BERENDI

BÉLA.

A
hávas-
takarmány-
kísérleti-
állomásokról

DK
241

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

# NÉHÁNY SZÓ A HAVASTAKARMÁNY-KISÉRLETI-ÁLLOMÁSOKRÓL

IRTA:

BERENDI BÉLA.

Különlenyomat
az Erdészeti Lapok 1902. évi VIII-ik füzetéből

OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

BUDAPEST
"Pátria" irodalmi vállalat és nyomdai részvénytársaság
1902

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

D. k. 315.

# Néhány szó a havastakarmány-kisérleti állomásokról.

Irta: *Berendi Béla.*

A havastakarmányt szolgáltató növények alatt nem csupán a szó szoros értelmében havasokon vagyis a fásnövények tenyészetén felül élőket kell érteni, hanem azokat is, melyek a havasgazdálkodás gyüjtőfogalom alá foglalható gazdasági ágnál a havasi legelőkön és havasi réteken, tekintet nélkül azok helyrajzi fekvésére, tenyésznek.

Nem czélom jelenleg azt ismertetni, hogy hazánk florájában melyek azok a növények, melyek ez elnevezéssel illethetők, hanem csak az, hogy e tárgyban olvasott, hallott s részben tapasztalt és az erre forditott idő rövidségével arányban álló szerény ismeretekről beszámoljak, és másrészt, hogy ezen nagy horderejü s az ország őstermelési ágaira valamint az állattenyésztésre is kiható, sőt mondhatnám azt irányitó körülményekre rámutassak.

Közelről érdekli az erdészetünket is, mert ott, ahol a havasnak és erdőnek tulajdonosa egy és ugyanaz a birtokos, ott a havaskezelést ez idő szerint rendesen az erdészet végezi. Ez különben a dolog természetéből is következik mert annak előtte a legeltetés ezeken a területeken felváltva történt s mert a havasi gazdálkodáshoz szükséges fát az erdő szolgáltatja.

Igen sok helyen az erdő fentartásától van a havas használhatósága feltételezve s az erdészeti kezelés nyilvánvalóan gazdaságosabb, mint külön gazdasági személyzet



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

alkalmazása. Hozzá teszem azonban, hogy ez a műszaki kezelés és a tulajdonképeni havasgazdálkodás: mint állattenyésztes, sajtgazdálkodás stb. nem egy és ugyanaz a fogalom.

A *havastakarmányt* sajnos, még csakis a *havasi legelő* alakjában ismerik az országban. Más alkalommal már kimutattam azok szánalmas állapotát és leirtam azokat a gazdasági módokat, melyekkel a havasi legelők okszerü kezelését elérhetjük. Most magával az *anyaggal* mint *organikus lénynyel* szándékozom foglalkozni.

Régi magyar közmondás, hogy «saját kárán tanul az ember.» Ez másként ugy is kifejezhető, hogy ha valami jónak gondolt dolgot el szeretnénk érni, de nem tudjuk, hogy az adott körülmények között mikép juthatunk czélhoz, hát akkor kicsinyben megpróbálkozunk vele, vagyis saját erőnkhöz és tehetségünkhöz képest *kisérletezünk*.

Igen ám, de a kisérletezés kárral, költséggel és fáradtsággal jár, szóval pénzbe kerül. Megbizható adatokat sem nyujt mindig, mert a megfigyelőnél többnyire hiányzik a szükséges tudományos képzettség. Nehogy tehát rendszertelen kisérletezésekre hiábavaló költségek fordittassanak és főleg, hogy a megfigyelések tudományos alakban ahhoz értő szakemberek által végeztessenek s annak alapján az eredményről a nagy közönség is tudomást szerezhessen, létesültek a különféle *kisérleti állomások*.

Manapság felölelik ezek a tudománynak és gyakorlati gazdálkodásnak majdnem valamennyi ágát. Létjogosultságuk kétségtelen.

Bennünket most a «havasgazdálkodás» szempontjából szükséges havastakarmány-tenyésztési kisérletek érdekelnek.

Hogy vajjon szükségesek-e ezek, erre a kérdésre csak azzal felelek, hogy az ország mintegy 48 millió

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kat. hold összterületéből ez idő szerint másfél millió kat. holdnál nagyobb területet foglalnak el a havasi legelők. Ennek a körülménynek felemlitésével és a következőkben elmondandókra való utalással, az ügy iránt komolyan érdeklődők és a tárgyhoz értők bölcs felfogásához és hazafias érzületéhez apellálok.

*Dr. C. von Nägeli* svájczi származásu tudós tanár «Über Pflanzenkultur im Hochgebirge» czimü dolgozatában a többek között a következőleg nyilatkozik:

„Minden ország sajátos kulturnövényekkel rendelkezik és pedig annál többfélével, minél régebbi a nép és minél sürübb a lakosság. A hegyvidék ily kulturnövényekkel nem rendelkezik, mert itt a szükség parancsolólag nem lépett fel.

Ha elfogadjuk azt a theoretikus állitást, hogy kulturnövények a hegyvidéken is tenyészthetők, ezzel kapcsolatban azt a gyakorlati kérdést kell felállitanunk, milyen módon és mily eszközökkel lehet ezt elérni? Kultur variétásoknak a hegyvidék részére való nevelésénél a tenyésztőnek azokat a válfajokat kell választani, melyek a zord klimát elviselik s rövid tenyészidőt kivánnak. A kisérleteknek feltétlenül zord égalj alatt kell történni.

Az ily kisérleteket s illetve már a tenyésztést magát helyesen csakis az ily czélra megfelelő *„havas kisérleti kertekben“* végezhetjük, melyeknek főczélja ugyan az uj kulturnövények termelése, de nem kevésbé fontos feladata annak kutatása is, hogy mily feltételek mellett termelhetők a siksági növények a hegyekben, valamint az ide még hidegebb tájakról került fajok magatartásának a tanulmányozása is.

Ezeken kivül a havasi kertek a különféle állati és mütrágya hatásának tanulmányozására, az elkopárosodott legelők miként történő megjavitására és az erdőket alkotó fanemeknek a fatenyészet határán való fejlődésére vonatkozó és egyáltalában több hasonnemü kérdés tanulmányozására is szolgálnak.

Hogy ezen gyakorlati kérdéseken kivül növényphysiologiai szempontból a botanikus még egyéb tudományos kérdéseket is tanulmányozhat, az természetes.“



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Teljesen osztom Dr. Nägelinek azt a felfogását, hogy az ily kisérleteknek nagyobb területen, különféle irányban kell történni, megfelelő szakember vezetése alatt.

Rendszer és alapos megfigyelések nélküli kisérletezések az ügynek csak ártalmára lehetnek.

A havasi kisérleti kert ott, ahol az ország tekintélyes részét hegyvidék alkotja, az egyéb irányban folytatott tudományos kisérleteknek elmaradhatatlan kiegészitő része.

Kiváló szolgálatot tehet egyáltalában a havasi növénytenyészet és annak emberi hatalmunkban álló mikénti védelmének tanulmányozására is.

Szükség van a havaskisérleti állomásokra már azért is, mert a havasok növényzete fejlődésében és élettani megnyilvánulásaiban nagy mértékben eltér az alsóbb régiók növényzetétől. Érdekesen fejtegette ezt a párisi 1900. évi nemzetközi kiállitás idejében a «*Congrès international de l'alpinisme*» alkalmából az «Association pour la protection des Plantes» tevékeny elnöke *M. Correvon a «Havasi flóráról és annak védelméről»* szóló előadásában, melyet mint a congressus tagja magam is szerencsés voltam végighallgatni. Az előadás idevágó részéből a következőket idézem:

„A magas hegység növénytenyészete, ugymond, de különösen az Alpeseké, oly változatos és jellegző, hogy felette meglepi még azt is, aki különben irányában közönyös. A növények többnyire törpék és többé-kevésbé satnyák és ez annál inkább szembe tünik, minél jobban emelkedünk a hegyekben.

