

# AZ ERDŐ



Szerkesztőbizottság :

BÁBOS IMRE, JABLÁNCZY SÁNDOR, KÁLDY JÓZSEF, KERESZTESI BÉLA (felelős szerkesztő)  
KOCSEÁRDI KÁROLY, LÁDY GÉZA, MADAS ANDRÁS, PÁRIS JÁNOS, SALI EMIL,  
TÖMPE ISTVÁN

Felelős kiadó :

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség :

Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 11. Földművelésügyi Minisztérium

Kiadóhivatal :

Budapest, V., Vécsey-utca 4. Telefon : 122-790. Egyszámúszám : 31,878.181-17

## TARTALOM

ZÓLYOMI BÁLINT: A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei (Második rész) .....	97
MÁJER ANTAL: Kőriveszély .....	106
Az erdőmérnöki főiskola földméréstani tanszékének munkaközössége: Földi fotogrammetria erdőgazdasági alkalmazása .....	114
LÁDY GÉZA: Miképpen támogassa az erdészeti kutatás a mezőgazdasági termelés fejlesztését .....	125
S Z E M L E :	
id. Béky Albert a mezőgazdasági tudományok doktora .....	133
Nagyjelentőségű támogatásban részesülnek kiváló munkát végző erdőgazdasági gyakorlati szakembereink .....	134

Címkép: *Az utolsó füledékény anyagot rakják gépkocsira az erdőgazdaságok*

(Foto : ERTI)

## A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei

ZÓLYOMI BÁLINT

akadémiai lev. tag.

JAKUCS PÁL, BARÁTH ZOLTÁN és HORÁNSZKY ANDRÁS

### MÁSODIK RÉSZ

#### Erdőtípusok

A bükkhegységi erdőtípusok kutatásában az 1930-as években Magyar Pál végzett úttörő munkát (9). Többek között tőle vettük át a típusok termőhelyi osztály (Greiner) adatait, amelyeket saját vizsgálatainkkal támasztottunk alá, vagy módosítottunk.

Terepmunkánkat 1952 júliusában kezdtük meg és 1953 őszéig 8300 ha. területet térképeztünk (a vágásterületek kivételével). A fitocönológia alapegységét, a növénytársulást (az asszociációt) mind az alábbi tárgyalásnál, mind pedig a típusok osztályozásánál felhasználtuk. Régebbi, a bükkhegységi erdőket is érintő, összehasonlító növénycönológiai tanulmányokat is figyelembe vettük (Soó 18, Zólyomi 22). A következőkben azonban az erdőtípusokat a gyakorlati céloknak megfelelő csoportosításban tárgyaljuk.

#### A) Mezofil bükkös és elegyes erdők

##### a) Bükkös (*Fagetum silvaticae subcarpathicum*)

**1. Asperula-bükkös típus.** Lombkoronaszintje a bükk tiszta állománya és csak nagyon szórványosan, szálanként elegyedik egy-egy magas kőris vagy hegyi juhar. A legjobb termelékenységű állományok tartoznak ide. Cserjeszint hiányzik, legfeljebb az újulat tör elő, különösen a megbontott helyeken. Az aljnövényzetben (gyep-szint) a szokott bükkös fajok közül a szagos müge (*Asperula odorata*) a legtömegesebb. Talaja mély, barna erdei talaj, ritkán barna rendzina, leginkább mészkő alapközeten. pH értékek: A<sub>1</sub> 6,2, A<sub>2</sub> 5,7, B 6,3. A bükkös és gyertyános-bükkös zónában mindenféle expozícióban, főleg enyhébb lejtőkön általánosan elterjedt; a gyertyános-tölgyes és tölgyes zónában csak völgyfenéken, vagy É-i lejtők alján, kis foltokban. Termőhelyi osztálya I—II.

**1/a. Nudum-bükkös altípus.** Lombkoronaszintje olyan, mint az előző típusé. A bükk erős gyökérkonkurrenciája miatt aljnövényzet nélkül, csak alomtakarós. Talaja a meredek lejtőn fellépő talajlehordás miatt sekélyebb, néha törmelékes, barna erdei talaj, többször barna rendzina, mindenféle alapközeten. Főként É-i kitettségű meredek lejtőkön. Termőhelyi osztálya I—II.

**1/b. Mercurialis-Aegopodium-bükkös altípus.** Lombkoronaszintjében állandó — szálanként vagy csoportosan is — a magas-kőris. Szórványos a hegyi juhar, korai juhar és a hegyi szil. Cserjeszint hiányzik. Aljnövényzetében a szélfű (*Mercurialis perennis*) és a podagrafű (*Aegopodium podagraria*) a tömegesek, de kisebb borítással szerepel az *Asperula* is. Ide sorolhatók az *Elymus*-os foltok. Gyakoribb a *Lamium galeobdolon* és *Stachys silvatica*. Jellemző a fejlett koratavaszi geofita aszpektus. Az alomtakaró hézagos. Talaja sekélyebb, semleges, kissé meszes, gyakran törmelékes, vagy típusos rendzina (mullrendzina), részben átmenet barna rendzinába. Legtöbbször mészkő alapközeten pH A<sub>1</sub> 7,2—6,3, A<sub>2</sub> 6,3, A<sub>2</sub>—C 6,8. A legnedvesebb bükkös típus. Az *Asperula*-s bükkös és a hársas-kőrises erdőtípus között, leginkább É-i

kitettségekben, vagy völgyfenéken alakult ki. Ebben a típusban a bükk nehezen újul, helytelen művelés és használat folytán könnyen elkörisesedik. Termőhelyi osztálya II—III. Önálló típusnak is vehető.

1/c. *Festuca silvatica*-bükkös altípus. Mint az előző, de legtöbbször jelentéktelen kiterjedésű foltokban. Aljnövényzetében az erdei csenkesz tömeges, mindig törmelékjelző.



Nudum (csupasz avarú)-bükkös típus a Jávorhegyen.  
Vajda Ernő felvétele.

2. *Oxalis*-bükkös típus. Lombkoronaszintje a bükk tiszta állománya, szálanként leginkább még hegyi juhar elegyedik. A legnagyobb fatömeget és jó minőséget adó állományok. Aljnövényzetében a madársóska (*Oxalis acetosella*) a legtömegesebb, néhol foltosan az *Asperula* is (az *Oxalis* elszórt csoportokban előfordulhat más típusokban is, leginkább azonban csak korhadó tönkökön). Több nedvességjelző (*Athyrium filix femina*, *Cardamine impatiens*, *Impatiens noli-tangere*, *Ajuga reptans*) és savanyúságjelző (*Luzula nemorosa*, *Veronica officinalis*) faja van. Tavaszai aszeptusa nincs, egyedül a *Dentaria bulbifera* gyakoribb. Alomtakarója fejlett. Talaja mély, nyirkos, savanyú, mésztelen, podzolosodó barna erdei talaj, selymesfényű agyagpalán, ritkán porfiron. pH értékek A<sub>1</sub> 5,9 (a bükkmull kedvező hatása), A<sub>2</sub> 5,3.

B<sub>1</sub> 5,3, B<sub>2</sub> 5,1. Csak a bükkös zónában, a fennsík lejtésnélküli vagy enyhe lejtőjű részein. Termőhelyi osztálya I.

**3. Carex pilosa-bükkös típus.** A felső szintek megegyeznek az *Oxalis*-típussal. Gyertyánnal is elegendik a szélső gyertyános-tölgyesek közelében. Aljnövényzetében a bükkös (*Carex pilosa*) sűrűbb vagy ritkább szövedéket alkot, aminek megfelelően több vagy kevesebb a szokott bükkös aljnövény (gyökerkonkurrencia). Koratavaszi



*Mercurialis-Aegopodium-bükkös típus a Teknős-lápa völgyfőjében, jellegzetes magas köris eleggyedéssel.*  
Vajda Ernő felvétele.

aszpektusa egészen fejletlen. Talaja mindig mély, enyhén savanyú, leginkább mésztelen, barna erdei talaj, főként agyaggalán, míg mészkő alapkőzeten inkább csak a lejtők alsó harmadában. pH A<sub>1</sub> 5,9, A<sub>2</sub> 5,4, B 6,0. A bükkös zóna legmagasabb részén már hiányzik, alacsonyabb részén is csak a D-i lejtőkön; a szárazabb gyertyános-tölgyes és tölgyes zónában ellenkezőleg, inkább már csak az É-i lejtőkön, míg a két zóna között mindenütt előfordul. Termőhelyi osztálya I—II.

**3/a. Carex pilosa-Luzula (albida)-bükkös altípus.** Faállományának növekedése az előzővel szemben visszamarad. Az egyéb fák szálankénti eleggyedése is gyakoribb.

Vágásában főleg a nyír, kecskefűz és rezgőnyár verődik fel. Csak gyér cserjeszintje van. Aljnövényzetében a fent megnevezett két faj a tömeges. Rontott, vagy leégett állományai elnyíresedtek (pl. a szentléleki látókői erdészház környékén). Talaja az előzőnél savanyúbb, kizárólag palán. Termőhelyi osztálya II—III.

**4. Melica-bükkös típus.** Lombkoronaszintjében, a néha már csúcsszáradt, uralkodó bükk mellett a magas-köris, a hegyi juhar, a második lombkoronaszintben a gyertyán, a nagylevelű hárs és a mezei juhar is jelentősebb szerephez jut. Ez az erdőtípus körisesedik és füvesedik el a leghamarabb (v. ö. a hársas-körises erdő-típussal). Mégjobban rontott állományai bokrosodtak. Aljnövényzetében a sűrű gyökérszővedékes gyöngyperje (*Melica uniflora*) világoszöld gyepe között számos más, fényigényesebb erdei növény lép fel (*Glechoma hirsuta*, *Galium Schultesii*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium silvaticum*, stb.). Koratavaszi aszpektusa eléggé fejlett (a *Corydalis* mellett *Stellaria holostea*, *Helleborus purpurascens*, *Euphorbia amygdaloides*, stb.). A főképp mészkövön előforduló típus talaja semleges, meszes mullrendzina, vagy barna rendzina, sekély, sziklás. pH érték A<sub>1</sub> 7,1. A bükkös és gyertyános-bükkös zónában D-i kitettségű lejtőkön és gerinceken fordul elő, míg a gyertyános-tölgyes és tölgyes zónában már csak a *Melica*-gyertyános-tölgyes típus van meg. Termőhelyi osztálya III—IV—(V).

**1'—4'. Gyertyános-bükkösök.** Legtöbbször a bükkös típusokból való származék-típusok a bükkös zóna határterületén (pl. Szarvaskő laposa, főleg 3' és 4'). Miután nagyobb összefüggő területet foglalnak el, feltételesen külön zónáról is beszélhetünk, amely azonban átmeneti jellegű.

#### b) Gyertyános-tölgyes (*Querceto-Carpinetum pannonicum*)

**5. Asperula-gyertyános-tölgyes típus.** Lombkoronaszintjében vagy a kocsánytalan tölgy, vagy a gyertyán, vagy pedig mindkettő együttesen dominál. A tölgy rendszerint a kimagasló, a gyertyán az uralkodó, vagy pedig az alsó lombkoronaszintet alkotja. Mind a kocsánytalan tölgy, mind a gyertyán számára a maximális fatömeg-termelésű típus. Szálanként elegendhetnek a következők: bükk (néha csoportos), csertölgy, magasköris, nagy- és kislevelű hárs, korai juhar és különösen a mezei juhar (cserjeszintjében is gyakori), továbbá a cseresznye. Szárazabb termőhelyen cserjeszint is kialakul. Aljnövényzet tekintetében legközelebb áll az *Asperula*-bükkös típushoz. A tavaszi geofita aszpektus fejlettebb, jellemző benne a helyenként fellépő örökzöld *Vinca minor*. Talaja mély, barna erdei talaj. Ez többféle alapközetten kialakulhat. Enyhébb lejtőkön, a gyertyános-tölgyes és tölgyes zónában E-i kitettségekben. Termőhelyi osztálya I—II.

**5/a. Aegopodium-gyertyános-tölgyes altípus.** Felső szintjeiben az előző típussal megegyező, azonban a magas-köris csoportosan elegendhet. Aljnövényzetében az *Aegopodium* uralkodik, koratavaszi geofita (főleg *Corydalis*)-aszpektusa fejlett. Gyakran völgyfenéki mélyhumuszú hordaléktalajon, amelyet szivárgó nedvesség jellemez. Termőhelyi osztálya I—II.

**6. Carex pilosa-gyertyános-tölgyes típus.** Felső szintjeiben az előző *Asperula*-sal megegyező. Gyepszintjében a bükkös homogén gyepe uralkodik, koratavaszi geofita aszpektusa nincs. Talaja hasonló a *Carex pilosa*-bükkös típuséhoz. Amíg a bükkös zónába behatoló legfelsőbb állományai csak a legmelegebb D-DNy-i lejtőkön találhatóak, addig az átmeneti zónában a legelterjedtebb típus; a tölgyes zónában már E-i lejtőkre és lejtőlábakra szorul. Termőhelyi osztálya I—II.

**6/a. Luzula (albida)-gyertyános-tölgyes altípus.** Felsőbb szintjei, mint előbb. Aljnövényzetében tömeges a talaj savanyodását jelző *Luzula*. Termőhelyi osztálya II—III.

**7. Melica-gyertyános-tölgyes típus.** Felsőbb szintjei az *Asperula*-gyertyános-tölgyes típussal megegyezők, a magas köris azonban fokozottabban lép előtérbe. Állományai könnyen körisesednek. A gyöngyperjés aljnövényzet jellege alapján megegyezik a *Melica*-bükkös típusával. Az erdei melléktermék számocának a vágásokon kívül itt és a *Melica*-gyertyános-bükkös származék típusban van legfőbb termőhelye. A több helyen tömeges *Carex brevicollis* és *Waldsteinia geoides* jelzi a hársas-körises típussal való szoros kapcsolatát. Talaja a *Melica*-bükkös típus talajával egyező, termőhelye azonban szárazabb, melegebb mikroklimájú. A gyertyános-bükkös zónában inkább a D-i lejtőkön és tetőkön, a gyertyános-tölgyes és tölgyes zónában legtöbbször a tetőkön és gerinceken alakult ki, részben már barna erdei talajon. Termőhelyi osztálya II—III, tehát jobb, mint a *Melica*-bükkös típusé.

5—7. Gyertyánosodott gyertyános tölgyesek. A gyertyános-tölgyes zónában a legelterjedtebb származék típusok, legtöbbször sarjerdők.

B) Sziklai erdők

c) Sziklai bükkös (*Seslerio-Fagetum bükkense*)

8. Sziklai bükkös típus. Alacsony és rosszul záródó lombkoronaszintjét a bükk alkotja, a szentléleki déli oldalakon a kocsánytalan tölgy is elegyedik ehhez a típushoz (altípus). Az erősen hézagos második lombkoronaszintben lisztes berkenyék és a reliktum tiszafa (Alsó-Sebesvíz) jellemzők. Cserjeszintje gyér. A mészkő-dolomit sziklageyepke növényzete alkotja aljnövényzetét, főleg *Sesleria Heufleriana*, továbbá a sztyeppeken is tömeges *Carex humilis*; mélyebb, nyirkos talajú részein a *Calamagrostis varia*. Utóbbin kívül karakterfajai még a jégkori *Allium victorialis* (Ablakoskővölgy—Hagymás lápa) és *Circium erisithales*. Talaja lúgos, meszes, sekély, törmelékes rendzina, pH 7,7—7,4. Alapközete ritkábban mészkő, főképp dolomit (dolomitjelenség, v. ö. 23). A legmeredekebb, 30—50°-os, sziklás lejtőkön, változó kitettségben (talajerózió). Ez a típus az erdő természetes (edafikus — fiziografikus) határa a szikla felé. Megjelenése hasonlít a hegyvidéki füves gyümölcsöskertekre. Termőhelyi osztálya V—VI.

d) Szurdokerdő (*Acereto-Fraxinetum subcarpaticum*)

9. Szurdokerdő típus. Faállományában a változó növekedésű bükk mellett tömeges még a hegyi juhar és magas kőris. Szálanként elegyedik a hegyi szil, sziklásabb részein a nagylevelű hárs és korai juhar. Cserjeszintje változó (pl. *Sambucus racemosa*). Aljnövényzetében a lejtő törmeléken *Lunaria rediviva*, *Parietaria* és *Urtica* uralkodnak. A völgyfenéken *Impatiens* és *Chrysosplenium*, a beárnyékolt sziklafalakon mohok, *Geranium robertianum* és *Polypodium vulgare* tömegesek. Jellemző faja a *Lunaria*-n kívül a *Phyllitis* és a *Scopola*. Több magashegységi, fenyő-övi, hűvös mikroklímajelző faja van (*Clematis alpina*, *Arabis alpina*, *Viola biflora*, *Anthriscus nitida*, stb.). Tavasz aszeptusa fejlett. Mészkősziklás szurdokok törmelékének szivárgó nedvességű, állandóan nyirkos, mészhumusz-vázatalaján található. pH 7,0. A legmagasabb tetőkön *Aconitum-Melica* altípusa, ősközetten szilikát-moha altípusa alakulhat ki. A tölgyes zónában már hiányzik. Termőhelyi osztálya II—III—(IV).

e) Hársas-kőrises (*Tilio-Fraxinetum hungaricum*)

10. Hársas-kőrises típus. Lazán záródó, hézagos lombkoronaszintjében a hársáké és a magas kőrisé a vezető szerep. Mindenütt bőven elegyednek a hegyi- és platánlevelű juhar. Ritkábbak a berkenyék, a hegyi szil és a kocsánytalan tölgy. Gyakori a csúcsszáradás. Fává nő itt a húsos som. További cserjék: elvénültogyorók, ostorménfa, *Spiraea*. Aljnövényzetében főképp a *Melica uniflora* és *Poa nemoralis* uralkodik, de gyakori a *Glechoma hirsuta* és *Oryzopsis virescens* is. Legjellemzőbb gyp-növényei meleg-, részben szélsőséges mikroklíma-jelzők, ilyen pl. a *Carex brevicollis*, amely néhol annyira tömeges, hogy altípusnak is vehető (legtöbbször a *Melica* aljnövényzet-típusú egyéb erdők felé való átmenetben). Jellemző továbbá a *Waldsteinia geoides*, helyileg a Bükkben a *Smyrnium perfoliatum*, stb. Koratavaszi geofita aszeptusa fejlett (kiemelendők: *Omphalodes*, *Gagea minima*, *Scilla bifolia*). Nitrofil növények jelzik a talajban folyó erőteljesebb nitrifikációt. Talaja lúgos, meszes, gyakran törmelékes mullrendzina. pH 7,7—7,2. Mészkősziklás tetőkön, D-i hegyéleken mindhárom erdőzónában. Ez a típus és egyéb *Melica*-s típusok a nagyvadak fő letelelési helyei. Ezt jelzik többek között a vadragásformák és a tömegesen megjelenő kullancsok is. Termőhelyi osztálya IV—VI.

C) Mészkerülő erdők

f) Mészkerülő bükkös (*Querceto-Luzuletum subcarpaticum fagetosum*)

11. Luzula-mészkerülő bükkös típus. Közepesen záródó, gyengébb növekedésű lombkoronaszintjében a bükk egyetlen. Cserjeszintje és koratavaszi geofita aszeptusa nincs, hasonlóan a többi mészkerülő erdőtípushoz. A gypszintben a perjeszittyó (*Luzula albida*) tömeges. Talaja mésztelen, kvarcos alapközeten priméren kialakult podzolos talaj összefüggőbb alomtakaróval. A bükkös zóna közepes lejtésű, É—ÉNy-i hegyoldalain. Termőhelyi osztálya IV—V.

