1317

DORNER,

Kaszáló
és
legelőjavitás

D

58

OEE Könyvtár
Á[illegible]. 2018

D/58

KASZÁLÓ- ÉS LEGELŐJAVÍTÁS

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

IRTA

ENESEI DORNER BÉLA

300 SZÖVEGÁBRÁVAL ÉS 1 TÉRKÉPPEL

Lk: 3232
IV/3/1.

BUDAPEST
"PÁTRIA" IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
1912

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

OEE Könyvtár
A... ... 2018

A szerzői jogról szóló 1884. évi XVI. törvénycikk értelmében a könyv szövegének átvétele és más nyelvre való lefordítása, valamint „saját fölvétel“, vagy „munkám számára készült eredeti fölvétel“ jelzésű ábráinak átvétele vagy lemásolása *tilos* és csupán előzetes beleegyezésemmel szabad.

Szerző.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ságukban csak „tikkadt szöcskenyájaknak“ adnak élelmet, nem pedig szép marhacsordáknak.

Több hang hallatszik ma már a német birodalomban, hogy ezen állapotokon csak olyan *törvénynyel* lehet segíteni, mely szerint *azon birtokostól, ki földjéből nem „csinál“ hasznothozó produktiv földterületet, a föld becsáron átvétessék és olyan kezekbe adassék át,* hol az hasznothozóan lesz művelve, javítva és kihasználva.

Ezen „visszatérés“ azután sok vitára adott alkalmat a művelt nyugaton is. Mivel sokan a mezőségek (a rétek, kaszálók és legelők) *kulturáját* úgy képzelték, hogy majd most ismét legelőket és kaszálókat alakítanak a szántóföldekből, tehát „visszaállítják“ azokat ismét annak, amik azelőtt voltak, így aggódólag emelték föl tiltakozó ujjukat, azzal, hogy ez „gazdasági visszaesés“-sel volna egyértelmű. Utaltak Anglia példájára, hol — szerintük — ezen folyamat tényleg a gazdasági kultura visszaesését jelentette.*)

Azonban ez tévedés, mert akkor volna gazdasági visszaesés, a visszatérés a legelő és rétgazdaságra (mint a németek hívják: Grünwirtschaftra), ha a visszaállított legelők *és rétek szintén oly elhanyagoltak és keveset termők maradnának, mint pl. azelőtt voltak.* Ekkor természetesen sokkal kevesebb hasznot hoznának, mint a szántók hoztak, tehát közgazdasági kárt jelentenének. De a mai modern fölfogás az, *hogy a mezőt ép úgy kell gondozni, művelni, trágyázni, mint a szántóföldet, hogy olyan — sőt nagyobb — hasznothozzon, mint a szántó.*

Ekkor majd nem lesz „visszaesés“, mert Németországban (főleg Szászországban), hol a szántóföld magas bérét fizetik a legelőért is, egészen jól jönnek ki az ily visszaállított legelők és rétek évi jövedelmével, pedig a műtrágya, fűmag ára ott is drága és sok helyen a legelő állatoknak *hordóban viszik ki az ivóvizet,* drága drótkerítéssel veszik körül a mezőt, stb. tehát a regie-jük nagyon magas.**)

És még ezen magas költségek mellett is kijönnek vele, mert a föld ott az intenzív fűterméssel olyan hasznot hoz az állattenyésztésben, mint — a szántóföld.

Másrészt az intenzív mezőségi termelésnél csak addig marad meg a terület állandó mezőnek, míg hasznot hoz. Ha már silányul, akkor feltörik és más művelésre használják Ez a *váltórendszerű* művelés.

---

*) Ez azonban téves hivatkozás. Angliában ugyanis általában véve nincs *intenziv* mezőségi kultura. A rétek és legelők ott is eléggé elhanyagoltak, csak a talaj és klima miatt oly mesés termésűek. Ott a gazdasági visszaesést sok más körülmény (szabad vámrendszer, kézimunkaerő drágasága, falusi nép depopulációja, birtokbérletrendszer stb.) okozza, tehát ott a legelőgazdaság csak *folyománya* a gazdasági viszonyoknak, nem pedig *okozója* a gazdasági visszaesésnek!

**) Viszont a legelő *tiszta* hasznát emeli a kevés munkabér, mert „az állat foga végzi a kaszálást, lába a behordást, bendője a gyüjtést és járkálása a trágyázást“, tehát a *nyers* jövedelem majdnem egyenlő a *tiszta* jövedelemmel.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Végül az intenzív termelésnél nem lehet fő szempont (de nem is igen volna lehetséges) a termelés fokozása a terület *nagyobbítása*, tehát vagy új területek szerzése, vagy más művelésű földek visszaállítása által, hanem magán azon a meglevő mezőterületen a *termés átlagok emelésének* elérése az igazi cél, a terület kulturába vétele, azaz *javítása* által.

Ma már Európa összes művelt népei erre törekszenek, nemcsak a művelt nyugati államok, hanem még a Balkán államok is. Mint a legtöbb kultur dologban, úgy ebben is ma Németország jár elől, sőt maga *II. Vilmos* német császár buzdítja (későbbi fejezetekben közölt beszédével)a mező meliorációkra szóval is és tettel is népét, az államkormányok pedig pénzsegélyekkel jönnek a dolgoknak segélyére. Ma a külföldi szakirodalom legaktuálisabb témája a kaszáló- és legelőjavítás és az eddig hasznavehetlen pusztaságok, kopárok, mocsarak, inkultur területek hasznosítása.

A magyar mezőjavítás rövid története.

Nálunk a kaszáló- és legelőjavítási munkák csak a legújabb keletűek, tehát történelmük *még nincs*. A kultura nyugatról terjed kelet felé és minden ilyen dolognak több-kevesebb idő kell, míg azzal a levegő is megtelődik és a közszellembe átszivárog, és végre nagynehezen a gyakorlati élet „mezejére“ tér. Ezen culturmunkák még nyugaton is alig egy évtizedesek, tehát még ott is fiatalok, de hogy azért elég gyorsan plántálódtak át hozzánk is, annak okát kétféle körülményben lehet megtalálni.

Az egyik ok, amely ezen új gazdasági kulturmunkák megfogamzását nálunk is siettette, volt a húshiány és a folytonos takarmányhiány következtében az állattenyésztési viszonyok javítása iránti országos közóhajtás, tehát maguk a *gazdasági*, termelési és érfékesítési viszonyok.

A másik ok, mely az egész kérdést gyorsan „tapétára hozta“, népszerűsítette és a maga valódi égető fontosságát előtárta: *gróf Serényi Béla* földmívelésügyi miniszter képviselőházi beszédei és hivatali tevékenysége. Nálunk ily magas állású, nagy úrnak egy-egy nyilatkozata többet ér és egy nap alatt és egy hét alatt az ország közhangulatát gyorsabban és jobban változtatja („gyúrja“) át, mint száz céhbeli ember, testület vagy társaság lassú küzködése.

Az ő általa hangoztatott *„többtermelés politikája“* meghallgatásra talált és ma már a falusi gazda is *kezd gondolkodni* a kérdésen, (ez pedig már maga haladás), a sok vidéki fürge „új földesúr“ pedig „csinálja is“ a dolgot, tehát végeredményben az ország 1—2 év alatt milliókkal gyarapodhatik, az ország agrárculturája pedig — nagy lépésekkel haladhat előre, Utóvégre pedig ez a végcél.

A kaszálók és legelők nálunk sokkal fontosabb szerepet játszanak a falusi gazdálkodásban, mint azt sokan hinnék. Folyton a szánkban hordjuk a régi Korizmits-féle agrár jelszót „hozzunk termelésünkbe

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

helyes arányokat", de azért igen kevés úri gazdánk van, aki a gazdaság ezen üzemére valami gondot is fordítana, nem szólva a községek, városok és közbirtokosságok tulajdonában levő mezőségek rettenetes állapotáról, hol Balkányi Béla mondása szerint: „búsan integet egyik fűszál — a másiknak."

Magam is csak akkor jutottam tudatára a rét és legelő azon nagy fontosságának, melyet az, a falusi népnél gazdasági és egzisztenciális, szociális szempontból elfoglal, midőn Erdélyben voltam a székelyföldi miniszteri kirendeltségnél, (székely akció) tehát a falnsi néppel és annak gazdasági ügyeivel intenzive foglalkoztam, továbbá mikor a fölvidéki miniszteri kirendeltség (tót akció) beszervezésénél voltam kiküldve, hol a falusi nép az állam „népfölsegítési akciójától", főleg a legelőkérdés rendezését várta és azon kérdésre, hogy hol van baj? mi a baj? és mivel lehet a népen segíteni? — 100 községben csupán ezt válaszolták: *„több legelőt kérünk"*. Az erdélyi román gazda álmainak netovábbja, egy jó kövér legelő, mert azon nevelheti föl olcsón marháit és vehet rajta magának — földet.

A képviselőválasztások alatt sok jelölt köszönhette megválasztását a „legelőszerzés és javítás" kérdése ügyes kihasználásának szerte az országban, még a Dunántúlon is, melyre pedig egyesek azt is mondták, hogy ott a legelő kérdése nem fontos.

A legelőkérdéssel, — a javítással — az 1894. évi XII. t.-c. (a mezőgazdaságról és mezőrendőrségről szóló) csak igen futólag foglalkozik, inkább a legeltetést szabályozza, a javítással nem igen foglalkozik. Nem is történt ezen a téren ennek alapján eddig alig valami az országban.

Az első legelőjavítások történtek Erdélyben a 90-es években a Marosszéki „őshavas" legelőin, hol *Garda János* szovátai m. kir. erdőgondnok törte a fejét azon, hogy hogyan lehetne a területet hasznosítani és az állattenyésztést emelni, ezen kiváló minőségű, de őskori állapotban levő földdarabon. Tudtommal ő volt az elsők egyike Erdélyben, a ki a legelőmarhacsordával a rendszeres *„feketetés"* általi trágyázást megkezdte és a bokorírtással a legelőt javítani próbálta. [Később a székely akció vette át itt is a munkát és a rendszeres javításra tértek át itt is.]

A máramarosi havasi kaszálók és legelők javításán buzgólkodott *Egán Ede* a hírneves ruthén akció vezetője is annak idején, de korai halála véget vetett legszebb szándékainak.

Az első kapavágásokat, tehát a *tényleges* legelőjavítási munkákat a székely akció kezdette meg, *dr. Darányi Ignác* földmívelésügyi miniszter első minisztersége idején, nálunk az országban. Leásom az emlékoszlopot, ezen nagy horderejű munkák mnnkásainak. A székely akciót vezette akkor *Sándor János* (a későbbi államtitkár), később jött helyére (1903-ban) *dr. Koos Mihály* földmívelésügyi miniszteri osztálytanácsos (máig is az), kinek vezetése alatt ezen munkák reménlleni sem mert hatalmas fejlődésnek indultak és a munkák gyakorlati kivitelét vezette kezdettől fogva *Biró János* kir. erdőfelügyelő. Az ő,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

főleg dr. Koos Mihály adminisztratív útbaigazításai és Biró szakszerű (főleg erdészeti) utasításai nyomán, de főleg a gyakorlati tapasztalatok tanításai segélyével „jöttem bele" ezen speciális dolgokba magam is és működtem 1904-től 1910-ig, a gyakorlat „köves és bokros mezején".

A legelő- és kaszálójavításokat azután a székely akció nyomán megkezdték a ruthén és tót akciók is és *Mezőssy Béla* földmívelésügyi miniszteri államtitkár idejében Szabolcs, Szatmár megyék gazdasági egyesületei, továbbá 1907-ben Moson megye gazdasági egyesülete is, hol *Bánvárth Sándor* gazd. akad. tanár volt nagy „mezőbarát". A földmívelésügyi miniszteriumban viszont a legelőjavítási ügyek első aktáinak referense *dr. Károly Rezső* gazd. akad. igazgató volt, a havasi legelők javítását pedig az erdészettel karöltve *békei Pirkner János* min. tanácsos intézte.

Midőn 1908-ban az állattenyésztés fejlesztéséről szóló XLIII. törvénycikk életbelépett és közlegelők vásárlására pénzsegélyt is lehetett folyósítani, végül midőn 1910-ben *gróf Serényi Béla* földm. miniszter programmjába vette a közlegelők javítását és *javítások segélyezését* és e célból külön ügyosztályt állított föl, azóta az egész országban megindultak a meliorációs munkák. A legelőosztály *dr. Bartóky József* államtitkár ügycsoportjaihoz tartozik, *Serbán János* miniszteri tanácsos főosztályában, *báró Jeszenszky Károly* vezetése alatt működik. Beosztott szakemberek: gróf Dezasse Ferenc, Biró János (az említett erdőfelügyelő), Theisz Lajos (az ismert agrobotanikus) és jó magam. Ezen akció azonban csak az államilag vezetett községi és közbirtokossági kaszálók és közös legelők javítására vonatkozik. A munkák kivitelének ezerféle nehézségét és akadályát van hivatva legyőzni, a készülő *közbirtokossági törvény*, melyet „Hozsánnával" fog üdvözölni minden olyan szakember, ki a közbirtokossági „dolgokat" behatóbban ismeri.

A meliorációknak a privát birtokok körében való elterjesztésén búzgólkodik az *Országos Magyar Gazdasági Egyesület*, — 1911. évi országos gazdakongresszuson foglalkozva e kérdéssel, hol *Theisz Lajos* volt az ügy előadója, — és a *Köztelek* lapban „rovatot" nyitva, a szakirodalmi téren is szolgálja az ügyet. A vidéki gazdatársadalmi testületek is „fölvették" már ezen kérdést az 1911. évi szathmári gazdaszövetségi kongresszuson *Jékey László* földbirtokos volt a legelőjavítási ügy előadója, de most már az összes magyar gazdasági szaklapok is foglalkoznak vele [sőt 1912. februárban a T. T. (Társadalomtudományi Társaság) országos értekezletének tárgysorozatában is fölvette a legelőjavítások ügyét *Balkányi Béla* előadásában].

Most már tisztán csak a magyar gazdaközönségen áll, hogy ezen nagy horderejű ügynek gyakorlati megvalósításában ő is közreműködjék és vele az ország agrárkulturális haladását előbbrevinni segítse.

*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Régebbi magyar történelmi adatok.

Régi adatok után kutatva („Magyar Gazdaságtörténelmi Szemlében") látjuk, hogy a széna és a legelőfű már évszázadokkal előbb is féltett, becses gazdasági értéket képviselt, noha az állat potom pénzen volt csak értékesíthető, és a rét, legelő is olyan olcsó volt, mint ma annak egy nyalábnyi termése.

Mikor a törököktől visszafoglalt birtokok újra magyar kézbe kerültek, a budai kamarai jószágkormányzóság javai is fölbecsültettek, 1696-ban egyik becsű-tarifa így értékelte a földeket:

rét holdja a talaj minősége szerint ... ... 4—3—2 forint
egy szekér széna ... ... 70 denár
makkos legelőerdő holdja ... ... 6—5—4 forint
legelő holdja minőség szerint (hacsak nem egészen pusztán áll) ... ... 3—2—1 „

Midőn 1563-ban Ferdinánd király koronázása alkalmával Pozsonyban országgyűlés hivatott egybe, a város — nehogy az élelmiszerekkel „uzsora" üzessék — a fogyasztási cikkek árát meghatározta:

1 hatökrös szekér széna („durch 6 Ochsen") ára 60 denár
1 szekér széna („mit 4 Pferdt") ára ... ... 40 „
1 „ szalma, fele mint a széna ára ... ... 20 „
(ugyanakkor 1 malac ára volt ... ... 9 „
1 tyúk „ „ ... ... 4 „
1 „idei" kappan ára volt ... ... 5 „
1 „tavalyi" „ „ „ ... ... 6 „
1 kenyér 3 ember részére, ára volt ... ... 1 „
5 drb tojás („Ayer") ára volt ... ... 1 „)

Hogy az élőállatok ára a XVII. században minő volt, kitűnik Abauj vármegye 1669. évi vásári árlimitációjából:

	frt	denár
„Alföldi nagy csontos és öreg hizlalt ökörnek párja	80	—
Középszeres félhúsú	60	—
Alábbvaló kisebb testű	40	—
Hegyek közül való orosz és oláh hizlalt marhának avagy sertésnek párja	28—36	—
Egy pár alföldi tulok, negyedfűi a java párja	45	—
Harmadfű alább való	30	—
Ezekhez alább való állapotjához képest alább való áron adassanak és vétessenek:		
Egy jó fejős alföldi nagy szálas tehén	26	—
Hizlalt meddő alföldi szálas	26	—
Közönséges alföldi kisebb testű fejős v. meddő	18	—
Egy öreg tehén java 14 frt, alább való	11	—
Metszeni való jó borjú	2	50
Egy pár hizlalt kappan	—	30
Egy pár öreg kakas	—	30
Egy pár öreg tyúk	—	24
Egy pár öreg csirke	—	18
Apróbb csirke	—	12
Egy jó kövér malacz	—	24
Alább való	—	18
Egy pár alföldi juh	4	50
Egy pár fejős kecske gidástul	3	50
Egy pár megmetszeni való bárány java	1	50
Télben hat vonómarha után egy nyári szekér széna	3	60
Nyárban pedig	2	50
Négy vonómarha után télben	2	25
Nyárban	1	25
Két vonómarha után télben	1	50
„Nyárban pedig	—	90

*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A rétek és legelők, melyeket ekkor „puszta helyek"-nek neveznek, *javítására* sok utasítás szól már a XVI. és XVII. századbeli adatok szerint; néhányat leközlök a következőkben.

A balázsfalvi udvarbíró részére az erdélyi fejedelem által 1670-ben kiadott gazdasági utasítások néhány pontja így szól:

„Ugyan tavaszra kelvén szokott terminusokon, mindenütt az *kaszáló réteket, vetéseket megtilalmazza*, az erdőket is, hasonló képen, hogy azokból is káronk ne következzék, mert alioquin nehéz animadversiókat fogja venni gondviseletlenségeért."

„Isten az nyári időt elhozván, jó idején korán az ugaroltatáshoz hozzáfogjon és fogasson, annak *kövértetésén*, nemkülönben az *kaszáltatáson* rajta legyen."

„Az keze alatt levő ménesekre és azoknak *szaporodásokra* szorgalmatos gondja légyen; azokat szerin felirja s azokrul minekünk is gyakorta extractust küldjen; ha valamelyik közülök megbetegedik, megorvosolni szorgalmatosan igyekezze. Ha penig közülök *meg talál halni, testimonialist vegyen róla*, hogy betegségéből igyekezte meggyógyitani eléggé, *de csak megholt.*"

„Az *réteket, hol tövises és gazos, megirtassa, tisztíttassa*, szántóföldeket, szőllőket *ganajoztasson*, hogy annyival is inkább alkalmatosabbak legyenek az bő termésre."

„Valamiket ma elvégezhet és elvégeztethet, avagy maga is végbenvihet, azokat más napokra soha ne halassza és halogattassa, mert semminemű dolgokban az *hosszas halogatás* nem szokott jót nemzeni, sőt magának nagy kárt és búsulást hozni s szerezni gyakortább szokott."

„Az őszi extraktusban pedig meg legyen írva mindenféle *mezei takarmány, mennyit lött abban az esztendőben*, őszi búzát, rozsot, arpát mennyit vetett, bor mennyi lött, ezt elvégezvén, az mi akkor keze alatt lészen, azt is éppen megírja."

*

Thököly Imre fejedelem 1684-ben a munkácsi uradalmi provisorhoz a következő utasításokat küldi:

„*Kaszáló réteinkre való vigyázás* is valóban megkívántatik, mivel már sok helyeken nagy részét kaszálóinknak gondviseletlen tiszteink a *haszontalan gaznak, tövisnek, bokornak elfojtani megengedték;* azért ebben is oly serény és vigyázó legyen és gondviselő, hogy azokat a *haszontalan gaztúl megtisztogassa*, az utazókat, pedig róla elfogja, kik ha ugyan nem fogadják, meg is büntettesse érette.

Hajdan némely jószágunkban oly kaszáló réteinken, melyek többire mind *keritésben* és arra alkalmatos helyen voltak, jó viselő tiszteink által külömb-külömb *gyümölcsteremhető vadfákkal be voltak ültetve* és *oltva*, már azok a változások és hosszas gondviseletlenség miatt igen kipusztultak és elrontattak, melyek helyébe tiszteink ha másokat plántálnának és nevelnének (Isten gondviselése után) *szép industria* volna.

Szántóföldeinkben, kaszáló réteinkben, erdeinkben, vagy jószágainknak akármely határiban *másoknak elfoglalni* semmit is ne engedjen; ha olyat értene a proscriptio előtt contradicáljon és vegye processusba.

A *kazal* minéműségének vagy állásának pedig ilyennek kell lenni: a szélessége alján s a közepén is három öl, a magassága is három öl.

Réteinken, szántóföldeinken gyakorta a *tavaszi víz megállván* és ott megmelegedvén, kárt szokott tenni, azért az olyanra is gondja legyen, hogy *megorvosolja*.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Juhok, sertések gyakorta szoktak betegeskedni, azért ahhoz tudó emberekkel (Isten után) az ő idejekben *megorvosolásokra való füveknek gyökerét* szereztessen és tartson, a nem tilalmas eszközökkel jó idején proveniáljon reájok jöhető nyavalyájokat".

*

A XVI. századból az *első* magyarul írt adat a következő:

Kovachóczy Farkas erdélyi államférfiu 1588-ban nemes Nyári Mátyás gazdatisztjének adott gazdasági utasításaiban többek között a rétekről és legelőkről is megemlékezik a következőkben:

„Az rétekre is, akik vadnak, mind együtt s mind másutt, gondja legyen, *hogy irtogassa és bővítse őket,* főképpen penig Dorombárott, holott minden helyeket, kik rétnek valók volnának, megjárjon, meglásson és amidőn hozzáérkezhetik, *tövisektől és egyéb haszontalan fáktól megtisztítson,* hogy amidőn ideje leszen, elegendő szénát takarhasson róluk."

„Az lábos marhára, mind öregre, apróra, oly gondja legyen, hogy vagy nyavolya miatt, vagy gonosz ember miatt bennek kár ne essék, *tartásokra* és őrzésekre jó gondot viseltessen. Mivelhogy penig Dorombárnak *bővebb határa vagyon,* mind ökör, ünő és disznó barmot ott tartson.

Mindenféle *barom-majorságnak szaporítására,* mint jobban lehet, együtt is másutt is, az helyhez és alkalmatossághoz képest gondot viseljen, *kiknek tartásosokra aminemő gabonák* kelletnek, afféléket készítsen és vettessen nekik."

„Az juhokat Kisfaludon tartsa, *major* és *pokulárokat* tartson hozzájuk, kikhez jó hozzálátás legyen, hogy az juhokat el ne cseréljék, meg ne veszessék, *jól legeltessék,* hasznokat is módjával vegyék."

*

A munkácsi udvarbirónak 1616-ban kiadott utasítások 48. pontja így szól: „Az rétek azhol *ortást és tisztítást kivánnak,* megtisztíttassanak és idején megkaszáltassanak és *mennél több széna lehet,* takartassék egyben, ha kivántatik, pénzen is eladassék tékozlás kívül."

*

Gróf Eszterházy Mária 1668-ban az ungvári udvarbíró részére adott gazdasági utasításokban a többi között így szól:

2. pontban „... az hordásra penig alkalmas jó időt várjon, azt el ne mulassa, szorgalmatosan rajta legyen, jó szárazban takarítsa be mindeneket, mert ha vigyázatlansága vagy röstsége miatt *takarmányainkban* kár következik, rajta veszik meg az árát...

... Igyekezzék penig mindenféle *leguminákat, mentül többet vettetni* és nemcsak az majorság földeket vettesse be, hanem ha jószágainkban *puszta után való földeket talál,* azokat is bevettesse és ha hol *soványságát látván az földeknek,* szorgalmatosan *megganéjoztassa,* hogy azután az vetések hasznosabban teremhessenek.

... Igaz köblöt, vékát, itczét, messzelyt tartson, alattavaló tisztviselőkkel rávigyázván, hogy nagy köböllel *vevén be* az szemet, kis köböllel ne *adják ki,* kivel mind Isten megbántódik, s mint kár következik."

5. pont. „*Réteinkre* szorgalmatos gondja legyen és azokat igyekezzék tisztán tartani, s azhol mennyi *tövis rakottyás vagy gaz volna, azokat kiirtassa* és ha lehet *nagyobbítsa azhol helye vagyon.* Isten annak idejét adván, szénát bőven takartasson, az időnek javán takartasson, azt penig szárazban rakassa be és kazalban vagy boglyában felül be is fedesse jól, hogy az esős idő miatt kár ne következzék.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

S nemcsak az *majorságrétekre* viseljen penig gondot, hanem az *jószágban való puszták után levő rétekre* is és azon legyen mennél több szénának tegye szerit, úgy hogy lovainknak és majorainkban levő marháinknak elegendő szénájuk legyen. Pénzt is teremtsen belőle, hasonlót értsen mindenütt levő veteményes és gyümölcsös kerteinkről is, hogy nemcsak udvarunk és konyhánk szükségére legyen elegendő, de pénzt is teremtsen belőle."

45. pont. „Az 12-ik punctumhoz akarjuk ragasztani ezt is, hogy makkos erdeink mindenütt tilalomban tartassanak ... Hasonlóképpen értsen mindenféle *kaszálóréteinkről*, mind majorság és *puszták után valókról*. foglalásainkról és pasztovnyikinkról."

„29 Mivel a juhokat télre kelve, az krajnyákra és jószágra ki szoktak osztani, oly gondviselése légyen az tisztnek, hogy nyárban, az időszak javán, jószágunkban: az hegyeken és *lázokon annyi szénát takartasson*, hogy juhaink meg ne fogyatkozzanak és azoknak tartásával az szegénység is ne apprimáltassék, mert egyébaránt efféle kárunkat — ő fizeti meg.

Nyárban penig jó és igaz gondviselő juhászokat tartson mellettek, azkik nem szekeres jobbágyok, hanem *marhátlan**) emberek legyenek, hogy azoknak juhászságok miatt az mi ekék és *szekeres úrdolgaink* meg ne csorbíttassanak.

Az juhokat penig, annak idején jó helyeken jártassák, meg ne métélyeztessék, *Lázakat ganéjoztassanak* és mi számunkra vettessék.

*

A *pusztaságok hasznosítása* iránti törekvés tűnik ki a következő adatokból:

1615-ben *Eszterházy Miklós nádor* lanzséri tiszttartójához írja:

„A lakompaki majorban légy azon, hogy valami *jó vastag három lovat* szerezz, melyekkel, mikor valami oly contingens dolog nem találkozik, ide ki Czinfordra bocsáss és itt szünetlen szántass rajtok.

E mellett négy ökröt is jót kell szerezni, avagy ha hat lehet, hatot és azokon is vastagon szántass: *ne álljanak így a sok földek hijában.*"

1643-ban pedig a munkácsi uradalmi tiszttartójának írja:

„*A puszta helyekre*, akikből alkalmas jövedelem lehet, gondja legyen tiszttartó uramnak, kiket én számomra kell foglalni."

„Aminemű major felől volt szó, hogy kell csinálni és juhmajorságot kell ott tartani, *ahova a puszta helyekről is alkalmasint* takarhatni szénát."

*

1636-ban Thurzó Mihály gróf szempci és cseklészi dézsmásainak adott utasításaiban a 4. pont alatt ezt írja:

„Minthogy a mi jószágunkban találtatnak oly faluk és városok, a hol *puszta helyek* vannak, kitől *minekünk sem olly szénát nem kaszálnak*, sem pedig holdat nem szántanak, hanem némely emberek csak magok authoritásokkal megszántják és bevetik, némelyeknek penig az ispányok adják a puszta hely földet ily okkal, hogy kilencedet adjanak róla, ez okáért valahol afféle dolog occurálna, tehát a dézsmások arra szorgalmatos gondot viseljenek, hogy afféle puszta földekből a kilencedet kiszedjék, és a mi számunkra különben rakják, mert az precise csak minket illet."

*

---

*) A sok állatot tartó gazdát a „legmarhásabb"-nak hívják ma is a székelyek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Némethi Gáspár földesúr 1686-ban a miskolci gazdaság kezelőjének („gondviselőjének") adott utasításaiban ezt írja:

„Ez bábai territoriumon levő majorság szántóföldeket szükség, hogy a jó gondviselő hiába heverni, *haszon nélkül ne hagyja*, hanem adja dézsma alá a kiket a a földes ura számára meg nem szántat, és be nem vettet, ugy ahhoz tartozó két *kaszáló rétet is* megkaszáltatván, az makkos erdő is mikor makkot terem, sertéseket fogadván, másként a földeknek, *réteknek és erdőnek fruktusától beadandó hasznot a gondviselőtül megkivánom*, ha annak helyes ratioját probabilibus documentis nem doceálhatja."

*

Vitenczey István 1657-ben az Eödönffy javak kiskorú örököse (árvája) gondnokának utasítása az udvarbíróhaz:

„Azonképen az jobbágyoknak minden lábas marháját connumerálja és regestrálja kiből jövendőben az ü kegyelme jó magaviseléséből esmértessék meg, ha az jobban épült-e a vagy öregbült-e gondviselése alatt marhájok számán és értékében, mert *ha az jobbágy épül, jó industriáját, ha pedig fogynak és szegényednek* alatta az árva jobbágyi, *kárát ismeri* az árva gondviselője, melyet refundálni tartozik, ha a felettébb való keménysége a vagy álmos restsége miatt esnék ebbeli fogyatkozás.

Eltávoztassa udvarbiró uram azt, hogy az árva majorság szántóföldében, kertéiben, *réteiben* és falukon az *puszták után való földekben* is maga hasznára semmi uton és módon se takartathasson, barmaival az árva majorságából ne étethessen, alioquin meg adja az árát.

Isten az tavaszi vetésnek idejét behozván, minek előtte szántáshoz, vetéshez és szőllőmunkához kezdett az jobbágyoktul az árvának földét és *réteit*, az hol kévántatik, szépen *megirtassa*. az hol *kévántatik mindenféle gaztul irtassa* és *szépen megtisztitsa*.

Az tavasz-vetés bejövéu mindenféle *leguminákat* zabot, árpát jól *excolált földben, lencsét, borsót, ledneket* egyszóval valamit az föld az qualitása szerént megterem időnek az javán szántasson és vettessen.

Ha az kaszálásnak ideje eljön, *az füvet az ü erejében aratás előtt* kaszáltassa le, azt is oiy *discrete*, hogy sokat egyszermind le ne vágattasson, az kiket penig lekaszáltat renden sokáig ne tartson, hogy az sok ideig való heverésben az széna meg ne feketedjék, sem sok esők avagy árvizek miatt az árva *szénájában kár ne legyen* kiket jó baglyában feltakartatván az mezőben sokáig ne tartsa hanem jó száraz időn behordatván alkalmatlan kazalban ne rakassa, hogy rossz rakása miatt azokból is az árva kárt ne valljon, mert az olyatén kárt is a magáéból fizeti meg.

Ha vetés alá szántat gyakran maga az szántókhoz kilásson és az bevetendő magot a mikor felmérik hites ember jelenlétében méresse és arrul rovást adjon és az mennyit a mezőre viszen reá vigyázzon hogy ugy vessék hogy sem az *földet meg ne csalják*, kiméletlenül haszontalanúl feletébb bőven az földben ne vettessen.

Mindenféle lábas marhák valamelyeket inventárum szerént kezében adnak, udvarbiró uramnak azokra gondot viseljen, hogy nemcsak *mégtekéntélje*, de azoknak nyavalyájokra is igen vigyázzon, ha melyiknek nyavalyája esik megorvosoltassa jó *gondviselő pásztorokat tartván mellettek* téli időn penig ételére és *telelő helyekre szorgalmatos gondja legyen*, szaporodások, gondviseletlenség miatt el ne vesszen és mindenféle marháknak hasznokat sajtjokat vajokat turójokat gyapjokat külön külön

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

annak módja és szokott rendi szerént kár nélkül conserválja megtartsa és az hova kivántatik oda convertálhassa és comissiomra erogálhassa."

*

Hogy az ily *„pusztahelyek"* mily kiterjedésűek voltak a régebbi időben, arról pontos adataim nincsenek, de hogy mily óriási mezőterület volt egy-egy uradalom vagy község birtokában, arról a következő adatok szólnak:

1789-ben II. József császár által elrendelt kataszteri földmérések szerint *Pest megye* nehány községéről van nehány hiteles adat.

Rét volt Pestmegyében ekkor: I. urasági (Obrigkeitlich) = 104,036 hold, II. jobbágyi (unterthänig) = 49.995 hold, III. urasági, de jobbágyok által használva = 122,769 hold, összesen *276,800* hold.

Legelő volt: I. uradalmi = 197,936 hold, II. jobbágyi = 76,386 hold, III. cím alatti = 198,564 hold, IV. községi = 67,644 hold, összesen *540,510* hold, tehát rét, legelő *817,310* hold (ezzel szemben szántóföld 516,289 hold.)

Igy pl. *Pest* városnak határában volt — 8122 hold legelő, *Buda* városnak pedig 2951 hold; *Kecskeméten* 33,156 holá rét és 19,891 hold legelő; *Nagykőrösön* 24,307 hold legelő, 19,514 hold rét; *Peszéradacs* községben; 19,422 hold legelő és 3538 hold rét; *Tázlár Böszér és Csábor-pusztákon* 18,382 hold legelő stb. *Egy-egy kisebb községnek több mezője olt akkor, mint ma talán egy egész megyének.*

Érdekes, hogy ennek dacára a szénának mily nagy „vonzereje" volt, a legelőket pedig a tilalmazás daczára is mily „előszeretettel" használták — *mások.*

Számtalan iratból látható, hogy a töldesuraknak az összes gondja a lopások stb. elleni védekezésben merült ki. A sok adat közül néhányat ideiktatok.

Kapy Zsigmond földesúr 1620-ban gazdasági utasításait igy közli: „Te Mikó István, Pesti János és Jakab András fejetek vesztése alatt az én előtökbe adott tanulságom szerint járjatok el hiven és igazán minden dologban ilyképen:

. . . . Kétyen pedig az én udvarhelyemhez való *rétemet* most is én számomra kaszáltassátok fel és hordassátok be számon, mennyi szekér lészen.

Szemere Mihályné asszonyomtul is kérjetek egy rétet, és mind azt, és az Dankó, Albert és az Dankó Lukács két *irtvány-rétivel* is s mind pedig az sápi 5 *pusztahely utan való réteket,* az, mint tavaly is meghattam, megkaszáltassátok és Kétyre szépen kazalba hordassátok, amely buzát vagy tavaszt pedig asztagba rakattok, azonképen az ki szénát kazalban, mind alul, mind felül ággal és szalmával jól megrakassátok. megfedessétek és meg is póználtassátok.

Mikor pédig akár magam majorságát, akár az dézmát behordják, mindenütt mind az három helyen, tehát akkor te Pesty János *az mezőn* az földön légy, te Jakab Andás az faluban vigyázz, te pedig Mikó István az hites bíróval az én csürömben megszámold mit visznek be? és meglássátok, meg is parancsoljátok, hogy senki — *feje vesztése alatt* — sem az mezőn, sem az erdőn semmit el ne hagyjon, se maga házához el ne vigyen, hanem *igazán* az én csürömbe vigye, mert haki az ellen cselekszik, csak az fejével éri meg.

Ha az *széna felkél az rétekből,* tehát az réteket én *számomra megtiltsátok sarjura,* mind Kétyen mind Sápon nagy birság alatt, mert *nem szenvedem ugy el, mint azelőtt ha tilalmasan nem tartják,* hanem minden *szénájukat elveszem érette".*

*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Kantafalva székely falu *törvénye.*

„Mi Kantafalvának possessori közönséges megegyezett akaratból, hogy *kevés határinkat szénakaszáló helyeinket jobb és nagyobb securitással birhassuk, oltazmaztassuk,* megbirálván tekintetes nemzetes fejérvármegyei mohai Farkas Pál uramot, mostan Kantában lakos, és karatnai Kún Tamás uramot, mostan Fejérvármegyének felső processusának egyik szolgabiráját, ez ide alább megirt conditioknak örökös megállására, magunknak és maradékinknak successorinknak is megtartására, hogy a modo deinceps ezen végzésünk ellen ne cselekedjék, irattuk meg anno *1720.* die 8 Julii ugyan Fejérvármegyében az kantai hűtös biró házánál Gergó Mihálynál, mely e szerént következik:

1. Midőn a *kaszáló helyeket, réteket* felfogni szokták annak idejében mig a kaszálást elvégzik, szénát betakaritnak hordanak, se magáén, annál inkább másokén se sollóval se kaszával még az ü döllökön is kaszálni ne merészeljen. Kaszálásnak hordásnak idejin kinn lovakkal ne járjon, hanem ha lovakon megyen vagy szekérrel, a *magáén megkösse,* másnak kárt ne tegyen, *éjszakának idején ott ne háljon,* (hogy a szénát ezáltal se fogyassza!) ha ki ez ellen cselekednék az vármegye constitutioja szerént büntettessék florenis 12.

2. Kaszálásnak ideje eljövén, senki, mig megegyezett akaratból felszabaditják, az *határ birák hire nélkül kaszálni ne merészeljen,,* sub peno flor. 3. annakelötte harmad negyed nappal tegyék hirré.

3. Ha ki valakinek *füvét elkaszálná* és ki nem adná, hanem törvényt támasztana és megbizonyodik, hogy nem övé, forinton marassza és két annyi szénával tartozik, amennyit elkaszált.

4. Mivel *nyomásnak* idején *kert nélkül nem* bírhatni sem a kantai kaszáló helyet, sem az Czodorját, mikor *kertelésnek* ideje lészen és az határbíró meghagyja valaki 2, 3 napok alatt fel nem tenné, forinton maradjon.

5. Mikor az *sarjút* egyező akaratból az határbirák felfogják, senki lovat, teheny barmot odabocsátani ne merészeljen, mig megszabadítja az határbiró, sub paena flor. 2. den. 50.

6. Minden ember az határnak nagyobb oltalmáért, az határ helyén az *kert közé,* ültetni való *fűzet* legalább 12 szálat ültessen".

*

Lózs város urbéri szerződése 1635-ben 17. pontjában igy szól:

„17. Mivelhogy úgy tatáltatik, hogy azmely rét *neheztelésben* vétettetett fenékföld és az aratás után való kaszálásra nézve semmi károkra nem következik az városiaknak *az füelés,* minthogy az vidékiek is nem neheztelik *pünkösdig való füelest,* azért az füelés ugy engedtetik meg az földesurnak, hogy az házi szolgák lovait ott *ne* füeltesse, hanem csak az magáét — *és az hozzá tartozó szolgák lovait*".

[Érdekes, hogy ezen utolsó 6 szót idegen irással szúrták be az eredeti szerződésbe, valószinűleg valamely „jóakarója" az érdekeltnek.]

* * *

Apafi Mihály erdélyi fejedelem 1694-ben homoródszentmártoni Biró Sámuel csíki vashámor kezelőjének adott utasításokban az 4. pont alatt a következőket rendeli:

„4. Vagyon az hámorhoz tartozó *füves-kert* is holott a marhák számára szénát szoktak csinálni, arra is legyen gondja, és annak jó idejében kaszáltassa és takarittassa, mert a szénára való erogátió nem acceptáltatik, igyekezzék pedig azon is, hogy *több széna-füvet szerezhessen,* sőt zabnak való helyet is, hogy azzal is maga szorgalmatosságát hasznunkkal terjeszthesse".

*

Eszterházy gróf 1626-ban csicsva-vári udvarbirájának utasitásokat ád a rétek gondozásáról is,

„10. p. Réteinket mindenütt szépen megtisztitsad, ahol mi *bokor vagy tövis volna azt is kiirtsad.* Hasonlóképen puszta jobbágyház után való réteket is *megtisztitsad*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

és mindeneket a mi számunkra kaszáltasd. A kaszálásra és szénatakaritásra oly szorgalmas gondot viselj hogy jó és szép időben a szénát betakartasd, hasonlóképen mindennemő életet jó időben és szárazon asztagokba és pajtákba hordasd és rakassad, hogy gondviseletlensége miatt minekünk kárunk ezekbe ne következzék, ***mezeinket réteinket*** pisztrangos és rákos és egyébféle halastóvizeinket ***nagy tilalomban*** tartsad mind idegenektől s mind magunk embereitől és ha kit affélét találhatsz, kik az tilalom ellen cselekszenek, azokat megbüntessed és az birságot mi számunkra és szükségünkre forditsad és tartsad.

A mikor valamely dolognak ideje vagyon te magad is kitekints a mivesekhez mikor kapálnak aratnak ***szénat gyötnek,*** azonképen a szőlőhoz is és mindennemő munkához ahova irkezhetnél, szorgalmatosan hozzá lass, hogy minnennemő munka ***jó módjával*** szépen és hasznosan megmiveltessék gabonánk és midenféle életünk".

Az szénát is ***szárazon és jó időben*** behordattassák.

*

Hogy a szénagyűjtés és készítés pl. Erdélyben a székelyeknél és általában a hegyvidéki népnél még ma is fontosabb, mint az aratás, azt tapasztalatból tudom. De hogy régente is fontos munka volt, arról tanuskodik az is, hogy ***Báró Palocsay György*** kurucz tábornok a gazdaságvitelről szóló ***„Egész esztendő által való gazdaság praktikálásának leírása" című 1701-ben*** irott verseiben a szénakészítésről is megemlékezik, az alábbi versekben:

„Az tavaszi üdő maga ujulását
A midőn terjeszti zöldellő nyitását
Testednek, jó gazda házban nyugovását
Hagyd el, rázd le róla téli tunyaságát

Szent János-nap előtt láttas réteidhez
Kaszáltatásával, szép száraz időkhez
Takartatásával szabjad magad ehhez
Jó szénát készítvén hidegtartó télhez

Azon légy, hordasd bé felgyüjtött szénádot
Az csürös-kertedben hosszas kazalidot
Annak rendi szerint rakasd boglyáidot
Ne bocsáttasd kőzel kárra marháidot."

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Előszó.

A XX. század elején az általános emberi műveltség terjedésével a kultura hullámai erősebben veszik körül a mezőgazdaságot, mint azt eddig tették. A művelt nyugaton — honnan a kultura szellői lassanként hozzánk, kelet felé is átlengedeznek — a mezőgazdaság, az ő sok vele kapcsolatos rokonágaival, a modern világ egyik legszebb tudománya lett, és azzal előszeretettel foglalkozik nemcsak a *gazda*, de a *nem* gazda: tudós is.

A jövendő világban a magyar mezőgazdának is képzettebbnek, a tudomány és a szakirodalom iránt több vonzalommal és hajlammal teltnek, érzésűnek kell lennie, ha helyét megállni és a kellő módon betölteni akarja. A nyugaton, az agrokultura fejlettebb viszonyai között, a szorosan vett mezőgazdaság ősrégi két ága: az állattenyésztés és mezei gazdálkodás közé egy *harmadik* — speciális ág — ékelődött be most az utolsó évtizedek alatt, a „fűgazdaság", a *zöldgazdálkodás*, melynek a németek „Graswirtschaft", „Grünwirtschaft" nevet adtak nagyon találóan.

Ezen speciális gazdasági ág — lényegileg — a maga mivoltában nem új ugyan, de új annak a modern agrokultur tudással való űzése, a modern és hasznothajtó gazdálkodás keretébe való beillesztése és újak a vele összefüggő *meliorációk* munkái is.

Hogy ezen új, speciális mezőgazdasági ág a nyugati államokban: francia, német, osztrák, dán, olasz, svéd, angol, sőt orosz földön is mi által jutott úgy előtérbe és fontosságra, mint ahogyan tényleg jutott? és hogy azt a húsárak emelkedése, tehát az állattenyésztés fejlesztése és takarmánytermő területek szaporítása iránti törekvés-e? vagy az emberiség szaporodása által igényelt több termő (kultur) terület meghódítása iránti igyekezet-e? vagy a munkabérek és a föld megdrágulása által követelt magasabb földhaszon produkálása, a többtermelés utáni törekvés szülte-e meg? azon lehet vitatkozni, a tény azonban az, hogy ma a külföldi agrárirodalom a fűgazdasággal és a meliorációkkal foglalkozik a legintenzivebben, jeléül, hogy ma ezen eszmék foglalkoztatják a nyugati államok mező- és közgazdaság köreit.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Azon most már közel 10 évi gyakorlati tapasztalatra támaszkodva, melyet ezen speciális kérdés „mezején“ szereztem és a külföldi irodalom alapos áttanulmányozása után írtam meg ezen munkámat, mert úgy hiszem és látom, hogy ma már itt az ideje és a mi gazdasági viszonyaink is úgy alakulnak, hogy a meliorációkkal — az intenziv fűgazdaság ezen egyik előföltételével — a magyar földünkön a mi mezőgazdaságunk is kiterjedtebben foglalkozik, tehát egy ezen speciális kérdést tárgyaló szakmunka után, halvány ugyan, de hova-tovább mindinkább erősbödő érdeklődés nyilvánul meg, mert hiszen a modern, olvasó és tanultabb gazdák száma nálunk is folyton növekedik.

A könyvet — hasonlóan eddigi két más munkámhoz („A sertés Magyarországban“ és „Az erdélyi szászok mezőgazdasága“) — könnyed, nem unalmas, elbeszélő modorban írtam meg, hogy még azok is átolvassák, akik nem valami nagy türelemmel forgatják a szakdolgokról irt lapokat.

Az egyes tételeknél megfontoltan jártam el, mert komoly igyekezetem volt az, hogy az elmondottak *megbízhatók* és *hűek* legyenek, mégis lehet, hogy valaki nem ért azokkal egyet és nem találja azt helyesnek és jónak, amit ott írok. Ez annál inkább lehetséges, mert itt mások a viszonyok, mint más szakkönyvnél. Itt az egyes fejezetek be-benyúlnak a botanikus, a kémikus, a teknikus, az erdész, a kulturteknikus, a kertész elhatárolt tudásmesgyéjén át, azaz nem maradnak meg a tisztán gazdasági „szérűn“.

Különben nem szabad tekintet nélkül hagynunk azt, hogy a mezőgazdasági tudás nem dolgozik preciz mérnöki műszerekkel, melyek abszolute biztonsággal mutatják jónak és helyesnek a dolgokat. A mezőgazdasági tudomány egyes tételeit sokszor halomra dönti a nagy Természet, melynek mindnyájan csak gyarló játékszerei vagyunk. Sokszor elitéljük *„ma“* azt, amit még *„tegnap“* jónak tartottunk.

Mindazonáltal azt hiszem és remélem, hogy ezen — nem kis fáradsággal járó — munka megírásával talán sikerült néhány téglát összehordani a magyar agrártudomány oly kisszerű és gyenge oltárának építéséhez. A jóravaló és őszinte szándék pedig sokszor pótolja a jobb eredményeket is.

Budapest, 1912. április.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Bevezetés.

Az ősember embrionális gazdálkodása a legeltetéssel veszi kezdetét. A mező vezeti reá a baromi életet élő embert a gazdálkodásra és első gazdasági *gondjai* is a mező megválasztására és állatai részére új és eddig használatlan legelőterületek fölkutatására irányulnak. Az ősi népek vándorló, nomád élete is ezzel van összefüggésben, mert az ember is addig maradt a vadon rengetegeiben fölütött tanyáján, míg állatcsordája a helyet le nem legelte és ki nem használta, mert a vad mező minőségétől függött az állattenyésztés sikere már az őskorban is.

Sok száz és ezer év mulva már, midőn az ember és állat megszaporodott, az ősi mezők pedig megfogytak, szaporodtak egyúttal a gazdák gondjai is. Mind kevesebb lett az eddig kihasználatlan mező és nem segített az sem, hogy az inkultur, vad néptörzsek véres harczokat kezdtek meg egymással — a mezőért és a lefogyott legelők helyett új területek lefoglalásáért.

A népek vándorló, nomád élete megszünt, a vad törzsek letelepülni és az elfoglalt helyet gondozni, *művelni* kényszerültek, hogy állataiknak és maguknak élhetését biztosítsák. Ekkor lép előtérbe a *földművelés,* hogy a vándorlás helyettt lekösse az embert a „röghöz", melyre letelepülve, megélhetését biztosítsa. Ekkor lesz a föld az ember *hazája.*

Liebig mondása szerint: „a mi az emberi társadalmat az ősidőktől fogva összetartotta, vagy szétoszlatta, ami által népek váltak hatalmassá, vagy mentek tönkre, az minden időkben a föld volt, a „rög", melyre az ember kunyhóját fölépítette".

Minél műveltebb egy nép, annál jobban szereti, gondozza ezen rögöt, mely őt „ápolja és takarja", hogy azon rövid időn át, melyen azon rögön él, földi jólétét elősegítse és magának jobb, utódainak pedig biztosabb életet biztosíthasson.

Az ősi idők extenzív gazdálkodási alapjából, a legelőből, így vált a kultura javulásával és az intenzívebb gazdálkodással a rét, a kaszáló, mint a „röghöz kötöttség" ősi gazdálkodási alapja és a magasabb kulturfok egyik tartozéka.

Lepergett azonban az ősi időktől máig jó néhány ezredév és a mai kulturviszonyok között ismét fordult a gazdálkodás kereke.

Azon természetes arány, mely régente a négy művelési ág között, az erdő, a rét, a legelő és a szántóföld területi és használati viszonyai

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

között volt, a XIX. és XX. században rohamosan megváltozott. Az eke munkája hódított tért, megkevesbedett az erdő, a mező és a hatalmasan megnövekedett szántóföld terület miatt a kenyérterények produkciója növekedett meg, de viszont a legelőkről kiszorult állatállomány megfogyatkozott, tehát megfogyott a hús, az ember másik főtápláléka.

A mesterséges takarmányfélék termelésével és istállóntartással lehet ugyan *több* — és ideig-óráig: *jobb* — szarvasmarhát tenyészteni, mint inkultur rossz legelőkön. Ezt nem vonja kétségbe senki, a ki a dolgokat közelebbről ismeri, de viszont azt megfigyelésből és tapasztalásból tudom és látom, hogy a falusi nép csak ott tud mesterséges takarmányt — számbavehető módon — termelni, a hol van *elég szántóföldje* (tehát mellette saját élelemre gabonát, kukoricát, krumplit *is* termelhet), és a hol *tagosítás* van, és nincs *nyomásrendszerű* gazdálkodás (hármas határ). A hol ez nincs meg, ott az állattenyésztés alapja csakis és egyedül a: *legelő*. Hogy pedig az állattenyésztés csak ott virágzó, a hol sok jó legelő van, arra példa: Svájc, Hollandia, Dánia, Angolország és a német Marsch vidék. Végül, hogy az állat csupán a természetes módon való, azaz legelőntartás mellett fejti ki az ő teljes jó tulajdonságait, arra példa Svájc, hová az egész világ jár tenyészmarháért, mert ott az állat — mint Antheus — a földből, a legelőntartásból nyeri az ő kimeríthetlen őserejét és jó tulajdonságait.

Ma tehát újra vissza kell térni az eddig elhanyagolt mezőségek kulturájához, a legelőkhöz és rétekhez és az állattenyésztés fölkarolásához, de nem az ősi primitív módon, a területfoglaláshoz, hanem a mai viszonyok által követelt modern módon: a *meglevő* terület *intenzívebb* kihasználásához, termőképesebbé változtatásához, tehát *javításához*.

Ezen óhaj ma már az egész világon általános és egyáltalán nem oly „komolytalan", mint az az első pillanatra látszik. Az emberiség szaporodik, a föld pedig ha nem is fogy, de a folytonos termelés által — soványodik.

Egész komoly tudósok foglalkoznak azon kérdéssel, hogyha az emberiség a föld termőerejét nem növeli és nem hódol a többtermelés elvének, — amely elvnek nálunk *gróf Serényi Béla* földművelésügyi miniszter a legelső szószólója — úgy a föld belátható időn belül nem lesz képes az emberiséget eledellel ellátni.

(A sűrű népességű nyugati államokban, így a sűrű lakosságú és nagy húsfogyasztó képességű Szászországban az ipari munkásság már ló-, szamár- és *kutyamészárszéket* állít föl több helyen, hogy hússzükségletét kielégíthesse.)

Komoly szakemberek hangoztatják azt, hogy valóságos *közgazdasági kárt* okoz azon birtokos, ki földjét rosszul műveli, vagy pedig inkultur állapotban hagyja és *Lohaus* német gazdasági író nyíltan megírja, hogy mily viszás helyzet az, hogy legyenek ma a XX. században száz és száz holdakra menő területek, melyek elhanyagoltan, eléggé ki nem használva heverjenek akkor, mikor a falusi nép földhiány miatt kivándorolni kénytelen és ugyanazon területen jobb műveléssel 100%-al több ember is megélhetne, vagy pedig legyenek ezerszámra mezők, melyek elhanyagolt-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

I. FEJEZET.

A mezőség*) növényzete.

Nálunk a mezőség kulturájáról még nem igen lehet beszélni. Ha a szántóföldi termelés és a mesterséges takarmánytermelés terén — tagadhatatlanul — sokat is haladtunk a legutolsó évtizedekben, annál inkább vagyunk elmaradva ezen a téren.

Ha most ezen könyvemben erről a kérdésről szándékozom tárgyalni, úgy nem tehetem azt a mezőség növényzetének (a mezőségi botanikának) ismertetése nélkül, mert azt hiszem, és úgy is látom, hogy éppen a mezőségi növények tüzetes gazdasági ismeretének hiánya okozza azt, hogy a magyar gazda eddig a mezőgazdaság ezen speciális ágára, a kaszáló, rét és legelő javítására, termőképesebb állapotba juttatására nemcsak, hogy gondot nem fordított, de talán a XX. század megkívántató helyes gazdasági kulturérzékével sem bírt.

De az is igaz, hogy erre figyelmét sem igen hívták reá, de meg a magyar gazdasági szakirodalom sem igen foglalkozott — a legutóbbi évekig — ezen kérdéssel.

A mezőség növénytani, ***botanikai*** ismeretében a külföldi gazdák mellett még egy kissé hátul vagyunk. Az, amit erről a tanulói fiatal években szívunk magunkba, az élet küzdelmes „mezején" hamar elpárolog belőlünk, és a gyakorlati gazdasági életben már igen keveset tudunk ezen szép tudományból. Botanikai ismeretek nélkül pedig nemcsak nem boldogulunk a helyes „zöldgazdaságban" (mint a kaszáló- és legelőgazdálkodást a németek „Grünwirtschaft"-nak helyesen hívják), de talán érzékünk, kedvünk sincs hozzá. Az ember akkor szeret meg „valamit", ha azt behatóan megismeri és — ***érti.***

Nálunk, a mi mezőgazdasági irodalmunkban ilyen, a mezőségi növényzettel kimerítőbben foglalkozó szakkönyvünk kevés van (a dr. Károly Rezső-, Wagner- és Páter-féle kitünő könyvek csak újabban jelentek meg, később lesz róluk szó még), képeink is csak kevés mezőségi növényről vannak készítve. Hű ábrák nélkül pedig a botanikát megtanúlni még elméletben sem lehet. Munkámban a különféle növények ábráit legnagyobbrészben külföldről megszerezve leközlöm, hogy a mezőgazdák legalább azon növényeket ismerjék meg, melyeknek ismerete reájuk fontos és szükséges.

---

*) Mezőségnek hívom gyüjtőnév alatt a tárgyalás egyszerűsítése céljából a rétet, a kaszálót és a legelőt. Ahol külön lesz szükség valamelyiknek a tárgyalására, ott meg fogom nevezni, hogy melyikről van szó. A rét és kaszáló terminologiája más és más. Azon terület, mely szárazabb fekvésű és édes füvekkel van benőve és tisztán csak kaszálásra használtatik = a ***kaszáló.*** Azon terület, mely mélyebb fekvésű, savanyú füvekkel *is* be nőtt és legeltetésre *is* használtatik = a ***rét.***

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Magam is, sok olvasás és igyekezet mellett a botanikai ismeretekben még jól alul járok a lépcsőfokokon, és *Theisz Lajos* kollégám — az ismert agrárbotanikus — volt az, ki engem ezen lépegetésemben segített.

Legyen megengedve neki e helyen hálás köszönettel ezért adóznom.

Mint a kultura egyéb tudománya, úgy ez is a nyugatról jött áramlattal jutott hozzánk. Érdekes, és jellemző, hogy a régi időkben Angliában a főurak a „gazdasági társaságokban" előadásokat tartanak a fűféle takarmányok termeléséről, a rétek és legelők vetéséről az 1700-as évek végén, Sir Humphry Davy pedig tudományos könyvet ád ki e tárgyról ugyanakkor.

Az 1790-es években Bedford angol herceg Woburn Abbey-i gazdaságában 215 féle réti és legelőnövényt termesztettek, hogy az állatok táplálására alkalmas füveket kiválogathassák, és az alkalmasakat kitenyészthessék.

(Nálunk a XIX. század elején még csak kétféle mezőségi füvet termeltek — azt is csak olvasott, műveltebb gazdák — a „*tsomós Ebír*"-nek, és „*állandó Vadótz*"-nak (Lolium perenne) nevezett 2 fűfélét.)

Nálunk egyike a legrégibb magyar szakkönyveknek, mely ezen tárgyról szinte csodálatosan jól és pozitiv tudással (igaz, hogy az angol szakkönyv nyomán!) ír, az (2 darab, tenyérnyi vastag könyv) 1805-ben megjelent: „*Pallérozott mezei gazdaság*" című könyv, írta: *kisszántói Pethe Ferenc* előbb Mathézist, Mezeigazdaságot 's ehhez tartozó Mesterségeket tanító Professor, utóbb Hertzegi tíz uradalom főtisztje 's több más uradalmak főigazgatója s a ts. k. Mezeigazdasági Bétsi Társaság valóságos Tagja. A másik könyve *Pethe Ferencnek* az 1815-ben megjelent: „*Földmívelési Kimia Gyökere Egymásból Fojó Letzkékben*".

Ezen munkák a 107 éves stilus dacára oly érdekesek, hogy többször fogok reájuk hivatkozni és belőlük idézni, talán leginkább azért, hogy reámutassak, hogy a régiek talán jobban értettek a növények életéhez, mint a maiak, másrészt hogy a mai modern tudomány egyes állításait a régiek tapasztalatokból átszűrődött helyes ítéletével is megerősítsem.

A mezőségi növényzet ismertetésénél bizonyos sorrendet kell betartanom, hogy a tárgyalás menete tiszta és világos legyen. A tárgyat tehát két főcim alatt fogom ismertetni: 1. a mezőségi növényzet *általános* ismertetése és 2. a *részletes* ismertetése főcímek alatt.

A mezőségi növényzet általános ismertetése.

A földön szakértők szerint közel 100.000 növényféleség él (Európában körülbelül 10.000), melyből a legtöbb virágos növényt a mezőkön találjuk. Minél soványabb a mező (rét), annál többféle mezei növény féleség foglal rajta helyet, és megfordítva, a jó trágyaerőben levő, kulturállapotban levő talajon kevesebb a mezei növényféleségek száma.

A növénycsaládok rendszerint egy *bizonyos vidéken* vannak megtelepedve, és ahol jó helyet találtak maguknak, ott aztán előfordulnak

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hegyen-völgyön, sőt a síkon is. Egy-egy mezőn 20—30, egész 60 féle növényféleséget találunk, a soványabb mezőn és a hegyi réteken ennél *jóval többet.*

A mezőségi növényzet óriási számmal van nálunk is képviselve (noha össze sem hasonlíthatólag sokkal kevesebb az, mint pl. az alpesi hegyi mezőkön) még a legrosszabb talajon is találunk belőle számtalan családot és fajtát, a gazdaság céljaira azonban aránylag elég kevés abból az, melyet használhatunk, azaz az állattenyésztés céljaira nekünk hasznos.

A munkában tehát a mezőségi növényzetet a *gazdaság szempontjából* tárgyaljuk, és aszerint is fogjuk ismertetni, hogy a gazda ebbeli ismereteit hasznára fordíthassa.

A mezőségi növényzetet kétféle *főcsoportra* osztható növények alkotják: a *fűfélék* és a *leveles növények.* (Később mindkét főcsoportot külön fogom tárgyalni.)

A fűfélékhez tartoznak a *szálas mezei füvek,* melyek az úgynevezett *pázsitot* alkotják (és botanikailag sok alcsaládba tartoznak), a *leveles növényekhez* pedig a (botanikailag szintén több alcsaládra osztott) gazdákat legjobban érdeklő *pillangósvirágúak* (herefélék) és az egyéb *leveles mezei növények.*

A mezőségi növényzet életideje *tenyészeti ideje* szerint háromféle csoportra osztatik. Vannak:

a) *egyévi növények,* melyek, úgy mint a tavaszi gabonafélék, ugyanazon évben csíráznak, teremnek és érnek meg és elpusztulnak;

b) *kétévi növények,* melyek, mint az őszi gabona, egyik évben csíráznak és a következő évben virágzanak és teremnek és elpusztulnak, azután

c) *az évelő növények,* melyek több éven át kitartanak és még lerágatva (legeltetve) és levágatva (kaszálva) is tovább hajtanak és teremnek.

Ezek azok, melyek minket a *mezőségi termelésnél* legjobban érdekelnek és reánk legfontosabbak.

Az egy- és kétévi növények kizárólag csak *magjuk* által szaporodnak. Ezen növények száma az *évelőkhöz* képest a mezőn aránylag kevés*), ami érthető is, mert ezen növények gyökérzetének nincs *sarjadzó* és *tarackképző* képessége, tehát csupán az elhullatott magvaikkal tudnak szaporodni, ezen magvak pedig a talajba, az ott levő más növények összekuszált gyökérzete miatt nem tudnak lejutni, és igen csekély százalék jut belőlük csírázásra. A növény tehát folyton kevesbedik. Csak ott szaporodnak, hol a *gyepezet foltos, ritka,* tehát az elhullott magvak a földbe juthatnak, vagy a föld színéről az esővel oly körülmények közé jutnak, hogy kicsirázhatnak. Ezen eset inkább gondozatlan, inkultur mezőn áll elő, hol a gyepezet silány.

*) *Schreiber János* cseh botanikus tapasztalatai szerint a kultura alatt álló területen a mezőségi növényzetből, az összes növények *kilenctizedrésze* évelő és csak *egytizedrésze* egy- és kétévi növény.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

De szaporodhatnak még *kulturált mezőkön* is, egyes esetekben pl. *a)* ha *aprók* és sem a kasza nem fogja őket, sem az állat nem tud hozzájuk férni, tehát míg a másféle füvek a földről elkerülnek, addig ők ott maradnak és helyet nyernek hol terjeszkedhetnek, *b)* ha *korábban érnek*, mint az évelő növények, tehát a többi növények előtt tudnak beérni, magjukat elszórni, tehát megmaradásukat biztosítani addig, míg a kaszálás, legelés ideje bekövetkezik, *c)* ha *életföltételek* nekik kedveznek, nem pedig az évelő növényeknek, tehát azoknak rovására tudnak elterjeszkedni *d)* ha *élősdiek*, vagy korai fejlődésűek, tehát másféle növényeket elnyomnak, hogy helyettük ők erősödjenek.

Az évelő vagy többévi növények magról is, gyökérről is szaporodnak, gyökérzetük (gumó, hagyma is) olyan, hogy pl. a fűfélék továbbfutó *tarackot* (gyökérindát) növesztenek, mely több éven át kitart, és ujra sarjadzik, esetleg továbbhaladva másutt ver gyökeret és *új családot* alapít, tehát az anyacsalád további fönmaradását biztosítja. A leveles növények pl. a pillangósok pedig mélyreható *karógyökereket* növesztenek, mely megmaradva, évek során át tudja a növényt föntartani még akkor is, ha azt többször is levágják vagy lelegeltetik.

Ilyen növények életkora igen változó 4—5 évtől 30, sőt többre is van példa. Általában minél kedvezőtlenebb viszonyok között vannak, annál hamarabb elvesznek és kipusztulnak, és viszont minél kedvezőbben találja meg a növény az ő természetének megfelelő életföltételeit (talaj, nedvesség, melegség, világosság, tápanyagok) annál tovább marad meg.

Ebben még lényeges szerepet játszik az *ellentálló képesség* is. A vadon nőtt, és a talaj, idő stb. mostohaságait *átélt* növény rendszerint sokkal ellentállóbb, mint a mesterségesen — az ember által — odatelepített növény, mely kényesebb, igényesebb, érzékenyebb, tehát rövidebb életű. Viszont érdekes, hogy ezen odatelepített növénynek *már a helyszínén ott termett* utódai — főkép a *sarjhatásokból nőtt ivadékai* jelentékenyen ellentállóbbak szoktak lenni az odavetett szülőnövényeknél.

A mezőségi növényzet további botanikai beosztása minket gazdasági szempontból nem érdekel, de még a szükséges tudnivalókat később — részleteknél — úgyis előadom, reátérek a két főcsoport — *a fűfélék és leveles növények* — részletes ismertetésére. Ez reánk gazdákra a legfontosabb.

A fűfélék ismertetése.

A mezőségi növényzet legnagyobb részét a fűfélék alkotják. Minél jobb minőségű a mező, annál nagyobb benne a füvek, és annál kisebb a leveles növények — főként a gyomok — arányszáma és megfordítva.

A fűfélék (gramineák) családja igen tekintélyes, és belőlük a mi mezőinken körülbelül 300-féleség ismeretes. Ezen füvek tömöttsége, sűrűsége azonban végtelenül változó talaj, fekvés stb., tehát a mező minősége szerint. Egyes tudósok egy □-láb területen (= 0·099 □-méter)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

már 1500 növényt is számoltak meg, de azután volt olyan terület is, hol alig volt 30 növény is.

Kühn Gyula a hírneves hallei tudós sok mezőt vizsgált meg, és egy □-méter területen, jó minőségű mezőn, átlagosan 13.035 növényt talált, melyből 11.563 fűféle és 1472 leveles növény volt.

Schindler wieni tanár a jó hegyi szénában 74·3% füvet és 25·7% leveles növényt állapított meg, és a fűvekből 21%-ot talált savanyú fűnek, a leveles növényekből 19·3%-ot pillangós virágúnak. (Ez igen jó széna lehetett.)

A fűfélék minőségéből — édes- és savanyúfüvek — és elterjedéséből tudunk következtetni a mező minőségére és kulturállapotára.

A fű *nemcsak most, de már a régi időben is az emberi agrárkultur munkák kísérője* volt. Az őskori világban, mikor majd mindent erdő vagy posvány borított, a fűnek nem volt letelepedési helye sem, tehát aránylag kisebb területen volt elterjedve. Amint az ember lecsapolta az ősmocsárt, hogy helyette rétet és legelőt teremtsen, amint irtotta az erdőt, hogy tisztásain vagy kenyeret termeljen, vagy állatait legeltethesse, önként vagy önkéntelenül, de ténylegesen a füvek terjedésének kedvezett. Az erdők és posványok nyomában jött a fű, — a mező. Ha most az ember ismét elhanyagolta a mezőt, úgy fölverte azt a bokor, a sás, a gyom — és ismét megkevesbedett, majd eltünt — a fű.

Manapság is így áll a helyzet, mert elhanyagolt mezőkön — minden nő — *csak fű nem* (és erre is vonatkozhat *Balkányi Béla* mondása, midőn az elhanyagolt községi legelőkről azt írta: *„búsan integet egyik fűszál — a másiknak"*), de mihelyt az ember kulturmunkájával (trágyázás, gondozás) közbelép, a munka eredményeképen eltűnik a gyom és nő jobban a — fű.

A fűfélék nagy családjából a mi mezőinken élő füvekből aránylag csak kicsi azoknak száma, melyek nekünk hasznosak és értékesek, A füvek ugyanis használatuk szerint kétféle csoportba soroltatnak: *a)* az *édesfüvek* („igazi" füvek, nemes füvek, síma füvek) a *granimeák, pázsitfélék* és *b)* a *savanyúfüvek* („ál"-füvek, sásfélék) a *cyperáceák* csoportjába.

Érdekes, hogy *Pethe Ferencz* is síma füveknek nevezi a granimeákat. A *„pallérozott mezei gazdaságban"* így ír:

„A természeti kaszállókon termett füvek többnyire *simák* és én ezúttal azoknak nevezem; a mesterséges kaszálló pedig többnyire széles és rövid levelű s egyszersmind ágasbogas füvekből, leggyakrabban lóherekből áll, melyeket én átalljában *kóros fűnek* nevezek."

Jelentékeny különbség van e kétféle csoport között, azok takarmányértékre nézve, kell tehát, hogy a gazda azokat megismerje és egymástól megkülönböztetni tudja. Az édesfüvek jobb talajon nőnek, izük ízletes, tápanyagokban dús, tehát táplálók, szövetük finom, tehát jól emészthetők, míg a savanyúfüvek, miután nedves, mocsaras helyen, savanyú (humuszsavas) talajban nőnek, így izük is savanyú, kesernyés, szövetük rostos, durva, tehát rosszúl emészthető, és tápértékük igen csekély.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A nemes füvektől megkülönböztethetők abban, hogy míg az édesfüvek szára legtöbbször üres, mint a szalma, és gömbölyű, vagy lapos, és a levélzetnél csomós (bütykös) mint a gabonánál, (csupán néhány silányabb fűfélének nincs bütykös szára (szőrfű, juhcsenkesz), itt a bütykök alúl vannak a gyöktörzsnél), addig a savanyúfüvek szára telt (velős vagy tömött), sohasem gömbölyű vagy lapos, hanem *mindig szögletes,* és sohasem bütykös. Az édesfűnél a levelek a bütyköknél jönnek ki, a szár hosszában váltakozva egymásnak szemben, míg a savanyúfüveknél a levél alulról jön ki a tőnél. Az édesfüvek szára és levélzete *sokszor* síma (azért is hívták a régiek őket „síma füveknek"), addig a savanyúaké sokszor érdes. (Van azonban az édesfüveknél is elég érdes szárú és levelű.)

Még egy ismertetőjel van a levélzet alakulásánál is, melyet a levélzet ismertetésénél fogok jelezni.

A mezőségi fűféléket *növésük* szerint szintén kétféle csoportba osztják be: *a)* a *szálfüvek* és *b) aljfüvek* csoportjába.*)

A *szálfüvek* azok, melyek a gyökérből fölfelé a magasba nőnek, hosszú egyenes, fölálló szárt növesztenek, leveleik a szárral a magasba nőnek, a *levelek fönt a bütyköknél nőnek ki,* levélzetük *fönt a száron ágazik el,* tehát fölül zárt, *alul ritka* gyepezetet alkotnak, a földön rendszerint *ritka állású bokrot* alkotnak. Miután ezt a réteknél szeretjük, ezen növényeket *réti növényeknek* hívjuk.

Az *aljfüvek* azok, melyek alacsonyabb növésű szárat hajtanak, levélzetük egy része alul a gyökérzetnél nő ki a száron, *tömött, sűrű,* de *nem magas gyepezetet alkotnak,* sokszor a föld színén lefeküsznek, vagy tovakúsznak. Miután ezek rendszerint jó sarjadzóképességgel is birnak, és lerágás után még több levelet hajtanak, a gyepet sűrű állásúvá teszik, azért a *legelőknél* becsesek, és *legelőnövényeknek* hívjuk.

Ezen növekedés ugyan fajtatulajdonsága egyes növényeknek, mindazonáltal mivel abban, hogy mely növény, mikor nő magasra vagy mikor marad alacsony növésű, még a talaj, fekvés, nedvesség, világosság is határoz, azért ennek szoros szabálya nincs. Sokszor ugyanazon növény, még ha aljfű is, jó viszonyok között magasra nő és szálfűvé fejlődhetik, és megfordítva.

A rétnél a szálfűtermés adja a széna tömegét, tehát itt a szálfüveket szeretjük és keverjük a fűmagkeverékbe, azért mégis szeretünk egy kisebb százalék aljfüvet, mivel tömött gyepet alkotnak alul a föld szinén és ezáltal a talaj kiszáradását és a gyomok erőre kapását megakadályozzák.

A gyökérzet. A fűféléket *gyökérzetük* szerint szintén több csoportba osztják. A fű *gyökérzete gazdasági szempontból nagy figyelmet érdemel,* tehát azt kimerítően tárgyalom minden egyes esetnél.

A fűnek, a szár folytatását képező fő- vagy karógyökere nincs, a gyökérzet itt sok vékony gyökérszállból (gyökérrostok) áll, mely a

*) A német nyelvben erre jobb kifejezés van: a szálfüveket *Obergräsernek*, az aljfüveket *Untergräsernek*, Niedergräsernek, Bodengräsernek nevezik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

talaj felső rétegében — körülbelül 8—12 centiméter mélységben — oszlik szét rézsútosan lefelé sok vékony szálban, és egészen behálózza a talaj ezen rétegét. Ezen gyökérszálak a növény fejlődése alatt folyton tovább képződnek, úgy azonban, hogy az idősebbek elhalnak.

A gyökerek hegye egy erősebb bőrből álló *védősisakkal* van ellátva, mely őket a talajba való behatolásra képesíti. Ezen védősisak mögötti gyökérrészen képződnek a hajszálgyökerek, (körülbelül 2 milliméter hosszúak) melyek nemsokára elhalnak, hogy azután ismét a legfiatalabb gyökérrészen fejlődjenek helyettük újak.

Egy folyíonos természeti változás — megújulás — megy itt végbe, melynél még az is érdekes, hogy itt igen szép munkamegosztás is folyik.

A fiatal kis gyökérszálak ugyanis a talaj szemcséiből a tápanyag asszimilációt (átváltoztatás) végző hajszálgyökerek segélyével a tápanyagokat veszik föl és továbbítják az anyanövényhez, míg az idősebb, erősebb és lefelé a mélyebb talajrétegekbe hatoló gyökerek föladata a nedvességnek fölszívása és az anyanövényhez való eljuttatása.



1. ábra.
A fű gyökérzete.

Érdekes, hogy ezen vékony gyökerek számára a földi giliszták végzik a pionnir munkát, mivel az *általuk fúrt aknákon* jutnak a gyökerek a talaj mélyebb rétegeibe, midőn már egyengetett útakat találnak. Minél mélyebben tudnak lehatolni, annál több és állandóbb nedvességet találnak, tehát a növény annál tovább tudja a szárazságot kiállani. Ez pedig a mi száraz klimánk alatt fontos kérdés.

A gyökérzet célja kétféle: a növény leerősítése a talajba, és az után a növény táplálása is. A gyökérzet a füveknél kétféle. Az egy és kétévesek gyökérzete a közönséges *bojtos gyökérzet*, mely a növény virágzása és magjának megérlelésével teljesítette kötelességét, és úgymint a gabonánál — elhal. *Az évelő füveknek* azonban *tarackos gyökérzete* van, mely futó indákat, *tarackos hajtásokat* (Stolones) nevel, melyek az anyanövénytől távolabb a földben külön gyökereket verhetnek, külön családokat alapíthatnak, tehát ezek évről-évre tovább terjednek úgy, hogy sokszor azok kiirtása is nehéz, pl. a szántóföldi perjénél „taracknál". A gyökérzetnek feje, a föld szinénél van, ez a *gyöktörzs* (Rhizoma).

A gyökérzettel van összefüggésben a *sarjadzás is*, mely a mezőségi termelésnél igen fontos kérdés, nemcsak a kaszálók, hanem a legelőknél is, tehát annak alapos ismerete szükséges.

A sarjadzás leírását a *szárképződéssel* kell kezdenem.

A szár. A fűfélék *szára* egy hosszú cső, melynek vékony fala, és merev szövete van, mely azonban annyira mégis rugalmas, hogy a szár könnyen (pl. szél által) nem törik el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A fűfélék szárát botanikailag több részre osztják, és pedig:

a) azon részt, mely a kalászt hordja, — az orsó;

b) alatta azon rész, mely a levélzetet hordozza (tartja) — az orsótól a földszintjéig terjedő rész a szalma, vagy levélszár, ez a tulajdonképeni szár;

c) a szár azon része, mely a föld szinén van (sok növénynél a földszintje alatt) az „aljlevélszár", (melyet az évelőknél: *gyöktörzsnek* hívnak);

d) a szár azon része, mely a föld alatt van, és a csirából ered, a „csiralevélszár".

Nekünk legfontosabb a szárnak a gyöktörzsi (Rhizoma) része, mert a *sarjadzás innét ered.*

A gyöktörzset azért hívják aljlevélszárnak, mert ezen szárrész, sajátságos, viaszossárgás, később megbarnuló színű, korcsos (levéllappal nem, csupán levélhüvelylyel bíró) [Lásd a levél leírásánál] levélszerű képződményekkel van borítva, ezek az *aljlevelek.* Ezen aljlevelek hónaljából, ott, hol a szár bűtykösen megvastagodik, *oldalhajtások (sarjhajtások)* nőnek ki, egymásnak váltakozó sorrendben arccal fordulva. Ezek a sarjak, és ezek növekedési erejétől függ a fűféle *sarjadzási képessége.*



2. ábra.
Bokrosnövésű fű gyöktörzse, szára és virágzata.

A sarjadzás. A gyöktörzsön sűrűn egymásfölött vannak a bütykök, így kis (rövid) helyről elég sok sarjhajtás fejlődhet ki. Minden sarjhajtás épúgy fejlődhet tovább, mint az anyaszár, azaz ezen sarjhajtásokból nőtt szárból (a bütyköknél) ismét gyökér, aljlevél, ennek hónaljából ismét új sarjhajtás fejlődhet.

Ha most ezen sarjhajtás úgy nő, hogy a föld színére jut, ott a világosságnál zöld színt kap, hosszúra nyúlik, fölfelé *szárba hajt,* leveleket stb. növeszt, és képezi az anyanövény egyik ivadékát. Ha ellenben úgy nő, hogy a föld alatt marad, akkor továbbra is halaványszínű marad, tovább halad oldalt, és miután bütykeinél csak a viaszsárga aljleveleit, és az azok hónaljából kijövő további sarjhajtásait látjuk, voltaképen nem is kúszó szárrésznek, hanem gyökérnek látszanak, pedig nem gyökér, hanem *a szár egy része, az tulajdonképen tarack* (Stolon).

Ezen gyöktörzs növekedésének további folyamata *kétféle.*

Az egyik ez: a gyöktörzsből rövid sarjak nőnek ki, nem futnak tovább az anyatőtől, hanem rögtön *fölfelé* igyekeznek, és szárba hajtanak. Az anyató mellett sok ily sarjhatás nő szárba, úgy hogy az anyatőből az év közepén egy sűrűnálló kis *bokor* lesz. Az így növő füvek *a bokros növésűek* (dactylis stb.).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A másik a következő: ha a gyöktörzsből fejlődő sarjak nem törekszenek rögtön fölfelé, hanem előbb az anyatőtől minden irányban — ahol üres helyet találnak — kifelé távolodva nőnek, és akár közvetlen a föld színe alatt vagy fölött *kúsznak tova*, és csak egy bizonyos távolságban indulnak fölfelé, hogy a föld színén szárba hajtsanak, és ezáltal az anyanövény ivadékai tőle távolabb egész külön családot alapítanak.

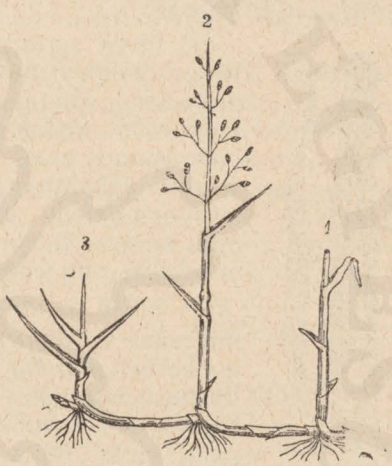
Az ilyen növésűeket hívják *tarackos növésnek* (pl. vörös csenkesz), *futógyökereit pedig tarackoknak* (Stolones).

A bokros növésű füvek között van néhány, mely bokrának gyöktörzsét a föld színe fölé növeszti, úgy hogy az kiemelkedik, és pl. a kaszálást teszi nehézzé, ezeket hívják *zsombékos növésűeknek* (pl. savanyúfüvek).

Az egyéves füveknél a fő- és mellékhajtások egyévi tenyészidő alatt bevégzik növekedésüket és virágzanak, magot hoznak, azután elhalnak.

A kétéves füveknél az első évben, habár virágzanak, de inkább csak gyökérzetük kifejlesztésére fordítják erejüket, és a második évben hoznak magtermést, és elhalnak.

Az évelők az első évben száruk, levélzetük, magérlelésük fejlesztésére nem fordítják teljes erejüket, hanem a gyökérzet kiépítésére, és sarjhajtások növelésére, hogy azután a második évtől kezdve már erős gyökérzettel biztosíthassák fönnállásukat. Az első évben ezeknek a sarjhajtásai nem is hoznak virágot, sem magot, inkább a sarjak fejlesztésére fordítják erejüket. (Ezek adják a réten a nagy sarjúterm[illegible]st.)



3 ábra.
Tarackos növésű fű gyöktörzse, szár, levél és virágképződése.

A növény a gyökérzet sarjadzó képességével fönnmaradását, tehát fajfönntartását akarja biztosítani, tehát van is gondja arra, hogy a gyökérzetet tápanyagokkal ellássa és ezáltal azt erősítse.

Ha a füvet levágjuk, vagy lerágatjuk (legelőnél) úgy azon tápanyagokat, melyet a gyökérzet fölszedett a szárak és levélzet fejlesztésére, nem juthatván följebb, a növény azokat ismét visszaszállítja a gyökerekhez, és ott raktározza el, hogy a gyöktörzset fokozott erőhöz juttassa, és *erősebb sarjadzásra képesítse.* Ezáltal új hajtások képződnek, a növény tehát *biztosítja további fönnmaradását.* (Ezért káros a késő őszi legeltetés, mert ezen jövő évre raktározott részek pusztíttatnak el.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezt legjobban láthatjuk egy jó minőségű legelőnél, midőn az *első legeltetés után* a gyepezet jelentékenyen sűrűbbé és tömöttebbé válik, tisztán csak a növények sarjadzóképességének erősödése által.

Érdekes, hogy a természet miképen gondoskodott a mezei növényzet fajföntartásának biztosításán. Az egy- és kétéves növények, mint tudjuk, csak magról szaporodnak, az évelők pedig magról is, de főleg gyökérzetükkel. Már most azt láthatjuk, hogy az előbbiek magva erősebbé fejlődik, míg az évelőké többnyire finom, kicsi, könnyű.

Az egyévesek bokorban, és sűrű csomósan nőnek, gyökérzetük gyengébb, mint az évelőké, az anyanövény *összes táperejét a magvakhoz koncentrálja*, hogy így fönnállását, fajának megmaradását jól fejlett, jól nevelt magvakkal biztosítsa. Az évelők ellenben a gyűjtött tápanyagokból nem szállítanak annyit a magvakhoz, hanem inkább — a gyökérzethez.



4 ábra.
A fű levele. (Balról szár, jobbról levél ap, föntt a ligula.)

A füvek sarjadzóképessége annál erőteljesebb, minél kedvezőbbek a növény fejlődéséhez a feltételek (talaj, nedvesség, tápanyagok, klima stb.). Ezen sarjadzás általi szaporodás kedvező viszonyok között geometriai arányban rohan tova, az 1:3:9:27:54 stb. arányszámok szerint. Általában a vadon tenyésző füveknél erőteljesebben megy a dolog, mint a vetett kultura alatt álló nemes füveknél. Azoknál egy tőről 30 sarjhajtást is találni, míg emezeknél 10 is sok.

A füvek fejlődése is eszerint igazodik. A bokros növésüek *többnyire* az egy- és kétéves füvek, a tarackos gyökerüek *mindig* évelők. A bokros növésű füvek (pl. Festuca vaginata) laza, és ritka állású gyepezetet alkotnak, sőt vannak közülök, mint éppen a Festuca vaginata, mely akkor elpusztul, ha nem állhat magában külön-külön bokorban. Amint a bokrok sűrű gyepezetet alkotnak, lassanként elvész, átadja helyét olyan fűnek, mely ezen sűrű, zárt állást szereti, ő pedig megy új hazát keresni az üres, kopasz foltokon.

Van a tarackos növésű füvek között olyan, mely futó tarackjait a föld színe alatt küldi szét (a vetési tarack Triticum repens), van, mely a földszín legtetején (félig a földben) bocsátja ki tarackjait (réti perje) vagy a föld színén (sovány perje) és miután ezen tarack szárak (futó indák-Stolones) bütykeiknél akár hajtást, akár gyökeret tetszés szerint fejlesztenek ki, így a föld színe sokszor egész összekúszált *szövedéket* képez.

A jó fűmagkeverékben, ha sűrű állású zárt gyepet akarunk, úgy gondunknak kell lenni arra, hogy a vetendő füvek között a bokros növésűek mellett bizonyos % tarackos növésű fű is legyen, hogy a bokros állású füvek által üresen maradt foltokat a kúszó gyökeres növények elfoglalhassák.

A levélzet: A *fűfélék levélzete* kétféle, ú. m. *gyökérlevelek* és *szárlevelek*, aszerint, hogy a szárból vagy a gyökérből erednek ki.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A gyökérzetből (gyöktörzs) rendesen számos levél hajt ki, melyek rendszerint finomabbak, és édesebbek mint a száron nőtt levelek.

Olyan fűfélék, melyek a gyöktörzsből hajtanak ki leveleket a legkitünőbb *legelőnövények.*

A fűfélék levélzete végtelenül sokféle alakú. Van széles, keskeny, van drótszerű (szőrfű, juhcsenkesz), van szőrös, molyhos, érdes, síma, van kopasz.

Az édesfüvek levele a fejlődés kezdetén sodródott, a savanyúfüveké rétegesen összerakott, mint egy csukott könyv lapjai.

A levél szerepe itt kétféle, egyrészt ugyanis a levegőből veszik föl a végtelen apró porusaikon a légnemű táplálékot és a növénynek átszolgáltatják, mint az más növényeknél is így történik, de másrészt fontos szerepük van abban, hogy a növény szárát csőszerüen ölelik át elég hosszan, tehát azt erősítik, és rugalmasságát fokozzák, az eltörés ellen óvják.

A fűfélék levelei a szár bütykeinél fejlődnek, mint a gabonánál. A levélnél megkülönböztetjük az alsó részt, mely a bütyöktől fölfelé a szárat csőszerüen átöleli elég hosszú részen, ez a *levélhüvely,* és a felső részt a levél-*lapot,* mely azon része a levélnek, mely a szártól eláll, és ott, hol a szártól elhajlik, kiszélesedik, míg lassan hegyben végződik. A levéllap sok fűnél érdes, szőrös, molyhos. Miután ezt nemcsak mi érezzük kezeinkkel, de az állat nyelvével is, így rendszerint a *síma levelű* füvek a legértékesebb takarmánynövények. Az édesfüveknél ott, hol a levéllap kezdődik, a szárat még egy kis szarvkapaszkodó öleli át (ligula), a nyelvecske, vagy *levélhártya,* mely savanyúfüveknél soha sincs.

Az édesfüveket a savanyuaktól még meg lehet különböztetni abból is, hogy az édesfüveknél a levélhüvely a ligulától a bütyökig *hasított* (sokszor úgy egymásra borul a két levélszél, hogy alig látjuk, hogy be van hasítva, és valóságos zárt csőnek látszik), míg a savanyú füveknél a levélhüvely zárt cső.

(Ezért van az, hogy egy ismeretlen növény botanikai meghatározása csak a virágból, vagy szárból és levélből lehetséges, virág és levél nélkül a meghatározás — majdnem lehetetlen.)

A fűfélék virágzata. Ez sokféle ugyan, de kétféle főcsoportra osztható; vannak ugyanis *kalászos*)* és vannak *bugás**)* virágzatú füvek.

A kalászos virágnál az egyes kalászkák nyél nélkül ülnek az orsón, míg a bugásnál a kalászkák nyéllel ülnek rajta. A botanikusok még megkülönböztetnek *ujjas* virágzatot, melynél a kalászkák az orsó (szár) végén ujjason ágaznak el, és *álkalászos* virágzatot, melynél a kalászkák egész rövid nyélen ülnek az orsón.

---

*) Kalász németül = Ähre vagy magyarul fűzér, kalászka = Ährchen (pl. angol perjénél).

**) Buga németül = Rispe (pl. csomós ebírnél, francia perjénél).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A fűfélék virágzata (Blüte) végtelenül változó. Jelen esetben csak a legáltalánosabb virágzatú typust fogom ismertetni, amennyi a *gazdára* fontossággal bír.

A fűfélék virágját *(nemzőszervét)* 2 csónakszerű polyvalevél (kalászkapolyvák) takarja be, és ezek együtt képezik a kalászkát, ezek pedig összesen alkotják a virágzatot. A 2 külső polyvalevél durva, bőrszerű, és beljebb van még 2 polyvalevél, sokkal finomabb hártyaszerű, mely a virágot betakarja. A külső polyvalevelek egyikén sokszor egy tüskeszerű bajusz van, melyből a botanikus rendkívül hasonló virágzat után meg tudja az egyes növényt határozni. Ha a 2 külső és 2 belső fedőlevelet (polyvát) eltávolítjuk, úgy látjuk a virágot. Maga a virág áll 1. a maghonból (Fruchtknoten) vagy termőből, 2. a bibékből (Narbe) (rendesen 2 darab), melyek a termőn vannak, és úgy néznek ki, mint a tollas porolósöprük, 3. a porzókból (Staubgefässe) (rendesen 3 drb). A hím ivarszervek a porzók, a női ivarszervek a bibék a termővel (vagy petetartóval). (A nemzési procedúráról később lesz szó.)



5. ábra.
Bugás virágú fű.



6. ábra.
Kalászos virágú fű.

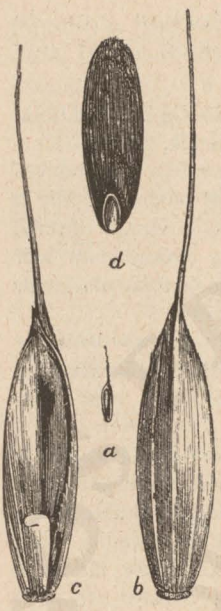


7. ábra.
A fű virágzata.
(h = a külső polyvalevelek
v, d = a belső polyvalevelek, fönt a virág a 3 porzóval és fönt a termő tetején a bibe.)

A mag. A fűfélék *magja* már a sokféle növény miatt is végtelen sokféle alakú. Általában megegyeznek abban, hogy a magot kívülről feszesen és teljesen bezárja egy bőrszerű héj, mely alatt van a második, a belső maghéj, ez alatt van már a magbél, a *liszt*, a csirával.

A magvat hosszában átmetszve, látjuk a külső maghéjat, azután látunk egy falat (mely mintha gömbölyű terméskőből rakott fal volna), mely a fehérje- vagy csirizréteg, ezután következik a keményítősejtekből álló lisztszerű magbél (endosperma). A csira (embrió) tulajdonképpen nem fekszik a magbélben, mert a csirizréteg azt elválasztja attól (alul, a mag hegyes végén rézsútos vonalban), úgy hogy a csirát kívülről csak a legkülső maghéj födi. A csira mindazonáltal egy finom pikkelyszerű réteggel van csak elválasztva az endospermától, mely réteg szövete vékony és mirigyszerű, tehát nedvességben megduzzad és a csirát az endosperma tápláló raktárából nedvátszivárgás útján táplálja, ha arra a csirázásnál szükség van.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



8. ábra.

Az olasz perje magva.
a = természetes nagyságban
b = a mag nagyítva hátával
c = a mag nagyítva hasával
d = a mag nagyítva polyvahéj nélkül.

A növény szára a csira felső rétegéből képződik (képen jobbfelőli hegyes sarok), míg a csira alsó csúcsából a gyökér fejlődik ki, a csira közepéből pedig a csiralevél. A csiralevél kezdetben mindig egy *csőalakot* alkot, melyből az első szár *belülről kitolódik fölfelé.*

A csirázás csak akkor indul meg itt is, ha ahhoz megvannak a föltételek, azaz a nedvesség, melegség, oxigéntartalmú levegő, sötétség, végül — de nem utoljára — ha a mag *csirázóképes.*

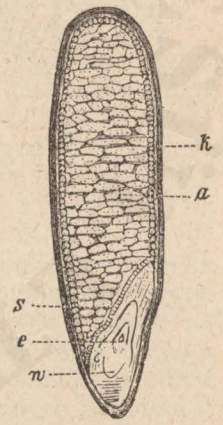
A leveles növények ismertetése.

A mezőn élő növények második csoportját a leveles növények teszik. (A harmadik csoportot, a *cserjéket, bokrokat,* melyek fás voltuknál fogva takarmányúl nem szolgálhatnak, nem fogom tárgyalni. Az, hogy egyes helyeken [erdei legelőkön], például hegyvidéken az éhes állat a bokrok lombjával is csillapítja éhségét, rendszeres takarmányozás számba úgy sem jöhet.)

A leveles növényeket a botanikusok virágzatuk szerint többféle csoportba osztják, így 1. *pillangós virágúak* (latinul: Papilionaceák, németül: Schmetterlingsblüthler); 2. *összetett virágúak* vagy *kosáralakú virágúak* (Compositák, Korbblüthler); 3. *ernyős virágúak* (Umbelliferák. Doldenblüthler) csoportjába.

A leveles mezei növények közül sok a jóminőségű, azaz takarmányértékkel bíró növény (melyet a németek Futterkräuter-nek neveznek, eltérőleg a gyomoktól, melyeket Unkräuter-nek hívnak), mindazonáltal gazdasági (takarmányozási) szempontból a legértékesebbek a *pillangós virágúak* és ezeket is fogjuk ismertetni. A többi csoporthoz tartozó egyes növényeket majd a részletes ismertetésnél fogok fölemlíteni akár azért, mert esetleg a mezők javításánál mint takarmánynövények, vagy mint *talajkötő vagy javító növények a meliorációs munkáknál* figyelmet érdemelnek, vagy pedig azért, mert mérges, káros gyomok, melyeket tehát a gazdának annál is inkább kell ismernie, hogy — pusztíthassa őket mezőterületéről.

A pillangósok növénycsoportját hüvelyeseknek



9. ábra.

Az olasz perje magva (nagyítva).
a = külső maghéj,
h = csirizréteg,
s = magbél,
e = csira válaszfal,
n = csira.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

(Leguminosae) is hívják, mert magjuk hüvelyszerű tokban van, de előbbi nevüket azért kapták, mert virágjuk alakja olyan, mint egy összecsukott szárnyú lepke (pillangó) alakja.

Az ember gazdasági munkálatainál kevés növény hajt oly sokféle hasznot, mint azon növénycsalád, melyet „pillangós virágúaknak" (hüvelyesek) hívunk. Ezen növénycsalád igen tekintélyes családtaggal (körülbelül 3000-féleséget ismer a tudományos botanika) van képviselve a föld kerekségén, azonban elég különféle módon is. Míg a tropuson és a meleg égövön több százféle, közel ezerféle pillangós virágú növényt ismernek és ezek fává és bokorrá nőnek, addig a subtropikus országokban már csekélyebb a változatuk is, de külsejükben is kisebbek, míg a hideg zóna alatt már apróbb növényekké fejlődnek csak és féleségük is alig van 100 körül.



10. ábra.
Pillangósvirágú növény gyökérzete.

A pillangós virágúakat másként *„mésznövényeknek"* is nevezik, mivel olyan talajon szeretnek tenyészni, hol a talaj mészben gazdag, vagy legalább is nem mészszegény.

Általában ezek a talaj mésztartalma iránt nagyobb igényekkel lépnek föl, mint más kulturnövények, noha ezek között is van kivétel, mert például *erősen meszes talajban* nem megy minden pillangós, csak néhány, például a nyúlszapuka, csillagfürt, baltacim. Azonban nem csupán a mész maga okozza azt, hogy ezen növények a meszes talajt szeretik, mert hiszen tudjuk, hogy a mész maga nem növényi tápszer, csak *indirekt hatása miatt* sorolják a tápszerek közé és látjuk, hogy jól díszlenek mészhiányos, vagy legalább is mészszegény talajban, ha azoknak olyan tulajdonságaik vannak, mint a meszes, márgás talajoknak szokott lenni, azaz *porhanyók*, tevékenyek.

A pillangósoknak a *mezőn való szerepük*, *elterjesztésük* és a *mező takarmányértékére való kihatásuk* felől a legújabb időkig igen megoszlott a szakirodalom véleménye. Sokan nem szeretik, ha a kaszálón vagy legelőn a pillangósok dominálnak és a fűfélék vannak inferioritásban és neves szakértők, mint dr. *Falke* lipcsei egyetemi tanár is, csak olyan mezőt becsül sokra, *melyen igen kevés a pillangós*. (Erről különben még később lesz szó.) Pedig a pillangósok kitünő takarmánynövények és a mezőn bizonyos százalékos arányban való jelenlétük nagyon fontos.

Hasznuk és előnyük sokféle. Először is azért, mert húsos leveleik ízletesek, sok fehérjét tartalmaznak, tehát magas tápértékűek. Hatalmas és mélyrehatoló gyökerzetükkel a talaj különféle rétegeit velük jobban ki tudjuk használni, mert míg a sekélyen gyökerező füvek csak a talaj felső rétegéből élnek, addig ezek a talaj alsóbb rétegeiből is szereznek táplálékot, tehát nemcsak a mezőség hozamát emelik, de azért, mert a mélyebb rétegekből nedvességet tudnak szerezni és így a szárazságot is jobban ki tudják állani, mint a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fűfélék, a hozamot is *biztosabbá* teszik. Ez pedig a mi száraz klimánk alatt fontos kérdés, mert minél különfélébb természetű és igényességű növényekből áll a mezőnk, annál jobban vagyunk megvédve a termés sikertelensége ellen.

Előnyük az is, hogy hatalmas gyökérzetükkel sovány, terméketlen talajon is meg tudnak élni, tehát joggal nevezhetők *meliorációs* növényeknek, már azért is, mert a talajjavítási munkáknál jólhasználhatók. Nagy előnyük az is, hogy a *gyökérgumóik segélyével a légkörből tudnak nitrogént áthasonítani*, tehát terméketlen talajokat tápanyagokban *gazdagítanak* és így értékesebb növények termelésének nyitnak utat (zöldtrágyázás).

Nem csekély szerepük van abban is, hogy bizonyos anyagjaik (nedvek, alkaloidák) segélyével az állati gyomorban az emésztést segítik elő, mert hiszen — mint látni fogjuk — már a régi világban használták őket emberi és állati orvosságnak. Igaz másrészt az is, hogy orvosság és éltetőszer helyett néhány *mérget* is tartalmaz, tehát káros növény.



11. ábra. Pillangósvirágú növény gyökérdarabja, a gyökérgumókkal.

Vannak tehát közöttük jók és rosszak is, tehát a mező fűtermésének értékét emelhetik is, de le is ronthatják. Annál inkább fontos tehát az, hogy a modern gazda őket megismerje. Rendes körülmények között a mezőn már természettől fogva is sokkal kisebb számban is foglalnak, helyet, mint a fűfélék, mint azt a fűféléknél közölt néhány adatból is kimutattam.

A gyökérzet. Ezek egy *főgyökeret* növesztenek a földbe, mely úgy néz ki, mint a szár folytatása és ebből ágaznak el a mellékgyökerek. Ezen gyökérzet általában erős és évek mulva hatalmassá fejlődik és nagy mélységre megy le (hiszen hallani 8—10 méteres lucernagyökerekről is), de némely pillangósnál a gyökérzet erősebb, másiknál gyengébb. Gyengébb a gyökérzete például a lóhereféléknek, erősebb azonban a lucernának, baltacimnek és somkórónak (Melilotus) melyeknél a főgyökér a kemény, kötött, sőt sziklás altalajba is képes behatolni és úgy ezen fő-, mint a rajta képződött mellék gyökerekkel a nyers altalajból is táplálékot képes szerezni, vagy még hosszabb szárazságnál is nedvességet fölszívni.

Miután ezen növények a nyers, vad altalajt is átfúrják, behálózzák, így a talajt még itt is föltárják, tehát nemcsak képesek a soványabb talajban is megélni, hanem azt fölnyitva, az utánuk következő növények számára is használhatóvá tenni, tehát javítani. A németek joggal nevezik őket *„meliorációs növények"*-nek.

Azon nagyfontosságú tulajdonságukról, hogy a *gyökérgumóik* segélyével is javítják a talajt és képesek ezen gumókban tenyésző baktériumok segélyével a levegőből nitrogént lekötni, más helyen szólok.

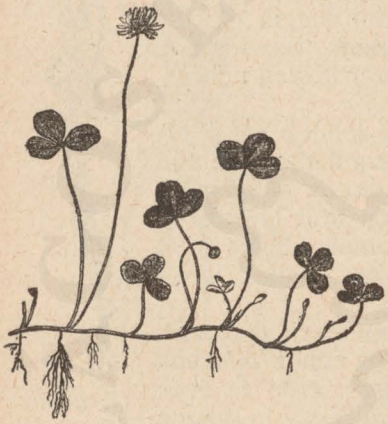
A szár. A pillangós virágú mezőségi növénynek szára nem fás, hanem puha, ide-odahajló és vagy a földön fekszik, vagy kúszik, sűrűn szétágazó és dús levélzetű. A szár maga csak ritkán üres,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

legtöbbször töltött (velős), a szár többször szőrös, sőt tüskés, ami takarmányértékét igen lerontja.

A levélzet. A levél ritkán egyedülálló, hanem legtöbbször „összetett", azaz egy levélszár több levelet hordoz (= 3 levelű lóher) és pedig vagy három levelet egy közös száron, vagy a száron hosszában fölváltva ülnek a levelek sorjában (baltacim, akác), vagy átölelve tartja a levél a szárat (borsó), megegyeznek azonban abban — a gazdára nézve kellemetlen — tulajdonságban, hogy a levél rövid, csuklószerű ízzel van a levélszárral összekötve, ami a fonnyadásnál a szártól elválik és a levél hamar elválik, leesik.

Érdekes a levélszövet szerkezeténél azon sajátsága a levéledényeknek (mondhatnánk „izmoknak" is), hogy ezen „levélizmok" ott, hol a szár „izomedényeivel" összefutnak, a nap, eső, szél stb. okozta feszültségi változásoknál összehúzódnak vagy kiterjeszkednek és ezáltal a levéllapot olyformán mozgatják, mint az emberi kar a tenyerét. A levelek éjjelre „alvó állásba" helyezkednek, azaz összecsukódnak lapjaikkal, hajnalban az első fénysugárra ismét szétterpeszkednek, nappal pedig a nap után fordulnak és leveleiket a nap felé szétterpesztve keresik ők is a fényt, melynek melege és sugara őket is élteti.



12. ábra.
Pillangósvirágú mezei növény (fehér here) levele, szára és futógyökere.

A levelek alakja a legkülönfélébb, vannak köztük fogazott és simaszélűek, vannak simák, szőrösek, sőt durvaszőrűek is, ami már azért kellemetlen, mert az ilyent az állat nem kedveli. Van több igen bőtermő, igénytelen, hálás pillangós növényünk, mely tisztán azért nem használható takarmánynak, mert durva bőrözete miatt az állat nem eszi meg (Trifolium pannonicum).

A virág. A virágok színe legtöbbször élénk, sárga, kék, violett, vörös, piros, fehér és ezen színek vegyületei. A szín azért fontos mivel a pillangós virágúak termékenyítéséhez a rovarok (darazsak, méhek) segítségére van szükség, a rovart pedig a növény a színével, illatával csalja magára. Míg a fűféléket *„szélvirágok"*-nak hívják, addig a pillangósokat *„rovarvirágok"*-nak nevezik. A virág ezen növényeknél is a kehelyből, szirmokból (korona), porzókból és bibéből áll. Szerkezete már sokkal komplikáltabb, mint a füveknél, így a bővebb leírását — mely a gazdára úgy sem bír nagyobb fontossággal — ezúttal mellőzöm is, különben a termékenyítés leírásánál lesz még róla szó.

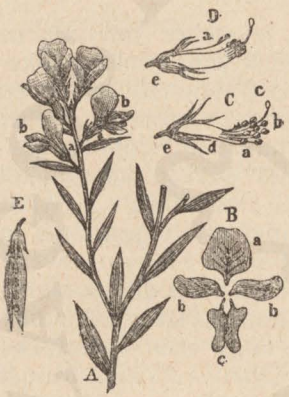
A termés. A magot a pillangósok egy hüvelyben érlelik meg, innen kapták nevüket is, mely például a borsónál hosszában kettényílik, mint egy könyv és a magvak kétfelől sorjában vannak benne a köldöknél fogva. A magtok (hüvely) azonban nagyon változó, mert van sima is, szőrös is, szúrós is, van hosszúkás, van összekunkorodott (lucerna), csigaszerű (komlós lucerna) vagy olvasószemszerűleg tagolt, sarlóalakú, vagy egyes tok (baltacim).

A mag itt nem polyvás, mint a fűféléknél, hanem fényes, sima-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

felületű, gömbölyű, súlyosabb. A mag csírája az egész magvat kitölti, itt lisztszerű anyag — mint a fűféléknél — nincs. A magban sok tartaléktápanyag van elraktározva, így például nitrogéntartalmúak: fehérje, legumin, glutincasein, conglutin; nitrogénmentes anyagok: keményítő, zsír (olajok); ezenkívül ásványi anyagok: foszforsav, káli, magnézia. A hüvelyesek magva sok fehérje- (legumin vagy növényi casein), sok keményítőtartalma miatt rendkívül magas táperejű eledel embernek, állatnak egyaránt.

A fiatal pillangós növények *szárában* is egy értékes *alkaloidot* állapítottak meg az *„asparagin"*-ban, mely a leguminból képződik a csirázás után és oszlik szét a növény részeiben (melyet eddig csak a spárgánál mutattak ki).



13. ábra.

Pillangósvirágú növény (Festő rekettye) és virágzata.

(b = virág, B = a virág egyes részei, a = zászlószirom, b = 2 szárnyszirom, CD = porzók és bibe, E = hüvely a magvakkal.)



14. ábra. A pillangósvirágú mezei növények különféle maghüvelyei.

(a = sárga csillagfürt maghüvelye,
b = Colutea fölpukkanó maghüvelye,
c = Tetragonolobus maghüvelye,
d = Szarvaskerep hüvelyei, mag kipörgése után összefonódva,
e és f = lucerna kunkorodott maghüvelyei,
g = komlós lucerna (csigacső) maghüvelye,
h = lóhere magtokja.)

A mag rendszerint kettéválik és akkor látható a két megvastagodott magbél, a fehérjéből és keményítőből álló kemény anyag, azután látható a két csiralevél és kis csiragyökér embrionális alakja.

A csirázásnál a kis csira kihajt, rendkívül vékony kis gyökeret ereszt magából lefelé, megkezdi a csiralevelek táplálását, mire ezek szárukon fölemelkedve, meggörbülve áttörik a talajt és kihajtják első pár levélkéjüket mire a mag bélanyaga az első táplálásra fordíttatván, kiürül, összeaszik (pl. bükkönynél) vagy *ő is kijön a föld színére* és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

megzöldülve két levéllé („anyalevelek") változik (pl. herefélénél). A további táplálást már a gyökerek végzik.

A hüvelyesek csiraképes magva sokkal nagyobb, mint a füveké. *Nobbe* szerint volt 3000 próba után

a fűféléké minimum 6·4%, — maximum 49·8%, átlag 27·4%,
a hereféléké „ 23·0%, „ 82·0%, „ 64·5%,

a csiraképesség azonban a mag *időssége szerint erősen csökken*, annál inkább, minél rosszabb helyen lesz a mag raktározva.

A mezőségi növények növekedése.

A mezei növény tápanyagai *a foszfor, káli, nitrogén, szén, vas, kén, klór, magnézium, mész, kova és víz.* Ezek egy részét a levelek útján a levegőből, más (nagyobb) részüket gyökereik útján a talajból veszik föl, vízben oldott sók alakjában.

A növény életének fönntartásánál tehát a levelekre (melyek az emberi tüdőhöz hasonlítanak) épp oly szükségünk van, mint a gyökerekre. A levélen mikroszkópikus nyílások (pórusok) vannak, melyeken a növény a levegőből a légnemű testeket beszívja, viszont ki is lehel és vizet is párologtat el. A növény a levelei útján a levegőből a gázalakú széndioxidot (szénsavat) veszi föl és abból cukrot, keményítőt és mind olyan anyagokat készít (áthasonít = asszimilál), melyből teste (szervezete) van fölépítve, és melyet a növény elégetésénél a hamuban is megtalálhatunk és az égési gázokban is. Hogy a növény hogyan és miképen tudja a levegő szénsavát és a vizet áthasonítani, és miképen képes ugyanakkor oxigént kiválasztani? Azt a tudomány még határozottan nem ismeri. Azt tudja csak, hogy ezen „készülék" a *növényi zöld*, a chlorophyll (levélzöld) sejtekben rejtőzik. Magát a „gyártás" miként jét szigorú titok födi.

A növény ezenkívül (azaz csak a pillangósok!) nemcsak szénsavat vesz föl a levegőből levéllemezein, hanem *nitrogént is.* De hogy ezt a hüvelyesek salétromsav alakjában veszik-e föl, vagy szénsavas ammoniák alakjában-e, vagy a levegő gáznemű nitrogéntartalmából-e? azt *biztosan* szintén nem tudjuk. Annyi tény, hogy a pillangósok nemcsak levelükben képeznek szerves (organikus) nitrogéntartalmú anyagokat, hanem egyéb részeikben is, mindenütt, ahol clorophyll sejtjeik vannak.

A levél még egy fontos föladatot teljesít, azaz a *növény víztartalmát párologtatja el.* Minél nagyobb a levél fölülete, annál nagyobb a víz elpárologtatás, de viszont annál nagyobb és élénkebb a növény anyagcseréje, tehát — *vízszükséglete is.* Ezt látjuk a természetben is, mert a nagylevelű növények (pl. a Comfrey stb.) csak nedves helyen nőnek, viszont *szárazabb helyen a nagylevelű növény levelei is kisebbek maradnak, — mert a növény nagyszerűen tud alkalmazkodni a „röghöz" és a helyi viszonyaihoz.*

Másik nagyszerű példát látunk erre a szálfüvek és aljfüvek berendezkedésénél. A kisebb növésű aljfüvek gyökerei rendszerint a talaj

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

felső rétegében terjednek szét, míg a hosszabb növésű (nagyobb teriméjű) szálfüvek az alsóbb talajrétegekbe küldik gyökereiket, táplálék és nedvesség után, mert nekik több „eleség“ kell nagyobb testük fönntartására. Ennyit a *levél* szerepéhez.

A növény fejlődésénél *a gyökér* játszsza a főszerepet. Már a csírázásnál veszi át a gyökér a vezető szerepet, mert már a csírából halad nyílegyenesen be a talajba, és fejleszti mellékgyökereit, hogy célját: *a)* a növény a földhöz erősítését, *b)* a növény tápanyagokkal való ellátását, *c)* a növény nedvességgel való ellátását biztosíthassa. Ha ezen szerepét betöltötte, azaz a növényt *„kiházasította“*, fölnevelte, és leszáll hideg októberi éjjeleken a hóharmat, akkor az évelő növényeknél pihenőre tér a gyökér „apó“ — és átalakul „spáizzá“ azaz *tápanyagraktárrá.*



15. ábra.

A sárga csillagfürt gyökérdarabja a gumókkal. 2. Egy gyökérgumó átmetszete az anyanövény virágzásakor. A sötét kamarákban tenyésznek a bakteriumok. 3. Egy gyökérgumó átmetszete az anyanövény fonnyadása, azaz a mag megérlelése után. A kamarák összeaszottak és bakteriumtartalmuk csekély.

A gyökér még a pillangósoknál a „kémiai laboratórium“ szerepét is elvállalja, mert (mint láttuk, és még látni fogjuk) a *gyökérgumókat* fejleszti különféle növénynél különféle nagyságban (gombostűfejtől — mogyorónagyságig), hogy a növénynek *nitrogént liferáljon.* Érdekes, hogy ezen gyökérgumókat csak akkor kezdi a növény fejleszteni, ha a növény már kinőtt a „gyereksorból“, azaz átment a levelezés első szakán, azután minél több a levelek száma és minél jobban lép a növény a virágzás és magképzés stádiumába, a gyökérgumók is annál intenzivebben fejlődnek. Viszont amint a növény „megpárzott“, átesett a közösülés procedurájún, és az évi élete befejezéséhez közeleg, a gyökérgumók képzése is ellanyhúl.

A növény növekedése a csírázással kezdődik meg. A csírázáshoz a hüvelyeseknek több nedvesség kell, mint a füvek magvánál (pl. a lóheremag csírázásához a mag súlyának 100—120% arányú nedvesség kell), hosszabb idő (8—12 nap) és több melegség (12—15° Celsius), de több oxigén is. Ezért a hüvelyesek nehezebben is csíráznak, és nagyobb mélység is kell a letakaráshoz, mint a fűféléknél.

Amint a csíragyökér hajtani kezd, megkezdődik a növény táplálkozása — és növekedése. Az első időben csak a csíragyökér táplálja a növényt, de mikor már az első zöld levelek kihajtottak, akkor kétfelől történik a növény táplálása. A levelek — mint már említettem —

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

az áthasonított anyagokat *küldik lefelé* a gyökér és szárrészekhez, a gyökér pedig megszerzi alul a talajban a vizet, salétromsavat, ásványi anyagokat, és szállítja *fölfelé*, hogy a növény szervezete épülhessen.

A levél táplálási módjáról előbb már szóltam. Most lássuk a gyökér szerepét.

A gyökér szállítja először a vizet, melyet a talajból *„szív“ föl.* Ezen fölszívási képesség csak a hajszálgyökerekben van meg, tehát csak a gyökér legfiatalabb részében, mert az idősebb gyökérrészen (mint már illető helyen említettem) ezen hajszálgyökerek elhalnak, és a gyökér bőrös parafakéreggel vonódik be, és olyan, mint egy beburkolt vízvezetéki cső.

Ezen hajszálgyökér a talaj nedvességét — és vele a *talaj föloldott* ásványi sóit — átszivárgás útján (Endosmose) szívja magába, megdagad tőle, és szivattyúszerű nyomással adja tovább nedvességét fölfelé a többi sejteknek, melyek azután a parafaszerű gyökérhéj védelme alatt (azaz abból már se *ki nem* szivároghat többé a sejtnedv, sem *befelé nem* juthat a gyökérbe talajnedvesség) mint egy elburkolt vízvezetéki csőben jut fölfelé a nedvesség a növény felsőbb részeibe. Most ezen szivattyúszerű nedváramlást nagyon elősegíti a levélzet, mely vizet párologtatván el, a növény felső része *szívja is* fölfelé a sejtnedvességet. Minél nagyobb tehát a levélfölület, annál több nedvesség is kell, annál több és nagyobb gyökérzet is szükséges ezen „nagylábon élő háztartás“ ellátásához.

A gyökér azonban nem jut oly egyszerűen a talaj ásványi tápanyagaihoz, mert azokat a talaj is megköti az ő parányi talajszemcséiben, de azok egy része nem is oldódik a talaj nedvében (pl. Thomas-salak). A gyökér tehát bizonyos *küzdelmet* fejt ki a talaj ásványi anyagok megszerzésében.

Mint egy bányász, odafurakodik az ásványi atomokhoz, és megkezdi azok föloldását azzal, hogy ha nem adják meg magukat könnyen, szénsavat lehel reájuk, „kezeli őket“, hogy föloldásra bírja. Ha ez sem elég, akkor odasímul melléjük, reájuk fekszik, és erős gyökérsavat bocsát reájuk addig, míg föloldódnak, és fölszívhatók lesznek.

(Hogy ezen bányászmunka mily hatalmas, mutatja az is, hogy pl. egy símára csiszolt márványlemezen a *hajszálgyökerek nyoma bevésődik.* Innét magyarázható az is, hogy pl. a Thomas-salak vízben nem oldható foszforsavát a növény miért tudja oly kitűnően felhasználni.)

A növény gyökérhajszálai azonban nem minden növénynél képesek a talajból a tápanyagokat *fölszívni* (csak néhány meliorációs növény képes erre, és míg pl. a csicsókafélék, melyek az oldhatlan kovasavas (Silicát) vegyületeket is föl tudják oldani, amit az ember még kénsavval sem képes eszközölni!) inkább reá vannak szorulva a már a talajban levő *kész tápanyagokra.* (Ezen is alapszik a mesterséges trágyázás indokoltsága.)

A növény fejlődésének tetőpontját éri a *virágzás idején.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A növény ekkor van teljes erejében, olyan, mint az ember vagy a leány a fiatal években, duzzad az erőtől, (mint a Dob-utcában mondják: „saftig"). A növény összes tápanyagait, a proteint, a keményítőt, az ásványi sókat mind a virág felé továbbítja, hogy a nemi élethez, a fajfönntartáshoz szükséges erőt oda konczentrálja. A tápanyagok a szárból, gyökérből fölfelé vándorolnak, a szárban a keményítő helyett a rostanyag marad meg, tehát a növény már ilyenkor fásabb, emészthetlenebb lesz, és tápanyagokban szegényebb. (Azért legjobb a széna a virágzás kezdetén kaszálva.)

Viszont a növekedés is lanyhul. A tápanyagfölvétel is gyengébb a virágzástól az érésig, és 3—4 hét alatt a megtörtént termékenyítés után, ha az embrio és mag kifejlődött, a növény teljesen beszünteti a tápanyagfölvételt, *még vizet sem vesz föl,* ami benne van, azt is elpárologtatja, fonnyadni, összeaszni kezd, a levél leszárad, a mag megérve lehull — és ezzel a növény befejezte az évi földi pályafutását — ő maga elhal, *de utódjának életét biztosította.*

A mezőségi növényzet nemi élete.

Egy *csodálatos,* végtelenül érdekes kép tárul elénk, ha a modern tudomány erre vonatkozó adatait lapozgatjuk. A modern gazda előtt ezen kérdés nem lehet ma már közömbös, mert a növények közösülése (a modern tudósok szerint: „szerelmi élete") egyúttal a termelés alapja is, és hozzátartozik a növény fiziológiai ismeretéhez, tehát nemcsak *gazdasági vonatkozása* van, hanem tudományos is. Könyvemet utóvégre is tanult, modern gazdák számára írom, ők pedig bizonyára érdeklődni fognak olyan legújabb tudományos kutatások iránt, melyek eddig gazdasági szakkönyvekben ismertetve nem voltak. Hogy könyvemet ezen részszel kibővítem, az ha anyagi oldalról érint is *engem,* de szellemi téren az *olvasóra előnyös,* és utóvégre is a fődolog az, hogy könyvem *értékét* ezáltal is emeljem.

*

A mezei növény eddig elrejtett szerelmi misztériumai ma már meg vannak világítva, és ha még sok dolog ma is misztériumos marad, és az emberi tudás részére hozzáférhetetlen lesz sok ideig, azért mégis sok csodálatos dolgot ismert meg a kutató tudomány, amiről azelőtt halvány fogalmai sem voltak. *H. Francé,* a „Növények élete" című hatalmas munka irója, ki „elfáradva az élet küzdelmeiben, a sors játékaitól megundorodva, az emberek durva, könyörtelen harcaitól menekülve" kivándorolt a szabad természetbe, és a városok zajától, az emberi lármától távol, a növények életének tanulmányozására szentelte idejét — és ebben a csendben, a pacsirták dala, és a mezei virágok harmónikus színpompája, és a virágport gyűjtő méhek zümmögése közben lelte meg fölzaklatott lelkének nyugalmát, bámulva a hallgatag csendes növényi életnek sok csodálatosságát — jött reá arra, hogy itt a mezei növények körében egy meglepő, csodálatra méltó élet folyik, itt is van létérti küzdelem, szervezett, majdnem céltudatos életműködés, és a növény épp oly természeti törvények szerint rendezi be és változtatja életét, mint a beszélő és gondolkodó lény: az ember.

A mezei növények szaporodási módja sokféle, de általában két dologban tér el egymástól. A mezei növények egy része — a fűfélék — a szélre bízzák magukat,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ezek a *„szélvirágok“*, másik része azonban (pl. a pillangósvirágúak is) a rovarokra bazirozza magát, mivel ezeknél a rovarok (légy, méh, darázs, lepke, szender stb.) viszik el a hímport egyik virágról a másikra, és ezáltal végzik a termékenyítést, ezek a *„rovarvirágok“*.

Óriási a különbség e tekintetben közöttük, azért külön is fogom őket röviden tárgyalni.

A szélvirágok szaporodása. Millió évekkel ezelőtt, a föld alakulása óta, a legősibb növények mind a szél által szaporodtak, a mai kőszenet szolgáltató, és a föld mélyébe süllyedt pikkelyes testű tűlevelűektől lefelé, a mogyoróig, a mezei növények közül a páfránytól a réti füvekig — mind ezen szaporodásnak hódoltak — azaz virágporzóik százezernyi apró hímporát bocsátják a levegőbe, mint egy kis sárga porfelhőt, rábízzák a szelek szárnyaira, melyek azt a másik növény várakozó nemzőszervére, a bibére ráviszik. A bibe a nőnemű, a hímpor a hímnemű nemzőszerv. A bibe azután alkalmassá is teszi magát, hogy a szellőtől odahozott hímporszemcsét el ne szalaszsza; vagy ragacsos anyaggal van bevonva, vagy pedig tollbóbitája van, mely mintegy tollsöprű lengedez és vadászik a röpülő „tenniszlabdácska“ után.

Az „apparátus“ egyszerű, nem szép, rendszerint nincs rikító színe, *olcsón van megszerkesztve*, de gazdagon van fölszerelve anyaggal, tehát úgynevezett „praktikus szerszám“. A természet a hímporban nem takarékoskodott, mert ha a mezőségi füvek virágzanak, oly sok hímport bocsátanak a levegőbe, hogy az érzékenyebb ember „szénalázt“ kap tőle, az erdész pedig ugyancsak tüsszög, ha a fenyőfák virágporának sárga, tömött felhőjét viszi az erdőben a szél.

Ez azonban nem bőkezűség a természettől, hanem praktikus szempontból történik, mert hány millió porszem száll tova, és mily kevés lesz csak olyan szerencsés, hogy egy bibeszár ölelő karjaiba juttatja a véletlen.

A fűfélék mindnyájan „szélvirágok“. A nemzésük következőleg megy végbe. Mihelyt a fű virágzik, a virágot takaró kis polyvalevélkék szétnyílnak, és az eddig rejtegetett nemzőszerveket kitárják, és a bibék is, a porzók is szabadon állanak. A termékenyítés pillanatában a porzók duzzadó zacskója fölpattan és ráhull a nemzőpor (hímpor) a bibék tollsöprűhöz hasonló bóbitáira, hol azután odaragad. A porzók porszemei a bibék által kiizzadt enyves ragadós nedvet fölszívják, megdagadnak, szétpukkadnak, és az ő saját nedvüket egy csőszerű csíratömlőn átszivárogtatják a termő (petetartó) belsejébe, és az ott levő petét (mag) megtermékenyítik.

Így megy végbe a fűféléknél a nemzés processzusa. Ehhez azonban napos, szép, tiszta idő szükséges. Ha ilyenkor az eső esik, ezen megtermékenyítő folyamat eredménye tönkremegy, mert a végtelen finom, csak nagyítólencse alatt látható finom porrészecskék lemosódnak. Ám a természet (vagy talán magok a növények? miket *Francé* természettudós *„érző lényeknek“* tart, mint később látni fogjuk) számolt ezen kalamitásokkal, és úgy rendezte be a dolgot, hogy a megtermékenyítés ne tömegesen egyszerre, hanem lassankint, 8—10 nap alatt, fölváltva történjék, azon az anyanövények *Francé* szerint csak egymásután „engedik“ termékenyülni virágjaikat, hogy fajfönntartásukat biztosíthassák. Így azután a 8—10 napba esik napos, szépidő is, tehát a „magzás“ sikere többé-kevésbbé biztos.

Van azonban ez alól is kivétel. A fűfélék ugyanis a termékenyítést nem végzik egyforma szabályok szerint. Úgylátszik *Francé* már emiatt is tartja őket az emberhez hasonló „érző lényeknek“. Vannak ugyanis olyan füvek, melyek a termékenyítést nyitott virágzattal, és vannak, melyek csukott virágzattal végzik a „porzást“.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Strecker szerint ugyanis következő csoportokra oszthatók föl:

1. Az Euryanthae-k, azaz *terpeszkedő* állásúak, melyeknél a polyvalevelek szétnyílnak, a 2 bibe kilóg a virágból. A himpor a porzókból a levegőbe száll szét, és másik növény bibéjére száll a szelek (szellő) segélyével. Itt tehát a szél a „közvetítő". Az ilyen növényeket „idegen termékenyítőknek" nevezik (pl. a rozs), de az sem baj, ha a saját hímport kapják a bibék, még akkor is jön létre termékenyülés (búza, árpa, zab). Ilyen csoportba valók a legtöbb fűfélék is.

2 A *szűkvirágúak* = Stenanthae. A polyvák igen keveset nyílnak szét, és a szűk nyíláson a bibék keveset kilógnak, hogy a hímport fölvehessék (pl. a nádnál).

3. A *zártvirágúak* = Klisanthae. A polyvák csak épp oly kis nyílást nyitnak, hogy a bibék kibújhassanak, és mint a lovagi sisakon a strucctoll, fölfelé elágazzanak, várva az idegen hímpor közeledtét. Amint a bibék kibújtak, a polyvák ismét bezáródnak, mint egy lovagvár kapui.

Így termékenyül pl. a réti ecsetpázsit, a komocsin, a szagos borjúpázsit, a nádas polyvacsuk stb.

4. A negyedik csoportba az *öntermékenyítők* (Kleistogamia) tartoznak, melyek virágpolyvái ki sem nyílnak, zárt ajtók között, saját háziszereikkel végzik a nemzés munkáját. (Pl. Sieglingia stb.)



16. ábra.
Fűfélék virágzata a termékenyülés idején. (Balról a terpeszkedő, középen a szűknyílású, jobbról a zárt virágzatú alak.)

A rovarvirágok szaporodása. A Föld őskorában azonban a növényeknek a szél eshetőségeivel történt termékenyülése igen bizonytalannak bizonyult. A természet tehát segélyére jött a sok „pártában maradt", azaz meg nem termékenyített nőivarszervű növénynek és akkor jöttek segélyre a — rovarok.

Az aromás és kellemes ízű hímpor odacsalt magához tavaszszal néhány kiéhezett darazsat, méhet, legyet, és a rovar reászállt a virágra, hogy a hímporból lakmározzék. De ezzel még nem volt segítve a dolgon, mert a rovar a nővirágon nem talált semmi olyant, melyre odaszállhatna, tehát folyton csak hímvirágokon mászkálva, nővirágra a szárnyai és lábaira ragadt hímport nem vitte oda, tehát termékenyülés sem történhetett.

Most újra a természet jött segélyére a növénynek azzal, hogy a nővirágot a rovarok odacsalogatására azzal tette képessé, hogy vele mézes nedvet választatott ki. Így a rovarok majd hím-, majd nővirágra szállván — a termékenyítés szél nélkül is sikeresen ment végbe.

Később azonban a rovarok kitapasztalva az édes mézgyűjtés titkait, a hímporos virágot megvetették, és csak a nőivarú, mézet termelőt keresték föl. Ekkor kezdődött a növényeknél a létérti küzdelem. A növény virágait színesre, feltűnőre festette, hogy a szálló rovar figyelmét magára vonja. Minél föltűnőbb lett a virág, annál több rovar szállt reá, annál jobban, többszörösebben és biztosabban lett megtermékenyítve, tehát családjának fönnmaradása biztosítva.

De a fejlődő versenyben még ez sem volt elég. A konkurrencia nagyobbodásával egy pár növény kellemes szagot termelt, hogy a rovart ezzel is magához édesgesse, mert a rovarnak is van erre érzéke. Erősszagú virágnak nem volt többé szük-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sége föltünő színre, viszont a szagtalan virágok annál nagyobb színpompát fejtettek ki a virágzásuk idején, hogy a várvavárt termékenyítésre a rovarokat odacsalogassák.

Az évezredek folyamán azután a növények között folytatott konkurrencia bizonyos állandósult szokásokat hozott létre, ma már minden növénynek megvan a régi „stammgastja", azaz azon rovarfajtája, mely őt tavaszszal fölkeresi, és a megtermékenyítés által családjának fönnmaradását biztosítja.

Ki hiszi azt ma még — kérdezi *Francé* — hogy itt mechanikus természeti dolgok folynak? és ki vonja kétségbe, hogy ezen átalakulások a növényi „lélek" megnyilatkozásai?

A növény azonban tovább haladt az életküzdelem kényszerüsége alatt. Miután a növény teljesen függetlenítette magát a szél általi termékenyítéstől, így rábízta magát a rovarok beavatkozására, így folyton tökélyetesítette azon dolgokat, melyeknek hiányát érezte. Így pl. a száraz himport, mely nem ragadt eléggé a rovar sima lábaira, *ragacsossá* változtatta át. A gombáknál is érdekes dolgokat látunk. A sok kényesízlésü rovar megvetette a nem épen kellemes szagú gombákat, így sok gomba pártában maradt.

A gombák közül most némelyik rikító színt ölt virágzáskor, hogy az árnyékból magát a röpülő legyek által észrevétesse, mások, hogy az éjjeli legyeket magukra csalogassák, világítanak a sötét éjjben, mások ismét, melyek a „döglegyekre" „buknak", azok állati hulla szagát utánozzák, és kalapjukon puha kenőcsös anyagot termelnek, melyben a döglegyek oly cuppogva mászkálhatnak, mint egy olyan helyen, melyről csak orrfintorítással szoktunk beszélni.

Ez mind szükséges, mert a kenőcsös anyagban mászkáló rovar lakmározás közben a termő spórákat keveri össze, termékenyíti meg, és lábaival máshová is elviszi azokat, tehát a szaporítást is elősegíti.

De van növény, amely védekezik is olyan állat tolakodása ellen, melyre neki szüksége nincs. Van egy állat, mely egész éjjel lassan cammogva szívesen enged, a virágok szűzies kelyhéből kiáramló édes szagok csábító illatának, és nyelvét nyújtogatva csúszik arrafelé. A csiga ugyanis, melynek szívókája nincs, csak nyalogatással tud lakmározni az édes nektárból, ebből azonban a növények nem kérnek, mert a csiganyelv érdes, és ráspolyszerű.

Van több növény, mely úgy védekezik a csiga enyelgése ellen, hogy éles kis szőrökkel, tüskékkel, vagy maró nedvvel riasztja el ezen falánk állat behatolását, sőt egy növény (alveasia) maró nedvet bocsát ki magából, és a kelyhébe behatoló csigát meg is fojtja, azaz a „szentély" bejáratát összeszorítja és maró nedvével a a csigát megöli.

Ilyenformán a csiga kénytelen megelégedni lehullott, fonnyadt levelek avas nedvével, melyeket ráspolyos nyelvével bátran nyalogathat, mivel az elaszott növényi testek szőre és tüskéje már fonnyadt és ellenállásra képtelen.

Érdekes példát szolgáltatnak az orchidea-fajok néhányai is. Ezek semmitmondó külsejű virágok, tehát a rovart különös izgató raffinációval csalogatják magukra. Nehány átható szagával vonja magára a tarka virágok között zümmögő állat figyelmét, nehány pedig — amely a *legyekre* vár — rothadó húsnak barnavörös színét ölti magára, hogy a döglegyeket azon hitbe ejtse, hogy ott rothadt húst találnak, és reá szálljanak. Egy ellenkező eset áll viszont fönn egy másik orchideánál. Ennek nincs szüksége rovartermékenyítésre, mert maga végzi el ezen aktust, tehát egy kelyhébe behatoló idegen, az ő aktusát megzavarná.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hogyan védekezik ez ellen most? úgy, hogy virágzata olyan színelosztást mutat, mintha *egy sárga-fekete csíkos darázs potroha volna*, és a levegőben zümmögő másik darázs odatekintve azt hihetné, hogy már a „hely el van foglalva" tehát tovább röpül, mert ha van is kenyéririgység a szárnyaslények között is, de azok is vannak már annyira praktikusok, hogy egy kartárs által kiürített mézes kehelybe már nem szállnak le. A valószínűség tehát azon föltevés mellett szól, hogy a *növények igyekeztek alkalmazkodni a rovarok „gusztusához"*, (nem pedig megfordítva, a rovarok a növényekhez) nehogy elhanyagoltan, termékenyítetlenek maradjanak, és így családjuk könyörtelenül kipusztuljon.

Érdekes eset, hogy Északnémetországban a lóheréből magtermést csak a nyár derekán nőtt II-ik kaszálásból lehet venni, mivel ott a lóhere első virágzásakor a darazsak még nincsenek úgy elszaporodva, hogy a virágmegtermékenyítést elvégezhessék és gazdag magtermést okozzanak.

Az állatok intelligenciája is nyom a latban. Tudvalevő, hogy a méhnek, mint intelligens állatnak, csak fiatalsága kezdetén van szüksége a virág *arcának*, szépségének, szagának megismerésére, akkor, mikor még nincs tájékozódva növény és növény között. Olyan ez, — így írja Francé — mint mikor a kis gyerek járni tanul, és szükséges neki egyes tárgyak után tájékozódni. Később a méh már rátalál az olyan virágra, melyből mézet gyűjthet akkor is, ha az megváltozik, pl. szirmait kitépjük, vagy máshová elrejtjük.

Az egyéb — kevésbbé intelligens — rovarok, pl. légy, (mely a legbutább) a lepke, (ez is hasonló hozzá értelem dolgában) darázs már reászorúl arra, hogy a virág őt színével, szagával jelenlétére figyelmeztesse.

A kutyatej pl. mely elég nem föltünő virág, érdekesen csalogatja magára a legyet, épúgy, mint az ember, ki cukros papirt rak ki az asztalra, azaz a hím- és nővirágot ráhelyezi egy mézes nyelvre, és a légy reámászva, a hímporos hasával végig „stráfolja" a virág nemzőszerveit.

De van a növények között olyan is, mely erőszakosságokra vetemedik és a kelyhe mélységes rejtekeibe a szűk nyiláson bejutott apróbb legyeket magába zárja mindaddig, mig azok úgy össze nem mászkálták, hogy a hímport a bibére oly menyiségben nem vitték reá, hogy a megfogamzás — biztos. Ha ez megtörtént, nehány perc mulva az elcsukódott kapuk önként kinyílnak, és a foglyok lassan újra kimászhatnak a sötét zárkából a szabad természetbe (Arum maculatum).

Azon virágok, melyek a pillangókkal vannak szövetkezve, egészen más alakuak, alkalmazkodnak a lepkék szerveihez és sajátságaikhoz. A lepke tiszta állat, rálehelve száll a virágra és a hosszú kehely alján levő nektárcsöppet hosszú szívócsövével (melyet órarugó módjára hordoz) szívja ki. Ezen szívó elég hosszú, hogy a mély kehelybe is leérhessen, sokszor hosszabb, mint maga a lepke, de van lepkefaj (szender), mely leszállás nélkül ereszti le szívócsövét és az 8 cent. hosszú, hogy a röpködés közben is a kehely végére érhessen. (Braziliában van 25 cent. hosszú is).

A lepkevirágokat nálunk a mezei szegfűk képviselik, melyek oly hosszú edényben tartják mézüket, hogy a kehely aljára a méh nem juthat, ide lepke kell. Igen ám, de a lepkék egy része éjjeli állat, hogyan segít ezen a szegfűcsalád? Érdekes módon. Egyik rész nappal virágzik, másik éjjel. A nappaliak élénk színekben pompáznak, az éjjeliek mind fehérek vagy sárgák, hogy a sötétben is föltünjenek.

Ezenkívül erős szagot terjesztenek, hogy holdvilágnélküli éjjel is magukhoz csalják az éjjeli gavallért. A nappaliak estére bágyadtan zárják be a virágos boltot,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



17. ábra.
A mezei szegfű (az igazi lepkevirág).

összecsukják szirmaikat már naplemente felé, hogy az éjjeli rokonok elől — melyek viszont ekkor nyílnak ki, — meg ne rabolják az éjjeli lovagok (a szenderek és éjjeli lepkék) éhségét, és jusson belőlük az éjjeli virágüzleteknek is.

Egészen testvériesen megosztoznak ők a lepkecsalád lovagjain, és a munkához jól is öltözködnek, mert az éjjeli „szolgálatot teljesítő“ szegfű — írja *Francé* — világos fehér szűzies köpenyt vesz magára akkor, ha a nappali szegfű sötétpiros köpenyét estére kelve összeráncolja és nyugodni tér.

A mezei ibolyák különféle fajai is egészen másként rendezkedtek be aszerint, hogy nekik melyik rovarfaj a látogatójuk. Az egyik, (Viola calcavata) mely lepkéket „fogad“, hosszú (2·5 cent.) kehelyben tartja nektárját, a másik, (a közönséges árvácska) melynek méhek a látogatói, már csak olyan rövid kelyhet növeszt, melyből a méh az ő rövidebb szívókájával (nyelvével) is eléri a mézet, míg az alpesi viola (Viola biflora), melyet csak legyek keresnek föl, már egészen rövid (2—3 milliméter) csészében szolgálja föl nektárját.

Vannak mezei növények, melyek viszont tisztán csak a darazsak és méhekre vannak berendezkedve — ezek a ***méhvirágok***. Legérdekesebb példát adják erre a fehér árvacsalán (lamium album) és a mezei zsálya, (Salvia) melyeknek virágszerkezete olyan, mint egy direkte darazsakra berendezett karosszék.

Ha most a darázs a virágra rászáll, és bebuvik az oroszlánszáj alakú szirmok közé, az oroszlánszáj felső ernyőjéről (ajakáról) a bibeszárak görbén, mint egy sas csőre lógnak le, és lestráfolják a darázsnak szőrös hátán más virágról odaragadt porzóport, vagy pedig úgy működnek, mint 2 kalapács, azaz ha a darázs durván befurakodva rátipor a virág alsó ajakára, a felső ajakról automataszerűen lecsapódik 2 kalapács (bibeszárak) a darázs szőrös hátára, és a bibe teleragad porral, — hogy megtermékenyüljön.

A termékenyülés elé tulságos szűzies viselkedésével akadályokat gördít a gyujtóványvirág (Linaria vulgaris), melyet a mezőről, de falusi kertekből is ismerhetünk, *tátó-*



18. ábra.
Az éjjeli virágok. (A Silene nutans nappal bezárt, balfelől pedig az éjjelre kinyílott virágzata, a fehér szín felé röpülő éjjeli pillangóval.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gatónak hívják falun, mert ha oldalt összeszorítjuk virágját úgy becsukott ajkait kinyítja. Ezen virág úgy néz ki, mint egy bőségszaru, fönnt becsukott 2 ajaka, alúl egy hosszú szarkaláb alakú nyulvány, mely telve van nektárral. A becsukott ajkak csak erőszakra nyílnak meg, sőt a betolakodott idegenre a kapu fölött levő porzózacskókból bőséges himport öntenek. Ez azonban egy tapasztalt darazsat nem riaszt el, mert az édes nektár mohóságra ösztönzi őt. Az öreg darázs már ismeri a virág szűzies természetét, durván nekimegy fejével az elzárt ajkaknak, és a szeméremnyílást fölfeszítve, szürcsöli a nektárt.



19. ábra.

A mezei virág útjelzése a nektár felé. (Fölül a mezei liliom pettyekkel jelzett útvonala, jobbról egy mezei mákvirág, vonalakkal jelzett útvonala.

A tapasztalatlanabb darázs azonban idegesen futkos a bezárt ajkak körül, behatolni nem tud, érzi a bőségszaru nyúlványában levő dús nektárt — míg végre gondol egyet, és nekimegy a szarkalábnak, *elharapja azt*, és kiszürcsöli az ily erőszakos módon hozzájutott nedvet. A virág pedig nektárjától megrabolva termékenyítetlenséggel fizeti meg — túlságos elzárkózását. Hozományával van rabolva; többé látogatót nem kap.

A mezei növények és rovarok színérzéke. Azon kérdés merül föl, hogy a virágon — mely sokszor oly szövevényes, mint egy útvesztő, és ezerféle változatú, színű, alakú — hogyan talál reá a *rovar az ő sietős útjában* gyorsan a végpontra: a termőhöz, hol az édes méz választódik ki?

A felelet erre az, hogy a növény épúgy gondoskodott az útnak a jelzéséről, mint Ausztriában turistautak vannak a fák törzsén, köveken különféle föltünő színekkel jelezve. A virág színeződése rendszerint olyan, hogy a nektárt rejtő rész élénkebb színű mint a többi, és a szirmokon határozott sraffirozás, vagy pontozás mutatja az útat, melyen haladva a rovar a kehely közepébe a nektárhoz juthat.



20. ábra.

A mezei zsálya virágzata és kalapácsszerűen működő bibeszárai.

A növény tényleg úgy viselkedik, mintha tudná azt, amit ma már mi is tudunk, hogy a legtöbb rovar *gyengén lát*, azaz *látóképessége nem valami erős*. Ezért rajzol a növény virágján útat, azért öltözködik élénk, rikító színekkel is. Egy kerti virágcsokor és egy mezei virágokból kötött csokor között olyan különbség van — írja *Francé* — mint egy elegáns mondain esti toilettje és egy parasztleány nemzeti viselete között.

De ehhez még az is tartozik, illetve ebből az is következik, — írja Francé — hogy a díszkerti virág teltebb, diszkrétebb, de magról való szaporodása — gyengébb, viszont a mezei virágos növények sokkal szaporábbak, úgy mint a falusi asszonynak is több gyereke szokott lenni, mint az úri dámának. Ez így van a mezőn is; a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

rovarok nem szeretik a diszkrét színeket, ezt a mezei növények is tudják, mert ők — szaporodni akarnak.

A mezei rovaroknak határozottan van bizonyos *színérzékük.* A méhészek méhkaptáraikat különféle színekkel festik be, hogy méheik az illető kaptárba találjanak.

Amint a falusi legény is jobban szereti, ha a leány rikító színű ruhákban pompázik, úgy a rovarok is bizonyos érzékenységet tanusítanak egyes színek iránt. A mézgyüjtő méhek határozottan az ibolyaszínű virágokat kedvelik, és csak akkor szállnak a sárga- vagy fehérszínű virágokra, ha ibolyaszínű nincs a „revierben". A vörös, skarlátpiros és cinóber vagy narancsszínű virágot nem szeretik.

Hogy ez miként, és hogyan van így? azt a mai tudomány nem tudja, de azt már megállapította, hogy a mezei rovaroknak szemszerkezete egészen más, mint a mienk, és ők vagy jobban, vagy rosszabbul látnak, mint mink, de hogy egészen másként látnak az bizonyos. Azt is megállapították, hogy a hangyák pl. a sötét éjjel is látnak, és pl. az ibolyaszínű spektrál sugarak, melyek a mi szemeink előtt, mint feketék jönnek elé, ő előttük egészen mások. Lehet talán, hogy a vörösszínű virágokat azért vetik meg, mert nem látják.

(Viszont a kolibrik, ezen délamerikai madarak, a vörös színért rajonganak, és azon vidéken tartózkodnak, hol sok a skarlátpiros virágú növény.)

A lepkék viszont a piros színt kedvelik, a darazsak a sötétebb barnát, a legyek a barnát és sárgát és a hússzínű virágokat, míg a fehérszínű virágokat majd minden rovar szereti.

Ezt tudva megfejtjük azon — eddig megmagyarázatlan — talányt, hogy mi okozza azt, hogy a mezőség növényzetének színpompája *változik évszakok* és *a fekvés* stb. *szerint?*

Tavasz elején a mező iránya messziről nézve kékes violaszínű (a legtöbb virág ugyanis ilyen színű), később a nyár eleje felé már inkább fehér és sárga és ezen két szín egybevegyült árnyalata nyár közepén már a sok ernyősvirágú növény miatt sárgás, már az ősz közeledte felé, midőn a nap már ferdén süt a mezőre, a virány színe rózsaszínbe, majd vörösbe játszik (a sok ilyen színű virágtól, szegfűk stb.), azután őszre ismét kékes az uralkodó szín, míg végül az őszi kikerics violett színe ád a mezőnek képet.

Ez nem más — írja *Francé* — mint a mezőségi növényzetnek a rovarok ízléséhez való alkalmazkodása. Mert kora tavaszszal a kékes és violaszínt kedvelő méhek uralkodnak a mezőségi virány fölött, nyár elején a lepkék, nyár közepén a darazsak, vadméhek, legyek ezernyi változata, és míg a dongók a sárga színnek, a lepkék a rózsaszínnek és vörösnek hódolnak.

Az ősz végén megjelenő violettszínű kikerics nem reflektál rovarokra, mert *Francé* szerint ocsmány vérfertőzéses szokása miatt — öntermékenyítő.

Szebb növényi színpompát nem láthat emberi szem, mint egy havasi mező nyáreleji viránya az alpesi réteken, — írja *Francé* — olyan ez, — mondja — mint egy művészileg festett templomablak a napfény ragyogásában, vagy pedig olyan, mintha a rétet rubinnal, smaragddal, ametiszttel hintették volna tele. Ez botanikailag azzal magyarázható, hogy a havasi mező növénye alacsonyabb növésű, mint a síksági

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mezőn, de viszont nagyobb a virága, sokkal élénkebb a színe, és intenzivebb az illata. Tény, hogy ez így van, de miért van így?

A magyarázat erre eddig ez volt. A zord havasi tájon sokkal kevesebb a rovar, tehát a növénynek erősebb vonzó eszközöket kell alkalmazni, hogy a rovart magához csalogassa, és termékenyítetlenség veszélyébe ne essen. Noha ebben van igazság, de egészen még sincs így, mert a rovarok a havasokon is élnek, és nem hanyagolják el a virágokat.

Az ok — *Francé* szerint — más, az ugyanis, hogy az alpesi *flóra idénye rövid*, tehát a rovar, mely csak csendes, verőfényes, esőtelen, enyhe időben merészkedik föl a magasabb régiókba, a sok rossz idő, a sok esős, szeles, ködös nap miatt kevés ideig tartózkodik a magasban, és így a növények „szerelmi idénye" azaz a szép, napos napok száma alig tesz ki 30 napot.

Ezen időből még leszámítandó azon sok óra (reggel, este), melyben a rovar nem röpül, tehát az alpesi flórát folyton azon veszély fenyegeti — *Francé* szerint — hogy termékenyítetlen marad, tehát magas sziklavárai között kihal, mint egy elzárkózott főúri család.

A rövid időt ki kell tehát neki használni, és minden előkelősége mellett is levetkőzi a szégyenét, és úgy tesz, mint azok, kik kifestik és erősen illatosítják magukat, hogy a szerelmet keresők figyelmét magokra vonják, és futó ismeretségeket szerezzenek.

Ezen kedves kis növények odafönn a zord magasban, megteszik ezt is, fajuk fönntartásáért. Virítanak, illatoznak, hogy a hosszú úttól elfáradt blazirt dongókat és vadméheket látogatásra csábítsák.

Francé azonban nemcsak „természet-poéta", de tudós is. Elnyomja költői lelkét, és megszólal benne a tudós is, mikor bevallja, hogy még egy más magyarázattal is tartozik ebben a dologban.

Francia természetbúvárok kiástak síkon termett mezei növényeket és elültették az Alpesekben. *Csodálatukra az történt*, hogy a síkon nőtt növény gyermekei az alpesi mezőn tovább élve „Bergsteiger kosztümöt" vettek magukra, azaz a zord idő miatt vastagabb bőrt kaptak, szőrösebbek lettek, zömökebb, alacsonyabb, durvább növésűekké váltak, lesimultak a meleget kisugárzó talajhoz, szerényen a földhöz lapultak, és virágzatuk szintoly élénk, *föltűnő lett, mint az ősi hegylakó rokonaiké.*

Itt tehát másban is kell keresni az okot, abban ugyanis, hogy a magas régiókban *a napfény élesebben, erősebben tűző fénysugarakkal világít*, mint odalent a ködös, páratelt síkon és a növény azért kapja az élénkebben rikító arcszínt, az *anthokyant*, melyre azért is szüksége van, *mert a vörös szín védőeszköze a hőveszteség ellen* (ezt fizikai laboratóriumi kísérletekkel is bebizonyították). Újabb értékes tulajdonsága a növénynek: a fényhez való fiziológiai alkalmazkodási képessége.

Hogy ez az alpesi rovarokra sem hatástalan, azaz, hogy a magassági fénysugaraknak színfokozó hatása milyen erős, mutatja az, hogy az alpesi darazsak is élénkebb színben pompáznak. A fekete-sárga potrohú, nálunk is ismert mezei darázs — bizonyára

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

nem osztrákellenes érzelmekből — narancssárga-fekete csíkos öltönyt vált és így közeledik rubinpiros szemű, várakozó virágaihoz.

A növények és rovarok szagérzéke. A természettudósok a mezei növények termékenyítésének kérdésénél két pártra oszolnak, az egyik azt vitatja, hogy a rovarvirágoknak fő csalogató eszközük a szín, tehát a rovarok látóképessége a fő, a másik párt a virág illatát, tehát a rovarok szagérzékét tartja fontosabbnak. *Francé* a keleti kádi bölcseségére hivatkozik, mikor azt mondja, hogy: mindkét pártnak igaza van.

Az ártatlan méh volt a kísérleti objektum a kérdés tisztázására. A méhnek a látóképessége is erős, de szaglása is kifejlett, mert tapogatószervükben végtelen apró kis szaglószerveik (kis bunkószerű testek) vannak, melyek idegei a központi idegrendszerükbe vannak bekapcsolva. A méh és még néhány repülő társa és a hangya szaglása sokkal erősebb és finomabb, mint az emberé, mert a rovarok a létező 4000 szag közül 500-at tudnak megkülönböztetni, tehát annyit körülbelül, mint ahányféle mezei virág tenyészik a mi rétjeinken és legelőinken.

A kísérlet céljául szolgáló méheknek kiszúrták a szemeit és levágták a mikroszkópikus kicsiségű szaglóbunkóit és így eresztették szabadon, hogy megfigyeljék, hogyan boldogul a mezőn a nyomorult kis állat?

A vak méh nem talált ki a mezei virágokhoz, ha pedig ott eresztették el, úgy gyámoltalanul bolyongott virágról levélre, a szaglószervétől megfosztott pedig nyugtalanul röpködött, nem talált reá a neki kedves virágokra.

A szem tehát az útmutatószerv, a szagló pedig a jelzőszerv a mézelő növényhez, tehát mindkettőre van szükség a megélhetéshez.

Nagyon helyesen cselekszik tehát a virág, ha illatot is terjeszt, mert az éhes rovarra a virágillat olyan hatású, — mondja *Francé* — mint a vándornak a konyhából kiáradó pecsenye illata, azaz vonzó. Hiába festik a legszebb korcsmai plakátot az útszéli korcsmákban, az sohase olyan vonzó, mint a disznópecsenye útra kiáradó aromája.

Hogy a rovaroknak mily éles szaglásuk van, mutatja a méhek esete is, midőn például a ház falára fölfuttatott vadszőlőnek a levelek között eldugott és csak fáradsággal megtalálható kis virágjának illatára ezer és ezer méh jön oda, pedig a virágot egyáltalán nem láthatja. Mutatja az őszi sárga darazsak tolakodása az asztalunkon levő szőlőfürt körül, melynek szagát még városban is a füst és ezernyi más vegyes szag között is meg tudja ismerni pár száz méternyiről is, és mutatja a fölfutó télizöld (Efeu) esete is, mely télen virágzik, midőn a rovarvilágból csak néhány beteg és emberi lakóházak vagy istállókban meghúzódó légy él csak. Ezen növény tehát kicsiny virágjából émelygős, *rothadó szagot terjeszt,* hogy termékenyítésére a még lézengő éhes legyeket odacsalogassa.

Hogy a növény mily csodás módokat talál föl arra, hogy magához a rovarokat odacsalogassa, főleg akkor, ha akár szerény külseje, föl nem tűnő termete, aprósága vagy illattalansága miatt a rovar figyelme másként nem irányulna reá, arra egy csodálatos eset vet példát. Úgy jár el némely növény, — írja *Francé* — mint a bukófélben levő kereskedő, aki a bukástól való félelmében és elkeseredéséhen a kendőket, alsóruhákat, cipőket és egyéb boltbeli árúit rikítóan ajtaja fölé aggatja, hogy néhány odatévedt vevőt becsalogasson.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen csodás szerv megfelel a „plakátnak“, németül „Schauapparat“-nak hívják, magyar nevet nem tudok hamarjában adni neki. Ezen plakátszervet az ernyősvirágú mezei növényeknél látjuk, melyeknél sokszor több száz igen apró kis virág van egyesítve egy kosáralakú (ernyőalakú) virágzatba. A sok apró kis virágra a rovar reá sem szállna, föl sem tűnne, de így „szövetkezetekbe tömörülve“, már nagyobb virágalakká válnak, mely már számottevő a rovarvilágban is.

A mezei virágok tehát még a ***szövetkezés*** hasznait is elsajátították, hogy kicsiből nagyobbá és gyengéből erősebbé váljanak. Azonban ez még mindig nem elég, hogy a rovarok figyelmét magukra vonják, a plakátot is kitűzik, azaz az olyan virágok, melyek a kosár (ernyő) széleire kerülnek, önfeláldozó hősökké válnak, hatalmas sziromleveleket fejlesztenek, melyek 5—6-szor nagyobbak, hosszabbakra nőnek, mint a kis virág és úgy tűnnek ki, mint egy indián harcos nagy, hosszú tollakkal díszített feje, tehát a kis virágkosár ezen plakátszirmokkal már föltűnő nagy virággá válik és a rovarok által fölkeresett találkahelylyé lesz. Ezen plakátot fejlesztő virágok összes ereje a nagy levélszirmok növesztésében, színezésében merül ki, ők maguk „steril“-ek terméketlenek maradnak és nővéreikhez elhozzák az udvarlókat, de maguk csak néma szemtanúi lesznek a megtermékenyítés processzusának.



21. ábra.
A virág „plakátszirmai“.

Ha a mezei növények ezen csodálatos berendezkedését látjuk — írja *Francé* — úgy minden biológiai botanikusnak be kell látnia, hogy a növénynek ezen sajátsága nem mechanikai, hanem föltétlenül valami ősanyagszerű, ***psychoplazmatikus*** tovafejlődési és alkalmazkodási képességén alapszik.

A mezei növények termékenyítést védő berendezései. A mezőségi növényzet életében olyanok a mezei hangyák, mint a detektivek, örökösen lótnak-futnak, szimatolnak, tudnak és látnak mindent. Érdekes azon mód, hogy egyes növények hogyan használják föl a hangyákat az ő külön védelmi szolgálatukra. Olyan szerepet játszatnak olykor velük, mint a szultánok a háremőrökkel, távoltartják a kellemetlen idegent a növény virágzása vagy termékenyülési idején.

Itt van például a szelíd búzavirág egyik rokona, a hegyi búzavirág (Centaurea montana) esete. Amint ezen növény bimbót hajt, a virágzat alján a pikkelyes (makkhoz hasonló) rész édes nektárt izzad ki, melyet a hangyák nagyon szeretnek. Még alig virrad, már a hangyák hosszú sorokban másznak föl a kórós hosszú száron a virág felé és a pikkelyeknél várnak, míg a nektárkorcsma megnyílik, addig unalmukban a harmatos fűszálaktól reájuk ragadt homokszemcséktől tisztogatják magukat. A nektárcseppek ugyanis csak a nap első sugaraira kezdenek kiizzadni a pikkelyek közül. A hangyák azután egész nap lakmároznak fönt a magasban és ha valamelyik darázs vagy más repülő állat közeledik a fakadó (de még ki nem nyílt) bimbóhoz, fölállva elkeseredetten védik az ő „virágjukat“ a közeledő degen elől Estére a korcsma bezárul, a nektárkimérés beszűnik, a hangyák „mehetnek“ hazafelé.

Ez így megy néhány napig, addig, míg a bimbó ki nem fejlődik és mint virág ki nem nyílik. Ha ez megtörtént, akkor a virágzat alsó „makkján“ a nektárkimérés beszűnik, a hangyák tehát bezárt ajtókra találva hazamennek és feléje sem néznek többé a virágnak. Miért van ez így? Azért, — mondja *Francé* — mert ezen virágot

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a különféle olyan „virágbogarak“ keresik föl, melyek a sűrű, zárt virágba behatolva azt összerágják, de a darazsak sem tudva befurakodni, körmükkel, harapójukkal a szirmokat, porzókat összerontják. A hangyákra szükség van, hogy őket elriaszszák, ha pedig mégis reászállnak, *velük verekedve* eltávolítsák. De csak addig, míg a virág ki nem nyílt. Ha a virág kinyílt, akkor már a darázs és méh szívesen látott vendég, tehát már nincs szükség a védőhadseregre, sőt baj is volna, ha ekkor a vendégeket elriasztanák. Nem adnak tehát nekik kosztot, tehát a hangyák azután el is maradnak.

Másik érdekes példát nyujtja a Balsamina (Impatiens Balsamina). Ezen növény édes leveleit hernyók és csigák igen szeretik. A növény leveleinek szélén a fűrészelt fogaknál választ ki édes nektárt, melyre a hangyák odajönnek és minden más rovart a növénytől távoltartanak, az odamerészkedő hernyót megrohanják és eltávolítják. De csak addig tart ezen nektárkimérés, míg a növény virágozni nem kezd, azaz csak addig vaszi magát körül zsoldos sereggel, míg fajfönntartása biztosítva nincs. Ha a virág kifejlődött, a korcsma bezárul és a hangyák is elmaradnak. Ezen az Impatiens növénycsaládhoz tartozó több növény azonban érdekes módon gondoskodott arról, hogy a semmit mondó zöld levélen a nektárforráshoz vezető utakat a hangyáknak jelezze. A zöld leveleken néhol hosszú, finom hajszálszőrök vannak sorjában, hegyükkel a levelek hegye felé meghajolva, mintegy mutatva az útat, másoknál sötétvörös pontok mutatják az útat a nyéltől egyenes vonalakban, másoknál ezen pontok kevés nektárt is választanak ki „kóstolónak“. Néhány növénynél másféle berendezést találunk.



22. ábra.

A Centaurea montana, a virágot a darazsak ellen védő hangyákkal.

A vidra keserűfű (Polygonum amphibium) kétlaki növény, megél a mocsárban is, de ha az kiszárad, megél a szárazon is. A vízben teste (szára, levele) síma marad, de ha szárazon nő, sűrű szőrbe öltözködik, és a szőrök között ragadós enyvet választ ki, nem azért, mintha a szárazon fázna, hanem azért, hogy virágait — melyek a vízben meg vannak védve a mászó rovarok bántalmaitól — védelmezze. Ha a mocsár megint megtelik vízzel és a növény ismét víz alá kerül, akkor a szőrös bundára már beszünteti a „toilette budget“-t, mert vízben nőtt új hajtásai már megint mezitelenek. Hogy ezen szőrös védőprém tisztán a virágok védelmére szolgál, azt legjobban mutatja az, hogy a szőrözet a virágot hordó száron a legsűrűbb, és a virág felé mindig sűrűbb.

Francé szerint a kertészek azon találmánya, hogy a gyümölcsfáikra a rovarok ellen enyves védőgyűrűket raknak a fa törzsére, vagy az, hogy az üvegházakban féltett virágaik cserepét egy vizes medence közepébe tett téglára, vagy más tárgyra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

teszik, tehát vizes sáncárokkal veszik körül, nem új és nem emberi találmány, a növények ezt már évezredek óta praktizálják.

Sok mezei növény van, mely virágzás idejére, szárából ragadós enyvet választ ki, hogy a száron a virág felé mászó rovar odaragadjon. Hogy a virág védelmére állítanak föl ily enyv-laboratoriumot, azt mutatja két körülmény: *a)* az, hogy a szárnak a virához közelebbeső része ragadósabb és *b)* hogy a termékenyülés után az enyvgyártás megszűnik.

De a növény még magát a virágot is védeni igyekszik fátyollal, hálószerű szövettel, tüskékkel addig az ideig, míg a termékenyítés helyes időpontja be nem következik, épúgy mint az ember is tüskés kerítéssel látja el virágos vagy gyümölcsös kertjét, és a mohamedán is csak addig nem tesz fátyolt a leány arcára, míg az gyermeksorban van, és bizonyos jelek bekövetkezte után, a „kifejlődött leány" arcát ezután már avatatlan szem elől sűrű fátyollal védi.

A növény — írja *Francé* — úgy vigyáz a virágjának épségére, mint az anya a leányaira. A természet valóban csodálatraméltó módon rendezte be azon módokat, melyek segélyével a virágot legkritikusabb időpontjában — a termékenyülés idejében — az időjárás ellen megvédje.

A legkényesebb anyag itt a — himpor, mely a legértékesebb is, és elég egy harmatcsepp is arra, hogy az tönkremenjen. A motto tehát az, mint a háboruban a régi világban: „a port szárazon kell tartani".

A növény csodálatos érzékkel bir az időjárás változásai iránt. A virág, eső közeledtére összecsukja virágszirmait, a tányéralakú virágból zárt kehelyalak lesz az ernyősvirágok az említett plakátszirmokat hajtják védőleg a virágkosár fölé, de a legtöbben lehajtják fejüket, lekonyúlnak, mint egy szemérmes menyasszony az arcát, ők a föld felé fordítják kelyhüket, hogy az eső bele ne jusson.

A növények ezen ***mozgása*** a botanikusok szerint fizikai okokra vezethető vissza, azaz a levegő nedvességtartalmának emelkedésével a növényi sejtek víztartalmának feszültségi foka is változik. De hogy több növény van olyan, mely csak a virágzás idején ily érzékeny a levegő páratartalma és az időjárás iránt, és virágzás, illetve a termékenyítés megtörténte után már nem hajtja le fejét az eső elől, az az előbbi tétel helyességét mutatja, és erősíti meg.

A növénytermékenyítés módja. A természet még a növényi életnél is fölemeli tiltó újját, és azt mondja: „tulságosan exclusiv megárt". A növény tehát a természet parancsának enged, midőn a vérfertőzéses termékenyülést kikerüli, és csak a végső szükségben nyúl hozzá. A mezei növény a botanikusnyelv szerint: keresztezés után törekszik, Francé szerint: hacsak lehet, más, idegen családból szerez magának menyasszonyt, más szóval ugyanazon virág, hacsak lehet, nem saját himporával termékenyíti meg a női nemző szervet, a bibét, hanem mindig más virágéval, vagy más növényről származóval.

A növény csak akkor nyúl az öntermékenyítés csunya bűnéhez, ha már a végső szükség kényszeríti reá, és a kipusztulás veszélye fenyegeti.

Némely növény egy különös metódushoz folyamodik, hogy a vérfertőzést kikerülje, egyszer himnemű, máskor nőnemű virágot hoz létre, azaz kétszer nősül, egyszer vőlegény, egyszer menyasszony. Ezen „kunststückot" (pl. nálunk az útifű és a lórom [lósóska] viszik végbe), melynél a növény periodikusan változtatja nemét: botanikai néven „dichogam"-nak nevezik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

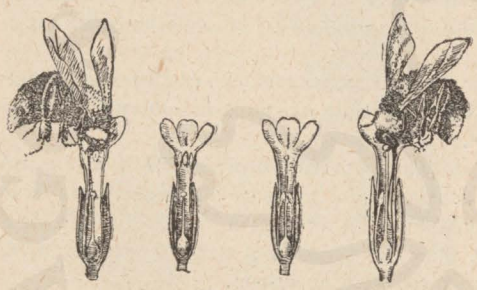
Érdekes, hogy az ilyen növények közül van több, mely úgy is változtatja ezen metódust, hogy a virág egy növényen van ugyan, de fölül vannak a nőnemű, alúl pedig a himnemű virágok. A természet játéka ez nem lehet, mert ezeknél a himpor könnyű, a levegőben lebeg, és *fölfelé száll.*

Más növény egész külön lakosztályt rendezett be a him- és másikat a nőneműek részére (kender, csalán, fűzfa).

A „szélvirágok" (fűfélék) legtöbbje dichogam, a „rovarvirágok" a vérkeverés dolgát a rovarokkal intézik el leginkább.

Hogy a virág maga is miként igyekszik a vérkeverést elősegíteni, mutatja azon mezei növények példája, melyek nem barátjai az idegen házasságoknak, és ezért egy különös módját találták föl a termékenyítésnek (Heterostyl párosodás).

A hosszú kehelyalakú virágban egyszer a bibe nő ki hosszúra, egész a kehely bejáratáig, és ekkor a himporzók vannak alúl, máskor pedig a porzók vannak a magasban, de a bibe alúl, a maghon azonban a kehely alján van, és a „köcsög" fenekén van a nektár, tehát a darázsnak szívójával le kell nyúlnia mindig a köcsög legaljáig.



23. ábra.

A Primula heterostyl virágzata. (Balfelőli 2 virágnál a porzók vannak fölül, a bibe alul. Jobbfelőli kettőnél a porzók alul, a bibe fölül.

Ha most a darázs jön, a magasan levő bibét fejével érinti, szívójával pedig az alúl fekvő porzókat, a következő virágnál ellenben, hol a bibe alul van, de a porzók fölül, a másik virágról a szívóra ragadt himport ráviszi ezen virág bibéjére, vagy pedig megfordítva a magasan levő porzókból a fejére (a szőrök közé) ragadt himport viszi a másik virág magasan levő bibéjére, ezzel folyton más és más virágok cseretermékenyítését viszi végbe. (Linum-félék, Pulmonaria, Myosotis és Primula-félék.)

Egy másik növénynél ez megy végbe. A virág 4 himportömlője direkte azon az úton van, hol a méhnek a nektárhoz kell jutnia. A bibe azonban kevélyen félre áll, a rovar ekkor nem érintheti. Ha a himpor már kiömlött, a méh azt más virághoz viszi el, de ekkor a porzók konyúlnak el, és eltávoznak az útból, csodálatosképen azonban az addig ferdénálló bibe jön előtérbe, úgy hogy ha másik méh jön, akkor a bibét egy másik rokonvirág magávalhozott porával kell megtermékenyítenie (Teucrium-félék).

Megtörténik azonban, hogy a virág hiába vár látogatóra, az nem jön. Így a kipusztulás veszélye fenyeget, tehát a szükség törvényt bont — a növény saját családtagjai között veti meg a nászágyat, azaz beáll az *öntermékenyítés* (autogamia) szüksége.

A kérők részére terített asztalt leszedik, a csapra ütött nektár nem fogyott el, így az beszárad, a kapukat bezárják, és a menyasszonyra a saját családtagok hullatják reá himporukat. (Crocus-félék.)

A bajor hegyekben van egy mezei növény (Pedicularis), mely szintén sajátságos módját követi az öntermékenyítésnek. Bibéje a kehelyből kilóg, a porzók beljebb vannak, tehát rövidebbek. Ha most egy jótékony darázs nem végzi el a termékenyítést,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

és az idő aggasztóan halad, a bibe egyszerűen visszakunkorodik, és behajtja szomorú fejét a porzók közé, tehát ő maga keresi föl a hímneműek társaságát, hogy a dús hímporba hajtva fejét, szerezzen magának vigasztalást (Euphrasia).

Ezen öntermékenyítéshez azonban a növény csak szükség esetén nyúl, hol kevés a rovar, rossz az időjárás, azért ilyen a legtöbb növény Grönlandban, a Spitzbergákon, vagy az Alpesek havasi mezőin.

De van olyan növény is, mely másképp is segít magán az ő nyomorúságában, megveti a férfi hűségét, emancipálja magát, a párosodás aktusát bezárt ajtók mögött maga végzi el, azaz kleistogamvirágokat hoz (ibolyafélék, Lolium stb.). *Göbel* botanikus szerint erre a növények a nyomorúság miatt szoktak reá, illetve azért rendezkedtek be erre, mert a rovarokra nem támaszkodhatnak (pl. zord idő, szobanövények stb.), tehát a fajfönntartás szüksége miatt kellett a párosodás ezen nemét választaniok.

Ilyen a mezőkön ismert és utált őszi kikirics is (Colchicum), mely hiába mutogatja őszszel rózsaszínviolaszínű szirmait, nem igen jár már akkor rovar, mely arra reagálna. Szomorúan zárja össze tulipánszerű virágszirmait minden este, mint egy hálósipkát, a kelyhében rejtegetett porzók és bibe fölé, hogy reggel újra kinyissa a boltot. A látogatók nem jönnek ugyan, de azért nincs kétségbeesés. Addig zárogatja, nyitogatja a szirmokat ezen késő őszi szépség, míg a porzókból annyi hímport tud a bibére hullatni, hogy a megtermékenyítés sikerül, és a mező nagy kárára ezen mérges növény biztosítani tudta szaporodását. Megvetik az emberek, megvetik az állatok mérges természete miatt, a növények között szintén aljas szerepet tölt be, folytonos ocsmány vérfertőzésben tartva fönn gyűlölt családját.

A mezőségi növények részletes ismertetése.

A mezőségeinken növő növényekből egy elég csekély mennyiséget fogok ismertetni botanikai, de *elég sokat* gazdasági szempontból. Az ismertetésnél tisztán csak *praktikus gazdasági hasznossági* szempontok vezetnek, fölsorolom a növényeket, mellékelve az ábrákat is, tekintet nélkül arra, hogy azok természetes vagy mesterséges réten vagy legelőn élnek-e, mert világosan, érthetően akarom őket „elővezetni", úgy hogy a praktikus gazda az ismeretségből hasznot meríthessen. Az egyes növényeknél úgyis el lesz sorolva az, ami a dologra tartozik (pl. hol fordul elő? szálfű-e? aljfű-e? stb.).

A mezőségi növényzet a *hasznossági értéke* szerint lesz csoportokba osztva és letárgyalva. Kérdés azonban, *hogy minő szempontból kell megítélni a növény hasznossági fokát?* Mert minden szakíró azt más szempontból ítéli meg és csoportosítja is őket. A kérdés nem oly könnyű. Egyes szakírók a mezőségi növényeket *tápértékük*, tehát kémiai elemzés alapján osztályozták I. és II. stb. rendűnek, azaz kitűnőnek vagy közepesnek. Tagadhatatlan, hogy ez tájékoztatóul szolgálhat, de mégsem teljesen mérvadó.

Schreiber staabi botanikus szerint a növény *kémiai összetétele* még maga nem mérvadó annak tápértékének meghatározására.

A következőket írja: Eltekintve attól, hogy a takarmánynövények szervi vegyületei megvizsgálási módjai (Wolff, Dietrich és König) még

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

igen hiányosak, az eddig eszközölt vegyi vizsgálatok még nem nyujtottak *biztos* támpontokat a tápérték pontos meghatározásához. Mayer Waageningen vegyész kimutatta, hogy a mezei kellemetlen gyomnak, a *zsúrlónak* (Equisetum arvense) *fehérjetartalma háromszor annyi*, mint a kitünő mezei takarmánynövénynek, a réti perjének (Poa pratensis) és egy savanyú fűnek a fehérjetartalma szintén sokkal több, mint a perjéé, pedig azt az állat meg sem igen eszi.

Sokszor elég csak nyomokat találni bizonyos káros vegyületekből (vagy mérgekből) arra, hogy egy különben jó takarmánynövényt értéktelennek jelentsen ki a vegyészet. *Mayer* szerint „egy és ugyanazon növénynek vegyi összetétele különféle termelési helyen és viszonyok között sokkal nagyobb eltéréseket mutat, mint *különféle* — de ugyanazon termelési viszonyok közötti — *növényeknek* vegyi összetétele, azaz más szóval *azon viszonyok, melyek között a növény terem, sokkal jobban befolyásolják a növény vegyi összetételét, mint a botanikai természete.*"

Egyes nevesebb vegyészek azt is megállapították, hogy egy jó rétről vagy egy savanyú rétről származó széna vegyi összetétele nagyon keveset különbözött, egyes esetekben pedig az egyiknek íze, illata kellemes volt, a másiké (a savanyú rétről valóé) pedig szárazon is, de párolva még kellemetlenebb szagot terjesztett.

Régen tudjuk, hogy széna és széna között óriási különbség van és mégis azt látjuk, hogy szakkönyvekben a széna és sarjú vegyelemzését értékmértéknek állítják oda, pedig egy átlagos szénaérték az egyes esetekre csak úgy nem lehet mérvadó, mint az átlagos emberi életkor az *egyes ember élettartamára.*

Lássuk most azt, hogy a *takarmány emészthetőségéből* meg lehet-e pontosan ítélni a mezei növényzet gazdasági értékét?

Ennek pontos meghatározása még nehezebb, mint a pontos vegyi összetétel meghatározása. Ha most már tudjuk is (a takarmányozási kísérleti és állatélettani kísérleti állomásokból) azt, hogy a takarmányból az állat mennyit emésztett meg? és mennyit nem? azzal csak a megemésztett anyagok mennyiségét tudjuk meg, nem pedig az emésztésre fordított munkát és erőt is. Már pedig azon erőből, melyet a fölvett takarmány ad, le kell vonnunk azon erőmennyiséget, mely az emésztés munkájára fordíttatott.

Általában azt veszik, hogy a belső emésztési munka a takarmány tápértékének 83%-át köti le és így csak 13% volna az, mely a külső mozgási erőre marad. Az emésztési munka megismerése tehát fontosabb, mint a takarmány vegyi összetételének vizsgálata.

A szarvasmarha például megemészti a fűrészport is — mondja *Schreiber* — de ahhoz több erő szükséges, mint amennyit ettől az ételtől az állat magába szed. Igy azután erre *„ráfizet"*.

A széna és a zöld fű egyforma emésztésű, de a fölszívódás a fűnél gyorsabb. A széna etetése után a lassú emésztés következtében az anyagcsere az állat belsejében lassabban megy végbe, tehát a hús- és zsírlerakódás van ezzel elősegítve, míg a zöld fű etetése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

után az anyagcsere gyorsabb, élénkebb, tehát a nedvek elválasztása nagyobb (húgy és tej). Ugyanazon vegyi összetételű édes széna és savanyú széna *kétféle* táphatást fejt ki, mert a vízben oldható tápanyagok mennyisége a savanyúban sokkal kevesebb, tehát nem oly tápláló, mint amaz, tehát nehezebben is emészthető. Minél nehezebben emészthető egy takarmány, annál tovább fekszik a belekben és gyomorban. A takarmány megítélésénél szükséges tehát tudni az emészthető tápanyagok abszolut mennyiségét, mert ezek tudása nélkül a széna (vagy legelő) jóságát teljesen megítélni nem lehet.

A mezőségi növényzet gazdasági értékét nehéz megítélni az *etetési kísérletekkel* is, ámbár tagadhatatlan, hogy ez nagyon fontos dolog, mert praktikus szempontból mégis első kérdése a gazdának, hogy ezt vagy azt a növényt az *állat megeszi-e vagy nem?* és eszerint is állapítja meg azon bizonyos növény becsét, értékét.

Hogy azonban ez milyen variábilis dolog, mutatja a következő esetem. Midőn a Köztelekben és egyéb szaklapokban a *Helianthi salsyfis*-t ajánlottam termelésre egyik külföldi ismerősöm ajánlatára, az volt az első kérdésem, hogy az még nem elég, hogy a gumója kellemes eledel embernek, állatnak, hanem a főkérdés az, hogy lombját az *állat megeszi-e vagy nem?* A válasz az volt, hogy megeszi ló, marha és juh. Most azoktól, kik itt nálunk is megpróbálták a termelését, a legkülönfélébb válaszokat kaptam. Például *Rázsó Imre* magyaróvári kir. gazd. akadémiai tanár úr arról értesít, hogy semmiféle állat meg nem eszi a levelét. Míg a delibláti m. kir. állami telepen *Koszits Pál* kir. jószágfelügyelő úr értesítése szerint Dostál Ferenc telepes kisgazda teheneivel etette zölden egészben a Helianthit és *Ajtay Jenő* delibláti m. kir. főerdőmérnök úr tehenei szecskázva még a fiatal hajtásokat is jól megették.

Az állatok tehát egyik helyen igényesebbek, mint másutt, ami egyik helyen egyiknek jó, a másiknak nem. Határoz még ebben a talaj, annak fekvése, anyagtartalma stb. is, mert ugyanazon növény egészen más ízű, szövetű, tartalmú és táperejű stb. lehet, mint másutt.

Külföldön azt tapasztalták, hogy olyan legelőn, melyet kainittel erősen és többszörösen megműtrágyáztak, a legelő állatok nem kívánták meg a sót, mert szervezetük sószükségletét az ott nőtt klórvegyületes széna (fű) is kielégítette.

Mindnyájan tudjuk, hogy az állati ürülékkel trágyázott területen nőtt füvet az állat nem legeli le, „bűzöli" pár hónapig („míg meg nem változik a bűze", mondja a székely), dacára, hogy az táplálóbb és üdezöld, buja, mert a szagot érzi rajta.

A hegyen nőtt fű sokkal ízletesebb, mint a síkon termett, azért jobb például a liptói juhtúró, mint az erdélyi, mivel a juh a Kárpátokban fűszeresebb füvet legel, tehát teje is jobb.

A széna virágzáskor kaszálva legízletesebb, legtáplálóbb (fehérje, cukor, zsír ilyenkor oldékony), míg virágzás után a tápanyagok a magba vándorolnak, a széna durva, fás, rostos lesz és a tápanyagok is emészthetlenebbek, mert ilyenkor legtöbb a szénában a farost.

Az egyik takarmány jó a lónak és nem jó a szarvasmarhának és így tovább. A lónak szárazabb, keményebb, de *koncentráltabb*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

takarmány kell, mint a marhának, mely viszont hosszabb szálú, puhább, „kiadós“ szénát szeret, míg a juh száraz, rövid szénát kedvel. A marha a tömegesebb, de kevesebb tápértékű (szalmaértékű) szénát is értékesíti, míg a ló nem. A marhának bele (tápcsatornája) 23-szor hosszabb, mint a teste (az embernek csak 7-szer), a takarmány a marha belsejében 4 naptól 1 hétig van benne (embernél csak 1 napig), tehát ezen hosszú idő alatt és a sok mirígyváladék segélyével, tehát gyomorszerkezetével a takarmány nagy százalékát tudja kihasználni. Amely széna vagy legelő jó és értékes lehet például a marhának, oly értéktelen a lónak.

Határoz még a takarmány *„könnyen fölvehető minősége“* is, például a legtáplálóbb takarmány is értéktelen, ha iszapos, sáros, esőverte vagy dohos, vagy a növények tüskések, szőrösek vagy *szagosak,* aromatikusak (erről még lesz szó). A növénynél határoz még a sarjadzóképesség is és egyes speciális tulajdonságok, például tejelválasztási hatás stb.

Schreiber cseh botanikus azt írja, hogy ő *maga is megrágja, megízleli* a növényt, ha annak takarmányértékét megítélni akarja.

A növények osztályozását tehát aszerint állapították meg, hogy azok:

a) minő takarmányt és mennyit teremnek?

b) az állat szívesen fogyasztja-e őket és táplálók-e?

c) a kulturába beállíthatók-e, azaz a *magjuk kapható-e* (mert például több jó mezőségi növény van, mely hiába jó, mert magját nem lehet tömegben, például magkereskedésben megszerezni, vagy sehogysem lehet, *magát kifizető módon,* hozzájutni) és termelése, gondozása, szaporítása érdemes-e?

Ezen szempontok szerint a mezőségi növényeket a következő 5 csoportba fogjuk beosztani:

I. Értékes, jó mezőségi növények (I. rendűek).

II. Közepes jóságú mezőségi növények (II. rendűek).

III. Közömbös vagy kisértékű mezőségi növények (III. rendűek).

IV. Értéktelen takarmánynövények, de más szempontból figyelmet érdemlők és kímélendők.

V. Mérges vagy káros gyomok, melyek irtandók.

a) Fűfélék.

I. csoport. Értékes, jó fűfélék (I. rendűek).

1. Csomós ebir. Latinul: *Dactylis glomerata;* németül: Gemeines Knaulgras; angolul: Cock's-foot-grass; franciául: Pied de poule.

Évelő, szálfű. Alig van nálunk tanult, olvasott gazda, ki ezen, a mi klimánk és talajviszonyaink mellett kitünően termő mezei füvet ne ismerné, nemcsak azért, mert az árokparttól fogva a kastélyok vetett parkjáig el van terjedve, hanem azért is, mert ez azon kevés füvek egyike, melyet már mi magyar gazdák is *termelünk* és vetünk, de az angolok már 150 év előtt termeltek.

Ez egyike a mi leghálásabb, a mi száraz klimánk alatt jól beváló füveinknek. Téli hideg, nyári szárazság iránt nem érzékeny, talaj iránt nem válogatós, sőt még a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

beárnyékolást is tűri, tehát *gyümölcsösök* füvesítésére és *erdei rétekre* is megfelel, sőt *mérsékelten szikes* mezőkön is megmarad.

Legjobban kedveli az üde, mélyrétegű humózus *porhanyó* agyag- és vályogtalajokat, de azért „megy" száraz fekvésben, lazább (homok) talajon is, sőt hegyvidéken, zordabb fekvés alatt is elég jó termést ád. Futóhomokon nem él meg, de trágyázott, jobb homokban már megél, de ekkor termése is kisebb, mint jó talajon és hamarabb is elöregszik, durvább, kemény takarmányt ad, mint üde helyen.

Öntözött mezőn igen szépen fejlődik (Mezőhegyesen az öntözött réten ember-magasságra is megnő az ottani 2 méteres humusztalajon), de álló vizet vagy elöntést nem állja, savanyú mezőn sem megy.



24. ábra. A csomós ebir.

Növése magas, szára 1·5 méterig is fölnyúlik, sok levelet hajt, bokrosan nő, sokszor a talajból kiemelkedő zsombékot képez, sok szárat hajt. Tavaszszal korán hajt, májusban virágzik, gyorsan és jól sarjadzik, úgy hogy kaszálás után már nemsokára ismét láthatjuk sarjhajtását, melyek szárbanőve ismét virágzanak és így még augusztusban is láthatjuk virágzását. A fő szárhajtások virágzata júliusban érleli meg magvát.

Gyökérzete bozontos, sűrű, elég mélyen (30—40 cm.) hatol a talajba, ezért is hálálja meg a trágyázást és *állja ki a szárazságot* és sarjadzóképessége is azért oly jó. Fejlődésének tetőpontjára csak a második évben jut, de már a 4—5-ik évtől fogva termése is lecsökken és megritkul. Miután a kaszálást (levágást) és legeltetést (lerágást) jól tűri és utánsarjadzása erős, sok finom tőlevelet hajt (sarjlevelek), *így rétre is, legelőre is egyformán kitünő.*

Az állatok zölden is, szárítva is szeretik, azért nemcsak jó és tápláló takarmány, hanem azért is becses növénye a gazdának, mert az összes mezei füvek között ez adja a legnagyobb tömegű fűtakarmányt, sőt még a sarjútermést is növeli. Miután szára nem szalmás (üres), hanem telt, így szénája súlyos.

Egyetlen hibája az, hogy bokros növésű, tehát nem alkot zárt, sűrű gyepet, sőt még ki is szorítja közeléből a szerényebb nemes füveket és csak ő szeret uralkodni addig, míg él. Miután gyorsan fejlődik, így hamar elöregszik és megdurvul, kóros lesz, tehát virágzáskor föltétlenül le kell kaszálni vagy legeltetni. Ezen hajlandóságát annál inkább vehetjük észre, minél szárazabb fekvésben és talajban él. Üde talajban sokáig marad zöld és friss. Angolország lordjainak *park-legelőin* a fűvek 20—50%-át ezen növény alkotja, sőt ott a híres *norfolki forgóban* is vetik herével keverve, de nálunk is alkalmas erre a célra.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Magva polyvaszerű, rövid szálkákkal, tehát elég súlyos arra, hogy *rétújítóval* megdolgozott, tehát jól fölkarcolt gyepen *fölülvetésre* is használjuk. Különben fűmagkeverékekben rétek és legelőknél legtöbbször alkalmazzuk 10—40%-os arányban. Magva a magkereskedésekben kapható.

2. Angol perje. Latinul: *Lolium perenne;* németül: Englisches Raygras; angolul: Common Ryegrass; franciául: Ray-grass anglais.

Évelő, aljfű. Ezen növény volt az első, melyet a mezei füvek közül a gazdák kultura alá fogtak, mert angol gazdák már 1600-ban megkezdték Angliában a termelését. Nálunk is arról nevezetes, hogy már a mult századbeli írók említik, tehát nemcsak ismerték, hanem néhány gazda *már vetette* is.



25. ábra. Angol perje.

Pethe Ferenc a „Pallérozott mezei gazdaság" című könyvében így ír: „A kurta perjét (Lolium perenne) csak magát említem itt a *mesterséges legelő* kedvéért. Ez az a híres ánglus „ray gras", mely nálunk is, másutt is úton-útfélen terem s az ánglus mezei gazdáknál is betses. Ez az a legközönségesebb kurta *sima fű*, melyből az egész haza sík mezeje s legelője áll, a mit te tsaknem tulajdon néven: *gyepnek hissz.*"

Ezen fű nálunk mindenütt el van terjedve, pedig miután eredeti hazája szerint a ködös, párás klimát szereti, a mi száraz klimánk alatt is megél, csakhogy nálunk nem fejlődik oly nagyra, mint ott. Láttam az angol perjét a delibláti homoktenger szélein, Erdély hegyvidékén és majdnem minden falu szélén a gyep között, tehát talajban sem igen válogatós, sem a fekvés és tengerszínfölötti magasság iránt nem kényes, noha régebbi szakírók azt írták róla, hogy — *kifagy.* (Nos ez nem áll, mert a túróci hegyek alján is láttam zord tót falvak határában.)

Általában azonban a kötöttebb, nehezebb agyagtalajokat kedveli, de azért megél a lazább (homokosabb) talajon is. Futóhomokon csak ott megy, hol az jó trágyaerőben van és nem túlszáraz. Savanyú tőzegen nem megy.

Az angol perjének nagy előnye még az is, hogy az *elszikesedő*, azaz kevesebb sziksót tartalmazó, porhanyóbb természetű mezőkön is jól megy, azaz a mérsékelt mennyiségű *sziksótartalmat* és az ezzel járó talajstruktura kellemetlenségeket eléggé elbírja, tehát szikes mezők füvesítésénél számításba jöhet.

Az öntözést igen szereti és dús terméssel hálálja vissza, viszont a nedves, pangó vizet és hosszabban tartó elöntéseket nem állja ki.