A sovány hegygerinczeken, a sziklák hasadékában és a kövek között a növények gyakran nem egyebek, mint virággal födött levélgomolyagok. Ezeknél a virágzat foglalja el az első helyet, ennek szerveiben nyilvánul és összpontosul a növényélet teljes erélye.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Tündöklő és pazar szinpompájával magához vonzza megtermékenyülésének nélkülözhetetlen kellékét, a rovarokat. A rövid tenyészidő alatt a havasi növény sem szárat, sem ágakat nem fejleszthet és a levelek is csak oly korlátolt számban jelennek meg, hogy a legszükségesebb légzést biztositsák. Minden törekvésük oda irányul, hogy a szaporitási szervek, melyeknek a virág a védő leple, kifejlődjenek és feltünővé tétessenek.

A phytogeographia semmiféle növényzetnél sem mutat fel oly különös elterjedési mozzanatokat és oly nagymérvü rendellenességeket a példányok méreteiben, mint a havasi növényeknél.

Némely faj csaknem kosmopolita, mig másoknak elterjedési köre, bár egymástól nagyon messze vidéken, igen szük határok közé van szabva. Hogy ezek hajdan nagy mérvben el voltak terjedve, az valószinü, de általunk nem ismert okoknál fogva sok helyről kipusztultak.

Ez az a körülmény, amire ugy az alpinisták, mint a botanikusok figyelmét felhivom és amely a következőkben foglalható össze:

*Vannak hegyi, de különösen havasi növények, amelyek régi és kiveszőfélben lévő családokhoz tartoznak, amelyekben már nincs meg az az erő, hogy a fiatalabb, erőteljes fajokkal küzdjenek a létfentartásért. Ezzel szemben bizonyára vannak keletkezőben lévő fiatalabb fajok, melyek hivatása a terjeszkedés.*

A fajok élettartama bár egymástól igen különböző, de mégis határolt, nem örökös.

A termőföld rétegeinek tanulmányozói állitják, hogy a jelenlegi tenyészet különbözik a hajdanitól és hogy a régi fajok eltüntek, helyettök ujak keletkeztek. Ezeknek is van születésük és haláluk, kezdetük és végük.

Az elmondottak után bizvást állithatjuk, hogy azok a fajok, melyeknek elterjedési köre ma már szük határok közé van szoritva, kiveszőfélben vannak.

*Szent-Ilona* szigetén van egy fa, mely életét annak köszöni, hogy I. Napoleon pihent árnyékában. Ez a historiai nevezetességü fa a compositák családjába tartozó *Psiadia rotundifolia*, Hook: mely annak előtte sürü erdőként boritotta a szigetet, fajából az utolsó példány, nincs annak a világon sehol se párja. Szaporodni

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

azonban már nem képes, mert magva egyáltalában nem csirázik, dugványai vajmi hamar kivesznek. Kihalása tehát bizonyos.

Hasonló körülmények között igen számos havasi növényfaj van. Ezért indokolt tehát érdeklődésünk. Ha a pusztulást az emberi kéz bármily alakban elősegiti, akkor kiveszésök gyorsan be fog következni. Azért tehát ezek a még meglévő kis koloniák, melyek a „morituri“ fajtákat tartalmazzák, a tudomány szempontjából feltétlenül pártfogásban részesitendők, ha ezt nem tesszük, akkor vétünk azon kötelesség ellen, melyet az intelligenczia szab elénk . . .

A veszélyek számosak, ezeknek lehető elháritása czéljából alakult *Genève*-ben az „*Association protectrice des plantes*“ s ennek első feladata volt havas kerteket létesiteni, ahol ezek a fenyegetett növényfajok is tenyésztetnek.

Egyike a legszebbnek *Bourg-Saint-Pierre*-ben van, melyet a szövetségi kormány segélyez.

A fent megnevezett társulat tényked éseinek eredménye az Olaszországban alakult „*Pro Montibus*“ egyesület is, mely a fenti czélokon kivül még a kopár területek beerdősitését, illetve termékenynyé tételét is erkölcsileg és anyagilag már ezidőszerint is konstatálható, szép eredménynyel támogatja.“

A gazdálkodás szempontjából M. Correvon előadásából azt a gyakorlati következtetést vonhatjuk le, hogy az elnyomott havasi növényeket, ha érdemesek, részesitsük védelemben, mig a terjeszkedőknek, ha nem hasznosak, vessünk gátat. Hogy melyek a hasznos, melyek a káros havasi növények, melyek életképesek, melyek nem, ezt kideriteni éppen a kisérleti állomások feladata.

*Dr. F. G. Stebler* és *Dr. C. Schröter* zürichi tanárok „Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz“ czimü értekezésökben, mely értekezés kiválóan tudományos és lelkiismeretes alaposságánál fogva az ahhoz értők feltétlen elismerésében részesült és a melynek alapján és nyomán jelen ismertetést közlöm, előadják, hogy a havaskisérleti kertnek szükségét már a mult század elején

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Kasthofer nevü svájczi is belátván, Interlaken mellett az „Abendberg"-en létesitette az első kisérleti mezőt.

Ez alapon dr. Fleischmann és Freiherr von Giese is hasonló kisérletezéseket végeztek Allgäuban.

A. v. Kerner az osztrák földmivelésügyi miniszterium támogatásával a „Blaser" nevü havason — Tyrolban — létesitett egy kisérleti telepet, melynek czélja volt megtudni, vajjon a völgyek rétjeinek némely füfajait nem lehetne-e a havasokon tenyészteni és ahol az iránt is folytak kisérletek, hogy czélszerü-e a hegyvidéki sovány legelőket évenként kaszálni.

Nemkülönben a gyepnek magvetés utján való megjavitása tárgyában is tétettek rendkivül érdekes kisérletek.

Bajorországban 1884. évben a „Wendelstein" nevü havason dr. Dingler müncheni botanikus 1849 *m.* magasságban létesitett egy kisérleti állomást. Hasonlóképen Wallis Canton kormánya az „Association pour la protection des plantes"-al szövetkezve, Sion városban telepitett egy kertet s azt F. O. Wolf ottani tanár vezetésére bizta. A „Monte-Rosa" egyik leghatalmasabb gletscherje alatt mintegy 3000 *m.* tengerszin feletti magasságban ismerkedtem meg ezzel az urral, kinek társaságában barangoltam a Gorner Grat-on és szomszédos hegycsoportjain, tanulmányozva a növénytenyészetet, a takarmányul szolgáló füféléket s a füvek bokrosodását ugy a szarvasmarha, valamint a juhjárta havasokon ; továbbá folytatólag egymagam annak okát, hogy helyenkint miért szorul le a fatenyészet a völgyek felé s ismét, hogy némely helyen a fák habitusát tekintve miért nincs átmenet a fatenyészeti öv felső határa felé a sudarnövés és a bokrok között ?

Minden tekintetben tudományos alapokra fektetett

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

nagyobb szabásu ily telep létesült 1884. évben Svájczban Graubünden Cantonban a „*Fürstenalp*“ nevü havason.

