



FEKETI

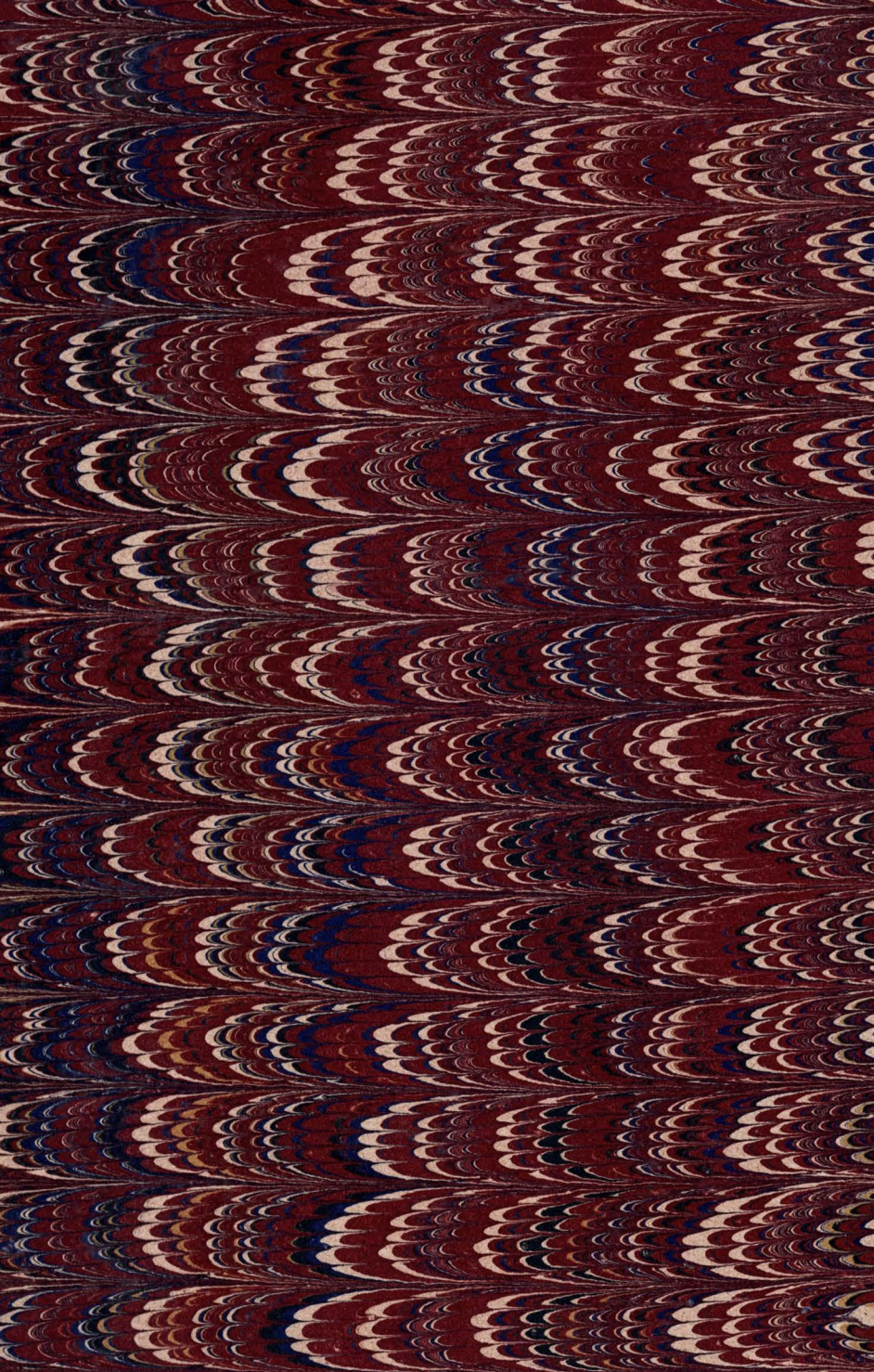
LAJOS.

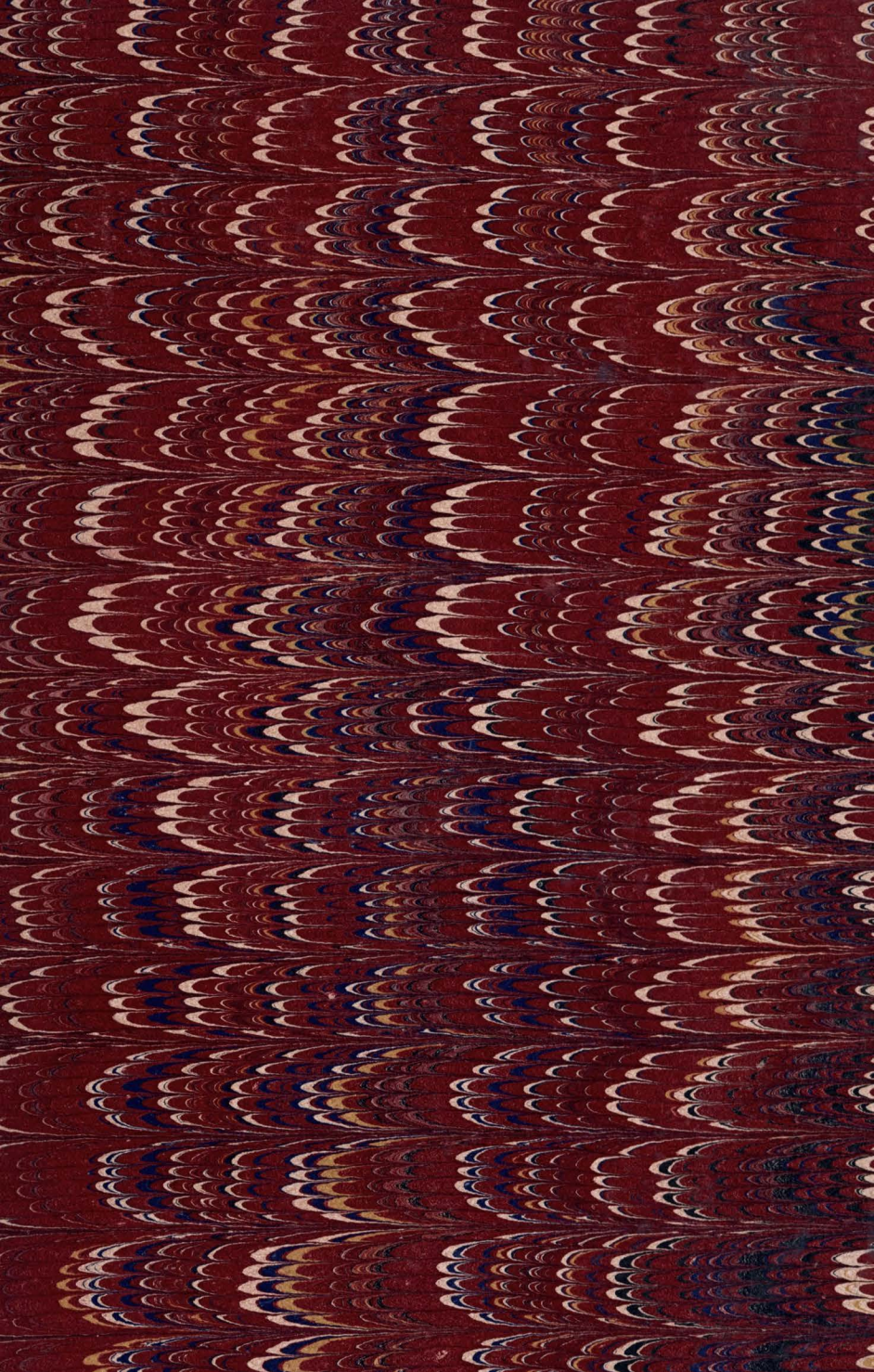
Az
Erdei
Vetés-
ről
és
Ültetésről

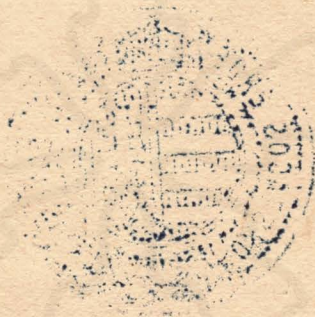


DK

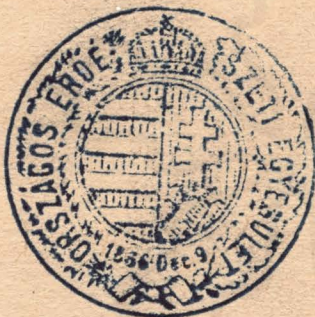
249

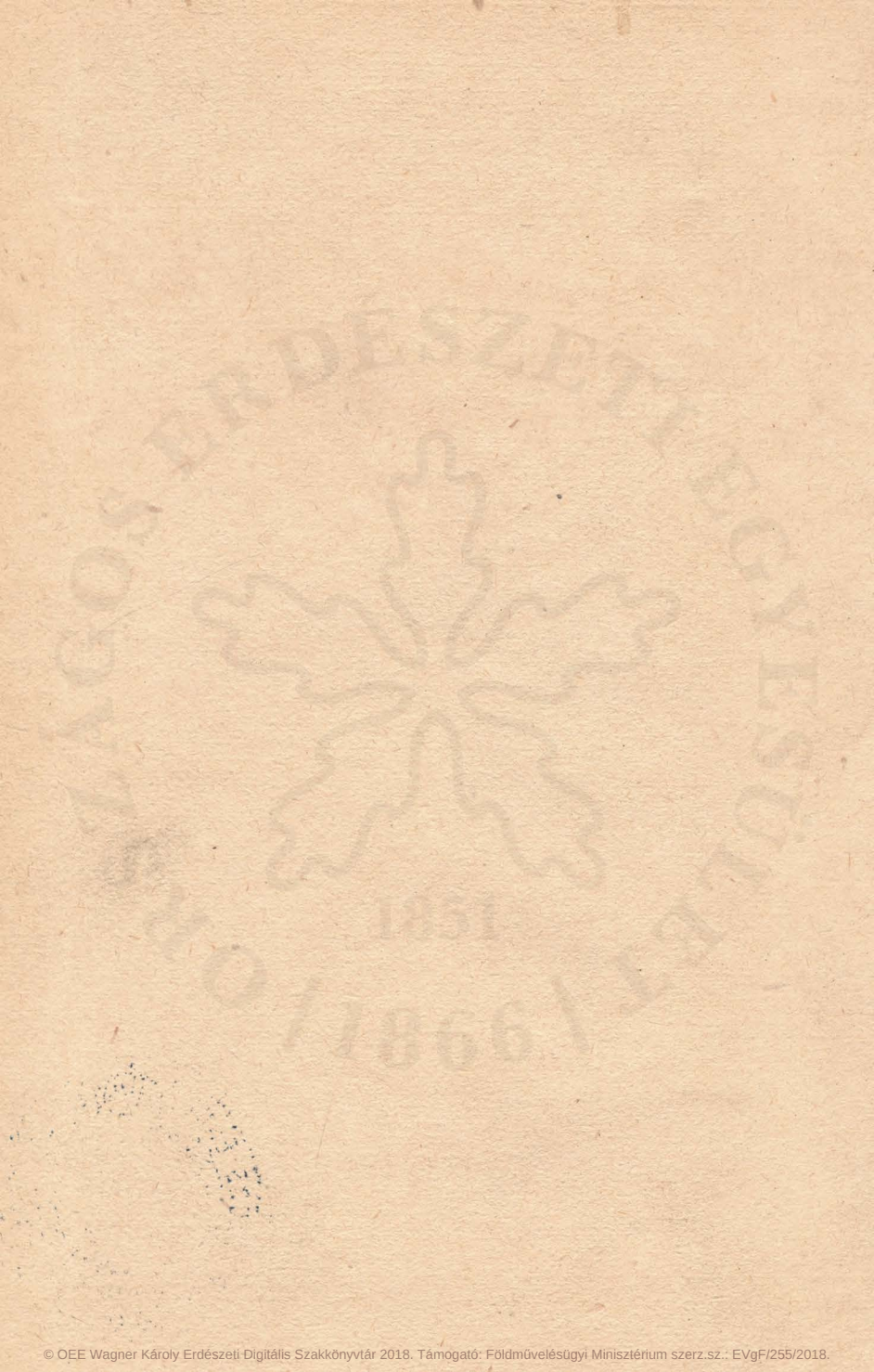






OEE Könyvtár
ÁII.EII. 2018





179 J. 17.

Melléklet az „Erdészeti Lapok” 1893. évi VII—VIII. füzetéhez.

AZ ERDEI VETÉSRŐL ÉS ÜLTETÉSRŐL.

NÉPTANITÓK, KÖZSÉGI ELŐLJÁRÓK ÉS KISBIRTOKOSOK SZÁMÁRA

IRTA

FEKETE LAJOS

M. KIR. ERDŐTANÁCSOS ÉS AKADEMIAI TANÁR.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET ÁLTAL A DEÁK FERENCZ ALAPIT-
VÁNYBÓL 40 DARAB ARANYNYAL JUTALMAZOTT PÁLYAMUNKA.

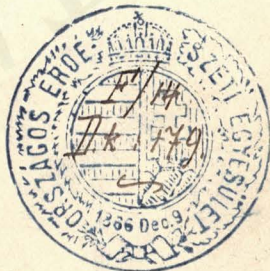
14 FAMETSZETTEL.

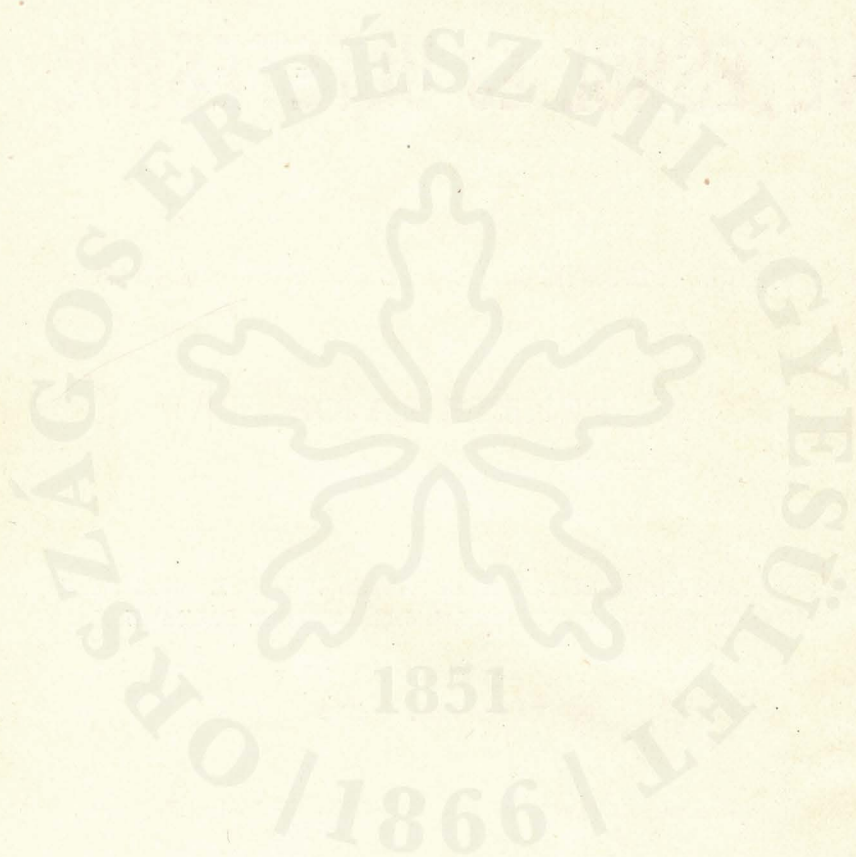
KIADJA AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET.



BUDAPEST, 1893.

A PESTI LLOYD-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.





ELŐSZÓ.

Az „Erdészeti Lapok“ 1890-dik évi folyama 541. lapján ezt olvastuk :

„Az országos erdészeti egyesület négy különálló füzetben népszerű erdészeti munkát szándékozik kiadni azon czélból, hogy az okszerű erdőkezelés szabályait és összes tudnivalóit a néppel könnyen és mégis alaposan megismertesse.

A tervezett munka négy füzetének tehát ezen czélhoz képest, rövid foglatatban minden részét fel kell ölelnie az erdőkezelésnek, s e mellett oly nyelvezettel kell birnia, hogy a benne foglaltakat a nép magyarázat nélkül is megértse s vonzó előadása miatt buzdítás nélkül is szívesen elolvassa.

E munka első füzetét Fekete Lajosnak „A Magyarországon előforduló főbb fanemek csemetéinek termesztése“ czimű kis munkája fogja képezni, melynek kiegészítéseül most kívántatik még : egy hasonló szellemben irt és nyelvezettel bíró kis munka az erdei vetésről és ültetésről, mely a kisbirtokosoknak, községi előljáróknak s általában a nép értelmesebb, tanulni szerető tagjainak világos útmutatást adjon arról, hogy hol és milyen körülmények között helyes az erdőt vetéssel, s hol és milyen körülmények közt ültetéssel megtelepíteni ; hogy kell a vetést és a csemeteültetést foganatosítani s a vetések és ültetések hézagait évről évre pótolgatni, míg a fiatal erdő felserdül és záródik.“

Az Országos Erdészeti Egyesület által tervezett ezen népszerű munka második füzetét kívánta szerző megírni e füzetben, támaszkodva

annak már elfogadott első füzetére, a „Főbb fanemek csemetéinek termesztése“ című munkácskára.

Tekintve azt, hogy az idézett munkában a hazai főbb fanemek erdei vetése és ültetése, illetve ezeknek a műveleteknek mindazon módjai tárgyalva vannak, a melyek egyszerűbbek, olcsóbbak s azért a kisbirtokosoknak és a népnek ajánlhatók: annál fogva szerző legcélszerűbbnek vélte hazánk igen változatos termőhelyi viszonyait venni e munka beosztásának alapjául.

Kezdve a Kárpátok henyefenyő földte magaslataival, végezve az alföldi zsombékos lápokkal, tőlünk kitelhetőleg fölveltük e munka keretébe hazánk összes tipikus termőhelyi viszonyait, minden egyes esetben felsorolva azokat a fanemeket és a telepítés ama módjait, melyek mostani viszonyaink között kisbirtokosoknál, községeknél, s általában azoknál, kiknek e munka szánva van, tekintetbe jöhetnek és ajánlhatók.

Azt hiszszük, hogy kapcsolatban a népszerű munka első részével a „Főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése“ című füzettel, mely a vetés és ültetés költségelőirányzatának elemeit is tartalmazza, képes lesz a jelen munkácska kielégíteni a pályázat igényeit.

A szerző.

1851

1866

BEVEZETÉS.

Hosszu erdészeti pályám alatt, melynek négy évtizedét az ország legkülönbözőbb vidékein töltöttem el, számos kedves ismerősre tettem szert, kik most is, midőn nyugalomba vonultam, felkeresnek néha leveleikkel. Különösen megszorodtak ezek a levelek azóta, mióta az országos erdészeti egyesület az általa kiadott népszerű munkákkal az erdészet iránt az érdeklődést tágasabb körökben kezdte felébreszteni. És nem csak nagyobb és középserű földbirtokok, hanem kisbirtokok, falusbírók, tanítók, s a kikkel itt vagy ott érintkeztem, elhalmoztak kérdezősködéseikkel. Én pedig ennek csak örvendek, mert látom, hogy népemben ébred az érdeklődés az okszerű erdőgazdaság iránt.

Az elmúlt télen is Tátrai, Fenyőfalvi, Bükszádi, Gyertyámosi, Ligeti, Kún s más földbirtokok, s ezen kívül falusbírók, tanítók halmoztak el kérdezősködéseikkel. Egyik azt kérdezte, hogy lehet-e a Zergepatakon fenyőt ültetni; a másik, hogy mit csináljon ő a medvejárás elbozótosodott vágással; a harmadik, hogy a Mész-kemenczéknél a kipusztult erdő helyett mit és hova telepítsen; a negyedik, hogy egy nedves legelővel mitévő legyen stb. A mint a válaszon töprenkedtem, még jobban nyakamra szaporodtak a levelek, s miután, mint lelkiismeretes ember, kívánságaikat a nehézségek dacára is teljesíteni akartam, sokat törtem rajta a fejemet, hogy miképpen elégítsem én ki barátaim s ismerőseim tudás-vágyát. Hisz én azokat a viszonyokat annyira nem ismerem, hogy kérdéseikre alaposan megfelelhetnék, s levelezés útján, mint nem szakemberekkel, a dolgot tisztába hozhatnám. Egyszerre csak eszembe jut a z ó n a és a sok töprengésben oda lyukadtam ki, hogy ezek a jó emberek elzónázhatnak hozzám Vásárhelyre. Az országnak is lesz belőle egy kis vasuti keresménye, s nekik is — reméllem — az a hasznuk, hogy kérdéseikre alaposan meg fogják kapni a feleletet. Megírtam tehát ötletemet; felvilágosítottam arról, hogy itt szóbelileg még számos előleges kérdést kell megvitatnunk együtt; mert mielőtt valamely területet befásítanánk, ismernünk kell annak általános magasságát, az égtájak felé való kitettségét, azt, hogy a terület kopár-e, gye-

pes-e, gyomokkal, cserőczével stb. mennyire van benőve, vagy tán gyéren fák is állanak még rajta s több efféle. Tehát jó lesz mindent szóbelileg megbeszélni, egymást felvilágosítani, s végre határozni. Aztán abból, a mit egyikkel megértetek, tanulni fog a többi is.

A kitűzött napra legnagyobb szobámat a felnőttek oktatása céljából feleségem segítségével átalakítottam, s ott néhány napra terjedő előadási ciklust rendeztem. De hogy az, a mit ezek az urak tanultak tőlem, nagyobb körben legyen hasznosítva, fiam gyorsírói feljegyzései alapján az alábbiakban állítottam össze. Azt hiszem, hogy ezt csak helyesled kedves olvasó, mert különben nem jutottál volna hozzá ezekhez a hasznos értekezésekhez, melyekre ismerőseim dicsérendő érdeklődése adott alkalmat.

A kitűzött napra az én jó embereim mindnyájan bekopogtatván, egy néhány régi emlék felemlítésével felfrissítettük a régi ismerettséget, s azután ilyformán szóltam hozzájuk:

„Barátaim, jó embereim, ti mindnyájan más vidékről jöttetek, melyeknek megvannak a maguk különös sajátságaik, viszonyaik, a melyeken más-más fanemeket, és megtelepítési módokat kell ajánlanom. Jónak látom tehát, hogy mindegyiketeknek kérdéseit, óhajlásait külön-külön beszéljük meg. Engedjétek tehát, hogy a sort legelőször is Tátrai barátommal kezdjem meg, a ki legtávolabbról fáradott ide, a legmagasabb tájról való, s azután magassági tájak szerint sorba veszlek titeket, legutoljára hagyván az Alföldről jötteket. Mielőtt az értekezéseket megkezdzenők, szükségesnek tartom előrebocsátani, hogy azok keretébe nemcsak a fátlan területek beerdősítését akarom belefoglalni, hanem a cserjéseknek s értéktelen fákból álló erdőknek és a gyéreseknek értékesebb fanemű erdőkké való átalakítására, — a vágásokban, természetes úton keletkezett fiatalos hézagainak kipótlására, s végre ligetek és fasorok telepítésére is ki akarok terjeszkedni.“

I.

Erdőtelepítés a magas hegység ama tájain, a hol a lúczyfenyő szokta az erdők tömegét képezni, s a bükk már eltörpül, vagy nem is tenyészik.

„Megengeded kedves barátom — szól Tátrai — hogy mielőtt a dolog lényegébe bocsátkoznám, egy kis bevezetéssel éljek.

A nyáron egy gyönyörű napon néhány látogatót kaptam, kik velem együtt mind tagjai a Kárpát-Egyesületnek. Megkértek, hogy menjek fel velük a Hegyeskőre, a honnan felséges kilátás tárul az ember elébe: egyfelől a szepesmegyei, onnan síkságnak tetsző hullámos felföldre, a mely mint térkép terül el mélyen lábunk alatt, számos városaival és falvaival, mezőivel és erdeivel, vizeivel, ország- és vasútjaival; másfelől pedig a Kárpátok ezerféleképpen szakgatott sziklatömegeire, csúcaival, gerinceivel, kővölgyeivel, kristálytisztá tavacskáival és zuhogó csermelyeivel. Útunk azt a lúczyfenyves koszorút szelte át, mely a középponti Kárpátok lábát képező, mérsékelt lejtésű területet fedi. Az erdőnek szakadozott felső szélét elhagyva borókával, törpefenyővel és apró lúczyfenyő-csoportokkal tarkázott legelőre értünk, mely ezelőtt 50 esztendővel még sűrű lúczyfenyves volt*). Itt jobbra kanyarodván, alig félórai menet után 100 méter mély völgy szélén találja magát az ember, melynek mindkét oldala éktelen köves kopárság. Alant zuhogva ugrál a Csörgő-patak, melynek mindkét felén 20—100 méter széles füves pászta terül el, melyből számos kisebb-nagyobb kötuskó üti fel fejét; a patak mentén felfelé nézve pedig a Tátra sziklaóriásai (balra a Hegyeskő) merednek fel egetverő csúcaikkal.

*) E szavainál Tátrai a táblára rajzolta krétával az alábbi vázlatot. (L. az 1. és 2. ábrát.)

— Hej mily sok érdekes havasalji növény lehet abban a kis völgyeskében! Beh jó volna ott egy kis kunyhóban néhány ily szép napot tölteni és fűvészgatni! — mond egyik társam, a ki egy alföldi városban tanárkodik.

„És mily sok szép apró vízesés van ott alatt“ — jegyzem meg én. — „Érdemes volna oda egy kis nyári lakot építeni, hogy egy pár hetet ott tölthessen az ember évenként családjával — mond a másik utitárs. — Csak ne volna oly kietlen ez a két oldal. Ha itt erdő volna, s azon keresztül egy kényelmes gyalogút, mindjárt vennék ott egy villának való helyet.“ Ezekhez hasonló megjegyzések csakhamar ama kérdés fejtegetésére terelték a beszélgetést, hogy miképpen lehetne e táj egyes szép pontjait kellemesebbé, hozzáférhe-



1. ábra.

Képmagyarázat: *h* = hegyeskő; *p* széles hegypárkány melynek felső széléig balról a beerdősítés terjedni fog; *k* = sziklás oldal; *m* = tervezett menedékház; *ll* hegyláb; *o o* = köves oldal; *v v* = völgy; *c* csörgő patak.

többé és a nyári tartózkodásra alkalmasabbá tenni. Abban mindnyájan megegyeztünk, hogy a völgy legszebb részét a Tátra-hegység felől 100—200 méternyi széles erdővel kellene elzárni a hegységből gyakran lerohanó hideg szelek ellen; annak most még kecskelegelőnek is igen silány köves oldalait (*o*) is be kellene erdősíteni; továbbá erdőt telepíteni a völgy párkányától felfelé a hegy lábán (*ll*) egészen a *k*-val jelölt sziklás oldalig, mely utóbbinak tövében egy kis menedékházat (*m*) építtetne a Kárpát-egyesület; és hogy végre a hegyről a legörgő kövektől s netaláni hócsuszamlásoktól is védve legyen a terület, *p* hegypárkányon, sőt a hol lehet, még a *k* sziklás oldalon is törpefenyőt kellene telepíteni, itt-ott egy-egy

havasi (czirbolya) fenyővel. Itt jónak látjuk megjegyezni, hogy *p* hegypárkány alatt nem mindenütt oly meredek a sziklaoldal, a hogy a vázlat mutatja; hanem hosszának épugy alsóbb, mint felsőbb szakaszaiban mintegy 45 foku köves oldallá változik, mely helyenként törpefenyő-maggal bevethető. Az összes beerdősítendő terület kerekén 250 kataszteri holdat tenne ki; melyből 100 hold Tátrafalva községé, 60 hold a Tátraié, a többi pedig két szomszéd birtokosé.

