

Nagy jelentőségű volna, ha valamennyi hegyvidéki erdőgazdaságunk hasonló módon hasznosítaná az égerligetek termőhelyeinek magasabb fatermesztési képességét. Ezekon a termőhelyeken jelenleg túlnyomórészt többszörösen sarjztatott, rontott állományok állnak. Sürgősen fel kell mérni ezeket a termőhelyeket az átalakításhoz, a szükséges csemetéket meg kell nevelni és a rontott erdő átalakítási távlati tervekbe — a körülmények figyelembevételével — elsősorban ezeket a területeket kell besorolni.



A fejlődés és növekedés fogalmának néhány erdőgazdasági vonatkozásáról*

TÓTH BÉLA

Szakmai szóhasználatunkban igen gyakoriak az olyan kifejezések, mint „jó fejlődésű faállomány”, vagy pl. egy-egy fa, állomány az adott termőhelyen „jól fejlődik” stb. Az utóbbi időben e kifejezések helyessége kérdésében éles viták kerekedtek. Ezek kapcsán egyesek mereven minden esetben a használatuk ellen foglaltak állást, mondván, hogy itt tulajdonképpen nem fejlődésről, hanem növekedésről van szó, tehát az említett és ezekhez hasonló kifejezések használata lényegileg fogalomzavart jelent. Mivel — megfigyelésem szerint — szakembereink szóhasználatában az eseteknek túlnyomó részében „fejlődés” és nem „növekedés” fordul elő, de hasonló a helyzet a hazai szakirodalomban is, érdemes és a szaknyelvünk tisztasága, valamint a fogalmak tisztázása érdekében — szükséges is e kérdést közelebbről megvizsgálnunk.

Mielőtt a részletes taglalásba bocsátkoznánk, nézzük meg, mit mond e két szóról a *Magyar Nyelv Értelmező Szótára* (1). A II. kötetben „*fejlődik*” címszó alatt — kivonatossan — ez áll:

1. Biológiai folyamat: élőlények gyarapodása, növekedése a bennük rejlő lehetőségek kibontakozásával.
2. Valaminek a fejlettség, teljesség felé haladó alakulása, változása, alacsonyabbrendű, fejletlenebb állapotból magasabbrendű, - fokú, fejlettebb, tökéletesebb állapotba jutás.
 - a) A természetben és a társadalomban az a folyamat, hogy valami fokozatos mennyiségi változások felhalmozódása folytán valamely állapotból tökéletesebb, fejlettebb minőségi állapotba megy át.
 - b) Ideológiailag, politikailag érettebbé válás.
 - c) Valaminek a természetes alakulása, változása.
3. Ennek eredményeképpen elért fejlődési, fejlettségi állapot, fok, mérték.”

A „*növekedés*” értelmezését a Szótár az V. kötetben ekként adja:

1. Tárgy, elvont dolog, jelenség terjedelmében, méreteiben fokozatosan, egyre nagyobb lesz, nő, nagyobbodik, gyarapodik.
 - a) Megszámolható mennyiség egyre nagyobb lesz, nő, szaporodik.
2. (kissé választékosan) Élő szervezet nő, fejlődik, gyarapodik. Pl. fejlődnek a fák.
 - a) (régiesen) Gyermekek, serdülő ifjú, leány fokozatosan felnő, nevelkedik.”

* Megvitatás végett közli a szerk. biz.

A fejlődés, illetve a növekedés fogalmának a tisztázása, illetve éles elkülönítése különösen a biológiában alapvetően fontos, és az erre irányuló törekvéseknek messze visszanyúló irodalma van.

