

Geobotanikai kutatások

Természetjáró naplómban harmincesztendőös a szülői kézzel írt beköszöntő feljegyzés: első utamról — hároméves koromban — a kakasmandikó, kékilonka és vadjácint nevével tértem haza. Az élet szépségére rácsodálkozó általános gyermeki érdeklődés lassan jutott el a hivatás tudatos vállalásáig. Tizenhét esztendeje, amióta terep-naplómat magam vezetem, szülőföldem természeti képében két, felgyorsult fejlődésű évtized változásait figyelhettem meg. A változások méretének megítéléséhez azonban a múlt kutatásaiban legtöbbször hiába kerestem biztos alappontokat. Ilyenformán fokozatosan alakult ki bennem a meggyőződés: a jövő ma még csak sejtett törekvéseinek szüksége lesz a *jelen pontos rögzítésére*. Államvizsgálóként Apahida és Kolozs környékén, kezdő tanár koromban Körösfőn, majd immár kinevezés szerint is biológusként Beszterce-Naszód megyében, a Sajó menti dombokon, később pedig Kolozsvár vidékén és a Szilágyságban érlelődött és érlelődik a szándék, csiszolódtak és csiszolódnak a módszerek.

A területi felmérések a terepbológia szürke hétköznapjai. Ritkán hoznak a nagyközönség kíváncsiságát is kielégítő látványos eredményeket. Az alapegységekig — a fajokig és a növénytársulásokig — nyúló felmérésrendszer nélkül azonban természetes környezetünk sokat emlegetett változásainak sem irányát, sem mértékét nem követhetjük. Az egyidejű, összehangolt és sokoldalú felmérések hiányát, elégtelen voltát bizonyára éppen úgy sajnálja majd a jövő, ahogyan mi fájlaljuk századokra visszamenően az alappontok hiányát.

A zöld növényzet az ember természetes környezetének kulcseleme. Elsődleges szervesanyag-termelő, energiaraktározó, és ilyenformán a bioszféra alapszintjének tekinthető. Túlzás lenne azt állítani, hogy minden geobotanikai területi felmérés közvetlenül a bioszféra egészének megismeréséhez járul hozzá, de kétségtelen, hogy a területi feldolgozások indítékai között egyre gyakrabban bukkan fel az a megfontolás, amely a növényfajok és növénytársulások együttesének a megismerését a bioszférában lejátszódó *energetikai folyamatok* kutatásával, a *szervesanyag-termelés* követésével igyekszik egybehangolni. Ehhez az egybehangoláshoz az út az ökológiai, geobotanikai kutatásokon át vezet.

Visszapillantás

*A geobotanika mint a növényvilág és a környezet viszonyának a tudománya önálló néven először a múlt század derekán jelentkezett. Ösz-

szetett kutatási irányt képvisel, jellege a lehetséges megközelítési módoktól függően koronként és iskolánként változott és változik.

Kezdetben, a geobotanika körvonalazódásakor, a figyelmet elsősorban a növényfajok területi eloszlása, a *florisztikai növényföldrajz* ragadta meg; az irányzat egyik megteremtője a sokoldalú Alexander von Humboldt. Ez az irány szervelesen illeszkedett az előző korok rendszertani, florisztikai törekvéseihez. A századforduló óta a geobotanikusok érdeklődése fokozatosan a föld felületét borító növényegyüttesek, a növénytarusások kutatása felé fordult. Az Észak-Európában és Svájcban kialakuló fitocönológiával (növénytársulástannal) párhuzamosan, elsősorban az észak-amerikai kontinensen fokozott súllyal jelentkezett a növényzet és a környezet között kialakult kapcsolatrendszer vizsgálata — az *ökológiai irány*.

Erdély növénytakarójának kutatását közvetve Melius Juhász Péter munkája indította el (*Herbárium az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól*. Kolozsvár, 1578); azért közvetve, mert semmi biztos adatunk nincs afelől, hogy Melius maga botanizált volna Erdélyben. De Melius könyvének a kolozsvári egyetemi könyvtárban őrzött példánya az úttörő székely flórakutatóé, Benkő Józsefé volt — Benkő saját kezű beírásából pedig arra lehet következtetni, hogy a középjaitai tudós sokra értékelt és (sajnálatos módon elkallódott) erdélyi flórájának megírásához valószínűleg használta Melius művét. Erre az évszázadot áthidaló eszmei folytonosságra tudomásom szerint még senki sem hívta fel a figyelmet.

