

CSICSAY ALAJOS

AZ ERDŐK VILÁGA (10. RÉSZ)

Az élővilágot az emberek sokféleképpen felosztották, helyesebben, rendszerekbe foglalták. Az első növény- és állatrendszertant, mint tudjuk, i. e. 4. században Arisztotelész állította össze. Azonban az első, modern értelemben is tudományos rendszertant az i. sz. 18. században élt Carl von Linnének köszönhetjük. Bár rendszertana az utóbbi időben elsősorban a sejtteni, majd a genetikaismeretek hatására lényegesen kibővült, és nem egyszer át is rendeződött, két szakterületének, a szisztematikának és a taxonómiának az alapelvei meg kell, hogy maradjanak. Ugyanis a szisztematika az élőlények evolúciós rokonsági viszonyainak a kutatásával foglalkozik, a taxonómia pedig az élőlények csoportosításával.

Ami viszont megváltozik, az az egyes fajoknak a megnevezése, de csak akkor, ha bebizonyosodik, hogy az élőlény eddigi rendszerbe sorolása genetikailag helytelen volt. Ez általában azért történt meg, mert sokáig csak alaktani (morfológiai) szempontok voltak a mérvadók. Viszont joggal állítható, hogy az alaktanra – főleg a növénytanban – feltétlenül szükségünk van. Ennyit a rendszertanról. Mindazonáltal vannak olyan élővilággal kapcsolatos gyűjtőfogalmak, amelyek biológiai szempontból nehezen meghatározhatók. Ilyen például az erdő is, amit sokféleképpen meg lehet írni. Akár ilyen szócikk formájában: „Az erdő olyan természetes vagy telepített élőhely, amelynek jellegét sűrűn álló fák határozzák meg. Az erdők a Föld talán legkomplexebb életközösségei, amelyben egyaránt megtaláljuk a talajban élő mikroorganizmusokat, a földfelszínen élő mohákat, gombákat, lágú- és fás szárú növényeket. Állatvilága többnyire rendkívül gazdag, hosszú táplálékláncokkal”. Ez többé-kevésbé pontos. Azért nem egészen az, mert egy összetett élővilágot, de még akár egy magasabb rendű egyed is, bárhogy igyekszik az ember, egyértelműsíteni nem lehet. Itt van például a fa. Már botanikai szempontból is más-más a megítélése. A mikroorganizmusoké, amelyek mindenütt megtalálhatók a földön, főleg nehéz. Ám igaz, hogy nélkülük az erdők nem létezhetnének, miként a mi sokszínű, összetett világunk sem. Sőt, mint tudjuk, mi magunk sem. A gombák többsége szintén a mikroorganizmusok közé tartozik, amelyekre viszont a fenti szöveg utal, az csak a spóráikat tartalmazó termőtestük, ami a felszínre kibújik (köznyelvben ezt hívják gombának), a testük viszont a micélium (hálószerű képződmény), ami általában rejtve marad a talajban. A növények felosztása lágú- és fás szárúakra, annak ellenére, hogy ezek rendszertani fogalmak, a köznyelvben mégis inkább laikus meghatározások. Mindehhez hozzá tartozik, hogy mindannyian nagyon szűk területeknek lehetünk a szakismerői. Viszont a sokféle világ összetevői között a szakmánkon kívül, vagyis a mindennapi életben, mindannyian mint laikusok vagyunk kénytelenek eligazodni. Ezért nélkülözhetetlenek számunkra az olyan összefoglaló körülrások mint az erdő, a világ, az élet, meg millió más létezőnek vagy elvont dolognak a fogalma, megértése, de leginkább az értelmezése.

