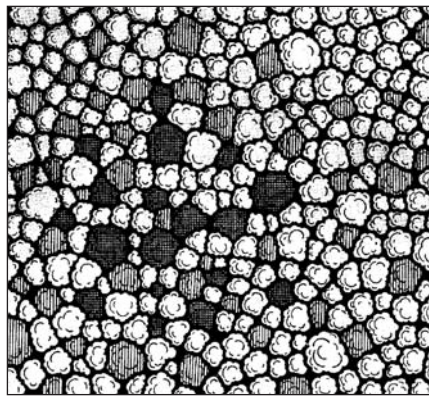


A kocsánytalan tölgy természetes felújítása

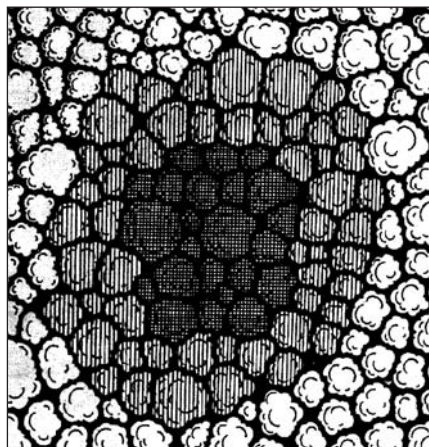
Lehetőségek, módszerek, problémák

Hazánkban a tölgy természetes felújítását legelterjedtebben többé-kevésbé egyenletes bontáson alapuló ernyős felújítógággal végzik. Számos hazai erdész szakember javasolja ezt az eljárást (pl. *Fekete* 1888, *S. D.* 1902, *Divald* 1903, 1904, *Gesztes* 1906, *Muzsnay* 1911, *Rainiss* 1911, *Vadas* 1921, *Szeless* 1941, *Majer* 1966, *Bernáth* 1971, *Danszky* 1973, *Koloszár* 1989). *Szappanos András* (1967, 1969a, 1969b) pedig kísérleteinek eredményei alapján az ernyős felújítógág gyakorlati kivitelezésével kapcsolatban hasznos útmutatásokkal szolgált. Az erdészeti szakirodalomban azonban számos olyan nézet is fellelhető (ld. később), amely közvetett vagy közvetlen módon ellenzi az ernyős felújítógág használatát, ill. annak hátrányait hangsúlyozza. A XX. század második felében pedig a természetes felújítás sikerességét felmérő vizsgálatok arra utaltak, hogy számos esetben az ernyős felújítógág nem hozta meg a kívánt eredményt (ld. később). Dolgozatomban az ernyős felújítógág előnyeit és hátrányait fogom áttekinteni nagyobb részben a hazai erdészeti szakirodalom alapján. Emellett a többé-kevésbé egyenletes bontáson alapuló ernyős felújítógágot, az egy pontból kiinduló egyenlőtlen, csoportos bontáson ill. lékvágáson alapuló természetes felújítási eljárásokkal fogom összehasonlítani ugyancsak a szakirodalom alapján. Ez utóbbi eljárások ugyanis napjainkban a „természetes folyamatokon alapuló erdőgazdálkodásban” különös hangsúlyt kapnak (ld. *Frank* 2000, *Bartha* 2001), kellő mennyiségű terepi tapasztalatnak és kísérletnek azonban híján vagyunk. Jól dokumentált erdészeti kutatás, amely közvetlen módon foglalkozik a tölgy természetes felújításával, valójában csak egy van hazánkban, az említett Szappanos-féle kísérletsorozat (azonban ez is mindössze kb. egy évtizedes). Ezért a jelen tanulmány főként elméleti megfontolásokon alapuló véleményeket tekint át, ill. egyes esetekben konkrét vizsgálatokból von le indirekt úton következtetést a tölgy természetes felújítására vonatkozólag.

A továbbiakban csoport alatt olyan területre fogok utalni, amely fölött az anyaállomány záródása a zárt állomány felé fokozatosan emelkedik (*Roth* 1925a, 1935; 1. ábra). Léknek apró, általában kör alakú tarvágást fogok nevezni, amely élesen elhatárolódik a környező zárt állománytól (*Roth* 1935; 2. ábra).



1. ábra. A csoportos felújítás vízszintes vetületi képe. A keresztben sraffozott koronavetületek az első belevágást (a csoport nyitását), az egyszerűen sraffozottak a második (a csoport méretének növelését) jelentik. Az ábrán egy csoport látszik. A vágás nem határolódik el meredek fallal a környező zárt állománytól. *Roth* (1935) könyvéből.