Hol már megerősödött, sűrű, tömött, alacsony bokrokban nő és a talaj felszínét egészen beborítja. Ez nagyon értékes tulajdonsága, mert ezáltal a *talaj kiszáradását gátolja meg* és a *szárazságot kitünően állja.*

Gyökérzete tömött, sűrű és elég mélyre lehatol. Szára alacsony, csak 30—60 cm. magas, de sok szárat hajt, tehát a hozamot mégis megadja. Tavaszszal korán

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hajt, június elején már virágzik. Első évben fejlődése kissé lassú, teljes hozamot csak a második évtől ad, viszont azonban igen sokáig kitart. Jó helyen 10 évig is megmarad, de silány talajon már a negyedik évben kipusztul.

Sarjadzóképessége kitünő. A levágást, lerágást kitünően állja, úgy hogy utána pár héttel ismét kinőve látjuk. Különös sajátsága ezen növénynek az, hogy a tiprást, taposást nemcsak állja, de úgy látszik kedveli is, mert a legelők marhajárásos helyein, hol folytonos taposásnak van kitéve, nő legjobban. A trágyázást különösen szereti, a trágyáért még homokon is jól megy. (Berlin mellett van a tempelhofi mező, a katonaság gyakorlótere, homokos talajon. Itt egyedül az angol perje tudja csak kiállani a „Parademarsch"-ban haladó gyalogság lábtaposását.)

Ezen tulajdonsága miatt a legkitünőbb *legelőnövények* egyike. Kaszálókon már nem annyira értékes, részint mert alacsony növésű (aljfű), tehát kevés hozamot ad, de azért is, mert sarjútermése, habár tömött, sűrű, de oly alacsony, hogy a kasza nem fogja. Az *új legelők létesítésénél* a magkeverékben nagy százalékban (10—60%-ig) szoktuk alkalmazni (kaszálóknál csak 5—15%-ig), mivel igen sok jó tulajdonsága van, így: *a)* a szárazságot kitünően állja; *b)* a taposást állja; *c)* sűrű pázsitot alkot, tehát a talajt a kiszáradástól óvja; *d)* sok tőlevelet hajt, jól sarjadzik, tehát egész éven át folyton hajt és friss gyepet növeszt; ***e) a trágyázást rögtön meghálálja, tehát kulturába vétele kifizetődik;*** *f)* maghullatás által folyton tovább „bevetényül", tehát sokáig kitart. (Észak-Németországban a híres marschvidéki legelőkön a gyepezet növényeinek 90%-a ebből a fűből áll.)

Amúgy alkalmas töltések, árokpartok, meredek oldalak begyepesítésére — ha csak van ott humusz — továbbá *parkok,* díszkertek füvesítésére,*) mert a „leborotválást", hengerezést jól tűri, csak kapjon trágyát és öntözést. Különösen a *nitrogéntrágyák* iránt hálás. ***Egyáltalán ezen növény, nem hiába Angolországból jött, de nagyon hálás a kultura iránt.*** Ha jól megmunkált, jól trágyázott talajba vetjük és gondozzuk és nem engedjük az erejét a virágzásra és magérlelésre fordítani, hanem sűrű kaszálással (legeléssel) csak levélképződését engedjük meg, úgy hosszú évekig kitünő gyepezetnek marad.

Takarmányértékére nézve megoszlanak róla a vélemények. Annyi bizonyos, hogy az állat csak fiatal korban eszi meg s a legelőn virágzás után otthagyja (amiről elvénült és otthagyott szárai még a következő tavaszon is tanúskodnak). Lehet, hogy valami szagos ízt kap és az állat azért veti meg. Azért szénája értékes, csak virágzáskor kell levágni, hogy el ne öregedjék.

Magja polyvás, hasonló a dactylis, a festuca prat. és az olasz perje magjához (csakhogy az szálkás polyvájú, az angol perje pedig szálkanélküli), könnyű ugyan, de miután szálkája nincs és nem egészen polyvakönnyűségű, így *fölülvetésre* is használható (olyan föltételek mellett, mint a dactylisnél elmondatott), de *teljes vetésre* inkább való, egyéb füvekkel keverve. Magja kereskedésben kapható.**)

---

*) Erre egy változatát használják, a Pacey-féle *Lolium perenne tenue*-t, egy keskenyebb levelű fajtáját, mely tovább kitart és a szárazságot még jobban állja, mint amaz.

**) Az angol perje virágzata = kalásza első tekintetre hasonló a *tarackhoz* (Triticum repens), ezen kellemetlen szántóföldi gyomhoz, a virágzatból azonban megkülönböztethető, mert a tarack kalászkái *lapjukkal* fekűsznek az orsóhoz, az angol perje kalászkái ellenben *élükkel* (azaz vékony oldalukkal). Ilyen az olasz perje virágzata (kalásza) is, mely szintén fekszik az orsóhoz, de abban különbözik az angol perje kalászától, hogy a kalászkák *szálkásak,* az angol perjéé ellenben szálkanélküliek. Az ábrákból ez jól látható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nem lesz érdektelen, ha a régi gazdáknak az angol perjéről szerzett tapasztalatait közlöm és *Pethe Ferenc* 1805-ben kiadott „Pallérozott mezei gazdaság" című könyvéből néhány mondatot ideiktatok:

„Lolium perenne = állandó Vadótz. Ezt a' füvet szeretik a' juhok, nevekedésének első kerülőjében jobban, mint más nemeket: de mihelyt a' magva az érésfelé jár, odahagyják azt, tsaknem minden más féléért. Szemlátomást megtettzett ez a mezőn. Az ökrök, rendszerént az ebirral és a' réti lóherrel tartottak, a' juhok a' vadótzzal és *terepéj lóherrel*. (Pethe a fehér herét hívja „terepély lóher"-nek.)

Pethe igen érdekesen írja le az angol perje vetésénél tett tapasztalatait a következőkben:

„Ezt vetik s vetettem én is más kurta füvekkel és apró fajta lóherekkel eggyütt *mesterséges legelőnek* a szántóföldekbe. Ha jó erejében való földbe, kivált sík vagy lapályos tanyán a gabonával együtt elveted: következendő vagy ha tettzik két nyáron kéttség kivül szép mesterséges legelőd lessz a helyett hogy a földed *tövis bogáts ökörfarkkóró* alatt *ugarolna* s a mint hiszed pihenne.



26. ábra. Olasz perje.

Magad jól tudod hogy ez a perjefajta teriti legtömöttebben bé a földet és ez leginkább a legelőn uralkodó legközönségesebb fü melyen minden marha örömöst legel ha nem a legjobbik izü fü is; a szarvasmarhának is jó harapások jutnak belőle. A mi pedig a földnek legjobb: a jó sürü perje alatt *nem egy könnyen szárad ki a föld;* mert minél jobban legelteted *annál tömöttebb;* kaszállónak haszontalan volna; a magas perjét (avena elatior) a frantzia ráygrast szánd annak nem ugymint a Mund némettjei kik miatt Weissenbruck tsaknem botra kelt az Anglusok ellen, hogy a kurta perje maggal mesterséges kaszállóra törekedő németeket félre vezeti. Homok vagy másképp is sovány dombokon, nem messze mégy a kurta perje legelővel; ide másforma fü elébb való. Némellyek perjének hijják a taratzkot is (triticum repens) melynek a gyökerével anyi baj van, — *el ne felejtsd.*

A kurta perje magot ollyan tsendes időben vesd, ha kivált szárazon veted mint a mákot, mert tsak ollyan mintha pelyvát vetnél. Erre nézve én úgy tettem azt bolonddá: megáztattam és azon vizesen összekevertem homokkal jól, akkor minden szem közel olyan nehéz lett mint a ros mivel a homok ráragadt."

3. Olasz perje. Latinul: *Lolium multiflorum* vagy *Lolium italicum;* németül: Italienisches Raygras; angolul Italian Ryegrass; franciául: Ray-gras d'Italie.

Évelő (sokszor és helyenként csak kétéves) szálfű. Ezen növénynek hazája — mint neve is mutatja — Olaszország lombardiai része, hol Milánó mellett, a híres öntözött réteken, a Marcitákon évente hatszor is (első kaszálás februárban) megkaszálják és kora tavasztól késő őszig buján nő. Az olasz perje hazája az *„enyhe borklima"* ugyan, de azért nálunk is megél szárazabb és zordabb helyen, de már nem fejlődik úgy, mint az ő ősi pátriájában és nem is tart ki oly sokáig, mert még Németországban is ki-kifagy egy-egy keményebb tél után, de nálunk sem igen él kulturában 2—3 évnél tovább. Vadon természetesen — mikor maga választja meg telepedési helyét — és maghullatás által is „beveténytil", tehát tovább kitart.

Legjobban szereti az üde, humózus, mélyrétegű, középkötött talajt, hol elegendő nedvességet kaphat és a talaj trágyaerőben van. Megél még a homokosabb, lazább talajon is, ha az nem száraz, hanem üde, a nedvesség iránt nagyon érzékeny. Hideg kötött agyagon, száraz homokon, tőzegen nem megy, épp úgy nem marad

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

meg olyan helyen, hol álló, megmaradó (pangó) nedvesség van, ámbár az előntést jó darabig kiállja.

Az öntözést nagyon szereti, de csak meleg fekvésű helyen. Az olasz perje gyökérzete nem dús és erős, tehát kötött, kemény talajon finom, vékonyszálú gyökereivel megélni nem tud, csupán laza, porhanyított földben, hol azután a sok finom hajszálgyökérrel egészen behálózza a talajt.

Növése elég magas, szára jó helyen 110 cm. magasra is felnő, sűrű, tömött bokrot fejleszt, mely hamar kisebb zsombékká is fejlődhet. Ezen növénynek nagy előnye (esetleg — mivel késői tavaszi fagyoknál elfagy — tehát ***hátránya*** is) az, hogy tavaszszal ***egyike a legelsőknek a fejlődésben*** (még a lucernát is megelőzi) és az is, hogy ***sarjadzása jó talajon meglepő gyors***, a kaszálás után rövid időre ismét kihajt. (Én Vas megyének a stájer határszéli részén szeptember hó végén találtam több helyen virágzó olasz perjét.)

Fejlődése meglepő gyors jó helyen. ***Fulton*** Angolországban megmérte az olasz perje növekedését és trágyalével meghordott réten ***egy nap*** alatt a szár 4—8 cm.-rel nőtt meg. Ezáltal a növény azért is becsessé válik, mert ***új mezők beállításánál már az első évben eléri és kiadja ezen növény teljes termését***, mikor még a többi vetett füvekből alig lehet hasznot teremteni. Igaz másrészt az is, hogy már a harmadik évben kipusztul, tehát ***állandó mezőkre*** nem, hanem inkább forduló vagy váltó mezőkre való.

Ezen fű egyike a ***legkitűnőbb réti kulturnövényeinknek***, mert takarmánya ***finom szövetű***, jóízű és tápláló, emellett még nagy előnye gyors fejlődése is és így még nálunk is meg lehet háromszor kaszálni, trágyaerős, nem száraz fekvésű, jól porhanyított kulturtalajon. A legelőkre is kitűnő, de miután már a harmadik évre nem lehet reá számítani, így állandó legelőknél nem szoktuk bevenni a fűmagkeverékbe, ha pedig beveszszük, azt teszszük azért, hogy ***már az első évben is kapjunk a vetett területről termést.***

Üde talajon mint ***„védnövényt"*** is lehet alkalmazni rövidebb használatú (fordás [fordulós] rendszerű) kaszálók vagy legelők bevetésénél. Rendszerint csak kisebb százalékban (5—10%) tanácsos bevenni a legelők fűmagkeverékébe és tarackos növésű évelő, lassabban fejlődő füvekkel keverten, hogy az olasz perje kipusztulása után üresen maradt foltokat a tarackos növésű és később fejlődő füvek lephessék el.

Miután a mérsékelt beárnyékolást tűri, így üdébb fekvésű gyümölcsösök és enyhe fekvésű erdei kaszálókra is használható. A trágyázás iránt rendkívül hálás, különösen a könnyen oldható trágyák, pl. a ***trágyalé*** iránt. ***Kevés növény van olyan, mely a húgylével való öntözést úgy meghálálná, mint ez. Hartstein*** említi, hogy Angolországban trágyaléöntözés után ***csodálatos terméseket*** adott.

(Egy ilyen helyen ***hétszer*** kaszálták meg az olasz perjés vetést egy évben, mindannyiszor 1 méter magas volt a növése és 1 hektár (= 1·73 kat. hold) területről ***500 métermázsa*** szárított szénát gyüjtöttek be.)

Gyors fejlődése miatt még alkalmas arra is, hogy fagy, egérkár, cserebogár, pajorja stb. által tavaszra kifoltosodott hereféléket ***foltozására*** lehet előnyösen használni.

Magja hasonlít az angol perjéhez (előbb már a jegyzetben szóltam) és kereskedésben kapható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

4. Francia perje. Latinul: *Avena elatior* vagy *Arrhenatherum elatius;* németül: Französisches Raygras; angolul: French Ryegrass; franciául Avoine élevée.

Évelő, szálfű. Külföldön „Fromental"-nak hívják. Ha jobb vidéken a vasúton utazunk, a töltés partján láthatjuk legtöbbször ezen növény szálas, magas, ritka állású példányait. De általában réteken, árokpartokon is van elég, de csak egyes vidékeken. A növényt legrégebben (1760. évben) a franciák kezdték termelni és „fromental"-nak hívták. A francia perje inkább az enyhébb fekvésű helyet és lazább talajt kedveli, hol azután dúsan tenyészik. (*Pethe Ferenc* most az egyszer tévedett, mert a francia perjéről azt írja, hogy „úgy látszik, hogy a 'makats, feszes földben legjobban terem az".)

Zord klima alatt nem megy. A száraz fekvést, tehát a szárazságot jól állja, csak a talaj legyen *puha, humózus és mélyrétegű.* A *mésztartalmú* agyagban, vályogban, a kötöttebb homokban is megy. Nedves, kötött, hideg agyagon és futóhomokon nem marad meg. Az üde talajt kedveli ugyan, az öntözést is jól állja, de áradást álló vizet vagy nedves helyet már nem tűr meg.



27. ábra. Francia perje.

Növése magas. A mezei jó füvek közül a legmagasabb, mert szára 1·5 méterig is fölnyúlik, sok szárat növeszt, de bokros növése *laza*, szálai ritkán állanak, mert a sűrű állást egyáltalán nem szereti. Még akkor is lazanövésű marad a bokra, ha egymagában sűrűn vetik. Azért más olyan füvekkel kell keverten vetni, melyek az általa üresen hagyott helyet kitöltik.

Tavaszszal korán hajt, június elején virágzik. Teljes hozamát a második évben éri el, melyet a harmadik évig még fokoz, de már a negyedik évben lehanyatlik és lassanként kivész. Gyökere elég mélyen lehatol és erre magyarázható, hogy a szárazságot jól kiállja. Sarjadzóképessége nem valami erős, tehát ha hosszú szára és sok levele miatt az anyaszéna termését jelentékenyen emeli is, de sarjút már keveset ad.

A francia perje *elsőrendű réti növény*, de legelőre nem való, mert a rágást nem állja ki és a tiprástól is elvész, másrészt azért sem, mert sarjadzása gyenge. A trágyát nagyon meghálálja, tehát kulturába vétele előnyös dolog. Miután a beárnyékolást elég jól tűri, azért gyümölcsösökben és enyhe fekvésű, *meredek hegyoldalak*, erdei kaszálók bevetésére ajánlható.

Takarmanyozásra szárított állapotban jobb, mert zöld fűvét az állat *kesernyés íze* miatt nem szívesen eszi. Ezért azután tisztán vetni és zölden etetni nem tanácsos.

Magja polyvás, hosszú sodrott polyvaszálkával, tehát fölülvetésre nem alkalmas, csupán teljes vetésre lehet alkalmazni, azaz *szántott* talajba lehet a földbe juttatni. Magját többen termelik, mert értékes és drága kereskedelmi cikk. Fűmagkeverékben csak 5—15%-ig ajánlatos keverni.

5. Réti komócsin. Latinul: *Phleum pratense;* németül: Wiesenlieschgras; angolul: Timothy-grass; franciául: Marsette des près.

Évelő, szálfű. Általában Titmótfűnek hívják. Ezen növény Északamerikában él vadon és ott „Herd-grass" néven ismerték addig, míg Timothy nevű amerikai gazda

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

azt Virginia államban termelni nem kezdte és elterjesztette. Az ő nevéről ismerték meg a növényt 1765-ben Angliában és így maradt meg a neve is.

Ezen értékes kiváló füvet Amerikában, Angliában, Németországban herével együtt vetik és állandó legelők beállítására is igen kiterjedten használják.

Ezen növény az időjárás iránt nem érzékeny, mégis jobban kedveli a hűvös, csapadékdús, nedves klimát és az üde, agyagos, középkötött, úgynevezett „friss" talajt, hol hatalmasan fejlődik. (Bereg megyében csodálatos szép növekedésben láttam Beregszász környékén, hol a községi elhanyagolt *bikarétek* telve voltak vele és gyönyörű látványt nyujtottak.)

Száraz fekvésben és talajon kisebb marad és szára is fásabb és durvább szövetűvé válik, de itt nem is marad meg. A homokos, laza talajt és a mésztartalmú talajt nem szereti, ellenben friss törésű erdőirtásokban, *hegyvidéki mezőkön* kiválóan díszlik. A tőzeges savanyú talajt nem szereti. Az öntözést nagyon kedveli, a trágyázás iránt nagyon hálás. Gyökérzete elég mélyen megy a talajba, tehát a szárazságot elég jól kiállja és soványabb talajon is megél.



28. ábra. Réti komócsin.

Növése bokros, szára 60—100 cm. magasra nő. Tavaszszal lassan fejlődik, csak július végén virágzik. Az első évben az anyaszénát nem igen növeli, de lassú fejlődése miatt inkább a *sarjút* szaporítja. Teljes termésbe csak a második és harmadik évben jut, a hatodik évtől fogva már kipusztul, de maghullatás által tovább szaporodik. Sarjadzóképessége nem valami nagy, de azért úgy rétre, mint legelőre igen kitünő növény, mert sok, ízletes és jó takarmányt ad.

A takarmány minősége igen változó, aszerint, hogy hol nőtt fűből származik. Üde helyről finom szövetű és sok, száraz, sovány helyről durva, fás és kevés szénát lehet várni, mely csak inkább lovaknak való lesz. Miután hosszú buzogányalakú, kalászát (álkalász) csak fiatalon eszik meg az állatok, azért mindjárt a virágzás kezdetén kell lekaszálni, hogy el ne vénüljön.

Virágja nagyon hasonlít a réti ecsetpázsit virágjához, tehát vele könnyen összetéveszthető. A kétféle növény megkülönböztetési jelei a következők:

a) A komócsin virágzatán a kalászkák nyél nélkül ülnek az orsón és érett állapotban alulról fölfelé hamar lepörögnek (magzás).

b) Az ecsetpázsitnál rövid nyélen ülnek és fölülről lefelé is lepörögnek érés (magzás) előtt is.

c) Az ecsetpázsit korán virágzik (május-június közepe), míg a komócsin későn (július-augusztus).

Az ábrák különben elég világosak és róluk a növény is odakünn föltétlenül fölismerhető.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A növényt még az is becsessé teszi, hogy a zord klimát és a szigorú telet jól kibírja (Erdélyben igen kiterjedten használtuk a legelők meliorációinál), magvát pedig azért becsülik meg, mert elég súlyos, *gömbölyű*, ezüstfényű, síma (olyan mint a bíborhere magalakja), tehát meglévő gyepre *fölülvetésre* kiválóan alkalmas, mivel a gyepszőnyegben nem akad meg és még láncboronával is be lehet a talajba juttatni.

Magva azért is nagyon keresett kereskedelmi cikk, mert aránylag olcsó (sajnos, most óriásilag emelkedik az ára).

Miután magában vetve zárt gyepet bokros növésénél fogva nem alkot, így csak másféle füvekkel keverve tanácsos fölújításoknál alkalmazni, kaszálókra és legelőkre 10—60%-ig. Késői fejlődése a rétnél azért jó, mert mire a kaszálás ideje elérkeznék, szénája még nem egészen érett, tehát elég finom.

Hegyvidéken, magasabb fekvésben egy változata van, a *Phleum alpinum*, melynek virágzata rövidebb és sötétebb barnás-zöld, nem pedig zöld, mint a réti komócsiné. Miután csupán magas hegyi mezőkön tenyész, így csak a *havasi gazdaságoknál* jön tekintetbe.

A komócsinnak van még egy fajtája, az *ibolyaszárú komócsin, Phleum Böhmeri*, mely meszes dombokon, száraz réteken tenyész, sőt a sivár futóhomokon is el van terjedve. A delibláti homoktengerben az utak mellett sokat láttam. Miután fiatal hajtását addig, míg meg nem keménykedik, az állat megeszi, így a silány, száraz helyeken — hol más jobbféle növény nem igen tenyészik — egyike az értékesebb növényeknek.

Magvát nem lehet kapni, de gyüjtése nem nehéz.

6. Réti ecsetpázsit. Latinul: *Alopecurus pratensis ;* németül: Wiesenfuchsschwanz; angolul: Meadow fox-tail-grass; franciául Vulpin des près.

Évelő, szálfű. Nevét a rókafarkhoz hasonló (ecsetszerű) virágjától kapta. Ezen kitünő füvet már *Linné* ajánlotta a gazdáknak termelésre és az el is van az egész világon terjedve.

Ezen növényt ismerte már Pethe Ferenc is, így írván róla: „Alopecurus pratensis: mely inkább szereti a középnedvességű helyet, mint mást. Van olyan fajtája mely a jó szántóföldön, olyan is, amely holmi kiszáradt motsárokban terem, itt lapossan elterjed s minden bötykeinel szegeletes, vagy mintha meg tört volna.

Tudom jól esméred! közel olyan mint a köles, vagy némelyik sás: *de tudom azt is, hogy fel se veszed ha megtudod is: hogy ez az alopecurus.*"

Ezen fű a fagy iránt nem érzékeny, de a talaj iránt kényes, mivel gyökerei nem mennek mélyre, a *szárazságot tehát nem állja ki*, azért csak nedves, üde klimát és *olyan üde, friss, tápdús talajt kedvel*, hol jól és könnyen fejlődhet. Legjobban szereti a tápanyagban gazdag agyag- és vályogtalajt, vagy humuszos friss homokot, így vadon folyók, árkok, patakok partján, vagy üde réteken látjuk, hol a felső termőréteg porhanyó és jó. Az öntözést nagyon szereti, azért öntözött réteken egyike a legfontosabb füveknek. Ezért látjuk folyók árterein is, mert az *elöntést jól állja*, de már a pangó állóvizet, pocsolyát nem szereti.

Növése nem magas, szára 60—90 cm. magasra megy, alsó bütykénél többnyire megtörik és ott esetleg ha földet ér, gyökérszálakat is ereszt. Gyökérzete nem nagy, inkább kevés, a földszine alatt sekélyen, laposan ereszti ki gyökérhajszálait és ott is növeszti szét *futó tarackgyökereit*, (azért kívánja a porhanyó föltalajt), melyekből kevés, néhány szál tövet hajt ki. Ilyen gyökérzet mellett ritka állású, de sarjadzása mégis elég jó.

Tavaszszal az elsők egyike, mely a mezőn kihajt (a szagos borjúpázsit után ő hajt ki elsőnek) és később is gyorsan hajt, úgy hogy jó helyen késő őszig zöldel és fejlődik, tehát háromszor is meg lehet kaszálni és későig legeltetni. Áprilisban már szárat hajt, májusban virágzik, sarjhajtásai ismét virágzanak és fejlődnek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

minden kaszálás után, tehát a sarjúnak lényeges tömegét ő adja. Teljes termésbe csak a harmadik évben jut és sokáig megmarad egy helyen. A beárnyékolást is elég jól kiállja, azért gyümölcsösök vagy erdei rétek és legelők füvesítésére igen alkalmas. Érdekes, hogy korai fejlődése dacára nem érzékeny a fagyok iránt, azért hegyvidéki mezők fölújítására igen becses növény. A lerágást elég jól állja (a tiprást kevésbbé, ami érthető is, mert ***nedves talajon*** nő, hol nagyobb is a kár és több a „szenvedése" miatta), legelőkre is jó fű, csupán fordarendszerű mezőkre nem való, mert csak a harmadik-negyedik évben kezd jól teremni, mikor pedig a mező már ismét feltörésre kerül. Mindazonáltal a kaszálóknál jobban beválik, mint legelőkön.

Takarmányértéke magas, mivel az állat szereti és tápláló, jóízű, finom rostú növény. A trágyázás iránt elég igényes (ami gyenge gyökérzete miatt érthető is) és sovány talajból hamar is kipusztul. A nitrogéntrágyák iránt igényes és a trágyalé után hatalmasan fejlődik. Egyetlen hibája, hogy gyors fejlődésénél fogva másféle, lassúbb fejlődésű füveket hamar elnyom, és az is, hogy sokszor már a szénakaszálásig — mire a többi füvek megérnek — már ez megöregedett és ekkor már tápértékéből is veszít és nem is oly ízletes.



29. ábra. Réti ecsetpázsit.

Magva pelyhes és polyvaszerű, könnyű, tehát csak szántott földben (teljes vetés) lehet elvetni, fölülvetésre nem alkalmas.

Magja értékes kereskedelmi árú és drága. Magvát legtisztábban kézzel lehet leszedni, de nagybani termelésre is ajánlható, annál inkább, mert a legtöbb magot ***Finnországból*** hozzák be hozzánk is. A fűmagkeverékekben rétre 15—20%-ig, legelőre 10—15%-ig használjuk.

Magvát a kisebb kereskedők a nálánál sokkal értéktelenebb pelyhes cirok magvával hamisítják, mert a két mag nagyon hasonló, csak arról lehet megismerni, hogy a réti ecsetpázsit magva szőrözött, amazé gyengén és a magpolyváról eredő szálka sodródott és a polyva aljáról jön ki, a pelyhes ciroknál a szálka síma. (Lásd tovább komócsinnál a megjegyzést.)

A réti ecsetpázsitnak nálunk különös fontossága van még azért, mert azon kevés ***nemes pázsitfüvek*** egyike, mely az ***alföldi száki mezőkön*** (ha van elég nedvessége) kitünően terem. Az öntözött száki mezőn igen jól bevált és egyáltalán az olyan száken megy jobban, ***hol nedvesebb fekvésben lehet*** és a talaj nincs túlságosan telítve száki sókkal.

A réti ecsetpázsitnak még több válfaja van (ezek azonban már ***aljfüvek***), melyek külsőleg hasonlítanak hozzá és takarmányértékükre nézve is becsesek, de miután csak ritkábban fordulnak elő és magvuk nem képez kereskedelmi cikket, így nagyobb jelentőségük nincs.

Ilyen az ***Alopecurus geniculatus*** (Gekniete Fuchsschwanz), mely úgy néz ki megtört száraival, mintha leheverték volna, ezért is lett elnevezve. Előnye az, hogy az elöntést még jobban bírja, mint amaz, tehát ***nedves réteken*** volna termelése indokolt, de ehhez a magvát az illetőnek magának kell megszedetni. Az ***Alopecurus fluvus*** (Rotgelbe F.) barnasárgás virágú. Róla is ugyanaz áll, mint az előbbire.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az előbbi a *szikes foltok* szélein is letelepszik, és ha van elég nedvessége, úgy bőven is terem.

7. Taréjos cincor. Latinul: *Cinosurus cristatus*; németül: Kammgras; angolul: Crested Dog's-tail Grass; franciául: Crételle à crètes.

Évelő, aljfű. Ezen fű is Angolországból került mifelénk — természetesen ez is a művelt nyugat gazdasági kulturáján át — és eredeti hazájához hűen a hűvösebb, nedvesebb klimát és üde talajt szereti, de azért megél nálunk a szárazabb helyeken is, de természetesen hozama jóval alatta marad a rendesnél. Német neve (mely mindenesetre jobban hangzik, mint a kissé furcsa magyar elnevezés) igen találó, mert virágjának polyvalevelei úgy állnak az orsón, mint egy fésű fogai.



30. ábra.

Taréjos cincor. — A baloldalon a virág a porzókkal a virágzás kezdetén, a jobboldalon a virág elvirágzás (megtermékenyülés) után.

Leginkább a *kötöttebb* talajokat és *üdébb* fekvést szereti, száraz, meszes talajon, vagy homokon nem megy, noha jó gyökérzeténél fogva a szárazságot jól állja. A zordabb éghajlatot is tűri (Erdélyben és barsmegyei legelőkön 500 méter magasságban is láttam), de azért jobban díszlik az enyhébb klima alatt, habár az alacsonyabb alpesi régiókban is tenyészik. Anglia, Hollandia és Schleswig-Holstein „Marsch" legelőjének jelentékeny füve.

A növény mint *aljfű* nem nő magasra, 40—60 cm. hosszúra nő a szára, de pl. öntözött réten, jó talajon magasra nő és *ekkor szálfűvé növi ki magát.* Kisebb bokrokat hajt, sok szárral és *sok tőlevéllel* és ezért a kertészek parkok és díszkertek *pázsitjának készítésénél* kiterjedten használják.

Gyökérzete sűrű és tömött, elég mélyen hatol a talajba, de emellett rövid *földfölötti* futógyökereket (tarackokat) is hajt, melyek a föld színén kúsznak tovább, tehát zárt, tömött gyepet alkotnak, tömött, alacsony kis bokrokkal. Sarjadzása elég jó, tehát legelőnek is kiváló növény.

Tavaszszal későn hajt, csak június közepén virágzik, de viszont késő őszig folyton sarjhajtásokat és gyökérleveleket nevel. Tehát a sarjúban nagy tömeget ád. Jó trágyaerőben levő talajon levelei is szélesebbek és így kiadósabbá válik a szénája. Amúgy fejlődése lassú, csak a harmadik évben éri el teljes hozamát. A trágyázást igen meghálálja.

Takarmányértéke felől nem vagyunk egészen tisztában, mert ha leveleit és *gyökérleveleit az állat meg is eszi,* és ha tudjuk is róla, hogy igen jó tápértékű növény, de azon körülmény, hogy a legelőn elég sok *virágos szárt látunk visszamaradva*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

(még a következő tavaszon is), azt hiteti el, hogy ha már szára virágzásba ment, szárát az állat zölden meg nem eszi. Szénában, más füvekkel keverve az állat szívesen fogyasztja.

Magva felső végén szőrös, polyvaszerű. Miután drága és értékes kereskedelmi cikk, így a kisebb magkereskedők pelyhes cirok, juhcsenkesz, kisebb értékű magvaival szokták hamisítani.

A mag némi súlyosságánál fogva gyepezet *fölülvetésére* is alkalmas. A magkeverékekhez kaszálóra 10—20%-ot, legelőre 5—15%-ot szoktak alkalmazni.

8. Aranyzab. Latinul: *Avena flavescens*, vagy *Triticum flavescens;* németül: Goldhafer; angolul: Yellow-oat-grass; franciául: Avoine jannâtre.

Évelő, aljfű. Ezen szép, finom növényt, melynek aranyos fénynyel fénylő virágzata van, csak kevesen ismerik, mert nem nő tömegesen, csak ritkán. Az aranyzab szelídebb klimát kedvel (borklima) és noha az Alpesekben is található 1800 méter magasságban, azért ott is a szelídebb hajlásokban és völgyekben telepedik meg. Nálunk is van elég inkább az *üde fekvésű* hegyoldalakon és völgyekben, kötöttebb talajokon, üde humózus homokon.



31. ábra. Aranyzab.

Száraz, sovány helyen nem marad meg, mivel *csak jobb minőségű, trágyaerősebb talajon* megy. A hegyvidéken tehát, ha ezen szép, finom növényt látjuk, már abból is következtethetünk a talaj jóságára. Stájerországban Graz és Judendorf hegyvidékén a Mura szép üde völgyében sokat láttam.

Az üde, tehát nem száraz talajt kedveli, az öntözést is szereti, de túlnedves helyet, állóvizet, elöntést már nem állja ki. *Meszes talajt* és trágyát nagyon kedveli.

Növése laza, bokros, hasonló a francia perjééhez, csak sokkal kevesebb tömegű takarmányt ád, mint amaz, mert szára is alacsonyabbra, csak 40—60 cm. magasra nő, de habár kevés, de végtelenül *finom*, ízletes takarmányt ád. Jó helyen 1 méterre is megnő, tehát szálfűvé fejlődik. Tavaszszal nem hajt ki korán, mert csak június végén virágzik. Sarjadzóképessége igen jó, lassú, de szívós, de miután a tiprást nem szereti, így inkább csak kaszálókra ajánlható.

Angolországban a drága és értékes húsjuhok részére az aranyzabot vetik Cynosurussal keverve mesterséges legelőnek és kaszálónak, úgy hogy az első (a vetés) évben csak kaszálják, hogy megsűrűsödjék, mivel a laza állást kedveli.

Gyökérzete finom, tehát már ezért sem nagyon állja a szárazságot és talajsoványságot. Jó sarjadzással és maghullatással 4—5 évig, sőt tovább is kitart egy helyen, mert maghullás által új egyedeket fejleszt.

Takarmánya finom, ízletes zölden is, szénában is, egyetlen baja, hogy ritka állása következtében kevés tömeget ád, *tehát csak értékes állatoknak való.*

Magvát, miután a szedése bajos, drágán árulják, de kisebb kereskedők az Aira flexuosával (85. lapon később lesz róla szó) hamisítják, amely növény jóságát össze sem lehet az aranyzabbal hasonlítani. A két mag között a különbség az, hogy ezen értéktelen növénynek a magot takaró polyvalevelei nem aranyfényűek, hanem vöröses-barnák és a polyvaszálka nem ered a polyvalevél közepéből (mint az aranyzabnál), hanem a polyva aljáról.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Kaszálókra 10—20%-os arányban lehet a fűmagkeverékbe bekeverni, de csak ott, hol *kulturált viszonyok* vannak, mert magja drágaságánál fogva csak értékes állatoknak való.

9. Tarackos tippan. Latinul: *Agrostis alba* vagy *Agrostis stolonifera;* németül Straussgras, Fioringras; angolul: Fiorin-grass; franciául: Agrostide stolonifére.

Évelő, aljfű. Ezen az angolok és németek által kedvelt és *Fioringrass*-nak nevezett növényt már 300 évvel ezelőtt termelték az angolok, mert ezen nedves, üde klimát kedvelő és eredetileg is *tengerparti növény* a ködös, párás angol éghajlat alatt és üde, friss talajon igen hálás és biztos termésű mezőségi fűnek bizonyult.

A füvet onnét áthozva, az itteni kontinentális, változóbb és szárazabb klima alatt nem váltotta be ugyan a hozzáfűzött reményeket, de azért meg kell elégednünk azzal, amit nyujt és még így is *igen értékes mezőségi takarmányfűnek* kell őt tartanunk. Nálunk is el van terjedve vadon és patak partján, erdők szélén, nedvesebb hegyoldalakon van megtelepedve, hol magasra nő és elég nagy tömeget és középfinom takarmányt ád, míg szárazabb fekvésben, silányabb helyen alacsonyabb marad és szára is drótszerű, kemény lesz, *kasza sem igen fogja,* mert lehajlik alatta.



32. ábra. Tarackos tippan.

Nálunk végtelen nagy becsét onnét nyeri, mert a) *az áradásoknak kitett területen is megmarad,* tehát tavaszszal a locsogó vizet, nyáron a kicserepesedett helyet is átvegetálja, hogy az őszi esőkre ismét nekiinduljon; b) *mivel a szikes talajokon is jól megy,* sőt az ilyen rossz talajnak leghálásabb növénye (ha ugyan a hálátlan síknél háláról lehet beszélni).

Hideg ellen nem érzékeny, azért találni az Alpesekben is, de nálunk pl. Erdélyben is sok van, *üdébb talajon* és nedvesebb hegyekben. Agyagos talajt kedvel, ha az nem túlkötött vagy kemény, vagy száraz. Az öntözést nagyon szereti, öntözött hegyvidéki réten egyike a fő növényeknek.

Gyökérzete — mint neve is mutatja (= stolones = tarackok) — habár sűrű fonalas, pamatos, sok vékony hajszálgyökeret fejleszt, *laposan terül szét,* sok *tarackos futó szárat kap,* melyek ott, hol szétterülnek (találtak már 4—6 méter hosszút is), a bütyköknél újra gyökereket vernek, tehát a föld fölületét egészen befonják és behálózzák. Így porhanyó, üde talajon *hegyoldalak megkötésére* is használható, még a soványabb helyen is, mert a sok fonalszerű hajszálgyökérrel a talaj legkisebb tápanyagát is fölkutatni és kihasználni tudja. Tehát jó takarmánynövény is és *meliorációs növény* is egyszersmind. Hol a talajban van még *humuszréteg* és esetleg trágyát is kap, úgy a soványabb, porhanyós, köves (kavicsos), *törmelékes* hegyoldalon is megél, míg kemény, zárt talajban, hol vékony gyökereivel lehatolni nem tud, ott tönkremegy, hacsak az ilyen talajt *skarifikátorral* vagy *ré.újítóval* előzőleg legalább 10 cm. mélységre föl nem porhanyítjuk.

Növése változó a talaj, fekvés stb. szerint, míg száraz, sovány helyen alig nő 30 cm. magasra, jó helyen 120 centiméterre is fölhajtja szárát, tehát itt az aljfűből szálfűvé változik. Tavaszszal nem hajt korán, csak június végén virágzik és mikor széna-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kaszáláskor a többi fű már megérett, ő még fejletlen, de azután kárpótol azzal, hogy *késő őszig folyton hajt,* tehát a sarjútermés főtömegét ő adja. Angliában még november végéig ő adja a legkésőbbi legelőt. Mint legelőfű nálunk is azért becses, mert a tiprást, rágást jól állja és mert sűrű, szétterjedt gyepet alkot, tehát a talaj fölszínét betakarja és szárazság ellen megvédi.

Egy helyen sokáig kitart, tehát azon hátrányát, *hogy az első évben kevés termést ád,* hosszas kitartással téríti meg. Ezen tulajdonsága miatt nem való fordarendszerű legelőkre és kaszálókra, hanem csak állandó mezőkre, mert tarackos gyökereivel a földet elgazosítja, úgy hogy kedvező helyen, ha gyorsan, 2—3 év alatt kerül a terület feltörésre, ki sem lehet onnét pusztítani.

Takarmánya finom, ízletes és elég nagy tömegű, jó helyen. Rossz, száraz helyen kevés levelet hajt és drótszerű, kemény, száraz eleséget ád. Ilyen helyen talajporhanyítással és trágyázással kell segíteni.

A tarackos tippannak nálunk az ád különös jelentőséget, hogy ez szintén azon kevés „nemes füvek" egyike, mely a mi *szikes mezőinken* igen jól megél, de csak akkor, ha a talaj túlságosan nincs elszikesedve és nem kemény, így tehát csak a szelídebb szikre való, már az úgynevezett vakszikben nem marad meg.

A szikesekben a kulturába tehát csak azon esetben vethető sikeresen, ha a talaj előzőleg meg van porhanyítva (talán rétújítóval) és némi nedvességet állandóan kaphat. Így tehát *kulturált, öntözött szikes mezőkön* nagyjelentőségű növény.

Magja finom, apró, selymesen fénylő, mely elég súlyos arra, hogy *fölülvetésre* lehessen alkalmazni. Magját a vadontermő növényekről szedik és emiatt sokszor a kevésbbé értékes más Agrostis-félék magja kerül kereskedelembe, de ez nem olyan baj, mintha a haszontalan Aira caespitosa (lásd alább) magvát adják helyette.

Európába leginkább Északamerikából importálják. A fűmagkeverékekben kaszálókra 10—15%-ig, legelőkön 20%-ig is fölhasználhatjuk, nagyobb %-ban alkalmazni nem tanácsos, mert a többi füvek fölött elhatalmasodik és elnyomja őket.

10. Réti perje. Latinul: *Poa pratensis;* németül: Wiesen-Rispengras; angolul: Creeping rooted Meadow-grass; franciául: Paturin des près.

Évelő, aljfű. Ezen növény *nemcsak nálunk egyike a leghálásabb és legértékesebb mezei növényeknek,* hanem az állattenyésztés céljait szolgálja még a leginkulturabb vidékeken is. Északon még a Spitzbergákon, Izland és Grönland sivár hideg földén éppoly hűséggel kitart, mint Északamerika vagy Ausztrália forró homokos pusztáin, vagy a Svájci-Alpesek hófödte csúcsai alatt 2000 méter tengerszínfölötti magasságban. Nálunk is ilyen „Mädchen für alles" szerepet játszik, mert fűmagkeverékekben az agyagtól a kavicsos földig, a homoktól a szikig ezen hálás kitűnő növénynyel töltjük be nemcsak a földön, de még a rubrikákban előálló hézagokat is.

A réti perje hideg, meleg, nedvesség és *szárazság iránt* elég érzéketlen. Amint kiállja a tavaszi elöntéseket, éppúgy átvegetálja magát a nyári szárazságon is. Nemcsak azért becses mezei növényünk nekünk és nemcsak azért értékes, mert kitűnő takarmányt ád réten, legelőn egyaránt, hanem még azért is, mert az elhanyagolt, sovány talajon *inkultur viszonyok* között is megél és sokszor csak ő az egyetlen fű, melynek terméséhez bizakodhatunk.

Általában azonban mégis a mérsékelten száraz, *lazább összetételű,* jobb termőerőben levő talajt szereti ő is, hol van elegendő humusztartalom. Hideg, nedves és kötött agyagon, száraz, sovány homokon nem igen megy, csak vegetál. Jó talajon az öntözést is szereti, amit azzal hálál meg, hogy *aljfűből szálfűvé fejlődik,* magasra nő és finom, nagyobb tömegű takarmányt ád.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Növése lazább, bokros. Szára mint aljfűnek 30—40 cm. hosszú, *de jó helyen szálfűvé nő,* azaz eléri az egy méter magasságot is.

Gyökérzete szép, hosszú és sok hajszálgyökeret fejleszt, melyek pamatosan összenőnek és a *föld színe alatt* rövidebb *tarackokat* hajtva, a föld színén egész fonadékot képeznek. Ezen tulajdonsága miatt *meliorációs* növény is, mert töltések, meredek oldalak megkötésére és begyepesítésére is használható.

Érdekes, hogy ezen tulajdonságát már a régiek is észrevették, mert *Pethe Ferenc* a „Pallérozott mezei gazdaság" című könyvében így ír róla: „Ez a fajta jobban *eltsigázza* a földet, mint tsaknem akármelyik fűnem. Igen sok széjjelterjedő gyökere van annak, úgy hogy az 2—3 esztendő alatt egészen *összemegössze szövevényesedik.* Mihelyt ez esik rajta; a termés megtsökken".



33. ábra. Réti perje.

Tavaszszal korán hajt, május végén virágzik, de általában lassan fejlődik, csak a harmadik évben éri el teljes kifejlődését, viszont azonban sokáig, 6—10 évig is kitart. Sarjadzása nem erős, azért még elég anyaszénát szolgáltat, de sarjútermése már gyengébb. Miután a tiprást is kibírja, *legelőre* is kitünő.

Miután nagy proteintartalma van és mivel finom szövetű, tápláló és ízletes takarmányt ád és mindennemű állat szívesen eszi, úgy rétre, mint legelőre kiváló növény. Nagy tömeget nem ád, de amit ád, az elsőrendű minőség. Sovány földön a *trágyázást* és trágyalével való öntözést nagyon meghálálja.

A réti perjének nagy fontosságot ád az is, hogy ezen hálás növény *a mi szikes mezőinken* is elég jól megterem, a túlságosan nedves fekvésű szik és a nyáron kőkeményre kiszáradó teljesen inkultur „vak sziken" kívül még a szárazabb sziken is megél, nemcsak vadon terem, de még a szikes mezők *bevetésére* is nagyon ajánlható.

Magja apró, polyvás, de mivel a magvak polyvalevelein piheszerű göndör szőrözet van, így az csomókká áll össze és kezelése (vetése) nehéz. A kereskedelembe kerülő mag le van géppel dörzsölve és nem áll össze.

A magvat Amerikából importálják, mert nálunk eddig nem termelték (talán ezután?). A magját hamisítják a Glyceria distans (lásd később) sokkal értéktelenebb növény magvával, azért azt vetőmagvizsgáló állomáson tanácsos megvizsgáltatni, vagy pedig megbízható nagy, fővárosi cégtől beszerezni.

Fűmagkeverékekben kaszálók és legelőkre 10—25%-ig alkalmazzuk. Magja *fölülvetésre* is kiválóan alkalmas.

A poa pratensisnek 2 válfaja van, a *Poa pratensis latifolia,* a széleslevelű, és a *Poa pratensis angustifolia* keskenylevelű perje. Mindkettő jó és értékes, a beosztás csak botanikailag érdekel bennünket.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A Poa angustifoliát ismerte már Pethe Ferenc is, ki így ír róla:

„Poa angustifolia: melyet a neve is megmutat, hogy jobb eledel.

Germershausen ditséri ezt, azt mondván a többek között, hogy minden *száraz* kaszálón megterem s szavát erőssiti azzal, hogy azt *Beckmann* is ditséri: holott ez egy betüt sem szólt többet rólla, hanem Germershausen ellen azt mondja, hogy szereti az igen *nedves* kaszállót! — Igy ballagj ám a német könyvek után magyar földművelő!"

11. Sovány perje. Latinul: *Poa trivialis;* németül: Gemeines Rispengras; angolul: Rough stalked Meadow grass; franciául: Paturin commun.

Évelő, szálfű. Ezen fű hazája Lombardia, hol a már említett milánói *„Marcitákon"* oly kitünően díszlik, hogy a „füvek királynéjának" nevezték el, mert az öntözött réteken, ha nem is a legfinomabb (mint az olasz perje), de a *legnagyobb tömegű* terméseket adja. Angliában már 1689-ban irnak róla (Orcheston grass) és ajánlják a mesterséges termelését. El van terjedve az egész világon, Izlandban, Lappföldön, Szibériában is, de az Alpesekben is megterem 2500 méter magasságig.



34. ábra. Sovány perje.

Ezen növényt *Pethe* is ismerte, mert ezt jegyzi meg róla: „Poa trivialis = ikrás Perje. Ökör, ló és juh igen kivánva eszik ezt a' füvet: a' nyulak is megeszik azt; de a *mezei perjét*, mely azzal némely tekintetben nagyon *atyafias*, ellébbvalónak teszik".

Az időjárás iránt tehát nem érzékeny, de annál igényesebb a *nedvesség* iránt, úgy hogy csakis nedves klima és *nedves termékeny talajon megy*, sőt *üde* humózus agyagon, vályogban is még elég jól díszlik. Homokon vagy szárazabb fekvésben kipusztul, öntözött réteken kiválóan díszlik. A sovány perje növése sajátságos. A vetés évében csak olyan szárakat hajt, melyek a földre lefeküsznek, a csomóknál *a föld fölött* tovakúszó indákat, tarackgyökereket növeszt, melyek messze elfutnak és a bütyköknél a földben legyökereznek, hogy ott külön családokat szaporítsanak. (Talán azért kapta nőnemű, királynéi titulusát is.) Így *a növény az első évben szárat nem hajt*, hanem csak tarackgyökereinek és az azokból előálló új családtagoknak növesztésére fordítja összes erejét, úgy hogy a föld színét egészen behálózza.

A második évben azután ezen családtagok sok szárat hajtanak, melyek oly sűrűn nőnek, mint a kefe. Az első kaszálás után már többé szárak nem, hanem csak gyökérlevelek és új tarackok nőnek, melyek a föld színét nemezposztóhoz hasonlóan betakarják. Ezen növény tehát föltétlenül más növényekkel keverve vetendő, hogy ezen uralkodási vágya visszaszoríttassék és kúszó gyökerei ne foglalják el az egész földfelületet.

A növény érdes szára 60—130 cm. magasra nő, melyen érdes leveleket növeszt (azért is hívják a németek *Rauhes* Rispengrasnak). Tavaszszal nem hajt oly korán, mint a réti perje, csak júliusban virágzik, általában lassabban fejlődik, csak a má-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sodik évben éri el teljes kifejlődését, azután már a hatodik évben ő is eltűnik, mivel tarackjai oly sűrűn fonódnak eddig már össze, hogy rothadni kezdenek és az anyanövény időelőtti elpusztulását okozzák. Sarjadzása gyenge, sarjút már keveset ád.

Gyökérzete nem hatol mélyre, inkább a talaj felső rétegében oszlik szét és ebből is magyarázható, hogy a szárazságot nem tudja kiállani és csak nedves talajban él meg, hol a tápanyagok megszerzésében és föloldásában a gyökérnek nem kell nagy munkát végeznie. Mint ***réti növény, üde, nedves talajon egyike a legjobbaknak,*** mert nemcsak nagy tömegű szénát ád, hanem igen ízletes takarmányt, melynek az sem árt, hogy szára és levelei érdesek, mivel ízletes és sok nedvességet és ***kevés rostot*** tartalmaznak, tehát az állat szívesen fogyasztja azt, mert elöregedve sem válik keménynyé és durvává. Miután sok tőlevelet hajt, melyek a lerágást tűrik, ***legelőre is igen*** megfelelő növény nedves talajra. Mint kaszáló sokszor oly buján nő, hogy alul a sűrűség miatt rothadni kezd.



35. ábra.
Késői (termékeny) perje.

Egyetlen hátránya, hogy kúszó gyökérindáival a talaj fölszínét egészen behálózza és így más növényeket elnyom. Miután a beárnyékolást is eltűri, ha nedvességet kap, így ***gyümölcsösök*** és ***erdei kaszálók*** begyepesítésére igen alkalmas.

Magva majdnem ugyanolyan, mint a réti perjéé. A kereskedésben szintén dörzsölt magva kerül forgalomba. Magva ***fölülvetésre*** szintén alkalmas. Csupán nedves helyeknél vehető be a fűmagkeverésbe 10—15%-ig.

12. Késői perje vagy termékeny perje. Latinul: *Poa fertilis* vagy *Poa serotina;* németül: Spätes Rispengras; angolul: Fertile Meadow grass; franciául: Paturin fertile.

Évelő, szálfű. Ezen növény klima, talaj és időjárás iránt nem érzékeny, de ez is üdébb fekvésű, szárazságtól nem szenvedő talajban szeret, úgyannyira, hogy nemcsak az öntözést hálálja meg, hanem sokszor még ***ártereken,*** vizes helyeken, sőt mocsarak szélén is megtelepszik.

Általában nem látni sűrűn, hanem elszórtan és ritkább állásban, foltonként mélyebben fekvő, termékeny mezőkön.

Gyökérzete nem oly fejlett, mint a réti perjéé, de sok ***fölfelé kunkorodó szárat hajt,*** melyből sűrű, tömött bokrot (fészket) alkot. A növény későn hajt ki (innét neve is), csak július végén kezd virágzani és szénakaszáláskor még fejletlen és virágai még bimbókorban vannak. Kaszálás után azonban oly gyorsan sarjadzik, oly sok szárat és levelet hajt, hogy sarjúkaszáláskor már teljesen kifejlődve kerül be. Finom, jó takarmányt ád, melyet az állat szívesen eszik és rétnél is, legelőnél is igen becses növény, melynek szaporítását csak az gátolja, hogy magvát nem igen lehet kereskedésben kapni. A mag akkor is a ***Poa nemoralissal*** (l. később) van hamisítva.

Közeli rokona és hasonló hozzá a ***mocsári perje*** (*Poa palustris*), melyet először a tatai (Komárom m.) legelőn ismertem meg és a pásztorok ***„serke"-fűnek*** nevezték, szerintök azért, mert virágja és magja apró és hasonló egy kellemetlen lassú, az emberi hajban és szőrben élő állat tojásához (serkéjéhez). Ezen füvet ***marha és sertés is igen***

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szereti, rendszerint ott telepszik meg, hol vízáradás volt és másféle füvek elpusztultak. Érdemes volna ezen kitünő növény magvát termelni és így kulturába venni annál is inkább, mert ezen kitünő kis növény a *szikes mezők* olyan nedvesebb részein, hol már a réti perje nem él meg, igen jól tenyészik és a réti perjét már azért is *helyettesítheti*, mert az állat szívesen megeszi. Kár, hogy magva kereskedésben nem kapható. (Van még többféle Poa-féle, melyek azonban más csoportban lesznek megemlítve.)

13. Réti csenkesz. Latinul: *Festuca pratensis* vagy *festuca elatior;* németül: Wiesenschwingel vagy Hohes Schwingel; angolul: Truc Meadow Fescue-grass; franciául: Fétuque des près.

Évelő, szálfű. Ezen növényt tartják Németországban a legjobb és legelsőrendű réti és legelőfűnek, melyet még azért is becsülnek, mert ezen fű az ő *vezérfüvük*, azaz „Leitgrass"-uk, mert *középérésű*, tehát a szénakaszálást akkor kell megejteni náluk, ha ezen fű virágzik, mivel a széna akkor legtápdúsabb és legnagyobb tömeget akkor adja.



36. ábra. Réti csenkesz.

A réti csenkesz a zord klima és fekvés iránt elég érzékeny, inkább csapadékos, párás, ködös klimát és üde talajt kedveli. A talaj iránt nagy igényei nincsenek ugyan, de azért a *mélyrétegű, üde, humuszos, úgynevezett „friss" talajokat szereti.* Az agyagos, vályogos talajban, sőt homokos agyagban, még a vályogos homokban is megy, de már a száraz homokban hiába vetjük — nem él meg. Megél a soványabb talajon is, ha az üde, vagy nedvességben nem szenved hiányt. A talaj mésztartalmát szereti. Öntözött réten kitünően megy. *A réti csenkesz a szárazságot nem szereti.* Megél ugyan száraz klima, száraz fekvés, szárazabb talajban is, de ott már hozama is sokkal csekélyebb és minősége sem olyan, mint az üde klima alatt és friss talajban.

A réti csenkesz tehát nekünk magyaroknak, a mi száraz klimánk alatt, habár szintén egyike a legjobb és legértékesebb és legkitünőbb mezei növényeinknek, *úgy rétre, mint legelőre: de legjobb és leghálásabb mezei növényünk nem ő.* Az ő kitünő tulajdonságaihoz ha megadjuk a jó talajt, jó trágyázást, jó munkát, ez még ennek dacára sem fejtheti ki teljes termését (úgy kvantitativ, mint kvalitativ értelemben), mert a mi klimánk és csapadékunk ahhoz *nem elegendő.*

Nálunk a Dactylis és Poa pratensis a mi leghálásabb mezőségi növényünk.

Öntözött réten azonban bizonyára a Festuca pratensis lesz legelsősorban nálunk is. Sajnos azonban, nálunk az öntözési agrárkultura tekintetében még a „mohácsi vész" időszakában tartunk.

A réti csenkeszt még nem is oly régen fogta kulturába az újabbkori agrártudomány, csak 1820-ban kezdték mesterségesen termelni Angolországban, 1840-ben

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

pedig a németek karolták föl és terjesztették el az egész művelt gazdavilágban. Nálunk vadon előfordul mindenütt és termelésével csak újabban foglalkoznak.

Ezen növény inkább csak kulturviszonyok között tenyész. Közepes gyökérzetével a talajban reá van utalva a könnyen megtalálható és fölszedhető tápanyagokra, azért a *trágyázás iránt nagyon* hálás. Elég tömött bokorban nő, *sok szárat hajt*, melyek 50—60 cm. magasra nőnek és a szárak jól be vannak nőve levelekkel.

Tavaszszal közepes koraisággal hajt, első évben (a vetés évében) alig jut virágzásra, csak a harmadik évben éri el teljes kifejlődését, de azután sokáig ki is tart. Május végén virágzik, július elején kaszálható. Kaszálás után igen szépen és gyorsan sarjadzik, úgy hogy jó helyen háromszor meg lehet kaszálni. Sovány helyen természetesen sokkal gyengébben nő és hamarabb is kipusztul.



37. ábra.

A vörös csenkesz.

b = szárának metszete
a = levélnyele (ligulája)
c = kalászkája.

Takarmányértéke igen magas, mert zölden is és szárítva is ízletes, tápláló és minden állat szívesen eszi. Miután a tiprást, lerágást és levágást jól tűri, gyorsan utánsarjadzik, tömött, sűrű gyepet alkot és sokáig kitart, *mind rétre, mind legelőre igen értékes növény*, mely jó és sok takarmányt ád.

Magja hasonló az angol perje magvához, azért azt ezzel, de inkább a sokkal kevesebb értékű *nádas csenkesz* magvával szokták hamisítani, már azért is, mert az sokkal könnyebben nyerhető és olcsóbb. A réti csenkesz virágpolyvája kis szálkában végződik, a többié szálkanélküli. A mag polyvaszerű, tehát könnyűsége és szálkája miatt *fölülvetésre* nem alkalmas. Magkeverékekben rétek és legelőknél 10—30 cm.-ig használjuk. Magvát különben eddig nagyrészt Amerikából és Canadából hozták, mert itt a termelésével eddig nem igen foglalkoztak. A mezőhegyesi kir. ménesbirtok termeli újabban jó sikerrel.

14. Vörös csenkesz. Latinul: *Festuca rubra;* németül: Kriechender Roth-Schwingel; angolul: Creeping-rooted Fescue; franciául: Fétuque rouge.

Évelő, aljfű. Ezen füvet eddig a szakírók nem sorolták az elsőrendű füvek közé, csak a II. osztályba, mivel hátrább marad minőségileg a réti csenkesznél. Nálunk azonban a mi sok elhanyagolt, silány mezőnkön és a mi száraz klímánk alatt ezen növény igen becses fű, tehát azt én bátran fölveszem a jobbak közé, mivel megérdemli az eddiginél nagyobb megbecsülést és elterjesztést.

Theisz Lajos jeles agrárbotanikusunk ezt írja róla: „Bár nem tartozik a legbővebben termő füvek közé, az erdélyi hegyek tetőinek és a magasabb hegyek lejtőinek mégis legértékesebb füvei közé tartozik. A nemesebb füvek közül egyedül ez bírja ki az ottani mostoha talaj és éghajlati viszonyokat és egyedül ez képes aránylag nagyobb tömegben a legelőkön megjelenni. Még a legszőrfüvesebb *) szívós agyagtalajról sem hiányzik. Alacsonyabb fekvésű, jobb talajú réteken csak azért nem

*) A „szőrfűről", az erdélyi legelők és kaszálók ezen sajátságos gyomfüvéről később lesz szó.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szabad vetni, mert ott a bővebben termő füvek is jól tenyésznek, de mint legelőfű még ezeken a helyeken is értékes".

A vörös csenkesz nemcsak Európában tenyészik vadon, hanem még a trópusi vidéken is. A Tűzföldön, Falklandban és Patagonia vad tengerpartvidékén ez és egy *Festuca flabellata* nevű rokona 2 méter magasan nő és a sivár, vad, sós, homoksivatagokban valóságos áldás az állattenyésztésre, mert roppant tömegével és édes ízével az állatoknak jó és gazdag legelőt nyujt.

Nálunk azért becses növény ez, mert sokkal igénytelenebb, mint a réti csenkesz és *száraz vidéken, sovány talajon is megél*, a szárazságot jól állja, úgy hogy még az erdő mélyéből, vagy patak mellől odacsapódó *nagyobb harmattal is beéri* heteken át, míg a várvavárt eső újra fölüdíti. A nedvességet azonban ő is szereti és tőzeges, középnedves mezőkön is jól megy. A zord vidéket is kiállja és az erdélyi vad hegyek sovány kaszálóin valóban a legértékesebb növény.

Általában a *lazább*, homokosabb, *könnyebb talajokat* kedveli, hol az ő sajátos gyökérképződésével, a *tarackos* futógyökerekkel nemcsak maga fészkeli be magát, hanem még családját is szaporíthatja.

A vörös csenkesz ugyanis aránylag kevés hajszálgyökeret fejleszt, de sok tovafutó tarackos gyökeret hajt, melyek meggyökerezve laza bokros állást fejlesztenek (ezért is német neve: kúszó vörös csenkesz). Tavaszszal nem hajt korán, június elején virágzik, fejlődése lassú, csak a második évben éri el teljes növekedését. Sarjadzása is gyenge, mivel kaszálás után többé szárat nem, csak tőleveleket hajt. Tőlevelei vékonyak, drótszerűen gömbölyűek (mint a juhcsenkesznél) és gyorsan megszáradnak, azért a virágzás kezdetén kell lekaszálni, hogy meg ne keményedjen a levéllel a szár is.

A tiprást, rágást elég jól bírja és mivel lerágás és levágás után bőven hajtja tőleveleit, így késő őszig zöld és friss takarmányt ád, tehát *legelőül is alkalmas*.

Takarmányértéke nem elsőrendű ugyan, de azért a silányabb viszonyok között, hol másféle jobb fűféle egyáltalán meg nem terem, még ez is megbecsülendő.

Miután a *beárnyékolást* is tűri, erdei mezők és hegyvidéki gyümölcsösök befüvesítésére nagyon alkalmas.

Virágja vörhenyes színű, a mező távolról rozsdavörös árnyalatú színt kap tőle. Magva kereskedelmi cikk, csak igen hamisítható a juhcsenkesz és más hasonló magvakkal, a mag polyvás, könnyű, tehát fölülvetésre nem alkalmas, csupán teljes vetésre, fölszántott földbe.

A fűmagkeverékben 10—20%-ig használják rétekre és legelőkre.

II. csoport. Közepes jóságú fűfélék. (II. rendek.)

15. Nádascsenkesz. Latinul: *Festuca arundinacea;* németül: Rohrartiger Schwingel; angolul: Giant Fescue; franciául: Fétuque roseau.

Évelő, szálfű. Ezen hatalmas növésű és a nádhoz hasonló takarmányfű klima és talaj iránt nem válogatós ugyan, de azért mégis a nedvesebb fekvésű talajt szereti. Jellemző reá, hogy kulturált viszonyok között nem érzi jól magát, de elhanyagolt helyen, *kiöntéses ártereken*, kötött, humózus talajban úgy megtelepszik, mint egy kisebb nádas. A folyók és patakok mentén találjuk inkább, hol a tavaszi hosszabb áradásokat jól kiállja.

Gyökere erős és sok szálból áll, elég mélyen hatol a talajba, a növény hosszú, sokszor majd 2 méter magas szárakat is hajt, széles, durva levelekkel és egész bokrot alkot, nádhoz hasonló durva szálaival. Tavaszszal elég korán hajt, június hóra virágzik és levágva gyorsan sarjadzik. Szénának korán kell lekaszálni, hogy szára és levelei

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

meg ne durvuljanak, mely esetben, azaz fiatalon *hatalmas tömegű* és inkább lónak vagy ridegmarháknak való takarmányt ád.

A legelést elég jól tűri, de az állat csak fiatalon eszi meg, mivel később eldurvul. Magva hasonlít a réti csenkeszhez, sőt azt ezzel hamisítani is szokták. Hozzánk Új-Zeelandból hozzák, mert eddig nem termelték még. Mezőhegyes vidékén a nedves mezőkön igen el van terjedve.

Kulturában jobban szereti az agyagos talajokat, de azért üdébb homokon is megy. Jobb trágyaerőben levő talajon oly jól sarjadzik, hogy még második jó kaszálást is ád, a legelőn pedig késő őszig fejlődik.



38. ábra. Nádascsenkesz.

Magvát, melyet kereskedésben kapni, silányabb, nedvesebb, vagy pedig áradásnak kitett talajon másféle magvakkal keverékben vetik el 10—20%-os arányban.

16. Felemáslevelű csenkesz vagy sertetövű csenkesz. Latinul: *Festuca duriuscula vagy Festuca heterophylla;* németül: Verschiedenblättriger Schwingel; angolul: Variousleaved Hardfescue; franciául: Fétuque à feuilles variées.

Évelő, aljfű. Ezen fű sem érzékeny talaj és klima iránt, megy az agyagos talajon, a homokon is, de a *nedvességet nem kedveli.* Leginkább szeret árnyékos erdők szélén megtelepedni. Sok finomszálú gyökeret növeszt, melyből sűrűn hajtja ki drótszerű bozontos (a szőrfűhöz és juhcsenkeszhez hasonló) gyökérleveleit (aljlevelek) és tömött, kis bokrokban nő. Szárat nem növeszt sokat, azt is csak 40—50 cm. magasra, de szárain széles, puha leveleket hajt.

Tavaszszal elég gyorsan kihajt, de általában lassan fejlődik, csak a harmadik évben éri el teljes kifejlődését. Sarjadzása lassú, sarjúra nem igen lehet számítani, de legeltetésnél jobban megfelel.

Soványabb erdei rétek és legelők javításánál lehet magvát fölhasználni, de miután a szárazságot kiválóan állja, *így száraz vidékeken, hol más, értékesebb fű nem terem meg, igen hálás mezei növény.*

Magva a kereskedésben kapható és a magkeverékekhez 10—20%-os arányban lehet fölhasználni. Mauthnernél láttam az 1911. évi árjegyzékben.

17. Juhcsenkesz. Latinul: *Festuca ovina;* németül: Schafschwingel; angolul: Sheep's fescue; franciául: Fétuque ovine.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Évelő, aljfű. Ezen növény nálunk főlakója a sok elhanyagolt, kisoványodott, gondozatlan községi és közbirtokossági legelőnek úgy a száraz sík, mint a mérsékelten hegyes-dombos vidékeken. (A felsőbb régiókban még az ennél is rosszabb és hozzá hasonló szőrfű van elterjedve.)

Még azonban jó, hogy ezen juhcsenkesz borítja legalább a talajt, nem pedig a tüske és másféle gyom!



39. ábra. Felemáslevelű csenkesz.

Ezen növénynek nálunk, a mi száraz klimánk alatt nagyobb szerepe van tehát, mint hinnénk. A juhcsenkesz ugyanis azon kevés mezei füveink egyike, mely a ***nedvességet nem szereti, az öntözést nem hálálja meg, ő csupán a szárazságot kedveli.*** Az üde, nedves talajon meg sem marad. Még az egyetlen, amire reagál: a ***trágyázás.*** Éppígy nem válogatós a talaj iránt sem, megél a legsoványabb talajon is, sőt a mi ***szikes talajainkon is él,*** és itt valóban áldásos növény.

A réti csenkeszt és juhcsenkeszt már ***Pethe Ferenc*** is ismerte. A „Pallérozott mezei gazdaság" című könyvében így ír róluk:

„Festuca elatior, mely a perjével (Avena elatiorral) eggyütt szokott teremni, jó fű takarmánynak, kivált lónak. Ennek a fűnek sok fajtája van, de némely része csak legelőnek való, mint a ***festuca ovina,*** mellyet a juh annyira szeret. Ezt is jól esméri még a gyermek is, a juhászbojtár legjobban, mert minden dombon azon heverész, ollyan mint a selyem, minden füveknél finomabb, selyem gyapjut finomabbítani legelső legelő. Veszprém vármegye terítve van vele."



40. ábra. Juhcsenkesz.

Tavaszszal korán hajtja ki vékony leveleit, majd a nyári szárazság alatt megáll, egészen ***kiszáradva látszik,*** valahogy átvegetálja a nyarat, hogy az őszi esőkre ismét kihajtson és zöldeljen őszig. Május végén már virágzik, amúgy növekedése lassú, csak a harmadik évben éri el fejlődésének teljességét, de azután sokáig kitart. Növése alacsony, alig 30—40 cm., magas szárakat fejleszt, melyeken keskeny kis leveleket hajt. Gyökérzete finom rostú, bozontos, sűrű és egyenesen mélyen hatolnak be a talajba. Ebből magyarázható, hogy ezen kis növény oly jól állja a szárazságot.

A sűrű gyökérzetből sok tőlevél és szár jön ki, úgy hogy a növény kis tömött

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

bokrocskákat alkot, melyek külön-külön csomókban állanak és zárt, egyforma gyepezetet egymagában nem képeznek, azért ritka és foltos a gyepezet, hacsak más növények nincsenek odatelepedve, melyek az üres foltokat kitöltsék. A tőlevelek drótszerűek, és úgy néz ki egy ily kis bokrocska, mint a zergeszakáll-pamat a „vadászok" kalapján.

A juhcsenkesz sarjadzása kitünő, tiprást, rágást kiválóan állja, de az anyaszéna után drótszerű tőlevelei alacsonyak maradnak és hamar elvénülnek, így csupán a juh tudja vésőszerű fogaival ezen, a zergeszakállhoz hasonló gyepet leborotválni. Megtörténik azonban silány talajon és száraz időben, hogy még a szénát sem lehet lekaszálni, mert a *kasza alatt lehajlik*, ha már elvénült. Ilyenkor Erdélyben vagy esővel kaszálják le, mikor megpuhult, tehát a kasza beléfog, vagy pedig fölgyujtják, hogy a futótűz után annál jobban sarjadzzék.



41. ábra.
Magyar csenkesz.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

A juhcsenkeszes legelőn inkább csak a juh él meg, ezért is a *tipikus juhlegelők* majd mindenütt ezen fűből állnak.

Ennek dacára *takarmányértéke igen jó ezen növénynek*, mert az apró gyökérlevelek (tőlevelek) után az állat gyorsan megjavul, sőt sziki legelőkről, midőn az ember alig lát zöld gyepet, juh és ridegmarha meg is hízik. Kell tehát, hogy *nagy proteintartalma legyen ezen kis növénynek és jó íze, mert az állat szívesen legeli fiatal hajtásait*, és gyorsan is „fog" az rajta.

Rétekre nem annyira, mint *legelőkre való*, és egymagában vetni nem tanácsos, mivel zárt gyepet nem alkot. A száraz, silány talajok és szikes területek fölújítására fűmagkeverékben vetik. Magva kereskedésekben kapható.

A juhcsenkesznek többféle változata van, de ezek egymáshoz hasonlók és csak botanikailag különböztethetők meg, amúgy természetük egyforma. Ezek között legfontosabb a:

Berbécs-csenkesz. Festuca pseudovina. Évelő. Ezen növény rendkívül hasonló a Festuca ovinához és a Festuca duriusculához, úgy hogy csak botanikus tudja a pseudovinát meghatározni. Általában *magasabbra nő*, mint a Festuca ovina, és megérve virágzata vöröses-kékes színt játszik, de természete azokkal igen megegyező. (Synonimája a *Festuca vallesiaca.*)

Fontos ezen növénynél az, hogy a *szikes legelőkön a szárazabb fekvésű helyen kitünően tenyészik* és ilyen helyeken valóságos áldásszámba jövő növény. Magvát, sajnos csak gyüjtés útján lehet megszerezni.

Hasonló hozzá a *Festuca sulcata*, mely szintén a szikes talajok becses füve, de ez már inkább az üdébb és nem annyira száraz, kemény talajokon telepszik le. Értékesebb azért, mert magasabbra nő, mint az előbbiek, tehát *kaszálni* is lehet, tehát réten is megfelel.

18. Magyar csenkesz. *Festuca vaginata.*

Évelő. Ezen csenkesz a *futóhomoktalajok* jellegző növénye, úgy hogy pl. Delibláton *valóságos áldásszámba megy*, mivel ha ez nem teremne és nem állná ki az ottani száraz és forró klimát és a minden növényi életet megrontó, és a futóhomok-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szemecskéket magával ragadó (melynek hatása olyan a növény leveleire, mint mikor az üvegpohárra a gyárban homokfúvással betűket karcolnak) *Kossova*-szelet, úgy Deliblát ma is homoksivatag volna, míg ma már nagyszerű gyepszőnyeg takarja a talajt.

Ezen növény növése elég magas, finom, vékony, de szalmakemény szára 60—70 cm. magasra is megnő. Levelei hosszúak, elég vastagok, símák és kemények, és nem oly serteszerűen *gömbölyűek* (mint a zergeszakáll), mint a Festuca ovina és pseudovina levelei, tehát fiatal tőleveleit az állat megeszi, csak az a baj, hogy hamar megszárad és szalmaszerűvé válik.

Magvát könnyű szedni, sőt hamar hullatja is, és magvetéssel igen jól szaporodik, csak ágakat kell lerakni, hogy a szél homokkal fiatalkorában be ne temesse. Ha már erőre kapott, akkor a homok befúvását kiállja, sőt, miután *laza bokrot* növeszt és sűrű gyökérzetet fejleszt, kitünő homokkötő növény.

Érdekes tulajdonsága az, hogy csak a *laza és ritka állást szereti* és valóságos pionirtermészete van, mert ha a homokbuckát megkötötte és úgy elszaporodott, *hogy bokrai már sűrűbben érik egymást*, akkor *átadja helyét más növényeknek* és ő maga ismét kopár helyeket keres föl. Az általa begyepesített talajon azután már igényesebb növények (Festuca hispida stb.) telepednek meg, melyek egyúttal nagyobb takarmányértékűek is. Úgy látszik tehát, hogy a Festuca vaginata is olyan, mint a szőrfű, azaz *trágyakerülő növény*, mert csak silány talajokon marad meg.



42. ábra.
Hernyós cincor.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

19. Hernyós cincor. *Beckmannia Eruciformis.*

Évelő. Ezen növényt Theisz Lajos a kellő nedvességgel bíró *szikes talajok igen hálás füvének tartja*, nemcsak azért, mert a puhább, iszaposabb, nedves sziken megél, az erősebb sziket is elviseli, hanem mivel az állat is megeszi, és magasra nő, tehát kiadós takarmányt ád és sokáig kitart. Magyarországon kívül Lussin szigetén és Dalmáciában, Sziléziában, Lengyelországban is megél *sós, nedves fekvésben*, de Olasz-, Oroszországon, a Balkánon, Kaukázusban, Kisázsiában, Japánban, Északamerikában is sűrűn találták.

Gyökérzete igen érdekes, mert magas (egész egy méterig növő) síma szárának végén, a gyökérnél gumószerű bütykőt növeszt, melyből hosszú, *egyes szálakban* növeszti ki gyökérszálait, tehát a földbe jó mélyen behatol. Levele hosszú, kissé szőrös. Virága is igen sajátságos kinézésű. Az orsón a virágok hosszúkásak, *hengeralakúak* és inkább valami hernyóhoz hasonlítanak, nevét is emiatt kapta. Ezen növényt *Beckmann* göttingai tanár ismertette legelőbb és az ő nevéről is lett elnevezve.

Miután a szikes talajokon úgyis oly kevés használható takarmánynövényünk terem, *érdemes volna ezen hálás növényt kitenyészteni*, hogy kulturába venni lehessen, mert magvához hozzájutni csak gyüjtés útján lehetséges.

20. A közönséges tippan. *Agrostis vulgaris. Gemeines Straussgras. Évelő.* Külsőleg hasonlít a tarackos tippanhoz, csak abban különbözik tőle, hogy kavicsos, szárazabb homoktalajokon is megél, hol már az előbbi nem terem meg. Miután takarmányértékére nézve jelentékenyen alább áll, mint a tarackos tippan, és mivel magvát

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kereskedésben kapni nem lehet, termesztése és terjesztése csak egyes kivételes helyen és viszonyok között lehetséges. Ilyen esetben a vadnövényről gyüjtött maggal kell a vetést eszközölni. Magvával a Poa trivialist szokták hamisítani.



43. ábra.
Közönséges tippan.

Még egy rokon van, a *széltippan, Agrostis spica venti* (Gemeiner Windhalm), mely egy *haszontalan gyom.* Meg lehet ismerni hosszú szálkás virágáról, mely élesen elüt az előbbi két agrostis apró kis kalászkájától.

Rozsnokfélék. Latinul: *Bromus*; németül: Trespe; angolul: Perennial Brome grass; franciául Brôme des près.

Évelő, szálfüvek. Nálunk többféle fajtájuk van, egyrészük szántóföldi gyom, a mezőn csak néhány fajtája jön számba. Nem szolgáltatnak elsőrendű takarmányt, de mivel a mi száraz éghajlatunk alatt kitünően díszlenek, így igen becses mezőségi növények, a homoktalajokon valóságos „áldás", mint dr. *Károly Rezső* irja. Miután nagyjában nem különböznek ugyan, de mégsem tenyésznek teljesen egyforma viszonyok között, így külön-külön fogom őket tárgyalni.

21. A fölálló rozsnok vagy réti rozsnok. Latinul: *Bromus erectus*; németül: Aufrechte Trespe vagy Wiesen-Trespe.

Egész Európában, sőt Észak-Amerikában is el van terjedve, a francia délvidéken már régóta termelik.

Évelő. Nálunk azért van jelentősége ezen növénynek, mivel a szárazságot kitünően állja, száraz talajban is megél, és ott, hol másféle igényesebb réti vagy legelőfüvek már nem teremnek meg, ez még mindig hálás mezei növényünk. Vadon nő, a kötöttebb szerkezetű meszes, száraz talajon, homokon ritkábban látni, de ott nem is marad oly sokáig, mint a márgás helyen. A nedvességet nem szereti, *az öntözést nem hálálja meg*, növése lapos, lazább állású bokor, szára 30—80 cm. magasra nő, gyökérzete elég sok fonálból áll, tehát sovány talajon is képesíti a megélésre, sőt omladékos, laza hegyoldalakban talaj megkötésére is alkalmas. Szára és keskeny levelei finom szőrrel vannak benőve.



44. ábra.
Fölálló rozsnok.

Tavaszszal elég korán hajt, májusban virágzik, de lassan nő, csak a II. évben éri el teljes kifejlődését. Sarjadzása gyenge, levágva már csak sarjleveleket hajt, szárat nem.

Miután szára is és levelei is elég durvák, így szénának a virágzás legkezdetén kell kaszálni, különben durva takarmányt ád. Legelőnek elég jól beválik, másféle növényekkel (pillangós) keverve. Fiatalon az állat elég szívesen megeszi.

Magva kereskedelmi árú, de a kisebb kereskedők azt a francia perje rostaaljával hamisítják. Magva polyvás és szálkás, tehát csak szántott földben lehet elvetni, fölülvetésre nem alkalmas. Meszes, száraz talajokban 10—30 %-ig lehet a fűmagkeverékben alkalmazni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

22. Árvarozsnok. Latinul: *Bromus inermis;* németül: Grannenlose Trespe.

Ez is évelő szálfű, mint az előbbi, melytől külsőleg a virágzata által különbözik és német elnevezése (= szálkanélküli rozsnok) is onnét ered, hogy míg az előbbinek hosszú szálkás a virágpolyvája, ennek pedig szálkanélküli.

Ezen növény nemcsak Európában és a Balkánon van elterjedve egész Szibériáig, hanem még Ázsiában is és a Kaukázus szárazabb vidékén. Kulturába már 1769-ben vették az angolok juhlegelőnek egy Nimród nevű pap ajánlatára. Nálunk nagy érdemeket szerzett a szántóföldi termelésével a Károlyi grófok csongrádmegyei mágocsi uradalma és innét nálunk egyideig „mágocsi rozsnok"-nak is hívták.

Nagyon becses növény ez is, mert a fagy iránt is érzéketlen és a szárazságot kitünően állja, száraz természetű helyen is jól díszlik, és míg az előbbi a kötöttebb talajokat kedveli, ez igen jól megy a *homokon* és sovány talajon is megél, noha ő is jobban tenyészik a humózusabb, trágyaerősebb talajokon.



45. ábra. Árva rozsnok.

Növése bokrosabb, mint az előbbié, szárát sokszor egy méter magasra is fölnöveszti, gyökérzete erősebb, tömöttebb, sőt rövid *tarackokat is hajt a föld alatt,* melyekből külön csomókban fejleszti ki újabb bokrait. Éppen ezen erős gyökérzete miatt egyúttal homokkötésre, *gátak, vízmosásos árkok kötésére, befüvesítésére* is használják, tehát *meliorációs növény* is egyszersmind.

Szárán elég levelet hajt, de viszont tőlevelet kevesebbet növeszt, mint az előbbi rokona. Tavaszszal később hajt, csak június közepén virágzik, de elég jól sarjadzik. Teljes kifejlődését csak a második évben éri el, ekkor kétszer is megkaszálható, de már a harmadik évtől hanyatlik és a negyedik évben megritkul. Jó helyen a sarjúban majdnem annyi takarmányt ád, mint az anyaszénában.

Miután a trágyázást és öntözést meghálálja, így kulturált mezőn olyan értékes, mint az elsőrendű füvek. A legeltetést, tiprást is jól állja, tehát értékes *legelőfűnek* is. Miután nem éppen hosszú életkorú növény, így alkalmas a fordarendszerben kezelt rövidebb használatú mesterséges rétekre is.

Egyetlen hibája ezen különben értékes növénynek, hogy takarmányértéke nemcsak azért alacsony, mert tápereje nem nagy, hanem azért is, mert hamar eldurvul és kemény takarmányt ád. Így szénának virágzás legelején kell levágni, a legelőn pedig fiatalon leetetni. Miután különben bőven termő és sok, kiadós takarmányt ád, azért olyan helyen, hol más, finomabb növények már nem élnek meg, nagyon becses növény, főleg nálunk a Dunántúl és az Alföld száraz éghajlata alatt és homoktalajában, vagy pedig száraz hegyoldalak megkötésében.

Magja hosszú alakú polyva, melyet Oroszországból hoztak be eddig (többször *óriási rozsnok* Bromus giganteus név alatt), de most már nálunk is termelik. Magvát

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

— mely jelentékeny kereskedelmi cikk — a fűmagkeverékekben egész 30%-ig is alkalmazni lehet.

23. Schrader-féle rozsnok. Latinul: *Bromus Schraderi;* németül: Schwingelartiges Rispengras.

Ezen növény nálunk *vadon nem fordul elő,* mert kifagy, tehát *egyévi.* Hazája Észak-Amerika déli része, hol 1830-ban Schrader felfedezte és „Ceratochloa pendula" nevet adott neki, különben az angolok „ausztráliai prairiefűnek", „Karolinaszigeti fűnek", „új-zeelandi fűnek" nevezik. Eredeti hazájában és enyhe klima alatt évelő növény, mely bromus-jellege mellett inkább a Festuca-családhoz hasonlít.



46. ábra. Schrader rozsnok.

Hatalmas nagyra nő, szárát egy méterre is fölhúzza és sok levelet növeszt, levelei sokszor 70 cm. hosszúra is nőnek. A növény hatalmas nagy bokorban nő, gyorsan sarjadzik, hatalmas gyökeret fejleszt, melyet mélyen ereszt a földbe, tehát a szárazságot jól kiállja. A nedvességet nem igen szereti, inkább meleget kíván.

Ezen növény jobb minőségű, áteresztő, de azért porhanyított, *jó trágyaerőben levő, kötöttebb kulturtalajokban óriási termést ád.* A talaj jól művelt és porhanyított voltára és trágyaerejére kényes.

Németországban akkor vetik, mikor már fagyoktól nem kell tartani, tehát április utolsó felében és hektáronként tiszta vetésnél 200 kg. magot használnak, ami megfelel nálunk kat. holdanként körülbelül 135 kg.-nak. Keverékben százalékarány szerint ennél aránylagosan kevesebb veendő.

Német adatok szerint négyszer is megkaszálják szénának, sőt az első kaszálásból *még magot is termelnek,* melyet baromfiakkal föletetnek. Hektáronként ott elértek 630 q zöld füvet, 210 q szénát és 65 hektoliter (à 20 kg.) magot. Tehát óriási terméseket érnek el vele.

A növény azonban, noha tápanyagokban gazdag és óriási tömeget ád, mégsem elsőrendű takarmány, mivel nádszerű, durva, érdes, tehát az állat a *szárított* szénát és sarjút nem szívesen eszi, így tehát inkább más takarmánynyal kell keverni, vagy pedig *zölden kaszálva etetni.* Így még legmegfelelőbb. Miután magvát folyton importálni kell, így csak bizonyos esetekben ajánlható a termelése. Mindenesetre ajánlatos, hogy ezen, különben igen hálás növénynyel minél többen kísérletezzenek és a rossz

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

évek takarmányszükségén általa magukat kisegítsék. Magvát Mauthner 1911. évi árjegyzékében láttam fölsorolva, tehát ott kapható.

24. Ligeti perje. Latinul: *Poa nemoralis;* németül: Hainrispengras; angolul: Wood-Meadow-grass; franciául: Paturin des bois.

Évelő, aljfű. Mint neve is mutatja, *árnyékban, erdős ligetekben* szeret letelepedni és az erdőkkel még 1000 méter magasságra is fölmegy. Nedves helyen és szabad téren nem megy, csupán a *lombos erdők* beárnyékolását szereti.

Ezen növény rövid kis tarackos gyökereket növeszt, növése kisebb bokor, melynél a szárak szorosan egymás mellett nőnek föl és alig jutnak 40—60 cm.-nél magasabbra.

Tavaszszal nem hajt korán, június végén virágzik. Sarjadzása nem nagy. Miután csak védett helyen nő, így *igen finom* takarmányt növeszt, mely azonban — miután a napot kerüli (napfény nélkül pedig, mint már tudjuk, az áthasonítás is gyenge) — nem valami tápdús. Ha árnyékot nem kap, akkor kemény és száraz a takarmánya. Ez olyan esetben fordul elő, mikor az erdőt levágják és ő szabadon marad, mivel magától nem telepszik meg szabad helyen.



47. ábra. Ligeti perje.

Miután így csak szórványos esetekben van értéke, így inkább gyümölcsösök, árnyas kertek, parkok árnyékolt területeinek bevetésére használható *speciális* növény, mely azért is becses, mert sokáig kitart. Magva drága és kereskedésben kapható. Magva polyvás ugyan, de súlyosabb és így *fölülvetésre* is használható, többnyire egymagában.



48. ábra. Szőrösödő zab.

25. Szőrösödő zab. Latinul: *Avena pubescens;* németül: Behaartes Hafergras.

Évelő, aljfű. Gyakori növény réteken és legelőkön, nagyobb értéke nincs, mert érés után levelei gyorsan leszáradnak, csak a szára és bugája (virágzata) marad meg, ezek pedig szőrösek és annál szőrösebbek, minél silányabb talajból nőnek.

Szára 40—80 cm. magasra nő, vékony levelekkel, melyek a szélükön szintén szőrösek, de jobb viszonyok között nőve símák maradnak. Növése laza bokor, elég sok szárat hajt, sarjadzása silány talajon gyenge, jobb talajon erősebb.

Talaj és klima iránt nem válogatós, megy mindenféle silányabb helyen, csak kötött, nedves agyagot és homokot nem szeret, éppúgy nem állja ki a tartós nedvességet sem, ámbár az öntözést nagyobb termésekkel hálálja meg.

Tavaszszal korán hajt, májusban virágzik, de lekaszálva már abban az évben többé szárba nem hajt. Mint réti növénynek az előbb elmondottak miatt nem sok értéke van, inkább mint *legelőnövény* jön számításba, mért azért is, mert korai fejlődése miatt fiatal hajtásait az állat szívesen megeszi. Miután magvát nem lehet kereskedésben kapni, így azt a vadonnövőktől kell gyüjteni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Megemlítendő rokona az *Avena pratensis*, a *mezei zab*, mely szintén évelő, 50—60 cm. magasra nő, sokáig kitart, kisebb bokrokban nő, a hidegebb, zordabb éghajlat alatt telepedik le, szárazabb fekvésű meszes talajokon. Szára és levelei kemények, tehát nem valami finom növény és nagyobb jelentősége nincs.

26. Harmatkása- vagy mézpázsitfélék. Latinul: *Glyceria-félék;* németül: Schwadengras, Wasser-Rispengras, Manna-Schwingel, Süssgras.

Évelő füvek. Többféle válfaja tenyészik nálunk különféle vidékeken, de takarmányértéke csak háromféle — alább megnevezett — fajtának van. Megegyeznek mind abban, hogy csak útmelletti nedves árkokban, mocsarak szélén, vagy árterekben, nedves mezőkön élnek, de csak ott, *hol tespedő víz van,* mely gyökereiket állandóan, vagy legalább is hosszabb időn át ellepi. Megismerni őket még arról is, hogy hosszúszárú (sokszor 1½ méteres) és hosszúlevelű száraik ferdén állanak a vizes helyen, és kalászaik is nyúlánk, hosszúak. Fiatalon jó és *édes ízű* takarmányt adnak, de meg-



49. ábra.
Harmat-mézpázsit.



50. ábra.
A vigály mézpázsit.

öregedve érdesek és sásszerűek, tehát az állat már nem igen eszi őket, esetleg a ridegmarha és ló.

Másik bajuk az, hogy sokszor egy üszögféle gomba lepi el őket és ettől a szarvasmarha állítólag fölpuffad. Miután ily *helyhezkötött* sajátságuk van, így *gazdasági kulturába való vételük bajos* (még rizstermő földön, vízzel elárasztható területen lehetne), vadon azonban a nedves, sós rétek (Erdélyben a sós mezőkön kitünően díszlenek) füvezetét teszik értékesebbé és használhatóbbá.

Gyökérzetük tarackos, sarjadzásuk jó, ámbár bokros növésükből nem hajtanak sűrűn. Időjárás iránt nem érzékeny, későn hajt és sokáig kitart.

Magvát ritkán hozzák a kereskedésbe, ámbár az a vadontermő tövekről könnyen szedhető és termelése az áradásoknak gyakrabban kitett mezőkön nagyon is indokolt volna. *Tőzegen azonban nem jól megy,* inkább a vályog- és agyagtalajokat kedveli. (Bereg megyében és Erdélyben a sóvidékeken rendkívül sokat lehet látni.)

Egyik válfaja a *Glyceria fluitans, valódi harmatkása* vagy harmat-mézpázsit, Manna-Schwingel vagy Flütende Glyceria. Ennek magvából készítik a „mannakását",

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

melyből Lengyelországban és Poroszországban a németek „koch"-okat (fölfujt) készítenek, de darálatlanul *madáreleségnek* és haleleségnek is használják. (Grácban, a híres madáretető városban a piacon nagy kosarakban árulják.)

Ezen növény a halastavakban igen hasznos, mivel a víz színén úszó hosszú leveleire sok vízi rovar rakja petéit és a lárvák ezen tenyésznek, tehát a halaknak jó táplálékot szolgáltatnak. A ponty megeszi a növény fiatal hajtásait is.

Ezen növény már a nedves tőzeges talajokon is megy. Takarmányértéke az előbbinek sokkal nagyobb, mint ennek, ezt tehát csak igen fiatalon eszi meg az állat, elvénülve csak *alomnak* lehet lekaszálni.

Van még egy harmadik féleség is, melynek magva kereskedelmi cikk, a *G. distans*, melynek magvával a kisebb kereskedők a *réti perje* magvát szokták hamisítani. Ezen növény (magyar neve *vigály mézpázsit*) alacsony növésű, nedves, sós, *szikes* talajon nő és noha hozama igen kevés, de nagyon tápláló, tehát *sós és szikes legelőn* igen becses növény és itt vetése indokolt akár tisztán, akár más füvekkel keverve. Baj csak az, hogy magvát nem lehet kereskedelemben kapni, pedig a szikes mezőkön igen értékes növény.



51. ábra.
Síki mézpázsit.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

A szikes mezőkre szintén értékes növénycsalád az *Atropis* (*Theisz Lajos* síki mézpázsitnak nevezte el), melyről eddig keveset hallottunk. Ezen *Atropis*-család hovatartozása még botanikailag nincs tisztázva, mivel a botanikusok egyrésze a Festuca-családhoz, másik része az Agrostis-okhoz, majd a Glyceriákhoz sorozza őket, mivel nemcsak külsőleg hasonlít hozzájuk, hanem még botanikailag is vonatkozásban van velük.

De az Atropisnak is több fajtája van, az egyik az *A. distans*, amely — a Poa-félékhez hasonlít, például a Poa palustrishoz — inkább hegyvidéken van elterjedve, nedves, sós talajokon, nedves, szikes mezőkön, utak mentén, hol az állati trágyától jól elszaporodik. Találták már az Alpesek között is 600 méter magasan.

A másik az *A. limosa*, mely — inkább a Catabrosa aquatica-hoz (német neve: Quellgras) hasonlít — levele összesodródott, vékony, növése is és kalásza is nagyobb, mint az előbbinek. Ezen növény inkább az Alföldön van elterjedve szikes és sós, nedves mezőkön. Erdélyben a sós vizekben (Kolozs, Udvarhely, Maros-Torda stb. megyékben), az Alföldön pedig az erősen szikes mezőkön gyakori, de előfordul a Balkán, Szibéria, Északamerika összes sós és szikes talaján.

Az Atropis sűrűn nő, szára síma, térdszerűleg meghajlik, 20—40 cm. magasra nő, de hamar lefekszik, levelei keskenyek, hasonlítanak a juhcsenkesz tűszerű leveleihez, de annál mégis szélesebbek, hegyükön és élükön kissé érdesek, kalászuk rövid, laza, virágzatuk színe a zöldből a violett színig váltakozik, júniustól őszig virágzanak. Édes ízük van (azért is hívják őket is és a Glyceriákat is németül Süssgrasnak), jól sarjadzanak, a legszikesebb talajokon is megélnek, csak nedvességhez juthassanak. Az alföldi szikes mezőknél tehát (főleg öntözés mellett) kitünő takar-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mánynövények lehetnének, de sajnos, magvukhoz szintén nem lehet hozzájutni és így kulturábavételük ez idő szerint nem lehetséges.

27. Nádas polyvacsuk vagy zöld pántlikafű. Latinul: *Phalaris arundinacea* vagy *Baldingera arundinacea*; németül: Rohrartiges glanzgras.

Évelő, szálfű. Ezen növény Közép-Európában mindenütt el van terjedve és a német gazdák, miután Havel rétjein igen sok van, „Havel-Militz"-nek hívják, csehországi németek pedig „Schnidablandlá"-nak. Ezen növény klima iránt érzéketlen, előfordul sík vidéken éppúgy, mint hegyen, mindenféle talajon, csak az ***nedves legyen***, a homokon nem igen megy, mert inkább a kötöttebb talajokat kedveli. Hatalmas gyökérzete miatt megél mindenütt, akár állóvíz (mocsár), akár folyóvíz legyen az, sőt ha a víz esetleg kiszárad és ő szárazon marad, még akkor sem megy tönkre, megél jó darabig a szárazon is. Szára hosszú, sokszor 2 méter magas, kemény, nádszerű, levele széles, erős, éles, mint a nádé, növése nem bokros.



52. ábra.
Nádas polyvacsuk.

Gyökérzete hatalmas és a föld alatt ***tarackokat*** hajt, mindenféle irányban kibocsátva azokat, melyek másutt meggyökerezve új szárakat hajtanak. Tavaszszal korán hajt, június közepén virágzik, teljes kifejlődését csak II. évben éri el, sarjadzása is igen jó, mert korán kaszálva, még abban az évben ismét ád egy jó kaszálást, esetleg harmadikat is. Legeltetést kitünően állja. Egy helyen sokáig kitart.

Nagy tömege dacára azonban takarmányértéke csekély, mert nádszerű szára és levele van fiatalon is, noha elég édes ízű, de durva, kemény, tehát az állat csak akkor eszi meg, ha megszokta. Inkább ridegmarhának vagy ***bivalyoknak való.*** Miután megszáradva kemény, így rétről zölden föletetni legcélszerűbb. Még ***legelőnek legalkalmasabb*** az arravaló talajokon. Ha már elöregedett, akkor csak ***alomnak*** lehet használni.

Miután ezen növénynek ott van becse, hol másféle növény már nem terem, így pl. Németországban a ***meliorált*** tőzeges réteken termelik és nagyon megbecsülik, mert fiatalon szénának, elöregedve pedig alomnak használják, ott pedig némely vidéken az alom még sokszor értékesebb, mint a takarmány, és alomnak még meg is szecskázzák.

Magvát a kereskedelemben kapni és mesterséges termelése az ő speciális viszonyai között igen ajánlható.

Egyik rokona a *Phalaris canariensis* (kanári-polyvacsuk vagy fényesmagú kanáriköles), melyet kertekben termesztenek virágágyakban ***dísznek***, magva pedig kanárimadarak etetésére használható, de néhol a magvából darát (darakását) készítenek és tésztákban és kochokban fölhasználják.

(Egyik rokonát, a fehércsíkos levelű pántlikafüvet dunántúli falusi házaknál virágoskertekben dísznek tenyésztik.)

III. Csoport. Közömbös vagy kisértékű mezei füvek (III-ad rendűek).

28. Szagos borjúpázsit. Latinul: *Anthoxanthum odoratum;* németül: Ruhgras, Lavendelgras.

Évelő, aljfű. Ezen szagos növény egész Európában el van terjedve és mivel még 470 Celsius-fok évi hőmérséklettel is megelégszik, a sarkvidéken is található.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Svájcban, Graubünden kantonban 2400 méter magas hegyekben is még átvegetál. Nálunk is sok van Erdély sivár hegyvidékén, Bihar megye és a Székelyföld sovány hegyi legelőin sűrűn nő. Klima és időjárás iránt egyáltalán nem érzékeny és a talaj iránt oly kevés igénye van, hogy ott, ahol sűrűbben előfordul, biztosan lehet róla következtetni a talaj sovány voltára és az inkulturállapotokra.

Ezen növényt már *Pethe Ferenc* is ismerte, írván róla említett könyvében a következőket:

„Anthoxanthum odoratum: mely mindenütt megterem és a juh különösen szereti. *De hányat nem szeret a juh igen különösen?* Ez a többi füvek között tsak ugyan ollyan, mint valami fűszerszám — ollyan mint — a pimpinella."

Kiállja a szárazságot is jól, de a nedvességet is tűri. Inkább ***középkötött agyagtalajon*** látjuk, mint homokon és inkább hegyvidéken, mint síkföldön, általában elhanyagolt mezőkön, erdők szélén, erdőtarolatokon üti föl tanyáját. Ha a homok üdébb, úgy ott is megmarad.



53. ábra.

Szagos borjúpázsit. A virágon a porzókkal a tavasz elején.

Növése bokros, de kicsi bokrokat képez, és vékony, nyulánk szára 30—50 cm. magasra nő. Jellemző reá, hogy *tavaszszal az összes mezőségi füvek között a leghamarább kihajt*, úgy hogy még a szárazabb talaj téli nedvességét is fölhasználja és mire a többi értékesebb füvek kasza alá érnek, ő már meg is érett, el is vénült, magvát is elhullatta, tehát biztosította fönnmaradását, amelynek nem valami nagyon kell örülni. Márciusban már van kalásza, április közepén virágzik, májusban már magvát megérlelte.

Sarjadzása élénk és gyors, tehát levágást, legeltetést jól tűri, azonban vékony szálai, ritka, szálankénti növése és rövid levelei miatt nem ád kiadós takarmányt. Gyökere elég erős, mélyen lehatol, tehát a talaj tápanyagait jól kihasználja.

Dacára azonban e növény hálás voltának, *takarmányértéke igen csekély*, mivel minden részének intenziv édeskés illata van (szénaillat), de ezenkívül íze is kesernyés, kumarintartalma miatt, tehát az állat nem eszi meg, csak ha nagyon éhes, vagy ha még nem hajtott virágba. Tetézi még ezen hátrányát az is, hogy minél jobb helyen nő, illata és íze annál erősebb.

Magam is figyeltem és azt láttam, hogy csak a juh eszi meg, az is csak akkor, ha még fiatal és kalásza nincs kifejlődve. Ennek dacára magva elég drága és eddig egyesek mégis vetették a fűmagkeverékbe, abból indulva ki, hogy kellemes szénaillata miatt az állat a szénát szívesebben fogyasztja. Ez azonban az újabb vizsgálódások szerint téves, mert egyáltalán kérdés, hogy azon illat, mely nekünk kellemes, szintén ilyen hatású-e az állatoknál is? Úgy látszik, hogy nem, mert az állat ezen füvet egyszerüen *otthagyja* és nem nyúl hozzá. (Később a tárgyalásnál bővebben lesz róla szó.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A jól készített szénát nem kell „parfümözni“, megeszi azt jól az állat enélkül is, és magváért kár pénzt kiadni (inkább fordítsuk azt másféle jobb füvekre vagy műtrágyára). Egyesek azt állítják, hogy jó emésztést okoz az állatnál. Már pedig ez is kétséges, mert hogyan okozzon, ha az állat *nem eszi meg?*

Miután így ezen növény úgyis csak mint „illatszer“ jöhet számba és takarmányértéke igen alacsony, nemhogy azt vetni kellene, de még meglevő rétünkön se tűrjük meg, mert elfoglalja másféle, jobb füvek helyét, elszívja tápanyagát és nedvességét.

29. Rezgőfű. Latinul: *Briza media;* németül: Zittergras vagy Flinzeln.

Evelő, aljfű. Minden falusi gyerek ismeri ezen szép, érdekes kinézésű füvet, melyet a falusi leány a kerti virágok közé tűz a csokorban, ha vasárnap megy a templomba. A vékony szál végén a virágok rezegnek és sajátságos kinézésűek.



54. ábra. Rezgőfű.

Ezen növény 20—30 cm. magasra növeszti szárait, melyen vékony, rövid leveleket hajt. Növése kicsi bokor, kevés szállal.

Inkább sóványabb helyeken nő, homokos kötöttebb talajon és száraz helyen. Miután kevés takarmányt ád és a juhok inkább leveleit eszik meg, nagyobb jelentősége sem réten, sem legelőn nincs.

30. Pelyhes cirok. Latinul: *Holcus lanatus;* németül: Wolliges Honiggras.

Évelő, aljfű. Ezen növény kedvenc helye a párás, ködös klima és nedves, üde talaj. Angolország és Németország marschvidéki legelői telve vannak vele, de van sok Hollandia nedves legelőin is. Miután a tőzegen jól megy, így a németek, a hollandok és a belgák a meliorált tőzeges réteken egyéb füvekkel termelték azelőtt, ma már kevésbbé. (Okot l. később.) Nálunk is el van terjedve nedves, csapadékos helyen, erdők szélein, erdei mezőkön, hegyvidéken.

Ha nedvességet kap, a talajban egyáltalán nem válogatós, megél mindenütt, de azért inkább a *lazább talajokat*, homokos vályogot, *tőzeget* kedveli, mint a kötöttet.

Növése bokros, sokszor *zsombékszerű lesz* a töve, sok szárat hajt, mely jó helyen 90 cm.-re is megnő. Gyökérzete nem megy mélyre. Szárazabb helyen is megél, de ekkor szárán és levelein a pelyhes szőrözete (innét kapta nevét is) még durvább és több és virágzata is durvább, puffadtabb, spongyaszerű lesz, tehát az állat nem igen eszi meg. Nedves, üdébb helyen valamivel símább és szőrtelenebbé válik.

Tavaszszal korán hajt és így sokszor a késői fagyoktól szenved, annál inkább, mert a nedves talajon ezt jobban megérzi. Májusban virágzik, sarjadzása elég jó. Teljes fejlődését a II. évben éri el és akkor sarjút is eleget terem.

Mint takarmány nem sokat ér, mert tápanyagokban nem gazdag, és szőrössége és *spongyás*, puha virágzata miatt az állat nem igen szereti és állítólag nehezen is emészti meg. Csupán fiatal hajtásait eszi meg az állat a legelőn, mielőtt szárba hajtva puffadt virágzatát kiifejlesztette volna. Szénának is korán kell tehát kaszálni. Réten még azért sem igen szeretik, mivel zsombékszerű növése miatt kaszálása nehéz. Ezen növény tehát csak ott jön számba, hol (pl. *tőzeges*, nedves mezőn)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

másféle, értékesebb növények nem igen teremnek meg, vagy pedig kisebb értékű, igénytelenebb állatnak (pl. ridegmarha) kell *nagyobb tömegű* másodrendű takarmányról gondoskodni. Tőzeges *legelőkön*, hol a folytonos lerágás folytán szárba nem hajthat, tőleveleit az állat jól eszi, tehát ilyen helyen közepes *legelőfű*.



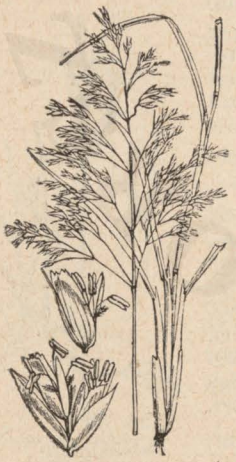
55. ábra. Pelyhes cirok.

Mint említettem, ezen növényt a külföldi tőzeges följavított (meliorált) réteken termelték az első években, míg a kultura alá vett talaj meg nem szelídült. Később a művelés és alapos átműtrágyázás és vízmentesítés folytán ezen földek megjavultak, termőképesebbekké váltak és ekkor már a *Holcus lanatus megritkult (tehát a trágyázástól — kipusztul!)*, helyette más, nemesebb füvek telepedtek le és a széna kevesebb lett ugyan, de sokkal értékesebb.

Érdekes, jellemző azonban — írja dr. Werner —, hogy az emberi előítélet mily ferde. Belgiumban pl. a falusi emberek a Kampine-okról származó és a Holcussal telt értéktelenebb — puffadt, *kiadós* — szénát jobban fizették, mint utóbb a finomabbat, de nem oly kiadósat, melyben már a trágyázás folytán a Holcus kiveszett és helyette jobb füvek telepedtek le.

Különben ilyen esetek nálunk is előfordulnak, mivel a falusi ember nem a kvalitásra, hanem a tömegre, a *kiadósságra* néz inkább.

Magvát a kereskedelemben kapni, selymes polyvája van, finom tapintatú, könnyű mag, melyet csak szántott talajba lehet belehozni, tehát fölülvetésre nem alkalmas. Újabban magvát *dörzsölve* árulják, tehát így tisztább és súlyosabb, és kevesebb kell belőle holdanként.


56. ábra. Nápic.

Magvával a réti ecsetpázsit drága magvát szokták hamisítani, viszont az ő magva helyett az angol perje rostaalját is lehet — megbízhatlan helyről — kapni.

31. Nápicfélék vagy sédbúza félék, Airafélék. *Deschampsiafélék*; németül: Schmiele.

Évelő, szálfüvek. Ezen növénynek kétféle válfaja van nálunk elterjedve: a *gyepi nápic* vagy *pázsitos sédbúza*, *Aira caespitosa* (Rasenförmige Schmiele) és a *vanyiganápic*, *Aira flexuosa* (Geschlängelte Schmiele vagy Drahtschmiele, másként Unechter Goldhafernek is hívják).

Ezen növények lilás-kék virágzata külsőleg hasonlít az oly kitünő tarackos tippanhoz, de attól sajátságra lényegesen eltérnek. Mindkettő silány, sovány talajon él, erdők szélén, tarolatokban, homokos, *mészszegény* talajon, nedves vagy száraz tőzeges mezőkön és *fenyőerdők* tisztásain. A gyepi nápic inkább nedves helyen és tőzegen él, sokszor 1400 méter magashegyi tőzegekben, az utóbbi, a vanyiganápic ellenben szárazabb helyen.

Virágzatuk apró, selymesen fénylő (az *egyes* kalászkák hasonlítanak az aranyzabhoz, az *egész* virágzat pedig a tippanfélék virágzatához). Mindkettő értéktelen,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kemény szálastakarmányt ád, gyökérzetük erős, durva, növésük vánkosszerűen bokros, majdnem zsombékos, hogy alig lehet megkaszálni, sarjadzásuk elég jó és így még a fiatal hajtást az állat megeszi.



57. ábra.
Puha rozsnok.

A jobb mezőn és kulturált legelőn határozottan gyomnak tekintendők már csekély takarmányértékük miatt azért is, mert magjukat hullatják és gyorsan elterjednek, a jobb füveket kiszorítják. Nedves, tőzeges mezőkön egyetlen becsük az, hogy a még értéktelenebb *savanyú füveket kiszorítják*, tehát a mezőt mégis valamivel értékesebbé teszik.

A mosonmegyei *hansági réteken* hatalmasan el vannak terjedve és a „hansági szénát" (melylyel a bécsi fuvaros lovakat etetik) a bécsi piacon mint *hírhedt szénát* ismerik.

Az Aira flexuosa magvával a drága aranyzabot hamisítják.

32. Puha rozsnok. Latinul: *Bromus mollis*; németül: Weichhaarige Trespe.

Egy- és kétéves, szálfű. Nevét nem azért kapta, mert talán szára puha és finom, hanem azért, mert virágja (kalásza) puha, puffadt. Nem évelő ugyan, de mivel magvát akkorra, mire másféle füvek megértek, ő már el is hullatta, tehát továbbmaradását biztosította, így erősen szaporodik és egyhelyen sokáig kitart. Ha tehát nem kaszálják le korán szénának, akkor úgy el is szaporodhatik, hogy más, jobb füveket elnyom, tehát így értéktelen gyommá válik.

Növése laza, szára 40—80 cm. magasra nő, szára, levele, virágjának kalászkái szőrözöttek, sarjadzása gyenge.

Száraz, sík földön szeret, de *homokos és a szárazabb tőzeges mezőkön* is letelepszik, időjárás, talaj iránt nem érzékeny.

Miután takarmányértéke szőrösségénél fogva elég kicsi, így igen közepes értékű mezőségi növény, még inkább száraz, laza talajú *legelőkön* van haszna.

Azelőtt magvát külföldi magkereskedők „német Raygras" néven ajánlgatták, de ma már a tudás ott is általánosabb a gazdák körében és nem veszi senki, helyette értékesebb növények magvaiért adnak pénzt. Miután magvát könnyű a növényről szedni, így azzal másféle hasonló magvakat hamisítanak.

33. Szőlőalakú rozsnok. Latinul: *Bromus racemosus;* németül: Traubenförmige Trespe.

Egy- és kétéves, aljfű. Ezen növény kisebb, finomabb, mint az előbbi, és kicsi bokorban nő, melyből 30—40 cm. magas szárat hajt, vékony levelekkel. Növése csak nyárra esik, azután lekaszálva csak néhány kis levelet hajt, sarjadzása is gyenge.

Az előbbivel ellentétben ez inkább a *kötöttebb talajon és nedvesebb helyen nő*, és az öntözést is állja inkább, mint a puha rozsnok. Kis növése miatt nem ád kiadós takarmányt, de mivel sokkal kevésbbé szőrös, mint az előbbi, így az állat is szívesen eszi, és így *legelőkön* szívesen látott fűféle. Magvát vásárolni különben nem lehet.


58. ábra.
Szőllőalakú rozsnok.

34. Egynyári perje. Latinul: *Poa annua;* németül: Einjähriges Rispengras.

Egyévi, aljfű. A németek különben „Saugras"-nak is hívják, mivel ezen apró kis fű sűrű pázsitot növeszt és a *sertéslegelőkön* és *libalegelőkön* szokott tömegesen megtelepedni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Utak mellett és faluk alatti legelőkön látjuk ezen törpe kis növényt, amint tavasztól őszig folyton nő és virágzik és a mezőket sűrű kis pázsitjával beborítja. Tavaszszal már korán hajt, őszig folyton zöld marad, szára alig nyúlik föl 15—20 cm. magasra. Mindenütt előfordul, de azért mégis a kötöttebb, üdébb talajon és csapadékdúsabb vidéken látjuk tömegesebben, sőt megél a *szikes mezőkön* is. Finom kis növény, de apró marad és csak *egyéves, tehát kulturába venni csak szikes mezőkön érdemes.* A *szikes legelőkön* nagyon becses, mert ott a gyepszőnyeget zárttá teszi, tehát a *kiszáradástól megóvja*, és apró leveleit az állat szívesen eszi. Rétre nem való, mert kaszálni nem érdemes. Miután maghullatás által szaporodik, így egy helyen tovább is kitart.



59. ábra. Egynyári perje.

Hasonló hozzá a *gumós perje (Poa bulbosa)*, de ez már *évelő, mely szikes legelőkön nő*, és ez tavaszszal az ilyen mezőn legkorábban kihajt és sokáig tartja magát. Nemcsak ezért becses növénye ez a szikes mezőknek, hanem azért is, mert *ízletes és tápdús* és az állat, főleg a juh, mely apró leveleit vésőszerű fogaival le tudja harapni, nagyon szereti. Magvát nem lehet kapni, de magától is telelepszik, ha a szík kulturállapotban van.

Másik *évelő* apróbb perjeféle a *havasi perje (Poa alpina)*, mely a magasabb hegyi régiókban tenyész, és ott a legbecsesebb füvek közé tartozik.

35. Összenyomott szárú perje. Latinul: *Poa compressa;* németül: Zusammengedrücktes Rispengras.

Évelő, aljfű. Ezen perje nem válogatós a talaj minősége és az időjárás változatai iránt, megél a sóványabb, homokos, köves talajon is, és hatalmas gyökérzetével, főképp pedig hosszú *tarackgyökereivel* behálózza az egész talaj fölszínét.


60. ábra. Összenyomott perje.

Takarmányát, mely csak fiatalon jó, az állat megeszi, így a sovány talajon megbecsülendő fűféle, és alkalmas rétnél és legelőnél is.

Magvát kereskedésben nem kapni.

36. Mezei árpa. Latinul: *Hordeum pratense (secalinum);* németül: Roggenartige Wiesengerste.

Évelő, szálfű. Május végén virágzik, kis bokrokban nő, sok aljlevelet hajt, szára végén a virágja hasonlít a dunántúli árokpartokon növő egérárpa (Hordeum murinum) kalászához, de ez nem oly szőrös, mint az, jobb ízű is és fiatalon az állat szívesen megeszi.

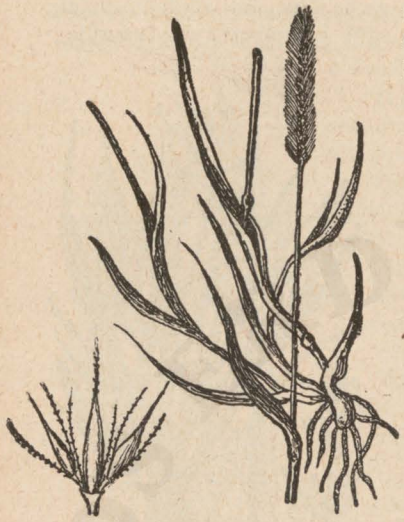
A nedvesebb klimát szereti és az üdébb, kötöttebb talajt. Kulturába venni nem érdemes, de ha a réten vagy legelőn már letelepedett, úgy kímélendő növény. Öntözött réteken hálás fű, mely *sokáig kitart* és a széna minőségét nem rontja. Magva nem képezi kereskedelem tárgyát.

37. Taréjos fésüperje. Latinul: *Koeleria cristata;* németül: Kammförmige Kölerie.

Évelő, szálfű. Száraz, napos, melegfekvésű, meszes, márgás talajú mezőn, hegyoldalon, köves partokon nő, sőt *elszikesedő* száraz réteken is megél. Tavaszszal nem hajt korán, csak júliusban virágzik és egy helyen sokáig kitart.

Miután a sovány helyen is megmarad, hol más, jobbféle füvek már nem élnek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



61. ábra. Mezei árpa. (Balról egy hármas kalászka.)

meg és fiatalon az állat megeszi, így ilyen hegyvidéki sovány *legelőkön* megbecsülendő növény. Magva nem képezi kereskedelem tárgyát.

38. Csillagpázsit. Latinul: *Cynodon dactylon;* németül: Gefingerter Hundszahn.

Evelő, szálfű. Nálunk a homokmezőkön, utak mellett, táblák barázdaszélén általánosan el van terjedve. A száraz homoktalajok tipikus mezei füve.

Eredeti hazája a homokos tengerparti vidék. Észak-Amerikában, hol „Bermudafűnek" hívják és Kelet-Indiában, hol „Dub-Grass"-nak nevezik, a homokos tengerpartokon dúsan nő és ott igen becses, mert a szárazságnak ellentáll és a legelőkön az állat ezen fűből él.

Nálunk is becses, mert a homokon, sőt futóhomokon is ez még azon füvek egyike, melyet az állat inkább megeszik. Virágzata sajátságos kinézésű, olyan, mint egy emberi kéz kiterjesztett ujjaival.



62. ábra. Taréjos fésűperje.

Gyökérzete *tarackos*, ezért *Theisz Lajos* agrárbotanikus az arasznyi hosszúra vágott tarackjait 30 centiméteres fészkekbe rakva homokpartok és „futóhomokbuckák" megkötésére ajánlja. Magja nem kereskedelmi cikk.



63. ábra. A csillagpázsit.

39. Vérállító fenyérfű. Latinul: *Andropogon Ischaemon;* németül: Bartgras.

Évelő, szálfű. Virágjának állása (ujjassága) és alakja hasonlít az előbbihez, de — mint az ábrán látható — amaz szőrnélküli, ez pedig szőrös és petyhüdtebb. Ezen növény a legsivárabb futóhomokvidék legtipikusabb füve a melegebb vidéken. Dunántúl, Komárom megyében Bábolna és Tárkány, Tata vidékén, Pest megyében a sovány, száraz homokon el van terjedve, Temes megyében pedig a delibláti kincstári birtokon órákhosszat utazva majdnem csakis ezen növénynyel látja az ember a földet beborítva.

Hazája ennek is Dél-Európa középtengervidéke, a száraz, forró tengerparti homok és rokonságban van az arábiai homoksivatagokon elterjedt A. Schoenantussal, mely a *tevék* legelőjén él, és ízletes fű, mely

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

egyúttal aromatikus is. Másik rokona az A. muricatum, a keletindiai homokpusztákon él, ott *„Kus-kus-grass"*-nak hívják és hatalmas, rostos, szálas, mélyreható gyökerének fűszeres, aromatikus illata van. A gyökeret „Vetver-gyökér"-nek hívják és finom rostjaiból nagy napernyőket, háztetőket fonnak, mely megázva kellemes illattal tölti be az egész környéket és a forróságot könnyebben elviselhetővé teszi.

A nálunk élő Andropogon szára gyorsan megkeményedik és ekkor már az állat nem eszi meg, fiatal tőleveleit azonban a juh, sőt a szarvasmarha is megeszi és jól fejlődik tőle. (Delibláton ezen füves legelőn a kitünő humuszdús talaj dús fűnövéséhez szokott ***mezőhegyesi tarka tinógulya*** igen jól megél a nyári idény alatt.)

Ezen növénynek nálunk is hatalmas, pamutos, rostos gyökérzete van, mely söprűszerűleg ágazik el és hatol le a puha homokban. A gyökérzetből, a durvább rostokból a gyökérkefét („sikárlókefe"), a finomabbakból ruha- és körömkefét készítenek (Delibláton olasz vállalkozók veszik meg és ássák ki az erre való töveket), de miután a gyökérzetnek erős ***kámforos*** illata van, állítólag még kámforolajat is lehet belőle főzni.

40. Éles mosófű. Latinul: *Andropogon grillus* (vagy *Pollinia grillus*, avagy *Chrysopogon grillus)*; németül: Goldbart.

Évelő. Ha sivár homokos, száraz mezőkön, erdők szélén, fiatal erdőültetvényeken, vagy vágásokban megyünk őszszel, ezen növény okvetlenül föltűnik még a laikusnak is, mert a kisebb bokroknál is hosszabban, sokszor 1½ méter magasan, egyenesen fölnyúló sárgás szára, a szár végén szétágazó ritka és hosszú virágnyélen ülő, aranysárga szőrrel födött virágzatával mint legmagasabb fű uralkodik azon a helyen. Elég tömött bokorban nő és több szárat hajt. Nálunk a melegebb homokvidéken él, de legtöbbet láttam belőle a delibláti kincstári birtokon, a homokmezőkön. Ha Versecről utazunk Kubin felé (ma Kevevára), őszszel még a szántóföldek is telve vannak vele és oly magas, mint a kukorica.



64. ábra. Fenyérfű.

A legtöbbször az ***Andropogon Ischaemon***-nal nő társaságban, de különben is rokonságban van vele, és sivár homokos földeken — némely, nekik kedvező vidéken — ők ketten képezik a gyepezet főtömegét és uralkodnak a többi, még náluknál is haszontalanabb növények fölött.

Ezen növénynek takarmányértéke kevés, tavaszszal eszi meg az állat friss tőleveleit, de azután nem nyúl hozzá. Így a növény földfölötti része legfeljebb ***alomnak*** kaszálható le, de már gyökérzete miatt sokkal értékesebb. A növény ugyanis hatalmas, igen sok erős és vastag, szívós fonalgyökeret (rostot) fejleszt, mely söprűszerűen oszlik szét lefelé és széjjelterjedőleg oly erősen, hogy még a delibláti 1—2 méter mély és laza futóhomokból is csak ***csákánnyal*** lehet kiszedni. A kiszedett tőről a homokot egyszerűen kirázzák és ekkor egy hatalmas gyökérrosttömeg marad meg sárgaszínű rostokból.

Ezen gyökérrostnak azon sajátsága van, hogy vízben nem puhul meg és ezért ebből készítik az úgynevezett padlósúroló ***gyökérkefét,*** mely a háztartásnál fontos szerszám a gondos háziasszonynál.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A növény tehát nemcsak mint *homokkötő*, tehát *meliorációs* növény jön figyelembe homokpartok, futóhomokbuckák megkötésére, hanem még gyökerének földolgozásával is hasznot hajt. Magvát kereskedésben nem lehet kapni, de szedése elég könnyű.

41. Szőrfű vagy havasi sertefű. Latinul: *Nardus stricta;* németül: Borstengras, Bürstling.

Évelő, aljtű. Ezen növényt, melyet a dunántúli gazda legfeljebb csak híréből ismer, annál jobban ismeri a hegyvidéki nép, hol, így pl. Erdélyben és Felső-Magyarországban a réteken és legelőkön 100.000 holdas területek vannak ezen növénynyel beborítva. De el van terjedve ezen értéktelen fű az osztrák, cseh, bajor, sőt az elhanyagoltabb *svájci legelőkön* és réteken is.



65. ábra.

Éles mosóftű (jobboldalon) a delibláti homokpusztáról. — A növény gyökérzetétől a szár végéig (virágzatig) 1·97 méter hosszú. — Balról a *fenyérfű*. Ennek szára 35 centiméter, gyökérzete 78 centiméter hosszú.

(Munkám számára készült eredeti felvétel.)

A sovány, rossz talajok, a *kisoványodott hegyvidéki rétek* és *legelők tipikus növénye*, mely egyúttal értékmérője az illető talaj kvalitásának.

Strecker tanár azt tartja róla, hogy a sovány talajon ő készíti elő a vegetációját a később jövő értékesebb füveknek, így a juhcsenkesznek is, tehát olyanforma szerepe van, mint a hadseregben a pionnieroknak.

A növény tömött, sűrű kis alacsony bokrokban nő, szára alig nő meg 10 cm. magasra. Száraz helyen laposan, nedves, mélyebb helyeken azonban zsombékosan nő. Jellemző reá, hogy egy ily bokorban sok, sokszor közel 100 gyöktörzs van szorosan összeszorítva egymás körül. Minden gyöktörzset bőrszerű gyöktörzslevélzet vesz körül. Gyökérzete — mint az ábrán is látható — bojtos, és sekély talajon laposan ágazik szét és ekkor a marha, ló legelés közben kitépi az egész növényt gyökerestől, és szúrós, drótszerű kemény levelei ínyét és ajaknyálkahártyáját szurkálván, kiejti a szájából. Egy ilyen legelő úgy néz ki a sok elszórt, elszáradt, megfehéredett gyöktörzstől, mintha hatalmas rétboronával megfogasolták volna és a borona fogai tépték volna ki a sok növényt. Nedves, mélyebb rétegű talajon azonban a gyökérzet már mélyebbre megy, úgy hogy zsombékszerű bokrokat nő, és már jó erős skarifikátor legyen az, mely az ily gyepet meghasogatni tudja. (Nálam a skarifikátor fogai össze-vissza görbültek, 4 jó „kemény" székely fehér ökör után.)

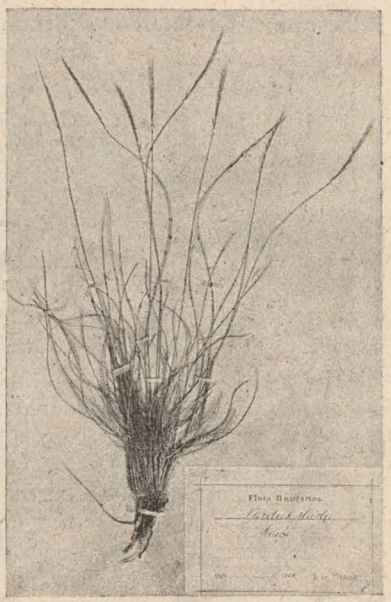
A gyöktörzsből sok szárt és sok tőlevelet hajt ki, melyek olyanok, mint a drót (hasonlít a juhcsenkeszhez), serteszerűek, érdesek, merevek és megöregedve kemények és szúrnak (a székelyek „suster-tűnek" is hívják ezért). A növény tavaszszal elég korán hajt, sarjadzása kitünő, de kaszálni nehéz, mivel a kasza elcsúszik fölötte (csupán eső után lehet lekaszálni) és így inkább legeltetni lehet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Takarmányértéke igen csekély (kár, hogy kémiai tápanyagelemzésünk nincs róla), de miután a hegyvidéki legelők majdnem csak ezen fűből állanak, az állat reáfanyarodik, mert mást nem kap, de nem igen hízik meg rajta („nem fog rajt", mondják a székelyek).

Ezen növény időjárás, talaj, szárazság iránt nem kényes, tehát dacára silány voltának, mégis hasznos, mert az ily elhanyagolt területeken legalább ezen növény él, hol más, jobbféle fű már, vagy pedig: *még* megélni nem tud.

Érdekes ugyanis, hogy ezen fű nagymértékben ***trágyakerülő, azaz tisztán csak trágyázással lehet kipusztítani.*** Udvarhely megyében juhokkal való kosarazás után 2 év mulva eltűnt, helyette értékesebb füvek telepedtek le, de 3 év mulva, midőn a trágyázás hatása elhalványult, már ismét visszatért. Szarvasmarhák kosarazása után hamarább tűnt el és később tért újra vissza. Amint a talajban a humusz növekedik vagy fogy, a szőrfű is aszerint távozik vagy tér vissza. Általában lépést tart a talaj soványsági fokával az ő terjedése is.



66. ábra. Szőrfű.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

Ezt abból is tapasztaltam a székelyföldi miniszteri kirendeltségnél végzett legelőjavítási munkálataim alatt, hogy műtrágyákkal nem tudtam oly gyorsan kiszorítani, mint állati trágyákkal. Bizonyítja ezen állításomat az is, hogy erdőkben, fák alatt,-sőt már az erdő szélén sincs, csupán a szabad térségben marad meg, hol a száraz havasi szelek a talajt szárítják, humusztartalmát apasztják, soványítják. Erdélyben a fennsíki sovány és fehérszínű lősztalajon (a székelyek „láz"-nak hívják) érzi magát legjobban, nyáron a száraz keféhez hasonló bozontos szőrös mezőt fölgyujtják és a futótűz (székelyek „harap"-tűznek hívják) után dúsabban hajt. Úgy látszik tehát, hogy a ***kálit*** meghálálja. A csehországi érchegységbeli falusi legények a szőrfű- kaszálás keserveit versekben éneklik meg. A versszak utolsó két sora így szól:

„Bürstling ih hon an [guadn Stoan
Dos bricht ma Knak [und Boan."



67. ábra. Erdélyi havasi „láz"-talajokról általam szedett és zsombékokból késsel kivágott szőrfűcsomók drótszerű levélzetükkel. (Balról legszélső száraz kopár, a II-ik sekélyrétegű köves, a III. és IV-ik csomók nedves területről szedettek.)
(Eredeti fölvétel.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

IV. csoport. Értéktelen takarmánynövények, de más szempontból figyelmet érdemlők és kímélendők.



68. ábra. Nádtippan.

42. Nádtippan- vagy siskanádfélék. Latinul: *Calamagrostis;* németül: Schilf vagy Reisch.

Évelő, szálfüvek. Hatalmas nagyra növő és a tippanfélékhez hasonló virágú növény és a nádhoz hasonló, mely nedves tőzegen, vad homokon, hegyvidéki erdőtarolatokban 1½ méter magasra is megnő, úgy hogy miatta a fiatal fenyőcsemete ültetések tönkre is mennek, mert elnyomja őket. (Stájerországban láttam legutóbb, hogy a hegyekben az erdőültetvényekben sarlózták, hogy a magvát el ne hullassa és a fenyőcsemetéket el ne nyomja.)

Miután szára a nádhoz hasonló kemény és levelei is durvák, virágzata pedig szőrös és polyvás (a szél viszi tovább), az állat nem igen eszi meg, ámbár stájer hegyilakók takarmányszűk években állataikkal kénytelenségből megetették. Takarmány értéke tehát alig valami, de nagy tömegénél fogva a hegyvidéki és erdészeti gazdaságokban *alomnak* nagy tömeget adó voltánál fogva igen értékes növény, de pl. szalmáját üveggyárak pakkolásra vásárolják. Van többféle fajtája: a *Calamagrostis epigeios* mocsarakban, vagy homokos hegyvidéki erdőtarolatokban nő, a *Calamagrostis lanceolata* mocsarakban, tőzeges mezőkön, árnyékos erdei tisztásokon és bokros erdőkben, a *Calamagrostis neglecta* (stricta) hegyvidéki fennsíkokon, turfás réteken többnyire a szőrfű társaságában szokott megtelepedni.

Mivel talaj, idő és klima iránt nem válogatós, hegyvidéken alomtermelésre — hol emiatt is becses növény lehet — és meredek, *kopár hegyoldalak megkötésére* és *humuszképzésre* előnyösen föl lehet használni, tehát mint *meliorációs* (talajjavító) növény van értéke.

43. Kék nápic vagy kék pipafű. Latinul: *Molinia coerulea;* németül: Blaue Molinie vagy Pfeifengras.

Évelő, szálfű. Erdőtarolatokban és tőzeges erdők és mezőkön igen elterjedt növény, mely nagyobb foltokban sűrűn és magasan nő. Német nevét onnét kapta, mert hosszú, *bütyöknélküli* (bütyke csak legalul van) merev szárával a régi „pipás korszakban" a pipaszárat tisztították, és bugája (virágzata) kékes színben játszik.



69. ábra. Kék pipafű.

Miután ez is durva, nádszerű, kemény, így noha nagy tömeget ád, azért takarmánynak nem, de *alomnak* lehet előnyösen fölhasználni. (Svájcban e célra az alpesi legelőkön mesterségesen termelik is és vadon is nagyon megbecsülik.) Miután csak nedvesebb helyen nő és növekedése is lassú, így mint meliorációs növény nem jön úgy számításba, mint a Calamagrostis-félék. Magvát kereskedelemben árulják.

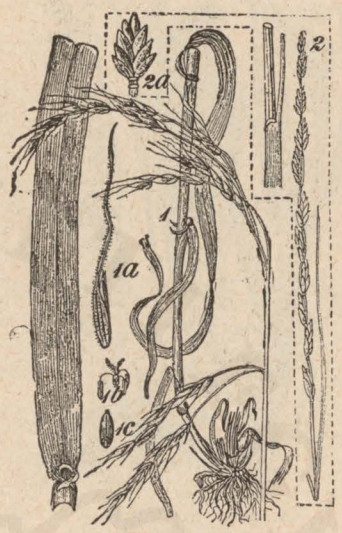
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

44. Oriási csenkesz vagy rozsnok. Latinul: *Festuca gigantea* vagy *Bromus giganteus;* németül; Riesenschwingel v. Riesentrespe.

Évelő, szálfű. Ezen növény egymással szinonim, úgy hogy hol Bromusnak, hol Festucának nevezik.

Ezen növény sík vidékeken, többnyire erdőkben, bokrok között, fák árnyékában nő, egyáltalán az árnyékos helyet keresi. Miután hatalmas gyökérzete van, a rosszabb talajban is megél és a szárazságot állja. Nagyobb laza bokrokat növeszt, 1—1½ méter magas szárat hajt, széles, hosszú leveleket növeszt, tehát nagy tömeget ád. Durvasága miatt takarmánynak nem való, de *alomnak* igen jó, mert nagy tömeget ád. Miután erős, rostos és mélyreható gyökérzete van és a rosszabb talajon is megél és addig hajt, *míg a hóharmat (dér) le nem száll*, így mint *meliorációs* növény igen hálás silány talajokban *humuszképzésre* és később ott termelendő növények részére a talaj javítására.

Magvát nem árulják, de gyüjtése elég könnyű.



70. ábra. Az óriási rozsnok.

45. Puha cirok vagy selyemperje. Latinul *Holcus mollis;* németül: Weiches oder Wald Honiggras vagy Kriechendes Honiggras.

Évelő, aljfű. Silány talajon nő, homokos szántóföldek szélén, vagy erdőkben, irtványokon, de fölmegy a magas hegyek fönnsíkjaira is és ahol letelepszik, ott hatalmas, sokszor 1½ méter hosszú, *tarackos kifutó gyökereket* hajt, úgy hogy olyan szerepet játszik, mint a szántóföldi perje.

Növése laza bokor, szára a talajra fekszik, úgy hogy kaszálni is alig lehet. Noha nem szőrös, de azért az állat nem szívesen eszi, tehát takarmányértéke kevés, de mivel tarackos gyökereivel a talajt jól megköti, és időjárás, talaj iránt nem válogatós, így *homokkötésnél* lehet használni, vagy pedig tőzeges mezők hasznosítására.


71. ábra. Puha cirok.

46. Gyöngyfűfélék. Latinul: *Melica;* németül: Perlgras.

Évelő, aljfüvek. A mezőségi kulturába nem valók, de mivel hegyvidéki, sovány talajú hegyoldalokon tenyésznek — hol jobbféle füvek már nem teremnek — így *legelőül* fiatalkorukban alkalmasak. Kétféle fajtájuk van: a *Melica ciliata*, a prémes gyöngyfű (régi magyar botanikai neve: „léhapot"), mely tarackos gyökerű és száraz mezőn nő, a másik a *Melica nutans*, a bókoló léhapot (gyöngyfű), mely meszes talajú erdős, bokros hegyoldalon nő, helyenként az árnyékos helyen is letelepszik.

47. Kásafű. Latinul *Milium effusum;* németül: Flattergras.

Évelő, szálfű. Hegyvidéki erdőkben, erdei mezőkön tenyész, nyirkos, friss, üde talajon, sokszor az árnyékban is, hol csak mint *legelőfűnek* van értéke, mert fiatal hajtásait az állat megeszi.

Magvát *madáreleségnek* használják, de némely vidéken lisztet is készítenek belőle, szárát és levelét pedig finomabb fajta kosarak stb. fonásánál használják föl hegyvidéki háziiparban.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



72. ábra. Gyöngyfű. (Jobbról a bókoló gy., balról a prémes gyöngyfű.)

48. Máriafű vagy szagos cirok. Latinul: *Hierochloa;* németül: Mariengras.

Évelők. Ezen füvekből két fajta van: ***Hierochloa odorata***, mely égerfák, égeres erdők között, nedves mezőkön, hegyvidéki tavak laza talajú partján tenyészik, a ***Hierochloa australis*** (ezüstös máriafű), mely lomblevelű hegyvidéki erdőkben él.

A növényeknek takarmányértéke kevés, de mivel erős, tarackos gyökérzetük van, így nedves hegyoldalaknál ***talajkötésre*** lehet őket fölhasználni, a Hierochloa odorata pedig erős kumarin (lavendula) illata miatt a drogériákban aromatikus esszenciák készítésére használható föl.

49. Kurtatopp vagy szálkaperje. Latinul: *Brachypodium*; németül: Zwenke.

Évelő. Kétféle fajtája van: a ***Br. sylvaticum***, az erdei kurtatopp, mely magasra növő bokrot alkot, árnyas erdőkben, hegyvidéki mezőkön nő, és a ***Br. pinnatum***, szárnyalt kurtatopp, mely meszes, száraz talajokon, bokrok között, meredek hegyoldalokon nő, szőrös levelű, magasra növő fű és hosszú, ***tarackos gyökereket hajt.***

Takarmányértékük kevés, de magas növésük miatt ***alomnak***, és tarackos gyökérzetük és igénytelenségük miatt ***talajkötésre*** mint meliorációs növények — főleg az utóbbi — egyes helyeken és viszonyok között értékesek lehetnek.

50. Fövenycimbor. Latinul: *Elymus*; németül: Haargras.

Évelő. Kétféle fajtája van: az egyik az ***Elymus arenarius***, kékes színű virágja van, a németek „Strand-Hafer"-nek hívják, mivel a tengerparti homokbuckákon, „dünéken" nő, és ott is, mint ***más futóhomoktalajon, nagyon becses növény,*** mivel gyorsan nő és sok gyöktörzset növeszt, és ha a homok betemeti, azon is túlnövi magát. Nálunk is terem a homokpusztaságokon.

A másik az ***E. europaeus,*** mely hegyvidéki homokos erdőkben — főleg lomb levelű fák között — nő, de ez már nem tarackos gyökerű, ellenben tömött bokrokban fejlődik.

Mindkettő hasznos növény, fiatalon az ily sivár homokvidéken a rossz takarmányhoz (székelyesen: „kóst"-hoz) szokott állat megeszi tőleveleiket (az előbbinek magvából Izland szigeten az emberek kenyeret készítenek), de nagy előnyük a kitünő ***homokkötési képességeikben*** van, tehát fontos ***meliorációs*** növények. Magvukat Mauthner Ödön magkereskedése hozta forgalomba.



73. ábra. A kásafű.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

51. Homoknád. Latinul: *Ammophila*; németül: Strandhafer, Seegras, Sandgras, Helm.

Evelő. Ezen növénynek is kétféle fajtája van: az *A. arenaria* (vagy A. arundinacea) és az *A. baltica*. Mindkettőnek hazája a tengerparti futóhomok, hol éppúgy, mint más futóhomokterületeken, nagy szerepük van a szél által képzett, majd másnap más helyre elvitt futóhomokbuckák (Dünék) megkötésénél.

Gyökérzetének olyan sajátsága van, hogy ha a homok eltemeti, folyton újra és föllebb ver gyökeret, úgy hogy akkor érzi magát legjobban, ha a homok betemeti. Homokkötésnél kis bokortöveit rakják le a homokba, de előtte ágakból sorjában védőgátat készítenek (így járnak el a futóhomokkötésnél *Delibáton* is), hogy a homok a növényt fiatalkorában, mikor még nem erősödött meg, be ne temesse és meg ne fojtsa.

Takarmányértéke kevesebb, mint az előbb említett Elymusnak, de viszont nagyobb becse van nemcsak mint *homokkötési* növénynek, hanem azért is, mert ez azon növény, melyet a kárpitosok mint *„Seegrast“* olcsóbbfajta bútorok (pamlagok, derékaljak) kipárnázására használnak, tehát kereskedelmi cikk is.



74. ábra.
Szagos cirok.

52. Kék nyúlfarkfű. Latinul: *Sesleria*; németül: Seslerie.

Évelő. Kékes árnyalatú virágzata van, takarmányértéke nincs, de mivel mészhegyekben nő, csupán azon esetben jöhet figyelembe mint *meliorációs növény*, ha száraz, meszes, kopár hegyoldalak füvesítését szándékoljuk. Magva nem kapható, de a növényről gyüjtése nem nehéz.



75. ábra. Kurtatopp.

53. Árvalányhaj. Latinul: *Stipa pennata*; németül: Federartiges Pfriemengras.

Évelő. Ezen növénynek takarmányértéke kevés, de mivel száraz, sovány futóhomokon, és meszes, kopár, sziklás talajon is nő, csupán ily *kopár helyek befüvesítésénél* lehet némi szerepe.

Különben a növényt hosszú, vékony, kakastollhoz hasonló virágzata miatt a falusi legények kalapjuk mellé tűzik, és a Maquart-csokorkötészetnél is használják a háziiparban. Egyik rokona a Spanyolországban növő „Esparto-fű“, melynek leveleit kosarak, gyékények stb. fonására használják és kötelet is fonnak belőle, vagy papír készítésre használják.

Botanikailag kétféle árvalányhaj különböztethető meg tulajdonképen, úgymint: a *Stipa pennata* (árvalányhaj hajka), melynek a kakastollhoz hasonló virága van, és a *Stipa capillata* (a kunkorgó hajka), melynek virágzata nem tollas, hanem összecsavarodott, szálat képez, mely elöregedve szúrós, kemény, és volt már

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

eset arra is, hogy a termésnek ezen szálkái a juhok belét átfúrják és még az állat el-hullását is okozhatják.

Wagner említi, hogy Oroszországban már okozta juhok tömeges elhullását, sőt nálunk 1823-ban Cegléd vidékén egy uradalom juhai között nagy kárt okozott. Különben a dolog nem látszik oly veszélyesnek, mert az állat úgyis csak zöld hajtásait eszi meg és mikor már a növény elvirágzott, akkor kemény, szalmás, tehát csak nagyon éhes juh fanyalodik arra, hogy megegye.

54. Nád. Latinul: ***Phragmites communis*** vagy ***Arundo phragmites***; németül: Rohr, Schilfror.

Évelő, szálfű. Ezen mezőségi fű az összes füvek között a legmagasabb, mert 3—4 méterre is megnő, és ***éppen nem oly értéktelen növény***, mint azt talán sokan hiszik,



76. ábra. Fövenycimbor.



77. Homoknád.

mert magam is ismerek fertőtómelléki és hanságmenti birtokokat, hol a nádért elég tekintélyes pénzt vesznek be évente, és takarmányértéke sem rossz, mert a fertőtómenti községekben, hol a községi legelő benyúlik a vízbe is, a marhának tavaszszal a fiatal nád édesízű hajtásai — ha a marha ahhoz hozzászokott — igen tápláló és jó takarmányt (legelőt), szolgáltatnak. Az 1904. évi szénainség idején a nádat sok helyen megkaszálták és még az erdélyi marha is szívesen ette — a leszedett háztetők kissé sovány „kóstja“ után.

Állítólag hozzá nem szokott hasastehénnél hasmenést és elvetélést okoz.

A nádat nemcsak mint takarmányt, hanem mint elég értékes meliorációs növényt említem föl és értéktelen pocsétáknak, tavak ***benádasítására***, tehát hasznosítása céljából, de vízmosásos árkok kötésénél is. A nád nemcsak mint építkezési anyag, de mint ***alom*** is elég értékes. Gyökeréből őrölt lisztből jó kenyeret lehet készíteni. Szaporítása úgy történik, hogy virágját csirizzel gombóccá gyúrják és a tó fenekére süllyesztik, vagy pedig tarackos gyökereit 2—3 bütyökre elvagdalva, az iszapba vagy az árokfenékbe bedugdossák.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

55. Tarackbúza. Latinul: *Triticum repens;* németül: Quecke.

Évelő. Ezen, az oly hasznos búza rokonságával dicsekedhető növényt, melyet a németek „Hundsweitzen"nek hívnak és szántóföldjeik elgyomosítása miatt eleget átkoznak, nem mint takarmánynövényt említem föl, hanem mint *meliorációknál* fölhasználhatót. (Különben virága a laikus által könnyen összetéveszthető az angol perje virágával, de már erről az illető helyen szóltam.)



78. ábra. Kék nyúlfarkfű.

Ezen növénynyel különben a rendszeres mezőségi kulturánál akkor szokott baj lenni, ha *szántóföldből készítünk rétet vagy legelőt* és a drága fűmagvetésünket hatalmasan szaporodó tarack gyökérzetével elgazosítja. Azelőtt gyomláltatták, de ez nem szükséges, mert az állat is megeszi fiatal hajtásait és többszöri lekaszálás után főleg akkor, ha a nemes füvek megerősödnek és *beárnyékolják, 1—2 év alatt magától is kivész.*

Theisz Lajos agrárbotanikus ezen növényt *meredek agyagos talajok* megkötésére ajánlja úgy, hogy arasznyi darabokra vagdalt tarackgyökér 30 cm. távolságú fészkekbe rakandó és föléje kat. holdanként 30 kg. baltacim vetendő. (Ugyanígy járunk el *homokos partok* megkötésénél, de itt már az ujjas pázsittal [lásd ott], mert ez csak homokon megy.) De magról is lehet szaporítani magvetés által, de ekkor a magot tanácsos a vadonnőtt tarackról szedni, mivel a kereskedésben esetleg kapható mag többnyire külföldről jön be (ott szorgalmasabbak a szedésre az emberek!) és az legtöbbször nem az, hanem a Festuca myurus *egyévi* növény magva.



79. ábra. A kunkorgó hajka virágzata.



80. ábra. Az árvalányhaj hajka virágzata.

Ezen növény gyökerét külföldön sokfélére fölhasználják. Így a csehországi Érchegységben a gyökerét megszárítva és megőrölve *kávépótléknak*, és orvosságul használják nyálkaoldó és fájdalomcsillapító szernek köhögős emberek, de pálinkát is égetnek belőle. Azelőtt a tarackgyökérben levő gyógyítóanyagot a gyógyászatban „Radix graminis" néven használták húgyhajtó és fájdalomcsillapító szernek, de volt éhinségidő, mikor gyökerét megőrölve elég ízletes kenyeret készítettek belőle.

Strecker szerint pedig ezen növény Mexikóban igen becses, mert gyökeréből söprűt, kefét készítenek, mert vízben sem puhul meg, és abból legutóbb *6 millió márka volt a kivitel.* Métermázsáját 30—35 márkáért adják ott, mely ideszállítva 170 márkába kerül. Tehát ezen növényért szép pénz!



81. ábra. Tarackbúza.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

56. Bajuszfűfélék. Latinul: *Crypsis.*

Egyéves növények, alacsony növésűek, takarmányértékük nem valami nagy, de mivel nálunk *az alföldi szikes területeken* (inkább legelőkön) igen jól teremnek és minél *szikesebb a talaj, annál jobban telepednek le,* sőt még *a vakszíken is* megélnek és ha csekély nedvességet kapnak, egész nyáron zöldelnek, így elég fontos síki növények.



82. ábra.
A síki bajuszfű és virágzata.

Friss hajtásait az állat megeszi. Miután növésük alacsony és mivel megszáradva a szénában nem megfelelő takarmányok, így síki kaszálókra nem valók, csupán *síki és vakszíki legelőkre.*

Háromféle fajtát ismernek nálunk: *a) a búbos bajuszfüvet* (Crypsis aculeata) *b) a rucaperjét* (C. alopecuroides) és *c) a C. schvenoidest.* Az *a)* és *c)* alatti a száraz, keményebb síken, a *b)* alatti a nedvesebb helyen szaporodik.

Miután kulturában még nem lettek kipróbálva, érdemes lesz velük kísérleteket tenni és a végtelen gyenge síki takarmánynövényeket velük gazdagítani.

b) Leveles növények.

1. csoport. Értékes jó pillangósvirágú mezei növények. (I. rendűek.)

1. Fehérhere vagy **gyökerező here.** Latinul: *Trifolium repens;* németül: Kriechender Klee; angolul: Withe or Dutch clover; franciául: Trèfle rampant.

Évelő. Ezen, a rét- és legelőjavításokra leghálásabb, kitűnő növényt valaha gyógyszernek használták és virágát drogueriákban „Trifolii albi" néven theának árulták. Ma már nemcsak öreg matrónáknál és gyengélkedő csecsemőknél alkalmazzák gyógyító szernek, hanem kiélt, öreg — rétek és legelők fölújításánál.

Sok száz legelő fölújításánál működtem eddig közre hivatali életem alatt, és az elvetett fűmagvak közül nagyon sokszor csakis ezen növény volt az, mely jó és rossz viszonyok között, de majd mindig *bevált.* Nagyon értékes és hálás növény ez. A hegyvidéki nép ismeri és szereti is őt, úgy hogy a csehországi érchegységi hegyilakó még énekbe is beleszövi ezen kedves kis növényt.

Egyik népdal utolsó szakasza így szól:

„Wenn ich zu man Dirndl geh,
Hot's an Reif wie an Schnee
Wann ich zruck eina geh,
Blüaht schon d' weissa Klee."

A fehérhere Európában, Amerikában, sőt Ázsiában is el van terjedve és nemcsak a síkon, hanem még az Alpesek régióiba is fölmegy egész 2600 méterig. Először Hollandiában kezdték meg a termelését és innét kapta „hollandiai here" nevét. Angolországban már 1707-ben szintén termelték, Hollandiából hozták a Rajna vidékére és Mainzból terjedt szét egész Európa kulturvidékére a mesterséges termelése.

Ezen növény egyike volt azoknak, melyet nálunk a régi időkben ismertek, sőt termeltek is. *Pethe Ferenc „terepély-herének"* nevezi, és mint írja, a „tsomós ebirral" és az „angol vadóztzal" keverékben vetette és azt jegyzi meg, hogy az ily kaszáló jobb szénát adott, mint a lóhere egymagában.

Nálunk is sűrűn láthatjuk minden réten, legelőn, ahol csak valami kis növényi vegetáció lehetséges, sőt mérsékeltebben *szikes mezőkön is megél* és ha a talaj nincs telítve szikes sókkal és nem túlkötött vagy túlszáraz, úgy *szikes mezők javítására is sikerrel alkalmazható.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Klima, talaj, időjárás iránt nem igényes, megél a soványabb, szárazabb fekvésű helyen is, de mégis jobban kedveli a ***kötöttebb, üdébb*** talajokat, hol magasabbra is hajt, mint a száraz homokon.

Növése nem magas, szárát csak 10—30 cm. magasra növeszti, de miután száraival kissé a földre lefekszik, így még ennél is alacsonyabb marad. Gyökereivel mélyen behatol a talajba, sok hajszálgyökeret hajt. Míg főgyökere lefelé hatol a nedvesség után, hogy azt szállítson föl a növény éléséhez, addig hajszálgyökerei a föld felsőrétegében oszolnak szét, tápanyagokat keresve, sőt még a nagyobb ***harmatot*** is felszíva, hogy a növény életében oly fontos nedvességben ne szenvedjen hiányt.

Kitűnően sarjadzik, mivel főgyökeréből hosszú (sokszor 1 méteres) futótarackgyökereket hajt, melyek a földszínén kúsznak tovább, és lefelé gyökeret vernek, fölfelé pedig levelet és szárat hajtanak, úgy hogy jó talajon a föld egész felületét behálózzák és ezáltal más növényeket (pl. füveket) csakhamar ki is szoríthatnak onnét.



83. ábra. A fehérhere virágzáskor. (A virág és mag egyes részeivel.)

Így ***azután*** a tapasztalat azt tanítja, hogy ***minél jobb a talaj, a fűmagkeverékbe annál kevesebb és viszont minél silányabb a talaj, annál nagyobb arányban*** (%-ban) ***tanácsos a fehérherét belévenni.*** Továbbá minél soványabb, tápanyagokban szegényebb a talaj, és minél lazább (homokosabb), annál nagyobb %-ban kell alkalmazni, mivel laza, száraz talajon ezen tarackgyökér képződése csekélyebb.

Különben elszaporodik magától is, mivel tarackgyökerein kívül még ***maghullatás által*** is biztosítja egzisztenciáját. Fehérszínű virágának édeskés szaga van, az állat nem szívesen eszi meg, tehát a maghullatás annál biztosabban mehet végbe, mert sok virág ottmarad és magvat érlelhet.

Tavaszszal korán hajt, májusban virágzik, de sarjhajtásai is virágzanak, és így látunk rajta virágot késő őszig. Kitűnően sarjadzik, tömött, sűrű pázsitot alkot. Az első évben, míg gyökérzetét nem fejlesztette ki, csak lassabban fejlődik, de már a II-ik évtől fogva teljes termésbe jön és egy helyen sokáig marad (6—10 év), de maghullatás által új egyedek keletkeznek.

Rétre nem alkalmas, mert növése apró, de annál jobb legelőre, mert speciális tulajdonsága, hogy a ***lerágást, tiprást*** kitűnően állja, sőt ***kívánja is.*** A ***legjobb legelőpillangósnövény.***

Miután a talajt betakarja és a ***szárazságot a II-ik évtől fogva*** már jól állja, így a talaj kiszáradását is megóvja. A talaj mésztartalmát sereti, az öntözést szíveli (csak pangó vízállást nem tűr meg). A trágyázást (foszfor, káli, nitrogén) rendkívüli termésekkel hálálja meg.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Takarmányértéke sok fehérjetartalma miatt igen jó, tápdús, az állat szereti (csak virágos szárát nem igen eszi meg) és nincs oly puffasztó hatása, mint a vöröslóherének.

Csehországban fahamuval szokták a fehérhereföldet meghinteni, mert a kálit szereti. (Érdekes, hogy a falusi babona ott azt tartja, hogy délelőtt elszórt fahamutól a vöröslóhere, délután elszórt fahamutól pedig a fehérhere szaporodik el a mezőn.)

Magva apró, élénksárga, a kereskedelem fontos anyaga. Magkeverékekben rétnél 10%-ig, legelőnél 33%-ig is alkalmazható a legkülönfélébb viszonyok között is.

2. Korcshere. Latinul: *Trifolium hybridum;* németül: Schwedischer Klee vagy Bastard-Klee; angolul: Alsike clover: franciául: Trèfle hybride.

Évelő. Elnevezése onnét ered, hogy *Linné* nyomán sokáig a réti lóhere és fehérhere keresztezéséből eredőnek tartották, de ezt a későbbi tudomány megcáfolta.*)



4. ábra. Korcshere.

Ezen növény egész Európában el van terjedve vadon, de leginkább északon a svédek, norvégek, dánok, finnek üde, nedves mezőségein tenyészik jobban. De nemcsak ott termelik ma már kulturában, hanem az angolok, skótok, svájciak, franciák is nagyon becsülik. Angol nevét onnét kapta, mert Alsike svéd faluból jutott a mesterségesen termelt magva Angliába 1834-ben, svédhere német nevét pedig onnét nyerte, mert a németekhez 1844-ben került Svédországból.

Ezen hasznos növény nálunk is el van terjedve, üde, nedves, *alacsony fekvésű* mezőkön, és most már nálunk is termelik a magvát, noha kevés magot terem. Főgyökere nem hatol mélyen a földbe, de sok mellékgyökeret fejleszt, melyek nem annyira lefelé, mint inkább vízszintesen haladnak a föld színe alatt és ezért is marad csak e növény a lazább és nedvesebb talajban meg.

A gyökérfejből néhány 20—40 cm. hosszú szárat hajt, melyek miután *belül nem teltek*, így hajladozók és könnyen a földre fekszenek. Időjárás iránt elég ellentálló, noha sekély gyökérzete miatt a száraz fagyokról szenved, *de a szárazságot nem állja ki, sőt száraz talajon nem is él meg.*

Legjobban díszlik nedves, üde klima alatt, nedves fekvésű talajban, mely lehet középkötött vagy *homokos vályogtalaj*, mely mésztartalommal s bír. Az összes herefélék között ez állja ki a legnagyobb talajnedvességet és az öntözött réteken is legjobban megy, ha ugyan a talaj elég *trágyaerőben van arra*, hogy jól fejlődhessen. *A trágyázást nagyon szereti* és ha elég talajnedvessége van, úgy dúsan terem.

*) A réti vagy vöröslóherét, a fehérherét és a korcsherét meg lehet különböztetni egymástól, a virág színe és alakjától, a magról (vörösheréé sárga és ibolyaszínű, fehérheréé élénksárga, korcsheréé szürkésfekete.) A legelőn pedig odakünn a következő jelekből: a *vöröshere* szára fölálló, vastagabb, hármaslevelű, levél hosszúnyelű, levél hosszúkás ovál alak, pelyhes szőrű. A *fehérhere* szára kúszó, levél szintén hármas, kisebb alakú, szár hosszú, de vékony, levél fordított szívalakú, fűrészelt szélű. A *korcshere* szára lankadtan fölálló, levelek nagyobbak, mint fehérhereé, hosszú szárúak, levél ovális alakú, finom és kissé fogazott szélű. A réti lóhere virága piros, fehérheréé fehér, korcsheréé gyengén rózsaszínű (alsó virághevelek rózsaszínűek, felsők fehérek).

A *szarvaskerep* szára keményebb, vastagabb, mint előbbieké, fölfelé törekvő, a levelek apróbbak és ötösek (kettő száron levélnyélnél, három levélnyél végén ül) rövid levélszárral, virág élénksárga.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Tavaszszal később hajt, mint a vöröshere, rendesen az első és második lóherekaszálás idejében van teljes termésben, lassabban is nő, csak a II-ik évben jut teljes termésre, de viszont 5—6 évig is kitart. Sarjadzása igen jó, lerágást jól állja tehát rétre is, *legelőre* is igen megfelelő.

Takarmányértéke magas, íze jó, az állat szívesen eszi szárítva is és zölden is. Nagy tömeget nem ád, de amit ád, az jó minőség.

Magvát a réti és legelő fűmagkeverékekben 5—15%-os arányban szokás alkalmazni. Magvának színe sötétolivzöld, sárgászöld színű mag éretlenség jele.

3. Vöröshere. Latinul: *Trifolium pratense;* németül: Wiesenklee, Rotklee: angolul: Common or red clover; franciául: Trèfle des prés.

A v. lóheréből kétféle fajt ismer a botanika, ú. m. a *trifolium pratense sativumot*, azaz a mi általunk művelt és vetni szokott (ú. n. műveleti) lóherét, melyből azután a magkereskedelem normandiai, stájer, brabanti, amerikai féleséget különböztet meg és a *trifolium pratense perenne*-t, melyet az angol „*Cowngras*"nak, a német „*Bullenklee*"-nek, a magyar *vadlóher*"-nek nevez, mely kisebbre nő, mint amaz, de sokkal tovább kitart és ez 1300 méter magasságban is megterem. Ennek a magvát azonban a mezőn kellene külön gyüjteni, tehát kereskedésben hozzájutni nem igen lehet.



85. ábra.
Mezei vöröshere.

A lóhere valóságos hazája, miután nedves, páratelt levegőt és üde talajt kíván, állítólag a Brit szigetország, hol már régen ismerték és tenyésztették ezen növényt és a skót legelőkön a dúsan növő lóherétől hízott meg a marhacsorda, midőn azt a XV. században más országokban is megismerték. A skót és irlandi falusi gazda a lóhere szárított és megzúzott leveléből készíti a „*Thambrak*" nevű (kenyérféle) ételét.

A lóhere általában Európában újabb fajta kulturnövény, *Strecker* szerint rendszeresen csak XV. és XVI. században kezdték kultiválni Olasz- és Spanyolországban. Később ismerték meg Brabantban és Flandriában, és később hozták a vallonok a Rajna vidékére, német földre, honnét azután kelet felé terjedt el más országokban is.

Az angoloknál 1650-ben lelkes szószólója volt a lóhere mesterséges termelésének egy *Hartlieb Sámuel* nevű német *orvos.* Egyáltalán az angolok a lóherének még az *emberiség fejlődésére* gyakorolt nagy hatását is emlegetik. Azt tartják ugyanis, hogy a lóherétől nyeri az angol nép acélos izmait és szívós fizikumát. Hogyan? úgy, hogy a lóherétől sok marhát lehet tartani és jó lesz a marha húsa is. Sok és jó marhahústól pedig az ember is erősödik. Ha tehát sok lóherét termelünk — tartják az angolok —, akkor szaporítjuk állatainkat és indirekte erősítjük fiainkat, kik a marha húsát megeszik!

A lóherének azonban nemcsak mint takarmánynövénynek volt már a régebbi időkben nagy jelentősége, nagy szerepet, *történelmi szerepet* játszott ezen növény a mezőgazdaság általános fejlődésében és átalakulásában. Abban játszott szerepet, hogy az állatok *istállón tartását* segítette elő és abban, hogy a *nyomásos határrendszerű gazdálkodásról* (Dreifelderwirtschaft) a *fordulós rendszerű szabadgazdálkodásra* való áttérésre szorította az emberiséget, tehát az extenziv, az ugartartásos (Flurzwang) gazdálkodásról az intenzivre való áttérést siettette.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

(Akit ezen kérdés érdekel, az bővebb leírást és igen érdekes adatokat talál „Az erdélyi szászok mezőgazdasága" című könyvemben.)

Így született meg azután a híres *„norfolki négyes"* vetésforgó és nyert a lóhere mesterséges (szántóföldi) termelése lendületet.

Németországban legelőször (angol példa nyomán) *Schubert Christian János* wurchnitzi gazda termelte a lóherét a *feketeugar* helyett kitűnő eredménynyel és miután ezáltal a birtok nagyobb jövedelmet hajtott, mint a feketeugar-rendszer mellett, példáját sok gazda követte. Így aztán az ugartartási rendszert mint ósdit elhagyták és lóheretermelésre tértek át a községek, megkezdve általa a mesterséges takarmánytermelést is, de a gazdálkodás is nagy lépéssel jutott előre a fordulórendszerre való áttérés folytán. Az uralkodó (II. József) 1780-ban *Schubertet* ezen érdeméért nemesi rangra emelte *„Edler von Kleefeld"* (= lóhereföldi) előnévvel.

A lóhere főleg a hegyvidéki lakóknál játszik nagy szerepet és hogy a felvidéki szláv népfaj (nálunk a tótok, ruthének, Galiciában a lengyelek) ezen növényt mennyire szereti, mutatja az, noha szlávul: „jetyel" a lóhere neve, de kicsinyítő nevén „jetieline", „jatyelina" nevezi, mint a legkedvesebb gyermekét.

Nálunk a lóherét *Lübeck* útleírása szerint Rákoskeresztúron láttak legelőbb 1770-ben, ami azért érthető, mert oda karinthiai és stájer telepesek jöttek, kik hazájukból hozták be ezen növény termelését is. Erdélyben pedig a *szászok* termelték legelőbb.

A lóhere karógyökerét — mely nem oly erős és szívós, mint a lucernáé — mélyen (sokszor 2 méterig) ereszti le a talajba, és mellékgyökerein kívül még sok *hajszálgyökeret* is növeszt nemcsak a mellékgyökerekből, hanem egy *csomóban* a főgyökér fejénél a földszíne alatt. Sarjadzóképessége ennélfogva a lóherének is nagy, habár nem olyan, mint a lucernáé, tehát nem is ád oly sok kaszálást egy évben. Sarjadzásánál rövid szárt és *inkább leveleket növeszt*, épp úgy, mint a baltacim.

A lóhere a talajban válogatósabb és nem „megy jól" mindenféle talajban és klima alatt. *Üde fekvést*, nedvesebb klimát kedvel, zord télen és humuszos talajban hamar kifagy (főleg az összehúzódó talajban), inkább a *könnyebb kötött agyag- és vályogtalajokat kedveli, mint a lazát és szárazat.* A talaj mésztartalma és foszfortrágyázás iránt igen fogékony.

Erdélyben és a hegyvidéken kiváló hereföldek vannak, és jó idővel, neki megfelelő talajban oly nagy, húsos leveleket növeszt, mint a fodormenta. Udvarhely megyében pl. van több község, hol székely falusi gazdák lóheremagtermését svájci kereskedők szedik össze és külföldre exportálják, oly kitűnő minőségűnek ismerik. Még nagyobb kelendősége volna, ha az arankát belőle a kistermelők kitisztogatnák.

A lóhere nem tart sokáig, már a IV-ik évtől fogva megritkul és kivész, de maghullatás által utódai tovább ottmaradnak. A magérlelésnél gyökere úgy látszik megrövidül, összezsugorodik, és ez még sietteti a kipusztulását. Az öntözést akkor állja, ha a víz gyorsan lefolyik, mert pangó nedvességet nem szeret.

A lóhere gömbös vörös virága kitűnő eledele a méheknek és darazsaknak. Egy virágjában levő lóheretáblát milliónyi kis állat zümmögi körül (19-féle darázsfaj és 26-féle lepkefaj lakmározik belőle, és végzi a megtermékenyítés munkáját). Érdekes, hogy Észak-Németországban a darazsak később jönnek elő, mint délen, és így ott a lóhermagtermelésre az első kaszálást nem tanácsos meghagyni, csak a másodikat.

A lóhere takarmányértéke magas, ízletes, protein- és nitrogéndús, finom takarmány szénában is és zölden is, de legeltetni csak a természetes réten, — hol más füvekkel keverten nő — tanácsos, mert lovaknál kólikát, marháknál felfúvódást okoz, scupán a sertés legelheti tetszése szerint, de *orrkarikával* látandó el, hogy az édes, húsos karógyökere után ne túrjon és a növényt ki ne pusztítsa.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Állítólag a *már virágjában levő* lóherétől az állatok nem kapnak oly könnyen bajt (kólika stb.).

A műveleti lóhere magva a kereskedelem egyik legfontosabb tárgya, a vadonnövő here magvát csak szedés által lehet megszerezni. Miután a kulturált mezőkön a vadlóhere magától is letelepszik, így a jobb talajokon létesített *állandó* rétek és legelők fűmagkeverékeiben csak elvétve szokás alkalmazni, annál is inkább, mert helyette a *sokkal tovább kitartó* és a legeltetést jobban kiálló fehér- stb. herét okosabb vetni. Ha alkalmazunk is, csak 5—10%-os arányig keverjük a magvak közé. Ha ellenben fordarendszerű, azaz *rövidebb ideig használni* tervezett mezőt akarunk létesíteni, arra természetesen nagyobb, akár 25—30%-ig is mehetünk. A lóheremag színe sárgás-piros és violaszínű között van (kevert).

4. Szarvaskerep. Latinul: *Lotus corniculatus;* Gemeiner Hornklee vagy Schotenklee; angolul: Common Bird's Foot; franciául: Trèfle cornu.

Évelő. Nevét onnan kapta, mivel maghüvelye szarvhoz hasonló alakú.*) Ezen növény Európán kívül Ázsiában, Észak-Afrikában és Ausztráliában is vadon terem, sőt az Alpesek hegyeiben 2600 méter magasságban is megél.

Legrégebben Angliában vették kultura alá, és 1684-ben már a legjobb takarmányok közé sorolta egyik angol író. Nálunk csak újabb időben vették kultura alá, de most már széltében elterjedt.

Miután ezen növény klima és talaj iránt egyáltalán nem érzékeny, föltalálható mindenütt, nedves és zord helyen épp úgy, mint száraz helyen, sőt az *alföldi szikes mezőkön* épp úgy, mint Erdély elhanyagolt mezőin. Nálunk egyáltalán nagyon becsessé teszi azon tulajdonsága, hogy a *szárazságot jól állja, soványabb talajon is megél*, tehát „mindenre kapható". Megél homokon, agyagon, vályogon, tőzegen, sőt a *sziken* is ugyan, de azért mégis legjobban szeret üde, humuszos talajon, hol termése is sokkal nagyobb, mint silányabb viszonyok között. A *trágyázást*, Thomas-salakkal nagyon szereti.



86. ábra.
Szarvaskerep.

Erős gyökeret növeszt a talajba, lebocsátja azt egyenesesen jó mélyre és mellékgyökereket növesztve lát neki a talaj tápanyagai és nedvessége kihasználásához, hogy életét hosszú időre biztosítsa. Jó helyen 20 évig is kitart.

A gyökérzetből azután sűrűn növeszti föl szárait, melyek ritkán vannak apró levelekkel benőve. A sok szár megfásodva kis apró bokrot alkot, mely azután elágazva lefekszik és csak a szárvégek állanak fölfelé, élénksárga virágaikkal.

Ezen hálás, kitűnő növénynél egyetlen hátrány az, hogy takarmányértéke nem valami nagy, a szára hamar megfásul, tehát kórós lesz, szénában levelei lepörögnek. A növény szára és levelei érdes (fanyar), kesernyés ízű, kissé *sós* is, és az állat nem nagyon rajong utána, de jobb hiányában megeszi. Virágja pedig egy kesernyés festanyagot tartalmaz, tehát az állat nem igen eszi (ezt mutatják a legelőn ottmaradt virágos szárak is), de ha megette, úgy dugulást kap tőle (főleg a juh, mely amúgy

*) Az érchegységi csehek így hívják: „Unserer lieben Frau Schuh".

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

is állandó „kemény székben“ szenved), de a tehéntej tőle állítólag sárgaszínű vajat ád. Különben a növény *tápértéke magas.*

A növény tavaszszal korán hajt, de lassan nő, úgy hogy második kaszálást nem igen lehet tőle várni, és csak a második évben jut teljes kifejlődésre. Sarjadzása is gyenge.

A növény mindazonáltal azzal, hogy a legrosszabb kulturviszonyok között is megél, föltétlenül hálás növény, és a fűmagkeverékekben kisebb arányban (5—10% keverendő be, hogy fűfélékkel együtt legyen, és az ő magas proteintartalmával a fűfélék magasabb szénhydrát- (de kevés protein-) tartalmát kiegyenlítse.

Magva különben is drága, mert szedése nehéz, mivel a mag megérésekor a hüvelyek (becők) fölpattannak és a mag kiszóródik. A magot leginkább Olaszországból importálják. A mag sárgás-barna, és sokszor a mocsári kerep zöldes- vagy vörösbarna színű magvával és az útifűmaggal van tisztátalanítva. A mag többször golyószerű feketebarna, éretlenebbül aratva zöldes-sárga színű.



87. ábra.
Mocsári szarvaskerep.

5. Mocsári szarvaskerep. Latinul: *Lotus uliginosus;* németül: Sumpf Hornklee vagy Sumpf Schotenklee; angolul: Greater Bird's foot trefoil; franciául: Lotier velu.

Évelő. Hasonló a szarvaskerephez, de attól természetre eltér. Ez ugyanis gyökerét nem ereszti oly mélyen a talajba, mint amaz, és azért üdébb, nedvesebb, és tápanyagokban gazdagabb talajt kíván annál inkább, mivel mellékgyökerei a talaj fölszínén vízszintes irányban terjednek szét, tehát a növény a szárazságot kevésbbé állja.

Növése magasabb a szarvaskerepnél, szára vastagabb és dúsabb levélzetű, levelei is nagyobbak, virága ennek is élénksárga.

Árkok, vizes pocsolyák szélein, erdők mentén és tőzeges nedves mezőkön található. A növény hamujában sok *kálit* találni, azért a kálitrágyát növekedéséhez igen megkívánja.

Noha az állat szívesebben eszi, mint a másikat, azért mégsem becsesebb annál, mert rövidebb életkorú, másrészt pedig az, hogy csak nedvesebb helyen él meg, használatát igen megköti. Magvát, mely vörösbarna színű, kereskedésben kapni nem igen lehet, így kulturábavétele nehézségekbe ütközik.

6. Keskenylevelű szarvaskerep. Latinul: *Lotus tenuifolius;* németül: Schmalblättriger Hornklee.

Hasonló az előbbiekhez, csak abban különbözik, hogy szára vékonyabb, hajlékony, és ha nincs másféle növényekkel, pl. füvekkel a mezőn, melyek neki támaszul szolgálnak, úgy a földre fekszik.

Értékes tulajdonsága még gyökérzetének az, hogy rajta sok *gyökérgumót* növeszt, tehát a gumóbaktériumokkal a levegő nitrogénjét használja ki és *a talajt vele gazdagítja.*

Ezen növény *sós*, és *csigahéjjas meszes* talajban szeret, de tőzegen is jól megél (Fejér megyében a Csór községi legelőn találtam belőle többet).

Ezen növény nálunk azért bír nagyobb fontossággal, mert az összes pillangósvirágú takarmánynövények között ez tenyészik a *szikes mezőkön* legjobban. Megél a síken akkor is, ha az szárazabb is, csak túlságosan síksós ne legyen, tehát már a *vaksíken* nem marad meg. Ha kis nedvességet talál, azt nagyon meghálálja, tehát az

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

öntözött szikes mezőkön nagy jelentősége van. A legforróbb nyáron is elég üdén virít, az állatnak bővebb táplálékot nyujt, és elég sűrű gyepet alkot. Száraz fekvésben közepes növésű marad, de jobb helyen elég nagy tömeget ád.

Az állat szívesebben eszi, mint az előbbieket, és sótartalmánál fogva jót iszik utána, tehát hízlaló fű.

Magvához külön csak szedés útján lehet jutni, kereskedelem tárgyát nem képezi, a mi elég kár, mert a szikes mezők javításánál nagyobb szerepre hivatott.

7. Baltacim. Latinul: *Onobrychis sativa;* németül: Esparsette; angolul: Sainfoin; franciául: Fenasse.

Évelő. Ezen hasznos növény vadon tenyészik majd egész Európában, a melegebb vidéken, de azért Engadinban (Svájc) 1600 méter magasságban is találták. Mesterséges termelését dél-franciaföldön már 1567-ben megkezdték, és onnét terjedt el a termelése 1640-ben Angolországba, hol *Parkinton* írja róla, hogy „jó takarmány, melytől az állat sok tejet ád". Németországban csak a XVIII. században kezdették meg a termelését, honnét azután később hozzánk is átjött ezen okos szokás.

A régi emberek között a baltacim termelése csak lassan hódított tért. A régi gazdák a *baltacimet is a lóhere szemüvegén át nézték*, földjük volt elég, tehát a gyengébb termőtalajok kihasználására nem igen törekedtek.

Nálunk a régi írók közül *Pethe Ferenc* értekezik róla hosszasabban, de nem valami nagyon lelkesedik érette. Ő *„pulykafűnek"* nevezi, mert virága szerinte olyan „mint a kanpulyka orrán a pillenpáty, mikor az haragszik".

Pethe Ferenc, a „Pallérozott mezei gazdaság gyökere" című, érdekes, 1805-ben kiadott könyvében így ír több helyen is róla:

„Erre a fűre, tudom, rá se nézel az útfélen a régi árokpartokon, a kopasz dombokon, a köves és meszes hegyeken, pedig rajta taposol Magyarországon, Erdélyben még jobban."

„De koránt se képzeld, hogy a lutzernára találsz. A pulykafű fűnek jó — igen jó széna, ha jól és jó helyre vetni van szerencsétlenséged, sok esztendőkig eltart 20—30-ig is: de ha más hasznosabb füvekhez a lóher fajtákhoz való földed van, a *pulykafű után sohase kuntsorogj.*"

„Máképp a termesztése módja igen együgyü, a földje mívelése a többivel megegyezik ebben, hogy ezt is jó kapált földbe kell vetni, tavaszi gabona vagy borsó közé."

„A pulykafűből könnyü szénát tsinálni, mert nem lóher fajta ez, hanem általjában kóró, az anglus zöldön is legelteti fel juhokkal, mellyet ezek igen szeretnek. Én mindazáltal mint egyenes szívű magyar kéntelenintettem azt javasolni, hogy a pulykafűvel tsak úgy babrálj, ha más hasznosabb dolgod nints, és ha haszontalan, *hegyes, dombos. púpos korhel földed van.*"



88. ábra.
Virágozó baltacim képe.
(Balfelőli száron magtokok láthatók.)

De később már jobban ezen növény felé fordult a gazdák figyelme — *külföldön.* Német és osztrák kormányrendeletekkel hívták föl a gazdák figyelmét e növény termelésére, sőt Csehországban herceg *Kinsky* uradalma kezdte meg nagyobb arányú termelését, és újságcikkekben számolt be az eredményekkel. Alsó-Ausztriában pedig 1820-as években *Lindwurm* nevű hohenwarthi plébános terjesztette művelését, és falujának azelőtt szegény népe meggazdagodott általa, mert marhaállományát rövid idő alatt *megháromszorozta* a baltacim termelésével.

A baltacim a mezei pillangósnövények között nálunk sokkal nagyobb megbecsülést érdemel, mint aminőben eddig része volt. Ez egy igen hálás, kitűnő növény, melynek a rét- és legelőjavításnál nagy szerepe van.

Ezen növény hatalmas, erős gyökérzetével képes a soványabb talajon is megélni,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hol már másféle pillangós nem marad meg. *Kopár, csekély humusztartalmú, délnek fekvő, száraz hegyoldalakon, köves, laza talajon* éppúgy díszlik, mint kötettebb agyagon, vagy zordabb hegyvidéken, vagy laza homokon.

Erdélyben a székelyföldi miniszteri kirendeltség által végzett legelőjavítási munkálatoknál igen jó eredménynyel alkalmaztam még a zordabb helyeken is, noha vadon csak kevés helyen láttam. Szereti a meszes talajt, azért is hívják „mésznövénynek". *Szőllősy S.* székelyudvarhelyi birtokos kitűnő *legelőtakarmánynak* tartja, és tehenészetében állandóan eteti. *Deutsch Gábor* nagybérlő Fornán (Fejér m.) azt tartotta a baltacimről, hogy növendékbikáknak mésztartalma miatt kitünő *csontképző* takarmány.

A baltacim hatalmas karógyökeret fejleszt, és azt mélyen (találták már 7 méterre is) hajtja be a talajba, és a nyers, vad, kemény talajt is átfúrja, és ha követ talál útjában, azt úgy megkerüli, hogy azt mint egy kötél tartja magánál kiásás után is, és savas váladékának kis csatornái a kőbe bevésve láthatók.

A főgyökérből sok mellékgyökeret fejleszt, melyek a talajba szintén lefelé hatolnak, hogy tápanyagokat keressenek.

Az első évben lassan hajt, mivel erejét gyökérzetének kifejlesztésére fordítja, és így csak a III—IV-ik évben lép teljes termésébe, mikor is 80—100 cm. magasra is megnő, és sok szárával szép bokrokat alkot.

Tavaszszal a lucernával egyidőben hajt, de későbbi fejlődése nem oly energikus, mint azé, és sarjadzóképessége is annak mögötte marad. Évenként kettő, esetleg jó helyen három kaszálást ad, a lerágást nem nagyon tűri. A gyökérfej ugyanis a földszinénél hajt ki sarjhajtásokat. Ha most az állat ezeket tőben leharapja, azt lassan tudja pótolni. A juhokkal való legeltetés épen azért káros, mert ezen állat vésőszerű fogaival, hegyes körmeivel és böködő járásával a gyökfej sarjtöveit rongálja meg.

Sarjadzása amúgy is gyenge, mert az első levágás után már csak tőleveleket hajt, szárat többé az évben nem fejleszt.

Mivel hatalmas gyökérzetével a vad, nyers altalajt is föltárja, és kulturállapotát elősegíti — tehát az utána következő igényesebb növények megélhetését biztosítja —, a németek *„meliorációs"* növénynek (talajjavítónak) hívják, és a franciák szőlőhegyek javítására és használható talajállapotba hozására használják. A franciák különösen becsülik, és mivel úgy rétnél, mint legelőnél minden állat szereti, a tejet szaporítja és javítja, *nem puffaszt*, elnevezték: *„sainfoin"*-nak (egészségi széna).

Nem tart oly sokáig ki, mint a lucerna, noha Lawson szerint van 100 éves tő is. Virágzata halványrózsaszín, melyet a méhek igen kedvelnek, összevagdalva pedig levéllel keverve fiatal pulykáknak jó takarmány.

A trágyázást — főleg *foszfort* és kálit — nagyon meghálál. Magja egy tüskés tokban van, melyben a mag zörög, mert megérve köldökéről leesik. Magnyerésnél akkor kell kaszálni, ha ezen külső magtok barnulni kezd, mivel száráról hamar lepereg, ha pedig megázott, a mag könnyen kap penészt és dohosságot. Újabban a vetőmagkereskedésben a magot (mely barnaszínű, vesealakú és az akáczmaghoz hasonló) ezen külső burkától megszabadítva, mint *hámozott magot* hozzák forgalomba, mely sokkal előnyösebb azért, mivel gyorsabban csirázik, és fele mennyiség kell belőle.

Magva többször a közéje telepedett pimpinella magvával van tisztátalanítva. Ez azonban nem nagy baj, csak nagyobb % ne legyen belőle benne.

Magkeverékekhez akár kaszáló, akár legelőnél 10—33%-ig alkalmazható.

8. Lucerna. Latinul: *Medicago sativa;* németül: Schneckenklee vagy Luzerne; angolul: Lucerne; franciául: Trèfle de Bourgogne.

Évelő. Ezen hasznos növény eredeti hazája: Ázsia, de vadon nő Európa országain

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kívül még a Kaukázustól Szibériáig, sőt a Himalaya bércei között is. Svájcban Engadinban 1541 méter magasságban, Graubünden kantonban pedig még ennél is magasabb fekvésben tenyészik.

A lucernát az emberiség már ősidőktől fogva becses takarmánynak ismeri. *Strabo* — ókori író — írja róla, hogy a lucernát Médiában már évszázadok óta termelik és azért is nevezték el „Medikának", azaz médiai fűnek. Nisa város körül fekvő legelőkön a buján nőtt lucernán nevelték az ókorban a híres nisaei lovakat, melyek oly szépek voltak, hogy a perzsa király díszszekere elé fogták őket.

A lucerna termelését a perzsák terjesztették el és a görögök is Dárius király idejében a perzsa csaták után ismerték meg ezen növényt, 470-ben Kr. sz. e. időben.

Az ókori írók közül Plinius, Columella írnak a lucernáról, dicsérik jó tulajdonságait, tehát a rómaiak már tenyésztették ezen növényt. A görög írók közül Plutarchos, Dioskorides emlékeznek meg róla. A rómaiaknak Columella ajánlja, írván róla: „trágyázza a földet, hízlalja a sovány marhát, gyógyítja a beteget, és három darab ló megél egy évig egy hold lucernán".



89. ábra. Lucerna.

Kr. sz. u. a mórok karolták föl termelését Spanyolországban, honnét a XVI. században Olaszországba származott át, és itt kapta „Clausert" olasz helység után (Kloser-lócern) lucerna nevét. (Téves tehát, hogya svájci Luzerntől.) 1550-ben Velencében, Lombardiában lett ismert és terjesztésén még papok és egy püspök is (*Montigli*, viterbói püspök) buzgólkodtak.

A növénynek azután minden nemzet hálából az ő nevét adta. A spanyolok elnevezték: „Herba spagna"-nak (spanyol fű). A franciák, midőn megismerték, már szerényebben „Clauserne italienne"-nek, olasz lucernának keresztelték el, de már a belgák ismét adoptálták maguknak és „burgundi széna" nevet adtak neki.

Humboldt írja, hogy az ő idejében Argentinában és Peruban (Délamerikában) a köztársaság ezer számra hízlalja lucernán (?) szarvasmarháit.

Németországban 1570-ben ismerték meg, de csak 1730-ban kezdik kultiválni Erfurt — a híres magtermelő helyen — vidékén és itt „Luzerne" név alatt honosítják meg és terjesztik el az ügyes magkereskedők az egész világon, többek között nálunk is.

Nálunk állítólag már 1687 körül a Dunántúl termesztették, de a 30 éves háború alatt azzal felhagytak és csak 1779-ben karolta föl ismét *Tessedik Sámuel* szarvasi lelkész, ezen „nagy emberünk", kiről még lesz szó.

A lucerna orsószerű karógyökere mélyen (8—10, sőt 20 méterre is) fúródik be a földbe, behatol a sziklás altalajba is, és ha útjában követ talál, azt megkerülve halad tovább lefelé és számos mellékgyökerével és sok hajszálgyökerével behálózza a talajt, hogy tápszerigényeit kielégíthesse.

Kitünő gyökérzete miatt képes még a soványabb talajban és *hosszabb szárazságban is* megélni, és nálunk ez teszi nagyon becsessé.

A talajban nem igen válogatós, mindazonáltal a *kötöttebb*, márgás és *mésztartalmú* talajokat kedveli inkább, és ilyen talajon még vadon is jól díszlik a mezőkön.

Becsessé teszi még az is, hogy mérsékelten szikes talajon is megél és *öntözött szikes mezőkön* (pl. Békéscsabán) a kir. növénytermelési kísérleti állomás jó eredményt ért el vele. A gyökérzeten sok *gyökérgumót* fejleszt, melyek gumóbacillusaival a levegőből nitrogént hasonít át, tehát a földet gazdagítja. Érdekes, hogy az idősebb lucerna főgyökere évről-évre összehúzódik, tehát a gyökérfejet minden *tavaszszal*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

lejebb húzza a talajba. Így, miután ezen sajátsága a sarjadzást késlelteti, tanácsos a lucernát tavaszszal megboronálni, hogy a sarjadzó rügyek szabadabbá legyenek.

Hogy a hűvösebb, nedvesebb klimát kedveli inkább, mint a szárazat és hogy a kötöttebb, üdébb talajokat jobban szereti, mint a homokos lazát, azt legjobban láthatjuk, ha Erdélyből jövünk vasúton „Magyarország" felé nyári időben, mikor feltűnhet az erdélyi nagy húsoslevelű, bujanövésű lucerna- és lóhertáblák után a folyton satnyább és véznább növés oly fokban, a hogyan közeledünk — az erdélyiek által „Magyarországnak" hívott sík vidéken beljebb és a hegyektől távolabb.

A gyökérből tavaszszal már áprilisban több szár nő fölfelé, sokszor egy jó tavaszi eső után hamar 1 méter magasságra, és kék virágával, sötétzöld szárával és leveleivel egy jól beállított lucernatábla egész kedves látvány az állattartó gazdának, de állatjának is. A kaszálás vagy lerágás után a gyökérfejnél több gyökbimbó fejlődik, melyből ismét új hajtások nőnek ki és ezen hasznos tulajdonsága miatt, azaz *nagy sarjadzóképessége* miatt (reprodukciós tehetség) lehet a lucernát az első években 4—5-ször is kaszálni. A talaj *mésztartalmát* szereti, így márgás földön kiválóan díszlik. A *foszfor-, káli-, nitrogén*-trágyát nagyobb termésekkel hálálja meg.

Tavaszszal korán hajt (a zöldtakarmány rozs előtt is lehet már kaszálni), ez adja az első „zöldséget", tehát kaszálón is, legelőn is eléggé meg nem becsülhető növény. Márciustól egész a fagyok beálltáig folyton nő, 8—10 évig is kitart, azért hívják „örökherének". Minden állat szereti, nem puffaszt oly hamar, mint a lóhere, és *nagy fehérjetartalma miatt* tejelő- és növendékállatnak, de fiatalon, mikor még szára nincs elfásodva, sertésnek is kitűnő takarmány.

Kaszálón tovább tart, mint legelőn, mert a lerágást és tiprást nem szereti, különösen a juhok legelését viseli meg, épp úgy mint a baltacim. Meredek oldalak, töltések, omladékok partjainak megkötésére is jó, mert hatalmas gyökérzetével *talajkötő hatását* kifejtheti.

A lucernánál egyetlen hiba az, hogy *állandó rétek és legelők* létesítésére nem annyira alkalmas, mint *fordarendszerű* (váltó), rövidebb ideig tartó rétek vagy legelőkre, mivel érése nem esik össze a másféle füvek érésével (talán még az olasz perje vagy dactylis volna megfelelőbb), tehát mire a fű kaszálható, addig a lucerna elvénült, továbbá fűmagkeverékkel elvetve, nagy sarjadzóképességével a fűféléket elnyomja vagy ő megy helyenként tönkre (egérrágás, fagy) és nehéz egyenletesen benőtt, foltnélküli gyepszőnyeget vele elérni.

Annál kisebb arányban tanácsos (5—10%) alkalmazni, minél hosszabb tartamú mezőt akarunk létesíteni. Magvát minden gazda ismeri.

9. Sarlós lucerna, vagy **svéd lucerna,** vagy **sárgavirágú homoki lucerna,** (régi neve: **sárgakerep, csigacső**); latinul: *Medicago falcata*; angolul: Yellow Sickle Medick; franciául: Luzerne faucille.