A telep vezetése dr. F. G. Stebler tanárra, a Zürichben székelő „Schweizerische Samen-Control-Station“-nak tudós és érdemes főnökére van bizva, akinek rendkivüli előzékeny szivessége folytán alkalmam volt, a mennyire azt a rendelkezésemre állott idő alatt megtehettem, a telepet megszemlélni s különféle irányban az idő rövidségéhez mért szerény tanulmányokat végezni.

Minthogy megtörténhetik, hogy honfitársaim közül valaki közelebbről is érdeklődik ezen kisérleti állomás holléte iránt, leirom, hogy mikép lehet oda legczélszerübben eljutni.

A Sargans-Thusis-i h. é. vasutvonal mentén fekszik „Trimmis“ község vasuti megállóhelye. A község maga innét husz percz gyalog. Az egyedüli vendéglős, aki egyszersmind postamester és aki a kisérleti telep személyzetének élelmiszerekkel való ellátásáról is gondoskodik, az érdeklődőket szivesen utbaigazitja és a havasra, ha ő ezt maga nem tehetné, vezetőről is gondoskodik.

Legczélszerübb a havasra kora reggel, vagy legkésőbb délelőtt felmenni, mert a délutáni nap egész késő estig teljes erejével éri a touristát és az itt otthonias „Főhn“ szél szinte elviselhetetlen forróságot áraszt és neheziti a lélegzést.

A „Fürstenalp“ havas legelői a Hochwangkette hegyláncz déli részén a festői szépségü „Schanfigg“-völgy északi partja felett északkeleti fekvéssel birnak s 1780 *m.*-től 1970 *m.* tengerszin feletti magasságban terülnek el.

A 648 *m.* tengerszin feletti magasságu Trimmis-faluból rendkivül meredeken mintegy 1000 *m.* magasságig vezet fel bükkös erdőben a gyalogut a „*Talein*“ terasse-ig.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Tovább az ut lankásabb s az erdeifenyő az uralkodó fanem.

*Talein* felett kezdődik a tulajdonképeni fenyves, alkotva vörös-, lucz-, és jegenyefenyőből, mely mint rendes zárt erdő 1700 *m.* magasságig emelkedik.

Az ut azután lavina-járatokon vezet át, mely részeken csakis a hajlékony havasi éger és néhány füzfaj tenyész.

Itt vagyunk a Rhododendronok birodalmában; legelőször a Rh. hirsutum, pillás havasi rózsa, majd feljebb a rozsdaveres szinü Rh. ferrugineum s mindenhol, ahol e kettő előfordul, ezeknek hybridje a Rh. intermedium Tausch. lép fel.

Ezeket elhagyva, az ammoniak-növények coloniája (Rumex alpinus; Senecio cordifolius stb.) jelzi, hogy a legelőjószág hol szokott tanyázni.

Végre körülbelül 1200 *m.* abszolut magasságnak rövid, mintegy 4 *km.* hosszban, tehát nagyon is meredeken való megmászása után, elértük a havas alsó tanyáját.

A havas itt kis fönsikot képez; délkeleti irányban a Faulenberg komor, sötét sziklafalai láthatók, északnyugat felé erdős hegyoldalak váltakoznak havasi tanyákkal, melyeknek hátterét a „Säntis" hómezői képezik. A völgyben pedig a históriai nevezetességü Rajna zavaros és azzal a bizonyos, a gletscherekben és a kopasz sziklák régioiban eredő szürkésfehér szinü czementes márga-iszappal telitett hullámai hömpölyögnek; magokban zárva oly energiát, mely lejebb az ipar szolgálatában milliókat ér.

Tanulmányozzuk e helyen a tenyészetet, mely azt a meghatározott sorrendet itt is éppen ugy követi, mint akár minálunk Magyarországban, vagy máshol. A különbség csak a fajokban és a nemekben van.

Mily nagyszerü és mily tanulságos ez az átmenet!



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Mindennek meg van az oka. Nem a véletlen játéka, hogy a nedves részeken, a köves oldalakon más és más a tenyészet, hogy a napsütötte oldalak florája különbözik az éjszakitól, hanem a természet törvénye követeli igy. És igen bölcsen. Ha ellene vétünk, megbosszulja magát, az árát csak mi adjuk meg, de jól ellesve, anyagi hasznunkra fordithatjuk.

A növénytenyészetet általában véve két főosztályba sorozhatjuk, fás növényekre és füfélékre.

A *fás* növényeket az erdei fák és a különféle bokrok alkotják, ez utóbbiakat a havasi éger, füzfélék, a havasi rózsa és egyéb törpe bokrok képezik.

A *füfélék* vagy összefüggő gyeptakarót alkotnak vagy pedig csak foltonként tenyésznek. Az előbbiek a kaszálókat, legelőket képezik mig az utóbbiak a kőomlásokon, meredek oldalakon vagy a sziklák hasadékaiban teremnek.

Vegyük ezeket a tenyészhatárokat közelebbről szemügyre.

Az *erdőről* már fentebb emlékeztem meg. Itt csak azt jegyzem meg, hogy az *erdei legelő*, mint egyáltalán mindenhol, ugy itt is a lehető legrosszabb s nehány nedvességszerető és árnytürő füfélén kivül, mint az Alchemilla alpina és a Ranunculaceák, alig tartalmaz más fajokat. A marha csak szükségből járja, számokban kifejezhető hasznot nem hajt.

A bokrokat többnyire a havasi éger alkotja, mely a nedves helyeket szereti s azokat a helyeket foglalja el itt, a melyeket a száraz talaju hegyekben *a törpefenyő*.

*A fű ezek alatt is csak szórványosan kél s inkább szálasan mint bokrosan.*

A havasi rózsabokrok pedig elterjedésökkel veszélyeztetik a legelőt. Ritkább eseteket kivéve csakis az *északi*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

*oldalakon lelhetők* és ez a jelenség Dr. Stebler véleménye szerint abban leli magyarázatát, hogy a fagyok iránt érzékenyek. A havasi rózsa elterjedésére, különösen a fák vagy bokrok közelségében, előnyösen hat a területnek a marha által való „*kijárása*". Kis halmok képződnek, melyek körül a föld mélyebben és mélyebben letapostatik. A dombocskák szárazakká és az erős száru füvek tanyájává lesznek melyek humusréteget képezve a Rhododendronok czéljaira felséges szolgálatot tesznek; de ki is használják ám a helyzetet, mert nem nagy időre már ők uralják az egész területet, nagy kárára a legelő jószágnak, mely nem csak hogy itt nem lel semmi legelni valót, hanem igen gyakran a lábát töri benne.

A törpe bokrokat a Salix herbacea képezi, melyhez a Soldanella minima, Sagina Linnaei, Veronica alpina, Saxifraga oppositifolia, Leontodon pyrenaicum, Chrysanthemum alpinum és Carex foetida is csatlakoznak. A törpe bokrok kétféleképen foglalják el a területeket. A fás szár vagy egészen a felső talajtakaró alatt fut végig főbb elágazásaival együtt s ezekből emelkednek ki az alacsony és kevés levéllel boritott száracskák kefesürüségben, vagy pedig csak a fás szár fő ága fut a földben. Ez utóbbi esetben az ágak oly módon terjeszkednek szét a talajon vagy köveken, hogy arról azt mint egy kis szőnyegtakarót felemelhetjük.