**12. Myrtillus-mészkerülő bükkös típus.** Letörpülő, nagyon hézagosan záródó lombkoronasztijében, Ny-i expozíciókban, szálanként még a tölgy is fellép. Vágásában nyír és madárberkenye (*Sorbus aucuparia*) szaporodik el. Fajszegény aljnövényzetében a *Luzula* és a *Deschampsia flexuosa* mellett a fekete áfonya nyomul előtérbe. Talaja sekély rétegű, porhumuszos, primér, erősen podzolos talaj, kvarcporfir-kvarcítpala alapközet. A legsavanyúbb talajú bükki erdőtüpus. Alomtakaró csak foltokban talál-



Hársas-kőrises típus Jávorkút mellett. Jellemzően csúcs-száradt fákkal és hézagos záródással.  
Vajda Ernő felvétele.

ható. pH A<sub>1</sub> 4,4—4,3, A<sub>2</sub> 4,2, B<sub>1-2</sub> 4,8—4,7. Hűvös mikroklímájú, meredek, É—ÉNy-i exponált hegyéleken a bükkös és gyertyános-tölgyes zónában. Termőhelyi osztálya VI.

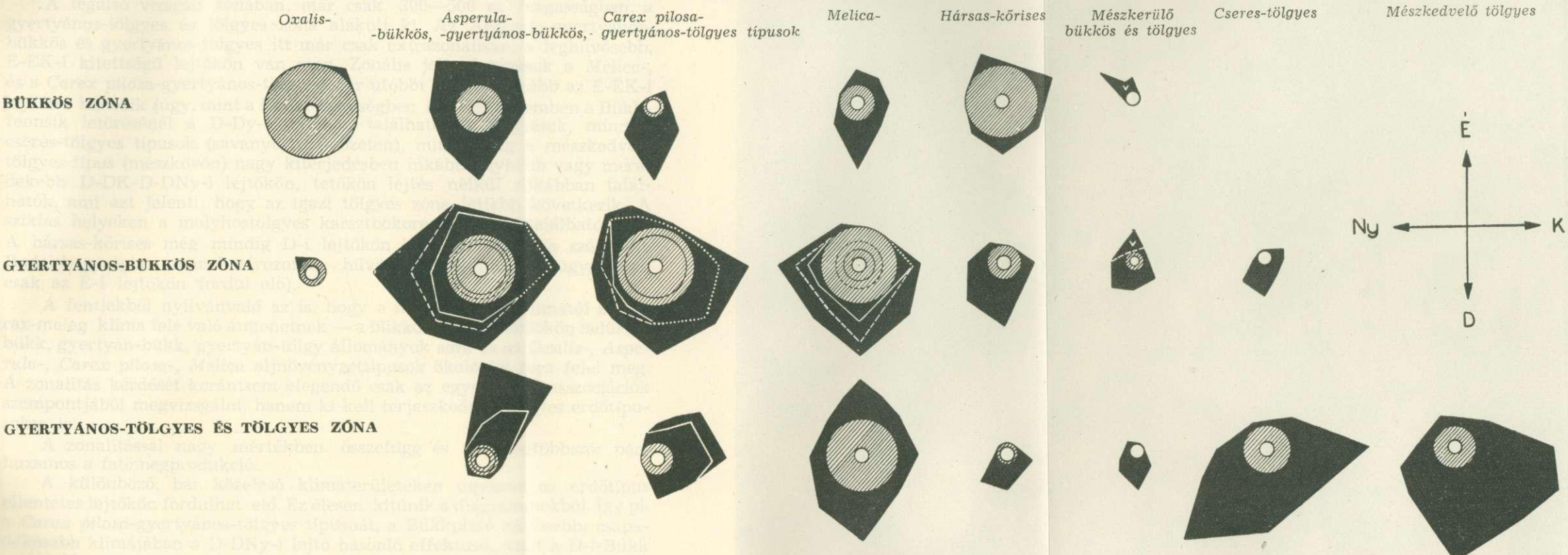
**12/a. Dicranum-mészkerülő bükkös altípus.** Leromlási állapot. Talajerózióval vagy a tarvágáskor lehordódott humusz-szint helyett a legsavanyúbb A<sub>2</sub> szint kerül a felszínre. Már csak moha és zuzmó nő meg rajta (Pázsag mellett ebben az altípusban található a *Bazzania trilobata*, *Leucobryum* és *Chimaphila umbellata*, mint a jégkorvégi erdei fenyesek aljnövényzetének maradványai). Termőhelyi osztálya VI.



elterjedési viszonyok megismerésére a mélykerülő erdők csoportjából az északi és magashegyi jellegű Myrtillus-bükkös típus csak azonosítandó, a bükkös E-ENy-i lejtőkön leggyakrabban kialakítható.

A fennsík déli előlétében, a szárazabb és melegebb körülmények között a gyertyános-bükkös azonban az Oxalis-bükkös típus magának kivételével, a párák mikroklímája völgyalföldön kialakítható, az Asperula-bükkös típus pedig az E-ENy-i lejtőkre és völgyfenékekre terjed. Zónahatárok az Asperula-gyertyános-bükkös, Carex pilosa-bükkös és gyertyános-bükkös, végül a Melica-gyertyános-tölgyes (utóból az exponált E4 lejtőkön kivétel). A hársas-körises a D-DNy-i lejtőkön kialakítható és fellépnek az erdőszéleken egyes típusok.

**Bükkhegységi erdőtipusok expozíciós diagrammjai**



**BÜKKÖS ZÓNA**

**GYERTYÁNOS-BÜKKÖS ZÓNA**

**GYERTYÁNOS-TÖLGYES ÉS TÖLGYES ZÓNA**

A diagrammok az egyes erdőtipusok termőhelyi kombinált kitérség-lejtőszög adatait tüntetik fel. A nagyklíma zónális változásának megfelelően kialakult három vegetációs zónában a típusok klímaviszonyait (makro- és mikroklíma) jelző adatok összehasonlíthatók egymással, mégpedig egy zónán belül a különböző típusok adatai, a különböző zónák között pedig ugyanazon típus adatai. A diagrammok mintegy 1000 adat feldolgozásával készültek (a diagrammok készitési módját lásd 23). A vonalkázott kör a lejtésnélküli 0-5° előfordulásokat jelenti, minél több ilyen eset van,

annál nagyobb a kör. A fekete diagrammrész az 5°-nál nagyobb lejtőszögű kitérségeket foglalja magában. A folytonos vonal jelzi a határt a bükkös és a gyertyános-bükkös között, szaggatott vonal van a gyertyános-bükkös és a gyertyános-tölgyes között, végül pontozott vonallal jelöltük a bükkös és a gyertyános-tölgyes közötti határt. „V” betű jelzi a mészkerülő erdőkon belül a Myrtillus-bükkös típust. A részleteket az egyes típusok jellemzésénél értékeltük, az általánosításokat l. a szövegben.

g) *Mészkerülő tölgyes (Querceto-Luzuletum subcarpaticum)*

**13. Luzula-mészkerülő tölgyes típus.** Gyengébb növekedésű, kevésbé záródó lombkoronaszintjében a kocsánytalan tölgy elegendő. Vágásai, legeltetett állományai nyíresednek. Aljnövényzetét a *Luzula albida* egyhangú, szegényes gyepe alkotja. Talaja podzolosodó barna erdei talaj, vagy primér podzolos talaj. Palán és kvarciton egyaránt, különböző kitettségű lejtőkön. Termőhelyi osztálya III—IV, jobb, mint a *Luzula*-bükkös típusé.

**14. Myrtilus-mészkerülő tölgyes típus.** A lombkoronaszintjét alkotó kocsánytalan tölgy rossz növekedésű és csak lazán záródik. Gyepszintje a *Myrtilus*-mészkerülő bükkös típusával közel azonos. Talaja és alapköze olyan, mint az előző tölgyes típusé, csak sekélyebb, savanyúbb. Meredek, É-ra hajló, hűvös lejtőkön. Termőhelyi osztálya V—VI.

**14/a. Dicranum-mészkerülő tölgyes altípus.** A megfelelő bükkös altípust váltja fel az alacsonyabb zónákban.

**15. Genista-mészkerülő tölgyes típus.** Letörpülő és nagy foltokban kiritkuló kocsánytalan tölgy lombkoronaszintű, szálanként rezgőnyár és nyír. Kivételesen, a legmelegebb, sötétzínű palalejtőkön szálanként még a molyhos tölgy is megjelenhet. Talaja jórészt csupasz. Hézagos gyepszintjét a *Genista pilosa* földre csepült törpe bokrai alkotják. Mikroklimája meleg, száraz. Talaja palaköves, savanyú s mivel védetlen, könnyen lemosódik. A helytelenül művelt állományok talajeróziós árkokkal szabdaltak (földes-kopár). Meredek D—DNy-i lejtőkön, a gyertyános tölgyes és tölgyes zónában. Termőhelyi osztálya VI.

D) *Xerofil-szubxerofil tölgyesek*

h) *Cseres-tölgyes (Querceto-Potentilletum albae pannonicum)*

**16. Poa nemoralis—Festuca heterophylla-cseres-tölgyes típus.** Lombkoronaszintjében a kocsánytalan tölgy a legtopegesebb, mellette azonban gyakran a csertölgy és kivételesen, völgyfenékhez közel a kocsányos tölgy is elegyedik. Szálanként egyéb fafajok is. Lerontott, legeltetett állományai cseresednek vagy nyíresednek. Cserjeszintje jól kifejlődött. Gyepszintjében a felemáslevelű csenkesz (*Festuca heterophylla*) mellett, a hegyi sás (*Carex montana*) is tömeges. (A típust e két fajjal együttesen is megjelölhetjük.) A fényigényesebb tölgyes fajok közül több a talaj enyhébb kilúgozását jelzi (így pl. maga a *Festuca*, a *Serratula tinctoria* és a karakter-faj *Potentilla alba* és *Vicia cassubica*). Az állandó *Poa nemoralis* egyedül is alkalmas típust. Talaja barna erdei talaj, legtöbbször agyaggalán, de agyagos málladékkal borított meredekebb D-ies lejtőkön is. A gyertyános-tölgyes zónában kizárólag meredekebb és melegebb D-ies lejtőkön, lejjebb már enyhébb lejtőkön terjedt el. Termőhelyi osztálya I—II—III.

**16/a. Luzula-cseres-tölgyes altípus.** Felsőbb szintjei azonosak a típussal. Gyepszintjében a *Luzula albida* nyomul előtérbe a *Calamagrostis arundinacea*-val együtt. (Ebben a mészkerülő tölgyesek felé való átmeneti típusban található Pazsag-Disznókút mellett az *Adenophora* és *Genista germanica*). Talaja jobban savanyodó barna erdei talaj. pH A<sub>1</sub> 5,4, A<sub>2</sub> 5,1. Termőhelyi osztálya II—III.

**17. Melica-cseres-tölgyes típus.** Felsőbb szintjeiben nagyjában meggyezik az előző típussal, azonban alászorulva, vagy a cserjeszintben gyakrabban jelenik meg a gyertyán. Gyepszintjében a gyöngyperje (*Melica uniflora*) tömeges. Az előző típus fajai csökkent mértékben találhatóak és közéjük keverednek a mezofil erdők közönségesebb fajai is (*Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Dentaria bulbifera*, stb.). Talaja szintén barna erdei talaj, de kevésbé savanyodik. Változó kitettségben, főleg tetőkön, a gyertyános tölgyes és tölgyes zónában. Termőhelyi osztálya II—III.

i) *Mészkedvelő tölgyes (Querceto-Lithospermetum pannonicum)*

**18. Mészkedvelő tölgyes típus.** Lombkorona szintje gyakran elegendő, főképp kocsánytalan tölgy, kisebb mértékben csertölgy és az alacsonyabb zónában molyhos tölgy, szálanként mezei juhar is. Cserjeszintje valamennyi tölgyes típus között a legjobban kifejlődött. Főképp mezei juhar, galagonya, húsos- és veresgyűrűs som, barkóca berkenye. Gyepszintjében legtöbbször a gyöngyperje (*Melica uniflora*) és a gyöngyköles (*Lithospermum purpureo-coeruleum*) együttesen uralkodnak. A szokott tölgyes aljnövényzetben sok faj mészjelző (maga a *Lithospermum*, *Iris graminea*, *Limodorum*, *Vicia sparsiflora*, *Euphorbia polychroma*, *Dictamnus albus* stb.). Talaja

enyhén vagy erősebben meszes, néha törmelékes mullrendzina, vagy barna rendzina. Mindig mészkő alapkőzetten és a cseres-tölgyessel szemben jól jelzi az alapkőzet változását. Exponált, meleg, száraz mikroklímájú D-i oldalakon, a tölgyes zóna felé már enyhébb lejtésben is. Helytelen erdőművelés, vagy használat folytán cseresedik, bokrosodik. Termőhelyi osztálya III—V.

j) *Karsztbokorerdő (Querceto-Cotinetum matricum)*

**19. Karsztbokorerdő típus.** A letörpülő és a cserjeszinttől alig elválasztható lombkoronaszintű típus már nem alkot összefüggő erdőt, hanem mozaikszerűen váltakozik sztyeprét vagy sziklagyep foltokkal. Molyhostölgy, cser- és kocsánytalan tölgy s a szálankénti magas kőris mellett a csereszömörce (*Cotinus coggygia*), a húsos som és a sajmeggy (*Prunus mahaleb*) is fává nőhet. Jellemző a szirti madár-birs (*Cotoneaster integerrima* ssp. *nigra*.) Gyepszintjében tölgyes és sztyeprétfajok keverednek. Talaja alig fejlett mészkő-sziklás rendzina. A legmelegebb D-i fekvésű sziklákön az erdő természetes határát alkotja a csatlakozó *Spiraea*-cserjéssel együtt. Termőhelyi osztálya VI.

k) A patakparti *hegyi égerliget* típust és az alacsonyabb zónák egyéb ligetjeit itt nem tárgyaljuk. — Az ültetett *lucosok* és *erdei fenyvesek*, mint származék típusok alakultak ki. — A *vágásterületekkel* részletesebben nem foglalkozhattunk.

*Az erdőtípusok expozíciós diagrammjai*

A klíma zonális változása, amelyet a platóról az alacsonyabb hegység-részek felé haladva észlelünk, hiven tükröződik az erdőzónák és az egyes erdőtípusok elhelyezkedésében. Ennek szemléltetésére, illetve az egyes erdőtípusok makro- és mikroklíma-viszonyainak összehasonlító értékeléséhez a *Zólyomi-féle expozíciós diagrammot* használtuk fel (24).

Az adatokat az eredeti módtól eltérően nem a növénytársulási felvételek domborzati viszonyaira vonatkozó feljegyzéseink alapján, hanem a jóval több adatot tartalmazó erdőtípustérképről vettük. A térképünkön megállapítható három erdőzónából egy-egy 4 km<sup>2</sup>-nyi területet hasítottunk ki: az elsőt a fennsík tiszta bükkös zónájából, a másodikat a fennsík déli előterében a gyertyános-bükkös zónából, végül a harmadikat jóval délebbre a gyertyános-tölgyes és tölgyes zónából. A három területen külön-külön levettük minden egyes erdőtípus-folt, illetve állomány, minden kitétségi és lejtőhajlásszög adatát. Azokból zónánként és típusonként diagramm-sorozatokat készítettünk. Az ugyanazon aljnövényzeti típusba tartozó bükkös-, gyertyános-bükkös- és gyertyános-tölgyes állományokat egy diagrammban ábráztuk (de egymástól vonallal elválasztva), a cseres-tölgyes típusokat is összevontuk.

A diagramm-sorozatokból világosan megállapítható, hogy a Bükk-hegység szőbanforgó részén a három erdőzóna jól elkülöníthető egymástól, mindhárom zónában más és más erdőtípusok a zonálisak. *Zonális* az a típus, amely lejtésnélküli területen (plakór), vagy különböző kitétségi lejtőkön egyformán tenyészik. *Azonális* (interzonális vagy extrazonális), mikroklímatis pedig az a típus, amelyik csak egy vagy több, de egymáshoz közel eső meghatározott kitétségekben fordul elő.

A legfelső zónában, a Bükk-hegység 800—900 m magas fennsíkján, ahol a legcsapadékosabb és leghűvösebb az éghajlat, szilikátos alapkőzetten az *Oxalis*-bükkös típus, mészkövön az *Asperula*-bükkös típus a zonális növénytársulás. A *Carex pilosa*- és a *Melica*-bükkös típusok határozottan csak a D-ies lejtőkön, tehát azonálisan helyezkednek el. A hársas-kőrises diagrammja a sekély talajú, sziklás, szélsúrolta tetők adatait mutatja (a plató más részein a D-i lejtőkön is). A nagyobb hőigényű, délebbi

elterjedésű tölgyesek hiányoznak; a mészkerülő erdők csoportjából az északi és magashegységi jellegű *Myrtillus*-bükkös típus csak azonálisan, a hűvös É-ÉNy-i lejtőkön, hegyéleken található.

A fennsík déli előterében, a szárazabb és melegebb klíma fellépésével, a gyertyános-bükkös zónában az *Oxalis*-bükkös típus már csak kivételesen, a párás mikroklímájú völgyaljakban található, az *Asperula*-bükkös típus pedig kezd az É-ÉK-K-i lejtőkre és völgyfenékekre húzódni. Zonális típusok az *Asperula*-gyertyános-bükkös, *Carex pilosa*-bükkös és gyertyános-bükkös, végül a *Melica*-gyertyános-tölgyes (utóbbi az exponált É-i lejtőkön nincs). A hársas-kőrises a D-DNy-i kitettségű hegyéleken jelentkezik és fellépnek az első azonális tölgyes foltok is.

A legalsó vizsgált zónában, már csak 300—500 m magasságban, a gyertyános-tölgyes és tölgyes zóna alakult ki. Az *Asperula*-gyertyános-bükkös és gyertyános-tölgyes itt már csak extrazonálisan, a leghűvösebb, É-ÉK-i kitettségű lejtőkön van meg. Zonális jellegű típusok a *Melica*-, és a *Carex pilosa*-gyertyános-tölgyes, bár utóbbi itt már inkább az É-ÉK-i lejtőkre húzódik (úgy, mint a Budai-hegységben is), ezzel szemben a Bükkfennsík letörésénél a D-Dy-i lejtőkön található. A tölgyesek, mind a cseres-tölgyes típusok (savanyú alapközeten), mind pedig a mészkedvelő tölgyes típus (mészkövön) nagy kiterjedésben inkább enyhébb vagy meredekebb D-DK-D-DNy-i lejtőkön, tetőkön lejtés nélkül ritkábban található, ami azt jelenti, hogy az igazi tölgyes zóna lejjebb következik. A sziklás helyeken a molyhostölgyes karsztbokorerdő is megtalálható már. A hársas-kőrises még mindig D-i lejtőkön helyezkedik el (a szárazabb Budai-hegységben már határozottan hűvös mikroklímában, úgyszólván csak az É-i lejtőkön fordul elő).

A fentiekből nyilvánvaló az is, hogy a nedves-hűvös klímától a száraz-meleg klíma felé való átmenetnek — a bükkös jellegű erdőkön belül — a bükk, gyertyán-bükk, gyertyán-tölgy állományok sora és az *Oxalis*-, *Asperula*-, *Carex pilosa*-, *Melica* aljnövényzettípusok ökológiai sora felel meg. A zonalitás kérdését korántsem elegendő csak az egyes erdei asszociációk szempontjából megvizsgálni, hanem ki kell terjeszkedni az egyes erdőtípusokra is.

A zonalitással nagy mértékben összefügg és vele legtöbbször párhuzamos a fatömegprodukción.