„Én szeretem, hogy a meggyőződést tett is kövesse — mondá Tátraí. — Belefeleküdtem tehát a dologba. Felszólítottam Tátrafalva községét, az ő tulajdonába eső rész beerdősítésére; de minden rábeszélésem sikertelen maradt. Hanem azért nem hagytam a dolgot abban. A királyi erdőfelügyelő felkérésem folytán szíves volt a területet megvizsgálni és kinyilatkoztatta, hogy beerdősítését kívánatosnak tartja, s azt az erdőtörvény harmadik czíme alapján tőle kitelhetőleg elő fogja segíteni. Nekem sikerült még két birtokostársamat az ügynek megnyerni, hogy hárman beerdősítő-társulatot alakítsunk, és most biztos reményünk van, hogy a kormány a beerdősítést és a társulat alakítását ki fogja mondani. De a kivitelre nézve először veled akartam értekezni. Minthogy most a területet egészen ismered, kérlek adj utasítást a dolog kivitelére nézve, hogy a társulat megalakulása alkalmával kész tervvel állhassak elő.“

Tátraí hű leírása és vázlata teljesen elém varázsolta a szóban forgó területet, melyre különben emlékszem is, mert nem egyszerű tettem meg az általa leírt utat. Nem volt szükséges tehát hozzá a részletek felől további kérdéseket intéznem.

Az ügyre vonatkozó nézetemet következőkben adom elő.

1. Erdősítési terv.

Minthogy Tátraí barátom nem nyilatkozott a felől, hogy hány év alatt kívánja a 250 holdnyi területet beerdősíteni, hát én felveszek erre 10 évet. Jutna tehát egy évre 25 hold. Tekintettel arra, hogy Tátraí rajza szerint a beerdősítendő terület *p* és *v* pontjainak magasságai között legalább is 250 méter különbség van, s így az alsóbb pontokon, különösen *o o* oldalakon hamarabb elmegy a hó tavasszal, mint *l* hegylábán és *k* oldalon; annál fogva jó lesz ezt az évenként beerdősítendő 25 holdat ezekre a különféle fekvésekre azok területének aránya szerint felosztani, de egyszersmind azt is szem előtt tartani, hogy kívánatos lenne a völgyben és annak oldalain a szél elzárása miatt leggyorsabban haladni a beerdősítéssel. Évenként erdősítsünk tehát a völgy talpfán (*v*) 5, oldalon (*o*) 5, a hegy lábán (*l*) 10, és *p* hegypárkányon 5 holdat. Ennek nagyobb részét, tekintettel a magas fekvésre, mindjárt a hó elmenetele után májusban és június elején, kisebb részét augusztus végén és szeptemberben végezhetjük. A tervezett menedékház feletti hegypárkányon *p*

nem választhatunk más fanemeket, mint*) törpefenyőt, havasi (czirbolya) fenyővel tarkázva; *l* hegylábón lúczfenyőt, vörösfenyőt és havasi fenyőt, *o* völgyoldalon és a völgy talpán (*v*) lúczfenyő lesz helyén, az oldalakon lehet a kifoltozásokat azután vörösfenyővel eszközölni. A völgy alsóbb részeiben a gyakori köd miatt a vörösfenyő nem volna talán helyén.

2. *Fenyőfélék vetése ültetésre nem alkalmas, nagyon köves, sziklás oldalakon, a magas hegyekben.*

A törpefenyőt *p* hegypárkányon és az alatta elvonuló *k* köves oldal kevésbé meredek helyein annyival is inkább megtelepíthetjük vetés által, mert magját tetszés szerinti mennyiségben nyerhetjük ott helyben. Érett tobozait, melyek még nem nyitak fel, tehát a mag még bennük van, ősszel vagy kora tavasszal könnyű leszedni az 1–1½ méter magasra emelkedő ágakról és kipergetni, valamint szárnyától megtisztítani, úgy a mint Feketének a „A főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése“ cz. munkája**) 83—85. lapján le van írva.

A magot, melyből egy kilogrammra, ha szárnyas, 125 ezer, ha szárnyától megfosztatott, körülbelül 160 ezer megy, tehát nagyon apró, nem volna célszerű csak úgy szórva elvetni, mint a szántóvető a szemes gabonával teszi; mert ezer szemből 900-at az eső és hóvíz lemosna, tehát igen sok magot kellene felhasználnunk, s mégis egész nagy foltok maradnának csemete nélkül; pásztákat sem lehet megművelni ily felette köves talajon; hanem az u. n. *fészekvetéshez* kellene folyamodnunk, mely nézetem szerint itt leginkább célhoz vezetné.

Számot kell itt adnom arról is, hogy az ültetést miért nem ajánlom. Először, mert most ily csemetéje T. barátomnak nincs, de olyat nem is szerezhethet, mert annak tenyésztésével nemcsak hazánkban, hanem a szomszédos országokban sem foglalkozik senki, s még pénzért sem kaphatna.

Két évig pedig várni, a míg netalán ily csemetét is termeszt, a nagy magbőség mellett, fölösleges volna. Másodszor pedig azért, mert a hol a mag elhelyezésére is alig van elég finom föld, a kövek

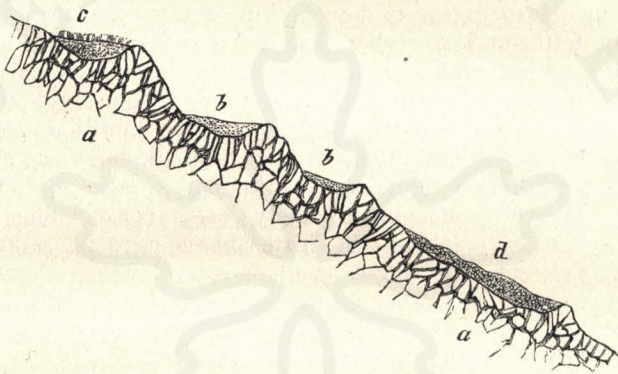
*) *Törpefenyő* (*Pinus pumpilio*, henye-fenyő), annak a fenyves erdők felső határán tenyésző fenyőnek a neve, melynek tűi kettésével állanak a hajtásokon, toboza csak kis diónagyságu, törzse 6—12 méter hosszúságban a földre terül, s csak ágai és vége emelkednek fel 1—1½ m. magasságra. A hócsuszamlások és köörgöttegek megakadályozása miatt igen hasznos fanem. *Havasi fenyő* (*Pinus Cembra* L., czirbolya) a neve annak, melynek tűi ötével állanak, toboza tyúktojás nagyságu, de zömökebb, magja akkora mint egy paszulyiszem, megnő 10—20 méter magasra, igen szép fa, és ott terem, a hol az előbbi.

**) Fekete Lajos: A Magyarországon előforduló főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése; kiadja az Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 1889. E könyvre még sokszor fogok hivatkozni *F. L. i. m.* (t. i. Fekete Lajos idézett munkája) jelzéssel. Ott megtalálja az olvasó a lúczfenyő és vörösfenyő leírását, sőt részben képét is.

között, ott az egész terület beültetése oda hordott talaj nélkül majdnem lehetetlen.

Mielőtt a fészekvetést leírnám, vegyük tekintetbe a beerdősítendő oldal minőségét.

Az itt a 2. ábrán látható átmetszetben *a*-val van jelölve a repedezett alapkőzet, *b*-vel kis földdel és homokkal töltött mélyedések, *c*-vel egy ilyen, de befüvesedett hely. Ilyen helyeket (*b* és *c*) választunk ki a vetésre. De ezeken kívül vannak még kisebb-nagyobb területek, melyeknek talaját földdel kevert kavics képezi (*d*), s melyek fészkek készítésére hasonlóan alkalmasak. Legalkalmasabbak a vetésre a kisebb-nagyobb füvel benőtt padkák (*c*), a melyeken terjedelmük szerint 1 vagy több kis, mintegy 2 tenyérnyi nagyságu fészket



2. ábra.

állítunk elő akképpen, hogy a fűvet szépen lehámozzuk, hogy az alatta lévő földet fel ne bolygassuk, hanem a jó fekete televényföld a felületen maradjon, s a gyepterületéről a földet, melyre itt igen nagy szükség van, vissza kopogtatjuk, rázogattjuk a fészkekre, a gyepterületet pedig gyökerez felével felfelé fordítva a fészkek alatt helyezzük el, hogy a föld lemosását ez is akadályozza. Ha a padka hossza 60 cm.-nél nagyobb, akkor több fészket készítünk rajta, egymástól 50—60 cm. távolságban. A be nem füvesedett padkákon a fészkeket egyszerűen a felületnek 4—5 centiméter mélységre való könnyű megkapálása által állítjuk elő; minek főképpen az a célja, hogy a kavics kiszedése által kis, mintegy 5 cm. mély fészkek álljon elő, hol a jobb föld összegyűljön, s az a maggal együtt a lemosástól védve legyen. Így készítjük a fészkeket azokon a lejtősebb területeken is, melyek földje kavicsos, s az a maggal együtt a lemosástól védve legyen. Így készítjük a fészkeket azokon a lejtősebb területeken is, melyek földje kavicsos, s az a maggal együtt a lemosástól védve legyen. Így készítjük a fészkeket azokon a lejtősebb területeken is, melyek földje kavicsos, s az a maggal együtt a lemosástól védve legyen.

hogy a legtermékenyebb fekete föld a felületen maradjon. A kiszedett köveket ügyesen a fészek alatt rakjuk össze, hogy utóbbít az elmosástól megvédelmezzék. Ezt azért hangsúlyozom, hogy itt a legfontosabb feladatunk, a földet és a magot ott helyben visszatartani, mert különben a gyors hóolvadás és záporok menthetetlenül elmossák azt, s kárba megy a munkára fordított idő és pénz. A vetés csak úgy ér valamit, ha a fennebbi összes szabályokat a leglelküimeretesebben teljesítjük. Különben hiábavaló a fáradság. Ha nagyobb, legalább is több négyzetméternyi terület alkalmas a fészek készítésére, akkor ezeket egymástól egy lépésnyire készítjük. A fészek bevetése a hó elmenetele után vagy pedig ősszel, illetve már augusztusban, de mindig közvetlen a fészek készítése után, a következőképpen történik. A megelőző évben szedett és kipergetett, szárnyától megtisztított magot feltűzött kötényében magával vivő lány vagy fiu a fészek elé térdel, egy csipetnyi magot vesz három ujjá közé, azt a fészekben egyenletesen elszórja, s azután ujjáival a föld felső, televényes rétegével összekeveri, úgy hogy a mag a földbe kerüljön. De mélyen nyulni e közben a fészek földjébe nem szabad, hogy a mag igen mélyre és terméketlen talaj közé ne jusson. A leírt esetben mindig lehet friss magról gondoskodni, mely 1—2 évesnél nem idősebb, mert ez sokkal gyorsabban és biztosabban csirázik, mint a több éves mag. Teljesen friss magot azonban ősszel nem vethetünk, mert az ősszel szedett tobozokból kipergetett magot csak jövő tavaszon vagy őszen vethetjük el. Egyébiránt az egyéves mag még teljesen jó, sőt a 2—3 éves nagyobb része is kikel.

A költség kiszámításának módját egy példával mutatom meg.

Ha átlagosan minden négyzetméterre 1 fészék jó, lesz 1 holdon összesen 5755 fészék. (Ha 3 láb távolságot veszünk fel, 6400.) Ennek bevetésére kell átlag 5 kg. mag, melynek előállítására e kedvező körülmények közt öt napszámot veszünk fel 30 krral 1 frt 50 kr.

Fészek készítésére és bevetésére 18 napszámot
(asszony és gyerek) 30 krral 5 „ 40 „

Összesen: 6 frt 90 kr.

Hasonlóan a fészekvetést alkalmaznám o.o. köves oldalakon (1 kép) a lúczfenyővel; mert az ültetés ott is nagy nehézségekbe ütköznék, a vetés sikerének pedig a nedves magas hegységi klíma kedvez. Az oldalak felsőbb részeinek bevetésénél nem használnék tiszta lúczfenyő-magot, hanem annak minden 5 kg.-jához 1 kg. vörösfenyő-magot kevernék. *)

*) A lúcz és vörösfenyő-mag nyérése le van írva Fekete L. i. munkájában, valamint Tomcsányi Gusztáv „Erdei facsemeték nevelése“ (Budapest, 1889.) cz. jeles munkájában is. Utóbbiban a 205. és k. lapokon egyszersmind számos erdőhivatal és magkereskedő cég is fel van jegyezve, a kiktől a magot be lehet szerezni.

A beerdősítés tervébe belevettük volt k oldalra a havasi fenyőt is, mely ily magas fekvésű alhavasi tájnak valóságos díszé; csak az a kár, hogy roppant lassan nő. Ezt is legjobb lesz itt vetni; annyival is inkább, mert csemetekertben sem könnyű nevelni, és magja nagy lévén, az első évben a csemete megélését elegendően biztosítja. A magot nem nehéz a Tátra alján beszerezni; de csak friss magot szabad vetni, még pedig ha csak lehet közvetlen ősszel a szedés után; ha pedig ez az elkésés miatt már kivihető nem volna, akkor télen át a leggondosabban kell eltartani a következő módon. Egy vagy több, a mag mennyiségéhez mért nagyságu láda fenekére elterítünk 4—5 cm. vastag föld vagy homokréteget, s elhelyezzük a magot legfeljebb 10 cm. vastag rétegben, melyre ismét 4—5 cm. vastag homokréteg jő. Azután ellátjuk a ládát fedél helyett oly sűrű dróthálózattal, melyen az egér nem bír keresztül bújni; s végre minden láda számára gödröt ásunk a bevetendő területen, vagy annak közelében, és abba annyira temetjük be, hogy a ládában levő takaró föld a láda körüli földdel szineljen. Ez a mód a csemetekertekbe való elvetésre szánt magnál is ajánlatos, mert így a maghoz sem egér nem fér, sem megpenészedésétől és megdohosodásától nem lehet tartani. Nemcsak a havasi fenyőmagjának, hanem minden nehezen eltartható és becses magnak, pl. diónak, gesztenyének, tölgymakknak stb. télen át való tartására is igen ajánlható ez az eljárás, melyet a zsarnóczai m. kir. erdőhivatalnál Tomcsányi Gyula akkori erdőmester, jelenlegi erdőigazgató, hozott alkalmazásba. Hogy azonban a víz a ládában meg ne állhasson, szükségesnek tartom annak fenekén lyukakat furni.

A vetés egyszerűen úgy történik, hogy a legjobb talaju fészkekbe, ha be is vannak már vetve törpefenyő-maggal, 2—3 magot benyomunk és egy centiméternyi könnyű földdel betakarjuk. A mely fészkekben reményteljes havasi fenyő csemeték keletkeznek, azokból azután a törpefenyő-csemetéket ki lehet huzogatni és meddőn maradt fészkekbe ültetni.

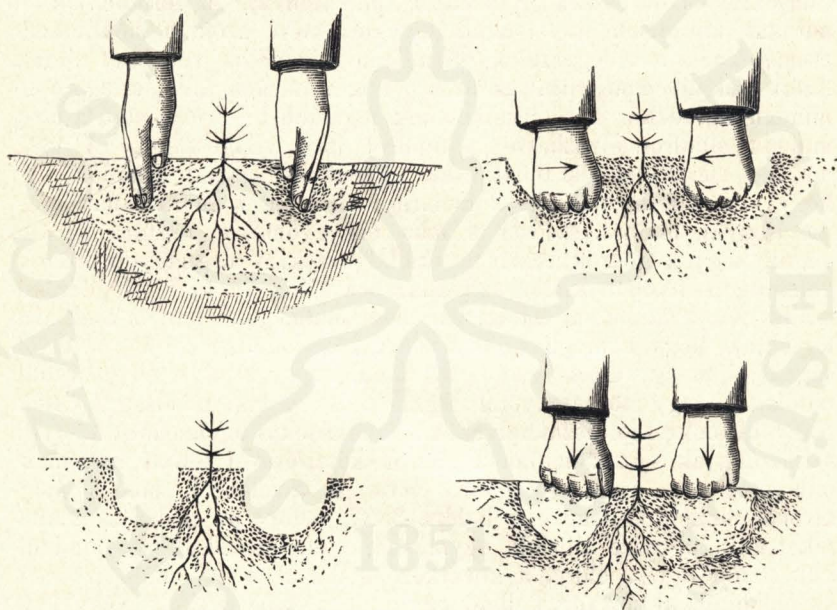
3. *Fenyves telepítés magas hegységben részben törpe fenyővel s borólcával benőtt, csekélyebb lejtésű helyeken, ültetés által.*

Az 1. képen 11 betűkkel jelölt hegylábaknak már egészen más talajuk van, mely felső rétegében fekete, televényes, alsóbb rétegeiben agyagos, homokos, természetesen kötörmelékkal, kisebb-nagyobb kövekkel, sőt még szikladarabokkal is keverve; de utóbbiakat könnyű kikerülni a talaj megmunkálásánál. Gyakran fedi ily talaj a magas hegységi széles hegyhátakat is. Ezen a hegylábakon vezette át Tátrai barátom utitársait, s a mennyiben e helyet magam is ismerem, az jelenleg bokros legelő. A boróka és a törpefenyő kisebb-nagyobb csoportokban és egyenként tarkázza a különben tömött gyeppelel, itt-ott vastag moha takaróval, másutt áfonyával s más

apró havasi cserjékkel fedett területet. Itt a vetést nem ajánlanám, mert a fű és sás, az áfonya, boróka stb. a vetésből keletkezett gyöngye és lassan növe csemetéket elnyomná, s a vetéseknek a gyomoktól és cserjéktől való tisztántartása nagy költséget okozna. A gyeptelen, mohos területekre lehetne ugyan két éves apró lúczyfnyő csemetéket ültetni; de sokkal több a füves és cserjés terület, a hová már az ilyen sem való. Ezért azt tartom a leghelyesebbnek, hogy az ily területet 3—4 éves egyszer iskolázott lúczyfnyő csemetékkel ültessük be, s később az ültetést 2—3 éves vörösfnyő csemetékkel javítsuk ki; mert tudomás szerint sokkal gyorsabban nőnek mint a lúczyfnyők s utóbbiakat túl is haladják a növekedésben, ha 2—3 évvel fiatalabbak is. A fennforgó esetben megkísértheti Tátrai barátom, hogy a csemetékért a kormányhoz folyamodjék, a mely ily közhasznú célra, kopár területek beerdősítésére, évente több millió csemetét oszt ki, de még jobb lesz, ha maga neveli azokat a helyszínén. Ez az adott körülmények közt annnyival is kívánatosabb és szükségesebb, mivel azok a csemetekertek, a melyekből az ember csemetéket kaphat, majd mind sokkal alantabb fekszenek, a hol a hó már márczius végén vagy legfeljebb április elején elmegy, s a csemeték, ha ekkor ki nem szedik őket, nem-sokára hajtani kezdenek, a mikor azután a kiszedés és ültetés alatt könnyen elromlanak; ha pedig korán kiszedik őket, nehéz elartani addig, míg a magas hegységben elültetni lehet. Legjobb lesz tehát Tátrai barátom, ha a jövő tavaszon az ültetés színhelyén csemetekertet rendezes be. Erre nézve bőven megtalálod az utasítást Fekete Lajos és Tomcsányi Gusztáv idézett munkájában. Ugyan-azokból megtanulhatni azt is, hogy mily fontos vigyázni a csemeték kiszedésétől fogva azok elültetéséig arra, hogy gyöngéd gyökérostjaik ki ne száradjanak. Ez pedig nem könnyű feladat, mert erre egy negyedóra is elegendő, ha a száraz szél, vagy a nap éri a gyökéret. Azért nem lehet eléggé hangoztatni, nem lehet eléggé lelkére kötni annak, a kire az ültetésnél a felügyelet bizva van, hogy a gyökérostok kiszáradása ellen minden szükséges intézkedést tegyen és végrehajtsa. És kedves barátaim, ha közületek egyik vagy másik a vasuton csemetét fog kapni, a melyet kormányrendeletnél fogva mint gyorsárút szoktak szállítani kedvezményes szállítási díjjal, azonnal elhozassa, s ha legott a kiültetési területre nem szállíthatja, kertjében fák vagy épület árnyékában kis árkoeskákat ásasson, azokból a földet csak az egyik oldalra kivetve; a csomagokat haladéktalanul felbontassa, az 50 vagy 100 darabot tartalmazó apró csomagokat is kioldassa, s a köteléküktől így felszabadult csemetecskéket az árkokba szép sorjában lefektettesse, természetesen úgy, hogy gyökérük az árkokba jöjjen; ágazatuk, leveleik ellenben félig fekvő az árkok földtől tiszta partján legyen elhelyezve; most a készen álló vízzel a gyökereket jól öntöztesse meg, s azután a kiásott földdel takartassa be. Hibás eljárás a gyökerek betakarása után öntözni

meg a földet, mert így a levegő a gyökerektől elzáratik, s a beiszapolt föld nedvessége gyorsabban elpárolog mint akkor, ha a megáztatott gyökerek göröngyös földdel vannak betakarva. Így állhatnak az árnyékban csemetéi baj nélkül hetekig is. Ezekből az árkokból, vagy pedig ha van csemetekertünk, egyenesen ebből, egyszerre csak annyi csemetét szedünk ki, a mennyit egy nap alatt elültethetünk, s a mi a munkásoknak ki nincs osztva annak a helyszínén beföldelve kell lennie. Ha a csemetekert ott helyt van, a hol az ültetésnek történnie kell, akkor egyszerre csak annyit szedünk ki, a mennyit a munkások közt ki kell osztanunk. Mielőtt azonban a tulajdonképi ültetéshez fognánk, még különböző előmunkákat kell elvégeznünk. Legelőször is meg kell tisztítanunk a területet a cserjéktől és fás száru gyomoktól (pl. áfonya). A törpefenyőt és borókát korántsem kell mind kivágni, mert azok a beültetendő csemetéknek a hideg szelek ellen igen kíváncsatos védelmet adnak. Azért csak illően megritkítjuk ott, a hol igen sűrűn állanak, úgy hogy minden két bokor közé ültethessünk legalább 1—3 csemetét, a mely minden oldalról élvezhesse a felülről jövő világosságot. A megmaradó cserjeféléknek tehát csak egyenként szabad állaniok, úgy hogy közöttük legalább is 2 méternyi üres terek maradjanak meg. Az áfonyát, málnát, szedret s más fás gyomokat tisztára ki kell vágni, hogy a gödrök ásását ne akadályozzák. A meghagyott bokrok, valamint a földből kiálló szikladarabok miatt itt az ültetőgödröket rendes sorokban, ú. n. hálózatban nem ásathatjuk; hanem csak arra ügyelünk, hogy a meghagyott bokrok közé minden 1—1½ m. távolságra jöjjön egy ültető gödör, de mindig úgy, hogy a megmaradott borókától vagy törpefenyőtől legalább is 80 cm. távolságra essék. Nagyobb, bokroktól tiszta helyeken a munkásokat egymástól 1 m.-nyire sorba állítjuk, s azok azután a gödrök készítésével fölfelé haladnak, minden 1½ m.-nyire egy gödröt ásva. E távolságok pontos megtartása mellett kellene egy holdra 3837 gödör; ha pedig az embereket 1½ m.-nyire állítjuk egymástól, s előrehaladtukban mindenikük 2 lépést tesz előre, a következő gödörsor is 1½ m.-nyire esik az előbbitől, akkor fog kelleni egy holdra 2558 gödör. Négy éves iskolázott egészséges csemetéknél a kérdéses viszonyok közt ez a sűrűség is elegendő. A gödör ásása hegyi kapával (kisebb ortó kapa, Erdélyben kapafia) történik, még pedig rendesen férfi munkások által. A hol a talajt gyep borítja, ott a munkás körülbelül 40 cm. széles körben a gyepet körülvágja, azaz tányért vág, a gyepkorongot a kapa fokával ott helyben jól megveregeti, azután megfordítja, s a gyökereken levő földet a tányérba visszarázza és kopogtatja. Most a tányérból kiemeli a földet, még pedig valamivel mélyebben, mint a milyen a gyökér hossza. Ebben az esetben körülbelül 20 cm. mélység elegendő. A gödör felső részéből kikerült jobb földet külön, az alsó részéből kikerült terméketlenebb földet megint külön kell tenni jobb oldalra. A gödörásás közben felszakgatott gyökereket, köveket

szorgalmasan ki kell dobni. Végre a felszedés és kirázás közben elszakadozott gyepp darabjaiból a gödör alá kis félkör alakú töltést készít a munkás. Nehezebb a gödör elkészítése cserjék és fás gyomok helyén, mert ott legelőször a gyökereket kell elvagdálni és kiszedni. Ilyen helyekre tehát éles irtókapával ellátott férfi munkásokat kell alkalmazni. Egyébképpen a gödör itt is úgy készül el, s a kiszedett gyökerekből, kövekből alsó felén töltést kell készíteni. A hol a terület nem lejtős, hanem sík, ott a töltést a déli oldalon kell emelni. A csemeték elültetésére asszonyokat és serdülő fiukat alkalmazunk, a kiknek már elég eszük van jó munka teljesítésére, de még eléggé hajlik a derekuk. Mindeniknek valami edényfélével, pl. rossz fazékkal, fakannával stb. kell ellátva lenniük,



3. ábra.

melynek f e n e k é n 2—3 ujjnyi víz van. Azonnal ebbe állítja bele a kapott friss csemetéket, hogy gyökereik a víztől felfrisüljön. Így aztán nem lehet a gyökérrostok kiszáradásától tartani, mert ha ki is veszi ültetéskor a csemetét, s a míg talán a gödörön valamit igazít, fekve is hagyja néhány perczig, a felületén nedves gyökér ki nem száradhat. Ellenben nevetséges, vagy még inkább boszantó az oly eljárás, midőn a munkás 50 s több csemetét visz a markába szorítva magával, s minden gödörnél gondatlanul a földre teszi, szélnek, napnak kitéve, a míg a gödörbe egy csemetét beültet. S ez

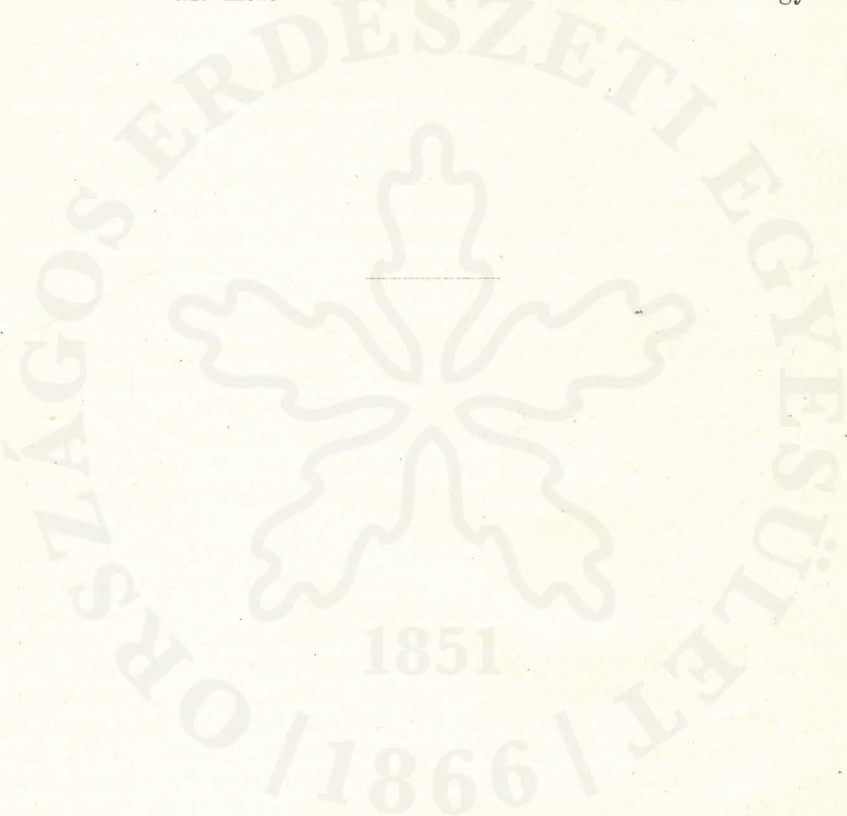
így megy aztán óra hosszat. Így eltékozzák a munkások aztán a drága csemetét, a napszámbért és az időt. Lehet a csemetéket kosárban is vinni, gyökerét földdel vagy nedves mohával befedve, de ez nem oly jó mint az előbb ajánlott mód, mert a gyökerek nem frissülhetnek fel a víztől, nem vehetnek magukra védő vízréteget, s így azon csekély idő alatt is, a míg a kosárból kivéve a levegővel érintkeznek többet szenvednek, könnyebben elszáradnak finom rostjaik. A csemetéknek a földbe való ültetésére nem tudok helyesebb módot ajánlani, mint a Košešnik-félet, a mely Fekete i. m. 79. lapján így van leírva: „Az ültető balkezebe fogja a csemetét és jobbjaival széthúzza a gödör fenekén annak gyökerét; most jobbjával először a jobb s azután a rosszabb földdel a gödört betölti, de eközben baljával kissé felhúzza a csemetét annyira, hogy töve (vagyis az a pont, hol a szár a gyökérbe átmegy) éppen egy szintben legyen a talajjal. Most kinyújtott két keze fejét a csemetétől egy tenyérnyi távolságra annak mind a két oldalánál beleszúrja a földbe (3. ábra a megelőző oldalon), s ott helyben megfordítja, hogy tágas lyukak származzanak, melyekben gyökér nincs, azután kezeit ki sem véve ökökre szorítja, s végre a földet mindkét oldalról kissé a csemetéhez nyomja, midőn a csemete a gödör közepén megfömrített földoszlopban fog állani; az így támadt lyukakat földdel betölti az ültető és ökleivel megint lenyomja, ügyelve arra, hogy a földdel együtt le ne nyomja a csemetét is, mert ezáltal gyökerét összegyűrné és igen mélyre esnék a töve. Ha a földet ez utóbbi kézfogásnál nem szorítja nyomás közben a csemetéhez, hanem egy tenyérnyire attól függőlegesen nyomja lefelé ökleit, akkor a csemete nem érintetik. Az utóljára maradó kis gödröket végre beharizsálja, s kész az ültetés.”