Egyébként Melius könyvéből bizonyára sok kéziratos kivonat készült és volt forgalomban Erdély-szerte. Ilyenre bukkantam Lakó Elemér jóvoltából az akadémiai könyvtár egyik kolozsvári egységében, az egykori Unitárius Kollégium kéziranyagában (*Herbarium. Az fáknak, füveknek nevekről, természetekről [!], természetekről és hasznokról. Gallénusból, Pliniusból és Lonicerus Adámból kiszedetvén elsőbben kinyomtatott, melyből [az] 1682 esztendőben leíratott Udvarhelyt tovább való kiterjesztésének okáért stb.*; 104. sz. kézirát).

Az első, mai napig is fennmaradt összefoglaló erdélyi flóramű (*Enumeratio stirpium in magno principatu Transilvaniae praepimis indigenarum etc.* Wien, 1811) szerzője a Németországból hozzánk származott J. C. Baumgarten (1765—1843). A gyors ütemben gyarapodó helyi florisztikai kutatások közül itt még Flórián Porcius (1799—1878) munkáját kell megemlítenem (*Flora din fostul district românesc al Năsăudului în Transsilvania*, 1885). A Linné korába gyökerező felfedező jellegű szakasznak eredményeit foglalja össze Simonkai Lajos (1851—1910) nagyértékű kritikai munkája: *Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata* (Budapest, 1886). A florisztikai korszak lezárásának a Traian Săvulescu, Nyárády E. Gyula, majd Emil Pop vezetése alatt szerkesztett *Flora R. (P.) S. România I—XII.* (1952—1972) tekinthető.

Erdélyben az első, határozottan növényföldrajzi jellegű kutatóutat az osztrák Kerner von Marilaun tette a Bihar-hegységben; útjáról az 1863-ban megjelent *Das Pflanzenleben der Donauländer* című könyvében közöl színes leírást. Cönológiai kutatásokat századunk második évtizedében Soó Rezső kezdett; ezek a kutatások 1927-re megérlelik Erdély első geobotanikai monográfiáját (*Geobotanische Monographie von Kolozsvár*).

Alexandru Borza 1926—1936 között számos geobotanikai tanulmányt közölt: *Curente sociologice în studiul sistematic al plantelor* (1926), *Studii fitocenologice în Munții Retezatului* (1934), *Cîmpia Ardealului, Studii geobotanice* (1936) stb. A hazai ökológiai kutatómunka jelentős állomását jelzik Gheorghe Bujoreanunak a harmincas években a kolozsvári Botanikus kertből és a Szénafüvekről közzétett eredményei. Iuliu Prodan, az egyik legtermékenyebb román botanikus 1931—1947 között szintén több növényföldrajzi jellegű tanulmányt közölt, ezek közül néhányat éppen szülőföldjéről, a Mezőségről. Ugyancsak a Mezőségről szólnak Soó Rezsőnek az 1947—1949 között megjelent összefoglaló tanulmányai (*Les associations végétales de la Moyenne Transsylvanie I—II.*). Legutóbb Csűrös István adott erről a területről a nagyközönséghez szóló, tudományos igényű tájékoztatót (*Az Erdélyi Mezőség élővilágáról.* Bukarest, 1973).

A terület

Az Erdélyi-medencét a történelmi idők kezdetén többé-kevésbé összefüggő erdőségek borították, a hatalmas erdőfoltokat csak a medence középpontjában szakították meg nagyobb füves területek. A táj mai képe az erdőirtás, legeltetés, földművelés hatására alakult ki, és a „mező-ségi“-nek nevezett sztyepp jellegű növényzet térhódítása ma is tovább tart. Ez a folyamat ma az átmeneti sávban követhető jól — ott ti., ahol a mai, viszonylag fátlan, füves növényzettel borított és nagyjából mezőgazdasági művelésbe vont központi terület a belső szubkárpati domb-sorokkal érintkezik. Mivel a múlt kutatóit érthetően inkább a jellegzetes és nem az átmeneti területek érdekelték, a határvonalról viszonylag kevés pontos adattal rendelkezünk.