A különböző, bár közeleső klímaterületeken ugyanaz az erdőtípus ellentétes lejtőkön fordulhat elő. Ez élesen kitűnik a diagrammokból. Így pl. a *Carex pilosa*-gyertyános-tölgyes típusnál, a Bükkplateó hűvösebb, csapadékosabb klímájában a D-DNy-i lejtő hasonló effektusú, mint a D-i-Bükk melegebb, szárazabb klímájában az É-ÉK-i lejtő. Ebből következik, hogy az erdőtípus egymagában is mutatja az azonos erdőtenyésztési effektust (a tényezők azonos összehatását), míg a termőhelytípus egymagában nem, csak a fitocönózissal összekapcsolva alkalmas annak megállapítására. A különböző erdőtenyésztési körzetek, tájak viszonyainak egybevetésére, az erdők távolabbi összehasonlító vizsgálatára (sőt az egyik vidéken sikerrel alkalmazott erdőművelési eljárásoknak más vidékekre való kiterjesztésére is) az erdőtípusok alkalmasabbak, mint a termőhelytípusok.

(Folytatás a következő számban.)

# KŐRISVESZÉLY

MAJER ANTAL erdőmérnök, Ugod

## I.

Középhegységeink legnagyobb termelékenyséű erdeit, a bükkösöket, féltő gonddal kezelő erdészeink részéről gyakran hallható e vész-tjosló ki-fejezés. A már fiatal korában is öngyérülő, elfüvesedő, s így talaját le-rontó közönséges, — vagy magaskőrísnek (*Fraxinus excelsiornak*) a bükk rovasára történő terjeszkedéséről van szó. (Van virágos-kőrís veszély is, a száraz tölgyesekben.)

Különösen a Bakony, a Börzsöny és a Bükk gerincei mentén, vala-mint azok nedves hajlatain észlelhető a magaskőrís térfoglalása. A Vértes-ben (Pátrácos) és a Mátra bércein már csak kisebb mértékben léphet fel ez a jelenség, mivel a bükköv itt korlátoltabb kiterjedésű. A legerősebb terjeszkedést a Magas-Bakony (Kékhegy—Kőríshegy—Parajos—Gáthegey—Televár—Pápavár vonulat) élein láthatjuk és legváltozatosabb eseteit ugyancsak itt, a bakonybéli medence déli örhegyének, a szentgáli Hajagnak lépten-nyomon változó kisebb magánerdeiben tanulmányozhatjuk. A Ma-gas-Bakony északi hegyvonulatának gerincein és az azt közvetlenül övező területein többszáz holdas bükkösök helyén találhatunk ma már teljes kőrís fiatalost. Az erdei növénytársulás és a talaj leromlása legjobban a Parajos „Rosszskőrises“-ének több évtizedes állományaiban figyelhető meg.

## II.

Nem véletlen tehát, hogy éppen a bakonybéli bükkösök elkőrísese-désének veszélye szerepel legkorábban az ilyen tárgykörű magyar szak-irodalomban. *Fritsch* Antal a „Magyar Erdőgazda“ 1925. évfolyam 1. szá-mában hívja fel elsőnek erre a jelenségre a figyelmet. Nyomban utána ugyanitt olvasható már *Lippóczy* Bélának a Bükk hegységről közölt ha-sonló megfigyelése. Az „Erdészeti Lapok“ hasábjain ugyanekkor *Holbay* Miklós foglalkozik a magaskőrís termőhelyi igényeivel. Tíz év múlva, 1935-ben dr. *Magyar* Pál az „Erdészeti Lapokban“ foglalkozik a középhegységi magaskőrissel. A kőrís probléma német irodalmát is ismerteti és ebből a for-rásból a kőrísnek két ökotípusát írja le: a mész- és a vízkőríst. Magyar dr. vizsgálatai során a tápanyag- és nedvesség-igényéről híres magaskőríst a középhegység száraz gerincein, mészkezet feletti sekély talajon elegyetle-nül találja. Az aljnövényzet útmutatását is felhasználva bebizonyítja, hogy a szárazabb talajokat a mészhegységi kőrís csemetéje is kerüli. Így nem ismeri el a bükkösök feletti gerincek kőríseseinek természetes előfordulá-sát, hanem azokat a helytelen emberi beavatkozás következményeinek te-kinti, ami azáltal állt elő, hogy az előző állomány tarolása bükkcsemeték jelenléte nélkül történt. Az ezáltal megindított leromlási folyamat meg-állításának és a feljavításnak útját főleg fenyő beegyítésében látja. Ma-gyar Pál dr. megállapítása sok esetben nagy segítséget jelenthetett a kőrís elleni harcban a középhegység erdőgazdaságainak, s eredményét is min-den bizonnyal jobban láthatnánk, ha a háborús évek túltermelése, kapko-dásai közbe nem jönnek.

Az 1953. év nyarán széleskörben lefolytatott erdősítési, erdőművelési eredményességi vizsgálatok folyamán felvett jegyzőkönyvek arról tanús-kodnak azonban, hogy a kőrísveszély nem szűnt meg, sőt fokozódik. Ezért

talán nem lesz érdektelen ezt a kérdést a korszerű biológiai elvek és a fitocönológiai viszonyok ismeretében ismét felvetni.

Már az 1951-ben megírt, „Az aljnövényzet szerepe bükköseink felújításában“ című beszámolómban (Erdészeti Tudományos Kiskönyvtár 1. sz.) sokat foglalkoztam a magaskőris terjeszkedésével. Az alábbi sorokban az ott kifejtett elveket kialakító, valamint az azóta eltelt időszak alatt tett megfigyeléseim adatait adom.

### III.

Egyes termőhelyeken a magaskőrisnek a bükkal szemben tapasztalt települési és társulási előnyét a magaskőris anyafák helyzete és magtermőképessége (1.), a magaskőris magjának, csiracsemetéjének (2.), valamint fiatalosának (3.), viselkedése segíti elő.

1. A magaskőris magszóró anyafája a bükk övét két természetesen előforduló termőhelyéről közelítheti meg tömegesen: a gerincek sziklaerdeiből és a kőmlások, nedves hajlatok szurdokerdeiből.

A magaskőris középhegységeink mészkőgerincein, törmelékes, sziklás, nedves mészhumus, rendzina talaján a hárs- és juharfélékkel alkot természetes sziklaerdei növénytársulást a fitocönológiai kutatás alapján is. Szórványosan még bükk és szép számban gyertyán is elegyedik közéjük. Az oldalak mélyebb barna erdőtalajának igazi elegyetlen bükköseiből a sekélyülő rendzina, majd törmelékes talaj megjelenésével fokozatos az átmenet az egyre kevertebb lombkoronaszintű kőrises sziklaerdőbe. Az ilyen köves sekély talajon a bükk már csak kisebb sűrűségben tudna tenyészni és így elvesz a legerősebb társulási fegyvere, az erős árnyalás. A bükknek rövid, felületi, de mégis sok víz elpárologtatására alkalmasan kialakult sűrű hálózatos gyökérzete nem alkalmas arra, hogy e sekély törmelék-talaj repedéseit kihasználja. A bükkösök így korán csúcscsáradtak, öngyérülők. A magaskőris is felületi gyökérzetet fejleszt ilyen talajon, de hosszabb gyökérszápjait távolabb bocsátja. Erős vízigényét és tápanyagigényét a legnagyobb szárazságban is állandóan nedves, gazdag mészhumus tartalmú sziklarepedésekből ki tudja elégíteni. A gyökérzet ilyen elhelyezkedéséről a szél által kifordított törzsek gyökértányérja tanúskodik. A bükkállományban előforduló kőris csoport aljnövényzete is mindig nagyobb nedvességet igazol. Így pl. az alommal fedett talajú bükkösben kőrisek alatt az alom nélküli nedves talajviszonyokat jelző falgyom (*Parietaria officinalis*) sűrű, magas kőröit találjuk. E tetők különben is szélsőségesebb mikroklimatikus viszonyai — a környezetüknél télen hidegebb, nyáron melegebb hőmérsékletükkel — nem kedvezhetnek már a kiegyensúlyozott atlanti viszonyokat kedvelő bükknek. A bükköv feletti tetők természetes kőris-hárs-juhar sziklaerdei az Aljochin-féle törvény alkalmazásával a nedvesebb, paradúsabb patakpartok magaskőriseinek a szurdokerdön keresztül történő átszivárgásaiként is felfoghatók.

A másik termőhely ugyanis, ahol a magaskőris a bükkövben tömegesen tenyészik, a középhegység tagolt, repedezett mészkőzetére jellemző szurdokvölgy, ahol kőmlásos, törmelékes talajon, nedves, párás árnyas termőhelyen a magaskőris a juhar-szil-hárssal alkot elegyes, úgynevezett szurdokerdőt.

Magterjesztési helyzetüknél fogva a tetők sziklaerdeinek kőrisei a veszályesebbek. Az anyafa helyzeti előnye még, hogy a kőris mint fényigé-

nyes, gyorsannövő fa az árnytűrő fák, a bükkök elegyéből kiemelkedik, s nagy koronát fejleszt. E bőséges fényélvezet lehetővé teszi, hogy már korán, gyakran — legalább két évenként — bőséges termést hozzon.

2. A kőris maghullása októbertől februárig tart. Bár szárnya van a magnak, a szél olyan nagy távolságra, mint a juharok, vagy a gyertyán magját szállítani nem tudja. Csak a téli fagyott hóra hullott magot szánkázthatja el messzire.

Ha a mag még az őszi lombhullás előtt hullott le, s ért alomnélküli, vagy vékonyra korhadt alomra, akkor már az első tavasszal kikel. Az évrezdes küzdelem azonban felruházta 2—3 évi átfekvő képességgel is. Ha a mag vastag bükkalomra hullott, csak 2—3 év múlva csirázhat, amikor az alom elbomlásával közelebb ér a talajnedvességhez, amikor a viszonylag gyenge gyököcskének nem kell már a bükk zárt alomtakarójával megküzdeni.

A bükkmag ezzel szemben átfekvésre nem alkalmas. Ha az első tavasszal nedves, hideg vagy szellőzetlen viszonyok közé kerül és nem csirázhat, akkor a zsíros, olajos mag későbbi melegben megavasodik, befülled és elpusztul. A vastag bükkalmon való áthatolást a mag ékalakja és a nagy tápanyagtartalomából fejlődő erős gyököcske biztosítja.

A magaskőris tehát bükköseink minden típusában — mind vastag alommal fedett, mind alomnélküli talajokon — képes megtelepedni, s különösen kedvező csirázási viszonyokat talál még olyan helyen is, ahol kora tavasszal, a bükk csirázásakor, még nedvesség, hideg és szellőzetlenség uralkodik. Itt, ha egy-két szem bükkmag ki is csirázik, gyököcskéje később elpenészedik, kipállik. Nem így a magaskőrisnek kevesebb romlandó anyagot tartalmazó magja és csiranövénykéje.

Ezt a tavasszal nedves termőhelyet a koratavaszi geophita aljnövényszet jelzi, amely a fák lombfakadása előtt igyekszik kihasználni a kedvező fényviszonyokat és még a bükk nedvkeringése előtt fellelhető nagyobb talajnedvességet. E pompás tavaszi aspektus virágszőnyegének uralkodó faja a fehér és bíbor színekben váltakozó virágzatú odvas keltike (*Corydalis cava*). Állandó kísérő fajai a sárga virágú bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), a lilafehér hagymás- és sárgásfehér virágdíszű kilenclévelű fogasir (*Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylla*), már ekkor jelen van az évelő szélfü (*Mercurialis perennis*) is. Gyakori a hóvirág (*Galanthus nivalis*), de a később uralkodóvá váló sárga-árvacsalán (*Lamium galeobdolon*), podagrafü (*Aegopodium podagraria*) is megjelennek.

Nyugati középhegységünk gerincein gyakran a kellemetlen illatú, nagy leveleivel úgyszólván elegyetlenül domináló, fehérvirágú medvehagyma (*Allium ursinum*) jelzi e nedves viszonyokat. Gyepszintjében állandó kísérői a fent már említettek, míg a cserjeszintben a galagonya mellett a Bakony-Vértes jellemző örökzöld cserjéje, a babérka boroszlán (*Daphne laureola*).

Ezek a tavaszi növények, főleg a sűrű medvehagyma, maguk is olyan nedves viszonyokat alakítanak ki, amely már nem kedvez a bükkmag csirázásának és csiranövénykéjének, annál inkább a magaskőrisnek. Nem is igen található itt bükkcsemete, inkább csak magaskőris, szil- és juharfélék felverődött fiatal egyedeit találjuk. Nyáron a szagosmüégés bükkös nedvesebb faciesei váltják fel, illetve válnak uralkodóvá a tavaszi növényzeten. Előbből már ismert tagjai: az évelő szélfü, sárga árvacsalán, podagrafü,

szagos gólyaorr (*Geranium Robertianum*), vagy főleg madársóskával (*Oxalis acetosella*) nedves hajlaton a magaskórósok: az erdei-ne-nyúlj-hozzám (*Impatiens nolitangere*), falgyom (*Parietaria officinalis*), csalán (*Urtica dioica*), varázslófű (*Circea lutetiana*) biztosítják továbbra is a magaskőrísnek, s nem a bükknek kedvező tenyészeti viszonyokat.

Az igazi, alommal fedett bükkösök tavaszi aszpektusának vezérnövénye a csak hézagos takarót adó hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*). E típusokban nyáron a szagos müge (*Asperula odorata*), a bükkszás (*Carex pilosa*), vagy csak a száraz alomtakaró váltja fel a hagymás fogasírt, a középnedves típusban mindig hézagos növényzettel.

3. A magaskőrís csemetéje az első három esztendőben alig fejlődik, s ekkor a legnagyobb árnyékot is képes elviselni. A három éves korban meginduló gyors fejlődéséhez azonban már fényre és a gyökérzetének nedves, tápanyagdús talajban helyre van szüksége. Ha ebben a korban nem kap felszabadítást, 8—10 évig is elsynylődik még, úgyszólván magassági fejlődés nélkül. Ennek oka nemcsak a fényélvezet hiányában, hanem az anyafák gyökérkonkurrenciájában is keresendő. A bükknek felszínes, kis területre terjedő, de azt alaposan behálózó gyökérzete van. Nagy párologtatásával ezt a réteget igen kiszáritja. A kőriscsemete nedvességet kereső gyökérzete nem hatol ebbe a száraz rétegbe. Nagy nedvességigényét igyekszik abban a felszíni vékony, nedves rétegben kielégíteni, amely az alom és az anyafa gyökérzetének száraz rétege között még rendelkezésre áll.

Az alom alól könnyedén kihúzhatók többéves kőrís csemeték is. Állomány alól olcsón szedetett, több százezer magaskőrís csemetén volt tapasztalható e felszíni, a bükk alomhoz idomult aljnövényzetnek rhyzómájához hasonlóan formálódott kúszó gyökérzet kialakulása. Természetes, hogy a szil, juhar, hárs csemetéken is tapasztalható a bükk anyafák alatt az ilyen fekvő gyökérkialakulás. A bükkcsemete nem emelhető ki gyökerestől, mert a kezdeti szívgyökérrel már lemegy az anyafáinak gyökérzónájába és e szívgyökérből itt a nyers talajba fejleszti ki teljesen szétágazó, kapaszkodó horizontális gyökérzetét.

A zárt állomány alatt synylődő magaskőrís csemetegyökér fejlődésének megállása miatt a száracska a tavaszi nedvességben még évente kihajt, de később csúcsháradt lesz. Synylődését a vadragás még fokozza. Az anyafák további záródásban tartásával a 8—10 éves csemeték, alig fél méteres nagyságban, teljes elszáradáshoz kezdenek. Néhol rohamosan és tömegesen következik be a pusztulás. Szinte zörögnek lábaink alatt az elhaló magaskőriscsemeték száraz roncsai. (Pl. Iharkúti Vörösföld környéke.)

Ha azonban a kőrís csemete felszabadul az anyafák árnyaló, s főleg gyökérelszívó hatásától, hihetetlen gyors növésnek indul. Oldalfény a kőrís fiatalosra még nem hat, de ha a sárga színezetű levéllel bíró kőrís csemeték közül emelünk ki anyafát, akkor a tuskó körül a kedvezőbb nedveségi viszonyok kialakulását a fiatal kőrís csemeték haragoszöld levélzete és a fejlődés megindulása is hamar elárulja. A rohamosan fejlődésnek induló gyökérzettel együtt elkezdődik a kőrís csemete hosszirányú növekedése is. Évi 1—2 méteres magassági növekedésre a kedvező viszonyok következtében fellépett magaskórós vágásnövényzet és az esetleges tavaszi elfagyás sem lehet káros befolyással.

A magaskőrís fiatalos eleinte rendkívül sűrűen, s csak hosszirányban fejlődik. A korona fejlesztését 10—12 méteres magasságot elérve kezdi



csak meg, s már akkor, tehát igen korán, 20—30 éves korában, kezdetét veszi az öngyérülése is. A sűrű fiatalosban eddig alommal borított talaj elfüvesedik, elgyomosodik, leromlik. Először csak a bükk igazi szagosmüges típusából ismert hézagos, árnytűrő, alomlakó, ártalmatlan növények jelennek meg, majd később a bükk szagosmüges nedvesebb típusain — főleg a sárga árvacsalán, szagos gólyaorr, podagrafú, évelő szélfű egyre gazdagabb fajú kísérőkkel — vezet át az út a dús, magas növésű fűfélékig, csomós ebir (*Dactylis glomerata*), erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), óriás csenkesz (*Festuca gigantea*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) a fentiekkel alkot foltokat. Kisebb-nagyobb területeken a magaskőrösök embermagasságú foltjai is megjelennek, falgyom, csalán, erdei tisztessű (*Stachys silvatica*) stb. jelzik a termőhelynek fásnövénnytársulás szempontjából való rosszabbodását. Jó példa erre a bakonyi Parajos gerinc aljának „Rosszkőrises“-e. Felette a törmelékes tetőn a kőrís-hárs-juhar elegyes gyér sziklaerdeje diszlik, a fényes gólyaorr (*Geranium lucidum*), erdei turbolya (*Anthriscus silvestris*), évelő szélfű és az egyvirágú gyöngyperje lép-ten-nyomon változó foltjaival.

A magaskőrísnek korai öngyérülésével járó leromlási folyamatot csak sietteti a magaskőrís árnyában jól fejlődő bükknek, gyertyánnak, juhar-nak, hársnak a tisztítások során történő kiemelése. E fafajok a kőrís mellett, mint „alászorultak“, „életképtelenek“, a lakott vidékektől legtávolabbra eső helyeken, a különben is elkésett tisztítások során rendszerint áldozataul esnek a szénitők fejszójének.

#### IV.

Ha a tárgyaltakat a magaskőrís terjeszkedése elleni védekezés módjai megállapításának érdekében adott viszonyokra kívánjuk alkalmazni, az erdőtípológia módszeréhez kell fordulnunk. (Lásd: „Az aljnövényzet szerepe bükköseink felújításában“. Erd. Tud. KK. 1.)

##### 1. Küzdelmi zóna.

Már az előzőkben szó volt arról, hogy a tetők természetes kőrís-hárs-juhar sziklaerdeje az oldalak felé fokozatos átmenettel megy át az igazi bükkösbe, amint a törmelékes rendzinát a mélyebb barna erdőtalaj váltja fel. A sziklaerdők aszerint, hogy hordalék, kötött vagy laza rendzina a talajuk, gyöngyperje, illetve szélfű aljnövényzet típusúak, tavasszal odvas keltike aszpektussal. (Ritkább a fényes gólyaorr, erdei turbolya.)

Ahogy az oldalon mélyül a talaj, úgy jelenik meg egyre inkább a bükk is árnyalásával és jellegzetes alomtakarójával együttjáró aljnövényzet-változással, a szagosmüge vagy a bükkös, esetleg csupasz, szinte aljnövényzet nélküli alommal védett erdőtípusával.