Ha 2—3 év múlva látjuk, hogy az ültetvény egyes részei nem sikerültek, azok kijavításával nem szabad késni; mert különben a kijavításra alkalmazott csemeték nem tudnák utólréni a korábbi ültetetteket; pedig ez szükséges, mert különben később elnyomattatnának. Hogy ezt kikerüljük, s egyszersmind az elegyítés előnyét is biztosítsuk, a kifoltozásra gyorsan növény fanemet alkalmazunk. Azért választjuk ebben az esetben a vörös-fenyőt, mely a klímának itt megfelel, a lúczyfenyővel szépen felnő, s emennél becsesebb fát ad. Ezt 2—3 éves korában ültetjük, úgy a mint azt a lúczyfenyőt illetőleg fennebb leirtuk. A tervezett menedékház körül azonban igen szép lenne egy holdnyi területet havasi fenyővel bevetni, úgy a mint fennebb e fanem vetését leirtuk. A kikelt és lassan növény csemetéket azonban azután még sokáig kellene védelmezni a gyomok és cserjék által való elnyomás ellen, a miről máskor fogok beszélni.

Hátra volna még a völgy talpa beerdősítéséről szólni. Ennek füvel és mohával benőtt, kövekkel s szikladarabokkal bőven kevert talajának beültetésére a klímái viszonyok miatt megint lúczyfenyőt ajánlhatok, a mi épp úgy történhetik, mint l hegylábán, csakhogy

a mint én arra a helyre visszaemlékezni tudok, itt cserjék alig vannak, s így azok kivágása is elmarad. A talaj kövesebb és sekélyebb, azért könnyebb lesz iskolázatlan 2 éves luczfenyő csemetéket ültetni hármat egy tányérba egyenletesen elosztva, hogy mégis némi védelmet nyujtsanak egymásnak, különösen a fű által való elnyomás ellenében. Az ültetési mód különben ugyanaz, csak hogy a csemeték kisebb volta miatt könnyebb. Vörösfenyőt a ködök miatt ide nem ajánlhatok.

Evvel azt hiszem ki is meritettük az első értekezés tárgyait.



II.

Erdőtelepítés a magas hegyek 800—1300 méter magas tájain, a hol a bükk, luczfenyő, jegenyefenyő és a vörösfenyő tenyészik.

1. *Hegyhátak beerdősítése.*

Ezen a második értekezleten Fenyőfalvinak adtam át a szót, megkérve őt, hogy egymásután részletezze a megoldani kívánt feladatokat.

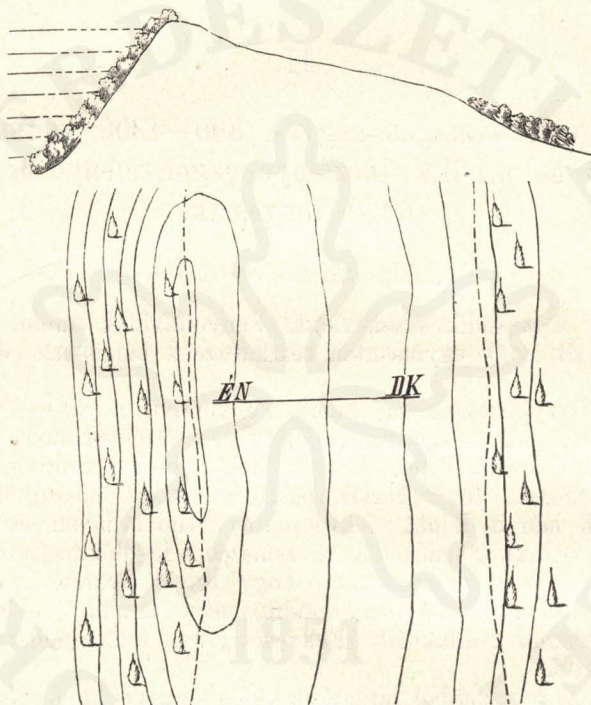
— Van birtokomban, mond Fenyőfalvi, a 800—1000 méter tengerfölötti magasságban fekvő, ú. n. Széles-Háton körülbelül 100 holdnyi legelőterület, melyet azelőtt bérbe szoktam volt adni nyári legelőnek, de a bérlők pásztorai sokat boszantottak; sok kárt tettek már a délnek fekvő lejtőt borító erdőben és ha bérbe nem adom is, akkor sem tudom a szomszédos legelők pásztoraitól megvédelmezni. Azért elhatároztam, hogy ezt a területet tiz esztendő alatt beerdősítsem, annyival inkább, mert mindkét oldalon saját erdőbirtokomhoz csatlakozik. Fekvését jónak látom néhány vonallal itt bemutatni.

A mint a vázlatból látható, a különben szeleknek nagyon kitett magas hegyhát, a leggyakoribb sanyaru északnyugoti szelek ellen némi védelemben részesül a bal oldalon látható erdő felől, mely bükkal vegyes fenyvesből áll. A talaj köves ugyan, de az ültetést nem akadályozza. Kérdésem tehát oda megy ki, hogy mily fanemekkel és mi módon kellene itt a beerdősítést véghez vinni.

Én erre válaszomat következőképpen adtam elő:

Ha ez a hegyhát északról és nyugatról úgy a hogy, védve nem volna, a beerdősítés még sokkal nehezebb volna, a megtelepített csemetékből több kiveszne, és azok lassabban nőnének. Azért nagy szerencse, hogy éppen északnyugatról részesül védelemben, a mintegy 15—20 méter magas erdő által. Ezt a korábbi időkben a pásztorok azért nem pusztították, mert ugyanis rossz, mohos, köves legelőt adott

volna. Inkább verőfényes oldalakon szorították tehát vissza az erdőt. Ily, a hideg szélnek kitett helyeken a vetést nem ajánlhatom. Legjobb lesz az ültetés, még pedig nagyobbacska csemetékkal. A közeli erdők lúczyfenyőből, jegenyefenyőből és bükkből állanak, a mi útmutatásul szolgálhat a megválasztandó fanemekre nézve. Mint-hogy azonban a bükknek itt értéke nincs, ezt a beerdősítésnél nem vesszük tekintetbe, ámbár a szeleknek jobban ellentáll mint a nevezett fenyők, különösen mint a lúczyfenyő. De minden esetre felvesszük helyette a hasonlóan erős gyökérzetű, s a szélnek a gyér lom-



4. ábra.

Képmagyarázat. Felül átmetszetben, alul térrajzban. Az átmetszés iránya északnyugatról délkeletfelé csap. A térképen az erdő határa szakadozott vonallal van jelölve. ÉN = Északnyugat; DK = Délkelet.

bozat miatt is jól ellentálló vörös fenyőt, a mely ebben a magasságban szépen fog növekedni és a másik két fenyőnél sokkal értékesebb fát is adni annak idejében.

Fenyőfalvi 10 esztendő alatt kívánja a 100 holdnyi területet beerdősíteni, tehát évenként tiz-tiz holdat. Most már az a kérdés, hogy hol lesz jobb kezdeni. A mint a rajz jól mutatja, a területnek az északnyugati része van az e tájról jövő s a beerdősítésre igen

károsan ható szél ellen leginkább biztosítva. Legcélszerűbb ebben az esetben a dolgot a könnyebb végén fogni meg, t. i. a terület északnyugati részén a hegytetőn (balfelől) az erdő hosszában kihasítani egy 10 holdas pásztát a legközelebbi tavaszon való betültetésre, s így minden évben egy ily pásztával haladni jobbra lefelé. Mikor oda érkeztünk, a hol a hegy megint jobban lejteni kezd (DK. a térrajzon), akkor az először létesített ültetvény már vagy 6 évvel idősebb lesz; ha pl. 4 éves csemetéket alkalmaztunk, akkor a tetőn már 10 éves lesz, mikor DK. táján ültetnünk kell; a 10 éves fenyőültetvény pedig már meglehetősen távolságra megtöri a szél erejét, korlátozza sebességét, a mi a terület DK. részén való erdősisítésnek hasznára válik. Legjobb lesz egyszer iskolázott 4—5 éves lúcz és jegenyefenyő, és 3 éves vörösfenyő-csemetéket használni; mert ezek, mint egyéb bajt, úgy a sanyarú szeleket is sokkal jobban kiállják, mint a gyengébb csemeték; a még nagyobb, kétszer iskolázott csemeték, és azok kiültetése pedig igen sokba kerülne. Az erdei vágásokban, tisztásokon, gyéres erdőben található ily csemeték semmit sem érnek, mert kevés de messze elnyúló gyökereiket sem jól kiszedni, sem jól ültetni nem lehet, s ezenkívül vagy a sűrű állást, vagy a gyér erdő árnyékát megszokva, szabadra kiültetve kiszáradnak, vagy legalább sokáig sínlódnak. Tehát csak csemetekertekben nevelt csemetéket kell alkalmazni. Célszerűnek tartanám itt a következő arányt: lúcz-fenyő-csemetét öt tized részben, jegenyefenyőt három tized, és vörösfenyőt két tized részben. Megjegyzem azonban, hogy a jegenyefenyő-csemeték számára a déli nap ellen szikladarabok, esetleg fatuskó vagy bokrok által védett helyeket választanék, s ilyen helyekre csakis jegenyefenyőt ültetnék, mely a szélöntésnek felnőtt korában kevésbé van kitéve, mint a lúczfenyő. Ily nagyobb, iskolázott csemetéket azonban, Fenyőfalvi barátom, elegendő mennyiségben és elfogadható áron aligha fog kapni, míg apróbbakat könnyen. Azért, ha a beerdősítéshez azonnal hozzá akar fogni, nem marad egyéb hátra, mint a legközelebbi 2—3 év alatt máshonnan szerzett 2—3 éves iskolázatlan csemetéket alkalmazni, a mi az erdő oldalvédelme alatt sikerülni is fog.

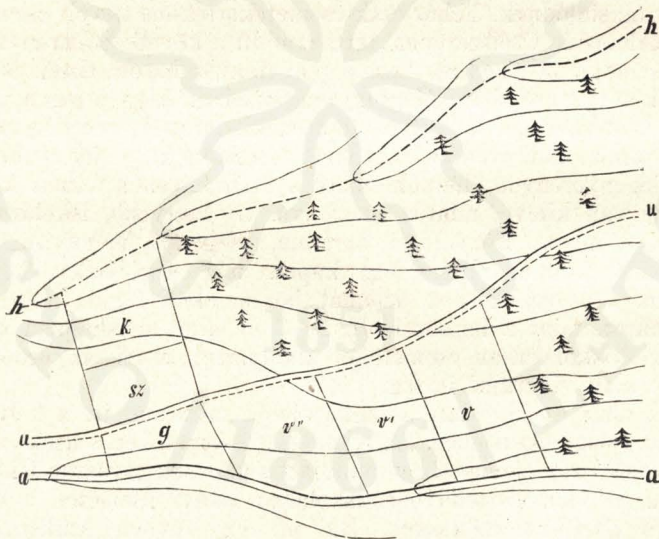
Ez alatt az idő alatt a legközelebbi tavaszon, itt a helyszínen telepített csemetekertjében maga nevelne csemetéket, s azokból mintegy 3 évre való mennyiséget mindjárt a második tavaszon iskolázná, s azután minden esztendőben iskolázná annyi csemetét, a mennyi egy évi ültetésre szükséges. Ha pl. egy évben szüksége lesz 50,000 csemetére, akkor iskolázná, a kiveszésre is 20 százalékot véve, 180,000 1 éves csemetét, s az után minden esztendőben 60,000 kétévest. Így már 3 év múlva ültethetne 3 éves iskolázott, 4 éves iskolázott, s végre 5 éves iskolázott csemetéket. A vörösfenyő gyorsabban nővén, ezt 2 legfeljebb 3 éves koráig hagyjuk a faiskolában. A csemeték mikénti nevelésére nézve utalunk az e tárgyról szóló, már idézett munkákra.

A gödrök elkészítése és a csemeték kiültetése épp úgy történik, a mint azt Tátrainak elmoudottam (lásd a 15—17. old.) Az apró 2 éves fenyők ültetésénél itt is ajánlom a hosszúdad tányérokat 2—3 csemetével. Az úgynevezett tincses ültetést, a midőn t. i. 3—5 összefogott kis csemetét ültetnek egy gödörbe, tehát töben egymás mellé, mintha csak egy volna, sehol sem ajánlhatom, ámbár a nagyon sanyaru, szeles és hideg helyeken itt-ott még alkalmazzák, mert egymást védik; mindazáltal később egymást nyomják, egyik a másiktól nem növekedhetik szabadon, egymással összenőnek, s ha azután mégis egy vagy több a nyomás folytán elhal, és elkorhad, a megmaradottak testében, mely az elhaltakat körülfogja, korhadt anyaggal telt üregek támadnak, melyekből a korhadás a megmaradott fára is könnyen átterjedhet.

Most megint Fenyőfalvinak adtam át a szót, mert tudtam, hogy még más kérdései is vannak.

2. *Lúczfenyő-vágások beültetéséről. Az ültetés sorrendjéről. A földgumós ültetésről. A kijavításról.*

„Van nekem még — mond Fenyőfalvi — egy jó nagy kopár területem a Sebes-patak jobb oldalán, mely felülről a hegygerincztől



5. ábra.

A kép magyarázata: A fákkal jelölt terület fenyves. v v' v'' újabb vágások; g = elgyomosodott vágás; sz = szedres bozót; k = köves oldal; h = hegyél; uu = út; 1. cm = 100 méter; aa = völgy.

lefelé a völgyig húzódik vagy 600 méter hosszú és 200 méter széles pászta alakjában, s összesen mintegy 20 holdat tesz ki, s melynek térképe körülbelül ilyen! (E szavainál az alábbi térképet rajzolta a táblára.)

Az út feletti vágásterület felső része (*k*) nagyon köves, és verőfényes fekvésű, alsó része jobb talajú, de szeder, málna s más gyomok által el van bozótosodva. Az egész 6—10 éves elhanyagolt tarvágásból származik. Ehhez csatlakozik egy újabb, különféle gyommal ellepett körülbelül ötholdas vágásterület (*g*), a melynek folytatását a legújabb, még kevésbé vagy éppen el nem gyomosodott vágások (*v'' v' v*) képezik. Az egész területet egyszerre nem tudnám felújítani, hanem csak 5—6 holdat évenként. Ezek felújítására kérnék tanácsot.

Mindezek a vágások jobbról fenyves erdővel határosak.

A Fenyőfalvi által ily szépen részletezett kérdés alkalmat ad nekem a beerdősítések, illetve erdőfelújítások sorrendjéről szólni. F. barátom nagy kárt okozott magának az által, hogy a folyó vágásokat nyomban az erdő letarolása után fel nem újította, be nem ültette; mert ez most neki legalább is kétszer, sőt háromszor annyi költségébe fog kerülni, minthogy az elgyomosodott és bozótos régebbi vágásokba apró, péld. kétéves csemetéket már nem ültethet, mert azokat a bozót elnyomná. A nagyobb csemeték nevelése pedig nem csak több költséget, hanem 2—3-szor annyi időt kíván. A régi elhanyagolt vágás felső része sem volt nyomban a letarolás után oly köves, mint most, mert akkor még a kövek felett és között sok jó porhanyó föld volt, melyet azóta az erdő lombja, tűhulladéka és mohatakarója nem védvén többé, a víz lehordott, s a lehullott tűlevelekből s mohából képződött fekete televény a nap és szelek behatása folytán elsorvadt. Nyomban a vágás után könnyű lett volna ide még apró csupasz gyökerű csemetéket ültetni; de most sokkal költségesebb ültetési módhoz kell folyamodnia. De már késő ezen töprenkedni. Lássuk, hogy lehetne a dolgot jóvá tenni.

a) Friss vágások beültetése fenyővel.

A már mondottakból következik, hogy legelőször a friss vágásokat kell felújítani, a melyek még begyomosodva nincsenek. Legelőször tehát *v*, *v'*, *v''* területeket kell beültetni 2—3 éves lúcz, jegenye és vörös fenyővel. Minthogy jegenye fenyő csemetét nehezebb kapni is, nevelni is, a vörös fenyőből pedig kevesebb is elég, ajánlom a csemetéket következőképen vegyíteni:

5	tized lúcz fenyőt,
3	„ jegenye fenyőt,
2	„ vörös fenyőt.

b) Köves, verőfényes hegyoldal beerdősítése fenyővel.

A gyomos és szedres terület beültetésével már úgy is elkéset F. barátom, ezzel tehát még néhány évig várhat; ellenben a köves oldal mielőtti beerdősítése sietős, hogy még jobban el ne termé-

ketlenedjék. Ha ez az oldal éppen verőfényes nem volna, hanem többé-kevésbé északnak feküdnék, azt mondanám, hogy próbálja meg F. barátom lúcz és vörös fenyő maggal bevetni, úgy a miképpen a fenyővetést Tátrai barátomnak már elmondottam. (Lásd a 10—13. oldalakon.) De itt ezt nem ajánlhatom, először azért, mert ha a zápor a jól vetett magot a fészkekből való kimosástól meg is kimélné, s az ki is kelne, a czérnaszálnál nem sokkal vastagabb piczike magcsemetét többnyire már az első évben megölné itt a szárazság és a nap heve; másodszor pedig azért, mert félek, hogy a megmaradtakat a fagy következő tavasszal kihuzná. Ez a baj ugyanis ott a leggyakoribb, a hol a tavaszi időben nappal olvad, éjjel pedig fagy. Minden éjjel kihuzza a fagy egy kissé a földből a csemetét, míg végre feldől és elszárad.

Ugyane bajoktól lehet féltetni a közönséges módon odaültetett 1—2 éves apró csemetéket is. Nagyokat pedig odaültetni csak úgy lehetne, ha számukra földet hoznánk alulról, s azt a kiásott kövek helyére töltenők a gödörbe. — Bolond hord hegyre földet, — ezt a megjegyzést olvasom le Bükkzádi uram mosolygó arczáról. Pedig ez nem mindig igaz. Van eset, mikor a szorgalmas, okos ember is megteszi okkal, móddal. Azonban nagyobb (4—5 éves) csemetéknek itt gödröt ásni és azt földdel megtölteni oly összegbe kerülne, a

melyet megtehet a király ő Felsege kertésze a budai varpalotája kertjében, vagy József főherczegé fiúmei parkjában; de az erdőművelésnél nem járja, mert ezt a költséget az erdő a legszerényebb kamatokkal sem tudná visszafizetni.

Mit tegyünk tehát ebben a bajos kérdésben?

Én két módot tudok, melyek költségesebbek ugyan a közönséges s már ismertetett ültetési módoknál, de mégis kivihetők.

Az egyik mód a következő: Könnyű csákánnyal vagy keskeny irtó kapával (6. ábra) felül mintegy 12 cm. széles és mintegy 15 cm. mély gödröcskéket ásunk egymástól 120—130 cm. távolságra, s a köztük és a lyuk körül talált földet a lyukba összegyűjtjük. De a fennforgó viszonyok közt ez a csemeték beültetésére nem lesz elég. Apró kétéves lúcz és egyéves vörös fenyőt, mely utóbbinak a mészkötalajon különösen szép és tartós fája van, akarván ide egyenlő arányban ültetni, elég lesz, ha minden lyukhoz rakunk még egy liter földet, a melyet az alább fekvő, legközelebbi helyeken más munkásokkal

6. ábra.

gyűjtetünk, és háti kosarakban felhordatunk. A mint Fenyőfalvi barátom vázlatából kivehetem, a földet átlagosan körülbelül 300 méter távolságra kellene felhordatni. Én azt hiszem, hogy ezek

közt a körülmények közt 1000 liter föld gyűjtésére, az ültető helyre való felhordására és ott minden lyukhoz egy liternyi adagként való felosztására körülbelül $2\frac{1}{2}$ napszám elegendő volna, melynek felét erős férfi, felét pedig asszony vagy suhancz teljesíthetné. S minthogy egy kataszteri holdra 4000 csemete épen elég volna, a föld hordása és szétosztása a beerdősítés költségeit 10 vegyes napszámmal emelné. Pontosabb adatokat erre nézve kicsinyben tett próba szolgáltatna, mely egyszersmind a helyi körülményeknek is megfelelne. Maga az ültetés azután ép úgy történik, a mint azt az első értekezés alkalmával elmondottam volt. (16—17. old.)

A második mód volna a földgumós ültetés, természetesen apró csemetékkel. Ez alatt azt értjük, hogy a kis csemetét földestül együtt ássuk ki, így szállítjuk óvatosan az ültetés helyére, ott az előre elkészített lyukakba a földgumót szépen bebocsátjuk, s a rést a gumó és a lyuk szélei közt földdel kitöltve, ott kissé megnyomogatjuk, hogy a gumó széle a talajjal köröskörül úgyszólván összeforrjon. Némelyek jobb, nem köves földbe is ültetnek így, mikor alkalmas ásó-szerszámokkal, a milyenekkel a gumós csemetét kiásták (lásd Fekete idézett munkájának 102. l.), éppen akkora lyukat fúrnak, a mekkora a gumó, s abba utóbbit szépen beleillesztik s belenyomják; de oly talajon a csupasz gyökerű csemetéknek sokkal olcsóbb ültetése is ép oly jól megfelel. Azért én a földgumós csemeték ültetését csak ily köves, kőmurvás területen ajánlom.

A földgumóval ültetendő lúcz- és vörösfenyő-csemetéket e célra külön kell nevelni, közel a beültetendő területhez, hogy a szállítás könnyebb legyen. Erre ajánlkoznak a fennforgó esetben a *vv'* még nagyon be nem gyomosodott vágások, melyeken a legkevésbé köves részeken 2—4 négyzetméter nagyságu terecskéket, vagy 1 méter széles pásztákat minden gyomtól és gyökértől megtisztítunk, de különben a talajt csak felületesen kapáljuk meg, hogy a rossz föld felül ne kerüljön, azután szépen simára gereblyéljük, s felerészben lúcz, felerészben pedig vörösfenyő-maggal bevetjük, úgy hogy minden négyzetméterre körülbelül 1000 mag hulljon egyenletesen szétszórva; s azután az ott talált televényfölddel a magot szépen befedjük, hogy a madarak szeme elől éppen el legyen takarva, vagy pedig e helyett begereblyéljük. 1 kg. mag 100—150 négyzetméterre elég. Ha 1 négyzetméteren kapunk 50—100 gumóstól kiszedhető 1—2 éves csemetét, azzal megelégedhetünk. A kiszedésre a fennforgó esetben legjobb lesz az ugynevezett homoru ásót (7. kép) használni, a melyet a csemetéktől 5—6 cm.-nyire úgy szűrünk a földbe ferdén (rézsutosan), hogy az ásó hegye közel a csemete főgyökere alá jusson, s azt elmesse. Az ásónak mindig élesnek kell lennie. A szúrást a másik oldalon is, az előbbivel szemközt megtéve, a csemetét kiemeljük.



7. ábra.

