



Fekete

Lajos.

A mezőség

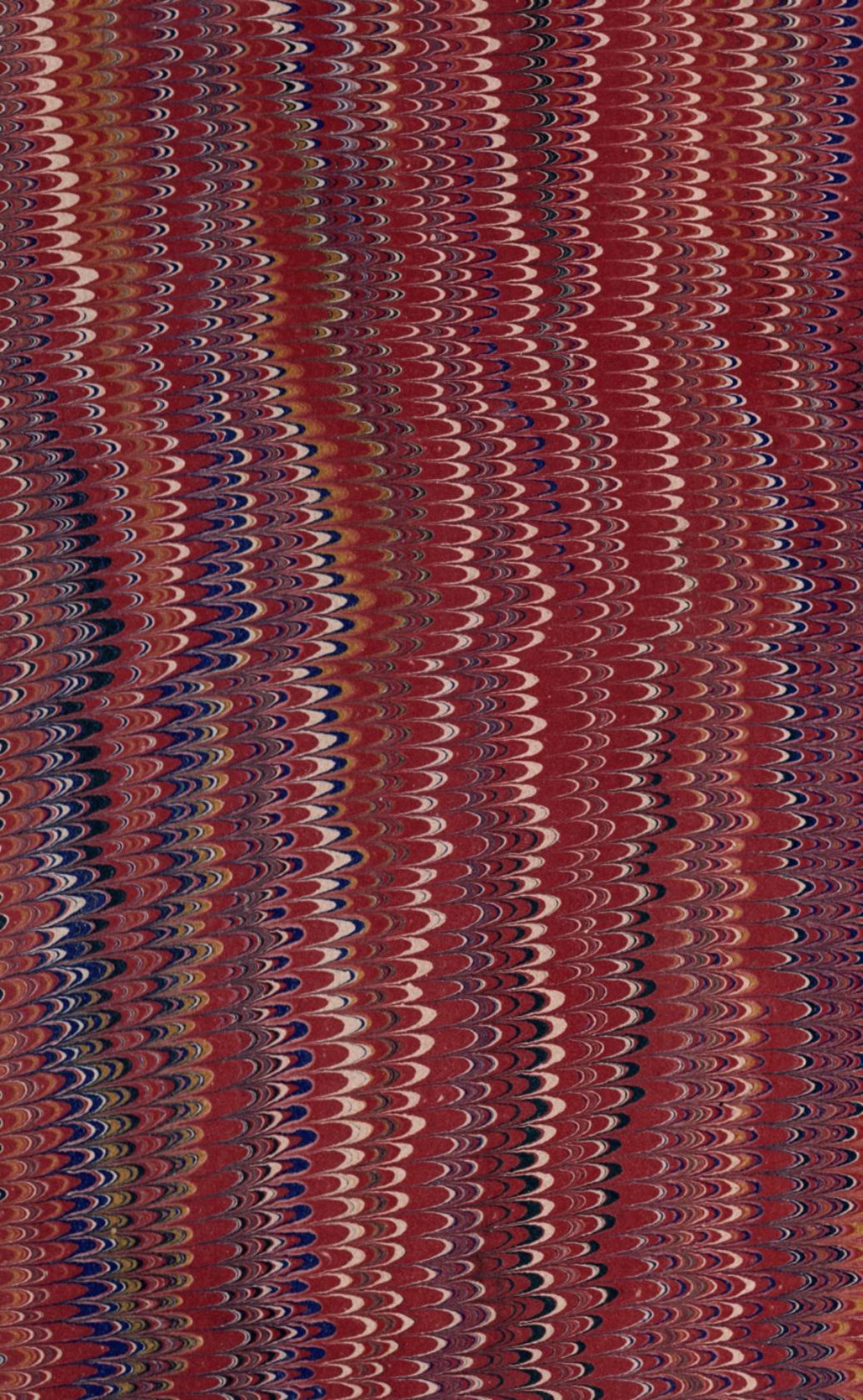
kopárainak

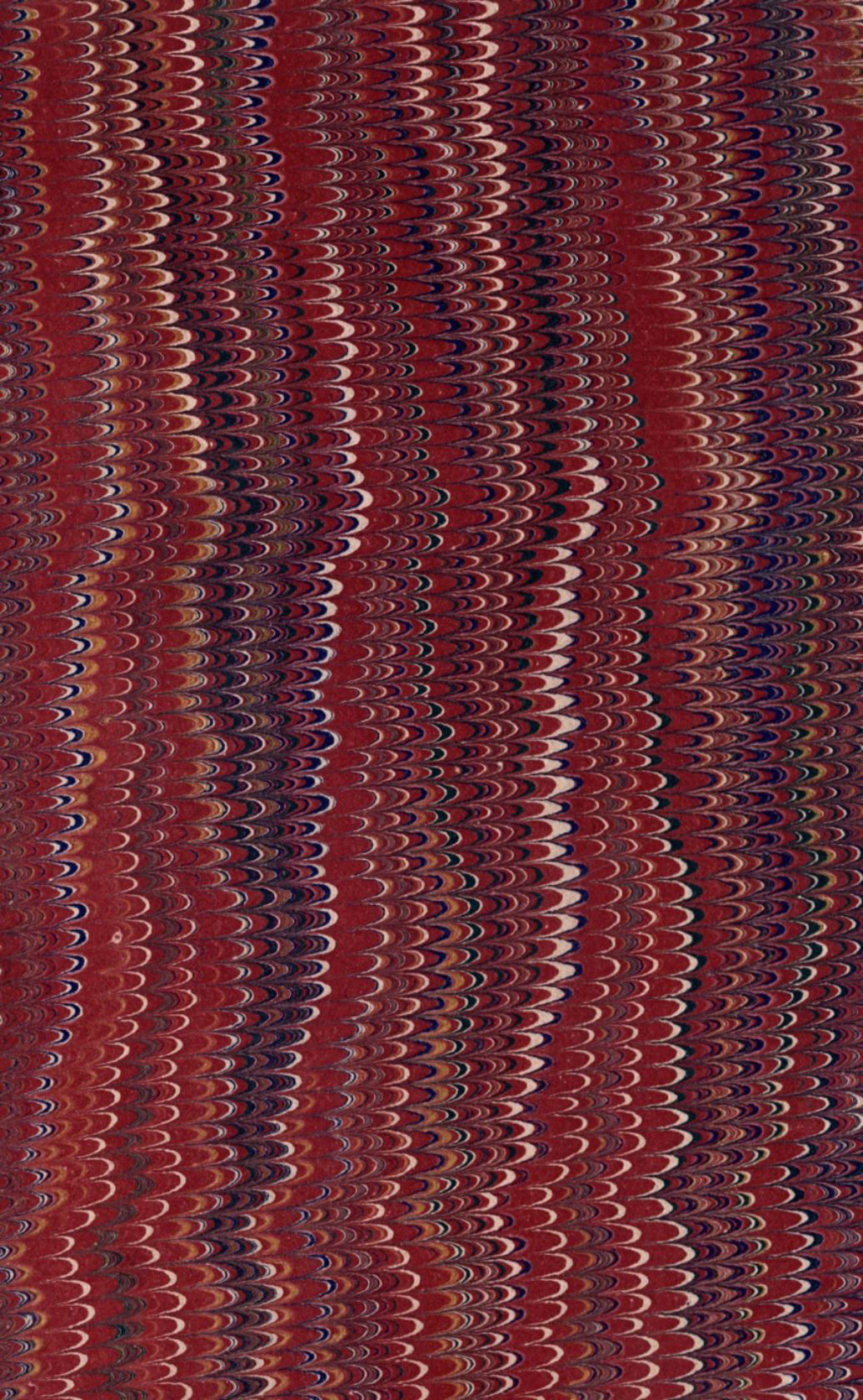
befásítása.



DK

152





1887  
1888



# A MEZŐSÉG KOPÁRAINAK BEFÁSÍTÁSA.



AZ ERDÉLYI GAZDASÁGI EGYLET ÁLTAL  
ötven arannyal jutalmazott pályamunka.

IRTA

FEKETE LAJOS,  
A SELMECZI Bányász- és Erdész-Akademia  
R. K. TANÁRA.

*D. k. 46.*



AZ ERDÉLYI GAZDASÁGI EGYLET.

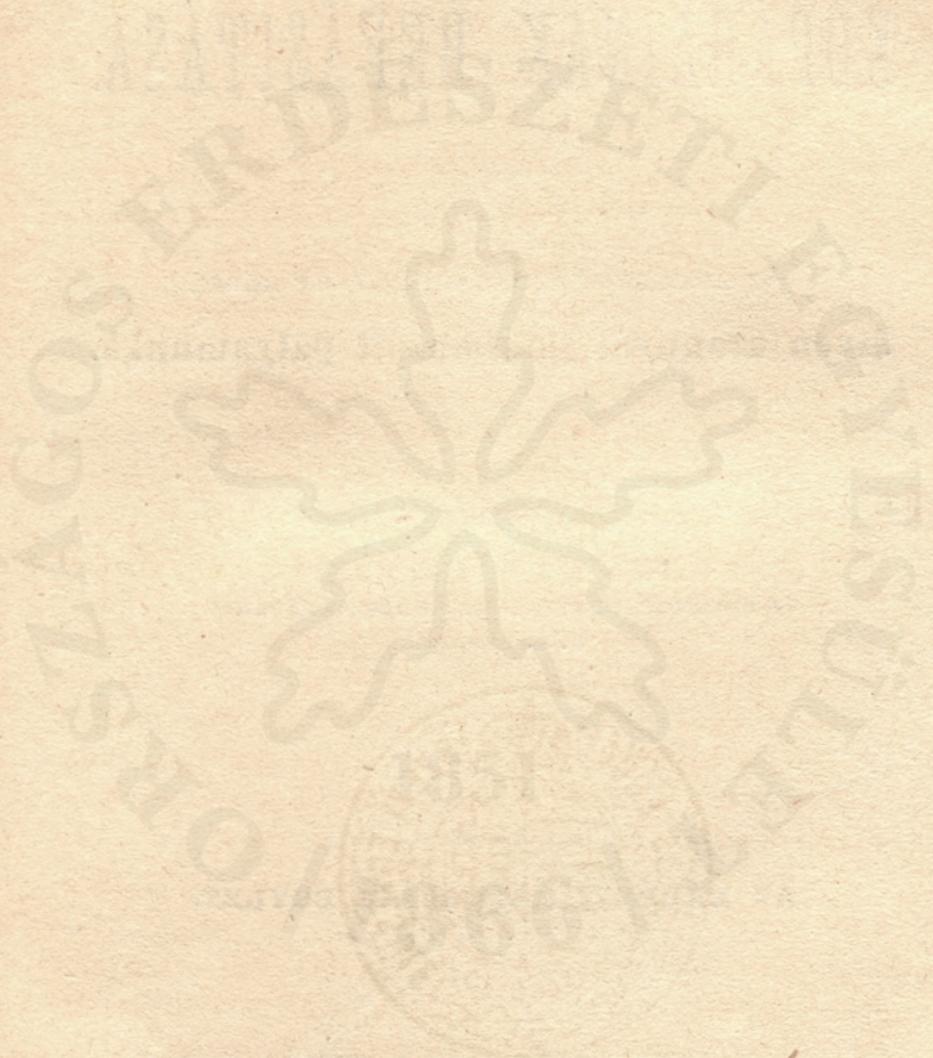
KOLOZSVÁRT, 1876.

NYOMATOTT GÁMÁN JÁNOS ÖRÖKÖSEINÉL.

WAGNER KÁROLY ERDÉSZETI SZAKKÖNYVTÁR  
ÁLL.ÉVI 2018

1880

WAGNER KÁROLY ERDÉSZETI SZAKKÖNYVTÁR





## ELŐSZÓ.

Az „Erdészeti Lapok“ 1873-ik évi folyamának VIII. és IX. füzetében a 334. lapon következő pályázat olvasható:

### P á l y á z a t.

„Adassék terv 5—10 nyomtatott ivnyi népszerű munkában arról, miként lehetne hazánk Királyhágón inneni részének, különösen a Mezőségnek említést alig érdemlő, sovány legelőnél egyebet nem nyújtó, meredek kopárait, szintugy a déli, mint az északi oldalakon befásítani.

Neveztesse meg ezen helyek légköri, s talaji viszonyainak legmegfelelőbb fanelek, irassanak le azok élettanilag, növénytanilag, s osztályoztassanak a talaj különböző alkatrészeinek megfelelőleg.

Adassék elő az ajánlott fanelek magva gyűjtésének faiskolában vagy állandó helyükre való elvetésének, faiskolában nevelésök s állandó helyre kiültetésöknek, mindkét helyen való ápolgatásuknak legcélszerűbb, egyszerű módja, a teendőik elintézése legalkalmasabb idejének mindannyiszor kijelölésével.

Ismertessenek meg az erdőültetéshez kellő legcélszerűbb eszközök, rajzaik segítségével.

A pályamunkák szokott módon idegen kézzel írva, s jeligés levelekkel ellátva, 1874. április 30-án estig Kolozsvárra az erdélyi gazdasági egylet titkárához küldendők be.

A pályaművek megbíráltatását szakértők által a választmány eszközöndi, s ez adja ki az abszolút beccsel bíró legjobb mű írójának a díjt.

A pályamunka a díj odaitélése napjától számítandó

félévig az író tulajdona marad. Ha azonban ez alatt kinyomatását nem eszközölné, a tulajdoni jog az erdélyi gazdasági egyletre száll.

A pályadij 50 arany. —

Szerző igyekezett a pályázatban körülírt feladatot tehetsége szerint megoldani s tárgya felosztásában és egymásutánjában is, a mennyiben azt czélszerűnek tartotta, az ott kijelölt sorrendet követni.

A bevezetés a kitűzött czélnak legmegfelelőbb fanemekről értekezik és a mennyiben azok talaj igényeiknél fogva osztályozhatók, e kiváncsalm is lehetőleg tekintetbe van véve, de a dolog természete szerint itt éles határvonalokat húzni nem lehet, miután a fanemek tenyésztete inkább a talaj physical tulajdonaitól és általános termőképességétől, valamint valamely alkatrészétől pl. agyag, homok, mész, vas sat. függ.

Az első részben az illető fanemek vannak leírva növénytanilag, kiváló tekintettel tenyésztési igényeikre. A növénytani leírást egészen népszerűen tartani, mely a botanikai műszavak ismeretét teljesen kizárta volna, nem lehetett; mindazáltal szerző e részben a legszükségesebbekre szorítkozni igyekezett és azon kifejezéseket, melyeknek ismeretét laikusoknál fel nem teheti, nem mulasztotta el megmagyarázni, sőt hogy a leírás teljes legyen, azt kitűnő rajzokkal illusztrálta. A megtelepítés módjainak leírását a második rész tárgyalja, lehetőleg a Mezőség viszonyaihoz alkalmazva. E tekintetben kénytelen azonban szerző bevallani, hogy a talaj- és fekvési viszonyok számtalan változatainak mindenikét még szabatosan definiálni sem vagyunk képesek, annál kevésbé az erdőtelepítésnek legczélszerűbb módjait adni ezen változatok mindenikére nézve. A mit azonban, a viszonyok főbb változatait és combinációit illetőleg, mint nézete szerint legczélszerűbbet, alkalmazhatónak vélt, azt legjobb meggyőződése szerint, lehető kimerítően és népszerűen

óhajtotta előadni. Mert ugy volt meggyőződve, hogy itt nem az a cél, valamely fanem megtelepítésének minden alakját, hanem a pályázat saját kifejezése szerint csak is a „legcélsezerübb, egyszerü“ módokat megismertetni.

Az erdővetés és ültetés előadott módjaihoz szükséges egyszersemind egyszerü eszközök, a mennyiben azok a közéletből nem eléggé ismeretesek, a szövegbe nyomott rajzaik által vannak ismertetve ; ellenben a mindenki előtt ismeretes kerti ásó, kapa, gereblye s több efféle rajzaival a tért szükíteni fölöslegesnek látszott.

Záradékul a munka teljes kikerekítése végett kívánatosnak látszott némi általános utasításokat adni az ertvények végrehajtása és ápolásáról.

. . . . . n, 1874-ik év, ápril 27.

**A szerző.**





## Bevezetés.

### **A Mezőség kopár legelőinek befásítására alkalmas erdei fák fajainak megvitatása.**

A Mezőség azon viszonyai, melyek a fák tenyészésére befolyással vannak.

A Mezőség domborviszonyait illő rövidséggel nem tudjuk találóbban jellemezni, mint azt Hunfalvy János „A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása“ II. kötetének 106—108 lapjain tette. A Mezőség „déli határát Torda, az Aranyos és Maros jelöli; K. felől szintén a Maros, különösen Maros-Vásárhely, Szász-Régen és Teke, Ny. felől Kolozsvár és Szamosujvár, É. felől Déés, Bethlen és Besztercze határolják. Területe majd 100 □ mfd; Erdélynek csaknem közepét foglalja el. Sajátságos jellemű puszta; legmagasb pontjainak általános magassága alig 2000', (633 m.) a rajta emelkedő dombhátak és tetők viszonylagos magassága 400—600'. (126—190 m.) Terjedelmes síkság nincs rajta; mindenütt csak kopasz dombokat, alacsony hegyeket, hosszúra nyuló hegyoldalakat, szabálytalan völgyeket találunk. A mindenfelé hálózatosan elnyúló hegy és domborok többnyire katlanforma mélyedéseket, még ki nem fejlődött völgyeket környékeznek, melyekben mocsárok és tócsák vannak, természetes vizek a különben nem igen bővizű vidéken. A tócsáknak sok helyütt mesterséges lefolyásaik vannak, s az így megindult patakok malmokat is hajtanak. A völgyekben kaszálók, a hegy és domboldalon többnyire szép buza-, rozs-, zab és tengeri földek terülnek el; de a borág, mely a két Küküllő és Maros völgyeinek hegyoldalait díszesíti, itt teljesen hibázik. \*)

\*) Ha ma már a zamatos „Mezőségi“-vel dicsekedhetünk, ez egy jobb kor hajnalául vehető.

A hegyek és dombok gerincei többnyire gyepesek vagy kopárok, legfeljebb törpe bozóttal fedvék; erdő ligetet csak helyenként találunk, leginkább a helységek közelében s ezen többnyire ültetett kis erdőcskék tölgy-, juhar-, hárs, de főleg fűzfából állanak. A helységek a minden irányban elnyúló völgyekben vonultak meg, melyek mind laposak s többnyire mocsárosok, minthogy a rajtok elkigyózdó patakoknak csekély esésök van. Ily völgykatlanban igen korlátozott kilátásunk van, de ha egy feldomborodó kúpra hágnak az egész területet láthatjuk meg. Akkor ez, mint erdős, magasabb hegysorokkal berekesztett, hánykódásában és hullámzásában megfagyott tenger tárul fel előttünk, melyen nincs pont, hol szemünk megnyughatna. Városok csak a szélein vannak, belsejét egyedül oláh falvak foglalják el, melyek földházakból, idomtalan szalma födelekből állanak, s melyek körül gyakran gyümölcsfákat sem látunk. A lakosok szalmát és ganéjt tüzelnek; az erdőt a mocsároknak burjánzó nád és sás pótolja. Szépnek nem mondhatjuk a Mezőséget, de érdekesnek igen is. A magyar alföldhöz annyiban hasonlít, hogy sem erdeje, sem köve, sem csinált útja nincsen, s hogy sok tava s mocsárja s ezekben sok vízi szárnyas van. De völgyes hegyes voltánál fogva, nagyon különbözik attól.

Minthogy a Szamosmelléki hegység vizválasztó dereka a Mezőségen keresztül vonul, azért völgyei részint a Szamosba, részint a Marosba nyílnak.

A Mezőség nyugoti folytatását a Kolozsvár éjszaki oldalán elnyúló k a s z á l ó k (Heuwiesen) képezik. Ezek szintén dombos, völgyes és erdőtlen fátlan terület, melyet a Kis-Szamos és a Nádas határolnak. Kiterjedése valami 6 órányi. Legmagasbb kupjai 1600 (506 m.) lábnyiak, viszonylagos magassága Kolozsvár felett 5—600' (158—190 m.). A hullámos terület közepén katlanforma mélyedés van. Ez K. felé elvan rekesztve, Ny. felé pedig nyílt. Közepén kis patak kigyózdik

el, mely az egész területet déli éjszaki részre osztja; éjszaki részén erdei növények diszlenek, jeléül annak, hogy az egykor erdős volt. A k a s z á l ó k egészben véve szárazak, noha magasabb domborodásaikon is vannak jó vizet szolgáltatató források. Buja növényzet ékesíti az egész területet, déli lejtőjén szőlők, gyümölcsösök és bokrosok is vannak. " --

Vannak ugyan a Mezőségen 1000 (316 m.) lábnyi tengerfeletti magasságot el nem érő völgyfeneknek is, de azon meredek kopárok, melyek befásításának kérdésével e munka foglalkozik, mindenesetre 1000 és 2000 láb (316—632 m.) általános magasság közt foglalnak helyet, és legnagyobb részök 1200 és 1600 lábnyi (380—506 m.) magasságok között fekszik.

Az Erdélyben s különösen Kolozsvártt tett légtüneti észleletek alapján a Mezőségen a lég évi középhőmérséke:

1000 lábnyi (316 m.) tengerfeletti magasságban	7,3 °R.
1100 „ (348 m.) „ „	7,2 „
1200 „ (379 m.) „ „	7,0 „
1300 „ (411 m.) „ „	6,9 „
1500 „ (474 m.) „ „	6,6 „
1600 „ (506 m.) „ „	6,5 „
és 2000 „ (632 m.) „ „	6,0 „

tehát azon magasságok alsó és felső határainak évi közép hőmérsékei közt, melyeken a befásítandó kopár oldalak fekszenek, legfeljebb 1,3 foknyi a különbség. Azonban, ha nehányat a legmagasb hegycsúpok és hegyhátak közül kivesszünk, akkor a különbség alig fog 0,8°R. tenni.

A hőmérséki különbségek Kolozsvártt 1100' (348 m.) t. f. magasságban:

tél és tavasz közt: 9,8 °R.

tavasz és nyár közt: 8,4 „

nyár és tél közt: 18,1 „

leghidegebb és leg-

melegebb hónapok közt: 20,7 „

mely különbségekkel a Mezőségen előfordulók is körülbelől egyenlőknek vehetők.

Az egyes évszakoknak Kolozsvártt észlelt középhőmérsékei, melyektől a Mezőségen uralkodók is csak jelentéktelenül térhetnek el, a következők:

Ősz.	Tél.	Tavas.	Nyár.
7,7	2,6	7,1	15,2

Bővebben belebocsátkozni a Mezőség climai viszonyaiba meteorologiai észleletek alapján, e munka kerete annival is kevésbé engedi meg, mert abból elvitázhatatlan gyakorlati hasznót meríteni az észleletek hiányossága, s a növényélettan jelenlegi kifejlése mellett alig remélhetünk.

Egyébiránt nem lehet itt említés nélkül hagynunk azon körülményt, hogy a Mezőség légnedvességi viszonyai jelentékenyen eltérnek a hegységeiktől, mivel a Mezőség csekély emelkedésű hullámos felföldjén a lég általában sokkal szárazabb, az esős, felhős, ködös napok száma sokkal csekélyebb, ellenben a föld nedvességének elpárolgása nagyobb, s így a talaj is sokkal szárazabb, mint Erdély tulajdonképi hegységeiben.

Ámbár a Mezőség nagy területén a főbb talajnemek mindenikét feltaláljuk, u. m. agyag-, homokosagyag, agyagoshomok, sőt homoktalajt, márgatalajt, televénytaltajt, meszes talajt stb. s a talajnak alkatrészeit a legkülönbözőbb arányban keverve egymással; épügy nedvességre, összetartásra s más phisicai tulajdonokra nézt is minden árnyalat képviselve van: mindazonáltal tulnyomó az agyag és homokos-agyagtalaj.

Az altalaj, melyen a talaj termőrétege fekszik, igen gyakran maga is földes, agyagos és homokos, néha lágy homokkő vagy pala, mely a levegőn igen gyorsan szétmálik s csak igen kevés helyen érdemli meg a sziklás, köves nevet.

### **Mely fanemek tenyészthetők sikerrel a Mezőségen ?**

A Mezőségen a rozs, buza, sőt a kukorica is minde-  
nütt megterem, a hol a talaj arra való ; alma, körte, szilva  
mindenütt zamatos gyümölcsöt hoz, ha ápolják ; védett he-  
lyeken diszlik a barack, sőt déli oldalakon megfelelő tala-  
jon hazánk legnemesb gyümölcsének, a szőlőnek okszerű  
művelését is szép siker jutalmazza.

Igaz, hogy a szőlőt télen jól el kell takarni, hogy meg  
ne fagyjon, a barackfákat, sőt szilva és más gyümölcsfák  
csemetéit is tönkre teszi a télhideg némely évben ; s így nem  
kétkelhetünk abban, hogy a téli nagy hidegek a kénye-  
sebb erdei fáknek sokat ártanak. Az őszi és tavaszi hirtelen  
fagyok is sokat és gyakran ártanak a növényzetnek.

A tavasz és nyár gyakran felette száraz ; a talaj, ki-  
vált ha kopár és verőfényes, jelentékeny mélységig kiszárad  
némely évben, a mi különösen a sekély gyökérszerű fanemek-  
nek és fiatal csemetéknek nagyon ártalmas, s néha halálos.

Ezekből következik, hogy ámbár az évi középhőmér-  
ség a magyar birodalom leghőigényesebb fanemeit is kielé-  
gítené, de a hőingadozások és a nyári nagy szárazság né-  
mely években, a megfelelő fanemek választását igen megne-  
hezíti. Sőt nem valószínű, hogy az égaljnak ezen kedve-  
zőtlen tényezői okozták azt, hogy a folyton építeni törekvő  
természet az erdőpusztító ember és állatok ellen oly siker-  
telenül küzdött a Mezőség déli felében.

Feltűnő, hogy azon erdőfoltok, melyek még a Mező-  
ség egyes magaslatait és lejtőit borítják, majd kizárólag an-  
nak éjszaki felében, s különösen az éjszaki, éjszakkeleti és  
éjszaknyugoti lejtőkön fordulnak elő ; hol az Erdély éjszaki  
hegységeiből leáramló hidegebb légfolyam a nyári hőséget  
mérsékli, illetőleg a talaj a nap szárító sugarainak kevésbé  
van kitéve. Ehhez járul még az is, hogy a tavaszi fagyok a  
déli lejtőkön ártanak leginkább, hol a növénytenyészet leg-  
korábban felébred.

Igen becses ujmutatása ez a természetnek, mit a fennforgó kérdés megoldásánál elegendő méltányolni nem lehet.

Azon fanemek meghatározásában, melyek a Mezőség climájának megfelelnek, legbiztosabban járunk el, ha az e területen még itt-ott található erdőfoltokat és a határos dombos vidék erdőségeit kérdezzük meg. Utmutatásul szolgálnak azo külföldi vagy legalább más vidékről származó fák is, melyeket itt-ott ültetve találunk. Kevésbé megbízható az e tekintetben hozott ítélet valamely még meg nem kísértett külföldi fáról, ennek rendesen hiányosan ismert termőhelyi igényei alapján; mindazonáltal néha kénytelenek vagyunk ezen módot is alkalmazni. Az ily összehasonlítások alapján megkísérlett meghonosítása valamely külföldi vagy másvidéki fanemnek mindig többé kevésbé kockázttal v vállalat, s azért kezdetben mindig kicsinyben létesítendő. Ily kísérletek gyakran igen szép eredményre vezettek, még pedig vagy az által, hogy az elsoványodott talaj, mely már a közönséges fanemnek megtelepítését sem engedte, megmentetett a tenyészet számára; vagy pedig az által, hogy a meghonosított fanem a kedvező égaljt és dustalajt nagyobb gazdasági eredménnyel élvezte, több és értékesebb terményeket szolgáltatott, mint a vidéken honos fanemek. Tehát ily kísérletektől sem kell visszariadnunk, ha a jó eredmény valószínűséggel bír.

A Mezőségen és az erdélyi belföld dombos vidékein, a mennyire szerző ismeri, az erdők leggyakoribb fája a tölgy, még pedig mind a cser, mind pedig a kocsányos és csoportos tölgy, melyek részint szálas, részint sarjerdőket alkotnak tisztán, vagy egymással s a gyertyánnal, sőt nyirkos talajon, éjszakos oldalakon, magasb fekvésnél bükkal elegy. Sok helyen, különösen vágásokban betolakodik a nyír, mely a lombfák között legkevesebbé van kitéve a marha által való lerágásnak. Északos és nedves helyeken nagy mennyiség-

ben látjuk megtelepedni a rezgőnyárt és kecskefűzt, melyek a nemesebb fanemeket, legalább míg fiatalok elnyomással fenyegetik, habár azoknak a legelső években szárazság ellen védelmet nyújtottak is. Szórványosan előfordul a kőris, szil és mezei juhar (nyirkos jó talajon magasb helyeken a jókori és fehér juhar is), kis és nagylevelű hárs, továbbá a vadalma és vad körte. Vizek partjain, nedves lapályokon a mezgés éger és a fűzek különböző fajai. A fenyveket e vidéken hiában keressük a vadon növő fák közt. A eserjék közt legközségesebbek: a mogyoró, kökény, galagonya, fagyal, gyepü bodza, som, veres gyűrű (*cornus sanguinea*,) fekete gyűrű (*acer tartaricum*), kecskerágó, varjútövis, loncz, a kánya- és ostormébangita, sóska borbolya, csípkerózsa, boróka.

A felsorolt erdei fák közül hasznosság tekintetében leginkább ajánlhatnók a kocsányos és csoportos tölgyeket; tüzi fának a csert, bükket és gyertyánt, s ezek közé a különben is mindig csak szórványosan előforduló fanemeket: szilt, körist és juharokat, melyek közt a Mezőség climájának leginkább megfelelne a mezei juhar. Továbbá itt-ott a hárs is hasznos volna, nemcsak talajjavító tulajdonsága és kitűnő sarjadzási képessége, hanem sokkép használható hánca miatt is.

Ezen fanemek közt magukra is erdőt képezni csak a tölgyek, bükk és a gyertyán képes, mely utóbbi azonban lassan nő. Leginkább megfelelének a climának a tölgyek és a gyertyán, sokkal kevésbé a bükk, mely fiatal korában a Mezőség forró és száraz nyaraitól a kérdéses területeken sokat szenvedne, ezenkívül erőteljes és nyirkos talajt kíván és a tavaszi késői fagyokkal szemben kényes. Ezért a bükket határozottan csak az éjszaki, éjszakkeleti és éjszaknyugoti lejtőkre ajánlhatjuk, kevésbé a keleti és nyugotira és semmi esetre a déli, délkeleti és délnyugotira. Kivételt

csak nedves, forrásos helyek képezhetnének, melyek beerdősítése nehézséggel úgy sem jár.

Ha tehát a talaj jósága tekintetbe nem jönne, a Mezőségeen erdőképzésre legalkalmasb fanemekkel már tisztában volnánk, s nem volna szükséges idegen földön keresni azokat.

Ámde a kérdés „a Mezőségnek említést alig érdemlő, sovány legelőnél egyebet nem nyújtó meredek kopárai“ körül forogván, itt főgondot kell fordítunk oly fanemek keresésére, melyek a sovány, kopár meredeken is megfogamzanak, tenyésznek, a talajt lehulló lombjukkal trágyázva megjavítják, s azt beárnyékolva a nap hevétől, szárító szelektől, elmosástól s más káros befolyásoktól megvédeni, szóval jó karban tartani képesek. Itt nagy bökkenő van, melyből hazai fanemeink segélyével kigázolni nem tudunk, — ha csak a cserjéket és különösen a talajnak ezek alatt való hosszas nyugvását, parlagon heverését segítségül hívni nem akarjuk. Hiszen ha ezen kopárok emberi kezektől és a marhától teljesen elzáratnának, meglehet, hogy néhány évszázad alatt maguktól beerdősödnének, sőt a talaj megjavulására pár évtized is elegendő volna. De nem érdemelnők meg az ember nevet, ha e munkát csupán a természetre biznók! Az idő pénz, s a munka által megnyerjük az időt, siettetjük a jobb jövőt. A mit a természet magára hagyatva néhány évszázad alatt hiányosan érne el, azt elérhetjük talán néhány évtized alatt is, ha munkás kezeinkkel a természet folyását czélszerű mederbe vezetjük és tartjuk.

A Mezőség sovány kopár meredekait, különösen a déli oldalon, száraz helyeken hiában ültetnők be akár tölgygyel, akár bükkal, s kevés sikert aratnánk a gyertyánal is, mert mindezen fanemek nyirkos (üde) és erőteljes talajt kívánnak. — Nem állítjuk mi, hogy azon oldalak közt, melyeknek beerdősítése a cél, olyanok ne lennének, melyeken a talaj illő megdolgozása és néhány évig való nyugtatá-

sa után e fanemeket sikeresen megtelepíteni ne lehetne, sőt ez utóbbi hitet tápláljuk; de hogy csakugyan vannak ott oly silány kopár, száraz meredekek, melyeken ez nem sikerülne, arról is megvagyunk győződve. Mit tegyünk hát ezekkel?

Németországban, Ausztriában és Franciaországban igen számos példát találunk e tekintetben, melyekből okulhatunk. Hasonló kérdéssel az említett országokban már régen és sok helytt foglalkoztak és végre sikerrel oldották meg. Ott is voltak oly kopár homokos sivatagok, vagy meredek sovány oldalak, melyeket részint az erdő alomszedés, részint az erdőpusztítás és tulságos legeltetés tett terméketlenné. Sok beerdősítési kísérletre pazaroltatott a munka és idő, míg megtalálták a helyes fanemet az erdei s néhol a fekete fenyőben (*Pinus sylvestris* et *P. austriaca*.) A magyarhoni homokos puszták beerdősítése eddig leginkább sikerült az ákáczczal. Franciaországban a sovány pusztákat leginkább tengerparti fenyővel (*Pinus Pinaster Soland.*), de a Némethonból bevitt erdei és fekete fenyővel is nagy sikerrel eszközölték.

Általában a fenyőfajok azok, melyek a sovány talajjal is beérve, azt a káros befolyások ellen igen jól megvédni és rendszeren dús tűhullatások által javítani képesek. De az Erdélyben nagy erdőségeket képző lúcz- és jegenyefenyő (*Abies excelsa*, *A. pectinata*) csak a tulajdonképi hegységekben diszlenek, s a Mezőség száraz nyarait ki nem állanák. Az Erdélyben csak itt ott szórványosan előforduló erdei fenyő (*Pinus sylvestris* \*) azonban a Mezőségre a honi tűlevelelűek közül legalkalmasabb volna oly kopár meredekek beerdősítésére, melyek talaján a kemény lombfák még meg-

---

\*) Szerző csak a Szt-Anna tava körül látott néhány fiatal, és Hátszeg vidékén egyes erdőrészteteket e fanemből, mely utóbbiak valószínűleg mesterséges telepítvények. Ujabb értesítések szerint Csikszéknek Moldova felőli részén tiszta erdei fenyő állabok is vannak.

telepíthetők nem volnának; mert ez a mellett, hogy sovány talajjal beéri, a száraz nyarat is meglehetősen kiállja, mivel mély gyökérzete a talaj alsóbb rétegeiben talál nedvességet, s különben is alsó tenyészhatára a lucz-, jegenye- és vörös fenyőénél (*Larix europaea*) sokkal alább van.\*)

Ez utóbbiak nyirkos talajt és nedvesebb havasalji légkört igényelnek.

Égalji igényeire nézt a fekete fenyő\*\*) is meg-egyez az erdeivel és a talajt még jobb karban tartja s javítja, de lassabban nő; e helyett azonban megél a száraz déli oldalakon és a nagyon sekély köves talajon is, holott az erdei fenyő mély és porhanyó talajt szeret. Száraz, sekély és köves talajra tehát a fekete fenyő ajánlatosabb.

A *Pinus Pinaster* (Sol.) szelid és a hirteleni hőmérsék változásoktól mentes climát kedvel; minek folytán a Mezőségeen valószínűen nem volna erdőképzésre alkalmas, különösen a fennforgó viszonyok közt \*\*\*)

Az ákác Erdély dombos vidékein, mint az udvarok, kertek, utszélek, sétányok kedvelt fája a climát jól kiállja,

\*) Magyarhon némely helyén pl. Rima-Szombat mellett a szőlőskertek töben az erdei fenyőerdő alatt vannak. A bécsi és berlini homokos lapályokon pedig épen e fanem van leginkább elterjedve; sőt a bánági homokterületeken, továbbá a vacsi pusztán s a magyar lapálynak más vidékein is siker koronázta megtelepítését.

\*\*) Lásd: „A fekete fenyő (*Pinus austriaca*) művelésének és terjesztésének hasznairól. Dr. Heyer után Székely Mihály<sup>4</sup>. Erdészeti Lapok, 1868 évfolyam, 205 l.

\*\*\*) Az orsz erdészeti egyesületnek az 1871-ik évben tartott közgyűlésén Wagner K. közölte egy erre vonatkozó kérdés következtében, hogy Somogyban ily fenyőkkel az Inkey József birtokán jó sikerrel tételtett kísérlet. Szerző azon véleményt koczkáztatja e tekintetben, hogy ott e sikert valószínűleg oly tényezők biztosították, melyeket a szóban forgó mezőségi területeken és viszonyok közt sem a természetől, sem az emberi kéztől nem várhatunk, t. i. a légnek valószínűleg nagyobb nedvessége nyáron át, a korai és késői fagyok ritkább fellépése, és végre talán a parkszerű ápolás.

de kerül a kötött agyagtalajt. Homokos porhanyó talajon ellenben igen szépen tenyészik, a talajt igen javítja és nagyon könnyen telepíthető. Tehát a Mezőség befásításánál szép szerepre van hivatva.

Vége meg lehetne kísérteni a külföldi fák közül a bálványfának (*Ailanthus glandulosa*) tenyésztését is, melyet száraz, elsoványodott talajon, hol még az erdei fenyő és ákác sém akart tenyészni, Franciaországban nagy sikerrel telepítettek meg. Arra nézve, hogy mennyire állaná ki az éghajlatot a Mezőségen, még kísérletek szükségesek.

A fennebbiek szerint tehát „a Mezőségnek említést alig érdemlő, sovány legelőnél egyebet nem nyújtó meredek kopárainak“ befásítására legajánlatosabb fanemek volnának:

Déli, délkeleti és délnyugoti oldalon; sekély talajon leginkább a fekete fenyő és kísérletképen a bálványfa, középmélységű és mély talajon az erdei fenyő, ákác és bálványfa; s miután ezek védelme alatt a talaj javulása biztosított, a kocsányos, kocsánytalan és csertölgy.

Éjszakai, éjszakkéleti és éjszakenyugoti oldalon az erdei- és sekély talajon a fekete fenyő; továbbá a gyertyán és magasabb helyeken a bükk. Ha a talaj alsó rétegei kiszíva nincsenek s felforgatás által tetemesen javíthatók, ezek közé azonnal lehet okkal-móddal ültetni az említett tölgyfajokat.

Vége keleti és nyugoti oldalon az előbbieknél mellé jó még az ákác is, ellenben a bükk csak legmagasabb helyeken és üde talajon.

Mindezen fanemek kivétel nélkül jobban tenyésznek a porhanyó (laza), mint kötött, nehéz talajban; sőt az erdei fenyő, ákác és bálványfa (*Ailanthus glandulosa*) e tekintetben meglehetősen követelők; kevésbé a bükk, s még kevésbé a gyertyán és a tölgy, mely utóbbi a kötött agyagtalajban is jól tenyészik. De a tölgyet egyenesen ily sovány talajban nem ültethetjük, s a gyertyánnal tett kísérletet is ritkán ko-

ronázná némi siker. Az a szerencse azonban, hogy a kötött agyagtalaj, alsó rétegeiben nem szokott úgy elszegényedni, mint a laza, homokos; tehát ha azt jó mélyen felforgatjuk, ez által először is oly rétegek kerülnek felszínre, melyekben több ásványi tápanyag van, másodszer a felszínre jött kősze-mecskék a légkör és annak csapadékaik által felbontatván, a növények által felvehető tápanyagokat szolgáltatnak és harmadszor mind a felforgatás által, mind a téli fagy, eső és meleg befolyása által porhanyóbbá válik a talaj. Ha tehát a lyukakat az ültetendő csemetéknek ősszel kiássuk, a földet felfordítjuk s azt tavaszig, vagy még jobban következő őszig vagy a másik tavaszig a légkör befolyásának kitésszük, akkor beleültethetjük a célszerűnek látszó fanemet.

## I. Rész.

### Az ajánlott fanemek leírása.

#### A. Túlevelűek.

##### 1. Peresznye (Pinus, Kiefer.)

A túlevelű fák és cserjék közül azokat, melyek tobozgyümölcsöt teremnek, fenyőféléknek (Abietineae) nevezik. Ezen növények egyszersmind egylakiak t. i. **a.)** más virágokban vannak azon nagyon piczi rügyecskék, melyekből a mag fejlődik ki (magrügy) és megint más virágokban vannak a porodák, melyek a magrügyeket megtermékenyítő himport szolgáltatják; előbbieket anyás vagy termés\*) virágoknak, utóbbiak him vagy porodás virágoknak neveztetnek; **b.)** ugyanazon növényen mind porodás, mint termés virágok fejlődnek ki.