Nem szabad azonban kicsinyelnünk e jelentéktelennek látszó bokrokat, mert ezek gyakran a gyepnek előfeltételei. A termőföldről kiindulva ellepik a köveket, a kopár részeket, tömkelegökben lerakódik a por, a levelekből az ágakból képződik a humus, mely a szélhozta magvak melegágya. Így fejlődik itt idők multán a pázsit, mely hovatovább mind sürübb és sürübbé válik, mig nem szülő okát hálá-



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

datlanul teljesen elnyomja. Szépen látható ez az átmenet a köves talajokon.

Ha tehát rét- vagy legelőnyerés szempontjából e törpe bokrokat irtjuk, tegyük azt óvatosan és csak ott, ahol hivatásukat már befejezték s ahol *a gyeptakaró életfeltétele már biztositva van*, mert a kelletnél korábbi használat pótolhatatlanul megboszulja magát.

Ez az a talaj, melyről azt tartják, hogy kaszálni nem lehet, legeltetni kell; tévedés; az állandó legeltetés tönkre teszi, vagy csak kaszálni szabad, ha másra nem, alom nyerés czéljából, vagy a marhajárás ellen kell védeni, ha ugyan már fásitani nem lehet.

A gyeptakaró egyik neme a delelők és marhaállások növénytenyészete, amit a germán nyelvü svájcziak «*Lägerflora*»-nak neveznek. Ezek a marha és juhtrágya helyeken fejlődnek s Poa alpina, Taraxacum laevigatum, Alchemilla vulgaris, Poa annua és az Aconit által alkotvák.

A pázsitnak gazdasági jelentősége a *réteken* és a *legelőkön* nyilvánul.

Vizsgáljuk első sorban a *legeltetést*.

A legeltetés tényleg nem természetes valami, hanem az ember által alkalmazott tényező és csakis az évezredes gyakorlat után tekintetik természetes dolognak.

A legeltetés következtében épen ugy megváltozik a gyeptakaró mint a beárnyalás vagy az öntözés következtében. Nem ellentmondás tehát az a definitió, hogy a legelő a növényeknek mesterséges tényezők befolyása alatt álló karakterisztikus együttélése.

A legelők növényzete a talaj, a fekvés, a magasság és a legelő jószág neme, valamint az évszakok szerint is változik aszerint, amint a kora tavaszi, nyári és őszi növények válnak uralkodóvá.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A *havasi réteket*, melyek kaszáltatnak, már messziről meg lehet a legelőktől különböztetni: mert mig a réteknél a gyeptakaró folytonos, a fünövés egyenletes, addig a legelőknél az többé-kevésbé ki van járva a termőréteg kevésbé humuszos és a fűnövés bokros.

Van még egy fajta gyeptakaró, mely rendesen sem legeltetve, sem kaszálva nem lesz. Ezek a völgyek meredek zárlatánál, sziklacsoportok terassain és egyáltalában bajosan megközelithető részeken vannak. A kecskék, zergék és a havasi mormoták eldorádója.

Szinte bámulatba ejti a vándort egy ily «*vadfüvet*» termő rét, amit a svájcziak «*Grasplanggen*»-nak neveznek. Menedékhelye ez a legjobb, legaromatikusabb és legritkább havasi füveknek, melyek mindenhol ott, ahol az állatok hozzá férnek, finom zamatjoknál fogva legelőször esnek áldozatul.

Ezek többnyire pillangós virágzatuak és füvek, valóságos növényarisztokraták és a kvintessencziáját képezik a legelőknek.

Azt tanácslom a botanikusnak, hogyha a vidék pázsitflorájának igaz képét akarja megismerni, az ilyen helyeket keresse fel. De felebaráti szeretetből hozzá teszem, csak abban az esetben, ha «*jó feje van*», mert különben életével fizeti meg tudásvágyát.

A havasi legelő és a terméketlen kőszikla között van a *megszaggatott gyep*, mely különösen meredek oldalokon és ott lelhető fel, ahol a kőzet nehezen málik el, vagy pedig ahol a viharok már alvilági módon pusztitanak.

A növényélet e tájakon esetleges, ma ez, nehány év mulva más faj terem, épen ugy, mint mozgó kőtörmeléken, ahol a növények évről-évre eltemettetnek, tehát folyton uj életre kelnek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Végül megemlitem még a kőszikla floráját. Jelentéktelen és többnyire kuszó növények ezek, melyek azonban nem zöld szinüek, hanem mindig a kőszikla szinével egyeznek meg. Amily jelentéktelennek látszanak, a természet háztartásában mégis pótolhatatlan szerepet játszanak, mert a kőzetekre bontó hatással vannak, azoknak elmálását elősegitik. Teremtenek és pusztitanak.

Ily változatos képet nyujt itt ez a táj, mely a természet örökös munkájának következménye.

Az ember a természet nyujtotta adományokat saját anyagi előnyére kihasználja. Kutat, kisérletez, ha vajjon nem lehetne-e abból még több hasznot elvonni, miként annak munkáját elősegiteni.

Kisérletez, hogy azt, amiben a természet egy helyen pazarul bánt, nem lehetne-e mesterségesen ott is elérni, ahol az ma nincs, vagy ahonnét azt a lakosság kapzsi önzésből vagy tudatlanságból, esetleg szükségből kipusztitotta.

Ily elmélkedések és megfigyelések között érünk fel az ottani *kisérleti telephez*, mely közvetlenül a havasi tanya mellett terül el.

A havastanya-épületben van egy dolgozó szoba a szükséges különféle műszerekkel és a hálószoba az ott tartozkodó kertész és az időnként kiszálló megfigyelők, kisérletezők részére.

A házon kivül meteorologiai megfigyelésekre szolgáló készülékek állanak.

Szándékoson választotta Stebler ezt a helyet, mert ha ily tanyahelyen sikerül a jó gyeptakaró létesitése, akkor a svájczi havasoknak ezer és ezer hektár területe mely ma hasznavehetetlen füveket terem, a kulturának meghódítható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A kert egy méter magas száraz kőfallal és e felett három sor galvanisált dróttal van körülvéve s két főrészre osztva.

A terület legelső alkalommal 1884. évben tavaszkor töretett fel és a kövektől megtisztitva Sinapis alba-val (Fehér mustár) lett bevetve.

A második évben ismét felásták s az egyik részén különféle fűmagvak keverékét vetették el, mig másik felében a növények külön-külön tenyésznek. A vetésre használt magvak egy részét a közeli havason gyüjtötték, mig másrészét magkereskedésekben vették vagy tudományos intézetektől kapták.

Messze vezetne, ha ugy a keverékek, mint az elegyetlen pázsitfélék tenyészetét leirnám, de nem is tehetném azt közvetlen megfigyelés alapján, mert a rendelkezésemre állott idő alatt eredményes munkát alig végezhettem volna. Közlöm tehát dióhéjban azokat az adatokat, melyeket Dr. F. G. Stebler és Dr. C. Schröter urak «*Die Alpen-Futterpflanzen*» czimü kitünő munkájokban ismertetnek.

Az elegyes vetés tiz, pontosan egy „ar“ nagyságu ágyba történt, betakarás nélkül, a következő magvakkal:

1. Trifolium pratense L., 2. Trifolium repens L., 3. Trifolium hybridum L., 4. Arrhenatherum elatius L., 5. Lolium perenne L., 6. Phleum pratense L., 7. Dactylis glomerata L., 8. Festuca pratensis Hud., 9. Trisetum flavescens Beau., 10. Alopecurus pratensis L. és 11. Cynosurus cristatus L. És pedig körülbelül akként, hogy az első ágyban az 1. szám alatti, a 2-ik ágyban az 1. és 2. sz. alatti, a 3-ik ágyban az 1., 2. és 3. sz. alatti s igy tovább, növények magvai lettek elvetve.