Az így kiszedett csemetéket legjobb saroglyán vagy háti kosárban szállítani a kiültetési helyre, a hol már a gödrök úgy elő vannak készítve, a hogy fennebb mondtuk. A lyuk készítése közben a kövek között talált jó földet a lyuk fenekére kell tenni. A földgumót most az ültető munkás a lyukba szépen beleilleszti, ha kissé mélyebbre jó az, ezen a száraz, kavicsos, verőfényes oldalon a csemetéknek csak hasznára lesz; azután a lyuk körül így összekapart földdel a gumó és a lyuk széle közötti rést szépen kitölti a munkás és kezével a földet oda benyomogatja, hogy a földgumó és a gödör oldala közt rés ne maradjon. E munka teljesítésénél a munkásoknak kis, rövidnyelű kapával kell ellátva lenniök, mert körmükkel a szükséges földet nem kaparhatják össze. Az ültetésnek ez a módja az előbbivel körülbelül egyenlő költséget okoz, de a csemeték előállítása nehezebb és sokkal nagyobb területet kíván.

c) Elbozótosodott helyek beültetése.

A málnás, szedres és általában az elgyomosodott helyek beültetéséről nem sok mondani valóm van. A míg a másik két helyen (*v*, *v'*, *v''* és *k* a 3. képen) kész lesz F. barátom, belételek néhány esztendő. Ezt jó lenne felhasználni arra, hogy *sz* és *d* területeken a bozót kissé lepadjon. Erre nézve azt a jó tanácsot adhatom, hogy azokat mindaddig, míg beültetés alá nem kerülnek, legeltesse, de egyszersmind a beültetett területeket a legelő felől u. n. rüdkerítéssel zárja el. A bozótos területet különösen májusban és június elején járassa a marhával, mikor a hajtások még zsengék, s így a marha kap is rajtok, de könnyen le is tiporja. Ez — meg fogja látni — sokat fog segíteni és könnyíteni fogja majd a beültetést megelőző munkákat. Ezek abban fognak állani, hogy a fás növényeket, cserjéket fejszével, a szedret, málnát, áfonyát éles kapával tövestől kivágatja, ha csak lehet még nyáron, hogy megszáradjon a gaz; ezt halmokba, sorokba összehuzatva, tavasszal, de a míg a föld még nedves, talán itt-ott fagyos, felégeti vigyázva, hogy erdőégés ne legyen belőle; a hamut végre a területen szét-szórátja. Azután F. barátom a 4—5 éves lúcz és jegenye, valamint 3 éves vörösfenyők gyökerének megfelelő mélységű és terjedelmű gödröket kiásatja, s nyomban rá a 17. oldalon megismertetett módon, szépen beülteti azokat a szép, egészséges, jól kiszedett, gondosan ide szállított, meglocsolt gyökerű csemetéket, a melyeket időközben saját csemetekertjében iskolázás útján nevelt, jól megtartva azokat a szabályokat, a melyeket a csemeték neveléséről irt már idézett munkákból már ugysis jól ismer.

d) Az előserdény felhasználása a beerdősítésnél. Fiatal erdősítvények kijavítása.

Már be akartam fejezni az e napi értekezést, mikor Fenyőfalvi még egy kérdést vetett fel, mely az előbbiekkal összefügg.

— Mindebbe belenyugszom — mond Fenyőfalvi — de még egy körülményt akarok megemlíteni, a melyről a kérdéses viszonyok vázolásánál megfeledkeztem. Ez az, hogy a legujabb vágásaimban meg lehetős sok kisebb-nagyobb jegenye és lúcz fenyő csemete van, a melyeket már korább a természet telepített meg, elszórván időnként a fák magvait a területen. Ezek a csemeték ott, a hol az öreg erdőben hézagok voltak, csoportokban állanak; némely helyen arasznyiak, másutt térdig érők, vagy méter magasak, még szép friss zöld színűek; másutt, a hol ily csoportok felett az erdő megint összenőtt volt, magasabbak ugyan, egyesek rudfa-nagyságot is elértek, de csúcsuk elsatnyult vagy éppen elszáradt, s nagyon meglátszik rajtuk a csenevészés. A fa döntésénél, feldolgozásánál és szállításánál az erdőnek ebben az aprajában sok kár történt ugyan, de még sok hasznavehető csemete maradt meg. Azt kérdem már most, hogy mitévő legyek ezekkel a csemetékkel?

Erre a feleletem az volt, hogy mindazt, a mi már határozottan sinlődésnek indult, nem életre való, csúcsa elszáradt vagy letörtött, ha valamelyik oldalágából később más csúcsot eresztett is, de belőle egyenes, egészséges fa nem várható, — továbbá a vágás alkalmával letört, ága letiprása által meghasadott, a szálfá által vagy a szekerekerekek által meghántott, megrongált, ledörzsölt kérgű csemetéket és fácskákat többől ki kell vágni, hogy az életrevalók közt a helyet hiába ne foglalják el, és télen át, míg a területet még fagy borítja, vagy tavasszal, a míg a föld nedves, tiszta helyeken a nyesedékkel, favégekkel, ágboggal s forgácscsal együtt halmokba, sorokba összehuzva el kell égetni és hamujukat a területen szétszórni, hogy így a vágás megtisztulván, az ültetésre elő legyen készítve. Ez a munka bizony pénzbe kerül, de a költséget a vágási költségekhez kell számítani és a fa után bevett pénzből fedezni. Az erdőfelújító Fenyőfalvi követelje meg az erdőhasználó és faeladó Fenyőfalvitól, hogy utóbbi a vágást tisztán adja át az előbbinek.

A fa feldolgozásánál és kiszállításánál, valamint a vágásnak most említett kitisztításánál és a gaz elégetésénél kiváló gondban kell részesíteni a meghagyott jóraváló csemetéket, a melyeket az erdőfelújítás igen értékes anyagának tekintünk; mert ez már meg van; 4—5, sőt gyakran 10 s több éves, jól meggyökeresedve, s örvendő a várva várt felszabadulásnak, azonnal neki rugaszkodik a növekedésnek, mihelyt békében hagyjuk; míg az ültetett csemete legalább egy évig nem érzi otthon magát.

Tavasszal azután be kell ültetni a vágást, a mint már utasítottam; de mikor lesznek már nagyobb iskolázott csemetái F. barátomnak, akkor a természetből ingyen kapott, már a vágás előtt létezett csemeték közé, a hol annyi szabad tér van, hogy annak elég korai záródását a körülálló fácskáktól nem várhatja, ültessen ilyen nagyobb, 5—6 éves lúcz fenyőket, vagy még helyesebben 3—4 éves vörös fenyőket, a melyek gyorsabban nőnek mint a lúcz fenyők.

Jegenye fenyőt azért nem ajánlok, mert ez kis korában még lassabban nő a lúcz fenyőnél is. Kisebb 1—2 négyzetméternyi hézagokat a vágás előtt megvolt csemeték között (melyek összeségét az erdészek előserdénynek mondják), felesleges beültetni; de az egy métert meg nem haladó csemeték közt 2 négyzetméternél nagyobb üres helyeket már be kell ültetni. 1—2 méter magas csemeték közt már 2 méter széles hézagokat sem szükséges beültetni, 4—5 méter magas fácskák közt már 3 méter széles hézagok is maradhatnak, mert ezek elég korán záródni fognak, a felszabadított és teljes világosság élvezetében gyorsan gyarapodó fiatal fácskák által.

Ugyanezeket a szabályokat adhatom az ültetvények későbbi kifoltozására, a kiveszett csemeték pótlására nézve is, csak hogy a pótlást sohasem kell későbbre halasztani, mint 3—5 évre az ültetés után, mikor a 2 éves korában ültetett, tehát a kijavításkor 5—7 éves lúczfenyő 0·5—0·6 méter magasságot átlagosan még alig ért el. A hol már először is 4—5 éves lúczfenyőket ültettünk, ott is bevégezzük a kijavítást, mielőtt az ültetvény átlagosan 1 métert elért volna.

Általános szabály, hogy mentől idősebb már a kijavítandó erdővetés, ültetvény vagy természetes uton keletkezett fiatalos; annál nagyobb csemetékkal, s annál gyorsabban növényekkel javítjuk ki azt.

1851

1866

III.

Erdőtelepítés oly hegységi tájakon, a hol a bükk képezi az erdőkben a fő fanemet és csak itt-ott engedi át az uralkodást a lúcz és jegenye fenyőnek.

Azok a hegyi tájak, melyek ebben az értekezésben szóba jönnek, szorosan el nem választhatók az előbbi értekezésben tárgyalattól; s ámbár részben szelidebb éghajlatuak, mindazáltal csak azért nem foglaltattak a második értekezésbe, hogy ez igen hosszúra ne nyuljék.

Ennek előre való bocsátása után felszólítom Bükszádi bíró uramat, hogy adja elő egyenként kérdéseit.

1. Lombfa erdő átalakítása fenyvessé alátelepítés által.

Bükszádi erre egyet-kettőt simítva ernyőként szája fölé lefüggő bajuszán s vagy hármat köhintve ilyen formán beszélt:

„Hát kérem átossággal a tekintetes urat, tudja, hogy én rég bírāja vagyok a falunak, mert mikor ott tetszett szolgálni, hát akkor is volt elég ügyünk-bajunk egymással. Akkor már megtörtént volt az erdőkihasítás a volt urbéresek számára, még az én bíróságom előtt és sem a tekintetes úr, sem én nem vagyunk okai, hogy a volt urbéres közönség olyan erdőt kapott, a melyből épületfa-szükségletét nem elégítheti ki, minthogy igen kevés fenyőfa volt benne. De most még annyi sínes, mert lassanként azt is kiszedegettük saját szükségletünkre, és ma már kénytelenek vagyunk minden fenyőfarudat, szarufát stb. az uradalomtól készpénzzel venni. Akad biz a nép közt elég, a ki nem pénzzel, hanem tiltott úton igyekszik az efélékhez hozzá jutni, s aztán az egész falut rossz hirbe hozza, huza-vona és torzszalkodás keletkezik az uradalom és falu népe közt, a mi mind a két félnek kárára van. Bükk tűzifánk van elég, még meg is lehetne belőle takarítani, ha nem szoktunk volna hozzá a fapazarláshoz. Aztán az uradalomtól igen olcsón, majd ingyen kap-

hatnánk ágfát a vágásokban. Nem is kívánna az eféléért az uradalmi erdőmester készpénzt, csak erdei munkát. Már az erdőültetéseknel is leszolgálhatná a szegény ember egy pár hét alatt annak a fának az árát, a mit egész éven át eléget. Mindezeket meggondolva beláttam, hogy nekünk különösen egy darab fenyves erdőre lenne szükségünk, s mivel körülbelül 400 holdnyi erdők van, ebből 100–150 holdat fenyvessé kellene változtatnunk, ha lehetne. A Sötétvölgyben, a hol most hirmondónak is alig van egy-egy fenyőfa, régente ez volt az úr, a bükk pedig, csak közte és alatta húzta meg magát. Én még emlékszem, mikor a völgy farkában tiszta fenyőerdő volt. Hát ha volt, azt hiszem, megint lehet még. Azt is mondják, hogy ez a föld most már csak bükknek való, ha az Isten bükköt adott rája. De én azt mondom, hogy a hol földi bodza, bogács, vadrepce, s több eféle burján van, ott is lehet gabonát termeszteni, ha megműveljük. Miért ne lehetne ott fenyő, a hol most bükk van, ha a klíma neki való. Mert ez most is olyan, mint 100 esztendő előtt, mikor ott fenyves állott.

Hát én tanácsot kérnék arra, hogy miképpen változtassuk azt a bükköst fenyvessé a Sötétvölgyben, hogy legalább unokáinknak legyen egy kevés épületfájuk?”

„Már most engedje meg bíró uram,” mondam én, „hogy én is kérdezzek valamit. Az üzemterv szerint van-e vágásuk a Sötétvölgyben? Mert erdőt átváltoztatni csak ott lehet, a hol vágás van.”

„Van három vágásunk, egyik a Sötétvölgyben, még pedig évenként $1\frac{1}{2}$ holdnyi,” mond a bíró. „Az egész terület pedig 120 holdat tesz ki.”

„Jó lesz, ha a királyi erdőfelügyelő urat megkérlek annak ki-
eszközlésére,” mondom én, „hogy a Sötétvölgyben évenként mintegy 3 holdnyi terület vétessék fel vágásnak az üzemtervbe, s a többi vágások $1\frac{1}{2}$ holddal kisebbekre vétessenek. Így aztán 40 év alatt elvégezhető a fenyvessé való átváltoztatás. Ebből a célból először egyszerre mintegy 5 évi vágásterületet, tehát 15 holdat fognának felujtítás alá, s azt megritkítanák úgy, hogy a fának csak mintegy $\frac{2}{5}$ részét vennék ki az első évben. Akkor is két annyi fát vennének ki, mint a mennyi a Sötétvölgyre esnék; tehát annyival kevesebbet vágnának a többi vágásaikban. A jövő évben itt nem vágnának már semmit, hanem a helyett levágnák a többi vágásban az erre az évre eső és a múlt évben meghagyott fát. A Sötétvölgyben tehát mindjárt az első évben úgy megritkítanak az erdőt, hogy alig volna a területnek több mint fele beernyőzve a fák koronája által, s így annak földje (talaja) eléggé meg volna világosítva az ide megtelepítendő fenyő számára. A megtelepítésre legjobb lesz j e g e n y e f e n y ő t választani, a melyet akár magról, akár csemeteültetés által telepíthetünk meg. Erre nézve nem tudok jobb tanácsot adni, mint a mi „A főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése”

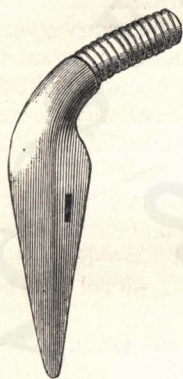
cz. munkában le van írva, azért annak ide vágó részeit, a hol az erdőfelügyelő E) ad tanácsokat egy B) birtokosnak,“ felolvasom:

„Ha csak lehet, ősszel kell vetni; de ha nem lehet, akkor legalább is kora tavasszal, mielőtt a hó elmegy, hogy a földnek télen kapott nedvessége a csirázást elősegítse; még pedig dombos vagy bogárhátas vetést alkalmazzunk; az őszi vetésnél 10—15, tavaszinál 7—10 cm. magas és 40—50 cm. széles kerekded dombocskákat emeltetünk a lekapált földből, melyek egymástól $1\frac{1}{2}$ méter távolságra essenek, vagy pedig az oldalos helyeken vízszintes irányban menő 30—40 cm. széles szalagokat kapálunk fel, a rosszabb helyeken, pl. köves részeken, tuskóknál, fáknál stb. megszakítva, egymástól $1\frac{1}{2}$ méter távolságban s a földet az előbb említett magasságra bogárhátasan huzatjuk fel a pászta alsó részén. A vetőhelyeket készítő munkások után jönnek a vető asszonyok vagy gyermekek, kötenyükben vagy valamely edényben magot hozván s minden dombra vetnek körülbelül 60—100 magot; e határok közt jó magból és ősszel kevesebbet, kevésbbé jó magból és tavasszal többet; s ha egy kilogramm szárnyas magban körülbelül 16,000 szemet veszünk fel, kell egy holdnak illetén bevetésére 10—16 kilogramm, ha pedig bogárhátas pásztákba vetünk, melyek egymástól $1\frac{1}{2}$ méter távolságban annak, akkor minden centiméterre jó körülbelül 1 mag, és szükségünk van holdankint 15—30 kilogramm szárnyas magra. (Szárnyatlanból ez összeg $\frac{1}{4}$ -évvvel kevesebb kell.)

B. Miért vetünk oly sok magot és miért emeljük fel a vetőhelyeket?

E. A vetőhelyek felemelése igen fontos, mert ha a fészkeket vagy a pásztákat a rendes módon csinálnók, akkor a talajtakaró eltávolítása és a gyökerek kiszedése folytán azok a talaj színénél mélyebbre esnének, s a szél és víz a fák által lehullatott lombot mind ezen mélyedésekbe rakná és avval vetésünket vastagon elfedné. E miatt az ősszel vetett mag ki sem kelhetne, a tavasszal vetetből kikelt és az első évben alig 3—4 centiméter magasra növő piczi növénykéket a hó által lepénynyé összenyomott penészes lomb megfojtaná, soha onnan az ki nem tudna bújni, hanem megpenészednék és elrothadna. A mi véletlenül megmarad közülök, az a második télen jár így. A magot pedig főképp azért kell vetni oly bőven, hogy legyen az itt hagyandókon kívül egy sereg ültetni való csemeténk is; de meg azért is, mert a magnak kiváltképen tavasszal fele sem jó, a jók közül is igen sok a kedvezőtlen viszonyok miatt nem csirádzik, például vagy nem tudja a netalán megkérgesedett földet felemelni, vagy lemossa a víz; de ezen kívül elhordhatja a madár, egér, vagy lecsípi a már kikelt csiranövénynek maggal borított tetejét a pintyek, elrágják az egerek stb. De betegség is megtámadhatja s meg is szokta támadni egy gombabetegség, kivált nedves időben. Szóval száz baja akad az ily gyöngé csiranövény-

kének, a miért az elvetett magnak ha $\frac{1}{10}$ részéből 3—4 éves csemete lesz, akkor meg lehetünk vele elégedve. 2—3 év alatt eldől, hogy jól sikerült-e a vetés, vagy rosszúl, mert ha az első évben sok is volt az apró csiranövényből, de abból még sok kiveszhet; ha 2 évet megért, már sokkal kevesebb fog kiveszni közül, 2 vagy 3 év eltelte után a sikerült vetés is kijavításra szorul, mert itt-ott egyes vetésfoltból mind kivesztek ez alatt a csemeték, vagy a sorvetésnél 3—4 méteren, s néha nagyobb távolságban is mind elpusztultak. De ezen könnyű segíteni az által, hogy a hol igen tömött, onnan csemetét szedünk ki, vigyázva, hogy gyöngye gyökerét el ne szakítsuk s oda ültetjük, a hol hiányzik. Ezt a 2 éves csemetéknél a Buttlár-féle ültető vassal is végezhetjük.



8. ábra.

B. Milyen a Buttlár-féle ültető vas?

Az erdőfelügyelő lerajzolta egy krétával az asztalra, így a mint itt van ni!

Ez egy egészen vasból készült, bőven 3 kilogramm nehéz szerszám, melynek kúpalakú, de elől lapos teste 27, nyele 12 cm. hosszú. A lyuk az oldalán arra való, hogy a munkás, mikor munkára megy, szíjjal a nyakába akaszthassa. Evvel a laza erdőtalajban, kivált ha — bár megülepvede is — még megvannak a vetésdombok és a bogárhátas pászták, a munkás lyukat üt, s a kevés vízzel ellátott edényben magával vitt kis csemetét bal kezével bele tartja a lyukba és azután egy tenyérnyi távolságra újból beleüti a vasat, vele a földet a csemete gyökeréhez szorítja, végre pedig egy oldalvást alkalmazott szúrással a második lyukat is bezárja. De ennél jobban teszi, ha, midőn a lyukat

megkészítette a csemete számára, akkor leteszi a vasat, bal kezével a lyukba tartja a csemetét, jobbával megigazítja a gyökerét, hogy a lyukba befüggjön és fel ne akadjon, aztán jobb kezével földet önt a lyukba, azt ujjával a lyuk fenekére tolja, a lyukat földdel kitöltve, s mikor a csemete így már magára is megáll, mindkét kezével hozzászorítja a földet gyöngéden, ügyelve arra, hogy se igen mélyen, se igen magasan ne legyen annak a töve. Tekintettel a föld ülepedésére és a fagy által való kihúzására, be lehet a földbe eresztetni a szikleveleket.

B. De ha annyi pepecsléssel jár a vetés és mégis oly sokat kell rajta javítani, akkor tán az ültetés még célszerűbb volna.

E. Eppen a szót veszi ki a számból. Mikor a gyakorlatban voltam, mind a kettőt megpróbáltam, s nem mondhatnám, hogy a vetés olcsóbb, de azt igen, hogy az ültetés jobban sikerült nekem, s én inkább ültetnék.

B. Hát akkor miért töltötte az időt a vetés hosszas magyarázatával?

E. Mondok egyet, bátyámuram, s azt hiszem, igazat ad nekem. Tudja, hogy miért czélszerűbb jelenleg bátyámuramnak vetni, mint ültetni?

B. Ugyan miért?

E. Azért, mert nincs csemetéje. Kár volna azért még 3—4 évig elhalasztani bükkös erdeje átváltoztatását. Még pedig inkább ajánlom a bogárhátas sorvetést, jó bőven, a magot nem kimélve, hogy maradjon elég csemetéje az ültetésre addig is, míg más, czélszerűbb módon elegendő csemetét termesztethetne.

Így beszélt el a királyi erdőfelügyelő az alátelepítést.

Azonban jó jegenye fenyő magot csak ritkán kap az ember, már azért is, mert a fa nem minden esztendőben terem. Különben is biztosabb az ültetés, s azért jobb a megritkított erdőben 2—3 vagy 4—5 éves csemetéket ültetni a már a 15. és következő oldalakon ismertetett módon.

De nem csak jegenye, hanem lúcz fenyő csemetét is lehet úgy ültetni, annyival is inkább, mert ezt sokkal könnyebben megszerezhetjük. Ez esetben az erdőt még jobban is meg lehet ritkítani az ültetés előtt, ki lehet szedni például felét bőven, mert ámbár a kis lúcz fenyő csemete is könnyebben megfogamzik a fél árnyékban, mint a napos helyen; de ily hegyes vidéken nem kívánja annyira a védelmet a nyári hőség ellen. Ha azután csemetéink jól megfogamzottak, illetve a vetésből keltek s már arasnyi nagyságot elértek, akkor levágjuk télen magas hó mellett az u. n. védő állatot, vagyis az erdőben az első vágás alkalmával meghagyott fákat. Ha jegenye fenyőt telepítettünk volt, akkor még jobban tesszük, ha ezúttal csak felét s mintegy két év múlva a másik felét vágjuk ki a fáknak, hogy lassabban szoktassuk a csemetéket az önállósághoz. A vágásnál fődolog az, hogy a megrongálástól megkíméljük a csemetéket, mert különben a megtelepítésükre fordított idő, munka és költség kárba vész. Azért ily esetben csak jól betanított és lelkiismeretes favágókat szabad alkalmazni, a kellő felügyelet alatt. A galyaiktól szépen megtisztított szálfákat ha lehet, szálánként kell a vágásból lehetőleg kevés utat használva kivontatni, az erdő szélén feldolgozni és ölbe rakni; vagy ha ez nem lehet, akkor a helyben feldarabolt fát magaslábu kézi szánkákon kell kiszállítani az erdő szélére, a völgybe az utakhoz stb. Egyáltalában mindezen munkáknál lelkiismeretesen kell eljárni, a csemeték lehető kimélésével. Éppígy ki kell szállítani minden ágbogot és galyat is még a nagy havon, hogy a hóolvadás a vágást már tisztán találja, s békéjük legyen tavasszal a csemetéknek. Az alatt, a míg az ültetett fenyő-csemeték megfogamzanak s megszokják helyüket, vagy a míg a vetésből keltek 4—5 évet elértek, a megritkított területeken nem vág fát a volt úrbéres közbirtokosság, az évi tűzifa-mennyiséget tehát a következő felújítási területről fogja kapni annak fokozatos kiritkítása által. Minden esztendőben tovább halad így a ritkítás és a rit-

kitott helyek beültetése. Csak azokban az esztendőekben szünetel a ritkítás, a mikor a csemetéket egészen felszabadítjuk a betelepített helyeken, mert ezekben az években ezek a területek szolgáltatják a Sötétvölgyet megillető évi tűzifa-mennyiséget.

Nem mondom, hogy ez az egyedüli módja a bükkösök fenyesekké való átváltoztatásának. Meleg, száraz oldalon mindenesetre ez a legbiztosabb, ha nem is a legegyszerűbb. Ha ilyen helyen a bükköt egyszerűen letarolnók és helyette lúcz vagy jegenye fenyőt ültetnénk, abból igen sok kiveszne, s a megmaradtak is sinlenének egy ideig. De északosabb helyeken sokkal egyszerűbben járhatunk el úgy, hogy a bükkerdőt évi vágásokban letaroljuk, a vágást szépen kitakarítjuk s a kitakarításra következő tavaszon fenyő-csemetékkel beültetjük. Ilyen helyre azonban lehető nagy, tehát 4—5 éves iskolázott lúcz vagy jegenye fenyőt ültessünk, mert a kisebbeket a bükkсарjadék, melyben ilyen helyen soha sincs hiány, sokkal könnyebben elnyomná. Még az ily nagy csemetéket is többször fel kell szabadítanunk a bükkсарjadék elnyomása alól.

Hogy ez miképpen történik, azt majd máskor fogom elmondani. Arra még van elég idő, ugye bíró uram! Előbb csak legyen megtelepítve a fenyves.

2. *Értéktelen fanemekkel benőtt legelőterület átváltoztatása értékes fanemű fiatalossá, magasabb fekvésű helyeken.*

Bükk szádi: Még más tanácsot is kérnék a tekintetes úrtól. A mikor az úrbéri rendezés megtörtént, kaptak a mi községünk urbérései a legelő pótlása fejében a Kecskés nevű erdőben körülbelül 90 holdnyi területet, a melyről az uradalom a hasábnak való fát levágatta, a lágyfát és a cseplezét pedig ott hagyta. A terület azonban legelőnek nem való, nem is igen használtuk, s aztán most kiváltképpen nyírfával, nyárral, reketyével s alsóbb részében hamvas égerfával és ezenkívül mindenféle cserjével be van már növe nagyobb része. Részint délnek, részint pedig keletnek fekvő oldal, mely felső részében köves és meglehetősen meredek, alsó részében jobb és szelidebb lejtésű. A falu népén nagyon sokat segítene, ha e helyett megengednék, hogy a hegylábi gyér bükköst, a mely mintegy 60 holdat tesz, legelővé változtassuk, s helyette a Kecskést fogjuk fel erdőnek. A hegylábi bükkös most vágás alatt van, s a helyett, hogy a vágásokat felujtánók, legelőnek hagynók, és minden így nyert két hold helyett hármát ujítanánk fel a Kecskéből, úgy hogy ott tisztességes erdőnk legyen. A királyi erdőfelügyelő úr megígérte, hogy ennek a kívánságunknak a teljesítését az alatt a feltétel alatt kieszközli, ha a kecskési cseplez erdő helyett szép; hasznos erdőt fogunk oda telepíteni. Ezúttal tehát meg akartam kérdezni a tekintetes urat, hogy mily erdőt és mily módon kellene oda telepíteni?

En Bükkszádinak ezt a tervét igen czélszerűnek láttam és a Kecskés átváltoztatására következő utasítást adtam.

Minthogy azon a még a magas hegységhez tartozó vidéken igen nagy havazások vannak, a köves oldalakra erdei vagy fekete fenyőt nem ajánlhatok, mert ezeket a hó még fiatal korukban lenyomná, letörné; tölgyet nem ajánlhatok, mert annak a klíma ott még rideg, ez a fanem ott fölötté lassan növekednék. A meredekebb, kövesebb részeire a Kecskésnek hát legjobbnak tartom a lúcz fenyőt, ha lehet jegenye fenyővel, s a magasabb, nyiltabb fekvésekben még vörös fenyővel is keverve; a kevésbé meredek és mélyebb talaju részen pedig jónak látnám kőris, fűrtös juhar és korai juhar csemetétet ültetni.