A porodás virág tojásdad, melynek tengelye honi fenyőinknél 6—13 milliméter hosszú, középszerű varrótű vastagságu; ezen ülnek a nagyon rövid nyelű, vagy nyeletlen

\*) A „termé” szó magyarázatát lásd az x) jegy alatti jegyzésben.

sárga portokok. A virág tövét gallér alakban veszik körül azon apró pikkelyszerű levelecskék, melyek a virágrügyet télen borítják.

A fenyőféléknek leirt porodás virágzatát barkának is nevezik; ámbár a lombos fák porodás barkájától abban különbözik, hogy ez utóbbiaknál a barka tengelyét végig murvakkal\*) megrakva látjuk, melyeknek hónaljában a porodák csoportokban állanak, holott a fenyők porodás barkáinak csak tövén találjuk a murvákat gallér alakulag, ellenben a barka tengelyén egyenként álló porodák alatt ilyenek nincsenek.

A termés virágzat hasonlóan tojásdad, tengelyén sűrűn egymás fölött ülnek a murvák, s mindenik mögött a nyitott szélesebb t e r m e l e v e l e k. x) A termelevelek belső oldalán, azok tövében két picziny magrügy ül, melyek a rájuk szálló himpor által megtermékenyülve nőni kezdenek. Ezekkel együttesen növekvésnek indulnak a termelevelek és a murvák is, melyek összenöve a t o b o z n a k pikkelyeit alkotják, s érésig megfásulnak. A murvák kifejlődésükben mindig a termelevelek mögött maradnak s a peresznyéknél a lefejtett tobozpikkelynek hátsó oldalán, mint kis odanőtt

---

\*) Így nevezik a botánikusok azon levélnemű szerveket, melyek felett a virágok állanak.

x) Így nevezik a virágnak azon legbelsőbb levélnemű szerveit, melyek a magrügyeket borítják. Ezek e tülevelüeknél nincsenek tokká összenöve, hanem nyitlak, s így a hónaljukban ülő magrügyeket nem rejtik el, hanem azok s z a b a d o n maradnak. Az ily növényeket c s u p a s z m a g v u a k n a k (Gymnospermae) nevezik. (NB. Nem tévesztendő össze Linné hasonló nevű rendjével!). — A lombos fáknál és cserjéknél ellenben egy vagy több termelevél szélei összenövének, azok tokot képeznek, melynek belsejében vannak a magrügyek elrejtve. — Ezen tok m a g h o n n a k neveztetik, melynek tetején a nyeles vagy nyeletlen bibe ül. A maghon a bibével együtt t e r m é n e k neveztetik. A maghonból lesz rendszeren a gyümölcs, pl. az ákácznál a hüvely, a tölgnél a makk.

száraz lemezekék ismerhetők fel. A kinőtt tobozpikkelyek mindenike hónaljában egy pár rendesen szárnyas mag ül.

A peresznyénél a porodás virágzatok a fiatal hajtások tövét gomb vagy kalászalakulag veszik körül; a termés virágzatok kis tobozok alakjában egyenként vagy többed-magukkal állanak a fiatal hajtások csucsán, hol oldalrügyekből fejlődnek. A gyümölcs fás toboz, melynek pikkelyei hegyükön megvastagodottak és paizsalakulag kidomborodók; csak a második évben érik meg. A magvaknak szárnyai a magtól könnyen elválnak (hullók)\*) A tűk aránylag hosszúak, felső lapjukon többnyire csatornásak, és csak az egy, ritkábban a két éves növénykén állanak egyenként, később 2—5 tűs nyálábokat képeznek, melyeket tövükön hártyanemű hüvely foglal össze; több évig a fán és zöldek maradnak.

Mind a fa sudarán, mind az ágakon a csúcsrügy tövében néhány oldalrügy áll, melyek szabályszerű hajtásokká fejlődnek, úgy, hogy a hajtások nemcsak a fa sudarán, hanem a fő- és mellékágakon is pereszlenesen (küllősen) állanak.\*\*) Az ily pereszlenek száma a fa vagy az illető ág korának felel meg; csakhogy előbbihez 2—3 évet hozzá kell adni, mivel rendesen csak a harmadik évben kezdődik meg az ág-pereszlenek képződése. Önként értetik, hogy az évek ily meghatározása csak fiatal törzseken lehetséges, minthogy a pereszlenek helye a vén törzsek alsó részén eltűnik.

a) Erdei fenyő (közperesznye (Illés); *Pinus sylvestris* (L.) Gemeine Kiefer; Weissföhre.) Első rendű fa, alól szürkésbarna, felül sárga színű, egyenes törzsszel, magasabb korban kissé gyér lombozattal.

A hagymazöld tűk párjával állnak tövükön, egy hártvás hüvellyel összefoglalva, keskeny vonalosa,  $1\frac{1}{2}$ —3'' (4—8 centimeter) hosszúak, tompán hegyzetek.

\*) Egyik hazai fajnál a *Pinus Cembránál* a magnak nincs szárnya.

\*\*\*) Innen „peresznye“.

A rügy-pikkelyek odalapultak, csak némelyiknek berzedt kissé hegye; tavasszal ellenben, midőn a hajtás kifejlődése megkezdődik, hegyüktől mind jobban-jobban kifelé konkorodnak.

A virágok májusban jelennek meg s kezdetben mind a himbarkák, mind a tobzocskák tetőirányosan állanak; a virágzás befejezése után azonban hegyükkel lefelé konyulnak, s ezt a helyzetet a tobzok érésük alatt is megtartják. A virágtobzocskák alapszine zöld, többé kevésbé gyenge pirral hintve.

A toboz az első télig csak kis mogyoró nagyságot ér el, a második év októberében érik, s ekkor tojásdad kúpalku,  $1\frac{1}{2}$ —2" (4—6 centimeter) hosszú. A hoszudad tobozpikkelyek vastagodott végein dülényalaku köldökös paizs van. A tobozok csak a harmadik év márcziusában vagy áprilisében nyitják fel pikkelyeiket, hogy a magvakat kibocsássák; kiürülve még őszig s néha még tovább is a fán maradnak. Szabadon állva a 15—20 éves növény már dusan terem csirképes magvat, de zárt állabban csak 70—80 év elteltével. A mag tojásdad, szürkés fekete, vagy barna; sárgás szürke átlátszó szárnyal; 3—4 évig megtartja ugyan csirkéességét, mindazáltal a fris magból erőteljesebb növények kelnek ki.

A tavasszal vetett mag 3—4 hétre csirázik. A kikelő növényke vörhenyes törzsecskével és 5—6 kissé fölfelé görbült, háromélű, zöld, sima szélű, gyűrűben álló sziklevelekkel bir, melyek már az első évben elszáradnak. Az arra következő a törzsecskén egyenként álló tűk széleiken gyengén fűrészfoguak. Első évben ritkán nő a magonc 2"-nél (6 centimternél) nagyobbat. Erősebb a növekvés lefelé, mivel a vezérgyökér (szivgyökér) már első évben 6—8" (14—21 centimet.) hosszúra nő. A következő években is tulnyomó a vezérgyökér hosszabbulása. Ezen okból a fiatal növény korán független lesz a talaj felső rétegének nedvességi fo-

kától, de csak az első években ültethető előnnyel egy helyről másra. A második évben a fiatal fenyőcske 5—6''-nyi (13—16 centimet.) magasságot ér el, és az új hajtás tövével fejleszt még egyszerű tűket, melyeknek átmenetét rövid, háromszögű, barna, hártás pikkelyekbe könnyen lehet követni; de már feljebb csak tűnyalábok képezik a lombozatot, melyek az elsatnyult pikkelyalaku levelek hónaljaiban állnak. Ez időtől fogva a lombozat csak ilyen tűnyalábokból álland, melyek 3—4 évig fenn maradnak. Néha fiatal erdei fenyőknel a tűk tavasszal egyszerre csak megsárgulnak és lehullnak. Ezen tünetény valószínűleg onnan ered, hogy a mélyen ható gyökerek és a talaj ezen időben még nem melegedett annyira, hogy a növény annyi vizet legyen képes felvenni, a mennyit levelei elpárologtatnak; mivel a talaj mélyébe a meleg csak lassan hatol be, s így a gyökerek 3—4° C. meleg mellett többé kevésbé még dermedt állapotban vannak azon időben, midőn a levelek derült napokon, már napvilágban is 8—10° C. meleg léghen fürödve, jelentékeny mennyiségű vizet párologtatnak el. Ez által az egyensúly a vízfelvétel és kipárolgás közt megzavartatván, hasonló lesz az eredmény ahhoz, mit gyakran a nyári szárazság idéz elő.

Vén törzsek kérge néhe 30' (10 meter) magasságig felrepedezik és szürkés sötét barna lesz; de feljebb a régi héj folytonosan leválván papírszerű foszlányokban, az alatta megmaradó fiatalabb rétegek mindig simák maradnak és világos, kissé vöröslő sárga színnel bírnak. A gyökereken már korán vastag pararéteg képződik, a mi finom szívó gyökerek keletkezését ily helyeken nehezíti. Ez lehet egyik oka annak, hogy az erdei fenyőt magasabb korban nehezen lehet előnnyel átültetni.

A gyökérzet terjedelmes és mélyreható; a mely tulajdonság alkalmassá teszi e fanemet a homokon való tenyésztésre, melynek alsó rétegeiben akkor is talál nedvességet,

ha a felsők ki vannak száradva, s melyben terjedelmes és mély gyökérzetét akadálytalanul kifejtheti.

Az erdei fenyő zárt erdőben jelentékeny magasságot elér, de e tekintetben a lúcz- és jegenyefenyővel nem mérkőzhetik és szabad állásban nagy hajlamot mutat a terebélyesedésre. Az erdei fenyő geographiai kiterjedése egyfelől Skóthontól az Urál és Kaukáz hegységekig, másfelől Lapphontól Közép-Európaig ér, hol eredeti határai meg nem jelölhetők és mivelés által sok helyt túl vannak lépve. Igy pl. közelebbi időkben Franciaországban terjedelmes területeket ültettek be erdei fenyővel, melynek magvát Németországból szereztek, hol már régi idő óta nagyban üzik e fanem mivelését. Magyarhonban találjuk itt-ott az északnyugoti Kárpátok előhegyeiben, de csak szórványosan, vagy kisebb területeken, ellenben az éjszakkeleti és délkeleti Kárpátok előhegyeiben honunkban (Mármaros és Erdély) többnyire csak mesterségesen eszközölt telepítvényekben fordul elő. Erdély és Magyarország lapályaira bevándorolnia Dr. Griesbach (Die Vegetation der Erde) szerint talán a Kárpátok magas gerincei miatt nem sikerült, mert hiányzásának okát sem a climai, sem a talaji viszonyokból kimagyarázni nem lehet; minthogy a tőlünk kelet-éjszakkeletre eső oroszthoni lapályokon, hol még az erdei fenyő jól tenyész, nagyobb hóingadozások, forróbb és szárazabb nyarak fordulnak elő, mint nálunk. A Kárpátok azonban az erdei fenyő el nem terjedésének koránt sem egyedüli okai, mert keleti Galicziában és Bukovinában sem találjuk azt, minek egyik oka ott, valamint a mi Kárpátainkban is valószínűleg az, hogy az illető területeket oly fanemek foglalták el, melyeknek a talaj és égélj még inkább megfelelt, pl. bükk, lúcz- és jegenyefenyő stb. Másik ok az is lehet, kivált száraz éghajlat alatt, hogy e fanem a rovarok pusztításainak jobban alá van vetve, mint bármely más; mi különösen nagy összefüggő erdei fenyő állabokban mutatkozik legnagyobb

mérven. Ezen tény az erdei fenyőnek más fanemekkel való elegyítését parancsolja. Egyébiránt a Vacsi pusztán, a Gödöllői uradalomban, Somogyban, a Bánsági nagy homoksvatagon tett kísérletek bizonyítják, hogy a magyarországi homokos lapályokon is nem csak meg lehet telepíteni az erdei fenyőt, hanem hogy az a climát ott jól ki is állja. Nem szenved tehát semmi kétséget, hogy a Mezőségen is tenyészthető.

Az erdei fenyő a homokos lapályok és előhegyek növénye.\*) Kedveli a napos fekvést, legjobban tenyész laza, mély és nyirkos talajban leginkább kerüli a vizenyős, hideg, kötött talajt és a ködöktől gyakran látogatott helyeket.

A törzsfa fajsulya nyersen : 0,86, szikkadtan : 0,73, légszáradtan : 0,62, és aszalva 0,49. Tartós épületfa; igen értékes fűrészárukat szolgáltat; faedények és butorok készítésére is használtatik. Szurkos fája vízvezető csöveknek keresett. Gyantában gazdag tuskóit deget és korompör (Kienruss) készítésre használják.

b) Fekete fenyő (Szurkos peresznye [Illés] *Pinus austriaca* [Tratt], szurkos fenyő, Schwarzföhre). Előbbivel közel rokon s oly hasonló, hogy leírásában inkább csak azon tulajdonságait emeljük ki, melyek által előbbitől megkülönböztethető. A párosával álló 4—5" (12—15 cm.) hosszú tűk töve elejénte majd 1" (2 cm.) hosszú hártvás hüvely által van környezve, mely utóbbi azonban már az első évben lehull. A tojásdad rügyek hosszú és keskeny hegyben végződnek; a hozzá simuló rügpikkelyek közül csak kevésnek áll el kissé hegye. Május végén virágzik, mintegy 14 nappal később, mint az erdei fenyő. A porodás virágok az épen

---

\*) Kiterjedésének alsó határa felső Magyarországon Hunfalvi J. szerint 984 b. l. (310 met.) a Biharban 1670 b. l. (528 met.) Felső határa a Magas-Tátrán 3900 b. l. (1232 met.) Máramarosban 3200 b. l. (1011 met.)

kifejlődő hajtás tövén pereszlenesen álló és majd 1" (2,5 centimet.) hosszú barkákat képeznek. A termés virágok által alkotott fiatal tobozcskák virágzáskor rövid, egyenes kocsányon állnak, de midőn érettek elállóak és kocsány nélküliek. Az érett tobozok nagyobbak (2—3" = 5—8 centim.) mint az erdei fenyőnél s színök sárga-barna. Hasonlóan jóval nagyobb a mag is, mely mindkét oldalon ködös-szürke; a szárny háromszorta oly nagy, mint a mag, s színe világos barna, üvegfényvel.

E fa már 30 éves korában terem csirképes magot. A magról kelt növény nagyon hasonlít az erdei fenyőhöz, de erőteljesebb és sziklevei sokkal hosszabbak. Növekvésben a szurkos fenyő az erdei fenyő mögött marad, mind hosszúságban, mind pedig a törzs vastagságában. A fiatal fák héja sima és zöldes-barna, de magasabb korban igen vastag, mélyen repedezett feketés-szürke kérgöt kap, mely az egész törzsre kiterjed s a korona közötti ágak épen kormosoknak látszanak, mi a szurkos fenyő állaboknak komor kinézetét ad. A lombzat tömött s így e fa a talajt jól beárnyékolja és évenként nagy mennyiségben lehullatott tűi által javítja. A vezérgyökér kifejlődésében már az első években az erdei fenyő mögött marad; annál terjedelmesebben kifejlődnek azonban oldalgyökerei, melyekkel sziklás talajon a repedésekbe behatol. — Ezen tulajdonságnál fogva e fa a sekély, köves és sziklás talajjal is megelégszik. Leginkább kedveli a mésztalajt, s csak itt éri el fejlődése teljességét. Mész sziklákön, melyeket alig föld talajréteg, mész görgetegen, sőt egészen meztelen sziklákön is tenyész, melyek repedéseibe bocsátja gyökereit, hogy az oda mosott talajrészletekből táplálkozzék. Azonban homokon is tenyészik, de fája itt nem oly kitünő és gyantadús. Szabad, verőfényes helyeket kedvel, szelid éghajlatot s inkább eltűri a száraz, mint a nedves talajt. Eredeti hona Alsó Ausztria, de innen Német- és Franciaországba is elterjesztette az ember mivelő keze;

sőt a bányásági homok területeken is siker koronázta megtelepítését.

A *pinus austriaca* tulajdonkép csak válfaja a *pinus laricionak*, melynek második válfaja a *poiretiana* Corsicában, a *pallatiana* pedig Krimióban tenyészik; s a leirttól ez utóbbiak csak kevésben térnek el.

Fája gyantadúsabb és valamivel nehezebb is, mint az erdei fenyőé, s mind épület, mind tűzifának kitűnő. Különösen dicsérik tartósságát vízben és földben, mely nagy gyanta tartalmának köszönhető. Alsó Ausztriában főképen e fanem szolgáltatja a gyantát s ez által jelentékeny mellékhasználatot ad.

## B. Lombosok.

2. Gyertyánfa. (Fehér gyertyán, *Carpinus Betulus*, L. Hainbuche, Weissbuche.)

A gyertyán közép nagyságú, sima, szürke héjú, ormoszatos törzsű fa, egylaki\*) virágokkal.

Mind a porodás, mind a termés virágzat barkát képez, azaz oly virágzatot, melynek főtengelyén a rövid kocsányú virágok hullatag murvák hónaljában ülnek.

A porodás barkák tömöttek, hengerdedek, nyélnélküliek és csüngők; multévi hajtások alsóbb hónalrügyeiből egyenként fejlődnek ki a levelekkel egyidejűleg. A jól kifejlett, tojásdad, hegyzett murvák hónaljában sok poroda. A portokok csucsai szakállosak.

A laza termés barkák hasonlóan egyenként jönnek elő ugyanazon hajtás felsőbb oldal- vagy csúcsrügyéből; de míg a porodás barkák tövében csak ritkán jelenik meg néhány levél, addig a termés virágzat mindig rendesen kifejlődő leveles hajtásnak csucsán áll. Az egyes termés virágok kettenként ülnek egy kis lándzsaalaku, hosszan hegy-

\*) E szó jelentését lásd a 18 lapon (Peresznye.)

zett, hullatag murva hónaljában és állnak egy maghomból, mely tetején 4—5 fogu virágleplet, és 2 hosszú, biborpiros bibét hord, tövén egy három karéju belső murva által támogatva.

A gyümölcsök ritkás fürtet képeznek. Az egyes gyümölcs egymagvu makk, mely hosszában ormokkal van rakva s ezek a magtetején fogakat képeznek. A makkot a hosszura kinőtt fás, három karéju belső murva veszi körül, mely a l k u p a c s n a k neveztetik. Az álkupacs közepső karéja sokkal hosszabb mint a más kettő.

A levelek két oldalt váltogatva állnak a hajtáson; hosszudad tojás alakuk, hegyzetek, vállban gyengén sziv alakuk, szélükön kettősen fűrészfoguk; párhuzamos bordázattal s fiatal korukban ezek közt völgyekkel birnak, úgy hogy a zsenge levél a bordákkal párhuzamosan ránczolt. A nyél tövén kizöldeléskor két hullatag, lándzsa alaku pálha van. A levélnyél és fiatal hajtások szőrösek. A rügyek orsó alakuk, a rügpikkelyek barnák, szélükön és hegyöken fehères szőrűek.

A gyertyán nagyon korán terem csirképes magot; néha záratban is már 20 éves korában. Virágozik májusban, gyümölcse megéri októberben.

A mag csak második évben csirázik s száraz helyen tartva, csirképeségét legfeljebb következő tavaszig tartja meg. Csirázáskor a dió kétfelé oszló héja a földben marad míg a kis kerek sziklevek a föld fölibe emelkednek. A növekedés az első években oly csekély, hogy a három éves csemete ritkán magasb 4"=11 centimaternél, s később is állandóan nemes lombfáink mögött marad. Gyökérzete nem hat mélyen, azért a szél könnyen kidöntheti.

Törzse többnyire ormós (vögyelges, spannrückig). A fiatal hajtás zöld, hosszú, odasimuló szőrökkel rakott; a következő évben olajzöld s később barnapiros színt kap; azonban zúzmó képződés következtében már a 6-ik évben

hamvas-szürke lesz, de mindig sima marad és meg nem repedezik. E fa magas kort nem ér el és többnyire már 120—150 éves korában veresedni kezd.

Kitünő kisarjadzási képessége a levélhónaljon felül előtörő pótrügyeken alapszik, melyek néha a fa megsértése nélkül is kihajtanak ; ez okozza főként, hogy a gyertyán oly alkalmas eleven gyepűnek. Az alsó rügyek sokáig maradnak elevenen, úgy hogy 80 éves fákon is kihajthatnak ; mindazonáltal ez leginkább a törzsnek tövén, sőt nagyobb részint annak földalatti részén szokott történni. Kitünő kisarjadzási képességénél fogva sarj-erdőnek igen alkalmas. Adventiv- (vagy esetleges) rügyek a tuskón ritkán képződnek. A gyertyán elterjedése nem sokkal haladja meg délre Német-hon határait, északra is a bükk mögött marad Orosz- és Svédhonban. Honunk elő- és középhegységeiben sehol sem hiányzik ; de magassági elterjedésben is hátrább áll a bükknél. Hunfalvy J. szerint Tátra környékén felmegy 1390—2100 lábra (439—664 méter), a Pilis-Vértes hegységben 2400 (758 met.) a Biharban 3000 (948 met) és Erdélyben 3500 lábnyira (1106 met.) Alsó határát csak Frume környékére nézt ismerjük, hol az 1720 b. lábat (544 met.) tesz, nálunk ellenben az alföldi erdőkben is el van terjedve. Hűvös, nyirkos, de még sem nagyon nedves porondos agyagföld, ha nem is mély, legkedvezőbb rá nézve. Lombozata meglehetősen dús, szereti a sűrű állást és mérsékelt árnyékban, pl. ritkás erdőkben, mint alfa is tenyészik. Mind ezeknél fogva a talajt jó karban tartja és javítja, s betelepítését kigyérülő vén tölgyesekbe szivesen látja az erdőgazda.

Fájának fajsulya nyersen 0,99, szikkadtan 0,89, légszáradtan 0,81 és aszalva 0,72. Épületfának gyors korhadása és rovarok általi megtámadásánál fogva nem alkalmas ; de nagy keménysége, egyenlő szövete és szijjasága miatt szerszámfának és gépekhez felette kerestetik,

mit még azon nagyrabecsült tulajdonsága is emel, hogy dörzsölésnek kitett géprészekre (p. o. kerékfogak, orsókerékek stb.) alkalmazva felülete csakhamar megsikul.

3. Tölgy. (*Quercus*, *Eiche*.) A virágok egylakiak. A porodás virágok lecsüngő, megszakadozott sárga barkákat képeznek, melyek legtöbbször tavalyi hajtás oldalrügyeiből csoportosan erednek; mindazáltal az idei hajtás levél hónaljaiból is ered néha egy egy porodás barka. A barka szarán ülő egyes virágok 5—9 tagu és szélein hosszú, finom szőrökkel rakott lepelből\*) és ugyanannyi porodából állanak. A termés virágok tojásdad és hosszú, keskenyen hegyzett, hulló murvák hónaljából erednek s vagy csoportosan ülnek egymás mellett (csoportos tölgy), vagy hosszabb közös tengely körül állanak (kocsános tölgy). Ezen termés virág csoportok mindig az új hajtás legvégső leveleinek hónaljában vannak. Az egyes termés virág áll egy maghonból, melynek tetején a kis fogas lepel és a bibeszár áll, mely vagy meglehetősen hosszú és három, tövükön összenőtt szálalaku bibét visel, vagy pedig oly rövid, hogy a három karéju bibe közvetlen a maghonon ül. A hulló murva és a maghon között még több, egymással összenőtt murvácska van elrejtve, melyek a maghon tövét övedzik körül és később kupacscsá nőnek ki. A gyümölcs egymagvu, makknak neveztetik és alsó részén az egymással összenőtt pikkelyekből képződött valódi kupacs által van környezve; némely fajnál (cser) csak a második év őszen érkezik meg. A mag husos szikleveleket tartalmaz, melyek csirázásakor a földben maradnak s még három éves fiatal növényeknél is összefüggnek azok tövével, míg végre elkorhadnak.

A zsenge növény kezdetben nem fejleszt tulajdonképi

---

\*) Ha a virág nemző részei (porodák és termék) alatt csak egy viráglevél-kör (szíromkör) van, ezt lepelnek nevezik. Ha kettő, akkor a belsőt pártának, a külsőt pedig csészének.

leveleket, hanem először kis, egyenként álló hárttyás pikkelyek jelennek meg nagyobb távolságokban egymástól, azután egymás mellett két hasonló pikkely képződik és végre ezek között, melyek most már a pálhák alakját felvették, valódi, de még igen kicsiny levél áll elő. A levelek ötsorosán állnak, legtöbb fajnál ősszel lehullanak, de némelyek örökzöldek.

Hazánkban előfordulnak kiváltképen: a kocsányos, csoportos, molyhos és csertölgy.

a) Kocsános tölgy. (Csupkás tölgy, mocsárfa, muzsdály tölgy (?) *Quercus pedunculata* Ehrl. Qu. robur. L. Stieleiche, Sommereiche). A virágok május első napjaiban jelennek meg a levelekkel együtt. A termés virágok 1—5-ével ülnek egy hosszú kocsánon. A rövid bibeszáron három karéju bibe. A porodás virágocskák a barkán gyéren és molyhos murvák hónaljában ülnek. A lepel kívül és belől kopasz, tagjai rojtos szélűek s valamivel rövidebbek a murvánál; poroda 4—7 (néha 12 is). A portokok a lepelből kiállanak és nyeleikkel együtt kopaszok. A karéjos levelek igen rövid nyelűek, megfordítva tojásdadok, a nyélfelé ék alakulag keskenyedők és vállban, kivált kinőtt példányokon fülesek; igen ritkán nyélre futók. A karéjok vége tompa. A levéllemez mindkét oldalán kopasz, alul halványabb, bordái kiállóak. A rügyek tojásdadok, nem szegletesek, a rügypikkelyek világos gesztenye színűek finom fehér szőröcskékkel, kivált szélükön. A galyak barnák, bibircsósak, kopaszok.

A kocsános tölgy sűrű záratban ritkán terem 100 éves kora előtt csirképes magot, holott ritkás állabokban felnőve már a 60-ik évében, sőt ha sarjból keletkezett még sokkal korább. Makkjai 1—4-ével hosszú kocsányon ülnek. A kupacs félgömb alakú; pikkelyei szélesek, ék idomuak, szürkés molyhuak. A kupacs a makkot elejénte egészen beborítja s ez utóbbi csak július vége felé buvik ki belőle;

augustus végéig eléri félnagyságát, szeptember végéig egészen kinó és októberben lehull; általában véve hosszabb s kiváltképen hegyesebb, mint a csoportos tölgyé; némely egyeden rendkívül nagyra nő, gyakran kétszerte akkora, mint közönségesen s ilyenkor sokszor két csirája van. Gyorsan és könnyen elveszti csirképességét, azért eltartása igen nehéz és nagy vigyázatot igényel.

A fiatal növény tavasszal gyorsan fejlődik, először hosszú vezérgyökeret hajt, azután megered törzsecskéje, mely, valamint az első levelek is, durva szőrű, és az első évben rendszerint 3—4" (8—10 centimet.) magasra nő, de különösen kedvező körülmények közt 15"-t (40 centimet.) is elérhet. Ha vezérgyökerét fiatal korában lemeteszük, mi a növényke élete veszélyeztetése nélkül megtörténhetik, akkor annál számosabb rostgyökeret ereszt; de ez némelyek szerint a törzs hosszönvéésének árt.

A gyökér további fejlődése a talaj minőségétől függ. Laza, száraz, sovány talajon hosszú, mélyen a földbe ható, kevésbé elágazó és szegény rojtozatu lesz a vezérgyökér és egy év alatt 12—15"-nyire (30—40 centimet.) is megnő. Mennél üdőbb és termékenyebb a talaj felső rétege, annál kevésbé nyer tulsulyt a vezérgyökér és már az első évben is annál dúsabban ereszt mellékgyökereket. A gyökér elágazás és rojtosodás laza, televényes talajon mindig dúsabb, mint kötött agyagon. Üde, majnem nedves talajon a vezérgyökér úgyszólván észre sem vehető, mig ellenben száraz forgatott homokon a fiatal növény hosszának  $\frac{3}{4}$ -ét is eléri.

Másod évben a vezérgyökér fejlődése már nem oly erős, mint első évben volt, de rendszeren csak 4—5 éves korában kezdenek erősebben fejlődni a mellék elágazások, melyek hosszú és kevés rojtu ágakból állanak. A vezérgyökér rendszeren 30 éves korig, de száraz talajon 70—80-ig is viszi a főszerepet. Ha a törzs leváogatott, a vezérgyökér elhal és a sarjak a mellékgyökerek által veszik a földből táp-

lálékukat. Erős vezérgyökér fejlődésnek erős hosszönvés is felel meg a zsenge korban s ez megszűnik, mihelyt a vezérgyökér megcsönkített. Kötött agyagtalajon a növés cserjés, ez a későbbi korban is megmarad és mennél kötöttebb a talaj, annál inkább eltérélyesedik a fa.

A hosszönvés az első években jelentékeny, minélfogva és mert a gyökérzet mélyen ható, a tölgy a fű által nem igen szenved.

4—5 éves korában a tölgy elcserjésedik s ez mindig erőteljes növés jele; 8—10 éves korban (kedvezőtlen talajon valamivel később) ismét lendületet vesz a hosszönvés és erős marad 30—40 évig, a midőn a korona kidomborodik. Jó záratban a hosszönvés bár apadó gyorsasággal, de még is eltart 80—90 évig.

A mocsár-tölgy igen magas kort ér el, néha 1000 évet is s gyakran késő vénségéig egészséges marad. Csak sűrű állapotban haladja meg a 100' (32 meter) magasságot, ellenben 6—8' (2—2½ meter) vastagságu tölgyek nem ritkák. A törzs a fiatal korban szabálytalan és ágasbogós; de ezen szabálytalanságát a szálerdő zárlatában lassanként elveszti s már 40—50 éves korában törzse egyenes és hengeres alakot ölt, ágazata szétterpedt és gyér. Azon hónaljrügyek, melyek ki nem fejlődtek a maga idejében, a fa magas koráig elevenek maradnak, s midőn csucs-száradás következik, a mi a fának a sűrűségéből való hirtelen kiszabadítása alkalmával szokott leggyakrabban történni, akkor ezen alvó rügyek törzs-sarjakká (fattyu-sarjak) fejlődnek ki. Fiatal hajtások héja zöld, lassanként megszőrkül és 20—30 évig sima és fényes marad, később sötét-vörhenyes-barna, hosszában és keresztben repedezett durva kéreg támad, mely felületén zuzmók letelepedése következtében hamvas, néha sárga színt kap. A kocsános tölgy sarjadzási képessége igen nagy és némely anyatuskó századokig sarjképes marad, minthogy az annak kerületén növő tő- és gyökérsarjak ön-

álló gyökképzés által a tuskót ugyyszólva ujjíateremtik. Magról kelt növények 60 éves korukban is felujjulnak gyöksarjadzás által, de tuskóról nőtt erdők vágás-forgását 30—40 évnél hosszabbra szabni nem előnyös. A kisarjadzás majd mindig alvó (praeventiv) rügyek által történik, melyek még egészen öreg törzseknek héjában is nagy számban élnek. Csak igen erőteljes talajon képződnek a vágás felület szélén esetleges vagy adventiv rügyek s ezek is csak nagyon védett helyzetben, szerencsés körülmények közt fejlesztenek maradó sarjat. Ha a levágásnál a héj annyira megrongáltatott, hogy a tuskó földfeletti része elhal, vagy pedig a tuskók épen kiásatnak, akkor dúsan keletkeznek gyöksarjak is, de nem minden termőhely alkalmas ilyen kiképzésére. A tölgyet dugványok által előnnyel nem lehet szaporítani, de öreg anyatuskóból szoktak homlítás által fiatal növényeket nyerni.

A kocsános tölgy a vele közel rokon csoportos tölgytől (lásd alább) mind geographiai elterjedésére, mind tengerfeletti felemelkedésére nézve nagyon különbözik; mert míg ez utóbbi Német- és Magyarhon határait nem sokkal haladja túl, addig a mocsár tölgynek tenyészete nyugot-keleti irányban az atlanti tengertől a csendes tengerig, északra Svédhonban a 60-ik fokig, európai Oroszhonban az 56-ik fokig, délre pedig Helvetia déli határán túl terjed; ellenben korántsem képes a hegységekben oly magasra felemelkedni, mint a csoportos tölgy, mely mögött e tekintetben mindenütt 500—600 lábbal, (160—190 met.) sőt többel is hátra marad. Ámbár leginkább a lapályokon és előhegyekben tenyészik, de Erdélyben felmegy 3000 lábnál (950 met.) magasabbra is. \*) Legalkalmasb tenyészhelyet adnak számára a hullámos előhegyek s különösön a folyamok iszapolási

---

\*) Lásd közlemények a magyarországi főfánemek tenyészeti hatáiról. F. L.-tól. Erdészeti lapok, 1875-ik évfolyam III. füzet 126. l.

környékei. Kedveli az összetartó, kötött talajt s még olyan is jól tenyészik, melyen szivósságánál fogva más fanekek csak csenevésznek; mindazáltal laza földdel is megelelészik s agyagos homok talajon is erőteljesen nő. Hogy jól tenyészessék, mérsékelt nedvességű s általában mély talajt igényel.

A tölgy lombozata gyér; igen szereti a világosságot s azért más fák árnyékát nem tűri (fényigényes). A tiszta tölgyes erdők idősebb korokban kigyérülnek s alattuk a talaj vagy gyomokkal megtelik, melyek annak felső rétegében az ásványi tápanyagokat a fáktól elvonják, vagy pedig különösen napos oldalokon, azt a napfénytől, széltől stb. elegendően nem védvén, alattuk elsoványodik. Ezért a tölgyet talajjavító fanekekkel szokás elegyíteni.

Fája tüzerőre nézve a bükkénél hátrább áll ugyan, de még mindig igen értékes. Fajsulya nyersen 1,03, szikkadtan 0,93, légszáradtan 0,82 és aszalva 0.74. Főképen épület-, szerszám- és haszonfának használtatik fel, mire minden körülmények közti tartóssága képesíti. Legkitünőbb vízépítési fa. Malmok, gátak, zsilipek, hidlábak, hajók építésére, bányafának s minden oly épület- és géprészeknek készítésére kitünő, melyeknek feladatuk nagy ellenállási erőt kifejteni, nagy súlyt tartani, vagy a melyek nedvesség és kiszáradás váltakozásának vannak kitéve; kiváltképen alkalmas ép úgy mint a csoportos tölgy is, hordódongák készítésére. A fiatal tölgyek és sarjak abroncs készítésre, sövény- és gátfonásra keresett cikket képeznek. Magja a többi tölgyekével együtt, sertés hizlalásra kitünő; miért is a m a k k o l t a t á s jelentékeny mellékjövedelmet szolgáltat vén tölgyesekben. Héja cserzésre használtatik és ez némely tölgy sarjerdőknek jelentékeny mellékjövedelmi forrásául szolgál; e célra legalkalmasak a 15—24 éves fák, melyeknek héjuk sima.

Az öreg kocsános tölgy-erdők, különösen a magyaror-

szágiak és szlavoniaiak, jelentékeny jövedelmet szolgáltatnak a jóféle gubacs által, mely más honi tölgyfajon nem terem. Ez taréjos kinövés a makk kupacsán és kocsányán, mely sok cseranyagot tartalmaz, a *Cynips Quercus calycis* nevű rovar hozza létre az által, hogy e növényrészeket peterakó furójával megszurja s abba petéjét bebocsátja, melyből nyútalaku álczája kikelvén, a keletkező gubacs belsejében él és abból táplálkozik. Megkülönböztetendő a gubacstól az ugynevezett tölgy-gubó, melyet a *Cynips Quercus folii* idéz elő a leveleken.

b.) Csoportos tölgy (*Qu. sessiliflora* [Smith]; *Qu. robur* [Mill]. Kocsántalan tölgy, csupkátlan tölgy; Traubeneiche, Wintereiche.)

Mintegy két héttel későbbre zöldül ki és virit, mint az előbbi. A kocsán nélküli\*) termés virágok csoportosan ülnek az új hajtások legfelsőbb leveleinek hónaljában; a három karéju bibe közvetlen a maghonon ül. A megért makkok kocsána oly rövid, hogy azok töben egymáshoz és a hajtáshoz vannak szorulva. (Innen csoportos tölgy.) A levélnyel többnyire  $\frac{1}{2}$  hüvelyknél (1,3 centimet.) hosszabb; a levelek szabályosabbak s a karéjok közti öblök nem oly mélyek, mint a kocsános tölgnél; a nyél felé ékalakuak, gyakran nyélre futók, vagy vállban hullámosak. Rügyei az előbbi tölgyfajéhoz hasonlóak, de világosabb színűek, hosszabb hegyűek, és különösen hegyük felé szőrösebbek. Egyébiránt ott, hol mindkét faj elő jó, a korcsosulás által létrejött alakoknál az átmenet minden fokát feltalálhatni. — Elterjedéséről az előbbi fajjal együtt volt szó; egyéb viszonyaira pl. fényigényességére, gyökerzetére, kifejlésére nézt avval meg-egyezük.

Fája valamivel még termékenyebb és nehezebb, mint

---

\*) Helyesebben nagyon rövid kocsánu.

a kocsános tölgyé s használhatóságra nézve annál hátrább nem áll. Héja becses cserkérget szolgáltat.

c) **Magyal tölgy** (Qu. pubescens [Wild] szőrösödő tölgy. Die behaarte Eiche.)

A csoportoshoz igen közel áll és attól főképp levelei alsó felének s kivált a fiatal hajtásoknak szőrössége által különbözik. Az egész növény általában kisebb, gyöngédebb alkotásu az előbbinél. Tulajdonképeni hazája az adriai és középtenger európai partjai, de déli Német- és Magyarhonban is előfordul. Verőfényes, meszes hegyoldalakat keres fel, nagyon sziklás helyeken is jól tenyészik, de igen lassan nő. Fája ép oly használható, mint előbbieké.

d) **Csertölgy.** (Qu. Cerris L. Qu. austriaca [Wild] Zerreiche.) Virágzata olyan, mint a csoportos tölgyé, de a bibe alakja inkább hasonlít a kocsános tölgyéhez. Legkitünőbb ismertető jele az, hogy kupacsa pikkelyei hosszú hátrafelé kondorodó szálakká hegyesedvén, a megért makk alsó felén kóczos félgömböt alkotnak. Rügyeit durva, kondor serték környezik. Levelének alakja nagyon változó; hosszudak bőrnemű karélyai hegyesek, fiatal korában mindkét felén szőrös, de a kinőtt levélnek csak alsó felén a bordák körül vannak szőrök, a felső fele sima, fényes, setétzöld. Makkja csak a második év októberében érik és honi tölgyeink gyümölcsei közt legnagyobb. A vén törzsnek kérge durvább és általában véve mélyebb repedésekkel bir, mint az előbbieknél.

Tenyészik Spanyol-, Frank-, Magyar- és Olaszthonban, Karintiában, Krajnában és déli Ausztriában. Főként lapályokon és az előhegyeken nő; nálunk jól kiállja az égalt. Tenyészetének felső határa a Bihar hegységben 1200—2280' (380—720 met.) a Pilis-Vértes hegységben 2400, (760 met.) a Bakonyban 1500 b. láb (470 met.)

Tüzerőre nézve a bükköt túlhaladja; ellenben, mint épületfa a már leirt tölgyfajokkal sem horderőre, sem tar-

tósságra nézve nem versenyezhet. Minthogy héja korán felrepedezik cserzésre nem használják.

4.) **Bükk** (*Fagus sylvatica* L. Közönséges bükk, bikkfa. Die Buche, Rothbuche.) Az élet legerőteljesebb korában is még sima és hengeres törzsü bükk magasan hordja kerekded, dús lombozatu koronáját, és lombos erdei fáink közt legkellemesb külsővel bír. A tölgygyel együtt a kupacsosok rendéhez tartozik s mint annak, virágai egylakiak. A már megfásult galyak simák, gesztenye vagy setét olajbogyó színűek. A világos-gesztenye színű s kissé oldalvást hajló rügyek nyulánk orsó alakúak, a pikkelyek szélei fehér selyemszőrűek. A csucson és ahhoz legközelebb álló rügyek a virágzásra elkészült tavalyi hajtáson sokkal dagadtabbak, és ekkor nem csak leveles hajtás, hanem ezen termés és porodás virágzatok is fognak kifejlődni, míg alsóbb rügyei kevésbé megvastagodottak és a belőlők kifejlődő leveles hajtások csak porodás virágzatokat fognak hordani; végre a legalsóbbak, vagy a nem virágzó galyakon mindnyájan, igen karcsuk és vékonyak s ekkor virág nélküli leveles hajtások durványát rejtik magukba. A levelek váltogatók, tojásdad lándzsásak, kissé elhegyesedők, alig észrevehetően fogasok, fiatal korukban széleik finom selyemszőrökkel rojtosan szegélyezve.