A felmérésre általam kiválasztott terület a Sajó völgyétől délre, az Erdélyi Mezőség északkeleti peremén, nagyjából a Szeretfalva (Sărățel), Kerlés (Chiraleș) és Szászlekence (Lechința) közötti háromszögben fekszik. Fizikai földrajzi szempontból a Sajó menti dombok a Szamos fennsíkjának részét alkotják, közigazgatásilag a terület Beszterce-Naszód megyéhez tartozik. A dombhátak magassága nem haladja meg a hétszáz métert, a Sajó völgye a terület nyugati határa közelében kerül a háromszáz méteres tengerszint feletti magasság alá. A dombosorok vonala a geológiai rétegek észak—nyugat, dél—kelet irányú gyűrődését mutatja. Részben a gyűrődéses szerkezet következményeként alakultak ki a Dip-sa patak aszimmetrikus völgye, a lankásan ereszkedő bal oldali és a meredekebb jobb parti lejtők. A domborzati formák a rajtuk megtelepedő növényzet összetételét és jellegét jelentősen befolyásolják.

A vízhálózat viszonylag sűrű. Közvetve vagy közvetlenül minden vízfolyást a Sajó — a Nagy-Szamos egyik baloldali mellékfolyója — vesz fel. Állóvíz-felületek (néhány apró és többnyire időszakos tavacs-kát leszámítva) csak Lekence határában vannak. Évezredekkel ezelőtt Kerlés és Lekence között egy nagy tó vize hullámozott, helyét ma már csak a lapos tőfenék és a völgyben kigyózó patak mélyen átvágott ki-folyása jelzi.

A vidék geológiai szerkezete viszonylag egységes. A dombok alapját tortoniani korú üledékek alkotják; ezeket a rétegeket Szeretfalva hatá-

rában kőszótömzs töri át, s ez a tömzs a Sajó medre felett kisebb sósziklaként jelentkezik. A dombokat szarmata korú üledékek fedik, amelyek két rétegcsoportot alkotnak: az alsó szintben uralkodnak a márgák, a felsőben többnyire a homok. Ez a geológiai szerkezet okozza a lejtők csökkent ellenállását az erózióval szemben és a Mezőség felé a gyakoribb omlásokat, suvadásokat. Az üledékeken jellemző és uralkodó talajtípusként különböző mértékben podzolosodott barna erdei talajok alakultak ki, a völgyekben az alluviális és kolluviális eredetű réti talajok gyakoriak.

A kitűzött határok között egyetlen esőmérő állomásnak, a lekenceinek az adatai, a környező esőmérő állomások megfigyeléseivel összevetve, a nyugat felől érkező csapadékos légtömegek fokozatos „kimerülésének” irányát rajzolják ki. A legnyugatibb, figyelembe vehető állomáson, a Szamos völgyében fekvő Betlenben 715 mm évi átlagos csapadékot mérnek, Kékesen (Chiochiş) csak mintegy 650 mm, Lekencén 640 mm, a legkeletebbre fekvő Tekén (Teaca) csupán 635 mm az évi átlag. Még hangsúlyozottabbak a változások északról délre, a hegyek felől a Mezőség felé haladva. A különbségek a csapadéokban általában gazdagabb és vegetációs szempontból fontosabb nyári hónapokban fokozódnak. A legmelegebb hónap (június) hőmérsékleti átlaga 19°C, a leghidegebbé (január) —4,4°C; az évi középhőmérséklet 8,2°C. A hőmérsékleti átlagok a legközelebbi meteorológiai állomásnak, a beszerceinek az adatai; ezeket az átlagértékeket a hegyek közelsége bizonyára alacsonyabban tartja a Sajó völgyében vagy Lekencén mérhető átlagoknál.