E két öv közötti változatos szélességű, néhol tekintélyes területű átmeneti zónát, már a bükk szélsőséges típusához tartozónak vesszük, mert a lombkorona szintjében domináló bükk alatt a szagosmüge nedvesebb típusjelzői, szélfű, podagrafú, sárga árvacsalán, szagos gólyaorr, — a Bükk-hegységben még a hajperje (*Elymus europaeus*), — vagy a gyöngyperjés sziklaerdő alatt a gyöngyperjés bükkös következik, a sekély, sziklás talaj lépten-nyomon változó mélysége és minősége szerint kevert mozaikszerű foltokban, dús tavaszi aszpektussal.

Ez a küzdeldmi zóna, ahol a bükk és magaskőrís társulási erélye közel egyenlő. Itt elegyednek egymással, s egyik, vagy másik uralkodóvá válásához az életkörülményeknek sokszor egészen jelentéktelennek látszó megváltozása is elegendő (pl. felszabadítás mértéke).

*A sziklaerdők természetes elegyét meg kell hagyni a sziklás, törmeléken tetőkön, de ezt is óvni kell a teljes elkőrisesedéstől. A küzdeldmi zónában azonban a bükk és hasonló árnytűrő fajok javára kell fordítani a mérleget.* A sziklaerdőkben honos, de a védelmi övben is előforduló magaskőrís anyafákról—az ismert települési előnyök miatt— ez a terület is mindig bőségesen magaskőrís csemetékkel borított, akár a szagosmügés nedvesebb típushoz, akár a szagatott gyöngyperje foltokban nedves típushoz tartozik is. A záródó lombú és gyökérzetű bükkanyafa csoportok alatt kileshető az az időszak, amikor jó bükkmakktermés után a kőrisek sinylődő csemetéi között szépen jelentkeznek bükkcsemete is. Óvatos bontás és lassú felszabadítás sikerre viheti itt nagyobb bükk fiatalosok felverődését is. Az ilyen sekély talajon egy-egy anyafa kiemelése is nagyobb változást okoz. Ügyelni kell a küzdeldmi zónában az aljnövényzet fékentangására is, mert az itt típust képzők, különösen a sárga árvacsalán, kis bontásra hajlanak már a talajt sűrűen beárnyaló és nedvesen tartó növényzet kialakítására. Bontás után ez a termőhely még a károsabb magaskőrísoknak is kedvez és ezek már olyan viszonyokat alakíthatnak ki, ami csak a kőrís és társfajai csirázásához és csemetefejlődéséhez alkalmas. A gyöngyperjés típusban a gyöngyperje sűrű szőnyege lesz akadály a további településnek.

A háborús évek alatt, vállalkozói kitermeléseknél, sajnos, nem voltak tekintettel az újulatra, s e kényes területek sokasága, ma még szórványos bükk anyafák alatt, a fiatalos erdőt a magaskőrís, főleg juhar-félékkel elegyesen, alkotja. A bükköt 1—2 szál képviseli csak, a gyertyán valamivel gyakrabban fordul elő. Jó példa erre az iharkúti vágásterületek problémája. A bükk anyafák záródását e fiatalos felett már nem biztosíthatjuk, s így a kőrís visszafejlesztése sem lehetséges. Kivéve egy-két kisebb foltot. A kőríst kiszedetni e nagy területek sűrűségeiből nehéz és drága mulatság volna. Nem vezethet eredményre irtása nyessel sem gyors sarjadzó tulajdonsága miatt. Nincs más megoldás, mint az idős fák kitermelése után azonnal belenyúlni és ápolgatni a fiatalost az árnytűrők, elsősorban a bükk, majd a juhar, hárs és a gyertyánfélék javára. A magaskőrís elegyetlen foltjait az öngyérülés előtt 20—30 éves korban az említettekkel magvetésszerűen alá kell telepíteni. A természet a természetes szuccesió útján főleg a gyertyánnal és mezei juharral szintén segítségünkre van ilyen területeken.

Mivel állományfelújítás során komoly emberi beavatkozás válik szükségessé, kívánatos volna a fenyősítés is. E termőhelyen azonban nehezen találunk alkalmas fenyőfajtát. Lúcfenyőnek még alacsony, száraz, fekete-fenyőnek már magas, hideg. Az erdeifenyő vehető egyedül számításba, de e szellős termőhelyeken sokat szenved a zuzmara és nedves hó töréstől. Ezért csak szórványosan telepítve alkalmazható, s így a kívánt talajfejlődést vajmi kevésbé segíti csak elő.

## 2. Igazi bükk termőhely.

Itt már semmiesetre sem engedhető meg a magaskőrís terjeszkedése, pedig sok példa van erre is. Ahol a kőrís anyafák közelsége lehetővé teszi a bükk-alommal fedett igazi csupasz, vagy szagosmügés, sőt bükkésos bükk-

kösből is tömegesen újulhat a kőris. A gerincek alatt fekvő területek, vagy a bükk között szórványosan előforduló kőris anyafák körüli erdőrészek veszélyesek a kőrisesedésre.

Eredményes e területeken a magaskőris anyafának a vágásbontás előtti kiemelése. Ha pedig telepített is csemetét, a bükk anyafáknak egy évtized alatti záródásban tartásával elpusztítható a kőris fiatalos, s jó bükkmakk termés után jelentkező bükk csemeték érdekében történt bontással a bükk javára fordítható a helyzet. Célszerű e területeken a kőris csemete irtása is. Alom alól olcsón kihuzatható és mint állomány alól szedett magaskőris csemete értékesíthető is.

Ha az ilyen bükköknek látszólagosan teljesen elkőrisesedett fiatalosait ősszel figyeljük, amikor már a magaskőris levele lehullott, — a bükk fiatal egyedek a levélzet még tél elején is rajta marad — akkor jól látható, hogy szépen van bükk csemete is benne, de mindenütt a kőrisek alatt. Az előbbi, már közölt elvek szerint végzett állományápolás sok esetben a bükk számára döntheti még el a helyzetet.

E területeken az elkőrisesedést a természet törvényeit elhanyagoló tarvágás, vagy sablonos felújítógágás okozhatja, amely nem veszi figyelembe a termőhely adottságait, az újulat helyzetét. Nem szabad az oldalak középnedves, alommal fedett igazi bükköseit, a gerinccel és nedves hajlattal egy erdőrészletbe vonni, felújítás során egyszerre bontani és a felszabadítás mértékét egyformára ütemezni.

### 3. Nedves hajlatok.

Szurdokerdő aljak, nedves hegylábak, hajlatok öntéstalaján, paradús, fagyzugos mikroklímában rendszerint a szagostermés bükkös nedvesebb típusai (szélfű, podagrafű, sárga árvacsalán, szagos gólyaorr), a madársós-kás, vagy az idősebb korú, s elegyes állomány alatt már a magaskőrösök faciesi (falgyom, erdei-ne-nyúl-j-hozzám, csalán, varázslófű) hajlanak az elkőrisesedésre. Tavasz aspektuszban a saláta boglárka (*Ranunculus ficaria*), s nyugaton a medvehagyma itt is gyakori.

Egyedüli védőszer itt az elkőrisesedés ellen az anyafák kellő zártságban tartása. A bükk anyafák erősen párologtató tulajdonsága, gyökérzetének nedvszívó és szárító tevékenysége akadályozhatja csak meg a talaj elnedvesedését és elgyomosodását. Ha egy-egy bükk anyafa kidől az élők sorából, helyén azonnal jelentkezik az elnedvesedés és jobb fényviszonyok hatására a magas gyomosodás, ami még inkább elősegíti a kőris és hasonló viszonyokat kedvelő szil, juhar, hárs, sőt a gyertyán települését a bükkal szemben.

Csak megelőzéssel, már a bükk újulat jelenlétekor végrehajtott óvatossal bontással és lassú felszabadítással védhetjük e területet — amely szerencsére mindig kisebb kiterjedésű — az elkőrisesedéstől. Különben ez a termőhely felel meg középhegységi viszonyaink között leginkább a magas hegyvidéki fenyők, a lú-, vörös- és jegenyefenyő termőhely igényének. Szórványos betelepítésüket kőrises területen is alkalmazzuk.

### 4. Száraz tetők és savanyú termőhelyek.

A száraz tetők egyvirágú gyöngyperje, zárt vagy ligeti perje (*Poa nemoralis*) típusa már száraz termőhely a magaskőris településének. Még kevésbé alkalmas a száraz és savanyú termőhelyi viszonyokat jelző fehér

perjeszittyó (*Luzula albida*), s a különben is ritka fekete átfonyás (*Vaccinium myrtillus*) típus.

#### 5. Szurdokerdők környéke.

A szurdokok kőomlásainak szép fejlettségű értékes kőris-juhar, szil-eleges állományai fenntartandók. Magaskőrisei a mély szurdokok éleit helyes bontással, csak addig hódíthatják meg, ameddig a törmelékcsuszina meg nem szűnik, amíg az *Asperula* nedvesebb típusait a talaj mélyüléssel a bükk-alommal fedet igazi szagosmügés, vagy bükksásos típus fel nem váltja. Igen szépen megfigyelhető e jelenség a Bakony Bécsiárok, Tóthárok szurdokainál, ahol a felső élek körül alig 10—15 m széles sáv sűrű kőris fiatalosa elég gyakran megy át sűrű bükk fiatalosba. Ahol a szurdok-erdőkkel érintkezik, ott természetes a kőrises. A szurdokerdő kőrisei tehát könnyen fékentarthatók.

### V

A magaskőrisnek, a gyorsan növe, értékes iparifát adó fahasználati tulajdonsága mellett erdőművelési vonalon is van azonban mit a javára írunk. A múltban tarvágással kitermelt közephegységi erdőkben sok kritikus helyen mentette meg a letarolt bükkös termőhelyét az erdő számára. Olyan termőhelyeken ugyanis, ahol megvolt a lehetőség arra, hogy a magaskőris szárnyas magjával beszórja a területet, a nyír, rezgőnyár pionír szerepéhez hasonlóan, újra magasfejlettségű erdőhöz, a bükköshöz vezette vissza a termőhelyet.

Szép példát láthatunk erre a már többször emlegetett Bakony „Parajos—Rosszkőrises“ erdőrészleteinek egyes foltjain, valamint az iharkúti Gyökereskútárok mellékének elkőrisesedett idősebb állományaiban. Itt 50—60 éves kőrisfák alatt a magas cserjeszintet a mezeijuhar, gyertyán igyekszik már elfoglalni a galagonya és rózsa fajoktól, s a talaj alomfoltos csomos ebir-, erdei szálkaperje gyér fűtakarója már jelzi a javuló, a bükk településnek is alkalmas viszonyokat, a haladó szukcessziót.

E természetes szukcesszió példáját kell követni nekünk is akkor, amikor az elkőrisesedett területeinken a termőhely leromlásának megakadályozását kívánjuk végrehajtani és vele az erdei növénytársulás fejlesztését akarjuk siettetni. A sűrű kőrises léces állományai alá 20—30 éves korban, közvetlenül az öngyérülés megindulása előtt mezeijuhar, gyertyán alátelepítést végezzünk, hogy a füvesedés előtt már ezek csemetéi jelen lehessenek. A korai- és hegyijuhar, a hárs is felhasználható. Szórványosan helyezzünk fészkekbe bükkmakkot is. A kőris rovására végzett állományápolások, gyérítések során egyre inkább e telepített árnytűrőknek adjunk szerepet. Ha sikerül a bükköt csak 5—10 százalék elegyarányban is biztosítani, a területnek nagy körültekintéssel végzett felújítása során a gyertyán, s mezeijuhar alatt — szép példák vannak erre — a bükk sűrű újulatát nevelhetjük.

Bükköseink elegyében a szórványosan települt fényigényes, kiemelkedő, gyorsannövő magaskőris kívánatos elegy. A kőris ágtiszta, iparifának értékes, nagyméretű törzset nevel, s ha a terület véghasználatának a megindítása előtt egy-két évtizeddel a kőrist kiszedjük, az elkőrisesedés veszélyét is gyökereiben megakadályoztuk.

Már a Kis-Alföld síkjáról is feltűnik a Bakonynak festői Gerencevölgy-bakonybéli szakasza felett, a „Táborhegy“-plató körvonalaiából kiemelkedő hatalmas fa, a „szépkőrís“. Alig másfél évszázados, de 1 m átmérőjű, legalább 12 m-en hámozási rönknek alkalmas szép törzsét megkímélte még a fák kegyetlen halálát tömegével osztoगतó bakonybéli fejsze is.

En sem kívánom a Bakony e hatalmasra növő, értékes szerfát szolgáltató ősfáinak, a magaskőriseknek élete felett a lélekharangot meghúzni, csupán a természet munkájába kegyetlen kézzel belenyúló emberi rombolástól védem a Bakony erdei talajának és növénytársulásainak legmagasabb fejlettségét biztosító bükkösöket, amelyek között fejlődhetnek csak ki az igazi „szépkőrisek“.

## **A földi fotogrammetria erdőgazdasági alkalmazása**

*Az Erdőmérnöki Főiskola Földmérési Tanszékének munkaközössége*

Világviszonylatban eddig a légi fényképeket használták fel általánosan erdészeti célokra. A légi fényképek kétségkívül nagy segítséget jelentenek a fel nem tárt összefüggő nagy erdőterületek gazdasági adatainak felmérésében. Feltárt területeken, belterjes erdőgazdálkodás esetére az aránylag nagy magasságból készített légi fényképek már nem elégitik ki minden tekintetben a követelményeket, különösen az erdőbecslés vonalán. A figyelem éppen ezért a földi fotogrammetria felé fordult.

Edward F. *Steigerwald* 1950-ben már rámutatott arra, hogy az állományban készült földi sztereo-fényképpárok előnyösen használhatók fel a légi fényképek kiértékelésénél. Ezideig az irodalomban talált adatok szerint általánosságban is a légi felvételek kiegészítésére használták fel a földi sztereo-képpárokat. Megállapítottuk, hogy a hazai viszonyokat véve alapul, indokolt csak a földi fotogrammetrián alapuló eljárás kidolgozása is. Légi fényképekről ugyanis elsősorban az erdőterületek határát és ezen belül a különböző állománytípusok határait kapjuk meg aránylag nagy szabadsággal, viszont ahol ezek a határvonalak egyébként is rendelkezésre állnak, a fatömegbecslés a földi felvételek alapján olcsóbb. Ezért dolgoztunk ki olyan eljárást, amely a nevezett területadatok ismeretében kizárólag földi fotogrammetriai úton is lehetővé teszi a fatömegbecslést.

*Sárkány Jenő és Teszárs Géza* „Az Erdő“ 1952. évi 2. számában már foglalkoztak a földi úton készíthető felvételekkel. Részletesen tárgyalták a rálátásos és szegélyfelvételekkel kapcsolatos eljárásokat. Ilyenfajta felvételeket azonban speciális esetnek kell tekintenünk, amennyiben ritkán van meg a felvételek elkészítéséhez szükséges szabad látás.

Állományok belsejében sokkal általánosabb a lehetőség kedvező felvételek készítésére. A továbbiakban az ilyen típusú felvételek ismertetésével és az ezekre alapított fatömegbecslési eljárással foglalkozunk.

Az állomány belsejében készíthető felvételek lényegileg próbatéres fatömegbecslést tesznek lehetővé. Ezért fontos feladat a fatömeg helyes számításához a próbatér pontos elhatárolása és ugyanilyen fontos az egyes fák átmérőjének a sztereóképekről gyakorlati szempontból elfo-

gadhatóan gyors és szabatos meghatározása. Ezeknek a kívánalmaknak, ahogy látni fogjuk, az állományok belsejében készített felvételek a legteljesebb mértékben eleget tesznek.

A felvételeket állomány belsejében a bázisra merőleges optikai tengelyekkel szerelt fixbázisú kamarapárral készíthetjük leggyorsabban és legszabatosabban. Ilyen kamarákat régóta gyártanak. A cikkhez mellékelt sztereofelvételek körülbelül  $50^\circ$ os látószögű kamarával 60 cm-es bázisról készültek.

### *Állomány belsejében készült felvételek értékelése erdőbecslési szempontból*

A kiértékelés rendszerével alkalmazkodnunk kell a fotogrammetriai felvételek természetéhez. Mindenesetre figyelemmel kell lennünk arra a tényre, hogy bizonyos távolságra a felvétel helyétől, az állományviszonyoktól függően, kisebb vagy nagyobb mértékben, a közelebb álló fák takarják a távolabb állók egy részét. A távolság, helyesebben a mélység növekedésének a függvényében egyre több az eltakart törzs száma, továbbá a valószínűség törvénye alapján belátható, hogy lesznek olyan törzsek, amiket teljesen eltakar az előttük álló fatörzs, de egy bizonyos mélységig csak részlegesen takart törzsek fordulnak elő jelentősebb számban. Egy-egy fatörzs részleges takartsága azt jelenti számunkra, hogy létezéséről tudunk, legtöbb esetben el tudjuk dönteni, hogy a próbatéren áll-e, tehát meg tudjuk számlálni, de átmérőjét meghatározni nem tudjuk. Kézenfekvő dolog, hogy akkor járunk el helyesen, ha a hagyományos módszerektől eltérően a próbatéren törzsszámlálást végzünk és a teljesen látható törzsek megátlalása után kiszámítjuk egy átlagtörzs fatömegét, majd ezt a fatömeget megszorozzuk a megszámlált törzsek számával. Az így nyert fatömeg a ténylegestől abban különbözik, hogy csak a teljesen eltakart törzsek fatömegét nem tartalmazza, viszont a részlegesen eltakart törzsek átlagos fatömeggel számításba vannak véve. Mivel a próbatér mélységének növelésével együtt jár a teljesen és részlegesen takart törzsek számának növekedése, a takarás döntő szerepet visz a próbatér nagyságának, különösképpen mélységi méretének helyes megválasztásában. A takarás számszerű mértékének tárgyalására még visszatérünk.

Ahhoz, hogy a törzsszámlálást jól és gyorsan lehessen elvégezni, a próbatér egyszerű elhatárolása szükséges. Egyszerű elhatárolást jelent, ha a próbatér mélységi határának egyenlő parallaxisú vonalat veszünk fel.

Ha merőleges sztereofelvétel esetén a próbatér határát nem egyenlő parallaxisú vonalnak, tehát nem egyenesnek vennénk, hanem például ellipszisnek, a próbatér ilyen elhatárolása következtében minden fatörzsről nézve, amelynek helyzete kritikus abból a szempontból, hogy a próbatéren áll-e, hosszadalmas numerikus számítással jár a szükséges helymeghatározás, ezért gyakorlati szempontból nem jön számításba. Igaz, hogy az optikai tengelyek konvergens fekvése esetén az egyenlő parallaxisú vonal ellipszis, tehát az elhatárolás egyszerű, viszont konvergencia esetén az átmérő meghatározása hosszadalmas.

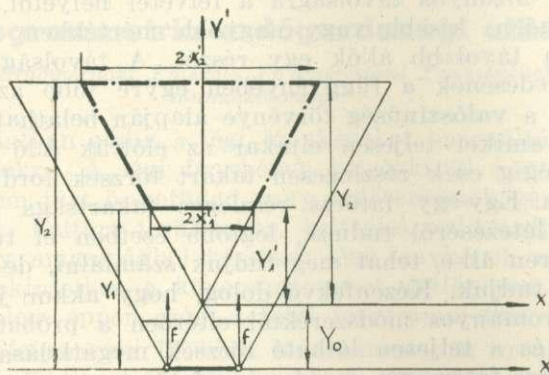
A kamara látószöge és az egyenlő parallaxisú határegyenesek trapézpróbatéretet jelölnek ki és ettől a próbatéralaptól csak kényszerhelyzetben

érdemes eltérni, például akkor, ha próbatereületünket út vagy nyíladék szeli át és határvonalnak ilyen természetes vonalat veszünk. Ilyen módon a próbatér alakja lehet általános négyszög, vagy szabálytalan sokszög is. Egy kamarapárra vonatkozóan a rendszeresen használt területértékek maximum 10 sorból álló kis tabellába foglalhatók. Különleges esetekben a területet alkalomszerűen ki kell számítani.