Évelő. Miután a hűvösebb éghajlat alatt terem vadon és mivel *Linné* tanácsára Svédországban kezdették meg kulturábavételét, így *svéd lucernának* nevezték (össze nem tévesztendő a korcs- vagy svédherével) el, de Dániában is termelik.

Nálunk *száraz* mezőkön, utak szélén, árokparton, *homokos* talajon láthatjuk, még Erdélyben is, tehát a *zordabb klimát* is eltűri.

Növése körülbelül 60 cm. magas, kissé száraz, kórós szárú, levele hasonló a lucernához, de kisebb, virága *sárga*, maghüvelye sarlóalakú, magva vesealakú, 2 mm. hosszú, vöröses-sárga és kisebb mint a közönséges lucernáé.

A homoki lucerna erős, fás gyökeret ereszt mélyen a földbe, és több, a földre lehajló hosszú szárat hajt, melyeknek a végei fölfelé kunkorodnak és itt hordozzák virágzatukat. Egy-egy tő szárcsoportja így lazán szétterjeszkedik és nagy helyet foglal el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A szárak sok levelet növesztenek és a száron növő virágzat már június elején ki van fejlődve, de ismét új hajtásokon új virágok jelennek meg tavasztól őszig folytonosan. Kaszálás vagy lerágás után *sarjhajtások sokkal gyengébben* fejlődnek, mint a kulturált lucernánknál a Med. sativánál, a szárak gyorsabban is fásulnak el, sőt száraz időjárással a második termés el is marad.

A homoki lucerna főfészke a *szárazabb természetű* homokos, kavicsos, meszes, márgás talaj, de vadon nő száraz árokpartokon, hegyoldalakon, soványabb, kopárabb helyeken is, és inkább kedveli a zordabb vidéket, hol már a másik lucerna nem él meg. Lassabban hajt és nő, mint az, és nem is tart ki oly sokáig. Erdélyben igen el van terjedve.

Kitűnő takarmányt ád úgy a kaszálókon, mint a legelőn, de épp úgy, mint nemesi rokona: a kulturlucerna, a rágást az sem igen szereti, a kaszálást inkább tűri.

Magvát lehet a kereskedelemben kapni. Megfelelő helyen a vetőmagkeverékbe kisebb arányban szokás fölvenni, mivel laza bokorban nő és nem képez sűrű gyepet.

10. Homoki lucerna, vagy *középlucerna*, vagy *tarkalucerna*. *Medicago media;* németül: Sandluzerne vagy Bunte Luzerne, angol neve: Intermediate Lucerne, francia neve: Luzerne rustique.

Évelő. Miután a sarlós lucerna és ezen középlucerna felől még szakkönyvek sem írnak tisztán és világosan, nem beszélve a magkereskedők árjegyzékeinek különféle elnevezéséről, így tüzetesen foglalkoztam e két lucerna elnevezésével és leírásával, hogy a kissé zavaros dologban világosan lássunk.

Ezen növény, melyet botanikailag: *Medicago mediának*, középlucernának hívnak, egy *keresztezési termék.*

A lucerna ősi alakja ugyanis, a családapa: a Medicago falcata, a sarlós hüvelyű lucerna, mely vadon nő. Ebből lett kitenyésztve a közönséges műveleti lucernánk a Med. sativa.



90. ábra.
Sarlós lucerna.

Most ezen lucerna és az ősi vadlucerna között lettek ismét visszaütések, *keresztezések* (méhek hímport egyikről másikra átviszik), melyek vadon tenyésztve állandósult alcsaládot alkottak és ezeket nevezték el Med. media-nak, azaz *középlucernának*, gyüjtő név alatt *„homoki lucernának"*.

Ezen Med. media érdekes keresztezési növény ma is, mely azzal is magán viseli a keresztezés jellegét, hogy virágzata vegyestarka (németek *„tarka lucernának"* is hívják) és pedig a legkülönfélébb módon. Van eset, hogy egyik száron a virága zöld, másikon sárga, kék vagy violette, de az is előfordul, hogy ugyanazon virágon a csoportban, egyik is másik is másféle színű.

Különben a 3-féle lucerna (sativa, falcata, media) külső kinézésben nem sokban különbözik egymástól, amúgy kinézésre, alakra, természetre is a kettő között áll, ott fordul tehát elő, ahol a másik kettő.

A rét- és legelőjavításnál, vagy önálló kulturánál nagyobb szerepe nemcsak azért nincs, mert magvát nem lehet kereskedelemben kapni (az annak hirdetett mag nem ennek, hanem a Med. falcatának a magva), hanem azért is, mert vagy egyiket vagy másí-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kat termeljük, ezen alak csak vadonnövő alakjában bír reánk fontossággal. Magva sárgásbarna (hasonlít a Medicago lupulina magvához), sötétebb barnás magvakkal keverve.

11. Komlós lucerna. *Medicago lupulina.* Hopfenluzerne, Schneckenklee, angolul: Hop medic Trefoil, franciául: Lupuline. (Régi magyar neve komlós csigacső.)

Egy- és kétéves. Nevét onnét kapta, mert virága a komlóhoz hasonlít. Árjegyzékekben „komlóherének" is hívják. Ezen növény vadon Európán kívül Ázsiában és Északafrikában is tenyészik, de nemcsak a szárazabb síkon él meg, hanem az Alpesekben 1850 méter magasságban is megmarad.

Általában a nedves-meleg klimát szereti, azért Angliában dúsan terem, de azért nálunk vadon is terem réten, legelőn, sőt szántóföldek szélein is tenyész, talajban nem válogatós, mindazonáltal inkább a *szárazabb, lazább, sőt kavicsos, szegényebb talajokon* van a főfészke és miután a szárazságot átvegetálja, hogy azután az első csapadékra ismét nekiinduljon, azért becses *mezőségi növény.* A rágást, tiprást bírja és tavaszszal gyorsan nő, noha kiadós hozamot nem ád, de ízletes jó takarmányt szolgáltat, de már második kaszálást nem lehet tőle bizton várni.



91. ábra.
Komlós lucerna.

A komlós lucernát tenyésztik azonban kulturában is és így nagyobb növésűvé válik, magjának alakja is változik a mezőn gyorsan fejlődik, sok magot termel és maghullatás által szaporodik. Rét és legelő fölújításánál a magkeverékekben száraz, homokos talajokon alkalmazzuk.

A vékony, orsóalakú gyökér kb. 50 cm. mélyen lehatol a talajba és kevés mellékgyökeret hajt. Hideg, zord télen sokszor kifagy. A gyökérből közvetlenül a föld színénél több szárat hajt, melyek több mellékágat eresztenek és a szárak a föld színén ágaznak el össze-vissza, úgy hogy a növény alacsony növésű marad. Virágjai a szár végén és az ágak hónaljából jönnek ki, vékony kis szárakon és kis sárga gömböket formálnak, sok magot érlelve. A hüvely hernyószerűen összekunkorodik és magába rejti a barna sárga magvakat.

Ezen növény egy- és kétévi voltát úgy kell magyarázni, hogy ha tavaszszal elvetjük, őszig magot érlel és ekkor — egyéves, ha azonban őszszel vetjük, úgy a telet átvegetálva, csak a következő évben érlel magot és ekkor — kétéves.

A meszes talajban, mely nem túlszáraz, nagyon jól nő, a trágyázást (főleg *kálit* és foszfort) szereti és meghálálja.

Noha *egyévi* növény, azért *állandó* rétek és legelőkre a fűmagkeverékekben alkalmazni lehet, mivel sok magot termel, különféle időben virágzik, tehát magvát is egész évben hullatja, tehát *továbbmaradásáról* igyekszik gondoskodni.

Egymagában vetni — hacsak magnyerés céljából nem termeljük — nem oly előnyös, mint másféle növényekkel keverten, mert így jobban terem, nemcsak mert „szereti a társaságot", hanem mert egymagában a földre lefekszik. Könnyű homoktalajon vadon nőtt növényekről is lehet magvat szedni (vagy nagyban csépelni), mert sűrűn nő (pl. Mosonmegyében) a kavicsos laza talajokon. [Ezen vadon szedett

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mag árúsítása azonban nálunk szigorúan el van tiltva, mert más magvak keverésére lucerna, homoki lucerna stb.), hamisítására igen alkalmas.]

A szénában finom ízletes takarmány, de kevés tömeget ád, mert csak 20—30 cm. magasra nő. Legelőkön talán megfelelőbb, mivel jól sarjadzik és a tiprást bírja, még a juhok rágását is eltűri.

Magva sárgásbarna, fényes, összenyomott, kerek, vagy tojásdad alakú. A fűmagkeverékekben 10—25%-ig alkalmazhatjuk, mivel a száraz, homokos, sóványabb talajon, hol más pillangós már nem megy, ezen kis növénynyel még sikerrel megpróbálkozhatunk.

12. Nyúlszapuka vagy orosz here. *Anthyllis vulneraria.* Wundklee vagy Tannen-Klee, vagy Russischer Klee, angolul: Common Kidney-Vetsch, franciául: Tréfle jaune.



92. ábra.
A nyúlszapuka virágzáskor.
(A virág és mag egyes részeivel.)

Kétévi és évelő is. Ezen növény eredeti hazája Algir, de egész Európában vadon nő a száraz mezőkön, kivéve Amerikát. Németországban — honnét hozzánk is került — először Magdeburg vidékén, az Elba folyó sívár homoktalaján kezdte termelni *Voigt* nevű falusi kisgazda (Bertkauban) 1859-ben. A nagyszerű és hálás növényt azután a szakírók ismertetése után másutt is fölkapták és termelték. A porosz kormány Voigtnak ezen értékes növény „fölfedezéséért" és kitenyésztéséért tekintélyes pénzjutalmat adott.

Nálunk 1870 körül kezdték meg a termelését, mely azóta hatalmasan elterjedt.

Német „Wundklee" nevét onnét kapta, mert azelőtt a falusiak sebekre gyógyító- szernek használták. A növénynek ugyanis szára és levele préseléssel sárga, virága pedig kékes lét ereszt.

Ma ezen növényt a ***sovány, lazább szerkezetű, átereszető, száraz homoktalajokon***, hol már sem a lóhere, sem a seradella, sem a fehérhere vagy csillagfürt nem terem meg, vagy igen csekély termést ád, mint megbecsült, ***kisigényű takarmánynövényt termelik,*** sőt ***legelőnek*** is vetik a fűmagkeverékekben (magam is kiterjedten alkalmazom).

(Moson megyében *Ujhelyi Imre* gazd. akad. igazgató sikerülten terjesztette a tejszövetkezetes községekben mesterséges takarmányvetésre.)

A növény hatalmas főgyökeret bocsájt a talajba (sokszor 1 m. mélyen) és sok mellékgyökeret hajt, melyek több sarjhajtást növesztenek, úgy hogy elég sok szárat hajtva sűrű állású gyepet képez.

A növény eleinte lassan fejlődik, mert erejét a gyökérképzésre fordítja, az első időben csak tőleveleket hajt, melyek úgy ülnek, mint egy „rozetta", a szár csak később fejlődik, mely azután elég dúsan hoz leveleket, de ha nincs támasztéka más növényekből (vagy ha ritkán van vetve), akkor a földre lehajlik és csak virágját mutogatja fölfelé, 30—40 cm. magasságot ér el. Növése lassú, azért az első évben már második kaszálást nem igen ád, hanem csak legelőt. Viszont az ***első évben*** még nincs megerősödve, tehát a legeltetést is megsinyli.

Tavaszszal elég korán hajt, de később lassan nő és kaszálással 2 évig, legel-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

tetéssel 3 évig tart ki, de ha magot termeltünk róla, akkor már a második év végén nagyon megritkul, mert a magtermelés kiveszi az erejét.

Időjárás iránt érzéketlen, hideget, szárazságot jól állja. Mint már említettem, megél mindenféle rosszabb, silányabb, száraz talajon, de a *mésztartalom* iránt igényes. *Mésznélküli homokon*, nedves talajon, humuszon vagy tőzegen gyengén sikerül.

A nitrogénre nem igen reagál, de annál jobban a kálira, foszforsavra és meszezésre.

Ezen hálás növénynél egyetlen baj az, hogy minél szárazabb, silányabb talajon nőtt, annál szárazabb (nedvnélkülibb), durvább a szára és szőrösebb a szára és levele, tehát az állat — míg meg nem szokta — nem nagyon szereti, de később egészen jól megeszi. Tápértékére nézve is a lóhere mögött áll. Ezenkívül a zöldnövény egy kesernyés, összehúzó csersavanyagot tartalmaz, melyet az állat megérez. Ezen hátrány a szárított szénában már sokkal kevesebb.



93. ábra. Eperhere.

Így legelőül inkább juhokkal értékesíthető, mint marhával, noha a tehenek tejelésére is jó hatással van. Jól sarjadzik, tehát a legeltetést jól bírja.

A mag barnás-zöld kemény tokba van benőve, melyből ki kell dörzsölni, ami nehezebben megy, mint a lóheremagdörzsölés. Kereskedésben már a dörzsölt magot árulják, mely hosszúkás tojásdadalakú, síma, fényes, félig zöld, félig sárgásfehér, sokszor vöröses-sárga (az érés foka szerint) színű, lóheremagnagyságú, a növény virága gömbalakú, összetett virágzat, alul zöld, fölül vöröses szegélyű.

A nyúlszapukát a rét- és legelőfölújításoknál 10—15%-ig is lehet a fűmagkeverékekben alkalmazni a talaj minősége szerint. Rövidebb időre szánt kaszálóknál vagy legelőknél azonban meg lehet nyerni egy évet a termelésével, úgy hogy az őszi gabona közé őszszel elvetve, a következő évben a gabonatarlón megerősödik, és jó idővel egy kaszálást kaphatunk tőle már, vagy pedig legeltethetjük ősz felé, ha megerősödött és rozettaalakú levélzete kifejlődött.

Több helyen *francia perjével* próbálták keverten vetni s jó eredményt értek el vele.

II. csoport. Közepes értékű pillangós mezei növények. (II. rendűek.)

13. Eperhere. Latinul: *Trifolium fragiferum;* németül: Erdbeer Klee; angolul Strawberry-headed-trefoil; franciául: Tréfle fraisier.

Évelő. Ha egy jobb minőségű, nedves, üde mezőrészen megyünk nyár végén keresztül, a gyep között látunk vékony száron kis gömbölyű sárgásbarna gyapjas gömböket, melyek apró herelevelek közül dugják föl fejüket. Ez az eperhere, mely kiváló takarmány, főleg a *legelőkön*, mert a tiprást, rágást bírja és a kaszálást is tűri és gyorsan utánsarjadzik és az állat leveleit szereti. *A baj csak az, hogy ezen értékes legelőjavító növénynek magvát kereskedésben kapni nem lehet, mivel kultura alá még nem vette senki,* vadonnövő növény maggyűjtése pedig nem fizeti ki magát, (pedig ajánlható volna ezen kérdés fölkarolása valamelyik modern gazdánknak vagy növénytermelési szakközegeinknek).

Ezen kis növény Középeurópán kívül, Anglia, Skótország, Irland, Hollandia, Svédország nedves rétein és legelőin kívül még fölmegy az Alpesek régióiba is.

Az eperhere nem gyökerezik oly mélyen, mint unokatestvérei, a többi herefélék, mert *nedves, humuszos, lazább talajokon* él, patakok partján, *sós mezőkön* (Erdélyben

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

igen sok van), tehát nincs is szüksége nagy gyökérzetre. A gyökérfejből több szárat növeszt, melyek a földön ágaznak rögtön szét és úgy mint a fehér here, a földdel való érintkezési pontoknál a szár gyökereket is ereszt, tehát kúszó indákkal is szaporodik, a föld felületét össze-vissza fonja.

Levelei hosszú száron ülnek, virágja szintén hosszú szár végén ül, mely eleinte hasonlí a korcsheréhez, de később gyapjas kis gubóvá fejlődik s az eperhez hasonlít. Ezért nevezték el eperherének is. Növése alacsony, szára csak 20—30 cm magasra nő, sarjadzása igen jó, tehát még lerágatva is sűrű gyepet képez. Kaszálókra is jó, de mivel tömeget nem ád és száraz időben oly alacsony marad, hogy a kasza sem fogja, így inkább *legelőnövény.*

Angliában állandó legelőknél vetik a fűmagkeverékkel, nálunk eddig — sajnos, magvát nem árulták kereskedésben.

Magva gömbalakú, kicsi, piszkos zöldessárgabarna, sötétebb pettyekkel. Nálunk még azért van különös jelentősége, mivel a *szikes mezőkön — ha az nem száraz vagy túlkötött* — kitünően díszlik és míg a többi sziki pillangósok már június végére elhervadnak, ez ha már jól el van terjedve, oly sűrűn borítja a gyepet, hogy a talaj fölszinét beárnyékolja és a nyári szárazságot is kiállja. Öntö zött szikes mezőkön tehát még nagyobb jelentősége van, sőt ha magvához hozzá lehetne jutni, a szikes mezők kulturába vételénél fontos szerep jutna neki.



94. ábra. A középhere.

14. Közepes here vagy gacsibás here. Latinul: *Trifolium medium;* németül: Mittlerer Klee; angolul: Zigzag clover; franciául: Tréfle intermédiaire.

Évelő. Ezen növényt azért nevezik a botanikusok „középherének", mivel nagyon hasonlít a vadon tenyésző lóheréhez, melyet a németek Bullenkleenek, az angolok pedig Cowgrass-nak neveznek, tehát ezen here és a művelt (kulturában használt) vörös here (franciául pratense) között áll. Virága élénk piros. Külsőleg abban különbözik tőle, hogy szára zikk-zakkos vonalban nő, levele keskenyebb, hegyesebb és sötétebb, szára fásabb, gyökere pedig kuszó, tarackos. Szára ezenkívül még szőrösebb, vonalzott (recés) és pirospettyes. Az oldalhajtások az ág hajlásainál (a zikk-zakk hónaljában) jönnek ki.

Természetre pedig abban tér el a lóherétől, hogy *száraz homok* és *meszes* talajokon nő, hegyvidéken pedig száraz erdők szélén, száraz hegyoldalakon, de megél a fák alatt is az *árnyékban.* Ilyen helyen tehát van a vadonnövőnek jelentősége, inkább legelőkön, mint kaszálón. Kulturába való vétele azonban nem ajánlható, mert tarackos gyökérzetével más növényt kiszorít és a gyepezetet foltossá teszi, ez pedig nem lehet érdekünk. Magva kereskedelemben nem kapható.

15. Hegyi lóhere. Latinul: *Trifolium montanum;* németül: Bergklee vagy Weisser Spitzklee.

Évelő. Nevét onnét kapta, mert leginkább száraz, sovány, meszes, lazább talajú hegyoldalakon nő, de bemegy az erdőirtásokba is. Belgiumban, *Lüttich* vidékén az ottani sovány, meszes, száraz talajon is termelik.

Miután az időjárás iránt nem érzékeny, a szárazságot jól állja és mivel fás,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

erős és mélyreható gyökérzetével a sovány talajban is meg tud élni, így ilyen viszonyok között van jelentősége.

Növése ritka, kevés szálat hajt, szára 20—40 cm. magasra nő, hosszúkás, lándzsás levele van, virágja *fehér színü*, gömbalakú, magva barnássárga, májustól augusztusig virágzik, sokáig hajt és tartós.



95. ábra. Hegyi here.

Miután szára kemény és fás, így szénában kóros takarmányt ád, azért inkább *legelőknél* van több értéke, mert az állat megeszi.

Magva nem kapható, így kulturába vétele csak gyűjtött magjával lehetséges.

16. Erdei here vagy alpesi here. Latinul: *Trifolium alpestre;* németül: Waldklee vagy Gebirgs Klee.

Évelő. Ezen növény, mint neve is mutatja, a magasabb hegyvidék mezőin tenyészik csak úgy a szabadban, mint a bokrok, erdők között és *száraz, homokos, meszes talajon* telepedik meg, de az alsóbb régiókban is gyakran fordul elő, erdők szélein vagy erdei tisztásokon.

Miután erős, fás gyökérzetét mélyen a földbe ereszti, a szárazságot jól állja és sovány talajon is megél. Egyetlen szálat növeszt, 20—30 cm. magasra és hosszúkás, lándzsaalakú leveleket hajt. Szára és levelei kissé durvák, szívósak, mindazonáltal az állat megeszi. Virágja sötétpiros (de van fehéres színü is). Magvát nem lehet kapni, így kulturába nem vehető.

Egy változata, az *alpesi here (Trifolium alpinum)* név alatt ismert, mely csak arasznyi magas és havasok tetején nő.



96. ábra. Erdei here.

17. Cérnaszálú lóhere. Latinul: *Trifolium filiforme;* németül: Fadenförmiger Klee.

Egyéves. Ezen filigrán, vékony kis pillangósnak azért van nálunk nagy szerepe, mert a *szikes talajon is* megy, ez pedig nagy szó.

Ezen pillangós finom — habár kevés — tápláló és izletes takarmányt szolgáltat és miután *sovány talajon, szikes, homokon*, kavicson is megél, a *szárazságot is bírja*, a legelőknél igen becses növény, csak az a kár, hogy *magját nem lehet kereskedésben kapni*, tehát a legelőjavításoknál nehéz alkalmazásba venni.

Állítólag Angliában kultiválják és magját is termelik, mert száraz, sovány legelők meliorálásánál a magkeverékekben alkalmazzák. A gyökér sok, vékony és *elágazó* (kissé szőrözött) szárat hajt, melyek a földre feküsznek és csak akkor egyenesednek föl, ha sűrűn állanak. A növény különben szántóföldek szélein is nő és jó helyen 30 cm. magasra is kihajt. Németországban állítólag ád némely helyen 2 kaszálást is, de miután tömeget nem ád, így nálunk inkább *szikes legelőknél* jön tekintetbe.

A növény, noha csak *egyéves*, de mivel maghullás által szaporodik, így elég kitartó és több éven át marad ugyanazon helyen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Levele tojásdad szívalakú, virágja halaványsárga. Tavaszszal korán hajt, májustól szeptemberig virágzik. Magva hosszúkás kerek alakú, fényes, sárgásbarna színü.

18. Apróvirágú lóhere. Latinul: *Trifolium parviflorum;* németül: Kleinblütiger Klee.

Egyéves. Ezen apró növénykének szintén azért van nálunk becse, mert mint az előbbi, ez is megél az *alföldi szikes talajokon.*

Ez is vékony, filigrán kis növény, mely nem nő magasabbra 15—25 cm.-nél, de izletes és finom takarmányt ád.

Szárai rögtön elágazódnak és az oldalhajtások hónaljából jönnek ki a levelek és virágok, a növény egy kis bokrocskát képez. Miután növése alacsony, így kaszálóra nem való, de annál értékesebb a *szikes legelőkre.* Virágjának színe fehéres, gyengén halványpiros.

Magvát lehet magkereskedésben nálunk kapni (Szalay Gyula, Budapest, V., Percel Mór-utca 2.) és így *szikes legelőkön* alkalmazása ajánlható. Rétre kis tömege miatt nem alkalmas.



97. ábra.
Cérnaszálú here.



98. ábra. Apróvirágú here.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

Hasonló hozzá a *sziki lóhere.* Latinul: *Trijolium angulatum,* melynek virágja gyengén piroslo és arról lehet fölismerni, hogy virágját elvirítás után lekornyítja, mintha leforrázták volna. Ez is *tipikus sziki herefaj,* mely jobb fekvésben 45 cm. magasra is megnő, de silányabb helyen ez is apró marad.

Magvát ennek sem lehet kapni, ami elég kár, mert a szikes mezők (legelők) javításánál nagy fontosságú pillangós.



99. ábra. Aranyos here.

19. Aranyos here. Latinul: *Trifolium agrarium;* németül: Goldklee.

Egy és kétéves. Aranyherének nem talán jósága miatt hívják, hanem mert virágja aranysárga színü.

Ezen növény szerényebb igényü, *soványabb homokon, meszes,* száraz hegyoldalokon, száraz hegyvidéki kaszálók és legelőkön él, de útak mellett is látni, sőt erdőkben is letelepszik. Egyetlen többfelé elágazódó szárat növeszt, mely elég sűrűn van levéllel benőve, és virágja pikkelyszerű virágszirmokból áll. Növése nem épen alacsony, mert 30—50 cent. magasra is megnő jobb viszonyok között. Magja sárgás színü. Növése késői, még szeptemberben is virágzik. Maghullatás által szaporodik.

Miután takarmányértéke nem magas, szára fás, száraz, így inkább hegyvidéki *legelőkön* van még jelentősége, hol a juhok szívesen megeszik. Kulturába vétele nem indokolt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

20. Barnahere, vagy **selyemhere,** vagy **barna aranyhere,** vagy **komlóhere.** Latinul: *Trifolium spadiceum;* németül: Hopfenklee, vagy Brauner goldklee.

Egyéves. Miután ezen herét a németbirodalomban *Hopfenkleenek* (komlóhere), *Steinkleenek* (kőhere) is nevezik, így össze nem tévesztendő sem a mi általunk is említett komlós luczernával (melyet egyes árjegyzékekben „komlóherének" hívnak elég helytelenül, mert a lucerna más, mint a here), sem a kőherével (Melilotus), melyet később fogok ismertetni.



100. ábra. Barnahere.

Ezen növény hasonlít az előbb említett aranyheréhez, azért is hívják *ezt* barna aranyherének, mert virága aranysárga színből később a gesztenyebarnába megy át.

Ezen pillangós növény *nedves láp-, és tőzegmezőkön, humuszos, homokos, üde réteken,* inkább legelőkön fordul elő, jó takarmányt ád, de ritkán fordul elő, és nem látni sűrűn. Vékony 30—50 cent. magas szárakat hajt, melyen ritkán állanak a levelek, virágja pedig fürtös, a szederhez hasonló hosszúkás gubót képez.

Angol- és Franciaországban magját szedik, és legelő fölújításoknál a fűmagkeverékben állandóan használják. Nálunk magvát nem lehet beszerezni, de nincs is nagyobb jelentősége, mert magától is letelepszik.

21. Fekvőhere, vagy **hasaló lóhere.** Latinul: *Trifolium procumbens;* németül: Liegender Klee.

Egyévi. Ez egy vékony „növényke", mely — hasonlít az aranyheréhez, főleg virágjával — nevét onnét kapta, hogy a vékony, szerteágazó száraival a földre fekszik, és ott húzódik meg, kevés takarmányt ád, de sok sárgaszínű virágot növeszt és sok magot érlel. Maghullatás által is szaporodik, és ezáltal sokáig marad egy helyen, noha csak *egyévi* növény.



101. ábra. Fekvőhere.

A mily szerény maga a vékony kis növény, olyan a tartózkodási hely megválasztásában is, mert *sovány, homokon,* kavicson, köves helyen nő (meszes talajon nem szeret) és szántóföldek szélein is meghúzódik.

A silány homokon tehát volna neki jelentősége, sovány juhlegelők följavításánál, magvát azonban nálunk még nem kapni. Állítólag az angolok kultiválják is Yorkshire grófságban száraz helyen fekvő legelőknél.

22. Biborhere. Latinul: *Trifolium incarnatum;* németül: Blutklee, Rosenklee, Inkarnatklee.

Egy és kétéves. Ezen növény egyike a legszebb mezőségi növényeinknek. Egy virágzó biborhere tábla színpompája az ő biborszínű virágzatával a lenyugvó nap reáeső sugaraiban, igen szép látvány.

Ezen növény hazája Olaszország, de déli Svájcban, Franciaországban és az osztrák tengerpart vidékén is vadon nő. Most már nálunk is kiterjedten termelik száraz fekvésű, különféle talajokon. — Miután nálunk egy telet kiáll, így nem tekinthető egyéves növénynek. Őszszel elvetve jól meggyökerezik és tavaszra 1—2 szárat

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hajt, melyen elég sok levelet, és egy hosszú, kúpalakú biborvörös színű virágot növeszt. Tavaszszal vetve gyökérzete kisebb, és orsószerű karógyökért hajt. Szára fölálló, legtöbbször csak 1 szárnál marad, és levelei minél alsóbbról jönnek, annál hoszszabb száruak, a felsők rövid szárral maradnak.



102. ábra. Biborhere.

A *talajban nem válogatós*, Dunántúl láttam zöld rozszsal vetve korai takarmánynak, jó növésben, de magam is kísérleteztem vele a hegyvidéki legelőjavításoknál Erdélyben, *sovány hegyoldalokon*, elég jó eredménnyel. Tehát a *klima iránt sem érzékeny.*

Magában nem szokás vetni takarmánynak, hanem más növénynyel (rozs) keverve, inkább egérrágott, rosszúl telelt lóherések kifoltozására szokták használni tavaszkor. Miután rövid életű, és szőrös, fás, durva eledel és az állatok csak inkább más füvekkel együtt eszik meg (pl. zöld rozs), így legelő- és *kaszálójavításoknál nem szoktuk alkalmazni,* inkább szántóföldi termelésre, vagy pedig rövidebb tartamú fordarendszerű kaszálóknál van termelésének értelme. Növése 50—80 cent. magas. Magva a lóhermagnál valamivel nagyobb, tojásalakú vörössárga színű, mely kereskedelmi árú.

23. Patkófű vagy **ernyős patkócím.** Latinul: *Hippocrepis comosa;* németül: Hufeisenklee.

Évelő. Ezen kistermetű pillangós nevét onnan kapta, hogy maghüvelye hajlott és lópatkóhoz hasonlít, különben nemcsak *sárga* virágzatával, de egész kinézésével hasonlít a szarvaskerephez, csakhogy ennek — mint a képen látható — levélzete más, mint annak.

Ezen kis növény fekete héjú, de belül sárgásfehér gyökerét mélyen a földbe ereszti és sok szárat hajt, melyek először lehajlanak a földre, azután ívben fölemelkednek, mint a szarvaskerep is teszi. Növése alacsony, alig 10—20 cm. magas, rossz talajon ennél is alacsonyabb, de sűrű gyepet képez.



103. ábra. Patkófű.

A növény *meleg, napsütötte, száraz, meszes* talajt kedvel, tehát száraz mezőkön nő, de a síkról a hegyekbe, sőt alpesi zónába is fölszáll, különösen szereti a *csigahéjas* mésztalajt.

Kevés takarmányt ad, de miután a juhok nagyon szeretik, így legelőkön igen becses. Kulturába vétele nem lehetséges, mert magvát csak gyűjtéssel lehet megszerezni.

24. Szeradella. Latinul: *Ornithopus;* németül: Klauenschote vagy Seradelle.

Egyéves, néhol (pl. délen) kétéves. Ezen növény hazája Európa délnyugati részén, főleg a portugál tengerpart fensíkjain van, hol vadon tenyészik. Legelőször Belgiumban, a *Campinek*-ban, azután a franciák termelték a XIX. század elején és csak később karolták föl a németek és osztrák gazdák. Ezen növény finom, ízletes takarmányt ad, a legelőn is jól díszlik, mert jó sarjadzóképességű és a lerágást kiállja. Késő őszszel is hajt és mint tarlóvetemény is használtatik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A szeradella orsószerű gyökerével mélyen a talajba hatol, sok mellékgyökeret fejleszt, tehát sovány talajban is képes megélni, de csak csapadékdús klima alatt azért Németországban *zöldtrágyázásra* használják, mert a gyökérből sok szárat hajt, mely egész bokrot képez, sokszor 80 cm. magasra is felnő és soros apró leveleivel, hüvelyes termésével nagy tömegű zöldséget is ad, mely etetésre is jó, de mint zöldtrágya, leszántva a talajt gazdagítja.



104. ábra. A szeradella.

A könnyebb talajokat kedveli, sovány homokon is jól megy, ha az nem száraz és a *klima is üde*, mert a szárazságot nem állja. Nem szereti a meszes talajt sem, külsőleg hasonlít a baltacimhoz, szárnyas levelei vannak és rózsaszínű virágjai, hüvelye pedig olyan, mint az olvasó, ízekre törik. Magja majdnem négyszögletes, sötétbarna. Nálunk a telet nem állja ki, így csak áprilisban vetik (mert a fagyra érzékenyebb, mint a tengeri) védnövénynek zabosbükköny vagy árpa alá új törésű legelőkben, mikor még őszig tarlója juhokkal legeltethető.

Miután csak csapadékdús helyen nő meg, a telet nem állja ki, így csak nedves vidéken lehet termelni, kaszáló- vagy legelőtörésben, vagy előveteménynek fűmagvetés alá, vagy pedig zöldtrágyának. Magva kereskedelmi árucikk.

25. Bükkönyfélék. Latinul: *Vicia;* németül: *Wicke.*

A bükkönyfélék családjába sokféle bükköny tartozik, némelyik évelő, másik csak egyéves, természetük, sajátságuk is nagyon sokféle. Takarmányértékük — mint tudjuk — magas, de mivel az állat egy s más okból nem szívesen eszi őket (a legtöbbet) és van közöttük szőrös is, kesernyés ízű is, noha *talajjavító hatásuk* is értékes és tömegtakarmányt is adnak, a mezőségi kulturában egyrészt azért, mert rövid életkorúak, tehát állandó mezőség létesítésére alkalmatlanok, másrészt, mivel nagy helyen terpeszkednek ki és így más mezei növényeket kiszorítanak, foltos, ritka gyepet képeznek, a mi ***szempontunkból nagyobb értékük nincs.*** A szántóföldi mesterséges takarmánytermelésnél, vagy váltórendszerű (rövid életkorú) rétek és legelők beállításánál sokkal nagyobb szerepet vihetnek.


105. ábra. Sövénybükköny.

A sokféle bükköny közül még nálunk figyelmet érdemelnek a *Vicia sordida* és *Vicia lathyroides* bükkönyfajták, melyek szikes mezőkön vadon is megteremnek, tehát ha magjukhoz gyüjtés útján hozzá lehetne jutni (ma nem kaphatók kereskedelemben), úgy szikes mezők javításánál ifigyelembe jöhetnek.

A mi szempontunkból figyelmet érdemlő növényeket egyenként fogom röviden ismertetni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

25a. Sövénybükköny. Latinul: *Vicia sepium;* németül: Zaunwicke.

Évelő. Ezen növény üde mezőkön, bozótos helyen, erdők szélén, sokszor szántóföldek mentén telepszik meg, *nedvesebb, árnyékosabb* helyen, a sok nedvességet nagyon szereti. Angolországban az állandó mezőkre vetik is.

A növény fehér színű, vékony főgyökere a földben tarackszerűen ágazik szét és sok mellékgyökeret fejleszt. Növése középmagas, de 70 cm. magasra is nő, szára négyszögletes, virágja biborlilaszínű, becője fekete, magja gömbölyű, barna, fekete pettyekkel.

Tavaszszal korán hajt és *korai eleséget* ad, de lekaszálva már sarjút nem igen ad, lassan nő, csak a második évben jön teljes termésre, helyette azonban egy helyen sokáig (8—10 évig is) kitart.

Talajban nem válogatós, *csak száraz ne legyen az.* Takarmányértéke *igen magas* (proteintartalma 4·5—5·0%) és az állat jól eszi zölden is és szénában is. A kultura alatt álló réten és legelőn szívesen látott növény, ha vadon nő, de mivel magvához kereskedelmi úton jutni nem lehet és mivel sok helyet foglal el a mezőn, így kulturába vétele ezidőszerint nem lehetséges.

26b Szőrös bükköny vagy homoki bükköny. Latinul: *Vicia villosa*; németül: Zottige Wicke.

Egy- és kétévi. Ezen növényt, noha vadon nő Európában, főleg Oroszországban a száraz homokon, sőt még néhol szántóföldi gyommá is fejlődik, kultura alá csak újabban fogták.

Az érdem *Jordán* nevű magdeburgvidéki német földbirtokosé, ki 1857-ben a magot nemesítve 1880-ban rendszeres mívelését kezdte meg, és ezáltal a homoktalajon élő gazdáknak egy jótéteményt szerzett. Érdekes, hogy régi botanikai szakírók szerint ezen növény eredeti hazája a mi hazánk (Nógrádmegye) és kultura alá mégis nem mi, hanem a németek vették Jordán eredményei után *dr. Kühn* Gyula hallei egyetem tudósának tanácsára.



106. ábra. Szőrös bükköny.

A szőrös bükköny az időjárás iránt érzéketlen, és a talajban sem válogatós, de azért mégis inkább a *száraz fekvésű mésztartalmú homoktalajokat* kedveli, úgy hogy ez akkor megy tönkre, *ha tartós nedvesség éri.* A szárazságot kitűnően állja, amire kitűnő gyökérzete teszi képessé.

Növése elég magas, szőrös, recés szára sokszor egy méteren felül is nő, és elég sok szőrös levelet fejleszt, virága lilaszínű. Fejlődése eleinte lassú, mert erejét gyökerének kiképzésére fordítja. Körülbelül 6 hét alatt ezzel elkészült, és akkor a földfölötti részeinek fejlesztéséhez fog. Már ezen okból is ajánlatos őszszel (nem pedig tavaszszal) vetni. Őszi vetésnél már a következő év májusra hatalmasan kinő, de hajlama is van a lerogyásra, tehát magasszárú növénynyel (rozs, búza vagy bíborhere) kell vetni, hogy reátámaszkodhasson.

A második évben lekaszálva (vagy legeltetve) még kedvező idővel (elég neki azon bizonyos májusi eső) ád egy kaszálást, vagy pedig őszig ád *legelőt.* Tápértéke magas, de szőrössége miatt az állat nem igen szereti, állandó mezőkre ezen növény sem nagyon alkalmas, így az előbbi rokonánál mondottak reá is vonatkoznak. Virágja kék, magva gömbölyű, bársonyfekete.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen növény azonban egy igen értékes más tulajdonsággal bír, mely miatt *meliorációs növénynek* is alkalmazhatjuk *sivár homokos mezők kultura alá előkészítésére.* Főgyökere ugyanis mélyen a földbe hatol, és sok hajszálgyökerén sok *gyökérgumót* növeszt, tehát nemcsak megél terméketlen inkultur talajon (de a trágyázást nagyon meghálálja), hanem azt még gazdagítja is, és később jövő értékesebb, de igényesebb növények számára föltárja és kulturállapotba (úgynevezett „más állapotba") hozza.

Németországban *zöldtrágyázásra* is használják, erre azonban nálunk — kár, mert van erre (mint később látni fogjuk) más növényünk is.

Magva kereskedelmi cikk.

27. Takarmánybükköny. Latinul: *Vicia sativa;* németül: Futterwicke.



107. ábra.
Takarmánybükköny.

Egy- és kétéves. Ezen növény Ázsiában és a Középtenger vidékén vadon nő, nálunk csak itt-ott „elvadulva".

A bükkönyt az emberiség már ősidőktől fogva termeli takarmánynak, és *Galenus* róla mint „bikion"-ról ír, ami e növény görög eredetére vall. Vergilius és Plinius római írók nemcsak mint jó takarmányról szólnak róla dicsérettel, hanem mert *„a talajt javítja és gazdagítja"* és zöldtrágyának is használható.

A bükkönyt a régiek nemcsak takarmánya, hanem magva miatt is termelték. A bükkönymag régente a gyógyászatban fontos szer volt, „Senina Viciae" néven árulták és hasmenés ellen ették a porát, teáját pedig kiütéses lázas bajoknál itták orvosság gyanánt.

Egyes szegényebb vidéken a bükkönymag lisztjét gabonalisztteI keverve kenyérkészítésre használják.

Ezen növény nálunk egyéves, de délibb országokban őszszel vetve kétévessé válik.

Ezen növényt közvetlenül az állandó rét és legelők javításánál nem használjuk, csak *közvetve* veszszük alkalmazásba úgy, hogy a feltört gyepet vetjük be az első vagy második évben, hogy a gyomokat elnyomja, a talajt beérlelje, megjavítsa, és a fűmagvetésre alkalmassá tegye, tehát *elővetményül is,* de másként mint *védnövényt* alkalmazzuk a fűmagvetésnél magánál is, az illető helyen elmondandó okok miatt. A növényt minden gazda ismeri, így bővebben róla tárgyalni nem volna indokolt. Virága kékes, belül bíborszínű, szélén fehéres.

28. Kaszanyügbükköny (babó). Latinul: *Vicia cracca;* németül: Vogelwicke.

Évelő. Ezen növény bozótos helyen, elhanyagoltabb mezőkön, szántóföldeken, sőt hegyvidéken (egész 1000 méterig) vadon nő, de a németországi legelő- és kaszálójavításoknál a fűmagkeverékekben általában és kiterjedten használják.

Gyökerét elég mélyen bocsátja a földbe, tehát a szárazságot jól állja és gyökérszerkezeténél fogva a *soványabb, lazább, szárazabb* meszes talajokon is meg tud élni, sőt kiadós hozamot adni, ezért a német gazdák nagyon becsülik.

Szára 60—110 cm. magasra nő, de össze-vissza kúszálódik, úgy hogy ha tömegben felnőtt, a sok szár egész *összebogozódik* a föld fölött, és alig lehet lekaszálni, mert a kaszanyelet is megfogja (ezért nevezték „nyügös" bükkönynek).

Takarmánya zölden is, szárazon is jó, ad két kaszálást is, sarjadzása jó és gyors, az állat szereti, de mivel sűrű, bozontos növésével *más növényeket elnyom,* és zárt gyepet nem alkot, azért nem nagyon becses növény.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Miután azonban gyökerével a silányabb talajokon is megél, a gyomokat elnyomja, a talajt beárnyékolja, és elég nagy tömeget ád, a legeltetést is tűri, így messzebbfekvő, inkultur földek javitásánál mint *meliorációs* növény lehet egyes esetekben igen becses.

Virága vöröses-violette színű, magva kerek, sötét szürkészöld, fekete pettyekkel. Júliusban virágzik. Magvához nem igen lehet hozzájutni, de a mag többnyire hamisítva is van egy másik hüvelyes (Vicia hirsuta vagy más néven Ervum hirsutum) magvával. Ez pedig azért baj, mert ezen növény sajátsága és természete más, mint ezé.



108. ábra. Kaszanyügbükköny.

29. Lóbab (disznóbab) vagy lóbükköny. Latinul: *Vicia faba;* németül: Saubohne vagy Puffbohne.

Egyéves. Ezen növény egyike a *legősibb* növényeknek, melynek története még azon korba nyúlik vissza, midőn az emberek még barlangokban és cölöpépítményekben laktak, mert az aggteleki barlang oduiban és kőkorszakbeli leletekben, hol a vadon élő ember még állatiasan élt, vackának helyén találták a csontok mellett a lóbabot is. A görögök és rómaiak ünnepélyek alkamával isteneiknek lóbabkását áldoztak. De a lóbabot még a gyógyászatban is használták. A lóbabszár hamujából kivirágzott sót mirígydaganatok ellen használták azok, kik a női bájaknak nagyon vakon hódoltak, míg a lóbab ibolyaillatú virágjának párlatából készített vízzel nők mosták testüket, hogy bőrük puhább és bársonyosabb legyen. A magból készített lisztet pedig „farina faboram" név alatt árulták, hogy belőle gabonalisztte keverve kenyeret készítsenek, egymagában pedig kásává főzve kelevények fakasztására borogatónak használták. Kellemes ibolyaszagú virágját a méhek ezrei látogatják.

Ezen növény ősi hazája a Kaspi-tenger vidéke és a perzsák földje, hol vadon nő, nálunk csak kulturában tenyészik.



109. ábra. Lóbab.

A lóbab a *nedves klimát* kedveli, és noha *mélyen gyökerezik*, tehát a talajban nem válogatós (azért nála inkább az altalaj számít, mint a felső réteg), mégis jobban szereti az olyan *agyagos, vályogos, mésztartalmú kötött talajt*, melynek alsóbb rétegei márgásak. Sötétszínű főgyökere mélyen megy a talajba, és csak fölül hajt ki sok hajszálgyökeret. Egyetlen kemény, egyenes szárat (ritkán kettőt) hajt, mely 50—80 cm. magasra nő, és ott növeli meg sötét magtartó hüvelyeit. Virága szennyes fehér, nagy fekete folttal.

Ezen növényt tisztán magváért termelik, szára nem takarmány. Magva halavány barnássárga, vesealakú, összenyomott, két végén fekete vonallal. Nálunk kétféle fajtája van, a *Vicia faba major*, melynek magvát emberi eledelnek használják, és a *Vicia faba minor*, melynek magva igen tápláló állati takarmány.

A legelő- és rétjavításnál nem jön számításba, de mivel *agyagos talajokra, zöldtrágyázásra* majdnem *az egyedüli legjobb növény*, és mivel olyan vad, *vastartalmú talajokon*, hol más növény nem él meg, a lóbab kitűnően bevált, így ilyen vastartalmú

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

inkultur talajok szelidítésére, javítására mint *meliorációs növény* föltétlenül igen értékes. Magva kereskedelmi árú.

30. Édeslevelű bóka. Latinul: *Astragalus glycyphyllos;* németül: Traganth vagy Süsse Bärenschote.

Évelő. Az Astragalus családból hatféle tenyészik vadon, de ezek egy és más okból nem érdemelnek fölemlítést, csupán ezen édesízű fajta, melyet az *állat jól megeszik.*

Ezen növény főkép az erdők tisztásain, irtványokon, bokrok között, de árnyékos helyeken is, *száraz erdei legelőkön*, silányabb inkultur talajon nő vadon, legtöbbnyire *hegyvidéken.* (Erdélyben a kovásznai erdőirtványokon oly sűrűn és oly dúsan nőtt, hogy alig lehetett rajta áthatolni.)

Szára másfélméter hosszúra is megnő, a baltacimhez hasonló levélzettel és zöldesszínű virágzattal, de a földre laposan lefekszik és tovább futva nő lennt a kövek



110. ábra.
Édeslevelű bóka.



111. ábra.
A kecskegálga.

és bokrok között. Nevét onnét kapta, mivel maghüvelyei csoportosan nőnek és bekunkorodott végükkel olyféle alakot képeznek, mint egy medvetalp a karmaival.

Ezen növény minden részében olyan édes, mint az édesfagyökér (amit az iskolásfiuk rágicsálnak) és emellett fínom, úgy hogy mindenféle állat szívesen megeszi. Állítólag Angliában termelik is. Magva vesealakú, barnásszínű.

Miután ezen növény inkább az elhanyagolt *köves, inkultur hegyvidéken nő* és magvát sem lehet kapni (habár gyüjtése nem nehéz) így kulturába vétele nem lehetséges.

31. Kecskegálga vagy **orvosi kecskeruta.** Latinul: *Galega officinalis;* németül: Geissraute.

Évelő. Hazája délkeleti Európa, a melegebb klimájú vidék, hol vadon nő, de azért védett, meleg fekvésű nedves réteken, még Ausztriában, Sziléziában, Németországban, az Elba folyó vidékén, de nálunk is megél a szelidebb völgyek nedves helyein. De angol, francia földön és Svájcban termelik is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Régente lombját, mely amúgy szagtalan, de szétdörzsölve kellemetlen szagot terjeszt és kesernyés fanyar íze van, a drogeriákban vizelethajtó és izzasztó szernek használták, de állítólag féreghajtóhatású is, és bőrbajok ellen is jó. Orvosi körökben Herba galegae vagy Rutae Caprarie néven ismerték.

A növény megfelelő enyhe és nedves fekvésben és trágyaerős, mészdús talajon nagy tömegű, kiadós és igen tápláló szénát ád és állítólag az orosz Visztula vidékén évenként 3—4-szer megkaszálják, de Svájc egyes vidékein is igen szeretik.

A növény répához hasonló gyökeret fejleszt, melyet mélyen bocsát le a földbe, tehát kíván mély talajú, televényes földet, hogy jól növekedhessen. Szára egy méter magasságra is nő, elég sok levelet növeszt, mely 17·0-% fehérjét tartalmaz, tehát igen magas takarmányértéke van, szára pedig lédús, nem száraz: növekedése gyors, sarjadzóképessége is jó, csupán az első évben kényes, mert a gyomok hamar elnyomják.

Ezen növényt már 1770-ben termelték Thüringiában és később is fölkapták, de azon nagy hibája miatt, hogy *kemény télen kifagy*, sokan abbahagyták termelését. Nálunk azért érdemel figyelmet, mert nedves *sziken* elég jól tenyészik. Miután virágai világos violaszínűek és a növény virágzáskor pompás kinézést mutat, így díszkertekben is tenyésztik. Magva zöldesbarna, a babhoz hasonlít. Mauthner magárjegyzékében föl volt véve a folyó évben, tehát termelésével nálunk is foglalkoznak. Egyesek zöldtrágyának is használják, a majortól távolabbfekvő nedves, meszes jobb talajon.



112. ábra.
Pirosló here.



113. ábra.
Magyar here.
(Theisz Lajos herbáriumából.)

III. Közömbös vagy kisértékű pillangós mezei növények. (III. rendűek.)

32. Pirosló lóhere. Latinul: *Trifolium rubens;* németül: Purpur-Klee.

Évelő. Hegyvidéken (főleg Erdélyben) lejtőkön, domboldalokon, köves, sovány, száraz talajon látjuk ezen erős növésű, sokszor 40—60 cm. magas herefajtát, melynek előnye az, hogy oly silány helyen is megmarad, hol már más pillangós nem él meg és a szárazságot állja.

Erős gyökérzete van, melyet mélyen ereszt a földbe és miután rendszerint rossz talajon él, sok mellékgyökeret fejleszt, hogy a sovány talajon megélhetését biztosítsa. Szára egyedül álló, virága hatalmas hosszú, piros (purpurpiros), kúp, levelei hosszúak, nagyok. Magva tojásalakú, ívelt, sárgásvörös barnaszínű. A baj azonban az, hogy leveleinek rovátkái tele vannak szőrrel, virága is szőrös, durva, fás, száraz növény és így az állat nem igen szereti.

Ezen növénynél is hasonló az eset, mint az alább említendő *Tr. pannonicumnál*, azaz ki kellene tenyészteni, hogy durvaságát és szőrözetét veszítse és kiadós takarmánynövényt nyernénk vele a köves, silány domboldalakra.

33. Magyar here. Latinul: *Trifolium pannonicum;* németül: Ungarischer Kopfklee.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Évelő. Hegyoldalokon, utak mellett, sovány földön, sokszor köves partokon látható egy hatalmas, 40—80 cm. magas, nagy erős növésű fehérvirágú, nagy levelű, egyedül álló (nem bokros növésű) hereféle, főleg Erdélyben, melyet látva, önkéntelenül arra gondol a gazda, hogy milyen jó volna, ha a réti heréje is ily hatalmasan nőne.

Erdélyben legelőször *Theisz Lajos* hívta föl reá figyelmemet azzal, hogy megkísérli ezen növény kitenyésztését és kulturába bevonását.

A növény ugyan nem keserű, íze sem rossz, de oly durva és *szőrös*, (szárai is, levelei is), hogy az állat egyáltalán nem eszi.

Erdélyen kívül még Oroszországban található.

Mint az előbbi növénynél említettem, érdemes volna e növényt is kitenyésztve megszelídíteni és kulturába vétele által egy nekünk használhatóbb növénynek megszerezni.

*

A már felsorolt jobb minőségű herefajtákon kívül van még nálunk a mezőn — rendkívül sok féleségen kívül — néhány hereféle, mely takarmányt szolgáltat de vagy ritkán előforduló voltuk miatt (Trif. ochroleucum, vajszínű lóhere), vagy pedig szőrös voltuk, keserű ízük miatt (Trif. striatum) megemlítésre sem érdemesek, mivel gazdasági jelentőségük nincs.

Ilyen megítélés alá esik a luczernafélék közül a *borsókás lucerna* (Medicago minima) is, mely homokos, meszes, száraz talajon jön elő, és a juh még megeszi. Csak éppen megemlítésre érdemes.

Mezei borsófélék vagy **lednekfélék.** Latinul: *Lathyrus;* németül: Erbse.

A borsófélék közül kevés van olyan, mely a mi szempontunkból minket érdekelne. Egyrészük, amelyek vadon élnek és évelők, keserű ízüknél fogva takarmánynak nem használhatók, egyrészük csak egyévi gyom, egyrészük konyhakerti, másrészük szántóföldi művelésre való, tehát rét- és legelőkulturánál nem jön figyelembe.

Megemlítendő két fajta közülük.

34. Erdei szegesborsó vagy **erdei lednek.** Latinul: *Lathyrus silvestris;* németül: Wald-Platterbse.

Évelő. Erős gyökere sokfelé elágazódó, szétfutólag terjed a talajon, és több, sokszor két méter hosszú, sokfelé, össze-vissza ágazódó, de a földre lefekvő szárat növeszt. Száraz, sovány helyen tenyész, nedvességet nem szíveli (elrothad tőle), és inkább a *köves hegyoldalakon* szeret letelepedni. Egyidőben német lapok nagy reklámot csaptak e növénynek, de nem igen váltak be, mert ha inkultur talajon jól is díszlik, és nagy tömeget is ád, de az állat kesernyés íze miatt nem szívesen eszi, sőt Csehországban (báró Ringhoffer birtokán Kamenitzben) a fejőstehenek teje habár zsírosabb lett, de erősen megapadt tőle, míg a juhok, melyek szénáját jól megették, betegek lettek tőle, sőt 180 darab közül egy héten 35 darab el is pusztult.

Virága háján vöröses-zöld, belül élénkpiros és hússzínű. Magva gömbölyű, barna vagy fekete, roppant nehezen csirázik.

Miután *vadtakarmánynak* tényleg még legjobb, így erdőgazdaságban használható, és mint *meliorációs* növény oly szakadékos, köves, rossz hegyoldalak bevetésére, mely eddig kopáron állt, és más növény már ott megélni nem tud.

Magvához nehéz hozzájutni, mert nem kereskedelmi cikk.

35. Parlagi bükköny vagy **réti lednek.** Latinul: *Lathyrus pratensis* vagy L. sativus; németül: Wiesenplatterbse vagy Gelbe Wiesenwicke.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Évelő. Ezen sárgavirágú, és szürke- vagy halványbarna színű magvú borsónak közeli rokonai a gabonafélék között (Erdélyben) olyan vidéken, hol a falusi mezőgazdaság még elhanyagoltabb, igen elterjedt szántóföldi gyomok (a székelyek „bossó"-nak hívják).

Ezen növény erős gyökeret növeszt és sok szárat hajt, melyek négyszögletesek, rendkívül elágazódók, és mindjárt a föld színétől úgy össze-vissza bogozódva nőnek 30—70 cm. magasságra, hogy egy-egy kisebb *összefont bokrot* képeznek. Virága aranysárga. Magva kerek, szürke vagy halványbarna alapszínen vörös és vörösesbarna pettyekkel.



114. ábra. Parlagi bükköny.

Hegyvidéki mezőkön még árnyékban is nő, és noha a nedvesebb fekvést szereti, erős gyökerével megél száraz helyen is. Miután e növény keserű anyagot tartalmaz, így zölden az állat nem igen eszi, szénává szárítva juhok és lovak még megeszik. Inkább magváért termelik, mert magva tápláló, és állathízlalásra igen jó. Néhol emiatt termelik is.

A mi szempontunkból nagyobb jelentősége csak azért van, mert ez az egyetlen mezei borsófaj, mely a mi *szikes mezőinken* megél, de csak ott, hol elegendő nedvességet kaphat. Így nedvestalajú szikes mezők javításánál figyelemre érdemes.

36. Földi mogyoró vagy **gumós lednek.** Latinul: *Lathyrus tuberosus;* németül: Erdnuss.

Évelő. Ezen növény sokfelé szétágazódó gyökeret hajt mélyen a földbe, és a gyökérszálakon mogyorónagyságú gumókat termel. Ezen gumók mogyoró- és gesztenyeízűek, lisztesek, megsütve Hollandiában, Szibériában, és a tatárok, de nálunk is némely vidéken emberi eledelnek használják. Nálunk a sertésekkel túratják ki a tarlólegeltetésnél. Virága ibolyapiros színű. A növény nálunk agyagos, meszes, jobb talajokon nő vadon, ritkán. Csupán mint ilyen növénynek van a *sertéslegelőkön* jelentősége, magvát nem lehet kapni.



115. ábra. Földi mogyoró.

IV. Csoport. Értéktelen takarmánynövények, de más szempontból figyelmet érdemlő pillangós mezei növények.

37. Görög széna vagy **Trigonella.** Latinul: *Trigonella foenum graecum;* németül: Grichisches Heu vagy Bockshorn.

Egyévi. Ezen növény Perzsiából és Egyiptomból származik, hol ma is termelik, mert magvával tejet kevernek össze és egy különös tejételt készítenek, melyet orvosságul adnak sóvántermetű nők hízlalására. Állítólag Görögországban termelik mint takarmánynövényt. Hogy azonban mely állattal is

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

etetik meg ezen átható illatú parfümös növényt, arról nem szól a krónika. Termelik Erfurtban is a magva miatt, mely a drogériákban „*Semen Foenum graeci*“ név alatt ismert szer, és kifőzve nyálkás, olajos főzetet ád, melyet a gyógyászatban kelések (székelyesen: „szökés“) apasztására, lovak takonykórja ellen, és a technikában használják, magát a növényt megszárítva moly ellen háziszernek ismerik.



116. ábra. Trigonella.

A növény egyévi, virága sárgás-fehér, gyökeréből 40—50 cm. magas, kevéslevelű szárat hajt, melyből virágzás után kampósvégű (bakkecskeszarvhoz hasonló) hüvelyt növeszt, és ezért is kapta magyar nevét: „bakszarvú lepkeszeg“, de ezen furcsa neve helyett általában Trigonellának, újabban görög lepkeszegnek hívják. Érése a bükkönynyel egyezik. Magva szegletes, barnás színű. Mint takarmánynövénynek jelentősége nincs, de mint „parföm“-öt termelik zabosbükköny és más szárított széna közé vetve, hogy kellemes szagával a takarmányt *illatosabbá* tegye. Sokak szerint az emésztés elősegítésére is van hatása.

38. A mézkerep- vagy **somkóró, (kőhere)-félék.** Latinul: *Melilotus;* németül: Steinklee.

Kétévesek. A Melilotusokból van többféle: a fehér, a kék, az orvosi mézkerep, melyek nagyjában mind egyformák tulajdonságaikban. Mindnek erős, átható aromatikus szaga van, úgy hogy pl. a M. coeruleusnak (kék kőhere) szára és levelei nyersen is, megszárítva is oly erős szagúak, hogy 100 éves herbariumban is változatlanul maradt az. Ezen növényt a német droguisták „Siebenzeiten“ (hétféle időszakos) jelzővel nevezik, mert szagát hétféleképen tudja változtatni, mint a Trigonella. Orvosi szernek is használják ezt is, és az orvosi Melilotust tapaszkészítésre és moly- és poloskairtásra.

Takarmányértéke egynek sincs.

A gyökerük vastag, fás, merően hatol le a földbe, és még a köves talajon is utat tör magának, mire a növény néhány erős, egyenes, több mellékágat hajtó szárat növeszt, melyen gyorsan virágot hoz, mire leveleit lehullatja, és csak a csupán fás szár, és a virág maradnak együtt.


117. ábra.
A kőhere.

A mézkerep-félék a *herefélék jellegzetes kinézésével* (magvuk is nagyon hasonló a M. lupulina magvához) *bírván*, a fölületes gazdát megtéveszthetik, és jó takarmánynak tarthatják annál is inkább, mert jön be a külföldről, Galicia-vidéki magkereskedői reklám a határvidéki néphez, melyben ezen növényt szibériai herének, Bokhara-, csoda-, óriás-, mézesherének „keresztelik“ el, hogy magvát eladhassák.

Ezen növény tényleg kitünően díszlik majdnem mindenütt jó vagy rossz talajon, szárazságot, hideget jól tűri, silány, kopár síkon, dombon, még sziklás meredeken is megnő egy méternél magasabbra, mindez a gazdának nem használ, mert édeskés szaga és keserű íze (cumarin-tartalma) miatt az *állat meg nem eszi.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Így azután ezen növény legfeljebb *kopár területek bevetésére, humuszképzésre,* vagy *zöldtrágyának* (beszántásra) használható olyan helyen és viszonyok között, hol más növény nem él meg. Ilyen célra már azért is megfelelő, mivel virága kiváló *méhlegelőt* szolgáltat, és csakis ebből a szempontból jön mint „legelőnövény" figyelembe.

39. Csillagfürt-félék. Latinul: *Lupinus;* németül: Lupine.

Egyévesek. A csillagfürtből többfélét smerünk, ú. m. a fehér, a kék, a sárga, a szőrös csillagfürtöt, de legrégibb ezek közül a *fehér csillagfürt,* Lupinus (albus), melyet már, mint Plinius és Columella írásaiból tudjuk, a rómaiak is termeltek, nemcsak takarmánynak használták, hanem *zöldtrágyázásra* is alkalmazták az ősrégi időkben, úgy hogy magvát a pompéji-i romok kiásásánál is megtalálták az elsülyedt éléskamrákban és magtárakban.



118. ábra.
Fehér csillagfürt.

Ezen növényt még ma is termelik Olaszországban és görög földön, részint takarmánynak, részint magtermelésre, részint zöldtakarmánynak. Magvát Német országba exportálják az olaszok, mivel Észak-Németországban a magva nem érik be, és ott zöldtrágyának vetik. A nápolyi köznép magvát eledelnek is használja.



119. ábra.
Sárga csillagfürt.

A fehér csillagfürtöt 1779-ben hozták be először Németországba, *Catena* nevű gazda tanácsára, hogy *zöldtrágyázás* céljaira használják sivár, homokföldek megjavítására.

a) *A fehér csillagfürtnek* (Lupinus albus) épúgy, mint a többi féleségnek is hatalmas gyökérzete van, mely sok mellékágat és hajszálgyökeret (a gyökérzeten pedig gumókat) hajt, és ezáltal képessé teszi a *sovány talajon való* megélhetésre, sőt — mint azt más helyen még tárgyalni fogjuk — a *gyökérgumók* útján a talajt gazdagítja is.

A gyökér magasra (sokszor másfél méterre) hajtja szárait, és kiadós termést hoz. Virága fehér, magva lapos, szögletes, sárgás-fehér. Miután ezen féleség még legjobban megy, *mészszegény talajon* (a többi inkább meszes talajt kíván) nálunk zöldtrágyázásra ezzel ért el *Kerpely* Kálmán gazd. akad. igazgató legjobb eredményt és ezt is ajánlja leginkább hozzánk.



120. ábra.
Ulex.

b) *A kék csillagfürt* (Lupinus angustifolius) levelei keskenyebbek, ujjazottak. Virága kék, magva vesealakú, márványozott szürke, vagy vörösbarna színű.

Talajban ez sem válogatós, de leginkább a homokon és kavicsos földön „megy", ha az *kellően porhanyított.* A fagyra, és *meszes talajra* kényes. Gyökérzete hatalmasabb mint a fehér csillagfürté.

c) *A szőrös csillagfürt* (Lupinus hirsutus), mely inkább hazájában Arábiában és Ázsiában díszlik, de Európában is termelik. Szára és levélzete szőrös, az éghajlat és talaj iránt igényesebb, mert nedvesebb, melegebb klimát, és üdébb talajt kíván.

d) *A sárga csillagfürt* (Lupinus luteus). Gyökérzete, szár- és levélképzése ennek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

is gazdag, és a talaj iránt nem válogatós, csak a mészhiányos talajt még jobban kedveli, mint a többiek, úgy hogy meszes talajban nem megy. Vadon a délvidéken fordul elő, Sziciliában, Spanyolországban, Portugáliában, nálunk csak mint kulturnövény ismeretes, és mint kerti dísznövény.



121. ábra. Iglicetüske.

Minthogy a zöldtrágyázási célokra is kiválóan megfelel, sőt *zöldtakarmánynak* is használható, a németek ezt karolták föl leginkább a lupinus-fajták közül.

A lupinusokat ugyanis keserű ízük miatt az állat nem eszi meg, magjuk pedig egyáltalán oly keserű, hogy csak 48 órai áztatás után lehet megetetni. A magban különben a *lupinin* nevű anyag is van, mely a juhoknál sárgaságot okoz.

A növényt mint *meliorációs növényt* említettem zöldtrágyázási célokra (amiről még később lesz szó).

*

40. A villongó sülbige. Latinul: *Ulex europeus*; németül: Stech ginster.

Évelő, egy méternél magasabbra növő, sűrűn elágazó *cserje*, mely tele van hegyes tüskékkel. Virága sárga. A legsivárabb homokon is megnő, de a nedvesebb fekvésű vagy meszes talajt nem kedveli.

Miután a legszárazabb homokon megy legjobban, mint homokkötő meliorációs növény figyelembe jöhetne, de nálunk az erősebb telet nem állja ki, tehát nem igen lehet ajánlani. Újabban egyes osztrák szaklapok mint *új takarmánynövényt* ajánlották és nálunk is érdeklődtek néhol — ezen híradások nyomán — utána. Az tény, hogy Németországban, Angliában sivár homoktalajok meliorációjára használják, (tüskés, sűrű növése miatt sövénynek is) és fűtőanyagnak is hasznos lehet, de *miután hegyes tüskéi miatt előbb össze kell zúzni, hogy az állat megegye*, így takarmánynövénynek hiába ajánlják, az sehol sem fog emiatt beválni.


122. ábra. Rekettye.

Ezen növénynek tehát nálunk jelentősége nincs és nem is igen lesz.

41. Iglicetövis. Latinul: *Ononis spinosa*; németül: dornige Hauhechel.

Évelő. Ezen a magyar alföldi és dunántúli legelők legkellemetlenebb gyomnövényét a hegyvidéken nem ismerik, mert csak a síkabb és enyhébb vidéken nő. Régente a gyógyászatnál volt szerepe, gyökeréből édeskés nedvet főztek ki és vesebajok ellen használták. Ez az egyetlen, amire használni lehet, mert egyáltalán hasznot semmivel és senkinek sem hajt, sőt a legelőt teszi tüskés bokrai miatt hasznavehetetlenné és nemcsak az állat orrát, száját szurkálja össze, hanem még a szarvasmarhának körmei-közét is megsebzi, sőt sántaságot is okozhat.

Irtása igen bajos, mert gyökereit mélyen bocsátja le, tehát *csupán* szántással és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

1—2 évi kapálással lehet alaposan kipusztítani. Tapasztalatom szerint megél a silányabb talajon is, de általában a mélyrétegű, jó talajokat kedveli és a mésztartalmat keresi, úgy hogy ha a mezőn sűrű növésben látom, majdnem biztosan tudok következtetni arra, hogy a talaj jobb minőségű.

Miután hegyvidéket nem szeret, így csupán síkvidéki, enyhébb klimájú kopár területek meliorációjára lehetne itt-ott felhasználni, de arra sem igen való, inkább pusztítani kell, ahol csak lehet.



123. ábra.
Seprős zanót.

42. Rekettyefű. Latinul: *Cytisus sagittalis;* németül: Geflügelter Geissklee

Évelő. Ezen lapos, szögletesszárú, sárgavirágú durva növény Erdélyben van leginkább elterjedve a száraz, kopár legelőkön (a székelyek „kardélű fűnek" hívják). Íze keserű (és állítólag mérgező hatású), tehát az állat nem eszi meg és a legelőről másféle jobb növényeket kiszorít, tehát gyomnak tekinthető.

Miután a zord klimát állja, a száraz, silányabb talajon is jól megél, így délnek fekvő száraz, kopár hegyoldalak *„begazosítására"* volna felhasználható, hogy ott a vízmosást meggátolja és a talaj felszínét megkösse. Magvát a vadonnövő példányokról könnyen lehet gyüjteni.

43. Seprős zanót. Latinul: *Spartium* (vagy Cytisus) *scoparium*; németül: Ginster, Jenester vagy Pfriemen. (Botanikai neve: Sarothamnus scoparius.)


124. ábra.
Vérfejű csabaír.

Évelő. Egész Dunántúlon, de főleg Zalában, Somogyban silány, homokos területen uradalmak telepítették be azelőtt Nyugat-Európából a vadászterületekre a nyulak, fácánok részére. A nép „se fű, se fa"-nak nevezi, mert kevéslevelű, sok síma ágat hajt, 60—200 cm. magasra is megnő, tehát bokor. Aranysárga virágával és élénkzöld bokrával szép képet mutat.

Takarmánynak nem lehet használni, mert az állat nem eszi meg, amúgyis majdnem csak szárai vannak, kevés levéllel, így seprőt kötnek belőle, de mivel a silány homokon is megél, a talajt megköti, így *meliorációs* növénynek igen megfelelő. Magkereskedésben beszerezhető.

C) Különféle családokhoz tartozó leveles mezei növények.

I. csoport. Jobb, leveles mezei növények.

1. Vérfejű csabaír. Latinul: *Poterium sanguisorba* vagy *Sangvisorba minor;* németül: Kleine Braunelle, vagy Bibernelle, vagy Pimpinelle.

Évelő. A régi magyar irodalomban „vérfő"-nek is hívták és „csabaüröm"-nek is nevezték, mivel a gyógyászatban is használták.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Lippay magyar író szerint: „Akinek a vére foly, csak kezében tarcha a gyökerét, ugy hogy meg-melegüljön, megállittja azt az.“ De régente a háztartásnál mint emberi eledel is szerepelt, mert gyenge leveleit salátának használták, sőt borba is tették fűszernek. Lippay szerint: „Borba tenni és rola innya kedvesebb, mert annak jó dinnye szagot és ízt ád, mintha meg-fűszerszámozták volna.“

Angolországban azonban takarmányul használták már az 1780-as években. Angol forrásból merít *Pethe Ferenc* is, midőn e növényről mint a rét és legelő takarmányáról így beszél:

„A pimpinellát (poterium sangvisorba) ugy é szép neve van? mely rá nézve igen tzifra plánta ugy ül ott mint egy nagy bokor petreselyem, juhlegelőnek veti, vagy vetette inkább ez előtt az Anglus. Ez nem annyira takarmány mint orvosság, állandó lóherek közzé, mint már a lutzernába, nem árt egy keveset vetni; de nem árt nemvetni is. Ez a plánta télen által is zöld a hó alatt.“

Egy 1829-ben megjelent takarmánytermelési német szakkönyvben *Kreyssig* azt írja e növényről, hogy „a gazdára fontos növény, juhok számára kiváló takarmányt ád“.

Ezen növény időjárás és talaj iránt nem válogatós, száraz fekvésű, silány talajon telepedik meg és inkább a száraz hegyoldalakat választja, de sík földön is megél, csak legyen a talajban némi mésztartalom. Magasabb hegyeken már ritka.

Nálunk vadon is előfordul, de Angol-, Francia- és Németországban kultiválják is és vadon is sűrűn tenyészik. Ezen növény oly hatalmas fejlődési és alkalmazkodási képességgel van ellátva, mivel kevés mezőségi növényünk bír.

Szívósan tenyészik rossz vagy jó helyen, de míg sovány helyen kicsi és alacsony marad, addig jobb talajon ő is nekilendül és 60 cm. magasságra is felnő, úgy hogy egy jó kaszálást is ad. Tiprást, legelést jól bírja, gyorsan sarjadzik. Erdélyben sovány, köves, inkultur hegyoldalakon is megélt, illetve sokszor a sokféle fűmagból majdnem csak ő volt a legkitartóbb és így tenyészési helyével leghamarább megbarátkozó. Itt tanultam ezen hálás növényt megismerni és értékét megbecsülni. Nagyon jó tulajdonsága az is, hogy enyhébb télen, vagy a hótakaró alatt *is zöld marad*, és alig futott le a hegyoldalról a tavaszi erősebb napsugárra a hó, rövid idő mulva már ezen növény kezdett életre ébredve fejlődni és a legelső tavaszi juhlegelőt szolgáltatni.

A száraz nyarat kitűnően átvegetálja, mert gyökerét mélyen a földbe ereszti (mélyebbre egy méternél is) és az altalaj nedvességéből szerzi vízszükségletét.

Így nemcsak mint takarmánynövény jön számba, hanem mint *meliorációs* növény is, mert terméketlen, inkultur parlagföldek föltárására és följavítására kiválóan alkalmas, és mivel gyökereivel az altalajt is fölporhanyítja, így azt utána igényesebb növények termelésére alkalmassá teszi.

Ezen hálás növény tehát sokkal nagyobb megbecsülést érdemel, mint aminőben eddig része volt. A mezőn kitartó, 8—10 évig is marad egyhelyen, és miután sok magot termel és azt könnyen hullatja, így magvetés által is szaporodik. Kultura alá véve azonban másféle növényekkel kell vetni, mivel különben ritka gyepet alkot

Szára egyenes, kissé megfásul, levelei hasonlítanak a petrezselyemhez, virágzata gömbalakú, zöldes-piros színű, magva háromszögletes, barna, szúrós, bőrös magtokban van, könnyen és gyorsan csirázik. A baltacimmel egy társaságban szokott élni, így magva sokszor a baltacimmag közé kerül.

Egyetlen baja, hogy *fűszerillatú* az egész növény, mely annál erősebb, minél jobb és humózusabb talajon nő, és viszont minél soványabb talajon él, annál kevésbbé vehető ezen fűszeres illat és íz nála észre. (Én Erdélyben a sovány talajokon nőtt növényen tényleg kevésbbé éreztem ezt, mint például Lovranában, a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

tengerparti villák parkjaiban intenziv napfényben és trágyázott talajon nőtt növényen, vagy a dunántúli legelőkön.)

Szénában — tehát megszárítva — és a mezőn többféle fű között elkeveredve ezen fűszerillat elmosódik és az állat már jobban megeszi. A juhok különben — melyek folytonos náthában szenvednek, tehát szaglásuk is tompább, mint például a lovaké vagy marháké — a növényt igen szívesen megeszik így is, úgy is. Kopár, silány hegyoldalakon nőtt mezőn pedig nem szoktunk szimmentáli vagy hollandiai drága teheneket legeltetni.

Miután magva kereskedelmi árú (és olcsó), így a fűmagkeverékekbe kisebb arányban 5—8%-ot bevenni, vagy holdanként néhány kilogrammot *pótléknak* elvetni nagyon ajánlhatom, kaszálóknál nem annyira, mint legelőknél és annál inkább, minél silányabb talajjal van dolgunk.

Egy fajtája a ***közönséges*** vagy ***orvosi csabair,*** Sangvisorba officinalis (Braunelle), mely teljesen hasonlít az előbbihez, tulajdonságaiban is megegyezik vele, csak az a különbség, hogy ez már a hegyvidék magasabb fekvésű nedvesebb helyeit keresi és inkább a ***nedvesebb mezőkön él, nagyobb és annál sokkal fűszeresebb,*** úgy hogy ezt már az állat tényleg nem szívesen eszi. Ennek virága sötétebb piros és élénkebb színű. Nevét onnan kapta, mert gyökerének főzetét torokgyulladásnál összehúzó szernek használják és vérállító szernek is.



125. ábra.
Kőtörő pimpinella.

2. Nagy pimpinella és **kőtörő pimpinella.** Latinul: *Pimpinella magna* és *Pimpinella saxifraga;* németül: Steinpeterlein (az utóbbi), Bibernelle (az előbbi).

Évelő. Az elnevezéssel egy kis zavar van, mert a németek ezt is pimpinellának hívják, míg általában külföldön és a csehországi Érchegység vidékén (hol ezen növénye ket igen becsülik) a vérfejű csabairt nevezik *népies néven* pimpinellának. Helyes megkülönböztetés szerint így nevezik e három növényt a németek:

a) Kleine Braunelle vagy Pimpinelle = Poterium sangvisorba,

b) Braunelle = Sangvisorba officinalis,

c) Bibernell vagy *Steinpeterlein* = Pimpinella saxifraga.

(A pimpinella magna és Pimpinella saxifraga két különböző, de nagyon hasonló növény, de csak botanikai tekintetben különböznek egymástól, így együtt tárgyalom őket.)

Ezen növény azon sajátságánál fogva becses, mivel tavaszszal igen ***későn*** fejlődik, csak július—augusztusban virágzik, tehát akkor jön termésbe, mikor a többi növények már „le vannak tárgyalva". ***Így a sarjútermésnél és a késő őszi legeltetésnél kezdődik az ő szerepe.*** Nagy előnye még, hogy télen át ő is zölden marad. Virága fehér. Szára 20—60 cm. magasra nő és nem nagyon fásul el. Gyökere erős, fás főgyökér, mely 2 méternél mélyebben hatol a talajba és így nemcsak azon előnye van, hogy időjárás, talaj és szárazság iránt nem érzékeny, hanem az is, hogy a ***legszárazabb, legsoványabb,*** lazább természetű homok- és meszes talajban is meg tud élni, sőt a vad, nyers talajt meg is javítja, tehát ***meliorációs*** növény is egyszersmind.

A talajt úgy begyökerezi, hogy fás, erős gyökérzete miatt a vele bevetett területnek még megszántása is nehéz.

Ezen növénynél szintén az az egyetlen hátrány, hogy ***köményhez hasonló aromája van,*** tehát az állatok közül nem eszi meg mindenik (falusi tehenek, ha megszokták,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

úgy megeszik), de *a juhok nagyon szeretik* és a csehek nagyon jó takarmánynak tartják. Miután a vágást és rágást jól tűri, kaszálóra is és legelőre is megfelelő. Magva nagyon *apró* és ritkán lehet hozzájutni, de vadon nőtt növényekről érdemes lenne gyüjtetni. A köznép különben ismeri, mert gyökerét teának főzve, vagy pedig megőrölve (mint port) gyomorbajok ellen orvosságnak és emésztést elősegítő szernek használják.

3. Csibehúr. Latinul: *Spergula arvensis;* németül: Feldspörgel.

Egyéves. Kétféle fajta van kultura alatt, a *Spergula arvensis sativa*, a vetési csibehúr és az óriási csibehúr, *Spergula arvensis maxima.* Élénk különbség van e kettő között. A csibehúr (tyúkhúr) nálunk vadon terem, homokos vagy tőzeges talajon, de az ugaron is letelepszik. Európán kívül Ázsiában, de Amerikában is él, de Németországban az Északi- és Keleti-tenger homokos partvidékén termelik is.

Legrégebben a hollandok kezdték meg termelését és 1566-ban Dodonäus már takarmánynak ajánlja és „spuerc"-nak nevezi, mely szóról maradt spergula latin neve.



126. ábra.
Csibehúr.

Ezen növény terjesztését az uralkodók is fölkarolták. 1794-ben Bajorországban fölmentették a tizedadózás alól, 1804-ben pedig ingyen osztották ki magvát a gazdák között. A mult század végén Belgiumban is fölkarolták, mivel egy *Rey* nevű nyugalmazott katonatiszt a „Campine"-ben (= homokos-nedves Ödland) földet vásárolván, a sivár, terméketlen talajt csibehúrral termékenynyé változtatta, sőt állatokat is tartott belőle, tehát trágyát is termelve, földjeit sikeresen meliorálta.

Ezen növény a hűvösebb, csapadékdúsabb klimát és az üdébb homok, mészszegény talajokat kedveli, általában olyan viszonyokat kedvel, mint a len. Gyökere fejletlen, sekély, tehát nemcsak hogy a szárazságot nem tudja kiállani, hanem sovány talajban sem tud jól kifejlődni, mert már kész és könnyen fölvehető tápanyagokat vár a talajtól, tehát, a *gyorsan ható* trágyákat (szuperfoszfát, trágyalé istállótrágya) hálálja csak meg. A fagy iránt érzékeny.

A közönséges csibehúr a vályogos homokban, az óriási csibehúr a homokos agyagban szeret. Mindkettő kitűnően megy a lecsapolt tőzeges talajban. A közönséges csibehúr gyorsan nő, tenyészideje 8 hét, az óriási csibehúr lassan nő, tenyészideje 12 hét, de sokkal nagyobbra nő (előbbi 20 cm., utóbbi 80 cm.), mint a közönséges, de viszont tápanyagokban szegényebb, mint a közönséges, mely kevesebb takarmányt ad, de tápdúsat.

A közönséges csibehúr magva fekete, kicsi, az óriásié háromszor nagyobb, virágjuk fehér, levélzetük ritka, gyűrűsen álló.

Ezen növényt az állat zölden is, legelve, vagy szénában is szívesen eszi, tápláló és kiváló *tejelő* takarmány, magva szintén tápdús eleség, sőt olajtartalmú, tehát megőrölve az olajpogácsát pótolhatja.

Rövid tenyészideje miatt tarlóba vetik csapadékban nem szűkölködő vidéken, mikor még őszig legelőt is ad, de kaszálni is lehet. A csibehúr tehát direkte nem jön mint kaszáló vagy legelőjavítási növény tekintetbe, de *újjáalakítandó* területeknél (feltört gyepek), melyek fűmagvetés alá kerülnek, az *előmunkálatoknál*, például a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

homokos mezők fűmagvetése alkalmával mint védőnövény, vagy pedig zabosbükköny helyett mint elővetemény jöhet alkalmazásba. Magva kereskedelemben kapható.

4. Egérfarkú cickoró. Latinul: *Achillea Millefolium;* németül: Schafgarbe.

Évelő. Végtelenül elterjedt növény, melyet erdőn-mezőn látunk, sőt 1400 méter magasságig hegyekben is, *szárazabb,* de *humuszusabb,* tehát a *jobbminőségű homoktalajon.*

Ezen növény egyike a legrégibb falusi orvosságoknak. Fiatal leveleit kifőzve leveshez használják, kipréselt nedvét vértisztító szernek isszák. Virágaiból theát főznek, melyet görcsök és köhögés ellen és hányás utáni gyógyszernek isszák.

Leveleit összevagdalva sebek bekötésére használják. Általában különféle módon használja háziszernek a hegyvidéki falusi nép a gyomor és bél bajainál és a nyákhártyák gyulladásos betegségeinél.

Igen hálás kis növény, mert kora tavasztól késő őszig zöldel, júniusban virágzik, virágának alakja olyan, mint egy ernyő és színe pirosas fehér, kellemes illatú. Sok igen apró magot érlel. Egy kilogrammban van 6 millió mag. Gyökerét nem ereszti mélyre, de futó gyökereket növeszt és a talaj felszínét egészen befutva, sűrű tömött, zárt gyepszőnyeget alkot, amit még ellapuló leveleivel még jobban elősegít, és ezáltal másféle növényeket még el is öl és kiszorít, másrészt előnye az, hogy a talajt beárnyékolja, tehát a kiszáradás ellen megvédi. Fagy iránt nem érzékeny, jól sarjadzik, legelést jól állja.



127. ábra.
Egérfarkú cickóró.


128. ábra.
Mezei kömény.

Miután szárba hajtva elfásul, így kaszálón nem oly jó, mint legelőn, hol az állat szívesen eszi, sőt állítólag az *emésztést is elősegíti* és a vajnak kellemes aromát ád. (Felvidéki legelőkön a juhoknál a liptói túró kellemes zamatát ezen növénytől *is* nyeri). Magva kereskedelmi árú, a kaszálók és legelők fűmagkeverékeinél kisebb %-ban jobbminőségű homoktalajoknál állandóan alkalmazható, különben betelepszik esetleg *magától is.*

5. Kömény. Latinul: *Carum carvi;* németül: Kümmel.

Kétéves. Nálunk általában elterjedt növény, mely mezőn, sőt árnyékos helyeken is letelepszik, de inkább a laposabb helyeken.

A köményt a külföldön sokkal inkább használják nemcsak a fűmagkeverékekben kaszálók vagy legelők bevetésénél, de általában az emberi étkezésnél is, mint nálunk. Aki járt Ausztriában vagy Németországban, az bizonyára ette a németek köményes levesét, kenyerét, zsömlyéjét és köményes húsételeit, káposztáját és híres „Kümmel" pálinkájukat. Sokan azt tartják, hogy a kömény illóolaj tartalmánál fogva az emésztésnél olyan szerepet játszik, mint a régi rómaiaknál Aeolus istenség. Ezt tartják az

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

állatok etetésénél is, és a fölfúvódás elleni hathatós szernek tartják, mert az állat gyomrából a gázakat könnyen kikalauzolja.

Ezen növény szára 30—90 cm. magasra nő, elágazódó növésű, virágzata pirosasfehér, magva eléggé ismeretes. Az egész növénynek a maghoz hasonló aromája van, melyet azonban az állat kedvel.

Érdekes sajátsága e növénynek az, hogy gyökerét mélyen a földbe eresztve és sokfelé elágazva, jól betelepszik és ha a második évében magvát megérleli, úgy kipusztul, ha pedig nem tud magot teremni, úgy *tovább is ott marad*, tehát *kétéves helyett évelő lesz.*

Időjárás és talaj iránt nem érzékeny, biztos termésű növény, mely szárazságot állja, jól sarjadzik, *tiprást nem igen szereti* és *mindenféle talajban* megy, csak az ne legyen teljesen táperőnélküli és inkultur állapotban és ne legyen vizes vagy altalajvizes. Első évben lassan nő, mert erejét gyökérképzésre fordítja, de második évében tavasztól őszig hajt. — Takarmányértékét illóolajtartalma miatt becsülik, mely az előbb már említett hatásán kívül még a *tejelést is* előmozdítja.



129. ábra.
Őszi oroszlánfog.

Fűmagkeverékeknél külföldön olyan ezen növény, mint a mondat végére a pont, azaz nem hagyják el majdnem soha. Magvát gyűjteni is lehet, de vásárolni is.

6. Őszi oroszlánfog. Latinul: *Leontodon autumnalis;* németül: Peint-Saublume, vagy Herbst Löwenzahn.

Évelő. Közönséges mezei növény, mely réten, legelőn, erdők szélén, sőt a középhegységekben 1450 méter magasságban is előfordul. A növényt az állat szívesen eszi és miután a szárazságot is jól állja, gyorsan sarjadzik és a *tehenek tejelését elősegítő* takarmány. A német szakírók ajánlják a gazdáknak arra, hogy magvát gyüjtsék és az újjáalakított *legelők fűmagvetésénél a keverékben rendszeresen alkalmazzák.*



130. ábra.
Közönséges oroszlánfog.

Kaszálókon nem szeretik annyira, mert alacsony növésű, és levelei, melyek a legértékesebbek az egész növénynél, a kasza alatt maradnak, a szénába csak a szár kerül. A virága aranysárga színű.

[Ezen Leontodon-fajta össze nem tévesztendő a hozzája hasonló *pongyola pitypanggal* (barátfej) a Taraxacum officinale-val.]

7. A közönséges oroszlánfog. Latinul: *Leontodon taraxacum* vagy *Taraxacum officinale;* németül: Maiblümel.

Évelő. Mezőn, utak mellett, bokrok mentén közönségesen elterjedt növény, melyet minden falusi gyerek mint játékszert ismer, mert üres szárából lánczot csinál, pihés virágzatára pedig ráfujva „kioltja a mécsest", fiatal falusi leányok pedig „férfihűség"-nek nevezik. De a növényt falusi emberek sokfélére használják, gyökerét megszárítva és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

megpörkölve, cikória helyett kávépótléknak, levelét salátának, levelét és gyökerét együtt megfőzve főzeléknek, a virágbimbót ecetben eltéve fűszernek használják.

Ha a mezőn *nincsen túlságosan elszaporodva*, úgy elég kedvelt növény, mivel az állatok szeretik és a növény fehér teje a *tehenek tejelésére kedvezőleg hat.* Ha azonban sok van már belőle, akkor a tejelést megcsökkenti. A szaporodásra pedig nagy képessége van, mert korán virágzik, magva pedig egy tollsöprűszerű pihepamattal lévén ellátva, a szél elviszi és betelepíti vele a mezőn levő kopár foltokat, úgy hogy *jó erőben levő üde talajon gyommá is kinövi magát.*

Irtási módja egyszerűen úgy történik, hogy *magérés* előtt lekaszálják vagy lelegeltetik és *foszfortrágyával trágyázzák meg a területet,* mire ezen növény kiritkul és helyet ád másféle növények terjeszkedésének.

Virága ennek is sárga és a növény különben is hasonlít az előbbihez.

Miután a trágyázott mezőn magától is betelepszik, így vetni nem szükséges.

II. csoport. Közepes jóságú leveles mezei növények.

8. Útifű. Latinul: *Plantago lanceolata;* németül: Spitzwegerich.

Évelő. Utak mellett, lapályabb, üdébb homokos mezőkön elég gyakori növény, mely különösen ott terjed el sűrűn, hol azon rossz szokást űzik, hogy a mezőt a szénapajtákban összegyüjtött *„szénamurvával"* szórják be, mely tudvalevőleg leginkább értéktelenebb gyommagvakkal van tele és az útifűmag rendszerint szintén sok benne.



131. ábra. Útifű.

De ezen növény az egész világon el van tert jedve. Amerikába állítólag a fehér emberekkel jutott el, azelőtt, mikor még csak a rézbőrűek (indiánok) éltek ott, nem ismerték, azért is tartják róla azt a bennszülöttek, hogy ott nő a mezőn, hol a füvet a fehérbőrű lábanyoma éri. Valami van a dologban, mert az útifű apró, fekete, csillogó magvának kampója van, melylyel a ruhába beléragad, és így „vivődik" messze tájakra. Magvát azért is hívják „bolhamagnak" sok helyen a falusi emberek.

Ezen növényt különben nemcsak takarmánynak, hanem a gyógyászatban is régóta használják. Leveleinek főzetét tüdőbetegeknek, váltólázban szenvedőknek adják, és belső vérzések ellen használják, újabban a növény főzetét cukorral bepárolják és mint köhögés elleni „útifű-bonbont" árulják.

Az útifüvet az állat jól megeszi, tehát elég jó takarmánynövény volna, de azon sajátsága, hogy laposan fekvő, és rozettaszerűen szétterjedő nagy levélzetével sok helyet foglal el, *tehát más jobb növényeket helyükből kiszorít,* olyan nagy hiba, hogy éppen emiatt kell őt a kulturmezőkről kiszorítanunk.

9. Fehér mustár. Latinul: *Sinapis alba;* németül: Weisser Senf.

Egyéves. Ezen növény a melegebb vidékeken vadon is nő, de Angolországban a mult századtól fogva termelték is, és onnét termelése Németországon át hozzánk is eljutott.

A mustárt csípős olajtartalmú magva miatt gyógyászatban és a híres „Moutarde" (Senf) készítésre is használják igen kiterjedten, és régóta.

A növényt azonban takarmánytermelésre (zölden föletetve) és kitűnően lehet

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fölhasználni, mivel 7—10 hét alatti tenyészideje alatt magasra nő (120 centiméterig), nagy tömeget ád, és talaj iránti igényei is igen szerények, csak kapjon eleinte nedvességet, hogy gyorsan csirázhasson és fölnőhessen. Magva igen gyorsan csirázik.

Gyökere nem nagyon fejlett karógyökérből áll, de a talaj tápanyagaiból keveset vesz igénybe, úgy hogy határozottan *talajjavító* hatásúnak tartható, mert a talaj fölszínét beárnyékolja, *beérni* segíti, a gyomokat elnyomja, táplálékát inkább az altalajból veszi föl. Jól fejlődik a szárazabb természetű, *de jobb erőben levő homokon is*, de mégis jobban szereti a humózus agyag-, és a jobb minőségű tőzegtalajokat, és a *friss töréseket.*

Rövid tenyészideje miatt leginkább mint *tarlónövény* jön figyelembe, és kedvező idővel még abban az évben ád egy kaszálásra elég nagy tömegű zöldtakarmányt, mely elég tápláló és ízletes eleség (mely állítólag a tejelésre kitűnően hat), vagy pedig mint *zöldtrágya kerül leszántásra*, hogy a talajt a növényben levő tápanyagokkal (fehérjetartalom virágzáskor legnagyobb) és humuszképző tömeggel gazdagítsuk.



132. ábra.
Fehér mustár.

(Érdekes, hogy a növény szárának alsó részében, a gyökérfej fölött, a virágzás idején egy anyagot *(myrosinsavas kálit)* fejleszt, melyből illőolajok közbejöttével lesz a csípős mustárolaj.)

A növényt tehát nem mint mezőségi takarmánynövényt, hanem mint *zöldtrágyázásra* alkalmas, és *meliorációs* növényt láttam szükségesnek röviden megemlíteni.

Virága sárga, magva fehér vagy sárgás-fehér színű, gömbölyű alakú.

(Mint szántóföldi takarmánynövénynek a termelésére más szakkönyvek adnak útbaigazítást.)



133. ábra.
Comfrey.

10. Érdeslevelű nadálytő. Latinul: *Symphytum asperrimum;* németül: Futter-Schwarzwurz; angolul: Caucasian *Comfrey.*

Évelő. Miután ezen növényt újabban mint kiváló *sertéstakarmánynövényt* Comfrey néven reklamírozzák, és tudomásom szerint többen is kísérleteztek nálunk a termelésével, így bővebben is foglalkozom vele, már azért is, mert egész „története" van már.

A növényt először 1801-ben *Bieberstein* katonatiszt ismertette, ki azt a Kaukázusban találta, és mint botanikai ritkaságot termelték Angol-, Orosz- és Németországban botanikus kertekben.

Érdekes, hogy pár évvel később újra fölfedezte egy tudós Szentpétervár botanikus kertje közelében — egy szemétdombon.

Később 1838-ban, miután megállapították róla, hogy nagy fehérjetartalma van, takarmánynövénynek kezdték termelni több helyen, de igen váltakozó sikerrel. Annyit a sok kísérletezésből már az 1840-es években megállapítottak róla, hogy a marha nem igen eszi meg, a juhok már inkább, míg *a sertések igen szeretik.* Azóta már többször és többen írtak róla, az emberek fölkapták, azután ismét abbahagyták.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nálunk a mult század 70-es éveiben az egyik tekintélyesebb bécsi gazdasági szaklap (Wiener Landw. Zeitung) meleg ajánlása miatt többen termelni kezdették.

Egy *Kránitz* nevű gazdatiszt 1838-ban ezen növény termeléséről azt írja, hogy minden helyen megterem, de a nedves helyet jobban szereti, hogy 20 évnél is tovább kitart, hogy az állatok igen szeretik és a tejelést elősegíti, hogy tavaszszal márciusban már hajt, négyszer le lehet vágni, még novemberben is zöldel, hogy több lábnyi magasságra nő, és sok levelet hajt, melyek 4—5 hüvelyk szélesek, 18—20 hüvelyk hosszúak, és óriási termést ád (zölden) kis területről.

A növény mélyreható hatalmas gyökeret hajt, szára 20—80 cm. magasra nő, szárán kicsi és kevés, de gyökfejéből sok és nagy, szürkés-zöld levelet növeszt, melyek hossza 50 centimétert, és szélessége 12 centimétert is elérhet, de a növény durva.

A növény első évben lassan nő, csak harmadik-negyedik évben éri el teljes termését, ezen ideig csak gyökleveleire lehet takarmányul számítani. Időjárás iránt nem érzékeny, a zord fekvést is kibírja, de míg jó erőben levő, *üde*, humózus, agyagos vagy vályogtalajon, és sok nedvesség mellett 5 vágást is ád, addig szárazabb helyen és soványabb talajon, és lazább földben csak alig ád kettőt. Tehát a termés nagysága nagyon is a fekvéstől (nedvesség) és a talaj minőségétől függ. Egyes adatok szerint hektáronként adott zölden 800 q-t is.

A növény nagy leveleivel tényleg *kiadós takarmányt* ád, és ha az elemzések sok fehérjét mutatnak is ki abban, de ennek egyrésze nem emészthető (egy esetben 3·45% nyersfehérjéből csak 2·87% volt az emészthető tiszta protein), másrészt az állat ezen leveleket *csak zölden eszi meg* (akkor is pl. a marha nem nagyon szívesen), szárazon nem, mivel a levél *érdes*. Szénának nagyon nehezen szárad, és ha a nagy levelek kiszáradtak, leporlódnak, széttörnek.

A növény a talaj tápanyagait eléggé igénybe veszi (tehát a trágyázást ő sem nélkülözheti), mivel hamujában 36·4% kálit, 7·7% forszforsavat, 17·7% mészt és 3·7% magneziát találtak.

A növény szaporítása magról nem biztos, mivel a magból rendszerint nagy a csiraképtelenségi százalék, így inkább ajánlható a gyökérdarabok (vagdalékok) általi szaporítás dugványozás által akár őszszel, akár tavaszszal. A beültetendő terület minél mélyebben megszántandó, és a dugványt 7—8 cm. mélyen kell elrakni 30—40 centiméteres sortávolságban és betakarni *olyan sorokban*, hogy az első évben *megkapálni*, és gyomoktól tisztántartani lehessen. Ha már a gyökérzet kifejlődnék (2—3. év), további ápolást nem igényel. A kaszálásnál magas „tarló" hagyandó, nehogy a gyökfejek sarjadzóképessége szenvedjen.

Mindenesetre sertésekkel való etetésre, és e célból való termelésre kisebb szögletekben, vagy *másként nem használható kaszáló- vagy legelőterületeken* ajánlatos lesz vele ismét kísérletet tenni.

III. csoport. Takarmánynak fölhasználható leveles mezei növények.

11. Csicsóka. Latinul: *Helianthus tuberosus;* németül: Sonnenblume vagy Topinambur.

Évelő. Linné azt tartotta róla, hogy hazája Canada, de általában azt tartják róla, hogy Braziliából származik. Erről azonban megoszlik a szaktudósok véleménye, *mert eddig vadonnövőt nem találtak,* de legjobban szeret Észak-Amerikában. Így őt *kulturnövénynek* kell tartanunk.

Általában négyféle fajtája van, a *hosszúlevelű* (H. t. oblongifolius), a *fehérhúsú* (H. t. albus), a *sárga* (H. t. lutescens) és a *rózsaszínű* (H. t. ruber). Az elsőnek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

levelei hosszúak, lándzsásak, a második levelei tojásdadalakúak, gumójának húsa sárga, a harmadik levelei tojásalakúak, gumójának húsa fehérsárga, negyedik alsó levelei tojásdadalakúak, húsának színe rózsaszínű.

Nálunk a fehérhúsú fajtát termelik, mivel ennek termése nagyobb, de a rózsaszínű gumója táplálóbb.

A csicsókát általában gumója miatt termelik, mely magas cukortartalma (vegyelemzés szerint cukortartalma 4·3—5·3%, inulintartalma 0·8—1·3%) és elég nagy proteintartalma (2·0—2·3%) miatt igen értékes takarmány, már azért is, mert termelési kísérletek szerint hektáronként (= 1·738 kat. hold) 230—280 q gumót adott.



134. ábra.
Csicsóka.

Miután nálunk nagy, tányéralakú sárga virága csak októberben érik meg, így magot nem szokott érlelni, tehát szaporítása csak gumóiról eredményes (magva csak Dél-Franciaországban érik be), gumói hasonlítanak a burgonyához. Gumója rücskös, fehérhúsú, üveges kinézésű, édes, mely a szabadlevegőn rövid idő alatt összeaszik, penészt kap és csiraképességét elveszíti. Azért kiszedés után rövid idő mulva el kell ültetni, ami azért is könnyű, mert a telet a föld alatt jól kiállja, és tavaszszal kiszedve rögtön elültethető.

A tavaszszal elültetett gumók hamar kihajtanak, de a növény eleinte csak lassan nő, mert első időben gumó- és gyökérképzésre fordítja erejét. Inkább késő őszszel nő, tehát olyan vidék kedvező reá, hol hosszú, langyos az őszi időjárás. Ültetni úgy kell, mint a burgonyát, mivel egy gumóból 6—9 szárat növeszt, melyek sokszor 2·5 méter magasra is felnőnek. Gumótermése kat. holdanként 60—80 q, szára jó tüzelőnek.

Talaj és klíma iránt eléggé érzéketlen növény, amint gumói télen át a földben maradhatnak, úgy a földfölötti zöld szár és levélrészei (a németek Kraut-nak hívják) is kiállják a tavaszi fagyokat és a *nyári szárazságot.* A talaj iránti viselkedése pedig valósággal csodálatos. Egyformán megy sivár homokon vagy kemény agyagon, sőt a humuszosabb talajokon azért nem szeretik, mert ekkor kevés gumót, de sok lombot növeszt. Csupán nedves talajt nem kedvel. *Azért a trágyázást nagyon szereti ő is,* főleg a foszfort és kálit.

Érdekes, hogy inkultur, vad talajokat is képes föltárni (mert sok gyökeret fejleszt), és azon ritka tulajdonsága van, hogy a *talajban a kovasavas (szilikátokat) vegyületeket is képes föltárni, amire más növény képtelen.*

Miután a földben még a kiszedett gumók után visszamaradt gyökérhajtások is újra kihajtanak, így ezen növény majdnem *kipusztíthatlan.* Így azután a *sertésekkel kitúratott csicsókaföld a jövő tavaszszal újra kihajt.* Ültetni úgy kell, mint a burgonyát, és *első évben* — míg megfészkeli magát — meg kell kapálni. Volt eset már arra, hogy egy csicsókaföld 32 évig is kitartott egyhelyen. Legeltetni csak a II-ik évtől fogva lehet, midőn már a helyén megerősödött.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A nagytömegű lombját a marha, ló nem eszi meg, a juhok még inkább. A *lombot a föld színétől 33 cm. magasan kell elvágni* (október végén), *mert a gumók utóérésére szükség van* a meghagyott szárrész csutkájára. Ha a lombot (szárat) előbb vágjuk le és rövidebb csutkát hagyunk, ezáltal a földben maradt gumók tápanyaga és növekedése szenved.

A gumót a ló és sertés szívesen eszi. Belgiumban megkísérelték szeszfőzésre használni (tudtommal Hérics-Tóth Jenő is a gödöllői szeszkísérleti állomáson), de nem nagy eredménynyel.

E növényt azért említettem meg, mivel a legelőknél egy kézenkívül fekvő földterületet vele beültetve, *sertéslegelőnek* (késő őszszel vagy télen) igen jól lehet értékesíteni, és miután inkultur helyen is tenyész, így *meliorációs* növénynek is lehet alkalmazni.



135. ábra.
A Helianthi lombja.

12. Helianthi. Latinul: *Helianthus salsifis;* németül: Helianthi.

Évelő. Ezen növény újabban került Észak-Amerikából Európába, és *Muck Richárd*, a znaimi (Morvaország) vadetetőnövénytermelési kísérleti állomás vezetője kezdte meg termelését az utóbbi években és számolt be azzal *„Der echte Helianthus"* című brosürájában. Muck Richárd fölszólítására érdeklődtem 1911. év tavaszán e növény iránt *Gyárfás József* úrnál, a magyaróvári növénytermelési m. kir. kísérleti állomásvezetőnél és még több priváttermelőnél, néhány szaklapban ismertettem is, és tudtommal többen meg is kezdték termelését.

A Helianthus salsifis ugyanis a csicsókának (melyet külföldön *Topinamburnak* hívnak) egy válfaja és noha kinézése hasonlít ahhoz, de *mégsem az*, hanem, amint a vele tett tapasztalatok mutatják, annál *sokkal hasznosabb.*

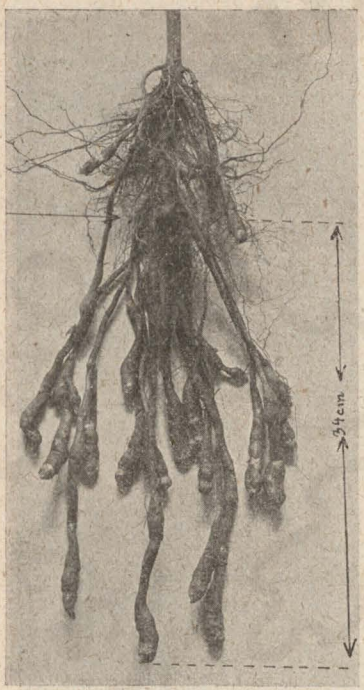
A csicsóka *leveleit* a háziállatok nem eszik meg, míg a salsifis-ét a *tehén, juh, szarvas, őz szívesen fogyasztja.* Erről uradalmaktól, sőt tőlünk magyaroktól is (így József főherceg kisjenői uradalmából, az ágyai és szintyei erdőhivataloktól) bizonyítványok szólanak; azt, hogy sertések is megeszik, *Muck* saját tapasztalatából említi, azt pedig, hogy a baromfiak a leveleket lelegelik, német szaklapokban magam olvastam.

Hogy a salsifis *gumóit*, illetőleg ujj és hüvelykujj vastag húsos gyökereit nemcsak a háziállatok és vad, hanem az ember is megeheti, többen írják.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Gyárfás a növénynyel kísérletezett, és noha azon reklámízű és Amerikából származó hírnek, hogy a Helianthus salsifissel a ***burgonyát lehessen kiszoritani*** és esetleg cukor- (illetve inulin-) tartalma miatt szeszfőzésre lehessen fölhasználni, nem ad hitelt tapasztalatai alapján, de miután a növény végtelen igénytelen és gyenge, teljesen ***hasznavehetetlen talajon is megél***, leveleit és gumóját pedig állati takarmánynak lehet fölhasználni, így a *Köztelek*-ben általam 1910. év telén ajánlott célra, t. i. ***sertéslegelőnek, vagy gödrös, kopár területek hasznosítására teljesen megfelelőknek tartja maga is.***

A salsifisről *Mühle* Árpád temesvári kertészete ezt válaszolja (1911 feb. 11-én): „A kérdezett Helianthust már 3 éve kultiválom és nem ismerek növényt, mely oly szívós és igénytelen volna talaj, szárazság és kultura iránt, mint az. Minden rossz talajban buján hajt és ahol ültetve lesz, alig lehet kipusztítani. Zsenge fiatal leveleit a szarvasmarhák és lovak megeszik, a gumók pedig a sertéseknek nagyon jó táplálékot szolgáltatnak, de emberi eledelnek is jók, mint a pozdor vagy a spárga."



136. ábra.
A Helianthi gyökérzete.

Hogy ezen növény kiváló ***vadetető-takarmány***, arról a hozzám intézett levelek is tanúskodnak, de *Muck* is említi őket könyvében.

Zemplényi Lászlóné úrnő írja, hogy ezen Helianthivel (külföldön ezen növényt a közönséges csicsókától [Helianthus tuberosus] való megkülönböztetésül „Helianthi"-nek hívják) már ő is kísérletezett és saját tapasztalataiból írhatja a következőket:

„Helianthi a csicsókának egy változata, tenyészföltételei, talajigényei, illetve igénytelensége ugyanaz. Gumója rendkívül jóízű, úgy emberi, mint állati takarmánynak alkalmas, és azért ***sertéslegelő céljaira*** föltétlenül alkalmas. Mint emberi táplálék is kiváló szerepet tölthet be, mert nemcsak igen jóízű, de emellett rendkívül tápláló is, és elkészítési módja végtelenül egyszerű (megtisztítva, sós vízben megfőzni, zsírban pirított zsemlyemorzsával leönteni és sütőbe tenni, esetleg tejföllel leöntve).

Ha csakugyan igaz, hogy szára, mely tényleg óriási tömegű, állati takarmánynak értékesíthető, úgy föltétlenül ***egy igen-igen értékes új takarmányfélével van dolgunk***, mely megérdemli, hogy minél többen kísérletezzenek vele."

Mint *Muck* könyvében említi, a növényt a cs. kir. bécsi növényvédelmi állomás laboratóriumában megelemeztetve, azt találták, hogy a salsifis szára 16·99%, a gumója pedig 13·50% fehérjét tartalmazott. A bécsi háztartási és főzőiskolában pedig oly kiválónak találták a gumókat, hogy azt most a zöldségkertészetben is tenyésztetik piaci célokra.

A Helianthit akkor tanulta megbecsülni a kísérletező, mikor egy kiélt, trágyázatlan, sovány, homokos erdőtalajon ültette el a gumókat, és a kikelt és jól fejlődő növénynek csakhamar jól fejlődött szárrészei és nagy sötétzöld levelei a forró nyári szárazságot csodálatosan állották. Míg más növények bágyadtan szomorkodtak az 1908. évi száraz és forró nyárban, addig a Helianthi üdén és a fonyadtság jelei nélkül tartott ki, a nyolcadik héten végre bekövetkezett eső után pedig rohamosan indult neki a fejlődésnek, pedig silány földön élt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Muck azt tapasztalta, hogy legelő tehenek, amint tehették, be-betértek az ottani Helianthi-ültetvénybe és a növény leveleit leették. A pásztornak erőszakkal kellett őket onnét távoltartani. Egy más esetben *Muck* süldősertések elé adott a vályúba levágott Helianthi-leveles ágakat, és azok azt szintén elfogyasztották. Hogy a Helianthi leveleit a *baromfiak* (tyúkok) is lelegelik, azt német gazdasági szaklapokban olvastam.

Legutóbb e növényt a delibláti kincstári homokbirtokon láttam teljesen sívár futóhomokban termelve. Már más helyen említettem, hogy szárát (fiatalabb ágait), mely 2 méter magasra is megnő, leveleivel ott a tehenek egész jól megetették, gyökere ugyancsak vékony és mutatóujjvastagságra nőtt bunkókra fejlődött a sívár homokban az első év alatt, de sok és mélyre lehatoló gyökérszálat hajtott, tehát talajkötő és másra nem használható *területhasznosító* (melioráló) képessége is itt bebizonyult.

Művelése teljesen megegyezik a burgonyáéval vagy a közönséges csicsókáéval. Virága kis tányéralakú, sárga, olyan kinézésű, mint a közönséges csicsókáé.

Miután a szárazságot rendkívül állja és a sovány talajban is megél (noha a kellő mélységre porhanyított, trágyázott vagy műtrágyázott talajban termése is jelentékenyen nagyobb), így *sertéslegelőnek* és meliorációs növénynek alkalmazása helyenként jó szolgálatot tehet.

Gumóját (illetve gyökhajtás-darabjait) Muck is árusítja, de most már nálunk is megszerzi akár a Mezőgazdák Szövetkezete, akár Mauthner, akár Szalay magkereskedése.



137. ábra.
Katáng.

13. Katáng vagy **cikória.** Latinul: *Cichorium Intybus;* németül: Zichorie vagy Gretchen an der Wache.

Évelő. Mezőkön, árokpartokon gyakori növény, melyet azonban a közönséges mezei katángkóróból művelés által Francia-, Németországban és Svájcban kitenyésztettek. Így származott azután kétféle válfajtája: *a) javított katáng* (franciául Cichorée amélioreé), mely mint takarmánynövény és konyhakerti növény lett becses, és *b)* a *vastaggyökerű katáng* (Cichorée à café), melynek gyökerét fejlesztették vastagra, és azóta termelik gazdaságilag is (még nálunk is), mióta a pótkávégyárak szárított és megpörkölt gyökerét kávépótléknak használják. Ez pedig igen régi dolog, mert külföldön az első pótkávégyár 1763-ban keletkezett. A *Franck-féle* pótkávégyár (Kassa) tehát azon százezrekre rúgó pénzből, amit ezen jelentéktelennek látszó cikkből megforgat, tekintélyes összeget juttat a magyar mezőgazdák zsebeibe.

A cikória azonban elég jó takarmánynövény is, mert noha vadonnövő válfaja, a mezei katáng kórós, vastag szárával a falusi rétek sarjútermésénél játszik — sajnos — a sok inkultur helyen, kissé nagyobb szerepet is, mint kellene, de a művelt fajtának kissé kesernyés ízű lombja és fiatal szára többször is megkaszálható, és teheneknek *tejelést elősegítő* takarmányul használható, gyökerei pedig ízletes voltuk és vértisztító hatásuknál fogva jó *sertéstakarmányt* szolgáltatnak.

Gyökerének nedvét különben a csehországi Érchegységben már ősidők óta használják vértisztító szernek, vérbajok, kiütések és altesti bajok ellen.

A katáng szára kissé fás, magasra nő (60—80 cm.) szaggatott levelei elég ritkák, tehát csak kórós szénát ád, gyökerei azonban vastagok (3—8 cm.), mélyen behatolók és még szárazabb, keményebb talajban is megélnek. A művelt válfaja a lóhere-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

vidéken és talajban szeret, és porhanyított homokos, meszes vályogtalajban nő dúsan, sőt a trágyázást is meghálálja. Ha tisztán termeljük, úgy sorban (30—40 cm. sortávolra) vetendő, mert a kapálást és gyomlálást megkívánja. (Vetőmagmennyiségről másutt lesz szó.) Hideget, szárazságot állja, korán hajt, 5—6 évig kitart, sőt sokszor úgy elhatalmasodik, hogy ki sem pusztítható. Virágzata összetett, a napraforgóéhoz hasonló alakú, de ennél sokkal kisebb és szép világoskék színű (a németek valószínüleg ezért is hívják Gretchenek, mert a kékszemű, szőkehajú német női arcok ábrándos szemeire hasonlít.)

A legeltetést is eltűri, de inkább kaszálókra használják és baltacimmel, dactylissel stb. füvekkel keverve vetik.

Magva kereskedelem tárgya.

Megemlítésre érdemes, hogy a csehországi Érchegység hegyvidéki mezőin a nálunk ismert *Scorzonerának* (feketegyökér) vadon élő válfaját, a *Scorzonera humilist* (németül: Schafplatzen), melynek levele az útifűhöz, szára a cikóriához hasonlít, virágzata sárga színű, jó mezei takarmánynövénynek tartják. Nálunk tudtommal nem nagy becse van.



138. ábra.
Medvetalpú tapsír.

14. Medvetalpú tapsír. Latinul: *Heracleum spondylium;* németül: Bärentatzen.

Évelő. Ezen, a nedvesebb mezőkön, erdőszéleken és mocsaras tájakon elég gyakori növény latin nevét állítólag Hercules után kapta, ki azt gyógyászatra alkalmazta.

A növény óriási nagyságra nő, szára érdes, szőrös, fénylő levelei kopaszak, nagyok, volt eset, hogy egy-egy tő egy évben kaszálásra 25 kg. takarmányt adott. Virágzata fehér vagy zöldes, de piros is lehet, a szirmok különféle színeződése miatt. Augusztusban virágzik. Gyökere vastag, mélyre behatol. Ezen növényt a gyógyászatban már ősrégi idők óta használják, mivel erősen fűszeres ízű gyökereiből sárgás tejet választ ki, melyet kelések ellen használtak, de kellemes ízű pálinkát is készítenek belőle.

Ezen növényt óriási tömege és hatalmas medvetalphoz hasonló levelei miatt takarmánynövényül már régóta ajánlják, de kevés sikerrel, a fiatal hajtását és leveleit az állat megeszi ugyan, de csak igen fiatalon, amint kissé idősebb a növény (pl. szénakaszálás idejében), már az állat nem nyúl hozzá.

Kaszálást elég jól tűri, de miután nagy levelei nehezen száradnak, könnyen penészednek, azután megszáradva összeporlódnak, a szénában nem szeretjük.

A növény különben is inkább gyanús, mert sejteni lehet, hogy mérgező hatású, ugyan ez bizonyítva eddig nincs. Magva drága, noha kereskedelemben kapható. Alkalmazását tehát nem igen lehet ajánlani, sőt jobb, ha mezőnkről is eltávolítjuk. Ez azért sem nehéz, mert a legeltetést sem állja és noha állati trágyától még jobban nő, de a foszfortrágyára kipusztul. Csehországban Thomas-salakot hintenek reá és attól elpusztul, mert csakis nitrogént keres dús fejlődéséhez.

15. Bábakalács. Latinul: *Carlina acaulis;* németül: Eberdistel vagy Einhacken.

Évelő. Ezen növényt vad ártícsókának, szalmavirágnak is hívják, mivel a mezőről

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fölszedve falusi házakban tartogatják a rozmaringos „szalonban“ a tükör előtt tányérban. A szép (de szúrós) hófehér, szalmás szirmú virág vízben, így esős időben összekunkorodik, napfényben szétterül és kinyílik, tehát időjós szerepet is visel.

Maga a növény száraz, napos, sovány hegyi mezőkön tenyészik, szorosan a föld szinén nő, alig van némi szára, levelei, virágzata szúrós, az állat meg nem eszi, tehát irtani kell, de egy érdekes tulajdonságát akarom megemlíteni, azért is sorolom föl az egyéb növények között.

A virág fészke (vacka) húsos és édes. Erdélyben a falusi székelyek és pásztorgyerekek megeszik. Ebből készítik ugyanis a lovak *kehporát*, tehát gyüjtése kifizetné magát, mivel a külföldön köhögés ellen használják ezen virágvacok főzetét is, és porát is, de falusi emberek hasastehenekkel és beteg sertésekkel is etetik (a virágot azonban Szent-János-nap előtt kell nyár végén leszedni.)

Strecker német tanár említi, hogy legújabban a német katonaságnál a lovaknak adják tavaszszal a zab között és a lovak síma szőrt kapnak tőle, és gömbölyűek, húsosak lesznek, a kehes csikók pedig gyorsan gyógyulnak tőle. Nem valószínűtlen, hogy majd nálunk is követni fogják e példát és szedése majd keresetet nyujt falusi szegényeknek.

De a németek még a *közönséges mezei tüskéket* is fölhasználják e célra és általában azt írják róla, hogy a lovak vedlését sietteti és a ló fényes szőrt kap tőle. Alig ment el a tavaszi hó a mezőről és alig hallani a pacsirta tavaszi énekét fönt a levegőűrben, a tüskefélék már növeszteni kezdik a fű között első leveleiket (rozettákat). Az ily korai tüskét kiszúrják és összevagdalva a lovakkal megetetik (Berlinben hintóslovaknak is adják), mert alkaloid (Cirsin) tartalma miatt vértisztító hatása van. Sertésekkel is etetik, ameddig a tüskék nincsenek kifejlődve.

A jobb mezőn azonban — miután lapos növése miatt más növényeknek a helyét foglalja el — föltétlenül irtandó.



139. ábra.

Bábakalács.

D) A mezőség hasznavehetetlen vagy káros, mérges, tehát irtandó gyomnövényei.

Eredeti szándékom az volt, hogy úgy mint az előbbi *A)*, *B)* és *C)* jelzésű címek alatt, a mezőség hasznos növényeit, éppúgy a *D)* jelzésű fejezet alatt a haszontalan, káros gyomokat is rendben fölsorolom, ábrákban bemutatom. Tekintettel azonban arra, hogy a mezőségi hasznos növények ismertetése máris jelentékenyen hosszabbra nyúlt, mint azt a könyv megszabott terjedelme megengedné, így a gyomok ismertetését el kell hagynom. Helyette inkább a hasznos növényeket soroltam föl bővebb részletességgel azon szándékkal, hogy legalább ezeket ismerjük meg — végre — alaposabban.

Csodálatosképpen találok erre nézve *Pethe Ferenc* régi írónk említett könyvében („Pallérozott mezei gazdaság“) egy passzust, melyet eredetiségénél fogva ideiktatok.

Pethe Ferenc ismertetvén a nemesebb mezei füveket, a fejezet végén így szól:

„Az illyen némely részben mívelést megérdemlő, de nagyobb részént csak tekintetre sem méltó füveket nem kilentzet, hanem kilentzvent is megtalálod, a mint mondám némely idegen nyelven irt könyvekben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Majd mindét épen a tzigány superlativusban a legesleg felső ditséretes hangban, úgy hogy a valóságos superlativusba alig jut 2—3, a positivusba pedig egy se. Mi gondom nekem Magyarnak a motsárra, de kivált a motsárban teremhető füvekre *szálanként* addig, *mig még a jó és eléggé kész földet, a legjobb fűnemeket se palléroztam.* Tsak erre mehetnénk rá 20—30 esztendő alatt egésszen. A kinek itt-ott egy kevés bozóttja van; gondolkozzon róla."

Ha meggondolom, hogy Pethe 107 év előtt írta jeles könyvét, tehát nem 20—30, hanem háromszor annyi idő telt el azóta és a mezőségi növények közül még ma sem ismerjük az ő szavai szerint „pallérozott legjobb fűnemeket", úgy valóban nagyon lassan haladtunk eddig előre.

A mezőségen, réten, kaszálón, legelőn sokkal nagyobb a száma a haszontalan — nekünk is, a mi céljainkra és állatainkra is hasznot nem, de inkább kárt hozó — növényeknek, mint hasznosaknak. Azzal, hogy részletesen fölsoroltam a hasznos növényeket, egyúttal megjelöltem a haszontalanokat is, mert — nem említettem őket. De aki ezen munkát átolvasva bővebben érdeklődik a kérdés iránt és tudását tökéletesíteni óhajtja, azoknak melegen ajánlhatom a következő kiváló szakmunkákat:

dr. Páter Béla: Gyógynövények;

Wagner János: Magyarország gyomnövényei.

Ajánlhatom továbbá *dr. Károly Rezső* kir. gazd. akad. igazgató *Rét- és legelőművelés* című, pontos és nagy tudással összeállított művét is, mely több tekintetben kiegészíti jelen munkát is, mivel több fejezetet éppen azért hagytam el, vagy tárgyaltam rövidebben, mert ezen műben az jobban van ismertetve.



140. ábra. Gyommal és gazzal benőtt, elhanyagolt, gondozatlan mező.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

II. FEJEZET.

Mezőségjavítási előmunkálatok.

A gazdaság haladásának következménye az, hogy az emberiség szaporodásával a kenyérterménynek termelésére szánt földterületnek növekednie kell, tehát az már a viszonyokból folyik, hogy a kipusztított erdő helyén készít az ember mezőt, az előbbi mező, a kaszáló, a legelő helyén pedig az eke veszi át szerepét. Így azután a fejsze és az eke hegyvidéken mindig följebb és följebb tolja el a mező helyét, sík vidéken pedig a rét, legelő mindig a rosszabb és terméketlenebb helyekre és silányabb talajokra szorúl.

Ma sok ezer holdon rendez be az ember a viszonyok változása folytán olyan helyen kaszálót vagy legelőt, melyet azelőtt — mikor a földben jobban dúskálhatott — még erdőnek sem tartott volna jónak.

Számolva azzal, hogy a kaszáló- és legelőjavítások igen sok helyen teljesen inkultur viszonyok között foganatosítandók, akár azért, mert azok elhanyagolva lévén, elvadultak, akár azért, mert új kaszáló vagy legelő *beállításáról* van szó, sorrend szerint tárgyalom a kérdést, aszerint, amint a munkák ott következnek vagy következhetnek.

Egy elhanyagolt, rossz karban levő kaszálót vagy legelőt, vagy pedig egy újból beállítandó mezőt csak akkor lehet mívelés alá venni és rajta megfelelő minőségű és nagyságú fűtermést produkálni, ha az *kulturképes állapotba hozatott*, azaz rajta olyan munkák és beruházások végeztettek, melyekkel azon terület az intenzivebb produkcióra képessé tétetett.

Sokszor hallani gyakorlati gazdától vagy hivatalos személyektől, hogy X vagy Y község „megjavította" X—Y hold közlegelőjét, azaz ennyi vagy annyi holdról a bokrokat kiirtotta, vagy a köveket fölszedte. Nos! ez tévedés, mert ezen munkák még nem a tulajdonképpeni „javítási munkák", azaz ezzel az illetők még nem javították meg legelőjüket, hanem csak *javításra alkalmassá* és jobb fűnövésre *képessé tették*.

A tulajdonképpeni javítás, a melioráció az, mely által a fűnövés minősége és mennyisége fokoztatik, azaz: trágyázás, fűmagvetés, mívelés (borona, porhanyító, henger) és a nedvesség szabályozása, lehát vagy a lecsapolás, vagy az öntözés, tehát mindazon dolgok, melyek a fűnövésre *közvetlenül és jótékonyan és fokozólag hatnak*. Igaz, hogy például a bokorirtással a fűnövés elősegíttetik, tehát a mezőt ezáltal is javítjuk, azaz termőképesebb állapotba (mondjuk: „más állapotba") hozzuk.

De azt már saját praxisomból állíthatom, hogy csupán 1. trágyázás, 2. művelés, 3. a nedvesség szabályozása és 4. az okosabb hasz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

nálat azok, melyekkel a mező fűtermését jelentékenyen és rövid idő alatt fokozhatjuk.

Részemről tehát most csak a javítási *előmunkálatokról* szólok, azaz azon munkálatokról, melyekkel a mezőt a javítási munkálatokra alkalmassá teszszük, más szóval fokozottabb *termelési képességét előkészítjük.*

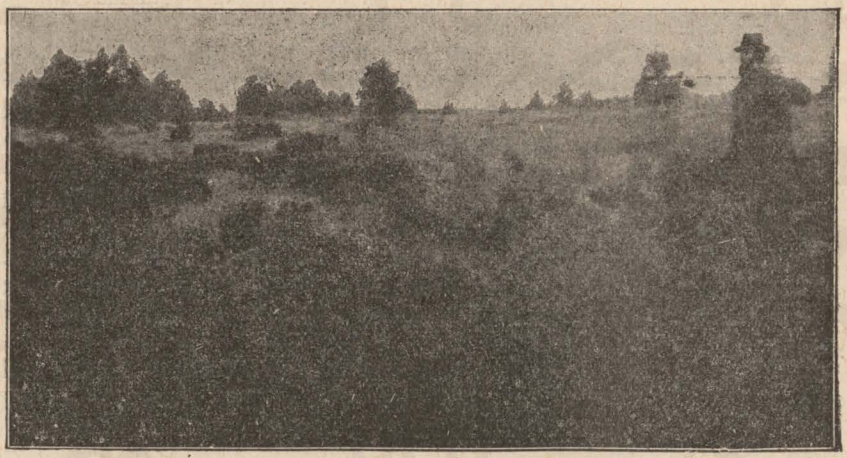
Ezen előmunkálatok kétféle irányban oszólnak meg.

a) A *telkesítési munkákra,* melyek a föld *fölszínét* teszik termőképessé és termelésre alkalmassá.

b) A *telekvédelmi munkákra,* melyek a kulturába veendő, vagy már bevett területet védeni és jó állapotban fönntartani hivatottak.

A) Telkesítési munkálatok.

Magától értetődik, hogy ezen munkálatok leginkább olyan esetekben jönnek számba, midőn egy olyan helyen akarunk új kaszálót



141. ábra. Gyombokrokkal benőtt elhanyagolt legelő.

vagy új legelőt beállítani, mely eddig akár mint erdő, akár mint inkultur terület más haszonvételi célnak (legtöbbször biz hasznavehetetlenségi célnak!) szolgált. De van, sajnos, sok eset is, midőn a meglevő kaszálók vagy legelők is ilyen állapotban vannak.

Bokorirtás. Miután a legtöbb mező az azelőtti erdő helyén hagyatott meg, vagy szakíttatott ki, ez a legáltalánosabb állapot az egész országban sík vidéken, épp úgy, mint a hegyvidéki kaszálók és legelőknél, hogy a mezőt gyomok, bokrok és bozótok borítják. A különbség csak az, hogy míg a hegyvidéki mezőkön a boróka és kökény, addig a jobb talajú síkvidéki mezőkön a galagonya, csipkerózsa, iglicetüske stb. nől a fű helyett, sokszor áthatolhatatlan sűrűségben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Miután a mezőn a bokrok sok helyet vonnak el, hasznot pedig egyáltalán nem hoznak, tehát a termőterületet kisebbítik a hasznos füvek elől, tövükben sok gyomnak adnak menhelyet, férgeknek, állatoknak tanyát, a talaj nedvességét szívják és párologtatják el, tehát a talajt *szárítják*, de miután a legtöbb bokor (pl. boróka) gyökérzete majdnem ugyanazon talajrétegben él, mint a nemesebb füvek, így azoktól élik el a talaj tápanyagtartalmát, továbbá a legelőn a legeltetést, a kaszálón a széna és sarjú lekaszálását nehezítik meg, így általános szabály az, hogy azokat a mezőről el kell távolítani, azaz gyökerestől kiirtani és vagy rakásokba hányva elégetni, vagy ha érdemes, tüzelőnek elhordani, vagy pedig a (később említendő) vízmosáskötési munkálatokra fölhasználni.

A bokrok kiirtása csak akkor eredményes, ha a szívós növény gyökérzete is elpusztíttatik, mert különben, azaz ha csak az ágakat és törzseket csak a föld



142. ábra. Ősbozóttal benőtt elhanyagolt legelő.

színénél vágtuk el, a gyökérzet azonban épen maradt, akkor kétféle kellemetlenség származik; egyik az, hogy az éles tövek az állatok lábát fölsértik, tönkreteszik, másik pedig az, hogy a mesebeli sárkány esete következik be, azaz egy szál helyett hét nől, mivel a megcsonkított növény sarjúhajtásokat nevel és a következő évben sokkal több és sűrűbb bokraink lesznek, mint voltak. Ha tehát a gyökereket *kiszedni* túlságos sok munka volna, úgy azt éles fejszével a föld színe alatt vagdaljuk jól össze, hogy a növény életerejét rontsuk meg.

Biró János kir. erdőfelügyelő írja az ő kitünő broschürájában*) (melyet melegen

*) „Útmutatás a domb- és hegyvidéki legelők megjavításához, gondozásához és rendszeres használatához." Ára 2 korona. Kapható szerzőnél, Budapest, földmívelésügyi minisztérium.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ajánlok igen tisztelt olvasóimnak beszerzésre), hogy a bokor- és fairtás legeredményesebb az úgynevezett *„kutya napokon“*, a júliusi holdfogyatkozáskor, midőn a növény nedvkeringése változik és a nedv a levágott csonkokban „megrőkönyödik“ és a növény sarjadzóképessége megáll.

Általában azonban a bokorirtásra a kézi napszám olcsósága miatt a téli időszakot szokták fölhasználni.

A bokorirtás szabálya ugyan az, hogy azokat mind el kell távolítani, de ez alól vannak kivételek, midőn nagyon is szükséges azokból bizonyos mennyiséget *meghagyni*, például a következő esetekben:

a) Meredek, kopárosodó, silány és sekély termőtalajjal bíró, vagy köves, sziklás hegy- vagy domboldalakon a bokrok a *talajt védik*, a kopárosodást lassankint meggátolják, a termőtalaj esők általi lemosását megakadályozzák, a déli száraz, napos, köves oldalakon árnyékot adnak, a talaj túlságos kisülését, tehát az amúgyis gyér növényzet kiszáradását megvédik, a kövek legurulását föltartóztatják, a legelőn az állatok által úgyis folyton taposott és rongált meredek oldalak lecsuszamlását meggátolják, gyökereikkel a talajt megkötik, leveleik hullása által lassankint egy kevés kis humuszt képeznek, tehát a talaj fölszínét szelidítik és ott fűféle növények megtelepedését segítvén elő, a gyepképződést előmozdítják, egyszóval *ilyen helyeken* a gyombokrok meghagyása indokolt, sőt helyenként szükséges is, kaszálón épp úgy, mint legelőn.

b) A bokrok általános kiirtása még nem tanácsos olyan helyen, hol vízáradástól kell tartani és a folyó vagy patak rohanó árjával köveket is hord és a kulturába bevenni szándékolt vagy bevett területet homokkal, durva iszappal vagy kavicscsal, esetleg kövekkel borítja be.

Ilyen helyeken (pl. a rettenetes kőtömeget hordó Vág, Körös és más kisebb hegyi folyók és patakok mentén) nemcsak hogy a bokrokat nem tanácsos a betörő vízfolyás táján kivágni, hanem még ültetni is kell, hogy a sűrű bokrok a sok hordalékot föltartóztassák és kulturföldjeinkre csak a lebegő, finomabb homokot vagy iszapot engedjék be. Ilyen esetekben a bokor nemcsak mint talajvédő, hanem „szűrő“ szerepet is játszik.

c) A bokrok egy-egy kisebb sarokban *foltokban* való meghagyása nemcsak a hegyes-, de a síkvidéki *legelőkön* is tanácsos azért, mert péjdául a sertések a bokrok alját (a nagyobb bokroknál) a nyári meleg időben hűselő búvóhelynek használják és ez nekik igen fontos, mert tudvalevőleg a sertés, mint sok fűtőanyagot (zsírt) termelő állat, a meleget nehezebben tűri, mint a hideget. De a marhalegelőkön is jó néhány bokor meghagyása, mert az állat tavaszszal az istállóból kikerülve, bőre telve van nemcsak élősdiekkel (tetvek), hanem nyolc hónapos korpával, porral, piszokkal, tehát bőre mindenütt viszket és sokszor, midőn például a téli szőr vedlése kezdődik, ez ismét viszketegséget okoz neki, úgy hogy némely idegesebb állat egész dühvel keres vakarózó helyet (az egymással jó barátságban levők azért nyalják egymást), hogy a vakarót és kefét nem igen forgató lusta

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gazdájának mulasztását magamaga pótolja. Az alsó bokrokkal hasát és combjainak belső fölületét, a magasabb és lugast képező bokorágakkal pedig a hátát vakargatja le, de még a nyári szőrvedlés után a legyek ellen is szeret a marha a bokrokhoz odasúrlódni.

Egy csehországi szakmunkában az író azt ajánlja, hogy a legelők berendezésénél ha bokor nincs, úgy kétoldalt bokorfolyosókat (spalliereket) *ültessenek* és állítsanak föl vakarózó oszlopokat, vagy e célra legyenek fák ültetve, mert az állat vakarózási ingerének kielégítetlensége esetén ideges, nyugtalan, nem táplálkozik, tehát lefogy és nem javul.

A bokrok kivágása fejszével és irtókapával (olyan, mint a fejsze, de éle nem a nyéllel egyirányban van, hanem keresztben), a gyökerek irtása fejszével, csákánynyal és a feszítő kampóval („Cappen", Capina) történik.

Megjegyzendő, — hogy a bokrok elégetése után ottmaradó hamu kálitartalmú, tehát értékes trágyaanyag. Azért azt gondosan szétlapátolni tanácsos.



143. ábra. Bokorspalier (vakarózásra) a legelőn.

*Pethe Ferenc*nek is megvan a maga véleménye a bokrok kiirtásáról. Említett könyvében így fejti ki véleményét:

„Nem annyira a tsipp-tsupp haszontalan füvet, melyről feljebb beszéltem és rajtok könnyen is erőt veszünk, hanem a haszontalan *bokrokat* kell inkább a természeti kaszállóból kiirtani, melynek a módja különb-különbféle; de legjobb módja csak egy és ez legközönségesebb. A mechanica elég segedelemmel lehet ugyan itt, ha a dolog természete kívánnya; de minthogy legtöbbször van szükségünk tsak holmi apró tsiribiri fabokrokat, mintsem egész erdőket irtani ki — s ha szinte egész erdők is azok, mindenkor legjobb és legközönségesebb mód marad az, a mint már feljebb imigy-amugy emlitettem, ha tudnillik az ollyan bokrot vagy fagyökeret *irtó kapával körül ásod* s a gyökereket mint a Somogyi, de még jobban a (hajdu) Hadházi ember *eggyügyüen* (t. i. egyszerűen) *elvagdalod*. Semmi az, ha marad gyökér is a földben, mert elvész az a minden esztendei kaszállás után; szintugy mint a szántóföldön a szüntelen való szántás által."

Nagyobb élőfák kivágása. Nemcsak a hegyvidéken, de a Dunántúlon is sok helyen láttam a községi legelőkön és kaszálókon elég sűrűn meghagyva vén — még az egykori erdőből maradt — élőfákat, úgy hogy a legelő sem erdő nem volt, sem legelő. Ha ezen fák tölgy-, cser- vagy bükkfák, melyek még makkot teremnek és így a sertéseknek hébe-hóba jó táplálékot nyujtanak, ez még hagyján, de többször kevés értékű idős fák, melyek a területet beárnyékolják és ott csupán értéktelen gyomok teremnek meg (mivel azt tudjuk már, hogy árnyékban tápanyagnélküli, keserű füvek, sokszor mérges növények maradnak csak meg).

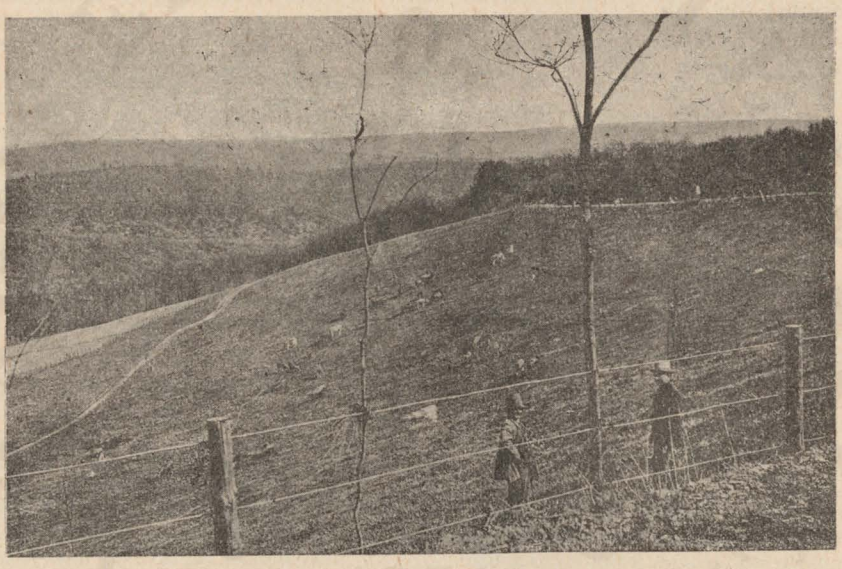
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Szabályul itt is az állítandó tehát föl, hogy a kaszálóról vagy a legelőről a fák kiirtandók, mert fával benőtt, vagy pedig sűrűn álldogáló fákkal takart mezőn a fűnövés szenved hátrányt.

A szabály alól azonban itt is kivétel teendő, azaz a fák meghagyandók, illetve közülök több vagy kevesebb gyérítendő ki:

a) hegyvidéki, sovány, köves, száraz, meredek fekvésű vagy pedig a sivár homok vagy szik mezőkön, hol a fák a talajt megkötik, beárnyékolják, tehát kisülés és lemosás ellen védik, lombhullatás által humuszt képeznek, tehát talajvédelmi okokból ottlétük fontos;

b) hol források közelében nőnek, tehát ott a csapadékmegőrző, fölfogó képességük folytán nagy hiba volna őket kipusztítani (ennek



144. ábra. Erdőből átalakított hegyvidéki legelő.
(Jobbról szélvédőnek hagyott erdőpásztával.)

sok szomorú következményét láttam a száraz évek alatt Erdélyben), mivel a csordaitatók forrásvize apadna meg;

c) hol kopárosodásnak induló vagy már kopárrá vált területeken vagy vízmosások közelében, partjain vannak facsoportok, tehát talajkötő és talajvédő hatásukra számíthatunk;

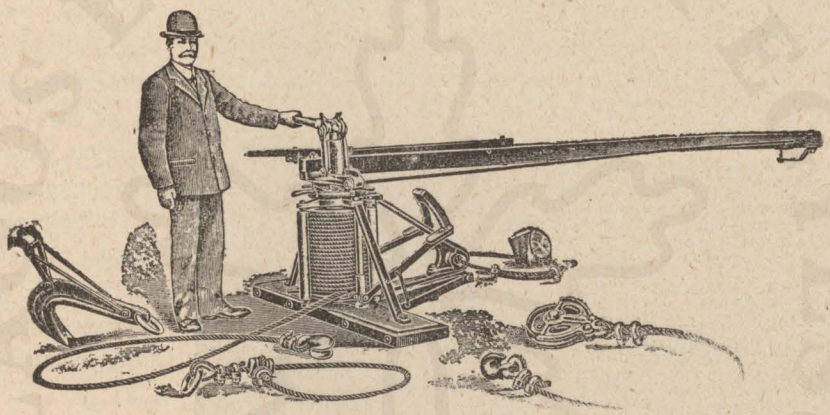
d) még síkvidéki mezőkön is tanácsos, az értékesebb és szebb, magában álló, vagy 4—5-ös ritkább csoportot alkotó fákat meghagyni, hogy a legelőkön az állatnak védő- és pihenőhelyül szolgáljon és a nyári meleget mérsékelje, a gyepszőnyeg kisülését késleltesse, éjjelre pedig a harmatképződést (a levegő meghűvösödését) elősegítse.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hogy a fák mint dörgölőző „médiumok“ is szükségesek, már előbb említettem. Szeles, viharos vidéken a szél irányában nemcsak egyes facsoportok, hanem *erdős pászták* hagyandók meg, ha pedig nincsenek, úgy ültetendők, hogy a viharos szelek erejét fölfogják, a tavaszi szárító szeleknek a gyepezetre káros hatását csökkentsék. Az Alföldön vagy homokos vidéken, hol a szél a futóhomokot elhordja és buckákat fúj (pl. Deliblát), az ily szélfogó erdőpászták ültetése igen fontos. Erről különben még lesz később szó.

Hogy a határszegélybe eső fák, mint *határjelzők* mily fontos szerepet játszanak, azt elgondolhatjuk. Az erdélyi szászok roppant becsben tartanak ilyen fákat és névről ismerik apák, fiúk és unokák.

Gyökér- és tuskóirtás. A Dunántúl, hol már a fahiány erősen érezhető, a gyökeres tuskókat a köznép szépen kiássa és hazaviszi



145. ábra. A Faultless-féle gyökér- és tuskóirtó gép.

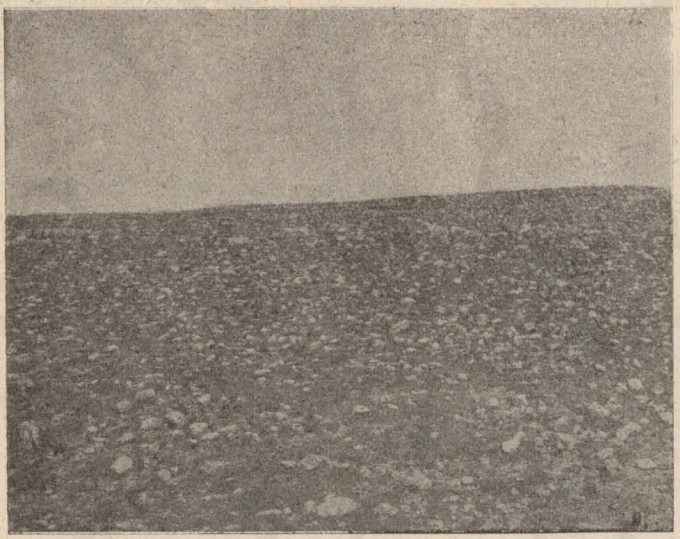
tüzelőnek, sőt fizet is érette. Erdős, hegyvidéken azonban, hol a fának kisebb az értéke és hol a kiirtott erdőt sokszor *mellmagasságú törzscsonkkal* hagyják vissza (mint láttam eleget a Székelyföldön), bizony addig, míg ezen tuskók el nem korhadnak és el nem pusztulnak, ilyen területből kaszálót vagy legelőt vagy csak 15—30 év mulva lehet alakítani, vagy pedig a gyökeres tuskókat onnét előbb kell eltávolítani, erőművi úton, ami elég nehéz és költséges dolog.

Ameddig a gyökeres tuskók a földben vannak, a területet sem kaszálni, sem legeltetni nem igen lehet, de ha az állat a sok gyökér, tuskó stb. között valahogy el is járkál, de ott sem fogasolni, sem földet mívelni, sem trágyázni, sem fűmagot vetni nem lehet, tehát a terület hasznavehetetlenül csak „létezik“. A tuskók korhadása után, aminek az ideje a fa neme szerint változik (tölgynél 20—25 év is, egyéb keményfák 12—15 év, fenyők 6—8 év), már a korhadt fa fejszével könnyen kiüthető. Ezen időt lehet siettetni a tuskótörzs felületének bevagdalása által, hogy az esővíz ott megálljon, a korhadást

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

siettesse, de sokan éket is vernek bele, hogy jobban romoljon. Helyenként a szívós, csontkeménységű tölgy- cser-, vagy bükkfák tuskóit puskaporral is robbantották, de ez költséges és veszélyes munka. Jobban megfelelnek e célnak a *tuskóirtó gépek.*

Ha kisebb terület tuskóirtásáról van szó, úgy megfelelnek a *Kühne-gyár* által készített *kézierőre* berendezett „Hercules" jegyű tuskóirtógépek (ár: 350 korona), melynél egy háromlábú állványon csigaszerkezettel húzhatók ki a gyökeres tönkök. Ugyanezen gyár készít *vonóállatok által* sodronykötelekkel való húzásra berendezett nagyobb tuskóirtó gépet, milyen a „Monarch" jegyű gép (ára berendezve 500 kor.), melyet fák gyökerestől való kidöntésére is lehet használni.



146. ábra. Községi közlegelő Várpalota (Veszprém megye) községben, a kiirtott Bakonyi erdő helyén. (Az eső, szél a humuszt kimosta és most sívár, kopárrá változott az egykor erdővel takart föld.)

(Saját fölvétel.)

Nagyobb területek kitisztításánál a drágább, de általánosan dicsért amerikai *„Faultless"*-féle fadöntő és tuskóirtó gépet ajánlatos használni. (Beszerezhető a Mezőgazdák Szövetkezeténél Budapesten, ára a kisebbnek 1400 korona, a nagyobbnak 1800 korona).

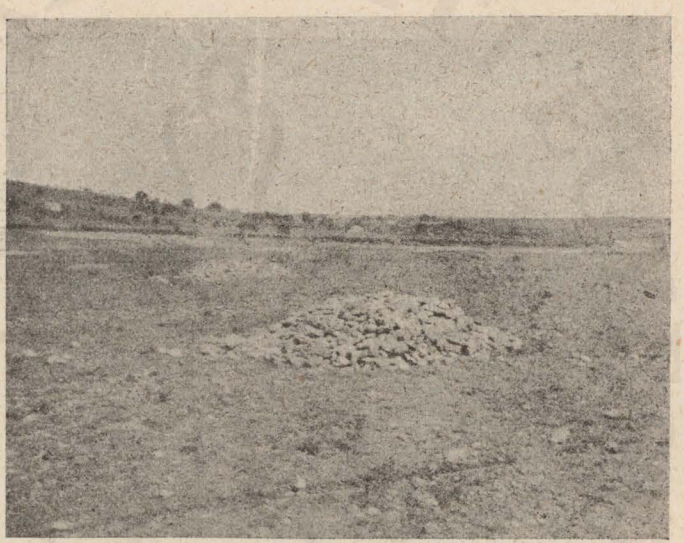
Ezen géppel óriási erőt lehet akár egy lóval is kifejteni azért, mert a vonóerő (a drótkötél) nem közvetlenül kapcsoltatik be a gyökér és a gép kötéldobja (melyet a vonóállat körben hajt) közé, hanem egy csiga közbeiktatása által szög alatt (melyet akár egy másik tönkhöz erősítenek meg, akár egy nagy vasmacskával). Nagy gyökereknél, hol nagy erőt kell kifejteni, két csigát kell közbeiktatni és itt már négy ökör befogásával 75 cm. átmérőjű tönköket is ki lehet húzni. Ha a gép erősen van beállítva, úgy a vonóállatok egyszeri körbenjárása által a gyökér már künn van. A gép tehát gyorsan dolgozik és ha ügyes ember van mellette, ki gyorsan be tudja állítani, úgy 2 ló és 2 ember egy nap alatt száraz időben 1/2 holdat is ki tud állítólag irtani vele. Erősen kötött agyagtalajban, mélyen gyökerező (pl. gyertyán, tölgy) fákból kevesebbet és vékonyabbat (30—40 cm. átmérőjű), míg laza talajban és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sekélyen gyökerező fákból (fenyő) 60—70 cm. átmérőjűt is ki lehet vele húzni. A gép beállítása és megerősítése a fontos. Állófák kidöntésénél könnyebb vele dolgozni, mert a drótkötél hosszabb karon működvén, nagyobb erőt is tud kifejteni, mint a rövidebb karú tönkhúzásnál.

A gép 30 cm. átmérőjű tönkhúzásnál 2 lóval és 1 csiga beiktatásával 52 lóerőt
„ „ 40 „ „ „ 2 „ „ 1 „ „ 85 „
„ „ 75 „ „ „ 2 „ „ 2 „ „ 150 „
tud kifejteni.

A kiszedett tuskókat természetesen szintén el kell távolítani, de hegyvidéken legjobb azt nagy rakásokba dobálni és ha már ½ év



147. ábra. Államsegélyes legelőjavítás Várpalota községben. — (Ugyanazon terület egy évvel később. — A kő rakásokba szedve, a talaj műtrágyázva, fűmaggal fölülhintve, lánczboronával megboronálva lett és a megmunkált talajon a fűnövés szépen megindult. A hol azelőtt csak juhok legeltek, most már szarvasmarha is talál élelmet.)

(Saját fölvétel.)

mulva kiszáradt, a kiirtott borókát és egyéb bokrokat reádobálva meggyujtani és elégés után visszamaradt hamuját — mint kálitartalmú anyagot — széthordani. Az ily égési kopasz foltokat fehérherével bepörgetve és vasgereblyével bekeverve kitűnően, buja foltokban szokott (a kálitól) az díszleni.

Kőszedés. A kíméletlen használat és gondatlanság folytán még sok olyan helyen is (főleg a községi és közbirtokossági legelőkön) kibukkan már a kő a mezőn, hol valamikor elegendő vastag humuszréteg volt a talaj fölszínének takarója. Elképzelhető, hogy ott, hol a mai legelő azelőtt, mikor a talaj még erdőkorában is köves volt és az oktalanul kipusztított erdő fáival az eső és szél a talaj vékony humuszát is elvitte, milyenek az állapotok. Még ahol a talaj agyagos, mint pl. Erdélyben vagy a Felvidéken és nem mosódik le vagy fúvódik el oly könnyen, még hagyján, de ott, hol a talaj lazább, egy nyári eső vagy egy tavaszi szélvész után igen szomorú látvány tárul elénk. Kő kő mellett, mint a Karszton.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ilyen köves legelőik és kaszálóik vannak Veszprém megyében a hajdani Bakonyi erdőség helyén a községeknek (Várpalota, Márkó, Öskü, stb.), azután Zalában a Tapolcavidéki községeknek.

Elszomorító látvány a csodaszép Balaton vidékén e két ellentét. A szép magyar tenger és a távolban a ködbe vesző Badacsony, Gulács, Szigliget hegycsúcsai, a várromok, fönt — alant pedig sivár, rossz (inkább elrontott, mint rossz!) köves, majdnem terméketlen kopár mezők.

A mezőn a kődarabok, melyek mozgathatók (mivel egybefüggő szikladarabokon, kőpadokon már úgysem lehet mezőről beszélni, ha róla a termőtalaj eltűnt és kijött a kő), szintén gátolják a fűnövést, mert helyet foglalnak el a termőterületből, továbbá nyári melegben áttüze-



148. ábra. Kövestalajú mező telkesítése.

sedve, a talajt is, a növényt is, gyökereit is kiszárítják, gátolják a kaszálást, a legelést, az állatok járását, tehát szintén eltávolítandók, azaz fölgyüjtendők.

Érdekes, hogy az ily köves talajról azt tartják sok helyen a falusiak, hogy az évről-évre követ terem. „Tisztára fölszedtem a földemről a köveket tavaly is, idén is, — mondta egy felvidéki tót kisgazda, és reámutatott a síkfekvésű tábla szélén összedobált hosszú kőrakásra — és lám, most már megint annyi van benne, mint tavaly. Biztos dolog, hogy ez a föld a követ — termi."

A hegyvidéken, hol a kaszálók és legelők már természettől is köves, vad, a német nyelvben „Verwitterungsboden"-nak nevezett talajon vannak, tehát a köveket eső, hóolvadás, az állatok járkálása fölülről is folyton az alsóbb fekvésű helyekre hozza, a kövek fölszedése már azért is szükséges, mivel a sok kisebb-nagyobb kődarab

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

összevéve igen *tekintélyes térfogatot foglal el a termőterületből,* úgy hogy az ilyen mező igen hamar morénává válik.

A felgyüjtött kövek rakásokba gyüjtetnek és többnyire más kőpadra szokás a rakást összehordani, nehogy a rakások helyével is a termőföldet kisebbítsük.

Ha a kő alkalmas, úgy az kőfalakra, nyári hegyi istállók építésére, de leginkább *vízmosásos szakadékok gátjainak* építésére használható föl igen jól. Így tettük ezt Erdélyben a székelyföldi miniszteri kirendeltség által végzett legelőjavítási munkáknál is.

De alkalmas még a fölgyüjtött kő arra is, hogy csordaitatóknál betonvályuk, kutak stb. készítésénél használjuk föl, vagy pedig nedves területek lecsapolásánál az árkok kitöltésére igen jól beválik.

Begyepesült vakandtúrások, hangyabolyok és zsombékok elsímítása. A mező állandó „pionirja", a vakand által föltúrt porhanyó földkúpot a szél által odafujt mezei fűmagvak csakhamar belepik és a puhított talajba gyökereiket leeresztve oly sűrűn növik be, hogy azt pár év múlva alig lehet még kapával is szétszedni. Az ily begyepesült vakandtúrások, rendszerint hegyvidéki gondozatlan mezőkön vannak, így pl. Erdélyben (hol a székelyek „hancsoktúrásoknak" nevezik) a legelők és kaszálók telve vannak velök, illetve most már csak voltak, mivel a miniszteri kirendeltség meliorációs munkái után már ezek is elsimíttattak. Hasonlók ahhoz a mezei vörös hangyák által készített (sokszor 40—50—60 cm. magas) hangyabolyok, továbbá a vízállásos, tavaszi hóolvadás idején nedves mezőkön az amúgy is zsombékosan növő savanyú füvek között az állatok által kitiport zsombékok.



149. ábra. Hancsokos legelő a Székelyföldön. (Schill. I. tanár fölvétele).

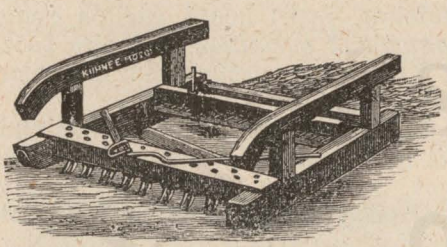
Miután az ilyen mezőt sem kaszálni, sem legeltetni jól nem lehet, és mivel az ily kupacok teteje nyáron kiszárad, alja pedig az esővizet tartja vissza a kúpok által képzett gödrökben, azért a talajfölszínnek elsímítása és elegyengetése szintén elsőrendű szükség.

Ha csekélyebb kiterjedésű területről van szó, úgy éles kapával kell az ilyen „hancsok"-okat szétkapálni és elteregetni, ha azonban nagyobb területről van szó, akkor már a drága kézimunka helyett a *rétgyaluhoz* kell fordulnunk, mely egy speciális, igen jó eszköz. (A láncborona az ilyen begyepesült, a gyökerek által megkötött

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kúpokon csak átszalad, egyáltalán még nehezékkel sem tudja megbontani.)

A rétgyalu is csak akkor végez jó munkát, ha durva, nehéz és legalább 4 ökör kell vontatásához, mivel csak a súlyos eszköz tudja a „hancsokokat" szétszabdalni.



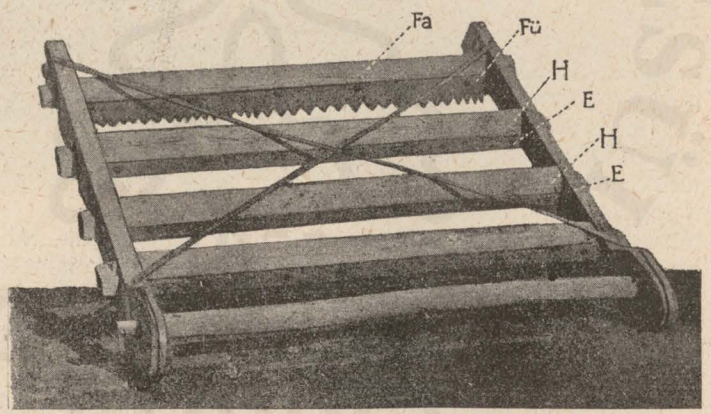
150. ábra. A Kühne-gyár rétgyalúja. (Alul a késekkel, fölül a szántalppal vontatásra).

Én Erdélyben dolgoztattam gépgyárból hozatott rétgyaluval, de azzal nem értem el eredményt, mivel filigrán, könnyű szerszám volt. Egy falusi úri birtokosnál, Pálffy Dénesnél látott és falusi mesterek által összeállított primitív, durva, nehéz rétgyalut készíttettem el azután több község részére, melylyel azután kitűnő munkát lehetett végezni.

Ezen rétgyalunak fényképét, (melyet *Székelyhidy Viktor* ministeri kirendeltségi megbízott úr volt szíves részemre lefényképeztetni) közlöm, bármely uradalmi faragóbéres megcsinálhatja és falusi kovács megvasalhatja.

A rétgyalu rámája két oldalt szántalphoz hasonló két durva tölgyfa (v. bükkfa), mely meg van vasalva, mivel a földön csúztatva vonszolják.

Ezen két rámában elől egy gömbölyű erős rúd van keresztben, melynek kampójába akasztják a vonó állatokat. A rúd forog, tehát nem áll mereven. A vonórúd után keresztben négy erős keményfa hasábot látunk, „srégen" beillesztve a rámafába, úgy azonban, hogy az első kereszthasáb, — mondjuk gyalu, a rámában egészen fönnt van beerősítve, a második már lejebb, a harmadik még lejebb, a negyedik már egészen alúl jár, azaz a szántalpnál *lejebb*. Ennek célja az, hogy ha a rétgyalut nekihuzatjuk a hancsoknak, akkor az első gyalu megvasalt és kiélesített vaspántja a hancsok tetejét szeli le, a második gyalu már tovább és egy mélyebb szeletet metsz le a hancsokból, a harmadik már a hancsok alsó $^3/_4$ részét, míg az utolsó gyalu, melyre már nem síma és éles vaspánt van erősítve, hanem csipkézett, (hasonló a kaszáló gépek csipkés metszőkéséhez), a hancsokat teljesen a föld színén



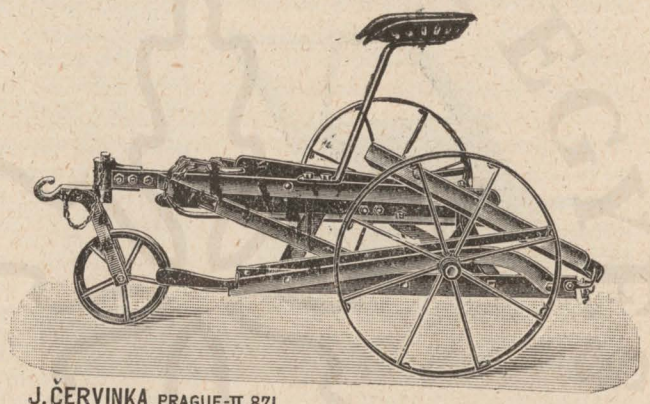
151. ábra. A Pálffy-féle erdélyi rétgyalu. (*E* = vaspánt, *H* = fahasáb, *Fü* = fűrészes vaspánt, *Fa* = utolsó és legmélyebbben levő kereszthasábfa.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

bontja szét és a csipkés vasfogak bele is túrnak a hancsok sima szeletébe és az I., II., III-ik gyaln által leszeletelt és a rétgyalu haladása folytán hátramaradt kemény vagy pedig (anyag talajnál) szappanos földszeleteit szét is morzsolják. Ezen rétgyalúval dolgoztam én, a vad havasi legelőkön Udvarhelymegyében és az eszköz kitünő munkát végzett.

Az eszköz szélessége lehet 2 méter, hosszúsága körülbelül 1·5 méter, súlya közel van a 150 kg.-hoz. A felső részén látható kereszt vaspánt a ráma erősítésére szolgál, a mire sokszor szükség volt, mivel kemény talajon, szárazabb tavaszszal még fatönköket is raktunk reá nehezéknek (sőt rá is álltunk egyes erős hancsokok előtt) és ugyancsak nyulott a jó kemény székely ökrök háta, míg egy évszázadok óta elhanyagolt mezőt vele egy csapásra rendbe hoztunk, sőt itt-ott fagyökerekkel is találkoztunk.

Külföldön kulturált mezők gyalulására a gyárosok most már egész komplikált gyaluló; simító és kefélő instrumentumokat szerkesztenek. Egyik külföldi gyárosnál láttam egy ily „completirozott" (a gyári irodában megszerkesztett) gépet, melyen fésű, kefe, henger, vakaró is volt, és inkább egy borbélymester szerszámának gondoltam, mint rétre való, durva béres kezébe szánt eszköznek.



152. ábra. Kerekeken szállítható modern acél rétgyalu.

Červinka cseh gyáros azonban egy jobb rétgyalut szerkesztett, mely már több figyelmet érdemel.

Itten, mint látjuk 2 éles fogazott acélsín áll keresztben a vasszán talpkereten, az első magasabban vág, a második alacsonyabban szeli el a zsombékot, míg hátul a láncon csúszó vassín a területet szépen elsimítja. Használat után az emeltyű lenyomásával a kerekek leszállnak a földre, a szántalpas kerék fölemelkedik, és a masinéria transportképes. (Ára 180 korona és Kühnénél is kapható.)

A *zsombékok* elsimítása már egészen más dolog, miután ezek nedves, vízállásos helyen fejlődnek, tehát előbb a területet le kell csapolni, hogy a savanyú *füvek, zsombékos növését* akadályozzuk meg, és hogy a cuppogós területre rámenni lehessen.

A zsombékot jó erős hegyi ekével kell fölszántani, és az összeálló, a gyökerekkel összefort hantok égetett (maró) mészporral megszórva 1 év alatt már szétporhanyulnak.

Ha nagyobb területről lesz szó, (mint ahogyan most a Balatonmenti gróf Zichy-féle lengyeltóti uradalom telkesít 2000 hold zsombékot) úgy gőzekével mindenesetre alaposabb munkát lehet végezni,

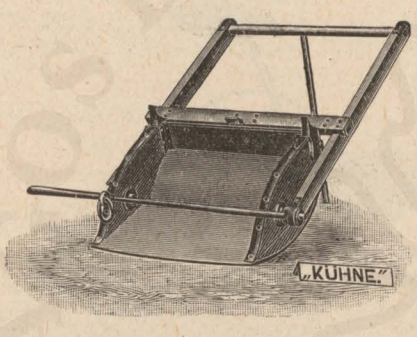
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

föltéve, hogy a zsombék széle olyan, hogy oda a gőzekével bemenni lehet, és a gőzeke (2 géprendszerűt értve) kötele a zsombékot átéri.

Nem lesz érdektelen, ha *Pethe Ferencet* is megszólaltatjuk ebben a kérdésben. A „pallérozott mezei gazdaság" c. könyvében így ír:

„Ha a kaszálló *mohos*, melynél annak veszedelmesebb ellensége nem lehet, az azt pusztító módok között legkönnyebb ugyan legoltsóbb is, az össze-vissza tett kemény boronálás vagy gerebjélés mint már hallottad".

„Másik nevezetes ellensége vagy inkább mondjam — jóltevője a kaszállónak a *vakondok*. Ez, ha megvizsgálljuk a kaszállón kevesebb kárt teszen, mint hasznot. A kertészek azok a jóféle sáfránymívelők, a kiknek ez legtöbb mérget tud okozni, a vakondoktúrást, mellyet néha sereggel, 5—6 ezerenként turnak a vakondokok tavasszal; szokás elteregetni 3—4 élü faboronával, melyet *kaszálló gyalunak* neveznek. Az elteregetett vakondokturás, melynél jobban megmívelt földet nem találsz, megannyi trágya, és ahol ez elterül, ott annak idejében szebb lesz a kaszálló, mint akárhol. Nem árt az ilyen elterített turást holmi fűmaggal bé is hinteni, mint én szoktam mikor az egész télen összegyült szénamurvát ponyvás szekerekkel hordatom reá tavaszszal".



153. ábra. A „Levellátor".

„Ha munkát akarsz kiméllení, kár a vakondokturást György nap előtt teríteni el: mert még ugyanannyi vagy még több terem helyébe április utollja tájig. Ugy, hogy én — néha ordre szerint *kétszeri gyalulást* is elkövetvén és elvesztvén kéntelenítettem harmadszor *György nap után* is meggyalulni ugyanazon táblát. Ennek a 2—3 másás gyalunak az első nyesője 6, a második 4, a harmadik 2 hüvelyknyire tsúsz a föld színe fölött az utolsó pedig a föld színén éppen, a 3 nyesőjűvel is egyet érsz. A kinek illyenje nem volna, állítson *kapásokat* neki: mondhatom egy krajtzárral sek erül többe s a földet 5—6 lépésnyire szélljel szórhatják — még jobb.

Ha így bánsz természeti kaszálloddal tavaszonként; nem lessz a földed olyan *bibirtsós* mint néhól láthatni mintha megannyi sombok ülne rajta egykét lépésnyire, ugy elhatalmazik rajta a 10—20 esztendős meggyepesedett hantsuk; mellyek miatt a fűnek a legjavát kell otthagyni a kaszának".

Planirozás. Hegyvidéki mezőkön ott, hol a fákat akár a vihar döntötte ki, akár a kivágásnál gyökérrel döntötték ki, az öreg fák szétterülő gyökérzete a földet is magával kiemeli, és egész gödrök, az elkorhadt gyökérzet helyén pedig dombok támadnak, azaz a talaj „hepehupás" lesz, mely természetesen nem alkalmas mívelésre.

De különben sem jó az ilyen terület, mivel a gödrökben megáll a víz, ott posvány és *mételyfészek* támad, a savanyú füvekkel és mocsári (legtöbbnyire mérges) növényekkel, a dombok pedig a fölhozott vadfölddel hamar kiszáradnak és terméketlenek, kopárak maradnak.

Kisebb foltokat kapával szoktunk „összekapáltatni", a meredek részeket elsímítani, a gödröket betölteni. Így járunk el például utak, kimosott kisebb vízmosásos árkok, szakadékok elegyengetésénél is.

Ha azonban nagyobb területről van szó, akkor már a drága emberierő és kéziszerszám helyett állati vonóerő és nagyobb eszköz igénybevétele tanácsos.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

E célra szolgálnak a „*Levellátor*"-ok, melyeket lóval vontatnak, és a földet kisebb távolságokra is elvontathatjuk.

Az ilyen földegyengetési munka azonban okosan végzendő, nehogy a mélyedésbe, melyben úgyis jobb föld szokott lenni, a dombok soványabb földjét vigyük bele, és ekkor nemcsak elrontjuk a gödrös helyet, de a tetőről is leviszszük az esetleg már megszelídült jó földet, és a tetőn megint vad, sovány föld marad, és még kopárabb marad.

Különben ezt trágyázással gyorsan átváltoztathatjuk, de ez költségbe kerül, amint egyáltalán a planirozási munka elég drága dolog és számítás dolga, hogy belemenjünk-e? Mindenesetre csak kulturviszonyok között és *értékesebb birtokviszonyok között* fogjunk hozzá, hol számításunkat megtalálhassuk.

Vad, messzefekvő hegyvidéki mezőn bizonyára nem volna sok értelme. Megemlítendő még, hogy olyan helyen, hol vízben bővelkedünk, a gödrök és szakadékok betöltését olcsón *iszapolással* végezhetjük el, forrásvíz vagy patak segélyével. (Így jár el például a tatai kőszénbányatársaság is, hol az egész a talajfölszínig kiaknázott kőszéngödröket a bánya iszapos vizével töltik meg.)

Határjelzés. Rendszeres gazdálkodásnál az enyém-tied-övé fogalmának élénk kifejezője a birtokhatárjelző oszlop, kő, fa, kerítés, árok vagy földhányás. Hogy ezeknek készítése, jókarbantartása, gondozása egy igen fontos dolog, azt bővebben fejtegetni szükségtelenek tartom.

Miután a faültetési dolgok tárgyalásánál a *határszélek beültetését* is érinteni fogom, így ezen kérdést most itt nem tárgyalom.

Utak és marhaátjárók. Szintén fontos dolog. A hegyvidéki kaszálók karbantartott hegyi utak nélkül majdnem értéktelenek, mivel az odajutás azok nélkül lehetetlen. Épily fontosak a hegyvidéki vagy havasi legelőkön a marhajáró utak, és a marhaátjárók (szakadékok fölött) létesítése is. Kulturviszonyok között ezen kérdés megoldása nem oly nehéz, mint a vadabb hegyvidéken, hol már a nép erkölcsi érzéke is lanyhább, és a „tulajdon szentsége" előtte nem valami nagy szentség.

Hogy hegyvidéken a *vízfolyások rendezése* (bukkanók kikövezése, árkok tisztítása stb.) is fontos, azt külön említeni talán fölösleges is.

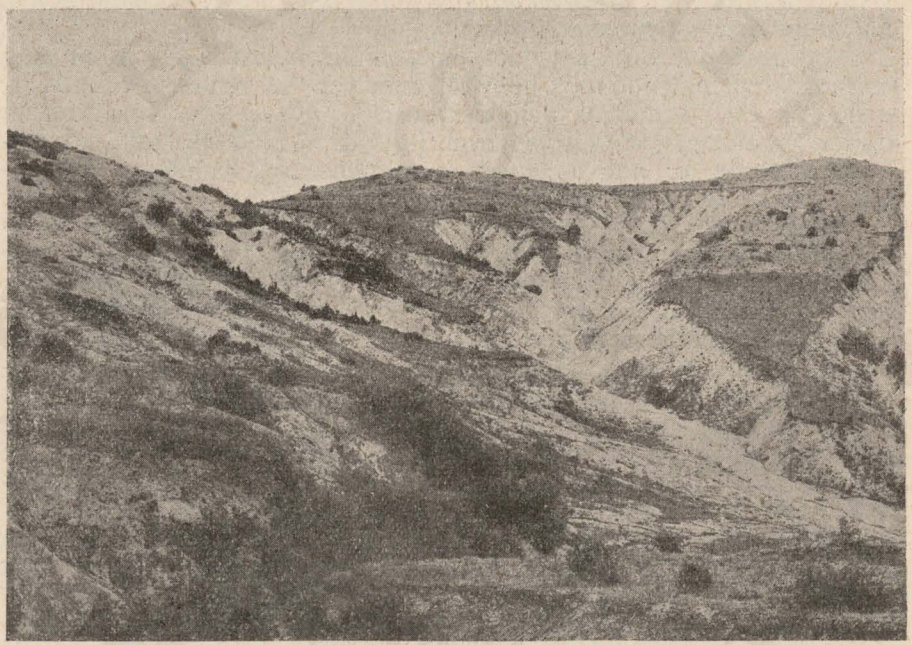
B) Telekvédelmi munkálatok.

Az emberiség szaporodásával folyton új területek kerülnek kultura alá, mert az ember több lesz, a föld azonban csak ugyanannyi marad. Így tehát a „művelési ágak" változnak. A kaszálóból lesz szántó, a legelőből szántó vagy kaszáló, az erdőből lesz legelő, vagy pedig *kopár*. Az apák bűnéért — a fiúk bünhődnek. Az apák kiirtották az erdőket, elrontották a talajt és a fiúkra visszahagynak papiroson „erdőlegelőt", mely azonban a valóságban már csak bozótos kőtörmelék, vagy teljesen hasznavehetetlen kopárság, melyen a „békésen legelésző nyáj" helyett sivár, köves törmeléket, kopasz „karszt"-ot

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

látunk és a „pásztor furulyaszava“ helyett a leguruló kövek csattogását halljuk.

Az ilyen területet a német „Ödland“-nak nevezi, hasznot nem hozó „sebhelynek“, „szégyenfoltnak“ tartja. Sajnos, nálunk már nem is szégyenfoltokról, hanem „szégyenráglánokról“ lehet már beszélni, mert hiszen ha hegyvidéken utazunk keresztül, alig tudunk valami vidéken a vasuti kocsi ablakából kinézve, a sok szomorú kopárságtól beleundorodva, valami vígasztalóbb látványt keresni, hol legalább „szemeinket legeltethessük“.



154. ábra. Elkopárosodott és vízmosásokkal összeszaggatott legelő Felsőmagyarországon. (Bund Károly úr fölvétele.)

Az ily terület nem hajt hasznot a tulajdonosnak, nem hajt az államnak sem, sőt nemcsak a jövedelemelmaradás miatt okoz kárt, hanem még a tengersok pusztítás miatt is, amit a záporesők után a rombolással okoz és aminek eklatáns példáját mutatják nálunk Krassó-Szörényben okozott milliónyi károk és a külföldön Ausztria és német hegyvidékeken, továbbá mult évben Párisban a Seine áradásai által okozott katasztrófák.

Ugyancsak nagyot nézne egy külföldi gazda, ha könyvem, mely a rétek és legelőkről szól, a kezébe kerülne és abban azt látná,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hogy vízmosáskötésről, kopárfásításról tárgyalunk. Már pedig ez, sajnos, így van.

De ugyancsak csalódnék a laikus magyar olvasó, ha azt hinné, hogy ilyen elpusztított területek, a kopár hegyoldalak, a vízmosásoktól összeszaggatott kopár meredekek csak községi vagy közbirtokossági tulajdonban, „paraszt kézben" vannak. Igen, a közel *500.000 kat. holdra* tehető ilyen elpusztított terület, a régi sötétzöld suttogó vagy zizegő szép erdőségek „maradéka" nagyrészt ilyen kézben van, de azért igen tekintélyes rész van abból a hegyvidéki úri birtokosok kezén. Hol? — kérdezné valaki. Ott, ahol juhot és kecskét tenyésztenek, mert a kopár, meredek helyen szarvasmarha már nem tud legelni, habár az éhség, ezen szigorú korbács, fölhajtja szegényt nyaktörő meredekekre is.

Ezer holdszámra vannak nálunk a hegyvidéken ilyen 10 fillér hasznot nem hajtó területek, melyeknek neve: „legelő".

Egyik Erdélyben működő királyi erdész — Csegezy Pál — így írja le az egyik ilyen „legelőt":

„Az Aranyos folyó mentén, különösen a torockói járáshoz tartozó részeken immár nagykiterjedésű területeken a hajdani őserdőknek nyoma sem látszik; szédítő magasba felnyúló sziklás hegyek gyér füvet termő, meredek, kőfolyásos oldalain állandóan legeltet a vidék lakossága; a hegyoldal vékony talajrétege sűrűn át van hálózva juhcsapásokkal, minthogy a juh a hegy meredeksége folytán csak ilyen csapásokon tud járni és legelni; ide téved a szarvasmarha és a ló is s ezek patája mélyen felhasítja a talajt, melyet a csapadék föláztat s aztán viszi magával, útat törve a meredek oldalon a völgy felé. Így foszlott le a hegyek felső részeiről a humusz s mind lejjebb és lejjebb szorul a növényzet. Egész hegyláncolatok, melyeken csak a Juniperus sabina maradványai küzdenek itt-ott a létért, csupaszok már s nincs hol álljon meg az eső üdítő cseppje. Sajátságos fenségesen szomorú látványt nyujtanak az erdészembernek ezek.

Ezek a minden növényzettől megfosztott, sziklává vált meredek hegyek oldalai valóságos gyüjtőmedencéi a csapadéknak, melyen az áradatként szakad az alant fekvő területre, s azt óriási mennyiségű hordalékkal árasztja el.

A homokos agyagtalajban lazán levő sziklarészek, homokkövek, konglomerátok és csillámpalatörmelék mind-mind könnyen foszló, könnyen omló anyagok, melyek a talajjal együtt lecsúsznak s az áradat a meglazult földtömeget magával ragadván, rengeteg hordalékával elárasztja az alant levő területet.

A mindkét oldalról lerohanó vízmosások hordaléka helyenként összeszorítja az Aranyos folyót s a folyó medrébe szakadt szikladarabokon átrohanó víz valóságos zuhatagot alkot; más helyen a hordalék félszigetet alkotva, félretolta a folyót medrében. Legszembetünőbb a hegyekről lerohanó hordalék mennyisége és az általa okozott kár a torda-topánfalvi út környékén, hol holdakra menő szántóföldek vannak elborítva és terméketlenné téve vízmosások hordalékától. A nagy költséggel fenntartott közlekedési út nagy esőzések alkalmával járhatatlan a hegyekről lerohanó s az úttestet elborító *hordaléktól*, melynek eltakarítása folytán, hogy a közlekedési út eredeti fekvésében megmaradjon, egész *bevágások* keletkeztek a hordaléknak az út környékén kúpalakban lerakódott tömegében.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen állapotokkal szemben a védekezés igen nehéz; a vidéki lakosság tisztán legeltetésből él s görcsösen ragaszkodik a legnyomorultabb fűszálhoz is. Hihetetlennek tűnik fel, de tény, hogy valóságos *kőfolyások között is jár a juh, melynek kecskékkel töretnek nyomot.* Minden talpalatnyi föld, mely némi gyomot terem, szükséges a legeltetés céljaira s a nép egyéb munkához nem lévén szokva, a legeltetés végett rendkívül ragaszkodik silány földjéhez.

Mindezek dacára a védekezés munkálataival késni nem szabad; meg kell találni a módot arra, hogy a nép megélhetése biztosíttassék s a pusztulásnak indult *rengeteg területek* mentessenek meg a lét érdekében.

Különösen szükségesnek tartom, hogy az elkopárosodott, teljesen sziklává vált hegyoldalok alján, ott, ahol még alkalmas talaj van, védőpászták létesíttessenek; ezeket alkalmas fanemekből, kellő gonddal telepített erdők képeznék, a felső szélen kőrakással megvédve. Hivatásuk volna a kőtörmeléket felfogni, a környezetet beárnyékolni s elősegíteni legalább a sziklás részek bemohásodását.

A vízmosások megkötése, gátak építése s a vízmosások környékének, valamint a kopár területeknek befásítása sürgős szükség."

De ez csak egy, az ezer eset közül. A kipusztított erdők helyén a hegyvidéken, hol „legelőnek" maradt annak idején a terület, a rendszertelen és helytelen legeltetés folytán válik kopárrá. A talaj termőrétegét a legelő állat folyton tapossa (mivel az állat éhes, tehát folyton járkál, jön-megy eleség után és a taposás által több kárt okoz, mint a legelés által), esős időben csúszik, az eső az ily fölvagdalt talajt lemossa, kisebb-nagyobb árkok képződnek, a humusz és termőföld folyton fogy, míg egyszerre csak kijön a kő, szikla vagy a palaföld és ott többé sem fű, sem fa nem nő, készen van a kopár. Sokszor a hegyvidéki legelők vagy a kaszálókra vezető dülőutak kerékvágásai — főleg ha lefelé, megkötött kerekekkel jön le a fuvaros — mindmegannyi előhírnöke a kezdődő vízmosásos árkoknak.

Erdélyben létem alatt megfigyeltem, hogy Máréfalva udvarhelymegyei községben, egy meredek kaszálón, köves talajon, egy székely gazda késő őszszel, nedves időben megkötött négy kerékkel hozta le „toronyiránt", azaz keresztül-kasul idegen földeken szénáját, és két erős kerék nyomot vágott az amúgyis laza, köves talajon. A két keréknyomból három év alatt hatalmas két vízmosásos árok képződött, és nemcsak szétrombolta az amúgyis keskeny birtokparcellákat, hanem még a völgy mélyén fekvő szántóföldeket is telerakta kőmorénákkal. Ezen egy „fuvar" tehát körülbelül 10—15 gazdának okozott és még fog okozni ezreket menő kárt.

Érdekes állapot, hogy míg a hegyvidéki nép egy barázda elszántásáért egy negyedméteres földpántlikáért ügyvédhez fut visszapörölni a „jussát" és házát eladja, hajléktalanná válik inkább, de „megmutatja", hogy kinek van igaza, de emellett koldusbotra is jut; de ha a vízmosásos árok holdszámra szétrombolja amúgyis kicsiny telkét, vagy kővel telezúdítja az áradat értékes síkföldi földjét, akkor ezt „Isten akarattyának" tekinti, és — megnyugszik az „ítéletben".

Miután Erdélyben az erdők szintén nagyrészt kipusztíttattak, a sok kopár hegyoromról kisebb nyári zápor is hihetetlen gyorsan zúdul le, és 7—800 méteres magas hegyekről az ár a már kivájt vízmosásos szakadékokon tíz-húsz-ötven métermázsás sziklákat hengerget lefelé, félelmes dübörgés és csattogással. Aki ilyent nem hallott, nem is tudja elképzelni a víz rettenetes erejét. Az ilyen szakadék áradata azután, ha egy hegyvidéki községbe ér, falusi házakat dönt és zúz szét, és falvakat tesz tönkre. Az utóbbi időben Erdélyben (főleg Udvarhelymegyében) az ily károk mind sűrűbbekké válnak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nemcsak az egyes ember nézőpontjából, hanem *közgazdasági szempontból* is föltétlenül és sürgősen szükséges az ily *improduktiv* területeknek helyreállítása, és hasznothozókká való átalakítása.

A munkák itt két részre oszlanak: *a)* a kopár területek bebokrosítási, gyepesítési, fásítási teendőire, *b)* a vadpatakok és vízmosásos árkok és szakadékok megkötési munkálataira. Mindeniket külön fogom tárgyalni. (Az alább elmondandó dolgok különös figyelmet érdemelnek azért, mert eddig még e tárgygyal a magyar gazdasági szakirodalom nem foglalkozott.)

Hegyvidéki kopár területek bokrosítása, gyepesítése, fásítása.*)

A munkák célja az, hogy az eddig siváron állott területet zölddé, tehát növényt termővé alakítsuk át (a németek, főleg az osztrákok, kik ezen kérdéssel kimerítően foglalkoznak, azért is hívják ezen munkákat Begrünung-nak, bezöldítésnek) és vele kapcsolatban *hasznothajtó területté* változtassuk.

A munkákra „receptek" természetesen nincsenek, hisz ezerféle változású a talaj, fekvés, klima stb. miatt maga a kopár is, tehát az alkalmazandó munkák is sokfélék. Hogy mely munkát, mikor kell alkalmazni, azt csak *erdészeti*, vagy e téren tapasztalt gazdasági szakember határozhatja el. Eddig ugyanis ezen munkákkal csakis az erdész kartársak foglalkoztak. Az utolsó évtizedek óta azonban a viszonyok megváltoztak, és a sok kopár hegyvidéki (községi vagy közbirtokossági) legelő siralmas képe, és évről-évre fokozódó romlása ujjal mutat reá arra, hogy ezen teendőkkel a gazdáknak is meg *kell* ismerkedniök, és eléggé kár, hogy eddig sem ismerkedtek meg.

A kopárhasznosítási munkák többfélék, és pedig főleg ezen háromféle irányúak:

a) *gyepesítési, illetve a gazosítási* munkák,
b) *bokrosítási* és
c) *fásítási* munkák.

A *gyepesítési* munkákat ott alkalmazzuk, hol a talajban még van annyi humusz és annyi tápanyag, hogy azon az igényesebb növények megélni tudnak. Ha a terület meredek, akkor kaszálónak alakítjuk át, ha pedig lankásabb, tehát az állat ott járni tud, akkor legelőnek. Ha viszont a terület oly köves, meredek, szakadékos, kőfolyásos, hogy ott az állat tiprása által kárt okozna, tehát az állat odajutása ott nem kívánatos, vagy pedig a talajban oly kevés a *humusz*, hogy azt *előbb* humuszban és tápanyagokban gazdagítani kell, hogy rajta *később* az igényesebb növények megélhessenek, akkor nem takarmánynövényekkel vetjük be a kopárt, hanem az úgynevezett *meliorációs növényekkel*, melyeknél nem a takarmányértékre, hanem a talaj megkötésére, a talaj föltárására, és a talaj humusz- és tápanyagtartalmának gazdagítására nézünk, ezt nevezzük *gazosításnak*

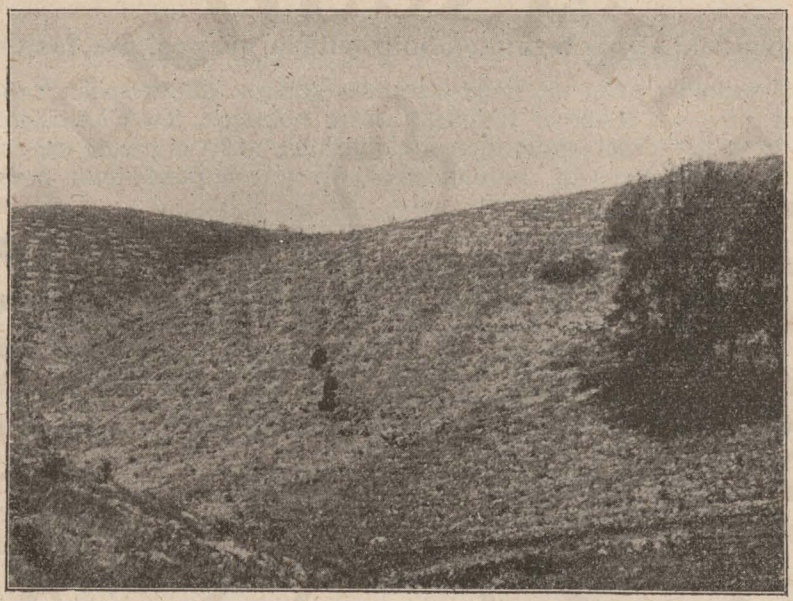
A *bokrosítást* akkor alkalmazzuk, ha a talaj oly rossz, hogy azon még a kisebb növény sem tud megélni, tehát a talajban nincs sem

*) A síkvidéki kopár területekről, a *futóhomokról* és *szikről* külön fejezetben lesz később szó.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

humusz, sem tápanyag, hol a területet előbb mélyebben gyökerező bokrokkal kell a lecsúszás, szakadozás vagy kőfolyás ellen megkötni, *levélhullás által humuszt képezni*, hol a fekvés oly meredek, hogy a csúszó, szakadozó talaj nem bírná meg a fa súlyát, tehát csak a bokor növésével tudjuk a talajt megkötni, a kőfolyást (görgeteget) megállítani, a viharok pusztító erejét gyengíteni.

Bokrosítunk még ott is, pl. magas hegyek felső régióiban (havasi kopároknál) hol már a fa tenyészeti zónája megszűnik, vagy pedig olyan



155. ábra. Kopár hegyoldal fásítása (az apró gödrökben facsemeték vannak beültetve).

laza, köves, meredek talajon, hol a viharok a nagyobb fát gyökerestől kidöntenék.

A *fásítást* végül ott alkalmazzuk, hol azt a talaj, fekvés stb. viszonyok megengedik, és mindazon esetekben, midőn a kopár területet nem gazdaságilag akarjuk hasznosítani (kaszáló, legelő), hanem *erdővé* akarjuk átalakítani.

(Miután munkámban csak olyan kopár területek hasznosítását tárgyalom, melyeknek célja a terület *gazdasági használata*, így a kopárfásítási munkálatokat azért sem, de még azon okból sem tárgyalom, mert az már erdészeti szakdolog, ami nem is tartozik tárgyam keretébe, de még — bevallva — ahhoz szaktudásom sincs).

A kopárhasznosítási munkák nem oly egyszerűek, mint azt hinnénk,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

tekintélyes költségbe, fáradságba is kerülnek, de még tudást is igényelnek. Nem lesz tehát haszontalanság, ha azzal és az egész ügy lényegével kissé körülményesebben megismerkedünk.

A föltétlen és föltételes kopár. Közgazdasági szempontból ugyan mindenféle talajhasznosítási munka — legyen az bármily nehéz és költséges is — csak helyeselhető, de azért „gazdaságossági" szempontból még azt *is* kell nézni, hogy a munka és költség arányban álljon az elérendő előnyökkel.

