

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

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 újulathoz 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 alapkőzeten. pH értékek: A₁ 6,2, A₂ 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 alapkőzeten. 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 alapkőzeten pH A₁ 7,2—6,3, A₂ 6,3, A₂—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.

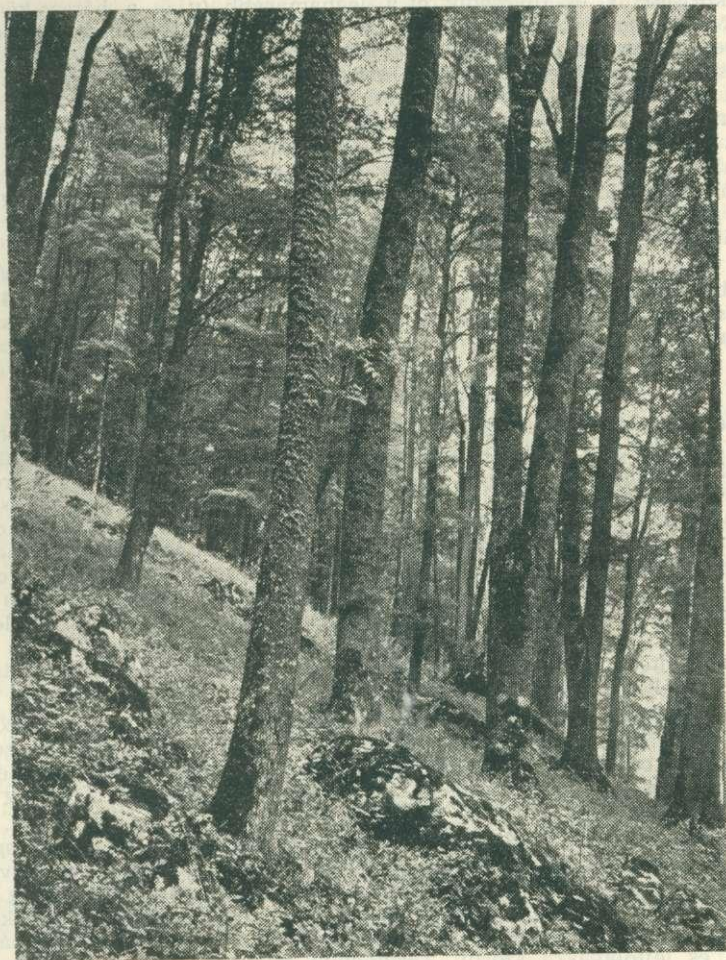


Nudum (csupasz avarú)-bükkös típus a Jávorhegyen.
Vajda Ernő felvétele.

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 aszpektusa nincs, egyedül a *Dentaria bulbifera* gyakoribb. Alomtakarója fejlett. Talaja mély, nyirkos, savanyú, mésztelen, podzolosodó barna erdei talaj, selymesfényű agyagpalán, ritkán porfiron. pH értékek A₁ 5,9 (a bükkmull kedvező hatása), A₂ 5,3.

B₁ 5,3, B₂ 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 kőrís 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 A₁ 5,9, A₂ 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 A₁ 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, feltételeken 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 alapközeten 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 mikroklímájú. 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 lombkoronaszintjében, 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.

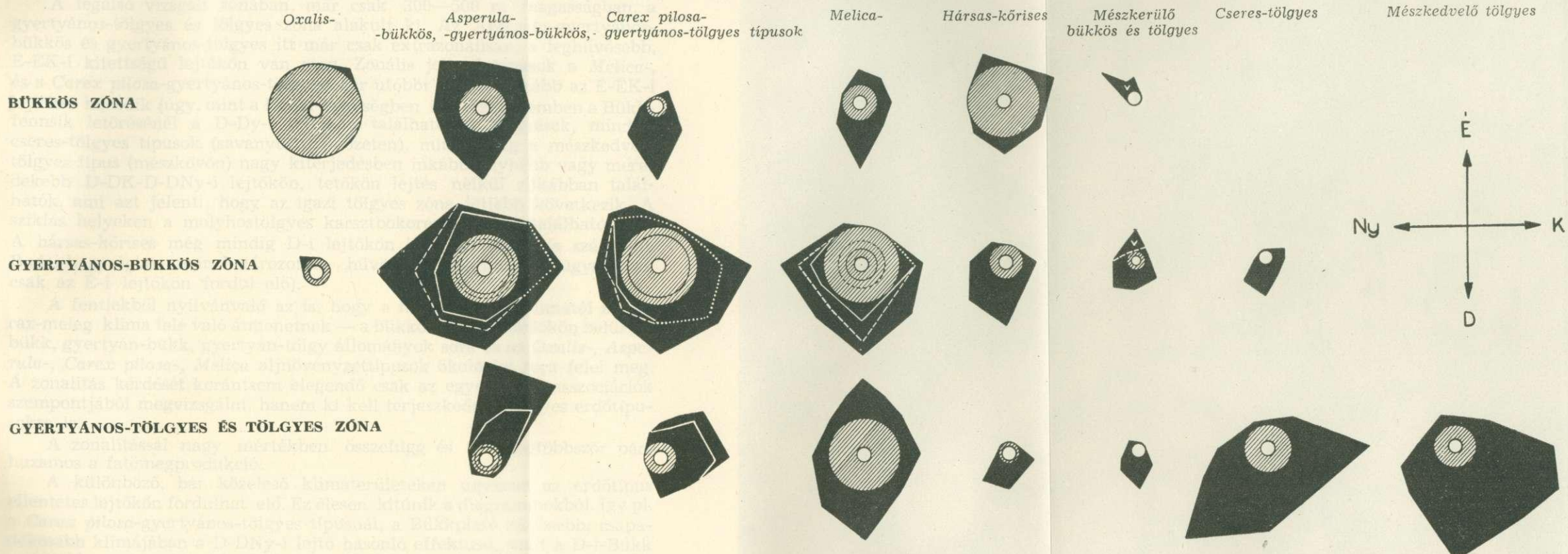
ható. pH A₁ 4,4—4,3, A₂ 4,2, B₁₋₂ 4,8—4,7. Hűvös mikroklímájú, meredek, É—ÉNy-i exponált hegyéleken a bükkös és gyertyános-tölgyes zónában. Termőhelyi osztálya VI.

12/a. Dicranum-mészkerülő bükkös altípus. Leromlási állapot. Talajerózióval vagy a tarvágáskor lehordódott humusz-szint helyett a legsavanyúbb A₂ 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 előlétén, 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 völgyfenekélyre korlátozódik. Zónahatárok az Asperula-gyertyános-bükkös, Carex pilosa-bükkös és gyertyános-bükkös, végül a Melica-gyertyános-tölgyes (utóbbi az exponált E4 lejtőkön ritkán). A hársas-körises a D-DNy-i lejtőkön kialakítható és fellépnek az erdőszéleken egyes tölgyes 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 mélykerülő 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 elegyetlen. 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. Myrtillus-mészkerülő tölgyes típus. A lombkoronaszintjét alkotó kocsánytalan tölgy rossz növekedésű és csak lazán záródik. Gyepszintje a *Myrtillus*-mészkerülő bükkös típusával közel azonos. Talaja és alapközeete 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 védetelen, 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 alkalos 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 A₁ 5,4, A₂ 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 kitettségekben, 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 coggygria*), 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 km²-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 kitétség 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 szóbanforgó 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 kitétségű 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.)