Feladat, módszerek

A területi felmérések első feladata az adott vidék részletes átkutatása, a geobotanikai feldolgozáshoz szükséges *adatanyag* összegyűjtése. Csak ennek birtokában végezhető el azok a mennyiségi és minőségi elemzések, melyek alapján a vidék növényvilága megbízhatóan jellemezhető, különíthető el az ősi növénytakaróból még meglévő vegetációs foltok, állapítható meg a különböző biológiai és gazdasági értéket képviselő növénytársulások földrajzi elterjedése.

A geobotanikai felméréseknek három szakasza van. Elsőként — az előkészítés során — a területről hozzáférhető szakirodalom és a térképek beszerzését, feldolgozását végeztem el. A térképirodalomból hozzáférhető volt a vidék geológiai és talajtani felmérése, a fás növényzet erdészeti leírása és az ehhez mellékelt térképek. A terepmunka során viszont a telekkönyvi nyilvántartás ún. kataszteri térképei bizonyultak a legmegfelelőbb alaptérképek.

A kataszteri térképek nem tüntetik fel ugyan a szintvonalakat és a magassági pontokat, de meghúzzák a különböző rendeltetésű földterületek és telekkönyvi parcellák határát, adják az út- és vízhálózatot, a lakott és kertterületeket; gyors és pontos helyrögzítést tesznek lehetővé. Léptékük (1:10 000) a térképezéshez kitűnően megfelel. A telekkönyvi számok a terepen a vázlatok készítésekor, illetőleg a laboratóriumban a felvételek kiértékelésekor jelentenek lényeges segítséget.

A program kulcsszakasza a terepmunka. Itt a feladat végeredményben a flóra és a vegetáció „felleltározása”. Részletesen át nem kutatott,

geobotanikailag jóformán ismeretlen területről lévén szó, ez a munka a felfedezés izgalmát ígéri. Két felmérés halad párhuzamosan. Az első a *florisztikai*: ennek megközelítendő célja a kitűzött határokon belül élő minden növényfaj azonosítása, összeírása. Az összefajszám, valamint a fajok eloszlása a terület növénytakarójának florisztikai gazdagságát, sokszínűségét, illetőleg az egyhangúságát tükrözi.

Az élővilág fejlődése, új fajok és új változatok kialakulása sokszorosan összefonódó mikroevolúciós folyamatok eredménye. A folyamatok intenzitása, a növényfajok formagazdagsága földrajzi területeként más és más. Ezért minden, még át nem kutatott területen részletes florisztikai összehasonlító anyag begyűjtése szükséges; ebből a megfontolásból kíséri a felmérést a dokumentációs példányok begyűjtése. Esetünkben a terepgyűjtés egyik része új tárgygyűjteménynek, a Babeş—Bolyai Tudományegyetem árokaljai kutatóállomása herbáriumának alapját vetette meg, egy másik sorozat pedig a kolozsvári Mezőgazdasági Intézet gyűjteményébe került.

A terepmunka másik vonala a *cönológiai felmérés*, a létező növény-társulások azonosítása, a cönológiai felvételek táblázatos feldolgozása, a társulások elterjedésének a megállapítása, valamint a terület növénytakarójában jelenlévő sajátos jegyek feltárása. Elméleti és gyakorlati ismeretek alapján a terepen kell elhatárolni a jellegzetesnek ítélt vegetációfoltokat, ki kell tűzni a mintavételi területeket, el kell készíteni ezek cönológiai elemzését. Az elemzés során meg kell állapítani a növénytakaró fajösszetételét, szerkezetét, a fajok százalékos arányát, az élőhelyre vonatkozó fontosabb ökológiai jellemzőket. A mintavételi területről esetenként talajtani elemzés, mikroklimatikai méréssorozat és a társulás szerkezetét szemléltető vetületi rajz vagy fénykép (horizontális és vertikális projekció) készül. A területi felmérés folytatása, de a kutatás különálló szakasza egy-egy társulás életének huzamosabb ideig folyó (stationárius) vizsgálata, valamint a *produkciós biológiai vizsgálat*. Ezekre az említett területen eddig még nem került sor.

Az összegyűlt adatok feldolgozása a területi felmérés harmadik, laboratóriumi szakaszában történik. Ebben a szakaszban — a téli időszakokban — évről évre körvonalazódnak azok a részeredmények, melyek a terepmunka további menetét is alakítják.

