

AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

1955.

2. szám



MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ

164.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
KÖZLEMÉNYEI

1955.

2. SZÁM

Főszerkesztő
LÁDY GÉZA

kel.l.n: 164

ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
Észak-Középhegystégi Kísérleti Állomása
- MÁTRAFÜRED -



Borító ábra. A valkői tölgyesek egyik növénytársulása: a szagos müge (Asperula odorata), közte szórványosan a bükkcsás (Carex pilosa) és a gombernyő (Sanicula europaea). (Horváthné felv.)



MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ
BUDAPEST 1955

A DUNA-TISZA KÖZI HOMOKHÁT TERMŐHELYFELTÁRÁSA

Babos Imre

a mezőgazdasági tudományok doktora

A Minisztertanács 1040/1954. számú határozatával kötelességünkké tette a több, a jobb és oleosabb fa előállítását.

A végrehajtás érdekében valamennyi termőhelyen az ott legtöbbet, legjobbat, a legrövidebb időn belül növesztő fafajt kell megtartanunk, illetve telepítenünk, figyelemmel a talaj termőerejének megtartására, sőt lehető fokozására.

A feladat tehát a termőhelyek, a részletek megismerése abból a célból, hogy

1. az adott faállományok, facsoportok, sőt egyedek növekedéséből, fejlődéséből kiindulva meghatározhassuk — vagy legalább megközelíthessük — a fajok termőhelyigényét, a termőhelyigények szélső, még eredményt ígérő értékeit,

2. megállapíthassuk a termőhelyek olyan jellemzőit, amelyek ismeretében — összehasonlítás alapján — a további termesztés célját képező fajok kijelölhetők.

A szovjet erdőtípusológusok meghatározása szerint *termőhelytípus* az azonos edafikus, klimatikus viszonyokkal rendelkező, egyenlő termőerejű területek összessége.

Homoki viszonylatban is teljes értékű ez a meghatározás, jóllehet látszólag jelentéktelen a domborzat égtájak szerinti fekvésének a hatása és nagy területen egyező az éghajlat. Dr. Magyar Pál, Hargitay Zoltán és Papp László párolgásmérései, légnedvességmeghatározásai bizonyítják, hogy a buckák világában — kisebb területre zsugorítva — nem hagyhatók figyelmen kívül ezek a termőhelyi tényezők sem.

Legfontosabb az egyenlő termőerejű területek talajtípus-sorozatának meghatározása. Ennek során a Duna—Tisza közti homokhát erdőgazdasági táján a homok bioorganominerális komplexusán kívül mind a tápanyagellátás, mind a vízháztartás szempontjából az iszap és a finom homoktartalom arányszáma a fontos.

Nem kevésbé lényeges a talajvízszint mélységi fekvése sem, miközben figyelembe kell vennünk a talajvízszintingadozásnak főleg a csapadéktól függő éves, valamint a tenyészeti időszak elejétől a befejezéséig mérhető változásait.

Tápanyagellátás és vízháztartás szempontjából egyaránt lényeges a futóhomok alá került letemetett szintek jelenléte, rétegvastagsága, kolloidális

felépítése, mélységbeni elhelyezkedése. Jelenlétük megállapítása, értékelése a fafajválasztás egyik döntő tényezője.

A termőhelyfeltárás jelenlegi végső célja az adott termőhelyeken a legtöbb, legjobb fatömeget a legrövidebb időn belül szolgáltató faállományok erdőtípusainak megállapítása. Erdőtípuson Tkacsenko M. E. meghatározásában azokat a faállományokat kell értenünk, amelyek erdőtenyészeti adottsága egyező, összetételük azonos, erdei életközösségük hasonló, származásuk és további fejlődésük feltétele egyenlő s mindez erdőművelési, fahasználati szempontból egyforma megoldásokra utal.

Az erdő-, a termőhely- és a talajtípusok lineáris egybevetése összetartozásuk és összefüggéseik értékelését biztosítja. Az értékelés az erdőművelési felismerések, tennivalók papírra vetése.

Az alkalmazott módszer

Az előbbieket előrebocsátása után feladatunk 1954-ben a Duna—Tisza közti homokhát erdőgazdasági táj leíró részének részleges átdolgozása volt. Azért részleges, mert ebben az évben kizárólag a meszes homokterületekkel foglalkoztunk.

A termőhelyfeltárás növénycönológiai részét elsősorban munkatársam: Magyar Pál, a biológiai tudományok doktora oldotta meg.

Kiindulásunk a tájra jellemző erdőterületek felkeresése volt. Választásunk Kunadacs—Kunbaracs—Kunpeszér erdőségeire esett, minthogy a kereken 2500 ha területen mind az őshonos, mind a mesterségesen telepített homoki erdőtípusokat megtalálhattuk. A nemesnyárasokat Pusztavacon tanulmányoztuk. A típusok meghatározása után Kerekegyháza, Szabadszállás, Bócsa, Kéles, Terézhalma, Fehértó és Ásotthalma erdeiben ellenőriztük típusaink hasznavehetőségét, egészítettük ki erdőművelési következtetéseinket.

Kunadacson előbb egy 160 ha-nyi, 10 tagra kiterjedő erdőterület részletes termőhelyfeltárását végeztük el.

A termőhelytípusok meghatározására az abundancia-dominancia szokásos megállapításával 1×1 m és 5×5 m-es parcellák részletes növényfelvétele szolgált. Ugyanakkor meghatároztuk a különböző termőhelytípusok jellemző talajtípusait.

A talajszelvények helyszíni felvétele során megállapítottuk a talaj típusát, elkülönítettük rétegeit és sósavas cseppentéssel a CaCO_3 tartalmára, fenoltaleinnel a szóda jelenlétére következtettünk. Az Erdészeti Tudományos Intézet központi laboratóriuma végezte el a további vizsgálatokat, amelyek a vizes és a káliumkloridos pH, a CaCO_3 %, a szóda %, az összes só %, a humusz %, a „hy” %, az 5 órás kapilláris vízemelés mm-meghatározására, valamint a talajminták mechanikai elemzésére terjedtek ki.

A kiasott talajvizsgáló gödrök körül minden esetben felvettük a faállományt, mérve a biológiai felsőmagasságát, mellmagassági átmérőjét, részben az üzemterv adatai alapján, még gyakrabban a frissen szálalt — erdei kihágások — fák visszamaradt tuskóján az évyűrük megszámlolásával állapítva meg az állomány korát. Egyes esetekben Pressler-fúróval szereztünk magunknak bizonyosságot.

Figyelmet fordítottunk a fás szukcesszió menetének megállapítására. Főleg Kunadacson szembeűnő a fehér- és szürkenyárak terjeszkedése (1. ábra). A rendelkezésre álló adatokból megállapítható, hogy az 1300 ha-t elfoglaló erdőterületen 1895-ben mindössze 2 ha-t ért el a fehér- és szürkenyárak redukált területe. Ez 1926-ban már 20 ha-ra emelkedett, hogy 1954-re meghaladja a 100 ha-t. Az ugrásszerű területnövekedés kizárólag a gyökérsarjak előretolásával magyarázható, mesterséges nyárültetést nem jegyeztek fel.



1. ábra. A nyárfa szukcessziójának egyik jelentkezősi formája: az akácsarjak közé behatoló fehérsnyár gyökérsarjak elnyomják az akácokat. Homoki származék-erdőtípus barna erdősegi talajon. Kunadacs, 18. c. (Babos I. felv.)

A termőhelytípusokat jellemző növénytársulások

Kiindulásul szolgálhatott dr. Magyar Pál korábbi munkássága. A Duna—Tisza közti homokháton két buckatípuson — az átmenetet képező harmadik figyelmen kívül volt hagyható — hétféle, meghatározott növénytársulásokkal jellemezhető termőhelytípust állapított meg. Ezek a következők:

1. A *kékperje* (*Molinia coerulea*) növénytársulása, amelyen a meglevő borókán kívül a jelenlevő humuszrétegtől függően fehérsnyár, éger, esetleg erdeifenyő telepíthető.

2. A *serevényfűz* (*Salix rosmarinifolia*) növénytársulási területén a szürke-, fehér- és rezgőnyár, az erdei- és feketefenyő javasolható (2. ábra).

3. A *magyarcsenkesz* (*Festuca vaginata*) növénytársulásának termőhelyén 4 altípust kell elkülönítenünk, amelyek közül a kunkorgó árvalányhajjal (*Stipa capillata*) jellemzetten a fehérynáron kívül főleg az erdei- és a feketefenyő telepítése javasolható. Talaja akácültetésre nem, vagy csak igen korlátozott mértékben alkalmas. A pusztai árvalányhaj (*Stipa Joannis*) altípus termőhelye megbízhatóan már csak a feketefenyő és a borókák telepítésére alkalmas. Értékelés szempontjából az előbbi kettő között foglal helyet a magyar csenkesz altípusa. Rentábilis erdőgazdaság folytatására alkalmatlan termőhelyet jelez a naprózsa (*Fumana procumbens*) altípusa.



2. ábra. Elhanyagolt, legeltetett erdő Kunbaracson. Előtérben 50 éves erdei fenyők és természetes újulatuk, a magasodó homokborításon pusztuló akácok, csenevész fehérynár-gyökérsarjak. A háttérben kiritkult fenyőállomány. A gyengén humuszos, alul iszapos rétegű homok-talajtípuson az erdei fenyő természetes újulatának terjeszkedése látható. Talajvízszint 170 cm mélyen. A termőhelytípust a *Salix rosmarinifolia* asszociációja jellemzi. (Babos I. felv.)

4. A *fehértippán* (*Agrostis alba*) növénytársulásának állandó előntéstől mentes, nem szódás termőhelyén a kőris, a tölgy, a szil, a nyárfélék, főleg a nemesnyárak ültetése javasolható.

5. A *barázdált- és a soványcsenkesz* (*Festuca sulcata* -*pseudovina*) a legjobb homoki termőhelytípus jellemző növénytársulása. Kiválóan megfelel a tölgy, a kőris, a szil vagy az akác számára.

6. A *csillagpázsit* (*Cynodon dactylon*) növénytársulása tipikus akác-talajt jelez. Mellette a celtisz, a feketedió, a nemesnyár, a fenyőfélék telepítése javasolható.

7. A *siskanád* (*Calamagrostis epigeios*) növénytársulása a fehér- és szürkenyáron kívül a tölgy, a feketedió, az erdei- és feketefenyő termőhelye. Nem felel meg mindig a nemesnyárak számára és nem javasolható az akác ültetése.

Termőhelyfeltárásunk a fenti termőhelytípusok helyességét megerősítette és az azokat jellemző növénytársulások alapján jelölte ki a talajvizsgálódrök

helyét mindott, ahol az ősnövényzet jelenléte, esetleg visszatérése támpontot adhatott.

Szembetűnően jobb a fák növekedése a több növénytársulás találkozó helyének talajtípusán, mint az egyes növénytársulások eredeti előfordulási helyén. Erdőművelési szempontból feltűnő a növénytársulások átmeneti zónája, amely a következő növénytársulás termőhelytípusától függően hol kedvezőbb, hol kedvezőtlenebb növekedési viszonyokat jelez.

Kedvezőbb termőhely a serevényfűz, a siskanád és a fehértíppan növénytársulásainak találkozó helye és figyelmet érdemel a serevényfűz — a sovány-



3. ábra. 50 éves pusztuló akácok a *Festuca pseudovina* *Stipa capillata* termőhelytípus átmenetén. A háttér feketefenyvesében kielégítő a közbeegyedett akácok növekedése. Kunadacs, 12. b. (Babos I. felv.)

csenkesz átmeneti zónája. Erdőművelési szempontból a következő átmeneteket kell a serevényfűz növénytársulásában megkülönböztetnünk :

2/a Serevényfűz—fagyal—szürkekáká (*Holoschönus romanus*). Ez a borókás nyarasok optimális termőhelytípusa. Megfigyelhető a tölgy és a kőris, valamint a vadgyümölcsfák, a nyír lassú betelepődése.

2/b Serevényfűz—szürkekáká. A fehér- és szürkenyár még elfogadható terjeszkedési területe. Az erdefenyő telepítése javasolható.

2/c Serevényfűz—szürkekáká—kunkorgó árvalányhaj. A fehérenyár küzdelmi zónája. A feketefenyő, vele együtt az erdefenyő ültetése javasolható.

A barázdált és a soványceskenesz növénytársulásában 3 változatot különít el az erdőművelő :

5/a Az eredeti növénytársulással jellemzett termőhelytípuson az ott ismertetett fafajok kedvező növekedése várható.

5/b Barázdáltceskenesz—kunkorgó árvalányhaj. Még teljes a talajborítás, de a kunkorgó árvalányhaj jelentkezésétől függően egyre kedvezőtlenebb az elegyetlen akác növekedése (3. ábra).



5/c Az erdélyi gyöngyperje (*Melica transsilvanica*) — kunkorgó árvalányhaj rendszerint kedvezőtlen talajvízállás, 100 cm-t meghaladó homokborítás esetén jellemzi a termőhelyet. Az egyébként zárt, elegyetlen akácok növekedése nem kielégítő.

A természetes vagy mesterséges faállományok alatt legtöbbször erdei növénytársulások alakulnak ki. A természetes erdőtípusok jellemző aljnövényzete állandó. Ezzel szemben rendszerint csak az első vágásforduló végéig állandó a kultúr erdőtípusok aljnövényzete, hogy a továbbiakban másoknak adja át helyét. Különösen az akácokban figyelhető

4. ábra. A gyöngyvirágos tölgyes barna erdőségi talaján a *Ligustrum vulgare*, a *Lithospermum officinale* és a *Convallaria majalis* között vetette meg a lábát a kocsányostölgy természetes újulata. Réti talaj fölött letemetett, kialakuló barna erdőségi talaj, talajvízszint 140 cm. (Zsabakorszky J. felv.)

meg az aljnövényzet összetételének kicserélődése.

Figyelmet érdemelnek a homoki cserjék. A legkedvezőtlenebb termőhelyektől eltekintve majdnem mindenütt előfordul a galagonya és a sóskaborbolya. Rendszerint a fehértippan növénytársulásának szódamentes termőhelytípusán található a kutyabenge. A fehér- és szürkenyárak pionir-cserjéje a fagyal. A tölgyes-nyárasok kísérője a vörösgyűrű som, a tölgyeseké a mezei- és a tatárjuhar, míg a gyertyános-tölgyeseké az előbbieken kívül a mogoró, az ostormén- és a kányabangita. Már a borókás nyárasokban megjelenik és a természetes szukcesszió további folyamán többnyire megtalálható a varjú-tövis. A borókás nyárasok, a tölgyes-nyárasok, a tölgyesek állományszegélyét zárja le a kökény.

Legértékesebb a cserjék közül a fagyal. Sekélyen haladó erőteljes gyökérezetéből több, olykor 1 mm vastagságú gyökérszálat bocsát a mélybe és rendszerint csak ott található, ahol a futóhomok alatt 100 cm mélységen belül letemetett szint húzódott meg. A lefelé hatoló gyökérszálak ezeket a kolloidokban gazdagabb rétegeket vámolják meg és jelzik. Nem található ott a fagyal, ahol a gyökérezetével feltárt talajrétegben kimutatható a szóda jelenléte. Hiányzik az elegendően akácok alól, ahonnan feltételezhetően az ugyancsak a felső talajrétegeket igénybevevő akácgyökérezet konkurrenciája szorítja ki, míg gyakran megtalálható az akácok szegélyén. Ritkán fedezhető fel a zárt fenyvesekben, ahol a sűrű árnyalás lehet kedvezőtlen a maximálisan 80%-os záródást elviselő fagyalbokrok számára (4. ábra).

Értékes a lágyszárú növényzet közül a kőmagvú gyöngyköles (*Lithospermum officinale*), amely a fagyal hűsége kísérője. Ezek szerint a siskanádra vonatkozó megfigyelést kiegészítve a lágyszárú kőmagvú gyöngyköles is letemetett réteget jelző növény.

Ki kell emelnünk az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*), a borsfű pereszleny (*Satureja vulgaris*) és a közönséges gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) előfordulását, amelyek mindannyian az őshonos, fás szukcesszió lágyszárú nyomjelzői. Mellettük a gyöngyvirág (*Convallaria majalis*) a homoki tölgyesek nevet adó virágos növénye.

A talajtípusok

Módszerünk jellegzetes része a homoki talajtípusok meghatározása. Osztályozásunk alapja *Stefanovits Pálnak* az Erdőrendezési Intézet által elfogadott rendszere, melyet a szükséghez képest kiegészítettünk.

A növényzet mellett a talajtípus meghatározása adhat biztos támpontot a homoki erdőművelő számára.

A 136 — mindenkor a talajvíz szintjéig, illetve 200 cm mélységig — végrehajtott talajvizsgálat eredményeként a Duna—Tisza közti homokhat meszes homokján a következő talajtípusokat állapítottuk meg:

I. Jellegtelen és váztalajok

1. Meg nem kötött futóhomok
2. Gyengén humuszos homok
 - a) Alul iszapos réteggel
 - b) A talajvízszint 200 cm-en belül elérhető
 - c) A talajvízszint 200 cm-en túl érhető el

II. Erdőségi talajok

1. Rozsdabarna erdőségi talaj
2. Barna erdőségi talaj

III. Réti talajok

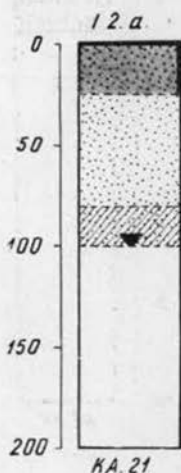
IV. Futóhomok letemetett szintekkel

1. Alul humuszos homok vagy vályogos szintekkel
2. Alul réti talajjal
3. Egyetlen letemetett szinttel

V. Mezőségi talajok

A talajtípusok erdőművelési kiértékelése a következő.

I/1. Meg nem kötött futóhomok. Mozgásban levő, egészen gyér növényzetű, televényes réteg nélküli, legalább 10% szén-savas meszet tartalmazó homok. Az állandó, felszíni homokmozgás következtében eltömődő pórusok és a vizet fogyasztó növényzet hiánya következtében 30 cm alatt már állandóan üde a homok, ami átmenetileg megkönnyíti az előrehaladó bucka életől hátráló erdőtelepítés végrehajtását.



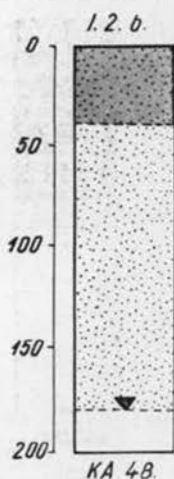
5. ábra

Az eddigi kísérletek a 100×100 cm-es hálózatban, váltott sorokban ültetett akácok és feketefenyők telepítését igazolják és kizárják a feketefenyők nyárfákkal tervezett elegyítését.

I/2. Gyengén humuszos homok. Legfelső rétege a többnyire gyéren borító növényzet által létrehozott 10–15 cm vastag humuszos homok. A talajtípus termelési értékét a talajvízszint elhelyezése határozza meg.

I/2a. Alul iszapos réteggel. Az alsó, iszapos réteg az egykori, zsombok nélküli vízállásos mélyedésre vezethető vissza, amelyet elborított a mozgóhomok. Rendszerint szódatartalmú. A legfelső homokrétteg humuszban gazdagabb, a talajvíz többnyire 200 cm-en elérhető. A felső, humuszos és az alsó, iszapos réteg között élesen elkülöníthető a letemető, világos színű futóhomok. Rendszerint a 2/a termőhelytípus talajtípusa (5. ábra).

Jó a kocsányostölgy (I. tho.), a fehér- és szürkenyár (VI. tho.), a nyír és az erdeifenyő (I. tho.) növekedése.



6. ábra

Mindenkor megtalálható a fagyal és a kőmagvú gyöngyököles, legtöbbször az erdei szálkaperje, olykor a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) és a siskanád.

A természetes szukcesszió során a gyöngyvirágos kocsányostölgyes-nyáras erdőtípus terjeszkedési területe.

Mesterséges erdőültetések a teljes talajelőkészítést választjuk és eseteteket ültessünk.

I/2b. A talajvízszint 200 cm-en belül elérhető. Felső 10–15 cm-es rétegében a termőhelytípust jelző ősnövényzet vagy a megtelepített faállomány által létrehozott szürkésfekete humuszos réteget találunk. Alatta világos színű a futóhomok, a legeltetés következtében gyakran tömődött. A levegőtlen, pangó víz hatására létrejövő átmeneti gleyesedés a nyílt kapillaris zónán belül a feltárás után rozsdásodó foltokban ismerhető fel (6. ábra).

Ha a talajvíz 150 cm-en belül elérhető: a 2/b termőhelytípus talajtípusa. Alkalmos az erdeifenyő telepítésére, amelyet tág hálózatban fehérynnyárral elegyíthetünk. Ha nincs talajhibánk: legfeljebb 10%-os egyenkénti akácelagyítás is javasolható.

Ha a talajvíz 150 cm alatt érhető el, rendszerint a magyar csenkesz — kunkorgó árvalányhaj növénytársulásával jellemzett termőhelytípuson állunk. Alkalmas a terület a feketefenyő telepítésére, amelyet 15–20%-ban akáccal elegyíthetünk. Az erdeifenyő növekedése is kielégítő.

Mesterséges erdősítést lehetőleg mélyfordítással készítsük elő.

I/2c. A talajvízszint 200 cm-en túl érhető el. A bucka magasságától — tehát a talajvíz mélybesüllyedésétől — függően gyérül a homokot borító növényzet, vékonyodik a szürkésfekete humuszos réteg. Jellemzők a homokkőpadok, amelyek egymástól 6–10 cm-es távolságban sokszor 8–10 rétegben következnek (7. ábra).

A magyarcsenkesz növénytársulásának termőhelytípusa, altípusai a homok kolloidtartalmától, a gyakori homokkőpadoktól függően helyezkednek el.

A talajtípus kizárólag a feketefenyő tartamos növekedését biztosítja. A kezdetben jobban növekedő erdeifenyők idővel kipusztulnak. Vállalható az akác legfeljebb 15%-os, pótlásokkal behozott elegyítése.

Lehetőleg mélyfordítással végrehajtott talajelőkészítést a homokmozgás, a homokverés megakadályozásával — szalmázás, pásztás művelés, védőállományok telepítése — kössük össze. Ezen a talajtípuson eredményes lehet az aljtrágyázás.

Meg kell említenem azokat a mozgásokban megállított, kedvezőtlen víz-háztartású, homokkőpados, talajhibás homoktalajokat, amelyek összegezett „*hy*” értéke a tartós növekedést biztosító minimum alatt marad. Ilyen homoktalajokon jelentkezik tömegesen a naprózsa. Ezek a homoktalajokon csak költséges és tartamosságában kétséges meliorálással lehet biztosítani az erdősítés eredményességét, ezért telepítését egyelőre mellőzni kell.

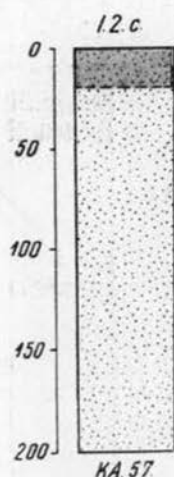
II/1. Rozsdabarna erdőségi talaj. Felső rétegüket többnyire barna színű, humuszos homokborítás alkotja, amely az eredeti erdőségi talajt ellepő futóhomokon jött létre. Ez alatt találjuk a legtöbbször erősen tömődött „*A*” szint sötétbarna homokját, majd a „*B*” szint laza, vörösbarna homokrétegét.

Utóbbi többnyire 10–15 cm vastag. Az alapkőzet „*C*” szintje iszapos, szürkésárga homok (8. ábra).

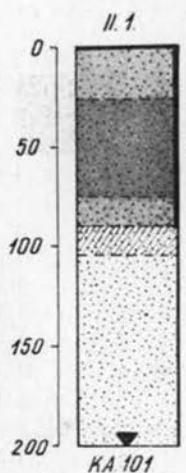
A talajvíz 170–310 cm között rendszerint elérhető.

Ezeket a régebben is erdőket, facsoportokat hordozó területrészeket nem önti el a földár.

A visszatérő ősnövényzet tanúsága szerint a talajtípus a serevényfűz-fagyval-szürkekéka termőhelytípusának felel meg. Értékét a talajvízszint mélysége és a rozsdabarna erdőségi talajra telepedett futóhomokborítás vas-



7. ábra



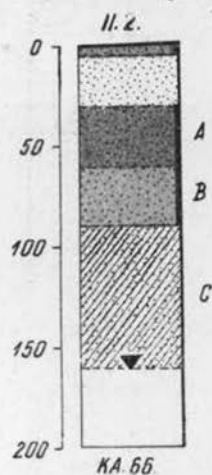
8. ábra

tagsága dönti el. Ha a kapilláris vízemelés eléri a „B” szintjét, a rozsdabarna erdőségi talajt is biztosan jelzi a fagyal. Kevésbé értékes, ha mélyen húzódik meg alatta a talajvíz. Ilyenkor többnyire feltűnő a mélyebb talajrétegek teljes kiszáradása. Ez a típus a letemető vastag futóhomokborítás és az azon kialakuló humuszos szintek következtében már a IV/1. típuskombinációhoz sorolható.

Ha 310 cm-en belül elérhető a talajvíz és nem tulságosan tömött az „A” szint, fölötte pedig 100 cm-nél vékonyabb a futóhomokborítás: elegendően telepíthető az akác és a II/III. termőhelyi osztályával van dolgunk.

Elegyítsünk már az első sarjzatot 20% erdeifenyőt az akácok közé.

A kocsányostölgy, az erdei- és a feketefenyő I/II., a nemes- és a hazai nyárok az V/VI. termőhelyi osztálynak megfelelő növekedése várható.



9. ábra

Kizárja az elegendően akácosok telepítését az „A” szint kiszáradás esetén bekövetkező tömörsége — a talajműveléssel rendszerint nem érhető el — és a vastagabb futóhomokborítás. Helyettük az akáccal elegyes fenyvesek erdőtípusát kell választanunk.

Ha még mélyebbre süllyed a talajvíz szintje, már csak az akáccal elegyes fenyvesek telepítése javasolható.

II/2. Barna erdőségi talaj. Rendszerint két, aránylag vékony — 30–40 cm-es — humuszos szinttel jelentkezik, amelyek közül a felső „A” szint sötétebb barna, az alatta levő „B” szint világosabb, fakó színű. A „C” szint rendszerint szürkés homok. Nehezen felismerhető talajtípus. „B” szintje nem mindig válik el élesen, mert az „A” szint lassan kilügződő, sötétebb homokja bemosódik (9. ábra).

Döntő jelentőségű a fagyal, az erdei szálfaperje jelenléte, amelyeket olykor a borsfű pereszély és az eredeti termőhelytípus visszatérő jelzői: a siskánád, sokszor a deres sás (*Carex flacca*) egészítenek ki.

Lényeges, hogy az esetek többségében 130–260 cm-re elérhető a talajvíz. Gyakori a gley, amit a fölötte kialakult — derékszögben vízszintesre görbülő — gyökérkoszorú is elárul.

Ennek ellenére jó az állományok fatömeggyarapodása. A talajtípus a kocsányostölgy, az erdei- és feketefenyő számára az I, az akác számára a II/III., a fehér- és szürkenyár számára pedig az V. termőhelyi osztályt biztosítja.

III. Réti talaj. Az egykori, zsombékos turjánok feltöltődése, homokborítása következtében jött létre. A buckák közti laposokban ma is állandó a talajképző folyamat (10. ábra).

Felső, barnásfekete „A” szintje olykor a talaj színéig ér, de legtöbbször futóhomok takarta el. Világosszürke „C” szintje majdnem mindig iszapos, gyakran szódát tartalmaz és rendszerint élesen elkülönül a fölötte levő barnásfekete rétegtől.

Ha vályogos homokból épült fel: legtöbbször kimutatható a gley, míg homokos réti talajon kevésbé veszedelmes az előfordulása.

Bizonytalan termőhely, az ismétlődő földár rendszerint elárasztja a felszínig érő „A” szintű réti talajokat.

A futóhomokborítás vastagságától függően 70–200 cm között érhető el a talajvíz. Legalább 100 cm-es talajvízszint fölötti termőrétegre van szükség ahhoz, hogy faállományt nevelhessünk rajta. Ahol ennél vékonyabb, ott erdei tisztásokat, kaszálókat, többnyire fagyúgókat, időnként tocogókat találunk.

A „C” szint sokszor szódás.

A fatenyészet céljaira alkalmas réti talajt szinte kivétel nélkül jelzi a fagyal. Kíséretében látható az erdei és a tolas szálkaperje, legtöbbször a varjútövis, a deres sás, míg a fehértippan növénytársulásának termőhelytípusán a kutyabenge a jellemző. Feltűnően jelezheti az eredeti termőhelytípust a siskanád és a tövises iglice (*Ononis spinosa*). Bőséges a vályogos homokon kialakult réti talajon a szeder (*Rubus caesius*) előfordulása.

Ez a talajtípus a kocsányostölgy számára az I., a koránfakadó kanadainyár számára a IV., a tölgygel egyes fehér- és szürkenyár számára a VI. termőhelyi osztályon várható fatömeggyarapodást biztosítja.

Hagyjuk meg az időnként víz alá kerülő területeken az őshonos, gyöngyvirágos tölgyes-nyárasokat és kísérletként gyertyánnal telepítsük alá a víztől mentes hátakon.

Kialakíthatunk nyírral, szürkenyárral elegyes erdeifenyveseket is a víztől mentes területeken, amelyek — ha a siskanád is megtalálható a visszatérő ősnövényzet között — kis csoportokban akác is telepíthető.

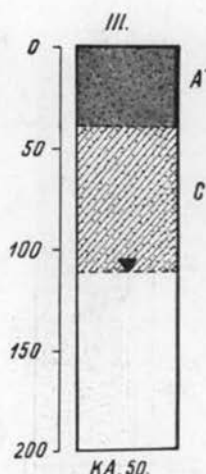
IV. Futóhomok letemetett szintekkel. Az előbbi talajtípusok kombinációi. Akként jönnek létre, hogy a réti talajt, az erdőségi talaj valamely típusát, a kialakuló mezőségi talajtípust futóhomok temeti el. Az arra telepedett növényzetet a továbbiakban többször is homok boríthatta el. Változatai:

IV/1. Futóhomok, alul humuszos homok- vagy vályogszintekkel. A mélyben többnyire erdőségi talajtípust találunk, amely fölött a homokborításból mezőségi jellegű talajszelvény jött létre (11. ábra).

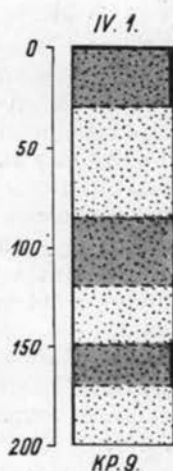
A talajvíz szintje legtöbbször 200 cm alatt érhető el. Gyakori, hogy az erdőségi talajtípus alatt egy kiszáradó talajréteg található, amely mindig 300 cm alatti talajvízszint esetén jön létre. Ezzel szemben kisebb jelentőségű a talajvízszint mélysége akkor, ha 300 cm-en belül a vizet jól tartó, letemetett vályogszint vagy szintek találhatók. A fenti száraz rétegre a tarackbúza (*Agropyron repens*) és az erdélyi gyöngyperje jelenlétéből következtethetünk.

A kombináció kedvező talajtípusát a fagyal jelzi.

Ahol a talajvíz 300 cm-en belül elérhető, eredménnyel vállalható az akác (II/III. tho.), az erdeifenyő (II. tho.) telepítése, a kocsányostölgy (II. tho.) és a szürkenyár (VI. tho.) erdőtípusának a kialakítása. Megkísérlelhető az óriás-



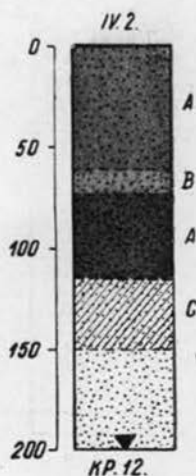
10. ábra



11. ábra

nyarak tág hálózatú közbeültetése. Ha a siskanád is feltalálható, az akácot — pótlásaink során — kisebb csoportokban hozzuk be az előzetesen eredménnyel telepített feketefenyők közé.

IV/2. Futóhomok, alul réti talajjal. Az egykori turjánok helyén kialakult réti talaj futóhomokborításán fás növényzet vethette meg a lábát. A létrejött erdőségi — rendszerint barna erdőségi — talajt további homokborítás takarta el s ezen a lágyszárú növényzet hatására mezőségi jellegű talajtípus van kialakulóban (12. ábra).



12. ábra

A talajvizet a homoktakarás vastagságától függően 110–380 cm mélységben érhetjük el.

Majdnem mindig a fagyal, a kőmagvú gyöngyköles jelzi, de megtalálható az erdei szálkaperje, az akácok alatt a kender (*Cannabis sativa*), a nagy csalán (*Urtica dioica*), a szeder.

A legjobb talajtípusok közé tartozik. Jól megy rajta a kocsányostölgy, az akác, az erdei- és a feketefenyő (I. termőhelyi osztályok), az óriás-, sűrke- és a fehérynár (V/VI. th.).

IV/3. Futóhomok egyetlen letemetett réteggel. A legalább 200 cm vastag futóhomok talajszelvényében az időszakosan megpihent homokon kialakult növénytakaró változó vastagságú, mezőségi jellegű, letemetett humuszos szintjét találjuk. A talajtípus értékét részben a letemetett humuszos réteg vastagsága, humusztartalma, másrészt a felette levő futóhomokborítás vastagsága, összetétele és a talajvíz mélysége határozza meg (13. ábra).

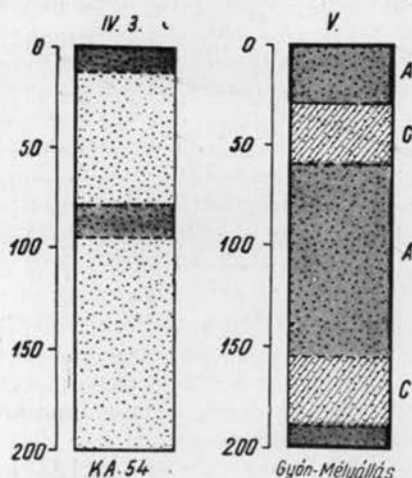
Rajta többnyire a magyarcsenkesz növénytársulása található.

Kizárólag a feketefenyő telepítése javasolható, amelyet tág hálózatban a pótlások során akáccal elegyíthetünk.

A talajtípus egyébként a gyengén humuszos homok alul iszapos változatával — I/2a —, másrészt a csak felszínén gyengén humuszos futóhomokkal — I/2b-c — olvad egybe. Tipikus talajtársulás.

V. Mezőségi talajok. Termelési értéke nagy, eredeti termőhelytypusát gyakran a szálsként visszatérő siskanád jelzi (14. ábra).

A legalább 60 cm vastagságú humuszos „A” szinttel rendelkező mezőségi talajokon megfelelő az elegyetlen akácok növekedése (I/II th.). A csak kialakuló talajtípuson a helyes megoldást a fenyők (I. th.) telepítése hozza meg, amelyek közé mind az akác (II/III. th.), 30–40%-os, mind a tág hálózatban



13. ábra

14. ábra

ültetett nyár (VI. tho.) közbeelegyítése javasolható. Ha a talajvíz 180–200 cm mélyen elérhető, kedvező a mezgés-hamvaséger közbeelegyítése is.

A talajtípusok leírásából kitűnik a letemetett rétegek jelentősége. Felismerhetjük, a jelenlétükre következtethetünk a siskanád előfordulásából — dr. Magyar Pál korábbi felismerése — és a fagyal jelenlétéből (saját megállapításom).

1. táblázat

Talajtípus	Fagyalt találtunk szelvényben	Nem volt fagyal			
		akácós alatt	fenyves alatt	egyéb	parlag
				területen	
I/2a. Gyengén humuszos homok, alul iszapos szinttel	2	—	—	1	—
II/1. Rozsdabarna erdőségi talaj ...	4	4	—	—	—
II/b. Barna erdőségi talaj	6	2	—	—	1
III. Réti talaj	16	1	4	2	2
IV/1. Futóhomok letemetett humuszos vagy vályog szinttel	5	1	—	—	—
IV/2. Futóhomok letemetett réti talajjal	9	3	—	—	2
IV/3. Futóhomok egyetlen letemetett szinttel	7	2	5	—	1
Összesen feltárás	49	13	9	3	7
%-ban	61%	16%	12%	2%	9%

A letemetett szintek termelési értékére következtethetünk a *Kuron-féle* higroszkóposság *Járó Zoltán* szerint összegezett arányszámából.

Kétségtelen: nincsenek különállóan elbíráható tényezők a természetben. Saját termőhelyének azonban minden fafaj a legjobb indikátora, fejlődésével igazolja termőhelyállását vagy zárja ki arról önmagát. Útmutatásaink okkorezése során minden — viszonylagosan könnyebben megfogható — felismerés a nagyobb hibák elkövetésétől mentesíthet bennünket és önköltségesökkentést biztosíthat a népgazdaság számára. Ebben az értelmezésben alkalmazzuk *Járó* felismerését abban a változtatott formában, hogy a 200 cm-en belül jelentkező talajvízre, a mindig 200 cm-en belül elhelyezkedő fő gyökérszónára való tekintettel a „hy” értékét az eddigi 200 cm helyett 100–150 cm szelvénymélységig is összegezzük. Az értékelés eredményét a 2. táblázatban foglaltuk össze.

Az erdei- és a feketefenyő 200 cm mélységig kimutatott 42-es „hy” % összege a kunadaci legalacsonyabb értékeket tünteti fel. Egyébként az általam közölt „hy” összegek a még fenntartani érdemes faállományok alsó határértékei.

Megkísértem a „hy” értékelemzését az egyes fafajok biológiai felsőmagassága alapján kimutatható termőhelyi osztályozással is kapcsolatba hozni. Ahhoz kevés a felvételünk, hogy egyértelmű legyen az elkülönítésünk, tájékoztatás és a további kutatások kiindulásához mégis érdekes felvilágosításokat adhat a 3. táblázatomban.

2. táblázat

Alábbi fajok telepíthetők	A „hy” % értékek			Járó Zoltán minimális 200 cm-es „hy” összegei szerint
	100	150	200	
	cm-es összegezei szerint			
Akác, elegyetlen	32	49	70	70
Akác, feketefenyővel elegyes	25	36	42	—
Kocsányostölgy	37	53	80	—
Hazainyárák	36	53	—	40
Nemesnyárák	35	74	98	—
Erdefenyő	28	36	42	40
Feketefenyő	25	36	42	40

Vizsgálat tárgyává tettem a „hy” összegezek ellenőrzése céljából a talaj vízháztartását a kolloidtartalmán keresztül leginkább befolyásoló bioorganominerális (agyag + humusz) komplexus 100–150–200 cm mélységig összegezett százalékos értékeinek az alakulását.

A grafikus megoldás általában a „hy” összegezekhez hasonló tört vonalat eredményezett. A korreláció és a hibaszámítás megerősítette a grafikonok megállapításait.

3. táblázat

Faj	Tho.	S ^a „hy” % alsó határértékek			S ^a agyag + humusz % és ezek korrelációs együtthatói, hibahányadosai					
		100	150	200	100 cm	korr. tényező, hibahányados	150 cm	korr. tényező, hibahányados	200 cm	korr. tényező, hibahányados
		cm								
Nyár	IV.	70—	91—	?	190—	0,75 R/r=1/12	290	0,73 R/r=1/10	—	—
	V.	36—	53—	?						
	VI.	21—	36—	?						
Tölgy	I.	38—	54—	80—	152—	0,84 R/r=1/13	270—	0,82 R/r= =1/9,8	—	—
Fenyő	I.	43—	58—	72—	>180	0,73 R/r= =1/9,2	>260	0,74 R/r= =1/9,1	>360	0,96 R/r= =1/50
	II.	28—	40—	55—	100— 180		160— 260		220— 360	
	III.	22—	30—	40—	<100		<160		<220	
	IV.	—22	—30	—40						
Akác	Jó	45—	68—	110—	>240	0,74 R/r=1/13	>390	0,78 R/r=1/14	>520	0,85 R/r=1/19
	Közepes	26—	40—	?						
	Rossz	—26	—40	—43	<160		<220		<280	

A fenyő és az akác esetében a korreláció 100 cm-en belül a legalacsonyabb, hogy erősebben emelkedjen 150–200 cm között. Ez a rendszerint vastagabb futóhomokborítás következtében mélyebben fedett, kolloidtartalmú rétegekre vezethető vissza.

Ezzel szemben a vizsgált tölgyesek, nyárasok esetében a korreláció 100 cm-en belül a legnagyobb. Ez a mélyebb fekvés, a felszínesebben letemetett, humuszban és agyagfrakcióban gazdagabb rétegeken túlmenően a 100 cm alatt gyakrabban jelentkező szóda és gley előfordulásával is magyarázható.

Az agyagszázalék meghatározása Vageler módszerével, a humuszszázaléké permanganátos titrálással történt.

A nyárfák esetében csak az V. tho. szolgáltat az agyag- + humuszszázalék összegezésével elkülöníthető számadatokat, míg a IV. és VI. tho.-ok nyárelőfordulásait részben az egyes előfordulás, részben az elmaradt állományápolás, vadkár stb. a bioorganominerális komplexus teljes mezején szórták szét.

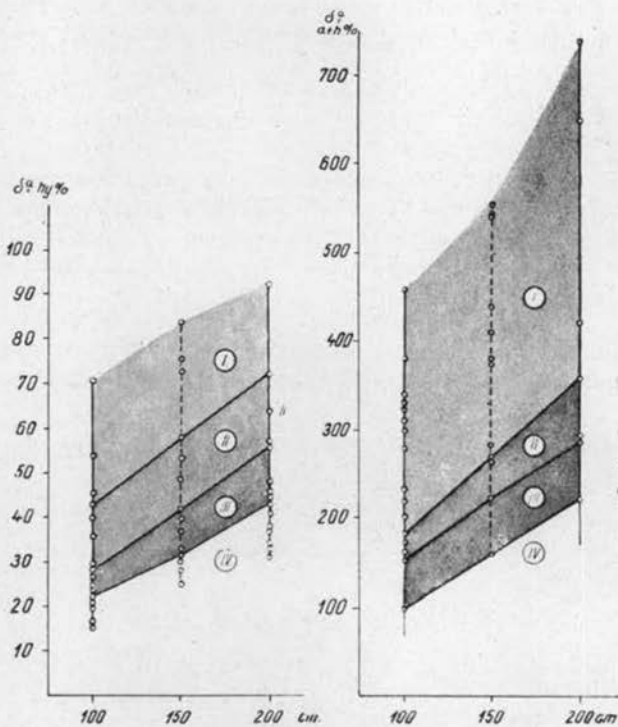
A tölgy esetében a vizsgált előfordulások kivétel nélkül az I. tho.-on álltak.

A 28 vizsgált akácos többségében vagy a legjobb, vagy a leggyengébb termőhelyeken volt található. Hiányzik felvételeinkből a közepes előfordulások megbízhatóan elegendő vizsgálati anyaga. Ezért voltak csak jó-közepes-rossz akácosok szerint elkülöníthetők, miközben a közepes termőhelyek természetesen a két szélsőség közé illeszthetők be.

A nyár és a tölgy esetében a magas talajvízállás lehetetlenné tette a bioorganominerális komplexus 200 cm-re vonatkoztatott elfogadható kimutatását.

A bioorganominerális komplexus kimutatott értékjelzése hasznosítható lesz a talajfeltárások külső meghatározásai során, tudományosan támasztva alá a gyakorlat által felismert letemetett szintek jelentőségét.

Keresni kell majdan a jövőben a homok 5^h-ás, majd 2^h-ás kapillaris víz-



15. ábra. Az erdei- és a feketeenyő „hy”% és „a + h”% összegeinek összehasonlítása

emelése, mechanikai elemzésének eredménye és a „ly” összegek útmutatása közti összefüggéseket, hogy ezzel is biztosabbá tessük a homoki erdőművelés tervezését.

Megközelítették kutatási eredményeink *dr. Botvay Károlynak* az akácok talajvizsgálata során kimutatott 300 cm körüli optimális talajvízállás meghatározását, amelyet mi az idei nyár elején 150–250 cm között mértünk. Száraz nyarakon Botvay értéke a valószínűbb.

Az erdőtípusok

A szovjet erdőtípológusok meghatározása szerint eredeti, származék és kultúr erdőtípusokat különböztettünk meg. A Duna—Tisza közti homokháton az eredeti és a kultúrerdőtípusokon van a hangsúly, míg származéktípusokkal — ha az elegendetlen sarjállományokat figyelmen kívül hagyjuk — ritkábban találkozunk.

Eredeti erdőtípusok a természetes erdőtársulások. Ezek a homoki fás szukcesszió nagyszerű példái. Szemünk előtt játszódik le a nyarak megtelepedésével, gyökérsarjaik előrehatolásával az erdő újabb honfoglalása mindazon



16. ábra. A kunadacsi „Wild West” (16. d.). A borókás nyáras erdőtípusa ilyen nyárja-csoportokról kiindulva hódítja meg a borókák közeit. 40 cm-es homokborítás alatt barna erdőségi talaj, 85 cm vastag „C” szintje alatt kék tavi iszap (25 cm), talajvízszint 220 cm. (Babos I. felv.)



17. ábra. A kunadacsi „kollós nyárák” (16. d.) az églájak szerinti fekvéstől függő excentrikus gyűrűben tolják előre a gyökérsarjaikat. Az előtérben a gyengén humuszos homoktalajról kipusztuló akác sarjállomány. Az elfogadható nyárnövekedés háttérterülete, mezőségi jellegű futóhomok alatt („A” szint 50 cm) a talajvíz 310 cm mélyen érhető el. VIII. tho. (Babos I. felv.)

a területeken, ahol ökológiai fejlődésének legfőbb tényezője: a talaj kedvező vízháztartása, a talajvíz közelsége a homoki erdők lábvetését és terjeszkedését lehetővé teszi.

Többnyire az elszórt fehér- és szürkenyár-csoportokból kiindulva (16. ábra) — olykor a homoki cserjék előzetes megtelepedését követve — veszi kezdetét a fás szukcesszió. Ezekből a központokból terjednek szét a gyökérsarjak, olykor gyűrűalakban véve körül a nyárfákat (17. ábra). A természetes magkelelések a földár éveit kivéve rendszerint elpusztulnak.

A nyárterjeszkedés termőhelytípusait a serevényfűz, a fehértypan és a lassan feltöltődő mélyedésekben a tulajdonképpeni kékperje növénytársulásai jelzik.

Az alábbiakban két csoportban ismertetjük az erdőtípusokat:

I. Természetes erdőtípusok

1. A borókás nyárasok (*Junipereto-Populetum albae*)
2. A gyöngyvirágos tölgyesek (*Querceto-Convallarietum danubiale*)
- 2/a A gyöngyvirágos tölgyes-nyárasok
- 2/b A gyöngyvirágos tölgyesek
3. A gyertyános-tölgyesek (*Querceto-Carpinetum hungaricum*)

II. Kultúr erdőtípusok

1. Elegyetlen akácosok

- a) Aljnövényzet nélküli vagy szórt aljnövényzetű akácosok
- b) Bodzás akácosok
- c) Meddő roznokos (*Bromus sterilis*) akácosok
- d) Fedél roznokos (*Bromus tectorum*) akácosok
- e) Perjefüves akácosok
- f) Gyöngyperjés akácosok

2. Fenyvesek

- a) Elegyetlen erdeifenyvesek
- b) Elegyetlen feketefenyvesek
- c) Akáccal elegyes fenyvesek
- d) Lágýfákkal elegyes fenyvesek

3. Nemesnyárfások

4. Kemény- és lágýfákkal elegyes fenyvesek

Dr. Magyar Pál szerint a fenyvesek, a nemesnyárfások és a kemény- és lágýfákkal elegyes fenyvesek esetében helyénvalóbb, ha csak állománytípusokról beszélünk, minthogy teljes záródásuk esetében hiányzik alóluk a jellegzetes aljnövényzet. Ez szerinte az erdőtípus meghatározásának lényeges kelleke.

I. Természetes erdőtípusok. Legtöbbször valamely őshonos fafaj vagy fafajok természetes, magról vagy gyökérsarjakról történő felújulásának, terjeszkedésének az eredményei. Kimutatható a természeti, termőhelyi tényezők összhangja, amelynek a talaj-, a termőhely-, a növénytársulás- és az erdőtípusok a kifejezői.

I. A borókás nyárasok. Kisebb-nagyobb fehér- és szürkenyár csoportok, esetleg állományok (18. ábra). Széleiket többnyire a boróka zárja le, amely szórtan a fák alatt is megtalálható.

Az erdőtípus rendszerint laposokban, szigetszerűen alakul ki.

Sokszor záródó eszterjeszintet alkot a fagyal. Gyakori a varjútövis, ritka a kecskerágó.

A fagyal közelében mindig megtalálható a kőmagvú gyöngyköles, gyakori a csomókban jelentkező erdei szálkaperje, ritkább a tollas szálkaperje.

Termőhelytípusán a serevényfűz növénytársulása található. Ennek a) változatában fejlődik, növekszik a legjobban. Elfogadható az a b) változat termőhelyén, míg a c) változat területén már csak gyengébb a növekedése. Ilyenkor gyakori a keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*) feltünése.

Talajtípusa a gyengén humuszos homok alul iszapszintes változata, a réti talaj, ritkábban a gyengén humuszos homoknak az a változata, ahol a futóhomok alatt 200 cm-en elérhető a talajvíz.

Felújításának módja a sarjzattatás. Elengedhetetlen, hogy a sarjhajtásokat részleges — tányéros, gödrös — talajművelést követően ki ne egészítsük megfelelő anyafák magterméséből nevelt fehér- és szürkenyár csemeték ültetésével.

Ha nem kell a földár időszakos elöntésétől tartanunk, az I. 2/a és a III. talajtípusokon a koránfakadó kanadainyárak tág hálózatu közbeültetésére vállalkozhatunk.

Kíméljük a felújítása során a szukcesszió előrehaladását jelző kocsányostölgy magoncokat, a nyírfák, a magas-köris, a vadkörte természetes úton jelentkező megtelepedését. Biztosítsuk növekedésüket a tisztítások, a gyéritések végrehajtásával.

A fehér- és szürkenyárasok különleges megjelenési formája a „buckatípus” (19. ábra), amely Debeákon tanulmányozható. Mindig széltől védett teknőkben veti meg a lábát, ahol a rendelkezésre álló terület nagyságától függően kisebb állományokat, csoportokat alkothat, esetleg egyes fákra oszolva szét. A széltől védett oldalon ott, ahol az apróbb szemű, tápanyagban gazdagabb, jobb vízháztartású homoklerakódás található, a nyárak — felülről lefelé haladva — a galagonyával, a sóskaborbolyával, alább a kökénnyel, a varjútövisvel, végül a fagyallal társulnak. A barkán alakú buckák külső palástján ugyanakkor a naprózsa uralkodik. A barkánok előrehaladó szárnyai (jardangok) közé fogott teknőkben széthúzódva, egymással kisebb-nagyobb távolságokban kiigazított sorokban további nyárelőfordulások találhatóak.



18. ábra. Borókás szürkenyárfás erdőtípus Kunadacson (17. f.) réti talajon, talajvízszint 150 cm. Az előtér rossz akácösát a letarolt és fel nem újított erdőfenyves helyén sűrű borítással jelentkező siskanád pusztítja el. (Babos I. felv.)

2. A gyöngyvirágos tölgyesek. A természetes erdőtársulás erdőművelési szempontból két, egymásba átmenő, mégis elkülönülő erdőtípusra osztható.

2/a. A gyöngyvirágos kocsányostölgyes-nyárasok. A botanikai szempontból



19. ábra. A debeáki fehérnyár „buckalípusa” a barkán öbléből a változó cserjék társágában a domb éléig hatol fel csupán. (Babos I. felv.)



20. ábra. A gyöngyvirágos tölgyes-nyáras jellegzetesen csoportosuló, ligetes állományképe Kunpeszéren, réti talaj fölött kialakuló barna erdőségi talajon. Talajvízszint 130 cm. (Zsabakorszky J. felv.)

vitatható elnevezése, jellegzetes megjelenési formája miatt, erdőművelési szempontból indokolható.

Rendszerint kis csoportokban, elegyedve települ (20. ábra). Ritka a nyárfák egyenkénti előfordulása, gyakoribb ez a tölgyek esetén. Az erdőtípus a domborzati viszonyoktól függően mélyebb fekvésű tisztásokkal és fátlan, alacsony homokhátakkal tagolt, kissé ligetszerű.

Cserjeszintjére jellemző a vörösgyűrű som szórványos, a fagyaltoltokban zárt előfordulása. Igen gyakori csíkos kecskerágó, a varjútövis, elvétve található a bodza.

Tömeges a gyöngyvirág jelentkezése, helyenként a szeder talajborítása. Gyakori a kőmagvú gyöngyköles, ritka az erdei gyöngyköles (*Lithospermum purpureo-coeruleum*) előfordulása (21. ábra). Nagyobb csomókban jelentkezik az erdei szálkaperje, igen gyakori a széleslevelű Salamon pecsétje (*Polygonatum latifolium*).

Termőhelyét elsősorban a serevényfűz növénytársulásának a) változatán kell keresnünk, de ráterjedhet az a fehértippan növénytársulásának szárazabb fekvéseire, a siskanád felszínhez közel letakart, humuszban gazdagabb rétegű termőhely típusára.

Talajtípusa a gyengén humuszos homokiszapos változata, a homokborítású réti talaj, a barna erdőségi talaj.

Felújítása a természetes és a mesterséges erdősítés kombinációja. Előzetesen részben vagy teljesen távolítsuk el a sok vizet fogyasztó cserjeszintet.

A tarravágást megelőzően vessük alá a területet lehetőleg helyben gyűjtött tölgyekkel. Biztosítsuk az állomány gyors bontásával az újulat növekedését. Óvjuk az újulatot a tarolást követően nyessel a katlanos tuskózás nyomán feltörő nyár- és gyökérsarjaktól, tányéros kapálással a gyomnövényzettől. Támogassuk a tölgyek fejlődését tisztításaink, gyériteéseink során.

Telepítsük alá a legkedvezőbb mikroklímájú termőhelyeken gyertyánnal a tölgyek csoportjait. Helyes, ha tág hálózatban a földártól mindenkor megkímélt területrészeken koránfakadó kanadainyarakat ültetünk. Ápoljuk, gondozzuk azokat és termeljük ki már az előhasználataink során.

Ne erőszakoljuk az állományok közötti mélyfekvésű tisztások erdősítését. Rendesen talajhibásak és fagyzugok. Ültessünk ezzel szemben feketefenyőt a fátlan, alacsony, közbefogott homokhátakra.

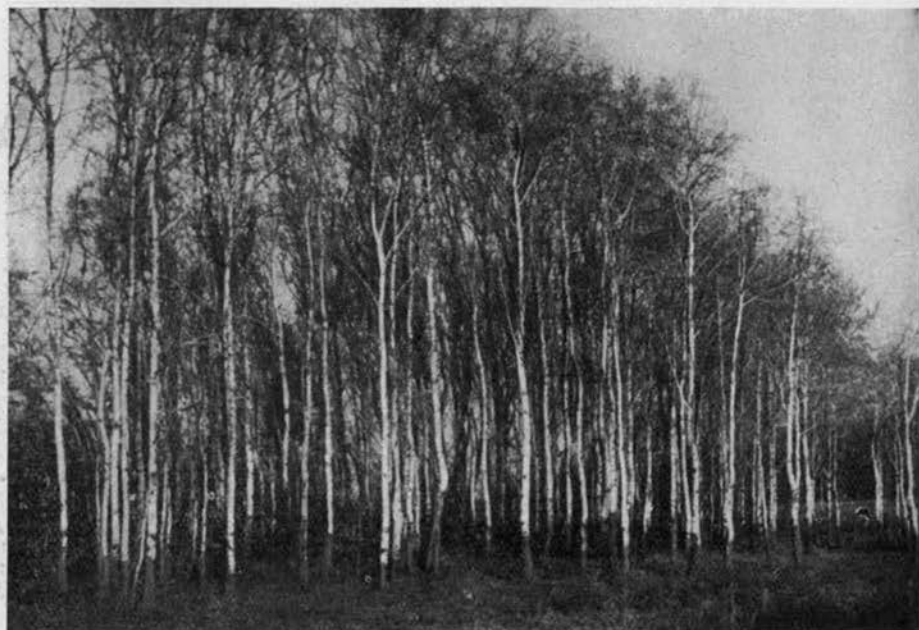
2/b. A tulajdonképpeni gyöngyvirágos kocsányostölgyesek. Az előbbi típusra a nyárfák túlsúlya, itt a tölgyek majdnem tökéletes elegyetlensége a jellemző. A fehérnyárok már csak kis csoportokban biztosíthatják területüket. A tölgyek között elszórtan vadgyümölcsfák találhatók.



21. ábra. A *Ligustrum vulgare* és a *Lithospermum purpureo-coeruleum* sűrű borításában is megtalálta helyét a kocsányostölgy természetes újulata. Kunpeszér, gyöngyvirágos tölgyes erdő típus. Réti talaj fölött kialakuló barna erdőségi talaj, talajvízszint 170 cm. (Zsabakorszky J. felv.)

Cserjeszintjük eléri a 60%-os borítást. Jellemző a vörösgyűrű som tömeges előfordulása, ritkán a mogyoró jelentkezése. Elmaradhatatlanok a fagyal, a varjútövis. Vályogtalajon az alsó szintben jelentkezik a mezeijuhar.

A lágyszárúak közül jellemző a gyöngyvirág, az erdei szálkaperje, a kőmagvú gyöngyköles, az erdei varázslófű (*Circea lutetiana*), az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphillus*) előfordulása.



22. ábra. Kunbaracson a gyöngyvirágos tölgyes-nyáras helyén (sok *Satureja vulgaris!*) elsősorban a szürkenyár biztosítja a sarjról történő felújulás során a területét. (Babos I. felv.)

Termőhelytípusát a humuszban gazdag talajon a barázdált és a sovány-csenkesz növénytársulása jelzi, amelyhez a tölgyes-nyárasok termőhelytípusai csatlakoznak.

Talajtípusa a rozsdabarna és a barna erdőségi talaj, a megfelelő homokborítású réti talaj vagy az elegendő vastagságú, felszínhez közeli, egyetlen letemetett szinttel rendelkező futóhomok abban az esetben, ha a termőhelyét a siskanád növénytársulása jellemzi.

Felújítására a gyöngyvirágos tölgyes-nyárasokra mondottak érvényesek.

3. A *gyertyános-tölgyesek*. Ez az erdőtípus feltételezhetően a fehérynárasokkal kezdődő homoki fás szukcesszió legfejlettebb formája, amelyben természetes úton újul a gyertyán, a kocsányostölgy, a magaskőrös, gyökérsarjakról a fehér- és a szürkenyár (23. ábra).

A gyöngyvirágos kocsányostölgyesek erdőtípusánál már említett cserjéken, növényeken kívül állandó kísérőik a vadalma, vadvörte, a cserjeszintben a tatárjuhar, az ostormén- és a kányabangita.

A lágyszárúak közül a ligetiperje, az erdei szálkaperje, a görcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), a közönséges gyömbérgyökér, a borsfű pereszlény előfordulását kell megemlítenem.

Csak optimális termőhelyek — barna erdőségi talaj, réti talaj fölött kialakult letemetett szintek, 150—200 cm közötti talajvízszint, különösen kedvező mikroklíma — biztosítják a gyertyán növekedését. Őshonos kunbaracsi lelőhelyén mindenkor zárt tömörüléssel védi a területét, amelyet vastag alomborítása messziről elárul.

Ha ehhez hasonló termőhelyeken állanak, kísérletileg telepítsük alá gyertyánnal a tölgyeseket és az erdőségi talajon telepített akácokat.

II. Kultúrerdőtípusok. Erdőművelési — erdősítési, erdőtelepítési, fásítási — módszerek alkalmazásával, többnyire talajelőkészítést követően mesterségesen létesített állományok. Alattuk többnyire már sajátos aljnövényzet alakult ki. Értéküket a fajok helyes megválasztása dönti el.



23. ábra. A kunbaracsi gyertyános-tölgyes a borókás nyárasokkal kezdődő szukcesszió legfejlettebb erdőtípusa. Barna erdőségi talaj, talajvízszint 135 cm. (Zsabakorszky J. felv.)

1. Elegyellen akácok. Az akác a homok legértékesebb fája mindott, ahol megfelelő termőhelyre ültették. Akácetető kerül ki a kezünk alól, ha figyelmen kívül hagyjuk az akác termőhelyigényét.

A homoki erdőművelő feladata, hogy a vállalható terület növelését a kevésbé — eddigi ismereteink alapján sehogy sem — alkalmas termőhelytípusok irányába mozdítsa el. Ezt a célt szolgálja az akác és a fenyő elegyítése. A megadott elegyarányokat kizárólag a tapasztalat és a fenyvesekbe bebújt akácok megfigyelt eloszlása, növekedése indokolja.

a) *Aljnövényzet nélküli és szórt aljnövényzetű akácok.* Amennyiben természetes tényezők hozták létre a talaj tisztaságát és ahhoz nem volt köze a legeltetésnek, ide sorolhatók legjobb akácaink.

Az aljnövényzet nélküli akácok talaján 5% alatti borítással a kender és a nagy csalán található. Ezek nagyobb borítása esetén szórt aljnövényzetű

akácokkal van dolgunk.

Termőhelytípusát eredetileg a barázdált esenkesz növénytársulása jelezhetette. Talajtípusa a rozsdabarna és a barna erdőségi talaj, a réti talaj fölötti letemetett szintekkel rendelkező futóhomok. Egyszer elegendően is sarjzatható. Célszerű megkísérelnünk a gyertyán alátelepítését. Telepítésekor, felújításakor ültessünk tág hálózatban koránfakadó kanadainyárat (24. ábra), mélyebb talajvízszint esetén pedig óriásnyárat az akácok közé. Telepítsünk 20%-os elegyarányal erdeifejnyőcsoportokat második sarjzathatásakor az akácba, mert ilyenkor már az akácok visszaeső növekedése várható.



24. ábra. Jó növekedésű, tág hálózatban ültetett koránfakadó kanadainyárral elegyes akácok a gyóni Mélyállás mezőségi jellegű homok talajtípusán. (Babos I. felv.)

leg csak a második sarjzathatás után következik be. Kívánatos, hogy a felújítás során legalább a terület $\frac{1}{4}$ részére szükséges erőteljes, magági akácsemeték egyenletesen elosztott és a továbbiakban ápoló ültetésével egészítsük ki a sarjhajtásokat.

b) *Bodzás akácok.* A bodza többé-kevésbé összefüggő, mintegy 60%-os borítású cserjeszintté zárul.

Jellemző, hogy a kender, a nagy csalán mellett nagyobb mennyiségben jelentkezik a zamatos turbolya (*Anthriscus trichosperma*).

Termőhelytypusukat a barázdált csenkesz növénytársulása jellemzi, talajtypusuk pedig a letemetett szintekkel rendelkező, futóhomok borítású réti talajokon kereshető.

Felújításuk, elegyítésük az előbbi tipushoz hasonlóan azzal az eltéréssel történik, hogy lehetőleg már az első sarjaztatáskor ültessünk 10% elegyaránnyal erdeifenyő csoportokat az akácok közé. Alsó koronaszintjét celtisszel, kísérletileg gyertyánnal lehet kialakítani.

c) *Meddő rozsnokos akácok*. Jellemzőik, hogy a zamatos turbolya, a nagy csalán, a bodza mellett a meddő rozsnok uralja az aljnövényzetet. Jelentkezik a fedél rozsnok is. Tavasszal a meddő rozsnok (cigányzab) hasznavehető zöldtakarmányt ad és már csak a vízfogyasztás csökkentése érdekében is kaszálni kell.

Termőhelytypusát a barázdált csenkesz és a csillagpázsit növény-társulásai jellemzik.

Főleg a löszös homokon kialakult mezőségi talajon, esetleg a letemetett szintekkel rendelkező, jó minőségű futóhomokon kereshetjük.

Első sarjaztatásakor az erdeifenyő 20–25%-os, csoportos közbeelegyítése szükséges. Alakítsuk ki celtisz ültetésével az alsó koronaszintjét (25. ábra).

d) *Fedél rozsnokos akácok*. A fedél rozsnok mellett a keskenylevelű perje tömegesebb fellépése, a tarackbúza, a csillagpázsit, kis foltokban a homoki pimpó (*Potentilla arenaria*) alkotják a talaj gyeptakaróját.

Átmeneti típus, sok esetben a kultúrtypust megelőző siskanád visszatérésével találkozunk.

A talajvízszint mélységétől függően az erdei- vagy a feketefenyő 30–40%-os közbeelegyítése kívánatos, amely a továbbiakban tisztán tartva a talajt megjavíthatja az akácok esélyét. Ültessünk már az első évben tág hálózatban szűrkenyárákat a felújítandó területre.

e) *Perjefüves akácok*. A keskenylevelű perje tömeges fellépése mindig



25. ábra. Meddő rozsnokos (*Bromus sterilis*) akác erdőtípus Puzstavacson. (Zsabakorszky J. felv.)

átmenet a magyar csenkesz növénytársulásával kimutatható termőhelytípus felé s mint ilyen, nem kedvező az elegyetlen akácok számára.

Gyakori a kunkorgó árvalányhaj, olykor összefüggő mezőkben a fényes sás (*Carex nitida*) borítása. A gyérülő, a talajra fényt bocsátó akácok alatt elsőnek a keskenylevelű perje jelentkezik, később esetleg a kunkorgó árvalányhajnak adva át a helyét.

Talajtípusa a gyengén humuszos homok (I/2b—c), esetleg a talajhibás, egyetlen szinttel rendelkező futóhomok.

Nem indokölhető az erdőtípus fenntartása, azt a felújítás során — a talaj-előkészítést követően — akként kell elegyetlenül feketefenyővel, tág hálózat-



26. ábra. A kép balszélen látható 52 éves, a homokon első nemzedékű erdeifenyő természetes újulata (18 éves). Kifogástalan növekedésű és láthatóan rezisztens a rovarkárosítókkal szemben. Réti talaj fölélt kialakult barna erdőségi talajtípuson telepedhetett meg az újulat, talajvízszint 165 cm. Az előtérben látható homokvonalat közrefogja a fényes áttal elfoglalt völgyeletet. (Babos I. felv.)

ban szürkenyárral beültetni, hogy a fiatalosban később 70%-os elegyarányval feketefenyő legyen és hogy a feltörő akácsarjak is megmaradjanak. A három fajfaj végleges eloszlását az ápoló vágások során kell kialakítani.

f) *Gyöngyperjés akácok.* Az erdőtípust az erdélyi gyöngyperje tömeges előfordulása mellett a prémes gyöngyperje (*Melica ciliata*), a csillagpázsit, a keskenylevelű perje jellemzi. Borításuk csaknem 100%-os.

Termőhelytípusa a barázdált, a sovány csenkesz, kunkorgó árvalányhaj növénytársulásának átmeneti változatával jellemezhető.

Talajtípusát bizonyos valószínűséggel a 200 cm körüli mélységben letemetett erdőségi talaj szolgáltatja abban az esetben, ha ez alatt még a kapilláris zóna sem nedvesíti meg az erdőségi talaj „B” szintjét.

Teljes talajművelést követően területét ültessük be feketefenyővel, tág hálózatban (6×6 m) szürkenyárral és hozzuk vissza a talajvizsgálat eredményétől függően 25–40% erejéig az akácot.

A felsorolt akác erdőtípusok nem állandók, legfeljebb a meglévő ültetett vagy sarj periódusra alkalmazhatók. Többnyire az alacsonyabb értékű típus felé tolódnak el, vagy az akác számára egészen kedvezőtlen talajon teljesen eltűnik jellemző aljnövényzetük és az eredeti termőhelytípus visszatérő növényzetének adják át a helyet.

Az akácok felsorolt erdőtípus összeállítása nem teljes, az a további kutatások során valószínűleg bővülni fog.

2. *Fenyvesek.* A kis területtel jelentkező, természetes úton keletkezett fenyőcsoportoktól eltekintve homoki fenyveseink mesterséges telepítések, erdősítések eredményei.

a) *Elegyellen erdeifenyvesek.* Jó az erdeifenyő növekedése a fehér tippán és a kékperje növénytársulásainak egymást érintő, talajhibamentes termőhelytípusán — ilyenkor jellemző az erdei- és a tollas szálkaperje tömeges előfordulása — a serevényfűz b) termőhelytípus változatán, a siskanád növénytársulásának területén.

Nem való az erdeifenyő arra a gyengén humuszos homokra, ahol a talajvíz 200 cm alatt érhető csak el. Ültetése nem helyes a réti talajokon sem, hacsak nem borította el azokat legalább 80 cm vastag homokréteg.

Erdőművelési és erdővédelmi szempontból egyaránt helytelen az elegyetlen erdeifenyvesek kialakítása, azokat lombfákkal kell elegyíteniük.

Figyelemre méltóak a serevényfűz-tővises iglice termőhelytípusán — rendszerint letemetett réti talaj fölött kialakult erdőségi vagy mezőségi talajtípuson — az erdeifenyő természetes újulatai (26. ábra). Fejlődésük, növekedésük kifogástalan, ellenállanak a homoki rovarkárosítók támadásainak. Feltételezhető, hogy ezekben az esetben egy fejlődésnek induló homoki ökotípus bőlesőjénél állunk (27. ábra).

A magtermelő állományokká nyilvánítandó és az arra alkalmas homoki fehér- és szürkenyárasokhoz hasonlóan felül kell vizsgálnunk a homokon a magtermelésre alkalmas anyafák, facsoportok, sőt állományok minőségi kiválmait. Ott a termőhelyállás megszerzése a legfontosabb követelmény és csak másodsorban vehető számításba a mindig bizonytalan fenotípus külső megjelenési formája.

b) *Elegyellen feketefenyvesek.* Indokolt termőhelytípusát a magyar csenkesz növénytársulásának a területén kell kijelölnünk.

Talajtípusa a gyengén humuszos homok, főleg akkor, ha a talajvíz csupán 200 cm alatt érhető el.

Igyekezünk még ezeken a kedvezőtlen termőhelyeken is megoldani az elegyítést. Erre bizonyíthatóan legalkalmasabb az akác.

Területében jelentéktelen, jelentőségében mégis értékes a feketefenyő állományszegélyeken jelentkező természetes újulata. Mindig az ÉK—É-i oldalon kell azt keresnünk, amely keskeny sávban, méginkább a kedvező égtáj felé mutató ék alakjában halad előre. Csapadékos időjárás esetén — kedvező, többnyire a siskanád növénytársulásával jelzett termőhelytípuson — a feketefenyő az állomány alatt is felújul és növekedni kezd. Időben kezdett — északról dél felé haladó — záródásbontással kísérreljük meg a természetes újulat megtartását.

Kiméljük mindkét elegyetlen fenyőtípusban az esetleg természetes úton behúzódó akác-, nyír- és nyáregyedeket.

c) *Akáccal elegyes fenyvesek.* Tapasztalat szerint kedvezően befolyásolja a fenyő — különösen a feketefenyő — az akác növekedését. Olyan termőhelyeken, ahol az elegyetlen akáctelegek elpusztulnak (28. ábra) megfelelő elegyarányban feketefenyővel ültetve elfogadható az akác növekedése (29. ábra). Kizárólag az élő fenyő segít az akácokon: az elegyetlen fenyves előzetes tűhullajtása, a homokban visszamaradt gyökérzete nem segít a tarra vágását



27. ábra. A kunadacsi „kollós erdeifenyő” (15. e.) első nemzedék a homokon. A réti talaj fölött kialakult barna erdőszégi talajtípuson kifogástalan, egészséges, rovarkárosítókkal szemben lálhalóan rezisztens a 12 éves természetes — második nemzedékű — erdeifenyő-újulat, amely közé már a természet szórta be a szürkenyár és a nyír egyes példányait. Az előtérben pusztuló akácos. Talajvízszint 220 cm. (Babos I. felv.)

követően a helyére ültetett akácokon. A tápanyag, a vízszükséglet tekintetében igénytelenebb fenyő talajárnyalásával teszi lehetővé az akác tág hálózatu ültetését, megakadályozva a vízigényes, lágyszárú növényzet felverődését.

Ideig-óráig árnyattűrővé válik a fenyők oltalma alatt a fényigényes akác (30. ábra), de időben gondoskodjunk arról, hogy a felső koronaszintbe küzdhesse fel magát (31. ábra).

A következő — az akác telepítésére eddig nem javasolt — termőhelytípusokon vállalható eztán az akáccal elegyes fenyvesek kialakítása:

A magyar csenkesz növénytársulásával jellemzett termőhelytípuson rendszerint az aljnövényzet nélküli fenyvesek erdőtípusa jön létre, amelyben a továbbiakban 10—15%-ig foglalhat helyet az akác. Az elegyítést akkor kell a



28. ábra. Az előtér 55 éves pusztuló akácosa ugyanúgy a gyengén humuszos homoktalaj buckáján áll, mint a háttér feketefenyvese, amelyben kielégítő az oda behatolt akácok növekedése. Talajvízszint 520 cm. Kunadaes, 13. b. (Babos I. felv.)



29. ábra. A réti talaj-típus a *Calamagrostis epigeios* asszociációjának termőhelye. A 130 cm mélységben található gleyréteg ellenére kifogástalan az akácok növekedése a feketefenyők elegyében. Kunadaes, 17. d. (Babos I. felv.)



30. ábra. Az akácok jól növekednek a fenyők társaságában, még az egyébként számukra elegendetlenül kedvezőtlen termőhely-típusokon is. Gondoskodjunk időben a fényhez juttatásukról, különben meghajlanak és elpusztulnak. Kunadaes, 41. e. (Zsabakorszky J. felv.)



31. ábra. Idejében gondoskodjunk az akáccal elegyes fenyvesekben a csak átmenetileg árnyéket elviselő akácok felső koronaszintbe juttatásáról! (Kunadacs, 15. d.) (Zsabakorszky J. felv.)

pótlások során végrehajtanunk, ha az elegyetlenül telepített fenyők átlagosan elérték már a 60 cm-es törzsmagasságot. Lehetőleg egyenletesen elszórva, szálanként ültessük az akácokat.

A siskanád növénytársulásának termőhelytípusán gondos talajelőkészítéssel irtsuk ki a siskanádat és ezt követően célszerűen 15–30% elegyaránnyal, mindenkor 50–100 m²-es csoportokba tömörítve elegyedjék a fenyőkkel az akác. Az ültetés egyidejű.

Az erdélyi gyöngyperje — réti perje (*Poa pratensis*) termőhelytípusán egyenletesen kis csoportokba ültetve — a talaj minőségétől, a talajvízszint mélységétől függően — 25–40% lehet az akác területaránya.

A serevényfűzföldártól megkímélt termőhelytípusán egyenletes elosztásban — a pótlások alkalmával ültetve — az akácok 15–20% elegyaránnyal kaphatnak helyet a fenyők között. Helyesebb azonban, ha ezt a termőhelytípust a lággyfákkal elegyes fenyvesek számára tartjuk fenn, miközben elszórtan az akácok is megtalálhatják majd közöttük az életlehetőségeiket.

Biztosítsuk tisztításaink során — esetleg az akácok törevágásával — a lassan növekvő fenyők részarányát.

d) *Lággyfákkal elegyes fenyvesek.* Előfeltétele az olyan talajok kiválasztása, ahol mind a fenyők, mind a lággyfák kielégíthetik a termőhelyigényeiket. Ilyenek:

ha a termőhelyen a fehér tippan magasabb, az elárasztásoktól megkímélt fekvései találhatók, a serevényfűz 2/a, de legalább a 2/b termőhelyváltozata van jelen vagy a siskanád elárasztástól mentes termőhelytípusán állunk;



32. ábra. Elárasztástól mentes, legalább 60 cm-es homok borítással takart réti talajon kedvező a tág hálózatban ültetett nyárok és az erdei fenyő állománytípusának növekedése (a képen feketefenyők közé ültették a nyárat). Talajvízszint 150 cm. Kunadacs, 23. a. (Babos I. felv.)

ha a talaj gyengén humuszos homok és alatta a talajvíz szintje 200 cm-en belül elérhető vagy elárasztástól mentes, megfelelő homokborítású réti talaj, végül letemetett szintekkel rendelkező olyan futóhomok, amely alatt a talajvíz 300 cm-en belül feltalálható.

A fenyők és a lágyfák — a fehér- és a szürkenyár, a nyír — elegyítésében utóbbiak mindig a kimagasló szinthez tartozzanak (32. ábra). Leghelyesebb az



33. ábra. 15 éves óriásnyárállomány Pusztavacsán, homokborítású réti talajon. Az előtérben látható tisztás területéről az 1940/42 évi földár pusztította ki az óriásnyárakat. A 87 cm-es futóhomoktakarás alatti réti talaj vályogosodó, vizet tartó. (Babos I. felv.)

egyidejű, tág hálózatu (a tág hálózat a 10×10 , a 15×15 m), esetleg a pótlások során végrehajtott ültetés. Elengedhetetlen az előzetes mélyművelés.

Talajhibamentes, elárasztástól megkímélt réti vagy letemetett szintet rejtő talajon mérlegelni kell a koránfakadó kanadainyárak — vagy az óriásnyár — választását.

Használjunk fel a fehér- és szürkenyárak ültetésekor kifogástalan anyafák magterméséből nevelt csemetéket. A nyírfák esetében is azonos a követelményünk.

Talajvízközelségű (160–200 cm), homokborítású réti talajon kedvező az erdei- és feketefenyők elegyítése mézgás és hamvas égerrel. Utóbbiaknak úgyszintén a felső koronaszintben kell helyet találniuk.

3. *Nemesnyárfások.* Nemesnyárok nevelhetők a siskanád növénytársulásának termőhelytípusán, a fehér tippán és a sovány csenkesz növénytársulásainak termőhelytípus találkozási helyén (kontakt társulások).

Alkalmas talajtípusok: a rozsdabarna és a barna erdőségi talajok, a homokkal borított réti talaj, a futóhomokkal letemetett szintekkel rendelkező talajtípuskombináció (33. ábra).

Mindenkor lényeges a talajvízszint elhelyezkedése. Homokos talajon 300 cm lehet a humusztartalmú, letakart szintek alatt a talajvízszint mélysége, míg jó víz háztartású, löszös homokon, vályogon a jó víz háztartást biztosító letemetett réteget 90–170 cm között el kell érniük. Talajhibák — gley, szóda — nem fordulhatnak elő.

Ültessünk a legkisebb, arra alkalmas területfoltokra is nemesnyárákat, vágáskoruk alsó határértékét 15–20 év között állapítva meg. Alacsony vágáskor esetén helyes az elegyetlen, egyszintű állományok létesítése, megtartása. 4×2 m-es kiinduló hálózat esetében töltelékfaként szóba jöhet a celtisz, a mezei- és a zöldjuhar. Időben kezdjük el a gyéritését.

A nemesnyárok telepítésének további lehetőségeit a jó termőhelyeken létesített akácosok, erdeifenyvesek erdőtípusai kínálták fel.

Gondot kell fordítani a minőségi ültetési anyag kiválasztására, helybe irányítására.

4. *A kemény- és lágyfákkal elegyes fenyvesek.* Megfelelő elegyaránya: szürkenyár 40%, nyír 10%, akác 20%, erdeifenyő 20%, feketefenyő 10%. Gondos tervezéssel, a terephullámok szakszerű felhasználásával egyidejűleg ültetjük, alakítjuk ki az erdőtípust (34. ábra). Kedvezőtlen megmaradási százalék esetében az elegyetlenül ültetett fenyők közé a pótlások során csoportosan is behozhatjuk az elegyfákat.



