

ÖKOLÓGIAI KUTATÁSOK A BNP ERDŐIBEN

DR. JAKUCS PÁL

Az UNESCO 1970-ben, Párizsban tartott konferenciáján fogalmazódott meg az „Ember és Bioszféra = MAB” világprogram szükségessége. Ekkor írták le az alábbi mondatot is: „Ha az ember továbbra is létezni akar, alapvető fontosságú, hogy megfelelő ismeretei legyenek a világ ökoszisztémjeiről”. A MAB-program 13 része közül a második a mérsékeltövi és mediterrán erdők problémakörét fogja össze. Ebbe a 2-es részbe Magyarország tölgyerdőiben végzett komplex ökológiai kutatásokkal kapcsolódott be. A vizsgálatok helye a BNP-hez közel fekvő, Eger melletti Szőlőskei erdőben került kijelölésre és 1972 óta „Sikfőkút Project” kutatások néven vált ismertté. A Bükk Nemzeti Park területén 1980 óta egy másik komplex ökológiai vizsgálat is megindult, ezt röviden „Rejtekek Project”-nek nevezik. Mielőtt azonban e két ökológiai erdőkutatás lényegét röviden ismertetném, vázolom a korszerű ökológia koncepcióját, hiszen mindkét projectben folyó kutatómunkának ez a vezérvonala.

Az ökológia a biológiából kifejlődő s alapjaiban biológiai tudomány, amelyben a vizsgálatok középpontjában mindig az élőlények egyed feletti szintű biológiai szerveződési közösségei állanak. Ezekre az a hatás jelent „környezetet”, amelyre tűrőképességeiken belül (vagy azon túl is) mérhető, megfigyelhető és objektív módszerekkel vizsgálható visszajelzésekkel reagálnak.

Az ökológia tudománya azt vizsgálja, hogy az élőlények populációi (populáció pl. az élőlények térben és időben együtt előforduló szaporodásközössége, pl. egy hangyaboly, vagy genetikailag azonos tölgyek egy csoportja), illetve társulásai (társulás = többféle populáció együttese, pl. egy tölgyerdő) viselkedéséért milyen tényezők és ezek milyen kényszerpályák útján felelősek. A viselkedés itt a legszélesebb értelemben használt fogalom. Jelenti mindazon jelenségeket és történéseket, amelyek többsége vizsgálható (pl. a populáció, vagy a társulás fajainak egyedsűrűsége, adott helyen megléte, vagy hiánya, elrendeződése, produktivitása, szerepe az anyagforgalomban és az energia-áramlásban, egészségi állapota, mortalitása, stb.).

Az ökológiai vizsgálatokban a kiindulás mindig az életközösségek valamilyen sajátossága (vagy viselkedése), mint jelző (indikátor), amelyhez azt az okot (okokat) keressük, amely az eredeti állapotot fenntartja, vagy megváltozását ténylegesen kiváltja. Az ökológia tehát az élőlényegyüttesek tulajdonságait helyezi középpontba, és a kölcsönhatások bonyolult rendszeréről elsősorban a tényleges hatásokat emeli ki.

A környezeti tényezőkre reagálni tudást a populációk vagy társulások (vagy a bioszféra) tűrőképességének (tolerancia) nevezik. Egy hatótényezőnek a közösség egy tűrőképességi tényezőjére vonatkozó intervalluma a tűrőképességi tartomány. Az egyes élőlények, vagy csoportjaik a különböző környezeti tényezőket (hőmérséklet, víz, más élők, stb.) bizonyos értékhatáron belül képesek elviselni. Bármely tényező, amelynek értékei elérik vagy megközelítik

az élők szervezetének tűrőképességi határait — akár minimum, akár maximum irányban — kqrálózó tényezővé válik az adott helyzetben és az adott viselkedés szempontjából.

Az ökológiai kutatásoknak csak egy részét lehet „behozott” anyagokon, laboratóriumokban, klímakamrákban vizsgálni. Ezeknél sokkal döntőbbek azok az eredmények, amelyeket a természetben folyamatosan lehet regisztrálni és megismerni kiválasztott objektum (pl. egy erdő) valós viselkedésén. Ezek miatt végzik kutatómunkájukat az ökológusok elsődlegesen a természetben.