A virágok a levelekkel együtt jelennek meg, még pedig mind a porodás, mind a termés virágok ugyanazon egyes rügyből erednek, csak hogy míg a termés virágzatok kocsánai az új hajtás levélhónaljaiban állnak, addig a porodás barkák hosszú nyelei a hajtás tövén, a rügypikkelyek hónaljaiból függnék lefelé. A virágos hajtások közül a legalsóbbakon azonban csak himbarkák vannak. A gömbös himbarkák hosszú kocsánon függnék. Az egyes porodás virág 5—6 hasábu lepelből áll, 8—12 hosszú szálcásju porodával. A keskeny murvák hullékonyak s néha egészen hiányzanak. A t e r m é s virágzat majdnem gömbalaku, és a fiatal hajtás-

nak első vagy második levele hónaljából kiemelkedő rövidebb, vastagabb és teteje felé kiszélesedő kocsánon áll, számos gyűrűben álló s egymással tövénél összenőtt murvából alkotott csészétől körülveve, mely később kupacscsá fejlődik. Ezen csészében két termés virágocska ül. Az egyes termés virág áll egy három élű, három rekeszű maghonból, mely tetején három bibeszárt és az ezek tövét környező, 5—6, hosszú szőrökkel rakott nyelvalaku levélkéből álló leplet hordja. A maghon minden rekeszében két magrügy van, tehát összesen 6; de ezek közül csak egy fejlődik ki maggá. Érés alatt a maghon háromélű, kívül gesztenyebarna, sima, száraz bőrnemű, belől bolyhos magrejtővé alakul át, míg a két magrejtőt környező murvakoszoru fás, tüskés négy kopácsu\*) barna színű kupacscsá változik, mely felpattanás előtt a magvakat egészen beborítja. A gyümölcs októberben érik meg s a kupacsok nem sokára felpattanván, a háromélű bükkmakkokat kihullatják. A sziklevelek a magban többszörösen össze vannak rételve: nagyon vastagok, lisztesek és olajosak. A bükkmakk minden erdei magvak közt legkönnyebben elveszti csirképességét, úgy hogy ősztől tavaszig épen megtartani csak igen nagy vigyázat mellett sikerül.

Az ősön vetett mag már áprilisben kikel, a csira gyököcskéjét lefelé bocsátván a törzsecskének szik alatti része a földből kiemelkedik, a felduzzadt sziklevelek a földből kiemelt magrejtőt szétrepesztve levetik, vesealakuan kiterjeszkednek és megzöldülnek. A zsenge növény a fagyok iránt nagyon érzékeny s első évben igen keveset nő; később mind fokozódik növekvése; a magzó kort szabad állásban 40—50, zárt erdőben 60—80 éves korában éri el; megnő 100 láb (32 met.) magasságra, s néha 5—6 láb

---

\*) Négy kopács annyit tesz, mint négyfelé nyíló vagy négy czikkü.

(1·6—2 met.) vastagságra is; eléli kedvező körülmények közt 300 évig, de rendszeren 140—160 éves korában már bélreves kezd lenni. A bükk az első években a földfeletti részénél kevéssel rövidebb, osztatlan vezér gyökeret bocsát függélyesen a földbe, kevés rostgyökérrel, melyek már a harmadik negyedik évben erős oldalgökökerekké fejlődnek; az 5. vagy 6-ik évben, midőn mintegy 12—15 hüvelyk (30—40 centim.) hosszúságot elért, a vezérgyökér tovább növekedni megszűnik. Egyébiránt gyökérszete erőteljesebb mint a gyertyáné, de a tölgnél e tekintetben sokkal hátrább áll s míg ez utóbbit a vihar tövestől együtt kidönteni nem képes, addig a sűrűn nőtt, szálas bükkerdőt a szélvész gyakran megrongálja.

A selyemszerű fehér szőrrel fedett fiatal hajtások színe világos zöld, melyet azonban már az első őszen gesztenyeszínbe hajló sötét olajbogyó színnel váltanak fel; de ez már a 10-dik évben kezd a legfelső kihalt héjrétegben képződő zuzmótelepektől megszürkésedni, míg később a zuzmók egészen előtérbe lépve, a héjnak szürke színt kölcsönöznek. Ez mindig sima marad, mert kiterjedése bőrrapa képződés következtében, a törzs növekedésével lépést tart.

A bükk sarjadzási képességében sokkal hátrább áll a tölgnél; a sarjak nem alvó, hanem adventív rügyekből fejlődnek, melyek a vágásfelület szélén, a fa és héj közt behagedési dudorodásból erednek.

A bükk éghajlatunk alatt csak a tulajdonképi hegyességben tenyész, szereti a tiszta légü magaslatokat és a ködöktől s különösen a tavaszi (késői) fagyoktól megkimélt fekvéseket. Az erdő záratot sűrűn tartja, tömött lomboszáttal a talajt jól beárnyékolja és lehulló levelei által javítja; fiatal korában sokáig képes az anyafák árnyékát eltűrni; tehát árnyttűrő és talajjavító fanem. Azonban a nyirkos és ásványilag erőteljes talajt megkivánván, száraz, sovány kopárok beerdősítésére alkalmatlan.

Tenyészetének alsó határa Hunfalvy J. szerint a Bihar hegységben 700, kivételesen 1500 bécsi láb; felső határa a Magas Tátrán\*) 3750, az Alacsony Tátrán 4040, a Bihar hegység éjszaki lejtőjén 4100, a délin 4400, Erdélyben általában 4000—4500 láb (1260—1420 met.) A Mezőségen alsó határa körülbelül 1500 b. lábra (470 met.) tehető. A lapályt általában nem kedveli. Egyébiránt honunkon kívül Német-, Francia-, Angol-, Svéd- és Lengyelországban kiterjedt erdőket alkot.

Mérsékelt mélységű talajjal beéri; sőt sekélyen is jól tenyészik, ha az altalaj repedékei termékeny földdel vannak kitöltve. Legrosszabbul tenyész a homoktalajon; a nedves és hideg földet sem szereti hüvös égalj alatt, de még inkább kerüli a száraz, szegény talajt.

A törzsfának fajsúlya nyersen 0,97, szikkadtan 0,87, légszáradtan 0,81 és aszalva 0,73. Tüzelésre kitünő. Hántatlan és fel nem hasogatva hamar megrökönyödik és korhadásnak indul. A rovarok rágásának nagyon ki van téve. Épületfának nem való, de szerszám fának sokképen használják. Magvai sertéshizlalásra és olajkészítésre használtatván, néha jelentékeny mellékjövedelmet adnak. Héján terem a bükk-gombatapló, mely elkészítve kedvelt gyújtó anyag, valamint az odvas bükkök belsejében a *Nyctomices utilis* (gomba) által előidézett sajátságú vörhenyes reve tapló is.

5. Szil. (*Ulmus* L.; *Die Ulme*.) A szilfa virágai himnősek,\*) s a múlt évi hajtások virágrügyeiből még kizöldülés előtt oldalvást álló csoportokban jelennek meg. A lepel harangalaku, 4—5 vagy 8 hasábu, elfonnyadó. A lepelhez forradt porodák száma annyi, mint a lepel hasábjaié.

\*) Fuchs Frigyes szerint.

\*\*) Azaz a virágban mind terme, mind poroda együtt van.

A maghon szabad, fölülálló. Bibeszár 2. A magrejtő\*) kiterült, lapos, tányéralaku szárnyat alkot, melynek közepén egy kis setétebb színű vastagodás a magot árulja el.\*\*)

Hazánkban két faj honos.

a.) Közönséges vagy Mezeiszil (*Ulmus campestris* L. Feld-Rüster, Feld-Ulme) Levelei ismételten fűrészesek, vállban félszegek, virágai majdnem ülők, gyümölcse kopasz; virágzik márczius végén vagy april elején kilevezés előtt és gyümölcse már juniusban leszáll. Rügyei tojásdadok, tompák; a rügpikkelyek setét gesztenyeszínűek, világosabb szegélylyel, fehéres vagy sárgás szőrökkel behintve.

Az ágak és levelek különfélesége szerint, melyekkel természetesen más sajátságok is karöltve járnak, a következő változékokat különböztetik meg:

a) *U. c. scabra*. (Pokorny.) Ágai nem birnak para-párkányokkal, levelei különösen fellapjukon érdesek.

b) *U. c. glabra*. (Pokorny.) Ágai nem birnak para-párkányokkal; levelei simák.

c) *U. c. suberosa*. (Ehrh.) Paraszil. Ágai hosszában parapárkányok képződnek.

A két előbbi elsőrendű fa, az utóbbi csak kis fa vagy eserje.

b. Nyolczhiműszil. (*Ulmus effusa* Willd. Langstie-liger Rüster. Langst. Ulme.) Elsőrendű fa. Levelei ismételve fűrészesek, vállban félszegek; a virágok hosszú kocsányon függenek; a gyümölcs szélén rojtos és rövidebb, mint kocsánya. Virágzik márczius és áprilban.

Különben a szilfajok annyira megegyeznek egymással, hogy további leírásukat összefoglalhatjuk.

\*) Igy nevezik az átalakult maghont.

\*\*\*) A közéletben „szil-mag“ alatt tulajdonképp a gyümölcsöt értik; jöllehet a magrejtő nem tarozik a maghoz, hanem csak ennek tokjául szolgál.

A szil ritkán terem 40 éves kora előtt jó magot, általában e fanemnél a meddő mag termése igen gyakori. A mag csirkéességét legfeljebb következő tavaszig tartja meg. Az érés után rögtön elvetett mag már három hét múlva kicsirázik, két kerekded sziklevelkével s a kis növényke ugyanazon évben 4—5, sőt több hüvelyknyi (10—13 centimet.) magasságot ér el. A legelső valódi levelek, hosszudad, tojásalakuak, egyszerűen vagy alig észrevehetőleg kétszeresen fűrészesek s majdnem egy magasságban állnak párjával; a következő levelek durván, ismételve fűrészesek vállban ferdek, és mint az elsők hullatag pálhákkal birnak. Az első évben két-két levél áll ugyanazon magasságban egymással szemben, de a második és következő években a levelek állása kétsoros, váltogató. A vezérgyökér növekvése csakhamar megszűnván, az oldalágak indulnak fokozatos fejlődésnek, úgy, hogy a kifejlett fa erős, mélyreható gyökérrzettel bir. Az első években gyorsan növekvő, nyulánk törzs jellemző kétsoros váltogató ágaival, rendesen egyik oldalra hajlik, s csak 8—10 éves korában kezd egyenesen nőni. Szabad állásban és termékeny talajon növése igen gyors, úgy, hogy 3 év alatt 10—12 lábnyira (3,2—3,8 met.) is megnő; s általában kedvező körülmények közt magas kort és rendkívüli méreteket érhet el. A kifejlett fa törzse meglehetősen szabályos, de szabad állásban már 3—4 ölnyi (6—8 met.) magasságban kiterjeszti ágait és elterebélyesedik, csak zárt állásban marad nyulánk és ágtól tiszta.

Tuskóról és gyökérről dúsan sarjadzik, azért sarjerdőben igen alkalmas fanem. A nyirást és nyakalást jól türi, s ennél fogva, valamint takarmánynak alkalmas lombjáért legelőkön is tenyésztetik.

Egyébiránt magára nem képez erdőt, csak más lombfanemek közé szorványosan elegyítve. Középerdőbe (Mittelwald) főfának igen alkalmas, mert nem árnyal be tulságosan.

Lapályokon és előhegyeken szelid ég alj alatt tenyész ; leginkább kedveli a berki talajt s itt rendkívül erőteljes növekedésnek örvend, kivált ha a talaj nyirkos, de nem nedves, mély és agyagos.

Hegységeinkben a köz. szil 4000 lábnál (1264 met.) magasabbra is fölmegey ; a nyolczhimü ellenben az előhegyeken felül nem emelkedik.

A szilfajok fája a fiatal korban fehéres sárga, később vörösbarna ; kemény, szijas, nagyon tartós, még nedves helyeken alkalmazva is ; mely tulajdonságaiért malomkerekekre, hajóépítésre, továbbá kerek munkákra sat. kitünően alkalmas ; de ez utóbbi célra jobban keresik a paraszilt, melyet keményebbnek és szijasabbnak tartanak. Végre fodorfáját az asztalosok nagyon kedvelik.

Fajsulya nyersen 0,99, szikkadtan 0,89, légszáradtan 0,81, és aszalva 0,72. Tüzereje kevéssel áll hátrább a bükkénél (0,99.)

6. Közönséges kőrizs (*Fraxinus excelsior* (L.) Gemeine Esche.) Elsőrendű fa ; sima, zöldes szürke és csak vastag törzseken felrepedezett héjjal. Levelei páratlanul szárnyasok\*) ; a levélkék hosszudad lándzsa-alakuak, hegyesek, fűrészesek s a levél főtengeyén kocsán nélkül ülnek páronként ugyanazon magasságban. A rügyek nagyok, majdnem félgömbalakuak, tompán négyélűek és feketék. Későre zöldül, de későn hullatja leveleit is. Virágai lombfakadás előtt jelennek meg és hosszú elágazott kocsánokon csoportokban csüngnek le. Némely fán csak porodás, másan csak termés virágokat találunk, némelyeken azonban himnős virágokat. Ezek nagyon egyszerűen vannak alkotva, csésze és párta nélküliek, s csak egy kétosztatu bibét hordozó termé-

\*) Szárnyas a levél akkor, ha egy hosszú főgerincz mindkét oldalán egymással szemben állnak a levélkék párosan. Ha a csúcson nincs levélke, akkor a levél párosan szárnyas, ha van, akkor páratlanul szárnyas, mint a kőrizsnél és diónál is.

ből s ennek két oldalán egy-egy porodából állnak. A porodás vagy termés virág a himnőstől csak abban különbözik, hogy előbbiben a terme, utóbbiban a porodák hiányzanak. A maghonok hosszukás lapos, egy magvu szárnyas gyümölcsökké alakulnak át, melyek a galyakról laza csoportokban csüngnek le, októberben érnek s novemberben vagy télen át, sőt tavaszon repülnek le. A kőríz már 40-ik évében eléri a magzó kort, sőt szabadon álló fák sokkal hamarabb is.

A mag tavasszal elvetve csak egy év múlva csirázik; ősszel vetve azonban részben már jövő tavasszal is. A sziklevek hosszudad tojásalakuak, hegyükön megkerekítettek. Az ezekre következő legelső valódi levelek tojásdadok, egyszerűek, hegyesek, szélükön fűrészesek. Az azután következők 3—3 levélkéből állanak s csak ezek után keletkeznek a rendes szárnyas levelek.

A zsenge növény az első évben alig nő néhány hüvelyknyit, de a talajba mélyen ható vezérgyökeret bocsát, sok gyengéd, elágazó mellékgyökerekkel. — Következő években a hosszúnövés tetemesebb lesz, úgy, hogy évenként jó, kissé nedves, televényes talajon 2—4 lábnyit (0,6—1.3 m.) is nő s így leggyorsabban növő kemény lombfánk egyike. Idősebb fáknak gyökérszete a talajnak mind felső, mind alsó rétegeiben igen terjedelmes. Legerősebb növekvése mintegy 80 éves koráig tart; élél 150 évig s elér 100 lábnyi (32 m.) magasságot is.

Egész Európában el van terjedve, de csak más erdei fákkal elegy, szórványosan fordul elő. A talajt ki tudja használni, de beárnyékolni és javítani kevésbé. Szereti a tápdús és nedves talajt; legott honosabban találja magát folyamlápályokon, berki erdőkben, de a hegységekbe is magasra (3000' = 950 met.) felmegy.

Legnehezebb, legkeményebb és szijasbb lombfánk egyike s így nemcsak kitűnő tűzifa, hanem kerekesekek, esztergályosok és asztalosok által is igen kerestetik. Ez utóbbi-

ak a dudoros körizsfatörzsekből igen szép furnirt vágnak. Levellei kitünő takarmányt adnak.

7. H á r s, (*Tilia. Die Linde, Szódok.*) A nálunk előjövő hársfajok elsőrendű fák. A levelek kerekdedek, félszegek, szivalakuak, hegyesek, egyszer- vagy kétszeresen tűrészesek és váltogatók. A rügyek tompák, tojásdadok, ülök és 6 rügpikkelylyel borítottak, melyek közül a két legkülső húsos és nagyon egyenetlen nagyságu, mi által a rügy fél-szeg alakot nyer. A virágzat főkocsánya, mely felényire a nyelv alakú murva gerinczéhez van nőve, először két vagy több ágra oszlik, melyek közvetlen vagy újra megoszolva, körülbelől egyenlő magasságban tartják a virágokat. Csésze és pártá öt szirmu, előbbi hullékony. A pártaszirmok a számos porodával együtt vaczokba\*) vannak illesztve. A porodák szabadok vagy 5 csomóba összenöttek. A maghon föli, bibeszár egy. A gyümölcs 1—2 magvu makkocská, olajos fehérnyével. A magrejtő csirádzáskor a sziklevelek által fel-emeltetik, s miután a magfehérnye felemésztetett, lehull.

A nálunk honos fajok megkülönböztetésére szolgálnak a következő jellegek:

A.) P o r o d á k s z a b a d o k. M e l l é k s z i r m o k h i á n y z a n a k.

a) A p r ó l e v e l ű h á r s (*Tilia parvifolia. (Ehrh). Aprólevelű szódok. Winter- oder Kleinblättrige Linde.*) A levelek felül setétzöldek, mindkét oldalukon csupaszok, csak hátsó lapjukon, az inak vállaiban vörhenyes sárga szakálluak. A virágzat 3—9 virágu. A murvák sárgás-zöldek. Csészelevelek és szirmok fehéresek, jó szaguak. A mag gömbölyű, alig ismerhetőleg 4—5 élű, nemezes.

b) N a g y l e v e l ű h á r s. (*Tilia grandifolia (Ehrh) Nagylevelű szódok. Sommer- oder grossblättrige Linde.*) A levelek felül setét-zöldek, majdnem csupaszok, alól hasonló

\*) Így nevezik a virágnak tányér- vagy kehelyalakú fonékét.

szintiek, de világosabbak, rövid szőrűek és az invállakban fehéres szakálluak, vagy ez utóbbiakon kívül mindkét oldalukon csupaszok. A virágzat 2—5 virágu. Murva sárgás-zöld. Csésze-levelek és szirmok fehéresek, jó szaguak. Gyümölcs gömbös, nemezes, 4—5 párkányosan kiemelkedett bordával.

B.) Porodák 5 csomóba összeszűttek.

c) Ezüstlevelű hárs (*Tilia argentea* (Desf.) Ezüstlevelű szódok. — Weissblättrige Linde.) Levelei felül setétzöldek, alól fehér nemezűek, az invállakban szakállósak. Virágzat 5—12 virágu. Murvák fehéresek. Szirmok sárgások, jó szaguak. A mag gömbös, gyengén 5 élű, nemezes. —

A hárs szép tojásdad koronával, sűrű lombozattal és setét, repedezett kérgű törzsszel bír.

A virágzás ideje junius és julius eleje, a mag októberben érik, de a kislevelűnél mindez 1—2 héttel később történik. A mag rendszeren ősszel, legalább részben lehull, de néha télen át is a fán marad. Szabadon álló fák már 25 évvel a magzás korába lépnek.

A mag gyakran csak egy év múlva csirázik ki. A szik-levelek szélesebbek, mint hosszúak, 5 vagy többször hasítottak; a legelső közönséges levelek tojásdadok, kihagyasodók, egyenlőtlenül fűrészesek és vállban ferdén szivalakuak. A zsenge növény növekedése az első évben igen kicsiny. A héj sokáig sima marad, s csak magasb korban repedezik fel.

A vezérgyökér mély, ágai mélyen behatolnak a földbe, és számos, vékony és messze terjedő mellékgyökerekkel vannak megrakva.

A hárs igen magas kort ér el, úgy, hogy a 800—1000 éves fák nem ritkák. Igen szívós életű és életereje a gyakori megsértésekkel is daczol.

Tuskóról és gyökérről még magasabb korban is gazdagon sarjadzik s ez uton, valamint homlítás által is szaporítható.

A hideg iránt fiatal korában sem érzékeny, de a hosszas hőséget és szárazságot megsinli.

A kislevelű hárs keleti, közép és éjszaki Európában honos, kivéve a legéjszakibb vidékeket; a nagylevelű hárs főképp Magyar- és Dél-Németországban, az ezüstlevelű pedig Magyarhonban és déli Európában honos. Előbbiek nálunk 2500—3000 lábnyira (790—950 met.) is felmennek, az utolsó ellenben főként a lapályok és folyamparti berkek lakója.

Mindnyájan csak szórványosan fordulnak elő erdei fáink közt, de magukra erdőt képezni hazánkban nem szoktak; jöllehet Oroszthonban tiszta hárserdők is fordulnak elő.

A hárs a lágylombfák közé számittatik; fája igen könnyű, fajsulya légszáradtan mintegy 0,60—0,70; tűzereje csekély (bükkét 1,00-nek véve, 0,65), de finom és egyenletes szerkezete és fehér színe miatt képfaragásra, esztergályos munkákra alkalmas s különösen kerestetik oly tárgyak készítésére, melyeknek megvetemedni nem szabad, pl. mérőasztalok, rajztáblák stb. Finom színe lőpor készítésre használtatik. Héja adja a háncsot, mely fonott munkákra, kötözésre sat. kerestetik; magvából kellemes ízű olajat sajtolnak, virágját a méhek mézéért kiválóan szeretik s ugyanaz izzasztó szerül is használtatik.

8. J u h a r. (Acer. Ahorn. Jávör. Ihar.) A nálunk előjövő juharfajok fák vagy cserjék; leveleik ellenesek,\*) s így levélhónaljból eredő hajtásaik is. A rügyek kupalakuak és szegletesek, 4—8 pár, keresztiesen\*\*) álló pikkelylyel takarva. Virágaik részint himnősek, részint pedig a terme, vagy a himszálak ki nem fejlődése következtében porodások vagy termések. A csésze 5 osztatu, lehulló; szírom: 5, a csésze csücskeivel váltakozó és alul álló korongra illetve. Por-

\*) Azaz két-két levél áll egymással szemben, ugyanazon magasságban.

\*\*) T. i. az ugyanazon magasságban álló pikkelypár összekötő vonala a következő pikkelypár összekötő vonalára keresztben áll.

da: 8. Maghon: 1, föli, 2 karéju. Bibeszár 1, bibe 2. A gyümölcs két szárnyas gyümölcsre (leppendék) hasad szét.

A nálunk fanagyságot elérő fajok következők:

a) A közönséges vagy Fürtös Juhar (*Acer pseudoplatanus* L. Berg-Ahorn, Trauben-Ahorn.) Elsőrendű fa. Levelei kézidegűek,\*) ötször karéjosak, a karéjok egyenetlenül bevagdaltak, a fogak tompán hegyzetek; a felső lap setéztöld, csupasz, fénylő; az alsó tengerszinzöld, többé kevésbé szőrös, vagy az inakon bolyhos. A rügpikkelyek sárgászöldek barna szélekkel s majdnem fekete hegygyel. Virágai lecsüggő fürtöt képeznek, és ápril vagy május hónapban a kizöldülés után közvetlen megjelennek. Gyümölcse októberben érik és ugyanazon hónapban leszáll. A magocska kissé szögletes, a két leppendék többnyire két hegyes szöveget zár be egymással.

Magról nőtt fák ritkán teremnek a 40-ik év előtt csirkepes magot; a sarjak ellenben sokkal korábban. Az összelvetett mag májusban csirázik; mindazáltal tavaszig is eltartható s ha tavasszal vetjük el, 5—6 hét múlva kél. A sziklevek hosszudad lándzsa alakúak, hegyükön kerekdedek, a legelső levelek épélűek, tojásdadok, kihegyesedők, kellően fűrészesek, alig szivalaku vállal; felületük ránczos. A zsenge növényke az első évben ritkán nő nagyobbra 3—4 hüvelyknél (7—10 cm.); mélyebben nyomul be a talajba a vezérgyökér, mely csak kevés, rövid gyökrojtot bocsát. Később, mintegy 10 év múlva kezd a vezérgyökér hátramaradni, és a mellékgyökerek kapnak erőre; ugyanez történik még korábban is, ha az előbbi akadályra talál. A héjszürke és korosabb fákon kerekded repedések által felcserepedésven lemezekben válik le, melyek a megmaradó héjrétegen kerekdeden márványozott szélü nyomokat hagynak hátra. E fa könnyen kihajt tövéről, de az anyatuskó nem tart sokáig.

\*) Így nevezik azon leveleket, melyeknek főinai egy pontból oly formán ágaznak szét, mint a kéztőtől az ujjakhoz futó inak.

Europának inkább a déli felén jő elő, s Némethou északi határát nem sokkal haladja meg; közönségesen más erdei fákkal vegyesen tenyészik; s csak igen ritkán képez tiszta állabot. Magassági kiterjedésének felső határa a Magas Tátrán Fuchs szerint 4020' (1270 met.) a Biharhegységben 4090 b. láb (1291 met.)

A fája fehér, kemény, szijas és tömött, s ezért asztalos-, kerekas munkákra és faragásra becses; épületfának nem nagyon alkalmas, mert nem tartós, de tüzre ép oly becses, mint a bükkfa. Tömöttségben a szilnél nem áll hátrább. Levelei jó juh-takarmányt adnak, s nedvei czukorban gazdagok.

b.) Korai vagy Hegyeslevelü Juhar (*Acer platanoides* [L.] *Der spitzblättrige Ahorn.*) Levelei kézidegűek, 5 czafattal, melyek 3—5 foguak, mind a czafatok, mind a fogak finoman hegyzetek, a czafatok és fogak közti bevágások öblösek. Mindkét lap csupasz, fénylő, egyenlő színű, de az alsó kissé világosabb. A rügpikkelyek pirosbarnák, szélük felé világosabbak és hegyesek. A virágok felálló sátozt\*) képeznek, s korábban megjelennek, mint előbbi fajnál; a lombbal egyidejűleg áprilisban. — A kocsának a sárgás-zöld csészékkal és szirmokkal együtt csupaszok. A makkocskák nagyobbak, mint előbbinél, laposak, és a két leppendék egymással nagyon tompa szöveget zár be.

Az ifju hajtások, vagy levényelek sebéből tavaszszal fehér tejnedv foly ki. A héj barnás-szürke, és a fiatalabb fán szabályos hossz-sávokkal, az öregebben pedig egyenköztü hosszrepedésekkel bir.

A mag többnyire csak egy év mulva kél ki, tavaszi

---

\*) Sátornak azon virágzatot nevezik, melynek főkocsánján az ágak, mint a fürtnél különböző magasságban erednek, de az alsóbb ágak hosszabbak a felettük levőknél, úgy hogy a tetejükön levő virágok egyenlő, vagy közel egyenlő magasságban vannak; e mellett a mellékágak el is ágazhatnak.

vetés után; a sziklevelek hosszukás lándzsaalakúak, és a legelső tulajdonképi levelek hosszukás tojásdadok, hegyesek, épélűek, alapjuknál szivalakulag mélyen bemetszettek, felületük sima. A korai juhar tulajdonságaira nézve többnyire egyezik a fürtös juharral, csak hogy oly magasságot és kort nem ér el.

Európának leginkábbbb középvonalaára szoritkozik, hol 3500 lábnyi (1106 met.) magasságig felmegy. A Magas Tátrán a fürtös juhartól tetemesen hátra marad, mert Fuchs előjvetelének felső határát 2540 b. l. (802 met.) magasságban találta.

Fája nem oly finom rostu és nem oly fehér, mint az előbbié, s azért faragványokra nem oly alkalmas, ellenben azt szijasságban és keménységben még fölülmúlja s azért kerek munkákra különösen becses.

c) Mezei vagy Fodor Juhar (*Acer campestre* [L.] Feld-Ahorn. Massholder) Levelei öt karéjuak, a karéjok tompák, épélűek vagy 2—3 karéjuak; a bevágások többnyire hegyesek. A levél mindkét oldalon egyenlő színű, de alól világosabb, csupasz, vagy különösen ifjúságában pelyhes. A rügy pikkelyei gesztenyebarnák, hegyük felé setétebbek, igen rövid fehérló szőröcskéekkel. A virágok felálló sátort képeznek, s a többnyire már kifejlett levelek mellett május-qan jelennek meg. Kocsán, csésze és szírom elálló szőrökkel. Gyümölcs csupasz, vagy bársonyosan szőrös; a szárnyak csupaszok, majdnem egy vonalban (egyenes szögben) szétterjedők. A 2—5 éves ágak héján gyakran parás párkányok jőnek elő.

Nálunk a hegységekben csak mint bokor jó elő, de lapályokon 50—60 lábnyi (16—20 met.) magas fává is nő; növése nagyon lassu. Könnyen sarjadzik mind töről, mind gyökérről; a nyirást jól megtüri. Egész Európában, északi Ázsiában, a Kaukázus vidékén és Kis-Ázsiában honos.

Lapályokon és dombos vidéken, ligetekben, mezőkön s gyepükben fordul elő.

Fája rendkívül kemény, szijas és habos, miért asztalosok, esztergályosok és gépészek keresik. Vén törzsek leg szebb fodros fát (Maserholz) szolgáltatnak (innen a „fodor“ név.)

9. Bálványfa (*Aylanthus glandulosa* (Des.) Sátoros Felleng, Der Götterbaum.)

E fa Chinából 1851-ben missionariusok által hozott Angolországba s az óta déli és közép Európában nem csak parkokban neveltetik, hanem Franciaországban, sőt a dalmatiai partokon is jelentékeny ültetvényeket telepítettek be vele s már honunk szelidebb vidékein is majd mindenütt ismeretes.

Mintegy 40—50" (12—15 met.) magasságu, szabályos koronával bíró, egyenes sima törzsű fa, dus lombozattal. A legfiatalabb hajtások vastagok, igen vastag belüek, durva rövid szőrrel borítva, mely később lehullván a sima fényes, a diófa ágaiéhoz igen hasonló héjnak ad helyet. Télen e fa eltekintve szőrös rügyeitől, melyek alatt a lehullott levelek patkóalakú nyoma látszik, a diófához leginkább hasonlít. A páratlanul szárnyas\*) levelek 6—24" (16—64 centimet.) hosszúak, s a főlevélgerinczen két oldalt álló levélkéek fiatal növényeken háromszorta hosszabbak, mint öregebb fákon. 13—25 s több levélke képez egy összenőtt szárnyas levelet. A levelkéek hosszúdad tojásalakúak; felül simák, setéztöldek, alól molyhosak és szürkés-zöldek. Későn zöldül ki. Nyár közepén virágzik. Buga alakú murvás virágai csacsonállók, a fagyalfáéhoz hasonlítanak, sárgás-zöld színűek, s igen kellemetlen szagúak; majd himnősek, majd különmeműek, majd pedig mindkettő egy és ugyanazon példányon. A csésze öt levelű, szabályos és maradandó. A párta öt szirmu, alapjában

\*) Lásd a megjegyzést 43. lapon a Körizsfa leírásánál.

összehajlott és csészéjébe merült. Porodái száma 2—3 egész 10-ig, melyek porhona két rekeszü és befelé álló. A szabad maghon 2,3—5 oldalt álló bibeszárral.

Az 1 $\frac{1}{2}$  hüvelyk (4 centimeter) hosszú, 4—5 vonal (0,9—1,1 centimet.) széles, száraz szárnyas gyümölcs közepén egy összenyomott lencse alakú mag; ősszel érik, tavasszal vetve igen gyorsan kicsirázik s a magoncza már az első évben eléri 1" magasságot a csemetekertben. Növése megfelelő termőhelyen oly sebes, hogy abban még az ákácot és jegenyenyárt is túl haladja. Gyökerei nem hatnak a földbe mélyen, hanem 1—2'-nyira (30—60 cent.) a földfelülete alatt igen messze elterjednek.

Nehéz, nedves, kötött talajon nem tenyészik, hanem a laza talajt szereti s a szárazságot jól tűri. Nem kíván mély talajt, sőt a sziklás helyen is jól nő. Sovány talajnak megjavítására s más fánemek alá való elkészítésére, megfelelő égalj alatt felette alkalmas.

Sarjadzási képessége, kivált gyökérről, bámulatos és ebben az ákácot is feljül mulja. Gyökérdugványok által igen könnyen és jó sikerrel szaporítható.

A bálványfa Chinában és Japánban vadon tenyész.

Franciaországban és déli Európában megtelepítve jól kiállja az időjárást s nálunk is diszlik lapályokon és szelektől védett helyeken, de télen vastagbélű hajtásai, kiváltképp fiatal korában, igen gyakran elfagynak. Honunkban mindenesetre csak lapályokon és a dombos vidékek védettebb helyein volna erdészeti kezelésre alkalmas.

Fája sárgás fehér, néha zöldes szalagokkal átjárva; finom rostu, ruganyos és kemény, igen szépen fényesíthető. Legfinomabb asztalos munkákra alkalmas, és Franciaországban a kerekesekek és kádárok előtt oly becses, mint a körizs és szil. Mint tűzifa a cserfával egyenlő; szene igen jó. Levelei a selyemhernyó egy nemét táplálják, mely körülmény e fánemnek déli Európában szép jövőt ígér. Héja

mérges. Gyökereit a pajod is kertili s lombját még a kecske sem eszi. Legeltetésnek és rovarpusztításnak tehát e fa nincs kitéve, a mi felette kívánatos és figyelemre méltó tulajdonság.

10. **Ákác**. (*Robinia pseudoacacia*, fehér vagy közönséges ákác, Akacie oder Schottendorn). Másodrendű fa, repedezett kéreggel, laza lombozattal, páratlanul szárnyas gyöngéd levelekkel, melyek egyes levélkéi tojásdadok, alul felől simák. A levél két tüske közt áll. Rügyei télen a tuskék között a héj alá vannak rejtve. Nagyon későn zöldül ki. Szép fehér, jó illatu, csolnakos virágai füzéreket képeznek, melyek júniusban jelennek meg. A csésze 4 fogu, a felső fog kissé kicsipett. A párta zászlója kerekded, hátracsapott. A tiz himszál közül kilencz összenőve, egy szabad. A terme szabad; a magtanya\*) a terme egyik zugának hosszában. A gyümölcs hosszudad hüvely, mely októberben érik, de télen át is a fán marad. A fa már 15 éves korában terem magot, mely csirképességét több éven át megtartja.

A kikelt növény fiatal korában rendkívül gyorsan nő s néha már első évben 5—6 láb (1,5—2 meter) magas lesz. Vezérgyökere az első évben mélyen behat a földbe, de később sok vízszintesen és messze elterjedő oldalgyökereket hajt.

Tuskó- és gyökérsarjakról könnyen szaporodik, s ez utóbbiak által kertekben, szántóföldek, szőlők szélein sat. nagyon alkalmatlanná válik, mivel azok mindenüvé betolakodnak s igen nehezen irthatók ki. A hol e tulajdonságát tekintetbe venni nem szükséges, ott élő sövénynek tövisei, kitünő sarjadzása és gyors növése miatt igen alkalmas.

A mély, laza földet kedveli, melyen akkor is jól tenyészik, ha az néha jelentékeny mélységig is kiszárad, mi-

---

\*) Magtanyának a maghon azon részét nevezzük, melyen a magrügyek vannak.

vel az alsóbb rétegekből mélyen ható gyökérzete által táplálkozni képes. Mindezen tulajdonai miatt honunk futó homokja befásítására (a kanadai nyárral együtt) legalkalmasabb. A kötött szivós agyagon sinlődik. Szelid éghajlatot kíván; korai és késői fagyok rá nézve nagyon ártalmasok, ámbár elsők — késő kizöldülése miatt — ritkán érik. Hazánk lapályos és dombos vidékein a clima e fának megfelel.

Fája tartósságra nézve a tölgyével egy sorban áll s habár az ágakat a szél könnyen le szokta is hasogatni, mindazáltal a törzs fája nagyon kemény és szijas, szépen fényesíthető; mely tulajdonságainál fogva műasztalosok, kerekesek, gépészek és hajóépítők keresik. Hajtásai, valamint felhasználott törzse igen kedvelt, tartós szőlőkarókat szolgáltat. Fája meglehetősen nehéz és tüzelésre elég jó.

**A Mezőség kopárainak befásítására ajánlott fanemek megtelepítésének módjai, tekintettel a fennforgó viszonyokra.**

E fanemek növénytani, tenyészeti, és használati viszonyainak leírásánál azon sorrendet követtük, melyet a növények természetes rendszere kijelöl; azok megtelepítésének tárgyalásánál ellenben helyesebbnek tartjuk a sorrendet akkép állapítani meg, hogy legelől az elégülekeny s a talajt javító fanemek, azután más a climának megfelelő, magukra is erdőt alkotni képes és legutoljára az erdőkben csak szorványosan előfordulók jöjjenek. Ezen kereten belül az egyes nemek elrendezésében részint a megtelepítés biztossága, részint a fanem hasznossága által vezettettük magunkat.

### I. Az erdei fenyő vagy közperesznye.

A) A megtelepítés legczélszerűbb módjainak megvitatása.

Az erdei fenyőt a mezőségi kopár, elsoványodott helyeken megtelepíteni kétféleképp lehet t. i. vetés és ültetés

utján. Azonban mindkét esetben a talajnak mély megművelése, sőt felforgatása szükséges, részint azért, hogy ezen emberemlékezet óta használt, a marha által taposott, de soha nem javított talajnak alsó, még némi termő erővel bíró rétege kerüljön felül s a lég és nedvesség által felnyittassék, a fagyok által porhanyobbá tétessék s így a fiatal növények benne gyorsabban megerősödjenek; részint pedig azért, hogy a legnagyobb részt keményre taposott talaj jó mélyen megdolgoztatván, meglazítottván, abba a hó és esőviz könnyen behasson, a nyári forró napok alatt a lég nedvességét magába vehesse, s a lég élenyének és szénsavanyának behatása folytán ásványi alkatrészei felbomolhassanak, s ez által, valamint a lég ammoniákjának magába szivása következtében a növények táplálására nemcsak kezdetben, de legalább néhány évig alkalmasabbá válják, mint eddig volt. Ha a talajnak felforgatása és mély megművelése valahol szükséges, úgy el nem kerülhető az a Mezőség sovány kopárain; mi nélkül ott az erdei fákat megtelepíteni vagy épen nem lehetne, vagy csak nyomorogni fognának azon egyes példányok, melyek itt-ott történetesen megmaradnának.

A fennforgó viszonyok közt tehát még a legelégülékenyebb fanemeknek, melyek közt az erdei fenyő kiváló helyet foglal el, megtelepítését sem ajánlhatjuk a talajnak mély megművelése nélkül, s így teljesen kizárjuk tárgyalásunkból a megtelepítésnek mindazon módjait, melyeknél a talajt vagy épen nem, vagy csak felületesen szokás megművelni.

Ha a Mezőségen csak oly meredek kopárok lennének beerdősítendőek, melyek a vizmosásnak nagyon ki vannak téve s melyeken szántani nem lehet, vagy felette nehéz; akkor a megtelepítésnél kizárólag csak a kézzel való megművelést tartanók szem előtt. Azonban e sovány kopár helyek közt olyanok is vannak, melyek kevésbé meredek, úgy, hogy a szántást megengedik. Ismerünk terjedelmes lankás

oldalokat, melyek csak sovány legelőket szolgáltatnak és azon esetben, ha némely nagy határral bíró község lakói a közös legelő felosztására, a belterjesebb váltó gazdaság- és a marhának istállózására magukat eltökélnék, ezen jelentékeny terjedelmű sovány területeknek megjavítására és megmivelésére erőik elégtelenek lennének. Ilyen esetekben úgy hisszük leghasznosabb volna ezeknek beerdősítése, mi által a talaj lassanként megint megtrágyáztatván és megjavulván, néhány évtized múlva, ha netalán a népesedés emelkedésével ezen területek is szükségesek volnának annak táplálására, lassanként megint visszafoglalhatná azokat a mezőgazdaság.

Ennélfogva tehát a következőkben nemcsak a nagyon meredek, hanem a csekélyebb lejtőségű sovány kopárokat is szem előtt fogja tartani.

Mesterséges uton oly nagy mértékben és oly régi idő óta egy fanemet sem tenyésztenek, mint az erdei fenyőt, mely tekintetben különösen a uémet erdőgazdák nyomán a tapasztalatok gazdag gyűjteményével rendelkezünk. Régebbi időkben főképp a vetés divatozott, de jelenleg az ültetés a vetést legtöbb helyen háttérbe szorította; mivel az elvetett mag egyenlőtlenül kel s míg egyes helyeken a talaj csupaszon marad, addig másutt a növények igen sűrűn állanak. Az első eset hátrányos, mert a talaj hosszasan beárnyékolatlan marad, elgyomosodik, elvadul; a második esetben igen hamar beáll a küzdelem a zsenge növénykéek közt s azok egymást nyomván, mindnyájan hátramarnak a növekedésben. Erőtéljes talajon hamarabb sikerül egyik vagy másik növénynek a többiek közül kiemelkedni, és azok elnyomásával a küzdelemnek egy időre véget vetni, de sovány talajon a vetés sokáig sinlódik, mert egy honi fanem sem érzi meg oly érzékenyen a beárnyékolást, mint az erdei fenyő, melynek egy közeli gyom oldalvásti beárnyékolása is észrevehe-

tőleg árt. E fanem mindjárt fiatal korában szabad állást kíván.