Liszenko, T. D. (2) a következőket írja erről: „A növény növekedését és fejlődését gyakran szinonimákként használják, mintha e szakkifejezések a növény életének egyazon jelenségét jelölnék meg. De a tapasztalat arra vall, hogy a növények növekedése és fejlődése nem azonos jelenség, s hogy itt a növények életének két oldaláról van szó.” (Agrobiológia, 27. o.) „A magvas növény fejlődése alatt a sejtek tartalmának és a szervképző folyamatoknak oly szükséges minőségbeli megváltozási útját értjük, amelyet a növény a vetőmagtól az új magvak beéréséig tesz meg.” (Agrobiológia, 28. o.) „Növekedés alatt a növény tömegének gyarapodását értjük, függetlenül attól, mely szervek és belyegek fejlődéséből eredt a növény tömegének e gyarapodása. A növekedés a növény fejlődésének egyik tulajdonsága.” (Agrobiológia, 28. o.) „A növekedés a növény tulajdonságainak egyike, a növekedés megnyilvánulási foka a növény fejlődési stádiumaitól és a környezeti körülményektől függ.” (Agrobiológia, 33. o.) „A növény fejlődésének gyorsasága nem mindig függ a növény növekedésének a gyorsaságától.” (Uo. 33. o.)

Kurszanov, L. I. (3) Liszenko e tételeit a következőképpen foglalja össze: „Különbséget kell tennünk növekedés és fejlődés között. Az első a tömeg egyszerű gyarapodása, a második áthaladás minőségileg eltérő szakaszokon.” (Botanika, I., 35. o.)

Nemky Ernő főiskolai jegyzeteiben (4) ezeket olvashatjuk — kivonatosan: „növekedés: általánosságban az élszervezet méreteinek gyarapodása” (Ökológiai Növényélettan, 272. o.) „fejlődés: a növényben végbemenő azon minőségi változások összessége, amelyek meghatározott sorrendben való lefolyásának eredményeként a növény eljut életének új, minőségi szakaszához, a szaporodáshoz, termésképzéshez”. (Uo. 298. o.) „A növekedés tisztán mennyiségi folyamat, azonban elválaszthatatlanul összefügg a növényben végbemenő minőségi változásokkal. A növekedés tulajdonképpen a fejlődés egyik fázisa, együttjáró jelensége, de nem azonos vele.” (Uo. 298. o.)

Folytatni lehetne tovább az idézetek hosszú sorával. Ezek összefoglalása akként adható, hogy a növekedésen a növények egészének vagy egyes részeinek megfordíthatatlan térfogat vagy súlygyarapodását, fejlődésen pedig a minőségi változásoknak azt a sorát értjük, amelyen a növények életük folyamán keresztülmennek. Ezek a változások tulajdonképpen az öregedés folyamatához vezetnek, és már az embrionális szakaszban kezdődnek, amikor az embrionális növények az érésben levő magvakban még az anyanövényen vannak. Ezek az életkori változások külsőleg a növény egyre újabb és újabb szerveinek kialakulásában és az öreg szervek elhalásában nyilvánulnak meg.

Amint az elmondottakból látható, biológiai vonatkozásban a növekedés és fejlődés fogalmainak a tisztázása igen előrehaladt. Különösen nagy jelentőségű volt a szakaszos fejlődési elmélet kidolgozása Liszenko részéről, mind az elméleti kutatások, mind pedig a gyakorlati eredmények terén.

Mindamelletts korántsem állíthatjuk, hogy az elért kutatási eredmények minden kérdésre feleletet adtak volna. Ennek igazolására Nemky Ernőt (4) idézem: „Liszenko megállapításai elsősorban egyéves, lágyszárú növényekre vonatkoznak, és ezért egyelőre minden téren nem általánosíthatók, különösen a hosszú életű, fás növények vonatkozásában nem.” (Ökológiai Növényélettan, 301. o.) Ezek a rövid életű növények a teljes fejlődési ciklusukat hamar befejezik, ezért tanulmányozásuk aránylag egyszerű. Ennek ellenére határozottabban ezeknél is csak az ún. jarovizációs (hő-) és a fényszakaszt derítették fel, a további feltéte-