Síkfőkút Project kutatások

A „Síkfőkút Project” kutatások a magyarországi klímazonális cseres-tölgyes erdők szerkezetének megismerését és viselkedésének alakulását, valamint az alakulást befolyásoló tényleges okok feltárását tűzte ki célul. A kiválasztott mintaterület az Eger—Síkfőkút közötti Szöllőskei erdő, amelynek egy részén 1972-ben ún. külső laboratórium került kiépítésre. Ez azt jelenti, hogy a mintaterületre elektromos áramot vezetettünk, s arra kapcsolhatók mindazok a műszerek, amelyek a mindenkori kívánt kutatási cél érdekében képesek az adatokat folyamatosan is szolgáltatni anélkül, hogy működésük az erdő életében bármilyen változásokat is okozna.

Még 1975-ben felépült az erdőben egy 25 m magas — az átlagos famagasság fölé 7—8 m-rel kiemelkedő — műszertartó torony is, erre azok a műszerek kerültek felszerelésre, amelyek az erdő vertikális szintjeiben végbe-menő folyamatokról adnak információkat. Így pl. a sugárzás, a hőmérséklet, a légnedvesség, a talajhőmérséklet, a szélviszonyok stb. alakulását az erdőben 40 (az erdőn kívüli fátlan — kontroll — területen 25) helyen, télen-nyáron, éjjel-nappal, óránkénti regisztrálásokkal tudjuk lyukszalagra rögzíteni.

A kutatási célból védetté nyilvánított erdő 32 ha területű homogén, kocsánytalan tölgy—csertölgy fából álló, dús cserje- és változatos lágyszárúszintű állomány. A fák sarjeredetűek, koruk jelenleg 75—80 év. Küllemileg az erdő „természetközelinek” minősíthető, benne a kutatások megkezdése óta — a vizsgálatokon kívül — semmiféle emberi tevékenység nem történt. Az erdőben zsinórokkal közrefogott ösvényeken lehet csak közlekedni és minden rész-kutatásnak saját külön részterülete van. Két faház képezi a központot, de az erdő különböző helyein létesített talajvíz-liziméter rendszer, a lombon átfolyó csapadékgyűjtő kádak, a törzsön lefolyó víz gyűjtő edényei, a hulló avart fel-fogó ládák, a gyökérnövekedés vizsgálatát elősegítő pince, a rovargyűjtő fény-csapda, a kismérségek vizsgálatához létesített karamok, stb. mind az összehangolt komplex kutatásokat segítik.

A Síkfőkút Project ökológiai kutatások nemcsak az erdő részletes vizsgálatait tartalmazzák, hanem a közel azonos termőhelyi adottságú rontott erdők ill. a szomszédos, ma már mezőgazdasági művelésű (szőlő, kukorica, búza, stb.) agrárterületek produktíós biológiai, ill. szukcessziós vizsgálatait is. Az interdiszciplináris kutatásokat a debreceni KLTE Ökológiai Tanszéke koordinálja, s abban több mint 20 kutatóhely 70—75 fős szakembergárdája működik közre. Az eddigi eredmények egy 40 ív terjedelmű angol nyelvű könyvben (megjelenés alatt az Akadémiai Kiadónál), 85 szakcikkbén, kandidátusi és egyetemi doktori disszertációkban, MTA pályamunkákban ill. közel 50 egyetemi szak- és diplomamunkában kerültek összefoglalásra.

Még a legfontosabb eredményeket is — helyszúke miatt — igen nehéz lenne itt bemutatni. Csak kiragadva említem, hogy az immár 10 éve folyamatosan végzett kutatáseredmények világosan bizonyítják az erdőt érő külső tényezőknek az élőközösségek tűrőképességére való hatásának lényegét (mind

a társulás és populációk szerkezeti, produktivitási, energiamegkötési, elem-cirkuláltatási, stb. vonatkozásaiban). Nemcsak a közvetlen, hanem a bioszférában globálisan végbemenő környezetszennyeződések hatásait is.