A sűrűségnek kellő mérvét, mely által mind a talajnak idejéni beárnyalását biztosíthatjuk, mind a létért való korai küzdelmet fiatal növények között kikerülhetjük, az ültetés által lehet legteljesebben elérni. A sűrűségnek szabályozása pedig egy fanemnél és semmiféle termőhelyen sem fontosabb, mint az erdei fenyőnél és a sovány, kiélt talajon. Ezért az erdei fenyőnek megtelepítésénél a Mezőség sovány, kopár oldalain az ültetésnek előnyt adni a vetés felett kétszeres okunk van.

A vetésnek legfőbb előnye, hogy nem kíván oly mély talajmegművelést, mint az ültetés s néha a legfelületesebb megművelés, pl. a gyep foltonkénti felszaggatása és a foltoknak meggeréblyélése, sőt a magnak a földbe (vágások) való beboronálása is elegendő. De, hogy a kérdésben forgó kiélt kopárok beerdősítésénél nemcsak az ily felületes megművelés neveltséges lenne, sőt egyszerű sekély szántás után való vetés sem vezetne kellő sikerre, azt mindenki beismerheti, a ki e kopár oldalakat, a Mezőség gyakori száraz tavaszait és nyarait és az erdei fenyő kifejlésének menetét sovány talajon az első év alatt ismeri. Hisszük ugyan, hogy északos oldalakon, porhanyó talajban és nedves évben a közönséges szántás után való vetés is sikerülne; de ki képes megítélni az időjárást előre, csak egy héttel is? A vetés sikerülése tehát a legkedvezőbb fekvés mellett is kockáztatott dolog volna, különösen közönséges szántás után. Az ily kockáztatás pedig gyakran idő és pénz veszteséget kíván s a balsiker lehüti a munka és vállalkozási kedvet! A vetés tehát még közönséges szántásba sem ajánlandó. Jobban czélt érnénk a vetéssel északos oldalakon, ha e célra egy, vagy másfél évvel előbb a talajt először közönséges módon felszántanók, felszaggatnók s azután forgatólók ekével a barázda fenekét, mintegy 15—18

hüvelyknyi (40—48 centimet.) mélységben felforgatnók, hogy a talaj alsó rétege egy télen át a fagynak és egy nyáron át az eső, lég és melegnek kitéve fektügyék; vagy a hol a szántás nem lehetséges, hasonló mélységig kézi munkával forgattatnék meg a talaj. De ismeretes dolog, hogy ily megoldozás mellett a vetés sem jár kevesebb költséggel, mint az ültetés, vagy legalább nem annyival olcsóbb, mint a mennyivel jobb és czélszerűbb az utóbbi. Ha ehhez hozzá vesszük azt, hogy az erdei fenyőt legjobb egy-két éves korában ültetni, mi az eljárást olcsóvá teszi s hogy addig, mig a felforgatott talaj nyugszik, érik, a megkívántató csemetéket fel is nevelhetjük, s így a növények korában egy-két évet nyerünk; nem lehetünk kétségbe a felől, hogy az erdei fenyőnek megtelepítése a Mezőség sovány kopárain legczélszerűbben ültetés által eszközölhető. Ezért e fanemnek vetését nem is tárgyalván, előadjuk a következőkben annak a fennforgó viszonyok között legczélszerűbb ültetési módjait, s mindazt, mi ennek kivitelére szükséges.

#### B. A mag beszerzése, ápolása és megvizsgálása.

Hogy miképpen és az év mely szakában szedik az erdei fenyő tobozait s miképpen fejtik ki a magot fütött szobákban vagy a nap melege által, avval az olvasót czéltalanul fárasztanám, minthogy ugy sem volna a Mezőségen azon helyzetben, az adott utasítást alkalmazhatni.

Az erdei fenyő magját bármikor beszerezhetni a megkívántató mennyiségben magkereskedésekből és magfejtő intézetekből. Legjobb a nap melege által fejlett mag, de ez drágább is és nehezen kapható. A magkereskedésben legtöbbször fütött magfejtőkből került magot árulnak, de sokszor parasztok által, igen nagy kemenczemelegnek kitett magot is adnak el, a mely legrosszabb. Minthogy a honunkban létező kevés kincstári magfejtőkben inkább lucz- és

vörös fenyőmagot kaphatni, nem marad egyéb hátra, mint magkereskedőkhöz, vagy külföldi magfejtő intézetekhez fordulni. Minthogy azonban a magkereskedők is rendszeresen csak magfejtő intézetektől kapják az erdei fenyő magját, náluk néha sokáig elfekszik s nem elég friss: legjobb azt első kézből, t. i. magfejtő intézetektől venni. Ezek közül leginkább ajánlhatja szerző a következő jó hírű czimeket: Heinrich Keller Sohn in Darmstadt és Gusztav Schott in Aschaffenburg am Main.

Ezekről mindig lehet akár szárnyas, akár szárnyatlan (leszárnyalt) magot kapni. Egyébiránt még jobb a magot valamely erdőhivataltól beszerezni, mert ezekről mindig frisset lehet kapni. E tekintetben legjobb közvetítő lehetne az erdészeti-egyesület. Ha netalán csak szárnyas mag volna rendelkezésünkre, ezt elvetés előtt jó megszárnáztatni, minek legegyszerűbb módja az, hogy az avval félig töltött zsákot szalmára tesszük és egy bottal addig csépeljük, míg a szárnyak letörnek, leválnak.

Egyszerre csak annyi magot kell szerezni, a mennyit azon évben felhasználni szándékszik az ember, mert a 2—3 éves mag már nehezen és egyenetlenül csirázik, s nem ad oly erőteljes növényeket, mint a friss. Ha mégis kénytelen az ember a magot más évig eltartani, akkor erre a szárnyas mag alkalmasabb. Legjobb a magot szuszékokban, vagy hambárokban, gabonásban vagy padláson eltartani. A hambároknak minden oldalon szelelő lyukakkal kell birniok, melyekre átlyukgatott pléhlemezek szegeztenek, hogy a szellő a hambáron keresztül szűrődhessék, a nélkül, hogy a mag kihullana. A hambárokat nem kell egészen megtölteni, hogy a magot időnként, legalább minden négy hétben egyszer megforgatni lehessen.

A jó erdei fenyőmag szép fekete szürke, fényes, erős terpentín szagu és fehér szürke béllal bir, mely sok olajat tartalmaz. Ha a mag szaga gyöngé, fehér kendőben össze-

dörzsölve fest, szétnyomva kevés vagy semmi olajnyomot nem hagy hátra, bele sárgás: akkor attól óvakodnunk kell, mert a kifejtésnél igen nagy melegnek volt kitéve. Ez gyakori eset azon magnál, melyet parasztok sütőkemenczében szárított tobzokból nyernek. Legbiztosabban megtudjuk azonban a mag csirkéességének fokát az által, ha azt csiráztatjuk, a mi legegyszerűbben következő módon történik:

Veszünk egy virágeserepet, fenekét egy réteg kavicssal kitöltjük s erre porhanyó földdel vagy homokkal megtöltjük. Azután vízzel töltött tálba helyezük, úgy, hogy a cserép a vízből 2—3 hüvelyknyire (5—8 cm.) kiálljon. Így földje mindig nedves fog maradni. Ha a föld felülete tulságos nedves lenne, akkor a tálba a vizet apasztjuk, hogy a mag meg ne rothadjon; ha pedig nem lenne elég nedves, akkor több vizet öntünk a tálba. Ezen nedves földbe egyenlően lenyomogatunk 100 db magot, melyet a jól összekevert magból kimarkoltunk és megszámláltunk. Ezen 100 magban jónak, rosznak körülbelül oly arányban kell lenni, a mint van ez az egész magmennyiségben, tehát a látszólag léhákat sem kell kiválogatni.

A másik s még tisztább módja a csiráztatásnak az, hogy két két darab flanell közt teregetjük ki a 100 magot, melyet egy tányérba helyezünk. Azután egy nagyobb tálba vizet töltünk, közepére egy tégladarabot helyezünk, s a 100 magot tartalmazó tányért erre fektetjük. Most egy tenyér szélességű flanell szalagot vízbe mártunk, s abban öszszenyomogatjuk, hogy vízzel megteljék, azután egyik végét a magvakat fedő flanell darabra terítjük, a másikat pedig a tányérból lebocsátjuk a tálban levő vízbe. Ez folytonosan vizet fog felszini a tányérba s így a magvak mérsékelt nedvességben tartatnak. Ha a tányérban szabad víz is mutatkoznék, úgy azt deszkadaraboknak alátevése által magasabbra kell emelnünk.

Mindkét esetben a csiráztatandó magot meleg helyen,

pl. kemencze közelében (de nem a kemenczén!) kell tartanunk; azt minden 2—3 napban megvizsgáljuk; a kicsirádozott magvakat kiszedjük, megszámláljuk, a számot és napot feljegyezzük. Mikor már látjuk, hogy több mag már nem fog csirázni, akkor vége a próbának. A csirádozott magvak száma a csirkéesség százalékát fogja mutatni.

### C. Az ültetési módok s más erre vonatkozó általános kérdések megvitatása.

Az erdei fenyőt szokták mind gomostul, mind meztelen gyökérrel ültetni. A gomos ültetésre nem csak 1—2, hanem 3—5 éves növények is alkalmasak; ellenben csupasz gyökérrel leginkább sikerül az egy-két éves növények kiültetése. Korosabb növények már igen mély, terjedelmes és merev gyökézzel bírnak, mely nemcsak kiemelésüknél nagyon megrongáltatik, hanem lehetlenné teszi az ültetésnek azon olcsó módjait, melyek az egy-két éves ültőnczöknél szokásosak. Nagyon laza és kevés megmivelést kívánó talajban az egy-két éves növénykéek ültetése igen könnyű, biztos és olcsóságánál fova nagyon elterjedett. Az ily ültőnczöket csemetekertben könnyen és nagy mennyiségben lehet nevelni, kiemelésük könnyű és gyökereik megrongálása nélkül történik; elszállításuk lehető legolcsóbb, valamint közönséges viszonyok között kiültetésük is. Mindazonáltal nem helyes ily apró növénykéeket csupasz gyökérrel ültetni nagyon vizenyős s a mellett laza talajba, mert ott a fagy könnyen felhuzza. Ugyanis ily nedves és porhanyó talaj megfagyásánál a jég legelőször a felületet vonja be. Azután a megfagyott felső rétegecske alsó felületén a jégképződés tovább halad, a fagyos felső réteg alján sűrűn egymás mellett függélyesen álló jégtük képződnek, melyek aljához a talaj nedvességéből újabb és újabb vizrészeccék szegődvn, ezen egymás mellé zárkozott hasábokból álló jégréteg mind vastagabb lesz és a képződött fagyos felület

a rajta levő növénykéssel együtt felemeli, azoknak a meg nem fagyott alsóbb földrétegben levő gyökérzetét is felhuzván. Ha már most a jégréteg melegebb napok beállásával elolvad, a növény ott marad félig csupasz gyökérrel. Ezen felfagyás egy télen át, különösen tavasz felé s általában, midőn a növényzetet hó rem takarja, többször ismétlődhetik, a növényt mindig kiljebb huzva, míg végre ez a csalárd jégtámasztól megfosztatva — a földre terül.

A kifagyás ellen legjobb óvszer nagyobb ültönczök ültetése, melyek már elég mély és terjedelmes gyökérzettel bírnak, hogy a fagyás felhuzó erejének ellenállhassanak. A gomos ültetés\*) is ajánlatos, mert ez által az ültöncz mindjárt kezdetben szilárdabb állást nyer s a talajjal eredeti, szoros összeköttetésben marad. Oly helyekre tehát, hol a növények a kifagyásnak alá vannak vetve, csak 3—4 éves gomos ültönczök megtelepítését lehet ajánlani. Hasonlót ajánlanak száraz helyekre is, még pedig azon okból, hogy a nagyobb csemeték hosszabb gyökérrel bírnak, melyek a talaj mélyebb rétegeiben szárazság idején is elegendő nedvességet találnak. Ily helyeken azonban ültethetünk hosszú vezérgyökertű 1—2 éves csemetéket is, miután ilyeneket nevelni hatalmas munkában áll. Leginkább szokták alkalmazni nagyobb ültönczöknek gomostól való kiültetését az erdei fenyőnél, ültetvények hiányának kipótlására, mert a 4—5 éves csemeték közé nem helyes 1—2 éveseket ültetni, minthogy ezek korosabb szomszédjaik beárnyalása által nagyon szenvednének.

A gomos ültetés olcsósága tekintetében csak ott mér-

---

\*) Ha az ültöncz körül a földet ásóval körül vágjuk, s egy a vezérgyökér alá irányzott ásó szurással úgy emeljük azt ki, hogy a föld szépen megmaradjon gyökerén, mint a virágcserepből kivett növényén: akkor ez gomos ültöncznek neveztetik, melyet a gyökérén levő földdel (gommal) együtt szoktak az utóbbinak megfelelő nagyságu gödörbe ültetni. Ez az ugynevezett gomos ültetés.

közhetik a meztelen gyökérrel való ültetéssel; hol a talaj megművelést nem kíván s elegendő a gom számára a lyukat kiásni. De vajon célt érnének-e a Mezőség kiélt kopárain az ily eljárással? Azt hisszük, hogy nem, mert a kiültetett csemete gyökerei, a mint terjeszkedni kezdenének, azonnal nagy ellentállásra találának a legelő marha által keményre taposott talajban s a felső sovány réteg nemcsak elegendő tápanyagot nem nyújtana, de megműveletlenül az alsó réteget is elzárva tartaná a légkör és csapadékainak előnyös hatása elől.

A fennebbiek szerint tehát a fennforgó viszonyok közt az egy-két éves ültönczöknek csupasz gyökérrel való ültetését ajánlhatjuk jól megdolgozott talajba; de nedves, valamint porhanyó talajban és az ültetvények kijavítására 3—4 éves gomos ültönczök látszanak legcélszerűbbeknek, annival is inkább, mert első esetben a mély megművelés nem tanácsos, második esetben mellőzhető, és utolsóban, miután az első ültetésnél már megtörtént, fölösleges.

A tapasztalás azt mutatta, hogy az erdei fenyőt meztelen gyökérrel legjobb tavasszal ültetni, márczius, április és május hónapokban. Legujabb korig nagyon óvakodtak a gazdák oly növények ültetésétől, melyeknek rügyei már kibomlani kezdettek, de legalább az erdei fenyőnél tapasztalták, hogy azok akkor is jól megfogamzanak, ha már évi tenyészetük megindulásának csalhatatlan jeleit mutatják; sőt némelyek állítják, hogy azok ilyenkor ültetve leggyorsabban megfogamzanak. A gomos ültetésre az ősz is alkalmas; de ha ezen évszakot választjuk, akkor jó korán. pl. szeptemberben legjobb a munkát végezni, hogy gyökereik még az ültetés évében hajtsanak rostokat az új állóhelyen.

## D. Ültetés meztelen gyökérrel.

### 1. Ültönczök nevelése, meztelen gyökérrel való ültetés számára.

A fennforgó viszonyok közt az ily ültönczöket magunknak kell nevelni csemete kertekben a következő módon :

Legelőször is jó talaju helyet kell e célra kiválasztani, lehető közel a beültetendő területhez ; azonban, ha itt ilyen nem akadna, akkor távolabb is, mert földolog erőteljes növények nevelése. E célra legalkalmasabb a széltől, kivált északi, északnyugoti és északkeleti széltől védett, de napsugaraktól egy oldalról sem elzárt hely, mely porhanyó, televényes, de nem frissen trágyázott talajjal bir. Nagy előny, ha a csemetekert közelében viz van, hogy az ágyakat legalább a magnak kicsirázásáig, ha szükséges öntözni lehessen.

Miután a kiszemelt hely, melynek nagysága az ültönczszükséglettől függ, az azt fenyegető veszélyeknek megfelelő kerítéssel körülvéttetett, a talajt 1—1½ lábnyi (30—50 centimeter) mélységre felásatjuk és megforgatoljuk, úgy, hogy a legjobb föld alól jöjjön. E közben a földet szorgosan átdolgoztatjuk, gyökererektől és kövektől megtisztítatjuk. A mély megdolgozás lazítás és megforgatás azért szükséges, hogy a vezérgyökér már az első év alatt hosszúra nőjjön ; különösen szükséges, ha száraz oldalak beültetése a cél. Mennél mélyebbre esik a jó föld, annál hosszabbra nő a vezér gyökér. Ha a csemete kertet 3—4' (1 meter) széles ágyakra beosztottuk, s ezeket tavasszal újból átgerelyeltük, zsinór után keskeny kapával egymástól 8—10" (20—25 centim.) távolságban mintegy 2" (5 centimeter) szélességű sekély hornyokat huzunk ; ugyanezt érjük el egy 2" (5 centim.) szélességű lécznek a porhanyó talajba való könnyü benyomása által is. A magot ezen hornyokba szórjuk s jó televényes s finom földdel legfeljebb

$\frac{1}{4}$  hüvelyknyire ( $6\frac{1}{2}$  mm.) könnyen behintjük. A magot oly sűrűn kell vetni, hogy a legjobb magból 4 bécsi lat, (7 deka-gramm) mintegy 10 ölnyi horonyra legyen elég. 1 font (56 deka-gramm) legjobb minőségű magból mintegy 80 ölnyi hor-nyot vethetünk be, azaz 1 grammból 2,7 metert.) vagyis bő-ven 13 □ ölnyi területet, melyen a hornyok egymástól 1 lábnyi távolságra esnek. Megjegyzendő, hogy ha az ültönczőket 2 éves korukban akarjuk kiültetni, akkor a magoncoknak rit-kább állást biztosítunk, azaz ezen magmennyiségnek csak fe-lét használjuk fel ugyanazon területen. Épügy fontos tekin-tetbe venni a magnak jóságát is, mert mennél rosszabb az, annál sűrűbben kell vetni. Ha pl. a csiráztatási kísérlet meg-mutatta, hogy a magnak csak 40—50  $\frac{0}{10}$ -a csirképes, akkor két olyan sűrűn vetjük azt, mint a legjobb magot. Az elvetett magot a madarak, különösen tavasszal a pintyek, megszok-ták támadni, azért azt védelmezni mindaddig szükséges, míg a kiterjedő sziklevelek a magburt le nem vetik. E cél-ra jó azt csirázásig gyengén galyakkal betakarni, de ezeket idején el kell távolítani, mihelyt a növénykék megzöldülnek. Ha a kert a szárító szelektől nincs védve, akkor a magonc-zsorok közt jó a talajt helyenként friss pázsitdarabokkal fedni, földes felület lefelé fordítva, úgy hogy minden két-két pázsittégla közt ugyanakkora hely fedetlen maradjon, s a következő horony közben azon helyek maradjanak üresen, melyek az előbbiben lerakott pázsittéglákkal szomszédosak. Ezen eljárás védi a talajt a kiszáradástól, a nélkül, hogy a légtől egészen elzárna. Az ágyakat szárazság idején öntöz-getni, gyomlálás által tisztán tartani s ha a föld megkérges-ednék, a felületet vigyázatosan, könnyedén meg kell kapál-gatni. Épügy szükséges a fiatal növénykék legnagyobb el-lenségei: a czimasz (pajod) és lótetű (áska) ellen irtó hábo-rut folytatni. Ha a növények nagyon sűrűn állnak, hogy a miatt egyesek látszólag visszamaradnak a növekvésben, akkor ez utóbbiak kihuzása által azt ritkíteni szükséges.

A fiatal még meg nem fásult növényeknek a forró napok annyira ártanak, hogy néha soronként elfonyadnak. Ezen úgy szoktak segíteni, hogy az ágyak közti mesgyékben 7—8 láb (2—2 met.) magas ágasokat állítanak fel, ezeket rudakkal összekötik egymással, a rudakra megint az ágyak felett botokat tesznek keresztül s ezekre gyéren fenyőgalyakat raknak, hogy a növényeket felváltva érje árnyék és napsugár. Ezt az eljárást a Mezőségen fenyőgalyak hiányában nem alkalmazhatjuk, hanem igen azt, melyet Gottlieb főerdész alkalmaz a vacsi pusztán. Ő mogyoró vagy más karókból rámat szegez össze, s erre nádszálakat köt fel ritkán spárgával. Épúgy kákát is lehet használni e célra. Ezen kereteket azután 4—5 láb magas ágasokra fekteti az ágyak felett keresztbe. Még jobb, ha az ágasok magasabbak. Ezen árnyazók csak május elejétől augusztus végéig szükségesek, de hűvösebb, borús és esős idő beálltával gyorsan le kell azokat szedni, mert különben az ugy is csekély világosság és az eső felfogása által csak ártának s a csemeték megfásulását a nyár végén és ősszel akadályoznák.

## 2. Az ültönczök kiszedése és az ültetési helyre való szállítása.

Az ültönczök kiszedésénél nagyon vigyázni kell arra, hogy azok gyökereit meg ne sértsük és el ne szakítsuk. A szállítás legczélszerűbben a következőkép történik: A legelső ültöncz sor előtt ásóval oly mély árkot ásunk, melynek feneké valamivel mélyebben legyen, mint a növények vezérgyökerének hegye, azután a másik oldalon az ásót az ültönczök közé (a két ültöncz sor közé) benyomva, azokat sorban földestől együtt kifordítjuk vagy kiemeljük. Így teszünk a következő sorokkal is. Az ültönczököt a földből vigyázatosan kiszedegetjük, s a gyengéket, hibásakat közülök mindjárt kivetve, a csemetekertnek valamely árnyékos részébe e célra ásott árkokkába, dült helyzetben, csomónként egymás mellé

rakva, gyökereiket friss földdel betakarjuk, hogy addig is, míg a kiültetési helyre vitetnének, gyökereik meg ne száradjanak. Ha az így földbe takart növényeket kissé vízzel megprecskeljük s galyakkal betakarjuk, még jobb. Ámbár oly ültönczöket, melyek már hajtani kezdenek, még jó sikerrel lehet ültetni; mindazonáltal, ha félünk, hogy a csemeték igen kihajtanának addig, míg ültetésükre kerülne a sor, akkor ki kell őket szedni és a fennebbi módon gyökereiket földbe takarni, a mi által a kihajtásban kissé visszatartatnak.

Az egy-két éves ültönczöknek elszállítása nagyobb távolságokra is könnyű és olcsó. Legjobb az ültönczöket e czélra nagy kosarakba el rakni koszorusan, úgy hogy a gyökerek befelé, a levelek pedig kifelé fordítva legyenek; erre jó egy vékony réteg kissé nyirkos moha s így tovább, míg a kosár megtelik. A mohát nagyon megnedvesíteni nem jó, mert az ültönczök ez által megfúlhatnének; ellenben ha kevés földet hagyunk a gyökereken, vagy ilyenel a moharétegeket is behintjük, ez hűvösebben tartja még a gyökereket. Kis távolságokra legjobb az ültönczöket háti kosárban szállítani el. Nagyobb távolságokra szekeren szállítják; még pedig kosarakban, vagy pedig nagyobb mennyiségeknél a szekér fenekét pázsit-szeletekkel s az oldalokat mohával, vagy ennek hiányában füvel vagy szalmával kirakván, az ültönczöket egyenes állásban egymás mellé rakjuk a szekér fenekére; erre rakjuk moha nélkül a második s következő rétegeket, s az egészet vízzel jól megfecskenedezve, könnyű pázsitszeletekkel betakarjuk.

Az ültetési helyre megérkezett csemetéket gyökereik kiszáradása ellen épúgy védjük, mint a csemetekertekben az elszállítás előtt. Sőt az ültetés közben sem kell erről megfélekedezni, mert a gyöngéd gyökérrostokat egy kis szel-  
lő is hamar kiszáritja; azért az ültető maga is nedves moha

közt, vagy oly edényben vigye magával az ültönczöket, melynek fenekén viz van.

### 3. A talaj megművelése, csupasz gyökerű 1—2 éves ültönczök számára.

Sovány, kopár és száraz helyeken erdő telepítése csak úgy sikerül, ha a talajt jó mélyen megdolgozzuk, megforgatjuk és porhanyitjuk. A fennforgó viszonyok közt nincs tehát fontosb teendőnk, mint a talajnak mély megművelése. Igaz hogy sok költségbe kerül, de csak ez biztosítja a sikert. Hogy azonban a költséget kiméeljük, a talajt csak helyenként műveljük meg, nem egész terjedelmében.

A fiatal fácskák ültetésénél nem csak arról kell gondoskodnunk, hogy annak gyökerei mostani terjedelmükhöz képest jól elhelyeztessenek, hanem, hogy a gyökerek terjedésének később se álljon ellent az igen kemény, szivós föld, s annak felülete ne zárja el a levegőt, esőt és harmatot az alsóbb rétegekből. Ezt sovány talajon annyival is inkább szem előtt kell tartani, mivel itt a növénynek nagyobb területre kell kiterjeszteni gyökereit, hogy jól nőhessen, mert kisebb területen elegendő tápanyagot nem kap. Ezért az ültöncz számára nem elegendő csak akkora lyukat ásni, melybe gyökerei elférjenek, hanem mélyebbet és tágasabbat, hogy legalább néhány évig, míg erőre kap s a talaj is tán nyugvás és beárnyékolás sat. következtében jobbá válik, szabadon terjeszkedhessen gyökérszete. Sőt a hol a talaj fekvése és a munkaerő megengedi, felette kívánatos a talajnak legalább pásztánként való teljes megművelése ültetés előtt. A részletes megművelés a talajra, fekvésre és költségekre való tekintettel különböző módon történik.

Mindenütt tehát meredek oldalakon is alkalmazható és a kevésbé költséges módok egyike az ültető gödrök kiásása és ismét betöltése. A gödrök kijelölése történhetik sinór után is, melyen minden 4 lábnyira (1,3

meter) jegy van, vagy ha ez a munkát késleltetné, szemérmék szerint, úgy, hogy a kijelölő munkás az oldalmentében előre halad, s minden második kis lépésre\*) ortókapával (kapafia) a földbe vágván, egy hantot felszakaszt. A sinór után való ültetésnek azon nem jelentéktelen előnye van, hogy az ültető helyeket későbbre is könnyen megtalálhatjuk, még akkor is, ha a talaj elgyomosodik; a mi az ültetvény sikerének megvizsgálását felette könnyíti és a kijavítás munkáját rendkívül gyorsítja. A gödrök átmérője legalább egy láb (0,3 meter) és mélysége másfél lábnyi (0,46 meter) legyen. A kiásásnál külön kell tenni legelőször a füvel és gyommal benőtt, az ásóval laposan lefeszített gyökérrel átszótt hantokat, azután külön, a legfejülről, a gödör közepéről és fenekéről kikerült földet s visszatöltésnél legalól kell tenni azon földet, a mi feljül volt s legfeljül, a mi legalól volt, hogy a föld egészen megfordittassék s végre a lyuk alsó szélére tesszük oldalos helyen, vagy pedig délnyugoti oldalára lapályos helyen, azon gyökerektől átszótt hantokat, melyeket legelőször lefeszítettünk. E munkát porhanyó földben lehet közvetlen az ültetés előtt is végezni, de kivált kemény, szivós talajon sokkal jobb, ha őszi ültetéshez tavasszal, tavaszhoz pedig ősszel történik, hogy néhány hónapig a föld ki legyen téve a légkör hatásának. Ezen gödrök mindenikébe két ültőncz jó, mintegy 6—8"-nyi (15—20 centimet.) távolságban egymástól, ha a lyuk négy-szögű, az átló irányában.

Nagyon kiélt, elvadult, keményre taposott talajon ajánlatosabb a talajnak pásztás megmivelése, mint ez alább leírva van.

Költségesebb, de hatásosabb a gödrök helyett az ol-

---

\*) Két közönséges lépést 5'-nak (158 cm) szoktak venni, de a gödröknek, a középtől középig számítva, nem volna tanácsos sovány helyen 4'-nál (126 cm) nagyobb távolságot adni.

dálméntében, vagy lapályos helyen az utakra kivezető vagy más tekintetek által meghatározott irányban 15—18 hüvelyknyi (0,4—0,5 met.) széles és 18" (0,4—0,5 met.) mély árkok kiásása, egymástól 6 láb (2 met.) távolságban. A tavasszal való ültetéshez ezen árkokat ősszel ássuk, hogy a hóvíz a talaj mélyébe jól beszívároghasson s a fagy és levegő porhanyítsa és termékenyítse azt. Őszi ültetéshez legjobb volna egy évvel előbb kiásni azokat. A földet az árokba ép úgy, mint az előbbi pontban leiratott, megfordítva hányjuk vissza, a vékonyan lefejtett nagyon durva, kóróstalajtakaró kivételével, melyet lejtőkön az árok alsó felén, másutt pedig úgy helyezünk el, hogy a forró napsugaraktól a növénykéek tövét védelmezze. Minthogy a föld sokkal lazábban töltetik vissza az árokba, mint eredetileg volt, egy része abból ki fog domborodni. Ezt közvetlen az ültetés előtt le kell könnyen taposni. (vagy még jobb hengerezni.) Ezen pásztaokban az ültönczők egymástól 1—1½ lábnyi (0,30—0,46 met.) távolságra jőnek.

A megmivelés ekével olcsóbb, mint kézi munkával, azért a hol lehet a szántást választjuk. Az ekét nem használhatjuk, a hol az oldal nagyon meredek, nagyon köves vagy fák gyökerei által át van szőve. Az utolsó esettel a Mezőség kopárainak beerdősítésénél épen nem, a másodikkal pedig nagyon ritkán találkozunk. Vannak ugyan itt oly meredek, hol az ekét előnnyel nem használhatjuk s itt a kézzel való megmiveléshez kell folyamodnunk; de van számos oly beerdősítendő terület is, melyeknek felszántása nagy nehézséggel nem jár. Ilyen helyeken legczélszerűbb lesz a talajnak részletes felszántása.

Ha a talaj már természettől elég laza és mély, a mi a fennforgó viszonyok közt csak kivételesen fog előfordulni, akkor a következő olcsó eljárást követhetjük. Az oldal hosszában vagy lapályos helyen a kiszárító szelek elleni véde-

lem miatt É.-Ny. D.-K. irányában közönséges könnyű ekével, vagy még jobban a két kormánydeszkával ellátott erdőekével, mely csak a talaj legfelső, gyökerekkel átszótt rétegét forgatja két oldalra, széles, de sekély barázdákat szántunk egymástól 4—4 láb (1,2 met.) távolságra (középtől középig mérve). Azután ugyanezen barázdákat mélyon felporhanyítják ágyalóekével.\*) Az ültönczők ezen megporhanyított barázdákban egymástól 2—3 láb (1½ met.) távolságban állhatnak.

Az olcsóbb talajmegművelési módok közé tartozik az is, hogy közönséges, de erős mezei ekével egymás mellett 3—4 barázdát szántunk 6—8" (15—20 centimet.) mélyen, a 8—9" (20—24 centimet.) széles hantokat egymás mellé kiforgatva. Ugyanily mintegy 2½—3' (vagyis 0,8 met.) széles pászták szántatlanul hagyatnak. Legjobb ezt összettel tenni, a már elmondott okokból. A növényeket nem ültetjük közvetlen szántásba, hanem ezek számára minden szántott pászta közepére egy sor ültető gödröt kell ásni 12" (30 centimet.) mélyen és egymástól egy jó lépés távolságra 2½—3' (0,8 — 1 met.) Ez közvetlen az ültetés előtt történik.

Legköltségesebb, de leghatásosabb módja a talaj megművelésének a széles pásztákban való forgatolás. E célra a talaj forgató ekével (Rioldflug) 6—8 lábnyi (2—2,7 met.) széles pásztákban felszántatik. E pászták közt 6 láb (2 met.) széles szántatlan pászták hagyatnak. A szántás úgy történik, hogy egymásután két forgató eke jár, melyek másodika mélyebben jár és magasabb kormánydeszkájával a hantot a barázda fenekéről kiemelni s az előtte járó eke által kivetettre kell fordítani. Ennek vonására tehát négy ló szükséges. A második barázdából kiemelt föld az első barázdába, s minden következőből az előtte valóba fordítván, a

\*) Az ugynevezett Alemann-féle eljárás.

pászták mintegy 18 hüvelyknyire (0,4 met.) tökéletesen rioloztatnak (megforgatoltnak.) A forgatolt talajnak egy vagy másfél évig nyugodnia kell, hogy a talajágy felforgatott rétege porhanyóvá váljék, a benne előforduló ásványtöredékek a levegőn szétmállva trágyául szolgáljanak vagy némi savanyosságát elveszítse. Ez megtörténvén, kora őszén vagy tavasszal minden felszántott pásztába 3—4 sor 1—2 éves erdei fenyőt ültetünk, sőt ezenkívül az utolsó üres barázda porhanyított oldalába is jó egy sor, de ritkábban ültetve, mint a többiek, melyekben egy ültöncz a másiktól egy közönséges lépésre jöhet.

Ezen eljárás csak lapályos, vagy csekély hajlásu helyeken kivihető.

#### 4.) 1—2 éves erdei fenyők kiültetése csupasz gyökérrel.

Rendesen, de kivált, ha ültönczeinket jó földben neveltük, már egy éves korukban kell azokat kiültetnünk. Két éves ültönczöket, melyeknek vezérgyökere már sokkal hosszabb s oldalgyökerei is megerősödni kezdenek, csak szükségből, vagy azon esetben ültetünk, ha a számokra kijelölt talaj a kiszáradásnak nagyon alá van vetve és laza; de ekkor természetesen az ültető hely mély megdolgozásáról kell gondoskodnunk.

Ily fiatal ültönczök vezérgyökere mintegy 5—8" (13—21 cm.) hosszú (ennél csak a két éveseké hosszabb) s egyenesen tartva oldalvásti vékony rost gyökereivel együtt lefelé csüngvén, egy pálczával szurt lyukba is beleereszthető. Éppen ez teszi olcsóvá az ültetést. Ez a következő eszközök segítségével történik.

Az ékásó, (Keilspaten) mely a tullaponi mellékelt rajzban látható, kemény fából — leginkább bükkfából — készül; egészhossza, melyet egyébiránt a munkás magához igazíthat mintegy 3' (0,9 met.) s közel 8 font (4,5 kilogr.) nehéz. Maga az ék 16 hüvelyk (42 centimet.) széles és



1 ábra.

tövéen bőven 2" (5 centimet.) vastag. Az ék mindkét oldala vaslemezekkel burkoltatik, melyek a fán át egymással össze szegecseltetnek, (nitoltatnak) s az ék végén hozzájok forrasztott, aczélzott él által egyesítettnek.

Ezen szerszám két éves, valamint erősebb egy éves ültönczök elültetésére kiválóan előnyös.

Az ültető bot (Pflanzenstock) másfél hüvelyk (4 centimet.) vastag  $1\frac{1}{2}$ —2 láb (0,5—0,6 met') hosszú tompán hegyzett bot, melynek fogantyuja, midőn földbe szuratik, nem egészen derék szögre, hanem kissé emelkedő irányban áll, mint a Buttlár-féle vasnál. Jó, ha a bot hegye meg van vasalva. Használhatnak oly ültető botot is, mely a fennebb látható ékásó nyeléhez egészen hasonlít.

Mindkét szerszám főleg arra való, hogy vele a már felporhanyított vagy természetből porhanyó (homok) talajba lyukat üssünk az ültöncz számára.

Az így ütött lyuknak legalább oly mélynek kell lenni, a milyen hosszú az ültöncz vezérgyökere, hogy ez abban egyenes irányban elérhessen. Hogy a gyökér lefelé csüngjen s a lyuk falán fel ne akadjon, a hozzátapodó földet nem tisztítjuk le róla egészen, sőt ha a munkás az ültönczöt vizet edényben hordja magával, s a földet a víz lemosta agyókérről, kissé meg kell azt finom földdel, porral vagy homokkal hinteni, hogy nehezebb legyen.

Az é k á s ó v a l való ültetéshez két munkás szükséges: egy erősebb férfi munkás, ki a lyukat üti, és egy aszony vagy suhancz, ki az ültönczöket utána viszi, a lyuk felibe tartja, abba gyökerét belebocsátja, hogy az ültöncz oly mélyen jöjjön a talajba, mint eredetileg volt. Ekkor egyik kezével a növényt tartva lábával mindkét oldalról egy-egy kemény tapodással a földet ahhoz szoritván a lyukat teljesen zárja,

Vagy pedig egyik oldalról a gyengébb munkás, másik felől pedig a lyukütő tapodja az ültönczhöz a földet. Ez eljárás mellett azonban néha a lyuk alsó része nem záródik össze, a mi igen rossz, mert ily üregben azután a penész meglepi s annak kiveszését és elkorhadását okozza. Ennek kikerülése tekintetéből leghelyesebb eljárás az, hogy a lyukütő mellett alkalmazott gyerek az ültönczöt a lyukba tartván, az erősebb az ékásót a lyuk közelébe, mintegy  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  hüvelyk (1,5—2 centimet.) távolságban megint a földbe szurja s nyelét a lyuktól kifelé hajlitván, ez általelőször annak alsó részét zárja, azután az ásó felső részét a lyuk felé hajlitván, annak felső részét is összenyomja. Ezen második lyuk zárása azután lábtapodás által történik. Hogy jól van-e elültetve az ültöncz, arról úgy győződhetünk meg, hogy megpróbáljuk kihuzni. Ha könnyen kijő, bizonyosan rosszul volt beültetve. Egyébiránt a jó munkás csakhamar kitalálja a helyes kézfogásokat.

Ültető bottal csak egy éves erdei fenyőket ültethetünk. E szerszámhoz csak egy ember szükséges, ki kötényében az ültönczöket és jobb kezében az ültető botot hordja. A jobb kezével ütött lyukba balkezelével beletartja az ültönczöt, s a lyuk zárását vagy lábtapodással, vagy a botnak ujbóli betaszításával eszközli, úgy a mint ez az ékásóval történik. A második lyukat azonban egy messzebb alkalmazott szurás által is belehet zárni. Nyitva hagyni nem szabad, mert a gyökér akkor kiszáradna.

Az ültetés sikerének biztosítására okvetetlen meg kell tartani a következő szabályokat: a) Az ültönczök legyenek erőteljesek. b.) Azok gyökereit a megsérüléstől és kiszáradástól legnagyobb gonddal kell óvni. c.) Az igen laza talajt ültetés előtt meg kell hengerezni vagy nyomkodni, hogy az ültető lyuk oldalai be ne hulljanak. d.) A gyökérnek egyenesen kell lefüggnie az ültető lyukban. e.) Az ültöncz oly mé-

lyen jöjjön a talajba, a mint volt az előtt; kivételt képez a laza homok, melybe mélyebben szokás ültetni. f.) Az ültető lyuk alul feljül úgy összenyomassék, hogy üres hely benne ne maradjon.

### E. Gomos ültetés.

#### 1.) Az ültönczök nevelése.

A gomos ültönczöket szedhetjük oly ültetvényekből is, melyeknek talaja már annyira megüledett, hogy a gomot jól tartja; a mi agyagos talajon 2—3 éves ültetvényeknél nem lesz ritka eset. Ha ültetvényeket kell kijavítanunk, ezen az uton legkönnyebben jutunk gomos ültönczökhöz, mi annival előnyösb, mert nem kell azokat messze szállítani. Ha azonban nagyobb mennyiségű gomos ültönczre van szükségünk, melyeket messzebb kell szállítani s így jól összetartó gommal kell birniok, akkor ezek nevelésére jól összetartó agyagos, de mégsem oly kötött talajt keresünk, mely az erdei fenyőnek meg nem felelne. Legjobb e célra fákkal gyéren beárnyolt helyet, pl. egy rétnak fákkal szegélyezett szélét, mely dél és délnyugat felől a nap heve ellen védve van, vagy egy gyéren beültetett gyümölcsös kertet használni fel; mert a növények első évben védelmet kívánnak. A talaj megművelése csak abból áll, hogy a gyepet vékonyan lehántjuk, s a csupasz földet azután boronával vagy nehéz vasgereblyével felkaparjuk, felszaggatjuk. Ezt azután teljesen bevetjük erdeifenyő maggal. 100  öltre egy font (azaz 640  meterre egy kilogramm) jó mag elegendő. A magot  $\frac{1}{4}$  hüvelyknyire (0,6 centimet.) porhanyó földdel behintjük, vagy pedig legereblyéljük. Ily módon olcsón nagy mennyiségű gomos ültönczöt nyerhetünk. Hogy azonban a vetényt a dudva és fű el ne nyomja, a gyomlálást nem szabad elhanyagolni, hanem évenként többször ismételni, mire a vetény folytonos szemmel tartása szükséges. A 66 lapon leirt árnyazó alkalmazását itt sem szabad elmulasztani, mert e nélkül szándékunk igen valószínűleg meghiusulna.

## 2. Az ültönczök kiszedése és szállítása.

Az ültönczök kiszedésére a közönséges kerti ásó is al-

kalmas s különösen nagyobb ültönczök kiemelésénél előnnyel nem is lehet mást használni. Evvel az ültöncz tövéről megfelelő távolságban négy mély szurást teszünk, ferde (rézsut) irányban, az ültöncz vezérgyökere alá, mi által a megfordított négy oldalú piramis alakú gom a talajon minden oldalon elmetsetik, s az utolsó szurással ki is emeltetik.