Ugyanabban az esztendőben a füvek nem kaszáltattak le, hogy gyökérzetük télen át védve legyen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Néhány évi tapasztalat azt bizonyitotta, hogy egyikmásik növény részben vagy egészen kipusztult és legellentállóbbaknak azok bizonyultak, melyeknek gyökérzete erős s különösen a melyek a föld alatt kúsznak.

Hogy tulajdonkép a világosság megvonása (a kiéhezés) vagy pedig a kellő levegő hiánya (megfulladás) okozta-e halálukat, az nem állapitható meg. Nagyobbrészt tönkre mentek a következők:

Arrhenatherum elatius, Lolium perenne, Trifolium pratense.

A legjobban ellentállottak:

Alopecurus pratensis és a Poa pratensis.

Azok helyett, melyek tönkre mentek, ismét más fajták fejlődtek. Ezek közül megemlitendők: Rumex alpinus, Senecio cordifolius, Poa annua, Cerastium trivale, Alchemilla vulgaris, Ranunculus nemerosus, Stellaria nemorum, Aconitum Napellus.

Ezek évenkint kitépettek ugyan, de ujra meg ujra fejlődtek.

A fejlődés vagy már a talajban megvolt magvakból vagy vetényülés utján történt. Mindkettőt megakadályozni igen bajos.

Nyilvánvaló tehát, hogy amint a sikság megtermi az ő hasznavehetetlen gyomféléit, épen ugy a havas is; *csakis tömöt gyep képes annak ellentállani,* amint arról a külön-külön tenyésztetteknél meggyőződhetünk.

A fenti tényekből tehát az következik, hogy azok a lóherfélék és füvek, melyeket a völgyekben a mesterséges réteken kultiválunk, a havason nem felelnek meg.

E kisérletekből azt a tanulságot is levonhatjuk, *hogy az ugynevezett tanyahelyek sikeresen átalakithatók kulturterületekké, mert a gazdaságilag hasznos fajok a káros*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

*gyomokat, különösen az ugynevezett ammoniak-növényeket, elnyomják és hozamuk épen olyan lehet mint a völgyi réteké!*

A csoportos, vagy ha ugy tetszik, elegyes tenyésztésen kivül a havaskisérleti kertben több rendbeli havasi takarmánynövénynek elegyetlen tenyésztése is képezte a tudományos megfigyelések tárgyát. A tenyésztésnek az a czélja is volt, hogy évek során szerzett tapasztalatokból vonassék

1. kép. A «Fürstenalpe»-n lévő havasi kisérleti kert részlete.

következtetés arra, hogy a különféle tengerszin feletti magasságban a növényfajok mikép viselkednek.

E czélból kisebb-nagyobb ágyakat képeztek s ezek mindegyikébe elegyetlenül vetették vagy ültették el a megfigyelendő fajokat.

Az 1. sz. képen látható az ágyak beosztása s nehány füfajnak tenyészete.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Stebler és Schröter már megnevezett müvökben havasi takarmányul szolgáló 33 növényfajt irnak le és pedig: botanikai jellegök, előfordulásuk, növekvésök és takarmányértékök szerint; ismertetik azok tenyésztési módját, a magnak nyerését, a növények betegségeit és végre rokonfajtáikat.

Nem lehet ugyan czélom sem a jelzett munkában részletesen leirtakat, sem saját tapasztalataimat itt ismertetni, de mégis czélszerünek vélem, ha a havasi növényeket, azok előfordulását és viselkedését tekintve, nevezett tanárok által képezett osztályokat röviden ismertetem.

Az *első* osztályba tartoznak azok a siksági növények, melyek ugy a sikságon, mint a havasokon előfordulnak s amelyeknek magja a havason jól kél, tekintet nélkül arra, hogy az a hegyekben vagy a sikságon gyüjtetett-e.

A *második* osztályba tartoznak azok a siksági növények, melyek a havasokon is jól tenyésznek.

A *harmadik* osztályba tartoznak azok a siksági növények, melyek a lapályban kitünő takarmányt szolgáltatnak, de a melyek a havasi legelők régióiban már nem tenyésznek.

A *negyedik* osztályba tartoznak azon érdekes növények, melyek a sikságtól a havasokig elvannak ugyan terjedve, de a melyeknek a havasokon való tenyésztésére csakis azoknak acclimatisált alakjai szolgálnak.

Régen ismert dolog, hogy a növény idők multával bizonyos és állandó klimatikus viszonyokhoz annyira alkalmazkodik, hogy más viszonyok között — ahol őse annakelőtte jól tenyészett — egyáltalában nem életképes.

Dr. Stebler ezt ugy fejezi ki, hogy a klima tartamos befolyása alatt egy „*klimatikus válfaj*“ származik, mely külsőleg a nemző őséhez teljesen hasonlit, de belsőleg

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

abban különbözik, hogy csakis a változott viszonyok mellett életképes.

A leggyakrabban előforduló ily válfajok a következők: Dactylis glomerata; Trifolium pratense; Trifolium repens.

Ez a jelenség egyébiránt nemcsak a gazdasági növényeknél, de a gyomoknál, pl. a Poa annua-nál is megvan, nemkülönben az erdei fáknál is előfordul. Sohasem voltam barátja annak, hogy az Alpesek dolomitjain évszázadokon át tenyészett fenyvek magjából homokos vagy agyagos talajainkon és más klimatikus viszonyok között neveljünk erdőt. A slavoniai tölgyek magja a hegyek juraképződményeire nem való.

A hangzatos reklám és czifra katalogus nem elég ok a mag megválasztására. Nincs egyáltalában okunk honi fanemeink magvát külföldön keresni. Gyüjtsük azt jól kiválasztott példányokról magunk.

Az idegen fajokat, ha a kisérletek azok mellett szólanak, ám tenyésszük, de felette óvatosak legyünk.

Az *ötödik* osztályba azok a növények tartoznak, melyek magról szaporodnak és a melyeknek magnyerés czéljából való tenyésztése előnyös.

A *hatodik* osztályba végre azok, melyek gyöksarjakról szaporíthatók.

A tenyésztésnek, a magtermelésnek s egyéb tudományos megfigyeléseknek részletes leirásába nem bocsájtkozhatom, hanem utalok a fent megnevezett szerzőknek idézett nagyszabásu munkájokra.

Mielőtt azonban arra a kérdésre térnék át, hogy hazánkban hol és miként volnának ily havasi takarmánykisérleti állomások létesitendők, megemlékezem még néhány ausztriai havasi kisérleti kertről, melyeket azonban sajnos nem volt alkalmam felkereshetni s igy hivatkozom *Dr. Th.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

*Ritter von Weinzierl* cs. kir. udvari tanácsos és a bécsi cs. kir. magvizsgáló állomás főnökének „*Alpine Futterbauversuche*“ czimü, a sajtó alól nem rég kikerült felette tanulságos müvére.

A legnagyobb és legrégibb osztrák kisérleti kert Aussee mellett a „*Sandling*“ nevü havason van 1400 *m.* tengerszin feletti magasságban. (2. sz. kép.) A kert mellett látható a botanikus laboratoriuma és a szertár. A kert

2. kép. Havastakarmány-kisérleti kert a Sandling-alpon.

4680 $m^2$ területtel az 1890. évben telepittetett s czélja, rendeltetése ugyanaz, mint a Fürstenalp kisérleti kerté.