Az erdő fogalmával már gyerekkorában találkozunk az ember, amikor még erdőt nem is látott, mivel a meséink és dalaink telis-telei vannak vele. Őserdőt viszont felnőttként sem igen látunk, mert Európa közepén legfeljebb erdőrezervátumok vannak. Ezek általában nagyobb kiterjedésű, kies, „vadregényes” fás területek, melyeket védetté nyilvánított az arra illetékes hatóság, ám ennek ellenére a kíváncsi turisták számára lehetővé teszik, hogy bizonyos feltételekkel barangolhassanak bennük. Ezáltal máris oda az erdő, illetve a szóban forgó biotópnak az ősjellege. Talán helyesebb lenne, ha a meglévő erdeinket két csoportba sorolnánk be, miszerint vannak az eredeti állapotukban meghagyott, érintetlen, primer (elsőleges), és az ültetett (másodlagos), más néven műerdők. Ez utóbbiban folyik a szakszerűen tervezett és végzett erdőgazdálkodás. Viszont valódi őserdőknek, többek között, de nem kizárólag, az indiai eredetű, a szanszkrit nyelvből átvett, sűrű, áthatolhatatlan ősvadont, a dzsungelt, illetve a trópusi esőerdőket tekintjük, amelyek az egyenlítő vidékén húzódnak. Legismertebbek: Dél-Amerikában az Amazónia, Közép-Amerikában a Panamai-öböl keleti partvidékének erdői, egészen a Ráktérítőig és a Karib-szigetek esőerdői. Afrikában a Guineai-öböl partmentét szegélyezik, tőle délre a Kongó-medencét borítják esőerdők, és a Madagaszkár sziget keleti oldalán burjánzanak. Ázsiában, India nyugati partjait, Hátsó-India nagy részét, a Maláj-félszigetet, Indonézia szigetait, Új-Guineát és a melanéziai Maluku-szigeteket uralják dzsungel. Hadd ne soroljam tovább, hogy még hol fordulnak elő. Rájuk az őserdő megnevezés valóban találó, mert több millió évvel ezelőtt keletkeztek, viszont megmarad a kérdés, hogy miért esőerdők. Iskolás válasz szerint azért, mert folyvást esik bennük az eső. Ez ugyan megint csak majdnem igaz, sőt az is, hogy ennél jóval bonyolultabb a dolog. Azt is gondolhatnánk, hogy azért, mert bennük nőnek a legmagasabb fák. Ez viszont nem igaz. Talán az sem egészen, hogy úgy, mint nálunk, ezekben is egy-egy fának ugyanakkora a gyökérszeme, mint a lombozata, és a fák gyökerei mélyen lehatolnak a talajba.

Bizonyára meglepő, hogy az esőerdőben ez utóbbi feltevés teljesen kizárt. Ugyanis ott az erdő talaját vastagon avar borítja, a termőréteg vastagsága általában 40-45 cm, viszont a talajszint majdhogynem egészen csupasz, és csak pár centiméter képezi humuszréteg. Az altalaj viszont gyakorlatilag hiányzik, vagy ami van, az vékony, s mint málladék jött létre, fölöttébb kemény és tápanyagban szegény. Színe meg sötét, rozsdavörös, mivel magmás kőzetekből alakult ki, aminek a neve laterit. De akkor honnan, miből veszi fel a rajta élő növényzet a számára létfontosságú ásványi sókat? Azért a lateritben vannak szervesen sók, de ezek mennyisége nem lenne elég a dús növényzet számára. Azonban pár évtizeddel ezelőtt a tudósok észrevették, hogy a Szahara finom homokját, azaz porát a szél áthordja Amazónia fölé, ahol az lerakódik. Így pótlódik az esőerdő talajának a sóvesztése. Sajnos az utóbbi években tapasztalhatjuk, hogy a Szahara porát a szél áthordja hozzánk, Európába, így a Kárpát-medencébe is, ahol semmi szükség nem lenne rá. Hogy mi ennek az oka, arra majd a későbbiekre szeretnék kitérni.