lezett fejlődési szakaszok megállapítása, konkretizálása még távolról sem mondható befejezett ténynek. Az egynyári növényeknél újabban még a következő fejlődési stádiumokat különítik el: 3. stádium, irányító tényező a fény spektrális összetétele; 4. stádium, irányító tényező fényintenzitás; 5. stádium, irányító tényezők: foszfor- és nitrogénellátás, mikroelemek (Andrejenko—Kuperman (7.) 172. oldal). Az 1—2 éves lágyszárú növényeknél a magtermés, tehát a reprodukciós szakasz bekövetkezte a teljes fejlődési ciklusuk befejezését, a növények elhalását is, tehát a növekedési folyamatok megszűnését is jelenti. Ezzel szemben a fás növényeknél a reprodukciós szakasz beállta, a termőre fordulás egyáltalán nem jelenti a fa közeli pusztulását. A fák reprodukciós szakasza hosszan elnyújtott, leginkább jóval meghaladja a megelőző, vegetatív szakasz időtartamát. E fejlődési szakaszukban a fák ismételten magot teremnek, és esetleg, bár viszonylag csökkenő mértékben, de jelentős növekedés figyelhető meg továbbra is, egészen a teljes előregedésükig. Vagyis a lágyszárú növényekhez képest jóval hosszabb életű fáknál a fejlődési és a növekedési jelenségek életük végéig erősen összefonódnak és sokkal nehezebben különíthetők el. Kétségtelen, hogy mindennapi szemléletünkben mindenekelőtt a fák növekedése érzékelhető, de vitathatatlan, hogy egyidejűleg tart a fejlődési folyamatok előrehaladása is.

A teljesség kedvéért rá kell mutatni, hogy a növekedés igen bonyolult, összetett jelenség, és nem fogható fel egyszerűen a növényre vagy egyes részeire vonatkoztatott térfogat- vagy súlygyarapodásként. Növekedéskor nem csupán a méretek növekszenek (pl. a fa magassága, vastagsága), hanem pl. új és új levelek, hajtások jelennek meg, amelyek formai változásokon is átmennek (pl. egyes nyárfalevelek). Ez is aláhúzza Liszenko azon megállapításának a helyességét, hogy a növekedés a fejlődés egyik fázisa, egyik tulajdonsága (Agrobiológia, 28. o.).

Még bonyolultabb és kevésbé felderített a növekedésfejlődés kérdése a faállomány egészének vonatkozásában. Ezen a téren a kutatási eredmények igen szűkösek, holott a kérdés gyakorlati jelentősége az erdőnevelésben nagymértékben jelentkezik. Itt már semmi esetre sem lehetnek kizárólagos érvényűek az egyes fák egyedi fejlődésében megnyilvánuló jelenségek, mert hiszen az erdei életközösségbe került fákra újabb, a szabadon álló fákétól merőben eltérő életkörülmények hatnak. Márpedig a környezeti körülmények komplexusa döntő mind a fejlődés irányának meghatározásában, mind a fejlődési szakaszok kialakulásában és lefolyásában. Ez a micsurini biológia egyik igen fontos alaptétele.

Ezt a gondolatot már a nagy orosz darwinista erdész, *Morozov, G. F.* (5) felvetette. „Az erdő élettana” c. könyvének egyik alapeszméje éppen az, hogy az erdőt nem lehet csupán a benne élő faegyedek egyszerű összegezésének tekinteni, hanem az állományt alkotó fák stb. együttesen alkotnak biológiai egységet. Mint írja, „az erdő nemcsak a fák társulása, hanem sokkal szélesebbkörű társas élet, nemcsak a növények alkalmazkodnak benne egymáshoz, de az állatok a növényekhez és a növények az állatokhoz is, minden kölcsönösen alkalmazkodik és minden a külső környezet hatása alatt áll.” (Az erdő élettana, 7. o.)

Hogy a faállomány életében jól körvonalazható fejlődési szakaszok különülnek el, azt kellőképpen szemléltetik az „Erdőnevelési Utasítás”-ban rögzített tennivalók is (6). Az „Utasítás” az erdő életében 6 fejlődési szakaszt különböztet meg (5. o.). Minden egyes fejlődési szakasz eltérő életjelenségek summáját jelenti, amelyek keretében mások a környezeti hatások érvényesülési lehetőségei, másképpen reagál ezekre az erdei életközösség, és eltérőek az állományápolási tennivalók is. Valamennyi szakaszban kétségtelenül mindenekelőtt a növekedési jelenségek tűnnek fel, ezeket észleljük. De ugyanakkor az erdő életé-