A szakemberek tehát a kopárt kétféle klasszisra osztják: a föltétlen és föltételes kopárra.

A *föltétlen kopár* olyan rossz minőségben van, hogy az belátható időn belül emberi munkával nem alakítható át hasznot hozó *gazdasági* területté, tehát azzal csupán erdészeti szempontból érdemes foglalkozni (vagy esetleg utak biztonsága stb. érdekéből).

Az erdészeti szakemberek sokszor legyőzik férfias, erélyes, szívós munkáikkal a „lehetetlent" is. Láttam már több helyen meredek sziklafalakat, hol kötélen leereszkedett munkások a kivájt lyukakba, drótkosárba bekötött földes gyökérzetű facsemetéket ültettek, és néhány év mulva zöld vegetációt teremtettek a sivár sziklák közé. Ilyen erdősítése van pl. az alcsúthi főhercegi uradalomnak is a Vért-hegységben. Vagy pedig mily bámulatraméltó szép munkát végzett az állami erdészet Zólyommegyében a hírneves mezőközi kopár hegyoldalon, a Garam völgyében, melynek egy része a vasútvonal felé is hajlik, és egyik előkelőség arra utaztában, a kulturának visszahódított hatalmas területet látva, így kiáltott föl! „Hisz ez egy újabb honfoglalás!"

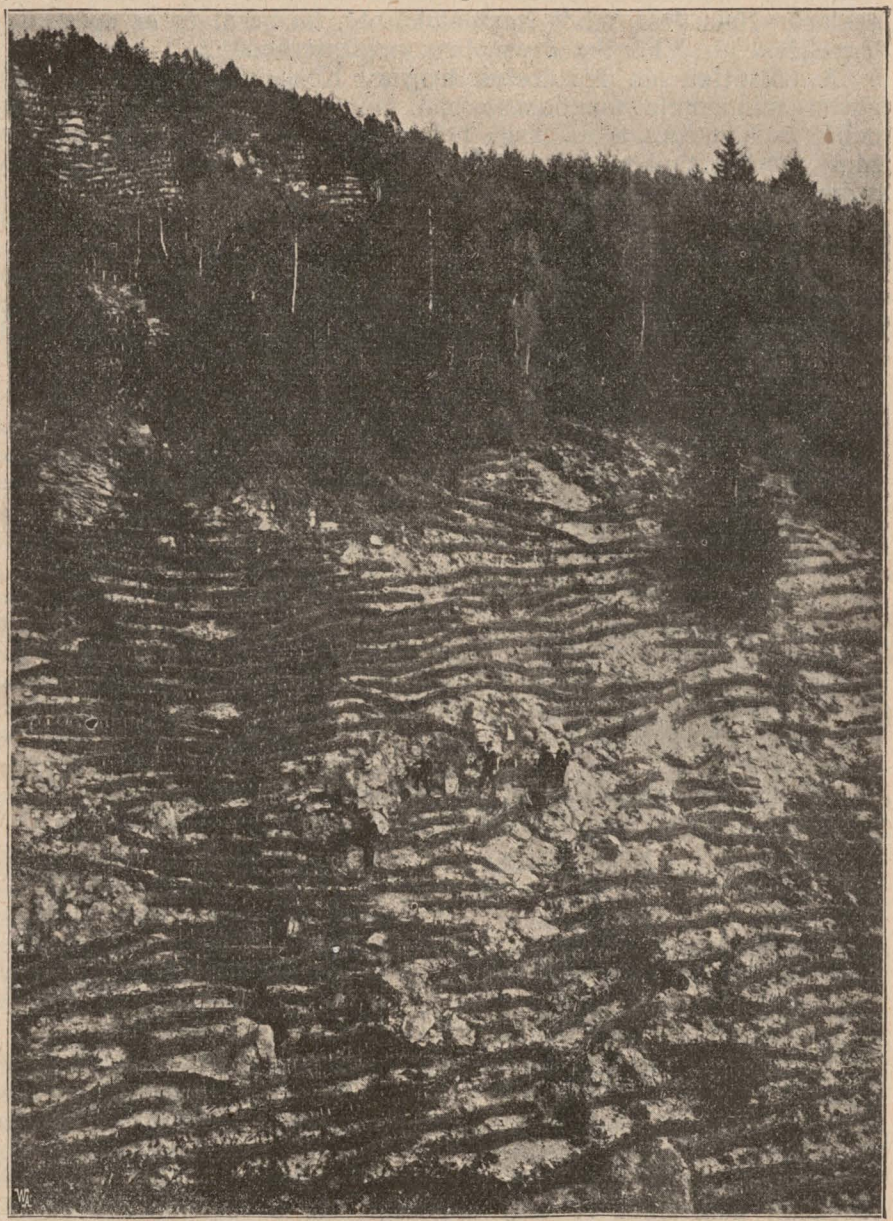
Ezen remekműnél az omladozó dolomit-kavics *40—50 fok lejtőjű (!)* hegyoldalon keresztrőzsegátakkal lett megállítva, és a folyton pergő, omló kőzet és lerohanó esővíz durva kőhomokja közé, a rőzsegátak védelme mellett lettek a facsemeték beültetve. Ma már szép sötétzöld ákác- és fenyőerdő díszlik ott, hol azelőtt sivár kőmoréna éktelenkedett.

A gyönyörű fényképfölvételt *Bund Károly* úr, a Magyar Országos Erdészeti Egyesület derék titkárának szíves előzékenységéből közlöm.

A *föltételes kopár* viszont olyan terület, mely ha ezidőszerint akár külső, akár belső okok miatt nem is képes növényi vegetációt fönntartani, de a talaj, a fekvés, a klimatikus viszonyok mégis olyanok, hogy a területnek emberi munkával való megjavítása (meliorálása) után biztos kilátásunk van arra, hogy ott nekünk hasznothozó növényi vegetációt teremteni tudunk, tehát az ily területekre fordított munka és költség előbb-utóbb hasznothozó vállalkozásnak tekinthető.

A föltételes kopár elbírálása. Ezen kérdésnél az alábbi szempontok veendők figyelembe. A terület *tengerszín fölötti magassága.* Természetesen csak olyan magasságig lehet a terület javításával foglalkozni, hol még a növényi vegetáció hasznothozó. A terület *meredeksége*, mert túlságos meredek területen sem kaszálni, sem legeltetni nem lehet. A *talaj* minősége. Ez a legfontosabb kérdés. A talaj kémiai összetétele, miután a legtöbbször úgyis vad, sovány földdel van dolgunk, nem jön úgy számba, mint a fizikai tulajdonságai, azaz mennyi a *humusztartalma*, minő kőzetekből áll, minő a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

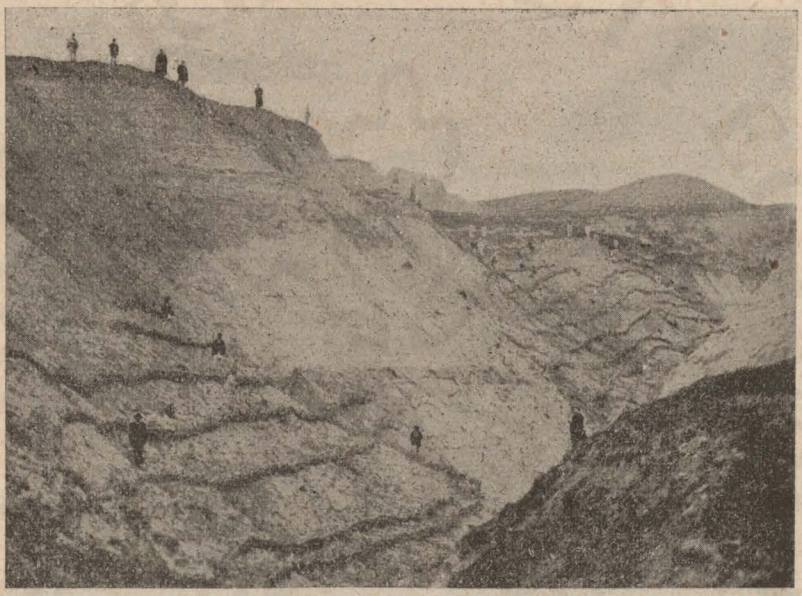


156. ábra. Keresztrőzsegátakkal lépcsőzetesen megkötött omladozó meredek hegyoldal befásításra előkészítve Mezőközben (Zólyom m.).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

porhanyóssága, víztartó-, vízfölszívó-, hőelnyelő- és kisugárzóképessége (ez a talaj színével van szoros összefüggésben) és mily mennyiségben van *kővel* keverve vagy takarva.

A kőnek nagy szerepe van a kopárok minőségében, azaz sokszor a ***kő ilyen helyen inkább előnyös***, mint hátrányos. A kő hátrányosan befolyásolja a talajt, azért, mert a csapadéknak a talajba behatolását nehezíti, a nagyobb kő a talaj szellőzését hátráltatja, jó hővezető tulajdonsága miatt nyáron a naptól forró lesz, és hőkisugárzásánál fogva a talajt és körülötte levő növényi gyökereket szárítja, a talaj melegségét elvezeti, kisugározza, tavaszszal viszont hideg marad, a talaj fölmelegedését és a növényi vegetáció megindulását késlelteti, a szétesett nagyobb kődarabok a talajba jutott nedvességet lefelé elszivárogni segítik, tehát az altalajt szárítják (ez



157. ábra. Omladozó meredek kopárság lépcsőzetes rőzsegátlásokkal, megkötve és fásításra előkészítve, Sóna községben (Nagykükülő m.) 1900-ban.

meszes, meleg, délnek fekvő, száraz talajnál hátrány, de viszont nedves, északnak fekvő talajnál előny): a folyók, patakok, kővel beborított árterein a sok kő (főleg a síkon) szintén hátrány, mert nyáron a vegetációt kisüti, a talajt hevíti.

De viszont a kő előnyös is sok helyen, mert a meredek helyen a talajt a lemosástól megóvja (a nagyobb és jól beágyazott kő), a csuszamlós helyen a növények megtelepedését segíti elő, a talaj gyors párolgását akadályozza meg, kiterjedési (melegben) és összehúzódási képessége (hidegben) folytán bizonyos mozgást végez és a körülötte fekvő talajszemcséket porlasztja, elmállása folytán pedig a talaj termőrétegét képezi (pl. a trachytból lesz az agyag).

A talaj minősége nagyrészt a rajta levő kövektől is függ, mivel a kő elmállása (Verwitterung) folytán származik a termőréteg.

A kopár megítélésénél még fontosak a *meteorológiai viszonyok* is, így az évi csapadék mennyisége, eloszlása, a napfény erőssége, a levegő hőfoka és páratartalma, a szelek iránya, erőssége, végül a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

környék is, mert ha a közelben folyó, tó vagy *erdő* van, az a levegő páratartalmát és a csapadékmennyiséget igen érzékenyen befolyásolja.

Hogy egyes vidékeken a közeli erdők mily nagy mértékben befolyásolják a klimatikus viszonyokat, azt élénken érzik pl. Erdélyben, hol az erdők pusztitása óta a szárazság gyakoribb és a patakok, források, kutak vize kiapad, úgy, hogy sok vidék valóságos katasztrófaszerű *vízhiánnyal* küzd. A kolozsvár—brassói vasútvonalon a sok száraz nyáron már alig tudnak az egyes állomásokon a mozdony itatásához vizet „összeszerezni".



158. ábra. Ugyanazon terület az állami erdészet által sikeresen végzett vízmosáskötési és kopárfásítási munkák után 1904-ben.

Az erdők a csapadékot vonzzák, készitik, a légköri hőmérsék-extremitásokat kiegyenlítik, a levegő páratartalmát növelik, tehát a csapadékot szaporítják. Hatásuk pl. a szeleknél ugyanolyan, mint egy nagyobb tónak vagy tengernek. A száraz szelek a tó vagy erdő fölött elvonulva vízpárával szívódnak tele, viszont a páratelt szél páratartalma egy részét leadja (akár eső, akár köd vagy harmat alakjában) az erdőnek vagy tónak (tengernek).

A bezöldült kopár előnyei. Egy kulturába vett, sikerült kopár „bezöldítés", legyen az akár gyeppel, bokorral vagy fával borítva, nemcsak azzal szerez előnyöket, hogy a területet produktivvé változtatja át, a jóérzésű embert gyönyörködteti, hanem még sok olyan

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

messze kiható változást is hoz létre az egész vidék kulturájára, amit egy laikus nem is gondol.

Érdekes tehát megtudnunk, *miféle kihatásai* vannak egy kopár bezöldítés munkájának?

a) Ha a talaj nem áll csupaszan, hanem *élőnövényekből álló takarója* van, úgy ezen takaró (gyep, bokor, fa) a talajhőmérsék éles ingadozásait mérsékli, nyáron a túlságos fölmelegedéstől (kiszáradástól) és kipárolgástól, télen pedig a túlságos kihűléstől óvja, azaz a talaj felső rétegének hőmérséklete állandóbbá válik. Most az ilyen *talaj fölött levő* levegőréteg is átveszi (bizonyos magasságig) a talaj hőmérsékletét és ez annyiban fontos, hogy így ezen légréteg is mintegy enyhíti a hőmérséklet erős ingadozását, azaz télen megóvja a talajt az erős fagyoktól, nyáron a forróságtól, tehát a talaj nem lesz oly erősen mállasztva, porhanyítva, tehát a meredek oldalak nem csúsznak, omlanak oly könnyen, azaz a „talajmozgékonyság" lesz csökkentve.

b) A talaj takarója megvédi a meredek oldalon a föld esőtől kimosását, a kövek legördülését (a kőfolyást), mert a gyökérzet ezernyi kis szála átfogja, átkarolja a talajszemcséket, a talaj felső rétegét hálószerűen beköti. A sok apró növény szára, a bokor mind akadálya a gördülő kavicsoknak és a lefelé rohanó esőviznek, tehát a víz lefelé futásának dinamikai erejét a sok milliónyi kis növényke gyengíti, gyorsaságát csökkenti.

c) A talaj takarója a csapadék egy részét visszatartja, tehát a talajba való behatolásra kényszeríti és a beszívárgott vizet növekedésre és elpárologtatásra használja föl.

Ezen jelentéktelennek látszó dolognak, hogy mily óriási kihatása van sok egyéb körülményre, az a következőkből kitűnik.

Weinzierl bécsi hírneves szaktudós, kísérletekkel kimutatta, hogy egy hegyvidéki begyepesült mező az esőből 150%-al többet tudott visszatartani, mint egy ugyanott levő kopár területrész. *Wollny* német szaktudós exakt kísérletekkel mutatott reá arra, hogy a hegyvidéki gyepezetnek vízvisszatartó ereje kihatással van a patakok, és folyók vízfolyására, mert a csapadék nem rohan le teljes egészében (mint ez a kopárnál történik), hanem egy bizonyos %-a visszamarad, visszatartódik a gyepben, és erdő talajában, és később jut le a mélybe. Így a patakok, folyók vízfolyása szelidebbé, lassubbá válik, mert a csapadék hosszabb időre eloszolva jut le a medrek folyásába, tehát a gyors és *romboló áradások is ritkábbakká válnak.*

A párisi árvizkatasztrófát is az okozta, hogy a Szein felső medre kopár hegyek között folyik, és a kopasz hegyekről lerohanó esőtömeg rövidebb idő alatt dagasztotta ki a medret, mint az lefolyhatott volna. Állítólag ott is úgy áll a dolog, hogy az erdők fönnállása idején, a régebbi időkben, midőn a hegyi víz lassabban jutott le a folyóba, az árvizek csak ritkán, akkor is csak tavaszszal estek meg, nagyobb hóolvadások után, míg most a kopár területek nagyobbodása óta (és erdőpusztítások óta) az árvizek gyakoribbakká és sokkal rombolóbbakká váltak.

Hogy az ilyen „élő talajtakaró" által visszatartott csapadékmennyiség pontosan mennyi? azt természetesen nem tudjuk, de hogy nem éppen csekély mennyiségről van szó, az két dologból kiviláglik.

Wollny kísérletekből mutatott reá arra, a különben gyakorlati erdészek által

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

eléggé ismert tényre, hogy miért szárazabb rendszerint és bizonyos időben egy bokorral, fával *jól benőtt* föld föltalaja, mint egy kopárabb, vagy hiányosabban betakartabb föld föltalaja?

Ennek oka az, hogy a növényzet (erdő, cserjés, vagy a gyep) az ő növekedéséhez, és elpárologtatásához szükséges nedvességet a talajból szívja föl, tehát visszatartja ugyan a csapadékot, be is szivárogtatja a talajba, de azután később föl is használja. Hogy mily nagy tömegű nedvességet használ így föl pl. egy erdő, azt mutatja azon — sokak előtt csodálatos — tény, hogy helyenként egy erdő letarolása után, tocsogók, tócsák keletkeznek (főleg agyag-, márga- és lösz-talajokon), holott azelőtt ezeknek nyomuk sem volt, vagy pedig kis források támadnak, és egyes erekben a savanyú füvek ütnek tanyát.



159. ábra. Vízmosásoktól összeszaggatott és csúszó („suvadó") talaj megkötése cementberakott terméskőgáttal Udvarhelymegyében, a miniszteri kirendeltség legelőjavítási munkálatainál.
(Munkám számára készült eredeti fölvétel.)

A Dunántúlon olyan helyeket, hol az esővíz áll meg, vagy belvíz fakad föl, és lefolyás nincs, a köznép érdekes módon teszi a területet szárazzá és használhatóvá: parallel-árkokat ás, a helyet erős bakhátra dolgozza ki, és az árkok fenekébe fűzfát ültet. A víz összegyűl az árkokba, a bakhátat vízmentesíti (tehát ott jobbféle füvek megtelepedését teszi lehetővé), az árkokba jutott vizet pedig a fűzfák (berek-fának is hívják) egészen szépen fölszívják és kiszárítják. Mindenesetre hamarább válik az ily terület használható legelővé, mintha *fák nélkül* állana.

d) A talaj élőtakarója ezenkívül a talaj humusztartalmának és a finomabb földrészeknek *lemosását* is akadályozza meg, mert azok esőcsöppek ütőerejét mérséklik.

Ezen védelem foka és mérve is többféle. Olyan fák, melyeknek lombozata fölfelé hajlik, sokkal több csapadékot tudnak fölfogni, visszatartani és ágakon, törzsön a talajba lassan „becsurgatni", mint olyanok, melyeknek lombozata vízszintesen áll.

Minél nagyobb cseppekben és sűrűn hullik az eső, annál több nedvesség hatol a talajba, viszont a finom, szitáló eső elporlik a gyepen, elpárolog a leveleken, kevés jut be a talajba. Rövid ideig tartó eső sokszor majdnem teljesen visszatartódik a

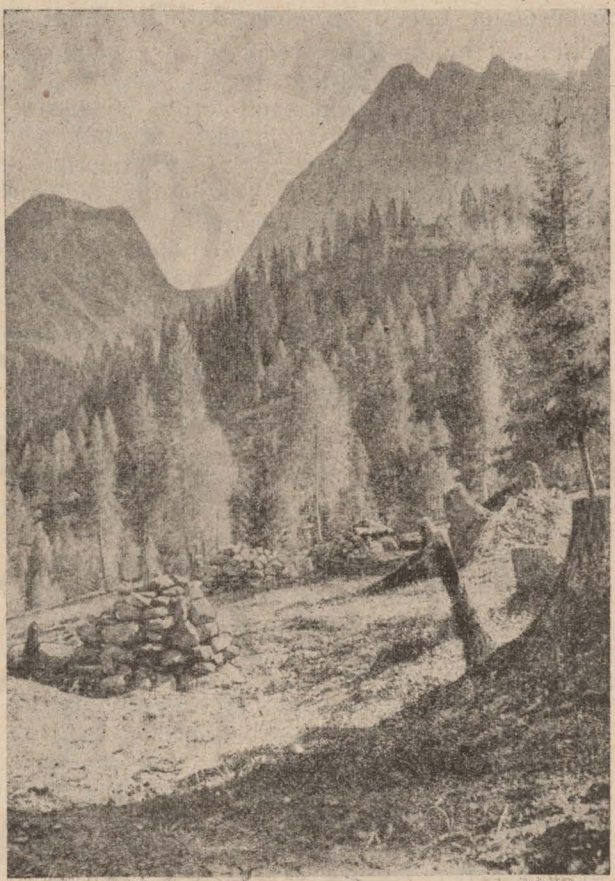
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gyepezettel, míg hosszú ideig tartó eső sokszor meg nem fogyva „passzirozza“ a gyeptakarót, mivel annak visszatartó erejét túlhaladja.

Az esőcsöppek ütőereje a sok ágon, levélen megtörik és a földre érve az ütés enyhül, míg ha nincs takaró, akkor az esőcsepp teljes erejével vág a talajba, kis lyukat vág, a finom porszemeket szétfecscsenti és azok helyükből kimozdulva, a lesiető víz martalékává válnak és lemosatnak.

e) A talajtakaró meggátolja a földlecsúszásokat, mert a gyökerekkel a csúszós föltalajt az altalajhoz mintegy „odaszögezi“.

Erdélyben, hol a föltalaj többször palarétegen nyugszik, a kiadós esők után a pala szappanszerűen sikamlóssá válik, és a föltalaj 5—25 holdas darabokban, mint egy bőr összeráncosodik és a mélybe csúszik („lesuvad“, mint a székelyek mondják), sokszor a rajta épült házakkal együtt.



160. ábra. Kőszedés és rakásokbagyüjtés hegyvidéki erdei legelő telkesítésénél.

f) Végül a talaj élőtakarójának nagy szerepe van a hegyekről lefutó csapadékvíz rohanásának meglassításában, elhordott talajrészek egy százalékának otthagyásában (iszapolásában) és *széttagolásában*, azaz a sok millió fűszál, a sok ezer bokor vagy fa töve a vizet ***nem engedi szövetkezni,*** azaz a sok apró kis folyást egyesülni, tehát megerősödni.

Az erdész, vagy a kulturmérnök tehát, midőn a vízmosásos árkokat megkötni igyekszik, és pilótákat ver a földbe, hogy ahhoz gátat fonjon, és megkezdje munkáját az elemek pusztítása ellen, csak követi a természet útmutatását, mert minden szál

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fű, szál fa, mely a hegyoldalon a víz rohanását akadályozza, minden karógyökér, melyet a növény a földbe fúr, kicsiben ugyanazon célt szolgálja, mint amelyet az ember nagyban, veritékkel és pénzzel művel. A külömbség csak az, hogy míg azon munka, amit a „kulturtechnikus“ nagyban végez, az idővel romlik, és folyton gyengül, addig a növény talajkötő és kopárzöldítési munkája az idők folyamán folyton erősödik, és nem ember, hanem a nagy természet rendje őrködik csak fölötte.

Kopárbezöldítési munkálatok. Ezeket aszerint végezzük, hogy a területet mikép szándékozunk használni, illetve mikép lesz lehetséges azt hasznosítani, tehát mi a végcélunk?

Ha erdőnek akarjuk hagyni, vagy védő *erdőpásztát* akarunk a kultura alá venni szándékolt terület védelmére létesíteni, úgy másként járunk el, mint mikor a kopárt mezőnek akarjuk átalakítani. Ezen utóbbi esetet föltételezve, a sorrendszerinti munkák a következők. A területet természetesen mindig fölülről lefelé, a hegyről a lejt felé kezdjük megmunkálni, nem pedig megfordítva.

Az első teendő a „mozgó talajt“ (omladék, szakadék, meredek) állandóvá, „fesztté“, nyugodtá átatakítani. A mozgó kövek tehát rakásokba szedendők, vagy belőlük a meredek oldalon védőfalak rakandók (ezen esetben nagyon jó a *lépcsőzetes [Étage] kultura*, melyet szőlőhegyekben is látunk), a nagyobb, nem mozgó kövek azonban föltétlenül otthagyandók, mivel ezek nemcsak a kőfolyásnak és csapadékvíznek kiáltanak „Halt!“-ot, hanem még a „talajegyensúlyt“ is tartják.

A meredek, kőfolyásos, szakadozó partok, árkok, vadpatakok gátlásokkal megkötendők (erről részletesen a következő fejezetben szólok).

A fák, bokrok föltétlenül meghagyandók, sőt ezek nekünk most igen értékesek, nemcsak azért, mert a talajt kötik, mert útmutatást adnak nekünk a talajra, az itt tenyésző növényzetre, hanem mert „magtermelő központok“ és a jövendő növényzet „kristályosító pontjai“ is egyúttal.

A talaj elegyengetendő és csákánynyal vagy irtókapával ott, hol azt ültetni vagy vetni akarjuk (esetleg trágyázni is), fölporhanyítandó. (A trágyázásról és zöld trágyázásról az illető fejezetben szólok.)

Ha most a területet „úgyahogy“ telkesítettük és alkalmassá tettük a növényzet befogadására, a zöldítési munkák következnek, azaz a *fásítás*, vagy a *bokrosítás*, vagy a *gazosítás*, vagy jobb talajviszonyok között a *gyepesítés*.

A fásítás és bokrosítás úgy történik, mint az erdészeti üzemben szokásos, azaz a megválasztott fanemet vagy dugványnyal, vagy gyökeres fiatal tövekkel ültetjük be a kellőleg meglazított földbe. Az ültetés lehet hármas vagy négyes kötésben (Cordon), vagy szabálytalanul oda és úgy, ahogyan a hely megengedi, minél sűrűbben.

A dugványozás csak üdébb (nedvesebb) és jobb talajon szokott sikerülni, de miután itt legtöbbször köves, száraz, silány talajon dolgozunk, így a gyökeres tövek ültetése legajánlatosabb.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Bíró János királyi erdőfelügyelő (kinek kiváló szakmunkáját már más helyen melegen ajánltam a t. olvasók b. figyelmébe) a következő fanemeket ajánlja:

a) laza, mély talajokra az *akácot, bálványfát,*

b) sekély talajon a *virágos kőrist,* a *mezei szilt,*

c) a jobb helyekre a *magas kőrist* és *tölgyet,*

d) meszes talajokra *erdei fenyőt* és *feketefenyőt, lucfenyőt.*

Az elültetett facsemetét ki kell tányérozni, vagy lejtőn padkákat készíteni tövükhöz, hogy a csapadék ott megálljon. Az ültetés legyen sűrű, hogy kiveszés esetén is maradjon elég csemete (ne kelljen pótolni) és a talajt jól beárnyékolják, tehát 1—1 méterre 1—1 csemete jusson, azaz 1 kat. holdra 5—6000 darab.

A *lomblevelű csemete tőre metszendő,* hogy így az elszáradástól megmentsük. Az ültetvény — az első évben — lehetőleg megkapálandó és természetesen 10—20 évig legeltetési tilalom alá helyezendő.

A gazosítás és gyepesítés — mint már mondottam — kétféle dolog és mindenik a maga helyén és viszonyai között indokolt. Céljuk kétféle: talajvédő és talajkészítő, és csak másodsorban a *talajhasznosító.*

Ha már a kopár telkesítésnél annyira jutottunk, hogy ott egy kis gyepezet képződhetett, úgy tovább már könnyebben megy a dolog. A füvesítésnél mintegy maga a természet jön az embernek segélyére, mert mint az államok is folyton új és új területet igyekeznek hódítani, úgy a természet is igyekszik a növényvilág részére új területet szerezni. Inkább az emberek és állatok kártevésétől kell az ilyen féltett helyet megkímélni. Legjobb a veszélyeztetett helyeket bekeríteni.

A gyepesítés azon gyors módja, hogy *pázsit-téglákkal* rakjuk be a kopár oldalt, itt nem igen jöhet szóba, így vagy ültetéssel (csicsóka), vagy *magvetéssel* jutunk célhoz.

A vetést — erre gondosan megválasztott növényfajták magvaival — rendszerint tavaszszal eszközöljük (mivel az őszi vetést az állatok is fölszedhetik, a hóolvadásnál is lemosódhat, a korai őszi fagynál a növény is tönkremehet), rendszerint *korán,* mikor még a föld nyálkás, tehát még elég nedvessége van a csiráztatáshoz. Mivel itt *nem kultur-talajról van szó,* így a vetés sikere, sok mindentől eltekintve, már a száraz talaj miatt sem sikerülhet. Ha tehát elkéstünk, vagy a talaj száraz, akkor inkább nyár vége felé vessünk, esős időben, vagy eső előtt.

A vetést meredek helyen legjobb egymástól 40—50 centiméternyire vágott hosszú, párhuzamos, sekély kis árkocskákban eszközölni a fölpuhított földbe, melyben a nedvesség is összegyűl. A vetést célszerű a vízelmosás, kiszáradás, fagy, melegség, állatok, madarak stb. kártételei ellen leszegezett faágakkal, lombokkal betakarni.

A vetést legjobb kézzel végezni és a magot vasgereblyével a földbe bekeverni. Az apró magvakhoz homokot szoktak keverni, hogy így a vetés egyenletesebb legyen, de ez nem jó, mivel a száraz homok a vetőzsák fenekére száll le, a nedves pedig összecsomósodik. Legjobb vetés az, ha a nehezebb magvakat is, a könnyűeket is külön-külön vetjük el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Minél *többféle növény magvát* keverjük össze a vetőmagban, annál jobban biztosítottuk a vetés sikerét, mert akkor a változó talajviszonyokhoz alkalmazkodni tudunk, a növények különféle (a gyökerezés és fejlődés iránt támasztott) igényeit legjobban tudjuk kielégíteni, tehát a többféle igényt előnyünkre kihasználhatjuk, végül a növények gyors fejlődését és kitartását egymással szembe állítva kihasználhatjuk.

(Ha pl. magot termelünk, úgy természetesen csak egyféle növényt vetünk.)

Akár takarmánynövényekkel, akár gyomokkal (gazzal) gyepesítjük a kopárt, minden esetben tanácsos a vetőmag közé védnövénynek zabot kevernünk, mivel a zab mindenféle talajon jól megél, gyorsan fejlődik, hatalmas rostos gyökereivel a talajt megköti, a kényes növényt nem árnyékolja be, de védi azt melegség, fagy, jégeső stb. ellen és igaz, hogy a II-ik évben már eltűnik, de mivel az első évben a növényt, az ő pártfogása alatt erőre kapni segítette, ezzel megtette kötelességét, és mint jó mórhoz illik — távozhat.

A kopárzöldítésre alkalmas növények. Alapjában véve nem igen sok növényünk van, mely az ilyen sovány, inkultur helyen megfelelne és a sokszor egészen másféle — a kulturnövényekétől eltérő — kívánalmakat teljesíteni tudná, de valami nagy tapasztalatokkal nem is igen rendelkezik a szaktudomány e téren, mivel a kopárzöldítési kulturmunkák a legújabbak.

Nagy érdemei vannak e téren az osztrákoknak, főleg *dr. Weinzierl Tivadar*, a bécsi vetőmagvizsgáló-állomás vezetője szerzett magának a tudományos téren nagy érdemeket, ki az osztrák földmívelésügyi miniszterium bőkezű támogatásával a Stájer havasokon *„Sandling Alpe-n“* hegyi mezei növénytermelési kísérleti állomást rendezett be, és útmutatást adott a hegyi mezőkön és kopárokon tenyészthető növényekre. Az ő értékes adatait használja ma majd egész Európa művelt gazda és erdész közönsége.

A kopár zöldítési munkáknál alkalmazandó növényektől a következő tulajdonságokat kívánjuk meg:

a) A *szívósságot* (vitalitas), azaz legyen a növény képes arra, hogy a silány talaj stb. viszonyok között is megélni tudjon, sőt ha kell, még egy időre ki is tudja kapcsolni élettevékenységét, azaz quasi „tetszhalott“ legyen, „latens“ életet tudjon élni, ha például szárazság áll be, vagy kőfolyás takarja le, vagy földcsuszamlás nyomja le.

b) Legyen nagy visszapótló és *kiújuló erejű*, azaz az esetleg elrontott testrészeket tudják kiheverni, újra növeszteni pl. kőfolyásnál gyökér vagy szár megsértése, szétroncsolása esetén.

c) Legyen *hosszú életkorú* és kitartó fejlődésü. Inkább az évelő növények jönnek itt számba, az egyéves növények közül csak azok, melyek sok magot termelnek, tehát bő maghullatás által fönnmaradásukat biztosítani tudják.

d) Legyen *nagy szaporodóképességű*. A legalkalmasabbak tehát a sok magot és jól csirázó magot termelők. Azok tehát, melyek apró, súlyos magvaikat a talajba hullatják, melyek magva röpülő szervvel vannak ellátva, hogy a szél messze elvigye; azok, melyeknek magva ragadós, kampós, tehát állatra-emberre ragadva tovább viteti magát; azok, melyeknek magva sokáig megőrzi csiraképességét (tehát az állat ürülékével távozva, új „telephelyén“ is kihajtani tud); azok,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

melyek magburka ruganyos, tehát kipattanva a magvakat, „szétspricceli" stb., tehát igen alkalmasak e célokra.

e) Legyenek *alkalmazkodóképességűek* talaj, idő (szél, fagy, hó, víz, melegség), fény, árnyék stb. iránt, azaz képesek legyenek a legkülönfélébb viszonyok között is megmaradni.

Ennek sok növény igyekezik is megfelelni, mert több növény szőrös bundát ölt, a zord idő ellen, a szárazság jobb elviselése végett a levélfölületét változtatja, tehát a *kipárolgási fölületet csökkenti*, azaz nappalra leveleit ily helyen összecsukja vagy összekunkorítja, éjjel kinyitja, vagy leveleit keskenyebbre (tűszerűvé) növeszti (juhcsenkesz, szőrfű). Az ilyen helyen a növény vékony szárat növeszt, gyökereit ellenben hosszú rostos szállá növeszti, mellyel a talajt jól összehálózza, a köveket is átfonja, átöleli, és sok hajszál gyökeret növeszt, hogy a talaj silány tápanyagait felhasználhassa.

De sok növény növési idejét is megváltoztatja. Több növény, mely jó helyen egy év alatt érik be, tehát egyéves, ily helyen kétévessé változik (pl. a sok között az ismert Poa annua is).

Az ily célokra az igényes, de értékes fűfélék — nem igen felelnek meg (csupán a jobb talajon már), inkább az erősebb gyökérzetű és a mélyebben gyökerező *pillangós növények* és a *leveles gyomok* felelnek meg a talajkötési és talajföltáróképességet igénylő kívánalmaknak.

Baj az, hogy a legtöbb növény nincs eddig kulturában, tehát magvát sem lehet vásárlással (kereskedésben) beszerezni. Így azokat „vadon növő" példányokról gyűjteni kell, vagy szakember utasítása nyomán kell beszerezni. Az akác- és fűztöveket egyébként — ha kopárfásítás céljaira kérik — a földmívelésügyi minisztérium díjtalanul adja, a kérvényt az illetékes m. kir. erdőfelügyelőséghez kell benyujtani.

Hogy mily növények használhatók föl vetésre, azt itt külön nem sorolom föl, egyrészt mert a növények részletes ismertetésénél külön kiemeltem a meliorációs növényeket, másrészt mert a fűmagvetésnél ismét föl fogom sorolni azokat a holdankénti vetőmagmennyiségkimutatásnál.

Weinzierl dr. a Sandling-alpei kísérleteinél a kopárvetésre alkalmas növényekből több százat ismertet, de ezek nagy része a gyakorlati életben még nem alkalmazható, de magva sem szerezhető be.

Miután a legjobb kopárzöldítő növények rendszerint nem jó takarmánynövények, sőt gyomok, — így tulajdonképen a gazda kissé visszás helyzetbe kerül magával, mert míg kulturföldjén a gyomok irtásában, addig itt a gyomok ápolásában kell magát kitüntetnie.

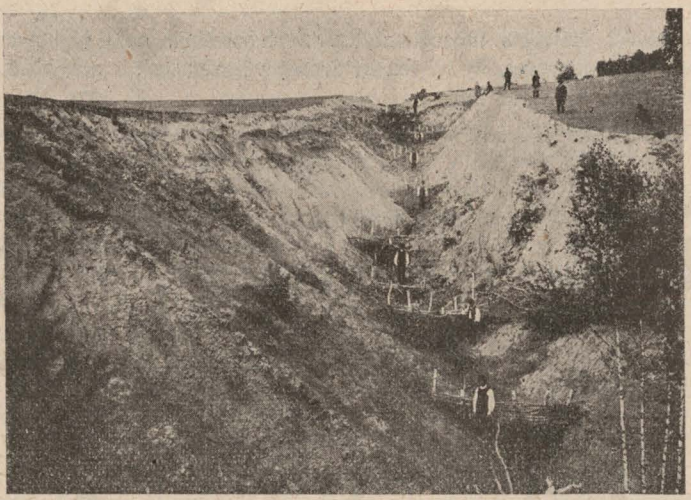
De ezt talán szintén a természet rendezte be így, mert ha a talajkötő és a kopáron megélő (meliorációs) növények egyúttal jó takarmánynövények is volnának, úgy a „kulturtechnikus" (a kulturmérnök, az erdész) folyton hadi lábon állhatna a gazdával, mert a megkötött, és bezöldült kopárokon és kényes, és kiméletet és pihentetést kivánó talajkötésekben mászkálnának a juhok, kecskék, és tönkremennének a drága munkálatok. Ez pedig mégis kissé drága legeltetés volna.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az ily területek gazdasági használata csak évek mulva, azaz csak akkor lehetséges, ha talajt az „élőtakaró“, azaz zöld tenyészet borítja be és a kaszálást, legelést, tiprást már baj és hátrány nélkül állja ki a hely, azaz a „sebhelyek“ jól behegedtek, és a gazdaság „szégyenfoltjai“ helyett „dicsérő oklevél“ gyanánt szolgálnak a jól végzett munka — szép és hasznos eredményei.

A vízmosásos árkok, vadpatakok, szakadékok és meredek oldalak megkötési munkálatai.

A dolog természetéből folyik, hogy minden vidéken, más fekvési, talaj- és éghajlati viszonyok között ezen „sebhelyek“ is mások, tehát a „gyógyító“ eljárás is más és más. Az alábbi leírás tehát nem „recept“, mely minden esetre szól, de olyan általánosságban tartott útmutatás, mely a lényegre vonatkozik, tehát annak nyomán minden gondolkodó gazda képes a saját vízmosásos „talajsebhelyeinek“ gyógyításához eredménynyel hozzálátnl.



161. ábra. Rőzsegátkötések Erdélyben a székelyföldi ministeri kirendeltség legelőjavítási munkálatainál.

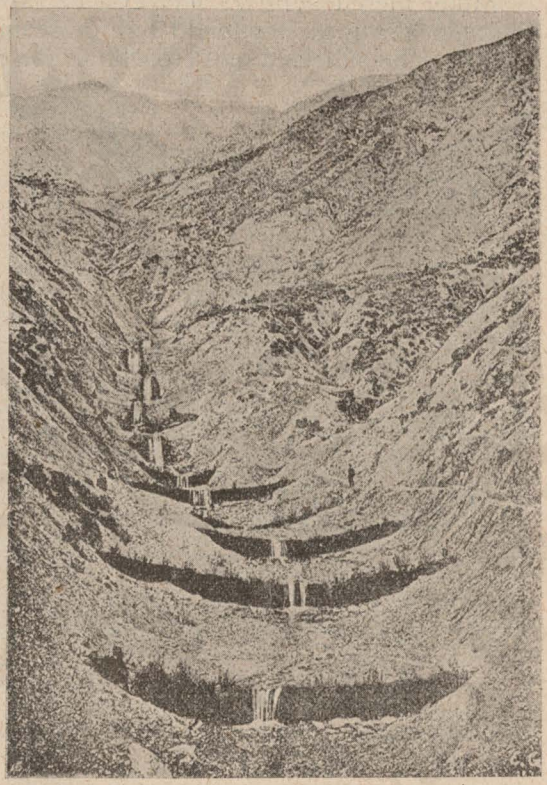
A vízmosáskötési munkák háromféle módon hajthatók végre: *a)* a gátkötések készítése által és *b)* fásítás által, *c)* gyepesítés által vagy pedig (és ez a leggyakoribb eset) gátkötés és fásítás együttesalkalmazása által.

Hogy melyik esetben melyik eljárásra van szükség, azt csak szakértők dönthetik el vagy pedig az okos gazda — kellő tapasztalatok után — már maga is reá jön arra, amit alkalmaznia kell. [Különben is a vízmosásos árkok megkötését az 1894. évi XII. t.-c. 13. §. írja elő és a nagyobb vízmosások megkötését hatósági úton az illetékes kulturmérnöki hivatal és az állami erdőhivatalok végzik. Itt csak azon munkákról lesz szó, melyek nagyobb hatósági apparátus nélkül és nagyobb műszaki tudás és munkálatok nélkül elvégezhetők.] A szakadozott partú, kimosott ároknál vagy meredek partnál (hegyoldalnál), az első teendő az árok oldalának és medrének további omlását, a fenék mélyítését *gátkötések* segélyével megakadályozni,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

az árokban lerohanó víz erejét megtörni, lassítani, iszapképződést elősegíteni.

A víz az árok fenekét állandóan (illetve esők után) mossa, mélyíti. Most az árok oldalpartjai alul támasztékukat (alapjukat) elveszítvén, beomlanak, sokszor több méter szélességű termőföldet is magukkal rántanak. Minél mélyebb az árok, annál szélesebb földréteget szakít le az omlás a kultura alatt álló területből. Így egy ily vízmosásos árok rövid évek alatt óriási területet rombol szét, a beomlott jó földet a rohanó víz viszi magával lefelé, az elvész a „tulajdonból", hogy a hegyi folyók azután mint iszapot más megyékbe hömpölygessék hullámaikkal tovább és lerakják kövek közé, árterekre, hol igazán senki sem veszi már hasznát.



162. ábra. Kőgátakkal sikerülten megkötött vízmosásos vadpatak. (Alulról a 3—4-ik gát között álló ember nagyságából a kép méretei megítélhetők.)

Az árokban azonban a fenék folytonos mosása, mélyítése által végre kibukkan az altalaj, kő vagy palás rétege és a kis árok sokszor csodálatos erővel hengergeti a nagyobb köveket is magával a mélységbe és elborítja a sík földek rendszerint termékeny kulturföldjeit, hogy azokat is hasznavehetetlenné tegye.

Az árok fenekének megkötését célozzák a *gátkötések,* az árok oldalainak (partjainak) megkötését célozzák a *fásítások* vagy pedig jó talajon: a *gyepesítések.*

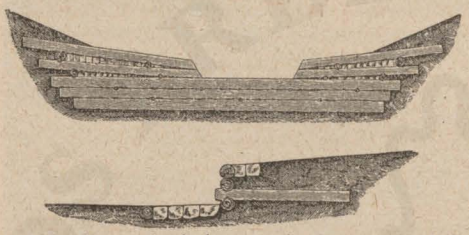
A gátkötések. Az árokban rendszerint kétféle gátat készítünk, az árok fejénél (azaz a felsőbb végénél) a *fejgátat,* az árok alsóbb részeinél pedig vagy pedig a felsőbb szakaszokon is, ahol arra szükség van, a *fenék- vagy iszapfogó gátat.*

A fejgátak rendszerint az árok kezdeténél, tehát fönt a kiindulási helyén alkalmazandók, hol tehát az árok *felfelé való haladását* akarjuk megakadályozni. Tudjuk, hogy a hegy felsőbb részein a víz-

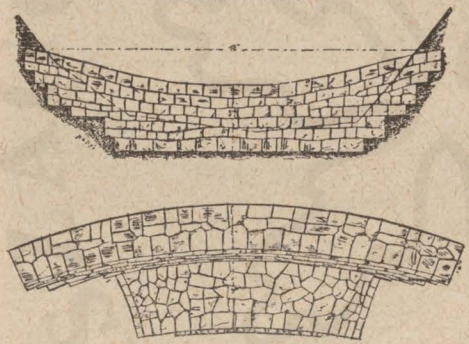
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mosásos árok rendszerint egy mély beszakadással szokott kezdődni. Itt a víz azután megbontja a talajt és ettől fogva árokká mélyíti ki medrét. A fenékgátak azután az árok hosszában mindig *felülről lefelé haladva*, olyan pontokon helyeztetnek el, hol vele azon célunkat — hogy az árkok *medrét* a további mélyítéstől megóvjuk — legjobban megoldani hiszszük.

Minél meredekebb és mélyebb az árok, annál több ily fenékgát állítandó föl (azaz építendő be) és annál sűrűbben helyezendő el egyik a másiktól és annál erősebb és magasabb gátakra van szükség.



163. ábra. Szekrényes gát fagerendákból összeácsolva.



164. Terméskőből rakott (concav és convex) gátak a vad patak mederben.

Erdélyben a kulturmérnöki hivatal néhol oly imponálóan hatalmas gátakat épített (pl. Homoród-Ábásfalván, Udvarhely megyében) vastag gerendákból, betonfalazatból, hogy egész várerődítménynek látszott egy ilyen, sokszor 15—20 méter mély és 4—5 kilométer hosszú sziklás árokszakadék. Igaz, hogy erődítmény is, mert az embernek az elemekkel való küzdelmének várai ezek is, mert egyes nagyobb nyári záporok után a kiirtott erdők kopár hegyoldalairól föltartóztatás nélkül lezuhogó víztömegek 10—20 tonnás sziklatömböket görgetnek le a mélységbe, rémes csattogás és dübörgés közben és ilyenkor 4—5 méter széles betongátfalat mint egy deszkabódét söprik el útjokból.

Hogy csak egy ilyen vadpatak mily óriási károkat okoz, arra példa nálunk Erdélyben van elég, de Németországban nevezetes a szász tartományban Hallstadt közelében a „*Mühlbach*“, Franciaországban Dauphine-ben a *Bourges*, Olaszországban *S. Giorgio*, melyre 600,000 francs-t költöttek, és mikor már készen volt, 2 óra alatt ismét teljesen elrombolta az ár, Tirolban pedig az *Etsch*, mely 1882-ben egész vidéket és falvakat tett tönkre, és hatósági becslés szerint 50 millió korona kárt okozott.

Az ily gátak anyagának megválasztása a helyi viszonyoktól függ. Ott, hol a vízmosások már köves, sziklás talajon vannak, hol tehát a talajba cöveket (pilótát), husángot beverni már nem lehet, ott a rendelkezésre álló követ kell fölhasználni, tehát cementtel habarcsolt (malterozott) kőből, vagy pedig betonból kell a gátakat megépíteni. Ha még van puhább talaj, hol a gerendákat beverni és megerősíteni lehet, ott fagerendákból kell „szekrényes gátakat“ építeni vagy pedig ha az a talajviszonyoknál fogva lehetséges és ha egyszerűbb és kisebb gátkötési munkákról van szó, azt *rőzsefonásból* készítjük.

Az ily vízmosásos vadpataknál háromféle — egymástól elütő — „vidéket“ látunk: Legfölül van a bevonuló, középen az átvonuló, legalul a lerakodó „működés“. Az első kettőnél bontja, rombolja, szaggatja és hordja a talajt (követ, fát stb.),

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a harmadiknál azonban lerakja a hordalékot azaz morénát (németül Muhre) alkot. A működés útjának, tehát a patakmedernek profilja az első kettőnél homorú (concav), a harmadiknál domború (convex) alakú. Ha most helyesen akarunk védekezni, akkor a gátépítés rajza épen ellenkező lesz, azaz a homorú árokba domború alakú gátat, alul pedig homorú alakú gátat építünk.

A vízmosásos árok megkötése távolról sem olyan egyszerű és könnyű dolog, mint azt az, ki ezt a gyakorlatban nem próbálta és néhány fáradságos munkáját egy-egy záporeső el nem rombolta — mint azt hinné. Az ember csak ekkor tudja a víz óriási erejét és lassú, állandó szívós munkáját megismerni, ha már néhány ilyen gátkötést (akár kisebbet is) elkészíttetett és látta, hogy hol volt a hiba, hogy a következő alkalommal a maga kárán tanuljon.

Azzal, ha néhány akármilyen erős köveket az árok folyásával keresztben (akár két sorban is, a közt kővel, vagy földdel, vagy galylyal kitöltve) jó sűrűn és mélyen leverjük és a kövekek kiálló végeit veszszővel befonjuk, hogy a víz folyását megakadályozzuk, még nem kötöttük meg az árok ezen pontját, mert egy nyári zápor után vagy azt látjuk, hogy az erősen és mélyen levert kövekek, mivel a gátlás mögött, a gátláson átbukkanó víz kimosta a kövekek sora mögött a talajt, a kövekek egyszerűen kidőltek és mögöttük még mélyebb az árok, mint azelőtt volt, vagy pedig, ha olyan okosak voltunk, hogy a köveksort nem készítettük *magasra,* tehát a víznek nem csináltunk bukó zuhogót, hogy a gátlás mögött gödröt mosva a gátat kidönthesse, akkor a víz szépen meghagyta a gátat, de a két végén (a széleken) mosta ki az árok partját, ott törve magának utat és most a gát úgy áll ott a középen, mintha egy fog két szomszédja hiányzik. Az ilyen esetek velem még betongátaknál is megtörténtek, melyekről azt hittem, hogy örökké fognak állani, mint Sion hegye. De volt olyan esetem is, hogy a gátat egyszerüen kinyitotta a víz, mint egy kaput.



165. ábra. Cementhabarcsba rakott terméskőgát Udvarhely megyében a székelyföldi miniszteri kirendeltség legelőjavítási munkálatainál. Munkám részére készült eredeti fölvétel.

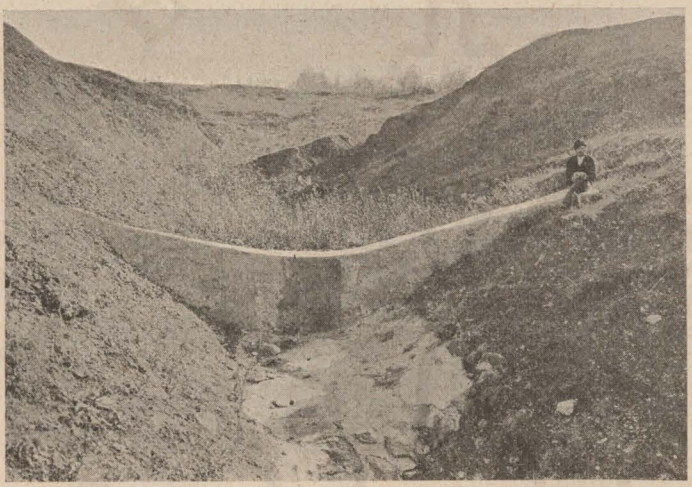
Minél meredekebb tehát az árok esése, tehát nagyobb a víz rohanó ereje, annál alacsonyabbra kell készíteni a gátat és annál sűrűbben kell építeni azokat egymás után (sokszor 5—15 méterre).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A gáttal nem lehet *célunk tehát a rohanó víz megállítása*, hanem csak az árok fenekének és fenékpartjainak megvédése és csak másodsorban a víz megszűrése (iszaposítása) és *némileg* a sebességének meglassítása. A gátlás építésénél tehát úgy kell eljárni, hogy *a)* a gátlás ne legyen magas, a két végénél, hol a partba ér, magasabb lehet, a közepen azonban teknőszerűleg alacsony, hogy a vízfolyás ne nagyon akadályoztassék és a víz ne zuhogjon át nagy bukással rajta.

b) A gátlás két vége az árok partjaiba jól és mélyen beeresztendő, hogy a víz oldalt a partot ki ne kezdhesse (ezért is kell a gát közepét alacsonyra hagyni, hogy a víz ne nyomódjon a partok felé).

c) A gátlásnál az átbukó víznek jól meg kell alapozni a talajt (betonnál és kőnél erős feneket, rőzsegátnál erős fonást készíteni), mert a bukó víztömeg kivájja a gát hátulsó fenekét és a gát maga is hanyatbukik.



166. ábra. Betonból készült gát és cementtel kivakolt árokfenék egyik udvarhelymegyei legelőn. Munkám részére készült eredeti fölvétel.

Ha a gát jól van készítve, akkor már egyetlen erős eső után elől, a gátlás előtti rész, teljesen megtelik iszappal, kővel. (Egyik esetben egy 6 méter magas betongátlásom telt meg így egy délután.) Az így megtelt iszapba fűzdugványt ültetünk és ha az megfogamzott és jól kihajtott, akkor a vízmosásos árkot *annál a pontnál* végleg megkötöttnek tekinthetjük.

A legegyszerűbb kötési mód laza talajban az, hogy az árok fenekébe bizonyos hosszúsági vonalon rendszertelenül, sűrűn nyers fűzfadorongokat verünk (vagy vastagabb vesszőket tűzdelünk) bele tavaszszal, úgy hogy azok kihajtsanak. — Az ily kihajtott fűzfák azután a víz folyását meglassítják, a vizet iszapolásra kényszerítik, tehát az árok fenekét feltöltik. Ha most az árok feneke megtelik, akkor a partok sem omlanak be, tehát a szakadozás megszűnik. Meredek, köves talajon ezen mód természetesen nem lehetséges, ilyen helyen, ha erős keményfacövekeket (pilótákat) még be lehet verni, akkor gerendákból kell alacsony gátat készíteni és a gát előtt és után rőzsét vagy galyakat kell leerősíteni, hogy a víz a gát alatt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ne találjon magának utat (mely esetben az egész dolognak nem volna értelme), hanem a vizet iszapolásra és a gát megtöltésére (tehát az árok fenekének megvédésére) kényszerítsük.

Udvarhely megyében a miniszteri kirendeltség által végzett legelőjavítási munkálatoknál a beton és cementbe rakott kőgátakkal értünk el sokszor — kis eszközökkel — frappáns eredményeket, azaz a hegyvidéki falvakban a víz romboló munkáját néhány sikerült gáttal is már észrevehetőleg meg tudtuk állítani.*)

Érdekes eset volt erre a következő: A Homoródvölgyben egymásmellett sorakozik négy község, hol derék *unitárius* lelkészek vezetése alatt működő *gazdakörök* által a falusi nép belátva a legelőjavítás sok előnyét, megkezdette a munkákat a legelőn, sőt a vízmosáskötési munkákhoz is hozzálátott és több éven át sikeresen folytatta azt. A négy község között középen fekvő egyik falu népe azonban belső viszálykodás folytán megtagadta a gátkötési munkák végzését és derék, nemeslelkű jó papjának, *Péter Sándornak* minden jóravaló igyekezete hajótörést szenvedett a nép csökönyösségén.

Már akkor központi szolgálatban voltam, elkerültem a Székelyföldről, midőn hivatalos ügyben le kellett utaznom és véletlenségből két év mulva éppen akkor mentem el az úton, midőn előttem egy órával ott egy felhőszakadás vonult át.

Magam is meglepődtem azon dolgon, hogy V. községbe érve, az országút tele volt a hegyekből lehordott kövel és iszappal, a szántóföldek és kerti vetemények elrombolva a hegyről lefelé futó árkok alsó irányában, a nép pedig sirva járkált az utakon. A többi községekben csupán a víz előntése okozott kisebb zavarokat, de kárt — nem.

Kocsimat megállítva, azon kérdésemre, hogy mi okozta, hogy éppen ebben a községben van „baj", míg a többiben nincs? feleli egy öreg székely: „Ammián van az installom, mer nem hallgattunk a papunkra és nem csináltuk meg a gátlásokat. Immár esményt így leszünk, valahányszor nagyobb esső es".

Ha oly köves a talaj, hogy abba cöveket leverni nem lehet, akkor kőből vagy betonból készítünk gátakat. A követ úgy ágyazzuk be az árok fenekére (többnyire egy-egy szikladarabra) és építjük be oldalt az árok partjaiba, hogy a gát szilárd alapon álljon. A köveket föltétlenül cementhabarcsba rakjuk, mert az egyszerű mészhabarcsba rakott falat, egy-egy nagyobb lerohanó kődarab szétrombolja vagy a víz szétáztatja. A gát mögött a bukó (zuhogó) aljú erősen kicementezendő, úgyszintén a gát feneke elől is jól készítendő el, hogy a víz a gát alatt ne találjon magának utat, mert ekkor épíményünk nem gáttá, hamarosan *hiddá* válik.

A rőzsefonásos gátak készítése ott jön számba, hol a talaj nem túlságosan köves és hol elegendő rőzsevesszőt kapunk (mivel egy-egy gátba hihetetlen mennyiségű anyag megy „bele") és végül, de nem utoljára, hol olyan munkásaink vannak, kik az ily rőzsevessző fonáshoz és munkákhoz értenek. Ez egy igen fontos dolog.

Nagyküküllő megyében — hol a vízmosáskötési munkák az egész országban legszebben hajtattak végre és még most is folynak — az ily rőzsegátakat segesvárvidéki ügyes cigányok végzik, kitűnően és jól. Az ottani román nép is szép kerítéseket tud fonni ágak és vesszőkből, de az ilyen rőzsegátlási munkákat (melyek sokszor csodálatos szép munkák és vasúti hidaknál is látunk néhányat Segesvár vidékén), mégsem értik úgy, mint ezen cigányok, kik már bedolgozták magukat.

---

*) Ezen munkálatokról több képet közlök, melyeket Székelyhidy Victor jelenlegi minist. kirend. megbízott úr volt szíves részemre elkészíttetni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A rőzséből kötött gátak — a magok helyén — a *legjobbak*, nemcsak azért, mert őket a legmagasabb árkokon sem bontja meg a víz rohanó ereje, hanem még azért is, mert ők mint *zöld gátak* igen tartósak, *mivel ha kihajtanak*, az árok hosszú időre megkötöttnek tekinthető. Az ily módon készített gátakkal ugyanis nemcsak az a célunk, hogy az árkot megkössük, hanem hogy egyúttal *be is fásítsuk*, a rőzsegátakhoz tehát *élő, nyers vesszőket* használunk föl, egyrészt, hogy a fonásnál el ne törjenek, másrészt, hogy az elkészített gátat földdel betakarva kizöldülésre ösztönözzük. — A rőzsegátlások tehát kiválóan ajánlhatók. — A munkákat lublóvári *Crausz Géza* királyi erdőfelügyelő kiváló szakcikkei és rajzai nyomán a következőkben igyekszünk lehető röviden elmondani.



167. ábra. Vízmosásos árokszakadék megkötése rőzsefonásos gátakkal Nagyküküllő megyében.
(Bund Károly, orsz. erdészeti egyesület titkára fölvétele.)

Rőzsegáthoz legjobb 2-4 cm. vastag (alsó végén mérve) és 2—4 méter hosszú gally vagy vessző (fűz vagy gyertyán), melyekből 35-50 cm. átmérőjű és szükségszerinti hosszúságú *rőzsekötegek* (fasinák) készíttetnek. — A kötegeket erősen kell összeszorítani és dróttal átkötni. Most különféle rőzsekötegeket készitünk és pedig:

a) a fenékre hosszában fektetendő *fenék rőzsekötéseket*;

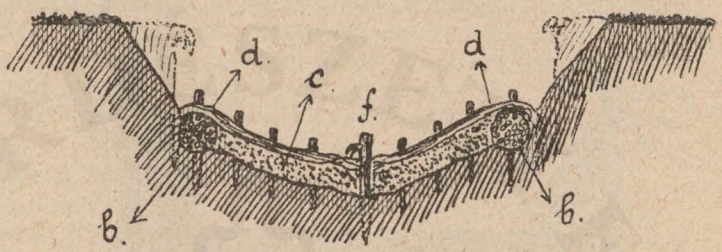
b) a *kereszkötéseket*, melyeket keresztbe rakunk az árokba az előbbiek fölé.

A fenékkötegeket az árok fenekére rakjuk le végig, szegekkel leerősítjük és földdel betakarjuk és bedöngöljük, hogy a víz alá ne mossa őket (mert akkor munkánk hiábavaló) és az árok fenekét megvédjék. Legtöbbször *fűzből* készülnek, hogy

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

jól kihajthassanak, kizöldüljenek és ha iszappal lerakódnak, még az alól is kijuthassanak. Erre a fűz legalkalmasabb.

A keresztkötegeket az előbb említett kötegek fölé rakjuk le keresztben, olyan távolságban, ahogy a szakadások kívánják (30—40 méteres közökben) és olyan hosszúságban, hogy nemcsak az árkot fogják át, hanem még a partokba is be lehessen őket 60—80 cm. mélyen ereszteni, nehogy a víz őket oldalt kikezdje. A keresztkötegek célja az, hogy a fenékkötegeken keresztben átmenve, azokat leszorítsák, kimosás ellen megvédjék és az árok partjait erősítsék (sőt oda bele is gyökerezzenek), a víz megbontásától megoltalmazzák. Ezen kötegeknek árkot ásunk és abba fektetjük bele, jól lecövekeljük és beföldeljük.



168. ábra. Fonott rőzsegát keresztmetszete.

A munka úgy kezdődik, hogy a gát helyét most elegyengetjük, azokon a pontokon, hol a gátakat elhelyezni szándékozunk, a gátnak „ágyat" készítünk. Az árok fenekére elterítjük *hosszan* a rőzsekötegeket, *keresztben* pedig a fejnél (ezért hívják *fejgátnak)* a rőzsekötegek kezdeténél, olyan mély keresztárkot ásunk, hogy abba egy olyan hosszú rőzsekötegeket helyezhessünk el, amily széles az árok medre és kétoldalt partja is bizonyos magasságig. Az árokba befektetett rőzsét 1—1 méterre erős cövekkel leszegeljük.

Most hosszú, egyenes szép vesszőket (a fonóvesszőket) hegyezünk meg és a keresztrőzsekötés alatt sűrűn egymásmellé beverjük a földbe a hegyes végüket (egy erre a célra szerkesztett eszköz segélyével), hogy a fonásnál azok ki ne jőjjenek. Mielőtt ezekkel a fonást megkezdenénk, előbb még az árok partoldalait is kell biztosítanunk a víz kimosása ellen és e célra olyan hosszúságban és olyan magasság-



169. ábra. Fonott rőzsegát hosszmetszete.

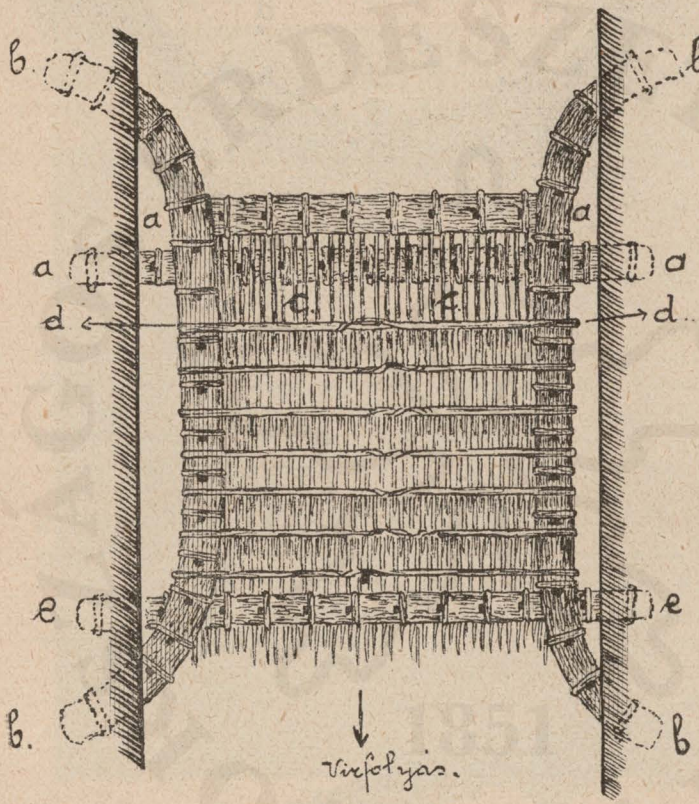
ban, amilyenre a gátat készíteni akarjuk, szintén árkot ásunk és idefektetjük az oldalvédő rőzsekötegeket és cövekkel szintén leverjük.

Ekkor a sűrűn bevert hosszú fonóvesszőkre keresztben deszkát fektetünk, arra néhány munkás reá állva, a vesszőket lenyomja, mire keresztben néhány rövidebb vesszőt veretünk be oldalt az árok partjába (a most lefektetett oldalvédő rőzsekötegek mellett) és azokat lehajlítva, leszorítjuk velök a deszkával lenyomott fonóvesszőket,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

de egyúttal át is fonjuk velük azokat, mig vagy véget érnek vagy másik végüket is a túlsó partba nem verjük be a földbe. Ha most ezen keresztvesszők fonása a deszkával leszorított fonóvesszőket már visszatartja a fölpattanástól és eléggé leszorítja, akkor a deszkát félredobják. Most ezen átfont vesszősor *fölé még egy sor vesszőt fonnak* az előbbi módon.

Ha a gát felülről lefelé és oldalt be van fonva, akkor — kész. Ezen munkánál a fődolog, hogy a gát a közepén mélyedéssel birjon, teknőalakú legyen, hogy a vizet a közepén vezesse és az oldalakat ki ne kezdje. Az elkészített gát földdel be lesz takarva, az árok partjai lejtősen le lesznek húzva (vágva) úgy, hogy ha egy laikus az ilyen gátat látja, azt hiszi, ott nem történt semmi, mert csak földkaparást lát. Pedig nagy munkába és sok anyagba került az és egy elég nagyfokú ügyességbe. Csak akkor bámul el az illető, midőn az ily rendszerint ősszel elkészített gátat tavaszszal nagyszerűen *kizöldülve* látja.



170. ábra. Fonott rőzsegát alaprajza.
a = fejkötegek, b = oldalvédő kötegek, c = fonóvesszők, d = kötővesszők, e = végleszorító köteg, f = kampós leszorító cövek [a keresztmetszetnél (168. ábra) látható].

Igy megy végbe egy fenék vagy iszapfogó gát készítése.

A fejgátak készítése abban különbözik ettől, hogy itt az első keresztkötegek (fejkötegek) előtt tehát maga az árok előtt (illetve fölött) is, még ott is készítünk fonást, hol még a vízmosás nem kezdődött meg, de félő, hogy a víz a ma még ép talajt is ki fogja kezdeni, tehát egy „kontyot“ készítünk, hogy ez a rohanni kezdő víz első rohamát fölfogja és mérsékelje.

A gátak készítésénél legjobb a fűz és gyertyán, mert ezek a beföldelés által kihajtanak. A beföldelés ne legyen vastag (40—50 cm.) mert ekkor a rőzse meg-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fülled, a kizöldelés hiányos, viszont ne legyen vékony (4—5 cm.), mert ekkor kiszárad, és a víz szétrombolja, mert ruganyosságát elveszíti.

Meredek kopár, vagy pedig kőfolyásos (görgeteges) *hegyoldalok* megkötésénél a *lépcsőzetes rőzsekötegek* és a *keresztkötegek* alkalmazásával szoktak eljárni.

Az első eljárás abban áll, hogy a meredek hegyoldalon, vagy árokoldalon, az árok hosszával párhuzamosan, egymás fölött 2—10 méternyire nagyobb átmérőtű rőzsekötegek helyeztetnek el (és szegeltetnek le) azon célból, hogy a hegyomlással lejutó földet, kőfolyást fönntartsák, a víz lerohanását megakadályozzák, és *terraszszerű* partokat létesítve, a terraszokba ültetett kis facsemeték megmaradását biztosítsák. (Ilyen a híres mezőközi (Zólyom m.) hegyoldalkötés, melynek képét előbb közöltem.)

A *keresztkötéseket* többnyire igen meredek átvágásoknál alkalmazzuk utak, vasuti töltéseken, hol a talajmozgás megkötésénél nem a pénzre, hanem a munka jóságára nézünk.

Olyan esetben, midőn a meredek árokpart folyton omlik, szakadozik, főnnt *a gyeptakaró alatt,* és sokszor a gyep mint egy kiálló padka nyúlik ki, alatta pedig már csak üreg van, és csak idő kérdése, hogy a támasznélkül maradt gyep is mikor omlik be, ilyen esetekben a *koronakötegek* alkalmazásával segítünk a bajon.

Ezen rőzsekötegek szintén az árok folyásával párhuzamosan, tehát az esésre keresztben helyeztetnek el az árokpartok *legfelső részeibe* akkor, ha alul az árok feneke már a fenékgátakkal meg van kötve, tehát a partok további leomlása megakadályozva látszik.

Ha már a gyepbeomlást (leszakadást) nem lehet a koronakötegekkel sem megakadályozni, akkor legjobb a leszakadást megelőzni, azaz az árok partjait *levágni* (lesrégesíteni).

A koronakötegekkel is, a levágással is célunk az, hogy a partomlást meggátoljuk, és a faültetés (bokrosítás) lehetőségét biztosítsuk.

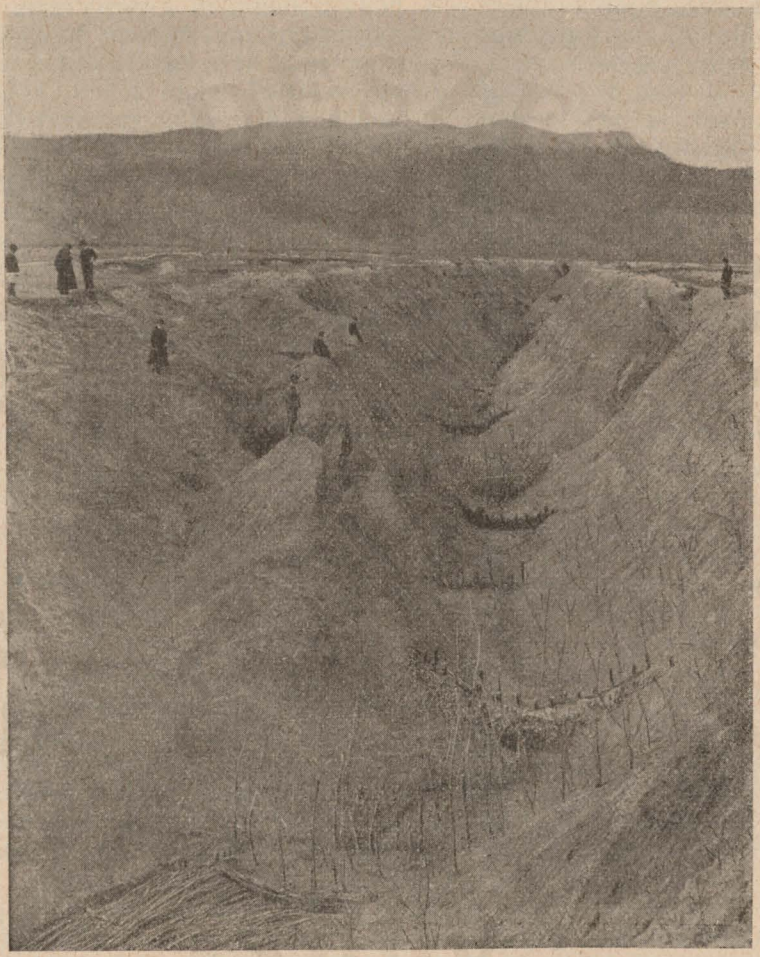
A vízmosáskötésnél *Téglás Károly* miniszteri tanácsos — ki Erdélyben mint a brassói kir. erdőhivatal főnöke igen sokat foglalkozott ezen nehéz és fáradságos munkálatokkal — egy ügyes módot alkalmazott a gátkötési munkák sikerének biztosítására, az úgynevezett „vízfolyás elcsapását". — Sokszor megesik, hogy a még félig elkészült gátakra egy nagyobb eső után (pláne Erdélyben!) oly víztömeg zúdul reá, hogy a munkákat szétrombolja és sok veritékes munkát tesz ismét tönkre. Ennek megakadályozására a vízfolyást ideiglenes gátakkal és árkokkal egy másik árokba vezetik el („elcsapják") mindaddig, (tehát 1—2 évig) míg az eredeti árokban a gátlásokkal elkészülnek, és ott a fásítás sikerült. Ekkor a vizet ismét a *másik* (még megkötetlen) ároktól zárják el, és a már megkötőzöttbe engedik be.

A dolgot megmagyarázza az ittlevő ábra. Látjuk jobbról alul a rőzsefonásos gátlást, mely be van földdel temetve, de a rőzse már szépen kihajtott, a képen 6 gátat látunk alulról fölfelé haladtában. Az árok feneke szépen el van teknősítve, a szakadék azelőtt omlós partjai le vannak kaparva, „schrégesítve" (mint az erdész kollégák mondják) és akácztövekkel beültetve. Itt-ott látjuk a vékony akácz hajtásokat. Az árok jobboldali partján áll egy ember, balról középen az omladék csucsán

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

áll a második, azután a tulsó parton a szakadékszéleken ismét két ember ül, balról a parton (a második szakadékos árok bal partján) áll Téglás Károly — akkori királyi erdész — föllebb ismét két kir. erdész beszélget.

A távoli hegyek felől lerohanó esővíz fönnt a messzeségben a jobról lévő árok-



171. ábra. Vízfolyás „elcsapás“ az árokkötési munkálatoknál.
(Bund Károly fölvétele.)

tól elzárva, a balfelöli árokba lett bevezetve, és most ott rohan lefelé a szürke-ruhás ember háta mögötti árokban, és ezáltal öt rőzsegát sorsa lett megkímélve. Igy a víz csak akkor lesz most a jobbfelőli árokba bevezetve, ha már a gátlások kizöldültek, tehát a víz romboló erejének ellentállani képesek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A bokrosítás és fásítás. Mint már előbb említettem, a vízmosáskötési munkák második része, — mely egyuttal a gátkötési munkálatok *biztosító* és kiegészítő része is egyszersmind — a megkötött árkok (szakadékok, meredek oldalak) bokrosítása vagy befásítása. A főszabály az, hogy az első munka a gátkötés, a második a fásítás. A megfordított sorrendben végzett munkák már sok hiábavaló munkát és költséget okoztak, mert sokszor megtörtént, hogy a befásított árokoldalak, az árokfenék kimosása folytán mindenestől beomlottak. De másrészt — mint láttuk — a szakadékos árokpartokat tanácsos (sőt kell!) „lesrégesíteni", az így nyert földet a gátláshoz lehuzni, de ha már be van ültetve, így azt nem lehet többé bántani.

Míg a gátkötést legjobb őszszel, addig a fásítást legjobb tavaszszal elvégezni. A fődolog az, hogy a fonáshoz szükséges vesszőt úgy kell vágni, hogy a fölhasználásig ne száradjon ki. A gátkötés tavaszszal azért sem helyes, mert a hegyvidéken az árkok földje a fagyból későn enged ki, tehát a munkák nehezen végezhetők.

A fásítás által a meredek oldalak beomlása, szakadozása lesz meggátolva, és idővel szép hasznot nyerünk (pl. szőlőkarókkal) az így termő faanyagból (pl. akácból) akkor, mikor azelőtt a hely nemcsak improduktiv „sebhely" volt, de még mérhetlen károkat is okozott.

Ha a vízmosásos, szakadozott terület nem köves, hanem jobb minőségű talajjal bír, úgy igen értékessé válik, ha gyümölcsfával ültetjük be. Nagyszerű ilyen ültetést látunk a *barczasági szászoknál Keresztényfalván*, hol *Téglás Károly* akkor brassói királyi erdőmester tanácsára a szász község ebben is okos példát mutatott. (Az ezt ábrázoló képet a faültetésről szoló fejezetnél közlöm.)

A befásításra (bokrosításra) alkalmazandó fanemet az illető talajviszonyok határozzák meg. Ott, hol kőgátakat kellett építenünk, mert a talaj sziklás, csupán a patakmeder fenekén és a gát előtt összegyűlt talajba lehet ültetni, illetve dugványozni, vagy gyökeres töveket elültetni. A nedvesebb talajban a *füz*, a szárazban az *akác* a legjobb. A füzt dugványozással, az akácot gyökeres (egy éves) tövekkel ültetjük. A fűzdugvány lehet 25 cm. hosszú és 1—3 cm. vastag, és ültetővassal készített lyukakba helyezendő el, *2—3 szem maradhat* a föld színén (tehát a hosszuságnak legalább $^3/_4$-része a földbe kerüljön), de ezt is jobb földdel betakarni, hogy ki ne száradjon. A fűzdugványt fönnt vízszintesen simára, alúl pedig ferdén vágjuk le, hogy a víz fölvevő fölület nagy, a vízelpárologtató pedig kicsi legyen. Az egyéves gyökeres akáctő ásóval vagy meredek parton (hol sokszor a munkás kötélen lóg a levegőben) egy vaslapátkával furt lyukba helyezendő el, a föld reája jól hozzányomkodandó, kis tányérral látandó el, hogy a víz ott megállhasson, és elültetés után az egyéves kis hajtás, *éles vágóollóval töre elvágandó*, hogy több sarjat növesszen és hogy így biztosabban megeredjen.

A mederben a dugványokat ferdén tanácsos bedugni, a rohanó víz irányában, így fölöttük a víz átsiklik, és nem sodorja ki őket.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A fűzből fölhasználható akárminő, akár a közönséges fajta is, de miután az ily helyeken nőtt fűzvesszőből igen tekintélyes hasznot lehet szerezni, ha az nemesfűz és kosárfonásra alkalmas, így inkább a Salix viminalis, rubra, purpurea, amygdalina stb., *nemes fűzek* szerzendők be, mert például Nagykükülő megyében a vízmosásos árkokban nőtt nemes fűzvessző eladásából a szorgalmas és intelligens szász községek sok pénzt vesznek be, de több helyt igen szép *fűzfafonó* háziipar fejlődött ki, a nép nagy anyagi és erkölcsi hasznára.

A fásítási munkákhoz hatalmas mennyiségű dugványvessző anyagra van szükség. Nagyon helyesen teszik tehát a birtokosok vagy községek, ha *nemesfűztelepet* létesítenek, tehát a dugványt maguk termelik.

Gróf Erdődy-féle galgóci uradalomban *Bodó Péter* uradalmi igazgató által létesített és *Hreblay Ferenc* uradalmi intéző által okosan kezelt nemesfűztelep az egész országban páratlanul áll a maga nemében és általa azelőtt hasznavehetlen földterületek hoznak most aránylag igen szép anyagi hasznot.

Az árok partjainak beültetésére a már említett akácon kívül még használható *Crausz* szerint a bálványfa, a gleditsia, az amerikai dió. Mind jó gyökerezésű növény, az állat pedig nem nyúl hozzájuk, tehát nem tapossa össze a kényes és sok fáradsággal helyreállított területet, azaz nem jár oda legelni! Mert azt nem kell talán hangsulyozni, hogy az ily területen a legeltetés föltétlenül betiltandó, mert az állat nemcsak azzal okoz mérhetlen nagy kárt, hogy a területen kihajtott növényt lelegeli, gyökerestől kitépi, hanem még azzal is, hogy összetapossa, tönkreteszi, és a csemetét kitiporja. (Az akácnak egyetlen hibája, hogy a juh és kecske leveleit megeszi, és Erdélyben létem alatt sok szép munkát láttam ezen állatok odajutása által — teljesen tönkretéve, a sok „tilalmi tábla“ és fenyegetés, büntetés stb. dacára.)

Crausz szerint még fölhasználható fanemek — egyes vidékeken — egyes fenyőfajták, azután a vadgesztenye, szederfa is, *Bíró* erdőfelügyelő szerint üdébb és jobb helyekre a kőris és tölgy, melyek jól sarjadzanak, és tőre metszhetők, meszes talajra a feketefenyő, vagy az erdei fenyő, az árok feneke felé pedig nedves helyre az éger. A nedves árok fenekére *Crausz* szerint legkitűnőbb a nád, melyből oly erős kötés támad, hogy a legerősebb vízroham sem tudja kimosni többé. A csemetéket *sűrűn* kell ültetni, egy-egy kat. holdra 5—6000 darabot kell számítani.

A gyepesítés. A legtöbbnyire kopár és vad, silány talajú árokpartokon értékesebb növények nem igen élnek meg, de nem is célunk azokat ott „beplántálni“ nehogy az ezen munkák legveszélyesebb ellenségét — a legelő állatot — odacsalogassuk. Hogy esetleg talajkötő és humuszképző növényekből melyek jöhetnek itt szóba, azt már a kopárgyepesítésnél említettem.

Azon — a külföldi magasabb gazdasági kulturában szokásos — eljárás, hogy a gyepesítést *gyeptéglákkal* végezzük, az ily vad, inkultur helyen nem igen jöhet számba, de nem is fizetné ki magát.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

III. FEJEZET.

A mezőség trágyázása.

A mező a legtöbb, még az intenzivnek nevezett gazdaságban is a „hamupipőke“ szerepét játszsza a szántóföld mellett, sőt talán ott még inkább. Gőzzel, benzinnel, villamos árammal (nálunk ezzel csak eddig a vasmegyei Ikerváron) szántjuk, túrjuk, campbellezzük földjeinket, patikaáron hozatjuk az „elit“ swalöfi svéd magvakat, a francia Vilmorin répafajtáit, nem sajnáljuk a „műtrágyákat“ sem, gépszíneink telve vannak szántóföldre való gépekkel, hosszú sorokban vonul ki az „iga“, a „szeretett gyermek“: — a szántóhatár mívelésére, gazdagítására.

„Ha azonban végre egyszer — írja Metsch — egy olyan igásfuvarral találkozunk az úton, mely a rétgazdaság szolgálatában áll, akkor is olyan gép az, mely a rétről csak elvisz, de nem olyan, mely oda ád vagy hord valamit.“

„Alig fogtuk igába — mondja igen találóan *Metsch* — a legelőn felnevelődött igásökreinket, az első útjuk is már a szántóföldnek szolgálata felé visz, és az így tart az egész évben. A rét *javára* mikor fogjuk be állatainkat? Akkor, ha oda műtrágyát akarunk kiszállítani? No! akkor kevésbbé. Inkább akkor, ha a rétről a szénát vagy sarjút *hozzuk el!*“ Az már igaz, hogy ilyen mostoha elbánást csak a jó, türelmes és szerény mezővel lehet évtizedek és századok óta elkövetnünk!

Pedig egy olasz közmondás szerint „a trágya nem szentség és a mezőn mégis csodát művel“. Sajnos azonban ezen csodára gazdáink nem igen kíváncsiak, mert még a XX. században is igen kevés azon „jobbak“ száma, kik rétjüket vagy legelőjüket rendszeresen trágyázzák.

Így azután nálunk nemcsak a sok szomorú silány „koplaló“ legelő, a sok mohás, kórós, silány rét, kaszáló — hol „búsan integet egyik fűszál a másiknak“ — a „tanúsítványa“ ezen állapotoknak, hanem az ország szénatermés-statisztikai adatai is.

Nálunk az átlagos szénatermés kat. holdanként csak 17 q (nem szólva a minőségről), míg a silányabb talajú Németországban kat. holdanként 23·7 q (azaz hektáronként 41·2 q).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Igaz, hogy Németországban egyes vidékeken több az altalajnedvesség (folyók, folyamok, tenger földárja miatt), néhol több a csapadék, mint nálunk, de azért ott is van elég, sőt sok „Binnenland", hol éppúgy uralkodik a szárazság, mint nálunk. Igaz, hogy ott a rétek, kaszálók sokkal nagyobb százaléka van berendezve öntözésre, mint nálunk, ami az egyes vidékek széna-, sarjútermését fölrúgtatja, s ezáltal az országos átlagot is fölemeli, de mégsem ez az oka a termésátlagok folytonos emelkedésének, hanem az, hogy *ott a gazdák sokkal nagyobb százaléka trágyázza, gondozza mezőjét,* tehát nagyobb terméseket is ér el rajta, mint mi elérünk.

Legjobban bizonyítja ezt az, hogy ott csak az utolsó időben emelkedtek az átlagok, mióta a szárazság ott is jobban uralkodik, mint azelőtt, de viszont amióta ott az állattenyésztés fejlesztésére törekednek, tehát a mező *termőképességét a meliorációkkal, elsősorban trágyázással emelni kezdték.*

Németországban

1880-tól 1889-ig az átlag volt hektáronként		29·2 q (1 kat. holdra 16·8 q)
1890-től 1899-ig	„ „ „	35·6 (20·5) q
1900-tól máig	„ „ „	41·2 (23·7) q

A mezőség jövedelmének emelésére tehát legjobban befoly a vízen kívül a trágyázás. Az, hogy a mező még trágyázás nélkül is terem — mint a sok példa mutatja —, nem azt jelenti, hogy a trágyázást nem igényli, hanem azt, hogy a mezőségi növényzet az ő hosszú tenyészideje alatt magára hagyatva a talaj még meglévő tápanyagait szorgalmasan fölkutatja és kihasználja az „utolsó porcikáig". Segíti ebben a gyökérzet nagy föltáró és reprodukáló képessége is, az altalajvíz és az abban föloldott tápanyag-kvantum is, végül a talaj nagyobb humuszsava és a gyökerekkel szaturált föltalaj nagyobb szénsavtermelése, tehát a talajtápanyagoknak intenzivebb föltárása.

Dr. Strecker kimutatja, hogy a mező növényzete még több tápanyagot is kíván, mint a gabonafélék, mert egy 1/4 hektár földterületen termett búza (4 q szem- és 9 q szalmaterméssel) vagy ugyanily területen levő rét (10 q széna- és 5 q sarjúterméssel) kivisz a talajból kilogrammokban:

	foszforsavat	kálit	nitrogént	mészt
búzatermés	5·1	7·8	12·6	2·6
fűtermés	7·2	27·1	25·0	14·7
a fű tehát többet:	2·1	19·3	12·4	12·1

tehát ha több tápanyagot visz el a mező termése, mint a gabona, akkor ez azt is mutatja, hogy *többet is igényel.*

A tudományos vizsgálatok megállapították ugyan, hogy a mező talajából a terméssel mennyi tápanyagot vonunk el, de azt, hogy azt mily mértékben kell pótolnunk, hogy magas terméseket érhessünk el, és a tiszta hasznot följebb emelhessük: pontos adatokkal még nem tudjuk. A tudományos teória tanát tehát a *gyakorlatban* kell kipróbálnunk, mert „szürke minden teória, zöld csak az élet és a tapasztalás

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

aranynyal bevont fája". Azt tudjuk, hogy a mező trágyázása egészen más megítélés alá esik, mint a szántóföldé.

A trágyázás célja a termés által a talajból elvont tápanyagmennyiség *visszapótlása* egyrészt, másrészt pedig a nagy termés elérésére a talaj oly mennyiségben és minőségben való *tápszergazdagítása*, hogy rajta a legnagyobb termést és legnagyobb *tiszta hasznot* elérhessük.

A szántóföldnél a trágyázást féligmeddig a talajmunka is pótolja, ami a mezőnél természetesen nem lehetséges. A tápanyagvisszapótlás más megítélés alá esik a rétnél (kaszálónál), mint a legelőnél. A rétről a terméssel elviszünk mindent, mert a szénát föletetve, a trágyát a szántóföldre viszszük. A legelőnél ellenben az állatok ürülékeivel egy bizonyos tápanyag-kvantum visszakerül, ami nem szokott ugyan elég lenni a teljes visszapótlásra, sem valami nagyobb termések elérésére, de mégis valami.

A mező tehát majdnem *mindig deficittel dolgozik* és elég mostoha szerepet visz, mert hisz az ő termése mindig a szántóföld javára esik. Ezért is nevezte el *Thaer* a mezőt a „szántóföld anyjának".

A mező tehát nemcsak azért szorul reá mindig a trágyázásra, mert termésével sok tápanyagra van szüksége, többre, mint amennyi a talajban lenni szokott, nemcsak azért, mert több termés csak elegendő tápanyag-kvantum mellett lehetséges, nemcsak azért, mert gondozatlan, trágyázatlan talajon nincs a terméssel haszon (ezért akarják a községek elhanyagolt legelőiket fölszántani és fölosztani), hanem azért, mert a trágyázott talajon nőtt termés nemcsak kvantitative, hanem főleg *kvalitative* is jelentékenyen többet ér, és végül — de nem utoljára — azért, mert számtalan kísérletből tudjuk, hogy a mostani száraz időjárás mellett *a trágyázással egyúttal védekezhetünk a szárazság ellen* és mezőink termését többé-kevésbbé biztosíthatjuk és állandósíthatjuk is. Hogy a jobbtermő mezőn mennyivel több állatot lehet eltartani és több trágyát produkálni, és az *egész gazdaság jövedelmeit mennyivel lehet emelni,* azt minden gazda kiszámíthatja magának. *Kühn Gyula,* a hírneves agrártudós mondása marad itt is örök igazság: *„Sok széna — sok marha, sok trágya — sok pénz".*

Ma már a rétek és legelők termésének szaporítását nem a terület nagyobbításával lehet elérni, hanem az *intenzív termeléssel,* a trágyázással!

Az utóbbi időben a munkabér, a föld ára is emelkedett, tehát a föld jövedelmeinek is emelkedni kell, hogy a *többterméssel* a gazda nagyobb tiszta hasznot teremthessen, és a fokozódó szükségleteket kielégíthesse. Szegényesen csekély termésekkel nem megyünk ma semmire, még a mezőségi termelésnél sem.

Be kell hozni itt is *gróf Serényi Béla* földmívelésügyi miniszter jelszavát: a *többtermelést,* azaz a gazda jövedelmeinek emelését.

Vagyonos gazdák után gazdagabb lesz az ipar és kereskedelem, mert nagyobb a pénzforgalom, nagyobb az adózóképesség az országban, élénkebb a közlekedés, forgalom, erősebb a fogyasztás, egyszóval az állam is erősödik, pénzben, tekintélyben,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hatalomban. A német helyesen mondja, hogy „ha a gazdának pénze van, az egész világot megveszi", mert a gazda „vásárlási képessége" a mértékadója a többi üzemág fejlődésének. A gazdaság azon ősforrás, melyből a többi patakok medrei is megbővülnek.

Már *Cato* és *Columella*, ezen őskori római gazdasági „szakírók" citálják folyton, hogy a jó gazdaság első kelléke a trágyázás.

Azt már elmondottuk, hogy a növény fejlődésénél szükséges tápanyagok közül a *foszforsav*, *káli*, *nitrogén* és *mész* azok, melyek visszapótlást igényelnek, tehát ezek azok, melyeket a trágyázásnál nyujtanunk kell. A mező trágyázásánál a gyakorlati tapasztalatok alapján a következő általános támpontokat adhatjuk.

A száraz, könnyű talaj inkább nitrogént és kálit, és kevésbbé foszforsavat kíván. A nedves, kötött talaj ellenben inkább foszfort hálál meg. A meszes talaj több foszfort kíván, mint a mészszegény, humuszgazdag szintén többet, mint a humuszszegény. Kálit minden olyan talaj meghálál, mely káliban szegény. A nitrogén a legtöbb mezőnél mindenféle talajon szükséges.

A „régi praktikusok", kik a botanikában jártasabbak, mint mi „fiatalok", a mezőségi növényzetből (flóra) tudják már megítélni, hogy a talaj mely tápanyagban szűkölködik vagy bővelkedik. A sok tüske, csalán, libatop, mustár, repcsény a nitrogénbőségre mutat, a sok spárga, lósóska, sás, seprőjeneszter (Sparcium) mészszegénységre, a sok vadbaltacim, a lapu, földieper, iglicetövis, csalán a talaj mészgazdagságát jelzi, a sok acat, mácsonya a talaj kálitartalmát, a sok fészkesvirágú vadnövény káli hiányát, a sok keresztesvirág (és ikravirág) pedig a talaj soványságát mutatja, a sok sás, káka, zsúrló pedig a talaj nedvességére mutat.

A mezőségi termelésnél alkalmazható trágyák két főcsoportba oszthatók. Az egyik csoportba tartoznak a *szerves trágyák*, azaz a *gazdaságban előállithatók*. A másik csoportba a szervetlen (anorganikus) vagyis *ásványi trágyák*, melyek „kívülről" hozhatók be, tehát *kereskedelmi trágyáknak* neveztetnek.

A gazdasági trágyák.

Istállótrágya. Abban a tekintetben, hogy az összes növényi tápanyagokat tartalmazza különféle arányban, tehát „teljes trágya", igen becses anyag, főelőnye azonban abban van, hogy a talaj sztrukturáját javítja, rengeteg baktériumtömeget visz a talajba, abban a beérlelést elősegíti és a talaj *humusztartalmát* növeli. Ma már mindjobban visszatér az agrártudomány a *„Thaer dogmához"* és jobban keresi a talajban a humusztartalmat, mint eddig, mert bebizonyított dolog, hogy humusz nélkül nincs baktériumműködés, nincs növényi élet, nincs termés és ilyen talajban — ezt tapasztalatból mondhatom — még a leggondosabb műtrágyázással sem lehet eredményt produkálni. Itt csakis az istállótrágyázás segít. Az istállótrágyánál azonban csak az a baj a mezőségi kulturában, hogy az csak a *talajban*, nem pedig a *talajon* fejti ki jó tulajdonságait. Így a mezőn azt csak kivételesen alkalmazhatjuk, a földbe *bekeverve*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

(akkor is csak az érett, apró, szalmanélkülit) a gyeptörés utáni fölújításnál, midőn azt leszántjuk.

Egyébként a mezőn csak fölültrágyázásra használhatjuk, ekkor pedig nem fejtheti ki a jó tulajdonságait, sőt kárba is vész nagy része (nitrogénelillanás) és így nemcsak pocsékoljuk a tápanyagot, hanem még le is kell gereblyéznünk, mert nem „nő bele“ a fűbe, a szalmás részt az állat „megbűzöli“ és sem fűben, sem szénában meg nem eszi még akkor sem, ha azt őszszel, vagy télen hordtuk ki.

Ha esetleg teljesen szétmálló apró tőzegszerű vagy komposztszerű trágyánk van, azt esetleg szkarifikátorral a talajba bekeverhetjük még valahogy és így az illanó nitrogén egyrészét megmentjük, a nitrogénből salétromsavvá oxidálódott másik részét pedig és a baktériumok egyrészét a földbe juttatjuk, a szerves anyag elkorhadását elősegítjük.

Ez azonban ritka eset, mert a legtöbb gazdaságban az istállótrágya még a szántóra sem elég (de ott jobban is használ, mint a mezőn), de még arra sincs elegendő.*)

Valójában azonban *az istállótrágya nem a mezőség trágyája, hanem a szántóföldé.* A mezőre jöjjön a kistériméjű, de koncentrált trágyalé, vagy pedig a műtrágya (ez ide olcsóbb is!), a legelőre pedig a legelőállatok ürüléke és műtrágya. Ez a helyes beosztás.

Mindentől eltekintve már a *fuvarozás* kérdése is nagy akadály, mert a mező féltett gyepszőnyegét vagdaljuk össze a nagytömegű anyag kifuvarozásával, másrészt pedig hegyvidéki mezőre a fölfuvarozás nehéz is és drága is. A mezőre legkevesebb 150 q (15 szekér) istállótrágyát kell adnunk, ennek hatását pedig 2—3 q műtrágyával egész jól pótolhatjuk. Csupán azon esetben nem nélkülözhető az istállótrágya a mezőségi kulturánál, ha sovány, kiélt, rossz talajú mezőt újítunk föl szántás által, vagy pedig kopár területen akarjuk a talajt porhanyóbbá tenni és *humuszban gazdagítani.* Ha tehát a kémiai hatáson kívül fizikait is el akarunk érni.

Az utóbbi esetben használjuk fölültrágyázásra is, azaz gyenge fűvetés fagytól megvédésére, vagy nyári szárazságtól való meg-

---

*) Az alföldön még ma is szalmával és megszáradt trágyalepénnyel fűtenek. (De azért az alföldi „pógár“ világért sem ültetne fát a „tagjába“.) Erre céloz *Pethe Ferenc* is, midőn citálja egy alföldi pásztor feleségétől hallott ezen szavakat: „Eregy kis fiam, szedj ganét, hadd főzzek apádnak ebédet“.

Erre céloz *Pethe Ferenc* is, írván: „Szokták némellyek a természeti kaszállót szintúgy mint a mesterségeseket mint a szántóföldeket *trágyázni.* Kéttség kivül ez nem természet ellen való, hanem épen egy *pallérozott földművelőhöz illő dolog,* ha annak módja szerint s ezen feltétel mellett követi el valaki: — *ha trágya ahhoz is jut — a trágyázást szükségesebben megkivánó szántóföldektől*“.

„De a *szálas ganéval* kettős bajod volna a kaszállón: ősszel elteregetnéd, tavasszal pedig minthogy el nem rothad, össze kellene gerebjélned s más helyre hordanod — *ha tudsz hozzá.*“

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

óvására, betakarás (beterítés) által, mert a talajt üdén, nedvesen tartja, fagytól, szárazságtól megvédi és alatta a talajban a baktériummüködést elősegíti.

Ezen célra megfelel azonban a török vagy polyva is, vagy pedig a burgonyaszár, mely sok kálitartalmával (30—33%) a talajt is gazdagítja.

A trágyalé és húgylé. Míg az istállótrágya a szántóföldet, addig a trágyalé a kaszálót (és rétet), a húgylé pedig a legelőt „illeti meg".

Hogy a sovány legelőn azon helyet, hol az állat ürített, még hónapok mulva is meg lehet ismerni a sötétzöld, buja fűnövés foltjaitól, az azt mutatja, hogy a húgylé igen értékes trágyája a mezőnek.



172. ábra. Trágyalé öntözés Tárkány (Komárom m.) községben. Középen a trágyalé lajt, kétoldalt a trágyalével telt hordókat hozó szekerek. (Saját fölvétel.)

A húgylé főanyaga a vizen kívül az ásványi sók és a húgysav, melyek erjedés következtében ammoniákká és szénsavvá változnak, tehát nitrogéntrágyául szolgálnak és a *fűnövést* mozdítják elő. Hogy egy állattól milyen mennyiséget lehet várni, aziránt kevés adatom van. *Dünckelberg* szerint egy ló *istállóban* naponta 10—15 liter vizet iszik és abból 5—6 liter húgyot választ ki, mely azonban igen koncentrált. (Becslésem szerint az adatok 100%-kal bátran fölemelhetők, ha a ló szabadban munkát teljesít, tehát többet is iszik.) A szarvasmarha Dünckelberg szerint *istállóban* 30—40 liter vizet is megiszik és abból 20—25 litert ürít, mely azonban sokkal hígabb. A legnitrogéndúsabb a sertés és juh vizelete.

Hogy a legelő állatok ürülékei mily hatalmasan mozdítják elő a mező növekedését (főleg a fűféléket), azt a *kosarazásnál* magam tapasztaltam. (Később tárgyalni fogom.)

A trágyalé, azaz az istállóból, a szilárd ürüléket átjárt és a trágyatelepen szalmával, esővízzel stb. összekeveredett folyadék egy nagyon értékes trágyája a mezőségnek, azt szintén magam tapasztalataiból mondhatom, de a külföldi Autorok számtalan adataiból is látszik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A trágyalében 96—98% a víz, a többi az ásványi só.
Egy hordó (10 q) trágyalében van foszforsav ... ... 0·1 kg.
káli ... ... 4·6 „
nitrogén ... ... 2·5 „
mész ... ... 0·2 kg.
tehát csupán a nitrogén (ammóniák és salétrom alakjában) és a kálitartalom jöhet számba, a foszforsav már kevésbbé.

A trágyalét a külföldi (főleg az alpesi és svájci) gazdák már ősidők óta használják a kaszálók és legelők trágyázására, mivel benne a növényi tápanyagok föloldva lévén, a növények rögtön fölhasználhatják és a fűnövést gyorsan üdévé változtatja, de nagyobb termést is érnek el vele. *Dr. Falke* megállapította, hogy egyenlő mennyiségű tiszta nitrogénadag hatása nagyobb volt a trágyalével, mint például chilisalétrommal, a *tiszta haszon* pedig (a trágyalé olcsóbbsága folytán) magasabb volt szintén a trágyalével adott nitrogén javára.



173. ábra. Legelőjavítás trágyalé öntözéssel Tárkány községben. A legelőn a hordók tartalma két kádba öntetik, és onnét a trágyalés lajtot kannákkal töltik meg. (Saját fölvétel.)

Nagyon gazdaságos tehát, ha a trágyalét megbecsüljük az utolsó cseppig és betonirozott tartányokban őrizzük meg, hogy onnét a mezőre kiszállítsuk, ne pedig a föld eligya és beszivárogtassa a kútjainkba.

Dr. Strecker tanár óva int, hogy a trágyalét egyoldalúlag nem okos dolog használni, mert ha egymagában használjuk, vagy *ha a területet vele túlitatjuk* (a majorhoz közeleső területeken szokott ez előfordulni), úgy a jobb füvek kivesznek és helyette másodrendű, szálas, durva füvek és gyomok jönnek elő.

Sajnos, nálunk azon eset, hogy egy mezőt túlságos sok trágyalével itatnánk tele, talán nem is fordul elő, mert még a trágyaléfölhasználásnál és gyüjtésnél, „trágyalékulturánál", a mohácsi vész" időszakában élünk, és éppen az a baj, hogy ezen értékes „feketekávét" nem gondozzuk, és abból rétjeink nem igen kapnak: a kutak altalajvize azonban annál többet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A székelyföldi miniszteri kirendeltség Erdélyben a trágyalé fölhasználása végett (azelőtt az istálló földjével elitatták) némi államsegélyek nyujtásával székely kisgazdáknál betonirozott istállópadozatot, *betonirozott trágyatelepet és trágyalékutakat* (Fauler-szivattyúval) állított föl, hogy az amúgy is trágyahiánynyal küzködő kisembereket a trágyalével való trágyázásra bevezesse. Mondhatom, oly üdvös hatása volt ezen intézménynek, hogy az pénzértékben alig kifejezhető. A *Mezőgazdasági Szemlében* 1910. év szeptemberi füzetében írtam róla és leközöltem néhány székely kisgazdának levelét, melyben leírja, hogy a trágyalé fölhasználása óta mennyivel van több termése, hogy a sovány kaszálókon mennyivel több szénát kaszál, és noha félt, hogy a trágyalétől a fű *kiég*, az nem következett be, hanem most egy kaszálás helyett van kettő, kettő helyett három, és a *szárazság dacára is sötétzöld és üde a fűnövés, míg a nem trágyázott rész gyepezete kisült*



174. ábra. A trágyaléhordó kifolyócsapja elé deszkalap van kötve, hogy a lé azon szétterülve locsolódjék el.

(Saját fölvétel.)

Nagy kihatása volna annak a falusi nép gazdálkodására, ha a „trágyalé-kulturára" (akár az állam támogatásával is) a kisgazda jobban belévitetnék.

Az osztrák földmívelésügyi minisztérium a kisgazdákat *modern trágyatelepek fölállításában*, és a trágyalé-„kultura" bevezetésében államsegélyekkel támogatja.

Az *Erdélyi Szász Gazdasági Egyesület* pénzjutalmat oszt ki a falvakban azon gazdák között, kik az első cement-trágyatelepet és trágyalészivattyús kutat maguknál berendezik, tehát jó példával járnak elől.

Tény az, hogy a trágyalé hatása szembeszökő egy sovány mezőn magában is, de még nagyobb a hatása, ha mellette *foszforsavat* (esetleg kálit) használunk, és ekkor azon „veszély" sem áll elő, hogy a füvek eldurvulnak vagy túlsúlyba kerülnek a pillangósokkal szemben.

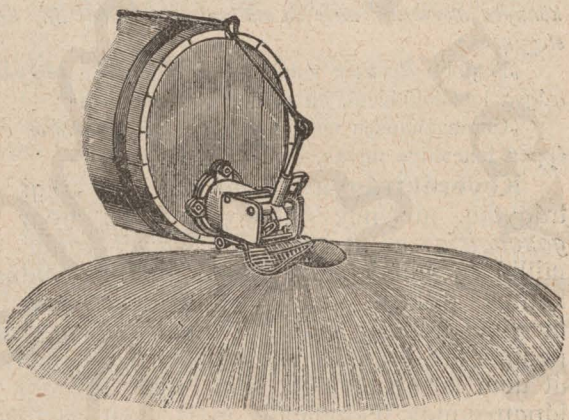
A trágyalénél egyetlen baj a nagy víztartalom miatt a *ballasztsúly*, tehát a kifuvarozás nehézsége, mely még akkor is terhes, ha *nem keverjük vízzel* (hiszen ezzel valósággal megdrágítjuk!), hanem a maga valóságában, lehetőleg tömény oldatban viszszük a mezőre. Ha a mező a majortól messze fekszik, vagy hegyen van, úgy a dolog még „komolyabb". (Azért ajánlotta egy régi német gazda [Germershausen], hogy *megfagyasztva* vigyük ki a mezőre.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Lehet segíteni a dolgon úgy, hogy *komposztkészítésnél* használjuk föl legalább is a nyáron összegyűlt trágyalevet, melyet úgy sem lehet a vegetáció alatt széthordani, mert a széna is, legelő is „bűzt" kap, és az állat finom szaglásával azt nem enné.

A trágyalét ősztől tavaszig (természetesen ha a talaj nincs megfagyva!) higítatlanul lehet bátran kivinni és ott trágyaléosztócsappal (vagy a hordó kifolyónyílása elé szegelt deszkadarabbal) gondoskodni, hogy jól eloszoljék, azaz vastag sugárban ne folyjon, mert ekkor tényleg égető hatása lehet.

Azon ellenvetés, hogy a füvet *kiégeti*, csak két esetben állhat fönn. Az előbbi eseten kívül még akkor, ha a trágyalé nincs *megerjedve*, azaz a *maró húgysav* (hippursav) *nem változott át* szénsavvá és ammóniakká. Ezen erjedés 3—4 hét alatt megy végbe és gázbuborékok jelzik annak folyamatát.



175. ábra. A „Niagara" jegyű trágyaléelosztó csap, a kocsiülésről kezelhető záró és nyitó szerkezettel.

A *megerjedt trágyalé már nem égeti ki* a füvet, ezt magam is tapasztaltam, de különben is a külföldön — hol a gazdák a mezőt állandóan azzal kezelik — is így tapasztalták.

A svájciak 1 számosmarhától a téli istállózás alatt 23 hektoliter lét számítanak (havonként 3 hektoliter) és *1 hektárra 1200 hektoliter higított trágyalét* (3 rész vízzel higítva), tehát töményen ennek egyharmadát, azaz 400 hektolitert hordanak ki. Van azonban hatás sokkal kevesebbel is, és magam sokszor már k. holdanként 5—10 hektoliter után is láttam igen jó eredményeket. A trágyalét betongödrökben fogják föl és gondosan gyüjtik, a mezőn pedig az eleresztés után befogasolják.

A legelőn — mint azt később tárgyalni fogom — a húgylét a legelőcsorda *„kosarazása"* és *„feketetése"* által lehet fölhasználni a fűnövés növelésére igen hathatós és olcsó módon (mint ez már a dunántúli legelőjavítási munkáknál folyamatban is van).

Nálunk legszebb trágyalémunkákat látni Erdélyben a barcasági szászoknál, hol azt *„a gazdaság vérének"* tartják, és kaszálóik termését általa megháromszorozták. (Most már néhány dunántúli községben az állami legelőjavítási akció során sikerült néhány községet a trágyalémunkákra rávenni, tehát remélhetőleg példájuk nyomán ezentúl ezen okos dolog terjedni is fog.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A svájci havasi nép a trágyalét az állati ürülékkel együtt is kezeli (Gülle) és kavargatás által erjeszti, hogy megérlelje és maró hatását elveszítse.

Angliában az olaszperjés mezőkön trágyalével való öntözés után csodálatos szénaterméseket érnek el. (*Hartstein* szerint hektáronként 300—400 hektoliter után 140—200 q szárított szénát és 500 q zöld füvet, hat-hétszeri kaszálás után.) Kitűnő és olcsó anyag ez, melyet *nem tudok eléggé melegen ajánlani.*

A trágyaléről a régi magyarok közül különösen *Pethe Ferenc* emlékezik meg munkáiban, az ő érdekes stilusában, de figyelemreméltó tanácsaival.

„Van még egy trágyanem, meljnek a neve magyarul *trágyalé.* Ennek összekerítése semmibe se kerül a *tsinos mezei gazdának* azonkivül, hogy alkalmatos tartalék — egy jó gödör kell neki."

„A *trágyafészekből kifolyó lénél jobb trágyát* eggyet-eggyet nem könnyen lehetne találni, némely *élhetetlenek* azt gondolják, hogy az méreg, nem lehetne *perselő erejét könnyen megtörni, mely én nállam csak abból áll, hogy esső vagy hóvizzel hagyom elegyedni.*"

„Legjobb *flastrom* volna a kaszállónak a *trágyalé* s azon uttal a szekerezés a trágya lotsólóládával, ha módod volna benne."

„Germershausen télen *jegül* akarja a *ganélevet* a kaszállóra hinteni; mely nem éppen lehetetlen ugyan, de nem is játék."

Keveréktrágya *(komposzt),* a „régi jó öregek" elismert rét trágyája, melynek nagy előnye az, hogy a *talaj humusztartalmát gazdagítja* és a talaj *beéredését* segíti elő, mert a komposzttal millió és millió *baktériumot* viszünk földünkre, ezért is nevezik a komposztrakást „bacillus-tenyészdé"-nek. A jó komposzt fölér a mezőnél bármily más trágyával, csak azután komposzt is legyen, ne pedig csak összedobált „piszokrakás", mely sem be nem érett, sem át nem fermentálódott, sem olyan anyagok nincsenek benne, melyek tápanyagnak tekinthetők, mert ilyen esetben kár a fuvarozásért is.

A *komposzt nem a nagybirtok trágyája,* hanem a kisbirtokosé, ki annyit tud az ő *kis területére* összegyűjteni, hogy azt arra minden második-harmadik évben szétteregetheti, és munkáját, fuvarját nem számítja.

Uradalomnak a „Kis Ujságot" olvasó (és prezervativát használó „egykés") cselédeivel a komposzt nagyobb mezőterületekre kissé drága trágya, és itt már a „tömény" műtrágyák vannak helyén. A külföldi gazdák a komposztkészítéssel szintén fölhagytak egyidő óta, mióta a műtrágyák „bejöttek" és a munkabér ott is megdrágult, de újabb időben, mióta a talajbaktériumok fontos szerepét megismerték, a komposztot ismét fölkapják. Ez különben nagyon helyes is.

Hogy a jó komposztban mindenféle gazdasági hulladék, háztartási, konyhai söpredék, *utcasár, vásártéri söpredék, vágóhídi hulladék,* árnyékszék „tartalom" stb. az értékes anyagok, azt minden olvasó gazda tudja, tehát tárgyalni fölösleges. Ezen rakás megöntözve *trágyalével, mészszel* bekeverve és időnként átforgatva, a kiszáradás ellen tökkel beültetve jól beérik, morzsalékos apróvá válik és két év mulva már használható.

Elszórás után a talajba befogasoljuk (vagy skarifikáljuk),

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hogy a földbe bekeveredjék, mert csak a *földben*, nem pedig a *földön* fejtheti ki jó hatását.

A komposztot őszszel hordjuk ki a mezőre, hogy a téli csapadék azt a talajba bemossa. De mivel a szekérvágásokkal a gyepet nedves időben összerontjuk, így a fagyos időt tanácsos bevárni, hogy több kárt ne tegyünk, mint hasznot. Télen a fuvarozáshoz is jobban hozzájutunk.

A komposzt szintén humuszképző, a talajt beérlelő, a talaj baktériumait szaporító anyag, tehát nemcsak azért becses, mert tápanyagokat hoz a földbe, hanem azt javítja is, kopár mezőkre tehát — hol elegendő humusztartalom nincs — egy pótolhatatlan becses anyag. A komposzt értéke végtelenül változó és attól függ, hogy minő anyagokból áll. Kat. holdanként adandó mennyiség 150—250 q, de ha a komposztban van trágyalé, emberi ürülék, vér, mész stb., akkor kevesebbel is jobb hatást érhetünk el.

Emberi és állati ürülék. Azt, hogy ezen anyagok a legkoncentráltabbak és legtöbb növényi tápanyagot tartalmaznak, mindnyájan tudjuk. Csodálatos dolog, hogy ennek dacára ezen anyagok a latrinákból és kloakákból olyan ritka helyen, hol még lesznek „mentve", akkor is nem a mezőre, hanem inkább a *konyhakertészeti termelésre* lesznek fölhasználva (itt pl. Kőbányán is és még sok városban is!), pedig degutant voltukon kívül még az is veszélyessé teszi használatukat, mert *Bourges* francia kémikus már évtizedekkel előbb kimutatta, hogy a tifusz, kolera stb. ragadós betegségek ily módon termelt zöldséggel jutottak az emberek közé.

Nagyon óhajtandó volna tehát, ha ebben követnénk a kinaiak és hollandok példáját, hol a rétek trágyázására ezen anyagok egy megbecsült trágyát szolgáltatnak.

A tárgy elég fontos arra, hogy itt *Pethe Ferencnek* adjam át a szót.

Pethe Ferenc „A földmivelési kimia Gyökere Egymásból fojó Letzkékben" című, 1815-ben kiadott könyvében a különféle trágyákról szólva, írja:

„Az árnyékszék ganét kiki jól esmeri, igen *hatalmas* trágya ez.

A kinaiak, akiknek a gané haszonraforditásában több tapasztalássok van, mint akármelyik más népnek, elegyitik a magok' emberganéjokat 1/3-adrész annyi kövér *földsirral* (marga), abból *pogátsákat* készitenek, és megszáritják azt napon. Ezeknek a pogátsáknak a francia-téritők tudositásai szerént, semmi kellemetlen szagok nints és Kinaországban a kereskedésnek egy közönséges tárgyát képezik."

„A Hollandus még rövidebb útmódon bánik vele, *mert tsak hajóra meri, a krompliföldek közzé kihajókádzik vele,* ott a *hajóból kétfelé kilapátollja,* messzire hajitva, valamint a ruhafejéritőn, a vizet szokták."

Ezen tárgygyal kimerítően foglalkozik *Pethe Ferenc* a *„Pallérozott mezei gazdaság"* című (1805.) könyvében is, irva a következőket:

„Minden tudós és nem tudós mezei gazda ditséri az emberganét és azt minden állatganéjnál erőssebbnek, kövérebbnek és hasznossabbnak vallja; de *használ venni ritka akarja."*

„Nem hozom itt a napkeletieket példának, nem Jappont, Khinát, a hol ez a gané igen nagy betsben van és minden más trágyáért *helyt tud állani;* nem mondom,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hogy ott még *kóstolók is vannak*, kiknek ez a *hivatalljuk* az, hogy az emberganék között való külömbséget ollyan különös *experimentális physikánn* tanuljákki: hanem tsak a mindennek hasznát venni tudó Hollandust és Flandrust teszem példának, minthogy közelebb vannak hozzánk; kiknél én egy néhány esztendeig tapasztaltam az ollyan ganéval való bánás módját s annak igen nagy hasznát: melyről már egyszer elég érthetőképpen írtam másutt.

Az által, hogy az ember trágya ritka embernek tettzik, hogy azzal is bajmolódna, *hátrább is van nálunk a földmívelés trágya dolgából legalább* 1/4 *résszel*, mert a mennyi ember a földön lakik, annyinak a ganéjával 's hugyával alkalmasint meg lehetne annyi földet trágyázni; a mennyin az embereknek tulajdon élelmekre elég, minden plántabeli eleség megteremhet: kinekkinek elég volna a maga ganéja a maga élelméhez illendő föld ganéjozásához."

Jellemző, hogy Pethe ideje óta (107 év!) nem igen haladtunk e téren.

Nálunk azonban még óriási értékek vesznek kárba a különben értékes hulladékanyagok föl nem használása miatt. Így sok várost láttam, hol az utcai és vásártéri szemetet, sárt, a vágóhídi hulladékokat, a konyhai szemetet, az árnyékszékek, közintézetek (kaszárnyák) latrinatrágyát, lovassági laktanyák híg és szilárd trágyáját a lehető legnagyobb közgazdasági kárral és nemtörődömséggel kezelik (illetve nem kezelik!) és így a sok sovány, silány kaszáló, legelő hiába „sír" egy kis üdítő nitrogén után, abból nem lát semmit, mert nemhogy a város kapna a gazdáktól ezen értékes anyagokért tekintélyes jövedelmet, még ő fizet, amiért a gyepmester azt valami nagy gödörbe — eltávolítja. Hogy mily értékes anyag volna az ilyen anyagot a kaszálón, legelőn felhasználni, vagy pedig *komposztté* földolgozni, arról a legtöbb helyen eddig senki sem gondoskodott.

Most az állami legelőjavítási akció során már *Kőszeg, Sopron, Csáktornya, Zalaegerszeg, Tata, Lajtaujfalu* stb. városokban sikerült „az akciót" megkezdeni és remélhetőleg ezen okos példát másutt is követni fogják. Ha pedig a városok nem követnék, úgy talán lesz mégis egy-egy gazda, ki nekigyürkőzik és ő lesz az első, hogy utána mások is következzenek.

Az ily átható szagú trágyák a legelőkre is teljesen megfelelők, csak az első évben kell a termést *kaszálás által* hasznosítani, mivel a szag miatt az állat a füvet az első időben nem legelné.

Az állati trágyák. Miután a *legelők* trágyázásánál az egyes állati trágyák nagy szerepet játszhatnak és okosan fölhasználva a mezőségi növényzet nitrogénszükségletét jórészt pótolhatnák (ez pedig akkor, mikor *1 q 15—18%-os nitrogéntrágya 30 korona (!)*, elég fontos dolog), érdemes ezen kérdéssel foglalkozni.

Dr. Krische vizsgálatai szerint tartalmaz	foszforsavat %	kálit %	mészt %	nitrogént %
Lótrágya	0·3	0·5	0·3	0·6
Marhatrágya	0·2	0·5	0·5	0·4
Juhtrágya	0·3	0·7	0·4	0·9
Sertéstrágya	0·2	0·6	0·1	0·5
Lúdtrágya	0·6	1·0	0·9	0·6
Kacsatrágya	1·4	0·6	1·7	1·0
Tyúktrágya	1·6	0·9	2·5	1·7
Galambtrágya	1·9	1·0	1·6	1·8
Emberi trágya	1·1	0·2	0·6	1·0

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Látjuk tehát, hogy ezen értéktelen anyagok (ezek az igazi „hulladékok“) *összegyüjtve* elég értéket képviselnének és egy mező termését jelentékenyen föllendítenék.

A baromfitrágyát *Pethe Ferenc*, mint alábbi irataiból látszik, igen értékesnek tartotta.

„Minden szárnyasállatgané tüzes természetű, erős és jó trágya — módjával vagy elegyítve. Jóllehet ezzel igen kevésre mehet a földmívelő; mindazáltal megérdemli a *trágyarangot;* mert a mi van az igen jó. Én ezt tsak ugy ajánlhatom a magyar mezei gazdasághoz, a mint *ahhoz illhetik.*“

„A lud és rétzegané szintollyan jó, mint amazok; kivált ha az erjedzésen jó formán által esik s módjával bánunk a vele való trágyázással.“

„Mills egy *szekér példát* hord fel a *ludgáné betsülete kiszabadítására*, mellyet sárba keverni igen sok empiricusok akartak, a kik annak nem tudták hasznát venni. A hol libát ('sibát) őriznek, elkopik, *leperselődik a mező a vetés* — azt mondják. Igen is, *lehentsergik a libapásztorok!* A hol csak a ludak galázollják le: ott azután *sokkal jobb lessz a fü* s' a vetés is, ha már az előtt szárba nem indult — minden tavasszal tapasztaltattja velünk a libatanya. Én jobban szeretném, *ha 100 lúd hálna őszi vetésemen, mint egy ló*“.

Pethe Ferenc a sertés-, szamár- és marhatrágya minőségéről a következőleg nyilatkozik:

„A ki a *trágyagondviseléshez* keveset tud, annak tanátsosabb, ha a *disznóganét* mindjárt friss korában a szántó földre hordja egyenesen a disznóólból; mert máskép az ő *keze alatt* könnyen elromlik megszárad semmi haszna se lesz.“

„A szamárgané sem utolsó. Olasz országban, különösen Turinban kosarakkal szedik az uttzán a szamár és öszvérganét, mely közel egy fajta; sőt a mi nagyobb: *kilesik a szamárból mikor ez az uttzán megyen.*“

„Azon vetekednek némellyek, ha valyon ugyanazon nemü, például a szarvasmarhagané között van-é külömbség? és a vetekedést többnyire ezzel szokták befejezni: hogy a tehéngané jobb volna. A különbségen vetekedni haszontalanság: mivel ezt khinai próba nélkül is könnyen elvégezhetik — tsak meg kell nézni *keservesen*. Hogy a tehéngané jobb volna az általljában, vagy környülállások nélkül: nem igaz. A tehén és ökör ganéja között *ceteris paribus* az a *külömbség szerző*, hogy a tehén sokat, az ökör sokkal kevesebbet huggyazik. Miért? *annak hosszu historiája van.*“

A fahamu. Régi jó gazdákról mesélik azok a bizonyos legöregebb emberek, hogy a falvakban összeszedették a fahamut és rétjeikre elszórátták. Akkor még nem tudták, hogy azért nő a fahamu után jól a mező (főleg a pillangósvirágúak), mert a fahamuban sok káli, de mész is van. Ma már a fával való tüzelést fölváltotta a kőszén és a fahamu ma már ritka dolog a legtöbb helyen, és a mai drága munkabérek mellett az összefuvarozása föltétlenül drágább volna, mint a kitünő és tömény kálitartalmú *stassfurti kálisók* alkalmazása.

Csehországban az érchegységi falusi nép a fahamut gondosan gyüjti és a mezőre őszszel elszórja, mert azt tartja, hogy *„a hamuval együttal lóherét is vet“*. A hamu tehát, ha hozzájuthatunk, egy igen értékes trágya, mert kálin kívül mészt és *foszforsavat* is tartalmaz.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Egyes vizsgálatok szerint tartalmaz	kálit %	mészt %	foszforsavat %
Lomblevelű fa hamuja	9·5	35·0	4·0
Tűlevelű „ „	6·0	37·0	3·0
Barnaszén hamuja	1·0	20·0	0·6
Kőszén hamuja	—	10·0	1·2

Pethe Ferenc, mint látszik, a kaszáló trágyázására a *hamut* már akkoriban a régi időben is ajánlotta, de a *meszezésnek* (amiről később lesz szó) nem volt nagy barátja. Tanácsait ideiktatom:

„Ha van módod a természeti kaszálló *trágyázásában;* teritsd bé azt jó véknyan egyformán a *legparásabb ért ganéval* vagy némely más természeti trágyával, hamusir vagy szappanfőzés után megmaradt s akármiféle más *hamuval* lapájos hellyen; jó a porrá vált iszap, de jó más is. A meszet, gipszet, nagy munkával szerezhető nyirkot *engedd át azoknak, a kik azokat javasolják: mert azoknak van módjuk benne!*"

A kereskedelmi trágyák.

Másként műtrágyák, melyek csak 1—2-féleség (csontliszt, vérliszt tőzegfekáltrágya, szárított állattrágya, szeméttrágya stb.) kivételével mind szervesanyag nélküliek, azaz *ásványi* anyagok.

Nálunk még hallani itt-ott ósdibb gazdáktól azon ellenvetést, hogy műtrágyázni nem érdemes, mert rövid ideig tart a hatás és a mező termésében sokáig térül vissza a haszon.

Azon fölfogás, hogy a szántóföld terméséből gyorsabban forog meg a pénz, téves. Szintén az is ósdiság, hogy a rét hasznát csak hosszabb idő mulva, azaz csak *közvetve* látjuk, ha a szénát állatainkkal föletetve vagy a belőle származó húsban kapunk „csengő pénzt", vagy pedig a szénából kapott trágyával, az általa a szántóföldön elért terméstöbbletben kapjuk meg a hasznot.

Az igaz, hogy a mező hasznát nem közvetlenül, a „piaci árúban" látjuk, mint a gabonánál. De viszont az, hogy a mező csak a „trágyatelepen keresztül" hozza meg a hasznát, már csak részben —, igaz. Ott, hol a rétet, legelőt a trágyázással gyors növekedésre és jó termésre ösztönözzük, a haszon is nagyobb, de gyorsabb is, mert hiszen a késő őszszel vagy kora tavaszszal elszórt trágya és műtrágya hatását, tehát *közvetlen* hasznát egy tehenészetnél vagy növendékállatnevelésnél rövid pár hét mulva a gyorsabb, üdébb, táplálóbb fűnövekedésben meglátjuk és a kiadott pénzt nagyrészben visszakapjuk a tejprodukció növekedésében vagy a napról-napra emelkedő húslerakódásban.

Éppen az okos mezőségi termelésnél forog gyorsabban a pénz és térül vissza a kiadás hamarább, mint a szántóföldi termelésnél.

Az pedig, hogy a műtrágya hatása a mezőn nem húzódik lassan sokáig, hanem rövid időre koncentrálódik, éppen a modern gazdálkodás elve.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hiszen a kereskedő is arra törekszik, hogy pénze gyorsan „forogjon“, tehát energikus és gyors, ne pedig lassú és tovahúzódó eredményeket érjen el, hogy a gyors ütemben lüktető „geschäft“-nél profitált hasznot ismét „befektethesse“.

Vegyünk példát a sok ügyes fiatal „nagybérlő“ példáján és kövessük őket jól táplált, lassan haladó öreg lovainkon, mi: régiesen gondolkodók. Bajos lesz azonban őket utólérni, mert ők már „autón“ rohannak, itt is a gyors „forgás“ elvét vallván.

Azt, hogy a műtrágyák abban különböznek a gazdasági trágyáktól, hogy szervesanyagot nem tartalmaznak, tehát a talajban inkább csak kémiai hatást fejtenek ki, nem pedig fizikait is (kivéve a meszet), továbbá, hogy míg a gazdasági trágyákban majd minden pótlást igénylő tápanyagból van egy-egy bizonyos mennyiség, addig a műtrágyákban csak egyféle tápanyag foglaltatik (de az azután koncentráltan), talán szükségtelen fejtegetnem.

Hogy a gazdaság miképp, miért és hogyan van a mezőségi termelésnél a műtrágyákra rászorulva, azt részben már elmondtam, részint a következőkben fogom még letárgyalni. Már most megjegyzem azonban, hogy a mezőségnél a műtrágyára sokkal nagyobb mértékben vagyunk rászorulva, mint a szántóföldnél azért,

a) mert állati trágyát (pl. istállótrágyát) a mezőre nem igen tudunk juttatni, de azok a szántóföldre megfelelőbbek is és kifizetőbbek is, mint a mezőn;

b) mert a mezőn a műtrágyákkal a kisebb fuvarozás, elszórás, (pl. hegyre fölhordás) stb. költségek miatt és a koncentráltság miatt olcsóbban is dolgozunk;

A csehországi falusi gazda, ki a mezeire műtrágyát használ, ezt mondja: „egyforma erővel viszem föl a hegyre a jó trágyát is, meg a rosszat is, de fönt a hegyen a jó trágyától dupla termést kapok, azt pedig *lefelé* sokkal könnyebben hozom, mint ahogyan a trágyát oda fölviszem“.

c) mert a mezőn a műtrágya által a termést nemcsak kvantitative, hanem *kvalitative* is befolyásolni van módunkban, tehát annak alkalmazása helyénvalóbb is.

A következőkben fogom tárgyalni az egyes tápanyagokat tartalmazó trágyaféléket külön csoportokban.

A foszforsavtrágyák.

Dr. Strecker adataiból kimutattam, hogy egy negyed hektáron termett szénaterméssel mennyi tápanyagot vonunk ki a talajból. Hogy az ilyen számok és adatok a különféle talaj, és különféle szénaminőség szerint csak tájékoztatók lehetnek, és nem vonatkozhatnak mindenféle gazdasági és helyi viszonyokra, az nemcsak elgondolható, hanem még abból is kitűnik, hogy minden Autor és minden elemzés más adatokat sorol föl. Az eltérések nem szembeszökők, nem ütik egymást agyon, de olyanforma közöttük a viszony, mint egy órásnál a sok óra időmutatása. A sok óra között nincs kettő, amelyik egyformán jár, de azért az időt mégis elég jól mutatja és bennünket tájékoztat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Egy hektár földön ma terem — jó viszonyok között — 40 q széna (sarjúval). Az átlagos elemzések szerint evvel a talajból kivonatnak a következő tápanyagmennyiségek:

foszforsav	18·1 kg.
káli	76·0 „
nitrogén	66·8 „
mész	38·4 „

A következőkben ezen adatokat veszem tehát tárgyalás alapjául.

Dr. König adatai szerint kivonatik 1 hektárról a terméssel kilogrammokban:

termés	foszforsav	káli	nitrogén	mész
20 q búzával	26·0	52·5	61·6	13·0
20 q zabbal	20·5	77·5	52·5	21·0
150 q burgonyával	24·5	108·0	87·0	30·0
350 q takarmányrépával	27·0	118·0	66·0	23·0
50 q lóherével	28·0	93·0	98·5	100·0
50 q szénával	22·5	100·0	77·5	47·5

Azt látjuk tehát, hogy a gabonaneműek több foszforsavat vonnak ki a talajból, tehát erősebb visszapótlást is igényelnek foszforsavban, mint a szénafűfélék, de azért a mezőn is fontos a foszforsav visszapótlás többféle okból.

Az erőtakarmányban legdrágábban fizetjük a fehérjét. Minél több a fehérje egy eledelben, annál magasabb annak az értéke. Minél gazdagabb a mező talaja foszforsavban, annál fehérjedúsabb a rajta termett széna és fű. A foszforsav pótlása tehát a mezőségi termelésnél is elsőrendű érdekünk, de általában fontos elsősorban azért, mert a mi talajunk általában szegény foszforsavban, tehát már ezért is rászorul — a nagyobb termés elérésére — a foszforsavtrágyázásra. Fontos azért, mert a foszforsav nemcsak a széna *mennyiségét*, hanem *minőségét* is befolyásolja, nemcsak azzal, hogy a *mezei növényzetet (a növényfajtákat) változtatja meg*, hanem a *tápanyagtartalmat, ízt, emészthetőséget teszi kedvezőbbé*. A foszforsav a növénynél a szénhidrátokat (keményítő, cukor, zsír) és a fehérjét, tehát a legértékesebb anyagokat szaporítja.

Erről számtalan kísérlet számol be, és az tűnik ki valamennyiből, hogy a foszforsavtrágyázás után ugyanazon mező fűterméséből az emészthetetlen farost százaléka visszament, a nyers protein és az emészthető protein százalékos mennyisége erősen emelkedett, a *foszforsavval trágyázott mező fűterméséből pedig az állat jobban és gyorsabban meghizott és húsa, zsírja finomabb lett, mint a foszforsavtrágyanélküli mezőn termett fűből* (kaszálóról, legelőről).

Már többször megemlékeztem a lombardiai (Milánó környékén fekvő) öntözött rétekről, a *Marcitákról*, hol 8—10 kaszálással 300 q szénát is nyernek évenként 1 hektárról, hol a talaj is jó, a langyos, párás éghajlat alatt a fűnövés *másfélszer* nagyobb (magasságra) és gyorsabb, mint nálunk, hol nyáron kéthetenként öntözik át (csörgedeztetik) a 7 méter széles bakhátra művelt réteket, télen pedig állandóan víz alatt tartják, hogy a fagytól megkíméljék.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen csodát igaz, hogy az enyhe klima, a tevékeny talaj és az öntözés okozza, de főleg okozza az, hogy a réteket évenként foszforral, nitrogénnel és kálival megműtrágyázzák. A szénát termelő legutolsó lombardiainál is szállóigévé vált: *„nincs öntözés trágyázás nélkül"*.

A szakirodalom különbséget tesz a rét és kaszáló vagy a legelő trágyaigénye között. A legelőn élő állatok ürülékeikkel a fűevéssel elvont, és testük fejlesztésére fölhasznált tápanyagok egyrészét visszajuttatják ugyan a talajnak, de mivel azt is tudjuk, hogy a legelőn az állat a fűvel fölvett proteint hús és zsír lerakására fordítja, tehát az ürülékkel főképp csak káli jön vissza és igen kevés foszforsav a talajba, így a foszforsav pótlása még a *legelőn* is elsőrendű szükség. A rétnél, midőn a terméssel mindent elviszünk a talajról, természetesen még inkább.

A foszforsavtrágyák a mezőn — mint már említettük — a leveles mezei növényeket és a *pillangósvirágúakat szaporítják* (a nitrogén a füveket). Miután a külföldi Autorok nagyrésze azt tartja, hogy egy jó mezőn nem szabad a pillangósoknak a fűfélékkel szemben túlsúlyban lennie, azaz más szóval csakis azon mezőt tartják jónak, hol 15—20%-nál több pillangós nincs a mező növényállományában, így az egyoldalúlag adott, vagy túlsok, vagy huzamosabban adott foszforsavtrágyát nem tartják helyesnek. (Ehhez azonban szó fér, mert az antikultur sovány talajon csupán a pillangósok reagálnak a foszfortrágyára, ők az első pionirok, és csak ha ők a talajt már följavították, akkor jönnek oda a jobbféle füvek. Erről még lesz a fűmagvetésnél szó.)

Így a foszforsavtrágya *egymagában* csak kivételes esetben alkalmazandó, nemcsak az előbb elmondottak miatt, hanem azért is, mert olyan helyen, hol a talajban nitrogén nincsen elegendő mennyiségben, vagy pedig ha a talaj káliban is hiányt szenved, vagy pedig teljesen mészszegény: ott a foszforsavtrágya nem juthat kellően érvényre, azaz hatása mindig kisebb, mint akkor, ha a többi tápanyagok is oly mennyiségben vannak jelen, hogy az ő érvényrejutását elősegítik.

Ez egy igen fontos dolog. Ezen alapszik a *Liebig*-féle tápanyagminimum törvénye, mely szerint a termés mennyisége nem azon tápanyag után igazodik, melyből *legtöbb* van a talajban, hanem azon tápanyag után, melyből *legkevesebb* van a talajban.

Ezen, még a mai agrikultur-tudomány magas állása mellett is megdönthetetlen törvényt kifejezetten magyarázza a *Dobeneck*-féle edény (melyet „Kereskedelmi trágyák története" című könyvemben ismertettem).

Talán még érthetőbb *gróf A.* (Lippe) a következő helyes elmélete:

„Milyen erős egy lánc?" szól a kérdés, melyre a válasz így szól: „Olyan erős, amilyen erős a leggyengébb láncszem, mert a lánc ennél szakad el".

Ha a láncszemek jelképezik a tápanyagokat, akkor ezen „tápanyaglánc" ott a leggyengébb, hol a láncszemnél legkevesebb a tápanyag. Pl. ha a nitrogén láncszeme

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a gyenge, akkor a lánc foszfor-, vagy káli-szemei hiába erősek, az a nitrogénnél szakad el, így, hogy a lánc erősebb legyen, akkor a gyenge szemeket kell erősítenem, azaz azon tápanyagot kell pótolnom, melyből eddig kevés volt a talajban. Más szóval, hiába gazdag a talaj foszforsavban, káliban, ha nitrogén nincs, úgy nincs hatása a trágyázásnak, *mert egy tápanyag hiánya nem engedi a többit sem érvényre jutni.* Hiába trágyázom túl a földemet csupán csak nitrogénnel, ha egyúttal foszfort nem adok a talajnak, a növények foszforsav hiánya miatt nem tudnak kellő minőségű és mennyiségű termést produkálni.

Ezen tétel éppen nálunk, a sok elhanyagolt, kiélt, sovány és kopár mezőnél igen fontos és épen azoknak kellene figyelmébe ajánlani, kik a műtrágyák hatástalanságát hangoztatják (sajnos, éppen azok szoktak *nem* olvasni, tehát éppen eléjük nem kerül ezen dolog „sem!).

Azzal, hogy a mezőnek is kell foszforsavtartalmát „kívülről hozott" trágyákkal, tehát mesterségesen pótolni, már végeztünk. Azt, hogy a talaj foszforsavtartalmát a gazdasági trágyákkal, tehát istállótrágyával vagy komposzttal nem tudjuk kellőképpen pótolni, mivel ezek maguk is szegények foszforsavban, már szintén tudjuk. A mező talaját csakis mesterséges, azaz *kereskedelmi foszforsavtrágyákkal* vagyunk képesek gazdagítani.

Ilyen foszforsavtartalmú trágyáink a következők: a *guanó*, a *csontliszt*, az *ásványi szuperfoszfát*, a *csontliszt-szuperfoszfát* és a *Thomas-salak*. (A nyers ásványi foszfátokról, továbbá a különféle elnevezés alatt forgalomba került foszforsavtrágyákról [pl. agrikulturfoszfát], melyek többnyire hasznavehetetlen dolgok, említést tettem már említett könyvemben, itt nem vesztegetem rájuk a szót.) A guánó ma már letűnt a láthatárról, de ki is merültek már az óceánszigetek guánótelepei. A csontlisztből a párolt és föltárt jön oldható foszforsavtartalmánál fogva számba, tehát az csontliszt *szuperfoszfátnak* vehető. Így csak kétféle foszforsavtrágya áll rendelkezésre: a *Thomas-salak* és a *szuperfoszfát* (mely utóbbinál az, hogy ásványi kőzetekből, vagy pedig csontlisztből származik-e? *teljesen* mindegy mivel hatása a mai gyártási technika mellett ugyanaz és az ár sem igen különbözik.)

A Thomas-salak, mint azt idézett könyvemben bővebben leírtam, az acélkohók melléktermékе és *11—23% foszforsav mellett körülbelül 45—50% mészet is tartalmaz,* mivel a gyártásnál a vasból (acélból) a Bessemer-acél készítésnél a vasat törékenynyé tevő foszforsavat mészszel vegyítve vonják ki az olvasztott masszából. (Thomas angol mérnök találmánya.)

A Thomas-salak tehát ezen mésztartalom (szénsavas mész) miatt még nyer is értékében, mert, mint a mész tárgyalásánál látni fogjuk, a mezőnél az állatok csontképződésére a mész egy igen fontos faktor. A Thomas-salak foszforsavtartalma azonban nem oldódik vízben, hanem csak savakban, míg a szuperfoszfát foszforsava vízben oldódik. Ezen tulajdonság azonban a Thomas-salak használhatósági értékét abszolute nem befolyásolja, mert a Thomas-foszforsavat a növény

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gyökere által kiválasztott sav is (melyről több helyen megemlékeztem a botanikai résznél), de a talajban levő szénsav és humuszsav is egészen jól föl tudja oldani és a növény által fölszívhatóvá átalakítani.

A szuperfoszfát foszforsava vízben föloldódik, tehát ahhoz a növény gyorsabban, rövidebb idő alatt juthat hozzá, tehát még ennek hatása *gyors*, de rövidebb ideig tartó (egy év, sokszor két év), addig a Thomas-foszforsavé *lassú*, de továbbtartó (két, esetleg három év). Ezzel kapcsolatban a szuperfoszfát foszforsavát a víz csekély tápszerkötő és megtartó képességű (laza) talajból könnyebben mossa ki (vagy alá) mint a Thomas-foszforsavat, melyet a víz föloldani nem tud.

A Thomas-salak értékmeghatározására kétféle eljárás van gyakorlatban, ú. m. a *citrát*-oldhatósági (melynél azt citromsavas ammóniákban oldják föl) és a *citromsav*-oldhatósági eljárás (melynél azt 2%-os citromsavas oldatban oldják föl), mely utóbbi eljárással valamivel több foszforsav oldódik föl. Ezen meghatározás egyúttal képviseli a *gyakorlati értéket* is, mert a növény gyökerei körülbelül ugyanennyi mennyiséget tudnak a természetben is föloldani.

A Thomas-salak *kereskedelmi értékét* tehát az határozza meg, hogy hány százaléka oldódik citromsavban (körülbelül 80%-nak oldódnia kell), azaz mennyi *az összfoszforsavtartalma?* másodszor pedig, (mivel az oldhatóságát is, tehát hatékonyságát is főleg a *porfinomsága* befolyásolja) az, hogy minő fokú és hány százalékú az őröltsége, a liszt finomsága, mi körülbelül 75%-os szokott lenni, de minél lisztfinomabb az anyag, annál jobb.

A mai gyártási technikával már ennél magasabb százalékú finomságot is el tudnak érni, és így a Thomas-salak ma már nem 1·5, hanem 1·2, sőt 1 rész (azaz ugyanazon súlymennyiségű) szuperfoszfáttal egyenértékűvé vált, ha különben százalékos foszforsavtartalmuk egyenlő.

A szuperfoszfát. Foszforsavat tartalmazó kőzetek (apatit, coprolit, foszforit), vagy pedig csontliszt megőrlése és kénsavval való kezeléséből nyerik. Ezen anyagok ugyanis vízben nem oldódó (vagy nagyon nehezen oldódó) foszforsavtartalmát az őrlés, párolás, iszapolás, tisztítás, azután tömény kénsavval való áztatás (kezelés) után változtatják vízben oldható foszforsavvá, azaz technikai kifejezés szerint: „föltárják".

Ezen gyártási technika egyike a legszebb és legmodernebbeknek, mert nemcsak kémiai, hanem technikai magasabb képzettséget is igényel.

A szuperfoszfát foszforsavtartalma 8—18% között váltakozik, de van a kettős (dupla) szuperfoszfát is, mely 35—40%-ot is tartalmaz, ezek azonban — a gyártási eljárás költségesebb voltánál fogva — jelentékenyen drágábbak, azaz foszforsav-kilószázalékuk ára magasabb. Általános használatra a 16—18%-osak a legmegfelelőbbek, és ezek vásárlása előnyösebb, mint a 6—8%-os olcsó, de sokszor értéktelen külföldi produktumoké. Miután az nem mindegy, hogy pl. 100 kg. szuperfoszfáttal 8, vagy 16% foszforsavat vásárlok-e (mivel az árat úgyis csak a foszforsav kilószázaléka szerint, tehát a beltartalom

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szerint fizetem), és azt 100 kg.-al, vagy pedig 300 kg.-al kapom-e még, mivel a fuvarozás, munkabér stb. csakis a súly szerint megy, így *okosabb, ha koncentráltabb, azaz magasabb százalékú anyagot veszünk,* mert ennél a ballaszt-súly kevesebb, tehát fuvarban stb. mellékes kiadásokban sokat megtakaríthatunk.

A szuperfoszfátnál a nyersanyag — mely foszforsavas mész alakjában van lekötve — mésztartalma a gyártásnál kénsavas mészszé (gipsz) változik, tehát a talajnak egyúttal bizonyos mennyiségű mésztartalmat is juttatunk.

A csontlisztet újabban egyes külföldi cégek szintén ajánlják műtrágyának, kell tehát, hogy róla megemlékezzünk.

Az állati csont megpárolva, megőrölve mint *„normál vagy párolt csontliszt"* jön forgalomba, 3—4% nitrogén (az enyvből és porcogókból) és 20–22% foszforsavtartalommal. Az *„enyvtelenített"* csontlisztből a porcogók (enyvadó anyagok) is eltávolíttatnak a gyártás folyamán, tehát nitrogéntartalma alig fél százalékra esik le, foszfortartalma pedig vagy ugyanaz, vagy pedig még nagyobb. Miután a csont a talajban nehezen bomlik szét, foszforsavtartalma pedig igen nehezen oldódik, így hatása igen lassú és elég jelentéktelen. A *„föltárt csontliszt"* ellenben kénsavval van kezelve, tehát foszforsavtartalma vízben oldható, így az mint *„csontliszt-szuperfoszfát"* tekintetik és az ásványi szuperfoszfáttal egyenértékű.

A mezőre tehát *csupán* az utóbbi vásárolható.

A foszforsavtrágyák használata. Ha tudjuk most azt, hogy a mezőn a foszforsav pótlása elengedhetlen, úgy nézzük azt is, hogy ezen kétféle — a maga nemében egyaránt értékes — *trágyát mikor? mely esetben használjuk?*

Ha a külföldi Autorokat nézzük, úgy egy valóságos tojástáncot járunk e kérdésnél. Az egyik tekintély tanácsa megcáfolja a másikat és minél több szerzőt nézünk, annál jobban vagyunk konfundálva. Még legkényelmesebb módját választja a gordiusi csomó elvágásának *dr. Strecker* lipcsei egyetemi tanár, ki azt ajánlja, hogy (nyilván nem tudván Pókayné-ként elhatározni, hogy melyik fiát szeresse) egyik évben Thomas-lisztet, másikban szuperfoszfátot használjunk.

Több külföldi Autor úgy akarja a kérdést megoldani, hogy azt ajánlja, amelyiket olcsóbban vehetjük meg. Nos, ezt már azután igazán nem tartom helyes válasznak. (Ha én pl. magamnak kalapot akarok venni, úgy bizonyára nem hagyom ott pl. Pórfit, mert az ő kalapja drágább, és nem veszek a Dob-utcában, mert ott olcsóbb.) Azon foszfortrágyát veszem meg magamnak, amelyik az én talaj- és egyéb viszonyaim között *a megfelelőbb* és hatékonyabb, és akkor nem nézem azt, hogy melyik *olcsóbb* néhány fillérrel (mert ma a kétféle árú között elég csekély a különbség). Ha nálam a Thomas-salak válik jobban be, akkor miattam lehet a szuperfoszfát olcsóbb, mégsem azt veszem. Ha pedig arról *győződöm* meg, hogy nálam a szuperfoszfáttal értem el jobb eredményt és több *tiszta hasznot* (mert ez a legfőbb), akkor nem veszek Thomassalakot.

Azt hiszem, nem tévedek. De hogy másban se tévedjek, úgy *megkérdezem magától a földemtől,* hogy mit mutat, azaz kísérleti parcellákban először *kicsiben* teszek próbát, és csak ez után határozok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Aziránt ugyanis, hogy a talajban minő tápanyagokban van hiány, és melyek szorulnak reá, mesterséges pótlásra, a talaj *kémiai elemzése* nem ád biztos támpontot minden esetnél, mert pl. lehet a talajban elég sok káli, de azért ez még nem mondja, hogy a talaj nem szorul reá a kálival való trágyázásra, mivel történtek esetek, hogy sokszor kevés kálitartalom mellett a kálitrágya nem hatott, szükségtelennek bizonyult, míg más esetekben sok kálitartalom mellett is igen jól hatott a mesterséges kálitrágya. Ugyanis nem a talaj tápanyagtartalom *mennyisége*, hanem annak oldhatósága, fölvehetősége és vegyületeinek minősége dönti el, hogy x—y talajban melyik trágya, és hogyan, mikor hatékony, vagy nem.

Ezért a külföldön is ma már a talaj kémiai vizsgálatai helyett a kísérleti parcellákban való összehasonlító gyakorlati kísérleteket tartják *egyedül* mértékadóknak. Ezt pedig minden okos gazda magamagának megcsinálhatja.

A *Thomas-salakot* az eddigi tapasztalatok szerint alkalmasabbnak tartják a szuperfoszfátnál a következő esetekben:

a) ha lassú, de kitartó, huzamosabb hatást akarunk elérni;

b) laza, gyenge tápszerkötő képességű talajban (homok), hol nem kell félnünk, hogy a víz a foszforsavat föloldja és kimossa;

c) ugyanilyen talajban, ha az áradásoknak van kitéve;

d) réten, kaszálón, legelőn, hol a szénsavas mésztartalomra (mely intenzivebb hatású, mint a kénsavas mész [gipsz]) az állatok csontfejlődése miatt van szükség, azaz ha a talaj mészszegény*);

e) savanyú humuszban gazdag, tőzeges, mohás, nedves talajon, hol a vízben nem oldható foszforsavat a talaj szénsava és humuszsava megbontja, oldhatóvá teszi és hatását erősíti;

f) erősen meszes talajban, hol a szuperfoszfát foszforsavát a mész megtámadja, vele vegyületbe lép és könnyű oldhatóságát rontja;

g) savanyú talajokon, hol a szuperfoszfát nem megfelelő, mert ő maga is tartalmaz savat (kénsav) és a talajt ezzel még savanyúbbá tenné.

A *szuperfoszfátot* ellenben alkalmazzuk a következő esetekben:

a) hol intenziv, gyors hatást várunk és nem tekintünk a lassú, tartós hatásra (pl. gabonánál, lóherénél);

b) hideg agyagtalajon, hidegebb fekvésű mezőkön, hol a gyorsabban és könnyebben oldódó foszforsavra van szükség, mivel a Thomas-salak lassú oldódása sokáig tartana;

c) teljesen kiélt, száraz, silány gyepezetű *inkultur* talajon, hol teljes foszforsavhiánnyal küzdünk, tehát gyors segítségre van szükség;

d) viszont *kultura alatt álló* intenziv mezőn, hol szintén gyors hatást akarunk elérni;

e) szárazabb, lazább, gyengébb mésztartalmú *könnyebb talajú*, de humuszosabb mezőn szintén a szuperfoszfát bizonyult előnyösebbnek;

*) Ugyanez a véleménye *Kerpely Kálmán* jeles szaktudósunknak is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

f) végül a növény első növekedésének erősítésére szuperfoszfátot, lassú, késői hatás elérésére pedig Thomas-lisztet adunk.

Általában szabályul állíthatjuk föl azt, hogy mivel a Thomas-salak *lugos*, a szuperfoszfát pedig (kénsavtartalma miatt) *savanyú* hatást fejt ki, így meszes (lugos) talajra az utóbbi foszfortrágyát, savanyú és mészszegény talajra pedig az előbbit alkalmazzuk.

Általában pedig még szabály az, hogy minél nehezebben oldódó a trágyaanyag, annál előbb kell azt elszórni, így őszszel Thomas-salakot kell használni, tavaszszal pedig a szuperfoszfátot.

Hogy a mezőn — hol a növények gyökerei fönt terjednek el és nem hatolnak le olyan mélyre, mint a gabonáknál — a trágyát nem okos mélyen bejuttatni, de nem is lehet (mivel csak a fölújításnál jön a szántás szóba), az magától értetődik. A mezőnél inkább annak jó eloszlódása a fontos, tehát a fölületre elszórt trágyát láncboronával vagy skarifikátorral vagy rétújítóval juttatjuk a talaj különféle részeibe, de legfeljebb 3—6 cm. mélységre.

Kat. holdanként alkalmazandó mennyiség 150—250—300 kg. Receptet *adni* épp oly hiba volna, mint azt *betartani*. Az alkalmazandó mennyiséget, és azt, hogy évről-évre, vagy pedig mikor, mennyit adjunk, azt magának a gazdának kell kísérletekkel és a mező termésének viselkedéséből megállapítania. Minél kisebb a trágya foszforsavtartalma és *minél jobbak a talajviszonyok*, annál többet lehet okszerűen adni egy-egy területre. A hatás annál föltűnőbb, minél jobb arányban vannak a talajban a többi, pótlást kívánó tápanyagok is jelen (és viszont is így áll a dolog hátrafelé, azaz a rosszabb oldalra) és annál is tartósabb. Általában azonban a harmadik évre már hatást nem szabad várnunk.

Egyidőben *Wagner dr.* v. b. t. tanácsos, a darmstadti növénytermesztési kísérleti állomás vezetője révén szóba jött a *tartaléktrágyázás* kérdése is, azaz ő azt ajánlotta, hogy a talajt „gazdagitsák meg" 2—3 évre előre, három-négyszeres mennyiségű trágyával. Tőle ezen „eszmét" többen átvették és „lemásolták", de nem vetettek számot sok egyéb körülménynyel, főleg a gazdák zsebével sem. Ma már *Wagner* lebukott a magasból és így eszméit is maga alá temette, csupán még eladatlanul maradt szakkönyvei hirdetik az eszmét, melynek követője már nem igen akad.

A kálitrágyák.

Föntebb kimutatva lett, hogy a mezei növények mily tekintélyes mennyiségű kálit vonnak el a talajból, tehát a káli visszapótlása éppoly szükséges, sőt sokszor szükségesebb, mint a foszforsavé.

Itt már nagyobb különbséget kell tenni — eltekintve a talajviszonyoktól — a rét, kaszáló és legelő között, mert — mint láttuk — a legelőállatok vizeletével elég sok káli térül vissza a talajba (ami azonban édeskevés a szükséglethez képest), míg a rétnél még ez sincs, tehát ott még nagyobb a visszapótlás szüksége, tehát nagyobbaknak is kell lenniök az adagoknak is.

A káli igen fontos a mezőségi termelésnél nemcsak azért, mert

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

azt egyformán igénylik a fűfélék is és a pillangósnövények, hanem mert a káli a szénhidrátok fejlődésének kedvez, emellett még a talaj humuszsavát is fölbontja és az abban lekötött nitrogént változtatja át a növények által fölvehetővé.

(Ezért oly fontos a humózus és tőzeges talajú mezők kálizása, továbbá a káliszegény homoktalajoké.)

A káli hatása egymagában is föltűnő, de inkább csak ott, *hol foszforral együtt használják.* E két trágya mint ikertestvér jár együtt, és már elnevezésük is: *„kálifoszfáttrágyázás"* ezt jelképezi.

A káli szintén csodálatosan megváltoztatja a növényi flórát a mezőn, amennyiben a pillangósvirágúak úgy tűnnek föl utána, mintha vetették volna.*)

Midőn bold. *Cserháti* tanár a kapuvári uradalom hansági tőzegmezőin — savanyúfüvet termő, kisértékű nedves tőzegen — megkezdte a kálifoszfáttrágyázást, a kísérleti parcellák oly herések és bükkönyösek lettek, mintha azokat bevetette volna. Érdekes, és ez a vadállatok kitünő szimatjára mutat, hogy a parcellákra messzeségből jöttek oda hansági szarvasok (vékonycsontú, kisagancsú állatok, a mészhiányban szenvedő talajon nőtt fű miatt) és folyton leették a műtrágyás parcellák termését, a jó *Seligmann* tiszttartó úr nagy bosszúságára.

Hogy a talajból mily mennyiségű kálit vonunk el a mezőségi terméssel, azt a vegyelemzésekből tudjuk, de hogy mily mennyiséget kell a káliból pótolnunk, annak meghatározása már bajosabb, mivel, mint már előbb említettem, a kémiai elemzés nem tud biztos adatokat erre nézve nyujtani.

Általában azt tartják, hogy az agyagtalajok — főleg azok, melyek a földpát-kőzet elmállásából származnak — gazdagok káliban (talajalkálik), vagy az altalaj kálitartalmú, tehát a növény a gyökereivel elegendő kálihoz juthat. De ez, mint kimutattam, nem mérvadó, és itt is csak a „föld megkérdezése", azaz a kísérleti parcellák dönthetik el azt, hogy a talaj mily mennyiségű káli kívülről való adására van reászorulva, mivel a „talajalkáli"-sók nehezen oldhatók és így azokat a növény nem igen tudja fölhasználni. Éppen a kálinál nehéz kísérlet nélkül határozni, mert *Rovara* szerint „a kálitrágyázás a legkényesebb és legfurfangosabb".

Általában káliszegények a homok-, tőzeg- és egyáltalán a lazább talajok. Lehet továbbá káliszegény még oly talaj is, melynek abszorbeáló

*) Midőn Erdélyben a műtrágyázást a havasalji elmaradt községekben megkezdtem *Kalmár Vilmostól* hozatott *Thomas-salakkal* és *kainittel*, a máréfalvi székelyek a „furcsa" porokat megkóstolták, de persze a kainit csípte a nyelvüket, és azzal az indokolással, hogy ha a „bőrömet marja, akkor a rétet is kimarja", nem engedték azt a réteken elszórni, noha ingyért kapták volna. — György Lázár ottani plébános úrral egy, a csíkszereda-udvarhelyi országút mellett fekvő kis kopár kaszálón hintettük el a kétféle trágyát egy őszi — éjjel, hogy a gazda meg ne tudja és esetleg a mező „kimaratásáért" pört ne akaszszon a nyakunkba. A következő tavaszon az azelőtti kopár mezőn buján nőtt a fehérhere és jó két kaszálást adott a mező. A székely még csak egy év mulva tudta meg, hogy mitől lett a kaszálója ilyen „fáin", de akkor is azt hitte, hogy a „hammúporral" heremagot is vetettünk el neki a földjén.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

képessége kevés, és így a csapadék (vagy öntözővíz) belőle a kálit — még ha az sok is volt benne — kimosta, vagy pedig „káliéhes“ növényekkel (burgonya, répa, fű) azt belőle kizsarolták. Még egy eset is előfordul, hogy a talaj káliszegénynyé változik, midőn a talajban sok a mésztartalom, és a mész a kálit (és viszont a káli a meszet) onnét — a később elmondandó esetekben — kiűzi.

Káliszegénynek mondható a talaj, ha abban a kálitartalom 0·1%, míg nálunk a kálileggazdagabb talajok *dr. Kosutány* elemzései szerint 0·56% tartalommal bírnak.

Rendszerint a káliszegény talaj egyúttal foszforsavban is szegény szokott lenni és amint nem hat a foszforsav akkor, ha a talajban nincs káli, éppúgy a káli is csak akkor mutat föl sokszor csodálatos eredményt, ha a talaj vagy gazdag foszforsavban, vagy a két trágyát együttesen adjuk.

Nem mutat a káliadagolás abszolute semmi eredményt, ha a talaj túlnedves, vagy ha sok csapadék éri, mert ekkor föloldódik, és a talajból kimosódik, viszont pedig szárazságnál nem bír föloldódni, a gyökerekhez eljutni, és ekkor ezért nem fejt ki hatást. Viszont a túlsok káli a talaj fizikai állapotát rontja, megtömi, cserepessé teszi, nedves, szívós struktúrájuvá változtatja, a *kainit* pedig a sok klór- (konyhasó-) vegyületnél fogva ártalmas lehet a növényre is, de az ilyen szénától (és esetleg a gyepre szórt sóízű anyag *nyalásától)* az állatra is, noha a kálitartalmú szénától — a kísérletek szerint — a tehenek jobban tejelnek, és a juhok gyapja is gyorsabban nő.

A kálisók — mint tudjuk — eddig csak Németországban találtattak. (Nálunk a kálisó után kutatva, földgázra bukkantak Kissármáson.)

(A műtrágyákról szóló könyvemben a kérdést kimerítően tárgyalván, most bővebben már azért sem terjeszkedem ki, mivel azon könyvemet a legtöbb előleges megrendelő szintén beszerezte.)

A kálitrágyázási célokra rendelkezésünkre állanak *természetes* és *mesterséges* kálisók.

A kainit. Ezen gyűjtőnév alá vannak foglalva a kálisóbányákban kiaknázott *karnallit, sylvinit, kálikősó* és *kainit* nevű különféle minőségű, színű és kálitartalmú sókőzetek.

Általában sok mellékvegyületet (konyhasó, chlornátrium, chlorkálium, chlormagnezium, kénsavas, vasas vegyületek stb.) tartalmaznak, és 9—15% kálisót tartalmaznak.

Kereskedelembe természetes állapotukban, de megőrölve kerülnek. Miután kálitartalmuk kevés, így a sok *ballasztsúly miatt* csupán kisebb távolságokban használhatók, mivel a fuvarbér miatt pl. hozzánk való behozataluk nem fizeti ki magát, mivel olcsó áruk daczára is drágák.

Másik hátrányuk az, hogy sok konyhasó és egyéb klórvegyületük miatt a talajt szívós, nedves, cserepessé teszik, (a levegőből nedvességet húzván magukba) megtömik, és ha az állat hozzájut, és megnyalja, úgy veszélyes is lehet, de a növény sem szíveli a sok klóros sós vegyületet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A 40%-os kálisó. Ezen anyagot úgy állítják elő, hogy kainit sókból áztatás útján a sok káros mellékalkatrészt eltávolítják, leülepítik, és az így megtisztult sót megdarálják. Ezért hívják mesterséges kálisónak.

A káligyárakban ezen kálisóból különféle töménységű anyagot készítenek, 20%-tól egész 40%-ig és így is nevezik el őket a kereskedelemben. Miután a legkoncentráltabb kálisó (a 40%-os) ára a legmagasabb ugyan, de miután az anyag *garantált kálitartalom mellett* (lévén Németországban ez az állam által ellenőrzött üzem), de csak *súlyszerinti árban* kerül kereskedelembe, *így nálunk csupán ezen anyag használata az indokolt*, mert fuvarja legolcsóbb és mert a káros hatású mellékanyagokat nem tartalmazza.

Ezen anyagból természetesen kevesebbet is kell használnunk egy területre, mert míg pl. 100 kg. 40%-os kálisóval egy holdra 40 kg. tiszta kálit tudunk juttatni, addig ugyanezen mennyiségre a kainitből több mint *háromszor ennyi kellene*, tehát a fuvarbérben is ennyivel többet fizetnénk, tehát a kainit olcsóbb ára (per q 5·80 kor., míg a másiké 13 kor.) nemcsak nem áll arányban a tiszta kálisó árával, hanem még a fuvarbér, kézimunkaköltség (föl-, lerakás, elszórás stb.) magassága miatt egyáltalán drágább is, mint a másik.

A 40%-os kálisóból rétre, kaszálóra kat. holdanként 75—125 kg.-ot, legelőre 60—80 kg.-ot adunk, míg a kainitből *háromszor ennyi*, tehát 225—375 kg., illetve 180—240 kg. szükséges. Ezt pontosan meghatározni nem lehet, és arról a gazdának magának kell kísérletekkel meggyőződnie.

A kálitrágyát egymagában ritkán alkalmazzuk, hanem *majd mindig foszfortrágyával együttesen*, tehát a foszfortrágya miatt vagy őszszel vagy tavaszszal, a mezőre elszórva és jól bekeverve, ugyanazon szabályok szerint, mint a foszforról elmondottam.

Miután a kálitrágyát a foszfortrágyákkal együtt használhatjuk, így a kiszórás munkaköltsége miatt ajánlatos azt *közvetlenül az elszórás előtt* összekeverni (jóval előbb nem, mert esetleg velük cementszerű csomókká áll össze).

A kálit nedves fűre vagy esős időben pl. tavaszszal a gyepre azért nem tanácsos elszórni, mert a só maró hatású, és a levelekre ráragadva azokat kimarja.

A kálitrágya hatása 2—4 évig marad meg. Hogy tehát azt a mezőn évről-évre, vagy pedig mily időszak mulva kell ismét egy adagoláshoz folyamodnunk, azt maga a mező termésének viselkedése határozza meg.

A nitrogéntrágyák.

A közölt vegyelemzési adatokból láttuk, hogy a mezőségi növények jelentékenyen több nitrogént visznek el a termésekkel a talajból, mint a gabonafélék, tehát ebből látjuk azt is, hogy *dús fűtermés csakis ott lehetséges, hol a talaj gazdág nitrogénben.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Gyakorlati tapasztalatok után vált általánossá azon nézet, hogy a gyep növényzete a különféle trágyafélék után különféleképen is megváltozik. Így pl. a káli, és a kálifoszfáttrágyázás után egy és ugyanazon mezőn a pillangósok „szaporodnak" meg, azaz úgylátszik, mintha ott újonnan telepednének meg (de ez csak látszólagos, mert azelőtt is ott voltak, csak elnyomva, vagy pedig szemmel nem látható apró növésben), míg a fűfélék visszaesnek.

A nitrogéntrágyázás után pedig a fűfélék lépnek előtérbe. Ez ugyanis áll, de azért helyes arányú trágyázásnál az egyes növényfélék nem egymás rovására, vagy helyesebben: egymás *visszaszorításával* lépnek előtérbe, hanem csak egymás mellett, nem pedig ellen, mert nő és fejlődik ekkor egyik féleség is, a másik is.

Természetesen, ha a mezőt egyoldalúlag, azaz folyton egyféle trágyával trágyázzuk, akkor állandóan *valamelyik* növénycsoport fejlődésének kedvezünk, és a másik csoportot vissza is szorítjuk. (Lásd a trágyalénél.)

Azon tapasztalat azonban, hogy a mező főleg a sok elhanyagolt, kopár mező, a sovány talajon még nitrogéntrágyázás nélkül is nő, és terem, (jobban mondva: vegetál) azon gondolatra vitte a kérdés kutatóit, hogy a nitrogén pótlása a mezőn nem éppen szükséges. (Bizonyára nem nézték meg a zöld asztal melől, hogy mily üde, szép fejlődés indúl meg a legelőn egy-egy elhullott trágyalepény nyomán!) A tudósok azt tartották, hogy az ily mezőn, az atmoszférikus csapadékból jut ammoniák a talajba és a talaj humuszából is folyton képződik nitrogén (helyesebben salétrom), mely a növényt nemcsak ellátja a szükséges nitrogénnel, hanem a talajt is gazdagabbá teszi.

Ezen — a gyakorlati gazdák által fejcsóválva fogadott — nézetet azután még megerősítették akkor, midőn a 80-as években *Hellriegel*, *Beyerink*, *Frank*, kimutatták, hogy a pillangós virágú növények gyökereiken látható kisebb gumókban olyan bakteriumokat tenyésztenek*), melyek a levegő nitrogénjét tudják lekötni és vele a talajt gazdagítani.

A francia *Dehérain*, az angol *Lawes* erre nyiltan kijelentették, hogy a mezőség „*tehát*" nitrogéntrágyazásra — nem szorul.

A „tehát" azonban a gyakorlati életben nem vált be, mert okos gazdák már előbb rájöttek arra, hogy „bizony" a mezőn nitrogén nélkül nincs gazdag fűnövés, de később a tudomány is „megállapította" azt, hogy azon nitrogénmennyiség, a mely az előbb felsorolt módokkal a talajba jut, édeskevés a gyepfű hatalmas nitrogénszükségletének ellátására és nagyobb termések produkálására.

Hogy a réten, vagy legelőn nitrogén nélkül nincs bő termés, — még foszfor, káli adagolása mellett sem — azt most már évek sora óta magam is tapasztalom, tehát tudom is.

Erre nézve érdekes példát nyujtanak *Deutsch Gábor* úr, az Eszterházy hercegi uradalom olvasó, szakképzett bérlőjének (Boldogasszonyban) a hansági *tőzeges réten* önszorgalmából megindított műtrágyázási kisérletei.

A számos kisérleti parcella közül néhányat ide iktatok.

---

*) Ezen kérdéssel kimerítően foglalkozom „*Kereskedelmi trágyák története, gyártása és használata*" című broschürámban.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Termett széna, sarjú kat. holdanként:

I.	parcella	trágyázás nélkül	13.00 q
II.	„	100 kg. kálisó 200 „ Thomas 400 „ mész	18.00 q
III.	„	150 kg. kalisó 300 „ Thomas 500 „ mész	20.50 q
IV.	„	200 kg. kálisó 400 „ Thomas 600 „ mész	21·70 q
V.	„	120 q istallótrágya (szalma nélkül) 50 kg. kálisó 100 „ Thomas	21.00 q

A jelentés szerint a „műtrágyáson a minőség is jobb volt, meg sarjú is több volt", és az 1911. évi nyári forróság miatt 1912. évre még jelentékeny utóhatást várnak.

Deutsch Gábor úr levelének végén ezt írja: „az istállótrágyás rész adott és fizetett legjobban, amit nagyon csöndesen és alant hangon adok becses tudomására, mert a tankönyveim azt mondják, hogy az ilyen talajon a nitrogén itt amúgy is bőven lévén, annak külön adogalása fölösleges".

Különben, hogy még a nitrogénben nem szegénynek tartott tőzeges réteken a kálifoszfát egymagában még nem képes a termést fölemelni, ezt eklatánsu bizonyítják *Gyárfás Józsefnek* a növénytermelési kisérleti állomás vezetőjének kisérletei is. Gyárfás szerint: „a chilisalétrom az összes kisérletek *átlagában* 1904-ben 205 kg.-al, 1907-ben pedig 235 kg-al fokozta a kat. holdankénti szénatermést, azaz a parcellák ennyivel adtak többet, mint a csak kálifoszfáttal ellátottak".

A nitrogén a mező üde, buja, zöld növekedését, a gyors fejlődést, a tömegtermést segíti elő, a füvek elszaporodását mozdítja elő, tehát a *vegetációra* is rendkívül előnyösen hat, mivel a növényi sejt főanyagának, a protoplazmának egyik főalkotórészét képezi, ez pedig a fejlődés főmozgatója. A foszfortrágyával a növény legértékesebb anyagát, a fehérjét szaporítjuk, a fehérjének pedig 15—19%-a nitrogénből áll.

A nitrogén — mint tudjuk — légnemű anyag, melyet a növény — mint a tudósok megállapították — leveleinek pórusain fölvenni nem tud, de gyökereivel sem tudja fölvenni. A nitrogénnek át kell alakulnia, hogy a növény azt tápanyagul használhassa.

A levegőből az esővel a földre jutott nitrogén átalakul (hidrogénnel való vegyületében) *ammoniaksóvá*, melyet a talajban az oxigén megköt és ott a talajbaktériumok *is* és az oxidáció *is* átalakítják az ammoniaksókat *salétromsavvá*, mely alakjában azután a gyökerekkel oldat alakjában fölszívható és tápanyagul fölhasználható.

Minél humuszosabb, lazább a talaj, annál jobban szellőződik, a levegő, tehát az oxigén behatolhat és így nemcsak az oxidáció erősebb benne, hanem a talajban élő *talajbaktériumok* is (az azotobakter, és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a nitrifikáló baktériumok) annál tevékenyebbek. Minél tömöttebb, keményebb, *szárazabb* a talaj, annál kevésbé lehetséges ezen értékes működés és annál kevésbé jut a trágyázás is érvényre.

Ez azért fontos, *mert a mi száraz klimánk mellett a nitrogéntrágyák csak jól porhanyított, tehát szellőzött, kellő humusztartalommal biró és nem túlszáraz fekvésű és talajú területen juthatnak érvényre*, azaz csak bizonyos előföltételek betartása mellett lehet tőlük hatást várni. Azt, hogy egy trágya csak akkor jut érvényre, ha mellette a többi tápanyagról is van gondoskodva (Liebig-féle törvény), már említettem, tehát hiába ad valaki nitrogént akkor, ha a másik két tápanyagban a talaj szűkölködik. *Csupán ezen három tápanyag együttes és arányos jelenléte esetén lehet a hatást remélni.*

A nitrogén a növényt dúsabb, üdébb fejlődésre ösztönzi, ez pedig — mint tudjuk — nagyobb vízfogyasztással (táplálkozáshoz, fejlődéshez, elpárologtatáshoz) jár, tehát a nitrogén kitünő hatását csak akkor tudja kifejteni, ha a növény *ezen fokozott életműködéséhez elegendő vízzel is rendelkezik.* Már most ha azon eset áll be, hogy a dúsan meghajtott növény később az időjárás változásával szárazságot kénytelen szenvedni, akkor nemcsak rosszabb helyzet áll be, mintha a növény kezdettől fogva silányabban fejlődve jobban alkalmazkodott volna a sanyarúsághoz, hanem még a *csak egy évre terjedő nitrogéntrágyáért* kiadott pénz is esetleg kárba veszhet.

A nitrogéntrágyát tehát az *év elején* kell adnunk, a vegetáció megindulásakor és kisebb adagokra fölosztva, tehát inkább keveset adni többször, mint egyszerre sokat. Egy szóval ezen kitünő anyagnál, hogy óriási előnyeit okosan kihasználhassuk, de viszont kárt ne szenvedjünk, nemcsak pénzzel és kézzel, hanem észszel is kell dolgoznnnk.

Németországban például — mint azt alább említeni fogom — nagyon okosan használják ki éppen az ellenkező célra, azaz a *szárazság elleni védekezésre.*

A gazdasági nitrogéntrágyákról, az istállótrágyáról, tiszta állati trágyákról, trágyalé- és húgyléről, komposztról már az illető helyen tárgyaltam. Említettem az illető helyen, hogy a mező nitrogénszükségletét csupán ezen gazdasági trágyákkal nem igen bírjuk kielégíteni, vagy legalább is úgy nem tudjuk kielégíteni, hogy a mezőn a *legmagasabb terméseket* és a *legmagasabb tiszta hasznot* elérhessük.

Talán még a réten és kaszálón csupán olyan *kisebb* területeken, hol azt el tudjuk trágyalével, komposzttal jól látni, vagy pedig egyes legelőkön vagyunk képesek a nitrogént pótolni, hol a legelő csorda rendszeres és gondos *kosarazása* által (vagy fektetése által) a terület minden 2—3-ik évben alapos trágyázás alá kerül és még külön foszfor- és kálitrágyát kap.

A nitrogéntrágyákból reá vagyunk tehát *sok esetben* utalva a kereskedelmi nitrogéntrágyákra, melyek drágák ugyan, de *koncentráltak, hatékonyak* és kezelésük is könnyebb (1 q ásványi nitrogéntrágyával adunk annyi nitrogént, mint 30—40 q istállótrágyával) és sokszor a plajbásszal számoló gazda rájön, hogy még a magas ár dacára is jobban megtalálja bennük számítását, mint az olcsónak

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mondott gazdasági trágyákkal, melyek a szántón érvényesülnek jobban és ott hoznak több hasznot, mint a mezőn.

Dr. König szerint 1 q chilisalétrom = 75 kg. kénsavas ammoniakkal, vagy 28 q istállótrágyával, vagy 30 q komposzttal, vagy 75 q trágyalével. Igaz azonban, hogy az istállótrágyával adunk még nitrogénen kívül 6 kg. foszforsavat és 19·5 kg. kálit, a komposzttal 15 kg. foszfort és 9 kg. kálit, a 75 q trágyalével pedig 33 kg. kálit és 3/4 kg. foszforsavat *is.*

A kereskedelmi nitrogéntrágyák után az egész világ mezőgazdasága kinyujtja kezét, mert ezek azon faktorok, melyek az intenziv gazdaságban a *nagy átlagterméseket* és a *magas tiszta hasznot* elérni segítik.

A chilisalétrom. Délamerika Chile államából a perui kihalt síkságokról kerül hozzánk piszkosfehér, sárgás vagy rózsaszínű sós dara alakjában, melyben a nitrogén 15·5% salétrom alakjában nátronsókhoz kötve (nátronsalétrom), tehát a növény által *azonnal* fölvehető formában van jelen, tehát ezen anyag a „trágyák ideálja".

Vízben (még a harmaton is) föloldódik és a növények gyökereihez jut, úgy hogy azok a salétromsóoldatot rögtön fölszívhatják (átszivárgás, diffuzió útján), de viszont sok csapadéknál vagy gyengén beállott gyepezetnél azon baj is állhat elő, hogy a növény nem tudja fölhasználni, tehát a talajból kimosódik, vagy pedig az altalajba mosódik, mert a talaj a salétromsavat nem köti meg. Viszont szárazságnál nem tud föloldódni és azért nem hat.

Elszórásánál vigyázni kell arra, hogy a nedves levelekre ne jusson, mert salétromsavas natrium tartalma miatt azt kimarja, továbbá *tűzveszélyes is.*

Miután a chilisalétromot a gyepbe befogasolni nem szükséges, (de száraz fekvésű helyen mégis előnyösebb az) és *mindig fejtrágyául* használjuk, így a legelőn 8—12 napon belül ezen területre állatot reábocsátani nem tanácsos, mert mérgező lehet.

A chilisalétromot Németországban a mezőségi termelésnél igen kiterjedten használják és magas ára mellett is megtalálják — a szénatermés többletében — számításaikat, de *dr. Stecker* és *dr. Falke* lipcsei egyetemi tanárok és elismert mezőszakértők még a *szárazság leküzdésére* is ajánlják, mivel *dr. Falke* gyakorlati kísérletekkel jött reá arra, hogy a legszárazabb nyarakon is azon parcellák adták a legnagyobb széna és fűterméseket, és azon legelők voltak legüdébbek, melyek chilivel trágyázva lettek.

Ezen jelenség okául azt tartják, hogy a talajba lemosott anyag után a növény „leküldi" gyökereit, igyekezve megmenteni, amit lehet, másrészt miután a kapillaritás a talajvizet alólról fölfelé is húzódtatja, így a salétromos vízből a növény még így is megment valamit és üdébb növekedésével azt fölhasználja. Így ezután megtörténik, hogy az ily területen nőtt növényzet *mélyebbre kénytelen lebocsátani gyökérzetét,* tehát a szárazságot is jobban képes kiállani.

Ezen állítás helyességét *dr. Falke* gyakorlati tapasztalataival és tényekkel igazolja, tehát mi is bátran figyelemre méltathatjuk.

A chilisalétrom adagolásánál más szempontok jönnek figyelembe,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mint az előbbi trágyáknál. Ezen trágya drágaságánál (1 q 26—30 korona) fogva csak *kisegítő* szerepet vihet, a növény fejlődésének első időszakában, nem pedig az lehet célja, hogy általa a növény *teljes* nitrogénszükségletét födözzük, mert ekkor még a legmagasabb szénaárnál is ráfizetnénk. A mező talajában az előbb már említett más tényezőknek (légköri csapadék ammóniákja, gyökérgumok bakteriumai, a talaj nitrifikáló bakteriumai, a talaj humuszsav bomlása stb.) is kell közrejátszaniok a növénynek szükséges nitrogénkvantum előteremtésére.

Miután mind ez még nem elég, és miután a gazdának gazdasági nitrogéntrágyákat is (trágyalé, állati trágyázás stb.) *kell* használnia, hogy ezekkel is növelje a talaj oly szükséges nitrogénkészletét, így a drága, de koncentrált és rendkívül hatásos kereskedelmi nitrogéntrágyákhoz — habár okosan teszszük, ha nyulunk, — de csak oly mennyiséget használunk belőlük, mely a talajt csak *meghajtja a növény kezdeti fejlődésekor*, tehát akkor, mikor a legtöbb tápanyagra van a növénynek szüksége. (Olyan tehát ezen trágyák szerepe, mint a sápkóros gyermeknél a Somatose és a vasas orvosság.)

A chilisalétromból használunk, *mindig a vegetáció alatt*, hogy a fejlődésben levő növény azonnal hasznát vehesse, (tehát tavaszszal, vagy nyáron) és mindig fejtrágyául kat. holdanként 40—60—80 kg-ot, azt is *két-három részletben* kiszórva, hogy a kimosás ellen védekezzünk. Szabály az, hogy jól benőtt sűrű gyepnél többet, ritka állásunál kevesebbet kell használni, hogy az adagot a növényzet jól fölhasználhassa. A chilisalétromot más trágyával már ezen használata miatt sem szoktuk összekeverni, de szuperfoszfáttal csak közvetlenül az elszórás előtt szabad összekeverni. (Lásd az illető grafikont), mivel ennek kénsava hosszabb állásnál a salétromot megtámadja és vörös gőzök alakjában űzi ki belőle.

Kénsavas ammóniák. Másként *ammonsulfátnak* is nevezik a kémiai irodalomban. Gyártását a „Kereskedelmi trágyák" című könyvemben ismertettem.

Ezen anyag a kokszgyárakban, hol a kőszénből világító gázt készítenek, gyártási melléktermék. Barnássárgás sószerű anyag, melynek nitrogéntartalma *20·5—22 százalék* körül van, és a nitrogén ammóniák alakjában van benne.

Miután mint tudjuk, az ammóniák a növény által közvetlenül föl nem vehető, csupán akkor, ha oxidáció folytán és a talajban élő nitrifikáló bakteriumok által nitrifikácion esik át, azaz salétromsavvá alakíttatik át, így ez *nem gyorsanható* nitrogéntrágya, mivel ezen átalakulás a talaj minősége, mésztartalma, nedvessége stb. viszonyok szerint különféle időtartam alatt mehet végbe. Hatása lassúbb, de bizonyos esetekben tovább tart, mint a chilisalétromé.

Ezen trágyát fejtrágyául a mezőn már azért sem igen lehet használni, mert kénsavtartalma a növényt megmarja.

Az ammónszulfát átalakulása csak akkor megy végbe, ha az a talajba *bekevertetik*, (mivel a talaj fölszinén maradva az ammóniák

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

egy része elillan, tehát kárbavész) és annál gyorsabban megy végbe, *minél meszesebb a talaj*, mert a mész ugyanis az ammóniákot fölbontja, tehát az átalakulást sietteti is, de viszont el is ronthatja.

Erősen meszes talajon tehát nem ajánlatos trágya, de nem való savanyú földbe sem, mert kiválik belőle a kénsav (illetve a kénsav Jon-ja) és a talaj savtartalmát növeli.

Az ammóniákot a talaj megköti és föloldja, tehát a kimosástól megvédi, azaz időt enged neki a salétrommá való átalakuláshoz. Ezért az ammonsulfátot öszszel is lehet már elszórni, és a talajba jól belekeverni, hogy tavaszra már átalakuljon és a gyepezet hasznát vehesse korai fejlődéséhez. Csapadékos, enyhe vidéken viszont azért nem célszerű öszszel alkalmazni, mert ha az ammóniák átalakulása már őszszel megindul, akkor a salétrom tavaszig a talajból kimosódhat.

Ezen anyagot laza, homokos, tevékeny, szárazabb fekvésű, meszesebb talajban lehet a mezőknél alkalmazni sikerrel, vagy *őszszel*, vagy pedig *kora tavaszszal*, tehát mindenkor a *vegetáció megindulása előtt*. Évközben alkalmazni a mezőnél nem tanácsos, nemcsak, mivel akkor a talajba jól bekeverni (fogassal, szkarifikátorral) nem lehet, hanem mivel tartalmaz a kénsavon kívül még rodánt is, ez pedig a növényekre is mérges, és az állatokra is. (A rodánt tartalmazó ammonszulfát vörös rozsdabarna színéről ismerhető föl.)

Tudomásvétel végett megemlítem, hogy a kénsavas ammoniákot a talaj felső része megköti, tehát azt salétrommá átalakulva a növények közelben megkaphatják, így nem is kénytelenek utána gyökereiket lebocsátani, mivel az ammoniák nitrifikációja alatt a lassanként átfejlődö salétromot fölhasználják. Így ezen trágyának a szárazság elleni küzdelemben *nincs* szerepe.

A kénsavas ammoniák mésztartalmú trágyákkal nem keverhető össze, mert a mész fölbontja (L. a grafikont). A hatása rendszerint egy évig tart, de a második évben is sokszor tapasztalható kedvező utóhatása.

Az alkalmazandó mennyiségre nézve itt szintén ugyanazok a mérvadók, mint az előbb elmondottak. Czélszerű itt is, előbb kisebb parczellákban a hatást és az adandó mennyiséget kipróbálni. Különben ez is drága trágya, még drágább, mint a chilisalétrom (aminek okát csupán a légszeszgyárak tudják megmondani!) mert míg a chilisalétrom nitrogén (salétrom) kiloszázalékja volt 1911-ben 28 fillér, addig ezé 34 fillér, és még ehhez jön a vasúti fuvar. A gyárak különben, — mivel nálunk is, és Ausztriában is előállítják a kokszoló üzemekben — „pártoljuk a hazai ipart“ jelszót irták zászlójukra, és ezen jelszó alatt rugtatják magasra az árat.

Ujabban használata terjed, mert jó eredményeket értek el vele a mérsékelten meszes talajokon, nagyobbarányú elterjedését csupán magas ára — akadályozza.

A mésznitrogén és nitrogénmész. Ezen trágya az agrárkémia újabb terméke és még nálunk forgalomban tudtommal nincs, de értesülésem szerint mult évben már az első küldemény átlépte a magyar határt, tehát hallunk róla csakhamar híreket.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen trágyával már bold. *Cserháty Sándor* kezdette meg nálunk a kisérletezést, és további eredményeinek közlését korai tragikus halála akadályozta csak meg.

Gyárfás is megkezdte vele a kísérletezést, és így mire könyvem megjelenik, ezen szakemberünk is már nyilatkozni fog róla (a mit sajnos, én már nem vehetek be munkámba).

Nagyobb jelentősége azért van, mert nálunk a kissármási földgáz értékesítésénél tudomás szerint vagy ezt, vagy az ottani vidék gazdag sótelepeinek sóanyagával a Chilesalétromhoz hasonló klórnátron ammoniákot fognak készíteni, tehát a magyar gazdaság is hozzájuthat mihamarabb egy új nitrogénforráshoz.

(A mésznitrogén gyártását leírtam már más helyen. Így azt itt már térszüke miatt sem tudnám még röviden sem ismertetni. A kit érdekel ezen dolog, az megtalálhatja „Kereskedelmi trágyák gyártása" című broschürámban).

A mésznitrogént úgy nyerik, hogy az acetylén világításhoz használt kalciumkarbiddal (mész és szén vegyüléke) tiszta nitrogént nyeletnek el, és ekkor a „massza" szénsav fejlesztés közben átalakul *kálciumcyánámiddá*, melyet kereskedelmi forgalomba *mésznitrogén* néven hoznak. A *nitrogénmész* majdnem ugyanaz, csak a gyártási eljárása más. Az előbbit *Frank* és *Caro* német vegyészek, az utóbbit *Polcenius Ferdinand* nevű németországi vegyész találták föl, külön-külön patentirozták gyártási eljárásukat és most csak megkülönböztetésül hívja egyik gyártásra alakult pénzcsoport máskép, mint a másik.

A vegyelemzés szerint tartalmaz ugyanis*)

	a mésznitrogén	a nitrogénmész
nitrogént	19—20%	20·0%
szenet	17—18%	19·5%
mészt	40—42%	45·0%
chlorkalciumot	—	6·5%

Tehát az eltérésük igen kevés, a hatásuk is majdnem ugyanaz.

(Egyszerűség kedvéért mésznitrogénnek fogom őket hívni, ezalatt a másik a (nitrogénmész) is értendő lesz.)

A mésznitrogén mint láttuk 19—21% nitrogént tartalmaz, de egyúttal jelentékeny mennyiségű mészt is. A „karbidban" elnyelt nitrogén vízzel érintkezve ammoniákká alakul át, és hogy a növények által fölvehető legyen, (épúgy mint a kénsavas ammoniáknál láttuk) át kell neki alakulnia salétromsavvá. Tehát a mésznitrogén is lassan ható nitrogén trágya, melynél még fontos az, — és ez ma még kiterjedtebb használatát korlátozza, hogy benne egy *méreg*, a *cyanamid* fejlődik a salétromsavvá átalakuláskor, mely a gyenge növényi csirát megtámadja illetve *megtámadhatja.*

Ennek elkerülésére úgy használandó, hogy a talajba alaposan *bele kell keverni* (*fejtrágyául* tehát nem használható), hogy a talajban

*) „Kereskedelmi trágyák" című (I. kiadás) könyvben nyomdateknikai hiba történt és az elemzés számadatai helytelenül lettek leközölve. A helyes számok az itt közöltek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ezen mérges anyag az oxidáció következtében, a talaj szénsavának behatásával és a talajbakteriumok segélyével szénsavas ammoniakká változzék és mérgező hatását elveszítse. Az ammoniák egyéb része természetesen a már ismert módon változik át salétromsavvá.

A talajba való alapos bekeverésen kívül a mérgező hatás még elkerülhető olyan talajon is, melynek elnyelő képessége nagyobb, így tehát ezen trágya csak kötöttebb talajoknál alkalmazható, a *lazább és nedvesebb talajokon (homok, tőzeg) nem.*

Olcsóságánál fogva a *hegyvidéki agyagos mezőkön nagyon is figyelembe jöhet.*

A külföldön a *réteken* már elég sok helyen használják (legelőkről egyelőre még nincsenek adataim) és „frappáns" hatást emlegetnek.