34. ábra. Nyírral, szürkenyárral és akáccal elegyes feketefenyves a kunadaci „quakkeros”-ban. A barna erdőségi talajtípuson mintaszerű a kemény- és lágyfákkal csoportosan elegyes fenyves állománytípusa. Talajvízszint 110–160 cm között, a terep hullámainál függően változó. Kunadacs, 13. b. (Zsabakorszky J. felv.)

Termőhelytípusát a siskanád és a deres sás növénytársulása, közbezárt kis foltokban a kékperje, elszórt csumókban az erdei szálkaperje árulják el. Elvértve jelentkezik a fagyal, a kőmagvú gyöngyköles. A homoki fenyvesek érdekes kísérője a vörösbarna nőszőfű (*Epipactis atrorubens*).

Talajtípusa a rozsdabarna és a barna erdőségi talaj. A talajvíz 230–300 cm-en belül még a terephullámokon is legyen elérhető. Kialakítható azonban a gyengén humuszos homok alul iszapszintes talajtípusán is.

Következtetések

A felsorolt erdő-, termőhely- és talajtípusok összefüggéseit a mellékelt 4. táblázat lineáris sorai ismertetik. Jellemző, hogy egyazon erdőtípus — még a természetes erdőtípusok is — több, élettanilag egyenlő értékű termőhelytípuson, egyező termőerejű talajtípuson fordulhat elő.

Mozaikszerűen változik a Duna—Tisza közti homokháton a homok termelési értéke. Talajfeltárásaink arra mutatnak, hogy a talajtípusok részletes megállapítása feleslegesen időt rabló munka. Helyesebb, ha a termőhely típusát kutatjuk, amelyre a visszatérő ősnövényzetből, az erdei növénytársulásból következtetünk. Ezek útmutatásait követve egészítsük ki megfigyeléseinket az egyes talajszelvények feltárásával, talajfúrások elvégzésével.

Ilyenkor az élettanilag egyenlő termelési értéket képviselő, a fatömeggyarapodás további, azonos lehetőségeit biztosító, azonos alapkőzetből — homok vagy lösz — származó talajtípusokból talajcsoportokat alkothatunk. Ezeket ökológiai talajcsoportoknak nevezhetjük. Valamennyi lényegében az egymást váltó 3 alaptípusra (erdőségi talajok, réti talajok, igen lassan mezőségi jellegű felöltő futóhomok) és azok kombinációira vezethetők vissza.

A talajcsoportok további jellemzője, hogy rajtuk meghatározott természetes erdőtípusok jöhetnek létre, kultúr erdőtípusok alakíthatók ki.

A Duna—Tisza közti homokhat meszes homokján a következő talajcsoportok vannak:

- I. Erdősítési célra a mély fekvés vagy a talajhibák miatt alkalmatlanok:
 - I. 2/c. Gyengén humuszos homok 200 cm alatti talajvízszinttel
 - III. Réti talaj elegendő homokborítás nélkül. Talajvízszintje 100 cm alatt
- II. Természetes tölgyes-nyárasok, mesterséges erdeifenyvesek:
 - I. 2/a. Gyengén humuszos homok, alul iszapos réteggel.
 - III. Réti talaj, erdősítés céljaira alkalmas, 60 cm-t meghaladó homokborítással.
Talajvízszint 100—180 cm
- III. Mesterségesen telepített erdei-feketefenyvesek, közbeegyíthető akáccal, szürkenyárral:
 - I. 2/b. Gyengén humuszos homok 200 cm-en belüli talajvízszinttel
 - IV. 3. Futóhomok egyetlen letemetett réteggel.
Talajvízszint 160—250 cm
- IV. Feketefenyves termőhely közbeegyíthető akáccal:
 - I. 2/c. Gyengén humuszos homok 200 cm alatti talajvízszinttel
 - IV. 3. Futóhomok egyetlen letemetett réteggel.
Talajvízszint 200—560 cm

V. Optimális természetes tölgyes-nyárasok, a legjobb akácok, nemesnyárasok, erdeifenyvesek :

II. 2. Barna erdőségi talaj

IV. 2. Futóhomok letemetett szintekkel, alul réti talajjal

II. 1. Rozsdabarna erdőségi talaj kedvező talajvízszinttel.

Talajvízszint 120—250 cm

VI. Magasabb fekvésű tölgyes-nyárasok, akácok, erdei—feketefenyvesek, tág hálózatban telepíthető nemesnyárasok :

II. 1. Rozsdabarna erdőségi talaj, mélyebb talajvízszinttel

IV. 1. Futóhomok letemetett humuszos vagy vályogos szintekkel

V. Mezőségi jellegű talaj.

Talajvízszint 200—300 cm

VII. Magas fekvésű tölgyesek, akácok, erdeifenyvesek, tág hálózatban telepíthető fehérnyárasok

II. 1. Rozsdabarna erdőségi talaj

IV. 1. Futóhomok letemetett humuszos vagy vályogos szintekkel.

Talajvízszint 300—350 cm

Újabban a talajkaténákon az azonos alapkőzetten a növényzet, a talajművelés és az erózió hatására már kialakult vagy kialakuló talajtípusok bizonyos rendszerességgel ismétlődő váltakozását értjük.

A homok ökológiai talajcsoportjai a folyamatos eolikus ráhordások által kiváltott változások — módosuló talajvízszint, talajvízháztartás, mélyebbre kerülő humuszban gazdagabb rétegek, változó növényzet, ezek összefüggésében a megzavart talajgenézis — dinamikus fejlődésének az eredményei. Többet nyújtanak tehát, mint a talajkaténák, mert a talajtípusok váltakozásának megszerezése helyett figyelembe veszik a talajhoz kötött egyik legfontosabb termőhelyi tényezőt: a vízháztartást befolyásoló talajvízszint elhelyezkedését. Rajtuk keresztül kiértékelhetők a továbbiakban a talajcsoportok nyújtotta erdőművelési lehetőségek és felvilágosítás adható az egyes fajok, természetes és mesterséges erdőtípusok várható termelési értékéről.

A talajcsoportok rangsorolása során elsőbbséget biztosít a fajok természetes megtelepedési készsége, elsősorban a tölgy és a nyár, másodsorban az erdeifenyő természetes vitalitása.

Lényeges a továbbiakban a talajvízszint periodikus változásának az ismerete, amely a napi, a tenyészidőszak alatti ingadozásokon túlmenően többéves ciklusokat is követ. Idei megfigyeléseink szerint a legjobb rozsdabarna, homokos erdőségi talaj is korlátozott termőképességű, ha az azt aktiválni képes talajvízszint mélyen alatta helyezkedett el. Elengedhetetlen lesz tehát a jövőben a többéves ritmus figyelemmel kísérése, korrelációba hozva azt az ugyanakkor észlelhető hosszúnövekedéssel.

Kunadacsi munkaterületünk talajtípus (35. ábra) és növénytársulási (36. ábra) térképlapja már a homoki talajcsoportok berajzolásával ad átnézetes képet a változatos feladatok megoldásáról. Ismét bebizonyosodott, hogy a homoki erdők sorsa a helyes fajválasztástól függ (36. ábra).

Az erdőtípusok-talajtípusok-termőhelytípusok összefüggésével és erdőművelési teendőink a

Az erdőtípuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus			Termőhelytípus	
jele	neve	jele	neve	talajviz cm	jele	Növényzövetkezet és változata
I.	Természeles erdő-típusok					
1.	Borókás nyárasok Kisebb-nagyobb féhér- és szürkenyár csoportok, esetleg állományok, széleiket többnyire a boróka zárja le. Az szórta a fák alatt is megtalálható. A fagyal sokszor záródó cserjeszintet alkot.	I.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i>			
		2.	<i>Gyengén humuszos homok.</i>			
		a)	Alul iszapos réteggel	100—150	2.	<i>Salix rosmarinifolia.</i>
					a)	<i>Ligustrum-Holoschö-nus.</i>
		III.	<i>Réti talaj.</i>		4.	<i>Agrostis alba.</i>
		I.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i>			
		2.	<i>Gyengén humuszos homok.</i>			
		b)	Talajvíz 200 cm-en belül.	200	2.	<i>Salix rosmarinifolia.</i>
					b)	<i>Holoschö-nus-boróka.</i>
		c)	Talajvíz 200 cm-en túl.	310	c)	<i>Holoschö-nus-Stipa capillata.</i>
2.	Gyöngyvirágos tölgyesek					
2/a	Kocsányostölgyes-fehérrnyárasok Legtöbbször csoportos előfordulás, a tölgy egyes fákkal is jelentkezik. A sok mélyfekvésű tisztás ligetszerű képet ad. Kevesebb boróka, sok cserje, főleg fagyal, varjútövis, kevés vörösgyűrű. Gyöngyvirágmezők.	I.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i>			
		2.	<i>Gyengén humuszos homok.</i>			
		a)	Alul iszapos réteggel.	100—150	2.	<i>Salix rosmarinifolia.</i>
					a)	<i>Ligustrum-Holoschö-nus.</i>
		III.	<i>Réti talaj.</i>	200	a)	<i>Ligustrum-Holoschö-nus.</i>
					4.	<i>Agrostis alba.</i>
		II.	<i>Erdőségi talaj.</i>			
		2.	Barna erdőségi talaj.	200	7.	<i>Calamagrostis epigeios.</i>

* **Megjegyzések:** 1. A talajvizsgálatok elsősorban a kunadaesi, kunbaracsi és kunpeszéri, 1954 nyarán végzett szelvényfeltárásokra támaszkodnak. 2. A talajvízszintek május-júniusi megállapítások. Alsó határértékeknek tekintendők, melyekhez a kilengés (mélybesüllyedés) figyelembevételével átlagosan 60—70 cm adható hozzá. 3. A típusok megállapításait Szabad-szállás, Bócsa, Fehértó, Terézhalma, Jánoshalma, Ásotthalma és Kéles erdeiben ellenőriztük. 4. A termőhelytípusok esetében különösen kedvezőek az átmenetek. Ezek — pl. a *Salicetum rosmarinifoliae* esetében — nem önálló termőhelytípusok, hanem az erdő-

Duna—Tisza közli homokhát erdőgazdasági tájának meszes homokján*

Az erdei növényzet jellemzői						Egyéb	Erdőművelési teendők
Calamagrostis	Ligustrum	Lithospermum	Brachypodium	Gyöngyvirág			
—	1	1	1	—			Kis nyárfacsoportokból kiindulva gyökérsarjakról kiválóan újul. Tápanyérozás, gödröléssel, jó anyafák magról nevelt fehér-, szürkenyár csemetéivel 40%-ban egészítsük ki a sarjak hajtásait. Ha nincs földárveszély: koránfakadó kanadainyárok tág hálózatú közbeültetése javasolható.
—	1	1	1	—		Boróka, varjútövis, szeder.	
—	—	—	—	—			Az előbbivel azonos, azonban nemesnyárok nem ültethetők. A bucatípussal együtt a nyárterjedés szélső természetes előfordulása. Feladata elsősorban a talajvédelem. Mesterséges telepítéskor mélyfordításba ültethető.
—	—	—	—	—		Keskenylevelű perje.	
—	1	1	1	1			A természetes felújítás, az alátelepítés előtt a nagymennyiségű vizet fogyasztó cserjeszint részleges vagy teljes eltávolítása szükséges. A kocsányostölgy felújítása a természetes maghululás és a mesterséges alávetés egyesítése. A nyárok gyökérsarjrol és jó anyafák magról nevelt csemetéinek részleges talajelőkészítést követő kiegészítő ültetésével újíthatók. Tág hálózatban koránfakadó kanadai nyár ültethető. Megkísérlelhető az alátelepítése gyertyánnal. A tisztások fagyúzok, időnkint víz alá kerülők, erdősítésük kerülendő.
1	1	1	1	—		Boróka, varjútövis, szórványosan vörösgyűrű som. A fehértípusban termőhelytípusán kutyabenge. Vadkörte.	

művelők számára feltűnő megjelenési formák, változatok csupán. 5. Ugyanazok a termőhelytípusok többféle — termőerő (tápanyag- és vízháztartás) szempontjából azonosnak vehető — talajtípuson jelentkezhetnek. Ez kitűnik az összeállításból is. Ezekből a térképezés során élettani szempontból egyenlő értékű talajcsoportok vonhatók össze. 6. Az akácok erdő-típusaiban a leromlás alatt kizárólag az állomány és nem a termőhely leromlását kell érteni. 7. A vizsgálatokat folytatni kell, kiterjesztve azokat az erdőgazdasági táj savanyú homokterületeire is.

Az erdőtipuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus			Termőhelytípus	
jеле	neve	jеле	neve	talajviz cm	jеле	Növényközvetkező és változata
2/b	Kocsányostölgyesek Zárt csoportú, olykor egész állományokat alkotó. Utóbbi esetben gyakori a fehérnyár csoport. Kévs boróka, helyette uralkodó a vörösgyűrű, a fagyal, olykor a mezeijuhar. Sok a gyöngyvirág.	I.	Jellegtelen és váz-talajok.			
		2.	Gyengén humuszos homok.			
		a)	Alul iszapos réteggel.	150	2.	<i>Salix rosmarinifolia</i> .
				200	a)	Ligustrum-Holoschö-nus.
		III.	Réti talajok.		a)	Ligustrum-Holoschö-nus.
					4.	<i>Agrostis alba</i> .
		II.	Erdőségi talaj.		5.	<i>Festuca sulcata</i> .
		1.	Rozsdabarna er-dőségi talaj.		7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		2.	Barna erdőségi ta-laj.			
3.	Gyertyányos tölgyesek A gyertyán zárt csoportokban lép fel, a tölgy és a nyár egyedenként vagy kis csoportokban. Szokatlanul gazdag, nem ösz-szefüggő cserjeszint, előrehaladó a termé-szetes, szórtan jelent-kező felújulás.	II.	Erdőségi talaj.			
		2.	Barna erdőségi ta-laj.	200	2.	<i>Salix rosmarinifolia</i> .
					a)	Ligustrum-Holoschö-nus.
					5.	<i>Festuca sulcata-pseudo-vina</i> .
					7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
II. 1. a)	Kultúr erdőltípusok Elegyetlen akác-osok Aljnövényzet nélküli vagy szórt aljnövény-zetű akác-osok	II.	Erdőségi talajok.			
		1.	Rozsdabarna er-ségi talaj.	230	5.	<i>Festuca sulcata</i> .
		2.	Barna erdőségi ta-laj.	160		
		IV.	Futóhomok leteme-tett szinttel.			
		2.	Alul réti talajjal	190		
		V.	Mezőségi talaj.	220		

Az erdei növényzet jellemzői						Egyéb	Erdőművelési teendők
Calamag-rostis	Ligustrum	Lithos-pernum	Brachy-podium	Gyöngy-virág			
						Tömeges előfor-dulással vörösgyü-rű som, fagyal, gyöngyvirág me-zők. Vályogtala-jon az alsó szint-ben mezeijuhar, mogyoró. Vadkör-te. A magaskőrís lassú, magról kelő behúzódása.	Előbbivel mindenben azonos, meg-felelő természetes újulatra azonban csak ott számíthatunk, ahol a talajvíz 200 cm-en belül elérhető. Késői vágás-érettségi kora miatt helyesebb a be-húzódo vagy mesterségesen behozott szürkenyárok túlsúlyba juttatása. Kul-túrtölgyesek teljes talajelőkészítést kö-vetően letemetett szintű futóhomokon is telepíthetők.
—	1	1	1	1			
—	1	1	1	—			
—	1	1	1	1			
1	1	1	1	1			
						Ligeti perje, kö-zönséges gyömbér-gyökér, görcsös görvélyfű, mogyo-ró, kánya és os-tormén bangita, tatárjuhar, varjú-tővis, szeder, kecs-kerágó, vadkörte, vadalma. A ma-gaskőrís magról történő lassú be-húzódása.	A természetes és mesterséges felúj-tás egyesítése. Magról kel a gyertyán, a kocsányostölgy, a magaskőrís, egé-szítsük ki a gyertyán és a tölgy mester-séges alávetésével, gyertyán csemeték alátételezésével. Cserjeszintje értékes, főleg a mogyoró és a tatárjuhar előny-ben részesítése kívánatos. A gyertyán miatt magtermelő állományra nyilvá-nítandók. Kizárólag optimális termő-helyeken: talajvíz közelségű, hibamen-tes erdőségi talajon található.
—	—	—	—	—		Szörványosan kender, nagy csalán, leromlás ese-tén fokozódik a borításuk, csatla-kozik hozzá a sze-der.	Egyszer elegyetlen akác-osként sarjaz-tatható, telepítsük alá celtásszal, kísér-lelileg gyertyánnal. Tágálózatban (10 × 10, 15 × 15 m) ültessünk közéje maga-sabb talajvízállás esetén koránfakadó kanadai nyárat, szárazabb talajon óriás-nyárat. Második sarjaztatásakor 20% erdeifenyő csoportos elegyítése kívána-tos. Valamennyi sarjaztatáskor 2000 db/ha magról nevelt akáccsemete egyen-letes, tányéros kiültetése szükséges. Tarvágását követően húzassunk ekével súrtó barázdákat.

Az erdőtípuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus			Termőhelytípus	
jele	neve	jele	neve	Talaj- viz cm	jele	Növényközvetkező és változata
b)	<i>Bodzás akácok</i> Jellemzője a bodza változó borítású cser- jeszintje.		Talajtípusa előb- bivel azonos, főleg a leteme- tett szintű fu- tóhomok tala- lajon található.	160— 220	5. 6.	<i>Festuca sulcata.</i> <i>Cynodon dactylon.</i>
c)	<i>Meddő rozsnokos akácok</i> Jellemzője május- ban a meddő rozsnok (cigányzab) sűrű bo- rítású szintje. Kaszál- tassuk azt, zölden jó takarmány, egyéb- ként a párolgási vesz- teséget, elszáradva a tűzveszélyt növeli.	IV. 1. 2. V.	<i>Futóhomok leteme- tett szinttel.</i> Több televényes szinttel. Alul réti talajjal. <i>Mezőségi talaj.</i>	160	5. 6.	<i>Festuca sulcata</i> vagy <i>Cynodon dactylon</i>
d)	<i>Fedél rozsnokos akácok</i> Rendszerint gyen- gebb homokon ele- gyetlenül telepített akácok típusa.	IV. 3. V.	<i>Futóhomok leteme- tett szinttel.</i> Egyetlen leteme- tett réteggel. <i>Mezőségi talaj.</i>	200— 275	5. b) 6. 7.	<i>Festuca pseudovina- sulcata.</i> <i>Stipa capillata.</i> <i>Cynodon dactylon.</i> <i>Calamagrostis epigeios.</i>
e)	<i>Perjés akácok</i> Vagy már kigyérü- lő, vagy zárt, de nö- vekedés nélküli, ala- acsony akácok sűrű perjefüves (<i>Poa an- gustifolia</i>) gypeszint- tel.	I. 2. b) c) IV. 3.	<i>Jellegetlen és váz- talajok.</i> <i>Gyengén humuszos homok.</i> Talajvíz 200 cm- en belül. Talajvíz 200 cm- en túl. <i>Futóhomok leteme- tett szinttel.</i> Egyetlen leteme- tett réteggel.	200 275 275	3. a) 5. b)	<i>Festuca vaginata.</i> <i>Stipa capillata-Andro- pogon ischaemum.</i> <i>Festuca pseudovina- sulcata.</i> <i>Stipa capillata.</i>

Az erdei növényzet jellemzői							Erdőművelési teendők
Calamag- rostis	Ligustrum	Lithos- permum	Brachy- podium	Gyöngy- virág	Egyéb		
—	—	—	—	—	A kender és a nagy csalán mel- lett nagyobb mennyeiségű zama- tos turbolya, töb- bé-kevésbé zárt bodzás cserjeszint.	Egyező az előbbi erdőtípus előírásá- val. Már a soron következő felújítás alkalmával az erdeifenyő 10%-os, rész- leges talajelőkészítést követő csoportos elegyítése szükséges. A gyertyán alá- telepítése még megkísérélhető. Tarvá- gása után húzassunk ekével sűrítő ba- rázdákat.	
—	—	—	—	—	A zamatos tur- bolya, a nagy csa- lán és a bodza mel- lett a meddő roz- nok uralja a nö- vényzetet. Jelent- kezik a fedél roz- nok.	Főként a löszös homokon kialakult vagy kialakulatlan mezőségi talajok kultúr típusa. Már az első sarjzattatás- kor kívánatos az erdeifenyő 20—25%- os, részleges talajelőkészítést követő, csoportos közbeültetése. Alsó szintjét celtiszből képezzük. Sarjzattatáskor ha- ként 3000 db magról nevelt akác- csemete tányérozott mély gödörbe ülte- tése szükséges.	
—	—	—	—	—	Egyre jobban tért hódít a fedél rozsnokkal jelle- mzett növénytársu- lásban a keskeny- levelű perje, a ta- rackbúza, kevés homoki pimpó. Eredeti termőhe- lyén visszatér a siskanád.	A nem megfelelő termőhelyen a he- lyes agrotechnika következményeként egyszer sikerülő akácosítás átmeneti, bizonytalan erdőtípusa. Tarolás után végezzünk teljes talajelőkészítést. A talajvíz mélységétől függően erdei- vagy feketefenyő 30—40%-os, az akácokkal egybeolvadó vagy kis csoportokba ta- golódó elegyítése szükséges. Akácokat csak magról nevelt csemetével újítsunk. Az egyetlenül ültetett akácok közé 1—2 év múlva pótlásként hozzuk be a fenyőket, tág hálózatban szürkenyára- kat és gondos ápolással biztosítsuk megmaradásukat.	
1	—	—	—	—	A keskenylevelű perje mellett a kunkorgó árva- lányhaj, a fényes sás tömegesebb fel- lépése.	Az egyetlen akác már nem indo- kolható, felújításakor a feketefenyő 70%-os, összefüggő jelenléte szükséges, melybe az akác egyedenként elegyedjék. Tarvágása után gondos, teljes talajelö- készítés, egyetlen fenyőültetés, 3—4 év múlva a pótlások során az akácok magról nevelt csemeteültetése szüksé- ges. Az egyetlen fenyőültetéssel egy- időben tág hálózatban szürkenyárat is ültessünk.	

Az erdőtípuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus		Termőhelytípus	
jеле	neve	jеле	neve	Talajvíz cm	Növényközvetkező és változata
f)	<i>Gyöngyperjés akácosok</i> Ülve maradt, nem fejlődő, a száradás benyomását keltő akácok. Gyepszintjüket a térdig érő <i>Melica transilvanica</i> uralja.	IV. 1.	<i>Futóhomok letemetelt szinttel.</i> <i>Letemetelt humuszos rétegekkel.</i> 100 cm-t meghaladó futóhomokborítással letemetett rozsdabarna erdőségi talaj, a talajvíz szintje mélyen fekvő.	360	5. <i>Festuca pseudovina-sulcata.</i> c) <i>Melica transilvanica-Stipa capillata.</i>
2. a)	<i>Fenyvesek</i> <i>Elegyetlen erdeifenyvesek</i>	1. 2. a) b) IV. 1. 2.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i> <i>Gyengén humuszos homok.</i> Alul iszapos réteggel Talajvíz 200 cm-en belül. <i>Futóhomok letemetelt szinttel.</i> Alul humuszos homok vagy vályogréteggel Alul letemetett réti talajjal	200 200 300 110	1. <i>Molinia coerulea</i> 4. <i>Agrostis alba</i> 2. <i>Salix rosmarinifolia.</i> a) <i>Ligustrum-Holoschönus.</i> 2. <i>Salix rosmarinifolia.</i> b) <i>Holoschönus-boróka.</i> c) <i>Holoschönus-Stipa capillata.</i> 2. <i>Salix rosmarinifolia.</i> b) <i>Holoschönus-boróka.</i> 7. <i>Calamagrostis epigeios.</i>

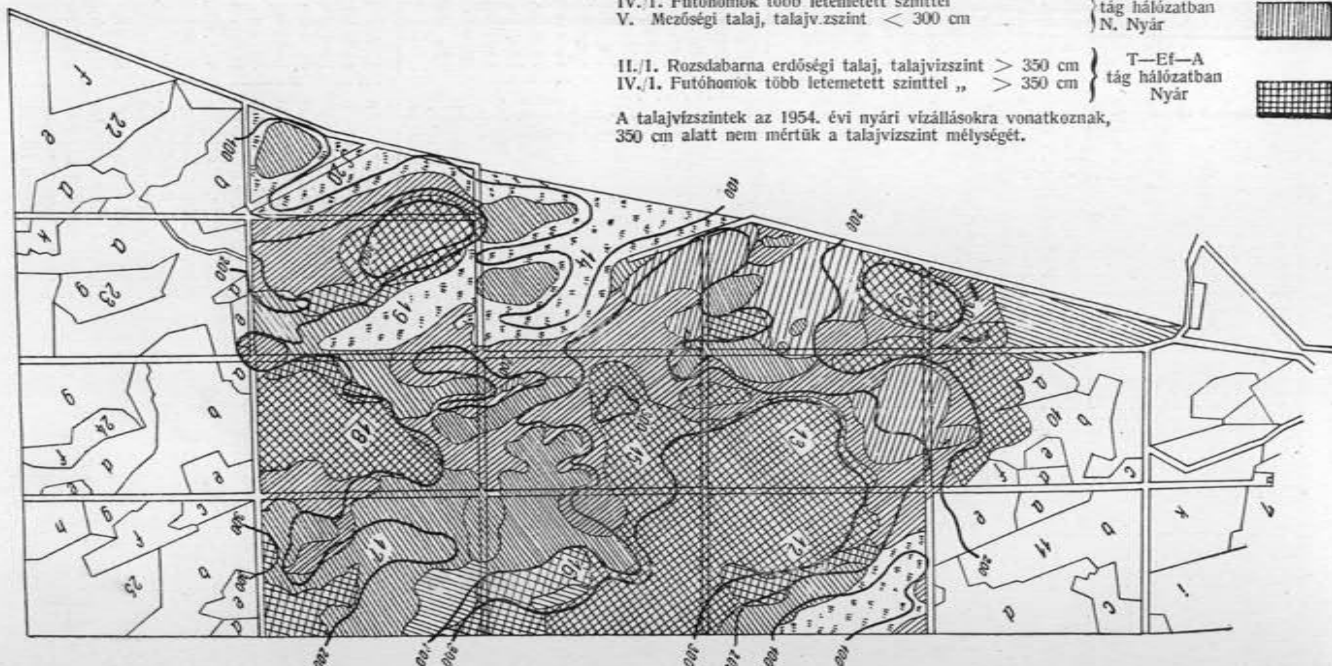
Az erdei növényzet jellemzői						Egyéb	Erdőművelési teendők
Calamagrostis	Ligustrum	Lithospermum	Brachypodium	Gyöngyvirág			
—	—	—	—	—		Tömeges az erdélyi gyöngyperje, mellette a csillagpázsit, a keskenylevelű perje. Valamivel kedvezőbb talajvízállás esetében tarackbúza. Elszórtan prémes gyöngyperje.	200 cm-en belüli talajvíz esetében ekével húzott barázdákba ültethetünk, egyébként teljes talajelőkészítése szükséges. Az erdei-feketefenyő kezdetben teljes, később 60—70%-os csemeterültetésébe helyezzünk el 6×6 m-es hálózatban szűrkenyárakat. A kezdő ültetésbe hatoljanak be az akácсарjak, melyeket a pótlások során magról kelt akáccsemeték ültetésével egészítsünk ki és frissítsünk fel.
—	—	—	1	—		A talajra fényt áttersző erdeifenyő alatt fokozatosan feltalálható a termőhelytípus visszatérő növényein kívül a vörösbarna nőszőfű. Ahol a serevényfűz, a fehértippan, a kékperje és a siskanád növény-társulásának termőhelytípusai találkoznak, ott letemetett rétegű barna erdőtalaj, vagy réti talaj fölé jön létre az erdeifenyő természetes újulata.	A felsoroltaknál jobb talajtípuson nem indokolt az elegyetlen erdeifenyvesek megtartása. A földártól veszélyeztetett helyeken kockázatos, a felsoroltaknál szárazabb talajokon pedig 40 éven túl pusztulni kezd. Nagyobb, elegyetlen állományok fenntartása helytelen. Felújításuk teljes talajelőkészítést követően a talaj típusától függően akáccal elegyes fenyvesek vagy kemény- és lágyfával elegyes fenyvesek kialakításával, csemeték ültetésével történjen. Az egykori vízállásos, felfakadó laposok peremén található erdeifenyő anyafákat kíméljük. A sűrűn felverődő természetes újulatukat megfelelően és időben ápolni kell. Feltétlenül tartssuk meg a közbe-elegyedett lágyfákat. Az analógia alapján a természetes felújulások megmaradását biztosító talaj, illetve termőhelytípusok — jellemző az <i>Ononis spinosa</i> sűrű borítása — feltételezhetően jó homoki fenyőcsemeterkek létesíthetők.
—	1	1	—	—			
1	1	1	—	—			

Az erdőtípuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus			Termőhelytípus		Az erdei növényzet jellemzői						Erdőművelési teendők			
jele	neve	jele	neve	Talajvíz cm	jele	Növényzövetkezet és változata	Calamagrostis	Ligustrum	Lithospermum	Brachypodium	Gyöngyvirág	Egyéb				
b)	<i>Elegyetlen fekete-fenyvesek</i>	I.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i>	200								A zárt fenyves alatt elvértve kömagvú gyöngy-köles, galagonya, legtöbbször vörösbarna nőszőfű található. Elvértve varjútóvis, boróka. Kedvezőtlen talajvízszint esetén olykor fényes sás.	A <i>Fumana procumbens</i> területén az erdősítés eredménye bizonytalan, leg-helyesebb figyelmen kívül hagyni. Kerüljük az elegyetlen fekete-fenyvesek telepítését. Elegyítésére a talaj típusától, a talajvízszint állásától függően akác és fehérynár javasolhatók. Felújítása során végezzünk teljes talajelőkészítést és védekezzünk a szélverés ellen. Szükséges lehet akácból vagy fehérynárból védő előállományok telepítése, melyet 1—2 évvel később követhet a fekete-fenyő ültetése.			
		2.	<i>Gyengén humuszos homok</i>											3.	<i>Festuca vaginata.</i>	
		c)	Talajvíz 200 cm-en túl											a)	<i>Stipa capillata-Andropogon ischaemum.</i>	
		III.	<i>Réti talaj</i>											b)	<i>Stipa Joannis.</i>	
		IV.	<i>Fulóhomok letemetett szinttel.</i>			c)	<i>Fumana procumbens.</i>									
		3.	Egyetlen letemetett réteggel.	250		a)	<i>Festuca vaginata.</i>									
c)	<i>Akáccal elegyes fenyvesek</i> Az elegyetlenül telepített fenyvesekbe mesterséges, szálankénti pótlásokkal, vagy csoportok kialakításával behozott, magról kelt akácsemeték ültetése. Esetleg a korábbi akácok feltörő vagy kívülről behúzódo sarjhajtásai következtében kialakult elegyes állományok.	I.	<i>Jellegtelen és váz-talajok.</i>	200									A termőhelytípus visszatérő növényei a záródástól függően felismerhetők. Különösen a réti perje, a keskenylevelű perje, kedvezőtlen talajvízszint esetén a fényes sás, kisebb mélyedésekben a deres sás jelentkezése tapasztalható. Megtalálható a vörösbarna nőszőfű.	A <i>Salix rosmarinifolia</i> termőhelytípusán 15—20% lehet az akác elegyaránya, ha a földár nem veszélyezteti a területét. Célszerű az elegyítést lágyfákkal együtt az elegyetlen fenyőtelepítést követő pótlások során végrehajtani. A <i>Festuca vaginata</i> termőhelytípusán 10—15%-ot foglalhat el az akác. Ugyancsak szálankénti elegyítéssel, az elegyetlenül telepített fenyvesek pótlásaként kell az akácot utólag beültetni. A <i>Festuca pseudovina-sulcata</i> termőhelytípuson 30—40%, a <i>Calamagrostis epigeios</i> termőhelytípusán 15—30% lehet a fenyőkkel egyidejűleg telepített, kis csoportokban, foltokban ültetett akácok térfoglalása. Mindenkor gondos talajelőkészítés, további ápolás, különösen a fenyők gondozása szükséges. Ezen túlmenően kell az akáccal elegyes fenyvesek mellett a fenyőkkel elegyített akácokat akként kialakítani, ahogy az az akácok erdőtípusainál megtalálható.		
		1.	<i>Meg nem kötött fulóhomok.</i>												2.	<i>Salix rosmarinifolia.</i>
		2.	<i>Gyengén humuszos homok.</i>												b)	<i>Holoschönus-boróka.</i>
		b)	Talajvíz 200 cm-en belül.												c)	<i>Holoschönus-Stipa capillata.</i>
		c)	Talajvíz 200 cm-en túl.												3.	<i>Festuca vaginata.</i>
															a)	<i>Stipa capillata-Andropogon ischaemum.</i>
															b)	<i>Stipa Joannis.</i>
		IV.	<i>Fulóhomok letemetett szinttel.</i>												5.	<i>Festuca pseudovina-sulcata.</i>
		3.	Egyetlen letemetett réteggel.												b)	<i>Stipa capillata</i>
															c)	<i>Melica transsilvanica-Stipa capillata.</i>
		V.	<i>Mezőségi talaj</i>	7.	<i>Calamagrostis epigeios.</i>											

Az erdőtípuscsoportok, ill. erdőtípus		A talajtípus			Termőhelytípus	
jele	neve	jele	neve	Talajvíz cm	jele	Növényközvetkező és változata
d)	Lágyfákkal elegyes fenyvesek Elszórta, tág hálózatban kimagasló nyár- és nyírfák, közöttük elvétve akácok alatt zárul a fenyvesek koronaszintje.	I.	Jellegtelen és váz-talajok.		2.	<i>Salix rosmarinifolia</i> .
		2.	Gyengén humuszos homok.		a)	Ligustrum-Holoschö-nus.
		a)	Alul iszapos réteggel	200	b)	Holoschö-nus-boróka.
		b)	Talajvíz 200 cm-en belül	200	4.	<i>Agrostis alba</i> .
		III.	Réti talaj.	200		
		IV.	Futóhomok letemetett szinttel.			
		1.	Alul humuszos homok vagy vályogos szinttel	250	7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		2.	Alul réti talajjal		7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
3.	Nemesnyárfások Elegyetlen faállományok, szórványosan behúzódo cserjeszinttel. Korszerűen töltelékfákkal elegyesen tágabb hálózatban vannak telepítve.	II.	Erdőségi talajok.		7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		1.	Rozsdabarna erdőségi talaj	250	2.	<i>Salix rosmarinifolia</i> .
		2.	Barna erdőségi talaj.	200	a)	Ligustrum-Holoschö-nus.
		III.	Réti talaj.	250	4.	<i>Agrostis alba</i> .
		IV.	Futóhomok letemetett szinttel.			
		1.	Alul humuszos homok vagy vályogos szinttel	250	7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		2.	Alul réti talajjal	250	2.	<i>Salix rosmarinifolia</i> .
4.	Kemény- és lágyfákkal elegyes fenyvesek típusa A túlsúlyban levő fenyők közé csoportosan elegyedtek a nyárok, a nyírfák, az akácok, elvétve a borókák.	I.	Jellegtelen és váz-talajok.			
		2.	Gyengén humuszos homok.			
		a)	Alul iszapos réteggel.	200	1.	<i>Molinia coerulea</i>
		II.	Erdőségi talaj.		4.	<i>Agrostis alba</i>
		1.	Rozsdabarna erdőségi talaj.	110—230		
		2.	Barna erdőségi talaj.		7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		IV.	Futóhomok letemetett szinttel.			
		1.	Alul letemetett humuszos homok vagy vályogos szinttel	230	7.	<i>Calamagrostis epigeios</i> .
		2.	Alul réti talajjal	230		

Az erdei növényzet jellemzői						Erdőművelési teendők
Calamagrostis	Ligustrum	Lithospermum	Brachypodium	Gyöngyvirág	Egyéb	
—	1	1	1	—	Főleg a cserjék jelentkezése szembe-tűnő: fagyal, kutyabenge, varjú-tövis, melyek a záródó állomány alatt megritkulnak.	A fehér- és szürkenyárat magról nevelt csemeteről, a koránfakadó kanadai- és az óriásnyárat gyökeres dugványokról, a nyírfát magról nevelt csemetékkel, a fenyővel egyidőben, esetleg 1 évvel később, tág hálózatban (10×10, 15×15 m) ültessük. Teljes talaj-előkészítést végezzünk. Sor kerülhet az akácok szálankénti, a pótlások során behozott elegyítésére. Talajvízhez közel erdeifenyő, attól távolabb feketefenyő ültetése a helyes.
1	1	1	1	—	A kultúr típus alatt hiányzik az eredeti termőhelyet eláruló növényzet. Helyét legtöbbször a per-jék foglalják el. Elvétve a tövises iglice jelzi a jobb, az indás pimpó az üdőbb, a farkas kutyatej a szárazabb termőhelyet, mely inkább az óriásnyár növekedését biztosítja.	Az akácok és fenyvesekkel elegyes nemesnyárasokról ott szoltunk. Kizárólag a földártól megkímélt termőhelyeken létesíthetők bármikor, egyébként csak a földarat követő 5 éven belül ültethetők. Vízjárta helyeken a Carex flacca tömeges jelentkezése látható. Gondos talajelőkészítés, víztől veszélyeztetett helyeken esetleg bakhátak létesítése. A 4×2 m-es induló hálózatot időben kezdjük gyéríteni. Töltelékfaként szóhajóhet a celtisz, a mezei és a zöldjuhar. Réti talajokon legyen elég vastag homokborítás.
—	1	1	1	—	A kékperje, a fehértippan és a siskanád növény-társulásainak találkozási helyén jön létre. A kis mélyedésekben a kékperje, egyébként nagy tömegben a deres sás, közte csomókban az erdei szálkaperje a jellemző. Jelentkezik a fagyal, elszórta a vörösbarna nőszőfű.	Az akáccal és a lágyfákkal elegyes erdei-feketefenyő kombinált állománya, melyben a nyárok csoportosan, a nyírek és az akácok egyenkint vagy kis csoportokban helyezkednek el. Kialakítása során az elegyetlen fenyőültetésbe a terep kis hajlatainak figyelembevételével utólag kell az elegyfajokat behozni. A földártól veszélyeztetett mélyedésekben csak a nyárfák megmaradása várható. Gondos, teljes talajelőkészítés, további ápolás szükséges. Az I/2a talajtípuson vigyázzunk az akáccal, altalaja gyakran szódát tartalmaz.
1	1	1	1	—		

35. ábra. A talajtípus
csoportok elhelyezkedése
terképe



III. Réti talaj, homokborítás < 60 cm. Rét

I.2. a. Gye gén humuszos homok alul iszapos réteggel } T, Nyár, Ef
III. Réti talaj, homokborítás > 60 cm.

I.2. b. Gyengén humuszos homok, talajvízszint < 200 cm } Ef—Ff
IV.3. Futóhomok egyetlen letemetett szinttel } Nyár—A
talajvízszint < 250 cm

I.2. c. Gyengén humuszos homok, talajvízszint > 200 cm } Ff—A
IV.3. Futóhomok egyetlen letemetett szinttel, talajvízszint > 250 cm

II.1. Rozsdabarna erdőségi talaj, talajvízszint < 250 cm } T—Nyár—N, Nyár
II.2. Barna erdőségi talaj } A—Ef
IV.2. Futóhomok letemetett szinttel, alul réti talajjal

II.1. Rozsdabarna erdőségi talaj, talajvízszint > 250 cm } T—Nyár—A—Ef
IV.1. Futóhomok több letemetett szinttel } tag hálózatban
V. Mezőségi talaj, talajvízszint < 300 cm } N, Nyár

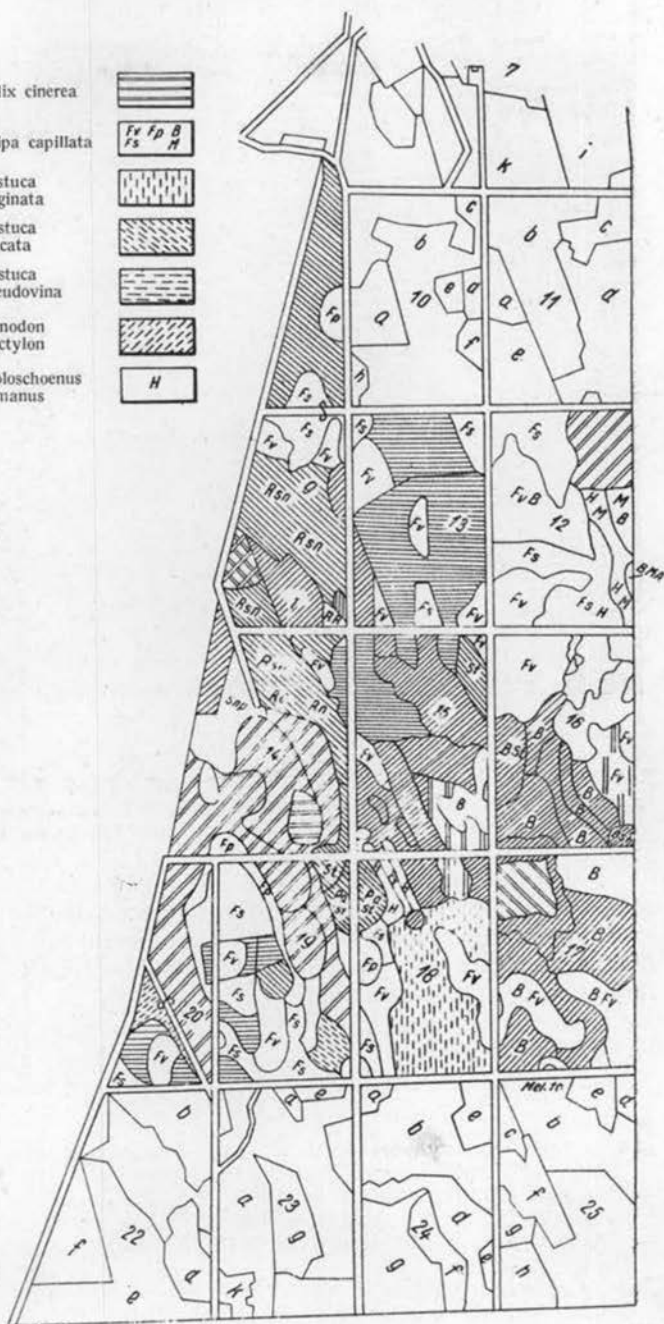
II.1. Rozsdabarna erdőségi talaj, talajvízszint > 350 cm } T—Ef—A
IV.1. Futóhomok több letemetett szinttel „ > 350 cm } tag hálózatban
Nyár

A talajvízszintek az 1954. évi nyári vizállásokra vonatkoznak,
350 cm alatt nem mértük a talajvízszint mélységét.

Nyáras		Salix cinerea
Tölgyes		Stipa capillata
Akác		Festuca vaginata
Feketefenyves		Festuca sulcata
Agrostis alba		Festuca pseudovina
Salix osmarinifolia		Cynodon dactylon
Calamagrostis epigeios		Holoschoenus romanus

	H
--	---

- = boróka
- T = kocsányos tölgy
- Rn = Robinietum nudum
- Rsn = Robinietum subnudum
- R P. a. = Réti perjés akác
- RC = Akác vadkenderrel
- RU = Akác csalánnal
- RR = Akác szederrel
- Fv = Festuca vaginata
- Fs = Festuca sulcata
- Fp = Festuca pseudovina
- M = Molinia coerulea
- Mel. tr. = Melica transilvanica
- A = Agrostis alba
- St. = Stipa capillata
- Snp = Eupatoria cannabina



36. ábra. A termőhelytípusok átnézetes térképe (Dr. Magyar Pál összeállítása)



37. ábra. Három faj találkozása Kunpeszéréren. Az egykori tölgyes-nyáras helyén 102 évvel ezelőtt erdeifenyőt ültettek. Az 1922-ben leégett fenyvesből 16 törzs maradt életben, az elpusztult állomány helyét akáccal ültették be. A *Calamagrostis epigeios* és a *Salix rosmarinifolia* növénytársulásának találokzó termőhelytípusán a szürkenyár hódítja vissza a kivesző akácoktól őshonos termőhelyét. (Babos I. felv.)

A felsorolt, megállapított erdő-, termőhely- és talajtípusok a Duna—Tisza közti homokhát erdőgazdasági tájának meszes homokjára jellemzők. Azokat az ottani savanyú homokelőfordulások típusaival kell kiegészíteni és a továbbiakban keresni kell az összefüggéseket a többi homoki erdőgazdasági táj erdő-, termőhely- és talajtípusaival.

Érkezett: 1955. II. 2.

IRODALOM

- Babos Imre*: Magyarország táji erdőművelésének alapjai. Doktori értekezés. Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára.
- , A gyorsannövő fafajok telepítési lehetőségeinek növelése biológiai meliorálással. Erdészeti Kutatások, 1954/3.
- , Alsó koronaszintek létesítése a Duna—Tisza köz homokhátján. Erdőgazdaság, 1954/18.
- Botvay Károly*: Adatok az alföldi akácállományok minősége és a talajvíz mélysége közötti kapcsolatokhoz. Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve, 1951/52.
- Ehwald Ernst*: Der forstliche Wuchsbezirk als Mosaik von Standortseinheiten. Deutsche Akademie der Landwirtschaften zu Berlin, 1953.
- Járó Zoltán*: Az akác termőhelyi igénye. Az Erdő, 1953/12.

- Keresztesi Béla*: Az akác erdőművelési tulajdonságai és erdőgazdasági jelentősége a Magyar Alföldön. *Az Erdő*, 1954/6.
- Kreybig Lajos*: Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Akadémiai Kiadó, 1953.
- Magyar Pál*: A homokfásítás és növényiszociológia alapjai. *Erdészeti Kísérletek*, 1933/3.
- Az alföldfásítás és növényiszociológiai alapjai. *Erdészeti Lapok*, 1949/6.
- Az akáckérdéshez. *Az Erdő*, 1955/1.
- Stefanovits Pál*: A magyar talajtípusok. Akadémiai Közlemények, 1952.
- Tkacsenko M. E.*: Erdőműveléstan. Moszkva—Leningrád, 1952.
- Vorobjov D. V.*: A Szovjetunió európai részének erdőtípusai. Kíev, 1952. Kézirat fordítás, 1954.
-

Выявление местообитаний песчаных почв междуречья Дуная и Тиссы

Б а б о ш И.

В лесохозяйственном районе песчаных почв междуречья Дуная и Тиссы встречаются отчасти карбонатный сыпучий песок эолического происхождения, отчасти же слегка кислые, суглинистые почвы, образующиеся на лессе. Выявление местообитаний пока ограничено на карбонатные песчаные почвы.

Правильности характерных фитоценозов, установленных 20 лет тому назад на песчаных типах местообитаний, была подтверждена также происходящим в данное время выявлением местообитаний. Из лесоводственной точки зрения оказывается необходимым отдельно вспоминать переходное нахождение *Salicetum rosmarinifoliae* и *Festucetum sulcatae-pseudovinae*, склонных к крайностям. Большое имеет значение, что стало возможным выявление почвенных типов, покрытых песчаным покровом, а также погребенных перегнойных слоев, в открытом рельефе на основании сигнализации *Calamagrostis epigeios*, на лесной почве же по сигнализации *Ligustrum vulgare* и *Lithospermum officinale*. В лесу очень ценно руководство песчаных кустарников по сигнализации почвенных типов.

На лесных площадях, характерных для карбонатных песков, типы почвенных типов были определены почвенными профилями, доходящими до глубины 200 см, соответственно до грунтовых вод. В местах, в которых грунтовая вода была на глубине свыше 200 см, там она вскрывалась бурением. Доказалось, что несколько почвенных типов физиологически имеют одинаковую плодородную ценность, что подтверждается почти одинаковым уровнем грунтовых вод, а главным образом ростом древесных пород естественного происхождения, равно как лесных культур.

Этим обнаружением в большой мере облегчается картографирование малыми островами меняющихся почвенных типов: из них можно создать экологические группы, а зафиксирование их может послужить основанием лесоводственного планирования.

Отграничение типов местообитаний облегчается существующей или уже возвращающейся (при подготовке почвы) аборигенной растительностью. Границы типов местообитаний и экологических почвенных типов почти совпадают.

Показателем продуктивности почвенных типов является процент „*hy*“, гигроскопичность по Курону, при подсчете которого до глубин в 100—150—200 см можно получить ориентировку об ожидаемом росте отдельных древесных пород. Аналогичная связь была доказана между подсчитанными величинами %-а „*hy*“ и биоорганического (глина + гумус) комплекса. Дополняя друг друга, эти два делают более надежным планирование лесных насаждений.

Выявлением местообитаний были определены типы естественных, производных и культурных лесных насаждений, встречающихся на карбонатных почвах. Существенным оказывается определение огромного распространения белого и серого тополей, весьма интересным оказывается открытие аборигенного грабового дубняка в Кунбараце.

На песках имеется единственная естественная древесная сукцессия, начинающаяся с белых и серых тополей, ведущая через ландышевый дубовый топольник к ландышевому дубняку. Несмотря на то, что грабовый дубняк в Кунбараце является наиболее развитым типом леса сукцессии, из единого нахождения его однако нельзя заключать к его распространению в лесоводственном

районе на песках междуречья Дуная и Тиссы путем естественного развития. Но зато возможна успешная посадка граба на подобном почвенном типе (бурая лесная почва), при аналогичном уровне грунтовых вод (170 см) и при преобладании *Ligustrum vulgare* и *Brachipodium silvaticum*.

Одним из результатов выявления песчаных местообитаний являются систематизация акациевых насаждений, из типов леса подробно разработанное, доказанное успешное распространение акациево-сосновых насаждений на более слабые типы почвы соответственно типы местообитаний, определение успехов разведения сосновых насаждений с примесью тополя, главным образом же подробная обработка ценных типов сосновых насаждений с примесью твердых и мягких пород (акация-береза-тополь).

Из точки зрения облесения песков большое значение имеет познание того, что первое поколение неаборигенных обыкновенной сосны и черной сосны, высаженное в песок в определенном местообитании, соответственно экологических группах почвенных типов, естественным путем возобновляется и что это второе поколение, по наблюдениям, до известной меры устойчиво перед вредителями, встречающимися на песках. На основании этого следует проверить семенники первого поколения, по своему внешнему виду впрочем не всегда подходящие и их семенной урожай необходимо в повышенной мере употреблять для покрытия потребностей в посевном материале для облесения песков.

Site investigations on the sand dunes between the Danube and the Tisza

By Imre Babos

In the wooded area of the sand dunes lying between the rivers Danube and Tisza partly calcareous shifting sands of aeolian origin and partly moderately acidic loamy sand soils, developed on loess, are to be found. The site investigations were confined for the time being to the calcareous sandy soils only.

This work confirmed in the first place that the plant associations characterizing the site types of the sandy areas examined have been ascertained properly by the researches carried on 20 years ago. From the view-point of silviculture, however, it may be mentioned that under circumstances inclining to extremes also the associations *Salicetum rosmarinifoliae* and *Festucetum sulcatae* can be observed. Besides, it was an important result of the investigations, that the soil types and layers rich in humus, which in the course of centuries have been covered by sand, could also be determined, because they were indicated in the open by the appearance of *Calamagrostis epigeios* and in wooded areas by *Lithospermum officinale*. In the forests the soil characterizing role of shrubs growing on sand is of a high value.

In the stands typical for the calcareous soils the site types were determined by trial pits dug to a depth of 200 cm and to the level of the underground water respectively. Where the latter was below 200 cm, also borings were made in order to ascertain precisely its distance from the surface. It could be proved, that several soil types are of the same productive value. This fact is corroborated partly by the nearly equal depth of the underground water level, but chiefly by the natural presence of the tree species and by the growth of the artificially planted stands.

This finding considerably enlightens the mapping of site types varying often also within the smallest area. The site types can be united into ecological groups, which may serve as a suitable basis for silvicultural planning.

In the course of marking off the site types valuable aid can be obtained by the examination of the original vegetation which is still present on the area investigated or may have returned after an eventual agricultural utilisation.

The limits of the site types and ecological soil type groups coincide nearly everywhere.

The „hy“ percentage of hygroscopicity according to *Kuron* can be looked upon as a suitable scale of the productive value of the site types. It affords — by summarizing the data obtained to a depth of 100, 150 and 200 cm — reliable information about the probable growth of the tree species taken into consideration. Besides, it could be shown, that between the similarly summarized data of the so-called bioorganomineral complex (consisting of clay and humus) the same connection can be found. Dealing simultaneously with these two factors ensures a firm basis for the afforestation of the sandy areas.

The site investigations determined also the natural, secondary and cultural forest types of the calcareous sand soils. Besides, it was pointed out by this work, that white and grey poplar (*Populus alba* L. and *P. canescens* Sm.) have gained ground considerably, and also an autochthonous stand of hornbeam (*Carpinus betulus* L.) and pedunculate oak (*Quercus robur* L.) near Kuntaracs was detected.

On the sand soils examined only one natural succession of trees can be found. This begins with the white and grey poplar and develops through the *Convallaria majalis* — oak and poplar stands to the *Convallaria* — oak forest. Although the hornbeam —

of a density less than 70 seedlings per m, an artificial thinning appears to be necessary only, if particularly strong plants should be produced. But if so, the number of seedlings per m must not exceed 20 to 25 pieces.

The thinning is to be carried out when the most developed plants have reached a height of 25 to 35 cm.

Standortserkundung auf dem Sandrücken zwischen Donau und Theiss

Von Imre Babos

Im Waldgebiet des zwischen der Donau und des Flusses Tisza (Theiss) gelegenen Sandrückens sind teils kalkhaltige Flugsandböden äolischer Herkunft, teils auf Löss entstehende, mässig saure, lehmige Sandböden zu finden. Die Standortserkundung beschränkte sich zunächst auf die kalkhaltigen Sandböden.

Die Richtigkeit der bereits vor 20 Jahren festgestellten charakteristischen Pflanzengesellschaften der auf diesen Sandflächen vorkommenden Standortstypen wurde von der neuesten in Gang gesetzten Standortserkundung bekräftigt. Es erscheint jedoch vom waldbaulichen Standpunkt als angezeigt besonders zu erwähnen, dass bei zu Extremen neigenden Verhältnissen vorübergehend auch die Assoziationen *Salicetum rosmarinifoliae* und *Festucetum sulcatae* anzutreffen sind. Ein wichtiges Ergebnis der Untersuchungen war ferner, dass die durch Sand überdeckten Bodentypen und humusreichen Schichten ebenfalls ermittelt werden konnten, usw. auf Freiland durch die Erscheinung von *Calamagrostis epigeios*, auf bewaldeten Flächen durch die Weiserpflanzen *Ligustrum vulgare* und *Lithospermum officinale*. In den Waldbeständen ist die bodencharakterisierende Bedeutung der Sandsträucher sehr wertvoll.

Auf den Waldflächen, welche kennzeichnend für kalkhaltige Sande sind, wurden die Standortstypen durch bis zu 200 cm Tiefe, bzw. bis zum Grundwasser reichende Bodeneinschläge erkundet. Wo der Grundwasserspiegel tiefer als 200 cm anstand, sind zur Ermittlung seiner Entfernung von der Oberfläche auch Bohrungen vorgenommen worden. Es konnte der Beweis erbracht werden, dass mehrere Bodentypen biologisch von demselben Produktionswert sind, eine Tatsache, die ihre Bekräftigung teils in der nahezu gleichen Tiefe des Grundwasserspiegels, hauptsächlich aber im natürlichen Vorkommen der einzelnen Holzarten und im Wuchs der künstlich angelegten Bestände findet.

Diese Erkenntnis erleichtert wesentlich die Kartierung der auf kleinsten Flächen häufig wechselnden Standortstypen, welche dann wiederum zu ökologischen Gruppen zusammengefasst die Grundlage der waldbaulichen Planung bilden.

Bei der Abgrenzung der Standortstypen leistet die Wahrnehmung der noch vorhandenen oder nach der etwa geübten Bodenkultur wieder zurückkehrenden ursprünglichen Vegetation wertvolle Hilfe. Die Grenzen der Standortstypen und der ökologischen Bodentypengruppen fallen fast überall zusammen.

Als Massstab des Produktionswertes der Standortstypen kann der *Kuron*-sche „hy“-Prozentsatz der Hygroskopizität angesehen werden; dieser gewährt — bei Summierung der Angaben bis zu den Tiefen 100—150—200 cm — guten Aufschluss über die wahrscheinliche Wachstumsleistung der in Frage kommenden Holzarten. Es konnte ausserdem aufgezeigt werden, dass zwischen den in gleicher Weise summierten Werten des aus Ton und Humus gebildeten bioorganomineralischen Komplexes ein den „hy“-Prozentsätzen ähnlicher Zusammenhang besteht. Die gleichzeitige Beurteilung beider Faktoren gewährt eine sichere Grundlage zur Planung der Sandaufforstungen.

Die vorgenommene Standortserkundung stellte auch die natürlichen, sekundären (Nachfolge-) und Kulturwaldtypen fest. In dieser Beziehung kommt den Hinweisen über den gewaltigen Flächengewinn der Weiss- und Graupappel (*Populus alba L.* und *P. canescens Sm.*), sowie der Entdeckung eines urheimischen Mischbestandes aus Weissbuchen (*Carpinus betulus L.*) und Stieleiche (*Quercus robur L.*) bei Kunbaracs besondere Bedeutung zu.

Auf den untersuchten Sandböden ist bloss eine einzige natürliche Sukzession der Holzgewächse zu finden. Diese beginnt mit den Weiss- und Graupappeln und führt dann über den Typ der Maiglöckchen-Eichen-Pappelbestände zum Maiglöckchen-Eichenwald. Der Weissbuchen-Eichenbestand von Kunbaracs ist zwar der am meisten entwickelte Waldtyp der Sukzession, doch dürfte aus diesem einzigen Beispiel seines Vorkommens kaum auf eine grössere Verbreitung im Zuge seiner natürlichen Entwicklung innerhalb des Waldgebietes am Sandrücken zwischen Donau und Theiss geschlossen werden. Demgegenüber wird es aber wahrscheinlich möglich sein — auf ähnlichem Bodentyp (also auf braunem Waldboden) und bei entsprechender Grundwassernähe (170 cm), sowie der Dominanz von *Ligustrum vulgare* und *Brachipodium silvaticum* — die Weissbuche künstlich als Unterbau mit Erfolg einzubringen.

Als weitere Ergebnisse der durchgeführten Standortserkundungsarbeiten sind zu nennen: die Eingliederung der Robinienbestände in die Kulturwaldtypen, auf Grund eingehender Untersuchungen die Erbringung von Beweisen dafür, dass von den Bestandestypen die Robinien-Schwarzkiefernbestände mit guten Aussichten auf den geringeren Boden- bzw. Standortstypen verbreitet werden können, ferner die Feststellung jener Erfolge, welche bei der Anlage von mit Pappeln vermischten Kiefernbeständen erzielt wurden und endlich die eingehende Bearbeitung der wertvollen Bestandestypen, die durch Mischung der Kiefer mit Hart- und Weichhölzern (Robinie, Birke, Pappel) entstanden sind.

Für die Sandaufforstung ist besonders die Erkenntnis wichtig, dass die erste Generation der auf den Sandböden des Untersuchungsgebietes angepflanzten — dort nicht urheimischen — Weiss- und Schwarzkiefer (*Pinus silvestris* L. und *P. nigra* var. *austriaca* Höss.) — besonders aber die der ersteren — auf den Flächen gewisser Standorte, bzw. Bodentypengruppen natürlich verjüngt werden kann und die zweite Generation nach bisherigen Beobachtungen eine ziemliche Resistenz gegenüber den Schädlingen der Sandböden aufweist. Auf Grund dieser Feststellung sind die für eine Samenernte ausgewählten Mutterbäume der nach ihrem Phänotyp ul rigens nicht immer entsprechenden Bestände erster Generation zu überprüfen und das Saatgut dieser muss in erhöhtem Ausmass zur Deckung des Kiefernpflanzenbedarfes, welcher für die Sandaufforstungen benötigt wird, herangezogen werden.

A MAGASBAKONY TERMŐHELYFELTÁRÁSÁNAK EREDMÉNYEIBŐL

Majer Antal

A magasbakonyi erdők termőhelyfeltárási munkája 1954-ben kezdődött. Célja az ugori kísérleti erdészet fejlesztését szolgáló erdőgazdasági terveknek és munkáknak biztos alapokra helyezése és korszerűsítése.

Mivel az erdőgazdálkodás sikere a faállománynak a környezettel, az éghajlattal, a talajjal, a növénytakaróval — való kapcsolatának helyes értelmezésétől függ és mert ennek a kapcsolatnak teljes értékelését az erdőtípusok jelezik ki; az 1956-ig elvégzendő munka első évi feladata a helyes térképezési módszer kialakítása végett egy kisebb, 2000 kh-as terület *erdőtípusainak fel-térképezésére* s különösen a további térképezés alapját szolgáltató *erdőtípusok felismerésére* szorított.

A meglévő erdőkben az erdőtípus-térképezés a termőhely-térképezésnek fejlettebb, a dialektikus természetszemléletből fakadó és az erdőgazdasági gyakorlat követelményeivel bővített módja. A termőhelyi tényezőkön — domborzat, fekvés, anyaközet, talaj, klimatikus viszonyokon — kívül az ezek eredőjeként jelentkező erdei növénytakarások — a fás növényzet — és a légyszárúak útmutató szerepét s különösképpen az erdőgazdálkodási, erdőművelési, erdőhasználati, erdőbecslési lehetőségeket is figyelembe vesszük.

Egy táj természetes erdőtípusainak ismeretében a parlag, kopár vágás-területek fátlan termőhelyeihez is az erdőtípológia segít megválasztani és kialakítani azt az erdőtípust — jelenleg *erdőtelepítési típust* (termőhelytípust) — amely az adott helyen a legellenállóképesebb és a legnagyobb termelékenységgű erdőt szolgáltatja.

Az erdőtípusok felismerési és elkülönítési vizsgálatainak során már széles körben alkalmazott módszert használtunk, mondhatnám a *felvételi lapon* keresztül szabványosítottunk (1. táblázat), amelyben a

- I. *termőhelyi* (ökológiai) tényezőkön,
vagyis a földfelszíni,
az éghajlattani,
a talajtani és
az élettani tényezőkön kívül a
- II. *növénytakarás* (fitocönológiai) elveit,
vagyis a takarás faji összetételét,
a megjelenési formáját,

Erdőtípológiai vizsgálatok külső helyszíni felvételeinek adatai

Eg-i táj	Magasbakony	Felvételező	Majer Antal
Község	Ugod	Kelet	1954. aug. 12.
Dűlő	Tági-tető	Próbaterülete	20×20
Tag-erdőrészlet	52a	Kiterjeszhető	0,5 ha-on

Tszfm. 410 m 2. Éghajlat: Fagymentes, kiegyensúlyozott
 Exp. Ny
 Hajlásszög 5 fok
 Domborzat: Fennsík-ról É-ra lefutó hajlat oldala. Jelenlegi időjárás: Esős.

3. Talajtípus: Lössön gyengén savanyú rozsdabarna erdőtalaj. Anyakőzet: Mészkövön löszborítás.
 Alom: 2—3 cm vastag összefüggő bükk-alom.

Sorszám	A talaj			Természetes i. edv.	CaCO ₂	Kiválások	Humusz	Mechanikai összetétel	Szerkezet	pH	Talajhibák	Gyökérzet
	jele	vastagsága	színe									
1	A ₁	0—15	b-fek.	+++	—		5	h	l	6,2		+++
2	A ₂	15—35	s-b	+++	—		+	vá	k	6,1		++
3	B	35—90	vő-b	+++	—+		—	vá	k. pol.	6,4		+
4	C	90—200	vil. s.	—	+++	Mészerek	—	löss	—	7,6	M s-eres r.t.g	—+
5		200	vil. b.	—	+++	Mészőkavics	—	Mészőkavics	Törmelek	7,4		—

4. Élettani hatások: Állat nem rágja a *Daphne laureolát*, pedig sok szarvas, őz van a területen.

11. Növénytársulások: *Fagus sylvatica*—*Daphne laureola* assz.
 Nyári aszeptus. Subnudum facies.

SV	A) Lombkoronaszint	B%	Eredet	Kor	d 1,3 cm	m	db	Egészségi állapot
	<i>Fagus sylvatica</i> (5 db 8 éves vágástuskó) (<i>Acer platanoides</i>) (<i>Ulmus scabra</i>) <i>Picea excelsa</i> csoport 40 éves korban elpusztult	95	m	100 80—150	50 20—80	23	8	Ággócs a ritka állás miatt

5. táblázat folytatása

	B) Cserjeszint	B%	Ere- det	Kor	d 1—3 cm	m	db	Egészségi állapot
Bő- ter- més	Daphne laureola (Szobanagy- csoportok	40	m/s	1—	1—2	0—1		
	Daphne mesereum							
	Fagus silvatica	1				0—1		
	Acer platanoides	1				0—1		
	Acer campestre					0—2		
	Acer pseudoplatanus							
	Carpinus betulus							
	Fraxinus excelsior							
	Ulmus scabra							
0	C) Gyepszint							
	Carex pilosa	2						
	Viola silvestris	1						
	Circea lutetiana	1						
	Glematis vitalba	1						
	Asperula odorata							
	Atropa belladonna							
	Euphorbia amygdaloides							
	Lamium galeobdolon							
	Hedera helix							
	Geranium Robertianum							
	Carex remota							
	Carex silvatica							
Urtica dioica								
	D) Mohaszint							
	Catharina undulata							

III. 2. Erdőművelés : Ággöcsös B előbbi gyér nevelésre vall. Változatos kor (80—150 év) azt jelenti, hogy nem tarolták a múltban sem. Sok, melegigényesebb Daphne laureola is jelzi az állandó védelmet, főleg a fagytól. 8 éve igen erős bontáson esett át az állomány, de záródott a lombkorona. A makktermést követő 1 év telén 30%, majd 5 év múlva 40% termelhető. Felszabadítás csak 1 m-es újulat esetén. (Védjük a D. laureolát !) Lf nem megy itt, kis foltjai már 40 éves korban kipusztultak. Lék szélén fény és meleg, de még B-ös kiegyensúlyozott, nyáron hűvös, párás klímájában sűrű D. laureola gyűrű.

B) Erdőhasználat :

Fahasználat : 20% gyenge minőségű fűrészrönköt, 5% talpfarönköt, tehát főleg tűzi-fát szolgáltató B állomány.

Mellékhasználat : Daphne laureolát a bakonybéliék koszorúkötészetre vagják.

(Daphne laureola gyökérfeltárásának vázlata a mellékleten.)

Magyarázat : S-társulásképesség, V-életképesség, B-borítás %-ban.

a fejlődési irányát és a növénytársulás önállóságát is vizsgáltuk, de természetesen a legmészebbmenően, a legdöntőbb alapnak használtuk fel az

III. erdőgazdálkodás gyakorlatának, azaz az erdő becslésének, rendezésének, az erdő művelésének, védelmének, az erdő használatának adatait.

*

Mivel a térképezés eredményét az egész terület felvétele után a jövő évben kívánom ismertetni, a jelen alkalmat a vizsgált terület erdőtípusainak bemutatására szeretném felhasználni. E kereten belül részletesen ismertetem az elgyertyánosodás és az elcseresedés fafajcserével kapcsolatos jelenségét és e rontott állományok termelékenyebbé tételének fejlesztési irányelveit.

*

A térképezendő Magasbakony É-Ny-i részének „ugodi” erdőterületeit röviden az alábbi termőhelyi viszonyok jellemzik:

Dolomit padra települt, összetöredezett mészkőgerincek, oldalaikon és hajlataiban vízmosásoktól szaggatott vastag lösztakaróval. A löszön többékevésbé kilúgozott rozsdabarna erdőtalaj, a hajlatokon összemosott, dús humusz felhalmozódású, gyengén savanyú, oldalszivárgás révén kedvező vízellátású barna erdőtalaj, gerincek mészkőtörmelékén sekély vörösbarna erdőtalaj, degradált rendzina, a dolomit kibúvásokon váztalaj. Még erős nyugati, atlanti kiegyensúlyozott, hűvös, 800 mm évi, főleg a nyári időszakban lehulló csapadékkal rendelkező, párás klímahatás alatt álló területen a bükk-öv alacsony, 200 m-re is lehúzódik, csak az erdőszegélyek és a száraz gerincek cseresek, illetve tölgyesek.

Az ugodi termőhelytérképezett erdők erdőtípusainak ismertetése a következő:

I. BÜKK ERDŐTÍPUSOK

1. Almos vagy erdőmester foltos bükkös

(*Nudum* v. *Asperula odorata* tip.)

Termőhely: észak-keleti kitettségű meredek lejtők sekély vörösbarna erdőtalaján, löszös bükksásos fennsíkok vízmosásos árkainak oldalán, nagyobb tengerszintfeletti magasságú lösz fennsíkok rozsdabarna erdőtalaján.

Aljnövényzet: a fény- és nedvességihiány miatt előálló erős alomfelhalmozódás nem kedvez az aprómagvú lágyszárú növények csírázásának. Vegetatív alomlakók: *Asperula odorata*, *Viola silvestris* stb. vagy a lombfakadást megelőző tavasziak: *Dentaria bulbifera*, vagy asszimilációt nem végző saprophyták: *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine* stb. a jellemzőek.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: magas, 30 m körüli, ágtiszta törzsű, hasításra és hámozásra is alkalmas, 40–50% szerfakihozataalt biztosító, igazi elegyetlen bükkerdők.

Erdőművelési teendők: természetes úton a legkönnyebben újítható bükkös, mert a gyomosodást mindig megelőzi az újulat. Felszabadítása 20 év alatt.

Kőrises tetők alatt ennek a típusnak fiatalosában is előállhat a kőrisesveszély, de visszafejlesztése itt az anyafák zártan tartásával legkönnyebb. A hajdani nagy tarvágások eredményeképpen esetleges elgyertyánosodás is felléphetett. A nagyobb fatömeget adó bükkös visszavezetése könnyű (lásd 14. „elgyertyánosodott bükkösök”). Az erdőtípus jellegén, aljnövényzetén nem változtat, ha alacsonyabb fekvésekben a tölgy 20% mértékig is szórványosan közé elegyedik. Területünkön ebben a típusban a bükkal egymagasságra nő a kocsányos és kocsánytalan tölgy is. Együtt ebben a típusban nehezen nevelhetők, inkább fagyléces cser kerülne előtérbe, ezért ne erőltessük. Elegyítésre pótlásként vörösfenyő, esetleg kis foltokban és lucfenyő telepíthető 10%-ig.



38. ábra. Almos típusú bükkös magas ágtiszta fái alatt a legkönnyebben újítható az erdő; a gyomosodást mindig megelőzi a bükk újulat (Majer A. felv.)

Az állományfejlődés fiatal korszakában minden igazi bükk erdő-

típus átesik a nudum állapotban, amikor az erős záródás fényhiányt és a fiatalos gyökérszövedéke oly száraz viszonyokat idéz elő, hogy az alom felhalmozódása az aljnövényzet fejlődését kizárja.

2. Madársóskás bükkös

(*Oxalis acetosella* tip.)

Termőhely: a Magasbakony magasabb fekvésű, nedvesebb területein — mint a Kőrishegy—Parajos-hajlat — nagy kiterjedésű bükk erdő típus. Alacsonyabb fekvésű területeken a löszbe vágott völgyek alján lép fel ez a magas hegyvidéki típus régióálavetődésszerűen, keskeny sávban. Ez a völgyfenékalj mindig összemossott, összehordott, humuszosabb, szivárgó nedvességtől telített, mély, gyengén savanyú barna erdőtalaj s párás, hűvös mikroklíma viszonyokat hord.

Aljnövényzet: az alomlakó *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata*, *Asarum europaeum* (szelídhumuszjelzők) tömegesen és az alábbi magaskórós növényzet szórványosan kíséri: *Circaea lutetiana*, *Aegopodium podagraria*, *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*, *Actaea spicata*, *Dryopteris filix-mas*, *D. spinulosa*, *Athyrium filix-femina* jelzik a hegyvidéki párás, hűvös viszonyokat. Dús tavaszi aspektusban a *Ranunculus ficaria* — *Veronica hederifolia*, magasabb fekvésekben a *Corydalis cava* tömeges. Kísérők: *Chrysosplenium alternifolium*,

Adoxa moschatelina, *Anemone ranunculoides*, *Isopyrum thalictroides*, s már inkább erdőszéleken a *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Primula acaulis*, *Pulmonaria officinalis*, *Paris quadrifolia*, *Daphne mezereum* stb.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: ez a gazdag termőhely nagy faproduktumra hivatott. Sajnos, jelenleg legtöbbször leromlott elgyertyánosodott, ágashogas gyenge szerfakihozatalú, inkább csak tűzifát szolgáltató állományok.

Erdőművelési teendők: a bükk természetes úton nehezen újítható, mert bontásra, nedvesebb viszonyokra magaskóróssá, szederiszalagossá változik. Ez már nem jó magágy a bükknek. Inkább az átfekvő magvú kísérőknek gyertyán, mezeijuhar, magaskőrís, hegyiszil kedvező. Csak már a pár éves bükk fiatalos felett óvatos bontás és lassú, 20–30 éves, felszabadítás vezethet sikerre. Az iszalag és vad együttes károsítására az állomány igen leromolhatik. A bükk visszaállítása a természetes fafajcsere-jelenség kihasználásával oldható meg. Szórványos elegyként inkább a jelentkező hegyijuhar, kislevelűhárs, hegyiszil, a fiatalosban mindig jelentkező nyír, rezgőnyár, magaskőrís szórványosan kiemelkedő egyedeit karoljuk fel az állomány középkoráig. Területünk fenyőkultúrái ebben a típusban vészelték át a legjobban a háborús bolygatást és a száraz évek pusztításait. Elsősorban szórványosan a vörös-, de kis csoportokban a lucfenyő is telepíthető, max. 30% elegyarányig. Sőt ezekre az *Oxalis*-től övezett alommentes mohás-perjeszittyós-körtikés-korpafüves partokra a lucfenyő magvetéssel is alátelepíthető.

3. Bükksásos bükkös

(*Carex pilosa* tip.)

Termőhely: lösszel borított platóink 1 m-nél mindig mélyebb, gyengén podzolosodó erdőtalaján, esetleg még a *Melica* típushoz képezve átmenetet,



39. ábra. *Carex pilosa*-s bükkös. (Majer A. felv.)

gyengén podzolosodó vörösbarna erdőtalajon. Lössbe vágott vízmosások oldalára sohasem húzódik. Keleti jelleget, a szárazabb klímát már jobban elviseli.

Aljnövényzet: alom között a *Carex pilosa* vegetatív terjeszkedésű foltjai a jellemzőek. Idősebb, gyérülő, vagy bontott állomány alatt már sűrű szövedéket hozhat létre. E zárt szövedéken vastag száraz alom felhalmozódás

a talaj további elsavanyodását segítheti elő. Igazi bükkalom-lakók mellé már szárazabb viszonyokat jelzők is vegyülnek: *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus vernus*, *Poa nemoralis*, *Cephalanthera longifolia* stb.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: közepes magasságú 25–28 m magas, 30%-ban főleg fűrészrönköt adó, benőtt ággyöcsös törzsű bükkösök. A szórványosan előforduló tölgyfélék, magasabbak, ágtszták, értékes törzsükből 50%-ban szerfa termelhető. Ma, sajnos hiányzik a tölgy, vagy már a fagyléces cser helyettesíti.

Erdőművelési teendők: természetes uton újítható bükkösök. Az első bontás-kor nagyon kell ügyelni; csak a már megjelent bükkfiatalos felett szabad bontani, mert a bontás után kifejlődő zárt sás-szövedékben a bükk már nehezen, inkább az átfekvő magvú gyertyán, hárs telepszik meg. Ekkor a talaj felszaggatása segítheti elő még a bükk felújulását. Felszabadítás 15 év alatt. Fagyzugos helyeken a régi tarolások eredményeként az elgyertyánosodás, szárazabb viszonyok közt a hársasodás nagymértékű. Védelmükben e terület azonban újra bükkössé alakítható. Főleg a tetők szárazabb, tápanyagban szegényebb, savanyúbb talaján a kocsánytalan tölgy és cser túlnövi a bükköt. Régi tuskók, több évszázados tanufák, kézfűrész gödrök még nagyobb arányban jelzik a tölgy hajdani elegyét. Még a bükk-sás-szövedékben is jól újul a karógyökerű és endospermiumából 1–2 évig táplálkozó tölgycesemete, de a talajtakaró felszaggatása az anyafák körül mégis kívánatos. Pótlására is inkább a kocsánytalan és vöröstölgy, mint a fenyő az alkalmasabb. Esetleg erdeifenyő, páras, nedves helyeken, ahol a sás közé *Oxalis* is vegyül, vörösfenyő 5%-ig elegyíthető.

II. BÜKK-ELEGYES ERDŐTÍPUSOK

4. Gyöngyperjés bükk-elegyes erdők

(*Melica uniflora* tip.)

Termőhelye: lösztakaró nélküli tetők mészkőtörmeléke között kialakult sekély, gyakr n más vörösbarna erdőtalajon. (A_1 = törmelékmentes, A_2 = gyengén podzolos, B = gyengén poliederes, vályogos — átmeneti talajtípus a 2 szintű rendzina és a 3 szintű barna erdőtalaj között.)

Aljnövényzet: a sűrű gyökérszövedékű *Melica uniflora* gyepje közé, hol a mélyebb talajon levő bükkös alól a *Carex pilosa*, *Asperula odorata* és kísérei, hol a tetők sziklaerdőhöz közelálló állományai alól a *Mercurialis perennis*, *Aegopodium podagraria* típusok növényei hatolnak. Fokozódnak a melegigényes (mediterrán) fajok: *Orchis purpurea*, *Veratrum nigrum*, *Tamus communis*, *Glechoma hirsuta*, *Smyrnum perfoliatum* stb. Gyér csérjeszintje is van: galagonyák, *Daphne laureola* és *mezureum*, *Rosa arvensis*, mezeijuhar, magaskőrís, gyertyán stb.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: amint a termőhely és aljnövényzet is átmenet, a faállomány is átmenet a bükkös és a tetők elegyes sziklaerdeje között: magaskőrís, juharok, nagyleve ű hárs, kocsánytalan tölgy, cser, gyertyán, szil, barkóca, cseresznye alkotnak állományt. Igényes fafajok, mint a bükk, fattyúhajtá-

sosak, csúcshárak. Nagylevelű hárs, korai- és mezeijuhar, magaskőrös és tölgyfélék mutatnak inkább szebb, de sohasem magas fejlődést. Ezek 10–20% szerfát, az árnytürok tűzfát szolgáltatnak. Sok a száradék. Néhol véderdó jellegűek.