ben a felhalmozódó mennyiségi változások egyúttal minőségi átalakulásokat idéznek elő. Így pl. szembetűnően más fejlettségi fokot jelent a fiatalos, illetve a rudas erdő állapota. Ennek megfelelően egészen mások a nevelési tennivalók is. Az állomány növekedése állandó, évről évre észlelhető. Ezzel szemben a minőségbeli változások nem jelentkeznek mindennapos eredményként feltűnően, hanem gyakran szinte ugrásszerűen. Minthogy azonban az állomány növekedése során a környezeti tényezők érvényesülési lehetőségei, behatásuk, az erdőnek e környezeti tényezők alakulását befolyásoló visszahatása állandóan változik, feltételezhetően a fejlődési szakaszok sem minden átmenet nélkül, valóban ugrásszerűen követik egymást, hanem bizonyos fokozatokban. Legfeljebb arról lehet szó, hogy az apró változások érzékelésére az adott esetben nincs megfelelő módszer. Mindebből látható, hogy a faállományok életében a növekedési és a fejlődési jelenségek meglehetősen összefonódnak, az állomány fejlődésének elmaradhatatlan kísérője az állomány szakadatlan növekedése. Nem csoda tehát, ha a gyakorlat, a szaknyelv egyaránt beszél jó fejlődésű, illetve jó növekedésű állományokról, mégpedig ugyanannak az állapotnak a megjelölésével kapcsolatosan, hiszen eddig sem a tudomány, sem a tapasztalat nem adott konkrétan megfogható mércét az elkülönítésükhöz a faállományokra vonatkozóan. Ismételten rá kell azonban mutatnom arra, hogy ez egyáltalán nem jelentheti és nem is jelenti e különbség meglétének a tagadását.

Az elmondottakból kitűnik, hogy bár a biológiában igen lényeges a fejlődés és a növekedés fogalmát elhatárolni, ennek ellenére korántsem beszélhetünk arról, hogy ezen a téren nem lenne még mindig igen sok homályos pont. A fejlődés azonban nem csupán biológiai fogalom, hanem ennél sokkal tágabb az értelmezése. A Magyar Nyelv Értelmező Szótárából a bevezetesként idézett rész ezt világosan mutatja. Fejlődésről nemcsak a biológiai életjelenségekkel kapcsolatban beszélünk, hanem társadalmi, gazdasági és még sok egyéb vonatkozásban is. Ezek közül e tanulmány tárgyával a *gazdasági nézőpontok* vannak szoros viszonyban.

Egy adott faállomány pillanatnyi helyzetét vagy a helyzetek sorozatát, egymásutánját a kitűzött gazdasági cél tekintetében, ahhoz viszonyítva is vizsgálhatjuk. És mindjárt tegyük hozzá, hogy a gyakorlat a maga tevékenysége során elősorban ezt teszi. A kitűzött gazdasági cél általában az, hogy az adott faállomány az adott termőhelyen az elérhető legnagyobb fatömeget vagy értéket, vagy valami más mennyiségi, illetve minőségi maximumot (pl. papírfa, hámozási rönk stb.) produkáljon. Erről az oldalról nézve a faállomány teljes fejlődési ciklusát az elültetéstől a kitermelésig végbement változások sorozata adja (1. az Értelmező Szótár idézett szövegéből: 2. valaminek a teljesség felé haladó alakulása). Tehát a gazdasági nézőpontból szemlélt (vagyis nem a biológiai) fejlődési ciklus végét nem a biológia előregedés adja, hanem az az állapot, melyen túl a faállomány produktivitása a kitűzött célhoz viszonyítottan csökkenni kezd. A gazdasági értelemben vett fejlődési menetben is vannak stádiumok, amelyek a faállomány vagy akár csak egyes fa állapotát jelzik a használat szemszögéből nézve. Így pl. nyilvánvalóan más szakaszt jelent a használati lehetőségek tekintetében is a fiatalos állapot, amikor a faállomány egyedei legfeljebb karó vagy rözse értéket képviselnek, vagy az a fejlődési fokozat, amelynél már méretesebb anyag gyéríthető ki. Ezek a gazdasági fejlődési fokozatok fajtól, termőhelytől stb., tehát biológiai adottságoktól és környezeti behatásoktól függően gyorsabb vagy lassúbb ütemben, kielégítő vagy kevésbé kielégítő módon teljessének ki, követik egymást. Ilyen értelemben azután joggal beszélhetünk jó vagy rossz fejlődésű állományokról, fákról. E kifejezéseknek csupán bi-

ológiai vonatkozásban semmi értelmük nincs. (Itt meg kell jegyezni, hogy a „szép fejlődés” kifejezés nyelvtanilag teljesen értelmetlen, mert a „szép” esztétikai fogalom.)