*Területszámítás képméreték alapján.*

Ha a próbatér kijelölését úgy végezzük, hogy a jobbkép balszélét és a balkép jobbszélét tekintjük határnak, az 1. ábrán eredményvonalal jelölt trapézot kapjuk hasznos területként és ezt a következő képlet adja meg:

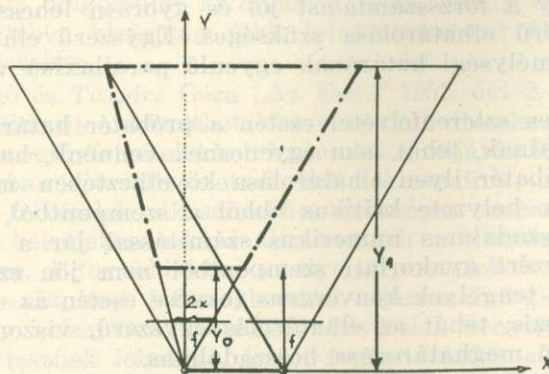
$$T = b^2 \cdot f \cdot x \left( \frac{1}{p_2^2} - \frac{1}{p_1^2} - \frac{2}{p_0 \cdot p_2} + \frac{2}{p_0 \cdot p_1} \right) \dots \dots \dots (1)$$



1. ábra

Ha a próbatér kijelölését a balkép alapján végezzük, mind a területképlet, mind pedig a törzsszámítás egyszerűbb, s így gyorsan végezhető el, tehát gyakorlati szempontból ennek van jelentősége. A 2. ábra alapján a trapéz területe ebben az esetben:

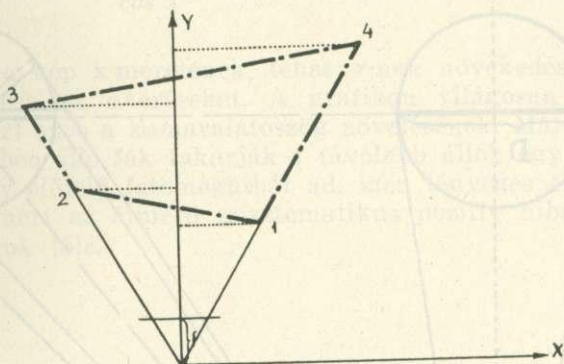
$$T = b^2 \cdot f \cdot x \left( \frac{1}{p_1^2} - \frac{1}{p_0^2} \right) \dots \dots \dots (2)$$



2. ábra

Ha a felvétel szegélyről vagy útról történt, a mélységi határoló egyenesek a 3. ábrán 1 2 3 4 általában nem lesznek egyenlő párhuzamosak. Ebben az esetben az általános négyszög területképletét kell alkalmazni, amely:

$$T = b^2 \cdot f \cdot x \left( \frac{1}{f_3 \cdot p_4} - \frac{1}{p_1 \cdot p_2} \right) \dots \dots \dots (3)$$

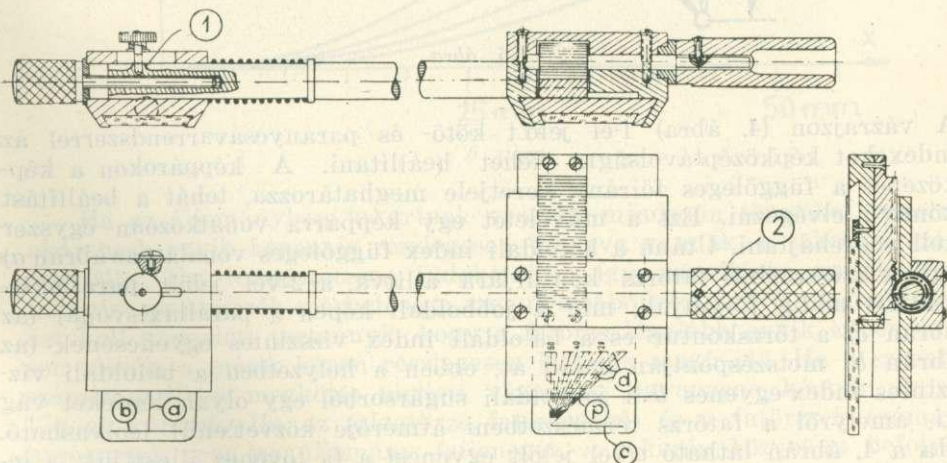


3. ábra

A képletben  $b$  a bázishossz,  $f$  a kamarapár fókusz távolsága,  $x$  az ábrán jelölt képméret,  $p_0, p_1, p_2, p_3, p_4$  a határegyenesek, illetve határpontok párhuzamosa. Azonos kamarapár és képméret használata esetén a  $b^2 \cdot f \cdot x$  szorzat állandó, tehát egyszer kell kiszámítani.

*A mélymagassági átmérő meghatározása*

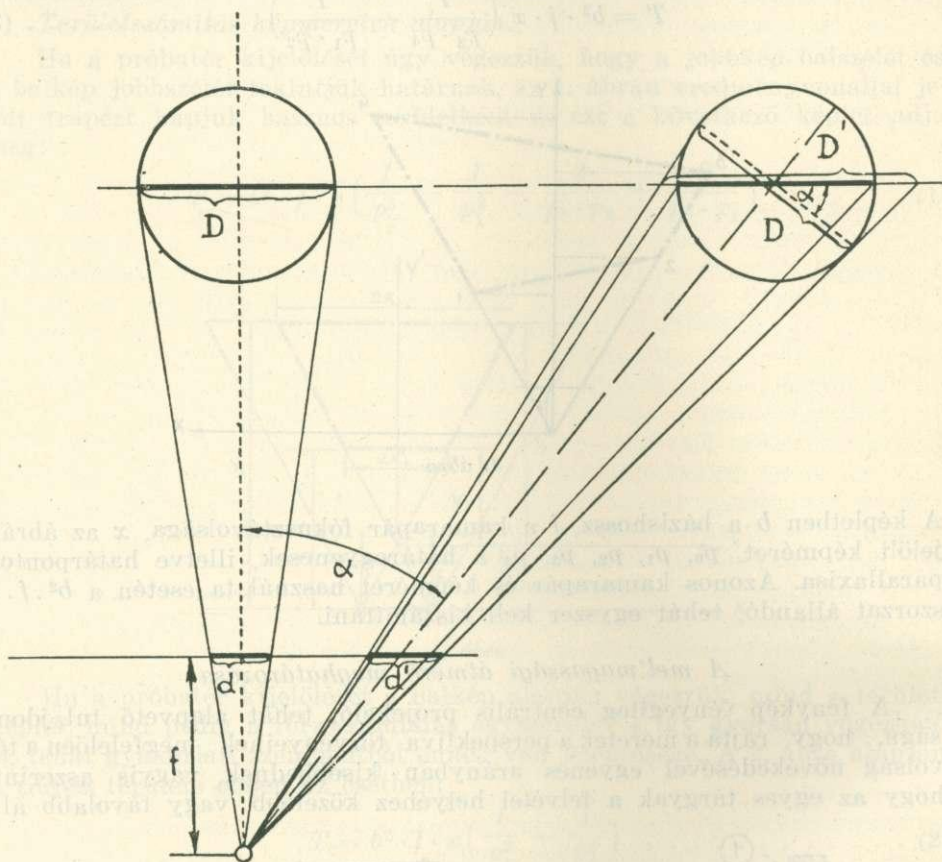
A fénykép lényegileg centrális projekció, tehát alapvető tulajdonsága, hogy rajta a méretek a perspektíva törvényeinek megfelelően a távolság növekedésével egyenes arányban kisebbednek, vagyis aszerint, hogy az egyes tárgyak a felvétel helyéhez közelebb, vagy távolabb áll-



4. ábra



nak-e a felvétel pillanatában, más és más méretarányban vannak ábrázolva a képen. A Zeiss-féle rajzoló mikrométer módosított változatával: az átlaló-mikrométerrel ennek a figyelembevétele mellett a képméretek alapján közvetlenül a fatörzsek természetbeni átmérőjét olvashatjuk le.



5. ábra

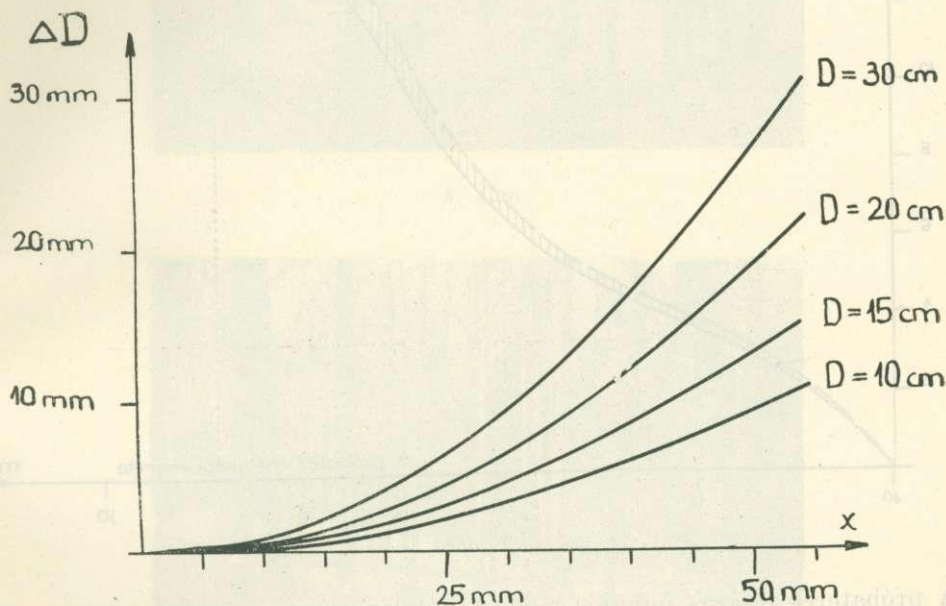
A vázrajzon (4. ábra) 1-el jelölt kötő- és parányesavarrendszerrel az indexeket képközéptávolságra lehet beállítani. A képpárokon a képközépet a függőleges főirány keretjele meghatározza, tehát a beállítást könnyű elvégezni. Ezt a műveletet egy képpárra vonatkozóan egyszer kell végrehajtani. Utána a baloldali index függőleges vonalát (az ábrán *a*) egy tetszésszerű fatörzs konturjára állítva, a 2-vel jelölt parallaxis-csavart addig forgatjuk, míg a jobboldali képen a parallaxisvonal (az ábrán *c*) a törzskontur és a baloldali index vízszintes egyenesének (az ábrán *b*) metszéspontján halad át, ebben a helyzetben a baloldali vízszintes index-egyenes *b* a jobboldali sugársorból egy olyan léptéket vág ki, amelyről a fatörzs természetbeni átmérője közvetlenül leolvasható. Ha a 4. ábrán látható *c*-vel jelölt egyenest a fa tövéhez illesztjük, a leolvasott átmérő a mellmagassági átmérővel azonos. A *d*-vel jelölt vona-

lak határozott mélységi mérethez tartozó parallaxist jelölnek ki, és így a próbatér területét meghatározzák.

A fatörzsek hengeres alakja következtében a képméret alapján meghatározott természetbeni törzsátmérőt szisztematikus (+) előjelű hiba terheli, mivel az 5. ábrán látható módon a képalkotó sugarak érintők és nem az átmenő végpontjából indulnak. A hiba értéke az 5. ábra alapján

$\Delta = D' - D$  ahol  $D' = \frac{D}{\cos \alpha}$ , vagyis a méreteltérés a kép szélein a leg-erősebb.

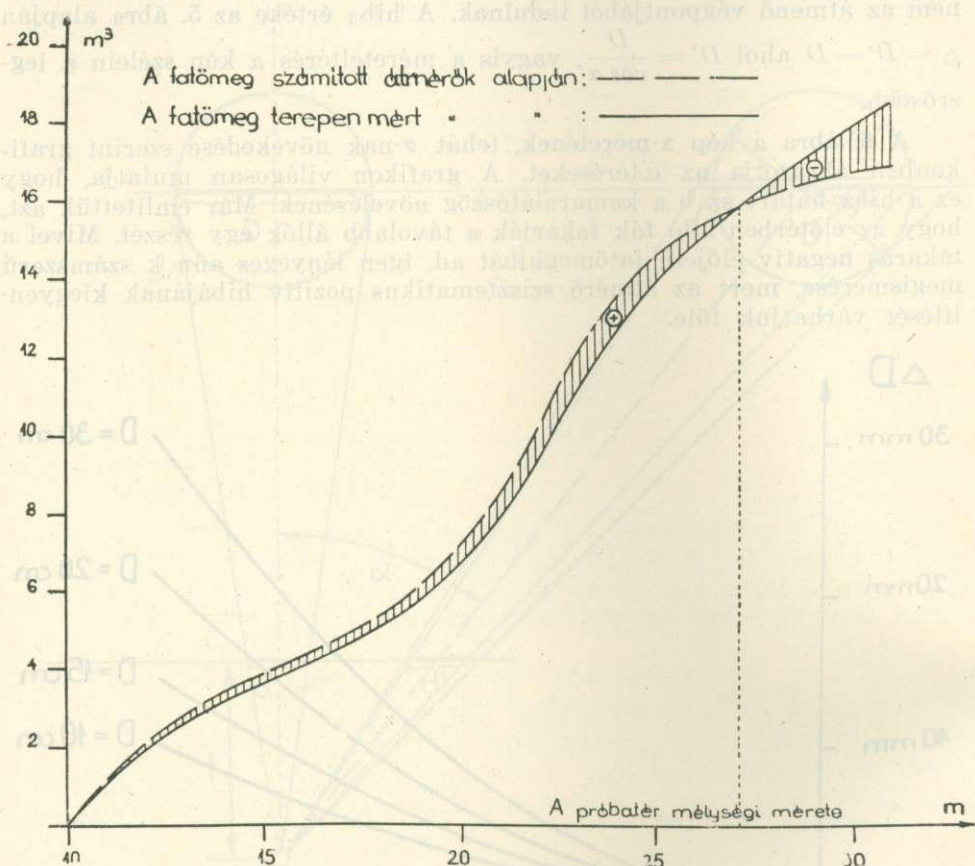
A 6. ábra a kép x-méretének, tehát  $\alpha$ -nak növekedése szerint grafikonban ábrázolja az eltéréseket. A grafikon világosan mutatja, hogy ez a hiba határt szab a kamaralátószög növelésének. Már említettük azt, hogy az előtérben álló fák takarják a távolabb állók egy részét. Mivel a takarás negatív előjelű fatömeghibát ad, igen lényeges annak számszerű megismerése, mert az átmérő szisztematikus pozitív hibájának kiegyenlítését várhatjuk tőle.



6. ábra

Ha az állományban takartnak vesszük mindazon törzseket, amelyek akár csak egyik képen is részlegesen takarva vannak, a takarási százalék 34%. Ezt természetesen indokolatlan így számításba venni. Ha a takarást az átmérők mérhetősége szempontjából akarjuk is meghatározni, azt kell szemelőtt tartanunk, hogy a fatörzs legalább egyik képen teljesen lássék, a másik képen részlegesen látva is megfelelő. Ha a százalékszámítást ilyen megkötés mellett végezzük, ugyanazon képpár alapján 17%-ot kapunk. Ha az átlagtörzs fatömegéből és a fatörzsek számával határozzuk meg az állomány fatömegét, a takarás közvetlen befolyása a törzsek leszámolásában elkövetett hiba formájában jelentkezik. Igaz,

hogy az átlagtörzs fatömegének valószínű helyes értékét minden meg-  
 átlalt átmérő közelebb hozza az abszolút helyes értékhez, de mivel való-  
 szerű, hogy a nem átlalható törzsek között vékonyabbak és vastagabbak  
 egyaránt vannak, az átlagtörzs fatömegére kapott valószínű helyes érték  
 megbízhatósága nem lesz kisebb, mint amennyit meg kell kívánnunk.



7. ábra

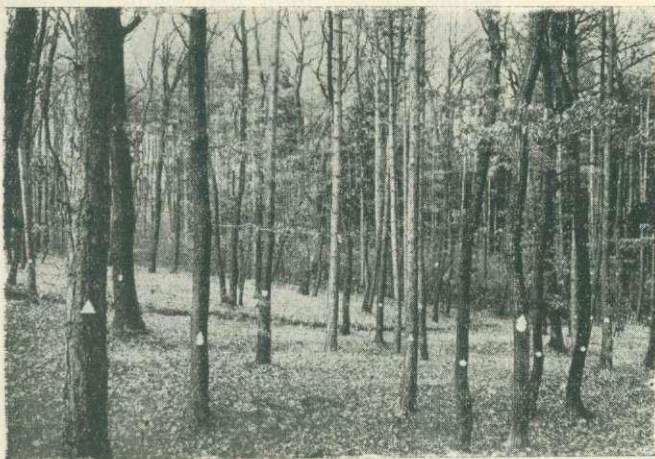
A próbatéres eljárás ugyanis elege feltételezi, hogy a próbatérek összes-  
 ségükben jellemzőek az egész állományra, és ha a trapéz-próbatéreket  
 a köröspróba analógiájára az állományban egyenletesen elosztva vesz-  
 zük fel, nagyobb hiba származik abból, hogy a próbatérek nem jellem-  
 zik tökéletesen az állományt, mint abból, hogy a próbatéren nem minden  
 fát átlaltunk meg az átlagtörzs fatömegének számításához. A faállomány  
 fatömegének meghatározására tehát ilyen megfontolás szerint közvetle-  
 nül csak a próbatéren végzett törzsszámlálásban elkövetett hiba van  
 hatással, amiben a területelhatárolás hibája is benne van.

Ha a leszámolt törzsekkel készített felvételeken nézzük a takarás  
 vizsgálatát, azt látjuk, hogy amennyiben a takarást egyetlen pontból ki-  
 induló sugársor alapján, tehát egyik képről ítéljük meg, s azokat a törz-  
 zeket, melyeken a szám nem olvasható el, takartnak vesszük, aránylag

nagy, 20—25%-os takarást kapunk, míg ha a másik képpel együttesen végezzük a kiértékelést, látjuk, hogy szerencsésen az a helyzet, hogy azok a fák, amik egyik képen takarva vannak, a másik képen, tehát a bázis másik végpontjáról nézve rendszerint kifogástalanul látszanak, vagyis a takarás ezáltal lényegesen csökken és 10%-nál nemigen mutat töb-



8. ábra



9. ábra

bet. Általános következtetések levonásához további nagyszámú vizsgálat elvégzése szükséges.

Ha a képről mért átmérő és a természetben mért átmérők alapján a fatömeggörbéket a próbatér melységi méretének függvényében megszerkesztjük, ha elég nagy próbateret veszünk, a két fatömeggörbe egy pontban metszi egymást. Ott, ahol a szisztematikusan pozitív előjelű át-

mérőhibák és a takarásból származó negatív hiba egymást kompenzálja. Ezen a ponton túl a takarás befolyása válik erősebbé. Az esetet a soproni Várisi-Tölgyes-ben készített felvételek alapján szerkesztett grafikon (7. ábra) szemlélteti, s egyben mutatja azt, hogy a próbatér legkedvezőbb mélységi méretéhez akkor jutunk, ha azt a fatömeggörbék találko-



10/a ábra



10/b ábra

zása szerint választjuk meg. A Várisi Tölgyes-ről készített felvételnél megkaptuk a két fatömeggörbe metszéspontját, mert elég nagy próbatérrel vettünk. A próbatér területe 828 m<sup>2</sup>. További kísérletek alapján egyes állománytípusokra általánosan érvényes kedvező mélységi méretet valószínűleg meg lehet határozni.

