

## A növényföldrajz az erdészet szolgálatában

JÁVORKA SÁNDOR

akadémikus, Kossuth-díjas

Közel egy százada annak, hogy az orosz erdős sztyep-övek nagyszerű televényföldje, a csernozjom kezdett kimerülni. A segítséget már regente is a sztyepmezők erdősítésében látták. De tervszerű kutatómunka ebben az irányban — a növénytakarót vizsgáló botanikusok vezetésével — csak az utóbbi évtizedekben indult meg. A Szovjetunióban a szocializmus építése során kezdődött a növénytakaró tüzetes vizsgálata, természetesen materialista felfogásban, az elmélet és a gyakorlat egységének jegyében.

Ezeknek a kutatásoknak eredményeképpen jelent meg *Morozov*-nak, az erdészeti növényföldrajz megteremtőjének az erdőtípusokról szóló munkája (1926), majd *Szukacsev*-nek, az első növényzociológusnak, főleg a fenyveserdőkről szóló könyve. Mind a ketten — *Dokucsajev* talajkutatási eredményeit is felhasználva — hangoztatják, hogy az erdőművelésnek elsősorban biológiai, botanikai alapokon, a növénytársulástan alapelvein, az aljnövényzet ismeretén kell nyugodnia. Ugyanilyen irányúak a finn *Cajander* erdőtípus-tanulmányai és ugyanilyen módon folytatnak erdőművelést Csehszlovákia és Ausztria erdészei is. Csak mellesleg említtem itt meg, hogy a német alföldeken a túlzottan alkalmazott lúcfenyőtelepítések sok sikertelensége nyomán szintén — elég későn — jöttek rá, hogy alapos növénytársulási, fitocönológiai előtanulmányok nélkül eredményes erdőművelés nem lehetséges.

Nem csoda tehát, hogy amikor a második világháború befejeztével, a Szovjetunió honvédő háborúja után a délorosz puszták grandiózus sztálini mezővédő fásítási terve felvetődött, Moszkvában járt tájékozott szakemberek közlései szerint a világ legnagyobb erdősávhalozatának előkészítéskor a Kreml leggyakoribb látogatói a botanikusok voltak, és a nagyszerű terv létrehozója, *Sztálin*, aki a legapróbb részletekig tájékoztatta magát, a fásítást menetet, a kiválasztandó fajokat a botanikusokkal tárgyalta meg először.

A növénytársulás tudománya, a növényzociológia (helyesebben: *növénycönológia*) a szocialista állam építésében tehát fontos gyakorlati szerepet kap, és ezek a gyakorlati megfontolások vezetik a magyar növényzociológusokat is, akik — *Soó Rezső* és *Zólyomi Bálint* akadémikusokkal az élükön — már régóta rendszeres munkát végeznek a hazai növénytakaró különböző társulási típusainak, így az erdőtípusoknak, asszociációiknak a felderítése és térképezése terén is.

Erdészeti kísérleti telepeinken pedig már régóta folyik ez a munka, és különösen *Magyar Pál*-nak alapvető kutatásai a fásítás, a homok és szik talajnemeinek osztályozása terén, valamint *Fehér Dániel*-nek talajbiológiai kutatásai közismertek. Mint ahogy külföldön, a nyugati országokban, de legeredetibb módon a Szovjetunióban ez a vegetációs felvételezés és térképezés már évtizedek óta folyik.

Ez a munka különösen fontossá vált most, amikor népi demokráciánk kormánya az országfásítás gyorsított ütemű kiterjesztését határozta el és vette fel ötéves tervébe. Éppen ezért növénygeográfusaink és szociológusaink egyrészt a mezőgazdasági termelés fokozása, másrészt az erdőgazdaság problémáinak megoldása, a talajjavítás stb. érdekében még 1949 nyarán a vácrátóti botanikai kutatóintézetben tartott összejövetelen és tanfolyamon a hazai növénytársulások térképezését vitatták meg és határozták el. Ennek a munkának segítségével az erdőgazdasági üzemtervek átalakításához, a homok-, szik-, és kopárfásításokhoz és a nagyvárosi zöldövezetek kérdéséhez növényföldrajzi alapon kívánnak az erdőgazdaságnak segítségére lenni. A térképek különböző léptékű lapokon készülnek és 30 db. 1:25,000 arányú térképen az egész ország növénytakaróját tudjuk majd részleteiben is bemutatni. A mintáihoz Zólyomi Bálintnak a Budai hegység növénytakarójáról készült, megjelenés alatt levő nagy tanulmánya fogja szolgáltatni.