Jó fejlődésű lehet az adott állomány addig, amíg az egyes, a gazdasági célhoz viszonyítva szemlélt fejlődési fokok kielégítő ütemben és mértékben követik egymást. Pl. a jó (tehát a gazdasági, használati célnak megfelelő) fejlődésű nyárasnál a növekedés mértéke olyan, hogy a tisztítási korból (szakaszból) rövid időszak elteltével átmegy a törzskiválasztó, majd ugyancsak megfelelő gyors ütemben a növedéfköszítő gyérités korába (szakaszába), vagyis végeredményben rövid idő alatt lehetővé teszi a kívánt produktum létrejöttét mind minőség, mind mennyiség tekintetében. Egy korlátozottan mély termőrétegű talajon telepített nemesnyáras kezdetben lehet gyorsan növekvő. Ennek következtében a gazdasági nézőpontból vett fejlődése is gyors, „jó”, mert pl. a tisztítási korból rövid idő alatt átmegy a törzskiválasztó gyérités szakaszába, amely már más állományápolási beavatkozásokat igényel, más használati módot tesz lehetővé, más méretű és felhasználhatóságú faanyagot szolgáltat. Azután ez az állomány a korlátozott termőrétegmélység következtében — tegyük fel, 12—15 éves korban — a további növekedésében erősen lelassul és megáll. Ha tovább is fenntartjuk azzal a céllal, hogy majd nagyobb vágáskorban vastagabb méretű anyagot nyerjünk, még ha ez bekövetkezik is, a nyáras „rossz fejlődésűvé” vált. Mégpedig azért, mert a várt minőséget legfeljebb csak hosszabb idő múltán adta. Ha azonban ugyanezt a nyárust a gyors növekedés erős megtorpanásakor kitermeljük, a hozamot, az ekkor még magas átlagnövedéket, az adott lehetőségekhez igazodó gazdasági céllal egybevetve nézzük, az állományunkat „jól fejlődöttnek” ítéelhetjük. Természetesen az ítélet kialakításánál mindenekfelett a növekedési folyamat eredményét jelző mennyiségi szemléletből indulunk ki, a gyakorlatot a növekedés mértéke és eredménye érdekli. Tagadhatatlan azonban, hogy itt nemcsak egyszerűen növekedésről volt szó, hanem feltétlenül fejlődési folyamatok is lezajlottak (mégpedig mind biológiai, mind használati vonatkozásban). E folyamatok következményeikben a gyakorlat számára még az alacsony vágáskorú nyárállomány esetén is mutatkoztak, mégpedig abban, hogy ez időszak alatt többféle állományápolási módot kellett alkalmaznia. A gazdasági erdőben a biológiai fejlődési ciklus sohasem játszódik le teljesen (legfeljebb az állományon belül, egyes fák esetében). A biológiai fejlődés folyamatát gazdasági érdekből mindig megszakítjuk, ha a mennyiségi felhalmozások és az ennek eredményeképpen jelentkező minőségi változások üteme túlságosan elhúzódik, vagyis az állomány fenntartása nem gazdaságos. Egy adott faállomány növekedési görbéjében bizonyos nagyobb egységeket, korszakokat, közbefogó törési pontok vannak. Azt is mondhatjuk, hogy ezek a törési pontok egy-egy, gazdasági nézőpontból meghatározott állományfejlesztési szakaszt fognak közre.