A vetést semmiképpen sem ajánlhatom, mert a magról kelt csemete oly lassan nő, hogy nem győzné az ember a kivágott erdő sarjaitól megvédelmezni; legalább négyszer ki kellene vágni a levágott értéktelen fák és cserjék sarjadékát, hogy az ember a magról ott helyben kelt nemesebb csemetétet az elnyomástól megóvjá. Az eljárás különben abból állana, hogy a Kecskést évi vágások által lassanként letarolná és a vágásokat évenként nagyobb csemetékkel beültetné. A fenyőnél elég volna a 4—5 éves csemetéknek egymástól 1½ méternyi távolságot adni. A verőfényesebb és szárazabb köves oldalakon azonban sokkal jobb volna csak jól megiritkitani a cziherest, nyírest, égerest, úgy hogy a területnek mintegy fele legyen fával fedve egyenletesen; az után közébe ültetnők a fenyőt, s mikor már jól érzi ott magát, jól meggyökeresedett, tehát 2—3 év múlva, minden más fát lehetőleg magas hó mellett tőből levágnánk, az előbb levágott fácskáknak időközben keletkezett apró sarjaival együtt. A sarjadéknak levágását még egyszer kétszer kellene az után ismételni, mert azok gyorsabban növekednek, mint a közbe ültetett fenyők. De ha ezek már 8—12 éves kort elérték, akkor nem kell többé bántani a sarjadékot, mert a fenyők képesek lesznek velük megküzdeni, a lágyfa kivész és bükkal vegyes fenyves lesz a végeredmény.

Az alsóbb helyeken mindent töre metsz az ember s beülteti a területet nagyobb, 1—1½ méter magas kőris és juharcsemetékkel. Elegendő, ha két méter távolságban van egy ilyen csemete. Az ilyen csemetétet iskolázás által kell nevelni, úgy a mint az a már idézett népszerű munkában le van írva. Fekete L. idézett munkája az ily csemeték ültetéséről ezeket mondja:

„Az iskolázott csemeték gyökerét a kiszedésnél meg kell metszegetni, mert sok gyökeret megzúz az ásó, s az ily sebeket nem szabad megtűrnünk, hanem éles késsel, vagy még helyesebben kertészollóval kell azok felett a gyökereket lemeteszni, hogy a seb kicsiny és sima felületű legyen; az igen hosszú oldalgyökereket, valamint az utólagosan képződött és az ásó által netalán megkimélt másodlagos karógyökereket is le kell metszenünk, mert ezek a kiültetést

nagyon megnehezítenék. Ezenkívül a föld feletti részeken, a száron és ágon is van némi végezni való: egyes erősebb oldalágakat és a villás hajtások közül a gyöngébbet le kell metszenünk, hogy csak egy csúshajtás maradjon meg; végre az igen kinyúló oldalágak végeit is lecsípjük, megrövidítjük.

Az ültetés helyén az ültetőgödöröket kissé mélyebbre ássuk, mint a milyen hosszú a csemeték lefelé menő gyökérzete és úgy, hogy az oldalgyökerek is bőven elférjenek; a jó földet egyik oldalra, a gödör fenekéről kikerült rosszabbat a másikra húzzuk fel. Az ültető az így előre elkészített gödörbe beállítja a csemetét, gyökereit a gödör fenekére szétteríti, most bal kezével a csemetét tartva, jobbával minden jó földet a gödörbe seper; de egyuttal a csemetét bal kezével kissé felhúzogatja annyira, hogy a töve a föld színével egy magasságban legyen; most a fő oldalgyökereket külön-külön természetes helyzetbe hozza, s a földet körülöttük kissé — de semmikép sem erősen — megnyomogatja, azután ráhúzza a rosszabb földet is és kissé kiegyengeti. Most jól figyelj kedves olvasó! A hogy a gödör előtt térdelsz, kinyújtod két kezéd fejét — kiegyenesített, de összetartott ujjakkal, az ujjak hegyével lefelé — azután beszurod kezedet a csemete mindkét oldalán, de attól egy jó tenyérsnyi távolságra és tenyerednek magad felé fordítása által az így nyomott részt kitágítod; erre öklökre fogod kezeidet és az előbb fúrt lyukba nyomod öklödet úgy, hogy kezéd belső fele feléd legyen fordítva; az így támadt lyukat a gödör széléről vett földdel kitöltöd, s megint megnyomod öklöddel, de úgy, hogy a csemetét ne nyomd le a földdel együtt; s végre az így támadt kis mélyedést a földnek kiegyenlítése által eltünteted. Így csemetéd erősen fog állani s a két megnyomott hely kivételével mégis minden oldalról porhanyó, laza földdel lesz körülvéve. Ha a hely oldalos, akkor az ültető gödör alsó felére a gödör készítése alkalmával felszedett és most füves felével lefelé fordított pázsitdarabokból vagy kövekből kis gátat alkotsz a lefolyó eső vagy hóvíz felfogására.”

A tuskók sarjainak kivágása a megfogamzott csemeték közül egyszer vagy kétszer itt is szükséges lesz.

Ezen a módon legalább oly erdőt fog nyerni a község a mostani semmit érő helyett, a melyben bükk s más lombfák mellett sok értékes épületi és hasznofát fognak kapni az unokák.

3. *Értéktelen fanemű erdők átalakítása a magas hegységben, mezőgazdasági elő- és köztes műveléssel egybekötve, s ez utóbbi alkalmazása általában.*

Már be akartam fejezni az értekezést, mikor még Fényőfalvi barátomnak eszébe jutott valamit kérdezni.

— Az én birtokomban is van — mondá ő — 4—5 holdnyi terület, mely az előbb tárgyalthoz annyiban hasonló, hogy fiatal bükk,

rezgő nyár, kecskefűz (rekettye) és nyír fával van benőve, melyekből néhánysszori áterdőlés után majd tiszta fenyveseket lehet várni, annyival is inkább bosszant ez a haszontalan cziheres, mert épen jobb talajon áll. Át lehetne-e ezt is változtatni fenyvessé az előbb ismertetett módon?

— Milyen koru az erdő?

— Ha nem csalódom, 10—12 év előtt vágattam ki onnan az arra való fákat. Bükkal vegyes fenyves volt, sok apró bükk és kevés fenyő csemetével a vén fák alatt. De a vágás utóbbiakat nagyon megrongálta, míg a bükknek ez nem sokat ártott, mert az újra kisarjadzott. E szerint a fenyő csemeték nagyobb része eltűnt, s helyüket a többi hézagokkal együtt később rezgő nyár, rekettye és nyír foglalta el. Kár ezért a helyért, mert a mint mondtam, jó talaja van, s oly fekvése van, hogy szép krumplit, árpát és zabot lehetne rajta termesztetni.

— De hát akadna-e ember rá, a ki kiirtsa és megművelje?

— Akár mennyi. Hisz az a szegény fenyőfalvi paraszt megelégszik, ha köves szántóföldjén 3—4 szemet ad a mag, s kapva kap az irtásokon, melyek aránylag igen jó termést adnak.

— Akkor aztán meg van oldva a kérdés — mondtam Fenyőfalvi barátomnak. Adja ki a területet részletenként irtásra három évre és kötelezze egyszersmind a bérlőket a fenyves megtelepítésére, avval a feltétellel, hogy magot és csemetéket szolgáltat nekik, s a megtelepítés módját előírja:

Erre nézve a szerződésbe fel kellene venni a következő pontokat:

a) Bérbe vevő köteles a bérlet első évének tavaszán a bérbe vett területen minden fás növényt gyökerestől kiirtani, mely anyaggal szabadon rendelkezhetik ugyan, de a mennyiben a területről el nem szállítaná, ott csomókba rakni, elégetni és hamuját a területen szétszórni tartozik.

b) Az így kitisztított területet köteles a bérlő kiegyengetni és felkapálni, de úgy, hogy az alsó kavicsos és terméketlenebb talajt, a mennyiben lehet, a felületre ne hozza.

c) Az első évben köteles a bérlő a bérbe vett területen krumplit, babot, borsót vagy más kapás növényt termesztetni.

d) A második év tavaszán a talaj kiegyengetése és felkapálása után bérlő a területet gabnával veti be, úgy hogy csak fél annyi magot vet, mint a mennyit a vidéken szántóföldeken alkalmazni szokás. Az elvetett magnak $\frac{4}{5}$ része legyen zab vagy árpa, $\frac{1}{5}$ része pedig bokros rozs, mely csak a következő (harmadik) évben lesz aratható.

e) A mag elvetése és beboronálása vagy begereblyélése után a lejtés irányával keresztben, tehát lehetőleg vízszintesen, egymástól $1\frac{1}{2}$ méter távolságban sorokat jelöl ki a bérlő vagy munkása, a sorok irányában egymástól legfeljebb 10—10 m.-nyi távolságokban bevert czövekecskék által.

f) Ha a bérbeadó magot ad rendelkezésére a bérbevevőnek,

akkor a kijelölt sorok mentén mintegy 2—3 cm. mély hornyokat (barázdáskákat) húz a bérló, azokat az adott fenyőmaggal (itt lúcz fenyőt ajánlok) beveti, úgy hogy minden méter hosszúságra essék mintegy 200 szem, s azután a hornyot gereblyével könnyen behúzza, hogy a mag lehető vékonyan, de teljesen takarva legyen.

g) Ha a bérbeadó 2—3 éves csemetéket ad mag helyett, akkor köteles a bérbevevő a kijelölt sorokat azokkal szakszerűen beültetni. A 2—3 éves csemeték egymástól egy-egy lépés (70—80 cm.) távolságra ültetendők.

(Itt közbevetem, hogy a bérló adhat a lúcz fenyő csemeték mellett vörös fenyő csemetéket is.)

h) A bérlet második évében a zab vagy árpa 30 cm. magas tarló hagyása mellett arattassék le, s a bérló a csemeték lehető kimélésére köteleztetik.

i) A bérlet harmadik évében a bokros rozs hasonlóan 30 cm. magas tarló hagyása mellett arattassék le, a csemeték szigorú kimélésével.

k) A bérlet harmadik éve tavaszán a bérló a beerdősítést teljesen kijavítani tartozik, úgy hogy a csemetesorokban mindenüvé, a hol $1\frac{1}{2}$ m.-nyi, vagy ennél nagyobb hosszúságon a csemete hiányzik, egymástól 70—80 cm.-nyi távolságban csemetéket ültessen.

Ha az első telepítés vetéssel történt, akkor a kijavításra szükséges csemetéket a bérló onnan veszi, a hol a vetés jól sikerült; mindazáltal a csemeték kiszedésekor 70—80 cm.-nél nagyobb hézagoknak a sorokban keletkezniök nem szabad.

Ha az első telepítés csemeték ültetése által történt, akkor a bérbeadó szolgáltatja a kijavításhoz szükséges csemetéket.

Hogy ezen kívül mely pontokat vegyen még be Fenyőfalvi barátom a beerdősítés biztosítására, a bérló hanyagságának meggátlása végett, annak kitalálását rá bízom.

Hasonló körülmények közt a jegenye fenyő ültetése sincs zárva; de mivel ez a szárazság iránt igen érzékeny, verőfényes helyen csak az irtás után hátramaradt tuskók északi vagy északkeleti oldala mellé kell ültetni, hol a nap legmelegebb szakában legalább töve be van árnyékolva. A talaj kiszáradásának meggátlása, s különösen annak a nap heve ellen való megoltalmazása céljából igen ajánlatos a csemete tövéhez, a déli oldalon követ (kivált laposlat) helyezni el, ha olyan az ültetőhely közelében kapható.

A mondottakhoz csak azt teszem még hozzá, hogy hasonló módon bármely hegységi vágást lehet fenyőkkel felújítani és e tekintetben utalok a „Főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése” című munka 85. és 86-ik lapjára.

Egyébiránt lehet alkalmazni ezt az eljárást — az itt szóba nem jövő irtástól eltekintve — erdőtlen területek, pl. jó talaju legelők beerdősítésénél is; a mi azonban magas hegységi tájakon ritkán adhatná elő magát.

IV.

Erdősítés 600 méteren alul eső előhegységekben és dombvidékeken.

Engedje meg a kedves olvasó, hogy mielőtt az értekezés lényegébe belebocsátkoznánk, mutassam be neki Gyertyánosi urat. Középtermetű vaskos ember áll előttünk, beretvált állal, de kipödött bajuszzsal, kire jól illik a rövid szabású dolmány, magyar nadrág és sarkantyus csizma. Mikor a magyaros mozgalmak 1860-ban megindultak, mint erős magyar érzelmű ember megfogadta, hogy soha sem fog más ruhában járni, mint magyarban, s e fogadását meg is tartotta. Különben régi idő óta körjegyző Hátmegén, ki büszkeségét találja abban, hogy a körébe tartozó községek erkölcsi és gazdasági fejlődését minden kitelhető módon elősegítette és ez irányban elég jelentékeny eredményeket tud fölmutatni. Az új erdő-törvény életbe lépte óta annak — üdvös voltát belátva — valódi apostolává vált, de mivel az erdőgazdaság elméletében magát kiképezni nem volt alkalma, sok idevágó kérdésben kérte ki már tanácsomat, és most is szívesen ragadta meg az alkalmat, hogy személyesen keressen fel engemet. Ma került rá a sor és legelőször őt kértem fel, hogy adja elő kérdéseit. Adjuk hát neki a szót:

— Az én községeim az Ilosva vízkörnyékén fekszenek, a Hát nevű alacsony előhegy mögött, mely járásunkat a vármegye többi részétől elvágja. A községi erdők alant tölgyből, gyertyánból, fennebb és az északosabb helyeken bükkből és gyertyánból állanak, de ezeken kívül nyír, juhar, kőris, szil, nyár, rekettye, fűz és éger is előfordul bennük. A talaj nagyobbára homokos-agyagos, de részint trachit-kőzetten fekvő köves erdőtalajaink is vannak, a mint ezt az erdőmester úr magyarázta. Az erdők minőségét egyelőre elhallgatom; később egyes jól körülírható alakokat fogok példaképen felhozni, a mikor aztán a vágások és tisztások beerdősítése felől is tanácsot fogok kérni. Most még csak azt teszem hozzá az előbbiekhöz, hogy mióta a községi lakosokat rávettem, hogy több takarmányt természet-

szenek, és több súlyt fektessenek marháik istállózására, az óta nem szorultak rá úgy a legelőre, szebb legelők és szebb marháik vannak, s így sikerült beleegyezésüket kinyernem szép szerével arra, hogy azokat a legelőnyelveket, melyek az erdőbe benyulnak s néhol a keskeny erdőt két felé szakítják, foglalják az erdőterülethez, s így kerekítsék ki erdejüket szép egyenes határvonalakkal. Ez által az erdőterület körülbelől 10 százalékkal gyarapodott, s most hogy nagyobb mennyiségű takarmányt termesztenek, meg sem érzik a községek, hogy a legelőből valamit vesztek.

Most már áttérek kérdéseim részletezésére.

1. *Öreg bükkösök és gyertyánosok felujtása fenyő csemeték közé elegyítésével, s helyenkint feny vessé való átváltoztatással.*

„A Vén Bükk nevű erdő 400 és 500 méter tengerfölkötti magasságok közt fekszik. Szálsalva kezelt vén bükk- és gyertyánfák áll, melyek közt 1-től 20 éves s itt-ott még korosabb fiatal csoportok is vannak ugyan, de nagyobbbrészt a legeltetés miatt kisebb-nagyobb hézagok maradtak hátra, hol semmiféle csemete nincs, vagy csak lerágott bokrok vannak. A talaj trachiton fekszik, helyenként elég jó erdőnek, de sok helyt nagyon köves. Lejtéséről nem szólhatok, mert mindenféle foku, hol lankásabb, hol meredekkebb, sőt nagyon meredek oldalak is vannak a területen, s különböző égtájak felé fekszenek. Az erdőszeleken a legelőből hozzá foglalt beszögellő tisztások még a leglankásabbak. Ez a terület a múlt télen vágás alá került, s a vágások és szomszédos tisztások beerdősítésére kérnék tanácsot.“

A viszonyokat Gyertyánosi úr oly világosan adta elő, hogy azonnal kész és egyszerű válaszzal szolgálhatok kérdésére. Tudva, hogy az illető lakosok a fenyő épületfát igen drágán fizetik és messziről kell azt fuvarozniok, másfelől pedig attól nem kell tartaniok, hogy az én javaslatom őket tűzifaszükségletük kielégítése tekintetében zavarba hozza: azt ajánlom, hogy tarvágásokat alkalmazzanak, a kikerült tűzifa s esetleg szerszámfa kihordása után a használatra a helyi körülmények közt nem alkalmas rőzsehulladékot csomókba hordva és elégetve, a vágást kitakarítsák és tavasszal a szomszédos tisztásokkal és az erdőhöz foglalt legelőrészletekkel együtt, azonnal két éves erdei és lúczfenyő-csemetékkel ültessék be, kivéve azokat a meghagyott fiatal bükk- és gyertyáncsoportokat, melyek mint használatra még nem alkalmasok, a vágástól megkíméltettek. Ily, részben köves, részben agyagos talajon a gödörbe való ültetést ajánlom. Tekintve azt, hogy ezen a vidéken a hőtörések nem gyakoriak, és közbe-közbe elég lombfa serdény fog felcseperedni az ültetett sorok közt, az erdei fenyő nem lesz annyira kitéve a hőtöréseknek, mint a hegységben. Mindazáltal óvatosságból és abból a szempontból, hogy az erdei fenyők is szép épületfává növekedje-

nek, ajánlom, hogy az erdeifenyő-sorokkal lúczfenyő-sorok válakozzanak. Sortávolságul választhatunk $1\frac{1}{2}$, és csemetávolságul a sorokban hasonlóan $1\frac{1}{2}$ métert. A kifoltozást 1—2 év múlva eszközölhetik lúczfenyővel. A meghagyott fiatal bükk- és gyertyánfacsoportokra nézve megjegyzem, hogy minden fiatal fát, vagy kisebb csemetét, melyet a ledöntött fák megsértettek vagy éppen letörtek s a melyeket a fa kifuvározásánál a szekerek lehorzsoltak, irgalmatlanul töre kell vágni, még pedig egészen a föld színén és szép simán, hogy szépen kisarjadozzanak. Ép így töre kell vágni minden, a korábbi legeltetés által elbokrosodott fácskát is; mert csak azok új hajtásaiból lehet jó növési fát remélni. Így egészben véve szép vegyes erdő fog keletkezni a vén bükkös és gyertyános helyén, mely a községet nem csak tüzi, hanem szépen nőtt fenyő épületfával, és egyenes sima törzsű bükk és gyertyán szerszámfával is el fogja látni.

2. *Lágy lombfaerdők átváltoztatása fenyvessé vagy vegyes erdővé.*

Egy második területen — mond Gyertyánosi — a Szurdok nevű szűk völgyben, körülbelül 300 méter tengerfölötti magasságban, a kis patak mindkét oldalán fölemelkedő meglehetősen meredek agyagos, nyirkos oldalokat rossz növési hamvas égerfa és nyirfa foglalja el, melyeknek az illető község kevés hasznát veszi; mert csak rossz tűzfát adnak, mely a vágásokban igen hamar megrökönyödik, megfullad a héjában, törékeny lesz, a nélkül, hogy kiszáradna. Nem lehetne-e ide valami hasznosabb fát telepíteni, hogy ne fizesse a község az adót majd hiába?

— A fanemet könnyen kitalálom, mondom én, mert azon csekély tengerfölötti magasság mellett, hol már a kukoriczát is lehet termesztetni ugyan, de mégis hűvösebb és nyirkos talaju szurdokokról van szó, leginkább ajánlhatom az erdei fenyőt.

„De nem fogja-e ott ezt a fanemet tönkre tenni a hónyomás?” veté közbe Fenyőfalvi.

— Itt nem hegységről van szó, — világosítam fel a hegységi viszonyokhoz szokott Fenyőfalvit — hanem a Nagy Magyar Alföldre messze benyúló dombsorról, a hol a hónyomástól alig lehet tartani. Aztán nem is fog az tiszta erdei fenyves lenni, hanem lombfával vegyített erdő. Attól sem lehet tartani, hogy a nedves talaj kárára lesz a nevezett fenyőfajnak; mert ezek az oldalak nagy lejtésűek, és talajukon a víz meg nem állhat, tehát csak agyagos voltak és északos fekvésük miatt nyirkosak. Az ily talaj pedig minden fanemnek kedvező. Mindazáltal óvatosság kedvéért nem fogjuk az éget és nyirt éppen kiirtani, csak korlátozni, hogy a fenyőt el ne nyomják, hanem avval vegyes erdőt alkossanak. Az eljárás abból áll, hogy a nyirrel kevert égerest levágjuk, s azután gyéren, pl. egymástól 4—4 méternyi távolságra eső sorokban, 2—2 méter csemete-

távolsággal erdei fenyővel beültetjük, s azután 2—3 évi időközökben, összesen kétszer vagy háromszor tisztító vágást alkalmazunk akképen, hogy közvetetlen az erdefenyő sorok mellett, valamint a sorokba benőtt lombfasarjadékokat kivágjuk; ellenben a soroktól 1—2 méternyire eső lombfasarjadékokat meghagyjuk, hogy tovább nőjön az erdei fenyővel együtt, s utóbbi törzsének ágaktól való megtisztulását elősegítse. Így az erdei fenyőknek elég terük lesz arra, hogy eleinte vaskosan növekedvén, a hónyomásnak ellenálljanak, de mégis meg lesz akadályozva az, hogy ágakban tulságosan kiterjeszkedjenek. Minden egyes tisztító vágás 5—8 napszámot kívánna kataszteri holdankint. De ha erre az áldozatra rászánja magát a község, akkor itt oly szép erdei fenyves fogja megjutalmazni fáradságát, melyért irigyelni fogják a szomszéd községek.

— Már aztán az az én dolgom lesz — mond erre felbuzdúlva Gyertyánosi — megcsináltatom én azt a falu suhanczaival, mikor mezei munkával nem lesznek elfoglalva, mert tudom, hogy ily tisztító vágást akármikor lehet végezni, sőt legjobb azt nyár derekán tenni, hogy a későn eredő gyenge sarjadékok a tél hidege elvegye.

3. *Elvénuült, megrongált, vagy rossz fanemű gyéres lombfaerdők felújítása mesterséges uton, tölgytelepítéssel.*

— A harmadik kérdésemben különböző minőségű erdők felújítását foglalom össze, mert talajuk megegyezik. Az ugynevezett Gyertyános-Háton, szelid lejtésű, mély agyagos talajon áll egy vén, legeltetésre használt gyertyános; evvel összefüggésben van egy vén tölgyes, gyér makkos erdő, igen elvénuhedt fákkal; mindkettőben elszórtan idősebb és fiatalabb, girbe-görbe nyírfák állanak; sőt helyenkint tiszta nyíresek is vannak e terjedelmes, 300 és 400 méter tengerföldről magasságok közt fekvő hegyháton, számos tisztással tarkázva. Ezt a mintegy 500 kat. holdnyi területet szabályozni akarom, úgy hogy az erdő a legelőtől elválasztassék. Legyen az erdő erdő, a legelő legelő! A vén és rossz erdőket vágásokba osztva lassanként letaroljuk, s a vágásokat aztán a közbe vett tisztásokkal együtt, valamely arra legalkalmasabb fanemmel be fogjuk sorban erdősíteni. Kérem e tekintetben az erdőmester úr becses véleményét.

— Már ezeknek a területeknek a beerdősítésére, illetve újraerdősítésére, kedves jegyző úr, határozottan a tölgyet, mint legértékesebb erdei fánkat ajánlhatom; mert ez a jó mély, homokos agyagtalaj, a csekély tengerföldről magasság és szelid klíma mellett kár az erdei fenyőnek, melyet inkább a kövesebb vagy homokosabb talaj számára ajánlhatunk. A tölgyek közül itt legjobban fog nőni a kocsánytalan és a csertölgy (lásd Fekete L. fennebb idézett, valamint „A tölgy és tenyésztése” című munkáját); de mivel utóbbi jó épületesfát nem ad, előbbi mellett maradunk. Csak az a kár, hogy ritkán terem makkot. Legkönnyebben czélt érnének, ha azoknak az erdőknek

vágása megkezdésével várnának 2—3 évig, a míg legalább fél makktermés lesz, s akkor szedetnének belőle annyit, a mennyivel 4—5 évi vágásteret be lehetne vetni. Ha pl. a gazdasági üzemtervbe az van felvéve, hogy ötven esztendő alatt felújítandó az 500 holdnyi terület, akkor esik egy esztendőre 10 hold, és ha megterem a makk a makkos erdejükben, bevetnek egyszerre 40—50 holdat ott, a hol a vágást kezdeni akarják. A míg a vágás ezen a bevetett területen tart, addig megint lesz makktermés, és a vetéssel megint megelőzhetik az erdő levágását 4—5 esztendővel. Ezt azért ajánlom, mert minden fanem, még a világosságot annyira szerető tölgy is, jobban megfogamzik, meggyökeredzik és biztosabban megmarad a gyéren álló fák alatt, melyek nyáron a forró nap ellen, télen a nagy hidegek ellen, tavasszal pedig a derek ellen megvédelmezik. De a fenálló védő állab alatt a pajod is kevés kárt tesz, mely a pusztá vágásban vagy tisztásokon telepített tölgyfiatalost néha teljesen tönkre teszi. Legjobb lesz ősszel mindjárt szedés után vetni el a makkot, hogy nehéz átteleltetésével ne kelljen bajlódni, s az esetleges elromlásnak ne tegyék azt ki. Lehet fészek- vagy soros vetést alkalmazni. Az előbbi akképen történik, hogy a felnőtt munkások kis irtókapákkal 30 cm. széles tányérokat vágunk a gyepes vagy gyomos talajba, a kivágott gyep vagy gyomok gyökereiről a földet leverik és visszarázzák a tányérba, aztán a fészket apróra kapálják, a gyökereket kiszedve. Minden két férfi munkás után megy egy gyerek, a ki nyakába akasztott tarisznájában viszi a makkot, és minden fészekbe rak három, négy vagy öt darabot, de nem egy helyre, hanem egymástól egy-egy bakarasznyira, úgy hogy egymással a három makk háromszöget, a négy makk négyszöget képezzen, ha pedig öt makkot akarunk egy fészekbe tenni, az ötödik a négyszög közepébe jöjjön. Még az egészen egészséges makkból is többet teszünk tehát egy tányérba, hogy ha egyet, sőt többet ki is túr a vaddisznó, vagy elhord az egér, mégis maradjon még legalább egy a fészekben. Egyik fészek a másiktól lehet 1 méterre, vagy legfeljebb $1\frac{1}{2}$ méterre. Lehet például a munkásokat egymástól $1\frac{1}{2}$ méternyi távolságban sorba állítani, s aztán előre haladtukban minden jó lépésnyire készítenek egy fészket. E mód mellett egy kat. holdra alig $1—1\frac{1}{2}$ hektoliter makk szükséges. Vagy pedig soros vetést alkalmazhatnak, úgy hogy 30 cm. széles pásztákat mívelnek meg, oly módon, a mint a fészkeket meg kell mívelni; a pászták egymástól (középtől középig mérve) lehetnek $1\frac{1}{2}$ méter távolságra; a megporhanyított pászta közepén körülbelől 3—4 cm. mély hornyot húz aztán a munkás a kapával, melybe egy gyerek makkot ereget egymástól körülbelől 10—15 cm. távolságra; és egy utána jövő asszony gereblyével az árkoeskát megint behúzza, hogy a makk földdel teljesen takarva legyen. Így mintegy két hektoliter makk szükséges egy holdra.