Egyébként az ásványi sók humusz nélkül mit sem érnének. Nemcsak ott, másutt sem. Humusz viszont a talajba kerülő, nagyobb részét növényi, kisebb mértékben állati eredetű anyagokból keletkezik úgy, hogy az ott élő mikroorganizmusok többszörösen átalakítják, azaz humifikálják őket. E folyamat révén létrejött vegyi anyagokat újabb baktérium- és gombafajok lebontják, vagyis visszaalakítják szerves anyagokká, amelyeket a levelekről lecsurgó víz felold, így lehetővé téve a gyökerek számára, hogy felszívják, szaknyelven abszorbeálják őket. A szerves és szerves anyagok körforgása a trópusokon, ez esetben az esőerdőkben, teljesen másképp történik, mint nálunk, Európában. Ott ugyanis nincs vegetációs szünet, vagyis nem váltja egymást négy évszak, csak két időszak van, melyek közül az egyikben több, a másikban kevesebb eső esik. A fölöttébb bő, évi 1500-10 000 mm csapadék e két határeset közt váltakozik. A hőmérséklet úgyszintén, általában 22-27 °C között mozog. A relatív páratartalom pedig 80-100%. Ilyen körülmények között az állatok és persze az emberek hőérzete nagyobb a külső hőmérsékletnél. Ilyen melegben, víz és páratartalom bőségében a kémiai folyamatok is igencsak felgyorsulnak. Azonban el ne felejtjük, a fák ott is hullatják a leveleiket, mégpedig hatalmas mennyiségben, és állandóan. Az elhalt növényi részek, többek között az ágaik, ugyancsak lepotyognak róluk, és mégsem keletkezik belőlük avar. Nagy részükből humusz sem, mert erre ott igen kevés az idő. Gyorsan lebontják őket a megszámlálhatatlan nagyszámú baktériumfajok és a gombák, amiben segítségükre vannak a férgek, rovarok, de leginkább a rovarok lárváinak a milliárdjai, amelyek korhadó növényi részekkel táplálkoznak, az ürülékük pedig nem más, mint humusz. Nekik az emésztőrendszerükben élnek a humifikáló baktériumok. Tehát ott nem a talajban, hanem a felszínén, különböző módon képződik humusz. A fotoszintézis közismert folyamatának leírásával nem szaporítom a szót, de megjegyzem, bár ez is logikus, hogy az egyenlítő mentén éri a növényzetet a legtöbb és legintenzívebb napsugárzás. A gyökerekkel felvett szerves tápanyag és a levelekben képződő, napenergiát (fotonokat) lekötött szerves – azaz a szén-dioxidból és vízből képződő szénvegyületek a levelekben találkozáva egymással reakcióba lépnek, s utána további bonyolult vegyi folyamatokat indítanak el, illetve visznek végbe a növények különböző szöveteinek sejtjeiben s végül a szerveiben. Ez nagyvonalakban, minden növényi – ez esetben magasabb rendű – szervezetben így megy végbe. A leírtak alapján a magasabb rendű növényeknek tehát kell, hogy legyenek külön fel- és lefelé szállító edénynyalábjaik. Ezt azonban, ha most részletezném, elkanyarodnék a témától, illetve túlbonyolítanám azt. Az esőerdőkről viszont, úgy érzem, még egy nagyon fontos dolgot el kell mondanom. Bennük dominálnak a kétszikű növények, illetve a fák, melyeknek nálunk mélyre nyúló fő- és oldalgyökereik vannak. Ott azonban a sziklakemény altalaj ezt nem teszi nekik lehetővé. A gyökereik a sekély talajban, de leginkább a felszínén, egymással szinte szövetet alkotva kénytelenek vízszintesen szétterülni. Az egyszikű pálmáknak – ők is fásszárú (törzsű) esőerdő lakók – ez probléma, mert nekik bojtos, azaz mellék- gyökérrendszerük van. Nagy viharok esetén részben emiatt nem dőlnek ki a fák, igaz, némelyik fajnak támasztó- és léggököreik is vannak, másrészt az erdőt alkotó sűrű, rengeteg fajból álló, köztük megannyi kúszószerű, így indákkal egymásba kapaszkodó növényzetet olyannyira egyben tartja, hogy kézi szerszámokkal utat vágni közöttük, a szó szoros értelmében, kínszenvedés. Persze nem mindenütt egyformán sűrű a növényzet és a talaj sem egyenletesen sima. Az alacsonyabban fekvő területeken, a kemény altalaj, a gyakori zivatarok után nem bírja elnyelni a rázúduló víztömeget, ezért vannak olyan nagykiterjedésű területek, amelyeken a fák állandóan vízben állnak és a bennük felgyülemelő iszaptól veszik fel a számukra szükséges ásványi anyagokat.

Több helyen és több esetben is próbálták már az esőerdőket, leginkább felégetéssel, kiirtani, hogy a talajukat mezőgazdaságilag hasznosítsák, de ahol ezt megtették, helyükön kemény, az égetett téglára emlékeztető laterittalaj maradt, amin legfeljebb birkalegelőt sikerült létrehozniuk, rosszabb esetben pedig a sivatagok területét gyarapították. Őket, akik ezt csinálják, egyáltalán nem igaztja.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Balázs Dénes (1990): *Az esőerdők világa*. Budapest, Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó.
- Josef Reinhold (1999): *Az erdő*. Magyar Könyvklub.
- [https:// hu. wikipedia>Erdő](https://hu.wikipedia>Erdő) (Letöltés ideje: 2024.03.19.)