Erdőművelési teendők: természetes úton újítható, de inkább csak a bükköt kísérő fajok javára. Jó bükkmakk termés után, még az erősebb öngyérülés beállta előtt, 70–80 éves korban



40. ábra *Orchis purpurea*
(Majer A. felv.)

kell megindítani a felújítási folyamatot. Később a csúcshárak bükk már nem hoz termést s a *Melica* erős gyökérszővedéke is akadálya a bükk csírázásának. Ilyen elfüvesedett, csúcshárak stádiumban a sapkialakulás megelőzésére csak alátelítéssel segíthetjük a bükköt. Egyidejűleg ugyanígy visszahozhatjuk erről a termőhelyről erősen kiszorított kocsánytalan tölgyet. Ezen a termőhelyen erdőápolások során sem kell törekedni elegendő bükkösök kialakítására. A túlbujázó fényigényes fajok alá a juhar, hárs egyedeiből kell a bükk-gyertyán mellett, néha helyett, a második szintet kialakítani. Vadgyümölcsök, barkóca, cseresznye is kedvelik e meleg termőhelyet. Fenyő-elegyítésre csak az erdeifenyő jöhet esetleg szóba, helyesebb azonban a természetes lombegyet fenntartani. Kedvelt vad tartózkodási hely, ezért tarolás és vadkár esetén bokrossá romlik le. A májusi pereszkegomba lelőhelye.

5. Medvehagymás bükk-elegyes erdő

(*Allium ursinum* tip.)

Termőhely: az előzőnél valamivel mélyebb, gyengén meszes, feltalajában is pH 7 értékű, tehát semleges talajon, gerinceken tenyészik. Mivel atlanti flóraelem, még nyugati, s legalább is tavasszal, nedvesebb klímát jelez. A gerincekről néha a hajlatok hasonlóan nedves talajára is lehúzódik.

Aljnövényzet: tavasszal teljes dominanciájú az *Allium ursinum*. Jellemző geophyta kísérői: *Anemone ranunculoides*, *Corydalis*ok (41. ábra). *Galanthus nivalis*, *Isopyrum thalictroides* stb. A gerinceken mindig *Daphne laureola* fordul elő. Nyárra a bűzös medvehagyma elpusztul s ekkor az *Asperula-Mercurialis* típushoz tartozó növények már csak gyér állásban jelzik termőhelyét.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: hasonlóan gyenge szerfakihőzatalú, változatos fafajú, száradékos faállomány.

Erdőművelési teendők: tavasszal az erősen árnyaló, nedves aszpektusa miatt az előzőnél is jobban hajlik az elkörisesedésre, eljuharosodásra, elgyertyánosodásra. Nem is szabad erőltetni itt sem az elegyetlen bükkös kialakítását, hanem fényigényes kocsánytalan tölgy és gyorsan-növő magaskőrís alá az itt honos árnytűrőknek — a juhar- és hársféléknek kell kedvezni.



41. ábra. Tavasz képe: virágzó *Corydalis cava* az *Allium ursinum* levelek között. (Majer A. felv.)

6. Szélfüves bükk-elegyes erdő (*Mercurialis perennis* tip.)

Termőhely: löszborítás nélküli gerincek mészkőtörmelékes, sekély rendzina talaján. A törmelék miatt jó vízgazdálkodású a termőhely, különösen tavasszal nedves. Közel hasonló a sziklaerdő viszonyaihoz.

Aljnövényzet: a gazdag tavaszi aszpektust a *Mercurialis perennis* kivül a *Dentaria enneaphylla*, *Allium ursinum*, *Alliaria officinalis*, *Corydalis*ok jellemzik. De az *Aegopodium podagraria*, *Lamium galeobdolon*, *L. maculatum* foltjai is igen gyakoriak. Gyér cserjeszintje az előzőkéhez hasonló.

Erdőgazdasági viszonyok:

Faállomány: nemcsak a földig ágas bükk, gyertyán csúcsszáradó, hanem az öngyérülés következtében magaskőrís, juharok is pusztulnak. Száradékos, szerfát alig szolgáltató, gyakran véderdő jellegű erdők.

Erdőművelési teendők: maga a típusképző aljnövényzet is, de bontáskor különösen a *Lamium*-félék indái és a magaskőrísok szaporodnak el, amelyeknek erős talajtakarása az újulatnak, leginkább is a bükknek, nem kedvez. Már 60—70 éves korban egy adandó bükmakk termés utáni bontással igyekezhetünk az árnyaló bükknek némi előnyt biztosítani, a különben úgyis túltengő szárnyas, átfekvő magvúakkal (magaskőrís, juharok, gyertyán, hárs, szil) szemben. Azonban sose törekedjünk, még az előző típusok mértékéig sem, a bükk uralmára.

7. Podagrafüves bükk-elegyes erdő

(*Aegopodium podagraria* tip.)

Termőhely: az előzőhöz hasonló talajon, de magasabb tengerszint feletti magasságú gerincek sziklás, törmelékes, nedves viszonyokat biztosító rendszaráján tenyészik. Termőhelye már megközelíti a szurdokerdők viszonyait.

Aljnövényzet: *Aegopodium podagraria*n kívül *Oxalis acetosella*, *Circaea lutetiana*, *Lamiumok*, *Parietaria officinalis*, *Lunaria rediviva*, tavasszal *Dentaria enneaphylla*, valamint a magashegységi páfrányok a kísérői.

Erdőgazdasági viszonyok:

Faállomány: 30–40% szerfát szolgáltató értékes, változatos fafajú állományt főleg magasköris, hegyijuhar, hegyiszil, bükk, gyertyán, hársak adják.

Erdőművelési teendők: cserjeszintjében mindig van annyi változatos fafajú csemete, amelyekből ez a típus értékes elegyes erdeje biztosan felnevelhető.

8. Fehérsásos bükk-elegyes erdő (karszterdő)

(*Carex alba* tip.)

Termőhely: dolomit gerincéleken és meredek északi oldalakon, jellegzetes dolomit murva folyások váztalaján.

Aljnövényzet: a *Carex alba* gyér fűszerű csomói jellemzik. Kevés a kísérőfaj: *Oryopsis virencens*, *Primula acaulis*, *Thymus montana*, *Daphne laureola*, *Cornus mas* stb. Ebből a típusból az erős árnyaltság miatt területünkön az alhavasi, jégkorszaki maradványfajok hiányzanak.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: főleg bükk, molyhostölgy, kocsánytalan tölgy, virágosköris, barkóca, nagylevelűhárs alacsony, földig ágas, száradékos, ligetszerű erdő.

Erdőművelési teendők: véderdő! Csak száradék termelhető.

III. TÖLGY ERDŐTÍPUSOK

9. Mohás — perjeszittyós tölgyesek

(*Dicranum scoparium* — *Lusula albida* tip.)

Termőhely: a nyugati, atlanti klíma erős hatását mutatja az, hogy a meszes alapkőzetre rakodott meszes löszborítás felszínét is néhol oly mértékben tudta kilúgozni, hogy rajta ez a savanyú, a nyugati mészkerülő erdőkhez közelálló tölgy-erdőtípus kifejlődhetett. Szélnek, víznek erősen kitett löszpartletöréseken a lehulló alom nem marad meg. A kevés humuszutánpótlás 5–6 alá süllyesztheti a talaj pH-ját, podzolosodó rozsdabarna erdőtalaj alakul ki, felül 1–2 mm nyershumusz borítással.

Aljnövényzet: a csupasz talajt a nagy mohák borítják: *Dicranum scoparium*, *Polytrichum attenuatum*, *P. juniperinum*, *Catharina undulata*, *Leucobryum glaucum*. Gyepszintjében a *Lusula albida* foltjai mellett a *L. Försteri*, *Poa nemoralis*, *Festuca heterophylla*, *Molinia coerulea* ssp. *arundinacea*, *Hieraciumok*, *Galium silvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Orchis signifera*, *Veronica officinalis*, *Pyrola minor*, *P. secunda* jellemzőek. A cserjeszint hiányzik.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: sajnos, az értékes nemes tölgyeket a cser eléggé háttérbe szorította. A bükk gyenge növésű s földig ágas a második szintben. Kevés gyertyán, nagylevelű hárs, barkóca és nyír jellemzi még. Értékes tölgyszerfát és a nyír-hársból mezőgazdasági és építési szerfát szolgáltatató erdő.

Erdőművelési teendők: a tölgy és bükk is könnyen újul. A fiatalosban ugyan a bükk-társulás erélye még nagy, de a tölgy javára kell dolgozni a felújítás és állományápolás során, mert a savanyú, tápanyag szegény talajon a tölgy később magas, ágtiszta törzset ad, ezzel szemben a bükk jóval alacsonyabb, földig ágas, csak második szintre alkalmas egyedeket fejleszt. A nyír és hárs is nagyobb védelmet érdemel. Fenyőelegyítés szempontjából az erdei-fenyő jöhet szóba.

10. Felemás levelű esenkeszes cserestölgyesek

Termőhely: ez a savanyú, meleg talajt kívánó cserestölgyes erdőtípus területünkön ritka. Lőszhalmok alsó homorú fekvésében, gyengén savanyú rozsdabarna erdőtalajon fordul elő.

Aljnövényzet: a *Festuca heterophylla* igen jellegzetes fűcsomói között gyér alommal (42. ábra) *Poa nemoralis*, *Carex montana*, *Galium silvaticum*, *Veronica officinalis* stb. és alábbi a cserestölgyes típusokban is jellemző kísérőkkel.



42. ábra. A *Festuca heterophylla* jellegzetes fűcsomói. (Majer A. felv.)

Erdőgazdasági viszonyok :

Faállomány : alsó fekvésű homorú, fagyzugos részen inkább a gyertyán, a magasabban fekvő szárazabb részeken inkább a kislevelű hárs, közbelső részeken egy-egy szál bükk is behúzódik értékes elegyként, földig ágasan, az állományt alkotó cser és ritkán a kocsánytalan tölgy alá. Nem is szabad követelni e területen a bükk-gyertyán elegyetlen állományát, még a második szintben sem a zártságát, mert ez a fatömeghozam csökkentéséhez vezetne. Barkóca, cseresznye is szereti meleg termőhelyét.

Erdőművelési teendők : természetes úton szépen újul, de a tölgycsemétét a kísérő gyertyán, hárs és bükk fiatal egyedektől óvni kell. Legkésőbb a makkhullást követő második esztendőben esedékes a bontás és a felszabadítás 2részletben 3—3 év alatt teljes lehet. A kelleténél jobban elcseresedtek ezek a területek (vadkár). Kívánatos a kocsánytalan tölgy nagyobb mértékű visszahozása, a vöröstölgy, valamint az erdeifenyő 20%-os elegyítése.

11. Ligetiperjés eserestölgyes

(*Poa nemoralis* tip.)

Termőhely : az előző típus felett, domború fekvésben, szárazabb viszonyok között alakul ki. Talaja mészmentes, semleges rozsdabarna erdőtalaj.

Aljnövényzet : gyepszintjét a laza állású *Poa nemoralis* jellemzi. Állandó kísérők : *Hieratium silvaticum*, *Galium silvaticum*, *Primula acaulis*, *Veronica officinalis*, *V. chamaedrys*, *Euphorbia amygdaloides* stb.

Erdőgazdasági vonatkozások :

Faállomány : már inkább a kocsánytalan tölgy egyeduralma jellemzi.

Erdőművelési teendők : a tölgy természetesen jól újul. A makktermést követő esztendőben alkalmazott bontás s két részletben 2—3 év alatt véghezvitt felszabadítás vezethet eredményre. Pótolható erdeifenyővel és vöröstölgyvel. Árnytűrők elegyítése — még második szintben is — csak a tölgy fejlődésének rovására történhet, ezért ezt kerüljük.

12. Cérnatippanos-rétiperjés száraz eserestölgyes

(*Agrostis tenuis* — *Poa angustifolia* tip.)

Termőhely : gerincek szárazabb viszonyai közt, alacsonyabb fekvésben, 1 m-nél sekélyebb, felszínében mészmentes, de pH tekintetében a felszínen 6,5 körüli, tehát inkább semleges mészkötőrmeléken kialakult, rozsdá- és vörösbarna erdőtalaj.

Aljnövényzet : a fenti, inkább már fényigényes gyepeképzőkön kívül sok a tölgyesfaj : *Brachypodium silvaticum*, *Luzula campestris*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Potentilla alba*, *Viscaria vulgaris*, *Digitalis ambigua*, *Pimpinella saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Calamagrostis epigeios*, *Satureja vulgaris*, *Viola Riviniana*, *Anthoxanthum odo-*

ratum, de még a nyugat-dunántúli cseres-tölgyesek jellemzője az *Asphodelus albus* is (43. ábra). A szórványosan jelentkező cserjeszintben galagonyák, somok, rózsák, fagyal, vadkörte, mezeijuhar, virágsköris, gyertyán.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: már csak a cser alacsonyabb, korán gyérülő, pusztuló állományait találjuk. Néha mezeijuhar, molyhostölgy, virágsköris, barkóca kíséri.

Erdőművelési teendők: természetes úton nehezen újul. Legfeljebb 1–2 cser csemete birkózik meg a fütakaró konkurenciájával. Kitermelés után inkább cser-sarj képezi a fiatalost. Feljavítására az erdeifenyő (feketefenyő) csoportos elegyítése javasolható.



43. ábra. A nyugat-dunántúli cseres-tölgyesek jelhatolását jelzi területünkön az *Asphodelus albus* is. (Majer A. felv.)

13. Gyöngyperjés száraz eserestölgyes

(*Melica uniflora* tip.)

Termőhely: lösztakaró nélküli gerincek mészkőtörmeléke felett, sekély, 40–80 cm mély, vörösbarna, ill. degradált rendzina talajon.

Aljnövényzet: a talajfelszínt a gypsintben uralkodó *Melica uniflora* erős gyökérszővedéke teszi kötötté. *Viola hirta*, *Euphorbia amygdaloides*, *Torilis anthriscus* és az előző tölgyes fajok kísérik. Ahol már rendzinaszerű a talaj, a cserjeszint-borítás erős, a lombkoronaszint még ritkább. Itt a *Melica* alomfoltos s inkább a *Veronica hederifolia* — *Alliaria officinalis* tavaszi aspektus jellemző.

Erdőgazdasági vonatkozások:

Faállomány: korán öngyérülő, csúcsszáradó, alacsony és gyérállású fái alatt a mezeijuhar, vadkörte, virágsköris, gyertyán, ehetősom, galagonyák alkotnak gyenge cserjeszintet.

Erdőművelési teendők: természetes úton nehezen újul. A cserjeszintet csak egy jó makktermést követő évben távolítsuk el. Ezen a talajon a cseren és molyhostölgyön kívül a barkócéának, mezeijuharnak is kedvezni kell, mint árnytűrőknek. Erdeifenyő csoportos elegyítését 30%-ban leromlott bokros stádiumban már 50% erdei- és feketefenyő csoportos telepítését alkalmazzuk.

IV. MÁSODLAGOS (SZÁRMAZÉK) ERDŐTÍPUSOK

14. Elgyertyánosodott bükkösök

Kialakulásuk és jellemzésük. Területünkön mindhárom bükk erdőtípusában, de leginkább a magashegységi, fagyzugos Oxalis típusban fordul elő az elgyertyánosodás. A felújítás viszonyait figyelembe vevő tarvágás után, különösen a hamuzsírre-



44. ábra. Gyertyán anyafák dédelgetik a bükk fiatalost. (Majer A. felv.)

tesre alkalmas bükkösökben, a fagy, majd nyáron a nap heve vetette vissza az esetleg éppen jelenlevő bükk fiatalost is s engedte itt a gyertyánt tömegesen uralomra. Az elgyertyánosodott állomány lombsátora és a gyertyánfák gyökérszövedéke lazább s ezért a talajt borító alom a korral egyre vékonyabb, aljnövényzettel dúsabb lesz. Mivel a bükk egyedek itt a gyertyán felett nagy, böhöncszerű koronát, kétszer olyan vastag törzset is nevelnek s előbb és sokat teremnek, a fentiek miatt a korábban meginduló öngyérülés előtt már a gyertyán anyafák gyéribb árnyalása alá a bükkcsemete betelepül (44. ábra). A gyertyán lazább gyökérszövedéke is jobban belefér a bükkcsemete karógyökérszövedékebe. Ezért a bükkcsemetek mindig a gyertyán alatt fejlődnek, míg a bükk anyafák alól visszahúzódnak. A gyakran települő gyertyán-csemete 1–2 évig bírja csak az anyafák elnyomását. Az erdőben néhol tehát 1 m-es bükk újulat jelentkezése tapasztalható a gyertyános részek alatt, s a föld színén mindenütt 1–2 éves, alig 10 cm-es gyertyán csemetek vannak csak, a bükk anyafák alatti foltok üresek.

Feljavításuk: ha a természet nyújtotta lehetőségeket itt kihasználjuk, ennek a területnek elgyertyánosodott állományát újra visszavezethetjük a nagyobb és értékesebb fatömeget adó bükkösökhöz. Az eddigi gyakorlattól

eltérően nem a kis koronájú gyertyánhoz engedünk csak hozzányúlni, hiszen a megszórást ezzel megakadályozni úgysem lehet, hanem egy jó bükkmakk-termés esetén a böhönc-számba menő bükk anyafák kitermelésével kezdődik a munka. A bükk fiatalos alatt, valamint a hézagok eltüntetésében, igen fontos talajvédelmi szerepe van a kefesűrűen jelentkező gyertyán újulatnak. A kezdeti bükk előny miatt a gyertyán mindig legalább 1 m-rel lemarad, tehát már nem társulás-erélyes. Ha bükk anyafánk nincs, vagy kevés ahhoz, hogy a fenti makkvetést elvégezze, a természet útmutatását követve bükkmakk alátelepítéssel ugyanígy célt érhetünk.

Elképzelhető, hogy a neves orosz erdészek, *Morozov* és utána a többek által is közölt *fajajcsere* jelenség könnyen tovább folytatódik, mert majd a túlsúlyban levő bükk alatt — az elmondottakból következtethetően — a bükk újra nehezen újul s nagyobb hézagokban a gyertyán a vágások után ismét terjeszkedően visszatelepedhetik. Ezen erdőtípusok jelenségének ismerete azonban biztos alapot nyújt olyan felújítási módszer alkalmazásához, amellyel egészen gazdag termőhelyeken mindig a legértékesebb és legtöbb fahozamót biztosító állományok maradnak meg. Sajnos, ma ezen az alsó, homorú terepviszonyokon fejlődő, humusz- és tápanyaggazdag, igen kedvező szivárgó vízellátású területeken — amit a *Ranunculus ficaria* — *Veronica hederifolia* tavaszi aszpektus hűen jelez — vannak a leggyengébb középkorú állományok. A felújítás alatt ezek a területek erősen elnedvesedők, magaskórósok, páfrányok, szeder, iszalag nyomja el a még ilyen nedves viszonyok közt is jelentkezni tudó gyertyán, mezeijuhar csemetét. Az iszalag károsításán kívül még a vadnak is nagyszerű búvóhelye. E kettő összefogott károsításának eredménye, hogy a termőhely viszonyokat tekintve legnagyobb és legjobb faproduktumú állományokra képes erdő helyett görbe, beteg, ágcsontos, rontott állományok találhatók e területeken.

A már meglevő példák tanúságának, de a fajok termőhelyi igényének figyelembevételével is, a hideg, párás, jó vízellátású, az alacsonyabbrendű növényzet által is a régió alávétődés jelenségét mutató területek a legalkalmasabbak a magasabb hegyvidéki, gyorsan növe, értékes szerfát szolgáltató fenyők, mint a vörös- és lucfenyő kis csoportjainak a telepítésére, később ezek szálankénti nevelésével. Ezeknek a termőhelyeknek a mai rontott, csak tűzfát szolgáltató állományai a legnagyobb fahozamot adó erdőkké alakíthatók

15. Elnyíresedett bükk- és tölgyerdők

Kialakulásuk és jellemzésük: lösz borítású területek tarolás utáni vágásnövénye a *Calamagrostis epigeios*, csak savanyúbb talajon, főleg a tölgy után, a *Pteridium aquilinum*. E vágásnövények sűrű levél- és gyökérszővedékébe csak a pionír nyír, ritkábban a rezgőnyár, kecskefűz tud megtelepedni és árnyalásukkal a fűszővedéket visszaszorítják annyira, hogy ezek közé a gyérebbszővedék közé már árnytűrők — gyertyán, hárs, majd a bükk — is betelepedhetnek (15. ábra).

Feljavításuk: a nyír, a rezgőnyár gyorsannövő s gyér lombosított koronája, a felső-szintben az állomány középkoráig feltétlenül megtartandó. A szukesz-sziót siettetjük, ha pástás talajelőkészítés után kocsánytalantölgy, vöröstölgy,



45. ábra. A letarolt terület vágásnövénye a *Calamagrostis epigeios* sűrű szövedékébe csak a pionír nyír indíthatja meg az erdő újrafajlását. (Majer A. felv.)

típusképzője. Ezekon a növényeken kívül a szórványosan jelentkező cserjék is élénken jelzik már a cser állomány gyökérzete által a talaj vízháztartásának kihasználhatatlanságát. Ilyen viszonyok között a cser a fagylecebb, a taplóssabb.

A cser több körülménynek is köszönheti ezen a területen elszaporodását. Legfontosabb ok az, hogy az erdőöv, a környező erdőgyűrű, pl. a Zselléerdő

vörös- és erdeifenyő csoportokat telepítünk. Ezek ellen a veszélyes vágásnövények ellen preventív úton kell védekezni: tilos a tarvágás vagy a túlgyors felszabadítás!

16. Elcseseresített bükkös-tölgyesek

Kialakulásuk és jellemzésük: erdeink szégyelye, a felszínében vadturkálástól bolygatott rozsdabarnaerdőtalanon az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*) fűcsomóinak dominanciájával a bükkös-, tölgyes- és a vágás növényzet alkot dús gyepszintet a cserekek alatt. Feltűnő a nedves viszonyokat jelző *Oxalis acetosella*, *Circaea lutetiana*, *Rumex sanguineus*, *Scrophularia nodosa*, *Lysimachia* fajok, páfrányok, iszlag stb. jelentkezése. Mint ismeretes, maga a *Brachypodium silvaticum* is a vízfolyások menti nedves szil — kőrís — tölgy ligeterdők

letarolásával, feltörésével viaszszorult. Közelebb került a hajdan tölgy-elegyes bükkösökhöz a szárazföldi szélsőséges éghajlat. Ilyen viszonyok közt a bükk csak a kiegyenlített erdei mikroklímát adó cseres-tölgyes alatt élhet meg, és mint egyéb atlanti, pl. *Primula acaulis* (46. ábra) is az erdő védelmére szorul. A második szintből pedig az ember mint alá-szorultat szedte és szedi ki ma is a bükköt, amikor árnyalt, gyér koronája alig hoz termést és társulási erélyét különben is visszaveti a csermögé. A vad pedig már magjában szelektálja a nemestölgyeket a cserelőnyére.

Ezeknek a hajdani bükkösöknek hiányát jelzi a szálkaperje és a többi, főleg a vágásjelző s túltengő lágyszárú növényzet.

Feljavításuk: ha ezeknek a területeknek erdőfejlesztési lehetőségét vizsgáljuk, feltét-

lenül a cser fatömeghozama helyett a hazai nemestölgyek minőségi értékét is szolgáltató állományképét s legalább 20–30% elegyítését javasoljuk. A talajfelszín víz- és tápanyaggazdagságának kihasználására, a tölgyek törzs- és talajvédelmének biztosítására pedig fontosnak tartjuk a bükknek, de legalább a gyertyánnak és kislevelű hársnak a második szintben alkalmazott védelmét.



46. ábra. Az atlanti elterjedésű *Primula acaulis* kiegyenlített erdei mikroklímára, védett erdőtalajra szorul. (Majer A. felv.)

17. Elbokrosodott száraz cserestölgyesek

Kialakulásuk és jellemzésük: a gerincek rendzina vagy sekély vörösbarna erdőtalaján, száraz viszonyok között, tarolás után vadrágott, sarjas cser, gyertyán, mezeijuhar, virágsköris, ehetősom, galagonya stb. burjánzik, bokrosodik el. A bokrok alatt a volt típusképzők: *Melica uniflora*, *Brachypodium silvaticum*, *B. pinnatum*, *Allium ursinum*, míg tisztásain *Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus*, savanyúbb talajon *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum* száraz gyeppel. A bokrok védelmében a sűrűből egy-egy cser ki-kinő a vad szája alól s lassan rontott erdő fejlődik.

Feljavításuk: a hosszú időkieséssel járó szukcesszió lassú kifejlődését ma nem várhatjuk meg, ezért a vadkár kikapcsolása után a tisztásokon és pástás lékek vágásával a bokros rontott részeken molyhostölgy, kocsánytalan-tölgy, feketefenyő, ill. az *Agrostis* típusba erdeifenyőt is elegyítve javítjuk fel

ezeket a területeket. Fenyő maximálisan 50% lehet. E sorhoz tartozik még az elkőrisedett bükk-elegyes erdők típusa.

18. Elkőrisedett bükk-elegyes erdők típusa

Ez a típus területünkön csak kis mértékben, de a környező területeken annál nagyobb mértékben megtalálható (iharkúti-, szücsi, fenyőfői gerincek). Leírását a jelenség részletes ismertetésével „Az Erdő” 1954. évf. 4. számában tárgyalom, ezért ismertetését ezúttal mellőzöm.

Bár erdőgazdasági szempontból kevésbé jelentős, de a növényföldrajzot annál inkább érdeklő olyan erdőtársulásokat is találtunk, amelyek részben a kis kiterjedésük, másrészt az alkalmazandó erdőgazdasági teendők tekintetében is a környező erdőtípusokba sorolhatók. Érdekesebbek az alábbiak:

1. Babérboroszlán cserjeszintes bükkös (*Daphne laureola* tip.)

Gerinceken szórványosan mindenütt, de a Tági és Vaskaputetön 40% borításban is örökzöld cserjénk cserjeszintet alkot. Mély löszön kialakult rozsdabarna erdőtalajon *Nudumos* és *Asperulás*, a tetők sekély vörösbarna



47. ábra. *Daphne laureola* örökzöldje a havas aljú bükkösben. (Majer A. felv.)

és rendzina talaján *Mercurialis perennis*, *Allium ursinum* típusokban is megjelenik. Mivel atlanti, mediterrán flóraelem, a hasonlóan kiegyensúlyozott, fagymentes viszonyokat nálunk a fennsíkok bükkösei alatt találja meg. A fagyzug határát jelezve télen-nyáron egyformán növeli bükköseink esztétikáját (47. ábra). Az ide telepített lucfenyő foltok 40 éves korban kipusztultak. Hajdani csoportjuk két dús babérboroszlán gyűrű övezi.

2. Tavasz lőzikés bükkös (*Leucojum vernum* tip.)

Kora tavasszal közeli talajvizet, gleyt, észak-keleti kitettségekben hűvös viszonyokat jelezve a magashegyvidéki *Leucojum vernum* három helyen is tömegesen található bükköseink alatt. Kísérői: *Scilla bifolia*, *Isopyrum thalictroides*, *Oxalis acetosella*, *Asarum europaeum*, *Anemone ranunculoides* stb. (48. ábra).

3. Patakmenti égeresek-füzesek

Alnus glutinosa, *Salix alba* és *S. fragilis* kísérik patakjainkat a *Petasites hybridus* — *Sisymbrium strictissimum* a Gerence patak mellett, máshol a *Poa trivialis* övezettel. A Hamuházi rét fejénél *Carex remota*, *Equisetum maximum*, *Dryopteris thelypteris*, *Senecio nemorensis* és magaskórósok náddal borítják a tőzeges, magas talajvíz állású talajt (49. ábra).



48. ábra. Kora tavasszal virító magas hegységi lőzike (*Leucojum vernum*). (Majer A. felv.)

4. Mészkösziklás pionír bokorerdő

A Forrasztókő déli kitettségű dachsteini mészkő sziklaközeit az *Asplenium ruta-muraria* és *trichomanes*, *Allium montanum*, *Sedum sexangulare* díszíti és fokozatosan megy át a tetők zárt Fes-



49. ábra. Patakparti égeresek *Petasites hybridus* társulása (Majer A. felv.)

tuca sulcata-Stipa pulcherrima pannongyepébe. A sziklák repedéseiben megkapaszkodva *Tilia platyphyllos*, *T. pseudorubra*, molyhostölgy, virágoskőrís, ehetősom terpeszkedik.



50. ábra. *Stipa pulcherriná-s* pannongyep (Majer A. felv.)

1. Kutatásaink eddig a Bakony florisztikai ismeretét 6 új fajjal—*Dryopteris ptegopteris*, *Koeleria glauca*, *Cynosurus echinatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Gypsophila paniculata*, *Bryonia dioica*, *Thladiantha calcarata* — s a Magasbakonyt 140, a Magasbakonyban eddig ismeretlen, vagy ritka növényfajjal gazdagították.

Érkezett: 1955. II. 2.

Из результатов выявления местообитаний в г. Магашбаконь

М а й е р А.

С целью поставления на прочные и современные основания планов по подъему лесоводства и лесохозяйственных работ производится картографирование типов леса. Картографирование типов леса в существующих лесах является тем более развитым методом картографирования местообитаний, происходящим из диалектического воззрения природы и распространенным требованиями лесохозяйственной практики, при котором кроме факторов местообитаний — рельефа, экспозиции, материнской породы, почвы, климатических условий — учитывается руководящая роль растительных (древесных и травянистых) сообществ, являющихся произведением факторов местообитания, а также учитываются лесохозяйственные возможности, в т. ч. лесоводства, лесопользования и лесной таксации.

Изложение лесохозяйственных отношений местообитаний, подлеска, древесной в угодских лесах, в которых проведено картографирование местообитаний, приведено в нижеследующих 18 типах леса:

1. Типы буковых лесов: 1—3. *Nudum* и *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Carex pilosa*.

2. Типы смешанных буковых лесов: 4—8. *Melica uniflora*, *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis*, *Aegopodium podagraria*, *Carex alba*.

3. Типы дубовых лесов: 9—12. *Dicranum scoparium* — *Luzula albida*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*.

4. Дополнительные (производные) типы леса: 14—18. Букняки с грабом, букняки и дубняки с березой, буково-дубовые леса с введенным чернильным дубом, раскущенные сухие дубняки с чернильным дубом; смешанные букняки с ясенем.

Some results of site investigations in the Magasbakony

By Antal Majer

In Hungary at present a mapping of forest types is being carried on. The aim of this undertaking is to ensure a firm basis for the plans of development and for the works of forestry. In the existent forests the mapping of forest types is carried out as an advanced, dialectic, nature oriented method of site mapping, which takes also the demands of practical forestry into consideration. Besides the site factors (topography, exposition, primary rock, soil, climatic conditions) also the plant associations of the wooded areas (not only the trees, but the herbaceous vegetation too), appearing as the effect of site factors are very useful indicators. Finally, the possibilities of an evaluation in favour of forestry — especially of silviculture, utilization and cruising — are to be considered.

The data referring to the site, soil cover, stands and economic conditions of the forests examined in the surrounding of Ugod are comprised below as characteristics of the following 18 forest types.

I. Beech forests: 1. *Nudum* — *Asperula odorata*-, 2. *Oxalis acetosella*-, 3. *Carex pilosa*-type;

II. Mixed beech forests: 4. *Melica uniflora*-, 5. *Allium ursinum*-, 6. *Mercurialis perennis*-, 7. *Aegopodium podagraria*-, 8. *Carex alba*-type;

III. Oak forests: 9. *Dicranum scoparium* — *Luzula albida*-, 10. *Festuca heterophylla*-, 11. *Poa nemoralis*-, 12. *Melica uniflora*-, 13. *Agrostis tenuis* — *Poa angustifolia*-type;

IV. Secondary (succeeding) forests: 14. Former beech stands, changed — due to improper management — into forests consisting chiefly of hornbeam. 15. Former mixed beech—oak forests, changed into birch stands. 16. Former beech — oak stands, changed into forests chiefly with turkey oak (*Quercus cerris* L.), 17. Dry forests consisting of shrubby turkey oak and oak. 18. Former mixed beech stands changed into ash forests.

Einige Ergebnisse der Standortserkundung in Magasbakony

Von Antal Majer

In Ungarn sind derzeit Waldtypenkartierungen im Gange. Das Ziel dieses Unternehmens ist die Entwicklungspläne und Arbeiten der Forstwirtschaft auf eine sichere Grundlage zu stellen. In den vorhandenen Wäldern bedeutet die Waldtypenkartierung jene fortgeschrittenere, der dialektischen Naturbetrachtung entsprungene Methode der Standortskartierung, bei welcher auch die Anforderungen der forstwirtschaftlichen Praxis berücksichtigt werden. Ausser den Standortsfaktoren (Oberflächenausformung, Lage, Grundgestein, Boden, klimatische Verhältnisse) dienen auch die als die Resultanten dieser in Erscheinung tretenden Pflanzengesellschaften des Waldes (neben den Holzgewächsen auch die Kräuter) als nützliche Weiser, und auch die Möglichkeiten einer forstwirtschaftlichen Auswertung für Waldflau, Forstbenutzung, Bestandesaufnahme gelangen insbesondere zur Erwägung.

Die Angaben über Standort, Unterwuchs, Holzbestände, forstwirtschaftliche Verhältnisse der in der Umgebung von Ugod bearbeiteten Wälder sind als Merkmale der folgenden 18 Waldtypen angeführt:

I. Buchenwälder: 1. *Nudum* — *Asperula odorata*-, 2. *Oxalis acetosella*- und 3. *Carex pilosa*-Typ.

II. Buchenmischwälder: 4. *Melica uniflora*-, 5. *Allium ursinum*-, 6. *Mercurialis perennis*-, 7. *Aegopodium podagraria*- und 8. *Carex alba*-Typ.

III. Eichenwälder: 9. *Dicranum scoparium*-, *Luzula albida*-, 10. *Festuca heterophylla*-, 11. *Poa nemoralis*-, 12. *Melica uniflora*- und 13. *Agrostis tenuis* — *Poa angustifolia*-Typ.

IV. Sekundäre (Nachfolge-) Wälder: 14. Verhainlichte Buchenbestände. 14. Verbirkte Buchen- und Eichenwälder. 16. Zufolge unrichtiger Behandlung zu Zerreichwäldern gewordene Buchen-Eichenbestände. 17. Verbuschte trockene Zerreich-Eichenwälder. 18. Vereschte Buchenmischbestände.

AZ ÉSZAKI MÁTRA TERMŐHELYÉNEK FELTÁRÁSA

(Előzetes jelentés)

Bánky Gyula és Szőnyi László

Az erdők termőhelyének a feltárása a Mátrában is sürgős és fontos feladat. A Mátra összes erdőterülete 36 299 ha. Ebből 6943 ha vágásterület, 5350 ha pedig a legközelebbi 20 év folyamán kerül kitermelésre. A vágásterületek jelentős részén ma sincs olyan fiatalos, amely megnyugtató módon biztosítaná nagy termelékenységű erdők kialakulását, holott ilyenek részére ebben a tájban — különösen az északi részekben — minden adottság megvan. Az alátelepítendő területeken pedig a meglévő állományok nem mindig kedvező fafajelegye, eredete és állapota miatt sok esetben a megszokottól eltérő erdőművelési eljárást kell végezni. Sokszor nem egy régi állománynak egyszerű felújításáról van szó, hanem — esetleg csak átmenetileg — talajjavító, vagy talajvédő állományt kell létesítenünk.



51. ábra. A leromló talajokra fenyő-lomb elegyű talajjavító állományokat telepítünk. (Bánky Gy. felv.)

A termőhelyfeltáró kutatása elsősorban az erdőművelő és az erdőrendező munkáját segíti. Eredményeit is mindkettő közvetlenül hasznosíthatja. A termőhelyfeltáró által megadott erdőtípusok az erdőművelő számára közvetlenül hasznosítható útmutatások, javaslatok. Az erdőrendező pedig a termőhelyfeltárás során gyűjtött tapasztalatok eredményeként kialakuló termőhelyterképezési módszert alkalmazhatja jól az erdőgazdasági üzemtervek előkészítő munkálatainak során.

A Mátra termőhelyének feltárását 1954-ben kezdték meg a szerzők. Az egész mátrai erdőgazdasági táj feldolgozása több évet vesz igénybe. A termőhelyet feltáró és kutató munka az egyes altájakon indul meg és halad át. 1954-ben az északi Mátra erdőgazdasági altáján kezdődött meg a felvétel. Munkánk során — úgy érezzük — sikerül közvetlen segítséget nyújtani a területen dolgozó erdőgazdaságoknak. Másrészt viszont kialakulnak azoknak az alapvető módszereknek a körvonalai, amelyeket a Mátra egészének feltárásához is felhasználhatunk. E beszámolóban az 1954. évi nyári munkánk eredményeit ismertetjük.

A kutatás módszere

Az északi Mátra erdőgazdasági altáj termőhelyének feltárását mintaterületek feldolgozásával kezdtük meg. Olyan mintaterületet kerestünk és jelöltünk ki, amely magában foglalja az altáj legjellegzetesebb erdőtípusait. A Kékes főgerincének északi oldalán a Saskő—Szarhegy—Sándorrét—Méhészház közti területen a kutatást teljes részletességgel végeztük, de az Ilonavölgy és a Szökevíz közötti hátságot kihagytuk.

Az erdőtípusok meghatározása céljából többször részletesen bejártuk a területet. Felvételeket készítettünk a faállományokról, az erdő alsó szintjeiről. Több, egészen részletes felvételt készítettünk az aljnövényzetről, amelyet munkánkban lényeges típusképzőnek és elhatároló jellegűnek tekintettünk. Az egyes típusokban és a jellegzetesebb átmeneti szakaszokon talajfeltárásokat végeztünk. Különös gondot fordítottunk az erdőtípusok művelési vonatkozásainak a kidolgozására. Szemünk előtt mindig a gyakorlat erdésze állt, aki gyorsan és főként a meglévő ismeretei, tapasztalatai alapján kíván a termőhelyfeltáró munkától közvetlen segítséget. Bár felvételeink színvonalában a tudomány igényét kívántuk és a jövőben még fokozottabban kívánjuk szolgálni, az eredmények feldolgozásában a gyakorlat erdőművelőjének segítünk.

A mintaterület feldolgozása után az azon kialakított erdőtípusoknak az ismeretében elkezdtük az altáj egyéb részeinek a bejárását. A hasonló termőhelyeken mindenütt azonos erdőtípusokat találtunk. Ki kell azonban terjeszteni a kutatást a hegylábak andezittől eltérő alapközetű talaján elhelyezkedő, valamint az alacsonyabb vonulatokon kialakult erdők feldolgozására is.

A Mátra földtörténeti múltja

A Mátra a közép-miocénban felhalmozódott andezit láva és andezit tufa rétegekből képződött. Ezeknek az elsődleges kiemelkedéseit a denudáció a miocén végére tönkké pusztította le. A pliocén kéregmozgásai újra kiemelték, erősen összetörték és féloldalasan kibillentették azokat. Az északi Mátra főgerince alatti 35—50°-os lejtők ilyen másodlagos, tektonikus formák.

A meredek lejtőkön a pleisztocén hideg, száraz, sztyeppklímájú periglaciális övezetében a kifagyás hatására nagyarányú aprózódás indult meg. A szelektív denudáció folyamán a lávafelszín legkeményebb részei megmaradtak és ma mint különleges alakú lávaszirtek emelkednek ki. A lazább anyag

az aprózódás és a bomlás után a nehézségi erő hatására megindult: sziklagörgetegek, köfolyások, törmelékkúpok keletkeztek. Közben állandóan folyt a kőzetek kémiai mállása: a színes alkotórészek elbomlottak és a fellazított kőzet morzsákká hullott szét, elvesztve eredeti sötét színét.

Ezen a bonyolult fejlődésű területen ma már sehol sem találunk elsődleges felhalmozódásokat. A tektonikus mozgások és az ezekkel egyidőben meginduló és végbemenő denudáció nyomán létrejött formákon sajátos módon ment végbe az egyes alapkőzeteken a talajképződés. A Mátra klímája még fokozta ennek jellegzetességét.

Talajviszonyok

Az északi Mátra magasabb régióinak északra néző, laposabb formáin, továbbá a lefutó hátaikon, oldalakon és a völgyek szélén jó szerkezetű, üde, mély talajokat találunk. Előző esetben ezek a legtöbbször az eredeti, a völgyekben és azok szélén, alján azonban a hegymozgások és az erózió által lehordott második, esetleg harmadik rétegből — anyakőzetből — alakultak



52. ábra. Domború formákon szemünk előtt alakul a köfolyások szomorú képe. (Bánky Gy. felv.)

ki. Rendszerint barna erdei talajok, lazább, kisebb-nagyobb mértékben podzolosodott A-, és kötöttebb B-szinttel.

A cserhántó, sarjerdő üzem alacsony vágásfordulója és a legeltetés a természeti erők denudáló hatását csak fokozták. A víz, a szél sokszor bontja meg a helytelenül kezelt erdő talajának felszínét és a lazább alkotórészek kimosódnak, vagy azokat a szél lehordja. A talajok egyre sekélyebbé válnak.

A domború formákon egyre több helyen kövesednek el, néhol pedig termőtalaj nélkül csupasz kőfolyásokká válnak, ahol csak az elvétve található vastagabb tuskók maradványai figyelmeztetnek a gyors lepusztulás tovább is fenyegető veszélyére.

Éghajlati viszonyok

Éghajlati viszonyok tekintetében a Mátra hazánk leghűvösebb erdőgazdasági tája. A hegyvidéki erdőgazdasági tájainkon a $7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ évi és $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ januári, valamint $17,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ júliusi havi átlagos középhőmérséklet a legkisebb érték. Viszont a januári és júniusi, vagyis a leghidegebb és legmelegebb hónapok átlagos hőmérséklete közti különbség $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ennek alapján a Bükkal és a



53. ábra. Az északi oldalakon a meredek gerinceket is zárt bükkös borítja
(Bánky Gy. felv.)

Soproni hegységgel együtt hazánk egyik legkiegyenlítettebb éghajlatú tájának mutatkozik.

Fokozottan érződik ez a hatás az északi Mátrában. A meredek, É-ÉK-re néző oldalakon és a lefutó völgyekben az általánosnál lényegesen hűvösebb a levegő és a talaj.

Az évi csapadék 660 mm átlaga messze elmarad a hegyvidéki erdőgazdasági tájcsoporthoz többi tagjainak vonatkozó adatai mögött. Az északi Mátra azonban a meredek és hirtelen kiemelkedő gerincek alatt bizonyára lényegesen több csapadékot kap. A nyári munkánk közben 6 csapadékmérő állomást állítottunk fel. Az állomások észak-dél és kelet-nyugati irányú metszeten a meglévő állomások kiegészítéseként működnek.



54. ábra. A gerincek déli oldalain a tölgy az uralkodó.
(Bánky Gy. felv.)

A mátrai erdők története

A Mátra egész területén, így az északi Mátrában is megtaláljuk a legrégebb időktől fogva az emberi település nyomait. Többek között erre utal a mintaterületen levő Szálláshegy neve is. Az erdőségeket környező községekben a feljegyzések, műemlékek szinte mind arra utalnak, hogy a Mátra erdeinek köve, fája és vadja biztos megélhetést, szükség esetén pedig védelmet is nyújtott.

Kezdetben a kis lélekszámú lakosságnak főként tüzelőanyagra és legelőre vonatkozó igényét a hegység lábának erdei kielégítették. A lakosság szaporodásával, a szükségleteknek és az igényeknek az emelkedésével azonban egyre beljebb hatolnak az erdőbe és a déli Mátra után az északi Mátrát is felkeresték. Az építési anyagot adó tölgy mellett a sokoldalú felhasználhatósága miatt keresett hárs és juhar legjobb minőségű egyedei és állományai fokozatosan fogytak. Később, az egy időben exportcikké vált hamuzsír főzése mellett különösen az üveghuták felállítása vette erősebben igénybe a tölgyesek után a bükkös erdőket is. A fában mutatkozó kereslet erős növekedése, a közlekedés fejlődése és a jövőt figyelmen kívül hagyó kereskedelmi észjárás megkezdte a

nagyobb részben magánkézből levő erdők kizsákmányolását. A helytelen használat és a mértéktelen legeltetés következtében évszázadokon át addig is sokat szenvedett erdőkben az alacsony vágásforduló, a sarjerdő üzemmód — amely a bányafa és a szőlőkaró termelésének is legjobban megfelelt — és a további állandó legeltetés tölgyeseinket a mai szomorú állapotba juttatta.

Mindezt elősegítették a fennálló birtokviszonyok. Az 1945 előtti fél évszázadban az összes erdőterület 44%-a üzemtervi kötelezettségű magánerdő és 17%-a községi közbirtokossági erdő volt. A kettő együtt az összes erdőterület



55. ábra. A Hosszútőrc elcseresedett hátát valamikor tölgyes borította. (Bánky Gy. felv.)

61%-a, vagyis több mint a fele. A közbirtokossági erdők is, mivel a települési helyekhez közelebb eső részekben osztották ki azokat, a bevezetett üzemtervi gazdálkodás ellenére éppen úgy leromlottak, mint az üzemtervi gazdálkodásra nem kötelezett, alacsonyabb fekvésű, kisebb magán-erdők.

Az alacsony vágásforduló és a tenyészidőben történő termelés következtében igen sok tuskó nem sarjad ki. Az így bekövetkezett kiritkulást fokozta

az 5 éves elő- és 10 éves utólagos legeltetési tilalom rendszeres áthágása. A tölgyesekben a termőtalaj pusztulása, a ritka állás, az elegyfák hiánya miatt a termőhely erősen leromlott, az állományok holdankénti átlagos növedéke 1 m³ körüli értékre esett.

Az északi Mátrában kedvezőbb volt a helyzet. A szakszerűtlen használat és a legeltetés következtében itt az erdők elgyertyánosodtak és cseresedtek. A kedvezőbb termőhelyi adottságok, valamint maga a gyertyán megakadályozták a talaj erősebb leromlását. Az üzemtervi kötelezettségű nagybirtokokon az utolsó 40 évben már kizárólag fokozatos felújító vágással történt a felújítás. Az akkori új erdőrendezési utasítás bevezetése óta ezeket az erdőket legnagyobb részben 80 éves átmenettel 100 éves vágásfordulójú szálerdő üzemből kezelték. Fiatal állományai már 80–90%-ban mag eredetűek.

Tetézte a bajt, hogy a gyéritések régi elvek szerinti végrehajtása nyomán több helyen monokulturák keletkeztek. Hasonlóképpen ezt eredményezte a hasonló elgondolások szerint végrehajtott tisztítás is.

Az utóbbi időben a fiatalosokban a hiányok pótlását és a lécek erdősítéstőlgyel, juharral és szillel, néhol kőrissel, valamint luc-, erdei- és vörösfenyővel végezték. Akik ezt tették, az elmúlt idők káros gazdálkodását felismerve, az erdőgazdálkodás haladó módszereit keresték és azok bevezetését

készítették elő. Elődeink már meglevő ilyen telepítései számunkra sok esetben mintaként szolgálnak.

Ilyen előzmények után érthető az északi mátrai erdők többségének mai állapota. Hatalmas vágásterületeket találunk, ahol a felújulás érdekében nem tettek meg mindent. Az elmaradt alátelepítések miatt a vágás szabadra kerülő hézagain felverődik a fű. Az egyébként legtöbbször helyes fafajjal, de kevésbé helyes ültetési móddal történő pótlás nyomán, bizonyos idő elteltével záródik csak az erdő. A szél, a nap és a vágásnövények szárító hatása, sokszor azonban ezeknél sokkal veszedelemesebben a víz és a domború oldalak podzolosodó talaján a szél is pusztítja, koptatja a termőtalajt.

A pionír, nyír és nyár, valamint a kecskefűz nagyszámú előfordulása a vágásokban és a fiatalosokban az erdő küzdelmét mutatja az egyre romló termőhelyi viszonyok között. Különösen az ilyen helyeken való alkalmazhatóság céljából dolgoztuk fel erdőtípusainkat olyan táblázatba, amelyből az erdőművelő termőhelytípusonként kaphat útmutatást.



56. ábra. A bükk szívósan védi az erdő számára a talajt a denudáló erőkkel szemben. (Bánky Gy. felv.)

Az erdők mai eloszlása az északi Mátrában

A Mátra földtani adottságai, valamint ezek kialakulása során létrejött termőhelyi viszonyok határozták meg elsősorban az erdők képét is. Az északi Mátra a legszebb bükkösök, a kocsánytalan tölgyesek és alsó részein a cseres erdők legjobb tenyészterülete, amelyeken szépen díszlik a gyertyán, a juharok és itt-ott a kőris is. Elhelyezkedésükben a tengerszint feletti magasságon kívül rendszerint a kitétségi és a talaj mélysége a legfontosabb.

Az északi oldalak erdei

Az északi oldalakon a bükk az uralkodó. A tetőkről gyönyörű zárt állományai nyúlnak le a lábukban a völgyekbe. Elegyetlen, egyszintű állományainak alsó határvonala szinte pontosan követi a 400 m-es szintvonalat. Tölgygyel elegyesen, itt-ott a gyertyános-tölgyesekben szálanként a 300 m tengerszint feletti magasságot is megközelíti. Utóbbi esetekben különösképp csak a mélyebb, üdőbb, hűvösebb talajokon és párásabb termőhelyen találjuk meg.

A gerincek alatti, vagy a szűk völgyekben levő humuszban gazdag, hűvös, szinte nedves talajú zárt, sötét állományai alatt, sokszor alig van növényzet. Itt-ott az alhavasi fenyőöv lakóira bukkanunk: az erdei kaláris-tőre (*Coralliorhiza trifida*) és több körtike (*Pyrola*) fajra. A fatömegfokozás



57. ábra. Idős bükkös az északi Mátrából
(Bánky Gy. felv.)

érdekében teendő fenyegetéssajavaslatainkban ezek is támogatnak bennünket és útmutatást adnak (57. 58. ábra).

A bükkösök talajának többségét azonban a bükksás (*Carex pilosa*) borítja, legtöbbször szálinként, de a záródás bontásával egyre fokozódó mértékkel.

Sekélyebb, szárazabb talajokon a kisebb törzsszámú, nyitottabb lombkoronájú bükkösök elfüvesednek, megjelenik a ligeti perje (*Poa nemoralis*) és az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*). Az erodálódó, domború formákon pedig a savanyodás különböző fokát jelző növények tűnnek fel: a fehér perjeszittyó (*Luzula albidula*), erdei sédbúza (*Deschampsia flexuosa*) stb.

Mindig zord viszonyokat találunk, ha a nyitott bükkösök alatt az áfonya (*Vaccinium*

myrtillus) jelentkezik, vagy alkot egyenletes borítást. A laposabb gerinceken, nagyobb magasságban kerül belőle a tölgy zárt állománya alá is.

Az éles, meredekebben letörő gerincek felé, a sziklataréjokon a hárs zárja a bükkösöket szálinkénti előfordulással.

400 m körül a tölgy váltja fel a bükköt. A két fafaj ebben a magasságban gyakran alkot nagy termelékenységgű elegyes állományokat. Mély, üde talajon található a bükkösök és a tölgyesek aljnövényzete. Az alsó szintben a gyertyán a jellegzetes. A gyertyános-tölgyesek üdebb erdeit a szárazabb, füves tölgyesek

váltják fel, a legeltetés és az előbb említett gazdálkodási módok következtében legtöbbször elcseresedett állapotban. Ha az erózió nem vékonyította el a termőréteget, könnyen vezethetjük vissza ezeket az állományokat jó tölgyesekké.

A gyakran található kőbörcök alatt nagyobb magasságban a szurdokerdő párás, nyirkos foltjaira akadunk. Az omlások feltöltődő talaján pedig nyír-, éger-ligetek szegélyezik a bükkösökben vagy a bükkös-tölgyesekben meghúzódó, különösen botanikai szempontból érdekes kisebb lápok, esetleg tavacskákat.

Az északi oldalakat különösen zorddá és vadregényessé teszik a sziklagörgetegek. Általában 600 m felett, gerincek alatt, legtöbbször helyileg alakultak ki. A legtöbb esetben meredek, de néha ellaposodnak. A sziklák alatt rendszerint humuszban igen gazdag erdei talajt találunk, amely sok helyen podzosodik. Mindig szép bükkösök nevelhetők rajta.

Az erózió az északi oldalakat is erősen kezdte, de a kisebb hőingadozások miatt nem alakultak ki nagyobb kőfolyások. A kisebb-nagyobb csúszásokat az erdei nádtippán (*Calamagrostis arundinacea*) zombékra emlékeztető csomái fedik (59. ábra). A felszínre került savanyú A_2 -szinten a Vánkosmoha (*Leucobryum glaucum*) párnái szövik be a szárazabb és savanyúbb viszonyokat jelző füvek szárait. (Ligeti perje (*Poa nemoralis*) és erdei sédbüza (*Deschampsia flexuosa*.) Az északi oldalakon is számos kőfolyásos területet találunk. Ezekon hézagos, alacsony növekedésű, itt-ott szálanként tölgyvel elegyes bükkös áll (60. ábra).



58. ábra. A bükkösök alsó részén a tölgyvel és a gyertyánnal találkozunk a bükk. (Bánky Gy. felv.)

Erdőtípus		Előfordulás	Talaj	Állomány
száma	neve			
1.	<i>Mezofil bükkösök</i> <i>Mügés bükkös</i> (<i>Asperula odorata</i>)	Omlások, suvadások feltöltődött részein, oldalak szálban álló sziklái alatt, ritkábban ezek felett, kőfolyások és ritkábban sziklagörgetegek hordalékkal és alommal vastagabban feltöltődött laposabb részein, hegylábi bükkösök laposabb részein. Mindig É hajló. Párásabb viszonyok.	Mély, üde, humuszban gazdag, gyengén, v. egyáltalán nem podzolosodó barna erdei talaj. Sekélyebb talajon annak üdébb viszonyait jelzi. Sokszor vastag alomtakaró.	A) <i>Bükkös</i> Többnyire 100—120 éves vágás fordulójú elegyetlen bükkösök. Kisebb foltokban a környező, legtöbbször bükkösös v. sziklagörgeteges erdőtípus között. Egészséges, magas, viszonylag kiskoronájú, hosszan ágítiszta törzsek.
2.	<i>Bükkösös</i> <i>bükkös</i> (<i>Carex pilosa</i>)	Legkülönbözőbb tszf. magasságban, de mindig 400 m fölött. Leginkább É. Különféle erősségű lejtőkön, lapos hátakon, völgyekben.	Mély, üde, humuszban gazdag. Semleges, néhol podzolosodó, rendszerint barna erdei talaj. Alom hamar elkorhad.	Többnyire elegyetlen bükkösök. 100—120 éves vágás korban 22—26 m magasak, 32—38 cm vastagok, 2/3 fmagasságig ágítiszták, kis koronájúak, egészségesek, világoskérűek. Nagyobb magasságban korai esetleg hegyjuhar, hegyiszil. Az alacsony részek É-től erősebben elforduló kitettségeiben, a gerinceken, völgyek alatti torlaszok sekélyebb száraz talaján szálankint kocsánytalan tölgy. Nagyobb tarvágások nehezebben záródott erdeiben középkorig mindenütt nyír és kecskefűz. Cserjeszint nincs.
3.	<i>Egyvirágú gyöngyperjés bükkös</i> (<i>Melica uniflora</i>)	Alacsonyabb tszf. magasságban, domborúbb formákon v. azokhoz való átmeneteken. Magasabban gerincek alatt D oldal hatására.	Középmély, szárazabb. Agyag v. hordalék. Kissé podzolosodó, alom nehezen korhad.	Alacsonyabb, sokszor villásodó törzsi elegyetlen állományokban a korona elég mélyen — 4—5 m nyúlik le. — Felismerhetően alul ki benne néhol a gyertyán alsó szint 50% záródással a 90% záródású főállomány alatt. Cserjeszintje nincs.

Aljnővényzet	Erdőművelési vonatkozások
<i>erdőtípusok</i> Idősebb korban többnyire <i>Nudum Asperula odorata</i> foltokkal. Tavasz aspektusban <i>Isopyr m thalictroides</i> , <i>Carex pilosa</i> -foltok. Néhol tömegesen <i>Lunaria rediviva</i> ; <i>Festuca altissima</i> .	Kisebb foltjait a környező típusokkal azonos módon kezeljük, külön választani nem indokolt kis területe (0,1—0,3 ha) miatt. — Erős megbontáskor magaskórósok verődnek fel rajta, a fiatalos megtelepülését ezért meg kell várni.
Vágásérettségi korig a zárt erdőben általában gyér aljnővényzet, esetleg szálanként <i>Carex pilosa</i> . Tavasszal szálanként <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>Anemone ranunculoides</i> . Az üdébb részeken nagyobb magasságban <i>Festuca altissima</i> . Mindenütt elszórtan <i>Asperula odorata</i> , <i>Ajuga reptans</i> , szárazabbakon <i>Euphorbia amygdaloides</i> .	Könnyen és biztosan újul. Első megbontást bőséges makktermő évben végezzük. Az erősebb bontást csak a fiatalos megtelepülése után ajánlatos megkezdeni. 10—15 év alatt be kell fejezni a bükkös felverődésének megelőzése céljából. Az esetleges hézagokba csoportosan tányérokba luc- és douglaszfenyő telepíthető, a 80—90% záródású állományokba szálanként vörösfenyő. Legutóbbit koronájának kiemelkedéséig segítenünk kell. Az ápolóvágások során középkorig kíméljük a nyírt, a kecskefűzet és a rezgőnyárat.
Alom között 60%-ban — néha teljesen — aljnővényzettel borított. Típusjelzőn kívül <i>Carex pilosa</i> is, üdébb részeken <i>Asperula odorata</i> , <i>Ajuga reptans</i> és a szárazabbakon <i>Poa nemoralis</i> .	Vágásra érett — 60—80 éves — korban makktermő évben a talajtakaró rétegvonallal párhuzamos pásztákkal felszaggatandó. 15—25 cm-t elért újulatot 4—5 év alatt egymás utáni gyors belevágásokkal felszabadítjuk. Hajlatokba 20% vörösfenyő, egyéb helyeken 15—20% luc- vagy douglaszfenyő javasolható. Esetleges alátelepítés bükkal, szárazabb helyeken kocsánytalan tölgyvel. Szegélyek feltétlenül létesítendőek és fenntartandók. Árnyttűrő második szintet koraijuhar és hársból biztosítsuk. Vágáskorán túl nem ajánlatos fenntartani, mert állománya leromlik, talaja elfüvesedik.

száma	Erdőtípus		Talaj	Állomány
	neve	Előfordulás		
4.	<i>Ligeti perjes bükkös</i> (<i>Poa nemoralis</i>)	700—900 m között D oldal határára gerincek alatt és alacsonyabb dombhátaikon, de mindig É kitettségben, különböző erősségű lejtőkön.	Még szárazabb. Magasabban sekély, köves, alacsonyabban esetleg mély agyag.	Egészséges, nagykoronájú, 60—80 éves; vágáskorban 16—18 m magas, 8—10 m ágtiszta törzsek. Ekkor 70% záródású, de teljes sűrűségű elegyetlen állományok. Esetleg szálanként kocsánytalan tölgy vagy gyertyán, magasabban koraijuhar vagy hárs. Kialakulatlan cserjesztintben nagyobb magasságban <i>Daphne mezereum</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> .
II. 5.	<i>Savanyú bükkösök</i> <i>Perjesztylyós bükkös</i> (<i>Luzula albida</i>)	Gerinceleken, ellaposodó, szárazabb hátaikon, különböző magasságokban. Mindig É hajló kitettségekben.	Egyre vékonyodó, száraz. Kisebb-nagyobb különbözősége. Felszínen bő kötőtermék. Kevés alom.	Legtöbbször elegyetlen bükkösök, néhány szál kocsánytalan tölgyvel a szárazabb típusok felé. 8—14 m magas, 3—4 m ágtiszta törzszű fák koronájának szélessége a fa magasságával egyenlő. Vágáskorban 60% záródásúak. Csúcscsáradók. Cserjesztintben bükk sarjak, néhány magról kelt egyed. <i>Daphne mezereum</i> .
6.	<i>Nádtippanos bükkös</i> (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	Előzőkhöz hasonló.	Nagyobb és több kövecske. Törmelékesebb, levegősebb.	Hasonló az előzőhöz, nagyobb magasságban néha szebb állományok.
7.	<i>RekettYES bükkös</i> (<i>Genista pilosa</i>)	Előzőekhez hasonló.	Tömörebb. Levegőtlenebb, szárazabb. Sekély.	Fák magassága 8—10 m-re csökken, ugyanakkora átmérőjű koronájuk gyakran egészen a földig lehajlik és 1,5—2 m ágazik el. Ritka állású bükk között szálanként kocsánytalan tölgy, néhány szál nyír és rezgőnyár.
8.	<i>Áfonyás bükkös</i> (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	Csak É, homorúbb oldalakon, lápákban, sziklák tövétől lefutó köves erdőrészekben.	Előzőhöz hasonló. Hűvösebb, üdőbb, savanyú, sekély.	Elegyetlen bükköse göcsös, terpeszkedő, csavarodott törzszű egyedekből áll. Itt-ott fiatalabb korosztályú csoportok egészen alacsony növekedéssel.
9.	<i>Vánkosmohás bükkös</i> (<i>Leucobryum glaucum</i>)	Domború hátaikon, oldalak szélein, gerinceken.	Igen savanyú. Erősen erodálódó, száraz.	Gyenge fejlődésű, alacsony fák. Ágak a gyökérből erednek, többnyire elegyetlen bükk, szálanként néhány nyírral. Cserjesztint nincs. Néhány bükk újulat.

Aljnövényzet	Erdőművelési vonatkozások
2—8 cm vastag többé-kevésbé zárt gyepet adó <i>Poa nemoralis</i> , néhol jelentős tömegű <i>Galium Schultesii</i> -vel.	Magasabb előfordulásában, <i>gerincek</i> alatt 100 m szélességben mesterségesen alátelítendő ugróárok-szerűen felszaggatott talajba bükkmakk ismételt bekapálásával, 10—20% korai- és hegyjuhar, 10% lucfenyő elegyítéssel. Az oldalba, mélyebb talajú hajlatokba vörösfenyő telepíthető. Hézagok ugyanezekkel a fajokkal pótlandók. — <i>Oldalakon</i> és alacsonyabb előfordulásban vágásérett korban makktermő évben 1 m széles sávban v. ugyanilyen sugarú tányérokban a gyep felszaggatandó. Sikeres felújulás esetén 4—5 éven belül teljesen felszabadítandó. Szegélyt létesíteni és fenntartani!
<i>Luzula albida</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> kívül <i>Veronica officinalis</i> , <i>Hieracium Hoppeanum</i> -ot tömeges mohaszint követi.	Véderdők. Használat csak szálalással. Természetes úton nehezen újul. Foltanként, lékesen újítandó. Anyafák a gyökérvény miatt idejében eltávolítandók. Fenyő 40—50%-ban javasolható, magasabban lucfenyő, alacsonyabban erdefenyő nagyobb elegyarányával. Igen köves, széljárta helyeken, ha a talaj egyébként elég mély és jó vízellátottságú, továbbá ahol hó és zuzmaratöréstől nem kell tartani, vörösfenyő is elegyíthető szálanként.
Többé-kevésbé zárt, <i>Calamagrostis arundinacea</i> gyep, sokszor a mozgó talajon zombékra emlékeztető csomókban. Néha <i>Luzula</i> nélkül.	Hasonló az előzőhöz. Mesterséges felújításkor a rözsefonás elkerülhetetlen.
Az előző típus aljnövényzetét <i>Genista pilosa</i> egészíti ki és uralja.	Véderdő. Természetes úton igen nehezen, inkább csak sarjról újul. Mesterséges felújítása mint a perjesztylyós altípus esetén. Erősen elsavanyodott részein elegyetlenül erdefenyővel, esetleg bükkcsoportok létesítésével.
Szálanként vagy tömegesen típusjelző és az előzőek.	Hasonló az előzőhöz.
Bő mohaszint, <i>Dicranum</i> és <i>Leucobryum</i> párnákon <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Luzula albida</i> szálak nőnek át. Néhol zuzmó is megjelenik.	Előző típushoz hasonlóan erdefenyővel telepítjük. Bükk nélkül azonban. Nyír elegyítésére gondolhatunk.

Erdőtípus		Előfordulás	Talaj	Állomány
száma	neve			
III. 10.	<i>Sziklagörgeteges bükkösök</i>	É-ra néző kitettségekben, főként homorú oldalakon és hegylábakon, ritkábban domború oldalon. Általában 550 m felett. Mindig aprózódás nyomán, helyi jellegűen 50—300 m hosszúságban.	Különböző, sokszor több m nagyságú sziklák. Közöttük üde, párás, hűvös mikroklíma. Alattuk többször eltemetett erdőtalaj.	Meredekebb, <i>homorú</i> oldalon kialakult típusai É kitettségekben, zártabb lágókban, ezekben sokszor szárazabb erdőtípusok közé felnyúlóan. Belsejében elegyetlen a bükk, szélei felé azonban gyengén, de fokozatosan elegyednek a korai- és hegyi juhar, a hegyiszil. A domborúbb oldalak felé a taréjok alatt hárs. — Északi kitettségekben <i>domború</i> sziklagörgeteges gerinceken is állományt alkot a bükk, azonban záródása nem éri el a 90%-ot. Ekkor tömegessé válhat benne a juhar és a hárs. — Mindkét típusban magastörzsű a bükk, koronája azonban az utóbbi termőhelyen alacsonyabbról indul. Vágáskorban 16—18 m magasak, átmérőjük 40—50 cm. Zártabb cserjeszint nincs, utóbbiban azonban a hárs sarjak, a lékeken pedig a mogyoró, málna, szeder határozott és erdőművelésileg kellemetlen szintje feltűnővé válhatik.
IV. 11.	<i>Kőfolyásos bükkösök Mély talajú kőfolyásos bükkösök</i>	Gerincek alatt, lágókban, azok É felé néző oldalán, helyileg kialakuló erdők. 20—30° lejtő.	Állandóan mozog az apró borsóra emlékeztető nagyságú mállási termék. Alatta táperőben gazdag, üde vagy nedves, de mindig sok és a mélységgel fokozódó mennyiségű apró követ tartalmazó talaj.	Elegyetlen bükkösök. Felsőbb részein szálanként korai- és hegyi juhar, esetleg hegyiszil. Törzsek 22—26 m magasak, nagy koronájúak, egészségesek. Tövük a málladék mozgása következtében sokszor terpeszes. — Cserjeszint nincs. Újulat a nyitottabb állományokban bőven jelentkezik, de kómozgás miatt csak segítséggel marad meg az értékebb bükk a bőven vető szárnyas-magvúakkal szemben.

Aljnővényzet	Erdőművelési vonatkozások
A <i>zártabb</i> típus koronája alatt a fiatalabb és középkorú állományaiban egyáltalában nincs. Mindig megtalálható azonban néhány tő <i>Dryopteris filix-mas</i> . A <i>nyitabb</i> típusban és a lékeken magas-körös vegetáció: <i>Urtica dioica</i> , <i>Circaea lutetiana</i> és <i>Inpatiens noli tangere</i> . Szálanként mindegyik <i>Geranium robertianum</i> . Jellegzetes, hogy ezeken kívül más faj alig fordul elő. Meglevők mindig virulensek. Sziklákon rendszerint vastag mohatarakó.	A nagyobb kiterjedésű típusokban rendszeres használat általában nem folyt, mivel véderdő jellegűek. A kisebb kiterjedésűek azonban a környező állományokkal egyidőben kerültek fejsze alá. Előzők sokszor sarjrol, de zömükben magról újultak fel, miközben a bükk területe állandóan veszített a tömegesen termő szárnyasmagvúak, a juhar és a szil javára. Utóbbiakban a gyertyán káros elterjedése tapasztalható. A bükk újulat megfelelő mennyiségét további makkmennyiség bekapálásával kellő mértékűre sűrítünk. A hézagokba vörös- és lucfenyőt telepíthetünk (10—20%), adott esetben hordott földbe. Ápoláskor a bükköt védjük záródásáig, különösen a magaskörösök ellen, meghagyva a kívánatos mértékig a juhart és a hársat.
Igen gyér. Hézagokban, ritkábban álló idősebb fák alatt magaskörösök: <i>Urtica dioica</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Chelidonium majus</i> . Az erősebben köves részekben <i>Asperula odorata</i> és <i>Mercurialis perennis</i> . A kőfolyásos erdőkre általában jellemző <i>Geranium robertianum</i> ot itt is megtaláljuk, legtöbbször szálanként.	Vágáskora 120—130 év is lehet. Felújítás — enyhébb lejtőkön közvetlenül is végrehajtható — meredekebb oldalakon azonban a talaj felszínét előzőleg meg kell kötni. Ápoláskor a bükk javára dolgozunk. 20—25% arányban csoportos elegytessel luc- és douglaszfenyő, szálanként pedig vörösfenyő javasolható. — Termelés és közelítés csak magas hóban.

Erdőtípus		Előfordulás	Talaj	Állomány
sza- ma	n e v e			
12.	<i>Sekély talajú köfolyásos bükkösök</i>	Különböző tszf. magasságban. É hajló kitétségekben mindig domború formákon, legtöbbször 15°-nál erősebb lejtőkön.	Erős erózió hatás. Gyöke- rek a 20—40 cm mély talaj alatt az alap- közet sziklá- i közé nyúlnak. Sekély, száraz, hűvös, savanyú.	Ritka állású 8—10 m magas, 2—4 m ágtszta törzsmagasságú bükk. Közötte kisebb foltokban szálanként magas cserjeszint jellegűen fiatalabb bükkös. A talaj szárazabb volta miatt legtöbbször tölgyes típusok közelében, benne néhány kocsánytalan tölgy. Ezek koronája a bükk fölé emelkedik; törzsük 5—6 m magasságig ágtszta, koronaszélesége a famagasság felét nem éri el. A bükk és tölgy egyaránt egészségesek. Bükk és néhány szál kocsánytalan tölgy újulatot láthatunk 4—5 db/m ² . Szárazabb típusok felől szeder és vadrózsa húzódik.
		D kivételével minden kitétségben. 350 m tszf. felett 900 m-ig, de zömmel 350—400 m között. Szélesebb völgyekben, ezekre ereszkedő oldalak alján, nagyobb magasságban lópák alján v. hordalék kúpokon.	Mély és közepmély. Ter- reviszonyok szerint néhol üde, de által- ában száraz- zabb.	B) Bükk és Bükk és kocsánytalan tölgy egyaránt 20—25 m magas, egyenes törzsű, 6—8 m ágtszta, kis koronájú. Magas termelékenységű állományok. Vágáskoruk 100—110 év. Alsó- és cserjeszintje még a megritkuló erdőnek sincs.
1.	<i>Gyertyános-tölgyesek Bükkösös gyertyános-tölgyesek (Carex pilosa)</i>	Laposabb, szeli- debb hajlatokon. Alacsonyabb tszf. magasságban. Sok helyen a völgyek- ben. É hajló, ma- gasabban D hajló kitétségekben. Rendszerint 15%- nál nem erősebb lejtőn.	Mélyen és törmelékesen eggyaránt. Jó vízgazdálkodású átmeneti zónák.	C) Töl- Vágáskoruk 100—110 év. Néhol bükkal elegyedik. Ilyenkor a bükk és tölgy alatt a gyertyán alsó szintbe szorul. A kocsánytalan tölgy a vágáskorban 22—24 m magas, 10—12 m ágtszta. Hengeres törzsű, kis koronájú. Cserjeszintje nincs. Néhol 10—20 cm gyökérsarjak, sinylődő galagonya, vadrózsa. Néhol gyertyánosodott.

Aljnővényzet	Erdőművelési vonatkozások
A követ és a talajt elég zártan borítja a <i>Dicranum scoparium</i> . A kövesebb és erősebben mozgásban levő foltokon tömeges a <i>Luzula alba</i> .	Véderdő jellegű talajképző állomány vágáskora 60—80 év. Vágás előtt lucfenyővel telepíthetjük alá csoportosan bükk-lucfenyő elegyű állomány kialakítása céljából. A kitermelés az alátelépítés sikere után és csak hóban történhetik azonnali kiszállítással. Erősebben erodálódó részeken csak a talaj előzetes megkötése után telepíthetünk. Az állományba kerülő tölgy meghagyandó.
<i>tölgyelegyű erdők</i> Laposabb, nedvesebb helyeken magaskórós <i>Urtica dioica</i> mellett egyéb nedvességjelzők: <i>Lysimachia numularia</i> ; <i>Circaea lutetiana</i> . Elszórtan <i>Carex pilosa</i> . Itt-ott <i>Asperula odorata</i> . Néhol elfüvesedik: <i>Poa nemoralis</i> és <i>Dactylis glomerata</i> .	Kocsánytalan tölgy értékes elegyét annál inkább fenn kell tartani, minél szárazabb a talaj. A bükk újulatának megelőzése érdekében jó kocsánytalan-tölgy makktermés esetén célszerű a bükk igen erős megritkítása. Beállott újulatot 5—6 év alatt szabadítjuk fel. Koraijuhar, hárs és gyertyán elegyről 10%-ig gondoskodjunk.
<i>gyegek</i> 90% alom. <i>Carex pilosa</i> , foltokban <i>Asperula odorata</i> , <i>Ajuga reptans</i> és <i>Geum urbanum</i> .	Elgyertyánosodásra való hajlamosság miatt felújításkor csak a tölgy megtelepedése után bontható meg erősebben. Ápoláskor gyertyánt visszaszorítva fenn tartjuk, a tölgyet előnyben részesítjük.

Erdőtípus		Előfordulás	Talaj	Állomány	Alnövényzet	Erdőművelési vonatkozások
száma	neve					
2.	<i>Egyvirágú gyöngyperjés gyertyános-tölgyes (Melica uniflora)</i>	Gerincek alatt. Hordalék dombokon és azok mögött.	Szárazabb. Mély; közép-mély.	Mindig szép fejlődésűek. Vágásérettsegi korban tölgy 18—22 m magas, 8—12 m ágtszta törzszel. Gyertyán ugyanakkor 14—16 m magas. Gyakran elcsereedik. Néhol erősen gyertyánosodik.	Szinte teljesen zárt <i>Melica uniflora</i> között <i>Mycelis muralis</i> és <i>Dactylis glomerata</i> .	Ha a gyertyán elegyaránya a felújításkor a kívánatosnál nagyobb (kT 50—30%; Gy 50—70%), tölgy makktermő évben a felújítás kezdete előtt a gyertyán alá is tölgy makk kapálandó be. Ha a csemete 1—2 éves, szedjük ki a gyertyánt. A gyertyán csemete a hirtelen felszabadítást nem szereti, a tölgy bírja. Még így is sok lett a gyertyán. A felesleget ápoláskor kell a tölgy alá és a megfelelő arányra visszaszorítani.
II. 3.	<i>Sziklagörgeleges tölgyesek</i>	Nagyobb magasságban — 600 m fölött — hajlatokban, lápafőkben. Ny, É-Ny. Kisebbségi területeken.	Sziklák között felhalmozódó humusz. Időnként erősen felmelegszik és kiszárad.	Többnyire elegyetlen tölgyesek. A ritkán — 70% záródásban — álló fák teljes sűrűségben borítják a területet. 100—120 éves vágáskorban magasságuk 16 m, átmérőjük 45—50 cm. Korona-átmérő közel egyenlő a fa magasságával. Törzsek egésszégek, 2—2,5 m ágtszták. Néhány hárs, korai juhar és hegyiszil. Cserjeszintjében madárberkenye, mogyoró, galagonya. Újulát foltokban.	A sziklagörgeteges bükkösökkel szemben nincs magaskórós növényzet. Közös azokkal a <i>Geranium Robertianum</i> . Itt tömegesebb a <i>Galium mollugo</i> . <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Galeopsis pubescens</i> . Szomszédos típusokról áthúzódik a <i>Luzula albida</i> , <i>Genista pilosa</i> és a <i>Festuca heterophylla</i> illetve <i>sulcata</i> .	Védendő jellegű. Kitermelés szálalással idősebb korban. Magtermő években szikla közök alomrétegének felszaggatásával, esetleg makk bekapalásával segített elő a felújulás. Az anyafák gyökérkonkurrenciája ezek 2—3 éven belüli kivágásával kikapcsolandó. Korai juhar mellett földhordással erdefenyő elegyítése javasolható.
III. 4.	<i>Kőfolyásos tölgyesek</i>	D és Ny. Meredekebb oldalakon. Nagyobb tszf. magasságban (400 m fölött). Gerincek alatt, sokszor mélyen a völgyben nyúlóan a domború oldalon, déli kitettségekben a homorún is.	A kövek között erősebben felhalmozódott. Általában lehordott. Felszínen állandóan mozgó kő. Alatta néhol erdei talaj. Igen meleg, száraz. Helyben máltott v. eróziós eredetű.	Legtöbbször jelentős részben sarjeredetű tölgyesek elegyetlen állománya. Szomszéd állományok felől elegyednek bele a bükk, itt-ott néhány szil, gyertyán, barkóca. Fiatalabb korban gyertyán eleggyel. 100—120 éves vágásra érett korban 11—15 m magasak, 2—4 m ágtszta törzsrésszel. A korona szélessége a fa magasságával egyenlő, esetleg nagyobb. — Cserjeszintje igen gyér: néhány galagonya, vadrózsa, gyertyán. A kellő mennyiségű kocsánytalan tölgy és kevesebb gyertyán mellett a vadrózsa, bükk és madárberkenye újulata található.	Különösen az ellaposodó részekben v. megnyugodottabb szakaszain — régi cserkészutak stb. — kevésbé erodált részekben, ahol a talaj még mélyebb, 40—50 cm magas, sűrűn záródó a <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Digitalis ambigua</i> és <i>Poa nemoralis</i> . Mellette <i>Galium mollugo</i> és az erősen erodált részekben ezek mellett a <i>Cinanchum vincetoxicum</i> . Erősen erodált oldalakon a kő a felszínen mozog, ezért aljnövényzet nincs.	Felújítás a kőfolyások megkötésével és makkrakással biztosítható. 35%-ig erdefenyő telepíthető, míg a hárs és korai juhar betelepülését mindig szívesen kell látnunk. A fiatalos megtelepülése után a végvágást 2×3 év alatt végre kell hajtani. Az erős gyérülés miatt az ápolásnak különösebb feladatai nincsenek. Használat a pusztuló egyedek kitermelésére szorítkozik. Kitermelés csak télen, magas hóban.
IV. 5.	<i>Savanyú tölgyesek Rekettyés tölgyesek (Genista pilosa)</i>	D kitettségekben.	Savanyú bükköséhez hasonló.	Többnyire elegyetlen. 8—12 m magas törzsek. Idősebb korban sok csúcsszáradt. Korona szélesebb, mint a fa magassága. Cserjeszint kialakulatlan. Egyegy vadrózsa, spirea és <i>Cotonaester</i> a kisebb sziklás kibúvásokon.	<i>Luzula albida</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> és <i>Genista pilosa</i> . É kitettség felől esetleg <i>Vaccinium myrtillus</i> .	Védendő. Mesterséges úton újítandó fel kocsánytalan tölgyel és erdefenyővel. Ápolás száradékok kitermelésére szorítkozzék.