A mésznitrogént a külföldön azért tartják a mezőkre különösen alkalmas trágyának, mert nitrogéntartalmával a fűféléknek, mésztartalmával pedig a pillangósoknak kedvez, tehát *„helyes arányt* hoz be a mezőségi gazdaságba", hogy bold. Korizmits agrártudósunk ezen ismert jelszavával éljek.

A mésztartalom elég magas (100 kg.-al körülbelül 40—45 kg. mészt viszünk a talajba) és így csírában lévő vagy gyenge fiatal levelű növényt meg is támadhat. A dolog azonban nem nagyon „komoly", mert a mész a gyártás közben az óriási hőfoknál sokat veszít maró hatásából. Ez azonban t. i. a maróhatás elkerülhető, mivel a mésznitrogént úgyis a vetés *előtt* kell legalább 2 héttel előbb elszórni (mérgező hatásának elveszítése végett és lassú hatása miatt) és jól bekeverni, tehát miután *tavaszszal* a vegetáció megindulása *előtt* adjuk, így ezen esetleges káros hatását könnyen elkerülhetjük.

A mésznitrogénben mint láttuk, van körülbelül 19% *szénpor is*, azért színe bársonyos feketebarna, szaga kissé szúrós (acétylénszag) és finom pornemű anyag. Újabban daraalakban készítik, hogy az elszórásnál a kezelése könyebb legyen, azaz az alkalmatlan porzást elkerüljük. Ha nitrogénje a víz behatására átalakult ammoniákká, és cyánámiddá, úgy az oldatot a talaj megköti, tehát kimosástól tartani nem kell (azért nem jó homokban és tőzegben alkalmazni, mert ezek nem kötnek) és így a növény részére *„tápanyagtőkét"* reprezentál, melyből a növény fejlődési időszaka alatt folyton fogyasztható anyagot talál. Így nem kell *kétszeri adagban* használni, mint a könnyen kimosható chilisalétromot, hanem az *egész évi adag egyszerre* adható, ez pedig munkamegtakarítás is és költségkimélés is.

Előnyéül hozható még föl, hogy a talajt nem cserepesíti el, mint a nátrontartalmú chilisalétrom, ami azért fontos, mert a mésznitrogén éppen inkább a *kötöttebb talajokra* való nitrogéntrágya, másrészt az is előnyös, hogy a benne levő mész a talajt szellőzi, porhanyítja és tevékenyebbé teszi, tehát fizikai tulajdonságait is javítja.

A mésznitrogént a Thomas-salakkal és kálitrágyákkal közvetlenül elszórás előtt össze lehet keverni, de a *szuperfoszfáttal már nem,* mert a mész a szuperfoszfát foszforsavát megtámadja és oldhatatlanná változtatja. Hosszabb időn át nedves helyen tartani nem tanácsos,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mert a levegő páratartalmát magába szívja és oxidáció következtében nitrogéntartalmából veszít.

Az elszórásra legkedvezőbb idő a késő ősz is, ha a földbe be lehet azt jól keverni, tehát a talaj nincs megfagyva és a tavasz is, ha a föld már nem fagyos, hanem porhanyós, nem vizes, tehát azt fogasolni, skarifikálni jól lehet (március közepén).

Érdemes a megemlítésre, hogy a külföldön a mezőkön a mésznitrogént *a gyomos foltok beszórására* (fogasolás nélkül) használják, igen jó eredménnyel. A fő az, hogy a gyomok még fiatalok legyenek és harmatos vagy nedvesek, hogy itt épen a mérgező hatás által tudjuk őket úgy megrontani, hogy a többi jó növény (pl. a fűfélék, melyeknek levélzete erősebb, mint a levelés gyomoké) azután erőre kaphasson.

Röszler Károly az aradi királyi növénytermelési kisérleti állomás vezetője közölte velem, hogy 1908-ban Magyaróvárott Cserháti tenniszpályáját szóratta be erősen mésznitrogénnel, és utána meglocsoltatta a pályát. A fű kiveszett ugyan, de a játékosok közül néhányan szemgyulladást kaptak.

Maszak Károly berlini ismerősöm is hasonló hírt közölt velem. Csehországban megtörtént, hogy a mésznitrogént szeles időben elszóró (rövid szoknyában járó) falusi asszonynép igen kritikus helyen kapott kiütéses, sebes gyulladásokat, a „fölszálló“ mésznitrogén portól.

Kat. holdanként adható mennyiség nemcsak a talajtól függ, hanem a mésznitrogéntől is. Ugyanis kétféle százalékfokos anyagot hoznak a gyárak forgalomba, a 15—16%-osat és a 18—20%-osat.

Az anyagot garantált *minimál nitrogéntartalom* mellett nem kilószázalék, hanem *súly szerint* árulják. 1911. évben Kalmár Vilmos per 100 kg.-os zsákokban *23 koronáért* árulta. Így a 15—16%-osból több, a 20%-osból kevesebb kell egy területre. Az előbbiből 1 kat. holdra 80—120 kg., az utóbbiból 60—90 kg. a maximális adagok. Hogy mely földön melyik válik be, azt természetesen „házi kísérletek“ útján kell megállapítani.

A norvégsalétrom. Ezen anyag a XX. század egyik legszebb és az emberi ész egyik *legimponálóbb találmánya*. Érdekes, hogy e találmánynyal két norvég mérnök, *Birkeland* és *Eyde* ugyanakkor léptek a nyilvánosságra, midőn Németországban *Schönherr Gyula* vegyészmérnök hasonló, de más eljárással állította elő ezen anyagot. A norvégsalétrom (Norge salpeter) kereskedelmi nevet azért kapta, hogy megkülönböztessék a chilisalétromtól, melynél a salétrom nátronsókhoz, itt pedig a norvégsalétromnál mészhez van kötve, azért tulajdonképpen *mészsalétrom* is a teknikai neve, mert *salétromsavas mész* az tulajdonképpen. Miután Norvégiában gyártják, így lett a neve norvégsalétrom.

Gyártását, melyet eddig magyar gazdasági szaklap, szakkönyv még előttem tudtommal nem közölt, a Mezőgazdasági Szemlében írtam le tavaly (és most különlenyomatban „Kereskedelmi trágyák története, gyártása, használata“ című broschürában kapható). Itt tehát csak röviden említem meg, hogy ezen anyagot úgy készítik, hogy *villamossági úton a levegőből lekötött nitrogént* salétromsav alakjá-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ban a mészben fogják föl, azaz a mészt telítik salétromsavval. Érvényt szereztek tehát az új jelszónak: „*Trágyázz a levegővel!*“ Melyet a régiek megkacagtak, a mostani emberek pedig megcsinálnak.

A norvégsalétromban a nitrogéntartalom *13%*, *a többi mész.* Tehát nemcsak gyorsan ható nitrogéntrágya, mivel a nitrogén salétrom alakjában van jelen, tehát azonnal és gyorsan fölvehető (mint a chilisalétromnál), hanem egyúttal *valóságos mésztrágya is,* melynek színe fehér és állománya lisztes dara.

A vízben gyorsan oldódik, tehát a talajba befogasolni nem kell, a növény épp úgy, mint a chilisalétromot, *azonnal* fölveheti, tehát fejtrágyául használható, csupán előbb kell elszórni, mint a chilit, azaz a *vegetáció előtt*, mivel nagy mésztartalmánál fogva a gyenge fiatal csirát és leveleket megtámadja.

A mész maró hatását most legujabban enyhítik azzal, hogy iszapolják, tehát a maró mészt a mészoxidot szénsavas mészszé alakítják át.

Miután a salétromot a víz kimossa, a talaj nem köti meg, így csupán a növényi *vegetáció kezdetén* használják, hogy azt a növény fölvehesse éppen akkor, midőn fiatal korában legtöbb tápanyagra gyorsan van szüksége. Mésztartalma miatt előnyösebb mint a chili azért, mert míg az abban levő nátronsók a talajt cserepesítik, addig itt a mész éppen ellenkezőleg a talajt szellőzi, porhanyítja, tehát fizikai tulajdonságait javítja, azaz „egy kapálást tesz fölöslegessé“.

Hibája az, hogy a levegő páratartalmait magába szívja, tehát sokáig nem tartható el, mert kenőcsössé válik, és nedvés időben elszórva ragacsos lesz, tehát a műtrágyaszóró gép nem tud vele dolgozni, nagy mésztartalma miatt pedig a munkások kezeit, ha pedig porzik, akkor a szemeit, tüdejét megtámadja. Az újabb gyártási technikában segítenek ezen hátrányokon azzal, hogy *dara* alakjában hozzák forgalomba, és hygroskopitását is csökkentik, hogy műtrágyaszóró géppel lehessen elszórni, hogy az elszórásnál ne vigye el a szél, a munkásoknak ne legyen kellemetlen (lehet védekezni úgy, hogy kézzel szórásnál kezeiket vazelinnel bekenik) és szeles időben orrukat bekötik, hogy a maró mészpor tüdejükbe ne hatolhasson).

Az anyaggal végzett külföldi kísérletek igen kedvezőek, a chilivel nemcsak egyenértékünek találtak, hanem *mészszegény talajon* vagy olyan talajon, hol a mész az ő hatását érvényre juttathatja (miről a mész tárgyalásánál lesz szó), azt fölül is mulja termésfokozó hatásában, mivel a mész itt még *kémiai hatást* is fejt ki azzal, hogy a salétromot is segíti hatásában, és az egyidejüleg adott másféle trágyák (foszforsav, káli) élesebb érvényesülésében játszik szerepet.

A norvégsalétrom más trágyafélékkel nem keverhető össze, de mivel elszórási ideje és módja megegyezik a chiliével, így nem is esik össze használata más trágyáéval. Ezt is tanácsos két részletben adni, mint a chilit. Alkalmazni minden talajon lehet ezt is, csupán a meszes talajoknál tanácsos elővigyázattal lenni, nehogy a talajt túl meszezzük. Olyan esetben, midőn kötött, tevéketlen, megtömödött

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

talajt akarunk tevékenyebbé változtatni, hatása *kétszeres* és igen jó a talaj fizikai állapotának megjavítása céljából is.

Angol-, Svéd- és Németországban a *tőzeges mezők meliorációjánál* sikeresen használják (de általában a cukorrépa és kapások alá legjobb) nálunk még eddig senki sem használta, tehát erről nem számolhatok be.

A sok bizonyítvány közül legföltünőbb *John Percival*-nak a brit királyságban *Chelmsford*-ban az egyetemi kísérleti tér vezetőjének azon nyilatkozata, mely szerint ő 1—1 acre területen (1 angol acre = 4046 □-méter) elért szénatermést ton-okban (1 angol ton = 1016 kgr.) à 75 kg. műtrágya adagolással:

a) mésznitrogénnel	1 acre-n	35	ton-t
b) norvégsalétrommal	1 „	37	„
c) chilesalétrommal	1 „	36¼	„
d) ammonsulfáttal	1 „	32½	„
e) nitrogén trágya nélkül	1 „	27⅚	„

A norvégsalétromot 100 kgos hordókban hozzák forgalomba. *Kalmár Vilmos*-nál (egyelőre csak egész waggonrakományokban, elvámolatlanúl, miután még mint *vámmentes* anyag nem jöhet be) 1911. évben Oderberg állomásra állítva à 21·50 koronáért volt kapható.

Ma még nálunk a műtrágyakereskedelem ezen két *„levegőtrágyát"* nem hozta forgalomba (csak Kalmár Vilmosnak van már mindkettőből próbaküldeménye), de azt hiszem kis idő mulva már nálunk is csiripelnek róla (vagy tőle) a falusi verebek is.

Szerves (organikus) nitrogéntrágyák. A külföldön a nitrogéntartalmú anyagokat (enyv, bőr, szőr, víz, szarv, hal stb.) földolgozó és a hullaföldolgozó (Digestor) gyárakban százféle néven hozzák forgalomba a különféle nitrogéntrágyákat. Hozzánk csak elvétve kerülnek, mivel a magas fuvardíjjat nem birják el.

Nálunk eddig *Losoncz* város rendezett be *tőzeg fekál* gyárat, hogy az árnyékszékek tartalmát tőzeggel kezelve, mint nitrogéntartalmú trágyát bocsássa a gazdák rendelkezésére. Miután a nitrogéntartalom csekély, de a nedves tőzeg nagy ballasztsúlyt ád, így csak *rövid távolságra* fizeti ki magát annak használata. De ott, hol kopár hegyoldalon *humuszt akarunk* teremteni, ezen anyag már inkább számba jöhet (ámbár a tőzeg lassan és nehezen korhad).

A gyár ezen anyagot *„tőzeg fekál komposztnak"* hivja (noha az nem komposzt!). Kat. holdanként 20—50 q adható belőle, és nyitott waggonokban szállítják. Árát ab Losonc 40—50 fillérrel adják, de most ezt is fölemelték körülbelül 1 koronára.

Kőbányán van a sertéshizlaldák sertéstrágyájának földolgozására egy gyár, mely *szárított sertéstrágyát* árul, és reklamiroz erősen. Hallomás szerint vannak vidékek (pedig jó messzeeső helyek!) hová ezen anyagot a rét és legelők javítására hozatják bizonyára azért, mert a megrendelés előtt az illetők nem vették a „plajbászt" a kezükbe.

Ezen anyagból kat. holdanként kell *legalább is* 15—20 q. Egy q-át ád a gyár ab Kőbánya *4 korona 30 fillérért*, melyhez még jön a vasúti szállítási költség és a „zsák"-nak nevezett juta-anyag. Tehát

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

1 holdra csak maga a trágya körülbelül *65—85* koronába kerül, de a fuvarral, zsákkal stb. még jelentékenyen többe, tehát sokkal okosabb, ha vagy istállótrágyát, vagy komposztot *veszünk* (ha még oly drágán is) ezen pénzből, mert akkor a földbe kevesebb kiadással több tápanyagot juttatunk, és a talajt legalább humuszban is gazdagítottuk.

Dr. Windisch Rikárd elemzése szerint (l. Mezőgazdasági Szemle 1909. július) ezen anyag tartalmaz:

foszfort	1·59—1·85%
nitrogént	1·52—2·15%
káliumoxidot	1·06—1·27%

Tehát elég gyenge arányszámok. Ezen anyaggal egyidőben magam is kísérleteztem, de hamar abbahagytam, mivel sok bajom volt egyrészt a rendkívül bűzös volta miatt (alig kaptam az elszórására cigányokat), de még beltartalmával arányban nem álló nagy ballasztsulya és a drága fuvarbérek miatt.

Ha már valaki szárított sertéstrágyát akar venni, úgy inkább csak a homoki szőlőkbe használja azt itt Pestmegye környékén, hová a fuvardíj nem magas és még kifizetheti magát (ámbár azt hiszem, hogy a nitrogént, foszfort, talán kissé drágán vásárolja benne itt is).

Rétre, legelőre (főleg sertéslegelőre, az esetleges sertésvész behurcolása miatt) tehát csak kivételes esetekben ajánlható.

Ezen célra inkább ajánlható *a nagyváradi koncentrált hízómarhatrágya,* mely szagtalan, finom, gondosabban készített anyag, beltartalma is jelentékenyen értékesebb, ballasztsúlya is kevesebb, és arányban állóbb tápanyagtartalmával, tehát messzebben fekvő helyekre is elhozatható.

Az orsz. magyar kémiai intézet elemzése szerint tartalmaz:

hamut	37·07%
szerves anyagot	52·42%
nedvességet	10·51%
nitrogént	2·80%
összfoszforsavat	3·20%
kénsavas kálit	1·60%

A kőbányai sertéstrágyánál még azért is sokkal jobban használható, mert ára is aránylag olcsóbb annál (480 korona 1 waggon), de ebből kevesebbet is használunk egy területre, azaz elég 1 kat. holdra 5—10 q is.

A mész és annak szerepe a mezőségi termelésnél.

Föntebb már több alkalommal volt jelezve, hogy a mezőségi növények egyéb tápanyagok mellett még mészt is vonnak ki a talajból, tehát a mész is a talajtápanyagokhoz sorolható. Hogy az egyes nörényeknek a mész iránti igénye igen változó, azt szintén tudjuk. Míg a gabona egy hektár földből a terméssel körülbelül csak 10—13 kg. meszet visz el, addig a répa, burgonya már 25—30 kg.-ot, a lóhere 50 q terméssel 100 kg.-ot, a mezőségi növényzet pedig 45—50 kg.-ot. Láttuk a botanikai résznél, hogy van

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

növény, mely nem igen szereti a meszet, de viszont sokkal több az, amelyik „nemcsak szereti, de kívánja is“ azt.

A legtöbb talaj nálunk nem éppen mészszegény és így a mész különös pótlásáról eddig nem igen szoktunk gondoskodni, de ha átlagterméseinket a mezőn emelni akarjuk, akkor a kérdéssel foglalkoznunk kell többféle okból.

Az egyik ok az, hogy mészszegény talajon nőtt széna és fű maga is mészszegény marad, ez pedig az állattenyésztésnél, hol a csontozat helyes kifejlődésére gondot kell fordítanunk, vagy pedig csontporhanyósággal, angolkórral, csontlágyulással is gyűlik meg a bajunk, nem lényegtelen kérdés.

A mész tehát növényi tápanyag is, de itt inkább azért foglalkozunk vele, mert a mésznek inkább *mellékhatásai* olyanok, melyek azt nélkülözhetetlen anyaggá teszik a mezőségi termelésnél.

A mész ugyanis fontos szerepet tölt be a talaj *kémiai* és *fizikai* átalakításában és a talajba juttatott trágyaanyagok jobb és fokozottabb érvényrejuttatásában. Ha mész nincs kellő mennyiségben a talajban, úgy a több termés elérése végett hiába adunk nagyobb mennyiségű trágyát oda, az nem fog érvényre jutni.

Sok helyen, hol a gazda panaszkodik, hogy nála a műtrágyák nem hatottak, legtöbbször a mészhiányra lehet az okot „kisütni“.

A mész ugyanis a talajban a humuszanyag fölbomlását segíti elő és a nitrogént salétromsavas sóvá alakítja át, tehát a növények által fölhasználható vegyületté bontja föl (mivel — mint tudjuk — a növény a nitrogént csupán salétromsav alakjában tudja fölhasználni).

A mész még beavatkozik a műtrágyák dolgaiba is, siet oda, hol ellenállást talál és a nehezen föloldódó vagy fölbomló vegyületeket oldhatókká és könnyebben fölvehetőkké teszi. A mész pótolja a *„fogast, a kapát, az ekét is“*, mert a kötött talajt porhanyítja, szellőzteti, melegíti, tehát fizikailag is átváltoztatja, ez pedig a mezőségi termelésnél, hol a talaj mívelése körülményesebb, mint a szántóföldnél, igen lényeges kérdés. A mész a finomabb strukturájú talajok cserepedését, megtömődését is meggátolja és a levegő behatolását elősegíti, tehát tevékenyebbé teszi.

Fontos még kémiai hatásában az is, hogy a savanyú, humuszsavas talajt *föltárja*, szelidíti, tudományos nyelven: savtalanítja, a savak káros hatását „letompítja“, tehát a talajt termékenyebbé teszi. A mész tehát egy fontos faktor a mezőségi termelésnél, mivel a „lusta“ talajt fölélénkíti, azaz a lassan ható tápanyagokat föloldani segíti, a tevékeny talajt pedig még gyorsabb tevékenységre ösztönzi, azaz a meglevő tápanyagokat gyorsabb hatásra sietteti, így a meszet helyesen nevezték el a régiek *„ostornak“*, mely a földet nagyobb termésre ösztönzi ugyan, de miután a földben szunnyadó tápanyagtőkét „mobilizálja“, így a talajt *hamarább ki is éli* és azért mondták róla a régiek, hogy: gazdag apákat, de szegény fiúkat „csinál“.

De a mai „modernek“ a meszet nagyobb becsben részesítik (főleg a vad, kötött talajok meliorációjánál) és „Regulátor“-nak nevezték el,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mely a talajextrémitásokat kiegyenlíti és a trágyákat nagyobb hatásfokra juttatja.

Ezért sokan a „meggondoltak“ fölemelték tiltakozó ujjukat és óva intettek a mész használatától, mint a falusi apa a városba menő fiát rettentették el a káros utókövetkezményektől.

A dolog azonban közelebbről „megpiszkálva“ nem is olyan veszélyes. A mész ugyanis csak ott pattogtathatja ostorát, hol van *mit* hajtani, mert egy kiélt, kiszívott talajon, hol már tápanyag nincs, a mész sem tud hatást kelteni nagyobb termések szenzációjával.

A mész tehát csakis akkor mutat *termésfokozó* hatást, ha a *talaj eléggé el van látva akár természettől fogva magábazárt, akár mesterségesen beléjuttatott tápanyagokkal*, tehát *jobb mennyiségű talajon*, vagy pedig olyan talajon, mely mészszegény, azaz az intenziv gazdaságban, hol a nagyobb termések miatt nagyobb a mészszükséglet is.

Ujabban nem az a jelszó, hogy lassan-keveset, hanem gyorsan-sokat termelni, és az így elért terméstöbblet *plusz* jövedelméből a kikorbácsolt földbe ismét tápanyagokat belétenni.

„A gazdaság ma olyan, mint az ipar, — mondja Bonsmann — melynek célja a talajba juttatott nyersanyagokat átváltoztatni gazdasági terményekké. Amint az iparnál is az boldogul, ki a tőkéjét gyorsan forgatja, épúgy a gazdák között is az csinál jobb üzletet, aki gyorsabban, rövid idő alatt — nem pedig évek mulva — kapja vissza a talajtőke kamatait!“

Metsch szerint a gyorsabb pénz- és talajtőke forgás által „hadd legyen gazdag az apa“, hogy fiainak ily módon ne szegénységet, keveset termő, lusta földet, hanem vagyont hagyon hátra, melyből a fiúnak majd lesz módja, a mész ostorpattogtatása által „serényebb“ földbe több táplálékot belétenni.

A mésznek még fontos szerepe van abban is, hogy a talajban azon *talajbakteriumok* szaporodását segíti elő, melyek a nitrogént a növények által fölvehető vegyületekké változtatják át, azaz nitriteket és nitrátokat képeznek.

Ha most így tudjuk már a mésznek szerepét és igyekezünk azt becsülésben is részesíteni, kérdés, miképp és hogyan tudjuk meg azt, hogy talajunkban van-e és minő alakban, mennyiségben van az jelen.

A tudomány azt tartja, hogy 0·10%-os mésztartalmú talaj „nagyon szegény“, 0·25%-os „közönséges“, míg a 0·35%-os mészt tartalmazó talaj „gazdag“ mésztartalomban. Ez azonban nem mondja egyúttal azt is, hogy most már az ilyen „mészgazdag“ talajt esetleg meszezni nem érdemes, mert volt reá eset, hogy még 0·5%-os talajnál is kifizette magát a meszezés, vagy pedig még ott is reászorult a talaj a mesterséges meszezésre, hol azt hihettük (pl. meszes vidéken), hogy a talaj telítve van mészszel.

Ilyen esetem volt Erdélyben Ábásfalva községben, hol a kopár, köves mezőkről a nép a követ fölszedi, és mészt éget, tehát biztosnak látszott, hogy a kulturtalaj is

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

telítve van mészszel. Pedig ellenkező eset volt, a herések meszezése föltünő hatást mutatott, és a szántott földben kevés volt a mész.

A termelés által, a művelés által, a föllazított talajból némely helyen, laza talajon, az esővíz (elöntések, áradások) a mészt kilugozza és le- vagy elmossa, és a termőtalaj mészszegénnyé válik. Az istállótrágyával a talajban szénsav fejlődik, mely a mészt kettedszénsavas mésszé változtatja át, mely feloldódva, a talajból eltávolodik.

Másrészt a talaj mészgazdagságát nem mindig a mésztartalom határozza meg, hanem a mész elosztódása is, és a terület fekvése, és a csapadék mennyisége is. Így pl. ha a mész nincs a talajban jól, finom szemcsékben eloszólva, hanem göbecses, vagy köves vagy száraz a vidék, és a kevés csapadék nem tud oldani, vagy nem tudja jól a talajban eloszlatni, úgy még a mészgazdagság mellett is reászorulhat a föld a mesterséges meszezésre.

De még a kultura alatt álló gazdag mésztalajnál is előfordúl az eset, hogy az reászorul a meszezésre, pl. olyan intenziv gazdaságokban, hol kálisókkal trágyázunk, mivel, amint már tudjuk, a mész a kálisót segíti oldhatóbbá tenni, de viszont a kálisó a talajból a mészt is kiűzi, azaz a talajt mészteleníti, tudományos nyelven: vele „Ion" vegyületeket alkot. (Erről később lesz szó.)

A talaj mésztartalmának megállapítása tehát elég fontos kérdés akkor, ha a mezőn nagyobb terméseket elérni akarunk.

A talaj mésztartalom megállapítására a vegyelemeztetés a legbiztosabb, de egyuttal legdrágább is. A gyakorlati, és a botanikában jártas gazdák már a vadonnövő növényekből gyomokból (pl. lósóska a Chrysanthemum, aranyvirágfélék) tudják megitélni, hogy a talaj mészszegény-e? De a botanikai résznél is elősoroltam a mezőségi kulturnövényeket is, melyek a meszes talajt kedvelik.

Olcsó és könyen kivihető mód a következő eljárás, melynél tájékoztatást nyújt a talaj felső-, középső- és alsó rétegéből tyúktojás nagyságú darab földnek higított sósavval (vagy erős „bolti" ecettel, az „esszenciával") cseppenként való leöntése. Ha erős és tartós pezsgés a következmény, úgy a talaj 5%-on fölül tartalmaz mészt, ha erős, de rövid a pezsgés úgy 3—4%, ha gyenge a pezsgés 1—2%, ha pedig nincs pezsgés, úgy a mésztartalom alul van az 1%-on. A mész úgyanis a talajban sokféle savhoz (szénsav, kén, humusz, kova, foszforsav) de leginkább szénsavhoz van kötve, tehát a sósavval való leöntéskor a szénsav kiszabadúl, és a pezsgést ez okozza. De lehet, hogy a mész humusz, vagy kovasavhoz van kötve, tehát pezsgés nincs, de azért mégis lehet mész a talajban. (Ez úgyan ritka eset.)

Azért tehát, hogy a talaj a meszezést meghálálja-e azt *magától a földtől kell megkérdezni*, kisérleti parcellákból. Ezen parcellák azonban úgy állítandók be, hogy a mész *sohase jöjjön egymagában* 1—1 parcellára (mert ekkor nem fejt ki hatást), hanem *mindig másféle*, pl. *műtrágyákkal együtt* alkalmazva, mert csak másféle trágyák (káli vagy foszfor, vagy nitrogén) *társaságában* fejt ki hatást az összehasonlítás céljaira.

Hogy mely talajnál miként és mily mennyiségű mészt használjunk, azt az előbb említett kisérletek eredményei határozzák meg, de még a termelés célja, a talaj minősége, fekvése stb. is befolyásolja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A külföldi gazdák ma már nemcsak a vad, inkultur talajok meliorációjánál veszik a mészt igénybe, hanem még a kultura alatt álló, tehát intenziv mezőségi termelésnél is, mert ha vannak is a mésznek hátrányos következményei is, de tagadhatatlanúl nagy emeltyű az a termésátlagok emelésére, és nagyobb tisztajövedelem elérésére. *Dr. Maerker tanár* szerint: „Meszezés nélkül egy mészszegény talajon a kultura minden rendszabályainak betartásával sem lehet hathatós, állandó és jó eredményt elérni".

Savtalanítás, szellőztetés, föltárás és az „Ionok". Mielőtt a továbbiakban a meszezés gyakorlati ismertetésére áttérnék egy kicsit megállapodom ezen háromféle dolog bővebb tárgyalására. *Metsch* német gyakorlati gazda írja szakkönyvében, hogy ő már oly sok tudományos könyvet olvasott a mezőségi termelésről, hogy fő a feje, de mégsem tudja a sok tudományos kifejezést megérteni, és mégis kénytelen „kémiai analfabetizmusszal" járkálni a mezőn. Most tehát végére járt a dolognak, megtanulta a dolgot, és az ő szavaival adja vissza, hogy gazdatársai megértsék a lábuk alatt a mezőn a mész hatására végbemenő folyamatokat. Az ő nyomán igyekszem tehát én is haladni, és visszaadni a dolgot úgy, a hogyan röviden és hűen tudom.

Az egész mezőségi kultura hatféle *„sav"* körül forog. Ezen savak: a salétromsav, kén-, foszfor-, szén- azután humusz- és kovasav.

Minden savnak megvan a maga hatása a talajban, és másféle növények tenyészetének kedvez, de nem kedvez a *gazdának*, mert ezen savak egyrészének beszerzésére, más részének pedig a földjéből való eltávolítására kell pénzt áldoznia.

Az első négy (épen a veszedelmes nevűek) nekünk hasznosak. A salétromsav = a Chile és norvégsalétromban, kénsav = a kénsavas ammoniákban, foszforsav = a Thomassalakban és szuperfoszfátban, szénsav = a mészben szivesen látott savaink. Csak az utolsó kettő az ártalmas, a kovasav és humuszsav.

De ezek sem mindig ártalmasak, mert pl. a talajban levő humuszsav, *mérsékelt mennyiségben*, és nem túlnedves mezőn már nem olyan veszélyes, sőt vannak esetek, hogy hasznos is, mert szénsavval és vízzel a talaj *föltárásánál* van szerepe, főleg a nehezen oldódó talajfoszforsavat teszi oldhatóbbá és a növény által fölvehetővé.

Ez is az oka, hogy a nedves, tőzeges, kötött talajoknál (melyekben több a humuszsav, mint a száraz, laza talajokban) a Thomassalak használata eredményesebb szokott lenni, mint a szuperfoszfáté, mivel a Thomasliszt nehezebben oldható foszforsavát nemcsak a növényi gyökér savas nedve, hanem a humuszsav is föloldani segíti.

Míg az első négy „sav" importálásáért pénzt adunk ki, addig a másik kettőnek (humusz- és kovasav) az „exportálása" a legfőbb érdekünk. *Metsch* szerint ezen exportálás sok pénzbe kerül, mert nehezen megy. Először a lecsapolással gyöngítjük meg a „fészket", hogy elvonjuk a fönmaradás kedvező esélyeit, azután a mészt veszszük igénybe, hogy a „Hausknecht" szerepére szerződtessük, mert a mész a vízzel szövetkezve „tessékeli" ki a talajból ezen kellemetlen két vendéget, azaz vagy fölbontja és „levegőbe űzi" őket, vagy pedig az altalajba mossa. Ez a talaj *savtalanítása*.

A teljesség okáért még leírjuk ezen dolog *„folyamatát"* is. Azt tudjuk, hogy a szénsav a mészhez kötve van jelen a meszes talajban. Ha most a mészkövet (mészt) megégetjük, és vízzel leöntjük, úgy a szénsav sistergés kíséretében egyesül a mészszel. Akár égetetlen mészt öntünk le kénsavval, akár égetett, azaz az égetés által szén-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

savától megfosztott mészt vízzel öntünk le, a hatás ugyanaz, de csak látszólag, mert a valóságban, az első esetnél a szénsav az *eltávozásnál*, a második esetben a *visszajövetelnél* okoz sistergést. Az első eset a — válás, a második eset az: „ismét egyesülés". (Mint ez az életben a házaspároknál, úgy itt is drámai jelenetek: sistergés, forrongás közben történik.)

A mész elbánik a vasas — terméketlen — talajokkal is. Megismerhetjük az ilyen talajt, mert a fölszínén a víz vöröses és különféle színeket játszik. A vas kétféle alakban van jelen; mint vasoxid (ez nem olyan ártalmas), és mint vasoxidul.

Ezen „dul" már veszélyes. De a mész ezen mérges vasoxidult is oxidálja, tehát megszelidíti.

A mész a savanyú talajokban levő humuszsavat is leköti, oxidálja olyformán, hogy vele humuszsavas mészsókat alkot, melyek a levegő oxigénjével érintkezve oxidálódnak. Ezen oxidációt a *nitrifikáló bakteriumok* végezik, a mész tehát ezek szaporodását segíti elő, ezek pedig viszont a gyökérgumó bakteriumoknak készitik elő a talajt. Azt már tudjuk, hogy ezek viszont a pillangósok gyökerén élősködnek.

Így azután, ha a „beteg" talajt, a savanyút, nedveset, lecsapolással és meszezéssel „melioráltuk", sokszor maguktól vesznek ki a savanyú füvek, és helyettük a pillangósok maguktól foglalják el a helyet, azaz változik át a mező növényzete, a helyesen alkalmazott meszezés következtében.

Mindez azonban nem folyik ily szépen le, ha a talajba a levegő oxigénje nem tud behatolni, tehát az oxidációt elvégezni. Azért fontos tehát a talaj *szellőztetése*, és ezzel kapcsolatban *fölmelegítése*, tehát porhanyítása.

Így mennek végbe azon folyamatok, melyeket a tudomány; savtalanításnak, és szellőztetésnek és föltárásnak nevez.

Most még meg kell említenünk az *Ion*-okat is, mert ezekről is olvasunk. Ez már nehezebb dió. Itt már *Metsch* is megakad, tehát ki kell őt segítenünk, (hogy „vak vezesse a világtalant" azaz egyik kémiai analfabéta vigye a másikat).

Ramsay kémikus tudós ugyanis a rádiummal való kísérletezése közben rájött arra, hogy az elemek nem állandóak (mint azt mi még tanultuk), hanem önmagukban folyton átalakulnak, azaz az anyagok atomjai nem egynemüek, hanem Ionokra esnek szét. (Ez a XX. század I. évtizedének egyik legujabb tudományos vívmánya).

Azt hallottuk, hogy a talajban x mennyiségű káli, x mennyiségű (ugyanazon mennyiségű) mészt űz ki a talajból. Hogy az miért van, azt nem tudjuk, csak azt „tartják", hogy a káli a talajban a talajvíz közbejöttével Ionokra bomlik (káliumion, kénsav-ion, chlor-ion), és ezen bomlásnál a talaj mészét használja föl vegyületeihez, tehát fölemészti azt.

A meszezés gyakorlata. Miután a mész csak a talajjal *összekeverve* fejtheti ki említett fizikai és kémiai hatását, így azt csak fölszórni nem elégséges, be kell azt jól keverni, tehát a fölújításnál a szántással beforgatni, gyepezetnél pedig rétújítóval vagy skarifikátorral a *földbe bejuttatni* (esetleg láncboronával is lehet). Ez tehát egyik főszabály, viszont túlságos mélyen (10 centiméternél mélyebben) sem szabad lejuttatni (szántásnál), mert akkor nem kaphat levegőt kémiai hatásához. Másrészt a *gyepezeten sem szabad sokáig elszórva hagyni*, mert esővel tejes lévé változik és akkor nemcsak cserepesíti a talaj fölszínét, hanem szénsavát is elveszíti és ekkor nincs meg azon hatása, amiért alkalmazni akartuk.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A mész a csirázásra ártalmas, viszont a trágyákkal (még az állati trágyával sem!) sem szabad *közvetlenül* érintkeznie, mert azokat is megtámadja vagy a nitrogént űzi ki belőlük, vagy a foszforsavukat teszi oldhatlanná (szuperfoszfát). [Eziránt a keverési grafikon képe ád útmutatást].

Azért a mész elszórására az *ősz* vagy a korai tavasz a kedvező idő, tehát a *vegetáció előtti vagy utáni* és a *vetés előtti* időszak.

A meszezés hatása 2—4 évre terjed ki, tehát minél erősebb meszet és minél nagyobb adagot használtunk, annál hosszabb idő múlva térhetünk arra vissza. A mész hatása annál erősebb, minél töményebb formában adjuk azt. Az égetett meszet, ha kevés vízzel öntjük le, akkor a massza szétesik, a kőből porhanyó, maró anyag (maró mész) válik, ha ellenben sok vízzel önjük le, akkor szétfolyik, maró hatása enyhül. Hogy mikor használjuk a maró meszet és mikor a gyengét (mely lehet márga, mészpor stb.), arra a talaj minősége ád útbaigazítást. Ha nehéz, kötött, hideg agyagtalajt akarunk porhanyóvá tenni vagy savanyú, mocsaras, nedves (kovasavas és humuszsavas) talajt akarunk savtalanítani, akkor az erős marómészt használjuk, ha pedig szelíd, száraz, laza (homok) talajt akarunk meszezni, ott már az erős marómész égető, szárító hatást fejtene ki, ott már a szelídebb szénsavas meszet (oltott meszet vagy márgát) használjuk. A marómész is enyhül, ha hosszabb ideig van a levegőn, tehát a mészoxidból szénsavas mész válik.

Kérdés merült föl aziránt, hogy ha pl. *Thomassalakkal* trágyázunk (melyben kb 50% mész foglaltatik) vagy más mésztartalmú műtrágyával, úgy van-e még szükség külön mész adagolására? A tapasztalatok azt mutatták, hogy jobb talajon (szárazabb természetű vályog vagy középkötött agyagon) a Thomasliszt mésztartalma már fejt ki hatást, savanyú, nedves, tőzeges talajon azonban ezen mészkvantum már nem elégséges és itt nemcsak azért kell még külön meszeznünk, hogy a növények trágyázás által bekövetkezett fokozottabb mészigényét kielégítsük, hanem még azért is, hogy a talaj savanyúságát szelídítsük és porhanyósságát siettessük, tehát a kémiai hatás mellett fizikai hatást érjünk el.

Meszezésre használhatók a következő műtrágyák, *az égetett mész* (oltatlan mész), melyet *marómésznek* is hívnak, mivel ez 85—90% meszet tartalmaz és erős, maró hatása van, így a mezőre oltatlan állapotban csupán ott használjuk, hol szívós, kötött, nedves, vad földet akarunk megszelídíteni és ilyenkor *csupán szántással* keverjük be a talajba, ellenben a gyepezetre csupán oltás után használjuk és mielőbb jól bekeverjük a talajba, hogy a gyepszőnyeget tönkre ne tegye (ki ne marja).

A darabos mészt is vagy pedig a mészégető kemencéknél összegyűlt törmelékmeszet vagy hulladékmészport is használhatjuk föl e célra, mivel ahhoz olcsóbban juthatunk hozzá.

A *cukorgyári szaturátor mészszapot*, mely 20—25—30% meszet, 40—70% vizet és a cukorszörpléből kb. 0·5% foszforsavat és 0·30% kálit, 0·15% nitrogént és 4—6% szerves anyagot szokott tartalmazni, tehát némi trágyázó hatása is van, szintén felhasználhatjuk, ha a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

cukorgyár nincs távol és a fuvar miatt ezen anyagot drágán nem kapjuk. Néhol a cukorgyár utat tölt vele, tehát ingyért is odaadja, csak megszabaduljon tőle, másutt pedig még pénzért sem kapható, mert a gazdák lefoglalják.

Ez gyengébben ható mésztrágya, mely könnyebb talajokra való. Hátránya a nagy víztartalom, miért kupacokban kell hagyni, hogy a víz kiszívárogjon belőle (télen átfagyjon), megszáradjon és elteregetni lehessen. Helyes még, ha a komposztba keverjük is.

A *gipsz* vagy *kénsavas mész* őrlött pora kétféle minőségben kerül kereskedelembe, mint trágyagipsz (az őrlött gipszkő lisztje) és égetett gipsz (hevített gipszkő őrleménye), melyben kb. 35% mész van, szintén alkalmas. Újabb időben már nem használják a gazdaságokban sem annyira, mint azelőtt, mivel az olcsóbb mésztrágyák kiszorítják, másrészt *mivel nehezebben oldódik — mint a mész*, több nedvesség kell ahhoz, hogy hatást keltsen és mivel a talajkáliumát kioldja. Másrészt előnye, hogy a talaj kovasavas vegyületét is oldhatóbbakká teszi és a levegőből az ammoniákat megköti (ámbár ezért régebben az istállótrágya konzerválására ajánlották, de erre nem vált be).



176. ábra. Államsegélyes legelőjavítás Dad községben Komárom megyében. (A kálifoszfát műtrágyázás, fűmagvetés hatása a a legelőn. Balfelől a térdig érő fűben áll Vásárhelyi Árpád komárommegyei kir. gazd. felügyelő, jobbfelől a még javítás alá nem vett kopár legelőn áll a legelőmester.) Saját fölvétel.

Egyidőben a lóherések gipszezésére kiterjedten használták, midőn Franklin ezen szókat hintette el a táblán „itt gipsz van elszórva" és ezen helyen a betük messziről látszottak nem a fehér színtől, a gipszportól, hanem a sötétzöld, tömött lóhere növésétől. Nálunk még nagyobb jelentősége volt régebben, midőn *Hilgard* a kaliforniai szikes mezőkön végzett kisérletei nyomán a szikes talaj megjavítására a gipszezést ajánlotta. Nálunk ez nem igen vált be és abba is hagyták.

A *márgaföld*, mely mész, homok és agyag keveréke és kb. 15%

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szénsavas meszet tartalmaz, mely, dacára hogy német neve „Mergel“ (mely csereberélést, „nyúzás“-félét és márgázást is jelent), nem olyan hathatós anyag, mely a földet „kicserélné“ sem jó, sem rossz értelemben, mivel a legenyhébben ható mészanyag és azért homokon vagy olyan talajokon használják, mely az erősebben ható meszezést megsínylené. Miután agyagot is tartalmaz, így sívárabb homokföldeket nemcsak kémiailag, hanem fizikailag is megjavít (kötöttebbé teszi és víztartó képességét emeli), ha kb. 2 centiméter vastagon beterítjük és azt belékeverjük (márgázás), ha ugyan a márga közel van és a fuvar és munkaköltség arányban áll az eredménnyel.

A meszezésnél a holdanként alkalmazandó mennyiséget a talaj minősége, mésztartalma, tápanyaggazdagsága stb. szerint kell — előzetes kísérletek alapján — meghatározni. Hogy mely esetben melyik mészfélét használjuk, abban nemcsak a talaj minősége, de a mész beszerzése, fuvar, távolság stb. is határoz, tehát az, hogy melyikhez jutunk — olcsóbban. Általában véve szabály az, hogy minel erősebb (maróbb) mészt használunk, annál kevesebbet kell belőle adni és minél többet adunk egyszerre, annál később (4—5 év múlva) szabad ismét azon földet meszezni és viszont, minél kevesebbet, annál sűrűbben meszezhetünk. A kötött talaj több meszet bír el, mint a laza és nedves többet, mint a száraz.

A maró mészből adunk kat. holdanként	6— 12 q-át
Az oltott (szénsavas) mészből vagy mészporból adunk kat. holdanként	8— 20 „
A mészizapból adunk kat. holdanként nedvesen	100—150 „
A gipszből adunk kat. holdanként	15— 30 „
A márgából adunk kat. holdankint	30— 50 „

Ezen mennyiség elég 3—4 évre. Ezen mennyiség lazább talajon 30—50%-al lejebb szállítandó, viszont új terület meliorációjánál fölebb is emelhető.

A műtrágyák hatása és hatástalansága.

Egyes vidéki uraktól még gyakran halljuk azon megjegyzést, hogy nálunk a műtrágya nem „hatott“, tehát „nem ér semmit.“ Azt is hallottam magam is többször (leginkább; nem igen olvasó „bácsiktól“) — nagyhangú kijelentésekben, hogy a műtrágya, „kiéli a földet, tehát — káros“, és vannak esetek arra is, hogy megtiltják a bérlőnek a műtrágya használatát. Ha most azt kérdem az illetőtől, hogy; használt-e már műtrágyát, arra az őszintén, de lassú hangon adott válasz; „hogy nem, de nem is köll nekem“.

Hallottam azt is, hogy „nekem van istállótrágyám elég, nekem nem kell műtrágya“ és arról is tudok, hogy egy nagyobb uradalom azt mondotta, hogy az ottani föld olyan „kövér“, hogy ott a búza megdől, tehát csak hébe-hóba kell istállótrágyával trágyázni, a műtrágya szükségtelen. Miután éppen a talaj „kövérség“ miatt a búza ott mindig megdőlt, a kat. holdankénti termés volt 5—6 q. Az új főtiszt, mint modern, olvasott gazda belátta, hogy nemcsak nem szabad, hanem itt éppen *kell*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

műtrágyázni és a foszfor és kálitrágyák után már a búza nem dőlt meg, hanem szép egyenes maradt és adott rögtön az első évben 11·5 q-t.

Nézzük tehát azt, hogy alapos-e azon fölfogás, hogy a műtrágya, legyen az pl. foszforsavtrágya, a talajt jobban *kiéli, azaz előbb kimeríti, mintha nem műtrágyáznánk?* (Hogy a mész hajtja meg a talajt, tehát a tápanyagtőke gyorsabb fölhasználását eredményezi, azt már említettük, de a mész — *nem műtrágya*, vagyis nem tekintetik annak még a trágyagipsznek nevezett kénsavas mész sem. Tehát arról nincs szó.)

A talajba foszforsavtrágyát azért adunk, hogy nagyobb termést érjünk el. Már most, ha a növényzet erősebben fejlődik, többet produkál, akkor természetesen a talajban levő többi tápanyagokból (káli, nitrogén) is többet vesz föl, mint a csekélyebb növekedésnél, azaz



177. ábra. Egy ár (= 27·8 □-öl) széna termése Westfáliában hektáronként 4 q. Thomassalak és 4 q. kainit után. Balról trágyázatlan, jobbról trágyázott ár szénatermése. — Hektáronkénti termés 23 q. széna a trágyázatlan és 33·5 q. a trágyázott részen.

termésnél, mivel a talajban a tápanyagok egymásra *korrélativ hatásúak*, azaz kölcsönösen hat egyik anyag a másikra. Ez természetes, mert a talajból a nagyobb termésekkel, több tápanyagot is vonunk el, és azért jobban is kell trágyáznunk pl. *mellette* még istállótrágyával is, hogy legyen több nitrogén is, káli is, azaz legyen *miből mit* fölvenni, mert különben, ha csakis foszfort adunk, de esetleg a többi tápanyag nincs jelen, akkor nagyobb termés úgy sem lesz, tehát a foszfor sem fog hatni, és kidobtuk pénzünket reá.

Nem a műtrágya tehát az istállótrágya kiegészítője, hanem megfordítva, a műtrágyának a hatását egészíthetjük ki az istállótrágyával (húgylével, állati trágyával).

Aki tehát használ műtrágyát, annál természetesen a talaj többi tápanyagai is jobban igénybe vétetnek a nagyobb termések által, azaz hamarabb kiélődnek. Ez

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

igaz. De aki *ezt károsnak tartja* vagy rossz néven veszi és azt várja, hogy az ő földje egy kimeríthetetlen bánya és neki 1—2 zsák műtrágya mellett azután már nem kell többé szerves trágyát adnia, az nincs tisztában az egész talaj kémiai dolgokkal, annak nem való a műtrágya. Ne tiltsuk el a műtrágya használatát, mert ez — nonsens! Hogy miért? Azért, mert ha a bérlő nem ád még a foszfor mellé más trágyát, azaz nem gondoskodik még a káliról és nitrogénről is, akkor úgysem lesz több termése, tehát a talaj egyéb még meglevő tápanyagai sem lesznek kihasználva.

A mezőn a műtrágya *hatástalansága* többször előfordulhat, és annak sokféle oka lehet. Előbbiekben már többször céloztam reá, de most tüzetesebben is tárgyalom.

Oka lehet a helytelenül keresztülvitt vagy tévesen beállított kísérlet, vagy pedig az, hogy a kísérlet eredménye egy s más oknál fogva csak a második-harmadik évben jut érvényre. A műtrágyák hatása



178. ábra. Gödöllői rét műtrágyázási kísérletek. — Jobbfelől első boglya trágyázatlan (termés k. hold. 21 q.), középső szuperfoszfáttal (24·65 q. széna), balról legszélső szuperfoszfáttal és kálisóval (32·15 q. széna) homokos talajon.

csak 1—2—3 évre terjed ki ugyan, (a trágyák különfélesége és a talaj stb. viszonyok szerint) de a gyakorlatban ez másképen szokott alakulni. Míg a harmadik évben is van sokszor igen jó eredmény, *Az első év eredményéből sohasem szabad ítéletet mondani.* (Erre száz esetem volt a községi legelőjavításoknál, hol a nem épen kifogástalan kézimunkák, vagy a késői elszórás, gyenge befogasolás miatt, száraz tavasz miatt, a hatás csak a második évre jön a falusi gyanakvó szemek előtt is „szemmelláthatólag" érvényre.)

Oka lehet, — de ez már ritkán — hogy a talaj oly gazdag, hogy nem szorul reá a tápanyag mesterséges pótlására. Lehet ok a száraz időjárás, *a kevés adag*, a kemény megtömődött szellőzetlen *tevékenytelen talaj,* (melyről sokszor volt már szó), *lehet a nitrogén hiánya* (ez az esetek 99%-ánál). A mész hiánya, vagy valamelyik tápanyag oldhatlansága (pl. talajkálitartalom) stb. Egy olvasott, ügyes gazda leg-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

többször maga jön reá a hibákra, különösen, ha a kérdéssel behatóbban foglalkozik, és a talaj kémiai dolgokat ismeri, azaz, ha — egy kicsit *olvasgat is.*

A *műtrágya hatása* megnyilvánul többféle oldalon. Eltekintve a termés nagyobbodásától, a holdankénti tiszta jövedelem emelkedésétől, fontos az, hogy a műtrágyákkal a mező termését a *szárazság ellen* is tudjuk — többé-kevésbbé — biztosítani, (miről már volt szó), és még fontosabb azon változás, melyet a *mező minőségi* átalakulásában elérhetünk.

Tudjuk, hogy vannak trágyát *kedvelő*, és vannak trágyát *kerülő* növények, tudjuk továbbá azt, hogy egyik trágyával a fűféléket, másikkal a pillangós növényeket tudjuk felszaporítani, a kevés értékű növényeket kiszorítani, a mezőt hosszabb használatúvá tenni (vegetáció siettetése, őszszel pedig továbbtartása által) és a szénát ízletesebbé, táplálóbbá tenni.

Németországban ugyan voltak tapasztalatok arra nézve, hogy *kainittel* erősebben vagy pedig huzamosabb ideig történt trágyázás után a széna minősége és ízletessége megromlott, főleg olyan talajon, melyben a kainit, klór és magnézia sóit a talajból sem a mész, sem a víz eltávolitani nem tudta, tehát azt a növény is magába vette, vagy pedig emiatt oda gyomok telepedtek meg, a kipusztult nemesfüvek helyébe. Nálunk azonban a kainit úgysem használtatik, hanem a tiszta és ártalmas sóktól mentesebb 40%-os kálisó, tehát ilyen esetek — féligmeddig kizártnak tekinthetők.

Külföldi Autorok számtalan széna vegyelemzésről számolnak be, melyek megegyeznek abban, hogy a műtrágyázott mezőn termett széna emészthető tápanyagokban (proteinben, zsírban, keményítőben, cukorban) *gazdagabb*, emészthetlen rostanyagban *szegényebb*, — mint a nem műtrágyázott földön termett, melyben azonban az *aromatikus íz, szag — esetleg több lehet, de tápértéke csak igen ritka esetben magasabb**).

Dr. Strecker tanár említi hogy Németországban több kísérletnél bizonyosodott be, hogy a műtrágyázott legelőn a tehenek *két és félszer több tejet adtak*, és a tej zsírtartalma is nagyobb volt, mint ugyanazon teheneké akkor, ha műtrágyával föl nem javított legelőn éltek. Általában a talaj foszfortartalma *egyenes arányban áll* a széna fehérje tartalmával. A mint a talaj foszforsavtartalma csökken, rögtön kisebb a széna tápértéke is, és viszont.

Az öntözött réteken termesztett szénáról azt tartják, hogy az durvább, szálasabb (szalmásabb), puffadtabb és noha kiadósabb, de kevésbé oly jóizű és tápláló értékű, mint a nem öntözött rétek szénája. [Mezőhegyesen pl. a méneskari tisztség a mének

---

*) *Münsterben* a kisérleti állomáson azt találták, hogy volt:

	fehérje	zsír	hamu	a hamuban foszforsav
a) trágyázatlan földön termett szénában	7·91	1·91	6·53	0·30%
b) foszfor + kálival trágyázott földön termett szénában	11·46	2·57	7·94	9·59%

A *b)* alatti szénát tehát 100 értékszámra, az *a)* alattit pedig csak 70 értékszámra becsülték.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

részére nem veszi át az öntözött rét szénáját a gazdasági tisztségtől, de csak azért, mert itt a nádascsenkesz szaporodott el, ez pedig a drága ménesbeli lovaknak durva



179. ábra. Jakabfai rét műtrágyázási kísérletek. — Balról I. boglya trágyázatlan, szénatermés 17·5 q. 1 k. holdon; balról II. boglya szuperfoszfáttal, termés 20·16 q.; III. boglya szuperfoszfát és kálisóval, termés 25·53 q.; IV-ik (jobbról utolsó) boglya foszfor + káli + nitrogénnel, termés 41·24 q. széna.

takarmány.] Ez azonban szintén nem szabály, mert műtrágyával a széna sűrűbben nő, tehát finomabb száluvá is válik és kálival az izletesebb pillangósok szaporodnak el, tehát a széna ettől is, de még a füvek magasabb %-u tápanyagtartalma miatt is



180. ábra. Kálifoszfáttal trágyázott öntözött rét látképe szénahordáskor.

tápanyagokban is gazdagabbá fejlődik. Erről *König dr.* közöl több adatot, melyek ezt tényekkel bizonyítják. Ugyanez áll a *tőzeges* rétekre is.

Cserháti értékes irataiban *magyarországi* eredményeket is közöl le, melyek a külföldi tapasztalatokkal teljesen megegyeznek. Általá-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ban mondható, hogy az egyoldalú nitrogéntrágyázás a széna minőségét nem javítja úgy, mint a káli + foszforsav trágyázás vagy a háromféle együttes adagolása.

Viszont elhanyagolt, kiélt talajt, hol humusz is kevés van már, hiába tömünk meg műtrágyával, *gyors eredményt* nem fogunk látni. Előbb a talajt kissé „rendbe kell hozni", hogy benne nagyobb termést érhessünk el (épúgy, mint a kiéhezett, sovány erőtlen, lovat is hiába tömünk meg zabbal, az csak bizonyos idő mulva jut erőhöz), és a széna vagy fű minőségét javíthassuk.

Végül pedig tévedés volna azt hinni, hogy a műtrágyákkal a termést a végtelenségig fokozhatjuk, azaz sajnos, egy *bizonyos mértéken túl* hiába adunk a talajnak még oly hatalmas tápanyagokat is, és akár szerves, akár szervetlen trágyával — a növény annak *már* hasznátvenni nem bírja. A fák nem nőnek az egekig, és a mezőségnél is úgy áll a dolog, hogy van a tápanyag minimum-nak is, de a *tápanyag maximumnak* is bizonyos törvénye, mely határt állít az emberi igyekezetnek és szorgalomnak, sőt a tulságos nagy adagban alkalmazott műtrágya a növésre *káros* hatású is lehet.

Magyar havasi rétek és legelőkön végzett műtrágyázási kisérletek.

Erdélyben létem alatt a székelyföldi miniszteri kirendeltségnél folytatott nagyarányú legelőjavítási munkáknál, sajnos, mázsával nem rendelkezvén, nem tudok pontos adatokat közölni a különféle trágyák és műtrágyák termésfokozó (kvantitativ és kvalitativ) hatásáról már azért sem, mert a sokszor 3—4 óra járásnyira vad helyeken, távol a falvaktól már maguk a viszonyok is tették lehetetlenné — vagy legalább is — nehezen kivihetővé, az egyes parcellák terméseredményeinek súly szerinti meghatározását.

A magyar kulturvidékeken eszközölt rétműtrágyázási kiserletekről igen fontos és becses adatokat közöl *Gyárfás József*, a m. kir. növénytermelési kisérleti állomás vezetője. A mi magyar *havasi* rétjeink, kaszálóink és legelőink javításának van azonban nálunk egy csendes, derék munkása fönt Beregmegyében, *Rátz Pál* kir. gazd. tanár, az alsóvereckei hegyvidéki tejgazdasági telep vezetője. Hozzá fordultam tehát, ki szíves volt velem közölni a következőket:

„A műtrágyákkal gyakorlatilag foglalkoztam s elég szép eredményeket értem el. A holdanként 2 q *szuperfoszfáton* kivül, mi a *szárított sertéstrágyát* is alkalmaztuk, de igen drága és dacára, hogy igen jó, de a messze való fuvarozások az ilyen nagyobb tömeg mozgatását — különösen meredek helyen dolgozó gazdának — nem teszi közkedvetté. Nem sok jót mondhatok azonban a *fekálkomposztról* azért, mert sok benne a felesleges víz, pedig ennek a súlyát is fizetnünk kell nemcsak a vasúton, de a kifuvarozásnál is, pedig ez prédálás. A *szuperfoszfát* — nálunk a rét növényei közt, csenevészen élő — talán helyesebb, ha azt mondom, hogy „tengődő"-lóherefélék összes válfaját annyira elősegítette, hogy az bámulatos volt; mégis én felettes hatóságomtól, *Thomassalak* beszerzését kérelmeztem a következők miatt Thomassalakkal kat. holdanként 3 q-t számítva, mintegy 120—160 kg. meszet birunk a rét talajának juttatni, mely azért bír nálunk — ami mészben különösen szegény

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

talajainknál — óriási fontossággal, mert mésztartalmának mellékhatását is figyelembe kell venni, ami növénytáplálkozási szempontból nagyon is indokolt. A rét növényei, ennek behatása következtében, jobban bírják a nyújtott foszfort felvenni és a most is folyamatban lévő kőzetelmállásra, talajképződésre, az így nyújtott mésznek behatása igen lényeges. Vagyis a mész bírhat csak a skarifikátor segélyével a rét növényeinek elég ásványi tápanyagot feltárni, illetőleg oldható állapotba juttatni, a szántás alá nem kerülő, illetve „nem kerülhető" talajainkon, mely különben csak a szántás munkájával lenne egyedül elérhető.

Azt hiszem érdekelni fogja Intéző urat az idecsatolt kimutatás, melyből kitűnik az, hogy a havasról 1910-ben leterelt tehénállomány egy része (18 drb) milyen szép súlygyarapodást mutatott a műtrágyázott réten, kaszálás után 4—6 hétre legeltetvén a réteket. Ebből világosan kitűnik az, hogy a nyugati országok gazdái — különösen a hegyvidéken — miért termesztenek olcsón jó szénát, illetve füvet, s miért van nekik olyan szép állatállományuk.

(A részletes kimutatás szerint följavított havasi legelőn a borzdeves tehenek *átlagos* napi sulygyarapodása volt *0·9 kg.*)

Jó eredményt értem el még a messze fekvő legelők avagy rétek alakításánál a *zöld trágyával* itten ezen a nyomorult, szegény, kizsarolt, meredek lejtőjű hegyoldalakon, a *lapos magvú fehér csillagfürttel* s míg a ruthén gazdáknak ugyanolyan helyen 10—15 cm. magas zabjuk termett, addig a zöldtrágya — őszi szántásban — *2 q foszfortrágya adagolásával* 120—140 cm. magasságú, sűrű tömeget mutatott, melynek nemcsak szalmatermése, de szemtermése is egészen kielégítő volt. Szemtermését becsültem kb. 3·5 q-ára, zöldtrágyázás és foszfor nélkül nem tudtuk volna a vetést még megkaszálni sem."

A zöldtrágyázás.

A zöldtrágyázás alatt azt értjük, hogy a talajba vetett növényt nem takarmánynak vagy magnak termeljük, hanem azt a földbe *visszaszántjuk,* hogy a földet nemcsak kémiailag, tehát tápanyagokkal gazdagítsuk, hanem fizikailag is javítsuk.

Ezen eljárást olyan talajon követjük, hol annak vagy fizikai állapota, pl. túlságos lazasága (futóhomok), vagy túlságos kötöttsége (pipaagyag), vagy *humusz hiánya* miatt (kopár, köves, rossz struktúrájú) termesztésre nem használhatjuk, vagy pedig oly sivár, sovány, tápanyagnélküli az, hogy abban hasznos növényt termelni vagy nem lehet, vagy pedig haszonnal nem lehet.

Még folyamodunk a zöldtrágyázáshoz jobb talajon is, ha az pl. oly távol van a majortól, hogy oda állati trágyát nem szállíthatunk.

A zöldtrágyázás a gazdasági üzemben nem új dolog, már az ősi időben 2000 évvel ezelőtt alkalmazták azt, mint a régi római írók hátrahagyott írataiból tudjuk.

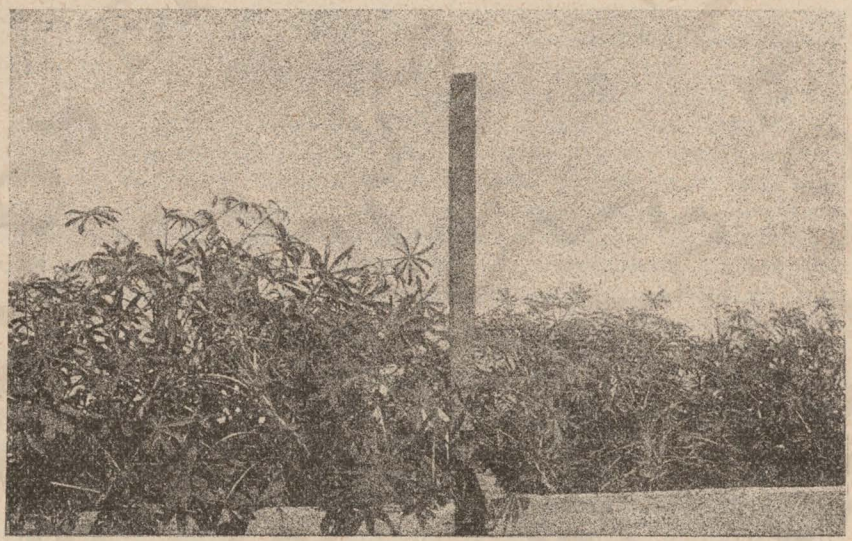
A régiek tapasztalatból jöttek arra reá, hogy zöldtrágyázásra nem minden növény alkalmas, hanem csak a hüvelyesek, a *pillangósvirágúak,* mert ezeket leszántva, „zsirosabb, kövérebb lesz a sovány föld" és *Plinius* római író szerint „többet ér az a legjobb istállótrágyánál is". Tényleg már a rómaiak használták e célra a babot és a *lupinust* (csillagfürt), és tőlük ezen eljárás máshová is elterjedve, más országokban is ezen növények alkalmazásai maradtak meg, anélkül, hogy tudták volna

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

az okát, hogy a talajgazdagítás mitől ered. A XVIII. században már Német- és Franciaországban kezdik használni a mustárt, lóherét, spárgát, sőt a *rozsot* is.

A zöldtrágyázás ugyanis csupán a terméketlen *homoktalajon* való gazdálkodásnál volt magát kifizető dolog (ott pedig a rozs a főtermény) és így mindenütt ott terjedt el, hol a gazdák sivár homoktalajokat akartak kultura alá vonni.

A zöldtrágyázás azonban az utolsó évtizedben, midőn a népesség szaporodásával a termőföld „megszűkült" és eddig kihasználatlan „Ödlandokat" és kopár területeket kezdték kultura alá venni, kilépett a homokterületekről a *tőzeg* és *kopár felületekre* is, egyrészt azért, hogy a humusznélküli földet *humifikáló* (humusztképző) növényekkel,



181. ábra. Sárga csillagfürt termelése zöldtrágyának, jobbfelől trágyázatlan és „ojtatlan", balfelől trágyázott és „beojtott" talajon.

organikus anyagokkal, másrészt, hogy a sovány talajt tápanyagokkal gazdagítsák, tehát kémiailag és fizikailag is javítsák és ezáltal igényesebb és nemesebb, hasznosabb növények termelésére képessé tegyék.

Így azután a zöldtrágyázás a szántóföldi termelésen kívül még a *zöld kulturába*, azaz *mezőségi termelésre*, sőt az *erdészeti* üzemre is kiterjeszkedett.

A dolog azután egy kis vargabetüvel egy „abuzus"-félére is nőtte ki magát. Németországban és Angliában ugyanis lábrakapott itt-ott az ugynevezett „*Viehlose Wirtschaft*", azaz a „haszonállatnélküli gazdálkodás", melynél az állati trágyát — zöldtrágyával párosult műtrágyázással pótolják és csupán igásállatot tartanak (azt is gépmunkával pótolják a mennyire lehet) és a takarmányt eladva, ebből és állítólag a szemtermelésből, nagyobb jövedelmet tudnak előállítani, mint állattartás mellett.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ezen gazdálkodást — főleg a németek — nem valami jó szemmel nézik, mert éppen most, midőn a húsdrágaság ijesztő mérvben terjed és az egész világ (Argentinát kivéve!) „hús után kiált“ (és még a szépirodalmi lapok is „húsdrágaság és a szarvasmarha“ című novellákat közölnek) ezen gazdálkodási mód esetleges terjedése nem kis veszélyt rejt magában közgazdasági nézőpontból, — tehát a mozgalom nem is valami nagy népszerüségnek örvend.

Amily nagy becsben tartották a németek 1887-ben *dr. Schultz* lupitzi „Rittergut-Besitzert“, midőn a zöldtrágyázás diadalait kiváló gyakorlati munkásságával elterjesztette és a haszonállattartásnélküli gazdálkodást megkezdte, époly hidegen fogadják *most* azt, ki náluk az ő tanait hangoztatja, vagy követi.

A zöldtrágyázás el is terjedt az egész világ modern mezőgazdaságában. Nálunk, mint minden, úgy ez is csak lassan hódított tért.

A magyar gazdának nem ment a fejébe az, hogy ő a szép zöld, buján fejlődő növényt ne állataival etesse meg, hanem leszántsa. Szinte jó ezért is a csillagfürt, mert azt már nem sajnálja egyik gazda sem a „föld szájától“, mert az állat keserű íze miatt úgysem eszi meg!

Nálunk nagy érdemei vannak e téren *Cserháti Sándornak* és *Kerpely Kálmánnak*, kik az agrártudomány fegyvereivel, az ő (főleg Kerpely útján), nyomukon pedig *Blau Pál* nyírvajai földbirtokosnak,*) ki a gyakorlat „mezején“ segített (főleg a Nyírségen) ezen okos dolog elterjesztésében.

A zöldtrágyázás egész más világítást nyert, midőn *Hellriegel* a pillangós növények gyökérgumóiban tenyésző baktériumoknak (rhizobium vagy bacillus radicicola) azon sajátságát födözte föl, hogy azok a levegőből is képesek nitrogént lekötni és vele a talajt nitrogénben gazdagítani.

Eddig ugyanis csak azt tudták, hogy vannak növények, melyek a talajt nitrogénben kizsarolják (füvek) és vannak, melyek a talajt nitrogénben gazdagítják, az előbbieket tehát *talajsoványítóknak*, az utóbbiakat pedig *talajgazdagítóknak* nevezték el.

Hogy ezen sajátság mitől származott, azt csak *Hellriegel, Beyerink, Frank* stb. tudósok vizsgálatai nyomán tudta meg az emberiség.

A pillangósok gyökerein látható borsónagyságú gumókban ugyanis baktériumok élnek, melyek a növényi sejtekben a levegőből bejutott nitrogént lekötik és vele a növényt is ellátják nitrogénnel, de a talajt is gazdagítják. Így azután ha ilyen növényt a talajba visszaszántunk, akkor a földet *nitrogénben gazdagítjuk* is, de a gyökérmaradványokkal és a leszántott zöld „növénytest“ tömegével még egyéb tápanyagokban is gazdagítjuk a talajt, sőt fizikailag is javítjuk (laza talajt kötöttebbé, a kötöttet lazábbá teszszük, vízfölfogó és megtartó képességét emeljük, a dús növés miatt a föld beárnyékolása által a beéredést elősegítjük, de főleg *humuszban* gazdagítjuk.) (Erről bővebbet l. a „Kereskedelmi trágyák története és gyártása“ c. broschurában.)

---

*) A fehér csillagfürt termelését tudomásom szerint a 80-as évek végén az elsők között kezdette meg Szabolcsban a nyírségen *Schuster Ferenc* kanyári uradalmi tiszt, tehát az érdem és elismerés őt is megilleti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A humuszra újabban már a külföldi agrártudomány is kezd nagyobb súlyt helyezni, mint eddig.

A humusz a talajban a termékenység „hordozója", mivel a levegőből az ammóniákot és a nedves párákat magába szívja, a nedvességet (eső) magába veszi és megtartja, a levegőből a mel get magábaveszi, a talajt melegen tartja, a tápanyagokat abszorbeálja, a talajbaktériumoknak valóságos „melegágyat" készít, végre a növény gyökereinek ád szállást és segíti őket a táplálkozásban. A humusz a növény gondozó édesanyja.

A talajnak nemcsak fizikai és kémiai tulajdonságait kell figyelembe venni, hanem az abban végbemenő biologiai folyamatot is.

A régiek nem is sejtették, hogy a termőföldben lábunk alatt nincs pihenés, csend, hanem milliárd számra nyüzsög, él abban a „mikroflora", azaz csak nagyítóüveg alatt látható élőlények, a baktériumok tömege, mely a terméseredményeinket befolyásolja.

A talaj termőrétegében 15—30 cm. mélységben (alább folyton fogy a számuk) *1 gramm* nedves földben *7—8 millió* baktériumot találtak.

Ezen baktériumok szerepe az, hogy a talajt nitrogénben gazdagítják, úgy hogy a talajban mindig több nitrogén marad, mint a mennyit a termésekkel belőle kiviszünk, és így azon „kellemes helyzetben" vagyunk, hogy *nem kell annyi nitrogént mesterségesen visszaadnunk* (ami drága dolog lenne!) mint amennyit kivittünk, másrészt ebből is magyarázható meg az, hogy még a gondozatlan mezőn is nől valami gyepszőnyeg, a sok „rét- és legelőbirtokos" nagy könnyebbségére.

A gyökérgumókban élő baktériumokon kívül van még ezerféle más ily apró lény, mely titkon segít minket, de nagy részüket, illetve szerepüket nem is ismerjük még. Egyik csoportjuk magában a talajban él, és a levegőből a talajba jutott nitrogén (ammoniák) nitrifikálásánál tölt be fontos szerepet.

Ezóta nevezik a pillangósokat „nitrogéngyűjtőknek", mely sajátságuk annál értékesebb, mivel ezen gumóbacillusok nitrogéngyűjtő képessége *annál nagyobb, minél szegényebb a talaj nitrogénben.*

Ezen baktériumok azután, ha a vendéglátó növény, amelylyel ők együtt élnek (Symbiozis) elhal, a talajban maradnak addig, míg más új növény nem jut oda, melyre ismét megtelepednek. Így áll elő azon eset, hogy olyan talajon, melyben még azelőtt ilyen gyökérgumós növény nem termett, az odavetett pillangós növény még dús trágyázás mellett sem terem olyan dúsan, mint akkor, ha már előtte a földben ily növény (vagy annak rokona) termelve volt, (ilyenkor még trágyázás nélkül is jobban terem). Ebből jöttek reá arra, hogy a talajt ezen baktériumok mintegy: *beoltják*, és ebből a tapasztalatból azután megkezdték a *talajoltásokat.*

Ezen művelet abból áll, hogy olyan földről (illetve 6—8 cm. felső rétegéből), melyben (akár pár évvel azelőtt is), de már termelve volt valami pillangós, egy bizonyos kisebb mennyiség (1 hetkárra 10—20 q-t) szórunk el és szántunk le, hogy

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a régi — tehát bakteriumos — földdel az új területet, „befertőzzük". A fő az, hogy az odahordott föld *ki ne száradjon* (mert ekkor a bakteriumok elpusztulnak), hanem frissen, üdén kerüljön az új talajba, tehát a bakteriumok abban elszaporodhassanak.

A talajoltásnál az „ojtóföld" elfuvarozása, föl- és lerakása stb. munkát és költséget igényelvén, pár évvel ezelőtt Münchenben *Hiltner* vegyész egy *nitragin* nevű oltóanyagot hozott forgalomba a föld beojtására, de nem nagy eredményeket sikerült vele elérni.

A zöldtrágyázásra alkalmas növények. Ezektől azt követeljük, hogy képesek legyenek sovány talajon is megélni és dús zöld tömeget növeszteni (levelükben és szárrészeikben) és gyorsan kifejlődni, hogy rossz talajban is mélyen gyökerezzenek, tehát a szárazságot állják és a talajt humifikálják, hogy a talajt tápanyagokban gazdagítsák.

A sivár homoktalajokban, hol állandóan nitrogénhiány van, a nitrogéngyűjtő pillangósok termelése indokolt, míg a kötöttebb talajokban, hol a talajban már magában is van valami kis nitrogén és itt inkább az egyéb mellékcélok is latba jönnek (kémiai és fizikai hatás), újabban más növényeket is, *nem pillangósokat* is termelni kezdenek (mustár, pohánka, zab).

Legjobban elterjedt a *fehér mustár* termelése zöld trágyázás céljaira, mivel azt állapították meg róla, hogy dacára nem pillangós virágú voltának, mégis gyűjt nitrogént és nagy tömeget is ad és mindenféle talajon megy (különösen ha borsóval vetik).

Ezen jelenséget úgy magyarázzák meg, hogy míg a pillangós virágúak akkor gyűjtenek több nitrogént, ha az kis mennyiségben van jelen a talajban és gumóbacillusok végzik a gyűjtést, addig a mustár, (melynek gyökérgumója nincs), éppen ellenkezőleg valami másféle szabadonélő talajbacilusokkal karöltve végzi a nitrogéngyűjtést, azaz valami olyan anyagot választ ki, mely a talajbacillusok szaporodásának kedvez és azokat magához „csalogatja" és nagyobb nitrogéngyűjtésre ösztönzi, hogy abból azután ő is jobban táplálkozhasson.

A gyakorlatban kipróbált növények a következők:

Könnyű talajokra alkalmasak a pillangósok közül a kék, sárga és fehér virágú csillagfürt, a bükköny és borsó egyes fajtái (botanikai résznél elsoroltam) és a seradella. A nem pillangós virágúak közül a mustár, retek, repce.

Nehezebb talajokra alkalmasak a pillangósok közül a szőrös bükköny, homoki borsó, lóbab és kőhere (somkóró).

Az értékesebb növények közül a lóhere, fehér here, biborhere, baltacim, nyúlszapuka szintén jók, de ezeket már inkább jobb talajon használják, hol a zöld növényt takarmánynak is fölhasználhatják (ámbár ekkor nem szolgáljuk a zöld trágyázás célját).

Másrészt ezek nem adnak oly nagy tömeget, mint a többiek és lassabban nőnek, magjuk is drága. A seradella csapadékdús éghajlatot kíván, tehát nálunk nem jön számba, a somkórót pedig vastag és mélyreható gyökérzete miatt inkább a *kopárzöldítésnél* használhatjuk föl sikeresebben, mert a talajt elgazosítja és gyökereivel a szántást, talajtisztítást nehezíti meg.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A legjobban megfelelnek nálunk a száraz klima alatt és a némi meszet tartalmazó homokon a kék és fehér csillagfürt. A száraz földön, rossz talajon a kék, jobb minőségű homokon a fehér csillagfürt, míg a mésznélküli talajon a sárga lesz legalkalmasabb *Kerpely* tapasztalatai szerint.

Kerpely Kálmán debreceni gazdasági akadémiai igazgató azt tapasztalta, hogy a kék csillagfürt, minél rosszabb a talaj, annál jobban nő, a sárga előnye az, hogy tőben ágazik el, tehát a talajt jól beárnyékolja széles leveleivel, a fehér pedig, noha levelei csak a szár végén ágaznak el és keskenyek, azért mégis sűrűvé válik, gyorsan nagy tömeget ad.

Kerpely a kékből 90 q, a sárgából 180 q, a fehérből 250—300 q termést (zölden) ért el, de kijelenti, hogy kísérletekkel kell megállapodni, hogy mely vidéken és talajon melyik féleséget válaszszuk.

A vetés. Miután a tapasztalatok szerint ezen növényeket keverékben vetni előnyösebb, mint tisztán egymagukban, így a különféle csillagfürtféléket lehet $^1/_3$ arányban talaj, fekvés stb. szerint homoki bükkönynyel, homoki borsóval, lóbabbal stb. keverten elvetni.

A vetőmagmennyiség 1—1 hektárra:

	Tiszta vetésnél	
	soros vetés	*szórva vetés*
fehér csillagfürt	200—240 kg.	260—300 kg.
kék „	200—240 „	260—300 „
sárga „	200—220 „	250—270 „
bükköny „	120—180 „	160—200 „
bab „	200—220 „	240—260 „
mustár „	8—15 „	26—36 „
repce „	10—12 „	16—24 „

A zöldtrágyázás egészen más szabályok szerint igazodik a szántóföldi, mint a mezőségi termelésnél. A szántóföldi termelésnél vetik a zöldtrágyát *tavaszszal*, hogy utána őszi gabonát termeljenek, azaz a vetési időig az kifejlődjék és leszántható legyen. A másik eljárás az, hogy a gabonatarlóba vetik, hogy még vagy ugyanazon év végen, vagy jövő év tavaszán szántsák le és utána tavaszit vethessenek, a harmadik az, hogy tavaszszal a gabona közé vetik, hogy azután aratás után nőjön meg és őszszel vagy tavaszszal leszánthassák.

Az első eljárás, azaz amelynél az *egész évet* szánjuk reá a zöldtrágyára, a legdrágább, de legtökéletesebb.

Rendszerint olyan inkultur, sovány, rossz talajon követjük ezt, hol súlyt helyezünk arra, hogy a földet megjavítsuk, tehát a zöldtrágyát, *teljes hatásának kifejtésére* akarjuk fölhasználni. Ezen eljárás vág legjobban bele a mező meliorációba, a második és hármadik eljárás a mezőségi termelésnél nem igen alkalmazható.

Az előzőleg (azaz őszszel) jól és középmélyen megszántott és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

tavaszszal elfogasolt területre a vetőmagot elvetjük és befogasoljuk. Az apróbb magvat csak tüskeboronával betakarjuk. A vetés idejét a talaj kiszikkadása és az időjárás határozza meg. Miután a célunk a nagy tömeg elérése, azért bőven és sűrűn vessünk.

A leszántás. Ennél szabály lehet az, hogy a növényt akkor szántsuk le, ha az a magvát érlelni *kezdi,* mert ekkor adja a legnagyobb tömeget és ekkor van „szaftban", azaz tápanyagait még nem küldötte a magba, és a szár szövete nem durva farostos. Ez az időszak pl. a csillagfürtnél a nyár vége vagy szeptember eleje.

Ha esetleg a földbe még őszi rozsot akarunk bevetni, hogy a fűmagvat azután tavaszszal a rozs közé vessük, akkor a leszántásnak olyannak kell lennie, hogy a növény a földdel betakartassék, és sok üreget ne hagyjon a talajban (mert erre a rozs kényes), azért jó, ha a szántást meghengerezzük, hogy a vetés idejéig a zöld kórós massza elkorhadjon, és a talaj leüllepedhessen. Erre legkevesebb 4 heti idő szükséges. Ha ezt nem tudjuk elérni, akkor inkább tavaszig várunk, és ekkor pl. zabot vagy zabosbükkönyt vetünk védnövénynek a fűmag mellett, mert ha a talaj még a „puffadt" a leszántott zöld masszától, tehát üreges, vagy pedig az elvetett őszi növény gyökerei a még el nem korhadt (rothadt) zöld „masszába" érnek le, akkor nemcsak megáll a növekedés, hanem még teljesen ki is fagyhat a vetés.

A leszántásnál szabály, hogy inkább maradjon kevés zöldtrágya fönt, mint túl mélyen (maximum 15 cm.) kerüljön le (eltemetődjék) a talajba, mert ekkor az elkorhadás is lassúbb, de még a tápanyagoknak sem veheti a sekélyen gyökerező fű a hasznát.

A trágyázás. Miután a zöldtrágyázásnál célunk a silány talajt nagytömegű zöldséggel kémiailag is, és fizikailag is gazdagítani, így helyes, ha már a zöldtrágyául vetett növény alá is adunk trágyát, hogy az bujábban fejlődjék, és a növény leszántásakor az általa fölvett tápanyagokat a földnek újra visszajuttassuk, másrészt kényszerítjük is vele a növényt, hogy a levegőből minél több nitrogént vegyen föl magába. Miután istállótrágya stb. nem jöhet — a dolog természeténél fogva — szóba, csakis a műtrágyákat alkalmazhatjuk.

Miután a zöldtrágyázással általában (még pl. a mustárral is, mely pedig nem pillangós) a talajt nitrogénben gazdagítjuk vagy legalább is akarjuk, így csupán a foszforsav és káli adagolása indokolt.

A csillagfürtnek azon szokása, hogy a foszforsavtrágyára nem igen reagál, sőt a talajfoszforsavat is képes föloldani, arra késztet, hogy *kötött talajon,* vagy a Thomassalakot adjuk ősszel a zöldtrágya alá, vagy pedig csak szuperfoszfátot adjunk a következő tavaszszal.

Mészt tanácsos inkább későbbre hagyni, mivel az, az amúgy is silány talajban — melybe csak most akarunk tápanyagokat juttatni — inkább árt, mint használ. A mész ostorát csak akkor vehetjük időbe, ha már van vele, *mit* hajtani.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A trágyázás gyakorlati kivitele.

Az elszórás módja. A mezőség trágyázásánál épúgy mint a szántóföldnél a főszempont arra helyezendő, hogy a trágya a talajban egyenletesen oszoljon el és a növény gyökereihez juthasson, hogy az, a növekedésének idején — az első fejlődési időszakban, mikor arra legnagyobb szüksége van — juthasson hozzá.

A szántóföldnél a szántás, fogasolás által ezen föltételeket könnyebben tudjuk teljesíteni, mint a mezőnél, hol legtöbbször csak a gyepre tudjuk csak fölülszórni, és a fogasolás, skarifikátorozás, rétújítóval való bedolgozás által bekeverni és csupán a gyeptöréses fölújításnál tudjuk azt szántással a talajjal jobban összekeverni.

Az istállótrágyából apró, érett, szalmanélküli trágyát használunk, nehogy a szalmát később le kelljen róla gereblyéznünk. A komposzt rendszerint jól elszórható. A trágyalét trágyaléhordókban öntözzük szét, mely *elosztó csappal* van fölszerelve, hogy a lét szélesen öntözze szét. Ha ilyen osztócsapunk (melynek ábráját már leközöltem) nincs, úgy a hordó kifolyócsapja elé egy deszkát szegelünk, hogy a lé azon szétfolyva és elosztódva jusson a talajra.

A mészt nálunk szekerekről szórjuk el, vagy pedig a földön kisebb kupacokba rakatjuk és úgy lapátolják (szórják) el kézi erővel, mint a komposztot szokták. Külföldön, hol a meszezés már jobban el van terjedve, különféle mészszóró gépeket használnak erre a célra. Legjobbnak tartják a *Hampel*-féle német gépet (Gnadenfrei), mely a poralakú meszet egyenletesen kiszórja a követ stb. nagyobb darabokat pedig kitolja; tehát a gép nem romlik tőle össze (azt hiszem Proppernél vagy a Mezőgazdáknál Budapesten kapható).

A műtrágyák elszórásánál már nemcsak azért indokolt a *gépek* használata, mert a kiszórásnak rövid idő alatt kell végbemennie, tehát mindig „szorgos" a dolog, nemcsak hogy nagyobb területeket szoktunk ma már beszórni, tehát a munka maga is *megdrágulna,* ha azt a drága és lassú kézierővel végeznénk, de azért is jobb azt géppel végezni, mert a savas, maró hatású műtrágyák az emberi szervezetre ártalmasak. A műtrágyák pora a tüdőt, szemet megmarja, sőt a bőrt is kikezdi. Mióta Németországban a gazdaságok a műtrágyákat kiterjedtebben használják, a cselédeket védőeszközökkel (reszpirator-maszkok, védőszemüvegek) látják el, mert *szeles időben* a munkások egészsége van veszélyeztetve.

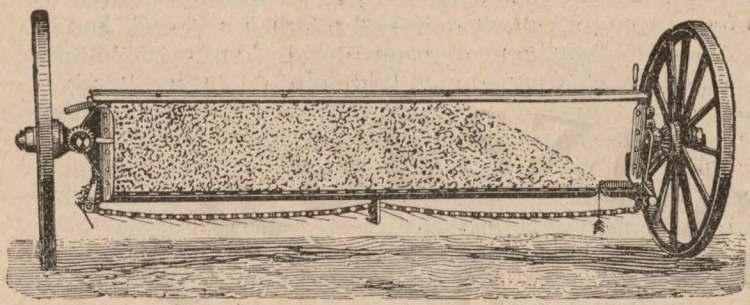
Ha olyan hegyes-völgyes mezőn dolgozunk, hol műtrágyaszóró-gépekkel a területviszonyok miatt dolgozni nem lehet, ott kézzel szóratjuk el az anyagot, mint a hogyan a falusi emberek vetni szoktak.

Miután a béresek amúgy is cserepes, sokszor sebes kezeit a műtrágya kikezdi, a kezeket zsírral vagy vazelinnal kell bekenni, vagy műtrágyaszóró gummikeztyűt alkalmazni, vagy pedig egy a vállra akasztható bádogtartót csináltatni és pléhkanállal (mint a bolti lisztmérő kanalak) elszórni az anyagot.

Nagyobb területeknél vagy síkfekvésű földeken föltétlenül a *mű-*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

trágyaszórógépek alkalmazása ajánlható. Ezek dolgoznak leggyorsabban és a kiszabott anyagot is egyenletesen osztják el a területre.*) Az ilyen gépek között legjobban bevált a *Westfália* műtrágyaszórógép, melyet nálunk is kiterjedten használnak. A magyar gyártmányok közt a *Kühne* gyárnak is vannak már jól bevált gépei (Econom). A gépek anyagát a savas anyag gyorsan megtámadja, azért a leggondosabb tisztántartás szükséges, mivel a drága gép hamar tönkremegy.



182. ábra. A Westfália műtrágyaszórógép vetőládájának szerkezete a „végnélküli láncz“ vetőszerkezettel.

Ha szeles időben dolgozunk, úgy célszerű, ha üres műtrágyás zsákokat kötünk a műtrágyaszóró gépekre és azokat a földig lógatjuk le, hogy a poros anyag a gyepezetre hulljon és a szél szerte ne hordja, mint azt képben is bemutatom.



183. ábra. Műtrágyás zsákok ráaggatása a műtrágyaszórógépre szél és porzás ellen.

A trágyázás ideje. — Előbb — az egyes trágyafélék elsorolásánál már jeleztem azon időt, mely a trágyázásra legmegfelelőbb. A műtrágyák elszórási időszaka minden műtrágyánál — mint láttuk — más. A mész elszórásának ideje az ősz vagy tél, főleg akkor, ha az égetett (maró) mészt alkalmazzuk, mely a gyepszőnyeget a vegetáció alatt kimarná. Ha ellenben a nem oly

*) Műtrágyaszórógép ábráját nem közlöm, mivel azt a nagyobb gépgyárak árjegyzékéből mindenki ismerheti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

maró hatású szénsavas mészt (márga) alkalmazzuk, azt fejtrágyául a vegetáció megindulása előtt (tavaszszal) is széthinthetjük.

Istállótrágyát csupán a vegetáció szünetelése alatt alkalmazhatjuk, mivel a gyepezet a szagot magába veszi és az ily füvet az állat nem eszi meg. A komposzt szétszórásának ideje a tél, midőn a szekerek kerékvágásai a megfagyott földben nem okoznak oly kárt. A trágyaléöntözés ideje szintén a tél, de mivel a megfagyott talajba a lé nem tud beszivárogni, és az ammoniák egyrésze is veszendőbe megy, így ezen dolgot inkább a korai tavaszra vagy őszre hagyjuk, mert ilyenkor a keréknyomok általi kár eltörpül a trágya hatékonysága nagyobb előnyei mellett.

Falke dr. állítja, hogy a legelőkön trágyalét (száraz időben higítva, esős időben töményen) még a ***vegetáció alatt is*** használhatjuk, mert az ammoniák-szag hamar elmúlik és az állat 8—10 nap mulva már legel az ilyen gyepen. Hogy kaszálón az anyaszéna *tarlóját* higított trágyalével mily üdvös dolog még a ***vegetáció alatt is*** megöntözni, azt magam is láttam Botfalun, a cukorgyári gazdaságban, ***hol négyszer is kaszálják*** a rétet és az állat a szénát baj nélkül megeszi.

A fő az, hogy a trágyalével vegetáció alatt ne öntözzünk napfénynél (mert ekkor tényleg égető hatása van), hanem borús, esős vagy esőre hajló időben. A vegetáció alatti húgyléöntözésnél tényleg a föld az ammoniákszagot hamarabb elnyeli vagy eltünteti, a gyep pedig gyorsan benől, a dúsabb sarjadzás folytán és a szag tényleg hamar eltűnik, tehát az állat is hamarabb legel az ilyen területen.

Hogy a föld tavaszszal mily gyorsan „nyeli el“ a bűzt, azt láttam ***Kőszeg*** város államilag segélyezett legelőjavításánál, hol Latrina-trágyával trágyáztak a katonasági puskaportorony közelében. Értesülés szerint csak alig volt 1—2 napig „szagos“ a környék és kellemetlen a „silbaknak“ az otttartózkodás.

Hogy a kihordott és elszórt trágya a talajba behatoljon és tápanyagját a föld „bevegye“, föltétlenül ajánlatos a területet jól *megfogasolni*, tehát a trágyát a talajba bekeverni. Mindazáltal mélyen a földbe juttatni (vagy leszántani) nem tanácsos a mezőn a trágyát, mert a mezei növény sekélyen gyökerezik, tehát nem veszi oly gyorsan hasznát — mint azt akarjuk.

A műtrágyáknál — melyek savas, maró vegyihatású anyagok — fontos tudni azt, hogy melyiket lehet, és nem lehet egymással összekeverni. Munkát, időt, költséget takarítunk ugyan meg az elszórásnál, ha egyszerre többféle trágyát tudunk a földre juttatni, de esetleg a tápanyagveszteségünk nagyobb, mint a munkabér megtakarítás.

Hosszas beszélgetés helyett közlöm a legújabb *grafikont* (184. ábrán), mely a dolgot eléggé megmagyarázza.

A legelő kosarazása és fektetése. A mezők inkulturáltságát mi sem bizonyítja jobban, mint azon állapot, melyet a legelőcsordák elhullatott trágyájával nálunk történik, (illetve: nem történik).

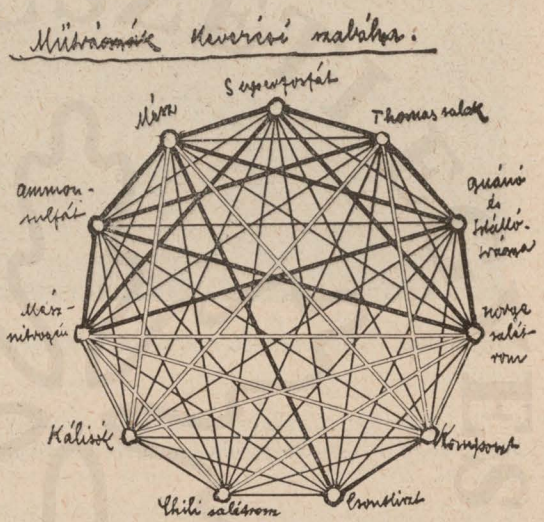
A kutak, itatók körül „delel“ az állat (a Balaton mentén a vízben, Hont megyében több helyen [Szud község] láttam, hogy a patakban!) és ott gyűl össze vastagon az értékes állati nitrogéntrágya akkor (mikor egy q. nitrogénműtrágyáért majd 35 koronát fizetünk), mikor a legelő „sír és ordít“ egy kis éltető trágya után. A delelőhelyeken a csalán, tüske és más haszontalan „burján“ nő vastagon, a túltrágyázott helyen (Geilstelle), vagy pedig térdigérő piszokban „cuppog“ az állat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Szinte csodálatos, hogy erre még sok uradalomban sem terjed ki a tisztek figyelme és nem gondolnak arra, hogy az ott *összegyűlt trágyát rakásokba összegyűjtenék* és a *legelő egyéb, sovány helyeire elhordatnák*, szétszóratnák, hogy ott segítsenek az éhhalállal küzködő nyomorult növényzeten, tehát a legelő fűnövését javítanák, tehát ugyanazon földterületen több és jobb állatot tarthatnának, azon a legelőből nagyobb — tetemesen nagyobb — jövedelmet szorítanának ki.

Sok ezer községben a delelőtrágyával fűtenek, vagy a pásztornak adják oda, ki *potom pénzért* adja azt el és így a mező az egyetlen tápanyagvisszapótlási módozattól is elesik. Ez elég szomorú bizonyítványa az inkultur állapotoknak.

Ma már *Serényi Béla gróf* földmívelésügyi miniszter 1911-ben kiadott rendelkezése folytán ezen állapotra — végre valahára — a helyi hatóságok figyelme is föl lett híva és ezen rablógazdálkodás lassankint megszűnik, tehát végre igazságot szolgáltatnak a legelőnek is, azzal, hogy visszakapja egy részét *a róla* elvitt tápanyagoknak, tehát jobb termőerőbe jöhet. Azért csak egy részét, mert az állat úgyis sok trágyát hullat el útközben, azután a rovarok, eső, szél úgyis nagy százalékot pusztítanak el az elhullatott trágyalepényekből.



184. ábra. Vastag fekete vonalak = össze *nem* keverhetők. — Vékony fekete vonalak = összekeverhetők. — Kettős vonalak = közvetlen elszórás előtt összekeverhetők.

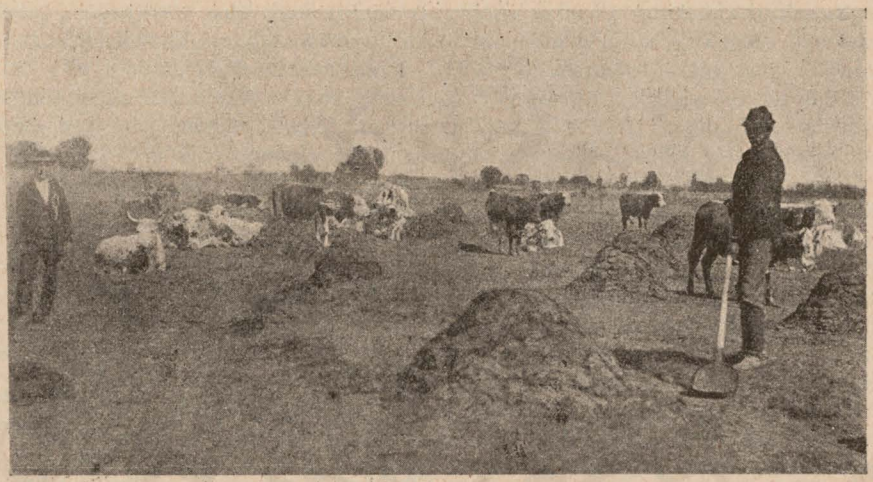
Hogy az ily delelőtrágya — és egyáltalán az állati trágya — azaz a nitrogén, mily hatalmas segítőtársa a mező fűnövésének, azt ezer és ezer esetben láttam a vidéken, de legjobban meglepett a *delibláti* homokpusztán, hol üdezöld, búja gyepszőnyeg nőtt az ilyen helyeken s nem a silány homoki flora füvei, hanem nemes kulturnövények és még *nyáron s üdezöld maradt ezen terület, akkor, mikor egyebütt száraz, kihalt volt a gyep.*

Hogy a legelőállatok elhullatott trágyájának okos és szorgalmas kezelésével mily hallatlan eredményeket lehet elérni, azt mutatja a belga Herverland, (Arrondissement Verviers, Lüttich vidékén) hol a legelőn a trágyalepényeket *naponkint* fölszedik (ecélra készült speciális vaslapátokkal), a szükséges helyekre elviszik és *szétkenik*, azután a gyep közé bekeverik. *Falke dr.* írja, hogy hihetetlenül sűrű, sötétzöld, buja gyepszőnyeg borítja itt a talajt és a legelőegység *) talán egész Európában legnagyobb. Míg pl. nálunk egy normálmarha (számosmarha) eltartására számítunk a képzelhető legjobb hizlalólegelőn 1400 □-ölet, addig ott 600—700 □-öl területű legelőn él meg, sőt hízik meg a legelőmarha. (Ezen legelőkről bővebben írtam a *Mezőgazdasági Szemle* 1912. évi évfolyamában.)

*) Azon bizonyos legelőterület, mely egy darab számosállatot egy idényben a legelőn eltart = a legelőegység.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nálunk az országban csupán egyetlen helyet találtam még, hol az állati trágyát asszonyok kosárban a hátukon viszik föl óriási fáradsággal a meredek, köves hegyekre



185. ábra. Trágyalepények rakásokba gyűjtése a delelőn. (Kemenespálfa, Vas m.)
(Saját fölvétel)

és ott lapátokkal helyenként *térdenállva* (nehogy a meredekről lecsúszszanak) szétkenik, hogy a rossz köves talajon füvet kaszálhassanak. Ez Liptó megyében *Királyboca* község. — Erre a nyomorúság hajtja a népet, mert trágyázás nélkül a köves, sivár föld nem terem és a nép éhenvész, másrészt mert a nép német eredetű (bányászok voltak) eltótosodott, de igen szorgalmas és meglepőleg értelmes, tehát „a vére is hajtja“ hogy silány sorsán javítson. [Ezen speciális munkáról két képet *Andreánszky Péter* úr szívességéből közlök.]

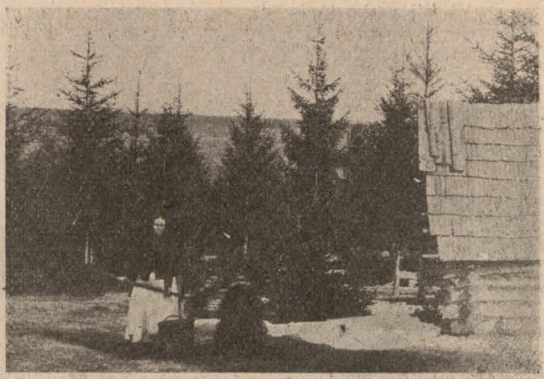


186. ábra. Trágyalepények szétkenése a legelőn Verviers-ben.

A mi viszonyaink között a legelők állati trágyázása tehát sokkal fontosabb, mint azt hiszszük. A mi száraz éghajlatunk alatt, a sok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

kiélt, sovány földön a nitrogénnek nagyobb szerepe van, mint más tápanyagoknak, tehát azon nagy „hajtóerőt“ melyet eddig a legelőállatok trágyájának meg *nem* becsülése által elveszni engedtünk (pénzértékben kifejezve milliónyi értékekről bátran beszélhetünk!), ezentúl jobban kell megbecsülnünk, ha egyáltalán a mezők följavításával, állattenyésztésünk fejlesztésével és jövedelmeink szaporításával, törődni akarunk. (Azért mondom: állattenyésztésünk „fejlesztésével“, mert a jobban termő legelőn nemcsak több, hanem kvalitásra is értékesebb állatot tarthatunk.)



187. ábra. Marhatrágya hátikosárba rakása Királybocán az istálló előtt. (Eredeti fölvétel)

Az állati trágyát a legelőn többféle módon szerezhetjük meg. Hegyvidéki, havasi vagy távolfekvő egyéb legelőkön a legelőcsorda az egész idény alatt künn hál, tehát éjjelre vagy nyári istállóba lesz hajtva, vagy éjjeli állandó „karámba“ kerül.

Ezen helyen azután az állatok alá (több helyen szalmával, lombbal, Svájcban alomfüvekkel) almoznak, tehát nagymennyiségű szalmás trágya kerül össze, mert a legelőn az állat térimés takarmányt eszik, tehát sokat ganéz és sokat vizel. A havasi nyári istállókban azonban legtöbb helyen alom nincs, tehát tiszta trágya kerül össze nagy mennyiségben. Akárígy, vagy úgy van berendezve ezen primitiv ako a legelőre legértékesebb anyag: a trágyalé nagy



188. ábra. A hegytetőre kosárban fölhozott trágya elszórása a kaszálón Királybocán. (Eredeti fölvétel)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mennyiségben gyűl össze és vagy átitatja a talajt, vagy pedig nagy pocsolyákban terül el a környéken, megfertőzve a levegőt és tenyésztve az állatkínzó legyek és bögölyök millióit.



189. ábra. Állandó kosár földsánccal és drótkerítéssel Fehér megyében. A balfelőli sarokban a fa alatt a pásztorkunyhó (tengeriszárból) és a messzeségben a legelésző gulya látszik. (Saját fölvétel)

A trágyát rakásokba kell gyüjteni és a legeltetési idény végén, vagy jövő tavaszszal szekerekre rakva elhordani és a legelő sovány helyein elteregetni és befogasolni. Legjobb a *vegetáció alatt* elteregetni, mert ekkor a fű gyorsan „beveszi" (benövi) és ilyenkor leghatékonyabb és kevés a tápanyagveszteség. A területet ilyenkor — miután az állat az ilyen helyen a bűz miatt nem legel — tanácsos megkaszálni. Minél szárazabb a talaj, annál később növődik be a terület fűvel és annál tovább tartja a „bűzt". Csapadékdús vidéken már a szag 4 hét alatt megszűnik még az állat finomabb szaglása számára is. A bűzös területről kaszált szénát az állat szecskázva és korpáslével meglocsolva jól elfogyasztja. A trágyalét a jobb vidéken cementezett kútba fogják föl és hordókba szivattyúzva öntözik el a mezőn. (Ilyen *Fauler*-féle trágyalészivattyúkból már kapni olcsó öntöttvaskészítményeket 35—40 koronáért is. Erdélyben ilyeneket használtam.)



190. ábra. Felemáskerekű trágyahordó taliga svájci meredek legelőn.

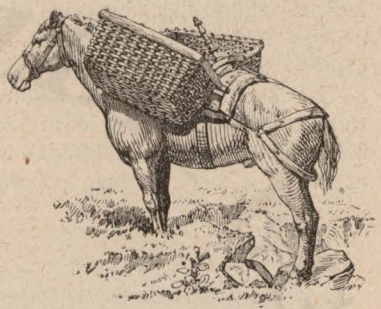
Svájcban az Alpgesetz-ekben, az Alp-Statuten-okban és Alp-Buch-okban ma már előírják, hogy a havasi istállóknál a trágyát és trágyalét betonírozott vagy kőből készített trágyatelepekben fogják föl, gyüjtsék össze és a legelőn teregessék el. Ezen rendeletek ellen vétőket szigorúan büntetik és a mulasztók költségére csináltatja meg a hatóság. *Stebler* írja, hogy régente a delelőkön és éjjeli csordahálóhelyeken összegyűlt trágyát ott is eladták, úgy, hogy a trágya egész kereskedelmi cikké változott. Ma már az Alpgesetz 50-től 200 frankig bünteti azon gazdát, aki az „Alm"-ról „füvet, szénát, trágyát elád". (Ugyanígy van Lichtenstein nagyhercegségben is.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Mindazonáltal ott is előfordul, hogy egy-egy értelmetlenebb gazda igyekezik „megszabadulni“ a trágyától, hogy büntetés ne érje. Lehányja azt a mély sziklahasadékokba, vagy pedig az esővizet vezeti oda és „leúsztatja“ a mélységbe. („Elküldik Baselbe“, mint ott mondják.) Ez azonban ma már ritka és inkább a „szövetkezeti legelőkön“ fordul elő. Ott sem mind arany tehát, ami fénylik! — Érdekes svájci szokás az, hogy a trágyát és húgylét az istállókból vízzel mosatják le a mélyebben fekvő helyekre és ott árkokkal, gödrökkel a mező öntözésére használják föl. Ez a „leúsztatás“, mely abból áll, hogy időnként a patak vizét vezetik az istállóba és ezen vízzel „öblítik“ ki az egész telepet, de 8—10 ember segít akkor össze, hogy a trágyás vizet a mezőn lapátokkal a kívánt helyre locsolják és „dirigálják“. Ott azonban, hol a mezők távolabb vagy föllebb feküsznek, mint az „Alm-istálló“, a trágyát háton kosárban viszik föl vagy lóháton edényekben, a trágyalét pedig különféle szerkezetű speciális kis hordós vagy ládás szekérkékben. A mai svájci gazda már érdeme szerint becsüli meg a gazda „folyékony aranyát“, hogy mezője termését vele megsokszorozza.



191.. ábra. Trágyalét hordó ló Svájc havasi legelőin.



192. ábra. Trágyalepényeket hordó ló Svájc havasi legelőin.



193. ábra. Fektetés a legelőcsordával a legelőn Komárom megyében.

(Saját fölvétel)

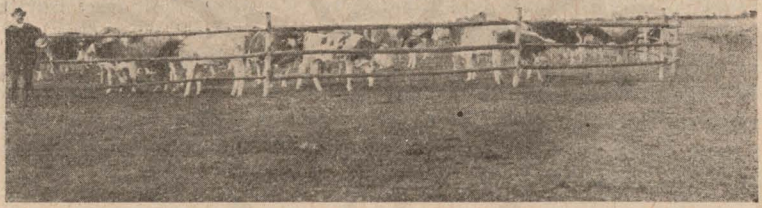
Olyan helyen, hol a legelőcsorda éjjelre hazamegy, a trágyázás kérdését vagy a *fektetéssel,* vagy a *„mozgó kosárral“* lehet — sőt: kell! — megoldani. Azon szokás, hogy a csorda a déli itatás után mindig egy helyen, a kút körül „deleljen“, káros és oktalan. Helyette azon szokás hozandó be, hogy a csorda a déli itatás után — a legelőnek e célra kijelölt helyére hajtandó és ott állítandó meg,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hogy ott deleljen, tehát trágyázzon. Az állat ehhez hamar beletanul és pár nap múlva már szépen engedelmeskedik. Amint egy bizonyos terület jól meg van trágyázva, a csorda tovább és tovább haladva „fektettetik le". Ez a *fektetés*.

Ez azonban bajosabb, mert jó pásztorok kellenek hozzá, mivel az állat nehezen is szokik reá és nem igen marad együtt.

A marhacsorda rendszeres „fektetését" *Garda János* kir. főerdőmérnök kezdte meg szovátai erdőgondnoksága idején „az Ősmarosszék" hegyi legelőségein, midőn a legelő följavítását vette tervbe. Ma már a székelyföldi ministeri kirendeltség legelőjavítási munkálatainál 10 megyében is folyik a rendszeres fektetés. *Garda János* a fektetést tartja jobbnak a kosarazásnál. Részemről azonban a kosarazás mellett vagyok, mert Erdélyben létem alatt sőt Dunántúl is ezzel az eljárással értem el biztosabb eredményeket. Elfogult azonban nem vagyok, kiki csinálja azt, amit jobbnak talál, a fődolog: *hogy „csinálja"*.



194. ábra. Marhakosár a legelőn Nagymegyer (Komárom m,) községben.
(Saját fölvétel)

Van eset arra, hogy a pásztor valósággal „uralkodik" a csorda fölött és azt tesz vele, amit akar és oda hajtja, ott állítja meg, ahol akarja. Ilyen esetben természetesen, olcsóbb a fektetés, mint a kosarazás. Bereg megyében láttam csordapásztort, (Nagybereg községben) ki egy 200 darab fehér ökörből álló csordát füttyszóra dirigált. Előttük ment szűrét nagy botra tüzve a vállán és követték mint a juhok, ha megállt, megálltak, ha futott, futottak és kezeivel integetve terjedtek széjjel legelni, majd egy „kajátására" és füttyentésére fejüket föltartva siettek utána. Egész csodálatos látvány volt. A székelyföldön volt pásztor, ki szürét botra tűzve tudta a csordát megfektetni, mert az állatok köréje gyűltek. Brassó megye romániai határszéli havasi legelőin láttam csángó juhpásztort, aki 2000 juhból álló, 20 holdon szétterült legelésző juhnyáját egy éles rikkantással tudta összehívni és a juhok eszeveszett futással gyűltek köréje.

A fektetésre, azaz az összeszoktatásra meg lehet tanítani a csordát a *sózással* is.

Jobb ennél a *mozgó karámozás* vagy *„kosarazás"*, azaz a csordának fektetése, de kerítéssel, azaz karók és korlátokkal elzárt négyszögbe vagy körbe való bezárása a delelési időre. Ezen eljárás hibája, hogy nagy csordaállománynál, midőn 2—300 darab állatot kell

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

„fektetni“, nagy kerítés (3/4—1 1/4 hold) kell hozzá, tehát a kosár (karám) faanyag beszerzése, megvasalása, fölállítása, továbbrakása stb. nehézkes.

Előnye azonban az, hogy a legszilajabb, engedetlen csordával is kivihető, másrészt: pontos, biztos dolog, mert ekkor ott állítom föl a karámot, ahol akarom, hogy a terület trágyáztassék és a „kosárfordítások“ számából tudom ellenőrizni a megtrágyázott terület nagyságát. Előnye, hogy éjjelre is jobban kivihető, mert a bezárt állat nem megy tilosba és így idegen földek között beékelt terület is kihasználható és hogy a trágyát nem kell összegyüjteni, szekerekre rakni, szétteregetni, elvégez mindent az állat, melyet csak hajtani kell oda, ahol trágyázni akarnak. Ilyen módon trágyázni csupán a hajlásos, meredek helyen nem lehet, mert az állat ily helyen meg nem marad. Ekkor úgy segítünk magunkon, hogy a dombtetőt kosarazzuk vagy fektetjük meg vastagabban és *a lejtőre a trágyát esővel lemosatjuk.* Némelyeknek azon ellenvetése, hogy a kosár helyén a dudva nő föl, a gyep kiég és az állat kárt tesz magában, azért nem áll meg, mert a kosár csak 8—10 napig áll egy helyen, tehát túltrágyázás nem áll be, vagy ha akarom, akár rövidebb idő múlva is „fordítom“ a kosarat, tehát módomban van a trágyázás intenzivitását szabályozni, továbbá a kosarat az állatok számához viszonyítva készíttetem, tehát módomban van azt úgy megszabni, — sőt így *kell* is — hogy az állat benne kényelmesen férjen el, összeszorítva ne legyen, tehát mozogni, „legyeződni“, üríteni stb. tudjon. A gyep kiégéséről, a dudva fölverődéséről már más helyen többször szóltam. Ez igaz is, meg nem is, talajtól, klimától függ a dolog.



195. ábra. Egy kosár betrágyázott helye a kosár fölszedése után (a kosár széle a kép jobboldalán látható) Nagymegyer községben. (Saját fölvétel)

Mindkét dolog ellen lehet egészen jól védekezni.

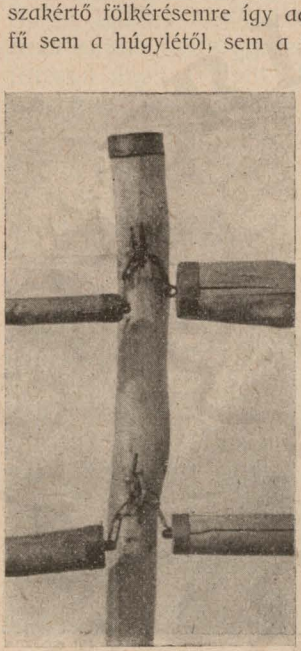
Aki ezen könyvet elolvassa, az több helyen reátalál a helyes eljárásra.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A húgylé és friss trágya égető hatásáról eltérők a vélemények és tapasztalatok, jeléül, hogy a hatás is, az okozó is a viszonyok szerint más és más.

Dr. Falke, a hírneves lipcsei legelőszakértő azt tartja, hogy a friss húgylétől meleg, száraz helyen kiég a fű egyidőre, hogy utána annál bujábban zöldeljen. Ez az én megfigyelésem is. Viszont nem ég ki borús, nedves időben a gyep, mivel a hippursavat a csapadék fölhigította és eloszlatta, vagy akkor sem, ha a terület meg lett fogasolva, tehát a talaj fölporhanyítva.

Garda János királyi főerdőmérnök úr (Szováta), a kiváló praktikus legelőszakértő fölkérésemre így adja elő véleményét: „A trágyázott helyen a legelőn a fű sem a húgylétől, sem a trágyától, hanem e kettő túlnagymérvű alkalmazásától ég ki, amit erősen fokoz a kellőnél kisebb helyre és további időre szorongatott állatok taposása, főleg esős időben, mikor a fű csak sok idő múlva helyrehozható káros módon pusztul ki. Hitem szerint tehát a trágyázásnak hátrányos kiviteli módja okozza a fű kipusztulását. Ez azonban, ha káros a jóféle gyepnél, viszont előnyös itt Erdélyben a ***szőrfű kipusztításánál.*** A fű különben kiég magától a húgylétől is száraz időben, ha a gyökérzetre közvetlenül hat az, de már ha a húgylé trágyán keresztül szivárog a fű gyökérzetéhez, vagy almon át, vagy földön át szűrődik be, vagy esőlével keveredhet, akkor égető hatása nincs. A kiégés vagy kipusztulás mérve szerint a fű tavaszi, vagyis június végéig tartó trágyázását téve föl, még ugyanazon év őszére ritkán lesz kaszálható, de rendesen mégis megnő leetethető magasságra. De ha nagyobb mérvű volt a trágyázás (pl. a kosár sokáig volt egy helyen), vagy éppen gödrüre, mélyedésre van kitaposva, „körmölve" a föltalaj, akkor bizony még a következő évben is foltozva lesz kizöldülve a hely, néha 2—3, sőt a 4-ik évben is csupán talajfoltok tarkázzák a területet. Itt is áll, hogy nemcsak a marhát, de a legelőt is csak a gazda szeme hízlalja, azaz meg kell a trágyázásnál válogatni az időjárást, állatnemet és terepviszonyt is".



196. ábra. A nagymegyeri kosár összekapcsolási módja. (Saját fölvétel)

Az állat a legelőn már az első héten összeszokik, nem döfi, kergeti egymást, szép csendesen marad, tehát a kosarazást tavaszszal csak a II. héten kezdem el, ha már a csorda összeszokott. Vastag, erős karók és korlátok tehát nem szükségesek, mert erőművi próbáknak nem szoktak kitéve lenni.

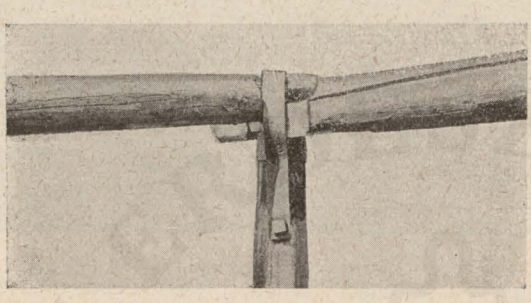
Azon kifogás, hogy nyáron a melegben az állatoknak jobb, ha árnyékban, fa alatt „hűsölhet" igaz, de ez csak kényelem dolga.

A megkosarazott helyet célszerű alaposan megfogasolni, hogy a trágyalepények eloszoljanak és a talajba bekevertessenek. Jó idővel már az év őszén, vagy jövő tavaszszal messziről látszik a gyepezet üdébb, bujább növésén a kosár helye, mint a sakktáblán a kockák. A kosár helyét célszerű azután foszfortrágyával — és ha kell, kálival —

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

megműtrágyázni és esetleg fűmaggal bevetni és először szénának megkaszálni.

A kosarazás gyakorlati kivitele. A kosarazásnál (németül pferchen) a cél az, hogy a legelőt minél jobban és gyorsabban áttrágyáztassuk, tehát hacsak lehet, necsak *delelőkosarat* (nappalra) állítsunk föl, hanem *hálókosarat* is (éjjelre).



197. ábra. A tatai marhakosár összekapcsolási módja (a 2 korlátvéget a karóhoz vaspánt tartja lefogva). (Saját fölvétel)

Nagyon jól járunk el tehát, ha azon marhacsordát (vagy csikókat), mely éjjelre künn maradhat, azaz nem kell hazamennie, szintén mozgó kosárba zárjuk. Az állat éjjelen át nyugszik (csak akkor nem marad meg, ha éhes vagy szomjas) és sokat ürít, tehát az éjjeli kosár kiadósabb, mint a nappali.

Megjegyzésre érdemes, hogy a pásztor kitanítandó arra, hogy mielőtt a csordát a kosárból kiengedné és a korlátokat kinyitná, *azelőtt egy negyedórával keltse föl az állatokat fektükből.* — Ez azért szükséges, mert az állat ekkor ürít és így a trágya még a kosárban marad. — Másik gyakorlati dolog az, hogy a pásztorral a trágyalepényeket tanácsos szétlapátoltatni napközben, vagy még jobb *szétkenetni* mint a herverlandiak teszik. Így a trágyalepény jobban behatol a talajba és hamarább *kiszárad.* (Fehérmegyében ugyanis a falusiak az *összepiszkított* szép teheneik miatt haragudtak a kosarazásra.) Így azután az állatok sem



198. ábra. A csataji (Pozsonym.) borjúkosár korlátkapuja. (Saját fölvétel)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mocskolódnak össze, de a kényesebb tehén le sem fekszik, ha a föld telve van lepényekkel.

A kosarazáshoz karófák és korlátfák kellenek, melyek lehetnek nyersfából is, vagy puhafából, aszerint, hogy ott minő fához jutni legkönnyebben hozzá.

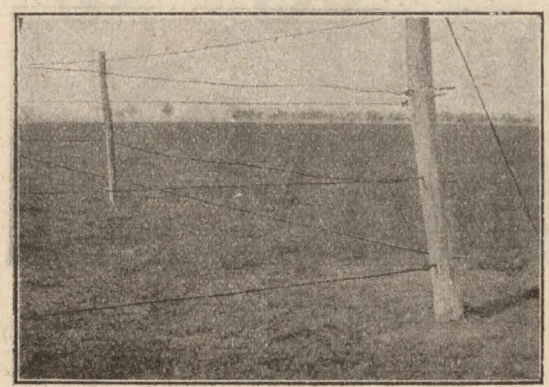


199. ábra. Állítható marhakosár a tatai legelőn. Balról a háttérben huzódik a kosár másik (hátsó) oldala. (Saját fölvétel)

A karókat, melyek lehetnek 1·20—1·60 méter magasak, 6—10 cm. vastagok, gömbölyűek vagy szegletesek, alul meg kell hegyezni és vashegygyel megvasalni (mint a sátorfát szokták), hogy a földbe beverésnél tönkre ne menjen. Felső végére pedig vaspántot jó tétetni, hogy a földbeverő sulykolásnál a kalapács (vagy fasulyok) ütésétől hamar szét ne forgácsolódjon.

A karófába szoktak 2 vaskampót verni, hogy a korlátfa két végére rávasalt fül abba beakasztható legyen. A 2 kampóba 2—2 korlát között 2 sor korlátot akasztunk bele és a kosár készen van.

Erdélyben, hol volt fa elég, ott egyszerűen drótszegekkel szegelték reá a karófához a 2 sor korlátfát és télire is ott hagyták, ha azután kellett, tavaszra újat csináltak. Dunántúl azonban már a fa drága, fenyőrudakat kell a kereskedésben venni, megvasalni (hogy tovább tartson) és télire hazahordani, tehát itt úgy kell fölszerelni, hogy a hetenkénti szétbontást és újrafölállítást ki is állja és a munka gyorsan is menjen. Minden helyen másként „csinálják", sőt drótból is készítettek kosarakat (pozsonymegyei közlegelőkön), ahol alkalmas korlátfa nem volt.



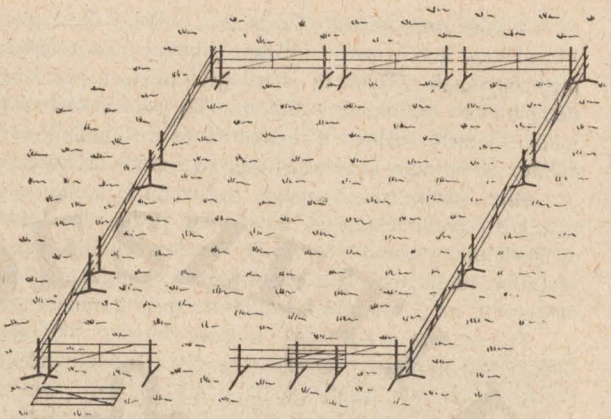
200. ábra. A csataji (Pozsony m.) borjúkosár egyik sarokoszlopa drótkeritéssel. (Saját fölvétel)

Miután a lustasághoz szokott *pásztor szokott legnagyobb ellensége lenni a kosarazásnak* (ami érthető is, mert eddig délalatt a csordával fák alatt hüsölt, most pedig ki kell mennie a forró nap alá, esetleg esőbe is), mivel eddig a kút mellett, delelőn összegyűjtött trágya eladásától is elesik, így fontos dolog az ő megbékítése azaz a dolognak megnyerése. Nemcsak rekompenzálni kell őt az elveszett mellékhaszonért (hiszen az ő haszna — a legelőtulajdonosnak legalábbis tizszeres kára volt!) hanem még

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

valami pásztorkunyhót is kell neki csináltatni, hol délalatt a napsütés ellen és esős időben meghúzhatja magát. — Tatán a pásztor gyékénnyel, nehány kéve kukoricaszárral a kosár szögletében készített magának igen ügyes kis védőtetőt.

A kosár földbe levert cövekeit oly távolságra kell fölállítani egymástól, amilyen hosszúak a korlátfák, ezek pedig lehetnek 4—6—8 méteresek, attól függ, minőket lehet odahaza beszerezni. — Csendes csordánál csak egy sor korlátot készítettek (Tata, Komárom megye), míg Nagymegyeren olyformán kapcsolták peckes lánccal a korlátfákat a cövekfákhoz, mint az úri lóistállókban a „stréjfákat" szokták.



201. ábra. Egy marhakosár a Schuster-féle szállítható karám-rekeszekből összeállítva.

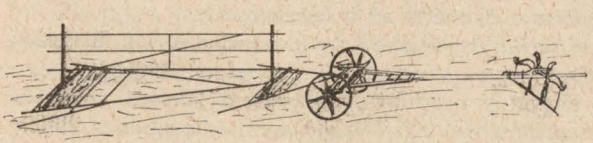
(Schuster Ferenc úr rajza után)

A juhok kosarait már egyszerűbb dolog elkészíteni. Egyik helyen fűzfa „cserényeket" fonnak (miután ez úgy néz ki, mint a kosárfonás, innét is kapta nevét) és vékony karók között rakják le, másutt lécből készítenek „rácsot" és azokat rakják négyszögbe kosárnak.

A kosár készítése, szerkezete mindegy, lehet az bárminő, a fő, hogy: legyen és hogy kosarazzunk vele!

Egy darab normál marhára 4—5 négyszögméternyi térfogatot kell számítani, tehát 100 darab marhánál kell körülbelül 4—500 négyszögméter terület, tehát az egész kosár 1—1 oldala körülbelül 100 méter hosszú.

Meglepetéssel és örömmel vettem hírt *Schuster Ferenc* v. uradalmi főtiszt (most Sárospatakon lakó) úrtól, hogy ő már 1881-ben kezdte meg a legelő marhacsordával a kosarazást Kanyáron (Szabolcs megyében), így bizonyára az elsők között volt az országban, ki ezen üdvös dolog „első kapavágását" megtette. Schuster tiszttartó úr a kosarazáshoz egy speciális *„szállítható kosarat"* szerkesztett (melyről a Mezőgazdasági Szemlében írt egy igen érdekes cikket 1912. év folyamán) és itt csak kivonatosan közlöm hozzám intézett leveléből a szükséges tudnivalókat, mivel a közölt ábrák rajza jól magyaráz. — A cövekfa itt egy *lábonálló* oszlop, melynek nyílásain át lesznek dugva a korlátfák. A kosár továbbállításnál a talpfákon álló egy-egy rekeszdarab lesz egy e célra készült kerekes „vontatóra" rakva és *tovább huzatva.* — A kosarat 2—3 naponként „fordították" tovább és egy-egy marhára 2 négyszögöl területet számítottak. (A kosarazás eredményéről a futóhomok tárgyalásánál számolok be.)



202. ábra. A Schuster-féle kosár egy rekesze vontatóra rakva.

Schuster Ferenc úr rajza után)

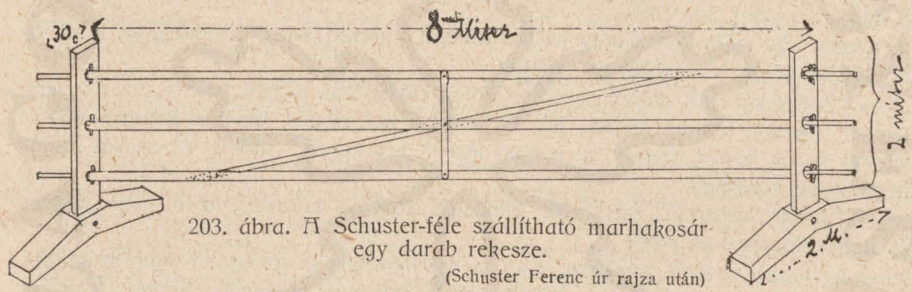
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A kosarazás nálunk évszázados szokás, de csak *juhokkal*, pl. Erdélyben és a Felvidéken, hol a mezőn jóllakott juhokat a szántóföldekre hajtották éjjelre, hogy azt megtrágyázzák. (Tehát itt is a legelő húzta a rövidebbet.) A kosarat azután hétről-hétre tovább rakták azaz állították föl („fordították"), hogy így a trágyázással haladjanak. Némely vidéken a lovakat is és a „kinnháló" ridegcsordát is bezárják kosárba éjjelre, de ez nem kosarazás, mert a karám örökösen egy helyben marad.

Mint *Stebler* írja, Svájcban Vallisban is szokás a csordát éjjelre a sovány legelőrészekre hajtani fektetésre, Savoyában pedig még földsáncokból is készítenek kerítést az éjjelenkint odahajtott csorda részére. Ujabb értesülésem szerint *Schuster Ferenc* uradalmi tiszttartó volt az elsők között nálunk, ki a szarvasmarhával való kosarazást megkezdte az ő speciális „szállítható gulyakarámával".

Szarvasmarhákkal való *mozgókosarazást* 1904-ben Erdélyben kezdtük meg, a székelyföldi miniszteri kirendeltségnél, a legelőjavítási munkálatok kapcsán. A dolog eleinte sehogysem ment, míg 1—2 község meg nem kezdette és a meglepő eredmények után mind több és több község követte a példát.

Egyik udvarhelymegyei községből, most, eltávozásom utáni harmadik év után írja *Márkus András* értelmes székely kisgazda a következőket:



203. ábra. A Schuster-féle szállítható marhakosár egy darab rekesze.
(Schuster Ferenc úr rajza után)

„Alolírott székely kisgazda Homorodjánosfalva községben, bátor vagyok egypár sorban leírni, a közlegelőnkön 3 év előtt megkezdett kosarazás előnyeit:

1. Kosarazás előtt a legelőtrágya el lett adva a pásztor által, akkor is volt kosár, de szűkre volt csinálva, és egész éven át nem lett tovább víve onnan, a pásztor kiszedte a trágyát és eladta a delelőről ugyanis.

2. Most az új kosarazást a marhák elég gyorsan megszokták, mivel jó tágasan vannak benne.

3. A kosárnak a nagysága 580 □-méter, ebben van 120 darab marha, így egy marhára majdnem 5 □-méter hely jut.

4. Minden 14 napban új helyre tevődik a kosár, így május 1-től augusztus 15-ig megtrágyázódik 3 katesztrális hold hely, amely trágya másik év tavaszán lesz elbornálva, ami azon évben háromszori fűtermést ad a legeltetésre.

5. A kosárfordítást a községben a legelőgazda rendezi közmunkával, házszám szerént teszik, egyszerre 10 ember megyen, amely 2 óra alatt végzi munkáját.

6. A kosár összeszegezett tölgyfa és nyárfából van, cserefa karókra szegezve, drótszeggel, amelynek tovább vítelinél egy más kisegítőkaró lyukasztásával állítjuk össze. Egy kosárdarab (rekeszték) hossza 3 méter 50 czenti, magossága 1 m. 20 czenti, karómagosság 1 m. 60 czenti, vastagság átmérője 8—10 czenti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

7. A kosárral való trágyázás azért is jobb, mint a fektetés, mivel a marha nem széled el és egyenletesebben kapja a föld a trágyát.

Ezekből látható a kosarazás haszna, amit örömmel tapasztalunk, mert eddig nem fogtuk fel a legelők mikénti több fű termőképességét, amit eddig is megtehettünk volna, ebből látható a Jánosfalvi közlegelőterület 186 katesz.-hold és azon 186 drb. marha legel 4 hónapon át, amely elég jó kombinációba tér onnan a tarló és rét utó egeltetésekre haza."

*

A kosarazásról és fektetésről *Pethe Ferenc* említett munkáiban igen bőven értekezik (de szintén csak a juhokkal való kosarazást ismeri), jeléül, hogy annak előnyeit már az évszázadok előtti gazdák ismerték.



204. ábra. Egy állítható juhkosár Breznóbányán a legelőn.
(Hirschfeld József kir. gazdatiszt úr fölvétele)

Érdemesnek tartok ezekből néhányat leközölni:

A trágyalepényekről így ír: „A frissében kipotyogatott gané szomszédságában, rendszerint durva és sötétzöld a fű: némellyek, a nem erejedzett trágya ártalmas tulajdonságának tulajdonítják ezt; holott inkább a táplálat feleslegségétől, mely a plántákhoz veszi magát, származik az".

A delelőtrágyáról a következőket mondja: „Jóféle egyvelges ganétrágya szaporításának egy elkerülhetlen, következésképpen igen könnyű módja a pallérozott mezei gazda majorjában *a delelőtrágya készítés*".

„Az illyen *delelőben* igen sok és jó kevert ganétrágya kerül össze esztendő alatt *önként*, kivált ha úgy van a gazdaság organizálva, hogy az ahhoz tartozó marhák a majorhoz nem messze talán a gazdaság határán legelhetnek, mint a jól pallérozott bekerített gazdaságoknál szokás".

„A *delelőt* esztendőben egyszer vagy kétszer tavasszal és ősszel kell kitisztítani csak a föld színéig le; és a trágyát vagy mindjárt vagy pedig még nagyobb haszonnal halmokra kell húzni és egynéhány heti elegyedettebb érés után a szántóföldre

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

lehet hordani. Egy septemberi jó eső után huzni össze, s octoberben és novemberben hordani ki s *azonnal alá szántani — complet* az egész munka".

A júhokkal való kosarazásról (ő ezt nevezi „fektetésnek") így ír: „A júhnyájat, mikor tsak az idő engedi, az esztendőnek engedelmesebb felén, a végre készített akolban, a fektetőben hállatjuk és deleltetjük, melyet fektetésnek nevezünk.

Ez a mód igen hasznos, mert a széjjel hullott gané és húgy azonnal dolgozuak a földben, kárba semmi se megyen, a trágyakihordást és teregetést elkerülljük, s a távoli legelőről nem szükség a majorig hajkászni a nyájjat. Ez az okok *indították a juhos gazdákat hajdan arra, kogy a juhfektetést szokásba vették.*"

Pethe a juhkosár nagyságát így szabja meg: „Van nekem 1000 juhom, mely éppen egy közönséges nyáj. Hat fekvő és izgómozgó juhra szánok rend szerint egy □-os (kotzkalapos) ölnyi területet, melly szerint az egész nyájra szabok ki $\frac{1000}{6} = 166^2/_3$ □-os ölnyi területet. Készítek hát ollyan aklot ingóbingó kerítésből, melynek a hossza 20, széle pedig 8 öl, az én nyájam ebben nem tsak fekhetik, hanem *mozgásban is lehet, mely szükséges.*"

„Elég a juhnyájat egy hellyen addig fektetni vagy deleltetni, hogy a juhgojó a föld színét véknyan betakarja, jól megtarkázza. Ha véknyabb ennél, *vékony a haszna is,* ha pedig nagyon vastag: még rosszabb."

Érdekes, hogy *Pethe* már fölismeri a szarvasmarhákkal való kosarazás hasznát, mert következőkép ír: „Frantzia országban szarvasmarhával is szintugy *fektetnek* mint juhval; és egy éjjel kéttszer változtattják a hellyet. Az alföldi Magyaroknál talán legrégibb szokás ez Európában: de ott esztendőben sőt négy s ötben egyszer vagy *egyszer sem* változtattják a hellyet — ugy é? s az illyen helynek egész haszna az hogy egy talyiga meg egy kunyhó van rajta, nem volna é igen könnyü azt a temérdek gulyát a szomszéd szántóföldeken *hálutni sorba minden éjjel, más hellyen?* a gulyás nem ér reá mert alszik. Ez volna Magyarországhoz alkalmatos eggyik *legoltsóbb trágyázás* modja — ugy é? De ugy tartom hogy *tsak falra hányok borsót* pedig sokkal hasznosabb a juhfektetésnél".

*

Magyar gazdatörténelmi szempontból becses adatok a következők:

Gróf Esterházy földesúr 1616-ban a munkácsi uradalom udvarbírájának kiadott utasításaiban a 12. pont alatt a „sztrongákról" is rendelkezik:

12. §. „Reá vigyázzon arra is, hogy ha valahol az jószágban, *magvaszakadt akár szőlő, akár egyéb marha* találtathatik, tehát mi számunkra foglaltassék.

13. §. Az *sztronga,* minthogy az várnak egyik fő jövedelme, arra is, az mi értelmünkből oly jámbor bizonyos embert bocsásson, ki ajándékra nézve, nem kárunkat, hanem hasznunkat kövesse."

(Sztronga orosz nyelven a hegyekben kosarakban tanyázó juhnyájt jelent, mely eredetileg albán szó, és a pásztorkodó román juhászok révén került a szlávba. A juh- és bárányti zedet a sztrongákon hajtották be.)

Dées város nemessége és polgársága között 1613-ban kötött egyezségben szintén van szó a kosarazásról, a „sextus articulus" végén így szól: „mely mellett azt is végeztük, hogy in genere mindennémű barmainknak, marháinknak szabados légyen a nyomás-mező ily conditioval, hogy a szénafű minden időben a disznóktól és juhoktól tilalmas lenne, mindazonáltal télben a szénán ott tartaná, az ő maga földén *kosárt csinálván* védi az ő juhait."

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

IV. FEJEZET.

Telkesítési, javítási és termésfokozási munkák.

Ezen fejezetben azon munkákat ismertetem, melyek a talaj fizikai és kémiai tulajdonságainak javítását, tehát vagy termőképes állapotba hozatalát vagy termőképesebbé változtatását célozzák.

A tárgy — a világosabb megértés végett — a következőleg lesz csoportosítva:

a) a talaj nedvességi viszonyainek szabályozása, tehát a lecsapolás és öntözés.

b) A síkvidéki kopár és terméketlen területek javítása, azaz a futóhomok, szik és tőzegterületek javítása.

c) A mezők fásítása.

Vízmentesítés, lecsapolás.

Egy másik fejezetnél, midőn a *víz szerepéről* tárgyalunk egymással (a m. t. olvasóm és jó magam), világosabban fog kitűnni, hogy a mezőségi termelésnél a víz épp oly fontos és *legelsőbbrendű faktor*, mint a háborúnál a pénz.

A hasonlat ebben pompásan összevág, később azonban már eltér, mert míg az utóbbi dolognál a pénz sohasem elég, addig a mezőnél mégis van egy mérték, midőn már „sok a jóból is megárt". Ezen eset akkor áll be, ha az oly fontos faktorból, a nedvességből „fölösleges mennyiség" van jelen, azaz nedves, vizes, posványos a mező, tehát annyi víz van a talajban vagy a talajon, vagy pedig oly sokáig van ott víz, hogy a mező termelését teszi lehetetlenné, vagy pedig olyan vegetáczió van rajta, ami nekünk hasznot nem hoz (mocsári leveles növények, savanyú füvek, sás káka stb.)

A mező túlságos nedvessége nem akkor káros, ha pl. télen vagy tavaszszal vízzel telik meg, de azt vagy elissza a talaj, vagy lefolyást kap valahol, tehát a *használat idejére az már ismét vízmentes* (mivel az ilyen rövidebb ideig tartó elöntés, még jótékony is lehet),*) hanem akkor, ha:

a) ha a víz akkor is ott marad, midőn a mezőt már használni kellene vagy pedig mikor már a jobb füvek is kivesznek tőle és helyettük értéktelenek telepednek meg; *b)* ha a víz időközben jön

*) Hódmezővásárhely vidékén a téli csapadékot összegyűjtik a szikes kaszálókon és a vizet rajta hagyják a mezőn május elejéig. Ily módon biztosítanak maguknak egy jó kaszálást. Hogy a vizet itt mennyire megbecsülik, arra nézve felhozhatom egy ottani gazda mondását: „Uram egy kanál vizet nem adnánk most egy ezüstforintért oda".

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

(felhőszakadás vagy „zöld ár“ esetén), pl. nyáron, mikor a réten a füvet besározza, a legelőn pedig a gyepszőnyeget teszi tönkre;*) *c)* ha pl. áradáskor betör és elöntést okoz, de mivel alacsonyabban fekszik, mint pl. egy gát, tehát nem lehet levezetni és hosszabb ideig ott marad (mint ezen esetek vannak, a Duna vagy más védtöltéses folyók vagy a belvízszabályozó társaságok által emelt magas gáttöltései környékén vagy malomgátak közelében; *d)* vagy ha belvizek fakadnak föl és szintén nem lehet levezetni akár a körüllevő magas töltések, akár esés hiánya miatt.

Ezen esetek a legrosszabbak és egyáltalán a *csapadéktól* származó nedvesség ritkán oly veszélyes és hátrányos a mezőre, mint a *talajvíz* okozta nedvesség. Az utóbbi esetnél a védekezés vagy segítés módjais más s költségesebb, mint az előbbi eseteknél.



205. ábra. Vadvizes erdőirtvány telkesítése a Kovásznai (Háromszék m.) hegyek között *Bajkó D.* úr birtokán. Gyökerek és fatuskók égetésre összehordva, a vízlecsapoló árkok között.
(Saját fölvétel)

A túlságos sok nedvesség, más szóval a „fölösleges víz“ lehetetlenné teszi a mezőn a hasznothozó termelést, mert a nedves talajon *a) nem nő értékes fű*, hanem csak gyom és olyan növény, mely takarmánynak nem alkalmas;

b) a fölösleges víz a levegőnek a talajba való behatolását akadályozza, tehát a talaj emiatt *nem szellőződik*, elposványosodik, elsavanyodik, túlságos sok humuszsav fejlődik benne, más pl. vas- és kén-

*) *Pethe Ferenc* erre megjegyzi: „Nints a marhának veszedelmesebb takarmánya az illyen sáros vagy már poros szénánál. Ha így jártál, melynek eleit venni sokkal jobb lett volna, *le ne kaszáld addig a sáros füvet, akármeddig nyúljon az idő, míg azt még egy jó de betsületesebb eső meg nem veri*, s a sárt rólla le nem mossa. Ha tsak szállanként meg nem mosod s így meg nem száraztod, nem lessz abból jó takarmány soha“.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

vegyületekkel, azaz „talajmérgek“ támadnak, mely esetben csak a gyomok és káros, mérges vagy haszontalan növények teremnek;

c) a *talaj hideg marad*, mert a víz a meleg levegőt a talajba behatolni nem engedi, azt ő maga nyeli el, sőt a körüllevő levegőrétegből is elvonja a hőt, hogy elpárologhasson (ezért van a víz mellett még nyáron is hűvösebb);

d) a mező *használatát korlátozza*, sőt teszi sokszor lehetetlenné, egyszóval a talajt fizikailag és kémiailag is — rontja. A nedves mezőt azután hiába trágyázzuk, míveljük, gondozzuk, az a reáfordított költséget jobb termésekkel visszaadni nem — tudja. Egyetlen javítási mód tehát annak lecsapolása, azaz a *talajnedvesség viszonyainak szabályozása;*

e) a vizenyős legelő melegágya a mételynek, szőrféregnek, tehát az állatra — *veszélyes.*

A vízmentesítés módja és kivitele nem „recept“ szerint történik, hanem minden esetben más és más. Annak megítélése, hogy mely eljárás követendő, nemcsak azért speciális szakdolog, mert ahhoz a gazda *teknikai tudás* hiánya miatt nem ért, hanem azért is, mert rendszerint a *vízjogi törvények* ismeretét kívánja. Nálunk erre a célra vannak a királyi *kulturmérnöki hivatalok* fölállítva, tehát az ő tudásuk veendő az ilyen dolgoknál igénybe. A lecsapolási költségeket az egyes ember nem bírja meg, azért *társulatokba* tömörülve lehet a dolgot nálunk is megoldani, az *állam támogatása* mellett.

A kérdést mindazonáltal röviden azért tárgyalom, hogy a gazdát a *főbb szempontokkal* megismertessem, és hogy a *kisebb területek* vízmentesítésére némi utmutatással szolgáljak.

A lecsapolásoknak óriási közgazdasági fontosságát ismeri minden művelt gazda, de fölismerte azt már régebben az angol parlament is, mert *Elkington* angol kulturmérnöknek, ki Warwick grófságban az első lecsapolást és alagcsővezetést elvégezte 1795-ben 1000 font sterling nemzeti jutalmat szavazott meg.

Minél magasabb fokon áll egy ország mezőgazdasága, annál intenzivebb működést látunk a „vízépítészet“ téren.*)

Pethe Ferencz erre vonatkozó nézetét a következőkben fejti ki:

„Az igen vizes vagy motsáros rétek *(ezek igazán rétek nem a kaszállok)* kiszáraztásáról, melyhez nagy munka, szép költség, szép elme mathesisi tudomány (hydraulica) és nem csak hazabeli tapasztalás kívántatik.“ „Itt a *hydrostaticára* van szükség és meg kell vallani, hogy a tsatornák kiszárogatása, mivel még fél hüvelykre is kell vigyázni, igen *kevély dolog* kivált mikor a tábla össze-vissza hajlós; és mondhatom, hogy tsak egy az említett tudományban s a *tsinos nivellérozásban* járatos ember végezheti könnyen és jól el.“

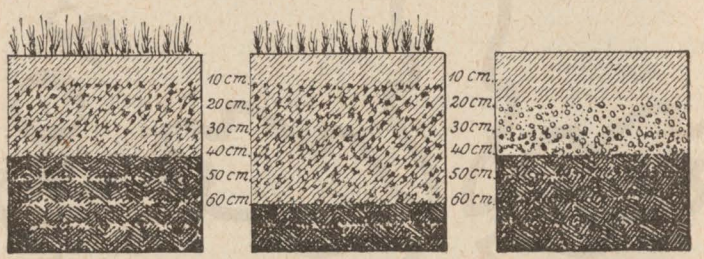
„Nem bujkálhattja minden motsárral bíró ember össze Hollandiát. Másképp mondhatom, igen ritka történet az, hogy a leggonosszabb motsáron is, ha tsak nem tenger az, vagy egy, vagy más módon ne segíthetne egy ollyan ember, aki szükséges tudománya és *tüzes esze* mellett azt a tengerből és mélységes motsárból formált Holandiát, jó darab ideig ollyan figyelmetesen tapodta, mint egy ollyan dologba való *kapáshoz* illik. Hogy egy ilyennél kevesebb tapasztalású s tudományú emberre keveset bizhatól elég magyar próba bizonyságod van már, nem elég azt csak *papiroson ingenieur-özni ki.*“

*) A lecsapolást = meliorációnak, az öntözést = inveszticiónak tartják.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Általános szabályok. A lecsapolás célja a talaj túlságos nedvesség tartalmának levezetése, a terület kiszárítása, azaz a föld *„altalajvíz tükrének"* a szükséges mértékig való leszállítása. Ezen pont a legkényesebb, ezen „szükséges mérték" megállapítása a legnehezebb és tisztán csak szakember tanácsa és helyszini vizsgálatai alapján határozható meg. *Kvassay Jenő* min. tanácsos szerint a lecsapolás sokkal nehezebb „műtét", mint az öntözés.

A legtöbb hibát azzal követték el a multban, hogy „túllőttek a célon", azaz sok gazda túlságosan kiszárította a mezőjét és most még jobban elrontotta, mint volt az azelőtt. Ezen kérdés éppen a mi száraz klimánknál játszik nagy szerepet. Azt tudjuk, hogy a mezei növényzet aránylag sokkal nagyobb fokú talajnedvességet bír el és az altalajvíztükör mélyebb színvonalra leszállítását jobban megsínyli, mint a szántóföldi növények, mert gyökerét sem tudja oly mélyen lebocsátani, mint azok és tőle egész évben üde növekedést várunk, teháttöbb nedvességgel is kell ellátnunk, mint amazokat. — Másrészttöbb nedvességet kell hagyni a rétnek vagy kaszálónak, mint a legelőnek, hisz mindenki tudja azt, hogy a nedves helyek, melyek nem jók legelőnek (a tiprás stb. miatt), még mindig jók — rétnek.



Kedvező altalajvíztükör laza, áteresztő talajon | Kedvező altalajvíztükör kötött, nehezen áteresztő talajon | Kedvezőtlen altalajvíztükör, mely lecsapolást igényel

206. ábra. Kedvező és kedvezőtlen altalajvíztükör magasságok.
(Dr. Strecker tanár schematikus rajzai)

Más altalajvíztükör magasságot kell hagyni az agyagon, mint a homokon vagy tőzegen, mást száraz, mint nedves fekvésű területen és ismét mást áteresztő (kavicsos vagy homok), mint át nem eresztő föl- és altalajnál.

A mező növényzete ott nő legüdébben, hol az altalaj víztükréből a hajcsövesség (kapilláritás) segélyével elegendő nedvességet tud magának „fölszívni". A szakember föladata meghatározni most azt, hogy ezen hajcsövesség hatása mely talajon minő mélységig hat ki, tehát a víztükör mélységét is aszerint fogja szabályozni, ha ugyan azt szabályozni lehet (mert nálunk éppen az az általános baj, hogy éppen akkor nincs csapadék és szárad ki patak, folyó, mikor a növénynek legégetőbben kellene a nedvesség, azaz nyáron).

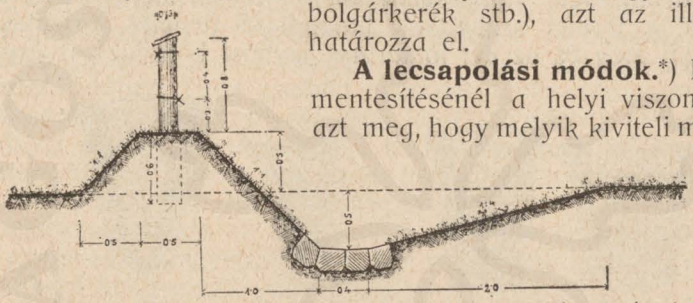
Föltételezve tehát, hogy van „mit" szabályozni, így az altalajvíz tükre kötött talajnál (melynek hajcsövességi ereje nagyobb, mint pl. homoké vagy kavicsosé), körülbelül 35—55 cm. mélyre, laza talajnál 20—40 cm. mélyre szállítható le.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Általában azonban ezt mindig az egyes esetek szerint kell megállapítani, a talaj, a fekvés, a terület nedvességi (csapadék, források, vidék talajvíz bősége stb.) viszonyai szerint. A lecsapolásnál nemcsak az árkok vagy alagcsövek mélysége, sűrűsége, mérete (egymástól való távolsága, azaz szélességi mérete), tehát a berendezés miként je fontos, hanem az elvezetendő vízmennyiség *tovajuttatásának* kérdése is, tehát nemcsak ott kell a talajvíznek elegendő esésről gondoskodni magában a vízmentesítendő területen való útjában, hanem ott is hol az tovajuthat, tehát átlépi a saját határunkat.

Ott, hol esés nincs, azaz az összegyűjtött víz „a maga jószántából" tovább nem jut, a lecsapolás nem akad ugyan meg, de mivel mesterséges berendezés létesítését teszi szükségessé — így jelentékenyen megdrágítja a dolgot, azaz a berendezést is és az évi üzemi kiadásokat is.

Hogy a víz eljuttatására, azaz „átdobására" szükséges erőgépek közül melyiket válasszuk (pl. szivattyú mótor vagy szélkerék, esetleg bolgárkerék stb.), azt az illető szakember határozza el.



207. ábra. Határszegélytöltés, kerítéssel (vagy faültetéssel) és elaposított partú vízlevezető árok. A töltés és árokpartok begyepesítve, árok kövel kirakva legelőállatok letiprása ellen.

A lecsapolási módok.*) Egy terület vízmentesítésénél a helyi viszonyok határozzák azt meg, hogy melyik kiviteli módot választjuk, azaz célunkat minél kevesebb kiadással tudjuk legjobban elérni. A legegyszerűbb eljárás a *nyilt árkokkal* való vízlevezetés. Ha a talaj elég eséssel bír és ha pl. nagyobb tömeg és a talajt elfödő vizet (mocsár) akarunk erélyesen és gyorsan levezetni, úgy olyan mély árkokat ásatunk, melynek talaja, azaz árokfeneke megfeleljen a lecsapolandó víztükör fenekének, illetve, ha annak medre posványos, iszapos, úgy annál még mélyebb kell hogy legyen.

Meredek fekvésnél a nyilt árok felügyelet alatt tartandó, mert a sebesen haladó víz gyorsan kimélyíti vagy partjait elmossa és ekkor az árok vagy tönkremegy vagy bedől, vagy kimélyül, tehát egyenlőtlenül vezeti a vizet. Köves talajon, hegyvidéken az árok ásásnál kijött kőből az árok feneke lapos kövekkel rakandó ki és ekkor a kimosást is megakadályozzuk, az árok feneke nem növekedik be gyomokkal, végül legelőknél előnyös, mert az állat nem süpped bele és a betiport föld is jobban kitisztítható belőle.

A kő egyébként fölhasználható még az árok kitöltésére is és

*) A kérdést itt csak röviden tárgyalom, mivel sok újat úgy sem mondhatok. Akik ezen kéraésben bővebb tájékozást óhajtanak szerezni, azoknak *Cserháti Sándor: „Általános és különleges növénytermelés"* című hírneves munkáját ajánlom.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

akkor az árkok földdel betemethetők *(födött árkolás)*, mert a víz a kövek között jól tovább folyik.

A nyilt árkokkal való lecsapolás hátránya az, hogy vele a területből elég tekintélyes területet veszünk el, másrészt az a mező használatát (fuvarozás, legelés) is hátráltatja, evégből ajánlatos ezen 2 hátrány enyhítésére azon eljárás, hogy az árok partjait háromszorosan ellaposítjuk („magyarul": lapos „Böschungot" készítünk) és azt vagy gyeptéglával rakjuk le vagy fűmaggal vetjük el, hogy róla is nyerhessünk fűtermést, tehát általa *termőterületet* foglalunk vissza. A másik kifogás ellensúlyozására Cseh- és Morvaország hegyvidéki *legelőin* úgy járnak el, hogy az árkolással egyidejüleg megkezdik a (nagyon okos) „szakaszos legeltetést", azaz az árok mellett kerítést húznak és a kihányt földbe bokrokat ültetnek, tehát a területet szakaszokra osztják, melyen át csak itt-ott lehet hidakon közlekedni.

Elterjedtebb a *födött árkokkal* való lecsapolás, melyet a német lápművelési szakemberek *„alagcsövezésnek"* is hívnak,*) mert a betemetett árok a terület szabadabb használatát (legelés, kaszálás, fuvarozás) engedi meg és az évi föntartási, javítási költségek is csekélyebbek, viszont azonban a létesítési munkák és anyagok többe kerülnek, mint a nyílt árkolás.



208. ábra. Rőzsekötegekkel (Faschina) és kővel töltött vízlecsapoló födött árkok.

Az ilyen födött árkok, ha a víz vezetését cserép alagcsövekkel eszközlik (alagcsövezés), a területet „élesebben", azaz jobban kiszárítja, mint a nyílt árkolás, jobban is működik, mert télen is „dolgozik", mig a másik befagy és éppen ezért, mert sokszor a területet túlságosan kiszárítja, *dr. Strecker* nem tartja a mezőn ajánlatosnak, mert „sok *elrontott* mezőt látott már a rosszúl végzett alagcsövezés következtében".

Az alagcsövezés kényes dolog, tehát csakis hozzáértő szakértő képes azt elvégezni. A legtöbb hiba ott szokott beállani, hogy az alagcsővonalakat vagy sűrűn rakják egymásmellé vagy az alag-

*) Ha az árkot rőzsefa kötegekkel (Faschina) vagy lécekkel töltik meg, azt „Lattendrainage"-nak, ha pedig cserép csöveket raknak le, azt „Röhrendrainage"-nak hívják. Nálunk csupán a cserépcsövekkel eszközölt lecsapolást nevezik alagcsövezésnek. Az alagcsövezést már a rómaiak is alkalmazták. Miután általánosabb használatát az angolok karolták föl, angol elnevezése (drainage) után nálunk is *drenázse*nak (drenidzs) nevezik. Ezen elnevezés találó is, mivel „drain" könnycseppet jelent és az alagcsövezés cseppenkint vezeti el a vizet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

csöveket nem rakják megfelelő mélységre. Sűrű vonalaknál a terület túlságosan kiszáradhat, nem megfelelő mélységre lerakott csöveknél pedig a csövek a gyökerekkel benövődnek, tehát eldugulnak, zord helyen a fagy idáig is kihat, tehát a víz befagy a csőben vagy pedig ha ezért a csöveket mélyebbre rakjuk, úgy az altalajvíz tükrét szállítjuk lejjebb a kelleténél, tehát a földet jobban kiszárítjuk, mint kellene.

Az alagcsövek mélysége a különféle viszonyok között különböző, 80 cm.-től 2·25 méterig terjedhet a nedvességi, esési és talajviszonyok szerint.

Dr. Strecker a talaj kiszárításának elkerülése végett azt ajánlja, hogy az alagcsövek kifolyásánál *zárórekeszeket* igtassunk be több helyen. Ennek célja az, hogy *a víz elfolyását megakadályozzuk és a vizet a csövekben visszatartva, az altalajvíz tükrét leszállítani, tehát az altalajt kiszárítani nem engedjük.* Ugyanezen záró (dugasztó) rekeszek alkalmazását ajánlják mások is és azt nyílt és födött csatornáknál is igen sikeresen alkalmazzák a külföldön, főleg áteresztő talajon melynél a visszatartott altalajvíz a hajcsövesség következtében széles területen elterjed és a növény annak hasznát élvezheti száraz időben. Ezen esetben azonban a visszaduzzasztott víz többször eliszapolást és a csövek vagy csatorna (árok) eldugulását okozza, sőt az is megtörténik, hogy a talaj roskadozik és az alagcsövek is elmozdulván, végeik nem érnek többé úgy össze, hogy a vizet rendesen elvezetnék. (Az alagcsövezésnél ugyanis a cserépcsövek nem foglaltatnak össze az úgynevezett „Muffal", hanem végeik egyszerűen egymással érintkezik.) Ezen úgy segítenek, hogy az alagcsövek alá a földet beágyazzák vagy pedig nyílt árkoknál lécet, követ stb. raknak az árok fenekére, hogy az iszap ez *alatt* maradjon.

Az alagcsövek különböző méretekben (hosszúság, csőbőség) készülnek. Hogy hol, melyik méretű csövek alkalmazandók, azt szintén a műszaki szakértő határozza meg. Természetesen minél nagyobb víztömeg elvezetéséről van szó, annál nagyobb átmérőjű cső alkalmazandó és viszont.

Hegyvidéken csapadékos, forrásos vidéken, vagy ahol például sok a téli nedvesség, ott nagyobb átmérőjü alagcsövek alkalmazandók, mivel így a víz gyorsabban vezetődik el, a terület hamarább kiszárad és tavaszszal előbb vehető használatba, mint az ezzel ellenkező eljárással. Egy takarmányszűk tél után pedig nagy előny már az is, ha az állatokat csak 1 héttel is hamarább hajthatjuk ki a legelőre.

A hegyvidéki mezők lecsapolásának nehéz voltára céloz *Pethe Ferenc* is, midőn nagyon helyesen így ír:

„Rendeletlen területű kaszállóval is lehet boldogulni egy ollyan embernek, aki az említett tudományban járatos. Az illyen rendeletlen *lejtőn állendően* fekvő csatornák és vízerek fekvésit lehet képzelni, ha azt mondom, hogyha azokat egy magas toronyból ott a kaszálló felett nézhetnéd, ollyan formán láttzanának, mint *egy diófalevél erei.* Jobb hasonlatosságot nem mondhatnék reá."

Ott, hol a terület valami okból pl. belvízfakadásnál vagy esés hiányában, vagy a költséges berendezés miatt lecsapolni nem lehet, úgy igyekezzünk segíteni magunkon, ahogy tudunk. Ajánlható az úgynevezett

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

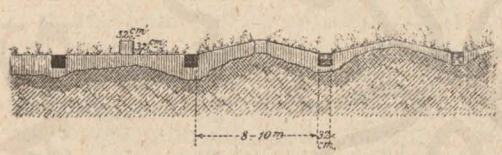
bakhát-kultura (Dammkultur), vagy pedig áteresztő talajon a víz *elsülyesztésére* mély kutak, medencék ásása vagy pedig a területnek mély *körülárkolása*, hogy az altalajvíz odaszívárogva, a föltalajt és a közbeeső területet legalább is széna termelésére alkalmas száraz állapotba hozza.

Pethe Ferenc igen helyesen írja a következő „tanítást“:

„Sokszor ollyan motsárral vagy vízállással van az embernek baja, sokszor a jó kaszállója között, amelyből a vizet vagy az igen kevés lejtő miatt, vagy ami még bajosabb, azért mivel az egész környék domb és a kaszállónak motsáros része egy tekenő vagy tál forma, semmi felé nem lehet eligazítani.

Ha a motsár kiapasztásában semmi hasznos módon nem lehetne boldogulni, ollyan tcéllal, hogy a víz másuva fojjon, akkor ollyanokat kell megpróbálni ha a költség és haszon rubrikái meg engedik, — *mert ez az első mindenkor*, — melyek szerént a víztől ha szinte benn marad is az, megmenekedhessünk. Illyen a többek között a víznek egy vagy több a végre ásott nagy *gödörbe vagy árokba való vétele*, ha a környülállás engedi, ha a motsár nem nagy.“

A *bakhát* (bogárhát) kultura abban áll, hogy a vizenyős mezőt keskeny (4—8 méter széles) és hosszú szalagokra osztjuk és kétoldalt árkot ásva, a földet a szalag közepére hányjuk, és háztetőformán a szélek felé ledomborítjuk, hogy a domborulatról a nedvesség a kétoldalt futó árkokba húzódjék. — Ilyenformán művelik szántóföldjüket is a csapadékdús vidéken lakó gazdák (nálunk Felsőmagyarországban, azután Stájerországban stb.).



209. ábra. Bakhát-kultura.

Ha a mezőt nem tudjuk kellőképpen vízmentesíteni, úgy a *Rimpau*-féle német eljáráshoz folyamodhatunk. Ez abban áll, hogy a mezőn árkokat ásva a kiemelt földdel a földet feltöltjük (magasítjuk) egész 15 cm. vastagságig. Így a víztükröt az árkok is lejjebb szállítják, de a fölmagasított föld is szárazabb lesz, és rajta nemesebb füvek is megélhetnek. Németországban tőzeges mezőknél alkalmazták, és az altalajból fölhozott és a tőzegre 1—4 cm. vastagon elterített homokkal egyúttal a tőzegtalajt is termékenynyé, azaz termelésre alkalmassá tették, azaz telkesítették. Ez a hírneves *„homokolás“*. Ma már, miután drága és sok földmunkával jár, ritkábban alkalmazzák.

Végül még megjegyzendőnek tartom, hogy a nedves mezők vagy mocsarak, vizenyős helyek vagy tavak lecsapolása nem mindig helyes és előnyös. Jó, ha *előbb a talajt megvizsgáljuk, hogy az alkalmas-e mezőnek?* Mert ha az szikes, vagy kavicsos, vagy túlkötött, vagy sós, úgy esetleg jobban járunk, ha *halastónak* rendezzük azt be.

A láplecsapolások.

Ha a művelt nyugaton, Németországon utazunk át, akár Bréma körül, akár Hamburgtól északnak Schleswig-Holstein felé föl Dánián át, csodálkozva nézünk szét a vasúti kocsi ablakából a messze-messze elterülő, lakatlan pusztaságokon, hol

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mértföldekre csak mocsaras, és a lápi cserje (Calluna-félék) és más haszontalan, sajátságosan jellegzetes gyombokrokkal benőtt hasznavehetlen területet láthatunk. Ilyen a hires „Lüneburgi Heide", de ilyen a többi is Oldenburg hercegség, Hannover stb. tartományokban, az északi és keleti tenger vidékén, sőt még nagyobb kiterjedésben láttam azt Dániában, ebben a szorgalmas agrárállamban is. Ezek a vízenyős mocsarak itt azok, amik nálunk a kopárok

Ezek az improductiv, eddig semmire sem használt nagy földterületek, melyeket a német „Heide" vagy „Ödland"-nak vagy Unlandnak nevez, annyival inkább tünnek fel az embernek, mert a nyugaton, bizony az ember szeme mindenütt *talajkulturát* rendet, tiszta, szorgalmas gazdasági munkásságot lát, minden talpalatnyi helyet fölszántva, fölkapálva, bevetve és szorgalmasan megművelve lát. Szinte csodálkozik az ember, hogy ilyen intenziv, előretörő munkásság mellett hogyan lehet az, hogy a szorgalmas német még nem tette reá a kezét ezekre a területekre, hogy belőlük valami hasznot csikarjon ki.



210. ábra. „Föllápʺ ingovány, Sphagnum növényzetével. Balfelől egy Sphagnum (lápmoha) nagyobbított képével.

(Bővebbet l. a tőzeg c. fejezetnél).

Pedig mint később — lehető röviden — elmondom, most már reátette és olyan eredményeket ért el, *amik a XIX. század talán legszebb gazdasági vívmányait képezik.*

A lápok meghódításának kérdése valóságos probléma volt eddig és belgák, németek, dánok, svédek vállvetve küzdöttek a kérdés megoldásán. Ma már megfogták a „zászlónyeletʺ és ki is tűzték a zászlót. A sok *lápművelő egyesület* (Moorkultur Verein) és *kisérleti állomás* pionnirmunkája nyomán halad ma a gyakorlati gazdaság is és évenként 1000 és 1000 hektár „Ödlandotʺ hódítanak meg a gazdasági kulturának. Német öreg urak meghatva emlegetik azt, hogy ott, hol még az ő gyermekkorukban a szem nem tudta végét látni a mértföldekre terjedő lápi mocsaraknak, ott ma már virágzó falvak telepedtek meg és ott, ahol fáradtan repült át nagy vijjongással a tengeri sirály, ott ma üde mezőkön nagy nyájakban legelészik a szép fajmarhák csapatja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

M. Oehme a poseni „Moorkomission (Láp-bizottság) igazgatója, írja“ : *)

„A laikus a mezőgazdaságnak talán szemrehányást tehet, hogy miért kezdették csak meg most, a legutóbbi időben a százezer hektárokat elfoglaló és hasznavehetlen lápoknak meliorációját, tehát hasznavehető területté való átalakítását?

A szemrehányás — irja *Oehme* — nem volna a helyén, mert hiszen a célirányos munkák csak a legújabb kor gyermekei, mert hiszen a tudomány is csak most kezdett vele foglalkozni, tehát a gyakorlati élet is csak azóta tud a lápos mocsarakkal megküzdeni, mióta a tudomány kutatásai a gyakorlatban beváltak.

Áldásos működést fejtett ki a német mezőgazdaság önerejéből, társulás által, a „Moorkultur Vereinok“ létesítése által, az állam a kísérleti állomások létesítése (és ujabban a meliorációs munkák anyagi segélyezése) által, a gazdasági kamarák tevékenysége által.

De főleg csak azóta tudunk eredményeket elérni, mióta a mezőgazdaság a műtrágyák segélyével a tőzegtalajok tápanyag hiányát pótolni tudja, *tehát műtrágyák állnak e czélra segélyünkre, főleg a káli“*.

Kuhnert német szakíró írja a következőket: „az tagadhatlan, hogy a mezőgazdaság a különféle műtrágyák használata által óriási előrehaladást tett az utóbbi időben, főleg itt Schleswig-Holsteinben, hol még alig egy évtized előtt mérföldekre csak lápos sivatagok és mocsarak terpeszkedtek, hol csak a haszontalan avarfű nőtt és itt-ott egy-egy nyomorék facsoport tengette az életét, — most üde vetéseket, zöld réteket és legelőket és friss erdősítéseket lát az ember. Új telepek keletkeztek itt és az azelőtt szegény falvakban ma az állatállomány megduplázódott és a paraszt kibővítette az istállóját, és a pajták és csűrök is telve vannak szénával, de a falu végén is ott állanak a szénaboglyák, mert nem férnek a csürökbe“.

Az Ödland terület Németországban sincs pontosan kimutatva, de a legtöbb van belőle Poroszországban és Oldenburgban. Az előbbiben van 3,200.000 hektár, tehát az összes földterület 8·5%-a, Oldenburgban 200.000 hektár, az összterület 30%-a. Ma már a porosz királyi államhivatalok is, de privát egyének és társulatok is évről-évre nagyobb földterületeket hódítanak meg ezen — azelőtt teljesen értéktelen — területekből a gazdasági kulturának.

Egész falvak létesültek ott, hol azelőtt csak a vadkacsák tanyáztak. Tarka tehéncsordák legelnek ott, hol azelőtt még a madár sem járt.

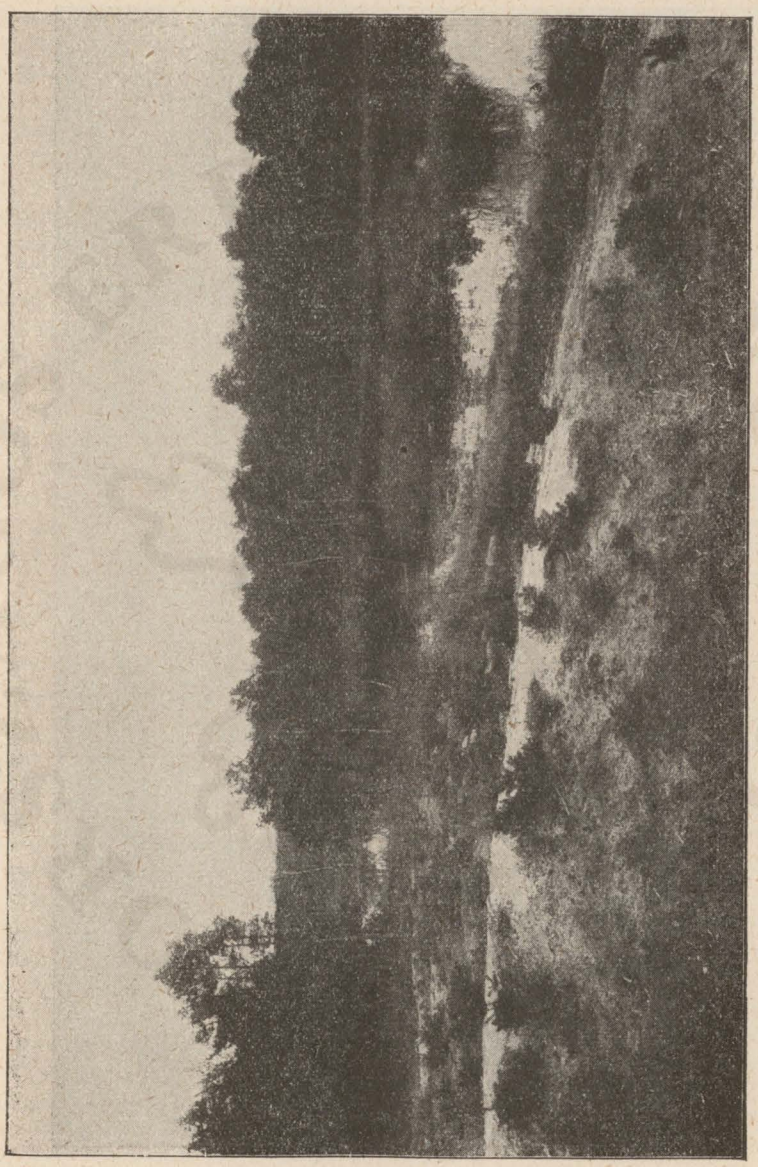
Érdekes, hogy *Missler*, a híres brémai kivándorlási iroda tulajdonosa is 1000 hektár földterület kultura alá vonásával szerzett magának érdemeket e téren és *Töpffer*, a Fowler-gőzekegyár képviselője is, ki *60 centiméter* mélységű gőzekeszántással ment neki a kiszárított mocsarak vad földje megszelidítésének és — csodákat művelt.

Jellemző, hogy *Töpffert*, az Ödlandban pár év mulva szorgalmas munkával odatelepített gyönyörű úri birtokán megtisztelte látogatásával a porosz földmívelési miniszter is (1900-ban) és akinek tiszteletére adott estélyen, a házigazda fölköszöntőjében a többek között a következő tanulságos szavakat mondotta: „Midőn én itt birtokomat megalapítottam, vettem a föld morgenjét *35 márkáért*. Három év mulva már a szomszédoktól ugyanoly földet 40 márkáért kellett vennem, most pedig már 100 márkáért adják az Ödland morgenjét. Így nehány év alatt az ily haszontalan föld ára

*) Az ő lápmíveléséről írt kis szakkönyvében, melyből 1—2 év alatt 35.000 példány kelt el (!).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

65 márkával emelkedett. Ez egy millió hektárnál, azaz négy millió morgennél ***260 millió márka értéknövekedés rövid pár év alatt***".



211. ábra. Ingoványos lápmocsár Wesztfáliában a meliorácio előtti állapotban.

Ezen hatalmas dolog a műtrágyás földkulturának köszönhető.

Németországban nemcsak a gazdatársadalom, de az állam is erő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sen veszi kezébe a meliorációk ügyét, sőt szóval és tettel elől jár *maga az uralkodó* is. Történelmi nevezetességű azon beszéd, melyet



212. ábra. Ugyanezen terület 1 év mulva a lecsapolási munkák folyamán. (A háttérben a mocsarak még láthatók.)

II. Vilmos német császár a német birodalmi „Landwirtschaftsrath“ gyűlésén 1911. év február 14-én tartott Berlinben. Érdemesnek tartom arra, hogy azt itt megörökítsem.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

„Figyelmüket kívánom fölhívni — kapcsolatban az északnyugati Németországban történt meliorációkról hallottak után (erről ugyanis dr. Take brémai tanár tartott akkor előadást) — egy ilyen irányú privát munkáról, mely az én parancsomra Cadinenben történt. Itt ugyanis körülbelül 500 morgen*) teljesen hasznavehetetlen mocsaras, tőzeges terület meliorációjáról van szó.

Midőn 1899-ben Cadinent átvettem, az ottani gazdasági viszonyok igen sok kívánni valót hagytak hátra. A birtokon csak égerfa, nád és mocsári fű nőtt, hasznot alig hozott. Csak vadkacsákra lehetett ott vadászni. Itt-ott lehetett látni egy-egy őzbakot, de ha az ember meg akarta lőni, eltűnt a mocsárban és életveszélyes lett volna onnét kihozni is. Megparancsoltam tehát, hogy ezen az állapotokon segítsenek. Összehívtam tehát egy konferenciát és egy munkatervet dolgoztattam ki. Megegyeztünk abban, hogy legelőször is a Haff vizét kell elzárni, tehát védőtöltést kell húzatni és azután egy lecsapoló berendezést kell létesíteni.

Miután az intézőnek az én „Schatulle"-om iránt támasztott aggályai nem találtak méltánylásra és a szükséges pénzösszeg kiutalványozva lett, a munkálatok megkezdődtek. Meg fogom önöknek egy csomó fényképen mutatni, hogy intenzív munkával mit lehetett ott elérni.

Legelőször is egy 3 kilométer hosszú védgátat húztunk, hogy a birtok elárasztását meggátoljuk. Azután, mivel a birtok lapos fekvése miatt természetes úton nem lehetett a lecsapolást eszközölni, egy szivattyútelepet állítottunk föl, melyet villamos mótorerővel hajtattunk. Ehhez a kábelvezetéket úgy csináltuk, hogy azt a birtok földjein vezettük végig, hogy villamossággal csépelhessünk. Néhány magasabban fekvő terület magamagától lecsapolódott. 1906-ban már a birtoknak $^5/_6$ része körül volt sáncolva, a lecsapolás keresztülvitetett, tehát az előföltételek megvoltak egy jó rét alakításához.

A szivattyútelep is működött úgy, hogy a következő nyáron már a birtokon automobillal lehetett járni és könnyű dolog volt még a legnagyobb csapadékok után is $1^1/_2$ óra mulva a területet újra kiszárítani. Mikor a lecsapolással elkészültünk, a brémai „Moorcultur"-állomáshoz fordultam, honnét egy érdekes jelentést kaptam és a birtok kezelésére szaktanácsot. A legtőzegesebb részletek meg lettek homokolva és azonkívül még a műtrágyákat is segítségül vettük.

Az összes költségek 73.850 márkába kerültek, tehát morgenenként 150 márkába. A meliorációk eredménye minden tekintetben kielégítő volt és várakozásainkat fölülmuló. De most már a gazdasági viszonyok rövid idő alatt jelentékenyen megváltoztak. A jövedelem az utóbbi évben 12.000 márkára rugott.

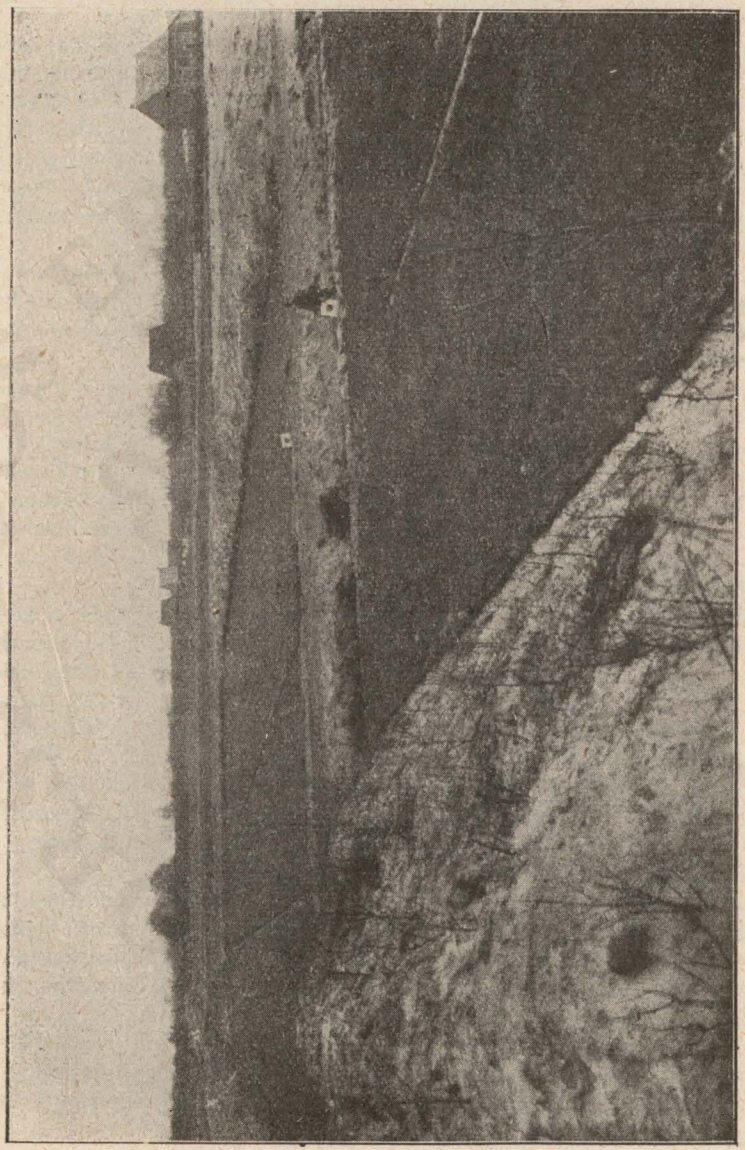
De ezen meliorációs munkákon kívül az állattartás javítása is gondoskodásom tárgyát képezte. Hogy Cadinenben a tejtermelést emelhessem, Hagenbeckhez fordultam. Hagenbeck ajánlotta, hogy keresztezéseket csináljak az indiai zebubikákkal, a „Zebu indicus major"-ral. A „major" megjelölés azonban nem ád ám jogot ezen marhának arra, hogy a törzstisztek közé fölvétessék. Hogy ezen keresztezésekből mi jött ki, azt önöknek egy képben bemutathatom. Nem tudtam erről fényképet hozni magammal, mert az állat nem volt állásba hozható. Így az én cadineni porcellángyáram festője vette magának a fáradságot, hogy a gyermeket szüleivel együtt porträtirozza. Láthatják önök, hogy miféle kolosszális állat jött ki belőle.

Különben én a keresztezések iránt egy kicsit skeptikus vagyok. Emlékemben van

*) Egy porosz morgen = 2550 □-méter, azaz = $^1/_4$ hektár, azaz = 743 □-öl.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hadnagykorom egy epizódja, midőn Potsdamban az országos vásáron egy bódé előtt azt hirdették, hogy benn egy kacsa és egy hód (Biber) keresztezése látható. Én



213. ábra. Ugyanazon terület a negyedik évben, a telkesítési és meliorációs munkák után.

leadtam obolusomat, hogy megláthassam mi lesz ebből. A bódéban azonban állott egy mély gyászba öltözött ember, ki ezt mondta: „Ez borzasztó, hadnagy úr, a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gyerek az meghalt, — de a szülők azok élnek!" Erre én a szülőket kívántam legalább látni. Erre az ember egy nagy dézsát mutatott és azt mondta: „Némelykor künn vannak a vízből és akkor látni lehet őket, de némelykor benne vannak a vízben és akkor nem lehet őket látni".

Ezen eset Cadinenben nincs így, itt tényleg „jött ki valami" és remélhető, hogy a következő hónapban még több jön.

Ez volna röviden, amit önöknek mondani akartam. Csak még hozzá akarnám tenni, hogy én is csatlakozom azon Appelhez, amit a birodalmi kanczellár úr önök előtt hangoztatott, azt ugyanis, hogy a német mezőgazdaságnak az ő állattenyésztését szaporítania kell és nagyobbítania lehet is. Mindenekfölött kell arra törekednünk, hogy mi a német nép hússzükségletének ellátását a külföldtől függetlenítsük.

Ezen akaratnak tetté kell válnia és én magam is személyesen hozzá akarok ehhez járulni. Cadinenben már egy szerény munka példáját kezdtem meg. Nem akarnám megemlítetlenül hagyni azt, hogy az ottani berendezéseknek már meg van a morális hatásuk, mert most már az egész szomszédságban mások is hasonlókat létesítenek, holott azelőtt ilyenre soha senki még nem is gondolt. Más vidékekről is sokan jönnek oda gazdák, hogy a berendezéseket megnézzék és az én örömömre igen kedvező véleménynyel vannak róla. Remélhető tehát, hogy ezen eljárás például szolgál és követőkre talál."

A víz szerepe a termelésnél és a mezők öntözése.

A rétöntözés külföldön már évszázados multra tekinthet vissza és a „régi emberek" rétművelési irodalma főképp csak e kérdés körül mozog. A régiek szavajárása volt, hogy: *„a víz csinálja a füvet"*. Az öntözésnek legtöbb szószólója volt már a régi időkben is a németeknél és az első pionnirmunkák egyike volt az öreg *Patzig G.*, a gróf Gersdorff uradalmi kezelőjének kis munkája, mely 1840-ben jelent meg a piacon és abban szerző nemcsak a gyakorlatban hódol a rétöntözésnek, az uradalomban mintaszerű öntözést rendezvén be, de tollával is lelkesen küzd az eszme mellett.

Patzig szerint: *„az öntözés az egész gazdaság leghathatósabb emeltyűje. Egy öntözött rét a fűnövésnek melegágya"*.

Már ő mutatott reá arra, hogy a szénatermés növelése az állatállomány szaporítását teszi lehetővé, több állattal több a trágya, több trágyával nagyobb a termés a szántóföldön is, tehát a *víz* az, amivel a gazdaság jövedelmét fokoznunk lehetséges. Így válik a jó rét „a szántóföld anyjává", mint azt *Thäer* elnevezte.

De a rétöntözés el is terjedt az egész művelt világ gazdaságában. A lombardiai öntözött rétek, a *marciták*, az ő 6—10-szeres szénatermésükkel világhírüekké váltak. Ott 4—5-szöri kaszálást, és hektáronként 100 mázsás fűtermést (szénák, sarjúk) silánynak tartanak, mert 200—300 q-ás termésekkel vannak elkényeztetve. Ott ugyanazon füvek nőnek, mint nálunk, de az „üvegházi" enyhe, nyirkos levegő és tápanyagdús öntözővíz „eszközli" ezen csodát, melyet az olaszok már megszoktak, tehát nem tartanak csodának.

Az öntözés már évszázados, sőt évezredes „találmány", az egyiptomi fellah (földműves) primitiv gazdálkodásában, és a régi rómaiak és görögök tőle tanulták.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Legnagyobb mesterek voltak az öntözésben a mórok, kiknek néhány remekműve még most is áll, és a spanyol ma is használja. Érdekes, hogy a mórok már évszázadokkal azelőtt látták be, hogy az egyes ember csak szövetkezve érhet el ezen a téren eredményt, és ők alakították meg az első *öntözőtársulatokat,* és a spanyol hegyekben óriási munkával készült völgyzáró gátakban tartották vissza a hegyi patakok vizét a nyári időszakra, hogy abból kis csatornákban vezethessék távoli földjeikre, tehát gazdasági kulturát űzhessenek a szárazságban is.

A mórok csodálatos ügyességére mutat az is, hogy Algirban ők fúrtak először ártézi kutakat, és ezek vizével létesítették a sivatagokban látható és művelhető oázokat. Francia mérnökök még ma is ide járnak ezt tanulmányozni.

Régi rétöntözési berendezések találhatók Európában Bajorországban *Unterfranken* vidékén, hol évszázadokra tekint vissza ezen intézmény. Oberfrankenben 4000 hektár rét van már berendezve öntözésre (szövetkezeti úton társult gazdáknak) a mult század 70-es éveitől, és 143 millió márkába került — az akkori olcsó világban — a berendezés, melyhez még hozzájön azon összeg, amit a gazdák a molnároknak kártérítést fizetnek a malomcsatornákból a rétöntözésre időnként elvont vízért.

A mezőségi termelésnél a víz a legfontosabb faktor, úgy hogy a termés jó talajon, főként *a víz mennyisége után igazodik,* más szóval: *a produkció nagysága a víztől függ.* Ha bőven van víz, nagyobb a mezei növény életműködése, tehát nagyobb a termés is. Ha viszont kevés a víz, akkor lehet a talaj bármely jó trágyaerőben, nincs „vércirkuláció", az életműködés lanyha, a növekedés kicsi, tehát a talaj jó tápereje sem jut érvényre, így a termés is kevés marad. Olyan a nedvesség a mezei növénynél, mint az emberi emésztésnél a *gyomornedv.*

Ez az oka, hogy az öntözés által a mező termése hihetetlen módon emelhető, és így a föld értéke is óriásilag emelkedett. Németországban pl. *dr. Strecker* szerint egy hektár rét termése *átlagosan* 41 q. Ezen terméskvantum az öntözés által 80 q-ra, sőt egyes esetekben (jó trágyázás mellett) 200 q-ra is emelkedett. Így olyan rét, melynek ára hektáronként azelőtt volt 500 márka, ma, az öntözés után 3000, 4000 márkára emelkedett, sőt állítólag keltek el 7000 márkáért is.

Ilyen területek öntözésre berendezése helyenként 1800, sőt 2400 márkába került hektáronként. Azelőtt ezen területnek hektárja 15 q szénát termett, ma terem 55 q-t, melyet csak 4 márkával számítva, azelőtt hozott hektáronként 60 márkát, most pedig 220 márka évi hasznot, tehát 160 márkával többet. A hektáronkénti 2400 márkás berendezés tehát még mindent leszámítva is 6%-kal kamatozik.

Nálunk az **öntözés költségei** a következők: Az öntözésre berendezendő terület fölmérését (lejtmérezés) és a műszaki tervek elkészítését az illetékes m. kir. kulturmérnöki hivatal végzi díjtalanul, miniszteri intézkedésre. Hogy mely rendszer szerint történjék az öntözés, azt a kulturteknikus állapítja meg. Hogy a berendezés költségei mennyire fognak rúgni, az függ *a)* rendszertől, *b)* a terület minőségétől (földmunka), *c)* az illető helyi viszonyoktól (víz mennyisége, esés, munkabér stb.).

Míg egy egyszerűbb árasztó berendezés k. holdankint 15—30 koronával létesíthető, már a csörgedeztető berendezés 30—60—100 koronába kerül, a műrét „építésnél" vagy pedig ha a vizet *emelni* kell, akkor 4—500 koronára is fölrúghatnak a költségek. Az évi fentartási és kezelési költségek is változók, átlagosan számítható

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

azonban: *a)* a berendezés költségének évi törlesztési %-a (holdankint körülbelül 10—15 korona), *b)* egy öntözőmunkás évi fizetése (800—1000 korona), *c)* földbér, *d)* a vízhasználat díja (k. holdankint 10—30 korona), *e)* a „műtárgyak" (zsilipek stb.) és árkok, gépek évi fentartási költsége, *f)* és hozzászámíthatjuk még a „regiehez" a trágyázást is, mert enélkül egy öntözést nem *érdemes* fentartani. Így egy k. holdra évenkint 40—80—120 korona esik. Ha tehát legalább is 30 q átlagos szénatermésünk van, akkor azt q-ként 1.50—3 koronával állíthatjuk elő.

Hogy Németország szénatermése *országos átlagban* hektáronként 20 q-áról a legutolsó 20 évben *41 q-ra emelkedett*, annak oka egyrészt a műtrágyázásnak, de főleg az öntözések elterjedésének tudható be.

Hogy a növényi produkció mily egyenes viszonyban áll a talaj nedvességtartalmával, azt élénken dokumentálják *Wollny*-nak tenyészedényekben végrehajtott kísérletei.