Ragadjunk most ki egy-két példát a növénygeográfus munkamódszeréből és vonjuk le az eredményből a tanulságot az erdész számára.

Önként kínálkozik számunkra elsősorban a Magyar-Középhegység vonulatának, tehát a Keszthelytől egészen a Sátorhegységig és a Tornaí Karsztig húzódó ú. n. Ösmátrának a növényvilága. Ennek a területnek növénytakaróját, vegetációját az éghajlati és a talajviszonyok, a szomszédos növényzeti tájak és a terület őstörténeti múltja határozzák meg. Talaj szempontjából a legfontosabb ebben a hegységben az a majdnem megszakíthatatlan dolomitvonulat, mely a Keszthelyi-hegységben kezdődve, egészen a Vác feletti Nagyszál keskeny dolomit-kibúvásáig a növényzet kialakulására a legnagyobb befolyást fejtette ki. A dolomiton kívül már csak elszigetelten jelentkező mészkő, valamint a vulkánikus, szilikátos talajok, különösen a bazalt- és andezitsziklák, bár eltérő növénytársulásokat mutatnak — hiszen az utóbbiakban a sziklarepedések savanyú kémhatású talaja csak 4–6 pH-értékű — de a sziklák gyenge mállása következtében felszabaduló kalciumkarbonát és a mészben gazdag lösztakaró a vulkáni kőzetek termőtalaját mégis annyira meszessé és bázikus-semleges pH-értékűvé teszi, hogy a rajta kifejlődő zárt növénytársulások már a mészkő vegetációjával eléggé megegyeznek és a természetes erdősődés folyamatát, különösen a rétegzett mészkőplatók lapos tetőin nem akadályozzák.

Ezzel szemben a dolomit — szénsavas mész és magnézium kettős sója — amely tehát, mint kőzet, a nyugati Magyar-Középhegység vonulatának zömét alkotja —, fizikailag könnyen mállik szét törmelékké és homokká, ennek következtében a dolomit hegytömbök csupasz tetejű, oldalukon völgyekkel szeldelt, meredek lejtőjű gerincekké szaggatódnak szét. Ez a dolomitjelenség, amelynek okaira és hazai jelentőségére Zólyomi Bálint mutatott rá,\* okozza, hogy a sekély talajú gerincek koparak maradnak, elkarsztosodnak és rajtuk a régi vegetációs, illetve éghajlati történeti korokból fennmaradt, ú. n. reliktum-maradványfajok ma is változatlanul díszlenek. A magyar gurgolya (*Seseli leucospermum*), a pilisi len (*Linum dolomiticum*), a kékes borkóró (*Thalictrum pseudominus*) a Kárpát-medence szép fehér homoki és sziklalakó szegfűje, a kései szegfű (*Dianthus serotinus*) és változatai, a homoki fátjolvirág (*Gypsophila arenaria*) mind ennek az ősrégi, dolomitlakó növénytársu-

\* Botanikai Közlemények 1942. évf. 209. lap.

lásoknak, asszociációknak jellemző, bennszülött tagjai, míg ezeknek a társulásoknak zömét, karakterfajait a *szürke esenkesz* (*Festuca glauca*) vagy a *lappangó sás* (*Carex humilis*), északi lejtőkön a *sudár rozsnok* (*Bromus erectus*) adják.

A dolomitlejtők völgyeléseiben a karszterdők jellegzetes eserjéi és kisebb fái: a *cserszömörce*, a *virágos kőris*, *sajmeggy*, *pehelyes tölgy* és a *lisztes berkenye*, s ennek barkócafával való kereszteződése, a Vértesben és a Keleti Bakonyban még a *fanyarka* (*Amelanchier*) bokrai, a mélyebb völgyelésekben a vastagabb talajban és a mikroklíma változásával már a cser, hárs, főleg északi lejtőkön a bükk, juharok és más jellemző fafajok foglalnak teret.