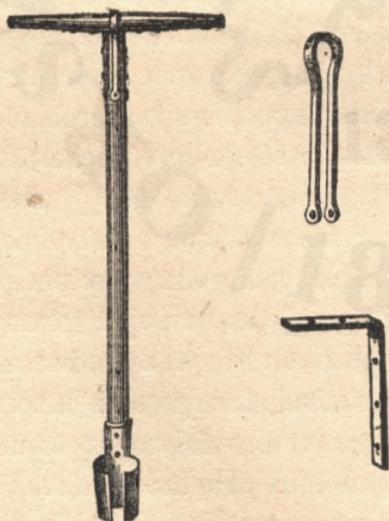


2. ábra.

Heyer-féle

ültető furót (3 ábra) (Hohlbohrer), mely-

lyel a munkás a növényt mintegy megöleli, azután a földre taszítja, egyet fordít rajta, s kihuzza a gomos ültönczcel együtt, most a furót nyelével lefelé fordítja, ugyanakkor markát a felfordított gom alá tartja, ujjai közt a csemetének helyet hagyván, egyet üt a földre az ásó nyél bütüjével, s a gomos ültöncz balkezébe hull.



3 ábra.

A kiemelésnél megrongált gyökerek sértett részeit éles késsel le kell metszeni. A mely növények nem birnak jól ki-

fejlődött csúcsrüggyel és oldalágakkal, hanem gyengék, azok kiszedésre és elültetésre nem alkalmasok.

A kiszedett növényeket gomaikkal szorosán egymás mellé kell rakni, addig is, míg az ültetőhelyre vitetnének, hogy gyökerük a kiszáradástól megvédessék; ugyanez történik az ültetés helyére érkezettekkel is. Kisebb távolságokra legjobb saraglyán szállítani; nagyobbra szekeren szalmára rakva. A felrakás és szállítás nagy vigyázatot igényel, mert különösen szekeren a gomok igen könnyen széthullanak.

### 3. A kiültetés.

A gomos ültetés, melyet csak a természettől elég porhanyó vagy kijavításoknál a már megmivelt talajon alkalmazunk, nem kívánja a talajnak más megdolgozását, mint lyukak vagy gödrök ásását a gomok számára.

Az ültető helyek kijelölése új ültetvények telepítésénél leghelyesebben sinor után történik, úgy a mint az már fentebb leírva van. Ha azonban a talaj minősége nagyon változó, úgy hogy az ültönczök számára megfelelő helyeket válogatni kell, akkor természetesen ez utóbbi tekintet lesz irányadó. Kijavításoknál a lyukakat ott ássuk ki, a hol ültönczök hiányoznak.

A lyukak készítésére nagyobb gomok számára kizárólagosan a közönséges kerti ásót használjuk; apró ültönczök számára lehet a homoru ásót, vagy még sokkal előnyösebben az ültető furót alkalmazni. (Lásd fennebb a 2 és 3 ábrát.) Mindkét esetben arra kell ügyelnünk, hogy a lyuk valamivel nagyobb legyen a gomnál, hogy ez utóbbit jól behelyezni és közte és a lyuk oldalai közt fennmaradó üres helyet porhanyó földdel kitömni lehessen. Apró gomos ültönczöknél ugyanazon ültető furót használjuk a lyuk furására, mint a milyen-nel az ültöncz kiemeltetett; minthogy a furó kissé kúpalaku lévén, az általa szurt lyuk mindig nagyobb, mint a vele kiemelt gom. De ettől eltekintve is a lyuk a furó falainak vas-

tagságával mindig nagyobb, mint a gom. Száraz, verőfényes oldalakon a lyukat pár hüvelykkel mélyebbre kell ásni s a gom felett fennmaradó részét kitöltetlenül hagyni, hogy az ültőncz mélyebbre jöjjön. A lyukak kiásására természetesen férfiakat, az ültőnczök elhelyezésére nőket vagy gyermekeket alkalmazunk.

## II. A fekete fenyő vagy szurkos peresznye.

A Mezőség és az evvel határos vidékek sziklás, földszegény hegyoldalainak befásítására, kivált meszes talajon, legalkalmasabbnak látszik a szurkos peresznye vagyis fekete fenyő; de dus lombozata és gazdag lombtrágyája miatt igen ajánlatos más ertvények szegélyezésére és pásztás ültetésnél, ha a pászták közei szélesek, ez utóbbiaknak helyenkénti elzárására. Kitünő védelmet nyújt az erdő belsejének a szárító és sanyaru szelek ellenében, melyeket sűrű lombzatával jobban visszatart, mint az erdei fenyő.

Egyébiránt megtelepítési módja az előbbi fáéval megegyezik, s mint amannál legcélszerűebben ültetés útján történik.

Ha a cél az ertvények szegélyezése, vagy más fanekek közé elegyítés, akkor mind a meztelen gyökérrel, mind a gommal való ültetést alkalmazhatjuk.

Az ültőnczöket mindkét esetben úgy neveljük, mint ez az erdei fenyőnél már leírva volt; csak hogy csupasz gyökerrü ültőnczök nevelésénél a csemetekertben több mag kell, mivel a fekete fenyő magja nagyobb, mint az erdei fenyőé.

Egy éves ültőnczök neveléséhez csemetekertben, egy  öltre a legjobb magból 6 lat vagyis 10 ölnyi horonyra 8 lat (1 kilogramm 136 méter hosszú horonyra) elegendő; két éves ültőnczök számára azonban két annyi nőtért kell hagyni s így fél annyi magot vetni el. Az egy-két éves ültőnczöket különben ép azon módon ültetjük el, mint az erdei fenyőnél szokták.

Inkább divatban van e fanemnél azonban a gomos ültetés 3—4 éves növényekkel, melyeket egyébiránt ép úgy nevelünk, mint az erdei fenyőnél leírva van s a mi ott az ültetés ezen nemének előnyei és hátrányairól mondatott, ahoz itt még csak azt tesszük, hogy ez a köves, földszegény vagy száraz déli oldalakon a szurkos peresznyénél minden megtelepitési mód közt legjobban célhoz vezet. Kősziklás talajon természetesen a lyukakat a gomos ültetés számára ásóval nem lehet megcsinálni, hanem keskeny ortókapával (kapafiával) vagyunk kénytelenek e munkát végezni.

Köves, száraz oldalak beültetésénél különös figyelmet kell fordítani arra, hogy az ültönczök számára a legjobb helyek kerestessenek, melyek pl. kevésbé kövesek, a nap heve ellen egy szikladarab vagy egyéb által védve vannak, kis televénnyel telt mélyedések sat. Verőfényes, száraz oldalakon ezenkívül néhány hüvelykkel mélyebbre is kell a gomot beültetni, hogy a kitöltetlenül hagyott gödör felfogja a vizet, levezesse azt a növény gyökeréhez, s hogy párkányai a gomot a szelek által való kiszáradástól megvédelmezzék.

### III. A z á k á c z.

#### A. A megtelepitési módokról általában.

Az ákácz növekvése az erdei fenyőét s a legtöbb erdei fáinkét az első évben annyira túlhaladja, hogy ennél fogva, valamint kitünő gyöksarjadzási képessége következtében megtelepitési módjai a már leirtaktól jelentékenyen eltérnek. Mivel vezérgyökere már az első évben egy, sőt mély porhanyó talajon két lábnyi hosszúságot is meghalad s emellett erős oldalgököreket is hajt; porhanyó földben és mélyen megdolgozott foltokban legtöbbször a vetés is jó sikerre fog vezetni; ellenben az ültetés sokkal költségesebb, mint az erdei fenyőnél, jóllehet kitünően szokott sikerülni.

Tekintve tehát a vetés olcsóságát, a fanem elégtelenségét és a magról kelt csemetének gyors növést, mely-

nél fogva az a talaj felső rétegének kiszáradása ellen magát korán képes biztosítani: az ákácznak vetés általi megtelepítése felett az ültetés javára lándzsát törnünk nem szabad, daczára annak, hogy legtöbbször ez utóbbi van divatban.

Az ertvények kifoltozására vagy első telepítésre is azon esetben, ha az ültönczöket messze szállítani nem kell, vagy a szállítási költségek nem tetemesek, — végre nagyobb biztonság kedvéért is ajánlatosabb az ültetés; mert bár a vetés is biztos, ha a mag elegendő nedvességet kap a csira kifejlesztésére, s a fiatal növénynek ideje van vezérgyökerét oly rétegbe süllyeszteni, melyben mindig kap elegendő nyirkot; mindazonáltal néha megesnék, hogy e közben hosszasan tartó száraz idő állna be s a talaj felső rétegével együtt az alig pár hetős növényke is kiszáradna.

Ha a talaj rögtöni beerdősítése nem volna kivihető, vagy nem szükséges, akkor ezen körülmény a költségeket tetemesen leszállítaná; mert elegendő volna egyelőre a területnek csak  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{5}$  részét, 6—8' (2 meter) széles pásztákban beerdősíteni, a közben maradó 4—5 öl (8—10 met.) széles pásztákat pedig a talaj minőségéhez képest fünyeresre vagy legelőül 5—10 évig használni, míg t. i. a fák annyira nőttek, hogy karónak, apró szerszámfának s tüzre használhatók. Ekkor a fák jó mélyen leváogatván, az üres pásztákat a gyöksarjak úgy elfogják lepni, hogy minden további ültetés vagy vetés nélkül az egész terület be lesz erdősítve.\*) Az ily gyöksarjakat azonban ültetésre is lehet használni, ép úgy, mint a magról kelt csemetét.

Az ültetésnek legolcsóbb módja lenne egyébiránt az, melyet Milly francia erdőgazda alkalmaz a bálványfánál, ő ugyanis az ültönczöket ekével takarja be.

\*) A Vajda-Kamaráson br. Kemény Domokos birtokán divatozó és a magy. orsz. erd. egyesület 1872-ik évi közgyűlésén Tisza László által ismertetett mód.

Gomos ültetésre az ákác nem alkalmas, mert a magoncok már az első évben igen terjedelmes gyökérzetet kapnak.

Az ákác alkalmas előertvénynek\*) is, árnytűrő fanelemek megtelepítésére, mivel az első években gyors növési, későn zöldül ki és mérsékelten árnyal. A mezőségi klíma alatt legcélszerűbb volna alája vagy közibe gyertyánt, magasabb fekvésű és északi hajlással bíró helyeken bükköt telepíteni. Ezen fanelemek ugyan, szálerdő üzemből kezelve magasságfordában elnyomnák a fényigényes ákácot, de ez utóbbi korán és tetemes vigályítási fát szolgáltatna s megmaradnának a talaj-javító fanelemek. Sarjerdő üzemből valószínűleg jól megférnének egymással, dacára az ákác gyorsabb növekedésének.

Az ákác megtelepítését a Mezőségen azonkívül, hogy előertvényezésre kitűnően alkalmas, különösen ajánlja azon kecsesítő körülmény, hogy minden fanelem közül, melynek megtelepítésénél biztos sikerre számíthatunk, leggyorsabban szolgáltatna karókat, kisebb szerszám- és tüzfát s a gyors eredmény további erdősítésre ösztönözne, a befolyó jövedelem a telepítési költségeket korán fedezné és új telepítésre eszközt szolgáltatna.

### B.) A mag beszerzéséről.

Ambár az ákác magot kereskedés útján is megszerezhetjük, de olcsóbban és jobb maghoz jutunk, ha azt magunk szedjük. Az ákác egyes példányokban a Mezőségen is eléggé el van terjedve s pompás illatú virága s azon szép lombzat miatt, melyet annak gyöngéd szárnyas levelei kölcsönöznek, a kertek, udvarok, sétányok és utak kedvelt fája;

\*) Előertvény alatt mesterségesen telepített oly fiatalost értünk, melynek célja gyér beárnyékolás által a talajt a napsugarak akadálytalan hatásától s az alája telepített árnytűrő és fiatal korokban kényes fanelemek a nap hevétől és fagyoktól védelmezni.

sőt igénytelenebb helyeket is, mint szőlők, gyümölcsösök gyepűjét, gyakran diszit. De már oly nagyobb ákácztelepítvényekkel is birunk a Mezőségen, melyek elég idősek csirkepes magot szolgáltatni. Az ákáczt, kivált szabad állásban, már 15 éves korától fogva majd minden évben bőven terem csirkepes magot. A magvakat tartalmazó hüvelyek télen át is a fán maradnak s így ősz végétől tavasz elejéig mindig szedhetők. Ez akár hernyószedő ollóval, akár létra segítségével kézzel történik. E munkánál kamókat nem kell használni, mert az ágak igen könnyen letörnek, lehasadnak. A leszedett hüvelyekből a magot legkönnyebben úgy fejthetjük ki, hogy azokat kissé vízzel megfecskenedezve, jól összevegyítve s a napon vagy még jobban sütőkemenczében kenyérsütés után, ha az már annyira hűlt, hogy kezünket beletartva, könnyen kiálljuk, aszalókra vagy deszkákra kiterítve, jól megszáritjuk, míg a hüvely törékennyé válik. Ekkor a hüvelyeket erős zsákba tesszük, azt csak félig megtöltve, a zsákot jól bekötve s szénára vagy szalmára fektetve bottal addig páholjuk, míg a hüvelyek kinyílnak és eltöredeznek. A magot azután a hüvelyek töredékeiből rostálás és pallólás által könnyű elválasztani.

A mag szellős helyen több évig megtartja csirázási képességét.

### C.) A vetésről.

A felett nem vagyunk kétségben, hogy mélyen megporhanyított talajban az ákáczt is, mint minden más fanem, sokkal jobban tenyészne, mint megdolgozatlanban s miután e fanem mindenekfelett szereti a laza talajt, melyben gyökerei messze elágaznak s melyet gyöksarjai által legkönnyebben képes elfoglalni, kötött talajon megtelepítését csak mély megdolgozás mellett ajánlhatjuk. De mi úgy tekintjük e fanemet, mint mentőszert a költséges ertvényezés ellen s leginkább oly talajon szeretnők megtelepíteni, mely elég ho-

mokos és porhanyó lévén, az olesó megtelepítést lehetővé teszi. Ily talajon a kisebb mérvű megdolgozással is czélt érünk. Ha a talaj hajlása a szántást megengedi, akkor azt nyáron vagy ősszel pásztásan megszántjuk, még pedig költségkímélés végett a pásztákat csak 3—5 barázda szélességüre vesszük. A közbelső barázdát, melybe a mag jó, ágyekével lehető mélyen felporhanyitjuk s tavasszal megboronáljuk, vagy legalább a közbelső barázda göröngyeit szétverjük.

Ha a pászták közeit legeltetésre vagy egyéb mezei használatra akarjuk használni, — mi egyébiránt csak jobb talajon megengedhető — akkor a pászták középtől közepéig mérve 4—6 ölnyire (8—12 meter) lehetnek egymástól.

Ha ellenben azonnali teljes beerdősítés a czél, akkor egymás mellé csak három bárázdát huzunk, s a pászták közép vonalai egymástól 6—12 lábnyira (2—4 meter) eshetnek.

A hol a szántás nem lehetséges, vagy a kézi munka drága, ott a foltvetést alkalmazzuk. A foltokat úgy jelöljük ki, mint az ültető gödrökét (l. a 68-ik lapon) szokták, s hasonló módon is dolgozzuk meg, lehető mélyen. A foltok nagyságával nem szabad nagyon fukarkodnunk; azoknak legalább 15—18 hüvelyk (40—50 centimeter) szélesek és ép oly hosszaknak kell lenniök. Rendkívül elősegítné a fiatal ákácok növekvését, ha a foltok közeit a 3-ik évben felkapálnók. A foltokat ugyan tavasszal a közvetlen vetés előtt is elkészíthetnők, de sokkal jobb e munkát ősszel végezni.

A vetést mindig tavasszal eszközöljük, mikor a derek ideje már elmúlt, tehát április két utolsó hetében; mert a korán kicsirázó gyöngye növénynt a legkisebb dér is semmivé teszi; de másrészt gondoskodnunk kell arról is, hogy a mag csirázására elegendő nedvességet kapjon.

Legbiztosabban fog sikerülni a vetés, ha a magot megfelelő nagyságu edénybe téve, arra forró vizet öntünk, de csak egy perezig hagyjuk rajta s megint gyorsan leöntjük.

Azután néhány percz mulva, midőn a víz mintegy 35—40 Celsius fokra lehült, megint rátöltjük a magra s így kihűlni hagyjuk. A forrázásnál nagyon vigyázatosan és gyorsan kell eljárni, mert különben a mag csiraképességét könnyen elvesztené. Ha a föld elegendő nedvességgel bír, ápril két utolsó hetében a magot elvetjük, de ha száraz a talaj, kénytelenek vagyunk esős időt bevárni s a magot megforrázás után azonnal a nedves földbe elvetni, hol az néhány nap alatt kicsirázdik.

Pásztás vetésnél a pászta közepén 1—1½"-nyi (3 cm.) mély hornyot huzunk kis kapával, úgy, hogy az épen a mélyen megporhanyított — és már megboronált vagy gereblyélt — barázda közepére essék, s abba jó ritkán, átlag 5—6 hüvelyknyi távra vetjük a magot s egyenként, s egyszerűs mind kezünkkel 1—1¼ hüvelyknyire (3 centimeter) földdel betakarjuk. Vethetünk azonban kapa alá is, minden lyukba kettőt-hármat, mintegy ¾—1 lábnyi (0,3 met.) távolságra, úgy, hogy 1—1½"-nél (3 centimet.) vastagabb takarót ne kapjon; vagy végre ujjal vagy pálczával ferdén szurt ily mélységű lyukakba. Ezen munkát gyengébb munkások, gyermekek vagy asszonyok igen gyorsan végezhetik. Foltokba 6—10 szem magot teszünk, egymástól egyenlő távolságra, még pedig leghelyesebben ujjal vagy pálczácskával szurt 1—1½ hüvelyk (3 centimet.) mély lyukakba; vagy a diagonális irányában huzott horonyba. Lehet azonban e célra alkalmazni a később ismertetendő sorlyukgatót is.

#### D. Az ültetésről.

Az ákác ültetése nemcsak 1—3 éves korában, hanem később is, mikor már karvastagságot elért, könnyű és biztos. De néha már az egy éves csemete gyökérzete is oly terjedelmes, hogy azt sem gomostól, sem ékásó vagy ültető bottal ültetni nem lehet. Az ültető helyek elkészítése tehát csak ortókapával és ásóval, a gyökerek elhelyezése pedig

kézzel történik. Nagyobb telepítvények kivételére legolcsóbb 1 éves ültönczöket használni, de a 3 évesek legjobban szoktak fogamzani.

A talaj pásztás megmivelése épugy történik, mint a vetésnél, csakhogy a megboronálás fölösleges. Minden pászta közepére egy sor ültöncz jó, még pedig az egy évesek egymástól 3—4' (1—1,3 met.) a két vagy három évesek 4—5 láb (1,3—1,6 met.) távolságra. Lehet ugyan még tágasabban is ültetni, csakhogy az ültetvény annál későbbben záródik. Az ültetés ősszel vagy tavasszal történhetik s ez utóbbi annyival is könnyebb, minthogy az ákác nagyon későn zöldül ki. Az ültetés előtt közvetlen kiásott gödröknek az ültöncz gyökeréhez mértéknek kell lenniök.

Ha a talajt felszántani nem lehet, vagy czélszerűnek nem látszik, akkor kézzel ásatjuk az ültető gödröket sinor után, egymástól 3—5 lábnyi (1—1,6 met.) távolságra, sőt 3 éves ültönczöknél távolabbra is. Ily távolságban lehetnek a sorok is egymástól, mit az ákác gyors növése indokol. Ha azonban a sorok közt a legelőt használni akarjuk, akkor ezek egymástól 5 öl (10 meter) távolságra is lehetnek, de ezen esetben a csemetéket közelebb ültetjük egymáshoz.

Az ültönczöket azon esetben, ha már ákácz telepítvények volnának, ezekből is nyerhetjük. Különösen alkalmasak erre 2—3 éves vetények, melyeknek a fölösleges csemeték eltávolítása által csak használunk. Ilyenkor a vetésfoltokban elegendő 1—2 csemetét hagyni a többit mind kiszedhetjük. A vetéssorokból megint annyit eltávolíthatunk, hogy a megmaradók az ültetésnél kiszabott távolságra álljanak egymástól s így a talajt elfoglalni rövid időn képesek legyenek. Természetes, hogy vetényeknek kifoltozására az ültönczöket ugyanazon vetényekből szedjük s így azok szállítási költségeit megtakarítjuk. Nagy mennyiségű ültönczöt nyerhetünk továbbá oly fiatal ákácz ertvényekből, melyek 4—6 éves korukban karónak, vagy magasabb ko-

rukban más használatra jó mélyen levágattak s az után a tért gyöksarjaikkal elfoglalták. Fölötte elősegítjük a gyökerek kisarjadzását az által, hogy a harmat-gyökereket a tuskótól elvágjuk s a talajt ortókapával felszaggatjuk. Legalkalmasabb e műtetre a csákánykapa (l a 4. ábrát), mely fejsze és kapa helyett egyaránt használható.



4. ábra.

Végre nevelhetjük az ültönczöket csemetekertben is magról, mely mód egyedül áll rendelkezésre, midőn még ákácztvényekkel nem bírunk. A csemetekert telepítése az erdei fenyőnél (64. lap) már leiratott. Ha az ágyak már elkészültek s tavasszal jól kitisztítva meggereblyéltettek, azokon keresztben egymástól  $1\frac{1}{2}$  lábnyi (0,3—0,5 met.) távolságban  $1\frac{1}{2}$  hüvelyk (4 centimeter) mély hornyokat huzunk kis kapával. Ezekbe vetjük april utolsó hetében a megforrázott magot, és  $1—1\frac{1}{4}$  hüvelykre (3 centim.) földdel betakarjuk. Ha viz van a csemetekert közelében, akkor a magot csak  $\frac{3}{4}—1$  hüvelyknyire (2—2,6 centim.) fedjük be földdel; hanem eső hiányában naponta öntözgetjük, hogy hamar kicsirázzék. Hogy a magoncok gyökereik tulságos kiterjesztésében gátoltassanak, lehet alkalmazni azon csemetenevelési módot is, mely a tölgnél alább le van írva, mely szerént a mag jó földdel kitömött simafalu árkokba vettetik el. Ha a csemetéket csak harmadik évben akarjuk kiültetni, akkor vagy sokkal ritkábban vetjük el a magot a csemetekertben, vagy a már 2 éves korukban megritkitott vetényeket hagyjuk meg még egy évig s csak akkor ültetjük ki, vagy végre a sűrűn kelt egy éves magoncokat egymástól  $1\frac{1}{2}$  lábnyi (0,4 met.) távolságot kell ültetni a faiskolában. Ez utóbbi mód azonban csak kicsiben kivihető, mert nagyobb ültetvények ily módon na-

gyon költségesek lennének s aránylag felette nagy faiskolát kívánnának. Nem lehet azonban tagadni, hogy az iskolázás által nevelt csemete a végleges kiültetésre gyökere alakjánál és bokrosságánál fogva sokkal alkalmasabb, s ily növények kiültetve sokkal hamarabb záródnak s jobban növekednek. Az iskolában átültetett ákácokat azonban egy év múlva már bátran állandó helyekre ültethetjük, mi a költségeket alább szállítja, s ez esetben a magoncok szétültetésénél elegendő azok közt egy-egy láb (0,3 met.) közt hagyni. E munkánál a magoncok gyökereit célirányosan megrövidítjük, hogy az újonnan-fejlődő gyökérzet kerekded és annál bokrosabb legyen, mi a végleges átültetést könnyíti és a sikert biztosítja. Magától értetődik, hogy ezúttal a gyökerekkel arányosan az ágakat is visszametszük, úgy hogy a korona piramis alakot nyerjen.

Olesóság szempontjából ajánlatosabb nagyobb területek beültetésére egy-két éves ültönczöket használni.

Az ültönczök kiszedése a csemetekertekben és vetényekben jó éles ásóval történik, de gyöksarjak kiásásánál ezen kívül a fejszét és ortókapát, vagy még helyesebben az ezeket helyettesítő csákánykapát is kénytelenek vagyunk használni; még pedig egy részről az anyaggyöker elvágása, más részről a lazítatlan, gyakran füves és gyökeres talaj miatt. Ámbár a kiásásnál a gyökereket kimélni szabály, mindazonáltal nagyobb ültönczöknél, különösen igen laza földben nőtt vadonczoknál a gyökerek rendesen mélyebbek és terjedemesebbek, mint a rendelkezésre álló ültető gödrök s így kénytelenek vagyunk azokat már a kiásásnál elvágni. A mi azonban az ültető gödörben helyet kap, azt bántani oktalanság volna. Különösen óvakodnunk kell azon kis gumócskák letépésétől, melyek a nagyon fiatal növények gyökerein nagy számmal vannak s az elültetett növényt táplálják mindaddig, míg leveleit s új gyökereit kifejlesztve képes képző anyagokat készíteni azon tápszerekből, melye-

ket a légből és földből felvesz. Ezen képző anyagok szerencsére nemcsak a gumókban vannak jelen, melyek oly gyengén vannak a gyökerekhez erősítve, hogy a kiszedésnél legnagyobb részt a földben szoktak maradni; hanem mint más fáknál is, de aránylag sokkal kisebb mértékben, a gyökér- és törzsben is.

Csemetekertekben könnyíti a kiszedést az, hogy a csemeték sorokban és sűrűn egymás mellett vannak. Ennélfogva a kiszedésnek azon szokott módját alkalmazhatjuk, mi az erdei fenyőnél le volt írva. Itt természetesen az első sor elé mélyebb árkot ásunk s a csemeték mögé messzebb szúrjuk be az ásót, hogy az oldalgyökerekből szükségtelenül igen sokat el ne vágjunk.

A földtől megtisztított gyökereket megvizsgálva, a megszakadottakat és az ásóval megroncsoltakat most éles késsel elvágjuk úgy hogy a vágási lap ültetéskor lefelé fordulva legyen. Ily módon kell elmetszeni az igen hosszú gyökereket is, még pedig annyira, hogy azok az ültető gödörbe épen beleférjenek. Alkalmas e célra a kertészkes, de ép oly alkalmas a kaczor is, mellyel majd minden munkás el van látva. Az igen hosszú gyökereket nem azért kell elmetszeni, hogy az által talán a megfogamzást elősegítsük, hanem azon egyszerű okból, hogy csemetéink gyökérzetét az ültető gödrök alakjához és nagyságához alkalmaztassuk.

Ha már a gyökereket meg kellett metszenünk, meg kell csonkítani az ágakat is; mert több ágon több a rügy,\*) több rügyből több levél lesz, több levélnek több víz kell — mert a levelek roppant sok vizet párologtatnak — s több víz felszívására több gyökér kellene, mint a mennyit meghagytunk. Már pedig még ez sem marad meg mind s míg nem hajt új gyökrostokat, melyekkel az elszakadottakat pótolja s magát szoros összeköttetésbe hozza a talaj apró

---

\*) Az akácznak is vannak rügyei, csak hogy a héj alá rejtve.

részecskéivel, melyektől csak közvetlen érintkezés mellett vehet fel vizet és ebben oldott más tápanyagokat; addig még a jelen gyökérzetnek megfelelő nedvességnél is kevesebbet tud felszini. Helyre kell tehát a helyes arányt a gyökerek és leendő levelek közt az által állítani, hogy az ágakat és az ültöncz sudarát visszametszük. Itt egyébiránt valami határozott mértékről nem lehet szó. Inkább gyakorlat dolgas a ki már gyümölcsfát jó sikerrel ültetett, ki fogja találni a helyes mértéket. Nagyon hosszú ágakat és hosszú sudart\*) már azért sem hagyhatunk meg, mert a szállítást és magát az ültetést is nehezebbé és lassubbá tenné. A legvégső ágakból (egy éveseknél az oldalágakból,) elegendő a legalsó két levélnyomot meghagyni, sőt dicsérik a csonkültönczöket is.\*\*)

A gyökereket kiszáradástól ép ugy kell óvni, mint más fanemnél is. Könnyebb szállítás végett a megmetszett ültönczöket nyalábokká kötjük össze; tövüket s gyökerüket ha messzebb kell szállítani szalmával betekerjük s megnedvesítjük. E nyalábokat nagyobb távolságokra szekeren szállítjuk, s ha félni lehetne a gyökerek kiszáradásától, akkor azokat jól megöntözve még nedves pokrócczal is jó betakarni.

Az ültetés gyorsabban megy, ha egy munkás (vagy ha szükséges több) csupán a csemetéknek felosztásával van elfoglalva, úgy, hogy minden ültető gödörhez egyet tesz; míg az ültetésre nagyobb ültönczöknél egy sorhoz két embert kell állítani, kik közül az egyik az ültönczöt egyenesen tartja és rázogatja, a másik pedig, miután a lyuk fenekére a legjobb, televényes földet elteritette, a gyökereket természetes állásba hozva, azokra a kapával földet húz, s kezével elgyenygeti, megnyomogatja, arra vigyáz, hogy két gyökér ág

\*) Sudarnak szoktuk nevezni a fa egyenesen felemelkedő fő-törzsének azon részét, mely már a koronához tartozik.

\*\*\*) Csonkültöncznek nevezik az olyant, melynek törzse tővétől néhány hüvelyknyire elcsapatik.

egymáson ne feküdjék s a felsőbb gyökerek a felsőbb, az alsóbbak pedig az alsóbb földrétegben jól elhelyezve legyenek. Üregeknek a gyökerek mellett maradni nem szabad s ezért a földet rétegenként s a munka befejezésével le kell nyomkodni. Ha a lyuk felül egy pár hüvelyknyire betöltetlenül marad, az még jó, mert felfogja az esővizet. Kisebb egy éves ültönczöket egy ember is elültethet. Az ültetésnél igen nagy felügyelet szükséges, hogy illő gyorsaság mellett is lelkiismeretesen menjen a munka. Roszakaratu vagy ügyetlen munkásokat ki kell zárni.

A barázdába való ültetés és ekével való letakarás, mely minden itt ismertetett módot túlhalad olcsóság tekintetében, a 94. lapon az Ailanthus megtelepitési módjai közt van leírva.

#### E. A sarjasztásról.

Az ertvényezés ezen neméről már az előbbieken megemlékeztünk, úgy, hogy itt már kevés mondani valónk maradt hátra.

A hol a talajnak mihamarábbi beerdősítésére és lehető javítására jelentékeny pénzáldozatot hozni nem lehet s a cél az, mennél kevesebb költséggel, mennél nagyobb területet befásítani, ott a következőkben leírandó eljárásnál, melyet sarjasztásnak akarunk nevezni, előnyösebbet gondolni alig lehet.

Termékenyebb talajon, melyet gabna, kukoricza vagy burgonya alá lehet használni, ezen eljárás már jó sikerrel alkalmaztatott a Mezőségen t. i. Vajda-Kamaráson br. Kemény Domokos, és Csányban Tisza László birtokán, hol az ákác sorok közt mezei terményeket miveltek.

De alkalmazható ez kopár legelőkön is, ha a talaj nem kötött; habár kevesebb sikerrel.

Az egymástól 3—6 ölnyre (6—12 meter) fekvő ákác-pásztákat a körülményekhez képest akár barázdába vetés-

sel, akár foltvetéssel, akár pedig ültetéssel állithatjuk elő, a mint ez már leírva van. Hogy így 3—6 szorta oly nagy területet fásítunk be ugyanazon költséggel, mint befásítanánk teljes bevetéssel vagy beültetéssel, az világos. Igaz, hogy az első vágásig, a mi már 4—8 év múlva megtörténhetik, az ertvényekből huzott haszon is csak  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$  annyi; de levágás után elegendő a gyökereket a tuskótól elmetezni s a talajt felszaggatni, hogy az egész területet ellepje a gyökersarj s így aránylag igen kevés munkával és költséggel az egész terület sűrűn be lesz növe ákácz erdővel.

Sőt a legelő nagy részét is használhatjuk a gyéren befásított területen az első vágásig, ha megvárjuk, míg a fák oly magasak lesznek, hogy a marha a lombot el nem éri, a mi annál gyorsabban megtörténik, minél idősebb ültönczöket használunk. Ha ez a szándék, akkor legjobb az ültönczöket iskolázni. E célra a magról kelt egy-két éves csemetéket a faiskolában egymástól mintegy  $2\frac{1}{2}$ —3 (0,5—1 met.) lábnyi távolságra ültetjük s legelső ágaikat minden évben lenyessük, mi által az magasabb és sugárabb törzset nyer. A szétültetéstől számított 3—4 év alatt már oly csemetéket nyertünk, melyek lombját a marha el nem éri s ha végleges állóhelyükre kiültettük azokat, elegendő, hogy jól meggyökeresedjenek, s a talajba erősebb állást nyerjenek, hogy a legelőt felszabadíthassuk, a mi egy év alatt megtörténik.

Hogy az ily területen egyébiránt a legelőt csak lelkiismeretes pásztorok alkalmazása mellett lehet megengedni, az természetes; mert különben maguk a pásztorok több kárt tennének az ültetvényben, mint a marhák. Ezért közlegelőkön ezen eljárás sikere gyakran meghiusulna, ellenben magánbirtokon alkalmazható lenne.

#### IV. A bálványfa.

A bálványfa, melynek levelei és gyümölcse a körízshöz, termete és héja a dióéhoz hasonlít, erdőtenyésztési szem-

pontból az ákáczczal egyezik leginkább s ezt kisarjadzási képességben és fiatal korában való gyors növésben neki megfelelő termőhelyen még messze túlhaladja. Hogy azonban védetlen helyen az erdélyi nagy teleket kiállja-e, az még a kérdések kérdése. Ezért nem volna vele tanácsos nagyban tenni kísérletet; de oly fanemet, melyet használhatósága legbecsesb honi fanemeink mellé emel, s melyről Vicaire ur, a francia államerdők főigazgatója azt jelenti, hogy: „A Champagneban, Chalons közelében, terméketlen mész homokon, hol már a bogáncs sem nő, igen nagy sikerrel ültették; kréta és mészszel elegyes futóhomokon is jól tenyészik; az ott tenyésző fanemek közt leginkább alkalmas oly földek felüditésére, melyeknek ereje egészen kiszivódott,“ s végre hogy: „olyan talajon, a hol már az erdeifenyő és az ákácz sem akar nőni, a bálványfa még mindig jól tenyészik,“\*) ha e fáról egy országos tekintély így nyilatkozik: akkor azt a Mezőség kopárai beerdősítésénél a versenyből kizárni, mielőtt alkalmazhatóságát megkisértettük, megbocsáthatatlan hiba volna.

Ezen kívül sarjadzási képességéről, foglalási hajlamáról, roppant gyors növekvéséről valóságos csodákat beszélnek. Így bizonyos Bartoság által felnevelt bálványfa 20 éves korában 2' vastagságot ért el, Betzhold megint látott egy 20 éves törzset a bécsi fűvészkertben, mely meghaladta a 1 1/2' vastagságot. „Rowland ur 1851-ben a Viczay-féle hédervári uradalomban látott 2—3 éves bálványfákból álló kisebb csoportot, melyek rendkívül gyors növésük és szépségük által akkor is magukra vonták a természet minden barátainak figyelmét.“ E facsoport erőteljes iszapos talajon állott, és „a törzsek hosszúnövése 7—8 lábat tett (2—2 1/2 m.) 1—1 1/2'' (2 1/2—3 3/4 cm.) átmérővel.“ Rowland úr által a

\*) Erd. Lapok 1863-ik évi folyam 358 és következő lapok.

pozsonyi ligetben faiskolába ültetett 6—12 hüvelyk hosszú egy éves magoncok már a kiültetés évében 3—6 lábnyi hosszajtást eresztettek. A következő évben megritkítván, némelyik ültőncz „már 10' hosszú 1—1½ hüvelyk vastagságú hosszajtást hozott.“ „A bálványfa tősarjadzási képességét illetőleg nemcsak figyelemre, de szinte bámulatra méltó esetet ismertet Rowland ur, mely szerint egy, az 1862-ik év telén tövétől mintegy két lábnyi magasságban a szél által kitörött s azután közvetlen a földszinén levágott fa a következő 1863-ik év nyarára 8—11 láb hosszú, és 2½ hüvelyk vastag tősarjjal birt; ennek és a többi buján tenyésző törzseknek czimpás (szárnyas) levelei 3—4' hosszúak voltak, s így a fiatal fáknak pálmához hasonló külsőt kölcsönöztek.“\*) Megint Betzhold azt mondja: „Magam sem hittem volna, ha a sárvári kertben meg nem győződöm, hogy egy anyatörzs képes lenne egy 90 láb átmérőjű területet gyöksarjai által erdősíteni; de ez tény!“\*\*)

A bálványfa telepítésére és szaporítására nézve az „Erdészeti Lapok“ 1863-ik évi folyama 365. lapján ezt olvassuk:

„A mi a bálványfa szaporítását illeti, az többféle módon történhetik, mely mind igen könnyű és biztos.

1-ör. Mag által. A mag tavaszkor faiskolák, kertek vagy veteményágyakba napos helyen elvettetvén ½"-re (1¼ cm.) a gereblye segítségével földdel és azután moh vagy szalmával befödetik. A mag igen sebesen csirázik, és a fiatal magoncok már első évben rendszeren 1—2 lábnyi (0,3—0,6 m.) magasságra nőnek. A veteményágyakat a gyomtól tisztán kell tartanunk, hogy a fiatal növények fejlődésükben ne hátráltsanak. Ha a mag mártiusban elvettetett, ugy a fiatal növé-

\*) Erd. Lapok. 1864-ik évi folyam 295 és köv. lpk.

\*\*\*) Erd. Lapok 1863-ki évfolyam 361. lap.

nyeket erősödés végett június elején már plántatérecsekbe ültethetjük által, a hol is azokat a kiszáradás ellen galyakkal kell védni. Jövő tavaszkor a csemeték már átültethetők.

2-szor. Gyök sarjak általi szaporítás sokkal könnyebb és egyszerűbb s nem kívántatik más hozzá; csak-hogy a fa körül köralakban a földbe keskeny, de oly mély árkot vájjunk, hogy a gyökök átvágassanak. Minden ilyen a törzstől elválasztott gyökérdarab már az első évben 8—10 lábnyi magas sarjat hajt, melyet azután ültetésre lehet felhasználni. Nem hazudunk, ha azt állítjuk, hogy egy fáról egy év alatt 500 csemetét lehet ekként nevelni.

3-szor. Gyök dugványok által. Vágjuk el a gyökereket 5—8 hüvelyknyi ( $12\frac{1}{2}$ —20 cm.) hosszú darabokra s őszkor vastagabb részükkel fölfelé dugjuk be a földbe. Az ily dugványok jövő tavaszkor már oly szép sarjakat hajtanak, hogy egy év mulva már fölhasználhatók.

4-szer. Dugványok által is lehet a bálványfát szaporítani, hanem ezen mód nem igen biztos és azért nem igen van használatban.“

Alább megint:

„Milly ur, Bordeaux mellett, az ültetési helyen ekével egy mély barázdát szántat, melybe az egy vagy két éves bálványcsemeték 18 hüvelyknyi (0,5 meter) távolságban ültetnek; aztán eke segítségével ismét betakartatnak; két napszámos, ki az eke után megy, az ültönczöknek egyenes állást ad és a földet körülöttük megnyomkodja. Jövő őszkor minden második ültöncz kihuzatván, új ültetésre használtatik; miáltal a két ültöncz közti tér 3 lábnyi (1 meter) lesz. Az ilyen sorok egymástól 6 lábnyi (2 meter) távolságban állanak.“ „Egy katasztralis holdra 3200 ültöncz (1 hectarra 10000) kívántatik.“

Az ültetésnek ez utóbbi módja a lehető legolesőbb s nem kételkedünk benne, hogy az ákácznál is ép oly jó sikerrel lehetne alkalmazni.

A Karston tett kísérletek azt mutatták, hogy egy éves ültönczök a sziklarepedékekbe ültetve is jól tenyésznek, ha szingyökerük le nem vágatik.

A fennebbi mivelési módokhoz még annyit teszünk hozzá, hogy a vetés azon módjai is jól sikerülnének, melyek az ákác megtelepítésénél elmondva voltak, csakhogy a magot megforrázni nem kell. A vetésnek csak az áll utjában, hogy a mag nagyon drága, ellenben az ültetést az ültönczöknek magról és különösen sarjakról való rendkívül könnyü szaporítása ajánlja.

Egyébiránt a telepítésnek mindazon módjai, melyek az ákácznál a mezőségi kopárok beerdósítására alkalmazva elmondattak, a sarjasztást is ide értve, teljes mértékben állanak a bálványfánál is s így azok ismétlését teljesen feleslegesnek tartjuk.

## V. A gyertyánfa.

A gyertyán megtelepítése a Mezőség kopár, többnyire száraz legelőin, magára előertvény nélkül meggyőződésünk szerint csak kivételesen sikerülne; legtöbbnyire azonban fárodozásunk kárba menne. De ezen árnytűrő, a mezőségi climának különben megfelelő s a talaj javítására alkalmas fanemet melegen kell ajánlanunk a gyorsan növő, de a talajt nem eléggé beárnyaló ákác és bálványfa, valamint a tölgyesek közé.

A gyertyánfa magát kereskedési uton is beszerezhetjük, de biztosabb azt magunknak szedetni, a mi a gyertyának gyakori és bő magtermése mellett, és azon körülménynél fogva, hogy a Mezőségen itt ott előfordulnak, az azt környező vidékeken pedig épen gyakoriak a magzó korbán lévő gyertyánosok, nem ütközik nagy nehézségekbe. Ha a beerdósítás munkája itt-ott megindulna, különböző eszközök állanak rendelkezésre, hogy a magot keresők a magtermés felől a vidékekről tudósítást nyerjenek.