Gyakorlati munkánkban a fejlődés fogalmával túlnyomó részt ilyen gazdasági szemlélettel találkozunk. Minden bizonnyal ez az oka a kiindulásként említett, általánosan gyakori szóhasználatnak, de annak is, hogy ez semmiféle fogalomzavart nem okoz egymás gondolatainak a megértése során. Szakirodalmunk napjainkban is lépten-nyomon használja — és tovább plántálja, terjeszti — e kifejezéseket, minden káros következmény nélkül. Példaként említem a nem is olyan régen, 1961. elején, az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent kitűnő könyvet, dr. Magyar Pál „Alföldfásítás”-át, amelyet úgyszintén nagy tekintélyű lektorok néztek át. A szokásos szakmai szóhasználatnak megfelelően, e könyvben is sokszor találkozunk „fejlődés”-es kifejezésekkel, amikor azok a növekedés szinonimáiként is felfoghatók. Mégis egyetlen esetben sem okozott

e szóhasználat csak a legcsekélyebb fogalomzavart sem, és semmivel sem csökkenti e mű értékét.

Az elmondottakból mindenekelőtt az a következtetés vonható le, hogy — az Értelmező Szótárnak is megfelelően — a növekedés és fejlődés szóhasználatát mindig a maga helyén, értelmi vonatkozásban kell megítélni. A biológiai jelenségekkel kapcsolatban feltétlenül különbséget kell tennünk a két szó és a velük képzett kifejezések használatában, mert itt két különböző (bár egymással kapcsolatban álló, és a hosszú életű fák, valamint a faállományok vonatkozásában még nem minden tisztázott) fogalmat fejeznek ki. Szinonimákként való használatuk ezért könnyen értelemzavarhoz vezethet. Ellenben a gazdasági célkitűzések nézőpontjából mindkét szó alkalmazása általában helyes, mert ez esetben a fejlődési és a növekedési jelenségek szorosan egybefonódva, egymást átfedve jelentkeznek. Emellett szól az is, hogy az elkülönítésükhöz szükséges konkrét meghatározások, mérceként tekinthető morfológiai ismérvek ez ideig jóformán egyáltalán nincsenek kidolgozva.

IRODALOM

1. A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1960—1961. —
2. *Liszenko, T. D.*: Agrobiológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1950. —
3. *Kurzanov—Komarnyickij—Mejer—Razdorszkij—Uranov*: Botanika. I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1952. —
4. *Nemky Ernő*: Erdészeti Növénytan. III. Ökológiai Növényélettan. Az Erdőmérnöki Főiskola jegyzetei. Sopron, 1955. —
5. *Morozov, G. F.*: Az erdő élettana. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1952. —
6. Országos Erdészeti Főigazgatóság: Erdőnevelési Utasítás. Budapest, 1956. —
7. *Andrejenko, Sz. Sz.—Kuperman, F. M.*: A kukorica élettana. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1961.



A göcseji bükkösök felújítása

PÁLL MIKLÓS

A göcseji bükkajt erdőtípusai között uralkodó az üde termőhelyű asperulás (szagos mügés) bükkös. Ebben a típusban a természetes felújítás legfontosabb irányelvei röviden az alábbiak:

A természetes felújítás előkészítése a „V” fák szabadabb állásba hozásával kezdődik. A növedékfokozó gyéritések során igyekeznünk kell a gyertyán és cser egyedeket eltávolítani, mert ezek újulatára csak korlátolt mértékben van szükségünk. Helytelen lenne azonban az összes gyertyán eltávolítása, ha ezáltal erősen megbontott lécek keletkeznének. Ezek ugyanis elgyomosodnak és természetes felújításuk nem jár sikerrel. A természetes felújításnál a már meglévő felújítási sejtekre, újulatsoportokra támaszkodunk, abban az esetben, ha azok gazdasági céljainknak megfelelnek.

Az első belevágások mindig a gerincen vagy annak közelében, részben a már meglévő újulatsoportok felett, részben a kialakítandó újulatsoportok érdekében történjenek. Minden csoportban más-más legyen a belevágás mértéke. A belevágások mindig egy-egy pontból indulnak ki, mértékük egyenlőtlen és jellegük csoportos. A már meglévő újulatsoportok megbontása a csoport közepén a legerősebb, a széle felé gyengül. A fákat mindig az újulatból kifelé döntjük. Az irányított döntés bevezetése kötelező. Ahol nincs még újulat, ott a megtelepülés érdekében egyenlőtlenül és óvatosan megbontjuk egy-egy cso-