10 év alatt közel teljességében feltárult az erdő „bonyolultsága” és az ezt viszonylag stabilan fenntartó hatások kapcsolata. Képet nyertünk a legfontosabb biogén elemek mennyiségének az erdőbe történő bejutásairól, ill. kikerüléseiről, valamint az erdőn belüli cirkulációjukról. Ismerjük az erdő szervesanyag-megkötésének energetikai hatásfokát, az élelem-hálózatokon keresztüli energia-áramlás ill. anyagforgalmak tér-időbeni lefutásait. Részletesen vizsgáltuk az állat-növény interakciókat (pl. hernyórágás, avarbomlás) és az azok alakulását befolyásoló külső hatásokat.

A legutóbbi évek eredményei alapján kirajzolódik az a tendencia is, amely az erdő elsődleges szervesanyag-termelésében, a megtermelt szervesanyag-mennyiség csökkenésében, a társulás és populációinak strukturális és viselkedési funkcióinak labilisabbá válásában, a talaj pufferkapacitás megzavarodásában, stb. jelentkezett. Ezeknek közvetlen kiváltó okozójaként elsősorban a bioszféra általánosan növekvő levegőszennyeződése tekinthető (légköri CO₂ dúsulás, „savas csapadékok”, idegen — eddig az erdőben nem cirkulált — kémiai anyagok bekerülése az erdő elemcirkulációiba, stb.).

A komplex jellegű „Síkfőkút Project” ökológiai kutatások a jövőben is folytatódnak, a rész- és szintetizált alapkutatási eredményeket mind a környezet- és természetvédelemben, mind a BNP erdőinek kezelésében, de általánosságban az egész jövőendő erdőművelésben messzemenően érdemes figyelembe venni.

Rejtek Project kutatások

A szintén a debreceni KLTE Ökológiai Tanszéke által szervezett és koordinált másik komplex ökológiai vizsgálatcsoport a nemzeti park erdőinek az erdőműveléssel kapcsolatos tevékenységéhez kíván — az alapkutatási szintű eredmények mellett — konkrét anyagokat szolgáltatni. A Bükk-hegységnek, különösen a központi területén, igen elterjedtek a mészkő alapközetű és sekély, rendzina talajú erdők. A központi Magas-Bükk 1413 hektárnyi területe pl. az erdőleírások adatai szerint 74%-ban rendzina, vagy sziklás vázталajjal, 13%-a agyagbemosódásos barna erdőtalajjal, 13%-a pedig barnafölddel és egyéb talajtípussal fedett.

A mészkő alapközetű, sekély, rendzina talajokon hosszú idők alatt természetközeli állapotban levő zárt erdők alakultak ki 600 m felett főleg bükkösök és hársas körisések). A gyakorlati erdőművelés a vágásérett erdőket ezeken a termőhelyeken is, a hazai gyakorlatban általánosan elfogadott, fokozatos felújító vágással termeli ki. Az elmúlt 10—15 évben az idős faállományok egy részét elegendő újulat nélkül, gyorsan termelték ki. A fák nélkül maradt termőhelyeken azonban az erdők felújítása gyakran nem jár olyan sikerrel, hogy a korábbihoz hasonló, szép növekedésű, egészséges erdők ismét fel tudjanak nőni. A Nagymezőtől Ny-ra fekvő, a szilvásvárad erdészethez tartozó fennsíki részeken 1980-ban már 66%-os volt a 30 év alatti faállományok aránya. Ezeknek egyrésze is tájidegen fafaj a Bükkben, egy részének egészségi állapota nem kielégítő, ezenkívül kiterjedtebbé váltak, a régi erdőrengetegek helyén azok a füves-kopáros foltok is, ahol az új erdő felnövekedése hosszú időn keresztül nem tud bekövetkezni.