Erdőtípus		Előfordulás	Talaj	Állomány
száma	neve			
6.	Zuzmós tölgyesek (Cladonia)	Meredekben leszakadó domb-élen, azok peremén, alacsonyabb tszf.	Helyenként mélyebb. Erősen savanyú.	12—15 m magas, 28—30 cm átmérőjű, 2 m hosszú ágtszta törzsek. Főként cser, néhány szál nyír.
5.	Száraz tölgyesek	Lefutó, kislejtésű hátaikon.	Mély és közepmély. Száraz.	Legtöbbször teljesen elcsere-sedett állományok. 80—100 éves korban 25—26 m magas, 12 m-ig ágtszta, 37—50 cm átmérőjű törzsek. Idősebb korban erősen kiritkulnak. Alacsony cserjeszintjében jellegzetes a mezeijuhar, málna, szeder, gyertyán. Helyenként a kocsánytalan tölgy és cser 10—30 cm magas újulata.
7.	Cseres tölgyesek			
8.	Mészkedvelő tölgyesek	Kisebb foltokban, erdőszéleken, sziklás gerinceken, D hajló kitettségekben.	Sekély, száraz.	Bokorerdő felé való átmenetnek tekinthető, bár összefüggőbb kocsánytalan tölgy állományokat is találunk rajta. Cserjeszintjében som és galagonya mellett fagyval.
I.	Szurdok-erdők	Kis területeken, mindig É, különböző magasságban, de mindig 400 m fölött. Legtöbbször sziklagörgeteges bükkösök legfelső meredek szakaszán.	Meredek leszakadások, főgerincek és lefutó gerincek kiugró sziklákat alatti üde, páras, hűvös.	D) Sziklai Koraijuhar és hegyiszil mellett szálanként bükk.
II.	Hársas sziklaerdők	Északi meredek letöréseken, meredeken lefutó gerinceken; szakadékokban.	Nagy sziklák. Közöttük időnkint kiszáradó, de általában üdőbb, párásabb.	Főfajta szórtan elhelyezkedő, a fa magasságával egyenlő széles koronájú, legtöbbször sarjakkal tömötten körülvevett hárs. Korai, néhol hegyijuhar, hegyiszil, itt-ott bükk, a szomszédos típusokból. Határozott cserjeszintjében mogyoró, lisztes és madárberkenye a hárs sarjak mellett. Tetejét a taréjra jellegzetesen zárja a Spirea media, Cotoneaster és lisztes berkenye.
		Oldalak, lefutó gerincek, andezit tufáján.	Sekély, száraz, meleg.	E) Bokor- Cserjések néhol növényzet nélkül kőpadokkal. Magas cserje alakú tölgy. Galagonya mellett som, Lonicera xylosteum, Spirea media.

Aljnövényzet	Erdőművelési vonatkozások
Szinte egyeduralkodó és zárt a Cladonia. Sok Deschampsia flexuosa mellett Genista pilosa és Luzula albida is, de inkább szálanként.	Erdeifenyővel alátélepitendő. Csoportjai fenntartandók. A benne megmaradó lombfa fenntartandó.
Festuca heterophylla, Da tyllis glomerata, nedvesebb foltjain Lysimachia numularia.	Jó felújuló képességű. Elegyfának vöröstölgy, mezeijuhar, koraijuhar javasolható. Gyertyán a gyökérszáradás miatt nem marad meg sokáig; 30—35% erdeifenyővel csoportosan elegyítendő.
Fajokban gazdag. Jellegzetes a Dictamnus albus és Lithospermum purpureo coeruleum.	Kocsánytalan tölgy makk bekapálásával és fekete-fenyő elegyítésével újítjuk fel. Különbözőbb agrotechnikát nem igényel. Cserjéket állandóan fékezniük kell.
erdők Környező típus növényein kívül harasztok. Tavasszal Adoxa moschatellina. Bó mohaszint.	Kis területe miatt a szomszédos állományokkal azonos módon kezelendő. Felújulásról a repülő magvú fák gondoskodnak.
Aspleniumok, Polypodiumok között a hűvösebb részeken és sziklák között esalán és néha egyéb magaskórósok is. Néhol füvesedik.	Véderdő. A sziklák között szépen újul a hárs, juhar és a szil. Fenyő behozatala körülményes, ezért nem javasolható.
erdők Kőpadok szélein Poa scabra, Sedum hispanicum. Mélyebb (10—15 cm) talajokon Festuca sulcata és valesiaca. Foltokban Brachypodium pinnatum és Calamagrostis arundinacea.	Zárt erdőjellegű állomány nem borítja. Jobb foltjain erdeifenyő telepítéssel kezdjük meg az erdősitést lehetőleg meglévő tölgyes foltok összekötésére.



59. ábra. Néhány szál bükk még szebbé tenné ezt a jó fejlődésű luc csoportot, amelynek völgy felőli részén szépen emelkedik ki a vörösfenyő. (Bánk Gy. felv.)



60. ábra. Erdei nádtippan csomók egy sziklagörgeteges bükkös megnyugvó szakaszán. (Bánk Gy. felv.)

A déli oldalak erdei

Az északi Mátra délre néző oldalai kevésbé változatosak. A mélyebb talajú tetőket és oldalakat a gyertyános-tölgyes zárt állományai fedik. Az oldalak alsóbb részein a felemás levelű csenkesz (*Festuca heterophylla*) veri fel a tölgyesek alját. A talaj itt elég mély ugyan, de már szárazabb. A gyertyán is kiszorul és a megnyíló állomány alatt egyre határozottabban alakul ki a cserjeszint. A hajlatok mély hordalékán, a párában szegényebb termőhelyeken az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) zárt gyeppel borított tölgyes vezet át a tetőkön megismert, bükksással (*Carex pilosa*) borított talajú gyertyános-tölgyesekbe.

Főként a hegylábaknál, sokszor a lefutó gerincek, háta délre néző peremén a sekély talaj erősen kilúgozódott, elsavanyodott, vagy pedig az alapközet minősége következtében annyira savanyú, hogy csak egész ritka állású és alacsony növekedésű kocsánytalan-tölgy, sokszor cser borítja. Aljnövényzetében szinte teljesen záródnak a mohák. Leggyengébb szakaszain a talaj felszínét teljesen zuzmó borítja és csupán néhány szál nyírfa képviseli a magasabb szinteket.

A déli oldalak sekélyebb talaján a nagyobb magasságok előbb említett tölgy-típusai csak helyileg, a felhalmozódások üdébb, mélyebb talajain

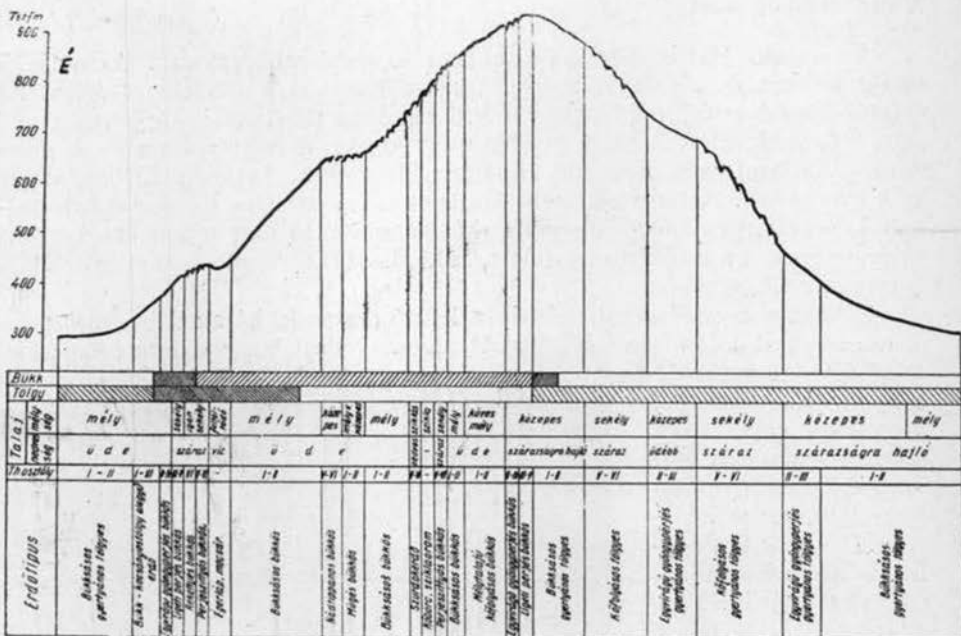


61. ábra. A sekély talajú kőfolyásos bükksökhöz luc- és erdeifenyő telepítünk a bükk fenntartása mellett. (Bánky felv.)

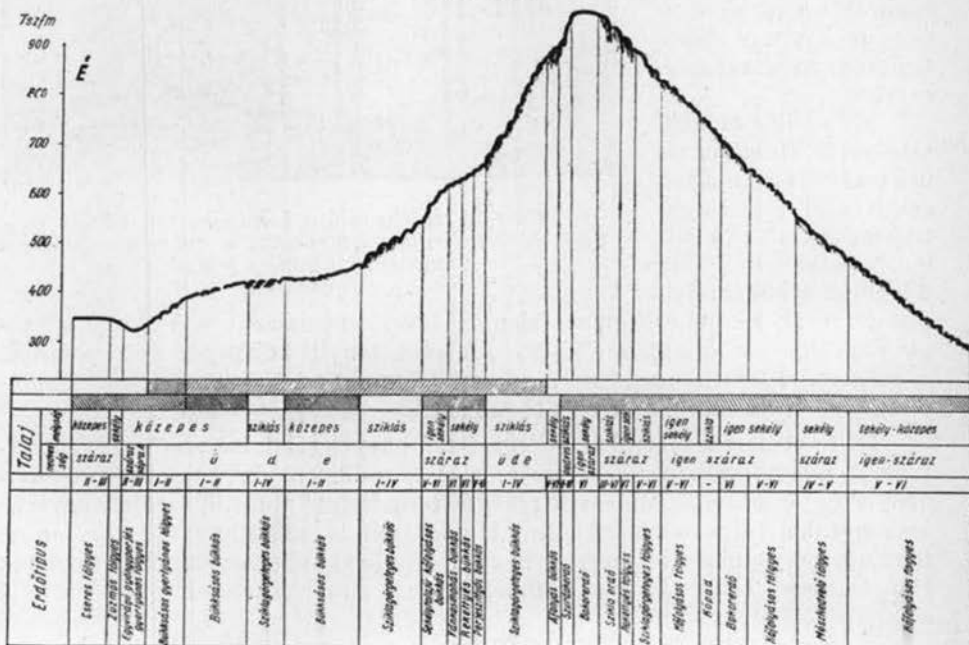
alakulhatnak ki. Általában a felemás levelű csenkesz (*Festuca heterophylla*) tölgyesek válnak uralkodóvá. A tetőket nyílt bokorerdő fedi sommal, galagonyával, bajnócával. Szórványosan előfordul a bérci rózsza (*Rosa pendulina*), az alhavasok délre került tagjaként.

Délre néznek a Mátrában jellegzetesen nagy területeket alkotó kőfolyások. Ezek részben mállásos, részben eróziós képződmények. Legjobb részeit, ahol még kisebb-nagyobb vastagságú termőréteg van, dús aljnövényzetű kocsánytalan tölgyesek borítják. A lágyszárúak azonban az erősebben mozgó felszínű, vagy a nagyobb mértékben erodált oldalakon fokozatosan elmaradnak. Hektárszámra találunk olyan oldalakat, ahol már ritkaállású tölgyes borítja a terjedő kőfolyásokat.

A mellékelt táblázatban a kitettség, talajmélység és a tengerszint feletti magasság szerint szemléltetjük az előforduló típusokat. Ezek mint termőhely-



62. ábra



63. ábra

típusok közvetlen segítséget adnak a gyakorlati erdőművelő számára (61., 62., 63. ábrák).

Az északi Mátra eddig vizsgált területének erdei főként az északi kitettség mélyebb talajú típusaiba tartoznak. Valamennyi bükkös, vagy bükk-elegyű tölgyes, gyertyános-tölgyes, nagy termelékenységű, jelentős szerfatömeget adó állomány. A természet gazdagon ad lehetőséget arra, hogy a gazdálkodó erdész biztosan és nagy mennyiségben termelhesse meg az olcsó és jóminőségű fát.

Szeretnők hinni, hogy munkánk jó kezdet a Mátra termőhelyének feltárásához és alapja lehet a további tudományos munkának. Bízunk abban, hogy a gyakorlat számára készített kiegészítő feldolgozásunkat az üzem hasznosítani tudja és hozzájárulhatunk az északi Mátra erdőgazdasági kultúrájának emeléséhez.

Érkezett: 1955. II. 2.

IRODALOM

- Babos Imre*: Magyarország táji erdőművelésének alapjai. 1954.
Leél-Össy S.: Geomorfológiai vizsgálatok a Középső-Mátra területén. Földrajzi Értesítő. 1952. 4. füzet.
Láng Sándor: A Mátra geomorfológiája. Földrajzi Értesítő. 1952. 3. füzet.
Magyar Pál: Erdőtípusvizsgálatok a Börzsönyi és a Bükk hegységben. Erdészeti Kísérletek 1933.
Soó Rezső-Zólyomi B.: Növényföldrajzi térképezési tanfolyam jegyzetei. Budapest, 1951.
-

Выявление местообитаний горы Северной Матры

Банки Д. и Сэни Л.

Выявление местообитаний гор Матра летом 1954 г. началось в лесоводственном подрайоне горы Северной Матры. Авторы на образцовой площади в 733 га, с подробной картографией местообитаний, обнаружили 24 типа леса, но они присту-

пили также и к обработке остальных площадей подрайона посредством обхода характерных для подрайона лесных участков.

Благодаря геологическо-историческому прошлому, почвенным и климатическим условиям, Северная Матра пригодна для выращивания высокопроизводительных лесов. Однако, вследствие деятельности человека, наблюдается сильная деградация почвы и лесов. После введения в жизнь в 1922 г. положений по лесоустройству, встречаются численные правильные и руководящие инициативы, направленные на устранение недостатков (повышение оборота рубок на 100 лет; семенное происхождение большинства молодняков; облесение хвойными породами и пр.). Однако, устранение столетних недостатков является заданием ближайшего будущего.

Расположение типов леса в первую очередь определяется экспозицией, мощностью почвенного слоя и высотой над уровнем моря. Особенно интересны типы леса, создавшиеся на геологически образовавшихся валунах, а также на образующихся и в настоящее время камнепотоках.

Site investigations in the northern region of the Mátra-Mountains

By Gyula *Bánky* and László *Szönyi*

The site investigations in the Mátra Mountains have begun in summer 1954 with the examination of the so-called „Mátra-North“, a wooded sub-region of this mountains. In a site mapped sample area of 733 hectares the authors determined 24 forest types and, besides, they commenced the future work by surveying other forest stands.

The northern part of the Mátra may grow — due to its geohistorical past, soil and climatic conditions — excellently productive forests. In consequence of human interference, however, a high degree of deterioration in the state of the soil and stands can be observed. In order to correct the damages after enactment of the Forest Management Instructions of 1922, many proper and pioneering measures have been carried out (extending of the rotation to 100 years, regeneration by sowing, establishing of coniferous stands etc.), but basic procedures, necessary for the elimination of the consequences of the faults committed through centuries, can be the tasks of the future only.

The condition of the forest types depends chiefly on their exposition, the thickness of the fertile layer of the soil and on the altitude above sea level. Special interest should be paid in the first place to the forest types developed on geologically preformed rocky areas and on avalanches.

Standortserkundung im Nordteil des Mátra-Gebirges

Von Gyula *Bánky* und László *Szönyi*

Die standörtliche Erkundung des Mátra-Gebirges nahm im Sommer 1954 durch die Aufnahme des forstwirtschaftlichen Untergebietes „Mátra-Nord“ ihren Anfang. Verfasser ermittelten auf einer standortskartierten Weiserfläche von 733 ha 24 Waldtypen, haben aber durch Besichtigung der charakteristischen Waldteile auch die Bearbeitung der übrigen Flächen des Untergebietes begonnen.

Der nördliche Teil des Mátra-Gebirges ist auf Grund seiner erdgeschichtlichen Vergangenheit, sowie seiner Boden- und klimatischen Verhältnisse zur Erzeugung von äusserst produktiven Wäldern besonders geeignet. Als Folge menschlicher Eingriffe ist aber eine hochgradige Verschlechterung im Zustand der Wälder und des Bodens zu verzeichnen. Nach Inkrafttreten der Forsteinrichtungsanweisung vom Jahre 1922 sind zahlreiche, auf die Behebung der Schäden ausgerichtete, sinnvolle und bahnbrechende Massnahmen getroffen worden (Erhöhung des Umtriebes auf 100 Jahre, Verjüngung durch Saat, Anlage von Koniferenbeständen usw.). Die von Grund aus nötige Beseitigung der Folgen Jahrhunderte lang verübter Fehler kann aber erst die Aufgabe der nächsten Zukunft sein.

Die Lage der Waldtypen wird in erster Linie von der Exposition, der Tiefgründigkeit des Bodens und der Höhe über dem Meeresspiegel (NN) bestimmt. Sehr interessant sind insbesondere die auf den geologisch präformierten Felsengeröllfeldern und auch heute noch anhaltenden Steinflüssen entstandenen Waldtypen.

ERDŐTÍPUS-VIZSGÁLATOK A GÖDÖLLŐI ERDŐGAZDASÁGI TÁJBAN

Birck Oszkár és Horváth Endréné

Bevezetés

Az elmúlt évben a termőhelytérképezés módszerének megállapítása céljából termőhelyfeltárási vizsgálatokat folytattunk a gödöllői erdőgazdasági tájhoz tartozó Valkó község határában. Itt kb. 700 ha területet dolgoztunk fel.

Az 1953. évben Valkón végzett munkáról s annak eredményeiről *Járó Zoltán* az *Erdészeti Kutatások* 1954. évi 3. számában „A valkói termőhelytérképezés eredményei” címmel részletesen beszámolt. Jelen beszámoló célja a tájegységre vonatkozó új jellemzőket, valamint az idézett beszámolóban nem szereplő, vagy hiányos adatokat kiegészíteni.

Az ez évi munkánkat az elmúlt évben térképezett területtel összefüggő, már inkább dombvidéki jellegű részen folytattuk. Erdőtípus vizsgálatainkat a Bag—Vácszentlászló és gödöllő—veresegyházai erdőtestekre terjesztettük ki. Az Isaszeg—Dány—Tápió környéki erdőket mellőztük, részben idő hiánya miatt, részben mivel azok a Valkón feldolgozott területtel közel azonos jellegűek.

Az egész tájra a Valkón leírt általános jellemzők érvényesek. A vizsgált terület erdeiben ugyanazok a kultúrhatások ismerhetők fel. A fafajcserék, a helytelen erdőápolás, a mezőgazdasági sorközi műveléssel történő erdőfelújítás, a legeltetés, a fűhasználat miatt a természetes növénytakarások ma már csak kevés helyen találhatók meg. A középkorúnál idősebb állományokban az egyes fafajok előfordulási helye, fejlődése, a termőhelyet jelző lágyszárú növényzet megjelenési formája alapján már csak következtetni lehet a természetes állapotról. Az egyes talajtípusokon ezek a dombhatások kedvező és kedvezőtlen helyi mikroklíma szerint kialakult termőhelytípusokban jelentkeznek és törvényszerűen sorakoznak a vizsgált területen a domborzati viszonyok szerint. Az aránylag kis szintkülönbségek ellenére a fekvés, kitettség szerint érvényesülő mikroklíma viszonyok (dombhatások) döntően befolyásolják az erdőtípusok kialakulását.

Új talajtípusok és az erózió

A valkói termőhelytérképezésről szóló beszámolóban leírt talajtípusokon kívül még egy, a tájegységben ismételtelen előforduló talajtípust kell ismertetnem. Ez a *podzolosodó erdőtalaj*. Szelvényében a löszön kialakult vályogos vagy vályogosodó rozsdabarna erdőtalaj „A₁” szint alatti az „A₂” szint néha 20—25 cm vastag, fakóbb színű. Vizes pH értéke 4—4,5. Ez a talajtípus a máriabesnyői műútra néző északnyugati kitettségű domboldalon, valamint a babatpusztai

halastavak felé fekvő észak-északkeleti kitétséggű domboldalakon jelentkeznek sorozatosan.

A talajszelvényvizsgálatok és a domboldalakon látható vízmosta árkok, a meredekebb utak mély bevágásai azt mutatják, hogy a valkói munka során ismertetett talajerózió itt is működik. Különösen a megbolygatott feltalajú, lösz alapkőzetű talajokat veszélyezteti. Ezért az 5 foknál meredekebb domboldalak mezőgazdasági köztesműveléssel történő felújításának elvetését javasoljuk. Előtérbe kell helyeznünk az állományok csemetével történő alátelepítését az idős állomány fokozatos eltávolítása során.

Az egyes fajok előfordulásai

Az egyes fajok megjelenése és előfordulása a termőhelyi viszonyok szerint határozott rendszerbe foglalható.

A *kocsányostölgy* a dombok alján, a párás mikroklímájú völgyekben található és csak itt fejlődik megfelelően. Ilyen termőhelyeken kiváló fejlődést mutat és elegyes állományai a legnagyobb fatömeget adják.

A domboldalak faja a *kocsánytalan-tölgy*. Fejlődését elegyfáival és különböző termőhelyeknek megfelelően az állományok alatt található növénytakarókkal jellemezhető erdőtípusai szabják meg.

A szélsőségesen száraz termőhelyek, dombélek, dombtetők, meredek déli kitétséggű domboldalak meszes homokjának fája a *molyhostölgy*. Fejlődése ezeken a termőhelyeken nem mondható jónak. A legkedvezőtlenebb körülmények között állományai nem is záródnak, hanem csak ligetes megjelenésűek. Ezek a termőhelyek a fatenyészet alsó határának közelében vannak.

A *cser* a mélyen kilúgozott, savanyú feltalajú, kedvezőtlenebb vízgazdálkodású erdőtalajok faja. Ma több helyen elegendően állományai is találhatóak. Néhol elég jó fejlődést mutat. Ez azonban nem téveszthet meg, mert kevésbé értékes fája miatt csak az értékesebb tölgyfélék elegyfájaként tenyésztendő.

Nagy figyelmet érdemel a tájegységen a *vöröstölgy*. Ezt a fajtát a cserhez hasonló szárazságtűrése, jó fejlődése, értékes fája miatt a tájegységben fokozottabb tenyésztésre javasoljuk.

Veresegyháza határában északi kitétséggű domboldalon kocsánytalan tölgyvel és kocsányos tölgyvel foltosan soros ültetéssel telepített mintegy 20 éves fiatalosát vizsgáltuk meg. A *vöröstölgyes ma kétszeres magassági növekedést mutat a kocsányostölgyhöz és másfélszeres magassági növekedést a kocsánytalan-tölgyhöz képest*. A vöröstölgy mellmagassági átmérőjének átlaga 60%-kal több a kocsányostölgy mellmagassági átmérőjénél és 35%-kal több a kocsánytalan-tölgyénél.

Talajszelvényének vizsgálati adatait a 65. ábra tünteti fel. Talajtípusa és kitétsége alapján az állomány *dombközépi gyertyános-tölgyes* erdőtípus helyén van. A talajszelvényben 117–138 cm közötti talajrétegben a vaskiválás talajhibának számít, de hatása a fiatal állományon még nem látszik.

Vöröstölgyet a ma még elégtelen erdősítési anyagra való tekintettel a véghasználati hálózatnak megfelelően, a közöket cserrel kitöltve kell telepíteni. Az előhasználatok során a cser-egyedeket a vöröstölgy javára el kell távolítani.

A főállományt kísérő fafajok természetes előfordulásának ismertetésekor az első hely a *gyertyánt* illeti meg. Mind a kocsányos, mind a kocsánytalan-tölgynek kísérő faja. A dombaljakon, az északi kitettséű domboldalakon, kedvező termőhelyeken tenyészik. Elmarad azonban a meredekebb dombélek felé, déli kitettséű domboldalakon, szárazságot jelző növénytársulásokkal borított dombtetőkön. Fellépése tehát egyúttal termőhelyjelző. A völgyekben a nagyon kedvező mikroklímájú helyeken könnyen újul, könnyebben, mint a tölgyek. Ezt az állományok alatt található számos csemetéje is jelzi. Emiatt ezek az erdőtípusok elgyertyánosodásra hajlamosak. Helytelen erdőművelési eljárás alkalmazása miatt ilyen termőhelyeken több helyen már teljesen kiszorította a tölgyet.



A gyertyánt a dombélek felé egyre nagyobb belekegyülésben a *mezeijuhar* váltja fel. Dombtetőkön koronája a felső szintben helyezkedik el. Mint a völgyekben a gyertyán,

itt a mezeijuhar hajlamos elegyetlen állományt alkotni. Az állományok alatt található 2–3 m magas, majdnem zárt mezeijuharból álló cserjeszint és ma fellelhető ilyen állományai erre mutatnak. A mezeijuhar a molyhóstölgynek is természetes kísérő fafaja.

Végül, mint a tájegység jellemző kísérő fafajáról, meg kell emlékezni a *hársakról*. A kislevelű hársak igen szép fejlődést mutatnak a domblábak, völgyek kedvező termőhelyein előforduló kocsányostölgy állományokban. A nagylevelű hársak a kocsánytalan-tölgyesek elegyfajaként a podzolos rozsdabarna erdőtalajokon jelennek meg, sőt itt — a kocsánytalan-tölgyesek alsó koronaszintjét alkotva — a gyertyánt helyettesíthetik.

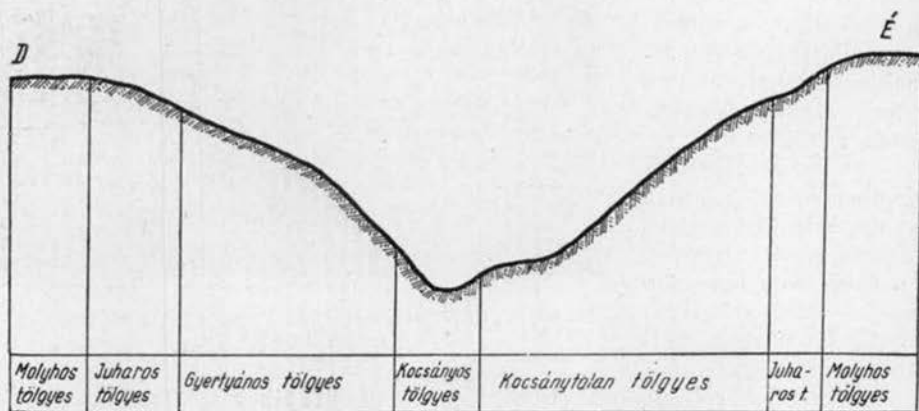


64. ábra. Vöröstölgy fiatalos, háttérben kocsányostölgyes (Horváthné felv.)

	mélység cm	színe	szerkezet	vizes pH	humusz %	Ca CO ₃ %	hy	kiválás
	17	barna	homok	5,3	2,22	—	1,13	—
	38	sárgás barna	homok	5,3	—	—	1,99	—
	18	s. vörös	vályogosodó	5,2	1,45	—	11,6	—
	44	vöröses barna	vályog	5,7	1,31	—	3,05	—
	21	s. sárga	homok	5,5	—	15,83	1,11	30% vas és mész borsók
	62	világos sárga	laza durva homok	7,9	—	10,37	2,09	elszórt vas konkréciók

65. ábra. A veregyházi vöröstölgy állomány talajszelvénye

A fajajok ilyen törvényszerű előfordulásának megállapítása adta meg a lehetőséget, hogy a tájegység erdőtipusait a valkói erdőtipusok felbontásával és azok kiegészítésével meghatározzuk. A dombhatások folytán jelentkező azonos biogeocönózist alkotó erdőrészek azonos erdőművelési szabályokat igényelnek, így tehát külön-külön erdőtipust képviselnek.



66. ábra. A fajajok természetes előfordulása a gödöllői tájegységben

A fentiekre, az előzőkön kívül az állományok alatt található lágyszárú növénytársulásokból is következtethetünk. A völgyek, domblábak kedvező mikroklímáját és mély termőtalaját a szagosmüge (*Asperula odorata*), a sárga árvasalán (*Lamium galeobdolon*), a gombornyó (*Sanicula europaea*), a csalán (*Urtica dioica*) növényekből álló társulás jelzi. A domboldalon az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) megjelenése a kedvezőbb termőhelyi viszonyokra,

az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*) a szárazabb, kedvezőtlenebb termőhelyekre utal. A *podzolos rozsdabarna erdőtalajokon* a bükkös sás (*Carex pilosa*), a gyöngyvirággal (*Convallaria majalis*) és az egyvirágú gyöngyperjével (*Melica uniflora*) alkot növénytársulást. A *rossz termőhelyi viszonyokat dombéleken és dombtetőkön* a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) és a barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*) előfordulása mutatja. A szélsőségesen kedvezőtlen viszonyokat a barázdált csenkesz mellett *sztyepréteken* a fenyérfű (*Andropogon Ischaemum*), az élesmosófű (*Chrysopogon grillus*), a közönséges borkoró (*Thalictrum minus*), a kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*) borítása jellemzi.

Erdőtípusok

Az ez évi kutatási területünkön a fenti megállapítások után eltértünk az eddig alkalmazott erdőtípus elnevezésektől. A tájegységre jellemző faállomány-nyal és annak növénytársulásával jelzett előfordulási hely szerint neveztük el az erdőtípusokat. Ezzel is a gyakorlati erdőművelőt vagy rendezőt akartuk munkájában segíteni az egyes erdőtípusok könnyebb felismerése és az erdőtípusokra javasolt erdőművelési szabályok alkalmazása terén.

Kétségtelen, hogy ma az említett kultúrhatások folytán nagyon sok helyen nem az erdőtípusnak megfelelő állomány borítja a talajt. A megbolygatott vagy a teljes talajműveléssel eltüntetett lágyszárú növénytársulás csak hosszú idő eltelte után tér vissza. A ma található kultúrerdőtípusok fejlődési iránya mégis az alább ismertetett erdőtípusok felé halad.

A leírt erdőtípusok többségben a kevert erdők (*Fraxino-Carpinion*) csoportjának gyertyános tölgyesek (*Querceto-Carpinetum*) társulásába tartoznak. (Az ismertetésben a kocsányos tölgyesek, gyertyános tölgyesek, juharos kocsánytalan tölgyesek, hársas tölgyesek, domboldali kocsánytalan tölgyesek tartoznak ide.) A molyhos tölgyesek ligetes és dombéli előfordulásai képviselik a tölgyesek sorozatának (*Quercetalis pubescentis sessiliflorae*) száraz tölgyesek (*Quercion pubescentis sessiliflorae*) csoportját. Mint erdőtípusok élesen elkülöníthetők, növénytársulási besorolásuk esetén azonban összevonásuk mellett kell döntenünk.

I. Kocsányos tölgyesek

Dombvonulatok közötti zártabb völgyekben, mélyebb fekvésekben, északi kitétségekben, igen kedvező mikroklímájú helyeken fordulnak elő, ahol a levegő relatív páratartalma és a talaj vízgazdálkodása is kedvező.

Faállományuk a gyertyánnal elegyes kocsányostölgy, amelybe néhány kislevelű hárs, vadcserezsnye elegyedhet. Rendszerint igen szép fejlődésű, nagy és értékes fatömegű állományok, magas, ágtiszta, hengeres törzsű faegyedekkel. Feltűnő a gyertyán fejlődése, amely ebben az erdőtípusban a megszokott bordás, ellapított törzsek helyett itt szintén magasan elágazó sima, hengeres törzseket nevel. A hársak koronája a felső koronaszintben van.

Nem ritka a 28–30 m magas tölgy és az állományszerkezeti vizsgálatok szerint az állományok biológiai felsőmagassága 100 éves korban eléri a 26 m-t, valamint az 50 cm mellmagassági átmérőátlagot.



67. ábra. Kocsányostölgyes, igen szép fejlődésű gyertyánokkal. (Horváthné felv.)

Talajtípusa löszön kialakult barna vagy rozsdabarna erdőtalaj, amelynek feltalaja is vályog, vagy vályogosodó. Rendszeresen a 40–50 cm-es humuszos, morzsás feltalaja savanyú kémhatású. „B” szintje vályog, mészmert és rozsdabarna erdőtalajok esetében vörösbarna szineződésű, szintén savanyú kémhatású. A löszből álló meszes alapkőzet rendszeren 1 m-nél mélyebben van. Helyenként a lösz még egy agyagréteg is borítja. A fák gyökerei jól behálózják a termőréteget és csak a lösz alapkőzetben található viszonylag kevés gyökér. A legjobb vízgazdálkodású talajok, mert a kötött „B” szint a domboldalakra eső csapadékmennyiség egy részét is a völgyekbe vezeti és a völgyek

Mélység cm	Szín	Szerkezet	Vizes pH	Humusz %	CaCO ₃	hy	Kiválás
56	barna	vályog	4,4	1,84	—	1,83	—
79	vöröses barna	vályog	6,3	1,11	—	2,20	—
25	sárga	homokos lösz	8,4	—	19,57	1,22	—
60	sárga	lösz	8,5	—	18,29	1,21	rozsdafoltok

68. ábra. Kocsányostölgyesek mély termőrétegű rozsdabarna erdőtalajának típusszelvénye

enyhe lejtése is szivárogtatja a vizet. Így a talaj vízellátottsága nagyon jó, ami a völgyekben levő levegő nagy relatív páratartalmával a legkedvezőbb termőhelytypust eredményezi.

Gyér *cserjeszintje*, amely a faállományok zártsága miatt nem tud kifejlődni, fagyalból, gyertyánból közönséges kecskerágóból áll. Számos gyertyán, néhány tölgy és hárs csemetéből álló újulat található.

Jellemző és gyakori aljnövényzete a szagosmüge (*Asperula odorata*), a podagrafű (*Aegopodium podagraria*), a nagy csalán (*Urtica dioica*), a sárga árvacsalán (*Lamium galeobdolon*), a gombernyő (*Sanicula europaea*), az erdei szamóca (*Fragaria vesca*), a medvetalp (*Heracleum sphondylium*), a pettyezett tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*), az erdei ibolya (*Viola silvestris*).

A fellelt erdőtípusokban ma a gyertyán sokkal nagyobb elegyarányban fordul elő, mint az kívánatos volna. A található számos gyertyán-csemete a kevés számú természetes úton alátelepült tölgy-csemetéhez képest, valamint a tölgy-csemeték életképtelensége bizonyítja, hogy a gyertyán itt könnyebben újul természetes úton. Bár az állományok *elgyertyánosodása* helytelen erdőművelési eljárás alkalmazásának eredménye, az erre való hajlam megállapítható. Természetes felújítása tehát nem javasolható. A felújítás helyes módja makkal vagy csemetével történő alátelepítés, az állomány fokozatos eltávolításával. Az újulat az állomány védelmét hosszú időn át nem igényli, a jó termőhelyi körülmények folytán a felújítás különös gondot nem igényel. Kívánatos ezeken a termőhelyeken a douglasz fenyő kisebb csoportokban való beelegetése is. *Javasolt állománytípus*; kocsányostölgy 60%, gyertyán 20%, hárs 10%, douglasz-fenyő 10%.

II. Gyertyános tölgyesek

A fafajok természetes előfordulásának vizsgálata során megállapítható volt, hogy a gyertyánnak az állományokban való megjelenése mindig bizonyos kedvező termőhelyi viszonyokhoz kötött. Csak a kedvező mikroklimájú északi, északkeleti, északnyugati kitettségű domboldalakon, a kocsánytalan tölgyesek alsó koronaszintjét alkotva fordul elő. Száraz dombtetőkön, déli kitettségű oldalakon nem található, így előfordulása kedvező termőhelyet jelez. A dombhatás folytán ennek a termőhelynek több fokát lehet megkülönböztetni. A gyertyános tölgyesek erdőtípusa előfordulásuk, növénytársulásuk alapján *három altípusra* osztható.

Talajtípusuk kialakuló vagy kialakult rozsdabarna erdőtalaj, lösz alapkőzeten. Homokos feltalaj esetében az egyes altípusok megjelenési határai a homok kedvezőtlenebb vízgazdálkodása miatt a völgyek felé eltolódhatnak.

Az erdőtípus helyes felújítási módja az idős fák fokozatos eltávolítása, az állományok csemetével történő alátelepítése. A telepítéskor eltávolítandó az állomány 20–40%-a, a fiatalos megeredésekor további 30–40%, a megmaradt állomány pedig a fiatalos megeresődésekor.

a) *Domblábi gyertyános tölgyes*. Völgyekben, domboldalak északi kitettségű alján, jó mikroklima körülmények között található.

Faállománya jó fejlődésű, jól záródó elegyes állomány. A kocsánytalan tölgy mellett a kocsányostölgy is szerepel még, az alsó koronaszintet a gyertyán és néhány kislevelű hárs alkotja.

Talajtípusa jó vízgazdálkodású, mély termőrétegű rozsdabarna erdőtalaj. Feltalaja legalább 80 cm-ig kilúgzott, CaCO_3 mentes, savanyú kémhatású, vályogos, vagy vályogosodó, morzsás szerkezetű. „A” szintje humusztól sötétbarna színű 10–30 cm vastag, míg a „B” szint vályogos, mészmentes, savanyú kémhatású, legalább 50 cm vastag. A fák gyökerei a talajt jól behálózák és még 150 cm mélységben is sok vastag gyökér található.

A *lágyszárú növényzet* kedvező termőhelyre utal. Jellemző és gyakori faj a szagosmüge (*Asperula odorata*) kisebb-nagyobb foltokban való zárt megjelenése az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a gombernyő (*Sanicula europaea*), a medvetalp (*Heracleum sphondylium*), az erdei ibolya (*Viola silvestris*), a borostyán (*Hedera helix*), az erdei hajperje (*Elymus europaeus*), az erdei számoça (*Fragaria vesca*).

Az erdőtipusban a bükk is megtalálja tenyészeti feltételeit, bár a tájban csak egy helyen található néhány jólfejtett példánya. *Javasolt állománytípus*: kocsánytalan tölgy 40%, kocsányostölgy 20%, gyertyán 20%, bükk 15%, hárs 5%. Az állományápolások során a gyertyán az alsó koronaszintben tartandó.

b) *Dombközépi gyertyános-tölgyes*. A domblábnál kedvezőtlenebb, de a táji viszonylatban az északi, északkeleti kitettség folytán még mindig jónak mondható termőhely erdőtipusa. Dombaljtól a domb felső harmadáig jelenhet meg a feltalaj homokos voltától függően.

Faállománya jófejlődésű gyertyánnal elegyes kocsánytalan tölgyes.

Talajtípusa lösz alapkőzetten rozsdabarna vagy barna erdőtalaj. Feltalaja savanyú kémhatású, kilúgzott, vályogos. Az „A” szintje erősen humuszos, 10–20 cm mély, „B” szintje 40–60 cm mészmentes sárgásbarna, vagy a rozsdabarna erdőtalajoknál vörösbarna színű morzsás szerkezetű jó vízgazdálkodású vályog.

Cserjeszintjét, amely csak az erdőtipus helyére telepített cserállományok alatt nevezhető fejtettnek, mezeijuhar, kislevelű hárs, tatárjuhar, gyertyán, kőris, fagyal, galagonya, közönséges kecskerágó és vadrózsa alkotja. Néhány 1–2 éves gyertyán, mezeijuhar, kocsánytalan tölgy csemete alkot újulatot az idősebb állományokban.

Jellemző és gyakori *lágyszárú növényzete* az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), néhány elszórt szagosmüge (*Asperula odorata*), az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), a csomós ebir (*Dactylis glomerata*), a fénytelen galaj (*Galium Schultesii*), a borsfű pèreszlény (*Satureja vulgaris*), a lyukaslevelű orbáncfű (*Hypericum perforatum*), az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*), a nehézszagú gólyaorr (*Geranium Robertianum*).

Az erdőtipus *javasolt állománytípusa* kocsánytalan tölgy 60%, gyertyán 20%, mezeijuhar 10%, kislevelű hárs 10%. A domb felsőrésze felé a mezeijuhar, — kocsánytalan tölgy-elegy, míg a domb alja felé a hárs — kocsánytalan tölgy elegy. Homokos feltalaj esetén az erdeifenyő elszórt csoportjai is beelegyítendők.

c) *Dombfelsőrészi gyertyános-tölgyes*. A gyertyános tölgyesek erdőtipusai közül a legszárazabb, legkedvezőtlenebb mikroklímájú helyek, a domboldalak felső harmadának erdőtipusa. Homokos feltalaj, vagy sekélyebb homokborítás esetén az erdőtipus a dombközépig, a domboldal alsó harmadáig lehúzódhat.

Az erdőtípus *faállományára* jellemző, hogy az alsó koronaszintet alkotó gyertyán közé a mezeijuhar is beleelegedik.

Talajtípusa löszön, vagy homokon kialakult rozsdabarna vagy barna erdőtalaj. Lösz alapkőzet esetén a lösz már 60 cm-nél is megtalálható, míg homoktalajok esetében a feltalaj 1 m-nél mélyebb. A feltalaj savanyú, csak a meszes homok alapkőzet és a lösz lúgos kémhatású.

Cserjeszintje alig van, egy-egy mezeijuhar, fagyal, galagonya, gyertyán, vadrózsa, vadkörte, hárs alkotja. Az újulat kevés, 1–2 éves kocsánytalantölgy, gyertyán, mezeijuhar csemetéből áll.

Lágyszárú aljnövényzetének jellemző és gyakori fajai az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a fénytelen galaj (*Galium Schultesii*), a csomós ebir (*Dactylis glomerata*), a borsfű pereszlény (*Satureja vulgaris*), a barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*), az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllus*), a farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*).

Javasolt állománytípusa: kocsánytalantölgy 30%, vöröstölgy 30%, gyertyán 20%, mezeijuhar 10%, cser 10%. Homokos feltalaj esetén *erdeifenyő* elszórt csoportokban telepítendő. A mélyebben kilúgozott savanyú talajok tulajdonképpen a cserek termőhelyi igényeinek felelnek meg, azonban az ezekkel közel azonos termőhelyi igényű *vöröstölgyek* telepítésével értékesebb állomány nevelhető. A javasolt elegyarány a véghasználat időpontjára vonatkozik, így telepítéskor ezeken a talajtípusokon a cser nagyobb elegy-arányszámmal szerepelhet, de az előhasználatok alkalmával eltávolítandó.

III. Juharos — kocsánytalan tölgyesek

Északi, keleti, nyugati kitétségekben a dombtetők, dombélek felé az alsó koronaszintben a gyertyánt a mezeijuhar váltja fel. A kocsánytalan tölgyek és a mezeijuhar elegye már egy más termőhelytípust jellemez. A gyertyán a dombélek felé egyre kisebb elegyben még előfordul, de a dombtetőkön nem található.

Mélység cm	Szín	Szerkezet	Vizes pH	Humusz %	CaCO ₃ %	hy	Kiválás
12	barna	vályogosodó	6,9	3,10	—	2,83	—
22	barna	vályogosodó	6,5	1,44	—	2,13	—
31	sárgás barna	homokos lösz	8,4	1,29	22,83	1,31	—
57	sárga	lösz	8,3	—	24,54	1,10	pseudo- mycelium
78	sárga	lösz	8,4	—	22,57	1,07	pseudo- mycelium

69. ábra. Juharos tölgyes erdőtípus talajának szelvénye

A dombtetőkön a mezeijuhar a felső koronaszintben helyezkedik el. Így a juharos tölgyesek erdőtípusa két altípusra osztható.

Ez az erdőtípus sekély termőrétegű rozsdabarna vagy barna erdőtalajokon található. Mesterséges úton újítható fel az állományok csemetével történő alátelepítésével és az idős fák fokozatos eltávolításával, illetve az 5 foknál nem meredekebb lejtőknek mezőgazdasági köztesműveléssel egybekötött mesterséges felújításával.

a) *Gyertyános juharos tölgyesek*. Az erdőtípus északi, északkeleti, és északnyugati kitérőben enyhe lejtésű domboldalak felső részén, dombélek felé jelenik meg, dombtetőkön nem található.

Az állományban néhány gyertyán előfordulása az erdőtípus kedvezőbb termőhelyi körülményeire utal, de a mezeijuhar alkotja az alsó koronaszintet.

Talaj sekély termőrétegű löszön kialakuló rozsdabarna vagy barna erdőtalaj, vagy homokon kialakult barna erdőtalaj. A homokborításos, vagy homokos feltalaj az erdőtípus megjelenési határát a völgy felé terjeszti ki.

Cserjeszintje rendszerint fejlett, kb. 2 m magas 50–80% záródású mezeijuharból, virágos kőrishől, berkenyéből, néhány tatárjuharból, vadkörteből, vadrózsából, galagonyából áll.

Az újulatot néhány 1–2 éves mezeijuhar, tölgy, cser, gyertyán csemete alkotja.

Jellemző gyakori *lágyszárú* növényfajok: az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), az erdei tisztesfű (*Stachys silvatica*), a farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*), a fénytelen galaj (*Galium Schultesii*), a csomós ebir (*Dactylis glomerata*), az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllus*).

Javasolt állománytípusa: kocsánytalan tölgy 50%, vöröstölgy 20%, mezeijuhar 20%, gyertyán 10%.

b) *Juharos tölgyes*. Az előbbi altípushoz hasonlóan a domboldalak felső harmadában található, de már a dombtetőkön is előfordul.

Állományára jellemző, hogy a mezeijuhar nemcsak az alsó koronaszintet alkotja, hanem a tölgyek magassági növekedésével azonos, így azokkal együtt felső koronaszintet képez. Mint a völgyekben a gyertyán, itt a mezeijuhar hajlamos a tölgyek kiszorítására és az állományok eljuharosodhatnak. Idősebb korban az állományok záródása már nem teljes.

Cserjeszintje éppen az állományok kis záródása folytán fejlett, majdnem zárt, főleg az eljuharosodott állományokban. Itt 2–5 m magas mezeijuhar-bokrokba áll, amit néhány galagonya, vadkörte, virágoskőrishől, kecskerágó kísér. Egy-egy tölgycsemete is található a juhar újulat között.

Talajtípusa sekély termőrétegű rozsdabarna vagy barna erdőtalaj lösz alapközeten, esetleg homokborított, vagy homokos barna erdőtalaj. Rendszerint 50–60 cm-ig mérszentes, 10–20 cm humusz szinttel rendelkező feltalajjal.

Jellemző *aljnövényzete* az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), amelynek gyakori kísérő fajai a borsfű pereszleny (*Satureja vulgaris*), a csomós ebir (*Dactylis glomerata*), az erdei gyöngyköles (*Lithospermum purpureo coe-*

ruleum), a fénytelen galaj (*Galium Schultesii*), az erdei ibolya (*Viola silvestris*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a nehézszarvú gölyaorr (*Geranium Robertianum*), a fekete lednek (*Lathyrus niger*).

Az erdőtüpus *felújítása* már több gondot igényel. Csemete-alátelepítéssel történő felújítása esetén az eljuharosodás meggátolása érdekében idejében és többször megismélt tisztítási munkánk gondos végrehajtása szükséges. Javasolt állománytüpus: kocsánytalan tölgy 40%, vöröstölgy 20%, mezeijuhar 20%, feketefenyő és erdeifenyő 20%.

IV. Hársas tölgyesek

A talajtüpusok közt ismerttetett *podzolosodó rozsdabarna talajtüpusokon* északi, északnyugati kitétségű domboldalakon jellegzetesen elegyedik a kocsánytalan tölgy közé a hárs. Az alsó koronaszintben a gyertyán helyét foglalja el, sőt néha teljesen átveszi annak szerepét, ez esetben a gyertyán hiányzik. A hársak jófejlődésűek és a mageregetű hársas tölgyesek záródott állományai a kedvező termőhelyet megfelelően használják ki.

Az erdőtalajok *podzolosodásának oka* a tájegységen még nem tisztázott, de ismételt, rendszeres előfordulása külön termőhelytüpus kialakítását teszi szükségessé. Az alábbi két talajszelvényminta egy löszön kialakult vályogos feltalajú rozsdabarna erdőtalaj szerkezetét és vizsgálati adatait, míg a másik egy homokon kialakult homokos feltalajú podzolos rozsdabarna erdőtalaj tüpus szelvényét és vizsgálati adatait mutatja.

Cserjeszintje nem jellegzetes, csak a kiritkult állományok alatt alakul ki fejlettebb cserjeszint, amelyben fagyal, közönséges és bibircses kecskerágó,



70. ábra. Juharos tölgyes, sűrű juhar cserjeszinttel (Horváthné felv.)

Mélység cm	Szín	Szerkezet	Vizes pH	Humusz %	CaCO ₃ %	hy	Kiválás
13	barna	vályogosodó	5,4,4	2,70	—	1,64	—
17	v. barna	vályogosodó	4,3	—	—	1,42	—
20	v. barna	vályogosodó	4,6	1,66	—	1,91	—
57	rozsdabarna	vályog	5,6	1,29	—	2,96	—
25	s. sárga	lössz	8,0	—	—	1,17	pseudo- mycelium
68	sárga	lössz	7,9	—	—	2,50	sok mész- konkrécio

71. ábra. Podzolos rozsdabarna erdőtalaj típusa löszön, vályogos feltalajjal

hárs, mezeijuhar, galagonya, gyertyán lehet. Egy-egy kocsánytalan tölgy, kislevelű hárs, mezeijuhar csemete alkotja az újulatot, ezek azonban csak pár évig élnek, nem életképesek.

Mélység cm	Szín	Szerkezet	Vizes pH	Humusz %	CaCO ₃ %	hy	Kiválás
11	barna	homok	5,2	3,78	—	1,75	—
16	v. barna	homok	4,0	2,19	—	1,43	—
21	s. barna	homok	4,6	—	—	1,27	—
27	vöröses barna	homok	5,7	—	—	1,49	—
54	sárga	lössz	8,0	—	22,16	1,13	pseudomyce- lium mész- konkrécio
68	sárga	lössz	8,0	—	4,24	1,02	pseudo- mycelium

72. ábra. Podzolos rozsdabarna erdőtalaj típusa löszön, homokos feltalajjal

Jellemző *aljnövényzete* a bükkös sás (*Carex pilosa*), mely természetének megfelelően kisebb-nagyobb zárt foltokat alkot, de a tájegységben ez sem alkot tiszta társulást, hanem más növényekkel elegyedik. Jellemző és gyakori elegyfajok: a gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), a szagos müge (*Asperula odorata*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), az erdei szamóca (*Fragaria vesca*),

az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), az olocsán csibehur (*Stellaria holostea*), az erdei ibolya (*Viola silvestris*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*).

Javasolt *állománytípusa* kocsánytalan tölgy 60%, hárs 30%, gyertyán 10%. Felújítása csemetealátelepítéssel végzendő az állományok fokozatos eltávolításával. A völgyek felé nedvesebb helyeken a nagylevelű hárs elegyítendő. Homokos feltalajon az erdeifenyő elszórt csoportokban elegyítendő.

V. Domboldali kocsánytalan tölgyesek

A déli, délnyugati kitettségű domboldalokon a kocsánytalan tölgy közel elegendő állományai találhatóak. Egy-egy gyertyán, mezeijuhar szálanként előfordul, de a száraz mikroklíma miatt még a kedvező talajtípusokon is található elegendő kocsánytalan tölgy állományok. Cserjeszintje nincs, néhány galagonya, fagyal, mezeijuhar fordulhat elő. Újulat ritkán található, egy-egy kocsánytalan tölgy, cser, mezeijuhar csemete, de 2–3 éves korukban ezek is eltűnnek.



73. ábra. Hársas-tölgyes állomány. (Horváthné felv.)

Aljnövényszeret az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), a sarlós gamandor (*Teucrium chamaedris*), a csomós ebir (*Dactylis glomerata*) alkot több más magaskóros növényvel társulva.

Az erdőtypus helyére javasolt állománytípus: 80% kocsánytalan tölgy, 5% gyertyán, 5% mezeijuhar, 10% erdeifenyő. A csemetealátelepítéssel történő erdőfelújítás hosszabb időtartamot követel. Homokos feltalajon az erdeifenyő nagyobb (30%-ig) elegy-arányszámmal telepíthető. Kerülendő a fenyők elegendő vagy nagy foltokban való telepítése. Gödöllő határában az erdőtypus helyén levő 50 éves erdei- és feketefenyőből álló állomány kiritkulása és az állomány alatt felverődött cserjeszint intő példa az elegendő telepítés mellőzésére. Ez az



74. ábra. Elegyellen kocsánytalan tölgyes déli domboldalon. (Horváthné felv.)



75. ábra. Kiritkuló elegyellen fenyves állomány (Horváthné felv.)

állomány 120 cm mélyen kilügzött, meszes homok alapközetű homokos barna erdőtalajon áll. Az itt végzett állományszerkezeti vizsgálatok mutatják, hogy ezen a talajtípuson az erdeifenyő mennyire túlszárnyalja a feketefenyő növekedését. Az azonos korú állományban az erdeifenyő átlagmagassága 20 m, a feketefenyőé 17,4 m, az erdeifenyő átlagátmérője 32 cm, a feketefenyőé 24 cm.

VI. Molyhos tölgyesek

A *táj legkedvezőtlenebb termőhelytípusán*, meredek déli kitétségű domboldalakon, dombéleken, délies dombtetőkön a molyhostölgyek alkotnak állományokat. Legkedvezőtlenebb termőhelyeken állományai nem tudnak záródni és



76. ábra. Meredek dombélen idős csúcshárado molyhos tölgyes. (Horváthné felv.)

idősebb korban csak ligetes formában maradnak meg. Meredek dombéleken az állományok a 100 éves kort alig élik túl és csúcsháradozás folytán kiritkulnak.

A molyhos tölgyesek típusa két altípusra bontható; a *ligetes molyhostölgyesek és a dombéli molyhostölgyesek* altípusára. Mesterséges felújításuk során mindkét altípus fokozott gondosságot igényel. Csemeteültetés előtt teljes talajművelést, meredek domboldalakon pásztás talajművelést, a megtelepített fiatalos talajápolását, sikertelen megeredés esetén pedig ismételt pótlást.

a) *Dombéli molyhostölgyesek.* Az állományok biológiai felsőmagassága ezen a termőhelyen 12–13 m. Néhány mezeijuhar és virágoskőrös elegyedik a moly-

hostölgyek közé. Cserjeszintje rendszerint fejlett, galagonya, mezeijuhar, virágoskőrös és kevés fagyal alkotja.




A típus jellemző lágyszárú növénye a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) és a barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*), köztük a sarlós gamandor (*Teucrium chamedris*), a szikár habszegfű (*Silene otites*), az erdei gyöngyköles (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), a farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*) fordul elő.

Talaja sekély rétegű, feltalajában is meszes, vagy legfeljebb 30–40 cm-ig kilúgozott, 10–15 cm humuszos rétegű barna erdőtalaj, vagy meszes mezőségi jellegű homoktalaj lösz alapkőzetten, amely rendszeren 40–50 cm mélységben található.

Az erdőtípusra a molyhostölgy 50%, a mezeijuhar 30%, a feketefenyő 20% elegyarányú állományát telepítsük. Sík dombtetőn, vályogos, vagy vályogosodó feltalaj esetén a vöröstölgy is telepíthető.

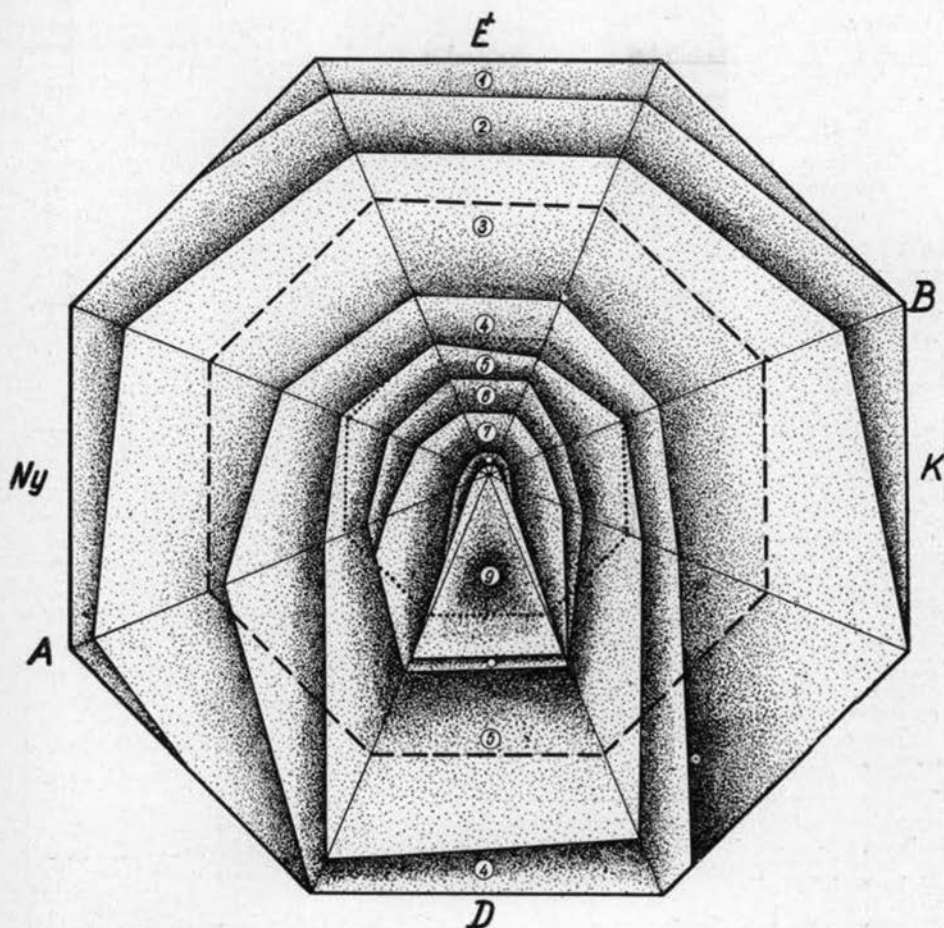
b) *Ligetes molyhostölgyes*. Déli kitettségu domboldalakon, rossz vízgazdálkodású homoktetőkön megjelenő erdőtípus. *Faállománya* rossz növesű, terebélyes koronájú, 100 éves korban alig 10–12 m magas, görbe törzsű molyhostölgyekből áll. Az állományok csak egy-egy kedvezőbb hajlat, árok mikroklímájának hatására zártabbak, egyébként jellemzően ligetszerűen helyezkednek el, amelynek alsó határa egy-egy faegyed megmaradása.

Talaja sekély, alig 50 cm mély termőrétegű, feltalajában is meszes, lúgos kémhatású, alig vályogos, vagy rossz vízgazdálkodású mezőségi jellegű homoktalaj.

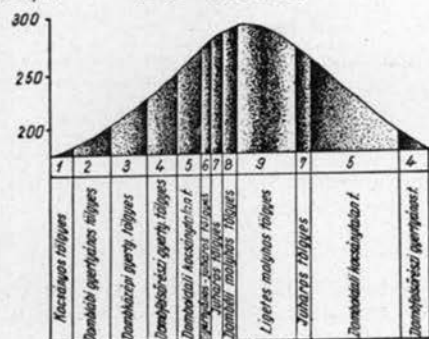
	Mélység cm	Szín	Szerkezet	Vizes pH	Humusz %	CaCO ₃ %	hy	Kiválás
	14	barna	vályogos	7,9	4,09	5,10	1,86	—
	23	barna	vályogosodó	7,8	2,72	12,89	1,40	—
	19	v. barna	lősz, homok	8,3	1,23	23,44	1,19	—
	45	sárga	lősz	8,5	—	23,02	1,12	kevés pseudo- mycelium
	50	sárga	lősz	8,6	—	23,7	1,15	pseudo- mycelium
	49	sárga	lősz	8,1	—	25,7	1,01	pseudo- mycelium

77. ábra. *Ligetes molyhos* sekély meszes feltalajú talajtípusa lőszön

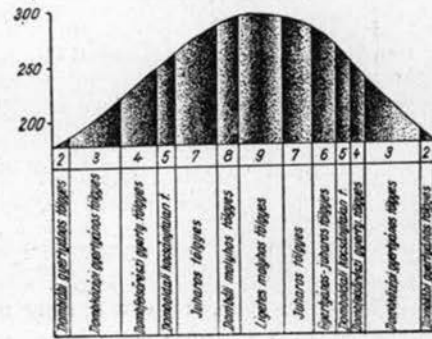
Cserjeszintjét egy-egy fejlett egybibés galagonya, vadkörte, vadrózsa alkotja. Aljnövényzete szélsőséges termőhelyre utal, a barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*) nagyszámú előfordulásával, a sarlós gamandor (*Teucrium chamedris*), a sima komócsin (*Phleum phleoides*), a mezei iringó (*Eryngium campestre*), a boszorkányfű (*Dictamnus albus*) gyakori előfordulásával, a liget-



Tszfm. *É-D metszet*



Tszfm. *A-B metszet*



78. ábra

A gödöllői erdőgazdasági

Az erdő típus			
elnevezése	előfordulása	jelenlegi állomány jellemzője	talajtípusa
I. Kocsányos tölgyes	Dombvonulatok közötti völgyek alján, igen kedvező termőhelyi körülmények között.	A kocsányos tölgyek és kísérő fajainak kitűnő fejlődése.	Mély termőrétegű rozsdabarna erdőtalaj lösz alapkőzetten.
II. Gyertyános tölgyesek.	Dombaljak, völgyek északi kitettségi helyein.	I—II. termőhelyi osztályú, jófejlődésű, jól záródó.	Mély termőrétegű rozsdabarna v. barna erdőtalaj vályogos feltalajjal.
a) Domblábi gyertyános tölgyes	Északi, északkeleti kitettségi domboldalakon.	Még jófejlődésű kocsánytalan tölgyállomány gyertyán eleggyel.	Rozsdabarna vagy barna erdőtalaj.
b) Dombközépi gyertyános tölgyes	Az északi kitettségi domboldalak felső harmadában.	A kocsánytalan tölgy—gyertyán elegyes állományba néhány mezeijuhar is elegyedek.	Sekélyebb termőrétegű rozsdabarna v. barna erdőtalaj.
c) Dombfelsőrészi gyertyános tölgyes	Enyhe lejtésű északi kitettségi domboldalak felső részein.	Mezeijuharral elegyes kocsánytalan tölgyesben néhány gyertyán.	Sekély, 50—60 cm mély, v. homokbetört rozsdabarna v. barna erdőtalaj.
III. Juharos tölgyesek.	Dombtetőkön, domboldalak felső harmadában.	A mezeijuhar a lomb koronaszintbe megy fel.	Sekély, 50—60 cm mély vagy homokos barna erdőtalaj.
a) Gyertyános juharos tölgyes	Észak, északnyugati kitettségi domboldalakon.	A hárs veszi át a gyertyán szerepét.	Podzolos, podzolosodó rozsdabarna erdőtalaj.
b) Juharos tölgyes	Észak, északnyugati kitettségi domboldalakon.	Elegyetlen kocsánytalan tölgyállományok.	Rozsdabarna vagy homokos barna erdőtalaj.
IV. Hársas-tölgyes	Déli, délnyugati kitettségi domboldalakon.	Mezeijuharral elegyes molyhostölgyes.	Sekély termőrétegű, meszes feltalajú, legfeljebb 30—40 cm-ig kilúgzott.
V. Domboldali kocsánytalan tölgyes	Meredek domboldalakon, meredek déli domboldalakon.	Molyhos tölgyállomány nem zárt, hanem csak egyes fák, facsoportok.	Meszes mezőség jellegű homoktalaj.
VI. Molyhos tölgyes	Déli dombtetőkön, meredek déli domboldalakon.		
a) dombéli			
b) ligetes			

tájegység erdőtipusai

Jellemző lágyszárú aljnövényzet	Erdőművelési teendők
<i>Asperula odorata</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Urtica dioica</i> .	Az állományok makkal vagy csemetével történő alátelapítése, a védőállomány fokozatos eltávolítása. Állományápolások során a gyertyán a második koronaszintben tartandó, ksT 60%, gy 20%, H 10%, Df 10%.
<i>Asperula odorata</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Sanicula europea</i> , <i>Viola silvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>	Felújítás: az állományok csemetével történő alátelapítése és az állomány fokozatos eltávolítása. A felújítás időtartama legfeljebb 10 év. Elegyítés csoportosan történjen, ksT 10%, ktT 40%, gy 20%, B 15%, H 5%.
<i>Melica uniflora</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Brachypodium silvaticum</i> .	ktT 60%, gy 20%, mJ 10%, kl H 10%.
<i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Galium Schultesii</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Astragalus glycyphyllus</i> .	Elegyítés csoportosan, kivéve a vöröstölgyet, mely a véghasználatnak megfelelő tág hálózatban elegyítendő. Dombfelsőrészen homokos feltalajra 15—20% erdeifenyő, ktT 30%, vT 30%, Gy 20%, mJ 10%, Cs 10%.
<i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Stachys silvatica</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> .	Csemetelátelapítással történő mesterséges felújítás az állomány fokozatos eltávolításával. A mezeijuhar a második koronaszintet alkossa. Homokos feltalajon 20—30% erdeifenyő telepíthető csoportosan. A felújítás időtartama legalább 10 év, ktT 50%, vT 20%, mJ 20%, gy 10%.
<i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Satureja vulgaris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> .	ktT 40%, vT 20%, mJ 20%, ff 20%.
<i>Carex pilosa</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Asperula odorata</i> , <i>Fragaria vesca</i> .	Az állományok csemetével történő alátelapítése és fokozatos eltávolítása. A hársból és gyertyánból az alsó koronaszint képzendő. ktT 60%, H 30%, gy 10%.
<i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Teucrium chamaedris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> .	Az állományok csemetével történő alátelapítése és fokozatos eltávolítása. A felújítási időtartam 10 évnél hosszabb legyen. Homokos feltalajra 30%-os elegyen erdeifenyő telepítendő, kisebb csoportokban. 5°-nál nem meredekebb lejtőkön mezőgazdasági köztesműveléssel egybekötött felújítás alkalmazható. ktT 80%, Gy 5%, mJ 5%, Ef 10%.
<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Teucrium chamaedris</i> , <i>Silene otites</i> .	Csemeteültetéssel történő mesterséges felújítás. Az 5°-nál nem meredekebb lejtőkön a talaj teljes megművelése, meredek lejtőkön rétegvonalak irányában történő pásztás talajművelés alkalmazása. Részletes talajműveléssel sorközi kapálást évente legalább 2 ízben. A fiatalos megeredéséig többször megismételt pótlás. A feketefenyő csoportosan telepítendő. Második koronaszint nem képezhető, ez a főállomány rovására megy.
<i>Festuca sulcata</i> , <i>Chrysopogon grillus</i> , <i>Andropogon ischaemum</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Dictamnus albus</i> , <i>Stipa capillata</i> .	

közi sztyepréteken az éles mosófű (*Chrysopogon grillus*), a fenyérfű (*Andropogon Ischaemum*), a kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*), a közönséges borkóró (*Thallictrum minus*) jellemző megjelenésével.

A ligetközi sztyeprétek kihasználása érdekében a molyhostölgyek közé elszórt csoportokban feketefenyő telepítendő.

A gödöllői erdőgazdasági táj új erdőtípusok megállapításával gazdagodott. Felismeréseinket és javaslatainkat a gyakorlati erdőgazdálkodás számára táblázatban foglaltuk össze. Meggyőződésünk, hogy a területen dolgozó erdőgazdászok jól tudják hasznosítani munkánkat és ezzel hozzájárulhatunk a jobb, több fát adó erdők kialakításához.

Érkezett: 1955. III. 21.

Исследования типов лесов в лесохозяйственном районе с. Гэдэллэ

Бирк О. и Хорват Ш.

Законченное в 1953 г. в с. Валько выявление-местообитаний в 1954 году продолжалось в других частях лесохозяйственного района с. Гэдэллэ.

При выявлении местообитаний в этом районе обнаружили новый тип почвы в повторном нахождении: подзолообразующую лесную почву.

В упомянутом районе в типе грабово-дубового леса на боковине холма рекомендуется введение красного дуба вследствие его благоприятного роста.

В наименованиях типов леса имеется и ссылка на местонахождения. Этим преследуется цель облегчить познание типа леса. Так, вновь описанными типами являются грабовые дубняки подножья, боковины и хребта холма.

Характеристика типов леса и касающиеся предписания лесоводственных работ передаются практике в виде лесотипологических таблиц.

Forest type investigations in the forest region of Gödöllő

By Oszkár Birck and Sarolta Horváth

The site investigations were begun in 1953 in the ranger district Valkó. After completing the survey of this district the work was continued in summer 1954 in other parts of the forest region Gödöllő.

In the course of the examinations a new, repeatedly appearing soil type of this region was discovered: the forest soil showing progressive podsolization.

In those hornbeam-oak forests of this botanical region, which are to be found on the slope of the hills, it is advisable to favour the red oak (*Quercus borealis* var. *maxima* Marsh.), because this species grows here very well.

In designating the forest types also the place of their appearance was pointed out, e. g.: hornbeam - oak forest at the base, on the slope or top of the hill etc. This completion enlightened the identification of the forest types considerably.

The characteristic features of the forest types and the directives for their silvi-cultural management are summarized — for practical utilization — in a separate Forest Type Table.

Waldtypenuntersuchungen im forstwirtschaftlichen Gebiet von Gödöllő

Von Oszkár Birck und Sarolta Horváth

Die im Jahre 1953 in der Försterei Valkó begonnene Standortserkundung wurde nach Abschluss der dortigen Aufnahmen im Sommer 1954 in anderen Teilen des forstwirtschaftlichen Gebietes Gödöllő fortgesetzt.

Im Laufe der Arbeit wurde ein neuer, wiederholt vorkommender Bodentyp dieses Gebietes entdeckt: der zur Podsolierung neigende Waldboden.

Im Weissbuchen-Eichenwald der Mittellagen dieses Wuchsgebietes erscheint eine Förderung der Roteiche (*Quercus borealis* var. *maxima* Marsh.) angebracht zu sein, da diese hier besonders gut gedeiht.

Bei der Bezeichnung der Waldtypen wurde auch die Örtlichkeit des Vorkommens angegeben: z. B. Weissbuchen-Eichenwald am Fusse, in den Mittellagen, oder am Kamm des Hügels usw. Diese Ergänzung sollte die Erkennung der einzelnen Waldtypen erleichtern.

Die kennzeichnenden Merkmale der Waldtypen und die Richtlinien zu ihrer waldbaulichen Behandlung wurden in einer Waldtypen-Übersicht für die Praxis zusammengefasst.

A KÍSÉRLETI ÁLLOMÁNYÁPOLÁSOK MÓDSZERE ÉS GYAKORLATI TANULSÁGAI

Sopp László

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete 1946-ban tartott értekezletén megállapította, hogy az európai erdők állapota a háború folytán nagymértékben leromlott. Ezt az évi növedék 25–30%-os csökkenése tükrözi vissza. Majdnem minden ország fahiánnyal küzd és ez nemcsak a háborút szenvedett államokat, de minden európai országot komoly mértékben hátráltat az újjáépítési és fejlesztési munkák végrehajtásában.¹

Hazai viszonylatban, a kapitalista rablógazdálkodás, valamint a háborús károk következtében alig rendelkezünk az adott viszonyok között elérhető élőfakészlet felével, az évi növedék pedig — a kéregben mért összes bruttó fatermésre vonatkoztatva is — erősen a 2,5 m³-es ha-onkénti átlag alatt van. Ha ehhez még hozzávesszük erdőszűlségünk alacsony százalékát, megállapíthatjuk, hogy az import csökkenése, vagy annak teljes kiesése építési és fejlesztési terveink végrehajtását komoly mértékben hátráltatná.

De azt is meg kell állapítanunk, hogy ennek a nagymértékű leromlásnak az oka nem kizárólag a fokozott túlhasználatok, háborús károk, az erdősitések, illetve pótlások elmulasztásában rejlik, hanem jórészt abban, hogy az állományok ápolását nagymértékben elhanyagolták.

Az erdőápolások elhanyagolásának okát részint a helyenként túlzott mértékben felkarolt vadászatban, részint pedig a tulajdonosok profitéhségében kereshetjük. Hiszen ettől a munkától — amely a legtöbb esetben jövedelmet nem hozott — minden anyagi támogatást megvontak. Ahol mégis végeztek állományápolást, azt a már régen túlhaladott és nem helyes módszerrel hajtották végre.

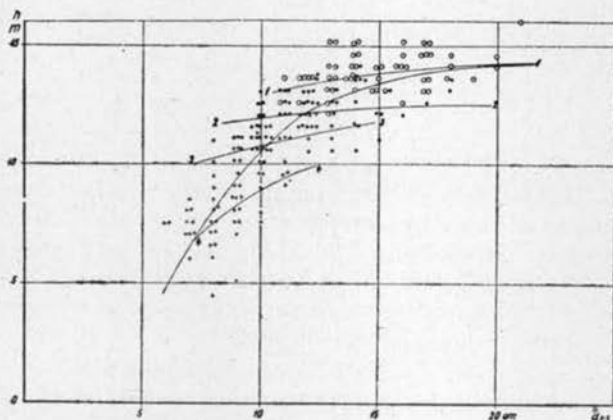
A tisztítások során — hogy pénzbe ne kerüljön — az értékesíthető, a felhasználható java-egyedeket szedték ki, a gyéritések alkalmával pedig megelégedtek azzal, hogy kivágták azokat az elhaló vagy elhalt törzseket, amelyeket a természet maga is alárendelt helyzetbe juttatott. Ugyanakkor ezen alárendelt egyedek alól — *mechanikusan* — minden cserjét és bokrot eltávolítottak.

Helytelen irányzat volt az is, amely az *állományápolási munkákat meg nem felelő kapcsolatba hozta az állomány törzseinek osztályozásával*. Csak a fa koronájának, a szomszédjai között elfoglalt helyzetét, koronájának alászorult, vagy szabad állását vette figyelembe, a korona és a törzs arányát, azok minőségét, egészségi állapotát, a fa fajtát, már teljesen számításon kívül hagyta.

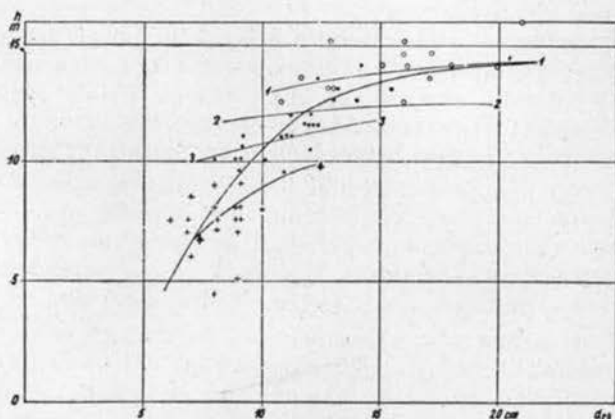
¹ Vasziljev P. V.: „A burzsoá erdőgazdálkodás elméletének és gyakorlatának összeomlása a kapitalista országokban.” (Leszn. Hozj. 1949. 12. sz.)

Ezt — az állományápolásnak nem nevezhető — munkát egyéni válogatás nélkül, sablonosan végezték. Egyes osztályokat teljes egészében eltávolítottak, ugyanakkor vakon követték azt a megrögzött, régi szokást, hogy a záródást semmi körülmények között megbontani nem volt szabad és a már egyszer

érintett területre csak a száraz és elnyomott egyedek újbóli megjelenése után lehet visszatérni. Ez a helytelen elmélet az alsó gyérités tulajdonképpeni alapja és lényege, amelyet szemléltető módon — a gyakorlatból vett példával — a korszerű állományápolási munkával összehasonlítva kívánok bemutatni. (79-84. ábra, 8, 9 táblázat.)



79. ábra. Budakeszi 37 éves, 95%-os záródású elegyes állományok fáinak magassági osztály szerinti megoszlása (1=nagy körök, 2=fekete pontok, 3=kis körök, 4=kis keresztek) magassági görbéi (1-1, 2-2, 3-3, 4-4), valamint az állomány valahány fája átlagos magasságának vonala. Abszcissza: $d_{1,3}$ =mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h =fajmagasság (m)



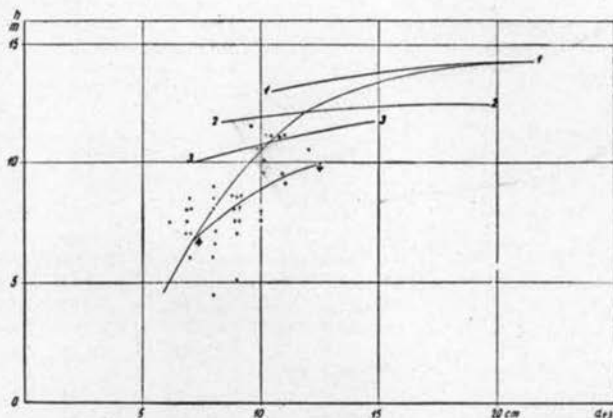
80. ábra. Helyes gyérités. A budakeszi 37 éves, 95%-os záródású elegyes állomány kijelölt fáinak magassági osztály szerinti megoszlása, a visszamaradt törzsek magassági görbéi, valamint a visszamaradt állomány valahány fája átlagos magasságának vonala. Abszcissza: $d_{1,3}$ =mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h =fajmagasság (m)

Az alsó gyéritésnek erdőápolási értéke nincs, gazdasági haszna igen csekély, legfeljebb — a száradék eltávolítása folytán — erdővédelmi szempontból jöhet számításba. Ezzel az eljárással nem érhetjük el az erdőápolás tulajdonképpeni célját, mivel az állomány értékét nem javítja, a törzsek minőségét és a kiválasztott egyedek vastagsági növekedését nem fokozza, egyszintű állományt hoz létre stb., nem is beszélve arról, hogy szocialista társadalmi rendünk legfontosabb gazdasági feladatát — a termelékenység fokozását — nem képes kielégíteni.

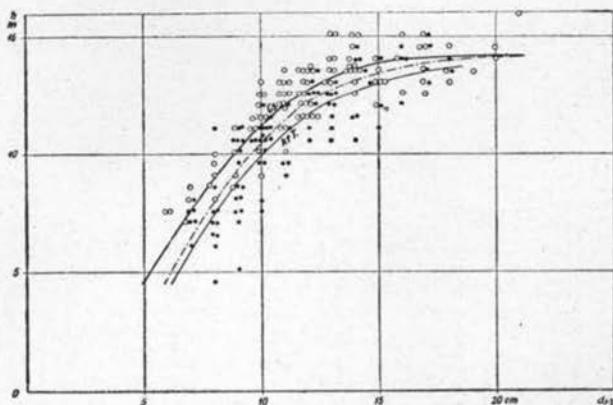
Ezt a helytelen eljárást alkalmazva lábon maradnak a beteg, műszaki feldolgo-

zásra sokszor teljesen alkalmatlan törzsek és megakadályozzák a javatörzsek fejlődését. Komoly károkat okoz ez az eljárás még a természetes felújítás esetében is, amikor a fejlődési időszakán már túlhaladott, egyszintű koronasátor megbontásával hézagot nyitunk — amit az előregedett korona követni nem tud — a talaj elgyomosodik és a mag befogadására alkalmatlanná válik.

A felsorolt főbb hiányosságok, valamint az egyes munkafázisok helytelen irányba terelődése, illetve eltolódása — amely más erdőgazdasági munkáknál is tapasztalható volt — tette szükségessé a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa 1040/1954. számú határozatának megjelenését, amely az erdőgazdasági termelés fejlesztéséhez szükséges intézkedéseket tartalmazza. A benne foglalt intézkedések irányt mutatnak erdőgazdaságainknak, hogy melyek azok az eszközök és módok, amelyek nagymértékben elő tudják segíteni a párt és kormány fejlesztési programjának megvalósítását. A határozat az állományápolási munkákra nézve is irányt mutatott. Előjáróban emelte ki, hogy az eddig alkalmazott módszereket gyökeresen meg kell változtatni. Meghatározta az erdőápolás tulajdonképpeni célját, feladatává téve ezt a szocialista erdőgazdaságnak.