Ugyancsak nevezett havason van még a „*Leislingkogel*“ kisérleti kert 1425 *m.* magasságban, melynek czélja annak a befolyásnak tanulmányozása, melyet a sovány talajok a növények fejlődésére gyakorolnak; és a „*Rutschfläche am Kritweg*“ nevü kert, mely a meredek hegyoldalak begyepesitésének tanulmányozására szolgál.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Felső-Ausztriában a Langwies melletti Spitzalpe nyergén létesitett „*Hintere Spitzalpe*“ nevü; továbbá Karinthiában Millstatt mellett telepitett „*Grundalpe*“ nevü kerteknek czélja a különféle havastakarmány fejlődésének megfigyelése, megjegyezvén, hogy az utóbbiban rendszerint a Sandling havasi kertben aratott magvak vettetnek el.

A megfigyelések általában véve ugyanazon szempontokból történnek, mint a svájczi Fürstenalpon s itt is kétféle tenyésztés van, csoportos és egyes.

További tanulmányozás tárgyát képezte a havasi klimának befolyása a havasi takarmánynövény-tenyészetre. Dr. Weinzierl megállapitotta, hogy a hatás különösen morphológiai szempontból a szárnak megrövidülésében, a levelek sürübb állásában és egyáltalában a tenyészszerveknek erősebb kifejlődésében nyilvánul.

A phytophänologiai megfigyeléseket illetőleg dr. Weinzierl csatlakozik O. Drude növény-geographusnak ahhoz az állitásához, hogy a földrajzi szélességeknek és tengerszin feletti magasságoknak emelkedésével a kifejlődés phásisaiban ugyanazon növénynél késedelem áll be s ez „*napokban kifejezve*“ a két termőhely éghajlati különbségét jobban kifejezi, mint a helyek középhőmérséklete.

Az ily megfigyelések az országos tenyészképességet illetőleg rendkivüli horderővel birnak.

A csirázási energiára vonatkozólag azt a két nagyfontosságu szabályt is megállapitotta dr. Weinzierl, hogy:

1. az aklimatizált siksági növényeknek a völgyben termett magvai korábban csiráznak, mint ugyanazon fajnak a havason termett magjai; és

2. hogy a par excellence havasi fajoknak magjai gyorsabban csiráznak, mint ugyanazon fajoknak a sikságon termelt magvai.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Mindezekből tehát azt látjuk, hogy rendkivül számosak azok a kérdések, melyeknek jelentősége gyakorlati.

Hogy mi legyen hazai viszonyaink között czélunk és hogy e kérdésnek tanulmányozását mikép kell megkezdenünk, erre vonatkozólag a következőkben fejtem ki nézetemet.

*

Mindenekelőtt meg kell ismernünk azokat a takarmányféléket, melyek havasainkon tenyésznek, azután kisérletek alapján meg kell állapitani azt, hogy miként lehet ezeket eredményesen és gazdaságosan tenyészteni, melyek azok a siksági uj kulturnövényfajok, a melyek bár a havasi klima alatt morphologiai és physiologiai változásnak vannak ugyan alávetve, mégis a havasokon sikeresen és gazdaságosan tenyészthetők és végre, hogy a különféle viszonyok között mikép kell eljárni.

Az előbb tárgyalt tudományos megfigyeléseken nyugvó leirásokban tulajdonkép már benfoglaltatnak a havastakarmány kisérleti állomás felállitásához szükséges adatok is, mert nem kell mást tennünk, mint a közölt megfigyeléseket, kisérleteket és tenyésztéseket a mi viszonyainkhoz alkalmazni.

A havasainkon tenyésző takarmányféléknek és egyáltalában a havasi flórának megismerésénél segitségül szolgálhatnak a hazai botanikai munkák és a különféle leirások, nemkülönben nagy segitségünkre lehetnek a botanikával különösen foglalkozók által gyüjtött tapasztalati adatok is.

Tekintve azokat a különböző tényezőket, melyek minálunk a különféle kőzetek által alkotott és tekintélyes magassági határok között mozgó s különböző klimatikus viszonyoknak kitett havasi legelőkre befolyást gyakorolnak, nézetem szerint legczélszerübb volna két nagyobbszabásu

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kisérleti telepet berendezni és pedig egyet a gránitkőzet alkotta „Magas Tátrában“ és egy másikat az északkeleti vagy keleti kárpátok homokkö elmálásából keletkezett talaján.

A kisérleti telepekhez lehetőleg sik terület választandó; amennyiben ez nem volna lehetséges, keleti vagy délkeleti lejtősségü. Minthogy az ily telepnek hosszu időre terjedő fennállást kell biztositani, legczélszerübben kincstári havasokon volnának berendezendők.

A szigoruan tudományos alapokon nyugvó megfigyelések a havasi legelőket alkotó takarmánynövényeknek csoportos és elegyetlen tenyésztésére, havasi rétek, vagyis kaszálók alakitására, a legelők gyeptakarójának miként való javitására és különösen a már elkopárosodott talajoknak ujra gyepesitésére; továbbá a bokroknak a havasi legelőkön való tenyésztésére és mindezeken kivül még annak a rendkivüli fontos kérdésnek tanulmányozására is kiterjesztendők volnának, hogy az erdőt alkotó fanemeinket mikép lehet a fatenyészet felső határán sikeresen tenyészteni, illetve mily uton-módon lehetne a fatenyészet határát a havasokon ha nem is nagy területeken, legalább kisebb csoportokban, a kedvezőbb fekvéseken, minél magasabb tengerszin feletti magasságra felvinni. Szükséges ez avégből, hogy a roppant kiterjedésü havasi legelőkön kisebb-nagyobb ligetek legyenek alakithatók.

Ebből a czélból is a már előbb javasolt két havasi kisérleti telepen kivül minél számosabb helyen kisebb területek is megfigyelés alá lennének vonandók. Szükségesnek tartom azt, mert a növények fejlődésére befolyással van a tengerszin feletti magasság, a fekvés, a hőmérséklet, a csapadékmennyiség, a tenyészidőtartam, a talaj melege és annak szerkezete. Minél több a lelkiismeretesen pontos

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

megfigyelés, annál helyesebb lehet a következtetés. Erre a czélra igen kedvezően fel lehetne használni azokat a kincstári havasokat, ahol a legeltetés, illetve havasgazdálkodás házi kezelés mellett történik és ahol a szükséges rétek alakításáról a kincstár fog gondoskodni.

Legelső kellék ezeknek a területeknek a legelőállatok és sajnos minálunk még inkább a dúvadak ellen való megvédése.

Kétségtelen, hogy az elkertelési módozatok közül legjobb a száraz kőfalazat 60—80 *cm.* vastagságban és egy méter magasságban, mely felett 2—4 sor vasdrót van kifeszitve. A kőfalkeritésnek kerüköltsége főleg attól függ, hogy a köveket mily távolságról kell szállitani. Dr. Stebler adatai szerint egy folyóméter költsége 2—5 korona között váltakozik. Nagy átlagban egy hektár bekeritése 1000—1200 koronába kerül.

Az bizonyos, hogy a kőfal a legtartósabb, de ahol kővel nem rendelkezünk és fa bőven van, ott a fakerités is tökéletesen megfelel a czélnak. Ahol a fával is takarékoskodni kell, ott a drótkeritésre vagyunk utalva.

Különös suly helyezendő arra, hogy a kisebb kisérleti telepek egy része a régi havasi tanyahelyeken rendeztessék be, hogy ezek a területek a kulturának visszahódithatók legyenek. Előnyük az is, hogy megmunkálásuk rendszerint könnyü.