A Rejtek Project kutatások keretén belül a fentiekhez hasonló termőhelyen 1981 januárjában 4,3 hektár területen a kísérletek érdekében tarvágá-

sokat végeztek. Előzőleg 1980-ban felmértük a tarolásra kijelölt erdőben a legfontosabb ökológiai mutatókat, a 100—120 éves szubmontán bükkös és hársas-kőrises társulások strukturális jellemzőit, a földfeletti növényi populációk fajgarnitúráját és fitomasszáját, a mikroklimára és a talajra vonatkozó értékeket. A kísérleti területen a kitermelés előtt egészséges bükk és kőris újulat jelentkezett (bükk-magonc 2 db/m², kőris 4 db/m²). Az erdőkitermelés óta ugyanazon a helyen és a két oldalon épen maradt „kontrollerdőkben” folyamatosan történnek a vizsgálatok.

Az alábbi, legfontosabbnak ítélt kérdésekre igyekszünk a kutatásokkal információkat nyerni: Hogyan alakul a talaj mélysége (erózió), fizikai és kémiai összetevőinek mennyisége és minősége. Mennyiben változik meg a hirtelen fátlanná váló sekélytalajú termőhelyen a talaj nedvességállapota, hőmérséklete, továbbá a napfény sugárzás energiamennyisége, a fény hullámhosszátartománya, a levegő, a páratartalom, a széláramlás, stb. Mit jelent a nagyvad koncentrációja a fátlanná vált területen (rágás, taposás, trágyázás). Az abiotikus és biotikus faktorok változása hogyan hat a lágyszárú növényzet fajkicszerelődésére, diverzitására, a korábbi faállományt alkotó fajok újulatának emberi kezelés nélküli alakulására. Milyen mértékű a talajban évtizedeken keresztül elfekvő magvak csírázási képessége. A hirtelen megjelenő új populációknak miért van előnye a versengésben. Mennyiben változik meg a talaj és talajfelszín mikro- és mezofaunája. Hogyan alakulnak a mikro- és makroelem-koncentrációk a talaj—növény—kisemlős táplálkozási láncban, stb.

Azzal, hogy az élőlények csoportjainak és a ténylegesen ható faktorok tolerancia-kapcsolatait állítottuk a vizsgálatok középpontjaiba, objektív képet nyerhetünk a mésző alapközetű, sekélytalajú, erdők kitermelés utáni meginduló élővilág-átrendeződések (szekunder-szukcessziók) tér-időbeni meneteinek valós okairól. Mindezek ismerete alapján várható, hogy közelebb lehet kerülni a labilis termőhelyeken növő erdők olyan kezelési javaslatainak megtervezéséhez, amelyek alapján a nemzeti parkok génkészletének és esztétikai állapotának degradációja elkerülhető lesz.

A Rejte Project kutatások (bár még csak három éve folynak), már eddig is igen sok olyan részeredményt szolgáltatott, amelyek arra mutatnak, hogy a regeneráció természetes útjai a termőhely adottságainak erősen mozaikos jellegétől függenek. A kutatáseredmények szintetizálása azonban — lévén az erdő időben lassan megújuló „biológiai erőforrás” — csak több évi, folyamatos vizsgálatok lezárása után történhet meg.

A Bükki Nemzeti Park kincsei között első helyre sorolhatók a természetközeli állapotban levő, összefüggő, idős erdőségek. Ezeknek ökológiai kutatása a bemutatott két projecten kívül is folyik (pl. az erdők egészségi állapotának ökológiai szemléletű vizsgálata). Minden kutatás végső soron arra irányul, hogy e csodálatos, össz nemzeti értékű nemzeti parkunkra utódaink is büszkeséggel tudjanak tekinteni.

A Nagykunsági EFAG pusztavacsi erdészeti üzeme 22 000 m³ akác hengeres fát feldolgozó faipari ágazatához felvételre keres lakásmegoldással

*faipari ágazatvezetőt,
faipari gyártáselőkészítőt,
faipari főművezetőt,
faipari tmk-vezetőt.*

Jelentkezés Pusztavacson, levélben vagy személyesen.
Telefon: 4. Telex: 227167.