81. ábra. Alsó gyéritéskor a budakeszi 37 éves, 95%-os záródású elegyes állomány kijelölt fáinak magassági osztály szerinti megoszlása, a visszamaradt törzsek magassági görbéi, valamint a visszamaradt állomány valahány fájának átlagos magassági vonala. Abszcissza: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h = faja magasság (m)



82. ábra. Budakeszi 37 éves, 95%-os záródású, 49%-ban kocsánytalan tölgy (ktT = fekete pontok) 51%-ban cser (Cs = nagy körök) fáinak magassági megoszlása és magassági görbéi, valamint az állomány valahány fájának átlagos magassági vonala. Abszcissza: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h = faja magasság (m)

B u d a k e s z i. Terület : 1000 m². Állomány : tölgy 49%

d _{1,2}	1. Magassági osztály					2. Magassági osztály					3. Magassági	
	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d
	cm	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm	
6												
7												
8												
9						1	9	11,9	11,9	0,046	2	16
10						9	90	12,0	108,0	0,504	7	63
11	2	22	13,1	26,2	0,146	8	88	12,1	96,8	0,552	5	55
12	5	60	13,3	66,5	0,445	15	180	12,2	183,0	1,245	5	60
13	10	130	13,5	135,0	1,060	5	65	12,3	61,5	0,495	2	25
14	10	140	13,6	136,0	1,240	8	112	12,4	99,2	0,928	1	14
15	6	90	13,8	82,8	0,870	4	60	12,4	49,6	0,536		
16	6	96	13,9	83,4	1,002	1	16	12,5	12,5	0,154		
17	9	153	14,1	126,9	1,710	1	17	12,5	12,5	0,174		
18	3	54	14,2	42,6	0,645	2	36	12,5	25,0	0,390		
19	1	19	14,2	14,2	0,240							
20	2	40	14,3	28,6	0,540							
21	1	21	14,3	14,3	0,298							
Összesen : 1 ha-on : Átlagok : %	55 550 29,4	825 15,0	— 13,7	756,5 13,7	8,196 81,960 49,8	54 540 28,9	673 12,5	— 12,2	660,0 50,240 30,5	5,024 350 18,7	35 350	364 10,4

Gyértés

eser 51%, kor : 37 év, záródás: (gyértés előtt) 95%

osztály	4. Magassági osztály						Összesen						
	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v
	m	m ²	m ²	db	cm	m	m ²	m ²	db	cm	m	m ²	m ²
				2	12	4,9	9,8	0,024	2	12	4,9	9,8	0,024
				9	63	6,6	59,4	0,180	9	63	6,5	58,4	0,180
10,3	20,6	0,064	12	96	7,6	91,2	0,324	14	112	8,1	113,4	0,378	
10,5	73,5	0,294	12	108	8,4	100,8	0,420	20	180	9,4	188,0	0,760	
10,8	140,4	0,676	6	60	9,0	54,0	0,270	28	280	10,5	294,0	1,316	
11,0	55,0	0,320	2	22	9,5	19,0	0,116	17	187	11,5	195,5	1,122	
11,2	56,0	0,390						25	300	12,3	307,5	2,100	
11,3	22,6	0,186						17	221	12,8	217,6	1,734	
11,5	11,5	0,110						19	266	13,2	250,8	2,299	
								10	150	13,5	135,0	1,430	
								7	112	13,7	95,9	1,148	
								10	170	13,9	139,0	1,880	
								5	90	14,0	70,0	1,065	
								1	19	14,1	14,1	0,239	
								2	40	14,2	28,4	0,536	
								1	21	14,3	14,3	0,298	
—	379,6	2,040	43	360	—	334,2	1,334	187	2223	—	2131,7	16,509	
	10,8	20,400	430	8,4		7,8	13,340	1870	11,9		11,4	165,090	
		12,5	23,0			8,2	100,0					100,0	

előtt

után

gyértésnél

				1	6	5,9	5,9	0,013	1	6	4,9	4,9	0,012
				5	35	6,8	34,0	0,100	5	35	6,8	34,0	0,100
10,6	10,6	0,032	7	56	7,9	55,3	0,189	8	64	8,4	67,2	0,232	
10,8	21,6	0,084	4	36	8,6	34,4	0,144	7	63	9,8	68,6	0,273	
11,0	132,0	0,636	5	50	9,1	45,5	0,225	25	250	10,9	263,5	1,272	
11,1	11,1	0,064	2	22	9,5	19,0	0,116	10	110	11,7	117,0	0,670	
11,3	33,9	0,237						17	204	12,3	209,1	1,512	
11,4	22,8	0,186						12	156	12,7	152,4	1,212	
11,5	11,5	0,110						17	238	13,1	222,7	2,057	
								8	120	13,4	107,2	1,136	
								3	48	13,6	40,8	0,489	
								8	136	13,8	110,4	1,496	
								4	72	13,9	55,6	0,848	
								1	19	14,0	14,0	0,237	
								1	20	14,1	14,1	0,267	
—	243,5	1,349	24	205	—	194,1	0,787	127	1541	—	1481,5	11,813	
	11,7	13,490	240	8,5		8,1	7,870	1270	12,1		11,7	118,130	
		11,5	18,9			6,7	100,0					100,0	

d	1. Magassági osztály					2. Magassági osztály					3. Magassági	
	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d
	cm	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm	
6												
7												
8												
9						1	9	12,0	12,0	0,046	2	18
10						8	80	12,1	96,8	0,448	12	120
11	1	11	13,2	13,2	0,074	6	66	12,2	73,2	0,394	1	11
12	4	48	13,3	53,2	0,356	10	120	12,3	123,0	0,840	3	36
13	7	91	13,5	94,5	0,742	3	39	12,4	37,2	0,297	2	26
14	10	140	13,7	137,0	1,250	6	84	12,4	74,4	0,696	1	14
15	5	75	13,8	69,0	0,725	3	45	12,4	37,2	0,402		
16	2	32	13,9	27,8	0,332	1	16	12,5	12,5	0,154		
17	7	119	14,0	98,0	1,323	1	17	12,5	12,5	0,174		
18	2	36	14,1	28,2	0,428	2	36	12,5	25,0	0,390		
19	1	19	14,1	14,1	0,239							
20	1	20	14,2	14,2	0,268							
Összesen : 1 ha-on : Átlagok : %	40 400 31,6	591 14,8	— 13,73	549,2 13,73	5,737 57,370 49,0	41 410 32,4	512 12,5	— 12,3	503,8 38,410 32,8	3,841 220 17,4	22 220	233 10,6

Gyértés

a) Korszerű

d _{1,2}	1. Magassági osztály				2. Magassági osztály					3. Magassági osztály		
	n	n-d	h	n-h	n-v	n	n-d	h	n-h	n-v	n	n-d
cm	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm		

Különbség a gyérités előtti és utáni értékek között.

+	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,001	—	—	0,2
—	150	0,2	0,02	0,006	24,590	130	—	—	—	11,830	130	—
%	27,3				31,0	24,1				23,6	37,1	

b) Alsó

6												
7												
8											2	16
9						1	9	11,8	11,8	0,054	5	45
10						7	70	12,0	84,0	0,392	9	90
11	2	22	13,1	26,2	0,146	7	77	12,1	84,7	0,483	3	33
12	5	60	13,3	66,5	0,445	15	180	12,2	183,0	1,245	3	36
13	10	130	13,5	135,0	1,060	5	65	12,3	61,5	0,495	2	26
14	10	140	13,6	136,0	1,240	8	112	12,4	99,2	0,928	1	14
15	6	90	13,8	82,8	0,870	4	60	12,4	49,6	0,536		
16	6	96	13,9	83,4	1,002	1	16	12,4	12,4	0,153		
17	9	153	14,1	126,9	1,710	1	17	12,5	12,5	0,174		
18	3	54	14,2	42,6	0,645	2	36	12,5	25,0	0,390		
19	1	19	14,2	14,2	0,240							
20	2	40	14,3	28,6	0,540							
21	1	21	14,3	14,3	0,298							
Összesen :	55	825	—	765,5	8,196	51	642	—	623,7	4,841	25	260
1 ha-on :	550				81 960	510				48,410	250	
Átlagok :		15,0		13,75			12,6		12,3			10,4
%	37,8				53,9	34,9				31,8	17,1	

Különbség a gyérités előtti és utáni értékek között.

+	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	30,0	—	—	—	1,830	100	—
%	—	—	—	—	—	5,6	—	—	—	3,6	28,6	—

osztály	4. Magassági osztály					Összesen								
	h	n-h	n-v	n	n-d	h	n-h	n-v	n	n-d	h	n-h	n-v	
	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²

A százalékos egybevetés a gyérités előtti állapotra vonatkozik.

0,9	0,003	—	—	0,1	0,3	0,002	—	—	0,2	0,3	0,005	—
—	—	6,910	190	—	—	—	5,470	600	—	—	—	46,960
		33,9	44,1				41,1	32,1				28,1

gyéritésnél

				1	6	5,5	5,5	0,012	1	6	5,6	5,6	0,013
				2	14	6,9	13,8	0,040	2	14	7,2	14,4	0,040
7,9	19,4	0,060	5	40	8,0	40,0	0,135	7	56	8,7	60,9	0,203	
10,3	51,5	0,205	3	27	9,0	27,0	0,111	9	81	9,9	89,1	0,360	
10,8	97,2	0,468	3	30	9,9	29,7	0,147	19	190	10,9	207,1	1,007	
11,2	33,6	0,195	1	11	10,4	10,4	0,062	13	143	11,8	153,4	0,871	
11,5	34,5	0,240						23	276	12,5	287,5	1,955	
11,8	23,6	0,192						17	221	12,9	219,3	1,734	
11,9	11,9	0,112						19	266	13,3	252,7	2,318	
								10	150	13,6	136,0	1,440	
								7	112	13,8	96,6	1,155	
								10	170	13,9	139,0	1,880	
								5	90	14,0	70,0	1,065	
								1	19	14,1	14,1	0,239	
								2	40	14,2	28,4	0,536	
								1	21	14,2	14,2	0,296	
—	271,7	1,472	15	128	—	126,4	0,707	146	1855	—	1788,3	15,212	
		14,720	150				7,070	1460				152,120	
	10,9			8,5		8,4			12,7		12,2		
		9,7	10,2				4,6	100,0				100,0	

A százalékos egybevetés a gyérités előtti állapotra vonatkozik.

0,1	0,001	—	—	0,1	0,6	0,016	—	—	0,8	0,8	0,016	—
—	—	5,680	280	—	—	—	6,270	410	—	—	—	12,970
		27,8	65,1				47,1	21,9				7,8

B u d a k e s z i. Terület: 1000 m². Állomány: tölgy 49%, cser: 51%, kor: 37 év, záródás: (gyérités előtt) 95%

d _{i,a}	Tölgy					Cser					Összesen				
	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v
	cm	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	db	cm	m	m ²	m ²	
<i>Gyérités előtt</i>															
6						2	12	6,1	12,2	0,026	2	12	4,9	9,8	0,024
7	6	42	6,0	36,0	0,114	3	21	7,7	23,1	0,063	9	63	6,5	58,4	0,180
8	10	80	7,5	75,0	0,270	4	32	9,0	36,0	0,116	14	112	8,1	113,4	0,378
9	16	144	8,9	142,4	0,592	4	36	10,2	40,8	0,164	20	180	9,4	188,0	0,760
10	17	170	10,0	170,0	0,833	11	110	11,2	123,2	0,594	28	280	10,5	294,0	1,316
11	5	55	10,9	54,5	0,320	12	132	12,1	145,2	0,828	17	187	11,5	195,5	1,122
12	8	96	11,7	93,6	0,648	17	204	12,8	217,6	1,462	25	300	12,3	307,5	2,100
13	9	117	12,3	110,7	0,891	8	104	13,3	106,4	0,840	17	221	12,8	217,6	1,734
14	7	98	12,7	88,9	0,826	12	168	13,7	164,4	1,500	19	266	13,2	250,8	2,299
15	4	60	13,1	52,4	0,560	6	90	13,9	83,4	0,876	10	150	13,5	135,0	1,430
16	4	64	13,4	53,6	0,648	3	48	14,0	42,0	0,501	7	112	13,7	95,9	1,148
17	4	68	13,6	54,4	0,740	6	102	14,1	84,6	1,140	10	170	13,9	139,0	1,880
18	2	36	13,8	27,6	0,422	3	54	14,2	42,6	0,645	5	90	14,0	70,0	1,065
19						1	19	14,2	14,2	0,240	1	19	14,1	14,1	0,239
20						2	40	14,2	28,4	0,536	2	40	14,2	28,4	0,536
21						1	21	14,2	14,2	0,296	1	21	14,3	14,3	0,298
Összesen :	92	1030	—	959,1	6,864	95	1193	—	1178,3	9,827	187	2223	—	2131,7	16,509
1 ha-on :	920				68,640	950				98,270	1870				165,090
Átlagok :		11,2		10,4			12,6		12,4			11,9		11,4	
%	49,2				41,6	50,8				58,4	100,0				100,0

Gyérités után

a) Korszerű gyéritésnél

6						1	6	5,7	5,7	0,013	1	6	4,9	4,9	0,012
7	3	21	7,0	21,0	0,060	2	14	7,3	14,6	0,040	5	35	6,8	34,0	0,100
8	7	56	8,3	58,1	0,196	1	8	8,8	8,8	0,029	8	64	8,4	67,2	0,232
9	5	45	9,4	47,0	0,190	2	18	10,0	20,0	0,080	7	63	9,8	68,6	0,273
10	14	140	10,3	144,2	0,900	10	100	11,0	110,0	0,530	24	240	10,9	231,6	1,272
11	3	33	11,2	33,6	0,195	7	77	11,9	83,3	0,476	10	110	11,7	117,0	0,670
12	7	84	11,8	82,6	0,567	11	132	12,7	139,7	0,946	18	216	12,3	209,1	1,512
13	7	91	12,3	86,1	0,693	5	65	13,3	66,5	0,529	12	156	12,7	152,4	1,212
14	7	98	12,7	88,9	0,826	10	140	13,6	136,0	1,240	17	236	13,1	222,7	2,057
15	4	60	13,0	52,0	0,556	4	60	13,8	55,2	0,580	8	120	13,4	107,2	1,136
16	3	48	13,3	39,9	0,483						3	48	13,6	40,8	0,489
17	3	51	13,6	40,8	0,555	5	85	14,0	70,0	0,948	8	136	13,8	110,4	1,496
18	1	18	13,8	13,8	0,211	3	54	14,0	42,0	0,639	4	72	13,9	55,6	0,848
19						1	19	14,0	14,0	0,237	1	19	14,0	14,0	0,237
20						1	20	14,0	14,0	0,265	1	20	14,1	14,1	0,267
Összesen :	64	745	—	708,0	5,432	63	798	—	779,8	6,545	127	1541	—	1479,6	11,813
1 ha-on :	640				54,320	630				65,450	1270				118,130
Átlagok :		11,6		11,1			12,7		12,4			12,1		11,7	
%	50,4				46,0	49,6				54,0	100,0				100,0

Különbség a gyérités előtti és utáni értékek között. A százalékos egybevetés a gyérités előtti állapotra vonatkozik.

+	—	0,4	0,7	0,010	—	—	0,1	—	0,001	—	—	0,2	0,3	0,007	—
—	280	—	—	—	14,320	320	—	—	—	32,820	600	—	—	—	46,960
%	31,4				20,9	33,7				33,4	32,1				28,5

d _{i,a}	T ö l g y					C s e r					Ö s s z e s e n				
	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v	n	n·d	h	n·h	n·v
cm	db	cm	m		m ²	db	cm	m		m ²	db	cm	m		m ²

b) Alsó gyéritésnél

6						1	6	6,9	6,9	0,014	1	6	5,6	5,6	0,013
7	2	14	7,0	14,0	0,040						2	14	7,2	14,4	0,040
8	5	40	8,5	42,5	0,140	2	16	9,4	18,8	0,060	7	56	8,7	60,9	0,203
9	6	54	9,6	57,6	0,234	3	27	10,4	31,2	0,123	9	81	9,9	89,1	0,360
10	9	90	10,7	96,3	0,468	10	100	11,3	113,0	0,540	19	190	10,9	207,1	1,007
11	3	33	11,5	34,5	0,198	10	110	12,1	121,0	0,690	13	143	11,8	153,4	0,871
12	6	72	12,1	72,6	0,498	17	204	12,8	217,6	1,462	23	276	12,5	287,5	1,955
13	9	117	12,5	112,5	0,900	8	104	13,4	107,2	0,840	17	221	12,9	219,3	1,734
14	7	98	12,8	89,6	0,833	12	168	13,7	164,4	1,500	19	266	13,3	252,7	2,318
15	4	60	13,1	52,4	0,560	6	90	13,9	83,4	0,876	10	150	13,6	136,0	1,440
16	4	64	13,4	53,6	0,648	3	48	14,0	42,0	0,501	7	112	13,8	96,6	1,155
17	4	68	13,5	54,0	0,736	6	102	14,1	84,6	1,140	10	170	13,9	139,0	1,880
18	2	36	13,7	27,4	0,418	3	54	14,2	42,6	0,645	5	90	14,0	70,0	1,065
19						1	19	14,2	14,2	0,240	1	10	14,1	14,1	0,239
20						2	40	14,2	28,4	0,536	2	40	14,2	28,4	0,536
21						1	21	14,2	14,2	0,896	1	21	14,2	14,2	0,296
Összesen : 1 ha-on :	61 610	746	—	707,0	5,673 56,730	85 850	1109	—	1069,5	9,463 94,630	146 1460	1855	—	1788,3	15,212 152,520
Átlagok : %	41,8	12,2		11,6	37,6	58,2	13,0		12,6	62,4	100,0	12,7		12,2	100,0

Különbség a gyérités előtti és utáni értékek között. A százalékos egybevetés a gyérités előtti állapotra vonatkozik

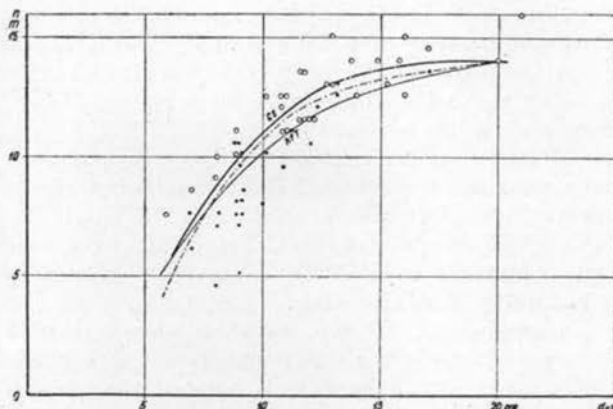
+	—	1,0	1,2	0,018	—	—	0,4	0,2	0,008	—	—	0,8	0,8	0,016	—
—	310	—	—	—	11,910	100	—	—	—	3,540	410	—	—	—	12,970
%	33,7				17,4	10,5				3,6	21,9				7,8

E nagyjelentőségű célkitűzések megvalósítása érdekében nagy súlyt kell helyezni a szovjet és egyéb kiváló biológusok — erdőápolás szempontjából fontosabb — elméleti és gyakorlati tételeinek szem előtt tartására.

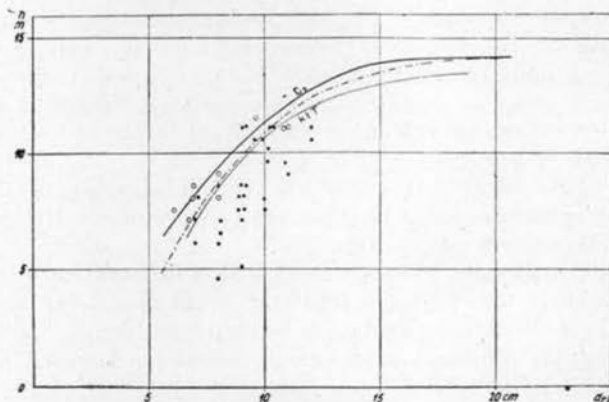
Az erdőápolás szempontjából nélkülözhetetlen alaptételek felsorolásával nem kívánok foglalkozni, ezek eléggé ismertek. Elismétlésük helyett inkább a gyéritések tudományos, kísérleti és gyakorlati végrehajtásakor követhető módszerek ismertetésére térek rá.

Előrebocsájtom, hogy az alsó gyéritéssel kapcsolatban bemutatott részletes faállomány szerkezeti vizsgálattal (78—83. ábra, 8—9. táblázat) nem a gyakorlat által követhető eljárásra kívántam példát nyújtani, hanem a kutatómunka egyöntetűvé tételét, az elért eredmények pontos és számszerű alátámasztását, valamint szakembereink feltevéseinek megvilágítását kívánom szolgálni részletes faállomány szerkezeti vizsgálatok által. Örvedetes lenne és nagymértékben elősegítené munkánkat, ha gyakorlati kollégáink — leegyszerűsített formában is — hasonlóan állítanának be kísérleteket az ország különböző részén. Ellenőrző parcellák beállítását az MT határozat úgyszólamint elrendeli.

Egy ilyen, az egész országra kiterjedő kísérlet beállítása — az ok-



83. ábra. Helyes gyéritéskor a budakeszi 37 éves, 95%-os záródású, 49%-ban ktT, 51%-ban Cs állomány kijelölt fáinak magassági megoszlása, a visszamaradt törzsek fajaj szerinti magassági görbéi, valamint a visszamaradt állomány valahány fájának átlagos magassági vonala. Abszcissa: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h = fámagasság (m)



84. ábra. Alsó gyéritéskor a budakeszi 37 éves, 95%-os záródású, 49%-ban ktT, 51%-ban Cs állomány kijelölt fáinak magassági megoszlása, a visszamaradt törzsek magassági görbéi, valamint a visszamaradt állomány valahány fájának átlagos magassági vonala. Abszcissa: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: h = fámagasság (m)

tatás és a helyszíni bemutató jelentőségén kívül — lehetővé tenné annak a megállapítását is, hogy az egyes erdőtípusokban mikor és milyen mértékű be-
nyúlás, milyen törzshálózati méret stb. eredményezné a legkedvezőbb helyzetet.
Így gyorsabban jutnánk el annak megismeréséhez, hogy melyik eljárással ér-
hetnénk el az állományápolás tulajdonképpeni célját, amely meghatározott
termesztési idő alatt, a mainál értékesebb — ugyanakkor mennyiségileg több —
faanyagot biztosít és a talaj termőerejének fokozását is legjobban szolgálja.

Állományápolási kísérleti munkánk megkezdésekor első lépésként annak
megállapítása vált szükségessé, hogy *vizsgálatainkat melyik erdőgazdasági tájra
és milyen fajokra terjesszük ki.*

Mivel az ápolási munka országos viszonylatban igen elmaradott stádium-
ban van, a lehetőségekhez képest ki kellett terjesztenünk azt erdőtípusonként
minden állományt alkotó fajokra. Az Erdészeti Tudományos Intézet munka-
társai eddig már 15 fajra 33 helyen 62 parcellával állítottak be kísérleteket.
Ezek rendszerezése és alkalmasság szempontjából való felülvizsgálata az 1955.
év első felében megtörténik.

Szükségesnek látszott továbbá annak megállapítása is, hogy mekkora
legyen a *kísérleti területek nagysága* és az *egy állományban kijelölt parcellák
száma*. A terület nagyságával kapcsolatban leghelyesebb, ha az 1040/1954.
számú MT határozatban előírtakhoz alkalmazkodunk (tisztításokkor 0,05 ha,
gyerítésekkor 0,25 ha).

Ami a parcellák számát illeti, fogadjuk el irányelvként, hogy egy-parcellás
területet csak akkor jelölünk ki, ha annak célja ellenőrző-, oktató-, illetve
tájékoztató jellegű, esetleg akkor, ha annak kijelölését egyéb faállományszer-
kezeti vizsgálat teszi szükségessé. Az ilyen kísérleti terület hátránya az össze-
hasonlítás teljes hiánya. Ezért, hacsak lehetséges és az állomány kiterjedése,
valamint annak egyöntetűsége megengedi, három-, illetve négyparcellás
rendszerrel dolgozzunk. Az ilyen négyparcellás kísérleti területen ellenőrizni
tudjuk a gyenge — 5–10%-os —, a közepes — 15–20%-os —, valamint az
erős — 25–30%-os — beenyúlás hatását a talajra, a növényzetre, a fatömeg-
gyarapodásra, a kiválasztott hálózati méret helyességére, valamint a törzsek
vastagsági és minőségi fejlődésére stb. Ugyanakkor összehasonlítást tudunk
végezni az érintetlenül visszahagyott területen levő állománnyal és annak fejlő-
désével is.

Az adott esetben kiválasztott faj, erdőgazdasági táj, területnagyság és
parcellaszám megállapítása után kitűzzük a kísérleti területeket és azok hatá-
rait határdombbal rögzítjük.

Szükséges még — könnyebb tájékozódás végett — a határvonalakhoz
legközelebb eső, de a területen kívül álló fákat a terület felé eső oldalukon,
olajfestékkel megjelölni. A területek kitűzésekor arra is legyünk figyelemmel,
hogy az állomány szélső fái ne essenek a kísérleti területbe — mivel értékelő
munkánkat a későbbiek folyamán zavarnák — hanem menjünk azoktól bel-
jebb, legalább az aratóvágás idején elérhető felsőmagasságnak megfelelő tá-
volságra. Ugyanezt a távolságot tartsuk be az egyes kísérleti parcellák között
is. Az így visszahagyott sávok felerészben az egyik, felerészben a másik módszer
szerint gyérintendők.

Kitűzés után hozzáfoghatunk a kísérleti területen levő *faállomány részletes
felvételéhez*. Ez a következő munkákat foglalja magában :

a) *A kísérleti terület törzseinek megszámozása.* Erre további munkánk megkönnyítése érdekében van szükség. A törzsek megszámozása esetében ugyanis nem szükséges az összes méréseket, osztályozásokat egyszerre végrehajtani, ami nemcsak, hogy komoly nehézséget okoz, de hibaforrások eredője is lehet. Ellenőrző felvételeink során pedig pótolhatatlan előnyt nyújtanak.

b) *Mellmagassági átmérő mérése.* Az aratóvágásig fenntartandó törzsek esetében mm-es, a többiekénél 0,5 cm-es pontossággal dolgozzunk. A megjelölt és megszámozott javatörzseken a két irányban történő mérés és a mérési hely pontos megjelölése is szükséges. Ennek okát — úgy vélem — nem szükséges részleteznem.

c) *Magasságmérés.* A kísérleti terület minden törzsének a magasságát — 10 m-ig 0,1 m, 10–20 m-ig 0,5 m, 20-on felül pedig 1 m-es pontossággal — mérjük meg. A munka elvégzéséhez elegendő a *Christen*-féle magasságmérő pontossága. Méréseink helyességét a kitermelésre kijelölt törzsek ledöntése után ellenőrizzük.

d) *A fák biológiai, műszaki stb. osztályozása.* A helyes és korszerű gyérintési munka — akár az aratóvágásig fenntartandó törzsek kiválasztása, akár a kivágandók kijelölése — csakis egyéni válogatás alapján lehet hasznos. Az egyéni válogatás megkönnyítése céljából a fákat értéküket legjobban meghatározó tényezők — fafaj, magasság, koronaméret, műszaki felhasználhatóság stb. — alapján kell osztályozni.

Az állomány fainak ilyen módon való osztályozásával — mind belföldi, mind külföldi viszonylatban — a legkiválóbb szakemberek foglalkoztak.

Eltérnék a tárgytól, ha most akár történelmi visszaillesztést végeznék és *Burckhard* 1845-ben megjelent első állományosztályozásával és annak folytatásával, az 1884-ben megjelent *Kraft*-féle osztályozással, akár az egyes hazai és külföldi osztályozások értékelésével, illetve összehasonlításával — *Róth*-, *Schädelin*—*Polanszky*-féle, vagy a legújabb *Neszterov V. G.*-féle osztályozással behatóbban — foglalkoznék.

Ezek taglalása helyett, kissé részletesebben fogom ismertetni — *dr. Magyar János*: „Az egykorú állományok fainak osztályozása” (Erdészeti Lapok, 1940.) nyomán — az ún. *Lönnroth-féle biológiai osztályozást*, amely eddig végzett faállomány szerkezeti vizsgálatainkban legmegfelelőbbnek és legáttekinthetőbbnek bizonyult.

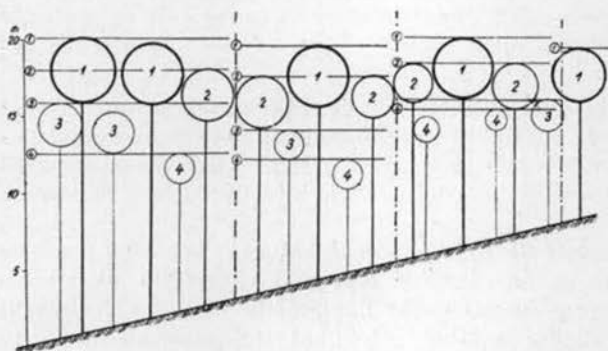
Lönnroth ennek a rendszerének a kidolgozásakor azokat az élettani tulajdonságokat kereste, amelyek alapján az osztályozás leghelyesebben végrehajtható. Abból indult ki, hogy a fa élettani — biológiai — értékének elsődleges tényezője a viszonylagos magassága, másodlagos pedig a fa koronája. Az elsődleges biológiai tényező — a viszonylagos magasság — meghatározása céljából, az állomány a legmagasabb, vagy a már kijelölt javatörzsek körül kisebb törzscsoportokra, biológiai egységekre, biocsoportokra bontotta. Az egyes biocsoportokban levő fák — közvetlen szomszédjaihoz mért — viszonylagos magasságának megállapítása végett *Lönnroth* 4 osztályt alakított. A gyakorlati munkákban ezt az osztályozást leegyszerűsíthetjük: az 1 + 2, valamint a 3 + 4 osztályok összevonásával két osztályt alakíthatunk.

Lönnroth — ellentétben *Schotteval*, *Heimkimhemoval* stb. — pontos magassági adatokat ezeknek az osztályoknak elválasztására nem adott, de nem is

adhatott, mivel ez az osztályozás az egyirányú (függőleges) viszonylagos magasságon alapszik.

A Lönnroth-féle biológiai osztályozás első magassági osztályába tartozó fák számtani átlagmagasságát nevezzük biológiai felsőmagasságnak.

Nézzük csak, miért olyan fontos — munkánk szempontjából — a biológiai felsőmagasság megállapítása? Egyrészt azért, mert az állomány termőhelyi



85. ábra. Az állomány fájának magassági osztályozása a Lönnroth-féle biológiai osztályozás szerint. A biológiai felsőmagasság megállapítása: az ábrán 5 db 1. magassági osztályba tartozó törzs van: 20,0 m, 19,0 m, 17,5 m, 14,5 m, 12,0 m magassággal, mely törzsek magassági méretének számtani állaga $(20,0 + 19,0 + \dots + 12,0 = 83,5 =)$ — jelen esetben 16,6 m — adja az egész állomány biológiai felsőmagasságát

minőségének megállapítására a legjellemzőbb, legalkalmasabb adat, másrészt pedig azért, mivel úgyszólván teljesen független a különféle kezelési, ápolási módoktól. Ezt igyekezett Schwappach 1893-ban, majd dr. Kovács Ernő 1933-ban bizonyítani, élettanilag helyes megvilágításra azonban csak 1941-ben dr. Magyar János: „Az egykorú állományok felsőmagassága” c. munkája nyomán került sor (Erdészeti Lapok, 1941. III. füzet).

A biológiai felsőmagasságnak megállapítása

különösen fontos a gyéritési munkáknál, mert ez az egyetlen olyan tényező, amely a gyéritések végrehajtásával vagy egyáltalán nem, vagy csak minimális — a gyakorlat szempontjából lényegtelen — mértékben változik meg (l. 8. táblázat).

A gyakorlat eddig a termőhelyi minőség meghatározására az átlagmagasságot használta. Ez azonban — különösen az alsó gyérités végrehajtása esetében — nagymértékben változhat, mégpedig felfelé (8. táblázat).

A gyérités befejezése után ugyancsak változik — növekszik — az átlagos mellmagassági átmérő, a törzsszám, a körlapösszeg és a fatömeg pedig ugyanakkor csökken. Mivel az állomány termőhelyi minősége az ápolások előtt ugyanaz, mint az ápolások után, ennek folytán a felsorolt változó tényezők nem alkalmasak annak jellemzésére. A termőhelyi minőség megállapítására a talaj és az azt borító növényzet sem alkalmas. A talaj eltérő kémiai és fizikai tulajdonságai esetén is lehet azonos termőerejű és fordítva. A talajt borító növényzet pedig a gyéritések folyamán megváltozik, különösen akkor, ha az állományba erősebben nyúlunk bele.

Fentiek alapján minden kísérleti és ellenőrző területen meg kell állapítani a biológiai felsőmagasságot, mint annak termőhelyi jóságára legjellemzőbb adatot. A modern fatermési táblák jelenleg már a biológiai felsőmagasság feltüntetésével készülnek.

Vastagja átlagos lineáris kiegyenlítésének fmagasságára

h	db	Σh	Σv	Σg	Σf	fá'	há'	gá'	vá'	v'	Δh	Δv	n $\Delta h \Delta v$	n Δh^2	n Δv^2	h	Δh	Δv	v'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>14—16,9 cm</i>																			
8—10,9	11	103,5	0,88825	0,20053	5,1605	0,4691	9,41	0,01823	0,08075	0,08231	-6,96	-0,06281	4,80873	532,8576	0,0433	0	-16,37	-0,14181	0,00321
11—13,9	34	422,2	3,71683	0,63217	16,0671	0,4726	12,41	0,01859	0,10932	0,10914	-3,96	-0,03588	4,84308	533,1744	0,0438	5	-11,37	-0,09850	0,04652
14—16,9	74	1147,7	9,85924	1,35148	34,8395	0,4708	15,47	0,01826	0,13323	0,13542	-0,90	-0,00960	63936	59,9400	0,0068	10	-6,37	-0,05518	0,08984
17—19,9	84	1529,0	13,68164	1,56135	40,4544	0,4816	18,20	0,01859	0,16288	0,16262	+1,83	+0,01760	2,70547	281,3076	0,0260	15	-1,37	-0,01187	0,13315
20—22,9	24	501,0	4,61718	0,46658	11,4051	0,4752	20,88	0,01944	0,19238	0,18367	+4,51	+0,03865	4,18348	488,1624	0,0359	20	+3,63	+0,03145	0,17647
23—25,9	2	48,3	0,44628	0,03789	0,9795	0,4898	24,15	0,01895	0,22314	0,21855	+7,78	+0,07353	1,14413	121,0568	0,0108	25	+8,63	+0,07476	0,21978
Össz:	229	3748,7	33,20942	4,25000	108,9061								18,3243	2016,4988	0,1666	30	+13,63	+0,11808	0,26310
Átlag:		16,37	0,14502	0,01856	0,4756											32	+15,63	+0,13540	0,28042
2016,3322 = 0,0090879126																			
0,008663																			
r = 1,000289																			
<i>17—19,9 cm</i>																			
8—10,9	3	31,4	0,35211	0,07164	1,4541	0,4847	10,13	0,02388	0,11737	0,13074	-8,25	-0,12034	2,97841	204,1875	0,0434	0	-18,38	-0,23321	0,00450
11—13,9	28	358,8	4,48625	0,74280	13,3717	0,4775	12,81	0,02652	0,16022	0,16022	-5,57	-0,07749	12,08534	868,6972	0,1681	5	-13,38	-0,16977	0,06797
14—16,9	29	446,4	5,46533	0,75978	13,5586	0,4675	15,39	0,02620	0,18846	0,18846	-2,99	-0,04925	4,27047	259,2629	0,0703	10	-8,38	-0,10633	0,13138
17—19,9	70	1291,3	16,46413	1,84080	33,6116	0,4802	18,45	0,02631	0,23520	0,23520	+0,11	-0,00008	0,00061	0,8470	—	15	-3,38	-0,04289	0,19482
20—22,9	35	753,7	9,89606	93980	17,1441	0,4898	21,53	0,02685	0,28274	0,28274	+3,19	+0,04240	4,73396	356,1635	0,0629	20	+1,62	+0,02055	0,25826
23—25,9	23	564,3	7,86099	64213	11,4979	0,4999	24,53	0,02791	0,34178	0,34178	+6,16	+0,08803	12,53283	881,2703	0,1782	25	+6,62	+0,08399	0,32170
26—28,9	1	27,8	40150	2865	5180	0,5180	27,80	0,02865	0,40150	0,40150	+9,46	+0,13506	1,27767	89,4916	0,0182	30	+11,62	+0,14743	0,38514
Össz.:	189	3473,7	44,92637	5,02660	91,1560								37,87930	2659,9200	0,5411	32	+13,62	+0,17281	0,41052
Átlag:		18,38	0,23771	0,02660	0,4823														
2659,3889 = 0,0142361																			
r = 1,001384																			
<i>20—22,9 cm</i>																			
8—10,9	3	31,7	0,54245	0,10511	1,4654	0,4885	10,57	0,03504	0,18082	0,18330	-9,71	-0,18317	5,33574	282,8523	0,01065	0	-20,28	-0,35794	0,00605
11—13,9	12	152,0	2,64366	0,42086	6,0670	0,5055	12,67	0,03507	0,22030	0,22313	-7,61	-0,14086	12,86333	694,9452	0,23810	5	-15,28	-0,26969	0,09430
14—16,9	26	402,2	7,00049	0,91431	12,9866	0,4995	15,47	0,03517	0,26925	0,27193	-4,81	-0,09206	11,51302	601,5386	0,22035	10	-10,28	-0,18144	0,18255
17—19,9	37	691,9	12,25070	1,29704	18,7077	0,5056	18,70	0,03506	0,33110	0,33544	-1,58	-0,02855	1,66903	92,3668	0,03016	15	-5,28	-0,09319	0,27080
20—22,9	47	1014,3	18,57115	1,69350	23,8277	0,5070	21,58	0,03603	0,39513	0,38954	+1,30	+0,02555	1,56110	79,4300	0,03068	20	-0,28	-0,00494	0,35905
23—25,9	49	1197,9	21,61476	1,74823	25,0185	0,4902	24,45	0,03568	0,44112	0,43142	+4,17	+0,06743	13,77797	852,0561	0,22279	25	+4,72	+0,08331	0,44730
26—28,9	6	160,2	2,89537	0,21541	3,0250	0,5042	26,70	0,03591	0,48256	0,47732	+6,42	+0,11333	4,36547	247,2984	0,07706	30	+9,72	+0,17156	0,53555
Össz:	180	3650,2	65,51858	6,39466	91,0979								51,07568	2850,4874	0,91980	32	+11,72	+0,20686	0,57085
Átlag:		20,28	0,36399	0,03552	0,5061														
2849,5676006 = 0,017924011																			
r = 0,99324																			
<i>23—25,9 cm</i>																			
8—10,9	2	20,3	0,46274	0,09022	1,0119	0,5059	10,15	0,04511	0,23137	0,23717	-11,99	-0,29860	7,16043	287,5202	0,17832	0	-22,14	-0,52775	0,00802
11—13,9	8	104,5	2,54124	0,37133	4,1965	0,5245	13,06	0,04641	0,31765	0,31649	-9,08	-0,21958	15,92850	659,5712	0,38467	5	-17,14	-0,40857	0,12720
14—16,9	6	96,6	2,29526	0,28090	3,0952	0,5159	10,10	0,04682	0,38254	0,37780	-6,04	-0,15797	5,72483	218,8896	0,14973	10	-12,14	-0,28958	0,24639
17—19,9	19	357,2	8,66084	0,87411	9,9818	0,5253	18,80	0,04653	0,45583	0,45298	-3,34	-0,08279	5,25385	211,9564	0,13023	15	-7,14	-0,17020	0,36557
20—22,9	42	894,9	21,67274	1,90919	22,3862	0,5330	21,31	0,04546	0,51602	0,52487	-0,83	-0,01090	0,37997	28,9338	0,00499	20	-2,14	-0,05101	0,48476
23—25,9	60	1486,6	35,93554	2,80824	31,5570	0,5226	24,78	0,04680	0,59893	0,59176	+2,64	+0,05599	8,86882	418,1760	0,18809	25	+2,86	+0,06817	0,60394
26—28,9	15	405,1	9,86939	0,69436	7,8975	0,5265	27,01	0,04629	0,65640	0,65569	+4,87	+0,11992	8,76015	355,7535	0,1571	30	+7,86	+0,18735	0,72312
Össz:	152	3365,2	81,43775	7,02835	79,9261								52,07656	2180,8007	1,25174	32	+9,86	+0,23503	0,77080
Átlag:		22,14	0,53577	0,04624	0,5258														
2179,5489549 = 0,023893274																			
0,023837																			
r = 0,998035																			

Lönnroth-féle biológiai osztályozás

Műszaki felhasználhatóság alapján	A fa viszonylagos magassága alapján											
	1. Magassági osztály			2. Magassági osztály			3. Magassági osztály			4. Magassági osztály		
	A korona minősége alapján											
	a szabályos	b egy oldalt lapos	c két v. több o. lapos, felülről ny.	a szabályos	b egy oldalt lapos	c két v. több o. lapos, felülről ny.	a szabályos	b egy oldalt lapos	c két v. több o. lapos, felülről ny.	a szabályos	b egy oldalt lapos	c két v. több o. lapos, felülről ny.
k o r o n á j ú f á k												
α) Egyenes ágtszta	1a α	1b α	—	2a α	2b α	(2c α)	(3a α)	3b α	3c α	—	4b α	4c α
β) Egyenes ágas . .	1a β	1b β	—	2a β	2b β	(2c β)	(3a β)	3b β	3c β	—	4b β	4c β
γ) Görbe ágtszta .	1a γ	1b γ	—	2a γ	2b γ	(2c γ)	(3a γ)	3b γ	3c γ	—	4b γ	4c γ
δ) Görbe ágas	1a δ	1b δ	—	2a δ	2b δ	(2c δ)	(3a δ)	3b δ	3c δ	—	4b δ	4c δ

Megjegyzés: A zárójelbe levő törzsek ritkán, az elhagyott osztályozásuk előfordulása pedig — pl. a 4-es magassági osztályban szabadállás — teljesen valószínűtlen.

Visszatérve a biológiai osztályozásra, említettem, hogy a fa élettani értékének másodlagos jellemzője a koronája.

Lönnroth az azonos magassági osztályba tartozó fákat viszonylagos koronájuk szerint 3 osztályba sorolta.

a) szabályos koronájú fák,

b) egyoldalt lapos koronájú fák,

c) két, vagy több oldalt lapos, vagy felülről nyomott koronájú fák.

Az áttekinthetőség megkönnyítése céljából, szükségét látom — kísérleti felvételeinknél — a „c” osztály két részre bontását (c_1 és c_2 -re). Mert más az olyan korona, amely két vagy több oldalról nyomott ugyan, de még szabad csúccsal rendelkezik, és ismét más az olyan, amely teljes mértékben a szomszédjai nyomása alatt áll.

Fenti osztályozáson kívül még a *műszaki osztályozás* is fontos, amely a törzseket műszaki felhasználhatóságuk szempontjából osztályozza.

α) egyenes-ágtiszta,

β) egyenes-ágas,

γ) görbe-ágtiszta,

δ) görbe-ágas.

Az első és másodlagos élettani, valamint a műszaki osztályozások elvégzése után, mind vízszintes, mind függőleges irányban teljes áttekintésünk lesz az egész állományról és annak egyes törzseiről, ami további munkánkat nagymértékben megkönnyíti. Az így kapott adatok mérlegetése alapján állapíthatjuk meg legjobban, hogy melyek azok az egyedek, amelyeket ápolási eljárásaink során minden körülmények között ki kell selejtezni és melyek azok, amelyeket az aratóvágásig fent kell tartani.

Használatos még a *gazdasági-* és az ún. *gépies* osztályozás is. Ezek közül az első az állományokat fő- és mellékállományra bontja, utóbbi pedig ennek törzseit vastagság, illetve magasság szerint osztályozza.

e) A magassági és egyéb osztályozások végrehajtása után az aratóvágásig fenntartandó *javatörzsek* megfelelő hálózatban való *kijelölése és maradandó megjelölése* következik.

Egyes szakembereink az állományápolás ily módon történő végrehajtását talán újnak, vagy csak kísérleti munkákban alkalmazható módszernek tekintik, különösen, ami a törzshálózati méretre és a javatörzsek maradandó megjelölésére vonatkozik.

Ezeket az aggályokat a következő rövid történelmi visszpillantás oszlathatja el. *Róth Gyula* az 1935-ben megjelent *Erdőműveléstan II.* kötetében — bár maga a törzsek megjelölését nem tartja szükségesnek — a következőket írja: „Ez a francia eljárás — dedage des chanes — a tölgyek szabadítása nagyon régi keletű. *Huffel* szerint *Tristan de Rostaing* kezdte meg ezt már 1560 körül, később *Duhamel du Monceau* is tárgyalja, akinek munkái 1750 és 1767 között jelentek meg, azután *Varenne de Famille* fejlesztette tovább... Rendesen a rudaskorban kezdték meg a munkát... *Az áterdölés alapjául az előre kiválasztott és megjelölt adott számú törzs szolgált*, amelyek jövőbeli fákként szerepeltek. *Ezek javára ment a munka, hogy azok fejlődése gyorsítottassék.*”

Boppe 1901-ben írt munkájában hasonlóan vélekedik sok más kiváló hírű kutatóval és erdőművelővel együtt.

De hasonlóan ír *dr. Myrosław Vyskot* a Csekoslovenszky Les 1950. évi 19–20. számában a „Néhány szovjet módszer alkalmazása a lomb-fenyő elegyes állomány és a tölgyerdők nevelésénél” c. munkájában: „Rudaskorban francia rendszerű kiválasztást végeznek, ami annyival tökéletesebb annál (értve alatta a szovjet módszert), hogy az alsó szintet kíméli. A kiválasztott fejlődőképes tölgyeket, más facsoportokkal, ún. palástartalattal igyekeznek körülvenni, amelyek a kiválasztott egyedek minőségét emelik és a talajt védik.”

Folytathatnám még azoknak a híres kutatóknak és szakembereknek a felsorolását, akik közel 4 évszázad óta komoly kísérleti eredményekkel igyekeztek alátámasztani ennek a gondolatnak gyakorlati helyességét. Sajnos — mivel ez az eljárás a munka megkezdésekor költségesebb és munkaigényesebb — a gyakorlat mai napig sem vette használatba. Az eljárás gazdasági hasznát — hazai és külföldi adatok felsorolásával — a későbbiekben még bizonyítani fogom.

Térjünk át a javafák, vagyis az aratóvágásig fenntartandó törzsek kijelölésére.

A javatörzsek kijelölése előtt vizsgálat alá kell vennünk a talaj termőerejét, az állomány egészségi állapotát és azt, hogy az állománnyal mi a tulajdonképeni gazdasági célunk. Gazdasági célon azt értem, hogy az állományból elsősorban milyen választékokat kívánunk előállítani.

Elegyes állományok esetében — előzetes vizsgálat (fejlődés, növénytársulás, esetleg talajvizsgálat) alapján — azt is el kell döntenünk, hogy melyik az a fafaj, illetve melyek azok a fajok, amelyek a szóban levő talajnak a legjobban megfelelnek.

Fentiek a priori szükségesek ahhoz, hogy a vágásérettségi kort, a hálózati méretet, a növőteret és a kiválasztandó fák fajtát meg tudjuk állapítani.

A vágásérettségi kor csökkentésével — pl. ha bányafa, vagy papírfa termelése a gazdasági cél — a talaj és az állomány nem kielégítő összetételével, egészségi állapotával arányosan csökken a törzshálózati méret — a növőter nagysága — ugyanakkor növekszik a törzsszám és fordítva.

Erre *dr. Magyar János*: „Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése” c. munkájában megjelent tájékoztató adatokat hozom fel példának. Ezek a nemesnyárasok véghasználati törzsszámának és törzshálózati méretének a megtervezéséhez igen nagy segítséget nyújtanak. (11. táblázat)

Hasonló tájékoztató adatokat kell a többi állományt alkotó fajokra is kidolgoznunk, *meghúzva azt az alsó határt, amelyek alatt fajtermelés céljából állományt telepíteni nem szabad*. Ugyanakkor az így kijelölt alsó termőhelyi osztály alatt levő fiatal, középkorú, vagy idősebb állományokat — a talajnak megfelelő fajok kiválasztása és alátelítése után — az erdőrendezősegeknek már az üzemtervek készítésekor kellene előírni soronkívüli kitermelésre.

Az ilyen gyenge minőségű állományok esetében — amelyre külön figyelmet a későbbiekben bemutatott eljárásom is — a belenyúlás mértéke a szükségessé vált alátelítés érdekében erősebb lehet. Ezekben az állományokban már nem a jelenlegi, hanem a jövő állományok ápolása a főcél.

A nemesnyárasokhoz hasonlóan főbb fajokra egyelőre valójában csak tájékoztató adatokat nyújthatok. Ezek helyességét, vagy helytelenségét a gyakorlattal közösen végzett kísérleteink fogják bebizonyítani. (12. táblázat)

Tájékoztató adatok korszerű állománynevelés esetére a nemesnyár-szint véghasználati törzsszámának és törzshálózat méretének a megtervezéséhez (Területegység : 1 hektár)

Határsorszám	Termőhelyi osztály	Ha a tervezett vágáskor													
		25 év							30 év						
		akkor a nyár-szint véghasználati													
		biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózat	mellmag átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.	biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózata	mellm. átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.
m	db	m ²	m	cm	m ³		m	db	m ²	m	cm	m ³			
1.	I.	38,4	122	82,0	9,06	69,8	996	8,23	42,0	99	101,0	10,85	80,7	1221	12,33
2.	II.	34,2	143	69,9	8,36	62,3	821	5,74	37,5	114	87,7	9,37	72,2	1011	8,87
3.	III.	30,5	169	59,2	7,69	55,8	677	4,60	33,4	133	75,2	8,67	64,5	837	6,29
4.	IV.	27,2	200	50,0	7,07	49,8	558	2,79	29,8	158	63,3	7,96	57,8	693	4,39
5.	V.	24,2	236	42,4	4,69	44,4	460	1,95	26,6	186	53,8	7,32	51,8	574	3,09
6.	VI.	21,6	276	36,2	6,02	39,8	379	1,05	23,7	219	45,7	6,76	46,2	475	2,17
7.	VII.	19,3	325	30,8	5,55	35,6	313	0,96	21,2	257	38,9	6,24	41,4	393	1,53
8.	VIII.	17,2	383	26,1	5,10	31,8	258	0,67	18,9	302	33,1	5,75	37,1	326	1,08
9.	IX.	15,3	449	22,5	4,72	28,5	213	0,47	16,8	356	28,1	5,30	33,0	270	0,76
10.	X.	13,6	521	19,2	4,38	23,0	175	0,34	15,0	416	24,0	4,90	30,0	223	0,54
11.		12,1	598	16,7	4,08	20,6	146	0,24	13,4	462	20,7	4,55	26,9	185	0,38

Határsorszám	Termőhelyi osztály	35 év							40 év						
		biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózat	mellmag átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.	biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózata	mellm. átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.
1.	I.	44,5	89	112,4	10,60	88,8	1391	15,99	46,0	82	122,0	11,05	95,1	1500	18,29
2.	II.	39,7	101	99,0	9,95	79,5	1156	11,45	41,0	93	107,5	10,37	85,2	1252	13,46
3.	III.	33,4	116	86,2	9,28	71,3	961	8,28	36,6	106	94,3	9,71	76,4	1045	9,86
4.	IV.	31,6	135	74,1	8,61	63,8	799	5,92	32,7	121	82,6	9,09	68,4	872	7,21
5.	V.	28,2	157	63,7	7,98	57,2	664	4,23	29,2	140	71,4	8,47	61,4	728	5,20
6.	VI.	25,2	183	54,6	7,39	51,2	552	3,01	26,1	162	61,7	7,85	55,1	607	3,75
7.	VII.	22,4	214	46,7	6,83	45,9	439	2,14	23,3	188	53,2	7,29	49,4	507	2,70
8.	VIII.	20,0	251	39,8	6,31	41,3	382	1,52	20,8	219	45,7	6,76	44,4	423	1,93
9.	IX.	17,9	295	33,9	5,82	36,9	317	1,07	18,5	257	38,9	6,23	39,9	353	1,37
10.	X.	15,9	346	28,9	5,37	33,2	264	0,76	16,5	301	33,2	5,67	35,9	295	0,98
11.		14,2	403	24,8	4,98	29,9	219	0,54	14,8	352	28,4	5,33	32,3	246	0,69

Határsorszám	Termőhelyi osztály	45 év							50 év						
		biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózat	mellmag átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.	biol. felső mag.	törzs száma	növő tere	törzs-hálózata	mellm. átmérője	föld-feletti összes fa-tömege	I fájának átlagos köbt.
1.	I.	46,8	78	128,2	11,32	99,9	1551	19,88	47,0	74	135,1	11,62	103,8	1559	21,07
2.	II.	41,8	87	114,9	10,72	89,4	1300	14,94	42,0	83	120,5	10,99	93,0	1313	15,82
3.	III.	37,3	99	101,0	10,05	80,1	1089	11,00	37,5	93	107,5	10,37	83,4	1104	11,87
4.	IV.	33,3	112	89,3	9,45	71,9	913	9,72	33,5	105	95,2	9,76	74,9	930	8,86
5.	V.	29,7	130	76,9	8,77	64,5	765	5,88	29,9	121	82,6	9,09	67,1	783	6,47
6.	VI.	26,5	150	66,7	8,16	57,9	641	4,27	26,7	139	71,9	8,48	60,3	659	4,74
7.	VII.	23,7	173	57,8	7,60	51,9	537	3,10	23,9	160	62,5	7,90	54,2	555	3,47
8.	VIII.	21,1	200	50,0	7,07	46,8	450	2,25	21,3	182	54,9	7,41	48,6	467	2,57
9.	IX.	18,9	233	42,9	6,50	42,0	377	1,62	19,0	215	46,5	6,82	43,7	393	1,83
10.	X.	16,9	273	36,6	6,05	37,8	316	1,16	17,0	251	39,8	6,31	39,3	331	1,32
11.		15,0	319	31,3	5,59	34,1	265	0,81	15,2	295	33,9	5,82	35,6	278	0,94

Tájékoztató adatok
főbb fafajaink törzshálózati méretére és ha-onkénti véghasználati törzsszámára

Fafaj	Ha a tervezett vágás- érettségi kor	Optimális		Közepes		Megjegyzés
		termőhely esetében				
		Törzsszám	Törzshálózati méret	Törzsszám	Törzshálózati méret	
		év	db	m	db	
1. Nemesnyárok ..	30—40	100—130	10 × 10—9 × 9	180—280	7,5 × 7,5—6 × 6	Ártéren
2. Akác, am. dió, fűz, hazainyár	30— 35	130—160	9 × 9—8 × 8	200—240	7 × 7—6,5 × 6,5	Jó homok, ill. ártéren
3. Tölgyfélék	80—100	100—130	10 × 10—9 × 9	160—200	8 × 8—7 × 7	Dombvidék
4. Cser	60— 80	130—160	9 × 9—8 × 8	200—240	7 × 7—6,5 × 6,5	Dombvidék
5. Bükk ...	80—100	130—160	9 × 9—8 × 8	200—240	7 × 7—6,5 × 6,5	Dombvidék
6. Erdei- és feketefenyő	50— 70	160—200	8 × 8—7 × 7	280—300	6 × 6—5,5 × 5,5	Dombvidék

f) A javatörzsek kijelölésével kapcsolatban az a kérdés is felmerült, hogy ezeket az aratóvágásig fenntartandó törzseket mikor jelöljük ki?

Jól tudjuk, hogy a gyéritési munkák időben és kivitelük módja szerint két részre tagozódnak: a törzskiválasztó, és a növekvésfokozó gyéritésre.

A törzskiválasztó gyérités időszakában, mely a lassan növekvő fafajoknál 20—40 évig (sarjeredetű állományoknál 15—30 évig), a gyorsannövő fajoknál pedig 5, maximum 6—7 évig tarthat, az aratóvágásig fenntartandó törzsek kijelölését és maradandó jellel való ellátását a tisztítások befejezése után azonnal meg kell kezdeni és a gyéritési munkák második időszakának kezdetéig, minden körülmények között be kell fejezni.

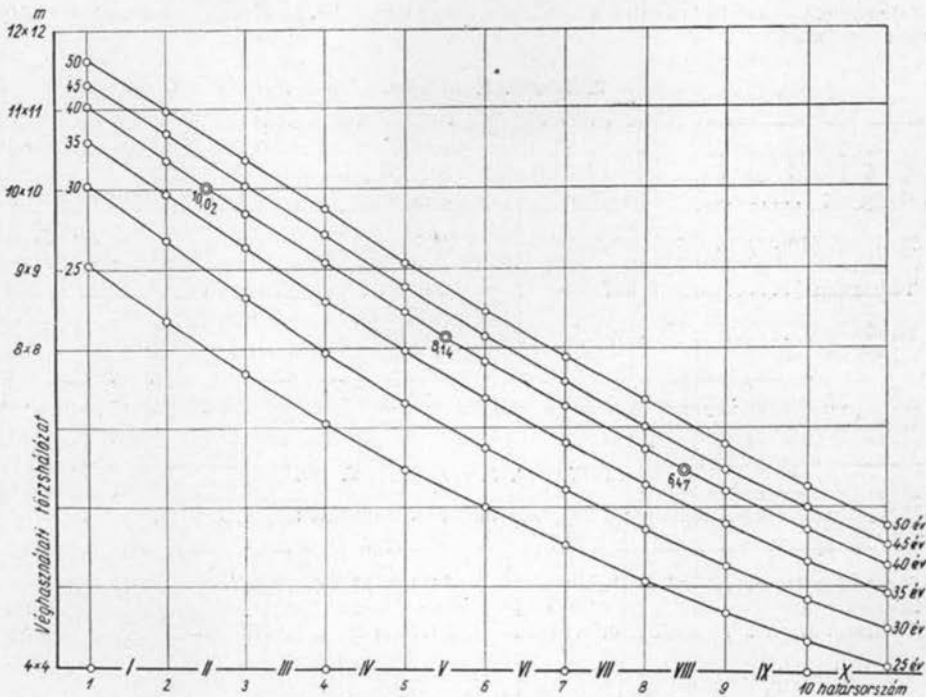
Célszerűnek tartanám azonban az aratóvágásig fenntartandó törzsek ki- és megjelölésének megkezdését már a tisztítások folyamán, amikor is a hálózati méret csökkenthető, úgy azonban, hogy az aratóvágásra tervezett hálózati méretet megközelítőleg elérhessük. Ha pl. 10 × 10-es hálózatot tervezünk, akkor a tisztításokkor 5 × 5-ös — kivételes esetben 2,5 × 2,5-ös — hálózatban jelöljük ki a törzseket. A gyorsannövő fajok — mint pl. a nyár, az akác, az am. dió stb. — esetében pedig már a telepítéskor is gondolni kell erre. A telepítést azonban aránylag sűrű hálózatban kell végezni, mivel — eddigi vizsgálataim alapján — ez a magassági növekedést kedvezően befolyásolja (13. táblázat).

Kivétel, ha a gyorsannövő fajok telepítésével „előerdő” létesítése a célunk. Ebben az esetben tág (5 × 5-től 10 × 10-es) hálózatban telepítjük a gyorsannövő fajok suhángjait, a főállomány csemetéit azonban; az előírt hálózatban visszük be a területre.

Az aratóvágásig fenntartandó törzsek kellő időben történő kijelölésének elmulasztása később helyrehozhatatlan hiba eredője lehet. Ez először is a ter-

Győr—Sopron vármegye területén vizsgálat alá vett 973 nyáras-erdőrészlet magassági növekedése a záródás függvényében

Záródás mértéke	-5 év		6-10 év		11-15 év		16-20 év		21-25 év		26-30 év	
	korosztály											
%	h	%	h	%	h	%	h	%	h	%	h	%
Átlag adatok	3,0	100	7,1	100	14,5	100	17,7	100	19,9	100	19,6	100
100	3,5	117	9,3	131	13,7	94	16,9	95	18,7	94	19,0	97
90	3,0	100	8,1	114	13,7	94	17,8	101	19,2	96	19,1	97
80	3,4	113	7,4	104	15,7	108	18,3	103	19,9	100	20,5	105
70	3,2	107	6,1	86	13,2	91	17,0	96	20,1	101	20,1	103
60	1,9	63	5,6	79	14,8	102	20,0	114	21,4	108	20,6	105



86. ábra. A véghasználati törzshálózat méretének összefüggése a termőhelyi minőséggel és a tervezett vágáskorral. Abszcissa: termőhelyi osztály, illetve termőhelyi határsorszám. Ordináta: véghasználati törzshálózat (m). (Dr. Magyar János nyomán.)

Az aratévágásig fenntartandó törzsek kellő időben való kijelölésének fontossága

A kiválasztott javatörzsek adatai		Vágásérettségi korra tervezve	Különbség	1 év alatt esedékes növekedés
megnevezés	a felvétel idején			

1. Pusztavacs. 126. c. erdőrész III. tho.

Állomány: 22%-ban P. robusta, 68%-ban P. marilandica, 10%-ban akác, záródása: 85%.

Magasság	19,0 m	29,8 m	10,8 m	0,72 m
Mellmag. átm.	21,3 cm	57,8 cm	36,5 cm	2,4 cm
Törzsszám	1080 db	210 db	870 db	—
Fatömeg	217/82/m ³	693 m ³	611 m ³	40,0 m ³

Megjegyzés: A zárójelben levő fatömeg a javatörzsek fatömegére vonatkozik. A vágásérettségi korra tervezett méret és mennyiségi adatok dr. Magyar János: Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése c. munkájának 20. táblázata és a 29. ábrája alapján készült.

2. Bia. 3. b. erdőrész. III. tho.

Állomány: 100%-ban akác (sarj). Záródása: 100%.

Magasság	12,8 m	16,6 m	3,8 m	0,25 m
Mellmag. átm.	8,2 cm	25,0 cm	16,8 cm	1,1 cm
Törzsszám	2970 db	330 db	2640 db	—
Fatömeg	109/12/m ³	190 m ³	178 m ³	12 m ³

Megjegyzés: A Fekete Zoltán akácatermési táblában szereplő átmérő 50%-kal való fokozását terveztem.

3. Bia. 11. b. erdőrész. IV. tho.

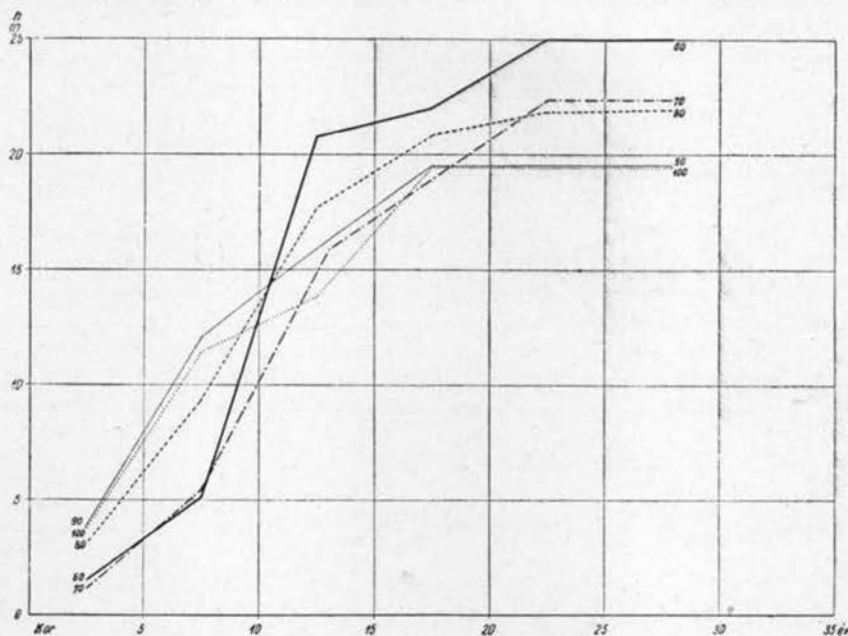
Állomány: 100%-ban am. dió. Záródása: 110%.

Magassága	9,5 m	14,0 m	4,5 m	0,30 m
Mellmag. átm.	5,5 cm	24,5 cm	19,0 cm	1,2 cm
Törzsszám	1500 db	440 db	6060 db	—
Fatömeg	87/6/m ³	144 m ³	138 m ³	9 m ³

Megjegyzés: Fekete Zoltán: Akác fatermési tábláit alkalmaztam.

vezett vastagsági méret csökkenésében mutatkozik meg, másodsor pedig — a hálózati méret aránytalansága folytán — a kiválasztott javatorzsek elliptikus keresztmetszvényében.

Az első kérdés igazolására 3 állományt vizsgáltam meg. Mind a három gyorsannövő fafajból áll, mégpedig: nyárból, akácból és am. dióból. Koruk 15 év, a vágásérettségi kort pedig mindhárom esetben 30 évben állapítottam meg. Ezekben az állományokban eddig rendszeres ápolási munka nem folyt, hanem csupán védelmi szempontra, a száradék eltakarítására szorítkozott (14. táblázat).



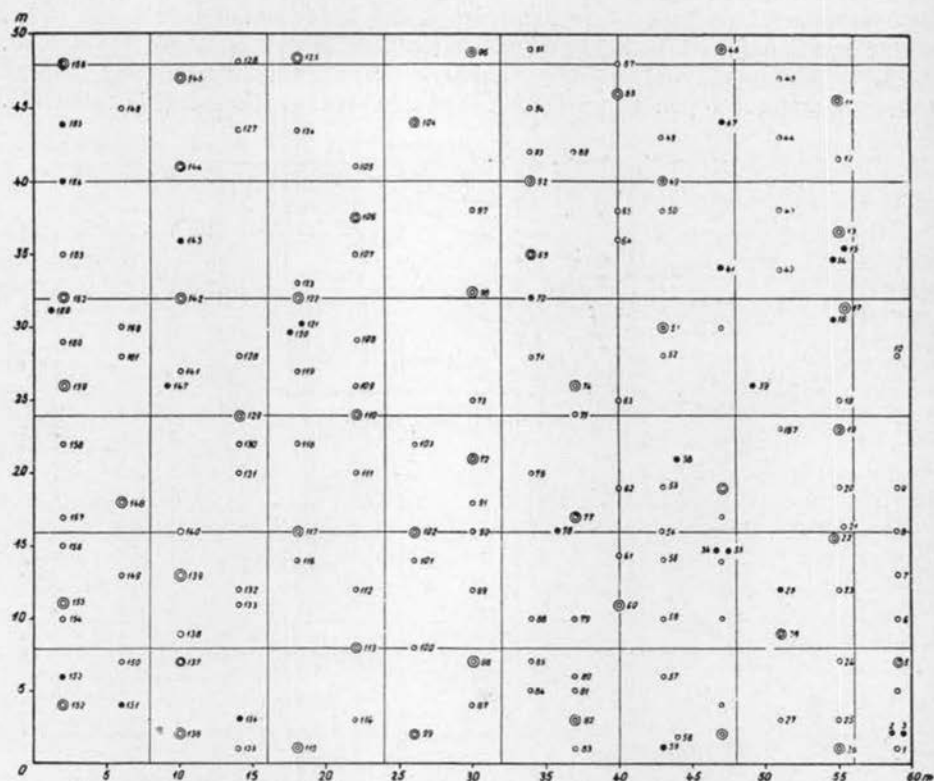
87. ábra. Győr—Sopron megye területén fekvő nyárasokból vizsgálat alá vett 973 erdő-részletből 246 elegyellen állomány magassági növekedése az életkor és a záródás függvényében (100%-os záródás = pontozott-, 90%-os vékony-, 80%-os = vastag szaggatott-, 70%-os vastag pont és szaggatott-, 60%-os = vastag vonal). Abszcissza: életkor (év). Ordináta: h = magasság (m)

A három vizsgálat egyöntetűen igazolja, hogy ha a kiválasztott és megjelölt törzsek nevelését és az állomány korszerű ápolását annak egész fiatal korában nem kezdjük meg, akkor a tervezett méreteket és fatömeget a meghatározott vágásérettségi korra már nem tudjuk elérni.

A második kérdés megvilágítására az 1953 július havában Pörbölyön a 69/c erdőrezsletben végzett állományszerkezeti vizsgálat szolgáljon. Az állomány kora 20 év, elegyes: 85%-ban *Populus serotina*, 15%-ban pedig tölgy, kőris és szil. A mintaterületen álló törzsek, valamint a kijelölt javatorzsek elhelyezkedését a 88. ábra szemlélteti.

A javatorzsek eloszlását figyelve meg kell állapítanunk, hogy azok — dr. Magyar János adatai szerint tervezett — 8 m-es törzshálózati mérettel szemben

igen különböző távolságban helyezkednek el (pl. van olyan törzs, amelynek hálózati mérete $5 \times 13 \times 8 \times 6$, annak ellenére, hogy a telepítés $2 \times 1,5$ m-es hálózatban történt).



88. ábra. Pörbölyi 20 éves, elegyes — 85%-ban *P. serotina* 15%-ban tölgy, kőris, szil — kétszintű nyáras fájának az elhelyezkedése a mintaterületen (üres körök = a felsőszintet alkotó nyárfák, kettős körök = a kiválasztott javatörzsek, fekete pontok, a második szintet alkotó ják). A kísérleti területen fekvő hálózat a tervezett — 8×8 m-es — törzhálózati méretet kívánja szemléltetni

A javatörzsek kijelölése — az arányos eloszlásra való törekvésem folytán — nem történhetett meg kizárólag az „1a” osztályozású törzsekből, hanem 30%-ban „1b”, 19%-ban pedig „1b”, „2a”, „2b”, sőt a 166. sz. törzset „2b” osztályozása ellenére is javatörzsnek kellett kijelölnöm a mellette levő 146-os „1a” törzs helyett, amelyet a későbbiek folyamán a „2b” törzs érdekében kitermelésre is elő kell írnom.

Ezek alapján az elkésett kijelölés nemcsak a korona aránytalan kifejlődését és a törzs elliptikus keresztmetszetét, hanem a megközelítőleg helyes hálózati méretek biztosítása érdekében a biológiailag erősebb törzsek eltávolítását is maga után vonhatja.

Az aratóvágásig fenntartandó törzsek kiválasztásakor az állomány fái közül azokat juttassuk helyzeti előnyhöz és segítsük fejlődésükben, amelyek a legnagyobb gazdasági értéket képviselik. Később történő kijelöléskor — mint azt a példából is láttuk — ezt a kitűzött célt teljes egészében megvalósítani már nem tudjuk.

A gyéritési munka második szakaszát növekvésfokozó gyéritésnek nevezzük, melyben kizárólagos célunk a már kiválasztott egyedek vastagsági növekedésének fokozása. Az állományápolás ezen időszakában az erdőművelési szempontok helyébe már nagyrészt használati szempontok lépnek. Ez az időszak a törzskiválasztó gyérités befejezésétől egész addig tart, amíg az állomány vég-használati besorolásra nem kerül.

g) *A javatörzsek kiválasztásakor követendő jobb elveket a kivágandó törzsek kijelölésével együtt tárgyalom, megjegyzem azonban, hogy munkánk első lépésének nem a kivágásra kerülő egyedek kijelölését, hanem minden esetben a javatörzsek felkutatását kell tekintenünk.*

Kitermelésre elsősorban a Lönroth-féle osztályozás „B” (nem jellegzetes) és a „C” (tövönzsáradt) csoportba tartozó törzsei kerülnek abból a célból, hogy az állományt csak az „A” csoportba tartozó (jellegzetes) egyedek alkossák. Ezek alapján kitermelésre elsősorban a rendellenes, nagy koronájú fák, az ún. böhöncök, a csonka vagy csúcstörött, a sérült, beteg, nedvfolyásos egyedek — azaz a „B” csoportba tartozók — és a tövönzsáradt „C” csoport fái kerülnek. Ilyen törzsek rendszeres, korszerű és időben elvégzett előzetes ápolási munkák esetén a gyéritésre kerülő állományokban már nem is szerepelhetnek. Az uralkodó állományban további kijelöléseink a kiválasztott, arányos hálózatban megjelölt, legértékesebb törzsek érdekeit, az alászorult állományban pedig az életképes egyedek kímélését célozzák. Ezért el kell távolítani mindazokat a törzseket, amelyek a náluk értékesebbet, jobbat fejlődésében gátolják, és pedig elsősorban azt az ellenfelet kell — egyéni jó tulajdonságára való tekintet nélkül — eltávolítani, amely az általunk kiválasztott javatörzs szabad fejlődését a legjobban akadályozza.

Az alul maradt, de egyébként egészséges anyagot pedig a lehetőséghez képest minél nagyobb kíméletben kell részesíteni. Ezek az általunk kiválasztottakban már nem tesznek kárt, inkább — összességükben — komoly segítséget nyújtanak (ágtisztulás, talajvédelem, szél, nap stb.) támogatásukkal. Nem hagyhatjuk azonban számításon kívül azt a famennyiséget sem — *habár ez csak másodlagos cél lehet* — amit a második koronaszint az aratóvágás idején szolgáltat.

Olyan állományokba, amelyekben a második koronaszint hiányzik — és a talaj vízellátottsága megengedi — az első belenyúlás alkalmával a termőhelynek megfelelő árnytüdő fafajokat kell bevinni.

A megbontást óvatosan — egyszeri belenyúláskor a záródásnak lehetőleg 20%-nál nagyobb csökkentése nélkül — és minden irányban egyenletesen végezzük, mert erős, hirtelen belenyúlással, a hézagok aránytalan megbontásával az aratóvágásig fenntartandó törzsek műszaki minőségét komoly mértékben leronthatjuk. (Az alvó rügyek előtörnek, a törzs keresztmetszete elliptikus lesz stb.) De túl óvatosak se legyünk a jelöléskor, mert ez — egyéb bajoktól eltekintve — a korona lecsúszását, az ún. elgatyásodást idézheti elő.

h) A belenyúlás mértékét elsősorban a főállomány — de mondhatnám ugyanolyan mértékben a második koronaszint — záródása, az állomány elegyessége, illetve elegyetlensége, kitettsége, a terep lejtfoka stb. határozza meg.

Ezzel kapcsolatban szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy az üzemterv az állományápolásokra nézve csak tájékoztató adatokat közöl. Ezekkel a tájékoztató adatokkal nem kívánja a külső dolgozók kezét megkötni. Ha tehát a tényleges viszonyok az üzemtervtől való eltérést indokolják — *előzetes engedély alapján* — a belenyúlás mértékét a helyi viszonyoknak megfelelően fokozni lehet.

Az új „Erdőgazdasági üzemrendezési utasítás” a régi üzemtervekben szereplő tájékoztató adatokat kívánja megszüntetni azáltal, hogy az erdőrendezőségek dolgozói részére a szembecslés ellenőrzése végett, a gyérítési fatömeg meghatározására 0,1–0,2 ha-os próbaterületek részletes felvételét írja elő az erdőrészleteknek mintegy 10%-án. Addig azonban, amíg ezek az új üzemtervek használatba nem kerülnek, a tájékoztató adatok ellenőrzése az üzem feladata.

Az előbbieken megállapítottuk, hogy az ápolási munkák során nem a selejt kivágása, hanem a legkiválóbbak helyzeti előnyhöz juttatása a főcél. Ugyanúgy a fahasználat elvégzésekor sem a kivágott fa mennyisége, hanem a *visszamaradt állomány minősége jelzi munkánk helyességét és annak értékét*. A területegységen nem az állófák száma és azok tömege képezi elsősorban a jövedelmezőség alapját, hanem — a MT határozatának szellemében — azok műszaki értéke.

A termőhelyi osztály meghatározására legbiztosabb alapnak a biológiai felsőmagasságot találtuk. A belenyúlás mértékére, annak sürgősségére pedig a legjobb támpont: *a fa élő koronájának és az egész fa magasságának az aránya*. Igazolja ezt az állításunkat, hogy az élő korona hossza okozati összefüggésben van a záródással, valamint az eddig alkalmazott ápolási eljárással. Ezt a fatömegtablák készítésével kapcsolatban — különböző módszer szerint kezelt állományokban — felvett több, mint 1000 db törzs adatai is bizonyítják. Minél zártabb állásban van az állományunk, minél kevésbé végeztünk abban felsőgyérítést, annál feljebb tolódik a korona, annál kisebb hányadát foglalja el az egész törzs hosszának. Minél nagyobb volt viszont a belenyúlás mértéke, annál lejjebb tolódik az élő korona, annál nagyobb lesz az asszimiláló felület. Kivétel a túl sűrű állás következtében lecsúszott korona, az ún. elgatyásodás, amit azonban gyakorlott szem azonnal észrevesz.

Ápolásaink folyamán tehát az erdő záródását mindig olyan fokon kell tartani, hogy fiatal korban az élő korona a törzs hosszának mintegy felét borítsa, középkortól felfelé pedig mindinkább rövidüljön, de a törzs egész hosszának egyharmada alá sohase csökkenjen.

Az eljárás alkalmazásával kapcsolatban arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy a helyes koronaméret arányát már fiatal korban addig kell kialakítani, amíg az állomány a koronafejlődés időszakán nem esett túl. A kialakítást pedig nem ugrásszerűen, hanem fokozatosan, a kiválasztott javatörzsek kívánalmai szerint kell végrehajtani, mert ellenkező esetben bontásuk vagy elkésve, vagy olyan mértékben történik, hogy ez az állománynak nem hasznára, hanem inkább kárára válik.

i) A *kitermelhető fatömeg mennyiségére*, az eddigi módszerektől eltérően, grafikus úton kívánok a gyakorlat részére tájékoztató adatokat nyújtani. Erre a

különböző korú és fajajú állományokban — Koltay Györggyel és dr. Magyar Jánossal közösen kidolgozott elvek alapján — beállított több mint 30 korszerű állományápolási kísérlet és az azt követő faállományszerkezeti vizsgálatoknak — a kor függvényében mutatkozó — törvényszerűségei vezettek. Ezeket a törvényszerűségeket igyekeztem — ugyancsak a kor függvényében — az összes fatermésre vonatkoztatni, megadva a kitermelhető fatömeg mennyiségét, az összes fatermés %-ában.

További kísérletek folynak abban az irányban, hogy ne a kitermelendő fatömeget, hanem az állományban bizonyos korban megtartandó, megtermelő fatömeg mennyiségét, körlap-összegét, fajajonként, főbb állománytípusokra adjuk majd meg és ugyanakkor rögzítsük le az aratóvágásig fenn tartandó javatörzsek számát is. E kísérletek eredményeinek ismeretében már — egyéni válogatás alapján — a kitermelendő fatömeg mennyiségére külön tájékoztatást adni, úgy vélem nem is lesz szükség.