Ezután a talaj megmüvelendő, a kövektől, gyomoktól gondosan megtisztitandó s kisebb-nagyobb ágyak alakitásával a különféle takarmánynövények elegyes és elegyetlen tenyésztésére iparkodunk.

A csoportok, vagyis a havasi rétek alakitásának tanulmányozása czéljából az ágyak az ott legjobban tenyésző füfélékkel lennének bevetendők.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

De minthogy jelenleg a mi viszonyainkra vonatkozólag saját tapasztalati adatokkal nagyon kevéssel rendelkezünk, legczélszerübbnek vélem elfogadni azokat a végeredményeket, melyeket a Fürsten-alpon 18 évi tapasztalatok után szereztek és a melyekhez a helyszinén szóbeli felvilágositások után jutottam.

*Havasi rétek* alakitásához egyelőre legczélszerübb a következő fümagkeveréket választani:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Phleum alpinum; | hektáronként | 1·75 | *kg.* mag |
| 2. Meum mutellina; | „ | 1·00 | „ „ |
| 3. Trifolium alpinum; | „ | 0·50 | „ „ |
| 4. Poa pratensis; | „ | 1·25 | „ „ |
| 5. Trisetum flavescens; | „ | 1·00 | „ „ |
| 6. Festuca rubra; | „ | 2·00 | „ „ |
| 7. Alopecurus pratensis; | „ | 1·75 | „ „ |

Bizonyos, hogy saját területeinkről ezidőszerint magot keveset, vagy egyáltalában semmit sem gyüjthetünk. Ily körülmények között kénytelenek vagyunk a már meglevő ily tudományos telepekhez, vagy megbizható magkereskedőkhöz fordulni, különösen pedig olyanokhoz, akik főképen havasi takarmánymagvakkal kereskednek.

Föltétlenül oda kell azonban iparkodnunk, hogy idővel saját magunk termesszük és gyüjtsük a magot és evégből a magtermelést iparággá és magát az anyagot kereskedelmi czikké kell fejlesztenünk, mely a hegyi lakóknak tekintélyes jövedelmet fog biztositani.

Hogy egy-egy havasgazdálkodáshoz tartozó havasi legelőn mily nagyságu rétet rendezzünk be, erre oly sok körülmény bir befolyással, hogy ennek magyarázatába most nem bocsájtkozhatom.

A *havasi legelőknek* megjavitására vonatkozó kisérletek véleményem szerint legsikeresebben és leggazdaságosabban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

*kis* területeken minél több helyen történhetnek avégből, hogy ezzel a fütermésre befolyással biró különféle tényezők hatását megismerjük és másrészt, hogy a legelésnek hatását változó viszonyok mellett tanulmányozhassuk.

A flóra megismerése itt is a főkellék, minthogy a *havasi legelőre gazdaságosan ugyanazokat a növényfajokat nem alkalmazhatjuk, mint a havasi rétekre*, mert mig a legelőkön az alacsony növésü és bokrosodó, sürün tenyésző fajok vannak indokolva, addig a rétekre a szálasok, a magasnövésüek valók.

De azért nem baj az, ha a réteket idővel átengedjük legelőknek s uj réteket alakitunk más helyeken, mert ha már egyszer a jó gyep alapfeltétele megvan, az a viszonyokhoz maga alkalmazkodik s rövid néhány év alatt a legelőflóra válik uralkodóvá.

Czélszerü a csere gyakran azon oknál fogva is, mert a havasi legelőkön ma még meg nem fejtett okoknál fogva egész váratlanul kisebb-nagyobb kopasz foltok képződnek. Bár e foltok magvetéssel javithatók, mégis czélszerübb, ha néhány éven át pihentetjük s ez alatt a területet gazdaságosan mint rétet kezeljük.

A *havasi legelők* alakitására, a meglevőknek javitására a már emitett források nyomán és szóbeli értesüléseim alapján a következő növényeket ajánlhatom:

Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Festuca pulchella és alpestris, Plantago alpina és montana, Alchimilla vulgaris, Meum mutellina, Hedysarum obscurum és Rheum ondulatum.

Hogy ezek közül melyek, hol és mily arányban használtassanak, arra ez idő szerint nálunk egyáltalában semmiféle alappal nem rendelkezünk. Kihagyjuk azt, mely kivész vagy rosszul tenyészik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

További munkálkodásunk és a kisérletek kiterjesztendők a havasi kopárterületek, a földcsuszamlások és a meredek oldalak ujra gyepesitésének tanulmányozására is. Ez a kérdés nemcsak a birtokos szempontjából fontos, de országos érdekből is, és egyike a legnagyobb horderejü talajjavitási munkálatoknak. Mert ezek a helyek azok, ahonnét a veszedelem a legnagyobb mértékben fenyegeti az alsóbb régiókat, ahonnét a patakok és folyók medre néhány év alatt annyira beiszapoltatik, hogy már közepes vizállás mellett is árvizek keletkeznek, a melyek vetésben, állatban és kulturintézményekben, köztudomásulag roppant károkat okoznak.

A kisérletek kiterjesztendők a különféle trágyanemek (istálló- és műtrágya) hatásának tanulmányozására is, mert rendes havasgazdálkodásnál a tanyahelyeken tekintélyes mennyiségü istállótrágya gyül egybe.

A kisérletek eredményének gyakorlati alkalmazásánál legfőbb szabályként azt javaslom, hogy tekintve a havashasználatra utalt kisbirtokosok konservativ szokásait, a munkálatok aránylag kis területen és évről-évre fokozatosan és kiváló gonddal foganatosittassanak, mert egy-két balsiker azon a vidéken évtizedekre visszaveti a munkát, mig az eredményes eljárás a birtokosokban rendkivüli munkakedvet kelt.

Végre meg kell még emlékeznem a kisérleteknek néhány gyakorlati eredményéről is.

Dr. Weinzierl 22 táblában 10 éven át évenként a lehető legpontosabban megmérte az évi szénatakarmányhozamot, mely hektáronként és évenként 35 és 95 métermázsa között váltakozott. A 22 tábla eredménye a következő:

az 1898. évben 1 hektáron átlag 53 *q*. széna termett,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

az 1899. évben 72 *q.*, az 1900. évben 45 *q.* széna termett. E három év átlaga tehát közel 57 métermázsa termés évenként és hektáronként.

Még kedvezőbb eredményt ért el azokon a kisérleti telepeken, melyeket a magánbirtokosok rétjein rendezett be.

Ily kisérleti telep 8 állott rendelkezésre elszórtan a havasokon. Ezeknek a lelkiismeretes kisérleteknek eredményeként közölhetem a következő adatokat:

Az 1898. évben egy hektár átlag 82 *q.*, az 1899. évben 79 *q.*, az 1900. évben 76 *q.* szénatermést szolgáltatott kétszeri kaszálás mellett.

A három év átlaga tehát évenként és hektáronként 79 *q*, széna és sarju.

Dr. Stebler és Schröter kisérleti rétjei 9 alatt évenként és hektáronként 53—136 *q.* szénaeredményt szolgáltattak; ezek átlaga mintegy 90 *q.* volt évenként és hektáronként.