Eredmények

Öt évi terep- és laboratóriumi vizsgálatok, a jegyzet- és herbáriumi anyag feldolgozása után a viszonylag kicsi, mintegy 120 négyzetkilométeres terület flórájában 940 vadon élő növényfajt sikerült kimutatnom. Ehhez járul még 152 mezőgazdasági művelésben lévő vagy dísznövényként termesztett faj; egy részük mint „szökevény” alkalmilag a spontán flórában is megjelenhet. Ilyenformán a területen 1092 növényfajt találtam. Ez a szám — még ha az évek során esetleg növekszik is — Erdély több mint kétezeröttszáz növényfajával vagy a Nyárády E. Gyula által Kolozsvár környékéről felsorolt ezernégyszázötven fajjal szemben szegényesnek mondható.

A flóra eredetére a fajok növényföldrajzi hovatartozásának elemzése vethet fényt. A mi esetünkben az elemzés az európai, illetőleg eurázsiai jelleget kidomborító általánosságokon túl kimutatta azt, hogy itt az össz-

fajsám mintegy tíz százaléka szubarktikus területről származó, montán jellegű, ún. cirkumpoláris faj. Ez az elemcsoport a Mezőség flórájában kisebb arányszámmal, mindössze nyolc százalékkal szerepel. Ugyanakkor a dél-orosz (pontusi) és mediterrán flóratérség kontinentális és szubmediterrán fajai, amelyek együttesen a Mezőség flórájának több mint huszonöt százalékát alkotják, területünkön alig tíz százalékos értéket képviselnek. Az elemzések tehát megerősítették azt a feltevést, hogy a Sajó menti dombok eredetileg a *szubkárpati dombvidékre jellemző* növénytakarót viseltek, és jelenleg ennek fokozatos átalakulása van folyamatban. Az emberi tevékenység nyomán az adventív, behurcolt és igénytelen kozmopolita-fajok térhódítása ugyancsak kimutatható. A terület növényzetének változását a növényfajok életforma szerinti megoszlása is jelzi. Az egy- és kétéves növények magasabb arányszáma (több mint harminc százalék, szemben a mezőségi huszonhárom százalékkal) azt mutatja, hogy a viszonylag gyorsabban szaporodó és terjedő, „mozgékonyabb” egy- és kétéves fajok itt előtörttek a kevésbé „mozgékony” évelőkkel szemben. Az ökológiai elemzés eredményei arra hívták fel a figyelmet, hogy a nagy alkalmazkodó képességű, de gazdaságilag csekély értékű, értéktelen vagy éppen káros fajok térhódítása, elszaporodása ugyancsak a növényzet leromlása felé vezet.

A táj képében a növény nem mint faj vagy egyed, hanem mint *társulás*, mint tömeg — gyepek, erdők, nádasok — jelentkezik. A felszíni formákat borító növénytakaró, a vegetáció a táj életének és a tájképnek egyaránt lényeges eleme. A természetes vegetáció kialakulását földtörténeti, domborzati, klimatikus és talajbeli hatások együttesen határozzák meg.

Ahogy a flóra alapegysége a növényfaj, a vegetáció alapegysége az adott fajösszetételű, területenként törvényszerűen ismétlődő növénytársulás, az *asszociáció*. Az asszociáció azonos vagy hasonló ökológiai igényű fajok tömörülése a megfelelő életkörülményeket biztosító termőhelyen, a társulás fajai tehát jellemzik a termőhelyet. Az asszociáció komplex mérőműszerhez hasonlatos, mely a környezeti hatások eredőjét mutatja, bár a társulás összetételét a külső tényezők mellett a fajok között fellépő kölcsönhatások is befolyásolják. Az asszociációt uralkodó vagy jellegzetes fajáról nevezik el (pl. fenyérfű = *Andropogon ischaemum*; fenyérfűves társulás = *Andropogonetum ischaemi*).

A társulások elkülönítésében az utóbbi évtizedekben az egykori durva asszociáció-határok helyett az árnyaltabb, területi (regionális), illetőleg ökológiai jellegzetességeket kidomborító felfogás érvényesül.