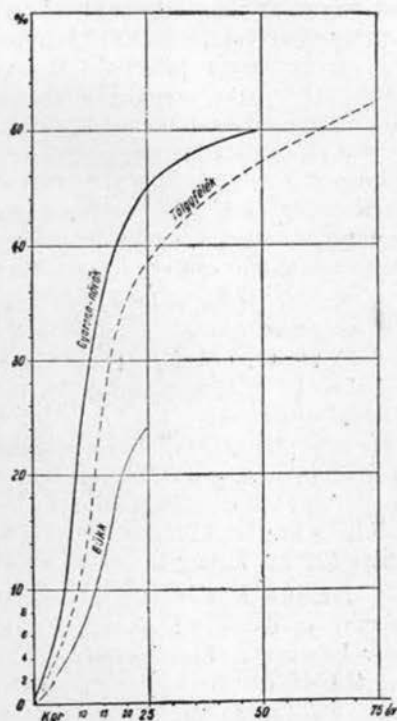
Az alábbiakban közölt grafikus eljárás nemcsak a kitermelhető fatömeg mennyiségének a megállapítására nyújt tájékoztató adatot, hanem az esetleges túltermelésre is figyelmeztet olyan állományokban, amelyek a múlt rablógazdálkodása folytán a szó szoros értelmében kimerültek, vagy amelyeket helytelen fajajmegválasztás következtében — a száradék anyag eltávolításával — már a megengedettnél nagyobb mértékben megbontottak. Az ilyen állományok további sorsának irányítása már nem a szigorúan vett állományápolás, hanem — ha ezt előzetes vizsgálat elvégzésével megállapítottuk — az állományátalakítás fogalmkörébe tartozik.

A közölt grafikon használatát néhány példával mutatom be:

Pl. Bia község határában, a 3/b erdőrészen, részletes állományszerkezeti vizsgálatot végeztem. Az állomány fajaja: akác, eredete: sarj, kora: 16 év, biológiai felsőmagassága: 12,8 m, átlagmagassága: 11,7 m, fatömege: 105 m³.

A felvett adatok birtokában

1. megállapítottam, hogy az állomány (Fekete Zoltán: Akácfatermési táblái alapján) a III. tho.-ba tartozik;



89. ábra. Tájékoztató adatok %-ban az állományápolások folyamán kitermelhető fatömeg mennyiségére nézve a kor függvényében az összes fatermésre vonatkoztatva. (Bükkre a rendelkezésemre álló adatok csekély volta miatt egyelőre valójában csak tájékoztató adatot nyújtok.) Abszcissza: életkor (év). Ordináta: az összes fatermés %-a

2. kiolvastam a fatermési táblából a 16 éves korra kimutatott összes fatermést : 116 m^3 ;

3. leolvastam a fent közölt grafikon — gyorsannövő fafajok görbéjéből — hogy 16 éves korban kb. hány százalékos a belenyúlás mértéke : 36% ;

4. az így leolvasott százalékkal megszoroztam a táblából leolvasott összes fatermést és az eredményként kapott szorzat (41 m^3) adja meg a jelenkorig kitermelhető előhasználati fatömeg összes mennyiségét ;

5. az összes fatermésből levontam a gyéritésre előírt összes fatömeget ($116 - 41 = 75$) és megkaptam azt a mennyiséget (75 m^3 -t), amellyel jelenleg az állománynak rendelkezni kellene ;

6. a felvett fatömeg (105 m^3) és az 5. pontban eredményként kapott fatömeg (75 m^3) közötti differencia mutat tájékoztató irányt munkánk további menetéhez és a kitermelhető fatömeg mennyiségéhez. Felvettünk 105 m^3 -t, amelyből levonjuk az eredményként kapott 75 m^3 -t és megkapjuk a gyéritendő fatömeg mennyiségét, a jelen esetben 30 m^3 -t.

A grafikonon bemutatott százalékok, valamint a kitermelésre kiszámított fatömeg mennyisége, természetesen csak tájékoztató jellegűek. Ez jobb termőhelyeken $3-5\%$ -kal növelhető, gyengébbek esetén pedig ugyanilyen mértékben csökkenthető. Mérsékelni kell a belenyúlás mértékét abban az esetben is, ha az állományban eddig még nem folyt korszerű állományápolás. Erre a 3/b erdő-rész is példát mutat, ahol a száradék eltávolításával eddig csak védelmi munkát végeztek. A 6. pont alapján 30 m^3 -ben volt a gyéritendő fatömeg mennyisége megállapítva, de a hirtelen erős belenyúlás elkerülése végett mindössze 25 m^3 -t jelöltem ki. (Itt kívánom megjegyezni, hogy az üzemterv erre a területre mindössze $2,5 \text{ m}^3$ anyag kitermelését irányozta elő.)

Hasonló a helyzet a 11/b erdőrézszben is. Ez az állomány am. dió. Számításaim eredménye : 28 m^3 . Ugyanakkor azonban, csak 22 m^3 -t jelöltem ki, mivel ezen a területen sem folyt még ápolási munka, amit leghűbben a ha-onkénti 6500 db törzs jelenléte tükröz vissza, 15 éven felüli korban ! Az 1955/56. termelési idényben előreláthatólag újabb belenyúlásra lesz itt szükség, kb. $10-12 \text{ m}^3$ -es előhasználati fatömeg kitermelésével. (Az üzemterv erre a területre, 5 éves időszakra mindössze 2 m^3 -t irányzott elő.)

De lehet olyan eset is — amelyre például a Budakeszi község határában felvett 26/b erdőrészlet szolgált — amikor az állomány már nem rendelkezik a számításaink szerinti fatömeggel. Az említett állomány eredete : sarj, kora : 68 év, elegye : 12% -ban tölgy, 88% -ban pedig cser. Felvételem alapján itt ha-onként 243 m^3 összes fatömeget találtam akkor, amikor fokozott belenyúlás esetében is az állománynak minimálisan $290-300 \text{ m}^3$ -rel kellene rendelkeznie. A hiány tehát $50-60 \text{ m}^3$. Ez azt igazolja, hogy az állomány — további használatát tekintve — már nem a gyérités fogalmkörébe tartozik — mint ahogy azt az üzemterv közel 20 m^3 -es ha-onkénti előhasználati fatömeg kitermelésével előirányozta — hanem kora, eredete, és állapotára való tekintettel, véghasználatra kellett volna besorolni. Úgy vélem, helyes lenne erre a területre állománycseré előírása, a cser visszaszorítása a kocsánytalan tölgy, valamint az erdei-fenyő térhódítása érdekében.

Nézzük most meg, hogy a grafikon használata mit eredményez az alsó gyéritéssel kapcsolatban bemutatott erdőrézszben ? (78—83. ábra, 8—9. táblá-

zat). Az állomány eredete: sarj, kora: 37 év, elegye: 49%-ban kocsánytalan-
tölgy, 51%-ban cser, biológiai felsőmagassága: 13,75 m, átlagmagassága:
11,4 m, fatömege: 165 m³.

Az állomány a biológiai felsőmagasság, valamint az átlagmagasság figye-
lembe vételével (*Fekete Zoltán*: „Tölgy fatermési táblák”) a II. és a III. tho.
között áll. Összes fatermése tehát 220 m³. A belenyúlás mértéke 42–43%,
így a kitermelendő összes fatömeg 35–40 m³ között van.

Számításaimmal ellentétben 47 m³-t jelöltem ki. Ez az erős belenyúlás a
záródásnak is több, mint 20%-os csökkenését eredményezte, de ez az alászorult
tölgyek érdekében történt. Ilyen nagyarányú belenyúlásnak egyszeri végre-
hajtását azonban csak kivételes esetben szabad megengedni. Ezzel szemben az
üzem túl óvatosan hajtotta végre munkáját és csak a száradó anyag kitermelé-
sére, valamint a teljesen alászorult tölgyek eltávolítására szorítkozott. Ezzel a
munkával a tölgy elegyarányát 49,2%-ról 41,8%-ra csökkentette. Ezt jelölé-
seimmel 50,4%-ra emeltem fel. A cser, az üzem említett ténykedésével 50,8%-
ról 58,2%-ra növekedett. Ezt a fajajt munkám során 49,6% elegyarányra szo-
rítottam vissza. (Üzemtervi adat nem áll rendelkezésre, mivel ezt az erdőrészt
let az üzemterv nem tárgyalja.)

Mint fentiekből látjuk, a grafikon használatához az állomány fajaja,
annak eredete, kora, átlagos, illetve biológiai felsőmagassága és a ha-onkénti
fatömege szükséges.

A grafikon használatának módja röviden a következő:

1. a fatermési tábla megfelelő termőhelyi osztályában szereplő összes
fatermést megszorozzuk a grafikonról — a kor függvényében — leolvasott
százalékkal;

2. a kapott szorzatot levonjuk a táblázatból kiolvasott összes fatermésből,
majd a maradványt viszonyba állítjuk a ténylegesen meglévő fatömeggel. Az
így kapott eredmény a kitermelendő fatömeg mennyiségére tájékoztató adatot
nyújt. Ha a ténylegesen meglévő fatömeg kisebb, mint a számítások alapján
kapott fatömeg, akkor a szóbanlevő állomány már nem gyéríthető — legalább
is egyelőre nem — és egyéb szempontból (pl. alátélepités, átalakítás) kell rész-
letes vizsgálat alá venni.

Nyarak esetében — ahol a most készült fatermési tábla nem tartalmazza
az összes fatermést — eljárásunk az alábbiak szerint módosul:

1. Olyan állományok esetében, ahol ápolási munka még nem folyt, a tény-
legesen talált fatömeget vesszük összes fatermésnek. Pl. *Koltay György* Tolna-
szigeten 16. évében levő nyárasban ha-onként 302 m³-t talált. Az állományban
termelés még nem volt. A belenyúlás mértéke — a grafikon alapján 36%
(302 × 0,36 = 108,7 m³). A jelölést 1950-ben hajtotta végre, ennek alapján
109 m³ gyéritési fatömeg kitermelését írta elő a legerősebben gyéritett parcel-
lában.

2. Olyan állományok esetében, amelyekben folyt már állományápolás,
a kitermelt mennyiségnek — legalább hozzávetőleges — ismerete szükséges.
Példámat ismét az előbbi állományból veszem. Az állományt 1952-ben — 2 év
múlva — újra gyéritették, amikor a felvett fatömeg 289 m³ volt. 1950-ben a
szóbanlevő területről már 109 m³-t kitermeltek, ha ezt a mennyiséget a jelenlegi
fatömeghez hozzáadom, megkapom az összes fatermést. (289 + 109 = 398 m³).

A 18. évben — grafikonunk szerint — a belenyúlás mértéke 38%-os. ($398 \times 0,38 = 151 \text{ m}^3$). Ha az eredményként kapott mennyiséget levonom 398 m^3 -ból, az 247 m^3 -rel egyenlő, ami a ténylegesen talált fatömegnél 42 m^3 -rel kevesebb. Ez a különbség a kitermelhető előhasználati fatömeg mennyiségére nyújt tájékoztató adatot. *Koltay György* ténylegesen 38 m^3 -t termeltetett ki.

3. Előfordulhat azonban az az eset is, hogy az előző állományápolások során kitermelt mennyiséget még hozzávetőlegesen sem tudjuk megállapítani. Ebben az esetben — mint pl. Puzstavacson — a ténylegesen talált fatömeget az eddig szokásban volt 5–10%-os gyérítési fatömeggel növeljük és az így növelt fatömeget vesszük összes fatermésnek. Puzstavacson a 126/c erdőrészben 15 éves korai- és óriásnyár állományt találunk 217 m^3 fatömeggel. Az állomány eredete: mag (dugvány), biológiai felsőmagassága: 19,4 m.

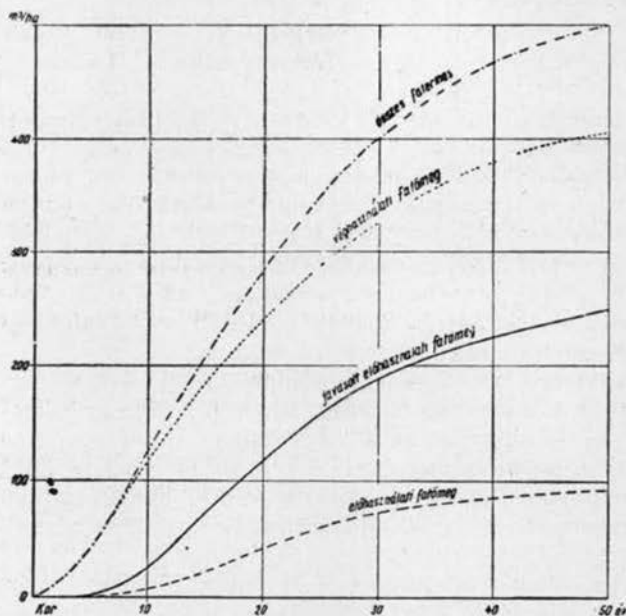
Ha a ténylegesen meglévő fatömeget 5–10%-kal növeljük, kb. 230 – 240 m^3 -t kapunk. Ezt a mennyiséget a grafikon alapján előírt 35%-kal megszorozva, 80 – 84 m^3 lesz a gyérítéssel kitermelhető összes fatömeg. Ha ezt az összes fatermésből levonjuk, az eredmény 150 – 156 m^3 lesz, amely a jelenlegi 217 m^3 -nél 60 – 65 m^3 -rel kevesebb. Ez a differencia az előhasználati fatömeg mennyiségének tájékoztató adata. Az 1953 őszen végrehajtott jelölésem 65 m^3 gyérítési fatömeget tett ki.

De hasonló a helyzet a puzstavacsi, valamint a budakeszi erdészetek területén és az ország különböző részein felvett több mint 30 állomány esetében is.

Adatainknak felsorolását azonban a továbbiakban mellőzöm.

Mint látjuk, az itt tárgyalt módszer — tájékoztató jellege ellenére is — mindenestre alkalmas arra, hogy külső munkatársaink, még az erdőrendezősek dolgozói is, tájékoztató adatot kapjanak az állományápolások során kitermelhető fatömeg mennyiségére nézve.

Kérem mind az erdőrendezőseket, mind az üzemek dolgozóit, hogy a javasolt új eljárással kapcsolatban észlelt hiányosságokat velem közölni szíveskedjenek, hogy a helyszíni ellenőrzés során azokat figyelembe véve közös



90. ábra. Fekete Zoltán akác fatermési tábláiban a mageredetű, 1. tho-ba tartozó állomány összes fatermésére a kor függvényében kimutatott és a grafikon alapján javasolt előhasználati fatömeg mennyisége. Abszcissza: életkor (év). Ordináta: ha-kénti fatömeg (m^3)

munkával minél előbb megtalálhassuk az állományaink ápolása szempontjából követendő leghelyesebb utat.

Végezetül a grafikon használatával kapcsolatban végzek összehasonlítást mind hazai, mind külföldi fatermési táblákkal és az azokban előírt előhasználati fatömegekkel.

A következő fatermési táblákat vettem vizsgálat alá:

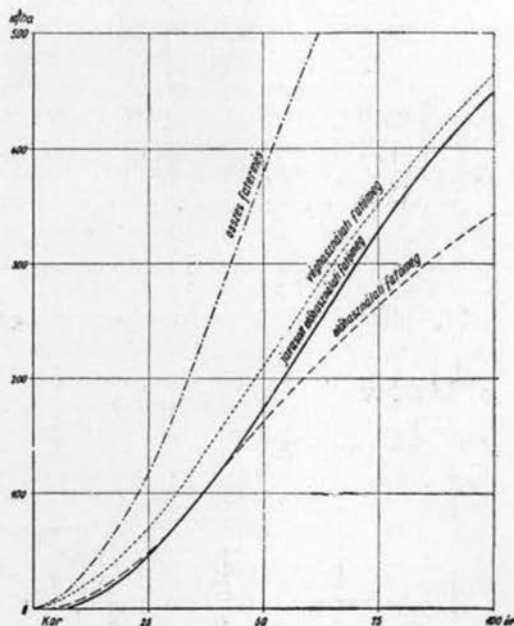
1. *Fekete Zoltán*: Akác fatermési táblái (magyar),
2. *Fekete Zoltán*: Tölgy fatermési táblái (magyar),
3. *Bencsik M.*: Nemesnyár fatermési táblái (csehszlovák),
4. *Tjurin A. V.*: Rezgőnyár fatermési táblái (szovjet),
5. *Schwappach Á.*: Tölgy fatermési táblái (német).

Amint a grafikon szemléltetően mutatja, az akác fatermési táblánál igen nagy különbség mutatkozik a táblázatban előírt és a javasolt előhasználati fatömeg között. Pl. 40 éves korban a fatermési tábla 18,4%-os (86 m³) beenyúlással szemben a grafikon 49%-os (229) előhasználati fatömeget javasol.

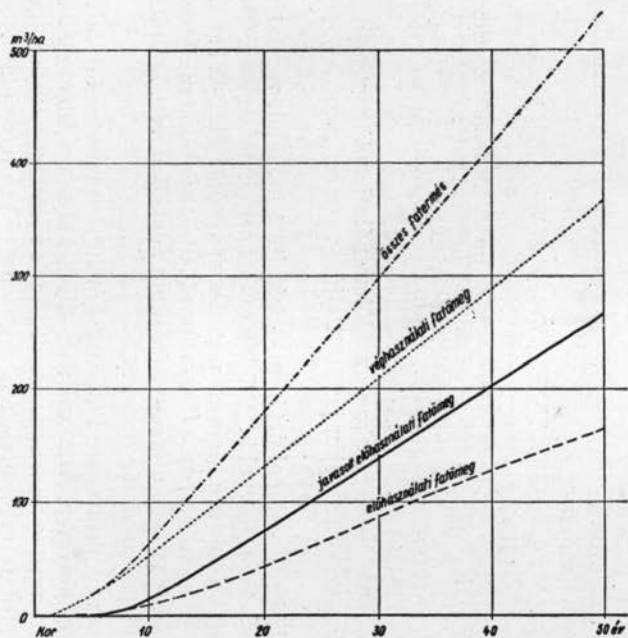
A tölgy fatermési táblák esetében 40 éves korig a különbség minimális, ettől a kortól kezdve azonban fokozott mértékben jelentkezik és a tulajdonképpen ápolási munkák befejezésekor az előhasználati fatömeg már közel 80–100 m³-rel több a grafikon útján javasolt eljárás szerint, mint a fatermési tábla alapján.

Bencsik M. 1947-ben — dunai ártéren — készített kanadainyár fatermési tábláiban az eltérést ismét nagyobb. Pl. 20 éves korban mindössze 16%-os előhasználati fatömeg kitermelését írja elő a grafikon szerinti 41%-kal szemben. A táblázatban ugyanebben a korban a törzsszámot 70%-kal csökkenti, amelyhez képest a fatömeg százaléka igen alacsony. (A tábla adataiból vett számításaim ennél nagyobb fatömeget eredményeztek.)

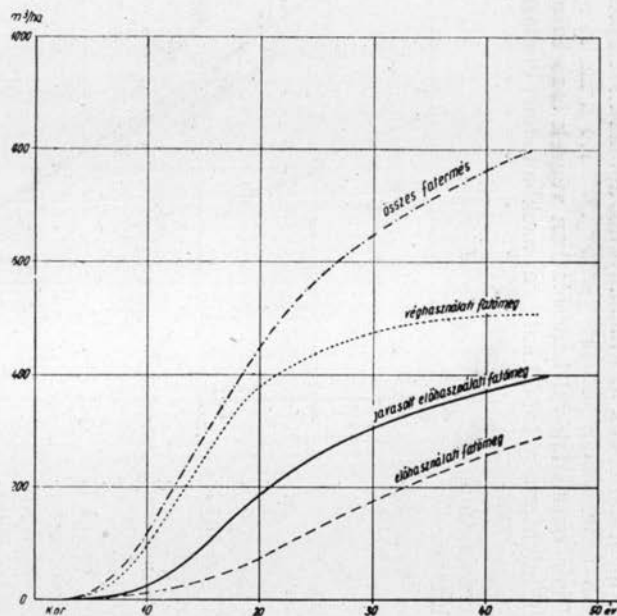
Tjurin A. V. szovjet professzor 1936-ban készített fatermési táblát „mérésékeltlen gyéritett” rezgőnyárra. Átlagosan 15–25%-kal kevesebb előhasználati fatömeget ír elő, mint amit grafikonom mutat. Ezt az eltérést azonban igazolja a tábla címében is feltüntetett „mérésékeltlen gyéritett” szó használata.



91. ábra. *Fekete Zoltán* tölgy fatermési tábláiban a mageredetű, I. tho.-ba tartozó állomány összes fatermésére a kor függvényében kimutatott és a grafikon alapján javasolt előhasználati fatömeg mennyisége. Abszcissa: életkor (év). Ordináta: ha-kénti fatömeg (m³)



93. ábra. Tjurin A. V. rezgőnyár fatermési táblájában a mageredetű I. tho.-ba tartozó állomány összes fatermésére a kor függvényében kimutatott és a grafikon alapján javasolt előhasználati fatermék mennyisége. Abszcissza: életkor (év). Ordináta: ha-kénti fatermék (m^3)



92. ábra. Bencsik M. nemesnyár fatermési táblájában a mageredetű I. tho.-ba tartozó állomány összes fatermésére az életkor függvényében kimutatott és a grafikon alapján javasolt előhasználati fatermék mennyisége. Abszcissza: életkor (év). Ordináta: ha-kénti fatermék (m^3)

Schwappach A. tölgy fatermési táblái esetében fiatal korban a különbség lefelé jelentkezik (pl. 25 éves korban az összes fatermés 13,8%-át veszi ki, a grafikonon kimutatott 38%-kal szemben). Idősebb korban viszont az eltérés az általam javasolt százalék fölé emelkedik.

A javasolt előhasználati fatömeg kitermelése után visszamaradó véghasználati fatömegnek a grafikonon közlésétől tartózkodtam. Ennek végszámai jelenleg még ismeretlenek.

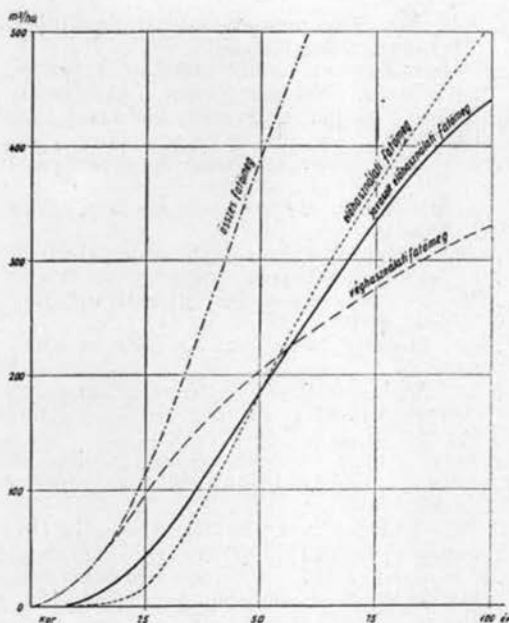
Az eddig begyűjtött külföldi, de nemkülönben hazai vizsgálatok eredményei is — Róth Gyula, Koltay György kísérletei — határozottan bizonyítják, hogy a fokozottabb beletyűzés nemcsak minőségileg, de — a tömegnövekedés kulminációjának meghosszabbítása által — mennyiségileg is nagyobb összefatermést eredményez.

Hasonló eredményeket mutatnak ki a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Erdészeti Intézetének kísérletei is, amelyek az előhasználati fatömeg 33–40%-os emelésével 118, illetve 117%-os fatömeggyarapodást értek el.

Piccarolo G. olasz kutató nemesnyárok esetében, ha-onként közel 35%-kal nagyobb fatömeget mutatott ki 200 db törzssel ugyanazon idő alatt és ugyanazon területen, mint 400 db-bal. Hasonlókról tanúskodnak Bochdaneczkynek a csehországi Worlik elegyetlen lucosaiban beállított ún. „milliméteres gyéritesei” is, ahol a közvetlen egymás mellett levő két állomány közül az erősen gyéritett állományban 40 éves korban ugyanazt a fatömeget érte el, mint amit a mellette levő, de nem ápolt állomány 80 éves korában hozott.

Sorolhatnám még azokat az adatokat és eredményeket, amelyeket mind a hazai, mind külföldi viszonylatban kiváló szakemberek értek. Ezek az eredmények megdöntötték azt a régi hipotézist, hogy a termőhely fatömegprodukáló összteljesítménye függellen a gyérites rendszerétől és annak mértékétől.

Amint a fenti megállapítások és az ismertetett eredmények nem igényelnek külön magyarázatot, úgy nem szorul magyarázatra az sem, hogy az állományápolások szempontjából melyik az a leghelyesebb út, amelyet a MT határozatban megszabott erdőfejlesztési feladatok megvalósítása céljából



94. ábra. Schwappach A. tölgy fatermési tábláiban a mageredetű, I. tho.-ba tartozó állomány összes fatermésére a kor függvényében kimutatott és a grafikon alapján javasolt előhasználati fatömeg mennyisége. Abszcissa: életkor (év). Ordináta: ha-kénti fatömeg (m^3)

követnünk kell. Ez az út elvezet az állományápolás tulajdonképpeni céljának eléréséhez. Ez a cél pedig a vágásérettségi kor csökkentése által, műszakilag értékesebb és mennyiségileg több faanyag termelésének gyorsított biztosítása.

Érkezett: 1955. II. 23.

IRODALOM

1. *Erdészeti Tudományos Intézet munkaközössége*: A nyárfá. Budapest 1953. (Mezőgazdasági Kiadó.)
 2. *Fekete Zoltán*: Erdőbecslés a faállományszerkezettől és a faterméstől vázlatával. Budapest, 1951. (Akadémiai Kiadó.)
 3. *Koltay György*: A gyorsnövő fafajok állományápolásáról. Erdészeti Lapok, 1949.
 4. *Keresztesi Béla*: Az erdészet a moszkvai Mezőgazdasági Kiállításon. Az Erdő, 1954. II. évf. 11. szám.
 5. *Krutzsch H.*: A fiatalosok ápolása. (Forstwirtschaft — Holzwirtschaft, 1950. 13. sz.)
 6. *Dr. Magyar János*: Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése. Erdészeti Kutatások, 1954. 2. sz. Mezőgazdasági Könyvkiadó.
 7. *Dr. Magyar János*: Az egykorú állomány fájának az osztályozása. Erdészeti Lapok, 1940.
 8. *Dr. Magyar János*: Az egykorú állomány felsőmagassága. Erdészeti Lapok, 1941.
 9. *Dr. Myrosław Vyskot*: Néhány szovjet módszer alkalmazása a lomb-fenyő elegyes állomány és tölgyerdők nevelésénél. (Csehszlovákiai Les, 1950. 19—20. szám.)
 10. *Róth Gyula*: Erdőművelés. Sopron, 1935.
 11. *Róth Gyula*: Adatok az erősebb erdőlés élettani hatásához. Erdészeti Kísérletek, 1909.
 12. *Triscsenko A.*: A fiziológiai megfiatalítás módszere szerint végzett ápolóvágások tapasztalatai. (Lesznoe Hozjajszto, Moszkva, 1953. 6. szám.)
 13. *Vasziljev P. V.*: A burzsoá erdőgazdálkodás elméletének és gyakorlatának összeomlása a kapitalista országokban. (Lesznoe hozjajszto, Moszkva, 1949. 12. sz.)
 14. *Vincent—Korsun—Savadil*: Nyárfák fatermési és fatömegtáblái. (Lesnicka prace, Praha, 1950. 5—6. sz.)
 15. *Derjabin D. I.*: A gyérités és a tisztítás hatása a tölgy fejlődésére. (Lesznoe hozjajszto, Moszkva, 1950. 4. sz.)
-

Методы и практические выводы опытных рубок ухода за лесом

Ш о п п Л.

Результаты опытов, проведенных по современному методу ухода за лесом, могут быть сведены к следующим:

1. Выбор стволов, оставляемых до главных рубок, в соответствующем размещении и отечение их постоянным знаком, обязательно должны быть произведены при прореживании, ибо при проходных рубках исключительно преследуется цель увеличения прироста по диаметру. В это время при уходе за лесом насаждениями место лесоводственных точек зрения занимают большей частью интересы пользования.

У быстрорастущих древесных пород выбор лучших деревьев нужно иметь в виду уже при прочистках или при закладке насаждений, однако сама закладка, с целью повышения роста в высоту, должна происходить при относительно большой густоте посадочных мест.

Пропущение своевременного выбора позднее может быть источником не-исправимой ошибки, что главным образом обнаруживается:

- а) в снижении размеров толщины, достигаемых к планируемому возрасту спелости к рубке;
- б) в эллиптическом поперечном разрезе выбранных стволов, вследствие непропорциональности размещения мест;

а) при создании приблизительно правильного размещения стволов, в устранении биологически более сильных, более ценных стволов, в интересах более слабых стволов.

2. В работах по современному прореживанию первым шагом должны быть разыскание и отмечание лучших деревьев. Дальнейшее отмечание в господствующем насаждении имеет в виду интересы выбранных и отмеченных в пропорциональном размещении наиболее ценных стволов, а в подчиненном насаждении имеет целью бережение жизнеспособных особей.

В насаждениях, в которой второй ярус отсутствует и это допускается водным режимом почвы, при первом приеме вводятся соответствующие почве теневыносливые древесные породы.

3. Наиболее подходящей основой для определения класса бонитета мы сочли биологическую верхнюю высоту, равно как и для определения размеров вмешательства, его срочности и правильности применявшихся до сих пор методов, наиболее подходящим опорным пунктом оказывается соотношение между живой кроной и высотой всего дерева.

4. Количество заготавливаемой древесной массы, отнесенное на всю древесную массу, графическим путем проводится в зависимости от возраста. Применение этого метода дает ориентировочные данные не только о заготавливаемой количестве древесной массы, но, кроме того, обращает внимание на насаждений, вся древесная масса которых, вследствие больших допустимого размеров вмешательства или неправильного подбора древесных пород, сократилась до той меры, что хозяйство в них входит уже в понятие не ухода за лесом, а в реконструкцию насаждения.

5. При сравнении древесной массы промежуточных рубок по отечественным и заграничным таблицам хода роста насаждений мы воздерживались от сообщения древесной массы главных рубок, ибо на основании проведенных до сих пор исследований показалось, что вследствие более сильного вмешательства получается масса древесины не только высшего качества, но, продлением кульминации увеличение древесной массы, также и большего количества, т. е. вся продукция местообитания по массе древесины зависит также и от способа прореживания и его размеров.

Для правильного и умелого, входящего в основу современного метода ухода за лесом определения размеров размещения стволов, величины простора роста, т. е. числа стволов, сохраняемых до главных рубок, а также размеров вмешательства, необходимо для основных древесных пород по районам создать опытные участки с несколькими площадками, а результаты проведенных на них разных работ должны проверены подробным исследованием структуры лесных насаждений.

Methods and practical results of stand tending experiments

By *László Sopp*

From the investigations, carried on in order to establish the modern methods of tending, following conclusions could be drawn.

1. The trees to be maintained in a suitable space till final cutting should be chosen already in the course of selective thinnings and to be provided with permanent marks. These tending methods aimed at the augmentation of increment serve exclusively the increase of the diameter growth of the best trees. In this period of thinnings instead of silvicultural view-points chiefly the requirements of utilization stand in the foreground.

In case of fast growing species, however, the selection of the best trees to be maintained for the future should be carried out already in the course of cleanings, and partly when the stand is established, but the planting itself should be performed with a relatively narrow spacing which ensures accelerated height growth.

If the trees are not marked in due time, disadvantages not to be corrected later may arise, which manifest themselves in the following consequences:

- a) the diameter degrees calculated for the cutting age cannot be attained;
- b) due to the irregularities of spacing the cross-section of the maintained stems takes an elliptical shape;
- c) even in case of an approximately proper spacing, in favour of weak stems some of the biologically stronger trees are often removed.

2. The first step of every modern thinning is the looking for and marking of the stems to be maintained. The further markings in the dominant stand have to favour the selected, most valuable stems distributed according to a regular spacing, but in the second storey the still viable trees should be saved by these procedures.

To stands lacking a second storey, shadow bearing species — suitable for the given site — should be admixed in the course of the first thinning, if it is permitted by the water regime of the soil.

3. For classifying the sites, i. e. to fix the site classes, the biological upper height has proved the most solid basis. The degree and number of the cuttings, as well as the usefulness of the method applied, can be determined best by the relation of the length of the living crown to the whole height of the tree.

4. The quantity of the timber and wood to be cut — related to the total mass of the stand — should be pointed out graphically in the function of its age. This method determines not only the quantity of the yield, but directs the attention also to those stands, the stock of which has — in consequence of the improper choice of the species or of too heavy cuttings — decreased so much, that they cannot be managed by tending measures, and conversion of stands has to be taken into consideration.

5. Comparing the intermediate yields as shown by the Hungarian and foreign yield tables, the yield of final cuttings has been neglected. The results of the investigations have shown namely that by larger scale thinnings not only the quality of the wood material will be improved, but also the quantity of the yield can be augmented, because heavier cuttings lengthen the culmination period of volume increment.

In order to determine the proper spacing and the most suitable growing area (i. e. the number of the trees to be maintained till final cutting) and to fix an adequate scale for the thinning — these measures being preconditions of modern stand tending — it is absolutely necessary in every botanical region and for all the main tree species to establish experimental fields (comprising several sample plots each) and to control the results obtained in these areas by examination of the structure of the stands.

Methoden und praktische Ergebnisse der Bestandespflegeversuche

Von László Sopp

Aus den auf die Ermittlung moderner Pflegemethoden gerichteten Untersuchungen wurden folgende Feststellungen gewonnen:

1. Die im entsprechenden Verband bis zum Erntetrieb zu erhaltenden Stämme sind unbedingt schon im Laufe der Auslesedurchforstung auszusuchen und mit einem dauernden Zeichen zu versehen, da der Zweck der Zuwachsfördernden Pflegemassnahmen ausschliesslich in der Steigerung des Stärkezuwachses der ausgewählten Stämme besteht. In diesem Zeitabschnitt treten bei der Bestandespflege an Stelle der waldbaulichen Gesichtspunkte grösstenteils die Belange der Nutzung in den Vordergrund.

Bei den raschwüchsigen Holzarten ist jedoch auf die Auswahl der Zukunftsstämme schon bei den Läuterungen, fallweise sogar bei der Bestandesgründung Bedacht zu nehmen, die Anlage des Bestandes selbst hat aber — im Interesse einer Steigerung des Höhenzuwachses — in einem verhältnismässig engem Verband zu erfolgen.

Wird die Auszeichnung nicht rechtzeitig vorgenommen, können daraus später, nicht mehr korrigierbare Nachteile entstehen, die besonders in den hier angeführten Folgen zur Schau treten:

a) die bis zum geplanten Hiebsalter in Rechnung gestellten Stärkemasse werden nicht erreicht;

b) wegen der Unregelmässigkeiten des Verbandes nimmt der Querschnitt der Zukunftsstämme oft eine eher elliptische Form an;

c) aber auch bei einem annähernd richtigen Verband werden manche biologisch stärkere, wertvollere Stämme zu Gunsten von schwächeren entfernt.

2. Als erster Schritt jeder neuzeitlichen Durchforstung hat das Aufsuchen und Bezeichnen der Zukunftsstämme zu gelten. Die weiteren Auszeichnungen dienen im herrschenden Bestand zur Förderung der ausgewählten und in einem regelmässigen Verband verteilten, wertvollsten Stämmen, im beherrschten Bestand aber zur Schonung der noch lebensfähigen Bäume.

Solchen Beständen, in welchen keine zweite Kronenschicht vorhanden ist, sind beim ersten Eingriff — und wenn es der Wasserhaushalt des Bodens zulässt — standortsgemässe Schattholzarten beizumischen.

3. Zur Ermittlung der Standortsklasse (Bonität) erwies sich die biologische Oberhöhe als sicherste Grundlage. Für die Beurteilung der Stärke und Zahl der nötigen Eingriffe, sowie der Richtigkeit des angewandten Verfahrens kann das Verhältnis, welches zwischen der Länge der lebenden Krone und Gesamthöhe des Baumes besteht, als geeignetste Richtlinie betrachtet werden.

4. Die Menge des zum Einschlag vorgesehenen Holzes — auf die Gesamtholzmasse bezogen — wird graphisch, als Funktion des Alters, veranschaulicht. Dieses Verfahren gibt nicht nur den mengenmässigen Ertrag an, sondern macht uns obendrein auf jene Bestände aufmerksam, deren Vorrat — zufolge der unrichtigen Holzartenwahl oder übermässiger Eingriffe — bereits derart gesunken ist, dass für ihre weitere Behandlung Pflegehiebe nicht mehr ausreichen, sondern hierzu Bestandesumwandlungsmethoden in Betracht gezogen werden müssen.

5. Bei einem Vergleich der in den ungarischen und ausländischen Ertragstabellen angegebenen Vornutzungserträge wurden die Erntehiebsmassen nicht berücksichtigt, da nach den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen stärkere Eingriffe nicht nur eine Besserung der Holzqualität bewirken, sondern durch Verlängerung der Kulminationsperiode des Massenzuwachses auch eine mengenmässige Steigerung des Ertrages herbeiführen. Das bedeutet aber, dass die Gesamtmassenleistung des Standortes vom System und Ausmass der Durchforstungen bedingt ist.

Zur richtigen und fachgemässen Ermittlung des Verbandes, des Wuchsraumes (d. h. der Zahl der Stämme, welche bis zum Erntetrieb zu pflegen sind), ferner des Durchforstungsgrades — diese sind als die wichtigsten Vorbedingungen einer zeitgemässen Bestandespflege zu betrachten — ist es unbedingt notwendig in jedem Wuchsgebiet für alle Hauptholzarten Versuchsflächen (bestehend aus mehreren Parzellen) einzurichten, und die Ergebnisse der auf diesen Flächen vorgenommenen Untersuchungen mit eingehender Prüfung des Bestandesgefüges zu kontrollieren.

FEHÉR- ÉS SZÜRKENYÁR-CSEMETÉK MAGRÓL NEVELÉSE

Partos Gyula

Hazánk erdőterületei a népgazdaság faszükségletét alig felerészben tudják kielégíteni. Ezért az erdőgazdálkodás elsődrendű feladata az évi fatermés növelése. Ezt a célt egyéb intézkedések megtétele mellett a gyorsannövő fafajok nagyobb mértékű telepítésével lehet elérni.

A fehér- és szürkenyár a leggyorsabban növekedő fafajok közé tartozik. Kedvező termőhelyeken faanyag termelésüket még a nemesnyárok is csak kivételesen tudják túlszárnyalni. Még a gyengébb homoktalajokon is kielégítő növekedést mutatnak. Legnagyobb jelentőségük azokon a termőhelyeken van, ahol a nemesnyárok már nem találják meg tenyészfeltételüket. Nagy fatermelő képességükön kívül sovány, laza homoktalajok erdei- és fekete-fenyő csemetékkel való beerdősítésekor jó védelmet nyújtanak a homokfúvás, továbbá a szél és napsugarak szárító hatása ellen. Talajjavító szerepük is említésre méltó. A lehulló lombjuk ugyanis a fenyőtűkkel összekeverődve kedvező humusz képződését segíti elő.

A fehér- és szürkenyár fájának sokféle ipari felhasználhatósága között legfontosabb a rostlemez készítésére való alkalmassága.

A felsorolt jó tulajdonságok mellett a fehér- és szürkenyárnak kedvezőtlen tulajdonságai is vannak. Ezek: a rossz egyéni tulajdonságú hibridek képzésére való hajlandóságuk, továbbá a bélkorhadás és szurkosság gyakorisága. Ezeket a kedvezőtlen tulajdonságokat vegetatív szaporítással könnyen ki lehetne küszöbölni. Üzemi mértékben történő vegetatív szaporításuk módját azonban még nem ismerjük. Ezért egyelőre magvetéssel történik a szükséges csemete megtermelése. A felsorolt kedvezőtlen tulajdonságokat jó tulajdonságú anyafák magjának felhasználásával és a csemeték szelektálásának elősegítésével igyekszünk kizárni.

A fehér- és szürkenyár-csemete magról történő nevelése megoldottnak tekinthető. A ma szokásos csemetenevelési módszer termelékenysége elsősorban az öntözőberendezések javításával növelhető. A használatban levő öntözőberendezések ugyanis egyrészt nem porlasztják eléggé a vizet, másrészt szeles időben a vetés egyrésze túlöntözést kap, másrésze szárazon marad.

Az öntözőberendezések javítása gépesítés-technikai kérdés.

Az öntözőberendezések javításán kívül vitás kérdések még:

- I. Mennyi magot kell vetni fm-ként?
- II. Mennyi kiültethető csemetét lehet nevelni fm-ként?
- III. Előnyös-e a sűrű vetés ritkítása?

**Szürkenyár esemete termelési kísérletek
(1953–1954)**

Tételszám	Törzsvastagság a gyökfő fölött mérve mm														Ösz-szes	Átlag	Vetőbarázda hossza	Összes		1 fm-en		Megjegyzés
	-3	3,1-4	4,1-5	5,1-6	6,1-7	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11	11,1-12	12,1-13	13,1-14	14,1-15	kiültet-hető				sejt	kiültet-hető	sejt		
	d a r a b																	db	mm	fm	d a r a b	
<i>Tőserdői csk. 1953.</i>																						
1		25	7	5	4	3	1								45	4,8	1,0	20	25	20	25	
2				1	4	5	2	2	1	3	1				19	9,1	1,0	19	—	19	—	Ritkítva
3		31	9	4	3	3	4	7	3	2					66	7,9	1,0	35	31	35	31	
4								1	1	2	1	2		2	9	12,7	1,0	9	—	9	—	Ritkítva
5				1	2	2	3	1	4	1	1	1			16	9,7	1,0	16	—	16	—	Ritkítva
6		7	4	6	6	2	4	2	3	3					37	8,0	1,0	30	7	30	7	Ritkítva
7		22	15	3	3	1	3	2	1					1	51	6,7	1,0	29	22	29	22	Ritkítva
8		37	6	5	4		4	1	1						58	6,9	1,0	21	37	21	37	
<i>Tolnai csk. 1953.</i>																						
9		1						1	4	1	2				9	11,4	1,0	8	1	8	1	Ritkítva
10						1	1	2	2	1	1	1			9	12,2	1,0	9	—	9	—	Ritkítva
11					2	1		3	3	2	2	1		1	15	10,9	1,0	15	—	15	—	Ritkítva
12					3	3	1	4	1	6				1	19	10,6	1,0	19	—	19	—	Ritkítva
13		4	4	2	5	8	4	4	1	3	1				36	8,3	1,0	32	4	32	4	Ritkítva
14		12	14		4	4	2	5	2	2			2		47	7,8	1,0	35	12	35	12	Ritkítva
15		15	12	6	4	2	2	1	1	2					45	6,8	1,0	30	15	30	15	
16		17	7	13	7	5	3	5	2	2	1				62	7,5	1,0	45	17	45	17	
<i>Tolnai cs. 1954.</i>																						
17	—	1	6	5	7	11	6	5	5	4	2	1			53	8,5	2,80	52	1	19		fm-ként 20-ra ritk.
18	—	3	11	7	9	12	6	3	4	7	—	1		1	64	8,2	2,80	61	3	22	1	fm-ként 25-re ritk.
19	3	2	18	12	7	10	7	6	4	3	3	1			76	7,7	2,75	71	5	26	2	fm-ként 30-ra ritk.

15. táblázat folytatása

Tételszám	Törzsvastagság a gyökfő fölött mérve mm														Ösz-szes	Átlag	Vetőbarázda hossza	Összes		1 fm-en		Megjegyzés
	-3	3,1-4	4,1-5	5,1-6	6,1-7	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11	11,1-12	12,1-13	13,1-14	14,1-15	kiültet-hető				sejt	kiültet-hető	sejt		
	d a r a b																	db	mm	fm	d a r a b	
<i>Tolnai cs. 1954.</i>																						
20	9	11	20	18	13	10	5	5	3	2	1				97	7,1	2,80	77	20	27	7	fm-ként 35-re ritk.
21	82	40	20	9	16	11	7	6	2	5					198	7,3	2,80	76	122	27	43	
22	55	23	32	14	13	9	5	8	2	4	2				167	7,1	2,80	89	78	32	28	
<i>Máriabesnyői csk. 1954.</i>																						
23	57	24	14	8	11	7	7	1							129	6,7	2,5	48	81	19	33	
24	62	23	23	12	8	15	6	6							155	6,8	2,5	70	85	28	34	
25	23	23	24	22	7	3	4	2							108	6,1	2,5	62	46	25	18	
26	45	25	25	18	10	3	1	3							130	5,7	2,5	60	70	24	28	
27	17	9	8	6	9	7	3	7							66	7,3	1,5	40	26	27	17	
28	16	6	15	6	8	8	4								63	6,5	1,5	41	22	27	15	
29	35	30	20	10	5	2									102	5,7	1,5	37	65	25	43	
30	3	1	6	3	6	4	1	2							26	6,9	1,5	22	4	15	2	Fm-ként 20-ra ritk.
31	6	2	10	12	2	3	3								38	6,2	1,5	30	8	20	5	Fm-ként 25-re ritk.
32	4	8	12	7	6	6	6	1							50	6,8	1,5	38	12	25	8	Fm-ként 30-ra ritk.
33	16	15	13	9	3	1	1								58	5,8	1,5	27	31	18	21	Fm-ként 35-re ritk.
<i>Bajti csk. 1954.</i>																						
34	64	13	7	8	4	1									97	5,9	1,0	20	77	20	77	
35	16	4	5	9	3	1									38	6,0	1,0	18	20	18	20	
36	—	—	2	6	5	7									20	6,8	1,0	20	—	20	—	Fm-ként 20-ra ritk.
37	4	5	3	2	8	4	4								30	7,2	1,0	21	9	21	9	Fm-ként 30-ra ritk.
38	5	4	10	5	5	4	2								35	6,3	1,0	26	9	26	9	Fm-ként 35-re ritk.

A felsorolt kérdések megoldása céljából 1953-ban és 1954-ben laza és kötött talajú csemetekertekben (Máriabesnyő, Töserdő, Tolna és Bajti) kísérleteket végeztünk. Ezek adatait a 15. és 16. táblázat ismerteti.

Az adatokból és megfigyelésekből kapott eredményeket az alábbiakban közöljük.

16. táblázat 1

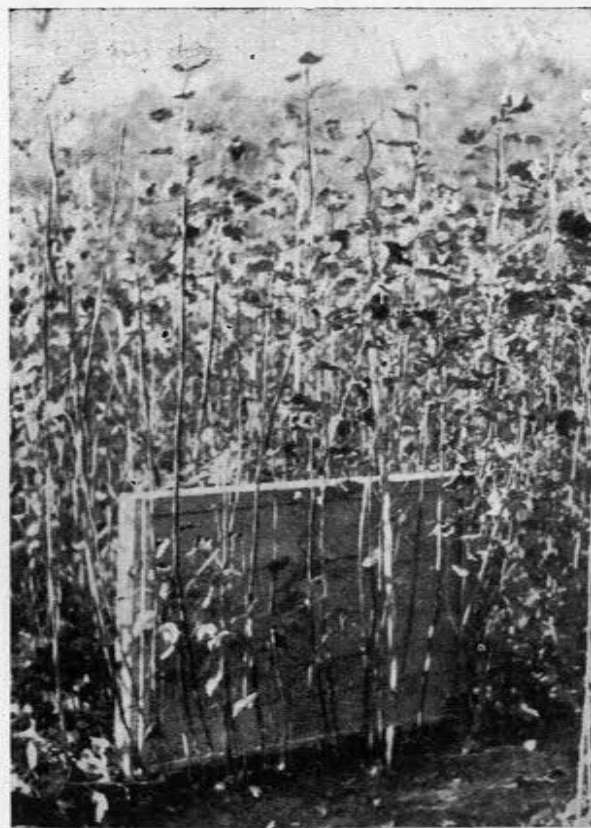
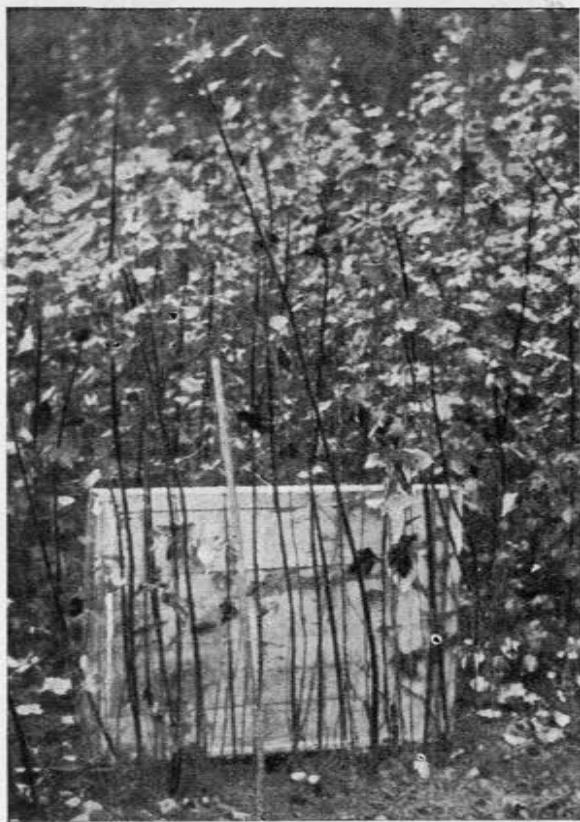
Szürkenyár csemete termelési kísérletek adatai
(1953, 1954)

Tételszám	Törzsvastagság gyökfő fölött mérve mm													
	—3	3,1— —4	4,1— —5	5,1— —6	6,1— —7	7,1— —8	8,1— —9	9,1— —10	10,1— —11	11,1— —12	12,1— —13	13,1— —14	14,1— —15	
	törzsmagasság cm-ben													
	<i>Töserdői csemetekert</i>													
1			100	120	130	140	160	170	200	200				
2		60	100	120	130	140	150	180	200	200				
	<i>Tolnai csemetekert</i>													
3		50—70						50—200						
4		35—70						60—215						
5	30—40	60						75—180						
6	10—50	50—90						70—175						
7	12—60	40—90						70—180						
8	10—60	40—80						60—170						
	<i>Máriabesnyői csemetekert</i>													
9	15—40	40—60						45—110						
10	10—40	40—55						45—130						
11	10—40	40—55						45—120						
12	10—40	40—55						45—120						

I. A magszükséglet megállapítása

Az optimális magszükséglet megállapítása céljából végzett vetési kísérletek az alábbi eredményeket adták.

A kísérletek folyamán végzett megállapítások szerint fm-ként mintegy 30 db kiültetésre alkalmas (4 mm-nél nagyobb törzsvastagságú) csemetét lehet nevelni. Ennek a csemetemennyiségnek biztosításához — ha elemi károsítás nincs — még 600 szem csíráképes mag elvetése is soknak látszik. A vetőmag mennyiségének meghatározásakor azonban figyelembe kell venni a nyár-csemetéknek azt a sajátosságát, hogy nagyon sok közöttük a kiültetésre alkalmatlan, rossz növekedésű egyed. Sűrű vetés esetén a hamar érvényesülő öngyérülés ezeket a gyenge növekedésű csemetéket az alsó szintbe szorítja és kiselejtezi. Ez a szelektálódás a fenti képeken jól látható.



95., 96. ábra. Egyéves fehér, illetve szürkenyár csemeték öngyérülése.

A kísérlet		Vetés fm-ként				Megjegyzés
éve	helye	600	1200	2400	4800	
		szem csiraképes maggal				
		csemete darabszám júliusban				
1953	Tóserdő	186	356	400	837	
1954	Bajti	199	236	203		
1954	Máriabesnyő	24	81	99		Záporosó megrongálta
	Átlag	136	224	234	837	



97. ábra

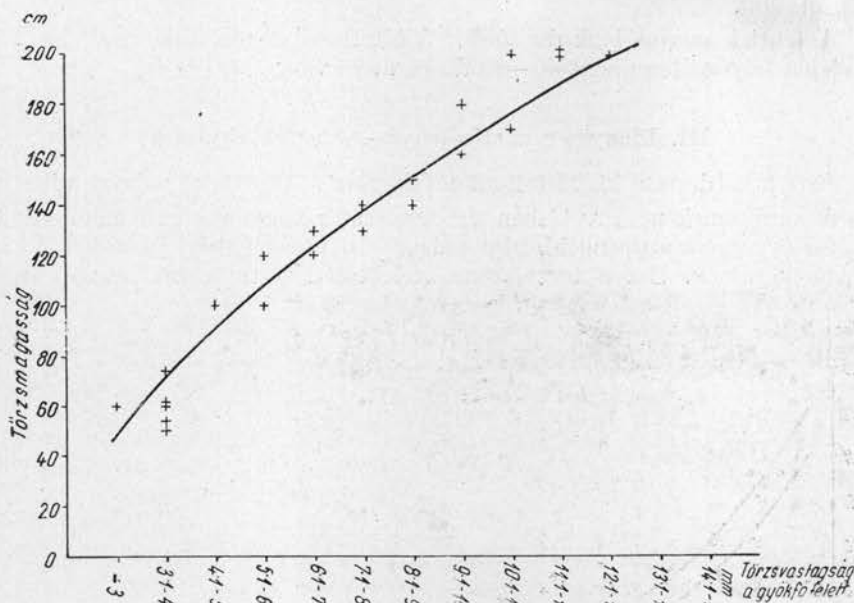
Ennek a szelektálásnak sikeres működéséhez kívánatos, hogy a vetés után egy hónap múlva folyóméterenként mintegy 150–200 db csemete legyen. Ezen csemeteszám eléréséhez, ha kíméletes öntözést tudunk biztosítani, folyóméterenként 1200 szem (0,5 g, 1 cm³) csirázóképes mag elegendő. Nem eléggé porlasztó öntözés esetén 0,7 g (1,5 cm³) magot kell vetni folyóméterenként.

II. Az egységnyi területen nevelhető kiültethető csemeték mennyisége

Kiültethetőnek minősítettük a gyökfő felett legalább 4 mm vastagságot elért csemetéket. Ezek közül a 6 mm-nél vékonyabbak félárnyékban nőttek és ezért nem tekinthetők egyenértékűeknek a felső szintbe jutott vastagabb csemetékkel. A 4–6 mm tövastagságú csemeték a kiültethető csemetemennyiségnek mintegy 20–50%-a. A 4–6 mm tövastagságú csemeték gyengébb növekedési eréllyel rendelkeznek és ezért ezeket csak ernyőző állományok telepítésére ajánlatos felhasználni.

A 97. ábra szerint:

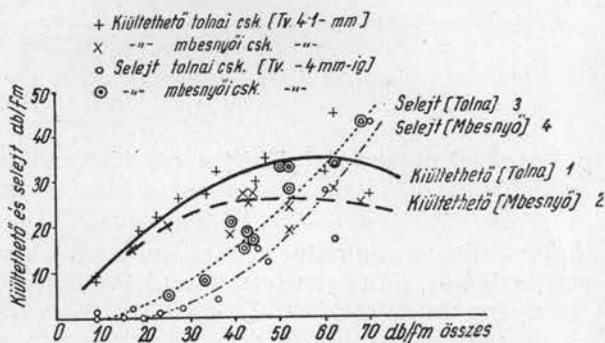
- a 4,1–5 mm törzsvastagságúak magassága 90 m
- 5,1–6 mm törzsvastagságúak magassága 110 m
- 6,1–7 mm törzsvastagságúak magassága 125 m
- 9,1–10 mm törzsvastagságúak magassága 165 m



98. ábra. Egyéves fehér-, illetve szürkenyár cseméték. Törzsvastagság és magasság viszonya (tőserdői csemetekert)

Az 1953. és 1954. évi kísérletek adatai szerint a 99. számú ábrából ilyen következtetések vonhatók le.

1. A kiültethető csemete (4 és több mm) 1 fm-en nevelhető mennyisége a sűrűség fokozódásával egyideig nő, majd csökken (az 1. és 2. vonal). A kiültethető csemeteszám maximuma a 40–60 db/fm csemeteszámnál érhető el. Ebben az eset-



99. ábra. Egyéves fehér-, illetve szürkenyár cseméték. Kiültethető és selejt csemeteszám viszonya az összes csemeteszámmal

ben mintegy 30 db/fm kiültethető csemete nevelhető (az 1. és 2. vonal átlaga).

2. A selejt csemete mennyisége a folyóméterenkénti csemeteszám növekedésével rohamosan nő (3 és 4 vonalak).

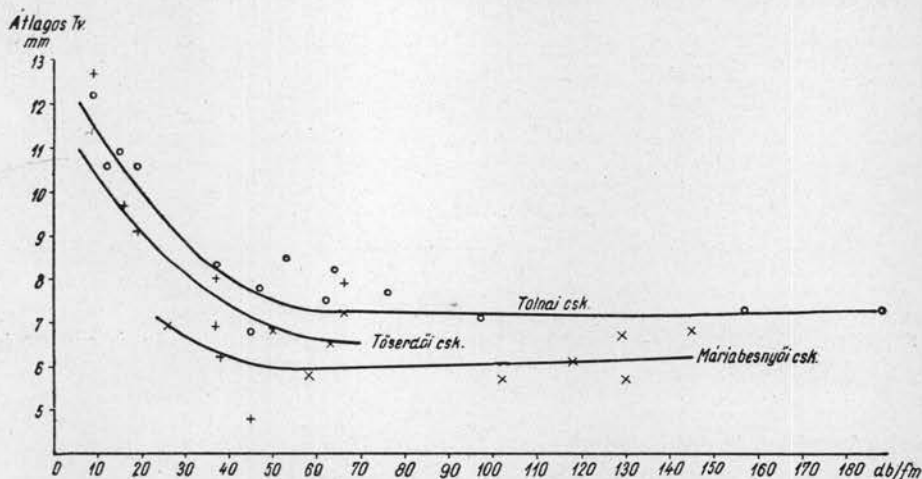
3. A kiültethető csemete mennyisége a sűrűség növekedésével lassan apad. Még 70 db/fm csemetesűrűség mellett is 26 db kiültethető csemete van (az 1. és 2. átlaga).

A fentiek szerint legkedvezőbb a kiültethető csemetekihozatal, ha július hó elején folyóméterenként 40–60 db csemete van.

III. Előnyös-e a szürkenyár-csemeték ritkítása

Erre a kérdésre a kísérletek adatai alapján a következő választ adhatjuk.

A sűrű szürkenyár vetésben az öngyérülés nagyon korán megkezdődik. Az első év végére a gyengébb növekedési eréllyel rendelkező csemeték az alsó szintbe kerülnek. Ezt a természetes szelektálódást túl gyors beavatkozással



100. ábra. Egyéves fehér-, illetve szürkenyár csemeték folyóméterenkénti csemeteszáma és az átlagvastagság viszonya

nem szabad megzavarni. Ezért a ritkítást csak akkor szabad elvégezni, ha a csemeték legjobbjai már 25–30 cm magasságúak.

A 98., 99. ábra szerint a kiültethető csemeték száma mintegy 40–60 db/fm sűrűségig alig változik (a tolnai és máriabesnyői adatok átlagában mintegy 30 db/fm). Ha a csemeteszám 60 db/fm fölé emelkedik, a kiültethető csemeték száma lassan csökken.

A 100. ábra szerint 50 db/fm sűrűségen felül a kiültethető csemeték átlagvastagsága a sűrűséggel nem csökken. Ha az összes csemeteszám 50 db/fm alá csökken, akkor a kiültethető csemeték átlagvastagsága gyorsan nő, de a kiültethető csemeték mennyisége rohamosan csökken.

A felsoroltakból ilyen következtetések vonhatók le :

1. 70 db/fm sűrűségig — ha ernyőző állomány telepítése a cél — nem érdemes ritkítani, mert a maximális csemetekihozatal mellett ritkítás nélkül is elérhető az üzem részére szükséges csemetevastagság,

2. rendes üzemi csemetetermelés esetén ritkítani csak 70 db/fm sűrűségen felül érdemes, de 40 db/fm-nél kisebb csemeteszámra ne végezzük a ritkítást,

3. 40 db/fm-nél erősebb ritkítást csak abban az esetben kell végezni, ha fatömegtermelés céljából történik a nyár telepítése. Ebben az esetben 20—25 db/fm-re való ritkítás ajánlatos.

IV. Az 1955. évi feladatok

1. Az 1953 és 1954. évi kísérletekből kapott eredmények ellenőrzése érdekében a kísérleteket meg kell ismételni.

2. A 3,1—4, 4,1—6 és a 6,1 és több mm tövastagságú csemetékkel gyenge homoktalajon fásítást kell végezni erdősítésre való alkalmasságuk és további fejlődésük megvizsgálása céljából.

Érkezett : 1955. II. 21.

Семенное выращивание сеянцев белого и серого тополя

П а р т о ш Л.

Семенное выращивание сеянцев белого и серого тополя является решенным вопросом. Спорными оказываются следующие проблемы:

1. Норма высева на погонный метр.
2. Сколько высаживаемых сеянцев можно вырастить на погонный метр?
3. Выгодно ли изореживание густо стоящих всходов?

На основании результатов опытов, проведенных в 1953 и 1954 гг., на поставленные вопросы можно дать следующие ответы:

1. На 1 погонный метр высевается по 0,5 г (1 см^3), в неблагоприятных условиях же по 0,7 г ($1,5 \text{ см}^3$) семян, чтобы осталось достаточное количество сеянцев для выбраковки особей с не подходящими свойствами.

2. На 1 погонный метр можно вырастить по 30 штук сеянцев с толщиной в корневой шейке свыше 4 мм.

3. У белого и серого тополя рано действующее самонизреживание скоро подавляет излишние сеянцы в нижний ярус. Поэтому, при густоте в 70 шт на 1

погонный метр, изреживание целесообразно лишь в том случае, если преследуется цель выращивания особенно мощных сеянцев. Но в этом случае изреживание нужно производить с таким расчетом, чтобы на 1 погонный метр оставлять не более 20—25 особей.

Изреживание производится при достижении сеянцев высоты в 25—30 см.

Raising of white and grey poplar seedlings

By Gyula Partos

The problem of raising white and grey poplars from seeds is already solved. Only following details had still to be cleared up.

1. What quantity per m of seeds is necessary for sowing ?
2. How many seedlings per m can be raised ?
3. Is the thinning of too dense crops advantageous ?

From the results of the experiments carried on in 1953 and 1954 following conclusions may be drawn.

1. For sowing a seed quantity of 0,5 g (1 cm³), under unfavourable circumstances 0,7 g (1,5 cm³) is needed per m, in order to ensure the number of seedlings required even after removing the plants of unsatisfactory properties.

2. Per m about 30 seedlings with a stem diameter of 4 mm (at the bottom) can be raised.

3. In consequence of the early self-thinning of the white and grey poplar seedlings the surplus plants will be suppressed to the lower storey very soon. Therefore, in case

of a density less than 70 seedlings per m, an artificial thinning appears to be necessary only, if particularly strong plants should be produced. But if so, the number of seedlings per m must not exceed 20 to 25 pieces.

The thinning is to be carried out when the most developed plants have reached a height of 25 to 35 cm.

Anzucht von Weiss- und Graupappelsämlingen

Von Gyula Partos

Die Erzeugung von Weiss- und Graupappelpflanzen aus Samen ist bereits eine gelöste Aufgabe. Umstrittene Fragen blieben bloss die folgenden:

1. Welche Samenmenge soll je lfm ausgesät werden?
2. Wie viele Pflanzen können je lfm gezogen werden?
3. Ist eine Verdünnung der dichten Saaten vorteilhaft?

Aus den Ergebnissen der in den Jahren 1953 und 1954 durchgeführten Versuche lassen sich nachstehende Folgerungen ziehen:

1. Je lfm ist eine Samenmenge von 0,5 g (1 cm^3), bei ungünstigen Verhältnissen 0,7 g ($1,5 \text{ cm}^3$) zu säen um auch nach Ausmerzen der schlecht veranlagten Sämlinge die gewünschte Pflanzenzahl zu sichern.

2. Je lfm können etwa 30 Stück Pflanzen mit über 4 mm Stärke (am Wurzelhals gemessen) gezogen werden.

3. Bei den Weiss- und Graupappeln werden zufolge der frühzeitig eintretenden Selbstlichtung die überzähligen Sämlinge sehr bald in die untere Schicht gedrängt. Deshalb erscheint bei einer Dichte, die je lfm weniger Pflanzen als 70 Stück aufweist, eine künstliche Lichtung nur dann angebracht zu sein, wenn besonders starke Pflanzen erzielt werden sollen. In solchen Fällen darf aber die Zahl der Sämlinge je lfm nicht 20 bis 25 Stück überschreiten.

Die Lichtung ist dann vorzunehmen, wenn die bestentwickelten Pflanzen bereits eine Höhe von 25 bis 35 cm erreicht haben.

A HERNÁDVÖLGY KELETI OLDALÁN A SZILIKÁT KÖZETEKEN KIALAKULT KOPÁROK VIZSGÁLATA

Héder István és Stefanik László

1. A Hernádvölgy keleti oldalának földrajzi, gazdasági, klimatikus, geológiai, talaj- és geomorfológiai viszonyai

Földrajzi viszonyok

A hosszan elnyúló, szélesen elterülő Hernádvölgy kopár területei nagy részben annak keleti oldalán, a Sátorhegy nyugati peremén, Tállya és Felsőkéked községek között alakultak ki.

A fővölgyben és a keletre behatólő völgyekben sűrűn települtek községek. Ezek környékén szőlők, szántók, de főként legelők létesítése céljából kíméletlenül letarolták az erdőket. Mind magasabbra szorul a gyérülő erdő, pedig alig 100 évvel ezelőtt itt állottak Magyarország — mondhatni — legszebb tölgyesei. A szakszerűtlen és kíméletlen mezőgazdasági használat következtében az erdők védelmétől megfosztott talaj egyre gyorsuló ütemben pusztul.

A Hernádvölgy vizsgált részeinek tengerszint feletti magassága 220—287 m. A nagyobb mellékvölgyekből állandó vizű patakok futnak a fővölgybe, olvadások, záporok idején hatalmas sziklagörgeteg- és törmelékkúpokat rakva le mind a mellék-, mind a fővölgyben.

Néhol a hegyközépen is fakadnak állandó vizű források. Mivel az andeziten, rioliton a víz mozgása a tömör alapkőzet felületét követi, csapadékosabb évek sorozatában a vízszintes rétegződésű szikla felett a sekély talajból itt-ott időszakos források alakjában tör felszínre a víz. Így az őszi-téli csapadék nagy mennyisége veszendőbe megy, mivel nem tud mélyebb rétegekbe, nagyobb mennyiségben lehatolni. A sekély termőrétegű talaj csak kevés vizet tárol, a szél és napsugárzás hatására nagymértékben kiszárad és megrepedezik. Amilyen ütemben pusztul és sekélyedik a talaj, úgy lesz mind gyéresebb, silányabb s pusztul el vele az egykor dús vegetáció is.

Mind több lesz a kopár terület s egyre problematikusabbá válik azok beerdősítése.

Csapadékviszonyok

Az északi hegyvidéken a Sajó és Hernádvölgy kapja a legkevesebb csapadékot, amely 40 éves átlagban a 600 mm-t sem éri el. A Hernádvölgy középső része ennél is szárazabb. A tél januárban és februárban igen száraz. A *januári csapadék*-mennyiség a 20 mm-t alig haladja meg, ami a *legkisebb havi érték az országban*. A *nyári csapadék nagyobb része zivatarok alakjában hull le*. Az aszályos nyári napok száma 40 éves átlagban 10—15. A csapadékos napok száma a 85-öt sem éri el. A Hernádvölgy legcsapadékosabb hónapja június, északi végében azonban júliusban van a csapadék maximuma.

Jellemző hőmérsékleti adatok

Januári középhőmérséklet	-2,6 C°		
A téli félév középhőmérsékleti átlaga	2,2 C°	maximuma	16,2 C°
Április—májusi átlaga	12,5 C°	maximuma	27,9 C°
Június—szeptemberi átlaga	18,2 C°	maximuma	33,2 C°
A júniusi közép	18 C°		
	Az évi átlag		10 C°

Az uralkodó szél iránya északkelet—délnyugati, ami a völgyhatásokra egyes esetekben kisebb eltérést mutathat.

Geológiai jellemzők

A fiatalabb geológiai korban, mikor az Alföld lesüllyedt s peremén a föld kérge megtöredezett, a törésen keresztül a jelenlegi Zemplén—Tokaji hegyvidéken is, hatalmas tömegű vulkáni hamu és izzón folyó láva tört a felszínre. Ezekből, s ezek részben átalakult kőzeteiből épült fel a Sátorhegy, valamint a nyugati vonulatán kialakult hernádvölgyi hegyek, dombok is. Alapkőzetük legnagyobb területtel az andezit és tufái, kevesebb a riolit és a riolit tufa. Az andezit közt kialakult kvarctelések, pl. a főnyi és regécei vízvásztón, opálerék Abaujalpár határában stb., Telkibánya környékén a perlit, Gönc határában a mészkő, Tállya és Bodrogkeresztúr között kaolin stb. található kisebb területen.

Talajviszonyok

A talaj — *Sümeghy József* szerint — részben vulkanikus kőzetek málladékaiból, részben a vulkanikus kőzetekre korábbi geológiai korokban felhalmozódott hulló porból keletkezett agyag és lösz. A medencekatlanok oldalait és párkányait agyag fedi, a lankásabb részeket lösz.

A letarolt erdők helyén kialakult kopárok a satnya, füves növényzet nem tudja letompítani a szelek szárító, sodró és koptató hatását, valamint a talaj le- és kimosását. Az egyszerre nagy tömegben lehulló nyári csapadék a porrátiport talajfelszín gyorsan telíti, amely így vízzáró réteget képez, s az esővíz jórésze a felszínen folyik le a meredek oldalakon.

A kopárok talaja általában barna erdőtalaj, amelynek — a viszonyoktól függően — legnagyobb részben eltűnt a humuszos „A”, vagy a „B”-szintje és felszínre került a „C”-szint, vagy a tömör alapkőzet. A többnyire csonka talaj kötötten morzsás, néhol poliéderes, a „B”-szintben általában diószervezetű agyagos vályog, illetve néhol kisebb-nagyobb mélységben erősen duzzadó, repedező agyag. Humusztartalmuk csekély. A menedékes oldaiak egy-két kivételtől eltekintve savanyodásra hajló semleges kémhatásúak, vagy gyengén savanyúak (pH 6,2—7). A kvarckibúvásos, opáleres vízvásztó lapos gerincek és a közbeeső fennsíkok talaja savanyú, kilúgozott (pH 5,2—5,7). A volt erdei tisztások legelőrészei pedig 6—6,1 pH kémhatást mutatnak. Nagy átlagban közepes légátjárhatóságúak (a savanyú talajokon rossz), közepes vízáteresztőek, nagy víztartóképeségűek. Agyagon már csekélyebb mély-

ségben is nagy a növények által nem értékesíthető holtvíz-tartalom. Néhol 20–50 cm mélységben nehéz agyag, sok esetben az andezit, illetve riolit szikla vízzáró rétege található. Az ilyen talajok nagyon aszályosak. Szénsavas meszet nem tartalmaznak.

Az erdőtenyésztés, illetve újraerdősítés szempontjából a talaj tulajdonságai nagyrészen nem kedvezőtlenek. A talajadottságok s ezek közül is elsősorban a *talaj vastagsága dönti el* az erdősítés lehetőségét, módját és ütemezését. A kopárok erdősítésekor ugyanis elsőrangú tényező a talajmélység. A különböző fizikai és kémiai tulajdonságú tömör anyaközetek a felszín közelébe kerülve a mállásfolyamatuk, a mállástermékük és rétegződésük milyensége által nagymértékben befolyásolják a talaj tulajdonságait s ezáltal nemcsak az erdősítés kivitelezését, hanem az erdősítéshez alkalmazható fa- és cserjefajok megválasztását is.

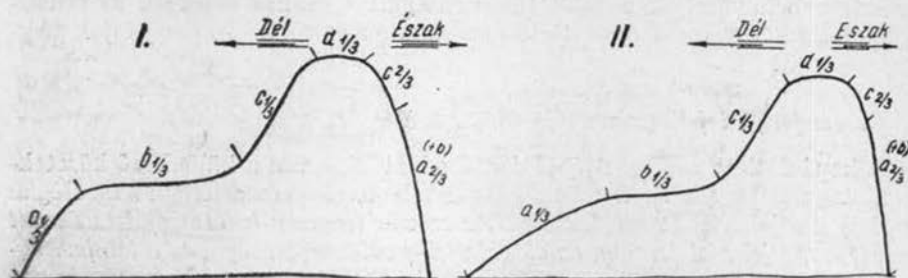
Geomorfológiai jellemzés

A kopárfásítás szempontjából döntő jelentősége van a különböző kőzetekből kialakult hegyek és dombok egymástól eltérő geomorfológiai (geológiai külszíni) megjelenési formájának is. *Az eróziós tényezők hatásmódját és ütemét ugyanis a megjelenési formák, az alapkőzetek jenti tulajdonságai és a talajvastagság szabják meg.* Az eróziós tényezők egymástól eltérő módon hatnak a kopár hegy tetőrésein, az oldal felső harmadán, a középrészen és az alsó harmadán. Részben ennek tudható be, hogy a hegy ezen részein egymástól eltérő termőhelyek alakultak ki. A különböző kőzetű sziklahegyek mikroklímája is eltérő még a hasonló elhelyezkedésű részeiken is. Másféle növénytársulás alakul ki rajtuk, mások a termőhelyi viszonyaik, adottságaik. Általában mindenféle kopárra érvényes azonban az a megállapítás, hogy a tetőn és a déli fekvésekben a termőhelyeknek ez az elkülönülése a közvetlenül ható napsugárzás (besugárzás) erőssége következtében határozottabb, élesebb, mint a jobbra szórt fényhatás alatt álló északi kitétségekben. Ennek következményeképpen a kopárok a déli fekvésekben három, míg az északiban csak két típusra határolódnak el. A tetőt, adottságainak alapján, mint negyedik déli típust kell besorolnunk. Az előadottak érthetővé teszik, hogy egy elkopárosodott hegy nem tekinthető kitétségre való tekintet nélkül — a hegylábától a tetőig — egy minden részén azonos típusú kopárnak, hanem az több típusból tevődik össze. A fentiekből következik, hogy az egyazon kőzetből felépült kopár az aljától a tetőig azonos elvek alapján nem erdősíthető be. Vannak ugyan általános előírások, amelyek egyaránt érvényesek minden tömör kőzetű kopárra, mégis a különböző alapkőzeteken kialakult eltérő termőhelyek eltérő, különleges erdősítési módok alkalmazását követelik meg. Ezeket a különböző termőhely-típusú területeket ezért el kell egymástól határolnunk, és az így elhatárolt típusokra kell megadnunk az alkalmazandó előírásokat.

Az áttekinthetőség megkönnyebbítése céljából a típusokat az alábbi módon jelölöm meg: az egyes típusokat *betűkkel, a kitétségeket számmal* jelölöm meg, és pedig: a kopár oldal alsó harmadát, a hegylábától felfutó hajlatokkal, azoknak zárt gyepes v. zárt cserjés részéig „a” a típus jele. A hegyoldal közepének „b” (a déli fekvésben, andeziten rendszerint közbe eső fennsík,) a hegy felső nyílt, gyepes oldalának, a tetőről lefutó gerincek lekoptott élének „c” a

típus jele, s a lapos, széles tetőgerincek, fennsíkok jele a „d”. Az egyszerűség kedvéért a többé-kevésbé hasonló jellegű fekvéseket egybevonjuk. Így a DNy, D, DK, és Ny⁺² fekvéseket a *déli* [fekvések], elnevezés alatt foglaljuk egybe, számjelük „1”; az *északi fekvésekben* pedig ÉK, É, ÉNy, K⁺ vonjuk egybe, számjelük „2”.

A különböző kőzetekben kialakult kopárok alapkőzetféleségeit ugyancsak arab számokkal jelöljük. A *déli fekvésekben* a hegy alsó harmadának kopártípusát tehát „a₁”, a hegy középrészét „b₁”, a felső harmadát „c₁”, a tetőt „d₁”; az *északi fekvésben*, ahol a hegy alsó harmada és középső része egybeolvad, jele „a₂”, a hegy felső harmadát „c₂”-vel jelöljük.



101. ábra. Az andezit hegy geomorfológiai külszíni megjelenés formájának I. és II. változata

A sziklakopárok sorrendben: 1. a dolomiton, 2. a mészkövön és 3. a andeziten találhatók legnagyobb területtel. A típusok jelzésekor az alapkőzetféleségeket a fenti sorrendi számozással jelöljük. Az egyes típusokat tehát az összes kőzetre vonatkozóan azonos betűkkel és — tört alakjában — két számmal jelöljük. Ennél a jelzésnél a típus, a típus térszíni elhelyezkedésnek megfelelő latin kis betű jelzi; a mellé írt törtszám számlálója a fekvéseknek, a nevezője pedig az alapkőzetnek a jele. Pl. az „a_{1/3}” a hegy alsó harmadában déli kitértségben fekvő andezit kopár típusát, a „c_{2/2}” a hegy felső harmadában, északi kitértségben, mészkövön található típusát jelent.

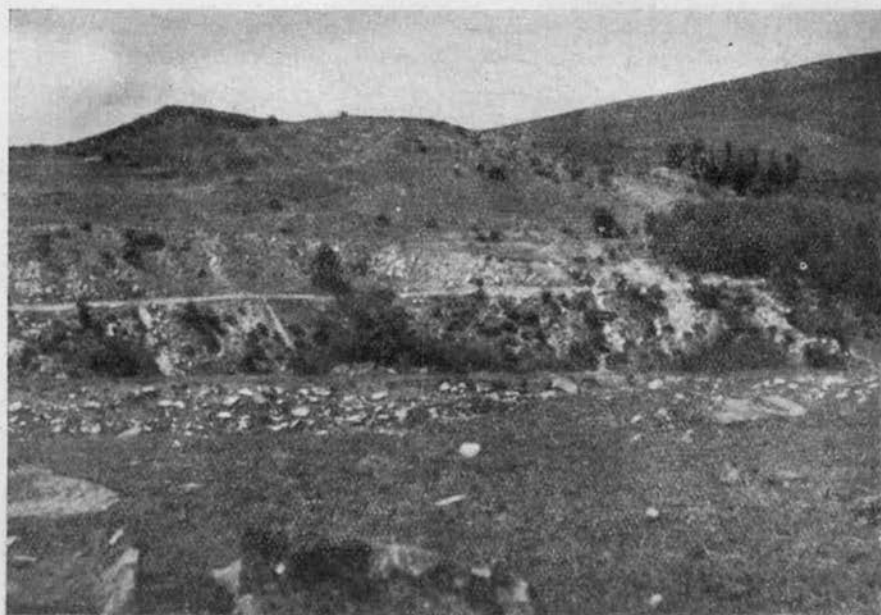
Az andezit-riolit hegy jellegzetes formáit szematikusan a 101. ábra szemlélteti (I—II. változat).

A *déli kitértségű*, olykor K és Ny kitértségű oldalak — az I. jelű ábrának megfelelően — a tetőről domborúan indulnak, majd egyenes, meredek oldalrészsel futnak le a hegyközépig, vagy az alsó harmadig s ott horizontálisan megtörve közbeeső fennsíkot alkotnak, majd domború rövid meredek oldallal jutnak le a völgybe; az alsó harmadban talajuk sekély. Gyakori eset, hogy a II-nek megfelelően a közbeeső fennsík pereméről a lejtő hosszan elnyúló menedékes vonalban fut le; az alsó harmadban talaja középnyúló és mély. Az *északi kitértségben* általában meredekebb a hegyoldal, mint a déliben. Az oldal felső harmada erősen lepusztult — de általában nem annyira, mint a déli hasonló típusé — az alsó harmad pedig felfelé fokozatosan csökkenő talajmélységgel és gyérülő növényi fedettséggel olvad egybe a hegyközéppel. Az

² A K és Ny átmeneti fekvések.

északi oldalakat csak vertikálisan (lejtirányban) tagolják hajlatok, völgyeletek, míg horizontálisan (lejtő merőlegesen) ritkán és csak keskeny, terraszos tereptörések fordulnak elő; közbeeső fennsík nem alakul ki.