A vegetációban megnyilatkozó különbséget a Középhegység délnyugati és északkeleti fele között az itt vázolt talajkülönbségeken kívül még jobban kiélezi a földrajzi fekvés, illetve a szomszédos vegetációs tájak közelsége. A Középhegység délnyugati felére az illír hegylánc szubmediterrán elemei, kisebb részben a keletalpesi vidéknek, a Noricum-nak néhány eleme hatolt fel, viszont az északkeleti felén a Kárpátok hatása érvényesült. A délnyugati részen a földközi-tengeri éghajlat érezteti hatását a maga májusi (a Mecsek táján áprilisi) és szeptember-októberi másodlagos őszi csapadékmaximumával. Többek között pl. a Kisalföld déli szegélyén, a Nyugat-Bakonyban és Belső-Somogyban diszjól szép *genyőte*, *Asphodelus albus*, azután a *Scilla autumnalis*, a *Coronilla coronata* és *C. emerus*, a *Fumana vulgaris*, *Globularia*, a pontusi-mediterrán tájakról jött *Sternbergia* és *Paronychia*, a cserjék és fák közül a már említett *Amelanchier* és főleg a *virágos kőris* és a *pehelyes tölgy*, sok tekintetben a *szelidgesztenye* és a *cserszömörce* ennek a szubmediterrán éghajlatnak köszönhetik az elterjedésüket nálunk. A Középhegység északkeleti felében ezzel szemben számos bennszülött, endemikus növényünkön kívül (*Poa scabra*, *Thlaspi Jankaei*, *Onosma törnensis*, *Ferula Sadleriana*, *Carduus collinus*), kontinentális-pontusi edáciai, meg kelet-balkáni elemek (*Rumex confertus*, *Potentilla patula*, *Crepis pannonica*, *Helleborus purpurascens*, *Waldsteinia*, *Cytisus albus* stb.) találták meg a június esőmaximumban az igényüknek jobban megfelelő kontinentális éghajlatot.

Mit hangsúlyozhat a növénygeográfus az erdész felé az éghajlat, a talaj és a növényzet ilyen összefüggéséből? A dolomitközet mállási sajátsága miatt a dolomitos kopárrok csak nehezen erdősíthetők. A *Fumana*, *Paronychia*, *Helianthemum canum* stb., de még a *Carex humilis* stb. jelenléte világosan elárulja a túlságosan vékony termőtalajt. Az ősidők óta kopár tetőket tehát az erdész továbbra is meghagyhatja ilyen állapotukban. Ezek a magyar növényvilág jellegzetes szép növényeivel ékített tetők így tájképileg is megtartják vonzó szépségüket, és erdős oldalainkkal egyetemben sokszor miniatűr havasesoportoknak hatnak (példá rá a Vörösvár feletti lejtőkről a Zsiroshegy és Nagyszénás és Kisszénás látványa, ez a terület egyúttal számos botanikai ritkaságunknak egyedüli termőhelye.) A dolomitos lejtők fásításához is legcélszerűbben az itt őshonos, tehát bevált fafajokat vesszük igénybe. Ha a déli, balkáni származású feketefenyőt nem is fogjuk itt nélkülözni, de a virágos kőris, pelyhes tölgy telepítése, legalább addig, amíg helyükbe más, értékesebb fát ültethetünk, biztos sikert ígér. Az iparilag felhasználható cserszömörce (*Cotinus coggygria*) elszaporítása a legszárkább lejtőkön bizonyára gazdaságos lenne, hiszen különösen a Vér-

tesben és a Bakonyban otthon érzi magát és a múltban már fontos kiviteli cikkünk is volt (magyar sumach).

Az erdőgazdasági üzemtervek elkészítésével kapcsolatban is pl. *Zólyomi Bálint* kimutatja, hogy az erdőrészesletek elhatárolását a növénytársulási csoportok határainak megfelelően célszerű megvonni. Pl. a Budai-hegységben a kékvirágú gyöngyköleses tölgyes (*Querceto-Lithospermetum*) és a fehérpimpós tölgyes (*Querceto-Potentilletum albae*) talajjelző és mikroklíma-jelző szerepet játszhat az üzemterv összeállításakor.