A társulások térben és időben követik egymást. A térbeli váltakozást a geobotanikai térképezés rögzíti. Az időbeli egymásutániséget nehezebb érzékelni, mert ezt századokon át húzódó *szukcessziós sorozatok* képviselik. A szukcesszió lehet belsőleg meghatározott, amikor a társulás az életfeltételeket önmaga számára fokozatosan kedvezőtlené, más társulás számára viszont kedvezővé teszi, és visszavezethető külső okokra, mint például áradásra, medervándorlásra, földcsuszamlásra, erdőirtásra, legeltetésre stb. A szukcessziós vizsgálatok a társulások eredetét, fejlődésük irányát és ütemét igyekeznek megállapítani, kidolgozni a támpontokat a leromlás megelőző, a sikeres feljavítást segítő gazdasági intézkedések számára.

A vizsgált területen 101 növénytársulás, valamint ezek különféle változatai fordultak elő. A társulások közül 55 az egykori természetes ve-

getációban is jelen volt növényegyüttes, 28 társulás természetes fejlődési folyamat eredményeként kialakult, de az emberi tevékenység által erősen befolyásolt, illetőleg létét mai formájában az ember és a haszonállatok hatásának, antropo-zoogén tényezőknek köszönheti. 18 társulás kizárólag a mező- és erdőgazdasági művelés során jött létre, ezek többnyire meglehetősen laza szerkezetű gyomtársulások, illetőleg behurcolt növények kialakította asszociációk.

A számszerű adatok alapján első pillantásra úgy vélnék, hogy a területen a *természetes*, illetőleg a *természetes eredetű* növénytársulások az uralkodók. Ha azonban az egyes társulások elterjedését, az általuk elfoglalt területet is tekintetbe vesszük, ellenkező eredményre jutunk. A természetes társulások több mint nyolcvan százaléka csak jelentéktelen foltokat borít, és egyre inkább relikvális (maradvány) jellegűt; hat ilyen társulásnak már csak elmosódott nyomait sikerült kimutatnom. Nagy felületet borító, szoros értelemben vett természetes társulás már nincsen a területen. — A gyepterületek közül 6 társulás borít nagyobb felületeket, de ezek mai szerkezetét antropo-zoogén hatások alakították ki. A talajművelés által fenntartott gyomtársulások szintén 6 nagy asszociációba sorolhatók; ezek ugyancsak jelentős kiterjedésűek. A vizsgált terület mintegy háromnegyedét ez a tizenkét társulás foglalja le. 9 természetes, 8 az ember tevékenysége által erősen módosított és 6 teljes egészében az ember létrehozta növénytársulás osztozkodik a terület további húsz százalékán — 46 ősi vegetációból fennmaradt társulástörödékek és 20 kisebb területigényű és elterjedésű antropo-zoogén társulás pedig a fennmaradó öt százaléknyi területre szorul. Ezek a százalékos adatok az ősi növénytakaró átalakulásának beszédes bizonyítékai.

A területi felmérés külön fejezete volt a leromló, degradált növénytársulások vizsgálata. Leromlottnak minősül minden asszociáció, mely a környezeti tényezők romboló, károsító hatása alatt szerkezetileg fellazott, amelynek csökkent elsődleges szervesanyag-termelő képessége és a károsító tényezőkkel szembeni ellenállása. A leromlási folyamat — a kiváltó tényezők erősségétől függően — vagy az eredeti társulás egy csökkent értékű változatát alakítja ki, vagy teljesen elpusztítja az eredeti növényfoltot, és új, pionír növényzet megtelepedéséhez vezet. A leromlott társulások ökológiai elemzésekor az átalakulási folyamatok grafikonokon is kimutathatók voltak.