A fafajokat nagy általánosságban az állomány belsejében készült képeken meg lehet különböztetni. Mégis abban az esetben, ha cser és tölgy, valamint, ha fekete- és erdeifenyő együtt fordulnak elő egy-egy próbatéren, a világos felismerést elősegíthetjük, ha a terepen a nehezen szétválasztható fafajokat jellel látjuk el. Jelként egyszerű geometriai idomokat: négyszög, háromszög, kör, vagy a fafajok kezdőbetűit használhatjuk. Lényeg az, hogy a jel fehérre dukkózott és túvel ellátott fémlap legyen, s így a figuráns az alatt az idő alatt, míg a mérnök a fotokamarával a felvételhez előkészül, a jeleket fel tudja rakni.

Színes fényképek alapján a fafajok szétválasztása valószínűleg jelek nélkül is megvalósítható.

Annak megítélésére, hogy a szem esetleg kézinagyító használata mellett mennyire tudja a fafajokat fényképen szétválasztani, közöljük ugyanannak a próbatérnek jelnélküli és jelekkel ellátott képét a 8. és 9. ábrán.

A fatömegszámítás a fafajok, a törzsszámok, a hozzájuk tartozó átmérők és a próbaterület ismeretében fatömegtáblákból történt. A magasságokat több magassági méret alapján szerkesztett magassági görbékről olvastuk le, vagy egyes próbáknál, ahol a magasság és az átmérő közötti viszony nem volt egyszerűen áttekinthető, külön-külön minden egyes törzsnél megmértük. A használt korszerű magasságmérő lehetővé tette a 0,1 m-es leolvasási határértéket, így a fatömegtáblákból a 0,10 m-re eső köbmétereket közbesítéssel határoztuk meg. Az ellenőrző átmérőmérés két egymásra merőleges irányban mellmagasságban történt 1 cm-es osztályokra való kerekítéssel. A kiszámítás menetével közismertségénél fogva részletesebben nem foglalkozunk.

A 10/a. és 10/b. ábrán kísérleteink közül egy sztereo-képpárt és ennek, mint próbaterületnek kiértékelését 11. ábrán mutatjuk be.

### *Az erdőbecsléssel kapcsolatos fotogrammetriai munkák gyakorlati értékelése*

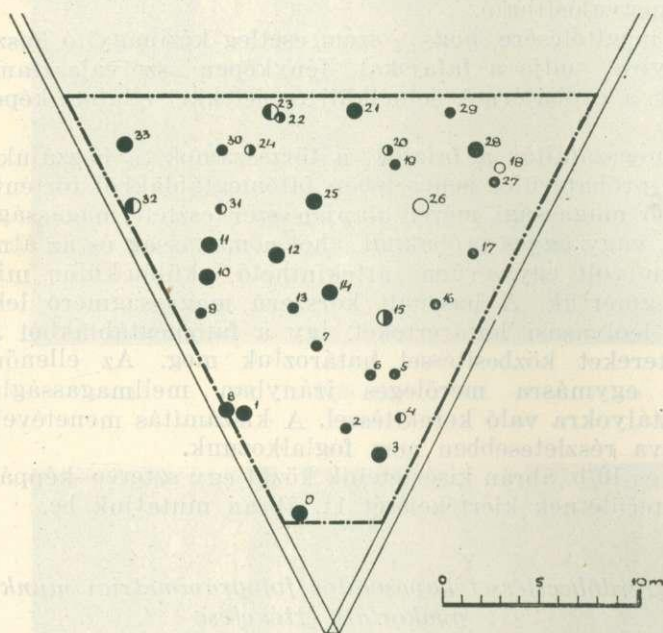
Felvételek kiértékelésével egyidejűleg számításokat végeztünk arra vonatkozóan, hogy a fotogrammetriai módszer az eddig alkalmazott eljárásokhoz viszonyítva milyen megtakarítást és a korszerű erdőgazdálkodás milyen fejlődését jelenti.

A fotogrammetriai belső munkálatok: a fényképek elkészítése, a próbatörzsek átlalása, s a számítások a jelenleg alkalmazott kísérleti munkamódszer mellett annyi időt vettek igénybe, hogy végső eredményként a fotogrammetriai külső és belső munkálatok összes időszükséglete közel azonos a próbakörös felvétel külső felvételi és belső kiértékelési összes időszükségletével.

Bár a fotogrammetriai eljárásnál még a felhasznált anyag értékét is számításba kell vennünk, az alább felsorolt előnyök mégis módszerünk alkalmazását teszik indokolttá:

1. A fényképek alapján a kiértékelés külön kiszállás nélkül bármikor megismételhető.
2. A felvételező munkájának megbízhatósága könnyen és konkrétan ellenőrizhető.

3. A fényképek az üzemterv mellékleteiként megmaradnak és segítségével az erdőgazdaságnak a felvétel óta foganatosított munkáit a legmegbízhatóbb módon ellenőrizhetjük és értékelhetjük.
4. A fényképek alkalmazása jelentős segítséget nyújt erdőgazdasági kísérleteknél, valamint a szakoktatás fejlesztésénél.
5. A fényképek elkészítése lényegesen kevesebb külső munkát igényel, ezáltal kiszállási költségmegtakarítást jelent.



C" gazd. oszt. 6/h.

Próbatér területe: 293 m<sup>2</sup>

Fajfaj	Eredet	kor	El. a.		Sűr.	Tho.	Vast. fa.		Össz. fa	Megj.
			%	%			m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha		
Cs	sarj		79			3.1	254	306		
Vf	mag		16			4.2	37	42		
Cse	-"-	59	5	89		4.0	10	14		
							298	362		

Jelmagyarázat.

Mindkét képen látható. ●

Bal képen takart. ●◐

Jobb képen takart. ◐●

Mindkét képen takart. ○

11. ábra

6. Minthogy az átlalás a képpárokon nemcsak mellmagasságban, hanem tetszésszerinti magasságban elvégezhető, alkalom kínálkozik a szerfakihozatal helyes megítélésére.

Az itt közölt eljárás nemcsak önálló felhasználásra alkalmas, hanem részletében az aránylag kis magasságban (800—1200 m) készített légi fényképekről levehető adatok kiegészítésére is a legjobb megoldásnak látszik, amikor a próbaterek helyének kiválasztását és a takarásból származó hiba kompenzálására a törzsszámlálást a légi képen végeztjük. — Nagy jövője lehet erdőgazdasági szempontból a földi eljárás mellett a kis magasságból helikopterről készített légi sztereo-képpároknak.

## **Miképpen támogassa az erdészeti kutatás a mezőgazdasági termelés fejlesztését?**

LÁDY GÉZA

Az Erdészeti Tudományos Intézet igazgatója

A kapitalista rendszerben a mezőgazdasági termelés fejlesztését elősegítő erdészeti tevékenységről, vagy ilyen célt szolgáló erdészeti tudományos előkészítő munkáról, néhány elszigetelt kivételtől eltekintve, nem lehetett beszélni. Az a mélyreható és történelmi jelentőségű változás, amely a magyar parasztság helyzetében a felszabadulás óta végbement, és mint gazdasági és kultúrforradalom napjainkban is folytatódik, erdészeti kutatásunkat és a gazdasági célú fásítást újabb, egyre szélesedő feladatok elé állítja. Az Erdészeti Tudományos Intézet a nagyszerű szovjet példa nyomán foglalkozik a *mezővédő erdősávok rendszerének hazai alkalmazásával*. Kutatja ennek táji, sajátos viszonyainkra alkalmas megoldásait és módszereit. Vizsgálja és évről évre értékeli egyes régi telepítésű erdősávoknak a mikroklímára és a mezőgazdasági termelésre gyakorolt hatásait. Néhány újonnan telepített erdősávrendszer hasonló hatásainak hosszú időn át való megfigyelése a szarvasi Öntözési és Talajjavítási Intézettel és a sopronhórpácsi kísérleti gazdasággal együttműködésben most vette kezdetét. Az Erdészeti Tudományos Intézet által kialakított tervezési és módszertani irányelveket a fásítások tervezésére hivatott szervek gyakorlatba vették és alkalmazzák.

Az Erdészeti Tudományos Intézet ugyancsak 1949 óta beható módszertani kutatást végzett a leromlott síkvidéki és dombvidéki legelők *mezővédő erdősávokkal való feljavítására is. Az ország hat különböző típusú legelőjére mintatervet készített, s ezek végrehajtása folyamatban van. Ezek a legelők bemutatató területeknek tekinthetők, hogy példájuk és a kivitelezés közben szerzett tapasztalatok alapján a tudományosan kidolgozott helyes módszerek szerinti rendszeres legelőfásítás megindulhasson. E kutató munkáról összefoglaló dolgozat készült, s alkalmas arra, hogy mint gyakorlati kézikönyv, a legelőgazdák és fásítók hasznos vezérfonalává váljék.*

Az említetteken kívül mind az ERTI, mind az Erdőmérnöki Főiskola egyes tanszékei számos kutatást folytattak a *mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területek eredményesebb fásítását elősegítő megoldások ki-*



*dolgozása* érdekében. A mostoha homoki termőhelyeket jobban tűró fenyő- és nyárfajok kinemesítése, a célravezető agrotechnikai, táplálkozás-fiziológiai, talajjavító és erdőművelési eljárások megállapítása érdekében számos kísérlet történt és van most is folyamatban. Ugyancsak hasonló kutatómunka folyik a szíkes területek, a föld- és sziklakopárok eredményes fásítási és erdősítési eljárásainak kidolgozása, valamint az ehhez alkalmas fa- és cserjefajok kiválasztása és csemetenevelési módszerük megállapítása érdekében.

Megindult és egyre szélesebb mederbe terelődik a fásításhoz alkalmazott *fa- és cserjefajok termőhelyigényének kutatása és a termőhelyfeltárás módszertanának kidolgozása* is.

Ha, azonban a felsorolt munkákat és azok eddigi eredményeit a Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetősége és a Minisztertanács által a mezőgazdasági termelés fejlesztése érdekében hozott határozat szemléletéből nézzük és összemérjük a magyar erdészeti kutatásra váró új feladatokkal, azt fogjuk találni, hogy az eddigi munka csak első lépés volt és ezen a téren még igen sokat kell tennünk. Hogy mit és milyen módon, azt megkísérlem az alábbiakban vázolni.

A mezőgazdaság fejlesztését az erdőgazdaság és a fásítás akkor szolgálja eredményesen, ha részére minél előbb több fát és egyéb terméket szolgáltat, ezenkívül pedig a szél- és aszálykár leküzdése által terméshozó és egészségügyi hatását minél teljesebben fejti ki. Ezek közül a kívánalmak közül az elsőt főleg a meglévő erdők minőségének és termőképességének fokozásával, a másodikat elsősorban új erdők és védőfásítások telepítésével érhetjük el. A magyar erdészeti kutatásra váró feladatokat tehát ebben a megosztásban tárgyalom.

## I.

*Az erdőgazdaságnak, hogy a mezőgazdasági termelés fejlesztésének fokozódó igényeit sikeresen kielégíthesse, elsősorban sajátmagát kell minőségileg lényegesen fejlesztenie.* Fejl kell számolnia a kapitalista, rablógazdálkodás maradványait: a rontott erdőket, felújítatlanul maradt vágásterületeket; el kell tüntetnie a talajukban, összetételükben, szerkezetükben hibás vagy megromlott, gyenge termőképességű erdőket; végre kell hajtani az ápolóvágásokat. Állományátalakítással, fafajcserjével, alátelepítéssel, helyes vágási és ápolási módszerekkel meg kell javítani erdőtalajaink, faállományaink szerkezetét és összetételét. Ez a mikroklíma és a talaj megjavulása, a baktériumélet és humuszképződés útján végül is az erdők nagyobb termőképességére vezet. A dombvidéki és hegyvidéki lejtős területek erdőinek zártabb, többszintű növényzettel való borítottsága, talajának kedvezőbb szerkezete, nagyobb humusztartalma és vízbefogadóképessége a csapadékvíz-felvételt segíti elő, elejét veszi az árvizeknek és talajleomosásnak, amellet pedig biztosítja az alantabb fekvő kultúrterületek egyenletesebb vízellátását.

Ha a röviden felemlített célok eléréséhez vezető eljárások sokaságát átgondoljuk, előttünk állnak erdészeti kutatásunknak az erdők minőségi fejlesztésére irányuló azok a feladatai, melyeknek folyamatos kutatása és megállapítása útján olyan eszközöket és módszereket adhat az erdőgazdaság kezébe, melyek alkalmazása az erdők egyre fokozódó termőképességéhez vezetnek.

A sokrétű kutatási feladatok közül ki kell emelnem az erdészeti fajnemesítést, a nagy fatömeget adó, szárazabb hazai viszonyainkhoz alkalmazkodó nemesnyárhíbridek előállítását és a jó ipari tulajdonságú hazai nyár ökotípusok kiszelektálását. Ide sorolhatjuk a szárazságtűrő erdeifenyő kinemesítését, valamint az egyes helyeken már bevált külföldi fafajok telepítésének szélesebbkörű kikísérletezését is. Ilyenek pl. az *Abies normanniana*, az *Abies concolor*, *Abies grandis*, *Pinus maritima*, *Chamaecyparis lausoniana* stb. (A duglászfenyő már kísérletezést nem igényel, s mint bevált fafaj bátran telepíthető.) Az erdeifenyő és egyes nyárfajok nehezebb körülmények közti telepíthetősége érdekében tovább kell folytatni a mikorrhiza-gombák mesterséges elszaporításának kutatási munkáit is.

Az erdészeti kutatómunkában igen komoly helyet kell elfoglalnia az állomány szerkezeti vizsgálatoknak. Ezek által olyan megállapításokhoz és módszerekhez juthatunk, amelyek utat fognak mutatni a monokultúrák és egyszintű állományok nagy részének helyes felszámolására és a termőhelyet mind térkihasználási, tehát gazdasági, mind pedig talajvédelmi, mikroklímajavítási és biológiai szempontból jobban hasznosító többszintű elegyes állományok kialakítására vezetnek.

Erdészeti kutatásunknak a jövő faállománya helyes kialakítása és fenntartása szempontjából nem csekélyebb feladata a célszerű állománynevelési eljárások kidolgozása. Az egészen fiatal korban megkezdett és következetesen lefolytatott tisztítások kedvező hatása az állomány egész életét végig kíséri, és jobb, bőségebb fatermésben jelentkezik. Ugyanígy a kezdetben elkövetett hiba évtizedekkel később a véghasználat során bosszulja meg magát. A mérsékelt és gyakori gyérités helyesen alkalmazott módszereivel biztosítani tudjuk az adott területre nézve legjobb minőségű és legnagyobb fatömeg, illetve a népgazdaság által kívánt választékok megtermelését. Az egyes fafajokra és állománytípusokra legalkalmasabb ápolóvágások módszereinek kutatása terén eddig hazánkban kevés kezdeményezés történt. Ennek megoldása kutatóink egyik legsürgetőbb feladatát képezi. A helyesen alkalmazott ápolóvágások elvégzéséből több karó, dohányyszárítórúd és egyéb vékony faanyag jut mezőgazdaságunknak.

Az erdészeti minőségfejlesztéshez tartozik az ültetési anyag minőségének megjavítása, a termőhelynek megfelelő származású mag és a tájon belül nevelt, méreteiben megfelelő, fejlődőképes csemete alkalmazása. Az e téren már megindított tudományos munka: a faállományok magtermelésre való kijelölése és tervszerű gondozása, a magvak helyes gyűjtése, kezelése, pergetése és tárolása az erdőfelújítás minőségének korszerű, helyes alapokra fektetése terén éppen úgy sokat fog lendíteni, mint a helyes csemetenevelési eljárások és csemeteszabványok tudományos megállapítása. Ezeknek a céloknak az eléréséhez az iránymutató tudományos eljárások megállapítása erdészeti kutatásunknak szintén igen komoly feladata.

Az erdők minőségjavítása nem képzelhető el a felújítási és telepítési eljárások módszereinek és technikájának korszerűsítése, megjavítása nélkül. A talaj termőképességét legjobban biztosító természetes felújító vágásmódok kiterjesztése, a tarvágás minél kisebb területre való visszahozása, a talajelőkészítés és mesterséges telepítés eljárásainak tökéle-

tesítése, a fiatalos jó fejlődéséhez szükséges biológiai és mikroklímátikus feltételek megteremtése mind olyan kérdések, amelyek terén az erdészeti tudományos kutatókra még számos feladat megoldása vár. Mindezeket a különböző erdőgazdasági tájak sajátos viszonyaira és állomány-típusaira külön-külön kell vizsgálniok és megállapítaniok.

Sok a teendő az erdővédelmi kutatás munkaterületén is. A cserebogár veszedelmes elszaporodása parancsolóan követeli az ellene való biológiai, vegyi és mechanikai védekezés célravezető módszereinek fokozott kutatását. De nagy figyelmet kell fordítani a nyárok veszedelmes kéregfekélyes megbetegedéseire is. Meg kell találni kórokozóját és a védekezés eredményes módját. Ezekon kívül a fenyőcsemete-dőlés, a fenyőgyökérrontó gomba és számos más biológiai kártevő ellen kell megtalálnunk a kár megelőzésének és leküzdésének gazdaságos és gyakorlati eljárásait.

Az emberi kártételek csökkentése érdekében fokozni kell a felvilágosító propagandát, és az iskolai oktatástól kezdve *be kell oltani dolgozó népünk lelkébe az erdő szeretetét és megbecsülését.*

A meglévő erdők jobb és gazdaságosabb kihasználása a mellékhaszonvételek fokozottabb alkalmazását is megköveteli. Az állattenyésztés érdekeit hatékonyan szolgálhatja egyes — az erdőből nyerhető — olyan takarmányfélék alkalmazásának tudományos feltárása, amelyeket ezideig alig, vagy egyáltalában nem használtunk fel. Ezek vitamin- és tápanyagtartalmának, valamint tömeges előállításuk és kezelésük módjainak tudományos kutatása és felderítése által állattenyésztésünk aszályos, takarmányban szűk esztendőkből értékes tartalékhoz juthat. Így pl. az akác leveles hajtásainak, a kecskefűz, nyár, egyéb fűzek, tölgy és cserleveleinek a tisztítások alkalmával való összegyűjtése és silózása révén a juhok és egyéb kisebb igényű háziállatok téli takarmányozásához alkalmas póttakarmány nyerhető. Ebben a tekintetben a vadtakarmányozás vonatkozásában végzett kutatások figyelemreméltó eredményt mutatnak. (Lásd ERTI, 1951. évi évkönyvében.)

Hasonlóképpen foglalkozni kellene az erdőkből és fásításokból nyerhető fa- és cserjémagvaktól vetésre fel nem használt feleslegeinek takarmány-nyerésre való fordításával. A fülledékeny, kényes, feldolgozatlan állapotban kockázatosan szállítható és tárolható tölgy- és csermakkot megfelelő szárítási, vagy egyéb tartósítási eljárással feldolgozótelepeken meg kellene őrölni, vagy darálni, hogy veszteségmentesen és esetleg kellemetlen ízétől és káros hatású tannin tartalmától is megszabadítva könnyen emészthető, szívesen vett erőtakarmánnyá váljék. Érdemes volna az ehhez vezető eljárások tudományos kutatását elvégezni.

Hasonlóan foglalkozni kellene a felesleges akác- és szofóramag és hüvely, esetleg egyes más fák és cserjék magjai takarmányozási célra való alkalmazásának tudományos vizsgálatával. Az illóolajtartalmától megfosztott borókamag szívesen fogyasztott édes takarmány. A hasonlóan kezelt fenyőtű nagy tömegű, keveréssel valószínűleg felhasználásra alkalmas takarmányt fog adni. Ezek vizsgálata és a feldolgozás gazdaságos módjának megállapítása erdészeti, mezőgazdasági és vegyipari kutatóink figyelmére érdemes.