Ehhez még hozzátesszem, hogy a vén gyertyánosnak ily alátelepítése mellett, miután a legeltetést azonnal el kell tiltani, a míg

a vágás ide kerül, magról kelt gyertyánfa-csemeték is keletkeznek, melyek közt a tölgy igen szépen nő fel, és egyenes, ágmentes törzset nevel.

— De azt nem mondotta még meg az erdőmester úr, hogy ha a vén fák alá telepítjük meg a tölgyfiatalost, mi történik avval a vén fák levágásakor. Nem mennek-e tönkre a tölgycsemeték?

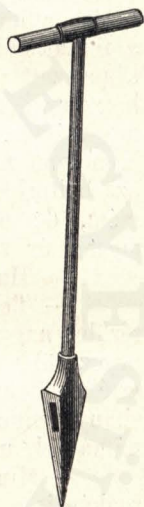
— Hát biz ez kényes kérdés, mely csak úgy oldható meg, hogy a vágás a legnagyobb vigyázattal történjék, ha csak lehet, nagy hó mellett, mikor a csemeték a hó alatt fekszenek. A fa feldolgozásánál és kihordásánál is nagyon kell kimélni a csemetéket. A sorok közt kell lehetőleg dolgozni, a sorok közt kell a fát kiszállítani a havon kis szánakon, vagy ha nyáron kell történnie, akkor is eljárhat a szekér az egymástól 1½ méternyire eső sorok közt, vagy közbe lehet venni a sort. Általában pedig mennél kevesebb utat kell használni. Mindamellet sok csemete meg fog sérülni; de szerencsére a tölgy ezt könnyen kiheveri.

Ha azonban a községi lakosok hajlandók volnának a vágásokat három évre bérbe venni avval a föltétellel, hogy a tuskókat és gyökereket kiirtván, első évben a gyomok kitisztítása végett kapás növényt termeszenek benne, pl. kukoriczát vagy krumplit, e mellett paszulyt, borsót stb. a következő őszén vagy tavaszon kapával húzott 3—5 cm. mély hornyokban, úgy a mint fennebb mondtam, a makkot elvessék s a kikelt csemeték sorai közt két évig újból kapás növényeket termeszenek, avval a kötelezettséggel, hogy a tölgysorokat is tisztán tartsák a gyomoktól: akkor ez az eljárás a legsikeresebb, mert a gyomok a csemetéket nem fogják elnyomni, s azok kétszer oly gyorsan gyarapodnak, mint ilyen elő és köztes mezőgazdasági művelés nélkül. A csemeték mellől az első évben a gyomokat csak ki kell húzogatni, ősszel pedig csak lenyírni, hogy gyökereik a csemetéket védelmezzék a fagy által való felhúzás ellen. A csemeték második évében pedig azok sorait is meg kell kapálni, de kiméletesen, hogy tövük és gyökereik meg ne sérüljenek.

— Hát a vágásoknak csemetékkel való egyszerű beültetése nem lenne-e helyes eljárás?

— Azt is lehet tenni, de akkor csemetekertekről kellene gondoskodni, s a csemetéket ott nevelni. Aztán az is baj, hogy a tölgy-csemeték hosszú karógyökere a kiszedésnél majd mindig megsérül, gyakran meghasad vagy beleszakad, de ha ki is tudjuk a karógyökereket épen venni, az ültetés megkönnyebbitése céljából többé-kevésbé meg kell azt rövidíteni, a mi miatt az elültetett csemete gyakran megfenesedik s már az első évben kivész. Az ily csemetét, ha a földből kihúzzuk, látjuk, hogy a megsebzett helyen gyökere meg van feketedve, sőt a megfeketedés fölhatolt a tövéig, s az egész gyökér rothadásnak indul, a mit kellemetlen szaga is elárul. Azonban az ültetést még sem kerülhetjük ki, mert ott, a hol az egerek,

poczok-félék, vaddisznó, szarvas vagy őz a makkot ki szokta szedni, nem marad más hátra, mint az ültetés. Hasonlóan a vetésekben keletkezett hézagokat is ültetéssel szokás kipótolni, még pedig a mennyire lehet, oly koru csemetékkal, a milyen koru a kijavítandó vetés. Ez azért szükséges, hogy a pótlásra használt csemeték növéseben a kijavított ültetvény között hátra ne maradjanak. Az ültetésre legjobb 1—2 éves csemetéket alkalmazni, melyeket még nem oly nehéz lehetőleg ép gyökérrel szedni ki a csemetekertből. Ha csak lehet, a csemete karógyökeréből csak annyit vágjunk el, hogy a megszakadott hely el legyen távolítva, s így a sebhely lehető kicsiny legyen. Mennél több és hosszabb gyökérrel ültetjük el a csemetét, annál biztosabban fogamzik meg. Azért ily hosszú karógyökerű csemeték ültetésénél leginkább ajánlhatom a következő eljárást. A csemeték számára először gödröket ásatunk, egymástól 1—1½ méternyi távolságra, tehát kat. holdankint körülbelül mintegy 4000-et. A gödörből kiásott földet annak jobb oldalára kell rakni. Minden két gödörás munkás után jó egy harmadik, ú. n. ültetőrúddal (Wartemberg-féle vas. Lásd a 9. ábrát), a ki a gödrök fenekén még mintegy 20 cm. mély lyukat üt. Ebbe ereszti be az ültető gyerek vagy asszony a bal kezével tartott csemete karógyökerének végét, s azt jobb keze ujjával megigazítja, hogy visszakunkorodva ne maradjon, azután kevés földet ontva a gödör fenekére, az ültető rúddal készített lyukat betölti. Azután a csemete oldalgyökeireit húzza szét az ültető a gödör fenekén, s ezt földdel kitölti, ket oldalt a földet a gyökér mellett könnyen megnyomja, hogy a csemete elég erősen álljon, mindazáltal úgy, hogy a karógyökereket lefelé ne gyűrje; a gödör többi részén a földet nem kell meggyömöszölni, hanem meglehetősen lazán hagyni. A csemetének a földbe helyezése közben folytonosan ügyeljen a munkás arra, hogy annak töve, t. i. az a része, a hol a gyökér a törzsbe megy át, épen egy szintben legyen a föld szintjével; de mivel a gödörből kiásott föld most lazábban van visszatéve, s későbbre rokkanni, megüledni fog, húzza fel az ültető azt kissé a csemete tövével felül.



9. ábra.

4. Gesztenyés telepítés megfelelő termőhelyen.

— Félek, hogy máris igen soká vettem igénybe az erdőmester úr szíves magyarázatait, de még egy utolsó kérdésem volna. Közvetlen a nagyközség felett, a hol lakom, egy 5—15 foku lejtőn körülbelül tíz holdnyi területet régi idők óta marhavásár-térnek használtak, s különben is marhacsapások által van átszeldelve. Két oldalán elég jó bort termő szőlőskertek vannak gyepűvel be-

kerítve. Ez a kopár, marhataposta agyagos terület az egész község képét elrútítja, s nem csak én találom rútnak, hanem minden jó ízlésű embernek a szemét sérti. Azért elhatároztuk, hogy a marhavásárt áttesszük a folyócska partján kijelölt füvenyes talaju legelőre, a mi állategészségügyi tekintetben is egészen meg van okolva, mert az eddigi délnyugati fekvésű vásártéren a marha nyáron a szomjúságtól sokat szenvedett. Ezt az elhatározásunkat végre is hajtottuk, s most már az a kérdés, hogy miképen használjuk fel a község fölött kimagasló kopár területet, hogy azt széppé is, de hasznossá is tegyük. Én a befásítást ajánlottam. Egy pomologus barátom azt tanácsolta, hogy gyümölcsfákkal ültessük be; a bíró, a ki a szilvóriumnak nagy barátja, szilvást javasolt. De ezek termésének megőrzése a községi birtokon, utak közt igen nehéz volna, s azt hiszem, a felhasználás is szabálytalanságokra adna alkalmat. Az újonnan kinevezett tanító az eperfát (szederfát) ajánlotta, abban a reményben, hogy az iskolás gyermekeket majd megtanítja a selyemhernyó tenyésztésére. De én Tamás vagyok benne, hogy a község népe erre komolyan rá adná magát, mert a mezőgazdaságra elég tere van, s azt belterjesebbé téve, jövedelmét tetemesen emelheti. Van egy eszmém, de nem akartam vele határozottan előállani, míg az erdőmester úr véleményét nem hallottam.

— Halljuk hát azt az eszmét!

— Tekintve, hogy nálunk a szőlő megterem, s a beültetendő terület nagyobb részének talaja mély, azt gondolom, hogy ott leg-egyszerűbb lenne gesztenyével kísérletet tenni, mely fává nevelve, értékes gyümölcsöt ad; a mely fáknak gyümölcse pedig igen apró, silány lenne, azokat kivágná az ember, és sarjait szőlőkarónak használná fel, mert a mint olvastam, tartósabb a tölgyfánál is.

— Minthogy községe gazdasági viszonyait, lakosainak hajlamát, szokásait a jegyző úr ismeri legjobban, azokhoz nem szólok. Erdészeti szempontból a leírt területen a gesztenye valószínűleg jól tenyészne, mert mind a klíma, mind a mély talaj megfelelne neki. Az illető területen át czélszerűen kijelölt 6 méter széles út mindkét oldalán, valamint a terület többi, a szőlő-gyepük által el nem zárt oldalain mély árkokat kell ásni és a földet a beültetendő terület felőli oldalon töltéssé felhányi és kiegyenlíteni, hogy a marha ellen a terület védve legyen. Erre a töltésre sűrűn ákáczcsemetéket lehetne ültetni egymástól 30 centiméternyire, hogy belőlük eleven sövény keletkezzék, melyet 4—6 éves vágásban lehetne kezelni. Ez is sok és tartós szőlőkarót szolgáltatna. Az így bekerített területen azután lehetne egy évig kapás növényt alkalmazni, ugyanazon év őszén, vagy a következőnek tavaszán kapa után gesztenyét vetni. Itt már e munkát megelőzőleg azonban zsinórral kellene egymástól 2 méternyire húzni a sorokat, a mennyiben lehet, vízszintesen. Ha a sorok ki vannak tűzve és végeik czövekekkel megjelölve, minden soron egy munkás halad kapával és minden méternyi távolságban egy

kapavágást csinál, a fészek mellé téve a földet, utána megy egy gyerek, ki nyakába akasztott tarisznájában viszi a gesztenyét, minden kapavágásba tesz egy egészséges szemet, s a mellette levő földet ráhúzza kezével. Egy kat. holdra kell ily gyér vetés mellett a gesztenye nagysága szerint $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ hektoliter. A sorok közt még 2—3 évig jó lesz kapás növényeket termesztetni s e közben a csemete-sorokat is megkapálni, s minden gyomtól tisztán tartani, úgy a mint a tölgy vetésénél (44. old.) mondtam. Hogy az elvetett gesztenyét közvetlen a vetés után őrizni kell, hogy a vásott gyerekek el ne lopják, magától értetődik. Ha az egerektől félni lehetne, akkor a gesztenye átteleltetését ajánlanám ép oly módon, a mint azt a havasi fenyő magja átteleltetésénél leírtuk. De e marhájarta helyen és kapás növények alkalmazása után e veszedelem valószínűleg nem fog fenforogni. Mindazáltal megeshetik, hogy a gesztenyét későre kapják meg, mikor már a föld fagyos lesz, vagy a vetést más körülmények akadályozhatják. Ez esetben nem marad egyéb hátra, mint a gesztenyét gondosan átteleltetni és a vetést tavaszra hagyni. Csak azt jegyezzük meg, hogy egyetlen erdei magvat sem oly nehéz átteleltetni, mint a gesztenyét.

Lehet azonban először 2—3 éves gesztenye-csemetéket nevelni, s azokat sorokban elültetni. Ez esetben lehetnek a sorok egymástól 2—3 m.-nyire és a csemeték a sorokban egymástól 1 m.-nyire. 2 m. sortávolság mellett kell egy kat. holdra 2800, 3 m. sortávolság mellett 1920 csemete. Különben a csemetéket jó mély gödrökbe ép úgy ültetjük, mint a gyümölcsfa-csemetéket szokás. A csemetekertben kiszedett csemeték gyökeréből csak a megszakgatott, megsebzett részeket vágjuk le; legfeljebb ha egy vagy más gyökér felette hosszú lenne, rövidítjük meg azt, hogy a gödörben természetes állásban elférjen. A bal kézzel a gödörbe beállított csemete gyökerét az ültető jobb kezével elrendezi, s azután a lyuk mellé kiemelt jobb földet ráhúzza, s e közben a csemetét annyira emeli, hogy töve a föld felületével egy szintben legyen; most a többi földet is behúzza, s azután megerősíti a csemetét a földnek két oldalt való megnyomásával s újból való kiegyengetésével, a mint ezt már az I. értekezés alkalmával (lásd 17. old.) elmondottuk.

Különben ültethetünk, ha csak sarjerdőt akarunk nevelni, csonka csemetéket, ha pedig jó fajta gesztenyést akarunk gyümölcsévé gett létesíteni, akkor nemesített csemetéket; és kérem e tekintetben elolvasni Fekete i. m. 32. és k. lapjait.

5. Fekete fenyő telepítése mészköterületeken.

Alig végeztem e szavaimat, mikor betoppan a terembe Peterdi barátom, a kinek levelére csak pár nap előtt feleltem, meghíva őt is legalább az utolsó értekezésekre. Köves otthonából ő is hozzám zárandokolt megkérdezni, hogy a Tordai Hasadék kietlen kősziklás

környezetét miféle szép és egyszersmind hasznos fanemmel lehetne feldisznítani. Miután a jelenlevőknek bemutattam e bár őszbe elegyedt, de sohasem nyugvó barátomat, előadta szokott élénkségével legújabb tervét. „Tudod barátom, hogy csak közelebről alakult meg az Erdélyrészi Kárpát-Egyesület, melynek legközelebbi közgyűlésén avval a tervvel akarok fellépni, hogy az erdőtörvénynek a kopár területekről szóló harmadik czíme alapján s a királyi erdőfelügyelő úr szíves jóakarátának igénybevételével szerezzünk meg körülbelől 100 holdat azokból a kopár mészkőoldalakból, melyek a Tordai Hasadék mindkét oldalán oly kellemetlenül érintik a természet szépségeiben gyönyörködni vágyó kirándulókat. A hegyháton és a hegy lábánál elég jó márgás erdőtalaj van a mészkőre telepedve, vagy talán abból képződve évezredek hosszú során; de a meredekebb oldalokról az erdő kiirtása és a juh- és kecskelegeltetés miatt a víz lehordta a föld nagyobb részét, csak itt-ott maradt belőle a kövek közt valami. Kérlek tehát kedves erdőmester barátom, adj véleményyt, hogy miféle fanemmel és miféle módon kellene itt erdősíteni, célomnak megfelelően, hogy határozott javaslattal állhassak elő. Ne hogy félreérts barátom! Nem a hasadék falmeredek oldalait akarom én befásítani, a mi lehetetlenség és céltalan, hanem annak a mészkőhegynak oldalait és tetejének egy részét, melyet a repedék keresztül tör.”

Én, tekintve azt, hogy 400—500 m. tengerföldről magasságban fekvő tetőkön és mészköves oldalakon, mind hasznosság, mind pedig disznító hatását illetőleg a fekete fenyő felel meg leginkább, azt ajánlottam, hogy e fanem 2 éves csemetéivel ültessék be a kérdéses kopárságot annak idejében, de elegyítsenek közébe a magasabb részekben $\frac{2}{10}$ részben vörös fenyőt is, mely itt ugyan a nyári nagy forróság miatt tán nem legjobban fogja magát érezni, de mégis azt hiszem, hogy a fekete fenyő közt, ha ez már kissé megnőtt, szépen fel fog növekedni és a talaj száraz volta miatt keskeny évgyűrűs és kemény, tartós fát adni. E mellett pedig tarkítani, szépíteni fogja az ültetvényt. Az ültetés módját illetőleg kénytelen voltam Peterdi barátomnak mindazt még egyszer ismételni, a mit már fennebb az ültető gödrök készítéséről és apró csemeték ültetéséről (15. s köv. old.) elmondottam volt, hozzátéve, hogy a nagyon köves helyeken kénytelen lesz vagy a jobb helyekről háti kosarakban hordatni az ültetéshez szükséges föld egy részét az ültető gödröcskékhöz, vagy pedig földgumós csemetéket ültetni, a mint ez a 25. és köv. oldalakon olvasható. Ezen a száraz talajon előre láthatólag sok csemete ki fog veszni; de 2—3-szori utánpótlással mégis sikerülnie kell a beerdősítésnek, s akkor majd 15—20 év múlva meg fogja kétszerezni a sötét fenyves erdő a híres Tordai Hasadék szépségét.

6. *Vízmosásos lejtők megkötése beerdősítés útján.*

Miután Peterdi barátomat kielégítettem, Szalay úrnak adom át a szót, s kérem, hogy tárgyát adja elő.

— A község, melyben birtokom van, s melynek egyszersmind birói tisztségét is viselem, 200 és 300 m. tengerfeletti magasságok közt fekszik; határa egészben véve a dombos vidék jellegével bir, legmagasabb lejtői alig emelkednek 400 m. magasra. A dombok, melyeket nálunk különben hegyeknek neveznek, homokos agyagból állanak, melybe helyenkint kavics elegyedik; a szakadások partjain igen sok helyen réteges, könnyen szétmorzsolható agyagos homokkö tünik elő, melyet az eső és hóvíz igen könnyen vág. Ebből magyarázható, hogy határunkban a marhacsapások és szekérutak néhány év alatt mély árkokká válnak, melyeket a víz mind jobban és jobban kimélyít és felfelé meghosszabbít; a záporosók pedig egész sár- és kavics tömegeket hordanak le ezekből az árkokból s e természetlen anyaggal öntik el az alább fekvő szántóföldeket és réteket, sőt még a kerteket, utakat és a község utcáit is. — De nemcsak ebből áll a kár, hanem évről évre kevesbednek a falunak lejtős helyen fekvő szántóföldjei és legelői, mert ezeket is megtámadja a vízmosás, úgy hogy mióta ezt az ügyet figyelemmel kísérem, már 500 holdnyi mezőgazdasági terület vált így majd teljesen hasznavehetetlenné.

A Cserhalom nevezetű 150 holdas vén erdőt kiirtották és szántóföldekké alakították át. Néhány évig igen jó termést adott e dűlő, de nem telt el 10 év s a felülről lefelé menő szalagokban kihalogatott és azért ily irányban szántott területen a földszalagokat elválasztó határbarázdákból vízmosások lettek, melyek mind mélyebbre vágódtak, úgy hogy végre az eke használata lehetetlenné vált, s most a terület még legelőnek sem alkalmas. Itt és más helyein a határnak 10, sőt 15 m. mély árkok tanuszkodnak arról, hogy így a gazdálkodásnak tovább folynia nem lehet. Hatalmas felkiáltó jelek ezek a vízmosások, melyek azt dörgik oda a népnek, hogy „ne tovább“ az ily gazdálkodással, mert különben koldusbotra jut. És az ég e fenyegetését nyomban követi a bűnhődés ténye, mert a falu el van szegényedve s jelentékeny része ki is vándorolt, minthogy itt már nem élhetett meg. Nekem erős szándékom, hogy ezt a területet az egyesektől megvásároljam, a mi a talaj csekély értéke és a nép szorultsága mellett nem is lesz oly nehéz, és ha ez sikerül, beerdősítés által megkötöm, hogy példát adjak e tekintetben községemnek és a szomszéd községeknek arra, hogy miképen lehet és kell az ily vízmosásokat jövedelmezővé tenni, s egyszersmind megkötésük által az alantabb fekvő területeket is megoltalmazni az elterméketlenedéstől. De mielőtt e nagy feladatba belefognék,

jónak láttam az erdőmester úrhoz fordulni, hogy meggyőzzön a kivitel lehetőségéről és megtanítson annak módjára.

Igen örvendek, kedves Szalay úr, hogy alkalmat adott nekem a hazánkban — sajnos — oly gyakori vízmosások beerdősítéséről szólni. Meg vagyok győződve, hogy a kérdés föltevője ismeri az erdőtörvény harmadik címét, illetőleg 165—177-ik szakaszait, melyekben az ily és mindazon kopár területek beerdősítését elrendeli, melyeken hegyomlások, hócsuszamlások vagy kőgörgetegek megakadályozása, szélvészek és vizek rombolásának, valamint a futóhomok továbbterjedésének meggátlása végett a talaj megkötése közgazdasági szempontból szükséges. Az ily területen létesített erdőket azután a földművelésügyi m. kir. ministerium által jóváhagyott gazdasági üzemtervek szerint, mint ú. n. véderdőt kell kezelni, kivéve a futóhomokon állókat, mely utóbbi erdőknek csak feltétlen fentartása van a törvény 4, 5 és 6 szakaszaiban kimondva. Az oly területek beerdősítését azonban, a milyent Szalay úr előbb leírt, a törvény nemcsak elrendeli, hanem azt a kormány vetőmagnak, csemetéknek adományozásával, részleges adóelengedéssel, kölcsönökkel s másképp is gyámolítja; sőt még jutalmakat is tűzött ki a közelebbi években a beerdősítők számára. Hat ily jutalmat adományozott a magyar kormány az 1891. évben is, melyek közül a legnagyobbakat, ú. m. 1000 frankot és 800 frankot aranyban ép oly vízmosásos területek beerdősítésével nyerték meg Nógrád vármegyében, a milyen itt most szóban forog. Az egyiket Kis-Terenne községe, mely 42 holdat erdősített derék jegyzője ösztönzésére és vezetése mellett; a másodikat a gróf Zichy család senioralis uradalma, s annak főerdésze, a ki Vámos-Újfalu határában 32 holdat kötött meg az 1886-ik évben. (Ugyanis csak a nevezett évben erdősített területek pályázhattak az 1891-ik évi jutalmakra.) Igen ajánlom tehát Szalay úrnak, hogy a vízmosásairól híres Nógrád vármegyében ezt a két beerdősítést, a később létesültekkel együtt, megsejmelje. De mielőtt ez megtörténék, elmondom én, hogy miképen eszközölték azokat.

A kisterennei vízmosások oldalait és a közöttük lévő részint jobb homokos-agyag, részint sovány fehér homokos talajú, korábbi legeltetés által kiélt tereszkéket 1—2 éves ákáczcsemetékkel ültették be közönséges gödör-ültetéssel; de a 8—10 m-es szakadások oldalai sok helyen falmeredek, úgy hogy létrát támasztottak hozzájuk, úgy ásták ki a csemete számára a lyukakat és ültették beléjük a csemetéket. Alig hiszem, hogy ültetett volna még valaki ily módon. Én legalább sem nem hallottam, sem nem olvastam ilyenről. Azért mikor kifejeztem B. Gy. jegyző úrnak buzgó-sága feletti bámulatomat, egyszersmind kockáztattam azt a megjegyzésemet is, hogy elég lett volna az ily meredek szakadások felső széléit és fenekét meg az oldalak elérhető részeit beültetni. Ő azonban nem hódolt meg kifejezett nézetemnek, hanem a beültetés szükségét azzal okolta meg, hogy ha azok a meredek partok

lassankint le is porladoznak, be is omolgatnak, mégis helyes volt azokat beültetni; mert az akközben bokrokká és kis fákká nőtt ákácok, ha bedőlnek az árokba, azt eltorlaszolják és a legpompásabb gátakat képezik az árok fenekén, felfogva és megakasztva a záporosók és hóolvadások alkalmával lefelé sodort iszapot, mely aztán mind jobban fogja emelni az árok fenekét s az által megakadályozni a további nagyobb omlásokat. De ezenkívül az árok partjába mélyen bemenő ákácgyökerek mindenütt kisarjadzanak, a hol megszakadtak, vagy csak napvilágra jöttek az oldal csekélyebb beomlása folytán, s így sűrű ákác csepőte fogja az oldalokat idővel ellepni, s teljesen megkötni. A partok élei természetesen mindaddig fognak lassankint lemorzsolódní, míg a természetes 35—40 foku lejtés létrejő; de a leguruló vagy lemosott földet alul a csepőte és a bedőlt fák felfogják, s az a fenék kitöltésére fog szolgálni. Ez a magyarázat oly igaz és világos, hogy meg kellett adnom magamat a derék jegyző úr okoskodásainak.

A mi a fanem választását illeti, azt is teljesen helyeselnem kell, mert a terület még a kukorica magassági régiójában van, a hol az ákác egészen jól terem, sőt jóval magasabban is tenyészthető. Ezenkívül a bántalmakat, melyeknek a fák még a kellő őrizet mellett is többé-kevésbé ki lesznek téve, jobban kiállja e különben igen hasznos fanem, mint például a fekete vagy erdei fenyő, melyeket az árkok közti téerekre lehetett volna ültetni.

A vámosújfalui határban lévő, G. J. főerdész által létesített ültetvény már jóval magasabban fekszik, gránitkőzetű hegy lábán; felette tölgy, bükk, gyertyán s más lombfákból álló erdő vonul el, mely alatt elkopárosodott vízmosásos legelő volt azelőtt körülbelől 1½ évtizeddel, mely mint a nálánál még különb nógrádmegyei vízmosásoknak első hírnöke, igen kellemetlenül érintette a Zólyom-megye felől Nógrádba érkező utasokat. S most midőn a dettva-kriváni hágón átjövő utas a második alagútból a gőzkocsin kirobog, e beerdősített terület a legszebb látványt nyújtja. A régi kopárság, meredek vörös oldalu vízmosásaival eltűnt az erdei és fekete fenyő, meg az ákác zöldjében, mely utóbbi nyáron világosabb sárgás-zöld sávaival mutatja a vízmosások helyét. A beültetett terület felső része kavicsos, sovány talaju, lejjebb mind vastagabb, mélyebb lesz a vörös agyagos talaj, melyben a víz 5—15 m. mély barázdákat szántott, 40—70 foku lejtésű meredek partokkal. A vízmosások oldalai és feneke itt is ákácokkal vannak beültetve, mely ily szárazabb területeken gyök-sarjeresztő képességénél fogva kitűnő. Az árkok közti terek pedig erdei és fekete fenyővel, kisebb mértékben lúczyfenővel vannak beültetve. A klimának különösen a két első fenyő felel meg. Az ültetés módjáról nincs miért szóljak, mert az a már ismertettekkel egyenlő. A csemete-távolság 1½ és 1½ m. közt változik, s így hódankint 2600—3900 csemete volt szükséges. Ezenkívül utánpótlásokra is felment e mennyiségnek mintegy 20 százaléka. A fenneb-

biekhez még csak azt teszem hozzá, hogy ott, a hol a vízmosságok tovább harapódzását még gyorsabban akarjuk meggátolni, ott az árkon keresztbe az árok meredekségének foka szerint 5—10—15 m.-nyi távolságokban karvastagságú czövekeket verünk, s azok elébe rözsét fektetünk. De még jobb, ha sövényfonást alkalmazunk. Nedves árkokban legjobb e célra fűzfa-czövekeket és fűzvesszőt alkalmazni, a fűzvesszők végeit a partokba vágott árkokba betemetni, hogy meggyökeresedjenek és kisarjadozzanak. Másutt keményfa, még pedig ha van, tölgy- vagy ákácza-czövekeket, s ha lehet, tölgy fonóvesszőt használunk. E fenékgátak megakadályozzák az árok további mélyebbedését, és elősegítik annak kitöltését a vízholdta iszapnak feltartóztatása által. Sőt az oldalokat is meg lehet így kötni rézsutosan vezetett és egymást keresztező czöveksorok és az azok közé font arasnyi magasságú sövények által, a mint ezt a vasuti bevágásoknál igen gyakran alkalmazzák és mindenki előtt ismeretes. Ezekre az előmunkálatokra azután nyomban kell a beerdősítésnek következnie, a talajnak és klímának megfelelő, gyökérből is jól sarjadzó fanemmel, a milyen az ákác, szil, rezgőnyár, hamvas éger stb. De ez a két utóbbi csak nedves helyekre való.