Ha a talaj víztartalma volt ...	10%	30%	50%	70%	90%	
A termés volt:						
Zöld széna ...	41·9	129·2	210·6	296·5	204·9	gramm
Száraz széna ...	6·3	17·3	26·3	36·8	25·2	„

A szántóföldi művelésnél módunkban van a talaj nedvességtartalmát szabályozni, raktározni (mélyművelés őszszel, fogasolás, tárcsásborona munkája, kapálás, talaj humuszgazdagítása stb.). A mezőn ez nem áll annyira módunkban, itt öntözéssel, mélyen gyökerező növényekkel, tehát a nedvességviszonyok mesterséges szabályozásával kell segítségre lennünk.

Helyenként azon nézet kapott lábra, hogy az öntözött rét jelentékenyen több szénát terem ugyan, mint a száraz rét, de az ily széna takarmányértéke kisebb, mint az utóbbié, azért, mert több benne a rostanyag, durvább a fű szála, kisebb az aromatikus illata, és tápértéke is kisebb (mert a nitrogénanyagokban több a kisebb értékű amid-anyag), ha tehát a széna kiadósabb is, de kisebb értékű, mint a száraz rét (kaszáló) kevés szénája. Tényleg egyes vidékeken az öntözött rétek szénáját a piacon rosszabbul is fizették. Ezzel szemben viszont más vidékeken az öntözött rétek szénájáért vetekednek a vevők, és a mészárosok (pl. Münchenben) nemcsak többet fizetnek az ily szénáért, de még az azzal hízlalt marhákat is jobban fizetik.

Hogy ennek mi az oka, arra a felelet az lehet, hogy nem az öntözés maga, hanem annak *miként je határozza meg a széna minőségét.*

Nemcsak vízzel, de — észszel is kell öntözni.

Ha valaki teleönti rétjét vizzel, hogy abban térdig „tocsoghatunk", és teleitatja a talajt úgy, hogy a jó füvek onnét kivesznek, és csak a durva, savanyú füvek lesznek ott uralkodók, természetesen nem lesz jó a széna sem, ha ellenben akkor öntözünk és úgy, ahogyan azt okosan „csinálnunk" kell, úgy kiváló minőségű szénát termelhetünk. Olyanforma állapot ez, mint egy túlságos esős nyár, vagy egy mérsékelt esős nyár

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

utáni szénatermés minősége. Sok esőtől a durva füvek „kapnak föl“ a mezőn a finomabbak rovására, tehát a széna kórós, durva, nagytömegű, kiadós lesz, míg egy-két jó májusi eső után, de napos, száraz, meleg idő után a széna kevesebb, de finomabb lesz, „amelytől egy marék jobban fog a marhán, mint a másikból egy szekéroldalnyi“, mondja a székely.

Határoz még ebben természetesen a talaj *minősége* is, és a gyepezetet alkotó füvek félesége is. A fűnek magas tápértékét jó trágyaerőben levő talajon a melegség és a napfény adja és növeli meg.

A helyes öntözéssel a szénának nemcsak mennyiségét, de minőségét is jelentékenyen befolyásolhatjuk. A csehországi parasztok között ezen jelszó járja:

„Wer im Herbst wässert, — find't 's Gras
Wer im Sommer wässert, — erfrischt 's Gras
Wer im Frühjar wässert — sucht 's Gras
Wer im Winter wässert — verdirbt 's Gras.“

A vízviszonyok rendezése. A vízviszonyok rendezése nemcsak az egyes gazdára bír nagy fontossággal, de az államra is.

A német császár, midőn a német birodalmi gazdatanács ülésén váratlanul megjelent, és meglepte nemcsak a németeket, de az egész világot az ő szakszerű előadásával, kezdetben a bevezetésben elcelődve beszélt, de hangja a beszéd végén *komolyra csendült*, midőn „népét“ figyelmeztette a komoly veszélyre, mely a szaporodó népességnek elégtelen húsellátása kérdésében fenyeget. *A vízviszonyok rendezését jelölte meg ő is*, mint a mező-melioriációk első lépését a többtermelés elérésére.

A föld klimatikus viszonyai — amint látjuk és magunk is tapasztalhatjuk a sok abnormis nyár és télből — megváltoznak. Hogy a folytonos szárazságot mi okozza, azt ki tudja biztosan megmondani? Tény, hogy a csapadékviszonyok — nálunk legalább — rosszabbodnak, a szárazságok mind sűrűbbek és tartósabbak.

Érdekes, hogy Lombardiában, hol *nagy kiterjedésű* öntözött mezők vannak, az öntözés által: emelkedett az évi csapadékmennyiség, az éghajlati viszonyok szelidültek, a hőmérséki extremitások enyhültek és a nagyobb talajpárolgás folytán a harmat oly nagy, hogy kis esővel ér föl, és délig sem szárad föl a gyepszőnyegről.

Hogy az angolok Egyiptomban, a Nilus felső forrásvidékén mily hatalmas, milliárdokba kerülő vízműveket építettek és egész völgyeket zártak el, hogy a vizet konzerválják és öntözésre fölhasználják, azt sokan tudják.*)

Németek, franciák, osztrákok foglalkoznak a vízjogi törvény megváltoztatásával és *gróf Serényi Béla* földmívelésügyi miniszterünk nyilatkozataiból azt látjuk, hogy nálunk is történnek ezirányban lépések, hogy a vízhasználatot szabályozzuk és a víz áldásaihoz a mezőgazdaság is jobban hozzáférhessen.

Millió és millió érték folyik el a patakokban és folyókban kihasználatlanul és elvész, mint egy „föl nem vett bankdividenda“; nemcsak nálunk, de külföldi gazdák körében is hallható panasz, hogy *a víz-*

*) A „Mezőgazdasági Szemle“ 1912. évi márciusi számában ezen kérdésről nagyobb és számos képpel illusztrált közleményt hozott.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

jogi viszonyai rendezést kívánnak, és ha eddig a vizet *az ipar foglalta le magának* (malmok, gyári üzemek), úgy ezentúl mód nyujtassék arra is, hogy a mezőgazdaság is könnyebben hozzáférhessen a víz előnyeinek kihasználásához.

A víz a mezőségi termelést hihetetlenül képes fölemelni. Nem közlök számításokat, mert napnál is világosabb, hogyha valaki holdankénti szénatermését 15 q-ról 30 q-ra emelheti, az nemcsak a széna pénzértékében, tehát holdankénti pénzjövedelemtöbbletében tűnik föl, de abban is, hogy több állatot tud eltartani, és így több trágyát termelhet, ezáltal pedig emelheti gabonatermésátlagait is, tehát az egész gazdaságából több hasznot szerezhet, azaz vagyonosodik. Egyik ok úgy kapcsolódik egymáshoz, mint a láncszem, végeredményben pedig az állam is gazdagabb, mert mi más az állam: mint a sok egyes ember összessége. *Az öntözés tehát hasznos az egyes emberre, és hasznos az összességre, az államra is.* Nagyon is indokolt tehát, hogy az öntözést — melynek berendezése tekintélyes összegbe kerül — és az egyes gazdák arra gyengék: az állam *az eddiginél fokozottabban anyagilag segélyezze.* Így van ez másutt is, pedig a Nyugaton a mezőgazdaság erősebb lábon áll, mint nálunk.

A víz hatása. A *víznek*, azaz az *öntözésnek hatása* a mezőségi növényzetre a következő:

a) a mezőségi növényzet *alkatrészeinek* 60—90%-át a víz képezi, tehát a víz az életműködésnek egyik legfontosabb szerve;

b) a víz ennélfogva a növény legfontosabb *tápanyaga;*

c) a növény, mint tudjuk, a talaj tápanyagait csak föloldott állapotban tudja fölvenni. Így a víz a talaj tápanyagainak *föloldásában* játszik nagy szerepet, de másrészt az öntözővíz maga is tartalmaz föloldott tápanyagokat, tehát

d) a víz maga is szerepel mint *trágyázóanyag;*

e) a víz a talajt *szellőzi*, tehát tevékenyebbé teszi, Strecker szerint; az ásót és kapát helyettesíti;

f) a talajt szelídíti, mert a talaj humuszsavait és a növények gyökerei által kiválasztott savakat fölveszi, a talajból kimossa (vagy elviszi, vagy a mélyebb rétegekbe mossa), tehát a talajt *savtalanítja.* Ezen hatása sokszor meglepő, mert pl. vasoxidot tartalmazó talajt, mely a növények termelésére képtelen, az öntözés által termőképessé tudtak átváltoztatni;

g) az öntözés *mellékhatásai* is lehetnek egyes esetekben igen hasznosak, pl. férgek (pajor), egerek, hangyák stb. kipusztulnak, vagy ha az öntözővíz hőfoka magasabb, mint a levegőé, úgy a fagykároktól is megmenekedünk és a talajt melegítjük, tehát a vegetációt általa siettetjük (tavaszszal), vagy moghosszabbítjuk (őszszel);

h) indirekte előnyei az öntözésnek a *talajérték emelkedése*, a terméshozamok nagyobbodása, állandósítása és időjárástól függetlenné tétele és az egész gazdasági haszon nagyobbítása, intenzivebbé tétele.

Az öntözésre alkalmas víz minősége. Az, hogy *minő víz* áll a mezőségi növénynek rendelkezésére az ő táplálásánál, egyáltalán nem mellékes kérdés. Míg mi emberek ivóvíznek a kemény, kristálytiszta, teljesen ízetlen, friss vizet kívánjuk, addig a mezei növény

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

éppen ellenkezőleg, a puha, állott, nem hideg és nem kristálytiszta, hanem „tisztátalan“, telített, zavaros vizet kíván az öntözésnél táplálóknak.

Az öntözésre használt víznek trágyázó hatása tagadhatlanul van, mert mindig tartalmaz magában olyan föloldott anyagokat (ásványi sók, mész, szerves anyagok, baktériumok, algák), melyeket a növény táplálóknak fölvesz, részben pedig a gyepezetre sötétebb, finom, nyálkás iszap képében lerak.

A régiek az öntözővíznek nagy trágyázó hatást tulajdonítottak, és ebből magyarázták azon sokszor csodálatos hatást, amit az öntözés után a fűnövésnél tapasztalni lehet. (Egyes mesék szerint még „hallani“ is lehetett a fű növését!)

Hogy egy jó langyos tavaszi eső után a fű egy hét alatt miért nő óriásit, már nem az esővíz tisztán csak trágyázó hatásának, hanem az előbb már említett sok mellékhatás összejátszásának tulajdonítjuk.

A víz azonban a talajba hoz is tápanyagot, *de visz is*, főleg akkor, ha a talaj maga is gazdag tápanyagokban. Ezt vizsgálatokkal állapították meg, midőn azt tapasztalták, hogy sovány talajból a tápanyagokban gazdag víz „szegényebben“ jött ki pl. az alagcsöveken át, de viszont arra is volt eset, hogy a víz „gazdagabban“ hagyta el a talajt, mint ahogyan oda bejött.

A víz tápanyagokban való gazdagsága attól függ, hogy milyen talajrétegeken jön át, és az egyes kőzetek, melyeken átfolyik, minő anyagokat tartalmaznak. Az *esővíz*, mely még a legtisztább „csapadék“, is fölvesz a levegőben lebegő porszemcsékből, gázokból (ammoniák) magába „tisztátlanságokat“, tehát van némi trágyázó hatása. A *forrásvíz* már rendszerint gazdagabb egyes ásványi anyagokban aszerint, hogy minő talajrétegekből ered. Az egyes „ásványvizeknél“ látjuk, hogy több-kevesebb „ásványi sót“ tartalmaznak, de azért mégis oly csekély mennyiség az a növények hatalmas ásványi só szükségletéhez képest, hogy az kevéssé jön számba. Kivételt képeznek azon esetek, ha a forrásvizek olyan anyagokat tartalmaznak, melyek a növényekre ártalmasak, pl. a sok nátronsó (konyhasó), kén, vas (a vasoxidul, mely a víz fölszínén színeket játszó réteget alkot) vagy mészvegyületek.

A *patak-* és *folyóvizek* rendszerint gazdagabbak nemcsak ásványi, hanem szerves tápanyagokban is a beléjük ömlő sok forrás, csatorna (városokban a kloáka) és esővíztartalomtól, tehát már inkább jönnek trágyázó hatásuknál fogva számba. Sok, lassabban folyó és több városon átvonuló kisebb folyó vizét *Metsch* egész találóan nevezi el: „hömpölygő komposztrakásoknak“. Viszont vannak esetek, hogy az ily vizek gyártelepek szennyvizével úgy meg lesznek fertőzve vagy rontva, esetleg mérgezve, hogy azt még öntözésre sem lehet használni.

Ilyen pl. a Vág vize, mely a rózsahegyi celluloze- és papírgyárak miatt majdnem tintafeketévé válik mérföldnyi hosszúságban, hogy a halak is kipusztulnak tőle, ilyen a brassómegyei Barca-patak, melynek dús vizét a zernesti celluloze-gyár változtatja „tintává“, hogy még a Olt vizében is látszik messze távolban, és ilyen a Hont

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

megyén átfolyó Selmec-patak, melynek vize Selmecbánya ércipartelepeitől oly mérgessé válik, hogy tavaszi kiöntései után a területén semmiféle növény abban az évben meg nem terem. Erdélyben a sósvizek tesznek sok mezőt terméketlenné a lúgos, tömény, sótartalmú víz által (ámbár a sóstalajon nőtt speciális növényzet után a marha jól iszik, és jól hízik, a székelyek tehát nem „haragszanak" érette).

Az állóvizek, pl. tavak, medencék vizének sincs semmi trágyázó hatása, mert a tápanyagok az iszapba sülyednek és a víz nem „friss", azaz kevés oxigént tartalmaz és így talajélénkítő hatása igen minimális.

A talajvizet a növény a hajcsövesség (capilláritás) segélyével használja föl, tehát a termelésnél nem az a fontos kérdés, hogy annak trágyázó hatása minő, hanem az, hogy az megközelíthető mélységben legyen. Ha túlságos mélyen van, akkor a növény nem veszi hasznát, ha pedig túlságos magasan van, *akkor azt előbb le kell csapolni és csak azután lehet a mezőt öntözésre berendezni* (nehogy, mint a cseh parasztok mondani szokták „a növény saját sarában pusztuljon el"). A talajvíz trágyázóhatású, ha pl. lakóházak, istállók közelében van, hol a trágyasókkal van telítve, vagy pl. mész-, kálivagy foszfortartalmú talajokon megy át. Viszont káros és a növényre ártalmas a *tőzeges*, talajból eredő barnaszínű (savanyú humuszsavas, humusziszapos) talajvíz, mely barna trágyaléhez hasonlóan folyik az árkokban. Az ilyen víz öntözésre sem használható.

A botanikusok a víz partján növő növényekből tudják megítélni a víz minőségét, mert pl. a Gliceria- és Poa-félék az öntözésre alkalmasabb, míg ahol a nád, káka és savanyú füvek (Carexek) teremnek, vagy a víz partja kopár, azon víz öntözésre alkalmatlan. Öreg „praktikusok" azt állítják, hogy azon patak vize legjobb öntözésre, hol a pisztráng vagy a rák megél.

Hogy a víz trágyázó hatású-e vagy nem, azt csak a hatásról, esetleg elemzésből lehet meghatározni, mert sokszor a tiszta viz trágyázóbb hatású, mint a homályos vagy zavaros.

Téves tehát azoknak véleménye, kik a zavaros, piszkos, „vastag" iszapos vizet üdvözlik hozsannával, és rétjeiknek ily piszoktömeggel való elöntésétől várnak dús eredményeket. Van ugyan iszapos víz, mely esetleg tartalmaz tápanyagokat (ha olyan helyről ered, honnét azokat kioldva, magával hömpölygeti), tehát trágyázó hatása is van, de ez ma már — mikor az esővíz a hegyekből nem hoz finom (kálitartalmú) agyagiszapot, erdei humuszt, hanem a kipusztított erdők kopár, elsoványodott talajáról csak durva homokot, vagy elmállott földet — a legtöbbször bizony értéktelen, mert az iszapban csak a földanyag van, mely nem talajtápanyag.

Nem minden iszapos víz jó tehát öntözésre, és az iszap legtöbbször inkább kárt okoz (például nyáron a füvet besározza, a talajt eltömi, a kis növényeket elfojtja, a földet eliszaposítja, feltölti, tehát az esési viszonyokat megbolygatja), mint hasznot hoz.

Az iszapolás csak ott jó, hol az iszapos víz hoz magával tényleg használható talajtápanyagokat (kálit, foszfort, és ha pl. városokon megy keresztül és emberi, állati ürülékkel van tele, azaz nitrogént tartalmaz), tehát a talajt gazdagítja, vagy pedig akkor, ha pl. laza homok- vagy kavicsos talajt teliti meg, azaz a talaj üregeit a finom iszap töltvén ki, a talaj kissé tömöttebbé válik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Helyesen járunk el tehát, ha ily sűrű iszapos vizzel csak akkor öntözünk, ha már az kissé megülepedett, megvilágosodott, és a durva földrészek leülepedve, a zavaros vízben csak a finomabb iszap lebeg tovább.

Az sem mellékes, hogy a víz *másodszor, vagy először* van-e öntözésre használva. Ott, hol kevés a víz, úgy szoktak eljárni, hogy a vizet medencébe gyüjtve visszaszivattyúzzák és másodszor is fölhasználják (pl. a nádasdladányi uradalomban). Külföldön már régebben reájöttek arra, hogy az ily kétszer vagy többször használt víz után az eredmények rosszabbodtak, és ebből azt gyanították, hogy a víz trágyázó hatását már az első használatnál leadva, az ismételt használatnál a víz *tápanyagokban való szegényedése miatt* nem mutat az öntözés olyan eredményt, mint az elsőnél.

Érdekes jelenség, hogy ha egy mezőt huzamosabb időn át *vékony* vízréteggel csörgedeztetjük át (vagy borítunk el), akkor a növényzet elfúl és tönkremegy, míg ha ugyanazon terület vastag vízoszloppal van takarva — akkor megél alatta a növényzet, sőt tovább fejlődik — egy jó darabig.

Ennek magyarázata az, hogy a vékony vízréteg a növényzetet a levegőtől elzárja, de nem tudja kellő mennyiségű oxigénnel ellátni, míg a vastag vízrétegben több az oxigén, és abból a növényzet is fölveheti a neki szükséges kvantumot.

Az újabbkori vizsgálatok alapján már tudjuk azt, hogy ez nem a víz tápanyagtartalmának megfogyásával van összefüggésben, hanem egészen más okokra vihető vissza. A víz ugyanis a talajból magába szedi a különféle savakat, a talajból szénsavat vesz föl, de helyette *leadja az ő oxigénjét*, tehát elveszíti frisseségét, élénkítő, talajsavbontó képességét.

Ha most az ilyen víz ismét „föl tud lélekzeni", azaz a levegővel hosszabb időn át érintkezni, akkor ismét oxidálódik, és újra fölfrissül. Az egyszer használt vizet tehát csak ily eljárás után lehet ismét öntözésre fölhasználni, hogy újult erővel „dolgozhasson".

A víz minőségénél szintén egyik fontos momentum annak *hőfoka* is, mint azt már a cseh „versben" előbb jeleztem. A víznek rossz hővezető tulajdonsága az, melyet mi a mezőségi termelésnél céljainkra kihasználhatunk. Tavaszszal, midőn a föld mélyebb rétegeiből jövő víz melegebb, mint a hideg levegővel érintkező talaj, az öntözővíz nemcsak melegíti a talajt, tehát a növényi vegetációt előbb megindítja, de a késői tavaszi fagyoktól is megóvhatjuk a mező fűtermését.

A fagy nem okoz ugyan a „fagyás" által nagy kárt a megedződött mezei növényben, tehát a kár nem ebben, hanem inkább a vegetáció megállításában nyilvánul meg. Ez pedig nagy szó akkor, mikor alig várjuk a tavaszi legeltetést, hogy elfogyott télitakarmányunk után az állatot „kicsaphassuk".

Németországban a májusi „fagyosszentek" (Szervác, Pongrác, Bonifác) kritikus idejét sokszor „uszszák meg" a gazdák baj nélkül azzal, hogy mezőiket a langyos vízzel szépen átcsörgedeztetik.

Nagyon helyesen jegyzi meg *Metsch* német író azt, hogy mi igen tévesen ítéljük meg tavaszszal a levegő hőmérsékét, ha a szabadban fejmagasságban lógó hőmérőt nézegetjük, „mert más a levegő hőfoka az orrunknál, mint lent a lábunknál", mondja. Lehet fönt + 3 fok is akkor, mikor még ott lent, hol a fű nő, a talaj fölszínénél alig van + 1 fok is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

„Az, öntözéssel ki lehet húzni a fagyot“, mondja a szászországi paraszt, célozva ezzel arra a tapasztalatra, hogy ha a *megfagyott* füvet akkor öntjük el vízzel, mielőtt a nap melege azt érné (és a nagy hőmérsékdifferencia következtében a sejteket elroncsolná), úgy még a megfagyott növény is helyrejön.

Hogy az öntözött rét talajának hőmérséklete mennyivel melegebb, mint a nemöntözötté, azt maga a növényzet is élénken mutatja, de tudományos vizsgálatok is megállapították.

Münsterben, a növénytermelési kísérleti állomásnál öntözés közben, február hóban (a földbe sülyesztett hőmérőkkel) eszközölt mérések azt mutatták, hogy 40 cm. mélységben volt 1·0—2·8—1·5 Celsius-fokkal (átlagban 2 fokkal) volt az öntözött rét talaja melegebb, mint a nemöntözötté.

Ha azt veszszük, hogy tavaszszal mi emberek is mily érzékenyek vagyunk már 2—3 fok hőmérsékdifferrencia iránt, úgy bizonyára a mezei növény sem veszi „hidegen“ ezen talaj- és levegő- hőmérsékváltozásokat maga körül.

Hogy a növény meleg nyáron, midőn a levegő is 25—30 fokra „hevül“ föl, a talaj is forró, száraz, legjobban áhítozik, illetve szomjúhozik egy kis nedvesség után, azt mindnyájan elképzelhetjük. Ilyenkor az úgynevezett *„nedvesítő“ öntözés* van helyén, úgy azonban, hogy *Metsch* szerint „a növényt csak frissítsük föl, de ne ijeszszük meg a nyakába zúdított hideg zuhanynyal“, mert amily jótékony az előbbi, oly hátrányos az utóbbi. A kertész sem öntöz forró napon, ő is, mi is tudjuk, miért?

A levegő, a talaj 25 fok meleg, ha most 8 fokos hideg vízzel öntöznénk, ezen 17 fok hődifferencia olyan hatású volna a növényre, mint a leforrázás. Azért ilyenkor éjjel kell öntöznünk, mikor már a talaj is, levegő is lehült, és a víz hőfoka nem okoz ily „drasztikus“ különbözetet.

Az öntözővíz mennyisége. Hogy a mezőségi növénynek mennyi nedvesség szükséges kifejlődéséhez, vagy pedig hogy egy bizonyos területre mennyi víznek kell jutnia jó termés eléréséhez, ez nagyon fogas kérdés, és még maguk a tudósok is csak tapogatózva felelnek. Azt tudjuk már, hogy a mezei növény sokkal több vizet kíván, mint a szántóföldi, és viszont ott a nedvességviszonyokat szántás stb. által könyebben szabályozhatjuk, mint a mezőn. Azt is tudjuk, hogy a mezei növények az ő hosszú tenyészidejük alatt több vizet kívánnak nemcsak növekedésükhöz, azaz a „szárazanyag“-előállításhoz, hanem az elpárologtatás céljaira is, mint a szántóföldiek (például gabonafélék).

Azt kísérletek útján megállapították, hogy egy hektáron termő mezőségi kulturnövény 1—1 kg. szárazanyag termelésére 500 kg. vizet használ el, ha tehát egy hektáron 50 q széna terem, akkor 250—300 q vizet igényelt, azaz egy-egy szekér szénában milliónyi kilogramm vizet elhasznált anyagot viszünk haza.

Egész bátran mondhatjuk tehát, hogy egy kat. hold mező termésénél néhány ezer hektoliterrel több vagy kevesebb víz „meg se kottyan“.

A szükséges vízmennyiség nagyságát még befolyásolják más mellékkörülmények is, így például a talaj minősége, *vízfölfogó- vagy*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

áteresztőképessége (egyik talaj beiszsza és megtartja a vizet, mint a szivacs, a másik egyszerűen átereszti magán, mint a szita), a terület fekvése (lejtős helyről a víz lefut, lapos helyen behatol), az égtájak felé való hajlása (délnek fekvő hamarább kiszárad, mint az északnak hajló), a szelek járása, a levegő páratartalma, évi csapadék mennyisége, eloszlása, a talaj gazdagsága (minél jobb a talaj, annál kevesebb víz szükséges, és megfordítva) stb.

Eldönti még az öntözésnél a vízszükséglet nagyságát az is, hogy mily rendszerű öntözést akarunk bevezetni, azaz csak *nedvesítő öntözést*, *vagy csörgedeztető öntözést*, vagy *elárasztást* akarunk-e létesíteni, avagy öblítő öntözést akarunk, midőn a talaj káros vegyületeit akarjuk belőle kimosni?

Dünckelberg volt az első szakíró, ki ezen tapogatózásban az első „gyertyát meggyujtotta", és a szükséges öntöző vízmennyiséget számokban fejezte ki, mely szerint 1—1 hektár területre szükséges *24 óra alatt* öntözővíz:

	köbméter	ami literekre átszámítva kitesz	
bő öntözésnél	3600	42 litert	*másodpercenként*
igen jó öntözésnél	3000	35 „	„
középjó öntözésnél	2400	28 „	„
elégséges öntözésnél	1500	19 „	„

Általában azonban ezen számokat kissé magasaknak tartják, mert a mostani rossz viszonyok között örülnek a gazdák, ha sokkal kevesebb vízmennyiséget is kaphatnak, és azért ha másodpercenként 8—10 liter vizet kaphatnak, még azzal is jól kijönnek, sőt vízszegény vidéken, hol csak nyári nedvesítő öntözést rendeznek be, még ennél kevesebb vizet is nagy áldásnak tekintenek.

Az öntözésre szükséges vízmennyiség minimuma Kvassay szerint „másodpercenként 3 liter"-nyi vízmennyiség, amelylyel még öntözünk lehet a nyári, és 30—50 liter másodpercenként és hektáronként a téli öntözésnél. Ha ennél is kevesebb, akkor medencékbe kell összegyüjtenünk és abból időnként kiengednünk. Minél több a talajban a homok, annál több víz szükséges, és annyival többször kell öntöznünk. Északi fekvésű, és hegyek közötti területen kevesebb, déli fekvésnél több víz szükséges, mert itt az elpárolgás nagyobb. Lejtős helyen a víz gyorsabban leszalad, itt is több víz kell. Sekélyen gyökerező növényeknek kevesebb kell, mint a mélyen gyökerezőknek. Fiatal mezőnek kevesebb, idős rétnek több víz szükséges.

Beszédes József régi magyar íróink szavát fogadjuk el jelszónak: „Házad udvarából ne ereszd ki az eső vagy a hó vizét, míg ki nem használtad. Határodból, vármegyédből, országodból használatlanul a vizet ki ne bocsássad, mert az az Isten becses ingyenes ajándéka!"

A rendelkezésünkre álló vízmennyiség meghatározása már szakember dolga ugyan, de kisebb patakok megmérésére ismertetek két egyszerűbb eljárást, amit maguk a gazdák is elvégezhetnek.

A patakot kőfallal vagy deszkafallal elzárjuk, és a gáton egy nyílást hagyunk, hol a víz kiömölhet, alája pedig egy olyan edényt teszünk, melynek litermennyiségét ismerjük. Megnézzük, mennyi idő alatt telik meg az edény, és akkor tudni fogjuk egy másodperc vagy egy perc alatt elfolyó víz mennyiségét. Ha pedig nagyobb víz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mennyiséggel van dolgunk, úgy a gáton 2 vagy 3 kiömlőnyílást hagyunk a víz kifolyására (vigyázva arra, hogy minden nyílásból egyformán folyjon). Most az egyik nyílásból kifolyt vizet az előbbi mód szerint megmérjük, az eredményt annyival szorozzuk meg, ahány nyíláson folyt ki a víz. (L. 215. ábra.)

Az öntözésre alkalmas talaj. A növénynél az, hogy a neki szükséges nedvességet honnét kapja, fölülről-e vagy alulról, nem sokat határoz, a fő, hogy *megkapja*. Az öntözésnél azonban a talaj minősége elég fontos kérdés.

A talaj vízelpárologtató képessége is határoz abban, hogy mennyi vizet igényel az öntözéshez. Így például a tömött talaj, a sötétszínű, a rögös felületű, a délnekfekvő többet párologtat el, mint ezekkel ellenkező talaj, a fűvel jól benőtt talaj pedig háromszor is annyit, mint a kopár.



214. ábra. Csörgedeztető rétöntözés a duzzasztó és lecsapoló árkokkal a kisbéri kir. ménesbirtokon.
(Saját fölvétel télen)

A víznek fontos *szellőző hatása* is különféleképpen jut érvényre a különféle talajokban. A szellőzés akkor legerélyesebb, ha a talaj áteresztő, tehát a víz után a levegő és melegség behatolhat, a talaj hamar kiszikkad, viszont e tekintetben nem jó a kötött talaj, mert a víz nehezen hatol bele, nehezen szárad ki, sokáig hideg, nedves marad, ha pedig kiszárad, megrepedezik, a gyökereket összeszaggatja, és belül eliszapolódik, megtömödik, *„megzokul"*, tehát tevéketlenné válik éppen a rossz szellőződés miatt.

Azért öntözésre nem igen alkalmasak a kötött és humuszgazdag talajok, továbbá a gyors kiszáradás miatt a laza talajok, viszont legjobbak a homokos vályog- és vályogos homoktalajok.

Nem jók öntözésre még az olyan talajok sem, melyeknek altalajtükre igen alacsony, mert akkor hamar beállhat az elposványosodás, és ezeket előbb lecsapolni kell, hogy öntözésre berendezhetők legyenek. Fontos tulajdonsága még a talajnak az *elnyelő-* (abszorbeáló) *képessége* is egy lényeges ok miatt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az öntözővízben foglalt föloldott tápanyagokat ugyanis a növény az ő hajszálgyökereivel gyorsan (majdnem azonnal) „hopponveszi", már ugyanis amennyit csak tud, fölszívja. Ha most a talajban nincs megkötő-, abszorbeáló képesség, akkor a víz tápanyagait (oldott sókat) a talaj kihasználatlanúl engedi át magán, és azok elvesznek. Másrészt, mivel ezen tápanyagok többnyire oly gyenge oldatban vannak a vízben, hogy azokat a talaj nem igen tudja megkötni, elnyelni, és másrészt mivel a víz *föloldó ereje* többnyire erősebb, mint a talaj *abszorbeáló képessége*, így inkább a víz vesz el a talajból ásványi sókat, mint a talaj a vízből.

Fontos tehát, hogy a talaj jól elnyelő képességű legyen, hogy az elnyelt *sókat ne adja át könnyen a víznek*, sőt ő kössön meg ilyeneket magának a vízből.

Azért hálátlan talaj az öntözésre pl. a homok, mert ez a beléje juttatott tápsókat könnyen engedi át az öntözővíznek, úgy hogy tápanyagokban gazdagított homokból az öntözővíz gazdagabban jön ki, mint ahogyan oda bement, és csak igen sovány homoknál fordul az elő, hogy a víz jól „kirabolva" és „értéktárgyaitól megfosztva" hagyja el a homok kapuját.



215. ábra. Eljárás egy patak vízmennyiségének megmérésére.

Miutánaz öntözővízben foglalt trágyázó anyagmennyiség a legritkább esetben jöhet csak számba a mezei növényzet tápanyagszükségletének ellátásánál, így az öntözés mellett *nagyon is kell gondolnunk a mező mesterséges trágyázására is*, így nem lényegtelen kérdés az, hogy az öntözésnél *mikor trágyázzunk*, nehogy ki legyünk annak téve, hogy az elszórt műtrágyát (mivel a rét és legelőnél főleg csakis ezek alkalmazásáról lehet szó) a víz elvigye vagy az altalajba lemossa.

Dr. König tapasztalatai szerint, ha a műtrágyázás után *azonnal*, vagy csak *kis idő* mulva öntözünk, úgy a víz jelentékeny mennyiséget visz el abból, ha csörgedeztetünk, és lemos az altalajba, ha árasztunk. *Igy a műtrágyázás után legalább 14 napig* (de jobb, ha még tovább) *kell az öntözéssel várnunk*, hogy abból ezen idő alatt vagy a növény vegyen föl, vagy a talaj kössön meg bizonyos mennyiséget, tehát az adott trágya kárba ne veszszen. De a talajok is másként viselkednek az egyes műtrágyák iránt. Legjobban megkötik azokat az agyag-, vályog- és meszes talajok, legrosszabbul a laza homok- és tőzegtalajok.

A foszforsavat a talaj elég jól megköti és a növény is gyorsan kezdi meg a fölhasználását. *A kálit* már kevésbbé köti meg a talaj és az öntözővíz abból nem csekély mennyiséget mos ki. *A nitrogénből* szintén jelentékeny kvantum mosódik ki, főleg ha az (mint pl. a chilisalétrom) vízben oldható. Egyáltalán a vízben oldható műtrágyákat a víz hamarább kimossa még a jól elnyelő talajból is.

Tanácsos tehát az, hogy a műtrágyát az öntözött réten akkor

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

alkalmazzuk, mikor annak kimosásától nem kell tartanunk, tehát inkább az öntözés után, és ez esetben az esőre bízzuk annak a gyökerekhez való bemosását, amit esetleg elősegíthetünk, ha fogasolással a trágyát a talaj felső részébe jobban bekeverjük.

Az öntözés gyakorlati kivitele. *) Ezen munkák speciális szaktudást igényelnek, és azért *„kulturtechnikusokkal"*, azaz olyan mérnökökkel végeztethetők, kik ahhoz értenek. Nálunk az állam ezen célra állította föl a *m. kir. kulturmérnöki hivatalokat*, minden ilyen dologban tehát az ő szakértői közreműködésük kérendő ki.

Az öntözési rendszerek a következők:

a) *Az elárasztás*, melynél a víz olyformán, mint a természetes vízáradásnál, a mező fölött marad 60—80 centimétertől 1 méter magasságban, azaz a terület vízzel elboríttatik. A víz kiöli az egereket, pajorpondrókat, és a mezőt a lerakódott iszappal némileg trágyázza is, de főleg megtölti elég nedvességgel a nyári vegetáció idejére.

A fűnövés megkezdése előtt tavaszszal természetesen a vizet teljesen lecsapolják, hogy a talaj átszellőződjön, az iszapot pedig a fű *átnőlhesse*. Ezen öntözési mód tápanyagtartalmú víznél, lapos fekvésű talajnál alkalmazható. Bevált még laza homoktalajnál is, melyet iszappal akarnak megtölteni azon célból, hogy túlságos lazaságát tömöttebb strukturává változtassák.

Vizduzzasztás általi elárasztás. Hasonló az előbbihez, csak abban különbözik, hogy a vízvezető árkokban elzárt és földuzzasztott vizet körülbelül 10 centiméter vastagságban hagyják a gyepen, úgy azonban, hogy a víz nem áll — mint az előbbinél —, hanem lassan továbbmozog. Ezt is télen alkalmazzák, tápanyagdús víznél, azon céllal, hogy a víz lassú mozgatása által folyton friss táganyagok rakódnak le, tehát a víznek trágyázó hatását akarják jobban kihasználni. Ezen rendszert folyók mentén, de inkább lejtősebb fekvésű területen lehet bevezetni.

b) *Az áztatás* vagy szivárogtatás, melynél a területet kisebb árkokkal és csatornákkal hálózzuk be és a vizet csak ezekbe eresztjük be és tartjuk bizonyos magasságban oly célból, hogy a hajcsövesség folytán az árkok közötti terület átnyirkosodjék az oldalt is átszivárgó víztől. Ez a laza talajoknál (tőzeg) válik legjobban be.

c) *Csörgedeztetés.* Ezen rendszer a legelterjedtebb. A víz ezen rendszernél nem áll, hanem *folyton mozog*, azaz a gyepen vékony rétegben csörgedezik, tehát csak olyan esetben alkalmazható, ha esés van.

*) Miután *dr. Károly Rezső* „Rét- és legelőművelés" című kitünő szakkönyve és *Kolozsváry Ödön* „Az Alföldünk öntözése" című kiváló munkája ezen kérdést kimerítően tárgyalja, így én már az amúgy is igen bővült könyvemben fölöslegesnek tartom a bővebb ismertetést és bátor vagyok ezen könyvek beszerzését t. olvasóimnak ajánlani.

A tárgyat tehát kimerítőbben nem is szándékozom tárgyalni, mert a gazda az ilyen speciális szakértelmet kívánó munkákat úgysem tanulhatja el, másrészt pedig az említett munkák úgyis eléggé tájékoztatók.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ha nincs esés, akkor mesterségesen kell azt készíteni *bakhátak* (háztető-forma) készítésével, ez azonban nagy földmunkát okoz, tehát drága.

A főszabály az, hogy a víz mindig a legmagasabb vonalon vezettetik (pl. a bakhát tetején, vagy a magasabb pontokon) és az árkok elzárásával lehet a víz túlkiömlesztéssel a gyepet becsörgedeztetni. Hogy ezen rendszernél *vízvezető* árkocskákat és viszont *vízelvezető* árkokat is kell készíteni, az természetes, mert a csörgedeztetett víznek sehol megállani nem szabad, tehát annak elvezetéséről is kell gondoskodni. Általában az öntözés mellett a *lecsapolási* berendezésre is súlyt kell helyezni.

Ezen rendszer bármikor alkalmazható (már t. i. midőn az öntözés egyáltalán okos) tehát tavaszszal, őszszel, vagy pedig ha kevés a vizünk, akkor nyáron is, de ez már

d) *a nedvesítő öntözés*, melyet *kizárólag csak nyáron végzünk* a gyepezet felüdítésére, a szomjazó növényzet csekély „megitatására" (mindig csak éjjel, napfénynél nem). Miután itt a víz csak átfut a gyepen, így leginkább hegyvidéken van ezen rendszer elterjedve. Ezen rendszerek elkészítése és kivitele szakszerű technikai módon történik meg.



216. ábra. Duzzasztó és elzáró zsilipek a kisbéri öntözött réten. Saját fölvétel (télen)

Az öntözés — Kvassay szerint — kétféle lehet: *nyári* és *téli*, Cserháti szerint pedig: *nedvesítő* és *trágyázó*.

A nyári öntözés, a nedvesítés, melyet száraz vidéken a hiányzó csapadék pótlására eszközölnek. A trágyázó öntözés ellenben víz és csapadékdús vidéken van alkalmazásban, midőn a területet nagymennyiségű vízzel árasztják el, hogy a talajt a vízben levő tápanyagokkal (iszappal) meg is trágyázzák.

Cserháti szerint *kevés* vízzel — *trágyázni nem lehet.* Nálunk általában kevés a víz és így *majdnem az összes öntözőberendezésünk csak a nedvesítő öntözésre van berendezve.* Nálunk tehát az öntözéssel trágyázni csak igen kevés helyen lehet (Rába mentén, midőn áradáskor jó iszap kerül a földre), így az öntözött mezőinket annál

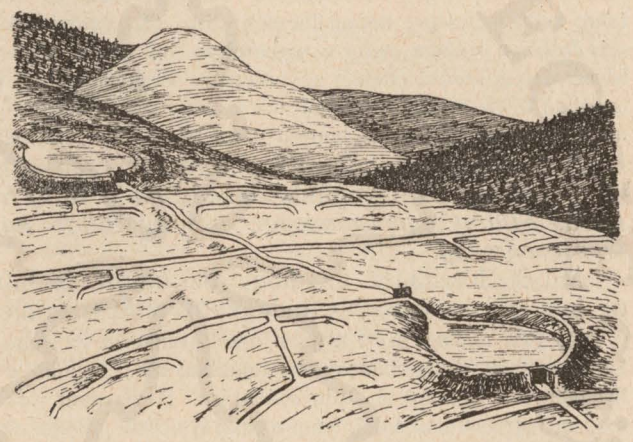
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

inkább kell *még külön és jobban trágyázni*, mivel a talaj tápanyagkészletét a nedvesítés folytán előálló nagyobb fűtermések hamarabb ki is merítik.

Kvassay Jenő szerint: „nyári öntözéssel erős trágyázás nélkül, vagy sovány vízzel nem érünk el állandóan nagyobb terméseket, sőt a talajt a kimerüléshez viszszük közelebb. *Az öntözés jó szolgálatot csakis gazdag talajon, vagy gazdag vízzel tehet*".

Vannak azonban hegyvidéken úgynevezett *vadöntözések* is, melyeknél a vízvezetésben ügyes hegyvidéki nép a víz folyását, az esési viszonyokat ügyesen fölhasználva, ő maga készít — sokszor meglepő ügyességgel — egyszerűbb öntözéseket.

A székelyföldi miniszteri kirendeltség által végzett legelőjavítási munkáknál pl. Oláhfaluban (Udvarhely m.) egy havasi patak vizét vezettettük el a Hargitahegységben egészen más oldalra, körülbelül 3 kilométer hosszúságban, egyszerű hegyi nép munkájával, hogy azt itatóul használjuk, és itt-ott eldugva a hegyoldalakat megcsörgedeztessük. A munkákkal még a vízjogi törvénnyel sem jöttünk összeütközésbe, mert a hegység alsóbbfekvésű pontjánál, hol már a hegyi fűrészmalmok használ. ták a patak vízierejét fafűrészelésre, az elvezetett vizet ismét szépen bevezettük a malomárokba.



217. ábra. Vízfogó medencék és öntöző árkok egy hegyvidéki lejtős mezőn.

De a csehországi Érchegységben és a németországi hegyi falvakban, főleg Elszász-Lotharingiában is szokásos az ily vadöntözés a hegyoldalon *vízfölfogó medencék* készítésével, azaz az esővíz vagy kisebb források vizének összegyűjtésével. Rendszerint valami nagyobb, mélyebb vízmosásos árkokat gátolnak el e célra olcsón, vagy nagyobb mélyedéseket torlaszolnak el kevés munkával, de nagy előnnyel, mert a fölfogott víz nappal átmelegszik, éjjelre pedig a langyos vizet a száraz nváron eltikkadt gyepezeten végigcsörgedeztetik és így szép fűnövést produkálnak.

Ajánlható volna ezen egyszerű „parasztmód" nálunk is követésre.

Az öntözés időszaka és tartama. Az öntözésnél vannak tapasztalatokon nyugvó szabályok, melyeknek be nem tartása vagy áthágása nemcsak nem hozza meg az öntözés előnyeit, de *sokszor kárt is okoz*. Ilyen szabály például az öntözés kivitelének időpontja, és az öntözés tartama.

Az öntözésnek két fő időszaka van: a *téli* (őszi) és a *nyári* (tavaszi).

A téli, azaz a trágyázó öntözés októbertől szakadatlanul tavaszig tart, a nyári vagy nedvesítő öntözés ellenben csupán a vegetáció alatt történik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A *téli öntözést* őszszel kezdjük meg (október), a kaszálás és legeltetési idény végén, mikor a folyók és patakok vize az esőzésektől bővebb is és gazdagabb is (tápanyagokban). Enyhe idővel pár napi öntözés után szünetelünk, de ha az idő hidegre fordult, 2—3 hétig is szakadatlanul bocsátjuk a vizet a mezőre. Ha az idő ismét enyhül, ismét szünetet tartunk.

A *nyári öntözést* májustól kezdjük (vagy pedig előbb is akkor), ha már a mezőn a szárazság hátrányait kezdjük észrevenni. Többször tartsunk pár napi szünetet, mert a talaj szellőzése majdnem olyan fontos, mint a nedvesítése. Kaszálás előtt 2 hétig szünetelünk, a tarlót 2—3 napig öntözzük, azután pár hétig ismét szünetelünk. Szem előtt kell tartanunk *ugyanis, hogy az öntözés a növény életműködésében zavart idéz elő*, tehát csak akkor adjunk neki vizet, ha a talaj már szárazabbá vált. Így pl. virágzás és a termékenyítési életfolyamat alatt az öntözés — káros.

Végül még fontos tudnunk azt, hogy laza, átbocsátó talajra egyszerre nagyobb tömeg vizet adhatunk és utána rövidebb szüneteket tarthanunk, míg kötött talajra vékonyabb vízréteget bocsáthatunk, hosszabb ideig és ritkább szünetekkel, hogy a talajt kellő mélységre nedvesíthessük meg. Az öntözésnél szabály az, hogy *télen a déli órákban, nyáron pedig a reggeliekben* öntözzünk, hogy így a víz, levegő és talaj hőmérséklete közötti ellentét enyhíttessék. Nappal a talaj melegebb a víznél, éjjelre azonban a víz marad melegebb, mert ekkor a föld hűl le. Így nyáron a hajnali órák alkalmasak az öntözésre, hogy a víz a talajt melegítse, télen ellenben a déli órák.

A főszabály az, hogy az öntözéshez csak akkor nyúljunk, ha már jól benőtt gyepszőnyegünk van, *és ha a talaj tápanyagokkal el van látva. Silány gyepszőnyeget, sovány talajt kár öntözni, ott nem lesz eredmény.*

Másik főszabály az, hogy az öntözővíz hőmérséklete lehetőleg ne legyen alacsonyabb (hidegebb), mint a talajé!

Az őszi öntözés azért legjobb, mert ilyenkor a víz leggazdagabb a nyári vegetáció hulladékaiban, baktériumokban, algákban stb., legjobb a tápanyagtartalma, tehát ilyenkor van legnagyobb trágyázóhatása. A víz mint rossz hővezető tovább tartja meg melegét, mint a talaj, tehát a talaj kihülését gátolja, ott még a növényi vegetáció tovább is életben marad, tehát a víz által odahozott trágyaanyagokat a növény még fölszívhatja. Őszszel lehet mindaddig öntözni, míg a fagyok be nem állanak, ámbár jobb, ha az erősebb fagyok beálltakor a mező már nem nedves, hanem kiszikkadt.

Télen vigyázni kell, hogy az öntözés alatt ne fagyjon, mert ha a víz hozzáfagy a pázsithoz, úgy az a gyepezetre is ártalmas, de a talaj is átfagy. Azért ilyenkor sok vízzel öntözünk, mert ekkor a megfagyás nem áll oly hamar elő. Patakok mentén a vízben pl. hideg télen is látjuk a növényeket élni és zöldelni. A lombárdiai téli réteket (Marciták) még fagyban is csörgedeztetik a vízzel, hogy a talaj meg ne fagyjon. Így azután még télen is tudnak ott szénát kaszálni.

Hidegben az öntözővíz a talajnak kevesebb tápanyagot ad át, mint melegben (tavasz, nyár), viszont akkor a talaj tápanyagfölvevőképessége is nagyobb, tehát a vizet jobban is tudja „kizsarolni", épp így nappal is jobban, mint éjjel, mivel a növényi életben az asszimiláció (áthasonítás) folyamata világosságban nagyobb, tehát fölvevőképessége is erősebb. Nem helyes folyton öntözni, hanem 7—14 napig, azután szünetelni 2—4 napig, azután ismét öntözni. Ezáltal a talajból a víz kitakarodik, bejut a levegő, és a talajt oxidálja. Az őszi öntözés bevégzettnek tekinthető, ha a gyepszőnyegen barnás színű, finom iszapos „piszok"-szín váltja föl a zöld színt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A tavaszi öntözés időszaka februártól áprilisig tarthat, az időjárás szerint. Szabály, hogy ameddig a föld fagyos, vagy a víz hideg (hólé vagy havasesők), tehát sokkal hidegebb, mint a talaj, ne öntözzünk. A tavaszi víz korántsem oly gazdag tápanyagokban, mint az őszi, és így a talajba nem hoz, hanem abból inkább kiold tápanyagokat. A tavaszi víz sokszor durván iszapos (pl. hóolvadás vagy sebesfolyású víz) és a füvet olyan iszappal takarja be, melyben csak föld van, de nem tápanyag.

Nyáron szénakaszálás előtt, vagy után lehet öntözni, illetve ekkor csak nedvesítünk borús időben vagy csak éjjel, és szénakaszálás előtt legalább 8 nappal beszüntetjük, hogy a széna ne legyen elsározva, vagy a talaj beázva.

Az öntözőberendezések akadályai. A rét- és legelőöntözés előnyeiről minden Autor dicshimnuszokat zengedez. A külföldi szakmunkák írói könyveket írnak, és lelkesen agitálnak az eszme mellett. A rétöntözési irodalom atyamestere, *Patzig* jószágkezelő 1840-ben lelkes szavakkal írja a következőket:

„Bárcsak megmutathatnám mindenkinek a jövő tükrében azon kincseket, miket a patakok magukban rejtenek. A csörgedező patak minden pillanatban elviszi magával ezen nagy kincs egy bizonyos részét a semmiségbe. Ne mulaszsza el senkisem, hogy a meggazdagodás ezen kiapadhatlan kincsforrásából magának ne merítsen!“

Dr. Strecker rezignált hangon ír arról a milliókra menő veszteségről, amelyet a német mezőgazdaság a folyók vizének föl nem használásával, tétlensége által magának szerez.

Más német írók kiszámítják, hogy egyes folyók évenként hány millió „Doppelzentner“ foszfort, kálit, nitrogént hömpölygetnek kihasználatlanul a tengerbe, abból hány millió hektár földet lehetne megtrágyázni, és ha a mezők szénatermését csak néhány mázsával is tudnák emelni, hány millió darab állattal lehetne többet évenként eltartani, és ebből hány millió márka haszna volna a német mezőgazdaságnak stb., stb.

A rét- és legelőöntözés tényleg minden országban jobban halad, mint minálunk. Nincs statisztika kezeimnél, de az országban elég sok helyen járok, és látom, hogy még ebben is igen gyengén állunk más országokhoz képest.

Érdekes, hogy nálunk már 107 évvel ezelőtti időben is így ír *Pethe Ferenc:*

„A kész kaszállón való *legnagyobb tökélletesség* az, ha azt valamikor tetzik, költség nélkül *megöntözhetjük.* Kétség kivül az illyen míveletű kaszállót nem szükség trágyázni soha (?), mégis felér legalább *kétannyi közönséges kaszállóval:* mert háromszor rend szerént és jó haszonnal lehet meg kaszálni, kivált Magyarországon, a hol az öntözetlen természeti kaszállót is már májusban meg kaszálhattjuk. Kár, *hogy a hazában, a hol az illyen mesterséghez sok vidékeken könnyü volna hozzá jutni; az én tudtomra még egy sints:* pedig házfedelet is ett már némely esztendőkben a marhánk 1803-ban, némely vármegyében fagajjat; és tsak azért levagdalták az erdőnek egy részét (szép gazdaság), a lovak almafa gyomboruval (gyöngyel) éltek.

Azonban ha valahol, hát Magyarországon van rendszerént a valóságos forró nyár a rekkenő melegü szárazság annak idejében.“

Hallomás szerint az öntözés elterjedésének akadályai a következők: *a)* a költséges berendezés, az évi fönntartás magas költségei; *b)* a vízjogi törvény egyes intézkedései; *c)* az öntözött rétek helytelen kezelése; *d)* az általános inkultur gazdasági állapotok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Bizonyára jobban terjedne az öntözés, ha egyszerűbb, olcsóbb módon volna kivihető, továbbá ha a vízjogi törvény a víz használatát és vezetését (idegen területeken át) megkönnyítené (ilyen intézkedésnek köszönik a lombardiai Marcitá̀k létesülésüket), és ha valami intézkedéssel lehetővé tétetnék a sok apróbb parcellából álló kisbirtoki tulajdonú rétek (kaszálók) öntözése egyesülés vagy szövetkezeti úton, de törvényes intézkedéssel (esetleg a renitens kisember reászorításával).*)

Nagymértékben visszavetette nálunk még az öntözőberendezések terjedését az is, hogy a régebben készült berendezés egyik-másika nem jól sikerült, drága volt, nem hozta meg a remélt hasznot, azaz nem fizette ki magát, általánosabban pedig, és talán főleg az, hogy a *legtöbb gazdaság azon hiszemben volt, hogy az öntözött rét egy kimeríthetlen kincsesláda, melyet csak öntözni kell, és az terem magától örökké.* Azt hitték úgyanis, hogy a víz ha öntöz, az egyúttal trágyáz is, és a rét majd úgy ontja a szénaterméseket, mint azt egyes külföldi könyvek — mesélik. Így azután az ily rétek termése már a második-harmadik évben lehanyatlott, és még az öntözés daczára is kevesebbet adott, mint a száraz rétek adtak.

A gazdák (az Alföldön) azután — mint ezt *Gyárfás József* neves szakemberünk is elmondja — nem magukban keresték a hibát, hanem — az öntözést mondották rossznak, és diszkreditálták. Így azután a mi oly keveset olvasó gazdapublikumunknál még ma is találkozunk sok gazdával, aki az öntözést perhorreszkálja, vagy pedig öntözni akar, *de nem gondolja meg, hogy azt hogyan is fogja majd trágyázni*, vagyis arra, hogy azt majd trágyázni *is* kell, arra nem is gondol.

Az öntözés föltétlenül jó, okos és áldásos dolog, de csak ott, hol a gazda intelligens, és a talajtrágyázási és *műtrágyázási kérdésekben* olvasott, hol az öntözési berendezést nemcsak megcsináltatják, de azt gondozzák, tehát *fönntartásáról is* gondoskodnak (azért bajos az öntözés unintelligens elemek kezében, hol még a rétkultura egy ismeretlen fogalom), végül csak ott, hol a mezőnek rendszeres trágyázásáról — *tehát a többtermés elérésére szükséges több tápanyagról, vagy pedig a nagyobb termések által jobban kihasznált talaj táperejének erélyesebb visszapótlásáról* — gondoskodnak.

Ahol ezen föltételek nincsenek meg, ott a kérdésről nem érdemes még — „csevegni“ sem.

Nálunk az országban 1879-től van nyilvántartva az öntözésre berendezett terület nagysága, mióta a kulturmérnöki hivatalok működnek. Az öntözött terület nagysága 1886-ban érte el az 5000 kat. holdat és 1897-ben a 18.000 holdat. Azóta 1906-ig

*) Csehországban „a vízi szövetkezetek“ (Wassergenossenschaften), ha meliorációs munkákra egyesülnek (lecsapolás, öntözés), úgy nagyobbmérvű állami támogatásban részesülnek, az 1884. évi 116. sz. törvény (Meliorations Gesetz) értelmében kapnak *a)* tartományi segélyt, *b)* állami segélyt, *c)* a cseh „Landesbanktól“ kölcsönt. A „Landessubventió“ áll a védő- és vízszabályozási kiadások 30%-os, a lecsapoló- és öntözőberendezés 20%-os segélyéből. A Staatssubventió áll ugyanilyen, esetleg még magasabb %-os segélyezéséből. A szubvenciókból még kimaradó pénzre a cseh Landesbank ád nekik kölcsönt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

17—18.000 hold körül variál a terület, 1908-ban pedig (azóta hiteles összeírás nincs) az összes terület csak *5779 kat. hold.* Azért „csak", mivel a fölülvizsgáló bizottság kénytelen volt 1898-ban a 18.000 kat. holdból *3672 holdat,* 1907-ben pedig (az 1898-ban 14.900 holdra lecsökkent, de 9 év alatt ujra 17.900 holdra fölszaporodott területből) ismét *12061 holdat* rossz kezelés miatt üzemen kívül helyezni (!).

Öntözésre berendezett *legelő* csak 3 helyen van: Békéscsabán (állami kisérleti tér) 35 kat. hold (szikes) legelő, Vadásziban gróf Tisza Kálmán uradalmában 70 hold (agyag), Feketehalomban a szászoknál a Barcaságon 50 kat. hold.

A futóhomok telkesítése és javítása.

A megkötési munkák. Az erdőtörvény a futóhomokot is a kopár területek közé sorozza és a befásítását rendeli el — nagyon helyesen. *Wessely* József osztrák tudós, „Der europäische Flugsand und seine Kultur" című hírneves és örökbecsű munkájában a magyarországi homokpusztákat (Pest megye és Deliblát) bejárva és tanulmányozva, azon kérdésre, hogy futóhomokpusztáink erdészeti, mezőgazdasági vagy szőlőkultura segítségével lesznek-e hasznosíthatók, hosszas tanulmány és alapos megfontolás után így adja elő végkövetkeztetését: *„also Wald, Wald und wieder Wald".* A delibláti homokpusztaságon tényleg csak az erdészeti kulturmunkákkal karöltve volt lehetséges legelőket létesíteni, azaz csak akkor, ha a szél által fölkapott „futó" homok megköttetett, befásíttatott és a fűtermésre képessé tétetett.



218. ábra. Befujt „homokbucka" a Delibláti homokpusztán. (A bucka nagysága Ajtay kir. főerdőmérnök alul látható alakja után megitélhető.)

(Wagner János tanár fölvétele

A futóhomok ugyanis oly össze nem álló apró szemcsékből áll, hogy az ilyen anyagot a szél fölkapja és elhordja, *azaz folyton mozgatja,* amit ma lerakott, holnap máshova viszi, vagy „buckákat" (Sandhügel), azaz dombokat alkot, vagy mélyedéseket, gödröket váj, tehát a növény ottmaradását teszi lehetetlenné, mivel sokszor a gyökerek alól viszi el a talajt, (ha ugyan a futóhomokot „talajnak" lehet nevezni).

A homoksivatagoknál megkülönböztetnek „befúvást" és „kifúvást".

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A szél ugyanis fölkapja a könnyű homokszemcséket, viszi tovább addig, míg egy kóró vagy akár egy kiálló fűszálhoz nem ér, hol a szemcséket lerakja, folyton nagyobbítva a kis halmot, dombbá vagy hegygyé képezve. Ez a „bucka" avagy a „befúvás".

A bucka előtt rendszerint egy teknőszerű vájat képződik, honnét a szél a homok finomabb szemcséit fölkapva, fölhajtja a dombra. Ezen vájat sokszor a bucka magasságának megfelelően válik mélylyé. Ez a „kifúvás".

Miután itt rendszerint a durvább, nagyobb szemcséjű homokszemek maradnak csak és sokszor a kavics, homokpala, kőzet vagy más terméketlen, vad altalaj mélységéig van a finomabb homok kifujva, így ez rendszerint terméketlen folt marad, melynek pl. Delibláton még befásítása is alig sikerül.

A telkesítés tehát azzal kezdődik, hogy az ily buckákat el kell planirozni, azaz a dombokat lehordani, a „vájatokat" kitölteni, azaz a területet a szél erejének minél kisebb részben kitenni. Sokszor elég egy szekérnyom, egy marhatiprás által fölvágott talajrész is arra, hogy a homokba a szél belekapjon és kikezdje. Minél jobban el van a terület planirozva, annál biztosabb a talaj megnyugvása.

A nagyobb buckák megbontását és planirozását sokszor nem szükséges kézi vagy állati erővel végezni, mert a buckának azon sajátságos alkotásánál fogva, hogy az uralkodó szélirány felőli oldalán (így Delibláton az összes homokdombok délkeletről északnyugatnak húzódnak, mivel a „Kossova" szél is innét jön) lassan lejtősen emelkednek a magasba (10—30 méter), míg a dombtető túlsó oldala egyszerre leesik, azaz meredek, mivel itt a homokszemcsék milliói már lefutottak és lejtőt nem képeznek.

Ha most ezen meredek oldalt kivájjuk, úgy a laza homokdomb átbukik és összeomlik, így azután *Levellatorral* vagy más eszközökkel elplanirozható.

Az elplanirozás azonban sokba kerül, így nem fizeti ki magát. Delibláton sem végzik, mert hiszen a futóhomok megkötése is tekintélyes pénzbe kerül. *Ajtay Jenő* kir. erdész szerint 24 koronától 50 koronába kat. holdanként.

A futóhomokmegkötés pár évtizeddel ezelőtt, egy *„problémá"-vá* nőtte ki magát. A régiek (erdészek is, gazdák is) sok könyvet írtak ezen tárgyról össze és százféle módot ajánlottak, próbálgattak, igen változó és kétes sikerrel.

Ma már Pestmegyében is, Delibláton is ki van próbálva a régente lehetetlennek hitt mód és biztos sikerrel látnak munkához.

Jellemző, hogy *Bátky Károly* régi magyarunk 1842-ben „A futóhomok megfogása módjáról" írt könyvében így ír: „sokat törtem elmémet azon, miképpen lehetne ezeket a kártékony ellenségeket meggyőzni (ugyanis a futóhomok és folyóvizek „rendetlen folyását" érti ellenség alatt), de mindkettővel szembeszállni lehetetlennek ítéltem".

Jellemzők még az akkori időkre *Bátky* következő szavai: „találkoztak olyanok, kik úgy vélekedtek, hogy valami rendkívüli erő, vagy *valamelyes bűbájos szavaknak* elmondások által lehet és kell egyedül megtörténhetni" a futóhomok hasznavehetővé tevésének.

Delibláton a megkötéssel évszázadok óta „babráltak", és noha ezen hajdan 70,000 kat. hold (ma már kiosztások folytán már „csak"

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

43,780 kat. hold maradt meg az államkincstár tulajdonában) homoksivatag befásításának ügyével 1807-ben az országgyűlés is foglalkozott, és állítólag 8 millió koronát fordítottak a munkálatokra 1818 óta (amit Ajtay kétségbevon és csak 2 millióra becsüli a régebben kiadott költségeket), mindazonáltal egészen addig az ideig, míg *1872-ben az állami erdészet nem vette kezelésébe a katonai kincstártól*, az addig elért eredmények majdnem semmisek.

Ma már nem kísérleteznek, hanem a *Mátyus József* m. kir. főerdész által kitalált módon, sikeresen haladnak tovább és — mint személyesen is volt alkalmam meggyőződni — olyan szép eredményekkel haladnak, hogy az itteni munkálatok a *külföldi szakemberek* előtt is imponálóan szép alkotásnak vannak elismerve.

Ajtay Jenő kir. főerdőmérnök leírása szerint a telkesítési munkák Delibláton a következők:

A tulajdonképpeni homokkötési munkálat feltétlenül egymásra utalt három műveletből áll, a homoktakarásból, a csemeték elültetéséből és a fűmagvetésből.



219. ábra. Futóhomokkötés a lerakott galysorokkal Delibláton. (Saját fölvétel)

A *homoktakarás* célja a finom szemcséjű, apró futóhomok vándorlását megakadályozni és a délkelet-északnyugati irányú szeleknek a homok tovaszállításában nyilvánuló hatását megfékezni; más szóval célja az ültetendő csemeték gyökérzetén a talajt rögzíteni.

A homoktakarás abból áll, hogy a munkások borókagallyakat fektetnek szabályos sorokban a homokra s ezeket ugyancsak homokkal lefogják. A takaráshoz a közelben levő bármily gallyak használhatók; Delibláton azonban majdnem kizárólag boróka szolgál erre a célra, minthogy ez a cserje a homokpusztán nagy mennyiségben s egyes helyeken — mint a farkasok tanyája — áthatolhatlan zárt állásban fordul elő. Homokkötésre kiválóan alkalmas, mert a homokra fektetve a szél által gördített homokszemek a tűlevelekre nehezednek, azokat gallyastól lefogják és részben betemetik. Más cserjék gallyainál szívesebben használják azért is, mert a tűlevelekkel dúsan terhelt gallyak nagyobb felületet és jobban takarnak és 4—5 évig sem korhadnak el.

A borókát a buckák közelében vágjuk le, esetleg kocsikkal szállítjuk a letaka-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

randó buckák közelébe s ott a munkások a gallyakat fejszével 60—70 cm. hosszúságúra aprítják.

A letakarandó homokbuckát az uralkodó (Dk.—Ény.) szélirányra (a buckák hossztengelyére) *merőlegesen* 3 méter sortávolsággal megvonalozzuk. A vonalozást a munkások bottal végzik, melynek felső végét hónalj alá szorítva, alsó végét pedig a homokba nyomva, azt a 3 méter távolságban kimért jeleken végighúzzák. Minden vonalozó munkás előtt halad egy másik munkás, ki az előző vonaltól a 3 méter távolságot egy rúddal leméri.

A homokbuckák aljából a felaprított borókát a munkások istránggal összekötve, hátukon cipelik fel a bucka tetejére és az ott meghúzott vonalakra kötegenként (4—5 lépésre egy köteg a másiktól) lerakják.

Egy másik munkáscsoport (rendesen asszonyok) az így lerakott kötegekből az egyes gallyakat szorosan egymás mellé a homokra fektetik és a szél felé fordított vastagabb végeikkel a vonalra helyezik. A homok tehát 3 méter sortávolságokban 65 cm. széles borókagally-pásztákkal be van fedve.

Az ekként előállított szabályos takarósorokban a galyak a sorok közül kapával kiemelt homokkal félig betemetve lefogatnak. A homokkal való lefogásnak célja az, hogy az első szélroham a gallyakat el ne röpítse. A további lefogást a szél maga végzi, amennyiben a sorközökből a homokot 10—20 cm. mélyen kifujja és azt a takarósorokban levő borókagallyak közé és főleg azok tűleveleire — mint útjában levő akadályra — lerakja s ekként a gallyakat lefogja.

A letakart homokbucka tehát hullámos felületet nyer. Ez a hullámképződés azonban csak addig tart, míg a sorközök homokja a takarógallyaknak mint szélfogóknak védőnivójába kerül, ekkor a bucka megállapodottnak tekinthető.

A csemeték elültetése. Mint a futóhomokon legjobban tenyésző értékes fanem, az ültetésre az ákác (Robinia Pseudoacacia) használtatik. A csemetéket — válogatva — egyéves korukban ültetjük ki. Biztos tapasztalatunk lévén arra, hogy a homokon csak az erőteljes csemete tenyészik jól, kizárólag ilyenek pedig az óriási csemeteszükséglet miatt ezideig nem lévén nevelhetők, a jövőre nézve megtörténtek az intézkedések a kétéves csemetenevelési rendszerre való átmenethez.

A csemetéket 40 cm. mélyen ültetjük, hogy azok a kifúvás ellen lehetőleg biztosítva legyenek és hogy a homoknak nyáron bekövetkezni szokott 15—20 cm.-nyi teljes kiszáradása esetén a gyökérzet alsó része még nyirkos homokban maradjon.

A mélyültetés *(homokon)* az ákáccsemetének nem árt, sőt azt szereti. Emellett bizonyít az is, hogy a befúvásos helyeken az ákác feltűnően díszlik.

Az ákácültetés sikere itt a homokon *90—96%-ot mindig elér.*

Kísérletek történtek a fekete-, kanadai- és jegenye nyár dugványozásával is. A dugványvesszők a vágásterületek egyéves hajtásaiból termeltetnek 80 cm. hosszúságban. A vesszők eldugványozása az e célra kovácsolt vasból készült, 1·0 méter hosszú, 2·5 cm. vastag négyzetkeresztmetszetű, alsó végén ékalakúra élezett, felső végén fúróhoz hasonlóan fafogantyúval ellátott dugványfúrókkal történik és pedig oly mélyen, hogy a 80 cm. hosszú dugványvesszőből csak 20 cm. marad a föld színe felett, a dugványok tehát 60 cm.-nyire a földbe kerülnek. A dugványozás sikere 45%-tól 85%-ig váltakozik, aszerint, amint az kora tavaszszal esős időben, vagy pedig kevésbbé nedves időben volt keresztülvihető.

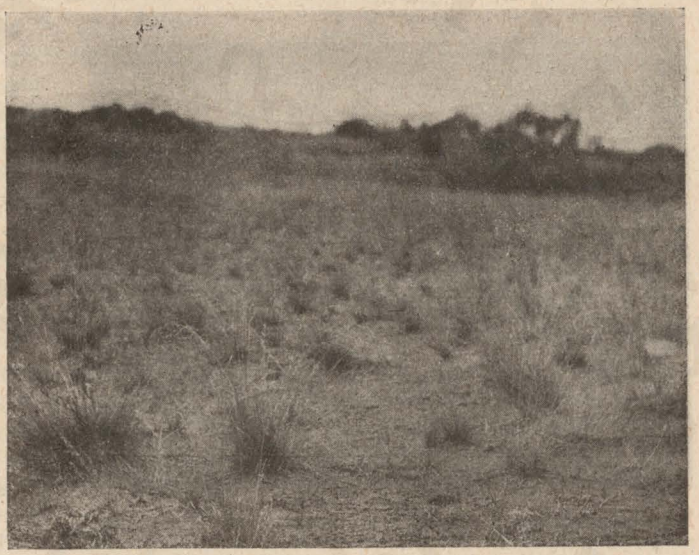
Az 1900. év őszén a téli nedvességnek a sikerhez leendő megnyerése céljából kísérlet tétetett az őszi dugványozással. Holdanként 3200 drb csemetét vagy dugványt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ültetünk. Homokkötésről lévén szó, a korai záródás elérése végett holdanként több csemete ültetése volna kívánatos, ez azonban mégsem célszerű, mert a silány homoktalaj a sok csemetét nem bírja el és a fölösleges mennyiségű csemete táplálék hiányában elveszne.

Az ültetőgödrök ásóval készülnek. Ehhez a munkához is lehetőleg nedves időjárás szükséges, mert száraz tavaszon a homok a gödör oldaláról visszafolyik s így a gödör megásása lehetetlen. Egyébként ez a munka a laza homokban nagyon könnyű, úgy hogy arra asszonynapszámosok is használhatók.

A ***fűmagvetésnek*** célja ugyanaz, mint a takarásé. Jó, ha a fűmagvetés közvetlenül a csemeték kiültetése után történik, hogy 3—4 év elteltével, amikor a sorokba helyezett gallyak elkorhadnak, a gyökeret vert és elbokrosodott fű a galyakat pótolja. — Háromnégy év alatt ugyanis a csemeték még nem érték el teljes záródásukat és gyökérzetükkel még nem hálózták be a talajt annyira, hogy az a szél által megtámadható ne volna. A sorok közé vetett fűmag azonban három év alatt erős gyökeret ver, sőt termőképessé válva, gyorsan szaporodik és a talajt csomónként lepi el. Homokkötő füvekként a Festuca-féléket használjuk és pedig majdnem kizárólag a ***Festuca vaginata***-t (kék csenkesz). Ezen fűnek homokkötési szempontból elsőrendű előnye, hogy nagyon vékony szálú és dús gyökérzete van, melylyel a bevetett sorokban kötélszerűen egymásba fogódzva, a szél romboló hatásával szemben kitünő ellentállást fejt ki. Másik előnye éppen abban van, hogy nem alkot sohasem zárt gyepet, ami táplálékelvonás és a talajjáró levegő elzárása által a csemetékre káros volna. A takarás segítette tehát a csemetét, a kizöldült csemete mérsékelt beárnyékolással védte a kikelt fűmagot, a fű védte és tartotta a talajt, tehát ***egymást kölcsönösen támogatva*** kötötték meg a futóhomokot és ***tették termővé a terméketlent.***



220. ábra. Kopár futóhomok ritkásan álló Festuca vaginata-csomókkal a deliblati homoksivatagon.

(Saját fölvétel)

A Festuca vaginata-nak zabszerű, de ennél sokkal apróbb és könnyű magját a homokpuszta félig kötött (gyéren gyepesedett) területeiről és régibb erdősítési területeiről szedetjük július hónapban. A munkások a zabszerű kalászokat lesarlózzák

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

és kévékbe kötve vagy ponyvákra teregetve, a mag könnyebb kipergetése (kicséplés, kidörzsölés) céljából jól megszárítják, aztán kidörzsölik a magot és a gaztól kézi rostával megtisztítják. A maggyüjtés hektoliterenként átlag 6 koronába kerül. Egy hektoliter magnak súlya 21·5 kiló; métermázsája tehát 51 korona 60 fillérbe kerül. A gyüjtött magnak a következő év tavaszáig való eltartása padláson történik, az első hónapban hetenként egyszeri átlapátolással.

Minden sorközbe egy sor fűmagot vetünk. Holdanként ilyképpen 15—20 liter fűmag kell. A vetés kézzel és géppel történik. Újabban csak oly meredek oldalakon vetünk kézzel, ahol a különben könnyű szerkezetű kis vetőgép nem vezethető.

A kézzel való vetésnél egy munkás a horonyhúzó kapával 3—4 cm. mély barázdát húz, melybe az utána jövő gyerek vagy női munkás beszórja a magot és azt lábbalbe tapossa.



221. ábra. Homokbuckán keresztülvágott kocsiút, alul süppedés ellen keresztberakott kukoricaszár, a part oldal 5 sorban (körülbelül 4 méter magasan) betüzdelt boróka bokrokkal, a delibláti homokpusztán.
(Saját fölvétel)

A kis vetőgép egy kétkerekű talicskaszerű alkotmány, mely kettős sorban veti a magot. Szerkezete ugyanaz, mint a gazdasági nagy vetőgépeké. Előnyei közé sorolandó, hogy egyenletesen, — egyforma mélyen — és takarékosan veti a magot. Hátránya csupán az, hogy vetősaruja néha bedugul a mag közé kerülő gaztól s ilyenkor, amíg észre nem veszik, hézagosan vet, vagy pedig teljesen üresen hagyja a sort. Ez a hátránya azonban kiküszöbölhető, ha a mag jól át van rostálva".

Mint érdekes dolgot azonban fölemlítem, hogy a delibláti homokon nőtt mezőn a *juhok legeltetését* nem engedik, mivel ezen állat bökdöső járásával, éles körmeivel a gyepet összevágja és a homokot ismét a szél martalékává teszi.

A futóhomokmegkötésnek ezen módja azonban Pest megyében vagy másutt, ahol boróka, vagy másféle fektetésre való bokor nincs, nehezebben kivihető, így ilyen helyen szalmával pótolják azt, azaz vagy szalmacsóvákat dugdosnak a földbe, vagy alomszalmát tapostatnak a homokba (ökrökkel) vagy fűzfasövényeket fonnak, hogy a homokot megnyugtassák és a faültetést lehetővé tegyék.

A fődolog az, hogy mindig az uralkodó szél irányára *keresztben* vagy *rézsút* helyezzük el a sövényt és az is, hogy a területnek mindig azon a szélén kezdjük meg a munkálatokat, ahol a szél a birtokot

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

éri, nehogy a már megkötött részt a megkötetlen részből fölkavart homok betemesse és tönkretegye.

A faültetésre alkalmas fanemek az ákácon kívül még: a fekete, fehér, szürke, jegenye, szürkelevelű és kanadai nyárfák, a mézgás éger, ezüstlevelű hárs, bálványfa (Ailanthus glandulosa), feketefenyő (Pinus austriaca), erdei fenyő (Pinus silvestris), magyar tölgy (Quercus conferta), nyír, szil, cseresznye.

A nyárfák nagy, meszszefutó gyökereikkel kihasználják a talaj tápanyagait, átélik a nyári szárazságot és kiállják a szeleket.

A fákat legjobb, ha már mint kész csemeteket ültetjük ki.

A telkesítésnél használható növényekben nem igen bővelkedhetünk, mert olyan növények, melyek a futóhomokban megélnek, nem valami jó takarmányfélék és ezenkívül a szárazságot is állniok kell és erős gyökérzetükkel képeseknek kell lenniök nemcsak arra, hogy a sivár homokban (Delibláton kivételképpen elég termékeny a futóhomok) a tápanyagokat maguknak megszerezzék, hanem még arra is, hogy a szél által repített éles homokszemek karcolását és a betemetést kiállják. (Könyvem illető részében tüzetesen elősoroltam azon növényeket, melyek e célra fölhasználhatók, tehát azokra most csak hivatkozom.)

Miután itt most elsősorban a homok megkötése — nem pedig a takarmányérték és hasznosítás — a főcél, így legfeljebb a rendelkezésünkre álló vagy fölhasználható növények közül azokat alkalmazzuk, melyeket vagy alomnak (szalma helyett) vagy III-adrendű, ridegmarhának való takarmánynak használjuk, akkor is csak zölden levágva és föletetve, mivel mindaddig, míg a föld fölszíne eléggé be nem gyepesedett, a területet legeltetésre — az állatok tiprása miatt — jó pár évig használni nem lehet.

A futóhomokra a fásítás fontosabb, mint bárhol másutt, nemcsak a szárító szelek erejének megtörése végett, hanem még azért is, hogy a sűrű fásítás által a talaj kiszáradása késleltetik és a föld kipárolgása lassíttatván, a *harmatképződés* növeltetik, ez pedig nálunk, a mi száraz klimánk alatt, midőn a mezőségi fű sokszor heteken át csak a harmattól tud fölüdülni, nagy dolog.

A megkötött terület, amint a csemeték fölnőttek, apróbb kockákra osztandó be és köröskörül fával vétetik körül, úgy, hogy az egész mező *sakktáblaszerűen* nézzen ki. (A homokos mezők fásításáról még később lesz szó.)

Csak akkor lehet az ily terület mezőségi használatára gondolni, ha a talaj már megnyugodott, rajta némi növényi élet fejlődött és rajta némi humuszréteg képződött, tehát nemesebb és igényesebb, azaz használhatóbb, takarmánynövények életföltételeit teremtettük meg.

A megkötött (telkesített) futóhomokmező följavítása. Ebben a tekintetben később sem léphetünk föl valami nagy reményekkel, mert a futóhomok rossz nedvességi és tápanyag viszonyain nagyon bajos valamit változtatni.

Metsch német gazda a legelőkről írt könyvében, a homokról,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

— célozva ezen talajnem rossz víztartó és tápanyagmegtartó képességeire, — a következő jellemzést írja:

„a tiszta homokon (futóhomokon) nincs olyan halandó a földön, aki hízlaló, dús legelőt tudjon teremteni, teheti oda az emeltyűt, ahová akarja. Ezen földet az Isten *rossz kedvében teremtette*".

A homokban ugyanis a *humusz* csekély, mert a benmaradt növényi részek hamarabb bomlanak, mint az agyagosabb földekben, pedig ez fontos, mert a humusz növelésével a homok vízfölfogó és megőrző képessége emelkedik, tehát kiszáradása is lassúbbá válik. A homoknak nagy hibája, hogy a vizet gyorsan átbocsátja magán, tehát hamar kiszárad, másrészt, hogy tápanyagelnyelő és megtartó képessége csekély, a tápanyagokat belőle a csapadék gyorsan kilúgozza és hogy nagyon légjárható, tehát tevékeny, a trágya benne hamar bomlik és erős szellőződése miatt a hőmérsékváltozásokra gyorsan reagál, gyorsan fölmelegszik. A növényzet emiatt tavaszszal gyorsan megindul benne, de a melegebb idő beálltával gyorsabban ki is szárad.

Így a homok folyton „*szomjas*" és folyton „*éhes*", tehát sok nedvesség és sok trágya kell ahhoz, hogy benne dús növényi élet fejlődhessen. Mindazonáltal a homoktalaj, aszerint, hogy milyen mennyiségben tartalmaz humuszt, agyagot, iszapot, mészt (márga), minőségre nézve nagyon változó és a míg a laza, szárazfekvésű, „steril homok" a futóhomok igen gyenge mezőt szolgáltat, addig lehet üdébb fekvésű, humuszos, agyaggal kevert homoktalaj, mely viszont a legprimábbb mezőt szolgáltatja.

A homok tehát előbb említett tulajdonságai miatt nem a legideálisabb talaj ugyan a *kulturmezők céljaira*, mindazonáltal lehetnek esetek, midőn kellő *trágyázással (nitrogén, kálifoszfát)* egészen jó rétet vagy legelőt lehet rajta létesíteni.

Mindazonáltal nem szabad és nem lehet a kérdés fölött egyszerűen csak napirendre térnünk. Éppen azon módokkal kell törődnünk, hogy miképpen változtathatjuk át az ilyen területet is hasznothozóvá.

Szinte megható bánkódás érzik ki *Bátky Károly* régi magyarunknak 1842-ben kiadott (és már említett) könyvében, midőn a futóhomokpuszták hasznavehetetlenségéről szól a következőkben: „Több századok dűltek már a mulandóság özönébe, mióta honunk bérceire dicső elődeink felhágtak, melyeknek lefolyása alatt sok érzékeny haza polgára sajnálva viselte s most is viseli velem együtt szívén azoknak a nagykiterjedésű s hasznavehetetlen földeknek szemlélését, melyek honunk több részeiben mintegy homoktengerek, úgy borítják el a föld színét".

Ma már a „homoktengerek" jobbik része szőlővel, ákácerdőkkel van szegélyezve, csupán még a mezők, az alföldi száraz homokpuszták várnak egy Messiásra.

A homokmező javítása nemcsak a nedvesség, hanem a *trágyakérdésen* fordul meg. Delibláton magam láttam, hogy a legelő csorda (mezőhegyesi szimmentáli tinók) delelőhelyein, hol a talaj *kapott nitrogént és kálit*, üde, buja fűnövéssel, sötétzöld gyepszőnyeg takarta a földet még nyáron is, élénk ellentétben a többi részektől. Másrészt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

azt is tapasztaltam, hogy ott, ahol a száraz avart fölgyujtották nyár közepén, ott az őszi esőkre üdén nőtt ki a gyepezet, *nyilvánvalóan a hamu kálitartalmú tápanyaga után.*

Ugy látszik tehát, hogy a homokon sem esünk kétségbe, ha nem teszszük fejünket a vánkos alá. A *homokmezők kosarazása által* vagy *zöldtrágyázásával* még a mi száraz *klimánk alatt is lehet jobb gyepszőnyeget teremteni,* nem említve a kálifoszfát (itt specielle: Thomas-salak és 40%-os kálisó) műtrágyák alkalmazását.

Midőn a *„Mezőgazdasági Szemle"*-ben a kosarazás előnyeit fejtegettem egyik irásomban, jóleső örömmel vettem *Schuster Ferenc* (Sátoraljaújhely) uradalmi tisztartó úr levelét, melyben beszámol az ő eredményeiről, melyet futóhomokon a kosarazás által elért.

Ezen érdekes és tanulságos adatokat az ő szíves engedélyével kivonatosan közlöm:

„A gulyával való kosarazás eszméje 1884-ben támadt föl bennem. 1879-ben átvettem a jászóvári premontrei rend kanyári, szabolcsmegyei 2100 holdas gazdaságának kezelését, melyben 1500 hold mocsaras legelő, 300 hold pedig futóhomok volt. Az átvett rozsvetés adott magyar holdanként 2, azaz kettő métermázsát — nem is lehetett ez másképp, — mert hiszen a homok trágyát eddig sohasem látott, mert ez nem volt, a műtrágyát pedig akkor nem használtuk, de meg drágállottuk is 8—9 koronás rozs alá. Különben sem igen trágyáztunk akkor rozs alá, mert az ottani vidéken akkoriban az volt a nézet, hogy a trágyázott homokban a rozs *kisül!* Ekkor támadt azon gondolatom, hogy a legelőkön kószáló marhacsordával kosaraztatni fogok.

A kosarazás eredménye igen örvendetes, sőt *bámulatos volt.* Dehogy is sült ki az én rozsom a kosarazás után, szép, haragoszöld szint mutatott s ha itt-ott kissé meg is dőlt,*) de *már adott 8—9 métermázsa szemtermést, a második évben pedig 12 q-át 76 kg. hektolitersúly mellett.*

Érdekes, hogy addig a trágyázatlan homokban hihetetlen módon (mint a bunda, mondották) elszaporodott perje (Triticum repens) már az első kosarazás után majdnem teljesen, a második után pedig végleg kipusztult és azóta tudom, hogy ez trágyakerülő növény.

Megemlítem még, hogy azon szándéktól vezéreltetve, hogy a homok nagy vízáteresztő képessége mellett a trágyából a csapadék által a mélybe mosott tápsókat visszahozzam, a földbe fehér csillagfürtöt termeltem *zöldtrágyának* 1888-ban. A kísérlet igen jól sikerült és ezentúl a rozs alá nemcsak kosaraztam, hanem zöldtrágyáztam is.

Én 1895-ben elkerültem már arról a vidékről és akkor már Kanyáron is abbamaradt a kosarazás is, a csillagfürt termelése is, de akkor már figyelmes lett reá „Pali bácsi", néhai Blau Pál nyirvajai lakos, a szomszédos birtokos s ma már a Nyírségen szépen el van terjedve a csillagfürt, de az én „mozgatható karámom" is, melylyel oly sikerrel dolgoztam". (A trágyázási részben volt róla szó.)

A futóhomokmező följavításánál nagy figyelem fordítandó arra, hogy a már begyepesült területet, *csak a legvégső szükség esetén szántsuk föl, nehogy az oly nehezen létesült gyepet tönkretegyük*

*) Igen, mert csak nitrogént és kevés kálit kapott, foszfort pedig nem, vagy csak igen keveset!

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

és ekkor a homokot ismét „mobillá“ téve a szelek martalékának dobjuk oda, hogy nemcsak a fölszántott (gyeptörés) területet tegyük tönkre, hanem még az onnét fölkavart homokkal a szomszédos terület növényzetét is elrontsuk.

A futóhomokon tehát a *mezőjavítás azon módjait válaszszuk, mely gyeptörés nélkül eszközölhető* (tehát gyomok kézzelvaló kiirtása, rétújító, skarifikátor vagy láncborona, tárcsásborona, Porcupin, fejtrágyázás, fűmagfölülvetés stb.). A homoknak is megvan az ő speciális florája és szerencsére vannak a nemesebb füvek közül is olyanok, melyek a homokban tenyésznek (könyvem illető fejezetében föl vannak sorolva) és melyek a homoki mezők följavításánál tekintetbe jöhetnek — még a mi száraz klimánk mellett is. Természetesen könnyebb a följavítás akkor, ha öntözővízhez juthatunk.

A homokon a nitrogénnek kálinak nagyobb szerepe van, mint más talajon és *dús nitrogéntrágyázás* nélkül jó mezőt létesíteni — majdnem lehetetlen. Hogy a pestmegyei homokokban a bolgárkertészek vízzel (öntözés) és dús trágyázással csodálatos termést érnek el — azt még a vasútról is láthatjuk. Ha tehát nincs módunkban a talajt akár állati trágyával, akár műtrágyával gazdagítani, vagy pedig a talajt humuszban *kell* gazdagítanunk, úgy a kitünő zöldtrágyázáshoz folyamodunk és így a gyepet kénytelenségből föl kell törnünk, akkor csak kisebb darabokban és fával, szélfogó sövénynyel, gátakkal, kerítésekkel elzárt területen eszközöljük azt kisebb parcellákban, lassan, kis lépésekkel haladva inkább előre. Agulár Dávid szavai szerint „kockázat kizárva“ jelszót írva zászlónkra.

*



222. ábra. Szíkes (szíksós) mező Sárszentágotán (Fehér megye). A sötét rész a gyep, a világos a szíksós kopárság).

(Saját fölvétel)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A szíkes és székes mezők javítása.

Az ország szívében, épen a tősgyökeres magyar nép által lakott vidékeken, mint egy nemzeti átok terjeszkedik közel 900.000 kat. hold területen a szíkes föld, ezen tipikus síkvidéki kopár pusztaság, melyen megtörik az agrártudomány bölcsesége, mely útját állja a nép gazdasági haladásának, vagyonosodásának, akadálya az alföldi (síkvidéki) állattenyésztés fejlődésének, és így a trágyatermelés szaporításának, tehát a termésátlagok emelkedésének, végeredményben a többtermelésre való törekvésnek.

Nemcsak indirekte a földértékemelkedés elmaradása által, a gazdasági haladás visszaszorítása által okoznak a szíkes kopárok milliókra és milliárdokra tehető károsodást, hanem direkte azáltal is, hogy nem hoznak megfelelő értékben jövedelmet. Végtelenül kár, hogy ma sem tud az agrártudomány oly biztos és célravezető javítási (meliorálási) módokat, melylyel magát a területet lehetne *biztos* kilátásokkal jövedelmezőbbé tenni, tehát rajta hasznos invesztíciókat létesíteni. Bizonyára ez is okozza azt, hogy nálunk a szíkes mezők javítására (öntözés stb.) a gazdák nem áldoznak.

Pedig a szíkes talajok megjavításával a magyar gazdatársadalmi testületek, a földmívelési kormány, és az agrártudományos intézetek eléggé foglalkoznak és eleget áldoztak, tehát vád vagy mulasztás őket nem érheti.

Az, hogy Egyiptomban, Oroszországban a szíkes talajok javításával öntözéssel értek el eredményt, mireánk csak tanulságos lehet, de követésre való példát nem nyujt, mert nálunk a javítás ezen módja egyrészt a mi szíkeink természete, sajátsága miatt, másrészt kellő mennyiségű öntözővíz hiánya miatt nagyobb méretekben — nem kivihető. Nálunk is ért el a növénytermelési kísérleti állomás öntözéssel eredményt (békéscsabai rét), de korántsem nagyon kielégítőt.

Nálunk tehát a tudománynak új módokat kell még föltutatni, hogy a mi száraz éghajlatuuk és speciális szíkes talajunk mellett tudjunk eredményeket elérni. Baj az is, hogy az amerikai szíkes talajok javítása sem egészen mérvadó reánk, mert *'Sigmond* szerint az ottani szík kémiai és fizikai összetétele *más — mint a mienk.*

Nálunk a szíkes talajok javításával bold. *Cserháti Sándor* kezdett intenzivebben foglalkozni a növénytermelési kísérleti állomás útján, a kulturmérnöki hivatalokkal, a földtani intézet agrogeológiai, a vegykísérleti állomások agrokulturkémiai személyzetével, végül agrobotanikusok tudományos vizsgálataival. Ma nálunk *dr. 'Sigmond Elek* (az orsz. növénytermelési állomás volt agrokulturkémikusa, ma műegyetemi rendestanár) vizsgálódásai és tapasztalataiból meríthetjük legelsősorban a szíkesekről szóló ismereteinket, utána pedig a növénytermelési kísérleti állomásunknak gyakorlati tapasztalataiból.

A magyarországi szíkes és székes talajok. A mi szíkeseink korántsem egyformák az egyes vidékeken, sőt még magában a szíkes területen is nagyon változók. 'Sigmond szerint a szíkesek nálunk általában kétféle főcsoportra oszthatók:

a) kötött szíktalajok, amelyeket „széktalajoknak" neveznek,
b) a szíksós vagy széksós talajok.

A kötött szíkesek csoportjához tartoznak a Békés, Bihar, Arad, Torontál stb. megyékben és a Tisza mentén található szíkes talajok, melyekre jellemző az egérszürke felső réteg alatt elterülő fekete vagy

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

barna humuszréteg, mely alatt sárga, mészgöbecses márgaréteg található, ezalatt pedig szürkéskék vagy sárgás, vizet át nem eresztő agyagréteg terül el.

Jellemző sajátságuk még, hogy igen finom iszapból és agyagból állanak, a homok bennük igen kevés (az is igen finom szemcséjű), túlságos kötöttek, úgy hogy a talajban a hajcsövesség megáll, levegő be nem juthat, majdnem teljesen tevéketlenek és bennök a káros sók, így a síktalajok tipikus sója: a *szíkső* (vagy szóda, szénsavas nátrium) nagyon változó mennyiségű ugyan, de *aránylag kevés.*

Ezen kötött *székestalajoknál tehát elsősorban a rossz fizikai tulajdonságuk okozza azt, hogy kulturára nem alkalmasak,* mert ha megáznak, akkor péppé válnak, szétfolynak, ha pedig kiszáradnak, akkor kőkeménynyé válnak.

A szíksós talajok csoportjához tartoznak a Duna-Tisza közén (Pest megye, Szeged, Halas stb. vidékén) előforduló (vagy sósvízű tavak körül vagy azok lecsapolt medrében, pl. Fehér megyében Sárszentágota) fehér *szódát kivirágzó,* szíksós talajok (legtöbbször medencék, tavak), melyeknél a szóda a talaj felületén kivirágzik és sőpörhető, szappanfőzésre fölhasználható (a régi híres szegedi szappanfőzésnek ez vetette meg az alapját).

Ezen talajokat hívják *„szódás"* talajoknak.

Jellemző reájuk, hogy a föltalajban az iszapon és agyagon kívül homok is előfordul, tehát a talaj agyagos, vályogos, vagy homokos, tehát *nem oly összeálló,* mint az *a*) csoportbeli, jobban áteresztő és hogy az altalajban vizet áteresztő homokréteg van, ezalatt pedig többször mészkőpad terül el.

Ezeknél viszont a talaj terméketlenségét nem a talaj rossz fizikai állapota, hanem a talajban nagy mennyiségben levő káros *sók (főleg a szíksó-szóda) jelenléte okozza.* (Ilyenek az amerikai és egyiptomi sóstalajok is.)

'Sigmond ezen két főcsoportot a világosabb megértés és talajtulajdonságuk különfélesége miatt még külön alcsoportokra osztja:

az *a)* csoportot *(kötött székes):*

1. a termő síktalajok osztályába;

2. a szíkes mezők osztályába.

Az 1. alattiban a káros sók mennyisége kevés (0·2%-nál alább van), szóda és mész nincs a talajban, a talaj *porzik,* ha az iszap van nagyobb mennyiségben, a talaj viszont *repedezik,* ha az agyag van túlnyomó (40%) mennyiségben és a homok kevés.

A 2. alatti talajban már a káros sók és fémalkatrészek mennyisége túlnagy és vagy a szóda van túlnagy mennyiségben jelen, vagy a kénsavas nátrium (Glaubersó). A fémalkatrészek: a kalcium, nátrium, kálium, magnézium, aluminium és vas. A savak közül: a kovasav, kénsav, klór, szénsav. Az 1. alatti talajok szánthatók és gabona vagy lucerna termelésére használhatók, míg a 2. alattiak inkább csak mezőnek használhatók.

A *b)* csoportot *(szíksós* talajok): *a)* agyagos, *b)* vályogos, *c)* homokos talajokra osztályozza, aszerint, hogy melyikből mily % van a talajban, tehát melyikhez áll

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

összetételénél fogva közelebb. Ezek közül csak a gyengébb sótartalommal bírók használhatók gazdasági kulturára.

Ezen beosztásból látjuk tehát azt, hogy a szikesek igen sokfélék és a kulturába való vételüket, vagy termőképesebb állapotba hozatalukat kétféle főok okozza:

a) *vagy fizikai sajátságuk, azaz túlságosan kötöttségük,*

b) *vagy pedig a káros sókban való gazdagságuk, azaz kémiai összetételük.*

Ha tehát a szíket javítani *akarjuk, úgy elsősorban azt meg kell vizsgáltatnunk (talajvizsgálat, talajfölvétel), osztályoztatnunk, hogy ennek alapján további sorsa felől és a javítás miként je és sikere felől magunkat tájékozhassuk.*

Általános tudnivalók a szikes mezők javításáról. A szikes talaj természetét, minőségét és azt megítélni, hogy javítható-e vagy nem? külső kinézéséről nem igen lehet, mert ahhoz kémiai és fizikai talajvizsgálat szükséges. Így a legtöbb gazda maga sem tudja, hogy szikföldjén mit lehet és kell „csinálnia", hogy azt használhatóbbá tegye.

Dr. 'Sigmond, ki nálunk a szikestalajokkal tudományos alapon foglalkozik, említi, hogy a külső kinézés alapján csak hozzávetőlegesen tudja megítélni, hogy a szík valóságban minő.

A dunántúli és másutt levő „szódás" szíkeket még föl lehet ismerni arról, hogy felületükön a szíksó (a szóda) fehér lisztként kivirágzik, hogy a talaj rendszerint nagyobb homoktartalmú, tehát áteresztő tulajdonságú és hogy teknőszerű mélyedésekben (volt tófenekek) feküsznek, de már az úgynevezett „széktalajok", a kötött szíkek, melyek a Tiszamentén, Arad, Békésben stb. fordulnak elő, már oly különféle sajátságúak, hogy azokat csupán belső vizsgálat alapján lehet klasszifikálni, javíthatóságukról ítéletet mondani.

A tiszamenti székeknél látunk *padkás kiemelkedésű*, magasabban fekvő és viszont néhány centiméterrel lejjebb fekvő foltokat (himlőhely). A padkák is, ezen foltok is tavaszszal kizöldülnek, de míg a laposak tovább zöldelnek, addig a padkák füve hamar kisül, a padkán fehér csillogó kérget látunk, a laposak fenekén pedig a víz (barnás lé) elpárolgása után barnás színű, levelesen leváló finom kérget vehetünk észre. Ezen fehér kivirágzás itt ennél a síknél nem szóda, hanem kovasavliszt és fehércsillám iszapja, a barnás kéreg pedig feloldott humusznak, kiiszapolt finom agyagnak és elhalt moszatoknak a keveréke.

Ezen szíkfoltok szántóföldi mívelésre túlságos kötöttségüknél fogva nem alkalmasak, csupán mint *mezők* értékesíthetők, ámbár itt is az a hibájuk, hogy rajtuk csak néhány illatos növény él meg, a jó fű hamar kiszárad és hiába tartják ízletesnek és táplálónak az ily mezőt, az igen rövidéletű és keveset termő.

Az ilyen majdnem terméketlen kopár padkákat (himlőhelyeket) tartják *„vakszíknek"*, míg szántóföldnek használt síknél azon foltot nevezik vakszíknek, hol a talaj keménysége miatt, vagy az altalajban levő szikes kőpadban az eke eltörik, anélkül, hogy a szántóvető ezt előbb gyanítaná.

Nemcsak a kötöttség foka, tehát az iszap, agyag és homok mennyisége miatt kell az ilyen talajt megvizsgálni, hanem azért is, mert a káros sók (melyek a talajt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mintegy összecementezik) mennyisége, de a földben való elosztódásának miként je is határoz.

Ha a káros sók a föltalajban vannak töményebben, és az altalajban kisebb %-ban, akkor az öntözéssel azokat az altalajba moshatjuk, tehát ezen esetben sekélyen gyökerező növényekkel kísérletezhetünk.

Ha az altalajban van több káros só, mint a föltalajban, akkor az öntözés folyamán, azaz a hajcsövesség által fölszivárgó vízzel, a sókat is fölhozhatjuk, és esetleg elronthatjuk vele a megjavított föltalajt. Ha az altalajban van sok só, akkor a növényzet addig jól fejlődik, míg a gyökér a mélyebb rétegbe nem ér (lucerna) és akkor pusztul ki.

Ezen szempontokból kell meghatározni azt, hogy a szíket *föltöréssel*, vagy *anélkül* javíthatjuk-e? és hogy sekélyen gyökerező füvekkel, avagy a mélyen gyökerező lucernával sikeren próbálkozhatunk-e?

A fődolog tehát a javítási módok megállapítására a talaj kémiai és fizikai szempontból való megvizsgáltatása.

A szíkes talajon tudvalevőleg egészen sajátságos növényzet telepedik meg, a *„szíki flóra"*. Ezen növények gyökerei nemcsak a túlságosan kötött talajban tudnak megélni, hanem még a gyökérszövetét megtámadó sók káros kihatását is különféleképen tudják elviselni. Így pl. az amerikai szíksós talajokon élő és ott alfalfának nevezett luczerna (mely különben a mienkkel egyező) oly nagy sómennyiséget bír el (talán a megszokásból?), amitől a mienk föltétlenül kipusztulna. Pedig a békéscsabai szíkes mezőkön a lucernával igen szép eredményeket ért el a mi növénytermelés, kísérleti állomásunk is. Békéscsabán ezenkívül a *szarvaskerepről* tapasztalták, hogy tekintélyes mennyiségű sótartalmat is elbír. De ezenkívül van még több olyan használható mezei növényünk, mely a szíket jól állja (könyvem illető részében fölsoroltam), csak az a baj, hogy ezek *nincsenek kulturába véve, kitenyésztve és magjukhoz nem lehet hozzájutni.**)

A szíki flóra alapján is lehet többé-kevésbbé következtetni a szík minőségére, tehát a javítás előtt a *botanikai vizsgálat* is elengedhetlen.

A javításnál fontos még a *trágyázás* is, mivel ha van is a szíkben káli, kevés foszfor és nitrogén, a talaj túlságos kötöttsége miatt a földbe levegő nem tud behatolni, tehát a talajtápanyagok nem juthatnak érvényre, tehát jobb és kiadósabb termést nem is lehet produkálni. A szík tehát a trágyázást szintén meghálálja. A legjobb hatása természetesen itt is a szerves istállótrágyának van, mivel ezzel a talajnak nemcsak fizikai állapotán javítunk (porhanyóbbá, légjárhatóbbá, tevékenyebbé teszszük), de baktériumflórát viszünk a talajba, tehát a benne szunnyadó erőket is életre keltjük. Ez az oka annak, hogy pl. Békéscsabán, a növénytermelési kísérleti állomáson tapasztalták azt, hogy a *legjobb terméseket akkor érték el, ha a szíket feltörték és istállótrágyával megtrágyázták.*

Hogy a talajporhanyítás mily jótékony hatású még a síknél is, azt mutatják a békéscsabai mintaréten elért eredmények, melyek szerint a szíkes mező több esetben *föltöréssel még trágyázás nélkül is többet termett, mint a feltöretlen és fölültrágyázott.*

A baj csak az, hogy szíket törni és szántás által javítani csak nagyon kevés helyen lehet, mivel csak *a jobb minőségű*, azaz olyan szíken lehet ezt megtenni, mely fölszántva gabonát vagy kapást is megterem.

---

*) Ezen a téren tehát még sok előttünk a teendő.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Igy meg kell elégednünk azzal, hogy a legtöbb sziknél a talajporhanyítást csak szántás nélkül végezhetjük (rétújító, skarifikátor, rétborona) és a meglévő *gyepszőnyeget gondosan megőrizve* juttatjuk a szerves trágyát (apró állati érett trágya, trágyalé, komposzt) vagy műtrágyaféléket *fejtrágyának* a talajra.

Rosztoczy Ferenc püspöki urad. igazgató úr szíves értesítése szerint ő a kalocsai érsekség egyik gazdaságában egy silány szíkes legelőt őszszel rétújítóval műveltetett meg, 150 kg. Thomas-salakkal szóratta be és reákövetkező tavaszszal elfogasolva fűmaggal hintette be (csomós ebir, olasz perje, réti csenkesz, juhcsenkesz, baltacim) ismételt megboronálás után behengereztette. Az első évben *a régi gyep* hajtott ki sokkal jobban, adott 10 q. szénát és egy jó legelőt, a II-ik évben pedig jelentékenyen jobb legelőt mint azelőtt. A juhcsenkesz, olasz perje és baltacim jobb, a daktilis és réticsenkesz ellenben gyengébb fejlődést mutatott.

Ezzel ellentétben azonban egy másik szíkes legelőn ugyanilyen eljárással abszolute nem tudott jobb eredményt elérni és sem a műtrágya, sem a munkáltatás költségeit nem kapta a termésben vissza.

A javítási módok. A javítási módok kétféle célt szolgálnak; lazítani, tehát a termelésre alkalmassá tenni a talajt, azaz a föld *fizikai* állapotát megváltoztatni, másrészt pedig a káros sókat *vegyileg* megkötni, átalakítani vagy kilúgozni.

Dr. Sigmond a szíkek javítási módját kétféle főcsoportra osztja: 1. *Öntözéssel kapcsolatos* javítási módozatra és 2. *Öntözés nélküli* javításra.

Az öntözés nélküli javítási eljárás. Miután a szík majdnem mindenütt a száraz klima kísérője és miután ezen talaj vízfelvevő és vízáteresztő képessége nagyon kedvezőtlen a növénytermelésre, mivel vízzel megtelve azt szappanszerűleg megtartja, míg a felső rétege cserepessé válik, kiszárad, ha pedig az altalaj is kiszáradt, akkor kőkeménynyé válik és a vizet nagyon nehezen veszi be magába, így nagyon bajos ezen káros tulajdonságokon változtatni és a szíken hasznothajtóbb növényi vegetációt létesíteni akkor, ha legalább annyi vizünk nincs, hogy a melegebb időszakban a növényi vegetációnak szükséges nedvesítést megadni — tehát a talaj kipárolgását megóvni — nem tudjuk.

Miután nálunk a legtöbb síknél vízhiánnyal küzdünk, így meg kell alkudni az adott viszonyokkal és a javítási módokat csupán a légköri nedvesség segélyével megkísérelni.

Az Alföldön dívó régi magyar eljárás a *„skatulyázás"*, azaz az esőt és a tavaszi pocsolyákat köröskörül kis sáncokkal tartják vissza a szíkes mezőn, hogy annak lefolyását megakadályozzák és minél tovább a földön visszatartsák, hogy a talaj nedvességét megőrizhessék.

Másik alföldi magyar szíkjavítási mód a *„digózás"* és a kaliforniai *Hilgard*-féle gipszezés is, ezek azonban drágák, sok földmunkával járnak és csak kisebb területeken alkalmazhatók. Céljuk az, hogy a talajban a mész által a káros sókat megkötessék és kémiailag átalakítsák, másrészt, hogy a sók által is megkötött anyagot porhanyítsák.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A *digózás* régi magyar eljárás, már *Tessedik Sámuel* szarvasi evang. lelkész alkalmazta 1800 körül az ő általa alapított gazdasági iskolában olyformán, hogy a síkes szarvasi földjét homokkal, mésztörmelékkel, malterrel hordta meg, és bekeverte. Ezen kiváló tudós (kiről még lesz szó) után az ottani nép is folytatta ezen eljárást, és ma már békés- és aradmegyei kisgazdák általában gyakorolják, és digózásnak nevezik. A szík altalajában levő mészgöbecses sárga márgaföldet kiássák és a síkes foltokra ráhordják, 2—4 cm. vastagon elterítik és bekeverik. Ezen munka tulajdonképen tehát márgázás, azaz *meszezés*, mely által a talaj porhanyóbbá válik, és a mész a sókat vegyileg is átalakítja, a talajt javítja.

A szíkesek *gipszezését E. W. Hilgard* a berkeley-i (Kalifornia) egyetem tanára kezdte meg a kaliforniai síksós, (ottan „alkali"-nak hívott) talajokon, oly célból, hogy azokat kulturképessé tegye. A gipsz (kénsavas mész) ugyanis a síksós talajba bekeverve, a maró hatású sókat cserebomlás által neutralissá változtatja, tehát a talajt szelidíti, másrészt a túlságos kötött finom agyagot is porlasztja.

Kaliforniában tehát a síkes talajokra hordott és beszántott gipszszel igen jó eredményeket értek el, úgy hogy még öntözés nélkül is sikerült (csupán a csapadék kimosó hatása segélyével) a területeket kulturállapotba hozni.

Nálunk a szík is — *dr. 'Sigmond* szerint — *más*, de viszonyaink is mások, így nem tapasztaltak mindenütt ezen eljárással kielégítő eredményeket, és nem is terjedt el már azért sem, mert sokszor több költségbe kerül, mint amit eredménye ér.

Dr. 'Sigmond azt tartja, hogy víz, azaz öntözés nélkül csak azon esetben lehet a síket megjavítani, ha a talajban káros sók nincsenek oly nagy %-ban, hogy a növény termelését gátolnák és fizikai állapotuk is olyan, hogy abban a növény megélhet és mívelhető a talaj strukturája. Ezen talajokat 'Sigmond *„termő szík"*-nek nevezi, melyeket *szántani lehet* és melyeket szántással, digózással, gipszezéssel, trágyázással oly fizikai és kémiai állapotba lehet hozni, hogy abban növényeket érdemes termelni, sőt még nehány nemesebb síkálló mezei növényt (dactylis stb.) is lehet ott termelni, ha a talajt jobb kulturállapotba sikerült hoznunk.

Ha a sziket szántani nem lehet, vagy pedig a meglevő gyepezetet nem tanácsos megbolygatni, akkor a meszezést, trágyázást stb. *fölülszórva*, rétújítóval vagy skarifikátorral keverjük be a talajba. Ennél azonban már a talajkeverés tökéletlen, tehát az eredmény is alább marad.

Az ily természík szántásánál nagy figyelem fordítandó arra, hogy a föld nedvességtartalmát gondosan megőrizzük, tehát a dry farming elvek alapján míveljük a talajt és sűrűn vetünk, hogy a növény a talajt beárnyékolja, tehát kiszáradását késleltesse. Ha viszont a fölszántott terület nedvességtől szenved, akkor *bakhátkulturával* segítünk magunkon, mert arra is vigyáznunk kell, hogy a föld fölszínét vízállások ne borítsák, mert akkor a talaj légjárhatósága szenved, a jobb növény kipusztul és csak gyomok nőnek az elvetett füvek helyett.

A szík foszforsavban és nitrogénben szegény, azért a trágyázást meghálálja, de csak akkor, ha már *kellő kulturállapotba hozatott*, tehát a tápanyagtöbbletet többterméssel viszonozni *már* tudja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az öntözéses javítás. Az *öntözéssel kapcsolatos* javítási módot tartják a szakemberek az *egyedüli célravezető szikjavítási módnak*, mivel azzal nálunk is tudtak jó és jobb eredményeket elérni. Az öntözéssel ugyanis védekezhetünk a síki termelés legnagyobb veszélye a *szárazság ellen*, tehát a növényi életet a kiszáradó szikben lehetővé tehettük, továbbá a talajból (ha ugyanis az áteresztő) a káros sók egyrészét kilúgozhatjuk (kimosás), végül a talaj fizikai állapotát is javíthatjuk valahogy (ha ugyanis a szik nem túlkötött).

A szik sokfélesége miatt van reá eset, hogy az öntözéssel sem érünk el sikert és nem találjuk meg a terméstöbbletben a kiadásaink után várható hasznot, mert vannak talajok, melyek makacsul ellentállnak minden jóravaló kisérletezéseknek (ha pl. nagyon sok a talajban a káros sók mennyisége, a talaj túlkötött és nem vízáteresztő), de ez már inkább a ritkább esetekhez tartozik. Miután a talaj kötöttségi foka, sótartalmának nagysága és annak a talaj föltalajában vagy alsóbb rétegeiben való elosztódása, kimoshatósága stb. határoznak abban, hogy az öntözés sikerülhet-e? vagy nem? azért ismételve hangsúlyozni kell, hogy az öntöző berendezés létesítése előtt föltétlenül talajvizsgálatnak kell a fölött dönteni, hogy az létesítendő lesz-e? vagy nem?

Másrészt föltétlenül szükséges, hogy az öntözéssel együttesen *lecsapolási* berendezés is létesítessék, egyrészt azért, hogy a talajból kilugzott káros sók a vízzel eltávolíttassanak, azután, hogy a vizet át nem eresztő talajréteg miatt pocsolyás helyek ne képződhessenek, (a nem sós füvek helyébe savanyú füvek ne lépjenek) végtére még azért, hogy a talaj kellőleg szellőződhessen.

Az öntözéssel a legtöbb esetben módunkban van a síken (akár szántással, akár csak föltalajlazítással) nemesebb takarmányféléket is termelni, tehát az állattenyésztést föllendíteni, ez által a trágyaprodukciot emelni és a gabonatermésátlagokat is fokozni.

'Sigmond szerint az öntözéssel ötféle javitási mód nyílik meg előttünk *a) lucernatermelés* (kaszálónak) szántással, *b) kaszálójavítás és föiújítás természetes (régi) gyepezettel, c) mesterséges gyepezettel* (szántással és fűmagvetéssel), *d) legelőjavítás régi gyepezettel* és *e) halastógazdaság létesítése.*

Hogy melyik javítási módot alkalmazhatjuk, arra a talaj adja meg a feleletet.

Dr. 'Sigmond a síkes mezők közül négyféle talajosztályt különböztet meg. Az I. osztályba sorozza azokat, melyek összes sótartalma 0·1%-on és szódatartalma 0·05%-on alúl van, melyben a fű és lucerna öntözéssel jól megterem, a II. osztályba azokat, melyeknél összes sótartalom 0·25%, szóda 0·1%, hol már csak II. rendű füvek, a pillangósok közül a fehér here él meg, a lucerna ellenben csak az öntözés II—III. évétől, ha a talaj már némileg kilúgozódott. A III. osztályba azokat, melyekben összes sótartalom 0·5%, szóda 0·2%, hol már csak a juh- és berbécscsenkesz élnek meg, a talajjavulás lassan megy, a termések nem kielégítők, az eredmény kétséges. Ezek tehát jobb, ha

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

legelőknek maradnak meg. A IV. osztályba azokat, melyeknél az összes sótartalom 0·5%-nál és szódatartalom 0·2%-nál magasabb, hol csak silány síki flóra marad meg vagy öntözés dacára is kopár marad a terület, tehát még legelőnek sem alkalmas. Ezekből *halastavat* lehet csak létesíteni.

A síkes területeken újabban több halastógazdaság létesült*) és volt reá eset, hogy a tó vize néhány év múlva úgy kilúgozta a földből a sót tartalmat, hogy utána a terület szántóföldi termelésre is használható lett, sőt a cukorrépát is megtermette.

A „szódás" talajok javítása. Az előbb elmondottak mind olyan talajokra vonatkoztak, melyeket Sigmond kötött síknek („székes") nevez. A lazább természetü, de viszont túlsok káros sót tartalmazó talajoknál már a javítási eljárás is más.

Vannak ezek között helyek, melyeknek síksótartalma kisebb és nemesebb növények termelésére vagy pedig sósrétek és legelőknek egészen jól beválnak (pl. Udvarhelymegye).

De a töményebb sótartalmú talajok javítására *Sigmond* csupán a bővizű öntözést, azaz a talaj *átmosást* tartja célravezetőnek, olyformán, hogy a területet vízzel elárasztjuk, belőle a sókat kiáztatjuk és az altalajba (mely itt rendszerint homok) lemosott sósvizet alagcsövezéssel eltávolítjuk és gondosan elvezetjük, nehogy más területeket vele elrontsunk. Az ilyen talajokkal nálunk még nem történtek kísérletek, de az amerikai és egyiptomi eljárás sikere után nálunk is jobban fognak beválni, mint *gypszezés*, melyet egyidőben *Hilgard* sacramentoi (Kalifornia) kísérletei nyomán nálunk is megpróbáltak, de csupán kevés síkét tartalmazó talajon tapasztaltak utána jobb eredményeket.

Újabban Amerikában és Afrikában a tengermelléki síkes-sós talajokon az irányban kísérleteznek, hogy a sót jobban tűrő *takarmánynövényeket***) tenyésztenek ki és vesznek kulturába (pl. tövisnélküli kaktusz és a nálunk is elterjedt ujjaspázsit, a Cynodon dactylon). Ez nálunk az erdélyi konyhasós (klornátriumos) talajokra is nagyobb jelentőségű vállalkozás volna.

Az öntözött síkes mezők fölújítása. Ezen a téren legnagyobb tapasztalatokkal rendelkezik az országos m. kir. növénytermelési kísérleti állomás. *Gyárfás József* állomásvezető egyik közleményéből kivonatosan „citálom" tehát az errevonatkozó utasításokat azzal, hogy a síki mezők fűmagvetésére vonatkozó részt az illető fejezetnél fogom leközölni.

---

*) Gróf Tisza István radványi uradalmában 189 kat. hold. Berendezés költsége 40.000 korona, azaz holdankint 280 korona. Évi halhúshozam kat. holdankint 126 kg. (etetéssel). Gróf Harnoncourt-féle écskai uradalomban 1177 kat. hold. Berendezési költsége 96.000 korona. Évi halhúshozam (etetés nélkül) 59 kg. Báró Tallián Béla-féle törökkanizsai uradalomban 6 kat. hold. Berendezési költség holdanként 88 korona. Évi halhúshozam kat. holdanként 86 kg.

**) Hogy a síken milyen nemesebb mezei növények élnek meg, azt könyvem illető részén már előadtam.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A szíkeket elég sűrű gyep szokta borítani és azért ott a fűfélék *felülvetésének* sikere nagyon kétes szokott lenni, míg a herefélék felülvetése majdnem mindig sikerül és kellő trágyázás mellett tartós eredményű is szokott lenni. Azokon a szíkeken ellenben, melyek felületét a juhcsenkesz (Festuca pseudovina) vonja be sűrű bundájával, még a herefélék felülvetése sem sikerül; másrészt a juhcsenkeszes gyepeket a trágyázás sem javítja meg, mert itt a trágyától csak a juhcsenkesz fog bújában terpeszkedni, maga közül kiszorítva minden más növényt és azért ama szíkeket, melyeken a keveset érő, keveset termő és nehezen kaszálható juhcsenkesz uralkodik, csakis *feltöréssel és újvetéssel* lehet megjavítani. Egyáltalában ott, ahol felülvetéssel nem sikerül kellően megjavítani a rossz összetételű, jó fű- és herefélék nélküli, megjavításra szoruló, de magától az okszerű rétkezeléstől és trágyázástól tisztán meg nem javuló gyepet átalakítani, ott nem marad más hátra, mint radikális kurához: a régi gyepnek feltöréssel való megsemmisítéséhez és új gyepnek *vetéssel* való megteremtéséhez fordulni.

A feltört gyepet, még szíken sem ajánlatos azonnal visszagyepesíteni, hanem tanácsos ott *egy-két évig kapást vagy takarmánynövényt termelni* és csak a régi gyepnek teljes megsemmisülése és a talajnak kellő beéredése után a fűmagkeveréket elvetni és pedig védőnövény nélkül. A vetés történhet kora tavasszal vagy ősszel augusztus — szeptember havában. Az őszi vetésnek a fent elmondottakon kívül gyomosodásra hajló talajon az a nagy előnye van, hogy sokkal tisztább marad, mint a tavaszi, melyet gyakran a vadmuhar veszedelmesen fel szokott verni és meg szokott ritkítani. A tavaszi vetés egyébként kellő öntözésnél az első évben már kétszer kaszálható és a rendes termésnek egy harmadát, sőt a felét is meghozza.

Ahol csak lehet, feltöréskor lássuk el a táblát *bőségesen istállótrágyával és műtrágyával.*

A felülvetés és új vetés ugyanis csak akkor sikerülhet kellően és hatása csak úgy lehet állandó, ha gondoskodunk arról, hogy a vetéssel odahozott jó fű- és herefélének megélhetéséhez elegendő táplálék legyen jelen a talajban, különben csakhamar ismét elpusztulnak. A tapasztalat ugyanis kimutatta azt is, hogy ha silány gyepet feltörünk és bevetünk, az terem pár évig bőven trágyázás nélkül is, de a rét termőképességének ily módon való fokozása csak ideig-óráig tarthat, mert nem más, mint rablógazdálkodás; a feltöréssel ugyanis a talaj alsóbb rétegének tápláló anyag tőkéjét is a sekélyen gyökeredző réti növényzetnek rendelkezésére bocsátjuk és így a feltöréssel a talajnak vastagabb rétegben való kiélését mozdítjuk csak elő, ami trágyázás nélkül idővel nagyon kell, hogy megbosszulja magát.

Az öntözött szikterületek feltörésénél az elmondottakon kívül még a következőket kell szem előtt tartani:

A feltörést lehető sekélyen végeztessük, hogy csak az a pár centiméternyi jó réteg, melyet a gyeptorzsok és gyökerek alkotnak, forgattassék fel és ne hozassék fel az alatta levő szík is. Az ekét tehát lehető sekélyre kell beállítani és vele széleset fogatni, úgy, hogy az ekétől leszelt gyepsávok ne egymásra boríttassanak, hanem egészen felfordítva, laposan egymás mellé helyeztessenek.

Öntözött szíkeken azonban a feltörés csak akkor lesz helyénvaló, ha számíthatunk arra, hogy az új vetéssel nagyobb terméseket leszünk képesek jövedelmezően elérni; nevezetesen helyén való lesz a feltörés, 1. ha ott sikerrel termeszthetünk lucernát, 2. ha a gyep összetétele rossz és a gyep keveset érő és keveset termő növényekből áll és van kilátás arra, hogy vetéssel oda jobb gyepet hozhatunk.

De feltörni egyáltalában csak a már természettől fogva *jobb* — a búzát még valahogy megtermő — *szíket szabad;* a rosszabb indulatú szíket pedig csakis akkor,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ha annak legfelsőbb rétege az öntözés következtében már némileg megjavult, azaz már pár újjnyi termőtalaj keletkezett rajta. Az igazi rossz, vad, *nyers szíket megbolygatni határozott hiba*, mely azzal bosszulja meg magát, hogy az ilyen felszántott vagy elplanirozott szík évekig kopáron áll és csak itt-ott veri fel idővel a vad fű és here, míg a vetés rajta elpusztul.

Igaz, hogy a legrosszabb szík is öntözéssel végre megjavul; csakhogy ez sok időt vesz igénybe és addig az illető terület oly keveset terem, hogy a drága befektetés és kezelés költségeit nem hozza meg. Mivel pedig a szíkes öntözött réteknek, hogy a befektetés és a kezelés kifizesse magát, kat. holdankint legalább 30 métermázsa körül ingadozó szénaterméseket kell hozniok, újabban az a teljesen helyes nézet kezd terjedni, hogy csak a jobb indulatú szíkterületeket kezeljük öntözött rétekként, a kevésbbé jókat pedig rendezzük be öntözött legelőnek, a legrosszabb, vadszíkes, patkás vagy himlőhelyes szíkeket pedig vagy hagyjuk ki egészen az öntözésből vagy rendezzük be halastavaknak. És bár végleg eme kérdés még tisztázva nincsen, minden jel arra mutat, hogy a legrosszabb szík is pár évig halastónak használva, bámulatosan meg fog javulni és intenzivebb kultura űzését lehetővé tenni.

(Érdekes példa erre a *törökkanizsai* halastó, mely 1906. évre gyenge legelőt adó síken létesült, melyen búzát sem lehetett volna termeszteni. 1909. évben pedig három évig halastónak való használata után benne kat. holdankint 128 métermázsa lefejezett cukorrépa termett, bár az csak elkésve, május végén lett vetve.)

Faültetés a szíkes mezőkön. A szíkes talajban nagyobb gond fordítandó az elpárolgás csökkentésére, mint egyébütt, egyrészt, mivel az amúgyis rossz vízbefogadó és megőrző képességű talaj hamar kiszárad, másrészt mivel az elpárolgás következtében a talaj alsóbb részeiből fölfelé húzódó víz magával hozza a sós oldatot is, tehát a talaj felső rétege gyorsan elcserepesedik. Védekezési módok tehát a talaj beárnyékolása (amire a lucerna igen megfelelő), a talajnedvesség megőrzése, tehát szántott síknél a kapálás, szántatlannál lehetőleg sűrű gyepszőnyeg.

Kiváló védekezési mód volna még a szíkes mező *fával való beültetése* is, de ez nagyon nehezen sikerül. A káros sók ugyanis a növény gyökerét (a fiatal hajszálgyökereket) megtámadják és elölik. Ott pedig, hol kevesebb sótartalom miatt a fa megélhetne, viszont a talaj túlságos kötöttsége miatt nem tud a fa megélni vagy pedig ahol lazább a talaj, ott megint az a baj, hogy az altalajban levő kőpadrétegnél a gyökér átfúródni nem képes, tehát a fa növekedése megáll. Még akkor sem értek el eredményt, ha a gödörbe feketeföldet hordtak, mert amint a gyökér túlnött ezen a földrétegen, meg is állt, esetleg ki is pusztult.

Egyes szakemberek ajánlják kísérletezésre a bálványfát (Ailanthus), törékeny fűzt, déli celtiszt, nyirt, nyárt, virágos kőrist, zöld juhart. Az alföld hálás fája, az ákác nem marad meg a síken. Nagyon hálás dolog volna, ha ezen kérdést is sikerülne megoldani.*)

*) Munkám írásánál tanulmányoztam Molnár István „Fatenyésztés" című hírneves munkáját is, kutatva a szíkes talajokon való faültetési tanácsok után. Ott azonban a szíkről csak ezen szavakat találtam: „ha talajunk *kissé* szíkes lenne, ezen esetben a faiskolát minél több kisebb táblára osztjuk, és minden tábla körül 25—39 cm. széles és ugyanolyan mély árkokat huzunk, és eső után az ezekbe gyűlt és *erősen* szíkes iszapföldet a faiskolából *eltávolítjuk*" stb. A további 5 sorban a gipszezés van ajánlva.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A tőzegtalajok telkesítése és javítása.

A kultura alatt levő talajokat a szaktudomány kétféle főcsoportra osztja: *ásványi talajoknak* tartja, ami rendes agyag, homok, szík stb. földjeinket, mivel azok ásványtartalmú (Mineralboden) földnemekből állanak és *láp vagy tőzegtalajoknak* azokat, melyekben ásványi anyag, föld igen kevés van, a talaj főalkatrésze *szerves növényi test*, (korhadmány). Ezen talajok teljesen elütő tulajdonságuak a többi (ásványi) talajoktól, tehát mívelésük, használatuk is más.

Mielőtt a közelebbi ismertetéshez fognánk, előbb tisztázni kell, azon — sokszor téves — fogalmakat, mik a különféle tőzeg „talajok"-hoz fűződnek.

A fölláp, alláp és tőzeg (turfa).*) Nálunk lápos mocsár van elég az országban (ecsedi láp, a Hanyság, a szernyei láp Beregben), a Balatonmenti (Lengyeltóti) láp, az árvamegyei lápok, a putnoki láp stb. stb.) és így még nálunk is elég tekintélyes területet foglalnak el a termő kultur területtől, tehát elég érdemes a kérdés arra, hogy vele foglalkozzunk.

Lápnak azon mocsarat nevezik, melyben a tőzeg képződik, a tőzeg szülőanyja tehát a láp. A turfásodás (azaz más szóval a tőzegképződés) elég sajátságos természeti folyamat, melynek kémiai oldala, még nincs eléggé megvilágítva a tudás szemüvegén át. Míg a rothadásnál mikroorganizmusok változtatják át a növényi testet, itt ezen eset nem áll fönn, mivel itt megy ugyan végbe kémiai folyamat, de másként, mint a rothadásnál. Itt a vízbe lesülyedt növényzet oxigén hozzájutása nélkül korhad el, tehát lassan bomlik szét, különféle humuszvegyületek képződése közben, mely vegyületek a növény nitrogénjével nem alkotnak vegyületeket, tehát a növény mintegy *konzerváltan* marad meg, különben ennek oka az is, hogy a tőzegen élő savanyú füvek, és a Sphagnum is savat választanak ki. A tőzeg csakis a levegőtől *a vízréteg által elzárt helyen* képződik, és csak ott, hol a víz vagy áll, vagy lassan mozog (stagnál), és csak ott, hol a klima hüvösebb. Jellemző még a tőzegképződésre, hogy csakis különös „turfásodó" növényekből képződik, mely növények a pangó nedvességet kedvelik, és ilyen helyen is szaporodnak el nagyobb mértékben.

A láp, illetve tőzeg képződése dr. *Bersch* szerint a következő:

Tavak-, mocsarak-, a láp szélén, hol a víz lapos, letelepednek, olyan igénytelen növények (sásfélék, káka, nád stb), melyek itt találják jól magukat és dúsan elszaporodnak. Eközben gyökérzetük, leveleik stb. a vízbe hullva, a fenéken fölhalmozódik, míg évtizedek, századok múlva vastag réteget (*tőzeget*) képez a víz alatt, lassankint kitölti a tó, vagy mocsár teknőjét, úgy, hogy a víz ellaposodik, kiterjed, sőt oly lapos lesz, hogy másféle növények is, sőt nedvességet szerető, igénytelen fák (nyír, éger, fenyő) is megtelepednek ott.

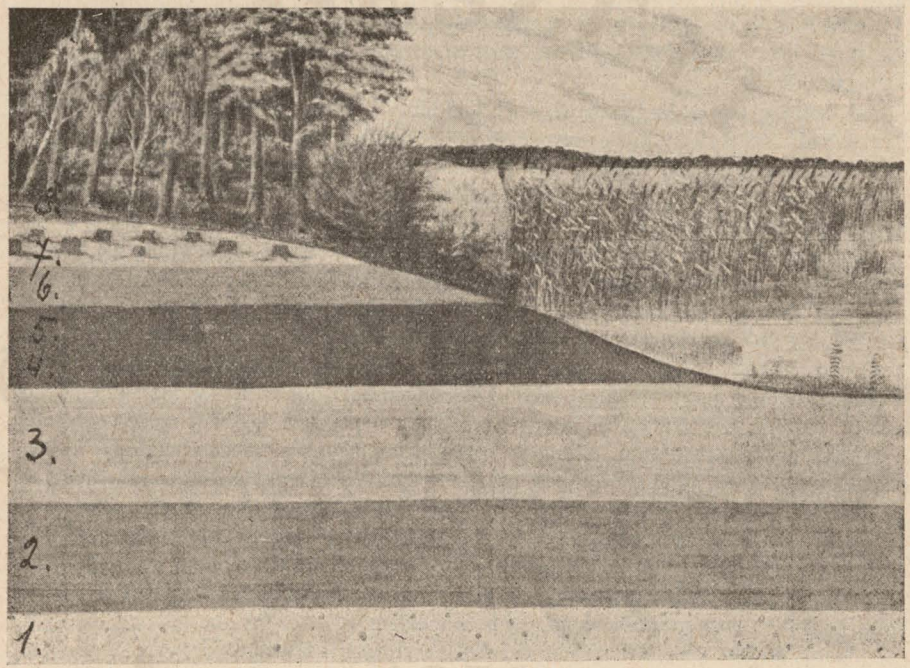
A növények levelei, gyökerei, ágai évről-évre lehullva töltik a vízmeder fenekét, és különféle rétegeket alkotnak a tőzegben. (Lásd schematikus rajzot.)

A tőzeg így megvastagodva már a vízszín fölé emelkedik, és olyan mint egy teleszitt szivacs, melynek fölszíne időnként száraz is lehet, de alul telítve van nedves-

*) Németül: Hochmoor, Niederungsmoor és Torf. (Ezen ismertetést dr. *Bersch W.* bécsi gazd. főiskolai tanár lápművelési szakkönyve nyomán [Frick W. bécsi udvari könyvkereskedő kiadása] adom közre.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

séggel. Már most a fölszínre betelepszenek a szárazabb fekvést kedvelő, de szintén igénytelen gyomfüvek (Erioforum, Calluna, Erica-félék stb.), bokrok, fák, de főkép a Sphagnum mohacsalád, mely mintegy vastag szőnyeg teríti be a fölületet. A fák, bokrok és a magasra növő sás alatt a vízszín fölé emelkedett tőzegréteg kipárolgása szűnik, a csapadék is tovább marad, így a fölszín egyre nedvesebbé válik. Ilyenkor telepszik meg a tőzegmoha, a *Sphagnum*, melynek olyan a természete, hogy csőszerű edénysejtjeiben a nedvességet megtartja, tehát a szárazságot is sokáig állja, de sűrű növésével az esőt is visszatartja, így a tőzegfölszín alulsó nedvességét



223. ábra. Az állápképződés schematikus rajza. 1. Általaj. 2—3. Idősebb és fiatalabb agyagos tőzegréteg. 4—5. Idősebb és fiatalabb nádgyökértőzeg. 6. Káka- és sásból képződött tőzeg. 7. Erdőkorhadmányból képződött fiatal tőzegréteg. 8. A tőzegerdő.

(dr. Weber brémai botanikus tanár rajza nyomán)

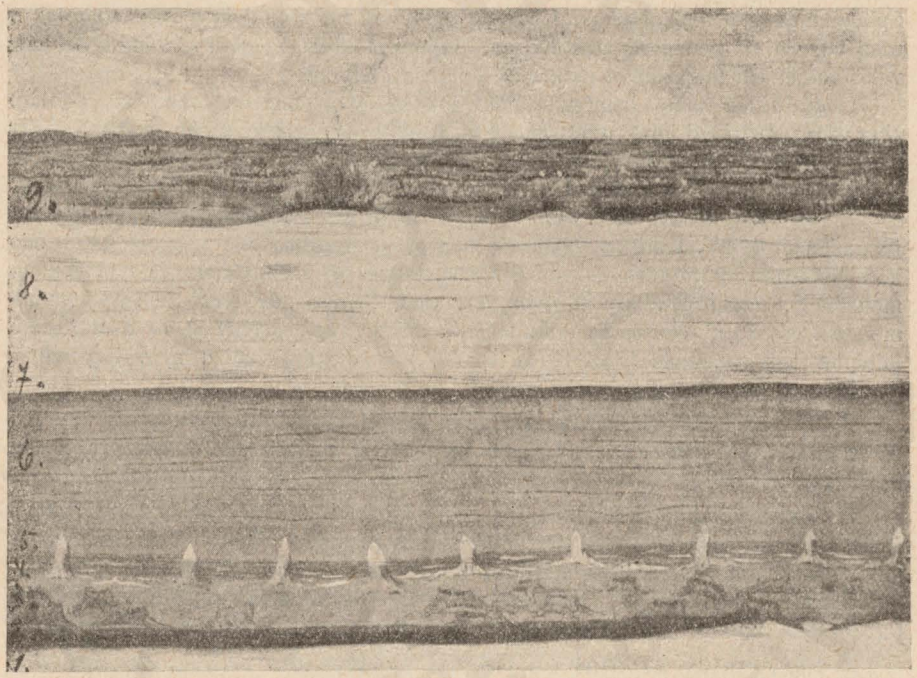
megőrzi, tehát a kipárolgást is meggátolja, de viszont a levegő behatolását is kizárja. Így azután az itt megtelepedett bokrok és fák gyökérzetétől (amely itt nem lefelé, hanem a vízszínen terjed szét, a szárazabb tőzegrétegben) a levegőt elzárva azokat elöli, elkorhasztja, míg a fa az idők folyamán kirothad, ledől és besüpped a nedves tőzegbe, hogy a vastag Sphagnum terítse be ismét pokrócszerű növésével. (L. a rajzot.)

A Sphagnum-nak sajátsága az, hogy kis dombokat alkot, melyek azután egyesülve még erősebben nőnek ki a vízszín fölé, úgy hogy a Sphagnumos lápnak sajátságos *púpos* kinézést adnak, azaz az ilyen láp a vízmeder (azaz tőzegterület) *közepe felé a vízszín vonalánál magasabb, szélei felé pedig alacsonyabb.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A Sphagnumos láp tehát egész megfordítottja más mocsárnak, mert míg más mocsár a vízinövényekkel benőve a partjain magasabb a vízszín vonalánál és a közepe felé pedig alacsonyabb, azaz teknőszerű, addig a Sphagnum-láp a középen magasodik föl, a vízszín vonal fölé, és a mocsár partjai (szélei) felé laposodik el, mint egy zsebóra üvegje. (Szakszerűen kifejezve az előbbi a „centripetal" az utóbbi pedig a „centrifugal" növekedés.)

A Sphagnum azonban csak addig uralkodik, míg kellő nedvességet talál. Ha a láp szárazabb, akkor kivész, lesülyed a mélységbe évtizedek alatt, és helyébe jönnek



224. ábra. A föllápképződés schematikus rajza. 1. Altalaj és agyaggal kevert régi tőzegréteg. 2. Nád- és kákatőzeg. 3. Lomblevelű erdőből — 4. Tűlevelű erdőből képződött tőzegréteg. 5. Szittyóból — 6. Sphagnumból képződött tőzeg. 7—8. Fiatalabb Sphagnum tőzeg. 9. Jelenlegi Sphagnum a fölszinen.

(dr. Weber tanár nyomán)

a *Calluna* — (magyarul Csarap) félék és *Erica* — (Hanga) féle durva gyomfélék. (Ilyenek a dániai és svédországi lápok is, hol a vonat órák hosszat megy ily Callunával benőtt hasznavehetlen mocsarak mellett.)

A láp alluviális képződmény, azaz most is folytonosan képződik ott, hol az ő létföltételei megvannak.

A tudomány háromféle lápot különböztet meg. Azon láp, mely még az első képződési stádiumban van, melynek fölszíne ***vízszintes***, vagy kissé teknőszerűen behajló, mely tehát a vízszín vonala alatt van (tud. néven infraaquatica), az ***al-láp*** azaz ***lapos-***

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

láp. Miután itt a tőzegréteg szintje sokszor zöld gyeppel benőtt, hivják zöldlápnak (ném. Grünlandsmoor) is.

Ez többnyire mésztartalmú, némi tápanyagokat is tartalmaz, tehát kultur területté való átalakítása még a legkönnyebb. Olyan idősebb lápot, mely már kezd a vízszín fölé kiemelkedni tőzegrétegével, és rajta nyír, fenyő, éger facsoportok tenyésznek, *átmeneti lápnak* (ném. Übergangsmoor) hívják.

Azon legidősebb lápot, mely már a vízszinvonal fölé emelkedett tőzegrétegével, és mely zsebóraüveghez hasonlóan a közepén fölfelé domborodik, és melynek növényzetét főleg a *Sphagnum*-mohafélék alkotják, hivják *fölláp*nak (supraaquatica), másként Sphagnumlápnak, mohalápnak. Ezen láp többnyire mésztartalom nélküli (hacsak a talaj vagy a víz nem tartalmaz meszet), tápanyagokban szegény és kulturterületté való átalakítása már sokkal nehezebb, mint az allápnak.

Hogy a láp minő tengerszínfölötti magasságban fekszik, ahoz az al-fölláp elnevezésnek semmi köze nincs, mivel a legtöbb hegyvidéki (sokszor 1500 méter magasságban fekvő) láp: alláp, míg a németországi tengermelléki alacsonyan fekvő lápok közül a legtöbb: fölláp.

A lápot különben a rajta élő növényzet útján lehet legbiztosabban osztályozni botanikai úton, mivel míg az allápnak megvan a maga sokféle növényfajtától álló karakterisztikus florája (nád, Carex, zsurló, Juncus (szittyó) félék, és a Hypnum-mohafélék), addig a fölláp főnövényzete csak kétféle növényből áll: Sphagnum-mohából és az Eriophorumból (ezen fehér, gyapjas virágú sásféléből), de a szárazabb föllápon már a Calluna és az Erica lép föl, míg a fák közül a nyír, törpefenyő, mocsárifenyő, boróka stb. félék.

A láp kulturába vételének munkálatai, és azok sikere is nagyon változó a tőzeg és az altalaj (mely lehet agyagos, homokos, köves, meszes stb.) kémiai és fizikai összetétele szerint.

A tőzeg kémiai és fizikai tulajdonságai végtelenül különbözők. Ez attól függ, hogy miféle növényekből képződött, milyen idős (illetőleg mikép van elkorhadva) és mily %-ban van keverve ásványi anyagokkal, minő az altalaj, melyen nyugszik? Határoz még ebben a tőzeg vastagsága és a nedvességi viszonyok is. A tőzeg ruganyos fűrészporhoz hasonló anyag, mely kiszáradva összesüpped, víztől pedig földuzzad.

A tőzegtalaj kémiai és fizikai sajátsága. A tőzeg egy egészen sajátságos minőségű és teljesen elüt a többi — úgynevezett ásványi — talajoktól. A tőzegben a növényi tápanyagokat megtaláljuk ugyan, épúgy mint az ásványi talajokban, de azoktól egészen elütő mennyiségben. A fiatal tőzegben több a nitrogén, mint az idősben, ebben pedig több a szénsav és a humuszsav. Általában kevés a tőzegben a foszforsav és a káli. (A humuszsavtól barna a tőzeg talajvize.) *A kulturába vett tőzeget tehát elsősorban ezen két tápanyaggal kell ellátni,* hogy benne nemesebb takarmánynövényeket termelhessünk,*) másodsorban pedig mészszel, mely a humuszsavat változtatja át és a nitrogén-

*) Jellemző a tőzeg tápanyagszegénységére az, hogy rajta csupán igénytelen és kevés értékű növények tudnak megélni, és hogy épen a miatt telepszik rajta meg a *Drosera* nevű (Harmatfű) növény, mely *húsevő*, és ragacsos nedvet választ ki, hogy a reátapadt rovarokból táplálkozhassék.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

vegyületeket is szabaddá teszi. A tőzeg nitrogéntartalma is változó, az elemzések szerint az alláp̈an 2—2·5%-ot, a föllápban 0·8%-ot találtak.

Fleischer elemzése szerint az átlagszámok a következők:

A tőzegtalajban van %	Ásványi anyagok	Foszforsav	Káli	Mész	Nitrogén
Szárazabb tőzegben	3·0	0·1	0·05	0·35	1·2
Föllápi „	2·0	0·05	0·03	0·25	0·8
Állápi „	10·0	0·25	0·10	4·0	2·5
Átmenetiláp „	5·0	0·2	0·10	1·0	2·0

Azonban a tőzegtalajok az altalaj, a víz stb. minősége szerint végtelenül változnak tápanyagsókban és *rendszerint még akkor is reászorulnak* a mesterséges pótlásra, ha nagyobb %-ban tartalmazzák azokat, mivel rendszerint azok organikus vegyületekhez vannak kötve, tehát *oldhatlan állapotban* vannak jelen. A tőzegtalaj mívelésével stb. azok egy részét föl tudjuk ugyan tárni és a növénynek hozzáférhetőbbé tenni, de ez még mindig nem elegendő kvantum, jobb termések elérésére.

A tőzegben van mindig nitrogén, (de rendszerint) szintén nem fölvehető állapotban, miután a savanyú talajban nem élnek a mikroorganizmusok, melyek a nitrogént salétrommá, tehát fölvehetővé változtatnák. Épen *azért hat* a lecsapolt, tehát savtalanított és tevékenynyé tett *tőzegben az istállótrágya oly élénken, mert baktériumflórát visz a talajba.*

A tőzegek közül főleg a fölláp szenved mészhiányban és így a meszezésre nagyon reászorul. Ezért van az, hogy a mésztartalmú foszforsavtrágyákkal adott kisebb mennyiségű mészt is föltűnően meghálálja. (A meszezés hatásáról már más helyen szóltam.)

A tőzeg *tápszerkötő* (*absorbeálo*) képessége elég gyenge (azért hasonlítják szitához, mert átereszti magán a belé tett anyagot), tehát a tápanyagokat magában nem tartja meg sokáig, hanem az altalajba ereszti. Így a trágyázásnál erre tekintettel kell lenni.

A tőzeg *fizikai* tulajdonságait jellemzi, elsősorban a nagy vízfölvevő képesség (azért hasonlítják a tőzeget vízzel teleszívott szivacsnak) és a rossz hajcsövességi sztruktura. Így a tőzeg a vizet még az agyagnál is rosszabbúl vezeti és engedi át magán. Minél fiatalabb a tőzeg, szövete annál lazább és annál erősebb a hajcsövessége, míg az idős, szalonnaszerű tőzegé annál rosszabb.

A tőzeg kulturájánál tehát azt *szántjuk*, hogy a mekanikai behatás által a talaj vízbefogadóképességét emeljük, míg a túllaza tőzeget *hengereljük*, hogy a hajcsövességet erősítsük és az altalaj nedvességét a kulturnövény gyökereihez fölvezethessük.

A tőzeg *víztároló* képessége általában nagy és noha az azt alkotó növények szerint, változó (a mohatőzegé nagyobb, mint a savanyú

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

füvekből álló állápi tőzegé) de általában minél fiatalabb a tőzeg, annál nagyobb.

Ezért használható jobban alomnak a még tökéletesen el nem korhadt fiatal tőzeg (mely saját sulyának huszonégyszeresét tudja a vízből fölszívni, míg az idősebb csak tízszeresét), a föllazított tőzeg szintén nagyobb vízfölszívó képességű, mint az összenyomott (ezért fagy föl oly hamar a fogasolt és porhanyított tőzeg), míg viszont a porfinomra művelt és kiszáradt tőzeg a vizet nagyon nehezen veszi föl többé. A tőzeg vízfölszívó képessége nedves állapotban a legnagyobb, de viszont ekkor tartja is meg legtovább és ereszti magán legnehezebben át a nedvességet (a tőzeg fölületén a tócsák heteken át megmaradnak).

Jellemző fizikai sajátsága a tőzegnek az, hogy kiszáradva összemegy, térfogatát változtatja (repedések) leülepszik, (annál inkább, minél idősebb az) és az is, hogy *fekete színénél* fogva gyorsan átmelegszik, de viszont hamar is kihül, így a kifagyás (tavaszi utó és őszi korai fagyoknál) igen gyakori, a tőzeg fizikai tulajdonságait tehát legnagyobb mértékben befolyásolja annak *elkorhadási foka.* Míg a fiatal el nem korhadt tőzegben az azt alkotó növényi részek egész jól kivehetők, addig az idős tőzeg már egy „homogén massza" melynél a növényi részek többé nem ismerhetők föl. Minél korhadtabb a tőzeg, annál alkalmasabb a kulturára. Így a korhadást a levegőn való oxidálás idézvén elő, a szántással, porhanyítással (kapálás) szellőzéssel, meszezéssel azt siettethetjük. Az alláp hamarább, a fölláp később korhad.

A tőzeg kulturába vétele. Inkultur vad tőzegtalajon nemesebb, hasznosabb növényi élet három okból nem fejlődhet: *a*) a nedvesség miatt, *b*) a talaj kedvezőtlen fizikai minősége miatt, *c*) tápanyaghiány miatt, tehát az első három lépés: a *lecsapolás, feltörés és trágyázás.* Ezen kulturmunkák azonban elég kényesek és változók is, a talaj, a klima és a gazdasági használat céljai szerint.*) A klima és a csapadék viszonyok figyelembevétele a tőzeg telkesítésénél legelső kellék.

A tőzeget kulturterületnek mindaddig nem lehet használni, míg éltető elemétől, a nedvességtől meg nem fosztjuk, azaz le nem csapoljuk és a savanyú füvekből álló zsombékos gyepszőnyeget el nem korhasztjuk. Ezen lecsapolás azonban hamar túllő a célon, ha vele az altalajvíz tükrét túlságos mértékben leszállítjuk, azaz a tőzeget kiszárítjuk, mert a kiszáradt tőzeg fekete (vagy barna) fűrészporhoz hasonló, szivacsszerű anyag, melyet a szél is elhord.

A telkesített tőzeget tehát bizonyos nedvességi fokban kell tartani, hogy ki ne száradjon. Ezt azáltal érjük el, hogy a csatornákat elzárózsilipekkel látjuk el, azaz a vizet a száraz időszakban visszatartatjuk.

A *lecsapolás* tisztán szakdolog és sokkal kényesebb, mintsem azt a gazda kulturteknikus nélkül megtehetné. Így ennél a kérdésnél nem

*) A tőzeg művelésről a legjobb eddig általam ismert szakkönyv a *Frick*-féle cs. és kir. udvari könyvkiadónál megjelent *Wilhelm Bersch*-féle „Handbuch der Moorkultur", melyet az érdeklődőknek melegen ajánlok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

állapodom meg, különben is nagyjából már más helyen elmondottam a tudnivalókat.

A *trágyázásról* való tudnivalókat szintén csak röviden érintem, mivel ezen kérdést eléggé ismertettem.

Mint előbb már jeleztem, a tőzegtalaj szegény növényi tápanyagokban, tehát azokat mesterségesen kell pótolni. Az állati, illetve istállótrágya előnye az, hogy a talajba baktériumokat hoz, tehát a talaj tevékenységét növeli, de mivel a tőzegnél a talajt a szalmával lazítani, humuszban gazdagítani nem szükséges, és mivel a tőzeg veszélyes sajátságát az *elgyomosodási* hajlandóságot istállótrágyával növeljük, végül mivel a kulturált tőzegben a nitrogént műtrágyával jobban pótolhatjuk, így Bersch az istállótrágyát, komposztot és fökáltrágyákat a tőzegre nem tartja megfelelőnek, hanem csakis a műtrágyát.

A foszfortrágyák közől Bersch határozottan a vízben nem oldható foszforsavat tartalmazó trágyát, tehát a Thomas-salakot tartja megfelelőnek, azért mivel a tőzeg rossz tápanyag abszorbeáló képessége miatt a vízben oldható foszforsavat átereszti magán, nem köti meg, tehát elveszni engedi. Megemlíti, hogy a svéd tőzegművelő egyesületek superfoszfátot is alkalmaznak újabban, de csak meszes tőzegen, hol a mész és vasoxid a szuperfoszfát vízben oldható foszforsavát „visszaviszik" azaz vízben nem oldhatóvá változtatják, tehát azt a talaj jobban megköti és kilúgozástól megóvja.

A *kálisók* közül Bersch szintén jobbnak tartja a tiszta kálisót (a kainit helyett), mivel nincsenek más, — a növényekre nem kedvező mellékvegyületei — de mivel a kálit a tőzeg föloldott állapotában szintén nem köti meg, így jobbnak tartja az őszi kiszórás helyett a tavaszit, nehogy kilúgzás által az értékes anyag a növények elől az altalajba szivárogjon.

A *nitrogén* pótlására Bersch csupán azon trágyákat tartja a tőzegre alkalmasaknak, melyek a nitrogént könnyen fölvehető alakban (salétromban) tarttalmazzák, a szerves nitrogén trágyákat (pl. istállótrágya, vérliszt, bőrliszt, szarvliszt, gyapjupor stb.) ellenben nem, mivel a tőzegben úgy is van szerves (organikus) nitrogén és elég nehéz föladat azokat fölvehető alakba átalakítani (nitrifikálni). Így elsősorban Chili- és norvégsalétrom a legmegfelelőbbek, azután mészszegény talajon jól elporhanyult allápon, a mésznitrogén, végül mészben gazdagabb, alláptőzegtalajon és homokkal takart tőzegen, a kénsavas ammoniák.

A *zöldtrágyázásnak* Bersch szintén nagy szószólója. A *meszezésre* itt is ugyanazok állanak, mint a miket az illető résznél elmondottam. Bersch azonban megjegyzi, hogy nem minden tőzeg mészszegény, tehát szerinte csak a fölláptőzeget kell inkább meszezni, mely rendszerint mészhiányban szenved. A mészt legjobb a szántás azaz telkesítés alkalmavál a talajba jól belékeverni.

A tőzeg telkesítése. Amint a lecsapolás hatására a talaj fölülete annyira kiszikkadt, hogy arra igásállatokkal reá lehet menni, következik a láp telkesítése, fölszántás által, hogy a lápból *„talajt"* készíthessünk, azaz a régi gyeptorzsát tönkretegyük és termőállapotba hozzuk.

E célra nagy kormánylemezes, éles csoroszlyás, jól fordító, erős ekéket használunk, hogy a talajfölszínt fölvágjuk és (23—25 cm. mélyre) lebuktassuk. Ezen munka azért fontos, hogy általa a zsombék elkorhadását siettessük.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Miután ezen gyeptörési munkát őszszel végezzük, hogy a tél fagyát vegyük segítségül, így a talaj sokszor még egyes helyeken süppedékes, azért a vonóállatok (lovak) részére tőzegpapucsokat szokás alkalmazni (erős deszkalap a patkóra fölékelve és fölszíjazva).

Természetesen jobb, ha gőzekével dolgozunk. Most már vannak külön e célra készült olyan szélestalpú kerekekkel fölszerelt gőzekék, melyek nem süppednek be és az eke barázdakereke is egy szélestalpú könnyű korong, mely az ingoványon is áthalad.

A zsombékos, ingoványos foltokon — hová úgy a vonóállat, mint a gőzeke jutása veszélyes — kézzel kell előbb a zsombékot irtókapával szétbontani és elplanirozni. Epúgy kézi erővel kell telkesíteni olyan helyet is, hol facsoportok voltak, tehát gyökerekkel, fatörzsekkel átnőtt a hely.



225. ábra. Egyméteres zsombékok beregmegyei havasi legelőn. (Rátz Pál kir. g. tanár úr fölvétele.)

Ha a bokor, moha, oly sűrű, hogy azt szántani nem lehet, vagy ha a gyeptorzsa olyan vastag, hogy az a szántás által sem omlana szét, akkor a fölkapált torzsát kúpokba rakják és elégetik. Száraz időben a tőzeg jól ég azért ez veszélyes is lehet, mivel az alsó tőzegrétegbe is behatolhat a tűz, mikor azután már nehéz eloltani és nagyobb veszedelem istámadhat. (Ecsedi láp égése nálunk.) A megszántott tőzeg fölaprózására kiváló eszköznek bizonyult a *tárcsás borona* (Teller Egge) és annak variációi, azaz a *kicsipkézett tárcsájú borona* (Sternrad Egge), mely szabdalja és hasogatja a tőzeget és a *szárnyas ásós borona* (Flügel-Egge vagy Spaten-Egge). Ezeket a német és dán lápmívelő egyesületek nagyon használják, úgy, hogy még gőzekére való mívelésre is gyártják ezen eszközöket (Kemna-gyár speciális tőzegművelő gépeivel).

Mindezen munkák célja a zsombékos talajfölszínnek fölporhanyítása és fölaprózása, a régi gyeptorzsa elpusztítása, annyira, hogy azon a területen kulturnövényt termelni és a „talajt“ mívelhetővé átalakítani, azaz magházat létesíteni lehessen.

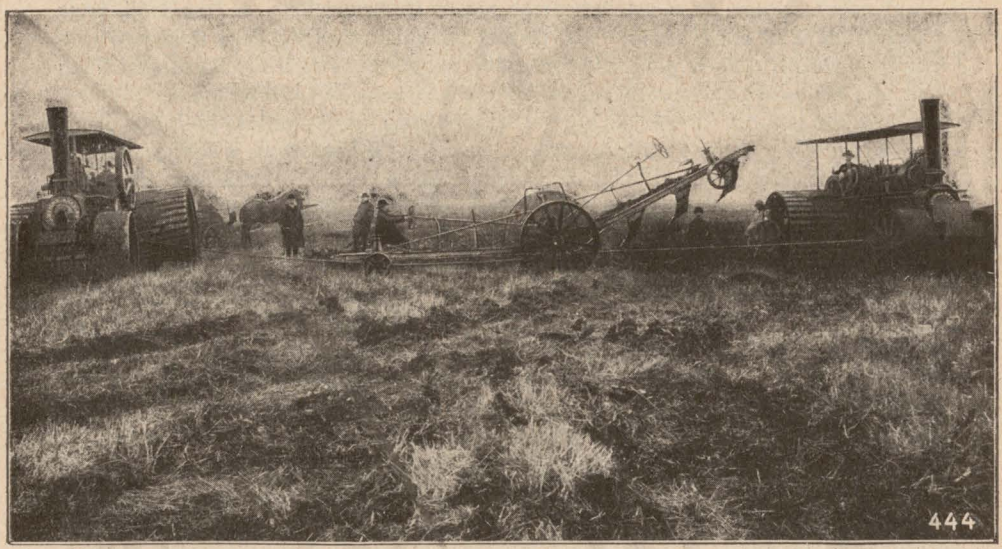
Ezen folyamat azután különböző időben megy végbe, a talaj és klimatikus viszonyok szerint. Rendesen úgy szokott lenni, hogy első évben végzik a lecsapolást, a másodikban végzik a törést, talaj-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fölaprózást és csak a harmadikban lehet a vetéshez hozzálátni (kapás, rozs, zab, here stb.) és csak ezen elővetemények után lehet a fűmagvetést, tehát rét- vagy legelőbeállítást megkezdeni.

A tőzegtalajok művelése. A tőzeget kétféleképen lehet hasznosítani és pedig vagy *ásással*, tőzegalomnak, vagy a szalonnás tőzegréteget faszegény vidéken tüzelőnek, tehát *iparilag lehet* értékesíteni (ma már szövetet is készítenek tőzegből, Skótországban pedig kénsavas ammoniákat gyártanak belőle), vagy pedig mint szántót, vagy mezőt lehet kihasználni, tehát *gazdaságilag* értékesíteni.

(A tőzegásás, tehát az *ipari* kihasználás nem tartozván tárgyam keretébe, azzal nem is foglalkozom.*)



226. ábra. A Kemna (Breslau)-féle tőzegszántó kétgéprendszerű gőzeke besüppedés ellen széles védőkerekekkel. (Wilhelm Frick bécsi udvari könyvkiadó sz. engedélyével Bersch művéből.)

A gazdasági kihasználási módok a következők: *a Veen kultura.* Ezen — a németektől a holland „Veen" szó után „Fehn-culturának" nevezett eljárás — Hollandiában dívik és abból áll, hogy az alul fekvő szalonnás tőzegréteget tüzelőnek kiásva, „felső", azaz (éretlen) tőzegréteget a „kiaknázott" (kiásott) rétegre hordják, és ezen laza „masszát" az altalajból kiásott *homokkal keverik*, hogy a gazdasági culturára képessé tegyék. Ezen „masszát" azután főkálcomposzttal (holland neve: Stratendräck) keverték (1 hectárra 8—10 waggon) 10 cm. vastagon és összeszántatták.

A tőzegégetés. A tőzeghasználat legrégibb módja, melyet Hollandiában és Németországban, de legfőkép Keletfriezlandban már évszázadok óta gyakorolnak. Az elégetés által a tőzegben levő szerves és a tőzegen élő növényzet által föl nem

*) A kiásott, azaz kiaknázott — lecsapolatlan — tőzegterületek eredeti kihasználási módját (Popper-féle faültetés) a *fásítás* című fejezetnél közlöm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

vehető tápanyagok a hamuban hozzáférhetőkké válnak, tehát az égetés által a tőzeg tápanyagkészlete „föltáródik", a tőzeg termékennyé válik. De csak egyidőre, mivel ezt néhányszor ismételelve a tőzeg „kiég" és teljesen terméketlenné válik, tehát rablógazdaság. (Érdekes, hogy Németországban „tőzegégetés elleni egyesület" is alakult.)

Érdekes, hogy a keletfrizlandi tőzeges mezők égetése idején, mikor heteken át, ezer és ezer hectáron égették a tőzeget a mult században, a sűrű füst egész Európát bevonta (1783-ban) és mintegy sárga köd homályosította el a fél földgömböt az akkori emberiség nagy rémületére, nemcsak Németország és Franciaországot, de 1869-ben Magyarországot is, a szél által lassan tovább usztatva. A meteorologusok dr. Bersch szerint csodálatos légi tüneménynek tartották ezen „száraz ködöt", míg *Prestel* meteorologus sütötte ki, hogy ez a friezlandi tőzegmezők nehéz füstfellegétől származik.

A tőzeghasználat ezen módját ma már nem alkalmazzák.

A német cultura. Ez a legelterjedtebb ma és legmegfelelőbb is. Abból áll, hogy a lecsapolás által telkesíthetővé tett tőzeget szántás (vagy kapálás) által fölporhanyítják, műtrágyázzák és gazdasági culturába vonják be. Ennél az eljárásnál a tőzeg nem lesz kiaknázva, hanem fölötte és rajta lesz a telkesítés keresztülvive.

A keverő cultura, abból áll, hogy a lecsapolásnál ásott árkokból homokot ásnak ki és azt a tőzegrétegre körülbelül 10 cm. vastagon reáhordják és a tőzeggel keverik össze szántás által, hogy azt fizikailag alkalmasabbá tegyék a culturára. Ez drága dolog és csak ott lehetséges, hol a keverésre alkalmas föld, közelben van. (Svédországban szokásos).

A Rimpau-féle cultura, abból áll, hogy a lecsapolt tőzeget 10 cm. vastagon homokkal (márgával, agyaggal vagy más ásványi talajjal) beterítik és *anélkül, hogy ezt a tőzeggel összekevernék*, ezen takaróréteget művelik. A homokréteg a tőzeget melegebben tartja, a kifagyás veszélyétől megóvja, viszont a nedvességet tovább őrizi meg, tehát a termelést teszi biztosabbá, egyszóval a tőzeg fizikai állapotát javítja. A Rimpau-cultura drága, de *szárazabb* vagy *zordabb* vidéken kifizeti magát, (kifagyást meggátolja, talajt nedvesebben tartja).

Mezőségi cultura tőzegtalajon. A tőzegnél nagyjában ugyanazon szabályok szerint járunk el, mint az ásványi talajoknál, de azért lényeges eltéres van némely tekintetben, igy: a tőzeget *évenként* kell trágyázni, jó fűtermés elérésére, azután a rossz fizikai tulajdonságok javítására évenként kétszer (tavasz, ősz) *hengerezni* nehéz 8—10 q-ás vízzel tölthető speciális vashengerekkel, hogy a spongyaszerű, korpás talajt tömöttebbé tegyük, a kifagyás veszélyét csökkentsük és a kiszáradó felső réteget a nedvesebb alsó réteghez hozzányomjuk, tehát a hajcsövesség által nedvességet huzzunk föl a növényekhez, és hogy a süppedő talajban a legelő és igavonó állatok járását lehetővé tegyük. (A tőzegtalajoknál figyelembe veendő egyes szempontokat különben az illető fejezetek tárgyalásánál fogom még esetenként fölemlíteni).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A mező fásítása.

A mező befásítása nemcsak a jövedelem szempontjából (fa, gyümölcs) hasznos, hanem sokszor szükséges a gyepvédelem szempontjából is. A fásítás módja más és más, aszerint, hogy minő célból akarjuk azt eszközölni.

A mező befásításának a célja többféle lehet:

a) a talaj védelme, például kopár területeknél (hegyvidéki kopár, vízmosásos helyek, futóhomok);

b) a terület hasznosítása, például mocsaras helyeknél, síkes foltoknál, futóhomoknál, vagy pedig a fa és a termés értékesítése végett is;

c) a mező gyepezetének védelme, sülevényes kavicsaltalajú, száraz fekvésű talajon, beárnyékolás, harmatképződés végett és a szárító szelek hátrányai ellen.

Ezen célok rendszerint a talaj, fekvés stb. szerint váltakozván, a fásítás módjai is különfélék.

A kopárfásítás. Olyan földterületet, melyet az előbbi fejezetben az alkalmas fanemek fölsorolásával elmondott meliorációs munkák segélyével gondozás alá vettünk és nem célunk azt a közeli jövőben mezőnek használni (vagy pedig nem lehet!) *befásítás által teszszük hasznothozóvá.*

Sokszor ezen hasznosítás oly jövedelmező, hogy nagyobb hasznot hajt, mintha azt akár kaszálónak vagy legelőnek használnánk.

Tudok eseteket, hogy ilyen silány helyekről az ákácültetésből, szőlőkarókból oly tekintélyes hasznot szereztek a birtokosok, hogy most már silányabb szántóföldjeiket is ákáccal ültetik be. *Fás Gyula* kir. erdőtanácsos szíves értesítése szerint *Alsók* község (Somogym.) prima szántóföldeket telepít be drága áron beszerzett egyéves akáccsemetékkel, és pár év mulva kat. holdanként 2000 korona hasznot is elérnek a szőlőkaróeladásból. A hegyvidéki kopár területek fásításáról már az előbbi fejezetben a tudnivalókat elmondottam. A *síkvidéki kopár* területek (a futóhomok) megkötéséről és befásításáról az illető helyen szóltam. (Ezen ügykör különben inkább erdészeti, mint mezőgazdasági.) A síkes területek befásításáról sajnos, kevés a mondanivaló. A síken a fa nem igen marad meg, és az ültetés hálátlan dolog. Azon keveset a síkes mezők javításánál fogom előadni.

Fásítás a terület hasznosítása céljából. Tulajdonképpen minden fásítás egyúttal a terület hasznosítását is célozza, de itt egyes speciális eseteket akarok erre nézve fölsorolni, tisztán a praktikus életben apasztaltak alapján.

Arról már más helyen emlékeztem meg, hogy a Dunántúl (hol drága a föld, sűrű a lakosság, intelligens, szorgalmas a nép), hol a Duna mentén, Komárom, Győr, Moson, Pozsony megyékben belvíz fakad föl és akár a magas töltések, gátak miatt, akár esés hiánya miatt a fölbukkanó (fakadó) talajvizet levezetni nem lehet, a nép magától jött arra reá, hogy az ily nedves helyet miképp kell kiszárítani.

Párhuzamos árkokat ás ugyanis, egymástól 2—6 méter távolságra,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató:*Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hogy az árkokból kihányt földdel *bakhátakat* készítsen és a vizet az árkokban megfoghassa. Ezáltal a közbenső terület száraz marad, a víz pedig az árkokban gyűl össze. Az árkok fenekére fűz-, szil-, nyár-, jegenye- stb. (nedvességet és hosszabb idei vízállást elbíró) fákat ültet és a fák onnan a vizet fölszívják és leveleikkel *elpárologtatják* (gyökerekkel a vizet lefelé nem tudják elvezetni az altalajba, mert hiszen éppen onnan tör föl a víz!).

Más esetekben egyes pocsolyákat nagyon jól lehet hasznavehető területekké változtatni egyes fanemek beültetése által. *Förster Gyula* beregszászi kir. erdőtanácsos beültet *amerikai kőrissel* ilyen mocsaras területeket. Ezen fa tavaszszal a vízben egész jól fejlődik, a hosszabb ideig tartó vízállást is elbírja. A fa elég értékes és növése gyors. Egyetlen hibája, hogy hamar elfagy, ami az ily nedves helyen gyakran szokott — a késői fagyok miatt — bekövetkezni. Egy másik igen érdekes módját találta föl *a nedves és tőzeges területek hasznosításának* Lébényszentmiklóson a gr. Wenckheim Frigyes-féle uradalomban, a Hanságban *Poppr Emil* uradalmi főerdész azzal, hogy égerfákat (Alnus glutinosa) ültet az ilyen területbe, de egy olyan *új eljárással*, melylyel az *égerfák nem ágaznak el*, hanem *egyes szálakban* nőnek meg, tehát értékesebb faanyagot szolgáltatnak, mint a régi eljárással, midőn az éger már alul ágakat hajtva bokorszerűvé fejlődött, tehát értékes, faszegény vidéken tűzifának is jól használható szálfát nem lehetett vele produkálni.



227. ábra. Bakhátas belvizes terület kiszárítása Csilizradványban (Győr m.). (Saját fölvétel.)

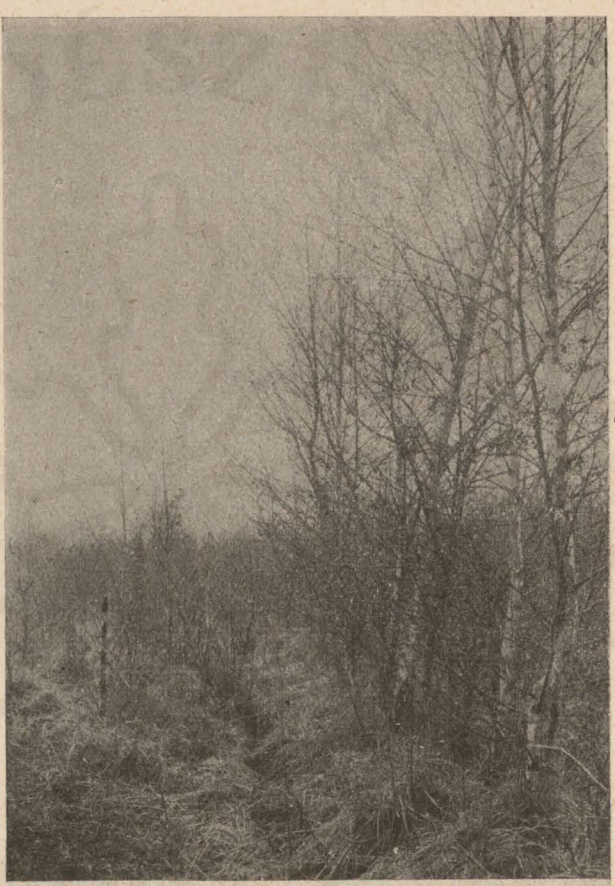
Poppr Emil főerdész ezirányú közleményét kivonatosan leközlöm, mivel azt hiszem, hogy az ő okos példáját másutt is fogják követni.

„Hogy a zsombékos mocsarak és kiaknázott tőzegterületek eddig hasznavehetetlenül hevertek, ennek egyik oka nézetem szerint az, hogy sikeres és olcsó befásításukra nem álltak eddig rendelkezésünkre olcsón és könnyen kivihető gyakorlati tapasztalatok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A lébény-mosonszentmiklósi uradalomhoz tartozó bormászi hanságban 40—50 évvel azelőtt körülbelül 800 kat. holdnyi tőzeges rétterület 100—150 cm. mélyen ki lett aknázva. A kiaknázott terület idő multával, zsombékossá változott s törpe nádd al és sással van benőve, alját, pedig rendesen 20—30 cm. mély víz borítja.

Ennek a területnek befásítását célomul tűztem ki és az 1905-ik évben az első kísérletet megtettem. Egy ki nem aknázott, de mély fekvésű hansági területen 30 cm. széles, körülbelül ugyanolyan magas zsombokat hányattam fel, melyeket *hároméves* átiskolázott mezgés éger- és nyirfacsemetékkel beültettem. Ugyanazon a talajon 12 méter hosszú, 50 cm. széles és 40 cm. magas partot hányattam fel, mely *egyéves* nyírfa- és mezgés égercsemetével lett beültetve. Már az első évben a partokra kiültetett egyéves csemetének egészséges fejlődéséből arra lehetett következtetni, hogy a növekedésben mindenkor *előnyben lesz a zsombékba kiültetett 3 éves csemetékkel szemben*. A partra kiültetett egyéves csemeték 5—6 m. magasságot értek el és egyenes növésűek. A part körül látható és felhányt zsombékba ültetett, ma kilencéves fácskák ellenben alig 2½ méter magasságúak.



228. ábra. Baloldalt zsombékba, jobboldalt árokpartra régi módszerrel ültetett 9 éves nyír- és égerfa.

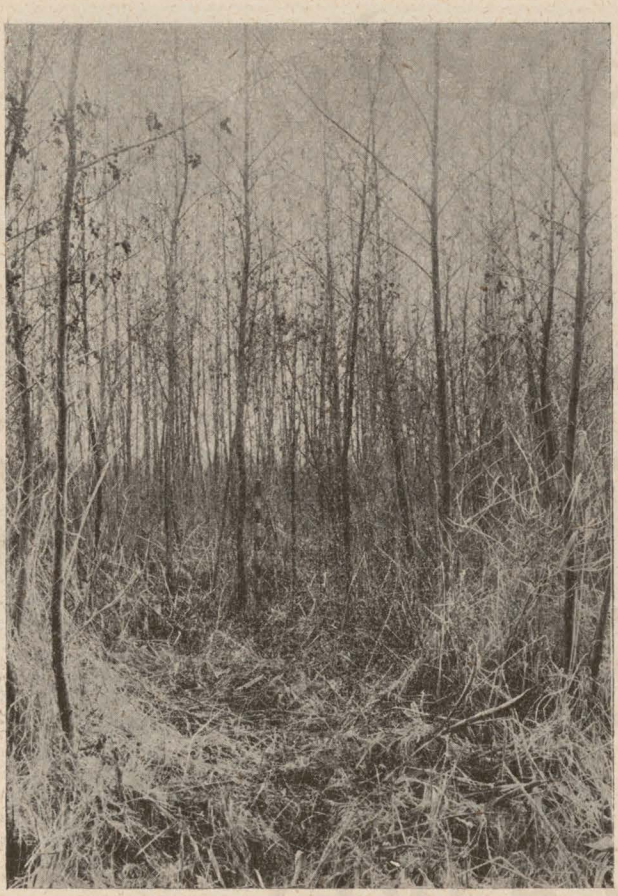
Tapasztalatomon okulva, az 1906-ik évben egy ki nem aknázott 3 kat. holdnyizsombékos és mocsaras területet fásítottam be *egyéves* mezgés égercsemetével, mely ma szép *rudas erdő*. 1907. és 1908-ik években tovább fásítottam a fenti módszer szerint zsombékos és nádas területeket, mely idő alatt arra a tapasztalatra jutottam, hogy voltaképpen azok az egyéves csemeték érik el a legjobb növést és azok szép egyenes törzsűek, melyek kiültetéskor teljesen *ágmentesek* voltak.

Az 1909-ik évben kezdtem kísérletezni kiaknázott területen. Ez az esztendő száraz

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

jellegű volt és a tőzegmetszésekben 20—25 cm. mély víz állott. Minden előmunkálat nélkül kiültettem zsombékokba nád és sás közé egyéves, 10—15 cm. magas ágmentes mezgés égercsemetéket, melyek ma 150 cm. magasak és gyönyörű növésűek.

Az 1910-ik év télen, tavaszszal csapadékdús volt és a tőzegmetszéseket 40—50 cm. mély víz borította. E magas vízállás mellett, mikor a zsombékok tetejére a munkásnak csakis jó lábbelivel lehetett „rálépni," minden előmunkálat nélkül, nád és sás közé lettek kiültetve kisérletkép egyéves ágmentes, 10—15 cm. magas égercsemeték. Ezek ez évben 50—60 cm. magasságot értek el.



229. ábra. Tőzeglápon Poppr-módszerrel telepített 5 éves égeres.

Kísérletezési munkálataimnak lényege abból áll, hogy zsombékos, mocsaras területeknek befásítása *egyéves mezgés éger-* vagy *nyírfa*-csemetékkel előnyösen és olcsón eszközölhető.

A fásítási munkának végrehajtása igen egyszerű. A munkás a kötényébe megfelelő mennyiségű csemetét tesz és zsombékról-zsombékra lépve, egy hegyes gömbölyű ültetőfa segélyével a csemetét a zsombékba ülteti és egyszeri lábnyomással a csemetét a gyökerénél megerősíti. — Megjegyzem, hogy a legkisebb zsombék is alkalmas arra, hogy a csemete további fejlődését biztosítsa. Ha a zsombékok egymástól távolabb állanak, úgy ajánlatos egy zsombékba több csemetét is elültetni, melyek növekedésükkel idővel a zsombékok közötti üres teret kitöltik.

A fenti módszer szerint leirt fásítási munkának kivitele és az elültetett csemeteknek értéke kat. holdanként alig kerül valamibe. Egy kat. holdnyi terület befásítására 6000 drb. csemete szükséges. 1000 drb. egyéves éger- vagy nyírfacsemetének házilag való előállítása tapasztalatom szerint 70 fillérbe kerül. Eszerint a csemeteérték kat. holdanként 4 K 20 fillért tesz ki. Miután egy ember a leírt egyszerű

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

módon 1200 drb. csemetét bír naponként elültetni, eszerint kat. holdanként a munka díj 5 K. Ha ez összeghez hozzáadjuk a 4 K 20 fillérnyi csemeteértéket, azt találjuk, hogy egy kat. holdnak a befásítása 9 K 20 fillérbe kerül. Ha azonban vétel útján kell a szükséges csemetéket beszerezni, akkor az erdősítés költsége mindenesetre nagyobbodik, mert 1000 drb. éger- vagy nyírcsemetének beszerzési ára rendesen 5—6 K s így kat. holdanként a befektetési tőke 34 K 20 fillér, illetve 40 K 20 fillérre emelkedik.

De ha tekintetbe vesszük a nagyobb kiterjedésű zsombékos mocsarak állandó kipárolgását, — mely tudvalevően az emberi egészségre veszedelmes és gyakori ködképzés által a körülötte elterülő *mezőgazdaságra is káros hatású*, — továbbá azzal a haszonnal szemben, melyet hasznavehetetlen területnek befásításától a tulajdonos várhat, a 40 kor. 20 fillérnyi kat. holdankénti befektetés is csekély összegnek bizonyul.

A hansági égererdők 20 éves forda melletti fa hozama a következő: termett 1 kat. holdon 110 ürméter tüzifa à 5 kor. és 5 m³ épületfa à 10 K, összesen 600 K értékben. A közbenső fahozam (galy stb.) a kezelést és adót fedezik."



230. ábra. Gondosan kikarózott gyümölcsfával beültetett marhalegelő Herverlandban (Arondissement Verviers) Belgiumban. (Munkások a trágyalepények elkenésével vannak elfoglalva.)

A *köves mezőkön* beváltható hasznosítási mód az, hogy a rakásokba összegyüjtött kövek közzé *kőrisfa* husán gokat ültetünk, és a kövek által elfoglalt, vagy másra nem használható köves területeket kőrisfa beültetés által hasznosítjuk. A kőrisfának nemcsak fáját használjuk föl szerszámkészítésre vagy tüzelőnek, hanem lombját időnként *takarmánynak* is, akár zölden, akár megszárítva. (A székelyföldön 1904-ben a nagy takarmányinség idején sok száz juhot tudtak ily módon kiteleltetni.)

A *futóhomok* területek az áldásos akácfával beültetve hasznosíthatók, a *szikes* területeknél — sajnos — a fásítás nem igen megy, és így ezen nehéz és sok kísérletezgetés dacára sem sikerült kérdés megoldása még a jövő teendői közzé tartozik.

Fásítás a mező gyepezetének védelme céljából. Ezen kérdés a legfontosabb nálunk, ami száraz klimánk, sok száraz és nyáron kisülő mezőnk és sok az állatokkal túltömött (túlterhelt), kitaposott, kirágatott, megsanyargatott, elkopárosodó sík és hegyvidéki mezőink följavítása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szempontjából. A gyepezetet mindezen okok káros kihatásától megvédhetjük ugyan, mert ha szabályozzuk a legelőre kihajtható állatok számát, hogy az túl ne legyen terhelve, le ne legyen túlságosan koppasztva, lerágatva, kitiporva, ne legyen esős időben legeltetve stb., továbbá ha a kopárosodó helyeket megtrágyázzuk, megműveljük (fogas stb.), bevetjük stb., mindezzel segítünk egy bizonyos mértékig, de a legjobb mezőt is kisüti *száraz talajon* (főleg ott, hol a föltalaj sekély, az altalaj pedig kavics, mely áthevülve alulról fölfelé is süti a termőtalaj réteget) és meleg fekvésben a nap, a szél, és nem lesz üde és dús fűnövekedés, tehát tömött, zöld gyepszőnyeg.

Az időjáráson változtatni nem tudunk, de annak káros kihatását okos védekezésselnémileg csökkenthetjük — a *fásítás* által.



231. ábra. Szilvafával beültetett kopár hegyoldal (juhlegelő) Hont megyében. (Saját fölvétel.)

Az ország nyugati részén a Dunántúlon, hol a legelők, rétek több gondozásban részesülnek, mint egyebütt (azért még ezsem valami „magas fokú!“) már sűrűbben látni nyílegyenes sorokban ültetett fákkal szépen befásított legelőket és kaszálókat.

Belgiumban, (Heverland), Francia-, Bajor-, Szász- és Stájerországban egész öröm látni a sok szép befásított mezőt, pedig ott nem annyira beárnyékolás miatt (mert hiszen ott enyhébb a nyár, több a csapadék), hanem a terület *hasznosítása* miatt űzik már régi idők óta ezen okos szokást, azt tartván, hogy *„fölfelé van még hely elég“* és a fa fönnt (az ég felé) elfér, legyen bármennyi is. Bajor- és Szászországban a gazdaságokban az útak is mind be vannak ültetve gyümölcsfával, és a bérlő a gyümölcsfák termésére külön köt a tulajdonossal szerződést, vagy pedig ezen „jövedelmi alap“ kibérlését másnak engedi át. Erdélyben a szászoknál látunk gyümölcsfákkal szépen beültetett mezőket, most már a székely megyékben is megkezdték a munkát, és a Szolnok-Dobokai Gazdasági Egyesület is serényen halad előre e téren.

A fásítás céljai a következők:

a) A hegyvidéki mezőkön a *talajt* a lemosástól, csuszamlástól kőfolyástól, kiszárítástól megvédi.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

b) A síkvidéken a *gyepet* a nap hevétől, a szárító szelektől, megvédi, tehát a talaj kipárolgását csökkenti, a reggeli harmatképződést nagyobbitja. Ezáltal a fű tovább marad zöld, üde, és a *vegetáció lesz hosszabb*, tehát a mező hasznavétele *nagyobb*.

c) A fa lombja hullatása által a talaj humuszát szaporítja, a talajt javítja.

d) A fa a mezőn madaraknak ád lakóhelyet, az éneklő hasznos kis madarakat csalogatja oda, ezek pedig nemcsak a hernyók stb. pusztítása által szereznek hasznot nekünk, hanem az állatokat molesztáló, kinzó legyek stb. pusztítása által is. (Azért külföldön a fákra még Berlepsch-féle mesterséges fészekodúkat is raknak föl.)



232. ábra. Viharfák hegyvidéki legelőn Westfáliában.

e) A mezőn rendszerint nem jön számba a fa használati értéke és a használat (mint az erdészetnél), de azért ezen szempont sem hagyható figyelmen kívül.

f) Fontosabb azonban azon sokszor igen tekintélyes haszon, melyet a mezőn elültetett *gyümölcsfák* után a tulajdonos a termésben kaphat. Ezáltal a mező utáni jövedelem is kétszeressé válik.

Tudok számtalan esetet, hogy egyes években ezen haszon sokkal nagyobb volt, mint *maga a terület értéke!* Erdélyben sokszor őszszel pár száz württenbergi német kereskedő jár-kél, hullott gyümölcsért (a székely: „hullomás almának" hívja) tábla almáért (Tafel Apfel), amit kivisz almaborkészítésre és étkezésre, sőt volt eset, hogy még a vadalmát és vackort is megvették. Egész szegény vidékeken tisztán a gyümölcsből (alma, szilva) fizeti ki sok község lakossága az adóját (Hont megye).

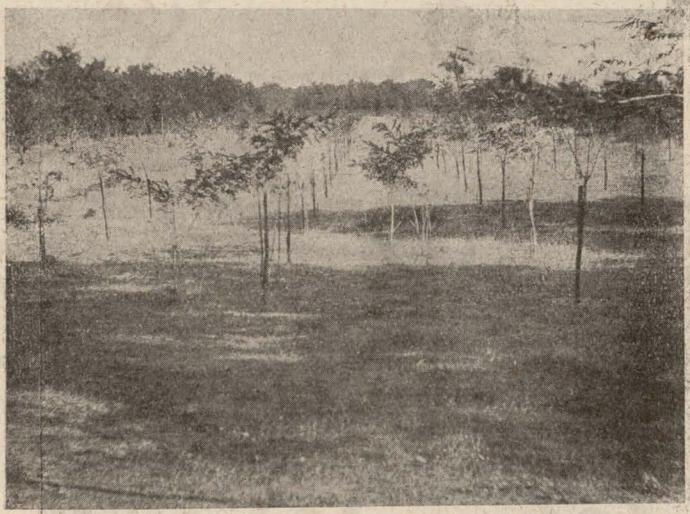
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

g) A fásítás a legelőn ezenkívül még némileg védi az állatokat is az időjárás viszontagságai (hideg, meleg, eső, szelek) és az állatok molesztálása (legyek bögölyök) ellen.

Aki látott meleg nyáron egy nagy fa árnyékában heverésző (és jól „emésztő“) marhacsordát, az föl tudja fogni az ily árnyatadó fa nagy hasznát. (Külföldi tapasztalatok szerint a tehenek *tejelésére* ez fontos dolog.)

Svájcban ily öreg árnyatadó fákat és facsoportokat a legelőkön kantonális törvényekkel *védnek*, és a pusztítóit szigorúan büntetik (a bírság fele a följelentőé), és egyes viharosabb legelőkön a *viharfák* (Wettertannen) és facsoportok iránt általános tisztelettel és becsüléssel viseltetnek.

A híres német „Marsch“ legelőkön nincsenek fák (nem is szokás ültetni, de sekély altalajvíz miatt nem is marad meg öreg korig) és itt a tengerpartmelléki viharok ellen földből készítenek *szélfogó gátakat.*



233. ábra. Ákácfával beültetett kopár juhlegelő Vas megyében. (Saját fölvétel.)

De az Alpesekben egyes hegycsúcsok és hegyoldalak befásítása által a klima is megenyhült. — *Stebler* több helyet sorol föl Bern vidékéről (Svájc), hol csak azóta tudnak konyhakerti zöldséget termelni, mióta a kopár hegyeket befásították.

A fanemek megválasztása. Ez egy elég fontos kérdés, mert mindenféle talaj, fekvés, cél stb. szerint más és másféle fa szükséges.

Egészen más fanemek használhatók a kaszálóra, mint a legelőre, mások a hegyes, mások a síkvidékre, és a talajfekvés stb. szerint.

A jobb talajon „megy“ a legtöbb fa, annak megválasztása nem nehéz, de ott, hol a talaj minősége, fekvése, a klima stb. nem a legkedvezőbbek, már nehezebb a kérdés, mivel nemcsak a facsemete, hanem a mellékes költségek (fuvar, gödörásás, ültetés, karózás, nyesés, öntözés, hernyózás, trágyázás stb.) is elég jelentékenyek. (Legjobb ha egy szakértő *erdész* vagy *gyümölcskertész* tanácsát kérjük ki.)

A mezőn elültetendő fa iránti követelésünk az: *a)* hogy gyors

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

növekedésű legyen, *b)* hogy lombját ne terebélyesre, hanem fölfelé növessze (nehogy tulságosan árnyékoljon), *c)* hogy a talaj, fekvés, idő stb. iránt kevés igényű legyen, *d)* hogy fája — esetleg termése — is bírjon értékkel.

Ha tehát talajunk silány, akkor *erdei fákat*, ha pedig jobb, akkor *gyümölcsfákat* ültethetünk. A legelőkre lehetőleg olyan fát ültetünk, amit az állat nem eszik meg, és amelyik az emberi és állati kártételeket jobban kibirja (pl. szeder), vagy pedig oly magastörzsű csemetét választunk, melyet már az állat nem ér föl. A legelőn a fákat rongálja az állat *vakaródzása*, tehát a fát karók közzé kell foglalnunk, hogy ha fiatal, azt az állat ki ne törhesse, ha pedig már megerősödött, akkor se tudjon rajta vakarózni, mert a marha nyakáról odatapadó



234. ábra. Gyümölcsfával beültetett vízmosásos szakadék Keresztényfalva szász községben, Brassó megyében.

faggyús zsír a fakéreg pararétegének sejtjeit bedugaszolja és a levegőtől elzárva a fa növekedését károsítja. Másrészt pedig ilyen helyen a fatörzs cambium rétege meg is sérül, és a fa *sebeket* kap, hol azután kifagy és korhadni is itt kezd. A kaszálón tehát a fa kikarozását (ami sokszor többe kerül, mint maga a csemete) elhagyhatjuk (csupán a szél ellen kötjük ki egy vékonyabb rúdhoz), tehát olcsóbbak a költségek és finomabb és kényesebb fákat is alkalmazhatunk, mert a kaszáló védettebb terület és ott embertől, állattól nem szenved annyit, mint a legelőn.

Faültetésre rendszerint idősebb 4—6 éves csemetét — *husángot* — használunk, míg kopárfásításra csak egyéves töveket.

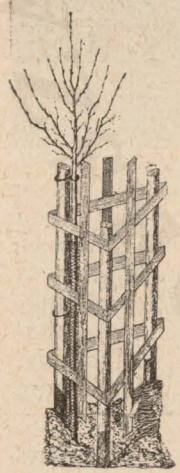
Erdei fákból használhatók: sovány, homokos, mélyrétegű, *laza* talajra az ákác; kavicsos, silány helyre a virágos kőris, (zord helyen hamar elfagy); jobb talajra a magas kőris, a bálványfa (szintén hamar elfagy), a szilfa, hársfa, nyárfa, tölgyfa; a tűlevelűek közül lucfenyő hegyvidékre, fensíkokra, a hegycsúcsokra, szeles helyre

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a vörösfenyő, alantabbfekvő domb és síkvidékre az erdei fenyő, fekete fenyő (meszes talajra), nedves helyre az éger, amerikai dió, fűz, jegenye. *Szikes* talajra a zöld juhar, déli celtisz, virágos kőris, nyírfa, nyárfa, bálványfa, kaspifűz (ákác nem megy).