Szerzők számitásai szerint *egy hektár havasi rét*, beszámitva a bekeritési, talajmegmüvelési stb. költségeknek 36 évi amortisatió melletti részleteit, továbbá a fűkaszálás és szénagyüjtés, valamint az egyéb kezelési és őrzési költségeket, *évenként átlag 141 frank* (129 korona) *tiszta jövedelmet szolgáltat.*

Tekintve azt a körülményt, hogy a mi havasaink a termőképességre nézve semmi esetre sem állanak a svájczi vagy az osztrák havasok mögött, sőt nézetem szerint azoknál sokkal termékenyebbek lehetnének, számitásainknál az elöbb közölt átlagadatok legjobbikát is alapul lehetne venni, de azért mégis az eredményeknek csupán csak az átlagát veszem, vagyis $\frac{57+79+90}{3} = 75$ *q.* szénatermést számitok egy hektárra.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Minthogy nálunk a legtöbb esetben a bekeritéshez szükséges fával rendelkezünk, tehát a kertelés költségeit a kőfalkerités és a fakerités közötti középértékben veszem hektáronként átlag 600 koronával, 30 évi amortisatió mellett. Igy tehát:

| | |
|---|---|
| 1. A terület bekeritési költségeinek egy évi részlete | 34 K. |
| 2. Talajmegmüvelés, bevetés | 60 K. |
| 3. Fűkaszálás és szénabetakaritás | 30 K. |
| 4. Kezelési és őrzési költség | 26 K. |
| Összes kiadás | 150 K. |

Ezzel szemben a haszon:

| | |
|---|---|
| átlag 75 *q.* széna à 3 korona | 225 K. |
| Levonva a kiadást | 150 K. |
| Maradt tehát hektáronként évi tiszta bevétel | 75 K. |

Minthogy a havason termett széna zamatosabb, táplálóbb, a marha jobban szereti, ennélfogva az állatok fejlődésére, tejelésére rendkivül kedvező befolyást gyakorol.

És ha még ehhez hozzá tesszük, hogy oly területeknek havasi rétekké való átalakitásáról van szó, melyek jelenleg egyetlen fillér hasznot sem hajtanak, mert mint régi tanya-helyek csakis dudvával és gyomokkal fedvék, akkor ez a jövedelem egészben a birtok jelenlegi értékének nagy mérvben való emelésére szolgál.

Számitásunkkal azonban ne állapodjunk itt meg, hanem mutassuk ki, hogy mit jelentene ez a jövedelemgyarapodás az egész országra nézve.

Az ország havasi legelői mintegy 1.620,000 k. holdat tehát 930,000 hektárt foglalnak el.

Bizvást állithatjuk, hogy a régi tanya-helyek, melyek ily rétekké sikeresen átalakithatók lennének, az összterületnek legalább is 4%-át képezik vagyis 37,200 hektár

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kiterjedésüek, mely terület a fentebb kimutatott tiszta jövedelemmel szorozva évenként 2.790,000 K. jövedelemtöbbletet biztosit.

Ismétlem, hogy ezt a jövedelmet oly területek szolgáltatják, melyek ma egy fillér hasznot sem hajtanak.

Igen ám, de ha a havasokon réteket alakitunk, ott rendszeres gazdálkodást folytatunk, akkor már a havasi legelők megjavitására az alkalom önként kinálkozik.

Messze vezetne az a számitás, melylyel a havasi legelőterületeknek kellő megjavitása esetén a havasgazdálkodás jövedelmének szaporodását szám szerint bizonyitanám s azért jelenleg a néhány száz legkülönfélébb viszonyok között lévő gazdálkodás végeredményeire hivatkozom, melyek alapján a legjobb lelkiismerettel állithatom, hogy a legszigorubb számitás mellett hektáronként legalább is öt koronával emelkednék a mai tiszta jövedelem.

Ez számokban kifejezve, a rétek alakitása után fenmaradó 892,800 kektárnál, évenként 4.464,000 K.-t képvisel s ha e két jövedelmet összegezzük 7.254,000 K. *tiszta jövedelemtöbbletet* eredményez havasi legelőinknek okszerü kezelése.

Hogy ennek mily horribilis tőke felel meg s hogy e jövedelem mennyivel emelné a nemzet vagyonának értékét, annak kimutatása alól felmentve érzem magam.

Ezek elvitázhatatlan tények, melyek a kétszer kettőn alapulnak. Csak a kezünket kell kinyujtani s egy kis befektetés, munkakedv és kitartás mellett elérhetjük czélunkat.

Szinte megdöbbenti a gondolkodó emberi elmét, hogy hát miért nem használjuk ki ezt jelenleg. Vajjon mi oka annak, hogy a pusztulás nem akadályoztatik meg, hogy a havasi gazdálkodásban rendszer egyáltalában nincs, a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

havasra vezető utak többnyire csak olyanok, mint a milyenek a középkorban voltak.

Ezekre és más számtalan ehhez hasonló kérdésekre csak azzal válaszolhatunk: mert tudatlan a nép és számitás nélkül él máról-holnapra. Nem elég az, hogy saját birtokunkat nem használjuk okszerüen, hanem még annak a szomoru jövőnek nézünk eleibe, hogy ha a segitség gyorsan nem jön, ezek a havasi legelők kevés kivétellel tönkre fognak menni, mert azoknak sem karban tartásáról, sem az elpusztult területeknek termékenynyé tételéről semmiféle törvény ezidőszerint nem gondoskodik, ezek az országnak mostoha gyermekei.

Az erdőtörvény, a mezőgazdaságról és mezőrendőrségről szóló törvény a kopár területek, illetve a vizmosásos területek befásitását rendeli, de minthogy a föld bizonyos magasságon felül csak füvet terem, ezeket a rendelkezéseket itt a havasi legelőkön, melyek többnyire a fatenyészet határa fölött vannak, be nem tarthatjuk, ott nem fásithatunk, ahol a fa nem terem.

A mezőgazdaságról és mezőrendőrségről szóló törvény alapján a legeltetést vizmosás veszélyének kitett területeken egészben vagy részben be lehet ugyan tiltani, de ez az intézkedés itt a magasban rendszerint már nem segit a bajon, mert az elkopárosodás, ha már a talaj helyenkint ki van marva, különösen a meredekebb oldalakon, gyorsan következik be.

Más rendszabályt pedig semmiféle törvény elő nem ir.

A *havasi legelők tönkre menését csakis a rendszeres gazdálkodással és ahol kell a területeknek begyepesitésével óvhatjuk meg.*

Ezt a kérdést, amint azt már ismételten kimutattam, *helyesen csakis a legelőgazdaságnak törvényhozás utján való rendezésével* oldhatjuk meg.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Minden más intézkedés csak palliativ eljárás, minél tovább halasztjuk, annál nagyobb akadályokba ütközünk.

Itt csak gyökeres eljárás vezethet czélhoz. Beismerni a veszélyt, rámutatni a mulasztásra és megjelölni az irányt, melyet az összes tényezők közremüködésével követnünk kell.

*A legeltetésnek törvényhozási uton való szabályozása nélkül ennek az országnak népies állattenyésztése felvirágozni nem fog, a legelők okszerüen és gazdaságosan használtatni nem fognak, azok elkopárosodnak és végeredményben a beállandó nyomor és inség következtében a mai erdőterületnek tekintélyes részét indokolatlanul fel kell majd áldozni, az tönkre megy a nélkül, hogy a bajon gyökeresen segitve lenne.*

Ezért is szükségesek a havastakarmány-kisérleti állomások, hogy a legelő-gazdálkodást okszerüen végezhessük, a havasokat temékenynyé tehessük, megjavithassuk ezzel a mezőgazdaságnak egyik fontosabb kérdését megoldhassuk s a népies állattenyésztésnek fenmaradását biztosithassuk.

---

»Pátria» nyomása. — 32042.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.