1851

/1866/

V.

Erdőtelepítés lapályos helyeken.

Ezt az értekezést kizárólag az alföldnek, és általában a sík vidékeknek tartottam fenn. Váljunk hát meg hazánk hegyes-völgyes vidékeitől, és jártassuk végig szemünket a Magyar Alföld végtelen síkságán, melyet legfeljebb homok-buczkák tesznek itt-ott hullámossá. Itt nagy agyagos, ott korhadék földtől fekete, termékeny térségeken víz keresztül képzeletünk, amott az alakját folyton változtató, halmoktól és vágásoktól változatos, de mégis kietlen homoksivatagon repülünk át; azon túl nádas, kákás, zsombékos mocsarakkal szegélyezett sekély vizű tavak vonják magukra figyelmünket, rikácsoló vízi madarak ezreivel; a szomszédságban sötét égerfa-erdő terül el láptalajon, csatornákkal szeldelve át; itt feltűnnek a Tisza árterületén telepített csonka füzesek, tovább szép berki erdők és ligetek díszítik a tekintélyes folyó zátonyos partjait; végre a lapály széle felé terjedelmes és igen értékes kocsános tölgyerdők vidítnak fel, melyek százados törzseihez még a vadkan feni agyarát, nem hallgatva a hatalmas ágak közt enyelgő madárkák vidám dalára.

De vegyük elő a napirendet.

Legelőször is Kún barátomat kérem fel, hogy vázolja annak a területnek a viszonyait, melyek beerdősítése kérdésében kíván tőlem utasítást nyerni.

1. Erdősítés homokterületeken.

Kún: Községem határa egy nagy futóhomok-területhez csatlakozik; sőt legelőink egy része már e futóhomok-területbe esik, honnan a szél a homokot kötött talajú szántóföldjeinkre és rétjeinkre hordja. Feltettem magamban, hogy ráveszem községem lakóit, vagy ha ez nem sikerül, az erdőtörvény 165. §-a erejével rákényszerítem, hogy a futóhomokon elterülő legelőnek legalább a homoksivatag

felőli részén erdőt telepítsünk s ez által megvédjük termő-földjeinket a befuvástól. De nem akarok addig határozott lépéseket tenni, míg a megtelepítendő fanemekkel és a telepítés módjával tisztába nem jövök. E tekintetben kérem tehát az erdőmester úr felvilágosítását és utasítását.

Én: A futóhomok beerdősítésére hazánkban már számos, részben igen sikerült kísérleteket tettek. Ily területeken látunk már fiatalabb és öregebb ákác, fekete, kanadai és ezüst nyár, éger, bálványfa s más lombfa, valamint erdei és fekete fenyő telepítéseket.

„A futóhomok megkötése, befásítása és használata“ czímen jeles munkát írt Illés Nándor, mely pályadijat nyert és az Országos Erdészeti Egyesület kiadásában 1885-ben jelent meg. E könyv várható 2-ik kiadásából Kún barátom részletes felvilágosításokat nyerhet minden előadandó kérdésre nézve; mindazáltal, ha már hozzám folyamodott, rövid tanácsaimat a következőkben fogom összefoglalni.

A Nagy Magyar Alföld futóhomokjain, melyek közé tartozik a nyírségi, jászszági, kúnsági és deliblati futóhomok, mindezen fanemek közt leginkább megfelel homokkötés tekintetében az ákác; mert ez a nevezett területek melegét szereti, száraz klímáját eltűri, messze-terjedő zsinórszerű gyökereivel a homokot a csemetétől, illetve fától kiindulva nagy területen behálózza és a hol gyökereit a szél feltakarja, a hol azokat barázda-húzással, árokásással keresztül vágjuk, vagy a hol a koci kerekei, a marha patái megsértik: mindenütt egy-egy sarjadékbokor keletkezik rajtuk; szárnyasan összetett leveleinek főgerincei nehezen korhadnak és ujjnyi vastagságú réteggel fedik be a homok felületét, azt megvédve a szél belekapása ellen s lassankint korhadékukkal termékenyítve annak felső rétegét. De nem szabad megfeledeknünk e fanem táplálkozásának még egy oly sajátosságáról, mely azt a homokon való jó tenyészésre minden más hazai fanem fölé emeli. Az ákácfa gyökerein ugyanis apró lencse és borsó nagyságú gumócskák vannak, melyeket újabb fölfedezések szerint baktériumok okoznak. Ez utóbbiak Frank német tudós szerint felhatolnak a növénynek képzőanyagokat készítő (áthasonító, assimiláló) szöveteibe is és azok sejtjeit izgató hatásuk által élénkebb működésre indítják, különösen pedig arra képesítik, hogy a levegő nitrogén-tartalmából fehérjenemű anyagokat képezzenek, a melyeket más fanemeink csak a talajból felvett salétromfélékből képesek készíteni. Ily salétromfélékben pedig éppen a homoktalaj leg-szegényebb. Ez az elmélet ugyan még megerősítésre vár, de tapasztalataim után valószínűnek tartom.

Az ákácfa karóknak, czövekeknek, oszlopoknak, épületfának nagyon tartós, némely szerszámfának is alkalmas és igen jó tűzifát ad, ezenkívül gyorsan nő, tehát jövedelmezőség tekintetében is első sorban áll.

A fa keménysége, tartóssága, gyors növése és sarjadzási képessége tekintetében a bálványfa (*ailanthus glandulosa*) sem áll az ákácz mögött; de gyöksarjai elbokrosodnak, elcsenevésznek a homokon. Levelei és más zöld részeinek büdös szaga miatt sem kedvelik. A nyárfajok közül leginkább dicsérik messze terjedő gyökerei, ezek sarjadzó képessége s a homok által betemetett törzseknek gyökéreresztő képessége miatt a kanadai és fekete nyárt, annyival is inkább, mert dugványok által igen könnyen szaporíthatók. Mindazáltal talajkötés és javítás tekintetében messze elmaradnak az ákácz mögött; mert kevés lombot hullatnak s azt is könnyen kisépri a szél az erdőből, vagy ha ott marad is, csakhamar elrothad, végkép elenyészik, s így a homok fedésére nézve majd semmit sem használ. Pedig az ákácznál, a homoknak a lehullott levelek gerinceivel való betakarása e tekintetben sokkal többet ér, mint annak a gyökerek által való behálózása. Ezért én a nyárfajokat csak a nedves kifuvásokra alkalmaznám, hol a fenékvíz a felülethez már nincs messze s így további kifuvásoktól tartani úgy sem kell. Ilyen helyekre azonban sokkal jobbnak tartom a vidorabban növő, sűrűbb lombozatú égerfát, különösen a mezgés égert (*alnus glutinosa*); de ezt nem dugványok, hanem csemeték ültetése által kell megtelepíteni.

A Nagy Magyar Alföld klímája és homokja a fenyőfajoknak s ezek közt még a meleget legjobban tűrő hazai fajoknak, ú. m. a fekete és erdei fenyőnek is igen száraz.

Mindazáltal láttam a Nyírségben és a még sokkal melegebb deliblati futóhomokon is kis erdei, illetve fekete fenyőerdőket, melyek a vágás korhoz már közel voltak, de láttam ott még több ily fiatal fenyőültetvényt is. Úgy vélem, hogy a mi alföldi meleg klímánk alatt mégis kevesebbet szenved, s ezenkívül rovarrágásoknak inkább ellentáll a fekete mint az erdei fenyő. Legszebb erdei (s kisebb részben fekete) fenyő ültetvényeket és már vágható nagy erdőket lehet látni Pozsony vármegye malaczkai járásának homokterületein, melyek már nem oly forrók, mint a nagy alföldi. A nevezett fenyők különben a homok megkötése tekintetében kitűnők, minthogy a zárt erdő télen-nyáron fenmaradó lombozata a szeleket jobban megtöri, mint bármely lombfa s ezenkívül lehulló hosszú tűlevelei nehezen korhadván, gazdag talajtakarót szolgáltatnak, mely a mint fennebb az ákácznál láttuk, a talaj szél elleni megvédeése tekintetében a legfontosabb.

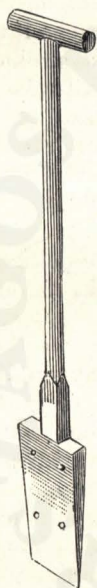
A mit a fanemek választása tárgyában mondtam, röviden abban foglalhatom össze, hogy a száraz homokon a Nagy Alföldön válasszuk az ákáczt s csak a buczkák északi oldalán a fekete vagy erdei fenyőt; hazánk nyugoti területein is választhatjuk az ákáczt, de mennél közelebb van a megkötendő homokterület a hegységekhez és mennél közelebb az ország északi határához, annál inkább választhatjuk az ákáczt helyett a fekete és az erdei fenyőt. A mélyebb kifuvásokon, a hol a talaj nedvesebb, választhatjuk a

mezgés égerfát, vagy könnyű megtelepítésük miatt a fekete, kanadai és ezüst nyárt. A külföldi fanemeket (bálványfa, czeltisz, platán stb.) e szerény értekezés keretében mellőzhetőeknek tartom.

A telepítés mind e fanemeknél ültetés, s a nyárfajoknál ezenkívül dugványozás által történik. A magvetés csak csemetekertekben alkalmazható a futóhomokterületeken, a hol a talajt szalma elterítésével lehet az elfuvástól védelmezni.

Az ültetés sajátosságaira nézve a következőket jegyzem meg.

Az ákáczcsemetéket 1—3 éves korukban ültetjük ki. Az egy éves csemeték nagyságában igen nagy a különbség. Csak jól kifejlett egy éves csemetéket ültethetünk; a gyengéket még egy vagy két évig nőni hagyjuk s akkor ültetjük ki a homokra. Az ákáczcsemetéket a száraz homokterületeken való elültetés előtt jó úgy megcsonkítani, hogy csak 5—10 cm. maradjon meg a törzsből. Ezt is csak azért hagyjuk meg, hogy az ültető kézbe foghassa. A gyökereket kapával készített gödörbe helyezi el az ültető, a földet azután a gödörbe húzza s két oldalt megnyomogatja és végre az így támadt kis gödröket homokkal kitölti. A csemetéket a homokba jó mélyebbre ültetni, mint közönségesen, úgy hogy az ily csonka csemetéknek csak a vágás lapja lássék ki a földből. Ezt azért tesszük így, hogy a gyökerek a nedvességet jobban tartó mélyebb rétegekbe jussanak s hogy egy kis kifuvás életüket még ne veszélyeztesse. Hasonlóan ültetjük más lombfák csemetéit is, de az égerfát nem szoktuk megcsonkítani, már azért sem, mert nedvesebb talajba jó.



10. ábra.

Képmagyarázat.
Fogantyú 30 cm.,
nyél 75 cm., lapát
hossza 25 cm.,
szélessége 11—
15 cm., vastag-
sága fent 4—5
cm., súlya 3½ kg.

Az erdei és fekete fenyő csemetéket 1—2 éves korukban ültetjük. Egy éves korukban azért ültethetjük, mert ezen a melegebb és hosszabb nyarú vidékeken a csemetekertekben már az egy éves csemeték is elég erősek szoktak lenni az ültetésre. Mindazáltal a két évesek is sokkal kisebbek, mint az ákác vagy égerfa két éves csemetéi s ezért, ámbár a gödörbe való ültetés is alkalmazható mindazáltal olcsóbb ültetési módok is állnak rendelkezésünkre. Ilyen a Wartemberg-féle vassal (lásd a 9. ábrát a 45. oldalon) való ültetés, mely a következőképen történik:

A szerszámot fogantyújánál fogva két kézzel a földbe sújtja a munkás, ki mellett még egy asszony vagy suhanez dolgozik, a ki a kevés vízzel telt edényből egy csemetét vesz ki, annak gyökerét homokkal meghinti, hogy nehezebb legyen, aztán bal kezével beereszti a lefüggő gyökereket a lyukba, jobb keze ujjaival vagy

egy kis lapiczka segélyével az oldalgyökereket letolja. Most a lyukkészítő munkás az ültető vasat lapos felével a csemete felé fordítva, attól egy tenyéryire megint a földbe üti és miután a földet a gyökérhez szorította, kihúzza s azután a második lyukat lába segélyével homokkal betemeti. Hasonló az eljárás az ú. n. ékásával is. (10. ábra az 56. oldalon.)

Ez egy fogantyúval ellátott keményfából készült ásó, melynek ékalakúan kiélesített lapátja mindkét oldalon vaslemezzel van borítva s az összeforrasztott vaslemezek közös éle megacézolozva. Lehet e szerszámot nehezebbre és hosszabb nyéllal, de fogantyú nélkül is készíteni, a mikor úgy dolgozik vele a munkás, mint a vastrúddal szokás. Az ékásával a munkás szélesebb és a nyél magához húzása és visszatolása által tágasabb lyukat készít, mint a Wartemberg-féle vassal s így a lyukba a két éves csemete gyökere jobban elfér.

Egy lyukkészítő munkás két ültető számára dolgozik, két sorban készítve a lyukakat. Az ültetők bal kezükkel a lyukba eresztvén a csemete gyökerét, két lábukkal közre fogják a csemetét s talpaikkal a földet hozzá szorítják. Különben úgy is be lehet a munkát rendezni, hogy a lyukkészítővel csak egy ültető dolgozik s a csemetét az előbbi erősíti meg, mint a Wartemberg-féle vassal való ültetésnél.

A homokban az apró csemetétet egészen a legalsó tűlevelekig szokás a földbe besülyeszteni, a már fenebb — az ákác ültetésnél — felhozott okból. A homokon jobb a sűrű ültetés, hogy az ültetvény mennél korábban záródjék, s így céljának mennél korábban megfeleljen. Holdankint a csemeték nagysága szerint szoktak ültetni 4000—8000 csemetét. Előbbi megfelel a négyzetes hálózat mellett körülbelül 1·2, utóbbi 0·85 méternek. Czélszerű a soros hálózat, midőn a soroknak a homokot költöztető szelekre merőlegesen kell futniok, így pl. a Kúnságban délnyugat felől északkelet felé, a Nyírségen nyugatról kelet felé. Ugyanis a sorokban lévő csemeték egymással korábban zárkoznak és gátat vetnek a szeleknek, mielőtt a sorok egymásközt záródtak volna. 1·2 sortávolság és 0·6 csemete távolság mellett kell egy holdra kereken 8000 csemete. Ezt alkalmazhatjuk fenyőknél. Ákácznál, mely gyorsabban nő, lehetnek a sorok egymástól 1·6, a csemeték a sorokban 0·8 méterre, a mely esetben szükséges holdankint 4500 csemete. Egyébiránt ezeket a számokat csak példaképen hoztam fel.

A futóhomokon rendesen sok pótlásra van szükség és a kifoltozást halogatni nem szabad. A kifoltozásokra szükséges csemetemenyiség az először alkalmazottnak 20—30 százalékát is teheti.

Legrosszabbul növekednek a csemeték a száraz kifuvások nagyszemű és meszes rétegekődarabakkal s csigahéjacsokkal kevert homokjában, mert ez sem a vizet, sem az abban feloldott tápanyagokat visszatartani és a növényeknek szolgáltatni nem képes. Ezen

azonban nem segíthetünk. De sok helyen a homok elég apró szemű, s még sem akar rajta nőni ültetvényünk. Ilyen helyen gyakran kitünő eredményt érhetünk el a homoknak a beültetés előtt eke által való mély megforgatása által, a mit eléggé ajánlani nem tudok. Az ültetvény vidor és gyors növekedése fogja megjutalmazni a forgatás költségét. Még hathatósabb eljárás — kivált az ákác-ültetést megelőzőleg — a homokos területen egymástól közep¹től közép²ig mérve 2—2 méter távolságban 50—60 cm. mély árkokat ásni s a kiásott földből a köztük hagyott pásztákon töltéseket emelni. Az árkoknak és töltéseknek a homokbolygó szelek irányára természetesen merőlegeseznek kell lenniök. Minden ily töltésen azután 1 vagy 2 sor ákác csemetét ültetünk, melyek vidor növekvéssökkel és gyors gyarapodásukkal jutalmazza meg munkánkat. Igaz, hogy a talaj ily megművelése tetemes költséget okoz, de azután van is eredménye.

Nem hagyhatom végre említés nélkül, hogy a kifuvásnak nagyon kitett helyeket a beültetés előtt mesterségesen is szokás megkötni, a kifuvástól megvédelmezni. Erre nézve két módot ajánlhatok. Egyiket a deliblati homoksivatagon alkalmazzák s abból áll, hogy nyár s más fanem galyait, ágait hosszú pásztákban a földre fektetik úgy, hogy a galyak a pászta irányára keresztben fekszenek, azután dörongokkal lenyomtatják. A pászták szélessége 1—1'2 méter s közöttük $\frac{1}{2}$ —1 méter széles közök maradnak, melyek csemetékkel beültetettek. Pozsony vármegye malaczkai járásában Laksár-Ujfalu községe, mely szép erdei fenyő ültetvényével az 1891-ik évben kormányi jutalmat nyert, buczkás futóhomokján gyéren font, 1—1'2 méter magas ú. n. fogó sövényeket készített a homokot vivő szél irányára keresztben, egymástól 30—40 lépésnyi távolságra, melyek a szél erejét megtörvén, ez előttük és mögöttük a homokot lerakja. Hatásuk sik helyen magasságuknak 30—40-szeresére, a buczkáknak szél felőli oldalán azonban csak mintegy 20-szorosára terjed, azért a buczkák szél felőli oldalán egymástól 20 méternél távolabb lenniök nem szabad. Minthogy azonban néha más irányból is jönnek homokhordó szelek, a fősövényekre keresztbefutó mellék-sövényeket is kell emelni, egymástól 60—80 lépés távolságban. E sövények közt a homok megnyugszik, s a beültetett csemeték a kifuvástól megkiméltetnek. A homokfogó sövényeket mennél ritkábbra kell fenni, hogy a szél részben átvigye rajtuk a homokot, s így mindkét oldalukon rakja le azt; mert ha tömötten vannak fonva, akkor a beléjük ütköző szél előttük örvényt képezve kivájja a homokot és a sövény feldül.

Hátra volna még a nyárfadugványok telepítéséről szólnom, de ennek inkább lesz helye a következő fejezetben.

2. Vízáradásoknak kitett területek beerdősítése.

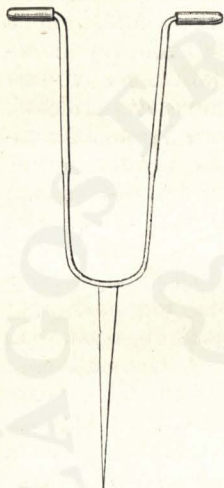
Most Ligetire került a sor, a kinek ezelőtt tíz esztendővel a Maros egy áradás alkalmával elszakította és elhordta körülbelül 8 holdnyi rétjét. Ligeti azonban ebbe bele nem nyugodott, hanem a vízbe benyúló sarkantyú-gátakat épített, melyek segítségével régi medrébe szorította a vissza Marost. Az áradások lassankint kitöltötték a sarkantyuk közti tereket fővénnyel és iszappal, úgy hogy most már **annak** újbóli hasznosítására gondol Ligeti. Én azt a tanácsot adtam neki, hogy mivel nem messze fekvő kukoricaföldjein a termés betakarítása **alkalmával** a kévék (zsupok) kötésére kötővesszőre van szüksége és az **azonfelül** maradó kosárfonó vesszőt is képes értékesíteni: telepítsen be egy **holdat** a nevezett területből fűz-rúddugványokkal. Ez úgy történik, hogy tavasszal, **a fűzfa** ki-zöldülése előtt kötözésre és kosárfonásra alkalmas vesszőt termő, azaz nemes fajú csonka fűzfákról 4—5 cm. vastag, egyenes karókat vágunk és 2—2¹/₂ méternyi hosszúságra rövidítjük; a beültetendő helyen pedig egymástól 3—5 méternyi távolságra — természetesen vastagabb végökkel — földbe ültetjük. E célra vasrúddal előbb a földbe lyukat ver az ember s azt a rúdnak ide-oda forgatása által kitágítja; azután pedig az alsó végén éles fejszével rézsutosan elvágott rudat a lyuk fenekéig — 30—40 cm. — beereszti és a rúd és a lyuk széle között maradt hézagot földdel kitölti s végre a rúd mellett a földet megtaposván, előbbit megerősíti. A dugvány földbe eresztett alsó végén a vágáslapnak frissnek kell lennie, mert ha egyszer kiszáradott, nem képes többé vizet felvenni a talajból. A rúdnak nemcsak csúcsán, hanem oldalain is fognak hajtások eredni, de utóbbiakat még zölden le kell törölni, hogy a csonka fűznek csak tetején fejlődjenek ágai.

Minthogy Ligetinek tűzifára is van szüksége és azon a vidéken a lágyszűzifának is nagy bece van, ültesse be a terület többi részét fekete, kanadai vagy ezüstnyárfával, vagy ezekkel vegyesen. E célra vessződugványokat ajánlok. Csak fiatalabb fák erőteljes, jó növéssű, 2—3 éves hajtásait kell vessződugványoknak felhasználni és 40—50 cm.-es darabokra vagdalni. A földbe helyezés történhetik barázdákban vagy fészkekben vagy pedig egyenkint.

Első esetben a víz folyására keresztben futó, legalább egyik oldalon rézsutos falu, 30 cm. mély barázdákat vagy árkokat állítunk elő ásóval és kapával úgy, hogy a föld csak az egyik oldalra legyen kiemelve, a másik, melynek rézsutosnak kell lennie, tiszta legyen. Erre fektetjük a dugványokat úgy, hogy vastagabb végük a fenékig érjen s azután a földet kapával rájuk húzva, azt kissé megnyomogatjuk. A dugványok alsó vágási lapjának a földre kell feküdnie és frissnek kell lennie, hogy a földből nedvességet vehessen fel. A dugványok felső végének elégséges a földből 10—20 cm.-nyire

kiállania. A sorok egymástól lehetnek 2 méternyire, a dugványok a sorokban egymástól 0'6—1 méternyire. Itt megjegyzem, hogy futóhomokon sűrűbben dugványozunk.

A fészkes dugványozásnál egymástól középtől középig mérve mintegy 2—3 méter távolságra üstalaku, 50—60 cm. átmérőjű és 30—40 cm. mély gödröket ásunk, a kiásott földet a gödör mellett egy csomóba felhalmozva. — A gödrök oldalaihoz 3—4 dugványt fektetünk sugárosan elrendezve, ügyelve különben az előbb mondottakra; s végre a kiásott földet a gödrökbe visszahányjuk és gyengén megtapossuk.



11. ábra.

Hossza 80 cm., tövise 30 cm., egészen vasból van, kivéve a két karja meghajlított végére erősített fafogantyúkat. A tövist elől és hátul jó kissé laposra verni.

Az egyenkint való dugványozásnál egyeseken szúrjuk le a lyukakat valamely erre alkalmas eszközzel, pl. a deliblati pusztán alkalmazott dugványozó vassal (11. ábra), melyet a munkás két kézzel fog és a két fogantyú közt alkalmazott tapodóra lépve nyom be a földbe.

A lyukba eresztett dugvány megerősítése vagy egyszerűen mellétaposás által, vagy pedig a vastűskének másodszori földbe szúrása által történik a dugványtól egy tenyérnyi távolságban, mire a munkás a földet vele a dugványhoz szorítja.

Ligeti még azt a kérdést is felvetette, hogy a vízáradástól ritkábban látogatott és oly helyeken, a hol a kiáradott iszapos víz a földet ellepi ugyan, de nem sodor: nem lehetne-e nemesebb fánemeket is telepíteni?

Erre az a feleletem, hogy igenis. Oda a legalkalmasabb a kocsányos tölgy, mely ily termőhelyen éri el szépségének és magasságának netovábbját, mint ezt a bégamenti, tiszai-, rábai-, mura-, dráva- és szávamenti tölgyesek bizonyítják; ezenkívül odavaló a közönséges kőris és a kopasz szil (*Ulmus glabra*, *Ulmus campestris* régebbi erdészeti iroknál) stb., melyek ott gyakran a lágy lombfák társaságában igen szép magas erdőket alkotnak és ültetés által megtelepíthetők; de a kocsányos tölgy megtelepítése vetés által is sikerül.

3. Erdőtelepítés mocsaras területeken.

Ligeti utolsó kérdésének tárgya egy vizenyős, sőt részben zsombékos terület volt, melyet lecsapolás által nem sikerült annyira vízteleníteni, hogy kaszálónak használhassa s így beerdősítését kívánja megkísérteni.

En e területre legmegfelelőbb fanemnek tartom az égerfát, még pedig mind a hamvas, mind a mezgés égert. Előbbi nemcsak töről és tuskóról, hanem gyökérről is sarjadzik, de nem nő oly egyenesre és oly szép törzsekké, mint az utóbbi. Mindkettőt ültetés által telepítjük meg. Legcélszerűbb 2—3 éves csemetéket alkalmazni, mert az idősebbek nevelése és kiültetése már aránytalanul költségesebb. A hol a láptalajból az agyag, vagy más ásványi talajréteg a felületre emelkedik, valamint ott is, a hol a láptőzegtalaj, a mely Ligeti szerint a kérdéses terület legnagyobb részét elfoglalja, az ültetéskor nem felette vizenyős, ott a közönséges gödörültetést alkalmazzuk. De néhol tavasszal fekete sárba kell ültetnünk, a mi úgy történik, hogy a munkás a csemete gyökereit lehetőleg természetes helyzetben a sárba nyomja, mely felette megint összezárkózik. Ez könnyen megy ugyan, de a csemete nem áll elég szilárdan, könnyen feldől, hanem azért rendszeren mégis megfogamzik.

A hol a nedves, sáros talajt sáros, kákás gyp fedí, ott alkalmazzuk az ú. n. lappantyús ültetést, mely úgy megy véghez, hogy egy munkás a gypet H alakban kivágja, a csemete gyökerezésének megfelelő szélességben, a három oldalon elmetezett lappantyúkat a H betű középvonalánál leszúrt ásóval hátrafordítja, az ültető munkás pedig az így kinyitott ültető helybe, mely rendszeren pépszerű sárral van tele, a csemete gyökereit elhelyezi és a két lappantyú visszahajlítása és összenyomása által a csemetét megőrösi.