Vegyünk egy másik példát. Az erdeifenyő természetes tenyészetének legmegfelelőbb feltételeit nálunk Nyugat-Magyarországon, a *Gáyer Gyula* elnevezte, ú. n. praenoricumi flórajárás területén találjuk, tehát a Keleti-Alpesek lábánál, Sopron és Vas megye hegy- és halomvidékén. Ha ennek a nyugat-dunántúli területnek éghajlati és talajtani viszonyait vizsgáljuk, a *Köppen*-féle klimazonális térképet és éghajlati középértékeket és a *Rosenkranz*-féle oceanitás-indexet is figyelembe vesszük, de részletesebb útmutatást számunkra a magyar *Hajós*-féle csapadékeloszlási és a *Szántó*-féle éghajlatjósági térképek szolgáltatnak, amelyek szerint a legcsapadékosabb terület a vegetáció kulminálása idején, június-júliusban, 275 mm-nél nagyobb nyári csapadékkal, a gráci medence felől a Borostyánkő—Körmend—Zalalövő—Lenti—Alsólendvai vonalig terjed. Ettől az eléggé észak-déli irányú vonaltól kezdve kelet felé a nyári csapadék mennyisége — természetesen a napfénytartam növekedésével — hirtelen csökken, mert tovább kelet felé, nagyjából a Sopron—Porpác—Sárvár—Keszthely—Somogyvár—Kaposmérő—Babócsa vonalig terjedő területnek már legfeljebb 225 mm nyári csapadéka van. Sőt, csökken a csapadék már a Soproni- és a Kőszegi-hegységben is, amelyek már az északkelet felől jövő kontinentális klímahatás alá kerülnek.

Viszont a Mecsek tágabb vidékén a nyári esőmennyiség 200–250 mm, holott ugyanitt a nyári középhőmérséklet a nyugathoz képest 1–2, sőt 3 C°-kal nagyobb. Tavasszal, főleg április-májusban, — amint már említettük — a Dunántúlon a legtöbb csapadékot (175–200 mm) az illír hegyláncok felől, a mi esetünkben tehát a Dráva felől, délnyugatról kapjuk, fokozatosan csökkenő mértékben, fel egészen Pápáig, a Magas-Bakonyig és Szekszárd vidékéig. A Mura-Dráva szöglet táján ez az esőmennyiség már 200–250 mm-t ér el.

Már *Treisz Péter* megállapította, hogy az előbb tárgyalt Borostyánkő—Alsólendva vonaltól némileg keletre vonul a világossárga és a szürke podzolos erdei-talajok határvonala.

Ennek a hűvös-nyirkos makroklimának megfelelően alakult ki a borostyánkő—alsólendvai határvonaltól nyugatra és keletre a növénytakaré képe. Nyugatra a praenoricum flórajárása, a vonaltól keletre pedig a délnyugatról érvényesülő szubmediterrán-illír klímának megfelelő praecillyricum flóraterelete. A praenoricumban a sovány, kilügozott talajú csarabos fenyérrdő uralkodik, ritkás erdeifenyőkkel, nyírral, kocsános-tölgygyel, benne a két *Vaccinium*, *Pteridium*, *Molinia arundinacea*, keletebbre már a szelidgesztenye, rezgőnyár is jelentkezik. A mi területünkön ez a dunántúli erdeifenyves (*Pinetum praenoricum*) a csarabon (*Calluna*) kívül több jellegzetes növényelem (pl. *Carex pilulifera*, *Pyrola*-fajok és *Chimaphila*, *Genista sagittalis*, *Nardus*, mint feltűnő érdekesség: a *Daphne cneorum*, azután *Lycopodium clavatum*,

*Dicranum*-fajok, *Leucobryum glaucum*, *Entodon Schreberi* stb) kíséretében, 4,3—4,4 pH-értékű talajon, a pannonkorú agyagos lejtőkön, vagy diluviális kavicsos, vagy dagadólápok szegélyén tenyészik és állományai szinte hézag nélkül található nyugatról kelet felé egészen a jelzett vonalig, amely nagyjából egyúttal egybeesik az erdeifenyőnek a *Fekete-Blattny* szerinti keleti határvonalával. Ettől keletre az erdeifenyő néhány szigetszerű előfordulását már inkább csak edafikus okok, talajviszonyok magyarázzák. Ilyen az erdeifenyő hansági, egykori három holdnyi őslápi erdeifenyves-reliktuma, vagy az északi Bakony alján a Fenyőfő — Bakonyszentlászló sovány homokján található erdeifenyves, ezt azonban a Nyugat- és Észak-Bakonynak nyirkosabb, hűvösebb éghajlata is megokolja. Ilyen továbbá a Kemeneshát Farkaserdejének öreg fenyőcsoportja a Hidegkúti őrháznál, vagy Zalában a Bak melletti Pölöskei erdő öreg fenyői és a somogyi Zselic erdeifenyvesei, viszont a belső-somogyi soványhomokon az erdeifenyvesek felújításra vagy mesterséges telepítésre vallanak. A Göcsej vidékén mindenesetre az erdeifenyő a *Calluna* határvonalán túl terjed kelet és délkelet felé, igazolva *Fekete-Blattny* és *Gáyer felfogását*, amely szerint az erdeifenyő a Dunántúlon terjedőben van az egykori bükkösök és tölgyesek helyén.