Az ERTI távlati kutatási feladatai között kihatásaiban kétségtelenül legfontosabb jelentősége a domb- és hegyvidéki lejtős területek erdősültségi viszonyai és az alattuk elterülő országrészek vízellátottsága és árvízjárása közötti összefüggések tanulmányozásának volna. Ezt a hatalmas feladatot természetesen nem egyedül, hanem a vízügyi, öntözési tudományos intézetekkel és a baráti országok hasonló intézeteivel válllvetve kellene elvégezni. A jelentkező problémák kedvező megoldása távlatilag nem kisebb kérdés előbbrevitelét jelentené, mint a magyar medence öntöző, ipari, energiatermelő és hajtóvízzel való ellátását.

## II.

A mezőgazdasági termelés fejlesztésének másik fontos eszköze a szél- és aszálykárók, valamint a vízerózió leküzdését szolgáló *védőfásítások* tudományosan megalapozott tervszerű elvégzése. Ide tartoznak a mezőgazdaság és a benne dolgozó parasztság fában mutatkozó szükségletének gyors és eredményes kielégítését szolgáló hullámtéri, vízfolyásmenti és egyéb fásítások is. Ezen a téren nem kell új utat taposnunk, fényszóróként világít előttünk a Szovjetunió 15 éves fásítási tervének nagyszerű példája. Erdészeti kutatásunk feladata, hogy a szovjet tudósok és gyakorlati fásítók gazdag tapasztalatainak sajátos és táji viszonyainkra való alkalmazhatóságát, és a tervezés és végrehajtás irányelveit megállapítsa.

A sokrétű feladatok részletezésére e rövid cikk keretében nem térhetünk ki, ezért csak a legfontosabb teendők felsorolására szorítkozhatom:

1. Folytatni kell a mezővédő erdősávok rendszerének sajátos táji viszonyainkra — elsősorban a laza homok- és kotutalajokra való módszertani kidolgozását, legmegfelelőbb szerkezetük, fafajaik, szélességük és egymástóli távolságuk kialakítását. Meg kell állapítani telepítésük és ápolásuk legmegfelelőbb eljárásait. A mikroklímára, hóvisszatartásra, vízgazdálkodásra és mezőgazdasági terméshozásra gyakorolt hatásukat tovább is meg kell figyelni. Az erre irányuló méréseket rendszeresebbé kell tenni és ki kell terjeszteni a különböző szerkezettel újonnan telepített erdősávokra is.

2. A dombvidéki, lejtős mezőgazdasági területek talajának a vízerózió elleni védelme és vízgazdálkodásuk megjavítása érdekében kutatómunkát kell megindítani a rétegvonalak mentén vezetett egyszerű és sáncolással kombinált erdősávok alkalmazására. Kutatni kell ezek optimális szerkezetét, fafajait és összetételét, szélességét, valamint a különböző lejtőkhoz képest egymástól való távolságát. Meg kell állapítani településük tervezésének és megvalósításának legmegfelelőbb gazdaságos eljárásait.

3. Az ország legelőállományának feljavítása érdekében gondoskodni kell arról, hogy a legelőket általában erdősávokkal szegélyezzék, szakaszokra bontásuk is mindenkor erdősávokkal történjék, a vízmosásokat, köves, sovány gerinceket és meredek részeket pedig beerdősítsék. Ennek a feladatnak gyakorlati végrehajtása érdekében az Erdészeti Tudományos Intézet által már kidolgozott tervezési és végrehajtási elveket kell alkalmazni. *A legelőfásítás kézikönyvét könyv alakban ki kell adni*, az elkészített mintaterveket pontosan végre kell hajtani és ezeket a fásított

legelőket bemutató mintaterületekké kell tenni. Kívánatos volna, hogy ezek alapos tanulmányozása a legelőrendezés és fásítás előtt minden község számára lehetővé váljék és követendő példaként minden járásban létesítsenek egy-egy ilyen fásított mintalegelőt. Az Erdészeti Tudományos Intézet feladata, hogy ezek tervezését szaktanácsadással elősegítse és egyes súlypontosabb mintaterveket tudományosan felül is vizsgáljon.

A legelőfásítás irányelvei öntözéses legelőkre még nincsenek megállapítva. A mezőgazdálkodás fejlesztése megkívánja, hogy az egyre kiterjedtebbé váó öntözéses legelőgazdaságok számára az alkalmazandó fásítások tervezési és telepítési módszerei minél előbb kidolgozásra kerüljenek. Ez a feladat sürgős és az erdészeti kutatásra vár, amire az Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet segítségét és együttműködését várja.

4. A tiszalöki öntözőrendszer kiépülése és az ország többi öntözött területének nagymértékű emelkedése előtérbe állította, hogy az öntözőcsatornák mindkét oldalán és az öntözött mezőgazdasági táblák szegélyein mindenütt gyorsnövésű fákból fasorokat és keskenyebb erdősávokat kellene telepíteni. Ezek a fásítások nem csupán a szél és ezért az öntözővíz elpárolgásának, valamint a hullámverés károsításainak csökkentésével fejtenék ki hasznos hatásukat, hanem néhány év múlva igen komoly mennyiségű és értékű szerszámfát, épületfát, tűzifát és műszaki felhasználásra alkalmas rőzsét szolgáltatnának. Ilyen fásultatásokat azonban nemcsak a mesterséges öntözőrendszerekben és víztárolók, halastavak szegélyén lehet telepíteni, hanem az ország valamennyi természetes vizeirei, patakjai, folyói és tavai mentén. A mezőgazdasági termelés legcsekélyebb sérelme nélkül fűz-, nyár-, égerfa-sorok és keskenyebb erdősávok növekednének fel a réteket és legelőket átszelő vízfolyások mentén. Ezek partjai amúgysem állnak intenzív művelés alatt és többnyire kaszállással hasznosulnak. A fásítás kedvező mikroklímatis hatás a fűtermést csak javítaná. Ezeknek a vízmenti fásításoknak óriási mezőgazdasági jelentősége van. Tíz- és tizezer kilométerre kiterjedő hosszuk, gyors fatömeghozamuk a mezőgazdaság fa-problémáját 15—20 év alatt megoldaná. Az erdészeti kutatás az öntözött és vízparti területek fásításának módszertani kutatásával eddig nem foglalkozott. Itt az ideje, hogy ehhez is hozzáfogjon. A szovjet kutatások megállapításai, egyes meglévő vízparti fásítások fiziológiai, egészségi és fejlődési viszonyainak tanulmányozása és új kísérletek tanulságai alapján ki kell dolgoznia az ilyen jellegű fásítások tervezésének és elvégzésének legcélravezetőbb módszereit és megoldását. Ezenkívül — a fásított legelőkhöz hasonlóan — elsősorban az öntözött és bővíző országrészekben bemutató fásultatások tervezéséhez és helyes megtelepítéséhez kell tudományos útmutatást nyújtania.

5. Az erdészeti kutatásnak következetesen kell folytatnia kísérleteit a talajpusztulás megfékezésére: a föld- és sziklakopárok sikeres fásítási eljárásainak kidolgozására. Egy-egy fontos mezőgazdasági területre, vagy vízgyűjtőre nézve ki kell dolgoznia a további károsodást megelőző és fokozatos javulást biztosító eljárásokat. Ilyenek pl. a tokaji hegy, a Hernád-völgy és a Rakacavölgy fásítással való feljavítására irányuló kutatómunka, vagy a tarnamenti kopárok megkötése. E nehéz és szívós küzdelmet igénylő erdészeti feladat sikeres megoldásához az erdészeti kutatásnak kell a helyes irányt megmutatnia. A tudományosan kidolgozott módszerek gyakorlati felhasználása végül is nemcsak sokszor tízezer holdra

menő területen fogja megállítani a talajpusztulást, hanem megelőzi azt a súlyos veszélyt, amit a kopárokról az alább fekvő kultúrterületekre hirtelen lezúduló víz rombolása, a folyók medreinek feliszapolódása és a kiegyen ítetlen vízgz dállkodással járó talajvízszint-süllyedés jelentenek.

6. Mindazt, amit az erdők minőségi fejlesztésével kapcsolatban az erdészeti fanemesítésről, magtermelésről, csemetenevelésről, telepítésről és ápolásról a fentiekben elmondottunk, nagyrészt a mezőgazdasági jellegű és védő fásításokra nézve is alkalmazni kell. Az ezzel összefüggő erdészeti kutatómunkának tehát ki kell terjeszkednie a mezővédő erdősávok, legelővédő fásítások erodált, öntözött és mezőgazdasági műveléssel nem hasznosítható valamennyi területék fásításának kérdéseire is. A minőségfejlesztést tehát nemcsak a meglévő, hanem az újonnan telepítendő valamennyi erdőre és fásításra kell értelmezni. Különösen nagy jelentőségűek a rossz vízgz dállkodású, tápanyagszegény homokterületek aljtrágyázására irányuló kutatások, a szárazságtűrő fajok kinemesítése, a legcélravezetőbb gépesített agrotechnikai eljárások megállapítása és a tájnak megfelelő származású magból kelt csemeték nevelési módszereinek kidolgozása.

7. Az erdészeti kutatás eredményesen segítheti a mezőgazdasági termelés fejlesztését azáltal is, ha a káros rágesálók és rovarok biológiai leküzdéséhez ad támogatást számára. A rovarokat pusztító fogoly és fácán mesterséges tenyésztési eljárásainak hazai kikísérletezése világviszonylatban is jelentős eredmény: A baglyoknak, vörösvéreseknek és énekes madaraknak a mezőgazdasági földeket tarkázó facsoportokban, erdősékekben és erdősávokban való megtelepítése, a fogoly és fácán nagyobb mértékű elterjesztése meg tudná oldani az ürge-, pocok-, egér- és rovarkárok sikeres leküzdését. A Szovjetunióban erre vonatkozó kutatások megdöbbentő számokat mutatnak; helyszúke miatt itt csak néhány jellemzőt közölhetek. *Spangenberg* szerint a fogoly- és fácánállomány csökkenése esetén mindannyiszor megfigyelték a Szovjetunióban a káros rovarok nagyfokú elszaporodását. A fogoly táplálékának 89 százaléka, a fácánénak 62 százaléka mezőgazdaságilag káros rovar. *Uzspenskij* szerint egy seregélypár egyetlen nyári napon kb. 600 káposztalepke-hernyót hord fiókáinak. *Blagoszkonov* szerint egy véresecsalád napi tápláléka 9 ürge és 8 egér. Egy réti fülesbagoly a nyár folyamán kb. 1000 egeret pusztít el, amivel egy tonna gabonát ment meg. Az egyéb külföldi és hazai kutatások is megfontolásra intő számokat eredményeznek a rovar- és rágesálókárok méreteiről. Pl. a Növényvédelmi Kutató Intézet csupán a lucerna-termésben a rovarok által okozott kár értékét évi 300 millió forintra becsüli. Az Erdészeti Tudományos Intézet feladata, hogy tanulmányozza az erdősávokban és mezőgazdasági területek közé ékelődő erdőkben megtelepítésre számításba vehető fajok életkörülményeit, szaporodás-biológiáját és megállapítsa sikeres megtelepítésük irányelveit. Erre a célra külön szaporító telepek felállítása kívánatos. A kérdés általában jóval több figyelmet érdemelne, mint amit eddig ráfordítottunk.

8. A méhészet fejlesztése azt kívánja, hogy tavasztól ősziig egymást követően virító fákból és cserjékből bőséges méhlege'ő álljon méhészeink rendelkezésére. Az erdészeti kutatásnak támogatni kell ezt a törekvést és a különböző rendeltetésű fásítások irányelveinek és módszereinek tuda-

mányos kidolgozásánál gondoskodni kell arról, hogy a telepítések tervezésekor a más-más időpontokban mézelő fajok megfelelő mértékben szerepeljenek. Foglalkozni kellene egyes fák- és cserjék mézelő-képességének kutatásával, fel kellene deríteni, mi az oka, hogy pl. a hárs egyes alföldi termelőhelyein nem terem mézet. Továbbszaporítás céljából fel kellene kutatni a más-más időben, vagy többször virító akác-fajtákat és egyéb mézelő fákat, és meg kellene állapítani sajátos tulajdonságaikat, használhatóságukat és termőhelyi igényüket a legmegfelelőbbek telepítési módszereivel együtt.

9. A mezőgazdasági termelés fejlesztésével sok helyen fog felmerülni az az igény, hogy az erdőgazdaságok szolgáltatassanak tömeges mennyiségben szőlőkarót, paradicsomkarót, dohányszárítórudat, komlópóznát, rőzsét, vagy fonóanyagot. Ennek a hamarosan jelentkező rendkívül szükségletnek a kielégítésére megfelelően fel kell készülni. Az erdészeti kutatásnak szaktanácsadásaival kell segítséget adnia a feladat sikeres megoldásához: hol, miképpen, milyen talajelőkészítési és telepítési technikával lehet átmeneti időre sikeresen befásítani erre a célra egyes nélkülözhető, mezőgazdaságilag kevésbé hasznosítható területeket, vagy állandó használatra berendezni egyes árkos, gödrös, hepe-hupás, vagy vízparti részeket.

A felsoroltakon kívül bizonyosan még számos olyan lehetőség fog nyílni, amellyel mezőgazdasági termelésünk fejlesztését az erdészeti tudományos kutatómunka támogatni tudja. Ebben a tekintetben szükségesnek tartom az erdészeti és mezőgazdasági kutatóintézetek és főiskolák közti szoros együttműködés kialakítását.

Az új és szétágazó feladatok sikeres és gyors elvégzéséhez az erdészeti kutatómunka kiszélesítése szükséges. Hibának tartom, hogy a mezőgazdasági termelés fejlesztésére vonatkozó országos tanácskozásba és a fejlesztési programtervezet elkészítésébe az erdészeti kutatókat nem vonták be, De még most sem késő. A felvetett kérdések nagy népgazdasági jelentőségénél fogva sort kell keríteni a javasolt kutatási program részletes letárgyalására és *meg kell teremteni a kutatómunka gyors megindításának minden feltételét.*

A mezőgazdasági termelés fejlesztésével összefüggő erdészeti kutatási és gyakorlati feladatok eredményes végrehajtása széleskörű, jól szervezett propagandát és társadalmi támogatást feltételez. Nagy fontossága van a meggyőzésnek, a fa, az erdő jelentősége megismertetésének. Szükséges, hogy szeretetüket és védelmüket népünk lelkébe oltuk.

Az erdészeti kutatók sikeres munkáját és az eddigi eredményeik közzétételét nagy mértékben segítheti az erdészeti és az agrártudományi egyesületek tagjainak szervezett társadalmi támogatása. Szükséges, hogy ennek céltudatos megindítása és az együttműködés elmélyítése érdekében, ezek közt az egyesületek közt minél előbb jó kapcsolat jöjjön létre.

Meggyőződésem, hogy ha az erdészeti kutatókat az előbbieken vázolt feladataik megoldásában a társadalmi tudományos egyesületek tagjai hatékonyan támogatják, munkájuk értékes eredményekre vezet. Ez pedig nemcsak számukra, hanem az egyesületek minden tagja számára is meghozza azt jóleső megnyugvást, hogy a mezőgazdasági termelés fejlesztéséért becsülettel megtették köteleességüket.

## id. Béky Albert a mezőgazdasági tudományok doktora

Ritka kitüntetés érte gyakorlati erdész kartársaink egyik legkiválóbb s talán legidősebb tagját, amikor a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1951. évi 26. számú törvényerejű rendelete alapján működő Tudományos Minősítő Bizottság Béky Albertnek a „mezőgazdasági tudományok doktora“ fokozatot odaítélte.

Béky Albert az első és egyetlen magyar gyakorlati erdész, aki ezt a rendkívül megtisztelő tudományos fokozatot elnyerte. Ez a kitüntetés jelenti egyúttal az erdőgazdasági munka elismerését is.

Bámulatosan gazdag irodalmi munkásság és meglepő sokoldalúság jellemzi Béky Albertnek eredményekben gazdag, a magyar erdészeti gyakorlat felemelése érdekében kifejtett tevékenységét. Ebből a két szempontból gyakorlati erdésztünkből nemcsak a jelent, de a multat tekintve is — magasan kiemelkedik. Évtizedeken át minden jelentősebb szak kérdésben megnyilatkozik és mindig hoz valami tanulságosat, valami eredeti meglátást, új szempontot, megfigyelést, adatot.

Elősorban a természetet tartotta legfőbb tanítómesterének. Állandóan annak titkait fürkészte. Bármilyen kérdés merült fel, a felettet mindig a természetben igyekezett megtalálni, amelyet folyton figyelt s amelyben állandóan nyitott szemmel járt. A természet pedig nem hagyja cserben, sőt titkainak feltárásával megjutalmazza híveit, hogy nehéz feladatok előtt tisztábban lássanak.

„... ne fogjunk mindjárt a legsilányabb talajba, hanem igyekezzünk ezt előbb erdősítéssel vagy körülvenni, vagy utóbbit legalább úgy indítani és folytatni, hogy a legrosszabb talajrész felé a sorvasztó (bőjtű) szelek irányából közeledjünk, hogy ezt a területet az Alföldön egyébként hamarosan felcseperedő fiatalos mielőbb védje. Így teszi ezt maga az őstermészet is.“ (Erd. L. 1926. 99. o.)

Mindenütt ajánlatos követnünk a természettől nyert irányítást, „... annál inkább ki kell használnunk a természet ujjmutatását ott, ahol a siker eléréséhez minden legcsekélyebb tényezőt is sorompóba kell állítanunk.“ (Erd. L. 1926. 99. o.)

*Bátor kezdeményező;* bár szolgálatának túlnyomó része hegyvidékre esik, mégis pár évi alföldi működése már elég ahhoz,

hogy tisztán lássa az Alföldfásítás problémáit, a célravezető helyes szempontokat, irányelveket és buzdítson a merész kezdeményezésre: „... engedjünk csak szabad teret a gondolatoknak s főként az új eszméket ne szóljuk le, mert már a történelemből is jól megtanulhattuk, hogy sok jó, de új eszmének keletkezése idején bizony szomorú sorsa volt.“ (Erd. L. 1926. 110. o.)



A gyakorlati szaktanácsadásban viszont nagyon meggondolt előrelátó és óvatos: „... az időjárással... mindig és mindennél úgy számolunk a leghelyesebben, mintha az mindig igen kedvezőtlen volna.“ (Erd. L. 1926. 99. o.) Tehát figyelmeztet, hogy nem szabad könnyelműen kockáztatni a nép vagyonát.

Az Alföldfásítás szempontjából annyira fontos akáckérdésben is mérsékelt és nem áll a szélsőségesek oldalára.

Amit a természettől ellesett, eltanult, igyekszik minél előbb átadni másoknak. Mindig szívvel-lélekkel tanítómestere volt szakmájának. Érdeklődése, tudásszomja az erdőgazdaság egész területére kiterjedt, sőt túl is ment rajta. Egymásután írta a legkülönbözőbb témakörbe vágó csemetenevelés, alföldfásítás, erdőrendezés, erdőbecslés, állományápolás, természetes és mesterséges felújítás, gyertyán-



kérdés, szakoktatás, legelőfásítás, gazdasági fásítás, kopárfásítás, méhészet), közérthető, egyszerű és világosan megfogalmazott, mindig érdekes és tanulságos cikkeket, amelyek rendszeresen időszerűek is voltak.

1923-ban született meg az alföldfásítási törvény, amelyet különböző rendeletek egészítettek ki s amelyek mind a törvény céljának mielőbbi elérését szorgalmazták. Időközben azonban kitűnt, hogy az Alföld erdősítésével, fásításával szemben, ha sokaknál meg is van a jóakarát, de hiányzik a szaktudás, ami a siker eléréséhez mégis elengedhetetlen.

Ez indította erdészetünk akkori vezetőjét arra, hogy 1931-ben megbízást adjon a már akkor nyugalomban levő Béky Albertnek „Útmutatás az Alföld fásításának munkájához” című könyvecske megírására.