Lehetne itt még szólanom a dombos ültetésről is, de ezt — mint ritkán alkalmazottat — mellőzhetőnek tartom, annyival is inkább, mert a „Főbb fanemek csemetéinek termesztése és ültetése“ című füzetből az érdeklődő úgyis elolvashatja.

4. Tölgytelepítés síkságon.

De ideje már Hóri barátunk kérdésének tárgyalására térni, a ki csak tegnap érkezett, s véletlenül vesz részt a mai értekezletben. Siet, mert az estéli vonattal haza akar még menni. Különbön sem tanulhat tőlem sokat mint végzett gazdász.

Hát kedves Hóri barátom, kérlek add elő szándékomat, hogy hozzászólhassunk.

Hóri: Az urbéri ügyek rendezése alkalmával számomra kiharított legelőterületen szándékozom egy pár holdon az apró vad számára menedékhelyet telepíteni. A talaj homokos agyag, elég mély, de sovány. A foganatosításra kérek tanácsot.

En: Legjobbna látnám, ha a területet tölgy-, még pedig kocsányos tölgyekkel vetnéd be, mert ez a tölgyek közt a legnemesebb és leginkább felel meg az alföld agyagos talajának, ha nedvességben nem szűkölködik, de még sem mocsaras, nem vizenyős, szóval az álló és nyáron megbúzhódó víztől nem szenved. Legjobb

volna a vetés előtt és után mezőgazdasági kapás növényeket is alkalmazni; de ezt az úgy is sovány talajon még sem ajánlhatom. Itt könnyű és legoosabb eljárás volna a talajt teljesen felszántani, megboronálni s az után zsinór mellett egymástól $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{5}$ méternyi távolságban mintegy 5 cm. mély hornyokat (barázdácskákat) húzni, melyekbe egymástól 15—20 cm.-nyire vetjük a makkot és végre begereblyéltetjük. Egy holdra kell ily vetés mellett 1—2 hektoliter kocsányos tölgymakk.

Hóri: Nem akartalak, kedves barátom, előbb zavarni; de még sem hallgathatom el, hogy a makkvetést nem alkalmazhatom, mert a szomszéd birtokos elvetett makkját az egerek mind kiszédték. Nem marad hátra tehát egyéb, mint csemetéket ültetni. Szerencsére a szomszéd uradalom tisztjével, a kinek már tölgycsemetéi százezrével vannak, úgy egyeztünk meg, hogy szükség esetében ad nekem csemetéket, ha ezréért adok neki egy hektoliter szemenszedett makkot, mivel az én tizenkét holdas makkos erdőmbem ez évben szép termés van.

En erre egy-két éves tölgycsemeték ültetését ajánlottam a IV. értekezésben (44. és 45. oldalon) már ismertetett módon, de tanácsoltam, hogy ily szép sík területen valamely szabályos hálózatot alkalmazzon.

5. Legelők gyér befásítása.

Hóri: Nagy köszönettel venném, kedves barátom, ha megtanítnál a hálózatok kitűzésének módjára, mert annak nem csak ötlgycsemeték ültetésénél venném hasznát, hanem a legelőnek maradó részeket is beültetném részletenkint a legjobb fajú diócsemetékkel, miből idővel szép hasznót remélek, s ezenkívül a marha is jól fogja magát érezni a fák árnyékában a forró nyári napokon.

„De hát hogy fogja megvédelmezni csemetéit a marha ellen“, veté közbe egyik jelenlévő.

— A beültetett helyeket nyárfarudakból készített korlátokkal kerítem be — mond Hóri, — mindaddig, míg meg nem erősödnek; mikor pedig már kevésbbé kell őket féltennem és fel akarom szabadítani az ültetvényt, akkor a fácskákat, hogy héjukat a marha le ne dörzsölhesse, tövissel fogom körülvenni.

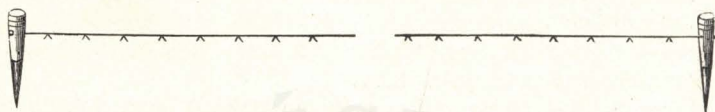
Csemetéim faiskolámban már 2--3 méter magasak és egymástól hat méternyi távolságra fogom őket ültetni.

Most már kérek, erdőmester barátom, taníts meg a hálózatok kitűzésének mesterségére és a csemetemennyiséget kiszámítására.

6. Ültető hálózatok kitűzése.

A szabályos hálózatot, midőn t. i. minden csemetének a helye mértanilag ki van jelölve, a hegységben ritkán alkalmazzuk, ellenben lapályos helyen szabályul vehetjük, mert itt kitűzése igen

könnyű. Ha csak arra ügyelünk, hogy a csemeték egyközű (párhuzamos), egyenes sorokban álljanak, akkor ezt soros ültetésnek mondjuk ; a négyzetes ültetésnél az egymáshoz legközelebb álló négy csemete egyenlő oldalu négyszöget (négyzetet), a háromszögesben három szomszédos

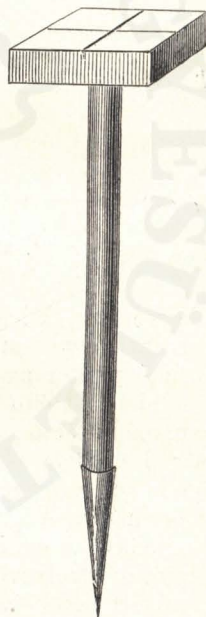


12. ábra.

csemete egyenlő oldalu háromszöget képez. A szabályos hálózatu ültetvény nem csak szebb a szabálytalannál, hanem gazdasági előnyökkel is bír ; mert ennek alkalmazása mellett a szükséges csemetemennyiséget egészen pontosan ki lehet számítani ; az ültetési munkálatok pontosan, tétovázás nélkül és gyorsabban mehetnek véghez ; minden egyes munkás ellenőrizhető ; a mezőgazdasági köztes használat csakis szabályos sorok közt gyakorolható ; az ültetvény ápolása, az áterdölés és minden későbbi erdei munka könnyebben és akadály nélkül végezhető.

A hálózat kitűzésénél okvetetlen szükséges az ültető zsinór. (12. ábra). Ez 4—5 mm. vastag, mintegy 40—50 méter hosszú és lenmagolajjal jól bedörzsölt erős kenderzsinór, melynek végei át vannak huzva és megkötve egy-egy keményfából készült és hegyes végén megvasalt czövekhez.

Ezenkívül szükségünk van egy oly eszközre, melylyel derékszöget (90°) lehet kitűzni. Legegyszerűbb ily eszköz a keresztirányzó vagy szögtűző tárcsa. (13. ábra). Ez alul meghegyezett és megvasalt, $1\frac{1}{2}$ méter hosszú botra erősített négyzet alakú deszkatáblácska, melynek oldala 15—20 cm. hosszú és felső lapján két egymásra merőleges vonal van befürészelve függélyesen a táblácska síkjára. Kisebb területeken e két eszközzel már tűzhetünk ki hálózatokat, de nagyobbakon még mérőlánczra is van szükségünk, a mikor aztán a zsinór hosszát úgy kell megválasztanunk, hogy az a láncz hosszának pontosan megfelelően, vagy annak többszöröse legyen. Ha pl. mérőlánczunk 20 méter, akkor az ültető zsinór lehet kellően kifeszítve pontosan 40 méter. Csakhogy daczára annak, hogy lenolajjal bedörzsöljük, reggel a harmaton mégis megrövidül, később pedig a napon a ki-

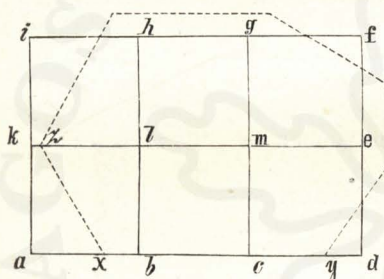


13. ábra.

száradás folytán megnyulik. Ezért kell nagyobb területen lánczczal kimérni az úgynevezett főhálózatot, melynek pontjai egymástól oly távolságra vannak, a milyen hosszú az ültető zsinór. Ezek közé a pontok közé aztán annak idejében az ültető zsinórt úgy huzzuk ki, hogy ha meg van rövidülve, erősebben feszítjük ki; ha meg van nyulva, lazábban hagyjuk.

Hogy ne legyenek hosszadalmas, a nagy hálózat kitűzését csak egy példa által magyarázom meg.

Legyen a 14. ábrán szakadozott vonalakkal jelölt, körülbelül két holdnyi területen a főhálózat kitűzendő. Két munkással a helyszíneire megyek a nevezett eszközökkel, néhány egyenes karóval és és 20—30 darab czövekkel felszerelve. Kiválasztom a beültetendő terület leghosszabb oldalvonalát s kijelölöm annak két (x és y) végpontját egy-egy függélyesen felállított karóval. Ebben az irányban tovább megyek visszafelé, míg a pontnál megállok, a hol tudniillik



14. ábra.

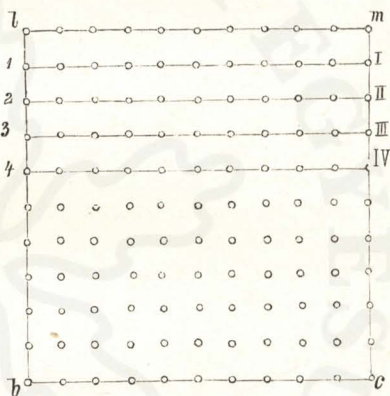
itéletem szerint az alapvonalra merőlegesen gondolt vonal a beültetendő terület z -vel jelölt kiszög-
gelését megközelítőleg érinti; a ponton most felállítom a szögtűző tárcsát, úgy hogy botja függélyesen álljon; az egyik nyílását oda fordítom xy pontok irányára, de hogy x karó ne zavarjon, azt előbb eltávolítottam. Ily helyzetben megerősítem a tárcsa rúdját, ügyelve, hogy függélyes állásából ki ne jöjjön, és most a másik nyíláson

végig nézve, kijelölöm egy feltűzött karó által ai irányt. Most ay vonalra felmérem a lánczczal az ültető zsinór hosszát, az ábrán látható terület nagyságához képest háromszor, megjelölve az annak megfelelő b c és d pontokat. Tovább nem szükséges mennem ez irányban, mert látom, hogy a d pontra emelt merőleges vonal területemet körülbelül érinteni fogja. (Ha valami kevés ki is maradna belőle, ezen lehet segíteni annak idejében). Most kimérem az ültető zsinór hosszát ai vonalra annyiszor, a hányszor szükséges, itt kétszer; megjelölve k és i pontokat czövekkel; aztán merőlegest tűzök ki a tárcsa segélyével ad vonalra annak d pontjából s erre is rámérem a zsinórt kétszer, megjelölve a és f pontokat czövekkel; azután kimérem if vonalra a zsinórt háromszor (mint ad vonalon), megjelölve g és h pontokat.

Végre l és m pontokat kell meghatároznom, a hol bh és cg vonalok ke vonalt metszik. Ezt úgynevezett beintés által teszem. Tudniillik karókat állítok fel k és e , valamint h és g pontokra és az egyik embert elküldöm egy karóval b pontra, hogy ott azt függőlegesen tartsa és segítsen nekem a beintésben; a másikat l pont

tájékára küldöm, hogy tartsa ott karóját függélyesen, a hol magát ép úgy *ke*, valamint *bh* irányban gondolja. Magam pedig felállok *k* pontra és a karó mellett nézek *e* felé s beintem a második munkást ez irányban, a *b* pontnál álló munkás beinti őt *bh* irányban, s ezt addig ismételjük, míg a második munkás karója pontosan áll *l* metszési ponton. Ide czöveket verünk. Épp így határozzuk meg és jelöljük meg *m* pontot is.

Elkészülvén a főhálózat, az ültető helyek kijelöléséhez fogunk. Ez a különféle hálózatoknál különböző. A négyzethálózatnál csak egy zsinórra van szükségünk, melyen a csemetetávolságok kezdettől végig rajta áthuzott és megkötött élénk színű fonal darabkákkal vannak megjelölve. A nagy hálózatnak minden egyes négyzetében úgy járunk el, hogy annak először az egyik (*bl* a 15. ábrán) s azután az evvel egyközű oldalán *mc* kifeszítjük a zsinórt és a jeleknél egy-egy kapavágással megjelöltetjük a csemetehelyeket: 1, 2, 3, 4 . . . és I, II, III, IV stb. most már sorban 1—I, 2—II, 3—III stb. jelek közt feszítjük ki a zsinórt, s megjelölünk mellette minden csemetehelyet, kivéve azokat, melyek a beerdősítendő területhez esetleg nem tartoznak, például az *akzx* darabon a 14. ábrán. A mely részei a beültetendő területnek a kimért négyzetekbe bele nem foglaltatnak, pl. az *if* vonal feletti rész *hg* táján (a 14. ábrán) azokon az ültetőhelyek kijelölése az oda kimenő soroknak meghosszabbítása útján utólagosan történik.



15. ábra.

A soros hálózat kitűzésénél két zsinórunk van, melyek közül az egyik a sorok egymástól való távolságai, a másikon a csemetetávolságok (a sorokban) vannak megjelölve. Ha a főhálózat négy-szögeinek az alapvonallal egyközű oldalai (pl. a 14. ábrán *ab*, *bc*, *cd*, *kl*, *lm* stb.) a csemetetávolságot jelölő, ú. n. csemetezsinórral egyeznek, akkor az erre merőlegeseknek a sortávolságokat jelölő ú. n. sorzsinórral kell megegyezniök. Jó, ha mindkét zsinór hossza egyenlő. Az eljárás különben úgy történik, hogy először megjelöljük a sorok távolságait a sorzsinórral két egyközű oldalon (pl. *bl* és *cm*) s azután az így megjelölt pontok között huzva ki a csemetezsinórt, megjegyezzük az ültetőhelyeket, tehát mint a négyzetes hálózatnál.

Minthogy a hálózat kitűzésének ismertetésével már úgy is igen soká untattam hallgatóimat, engedjék meg, hogy a három-

szögös hálózat kitűzését itt mellőzzem, és e tekintetben az érdeklődőket Fekete L. „A tölgy és tenyésztése“ című pályadíjnyertes munkájára utaljam.

7. A csemetemennyiség kiszámítása.

Ez nagyon egyszerű feladat.

Bármely hálózat alkalmazása mellett ki kell először számítani a csemete növényterét s evvel elosztani egy holdnak a területét, hogy megtudjuk az egy holdra szükséges csemetemennyiséget. Ha pl. a legelő befásításnál a csemetetávolságot négyzetes hálózatban 3 métere tesszük, akkor egy csemete gondolt növényterének az oldala 3 méter, a növényter tehát $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$ (négyzetméter). Minthogy pedig egy kat. hold területe 5755 m^2 , ennél fogva kell rá kerek számban $5755 : 9 = 640$ csemete. Ily számítás alapján kapunk egy kat. holdon négyzetes hálózatban

	csemetét
1 méter csemetetávolsággal . . .	5755
1 ₂ „ „ . . .	4000
1 ₂₅ „ „ . . .	3683
1 ₅ „ „ . . .	2558

Soros hálózathoz a növényteret megkapjuk, ha a sortávolságot a csemetetávolsággal szorozzuk. Evvel kell osztanunk a kat. hold területét, 5755 m^2 -et.

Soros hálózat mellett lesz a

sortávolság	csemetetávolság	csemeteszükség-
m.	m.	let
1 ₅₀	0 ₅₀	7673
1 ₅₀	0 ₇₅	5115
1 ₅₀	1 ₀₀	3836
2 ₀₀	0 ₅₀	5755
2 ₀₀	0 ₇₅	3836
2 ₀₀	1 ₀₀	2877 stb.

Egyszerűbb még a számítás, ha a hold területét négyzetölben vagy négyzetlábban, s a csemete-, illetve sortávolságot megfelelőleg ölből vagy lábba fejezzük ki. Ha pl. a négyzethálózat mellett a csemetetávolság 1 öl, akkor a csemetemennyiség 1600; mert tudomás szerint egy kat. hold = 1600 négyzetöllel. Ha a csemetetávolság $\frac{1}{2}$ négyzetöl, akkor minden négyzetölre jut 4 csemete, s így 1600 négyzetölre (1 kat. holdra) kell $1600 \times 4 = 6400$ csemete; ha a csemetetávolság 4 láb, akkor a növényter 16 négyzetláb, s minthogy egy kat. hold területe = $1600 \times 36 = 57.600$ négyzetláb, annál fogva a csemeteszükséglet $57.600 : 16 = 3600$.

Vegyünk példát soros hálózat esetében is. Legyen a sortávolság 5 láb, a csemetetávolság 2 láb, akkor a növényter 10 négyzetláb, s a csemetemennyiség $57.600 : 10 = 5760$. Legyen a sortávolság 6 láb, a csemetetávolság 2 láb, akkor a növényter 12 négyzetláb s a csemeteszükséglet $57.600 : 12 = 4800$, s így tovább.

VI.

Az erdei vetések és ültetvények kijavításáról.

Kedves barátaim, a kik ily szép számmal felkerestetek, hogy tanácsomat meghallgassátok, még van hozzátok egy utolsó szóm.

Akár vetéssel, akár ültetéssel eszközöltük az erdő telepítését, e munkánk csak akkor van készen, ha a fiatal erdő záródása megtörtént, vagy legalább biztosítva van. A megtelepített fiatalosban hézagoknak, pusztá helyeknek lenniök nem szabad, mert a hézagok szélein álló fácskák alsó ágaikat nem hullatják le elég korán, s ha később el is száradnak azok, csonka ágak u. n. csapok maradnak hátra, melyek elkorhadván, a korhadást a törzsbe is beviszik, s a fa egészségtelen, korhadt belsejű lesz; de ha ez nem is történik, rút, csapos törzseket nyerünk, melyek épület- és haszonfának nem valók, vagy csekély értékűek. Ha pedig még nagyobb hézagok maradnak vissza a rosszul sikerült erdősitésben, melyek felett a fák később sem zárkozhatnak össze ágaik kiterjesztése által, akkor még tűzifának sem terem annyi, a mennyit e területről nyerhetnénk, mert a hézagok talaja és a ráeső világosság nem használtatik fatermésre, hanem használatlanul vész el. Ha pl. a hézagok a területnek $\frac{2}{10}$ részét teszik, akkor csak $\frac{8}{10}$ részét nyerjük annak a fának, a melyet a terület jól záródott erdőben teremne. Ebből következik, hogy a vetést vagy ültetést ki kell javítanunk, a hiányzó csemetéket kipótolnunk, a mely munkát a vetés vagy ültetés kifoltozásának, kitatarozásának is szokás nevezni.

A kijavítást eszközölhetjük ugyanavval a fanemmel is, a melyet a beerdősítésnél alkalmaztunk, de rendszeren felhasználjuk ez alkalmat arra, hogy fiatalosunkba valamely ritkább és értékesebb fanemet elegyítsünk be; mert az ily vegyes fanemű erdő különbözőbb szükségletek kielégítésére szolgálhat, mint az, mely csak egy fanemből áll, s ezenkívül sok fanem csak mások társaságában nő jól. Ilyenek a többi között a vörösfenyő, juhar, kőris, szil és mások,

melyek egyszersmind gyors növéstüek és gyér lombozatuak is, s így ha túlnőnek is itt-ott a többi csemetén, még sem zárják el azokat teljesen a világosság élvezetétől.

A kifoltozásra e tulajdonságaiknál fogva is igen alkalmasok a nevezett fanemek; mert ha az erdő megtelepítése után 2—3 év múlva is ültetjük más csemeték közé, utólérik azokat növekvésben.

A kifoltozást vetés által csak ritkán eszközölhetjük. Vetés által foltozhatjuk ki pl. a tölgymakkvetésből keletkezett legfeljebb 2—3 éves fiatalost. E célra alkalmazhatunk lapályos helyeken nagyobb hézagokban kocsányos tölgy fészekvetést, kisebbekben kőris és szil foltvetést; az előhegység kocsánytalan tölgyvetéseinek kifoltozására kocsánytalan tölgy, szil és kőris foltvetést, a hegységi lúczyfenyővetések kifoltozására vörösfenyő foltvetést. (Lásd „Főbb fanemek“ csemetéinek termesztése és ültetése“ 54. lap.)

Vetés útján általában csak akkor eszközölhetjük a kijavítást, ha a csemeték, melyek közt ez történik, még aprók és 2—3 évesnél nem idősebbek.

En azonban a vetést kifoltozási munkákra csak kivételesen alkalmaznám és az apróbb magvaknál (kőris, szil, juhar, fenyvek) nem ajánlhatom; mert ezek kikélese bizonytalan, az apró csemeték gyakran már az első évben elvesznek, a vetésfoltokat könnyen előli a gyors és az azokban kikelt csemeték az első években igen lassan növekednek s később is többen lévén egymás mellett, szoronganak, nyomorognak, míg valamelyik a többit legyőzi.

A kifoltozásnál tehát az ültetés a szabály. A beerdősítvényeknek ültetés által való kijavítására hasonlóképen a fenebb már említett fanemek csemetéit alkalmazzuk, de azokon kívül ki kell még emelnünk a nekik megfelelő termőhelyeken az erdei és a fekete fenyőt, melyek nem csak hasonló fajú ültetvények, hanem mindenféle természetes és mesterséges úton keletkezett, de még az első években lévő lombfa erdősítvények kijavítására kiválóan ajánlhatók. Legjobb olyan magasságu vagy valamivel még magasabb csemetéket alkalmazni, mint a milyenek a kijavítandó erdőtelepítvény csemetéi. Korra nézve lehet azonban a kijavításra használt, de gyorsabb növéstü csemete valamivel fiatalabb is, mint a kifoltozandó erdősítvény csemetéi. A 4—5 éves lúczyfenyő-ültetvényt pl. kifoltozhatjuk 3 éves vörösfenyővel, mert ez ily korban már magasabb, mint az előbbi, melyet később még meg is fog előzni a növekvésben.

Az erdősítvények kijavításával sietnünk kell; mert mennél később tesszük, annál nagyobb csemetékkel kell azt eszközölnünk és így annál többre fog kerülni. Az erdősítésre következő őszen már megítélhetjük, hogy van-e foltozásra szükség, s a következő tavaszon már megtehetjük az első kijavítást.

De még ekkor sem vagyunk készen, mert 1—2 év alatt még pusztulhatnak ki csemeték, különösen az újonnan ültetettek közül. A kifoltozást tehát rendszeren másodszor, sőt harmadszor is kell is-

mételnünk. Természetesen mindig kevesebb kifoltozni való hézag marad hátra. A mely hézag átmérője a 2 métert meg nem haladja, azt már az utolsó javításnál nem vesszük tekintetbe, s ha már csak ily apró hézagok vannak az erdősítvényben, az sikerültnek mondható.

Hogy mennyi csemete kell a kifoltozásra, azt általánosságban megmondani nem lehet. Mert kedvezőtlen viszonyok mellett néha az erdősítés, kiváltképen a vetés, majd teljesen sikertelen marad, vagy utólagosan tönkre megy; igen kedvezőtlen, száraz, kavicsos talajon az ültetett csemetéknek néha fele, sőt több is kivész, de kedvező talajviszonyok között és kitűnő munka után igen sokszor teljesen felesleges lesz a foltozás. Annyit mondhatni, hogy az erdővetés sokkal több kijavítást igényel, mint az ültetés s előbbinél a javítási munka a telepítés munkájának igen gyakran felére tehető, míg az ültetésnél rendes viszonyok között 5—15% közt szokott változni.

A kijavított területen néhány év múlva a csemeték ágai egymást elérik, a talajt teljesen beárnyékolják, azt a kiszáradástól védelmezik, a gyomokat kiölik s így minden talajtápanyagot maguk vesznek igénybe; a területre eső összes világosságot fatermelésre használják fel; de egyszersmind beáll a verseny a világosság élvezetért és kezdenek a csemeték csúcsai gyorsabban felfelé emelkedni.

Ekkor van vége az erdőtelepítésnek, s kezdetét veszi annak felnevelése.

* * *

Ezzel véget ért az utolsó értekezéslet és én szívélyes búcsut vettem kedves ismerőseimtől. Elbucsuzom most már a kedves olvasótól is, ki elég türelmes volt engem a füzetten végig követni.



TARTALOM.

	Old.
Előszó...	3
Bevezetés...	5
I. Erdőtelepítés a magas hegység azon tájain, a hol a lúczfenyő szokta az erdők tömegét képezni s a bükk már eltörpül, vagy nem is tenyészik...	7
1. Erdősítési terv...	9
2. Fenyőfélék vetése ültetésre nem alkalmas, nagyon köves, sziklás oldalakon, a magas hegységben...	10
3. Fenyves-telepítés magas hegységben, részben törpe fenyővel és borókával benőtt, csekélyebb lejtésű helyeken, ültetés által...	13
II. Erdőtelepítés a magas hegyek 800—1300 méter magas tájain, a hol a bükk, lúczfenyő, jegenyefenyő és a vörösfenyő tenyészik...	19
1. Hegyhátak beerdősítése...	19
2. Lúczfenyő-vágások beültetéséről. Az ültetés sorrendjéről. A földgumós ültetésről. A kijavításról...	22
a) Friss vágások beültetése fenyővel...	23
b) Köves, verőfényes hegyoldal beerdősítése fenyővel...	23
c) Elbozótosodott helyek beültetése...	26
d) Az előserdény felhasználása a beerdősítésnél. Fiatal erdősítvények kijavítása...	26
III. Erdőtelepítés oly hegységi tájakon, a hol a bükk képezi az erdőkben a főfanemet és csak itt-ott engedi át az uralkodást a lúcz- és jegenyefenyőnek...	29
1. Lombfaerdő átalakítása fenyvessé alátelepítés által...	29
2. Értéktelen fanemekkel benőtt legelőterület átváltoztatása értékes fanemű fiatalossá, magasabb fekvésű helyeken...	34
3. Értéktelen fanemű erdők átalakítása a magas hegységben, mezőgazdasági elő- és köztes műveléssel egybekötve, s ez utóbbi alkalmazása általában...	36
IV. Erdősítés 600 méteren alul eső előhegységekben és dombvidékeken...	39
1. Öreg bükkösök és gyertyánosok felújítása fenyőcsemeték közbelegyítésével és helyenkint fenyvessé való átváltoztatással...	40
2. Lágymombfaerdők átváltoztatása fenyvessé vagy vegyes erdővé...	41

	Ola.
3. Elvénült, megrongált, vagy rossz fanemű gyéres lombfaerdők fel- újítása mesterséges uton, tűlgytelepítéssel	42
4. Gesztenyés telepítés megfelelő termőhelyen	45
5. Fekete fenyő telepítése mészkőterületeken	47
6. Vízmósásos lejtők megkötése beerdősítés útján	49
V. Erdőtelepítés lapályos helyeken	53
1. Erdősítés homokterületeken.	53
2. Vízáradásoknak kitett területek beerdősítése.	59
3. Erdőtelepítés mocsaras területeken	60
4. Tűlgytelepítés síkságon	61
5. Legelők gyér befásítása	62
6. Ültető hálózatok kitűzése	62
7. A csemetemennyiség kiszámítása	66
VI. Az erdei vetések és ültetvények kijavításáról	67

1851

/1866/