A felmérés zárófejezete: a vegetáció *dinamikájának* a követése. A területen három szukcessziós sorozat jelentkezik. Az első kettő a folyó- és állóvizek mentén kialakuló társulások láncolata, a harmadik a dombhátak erdő-területeihez kapcsolódó társulássorozat. A Sajó és a Dipsa pataka mentén a folyómenti vegetáció a szántóterületek miatt teljesen visszaszorult, csak szegélytársulásként vagy a hordalékon jelentkező pionír társulások formájában van jelen. Az állóvizek feltöltődése és lecsapolása nyomán kialakult sorozat az előbbinél gazdagabb; ez azt mutatja, hogy ennek az útnak jelentősebb szerepe volt a terület vegetációjának kialakításában, a sorozatot alkotó társulások élőhelye azonban egyre szűkül a hatásos területrendezési intézkedések nyomán. Az erdősorozat az irtásokon és az ezek nyomán kialakuló gyepterületeken át vezet el a szántóföldekig. A sorozat tagjai között lévő dinamikus kapcsolat — a

szigorú erdészeti, legelő- és szántóterületekre vonatkozó törvényes intézkedések ellenére — ma is megfigyelhető: a kimerült erdei talajokon (különösen kedvezőtlen terepen) gyakoriak a nagyüzemi művelés számára gazdaságtalanná váló, felhagyott, füvesedő szántók; a beerdősülő, illetőleg bokrosodó legelők az erdőzóna jelenlétére figyelmeztetnek, míg a törvények megszegésével legeltetett irtások a legelőterületek egykori kialakulásának módját jelzik.

Az irtások helyén fejlődött sovány gyepek a jelenlegi legeltetési rendszert gyengén tűrik, termőképességük erősen korlátozott, állapotuk vízgazdálkodási és talajvédelmi szempontból nem megfelelő. Az erdő-társulások ökológiai jellegét leginkább megközelítő, hagyományosan is sokra értékelt *gyümölcskertészet* látszik itt a természet- és tájvédelem szempontjából a legjobb megoldásnak. E felismerés nyomán bővültek és bővülnek szüntelenül a szőlők és gyümölcsösök.

A tudományos szempontból érdekes, ősvégzetációt képviselő maradványtársulások, mivel védelmük gazdaságilag nem megokolható és nem megoldható, előbb-utóbb pusztulásra vannak ítélve. Ez alól csak az Árok-aljai Kutatóállomás parkjának szomszédságában lévő szép bükkös szál-erdő lehet kivétel, amelyet — alig háromszáz méter tengerszint feletti magasságban — eddig is az egykori park védelme mentett meg a pusztulástól: a Sajó völgyében a hasonló bükkösök múltbeli kiterjedéséről a meredek oldalak bokrosaiban meghúzódó jellegzetes bükk-kísérő aljnővényzet egy-egy fennmaradt eleme árulkodik.

*

Az életet, az élő természetet csak akkor érthetjük meg valóban, ha képesek leszünk minden élő rendszert és működést minden szinten — a biomolekuláktól a fajokon és életközösségeken át a bioszféráig — egységesen és összefüggéseiben szemlélni. A geobotanikai kutatások ehhez az egységes szemléletmódhoz a fajok és a társulások szintjéről szolgáltatnak elméleti és gyakorlati értékű adatokat. A vizsgálatok *elméleti* mozgatórugóit végső soron itt is az általános emberi kíváncsiság kielégítésében jelölhetnők meg: abban a szellemi parancsban, amely a gondolkodás számára minden elérhető tárgy és jelenség megismerését diktálja.

A geobotanikai kutatások *gyakorlati* jelentősége a társadalmi felelősségtudat és tudományos közszellem fejlettségének fokozódásával egyenes arányban növekszik. A kezdetleges tájkultúra nem képes felhasználni ezeket az eredményeket. Európa nagy tudományos múltú államaiban viszont minden jelentős távlati tájfejlesztési program egyik alapvető szakaszát jelentik a geobotanikai felmérések. Ennek segítségével rekonstruálják az egykori természetes tájképet, kísérik a vegetáció fejlődési irányzatait a múltban és a jelenben, következtetnek a jövőre, s keresik az ember és a természet összhangja számára legmegfelelőbb megoldásokat. Nem véletlen, hogy az élvonalbeli geobotanikai iskolák és kutatóintézetek ma is elsősorban ott működnek, ahol ezeket a gyakorlati vonatkozású eredményeket a termelés közvetlenül igényli és használja.

Szabó T. E. Attila