A borostyánkő—alsólendvai vonaltól keletre eső, tavaszi és őszi esőmaximumú praeillyricum területére — amint említettük — déli és délnyugati, szubmediterrán és illír növényelemek húzódtak fel az egyébként középeurópai jellegű, eléggé egyhangú és egynemű, pannóniai agyagból és diluviális löszből álló flóraterrületre, amelynek nagyobb része amúgyis kultúrföld. Nehéz lenne most az egyes fontosabb elemek felfelé vonulását vázolni, itt csak megemlítjük, hogy ezen a területen veszi át uralmát és alkot mint még megmaradt tölgyerdeink vezető karakterfaja zárterdőt vagy parkerdőt a cser (sokszor mint túlzott ültetés eredménye), elszórta jelentkezik a *pehelyes tölgy*, de ott van a szilikátos talajban mindenütt a *szelídgesztenye*, viszont a *virágos kőris*, amely a Rábától nyugatra már teljesen hiányzik, nálunk Lendvaújfalu táján lépi át a Murát, de a zalai és somogyi agyagdombokon alkalmas száraz meleg lejtőt alig talál, ezért csak a Páka, Murarátka, Dobri feletti lejtőkről ismerjük, a Bakony előteréből pedig a Nagy-Somlyó-hegyről ismeretes. A *Staphylea* és az *Evonymus verrucosus*, amelyek a Rába-völgyét szintén nem lépik át, inkább kontinentális és nem illír elemek.

Az ezeket az illír és déli fajokot kísérő jellegzetes füvek közül csak név szerint soroljuk fel a már említett *Asphodelus*-on kívül az *Anemone trifoliá-t*, *Angelica verticillaris-t*, *Linum gallicum-ot*, *Vicia oroboides-t*, *Tamus communis-t*, *Erythronium dens-canis-t*, Tolnában a *Crocus Heuffelianus var. Csapodyae-t*. Az itt elterjedt *Carex Fritschii* és *Hemerocallis flava* különleges szerepére itt már nem térhetünk ki.

Ami tanulságot a nyugati és délnyugati Dunántúl növényföldrajzi tagolódásából az erdész számára leolvashatunk, az az a megállapítás, hogy az erdeifenyőnek, mint északi, hidegebb, podzolos talajú tájakról származó és nálunk jelenleg csupán a Dunántúlon őshonos fafajnak az ültetése, itt a Dunántúlon és másodsorban még északkeleten ígér biztos eredményt. Dél, illetve délkelet felé, Alföldünkön ez a leghasznosabb és legtömegesebben ültethető fenyőnk még az Alföldnek általában meszes homokján sem tud tartósabb sikert biztosítani. Alföldünk

meszes homokjára, — éppúgy, mint dolomitos meleg kopárainkra — a déli származású feketefenyő marad továbbra is a használható és megbízható fenyőfánk.

Aránylag szerencés klímaviszonyainál fogva sok más fenyő, mint a luc, vörösfenyő, sima- és duglaszfenyő is a siker reményében ültethető a Középhegység és a Dunántúl megfelelő helyeire, így a Nyugati- illetve Északi-Bakony dúsabb nyári csapadékú gerinceire, vagy a Bükk, a Mátra, a Sátorhegység tetőire és hűvösebb völgyeibe.

Az Alföld folyómenti ártereinek sürgős betelepítése, kopáros lejtőknek erdősítése gyorsannövő fajokkal, főleg nyárfélékkel jó tájékoztatást kaphat a most meginduló növényföldrajzi térképezés eredményeitől.

Ilyen térképsorozat birtokában az erdőművelés munkája könnyebbé válik, úgy is mondhatjuk, a kiválasztott fajokért az erdész a felelőséget megoszthatja a növénygeográfussal, akinek viszont félig-meddig erdésznek is kell éreznie magát.

Haladószellemű erdészeink, a mult gazdag tapasztalataival felvértezve, eddig is készséggel vették igénybe az új, fokozott ütemű feladatok megoldásakor más segédtudományok, így a növénygeográfia segítségét is, illetve megismerték és elsajátították a növénygeográfus módszereit. Ennek a közös, kollektív munkának gyümöleseképpen meg kell oldódnia Magyarország nagy erdőgazdasági problémájának: szívós munkával meg kell kétszerezniünk a fahiányban szenvedő ország faállományát.