A gyertyán magját október végén és novemberben szedik. A csomókban függő magot kézzel leszakítja az ember, vagy pedig alátartott lepedőre lekopogtatja. Azonban ez utóbbi eljárás csak akkor alkalmazható, ha a mag a fán már megbarnult s a lehullásra elkészült. A gyűjtött magot kellő utóérés és megszáritás után kézben való dörzsölés, nagyobb mennyiségekben pedig cséplés és szórás által szabadítjuk meg a szárnyaktól. Ha a mag egy évig szárazon feküdt, már igen hiányosan csirádzik, azért vagy ősszel, vagy következő tavasszal kell vetni; vagy pedig — mivel nagyobb részint vetés után csak egy év múlva csirádzik — egy éven át föld alatt tartani, mi a következő módon történik:

A magot leszedése után, vagy ha már tavaszig szellős helyen tartottuk, tavasszal száraz helyen ázott  $1-1\frac{1}{2}$  láb (33—50 cm.) mélységű, sima falakkal bíró árokba 4—6" (10—15 cm.) magas rétegben elterítjük; azt vékonyan száraz lombbal vagy szalmával, s azután földdel 6" (15 cm.) magasan befedjük. Az árok helyett áshatunk több sima falu gödröt is s különben hasonlóan járunk el.

A gyertyánnak vetés által való megtelepítése igen bizonytalan s a fennforgó viszonyok közt szabad téren épen kizárandó, mert a mag egyenetlenül kél, a fiatal magonc nagyon nehezen nő s gyökere nem hat mélyen, úgy, hogy csak nagyon nedves évben lehetne megmaradására számítani; a fiatal növények az első években az anyafák védelmére szorúlnak, melyeknek koronái őket a nap égető sugaraitól s a talaj felső rétegét, melyben gyökeredznek, a szárító szelektől védik. Szabad téren nem marad tehát egyéb hátra az ületésnél.

Az ültőnezőket gyertyános erdők hiányában csemeterkerekben vagyunk kénytelenek nevelni a már másutt leirt módon, de azon megjegyzéssel, hogy az egyévi bevermelés után elvetett magot, míg kicsirázik, jegenye-fenyő\*) ágak-

\*) A lucsfenyő azért nem jó, mert tüit nem sokára lehullatja.

kal, vagy ha ilyen nincs, szalmából vagy kákából kötött gyékényekkel vagy nyalábokkal betakarjuk, hogy a föld folytonosan nedvesen maradjon, s ezeket csak akkor vesszük le mikor a csirázást, illetőleg a törzsecskék felemelkedését már gátolni kezdenék. De mostantól fogva már a kibuvó növénykéket kell védelmeznünk a nap sugarai, s a föld legfelső rétegét a kiszáradás ellen. E célra legalkalmasabbak lesznek az erdei fenyőnél már ismertetett árnyalók.

A gyomlálást sem szabad elmulasztani, midőn az szükséges.

A magoncok az első 3 év alatt alig nőnek 4—6 hüvelyk (10—15 cm.) magasra, s vezérgyökertük sem megy mélyen a földbe; azért ily korban sovány, száraz helyekre azokat kiültetni nem volna tanácsos. Hogy tehát biztosan járjunk el, azokat még 2—3 évig iskolázni szükséges. A 3 éves csemetéket tehát most egymástól egy lábnyi ( $33\frac{1}{3}$  cm.) távolságra a faiskolában szétültetjük, az igen hosszú gyökereket illően megessonkitjuk, hogy annál sűrűbb és kerekdedebb gyökérzetet nyerjenek, s e műtétnek megfelelően ágaikat is visszametszük, hogy természetük kupalakot kapjon. Mintegy 3 év múlva már oly csemetéink lesznek, melyeket már állandó helyükre kiültethetünk.

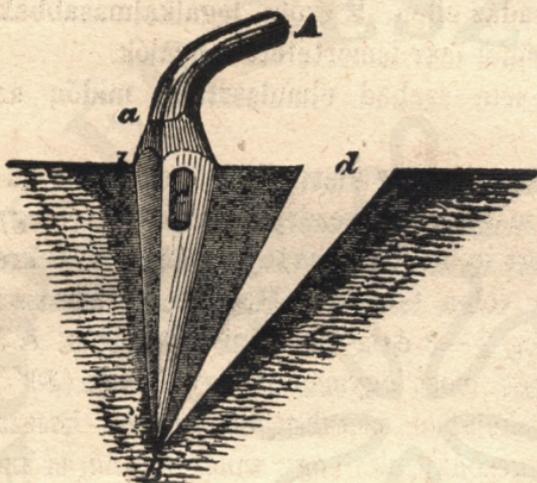
Száraz és szeleknek kitett talajon igen ajánlatos a gomos ültetés. A gomos ültőnczönket magról neveljük, mely alá a talajt úgy választjuk és készítjük el, mint az fennebb előadva volt. A ritkán vetett, földdel vékonyan behintett s azután lehengetelt vagy betapotott magból 3—4 év alatt használható gomos ültőnczöket nyerendünk.

Az ültető gödrök elkészítésére és az elültetési eljárásra nézve itt semmi újat és különöst nem mondhatunk. Az ültetési időszak őszi vagy tavaszi.

Végre nem hagyhatjuk megemlítetlenül, hogy északi, hűvös lejtőken, északkeleti szelek ellen védett helyeken és különösen védertvény alatt 2—3 éves apró cseme-

téknék kiültetése is sikerre vezethetne; mit igen olcsó módon lehetne eszközölni akár csupasz gyökérrel a Buttlár-féle vassal, akár pedig gomostól a Heyer-féle kicsiny ültető furóval (lásd erdei fenyőnél 76-ik lap, 3-ik ábra.)

A Buttlár-féle vagy ültető vas alakját a mel-



lékelt ábra mutatja; A-tól B-ig 12" (33 cmeter) hosszú; Aa gömbölyü fogantyú bõrrel van bevonva; bB része elõl lapos. Rajta át szij átfüzésére lyuk van, hogy elõbbi segélyével a munkás hátára vehesse. Sulya

5—6 font. E szerszámmal következõleg történik az ültetés. A talaj az ültetésre 12" (33 cm.) mélyen foltonként vagy pásztánként megdolgoztatik. A munkás balkezebe egy csomag ültõnczõt vesz, jobb kezével a vasat függélyes irányban b-ig a megdolgozott földbe szurja vagy jobban löki, hogy a vasnak nehézsége is segítse az erõkifejtésében; most a vasat a földben hagyva, jobb kezével egy ültõnczõt kivesz, s azt a balkéz mutató és hüvely ujja közzé veszi; ekkor a vasat megint kihuzza, az ültõnczõt a balkézzelel tövéig a lyukba tartja, a jobbal pedig a vasat a lyuktól 1 hüvelyknyire (1½ cm.) rézsut irányban megint beszurja d-nél, annak hegyét az elõbb szurt lyuk fenekére irányozva; a vasat most felegyenesíti, hogy a felette levõ földet jól a csetetéhez nyomva az elsõ lyukat betömje; végre egy távolabb irányzott szurás vagy ütés által a második lyukat is

elzárja. Száraz, szélnek kitett, verőfényes, védtelen oldalon azonban ezen eljárás sikertelen maradna.

A szárító szelek elleni védelmet ellehetne érni már felkapott erdei-fenyő sorok által, melyek a szárító szelek irányára függélyesen egymástól néhány öl távolságra lennének előre megtelepitendők. Ezek közé ákác vagy Aylanthus előertvény jóne, mely alá, midőn a talaj általuk a naphevétől illően biztosítva volna, a gyertyánt ültethetnők a fenebbi módokon. Egyébiránt ily eljárás mellett, valamint ritkán ültetett, s a talajt már felényire beárnyaló, vagy pedig egy pár év múlva leendő levágásra szánt és jól megiritkított erdei fenyő és tölgy állabok alatt a vetés is sikerre vezetne, még pedig annál biztosabban, mennél nyirkosabb a talaj.

A vetés itt nagyon egyszerűen történik. A talaj foltoként könyvedén dolgoztatik meg, a mi befüvesedett talajon fű és gyomokkal benőtt takarónak behuzásából, és a közvetlen ez alatt levő többé-kevésbé televényes rétegnek vas gereblyével való könnyű felkarmolásából áll. Ha azonban a talaj nagyon kötött és anyagos, azt fel kell kapálni apróra, s megint letapotni. Ha a talaj lombbal és éretlen korhadékkal van takarva (pl. fenyőerdőben), ezt először le kell huzni, hogy a nedvet jobban tartó, érett korhadékkal elegyedett földre jöhessen a mag, mely mindenik esetben csak a fenebbi módon elkészített foltokra szóratik gyéren, s a földdel gereblye segélyével csak annyira elegyítettik össze, hogy épen eltakarva legyen. Jó még a gereblyefokával a földbe veregetni vagy letaposni. A megszedése, eltartása és a vetés idejéről már e fejezet elején szólottunk.

## VI. A bűkk.

E fanem ugyanazon szerepre van hivatva a Mezőségen, mint a gyertyán, t. i. fényigényes fanemek, különösen a tölgy és erdei fenyő, s tán néhol az ákác alá és közé való

megtelepítés végett, mint a talajt jól beárnyoló és javító fanem. Sajnos azonban, hogy megtelepítése sikeréhez még kevesebb reményt kötünk, mint a gyertyánéhoz, mert a mellett, hogy üde, nyirkos és erőteljes talajt kíván, hűvösebb éghajlatot is igényel, mint a Mezőségé, úgy hogy e fanemmel legfeljebb csak a Mezőség magasabb emelkedésein és itt is nagyobbára csak az északra hajló oldalakon számíthatunk sikerre. A bükk megtelepítését még az is nagyon nehezíti, hogy a késői fagyoktól igen sokat szenved. A tavaszi fagyok és szárazság egyik erdei fánknak sem ártanak fiatal korában annyit, mint a bükknek.

Természeténél fogva tehát e fanem megtelepítése a már megjelölt termőhelyeken is csak más állab védelme alatt fog sikerülni.

Ha már vágható erdei fenyő állabaink lesznek, a mi 20—25 év múlva már beáll, ha csak rúdas nevelése volt a cél, akkor a jól megritkitott fák védelme alatt, a jelentékenyen megjavult talajon nem lesz nehéz a bükköt megtelepíteni.

Ha hamarabb akarjuk e fanemnek ákác vagy tölgyes közt hasznát venni, akkor biztosabban célt érünk vele, ha az előbbi fanemeket oly magosra nőni engedjük, midőn a területet félig beárnyékolják, s csak akkor ültetjük vagy vetjük a bükköt közéjük. Célt érünk egyébiránt különben nem nagyon kedvezőtlen termőhelyen akkor is, ha 4—5' (10—13 cm.) magas ültőnczöket oly sűrűn ültetnénk, hogy a talajt a kiszáradástól már megvédni képesek legyenek. A talaj jó megdolgozása mellett e volna a legbiztosabb eljárás, de egyszersmind a legdrágább is.

A bükk-makk késő ősszel hull. A földről szedett vagy összeseprett s azután levelektől és a kupacsoktól megtisztított makk eltartása ép oly nehéz, mint a tölgymakké (lásd 107. és köv. lapon.)

Ha a bükköt védertvény vagy kiritkitott állabok alatt

vetés által akarjuk megtelepíteni, akkor a talajt foltonként miveljük meg, a mint ez a gyertyánnál le volt írva; csak-hogy itt már a kapának lehető mélyen, nem csak felületesen kell járnia. Az apróra kapált talajba a makknak föld alá hozása történhetik mindazon módokon, melyeket a tölgyvetésnél le fogunk írni, mindazáltal azon megjegyzéssel, hogy a bükkmakkot oly mélyre vetni nem szabad; ennek  $\frac{1}{2}$ —1' (1—2,5 cm.) takaró elég;  $1\frac{1}{2}$ " (4 cm.) már igen sok. Legegyszerűbb dolog azt jól begereblyélni vagy még jobb nagyon sekély kapavágásba (kapa után) vetni.

A bükk ültőnczök nevelése, iskolázása és kiültetése tökéletesen megegyezvén a gyertyánéval, erre nézve az ott mondottakra utalunk, csak azt tevéen hozzá, hogy a bükk csemete valamivel gyorsabban nő.

## VII. A tölgyek.

### A) Általános.

Az európai fánemek közt egy sincs, mely sokoldalú hasznosságánál, klimai és talaji igényeinél s azon körülménynél fogva, hogy bármely üzemmodot és vágásforgást megenged, a Mezőség beerdősítésére oly alkalmas volna, mint a tölgy. Ez kitünő szőlőkarókat, legtartósabb vesszőt gátak és sövényeknek, legkeresettebb mű- és épületfát, értékes cserkérget, makkot és a mocsártölgy gubacsot is szolgáltat. Feltéve, hogy a megtelepítendő erdőknél hosszú vágásforgásra a nagy faszükséglet miatt számítani nem lehet, a tölgyfa kitünő sarjadzási képességénél fogva rövidebb vagy hosszabb vágásforgású sarjerdő üzemet enged meg, mely csekélyebb mű- és tűzifa mellett oly értékes cserkérget adna a Mezőségen, hogy aval a némethoni ép úgy nem versenyezhetne, mint nem versenyezhet a magyarhónival, mely a francia cserkéregnél kevéssel, vagy helyes kezelés mellett semmivel sem áll hátrább; s így nagy kivitelre számíthatna.

A tölgy mély, üde és erőteljes talajt kíván. A ta-

laj sekélysege a Mezőség legtöbb helyén nem akadályozná a tölgy megtelepítését, de akadályozza a fennforgó területek soványsága, szárazsága, déli oldalakon a nap heve, keletiekén a szárító szelek.

A hol a talaj termékeny s rajta gabnát és kapás növényeket termesztani lehet, ott a tölgy megtelepítése semmi nehézséggel nem jár; s akár vetéssel, akár ültetéssel olcsón s biztosan kivihető. Sovány, száraz oldalak azonban, a milyenek beerdősítésére véleményt adni e művecske célja, a tölgyet egyenesen és más fanem segítsége nélkül megtelepíteni és felnevelni nem sikerülne. E fanemeknek, melyeket a tölgy előtt vagy avval együtt kellene megtelepíteni, céljuk a talajt javítani, naptól, szélről védni s kiszáradását ez által meggátolni. Természetes, hogy e fanemeknek, hogy megtelepíthessük, elégülékenyeknek is kell lenniök. E tekintetben ajánlkoznék az ákác és talán az aylanthus, annyiaval is inkább, hogy gyengén árnyalván be, a tölgy között fiatal korában pár évig kellő védelemben részesülne, a nélkül, hogy elnyomatnák. De ezek — felette gyors növésük-nél fogva — csakhamar úgy elfoglalnák a tért ágaikkal, hogy a tölgyet azok legalyazása vagy kivágása által volnánk kénytelenek folytonosan védeni, és a tulságos beárnyalás alól felszabadítani. Ennek következése az lenne, hogy e fanemek rendkívüli gyöksarjadzási képességüknél fogva a területet sarjaik által elárasztanák, melyek a lassan növő tölgyeket pár év alatt erősebben elnyomnák, mint korább az anyatörzsek. Hogy meg lehetne e kisarjazást — az anyatörzseknek levágása előtti lehántása s ez által való kivesztése által — akadályozni, az még oly kérdés, melyet előbb kísérletek által kell eldönteni. Ezek hiányában nem ajánlhatjuk az említett két fanemet a tölgy számára védertvénynek.

Vannak azonban e célra oly fanemek, melyek más országokban nyert tapasztalatok után itélve, tervünk kivitelét biztosítják. Ezek: az erdei fenyő és a gyertyán, s a ma-

gasabb helyeken s északi oldalokon a bükk, melyek legelső ertvényeit a Mezőségen úgy kellend annak idejében üdvözlünk, mint a tölgy új korszakának előhirdetőit.

Ezeket valamivel jobb és a kiszáradástól éjszaki fekvés vagy földemelkedés által védett talajon a tölgygyel egyszerre is meg lehetne telepíteni; de nagyon elsoványodottan a tölgy azonnali megtelepítéséről kénytelenek vagyunk — annak talaj igényessége miatt — lemondani s ezt azon időre halasztani, midőn a föld az erdei fenyő által már jobb karba hozatott, mire egy pár vagy felette kedvezőtlen esetekben néhány évtized szükséges,

A megtelepítésnél a tölgyek különböző fajaira is okvetlen tekintettel kell lennünk.

Nincs kétségünk benne, hogy a klíma a molyhos vagy magyal tölgynek is megfelelőe; és Erdély azon sziklás vidékein, hol gondatlan erdőpusztítás által a mészkő sziklákról a talajt a záporosók lehordták, más tölgyemmél kísérletet is kár volna tenni. Ilyen viszonyok azonban a Mezőségen tudunkra nem fordulnak elő. Itt csak elsoványodott agyagos, fővényes hegyoldalak és lankás helyekről van szó, melyek rendszeren hasonló talajágygyal bírnak s így a gyökérzet lefelé terjedésének nagy gátat — kivéve a szívós agyagrégeket — nem vetnek. Itt tehát, tekintve a magyal tölgynek nagyon lassu növését, evel nem is foglalkozunk.

Hátra van a cser-, kocsányos és csoportos tölgy. Ezek közt a legelső ugyan legjobb tűzifát ad; de mint épületi fa a más kettővel nem versenyezhet, s kérge sem alkalmaztja a cserüzemre. Müvelését tehát csak tűzifa szempontjából lehet helyeselni. Mai nap azonban az erdőtelepítésnél is a lehető legnagyobb jövedelmet és használhatóságot szoktuk tekintetbe venni, mely tekintetek a kocsányos és csoportos tölgyet majdnem egyenlően védik. A csoportos tölgy kérge cserző anyagnak azonban alkalmasabb és keresetebb; törzse rendszeren tisztább és hasithatóbb; ellenben

a kocsányosnak makkja nagyobb, és a gubacs is ezen terem. Itt azt hisszük legtöbbet nyom az összehasonlítás mérlegében a jó cserző kéreg, mely a vitát a csoportos tölgy előnyére dönti el. Különbösen is oldalos helyen, száraz, agyagos talajon jobban tenyészik a csoportos tölgy; míg a kocsányos lapályos, fővényes, kissé nedves talajban van leginkább ott-hon. Ehez járul még az is, hogy kedvezőtlen termőhelyen a kocsányos tölgy megtelepítése nehezebb, mint a csoportosé.

Mi tehát, ha sarjerdőüzemet kell szem előtt tartanunk, határozottan a csoportos tölgyet pártoljuk leginkább a Mezőség befásítására, a nélkül azonban, hogy a kocsányost és tűzi fa tekintetéből a csert is kizárnók. Lapályosabb, szárazságban nem szenvedő és porhanyó talajon a kocsányos tölgynek is ép oly jogosultsága van, s ha jó maghoz jutunk, nagy csemetével rendelkezünk, ültessük vagy vessük ott ezt is; sőt jobb ertvény anyag hiányában telepítsük meg a csert is kitünő tűzifája miatt; oldalos, száraz és sovány helyeken azonban, s ha csererdőt akarunk telepíteni, a csoportos tölgynek adjunk előnyt, s ez utóbbi esetben azt kocsányossal ne keverjük, s még kevésbé cserrel, mi által a termelendő kéreg jósága nagyon alászálna, s a gazdaság okoskerü vitélében a leghelyesebb forda megtartásában akadályozva volna az erdőgazda, mivel e tölgyfajok kérgei jóságuknak maximumát különböző korban érik el.

## B. A megtelepítés módjáról és a talaj megműveléséről általában.

A tölgynek megtelepítése akár magról, akár ültetés útján könnyű és biztos a neki megfelelő talajon, s általában nem könnyen határozható el, hogy a fennforgó viszonyok közt, melyik mód lenne előnyösebb.

Ha legelőt akarnánk gyéren befásítani, hogy azután is legelőül használtassék, akkor természetesen csak oly magos

ültönczöket lehetne használni, melynek koronáját a legelő marha már el nem éri (10—15' magas suhángok.)

De hol a legelő teljes kizárásával akarunk beerdősíteni, a mi mellett a fennfőlgő viszonyok közt fontos és úgy hiszem alig megtámadható indokok szólanak, ott a vetésnek és kisebb ültönczökkel való ültetésnek kell előnyt adnunk, mivel ezek sokkal kevesebbe kerülnek. Azonban még mindig tág terünk van a választásra a vetés és ültetés közt, valamint az ültetésnél egy két éves magoncok vagy 2—4 láb magas iskolázott csemeték közt.

Habár az erdő-gazdák jelen korban általában az ültetést tartják sikeresebbnek a vetésnél, mindazáltal e tekintetben a tölgy kivételt szenved; mert azon előnyökkel, melyekkel az ültetés dicsekszik, a makk vetése is nagyobbára bir. Ugyanis a makk vetése által is lehet a növények egymástóli távolát szabályozni, mi más apróbb és rosszul kelő magvaknál nem áll; a makk mélyebben jöhet föld alá, mint más erdei magvak; s így nincs annyira kitéve a kiszáradásnak csirázás közben; a fiatal tölgyecske mindjárt első évben mélyebben bocsátja lefelé szivgyökerét, s így biztosítja magának a föld nedvességét az alsóbb rétegekben. A vetés olcsósága miatt sűrűbb állást enged meg, mi által a talaj hamarább és teljesebben beárnyékoltatik, sugarabb és ágtalanabb törzsek nevednek fel. Igaz, hogy a növény az első évben csak jó talajban lesz hosszabb 3—4 hüvelyknél, s így a gyomok elnyomhatnák; de ez ellen jó széles vetésfoltok vagy pászták és a gyomlálás által biztosíthatjuk magunkat a legtöbb esetben. A hol a talaj buja, s a magas gyomnövényeknek nagyon kedvez, ott mégis jobb az ültetés; ellenben hol a gyomok gyors elterjedésétől nem tarthatunk, ott a vetést kell választanunk.

A Mezőség befásítandó sovány kopárain a gyomoktól nagyon nem tarthatunk, tehát e tekintetben nem vagyunk akadályozva a vetés elfogadásában. A forró napsugaraktól

és szárító szelektől védett, porhanyó talajon tehát a megtelepítésnek ezen módját alkalmazhatjuk; ellenben a szárazságnak nagyon kitett és kötött talajon, hol a gyökér akadályra talál, mégis jobban ajánlja magát az ültetés. Első megtelepítésnél költség kimézés okáért rendszeren alkalmazhatunk egészen fiatal egy—két éves magonczókat; iskolázott 3—5 éves csemetékre csak a kedvezőtlenebb fekvési viszonyok közt leszünk szorulva; ellenben korosabb vetények vagy ültetvények kijavítására mindig kénytelenek vagyunk nagyobb ültönczőket alkalmazni, melyeket leghelyesebben faiskolákban neveltünk. Ép úgy kényszerítve vagyunk erre azon esetben is, ha a talaj termőrétege sekély, s alatta hideg, terméketlen, szivós agyag vagy áthatlan homokkő réteg terül el. Ilyen helyen a tölgy vezérgyökere akadályra találva, a növekvés megakadna; iskolázás által kell tehát oly csemetéket nevelnünk, melyeknek oldalgyökérzete dúsan ki lévén fejlődve, a táplálékot a talaj felső rétegéből meritni képesek.

Apró csemetéket lehet gumostól is ültetni; de mint-hogy a tölgy gyökere a lég minden kis érintésére nézve nem oly kényes, mint némely más erdei fáké, azért ennél inkább a csupasz gyökérrel való ültetés divatozik.

Sarjerdők telepítésére szoktak mind egész törzsű, mind pedig csonkültönczőket használni. Kedvezőtlen termőhelyi viszonyok közt gyakran csak megfogamzás után, egy két év múlva szokták a csemetéket a tő felett 1—2 hüvelyknyire levágni, mi által a tőkécskék sarjeresztési képessége nevedik.

Az ültetést egyébiránt már azért sem zárhatjuk ki a megtelepítésnél, mert az erdőtelepítési munkáknak évről-évre tovább kell haladni, holott makk nem minden évben terem; ellenben ültönczőkkel a csemete-kertekben mindig rendelkezhetünk, ha annak nagyságát a szükséglethez alkalmaz-

zuk, s a már kiszedett csemetéket idején ujakkal pótolni el nem mulasztjuk.

A fennforgó viszonyok közt a talajt vetés alá ép úgy meg kell művelni, mint ültetés alá, mert ily sovány, felső rétegeiben összenőtt és legelő marha által keményre taposott, különben is legtöbb esetben kötött talajon a felületes megművelés, vagy alig felkapart fészkekbe való vetés következménye által csak azon példabeszéd teljesebben be, hogy: „A rest többet fárad, a fősvény többet költ.“

Ha az erdei fenyő megtelepítéséről szólva abbéli meggyőződésünket fejeztük ki, hogy azt a talajnak mély megművelése, sőt némely esetekben megforgatolása nélkül kellő siker nem koronázná; még fontosb okaink vannak ezt állítani a tölgyről, mely nemcsak ép oly mély gyökérszerű, hanem a talaj termőképességére nézt az erdei fenyőnél sokkal magasabb igényekkel bír. Míg az erdei fenyő a sovány, szegény talajon is megelégszik, ha az elég mély és porhanyó; addig a tölgy számára a talajnak nem csak mélynek, de erőteljesnek, termékenynek is kell lennie. Az említett helyen röviden azt is mondtuk, hogy miképen fokozza a mély megdolgozás, lazítás és forgatolás a talaj termő erejét. Mindezeknek ismétlését tehát fölöslegesnek tartva, mellőzzük, s átmenyünk a megtelepítési módoknak, s az ezekhez megkívántato előintézkedéseknek ismertetésére.

### C.) A makk beszerzése- és épeléséről.

A makk beszerzésére és épen tartására vonatkozólag de iktatjuk azt, a mit e tekintetben az „Erdészeti Lapok“ 1863-ik évi folyamának 121 és következő lapjain olvashatunk:

„Hazai tölgyfajaink, mihelyt magzókorukat elérték, majdnem minden évben virágzanak, gazdag gyümölcsstermés azonban előnyösb viszonyok közt is csak minden másodikonnegyedik esztendőben, mostohább körülmények közt pedig

gyakran csak minden 10--15-ik évben szokott beállani, miután a virág majd késői fagyoknak, majd rovaroknak esik áldozatul. A kocsányos és csoportos tölgy makkja termőhely és időjárás szerint szeptember vagy október havában, a csermakk pedig a virágzást követő második ősszel érik.

Legelőszőr a férges makk esik le, miért is legjobb azt a többi hullása előtt sertések vagy juhok által felfalatni vagy összetipratni. Gyűjtés végett legjobb a makk természetes hullását bevárni, bárha azt a geszteknek s azok ágainak fakalapács által való kopogatása által is eszközölhetni, a mi nevezetesen akkor szükséges, ha a lassanként eső makk az erdőben nem volna biztos. Lágy időjárás mellett a sokáig földön fekvő makk már-már csirázásnak indul, s akkor itt az idő, melyen túl a gyűjtést halasztani nem szabad.

A gyűjtött makkot tüstént elvetjük, vagy későbbi őszi vagy tavasszal történendő vetésig épeljük. Ha a makkot nem vethetjük el a gyűjtés után néhány nap alatt, úgy azt száraz, árnyékos helyre kell vinni, ott kellőleg kiterjeszteni, s mindennapi forgatás által kellően megszárasztani. Magasra halmozott és nem forgatott makk könnyen megmelegszik, s néhány nap lefolyása alatt csirát hajt, a mit pedig megfelelő szárasztás által mindig el kell kerülni. Miután az ősszel vetett makk többféle veszélynek van kitéve, nevezetesen az egerek vagy néha őzek, szarvasok általi felfalatásnak, s mivel nem is mindig lehetséges az összes makkvetéseket ősszel bevégezni, úgy igen gyakran kénytelenítettünk a makkot télen át épelni, a mi azonban szintén különböző veszéllyel jár. Ezek legnagyobbjai a tulságos kiszáradásban, az elkorhadásban vagy ismét az egerek általi felemésztésben rejlenek. Miért is a makkot ezek elsejére való tekintettel annak gyűjtése után ugyan tüstént lehetőleg vékony rétegekben töltjük száraz padlatra, vagy félszer alá, azt kellő száradás okáért naponta megforgatván; itt azon-

ban csak addig tartjuk, míg a magbur gyöngén ránczosodni kezd, mi annak a jele, hogy a magbél is száradásnak indult.

Ekkor a makkot tüstént télire kell elhelyezni, hogy a további száradás meggátoltassék, mert ennek tulsága folytán a makk csirkéessége, mely ugyis csak az érés utáni tavaszig tart, szintugy veszendőbe menne, mint a penészesedés vagy rothadás folytán, mely akkor áll be, ha a makkot annak kellő megszáradása előtt rakásra halmozzuk.

Az érett makk megfagyásától, mit még sok erdőgazda hisz, épen nem kell tartani, de igen annak elkorhadásától, ha hideg és meleg rögtön váltakozik, vagy ha a makk gyakran fölváltva megnedvesedik és ismét megszárad. Ez különben minden magra nézve áll, s oka annak, hogy az a szabadban — csekély lombbal takarva — a romlás ellen védve van, miglen tökéletesen fedezetlenül elvész, ugy hogy a természet által szort magvak számtalan sokaságából egészben véve mégis csak kevés éri a tavaszt teljes épességben.

A makk télen általi épelése különbözőkép történhetik. A gyakran ajánlott mód azt átlukasztott hordókban vagy ládáknban viz alá meríteni, föltétlenül rosznak mondható, miután az ekép megtartja ugyan ép kinézését, csirkéességet azonban mindig egészen, vagy mégis legnagyobb részt elvesziti. — Hátra van még tehát annak

a) a föld alatt, vagy

b) annak felületén való épelése.

Ad. a.) A makknak vermekben való épelését szándékolván, mindenekelőtt arra kell tekintettel lenni, hogy ezek szároz helyeken ásattassanak, ne hogy beléjük alulról vagy oldalvást viz hatolhasson. A verem szélessége és hossza az épelendő mag mennyiségétől, annak mélysége pedig a föld nedvességi fokától s a helyiség fekvésétől függ. Ha a gödör meg van ásva, annak alját polyva, vagy szecskaréteggel takarjuk, mire legfeljebb 6 hüvelyknyire makkot töltünk.

Ezt ismét a nevezett száraz anyagokkal borítván, arra megint egy réteg makkot helyezünk, s így folytatjuk a munkát, miglen a verem majdnem megtelik, mire azt száraz lombbal sat. jól betakarjuk s legalább egy lábnyi magasra földdel befödjük.

Különben a vermet ki is bélelhetjük, ha közel annak függőleges falaihoz megfelelő magas karókat ütünk a földbe, s a falak még a karókközé vagy 2 hüvelyknyi vastagságban szalmát dugunk, aval a gödör alját is ellátván.

Ha gyakrabban ohajtunk nagyobb mennyiségű makkot egy helyen épelni, úgy legjobb, ha nagy vermet ásunk, s azt kifalazzuk, vagy deszkával béleljük. A makk ebben rétegenként, s fölváltva száraz földdel vagy homokkal, vagy egyéb száraz anyagokkal bele töltetik és betakaratik.

Ide tartozik még a „sziló“ nevezetű, keleten divatozó, csonkahasas kúpalakú gödrökben való épelés is. E gödrök agyagos, de nem nedves földbe ásatnak, a hol pedig ilyen nincs, ott a verem alját agyaggal kell kiverni, annak falait agyaggal bemázolni, s azután szalmaröze vagy egyéb fatüzzel ezen agyagbélést tökéletesen kiégetni. Később még füstölő tüzet kell belérakni, hogy a korom a falakra ülepedjék, s azoknak az égetés folytán netalán támadott repedéseibe is behasson.

E „szilókban“ nem csak a tölgy- és bükkmakk, hanem a gesztenye és búza, meg a burgonya és répa is igen jól kitel. Tett kísérletek bizonyítják, hogy az ily gödrökben két évi épelés után a gesztenye csak 5, a tölgymakk 10, és a bükkmakk 16—17 százaléka vesztette volt el csirázó képességét.

Ad b. Ha a makk épelésére fákkal kellően védett helylyel rendelkezhetünk, úgy száraz lombbal keverten egyszerűen egy-két lábnyi magas rétegben a fák közt elhelyezük, s száraz lombbal jól betakarjuk.

Ha a makkot — annak kellő megszáradását mindig

föltéve — nagyobb rakásokra töljük, s ezekbe néhány öszszekötött nád-, szalma, vagy rözsényalábot dugunk, hogy a még benn levő nedvesség kipárologhasson, s e rakásokat náddal, szalmával vagy lombbal betakarjuk, úgy az szabadban veszély nélkül várhatja be a tavaszt.

Nagy mennyiségben és kúp alakú rakásokban akarván a makkot épelni, a jól elegyengetett s a víz lefolyhatása miatt kissé harántékos tért egy lábnyi magasra szalmával, száraz lombbal, vagy mohával borítjuk, erre egy lábnyi vastag makkréteget töltünk, s ezt ismét száraz lombbal vagy polyvával betakarjuk. Ezt folytatjuk, míg a rakás kúp alakot nyert, a mikor azt kívülről is betakarjuk, s e takaróra, hogy el ne vigye a szél, néhány ócska deszkát vagy fahasábot támasztunk.

Jól megszáraztott makkot — hasonló kúpokban, mint a szabad ég alatt — fütetlen szobában is ellehet tartani, csakhogy azt a hányszor lágy és hideg idő váltakozik, anynyiszor meg kell forgatni, különben elrothad. Magától értetődik, hogy a makkot itt is jól be kell takarni, s néhány nap lefolyta után megvizsgálni, hogy megmelegedett-e? A mi ha csak csekélyebb mértékben is beállana, a makkot ismét szét kellene hányni s jobban megszárazítani.

Jól száraztott makkot csürben vagy szobában száraz homokkal keverten is lehet épelni, csakhogy a csirázást egészen el akarván kerülni, azt 6—8 hét után meg kell forgatni, különben izzad és nedvességet fejleszt.

A makknak szénporban való épelésével is történtek kísérletek, s mondják, hogy sikerültek.

Ezen épelés legegyszerűbb módja azonban alig ha nem az, ha a szabad ég alatt megfelelő nagyságu tért körül árkolunk, a függélyes oldalu árkok aljába félig vízzel töltött bögréket ásunk, hogy az egereket föltartóztassuk vagy megfogjuk; s e téren a makkot legfeljebb arasznyi magasra tölt-

jük, és azt, mihelyt a fagyok beálltanak, 3—4 hüvelyknyi vastag lombréteggel betakarjuk.

A makk megvizsgálását illetőleg megjegyzendő, hogy a gesztenye színű héjnak a mag által tőkéletesen ki kell töltve lennie, különben a makk nem érte volt el teljes érettségét. Ha az egészséges makk férgessel volna keverve, úgy azt vízzel teLi edénybe töltjük, hol annak tőkéletesen egészséges része a fenékre ül, miglen a férges a viz tetején uszván, levétezik.

Arra is kell tekinteni, hogy a tulkoros 400—600 éves tölgyek gyümölcséből eredt növények nem igen ép, s rendszeren kora halálnak esnek áldozatul.

Ezekhez Burkhard nyomán még hozzá adjuk, hogy a makkot nem jó a ház hiján eltartani, hol igen kiszáradhatna; pinczében, istállóban s más gőzzel, párával tölt helyiségben, hol könnyen megrögzönyödnék, megpenészesednék, csirázásnak vagy rothadásnak indulhatna. A szénában való eltartásnak is gyakran rossz következményei voltak. Azonban nem ajánlható eléggé, hogy könnyen hozzá férhető helyen legyen elrakva, hol időnként a gazda megvizsgálhassa és átforgatassa.

Nagyobb magmennyiségek eltartására ajánlja Burkhard a következő eljárást. Szabad, szellős, száraz helyen egy láb mélységű s mintegy 8 láb széles árkot ásunk sima falakkal és fenékkal. A hosszúság az eltartandó makk mennyiségétől függ. A kiásott földből az árok két partján, annak szélétől két lábnyi távolságban szépen kiegyengetett töltést emelnünk, mely az eső és hóviz betölulását megakadályozza. Ezen széles, tekepályához (kuglizó) hasonló árok fölibe egyszerű szalma vagy nádfedelet emelünk, mely alá egy ember fennállva elférhessen, s szárnyai a part töltéseire ereszkedjenek. Miután a makk már jól kiszellőztetett, mi csekély makkréteg mellett e helyen is megtörténhetik, a makk 1 lábnyi magasra kiterítettik, s azután egész télen át

időnként megforgattatik. Az átlapátolást igen meglehet könnyítetni az által, hogy az árkot fedelestől együtt 4—6 láb-bal hosszabbra készítjük és e tért üresen hagyjuk. A megforgatást a munkás az árok ezen végén kezdi, a makkot ezen üres helyre terítve s így mind tovább-tovább haladva, míg az átlapátolás bevégzésével az üres tér a másik végén marad meg; mi a véghez vitt forgatás ellenőrzésére is szolgál. Ha nagyobb hideg áll be, akkor a fedél homloknyílásait néhány szalmakévével be kell zárni; sőt ha szükségesnek mutatkozik, a fedelet is be lehet gazzal, szálmattöredékkel, vagy más ily anyaggal borítani; vagy ha az sem volna elegendő, magát a makkot befedni. Ha a fedél nagyon hosszú, itt-ott egymással párjával szemben álló szelelő lyukakat kell a fedelen hagyni, melyek nagy hideg alkalmával bezáratnak, ha a vetés tavasszal későre elhúzódna, akkor az enyhébb idő beálltával a fedél nyílásai a homloknyílásokkal együtt zárva hagyatnak, hogy a meleg levegő lehetőleg kizárva legyen.

#### D. A vetés.

Mint hogy a sovány legelőnél egyebet nem nyújtó oldalokon sem a gabna, sem a kapásnövények nem műveltethetnek, a tölgyvetésnek mindazon módjait kénytelenek vagyunk ez irat keretéből kizárni, melyek nyomában és melyekkel együtt a tölgy vetése arra alkalmas talajon igen jó sikerrel gyakoroltatik.

A talaj megdolgozására makk vetés alá azon módok valamelyikét használjuk, melyek az erdei fenyő megtelepítéséről szóló fejezetben (és köv. l.) le vannak írva. Az e czimek alatt: „foltok, forgatolt árkok, porhanyított ágyu barázdák, szántott pászták és széles forgatolt pászták“ leírt talaj-megdolgozási módok a tavaszi vetést fél-, az őszi egy egész évvel kell, hogy megelőzzék. Ha ez idő alatt a föld eléggé le nem ülepedett és nagyon göröngyös volna, jó azt közvetlen a makk vetése előtt lehengeregni vagy letapodni.

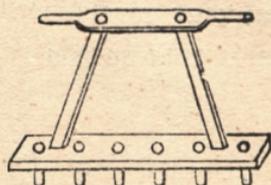
A vetés történhetik akár ősszel, akár tavasszal. Az őszi vetés előnyei: hogy a makk korábban csirázik, s a fiatal növények a tavasszal és nyár elején néha beálló szárazságoknak nem esnek oly könnyen áldozatul; hogy az elvetett mag a földben rendesen jól áttelel s nem kell annak eltartásáról gondoskodni; de nagy hátránya az, hogy az egerek az elvetett makkban nagyon sok kárt tesznek, sok makk ősszel vagy kora tavasszal kicsirázik és a fiatal növény könnyen a fagyok és nagy hidegek áldozata lehet. Ezekből következik, hogy oly évben, midőn a mezei (és erdei) egerek nagyon elszaporodtak, ősszel semmi esetre sem vetünk; ha azonban az egerektől nem félhetünk, az őszi vetés igen ajánlatos. Ha tavaszi vetésre határoztuk el magunkat, akkor ne késsünk vele soká, hanem, mihelyt a talaj kiengedett fogjunk hozzá a mag föld alá hozásához, hogy a csirázó növény kifejlődésében a földnek kora tavasszal soha sem hiányzó nedvességét fölhasználhassa.

A magnak föld alá hozása különböző módon történik:

A kapa után való vetésnél a munkás a földet a kapával fölemeli, s alája egy asszony vagy gyermek egy-két magot dug; mire a kapás a földet megint visszakereszti a makkra és könnyen rátapos. A vetés ezen módja a babnál sat. divatozik és minden gazdasszony ismeri. Óvakodni kell attól, hogy a makk  $1\frac{1}{2}$  hüvelyknél (4 cm-nél) mélyebben jöjjön föld alá. Agyagos talajon 1 hüvelyknyi (2.5 cm.) földés is elégséges.

A lyukvetéshez csak egy ember kell, ki kötényében a makkot, balkezeiben egy tompán hegyezett, 8—10" (20—25 cm.) hosszú pálczikát visz, melylyel a földbe rézsut lyukat szur, abba jobb kezével egy makkot dug és a lyukat egy tapodással bezárja. Használják e célra a vető kalapácsot s más eszközöket is; de megdolgozott porhanyó talajon a vetőpálcza legegyszerűbb és legkönnyebben kezelhető. Gyorsan megy a munka a sorlyukasztóval is, (ábra) mely-

nek fogai egymástól 8"-re (20 cm.) vannak, és 5" (12—13 cm.) hosszúak. Ez azonban csak jól kiegyengetett talajon használható.