A *gyümölcsfák* közül használhatók: *almafa*, mélytalajú agyagos földet, hűvösebb fekvést kedvel, száraz helyet nem szeret, hegyvidéken a hegy derekára ültetik. A *körte* melegebb fekvést, lazább talajt is elbir, így a silányabb helyen is megél, *Cseresznye, meggy* soványabb, kavicsos talajon is megélnek, száraz és hidegebb fekvésben is, azért az északnak fekvő sovány helyeket ültetik be velök. A *sárga- és kajszinbarack* sovány talajon, száraz fekvésben is megélnek, csak tavaszi fagyokra kényesek, tehát zord vidéken nem teremnek meg. *Szilva* meszes, agyagos, márgás talajt kedvel, hol hűvös a fekvés, a talaj üdébb (altalajvíz magasabban van), így a völgyteknőkben marad meg legjobban, a hegyek aljában. A *dió és gesztenye* száraz, meleg fekvést és talajt kíván, csak az mélyrétegű legyen, így lazább, kavicsos talajon is megél (pl. vízmosásokban). A *szeder* szintén igénytelen (és nagyon könnyen lehet 4—5 éves husángokhoz hozzájutni, mert az országos selyemtenyésztési felügyelőség teljesen ingyen ád ily csemetéket). Hegyvidéken az eddigi tapasztalatok szerint (Svájcban) a legmagasabbra megy a cseresznye, egész 1400 méterig megél, utána jön a szilva 1100 méter, alma, dió, gesztenye 800 méterig él és terem (de csak *védett helyen*) és ilyenkor a gyümölcsre is későn érik. (Stájerországban augusztusban kezdik árulni a hegyekben nőtt cseresznyét, melyből a nemesebb fekete ropogós fajta igen finom csemege.)

Az ültetés és gondozás. A kopárfásításnál az a célja a faültetésnek, hogy a terület *sűrűn* legyen fával borítva és a talaj beárnyékolva és 1 kat. holdra pár száz kinőtt fát (az egyéves tövekből 4—5000 darabot) számítunk egymástól 1—1 méter távolságban, addig a mező fásításánál a túlságos beárnyékolás már hátrányos lenne, tehát itt ritkábban ültetünk.



235. ábra. Legelőn beültetett gyümölcsfa helyes karózási és bekerítési módja.

Azt már tudjuk, hogy világosság és napfény nélkül nincs tenyészet és árnyékban a nemes füvek nem is nőnek meg (mint a botanikánál láttuk, csak néhány), hanem csak a gyomok, melyeknek nemcsak tápértéke kevés, de ízletelenekké, sőt mérgesekké is fejlődnek.

Azért a fákat úgy ültetjük, hogy céljainkat elérjük, de túl ne lőjünk azon. Először is *magastörzsű* (2—2·20 méter) csemetéket ültetünk, hogy alattuk és közöttük járni lehessen, az állat leveleikhez föl ne érjen és lombjukat úgy nyessük meg, hogy fölfelé, ne pedig oldalt terjeszkedjenek.

Másodszor arra vigyázzunk, hogy a fák beárnyékolása csak olyan legyen, hogy a fű növekedését ne gátolja, azaz a *napfényt teljesen el ne fogja a gyeptől*, hanem annak csak sütő erejét mérsékelje. Így a fákat egymástól 25—30 méteres sorokban ültetjük, a sorokban pedig egyik fát a másiktól 15 (alma, dió, körte), vagy 10 méter (szilva, cseresznye) távolságban. Erdei fanemeket, melyek nem nőnek úgy, mint a gyümölcsfák (nem is gondozzuk őket úgy, mint

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ezeket), eleinte lehet sűrűbben ültetni és később kivágás által megritkítani.

A kopárfásításra az állami csemetekertekből a földmívelésügyi Miniszter úr ad — hozzá benyujtott kérvényre — fenyő és ákác (fűzdugványokat) *egyéves* csemetéket ingyen, míg másféle fákat és gyümölcsfákat — ha van készlet belőlük — kedvezményes áron. Legelőfásításhoz 3—5 éves erdei fanemekből husángfákat az állam nem nevel, azokat vagy odahaza kell iskolázni és kinevelni, vagy pedig *megbízható* facsemetekereskedőtől (fajtaazonosság végett) beszerezni. Ez azonban drága, fuvarja is sokba kerül, tehát jobb, ha kiki odahaza neveli magának. (Csupán szederfákat ád díjtalanul a szekszárdi selyemtenyésztési főfelügyelőség, akár 5 éves szederfahusángokat is.)

A faültetéshez az őszi és tavaszi időt szokás fölhasználni. Őszszel ültetjük: a fenyőféléket, kőrist, szilt, a többit (főleg ákácot és csontmagvú gyümölcsfákat) tavaszszal. Általában szabály az, hogy száraz, meleg fekvésű helyre őszszel jobb ültetni, nyirkos helyre tavaszszal, hegyvidéken őszszel, sík vidéken tavaszszal.

Hogy a gödröket hónapokkal előbb kell kiásni, hogy a föld átporhanyuljon, megszelídüljön, a nedvességet magába vegye, azt tudjuk. A gödör mélysége legyen 70 cm., szélessége 1 méter. Hogy a jó felsőréteg földet a csemete gyökeréhez, a vad földet pedig a gödör tetejéhez kell juttatni, hogy a csemete elfulladása miatt nem szabad mélyebben betemetni, mint az eddig volt a faiskolában, hogy a gyökereket (kivéve a fontos hajszálgyökereket!) vissza kell vágni elültetéskor, hogy a csemete hajtásait 2—3 szemre vissza kell metszeni (kivéve cseresznyét, meggyet, diót), nehogy a fa kiszáradjon nedvesség hiánya miatt, hogy a fa alját jól ki kell tányérozni, hogy esővíz oda gyűlhessen, hogy a fát tavaszi ültetésnél jól be kell öntözni, hogy meg is kell trágyázni (trágyalével vagy műtrágyával), hogy nyulak rágása ellen be kell náddal kötözni, vagy fűzzel alul befonni, vagy tüskével körülrakni (csak a diót nem rágják meg a nyulak), hogy a hernyózást, cserebogárirtást stb. nem szabad elmulasztani stb., azt minden jobb gazda tudja.

Hogy a termés értékesítése miatt a gyümölcsfákból jobb, ha egyféle fajtánk van nagy tömegben, nem pedig sokféle, az nyilvánvaló, mert egyféle fajtából könnyebb a tömeget értékesíteni (és szilvából pálinkát égetni), mintha sokféle kisebb árú van kisebb tömegekben.

A fasorok irányára jobb, ha azok északról futnak déli irányban, mert így a napfény jobban odajut a gyepezethez. Azért legjobb, ha a fák *hármas*, vagy *négyes* kötésben vannak, hogy a fák sora minden irányból látszik. Ez különben *szépészeti* és csinossági szempontból is legmegfelelőbb.

A fákat a legelőn legjobb 3 darab erős karóval kikarózni és kikötni, nehogy a szél a fát kimozgassa és a hajszálgyökerek szétszakadjanak. A 3 karót még lécekkel kell összeszegelni, hogy erősödjék és az állat nekidörgölődzését kiállja.

Ezért tanácsos fiatal ültetésnél itt-ott *dörgölőző oszlopokat* leverni, hogy az állat ahhoz menjen és a csemetéket inkább elkerülje.

Ez azonban nem minden helyen lehetséges. A karók többe kerülnek, mint maga a fa. Másrészt pedig, ha a pásztor nem ügyel, úgy

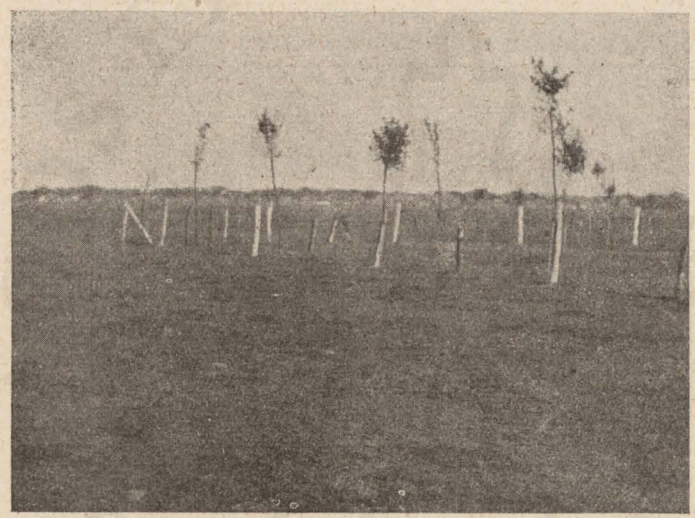
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a marha (bivaly) tavaszszal, midőn sokszor vakarózni szokott, kidönti és szarvaival széthányja a leggondosabb ültetést is.

A legelőn tehát a fát *sorokban* ültetni nem igen ajánlható, mert nem vezet éppen e miatt célhoz (hacsak nem *juhlegelő* az).

Legelőn inkább ajánlatos *„gruppokat"* fásítani és körülkerítéssel vagy *tüskés dróttal* bekeríteni (így járnak el Németországban), hogy a marha azt szét ne rongálhassa.

Végül még megjegyzendő, hogy csupán a *csikólegelőket* nem *szabad* befásítani, mert ez a csikók szaladgálását akadályozza, de veszélyes is, mert a csikó futása közben (a ló tudvalevőleg rossz szemű és inkább *szimatos* állat, azaz inkább a szaglása van kifejlődve, mint a látása) nekimegy és kárt tesz abban is és magában is.



236. ábra. Kavicsos altalajú közlegelő „gruppokban" befásítva, és drótkerítéssel körülvéve Szőllősön (Pozsony m.). (Saját fölvétel.)

Bábolnán a csikólegelők kerítései a kapuk körül vastagon vannak rongygyal, szalmával betekerve, hogy a futó állat az akadályt meszszebbről is meglássa és a korlátnak neki ne menjen.

A fásított mezőn a kerítést, karózást, tányérozást folyton után kell javítani, a hernyózást és trágyázást sem szabad elmulasztani, mert a sok költséggel létesített fásítás így hamar tönkremehet.

Határvonalak befásítása, szélvédő pászták és „szárnyék" ültetése. A síkvidéki legelőknél — főleg a Dunántúlon — igen gyakori azon eset, hogy a kaszáló vagy legelő idegen földek (vagy szántók) közé van beékelve és így az „enyém-tied" között sem a morálban, sem a valóságban nincs határvonal. A mező határát tehát nagyon helyes, ha fával beültetjük.

A síkvidéki (alföldi) homokos legelőkön a határszegélyfásításon kívül még igen célszerű dolog a legelő *szakaszos beültetése*, hogy ezáltal az oly okos és hasznos *szakaszos legeltetés* (amiről még lesz szó) megkezdhető legyen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az alföldi homokos legelők kiváló ismerője, *Kiss Ferenc* kir. erdőtanácsos közleményéből kivonatosan ismertetem az ő becses tanácsait.

„A *szakaszos legeltetés* gyakorlására szükséges az egyes szakaszhatároknak feltünő s messzebbről is ellenőrizhető állandó jelekkel való ellátása. E célt legolcsóbban, bár nem a legjobban szolgálhatná a szakaszhatárokon ekével való egy-két barázdának a húzása, mely évente egy párszor megismétlendő lenne.

Állandóbb és célszerűbb berendezkedést nyujt azonban a *szakaszhatároknak* és *legelőszéleknek fával való beültetése.* Ennek előnye előbbivel szemben, hogy az Alföldön szokásos veszedelmes szelek erejét megtöri, a jószágnak védelmet s enyhelyet nyujt, végre az is, hogy a gyepezet a kiszáradástól megóvatik.

Ültetésre kizárólagosan egy fanemet ajánlani nem lehet, mert vonal-beültetésről lévén szó, egy adott fának a követelményei szerint nem haladhatunk a megfelelő talajrészleten; miután a fának kell alkalmazkodni a talajhoz, *többféle fanemre* lesz szükségünk a szakaszhatárok beültetésénél.

Laza s kevésbbé kötött, nem vizenyős területekre legjobban megfelel az *ákác,* mely gyors növésével legelőbb kerül ki a marha szája alól, fájának kitünő tulajdonságai pedig alkalmassá teszik sokféle használhatóságra, továbbá az ültetőanyag e fanemből legkönnyebben s legolcsóbban szerezhető be. Hátránya a többi fanemekkel szemben, hogy kevesebb árnyékot nyujt s *levágás után* gyökérsarjai a vele szomszédos területeken is felverődnek. Mint elég gyorsan növő és nagy árnyékot nyujtó fát alkalmazhatjuk előbbi talajon még, ha kötöttebb és kissé zsengésebb is, a *zöld juhart,* nagy hátránya azonban ezen fának, hogy csak tüzifára használható, de ezt is csak gyengébb minőségűt szolgáltat.

A *bálványfa* szintén megfelel az ákáctalajon, csakhogy ez is igen bőven hajt gyökérsarjakat, bár annyira nem halad el, mint az ákác, de fája egyáltalán nem keresett. A jószág nem legeli le.

Zsengésebb helyekre *jegenye, kanadai* és *fehérnyár, kaspifűz* ajánlható, vizenyős helyekre *fehérfűz* (Salix alba), *törékeny fűz* (S. fragilis), *magas kőris-* és *égerfa.*

Az ültetéshez ott, ahol a legelő jószágtól könnyebben megvédhető, elégséges az *egyéves* erőteljes ákác, bálványcsemete s egyéves gyökeres fűz, jegenye és kanadai nyárdugvány, fehérnyár, magas kőris és égerből legalább kétéves csemete; a *szakaszhatárvonalak* beültetésénél azonban, melyek jobban útban vannak, 3—4 éves csemetekertekben nevelt *ákácsuhángok* alkalmazandók, ennél idősebb, 6—7 éves csak akkor felel meg, ha az elég szabad állásban növekedett; például az ültetett erdőből ritkításképpen kiszedett anyag, a többi, előbb felsorolt fanemekből 4—5 éves suhángok ültetendők ki.

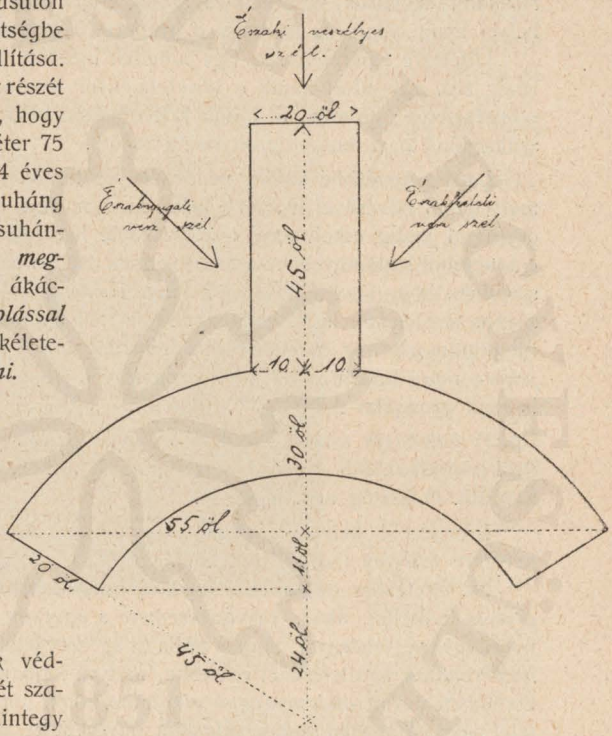
A *védő-* vagy *szakaszpásztának* legalább 3 méter szélesnek kellene lenni, melyen 3 sor fa férne el. Az ültetés előtt azonban a talaj, kivéve a vizenyős helyeket, még őszszel, feltétlenül jó mélyen *felszántandó,* a kiültetett csemeték vagy suhángok pedig legalább a 2 első évben évente legalább kétszer gondosan *megkapálandók.*

A csemeték és suhángok gödrökbe ültetendők, olyképp, hogy a terület hosszában 1 méter, keresztben pedig 1·5 méter legyen a csemete, illetve sortávolság, vagyis hogy a középsorban lévő csemetéknek is legalább 1·5 m² növőterületük legyen. Hogy a nőtér arányosabban legyen felhasználva s a fasorok tömöttebb védőpásztát nyujtsanak, a középsor fa minden egyede mindig a 4 szélső közé jusson, vagyis a két első szélső fát a legvégén ültetjük el, középsőt ellenben sorában 50 cm.-rel

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

beljebb. Az ültetésnél ügyelni kell arra, hogy a csemete vagy suháng egy-két ujjnyinál mélyebben ne legyen ültetés után a talajba, mint volt előző helyén. Az ákáccsemeték elültetés után 40—50 cm.-nyire *visszavágandók*, a többi csemeték *nem*. A suhángok oldalgallyai eltávolítandók símára vágva, míg a korona gallyai csak megkurtítandók, hogy kiszedésnél a földben maradt részek által megrongált gyökérzet és törzsrész között az összhang valamennyire helyreállíttassék.

Az ültetendő csemeteanyag az állami csemetekertekből volna beszerzendő, a *suhángnevelést azonban maguknak a legelőtulajdonosoknak kellene eszközölni*, ugyanis ezek csomagolási, tengelyen és vasúton való szállítása sokkal nagyobb költségbe kerül, mint helyben való előállítása. Legcélszerűbb volna a suháng egy részét a *védőpásztában* nevelni olyképp, hogy az előbb említett kötelék itt 1 méter 75 centiméter lenne, úgy hogy 3—4 éves korban minden második fa mint suháng kiszedhető volna. A csemeték és suhángok a legelő *jószágtól okvetlen megvédendők*. A fák védelmét s az ákácgyökereknek *továterjedését* az *árkolással lehet*, előbbit illetőleg nem legtökéletesebben, de *legolcsóbban eszközölni*.



237. ábra. Ákácfa „szárnyék" erdő alföldi homok legelőn
Kiss Ferenc, kir. erdőtanácsos vázlatrajza.

A megvédendő pászta szántás után, de még az ültetés előtt volna mindkét oldalán kiárkolandó, a 120 cm. széles, 1 m. mély árokból kikerülő föld a beültetendő s felszántott pásztán volna arányosan elszórandó. — Az így előkészített földben nemcsak a fogamzás lesz igen kitünő, hanem a növekvés is.

Hátránya, hogy a területnek védpásztával való ellátása is csak két szakaszra való osztása mellett, mintegy 0·42%-a terméketlenné válik igen hosszú ideig. A pászta és árkok együttvéve pedig az egész területnek 1%-át vonnák el a legelőjószág szájától. Eltekintve a védpászta sok közvetett hasznától, faértékben bőven térül vissza a telepítéssel s védelemmel járó költség, valamint a beültetett terület évi haszonbére.

Nagyobb legelőkön tavaszi és őszi hideg, erős szelek ellen ákácfából létesített *szárnyék-erdők* telepítését nem ajánlhatom eléggé. Egy ily „szárnyék-erdő" telepítési rajzát a méretekkel a mellékelt ábrán közlöm. A kellőleg előkészített s megfelelő talajban 4—5 év mulva már ad olyan védelmet, mint a nádszárnyék s ezzel szemben örökös, egy nádszárnyék áránál kevesebbe kerül.

Hat-hétszáz darab lábasjószág részére szárnyéknek elég mintegy 2 hold erdő.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Az erdő két pásztából áll, egy 20 öl széles s 110 öl hosszú, domború felével északnak néző, ívalakban hajlóból és ennek közepén domború oldalára merőleges, 20 öl széles, 45 öl hosszú, téglányalakú pásztából, melyet a mellékelt rajz mutat. Beültetése négyzetes hálózat mellett 1·5 sor- és csemetetávolság mellett eszközlendő, a talajelőkészítés, ültetés és védelem, mint az előbb tárgyalt pásztáknál; azzal a különbséggel, hogy a fanem itt csak ákác lesz, mert a delelő úgyis magasabb száraz helyen rendezendő be. Ültetésre 1 éves erőteljes, vagy legfeljebb 2 éves iskolázott csemeték alkalmazandók."

V. FEJEZET.

Culturmezők művelési és javítási munkálatai.

Új mezők beállítási (új alakítások) és régi mezők fölújítási (újjá alakítások) munkálatai.

A meglévő régi kaszáló vagy legelő kiérdemesült, sokszor 300 éves gyepszőnyege (dr. Falke ezeket „tiszteletreméltó öregeknek" nevezi) is olyan sorsa jut, mint az ember. A használattól megkopik, elöregszik és az ilyen elvénült gyepen azután már a trágyázás injekciója sem segít. Épúgy nem mindig használ az új, modern gyepművelő gépekkel, a szkarifikátorral, rétújítóval való megmunkálás sem, a növény is túlélte magát régi helyén, de a talaj is kiélődött, megtömődött, tevékenlenné vált. A termés aláhanyatlik, jó füvek helyett harmadrendűek teremnek és fiatal, fürge gyomok fészkelődnek be, a termés nemcsak mennyiségileg, de minőségileg is alacsony marad.

Habár meggondolandó dolog ily régi gyepet elpusztítani, mert bizony nem mindig sikerült helyette jobbat odaplántálni, de azért mégsem marad más hátra, mint a legradikálisabb mód: *a fölszántás*, a gyep feltörése. De ez csak a végső orvosság, melyhez csak ott nyúlunk, hol „nem kár" a gyomos, kopár, silány gyepért, és nincs mit sajnálni rajta. Ellenkező esetben van még egy utolsóelőtti orvosság, a *rétújítónak* (németek Schälriefer-nek nevezik, mivel a gyepet hasogatja is, és olyan szeleteket vág ki belőle, mit az asztalosok nútoló gyaluja) nevezett kiváló eszköz.

A régi világban, a jobb gazdák a lesoványodott mezőt szintén feltörték. Erre mutat *Pethe Ferenc* is, mikor a mező „pallérozási" (javítási) módjai között a fölújításról mesél. Ő a fölújított mezőt „természeti" mezőhöz hasonlítja, azt értve alatta, hogy a fölújított mesterségesen készített mező olyan jó lesz, mint a természetes. Egy helyen a *legelő*, más helyen a *kaszáló* fölújításáról így ír:

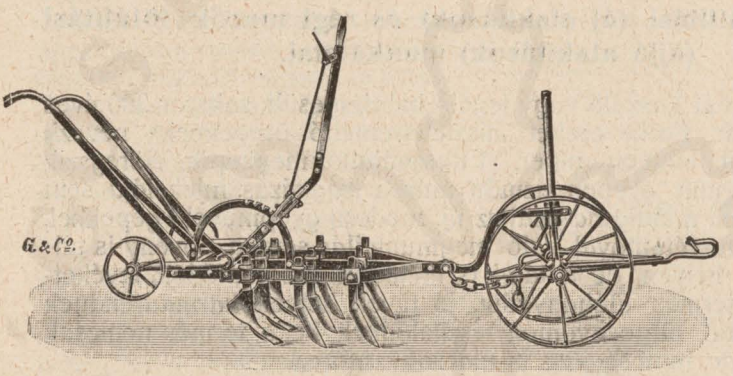
„*Legelőparlagnak* fordittja valaki a zöldségvetést a lóheres füvet, perjét?

Annál jobb — bár két esztendeig egy végben, ha sok földet kevés erővel míveltet. Legeltesse le azt úgy mint a előbb leírtam *sorba pagonyonként* s a lelegeltetett részt, ha már oda vissza nem akar kerülni s hellyesen *megfektette, töresse fel* annak módja szerint. Merem mondani, hogy *három ugaros manipulatio sem tömi úgy meg az erszényét, mint ez az oltsó parlag*, melyre tett minden költség tsak a mag, ha pénzen kellett ezt venni, semmi se pedig, ha maga szerzette össze a szénamurvát, perje muhar lóhermagot satöbbit."

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

„A legfőbb tzél az illyen természetivé való kaszálló készítésében kéttség kívül az, hogy ha reá lehet menni abban egy szál haszontalan fű se teremjen: mellyet legkönnyebben elérsz, ha a földet egy ***két esztendei betsületes mivelés*** és hasznot hajtó veteményekkel való sartzolás által gyakortai kapálással a haszon mellett úgy megtisztítod, amint illik, s akkor a ***kapa után kiürült földet*** ismét hellyes munkák után vagy tsak az említett fűmagokkal vagy hogy ismét mindjárt jó hasznot hajtson veres lóher maggal össze keverve emberül béveted. Vethetsz még közzé igen ritkán egynehány marok ***zabot*** is vagy pedig más akarmi tavaszi gabonát, mely azt késő nyárig minden ***veszedelemtől oltalmazza*** s a még ott maradhatott dudvamagvak kikelésit s dudvák felnevekedését addig, míg a jó füvek erőt vehetnének ***hátráltatni segíti.*** Az ilyen magvak eltakaríttatásokról nem szükség hogy itt különösen szóljak. Az illyen formán készült kaszálló veheti osztán magára a ***természeti*** nevet azután mikor 2—3 esztendő alatt a veres lóher vagy akármelyik más készületét segítő fű belőle apródonként de nem egészen kifogyván többnyire jó ***síma füvet*** terem."

A rétújítóval való megmunkálás. A gazdák külföldön — hol a rét- és legelő kulturájával és javításával már sokkal régebben foglalkoznak, mint pl. nálunk, — már erősen érezték hiányát egy oly eszköznek, mellyel a mezőt mélyebben és alaposabban lehessen megdolgozni, mint a lánc boronával és szkarifikátorral. Azon tapasztalat, hogy a gyepből kivágott szelet (gyepszalonna) pl. a gyeptégla készítésnél már egy nap mulva nem tér vissza (nem passzol bele) a kivágási helyre, mert kiterjed, viszont a kivágás helye összébb húzódik, mivel a gyep gyökérzete szétterülni igyekszik, és a gyep hasadékában a föld porhanyul, és így összébb szorul, — reávitte egyik ügyes nén.et gépgyárost ezen kitünő eszköz készítésére.



238. ábra. A rétújító.

Ezen eszköz jó minden megtömődött, tevéketlen talaj porhanyítására, átszellőződésére, ezenkívül gyomos, sásos, nedves, savanyúfüves, haszontalanná vált terület energikus megmunkálására, mivel a nedves talajból a lappangó, és savanyú humuszt képző fölösleges nedvességet elpárologtatja, a talajt megporhanyítja, átszellőzi, az oxigén behatolását segítvén elő, a talajbaktériumok működését élénkíti, tehát a talaj föl nem tárt tápanyagának föloldását, föltárását mozdítja elő.

A vele megmunkált talaj — erről személyesen győződtem meg — tényleg quasi föllélegzik, fölújul, fölfrissül és a kapott sebek helyén új élet fakad. Nagyon jó még azért is, mivel a talajba a trágyát bekeveri, és a gyepszőnyeget úgy nyítja meg, hogy pl. az őszszel vele megmunkált, és a tél fagya által megporhanyított, majd tavaszszal

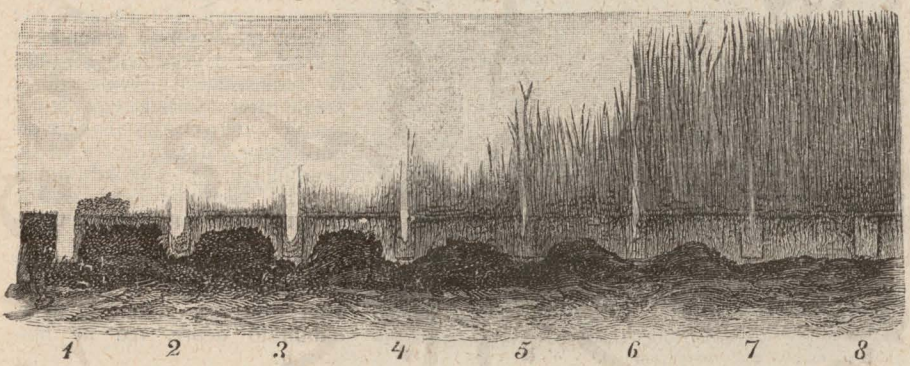
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



239. ábra. A rétujító munkájának rajza keresztmetszetben.
(Munkám számára Propper úr által Németországban készíttetett eredeti rajz.)

keresztben visszafogasolt és elsimított gyepszeletekből annyi porhanyó földet hoz föl a gyepszőnyeg közé, hogy a *fűmag fölülvetés* még a polyvaszerű magvakkal is lehetséges. (Eddig ugyanis csak láncboronával tudtuk a gyepezetre fölülvetett fűmagvakat a talajba valahogy úgy bekeverni, hogy kicsirázhassanak és földbe juthassanak, de ekkor is csak a nehezebb magvakat, melyek nem akadtak meg a sok gyökérszáltól össze-vissza nőtt talajfölszinen.)

A rétújítón ugyanis 2 csoroszlyakés, 5 centiméter széles, és 3—15 centiméter (tetszés szerint szabályozható) mélységben gyephasábokat



240. ábra. A rétújító munkájának schematikus rajza.

vág be, és az utánajövő vésőszerű kapa azután ezen szeleteket kiemeli, és oldalt látható kis szárnyával a talaj fölszínére hozza, sőt ki is rakja. Minden 30 centiméter távolságban van ilyen kis kapa (2 csoroszlyakés között), tehát a gyepben van 25 cm. széles, érintetlenül maradt part, és 5 cm. széles kis megmunkált árkocska. (Mint az ábrán látható.)

Ha most ősszel a mezőt megjáratjuk ezen géppel, úgy tavaszig a kihordott föld megporhanyul, és keresztben elfogasolva, az árkocskák újra betelnek földdel, és a talajfölület teljesen sima marad, de $^1/_2$—1 év múlva azután a bevágások benövődnek és a növények fokozottabb sarjadzásnak indulnak.

A közölt ábrán az 1-től 8-ig jelzett számok ezen folyamatot akarják sematikus rajzban előtüntetni. A sötét részek mutatják a holt talajt és egyuttal látható is, hogy miképen foglalja el annak helyét fokozatosan a tevékeny, életképes termőréteg. Kezdetben a fűnövés az árkocskák szélén jóval erősebb, mint a közökben, de ezen különbség nemsokára elenyészik és a kaszálásig a fűnövés már teljesen egyformává vált (240. ábra).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Ha egyuttal trágyázunk is, úgy a növény sarjadzását és gyorsabb növekedését fokozzuk általa. A gépnél még szükségesnek tartom azt is megjegyezni, hogy nem drága (150 kor.), tehát beszerzésével a gazdaság gépszámlája nem terheltetik meg nagyon.

Az eszköz nem régi. 1903-ban lett bemutatva és kipróbálva a keletporoszországi gazdasági kamara (Königsberg) gépkisérleti állomása által tartott rétművelési gépversenyen (Margenben), ezenkívül még több uradalomnak is kiadták más eszközökkel együtt ezt is kipróbálásra. A vizsgáló- és bíráló-bizottság ezen eszközről a következő jelentést publikálta:

„Kiváló eszköz agyagos vagy behomokolt tőzeges rétek mélyebb megművelésére és erőteljes szellőzésére, ha azok nem zsombékosak vagy nincsenek erősen megmohásodva. A fölhozott szeletek átföldelik az épenhagyott gyeprészt, ami által a moha kiirtódik és a jóféle füvek hatalmas sarjadzásnak indulnak. A hatás olyanféle, mint a komposztirozásnál. Az alkalmazása legjobb minden 3—4 évben késő őszszel, ha a vegetáció megállt. A reákövetkező tavaszszal a megbontott szeletek egy könnyebb rétboronával kétszer-háromszor átfogasolandók. Legelőknél és csikókifutóknál szintén ajánlatos ezen eszköz használata az utána következő fogasolással.



241. ábra. A rétújító által kivágott árkocskák és a mellérakott gyepszeletek a Kőszeg városi legelőjavításnál. (Saját fölvétel.)

A gazdasági kamara kisérleti állomása nem mulasztja el, hogy ezen eszközre, mint egy új és ajánlható gépre, reá ne mutasson."

*

Miután hivatali működésemben is kerestem olyan eszköz után, melylyel a sok elhanyagolt, megtömődött, összetaposott, kiélt községi közlegelőket radikálisabb módon lehessen megmunkálni (miután a gyeptörés itt sokszor különféle okból nem igen kivihető) és a trágyát (akár mű-, akár marhatrágyát) belekeverni, a felülvetett fűmagvat beléhozni, így olyan uraknál tudakozódtam, kik ezen eszközt beszerezték és róla véleményt mondhatnak. [El akartam ugyanis kerülni azt, hogy olyan eszközt pusszirozzak, mely nem állta ki a tűzpróbát.] Egyik úr *Simák Ferenc* kazári (Nógrád m.) földbirtokos, kinél személyesen is tanulmányoztam az ő szíves készsége folytán ezen eszközt. 1911. szept. 18-án kelt levelében ezt írja:

„A rétújító hatásával teljes mértékben, sőt várakozásomon felül meg vagyok elégedve, s ámbár azt a hibát követtem el, hogy ellenőrző parcellát nem hagytam s így a hatást nem merem teljesen a rétújító javára írni, mégis a szomszédom rétje után itélve, azt hiszem nem esem túlzásba, ha az eredményt legnagyobbrészt a rétújító munkájának tartom.

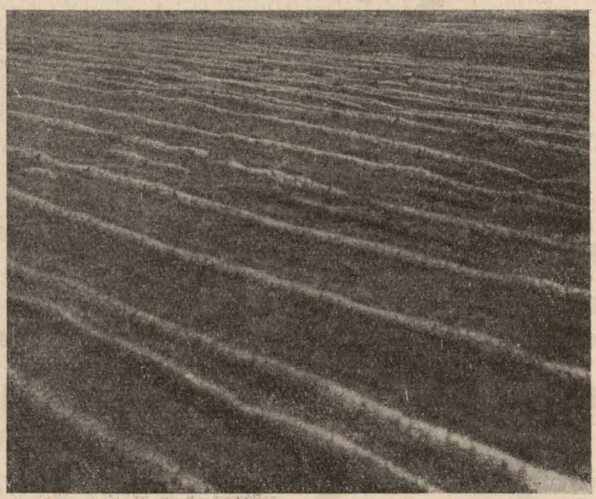
1909. év október hónapban 35 kat. hold nagyobbrészt csátés, zsúrlós, mohás, savanyú nedves rétemet a rétújítóval megmunkáltam, megmunkálás után a rét úgy nézett ki, mintha fel lett volna szántva, azért meglehetősen aggódtam, hogy az első évben nem lesz szénatermésem s kezdtem bánni a rétjavításnak e radikális

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

módját. A megmunkált rétre még az ősz folyamán elszórtam kat. holdanként 100 kg. 40% kálit, tavaszszal pedig 150 kg. 18% szuperfoszfátot vetettem rá, továbbá réti komócsint és fehér herét, aztán nehéz boronával keresztül-kasul jól megboronáltam és meghengereltem.

Az eredmény nagyon jó lett, e réten, hol azelőtt legfeljebb 300 q nagyobbrészt zsurlóból és csátéból álló széna termett, amit csak juhokkal tudtam elpocsékoltatni, mert a szarvasmarha egyátalán nem ette, sarjút meg 2—3 évben lehetett rajta kaszálni, 1910. évben 450 q jó széna és 500 q sarju termett. A csáté teljesen kiveszett, a zsúrló pedig megtizedelve mutatkozott.

1911. évben a minősége újra javult a szénának, ugyancsak 450 q anyaszénát adott, sajnos azonban az abnormis szárazság miatt sarjú csak 250 q termett, a minősége most már a szénának olyan, hogy minden marha szivesen eszi, ha már most a szénaterméstöbbletet a műtrágyázás javára írom is, a minőség nagymérvű javulását feltétlenül a rétújító javára kell írnom, tehát bátran ki merem mondani, hogy mohós, csátés, nedves, savanyú rétek feljavítására ma egyedüli eszközünk a rétújító, mert a legjobb szellőztetést e munka által érjük el, azáltal az elsavanyodás és mohásodást teljesen megakadályozzuk, a hasznos fűfélék fejlődését nagyban előmozdítjuk."



242. ábra. Rétújítóval megdolgozott legelő képe elfogasolás előtt a kőszegi legelőn. (Saját fölvétel.)

A másik úr *Rosztóczy Ferenc*, a csanádi püspöki uradalom jószágigazgatója, ki 1911. okt. 21-én kelt levelében a következőket írja:

„Igen tisztelt kartárs úr kérelmére szívesen szolgálok adatokkal a Propper-féle rétújítóval szerzett tapasztalatomról.

Ha jól emlékszem 5—6 évvel ezelőtt jártam egyszer Propper üzletében és ott láttam először a rétújítót. Az eszköz megtetszett nekem és meg is vettem. A rétújítót első ízben a kalocsai érseki uradalom drágszéli gazdaságában használtam, ahol tavaszszal kezdtem vele dolgozni, ami nem nagy eredménnyel járt. A következő évben személyes felügyeletem mellett a kalocsai gazdaságban tettem vele a következő kísérleteket. Egy, azelőtt nedves, de később teljesen kiszáradt területet, miután abból a savanyú füvek kivesztek és leginkább libatop borította, az egész rétet felosztottam 1 kat. holdas parcellákra és azokat fölváltva, minden második parcellát megjárattam a rétújítóval. Az így kezelt parcellákat két holdanként ismét fölváltva részben műtrágyáztam, részben anélkül hagytam.

Az eredmény meglepő volt:

1—9	parcella	megújítva, 150 kg. superfosfáttal trágyázva	160%
2—10	„	nem újítva, 150 „ „ „	60%
3—11	„	megújítva, 200 „ thomassalakkal „	158%
4—12	„	nem újítva, 200 „ „ „	42%
5—13	„	megújítva, trágya nélkül	68%
6—14	„	nem újítva, „	—%
7—15	„	megújítva, 120 q. istállótrágyával	86%
8—16	„	nem újítva, 120 „ „ „	38%

többlettermést adott.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A kaszálókat október hóban kezdtem az újítóval járatni és amig be nem fagyott, dolgoztunk velük; a műtrágyát és istállótrágyát is november hóban szórattam el. Tavaszszal, amint csak lehetett és a terület nem volt többé nedves, megboronáltattam Laacke-féle rétboronával, fölszórattam here, lucerna rostaaljakkal, fehér here, fűmagkeverékkel és ennek megtörténte után meghengereztettem.

Ezen kísérleten okulva, a következő évben megrendeltem még 4 drb rétújítót és rétjeink nagyrészét megmunkáltam ugyanezen eljárással, műtrágyául csak Thomassalakot használtam, mert ennek hatása továbbtartónak mutatkozott. A rétújító után eltünt a moha, nagy részben eltünt már az első évben a libatop, a volt nedves helyeken a savanyú füvek helyett nemesebb füvek díszlettek. A hatás 3—4 évig tartott, a negyedik évben ugyanezen eljárás mellett az eredmény ugyanaz volt.

Kimondott szikes területeknél nem érvényesült annyira, de minden esetben jó legelőt adott. Ilyen területekkel foglalkozom most, az eredményről annak idején szívesen értesítem.

Még a következőt kell kiemelnem: A rétújító úgy igazítandó be, hogy a csoroszlyák 1 centiméterrel magasabban legyenek a szántóvasnál, vagyis az utóbbiak valamivel mélyebben járjanak, akkor jobban kiforgatják a szeleteket. Ha a gyep nagyon össze nőtt és a szalagok visszahullanak, akkor az újító után azonnal hosszában kell megjáratni a rétboronával. A rétújítóba könnyebb talajnál 4 ökör kell, nehéz talajnál (szikes talajnál) esetleg 8 ökör, könnyebb talajnál 4 holdat, nehéz talajnál 3 holdat (magyart) lehet naponkint újitani".

Mindazonáltal ezen kitünő eszköz sem produkál mindenütt ily szép eredményeket, és használata nem minden esetre való. Igy pl. köves, kavicsos, laza talajon, hol a talaj nincs megtömődve, tehát a porhanyítás és szellőződés után nem várhatunk oly gyors és jó eredményt és előnyös változást, vagy pedig teljesen sivár, tápanyagnélküli talajon, hol az oxigén behatására a talajból már azért sem táródnak föl eddig rejtett tápanyagok, mert azokban maga a talaj is hiányt szenved, inkább csak a *trágya bekeverésére*, a fűmagvetés előkészítésére és a talaj porhanyítására való eszköznek használhatjuk. Nem lehet továbbá még használni meredek fekvésű hegyoldalokon sem, ami természetes is.

Viszont a csátés, sásos mezőn csak úgy lehet használni, ha a magas füvet előbb megkaszáljuk, mert a csoroszlyakések beakadnak és a gép nem működik, ép igy kell eljárni a vastag moharéteggel betakart talajon is. (Lásd a német vizsgáló-bizottsági jelentést). Még szükségesnek tartom megemlíteni, hogy téves egyesek azon állítása, hogy a rétújítót csupán nedves talajokon helyes használni, vagy az, hogy a földet kiszárítja. Igen, kiszárítja a nedves talajt, de a szárazat épp úgy szárítja, szellőzi, porhanyítja, mint a szántás. Minden olyan talajon jó azt használni, ahol a talaj porhanyításra, szellőzésre szorul.

A rétújító által föllazított területen a további fölújítási, vagy beállítási munka a trágyázás, és fűmagvetés (fölülvetéssel), melyről külön fejezetekben van szó.

Gyeptörés. A mezőfelújításnak eme legradikálisabb, és ha legdrágább is (mivel a *teljes fűmagvetésnél* a fűmagszámla magasabb, mint a kevesebb maggal is beérő fölülvetésnél), de mégis legbiztosabb és legjobb módját csak a legutóbbi időben alkalmazzák még a külföldön is.

Azelőtt ugyanis féltek tőle, még a szakirodalom sem merte ajánlani, mert azt hitték, hogy a régi beállt gyepszönyeget, melyet évszázadok természetes módon

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

teremtettek meg — a semmiből, az ember nem tudja „megcsinálni“ még — pénzből sem, ha egyszer tönkretette.

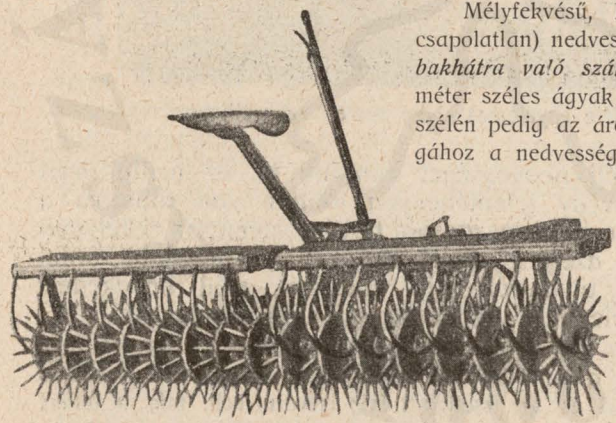
Mióta azonban az agrárkémia segélyével a műtrágyák útján, az agrárbotanika tudományának fejlődésével pedig a különféle talajokba való mezei növények bevetése útján, és az újabbkori talajművelőeszközökkel (különféle ekék, altalajporhanyító ekék, tárcsás borona, szárnyas borona stb.) a talajt gyorsan és elég jól tudjuk megmunkálni, tápanyagokkal ellátni és füvesíteni, így nem kell már sokáig várni, míg új és sokszor jobb, értékesebb, tápdúsabb gyepszőnyeget varázsolunk az elpusztult helyébe.



243. ábra. Az ikerváltó eke.

A költség is nagyobb, az igaz, de a termés is magasabb, tehát az ellensúly megvan.

A szántásnál érdekünk a régi gyep mielőbbi tönkretétele, tehát akkor szántunk, midőn pl. száraz idő van, tehát a gyepezet úgyis gyenge, erőtlen és kisült, azaz nyáron. Ha azonban még a mezőt használni akarjuk, ameddig csak lehet, úgy csak őszszel szántjuk meg, hogy a tél fagya a fölhozott kemény, vad földet megporhanyítsa. Ha nedves, zsombékos talajt szántunk, vagy kötött, nehéz, hideg agyagtalajon törünk gyepet, akkor a talaj mielőbbi megporhanyulása és elzárt tápanyagának gyorsabb föltárása végett a meszezés ajánlható.



244. ábra. A tüskéstárcsáju borona (amerikai neve: Porcupin).

Mélyfekvésű, le nem csapolható (vagy lecsapolatlan) nedves fekvésű helyen a már említett *bakhátra való szántás* ajánlatos, hogy a 8—10 méter széles ágyak közepe magasabb legyen, két szélén pedig az árok (mély barázda) húzza magához a nedvességet. Minél nedvesebb a talaj, annál mélyebbeknek kell lenniök az oldalsó barázdáknak (árkoknak), hogy a pántlika közepét a nedvességtől megvédjék. Az ilyen vidéken sokszor még fűmagvetés nélkül is begyepesül a szántott föld, mert a szél a fűvek magvait elhordva, az üde talajban könnyen megy a megfogamzás.

Akár régi gyepet szántunk, akár telkesített területet szántunk új telepítés céljára, a mély szántás teljesen fölösleges, mivel fölhoznánk az altalaj vad földrétegét, azt pedig a kényes mezei nemes növények részére vagy trágyázással, vagy porhanyítással kellene ujra beérlelnünk, és termőképessé változtatnunk (a mi ismételt költséggel, munkával és idővel jár). De nincs is szükség itt a mély müve-

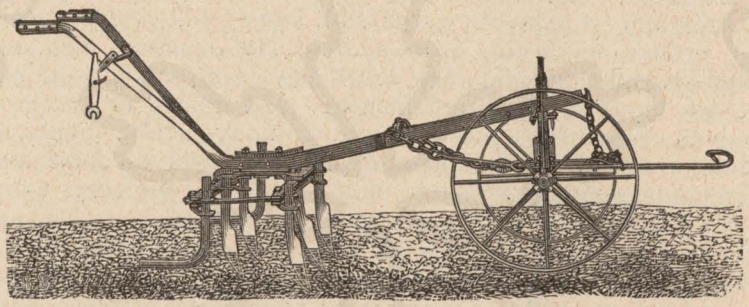
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

lésre, mivel — mint már láttuk — a nemes mezei füvek ugysem élnek a talaj mélyebb rétegeiből. Hegyes, meredek fekvésű, köves talajú terület fölszántására megfelel *az ikerváltó-eke* is.*)

Ujabban csupán *altalajporhanyítót* használnak, hogy a mélyebben gyökerező pillangósok gyökereinek behatolását, tehát új tápanyagok föltárását megkönnyítsük.

Ez okból *nem helyes dolog, a trágyát, műtrágyát, mészt 10—12 cm.-nél mélyebben bekeverni, hanem csak* oda, hol a fiatal gyökerek azt mielőbb megtalálják, tehát a növény első fejlődésének idején segítsenek.

Ujabban — lazább talajokon — az eke helyett a *tárcsásboronát,* és az amerikai „Porcupin"-t (a tüskés v. szeges tárcsás boronát) használják a szántás helyett, de inkább az őszszel fölszántott gyep tavaszi megmunkálására vetés előtt, vagy a műtrágya bekeverésére, vagy az eléggé meg nem porhanyult őszi szántás tavaszi megporhanyítására. A száraz évek alatt a gazdák rájöttek arra, hogy a tavaszi szántás



245. ábra. Sack-féle egyetemes ekére szerelt szkarifikátor.

által a talajba begyűlt téli nedvességet kergetik ki, ez pedig azért káros, mert a mezei növény jelentékenyen jobban van ráutalva a talajnedvességre, mint az egyébb gazdasági növény, nemcsak sekélyebb gyökérzete miatt, hanem azért is, mert tenyészideje hosszabb, mint pl. a gabonáé, és tőle tavasztól őszig üdeséget, zöld növekedést várunk, ezt pedig csak elegendő nedvességgel tudja produkálni.

Csapadékdús klima alatt, savanyú, nedves agyagtalajon vagy tőzeges talaj szántásánál megtörténik, hogy a zsombékos gyökerekkel telt barázda nem szárad ki tavaszig, tehát el sem korhad és így esetleg 2 évig is várni kell, míg a feltört gyepet kulturába venni lehetséges. Ilyen esetekben a *lassan fordító eke* vagy a gőzeke által készített gyephasábokat úgy, mint a szalonnát, kúpokba vagy sírokba rakják, hogy azután belül megtöltve szalmával, száraz avarfűvel stb. azt meggyujtják és tűz

*) Az ikerváltóeke kezelésére megtanít *„Az ikerváltóeke használata"* című füzet, mely kapható a *„Pátria" r.-t. gazdasági szakkönyvkereskedésében* (Budapest, IX., Üllői-út 25). Az ikerváltóeke megrendelhető: *Mezőgazdák Szövetkezeténél Budapest,* Alkotmány-utcza 31., Winternitz Vilmos gépraktárában, *Salgótarján,* Török András gépgyárában, *N.-Szeben.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

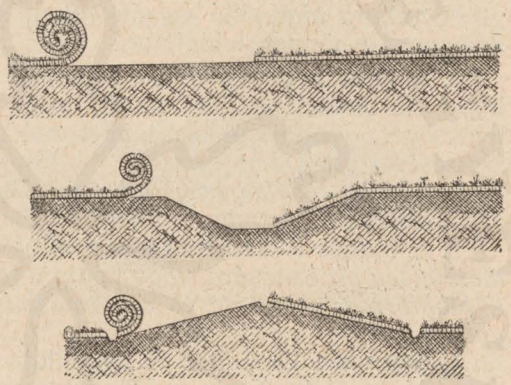
által szárítsák ki vagy égessék meg a megszáradt barázdahasábokat, azután szétverik és elaprózva teregetik vissza, a hamut pedig szétszórják. Így azután a területet lehet szántani vagy bevetni.

Trágyázás. Külön fejezetben volt tárgyalva.

Fűmagvetés. Külön fejezetben lesz tárgyalva.

Gyepesítés. Új mező beállításának, vagy a mező fölújításának legrégibb, leggyorsabb, de legdrágább módja az, amit a kertészetnél látunk, azaz tömött gyepszőnyegnek kivágása (lehántása) és valamely más területen való berakása.

A jó sűrű és e célra külön kikeresett gyepet Sack-féle (egyetemes ekére rászerelhető) *szkarifikátorral* meghasogatják, azután egy külön e célra készült gyephántó ekével a gyepet fölhántják (illetve lehámozzák) vagy hosszú szalonna hasábokban, mikor azután a jó gyep fölhengergethető, mint egy szőnyeg, vagy pedig, ha a szkarifikátorral keresztben is megjáratjuk a gyepet, akkor téglányalakú lapokban kapjuk a gyepdarabokat.



246. ábra. Gyepesítés pázsitrakással, balról felgöngyölt, jobbról gyeptéglákra vagdalt pázsittal. Legfelül sík területen, középütt árokpartokon, legalul bakhátra művelt területen.

Ezen gyepdarabok azután az illető — már elkészített — helyre elszállítva szépen lerakják, ledöngölik, megöntözik, és varázsütésre zöld pázsitot varázsolnak oda, a hová kell.

Hogy ez a gazdaságban nem fizeti ki magát, az természetes. Legföllebb kisebb helyeken, töltések, stb. partjain lehet alkalmazni. Egy másik, hasonló, de olcsóbb mód *a gyepoltás*, azaz olyan eljárás, hogy az előbbi mód szerint fölhántott gyepből apróbb (4—5 □-centiméter) lepénykéket vagdalunk, és azokat már előzőleg megszántott vagy fölporhanyított és jól megtrágyázott talajba keverjük bele, meghengerezzük, hogy a földdel „összeforrjon", ott tovább tenyészszen, és kihajtva a területet benője. Szokás még az ilyen területre heremagot is vetni, hogy a kiszáradástól megóvjuk.

Esős időben az ilyen gyepoltás sikeres szokott lenni. Ez már olcsóbb dolog, és itt-ott mezőn is alkalmazhatjuk pl. kopár, dombos helyek begyepesítésénél.

Egy gyors és hatásos gyepesítési eljárás az is, melynél a lehántott gyepet *megfordítva* (füves felével le, gyökeres lapjával föl) teszik (illetve rakják föl) az előzőleg elkészített területre, azután lehengerezik, megtrágyázzák és fűvel bevetik. Esős időben a lefordított gyepből a növények egy része is kihajt, és a bevetett fű is kikél, tehát gyep-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

szőnyeg támad az azelőtti helyen. Ezt ott szokták alkalmazni, hol pl. rétöntözésnél a magasabb fekvésű helyet le kell hordani, viszont a mélyebben fekvő helynek vízszintjét följebb kell emelni, hogy az öntöző-víz jól ellephesse a területet, vagy pedig mohás részeket akarnak helyenként begyepesíteni (ez esetben a hántott gyep ugyanoda kerül, vissza, de a mohával lefelé) vagy pedig más különleges esetekben, hol a begyepesítendő területet nem kell előlegesen megmunkálni, mert fű a fűre kerül, és hamarabb összesímul, ha a gyep elrothadt.

A kulturmezők művelése.

Jónak tartom, tisztába jönni azon kérdéssel: hogy *mit is értünk és mely munkákat értünk a mező művelése, gondozása és ápolása alatt?*

A kultura alatt álló mezőn ebben a tekintetben a következő *fő szempontok* jönnek tekintetbe:

1. a *talaj nedvességi viszonyainak szabályozása.* Tehát a fölösleges víz elvezetése (lecsapolás) vagy pedig ellenkező esetben, ha lehetséges, gondoskodás a többtermeléshez szükséges nedvesség megszerzéséről (öntözés);

2. a *talaj tevékenységének fokozása,* talajművelés által (fogasolás, skarifikátorozás, hengerezés stb.);

3. a termés által elvont tápanyagok visszapótlása a *rendes termésmennyiség* biztosítására, vagy pedig a talaj tápanyagainak gazdagítása a *többtermés* elérésére és a *termésminőség* javítására, *tehát a trágyázás*;

4. a termés kvalitativ és kvantitativ *biztosítása* és állandósítására irányuló munkák. Ezek a *gyomirtás,* az üres foltok *bevetése,* fásítás, a mező rendszeres és okos *használata,* kímélése, védése.

Ezen kérdésekről már volt szó, így most csak a művelésről tárgyalunk.

Lehet, hogy sokan ismerik *Schwerz* ezen híres mondását: „a jó rét az állattenyésztés támasza, a gazdaság segítője, a falusi gazdaság kincse; a rossz rét a gazda szégyene, a gazdaság szégyenfoltja, az állattenyésztés megrontója, a birtok terhe". Ha sokan is ismerik, de minduntalan elfelejtik, mert ma még a mező a legtöbb gazdának csak mostoha gyermeke.

Nagyon helyesen jegyzi meg *Metsch,* hogy a gazdák Lexikonjában a „mező gondozása" tétel — legtöbbször ismeretlen, vagy oly apró betükkel van nyomtatva, hogy nem veszik észre. Pedig a mező is rászorúl gazdájának gondozására, ápolására, nemcsak a szántóföld, a mező is meghálálja [a] vele való foglalkozást, nemcsak a szántóföld. Sőt talán aránylag még jobban meghálálja.

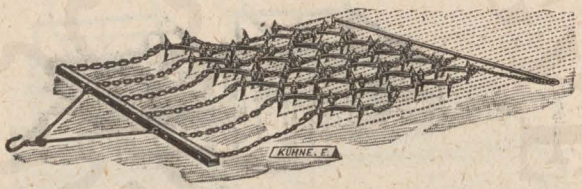
Mert abból, hogy a mező még gondozás nélkül is folyton terem, sőt a legelhanyagoltabb mező is még mindig terem valamit, nem szabad arra következtetnünk, hogy megél az *enélkül* is. A könyvet elolvasva, több helyen találunk reá arra, hogy mily nagy a különbség úgy mennyi-, mint minőségileg a jó mező vagy elhanyagolt mező termése között, és mily hiba volna az, és mily hatalmas különbséget idéz elő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a birtok jövedelmezőségében az, hogy nem követjük a kor intő szavát, és mezőinket továbbra is a maga sorsára hagyjuk, azaz vele csak épen akkor törődünk, ha tőle a termést elvesszük. Találóan nevezi a székely a mező termését „gyapjúnak", melyet lenyír, vagy leetet, de azután tovább nem gondol vele.

A mezőségi növények életföltételei ugyanazok, mint a szántóföldi növényeké. A gyökérzet csak akkor tud a talajban jól kifejlődni, ha az át van porhanyítva, föl van lazítva, hogy az nemcsak fizikailag, hanem kémiailag is átalakuljon, hogy a gyökér benne nagyobb akadály nélkül terjeszkedhessen, és hogy abba a napfény, levegő (oxigén), és nedvesség behatolhasson, egyszóval az „átmoszféríliák" behatásának legyen kitéve.

Azt már tudjuk, hogy a talaj beéredését, a tápanyagok föltárását elősegítő (nitrifikáló) baktériumok *csupán* kellőleg porhanyított talajban képesek csak megélni, megtömődött, kemény talajba nem juthat oxigén, tehát azon parányi élősejtek (baktériumok), melyek a talajban a nitrogént fölbontják és salétrommá változtatják, nem kezdik meg üdvös és hasznos működésüket, tehát az ilyen talaj nemcsak arra nem alkalmas, hogy benne nemesebb, hasznosabb növények megélhessenek, hanem még azon hátrányt is hordozza magában, hogy benne *még a trágyázás jó és várt hatása sem jut kellőleg érvényre.*



247. ábra. A Laacke-féle rétborona.

Sok gazdától halljuk, hogy nála pl. a műtrágyáknak nem volt hatása. Ez természetes magyarázatát találhatja az előbb leírt okokban.

A szántóföldnél a talajmunkálat nem okoz sok gondot. Nekiakasztják az ekét, és a szántás által segítünk a dolgon. A gyepszőnyeggel takart földet azonban szántanunk nem igen lehet, itt egészen másféle munkákról és eszközökről van szó, ha a mező eddigi termésével nem vagyunk megelégedve, és azt fokozni akarjuk.

A rétborona. A mező talaja rendszerint nemcsak azért megtömődött, mert azon ember, állat járkál, tapos, de maga a gyepszőnyeg is elzárja a levegő, nedvesség behatolásától. A modern gazda csak azt tartja jó mezőnek, melynek gyepezete tömött, sűrű, zárt.

Miután ilyen viszonyok között, a mezőségi növénynek is szüksége van arra, hogy a gyökérzet körül vagy annak alatta levő földrétegbe levegő és nedvesség juthasson, így a mező művelésére olyan eszközt szerkesztettek a gépgyárosok, mely ezen munkát az adott viszonyok között legmegfelelőbben elvégezze. Ezen célt szolgálja a rétborona, vagy láncborona.

A láncborona nevét onnét kapta, mert egyes fogai láncszemekhez hasonlóan, egymással mozgathatólag összekapcsolt tagokhoz vannak erősítve, úgy hogy a gyepre, mint egy rádobott kendő hozzásimul,

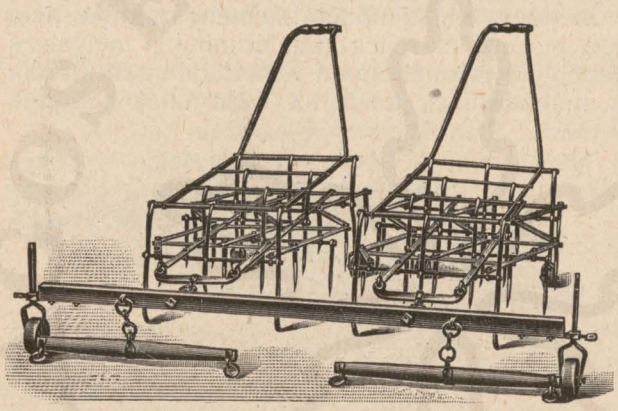
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gödröket kitölti, és össze is göngyölhető, mint egy szőnyeg. A láncborona munkája tehát egészen más, mint a merev szántóföldi boronáé (fogasé), de célja is más.

A már említett szolgálaton kívül még azt is várjuk ezen eszköztől, hogy a gyepet kissé meghasogassa, a gyep között levő gyomot, fagát, elkorhadt gyökeret, *mohát* föltépje, és kiszedje, és fésüljön úgy, mint a durvafogú fésű a falusi gyermek hajában.

Éles fogai, mint a karmok hatoljanak be a talajba, és a *mohát*, sekélyebben gyökerező gyomokat tépjék ki, az eszköz ne haladjon kígyószerűen, hanem símán, egyenletesen, ne ugráljon, ne böködjön, hanem a talajhoz símulva végezze munkáját.

A láncborona nem hatol be mélyen a talajba, maximum 1·5—3·0 czentiméternyire, így csak a talaj legfelső rétegének megmunkálására szolgál. Készítenek ugyan a gyárosok többféle minőségűt, egy nehezebbet 4 ökörre (3 lóra) valót, és könnyebbet 2 ökörre (tehénre vagy 2 gyengébb lóra) valót, mert noha csak fésűszerűen dolgozik, de azért elég sok vonóerőt igényel, mivel 40—70 karma van, *mindenik külön kis barázdát hasít*, tehát az ellenállás elég nagy. A mező fogasolása közben, a kitépett moha, gyökérdarabok, gyomok stb. úgy megrakják az amúgy is sűrűn álló karmokat, hogy gondozatlan, elhanyagolt mező első fogasolása alatt már 10—15 lépésre megtelik az egész úgy, hogy már a fogak nem karcolják a földet. Ekkor természetesen meg kell állni, a fogast a végénél levő vasrúdnál fogva (vagy melynek célja még a föld, trágya stb. elaprózása és elsimítása is) vagy föl kell emelni, vagy hátára fektetni és kitakarítani, ez pedig a munkát lassítja és drágítja.



248. ábra. Báró Schukmann aurasi tisztítószerkezetes rétfogasa.

Hogy ez sok munkát vesz igénybe, ez természetes, azért ujabban a drága munkabérek miatt a gépgyárak olyan eszközöket készítettek, mely tisztítószerkezettel bír. Ilyen a *báró Schuckmann aurasi* (poroszszileziai) földbirtokos által föltalált *aurasi rétborona*, melynél egy keretre szerelt késszerkezet lenyomásával a megtömődött fogak (illetve itt nem fogak, hanem kések) megtisztulnak, *még munkaközben is*. Ez azonban csak síkabb fekvésű helyen használható, mivel kerete merev, tehát a talaj egyenetlenségeihez nem igen símul hozzá, mint a láncborona.

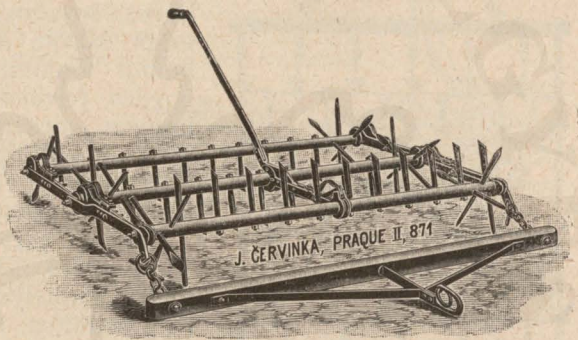
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A láncboronák között legjobb, úgy munkája, mint massziv szerkezete miatt, a *Laacke* által szerkesztett rétborona, mely általánosan el is van terjedve.

A rétboronától többen az elősorolt munkákon kívül még azt is várják, hogy a hangyabolyokat, vakondtúrásokat elteregesse, és a begyepesült hangyabolyokat is szétvagdalja, tehát a talaj fölszínét egészen rendbehozza. (Nálunk a *Kühne* gyár készíti őket.)

Nos! ezen sokféle igényt már ezen kitünő eszköz, — hogy igazságosak legyünk — *nem teljesíti*. Az ő becsületes munkája akkor nyilvánul meg a maga teljességében, *ha keresztben is, és hosszában is megjáratjuk* (egyszeri megjáratás még nem elég!). Ha meredek fekvésű a mező, akkor természetesen keresztben nem fogasolhatunk, így ugyanazon csapáson jövünk vissza, hogy alapos munkát *(feketére fogasolás)* végezzünk, másként a fogasolásnak nincs sok értelme.

A láncborona munkájának fő célja a *moha kiszedése* (azért is hívják a németek Moos Egge-nek), a talaj fölszínének fölporhanyítása, a trágya bekeverése, a fölülvetett fűmagvak a talajba keverése.



249. ábra. A forgó (rotációs) rétborona (Nova).

A moha jelenléte — mint később látni fogjuk — igen káros, tehát azt mezőnkről föltétlenül ki kell irtanunk. Igaz, hogy a moha jelenléte csak *„másodlagos tünet“*, azaz csak ott lép föl, hol a talaj nem szellőzött, és kiélt, sovány, és a hol pangó nedvesség van a talajban, tehát akkor, ha a talajt trágyázzuk, és szellőzzük, azaz a fölösleges nedvességtől megszabadítjuk, a moha magától is kipusztul, de ez lassan megy végbe, amit siettetni és a *moha kúszó gyökérszálait* is kipusztítani csakis a kifogasolással áll módunkban.

A moha irtására tehát a rétborona a legjobb eszköz, és föltalálója Laacke szerint: „a ki a mezőn hagyja a mohát, annak üresen marad a tarisznyája“ (németül: „Wer auf Wiesen lässt das Moos, — Wird es auch aus den Taschen los“).

A régi magyar gazdák írója *Pethe Ferenc* szintén ajánlja a mező boronálását, de gyomírtás céljából.

A moha ellen a juhokkal való „fektetést“ ajánlja, mondván: „A juhokkal való *fektetés* is kivált *mohos kaszállón* igen derék, ha jut: mert csak egy éjjeli fekvés is sokat teszen egy hellyen: sőt a tsupa legeltetés is jól megtettzik rajta. Azonban ez az apró *lábtapodás éppen kapállás gyanánt* esik a kaszállónak kikeletig“.

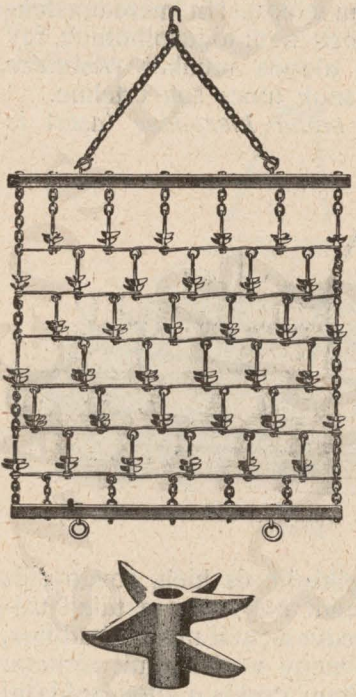
A régiek, a mint látszik, még nem tudták, hogy a moha a juhok trágyájától pusztul ki, és a juhok körmei csak másodsorban jönnek számba a mohairtásnál.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Pethe nem barátja a külföldi szakkönyvekben ajánlott gyomlálásnak. Ő a boronálást tartja gyomírtó eszköznek is.

„Leg kedvesebb orvossága a kaszállónak a tavaszi korán való *tisztogatás* és a kapállás gyanánt eső kemény *boronálás*, — probáld meg bár — ha nem hiszed. Nints abban módod hogy a jó füvet ezt a perennis plántát kéthárom boronálással kiszaggasd, a magról termő dudvát pedig könnyen. A kaszállóból a haszontalan füvet rendes *gyomlálás* által kiirtani kivánni szabad; de a tzélt elérni nem tsak haszonnal hanem magában is lehetetlen: s osztán száz szónak is egy a vége — *nem magyar mezei gazdának való*".

A rétboronából minden ország más és másféle szerkezetü eszközt gyárt, van tehát igen sokféle. Külföldön, hol a rétet, legelőt jobban ápolják, és hol intenzivebb kulturállapotban levő, porhanyított, művelt talajon van a mező, ott inkább lehet szebb, preczizebb munkát végző, komplikáltabb, filigránabb eszközöket használni, mint nálunk, hol a sok inkultur, fagyökeres, köves, kemény talajon, durva béresek kezei között, a drága külföldi eszköz hamar tönkremegy, és akkor a falusi kovács fejvakargása nem elég ahhoz, hogy a „messziről gyött" drága eszközt — a lomtárba ne tegyük.



250. ábra. Csillagfogú (rotációs rétborona („Stella").

A sokféle rétborona közől megemlítendőnek tartom a következőket:

Cervinka csehországi gyáros *rotátiós rétboronája.* Amint az ábrán látható, három tengelyen vannak a fogak 3 sorban beállítva, és az emeltyű lenyomása által mindig egy-egy fogsor fordul egyet tengelye körül (rotáció) és ereszti szabadon az éles hosszú vésőszerű fogak által összegyűjtött mohát és gazt, tehát magától megtisztul, munkaközben, tehát megállás nélkül. A gyáros állítása szerint ezen rétborona a mező tisztítására, mohairtásra, a talaj föllazítására, vetés előkészítésére használatos.*)

A forgó csillagfogú rétborona. Ezen eszközt más gyárak is készítik, és többfelől hallottam róla dicséretet.

Csillagboronának azért hívják, mert az egyes fogak (karmok) helyett 6-féle irányban, csillagalakúan szétágazó fogai vannak, melyek munkaközben a vonóerő irányával keresztben forognak, tehát nemcsak magoktól megtisztulnak ezen gyors pörgésük közben, hanem a talaj fölszínét is jól fölkavarják, tehát a mohát fölszedik, a trágya és fűmag bekeverésére kiválóan alkalmasak.

Nedves időben vagy talajon nem lehet velök dolgozni, mert a

*) Cervinka gyártmányait a Kühne gyár tartja raktáron.

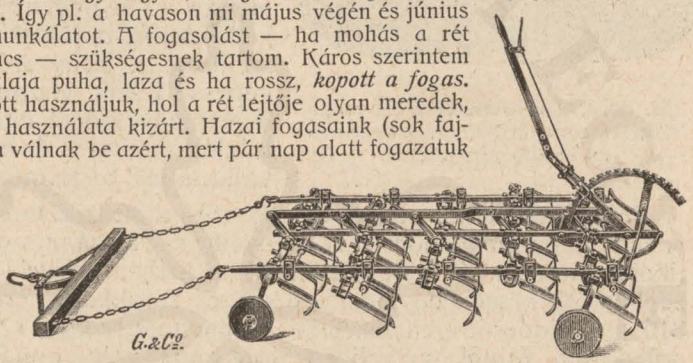
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

csillagok sárral gombóccá tömődnek össze. Ezen eszköz gyártására azon szándék vezette a gyárosokat, hogy a közönséges láncborona fogai gyorsan elkopnak, eltompulnak (főleg homoktalajon), és akkor munkájuk már nem jó.

A csillagboronákat azonban másképp is készítik, úgy például, hogy a csillagfogak nem forognak, hanem „feszt“ állanak, és ha az egyik fog már elkopott, akkor a csavarkulccsal átfordítják, hogy egy eddig tartalékban volt éles fog kerüljön most munkába.

Rátz Pál kir. gazd. tanár úr, az alsóvereckei havasi állami gazdaság vezetője, ki a havasi rétek és legelők művelésénél kiváló tevékenységet fejt ki, ott szerzett bő tapasztalataiból volt szíves fölkérésemre a következőket közölni:

„A *fogasolást* csakis *tavaszszal* tartom jónak és nálunk inkább később, mint túlkorán, mert a tavaszi nagy fagyok a fogas által megsértett növény gyökérfejeiben hamar kárt okoznak. Így pl. a havason mi május végén és június elején végezzük e munkálatot. A fogasolást — ha mohás a rét és szkarifi kátor nincs — szükségesnek tartom. Káros szerintem a fogas, ha a rét talaja puha, laza és ha rossz, *kopott a fogas.* Mi a fogast csakis ott használjuk, hol a rét lejtője olyan meredek, hogy a szkarifikátor használata kizárt. Hazai fogasaink (sok fajtával dolgoztam) nem válnak be azért, mert pár nap alatt fogazatuk eltompul rétjeinken és nem „hasítani“, de „szakítani“ fognak. Ezen okból a fogas helyett a sűrű fogazatú szkarifikátort ajánlhatom a hegyvidéki gazdának, ezek közül is azon fajtát, mely *tisztító szerkezettel* bír, hogy a rét megmunkálása után az összegyűlt és a réten felesleges maradékot, könnyen elhordathassuk.



251. ábra. Könnyebb fajta rétszkarifikátor hátra állítható fogszerkezettel.

Magam hosszú időn át egy allgaui csillagos rétboronával dolgozgattam, mely igen jó mohairtó, kitünően hasít is, de a mi talajfelületeinkhez szerkezeti hibája miatt nem alkalmazható mindenkoron. Erős, két ló is szükséges vontatásához. Nagy hibája ennek is, hogy tisztítani kell a reá tapadó száraz növényi részektől. Meghozattam a „Letroteur“-félét is Franciaországból, ez szerkezetre nézve igen elmés, kitünően van megkonstruálva, azonban igen nagy hibája az, hogy a fogai nem bírnak jó munkát végezni nálunk. Eredeti hazájában — laza talajon — talán beválik, de itten nem.

A kettő összepárosításából *magam szerkesztettem egyet,* melynek tagjai csillagos mohatépő testtel és *késalakú* fogakkal bírnak. Ez azonban most van készítés alatt, tehát még nem tudom, hogy a gyakorlatban beválik-e?“

A szkarifikátor vagy réthasogató. Ezen eszköz szerepe más, mint a rétboronáé. Rendszerint azon esetben nyulunk hozzá, ha a talajt *mélyebben* (5—12 cm.) akarjuk megdolgozni.

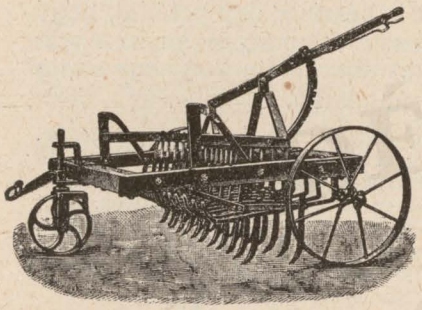
A keletporoszországi gazdasági kamara gépkísérleti állomása által 1902 és 1903-ban Königsbergben tartott rétművelőgépversenyről kiadott jelentés a rétszkarifikátorokról így szól: „A szkarifikátor a gyep mélyebb bevágására való, és olyan elmohásodott rétek és legelők gyepezetének alaposabb átszellőzésére használható, hol a terület folyó vagy víz mellett fekszik és többször el van öntve.

Az ilyen rét ezen eszközzel keresztben-hosszában megdolgozandó, utána rét-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

boronával *feketére* boronálandó, és a mohát csakis így tudjuk kipusztítani és a talajt tisztára megmunkálni (megtisztítani), nem pedig csupán csak fogasolással.

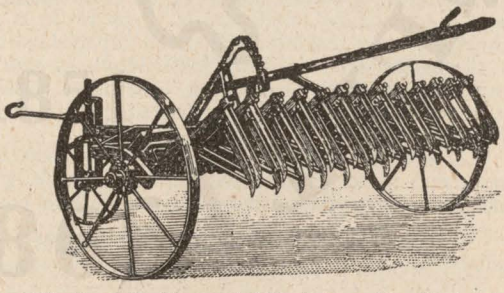
Az eszköz azonban nehezen jár, nagy vonóerőt igényel, tehát a vonóállatok részére elég kemény (fest) talaj szükséges, és így lágy, mocsaras vagy tőzeges talajban az állatok csupán a „tőzegpapucsokkal" tudnak húzni (nehogy besüppedjenek). Külön tisztítószerkezet nem szükséges, mert a kések hátraállításával a tisztítás gyorsan és jól volt eszközölhető."



252. ábra. Deyl-rendszerű 17 vagy 25 késes rétszkarifikátor, szabályozó és tisztító szerkezettel.

A rétszkarifikátornál a szilárd keretre szerelt csoroszlyaszerű kések vágnak be a gyepbe, tetszés szerinti mélyre, és a növény gyökértorzsát is kettévágják, a földet is fölnyitják, átszellőzik, a nedvesség befogadására képessé teszik, viszont a pangó fölösleges nedvességet eltávolítják, tehát a talajt fizikailag is és kémiailag is megváltoztatják, és termőképesebbé teszik.

Munkájok tehát sokkal alaposabb, mint a rétboronáé, de viszon, sokkal nagyobb vonóerőt is igényelnek. *Strecker* szerint azon szkarifikátor, melynek ábráját közlöm, 5 cm. mélyen járva (1·5 méter szélességben 25 késsel, egymástól 6 cm.-es sorokban) 3 erős lóval húzatva, 316 kg. vonóerőt igényelt, tehát minden késre esik 12·64 kg. vonóerők szükséglet. Minél mélyebben dolgozunk vele, annál több vonóerő szükséges. Viszont úgy segíthetünk magunkon, hogy ha mélyre akarunk vele dolgozni, akkor minden második kést kiveszünk és a 25 kés helyett csak 13-mal (vagy 15-tel) dolgozunk, nehogy a nagy vonóerőszükséglet miatt a munkát nagyon meglassítsuk és így túlságosan megdrágítsuk. De a nagy talajellenállásnál a gép rendszerint törik, szakad, görbül is. (Erdélyben a kötött, azelőtt soha nem munkált agyagtalajon a szkarifikátor nálam legtöbbször görbült és eltörött.) Míg a Kühne-féle 1·65 méter széles Laacke-féle láncboronával egy nap meg lehet fogasolni *keresztben-hosszában* 1·5–3·0 kat. holdat (talaj, idő, vonóállat, fekvés stb. szerint) míg egyszeri fogasolással, azaz ha a talaj meredek fekvése miatt keresztben járni nem lehet, úgy duplán fogasolunk (ugyanazon nyomon jövünk vissza) és ekkor valamivel többet végezünk.



253. ábra. A Simanek-féle könnyebb rétszkarifikátor. (Szüts Ö.)

A szkarifikátorral alig végzünk el naponta 1·5 holdat, ha alapos

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

munkát akarunk teljesíteni. *Rátz Pál* úr értesítése szerint az önműködő tisztító szerkezetű szkarifikátorral *többet* végez mint a láncboronával.

A rétboronánál a gyors járást szeretjük, azért is húzatjuk inkább lovakkal, míg a szkarifikátornál a munka maga is lassú mozgást kíván, hogy a kések hasítása egyenes és biztos legyen. Gyors mozgásnál a kések kígyózó mozgást végeznének, vagy a földet feszegetnék.

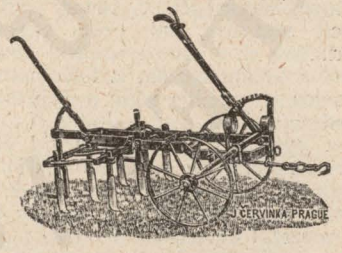


254. ábra. A Matouch-rendszerű automatikus tisztítószerkezetű 41 késes rétszkarifikátor.

A szkarifikátor munkája rendszerint ott nehéz, hol inkultur, azelőtt soha nem munkált, letaposott gyepet vagy zsombékos gyökértorzsákat akarunk meghasogatni, tehát a kések a talajbahatolásnál állandóan nagy ellentállással találkoznak. Már a második fordulónál, ha esetleg keresztben haladunk (sokan ezt el is hagyják, illetve a következő szkarifikálást végzik 3—4 év mulva az elsőre keresztben) vagy akkor, ha már a mező egyízben 2—3 évvel azelőtt meg volt szkarifikálva, a vonóerő jelentékenyen kevesebb, tehát a munka is gyorsabb és — olcsóbb.

Ezért azután nálunk a külföldi, noha jobb és kitünőbb munkát végző, de mívelt és porhanyított talajokra készült, filigránabb eszközök rendszerint nem is válnak be, mert görbülnek, törnek. Így ha ily talajon dolgozunk, az első esetnél meg kell elégednünk a sekélyebb munkával, és csak idővel haladhatunk folyton mélyebbre.

A szkarifikátorból is készül többféle gyártmány. Nálunk Kühne-gyár árúsítja az *Auras-i* rétifogast, melyet szabályozható munkája miatt sekélyebb szkarifikálásra is lehet használni, de csak lazább talajon. Jobb az olyan szkarifikátor, melynek kései hátraállíthatók egy emeltyűvel, tehát a moha, gaz magától visszamarad, így a külön tisztítószerkezet fölösleges.



255. ábra. Mélyhasogatásra való erős rétszkarifikátor („Gnom“) 7 acélkéssel.

A legtökéletesebb munkát végzik, de legdrágábbak is a *„Deyl“*-féle és a *„Matouch“*-féle szkarifikátorok, melyek közül az utóbbi járásközben automatice hagyja hátra a mohát és összeszedett gazt, mint egy szénagereblye.

Áruk kissé magas (első 320 korona, második 560 korona), ami elterjedésüket korlátozza, mivel nálunk a gazdaságok még nem igen hajlandók a mezőségi mívelés „gépkontóját“ ily összegekkel megterhelni.

Olcsóbb szkarifikátor a *Sack-féle egyetemes ekére* szerelhetőn kívül még a *Cervinka* gyáros által forgalomba hozott „Gnom“ szkari-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fikátor, mely a mező mély (egész 20 cm.) meghasogatására való, és csak 7 hosszú késsel dolgozik egy méter szélességben.

A rét és legelők szkarifikálásánál az országban talán legtöbb tapasztalata van *Rátz Pál* kir. gazd. tanár úrnak, ki az alsóvereckei havasi telep rétjein és legelőin ezen eszközt már évek óta igen kiterjedten használja.

Az ő szíves leveléből közlöm a következőket:

A *szkarifikátort* — mind a kétfélét — jónak tartom, csak nálunk az *egyetemes Sack-ekére felszerelhető* szkarifikátornak meg kell *előznie a Deyl*-félét, mert ősidők óta gondozatlan rétekkel állunk szemben. Az egyetemes ekére felszerelhető szkarifikátort én kétféle módon használom.

Ha a zsombék nagy és sűrű, a szkarifikátor hátsó kései helyett *lúdtalpú vasakat* szerelek fel s így dolgozom. Ha hancsikos réten dolgozom, akkor a lúdtalpú vasak helyett újra késeket rakok fel s a szkarifikátor *csúszó* talpára, egy rétgyalúhoz hasonló, vízszintes irányban dolgozó, s a szkarifikátor *egész szelességében elnyúló acélkést* helyezek reá, melynek a csúszó talpak vízszintes hátsó végére csavarokkal lesznek felerősítve. Ezen szerszám a kések által felszeletelt hancsikot levágja, mit boronával szétszedetek.

A W. Ot. Deyl-féle szkarifikátor azonban a *zsombék eltávolítását* — jelenlegi szerkezetében — nem tudja levágni, hanem a moha eltávolítását, valamint a hasogatását a talajnak, a lehető legjobban tudja eszközölni. A fiatal, tehát még csak kakukfűvel s réti növénynyel benőtt (zsombék más) hancsikot igen jól feldolgozza s ezért én ezen gépet elébe helyezem az eddigi boronáknak is, illetve munkája nagyon fölülmúlja a boronák munkáját.

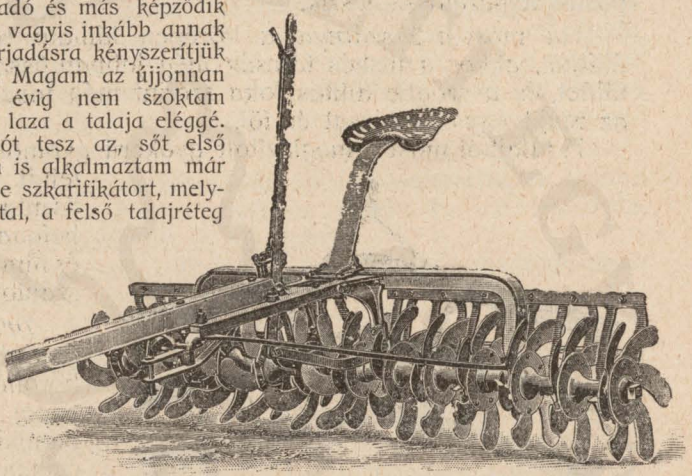
Következőkben kifejtem, hogy a szkarifikátort miért, mely okból tartom jobbnak, mint a boronát, megjegyzem, hogy én tavaszszal szeretek vele inkább dolgozni az alábbi okok miatt: Már nyolc év óta foglalkozom kizárólag a gyakorlatban rétjavításokkal s *ezen rétek őszszel* (itten a zord klima miatt sarjúkaszálásról szó sincs vagy pedig nagyon ritkán) *igen jó legelőt adnak*. Megfigyelésem alapján állítom, hogy a szkarifikátor által meghasogatott rét füvei ezen „szellőztetés“ által sokkal hamarabb és sokkal jobban fejlődnek, mert ennek fejlődéséhez szükséges levegőt, illetve oxigént, ha nélkülözni kénytelenek, úgy hátrányos lesz ez a növekedéseiknél. *A rét talajának az összes kémiai és fizikai tulajdonságai adják meg azt az erőt, hogy rajta gazdag termést elérhessünk.* A felhasogatással a fizikai viszonyokat javítjuk, a morzsaságát a talajnak elősegítjük, miáltal a benne élő növénygyökerek kedvező fejlődését, ezáltal a réti növények jó fejlődését elősegítjük. A rét talajának hibáit ki kell küszöbölni, vagyis a talaj nagymérvű tömöttségét, csekély elnyelőképességét, a benne levő szervetlen anyagok elégtelenségét okvetlen meg kell szüntetni, mit pedig olcsóbban, jobban, csakis egyedül a szkarifikátorral érhetjük el, a műtrágyázáson *kívül*. Különösen nálunk a hegyvidéken szükséges ez, hol a talajmálás ma is folyamatban van, vagyis a palás szerkezetű kőzet évről-évre csakis oly módon válik a rét jó talajává, ha a hasogatás rendszeresen, legalább minden *második évben*, gyakoroltatik. A tavaszi szkarifikátorozása a rét talajának a csapadékvíz gyorsabb elnyelését segíti elő, vagyis alkalmasabb az ilyen talaj a csapadék felvételére, mi a nem munkált talajnál nem fog beállani, kivált meredekebb lejtőkön. Ugyanis a *lejtő irányával éppen ellenkezőleg lesz járatva* a szkafikátor és így a lefolyó csapadékvíz, mely nálunk igen gyakori, de vehemens záporokban nyilvánul, tavaszszal okvetlen hamarább fog a fölhasogatott talaj rétegébe beszívódni. De meg a hajszálcsöveket is megrongáljuk a sűrű fogú szkarifikátor alkalmazásával, ami gyors talajkiszáradást csakis meggátolja. Fontosnak tartom a következőt: Mivel a rét talajának legfelsőbb rétegei tartalmazzák a rét növényeinek fejlődésénél nagy szerepet játszó különféle bakteriumokat, ezen munka által — mondhatnám bő levegő bebocsátása által — ezek elszaporodását elősegítjük nagyon nagy mértékben és a rét növényeinek annyira fontos *nitrogén*-vegyületeket ezáltal a növények számára hozzáférhetőbbé tehetjük. Amennyiben pedig köztudomású, hogy a talajba juttatott szerves (zöld- vagy istállótrágya, nálam fűrészportrágya) vegyületekből a rét növényei nem birnak táplálkozni, csakis a baktériumok tevékenysége által, illetve ezek következtében a hasogatással a „korhadást“ fogjuk előidézni és kizárjuk a „rothadást“, mely oxigén nélkül megy végbe.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A rétmívelésnél szerintem figyelembe kell venni még a *denitrifikáló* bakteriumoknak nagy károkat előidéző hatását, mert a jól szellőzött rét talajban a nitrogént lekötő baktériumok *aerobionták* fognak elszaporodni, tehát a talaj nitrogén vegyületeit csökkentő *anaerobionták* elszaporodása csakis a rosszul szellőztetett talajban állhat elő, mit hasogatással könnyen meggátolhatunk.

Nálunk tehát e vidéken a rétgazdaság feladata úgy mívelni a talajt, hogy ezek a felsorolt kedvező feltételek megmaradjanak, illetve *megalakuljanak*, vagyis a talaj kellő morzsaságát és a rét talajának a már vázolt okok miatt való kellő szellőztetését a szkarifikátor-mívelés által biztosítsuk.

Nagyon sok gazda azt gondolja, hogy a réthasogatással tépjük a rét növényeinek gyökerét. Ezt én nem írom alá, mert ha jó és *éles* a szkarifikátor, akkor az *kettévágja a gyökereket*, (hiszen az egyes növények gyökere évről-évre korhadó és más képződik az elpusztultak helyébe), vagyis inkább annak felsőrészét, miáltal új sarjadásra kényszerítjük azt, mintegy megifjítjuk. Magam az újonnan telepített rétjeinknek 2 évig nem szoktam szkarifikátort adni, mert laza a talaja eléggé. Később azonban igen jót tesz az, sőt első kaszálás után közvetlen is alkalmaztam már száraz időben a Deijl-féle szkarifikátort, melynek sűrű hasogatása által, a felső talajréteg hajszálcsöveinek szétrombolását elérnem sikerült, mi a talajnedvesség elpárolgását nagyban gátolta, észrevevődvén ez a rét növényzetének üde, kellemes, zöldebb színénél is. A szkarifikátort, úgy az egyetemes ekére felszerelhetőt, mint a Deyl-félét jónak tartom, csak mind a kétfélét a rét minőségéhez kell alkalmaznom. Az előbbi 12 cm. mélyen szokott nálunk dolgozni, az utóbbi 8 cm. mélyen, de én inkább mélyebben szeretek velük dolgozni, mint sekélyen, ha a talaj sziklás volta azt megengedi".



256. ábra. A szárnyas forgóborona.

A tárcsás boronák. A közönséges tárcsás boronát, ha jól meg van élezve, és laza talajjal van dolgunk, hellyel-közzel lehet ugyan használni (de akkor is nem szögbe állítva) a mező föltalajának megporhanyítására vagy fölülvetés előkészítésére, vagy trágya bekeverésére.

A tárcsás boronát talán nem is igen sorolhatjuk a mezőség kultureszközei közé. Külföldön használják a *szárnyas boronát*, melyet „*Flügel Egge*"-nek hivnak, a talaj felső rétegének megporhanyítására, laza, homok, vagy pedig tőzeges mezők meliorálásánál.

Ezen szárnyak csak *előzőleg már fölszántott gyepben tudnak dolgozni*, és különösen ott találnak alkalmazásra, hol tarlót vagy zsombékot, vagy gyökérbuckákat kell *fölaprózni*, és elmorzsálni.

Egy poseni gyár készíti őket és homokos, tőzeges, tehát laza talajon levő gazdaságokban eléggé elterjedt eszköz.

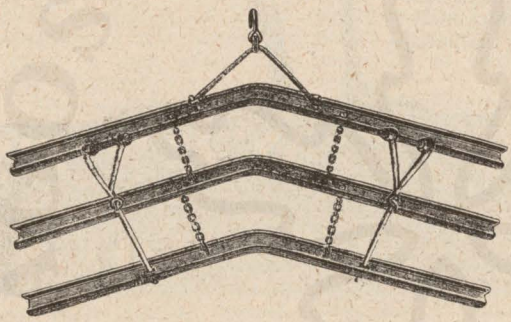
Általánosabb használatra érdemes eszköz (melyre 1919. évben hívtam föl a Köztelekben a figyelmet) az amerikai *csillagos tárcsás*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

borona vagy *szeges forgóborona*, melyet Amerikában (*Porcupine*-nek hívnak) megtömődött, kemény mezők fölporhanyítására használnak, úgy mint a szántóföldi művelésnél a tárcsás boronát. Az amerikai nem szeret gyalogolni (ma már a mi modern, szántás közben „Friss Ujságot" olvasó béresünk se), tehát olyan eszközt szeret, melynek ülése van. Befog 3—5 lovat, azután nekimegy a végtelen mezőknek. A tárcsák itt tüskékben végződnek, melyek 6 cm. mélyen (megterhelve 10 centiméterig is) hatolnak a talajba, és a beszúrás helyén a talajt nemcsak összeszurkálják, hanem föl is *feszegetik*, tehát alaposan légjáratossá teszik.

Ha most a 2 szárnyat a középen látható szabályozóval szögbe állítjuk, akkor a tüskés tárcsák még jobban össze-vissza szurkálják a földet, és a szögbe állítás foka szerint még meg is lazítják úgy, hogy az majd egy szántással ér föl.

A talajból most a meglazított gyökerű gyomokat ki lehet fogasolni, tehát a földet meg lehet tisztítani, megszellőzni, vízbefogadására képessé tenni, és fűmaggal bevetni, mintha szántott föld volna.



257. ábra. Simító (vasúti sínekből) a fűmagvetéshez porhanyó talajfölszín előállítására.

Dr. Falke lipcsei tanár szerint a csillagos tárcsás borona (Stern Scheibenegge) sokkal tökéletesebb munkát végez, mint a szkarifikátor.

Sajnos, nálunk még kipróbálva nincs, eddig csak egyetlen eszköz van, a Szütsféle gépkereskedésben, direkte Amerikából hozatva.

A henger. Ezen eddig csak a szántóföldi mívelésnél használt eszközt, a mezőségi mívelésnél csak ujabb időben használják, mióta a följavítási és fölújítási munkák az egész művelt világon megindultak, és végre a mező is kultura alá került.

A laza, tőzeges, meliorált mezőn a hengert Dániában, Svéd- és Németországban, Belgiumban általánosan használják tavaszszal, hogy a fagy által fölpuffasztott laza talajt ismét megtömítsék, lenyomják, a gyökereknek biztosabb fészket készítsenek, a talaj összehuzódása folytán fönnmaradt (fölhúzott) gyökereket újból benyomják.

Tavaszszal a laza, humuszos, és tőzeges talajt még azért is hengerezik, hogy a kiszáradt felső talajréteget a nedvesebb alsó talajrétegekhez hozzányomják, tehát hajcsövességet létesítve az altalaj nedvességét „fölszivattyúzhassák" a növények gyökereihez.

Dániában és Németországban a „lápművelő egyesületek" e célra óriási kőhengereket vagy vízzel megtölthető vashengereket használnak és minél alább van a tőzegtalajon az altalajvíz rétege, annál nehezebb hengert alkalmaznak, hogy a spongyaszerű láptalajt (fűrészporhoz hasonlít inkább) minél tömöttebbé nyomhassák össze.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A hengert használjuk még olyan apró fűmagvak elvetésénél — fogas borona vagy tüskés borona helyett —, amelyeket boronálni nem lehet (nehogy mélyre kerülve a csirázásuk szenvedjen) a talajba való benyomásra, és a talaj fölületének elsímítására a lekaszálás könyítése végett.

Használjuk még szkarifikált vagy megfogasolt talaj fölszínének lesimítására *vetés előtt* és a laza talajoknál a fűmagvak a földbe való benyomására, *vetés után.*

Nálunk a mi száraz klimánk alatt a henger használata igen korlátolt, de helyenként azt mégis alkalmazzuk, mert a viszonyok úgy kívánják.

A simító. Miután a hengerezett talaj hajcsövessége erősíttetik, tehát az hamarább kiszárad, mint a nem hengerezett, így a szántott talaj vetésénél, a talaj fölszínének elsimítására vetés előtt (és esetleg utána is) inkább ajánlható a *simító,* melyet a cukorrépatermelő gazdaságok eléggé ismernek.

Ilyen simítót összeláncolt szekéroldalakból is használnak, de szintén ügyes az is, melyet *Cervinka* cseh gyáros készít, és azt írja róla, hogy vakandturások elsimítására is alkalmas.

A mező fűmaggal vetésénél általában használják a *tüskésboronát* is a magvak betakarására.

Ujabb nézetek a mezőség kultureszközeinek használatáról.

Mióta az agrártudomány — újabb idő óta — a rét és legelőmívelés kérdésével behatóbban foglalkozik, és a külföldi szakirodalom is kimerítően tárgyalja ezen kérdést (1911-ben legalább tízféle könyv jelent meg a nyugateurópai könyvpiacon e tárgyról) azóta majdnem vita tárgyát képezi annak eldöntése, hogy a *fogasolás, szkarifikátorozás helyes-e vagy nem?* és ha igen, *úgy mikor indokolt, vagy szükséges az?* vagy mikor *hagyandó el, és mikor hátrányos az?*

A régebbi szakírók a mezőnek fogasolását általában mindig jónak tartották és ajánlották. 1892-ben azonban a jénai földmívesiskolában kísérleteket indítottak meg annak megállapítására, hogy a fogasolt rét termése több-e mint a nem fogasolté?

A kísérletek azon *meglepő* eredménynyel végződtek, hogy a fogasolt parcellán kevesebb lett a széna- és sarjutermés, mint a nem fogasolton, azaz a fogasolt parcellán termett 272 kg., a nem fogasolton 302 kg., tehát 30 kg.-al, egy másik esetben pedig 34 kg.-al lett kevesebb a fogasolt parcellán, mint a nem fogasolton.

Ezután Németországban még sokan kísérleteztek, széles vita indult meg a kérdésben, a szakkörök 2 pártra oszoltak, a fogasolás pártolói és a fogasolás ellenzőinek pártjára.

A sok kísérletből nem lehetett egy darabig kiigazodni. Egyik helyen a fogasolt mező termett kevesebbet, mint a nem fogasolt; másik helyen pedig a fogasolt mező termése lett sokkal magasabb, mint a nem fogasolté.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nálunk *Gyárfás József*, a növénytermelési kísérleti állomás vezetője végzett ez irányban kísérleteket a békéscsabai öntözött szikes mintarét egyik tábláján 1908. és 1909. években.

Az ő eredményei szerint az igazolódott be, hogy a fogasolt táblákon a termés kisebb maradt, mint a nem fogasoltakon.

Így például kat. holdanként volt a termés:

a fogasolt táblán ... ... 23·87 q,
a nem fogasolt táblán ... ... 30·82 q.

A következő évben (1909) megcserélte a táblákat, azaz azt fogasolta *feketére*, amely tavaly nem volt fogasolva és azt, ami tavaly fogasolva volt, azt nem fogasolta.

Az eredmény az lett, hogy az 1908-ban fogasolt, de 1909-ben nem fogasolt táblán a termés lett 27·04 q. Míg az 1908-ban nem fogasolt, de 1909-ben fogasolt táblán a termés lett 26·84 q. A termés tehát a második évre aláhanyatlott, amit *Gyárfás* a fogasolásnak tulajdonít.

(Nehogy azonban valaki is most ebből azt „kalapálja ki", hogy „lám, mégis jól hittem, hogy rétemet eddig se fogasoltam", sietek kijelenteni, hogy ezen körülménynek magyarázatát fogom adni, sőt maga *Gyárfás* is okát adja a fogasolás hátrányos voltának ebben a speciális esetben.)

A gyakorlati kísérletek nyomán azután maguk a szakírók is rájöttek arra, hogy a fogas, szkarifikátor nem egy fésű, melyet mindenféle hajnövésnél lehet alkalmazni. Azaz rájöttek arra, hogy amint nem lehet mindenféle hajat csak egyformán megfésülni, úgy a ***fogast sem lehet, és nem szabad derüre-borura, jó réten, rossz réten egyformán alkalmazni, mivel a mint helyenként a fogasolás — hasznos, úgy helyenként — kárt is okozhatunk vele.***

Maguk a külföldi szakírók sem egyeznek meg e kérdésben.

Dr. Strecker, a lipcsei egyetem tanára, hírneves német szakíró és a mezőségi termelésnél elsőrangú szaktekintély, *nagy barátja a fogasolás* és szkarifikátorozásnak, számos példát hoz föl, melynél a fogasolás által jelentékeny terméstöbbletet értek el, a kísérletek negatív és a fogasolásra kedvezőtlen eredményeit vagy annak tulajdonítja, hogy a mezőn rossz eszközzel dolgoztak, mely tépett és rontott, vagy rossz (alkalmatlan) időben dolgoztak, vagy a talaj nem volt arra való, vagy ugráló, szaggató módon fogasoltak, vagy a gyepszőnyegben sok volt a pillangós növény, mely a fogasolást inkább megsínyli, mint a fűfélék, az ő reprodukcióképes gyökereivel.

Heinemann, a siegeni (Westfália) rétművelési szakiskola tanára, szintén elismert szaktekintély e téren, viszont föltétlen nagy barátja a fogasolásnak. „A rétborona, írja — rendkívüli egy eszköz. Be van bizonyítva, hogy a fogasolás által a mezők termése *megkétszereződött*, nem számítva a gyepezet állományának megnemesedését. *A fogasolás úgy megnöveli a termést, mint egy Thomassalaktrágyázás.* Fogasolás és trágyázás a termést *megnégyszerezi*. Trágyázás, a fogasolás nélkül legtöbbnyire nem elégíti ki a várakozásokat.

„Többen azt tartják, — írja tovább *Heinemann* — hogy a rétek fogasolására a legalkalmasabb idő a tavasz. Kétségtelen azonban az is, hogy az őszi fogasolás épp ily fontos dolog, mivel éppen ezáltal jut érvényre a téli időszak kedvező behatása. Különben az, hogy mikor fogasoljunk, mellékes dolog, a fő az, hogy: *fogasoljunk!*"

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nálunk *Gyárfás* nem nagy barátja a fogasolásnak és így ír: „Egyáltalában *jó kulturában levő,* jó természetű rétek és legelők normális viszonyok között nem szorulnak eszközökkel való megmívelésre, vagyis míg az utolsó időkig az volt a nézet, hogy jó rét és legelő nem állhat fönn fogasolás nélkül, addig a modern nézet az, hogy *jó gyepre csak kivételesen kell fogas.* Rendbehozott és jól kezelt *öntözött gyepen* a fogasolás inkább árt, mint használ, még a *sziken is.*"

Kérdés tehát, hogy mikor *ne* fogasoljunk? és mikor *tanácsos* fogasolnunk?

Mikor kell, vagy indokolt, vagy szükséges tehát fogasolnunk? 1. Ha mezőnk megtömődött, vagy árvíztől elöntött, cserepes, levegőtől elzárt, a talaj „tevéketlen", tehát azt fölújítani, szellőzni akarjuk.

2. Ha gyomos, mohás, tehát a talajfölszint kítisztítani akarjuk.

3. Ha trágyát, mészt vagy elszórt fűmagot akarunk bekeverni, azaz a talajba juttatni.

4. Ha rétújítót vagy szkarifikátort használtunk, tehát utána a *talaj fölszínét* akarjuk porhanyóssá tenni vagy elsimítani.

Mely időszak alkalmas a fogasolásra? A fogasolás munkájánál annak jósága, nemcsak magától az eszköztől függ, hanem a munka kivitelétől, és annak helyes időpontjától, nemcsak ökörrel vagy lóval kell tehát fogasolnunk, hanem — értelemmel is.

A szántóföldnél sem lehet a talajművelési munkákat derüre-borura alkalmazni, és nemcsak a talaj minőségét, de az időjárást is tekintetbe kell vennünk. Valamint ott, így a mezőségi művelésnél sem lehet recept szerint dolgozni, mint a patikában.

A fogasolás időpontja elég fontos kérdés. Egyesek fogasolnak őszszel, mások a tavaszit tartják jónak. Őszszel fogasolva a megsértett gyökérzettel és kifagyással okozhatunk bajt, viszont a talaj vízfölfogó képességét növeljük általa és őszszel jobban is ráérünk ezen munkára mint tavaszszal. Tavaszszal fogasolva a talajt jobban szellőzzük, de a nedvességi viszonyokat nem tesszük oly kedvezővé, mint az őszi fogasolásnál.

Őszszel fogasolunk, ha trágyát akarunk bekeverni, tavaszszal pedig, ha fűmagot akarunk bejuttatni.

Azt, hogy *vegetáció előtti* vagy *utáni* fogasolás-e jobb az illető birtokos talaj és éghajlati speciális viszonyai között? csak kísérletek alapján dönthető el. Egy azonban bizonyos az, hogy a *vegetáció közbeni* fogasolás mindenképen kerülendő, mivel azt a növény, melytől tavasztól őszig állandó növekedést és vegetációt várunk, az évközbeni megbolygatást, és gyökérzetének megkarcolását, sértegetését hogy nem szeretheti, az kétségtelen.

Mikor nem indokolt, esetleg káros a fogasolás? 1. Ha a gyepezet fiatal vetésű (például új rétek vagy legelőknél), tehát még nincs megerősödve.

2. Ha taszszal a fűnövés már megindult, tehát késő az idő arra.

3. Ha a füvezet ritka, tehát a fogas tépése által azt még jobban megritkítanánk.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

4. Ha sok a pillangós a gyepállományban, mely a fogasolást nem szereti.

5. Ha a talaj köves, kavicsos, laza (homok) vagy nincs megtömődve, tehát nincs szükség a szellőzésére és ha a fogas tépne.

6. Ha a talaj nedves, tehát a fogas „maszatolása" által a felső-réteget épen eltömnénk, a helyet hogy szellőznénk.

7. Ha a talaj tulságos száraz, fagyott vagy kemény, tehát a fogas a talajba behatolni nem tud, ugrál rajta és a talaj lazítása helyett inkább csak a növényeket tépdesné ki.

8. A vegetáció ideje alatt.

9. Ha a mező öntözött, tehát a talaj savtalanítását és szellőződését a víz végzi el a leszivárgás által fölülről-lefelé, majd a hajcsövesség segélyével az altalajból a felső rétegek felé.

10. Humuszos, tőzeges mezőknél, melyeket inkább hengerezni kell, mint fogasolni, mert a fogasolással az amugy is laza talajt még jobban föllazítjuk, tehát a kifagyás (még kései tavaszi fagyoknál is) veszélyének jobban kiteszik.

11. *Gyárfás József* a hegyi vagy havasi gyepek fogasolását sem tartja helyesnek, mert a fogas a mélyebben gyökerező harmadrendű növényeket nem tudja kitépni, és csak a sekélyen gyökerező jobb növényekben tesz kárt.

Mikor használjuk a szkarifikátort? Miután az előbbiekben a fogasra elmondottak nagyrészt ezen radikálisabb eszközre is állanak, így következik, hogy:

1. mindazon esetekben használjuk, ha a talajnak mélyebb megdolgozását, alaposabb meglazítását, szellőzését akarjuk, továbbá

2. ha a talaj nedves, vastagabb moharéteggel takart, vagy zsombékokkal benőtt, savanyú füves, elhanyagolt, vagy gyepezete megromlott, tehát azt szellőzni, porhanyítani, fölfrissíteni akarjuk, hogy jobb termésre ösztönözzük és fölösleges nedvességét elpárologtatva, savanyú humuszát lekössük, szelidítsük;

3. kulturmezőknél a talaj „*megzokulásánál*" (miről tovább lesz szó);

4. mész, trágya (főleg állati trágya) bekeverésénél;

5. a Sack-féle pedig — mint láttuk — a gyeptéglák hasogatásánál is fölhasználható.

Hogy e kérdésben tisztán lássak, és hogy megvonhassam azon határvonalakat melyek a rétborona vagy a szkarifikátor mikor való használatát javasolják, *dr. Falke Frigyeshez*, a lipcsei egyetem tanárához, a külföld legtekintélyesebb mezőségi szakértőjéhez fordultam, ki kegyes volt velem a következőket közölni:

„A szkarifikátor egy olyan kultureszköz, mely a rét (vagy legelő) mélyebb megművelésére való, míg a sekélyebb megmunkálásra pl. a trágya bejuttatására, a gyomok ritkítására, a moha irtására a rétborona a megfelelő eszköz. A szkarifikátor különösen az elhanyagolt, a mohával és gyommal benőtt rétek, a tőzeges rétek, az elnádasodott, a kákával és savanyú füvekkel benőtt területek, főkép az erdei mezők művelésére való, melyeknek jó kulturállapotban való tartása mindig nehezebb.

A szkarifikátor még alkalmas tavaszszal eliszaposodott mezők, fölnyitására mert

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ilyen helyeken, hol az iszap vastagabb rétegben fekszik, és esetleg meg van keményedve, a rétborona nem tud kellő mélységre behatolni.

Végül még a szívós agyag és vályogtalajon levő gyepezetet csak a szkarifikátor tudja úgy eloszlatni, hogy végre már a talajba levegő és meleg juthasson be, hogy a növényeket új növekedésnek indítsa.

Ebből következik, hogy a szkarifikátor csak bizonyos céloknál találhat alkalmazást, és pedig ha arról van szó, hogy hosszú idő óta elhanyagolt és elsoványodott mezőt helyreállítsunk, és a talajban a kémiai és fizikai viszonyokat helyesen szabályozzuk.

Olyan eszköz ez tehát, melylyel a talajviszonyok helyes arányba hozhatók.

Általában azonban a jó, és élesen vágó fogakkal fölszerelt rétborona a megfelelő eszköz. A legelőkre ugyanazon szabályok irányadók, mint a rétre elmondottak.

Ha most arról van szó, hogy nem eléggé sűrű és zárt mezőn fölülvetést eszközöljünk, úgy meg kell fontolni, hogy melyik eszközt használjuk. Ha olyan teljesen elhanyagolt területről van szó, melynél a talaj fölnyitása és szellőzése sürgősen szükséges, akkor ezen esetben a szkarifikátor használata indokolt, még ha csak megritkult állású gyepről van szó, úgy elég lesz a rétborona használata is, mert csak az a célunk, hogy egy kis porhanyitott földet készítsünk, amibe a magvakat bevethessük.

Általában vigyáznunk kell arra, hogy a vetőmagvat ne takarjuk be mélyen, mert ezáltal annak följutását nehezítjük meg. Épen azért ajánlatos lesz a legtöbb esetben ott, hol a szkarifikátorral dolgoztunk, a vetés előtt még a rétboronát is megjáratni, hogy a szkarifikátor által vágott mélyebb hasadásokat betömjük.

A szkarifikátor munkáját teljes joggal hasonlíthatjuk össze a *csillagos tárcsásboronával*, melylyel az elhanyagolt talaj föltétlenül kiterjedtebben lesz meglazítva és kitünő ágyás lesz a fűmagvetésre előkészítve. Mondhatnám azt is, hogy a csillagos tárcsás borona tökéletesebb talajmunkát végez, mint a szkarifikátor, ha elhanyagolt mezőnek bevetéséről van szó.

Végül még nem akarnám elmulasztani, ismételten hangsúlyozni, hogy a *legelőknek* az előbb említett eszközökkel való megmunkálása csak akkor célirányos, ha valóban elhagyatott, olyan területekről van szó, melyek többé-kevésbbé mint egy vadság (Unland) tekinthetők. A rétboronának *legelőn* való használata akkor engedhető meg, ha a terület erősen el van mohásodva, és azt trágyázás által jobb kulturállapotba hozni akarjuk.

Különben a *legelőkön* úgy a rétborona, mint másféle talajművelő eszköz használata *nem tanácsos*, mivel a gyepezet sűrű benőttsége szenved általuk. Ilyen esetekben inkább a *henger* az egyetlen hatásos eszköz."

A szkarifikátor használata sem megy azonban „nyakló" nélkül, és ha ezen eszköz radikálisabb, mint a rétborona, úgy annak alkalmazása még nagyobb megfontolást igényel, mint amannál.

Midőn elmondjuk azon konkrét eseteket, melyeknél ezen eszköz bevált, úgy egyúttal rámutatunk arra is, a mikor a használata — nem indokolt és kétélű fegyver lehet.

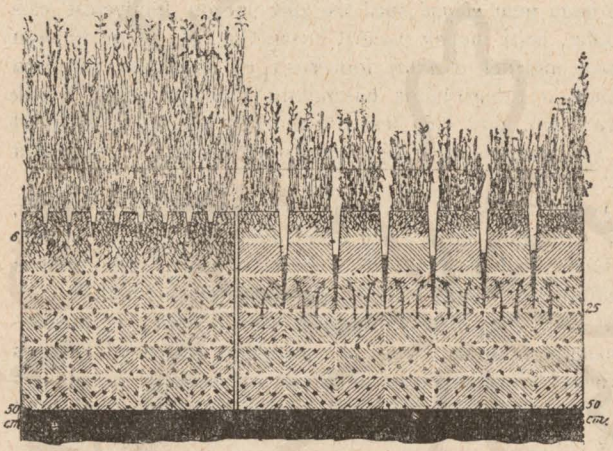
A használata bevált nedves, zsombékos, savanyu füvet termő, elanhyagolt — inkultur — mezőkön.

A vastagabb moharéteget fölszedi, a talajt nagyszerűen megtisztítja ettől is, a gyomok, kákás növényektől is, mert a gyöktörzseket ketté-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

vágja, a talajt megnyitja. Voltak esetek, midőn csak kákát, savanyú füvet termő, nedves mező a szkarifikátor után megjavult, jobb és nemesebb füvek termettek rajta, mivel a talaj átszellőződött, a fölösleges víz elpárolgott, a savanyú humuszsavak megkötődtek, az oxigén behatolására a föllazított, megszelidült talajban a baktériumműködés megindult, a tápanyagok föltáródtak, a növényzet rövid idő alatt kicserélődött.

De még a *kultura alatt álló pl. öntözött mezőknél* is beáll az ujjáalakítás után 4—6 évre azon eset, hogy a talaj megtömődik, tevékenytelenné válik (mit Gyárfás *„megzokulásnak"* nevez), tehát vagy a szántáshoz, vagy a radikális meglazításhoz kell folyamodnunk. Ez azonban csak kötött talajoknál fordul elő, és erre *Gyárfás József* hívta föl legelőször a magyar gazdák figyelmét. Gyárfás ugyanis reájött arra, hogy az öntözött mezőknél, még a legjobb gondozás és művelés (trágyázás) mellett is előfordul azon eset — főleg a nem tevékeny, kötött (agyag) vagy erősen humuszos talajoknál — hogy az öntözés által a talaj úgy megiszapolódik, elázik, összeüllepedik, lehűl, alul megtömődik, a levegő kiszorul belőle, hogy a talaj „tevéketlen" lesz, azaz *termőképessége tetemesen alláhanyatlik.* Ilyenkor hasztalan trágyázunk, öntözünk, a talaj minderre nem reagál, mert hiányzik a tevékenységéhez szükséges levegő (a szellőződés).



258. ábra. A szkarifikátor munkájának schematikus rajza dr. Strecker szerint. A pontozás és a nyilak az altalajvíz mozgását jelzik.

Ilyenkor nem marad más hátra, mint vagy gyeptöréssel, vagy pedig alapos szkarifikátorozással, esetleg csillagos tárcsás boronálással a megtömődött („megzokult") talajt föllazítani, tehát kiszellőzni, és új tevékenységre ösztönözni.

Mezőhegyesen is hasonló eset állott be a másfélméteres kitünő humusztalajon az öntözött réten. Itt *váltórendszerben* kezelik a rétet épen ezen okná fogva.

A szkarifikátor azonban szintén nem olyan eszköz, melylyel minden körülmények között „nekimehetünk" a mezőnek.

Két dolog van, a mire figyelemmel kell lennünk.

Az egyik az, hogy a szkarifikátor által a talajba vágott metszések — ha mélyebbek, mint a növény gyökérzete — az altalajba viszik

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a fölülszórt trágya oldatát, tehát a trágya ereje nem válik teljesen a növények táplálására.

A másik az, hogy ezen eszköz megrontja a hajcsövességet (a kapilláritást), tehát éppen azért is tudja a nedves talajt kiszikkasztani, mert a hajcsövesség által a talaj felsőbb rétegeibe följutott nedvességet a késvágások nyílásain elpárologtatja. Könnyen előáll tehát azon eset, hogy a növény gyökerei közeléből, a megrontott hajcsövesség folytán, elpárolog a nedvesség — és száraz nyáron épen a szárazság miatt esik vissza a mező termése.

Száraz természetű mezőn tehát a szkarifikátort meggondolva *használjuk,* és ne bocsássuk mélyre, nehogy általa az altalajnedvesség vízszintjét (niveauját) lejjebb, — a gyökerek zömén jóval alább — szállítsuk, azaz a talaj fontos hajcsövességét (mely vízszállító szerep igen fontos a mezőségi növények életében) az okos mértéknél lejjebb szét ne romboljuk.

A mezőségi fűfélék gyökerei legtöbbnyire 6—12 cm. mélységben terjeszkednek (a pillangósoké még lejjebb hatol), ezen mélységen túl tehát száraz fekvésű területen nem tanácsos szkarifikálni, mivel ekkor a hasitékokig a hajcsöveken följutott nedvesség már előbb párolog el, mint a milyen mélyen a növények gyökerei vannak, tehát nem juthat a megbontott hajcsövesség miatt a felsőbb rétegekbe annyi nedvesség, mint a mennyit a növény igényel.

Különben itt is csak az ajánlható, hogy a gazda *magától a földjétől kérdezze meg azt,* — parcellás kísérletek alapján — hogy hogyan és miképp járjon el reá nézve legokosabban?

A mezők gondozása és ápolása.

A kaszálón és legelőn az évszakok szerint még különféle olyan munkákat kell végeznünk, amelyek azt termőképességében fönntartani és a jövedelmezőségének visszaesését meggátolni hivatottak.

Ilyen munkák pl. a vakandturások elsímítása, a tüskék, gyomok irtása, a víztócsák leeresztése, az árkok, hidak rendbehozatala, a kopasz foltok bevetése, a marhacsapások, szekérnyomok elsímítása, a trágya elteregetése, fák, ültetvények, határvonalak rendbehozása stb. Ezen munkák közül már mindenikről volt szó, most csak tehát a gyomok irtásáról kell megemlékeznünk.

A gyomok irtása. A külföldi szakirodalomban ezen tárgyról egész kötetek jelennek meg, de a rendes szakkönyvek is terjedelmes részben foglalkoznak ezen kérdéssel.

Neves írók az elgyomosodott mezőt: *„a rossz gazda bizonyítványának"* tekintik, de több példaszó is találóan jellemzi a gyomos mező nagy gazdasági és állattenyésztési kárait. *Schreiber* cseh botanikus szerint: „amilyen a mező, — olyan a széna — és olyan a tehén is". A csehországi Érchegységvidéki falusi gazdák azt tartják:

„Treibst du auf schlechte Weid die Kuh
So verlierst die Milch, und den Mist dazu".

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Tény, hogy a gazdának a gyomokkal szemben elég szívós küzdelmet kell folytatnia, mert a gyomnövény igénytelen, fürge és elterjedését maga a természet segíti elő a gazda akarata ellenére, tehát a mező termését nemcsak mennyiségileg, de minőségileg is rontja. A gyom mindig igénytelenebb, de viszont nagyobb ellentálló és telepedési képességű, mint a kulturnövény. A gyomot vagy a szél hordja el, elviszi magvát távoli helyekre, vagy a víz viszi tovább és telepíti áradáskor más helyekre, vagy a madár viszi ürülékével tovább, a legelőállat is terjeszti trágyájával, de terjed a gyom még az istállótrágyával, komposzttal, vetőmaggal (azért veszélyes a szénamurvával való füvesítés), de a takarmánynyal is, hiszen ismeretesek azon vizsgálatok, melyek szerint például a korpában ezerszámra vannak csiraképes gyomok.

A gyomok terjedésének kedvez a mezőség kulturátlansága is (pl. a gyomok elmagzásának megengedése), az irtás elmulasztása, de maga az időjárás is (mely a nemes növényre káros, de a gyomra hasznos) segíti elő a gyomok gyors elterjedését. A gyomok rendszerint gyorsabban nőnek, mint a nemes füvek, magjaikat hamarább beérlelik, tehát mintegy sietnek szaporodásukat biztosítani. A legtöbb gyommag könnyű, tehát a széllel viteti magát, a magtakaró burok ruganyos, tehát nyomásra (pl. rálépés) nem megy tönkre, *sőt fölnyílik*, de a gyom rendszerint sok magvat is termel. A gyom még rendszerint mély gyökeret is ereszt le, hogy az időjárás mostohaságának ellentállhasson. Némelyik gyom csodálatos mélyre bocsájtja gyökérzetét. Egész kis növényke gyökereit sokszor 60—80 cm. mélyen találjuk. *Darwin* egy kis darab (193 grammnyi) üde talajban 537 kis gyomnövényt talált, melyet teljesen kitépett, de ujra kínőve talált 6 hónap mulva.

A gyomok rendkívül sok magot termelnek. Így pl. a tüskefélék egy-egy virága 19.000 magot, az oroszlánfog 2000 magot, az útifű 3700 magot termel.

Strecker szerint az ily fűszeres növények tápértéke rendszerint csekély és ha most ha csak 1—1·5 klgrmot is veszünk bele a fűmagkeverékbe, már oly qvantumot adtunk bele, ami már sok. Az egérfarkú cickórónak pl. a magjából ½ klgban van körülbelül 3 millió mag. Egy növénynek kell legalább 25 □-milliméter tenyészterület. Ha most csak fele kél ki az elvetett ½ kg. = 3 millió magból, akkor még mindig *37·5 millió □-milliméter területet* foglalunk el a tenyészterületből. Mily kevés hely marad a többi hasznos növénynek?

A gyomok nekünk a mezőségi termelésnél majd mindig károsak. A gyomok pedig alapjában véve nem mindig ártalmasak, mert pl. igen sok van a réti gyom között, mely magában véve hasznos növény (pl. gyógynövény), vagy pedig elég jó takarmánynövény is lehet (pl. a vadbükköny), vagy pedig az emésztést segítik elő, de itt céljainknak meg nem felel, tehát károsnak kell tartani.

Van közöttük több, mely elég ízletes, nagy leveleket hajt. Tévedés azt hinni, hogy a nagy levelű növények szaporítják a szénát. Ellenkezőleg, nagyon beszáradnak és nemcsak a súlyt, hanem a tömeget

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

is kisebbítik. Aki termelt már szénát *súlyszerinti eladásra*, az tudja leginkább, hogy a füves széna (a szálas) nyomja meg legjobban a mázsát. Széles leveleivel például az útifű mily nagy helyet foglal el magának a mezőn és mily sok fűfélét szorít ki éppen ezért onnan.

Ha meg akarjuk határozni, hogy a gyom miáltal is károsítja a mezőségi termelést, úgy a következőket kell kiemelnünk:

a) A talajból tápanyagokat von el, tehát azt soványítja.

b) A nemes füvek elől termőterületet, világosságot, meleget, *nedvességet* él el, tehát azoknak megélhetését rontja meg.

c) A termést csökkenti mennyiségileg, mert kevesebb lesz a nemes fű ugyanazon területen.

d) A termést minőségileg rontja, mert vagy tövises, vagy mérges, vagy értéktelenné és rosszabb táphatásúvá teszi a takarmányt.

e) A mezőség jobb kihasználását teszi nehezebbé (pl. legelőn).

f Indirekte azzal is káros, mert különféle élősdi növények (aranka) vagy gombák (rozsda) letelepedését, elterjedését segíti elő.

A legtöbb gyom az elhanyagolt, gondozatlan, trágyázatlan mezőn lép föl, mint a rossz gazda bizonyítványa. Minél soványabb a talaj, annál több rajta a gyom és nyáron annál szebb, *virágokkal pompázó* a mező. Egy mezei virágokkal pompázó mezőség lehet, hogy a természet imádóit kielégíti és gyönyörködteti, de a gazda már inkább az egyszínű, színes virágok nélküli, sötétzöld mezőséget szereti. Az emberi életben is így van ez sokszor. A színben pompázó lehet szép, föltünő, de már hasznos inkább a szűrke, föltünésnélküli ember szokott lenni.

Míg a száraz, sovány mezőn a sok tarkavirágú gyom telepedik meg, addig a nedvesebb mezőn a *moha* fészkeli be magát. A moha nem is oly érdektelen növény, mint azt hiszszük. A moha gyökerei és szárai olyanok, mint a szellőző csövek, mert a moha sajátsága az, hogy a talajból nedvességet szív föl és azt azután elpárologtatja. Így a gondozatlan mezőn a moha a talajnak szellőződését végzi el, tehát itt bizonyos szerepet tölt be, mert a földet megszabadítja a fölösleges nedvességtől. Igaz, hogy helyette azután ő telepedik meg jó vastagon és onnét jobb növényeket kiszorít. A moha tehát a mezőn olyan, mint egy jelzőtábla, mutatja a talaj soványságát és lappangó nedvességét.

A gyomoktól a mezőt meg kell tehát tisztítani, óvni. A gazdának azonban nem elég a gyomokat csak irtani, hanem védekezni is kell ellenük.

A legegyszerübb *védekezés* állhat a következőkből:

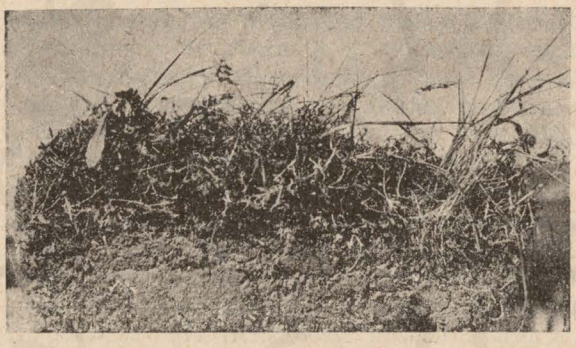
a) Az egyik eljárás abban áll, hogy rostaaljat, triőr- vagy malomhulladékot nem tanácsos az állatokkal közvetlenül föletetni, hanem mindig megdarálva, lisztté megőrölve, főzve, pácolva, mert — mint előbb rámutattam — még a korpában is igen sok gyommag van és a gyomok *magvai igen szívósak és nehezen elpusztítható csiraképességgel bírnak*, tehát az állati ürülékbe teljes épségben kerülnek vissza még hosszabb idő mulva is és a trágyatelepben is megőrzik csiraképességüket. (Gyakran láthatjuk, hogy a legelő marhák elhullatott trágyalepénye helyén a legelőn a következő évben egész gyombokrok keletkeznek.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

b) A másik *védekezés* abból áll, hogy a réten vagy legelőn nőtt gyomoknak magbaéretté válását, tehát sikeres *elmagzását kell megakadályozni.* Ez történhet vagy kiszúrás (pl. pásztorok fecskefarkalakú, vasvégű botokkal látandók el és a gyomok kiszúrására pénzjutalommal buzdítandók), vagy gyakoribb kikapálás, lekaszálás által. Különösen a *táblák szélein szoktak a gyomok megtelepedni,* ahol az állat sem legel, de az ember szemeit is jobban elkerülik.

c) Egy jó *védekezési* eljárás még az is, hogy a mezőn *nem tűrünk meg kopasz foltokat,* mert itt szoktak a gyomok megtelepedni. A rét vagy legelő fölújításánál akkor, ha a bevetendő területet nem műveljük meg kellőleg és nem teszszük gyommentessé a fűmaggal bevetendő területet, továbbá akkor, ha kevés fűmagvat vetünk, tehát az új vetés ritka marad, ezen esetekben segítjük elő a gyomok könnyebb megtelepedését.

A kopasz foltok bevetése, továbbá a sűrű vetés (tehát sok vetőmag!) a helyes védekezési eljárások.



259. ábra. Mohás rét gyeptéglája egy stájer hegyvidéki mezőről. (Saját fölvétel.)

Nagyon vigyáznunk kell arra is, hogy tiszta vetőmagvakat használjunk, mert tisztátalan fűmagvakkal földünket mi magunk gyomosítjuk be. Nagyon helytelenül jár el tehát azon gazda, ki spórolni akar a fűmagvaknál és az olcsó magvat veszi (II—III. rendűt) vagy pláne: *szénamurvát* (a szénapajták hulladékát, azaz szénából kipergett magvakat) használ vetéshez. Helytelen eljárás még az is, hogy pl. valaki a fölhagyott szántóföldekből vagy tarlóból, fekete ugarból akar mezőséget alakítani azzal, hogy az *majd magától is befüvesedik.* Ez lehet, de hogy annak elsőrendű, gyommentes mezősége nem igen lesz (még csapadékos vidéken sem), az is kétségtelen.

d) még *védekezés* az is, hogy a mezőség helyes trágyázására kell gondot fordítanunk. Friss istállótrágyával magunk visszük ki a gyommagvakat. Ez szántóföldnél, hol a szántással a gyomot olcsón és gyorsan irthatjuk, nem oly káros, mint a mezőségen, hol a gyom évek során át maradhat a kulturnövény konkurrense.

Meg kell említenünk, hogy a húgylé vagy a hosszabb ideig tartó kosarazás=karámozás (erről a trágyázásnál lesz szó), egyáltalán a dús nitrogéntrágyázás a gyomok terjedésének kedvez, míg a *foszfortrágyázás által a gyomokat visszaszoríthatjuk.*

A mohát, a legtöbb mezőség ezen gyomnövényét *meszezéssel* és *kálitrágyázással* tudjuk visszaszorítani, tehát ellene védekezni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A gyomok *irtására* nézve röviden a következők említhetők fel:

a) A gyakori lekaszálás, sarlózás által a növény meggyengül és magba menni nem képes, tehát ha egy vagy kétévi növény (mely magról szaporodik) akkor elpusztul.

b) Az évelő (tehát gyökérről is szaporodó) vagy pedig mélyen gyökerező gyomokat ellenben már csak úgy tudjuk kiirtani, ha gyökereiket összerontjuk vagy gyökerestől kiszedjük. Ez azonban drága dolog is, de ott pl., hol az iglicetövis vagy őszi kikerics van sűrűn elterjedve: nem is vezet célhoz. Az ilyen területet legjobb felszántani és 1—2—3 évig kapással művelni addig, míg a terület gyommentessé nem válik és csak azután fűmaggal bevetni.

c) A mélyen gyökerező gyomok vagy a gumós, hagymás növények (pl. őszi kikerics) kiirtására ajánlott különleges kézi eszközök nem érnek sokat, főleg a mai magas napszámbérek mellett. Legjobb eljárás a mély szántás, esetleg gőzekével, ahol lehet. Elég jó eredményt értem el magam is hegyvidéken, ahol szántani nem lehetett. A gyomok, főleg a sekélyebben gyökerezők (pl. a genista sagittalis = szegettszárú rekettye, az erdélyi székely „kardélű fűnek" nevezi, mely mérges növény is), éles és hegyes kapával vagy pedig irtókapával való kiirtásával. A kapások uánt támadt gödörbe fehér herét vettettem, igen jó eredménynyel.



260. ábra. Ugyanezen gyeptégla füvezete a moha kitépése után. (Saját fölvétel.)

d) A gyomirtásra *egyes esetekben* a *láncborona* is használható, ámbár valami nagy gyomirtó képességet ne igen várjunk tőle, mert csak laza talajon és laza pázsitnál tép ki gyomokat, míg jól begyepesült sűrű pázsitnál csak akkor hatol be jól a gyöktorzsába, a pázsit közé, ha azt jól megterheljük vagy nedves talajon dolgozunk vele. A láncborona azonban a mohát szépen fölszedi, azért is hívják németül *„mohaboronának"*.

Nagyobb hatást érünk el a mélyebben behatoló *szkarifikátorral* vagy pedig a *rétújítóval* [de ezen eszközök használata már rendszerint nem a gyomirtás, hanem a *meliorációs munkák* körébe tartozik].

e) Épúgy idetartozik a *lecsapolás* vagy pedig az *öntözés* kérdése is, mely műveletek tényleg gyomirtó hatással járnak és általuk főleg a savanyúfüveket tudjuk leginkább kiirtani, továbbá a nedves helyet kedvelő sokféle — sokszor mérges — növényeket, végül a *mohát*. A gondozott mezőn, mely le van csapolva vagy lappangó nedvessége a talaj szellőzése (szkarifikálása) által el van távolítva, a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

moha már nem találja meg fejlődésének föltételeit, tehát elszárad és tönkre megy. De tönkre megy még a moha a trágyázott földön is, mert akkor már a talaj elég erős ahhoz, hogy jobbféle füveket is termeljen, melyek az igénytelen mohát azután visszaszorítják és képtelenné teszik arra, hogy a nemesebb fűféléket kiuzsorázza és elnyomhassa. Jól trágyázott réten kevés a moha és a gyom, mert *Strecker szerint „ami a jóféle füvek növését elősegíti, az együttal a gyomok és moha fejlődésének vet gátat."*

Végül megjegyzendő, hogy igen bajos a gyomok irtása akkor, ha a gazdának a *szomszédja* rossz, ki összetett kezekkel nézi (vagyis: nem nézi!) a dolgot és az ő földjén buján tenyésző gyomok magvait a szél a jó szomszéd kitakarított földjére ismételten beviszi. Az ilyen esetben már bajosabb általános tanácscsal szolgálni, mivel minden ember másként jár el a tüskével és másként a rossz szomszédjával szemben.

Nem érdektelen, hogy a szakirodalomban a rétek és legelők gyomlálását (kézzel!) és vegyi maró szerek (pl. vasvitriol!) használatát is ajánlják a gyomok irtására. Épp úgy olvastam azt is, hogy a „gyomokat le kell legeltetni!" Az első két mód kivihetősége vagy kivihetetlensége iránt talán nem kell a szót vesztegetni, a másiknál pedig az éppen a bökkenő, hogy a legtöbb gyomot az állat nem eszi meg, vagy pedig nem is akarjuk, hogy megegye!

A kézzel való gyomlálásra már *Pethe Ferenc* is kimondotta a szentenciát ezen szavakkal: „egy szónak száz a vége: nem magyar gazdának való". (Pedig 107 évvel ezelőtt a napszámbér egy kicsit olcsóbb lehetett, mint ma.) *Pethe* említett könyvében egy „dudvás", gazos rétről beszélve, a következőket írja:

„Én ettől a táblától a tavaszi munkát nem kiméllettem (ez a természeti kaszállón való elmulhatatlan segedelem) mely másképp csak ebből állott, hogy azt mindenféle száraz gaztól, régi fűtől mely ott megszáradhatott tsonttól, tseréptől, kőtől ugy *kitisztitattam* háromszor vasgerebjével meggerebjéltettem össze *hasogattattam*, a disznóturásokat behuzattam s akkor a foltokat mindenféle jó hulladék fü maggal és lóherrel behintettem — hogy azután abban fünél és dudvánál egyébb nem maradt. Ezt az utolsót aztán nyáron által a *négy kaszállás által pusztitottam ugy ki*, hogy következő esztendőben csak jó fü termett benne, igen kevés dudvával együtt."

„Ha az igy elkészült kaszállón még is volna egynéhány száll ollyan plánta, a melyet te nem vetettél s azomban nem is szeretnél; azt vagy elöli idővel a többi, vagy ha ezek magokban el nem ölhetnék *öldel te;* de nem azzal a külső *mezei gazdaságot huzóvonó ellenséggel*, a holdanként való *gyomlálással*, hanem ugy hogy az első esztendőben kaszáld az ujj kaszállódat kelletinél többször és mindenkor az előtt mig még az ollyan dudva nem magvadzik. Ezt tartom én leghelyesebb *kaszáló gyomlálásnak*. Én egy ollyan füves táblát mely azelőtt esztendőről esztendőre csak disznók prédája volt ősszel és tavasszal kezem alá való kerülése után következett nyáron *négyszer kaszáltattam meg haszonnal*."

A legveszélyesebb mezőségi gyom az őszi kikerics (Colchicum autumnale = Herbstzeitlose), melynek nemcsak a hagymája mérges, hanem minden részében tartalmazza a colchicint. Veszélyességét fokozza az, hogy penetráns szaga nincs, tehát az állatot nem teszi óvatossá. Az állat, ha már ismeri, a legelőn nem eszi meg, de zölden vagy szénában könnyebben megeszi és akkor görcsös kólikát, hasmenést, emésztési zavarokat (kérődzés megszünése), majd gyomor vagy bélgyulladást, görcsös hűdést kap (hátulsó végtagjaira) és el is pusztulhat. (A gyógyszerészet magjából és hagymájából orvosságot készít hűdés, rheuma ellen.)

Strecker említi, hogy Gótha vidékén legutóbb 36 sertés közül 32 hullott el ezen

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

növény hagymájának megevésétől, az Elba folyó mentén a nedves réteken pedig többször hullanak el parasztgazdák marhái, ha a sarjúval megeszik. (Erre magam is láttam Erdélyben több esetet.)

A növény *Strecker* szerint minden más növényi életszabályt kigúnyolva, késő őszszel virágzik, kora tavaszszal pedig széles levelei között hozza meg magtokját.

A mérges növény hagymája elég mélyen van a föld alatt (15—25 cm.), tehát kiszedése már ezért is, de meg azért is nehéz, mert rendszerint sűrűn lepi el a mezőség egyes helyeit üde, mélyrétegű talajokon. Irtása kétféleképen történhet, vagy a folytonos kiszúrással, mikor elgyengül és lassankint 2—3 év alatt elerőtlenedve kipusztul, vagy pedig a fölszántással és 1—2 évig kapásnövénytermelés után a mezőség fölújításával. Külföldi szakmunkákban különleges fúró, szúró és kiemelő eszközöket ajánlanak hozzá, melyek azonban csak papiroson váltak eddig be.*)

A mező füvesítése.

Ha a mezőn áthaladva, a talaj fölszinét takaró növényzetet figyyelmesebben megvizsgáljuk és kezeinkkel a gyepszőnyeget — úgy mint a juhászok a juh hátán a gyapjút — szétnyitjuk, a föld felső szinén össze-vissza szövődött gyökérzetfonadékot látunk, úgy hogy a talajhoz csak annak szétválasztása által juthatunk oda. Érdekes kép tárúl itt a szemlélődő elé. Csak figyelmes vizsgálatnál vesszük észre azt, hogy itt nem békés együttlétben él a a sokféle odatelepített növény, hanem *erős harc folyik itt a létért* és az erősebb, élelmesebb itt is a szerényebb, gyengébb rovására növekedik nemcsak maga, hanem szerez megélhetést családtagjainak, rokonságának, hogy a lenyomott, elgyengült helyét azután ő okkupálja.

Egy mezőségen nincs állandóság, nemcsak évről-évre változik az ott levő növényzet képe és állapota, hanem még az év *különféle szakaiban* is más és más annak *botanikai képe és állapota*, így szünetnélküli az *átalakulás*. Megesik, hogy a mohóbb, élelmesebb növények túlságosan elterjednek, a talajt túlságosan igénybeveszik — és maguk ássák meg sírjukat, mert kiélik magok alól a talajt. Igy azután tönkremennek, eltünnek és helyüket elfoglalják mások, a szerényebbek és silányabbak.

Ezen átalakulás nem történik meg mindenütt egyformán. Minél megfelelőbb a hely valamely növénynek, annál tovább marad ott, így a mesterséges füvesítésnél is azon fűmagkeverék válik be legjobban, mellyel leginkább megközelítettük az odavetett növények igényeit. Általában azonban a mezőségi növényzet lassan alakul át a jóról a rosszabbra, viszont a rosszabbról is a jobbra. Épen azért avatkozunk be s dolgokba és azért folyamodunk a fűmagvetéshez, hogy ezen átalakulást *siettessük*.

A mező füvezete iránt elég sok követelménynyel lépünk föl. A jó fűtől**) kívánjuk, hogy egész éven át szakadatlanúl nőjjön, zöldeljen, sokat és jót teremjen, legyen ízletes, tápanyagokban bővelkedő, könnyen emészthető, de viszont legyen a talaj, éghajlat, fekvés stb. iránt igénytelen, sarjadzzék jól, állja ki a tiprást, vágást, rágást, korán hajtson ki,

*) Könyvem máris nagy terjedelme nem engedi meg, hogy a gyomokkal és azok irtásával foglalkozzam. De ez nem is szükséges, mert erre van egy kitűnő könyv: *Wagner János* „Magyarország gyomnövényei" című, mely azért is jó munka, mivel a gyomokat képekben is ismerteti.

**) Értem ezalatt a pillangósnövényt is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sokáig maradjon meg stb. Nehéz kívánalmak ezek és nehéz is őket összeegyeztetni.

Igy azután összeválogatjuk a gyakorlatban kipróbált, kitenyésztett nemesebb növényeinket és elvetjük őket, egy alkalmas *fűmagkeverékben,* hogy a többféle növény különféle kívánalmaival alkalmazkodjunk a különféle talaj, klimatikus stb. viszonyokhoz is és a sokféle növény vegyülékéből a magunk előnyeit halászszuk ki.



261. ábra. Csupán bokros növésű szálfüvekből álló ritka gyepezet.
(Dr. Strecker tanár schematikus rajza után.)

A magárahagyott mező növényzete nagyon ritkán tudja és csak igen kedvező talajtrágyázási, nedvességi stb. viszonyok között tudja ezen sokféle kívánalmat kielégíteni, így mesterséges kulturával (fűmagvetéssel) segítjük magunkat a jobb termések felé, de még így sem tudunk sokáig prima eredményeket elérni, mert a legjobb culturviszonyok között létesített *vetett mező* is *krizisbe jön* az V. és VI-ik évben, mikor beáll a „váltás" időszaka. A betelepített füvek egy részének „mandátuma lejár", eltávozik, mint a színész, ha szerepét bevégezte és utána jön a „pórnép", a „népség katonaság", azaz a természetes úton odatelepült füvek, lépnek a „nemes urak" helyébe. Sokszor jók az újak is, de sokszor bizony túlságos demokrata publikum lepi el a teret. Így még nemcsak hogy a természetes mezőt kell bizonyos idő mulva fölújítani, hanem még a mesterségeset is, de talán ezt még jobban.

Ezen felújítás sokszor gyeptöréssel, új fűmagvetéssel kell hogy járjon, de jobb viszonyok között egy alapos áttrágyázással és talajszellőzéssel, (rétújító, skarifikator) lehet segíteni a doldon és újabb 6 évre „megújítani a szerződést" és maradásra bírni a nemesebb, de igényesebb füveket.

A gyepezetnél egyik főkellék, hogy az sűrű legyen (hogy a talajt beárnyékolja), hogy abban a szál- és aljfüvek bizonyos arányban legyenek és a fűfélék és pillangósok szintén „bizonyos" arányban legyenek, azután a sekélyen és mélyen gyökerezők, a korán és későn fejlődők (sarju miatt) és a zsombékos (csomós) növésüek, a taracskos növésüekkel szintén váltakozzanak.



262. ábra. Csupán pillangósokból álló ritka gyepezet.
(Dr. Strecker tanár schematikus rajza után.)

A rét vagy legelő füvesítésénél azonban más szempontok szerint járunk el. A rétnél, kaszálónál arra törekszünk, hogy a füvek magasba, *szálasan* nőjjenek, mivel így kapunk tömeget, a legelőnél azonban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

arra nézünk, hogy a növények *sűrűn*, alacsonyan nőjjenek és kevés szárat, de sok tőlevelet hajtsanak, a tiprást, rágást kibírják. A szálfű és aljfű közötti arányra, tehát a legelő füvesítésénél nem igen nézünk, hanem *a gyökérzetre, a sarjadzóképességre és az ellentállóképességre.* Jó vagy rossz viszonyok között ugyanazon növény kétféleképen viselheti magát, a szálfű aljfű marad, az aljfű szálfűvé nőhet.



263. ábra. Csupán aljfüvekből álló zárt, de alacsony növésű gyepezet.
(Dr. Strecker tanár schematikus rajza után.)

Fontosabb ennél a fűfélék és pillangósok egymásközti arányának megállapítása. *Dr. Falke* és *dr. Strecker* a két német legelőszaktekintély erősen lándzsát törnek amellett, hogy jó legelő csupán *kevés pillangósból, de sok (75—80%) fűféléből álló mezőn lehetséges,* azaz ha a mező gyepezetének 75—78%-át képezik a füvek és csak 22—25%-át a pillangósok.

Szerintök ennek az előnyei: *a)* a sok fű tömött gyepezetet alkot, ekkor pedig a talaj beárnyékolása nagyobb, tehát kipárolgás kisebb, a talaj üdébb marad és baktériummüködés élénkebb benne, *b)* a mező így jobban állja az időjárást (szárazság, melegség, fagy) mert a füveknek kevesebb a levélzetén a porusuk, mint a hereféléknek, tehát a nedvességet jobban magukban tartják, mint azok, *c)* a tiprást, rágást jobban elviselik, mint a pillangósok, *d)* tovább kitartanak, mint a leveles növények, tehát a gyep nem válik foltossá, *e)* kevesebb az állati és növényi kártétel bennök *f)* nagyobb a sarjadzóképességök.



264. ábra. Alj- és szálfüvek helyes vegyülékéből álló zárt állású jó gyepezet.
(Dr. Strecker tanár schematikns rajza után.)

Az igaz, viszont másrészt, hogy a pillangósok több fehérjét tartalmaznak, mint a füvek (ámbár a fiatal fű is elég sokat tartalmaz addig, míg virágot nem hajt), azután ízletesebbek, gyökereiket mélyre bocsátva a szárazságot jobban állják és *soványabb talajban is jobban megélnek,* mint a sekélyebben gyökerező, tehát a talaj trágyaerejét jobban megkívánó fűfélék, ez pedig igen fontos kérdés a mi sok soványtalajú mezőnkön. Végül a pillangósok gyökérgumóikkal a talaj nitrogéntartalmát gazdagítják és *mész és foszforsavtartalmuk miatt* növendékállatok csontképződését és *tejelőtehenek tejprodukcióját* növelik.

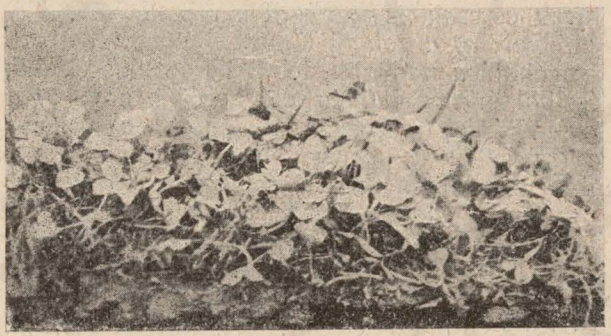
Az én tapasztalatom az, hogy minél *inkulturabb állapotban van*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

a mező, annál több herefélét kell bevennünk a fűmagkeverékbe és kevesebb fűfélét, míg jobb talajon, jobb kulturviszonyok között kevesebb pillangóst és több fűfélét.

Különben már maga a természet ad erre útmutatást, mert azt látjuk, hogy minél soványabb egy mező, annál több leveleles növény és kevesebb fűféle van azon és ebből származik a hegyvidéki gazdák azon állítása, hogy a sovány hegyvidéki mezőn élő állat teje izletesebb (pl. a liptói túró is jobb akkor, ha a juh sovány hegyi mezőn legel és gyengébb, ha ugaron, vagy síkvidéki dús mezőn legel) mivel az izletes áromatikus leveles növények csak sovány talajon élnek. Amint egy sovány mezőt megtrágyázunk és nemes növényekkel telepítjük le, a termés nagyobbodik, *táplálóbb lesz ugyan,* de nem lesz olyan izletes és aromatikus, mint a sovány talajon nőtt.

Erre céloz *Pethe Ferenc* is, midőn a természetes gyepet (melyet ő: síma fűnek nevez) jobbnak tartja a mesterségesen létesítettnél, (a kórós fűnél), és így ír:



265. ábra. Fehérheréből álló gyeprészlet egy stájer hegyi kaszálón. (Saját fölvétel.)

„Igaz az, hogy a kórós fű, melyet *mesterséggel termesztünk jó is,* jobban is fizet mint ama, mert a mezei gazdának hatalmában van azt úgy mívelni amint neki tetszik és egy jófajta plántával veti be a földet olyannal, amely a tanyát szereti. Mindazonáltal a természeti és egyvelges *síma* fűszénának sohasem fog elébe hágni a kórós fűtakarmánynak akármelyik neme magában."

A fűmagvetés gyakorlati kivitele. A mezőségi kulturában legnehezebb dolog magának az alkalmazandó növényeknek helyes megválasztása, utána pedig a fűmagnak helyes elvetése.

A fűmagvak helyes megválasztására a környékbeli vagy szomszédos mezőkön *vadon növő* növényzet — ha a botanikában már jártasak vagyunk — ád elsősorban, másodsorban saját szakképzettségünk és gyakorlatunk útmutatást. A helyes elvetés azonban kellő szaktudást és praktikus ismereteket kíván.

A fűmagvetés első és főkelléke: a *kellően megművelt* (kertileg megmunkált, *Falke cukorrépavetésszerűen* kívánja a megmunkálást) *gyomtól kitisztított* és *jó trágyaerőbe hozott talaj.* Másodsorban a vetés *teknikai munkájának helyes kivitele,* azaz a könnyű és nehéz, a polyvás, szálkás vagy sima gömbölyű magvaknak a talajba való egyenletes elosztása, (millió és milliárd magvakról lévén szó) és alátakarása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A talaj megmunkálásáról már volt szó, még azt tartom szükségesnek fölemlíteni, hogy az őszszel megszántott földet tavaszszal nem szoktuk újra megszántani, nehogy a *téli nedvességet* kiűzzük, hanem csak extirpáljuk vagy mélyen fölfogasoljuk. A gyommentesítés azért fontos, mert ha a talaj sovány, akkor az odavetett nemes füvek elsatnyulnak és a gyom elöli őket, ha pedig a talaj trágyázott, úgy a gyom is versenyre kél az idegen „jövevényekkel" és végeredményben ismét ő lesz a győztes. A trágyázásról szintén volt szó, de azért kell ismételten hangoztatni, mert a gazdák a fűmagot — abból a téves hiedelemből kiindulva, hogy: „hiszen jó a föld, mert még a zab vagy kukorica is jól megterem benne" — még mindig szeretik trágyázás nélkül elvetni, de sokszor épen a terület távoli fekvése vagy trágyahiány miatt bajos is a trágyázás.

Pedig sohasem szabad elfeledni azt, hogy a fűfélék dús fejlődéséhez teljes hatékonyságú trágyaerőbe hozott talaj *elengedhetlen* kellék.

(Sok esetben volt alkalmam erről meggyőződnöm.)

Olyan ez, mondja *dr. Falke*, mint mikor a leány dús hozománya (Mitgiftje) hosszú időre biztosítja a házasélet zavartalanságát az emberek életében is.



266. ábra. Sok nemes fűből és kevés fehérheréből álló gyeprészlet egy kitünő minőségű stájer hegyi kaszálón. (Saját fölvétel.)

Az embernél a Mitgift — a pénz, a növénynél pedig — a trágya.

Metsch, és Falke nem tartják jónak a directe *istálótrágyázást* a fűmagvetés alá. a — gyomosodás miatt, — és az elővetemény (trágyázott kapás) alá ajánlják inkább, Szerintem ez nem helyes ta ács, mert ekkor a nekünk oly fontos nitrogént és kálit már nem a fűmagvetés kapja, hanem — az elővetemény. Már pedig könnyebb nekem a még meg nem fészkelődött gyomokkal megbirkoznom, mint — a nitrogén hiánynyal.

A fűmagvetésnél a sokféle fajsúlyú és külsejű magot *egyszerre elvetni* — nagyon bajos, mert az apróbb súlyosabb magvak a vetőláda vagy zsák fenekére húzódnak, fölül maradnak a könnyű, polyvás magvak, tehát akár szórva (kézzel) vetünk, akár sorban (géppel), mindig egyenetlen (pásztás vetésű) mezőnk lesz és ezen nem segít az sem, ha az apróbb magvakhoz hamut, homokot keverünk és úgy vetjük el, mert a jó összekeverés itt sem tökéletes, másrészt hegyes vidéken a súlyos anyagot fölcipelni szintén bajos.

A hibás vetés pedig, miután nem egy évig tart a vetés hatása, mint a gabonánál,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

hanem 10—15 évig, vagy még tovább is, — így érzékenyen megbosszulja magát nemcsak a fűmag drágasága miatt, hanem a kárbaveszet jó eredményekkel is. Azért nem helyes, ha kész fűmagkeveréket veszünk (ez már más okokból sem jó).

A fűmagvakat külön-külön csomagolva rendeljük meg és odahaza keverjük össze a súlyosabbakat külön és a könnyüeket külön és csak a teljesen hasonlókat vessük el egyszerre és inkább két-három csoportban külön-külön, egyiket keresztben, másikat hosszában, hogy a mezőn egyenletesen legyen minden fajta elosztva.

Az *alátakarás mélysége* szintén fontos és sok hibát látunk az életben. Az apró kis mag mélyre kerülve hamar elfullad, elpusztúl, ha pedig a talajszínén marad, akkor a madarak is fölszedik vagy a világosságon nem tud csirázni és azért pusztúl el vagy a száraz föltalajon nedvesség hiánya miatt nem juthat kicsirázáshoz. Ha sorbavetőgéppel vetünk, akkor a csoroszlyákat jó ha *rövidebbre felköltjük*, nehogy a csoroszlya önsúlya miatt a pórhanyó földben a mag mélyre jusson.



267. ábra, Lóhereszóró taliga kézierőre.

A magvakat tüskésboronával takarjuk (inkább söpörjük) be a talajba, a polyvásokat pedig elég ha behengerezzük (benyomjuk) a talajfölszínbe (mint a kertészek teszik a pázsitvetésnél) de csak akkor, ha a talajban van elég nedvesség.

A *vetés idejére* nézve a gyakorlat az, hogy nálunk inkább tavaszszal vetünk, mint őszszel, noha ott, hol a tavasz száraz, zord, utófagyok gyakoriak, akkor jobb, ha augusztus vége felé vetünk, ha már a száraz forró időszak elmúlt és esős idők következnek és az ősz olyan hosszú, hogy a kikelt mag az őszi dér és fagy bekövetkeztéig kellően megerősödött, tehát a telet kiállja. Ha szárazság miatt az őszi fűmagvetés fejletlenül megy a télnek, akkor azt istállótrágyával gyengén betakarjuk.

A tavaszi fűmagvetés idejére nézve szabályúl állítandó föl, hogy azt csak akkor eszközöljük, ha már a tavasz *megállapodott*, tehát fagyos időtől nincs mit tartanunk (mivel a varrótűvékonyságú fiatal nedvdús növény már + 1 foknál is elpusztúl) tehát április közepe és II-ik fele, azaz ha a *talajhőmérsék* 3·5—4° C.-ra fölszállt, azaz mikor a fű a mezőn úgy nekiindúl, hogy „kalapácscsal sem lehet visszaverni“, tehát: a kikelet közepén vagyunk. A korai vetés még azért is céltalan, mivel a hideg talajban a mag átnedvesedve csak fekszik, életrekelni nem tud és elrothad annyival inkább, mert a csirázás 6 naptól 24 napig is tart (angol perje), tehát hosszan elhúzódik.

Ha a kertileg elművelt talajt záporeső cserepessé tenné, úgy azt könnyű hengerrel kell megjáratnunk, mivel a cserepes talajt a gyenge fűszál áttörni nem tudván — alatta elfullad.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

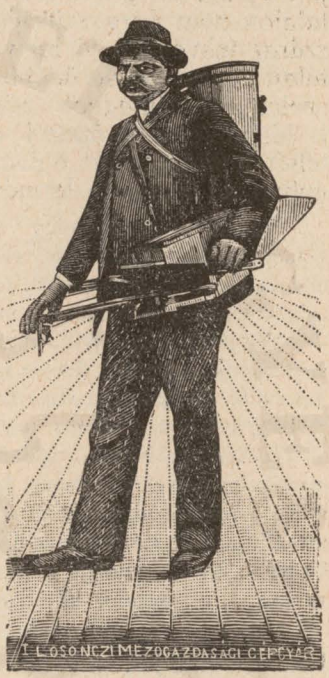
A fűmagvetést vagy kézzel szórva, vagy sorbavető rendes vetőgéppel, vagy pedig a losonci mezőgazdasági gépgyárban kapható *Suschitzky-féle* puttonyos szórvavető kézi eszközzel vettetjük. A herefélék és komócsin stb. magnak vetésére jó gép a *Kühne-féle* szórvavető (herevető) gép is.

A fűmagvetésre *Pethe Ferenc* irataiban (bizonyára angol forrásból) szintén találtam elég érdekes és hasznos tanácsokat. A többek között így ír: „De a *fűmagoknak a vetések, nem utolsó mesterség.* Ha őszibe kell azt vetni, tavasszal mint most: szükséges a legnagyobb figyelmetességet elővenni. Mihelyt atavasz kinyílik és az őszi vetés földje fölszikkadt: azonnal el kell a fűmagokat hinteni, s jó tövis boronával vagy pedig nehéz hengerrel meghordozni; sőt ha a föld azt kívánja, vasboronával, — az őszi vetésre nézve minden *kegyelem nelkül* előbb jól megboronálni.

A perjemagot, mely olyan, mint a pelyva, legnehezebb az őszi vetés földjébe tavasszal beszuszakolni. És erre nézve sokkal jobb, ha az ember a legelőnek való fűmagokat általjában tavasziba veti, még pedig mindjárt akkor, mikor az árpát, zabot, vagy búzát elvetette. Ősszel nem minden fűmagot bátorságos vetni. A lóheremagvakkal sokkal könnyebb bánni.

Én az illyen *mesterséggel* készült s azután ha szüntelen úgy marad *természeti kaszállóvá* vált fütakarmánynak a tanyáját igy kivánom elkésziteni, hogy a jó kaszálló az olyan dudvás szénájú földnek 3—4 esztendei igen nagy hasznu szántásvetés által lett mivelete után ugy szollván önként és magában szülessen; melyre egy pallérozást jól fölvett földmivelő igen könnyen is és jádzva reá mehet. Ezen tzéllal: *Legelső gondod legyen a mag.*

Tudod hogy ha a mag apró, magában nem veted: tudod hogy ha könnyü, a szél letsilapodását megvárod: tudod hogy az apró magot külön, azután hinted pedig el a nagyobb szemüeket: tudod hogy ez illyen s illyen apró s illyen plántája van ahhoz illő mértékkel veted: tudod hogy ebből széna ammabból magnakvaló lessz, szénának hát sürübben, magnak ritkán veted: tudod hogy ha apró tsak egy henger vagy tövisborona is elég: tudod hogy a naggyát szántásra, azután az apraját borona után kell vetni s ugy hordozni meg másodszor.“



268. ábra. A Suschitzky-féle nyírettyűs szerkezetű, puttonyos herevető kézigép.

Elővetemény. Miután a fűmagvetés gyommentesített, porhanyított (szellőzött), *megülepedett, beéredett* talajt kíván, így új törésbe vagy nyers, darabos, vadföldbe fűmagot vetni nem ajánlatos és föltétlenül 2—3 évig kell a talajt előbb szántóföldi termeléssel átmunkálni és megszelidíteni.

Elővetemények legjobbak a kapások, azután a zab, árpa, zabos-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

bükköny, csalamádé, feketeugar, zöldugar, tehát olyan növények, melyek a talajt nem élik ki, hanem beárnyékolják, szelidítik és a pillangósok, melyek gyökérgumóikkal a talajt gazdagítják. Nem jó a mohar, kender, len, melyek a talajt kizsarolják.

Védnövény. A fűmagvetést lehet *tisztán* (egymagában) vagy pedig *védnövény* mellett eszközölni (értve alatta a tavaszi vetést, mivel őszi fűmagvetésnél védnövény egyáltalán nem szükséges). Hogy melyik eljárás jobb, aziránt a vélemények eltérők. Csapadékdús klima alatt, üde talajon nem épen szükséges a védnövény, de száraz, esőtelen vidéken, száraz fekvésben jó ha védnövénynyel vetjük, hogy a védnövény a talajt beárnyékolva üdébben tartsa, a kiszáradástól óvja (tavaszi szárító szelek), a fűmagvak csirázását elősegítse. A védnövény még azért is jó, mivel a területről a vetés első évében már kapunk termést, tehát hasznot, mert tudvalevőleg a fűmagvetés rendesen csak a II-ik évben ád kielégítő termést száraz éghajlat alatt.

Nálunk — az államilag vezetett legelőjavításoknál (főleg a sík- és szárazvidékű Dunántúlon) a fűmag teljes vetést legtöbbször védnövénynyel csináltatjuk, míg külföldön, hol több a csapadék, tehát a friss fűmagvetés már az első évben hoz kielégítő termést, a védnövény melletti vetés dívik.

Védnövénynek legjobb a zabosbükköny-, árpa, vagy tiszta zab, melyet együtt vetjük a fűmagvakkal (illetve a nagyobb magvú védnövényt előbb), vagy föl lehet használni az őszi árpa vagy rozsvetést is, melybe tavasszal a fűmagot belévetjük A búza kevésbé alkalmas, mert tenyészideje hosszabb.

A fődolog, hogy a védnövény *ne legyen oly sűrű*, hogy a talajt teljesen beárnyékolja (mivel világosság, levegő a fűnek is kell a fejlődéséhez) továbbá, hogy mielőbb lekerüljön, tehát ha a kellőleg kifejlődött fűvetés már 4—5 centiméterre megnőtt, akkor ismét eltávolítható legyen. Azért legjobb a védnövényt zölden lekaszálni, így ha magnak akarjuk meghagyni, akkor a korábban beérő növényt (rozs, őszi árpa, a tavasziak között árpa) választani.

Ezért külföldön a védnövényt korábban vetik és csak akkor vetik belé a fűmagot, ha már 8—10 centimeter magasra felnőtt (száraz időben, nehogy a harmatos levelekre a fűmag odaragadjon). A fűmagot ilyenkor (és akkor, ha pl. őszi rozsba vetik) az előzőleg megfogasolt földbe csak elszórják vagy pedig sorvetőgéppel keresztbe vetik és behengerezik. A védnövényt mindig $^1/_2$ *vagy* $^3/_4$ *vetőmagmennyiséggel* vetjük, hogy túlsűrű ne legyen és erősen ne árnyékoljon. Lehet azonban fűmagot vetni megritkult lóherébe, lucernába, baltacimba is, sőt len közé is, ha a föld gyommentes.

A beárnyékolás elkerülése végett a fejtrágyát pl. chilisalétromot ilyenkor csak a védnövény eltakarodása után, a tarlóra adjuk.

A friss (tavaszi) vetést abban az évben nem tanácsos sem fogasolni, sem hengerezni. Őszi vetésnél tavaszra, ha fölfagytak (kihúzódtak) a gyöktörzsek, tanácsos a vetést meghengerezni, ez különben laza (homok, tőzeg) talajon szükséges.

dr. Falke azt tartja, hogy jobb a védnövényt lelegeltetni (csak száraz időben), mint lekaszáltatni, amit részemről nem mernék ajánlani, hiszen a tiprás is árt a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fiatal növénynek, de az állat sokat még gyökerestől is kihúzhat. (Úgylátszik maga Falke dr. is gondol erre, mert azt ajánlja, hogy a legeltetés előtt a vetést kétszer is hengerezzük meg.) A friss fűvetést nem tanácsos szárbahajtani engedni, hanem lekaszálni a *szárbaindulás kezdetén*, hogy a sarjhajtások képzését elősegítsük és sűrű növésűvé tegyük. Legeltetésre így csak a második évben tanácsos átengedni, ha már a gyökérképződés erőteljessé vált és a tiprást és rágást a növény kibirja.

Ha a vetés kaszálónak marad, úgy egy fontos dolog az, hogy a kaszálásnál ne ereszszük le a kaszát mélyen, *ne borotváljunk*, mivel ezáltal kétféle baj származik: *a)* a talaj kiszárad, a beárnyékolás csökkenése miatt *b)* mivel a növény *gyökfejét* is megvágjuk, azt pedig tudjuk (a botanikai résznél el lett mondva), hogy a sarjhajtások innét indulnak ki, itt van a növény reprodukáló erejének fészke és itt van a téli raktára, hová a növény tartaléktápanyagát beraktározza. Ugyanez áll a legeltetésre is, hiszen láthatjuk, hogy a túlterhelt, *kopaszra rágatott* legelők mily gyorsan mennek hanyatlásba. Míg egy jó sűrű mezőn egy négyszögméter területen 8—11,000 növényt találunk, addig egy ily túlzsarolt mezőn csakhamar lecsökken azok száma 4—600-ra is és ekkor kezdődik a kopárosódás, még — jó talajon is.

A mély lekaszálás, (a leborotválás) káros hatását ismerték a régiek is, mint *Pethe Ferenc* írásaiból látom. Az említett könyvében így ír az öreg igazgató: „Sokszor a rossz kaszás még hasznot tesz az által hogy rosszul kaszál, szintugy mint a tsalárd polgár szántó a földes Uránk, kivált Magyarországon, ahol aggszéna kaszállás után rekkenő melegek gyakran járnak; mert egy *tenyérnyi torsot hagyván a többi mellett az ő rendjének a nyomát nem pirítja ki, a meleg nap.*"

A fűmagkeverékek. A gyakorlati kísérletek beigazolták azt, hogy a fűfélék is, a pillangósok is nagyobb termést adnak, ha keverve vetjük őket a jobb termőtalajokon (ennek okait már az I. fejezetben elmondottam), mintha külön-külön vetjük őket. A kevert vetés után a takarmány is ízletesebb, jobb, táplálóbb, tápanyagviszonyok kiegyenlítettebbek.

Az azonban, hogy a fűféléket mily arányban keverjük a pillangósokkal össze, hosszú tanulmányozás eredménye és ma már *dr. Stebler* adatai alapján vagyunk benne tájékozottak.

A fűmagkeverék keverési arányára nézve, a talaj, klima és nedvességi viszonyok határoznak, legfőképen azonban a *használat* módja. Így vannak: *a) herés keverékek,* melyeknél a herefélék százaléka a túlnyomó, *b)* a *váltó mezőkre* (rövid ideig tartó) való fűmagkeverékek, melyeknél a herefélék és fűfélék egymásközti aránya nem oly elütő, mint *c)* az *állandó mezőknél,* melyeknél a herefélék arányszáma kicsi és a fűféléké a magas. A herés keverékekkel 3—4 évre, a váltómezőkkel 5—6 évre létesítünk mezőt, az állandóval évtizedekig tartót, így eszerint válogatjuk meg az alkalmazandó növényeket is, tekintettel azok kitartó képességére. Az első kettő inkább a *mesterséges* takarmánytermelés céljait szolgálja, az állandó mezők azonban inkább a *természetes* réteket és legelőket alkotják, illetve pótolják.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hogy mely esetben alkalmazzunk herés keverékvetést, vagy váltómezőt, vagy állandót, azirányt tisztán a gazdasági és állattenyésztési viszonyok a mérvadók. A herés keveréket megtartják 3—4 évre, míg a herés (herefélék, lucernafélék, baltacím, stb) *kitart* és kielégítő termést hoz. Utána a területet feltörik és szántóföldi művelésben használják tovább. A váltómezőt szintén fordulórendszerben használják, a szántóföldi termelésbe beillesztve és az 5—6-ik évben törik föl, (ha már a hozam csökkenni kezd) hogy ismét szántónak használják (Feldgraswirtschaft). [Így járnak el pl. Mezőhegyesen is.]

Nagy előny egy gazdára, ha a botanikában jártas és megtudja ítélni, hogy az ő speciális viszonyai között mely növények felelnek meg legjobban, mert akkor nem dobja ki pénzét olyan növényekért, melyek úgysem maradnak meg az ő mezején.

A tájékozatlan gazda úgy szokott magán segíteni, hogy *sokféle növényt* vesz a keverékbe és így — a természetre bízza a kiválogatást. Ez pedig drága mulatság, pláne a fűmagvak mai magas ára mellett. A külföldi gazdák alig vetnek 4—5-féle növényt a keverékben, mivel ott már tanultabbak és tapasztaltabbak e téren, tehát csak olyan növényt „alkalmaznak", mely oda is való, tehát ott meg is marad. Csakis így lehet *állandó, kitartó* és *egyenletes* mezőt olcsón létesíteni.

A fűmagvetésnél, azaz a keverék összeállításánál azok *ára* is tekintetbe veendő, mert hiszen mindenki olcsóbb keveréket akarna, azonban itt egy téves nézetre kell reámutatni. A fűmagkeverék ára *Theisz Lajos* szerint kétféle: *látszólagos* és *valóságos*. Ez úgy értendő, hogy egy-egy növény drágaságát nem annyira az ár maga határozza meg, hanem inkább az, hogy mennyit kell belőle vetni 1—1 holdra.

Így pl. a szarvaskerep ára magas ugyan, (per q. 300 kor. volt 1911-ben) de mivel belőle kevés kell 1 holdra, így csak látszat szerint drága, valóságban olcsó Viszont pl. a baltacím ára alacsony ugyan (per q. 66 korona volt 1911-ben), de mivel belőle sokat kell vetni 1—1 holdra, így — a valóságban drága.

Különben a fűmagvetésnél *„spórolni" nem tanácsos,* sem az ár, sem a keverék bősége tekintetében. A legjobb füvek majdnem mindig a legdrágábbak és a holdankénti mennyiségnél *is inkább többet vessünk, mint kevesebbet,* mert a pár koronányi takarékosság megboszulhatja magát. Kevés vetőmaggal ritka és foltos lesz a gyepezet (hogy botanikus stilusban beszéljünk: „a ritka vetés már magában hordja a sikertelenség csiráját"). *Minél silányabb a talaj, annál sürűbben kell vetnünk és — megfordítva.*

Hogy megfelelő fűmagkeverék összeállításánál mily sokféle szempontot kell tekintetbe venni (talaj, fekvés, trágyázás, csapadék és talajnedvesség, kulturállapot stb.) és míly gondosságot igényel ez, azt csak az tudja, a ki a dolgot érti. Így azután nem helyeselhető, ha valaki kisebb, megbizhatlanabb kereskedőktől kész fűmagkeverékeket vásárol, egyrészt, mivel a fűmagvakkal a sok kisebb kárászéletű „magüzlet" is, a vidéki grájzler is foglalkozik, tehál tág tere nyílik a visszaéléseknek, másrészt szakértelem nélkül vannak a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

magvak összekeverve, azután a megbízhatlan kereskedő ide keveri be a *2—3 éves, tehát csiraképességét elveszített,* vagy más hamisított*) vagy arankás, szemetes magvat, végül, *mert a keveréket a m. kir. vetőmagvizsgáló-állomások nem fogadják el megvizsgálásra.*

Azért kell a vetőmagvat tekintélyes, megbízható, *renommirt* régi és nagy kereskedőktől venni, nem pedig kicsiny, gyenge üzletekből, mert csak ott kapunk jó és megbízható árút.

Ha nagyobb tételeket veszünk, úgy ajánlatos a magvakat a m. kir. *vetőmagvizsgáló állomásoknál* fajtisztaságra (azonosságra), csiraképességre stb. megvizsgáltatni, mivel a fümagvak nagy része külföldről kerül hozzánk, tehát az óvatosság már azért is ajánlatos. A vizsgálat díjtalan.

Nagyjában mi magunk is megvizsgálhatjuk a csiraképességet (mást nem igen, mert ahhoz górcsövi vizsgálat szükséges) a következő módon:

Egy tányérba teszünk előbb tűznél kihevített (sterilizált) tehát gyommentesített homokot, melyet megnedvesítünk és elsimítunk és arra kiolvasunk 100 fümagszemet, kissé benyomkodjuk és a tányért üveglappal (a nedvesség elpárolgása ellen) befödjük. A hány mag, 20° C hőmérsékletnél legkésőbb 21 nap alatt kikel, azt megolvasva megtudjuk a vetőmag csiraképességi % nagyságát.

Jó, ha a magvakat magunk is ismerjük, tehát egy *mintakollekciót* tartunk magunknak, hogy legalább nagyjában megtanuljuk a dolgot, mely különben elég komplikált tudomány és azért is jobb, ha vetőmagvizsgáló állomás szaktudását vesszük igénybe. Ilyen állomások vannak: Budapesten (Kisrokus-utca), mely országos intézeten kívül még van Magyaróváron, Debrecenben, Kolozsvárott, Keszthelyen, és Kassán a m. kir. gazdasági akadémiak mellett. A fümagvásárlásnál az azonosságot, tisztaságot és csiraképességet ki kell kötni, azaz irásbeli „szavatolást" kell eladótól kivánni a számlán, vagy ajánlatban, vagy a zsákon kell ezt jeleztetni. A hamisítást az 1895. évi XLVI (46) törvénycikk tilalmazza, és a hivatalos vizsgálat eredménye és a szavatolt minőség között legfölebb 5% hiányt enged- meg eladó javára. Ha a különbség ennél több, úgy már eladó felelősségre vonható.

Ha már a gazda eléggé jártas és tapasztalt ebben a tekintetben, akkor *termelheti maga is* a neki szükséges fümagvakat, akár *külön-külön fajták* szerint vagy egy jól sikerült *fümagkeverékvetést* hagy meg magnak és azt kézzel gondosan kicsépeltetve szaporítja meg a vetőmagvát úgy, hogy nem szorul reá a vásárlásra.

Nagyon óhajtandó volna, ha a gazdák a *fümagtermelést* fölkarolnák és azon kb. 1—1½ millió korona, mely tőlünk fümagvakért a külföldre vándorol, nálunk maradna.

Erre nézve azonban szomorú tünet, hogy midőn Mauthner Ödön 1910. év őszén fölhivást küldött szét az országban azzal, hogy *díjmentesen* elküldi a jelentkező fümagtermelő gazdaságokhoz az emberét és a fümagtermelésnél és értékesítésnél is díjtalanúl közbejár — alig jelentkezett 3—4 gazda. Mauthner úr egy alkalommal rezignáltan mondotta: „ráköltöttem a propagandára sok ezer koronát és az ered-

*) Ez úgy értendő, hogy nem *fajtaazonos* magvat adnak, pl. drága és finom aranyzab helyett adják a gyepi nápic értéktelen magvát, stb. stb.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

mény — 3 levelező-lap, Schwartz, Weisz stb. bérlő uraktól. Ez az egész. Nem érdemes nálunk csinálni és ambicionálni valamit!" Különben ugyanily tapasztalatai vannak Perczel Ferenc úrnak, a Magyar Mezőgazdák Szövetkezete vezérigazgatójának is.

Az első magyarországi fűmagtermelő. Minden tanult és olvasott magyar gazda hallotta hírét *Tessedik Sámuelnek* a híres szarvasi evang. papnak († 1820), ki az akkori időben fölállította az első gazdasági gyakorlati tanintézetet az országban, az első volt, aki a fűmagtermelést megkezdte és a mezőgazdaság terén sok újítást honosítva meg, valóságos úttörője és jóltevője lett az Alföld e vidékének.

Ruisz Gyula kir. jószágigazgató — ezen kiváló tollú szakíró — ki ma élő rokona ezen nagy embernek, egyik cikkéből citálom a következő részt: „Midőn Mária Therézia uralkodása alatt nagyon aszályos esztendő következett, úgy hogy legelő és takarmány hiányában nagyon sok állat hullott el: az ő rendeletére kihirdettetett, hogy a szükséget szenvedők más nemzetek példájára takarmánynövényeket, lucernát, stájer herét, baltacimet, perjefüvet, csabairét, mohart s másokat vessenek és szükségükön így segítsenek.

A császári rendelet kihirdetésénél Tessedik Sámuel néhány földművelőt felkacagni s ekként nyilatkozni hallott: *„a tanácsbeli urak talán bolondgombát ettek, hogy azt rendelik, hogy a paraszt fűféléket vessen"* (mert úgy értették, hogy a füveket apró darabokra vágva kellene elvetni).

Tessedik azonban felhasználta ezt a szép alkalmat a takarmánynövények míveléséről való tanításra és Mózes I. k. I. fejezet 11—12. 29—31. verseiből bebizonyította, hogy a bölcs teremtő mindjárt a világ teremtésekor atyailag gondoskodott a takarmánynövényekről, megmutatván ezáltal az embereknek és kezeikbe letevén az aszályos, terméketlen évek valódi ellenszerét.

Tessedik tehát egy Bécsbe útazó urasági tisztviselő, Vánosi úr által az első két font lucerna- és perjefűmagot Bécsből meghozatta és ezen növényeket a papi kertben oly szerencsés sikerrel mívelte, hogy ötven év alatt nemcsak néhány száz mázsa lucernamag termesztetett, hanem mintegy százötven szorgalmas szarvasi földmivelő által máris ezer mázsánál több állíttatott elő. E mag nagyrésze nem csupán Magyarországon értékesült, hanem még Nürnbergbe is szétküldetett.

Viskovitz grófné egyízben Prágából Szarvasra jőve, mint társörökös beútazta a Harrucker-féle birtokot. Ez alkalommal a szarvasi gyakorlati gazdasági kertet és az ipariskolát is megtekinteni óhajtotta. Midőn a kertben a herésen és perjésen átmenni akart, de a sűrű és magas fűben előre nem haladhatott, ezt mondá Tessediknek: *„Kilenc napja utazom már birtokaimon, mindenütt száraz fű zörgött lábaim alatt, itt pedig a bő istenáldástól lépni is alig tudok".*

A természetes befüvesedés. A régi gazdák, kik olcsón gazdálkodtak és „ráértek" megvárni, míg „benől magától a földön a fű", a tarlót magára hagyták, míg a szél behordta fümagvakkal vagy a trágyával kikerült vagy esővízzel odahordott magvaktól (fehérhere) természetes úton vált mezővé az elhagyott szántó.

A mai viszonyok között azonban ezen eljárás, a mai magas földárak mellett már nem fizeti ki magát, másrészt pedig silány mezőt ád, mivel a kevés nemesfű mellett leginkább gyomokkal telíti meg a földet, tehát az így előálló mező is harmadrendű lesz

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

csak és *hosszú idő mulva* lehet azon a gyomok kiölésével a hasznosabb és táplálóbb nemes füvek megtelepedését elősegíteni.

Szénamurvával való befüvesítés. Régi öreg gazdák sajnálják a pénzt kiadni a drága magvakért és dokumentálni akarván, hogy ők mily ügyes gazdák, összekapartatják a szénapajtákban összegyűlt „szénavirágot" (szénapolyvát, murvát) ponyvás szekérre lapátoltatják és elszóratják ősszel vagy tavasszal a mezőkre azon tudatban, hogy nagyon okosan cselekszenek, mivel azon fűféléket vetik vissza a mezőre, amely ott nőtt, tehát ott is szeret, odavaló.

A magvizsgáló állomások adataiból tudjuk azonban, hogy még a *legjobb szénából* származó szénamurvában is csak 3—5—13% a jobbféle mag, míg 20—30% a gyommag, 60—87% azonban piszok és polyva.

Dr. Stebler ezt abból magyarázza, hogy a füvek magva a kaszáláskor vagy még éretlen, vagy már kihullott és így inkább a gyomok magvait visszük a szénával haza, nem pedig az értékes — és különféle időszakban érő — nemesebb fűféléket.

Dr. Stebler hirneves svájci botanikus említi, hogy ezer és ezer vizsgálata alatt csak 2—3 esetben talált 20—23% jó fűmagvat a szénamurvában és az is gyenge csiraképességű volt, mivel csak „virág" volt, nem pedig beérett mag. (Ha addig várnánk a szénakaszálással, míg a fűmag beérik, akkor nem szénát, hanem szalmát vinnénk haza.)

Így *dr. Stebler* azt tanácsolja, hogy a mezőnket ne rontsuk meg az ily haszontalansággal, *hanem takarmányozzuk el,* mivel így jobban is értékesítjük még akkor is, ha a drága — de tiszta — fűmagvakért pénzt is kell kiadnunk.

Másrészt azon régi igazság szerint, hogy: „a milyen a mag, olyan az aratás" is, jó minőségű, gyommentes mezőt csupán tiszta, jól csírázó magból létesíthetünk.

Egy kgr. tiszta fűmaggal vetünk a földbe annyi növényt, mint egy métermázsa szénamurvával, de míg a tisztított maggal nem vetünk gyomot, addig az egy métermázsa szénapolyvával kb. 2—3 millió gyommagvat is telepítünk a földbe, tehát alaposan „inficiáljuk" azt.

Nálunk csak falusi kisgazdáknál lehet ezen eljárás még indokolt, mivel silány elhanyagolt gyomos mezőiket rontják még jobban el vele, egy művelt, okos gazdához ezen eljárás a mai időben már nem való.

A vetőmagmennyiség meghatározása. Ebben a tekintetben egészen az utolsó évtizedekig eléggé homályban volt az agrártudomány és csak *dr. Stebler* svájci és *dr. Weinzierl* bécsi hírneves botanikusok és még néhány kiváló tudós évtizedes komoly kutatásai alapján jutottak ahhoz, hogy ma már több-kevesebb bizonyossággal tudjuk, hogy mely viszonyok között, mely célra, mely növényből körül-belül milyen mennyiségű vetőmag szükséges a mezőn.

Ezen értékes adatokhoz azonban nem jutott a tudomány ily könnyen, előbb többféle — elég komplikált — számítás és igen sok gyakorlati kísérletezés alapján

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

volt csak lehetséges a vetőmag quantum kiszámítása. A 70-es 80-as években *Burgtorf F.* a westfáliai herfordi földművesiskola igazgatója számítási szisztémája volt szokásban. Ő megszámlálta, hogy egyes mezőségi növényből hány darab mag „megy" egy fontra és kiszámította, hogy egy hectár területen hány növénycsalád él meg (számítás szerint 60 millió). Most ennek alapján meghatározta, hogy egy bizonyos területre hány font magot kell vetni, hogy azon bizonyos számú növénycsaládot oda telepíthessünk. Ezen rendszer azonban nagy hibákra és tévedésekre vezetett, mert a mag minősége szerint roppant változó volt az eredmény is*)

Magmennyiség 1/2 kilogrammban (Burgtorf, Werner és más adatok szerint):

	magszem darab		magszem darab		magszem darab
1 csomós ebir	650.000	15 juhcsenkesz	860.000	26 lucerna	250.000
2 angol perje	300.000	16 árva rozsnok	200.000	27 sarlós lucerna	240.000
3 olasz perje	330.000	17 gliceria fluitans	500.000	28 homoki lucerna	250.000
4 francia perje	230.000	18 gliceria spectabilis	1,410.000	29 komlóslucerna	330.000
5 réti komocsin	1,200.000			30 nyúlszapuka	200.000
6 réti ecsetpázsit	1,110.000	19 nádas polyvacsuk	1,030.000	31 középhere	250.000
7 taréjos cincor	1,320.000			32 utifű	310.000
8 aranyzab	2,110.000	20 nápic	1,550.000	33 vérfejű csábaír	43.000
9 tarackos tippan	10,630.000	21 fehér here	820.000	34 kömény	230.000
10 réti perje	3,300.000	22 korcs here	710.000	35 cickoró	3,395.000
11 sovány perje	4,600.000	23 vörös here	312.000	36 bükköny	41.000
12 réti csenkesz	450.000	24 szarvaskerep	660.000	37 oroszlánfog	980.000
13 vörös csenkesz	910.000	25 baltacim (hámozatlan)	27.000	38 pimpinella	190.000
14 nádas csenkesz	290.000			39 kaszanyúg bükköny	39.000

Jobb ennél *dr. Stebler* rendszere, mely a mag minőségét, azaz *használati értékét* veszi alapúl és az ő pontos gyakorlati kísérleteivel kontrollálta rendszerének helyességét. Dr. Stebler ugyanis a vetőmagmennyiséget *kilopercent* szerint számítja ki és a mag minőségét a következő tulajdonságok szerint becsüli meg: *a)* tisztaság, *b)* csirázóképesség, *c)* a mag szemeinek nagysága és *d)* térfogatsúlya alapján. Minél tisztább (szemétmentes) a mag és minél nagyobb %-ú a csirázóképessége, annál jobb az. Ha tehát egy magmintából pl. 90% a tiszta szem (és 10% a piszok, gyom, por, polyva) és abból 80% csirázik (tehát 20% nem csiraképes) akkor azon magnak a *használati értéke* = 72%. Ezen értéket ugyanis úgy számítjuk ki, hogy a tisztasági % számot és a csiraképességi % számot egymással szorozzuk és utána 100-al elosztjuk; tehát itt 80 × 90 = 7200, százzal elosztva = 72. A használati érték minél magasabb számot ad ki, annál értékesebb a mag.

Ha már most ezen használati értéket annak kilósúlyával szorozzuk, úgy megkapjuk — a *kilopercent* számát.

A kilopercent szóval tehát ki lehet fejezni a mag minőségét és mennyiségét. Egy kilopercent alatt értünk, egy klg. súlyú, egy %-os anyagot, vagy másként egy század kiló egyenlő 10 gramm tiszta és csiraképes maggal, vagy másként alatta

*) Tájékozásul érdemesnek tartom leközölni azt, hogy egyes mezei növények magvával mily óriási mennyiségű családot telepítünk a földterületre.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

értjük, egy kiló tiszta és csíraképes magnak egy százalékát. Ily 100 kilopercent megfelel egy kiló tiszta és csíraképes magnak. Így pl. 1 klg. súly valamely 1 %-os anyagból, tartalmaz = 1 kilopercentet, 4 klg. súly, valamely 2%-os anyagból = 8 kilópercent, 4 klg. pedig valamely 72%-os anyagból = 288 kilopercent.

Így ha van 70%-os használati értékű magból 50 kilogrammunk, akkor az egyenlő 3500 kilogramm percenttel.

A tisztavetéshez szükséges vetőmagmennyiség. *Dr. Stebler F. G.* a zürichi vetőmagvizsgáló és svájci havasi kísérleti állomás vezetője egy táblázatos kimutatásban közli a fontosabb és kereskedelmi forgalomban kapható mezei növények hektáronként és *tisztavetéshez* (azaz ha egyedül, nem pedig keverékben vetjük őket) szükséges vetőmag mennyiségét az *átlagos használati értékekkel.* Ezen tabellából az adatokat *dr. Károly Rezső* kir. gazd. akad. igazgató az ő *„Rét és legelőmívelés"* c. értékes és többször említett szakkönyvében kat. holdakra számította át úgy a kilopercentek, mint a kilogramm szerinti mennyiségeket (de csak az általánosabb forgalomban levő magvakról). Ezen tabellát az ő szíves engedelmével az I. sz. táblázatban közlöm. (I. számú táblázatot l. 386. oldalon.)

Most ezen adatok alapján akkor, ha *tisztavetéshez* van szükségünk adatokra, könnyen leolvashatjuk számítás nélkül is a szükséges vetőmagmennyiséget, föltételezve, *hogy a használati érték az, mely a tabellában szerepel**) Ha az más, akkor másként járunk el, azaz az

*) Tájékozásul közlöm egyes fűmagvak *legalsó* minőségi értékét (tisztasági %, csíraképességi % és használati érték %) áttekintés végett. A mely fűmagvak még ezen értéken is alól vannak, azokat a budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló állomás már nem plombázza le.

Sorszám	Növény neve	Tisztaság	Csíraképessége	Használati érték	Sorszám	Növény neve	Tisztaság	Csíraképessége	Használati érték
		%					%		
1	Csomós ebír	73	75	54	15	Árva rozsnok	70	65	45
2	Angol perje	95	77	73	16	Pelyhes cirok	60	50	30
3	Olasz perje	92	74	68	17	Szagos borjú-			
4	Francia perje	65	75	48		pázsit	85	40	34
5	Réti komócsin	95	85	80	18	Fehér here	95	70	66
6	Réti ecsetpázsit	70	50	35	19	Korcs here	95	70	66
7	Taréjos cincor	85	65	55	20	Vörös here	95	83	78
8	Aranyzab	55	50	27	21	Szarvaskerep	95	65	61
9	Tarackostippan	70	80	56	22	Baltacím	93	65	60
10	Réti perje	85	55	46	23	Lucerna	95	83	78
11	Soványperje	85	58	49	24	Komlóslucerna	95	80	76
12	Réti csenkesz	80	78	62	25	Nyúlszapuka	90	75	67
13	Vöröscsenkesz	70	50	35	26	Vérfejű csabair	75	85	63
14	Juhcsenkesz	75	60	45	27	Biborhere	95	80	76

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

I. sz. táblázat.

Vetőmagszükséglet a tisztavetéshez szükséges mennyiség alapul vételével, kat. holdanként.