A kopártípusok erdősítésmódját és ütemét a típuson kívül nagymértékben befolyásolja még a kopások keletkezési módja, valamint mai helyzete, a lepusztulás menete, illetve foka. A lepusztulás, illetve fejlődés menetét legszembetűnőbben érzékeltetik a talajt borító növények, illetve növénytársulások, amelyek értékes útmutatót adnak a talaj tulajdonságaira vonatkozóan.



102. ábra. Az andezit hegy 3 déli típusa $d_{1/3}$ tető, $c_{1/3}$ tető oldal felsőharmad, s $b_{1/3}$ közbeeső fennsík

2. A Hernádvölgy keleti oldalának vegetációja³

A Hernádvölgy keleti oldalán a málló vulkanikus kőzeten elsők alga zuzmó, mohatársulás jelenik meg. E primitív társulást a kőzetmállásból származó törmeléken az *Asplenio (septentrionale) — Festucetum glaucae* asszociációja váltja fel. Ez az asszociáció a talaj legkezdetlegesebb állapotát jelenti. Karakterfajai: *Woodsia ilvensis*, *Asplenium septentrionale*, *Minuartia frutescens*, *Hieracium Wiesbaurianum*, *Festuca glauca*, *Sempervivum Schlehani*, *Poa scarba*. A gyep igen szaggatott, nem összefüggő.

³ *Stefanik László* szerint. 1. *Stefanik L.*: „A növényökológia erdőművelés vonatkozásai II.” ERTI Évkönyv. V. 01. II. 1954.

A má'lás további fokozódásával bekövetkező talajvastagodás és humuszfelhalmozódás következtében megjavuló környezeti adottságokban a pusztai gyep, a *Festucetum sulcatae* asszociáció jelenik meg. Ennek az asszociációnak szilikát kőzetten a karakterfajai: *Festuca valesiaca*, — *Festuca sulcata*, *Andropogon ischaemum*, *Stipa dasyphylla*, *Carex supina*, *Pulsatilla montana*, *Vinca herbacea*, *Thymus brachyphyllus*, *Linaria genistifolia*, *Achillea pannonica*. A talaj lényegesen kevesebb törmeléket tartalmaz. A gyep összefüggő, zárt, azt *Festuca sulcata* és *valesiaca* és *Andropogon ischaemum* alkotja.

A talaj további vastagodásával a *Festucetum sulcatae* asszociációban már a beerdősülés kezdetét jelző bokrosodás indul meg. A bokrosodást a szukcesszióban soron következő erdőéletközösségek, éspedig vagy a *Querceto-Sorbetum* (= *Dictamnno-Sorbetum*), vagy a *Querceto-Carpinetum* kezdeti stádiumai mutatják.

A *Querceto-Sorbetum* különösen a déli oldal meredekebb részein szárazabb körülmények között alakult ki. Az asszociáció karakterfajai: *Cotoneaster integerrima*, *Thalictrum minus*, *Dictamnus albus*, *Anemone silvestris*, *Prunus fruticosa*. A *Querceto-Sorbetum* asszociáció a tanulmányozott területen két változatával a *Stachys recta* és a tipikus változatával képviselt. A *Stachys recta* asszociáció változat talaja sziklakibúvásos és sok törmeléket tartalmaz. Ennek az asszociáció- változatnak differenciális fajai: *Stachys recta*, *Adonis vernalis*, *Salvia pratensis*, *Thlaspi perfoliatum*. A tipikus változat kevésbé meredek hegyoldalon, mélyebb humuszban gazdagabb talajon alakul ki. A *Stachys recta* asszociáció-változat tulajdonképpen átmenet a *Festucatum-sulcatae* asszociációból a *Querceto-Sorbetum* asszociáció tipikus változatába. Tulajdonképpen erősen kifejlődött bokros stádium, amelyben a cserjeszinthez kapcsolódó alacsony lombkorona-szintet *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Pirus communis*, de különösen *Quercus pubescens*, *Sorbus aria* és *tormalinalis* alkotja. A sűrű és igen fejlett bokorszintet *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea* és más, *Acer campestre*, *Crataegus* sp., *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Evonymus verrucosus*, *Viburnum lantana*, *Rosa* sp. alkotják.

A tipikus asszociáció-változat esetében a lombkoronaszintet a mélyebb talaj következményeként a *Quercus petraea* alakítja ki a *Sorbus aria*val és *tormalinalis*val és *Quercus pubescens*sel együtt. A bokorszint szintén gazdag, ugyanazok a fajok alkotják, mint az előző asszociáció-változatban, de lényegesen gyérebb a zártabb lombkoronaszint kialakulása miatt.

A *Querceto-Sorbetum* erdőasszociáció talajának elsavanyodása következményeként az erdő-asszociáció a *Querceto-Potentilletum albae* erdőasszociációba megy át. Az asszociáció karakterfajai: *Potentilla alba*, *Vicia cassubica*, *Trifolium alpestre*, *Viscaria vulgaris*, *Laserpitium pruthenicum*, *Ranunculus plyphanthemus*. A faállományt *Quercus petraea*, *Pirus communis*, *Sorbus tormalinalis* és *aria*, *Tilia cordata*, *Quercus pubescens*, de főleg *Quercus cerris* alkotja. Cserjeszintje szintén gazdag, de ugyanolyan gyér, mint a *Querceto-Sorbetum* tipikus változatában, a lombkoronaszint zártsága miatt.

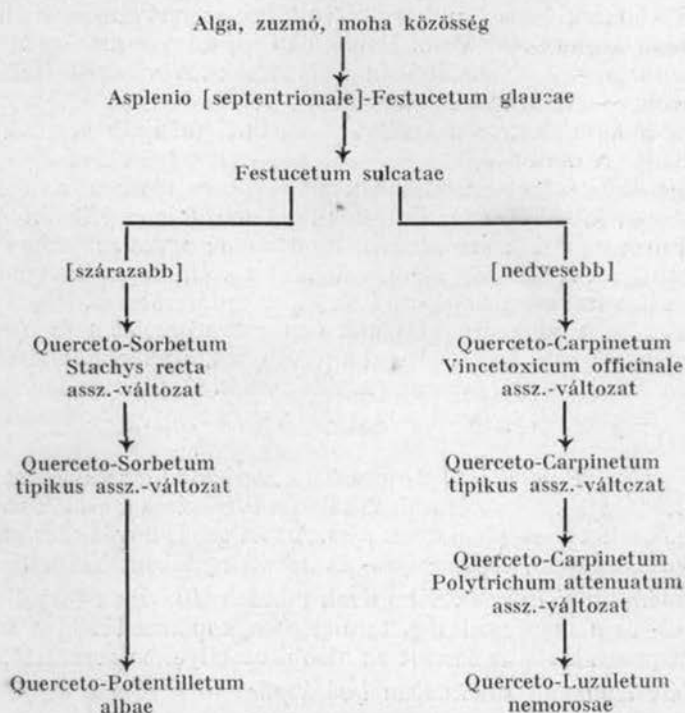
A *Querceto-Sorbetum* adottságánál jobb (nedvesebb) körülmények között a *Querceto-Carpinetum* alakul ki. Az erdőasszociáció karakterfajai: *Carpinus betulus*, *Stellaria holostea*, *Prunus avium*, *Carex pilosa*, *Vinca minor*. Az asszociáció változatai közül három jelenik meg a vizsgált területen, éspedig:

1. a *Vincetoxicum officinale* asszociáció-változat, 2. a tipikus asszociáció-változat és 3. a *Polytrichum attenuatum* asszociáció-változat.

A *Vincetoxicum officinale* asszociáció-változat bázisokban gazdag, barna erdőtalajon alakult ki. Ez a változat a Querceto-Carpinetum initialis stádiuma. Az asszociáció-változat differenciális fajai: *Vincetoxicum officinale*, *Brachypodium pinnatum*. Az asszociáció-változat faállományát uralkodóan a *Quercus petraea* alkotja, ebbe elegyedett a *Carpinus betulus*, a *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Prunus avium*, *Acer campestre* és *Quercus pubescens*.

A tipikus asszociáció-változat szintén bázisokban, de humuszban is gazdag barna erdőtalajon jelenik meg. Ennek az asszociáció-változatnak faállományát is uralkodóan a *Quercus petraea* alkotja, ebbe elegyedett a *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus scabra*, *Tilia cordata* és *platyphyllos*, *Quercus cerris* és a *Fagus sylvatica*.

A *Polytrichum attenuatum* asszociáció-változat elsavanyodó barna erdőtalajon alakul ki. Differenciális fajai: *Polytrichum attenuatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula nemorosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis*. Ebben az asszociáció-változatban a *Quercus petraea* és a *Fagus sylvatica* egyenlő mértékben uralkodó. Az állomány kialakításában részt vesz még a *Carpinus betulus*, az *Acer pseudoplatanus* és *platanoides*, a *Fraxinus excelsior* és az *Ulmus scabra*.



103. ábra. A Hernád völgy keleti oldalán szilikát kőzeten lefolyó szukcesszió fejlődésmenete

Ha a talaj erősebben elsavanyodik, a Querceto-Carpinetum a Polytrichum attenuatum asszociáció-változaton keresztül átmegy a Querceto-Luzuletum nemorosae erdő-asszociációba. Ez az asszociáció csak a barna erdőtalaj erős elsavanyodása eredményeként jelenik meg. Az asszociáció karakterfajai: Luzula nemorosa és Genista germanica. A faállományt uralkodóan a Quercus petraea és a Fagus sylvatica alkotja, beleleegyedve Fraxinus excelsior, Ulmus scabra és Acer platanoides.

A kultúra hatására a vizsgált terület vegetációja nagy változáson ment keresztül. A kiirtott helyeken az eredeti vegetáció eltűnt, helyette a műveléstől függően a legkülönbözőbb gyomtársulások jelennek meg. A legelőnek kiirtott területen az eredeti erdők helyén secunder életközösségként a Mesobrometum asszociáció alakult ki. Az asszociáció karakterfajai: Ononis spinosa, Carlina acaulis, Agrimonia eupatoria, Prunella grandifolia, Plantago media, Eryngium campestre, Salvia pratensis, Dianthus carhusianorum, Sanguisorba minor, Pimpinella saxifraga, Asperula cynanchica, Euphorbia cyparissias, Hieracium pilosella. Talaja az eredeti barna erdőtalaj.

3. A Hernádvölgy keleti oldalán levő kopárok jellemzése, keletkezésük és jelenlegi állapotuk szerint

A hazai kopárok legnagyobb részét a tölgy—gyertyán-zónában találjuk és csak kis részét a bükk-zónában. Ennek oka az, hogy a mezőgazdasági kultúra éppen a tölgy—gyertyán-zónában fejlődött ki. A vizsgált terület teljes egészében a tölgy—gyertyán-zónába esik.

a) A kopárok keletkezése a terület használati módja szerint különböző okokra vezethető vissza.

Az erdőterületek elkopárosodásának indító oka részben a kedvezőtlen kezelés (tarvágás, kéméletlen faanyag-közelítés, szállítás és lejtirányú útvezetés), de főképpen az erdők mértéktelen legeltetése; egyes esetekben a „C_{1/3}” típusban a vadjárás. A felsorolt okok, valamint a szél, csapadék s az erős nap-sugárzás együttes hatására kopárosodtak el az erdőterületek.

A legelőterületek elkopárosodásának oka a rendszertelen és mértéktelen legeltetés, amelynek hatására elsatnyul a növényzet, a nyári hőségben teljesen el is szárad s a talaj évről évre szárazabbá válik. A taposás következtében a talajfelszín eltömődött, elporosodott (pl. Hejce és Főny) s az erózió védtelen martaléka lett.

A mezőgazdasági műveléssel hasznosított kopárosodó területeket főleg a szőlőparlagok alkotják. A századforduló táján a Phyloxera a szőlők nagy részét kipusztította. Ezeket nem telepítették újra. A talajt más növény termesztésével nem tudták hasznosítani, és ezért juh- és kecskelegelőként használják.

b) A kopárok mai helyzete. A kopárok minden típusában (mind az erdő- mind a legelő- és a mezőgazdasági területen) a kopárosodás igen különböző mértékű és a pusztulás foka szerint az alábbi osztályokba sorolható.

1. Szikláig lepusztult stádiumban levő kopár

- a) sziklás
- b) kőfolyásos.

2. Gyepes stádiumban levő kopár

- a) nyílt gyepes
- b) zárt gyepes.

3. Bokros stádiumban levő kopár

- a) szórt bokros
- b) zárt bokros.

1. A szikláig lepusztult stádiumban levő kopárok mind a három művelésiág területén előfordulhatnak. A felszínre került sziklatömbök, tömbök, oszlopok alakjában jelenik meg, vagy — ha erősen repedezett és felaprózódott — a területen kőfolyások keletkeztek. Az első esetben a legprimitívebb alga, zuzmó és mohatársulást találjuk, a második esetben e primitív társulást a törmeléken az *Asplenio (septentrionale) — Festucetum glaucae* váltja fel, mely stádium a talaj legkezdetlegesebb állapotát jellemzi.

2. Gyepes stádiumban levő kopárokat ott találunk, ahol a talaj nem mindenütt pusztult le egészen a szikláig, hanem csak a talaj felső szintjének több-kevesebb részét sodorta el a szél és a víz. A lepusztulás mértékétől függően törmelékes altalaj vagy különböző mértékben lepusztult csonka barna



104. ábra. Domborúan lebukó hegyláb $a_{1/3}$, előtérben szikláig lepusztult stádium. (Bánky Gy. felv.)



105. ábra. Meredeken lefutó hegy felső harmada $c_{1/3}$ kőfolyásos stádium. (Héder I. felv.)



106. ábra. Nyíltgyepes stádium, háttérben 50 %-nál több sziklalommal. (Héder I. felv.)



107. ábra. Kijutó hegyláb a $\frac{2}{3}$ zárt gyepes stádiumban. (Héder I. felv.)

erdőtálat maradt vissza. Az erősebben lepusztult talajon vagy az *Asplenio* (*septentrionale*) — *Festucetum glaucae* asszociációt, vagy a *Festucetum sulcatae* száraz gyeppaszociációt találjuk kezdeti stádiumában. E két asszociáció gyepe nyílt, szakadozott. Ha a talaj csak kevésbé pusztult le, akkor az erdő- és a volt szőlőterületek esetében már a zárt gyeppű *Festucetum sulcatae*-t találjuk, vagy a szőlőparlagokon a legváltozatosabb ruderáliák, gyomtársulások uralkodnak. A kis mértékben lepusztult talajú legelőterületeken viszont az állatok legelőjét adó pusztuló *Mesobrometum*-gyepek borítják a területet.



108. ábra. Háttérben szórt-bokros stádium, előtérben patak völgyben törmelék-kúp
(Bánky Gy. felv.)

3. Bokros stádiumban levő kopárok leginkább az erdő- és legelőterületeken fordulnak elő. Talajuk csak kisebb mértékben pusztult le és az erdőtalajt csak foltokban tartítják a törmelékes felszíni sziklás részek. Erdőterületen a szórt-bokros stádium a kíméletlen szállítás és közelítés hatására alakult ki keresztül-kasul felszaggatott vonalakon, amelyet a legelő állatok taposása, rágása csak tovább pusztított. Az érintetlenül maradt talajrészekben a bokrok között a gyeppet a vágásterületekre jellemző legváltozatosabb növényzet alkotja. A legelőterületeken a szórt-bokros stádiumot egyedül az állatok (főként a kecske és a juh) rágása, taposása s az ide is behajtott disznókondák túsása idézi elő. Ha ez megszűnik, a bokros néhány év múlva záródik és ezzel

eltűnik az állatok legelőjét borító Mesobrometum is (pl. a boldogkőváraljai legelő felső része). Zárt bokrosban a kopárosodást a



109. ábra. Az aljban szórt, jeltete és jobboldalt zárt-bokros stádium. (Bánky Gy. felv.)

tarvágás után néhány éven át folytatott legeltetés idézi elő. A zárt bokrosban a kopárosodás veszélye a legeltetés betiltásával már meg is szűnik, újra-erdősítésük azonban különleges eljárást kíván.

4. A Hernádvölgy keleti oldal kopárjainak erdősítése

A kopárjásítást megelőző műszaki műveletek. Legelőszőr az utakat, marhacsapásokat kell megtervezni, kijelölni a kopárok egész vízgyűjtő területére, már a felettük esetleg elterülő erdős területen is. Az út esése nelegyen na-

gyobb 6%-nál, kivételesen rövid szakaszokon 10%-ig is mehet. A csapadékvíz elvezetésére vízterelőket kell készíteni. A régi lejtirányban vezetett utakat meg kell szüntetni. Mind itt, mind a már régebben felhagyott utak mély bevágásaiban, valamint a vízmosságokban sűrűn egymás alatt (10–15 m), a sziklás részen száraz kőfalazással, földes részen fonással hordalékfogó, vízszűrő gátacsákat kell készíteni 50–60 cm-re az oldalaikba is beeresztve. A vízmosságok fölött és a megszüntetett utak sekélyen bevágott részein, vízterelő s alattuk vízelosztó árkokat kell kiképezni és azok fölött 2 m-re 5 soros víznyelő cserjesávot kell kiképezni folyamatos árkos ültetéssel hármas kötésben. A kopárokon egymás felett 100–150 m-re a rétegvonal irányában, vagy az átvezető út mentét követve 3 méter széles, állandóan tisztán tartott tűzvédő pásztákat kell kiképezni. A kopárokon legfeljebb 10–12%-os lejtellel bejáró ösvényhálózatot kell készíteni az ültetőanyag felhordása, az ültetések megkímélése és az ápolás megkönnyítése érdekében.

A felsorolt munkák elvégzése után ki kell jelölni az egyes geomorfológiai típusok határait és ezeken belül a különböző mértékben lepusztult részek talajminta vétele érdekében talajszelvény-gödröket kell készíteni. Helyszíni szemle alapján megállapítjuk a talajadottságokat és a laboratóriumi vizsgálat alapján a talajtulajdonságokat. Ezek s a klimatikus tényezők ismeretében határozzuk meg azután az asszociációk figyelembevételével az erdősítés ütemezését, a talajelőkészítést, esetleg talajjavítási módokat, az alkalmazandó fa- és cserjefajokat s az elegyítés módját.

A kopárerdősítés általános szabályai

a) A talajelőkészítés munkája legalább $\frac{1}{4}$ évvel előzze meg az ültetést. Tavasz irdősítéshez már a nyár-ős s kora tél idején készítsük elő a talajt.

b) A meredek kőfolyásos részeken a biztosított duplasoros sövényfonást, vagy földbevert karókkal rögzített kiszáradt fatörzseket fektetve törmelékfókat készítsünk és ezeket felszínükig töltsük fel törmelékkel. A törmelékbe 40–50 cm mély gödröket készítsünk, egymástól 70–80 cm-re és azokat erdei földdel töltsük ki.

c) A kiültetett cserjecsometéket kiültetésük után 2 éven át három szemre metsszük vissza.

d) A kopárfásításhoz csak 2 éves fenyő- és lombcsemetéket használjunk. Az igen sekély talajokon, a kőfolyásokon s zárt gyepes stádiumban levő részekben csak iskolázott fenyőcsemetéket használjunk.

e) A kopárfásításhoz alkalmazott fenyőcsemeték gyökérzete legfeljebb 25–30 cm hosszú, a törzse zömök, törzsvastagsága legalább 3 mm, a törzs és gyökérhossz aránya legalább 1 : 2 legyen. A lomblevelű csemetéknél szintén fontos a dús gyökérzet és legalább 3 mm-es törzsvastagság. A lomblevelű csemeték dús gyökérzetének kialakítása érdekében a csemeték gyökérzetét kb. 6 hetes korukban mintegy 10 cm mélységben éles ásóval el kell vágni. A lombfacssemetéknél a gyökér és a törzs közötti aránytalanságot a törzs visszavágásával szüntetjük meg.

f) A nagyobb kopárok közelében törmelékes altalajú területen létesítsünk csemetekertet és talaját csak ásonyom mélységben műveljük meg. A csemetéket lehetőleg a környékből, a kopárokkal azonos alapkőzetű és kitérttségű helyekről begyűjtött magról neveljük fel. (A déli fekvésben csemeteneveléshez, főként kocsánytalan tölgyből ne használjunk északi fekvésből begyűjtött magot.)

g) Az erősen vadjárta helyeket csak kerítés védelmében erdősítsük. A kevésbé járt részekben riasztószerekkel védekezünk a vadkár ellen.

Különleges erdősítési eljárások

Az andeziten a déli fekvésben közbeeső fennsíkok alakulnak ki, ezért csak a „b_{1/3}” és „c_{1/3}” területek talajmunkáját kell egyidőben elvégezni, függetlenül erdősítésük idejétől. Az északi fekvésben azonban, ahol közbeeső fennsíkok nincsenek, a talajelőkészítést a hegytetőtől az aljig egyszerre kell elvégezni, hogy a későbbi talajművelés alkalmával leguruló sziklatörmelék az alsóbb részekben végzett ültetést tönkre ne tegye s az eróziós hatásokat lefékezhesse.

Ezen a rossz csapadékeloszlású vidéken, tekintettel a téli minimális csapadéokra, nagy hőingadozásra és a júniusi csapadék maximumára, az őszi talajelőkészítés és a tavaszi erdősítés ajánlatos, a nyári csapadék felvételére alkalmas talajművelés egyidejű alkalmazásával és évente többszöri talajápolással egybekötve. Az őszi talajelőkészítés ugyanis biztosítja a talaj mélyebb rétegeibe való beszivárgást. Tavasszal könnyebben választhatjuk meg — az erdősítés szempontjából — a talajnak azt a legkedvezőbb állapotát, amikor az már nem kenődik, de még felső rétegében nem száradt ki.

Ahol a völgy felé dülő sikkal fekvő szikla-alapkőzet a felszín közelébe vagy a felszínre kerül, ott a felszínre szivárog a víz is. Az ilyen helyeken a

**Az erdősítési munkák típusok szerinti meghatározása
I. Déli**

Th típusok	Lepusztulási stádium	Egyéb különleges adottságok	Talajelőkészítési módja
a ₁ s	<i>Szikláig pusztult.</i> Moha, zuzmó, alga társ. v. Asplenio (septentrionale) — Festucetum glaucae assz.	Meredeken lebukó éleken, vagy vízszintes sziklarétegződéseken és marha-csapásokon, keskeny sávokban, utakon fordul elő.	Az egybefüggő sziklaterületeken, valamint a szikláig pusztult hajlatokban „A kopár-erdősítés általános szabályai” c. részben tárgyaltak szerint járunk el.
	<i>Kőfolyásos.</i> Asplenio (septentrionale) — Festucetum glaucae assz.	Meredek oldal és hajlatok.	A kopárfásítást megelőző műszaki művelet c. részben tárgyalt módon gödrösen. Minden harmadik gödrőbe cserje jön.
	<i>Nyílt gyepek.</i> Asplenio (septentrionale) — Festucetum glaucae, vagy a Festucetum sulcatae kezdeti stádium.	Az oldal domborúan, meredeken lebukó, vízmosásos.	Ugróárkos, erős kötöttség esetén padkás. Az árokból kiké- rülő helyi földet, málladékot s a padkagödrök hasonló földjét odahordott földdel pótolva töltjük ki. A nagyobb sziklakibúvá- sokat kihagyjuk.
	<i>Zárt gyepek.</i> Erdőterületen a Festucetum sulcatae. A szőlőparlagon ugyanaz, v. változatos gyomtársulások. Legelőkön a pusztuló Mesobrometum gyepek, csonka barna erdőtalajon.	Az oldal hosszan kifutó meredek és kevésbé meredek részekkel. Felszíni sziklatömbök. Mély vízmosások. Foltosan és sávosan kitiport poros és tömött talaj.	<i>Erdő- és szőlőterületen</i> rétegvonalon, hegyfelé dőlé sikkal folytatólagos, vagy megszakított padkákba, gödrösen. Gödörtáv. 0,6—0,8 m. Padkaszélesség 0,8 m. Gödörmélység 0,4, átmérő 0,5 m. <i>Legelőn</i> , ha 50%-ban felszíni sziklás, 40%-ban vízmosásos, vagy 20%-nál meredekebb, akkor a fenti módon erdősítjük. <i>Enyhébb esetben legelő</i> marad s az ERTI által kidolgozott erdősávokkal szakaszosított és helyreállított módon hasznosítjuk.
	<i>Szórt bokros.</i>	A cserjék és cserjeszintben szórtan található lombfák, erősen lerágottak; famagasság 2—3 m.	A cserjefoltos részek kihagyásával megszakított padkákba gödrösen ültetünk (mint zárt gyepek részen).

andezit kőzeten kialakult kopárokon fekvések

t és ideje	Erdősítést megelőző munkálatok	Erdősítés ideje	Alkalmazandó fa- és cserjefajok és elegyarányuk
Az alatta elterülő jobb részek munkáját megelőzően.	—	—	Ha némileg feltöltődött az árok, pionír cserjék magjával vetendő be (tatárjuhar, galagonya, húsos som, rózsasajmeggy).
Bármely évben ősszel.	Kőfolyás-megkötés.	Őszi előkészítés utáni tavaszon cserjeültetés, 3—4 év után tavasszal erdősítés.	Feketeenyő 10%, mezei és tatárjuhar, körte, molyhóstölgy, cser 20%, sajmeggy, galagonya, rózsasajmeggy.
Ősszel, az alatta levő jobb területekkel egy időben.	A vízmosásokban és mélyutakban fenékgátat építünk. Lazán álló sziklákat lebocsátjuk.	A <i>legelőt</i> csak lazán cserjésítjük és 5—6 év múlva védelmükben erdősítjük. <i>Erdős</i> helyen következő tavasszal.	<i>Cserjék</i> : galagonya, rózsasajmeggy, tatárjuhar, sajmeggy. <i>Fajok</i> : feketeenyő 50%, molyhóstölgy és cser 20%, mezei juhar, körte 20%. Cserjék 30%. A hegylábánál feketeenyő helyett erdeifenyőt ültessünk.
Bármikor. Őszi talajelőkészítés.	A vízmosásokban és mélyutakban fenékgátakat készítünk. <i>Ha legelő marad</i> , szakaszosítás előtt 3 évig pihentetjük, az erdősítési területét előzetesen megmunkálva.	<i>Erdősítés szőlőterületen</i> , őszi előkészítés után tavasszal. A legelőn őszi talajelőkészítés után a sávokban szórtan cserjésítünk, cserjésítés után 2—3 év múlva tavasszal erdősítünk.	A lekopottabb domború és egyenes részekre isk. feketeenyő 50%, molyhóstölgy 30%, mezei és tatárjuhar 10%. A vertikális völgyekbe és hajlatokba a déli oldalban szedett makkról nevelt ktl. tölgy 60%, erdeifenyő 20%, korai, mezei juhar és körte 10%, cserje 10%. Pótláskor szórtan lisztes és barkóca-berkenye. Völgyekbe és hegylábhoz kisleveleű hárs.
Ősszel.	Mint a nyíltgyepes stádiumban.	Erősen lepusztult részek 1—2 évig pihentetés után, jobb adottság esetén előkészítés után tavasszal.	Lejtirányú gerincekre feketeenyő, a hegylábánál erdeifenyő 90%, tatár és mezei juhar 10%. Gerincoldalakra és egyenesen lefutó részekre molyhóstölgy 60%, cser 10%, feketeenyő 15%, korai, tatár, mezei juhar 10%, berkenyék, körte 5%. Hajlatokba ktl. T. 80%, gyertyán 5%, berkenyék, hárs 5%.

Th. típusok	Lepusztulási stádium	Egyéb különleges adottságok	Talajelőkészítési módja
a _{1/2}	Zárt bokros.	Ligetes részek változtatják egymást teljesen zárt foltokkal, közbe elegyült erdei fácskákkal.	Ha az oldal 15%-nál nem meredekebb, gödrös ültetéssel, hármas kötésben. Sor és cserjé-táv. 1 m. Gödörát-m., 0,5—0,6, mélység 0,4 m. Különben padkás.
b _{1/2}	A domború kiemelkedéseken nyíll. A hajlatokban laposokban zárt gyepes.	Savanyú (pH 5,2—5/7) vagy gyengén savanyú (pH 6—6,2) kilúgozott talajok. Sekély, 10—15 cm talajréteg alatt csáknnyal nehezen darabolható tufás alapközet. Domború részeken sekély törmelékes; a laposokban, hajlatokban kötött fekete és sárga agyag.	A tufásrészen a különleges előírás szerinti körfészkes előkészítéssel teljes erdőültetés. Ha a talaj mély, csak foltosan kitiport, zárt gyep. Erdősávokkal szakaszosítva <i>legelő marad</i> . Törmelékes felszíni dombos részekben <i>ugróárkos</i> a kötött talajú hajlatokban <i>padkás</i> , a vizegyes laposokban <i>bakhtás</i> előkészítés.
	Szórt bokros.	Mint a b _{1/2} gyepes stádiumnál.	×1. Tufás anyagközet felett sekély talajon és a törmelékes alapközetű sekély területen, mint a b _{1/2} gyepes stádiumnál. 2. Volt legelőn kötött, savanyú, nyirkos talajon előírás szerint szalagos gyephántással cserjesávtelepítés gödrösen. 3. A kevésbé sziklás területen, 300 m-kint erdősávokkal szakaszosítjuk s <i>legelő marad</i> .
	Zárt bokros.	—	Padkákba gödrösen.
c _{1/2}	Szikláig pusztult (mint az a _{1/2} -nál)	Mint a _{1/2} -nál.	Mint a _{1/2} -nál.
	Kőfolyásos, mint a _{1/2} -nál.	Mint a _{1/2} -nál.	Mint a _{1/2} -nál.

t és ideje	Erdősítést megelőző munkálatok	Erdősítés ideje	Alkalmazandó fa- és cserjefajok és elegyarányuk
	Bármely évben a cserjék ritkításával egyidőben.	Talajelőkészítés előtt általános rész alapján cserjeirtás.	A lombcsemetéket a cserjék kiritkítása után 2—3 hét múlva öszszel is; fenyőcsemetéket talajelőkészítést követő tavaszson.
Ha erdősen kitiport, 1—2 évi pihentetés után, különben bármely évben öszszel. Legelőn savanyú talajokon tavaszi előkészítés „különleges előírás” szerint.	Az uralkodó szél irányra merőlegesen párhuzamos cserjesávok létesítendőek, egymástól 60 m-re. A sík vagy lapos részeken szivárgó árokrendszer készítés.	A nem savanyú talajokon őszi előkészítés után tavasszal. A savanyú talajon tavaszi előkészítés után következő tavaszszal.	A <i>tufás</i> területen, ha <i>savanyú</i> , erdeifenyő 60%, cser 20%, galagonya, kökény, rózsza 20%. Ha <i>nem savanyú a tufás</i> : feketefenyő, 80%, tatárjuhar 20%, szórtan körte. <i>Törmelékes részen</i> a kiemelkedéseken feketefenyő 70%, moT 20%, mezeijuhar 10%. Homorú savanyú részeken kltIT 70%, kőris, hárs, juhar 30%, szórtan körte.
1. Öszszel. 2. Tavaszi gyephántás és talajelőkészítés. 3. Öszszel.	1. Négysoros cserjesávok hármas kötésben. 0,8×1 m csemetetávolságban egymástól 60 m távra, erdőültetés előtt. 2. Tavasszal az ültetőföldnek 20%-os andezit morzsalék keverése, meszes komposztózás. 3. Gyephántás.	1. Cserjesáv talajelőkészítése utáni tavasszal; erdőültetés 2—3 év múlva, tavasszal. 2. Tavaszi gyephántás után következő tavasszal. 3. Talajelőkészítés utáni tavaszszal.	1—2. Mint a b _{1/2} gyepes stádiumnál 2% berkenye elegyítéssel. 3. Erdősávba: fenyő 20%, moT 30%, cser 30%, mezei és koraijuhar 15%, tatárjuhar, körte 5%.
Öszszel.	Sakktáblaszerű cserjeirtás.	Lombcsemete talajelőkészítés után öszszel; fenyő tavasszal.	Mint szórt bokrosnál erdősávba.
A b _{1/2} -mal egyidőben.	Mint a _{1/2} -nál.	—	—
A b _{1/2} -mal egyidőben.	Mint a _{1/2} -nál.	A facsemeték helyét kihagyva őszi előkészítés után tavasszal. A facsemetéket 3—4 év múlva tavaszszal.	Legelőn, 70% feketefenyő, 5% tatár- és mezeijuhar, 25% cserjeszint. <i>Erdőterületen</i> : mint a _{1/2} -nál azonos stádiumban.

Th. típusok	Lepusztulási stádium	Egyéb különleges adottságok	Talajjelőkészítési módja
$c_{1/2}$	<i>Nyílt gyepes</i> , mint $a_{1/2}$ -nál.	A szőlőparlagon a volt terraszfalak szétomlottak. Különb mint az $a_{1/2}$ -nál vízmosásokkal. Erdősítendő.	1. Törmeléken ugróárkos. 2. Kötött talajon megszakított padkákba gödrösen.
	<i>Zárt gyepes</i> .	Az oldal a rétegvonal irányával csaknem megegyezően gyalogútszerűen van kitéporva. Kevés felszíni szikla és törmelék. Erdősítendő. A legelő ha 20%-nál meredekebb, erdősítendő, különben erdősávokkal szakaszosítandó és legelő marad.	1. Padkás kiképzés. 2. Ha legelő marad a 20 m szélességben, a rétegvonaltól 10%-kal eltérő, vízterelő erdősáv. Az erdősáv szélességében folyamatos kiképzés. Padkák egymás feletti távolsága 1,5 m.
	<i>Szórt bokros</i> .	1. Ha 50% felszíni sziklás, törmelékes. A volt erdő, szőlő 20%-nál enyhébb esés esetén is erdősítendő. 2. A legelő 20%-on alul erdősávokkal szakaszosítandó.	1. Mint a $c_{1/2}$ zárt-gyepes stádiumában. 2. Erdősávval szakaszosítandó mint a $c_{1/2}$ zárt-gyepesnél.
	<i>Zárt bokros</i> .	—	Ugróárkos.
$d_{1/2}$	<i>Szikláig pusztult</i> .	Tömbös, szikla-lapos.	Előírás szerint.
	<i>Kőfolyásos</i> .	Nem fordul elő.	—
	<i>Nyílt gyepes</i> . 1. <i>Asplenio (septrionale) — Festuca glauca</i> . 2. <i>Festuca sulcata</i> .	1. Sziklatömbös szórta 1—2 m négyzetben sekély málladékos. 2. Apró törmelékes, 15—30 cm mélységben kötött agyag.	1. Ugróárkos. 2. Megszakított padkás. A sávhálózatban gödrös előkészítés, hármas kötésben.

tés ideje	Erdősítést megelőző munkálatok	Erdősítés ideje	Alkalmazandó fa- és cserjefajok és elegyarányuk
A $b_{1/2}$ -mal egyidőben.	A kopáron 5 soros cserjesávokat 30 m-re egymás mögött és az $a_{1/2}$ -nál ebben a stádiumban előírt munkálatok. Vízmosások, utak előírás szerint.	A cserjesáv talajelőkészítés utáni tavasszal, erdősítés 5—6 év múlva. A b)-nél erdősítés csak kb. 8—10 év múlva.	Volt szőlő- és erdőterületen fenyő 80%, az $a_{1/2}$ -nál előírt cserjék 20%. A volt legelőnél cserjék azonosak, feketefenyő 60%, moT. 15%, cser 15%, tatár és mezeijuhar 6%, körte, berkenyék 4%. (A berkenyék csak pótláskor viendők be.)
Ősszel, a $b_{1/2}$ -mal egyidőben.	1. Az uralkodó szélirányra merőlegesen 5 soros cserjesávok létesítendőek. Vízmosás és köfolyás kötés előírás szerint. 2. Erdősávnál a sáv helyén gyeph.	1. Cserjesáv talajelőkészítés utáni tavasszal, erdősítés kb. 3 év múlva. 2. Erdősáv őszi előkészítés után tavasszal cserjésítjük, foltosan cserjék helyét kihagyva, 3 év múlva erdősítés tavasszal.	1. Feketefenyő 70%, tatár és mezeijuhar 10%, cserje 20%, szórtan körte (cserjék: sajmeggy, húsos som, róza, galagonya. A vertikális hajlatokban ktl. T. 60%, korai és fürtösjuhar 20%, hárs és körte 10%, cserje 10%. 2. Erdősávokba a fenti cserjék és feketefenyő 40%, mezei és tatárjuhar, körte 10%, cserjék 30%.
A $b_{1/2}$ -mal egyidőben.	1. Mint a $c_{1/2}$ esetében. 2. Ha az erdősáv a 2 m magasságot elérte, a cserjéket csak a törmeléken hagyjuk meg.	1. A cserjesáv telepítés után 2—3 év. 2. Erdősáv, mint a $c_{1/2}$ zárt-gyepes stádiumnál.	Mint a $c_{1/2}$ zárt-gyepes stádiumnál.
A $b_{1/2}$ -mal egyidőben.	Mint az $a_{1/2}$ hasonló stádiumában. Vízmosások, utak előírás szerint.	Őszi előkészítés utáni tavasszal.	Feketefenyő 20%, moT. 30% ktlT. 30%, korai és fürtösjuhar 10%, berkenye szórtan.
Bármikor.	Az árkokat előírás szerint gyepesítjük.	—	—
—	—	—	—
Ősszel.	1. A szórtfoltok odahordott földdel kiegészítendőek. 2. <i>Cserjesáv</i> hálózat főszélirányra merőlegesen, fősáv 60 mh, keresztcsáv 40 mh.	1. Csak cserjésítjük. 2. Cserjesáv hálózat őszi talajelőkészítés utáni 2—3. hétre. Erdősítés kb. 5—6 év múlva.	1. Cserjék: sajmeggy, róza, galagonya, tatárjuhar és mezeijuhar a sávközéphe. 2. Cserjék, azonosak, feketefenyő 30%, moT 20%, körte, mezeijuhar 10%, tatárjuhar, 10%, cserje 20%.

Th. típusok	Lepusztulási stádium	Egyéb különleges adottságok	Talajelőkészítési
			módja
d _{1/3}	Zárt gyepes.	1. Alapkőzet tufás, talaj 10—15 cm, foltosan kitiporva. 2. Törmelékes kőzeten fcszonka erdőtalaj „B” szint erősen kötött. Tufás részen cserjesávhálózatban erdősítendő.	1. Tufás kőzeten cserjesáv védelmében fészkes odahordott földdel, mint az a _{1/3} -nál. 2. A fensík peremén a fensík felé 20 m sz. folytatólag a lejt felé 10 m szélesen lehatolva erdősáv, padkás kiképzéssel. Padkátávolság 1,2 m, csemetetáv 0,7 m.
	Szórt bokros.	Mint zárt gyepesnél d _{1/3} -ban.	Mint d _{1/3} zárt gyepesnél.
	Zárt bokros.	—	Sakktáblaszerű cserjeirtásban padkásan sortáv 1,2 m, megszakítás a rétegvonalon 1,5 m, padkaszakaszok 3 m, egymás alatti átfedés 0,8 m, csemetávolság 0,7.
a ^(+b) _{2/3}	Aljban szórtan sziklás mély, felfelé fokozatosan vékonyodva sziklakoloncos.	20%-on felüli meredek oldalak.	2. Északi fekvés. Sziklakoloncos részig megszakított padkás kiképzés egymás fölött 1,5 m-re. A koloncos részen 2,5 m-re egymás fölött koloncokat árkosan kiszedni és földdel kitölteni.
	Nyílt gyepes.	Talajmélység 10—15 cm apró törmelékes, 20%-nál meredekebb.	A rétegvonal mentén megszakított padkás. Padka felszíne 15—20%-kal hegyfelé dőlő síkkal. Padkaszélesség 60 cm. Padkában gödörtávolság 70 cm. A gödörhöz a padka földje is felhasználandó, esetleg még hordott földdel pótlendő.
	Szórt bokros.	1. Meredek, 50%-ban sziklakoloncos, nem kötött. 2. 20% alatt. Mély, felfelé fokozatosan vékonyodó, kevés törmelék.	1. Ugróárkosan, 2. Mint zártgyepesnél.

t és ideje	Erdősítést megelőző munkálatok	Erdősítés ideje	Alkalmazandó fa- és cserjefajok és elegyarányuk
Ősszel.	Cserjesáv és erdősávszegély helyén a gyep előzetesen lehántandó.	1. Őszi előkészítés után tavasszal cserjésítünk. Erdősítés 2—3 év múlva. 2. Talajelőkészítés után foltosan ültetjük be a cserjéket, 3—4 év múlva erdősítünk.	1. Cserjék és fafaj, mint d _{1/3} nyílt gyepesnél. 2. Az oldal felsőharmadra lefutó részt 1 m sor-, 0,5 cm csemetetávolsággal hármas kötésben csak cserjésítjük. A fennsíkú részen 30% cserjét ültetünk árok soronként sakktáblaszerűen 4—5 év múlva erdősítünk. Feketefenyő 30%, moT 20%, ktl. T. 10%, tatár és mezeijuhar 10% (az északi peremén hárs, mezeijuhar nem).
Ősszel.	Ha a peremsáv a 2 m magasságot elérte, a cserjék csak a sekély törmeléken maradnak meg.	Mint a d _{1/3} zárt gyepesnél.	Mint a d _{1/3} zárt gyepesnél.
Ősszel.	Mint az a _{1/3} zárt bokros stádiumban.	A cserjelazítást és talajelőkészítést követő tavasz.	Feketefenyő 15%, ktl. T. 70%, kor. és mezeijuhar 10%, hárs 3%, berkenyék 2%.
Ősszel.	Koloncos részen nem bolygató területen vörös gyűrűs s. galagonya, rózsza, fagyal, hárs, gyertyánmag-szórás.	Talajelőkészítés után 2—3 hétre.	Az aljban erdeifenyő 30%, feljebb feketefenyő, középig gyertyán 10%, ktl. T. 50%. A felső részen hárs 5%, kor. és fürtösjuhar 5%.
Ősszel.	Bejár szerpentin ösvény egymás felett 10—15 m-re kanyarodva készítenél. Kőfolyás, vízmosás-kötés előírás szerint.	A cserjék egymásfeletti sorokban fokozatosan eltávolítva, az uralkodó szélirányra merőlegesen minden 3. padkában beültetve. Őszi előkészítés után 2—3 hétre. Erdősítés 5—6 év múlva.	Cserje 30%, vörösgyűrű, fagyal, galagonya, kökény, bibircs, kecskerágó, tatárjuhar. Az aljban Ef. 30% (feljebb Ff), koraijuhar 20%, hárs 5%, gyertyán 5%, ktl. T. 10%.
Ősszel.	—	Őszi talajelőkészítést követő 2—3 hét múlva, a lombfajok és fenyők tavasszal.	Az aljban Ef, a felső részen Ff, 25%, ktl. T. 50%, gyertyán 15%, fürtösjuhar 7%, berkenyék 3%, szórtan cseresznye.

Th. típusok	Lepusztulási stádium	Egyéb különleges a lottságok	Talajelőkészít-
			módja
a ^(+b) _{2/3}	Zárt bokros.	—	Megszakított padkás. Padkafelszín vízszintes.
c ^{1/3}	Szikláig pusztult.	—	A többi típusokhoz hasonlóan.
	20%-on felül meredek.	—	A többi típusokhoz hasonlóan.
	Nyílt gyepes.	1. Apró törmelékes sekély talajú. 2. 50% felett felszíni sziklás, görgeteges.	1. Ugróárkos (szélvédő pászta védelmében). 2. Az adottságok és lehetőségek szerint ugróárkos és gödrös.
	Zárt gyepes.	1. 20%-os lejtén felül. 2. 20%-os lejtén alul.	1. Cserjesáv védelmében megszakított padkákban gödrösen. Padkatáv egymás fölött 2 m. Gödörtávolság padkában 0,70. 2. Vízszűrő és terelő erdősávokkal szakaszosítva legelőnek. Az erdősávok az uralkodó szélirányt tekintetbe véve kb. 10%-os szög alatt képzendő ki a lejtőre, egymástól 200 m távolságban. A sávban a sorok 1 m távolságban, a rétegvonal mentén kiképzett padkába, gödrösen. Padkák egymás feletti távolsága 1 m. Padkafelszín vízszintes.
Szórt cserjés.	1. Volt legelő. Erősen törmelékes, vagy 20%-on felül lejt. 2. Legelő 20%-nál enyhébb lejt; cserjék között zárt gyepek. 3. Erdőterület.	1. Erdősítve, mint a nyílt gyepes 1—2 különleges adottsága esetében. 2. Mint a zártgyepes 2. adottsága esetén. 3. Mint a jelen stádium 1. esetén.	
Zárt bokros.	—	—	Megszakított padkás. Padkafelszín 10%-nál dől a hegy felé.

Típus elnevezések

- a₁ A hegy alsó harmada, déli kitétségekben, andeziten
b_{1/3} A hegy közép része, déli kitétségekben, andeziten
c_{1/3} A hegy felső harmada, déli kitétségekben, andeziten
a_{2/3} A hegy alsó kétharmada, északi kitétségekben, andeziten
c_{2/3} A hegy felső egyharmada, északi kitétségekben, andeziten

t és ideje	Erdősítést megelőző munkálatok	Erdősítés ideje	Alkalmazandó fa- és cserjefajok és elegyarányuk
Ősszel.	Cserjelerajzítás, mint az a _{1/3} -stádiumnál.	Lombfát ősszel talajelőkészítés után 1—2 héttel, fenyőt tavasszal.	Mint ezen típus szórt bokros stádiumában.
Bármikor.	—	—	—
Ősszel, a ^(+b) _{2/3} -mal egyidőben.	Előírás szerint.	Őszi talajelőkészítés utáni tavasszon.	Feketeenyő 30%, cserje 15%, ktl. T. 40%, hárs 10%, gyertyán, körte, mezei juhar 5%.
Ősszel, a ^(+b) _{2/3} -mal egyidőben.	1. Szélvédő pászta, négy soros. Cserjepászta távolsága 40—60 m. 2. Szórtan cserjésítve.	1. Cserjesávok őszi előkészítés után tavasszal, erdősítés 4—5 év múlva. 2. Egyelőre nem erdősítünk, tavasszal cserjésítünk.	Cserje: mint északi oldalon a másik típusban. Feketeenyő 40%, ktl. T. 30%, hárs 15%, mezei, tatár, korai juhar 10%, berkenyék 5%.
Ősszel, a ^(+b) _{2/3} -mal egyidőben.	Savanyú talajon meszezés, kötött talajon 20% andezit törmelékkeverés ültetési földhöz. Erdősáv helyén gyephántás.	1. Talajelőkészítés utáni 2—3 hétre. 2. Talajelőkészítés után 2—3 hétre csak cserjék foltoosan; a fák részére a helyet kihagyva. Erdősítés 3 év múlva.	1. és 2. cserjefajok; mint nyílt-gyepesnél. 1. Cserje csak a cserjesávokban. Fafaj elegyítési arány mint a nyílt gyepesnél. 2. Erdősávban: cserje 40%, feketeenyő 25%, hárs 10%, korai és fürtös juhar, mezei juhar 20%, körte 5%.
Ősszel, a ^(+b) _{2/3} -mal egyidőben.	1. Mint a c _{2/3} pont esetén, nyílt gyepnél. 2. Erdősáv helyén gyephántás. 3. Mint jelen stádium 1. esetén.	Mint nyílt gyepesnél.	1. Cserjék és fajok mint a c _{1/3} nyílt gyepes stádiumnál. 1b. Mint a c _{1/3} zárt gyepes 2. pontnál. 2. Mint a c _{1/3} nyílt gyepes 1. pontnál.
Ősszel, a ^(+b) _{2/3} -mal egyidőben.	Cserjelerajzítás előírás szerint.	Talajelőkészítés után 2—3 hétre, lomb ősszel, fenyő tavasszal.	Erdőenyő 30%, ktl. T. 40%, hárs 10%, berkenyék 10%, fürtös, mezei juhar 10%.

sziklába is becsákányozottan végezzük a talajelőkészítést. A levegőzés és a túlnedvesedés megakadályozása érdekében — ha a feltalaj erősen kötött — kb. 20–30% aprószemcsés andezit-riolit málladékot keverünk az ültetőföldhöz. Ugyanígy járunk el a savanyú, erősen kötött talajokon is, azzal a különbséggel, hogy ezeket a talajokat meszeznünk is kell.

A zárt bokros területbe közbezárt kisebb szórt-bokros v. tisztás területeket — a hőkatlanok képződésének meggátlása érdekében — mintegy 0,15 ha területen, a cserjéktől meg kell tisztítani és padkás előkészítéssel beerdősíteni. A zárt bokrosokat úgy erdősítjük, hogy sakktáblaszerűen irtjuk ki a cserjéket úgy, hogy a rétegvonal mentén váltakozva 6 m hosszban, 4 m szélességben, folytatólagosan 5 m hosszban kiirtjuk, 2 m szélességben pedig hagyjuk meg a cserjét. Ilyen sávokat képezünk ki egymás alatt a cserjésben, és pedig úgy, hogy a meghagyott cserjesávocsák alá kerüljön a következő sorban a kiirtott rész s a kiirtott rész alá a meghagyott cserjesávocská.

Ha a közbeeső fennsík talaja pH 6-nál savanyúbb s ha csak szórtan felszíni sziklás, akkor sekély talaj esetén fogatos, különben traktoros gyephántó ekével — az igen sziklás vagy meredek területen kézi erővel — egymástól 1 m távolságban, 1 m szélesen tavasszal lehántjuk a gypet. Kupacokba hordva, az ERTI által már közölt módon, abból meszes komposzttrágyát készítünk. A lehántott rész középvonalán egymástól 0,7 m-re (a meredek részekben padkákba) ültetőgödöröket készítünk, a gödörök földjét 20% andezit vagy riolit morzsalékos málladékkal keverjük meg. (A málladékot a felhagyott utakban a szűrőgáta-csákák mögött felgyűlt hordalékanyagból szállítjuk a helyszínre.) A gödörök földjét — mint a bakhátnál — a gödör peremén túlelkelkedően felkupascoljuk. Ősszel az addig érlelt meszes komposzttal beszőrjük, a lehántott területcsíkokat is bekapáljuk. Tavasszal, ültetés után az erősen savanyú területet mészsizapporral újra beszőrjük és ismételtén bekapáljuk, ügyelve a csemetékre.

Ha a fennsíkok talaja az év nagyobb részében túl nedves, kenődő, az őszi, téli felgyűlt nedvességet 0,5–2%-os enyhe esésű szivárgó árokhálózattal vezetjük le a törmelékeny részekre vagy a gypeses hajlatokra. A talaj nyári túlságos kiszáradását viszont azzal akadályozzuk meg, hogy a szivárgókat nyáron szakaszosan, lapos kövekkel vagy földgátakkal zárjuk le, a nyári záporok vizének felfogása céljából. Ősszel a szivárgót lezáró köveket, gátakat eltávolítjuk.

A vízmosásos hajlatokat egymástól nagyobb távolságokban földdel felalazott széles alapú magas gátakkal zárjuk le víztároló medencék létesítése céljából, hogy az ültetések idején a közelben víz álljon rendelkezésre a vermelt csemeték öntözése s a csemeték ültetésekor a vedrek töltésére.

A szikláig lepusztult oldalrészekben, a rétegvonal irányában hosszan elnyúló, keskeny sávban felszínre került táblás sziklalap alatt és fölött 60×40 cm keresztmetszvényű, nyitott víz- és törmelékfogó árkokat létesítünk, a kiemelt anyagot a völgyfelőli oldalon felsáncoljuk. Ha az árkok kétharmadrészben feltöltődnek, azok tetejét kevés földdel takarjuk és tavasszal *Festuca sulcata* maggal vetjük be. Vetés után a földet deszkalappal enyhén lenyomkodjuk. Ha a szikláig pusztult rész nagyobb területű, vagy a lejtirányban halad, akkor

egymás alatt (a meredekségtől függően) 5—6 m-enként a rétegvonal irányában gyenge töltettel robbantva kb. 60×40 keresztmetszvényű árkokat készítünk s utána a már leírt módon járunk el. A terület többi sziklás részét érintetlenül hagyjuk. A meredek oldalakon a munkálatok előtt vizsgáljuk meg a területet és az alámosott vagy legördülés veszélyével fenyegető sziklatömböket bocsásuk le a hegylábhoz.

A közbeeső fennsíkokon a csákánnyal nem darabolható szívós, tufás alapkőzet feletti sekély talajú részeken hármaskötésben a sziklába is becsákányozva 1,3 m átmérőjű fészkeket készítünk és a helyi apró málladékos talajt odahordott földdel keverjük és a fészkek pereme fölé felpúpozzuk. A felpúolt föld szélét — gyökeres résszel kifelé fordítva — a lehántott gyeppel takarjuk be. A kikerült nagyobb törmelékdarabokat a nap- és szélvédelem érdekében a déli és az északkeleti oldalakra sáncoljuk fel.

Ápolás, fenntartás

Az új erdősítés, illetve fásítás megmaradásának biztosítása érdekében a megmunkált terület talaját a csemeték megerősödéséig gyommentesen és lazán kell tartani. A kopárokban évente legalább négyszer kell megkapálni az ültetésekkel. A gyomlálást és kapálást korán kell megkezdeni; az első kapálást április végén vagy május elején, a másodikat június elején, a harmadikat június végén, a negyedik kapálást szeptember elején, a nagy hőségek megszűntével végezzük. Az új erdősítést a téli nedvesség megőrzésére az ültetés után 2 héttel kell először megkapálni. Begyomosodott ültetést nagy hőségben, hosszabb szárazság idején nem szabad kapálni, nehogy a beárnyalást hirtelen megszakítva, pusztulásukat idézzük elő.

A fiatalosban már korán meg kell kezdeni a tisztítást a növényter szabályos elosztásának biztosítása érdekében. A fenyőket már a kiültetéstől számított 6—8 évtől, a lombfajokat még korábban kell ritkább állásba helyezni. A sekély talaj ugyanis csak kevés nedvességet tárolhat, ezért jóval kisebb számú egyedeket bír eltartani, azaz kisebb a termőhely „állománybírása”. Az állománynevelésnek ezért az legyen a célja, hogy az állomány egyedeinek minden fejlődési szakaszában a termőhely állománybírástól függő és az ezáltal meghatározott optimális növényteret biztosítsa az egyes faegyedek számára.

A fejlődés egyes szakaszaiban a termőhely szerinti optimális növényter megállapítása még további kutatást igényel.

A már egyszer betelepített kopárokat többé tarra vágni nem szabad.

A kopárra telepített fenyőállomány felújítását már korán, 40—50 éves korában meg kell kezdeni. A felújítás megkezdésének idejét az oldal felső harmadára telepített állomány egészségi állapota jelzi és határozza meg. A legcélravezetőbb felújítási mód kísérleti megállapítása folyamatban van (18. táblázat).

Érkezett: 1954. IX. 1.

Об оголениях, образовавшихся на силикатных породах на восточной стороне долины р. Хернад

Хедер И. и Штефаник Л.

На западной стороне горы Шаторхедь, распространяющейся на восточную сторону долины р. Хернад, оголения образовались на бывших лесопастбищных угодиях и виноградных перелогах, главным образом на андезите и риолите, а также на туфах последних. Местами на большей или меньшей глубине встречаются связная, набухающая, трескающаяся глина или водонепроницаемые слои андезитовой, риолитовой скалы. Таким образом они в этих местах засушливые. Реакция почв отлогих боков рН 6—6,8, слегка кислая или склонная к окислению нейтральная почва. На промежуточных плоскогорьях, на кварцевых и опалевожилитых обнажениях реакция вообще кислая, рН 5—5,7, на бывших лесных прогалинах рН 6—6,1. С точки зрения облесения бывших под лесом площадей свойства почва большей частью не были бы неблагоприятными. Возможно, методы и темпы облесения тут в основном решаются мощностью почвы. В этом горном районе долина р. Хернад вместе с долиной р. Шайо получают меньше всего осадков, достигающих в январе и феврале не более 20 мм в среднем за 40 лет. В то же время на южных боковинах наблюдается сильное колебание суточной температуры. Больше всего осадков выпадает в июне. Преобладающая часть летних осадков выпадает в виде грозы. Итак, имея в виду минимальные зимние осадки и в то же время суточное колебание температуры, а также происходящую от этого опасность зимнего замерзания и вымерзания, затем июньский максимум осадков, тут рекомендуется осенняя обработка почвы и весенняя лесопосадка, с одновременным применением обработки почвы, пригодной для использования летних осадков и связанной с несколькими обработками почвы в год. Этот наиболее подходящий метод обработки почвы не везде одинаков, даже на той же боковине горы. Отчасти, потому что в различных размещениях поверхности разное действие эрозийных факторов влияет с неодинаковой интенсивностью, отчасти же потому что в разных размещениях поверхности почвенные условия и частично свойства почвы различны, они имеют различный микроклимат, т. е. условия местообитания неодинаковы. Итак, на одной оголенной горе формировались различные местообитания не только по различной их экспозиции, а вообще разные типы местообитаний создались на нижней части, на средней части и на верхней трети горы, а также на вершине горы, но связанные между собою и примыкающие сверху друг к другу части местообитаний. Следовательно одна обнаженная гора складывается из совокупности нескольких типов обнажений, не могущих быть облесены по одинаковым принципам, более того, в большинстве случаев, не могут быть облесены одновременно. — Эта дифференциация на южных склонах, под более непосредственным действием солнечных лучей, более резкая, поэтому тут вообще могут быть различены три типа, в то время, как на северном склоне обычно различаются лишь два типа. Вершина горы дает различный от этих тип, который по своим условиям зачисляется к южным.

Эти типы местообитаний не одинаковые с типами на горах с различными материнскими породами, даже при одинаковом размещении, вследствие из различных форм геоморфологического появления и вследствие физических и химических свойств их основных пород, сближившихся к поверхности.

Андезит-риолитная гора в южных экспозициях (ЮЗ, Ю, ЮВ, В) начинается выпукло и круто доходит до середины горы, там создает промежуточное плоскогорье, затем опускается длительно, полого. В северных экспозициях

(СВ, С, СЗ, З) начинает выпукло, круто спускается к долине без горизонтальных переломов или только с узкими террасообразными переломами. Различные типы местообитаний по основным породам обозначаются различными латинскими строчными буквами и дробями, где тип размещения обозначается латинской строчной буквой, числитель дроби означает экспозицию, а знаменатель означает основную породу.

На основании почвенных условий и свойств почвы, в зависимости от прежней культуры и стадии эродирования, составлены для этих типов правила облесения бывших под лесом площадей. Ценные указания о стадийности эродирования и свойствах почвы предоставляются растительными сообществами. В приложенной к статье таблице приводятся указания по облесению в местах, бывших под различными культурами, в геоморфологически определенных местообитаниях различной стадии эродирования, с указанием применяемых древесных и кустарниковых пород, а также их удельного веса.

Также приводятся подробные указания по защите высаженных сеянцев и обработке почвы. По уходу за насаждениями и наиболее успешному и экономному проведению возобновления по отдельным типам насаждений, приводятся только общие указания; они требуют еще дальнейшего исследования.

The barren lands on the east side of the Hernád-Valley

By István Héder and László Stefanik

On the western slope of the "Sátorhegy" forming partly the east side of the valley of the Hernád River, the barren lands evolved on areas formerly utilized as forests, pastures and vineyards, lying chiefly on andesite and rhyolite as well as on their tuffs. The site of these wastes belongs generally to the undeveloped brown forest soils and has, in different depths, water-resisting layers of a compact, swelling but in dry weather cracking loam, or andesite and rhyolite layers; it can be, therefore, characterized as a dry soil. The upper layer of the slopes is moderately acidic with a pH-degree of 6,0 to 6,8 or neutral, tending lightly to acidity. On the plateaus, where the quartz and opal veins come to the surface, the acidity of the soil is 5,0 to 5,7 pH and in the open spaces of the stands 6,0 to 6,1 pH. The soil conditions for afforestation are — as to be seen — not unfavourable. The possibilities, methods and rates of establishing stands depend in the first place on the thickness of the fertile layer. In this hilly region the valleys of the rivers Hernád and Sajó obtain the smallest quantities of precipitation, these amounts — according to the averages of 40 years — in January and February to 20 mm only. Besides, in this period also the fluctuation of the daily temperature is — especially on the southern slopes — very great. June excels as the month most abundant in rain. The summer precipitations are generally accompanied by storms. The quantity of winter precipitations being very small and on the other hand the fluctuations of the daily temperature considerably high, in consequence of which the plantations are endangered by freezing and frost-heaving, it is — with respect to the rainfall maximum in June — advisable to carry out the preparation of soil in autumn and the plantation work in spring. Besides, to utilize the summer precipitations, the soil should be hoed repeatedly. Even on the same slope the tending measures are not equal. This is due partly to the fact, that in its topographically different spots the erosive factors are working with dissimilar intensity, and partly to the circumstance that the natural endowments of the soil (topographic features, slope, thickness of the layers, depth of the underground-water level etc.) as well as its properties (physical, chemical, biological conditions etc.) and the microclimate (representing together the site factors) depend also on the shape of the surface and are, therefore, unequal. Thus on a barren mountain different sites evolve not only in its different parts, but we can find generally, at its base, in the middle and in the upper third of the slopes as well as at the top site parts, -types respectively, differing from, but connected with and going over into one another. Such a mountain comprises, therefore, several barren-types, which cannot be afforested, according to uniform principles, and — in most cases — not even at the same time. In consequence of the direct influence of the sun these differences can be noticed most expressively on the southern slopes, therefore they have to be divided generally into three types lying above one another, while the northern slopes can be characterized by two types. The top has to be looked upon as a special type generally unequal to the others but on the basis of its natural endowments and properties it belongs rather to the southern type.

On the mountains built of different rocks, however, these site types show — due to their various morphological structure, as well as to the dissimilar physical and chemical properties of the primary rock near the surface — different features even in equal positions.

The slopes looking more or less southward (SW, S, SE, E) of the andesite and rhyolite mountains are on their upper third convex, run steeply to the middle, there form a plateau, and arrive stretched out with a moderate incline to the valley. The

slopes oriented northward (NE, N, NW, W) begin their descent also with a convex section but come down without any horizontal interruption — forming at least narrow terrace-like scales — in a steep fall to the valley. In the Hungarian text the site types — differing from one another due to their primary rock — are marked with small Roman letters and a fraction number; the former indicate the various types according to their position; the numerators are the signs of the exposition, the nominators of the primary rock.

For the types designated in this way the measures of afforestation are fixed by the author on the basis of the previous utilization, the progress of soil deterioration, the natural endowment and conditions of the site and other factors. About the actual state of karstening and soil properties valuable informations can be obtained by the plant associations.

Suggestions as to the cultivation of the sites differing not only geomorphologically, but even according to their former utilization and the state of soil deterioration, are contained in the Table attached to the Hungarian text. This Table enumerates also the tree and shrub species as well as their mixtures (in percents) to be applied.

Precise directives are given also for the protection of the plantations and for soil tending. The tending of the stands and natural regeneration should be carried out according to the different types; the most successful and most economical methods are only sketched, requiring still further investigations.

Über die auf der Ostseite des Hernád-Tales entstandenen Ödlandflächen

Von István Héder und László Stefanik

Am Westhang des Berges "Sátorhegy", welcher am Flusse Hernád einen Teil der Ostseite des Tales bildet, sind die Ödländereien auf ehemaligen Wald-, Weide-, sowie aufgelassenen Weinbauflächen — vorwiegend über Andesit und Rhyolith, bzw. den Tuffen dieser liegend — entstanden. Ihr Boden gehört im allgemeinen zu den unentwickelten braunen Waldböden, welcher in verschiedener Tiefe wasserundurchlässige Schichten eines bindigen, aufschwellenden, bzw. berstenden Tones oder des Andesit- und Rhyolithgesteins aufweist, also als Trockenboden angesprochen werden kann. Die Oberschicht der Hänge ist mässig sauer mit einem pH-Grad von 6,0 bis 6,8, oder neutral, leicht zur Versäuerung neigend. Auf den Plateaus, wo Quarz- und Opaladern zum Vorschein kommen, beträgt der Säuregrad des Bodens 5,0 bis 5,7 pH, auf den Blössen im Walde 6,0 bis 6,1 pH. Die Bodenverhältnisse sind also für eine Aufforstung nicht ungünstig. Die Möglichkeiten, Methoden und das Tempo der Bestandesgründung sind in erster Linie von der Stärke der fruchtbaren Schicht bedingt. In diesem Bergland erhalten die Täler der Flüsse Hernád und Sajó die geringsten Niederschläge, deren Menge in den Monaten Januar und Februar — im Durchschnitt von 40 Jahren — kaum 20 mm erreicht. Ausserdem ist in dieser Periode auf den Südhängen eine sehr hohe Schwankung der Tagestemperatur zu verzeichnen. Juni zeichnet sich als der niederschlagreichste Monat aus. Die Niederschläge des Sommers sind grösstenteils mit Gewitter verbunden. Da im Winter die Mengen der Niederschläge sehr gering, die Schwankungen der Tagestemperatur hingegen beträchtlich und demzufolge die Pflanzungen von der Gefahr des Auf- und Erfrierens bedroht sind, ist es — mit Rücksicht auf das Niederschlagmaximum im Juni — ratsam, die Bearbeitung des Bodens im Herbst, die Kulturarbeiten jedoch im Frühjahr vorzunehmen, wobei zwecks Nutzbarmachung der Sommerniederschläge der Boden mehrmals behackt werden soll. Diese Pflege des Bodens ist nicht einmal auf ein und denselben Hang von gleicher Art. Teils weil in den verschiedenen ausgeformten Gelände-

abschnitten die Erosionskräfte mit abweichender Intensität wirken, teils aber auch deswegen, weil die Gegebenheiten des Bodens (Topographie, Hanglage, Stärke der Schichten und die Entfernung des Grundwasserspiegels von der Oberfläche) sowie seine physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften, ferner das Mikroklima — also die Standortsfaktoren — ebenfalls je nach Geländeform eine wechselhafte Prägung erhalten. Auf einem kahlen Berg entstehen daher nicht nur in den verschiedenen Lagen voneinander abweichende Standorte, sondern wir finden im allgemeinen am Fusse des Berges, in der Mitte des Hanges und im obersten Drittel, sowie auf der Kuppe unterschiedliche, jedoch miteinander verbundene, in einander übergehende Standortsteile, bzw. -typen vor. Ein verödeter Berg besteht demgemäss aus der Gesamtheit mehrerer Ödlandtypen, die nicht nach gleichen Grundsätzen, ja sogar in den meisten Fällen nicht einmal zur selben Zeit aufgeforstet werden können. Diese Differenziertheit tritt auf den Südhängen — als Folge der unmittelbaren Sonneneinwirkung — schärfer zu Tage, deshalb unterscheiden wir hier im allgemeinen drei, oberhalb einander gelegene Typen, während zur Kennzeichnung der Nordhänge meist zwei Typen genügen. Die Kuppe ist als ein besonderer, von den übrigen meist abweichender Typ zu betrachten, der jedoch auf Grund seiner Gegebenheiten eher zum südlichen Typ gezählt werden kann.

Diese Standortstypen weisen aber auf den aus verschiedenen Gesteinen bestehenden Bergen — zufolge der wechselhaften geomorphologischen Gestaltung dieser und den abweichenden physikalischen, bzw. chemischen Eigenschaften des Grundgesteins in Oberflächennähe — selbst in gleichen Lagen unterschiedliche Merkmale auf.

Die südlich gerichteten Hänge (SW, S, SO, O) der Berge aus Andesit- und Rhyolith sind in ihrem obersten Drittel gewölbt und verlaufen steil bis zur Mitte, formen dort ein Plateau und gelangen langgestreckt, mit mässiger Neigung zum Tal herab. Die Nordhänge (NO, N, NW, W) beginnen ebenfalls gewölbt ihren Lauf, erreichen aber ohne jegliche horizontale Unterbrechung — höchstens durch schmale terrassenförmige Stufen gegliedert — steil herabsinkend das Tal. Die zufolge des Grundgesteins unterschiedlichen Standortstypen wurden im ungarischen Text mit lateinischen kleinen Buchstaben und Bruchzahlen gekennzeichnet; erstere geben die Typen nach ihrer Lage, die Zähler die Exposition, die Nenner das Grundgestein an.

Für die auf diese Weise charakterisierten Typen werden — auf Grund der ehemaligen Nutzungsart, bzw. des Verkarstungsstadiums, sowie unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der übrigen Faktoren — die Massnahmen der Aufforstung festgelegt. Über den jeweiligen Stand der Verödung, sowie bezüglich der Bodeneigenschaften geben die Pflanzenvergesellschaftungen wertvollen Aufschluss.

Die Anweisungen darüber, wie die Kultur der nicht nur geomorphologisch, sondern auch hinsichtlich der früheren Nutzung und der Verödungsstufe voneinander abweichenden Standorte zu erfolgen hat, sind in der dem ungarischen Text beigefügten Übersicht enthalten, die sich auch auf die anzuwendenden Baum- und Straucharten, sowie ihr Mischungsverhältnis (in v. H.-Sätzen) erstreckt.

Für den Schutz der ausgesetzten Pflanzen, desgleichen für die Bodenpflege werden ebenfalls genaue Richtlinien gegeben. Die Bestandespflege und die natürliche Verjüngung sind je nach den einzelnen Typen unterschiedlich durchzuführen; die erfolgreichsten und wirtschaftlichsten Methoden werden vom Verfasser nur im allgemeinen angedeutet, da diese noch weiterer Forschungsarbeit bedürfen.

Felelős kiadó a Mezőgazdasági Kiadó igazgatója

Felelős szerkesztő Lányi Géza. Műszaki vezető Gonda Pál

Kézirat nyomdába adva 1955. VI. 1-én. Megjelent 150 példányban, 1²/₄ (Á/5) ív terjedelemben.

— 0646/a —

Készült MNOSZ 5601—54 és 5602-50 Á szabványok szerint

55-17.972. — Egyetemi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Janka Gyula igazgató

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

FOREST RESEARCHES

FÖRSTLICHE FORSCHUNGEN

СООБЩЕНИЕ ВЕНГЕРСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

REVIEW OF THE HUNGARIAN INSTITUTE OF FOREST SCIENCES

MITTEILUNGEN DES UNGARISCHEN
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTES

1955

2. szám





MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ
BUDAPEST 1955

Выявление местообитаний песчаных почв междуречья Дуная и Тиссы

Б а б о ш И.

В лесохозяйственном районе песчаных почв междуречья Дуная и Тиссы встречаются отчасти карбонатный сыпучий песок эолического происхождения, отчасти же слегка кислые, суглинистые почвы, образующиеся на лессе. Выявление местообитаний пока ограничено на карбонатные песчаные почвы.

Правильности характерных фитоценозов, установленных 20 лет тому назад на песчаных типах местообитаний, была подтверждена также происходящим в данное время выявлением местообитаний. Из лесоводственной точки зрения оказывается необходимым отдельно вспоминать переходное нахождение *Salicetum rosmarinifoliae* и *Festucetum sulcatae-pseudovinae*, склонных к крайностям. Большое имеет значение, что стало возможным выявление почвенных типов, покрытых песчаным покровом, а также погребенных перегнойных слоев, в открытом рельефе на основании сигнализации *Calamagrostis epigeios*, на лесной почве же по сигнализации *Ligustrum vulgare* и *Lithospermum officinale*. В лесу очень ценно руководство песчаных кустарников по сигнализации почвенных типов.

На лесных площадях, характерных для карбонатных песков, типы почвенных типов были определены почвенными профилями, доходящими до глубины 200 см, соответственно до грунтовых вод. В местах, в которых грунтовая вода была на глубине свыше 200 см, там она вскрывалась бурением. Доказалось, что несколько почвенных типов физиологически имеют одинаковую плодородную ценность, что подтверждается почти одинаковым уровнем грунтовых вод, а главным образом ростом древесных пород естественного происхождения, равно как лесных культур.

Этим обнаружением в большой мере облегчается картографирование малыми островами меняющихся почвенных типов: из них можно создать экологические группы, а зафиксирование их может послужить основанием лесоводственного планирования.

Отграничение типов местообитаний облегчается существующей или уже возвращающейся (при подготовке почвы) аборигенной растительностью. Границы типов местообитаний и экологических почвенных типов почти совпадают.

Показателем продуктивности почвенных типов является процент „*hy*“, гигроскопичность по Курону, при подсчете которого до глубин в 100—150—200 см можно получить ориентировку об ожидаемом росте отдельных древесных пород. Аналогичная связь была доказана между подсчитанными величинами %-а „*hy*“ и биоорганического (глина + гумус) комплекса. Дополняя друг друга, эти два делают более надежным планирование лесных насаждений.

Выявлением местообитаний были определены типы естественных, производных и культурных лесных насаждений, встречающихся на карбонатных почвах. Существенным оказывается определение огромного распространения белого и серого тополей, весьма интересным оказывается открытие аборигенного грабового дубняка в Кунбараце.

На песках имеется единственная естественная древесная сукцессия, начинающаяся с белых и серых тополей, ведущая через ландышевый дубовый топольник к ландышевому дубняку. Несмотря на то, что грабовый дубняк в Кунбараце является наиболее развитым типом леса сукцессии, из единого нахождения его однако нельзя заключать к его распространению в лесоводственном

районе на песках междуречья Дуная и Тиссы путем естественного развития. Но зато возможна успешная посадка граба на подобном почвенном типе (бурая лесная почва), при аналогичном уровне грунтовых вод (170 см) и при преобладании *Ligustrum vulgare* и *Brachipodium silvaticum*.

Одним из результатов выявления песчаных местообитаний являются систематизация акациевых насаждений, из типов леса подробно разработанное, доказанное успешное распространение акациево-сосновых насаждений на более слабые типы почвы соответственно типы местообитаний, определение успехов разведения сосновых насаждений с примесью тополя, главным образом же подробная обработка ценных типов сосновых насаждений с примесью твердых и мягких пород (акация-береза-тополь).

Из точки зрения облесения песков большое значение имеет познание того, что первое поколение неаборигенных обыкновенной сосны и черной сосны, высаженное в песок в определенном местообитании, соответственно экологических группах почвенных типов, естественным путем возобновляется и что это второе поколение, по наблюдениям, до известной меры устойчиво перед вредителями, встречающимися на песках. На основании этого следует проверить семенники первого поколения, по своему внешнему виду впрочем не всегда подходящие и их семенной урожай необходимо в повышенной мере употреблять для покрытия потребностей в посевном материале для облесения песков.

Из результатов выявления местообитаний в г. Магашбаконь

Майер А.

С целью поставления на прочные и современные основания планов по подъему лесоводства и лесохозяйственных работ производится картографирование типов леса. Картографирование типов леса в существующих лесах является тем более развитым методом картографирования местообитаний, происходящим из диалектического воззрения природы и распространенным требованиями лесохозяйственной практики, при котором кроме факторов местообитаний — рельефа, экспозиции, материнской породы, почвы, климатических условий — учитывается руководящая роль растительных (древесных и травянистых) сообществ, являющихся произведением факторов местообитания, а также учитываются лесохозяйственные возможности, в т. ч. лесоводства, лесопользования и лесной таксации.

Изложение лесохозяйственных отношений местообитаний, подлеска, древесной в удобских лесах, в которых проведено картографирование местообитаний, приведено в нижеследующих 18 типах леса:

1. Типы буковых лесов: 1—3. *Nudum* и *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Carex pilosa*.

2. Типы смешанных буковых лесов: 4—8. *Melica uniflora*, *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis*, *Aegopodium podagraria*, *Carex alba*.

3. Типы дубовых лесов: 9—12. *Dicranum scoparium* — *Luzula albida*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*.

4. Дополнительные (производные) типы леса: 14—18. Букняки с грабом, букняки и дубняки с березой, буково-дубовые леса с введенным чернильным дубом, раскущенные сухие дубняки с чернильным дубом; смешанные букняки с ясенем.

Выявление местообитаний горы Северной Матры

Банки Д. и Сэни Л.

Выявление местообитаний гор Матра летом 1954 г. началось в лесоводственном подрайоне горы Северной Матры. Авторы на образцовой площади в 733 га, с подробной картографией местообитаний, обнаружили 24 типа леса, но они присту-

пили также и к обработке остальных площадей подрайона посредством обхода характерных для подрайона лесных участков.

Благодаря геологическо-историческому прошлому, почвенным и климатическим условиям, Северная Матра пригодна для выращивания высокопроизводительных лесов. Однако, вследствие деятельности человека, наблюдается сильная деградация почвы и лесов. После введения в жизнь в 1922 г. положений по лесостроительству, встречаются численные правильные и руководящие инициативы, направленные на устранение недостатков (повышение оборота рубок на 100 лет; семенное происхождение большинства молодняков; облесение хвойными породами и пр.). Однако, устранение столетних недостатков является заданием ближайшего будущего.

Расположение типов леса в первую очередь определяется экспозицией, мощностью почвенного слоя и высотой над уровнем моря. Особенно интересны типы леса, создавшиеся на геологически образовавшихся валунах, а также на образующихся и в настоящее время камнепотоках.

Исследования типов лесов в лесохозяйственном районе с. Гэдэллэ

Бирк О. и Хорват Ш.

Законченное в 1953 г. в с. Валько выявление местообитаний в 1954 году продолжалось в других частях лесохозяйственного района с. Гэдэллэ.

При выявлении местообитаний в этом районе обнаружили новый тип почвы в повторном нахождении: подзолообразующую лесную почву.

В упомянутом районе в типе грабово-дубового леса на боковине холма рекомендуется введение красного дуба вследствие его благоприятного роста.

В наименованиях типов леса имеется и ссылка на местонахождения. Этим преследуется цель облегчить познание типа леса. Так, вновь описанными типами являются грабовые дубяки подножья, боковины и хребта холма.

Характеристика типов леса и касающиеся предписания лесоводственных работ передаются практике в виде лесотипологических таблиц.

Методы и практические выводы опытных рубок ухода за лесом

Шопп Л.

Результаты опытов, проведенных по современному методу ухода за лесом, могут быть сведены к следующим:

1. Выбор стволов, оставляемых до главных рубок, в соответствующем размещении и отложение их постоянным знаком, обязательно должны быть произведены при прореживании, ибо при проходных рубках исключительно преследуется цель увеличения прироста по диаметру. В это время при уходе за лесом насаждениями место лесоводственных точек зрения занимают большей частью интересы пользования.

У быстрорастущих древесных пород выбор лучших деревьев нужно иметь в виду уже при прочистках или при закладке насаждений, однако сама закладка, с целью повышения роста в высоту, должна происходить при относительно большой густоте посадочных мест.

Пропущение своевременного выбора позднее может быть источником несправимой ошибки, что главным образом обнаруживается:

а) в снижении размеров толщины, достигаемых к планируемому возрасту спелости к рубке;

б) в эллиптическом поперечном разрезе выбранных стволов, вследствие непропорциональности размещения мест;

е) при создании приблизительно правильного размещения стволов, в устранении биологически более сильных, более ценных стволов, в интересах более слабых стволов.

2. В работах по современному прореживанию первым шагом должны быть разыскание и отмечание лучших деревьев. Дальнейшее отмечание в господствующем насаждении имеет в виду интересы выбранных и отмеченных в пропорциональном размещении наиболее ценных стволов, а в подчиненном насаждении имеет целью бережение жизнеспособных особей.

В насаждениях, в которой второй ярус отсутствует и это допускается водным режимом почвы, при первом приеме вводятся соответствующие почве теневыносливые древесные породы.