Lehet azonban a makkot  $1\frac{1}{2}$ —2" (4—5 cm.) mély hornyba is vetni, s azután kéz, kapa vagy gereblye segítségével betakarni; sőt ily hornyok helyett a frissen szántott barázdát is szokták használni, a makkot közvetlen az eke után abba vetve, hogy a következő barázdából kifordított görönggyel betakartassék. Ezt a módot csak már megművelt földben pl. tarlón vagy kapásnövények után lehet alkalmazni, és a szántásnak nagyon felületesnek kell lenni, nehogy a makk igen mélyen jöjjön föld alá.

A foltok (lásd 83. lapon) 15—24" (40—65 cm.) szélesek és hosszúak lehetnek, egymástól 3—4" (1 m.) távolságra. Kisebb foltokba 4, nagyokba 10—16 makkot is dughatunk; úgy, hogy a makkok egymástól 6—8" (20 cm.) távra jöjjenek.

A foltos megművelést felválthatja a pásztás.

A pásztának a  $1\frac{1}{2}$ —3' (0,5—1 met.) szélességet adunk, s azok közt 3—4' (1 met.) szélességű tereket miveletlenül hagyhatunk. A makkot mind a foltokba, mind a pásztákba vethetjük kapa után, vagy lyukba, vagy pedig hornyokba, melyeket a pásztákon keresztbe húzunk. A hornyok egymástóli távolsága a pásztákban 18—24" (50—60 cm.) lehet; a makkok távolsága a hornyokban 6—8" (20 cm.) A pászták és a foltok bevetéséhez a sorlyukasztót is igen jól lehet alkalmazni.

A porhanyított ágyu barázdák közepén végig hornyot húzunk kapával, s ebbe vetjük a makkot.

Szántott és széles, forgatolt pásztákba sinor után kapával hornyokat húzunk, egymástól mintegy 2'-nyi (0,6 met.) távolságra s a makkot ebbe vetjük. Makk maktól egy kis arasznyi távolságra jöhet. A fedés boroná

val vagy gereblyével történhetik. A letapodás vagy lehengere-  
lés csak használ.

## E. Ültetés.

### 1. Ültönczök nevelése.

Ámbár ültönczöket jól sikerült vetényekben is találunk, s ezeket, különösen a vetények kifoltozására, akár gomóstól, akár csupasz gyökérrel előnyösen alkalmazhatjuk; mindazonáltal rendszeren csemetekertekben szoktuk nevelni azokat. A csemetekertek nagyságát az évenként szükséges ültönczmennyiséghez kell alkalmazni, s arra ügyelni, hogy mind 1—3 éves fiatal magonczokkal, mind 4 s több éves nagyobb növényekkel elegendő mennyiségben folytonosan rendelkezessünk. Ennek elérése végett előre tudnunk kell a különböző koru csemeték szükségletének nagyságát, s a kiszedetteket évenként újakkal pótolni.

Az 1—3 éves ültönczöket magról neveljük, a 3—6 s több éveseket ellenben szétültetett magonczok czélszerű iskolázása által nyerjük. Minthogy a magonczok nagyon sűrűn állanak, ezek számára sokkal kisebb térre van szükségünk, mint az iskolázott ültönczök nevelésére. Gyakran a magonczokat és iskolázott ültönczöket külön kertekben nevelik, s ekkor elsőt magonczkertnek, másodikat faiskolának nevezik.

A tölgyes csemetekert számára jó talajt kell választanunk; vagy a soványt komposzt-földdel és gyephamuval megtrágyáznunk.

A komposzt-föld falevélnek, gyomoknak, fünek, gízgaznak s mindenféle növénymaradványoknak, melyek kertek gyomlálásánál, kapálásánál sat. összegyűlnek, földdel és hamúval való keveréke. Nagyon sovány talaj megjavítása végett ezen keverékhez még ganéj is adatik. Az így összerakott komposzt-halmaznak egy két évig érni kell, hogy a növényi anyagok s a ganéj jól elkorhadjanak.

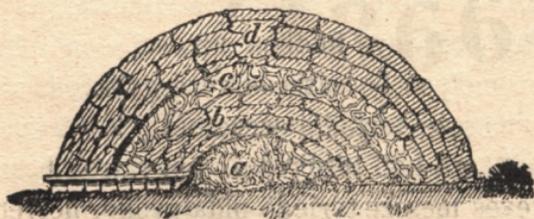
A gyephamu készítése czéljából a pázsit hantoló kapával (7 ábra) vagy ásóval le-szedetik, a pázsittéglák páron-ként házfedél alakulag egymás mellé állítatnak (8 ábra) ugy, hogy földes oldaluk kifelé legyen. Így teljesen megszárittatnak. Ha a hantok jól kiszáradtak, akkor a földre egy csomó könnyen égő anyagot, u. m. szalmát, ágbogot, száraz lombot, száraz karót sat. rakunk halomra, s azután egy karót ugy fektetünk a földre, hogy az végével az éghető anyagokból rakott halmot érintse s annak középpontja felé legyen irányozva. Most a rud mellé jobbról és balról egy-egy hantot állítunk élére s házfedél alakulag összeborítjuk; ezen hantpár végébe egy másodikat, harmadikat, s így tovább, míg a rud felett egy csatorna támad, mely az éghető anyagokig vezet. Most az éghető anyagokat berakjuk egy réteg hanttal, erre rárakjuk a többit is rétegesen. Ha a hantok aránylag nagyon földesek, s félünk hogy magukra el nem égnek, az első 4—5 réteg hant után tehetünk egy réteg szalmatöredéket vagy más éghető gizgatz, erre rakjuk aztán a következő hantrétegeket, mint ezt a 9.



(7. ábra.)



(8. ábra.)



(9. ábra)

tünk, melyet meggyújtva, a csatornán át a domblya közepe alá nyújtunk be s így azt meggyújtjuk. Midőn a legfelső

ábra mutatja. Így elkészülvén a domblya, a rudat kihuzzuk s végét meghasítván, abba forgácsot csipte-

pázsit réteg is égni kezd, nagy repedések támadnak rajta, melyeket gyorsan be kell tömni az e célra fennhagyott hantdarabokkal. Ezt folytonosan kell ismételni, midőn szükséges, mi gyakran annyi hantot felemészt, különösen nagyobb rakásoknál, a mennyiből a rakás készült. A kiegészítés nagy domblyáknál több napig tarthat. A kiegészített gyepszakaszt azonnal szétteregetve kihűthetjük s a javítandó talajjal teljes kihülés után összelegyítjük. Ha ellenben későbbi célokra akarjuk fenntartani, akkor még egy réteg gyepvel be kell fedni, hogy az eső ne érhesse; mert ez elmosná a hamu nagy részét, mi éppen leginkább táplálja a talajt.

A gyephamuval elegyített talajba vagy éppen tiszta gyephamuba annak készítése után azonnal ültetni nem jó, mert nagyon égvényes s különösen sok égetett meszet tartalmaz, melynek előbb szénsavanytot kell a légből, vagy ha talajjal keverve van, ez utóbbiból is felvenni, hogy égető tulajdonságát elveszítse.

#### a) 1—3 éves magoncok nevelése.

A makkot a magonc kertben az ágyakon keresztben húzott hornyokba egysorosán vetjük, egymástól egy hüvelyk (2,5 cm.) távolságban, s 1—1½''-nyire (2,5—4 cm.) földdel betakarjuk. A hornyok távolsága egymástól 12—18'' (30—50 cm.). Hogy a mag ki ne száradhasson, jó a hornyokat szalma vagy nádnyalábokkal betakarni; de aztán utánna kell nézni, hogy nem csirádzik-e, s ez esetben a fedést eltávolítani.

Minthogy a tölgy porhanyó földben az első s még inkább a második évben mélyen bocsátja le vezérgyökerét s a gyökér mellékágai is messze terjedni szeretnek, 2—3 éves magoncok kezelésénél arra kell törekedni, hogy azok hosszú vezérgyökér és kevés messze terjedő oldalgyökér helyett sok rojtos, rövid gyökeret hajtsanak. Ezen cél elérésére a leirtól eltérő következő eljárás vezet.

A csemetekertben az ily magoncok nevelésére szánt

ágyaknak kijelölt helyeket nem ássuk fel, mint rendszeren szokás, hanem csak felületét tisztítjuk meg a fűtől és gyomoktól. A gyökeres felső réteget lehántjuk, a hantok alsó feléről a jó földet lekaparjuk s a felületet kiegyengetjük. Erre az ágyak hosszában vagy azokra keresztben, egymástól 6''(16 cm.) távolságban 10—12''(20—30 cm.) mély csatornákat ásunk, me-



(10. ábra)

lyeknek szélessége felül 8—10'' (20—25 cm.), alul 5—6'' (14—15 cm.) (l. a 10. ábrát.)

A csatorna falainak és fe nekének simáknak kell maradni. E célra legjobb kötött, agyagdús talajt választani. A csatornákat most érett komposzttal töltjük meg, azt jól megnyomogatván, hogy igen laza ne legyen. A csatornát egy hüvelyknyire üresen hagyjuk, hogy ha a fagy a magoncokat tavasszal netalán felhuzná, a gyökereket a csatorna teljes kitöltése által megint betakarhassuk. A makkot a csatornák közepén horonykapával\*) (lásd a 11. ábrát) huzott hornyokba úgy vetjük, mint már fennebb mondva volt. Ily csatornába még sűrűbben lehet a makkot vetni, hogy majd mag mag mellé jöjjön. Ez által ugyanazon területen nagyobb mennyiségű csemetét nyerünk, a csatornában a gyom nem terjedhet el oly könnyen, a jó földben a csemeték 2—3 évig elég táplálékot nyernek és 2'(60 cm.) magas csemetéket is nevelhetünk így rövid és bokros gyökérrzettel, mely azokat elültetésre kitűnően képesíti. Ha a gyökerek egymásba is vannak fonódva, nem nehéz azokat a kisedésnél szépen kibontani, elválasztani. A mely növények a nyomás által nö-



(11. ábra)

\*) A horonykapát általában mindig legcélszerűebben használhatjuk a hornyok húzására.

vésükben hátramaradtak, mindazonáltal még egészségesek, nem kell azokat eldobni a kisedéskor, hanem ugyanazon, vagy más, így elkészített csatornába szétültetni s ott nevelni mindaddig, míg a végleges kiültetésre alkalmas nagyságot elérték.

Az ágyakat a gyomtól szorgalmasan tisztogatni kell s az egerek, pajodok és sáskák ellen irtó háborút folytatni. A pajodok jelenlétét csakhamar észrevesszük azon, hogy a sorokban egymás mellett több csemete kivész, még pedig, míg az egyik egészen elszáradt, a következők mind frissebb és frissebb nyomait mutatják a gyökereiken történt rágásnak. A melyik csak most kezd fonnyadni, azt nem rég hagyta el a pajod. Az így megrongált csemetétet alig fogjuk meg, kezünkben maradnak. A pajod — a fennebbiek szerint — hollétét elárulja s azt felkereshetjük.

#### b) Az ültőnczök iskolázása.

Az iskolázás czélja zömök termetű, szabályos ágazatu és az ültetést könnyítő, de a mellett dús gyökérzetű nagyobb ültőnczöket nevelni. A magról nevelt nagyobb tölgycsemeték gyökérzete rendesen hosszú vezérgyökér és kevés hosszú oldalágból áll, melyeket a kiásásnál elvágni vagyunk kénytelenek, de ez által legszükségesebb tápláló szerveitől fosztjuk meg a növényt, mivel épen ezen hosszú oldalágak végei szokták hordani a finom gyökér-rostokat. Az iskolázásnál már az 1—2 éves magoncok gyökerei megcsonkítatnak, a most még apró sebek a jó talajban gyorsan és nyom nélkül beheggednek, a megcsonkított kevés gyökérág helyett sok rövidebb oldalág s azokon gyökérrojtok támadnak, melyeket a növény annál gyorsabban terjeszt szét, menél inkább képesítve van a termékeny talaj által tápszereit közvetlen közeléből meríteni. Az így nevelt nagyobb csemetétet könnyű ültetni, megfogamzásuk biztos, mert gyökereiket a kisedésnél nem rongáljuk meg, s azok megmet-

szése ritkán szükséges. Nagyobb ültönczők által azonban éveket nyerünk, mert ha pl. 5 éves ültönczöt ültetünk ki végleges állóhelyére, legalább is annyit nyerünk, mintha oda a makkot öt év előtt vetettük volna; de ennél mindenestre többet, mert az ültöncz a faiskola jó földjében és ápolása mellett rendszeren két akkorát is nő, mint a magoncza sokkal rosszabb földben és ápolás nélkül.

A fennebb leirt módon nevelt magonczókat egy két éves korukban szétültethetjük a faiskolába; sőt a csatornáknak neveltekkel 3 évig is várhatunk. Ha azonban egészen felásott ágyakban neveltük azokat, akkor legfeljebb két évig hagyjuk e helyen, sőt laza, nagyon homokos talajon csak egy évig; mert különben vezérgyökereik igen kifejlődnének. A gondosan kiszedett magonczókat vezérgyökereit mintegy 6 hüvelyknyire (16 cm.) visszametszük; de hosszabb oldalgyökereknél valamivel hosszabbra, rövidebekenél rövidebbre hagyjuk, hogy ez utóbbiakkal együtt kerkedd gyökérzetet alkosson. Az oldalgyökérágak közül is megcsonkítjuk az igen hosszakat. A villáson nőtt sudarnak csak legerőteljesebb ágát hagyjuk meg, a gyenge szentivánnap hajtásokat egy erős oldalrügy felett levágjuk, valamint az igen hosszú hajlékony sudart is ily módon megcsonkítjuk. Egészben azonban ily kis növényeken sokat vagdálni nem kell, mert a szükségtelen metszegetések többet ártanak, mint használnak. Hogy a növények 2—3 évig jól növekedhessenek, azokat oly távolságra kell ültetni egymástól, hogy mindenik legalább 1  $\square$  láb (0,31  $\square$  meter) nőtért kapjon. Ha pl. a sorok egymástól 12—14 hüvelyknyire (34 centimeter) esnek, akkor az ültönczőket 10—12"-re (29 centimeterre) ültetjük. A talajt e célra jól meg kell dolgozni, s komposzttal vagy gyephamuval keverni. Az egy éves csemetéket közönséges ágyakba ültethetjük az ültető bottal vagy az ültető vassal, a mint ez már a gyertyánnál (73. lap) leiratott. Két és három éves ültönczőket gödrök-

be vagy sima, meredek falú, jó földdel megtöltött árkokba kézzel ültethetjük. Czélszerű ezen árkokat úgy készíteni, mint a) alatt leiratott, csakhogy pár hüvelykkel (5—6 cm.) szélesebbre hagyhatjuk. Ez a gyökereknek kis téren való bokros kifejlődését csak elő fogja segíteni.

A csemeték itt 2—3 év alatt 3—4 láb (95—126 cm.) magasságot érnek el, midőn állandó helyökre jó sikerrel kiültethetők. A gyengébbeket egy évvel tovább is lehet hagyni.

A faiskola ápolása főként a gyomtól való tisztán tartásból, s a talaj felületének evvel összekött időnkénti felkapálásából áll; mely munkánál óvakodni kell a csemeték harmatgyökereinek megsértésétől. E mellett a növények szabályos kifejlődésére közvetlen is kell hatni, ha szép terméti csemetéket akarunk nevelni. Ez metszegetés által történik, melyet, ha nem gondos fő és ügyes kéz végez, akkor jobb, ha elmarad. A metszés rendszeren a tenyészlet szünetelése alatt (a levél lehullásától a rügyek megindulásáig) történik, s igen nyulánk, hajlékony vesszők megrovidítéséből, sűrű, seprűalakú ágazat megritkításából, erőtlen szentivánnapi hajtások lemetszéséből áll. Legjobb ezt a végleges kiültetés előtt egy évvel tenni, mi által azt érjük el, hogy az ültetésnél igen keveset, vagy semmit sem szükséges az ágakon metszeni, s a sebek az ültetésig jól beheggednek. A metszésre a Dittmár-féle olló\*) legalkalmasb. Késsel vagy kaczorral a csemetéket helyükből könnyen ki mozgathatnók.

Ha még nagyobb ültönczöket akarnánk nevelni, akkor a már 2—3 évig iskolázott, 3—4 láb (0,95—1,26 meter) magas csemetéket még egyszer széljel kellene ültetni egy-

---

\*) Ezen olló egyébiránt általában minden ily metszési munkálatoknál (pl. a kiszedett ültönczök elkészítésénél is) legalkalmasabb. (Preisliste vom Juli 1875. Nro 121. Rosenscheere. Gebrüder Dittmar in Heilbronn. Württemberg.)

mástól  $2\frac{1}{2}$  lábnyi (0,8 meter) távolságra. Itt azok 4—5 év alatt 10—14 lábnyi (3—4,5 meter) magasságot érnek el. Ily nagy csemeték ültetése azonban csak legelőkön, sétatanyokon, utak szélén stb szokásos.

## 2. Az állandó helyre való kiültetés.

A talaj-megművelése kisebb ültőnczök számára teljesen egyenlő avval, a mely az erdei fenyő ültetésénél le volt írva (68. lap). Nagyobb 3—6' (0,95—1,80 met.) magas ültőnczök számára legcélszerűbb jó tágas gödrök készítése, a mi tavaszi ültetésre egy évvel korább történik, a már ismert okokból.

A tölgy ültetésére tapasztalás szerint legalkalmasabb a tavasz, mielőtt a rügyek megindulnak; csonkültőnczöket azonban ősszel is jó sikerrel lehet ültetni.

Az ültőnczök kiszedését, gondozását, szállítását és megmetszését illető szabályok a többi fanemeknél, valamint a tölgy iskolázásánál leirtakkal ugyanazok s így ismétlésük fölösleges.

A kiültetés maga az ültőnczök nagysága szerint különböző.

Egy éves magonczokat ültethetünk a Buttlárféle vas segítségével azon módon, mely a gyertyánál leírva volt (98. lap). Csak jól kifejlett gyökérzetű egy éves magonczok ültetését lehet ajánlani; különben jobb két éveseket választani, ha a viszonyok ily apró ültőnczöknek általában megfelelnek; t. i. ha a talaj kiszáradásától nem tarthatunk, ha a gyomok tenyészését a talaj nem segíti elő stb. A két és egy éves csemetéket ültethetjük a megdolgozott talajba az ékásó (73. lapon) segélyével, a már leirt módon.

Ha 2—3 éves csemeték az előbbi módon való ültetésre igen hosszú vezérgyökérrel bírnak, akkor azokat ültetőlyukba (ültető gödör) kell ültetnünk, melynek fenekébe a

vezérvassal (lásd a 12. ábrát) először lyukat fúrunk s ebbe a vezérgyökereket eresztjük; vezérvassal most a lyuktól egy hüvelyknyire (2 cm.) rézsút egy második lyukat szúrunk, a két lyuk közti földet a gyökérhez szoritjuk, mint ez a Buttlár-féle ültetésnél történik. Erre az oldalgyökereket elhelyezzük s a gödröt földdel kitöltjük, rétegenként megnyomogatva s ügyelve arra, hogy gyökér gyökéren ne feküdjék és üregek ne maradjanak. Végre a földet a lyuk szélétől befelé egymás után illően megnyomogatjuk.



12. ábra.

Általában ily apró ültőnczökön lehető legkevesebbet vagy semmit se nyesegezzünk.

Faiskolában nevelt 3 láb (1 meter) s ennél magasabb ültőnczöket rendes módon, kézzel, gödrökbe ültetünk, mint ez már más fanemeknél ismertetve volt.

A csemeték egymástól való távolsága azok nagyságától és a sorok távolságától függ. Mennél kisebbek az ültőnczök, annál tömöttebben kell azokat ültetni, hogy mielőbb zárodjanak. Erre nézve megtarthatjuk azon távolságokat, melyek az erdei fenyőnél adva voltak. Inkább ültessünk azonban sűrűbben, mint igen ritkán.

Sarjerdő nevelése czéljából előnnyel szokták alkalmazni a csonkültőnczöket. E czélra az újjnyi vastagságú csemeték favágó tőkére tartva jó éles könnyű fejszével tövükből 1—2 hüvelyknyi (3—6 centimeter) magasságban elcsapatnak. Különbön szokott módon ültettetnek el.

3. Némely tanácsok a sovány helyeken való megtelepítést illetőleg.

Ámbar e munkácska feladata véleményt adni a felől, hogy miként lehetne a Mezőségnek sovány legelőnél egye-

bet nem nyújtó meredek kopárait befásítani; mindazonáltal a befásítandó helyek közt lesznek vagy talán a telepítendő erdők kikerekítése végett be fognak foglaltatni oly területek is, melyek kevésbé sovány vagy illó nyugvás és ápolás mellett rövid idő alatt megjavítható talajjal birnak. Csak ilyen, a befásítandó helyek közt legkedvezőbb, s természettől nyirkos, üde talaju téreken ajánlhatjuk a tölgy megtelepítését.

A legalkalmasabb tölgyfajra nézve már A) alatt ki-mondtuk véleményünket.

A tölgy megtelepítésére a megjelölt területeken nézetünk szerint két mód vezet. Az egyik hosszadalmas, de biztosabb; a másik gyorsabb, de kétséges sikerü.

Legjobb volna a tölgy megtelepítésével 15—20 esztendeig várni, míg az azonnal megtelepítendő erdei fenyőállabok a talajt megjavították, megtrágyázták és már legalább karónak, rúdnak és lécznek való fát szolgáltatnak.

Ekkor annyira megritkítók az erdőt, hogy csak árnyéktartóként maradjanak még meg fenyőfák, hogy pl. az ágak közt 6—12 láb (2—4 meter) távolság maradjon. Az így megritkított erdőben mintegy 3—4 lábnyi (1 meter) távolságra vagy a mint a tuskók és állófák megengednék kisebb nagyobb távolságra  $1-1\frac{1}{2}$  □ láb (0,31—0,50 □ meter) nagyságú, illően megmivelt foltokba felváltva tölgyet és bükköt vetnénk. A ritkás erdő alatt e fanemek kicsirádnának, s azután 2 évre az erdőt vigyázatosan levágatnók, hogy a fiatalosban kárt ne tegyünk; mi ily apró surjános vagy legfeljebb rúdas erdőben nehézségekbe ne ütköznék. Mindez könnyebben kivihető volna úgy, ha az erdei fenyőállab soros ültetés által jött létre, mely esetben a ritkítás egyes soroknak teljes kivágása által lenne elérhető. Így a vetés is könnyebb volna s a megmaradó fák végleges kitakarítása is sokkal kevesebb veszélyvel járna a fiatal magoncokra nézve.

Ép úgy célt érnenk akkor is, ha az erdei fenyőállab teljes letarolása után váltogatva meglehetősen sűrűn 2—4 láb (1 meter) magas tölgy és gyertyán vagy tölgy és bükkcsemetéket ültetnénk. A bükk- és gyertyánültönczok azonban apróbbak is lehetnének.

Ezen az úton oly területeken is tölgy válthatná fel a fenyőt, hol jelenleg előbbinek megtelepítésére alig gondolhatunk.

A másik mód, melyhez legalább is meglehetősen és üde talaj kívántatik, a tölgynek azonnal való ültetése volna, talajjavító fanemekkel elegyesen. Az erdei fenyővel váltogatva a tölgyet felnevelni nagyon bajos, mert előbbi sokkal gyorsabban nő s a tölgyet elnyomná. Mindazáltal okkaj móddal ez sem lehetetlen. Legjobb e célra egyes sorokat vagy pásztákat csupán erdei fenyővel, másokat tölgygyel vagy evvel és gyertyánnal beültetni, mely utóbbit magasabb és északos helyeken a bükk válthatná fel. Mennél soványabb és szárazabb a talaj, annál bővebben elegyitnök közbe az erdei fenyőt. Az elegyarányra nézve számtalan módozatot lehet a talaj jósága s az elérendő cél szerint alkalmazni. Egyelőre megelégedhetnénk avval is, ha a tölgyet szorványosan sikerül felnövelnünk, hogy a távol jövőben legalább a legszükségesebb tölgy- épületfára szert tessünk.

Ha célunk volna ugynevezett középerdőt\*) nevelni idő folytán, akkor minden 3—4 sor erdei fenyő után ülteti hetünk egy sor tölgyet gyertyánnal elegy s miután az erdefenyőt és a gyertyánt, ha azok már használhatók, kivágtuk, az egész területet beültethetjük tölgy és gyertyán csonk-

---

\*) Középerdőnek az olyat nevezik, melyben a sarjadékról nevelt alacsonyabb és vékonyabb fák közt itt-ott egyes magasabb és öregebb fa van fenntartva épületfának. Előbbieket: a l f á n a k ; utóbbiakat: f e l f á n a k nevezük.

ültönczökkel. Ez utóbbiak fogják az alfát, a meghagyott s illően megritkitott tölgyek pedig a felfát képezni.

Ha lassanként és további ültetés nélkül akarjuk átváltoztatni az erdőt lombfa-erdővé, akkor csak annyi erdei fenyőt kell ültetnünk, hogy ennek lassankénti kivágása után a tölgyek és gyertyánok vagy bükkök záródhassanak. Ez csak üde talajon lesz kivihető.

Az ilyen vegyes erdőben, miután a tölgy felnevelése a cél, a védfát csak addig kell kimélni, míg szükség van rá; ellenben a felnevelendőt, pl. itt a tölgyet, a védfa elnyomása ellen támogatni. A tölgy a gyertyánnal szemben nem szorul gyámolításra, mert erősebben nő; ellenben a bükk növésben gyakran megelőzi s még inkább az erdei fenyő. Ha valamelyik bükk vagy erdei fenyő a tölgyet nyomni kezdi, azt vagy ki kell vágni, vagy — ha kimélése a talaj jó karban tartása és javítása végett még szükséges, — a tölgy felé fordított oldalán megnyesni és sudarát elvágni. Ez utóbbi eljárás különösen az erdei fenyőnél igen ajánlatos, mert ez által gyors növéseben megakadályoztatik, a nélkül, hogy a talajt beárnyékolni és javítani megszűnne. A bükköt és gyertyánt egyébiránt még jobb egészen kívágni, mert ezek újra sarjadzván, mint alfa hivatásuknak tovább is megfelelnek s különösen a gyertyán még jobban, mint az előtt.

Némely tekintetben czélszerűnek látszanék egymást keresztező, erdei fenyővel négy—öt sorosan beültetett pászták által a tért nagyobb, pl. 8—10 öl (15—20 meter) szélességű és hosszúságú négyszögletű mezőkre osztani, s ezeket váltogatva nagyobb tölgy és gyertyán, vagy — a hol a clima megengedi ez utóbbi helyett — bükkcsemetékkel beültetni. A fenyő sorok a közbeeső mezőket nem csak minden oldalról védnék a szelektől, hanem lehulló tűikkel trágyáznák is.

Részletesebb útasítást adni e tekintetben nem volna őszinte eljárás, miután az ebbeli tapasztalatok a fennforgó

viszonyok közt teljesen hiányzanak, s azok különbfélesége akképen módosítja a követendő szabályokat. Azonban, ha a leirt fanem climai és talaji igényeit, növekvési és tenyészeti viszonyait helyesen combináljuk, minden egyes esetben tájékozhatjuk magunkat. Hogy jól számítottunk-e, azt csak azt idő fogja megmutatni.

### VIII. A szil, kőrizs, juhar és hárs.

Ezen fanemeknek a Mezőség befásításánál nagy fontosságot nem tulajdoníthatunk; mert a hárs kivételével magukra erdőt alkotni nem képesek és a természetben is mindig csak más fanemek közt szórványosan fordulnak elő; mindazonáltal, úgy hisszük, nem szabad mellőznünk a szilt, mint kitünő épületfát, ezt a kőrizst és juhart, mint asztalosok, kerekesekek, s ez utóbbit, mint esztergályosok és faragók által kedvelt anyagot, végre a hársat, mint oly fanemet, mely szép fehér színénél és egyenlő szöveténél fogva faragásra, s minden oly tárgy előállítására, melynél a megvetemedést lehetőleg kerülni kell, kitünő — továbbá háncsa fonásra, kötözésre s kérge a csizmadiák által kerestetik, — s végre, mert majd mindnyájan kitünő sarjadzási képességgel birnak.

Azon tekintet tehát, hogy a Mezőségen létesítendő erdők lehetőleg sokoldalú hasznossággal birjanak s az ipar legkülönbözőbb szükségleteit kielégítsék, a fennebbi fanemeknek a megtelepítendő uralkodó fanemek közé való szórványos beelegyítését parancsolja.

E fanemek bármelyikét lehet akár vetés, akár ültetés által közbe elegyíteni. Ha a fő fanemet foltvetés által telepítjük meg, akkor egyes foltokat a fennebbi fanemek magjával vethetünk be. Pásztás vetésnél egy-egy csipetnyi magot szórunk a megdolgozott pászták egyes helyein, több ölnyi távolságra egymástól. Teljvetésnél, miután az uralkodó fanem magját elvetettük, itt ott egy-egy csipetnyi magot szó-

runk el a beleelegyítendő fanem magjából is. Legcélszerűbb azonban e fanemekből ültönczőket nevelnünk és iskoláznunk, hogy különböző koraakkal rendelkezhesünk folytonosan s ezen ültönczőket az uralkodó fanemek vetényeinek vagy ültetvényeinek kijavitása alkalmával elegyítjük közbe. Tehetjük ezt azonban a főfanemeknek ültetés általi megtelepítése alkalmával is. Mindezen esetekben a talaj megdolgozásánál csak a főfanemre lehetünk tekintettel; s ép úgy a magnak betakarásánál is, ha annak a főfanem magjával egyszerre kell történnie. A foltvevésnél a betakarást a közbeelegyített fanem igényének megfelelően eszközöljük s ezt tehetjük a pásztás vetésnél is. A tölgy teljes vagy pásztás vetésénél először a makkot dugdossuk el, vagy vetjük kapa alá s csak azután szórjuk el és takarjuk be a közbeelegyítendő fanem magját. E fák magja fedésének vastagságáról az ültönczők nevelésénél lesz szó.

Legjobb ezen fanemeket, mint már fennebb jelezve volt, ültetés által közbe elegyíteni; mire az ertvények kijavitása bő alkalmat szolgáltat.

A szil fajai közt legalkalmasabb lesz a Mezőségen a mezei szil, mert ez legmagasabbra nő s a dombos vidéket kedveli. Védettebb helyeken azonban a nyolczhimű és sarjerdőben a parás szil is megfelel. A magnak fajait mutatja a hátul mellékelt VI. tábla. A szil magja már május végén, legkésőbb június végén megérik s erre csakhamar le is repül. Legelsőbb a léha mag száll le, miért csak néhány nappal később kell gyűjtéséhez látni. Legkönnyebb a kamóval lehúzott ágról kézzel szedni. Szélcsendes napokon azonban lekopogtatni is lehet. Mihelyt a szedés megtörtént, szellős helyen ki kell a magot vékonyan teregetni, míg elvetése ideje elérkezik; mert egymáson néhány óra alatt megfűl és csirképességét egészben vagy legalább nagy mértékben elveszti. Ápolása különben is oly nehéz és bizonytalan sikerű, hogy legjobb azonnal elvetni. Vetés után rövid idő

alatt kicsirázdik s még azon évben jelentékeny nagyságot ér el a növény s télire tökéletesen megfásul. E célra a talajt idején kell készíteni. A vetésnél a magot nem kell ki-mélni, mert igen sok a meddő a legjobb mag közt is.

Kötött talajon a szilvetés nem oly sikeres, mint porhanyó, de e mellett nyirkos földön. A hol a fü és gyom által való elnyomástól tartani kell, ott a talajt jól fel kell kapálni, de vetés előtt megint jól lenyomni, letaposni. E mag csak a lehető legvékonyabb földést tűri meg, azért legjobb eső után, nedves földre vetni, abba bevergetni, de be sem takarni.

Csemetekertben a felásott és felső rétegében jó földdel vagy gyephamuval elegyített talajt jól le kell nyomni. Az ágyakon a hornyokat 12" (0,3 meter) távolságban húzzuk egymástól, 3—4" (8—10 centimeter) szélességet s igen csekély mélységet adunk azoknak. A magot nagyon sűrűn vetjük e hornyokba s finom földet rostálunk rá oly vékonyan, hogy a magot alig fedje. Vetés előtt az elkészített ágyakat reggel és este jó bőven meg kell öntözni, vetés után pedig galyakkal vagy szalmával betakarni, mint ez a bükknél ajánlva volt. E takarás azonban eltakaríttatik, mi-helyt a magvak jelentékeny része kicsirázott. Azután is jó az első nyáron a hornyokat földbe szúrt galyak vagy árnyalók által védni, mindazonáltal borult és esős időben leszedésüket elmulasztani nem kell. A csemeték itt egy, legfeljebb két évig maradhatnak, midőn vagy állandó helyekre vagy a mi sokkal ajánlatosb, a csemetekertekbe szétültetnek iskolázás végett. A további eljárás megegyezik avval, a mit a tölgy iskolázásánál és kiültetésénél mondtunk azon hozzátevással, hogy a szil hasonlíthatatlanul gyorsabban nő, mint a tölgy, úgy, hogy a szétültetett csemeték 2—3 év alatt már suhányokká nőnek.

Belgiumban és Hollandban szokás a szilcsemetéket faiskolában homlitás által is nevelni. E célra 3 lábnyi (0,9

meter) mélyen megforgatott és kompaszttal jól magtrágyázott talajban 8—12 láb (2—4 meter) távolságban egymástól szilsuhányokat ültetnek s azokat töből levágják. A tuskón eredő hajtásokat következő őszén, miután a levél lehullott, vigyázatosan lehajtják és egy láb (33 cm.) mély árkokba fektetve, alól komposzttal, feljebb pedig a kihányt földdel betakarják s jól letapossák. Az ágvégek e műtétnél fölemeltetnek, hogy a földből 2—12"-re (5—30 centimeter) kiérjenek. Ez történik a tuskóhajtásnak nem csak sudara, hanem oldalágaival is. A bujtványok egy év múlva, mi alatt jól meggyökeresedtek, a levél lehullása után az anyatuskótól elválasztatnak és kiszedetnek. Minden lehomlitott ág annyi csemetét szolgáltat, a hány arra alkalmas hajtást eresztett, melyek tövénél a lebujtott ág mindkét felől elvágatik, hogy az annak alsó részén eredett vendéggyökerek, a mennyiben lehet a különválasztott sarjültöncz egyenes folytatását képezzék. Ez ültönczök tövük felett 4—6"-re (10—16 centimeter) elvágatnak s így 1½ láb (0,5 meter) mélyen forgatolt táblákban egymástól 1½—2 lábnyi (0,5 meter) távolságra ültettetnek. Következő évben az ültönczöt töből levágjuk s a tavasszal megeredő tőhajtások közül csak a legerősebbet hagyjuk meg, mely 5—6 év alatt vastag suhánggá nő.

Az anyatuskók később sokkal több és jobb sarjakat eresztenek és 40—50 évig kiapadhatatlan forrását képezik a homlitás által kapott ültönczöknek.

A kőríz s majd minden évben terem magot, mely októberben érik s télen át is a fán marad. Szedni lehet kézzel vagy hernyószedő ollóval. Magja vetés után csak egy év múlva csirádzik, mi alatt a vetény nagyon elgyomosodnék, azért egy évig a magot földben tartjuk, úgy, a mint ez a gyertyánál már leirva volt.

A mag csekély földést kíván.

A kőríz igen biztosan ültethető, mert legelső gyö-

kérágain dúsan erednek a rostgyökerek, melyek a növény suhángkoráig is épen megmaradnak. Leginkább szokás 5 és több láb (1,6—2 meter) magas suhángokat ültetni. Egyébiránt az ültöncz nevelése és iskolázása megegyezik a tölgyével.

A juharok közt a mezeinek egyeznek meg climai igényei a Mezőség éghajlatával leginkább, azért — kivált sarjerdőbe — ez lesz legcélszerűbb; mindazáltal ott, hol a bükk megél, a közönséges és korai juhart lehet alkalmaznunk, mivel ezeket törzsük magassága inkább ajánlja.

A magvak fajait mutatja a hátul mellékelt IX. tábla.

Legkorábban érik a korai juhar magja, melyet már szeptember végén lehet szedni; holott a mezei és közjuharét csak októberben, de később is szedhetjük, mivel még egy ideig a fán marad. A szedés kézzel nehéz ugyan, de nincs annyira időhez kötve, mint a földről való szedés lehullás után. Alkalmazható szélcsendes időben a fiekopogtatás is alátartott lepedőkre.

A mag csirképességét nem tartja meg sokáig, tehát legfeljebb következő tavasszal elvetendő. Télen át, miután jól kiszellőztetett, vagy zsákokba töltve, vagy homokkal vegyítve védett, de nem nagyon szellős helyen tartjuk el. Ha a mag igen kiszárad, csak egy év múlva kél ki a vetés után.

Az ültönczök nevelése, iskolázása és kiültetése úgy történik, mint a kőrizsnél.

A hársak közül a Mezőség climájának mind a nagy mind a kislevelű megfelel és tenyészeti viszonyaik is megegyeznek.

A magot akár a fáról, akár lehullás után a földről lehet szedni. Ha azt mindjárt következő tavaszon elvetjük, vagy mint a kőrizs- és gyertyánmagot egy évig földben tartjuk, akkor néha már ugyanazon tavaszon kicsirázdik;

ha ellenben száraz helyen tartjuk egy évig, akkor csak vetés után egy év múlva.

A csemetekertben a magot a hornyokba sűrűn vetjük s azt  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  hüvelyknyire (1—2 centimeter) betakarjuk földdel. A növénykéek első időben igen érzékenyek a tavaszi fagyok iránt, miért azoktól óvni kell. Egyébiránt a hársot magról nevelni meglehetősen lassan megy; ellenben homlitás által oly módon, mint a szilt, könnyen szaporíthatni. Ezen eljárásnál a bujtványok két évig hagyatnak a földben, hogy jobban megerősödjének s csak akkor választatnak el az anyatuskóktól és szedetnek ki, hogy iskolázás végett átültetessenek.

## Z á r a d é k.

### Nehány rövid szó a gyakorlati kivitelről.

Nagyobb területek beerdősítése több évet, sőt évtizedeket vesz igénybe, mert eltekintve oly nagyobb szerű vállalatoktól, melyek azonnal való kivitele a munkabért felette felrugtatná: a legtöbb esetben a birtokos jövedelmei sem engedik ily nagy kiadásoknak azonnal való befektetését, annyival is inkább, hogy ezek nagyobbára oly áldozatok, melyeket a jelen nemzedék a jövőnek tesz.

Ha nagyobb területekről van szó, alkossanak azok bár községi- vagy magán birtokot, el kell határozni azon sorrendet, mely szerint és azon időt, mely alatt azok beerdősítendőek lennének.

Azon időjárás viszonyoknak és hatásaiknak felsorolása, melyeket az értékek sorrendjének meghatározásánál az elmélet tekintetbe venni javasol, igen hosszas fejtegetésekre vezetne s különben is gyakorlatban legtöbbnyire gazdasági tekintetek által háttérbe kell szoríttatniok, ezért egyebeket mellőzve, csak azt emeljük ki, hogy a Mezőségen a mennyiben lehetséges, az északi, északkeleti és keleti szá-

ritó szelek ellen kell az erdősítőnek leginkább védelmezni a talajt, mely épen ezen szelek uralkodásának ideje alatt van a forró napsugaraknak leginkább kitéve. A hol tehát fontosb tekintetek megengedik, északkeleten, keleten vagy északon kell az ertést kezdeni s évenként délnyugatra, nyugatra vagy éjszakra haladni, hogy a legfiatalabb ertvények a már felgyarapodottaktól oltalomba részesüljenek. Különben pedig azt hisszük, hogy legjobb lesz az ertést ott kezdeni, hol az ertvényeket legkönnyebben meg lehet védni s hol a jobb fekvés s tán kedvezőbb termőhely a sikert inkább biztosítja. Ha aztán az erdősítő fáradozását kezdetben siker koronázza, nem fog vissza retteni nehezebb feladatoktól sem. Mindazonáltal ha valamely terület beerdősítését elhatároztuk, ennek nem közepén, hanem valamelyik végén kezdjük meg a munkát és évről évre sorban folytatjuk azt. Az évenként ertés alá jövő részleteknek oly alakot adunk, a milyent a vágásoknak kellend adni annak idejében. Ha pl. a hely oldalos, akkor a vágások határvonalait az oldal hosszára függélyesen, azaz alulról felfelé szokták irányozni. Meredek oldalokat azonban, ha azok alolról felfelé terjedelmesek, egy vagy szükség szerint két vízszintes vonal által az oldal hosszában húzódó széles pásztákra osztunk, legalább gondolatban s először a legfelsőt erdősítjük be, több év alatt, a pászta egyik végétől a másik felé haladva. Azután az alatta levő pásztát, mely már a felette levő ertvény által jórészt védve van a záporosók lezuhanó vizei ellen s kevesebb veszéllyel jár a talaj megdolgozása.

Az évenként beerdősítendő részletek kijelölésénél még főtekintetet érdemelnek az utak, melyeken annak idejében a termés kiszállítatni fog. Ha ily utak nincsenek, azokat előre ki kell jelölni, annyival is inkább, mert ezek egyszersmind a jövődöbéli vágások határvolaiként is fognak szerepelni s különben is beerdősítetlenül hagyatnak.