Folyószám	A mag neve	Használati értéke %	Ráadás nélkül	
			kilogramm kat. holdanként	kilogramm % kat. holdanként
1	Réti ecsetpázsit	42	8·9	375
2	Mezei komócsin	87	10·4	905
3	Csomós ebír	60	21·5	1291
4	Réti csenkesz	76	33·0	2506
5	Nádképű csenkesz	68	30·3	2063
6	Olasz perje	73	26·6	1941
7	Angol perje	78	31·7	2475
8	Réti perje	48	10·7	512
9	Sovány perje	55	10·5	576
10	Aranyzab	35	8·6	300
11	Francia perje	56	38·1	2134
12	Tarackos tippan	64	7·8	502
13	Árva rozsnok	57	41·2	2348
14	Felálló rozsnok	50	35·6	1780
15	Tarajos cincor	63	14·9	941
16	Termékeny perje	54	16·6	896
17	Rezgőfű	50	13·6	680
18	Nádas polyvacsuk	63	12·6	796
19	Valódi harmatkása	45	25·8	1161
20	Illatos borjupázsit	36	14·2	513
21	Vörös csenkesz	42	20·6	864
22	Sertetövű csenkesz	36	35·7	1285
23	Juhcsenkesz	50	16·7	835
24	Pelyhes cirok	52	11·0	572
25	Vörös lóher	85	12·0	1020
26	Fehér here	74	6·8	503
27	Korcs here	70	8·5	595
28	Lucerna	85	18·0	1530
29	Komlós lucerna	73	13·5	986
30	Szarvaskerep	58	8·4	489
31	Mocsári szarvaskerep	60	8·0	480
32	Sarlós lucerna	60	20·1	1206
33	Baltacim*)	74	106·2	7859
34	Nyulszapuka	75	13·2	991
35	Vérfejű csabair	53	29·9	1585
36	Kőtörő pimpinella	64	20·7	1324
37	Kömény	69	13·2	911
38	Egérfarkú cickóró	51	7·9	401

*) Hámozott magból ennek fele veendő.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

átlagos használati értéket az ennek megfelelő vetőmagmennyiséggel megszorozzuk és elosztjuk a talált használati értékkel. (Ekkor természetesen meg kell előbb határozni a mag használati értékét, abból kiszámítani a kilopercent nagyságát és csak ebből lehet kiszámítani a vetőmag mennyiségét. Tehát elég komplikált az eljárás.)

Pl. van nekem 60%-os használati értékű 80 klg. fehérhere magom, hogy most ebből mennyit kell vetnem 1 kat. holdra, azt a következőkép tudom meg: a tabellában 74%-os fehér heréből kell vetnem 6·8 klg.-ot, de mivel az én fehérheremagom nem 74, hanem csak 60%-os, így abból többet kell vetnem, mint a 74%-osból.

Így $74 \times 6{\cdot}8 = 503{\cdot}2 : 60 = 8{\cdot}38$ klg., vagy ugyanezen számítás kilopercenttel: a 74%-os fehérheréből kell 1 kat. holdra 503 kilopercent, azaz a kilopercent számát a használati értékkel elosztva: egy kat. holdra $503 : 74 = 6{\cdot}8$ klg., a 60%-os fehérheréből ellenben: $503 : 60 = 8{\cdot}38$ klg., vagy megkapjuk a kilopercent számot akkor is, ha a kilogrammszámot a mag használati értékével szorozzuk:

$$6{\cdot}8 \times 74 = 503 \text{ és } 8{\cdot}38 \times 60 = 503. \quad (502{\cdot}8)$$

Ezen számítások azonban csak a *tisztavetésre* vonatkoznak, (a keverékvetési számításról később lesz szó).

A keverékvetéshez szükséges vetőmagmennyiség. A fűmagvakat *egymagokban* (tisztán) nem szokták vetni (hacsak nem magtermelés a cél), hanem — mint tudjuk — többfélét összekeverve, azaz *keverékben,* ekkor is úgy, hogy előlegesen meghatározzuk, hogy abba mily *arányban, azaz %-ban* alkalmazzuk az egyes növényeket. A keverékarány végösszege 100, azaz egy keverékbe beveszünk pl. fehér herét 15%-ban, angol perjét 10%-ban, réti perjét 30%-ban stb. ezen %-okat összeadva 100-nak kell kijönni.

Így most az I. számú táblázatban közölve van, hogy tisztavetést alapulvéve, mely növényből hány klg. mag szükséges 1 k. hold területre.

A keverékvetéshez szükséges kat. holdankénti vetőmagmennyiséget úgy számítjuk ki, hogy azon arányszámot (= % szám) melylyel az illető növényt a keverékbe fölvettük, megszorozzuk azon kilogramm számmal, mely a tiszta vetésnél szükséges mennyiséget a táblázatban mutatja és a szorzatot 100-al elosztjuk.

Így pl. ha fehér heréből és olasz perjéből fele-fele (50 + 50%-os) arányban akarnánk egy keveréket, akkor vennénk a tiszta vetéshez, fehér heréből az I. sz. táblázat szerint szükséges kat. holdanként 6·8 kg.-ot, az olasz perjéből 26·6 kg.-ot, tehát $6{\cdot}8 \times 50 = 3400$ kg. és 100-al elosztva: 3·4 és $26{\cdot}6 \times 50 = 1330$, 100-al, elosztva = 13·3 kg., tehát veendő volna kat kat. holdanként fehér heréből *3·4* kg, olasz perjéből 13·3 klg.

A keverékben azonban a tapasztalat szerint sűrűbben kell vetni, mint amennyi vetőmag a %-szerinti részvétel szerint egy-egy növényre a tisztavetés szerinti vetőmagkvantumból reáesne, tehát több magot is kell számítani, mint amennyi így számítás szerint egy-egy növényre reáesik, tehát *reáadást* kell számítanunk.

Ennek oka az, hogy a növények így másokkal összekeverten elvetve, nehezebb megélhetési (concurrens) viszonyok közzé jutnak, mint a tisztavetésnél, sok mag ki sem csirázik, elpusztúl, sok növény

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

elnyomatik, tehát több nem jut teljes kifejlődésre és pedig annál több, minél silányabb, szárazabb, tápszegényebb a talaj és minél többféle növényből áll a keverék és minél rosszabb minőségű (gyengébb használatl értékű) a vetőmag, minél később vagy rosszabb időben történik a vetés, egyszóval ha magunk is előreláthatjuk, hogy az elvetett magból minél kevesebb fog kikelni.

Ezen ráadás nagyságát még befolyásolja a használati cél is, mert míg rövid használatú mezők vetésénél elég ha 30—40% ráadást számítunk, addig hosszabb használatú mezőknél 50—70%-ot, sőt rosszúl csirázó magnál 100%-ot is vehetünk. Másrészt az is szabály, hogy minél többféle magot használunk a keverékhez, annál nagyob %-ot teszünk ráadásnak (2—3 félénél, jó talajon jó maggal elég 20—30%, míg 8—10-féle növénynél 60—80%-ot.

Ezen adatok kiszámítása óriási munkát igényelne. *Dr. Károly Rezső* említett művében hatalmas segítséggel járult ezen kérdés megoldásához azzal, hogy a szükséges számításokat ő maga elvégezvén, dr. Stebler adatai alapján egy tabellába állította össze, melyet szíves engedelmével a II. sz. táblázatban leközlök (l. 389. oldalon).

Ezen táblázatban szintén az I. sz. táblázatban kitüntetett *átlagos használati érték* van alapul véve. Ha az elvetendő növény használati értéke ennél jobb, úgy kevesebb, ha pedig rosszabb, úgy nagyobb % ráadást kell vennünk.

Ezen II. sz. táblázat segélyével bárki rögtön kiszámíthatja a vetőmag mennyiségét, mindazonáltal a dolog jobb és gyorsabb megértetése végett levezetek egy gyakorlati példát.

Valaki akar egy kat. hold rétjének bevetésére fűmagkeveréket összeállítani, és ötféle fűmagvat választ hozzá, pl.:

1. fehér herét ... 10%-ban
2. korcs „ ... 20% „
3. komócsint ... 50% „
4. réti perjét ... 20% „

Összesen ... *100*%-ban

azután megállapodik abban, hogy 50% ráadást vesz, tehát a II. sz. tabella szerint azt találja, hogy 1 kat. holdra, az átlagos használati értéket föltételezve, 50% ráadásnál kell:

a) fehér herénél ... 10·2 kg.
b) korcs „ ... 12·8 «
c) komócsinnál ... 15·7 „
d) réti perjénél ... 16·1 „

most tehát, hogy az egy holdra egy-egy magból szükséges mennyiséget megkapja, ezen számokat megszorozza azon % számmal, melylyel az egyes növények a keverékben szerepelnek, és 100%-al elosztja. Tehát:

a) fehér here 10·2 × 10 = 1020 : 100 = 1·20 kg.
b) korcs „ 12·8 × 20 = 2560 : 100 = 2·56 „
c) komócsin 15·7 × 50 = 7850 : 100 = 7·85 „
d) réti perje 16·1 × 20 = 3220 : 100 = 3·22 „

Összesen: *14·83* kg.

lesz tehát a holdankéut elvetendő fűmagkeverék összesen *14·83* kg.

Hasonlóan járunk el más esetekben is, az illető speciális viszonyok szerint.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

II. sz. táblázat.

Vetőmagmennyiség a keverékvetéshez szükséges mennyiség alapulvételével, (ráadási %-okkal) kat. holdanként.

Folyószám	A mag neve	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		ráadást számítva kilogrammokban									
1	Csomós ebír	23·7	25·8	28·0	30·1	32·3	34·4	36·6	38·7	40·9	43·0
2	Angol perje	34·9	38·0	41·2	44·5	47·6	50·7	53·9	57·1	60·2	63·4
3	Olasz perje	29·3	31·9	34·6	37·2	39·9	42·6	45·2	47·9	50·5	53·2
4	Francia perje	42·9	45·7	49·5	53·3	57·2	61·0	64·8	68·6	72·4	76·2
5	Réti komócsin	11·5	12·5	13·6	14·6	15·7	16·7	17·7	18·8	19·8	20·9
6	Réti ecsetpázsit	9·8	10·7	11·6	12·5	13·4	14·2	15·1	16·0	16·9	17·8
7	Tarajos cincor	16·4	17·9	19·4	20·9	22·4	23·8	25·3	26·8	28·3	29·8
8	Aranyzab	9·5	10·3	11·2	12·0	12·9	13·8	14·6	15·5	16·3	17·2
9	Tarackos tippan	8·6	9·4	10·1	10·9	11·7	12·5	13·3	14·0	14·8	15·6
10	Réti perje	11·8	12·8	13·9	15·0	16·1	17·1	18·2	19·3	20·3	21·4
11	Sovány perje	11·6	12·6	13·7	14·7	15·8	16·8	17·9	18·9	20·0	21·0
12	Késői perje	18·3	20·0	21·7	23·4	25·1	27·8	29·5	31·2	32·9	33·0
13	Réti csenkesz	36·3	39·6	42·9	46·2	49·5	52·8	56·1	59·4	62·7	66·0
14	Vörös csenkesz	22·7	24·7	26·8	28·8	30·9	33·0	35·0	37·1	39·1	41·2
15	Nádas csenkesz	33·3	36·4	39·4	42·4	45·5	48·5	51·5	54·5	57·6	60·6
16	Sertetövű csenkesz	39·3	42·8	46·4	50·0	53·6	57·1	60·7	64·3	67·8	71·4
17	Juhcsenkesz	18·4	20·0	21·7	23·4	25·0	26·7	28·4	30·1	31·7	33·4
18	Fölálló rozsnok	39·2	42·7	46·3	49·9	53·4	57·0	60·5	64·1	67·7	71·2
19	Árva rozsnok	45·3	49·4	53·5	57·7	61·8	65·9	70·0	74·1	78·2	82·4
20	Harmatkása	28·4	31·0	33·6	36·2	38·8	41·0	44·0	46·6	49·2	51·8
21	Nádas polyvacsuk	13·9	15·1	16·4	17·6	18·9	20·2	21·4	22·7	23·9	25·2
22	Szagos borjupázsit	15·6	17·0	18·5	19·9	21·3	22·7	24·1	25·6	27·0	28·4
23	Rezgőfű	15·0	16·4	16·8	17·2	19·6	21·0	22·4	23·8	25·2	26·8
24	Pelyhes cirok*)	12·1	13·2	14·3	15·4	16·5	17·6	18·7	19·8	20·9	22·0
25	Fehér here	7·5	8·1	8·8	9·5	10·2	10·9	11·5	12·2	12·9	13·6
26	Korcs here	9·4	10·2	11·1	11·9	12·8	13·6	14·4	15·3	16·2	17·0
27	Vörös here	13·2	14·4	15·6	16·8	18·0	19·2	20·4	22·6	23·8	24·0
28	Szarvaskerep	9·2	10·1	10·9	11·8	12·6	13·4	14·3	15·1	16·0	16·8
29	Mocsári szarvaskerep	8·8	9·6	10·4	11·2	12·0	12·8	13·6	14·4	15·2	16·0
30	Baltacim**)	116·8	127·4	138·1	148·7	159·3	169·9	180·5	191·2	201·8	212·4
31	Lucerna	19·8	21·6	23·4	25·2	27·0	28·8	30·6	32·4	34·2	36·0
32	Sarlós lucerna	22·1	24·1	26·1	28·1	30·1	32·1	34·1	36·1	38·1	40·2
33	Komlós lucerna	14·9	16·2	17·6	18·9	20·2	21·6	23·0	24·3	25·7	27·0
34	Nyulszapuka	14·5	15·8	17·2	18·5	19·8	21·1	22·4	23·8	25·1	26·4
35	Vérfejű csabaír	33·9	35·9	38·9	41·9	44·9	47·9	50·9	53·9	56·9	59·8
36	Nagy pimpinella	22·8	24·9	27·0	29·1	31·1	33·2	35·3	37·3	39·5	41·4
37	Cickóró	8·7	9·5	10·3	11·1	11·9	12·6	13·4	14·2	15·0	15·8
38	Kömény	14·5	15·8	17·1	18·4	19·7	20·0	22·3	23·6	24·9	26·4

*) Dörzsölt magból ennek fele. — **) Hámozott magból ennek fele.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Eljárás a kilo % szerinti számításnál. *A kilopercent szerinti vetőmagkiszámítás* a gyakorlatban ritkábban fordul ugyan elő, mindazonáltal lehetnek esetek, midőn akár a pontosság, akár a tudományosság okából valaki ahhoz folyamodik, így dr. *Károly Rezső* sz. engedélyével az ő művéből leközlöm az általa kiszámított adatokkal a kilopercent ráadás tabelláját is. A vetőmagkiszámítás az előbb már — a tisztavetésnél ismertetett — mód alapulvétele mellett történik. Ezen III. számú tabellában az adatok szintén az I. sz. táblázatnál közölt használati értékkel vannak számításba véve.

III. sz. táblázat.

Vetőmagszükséglet kat. holdanként *kilopercent szerint*, a ráadási százalékkal, a tisztavetést alapulvéve.

Folyószám	A mag neve	20%	40%	60%	80%	100%
		ráadás hozzászámításával				
		kilogramm %-ban				
1	Réti ecsetpázsit	450	525	600	675	750
2	Mezei komócsin	1086	1267	1448	1629	1810
3	Csomós ebir	1549	1808	2066	2324	2582
4	Réti csenkesz	3007	3508	4009	4510	5011
5	Nádképű csenkesz	2476	2888	3301	3713	4126
6	Olasz perje	2330	2718	3106	3495	3883
7	Angol perje	2970	3465	3960	4454	4949
8	Réti perje	614	716	819	921	1023
9	Soványperje	692	807	922	1037	1153
10	Aranyzab	360	420	480	540	600
11	Francia perje	2561	2988	3414	3841	4268
12	Tarackos tippan	602	702	803	903	1003
13	Árva rozsnok	2818	3287	3757	4226	4696
14	Felálló rozsnok	2136	2492	2898	3204	3560
15	Tarajos cincor	1129	1317	1505	1693	1882
16	Termékeny perje	1076	1256	1430	1610	1790
17	Rezgőfű	806	942	1084	1220	1360
18	Nádas polyvacsuk	955	1114	1274	1433	1592
19	Valódi harmatkása	1393	1625	1857	2089	2322
20	Illatos borjúpázsit	616	718	821	923	1026
21	Vörös csenkesz	1037	1210	1382	1555	1728
22	Sertetövű csenkesz	1542	1799	2056	2313	2570
23	Juhcsenkesz	1002	1169	1336	1503	1670
24	Pelyhes czirok	686	800	915	1030	1144
25	Vörös lóher	1224	1428	1632	1836	2040
26	Fehérhere	604	704	805	906	1006
27	Korcshere	714	873	952	1071	1190
28	Lucerna	1836	2142	2448	2754	3060
29	Komlós lucerna	1183	1380	1577	1774	1971
30	Szarvaskerep	587	685	782	880	978
31	Mocsári szarvaskerep	576	672	768	864	960
32	Sarlós lucerna	1448	1690	1932	2174	2416
33	Baltaczím*)	9431	11002	12574	14146	15718
34	Nyúlszapuka	1189	1387	1585	1783	1981
35	Vérfejű csabair	1901	2117	2433	2748	3065
36	Kőtörő pimpinella	1588	1852	2116	2280	2644
37	Kömény	1093	1275	1452	1639	1820
38	Egérfarkú cickóró	481	561	642	722	802

*) Hámozott magból ennek fele.

©.OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Teljesvetés és fölülvetés. Az összes eddig ismertetett vetőmagkiszámítási módok a teljes vetés esetére, azaz olyan vetési módra alkalmazandók, midőn módunkban van a talajba a különféle polyvás és szálkás magvakat is bekeverni, azaz, ha a talaj meg van szántva, tehát: *nyitott*, midőn *teljes vetőmagmennyiséggel* dolgozunk. Ez a *teljes* vetés.

Ettől különbözik a $^1/_4$—$^1/_2$—$^3/_4$ mennyiségű vetőmaggal való vetés, azaz a *fölülvetés*, midőn a talaj *zárt*, azaz szántatlan, tehát meglévő gyepszőnyeg közzé vetjük fölül a magvakat. Ilyenkor a talaj fölszínét megnyitni, szúrós, szálkás, polyvás magvak befogadására képessé tenni nem tudjuk, tehát nemcsak kevesebb magmennyiséget kell számítanunk, hanem olyan szálkanélküli, apróbb, gömbölyübb és súlyosabb magvakat is lehet csak alkalmaznunk, melyek a meglevő gyepezetben nem akadnak meg és a vetés utáni fogasolásnál saját súlyuk folytán is könnyebben tudnak a talajfölszínbe jutni, hogy ott magházat találva kicsirázhassanak.

Ilyen súlyosabb magvak általában a pillangosvirágúak, a fűfélék közül pedig, a réti komocsin, réti perje, sovány perje, cickoró, hámozott baltacímmag, tarackos tippan, taréjos cincor, gliceria-félék, stb. Jól fölnyitott (fogasolt, skarifikált, rétújítóval megdolgozott) talajba még a polyvás magvak közül a szálkanélküli polyvás és rövidebb magvak: csomós ebir, angol perje még bekeverhetők. (Nem keverhetők be a rozsnokfélék, csenkeszféiék, a francia perje, olasz perje, ecsetpázsit, stb. szálkás és könnyű magvai.)

A fölülvetésnél a talaj benőttsége, trágyaereje stb. szerint veszünk több vagy kevesebb vetőmagvat, azaz a teljes vetésre kiszámított kvantumnak egynegyedét, felét vagy háromnegyedét, de jobb, ha a fölülvetésre *csupán olyan nehezebb magvakból* állítjuk össze a keveréket, melyeket be is tudunk a talajba juttatni, mivel a fölülvetés *kényes dolog* és csakis azon esetben sikerül, ha a talajfölszín nincs benőve, a gyepszőnyeg nem zárt és a magvak kicsirázása lehetséges.

A fölülvetésnél ritka eset az, hogy az tökéletesen sikerüljön, mivel vagy a magvak egy része nem jut csirázáshoz, elpusztul vagy ha kicsirázik is, az ottlevő régi növényzet és gyomok nyomják el vagy mert a talaj nincs előkészítve jól vagy nincs trágyaerőben. Így ez csak kisegítő eljárás azon esetre, ha a *legtökéletesebb följavítási módot*, a fölszántást (és 1—2—3 évi szántóföldi mívelést trágyázással) valami okból nem tudjuk keresztülvinni. Sokszor — főleg hegyvidéken — a talaj alapos trágyázása és megmívelése által (skarifikátor, rétújító) a régi gyepezet még fölülvetés nélkül is egészen fölújul és megváltozik. De a legtöbb esetben elégséges, ha csak pillangósokat vetünk fölül (ezekkel még legbiztosabb), mivel a *meglevő gyepben levő fűfélék* a trágyázásra megerősödnek, sőt nemesebb fajták is telepednek le.

A fölülvetést vagy korán tavaszszal kell végezni, midőn még a régi gyep nem bokrosodott el és a talajban van elég csupasz folt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

és lehet termőföldet fölkaparni a magvak betakarására, vagy pedig a szénakaszálás után a ritka tarlójú rétekre, ha esőre van kilátásunk, tehát az elvetett mag csirázásnak indulhat. Sarjúkaszálás után őszszel van már, vagy szokott lenni csapadék, de ekkor már félő, hogy a korán beálló dér és fagy a kikelt gyenge növényt kiöli.

Fűmagkeverék „receptek". Miután azon eljárást, melynél egyes gazdák „jó recepteket" szereznek egymástól és azt vetik derűreborúra, anélkül, hogy tudnák, hogy azon bizonyos „recept" jó-e és *megfelelő-e az ő viszonyaikhoz,* eléggé kárhoztatni nem lehet, így ezen könyvem célja épen az is, hogy a gazdákat kis önállóságra nevelje és őket *egy kis olvasásra, tudásuk növelésére reávegye,* hogy képesek legyenek ők magok megállapítani az ő speciális viszonyaik közé való fűmagkeveréket és képesek legyenek azt össze is állítani, kiszámítani.*)

Egyes szaklapokban olvashatunk sokszor olyan szaktanácsokat, melyektől a képzett szakembernek még hajaszála is égnek mered. Viszont olvashatunk oly naív kérdéseket, melyek arra vallanak, hogy az illető a legteljesebb analfabetizmussal akar nekimenni a dolgoknak. Hogy kellő szakismeret nélkül a munka sem sikerül, — azt bizonyítani fölösleges. — De viszont az is jellemző, a mi viszonyainkra, hogy nálunk rettenetesen félnek a gazdák a szakdolgok olvasásától, a szakkönyv vásárlásától, — és megnyugtatják lelkiismeretüket, ha egy szaklaphoz intéznek kérdést, és az ott kapott 10 sornyi utasítás szerint járnak el. Nálunk a szaklapok hemzsegnek a sok „szakkérdéstől", de szakkönyveink a pincében rothadnak. A külföldi gazdáknál kevesebb a kérdezősködés, de jobban lapozgatják a könyveket. Így azután jobbak és tökéletesebbek odakünn a gyakorlati eredmények is!

Nem találnám tehát helyesnek, ha itt recepteket közölnék, mert azok úgysem volnának megfelelők 100 és 100-féle esetre.

Mindazonáltal leközlök nehányat, hogy belőlük a fűmagkeverék összeállításoknak inkább teknikai részét t. olvasóim megismerjék és utána az ő sajátos viszonyaik közé beváló fűmagkeveréket *önmaguk* összeállíthassák. (Művem elején részletesen közöltem minden egyes növénynél azt, hogy mely viszonyok közé való. Onnét tehát kiki a magának megfelelőt kikeresheti.)

---

*) Nagyon találóan jegyzi meg *Metsch,* hogy a gabonaneműeket már évezredek óta termeljük, és még sincs biztos egyértelműség, a vetés, ápolás, művelés szabályai tekintetében, hogy lenne akkor a fűneműeknél, melyek csak a modern mezőgazdasággal vonultak be a kulturába. A gabonánál egy év alatt megvan a tapasztalatunk, azaz az eredményünket lemérhetjük, számokban kifejezhetjük. A fűnél azonban csak 2—3 év mulva tudunk hozzászólni, termést mázsával megállapítani, de általában csak évek sora mulva tudunk végleges ítéletet mondani, ha az eredmény a marha bendőjén több éven különféle időjárási viszonyok mellett átment, és a hatást a csontképződésben, húslerakodásban és tejelésben megfigyelhettük. A helyes fűmagkeverék összeállítása — mondja *Metsch* — inkább csak tapogatózás, és az eredmény és siker inkább a természet játékától függ, mint a mi tudományunktól.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Dr. Károly Rezső említett könyvéből alábbi *minta* szerint ajánlja készítendőnek egy fűmagkeveréket *teljes* vetésre:

Vetőmagkeverék-kiszámítási minta.

A növény neve	Rétnek 50 % ráadással			Legelőnek 70% ráadással		
	arány %	k. holdanként		arány %	k. holdanként	
		klg.	klg. %		klg.	klg. %
Csómos ebir	10	3·23	193	10	3·66	219
Komócsin	10	1·57	135	—	—	—
Réti perje	15	2·41	114	20	3·64	174
Aranyzab	10	1·29	45	—	—	—
Francia perje	5	2·86	160	—	—	—
Árva rozsnok	15	9·27	428	10	7·00	399
Felálló rozsnok	7·5	4·00	199	10	6·05	302
Vörös csenkesz	—	—	—	5	1·75	73
Sertetövü „	—	—	—	5	3·03	109
Nádas „	5·0	2·77	154	5	2·57	176
Juh „	—	—	—	5	1·42	71
Belyhes cirok	2·5	0·41	21	—	—	—
Forjupázsit	—	—	—	5	1·20	43
Pehér here	—	—	—	5	0·57	42
Korcs „	5·0	0·64	44	—	—	—
Komlós lucerna	5·0	1·01	73	—	—	—
Szarvaskerep	10·0	1·26	73	15	2·14	124
Egérfarkú cickoró	—	—	—	5	0·67	34
Összesen	100	30·52	—	100	33·70	—

Teisz Lajos ismert agrobotanikus *fölülvetésre* a következő számítás szerint készíti a fűmagkeveréket (kat. holdra):

1. Fehér here — 28%—3·4 klg.
2. Szarvaskerep — 5%—0·7 „
3. Tarackos tippan — 5%—0·6 „
4. Réti perje — 10%—1·9 „
5. Réti komocsin — 52%—8·8 „

100% 15·4 klg.

Különféle takarmány és fűmagvak vetőmagmennyisége. Munkám írása közben kutattam aziránt is, hogy a forgalomban ma még nem levő, de remélhetőleg később bejövő és más olyan növények vetőmagmennyiségét közöljem, melyek *a)* nincsenek a tabellákban kitüntetve, *b)* melyeket akár csak fölülszórásra, kisebb területekre, akár magukban, akár keverten használhatunk, *c)* melyeket könyvem I. fejezetében különféle meliorátiós célokra fölsoroltam.

Az alábbi táblázat szerint — melynek adatait *dr. Dégen Árpád úr*, az országos kir vetőmagvizsgáló állomás főnöke volt szives részemre kikerestetni — az egyes növények tisztavetésre, szórva, elvetve hectáronként a következő mennyiségben használandók.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Különféle mezei culturnövények vetőmagmennyisége.

Növény neve	Hekt.-ként kgr.	Jegyzet
Felemáslevelű csenkesz	39	
Magyar csenkesz	33	
Hernyós cincor	23	
Közönséges tippan	17	
Schrader rozsnok	23	
Ligeti perje	34	
Szőrösödő zab	45	100% h. é. mellett
Puha rozsnok	60	100% h. é. mellett
Szőlőalakú rozsnok	45	100% h. é. mellett
Egynyári perje	22	
Összenyomott perje	17·8	
Mezei árpa	6	100% h. é. mellett
Tarajos fésűperje	33	
Csillagpázsit	6	
Fenyerfű	33	
Éles mosófű	65	
Szőrfű	33	
Nápic	10	(hozzávetőleg)
Kék pipafű	33	(hozzávetőleg)
Óriási rozsnok	48	(hozzávetőleg)
Puha cirok	18—20	(hozzávetőleg)
Gyöngyfű	45	(hozzávetőleg)
Kásafű	22	(hozzávetőleg)
Máriafű (illatos)	33	(hozzávetőleg)
Kurtatopp	15	100% h. é. mellett
Fövénycimbor	?	pontos adatok nincsenek
Homoknád	?	pontos adatok nincsenek
Kék nyúlfarkfű	47	
Árvalányhaj	65	
Tarackbúza	6	100% h. é. mellett
Bajuszfű (bubos)	23	
Eperhere	14	
Középhere	20	
Hegyi here —	15	

Növény neve	Hekt.-ként kgr.	Jegyze
Erdei (Bérci) here	20	
Cérnaszálhere	15	100% h. é. mellett
Ápróvirágú here	11	
Aranyhere	18	
Barnahere	12	
Fekvőhere	18	
Bíborhere	30	
Patkófű	35	
Szeradella	35	
Sövénybükköny	230	
Szöszösbükköny	180	
Takarmánybükköny	180	
Lóbab	200	
Édeslevelű bóka	30	
Kecskegálga	35	
Piros lóhere	20	
Magyarhere	30	
Erdei borsó	100	
Parlagi bükköny	100	
Frigonella	80	
Mézkerep	24	
Fehér csillagfürt	140	
Sárga csillagfürt	110	
Kék csillagfürt	110	
Seprőzanót	12	
Csibehúr	20	
Őszi oroszlánfog	14	
Fehér mustár	22	
Comfrey	drb. 37037	dugvány
Csicsóka	1200	gumó
Helianthi	(gyökérvagdalék)	
Cikória	12	
Tapsir	18	
Utifű	30	
Kaszanyúgbükköny	120	

[1 hectár = 1·738 kat. hold.]

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

VI. FEJEZET.

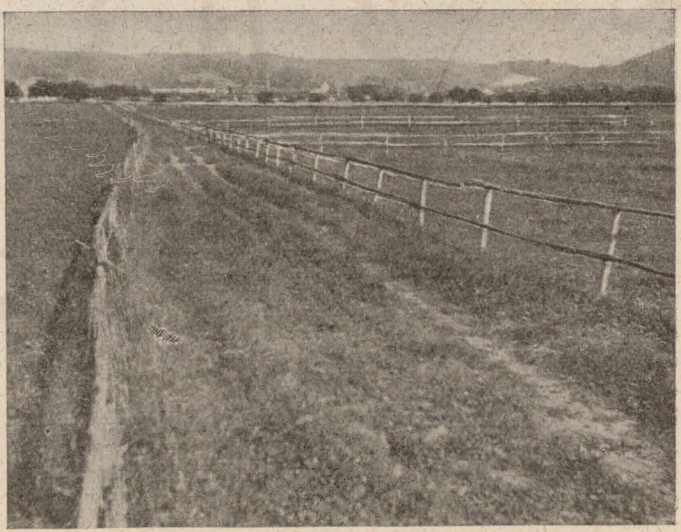
A mezők használata, üzeme, értékelése és a termelési előfeltételek.

A kulturmezők rendszeres használata.

Minden gazdának a törekvése az, hogy minél több állatot tudjon ugyanazon mezőterületen eltartani, hogy így a tiszta jövedelmét fokozza. Ezen céljának elérésére azonban még nem elég a mező művelése, trágyázása, gondozása, ápolása és más termésfokozó munkálatok lelkiismeretes elvégzése, szükséges még a kapott termés *okos kihasználása* is.

A kaszálókon ez nem okoz oly sok körültekintést, mint a legelőkön, mivel a legelő sokkal jobban van kitéve az olyan behatásoknak, melyek a fűnövést hátráltatják. Különben a mi hátrányos a legelőre, az nem jó a kaszálóra sem és így a legelőre vonatkozólag elmondandók egészen bátran vonatkoztathatók a kaszálókra és rétekre is.

A szakaszos legeltetés. Azt láthatjuk, hogy a legelő állat, — főleg a nyugtalan magyar marha, a növendékmarha és csikó, juh, a sok jövés-menéssel, a taposással (főleg nedves időben) majdnem több kárt okoz a gyepezeten, mintha azt tövig lerágná, általában minál nagyobb a mező, annál válogatósabb az állat és annál több helyen hagyja el a gyepet, hogy ott a



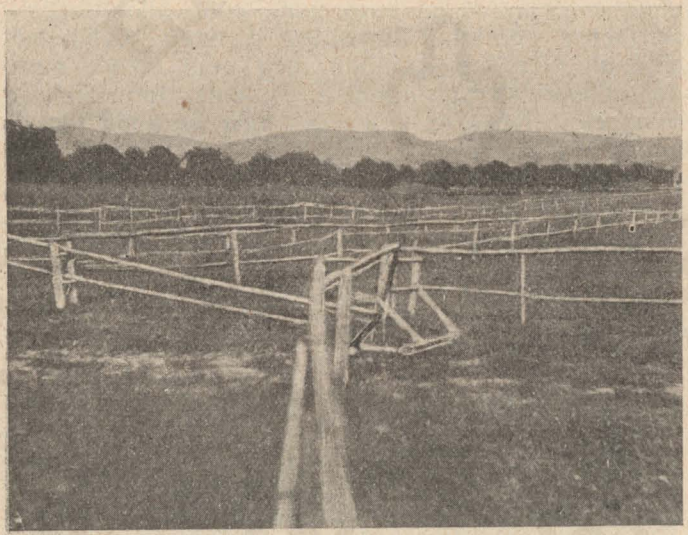
269. ábra. Sanctgotthárdi szakaszos legelő hajtóútja. — Jobbfelől a szakaszokra osztott legelő, balfelől az út korlátján túl kaszáló, a háttérben Graz külvárosi gyárak láthatók. (Saját fölvétel.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

növény szárbamegy, megvénül, az ilyen foltok azután nemcsak abban improduktivek, hogy nem szolgálják a célt, az állat táplálását, hanem azzal is, hogy elvénülve már alig hajtanak sarjakat, az utánnövés elesik, tehát pazaroljuk a területet, a takarmányt is, a terület pedig nem lesz jól kihasználva.

A szakaszos legeltetést már a régiek is ismerték, a mire mutat *Pethe Ferenc* írása is:

„Okos renden folyó gazdasággal megeggyező szokás a' legelőt ***szakaszokra osztani fel*** és a' juhokat a szakaszokon, valamint a tehenekről mondottam sorba legeltetni; de nem szoros, hanem jó tágas hellyen a' hol bátran foroghatnak: mert a júh nem szeret egy álltában jol lakni ugy, mint a' szarvasmarha, 's a' ló.



270. ábra. Szakaszokra osztott legelő báró Ecker sanctgotthárdi (Gráz mellett) birtokán. A legelő bejárata, a kapuval, honnét a csorda háromfelé irányítható. (Saját fölvétel.)

Mikor az elsőt lelegelte, a' másodikat azután a harmadikat 's igy a többit egymásután legellje: melynek a hasznát megértettük már másutt. De meg is ***unja azt a' marha ha nem változtattjuk***, szintugy mint akármelyik téli takarmányt, a' legjobbikat is."

„Könnyű a' legelőn segiteni, ha tsak ollyan állapotban van is az, melyben azt ***legelőnek*** nevezhettjük. Ha már van, vagy lett ollyan legelő a' mellyen a' Fejőte*) haszonnal foroghat meg: ***oszd el azt 4 vagy 5 szakaszra,*** legeltesdle elösször egyiket azután a' többit sorba, hogy az ***első vegye fel magát addig mig az utolsó is meg kopaszul.*** Igy, mindenkor eleven és friss legelőn járhat a Fejőte hétről hétre: — mert nem elég a Fejőte nyári tartására szükséges és jó legelőt tsak megtudni szerezni, hanem megkivántatik hogy annak jó ***rendtartás*** által a legjobb lehettséges hasznát is tudjuk venni, és azt a Fejőtének okos móddal hasznára tudjuk fordítani".

*) Pethe Ferenc „fejőténck" nevezi a legelő tehéncsordát és annak gondozó számadó pásztorát is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A legelő akkor hoz legnagyobb termést, *ha rendszeresen tövig lesz lerágatva,* ha nem engedjük szárbahajtani, nehogy a virágzás által életereje lecsökkenjen, hanem folytonos friss, zöld sarjhajtások képzésére ösztönözzük. Másrészt a legelő füve akkor legtáplálóbb, ha nem engedjük elvénülni, hanem zölden, fiatalon leetetjük. Ilyen módon minden talpalatnyi helyet, minden fűszálat fölhasználva, képesek vagyunk ugyanazon területen jelentékenyen több állatot és jobban eltartani, mint az ezzel ellenkezően kezelt ugyanilyen qualitásu mezőn.

Ezen célt — a régi gazdák (főleg Thaer) által már a régibb időkben ajánlott — eljárással, azaz a *szakaszos legeltetéssel* lehet egészen jól megoldani olyformán, hogy a területet több szakaszra osztjuk korlátokkal, vagy más kerítéssel (vizes árok, drótkerítés, élősövény) és a legelőcsordát 2—4 heti időköz után bocsátjuk át a másik szakaszba, akkor, ha a használat alatt levő szakaszt már lelegelték, és a másik gyepje már jól kinőtt.

Eszerint a szakasz mezőterület megkíméltetik a taposástól, a fű háborítatlanúl nőhet, míg a másik jól ki lesz használva, mert az állat minden talpalatnyi helyet értékesít és nem igen válogathat. Hogy a meglevő területet ily eljárással sokkal jobban ki lehet használni, mutatja az is, hogy ilyen módon még az is sikerül, hogy *egy-egy szakaszt szénának is megtudtak ott kaszálni, hol azelőtt szakaszba osztás nélkül ugyanannyi marhának a terület elég sem volt.* Hogy mily nagyságú legyen egy szakasz? hogy hány szakaszra osszuk a legelőt? és meddig legeltessünk rajta? azt meghatározza azon körülmény, hogy *a)* egy szakasz olyan nagy legyen, hogy az állatcsordát úgy lehessen változtatni egyikről a másikra, hogy egy-egy szakasznak legyen legkevesebb 3 heti pihenője (ennyi kell körülbelül a gyepezet kiújulására az utolsó lelegeltetés után), *b)* e szerint osztjuk be a szakaszok számát is, *c)* egy szakaszban addig legeltetünk, míg *az túl lerágatva (kopaszítva) nincs,* azaz ott a csorda még kellő élelmet talál. Egy-egy szakasz tehát adjon annyi élelmet, hogy ott a csorda legalább 2 hétig maradhasson, és túlkicsi ne legyen, mert akkor viszont túl lenne taposva, és a sűrű ürülékfoltok miatt az állat nem legelné le.

Miután a borjúknak, növendékállatoknak, tejelő teheneknek jobb élelemre van szükségük, mint az ökröknek, meddő teheneknek, így azoknak szoktak úgy kedvezni, hogy a friss szakaszba először azokat engedik, hogy a fűnek finom és tápláló felső részét egyék le, utánuk eresztik azután a meghagyott szárazabb, fásabb fűre a ridegebben tartható csordát, végül a „utánpucolásra" a lovat (csikókat), melyek a foghijas marha után ott maradt gyepet az ő kitűnő fogszerkezetük miatt még mindig jól tudják értékesíteni.

Ha ez nem kivihető, akkor ajánlatos a szakaszokat inkább megkaszálni, vagy általában helyesebb eljárás, minden más legelőn is a meghagyott szárbahajtott elvénülő foltokat megkaszálni, nehogy elvénülve kihasználatlan foltok maradjanak.

A szakaszok változtatása főleg tavaszszal fontos, midőn a fűnövés gyors és az elvénülés már május közepe után beállhat. Később már az első lelegelés után a fűnövés is meglassul, a szárazság is erősödik, így ekkor a váltóztatás is huzamosabb időközökben történik, mert a mező is gyengül.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hogy a kopárra való lerágatás, vagy lekaszálás ártalmas, — azt már a füvesítésnél említettem.

A levegő kihasználása egyes állatnemek szerint. Mint tudjuk, minden állatnemnek más a fogszerkezete, emésztőképessége, igényessége, tehát helyes, ha ahoz alkalmazkodunk, nemcsak azért, hogy az állatot a neki megfelelő táplálkozási helyhez és módhoz hozzájuttathassuk, hanem azért is, mert így a mezőt is jobban kihasználhatjuk. — A helyes legeltetés kivitelét a régi gazdák roppant fontosnak tartották, szállóige volt náluk: „a helyes legeltetés — az állattenyésztés *lelke*".

Régi magyarjaink közül *Pethe Ferenc* igen találóan írja a következőket:

„A tehén szereti a lapályos kövér legelőt, a juh a selyemfüves dombot, a kecske a haszontalan tserebokrok hegyit a kőszíklákon, a ló az erdőbeli laposlevelű füveket, a disznó a motsárban való gyökereket, télen a makkot.

Sőt ami több az állatok természete annyira különböz egymástól, hogy alig van fű, amelyet haszontalannak lehetne mondani; mert ami egyiknek méreg, az a másiknak gyakran orvosság. A bors megöli a disznót, a tyúkot nem bántja. Ezért adott a természet *ort* és *nyelvet* az allatoknak különböző tehetséggel, hogy mindenik az ő természetéhez szabott plántát előre megesmérje, mikor nem kénteleníttetik azokat éhsége miatt össze keverni. Innen van az, hogy akármelyik állat, de kivált némelyik a természeti legelőt úgy le nem tudja legelni, ha talán *éhhel döglene is meg rajta, hogy ott más állatnak még éhségét megenyhitő eleség ne maradjon.* A Hollandusok megprobálták ezt, és ahol 8 tehenet annyira legeltetettek, hogy már tsak egy szálat sem talált magának, ott azután két ló éhségét elütötte; mikor a ló sem talált semmit, 4 juh még egy néhány nap eleget ehetett."

Dr. Falke azt tartja, hogy jó, ha a legelőn különféle állatnemekkel egyszerre legeltetünk, hogy így a területet jobban kihasználhassuk, így pl. a marhák között bizonyos % lovat, vagy juhot, vagy sertést közbeereszteni azért tart jónak, mert a mit a marha nem eszik meg, azt megeszi a ló, utána a juh stb., amint ez a községi legelőkön egészen jól megy is, ámbár az, hogy az állat elég finnyás egymás ürüléke iránt (vagy egymást üldözi is) és így ez csak nagyobb területeken kivihető, hol napok mulnak, míg ugyanazon helyre visszatérnek, tehát a „bűz már változott", mint a székely mondja.

Nálunk helyesebb az, ha növendékmarhának, tejelő teheneknek, meddő teheneknek és ökröknek, lovaknak, sertéseknek, stb. külön legelőket rendezünk be, mert azt tudjuk, hogy a ló a szárazabb fekvésű kórósabb füvet termő legelőt, a sertés a nedveset (hol gyökerek után túrhat) stb. kedveli és ilyen helyen már azért is jobb ha egymaga marad, mert a ló gyorsabban halad a legelőn, mint a marha vagy sertés, természetük még abban is eltér, tehát nincs meg az a nyugalmuk, mely a legelésnél kívánatos.

Angol lótenyésztők különösen hangoztatják, hogy a lónál a legelő *változtatása* nemcsak a táplálkozás, hanem a fejlődés miatt is szükséges. Sir Gilbey hírneves angol Schiretenyésztő tapasztalta, hogy a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

csikók sokkal jobban fejlődtek akkor, ha legelőjüket *évről-évre változtatta* és szerinte több angol telivér tenyészet azért jutott dekadenciába és azért nem jutott a versenyeken előnyre, mivel az anyakancák és csikók évről-évre ugyanazon területen — Paddockban — legeltek. Ha a legelőt nem tudjuk változtatni, úgy még az is jó hatású, ha legelőt egyik évben marhával és a másik évben lóval legeltetjük.

Ennek oka az volna — szerinte —, hogy a ló a füvet *tövig lerágja* az ő fogszerkezetével, míg a marha az ő hiányos fogazata miatt (felső állkapcsában nincs fog) erre nem képes. A ló tehát a *legelőt tönkreteszi,* míg a marha *kiméli.* A ló másféle füveket szeret, mint a marha, így amit az egyik otthágy, azt megeszi a másik. Jobb tehát, ha a legelőt fölváltva, vagy pedig közös-legeltetéssel használjuk.

Angolországban szokásos az, hogy a birtokos a bérlőjének nem engedi meg a marhalegelőket lovakkal legeltetni, mert a jó marhalegelők így hamarább tönkremennek. A lovakra általában *több legelőterületet* (nagyobb legelőegységet) is számítanak, mint a marhára.

Régi gazdáinknak legtöbb tapasztalatuk volt a juhok legeltetésében, *Pethe* kimerítően tárgyalja a juhoknak való legelő minőségét. Így a többek között így ír:

„A ganétalan ugaron s parlagon szálanként termő fű orvosság a juhoknak, melyet a Régiek is egy szivvel, lélekkel javasolnak. Leghasznosabb a juhoknak a hegyes és dombos száraz legelő, e helyen termő *selyemfű* (Festuca ovina), az az igen közönséges és esmeretes *kopasz gyep.*

Általjában mindenféle sóványabb akármiféle legelőföldek, mellyeken a juh *mohon nem eheti magát,* leghasznosabb legelők a juhoknak.

A kövér legelőtől általjában kell a juhokat oltalmazni, és ha ott is néha meg- fordul hirtelen essen az meg, *tsak mentében.*"



271. ábra. Kötőfék, és kötélszeg a pányvás legeltetéshez.

A sertésnek különben sem megfelelő azon gyepes, füves legelő, melyet a juh, ló vagy marha kedvel és ha sertéslegelőt akarunk fűmagvetéssel létesíteni, abba *sokkal nagyobb %-kal kell a hereféléket belévenni,* mint más állat részére, mert a sertés csak a zöld üde füvet eszi meg, akkor is csak a gyengébb leveleket, a szárat nem. Még az idősebb herének, lucernának is csak megrágja a szárát, kiszopogatja, azután mint egy kiszívott szecskát kitolja szájából.

A legjobb sertéslegelők sem tartanak ki sokáig, mert a sertés leeszi a levelet, azután túr a gyökér után. Így a sertést *orrkarikával* kell ellátni, nehogy kitúrja a drága herés füvetést — idő előtt. Igaz, hogy az orrkarikás sertés elszokik a túrástól, de csak akkor, ha

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

folyton terített asztal van előtte (jó üde leveles lóhere) és az éhség nem készteti gyökér után való keresgélésre. Ha éhes, túr az még fájdalommal is.

A pányvás legeltetés. (Németül: Tüdern.) Ezen módnál azt tartják, hogy egy és ugyanazon területen 25%-kal több állatot lehet eltartani, mint másként legeltetve és pásztor sem kell hozzá. Abból áll, hogy az állatot hosszú kötélre kötik és a földbe levert karóval a kötél végét leerősítik, így az állat körben lelegelheti azt a területet, melyet a kötéllel elér.

Ha megyünk Schleswig-Holstein vagy Dánia vidékén, a sötétzöld legelőkön a vasutról csupán ily legeltetést látunk. Normandiában a lovakat is így legeltetik. Ennél pásztor nem kell, de az állatok naponkénti továbbkötése és itatása elég sok munkát ád. (Dániában 25—30 darab állatot kötnek össze és így viszik őket az itatásra.)

Hasonlít ehez, de nagyobb állatkínzással jár a *guzsbakötés*, melynél az állat első lábait kötik össze, hogy ne tudjon messze eltávozni. Ezt csak cigányok, vasúti bakterek és hegyvidéki népnél látjuk főleg lovakkal éjjeli legeltetésnél.



272. ábra.
Pányvás legeltetés lovakkal Normandiában.

Nálunk a pányvás legeltetés — úgylátszik — régi idők. ben szintén szokásos volt. Erre mutat néhány történelmi adat is.

A martonfalvai közbirtokosság 1799-ben kelt jegyzőkönyvének néhány pontja így szól: „Mihelyt a fű annyira nevelkedik, hogy kaszával lehessen csapni, minden ember *maga kaszálójából fát ilykor vigyázva vitessen;* vagy és ha mikor fát vágat, vagy kaszáltat is a más fűvébe marháit 3 Rfrt. büntetés alatt ne bocsássa. A kerülőknek és a majorba lakóknak parancsoltatik, hogy mindenféle marháit éjjelnappal *pányvás kötelen tartsák* vagy őriztessék nappal, különben ha szabadon magába találtatik, minden marháért egy-egy petákig büntettetnek."

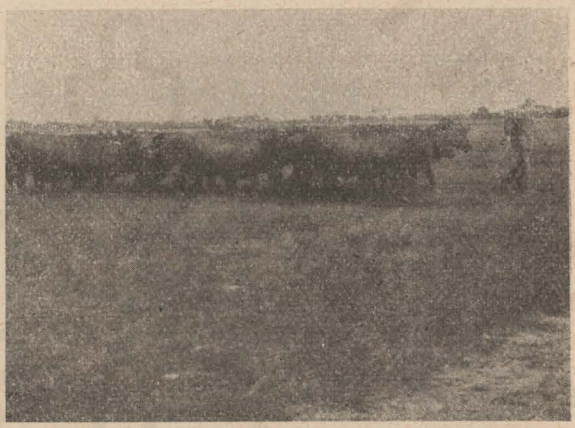
„Hogy sem az atyáfiak és debreceniek a tarlón és *sarjun ki ne fogjanak* és szabadon jószágaikat ne bocsássák, hanem vagy *pányvás kötelen tartsák,* vagy szekerekhez kötvén füvet vagy szénát adjanak nekiek, vagy embereikkel őriztessék; különben az okozandó kár megtérítésén kívül 3 Rfrtig fognak büntetődni."

„Hogy mivel már nagyobb részént letakartatott *a fű a lápóssi kaszállóban* és némely helyeken a jószágok a szükséghez képest *legeltethetnek,* ahhoz képest rendeltetett, hogy a régi lápóssi kaszálón ki-ki nappal gyermekekkel *biklyóban legeltetve* őriztetheti a maga földjén. De étszaka éppen senkinek is maga földjén is a *legeltetés béklyóba* is meg nem engedtetik; a kártétel és behajtó terhén kívül 3 Rfrtig büntettetni fog."

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A *nagyszőllősi* földesurak gazdasági rendtartása 1674-ben többek között így intézkedik: „Látván azért ebben mind magunknak igen nagy kárunkat, mind pedig szegény embereinknek utolsó pusztulásokat, akarván mind ezen rossz usust tollálnunk s mind egyébb excessusokat erogálnunk, közönséges egyező akarattal végeztük és egyeztünk egymás között az füveléssel jobban, ilyen formán, hogy mostantul fogva ennek utánna egyik is közülünk lovait indiferenter akármelyikünk jobbágyának rétjén ne füvellje lovait se *czövekes füvön ne jártassa,* se pedig ha lovait befogja kaszált fűre egyik az másik jobbágyának rétiről az füvet ne hordassa, annyival inkább egyikünk is a másikét magunk ne hordassuk, se embereink ne hordják, hanem ha valamelyik közülünk *czövekes füvön* akarja lovait járatni az maga jobbágya rétén *czöveketesse* lovait és *ott füveljen,* befogván pedig lovait, kaszált fűre úgy is csak az maga réttyiről hordasson lovai számára kaszált füvet.“

A kaszáló legeltetése és a legelő kaszálása. *Dr. Falke,* a hírneves német legelőszakértő azt tartja, hogy „a kasza ellensége a legelőnek“, tehát a legelő kaszálását nem tartja jónak, viszont a rét és kaszáló legeltetését sem.



273. ábra. Itatásra vezetett „összekuplizott“ tehenek a pányvás legeltetésnél Dániában.
(barsi Leidenfroszt Károly fölvétele.)

Ez egy kis magyarázatot igényel, mert ha ez így volna, akkor az országban már nem volna fű a mezőkön, hiszen általánosan azt látjuk, hogy a rétet őszszel lelegeltetik (azért is hívják Erdélyben az ilyen mezőt „szénafüves“ helynek), sőt sok helyen a legelőt megkaszálják, tehát a gyakorlat ellene mond ezen theoriának.

A dologban azonban mégis van valami, mert azért Falke dr.-nak is igaza van. A legelőnél ugyanis a fődolog, hogy a füvek szárbamenését gátoljuk meg (így kapván sűrű zárt gyepet és sok sarjlevelet), míg a kaszálónál ennek ellenkezője a kívánatos, azaz itt arra törekszünk, hogy a füvek magasba nőljenek és szárba hajtsanak (mert csak ekkor kapunk tömeget). Ha tehát a legelőn a füveket szárbamenni engedjük, akkor a növények sarjadzó erejét gyöngítjük, a gyepezetet ritkább állásúvá teszszük, így nem felel meg az céljainknak. Ha pedig a kaszálót legeltetjük, akkor viszont a tiprás, rágás által gyöngítjük meg az ottani növényeket, melyek inkább szálfüvek, tehát ezt nem tűrik úgy, mint a legelőn levő aljfüveink. Falke ezen mondását tehát csakis így lehet és csakis az intenzive művelt kultur-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

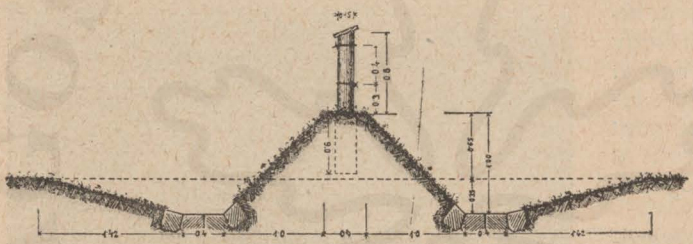
mezőre lehet értelmezni, mert ha a legelőt korán (azaz virágzás előtt) kaszáljuk, vagy a kaszálót gyengén (kímélve) legeltetjük, úgy nem vétettünk nagyot az intenzivitás rovására.

Erre céloz *Pethe Ferenc* is a következőkben:

A természeti ***kaszálló pállerózásának*** egy igen veszedelmes ellensége az a helytelen szokás, mikor azt tavaszszal — kinyilás után — ki egész György napig ***legeltetik.*** Hanem sokszor annak azon nyári hasznát az által el is temetik, mert amit fiatal korában nevekedhetésének legjobb napjaiban áprilisban, elmulasztott, azt június utólján kellene pótolni, ha lehetne, de már olyankor sokszor késő, mert a szakadatlan aszály nyomja.

„Hátha még a tavaszi tapodásbeli kárt is számba vesszük, mikor azon a szarvasmarha szárközepig s térdig süjjedez le? Az ***őszi legeltetés legelőbeli használáért szenvedhető*** úgy, ha a kaszálló tanyája elég ***feszes és száraz:*** de sárban több ***a kár sokkal, mint az akkori haszon.*** Ha nem lapájos a kaszálló: legeltetheted rajta a juhot sárban is, de csak futtában, mint az ahhoz értő juhász szokta.

A lapájt pedig, ha sáros az, fagyra kell zsugorgatni a juhnyájnak. Ki kívánhat új szénát június elején, ha még György napján a törvény szerint szabad a legelő?"



274. ábra. Szakaszos legeltetésnél töltés, kerítéssel (vagy fásítással), ellaposított partu vízlevezető árkok, begyepesítve és kővel kirakva, legelőállatok betiprása ellen. A töltés a legelőt szakaszokra is osztja, és szélvédő gátul is szolgál.

Korai vagy késői legeltetés. — Ezen kérdésben *dr. Falke* szintén egy új dologgal jött elő, mely szintén elég ellentétben van a nálunk is divó gyakorlattal. Falke azt tartja, hogy az intenzive kezelt kulturmezőt, legelőt kora tavaszszal bátran lehet legeltetni, mert a jól trágyázott és művelt mező fűnövését a nitrogén már kora tavaszszal az első pacsirtaszóra buján hajtja és ilyenkor a fű az ***„állat foga alatt nől"***, tehát a tiprás, rágás nem árt neki. (Azért mondja helyesen a székely, hogy ilyenkor a füvet kalapácscsal sem lehet visszaverni.) Ártalmas azonban az, ha késő őszszel (október végétől) is legeltetünk, mivel ilyenkor a gyöktörzsbe vándorolt tartaléktápanyagokat is elraboljuk a növénytől, tulságosan lekoppasztjuk kis tőleveleit is és így a télbe meggyöngülve megy bele és tavaszszal gyengébben hajt ki.

Dr. *Falke* saját maga tett erre nézve kísérleteket és maga tapasztalta, hogy azon parcellák, ***melyeknek őszszel „békét hagyott", tavaszszal gyorsabban és erősebben kisarjadzottak,*** mint azok, melyeket legeltetett. Ezen dolog tehát nálunk is megszívlelésre és utánzásra ajánlható és annál inkább fontos, mert tavaszszal az állat is alig várja, hogy az istállózástól szabadulva, a zöld mezőre mehessen, a gazda pedig örvend, mert a legeltetés által az állattartása olcsóbb, mint az istállózásnál,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ha pedig csak 2 héttel is korábban kezdheti meg a legeltetést, az nagy előny. Azt, hogy a legeltetést csak akkor lehet megkezdeni, ha a talaj már kiszikkadt és nem nedves, tehát a taposás már nem oly ártalmas, talán megemlíteni is fölösleges.

Jó tavaszi legeltetéssel az állat hamar jó kondicióba jön az ilyenkor nagyon tápláló fűtől, tehát a nyári szűk és koplaló legeltetést is jobban átvegetálja a szárazság alatt.

A mező bekerítése („bekertelés"). A mezőn a határvonalat, azután a szakaszok széleit és a facsoportokat szoktuk bekeríteni, hogy a mi állatunk ne menjen idegen határba, vagy idegen ne jöjjön a mienkbe,



275. ábra. Havasi istálló a „Vittoria-Alp" legelőjén Karinthiában. Jobbról pásztorlakás, utána a beton itatóvályu, utána a nyári istálló a legelőcsordának, balfelől a szélen a trágyatelep és beton trágyalékút.

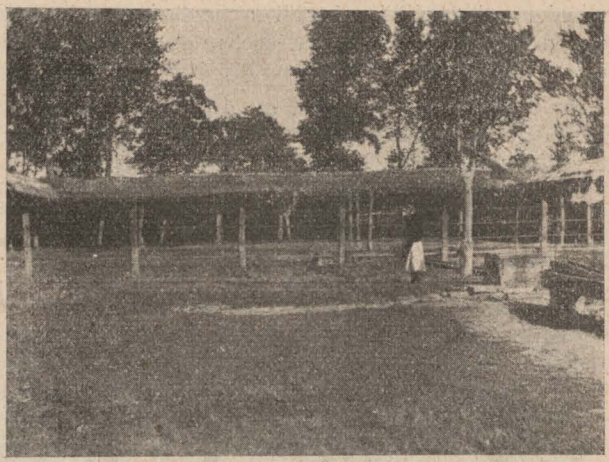
vagy hogy az állatot azon területen tartsuk meg, hol azt akarjuk. A külföldön a kerítés egyik legfontosabb dolog, mert ott a drága munkabérek miatt egyáltalán szokásos az állatot pásztor nélkül legeltetni. (Nálunk nemcsak az állatot „vinnék el" de még — a kerítést is.)

Kerítésre használjuk az árkolást, az élősövény ültetést, a fakerítést (korlátokkal), vagy a drótkerítést, mely utóbbi faszegény vidéken olcsóbb, mint a fakorlát. A drótkerítések között használható a sima drót (esetleg elhasznált távirdasodrony, melyet olcsón kapni, de sokszor nem lehet kapni a m. kir. postától), vagy a szeges drót-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fonás, amelyről azt tartják, hogy feszesebben marad meg (tehát kevesebb és vékonyabb cölöpök kellenek hozzá, mint a hamar fonnyadó sima dróthoz) és az állat nem dörgölőzik hozzá, tehát a cölöpöket nem dönti ki.

Az igaz, hogy a tüskék behasítják az állat bőrét, de erről azt tartják, hogy utána az állat annál jobban respektálja, tehát az ilyen kerítés jobban megfelel céljának.



276. ábra. Nyári „fészer" a kapuvári legelőn a herceg Esterházy-birtokon. A kifutó vaskorláttal van körülvéve, és szalmával bealjazva a trágya fölszívására. A fészer hátsó része deszkával van födve légvonat ellen. (Saját fölvétel.)

A drótkerítésnél fontos, hogy szilaj állatoknál és lovaknál azért veszélyes, mert az állat az ő rosszul látó szemével (a ló, marha ugyanis rossz szemű, de jó szimatú állat, tehát erőssége nem a szemében, hanem az orrában van) nekiszalad és bajok támadhatnak. (Ezen úgy lehet segíteni, hogy szalmacsutakot, rongyot akasztanak reá helyenként)



277. ábra. Cseréptetős nyári gulyaistálló a legelőn, Gyönkön (Tolna m.). Az istálló is, a kifutó is kitéglázott, a trágya összegyűjthetése végett. A kifutó vastag élősövényültetéssel és a legelőről kivágott szúrós bokrokkal van körülvéve. (Saját fölvétel.)

Nyári istállók, félszerek építése. — *Dr. Falke* azt tartja, hogy a legelőn nincs szükség ily építményekre, mert hiszen éppen az a legeltetés egyik előnye, hogy az állatot az időjáráshoz hozzá „edzzük", szervezetét „keményítjük" és az állat maga is hozzásimul az adott viszonyokhoz, mert a hideg, szeles idő elől fa alá, erdőszélbe búvik vagy ha ez nincs, úgy háttal fordul a szélnek és szőrcsuhát szed magára, sőt föl sem keresi a neki épített pajtákat, inkább

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



278. ábra. Búvó-ólak a sertéslegelőn.

a szabad levegőn marad, mint a cugos építményben.

Általában gyakorlati tapasztalat az, hogy a zord időt a jó kondicióban levő állat jobban kibírja, mint az éhező, sovány állat. (Mi is jobban szenvedjük a hideget — üres gyomorral.) Leginkább kívánja a meleg éjjeli helyet a csikó. Schleswig-Holsteinban és az Északnémet Marsch legelőkön igen sok viharos, szeles idő van és nincsenek védőfélszerek, pedig az állat (még a fejést is künn végzik) egész idény alatt künn van. Ugyanezt tapasztaltam Erdélyben is, hol a pásztor seholsem tartotta szükségesnek még a félhavasi legelőkön sem védőfélszerek, és pajták építését, pedig a csorda éjjel-nappal künn volt és zord volt az éghajlat is és a medvék, farkasok támadásától is kellett folyton védekezni.

Dr. Falke azt tartja, hogy az állatnak a hideg ellen nincs szüksége védelemre, hanem inkább a napsütés ellen és a legyek, bögölyök ellen kíván védelmet. Az tény, hogy ha éjjelre az állatot istállóba vagy félszerbe hajtjuk, ott az fölmelegszik, megizzad és így elpuhulva jön ki a kihajtáskor a hideg szélbe, tehát hamarabb megbetegszik, mintha folyton künn lett volna és hozzáedződött volna.

Mindazonáltal vannak esetek, midőn egy és másokból ily nyári istállók, félszerek építése szükséges, vagy pedig nyári védőtetőket készítünk. A fődolog az, hogy



279. ábra. Dunántúli csordaitató gémes kúttal és deszkákból összeszegelt vályuval, balról a pásztorkunyhó, és a háttérben az éjjeli marhakosár. (Saját fölvétel.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

azt egyszerűen és *olcsón* készítsük, hogy a magas költségekkel a legelő hozamát le ne nyomjuk. Ha a legeltetés késő őszig tart, úgy köves helyekben az ott levő kőből vagy erdei fából készítünk ilyen nyári istállót, melynél föltétlenül gondot kell fordítanunk a trágya és trágyalé megmentésére és egyrészt ezért, másrészt tisztasági okokból is ki kell az istálló tetőalatti részét téglázni és szalmával, vagy a hegyekben termelt alomszénával (vagy tőzeggel) kialjazni.

Az ily nyári istállók padlását, vagy egy más helyet be kell rendezni szénatartónak, hogy zord, esős időben az állatokat ott lehessen megetetni a tartalékul gyűjtött takarmánynyal.

Hogy az istállók mindig kutak mellett építendők, az természetes. Az ily nyári istállóknál 3 oldal zárt, egy pedig nyitott, vagy csak a hátulsó oldal zárt, (bedeszkázott, vagy befalazott) az uralkodó szél irányára. A terület nagyságát úgy számítják, hogy egy növendékállatra 3 □-méter, egy nagy állatra 5 □-méternyi terület jusson. A szalma-, vagy nádtetős épület azért jobb, mert hűsebb, mint a cserép, vagy zsindely.

Az állat *vakarózására*, mely tavaszszal vedléskor és a sok téli és bőrébe lerakódott piszok eltávolítási vágyának idején, az állatnak majdnem életszükséglet, gondoskodnunk kell vakarózó oszlopokról is (igen jók a Vass-féle vakarózó „vasívek", melyek Geittner és Rausch cégnél olcsón kaphatók), melyeket a delelőkön, vagy istállók, kutak körül fölállíthatunk.

A sertéslegelőknél, főleg akkor, ha nyugati kulturfajtákat tartunk a szabadban, melyeknek bőre az erős napsütéstől kicserzik, alacsony *búvótetőket* állítunk föl, hogy a meleget az ő szalonnás, zsíros (nagy hőt fejlesztő) testével nehezen elviselő állat oda bemenekülhessen. A fődolog, hogy ezen alacsony tetőzet alatt (melynek 3 oldala zárt) vagy homokkal vagy szalmával almozzunk, hogy az állatnak száraz fekhelyet nyújthassunk, amire az nagyon kényes. Egy kinőtt állatra 1 □-méternyi helyet számítunk.

Itatóberendezések. Hogy a legeltetésnél az ivóvíz mily nagy fontosságú, azt talán szükségtelen külön indokolni. Ivóvíz nélkül nincs táplálkozás, súlygyarapodás és az állat szomjazva még akkor sem eszik, ha van mit. Erdélyben, hol az utóbbi évek szárazsága miatt (és a nagymérvű erdőpusztítások miatt) a hegyvidéki források kiapadtak és egész nagy területek váltak az ivóvíz hiánya miatt értékesíthetlenekké, a székely pásztorok többször mondották, hogy „majdnem csak vízből él az állat" a sovány kiaszott legelőkön.

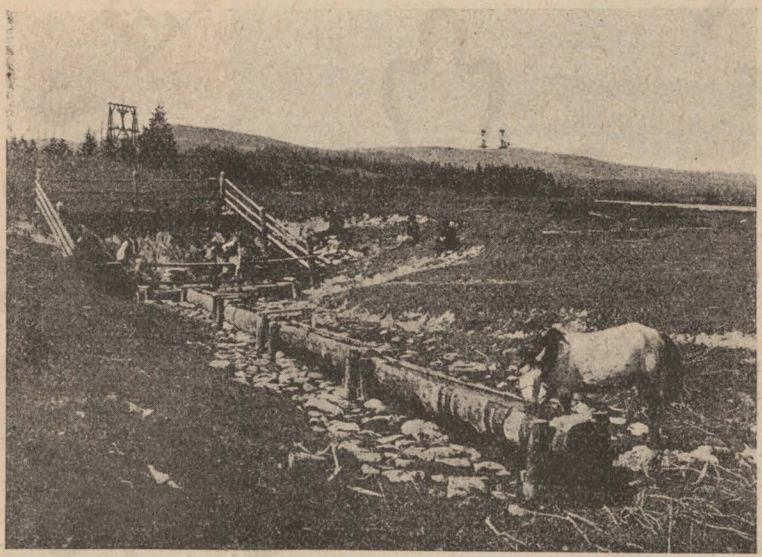
Tény, hogy minél silányabb, sóványabb a legelő, annál fontosabb az ivóvíz, mivel a száraz, kórós fűnek (Erdélyben a szőrfűnek) megemésztéséhez sokkal több vizet igényel az állat szervezete, mint ott, hol üde, nedvdús zöld füvet ehet, sőt víz nélkül meg sem eszi azt az állat. Rendes körülmények között egy növendékállat naponta 10 liter, egy felnőtt pedig 25 liter ivóvizet igényel. A legelőn az arányosan elosztott itatóhelyek még a *kosarazás könnyebb kivitele* miatt is

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

fontosak, mivel a melegben könnyebb a csordát megállítani, ha az itató közel van, és nem kell messzire hajtogatni ide-oda.

Az itatásra alkalmas víz mennyiségét megtudhatjuk a következőkép. Egy forrásvizet, — lehetőleg ne a bővíz idején, hanem a száraz időszakban augusztus, szeptemberben — megmérjük úgy, hogy az előzőleg pontosan ismert űrtartalmú edénybe (kanna, dézsa) csurgatjuk a vizet és megnézzük, hogy az edény hány másodperc alatt telik meg. Ezután a másodpercek számát elosztjuk az edény űrtartalmával, a kijött számot pedig percekre számítjuk ki és akkor megtudjuk, hogy percenként és óránként hány liter víz áll rendelkezésünkre. Ellenőrzés végett a mérést 8—10 naponként megismételjük, hogy biztos számadatunk legyen.

Az állat igényei e tekintetben hasonlók a mienkhez, mert az is



280. ábra. Tölgyfavályukból készített itató. Kolozs megye hegyi legelőjén. (Székelyföldi miniszteri kirendeltség legelőjavítási munkája.)

(Schill Imre fölvétele.)

tiszta, hűvös és íz- és szagnélküli, romlatlan vizet kíván. Az állat a meleg, állot vizet nem szereti.

Ismeretes azon szokása a lovaknak, hogy ivás előtt bedugják orrukat a vízbe és azt fellocsolják, vagy az is, hogy tóba, vagy folyóba hajtva előbb a vizet első lábukkal fölkapálják. Dr. *Cell* természettudós ezt arra magyarázza, hogy ez egy atavisztikus szokása a lónak, mely őskori elődeitől maradt benne. Egy utazó Délamerikában járva a Pampaskon megfigyelte, hogy a pusztákról itatás végett egy tóhoz hajtott ló-csorda a vizbe bemenve, első lábaival fölkavarta a vizet, úgy hogy az zavaros lett és csak azután látott az iváshoz. Az utazó odaszólt a lóháton ülő pásztorhoz (gaucho): „mily buta ezen állat, fölzavarja a tiszta vizet és csak azután iszik.“ A gaucho gúnyosan nézett végig az idegenen és így szólt: „a ló az nem buta (és pillantásával mintegy ezt mondta: hanem Te vagy az), mert ő friss vizet szeret és inkább megiszsza azt, ha az zavaros is.“ A fölkapálásnak a célja tehát az, — mondja dr. Cell, — hogy a víz alsóbb, hűvösebb rétegét hozza föl magának.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

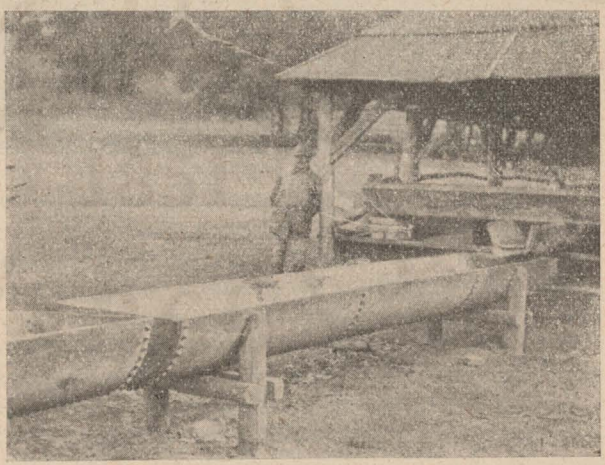


281. ábra. Mesterségesen létesített csordaitató tó, a bakonyi hegyekben Várpalota község legelőjén. (Saját fölvétel.)

Az itatóberendezés létesítése némely helyen elég nehéz, mivel a víz mélyen van, pl. Delibláton 30—40 méter mély és lóval hajtott kutakból szerezznek vizet, vagy hegyvidéken vékonyan szivárgó forrásokból kell azt „összefoglalni" és földalatti csöveken elvezetni a vályuhoz, míg pl. Dunántúl, Győr, Moson, Pozsonymegyében az altalajvíz (főleg a két Duna között Csallóközben) oly magasan van, hogy egyszerű abesszíniai (Northon) kutakkal lehet bátran vizet teremteni.

A német birodalom egyes vidékein az utóbbi években szintén vízhiány lépett föl, úgy hogy a német birodalmi gazdasági egyesület *varázsvesszős* forráskutatók segélyével kerestet források után, hogy a legelőkre ivóvizet teremtessen. Szászországban különben gyakori eset, hogy a legelőkre a gazdák *hordókban* szállítják ki az ivóvizet a majorbeli kutakból.

Vízszegény vidéken az ivóvíz hiánya pl. Bosznia-Hercegovinában súlyos csapás és az esővíz fölfogására költséges berendezésekkel, *ciszternákkal* segítenek az emberek ma-

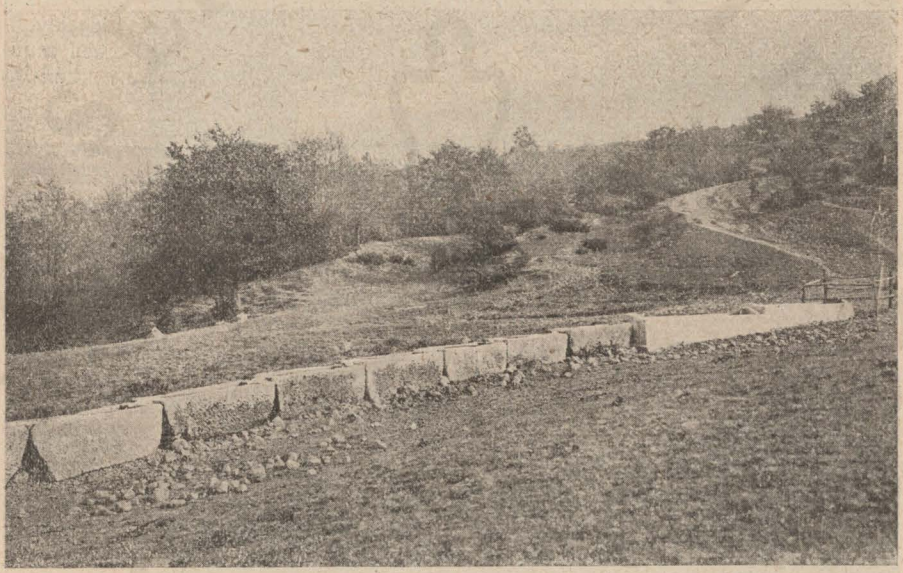


282. ábra. Itatóvályuk régi kazánokból a delibláti kincstári birtokon. (Mezőhegyesi minta.) A kútnál *Kosits Pál* kir jószágfelügyelő, a delibláti kir. telep kezelője áll. (Saját fölvétel.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

gukon. Nálunk a régi Bakony hegységben az ősi erdők kipusztítása után kopárrá vált mészhegyekben szintén nincs forrás és Várpalota vidékén a hegyekben *mesterséges tavak* építésével igyekeznek a községek a legelőállatok ivóvízhiányán segíteni.

Az itatókat minden vidéken másként készítik, a hogyan a helyi viszonyok azt lehetővé teszik. Fontosabb ennél az *itatóvályuk* készítése, főleg azóta, mióta az évszázados cser- és tölgyfák megritkultak és vályunak való fát már nem igen kapni. Erdélyben vastag, „pfosztni deszkák" összeszegelése és pléhvel kibélelésével, kőből faragott, betonból készített vályukkal segítettünk magunkon, míg Mezőhegyesen a régi gépkazánokból készítenek tartós vályukat.



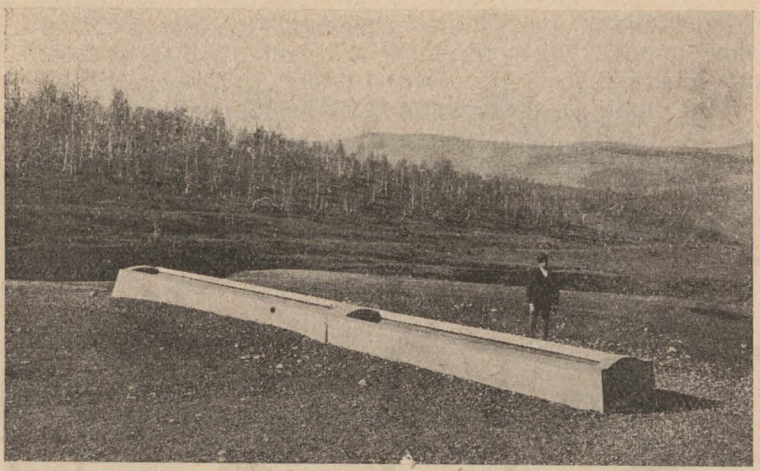
283. ábra. Beton- és kővályuk, földalatti csővezetékkel Udvarhely megyében. (Székelyföldi miniszteri kirendeltség legelőjavítási munkái.) (Munkám számára készült eredeti fölvétel.)

A hegyvidéken, hol a forrás vizét vezetik be a vályuba, fontos az, hogy minél *gyengébb a forrás, annál nagyobb vagy több vályu kell,* hogy minél több vizet gyűjtsünk össze az itatás idejére, mert annál *hosszabb idő kell ahhoz, hogy az ismét megteljék.* Így azután gyenge forrásnál 20—30—50 méter hosszúságban állogattuk föl a vályukat egymásután (sokszor 10—15 vályut is sorjában).

A vízhiány miatt Erdélyben a székelyföldi miniszteri kirendeltség legelőjavítási munkálatainál az itatóberendezések egész komplikált építkezéssé nőtték ki magukat, mert nemcsak arról kellett gondoskodni, hogy a 6—800 méter magas hegyekre hogyan hordassuk föl az anyagot a rossz hegyi utakon (egy-egy nehéz kővályut 10—16 bivalylyal kellett fölvontatni), hanem arról is, hogy a gyenge és több ágra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

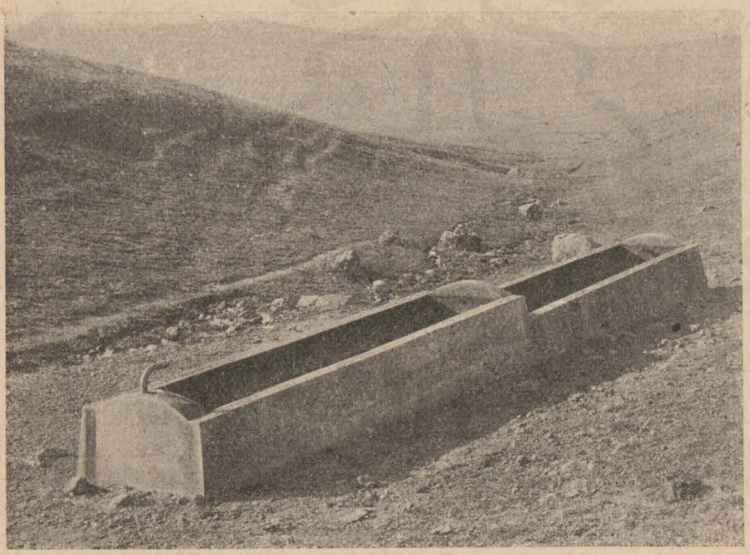
oszló és sokszor a földszín alá eltűnő kisebb forrásokat hogyan keressük meg és egyesítsük egy ágba, hogy legalább annyi vizet „kapjunk", hogy egy alábbi ponton



284. ábra. Beton itatóvályuk földalatti csővezetékkel Udvarhely megyében. (Székelyföldi min. kirendeltség legelőjavitási munkáiból.)

(Munkám számára készült eredeti fölvétel.)

olyan víznyomást kapjunk a lejtőn, hogy egy itatóberendezés létesítése lehetővé váljék. Hogy az itatóvályut tisztán kell tartani, mint az ivópoharat és hogy az itató körül a pocsolyát stb. tűrni nem szabad, azt talán szükségtelen hangoztatni.



285. ábra. Betonból készített itatóvályuk, földalatti csővezetékkel Udvarhely megyében. (Székelyföldi miniszteri kirendeltség legelőjav. munkája.)

(Munkám számára készült eredeti fölvétel).

A hegyes, köves vidéken legjobban boldogultunk a ***vasbeton itatóvályuknak,*** ott a helyszínén való építésével és a forráskútnak ***betongyűrűk*** lesüllyesztésével való elkészítésével. A forrás „köpűjébe" vagy 1½—2 méter átmérőjű betongyűrűket

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sülyesztettünk egymás fölé, hogy a vízoszlopot emeljük és az altalajban való elszivárgást meggátoljuk. Ekkor a vízoszlopot föl lehetett duzzasztani úgy, hogy fölül „csurgást“ lehetett elérni és tovább a lejtőn lejjebb vascsővel elvezetni az ott elhelyezett vályuhoz. Ezáltal nem kellett a vizet vederrel merni, hanem magától csörgedezett ki. Ha a vizet merni kellett, akkor előnyösen alkalmaztuk a Rapid, vagy pedig a serleges „zuhatag“ *lánckutakat* is, mert azt tapasztaltuk, hogy a pásztor sokszor a távoli legelőkön (ellenőrzés hiánya miatt) nem mert elég vizet a vályuba, és a csorda szomjúságtól szenvedett, a ***könnyű hajtású*** kerekes lánckutakkal azonban a dolgon segítettünk.

Vascsővezetékes vasbetonvályus itatók készítése. Miután nekünk Erdélyben az itatóberendezésekkel igen sok gondunk volt a legelőjavításoknál és csak

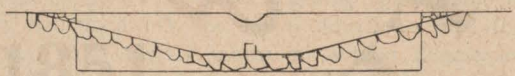


286. ábra. A vízduzzasztó-gát hosszmetszete a vízszín vonalával.

hosszas próbálgatások után *jöttün reá* magunk is az ily csővezetékes itatók helyes elkészítésére, röviden leírom annak készítésmódját, hogy annak alapján másutt is követhessék azt.

Az erdélyi száraz hegyvidékeken a legtöbb baj az volt, hogy a régi források elapadtak, egyszerűen ***megszüntek szivárogni*** és ott álltunk víz nélkül. Mikor még nem voltunk benne a tapasztalatokban, akkor fogtuk magunkat és azon a ponton, ahol némi csepegést, szivárgást láttunk, azon a helyen a „forrást“ kikapartattuk, nagyobb gödröt ásattunk és „köpűt“ tettünk bele (régi üres fatörzsből vagy kőhengerből), azon célzattal, hogy a forrást összegyüjtsük, „befoglaljuk“, hogy egy vízoszlopot nyerjünk, melyből a víz csurog és ezen csurgást vagy földalatti kis árkocskán, vagy favályúval a vályúkhoz elvezessük.

Íly láttuk és tanultuk a székelyektől. Azonban ***ezen eljárás abszolute semmit nem ér*** és erre csak későn jöttünk rá, vagy azáltal, hogy a „köpünk“ szárazon maradt, tehát a „forrás“ megbolygatása által a szivárgó víz máshová tünt el, vagy oly kevés csepergő forrásvizet tudtunk összegyűjteni, hogy az alája tett vályuk üresen maradtak. Csak később jöttünk rá arra, hogy amit mi forrásnak hittünk (ahol a csepergő víz a földből a szabadba kibukkan), ***az nem maga a forrás,*** hanem csak a hegy felsőbb rétegében levő források egyik olyan vízere, mely véletlenül a földszínen bukkan ki, míg más (sokszor vízdúsabb) erek fölülről lefelé a föld alatt szivárognak tovább. Sok helyen csupán ***abból tudtunk egy földalatti forrás jelenlétére következtetni,*** hogy a hegyoldalon káka, sás nőtt.

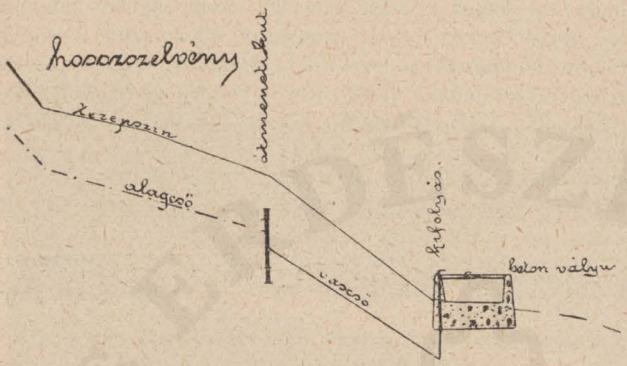


287. ábra. A vízduzzasztó-gát keresztmetszete.

A sok sikertelen vesződség után *Cseh* Ágoston Segesváron lakó úrhoz — Nagyküküllő vármegye vízmesteréhez — fordultunk, kinek messze a vidéken híre terjedt, hogy a forrásokat úgy tudja összegyűjteni, hogy még száraz hegyoldalakon is tud itatóberendezéseket létesíteni és ő pompás cementbetonvályukat tud fönt a helyszínén építeni.

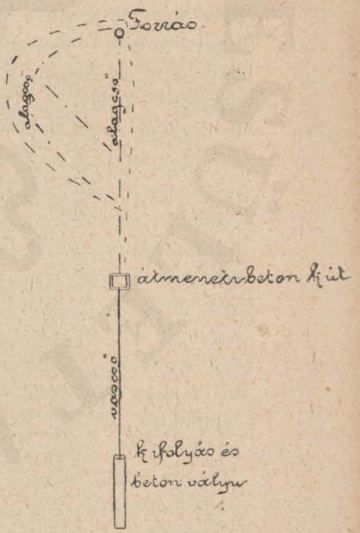
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Cseh Ágoston úrral érintkezésbe lépve, meg lett oldva a kérdés és azóta a vízhiány problémáját megoldottnak tekinthettük, mert ahol csak volt valami kis altalajszivárgás, azt ő az utolsó cseppig úgy össze tudta gyűjteni, hogy abból egész megfelelő vízfolyásunk támadt. — Tőle tanultuk azt, amit tudunk ezen a téren. Az ő eljárása a következő:



288. ábra.
Egy vascsővezetékes itatóberendezés keresztmetszete.

A hegyoldalon, ott, ahol a vízszivárgás a talajfölszínre jön, kibontja a földet és folyton *fölfelé* (hegynek föl!) megy a forrás nyomán, addig, míg rá nem akad arra a pontra, ahol a források telepe van, azaz, ahol a források erednek, vagy legalább is *elágaznak* (bajuszforrások). Ekkor *keresztben vág* egy „schlitztzet", azaz keresztben ás egy körülbelül 1 méter mély árkot (sokszor 5—20 méter szélességben), hogy megláthassa a többi ér szivárgását és azokat *egyesítse*. Ekkor ezen árokban egy beton duzzasztófalat épít, az alját agyaggal kidöngölve, vízátnemeresztővé teszi és a nagyobb vízereket ezen betonfal fölött *alagcsövekkel* vezeti össze. Ezután egy kisebb kútat (ciszternát) készít. Ezen kút az *átmeneti kút*, melyet betonból épít, úgy, hogy a kút egyik oldalán van a *körülbelül várható vízszínnél* a lefolyó nyílás, honnét vascsöveken vezeti a vizet a *lejjebb* elhelyezett itatóvályukhoz (hogy a víz a fölülről jött nyomásra) egy görbített vascsövön „szökjön" (erővel folyjon ki) bele a vályuba, a kút egy másik oldalán pedig egy magasabb ponton, a *rendes vízszín fölött* van a másik nyílás, melyhez bővebb átméretű vascsövet illeszt és azt *oldalt* egy alkalmas ponton a szabadba vezeti (és a nyílást egy kis befalazott és rostélylyal födött aknába vezeti, hogy béka stb. a csőbe ne menjen és el ne tömje).

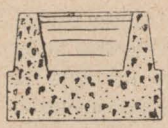


289. ábra.
Ugyanaz alaprajzban.

Ezen csővezeték célja két dolog: *a)* az, hogy nagyobb vízmennyiségnél *a túlfolyást* biztosítsa akkor, ha pl. a kútba annyi forrásvíz gyűlne be, hogy a kisebb bőségű és az itatóvályuhoz vezető csövön nem tudna lefolyni (és esetleg a kutat szétrombolná); *b)* hogy ezen csövön át a kút vize *szellőzést* kapjon, meg ne poshadjon.

Az átmeneti kútból a vascsöveken (kovácsolt, belül cínezett vascsövek, körülbelül 1 hüvelyk átmérőjűek, melyeket muffal kell összesrófolni) vezetjük a vizet a föld alatt körülbelül 1 méter mélységben (hol már a fagy nem árt) tetszés szerinti helyre, oda, ahová a vasbetonból ott helyben készített itató-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

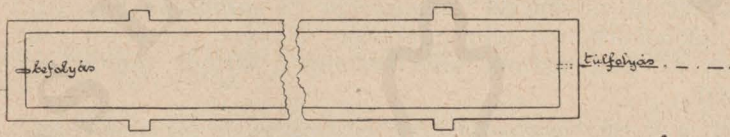


290. ábra. Vasbetonvályu keresztmetszete.

vályut fölépítjük. (Ilyen itatóvályuk képét Székelyhidy Viktor kir. gazd. felügyelő úr és a székelyföldi miniszteri kirendeltség jelenlegi udvarhelymegyei megbizottja szívességéből munkám számára fölvett fényképekben közlöm.)

Az átmeneti kútnál arra kell vigyázni, hogy a vízfolyó nyílás oly magasan legyen beillesztve, hogy *alatta* az iszapnak elég helye maradjon lerakódásra, tehát a kifolyást el ne tömje. A kút egész a földszínig építendő ki és fedővel látandó el (betonból szoktuk készíttetni a fedőlapot), hogy egy gyerek oda lejuthasson az esetleges tisztítás és iszapkihordás végett. Az átmeneti kút négyszögletes és 1—1 oldala körülbelül 60—80 cm. széles, mélysége 2—3 méter szokott lenni.

A vasbetonvályut úgy készítettük *Cseh* Ágoston úr vezetésével, hogy a hely-

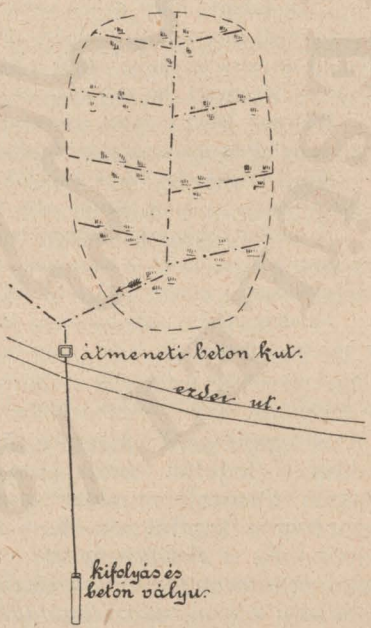


291. ábra. Vasbeton vályu alaprajza, a sarkantyúkkal.

színén levő kavicshoz, homokhoz kevertünk 1 : 5, 1 : 4 (azaz 1 rész cementhez 4 vagy 5 rész kavicsot) arányban Portland-cementet, a deszkából elkészített vályumodell után. A vályuba 3 sorban *vaspálcákat* építettünk bele (vasbeton), hogy a vályú a sarkoknál, vagy középen szét ne repedjen. A vályuknál még arra kell figyelni, hogy a fala fölülről alább folyton vastagabb, tehát erősebb és olyan alakú legyen, hogy ha a víz télen beléfagy, úgy a fagyás által abból *kiemelkedjék*, ne pedig szét feszítse (lásd keresztmetszet rajzát).

A vályu azért a földben egy kavicsbeton alapzatra építendő, nehogy a talaj süppedése által kettéváljon, vagy tönkremenjen, az oldaltfordulás (eldülés) ellen pedig 2—3 sarkantyút (kiugró támaszt) építettünk. A vályú külső része 1—1 arányú keverékkel (1 rész finom „pucoló“ homok és 1 rész cement) „kékre“ simítandó, (nálunk a betonvályuk úgy fénylettek, mint az üveg), hogy a víz a kis hajszálvékony repedésekbe be ne hatolhasson, mert akkor a „máz“ lepattog, és a vályu tönkremegy A vályu tetszésszerinti hosszúságra építhető, a víz mennyisége szerint. Minél kevesebb a víz, annál hosszabb vályu kell, hogy az itatástól itatásig megteljék és minél bővebb a víz, annál kisebb lehet a vályu, tehát annál több vizet „folyathatunk túl.“

A vályú méretei körülbelül ezek voltak: Mélysége 70—80 cm., vályubősége (belvilága) ölül 70—80 cm., alúl (belvilága) 50—60 cm.



292. ábra. Szivárgó források összegyűjtése egy meredek hegyoldalon, és a hegy lábánál fölállított vályuhoz való elvezetése F.-Rákos udvarhelymegyei községben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A víz a vályu egyik végén meggörbített vascsövön ömlik be és a túlsó végén szintén egy szűrővel ellátott és a vízszínnél elhelyezett vascsövön folyik ki és a föld alatt elvezettetik valamely árokba, hogy a *vályu körül vagy mellett sár és pocsolya ne képződhessen.* A vályu fenekén egy lyuk van hagyva (belülről fadugóval) hogy azon a vályú kitisztítható legyen.

A költségek (földmunka, vascső, cement, néhány tégla stb.) vidékenként különfélék, de aránylag nem magasak. Egy-egy itatóberendezést a vályúval együtt 2—300 koronával is ki tudtunk állítani (de volt 800—1600 koronás). Általában nem drágább, mint a régi primitiv itatóink voltak (Cseh Ágoston úr Segesvár, a hozzá fordulóknak bővebb tájékozást nyújthat). *Nem képzelek jobb és tökéletesebb itatóberendezést, mint ezek.*

A legelő állatbírása és a mező értéke. A mező értékét elsősorban a rajta termő növényzet *mennyisége* és *minősége* határozza meg és csak másodsorban a talaj minősége, fekvése, illetve ez csak annyiban, hogy ez után tudunk következtetni a termés minőségére és mennyiségére.

Miután a rét, a legelő bonitirozását, értékmeghatározását annak füvezetéből ítélhetjük legjobban meg (mert ezáltal a rajta növő takarmány kvantitását is, *kvalitását* is meg tudjuk határozni többé-kevésbbé), így a gazdára igen fontos a mezei növényzet ismerete.

Ezen ismeret főleg akkor válik a gazda hasznára, ha a mezőt az ő gazdasági haszonvételi (használati) értékére akarja megítélni, itt nem kell a fekvést, talajt, altalajt annyira vizsgálni, mint a szántóföldnél, mert minden tekintetben tájékoztat a mezei növényzet, ha azt megvizsgáljuk (föltéve ha ahhoz értünk).

Biztosan lehet a mező gyepezetéből következtetni a talaj minőségére, a fekvésre, mert a talaj és nedvesség csodálatos összefüggésben áll a mező növényzetével.

Minél értékesebb füvek borítják a talajt, annál jobb a mező, de viszont minél jobb a fekvés és talaj, annál jobb füvek (nemesebbek) vannak ott megtelepedve.

A mezőn letelepedett növénycsaládok társaságban élnek és egy karakterisztikus kinézést kölcsönöznek a mezőnek, úgy hogy a szakértő az első pillantásra már a növénytársaság kinézéséből meg tudja ítélni a *mező kvalitását.*

Minden növény egy bizonyos talajt, fekvést kedvel és oda telepszik. Így azután a növénytársaságból lehet elég biztosan következtetni a — *talaj kvalitására is.* Amint az ember a hasonló sorsú és állású embertársához húzódik, úgy a növények is húzódnak egymáshoz és alkotnak társaságot.

A gyeplegelő, legelő-erdő és ligetes erdőlegelő. A munkában eddig a legelők mezőgazdasági használata lévén zsinórmérték, az összes fölsorolt munkák gyeplegelő létesítésére vonatkoztak. Van azonban a legelőknek olyan neme is, hol a legeltetési haszonvételen kivül még a *fahaszonvétel* is számbajön, azaz az erdészeti kezelésben levő erdőterületek olyan átalakítása, hogy a területről kettős hasznot lehessen elérni, azaz *legelőül is* és *erdőül is legyen az használható.*

Ezen kettős célt ugyan bajos elérni, mert a fa alatt, illetve beárnyékolás alatt nem nő tápláló fű, de vannak esetek, midőn a cél megfelelő erdészeti kezelés mellett, többé-kevésbbé elérhető. Ilyen alakzat; a *legelőerdő,* melynél a területet az erdő fái (akár ilyen célú

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

ültetés, akár gyérítés által) *ritkább állásban* borítják, *ae mindig az egész terület* van fával borítva. A másik alakzat; *a ligetes legelő*, melynél a területen a fák nincsenek ritka állásra egyenletesen elosztva, hanem itt-ott egyes facsoportok, vagy pászták vannak erdőül meghagyva, és az ilyen facsoportok között *tisztás foltok* (ligetek) képeztetnek, hol azután a tiszta és fanélküli gyepszőnyeg mint gyeplegelő marad meg.

A *legelőerdő* létesítése olyan esetekben indokolt, ha a föld olyan sovány, hogy az mint gyeplegelő nem válna be, vagy a talaj elkopárosodásától kellene tartani, tehát az erdő fönntartása talajvédelmi szempontból szükséges, vagy ha a gazdaságnak szüksége van még több legelőterületre, és így a rendszeresen — erdészeti üzemben kezelt — erdőt kell kigyérités által legeltetésre *is* alkalmassá tenni, vagy akkor, ha a gazdaságnak a legelők mellett fára is szüksége van, tehát az elsilányodott legelők egy részét befásítás által erdőlegelővé változtatja át.

Tehát az erdőlegelőt vagy fásítás által a legelőből képezzük, vagy megfordítva, az erdő ritkítása által képezünk az erdőből legelőt.

Erdőlegelőnek legalkalmasabbak a síkségi és dombvidéki erdők vagy legelők. Előhegységekben azonban, vagy alhavasi vidéken a ritkásan hagyott erdőben szélvihar stb., már nagyobb kárt tehet, tehát itt inkább a ligetes legelői alakzat képezendő. A legelőerdőnél azt, hogy a fák minő sűrűségű állásban hagyandók meg, azaz hogy hány törzs jusson 1 kath. holdra? A helyi viszonyok határozzák meg. Jobb talajon, valamint csekélyebb lejtéssel biró helyen (0—15 fokig) a zárlat 0·4—0·3 lehet,*) gyengébb talajon ellenben (hol inkább a talaj védelmét is kell néznünk), vagy pedig erősebb lejtőjű helyen (25 fokon túl) a zárlat 0·6—0·7 legyen, azaz itt inkább erdőhöz hasonlítson a terület, mint legelőhöz, és viszont jobb talajon, síkabb fekvésben inkább legelő jellegű legyen az, mint erdőjellegű.

Ha a legelőerdő ültetéssel történik, úgy természetesen a legeltetéstől addig kell azt tilalmazni, mig „a marha szája alól ki nem nőtt," tehát 5—15 stb. évig, a fanemek, és azok növekedése szerint.

A *ligetes legelőknél* a facsoportok, a talaj minősége, fekvése stb. szerint hagyatnak meg, pl. meredek oldalakon, gerinceken, vagy ott, hol vagy a talajt kell védeni, vagy a szélviharok erejét megtörni. A ligetes legelő, ha azt a helyi viszonyok megengedik, előnyösebb a legelőerdőnél, mert az erdőnek meghagyott részek, mint „fás képletek" az erdőkezelés szabályai szerint kezelhetők, magasabb korig meghagyhatók, a talajt jobban megvédik, sőt az erdővel körülvett ligetek üdén, a szelektől védve maradnak, tehát a fűnövés is jobb, és a beárnyékolástól megóva, a fű is táplálóbbá válik, az állatoknak pedig azért jobb, mert szabadabb mozgást enged meg és a széltől védett tisztásokon jobban is érzi az állat magát, mint a fás — habár ritkán is benőtt — erdőlegelőkben.

*) Az 1-es zárlat a legsűrűbb, azaz itt a fák koronái összeérnek már.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A rétek és kaszálók osztályozása és értékbecslése. Ennél úgy járunk el, hogy a helyi viszonyokhoz képest megállapítjuk a legnagyobb és legkissebb, viszont a legjobb és legsilányabb termést adó réteket és eszerint osztályozzuk őket több minőségi és értékosztályba. A becslésnél tekintetbe vétetik még az öntözés, lecsapolás, trágyázás, kaszálások száma stb., mert hiszen ezen meliorációk vagy inveszticiók (javítás és beruházás) kivitele (vagy kivihetősége, vagy kivihetlensége), a rét értékét erősen befolyásolják.

A réteket általában 3 főcsoportba szokás osztani és pedig: 1. *völgyben, víz mellékén, vagy lapályon fekvő rétek*, 2. *síkfekvésű rétek*, 3. *hegyi, dombvidéki vagy erdei rétek* (kaszálók).

A helyes rétosztályozási tabella a következő:*)

Osztály		A rét minősége és megnevezése	Természetszerinti osztályozás fokozata	Kaszálások száma	Kat. holdankénti átlagtermés (széna, sarjú)	
száma	minősége				mennyisége q	minőségi osztálya
		I. főcsoport völgy és vízmelléken, lapályon fekvő rétek:				
I.	legkitünőbb	legkitünőbb lapályrét	I.	3	46·0	I.
II.	kitünő	kitünő „	II.	3	35·0	I.
III.	jó	jobb „	III.	3	28·0	II.
IV.	középjó	jó „	V.	2	20·0	II.
V.	közepes	közepes „	VIII.	1	10·0	III.
		II. főcsoport síkfekvésű rétek:				
VI.	legjobb	legjobb síkfekvésű rét	IV.	2	25	I.
VII.	jó	jó „ „	VI.	2	17	II.
VIII.	közép	gyengébb „ „	VII.	2	14	III.
IX.	gyenge	silányabb „ „	X.	1	8	III.
		III. főcsoport hegyvidéki és erdei kaszálók:				
X.	jó	jobbminőségű kaszáló	IX.	1—2	12	II.
XI.	közép	közepes „	XI.	1	7	III.
XII.	silány	silány „	XII.	1	5	III.

A rét és kaszáló pénzbeli értékét a helyi viszonyok határozzák meg.

*) *Szűts Mihály* v. debreceni gazd. igazgató adatai nyomán.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A legelők osztályozása és értékbecslése. Ez szintén ugyanezen elvek szerint történik, hozzávéve azonban azt, hogy: *a)* mely állatnemmel való legeltetésre alkalmas, *b)* azt, hogy mennyi az *állatbírása*, azaz hogy egy legeltetési idény alatt egy *darab számosmarhának* eltartására mekkora terület szükséges.

Egy darab számosmarha (normálmarha) alatt értünk egy 500 kg. súlyú felnőtt szarvasmarhát vagy lovat, vagy pedig ehhez átszámítva: 2 darab növendékmarhát (à 250 kg.), vagy 10 darab juhot (à 50 kg.), vagy 5 darab (à 100 kg.) tenyészsertést, vagy 10 darab (à 50 kg.) süldősertést, vagy 20 darab (à 25 kg.) bárányt.

A legeltetési idény nálunk vidékek szerint változik, míg Dunántúlon a csordakihajtás április közepétől, szeptember közepéig tart, tehát körülbelül 6 hónap à 30 = 180 napig, addig zord vidéken alig 4—$4^1/_2$—5 hónapig tart a legeltetés, tehát 120—150 napig. Átlagosan ***160 napot*** szokás fölvenni.



293. ábra. Ligetes legelő a Bakonyban Öskü községben (Veszprém m.). (Saját fölvétel.)

A legelőt a következő minőségi csoportba szokás osztani: 1. *hízlaló legelők*, 2. *szarvasmarha-legelők*, 3. *juh*, 4. *sertéslegelők*.

Miután minden állatnem egészen más természetű legelőt kíván, így itt az osztályozás is nehezebb, mert pl. lehet egy száraz, kórós füvet termő legelő jó a lónak és legjobb a juhnak, de viszont rossz a marhának, vagy a mélyfekvésű, nedves legelő jó a sertésnek, de ártalmas a marhának. Így az osztályozás csak a főcsoportok keretében történhet, azaz egy legelő minőségét így fejezzük ki, pl.: I. osztályú marha-, vagy II. osztályú juhlegelő stb. A hidegvérű lovak részére inkább a nedvesebb és a szarvasmarhák részére, a melegvérűek részére pedig inkább a szárazabb, juhok részére való legelő felel meg.

Egy legelőosztályozási tabellát a következő oldalon mutatok be.*)

A legelő állatbírását nemcsak maga a legelő minősége, fekvése, trágyázása, ápolása, hanem még a *klimatikus viszonyok* is befolyásolják.

*) Szűts Mihály adatai nyomán.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Értékszám és osztály	A legelő minősége és megnevezése	A fűtermés megfelel széna- és sarjú-termésnek q	160 nap alatt kell egy számos-állatra*) k. hold	Jegyzet
	1. Hízlaló legelők:			A legelő pénzértékét szintén az ottani viszonyok pl. takarmány ára, fűbér nagysága, legelőhiány vagy bőség, városok közeli vagy távoli fekvése, állattenyésztés állapota stb. viszonyok határozzák meg. Úgy a rét, mint a legelő értékét befolyásolják még a rajta levő gyümölcsfaültetvények és erdei fák is. Egy normálmarhára naponta *20 kg. zöldfű* van számítva, de a taposást figyelembevéve, 25 kg. bátran föltehető.
I.	legkitünőbb hízlalólegelő	30—35	0·4—0·5	
II.	közepes „	25—28	0·6—0·8	
	2. Marhalegelők:			
III.	jó tehénlegelő	18—24	0·9—1·0	
IV.	gyengébb tehénlegelő	15—17	1·2—1·3	
	3. Juhlegelők:			
V.	jobb juhlegelő	8—14	1·5—1·7	
VI.	közepes „	4—5	2·0—3·0	
VII.	silány „	2—3	5·0—6·0	
	4. Sertéslegelők:			
VIII.	jobb sertéslegelő	5—6	2·0—3·0	
IX.	gyengébb „	2—3	4·0—5·0	

Dr. Falke kísérleteiből kitűnt, hogy míg egy jó kulturállapotban levő mezőn egy normálmarha eltartására 0·3—0·5 hektár terület már elegendő volt, addig *ugyanazon terület* egy olyan parcelláján, mely sem trágyázva, sem fölülvetve nem volt, *már 1·5 hektár* kellett. Már ez maga is élénken mutatja a legelőtrágyázás és gondozás óriási horderejét és azt, hogy nemcsak a fűmennyisége, hanem annak *tápanyagtartalma* is határoz a legelő állat jobb huslerakódásában, tejelésében és növekedésében.

Legelő-„egység“. Ezen kifejezés alatt értjük azon területet, mely szükséges egy normál (számos) állat ellátására a 160 napi átlagos legeltetési idény alatt. Ha pl. van 100 kat. hold legelőm, melyből 1 kat. hold szükséges e célra, akkor azt mondom, hogy legelőterületem ád 100 legelőegységet, azaz ezzel az értékét is és minőségét is kifejeztem. *(Dr. Falke* többféle — eléggé körülményes — számítást közöl ezen fogalom kifejezésére, melyek azonban inkább csak tudományos értékűek és a gyakorlatban nem sok értelmük van.)

Most még arról lehet szó, hogy az állat a legeltetési idény alatt mennyit növekszik, azaz „vesz föl“ magára súlyszaporodásban.

Rátz Pál úr Alsóvereckéről közli velem, hogy az ottani havasi

*) Ha az állat éjjelre hazajár, ezen mennyiségnek fele számítható, mivel az állat estefelé és kora reggel eszik a legelőn legtöbbet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

legelőn a montafoni marhák darabonként és havonként *30·8 kg. átlagos súlyszaporodást* mutattak. Ez tehát megfelel az ottani 4—4½ hónapos legeltetési idény alatt *123—138 kg.-nak.* Erdélyben, a sovány hegyi legelőkön, az ottani fehérmarhánál örülnek a gazdák, ha a májusban fölhajtott üsző 40—60 kg. súlygyarapodással jön haza az őszszel, de meg ottlétemkor az is megtörtént, hogy a „havasi" legelőről szekérrel kellett hazahozni a lesoványodott üszőket, mert már annyi erejük sem volt, hogy saját lábukon tehették volna meg a fárasztó utat. Igaz, hogy ez az abnormis száraz években történt.

Ezzel szemben *dr. Falke* közli, hogy az északnémet Marsch legelőkön 180 nap alatt 1509 kg. élősúlygyarapodást értek el, tehát *hektáronként és naponként 1·88 kg.-ot.* (Itt egy hektárért 200 márka évi bért is fizetnek.) Hogy nálunk, a mi száraz klimánk alatt és silány, elhanyagolt legelőink mellett, ennél sokkal alacsonyabb számokkal kell megelégednünk, az természetes, de azért nekünk is módunkban áll a mi „átlagainkat" emelni, az belátható dolog.

Ezen kérdésről egy igen figyelemreméltó cikket írt *Waldeck Frigyes* gráci birtokos (megjelent a *Mezőgazdasági Szemle* 1912. évi február és áprilisi számában), melyből érdemesnek tartom az alábbiakat közölni:

Ha szántóföldeket alakítunk át legelőknek, azaz ha *intenzív legelőgazdaságra térünk át, ezzel nem hogy földünk értékét csökkentenénk, sőt azt emeljük.* Ha Szászországban és Csehországban — a „szász Svájc"-nak nevezett hegyvidéken — szántóföldekből alakítottak *hízlalólegelőket,* akkor az nálunk is épp úgy keresztülvihető — mondja Waldeck Frigyes — a gráci cikkíró.

Ezen állításom támogatására néhány adatot sorolok föl Németországból, a hektárt átszámítva katasztrális holdra, a marhát pedig forintba (hogy jobban megérthessük).

A Marsch-legelők évi bére kat. holdanként 52 forint, a talajérték pedig 1000 forint. Itt rendes időjárással egy hektár föld (1¾ kat. hold) eltart 4 darab számosmarhát. Most a síkföldről menjünk a hegyvidékre. A „Herver Land" (Aachen és Verviers között) népe ősidőktől fogva tisztán csak legelőgazdaságot űz, mivel a talaj itt szántóföldnek nem alkalmas és ennek dacára ezen kis vidék egyike a legvagyonosabbnak, mivel az állattenyésztésből szedte meg magát.

A föld összes területe 13.700 hold, ebből legelő 12.700 hold és ezen a kis területen lakik 14.000 ember és a lakosság minden 1000 lélekszámára esik 800 darab szarvasmarha.1905-ben augusztusban volt például egy 17 holdas legelőn 14 nehéz fejőstehén, 13 üsző és 3 borjú. Egy más gazdaságban 17¼ hold legelőn 25 darab marha élt meg és ezen terület 1800 forint hasznot hozott. Ezeket *dr. Dünckelberg* személyes tapasztalataiból írja, tehát igaz. Azt azonban tudjuk mi is, hogy Herverlandban a legelőt igen jól gondozzák, szakaszonként legeltetik, gyümölcsfával beültetik és a trágyalepényeket gondosan *szétsöprik* és lapáttal *szétkenik a fűre,* tehát a trágyázásra roppant súlyt helyeznek.

Így azután a legelő rendkívül drága. A legelőbér évenként és holdanként 70 frt, a III. és IV. osztályú legelő adásvételi ára holdanként 1400 forint, a II. osztályúé 2000 forint, sőt volt egy eset, hogy *egy hold legelőért 2600 forintot fizettek,* arra is, hogy egy *hold legelő évi bére volt 110 forint.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Egy 10½ holdas kis parasztbirtok ára volt — épületek nélkül — 29.300 forint.

De nemcsak a „Herverland"-nál látjuk azt, hogy a legelőgazdaság ily hatalmas jövedelmet hajt. Ilyen vidék a Kupeni körzet hegyvidéke is, a Veun-hegység zord klimája és köves, silány talaján, 350—400 méter tengerszínfölötti magasságban. Itt is a szántóföld silánysága, tehát a szükség kényszerítette a lakosságot a legelőgazdaságra, melyet azután gondossággal és szorgalommal magas fokra hoztak, és megvagyonosodtak mellette. Itt is fizetnek silány talajú, de gondosan ápolt jó legelők holdjáért 840—1740 forintot, és az évi bér 30—70 forint, noha itt 27 holdon már csak 23 drb számosmarha tud megélni.

Hasonlóak az állapotok — írja Waldeck — a nassaui Westerwald vidékén, hol 657 méter tengerszínfölötti magasságban vannak a legelők, de a jó gondozás és trágyázás folytán 25 holdon 25 drb számosmarhát tudnak eltartani május elejétől október végéig. Azelőtt, mikor a legelőkkel nem törődtek ennyire és nem voltak azok úgy gondozva, hogy a hízlalólegelők (Fettweide) kategóriájába sorozhatók lettek volna, 1 holdon alig tudtak ½ számosmarhát eltartani, míg most megél 1 holdon 1 darab.

Egy ottani bérlő, *Schneider Károly* (Kleebergben) oly szépen megjavította legelőit, hogy ma már 17 holdon 25 nehéz fejőstehenet tud kitartani és meggyőződésből állítja, hogy semmiféle *kulturföld nem hálálja meg úgy a trágyázást*, mint a *legelő* és most szántóföldeket alakít át legelőkké.

De ne menjünk messze — írja Waldeck — közelebb is találunk más jó példát. Ilyen pl. a „szász Svájc"-nak nevezett szászországi Ehrenberg községi *„legelőszövetkezet"* példája, hol 350—400 méter magasságban, hegyvidéken létesítettek *szövetkezeti legelőt*, egy 60 holdas parasztbirtokot megvásárolva 33.000 forintért, mely nem valami jó föld volt, sőt 12 hold erdő is volt a birtokban. A 48 hold szántóföld és kaszáló át lett trágyázva, fűmaggal bevetve és így „Fettweide"-nek átalakítva, úgy hogy *hat szakaszra* (Koppel) lett osztva. Minden szakaszt külön kerítettek be, oszlopoknak régi vasúti talpfákat (slipper), kerítésnek pedig telegráfdrótot használtak fel.

Az első időben fölhajtottak 100 drb marhát, a csorda 1—2 hétig maradt egy-egy szakaszban és így 6—8 hét mulva került vissza újra az elsőbe. Télre az állatok visszakerültek gazdáikhoz. Egy-egy darab után — nagyság szerint — különböző fűbért fizettek, átlagosan azonban *34 frt 20 kr.* volt darabonként, úgy hogy összesen *3420 frt* volt a jövedelem 100 drb marha után, tehát holdanként *72 forint* volt a bruttóbevétel. Miután a fönntartás és rezsiköltségek igen csekélyek voltak, így már az első időben is tekintélyes hasznot tudott a szövetkezet elérni, úgy hogy most már 2 év mulva új területeket szerzett és 1000 drb marhát fogad föl nyári legeltetésre.

Ezen példák nyomán mi is alakíthatnánk — írja Waldeck — ily legelőgazdaságokat, a mi osztrák Alpeseinkben, csak akarni kellene és még néhány dolgot kellene megváltoztatni, így az erdőhasználati, *vadászati* stb. törvényeket, melyek itt-ott tényleg útját állanák ezen dolog kivitelének. Ez volna az igazi agrárius eljárás, „segíteni akarni a dolgokon, necsak változtatni".

*

A régi időkre egy nevezetes adatot találtam a mezők értékelésére nézve. *Debrecen* város ugyanis 1808-ban (midőn a napoleoni háborúk után az ország közönsége felszólíttatott, hogy közcélokra segedelmet szolgáltasson be) a földbirtok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

tiszta jövedelme után 1/6-odrészt szavazott meg ily célra és így állapította meg ezen tiszta jövedelmet:

„Csere kaszálók. Ezeknek jövedelme úgy vevődik, mint a béresföldeké, azaz minden hold vagy szekeres bogjányi kaszáló jövedelme *3 R. forint,* de ebből a kaszállóbér kivevődik.“

„A közönséges *legelő-mezők* haszna is tiszta jövedelemnek számíttatván, az attól fizetendő segedelem eképen határoztatik meg: hogy minden darabszámos marhától fizetődjön 10 krajcár. Melyben azt kell megjegyezni, hogy a legelő hasznára nézve, a szarvasmarha vagy ló, ha negyedfű, vagy idősebb, kettő tészen egy párt, a tavalyi négy egy párt, juh, kecske és sertés tíz egy párt, tokjuh és süldő husz megyen egy pár marhaszámba.“

A „bűzös“ és boszorkánygyűrűs foltok a mezőn. Arról már volt szó, hogy a legelőn az elhullott trágyalepények helyén, vagy a megkosarazott helyen nőtt dús füvet az állat „megbűzöli“, azaz egy darabig nem eszi meg. Ez azután azért hátrányos, mert a fű ott szárbahajt és megvénül, míg *mellette annál jobban lekoppasztja a gyepet* az állat. Azt, hogy az ily helyet legjobb az első évben kaszálás által kihasználni, már említettem.

Mindazonáltal kérdést intéztem *Garda János* kir. főerdőmérnök úrhoz, aziránt, mik a megfigyelései e kérdésben, a szovátai székhavasi legelőkön. Az ő szíves soraiból közlöm a következőket: „Minél hamarább mállik szerte a trágya, annál rövidebb idő alatt veszíti el a hely a trágyaszagot és annál hamarabb eszi meg az állat az itt termett füvet. Úgy hiszem, leghamarább mállik el a ló, azután a disznó, majd a juh, végül a marhatrágya. Minél vastagabban volt a trágya, annál később veszik el a szag, a közepesen trágyázott helyen csak ugyanazon év őszén, ha a hóharmat megütötte. Az állat inkább kényszerűségből rágicsál eleinte a bűzös fűből, ha lefogy a jó élés a gyepes hely többi részén, de néhány napi kóstolgatás után inkább megszokja az állat a bűzt — mint a jó házikoszthoz szokott éhes ember a vendéglői levest — azután jobb étvágygyal eszik, de akkor se falánkan, hanem csak ímmel-ámmal, mert nincs mibe válogatni.

A téli hólé már sokat takarít a trágyából a talaj belsejébe *) és sokat bűzteleníti a trágyázott helyet, úgy hogy a tavaszszal ilyen helyen növén legelőbb a fű, az állat már kevesebb kényszerűséggel nyúl hozzá, de előszeretettel csak a trágyázásra következő második évben eszi az ilyen hely füvét.

„*A trágyás helyen nőtt fűből termett szénát* — a tavaszszal trágyázott helyről ugyanazon év őszén termelve — inkább csak szorultságból eszi az állat és annál jobban eszi, minél több, más helyen nőtt széna kevertetik hozzá, mert a trágyabűzt a széna megtartja, de természetesen annál kevésbbé, minél jobban kiszárítódik az és minél jobban lesz szárítás közben fölrázogatva, egyszóval szellőztetve, de erre az őszi — rendesen — szeptemberi havasi időjárás már nem igen kedvező. A trágyázásra következő évben termett szénának némi szaga van még, az állat gondolkodva nyúl hozzá, de mégis jobb étvágygyal eszi, mint a közönséges — nem a legjobb — réti szénát, mert több a leveles, dúsabban nőtt rész benne. A második évi szénatermés azután már vetekedik a legjobb réti szénával.“

A *boszorkánygyűrűk* szintén olyan foltok a mezőkön (főleg legelőkön), melyekről az állat a dúsabban, sötétzölden növő füvet nem igen eszi meg. A legelőn ugyanis

*) *Garda János* úr a lepényben maradt, tehát elfogasolatlan trágyát érti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

sok helyen láthatunk olyan kisebb-nagyobb köralakú gyűrűket, vagy vonalakat, mintha szénaboglya állt volna ott és a kör közepe kopár maradt, a kör szélén pedig élénk sötétzöld színű a gyep, mintha a boglya szélén műtrágyát szórtak volna el azon a vonalon.

Ezen köröket gombák okozzák, a nép „gombafogásnak" is nevezi őket, mivel ezen helyeken nőnek sokszor csiperke, sokszor pedig mérges gombák is. A belső kopasz folton a fű nem nő meg, mert a gombák által kiválasztott toxinok a növényt kiölik, a kör szélén vagy a vonalon azonban a fű üdén, sötétzölden fejlődik, vagy az elhaló gombák által képződött nitrogéntől, vagy pedig — ma még ismeretlen — olyan kémiai anyagoktól, melyek a fű növését elősegítik.

Érdekes, hogy erről már 107 évvel ezelőtt is egészen helyes fogalmaik voltak az akkori embereknek. *Pethe Ferenc* „A földmívelési kimia gyökere" című könyvében így ír (nyilván angol forrás után):

„Tapasztaljuk még azt is, hogy a *vetett fűfajták* nevekedése a mezőn, egynehány esztendő mulva megtsügged, mintegy elfáradnak ezek, ha mindig ugyanazon terményt termik."

„Legnevezetesebb példáját annak a tehetségnek, mellyel a plánták, a termőföld bizonyos létrészeinek, mellyek a magok nevekedéssekre szükségessek, *elhuzására* bírnak, tapasztaljuk sokfajta gombákban. A gombák a mint állítják, sohasem teremnek két esztendőben egymásután ugyanazon hellyen; és annak a tüneménynek a lételét, melyet *boszorkánygyűrűnek* neveznek, dr. Wollaston azon *földtsigázó*, s attól a fajta tenyészésére megkívántató *eledelt elszívó tehetségnek* tulajdonítja, mely a tulajdonos gombában, mely azt alkottja, vagyon.

Ennek a következése az, hogy a gyűrűnek esztendőről-esztendőre terjednie kell, mert nem terem ott meg semmi mag, ahol azelőtt az anyaplánta nevekedett, és a karika udvarát, *a korábban ott termett plánták eltsigázták*. Ahol pedig a gomba elrothadt, ott elég eledelt talál a fű, mely rendszerint a karikában benn, *setétzöld szinnel és durva minemüséggel* nevekedik."

A pásztorság. Hogy az állattenyésztés sikerére a jó cselédség mily nagy befolyással van, azt minden gazda tudhatja. A régiek azt mondották, hogy az „állattenyésztés „lelke" a legeltetés". Ma elmondhatjuk, hogy az állattenyésztés „lelkipásztora" a jó cseléd, a jó pásztor.

Hogy a régi időkben, az elmult századokban, a midőn az állattenyésztés csak a legeltetésen alapult, mily nagy tekintélye volt a jó pásztornak, azt mutatja a veszprémmegyei (Bakonyvidéki) kanászság nagy tekintélye (Szentgál község kanászokból alakult) és vagyonosodása. A gróf (később herceg) Esterházy óriási uradalmaiban a kanászokból egész hadseregek éltek szerteszét és a főkanász számadót „disznyókirálynak" nevezték.

Hogy a juhászat (melyet főúri uradalmak űztek inkább) mily fontos állattenyésztési ág volt, mutatja, hogy 1717-ben a pozsonymegyei Csallóközben a juhászok *céhet* alakítottak és szigorú szabályzat alapján „juhászkodtak".

A céh ládáját, zászlóját Szerdahelyen és Somorján tartották és a céhmesterük nagytekintélyű férfi volt, ki évenként a kerületébe tartozó juhászokat végigjárta és fölülvizsgálta.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Érdekes az alapszabályok 11. pontjában foglalt következő rendelkezés:

„Ne is légyen szabad nyöltelen legénynek, egy szolgáló leánnyal az juhgazdaságot valakinél fölfogni és magát szolgálatba adni. Arra is adatik szabadság és hatalom az czéhnek, hogy ha valamely mesterlegény (ez a juhászbojtár volt) parasztemberhez vagy az községhez szolgálatban adná magát, és rosszul viselte volna magát, vagyis az juhok *legeltetésiben* gondatlanul viselte volna magát, az olyant a czéhbül kivetni és az czéhbeli lajstromból nevét kitörölni.“

A fogarasi uradalomban a juhászok oly hatalmasak lettek a XVI-ik században, hogy megfékezésükre külön rendtartást alkottak és erős büntetésekkel sujtották a vétkezőket. Az erdélyi havasokon élő elvadult, de a tápláló juhtúrótól hatalmas erővel és a „testi vágyakkal megáldott“ pásztorlegényeknek az egyes falvakban nemcsak a lovak, tehenek és „disznyók“ után fájt a foguk, hanem még az „asszonyemberek“ után is, mert a fogarasi rendtartásban ilyen §-okat is olvasunk (Magyar Gazdaságtörténelmi Szemle): „Ha mikor valamelyik lopást mível, — lovon kivül — ha egy ökret akár tehenet lop, akár juhot vagy disznót, az mit lop, tizenkét annyival tartozik Ha házból valami marhát lop 12 frt. birsággal tartozik; ha penig hatalmat mivelend az házban tartozik ugyanannyi birsággal; ha penig kertben akár udvaron hatalmat mivel, birsága 6 frt.; ha vért teszen birsága 4 frt.; ha penig *leányzót azvagy asszonyembert erővel megszégyenít*, fejével éri meg; ha *mindkettő akarattyából* leszen: birsága 4 forint; ha özvegyet *szeplősít* 2 forint.“

Azok a régi idők, midőn a kanász, a gulyás „cifra szűrét a vállára akasztva“ furulyaszó mellett kísérte a nyáját és megázott szűrét a „földre állítva“ szárogatta (mert a jó szűr meg is áll a földön, ha jó zörgős keményre ázott) a „gulya méla kolompja mellett“ — ma már csak a gimnáziumi ifjak verseiben vannak meg. A mai pásztor „paráplit“ hord a hóna alatt a Dunántúl és uraságoktól levetett gombos cipőben csoszog a „nyáj“ után, kuvaszkutyája helyett pedig egy kiéhezett korcs Foxterrier kutya kísérgeti szomorodott tekintettel.

Kortörténeti adatnak is beillik tehát az, amit *Pethe Ferencz* az úrnak 1805-ik esztendejében a jó, „ügyes“ cselédről és cselédnevelésről mint az akkori időben általános nézetet közül:

„Ha a tseléd pihen; — pihenjen magyarosan, ha eszik; egyék tótosan, ha dolgozik; dolgozzon mint a'. — Soha meg ne engedd hogy a tseléded kommogva járjon mint a nyári farkas; hanem mozogjon minden portzikája, mintha mindenkor tűzoltani igyekezne. Ha a lábát huzza; neki szólj, de ne rivalkodj, hanem példát mutass! Szép dolog az embernek magához tudni tanítani a tselédet.“

Szép, szép mondanánk azt ma, mert ma már sok helyen alig kapni pásztort és sok kisebb birtokostól hallottam Erdélyben: „mondhatom, hogy — jól viseltem *magam* és a pásztorom mégis — itthagyott.“

A mai falusi nép már nem szereti a pásztorkodást, úgy hogy nemsokára ott leszünk, a hol a németek, azaz az állatot drótkerítéssel körülvett legelőkön hagyjuk magára napokon át, pásztor nélkül.

Mayer hírneves német (Fridrichswerth) yorkshiretenyésztő „kanász ura“ ma már egyik ismert sertésszakíró Németországban és cikkei alá „x—y Schweinemeister“ titulussal írja magát alá.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A mezőnek alkalmas és alkalmatlan terület.

A csehországi érchegységi hegyilakó azt tartja: „amilyen a fű, olyan az állat is“. Ha a vasúti kocsi ablakából egyes elhagyottabb vidéken haladva kitekintünk, láthatjuk eléggé, hogy miként alakul át egy-egy vidék mezőgazdasági képe. Az erdők helyére „rukkol“ (előre? vagy hátra?) a legelő, a kaszálók helyét az eke munkája veszi át, és eltolódnak a régi arányok. Közelebb megy az ember kulturterületével a hegy ormához, a folyók partjához, amit azelőtt megvetett.*) Láthatjuk eléggé, hogy meredek, kopár hegyoldalakra tolódott a legelő, a kaszáló, hol már a kipusztított erdők helyén, még az erdősítés sem igen sikerülne, az esőtől, széltől lemosott humusz hiányában. Az ilyen mezőség már nem gazdasági haladás, hanem — visszaesés. Hogy helyes, és okos dolog-e rossz talaj és fekvési viszonyok között a kaszálókat, legelőket feltörni, és szántóföldnek használni, mikor a munka és költség nincs arányban a terméseredmények hasznával? és nem volna-e okosabb, és gazdaságilag helyesebb, és jövedelmezőbb a mezőségi termelésnél maradni? — aziránt a jövő



294. ábra. Legelőterület hódítási munkák Németországban az északi tenger partjairól az Elba torkolatánál. Háttérben a szárazföld, és egy vár. A munkák egy részének képe 1900-ban.

gazdasági kialakulása adja meg a választ, midőn sokan fogják a „régi állapotokat“ későn és drágán visszakívánni, vagy visszaállítani.

A mezőségi növényzet minden egyes fajtája más és más igényeket táplál a talaj, és annak tulajdonságai és tápanyagtartalma iránt. A talaj fizikai tulajdonságainál tekintetbe jön annak kötöttsége, vagy pedig laza volta, (agyag vagy homok) mert bizonyos strukturának itt is kell lenni, hogy a növény gyökerei jó helyet találjanak, és a hajszálgyökerek útat törhessenek maguknak. Viszont a túl laza (homok) talajban a legelőállatok kitiprása, a szél stb. okozhat kárt, mert a növény nem fogózhat meg a helyén.

*) A németek okosabban csinálják a dolgukat, mert ott még a tengertől is hódítanak el legelőterületeket. Gátakat építenek be mélyen a tengerparton és négyszögletes gátlásokat készítenek, amelyet a dagály iszapos homokkal az évek során feltölt és szárazföldé alakít. Az iszapot még emberi munkával is (kaparó szerszámokkal) segítik lerakodásra. Schleswig-Holsteinben az utolsó évtizedben *7000 hektár „Marschlandot“* fogtak el a tengerből legelőnek és most 8600 hektárt gátlásoltak ismét el, melyből évek mulva szintén legelő válik. A közölt két kép a dolgot eléggé magyarázza.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Általában a mezőségi termelésre legjobban szeretjük a középkötöttségű *agyag- és vályogtalajokat*, mert ezek birnak legnagyobb *nedvességtartó* (megőrző) képességgel. Annál inkább becsüljük a talaj nedvességtartó képességét, mert itt nem igen vagyunk képesek (mint pl. a szántóföldnél, szántás, altalajtúrás, tárcsázás stb. által) azt műszaki úton, emberi munkával elősegíteni.

Azon *kérdésre, hogy minő és melyik talaj való rétnek? és melyik legelőnek?* határozott feleletet adni bajos, mert erre szabály nincs, a helyi viszonyok szabják meg az eljárás mikéntjét.

A mezőségi termelésnél a szabály *Burgtorf* szerint ez: „Igazodni a természet szerint!“ *Dr. Falke* azt tartja, hogy: „jó rétnek, vagy legelőnek, minden szántóföldnek használható terület — jó.“ Más szóval: *„dr. Falke olyan talajt tart jónak legelőnek, mely mint rét: száraz, mint szántóföld pedig: nedves*, azaz rétből akkor tartja szükségesnek legelő alakítását, ha a rét — száraz.

Részemről azonban — noha legtávolabbról sincs szándékomban *dr. Falkeval*



295. ábra. Ugyanazon terület képe 1910-ben, a tengerből elhódítva, mint befüvesített legelő.

a hirneves lipcsei egyetemi tanár és Németország elismert legelő szakértőjével ellentétbe helyezkedni — úgy látom többször, hogy nálunk a rétek olyan helyen is vannak, melyek, mint legelők nedvesek volnának. A Hanságban (Moson m.) és a Rába mentén (Győr m.) több helyen deszkákat fektetve kaszálják a nedves réteket, és ilyen helyeken nem is gondolnak a legeltetésre, mert az állat besüppedne az iszapos ingoványba.

Nálunk természetesen a rét- és legelőkultura nem oly intensiv mint külföldön, és nálunk kaszálónak vagy legelőnek olyan helyeket hagynak meg sokszor, ami másra *már nem* használható.

De *dr. Falke* is elismeri azonban, hogy: „a legelőhely kérdésével nem lehet messzire menni.“ Egy nedves legelő szerinte, rossz vállalkozás, és nem gazdaságos, mert csak a legszárazabb időben lehet használni, csak kis értékű savanyú füvet terem, az állat pedig azt összetapossa, besározza, a gyöktörzset letiporja, fejlődésében visszaveti, tehát még jobban megrontja. *Falke* igen helyesen azt mondja, hogy legelőnek minden olyan föld jó, *melynek extremitásai nincsenek a tulajdonságaiban.* A legsilányabb talajt is át lehet változtatni jó mezővé, ha ott a munkával, trágyázással és az ápolással a növény életföltételeit megadjuk. A régi gazdák például

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

cukorrépát csak kiválasztott helyeken *mertek* termelni, míg ma a gőzekével és műtrágyával sokszor olyan helyen is látunk cukorrépatermelést, melyre a régiek még gondolni sem mertek volna.

A mezők beállításánál is úgy látjuk a dolgokat. Hogy Németországban mily lehetetlen viszonyok között is sikerül a kulturmezők beállítása, azt már ismertettem. Igaz, hogy az *állam is a hóna alá nyúl a vállalkozóknak*, mert enélkül nagyobb kiadásokba nem igen bocsátkozhat még a vagyonosabb ember sem.*)

Schneider poroszországi uradalmi bérlő így ír: „Ne higyjük, hogy csak a gyengébb minőségű föld való legelőnek, sőt *„a legjobb szántóföldből lesz a legjobb legelő is.“*

„Nem minden szántóföld alkalmas ugyan legelőnek, de van sok kötött és mélyebb fekvésű talaj, mely sokkal jobban használható ki legelőnek, mint szántónak, és mint ilyen, jelentékenyen nagyobb hasznot is produkál, mint amaz.“

A nedvesség befolyása a tenyészetre. A nedvességi viszonyok kétfélék, egyik tényező a nedvességben: a *csapadékviszonyok*, tehát a klimatikus befolyások, a másik tényező: a *talaj nedvességtartalma (talajvíz)*.

Mindkettő igen fontos a mezőségi termelésnél.

Lássuk először a csapadékviszonyokat. Ezek a geográfiai fekvéssel, tengerszínfölötti magassággal vannak összefüggésben. Hogy víz nélkül nincs növényi élet, azt mindenki tudja. A mezőségi növények közül elég eltérő igényekkel lépnek föl egyes családok a nedvesség iránt, jöjjön az akár fölülről — eső alakjában legyen az az altalajvízben —, de minden mezei növényre szabályul áll az, hogy intenzív termelés és jó takarmánynövényekkel való termelés csak ott lehetséges, hol a klimatikus viszonyok a középarányon fölül kedvezők — tehát elég csapadék van — és ahol a talaj üde, azaz jó vízbefogadó és jó vízmegőrző képességű és ahol az altalajvíz nincs túlmélyen.

Dr. Falke azt tartja, hogy intenzív fűgazdaság (rétre, de főleg legelőre) csak ott lehetséges, hol az évi csapadékmennyiség *legalább is 600 milliméter és ahol ezen csapadék eloszlása kedvező*. Nem mondja azt, amit többen állítanak, hogy a mezőségi termelés (fűgazdaság) csakis hegyvidékre való, a sík vidékre ellenben nem (nálunk is állítják nehányan), mert koncedálja, hogy magában a mi klimánknál sokkal csapadékosabb Németországban is vannak vidékek, melyek periodikusan szárazak és esőtelenek és a legelőgazdaság ott is sikerül, mert emberi beavatkozással pótolják a természet mostohaságát (dús trágyázás, sűrű fűmagvetés, mélyen gyökerező növények vetése, rendes ápolás, földművelés és különleges legeltetési rendszer stb.).

---

*) A legelőmeliorációkat minden államban segélyezik. Belgiumban, Luxemburgban a költségek egy részét viseli az állam, Ausztriában szintén tekintélyes segélyeket folyósít az osztrák földmívelésügyi minisztérium is, és az egyes tartományok is, (főleg az Alpesi legelők följavításánál), Németországban pedig az egyes államok a költségek egész 50%-ának viselésével, *rabok rendelkezésére bocsájtásával* (60 fillér napszám mellett), a földhordásra waggonok, sínek stb. ingyenes átengedésével, ezenkívül *3·5%-os kamatozású és 1¼%-os amortizációs pénzkölcsönök* nyujtásával jönnek a gazdák segélyére.

A lecsapolási és öntözési (kulturteknikai) munkákat szintén jelentékenyen segélyezik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Nem csupán az évi csapadék mennyisége az irányadó, hanem fontosabb ennél az évi *esőmennyiségnek miként való eloszlása* az egyes *hónapok, évszakok között.*

Még az esőtelen vidékeken is jól lehet legelőgazdaságot űzni, ha a csapadék a vegetációs időre jól *eloszlik* (május—szeptember) és ha az *esős napok száma* sok. Mert az nem mindegy, hogy pl. egy 40 milliméteres eső egy nap alatt ömlik-e le (mikor lefolyik a földről), vagy pedig lassan hull le több nap alatt, a csendes esőnapok alatt, mikor a csapadék nagyrésze a földbe szivároghat.

Falke szerint a *végső határpontja a legelőgazdaságnak az: ahol a nyári 5 hónap alatt* (május—szeptember) *300 milliméternél kevesebb eső* esik. Ezentúl már ő sem ajánlja a mezőségi termelést, esetleg még *csak olyan helyen*, hol az altalajvíz oly magasan áll, hogy a talaj üdén marad és a növény nedvesség igényét eső nélkül is kielégítheti. A gazda azonban segíthet magán valahogy még száraz klima alatt is, a *megfelelő növények megválasztásával*, továbbá a legeltetés szabályozásával (lekoppasztás által a talaj kiszárad jobban) dús trágyázással is.

Falke említi, hogy még a különben csapadékdús Németországban is vannak vidékek, hol a nyári szárazsági idők periódikusan bekövetkeznek és ennek dacára a legelők jól megtürik az esőnélküli időket.

Nyugatnémetországban 3—4 hetes nyári szárazság minden 3—4 évben rendesen beköszönt. 1904-ben a nálunk is emlékezetes aszályos évben Németországban azt tapasztalták, hogy a bőven trágyázott, jól kezelt legelők és kaszálók várakozáson fölül állottak meg a hosszú nyári aszály alatt, míg a közvetlen mellettük fekvő és kiéltebb, gondozatlanabb parcellákon kisült minden takarmány és fű.

Ezenkívül az *általános klimatikus viszonyok* szintén fontosak a mezőségi termelésre, így pl. a levegő páratartalma, amely összefüggésben áll a csapadékmennyiséggel, a felhős, borús napok száma, mely összefüggésban van a talajvíz elpárolgásával, a napsütés milyensége, a hideg időszak korai vagy késői beállta stb.

Mert a mezőségi termelésnél a talajnak is bizonyos üde, friss állapotban kell lennie, hogy a kivánt magas fűtermések sikerüljenek.*)

Hogy a mi csapadékviszonyainkról is fogalmaink legyenek, közlöm *Héjas* Endre úrnak a „Vízügyi közleményekben" megjelent esőtérképének kisebbített képét.

Az itt közölt esőtérkép kisebbítve van, tehát a finom *schraffirozások* nem látszanak, így pontos tájékozódás abból nem igen nyerhető. Mindazonáltal az évi csapadékmennyiség felől a *beírt számokból* eléggé jól lehet tájékozódást szerezni, továbbá a kacskaringós vonalak (Izohiéták) után is meg lehet állapítani azt, hogy egyes vidékeken mennyi az átlagos évi csapadékmennyiség.

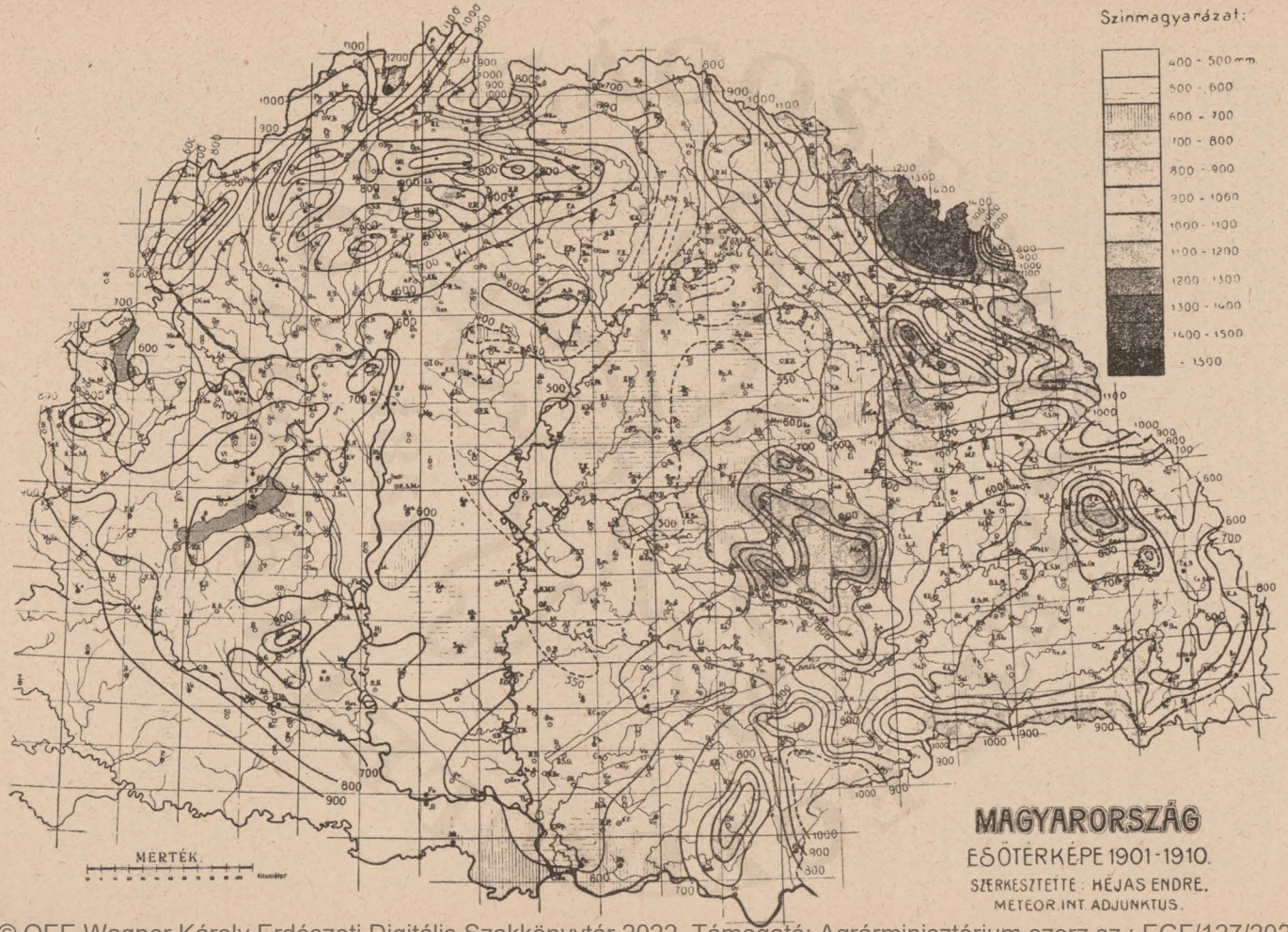
A legrosszabb csapadékviszonyok vannak (4—500 milliméter) az ország közepén a vesealakú izohiéták által bezárt területen, Tiszafüred, Szolnok, Szarvas, Szentes, Szegvár vidékén, amint azt a schraffirozás nélkül hagyott terület mutatja, míg a legtöbb csapadék (1500 mm.-en túl) esik Máramaros megye hegyeiben, amint azt a legsötétebb schraffirozás illusztrálja.

Ha valaki egy térképet vesz maga elé (és jó szeme van), akkor egészen jól ki tudja venni az ő vidékére kimutatott esőmennyiség átlagot, mert az izohiéták vonalai által bezárt területekben a nagyobb helységek kezdőbetűi ki vannak téve, a csapadékmennyiségátlagok számai is ki vannak tüntetve és itt-ott a schraffirozás is észrevehető.

---

*) Németország területének 70%-án az évi csapadékmennyiség 500—700 $^{m}/_{m}$, átlagosan 660 $^{m}/_{m}$.

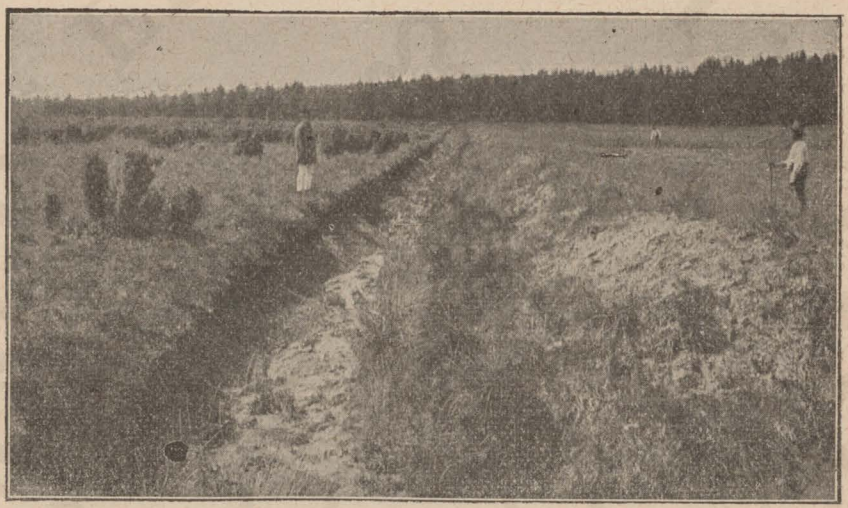
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Jellemző, hogy az évi csapadékmennyiség körülbelül lépést tart az illető vidék hegyrajzi állapotával, amennyiben az esőmennyiség a hegyes vidéken nagyobb. Ebben azonban kivételt tesz pl. Erdély, melynél azt látjuk, hogy az izohiéták vonala Görgényszentimre, Parajd körül tehát Maros-Torda megye északkeleti csúcsán legsűrűbb (800 milliméter) és Erdély többi része *nem sokkal csapadékdúsabb, mint a száraz Alföld* (6—700 mm.). Ezzel különben az erdélyi folytonos takarmányszükség is élénken korrespondál.

A tengerszínfölötti magasság kihatása a termelésre. A mezőségi növényzet igényei — mint láttuk — mások mint pl. a gabonák, mivel nagyobb nedvességet kíván ez, mint a gabona, a talajban nem oly válogatós, mint az, de viszont *kisebb hőmérsékletet* is szeret, mint más kulturnövények.



296. ábra. Egy westfáliai hegyvidéki legelő följavítása 5 képben. A vadvizes terület lecsapolása a vízlevezető árokkal.

Míg az alföldi klima gabonatermelésre inkább való, addig a hűvösebb, csapadékdúsabb klima inkább — sőt majdnem csak — a mezőségi termelésre van praedestinálva.

Ezt látjuk a gyakorlati életben is, mert a hegyvidékeken, hűvösebb klima alatt, a takarmánytermelés, a rét- és legelőgazdaság a fő gazdasági üzem, az állattenyésztés játszsza a főszerepet, és nemcsak holdszámra, hanem a lakosság lélekszámára is sokkal több állat esik, mint a gabonatermő sík vidékeken.

A mezőségi növényzet végtelenül változó a talaj fekvése (észak, dél) tengerszínfölötti magassága szerint, mivel a legfőbb éltető erő: a nap, azaz a hő és fény sugárzása, a nedvesség, a légnyomás, sőt a talaj természete is, — eszerint változik, és a növényi vegetáció eszerint igazodik.

Egyik növény a nagy fényt, világosságot kedveli, a másik az árnyékot keresi. Egyik a síkot, a tisztást kedveli, a másik a hegyoldalt és bokros helyet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A beárnyékolást nem tűri egyformán minden mezei növény. A jobb és értékesebb növények a derűt, világosságot igénylik, csak a gyomok és élősdiek tűrik, sőt szeretik a homályt és árnyékot. Az árnyékban növők rendszerint sűrűn, tömötten nőnek, nyurga szárral, nagyobb levelekkel, és homályos színű virágokkal, míg a derűs helyen növő növények lazán nőnek, keskeny leveleket, élénk színű virágzatot fejlesztenek. A hegyoldalakon az északi hajláson a virág és növény rendszerint kevesebb, míg a déli és délkeleti hajlásokon sokkal több szokott lenni.

Az árnyékban nőtt (pl. erdei) növények zsír és fehérjetartalma rendszerint kisebb, viszont nyersrost tartalma nagyobb, a derűs oldalon nőtt növényekénél.

Amint a világosság, ép úgy *a meleg* iránt is különféle fokú igényeket támaszt a mezőségi növényzet, de egy bizonyos *hőminimum* mindeniknek szükséges a csirázás,



297. ábra. A kiszárított vad terület első fölszántása.

sarjadzás, fejlődés és éréshez. Ezen hő iránti igényük, azaz érzékenységük szerint helyezkednek el a talajon, a síkon, lejtőn, hegyoldalon vagy hegytetőn.

A magassági régiók szerint igazodik azután az egész mezőgazdaság is. A hegyvidéken a tengerszín fölötti fekvés a következőképen osztályozza a gazdasági termelést:

A sík és dombvidék régiója		500 méterig terjed.		(Ez a szántóföldi termelésre kedvező.)
Az előhegységek régiója	500— 800	„	„	(Ez a szántóföldi és rétművelési határ.)
A hegységek régiója	800—1200	„	„	(Ezen régió rétművelésre való.)
A havasok régiója	1200—1600	„	„	(Ezen régió már csakis legelőgazdaságra alkalmas.)

Ezen magassági zónák azonban változók egyes vidékek szerint. Zord vidéken már 1000 méternél alább szűnik meg a mezei növények tenyészete.

A hegyvidéki növényzetnél a botanikusok megkülönböztetnek dombvidéki és havasi flórát, mivel minden mezei növénynek megvan a terjeszkedési határa, aminő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

magasságig terjed. Ez azonban a klima szerint változó, mivel gyakran előfordul, hogy szelid klima alatt a növény pár száz méterrel föllebb is megtelepszik, mint magassági zónája szerint szokott, viszont zord klima alatt pár száz méterrel lejebb tud csak megélni. Általában véve a mezei növények száma, azaz egy-egy □-méterre eső növénycsaládmennyiség a magassági régiók szerint csökken. *Schreiber* cseh botanikus, a csehországi Érchegységben ugyanazon vidéken, egy-egy bizonyos területen talált:

A sík fekvésben 205 növényféleséget, az előhegyekben már csak 183-at, a középhegységben 174-et, a havasokban már csak 98-at.

Ez érthető is. A hegyekben a talaj átmelegedése változó, a levegő hűvösebb, a tenyészidő rövid, a fagyok, ködös napok szaporodnak, az időváltozások gyorsak és



298. ábra. A fölszántott, műtrágyázott és meszezett területen a fűmagvetés rozs védőnövénynyel.

élesek, a sok szél és vihar miatt, és a kisebb légnyomás következtében a talaj kipárolgás erősebb, egyszóval a növénytenyészet föltételei fölfelé mindig rosszabbak.

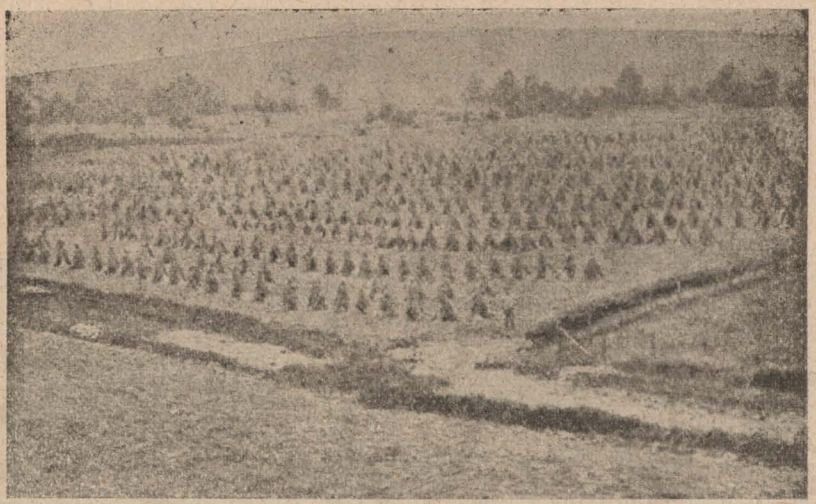
Schreiber a csehországi hegységekben érdekes megfigyeléseket gyüjtött. Szerinte a hónélküli időszak (tehát a tenyészidő) a magasság szerint folyton rövidül, és pedig az Érchegységben minden 100 méterrel föllebb, rövidül 7 nappal. Az évi hőmérséklet fölfelé mindig kevesbedik és pedig a hőmérséklet évi átlaga minden 100 méternél 0·3—0·6 Celsius fokkal esik.

A hegységekben mindazonáltal a mezei növényzet az egyes hegyoldalakon, az oldal égtáji fekvése szerint erősen változó. Az északi oldal növényzete egészen más, mint a délié. A napnak kitett déli hegyoldal talaja jobban átmelegszik, még magasabb fekvésnél, tehát hűvösebb levegőben is több és jobb növényzet telepszik meg ott, mint pl. a tovább árnyékban maradó, hidegtalajú északi oldalon. A déli oldal hamarabb kizöldül, de viszont gyorsabban ki is szárad, mint pl. az északi.

Az egyévi és évelő növények száma is változik a magasság szerint. A hegyekben

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

minél föllebb haladunk, a tenyészidő (zöldelési idő) annál rövidebb, és az egy- és kétéves mezei növények (melyek csak magról szaporodnak), sokszor nem tudnak



299. ábra. A rozs (védőnövény) learatva keresztekben, a tarlón az új fűmagvetés.



300. ábra. A beállított új legelő képe a vízlevezető árok által szakaszokra osztva és a szakaszok bekerítve.

beérni, magjukkal tehát nem tudván „beveténylés" által szaporodni — kivesznek. — Ilyen helyeken az évelő mezei növények maradnak meg, melyek gyökérzetük által tartják több évig fönn magukat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A hegységi (havasi) mezei növényzet egyedi nagysága is változik a magasság szerint. A magasban a levegő melegsége nem oly állandó, mint a síkon, a talaj fölmelegedése is változó, a tenyészet előfeltételei nem oly kedvezők, mint a síkon, tehát a növény nem fejlődik oly nagyra, így apróbb marad, lesimul a földhöz, hogy annak melegénél mintegy „sütkérezzék".

Viszont azonban a havasi növények a napfény behatása alatt, ***a nagy megvilágítás miatt,*** fehérjében és zsírtartalomban, cukorban gazdagabbak, víztartalomban és nyersrostban pedig szegényebbek, mint az Alföldön nőtt mezei növények, egyszóval a kisebb teriméjük mellett, finomabb, fűszeresebb és ízletesebb takarmányt szolgáltatnak, mint a nagy teriméjű, sok nyers rostot tartalmazó alföldi mezőségi növények. Az állat a havasi (hegyi) szénát szívesebben is eszi, a füvet jobban is legeli, mint az alföldit és a kis teriméjű apróbb fűben levő koncentráltabb tápanyagoktól jobban is fejlődik és jobban legel. Aki a ***napfény*** és a ***hegyi megvilágítás*** csodás hatását ismeri, az előtt ez érthető dolog. Ebből magyarázható az, hogy miért terem ugyanazon fajtájú szőlőből különböző helyen más és más izű és szeszfokú ***bor,*** vagy a komló miért oly változó a talaj és fekvés szerint.

Erre vezethető vissza az is, hogy pl. a liptói havasokban legelésző juhok tejéből készült liptói juhtúróval ezen ok miatt nem versenyezhet a sokkal szárazabb klimájú Erdély havasain készült erdélyi (székely) juhtúró.

De nemcsak a napfény és világítás okozza a havasi rétek és legelők növényzetének koncentrált és aromatikus voltát, hanem még a talaj tápanyagok föltárása és oldhatósága és a hegyi kőzetek összetétele is. A hegységek kőzetei ugyanis a zord időjárás folytán jobban és gyorsabban mállanak el, tárulnak föl tápanyagaikkal (káli és foszforsav) és válnak mint oldható sók, tehát a növény által könnyen fölvehető ásványi tápanyagok a növényzet különleges fejlesztéséhez.

A hegységi növények virágzata színpompás, száruk finom, vékony, levélzetük apró, hamujokban sok az ásványi só, szövetükben kevés a rost, sok a fehérje, tehát valóban finom rostú és ízletes takarmányt szolgáltatnak. Ez az oka annak, hogy pl. van több olyan növény, melyet a síkon durva és ízletes volta miatt az állat alig eszik meg, de a hegyekben azt mint ízletes, finom, puha füvet és szénát szívesen eszik meg (pl. aira cespitosa és Juncus-félék). A hegyi legelőkön általában a napsütéses, déli oldalakon legel legtovább az állat, mert ott a fű legízletesebb, az árnyékos oldalakon nőtt fű ízetlen, kesernyés, az állat nem is igen eszi meg.

A hegyi legelők közül legjobbak azok, melyek hegy-völgyesek, azaz ***különféle égtájak felé hajlanak,*** mert a többfelé lejtő oldalakon mindig másféle a növényzet is és így az állat ***változatos*** legelőt talál. Az állat különös ösztönnel keresi föl a neki legmegfelelőbb mezőt és a nap szaka szerint szeret tartózkodni mindig más helyen. Kora reggel és napközben a magasabban fekvő pontokon szeret tartózkodni, estefelé pedig az alsóbb, laposabb legelőkre húzódik.

Maga a talaj minősége (agyag, homok, tőzeg stb.) annak só és mésztartalma szintén jelentékenyen befolyásolja a mező fűtermésének minőségét, tehát a rajta élő állat fejlődését is. Hogy azon bizonyos aromatikus hegyi legelőktől miért fejlődik jobban, vagy tejel jobban az állat? azt a tudomány megfejteni nem tudja. Svájcnak vannak egyes vidékei és egyes legelőterületei, melyek híresek arról, hogy az ott élő állat különösen megjavul rajta. Botanikusok megelemezték az ott termett szénát és ugyanazon füveket találták benne mint egy másikban. Tehát a rejtély rejtély, maradt. Németország és Ausztria tőzeges legelőin egy sajátságos betegség fejlődik ki a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

„nyaló kőr“, mely ellen hiába adagolnak foszforsavas mészt, krétaport stb. nem használ semmit és nem tudnak a baj okozójára reájönni. *Dr. Dünckelberg* említi, hogy a hidegvérű ló tisztán a tengerparti párás levegőtől és dús fűnövéses legelőktől *„változott“* át húsostestűvé és lustavérűvé. A világhírű „Irländer“ lovat csupán Irland speciális legelőin lehet tenyészteni. Másutt az „Irländer“ csak olyan ló lesz, mint a többi, de nem lesz az, ami a „saját rögén“ lenne. A magyar mongolica sertés csak a magyar égbolt alatt és a magyar föld legelőjén lesz az, a mi. Ködös, nyirkos klima alatt és más legelőn élve, elveszíti karakterét.

Az irlandi telivérló jobb és kiválóbb, mint az Angolország más részein felnőtt telivér, nem szólva az Irlandban ienyésztett vadászlovakról, melyek az egész világon legkitűnőbbek. Egy angol sportsman irja a következőket: „ha nézzük a nyomoruságos irlandi farmokat, melyek félig-meddig krumpliföldek, félig meg leg elők, és összehasonlítjuk a fényesen berendezett angol telivér ménesekkel és szembeállítjuk az irlandi telivérek versenyeredményét, az angolokéval, és kérdezzük, hogy mi az oka az irlandiak nagy fölényének? úgy a felelet csakis az lehet, hogy az irlandi klima, a talaj és a rajta levő kitűnő *gyeplegelők* az oka annak, hogy a *legelőn nevelt* irlandi ló már több generáción keresztül szerezte meg és örökíti át kiváló tulajdonságait az utódaira és így teszi őket képessé a kiváló Leistungra“.

*

A legelő az, melyhez vissza kell térnünk, hogy állataink karakterét megőrizzük és meggyengült őserejét visszaszerezzük, mint Antheus, ki a harcban kimerülve az anyaföldet érintette, hogy meggyengült erejét visszanyerje. *Schwaerz* német iró a jó mezőt „az állattenyésztés támaszának, a gazdálkodás segítőtársának, a falusi nép gazdagítójának, kincsesládájának, a rossz mezőt pedig a birtokos szégyenfoltjának, a gazdaság fekélyének“ nevezi.

Egyik szép pünkösdi ünnepen utaztam Stájerországon keresztül, festői szép vidéken, a vasút mellett zöldelő rétek és erdőkoszorúzta hegyek között. Az apró falvak ájtatos népe, *határjárást* tartott pünkösd vasárnapján. Egy ájtatos legény vitte elől a keresztrefeszített Jézus feszületét, ment a keskeny hegyi utakon a zöld gabonatáblák és a rétek között, utána a falu népe, zsolozsmákat énekelve. Egy-egy dombtetőn megállott a menet és a négy égtáj felé fordított feszületet meghajtotta a legény, majd a gabonatáblák, majd a rétek felé, mialatt a tömeg letérdelve imádkozott és kérte a Teremtőt, adna jó termést a gabonában is és a *réteken is*.

Itt már megbecsüli a nép a kaszáló és legelő fűtermését, mert az állattenyésztés adja meg a kenyerét és hozzá a *vajat is*.

Itt nem búzakalászokkal koszorúzzák meg a Megváltó keresztjét, hanem réti füvekből fonnak reá koszorút, szimbolizálva a mező termésének nagy fontosságát és az áldást, mely róla fakad.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Tárgymutató.

Oldal

Előszó ... 1

Bevezetés ... 1

A magyar mezőjavítás rövid története. — Régebbi magyar történelmi adatok 14

I. FEJEZET.

A mezőség növényzete ... 15

A mezőségi növényzet általános ismertetése. — A fűfélék ismertetése. — A leveles növények ismertetése. — A mezőségi növények növekedése. — A mezőségi növényzet nemi élete ... 49

A mezőségi növényzet részletes ismertetése.

a) *A fűfélék.*

1. Csomós ebir ... 52
2. Angol perje ... 54
3. Olasz perje ... 56
4. Francia „ ... 58
5. Réti komócsin ... 58
6. „ ecsetpázsit ... 60
7. Taréjos cincor ... 62
8. Aranyzab ... 63
9. Tarackos tippan ... 64
10. Réti perje ... 65
11. Sovány perje ... 67
12. Késői „ ... 68
13. Réti csenkesz ... 69
14. Vörös „ ... 70
15. Nádas „ ... 71
16. Felemáslevelű csenkesz ... 72
17. Juhcsenkesz ... 72
18. Magyar csenkesz ... 74
19. Hernyós cincor ... 75
20. Közönséges tippan ... 75
21. Fölálló rozsnok ... 76
22. Árva „ ... 77
23. Schrader „ ... 78
24. Ligeti perje ... 79
25. Szőrösödő zab ... 79
26. Harmatkása (és Átropis) 80
27. Nádas polvacsuk ... 82
28. Szagos borjupázsit ... 82
29. Rezgőfű ... 84
30. Pelyhes cirok ... 84
31. Nápic-félék ... 85
32. Puha rozsnok ... 86
33. Szőlőalakú rozsnok ... 86
34. Egynyári perje ... 86
35. Összenyomott perje ... 87
36. Mezei árpa ... 87
37. Taréjos fésűperje ... 87
38. Csillagpázsit ... 88
39. Fenyérfű ... 88
40. Mosófű ... 89
41. Szőrfű ... 90
42. Nádtippan ... 92
43. Kék nápic ... 92
44. Óriási rozsnok (v. csenkesz) 93
45. Puha cirok ... 93
46. Gyöngyfű ... 93
47. Kásafű ... 93
48. Máriafű ... 94
49. Kurtatopp ... 94
50. Fövenycimbor ... 94
51. Homoknád ... 95
52. Kék nyulfarkfű ... 95
53. Árvalányhaj ... 95
54. Nád ... 96
55. Tarackbúza ... 97
56. Bajuszfű ... 98

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

b) *Leveles növények.* Oldal

1. Fehérhere ... 98
2. Korcshere ... 100
3. Vöröshere ... 101
4. Szarvaskerep ... 103
5. Mocsári kerep ... 104
6. Keskenylevelű szarvaskerep ... 104
7. Baltacim ... 105
8. Lucerna ... 106
9. Sarlós lucerna ... 108
10. Homoki „ ... 109
11. Komlós „ ... 110
12. Nyulszapuka ... 111
13. Eperhere ... 112
14. Közepes here ... 113
15. Hegyi „ ... 113
16. Erdei „ ... 114
17. Cérnaszálú here ... 114
18. Apróvirágú „ ... 115
19. Aranyos „ ... 115
20. Barna here ... 116
21. Fekvő „ ... 116
22. Bibor „ ... 116
23. Patkófű ... 117
24. Szeradella ... 117
25. Sövénybükköny ... 119
26. Szőrös „ ... 119
27. Takarmány bükköny ... 120
28. Kaszanyűg „ ... 120
29. Lóbab ... 121
30. Édeslevelű bóka ... 122
31. Kecskegálga ... 122
32. Pirosló here ... 123
33. Magyar here ... 123
34. Erdei borsó ... 124
35. Parlagi bükköny ... 124
36. Földi mogyoró ... 125
37. Trigonella ... 125
38. Mézkerep ... 126
39. Csillagfürt ... 127
40. Villongó sülbige (Ulex) ... 128
41. Rekettyefű ... 129

c) *Különféle leveles mezei növények.*

1. Vérfejű csabair ... 129
2. Nagy pimpinella ... 131
3. Csibehúr ... 132
4. Cickóró ... 133
5. Kömény ... 133
6. Őszi oroszlánfog ... 134
7. Közönséges oroszlánfog ... 134
8. Úti-fű ... 135
9. Fehér mustár ... 135
10. Nadálytő (Comfrey) ... 136
11. Csicsóka ... 137
12. Helianthi ... 139
13. Katáng ... 141
14. Medvetalpú tapsír ... 142
15. Bábakalács ... 142

II. FEJEZET.

Mezőségjavítási előmunkálatok ... 145

Telkesítési munkálatok. — Telekvédelmi munkálatok ... 146

Hegyvidéki kopár területek bokrosítása, fásítása. — Vízmosásos árkok és szakadékok megkötési munkálatai ... 188

III. FEJEZET.

A mezőség trágyázása ... 189

A gazdasági trágyák. — A kereskedelmi trágyák. — A nitrogéntrágyák. — A mész és szerepe a mezőségi termelésnél. — A műtrágyák hatása és hatástalansága. — Magyar havasi mezők műtrágyázási kisérletei. — A zöldtrágyázás. — A trágyázás gyakorlati kivitele ... 262

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

IV. FEJEZET.

Oldal

Telkesítési, javítási és termésfokozási munkák 263

Vízmentesítés, lecsapolás. — A láplecsapolások. — A víz szerepe a termelésnél és a mezők öntözése. — A futóhomok telkesítése és javítása. — A tőzegtalajok telkesítése és javítása. — A mező fásítása 339

V. FEJEZET.

Kulturmezők művelési és javítási munkálatai 339

Új mezők beállítási és régi mezők fölújítási munkálatai. — Kulturmezők művelése. — Újabb nézetek a kultureszközök használatáról. — A mezők gondozása és ápolása. — A mező füvesítése 394

VI. FEJEZET.

A mezők használata, üzeme, értékelése és a termelési előfeltételek 395

A kulturmezők rendszeres használata. — A mezőnek alkalmas és alkalmatlan terület 433

Ezen munkával némi kapcsolatban van a *„Kereskedelmi trágyák gyártása, története, és használata"* című mű, melyből a II-ik kiadás most van sajtó alatt. (Kapható lesz "Pátriá"-nál.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Minden művelt magyar gazdára tanulságos szakmunka:

Az erdélyi szászok mezőgazdasága

21 sűrűn nyomott ív, 68 szövegképpel.

Írta: Enesei DORNER BÉLA.



A könyvről a „Gazdasági Lapok" 1910 aug. 28. számában a következő birálatot írja:

„Lapjainkban már több ízben említés tétetett e jeles műről. Legutóbb Fehér Zoltán t.-munkatársunk emlékezett meg igen dícsérőleg róla, mely a dícséretet a legszélesebb értelemben ki is érdemelte. Szerző művében legelőször is a szászok bevándorlásáról és letelepedéséről ír tüzetesen s azon viszontagságokról, melyeken a szászok átestek, míg a mai kulturájukat maguknak biztosíthatták. A legnagyobb részletességgel írja le a szerző a szász falut és népét, az ősfoglalkozásokat és az állattenyésztést, a birtokviszonyokat és mezőgazdaságot, nemkülönben a gazdatársadalmi szervezeteket. Valahányszor szerzőnek egy-egy műve a könyvpiaczon megjelenik, az mindenkor nagy tanultságáról és alaposságáról tanúskodik és jeles stílusával, szakismeretével annyira magával ragadta az olvasót, hogy az alig-alig képes az érdekes olvasmányt félretenni, — hogy az olvasottak felől elmélkedhessék. Voltaképen az elmélkedés felesleges, olyannyira élénk színekben festi le az igaz életből merített tárgyat és oly részletességgel, hogy az olvasó képzeletét egyáltalában nem kell megerőltetnie. **Gyönyörű olvasmány mindenki részére, de főleg a gazdák és mindazok részére, akik a kis és törpe birtok jövedelmezőségei, akik a termények értékesítése, a kis gazdaságok sokoldalúsága** iránt érzékkel bírnak s mindazoknak, akik egy szorgalmas nép mezőgazdaságát figyelemmel kísérik és megtanulni akarják, **miként lehet a birtokrészt jövedelmezővé tenni,** mily mezőgazdasági és gazdatársadalmi eszközökre van a földmívelő gazdának és kisgazdának szüksége, nemcsak hogy a termelést fokozza, hanem hogy a terményeket kellőleg is értékesíthesse. Dorner e művével ismét remekelt és a magyar gazdasági irodalmat oly munkával gazdagította, mely minden művelt gazda könyvtárának csak díszére válik. A mű **ára 8 korona.** Látszólag nem olcsó, de a bentfoglaltakat tekintve bizony **potom áru.**"

A mű kapható: Budapest, Üllői-út 25. sz. "PÁTRIA" könyvkereskedésében.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

XXX. évfolyam Budapest, 1912

MEZŐGAZDASÁGI SZEMLE

A MEZŐGAZDASÁG ÖSSZES ÁGAIT TÁRGYALÓ ILLUSZTRÁLT
HAVI FOLYÓIRAT, A MAGYAR AGRÁRKULTURA TERJESZTÉSÉRE

SZERKESZTIK:
enesei DORNER BÉLA és ifj. RÖSZLER KÁROLY



Megindították 1882-ben: CSERHÁTI SÁNDOR és dr. KOSUTÁNY TAMÁS
Cserháti Sándor örököseinek tulajdona

Megjelenik minden hó elején. | Előfizetési ár egy évre 12 kor.

"PÁTRIA" IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI R.-T. NYOMÁSA, BUDAPEST, IX., ÜLLŐI-ÚT 25.

Mutatványszámokat küld lev.-lapra a kiadóhivatal: "PÁTRIA" nyomda, Bpest, Üllői-út 25.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Egymással szövetkezve szerezzünk be mindent a

rét- és legelőjavításokhoz

a

Magyar Mezőgazdák Szövetkezetétől

Budapest, VI., Alkotmány-u. 31.



melynek vetőmagosztálya:

mindennemű fűmag legmegfelelőbb szállítója.

Anyagbeszerző osztálya:

garantált beltartalmú thomassalakot, szuperfoszfátot, kálisókat stb. szállít jutányosan.

Gép- és építkezési osztálya:

megfelelő talajmívelő eszközöket és gépeket szerez kedvező feltételek mellett. ::

A Zuhatag serlegeskút kizárólagos szállítója.

Kérjünk árjegyzéket, illetve árajánlatot!

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Őszi trágyázáshoz a

thomassalakliszt



helyesen alkalmazva, minden növénynek legjobb és legolcsóbb foszforsavas műtrágyája. Kívánatra szakmunkákkal és ajánlattal készségesen szolgál :: ::

Kalmár Vilmos

Budapest, VI., Andrássy-út 49.

Oktogon-tér.

A THOMAS PHOSPHATFABRIKEN
G. m. b. H., BERLIN
magyarországi vezérképviselője.

Óvakodjunk hamisításoktól és figyeljünk a védjegyre. Minden zsák ólomzárral és tartalomjelzéssel van ellátva

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Műtrágyát csak megbízható forrásból vásárol az óvatos gazda.

A gazda legnagyobb kincse a

szuperfoszfát-műtrágya

mert csak ezzel az olcsó és hatásos műtrágyával lehet nagy terméshozamokat elérni.

MŰTRÁGYÁT ÉRTÉKESÍTŐ :: SZÖVETKEZET ::

BUDAPEST, V., FÜRDŐ-UTCA 8. SZ.

által forgalomba hozott, megbízható, jóminőségű szuperfoszfát-műtrágyával egy gazda se mulaszsza el rendszeres kísérletet végezni. A szuperfoszfáttal megtrágyázott vetés nem dől meg, erőteljesen fejlődik, korábban beérik és telt magot ad. ∴

Százezer tapasztalat igazolja a legnagyobb eredményeket.

Műtrágyát csak megbízható forrásból vásárol az óvatos gazda.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

A talaj termőképessége nagyrészt attól függ, hogy mennyi könnyen oldódó és — a növények táplálékát képező — **Káli-, foszfor-** és **nitrogénvegyületeket** tartalmaz. Minél gazdagabb valamely talaj ezen vegyületekben, annál termékenyebb az.

Ha **nagy termést, jobb minőséget** és **nagyobb jövedelmet** akarunk elérni, akkor műtrágyázással gondoskodjunk a szükséges növényi tápanyagokról

Számos hazai kísérlet igazolja, hogy a **rétek és legelők** termőképességét igen nagy mértékben fokozhatjuk, ha a foszforsav- és nitrogén-műtrágyák mellett még

40%-os kálisóval

is megtrágyazzuk.

A homokos és tőzeges rétek talaja különösen kevés kálivegyületeket tartalmaz és így ezeken a foszforsavas műtrágyáknak (szuperfoszfát, thomassalak) is csak úgy lesz meg a kívánt termésnövelő hatásuk, ha azokat kálitrágyával együtt alkalmazzuk.

A kálisók helyes alkalmazására és kísérletek végzésére vonatkozó részletes tájékoztatással az érdeklődőknek díjtalanul szolgál:

A KÁLISYNDIKÁTUS MEZŐGAZDASÁGI IRODÁJA

az okszerű műtrágyázás terjesztésére

BUDAPEST, VIII., JÓZSEF-KÖRÚT 31/a SZÁM.

.....

40%-os kálisót árusít:

KALMÁR VILMOS BUDAPEST, VI., ANDRÁSSY-ÚT 49.

a kálisyndikátus magyarországi vezérképviselője

Műtrágyát Értékesítő Szövetkezet Budapest, V., Fürdő-u. 8.

valamint az összes műtrágyakereskedők és szövetkezetek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Mindennemű fűmagvak
és fűmagkeverékek
rétek és legelők létesítésére,

elsőrangú szakemberek és saját tapasztalataim alapján, a talajnak megfelelőleg, a lentjegyzett cég által összeállíttatnak.

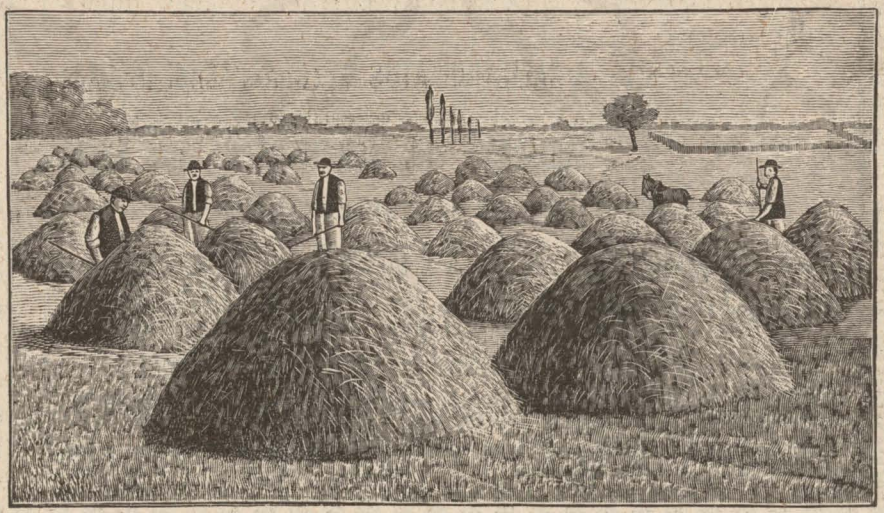
A cégnek 38 éves fennállása óta ily fűmagkeverékek mindig különlegességét képezték.

Kívánatra az alkatrészek külön, vagy kész keverékek szállíttatnak. A főárjegyzék díjmentesen és bérmentve küldetik. Ebben a fűmagvak ára jutányosan van kitüntetve, mindazonáltal nagyobb szükségletnél külön **ajánlatot küld a cég,** mely alapos útbaigazítást is ad a rétek és legelők létesítéséhez, míveléséhez stb.

MAUTHNER ÖDÖN

cs. és. kir. udvari magkereskedése

BUDAPEST, VII., ROTTENBILLER-UTCA 33.

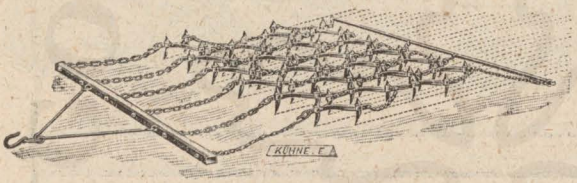


© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Rétek szakszerű megművelésére

ajánljuk

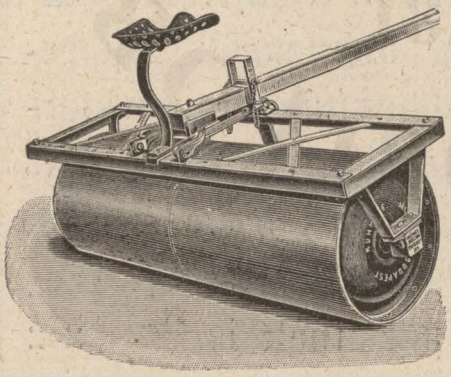
„Laacke“ rendszerű **rétboronáinkat** kiváltható fogakkal, **„Howard“**-féle **láncz-boronákat, rétgyalúkat, réthasogató eszközeinket, rugós fogas boronákat, tárcsás boronákat** és **hengereinket** különféle kivitelben.



„KÜHNE“

mezőgazdasági gépgyár r.-t. MOSONBAN.

Főraktár: Budapest, VI., Váczi-körút 57/a.



Magyarországi fiókraktárak:

Debreczen,
Kaposvár,
Szabadka,
Temesvár.

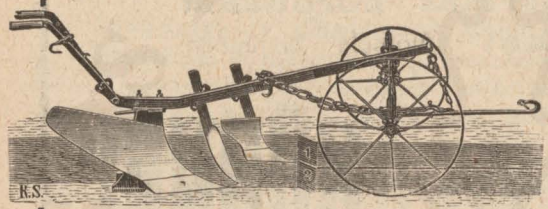
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

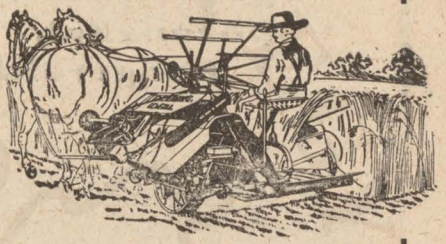
PROPPER SAMU MEZŐGAZDASÁGI GÉPÜZLETE

BUDAPEST, V. Kerület, Váci-körút 52. szám

ajánlja általánosan kedvelt, valódi SACK-féle ekéit, vetőgépeit és egyéb talajmívelési eszközeit és gépeit, továbbá a DEERING-féle amerikai gyárnak hazánkban legjobban bevált és mérsékelt áron kapható kévekötőaratógépeit, marokrakóaratógépeit, fűkaszálógépeit, gyűjtőgépeit és tárcsásboronáit, úgyszintén elsőrendű gyártmányú egyéb gazdasági gépeit, nevezetesen: eredeti WESTFALIA műtrágyaszórógépeit szecskavágó- és répavágógépeit, OHIO kukoricaszártépőgépeit, REFORM takarmányfülleszlőgépeit, fedett biztonsági járgányait, szalmakötélfonógépeit, APOLLO meszelőgépeit, DEERE-féle négyzetes kukoricaültetőgépeit, valamint rét és legelőműveléshez való speciális gépeit.

Kívánatra árjegyzék és mindenféle felvilágosítás ingyen és bérmentve.





SZALAY GYULA vetőmag- és gazdasági cikkek nagykereskedése

BUDAPEST, V., Percel-Mór-utca 2. szám.

A legjutányosabb árakban ajánl: **arankamentességre államilag ólomzárolt lóhere-** és **lucernamagot**; legelőjavításokra, mesterséges kaszálókra és legelőkre **fűmagvakat** a legnagyobb tisztasággal és legmagasabb csiraképességgel, úgyszintén **fűmagkeverékeket** töltésekre és pázsitnak is. :: ::

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

KEMNA szabadalmazott forrógőzekéi

SCHMIDT mérnökdoktor hírneves füstcső-túlhevítőjével.

minden más nedvesgőz- compound- vagy compound-túlhevített **rendszert** úgy **teljesítőképesség,** mint **tartósság** tekintetében **messze felülmúlnak** és **lényegesen kevesebb szenet fogyasztanak.**

Referenciákkal, kimerítő felvilágosításokkal és költségvetésekkel készségesen szolgál

KEMNA J.

Budapest, VI., Váci-körút 51. szám.

Sürgönycím: KEMNA BUDAPEST. Telefon: 91—21.

Johnston-fűkaszálók,

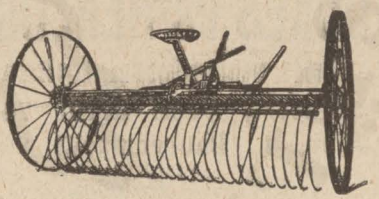
Johnston-szénaforgatók,

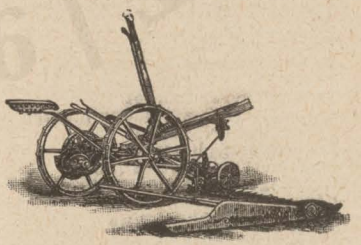
Johnston-szénagyüjtők,

Johnston-marokrakó- és kévekötő-aratógépek anyag, szerkezet és munkateljesítés tekintetében egyaránt elsőrendűek.

:: :: :: **Olcsó árak** :: :: ::

Kérjen ismertető leírást és ajánlatot!





Bächer Rudolf—Melichar Ferenc

BUDAPEST, VI., Nagymező-utca 68. sz.

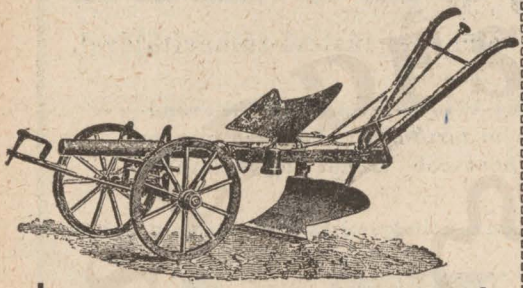
Vezérképviselő:

SZÜCS ZSIGMOND

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.

Hegyvidéki meredekfekvésű, kövestalaju rétek és legelők feltörésére legjobb a DÖRNER-féle

IKERVÁLTÓEKE



melynek kezelésére megtanít „Az ikerváltóeke használata“ című füzet, mely kapható a “Pátria” r.-t. gazdasági szaknyvkereskedésében (Budapest, IX. szám., Üllői-út 25.) Az ikerváltóeke megrendelhető: Mezőgazdák Szövetkezeténél, Budapest, Alkotmány-utca 31., Winternitz Vilmos gépraktárában, Salgótarján, Török András gépgyárában, Nagyszeben :: :: ::

Belföldön az egyedüli THOMASSALAKGYÁR! :: :: Óvakodjunk a külföldi THOMASSALAK utánzattól!

Őszi és tavaszi trágyázásra a valódi lóhere védjegyü

Thomassalak

a legjobb és legolcsóbb, minden növényhez alkalmazható foszforsavas műtrágya, melynek tisztaságáért, beltartalmáért és porfinomságáért mindenkor garantálunk Magyarországon 30 év óta van legjobban bevezetve! Minden zsák ezen védjegygyel van ellátva! Árajánlatok, szakiratok és minden egyéb felvilágositással készségesen szolgál

“VÉDJEGY”

LÁSZLÓ MARCELL

Budapest, VI. ker., Eötvös-utca 28. sz.

a csehországi Thomasművek magyarországi vezérképviselője. Eredeti strassfurti kálisók és kainittal a legolcsóbb napi árakon szolgálhatok :: Vétel előtt kérjen árajánlatot.

Figyelem! Az idén kivételes olcsó árajánlattal szolgálhatunk.

DUKES és HERZOG

műtrágya és erőtakarmányok nagykereskedése

Budapest, Váczi-körút 74.
Wien, I., Bauernmarkt 24.

Központ: Galgócz.

Legolcsóbban ajánl:

Szárított répaszeletet
Szárított tengerimoslékot
Olajpogácsát
Malatacsirát
Szárított sertőrkölyt
Melasset, korpát
Tengerit
Takarmányrépamagot
Praecipitált foszforsavas meszet
Prima szuperfoszfátot
Thomasfoszfátlisztet
Stassfurti kainitot és kálisót
Hanyasági tőzegalmot és tőzegport
Kénsavas ammoniákot
Szárított marhatrágyát
Trágyafőszt (gipsz)

Magyar találmány! Magyar gyártmány!
Legjobb, legolcsóbb és legcélszerűbb kerítési anyag az összes kulturállamokban szabadalmazott

Hungária-sodronyfonat

horganyozott sodronyból készül.

Négyzetméterenkénti ára 30 fill. és feljebb

Egyedüli gyártója:

Haidekker Sándor

sodronyszövet-, fonat- és kerítésgyára

Budapest, VIII., Üllői-út 48. sz.

ÁRJEGYZÉK INGYEN ÉS BÉRMENTVE!



“Pátria” irodalmi váll. és nyomdai r.-t. nyomása, Budapest, IX., Üllői-út 25. (Köztelek).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár, 2022. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/127/2022.