Hogy a fásítási munkálatok eredményes kiviteléhez milyen nagy szükség volt ilyen gyakorlati, oktatójellegű munka kibocsátására, bizonyítja az, hogy az első kiadás 4000 példánya egy éven belül elfogyott s hogy a gazdag tapasztalatokkal rendelkező, de kitűnő pedagógiai érzékkel is megáldott Béky Albert milyen hasznos könyvecskét írt, láthatjuk abból, hogy gyors egymásutánban még további három kiadást ért meg.

Ezzel a gyakorlati célú, de elméletileg is jól megalapozott kis munkával rendkívül jó szolgálatot tett, hathatós segítséget nyújtott és nyújt ma is az alföldfásítás ügyének, de ezzel egyúttal kitörül-

hetetlenül beírta nevét az alföldfásítás történetébe.

„Fajokban való túlzott válogatás helyett igyekezzünk jó munkát végeztetni.” (Erd. L. 1926. 105. sz.) írja egy helyen. Ezt a „jó munkát” szorgalmazta egész pályafutása alatt és ennek a „jó munká”-nak jegyében született meg a tárgyalt könyvecske is, melynek tanításai szerzőjének elévülhetetlen érdemeket szereztek.

De Béky Albert itt sem áll meg. Nem elégszik meg azzal, hogy az Alföldre került szakemberek ismereteit bővítsé az Alföld sajátos viszonyainak megfelelően. Sokkal szélesebb körben igyekszik híveket szerezni az alföldfásítás ügyének. Több mint 60 cikkben ismerteti, népszerűsíti az erdőgazdálkodás, az erdőtelepítés, fásítás tárgykörébe vágó gyakorlati kérdéseket főleg a *Köztelek*, valamint a *Tiszántúli Gazdák* hasábjain.

Már ebből a túlrövidre szabott ismertetésből is kitűnik, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság döntése mennyire komoly érdemeket jutalmazott.

Mi pedig, a magyar erdőgazdaság, de különösen az alföldfásítás dolgozói ezen kitüntetés alkalmával mélyeséges tisztelettel, szeretettel és nagybecsüléssel köszöntjük Béky Albertet és köszöntjük a sikeres munka érdekében kifejtett fáradhatatlan kutató munkásságát, tanítását, útmutatásait.

**Magyar Pál**

a biológiai tudományok  
doktora

## Nagyjelentőségű támogatásban részesülnek kiváló munkát végző erdőgazdasági gyakorlati szakembereink

A Magyar Népköztársaság Minisztertanácsának határozata alapján a földművelésügyi miniszter 1954. január hó 1-től kezdődően a következő dolgozók részére kiemelt fizetést állapított meg:

Szántó István erdőművelési előadó, Tamási Erdőgazdaság	havi 3800.— Ft
Balsay László erdőművelési főmérnök, Győri Erdőgazdaság	havi 3800.— Ft
Somogyi Zoltán főmérnök, Pécs Mecsekkeleti Erdőgazdaság	havi 3600.— Ft

Ez a hivatalosan kiadott rövid híradás a maga egyszerűségében is igen nagy

viszhangra talált, különösen a külső gyakorlati szakemberek körében.

A kiemelés tényében és a megállapított összeg nagyságában először is szocialista bérezési rendszerünk alaptörvénye jut érvényre — a „több és jobb munkáért nagyobb bért”. Kifejeződik benne azonban gazdának az erdőgazdasági munkának gazdasági rendszerünkben való fokozott megbecsülése és a felső vezetésnek élénk figyelme a külső gyakorlatban működő dolgozók iránt. A kiemelés már elért eredmények alapján, különlegesen kifejtett munkát jutalmaz és módot kíván adni annak további zavartalan kifejtéséhez.

A legmélyebb hatást a kiemelés ter-

mésztesen a közvetlenül érintettekben magában keltette; erről „AZ ERDŐ“-nek az alábbiakban számoltak be.

*Szántó István így ír:*

— A személyemet ért kitüntetés — megvallom — meghatott. Mégis az első perctől kezdve éreztem és hangsúlyoztam, hogy ez csak az erdőművelési munkakör különleges megbecsülésének elismerése lehet. Annak a jele ez, hogy a párt és kormány politikája az anyagi és szellemi színvonal állandó emelésére irányuló harcban jelentőségének megfelelően méltányolja a korszerű erdőgazdálkodás célkitűzéseit. Később elgondolkodtam azon is, hogy mikép juthattam én, gyakorlatot folytató erdész létemre, ehhez a kitüntetéshez? Ez a kérdés fiatalabb kartársaimat is érdekelheti...

— Pályám első öt évében megismertem hazánk legszebb erdeit. Utána a sors a tolnai száraz löszvidékre vetett és itt gazdálkodom már 35 év óta. Hiányos termőhelyismereti képzettségem miatt eleinte nem tudtam megérteni, hogy még az itteni őshonos fajok tenyésztésével sem tudok kellő eredményt elérni. Emellett még a főiskola adta elméleti ismereteket sem tudtam mindig hasznosítani a gyakorlatban. Lassan ráeszméltem arra, hogy a sáfárkodásomra bízott termőhelyen mind elméleti, mind gyakorlati ismereteimet különleges tanulmányokkal kell kiegészítenem. Azonban sem a hazai, sem az akkoriban hozzáférhető külföldi irodalom tanulmányozása nem elégítette ki kívánalmaimat. Így mélyedtem el a száraz termőhelyek erdőtenyésztési gyakorlatának és az éghajlatkutatási kérdéseknek állandóan párhuzamos tanulmányozásába. Minél behatóbban foglalkoztam ezekkel a kérdésekkel, annál meggyőzőbbnek találtam az erdőgazdálkodás és az éghajlat összefüggéseit, korrelációit.

— Vagy tíz év múlva kezdtem tisztában látni az aszályos területeknek az éghajlati adottságoktól függő erdőgazdálkodási lehetőségeit. Újabb öt év múlva az Országos Erdészeti Egyesület már kiadta erre vonatkozó részletesebb tanulmányomat. Ebben már így foglaltam állást: „Függetleníteni kell magunkat a más éghajlati viszonyok között kialakult nyugati — nálunk csaknem tisztán német — erdészeti tudomány követésétől. Sajátos hazai természeti viszonyainkhoz kell alkalmazkodnunk, ki kell alakítanunk hazai különleges erdőművelési eljárásainkat, elsősorban az alföldi éghajlat hatása alatt álló területekre vonatkozóan. Ennek alapjait úttörő szaktársaink már

lefektették, ha rendszerbe nem is foglalták.“

— Újabb tíz év múlva az „Erdészeti Kísérletek“ hasábjain jelent meg utolsó tanulmányom. Ebben fejtettem ki az élet-tani hőmennyiség és az éghajlatjóság fogalmát. Éghajlatjósági térképemet az 1950. évtől kezdve már mind a tudományos, mind a gyakorlati irányú irodalom értékeli és hasznosítja.

— Ilyen előtanulmányok után készítettem el a múlt évben a tolnai löszhát erdőművelési irányelveinek tervezetét.

— Ezekkel a kérdésekkel ma is állandóan foglalkozom, még pedig megváltozott viszonyok között a felszabadulás óta. A dokumentációs kiadványokban ma még vidéki magányomban is értékelhetem, főleg a Szovjetunió gazdag irodalmát. Ezek a források kiapadhatatlanok és igen nagy segítségre vannak a száraz viszonylataink tanulmányozásában. Új feladatok elvégzésére serkent népi demokráciánk egyéb bőkezű támogatása is. De nemcsak az anyagiakra gondolok. Ennél többet jelent az a jóleső érzés, hogy nézeteimnek teljesen szabad nyilvánulását élvezhetem eddigi munkálkodásom eredményeként.

Jelenleg a következő kérdésekkel foglalkozom:

1. A sztyep, a préri és az éghajlat közötti korrelációk.
2. Az éghajlatváltozások dinamikus szemlélete. Az éghajlat, a talaj és a növényzet párhuzamaira felépített tájegvségek erdőművelési eljárásainak éghajlati indokolása.
3. Éghajlatunk párhuzamai a Szovjetunióval és Észak-Amerikával egyes külföldi fajok megtelepítésének érdekében.

Ezek a kérdések kimeríthetetlenek, végleges választ formálni ma még alig lehetséges, de minden egyes újabb megállapítás vagy új gondolat előbbreviszi megoldásukat.

— Végül csak annyit, hogy a kritikától nem félek. Erre mindig és minden téren szükség van. Csak ne vonja a kritika kétségbe a több évtizedes munkámnak jóhízműségét. Hiszen annak pályaválasztását, aki már a múltban is erdőműveléssel foglalkozott, aligha irányították anyagi érdekek.

*Balsay László* is a feladatokról ír, melyekre a kiemelés ösztönzi:

— A kitüntetés — az indokolás szerint — azért kaptam, mert eljárást dolgoztam ki a Hanság kritikus talajainak fásítás útján való hasznosítására. Érzésem szerint erre a kitüntetésre én még

nem szolgáltam rá, hiszen a munkának még csak az elején vagyunk és az eredmény még sokféleképp alakulhat. Így én ezt biztatásnak és támogatásnak veszem, amellyel kormányzatunk segíteni és jutalmazni kíván minden jószándékú munkát és erőfeszítést.

— A Hanságban nem újkeletű az erdőtelepítés, de a régi módszerek és eredmények nem elégítik ki fejlődő iparunk mennyiségi és minőségi követelményeit. Amellett új terepviszonyok alakultak ki, amelyek új eljárásokat követelnek meg tőlünk, ha a különleges talajban rejlő lehetőségeket jobban ki akarjuk használni. Eddigi munkánk inkább csak adatgyűjtő és kísérleti jellegű volt, ezeknek az eredményét kell a közeljövőben értékekre váltanunk. Röviden szólva több és jobb faanyagot szeretnénk adni népgazdaságunknak és ezzel párhuzamosan segíteni akarjuk mezővédelemmel az itt kialakuló állami nagygazdaságot.

— Megélhetésem eddig is biztosítva volt. A most megnyílt anyagi támogatás még könnyebbé fogja tenni életemet, többet költöttek könyvekre, fényképezésre, közlekedésre, többet tanulhatok és többet adhatok át majd azoknak, akik hivatottak lesznek munkánkat folytatni. A szétágazó hétköznapi munkánk mellett most legközelebbi programunk a csemetekertek termelékenységének emelése és az országfásítás eredményeinek megjavítása lesz.

*Somogyi Zoltán* is szerényen elhárítja a kitüntetést az egyéni érdemeiről és mindjárt további feladatokat lát:

— A váratlanul ért kitüntetésben elsősorban is szocializmust építő országunk egyik alapvető elvének, a munka elismerésének és megbecsülésének megvalósulását látom. Külön örömmel tölt el az, hogy személyesen, a magyar erdőgazdaság egyik szerény dolgozóján keresztül az egész magyar erdészet részesült különös megbecsülésben.

— Három évtizedes munkásságom alatt az erdőművelés és annak különbözően a természetes felújításokra és állományápolásokra vonatkozó része volt az a munkaterület, amely figyelmemet leginkább lekötötte és amelynek kiismerése

érdekében végeztem kísérleteimet. Ezek a kísérletek azelőtt bizonyos mértékben ösztönyszerűek voltak, mivel biológiai ismereteink abban az időben hiányosak voltak. A felszabadulás után a biológia terén bekövetkezett nagyrányú fejlődés adta részemre azt az alapot, hogy több évtizedes gyakorlataimat formába öntve összeállítsam Baranya megyére — annak tájegységeit kialakítva — az erdőművelési utasítási tervezetet, amely úgy érzem alkalmas arra, hogy egy lépéssel előrevigye a megye erdőgazdaságait távlati terveik megvalósításában.

— Ebből a szemszögből feladatainkat nagy vonalakban a következőkben látom:

1. A természetes felújítások területarányának növelése. Ennek érdekében az erdőművelési, fahasználati és erdőrendezési vonal kapcsolatainak legszorosabb kiépítése.
2. Fenyvesítéseink fokozása, elsősorban a vadkárosításnak kevésbé kitett, mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területeken.
3. Gyorsan növő fajok telepítésének fokozása a lapályi és ártéri területeken.
4. A megye erdőgazdasági távlati terveinek koordinálása.
5. Erdőápolások korszerű végrehajtása — bemutató, minta és ellenőrző területek kijelölésével.
6. Erdőnkívüli fásítások tervezése, irányítása, a fásítás népszerűsítése — elsősorban a termelőszövetkezetek és kispaszterek körében.
7. Önképzés és munkatársaink szakmai tudásának fejlesztése mind elméleti, mind gyakorlati úton.

Ezek a feladatok nem lekicsinyelendők, de megoldhatók, ha azt az erdők szeretete, önzetlen munka irányítja és feleteseink is megadják azt a támogatást, amit e téren jogosan várhatunk.

— Kiemelésemet adóslevélnek is tekintem, amit azzal törleszthetek, ha annak jóvoltából a napi gondoktól mentesültem minden tudásomat és képességemet a kitűzött célok megvalósítására, a magyar erdők, a magyar nép szolgálatába állítom.

Megjelent 1000 példányban

Felelős kiadó : A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

СОДЕРЖАНИЕ

БАЛИНТ ЗОЙОМИ: Лесохозяйственные результаты лесотипологической картографии в горах Бука .....	97
АНТАЛ МАЙЕР: Смена бука ясенем .....	106
<i>Сотрудники кафедры геодезии ВЛШ:</i>	
Применение земной фотограмметрии в лесном хозяйстве .....	114
ГЕЗА ЛАДЫ: Помощь Лесного Научно-Исследовательского Института сельскому хозяйству .....	125

ХРОНИКА

Альберт Беки — доктор с/х наук .....	133
Повышенная зарплата лучшим специалистам лесного хозяйства .....	134

*Редакционная коллегия*

И. Бабош, Ш. Ябланци, И. Калды, Б. Керестеш (редактор), К. Кочарды, Г. Лады, А. Мадаш, И. Париш, Э. Шалы, И. Тэмпе.

*Адрес редакции:*

Будапешт, Министрство Земледелия.

*DER WALD — Ausgabe des Ungarischen Landesforstvereins. Erscheint monatlich*

INHALT

ZÓLYOMI, B.: Forstwirtschaftliche Ergebnisse der pflanzengeographischen Kartierung der Bükk-Gebirges (II. Teil) .....	97
MAJER, A.: Eschengefahr .....	106
Die forstwirtschaftliche Anwendung der terrestrischen Photogrammetrie .....	114
LÁDY, G.: Landwirtschaftliche Entwicklungsaufgaben der forstliche Forschung .....	125

# AZ ERDŐ

AZ ERDŐGAZDASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

*Megjelenik havonta*

*Előfizetési ára:*

*egy évre 60.— Ft*

*félévre 30.— Ft*

*Előfizethető:*

*a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó*

*Vállalatnál Budapest, V., Vécsey-utca 4*

*37.876.181-46 csekk számlára*

## EGYESÜLETI HÍREK

Az Országos Erdészeti Egyesület *műszaki tudományos bizottsága* (elnöke: *Sali Emil*) az alája tartozó (fásítási, — nyárfa, — szálalóerdő — és erdőkémiai) munkabizottságok irányításán kívül az alábbi munkák elvégzését tervezi:

1. A mezőgazdasági termelés fejlesztéséről hozott párt- és kormányhatározat minél eredményesebb végrehajtásának elősegítése céljából szoros kapcsolatot terem a Micsurin Agrártudományi Egyesülettel. Ennek célja az, hogy a két egyesület tagsága társadalmi úton segítse — elsősorban a fásítás terén — a mezőgazdasági termelés fejlesztését.

2. Az erdőgazdálkodás tervszerűségének fokozása érdekében — az Erdészeti Tudományos Intézet termőhelyfeltérési munkájához kapcsolódva — a Magas-Bakonyban kísérleti munkát kezd annak feltérására, hogy milyen lehetséges és célszerű kiegészítések tennék az Erdőrendezési Intézet által készített üzemterveket a távlati tervek alapjává. Mivel ez a munkabizottság minden tagját igénybe veszi, sőt legalább ötszöri-hatszöri helyszíni kiszállást tesz szükségessé, a folyó félév végéig csak részeredmények várhatók.

3. Kidolgozza a gödöllői erdőgazdaság valkói erdészetének gazdálkodási irányelveit a rendelkezésre álló üzemtervek, az ERTI termőhelyfeltérása és a gazdaság eddigi eredményei alapján.

A *szerkesztőbizottság* (elnöke: *Madás András*) a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalattal együtt megállapította — a f. évben rendelkezésre álló 20 íves papírkerethez igazodóan — az 1954. évi könyvkiadási tervet s a következő munkákat kívánja sajtó alá hozni:

*Babos Imre*: Magyarország erdőtájai.

*Jablánczy Sándor*: A szálalóerdő.

*Dr. Pallay Nándor*: A tűzifa súlyának apadása.

*Bánó—Barabits—Tuskó*: Dendrológia.

Ezenkívül felderíti a szerkesztőbizottság — az ERTI-hez és az Erdőmérnöki Főiskolához intézendő megkeresés alapján —, hogy ki, milyen művet és milyen terjedelemben kíván megírni 1954. folyamán; az adatok szolgáltatják az alapját az 1955. évi könyvkiadási tervezetnek.

Végül előkészíti a szerkesztőbizottság az „Erdészeti Zsebkönyv“ és az „Erdészeti Bibliográfia 1936-tól“ c. fontos mű-

vek összeállítását; ezek megjelentetését 1955-re lehet tervbe venni. Ezenkívül vállalta a szerkesztőbizottság, hogy „Az Erdő“ előfizetése érdekében széleskörű propagandát fejt ki.

A *Magyar-Szovjet Barátsági Hónap* keretében vidéki csoportjaink *I. I. Siskov* elvtárs, egyetemi docens nagysikerű előadását saját maguk is megvitatták. Ezeknek az ankétoknak a megállapításaiból állítja majd össze az Egyesület a F. M.-hez felterjesztendő javaslatát a szovjet tudományos és gyakorlati eredmények fokozott felhasználására vonatkozóan.

A „*Fák Hete*“ sikere érdekében az Egyesület széleskörű mozgalmat indított. A Micsurin Agrártudományi Egyesület, valamint a Társadalom és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat képviselőivel részletesen megtárgyalta a F. M.-nek errevonatkozó intézkedéseit, s körlevélben kérte fel vidéki csoportjait, hogy a Micsurin Agrártudományi Egyesület, ill. a Társadalom és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat helyi szerveivel (ahol ilyenek vannak) közösen segítsék előadások, faültetések stb. felajánlásával a tanácsoknak a „*Fák Hete*“ eredményes megrendezésére irányuló törekvéseit.

*Előadásaink* során legutóbb *Kopeczky Ferenc* ismertette népes hallgatóság előtt a hazai nyárnemesítési kísérletek eddigi eredményeit. Nagy érdeklődéssel fogadott fejtegetéseinek élénk és általános elismerést kiváltó kísérője volt *Marti László* szép színesfényképsorozata.

*Vidéki csoportjaink* közül március hó folyamán Nagykanizsa, Zalaegerszeg, Sopron, Miskolc, Székesfehérvár és Szeged számtal be küldöttjei útján munkájáról, problémáiról, kívánságairól. Ez a közvetlen érintkezés igen hasznos segítője az egyesületi élet elmélyítésének.

Végül felhívjuk tagtársaink figyelmét, hogy a *tagkönyvek* kiszolgáltatása befejezéshez közeledik. Kérjük azokat a tagtársainkat, akik az ezzel kapcsolatos kérdőívet még nem töltötték ki, sürgősen pótolják ezt, mert az egyesületi munka zavartalanságának az akadálytalan ügykezelés egyik fontos feltétele.