**Ha tisztában van az erdősítő avval, hogy mely terület**

lesz a közelebbi 5—10 év alatt betelepítendő, meg kell határozni a legmegfelelőbb fanemeket, melyek kiszemelésénél úgy hisszük első sorban tekintetbe jó, hogy a fanem az illő talajon általában megtelepíthető-e; másodsor, hogy képes-e a talajt jobb karba hozni; és harmadszor, hogy melyik fanem ad leggyorsabban és legnagyobb hasznot. Az első feltétel elkerülhetetlen, a második a sikert biztosítja, a harmadikat a haszon ajánlja, mely további erdősítésre egyzersmind eszközt is szolgáltat.

E munkácska bevezetésében és első részében le vannak téve az adatok, melyeket csak kombinálni kell az adott viszonyok szerint, hogy a leghelyesebb útat kipuhathassuk.

Ha pl. oly területről van szó, melynek sekély (pl. 9—12") 25—30 centimeter termőtalaja alatt szivós agyagréteg terül el, ott az ákáczzal és erdei fenyővel hijában tennék kísérletet s nem maradna más hátra, mint a gyertyánnal próbálnunk szerencsét, mely közé szorványosan mezei juhart is elegyíthetnénk. Majd, ha az első forda alatt a talaj televénydúsabb lett, a gyertyánt tölgy-csonkültönczökkel is tarkázhatjuk.

Az első 5—8 év alatt beerdősítendő terület számára csemetekertet kell telepíteni. Ennek nagysága az évenkénti csemeteszükséglettől függ. Ha pl. 5 év alatt 50 holdnyi területet erdei fenyővel szándékozunk beültetni, akkor a csemetekertnek minden évben 10 holdnyi területre kell 1—2 éves ültönczöket s ezenkívül foltozásra nagyobbakat is szolgáltatni.

De magról is kell gondoskodnunk, részint a csemetekert számára, részint a vetés által való beerdősítés szükségletére.

Mindezeknek megítélésére szolgáljanak a Mezőségen alkalmazható főbb fanemekre nézve a következő adatok:

## I. T á b l a.

M a g v a k s z á m a	1 bécsi	
	fontban	1 gram- ban
Erdei fenyő, szárnyatlan . . . . .	90000	1600
Szurkos fenyő (Pinus austriaca), szárnyatlan	45000	800
Ákác . . . . .	30000	540
Bálványfa . . . . .	22000	400
Gyertyán . . . . .	12000	210
Bükk . . . . .	2400	43
Csoportos tölgy . . . . .	200	3,5
Kocsányos tölgy . . . . .	110	2
Szil . . . . .	78000	1390
Kórizs . . . . .	8500	150
Juhar . . . . .	7500	1300

## 2. T á b l a.

Magmennyiség egy hold bevetésénél bécsi fontokban, vagy egy hektár bevetésénél kilogrammokban.

	Tejjes vetés	Pásztás vetés	Foltvetés
Erdei fenyő . . . . .	12	8	6
Akác . . . . .	18	12	9
Gyertyán . . . . .	60	40	30
Bükk . . . . .	160	100	70
Csoportos tölgy . . . . .	600	400	300
Kocsányos „ . . . . .	1000	670	500
Elegyesen a tölgyek . . . . .	800	530	400

## 3. T á b l a.

Magmennyiség csemetekertekben	Egy bécsi font	1 kilogramm
	maggal bevethető horonyhosszúság	
	bécsi ölekenben	méterekben
Erdei fenyő, egy év mulva kiveendő ültönczőknél	130	440
Szurkos fenyő, „ „ „ „	60	200
Ákác „ „ „ „	270	900
Bálványfa „ „ „ „	240	800
Tölgy, vegyes „ „ „ „	3	10
Bükk, 2 év mulva „ „	24	80
Gyertyán, 2—3 év mulva „ „	60	200

## 4. T á b l a.

1 öl vagy 1 meter horonyból, mely jó maggal oly sűrűn vettetett be, mint ezt a 3. tábla mutatja, kikerülő ültöncz mennyiség maximuma:

	1 ölnyi	1 méternyi
	horonyból	
Erdei és szurkos fenyő . . . . .	350	180
Ákác . . . . .	80	40
Bálványfa . . . . .	40	20
Tölgy . . . . .	40	20
Gyertyán . . . . .	100	50
Bükk . . . . .	60	30

NB. Ezen ültönczmennyiség a kikelt növények egy részének elmaradása, pajodok, szárazság fűs egyéb által felére, sőt sokkal kevesebbre is lepadhat.

5. Tábla.  
 Ültöncz-szükséglet. a) I kat. holdnyi terület beültetésére.

Ültöncz táv lá- bakban	S o r t á v l á b a k b a n								
	2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6
2	14400	11520	9600	8229	7200	6400	5760	5236	4800
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	9216	7680	6583	5760	5120	4608	4189	3840
3	—	—	6400	5486	4800	4267	3840	3491	3200
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	4702	4114	3659	3291	2992	2743
4	—	—	—	—	3600	3200	2880	2618	2400
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	2844	2560	2327	2133
5	—	—	—	—	—	—	2304	2095	1920
5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	1904	1745
6	—	—	—	—	—	—	—	—	1600

b) 1 hektárnyi terület beültetésére.

Ültönctárv		centiméterekben												
		50	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	
30	66667	55556	47619	41667	37037	33333	27778	23810	22222	20833	18519	16667	16667	
40	50000	41667	35714	31250	27778	25000	20833	17857	16667	15625	13889	12500	12500	
50	40000	33333	28572	25000	22222	20000	16667	14286	13333	12500	11111	10000	10000	
60	—	27778	23810	20833	18519	16667	13889	11905	11111	10417	9259	8333	8333	
70	—	—	20408	17857	15873	14286	11905	10204	9524	8929	7937	7143	7143	
80	—	—	—	15625	13889	12500	10417	8929	8333	7813	6944	6250	6250	
90	—	—	—	—	12346	11111	9259	7937	7407	6944	6173	5556	5556	
100	—	—	—	—	—	10000	8333	7143	6667	6250	5556	5000	5000	
120	—	—	—	—	—	—	6944	5952	5556	5208	4629	4166	4166	
140	—	—	—	—	—	—	—	5102	4762	4464	3968	3572	3572	
150	—	—	—	—	—	—	—	—	4444	4167	3704	3333	3333	
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3906	3472	3125	3125	
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3086	2778	2778	
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2500	

A hasábok legalsó száma a négyszögös hálózathoz szükséges ültőnczök számát adja 2,  $2\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ , 6 lábnyi, illetőleg 50—60, 70—200 centimetryni ültőncztáv mellett. A felette kis sor- és ültőncztávok az 5. a) és b) táblákba csak azért vétettek fel, hogy a roppant ültőnczmennyiségből gyakorlatiatlanságuk kitűnjék. Makkvetésnél egyébiránt hasznukat lehet venni.

1—4 táblák adatai csak átlagosok s nem kell az erdősitőnek elmulasztani, tapasztalataiból okulva, ezen adatokat saját viszonyai szerint módosítani.

A táblák használatát a következő példák felvilágosítják.

1. Kérdés. Mekkoraának kell lenni azon csemetekertnek, melyből minden évben 10 holdnyi területet kell 1—2 éves erdei fenyőkkel beültetni, ha az ültetés egymástól 5 lábnyi távolságra eső sorokban történik,  $2\frac{1}{2}$  lábnyi ültőncztáv mellett?

Megoldás. E feltétel mellett kell egy holdra évenként az 5. tábla szerint 4608 s így 10 holdra 46080 csemete. A 4. tábla szerint egy ölnyi hosszú horonyból kikerül legjobb esetben 350 éves ültőncz; de feltéve, hogy az ültőnczöknek fele 2 éves korában ültettetik ki, ez utóbbiakat ritkább vetésből nyerjük, úgy hogy egy ölnyi horonyból csak mintegy 175-öt remélhetünk. Kell tehát egy éves ültőnczök számára  $\frac{46080}{2} : 350 = 66$  öl horony; két éves ültőnczök nevelésére kell  $\frac{46080}{2} : 175 = 132$  öl; de mivel ugyanannyi területen kell lenni egy éveseknek is, melyeket még egy évig a csemetekertben visszatartsunk, tehát ez utóbbi számot kétszer kell vennünk  $= 264$ , melyhez előbbi 66 hozzáadva, lesz szükségünk a 46080 csemete előállítására 330 folyó ölnyi horonyvetésre.

Ha a hornyokat egymástól 8" távolra huzzuk, akkor egy ölbe megy 9 öl horony; és 330 öl horonynak kell  $330 : 9 = 37$  öl; melyhez még az utak számára is kell

adni 6 ölet, továbbá számítnunk kell arra is, hogy egy vagy más évben a rosz időjárás, pajodok, vagy áskák (lőtetű) a csemeték egy részét tönkre teszik s így tán 40%-kal a fennebbi területet megtoldva, lesz mintegy 50 öltre szükségünk.

2. Kérdés. Mennyi mag szükséges évenként ezen csemetekerthez?

Megoldás. Az előbbi megoldás szerint évenként be kell vetni mintegy 66 f. ölet egy évi ültönzők számára, mihez kell a 3. tábla szerint:  $\frac{66}{180} = 0,51$  ö jó mag. 2 éves ültönzők számára be kell vetni 132 ölnyi hornyot, de itt két annyit lehet bevetni egy fonttal, mint a 3 tábla mondja, mert kétszer oly ritkán vetünk, tehát 260 ölni hornyot s így 132 ölni beveteményezésére kell megint 0,52 font, mely az előbbivel együtt bőven egy fontot tesz. Ehhez még roszabb magra is számíthatunk és tekintettel a kivesző ültönzőkre, többet nevelünk, mint a kívántató ültönzők száma, úgy hogy 1½—2 fontra tehetjük az évi magszükségletet.

3. Kérdés. Mennyi csoportos-tölgy-makkra lesz szükségünk 5 hektárnyi terület bevetésére pástás vetésnél?

Megoldás. A 2. tábla szerint körülbelől  $400 \times 5 = 2000$  kilogramm jó magra.

4. Kérdés. Mekkora csemetekertre van szükségünk, hogy évenként abból 10000 darab 3 éves tölgyet nyerhessünk?

Megoldás a metermérték szerint. A 4. tábla szerint egy meternyi horonyból kikerül 20 egy éves ültönző. Ha a hornyok egymástól 30 centimeter távolságra vannak, egy ömeteren kapunk 67 csemetét.  $10000 : 67 = 149$  ömeter szükséges tehát ezen egy éves ültönzők előállításához.

Ezeket ha egymástól 30 centimeternyire eső sorokban és 15 centimeter ültönzőtáv mellett szétültetjük, elfér egy

□ meteren 22 db. — 10000 db szétültetésére pedig kell 454 □ meter.

A következő évben megint ugyanekkora tér lesz szükséges a magoncok szétültetésére, úgy hogy mikor a kert teljesen helyre van állítva, kell benne lenni legalább 10000 egy éves magoncznak, 10000 két éves, és 10000 három éves ültöncznek. Tehát szükséges legalább  $149 + 454 + 454 = 1057$  □ meter; de ehhez számítva még az utakat s feltéve, hogy a csemeték jelentékeny része kiveszhet, míg czélját eléri s hogy a csemetekert egy részét néha jó kapás növények alá egy évig felhasználni, hogy a gyomok gyökerestől kiirtassanak, bátran szabhatjuk annak nagyságát két annyira, tehát mintegy 2000 □ meterre vagyis 0,2 hectárra.

Hogy a csemetekert helyének kiválasztásánál, telepítésénél, bekerítésénél mely szabályok által kell magunkat vezetetni, az az erdei fenyőnél és tölgynél már le volt írva.

Ha a csemetekert megalapított — sőt fiatal ültönczök alkalmazásánál, avval egyidejűleg — be kell keríteni a legközelebb beerdősítendő területet is, ha azt legelő marhától vagy rossz akaratú kártételektől féltetünk kell; mely óvatosság a Mezőségen épűgy, vagy tán inkább mint másutt, szükséges lesz, még a legjobb felügyelet és törvénykezés mellett is.

A kerítés már maga is visszatartja a károsítani hajlandó embereket, valamint a legelő marhát is s a mellett erélyt kölcsönöz a megkárosítottnak a védelem kezelésénél, valamint támaszt a törvényhatóságok előtt, miután a bekerített helyeken való kártétel sulyosabban büntetetik; nem is említve azt, hogy a bekerítés a területen a vadászati jognak a törvény általi korlátozását kizárja.

E kerítésnek természetesen nem szabad drágának lenni s évenként kell tovább-tovább haladnia az ertéssel együtt, vagy jobban azt megelőzőleg.

Legcélszerűbbnek véljük az ertvények védelmére a következőleg készített kerítést.

Az ertvényezendő hely körül (azon oldalt kivéve, a mely felé az erdősités folytattatni fog) feljül 3' (1 meter) alól mintegy 2' (0.6 meter) széles és ugyanoly mély árkot ásunk s az ebből kikerülő földből az ároknak a beerdősítendő hely felé eső partjától  $\frac{1}{2}$  láb (15 centimeter) távolságra jól kiegyengetett töltést készítünk, melynek az árok felőli oldalát azon pázsit darabokkal rakjuk ki, melyeket az árok vagy még helyesebben az árok és a töltés helyéről, téglányokban lefejtettünk. Hogy azonban a kerítésnek még nagyobb ellenállási képességet kölcsönözzünk, a következőkép kell eljárunk. A fennebbi módon nyert pázsitdarabokból egy sort a védendő hely felőli oldalon, az árok partjától  $\frac{1}{2}$  lábnyira (15 centimetryre) gyökeres oldalával lefelé fektetve lerakunk; erre megint egy második sort, ugy a mint a téglából építeni szoktak, hogy a felső téglá középe az alatta levő két téglá érintkezési vonalát fedje. Ezen pázsit-téglarétegek mögé hányjuk az árok felső részéből kiásott földet, míg az a pázsitréteg tetejét kissé megnyomogatva eléri. Most tövüktől mintegy 6"-nyire (15 centimeter) elcsapott bükk, gyertyán vagy tölgy csonk-csemetéket fektetünk le egymástól mintegy lábnyi távolságra úgy, hogy gyökereik vékonyabb ágai a pázsitréteg mögötti földbe, törzseik pedig a gyökerek vastagabb részével a pázsitrétegre jöjjenek az árok felé. Most az árokból kikerülő többi földet a gyökerekre hányjuk s az így felhányt töltést szépen kiegyengetvén, pázsitdarabokkal az árok felőli oldalát berakjuk, hogy lecsuszása megakadályoztassék. Az így fekvő, vagy majdnem fekvő helyzetben beültetett lombfa-csemeték igen biztosan fogamzanak, sűrűn hajtanak felfelé sarjakat s ágaik elbujtása és összefonása által a legtömöttebb eleven sövényt alkotják, mely rövid fordában kezelve s bujtás által kijavítva mindig jó karban marad. Az ily sövény a mellett,

hogy kitiűő védelmet nyujt s fenntartása költségeit a be-  
lőle kikerűő fa sokkal tulhaladja, egyszersmind sűrű lom-  
bozatával az állab belsejét a szárító és a lombot kihordó  
szelektől is legjobban óvja; ezenkivűl az árokkal egyűtt az  
erdőégésnek is biztos gátjával szolgál, mert akár szomszéd-  
dos erdőből, akár a mezőről jűvő futó tűzet továb terjedni  
nem engedi. A hol a kerítésen át út vezet az ertvénybe,  
ott természetesen rés hagyatik, mely kapuval láttatik el.  
Meredek oldalokon lefelé menő árkokat — a körűlmények-  
hez képest — nagyobb távolságokban néhány lábnyira meg  
kell szakítani, nehogy a lerohanó vizeknek szabad ut nyittas-  
sék a vágásra és szakadások mosására.

Azon oldalon azonban, a merre az ertést folytatni  
akarjuk, ily kerítések készítése czűltalan költséget okozna;  
itt tehát leghelyesebb lesz hordozható sűvény- vagy más ker-  
ítés-táblákat állítani fel, a milyenek pl. a juhakloknál (iszti-  
názás) és sok helyt gabnaföldek szélein is alkalmaztatnak.

Az ertés továb haladásánál már csak a két oldalárkot  
kell meghosszabbítani s a már használt hordozható sűvény-  
táblákat továb kifelé tolni.

A beerdősítendő területet egy, de ha lehet több évvel  
a beerdősítés megkezdése előtt bekeríteni és tilalmazni kel-  
lene, hogy az elhaló növényrészek által a talaj javuljon. Ez  
annál szűkségesebb volna, mennél kiűltebb a talaj.

A talajnak, a mint ez az erdei fenyő és tölgy megte-  
lepítésénél már le volt írva, az ertés előtt egy évvel kellene  
megdolgoztatnia s a mennyire a költségek engedik, lehető  
mélyen. Inkább csak foltosan dolgozzuk meg a talajt, ha a  
költségek különben igen magasra rugnának, de a megte-  
lepítendő fanem kívánalmainak megfelelőleg. A megdolgozás  
mélységének azonban még egy más körűlmény is határt  
szab, melynek megemlítését az előbbieken elmulasztottuk.  
Ugyanis lehet a talaj ágya oly rossz, t. i. terméketlen, szivős  
agyag, vagy elmállatlan kötőrmelék, melyet a felszínre hoz-

ni nem szabad, mivel általa a bár sekély, de meg lehetős termőföldet csak elrontanók. A kötörmelék igaz, hogy még elmállhat s ha erre várhatunk, nem szükséges nagyon óvakodnunk annak felszínre hozásától azon reményben, hogy így mélyebbé tesszük a talajt; a szivós agyagot is meg lehet javítani homokkal vagy trágyával; de ez utóbbi nem áll az erdőtenyésztő hatalmában, előbbire pedig csak akkor van alkalom, ha az agyagréteg felett, vagy alatta kis mélységben bőven találunk homokot. Ez utóbbi esetekben lehet a talajt mélyen megdolgozni, de különben többet ártanánk, a termőtalajnak még rosszabbá tétele által, mint a mennyit használnánk annak mélyítése által.

Ebből láthatni, hogy mily fontos a talaj megdolgozására nézve, annak különböző rétegeit oly mélységig, a meddig az ásó vagy eke ér, ismerni.

Fontos dolog azon költségeknek kiszámítása, a mennyibe egy vagy más viszonyok közt az ertés holdja vagy hektárja kerül; de a mily fontos, ép oly nehéz, az illető helyen gyűjtött adatok nélkül. Minden vidéken más a napszám ára, más a munkás szorgalma, munkaképessége és lelkiismeretessége; sőt még nagyobb a változatosság a megmivelendő talaj viszonyai s az ertés különböző módjainak kivitele közt. A mely munkában még a munkások gyakorlatot, ügyességet nem szerezhettek, az lassan és rosszul fog menni elejénte. Így lesz ez kezdetben a Mezőség kopárainak beerdősítésével is; azonban évről évre javulni fognak e viszonyok. Annyi áll, hogy ily költségvetésre részletes utmutatást, sőt adatokat szolgáltatni, kissé merész eljárás volna; azért nem is tesszük. Kicsinyben kell kezdeni s pár évi tapasztalás a többire az erdősítőt megtanítja.

Ha valamely hely erdősítése már végrehajtatott, nem csekély feladat vár még a gazdára. Ez az ertvények védelme és ápolása.

Az ápolás a gazdának egészen hatalmában áll, de a

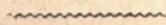
védelemnek csak egyik részét teljesítheti. Tarthat jó csósz, távol tarthatja a praevaticatiók egy részét, feljelentheti a kártevőket; de őket elítélni és szigorúság által visszatartani: ezt csak a törvény végrehajtói tehetik. Mig az erdő-törvény végrehajtása olyan lesz, mint a magyar birodalomban átlag jelenleg, addig a Mezőség beerdősítéséhez kár volna hozzá fogni. Ez azonban nem tartozik e munka körébe.

Az ertvények ápolásának legfőbb szabálya, hogy a gazda vagy annak szolgálattelvő személyzete azokat folytonosan éber figyelemmel kísérje, különösen zsenge korukban, mig annyi veszélynek vannak kitéve s — a mennyiben gyakorlatban kivihető — mindent elhárítson, a mi azok lételére és növekvésére káros befolyással van.

A vetéseket pl. kora tavasszal meg kell vizsgálni s a mely magoncokat a fagy kihuzott, de meg nem ölt, újból természetes állásba hozni s tövén a földet feltölteni és megnyomogatni.

A pásztaikat és foltokat a gyomoktól és fütől tisztán kell tartani az év minden szakában, de ha ősszel nem tetjük, legalább tavasszal kell tőlük a szegény lenyomott vagy fenyegetett csemetéket megszabadítani. Hogy egyébiránt télen a hó a csemeték felett összehoruló gazzal együtt le ne nyomja a kis növényeket s e takaró alatt meg ne füljenek, mindig ősszel kellene a gyomot elhárítani köréből s nyáron a fü kisarlózását vagy még jobban kitépését nem kellene elhanyagolni. Ugyanez áll kisebb ültönczökről is. Csak oly csemeték nélkülözhetik már ezen ápolást, melyeknek legalább felsőbb ágai a gyomon felül érnek. A lyukba ültetett, sőt más csemeték körül is igen előnyös volna, mig a gyommal küzdeniök kell, az ültető helyet és szegélyét könnyen, de apróra felkapálni, ha a pénzügyi viszonyok megengedik.

A további nevelés e munkácska feladatához nem tartozván, azon óhajtással zárjuk be azt, vajha az erdélyi Mezőség kopárai beerdősítésének üdvös terve mennél előbb valósulna!



## Végszó.

Minthogy a viszonyok nem engedték meg, hogy szerző maga vezesse a kinyomatást, abba némely alaki hibák csuszta be, a mennyiben a munka egyes szakaszai és fejezetei közt a helyes viszony nincsen feltüntetve. Ennek utólagos pótlására szolgáljon a tartalomjegyzék, melynek átnézésére a munka berendezésének megismerése végett, valamint az értelemzavaró sajtóhibák kiigazítására kéretik az olvasó.

Egyszersmind felhasználom ez alkalmat, köszönetemet kifejezni Frits János akadémiai erdész hallgatónak, ki a fák leírásához a rajzokat Schacht után elkészíteni s ez által a művecske értékét hathatósan emelni szives volt.

Selmeczen, 1876. october 15.

**A szerző.**



## Kiigazítandó sajtóhibák.

	Lap	s o r	
		felülről	alulról
„ . . . . . n“ helyett „Selmezen“ . . .	5	—	2
„erdő“ helyett „erdei“	15	11	—
„állnak tövükön“ helyett „állnak, tövükön“	20	—	5
„pallatiana“ helyett „pallasiana“ . . . .	26	5	—
„muzsdálytölgy (?)“ kitörendő	30	11	—
„himnösök.*)“ helyett „himnösök,**)“ . . .	40	—	6
„legott honosabban“ helyett „legotthono- s abban“ . . . . .	44	—	6
„felül sötétzöldek“ helyett „felül sötétzöl- dek, alul kékes zöldek,“ . . . . .	45	—	9
„többnyire két“ helyett „tompavagy“ . . . .	48	14	—
„40—50“ helyett „40—50 láb“ . . . . .	51	15	—
„csacsonállók“ helyett „csucson állók“ . . .	51	—	6
„A Mezőség kopárainak“ helyett			
<b>„Második Rész.</b>			
„A Mezőség kopárainak“	54	15	—
„megviselése“ helyett „megmivelése“ . . .	55	16	—
„fogja“ helyett „fogjuk“ . . . . .	56	15	—
„képződött“ helyett „legelőször képződött“	61	—	1
„felület“ helyett „felületet“ . . . . .	61	—	1
„egy grammból“ helyett „egy dekagramm- ból“ . . . . .	65	5	—
„felén“ helyett „partján“ . . . . .	70	11	—
„felporhanyitják“ helyett „felporhanyitjuk“	74	7	—
„legereblyéljük“ helyett „begereblyéljük“	75	—	—
„talajon“ helyett „talajtól“ . . . . .	76	9	—
„szingyökerük“ helyett „szivgyökerük“ . . .	95	3	—
„mágát“ helyett „magját“ . . . . .	95	—	9
„ületésnél helyett „ültetésnél“ . . . . .	96	—	6
„megszedése“ helyett „magszedése“ . . . .	99	—	6
„Minthogy a sovány . . . . .			
„ . . . . . jó sikerrel gyakoroltatik“ helyett			
„Minthogy a sovány legelőnélegye- bet nem nyújtó oldalokon sem a gabna, sem a kapás növények (me- lyek nyomában és melyekkel együtt a tölgy vetése arra alkalmas tala- jon igen jó sikerrel gyakoroltatik) nem miveltethetnek: ennél fogva a tölgyvetésnek ezen módjait kény- telenek vagyunk ez irat keretéből kizárni“ . . . . .	113	—	10—15
„3—4“ helyett „3—4 láb“ . . . . .	115	15	—

	L a p	s o r	
		felülről	alulról
„sáskák“ helyett „á s k á k (lótetük)“ . . . . .	120	7	—
„0,31“ helyett „0,1“ . . . . .	121	—	8
„29“ helyett „30“ . . . . .	121	—	5
„73“ helyett „98“ . . . . .	121	—	1
„0,31—0,50“ helyett „0,10—0,15“ . . . . .	125	—	12
„foltvevésnél“ helyett „f o l t v e t é s n é l“ . . . . .	129	10	—
„suhányokká“ helyett „s u h á n g o k k á“ . . . . .	130	—	3
„1 grammban“ helyett „1 d e k a m m g r a m - b a n“ az I. tábla utolsó hasábjában . . . . .	136	—	—

# TARTALOM.

	Lap.
<b>Előszó</b> . . . . .	3
<b>Bevezetés</b> . . . . .	7
A Mezőség kopár legelőinek befásítására alkalmas erdei fák fajainak megvitatása . . . . .	7
A Mezőség azon viszonyai, melyek a fák tenyésztésére befolyással vannak . . . . .	7
Mely fanemek tenyészthetők sikerrel a Mezőségen . . . . .	11
<b>I. RÉSZ. Az ajánlott fanemek leírása</b> . . . . .	18
<b>A.) Tülevelűek</b> . . . . .	18
1. <b>Peresznye</b> . . . . .	18
a) Erdei fenyő . . . . .	20
b) Fekete fenyő . . . . .	24
<b>B.) Lombosok</b> . . . . .	26
2. <b>Gyertyánfa</b> . . . . .	26
3. <b>Tölgy</b> . . . . .	29
a) Kocsános tölgy . . . . .	30
b) Csoportos tölgy . . . . .	35
c) Magyar tölgy . . . . .	36
d) Cser tölgy . . . . .	36
4. <b>Bükk</b> . . . . .	37
5. <b>Szil</b> . . . . .	40
a) Közönséges v. mezei szil . . . . .	41
b) Nyolczhimű szil . . . . .	41
6. <b>Közönséges kőrisz</b> . . . . .	43
7. <b>Hárs</b> . . . . .	45
a) Aprólevelű hárs . . . . .	45
b) Nagylevelű hárs . . . . .	45
c) Ezüstlevelű hárs . . . . .	46
8. <b>Juhar</b> . . . . .	47
a) Közönséges v. fürtös juhar . . . . .	48

	Lap.
b) Korai v. hegyeslevelű juhar . . . . .	49
c) Mezei v. fodor juhar . . . . .	50
9. Bálványfa . . . . .	51
10. Ákác . . . . .	53
<b>II. RÉSZ. A Mezőség kopárainak befásítására ajánlott fane-</b> <b>mek megtelepítésének módjai, tekintettel a fennforgó</b> <b>viszonyokra . . . . .</b>	54
<b>I. Az erdei fenyő . . . . .</b>	54
<b>A.) A megtelepítés legcélszerűbb módjának megvitatása . . . . .</b>	54
<b>B.) A mag beszerzése, épelése és megvizsgálása . . . . .</b>	58
<b>C.) Az ültetési módok s más erre vonatkozó általános kér-</b> <b>dések megvitatása . . . . .</b>	61
<b>D.) Ültetés meztelen gyökérrel . . . . .</b>	64
1.) Ültőnczök nevelése meztelen gyökérrel való ültetés számára . . . . .	64
2.) Az ültőnczök kiszedése és az ültetési helyre való szállítása . . . . .	66
3.) A talaj megművelése csupasz gyökerű 1—2 éves ültőnczök számára . . . . .	68
4.) 1—2 éves erdei fenyők kiültetése csupasz gyökérrel	72
<b>E.) Gomos ültetés . . . . .</b>	75
1.) Az ültőnczök nevelése . . . . .	75
2.) Az ültőnczök kiszedése és szállítása . . . . .	76
3.) A kiültetés . . . . .	77
<b>II. A fekete fenyő . . . . .</b>	78
<b>III. Az ákác . . . . .</b>	79
<b>A.) A megtelepítési módokról általában . . . . .</b>	79
<b>B.) A mag beszerzéséről . . . . .</b>	81
<b>C.) A vetésről . . . . .</b>	82
<b>D.) Az ültetésről . . . . .</b>	84
<b>E.) A sarjasztásról . . . . .</b>	90
<b>IV. A bálványfa . . . . .</b>	91
<b>V. A gyertyánfa . . . . .</b>	95
<b>VI. A bükk . . . . .</b>	99
<b>VII. A tölgyek . . . . .</b>	101
<b>A.) Általános . . . . .</b>	101
<b>B.) A megtelepítés módjáról és a talaj megműveléséről ál-</b> <b>talában . . . . .</b>	104
<b>C.) A makk beszerzése és épeléséről . . . . .</b>	107
<b>D.) A vetés . . . . .</b>	113

	Lap.
<b>E.) Ültetés</b> . . . . .	116
1. Ültőnczök nevelése . . . . .	116
2. Az állandó helyre való kiültetés . . . . .	123
3. Némely tanácsok a sovány helyekre való telepítést illetőleg . . . . .	124
<b>VIII. A szil, kőríz, juhar és hárs</b> . . . . .	128
<b>ZÁRADÉK</b>	
Néhány rövid szó a gyakorlati kivitelről . . . . .	133
<b>A szerző végszava</b> . . . . .	147
Kiigazítandó sajtóhibák . . . . .	148
<b>Ábrák :</b>	
I. tábla : az erdei fenyő . . . . .	153
II. tábla : a gyertyánfa . . . . .	154
III. tábla : a tölgy . . . . .	155
IV. tábla : a tölgy (folytatás) . . . . .	156
V. tábla : a bükk . . . . .	157
VI. tábla : a hárs, szil és juhar csirözása. A szil . . . . .	158
VII. tábla : a kőríz . . . . .	159
VIII. tábla : a hárs . . . . .	160
IX. tábla : a juhar . . . . .	161



## I. Tábla.

Az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*).

1. Porodás ág tavasszal. **A.** a fiatal hajtás s ezen **a.** a porodás barkák, **b.** kibuvó tűpárok, **c.** a még le nem hullott rügypikkelyek. **B.** az ág tavalyi része, melyen ott, hol rajta mult évben a himbarkák voltak, a tűk hiányzanak.

2. Termő ág tavasszal. **a.** a toboz az uj hajtás tetején, mely csak jövő évben éri el teljes nagyságát; **b.** egy éves toboz, mely ez év őszén lesz teljesen kifejlődve; **c.** egy tűpár az ág tavalyi részén..

3. Teljesen kifejlett két éves toboz.

4. A virágtoboznak (2 kép) egy murvája (**a.**) a termelévellel (**b.**) és a magrüggyekkel (**c.**) mind két oldalról tekintve, 12-szeres nagyitással.

5. A kifejlődött toboznak egy pikkelye (**b.**) mindkét oldalról tekintve; a magvakkal (**cc.**)

6. Egy mag hosszmetsete, 12-szeres nagyitásnál. A mag középvonalát a magféhérnyétől (**d.**) körülvelt csira foglalja el, melynek maglevélkéit (**a.**), törzsrüggyecskéjét (**b.**) és gyököcskéjét (**c.**) betű jelöli.

7. A kikelt növényke, melynek maglevelei a magburt már levetették.

8. A fiatal növényke az első nyáron, **a.** a törzs, mely a törzsrüggyből fejlődött ki, **ml.** a maglevelek; **v.** a vezérgyökér; **o.** egy oldalgyökér.

9. A szárnyas mag.

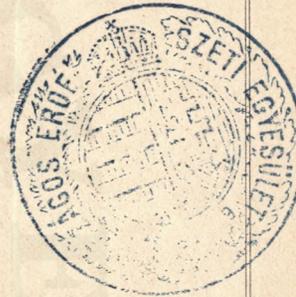




ml



I. Tábla.







**II. Tábla.**

A gyertyánfa (*Carpinus betulus*).

1. Kizöldült ág tavasszal, alól a porodás, csucsán pedig a termésbarkával.
  2. Ág levelekkel, rügyekkel és gyümölcsfűzérrel.
  3. Egy gyümölcs a háromkaréju álkupacscsal.
  4. Ugyanaz álkupacs nélkül (az ugynevezett mag).
-

II. Tábla.

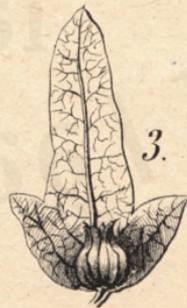


1.

2.



4.



3.





**III. Tábla.****A tölgy (Quercus).**

1. Ág porodás barkákkal. A legalsó rügyekből csak barkák erednek, a felsőbbekből ellenben leveles hajtások, s ezek alsó részén barkák. **p.** a pikkelygyűrű a múlt évi hajtás tövén (május hónapban).
  2. Csoportos. tölgy ága nővirágokkal (junius hónapban).
  3. A kocsányos tölgy lombja és gyümölcsei.
  4. A csoportos tölgy lombja és gyümölcsei.
-



3.



4.



Nyomt. Stein János

Metsz. Fodor L. 1876.









1851

1866



## V. Tábla.

A bükk. (*Fagus silvatica*).

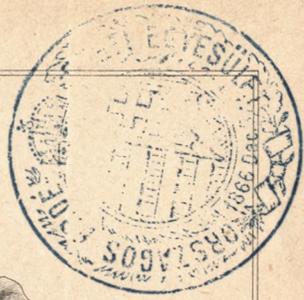
1. Ágdarab, egy levélrüggyel.
2. Ág, alul két levél — és felül egy vegyes rüggyel, melyből mind leveles hajtás, mind virágok fejlődnek.
3. A virágzó ág. **A.** gömbalaku porodás barka; **B.** termés virágzat; **C.** levél, **m.** melléklevelek vagy pálhák.
4. Termés virágzat két virággal hosszmetsetben, 8-szor nagyítva, **b.** a szálalaku bibék; **c.** a virág leple a maghon tetején, melyben **m.** magrüggyek láthatók; **k.** a fiatal kupacs, mely a két makkocskát takarja.
5. Fiatal gyümölcs **a.** egy levélhonaljában, **b.** bizonyos szunyogfaj szurása által okozott kupalaku kinövés, melyben a szunyog pondrója él; **c.** valamely rovar petéi.
6. Érett gyümölcs, **a.** a felnyilt kupacs egyik hasábjá, **bb.** két makk.
7. A kupacsból kihullott makk.
8. Annak keresztmetsete 8-szor nagyítva. A makk belét a tekervényesen összerételt maglevelek foglalják el.
9. A makk hosszmetsete 5-ször nagyítva, **g.** a csira gyököcskéje, **t.** a törzsrüggyecske, **ml.** az összerételt maglevél, **b.** a makk héja.
10. Két kikelt növényke. A nagyobbik a makk héját már levetette, magleveleit **ml.** kiterjesztette, sőt már közösleges levelei is fejlődni kezdenek; a kisebbik ellenben a makkhéjt **mh.** már szétrepesztette, de még nem hányta le. **T.** a határt jelöli a növény föld feletti és földbe nyuló részei közt.

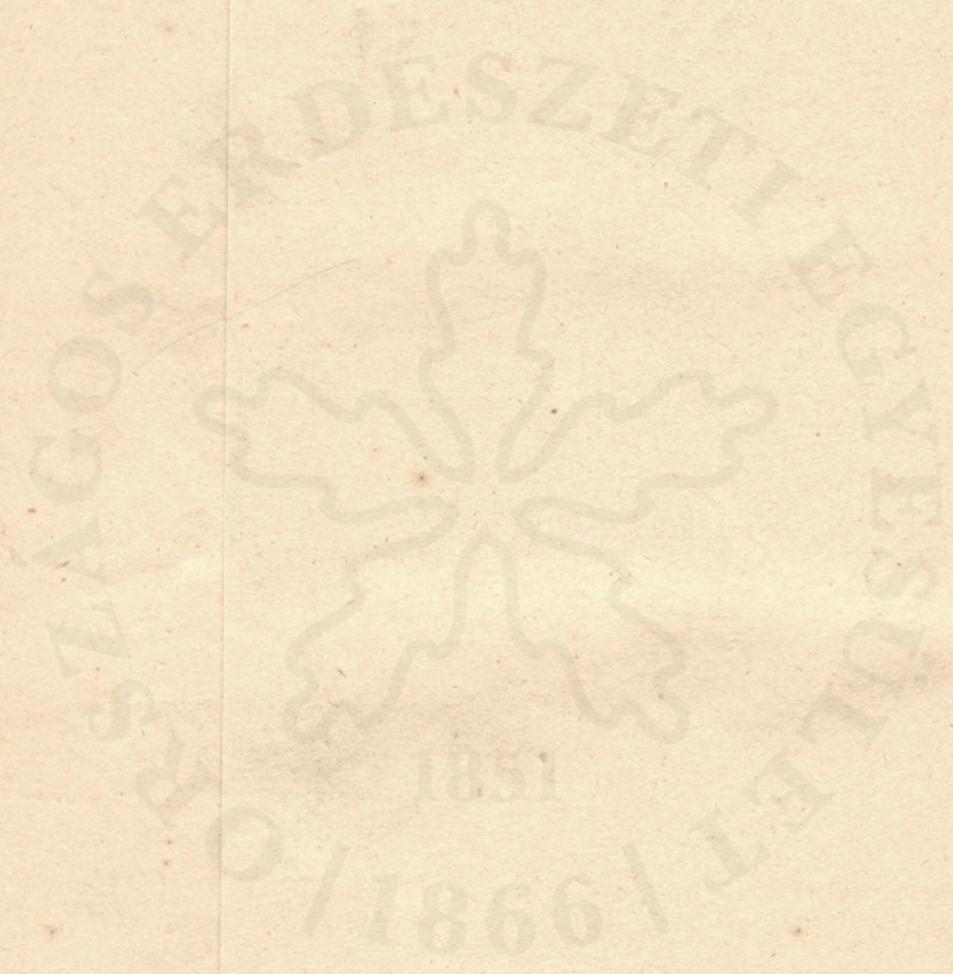


*Nyomt. Stein Jánosnál Hol*

*Metsz. Fodor L. 1870.*

V. Tábla.







**VI. Tábla.****A. Hárs, szil és juhar csirádzása.**

1. A hárs magjának hosszmetszete; **f.** a mag fehérnye, **l.** a maglevelek, **t.** a csira tengelye.
2. A hárs magjának fehérnyéjéből kivett csira.
3. A kicsirádzott hárs, a két maglevéllel.
4. A mezei szil magjából kikelt növényke.
5. A jókori juhar magjából kikelt növényke.

**B. A szil. (Ulmus).**

6. A mezei szil virágzó ága.
  7. A lombozat.
  8. A mezei szil gyümölcse.
  9. A nyolczhimű szil gyümölcse.
-

VI. Tábla.





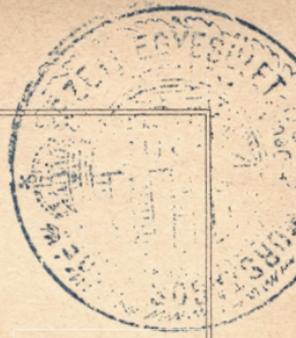


**VII. Tábla.**

A kőrizs. (*Fraxinus excelsior*).

1. Virágzó ág.
  2. Lombozat.
  3. Gyümölcs.
-

VII. Tábla.







**VIII. Tábla.**

**A hárs (Tilia).**

1. A nagy levelű hárs virágzó ága.
  2. Ugyanannak gyümölcse.
  3. A kis levelű hárs gyümölcse.
-

VIII. Tábla.







**IX. Tábla.****A juhar (Acer).**

1. Egy hímnős virág hosszmetsete, **b.** a bibe, **s.** a maghon azon része, mely később a gyümölcs szárnyává képződik, **m.** a magrügy.
  2. A korai juhar lombozata.
  3. A közönséges vagy fürtös juhar levele.
  4. A mezei juhar levele.
  5. A közönséges juhar gyümölcse.
  6. A korai juharé.
  7. A mezei juharé.
-



2.



4.

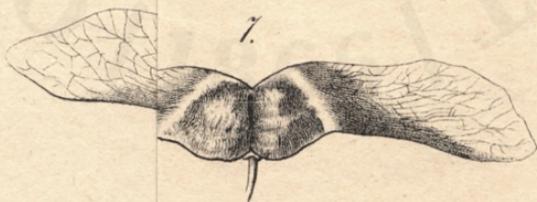


10



b

7.



*IX. Tábla.*