3. Наиболее подходящей основой для определения класса бонитета мы сочли биологическую верхнюю высоту, равно как и для определения размеров вмешательства, его срочности и правильности применявшихся до сих пор методов, наиболее подходящим опорным пунктом оказывается соотношение между живой кроной и высотой всего дерева.

4. Количество заготавливаемой древесной массы, отнесенное на всю древесную массу, графическим путем проводится в зависимости от возраста. Применение этого метода дает ориентировочные данные не только о заготавливаемой количестве древесной массы, но, кроме того, обращает внимание на насаждений, вся древесная масса которых, вследствие больших допустимого размеров вмешательства или неправильного подбора древесных пород, сократилась до той меры, что хозяйство в них входит уже в понятие не ухода за лесом, а в реконструкции насаждения.

5. При сравнении древесной массы промежуточных рубок по отечественным и заграничным таблицам хода роста насаждений мы воздерживались от сообщения древесной массы главных рубок, ибо на основании проведенных до сих пор исследований показалось, что вследствие более сильного вмешательства получается масса древесины не только высшего качества, но, продлением кульминации увеличение древесной массы, также и большего количества, т. е. вся продукция местообитания по массе древесины зависит также и от способа прореживания и его размеров.

Для правильного и умелого, входящего в основу современного метода ухода за лесом определения размеров размещения стволов, величины простора роста, т. е. числа стволов, сохраняемых до главных рубок, а также размеров вмешательства, необходимо для основных древесных пород по районам создать опытные участки с несколькими площадками, а результаты проведенных на них разных работ должны проверены подробным исследованием структуры лесных насаждений.

Семенное выращивание семян белого и серого тополя

Партош Л.

Семенное выращивание семян белого и серого тополя является решенным вопросом. Спорными оказываются следующие проблемы:

1. Норма высева на погонный метр.

2. Сколько высаживаемых семян можно вырастить на погонный метр?

3. Выгодно ли изореживание густо стоящих всходов?

На основании результатов опытов, проведенных в 1953 и 1954 гг., на поставленные вопросы можно дать следующие ответы:

1. На 1 погонный метр высевается по 0,5 г (1 см³), в неблагоприятных условиях же по 0,7 г (1,5 см³) семян, чтобы осталось достаточное количество семян для выбраковки особей с не подходящими свойствами.

2. На 1 погонный метр можно вырастить по 30 штук семян с толщиной в корневой шейке свыше 4 мм.

3. У белого и серого тополя рано действующее самоизреживание скоро подавляет излишние семена в нижний ярус. Поэтому, при густоте в 70 шт на 1

погонный метр, изреживание целесообразно лишь в том случае, если преследуется цель выращивания особенно мощных сеянцев. Но в этом случае изреживание нужно производить с таким расчетом, чтобы на 1 погонный метр оставлять не более 20—25 особей.

Изреживание производится при достижении сеянцев высоты в 25—30 см.

Об оголениях, образовавшихся на силикатных породах на восточной стороне долины р. Хернад

Хедер И. и Штефаник Л.

На западной стороне горы Шаторхедь, распространяющейся на восточную сторону долины р. Хернад, оголения образовались на бывших лесопастбищных угодиях и виноградных перелогах, главным образом на андезите и риолите, а также на туфах последних. Местами на большей или меньшей глубине встречаются связная, набухающая, трескающаяся глина или водонепроницаемые слои андезитовой, риолитовой скалы. Таким образом они в этих местах засушливые. Реакция почв отлогих боков рН 6—6,8, слегка кислая или склонная к окислению нейтральная почва. На промежуточных плоскогорьях, на кварцевых и опалово-жиллистых обнажениях реакция вообще кислая, рН 5—5,7, на бывших лесных прогалинах рН 6—6,1. С точки зрения облесения бывших под лесом площадей свойства почва большей частью не были бы неблагоприятными. Возможности, методы и темпы облесения тут в основном решаются мощностью почвы. В этом горном районе долина р. Хернад вместе с долиной р. Шайо получают меньше всего осадков, достигающих в январе и феврале не более 20 мм в среднем за 40 лет. В то же время на южных боковинах наблюдается сильное колебание суточной температуры. Больше всего осадков выпадает в июне. Преобладающая часть летних осадков выпадает в виде грозы. Итак, имея в виду минимальные зимние осадки и в то же время суточное колебание температуры, а также происходящую от этого опасность зимнего замерзания и вымерзания, затем июньский максимум осадков, тут рекомендуется осенняя обработка почвы и весенняя лесопосадка, с одновременным применением обработки почвы, пригодной для использования летних осадков и связанной с несколькими обработками почвы в год. Этот наиболее подходящий метод обработки почвы не везде одинаков, даже на той же боковине горы. Отчасти, потому что в различных размещениях поверхности разное действие эрозийных факторов влияет с неодинаковой интенсивностью, отчасти же потому что в разных размещениях поверхности почвенные условия и частично свойства почвы различны, они имеют различный микроклимат, т. е. условия местообитания неодинаковы. Итак, на одной оголенной горе формировались различные местообитания не только по различной их экспозиции, а вообще разные типы местообитаний создались на нижней части, на средней части и на верхней трети горы, а также на вершине горы, но связанные между собою и примыкающие сверху друг к другу части местообитаний. Следовательно одна обнаженная гора складывается из совокупности нескольких типов обнажений, не могущих быть облесены по одинаковым принципам, более того, в большинстве случаев, не могут быть облесены одновременно. — Эта дифференциация на южных склонах, под более непосредственным действием солнечных лучей, более резкая, поэтому тут вообще могут быть различены три типа, в то время, как на северном склоне обычно различаются лишь два типа. Вершина горы дает различный от этих тип, который по своим условиям зачисляется к южным.

Эти типы местообитаний не одинаковые с типами на горах с различными материнскими породами, даже при одинаковом размещении, вследствие из различных форм геоморфологического появления и вследствие физических и химических свойств их основных пород, сближившихся к поверхности.

Андезит-риолитная гора в южных экспозициях (ЮЗ, Ю, ЮВ, В) начинается выпукло и круто доходит до середины горы, там создает промежуточное плоскогорье, затем опускается длительно, полого. В северных экспозициях

(СВ, С, СЗ, З) начинает выпукло, круто спускается к долине без горизонтальных переломов или только с узкими террасообразными переломами. Различные типы местообитаний по основным породам обозначаются различными латинскими строчными буквами и дробями, где тип размещения обозначается латинской строчной буквой, числитель дроби означает экспозицию, а знаменатель означает основную породу.

На основании почвенных условий и свойств почвы, в зависимости от прежней культуры и стадии эродирования, составлены для этих типов правила обвесения бывших под лесом площадей. Ценные указания о стадийности эродирования и свойствах почвы предоставляются растительными сообществами. В приложенной к статье таблице приводятся указания по облесению в местах, бывших под различными культурами, в геоморфологически определенных местообитаниях различной стадии эродирования, с указанием применяемых древесных и кустарниковых пород, а также их удельного веса.

Также приводятся подробные указания по защите высаженных сеянцев и обработке почвы. По уходу за насаждениями и наиболее успешному и экономному проведению возобновления по отдельным типам насаждений, приводятся только общие указания; они требуют еще дальнейшего исследования.

Site investigations on the sand dunes between the Danube and the Tisza

By Imre Babos

In the wooded area of the sand dunes lying between the rivers Danube and Tisza partly calcareous shifting sands of aeolian origin and partly moderately acidic loamy sand soils, developed on loess, are to be found. The site investigations were confined for the time being to the calcareous sandy soils only.

This work confirmed in the first place that the plant associations characterizing the site types of the sandy areas examined have been ascertained properly by the researches carried on 20 years ago. From the view-point of silviculture, however, it may be mentioned that under circumstances inclining to extremes also the associations *Salicetum rosmarinifoliae* and *Festucetum sulcatae* can be observed. Besides, it was an important result of the investigations, that the soil types and layers rich in humus, which in the course of centuries have been covered by sand, could also be determined, because they were indicated in the open by the appearance of *Calamagrostis epigeios* and in wooded areas by *Lithospermum officinale*. In the forests the soil characterizing role of shrubs growing on sand is of a high value.

In the stands typical for the calcareous soils the site types were determined by trial pits dug to a depth of 200 cm and to the level of the underground water respectively. Where the latter was below 200 cm, also borings were made in order to ascertain precisely its distance from the surface. It could be proved, that several soil types are of the same productive value. This fact is corroborated partly by the nearly equal depth of the underground water level, but chiefly by the natural presence of the tree species and by the growth of the artificially planted stands.

This finding considerably enlightens the mapping of site types varying often also within the smallest area. The site types can be united into ecological groups, which may serve as a suitable basis for silvicultural planning.

In the course of marking off the site types valuable aid can be obtained by the examination of the original vegetation which is still present on the area investigated or may have returned after an eventual agricultural utilisation.

The limits of the site types and ecological soil type groups coincide nearly everywhere.

The „hy“ percentage of hygroscopicity according to *Kuron* can be looked upon as a suitable scale of the productive value of the site types. It affords — by summarizing the data obtained to a depth of 100, 150 and 200 cm — reliable information about the probable growth of the tree species taken into consideration. Besides, it could be shown, that between the similarly summarized data of the so-called bioorganomineral complex (consisting of clay and humus) the same connection can be found. Dealing simultaneously with these two factors ensures a firm basis for the afforestation of the sandy areas.

The site investigations determined also the natural, secondary and cultural forest types of the calcareous sand soils. Besides, it was pointed out by this work, that white and grey poplar (*Populus alba L.* and *P. canescens Sm.*) have gained ground considerably, and also an autochthonous stand of hornbeam (*Carpinus betulus L.*) and pedunculate oak (*Quercus robur L.*) near Kuntaracs was detected.

On the sand soils examined only one natural succession of trees can be found. This begins with the white and grey poplar and develops through the *Convallaria majalis* — oak and poplar stands to the *Convallaria* — oak forest. Although the hornbeam —

oak stand of Kunbaracs is the most developed forest type of the succession, we must not conclude from this only example of its appearance that in the course of the natural distribution it may occupy larger areas of the wooded land on the sand dunes between the Danube and Tisza. But on similar soil types (i. e. on brown forest soils), where the underground water is suitably near (170 cm) to the surface and *Brachypodium silvaticum*, as well as *Ligustrum vulgare* are the dominant members of the ground cover it would probably be possible to introduce the hornbeam by underplanting successfully.

As further results of the site investigations we may mention: 1. the inclusion of the locust stands (*Robinia pseudacacia* L.) into the cultural forest types, 2. evidence — on the basis of careful studies — that from the forest stand types those of *Robinia* mixed with Austrian pine (*Pinus nigra* var. *austriaca* Höss.) can be established with good prospect on the poorer soils, site types respectively; 3. ascertaining the results of planting mixed pine-poplar stands; 4. working out in detail the possibilities of afforestation with valuable pine stand types to which especially hard- and softwood species (*Robinia*, *Betula*, *Populus*) should be admixed.

It is of great importance for sand afforestation to recognize, that the first generation of Scotch and Austrian pine — planted (as not indigenous species) on the sand soils examined — can be regenerated on certain sites also naturally (especially the Scotch pine), and that — according to the observations made till now — the second generation seems to be rather resistant to the pests of the sand soils. On the basis of this ascertainment the mother trees — chosen for seed production in first generation stands, but according to their phenotype, not always suitable for this purpose — should be revised and their seed crop utilized in a higher degree for raising pine plants necessary to fulfil the requirements of sand afforestation.

Some results of site investigations in the Magasbakony

By Antal Majer

In Hungary at present a mapping of forest types is being carried on. The aim of this undertaking is to ensure a firm basis for the plans of development and for the works of forestry. In the existent forests the mapping of forest types is carried out as an advanced, dialectic, nature oriented method of site mapping, which takes also the demands of practical forestry into consideration. Besides the site factors (topography, exposition, primary rock, soil, climatic conditions) also the plant associations of the wooded areas (not only the trees, but the herbaceous vegetation too), appearing as the effect of site factors are very useful indicators. Finally, the possibilities of an evaluation in favour of forestry — especially of silviculture, utilization and cruising — are to be considered.

The data referring to the site, soil cover, stands and economic conditions of the forests examined in the surrounding of Ugod are comprised below as characteristics of the following 18 forest types.

I. Beech forests: 1. *Nudum* — *Asperula odorata*-, 2. *Oxalis acetosella*-, 3. *Carex pilosa*-type;

II. Mixed beech forests: 4. *Melica uniflora*-, 5. *Allium ursinum*-, 6. *Mercurialis perennis*-, 7. *Aegopodium podagraria*-, 8. *Carex alba*-type;

III. Oak forests: 9. *Dicranum scoparium* — *Luzula albida*-, 10. *Festuca heterophylla*-, 11. *Poa nemoralis*-, 12. *Melica uniflora*-, 13. *Agrostis tenuis* — *Poa angustifolia*-type;

IV. Secondary (succeeding) forests: 14. Former beech stands, changed — due to improper management — into forests consisting chiefly of hornbeam. 15. Former mixed beech—oak forests, changed into birch stands. 16. Former beech — oak stands, changed into forests chiefly with turkey oak (*Quercus cerris* L.), 17. Dry forests consisting of shrubby turkey oak and oak. 18. Former mixed beech stands changed into ash forests.

Site investigations in the northern region of the Mátra-Mountains

By Gyula Bánky and László Szényi

The site investigations in the Mátra Mountains have begun in summer 1954 with the examination of the so-called „Mátra-North“, a wooded sub-region of this mountains. In a site mapped sample area of 733 hectares the authors determined 24 forest types and, besides, they commenced the future work by surveying other forest stands.

The northern part of the Mátra may grow — due to its geohistorical past, soil and climatic conditions — excellently productive forests. In consequence of human interference, however, a high degree of deterioration in the state of the soil and stands can be observed. In order to correct the damages after enactment of the Forest Management Instructions of 1922, many proper and pioneering measures have been carried out (extending of the rotation to 100 years, regeneration by sowing, establishing of coniferous stands etc.), but basic procedures, necessary for the elimination of the consequences of the faults committed through centuries, can be the tasks of the future only.

The condition of the forest types depends chiefly on their exposition, the thickness of the fertile layer of the soil and on the altitude above sea level. Special interest should be paid in the first place to the forest types developed on geologically preformed rocky areas and on avalanches.

Forest type investigations in the forest region of Gödöllő

By Oszkár Birck and Sarolta Horváth

The site investigations were begun in 1953 in the ranger district Valkó. After completing the survey of this district the work was continued in summer 1954 in other parts of the forest region Gödöllő.

In the course of the examinations a new, repeatedly appearing soil type of this region was discovered: the forest soil showing progressive podsolization.

In those hornbeam—oak forests of this botanical region, which are to be found on the slope of the hills, it is advisable to favour the red oak (*Quercus borealis* var. *maxima* Marsh.), because this species grows here very well.

In designating the forest types also the place of their appearance was pointed out, e. g.: hornbeam — oak forest at the base, on the slope or top of the hill etc. This completion enlightened the identification of the forest types considerably.

The characteristic features of the forest types and the directives for their silvicultural management are summarized — for practical utilization — in a separate Forest Type Table.

Methods and practical results of stand tending experiments

By László Sopp

From the investigations, carried on in order to establish the modern methods of tending, following conclusions could be drawn.

1. The trees to be maintained in a suitable space till final cutting should be chosen already in the course of selective thinnings and to be provided with permanent marks. These tending methods aimed at the augmentation of increment serve exclusively the increase of the diameter growth of the best trees. In this period of thinnings instead of silvicultural view-points chiefly the requirements of utilization stand in the foreground.

In case of fast growing species, however, the selection of the best trees to be maintained for the future should be carried out already in the course of cleanings, and partly when the stand is established, but the planting itself should be performed with a relatively narrow spacing which ensures accelerated height growth.

If the trees are not marked in due time, disadvantages not to be corrected later may arise, which manifest themselves in the following consequences:

- a) the diameter degrees calculated for the cutting age cannot be attained;
- b) due to the irregularities of spacing the cross-section of the maintained stems takes an elliptical shape;
- c) even in case of an approximately proper spacing, in favour of weak stems some of the biologically stronger trees are often removed.

2. The first step of every modern thinning is the looking for and marking of the stems to be maintained. The further markings in the dominant stand have to favour the selected, most valuable stems distributed according to a regular spacing, but in the second storey the still viable trees should be saved by these procedures.

To stands lacking a second storey, shadow bearing species — suitable for the given site — should be admixed in the course of the first thinning, if it is permitted by the water regime of the soil.

3. For classifying the sites, i. e. to fix the site classes, the biological upper height has proved the most solid basis. The degree and number of the cuttings, as well as the usefulness of the method applied, can be determined best by the relation of the length of the living crown to the whole height of the tree.

4. The quantity of the timber and wood to be cut — related to the total mass of the stand — should be pointed out graphically in the function of its age. This method determines not only the quantity of the yield, but directs the attention also to those stands, the stock of which has — in consequence of the unproper choice of the species or of too heavy cuttings — decreased so much, that they cannot be managed by tending measures, and conversion of stands has to be taken into consideration.

5. Comparing the intermediate yields as shown by the Hungarian and foreign yield tables, the yield of final cuttings has been neglected. The results of the investigations have shown namely that by larger scale thinnings not only the quality of the wood material will be improved, but also the quantity of the yield can be augmented, because heavier cuttings lengthen the culmination period of volume increment.

In order to determine the proper spacing and the most suitable growing area (i. e. the number of the trees to be maintained till final cutting) and to fix an adequate scale for the thinning — these measures being preconditions of modern stand tending — it is absolutely necessary in every botanical region and for all the main tree species to establish experimental fields (comprising several sample plots each) and to control the results obtained in these areas by examination of the structure of the stands.

Raising of white and grey poplar seedlings

By Gyula Partos

The problem of raising white and grey poplars from seeds is already solved. Only following details had still to be cleared up.

1. What quantity per m of seeds is necessary for sowing?
2. How many seedlings per m can be raised?
3. Is the thinning of too dense crops advantageous?

From the results of the experiments carried on in 1953 and 1954 following conclusions may be drawn.

1. For sowing a seed quantity of 0,5 g (1 cm³), under unfavourable circumstances 0,7 g (1,5 cm³) is needed per m, in order to ensure the number of seedlings required even after removing the plants of unsatisfactory properties.

2. Per m about 30 seedlings with a stem diameter of 4 mm (at the bottom) can be raised.

3. In consequence of the early self-thinning of the white and grey poplar seedlings the surplus plants will be suppressed to the lower storey very soon. Therefore, in case

of a density less than 70 seedlings per m, an artificial thinning appears to be necessary only, if particularly strong plants should be produced. But if so, the number of seedlings per m must not exceed 20 to 25 pieces.

The thinning is to be carried out when the most developed plants have reached a height of 25 to 35 cm.

The barren lands on the east side of the Hernád-Valley

By István Héder and László Stejanik

On the western slope of the "Sátorhegy" forming partly the east side of the valley of the Hernád River, the barren lands evolved on areas formerly utilized as forests, pastures and vineyards, lying chiefly on andesite and rhyolite as well as on their tuffs. The site of these wastes belongs generally to the undeveloped brown forest soils and has, in different depths, water-resisting layers of a compact, swelling but in dry weather cracking loam, or andesite and rhyolite layers: it can be, therefore, characterized as a dry soil. The upper layer of the slopes is moderately acidic with a pH-degree of 6,0 to 6,8 or neutral, tending lightly to acidity. On the plateaus, where the quartz and opal veins come to the surface, the acidity of the soil is 5,0 to 5,7 pH and in the open spaces of the stands 6,0 to 6,1 pH. The soil conditions for afforestation are — as to be seen — not unfavourable. The possibilities, methods and rates of establishing stands depend in the first place on the thickness of the fertile layer. In this hilly region the valleys of the rivers Hernád and Sajó obtain the smallest quantities of precipitation, these amounts — according to the averages of 40 years — in January and February to 20 mm only. Besides, in this period also the fluctuation of the daily temperature is — especially on the southern slopes — very great. June excels as the month most abundant in rain. The summer precipitations are generally accompanied by storms. The quantity of winter precipitations being very small and on the other hand the fluctuations of the daily temperature considerably high, in consequence of which the plantations are endangered by freezing and frost-heaving, it is — with respect to the rainfall maximum in June — advisable to carry out the preparation of soil in autumn and the plantation work in spring. Besides, to utilize the summer precipitations, the soil should be hoed repeatedly. Even on the same slope the tending measures are not equal. This is due partly to the fact, that in its topographically different spots the erosive factors are working with dissimilar intensity, and partly to the circumstance that the natural endowments of the soil (topographic features, slope, thickness of the layers, depth of the underground-water level etc.) as well as its properties (physical, chemical, biological conditions etc.) and the microclimate (representing together the site factors) depend also on the shape of the surface and are, therefore, unequal. Thus on a barren mountain different sites evolve not only in its different parts, but we can find generally, at its base, in the middle and in the upper third of the slopes as well as at the top site parts, -types respectively, differing from, but connected with and going over into one another. Such a mountain comprises, therefore, several barren-types, which cannot be afforested, according to uniform principles, and — in most cases — not even at the same time. In consequence of the direct influence of the sun these differences can be noticed most expressively on the southern slopes, therefore they have to be divided generally into three types lying above one another, while the northern slopes can be characterized by two types. The top has to be looked upon as a special type generally unequal to the others but on the basis of its natural endowments and properties it belongs rather to the southern type.

On the mountains built of different rocks, however, these site types show — due to their various morphological structure, as well as to the dissimilar physical and chemical properties of the primary rock near the surface — different features even in equal positions.

The slopes looking more or less southward (SW, S, SE, E) of the andesite and rhyolite mountains are on their upper third convex, run steeply to the middle, there form a plateau, and arrive stretched out with a moderate incline to the valley. The

slopes oriented northward (NE, N, NW, W) begin their descent also with a convex section but come down without any horizontal interruption — forming at least narrow terrace-like scales — in a steep fall to the valley. In the Hungarian text the site types — differing from one another due to their primary rock — are marked with small Roman letters and a fraction number; the former indicate the various types according to their position; the numerators are the signs of the exposition, the nominators of the primary rock.

For the types designated in this way the measures of afforestation are fixed by the author on the basis of the previous utilization, the progress of soil deterioration, the natural endowment and conditions of the site and other factors. About the actual state of karstening and soil properties valuable informations can be obtained by the plant associations.

Suggestions as to the cultivation of the sites differing not only geomorphologically, but even according to their former utilization and the state of soil deterioration, are contained in the Table attached to the Hungarian text. This Table enumerates also the tree and shrub species as well as their mixtures (in percents) to be applied.

Precise directives are given also for the protection of the plantations and for soil tending. The tending of the stands and natural regeneration should be carried out according to the different types; the most successful and most economical methods are only sketched, requiring still further investigations.

Standortserkundung auf dem Sandrücken zwischen Donau und Theiss

Von Imre Babos

Im Waldgebiet des zwischen der Donau und des Flusses Tisza (Theiss) gelegenen Sandrückens sind teils kalkhaltige Flugsandböden äolischer Herkunft, teils auf Löss entstehende, mässig saure, lehmige Sandböden zu finden. Die Standortserkundung beschränkte sich zunächst auf die kalkhaltigen Sandböden.

Die Richtigkeit der bereits vor 20 Jahren festgestellten charakteristischen Pflanzengesellschaften der auf diesen Sandflächen vorkommenden Standortstypen wurde von der neuesten in Gang gesetzten Standortserkundung bekräftigt. Es erscheint jedoch vom waldbaulichen Standpunkt als angezeigt besonders zu erwähnen, dass bei zu Extremen neigenden Verhältnissen vorübergehend auch die Assoziationen *Salicetum rosmarinifoliae* und *Festucetum sulcatae* anzutreffen sind. Ein wichtiges Ergebnis der Untersuchungen war ferner, dass die durch Sand überdeckten Bodentypen und humusreichen Schichten ebenfalls ermittelt werden konnten, usw. auf Freiland durch die Erscheinung von *Calamagrostis epigeios*, auf bewaldeten Flächen durch die Weiserpflanzen *Ligustrum vulgare* und *Lithospermum officinale*. In den Waldbeständen ist die bodencharakterisierende Bedeutung der Sandsträucher sehr wertvoll.

Auf den Waldflächen, welche kennzeichnend für kalkhaltige Sande sind, wurden die Standortstypen durch bis zu 200 cm Tiefe, bzw. bis zum Grundwasser reichende Bodeneinschläge erkundet. Wo der Grundwasserspiegel tiefer als 200 cm anstand, sind zur Ermittlung seiner Entfernung von der Oberfläche auch Bohrungen vorgenommen worden. Es konnte der Beweis erbracht werden, dass mehrere Bodentypen biologisch von demselben Produktionswert sind, eine Tatsache, die ihre Bekräftigung teils in der nahezu gleichen Tiefe des Grundwasserspiegels, hauptsächlich aber im natürlichen Vorkommen der einzelnen Holzarten und im Wuchs der künstlich angelegten Bestände findet.

Diese Erkenntnis erleichtert wesentlich die Kartierung der auf kleinsten Flächen häufig wechselnden Standortstypen, welche dann wiederum zu ökologischen Gruppen zusammengefasst die Grundlage der waldbaulichen Planung bilden.

Bei der Abgrenzung der Standortstypen leistet die Wahrnehmung der noch vorhandenen oder nach der etwa geübten Bodenkultur wieder zurückkehrenden ursprünglichen Vegetation wertvolle Hilfe. Die Grenzen der Standortstypen und der ökologischen Bodentypengruppen fallen fast überall zusammen.

Als Massstab des Produktionswertes der Standortstypen kann der *Kuron*-sche „hy“-Prozentsatz der Hygroskopizität angesehen werden; dieser gewährt — bei Summierung der Angaben bis zu den Tiefen 100—150—200 cm — guten Aufschluss über die wahrscheinliche Wuchsleistung der in Frage kommenden Holzarten. Es konnte ausserdem aufgezeigt werden, dass zwischen den in gleicher Weise summierten Werten des aus Ton und Humus gebildeten bioorganomineralischen Komplexes ein den „hy“-Prozentsätzen ähnlicher Zusammenhang besteht. Die gleichzeitige Beurteilung beider Faktoren gewährt eine sichere Grundlage zur Planung der Sandaufforstungen.

Die vorgenommene Standortserkundung stellte auch die natürlichen, sekundären (Nachfolge-) und Kulturwaldtypen fest. In dieser Beziehung kommt den Hinweisen über den gewaltigen Flächengewinn der Weiss- und Graupappel (*Populus alba L.* und *P. canescens Sm.*), sowie der Entdeckung eines urheimischen Mischbestandes aus Weissbuchen (*Carpinus betulus L.*) und Stieleiche (*Quercus robur L.*) bei Kunbaracs besondere Bedeutung zu.

Auf den untersuchten Sandböden ist bloss eine einzige natürliche Sukzession der Holzgewächse zu finden. Diese beginnt mit den Weiss- und Graupappeln und führt dann über den Typ der Maiglöckchen-Eichen-Pappelbestände zum Maiglöckchen-Eichenwald. Der Weissbuchen-Eichenbestand von Kunbaracs ist zwar der am meisten entwickelte Waldtyp der Sukzession, doch dürfte aus diesem einzigen Beispiel seines Vorkommens kaum auf eine grössere Verbreitung im Zuge seiner natürlichen Entwicklung innerhalb des Waldgebietes am Sandrücken zwischen Donau und Theiss geschlossen werden. Demgegenüber wird es aber wahrscheinlich möglich sein — auf ähnlichem Bodentyp (also auf braunem Waldboden) und bei entsprechender Grundwassernähe (170 cm), sowie der Dominanz von *Ligustrum vulgare* und *Brachipodium silvaticum* — die Weissbuche künstlich als Unterbau mit Erfolg einzubringen.

Als weitere Ergebnisse der durchgeführten Standortserkundungsarbeiten sind zu nennen: die Eingliederung der Robinienbestände in die Kulturwaldtypen, auf Grund eingehender Untersuchungen die Erbringung von Beweisen dafür, dass von den Bestandestypen die Robinien-Schwarzkiefernbestände mit guten Aussichten auf den geringeren Boden- bzw. Standortstypen verbreitet werden können, ferner die Feststellung jener Erfolge, welche bei der Anlage von mit Pappeln vermischten Kiefernbeständen erzielt wurden und endlich die eingehende Bearbeitung der wertvollen Bestandestypen, die durch Mischung der Kiefer mit Hart- und Weichhölzern (Robinie, Birke, Pappel) entstanden sind.

Für die Sandaufforstung ist besonders die Erkenntnis wichtig, dass die erste Generation der auf den Sandböden des Untersuchungsgebietes angepflanzten — dort nicht urheimischen — Weiss- und Schwarzkiefer (*Pinus silvestris* L. und *P. nigra* var. *austriaca* Höss.) — besonders aber die der ersteren — auf den Flächen gewisser Standorte, bzw. Bodentypengruppen natürlich verjüngt werden kann und die zweite Generation nach bisherigen Beobachtungen eine ziemliche Resistenz gegenüber den Schädlingen der Sandböden aufweist. Auf Grund dieser Feststellung sind die für eine Samenernte ausgewählten Mutterbäume der nach ihrem Phänotyp ul rigens nicht immer entsprechenden Bestände erster Generation zu überprüfen und das Saatgut dieser muss in erhöhtem Ausmass zur Deckung des Kiefernpflanzenbedarfes, welcher für die Sandaufforstungen benötigt wird, herangezogen werden.

Einige Ergebnisse der Standortserkundung in Magasbakony

Von Antal Majer

In Ungarn sind derzeit Waldtypenkartierungen im Gange. Das Ziel dieses Unternehmens ist die Entwicklungspläne und Arbeiten der Forstwirtschaft auf eine sichere Grundlage zu stellen. In den vorhandenen Wäldern bedeutet die Waldtypenkartierung jene fortgeschrittenere, der dialektischen Naturbetrachtung entsprungene Methode der Standortskartierung, bei welcher auch die Anforderungen der forstwirtschaftlichen Praxis berücksichtigt werden. Ausser den Standortsfaktoren (Oberflächenausformung, Lage, Grundgestein, Boden, klimatische Verhältnisse) dienen auch die als die Resultanten dieser in Erscheinung tretenden Pflanzengesellschaften des Waldes (neben den Holzgewächsen auch die Kräuter) als nützliche Weiser, und auch die Möglichkeiten einer forstwirtschaftlichen Auswertung für Walddau, Forstbenutzung, Bestandsaufnahme gelangen insbesondere zur Erwägung.

Die Angaben über Standort, Unterwuchs, Holzbestände, forstwirtschaftliche Verhältnisse der in der Umgebung von Ugod bearbeiteten Wälder sind als Merkmale der folgenden 18 Waldtypen angeführt:

I. Buchenwälder: 1. *Nudum* — *Asperula odorata*-, 2. *Oxalis acetosella*- und 3. *Carex pilosa*-Typ.

II. Buchenmischwälder: 4. *Melica uniflora*-, 5. *Allium ursinum*-, 6. *Mercurialis perennis*-, 7. *Aegopodium podagraria*- und 8. *Carex alba*-Typ.

III. Eichenwälder: 9. *Dicranum scoparium*-, *Luzula albida*-, 10. *Festuca heterophylla*-, 11. *Poa nemoralis*-, 12. *Melica uniflora*- und 13. *Agrostis tenuis* — *Poa angustifolia*-Typ.

IV. Sekundäre (Nachfolge-) Wälder: 14. Verhainluchte Buchenbestände. 14. Verbirkte Buchen- und Eichenwälder. 16. Zuzolge unrichtiger Behandlung zu Zerreichwäldern gewordene Buchen-Eichenbestände. 17. Verluschte trockene Zerreichwälder. 18. Veresehte Buchenmischbestände.

Standortserkundung im Nordteil des Mátra-Gebirges

Von Gyula *Bánky* und László *Szönyi*

Die standörtliche Erkundung des Mátra-Gebirges nahm im Sommer 1954 durch die Aufnahme des forstwirtschaftlichen Untergebietes „Mátra-Nord“ ihren Anfang. Verfasser ermittelten auf einer standortskartierten Weiserfläche von 733 ha 24 Waldtypen, haben aber durch Besichtigung der charakteristischen Waldteile auch die Bearbeitung der übrigen Flächen des Untergebietes begonnen.

Der nördliche Teil des Mátra-Gebirges ist auf Grund seiner erdgeschichtlichen Vergangenheit, sowie seiner Boden- und klimatischen Verhältnisse zur Erzeugung von äusserst produktiven Wäldern besonders geeignet. Als Folge menschlicher Eingriffe ist aber eine hochgradige Verschlechterung im Zustand der Wälder und des Bodens zu verzeichnen. Nach Inkrafttreten der Forsteinrichtungsanweisung vom Jahre 1922 sind zahlreiche, auf die Behebung der Schäden ausgerichtete, sinnvolle und bahnbrechende Massnahmen getroffen worden (Erhöhung des Umtriebes auf 100 Jahre, Verjüngung durch Saat, Anlage von Koniferenbeständen usw.). Die von Grund aus nötige Beseitigung der Folgen Jahrhunderte lang verübter Fehler kann aber erst die Aufgabe der nächsten Zukunft sein.

Die Lage der Waldtypen wird in erster Linie von der Exposition, der Tiefgründigkeit des Bodens und der Höhe über dem Meeresspiegel (NN) bestimmt. Sehr interessant sind insbesondere die auf den geologisch präformierten Felsengeröllfeldern und auch heute noch anhaltenden Steinflüssen entstandenen Waldtypen.

Waldtypenuntersuchungen im forstwirtschaftlichen Gebiet von Gödöllő

Von Oszkár *Birk* und Sarolta *Horcáth*

Die im Jahre 1953 in der Försterei Valkó begonnene Standortserkundung wurde nach Abschluss der dortigen Aufnahmen im Sommer 1954 in anderen Teilen des forstwirtschaftlichen Gebietes Gödöllő fortgesetzt.

Im Laufe der Arbeit wurde ein neuer, wiederholt vorkommender Bodentyp dieses Gebietes entdeckt: der zur Podsolierung neigende Waldboden.

Im Weissbuchen-Eichenwald der Mittellagen dieses Wuchsgebietes erscheint eine Förderung der Roteiche (*Quercus borealis* var. *maxima* Marsh.) angebracht zu sein, da diese hier besonders gut gedeiht.

Bei der Bezeichnung der Waldtypen wurde auch die Örtlichkeit des Vorkommens angegeben: z. B. Weissbuchen-Eichenwald am Fusse, in den Mittellagen, oder am Kamm des Hügels usw. Diese Ergänzung sollte die Erkennung der einzelnen Waldtypen erleichtern.

Die kennzeichnenden Merkmale der Waldtypen und die Richtlinien zu ihrer waldbaulichen Behandlung wurden in einer Waldtypen-Übersicht für die Praxis zusammengefasst.

Methoden und praktische Ergebnisse der Bestandespflegeversuche

Von László Sopp

Aus den auf die Ermittlung moderner Pflegemethoden gerichteten Untersuchungen wurden folgende Feststellungen gewonnen:

1. Die im entsprechenden Verband bis zum Erntetrieb zu erhaltenden Stämme sind unbedingt schon im Laufe der Auslesedurchforstung auszusuchen und mit einem dauernden Zeichen zu versehen, da der Zweck der Zuwachsfördernden Pflegemassnahmen ausschliesslich in der Steigerung des Stärkezuwachses der ausgewählten Stämme besteht. In diesem Zeitabschnitt treten bei der Bestandespflege an Stelle der waldbaulichen Gesichtspunkte grösstenteils die Belange der Nutzung in den Vordergrund.

Bei den raschwüchsigen Holzarten ist jedoch auf die Auswahl der Zukunftsstämme schon bei den Läuterungen, fallweise sogar bei der Bestandesgründung Bedacht zu nehmen, die Anlage des Bestandes selbst hat aber — im Interesse einer Steigerung des Höhenzuwachses — in einem verhältnismässig engem Verband zu erfolgen.

Wird die Auszeichnung nicht rechtzeitig vorgenommen, können daraus später, nicht mehr korrigierbare Nachteile entstehen, die besonders in den hier angeführten Folgen zur Schau treten:

a) die bis zum geplanten Hiebsalter in Rechnung gestellten Stärkemasse werden nicht erreicht;

b) wegen der Unregelmässigkeiten des Verbandes nimmt der Querschnitt der Zukunftsstämme oft eine eher elliptische Form an;

c) aber auch bei einem annähernd richtigen Verband werden manche biologisch stärkere, wertvollere Stämme zu Gunsten von schwächeren entfernt.

2. Als erster Schritt jeder neuzeitlichen Durchforstung hat das Aufsuchen und Bezeichnen der Zukunftsstämme zu gelten. Die weiteren Auszeichnungen dienen im herrschenden Bestand zur Förderung der ausgewählten und in einem regelmässigen Verband verteilten, wertvollsten Stämmen, im beherrschten Bestand aber zur Schonung der noch lebensfähigen Bäume.

Solchen Beständen, in welchen keine zweite Kronenschicht vorhanden ist, sind beim ersten Eingriff — und wenn es der Wasserhaushalt des Bodens zulässt — standortsgemässe Schattholzarten beizumischen.

3. Zur Ermittlung der Standortsklasse (Bonität) erwies sich die biologische Oberhöhe als sicherste Grundlage. Für die Beurteilung der Stärke und Zahl der nötigen Eingriffe, sowie der Richtigkeit des angewandten Verfahrens kann das Verhältnis, welches zwischen der Länge der lebenden Krone und Gesamthöhe des Baumes besteht, als geeignetste Richtlinie betrachtet werden.

4. Die Menge des zum Einschlag vorgesehenen Holzes — auf die Gesamtholzmasse bezogen — wird graphisch, als Funktion des Alters, veranschaulicht. Dieses Verfahren gibt nicht nur den mengenmässigen Ertrag an, sondern macht uns obendrein auf jene Bestände aufmerksam, deren Vorrat — zufolge der unrichtigen Holzartenwahl oder übermässiger Eingriffe — bereits derart gesunken ist, dass für ihre weitere Behandlung Pflegehiebe nicht mehr ausreichen, sondern hierzu Bestandesumwandlungsmethoden in Betracht gezogen werden müssen.

5. Bei einem Vergleich der in den ungarischen und ausländischen Ertragstabellen angegebenen Vornutzungserträge wurden die Erntehiebsmassen nicht berücksichtigt, da nach den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen stärkere Eingriffe nicht nur eine Besserung der Holzqualität bewirken, sondern durch Verlängerung der Kulminationsperiode des Massenzuwachses auch eine mengenmässige Steigerung des Ertrages herbeiführen. Das bedeutet aber, dass die Gesamtmassenleistung des Standortes vom System und Ausmass der Durchforstungen bedingt ist.

Zur richtigen und fachgemässen Ermittlung des Verbandes, des Wuchsraumes (d. h. der Zahl der Stämme, welche bis zum Erntetrieb zu pflegen sind), ferner des Durchforstungsgrades — diese sind als die wichtigsten Vorbedingungen einer zeitgemässen Bestandespflege zu betrachten — ist es unbedingt notwendig in jedem Wuchsgebiet für alle Hauptholzarten Versuchsflächen (bestehend aus mehreren Parzellen) einzurichten, und die Ergebnisse der auf diesen Flächen vorgenommenen Untersuchungen mit eingehender Prüfung des Bestandesgefüges zu kontrollieren.

Anzucht von Weiss- und Graupappelsämlingen

Von Gyula Partos

Die Erzeugung von Weiss- und Graupappelpflanzen aus Samen ist bereits eine gelöste Aufgabe. Umstrittene Fragen blieben bloss die folgenden:

1. Welche Samenmenge soll je lfm ausgesät werden?
2. Wie viele Pflanzen können je lfm gezogen werden?
3. Ist eine Verlünnung der dichten Saaten vorteilhaft?

Aus den Ergebnissen der in den Jahren 1953 und 1954 durchgeführten Versuche lassen sich nachstehende Folgerungen ziehen:

1. Je lfm ist eine Samenmenge von 0,5 g (1 cm³), bei ungünstigen Verhältnissen 0,7 g (1,5 cm³) zu säen um auch nach Ausmerzen der schlecht veranlagten Sämlinge die gewünschte Pflanzenzahl zu sichern.

2. Je lfm können etwa 30 Stück Pflanzen mit über 4 mm Stärke (am Wurzelhals gemessen) gezogen werden.

3. Bei den Weiss- und Graupappeln werden zufolge der frühzeitig eintretenden Selbstlichtung die überzähligen Sämlinge sehr bald in die untere Schicht gedrängt. Deshalb erscheint bei einer Dichte, die je lfm weniger Pflanzen als 70 Stück aufweist, eine künstliche Lichtung nur dann angebracht zu sein, wenn besonders starke Pflanzen erzielt werden sollen. In solchen Fällen darf aber die Zahl der Sämlinge je lfm nicht 20 bis 25 Stück überschreiten.

Die Lichtung ist dann vorzunehmen, wenn die bestentwickelten Pflanzen bereits eine Höhe von 25 bis 35 cm erreicht haben.

Über die auf der Ostseite des Hernád-Tales entstandenen Ödlandflächen

Von István Héder und László Stefanik

Am Westhang des Berges "Sátorhegy", welcher am Flusse Hernád einen Teil der Ostseite des Tales bildet, sind die Ödländereien auf ehemaligen Wald-, Weide-, sowie aufgelassenen Weinbauflächen — vorwiegend über Andesit und Rhyolith, bzw. den Tuffen dieser liegend — entstanden. Ihr Boden gehört im allgemeinen zu den unentwickelten braunen Waldböden, welcher in verschiedener Tiefe wasserundurchlässige Schichten eines bindigen, aufschwellenden, bzw. berstenden Tones oder des Andesit- und Rhyolithgesteins aufweist, also als Trockenboden angesprochen werden kann. Die Oberschicht der Hänge ist mässig sauer mit einem pH-Grad von 6,0 bis 6,8, oder neutral, leicht zur Versäuerung neigend. Auf den Plateaus, wo Quarz- und Opaladern zum Vorschein kommen, beträgt der Säuregrad des Bodens 5,0 bis 5,7 pH, auf den Blössen im Walde 6,0 bis 6,1 pH. Die Bodenverhältnisse sind also für eine Aufforstung nicht ungünstig. Die Möglichkeiten, Methoden und das Tempo der Bestandesgründung sind in erster Linie von der Stärke der fruchtbaren Schicht bedingt. In diesem Bergland erhalten die Täler der Flüsse Hernád und Sajó die geringsten Niederschläge, deren Menge in den Monaten Januar und Februar — im Durchschnitt von 40 Jahren — kaum 20 mm erreicht. Ausserdem ist in dieser Periode auf den Südhängen eine sehr hohe Schwankung der Tagestemperatur zu verzeichnen. Juni zeichnet sich als der niederschlagreichste Monat aus. Die Niederschläge des Sommers sind grösstenteils mit Gewitter verbunden. Da im Winter die Mengen der Niederschläge sehr gering, die Schwankungen der Tagestemperatur hingegen beträchtlich und demzufolge die Pflanzungen von der Gefahr des Auf- und Erfrierens bedroht sind, ist es — mit Rücksicht auf das Niederschlagmaximum im Juni — ratsam, die Bearbeitung des Bodens im Herbst, die Kulturarbeiten jedoch im Frühjahr vorzunehmen, wobei zwecks Nutzbarmachung der Sommerniederschläge der Boden mehrmals behackt werden soll. Diese Pflege des Bodens ist nicht einmal auf ein und demselben Hang von gleicher Art. Teils weil in den verschieden ausgeformten Gelände-

abschnitten die Erosionskräfte mit abweichender Intensität wirken, teils aber auch deswegen, weil die Gegebenheiten des Bodens (Topographie, Hanglage, Stärke der Schichten und die Entfernung des Grundwasserspiegels von der Oberfläche) sowie seine physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften, ferner das Mikroklima — also die Standortsfaktoren — ebenfalls je nach Geländeform eine wechselhafte Prägung erhalten. Auf einem kahlen Berg entstehen daher nicht nur in den verschiedenen Lagen voneinander abweichende Standorte, sondern wir finden im allgemeinen am Fusse des Berges, in der Mitte des Hanges und im obersten Drittel, sowie auf der Kuppe unterschiedliche, jedoch miteinander verbundene, in einander übergehende Standortsteile, bzw. -typen vor. Ein verödeter Berg besteht demgemäss aus der Gesamtheit mehrerer Ödlandtypen, die nicht nach gleichen Grundsätzen, ja sogar in den meisten Fällen nicht einmal zur selben Zeit aufgeforstet werden können. Diese Differenziertheit tritt auf den Südhängen — als Folge der unmittelbaren Sonneneinwirkung — schärfer zu Tage, deshalb unterscheiden wir hier im allgemeinen drei, oberhalb einander gelegene Typen, während zur Kennzeichnung der Nordhänge meist zwei Typen genügen. Die Kuppe ist als ein besonderer, von den übrigen meist abweichender Typ zu betrachten, der jedoch auf Grund seiner Gegebenheiten eher zum südlichen Typ gezählt werden kann.

Diese Standortstypen weisen aber auf den aus verschiedenen Gesteinen bestehenden Bergen — zufolge der wechselhaften geomorphologischen Gestaltung dieser und den abweichenden physikalischen, bzw. chemischen Eigenschaften des Grundgesteins in Oberflächennähe — selbst in gleichen Lagen unterschiedliche Merkmale auf.

Die südlich gerichteten Hänge (SW, S, SO, O) der Berge aus Andesit- und Rhyolith sind in ihrem obersten Drittel gewölbt und verlaufen steil bis zur Mitte, formen dort ein Plateau und gelangen langgestreckt, mit mässiger Neigung zum Tal herab. Die Nordhänge (NO, N, NW, W) beginnen ebenfalls gewölbt ihren Lauf, erreichen aber ohne jegliche horizontale Unterbrechung — höchstens durch schmale terrassenförmige Stufen gegliedert — steil herabsinkend das Tal. Die zufolge des Grundgesteins unterschiedlichen Standortstypen wurden im ungarischen Text mit lateinischen kleinen Buchstaben und Bruchzahlen gekennzeichnet; erstere geben die Typen nach ihrer Lage, die Zähler die Exposition, die Nenner das Grundgestein an.

Für die auf diese Weise charakterisierten Typen werden — auf Grund der ehemaligen Nutzungsart, bzw. des Verkarstungsstadiums, sowie unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der übrigen Faktoren — die Massnahmen der Aufforstung festgelegt. Über den jeweiligen Stand der Verödung, sowie bezüglich der Bodeneigenschaften geben die Pflanzenvergesellschaftungen wertvollen Aufschluss.

Die Anweisungen darüber, wie die Kultur der nicht nur geomorphologisch, sondern auch hinsichtlich der früheren Nutzung und der Verödungsstufe voneinander abweichenden Standorte zu erfolgen hat, sind in der dem ungarischen Text beigefügten Übersicht enthalten, die sich auch auf die anzuwendenden Baum- und Straucharten, sowie ihr Mischungsverhältnis (in v. H.-Sätzen) erstreckt.

Für den Schutz der ausgesetzten Pflanzen, desgleichen für die Bodenpflege werden ebenfalls genaue Richtlinien gegeben. Die Bestandespflege und die natürliche Verjüngung sind je nach den einzelnen Typen unterschiedlich durchzuführen; die erfolgreichsten und wirtschaftlichsten Methoden werden vom Verfasser nur im allgemeinen angedeutet, da diese noch weiterer Forschungsarbeit bedürfen.

Felelős kiadó a Mezőgazdasági Kiadó igazgatója

Felelős szerkesztő Lányi Géza. Műszaki vezető Gonda Pál

Kézirat nyomdába adva 1955. VI. 1-én. Megjelent 150 példányban, 1²/₄ (Á/5) ív terjedelemben.

— 0646/a —

Készült MNOSZ 5601—54 és 5602-50 Á szabványok szerint

55-17.972. — Egyetemi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Janka Gyula igazgató

INTÉZETI MUNKA

AZ ERTI TUDOMÁNYOS TANÁCSÁNAK ÜLÉSE

Az ERTI Tudományos Tanácsa 1955. február 28-án tartotta ez évi első ülését. *Dérföldi Antal* és *Szász Tibor* tudományos munkatársak ismertették „Az erdőművelés kiválóival egybehangolt vágásmódok és kitermelési technológia”, valamint „A helyes vágástervezés módszereinek megállapítása, figyelemmel az iparifa becslésére” című munkájuk célját, kutatási módszerüket és az 1954-ben végzett munkájukat.

Az első munka célja azoknak a vágásmódoknak, kitermelési és közelítési eljárásoknak a hegy-, domb- és síkvidékre megállapítása, amelyek — különös tekintettel a gépesítésre — az erdőtalajok termőerejét, a felújulást biztosítják.

A megjelölt cél elérésére a kutatók az alábbi módszert választották:

1. A felújítással, kitermeléssel és közelítéssel kapcsolatos terminológia tisztázása,

2. A jelenleg alkalmazott vágásmódok és kitermelési technológia megállapítása, valamint a múltban alkalmazott eljárások hatásának vizsgálata:

a) általános adatgyűjtés minden erdőgazdaságban,

b) helyszíneléssel egybekapcsolt részletes adatgyűjtés 10 erdőgazdaságban.

3. A gyakorlatban alkalmazott, helyesnek ítélt módszereknek kipróbálása hosszulejratú kísérletekkel.

A kutatás első évében a kutatók a metodika szerint általános és részletes adatgyűjtéssel megállapították a gyakorlatban alkalmazott eljárásokat, azok előnyeit, hátrányait és a sikertelen felújítások okait. A termőtalaj és újulat szempontjából azok a felújítógátások, kitermelési és közelítési technológiák bizonyultak előnyösekké, amelyeket a gyakorlat tervszerűen hajtott végre. Igen károsnak bizonyultak azonban azok, ahol a vágásokat nem előre felépített terv szerint folytatták.

A kutatók megállapítása szerint ahhoz, hogy a sikeres felújítás a gépesített kitermelés és közelítés esetében is gazdaságosan legyen megoldható, a vágások vezetésében feltétlenül bizonyos fokú tervrendet kell kialakítani. Az eddig ismert felújító vágásmódok közül ennek a kívánalomnak — megállapításuk szerint — leginkább a *Róth-féle* vonalas száralóvágás felel meg.

A feladat megoldására az elmúlt évben a visegrádi erdőzetben két kísérleti területet jelöltek ki. Az egyikben különböző kezdő irányokkal a *Róth-féle* száralóvágást alkalmazzák, a másikban a közelítő hálózat tervezési irányelveinek a kialakításával kapcsolatos munkákat végzik.

A másik téma a fahasználatokat megelőző és az üzemi részlettervek tervezési alapját adó iparifa biztosabb becslési eljárásainak kidolgozása. Az elmúlt évben itt is tényfelfedezés volt a főcél, hogy milyen eljárásokat alkalmaz a gyakorlat és hogyan végzik a választéktervezést.

A témavezető hét különféle eljárást tett vizsgálat tárgyává, amelyek közül hat az egyes faegyedeken végzett felvételeken alapszik, egy pedig az előző évi termelési adatokkal történő összehasonlító eljárás. Ezeknek az eljárásoknak célja annak megállapítása, hogy egy kitermelésre kerülő állományban az elfogadható hibahatáron belül iparifa — és különösképpen a választékbecslés lehetséges-e és hogy az egyes eljárások közül melyek közelítik meg legjobban az elérendő célt. Az iparifa becslése 4 méteres lécsel történik.

Minden becslés, de különösen a választékbecslés, szubjektív jellegű azért, mert a rejtett hibák meglátása és az ezen a címen leütésre kerülő hányad meghatározása nem önthető törvényszerűségekre, szabályokra. Míg a kitermelésre kerülő összes-fatömeg, ezen belül pedig az együttes szerfa 10–20%-os határon belül megállapítható, addig az egyes választékok felvétele már sokkal nagyobb ingadozást mutat. Ez teszi indokolttá, hogy a hasonló méretek alapján választék-csoportokat alakítsanak ki.

Az eddig végzett munka alapján az alábbi megállapítások tehetők:

1. A törzskiszámlálással végzett egyedi becslés adja a legjobb eredményt. Ez azonban idő- és költségigényes eljárás.

2. Ha nem végzünk törzskiszámlálást, akkor a kitermelendő fatömeg nagyságához mérten az anyag 10–20%-át kell megbecsülni. Ennek pontosabb megállapítása további kutatást kíván.

3. A választékbecslés eredménye általában igen eltérő, ezért a tervezési és ténytiszta között nagyobb tűrési százalék engedélyezése indokolt. A túlzott kötöttségnek káros erdőművelési következményei lehetnének.

4. Gyakorlati alkalmazásra a választékcsoportos becslési eljárás javasolható, amikor a mellmagassági átmérő és a fa átlagos alkotó vonalának ismeretében az egyes vastagsági fokokhoz tartozó átlagos szerfahosszakon belül kell a tervezést elvégezni, a leütési százalékok figyelembevételével.

5. A 15 cm-nél vastagabb állományok felvételekor elégséges a mellmagassági átmérőket 2 cm-es kikerekítéssel felvenni.

6. A leütési százalék bizonytalanságának csökkentése, illetve a rönk minőségének meghatározása céljából a Preszler-fűrő használata ajánlatos.

7. A becslési munka rendszeres elvégzése érdekében a munkában jártas dolgozókból becselő-brigádokat kell szervezni és ezt a munkát szigorú tervfeladattá kell tenni.

8. A választékbecslési eljárások távlati kutatási iránya a matematikai statisztikán alapuló halmazelmélet felé mutat.

A hozzászólások során *Lámfalussy Sándor* egyetemi tanár az első témával kapcsolatosan helyesnek és szükségesnek tartotta, hogy a kutatók minden erdőgazdasággal megtárgyalják a feladatot és helyszínelésekkel gyűjtsék az adataikat. Úgy véli, hogy felújító vágások terén az elmondottak alapján még sok a tennivaló. Ez meghaladja két kutató teljesítőképességét, ezért a vizsgálatokat egyelőre a természetes felújításokra, a kíméletes fadóntásra és közelítésre javasolja korlátozni. Helyesnek tartja, hogy a kutatók először a szakterminológiának tisztázását vetik fel, mert megállapítása szerint ugyanazt a fogalmat másként fejezi ki a gyakorlat, a régi és az új szakirodalom.

Az erdőgazdaságok részéről a gépesítéssel szemben megnyilvánuló idegenkedés okát abban látja, hogy a kapott gépek sok esetben nem felelnek meg a hazai erdőgazdasági viszonyoknak és a pótalkatrészek, valamint szakemberek hiánya miatt a folyamatos üzemeltetés nem biztosított. Örömmel üdvözli az erdőgazdaságban a gazdasági évré való áttérést. Reméli, hogy a gyakorlat ezt az erdőművelés érdekeinek megfelelően használja fel és megjegyzi, hogy véleménye szerint a nyári kitermelést teljesen be kellene tiltani.

A felújító vágásmódokkal kapcsolatban azt javasolja, hogy mindenekelőtt a hazai, az egyes vidékeken sikeresen alkalmazott vágásmódok gépesítését kellene megkísérelni.

A választékbecslési témával kapcsolatosan megerősíti a kutatókat azt a megállapítást, hogy az iparifa-becslésnek mind hazai, mind külföldi viszonylatban igen gyér a szakirodalma. Erdeinknek heterogenitása miatt nem tartja keresztyűlvihetőnek az erdőtípusonkénti törzsméret- és szerfatáblázatok összeállítását. Ugyanilyen okból egy országos érvényű szerfabecslési sablont sem lehetne felállítani. Helyes az a megállapítás, hogy az 5–10%-os hibahatárral nem lehet gyakorlatias egyedi választékbecslési eljárást kidolgozni. Éppen ezért a tervés a ténytiszta között az ipartól eltérőleg a jelenleginél nagyobb tűrési százalék megengedése szükséges.

Véleménye szerint a Pressler-fűrőnek a faminőség megállapítására alkalmazása nem kielégítő. Ezt próbatörzsek döntésével kell egybekapcsolni.

A *Kollentz*-féle eljárás előnyének a könnyen kezelhető felvételi jegyzőkönyvi

formát és a fm-kénti 1 cm-re beállított sudarlóssági mértéket tartja. A többi felsorolt becslési eljárást is adott esetekben helyesnek ítéli meg, de javasolja ezekre is felvételi jegyzőkönyvi formák kidolgozását.

A halmazelmélet alkalmazását a hazai iparifa becsléssel kapcsolatosan nem tartja célravezetőnek. Véleménye szerint a kis fatömegek és az állományok nagy különbözősége nem biztosíthatja a kiegyenlítődet.

Barlai Ervin, a Faipari Kutató Intézet tudományos osztályvezetője a témák megoldására kifejtett eddigi munkával egyetértett. A metodikát, amely minden esetben a munka sikerének alapja, a kutatók jól választották, mert a kutatást tényfelderítéssel kezdték és megállapították az összes hatótényezőt. A két téma annyira szerteágazó, idő- és munkaigényes, hogy az eredmények felmutatásához hosszabb idő szükséges. Az első téma a jó minőségű fatermékek előállítására érdekében jelentős, a második témát pedig azért tartja fontosnak, mert ez hivatott felszámolni a jelenlegi pesszimistikus becslés káros hatásait.

Holdampf Gyula, az OEF csoportvezetője a kutatók megállapításaival általánosságban szintén egyetértett. Javasolta, hogy bükk és tölgy fafajokra gépesített erdőgazdaságokban is állítsanak be kísérletet.

A becslési kísérlet helyének megválasztását helyesnek tartotta, mert tanulságosabb az eredmény ebben a túlkoros tölgy állományban, mint egészséges állományokban lett volna. Még számos más kísérlet lefolytatását is javasolta.

Jablánczy Sándor egyetemi tanár hangsúlyozta, hogy a felújító vágások terén végzett első évi munka alapján tett ténymegállapítások gyakorlatnak már hasznos következtetések levonására adnak lehetőséget. Az a véleménye, hogy a vágásokat több évre előre kell kijelölni. Az első és a véghasználat elkülönítését nem tartja szükségesnek. Javasolja, hogy a kutatók foglalkozzanak a ritkítási növedékekkel, az erdőszegélyek helyes kialakításával és a sarjról felújulás kérdésével is. Helyesli a felújítógázásokban a térrendre törekvést. A közelítési hálózat kijelölését is szükségesnek tartja. A téma megoldásával kapcsolatos további munkákba szívesen bekapcsolódik, hogy a részeredményeket az ifjúságnak menet közben át tudja adni.

Makkay Zoltán, az OEF csoportvezetője örömmel üdvözli mind a két témát, mivel igen elhanyagolt problémákat tárnak fel. Egyetlen, általános választékbecslési eljárás kidolgozását ő sem tartja célszerűnek, valamint merev iparifa-becslési hibahatárok megállapítása nem lehet megfelelő. A kidolgozandó eljárásoknak egyszerűeknek kell lenniük, hogy a kevésbé képzett dolgozók is alkalmazhassák. A választékcsoport-kialakításra törekvést helyesli.

Mester János tudományos munkatárs javasolja, hogy az értékes állományok ipari fabecslését 6 méteres léccel, egyedi törzskiszámlálással végezzék. A becslésekbe a kerületvezető erdősen kívül a hosszolókat is be kell vonni. Értékes, vagy nagy fatömeg esetében a fahasználati előadó is vegyen részt a becslési munkákban.

Babos Imre, a mezőgazdasági tudományok doktora, tudományos osztályvezető nem az általános, hanem részfeladatok megoldását tartja szükségesnek. Úgy véli, hogy a választékbecslési eljárásokat az erdőtípusra kell kidolgozni. A termőhelyfeltárás adatai a várható iparifa-kihozatalra hasznos tájékoztatást tudnak adni.

A tuskóirtásos kitermelést a hazai- és szürkenyár esetében kerüldendők tartja, mivel a tuskók kiszedésével a laza és száraz területek felújítása kevésbé biztosított. Javasolja, hogy az ERTI kapcsolódjék be a nyírségi és a debrecen-környéki gyertyános, illetve gyöngyvirágos tölgyesek természetes felújításának kivitelezésébe is.

Koltay György a tuskóirtásos kitermelést általában az alföldi nyárasokban is helyesnek tartja a sarjak visszaszorítása és magról nevelt állományok tenyészterületének növelése érdekében. Felhívja a figyelmet egyes erdőgazdasági munkák premizálási rendszerére, azokat felülvizsgálandóknak tartja.

A két kutató választadása után *Lády Géza* intézeti igazgató összegezte a Tudományos Tanács ülésén elhangzott fontosabb megállapításokat.

A kutatás metodikája helyes. Az erdőművelés kívánalmaival egybehangolt vágásmódok és kitermelési technológia kialakítása nagy és szerteágazó feladat, ezért az év elején az Akadémiai Főbizottság azt a témában eredetileg megszabott

rövid határidő helyett folyamatos megoldásra írta elő és a feladatokat a tölgy- és bükk állományokra korlátozta. A szakterminológia kialakítására az Országos Szabványügyi Hivatalnak az intézet javaslatot tesz.

Az országosan alkalmazható egyetlen sablonizálható iparifa- becslési eljárás gondolatát el kell vetni. Az eddigi kísérleti felvételeket folytatni kell.

Bejelenti: javasolni fogja, hogy az OEF vizsgálja felül az ERTI Tudományos Tanácsának a helyvidéki tuskózás mértékére vonatkozó állásfoglalását és az egyes erdőgazdasági munkaágazatok premizálási rendszerét.

FEOLVASÓ ÜLÉSÜNK A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIAÁN

A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztálya rendezésében 1955. február 10-én az ERTI felolvasó ülésen számbot be az erdészeti termőhelyfeltárás 1954. évi eredményéről. Az előadást nagy érdeklődés kísérte. Az ülésen *Tömpe István*, az OEF vezetője, *Mosonyi István* főigazgató-helyettes, több erdőgazdaság igazgatója, főmérnöke és nagyszámú erdész-szaktárs jelent meg. Az elnöki tisztet *Soo Rezső* akadémikus és *Máthé Imre* akadémiai levelező tag látta el, az előadásokat rajtuk kívül a geobotanika több ismert képviselője is meghallgatta.

A bevezető előadást *Babos Imre*, a mezőgazdasági tudományok doktora tudományos osztályvezető tartotta „A termőhelyfeltárás mai állása, különös tekintettel a homokjásítás megoldására” címen. Rámutatott arra, hogy a termőhelyfeltárás feladata a fajok termőhelyigényének meghatározása és ennek erdőgazdasági tajankénti rögzítése. A táj termőhelyi adottságait figyelembe véve kell megállapítani a fajok telepítési lehetőségét, kijelölni területeiket, esetről esetre eldönteni a dominancia kérdését és meghatározni a felújítások és ápoló beavatkozások teendőit.

Babos Imre az általános elvek leszögezése után a Duna–Tisza közén elért eredményeket ismertette. Ezen az erdőgazdasági tájon a természetes szukcessziómenet a pionír fehér- és szürkenyárok megtelepedésével, a borókás nyárasok erdőtípusának kialakulásával veszi kezdetét. Ez a fejlődés a kocsányostölgy betelepülésével folytatódik. A fás szukcesszió kiteljesedő formája a gyertyánnal elegyes gyöngyviragos-tölgyes. Rámutatott a természetes úton kialakuló borókás nyárasok és tölgyesek alá a cserjék és lágyszárú növények törvényszerű behúzódasára. Bebizonyította a fagyal, a kutyabenge, a vörösgyűrűsöm, a lágyszárú növények közül pedig a *Lithospermum officinale*, és feltételezhetően az *Agropyron repens* termőhely-jellemzését. Ismét felhívta a figyelmet az 1954-ben részleteiben feltárt fenyő-akác elegyítésre. A kunadaci termőhelyfeltárás eredményei azt bizonyítják, hogy még négy termőhelytípuson fejlődőképes az akác, ha telepítése a termőhelytípustól függő arányszámban fenyővel — főleg fekete-fenyővel — elegyesen történik.

Homokon a termőhelyek részletes térképezése gyakorlatilag nehéz, mert a vizsgáldokás tekintetében eltérő talajtípusok sűrűn váltják egymást. Ezek a területeken a *Kuron-féle* higroszkóposág 3 talajmélységre összegezett százelekes értékelése és a bioorganominerális komplexus ad hasznos útmutatást.

Babos Imre előadását *Marti László* erdőmérnök által készített, a kunadaci erdőtípusokat és nyár-szukcessziókat ábrázoló színes diapozitívek vetítése követte. Ehhez a magyarulatot *Vlaszaty Ódon* tudományos munkatárs adta meg, kiegészítve azokat saját illancsi felvételeivel.

A következő előadást *Magyar Pál*, a biológiai tudományok doktora, tudományos munkatárs „A termőhelyfeltárás és növényökológia” címmel tartotta.

Felvetette a kérdést: mit adhat a növényismeret, illetve a növényökológia a gyakorlati erdőgazdaságnak. Kétségtelen, hogy a növényismereten alapuló termőhelytípológia elsősorban az erdőtelepítés, a homok, a szikes és kopár talajok erdősítése során talált és talál ma is alkalmazásra. *Kiss Ferenc* az 1880-as évek végén — világviszonylatban is először — a szegedi homoktalajok fásítását már ezen az alapon kezdte meg. Módszerét a sziktalajok vonatkozásában *Magyar Pál* fejlesztette tovább. Kopárfásítás terén *Zólyomi Bálint* végezte az úttörő munkát, amelyet *Héger István* és *Stefanik László* folytatott.

Ezután az erdőtipológia külföldi és hazai fejlődését, módszereit és alkalmazását ismertette. Majd kiemelte, hogy a természetes erdőtipusoknak milyen jó jellemzője a lágyszárú aljnövényzet. Véleménye szerint a botanikusok eddig végzett erdőtipológiai kutatása az erdőgazdaság számára mindenképpen értékes és hasznos. Elsősorban azért, mert elfogadták és követik a kiforrott szovjet erdőtipológiai megállapításokat. De tisztában kell lenni azzal is – mondta – hogy a botanikai, illetve növénycönológiai módszerekkel megállapított erdőtipusok erdészeti értékelése, felhasználása és a gyakorlati teendők meghatározása már az erdészek kötelessége.

Járó Zoltán tudományos munkatárs „A termőhelyfeltárás talajtani vonatkozásai” címmel tartott előadásában a termőhelykutatásban és az erdőtipológiában a talaj ismeretének fontosságára mutatott rá, mivel a korszerű kutatásnak minden alapvető tényező vizsgálatára ki kell terjednie. Hangsúlyozta a talajvizsgálat fontosságát különösen ott, ahol az állomány és az aljnövényzet nem ad biztos támpontot. Jellemzően ismertette egy talajtípus – a rozsdabarna erdőtalaj – különböző termőhelyi adottságait az Alföldön, a dombvidéken és a közép-hegyeinkben. Végül az 1954. évi termőhelyfeltárások talajtani eredményeit foglalta össze.

Majer Antal „Termőhelyfeltárás és a gyakorlat a Magas-Bakonyban” című előadásában a magasbakonyi, de országos viszonylatban is számottevő bükkösök alsó övezetének erdőtípusaiban az elgyertyánosodás és az elcseresedés kérdésével foglalkozott. Nem tartja helyesnek az adott viszonyok közt, hogy a gyertyános bükkösökről, mint természetes erdőtípusról beszéljünk, mert itt csak átmeneti állapotról van szó, ahol a gyertyán az emberi beavatkozás következtében jutott túlsúlyba. Ismertette azokat a gazdasági teendőket, amelyekkel ezekben az erdőtípusokban a bükk ismét eredeti elegyarányát érheti el. Kifejtette, hogy a cser elszaporodását több körülmény, de mindenekelőtt az okozta, hogy az erdőövezet a tarolások következtében visszaszorult és az éghajlat szélsőségesebbé vált. A cseresedés leküzdésére a hazai „nemes tölgyek”, a vöröstölgy, az erdei- és simafenyő csoportos beegyertését, a tölgyek törzs- és talajvédelmére pedig a bükknek, de legalább a gyertyánnak és a kislevelű hársnak az alkalmazását a második szinten javasolta.

Szónyi László tudományos munkatárs „A Mátra kőfolyásos termőhelyei”-ről tartott előadást. Ismertette a Mátrára jellemző geológiai alakulásokat és a termőhely egyéb fő tényezőit. Megállapította, hogy itt az erdőtípusok elsősorban a fekvés, a talaj mélysége és a tengerszint feletti magasság szerint változnak. Suvadások, omlások, sziklagörgetegek és kőfolyások erdőtípusainak előfordulási jellemzők. Ezek különleges erdőművelési eljárásokat kívánnak. A sziklagörgeteges típusok főként nagyobb tengerszint feletti magasságban találhatóak. Ahol a sziklagörgeteg eredeti kialakulási helyén van, ott a nagyobb sziklák közt ritkább az erdő. A legtöbb sziklagörgeteg azonban másodlagos előfordulású és alatta jó barna erdőtalaj van. Ez utóbbiakon tenyésző erdők természetes úton is felújíthatók. A kőfolyások szintén kétfélek. A zártabb vápákban a morzsa szerű, vagy legfeljebb ökölnyi éles kövek alatt legtöbbször üde mély erdei talajt találunk. Itt a bükkösök magassági növekedése kiváló, a 25–28 m-t is eléri. Viszont a jelenleg kialakuló kőfolyásokon a denudáló erők a talajt lehordják és a bükkös csenevész növekedésű.

Az előadásokat követő hozzászólások során először Zólyomi Bálint akadémikus üdvözölte az erdészek eredményeit. Nézete szerint az egyes termőhelyi tényezők részben helyettesíthetik egymást. Felhívta a figyelmet, hogy a Duna–Tisza közti savanyú homokon egy másik természetes szukcesszió is van, amely az égerl-iperdőkhoz vezet. Rámutatott az Országos Növénytar és ERTI komplex munkájának hasznosságára. Ezzel a válaszával Babos Imre is egyetértett, de kifejtette, hogy ezt az együtműködést az eddiginél kölcsönösebbé kell tenni.

Birck Oszkár, az ERTI tudományos munkatársa a gödöllői erdőgazdasági tájban végzett termőhelyfeltárása során elért eredményeit ismertette. A domborzat és fekvés hatására itt kialakult erdőtípusok rendkívül jellemzőek és könnyen felismerhetők. A különböző termőhelytípusokon, illetve erdőtípusokban az egyes fafajok a megfelelő elegyarányban törvényszerűen jelennek meg.

Magyar János, a mezőgazdasági tudományok doktora, egyetemi tanár, az

állományok biológiai felsőmagasságára mint a termőhely igen jó jellemzőjére hívta fel a figyelmet. Kérte a termőhelyfeltárókat, hogy ennek megállapítását sohasem mulasszák el, mert ezáltal rendkívül hasznos adatokat tudnak nyújtani az erdőrendezésnek a fatermési táblák szórásmezejének kiszélesítéséhez.

Kovács Nagy Zsigmond, a kecskeméti erdőgazdasági erdőművelési főmérnöke elismeréssel adózott a homoki termőhelyfeltárás eredményeinek. Szívesen segíti ezt a munkát, amelynek hasznát a nyári bemutatók alkalmával személyesen is megismerte. Különösen kiemelte az akác és a fenyő elegyítésének jelentőségét. A közölt lineáris táblázatokkal kapcsolatban azt javasolta, hogy két erdőtypust még a nyárral ki kell egészíteni. Észrevételét *Babos Imre* is magáévá tette és ez a kiegészítés az Erdészeti Kutatások jelen számában közölt dolgozatában már szerepel is.

Szó Rezső akadémikus összefoglalásában megállapította, hogy ez a felolvasó ülés a magyar erdészeti tipológia fejlődésének és megerősödésének örvendetes megnyilvánulása: az új magyar erdészeti tipológiai iskola megalakulása volt. Örömmel üdvözölte az alkalmazott geobotanika ilyen sikeres megjelenését. Külföldön a termőhelyfeltárás és erdőtipológia hosszú fejlődése után érte el mai állapotát. Hazai erdészeink szinte egyik napról a másikra sorakoztak fel a külföldiek mellé. Részletesen foglalkozott az elhangzott előadásokkal és számos hasznos tanácsot adott a növényföldrajz és az erdőtipológia kölcsönös együttműködése tekintetében. Felajánlotta a hazai geobotanikusok írásait, tapasztalatait és személyes segítségét. Eddig is szívesen adták, amit adhattak, de ezután még nagyobb mértékben akarják támogatni az erdészeti kutatók munkáját.

A Tudományos Akadémián elhangzott előadások lényegében az Erdészeti Kutatások jelen számában közölt termőhelyfeltárási dolgozatok tartalmával azonosak. Ezeket az eredményeket az ERTI az év folyamán az Országos Erdészeti Egyesület szervezésében több erdőgazdaságban és erdészetben előadásokon és bemutatókon is ismertette hogy ezáltal az akadémiai felolvasás ne csak tudományos eredmény, illetve írás maradjon, hanem a gyakorlat komoly segítségévé váljék.

VITANAP A HALADÓ BIOLÓGIAI ELVEK ALKALMAZÁSÁRÓL AZ ERDŐMŰVELÉSBEN

Az ERTI 1955. február 15-én értékes és a kutatómunka elvi alapjait megszilárdítani hivatott vitanapot tartott *Keresztési Bélának*, a mezőgazdasági tudományok kandidátusának, az OEF főigazgató-helyettesének vezetésével. A vita tárgya *Bariúsmán F. Sz.* „Erdeifenyvesek magtermő állományainak berendezése” (megjelent „Az Erdő” 1954. évi 10. sz.-ban) és *Nikitin I. N.* „Új eszmék az erdőművelésben a micsurini agrobiológia megvilágításánál” (megjelent „Az Erdő” 1954. évi 12. sz.-ban) c. cikkek voltak.

A vitanapról „Az Erdő” 1955. évi 3. számában jelent meg közlemény. A vita nem tekinthető lezártnak.

TALAJTANI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM

Az ERTI 1955. február 7-től 12-ig kutatói és laboránsai részére talajtani tanfolyamot tartott. A tanfolyam célja a kutatóknak talajtani továbbképzése, az újabb vizsgálati módszerek és a talaj, valamint az erdőállomány közti összefüggések ismertetése volt. A tanfolyamon résztvett a kutatók többsége. *Járó Zoltán* tudományos munkatárs előadásai az általános talajtani ismereteken kívül kiterjedtek a talajtipológiára, a hazai talajtypusok morfológiai, fizikai, kémiai ismertetésére és azok erdőgazdasági jelentőségeire. A szikes talajtypusokról *Tury Elemér* tudományos munkatárs, a talajláncok új fogalmáról pedig *Szőnyi László* tudományos munkatárs tartott előadást. A tanfolyam *Stefanovits Pálnak* (Agrokémiai Kutatóintézet) a talajtypusokról készített színes diapozitívjei vetítésével ért véget. A tanfolyam előadásai napi 3 órát tartottak, amit 3 óra laboratóriumi gyakorlat követett.

1975 NOV 01 1

1976 OKT 1 1

1978 AUG 2 2

1985 FEB 2 8

Felelős kiadó a Mezőgazdasági Kiadó igazgatója
Felelős szerkesztő Lány Géza
Műszaki vezető Gonda Pál

★

Kézirat nyomdába adva 1955. VI. 1
Megjelent 600 példányban, 17 $\frac{1}{2}$ (A/5) ív terjedelemben,
103 ábrával

— 0646 —

★

Készült MNOSZ 5801-54
és 5602-50 Á szabványok szerint

★

17971 - Egyetemi Nyomda, Budapest -
Felelős vezető: Janka Gyula igazgató

TARTALOM

<i>Babos Imre</i> : A Duna—Tisza közti homokhát termőhelyfeltárása	3
<i>Majer Antal</i> : A Magasbakony termőhelyfeltárásának eredményeiből	55
<i>Bánky Gyula és Szőnyi László</i> : Az Északi-Mátra termőhelyének feltárása ...	75
<i>Birck Oszkár és Horváth Endréné</i> : Erdőtípus-vizsgálatok a gödöllői erdőgazdasági tájban	101
<i>Sopp László</i> : A kísérleti állományápolások módszere és gyakorlati tanulságai	121
<i>Partos Gyula</i> : Fehér- és szürkenyár csemeték magról nevelése	155
<i>Héder István és Stefanik László</i> : A Hernádvölgy keleti oldalán a szilikát kőzetten kialakult kopárok vizsgálata	165
Intézeti Munka	191

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Бабош И.</i> : Выявление местообитаний песчаных почв междуречья Дуная и Тиссы	3
<i>Майер А.</i> : Из результатов выявления местообитаний в г. Магашбаконь ...	55
<i>Банки Д. и Сэни Л.</i> : Выявление местообитаний горы Северной Матры	75
<i>Бирк О. и Хорват Ш.</i> : Исследования типов лесов в лесохозяйственном районе с. Валко	101
<i>Шопп Л.</i> : Методы и практические выводы опытных рубок ухода за лесом	121
<i>Партош Д.</i> : Семенное выращивание сеянцев белого и серого тополя	155
<i>Херер И. и Штефаник Л.</i> : Об оголениях, образовавшихся на силикатных породах на восточной стороне долины р. Хернад	165
Отчет о работе Научно-исследовательского Института Лесного Хозяйства	191

CONTENT

<i>Babos I.</i> : Site investigations on the sand dunes between the Danube and the Tisza	3
<i>Majer A.</i> : Some results of site investigations in the Magasbakony	55
<i>Bánky Gy. and Szőnyi L.</i> : Site investigations in the northern region of the Mátra-Mountain	75
<i>Birck O. and Horváth S.</i> : Forest type investigations in the forest region of Gödöllő	101
<i>Sopp L.</i> : Methods and practical results of stand tending experiments	121
<i>Partos Gy.</i> : Raising of white and grey poplar seedlings	155
<i>Héder I. and Stefanik L.</i> : The barren lands on the east side of the Hernád-Valley	165
Report on the work of the Institute of Forest Sciences	191

INHALT

<i>Babos I.</i> : Standortserkundung auf dem Sandrücken zwischen Donau und Theiss	3
<i>Majer A.</i> : Einige Ergebnisse der Standortserkundung im Magasbakony ..	55
<i>Bánky Gy. und Szőnyi L.</i> : Standortserkundung im Nordteil des Mátra-Gebirges	75

<i>Birck O. und Horváth S.</i> : Waldtypenuntersuchungen im Forstwirtschaftlichen Gebiet von Gödöllő	101
<i>Sopp L.</i> : Methoden und praktische Ergebnisse der Bestandespflegeversuche	121
<i>Partos Gy.</i> : Anzucht von Weiss- und Graupappelsämlingen	155
<i>Héder I. und Stefanik L.</i> : Über die auf Ostseite des Hernád-Tales entstandenen Ödlandflächen	165
Bericht über die Arbeit des Forstwissenschaftlichen Institutes	191

SOMMAIRE

<i>Babos I.</i> : La recherche de la station du dos de sable entre le Danube et la Tisza	3
<i>Majer A.</i> : Sur les résultats de la recherche de station de Haut-Bakony ...	55
<i>Bánky Gy. — Szőnyi L.</i> : La recherche de la station en Mátra septentrionale	75
<i>Birck O. — Mme Horváth E.</i> : Recherches des types de forêt dans la région de sylviculture de Gödöllő	101
<i>Sopp L.</i> : La méthode et les enseignements pratiques des traitements expérimentaux des peuplements	121
<i>Partos J.</i> : La culture des greffons du <i>Populus alba</i> L. et du <i>Populus canescens</i> (Ait.) Sm. par semence	155
<i>Héder I. — Stefanik L.</i> : La recherche des contrées dénudées sur roche-mère siliceuse au côté oriental de la vallée d'Hernád	165
Compte rendu des travaux de l'Institut de la Sylviculture	191