2. ábra. A lékvágás vízszintes vetületi képe. A keresztben sraffozott koronavetületek az első belevágást (a lék nyitását), az egyszerűen sraffozottak a második (a lék méretének növelését) jelentik. Az ábrán egy lék látszik. A vágás meredek fallal határolódik el a környező zárt állománytól. *Roth* (1935) könyvéből.

Az egyes bontási módok mikroklímára gyakorolt hatása és a tölgyújulat ökológiai igényei

Általánosan elfogadott nézet, hogy ha a tölgyújulatot nem szabadítják fel, az rövid idő alatt elpusztul. Száraz erdőtípusokban 4-10, üdebb típusokban 10-15 év alatt le kell termelni az anyaállományt (*Szappanos* 1967, 1970, *Danszky* 1973). *Fekete Lajos* (1888) még rövidebb időt, 3-4 max. 6 évet ajánl. Arra vonatkozólag azonban, hogy a tölgyújulat valójában mennyi ideig bírja az árnyalást, hazánkban konkrét kísérletek nem voltak. Ezek szükségességét indokolja néhány érdekes megfigyelés, amelyek arra utalnak, hogy a tölgycsemetek jóval hosszabb időt is elviselnek árnyékban.

Illés Nándor (1905) meglepő jelenséget tapasztalt egy hazai tölgyesben: a sűrű cserjeszint árnyékolását leküzdve a tölgycsemete fölé nőtt annak. „Legnagyobb bizonyítéka annak, hogy árnyékot, nyomást el bír szenvedni.” – írja *Illés*. Majd hozzáteszi: „Egyáltalán azt, hogy a tölgyújulat oly rövid ideig bírja ki az anyafák lombsátorának árnyékát, mint a német írók tanítják, mi Magyarországon nem tapasztaljuk.” *Magyar Pál* (1933a, 1933b, 1935a, 1935b) terepen végzett méréseinek eredményei alapján azt a következtetést vonta le, hogy hazánkban a kocsánytalan tölgy-újulat gyakran nem fényhiány, hanem nedvesség hiány miatt pusztul el. *Id. Béky Albert* (1922) *Mayr* és *Wagner* alapján a következőt írja: „a világosság távolról sem olyan nyomatókéző tényező a természetes felújulásnál, mint ahogyan ezt venni szokták, mert egészen fiatal korában nemcsak hogy közvetlen napsugarat nem kíván a facsemete, hanem a közvetett fényből is megelégszik kevéssel is.” Ugyanezt hangsúlyozza *Roth Gyula* (1916, 1922) is, hozzáfűzve, hogy egyenesen káros, ha a csemete fiatal korában hosszabb ideig ki van téve közvetlen napsugárzásnak.

Csoportos felújítás alatt lévő állományban tett megfigyelésekről számol be *Bund Károly* (1921) és *Lippóczy Béla* (1921). „Több év óta tapasztaljuk, hogy az oldalvilágosság a természetes felújítu-

lásra, nevezetesen a bükk- és nemesebb fiatalos fejlődésére nagyon kedvező hatással bír.” – írja Lippóczy. „Nemcsak magában a felszabadított csoportban, hanem körülötte az egyelőre még záródott erdő szegélyén, a Lippóczy által kiemelt oldalvilágításban a nemesebb fajok (bükk, tölgy, kőris, jubar) bámulatosan buja fejlődésnek indulnak és az ott is mindenütt lappangó gyertyánt elnyomják.” – olvashatjuk Bund cikkében (aláhúzás: Tobisch). Bund (1928) az egyenletes bontás egyik hibájának éppen az újulat számára kedvezőtlen fényviszonyok kialakulását tartja: „egyenletes ritkítás mellett a napfény a vágásterületet mindenütt éri s nyomán az elgyomosodás csakbamar fellép... nélkülözöm általában az oldalról árnyékoló sűrűbben tartott állományrészeket, amelyek a gyomot fékentartják” (aláhúzás: Tobisch). Az elgyomosodás veszélyére több más szerző (pl. Engler 1905, Gesztes 1906, Roth 1916, Béky 1932) is felhívja a figyelmet. Bundon (1921) kívül pedig Béky (1932), Roth (1935) és Jabláczy Sándor (1956b) is állítja, hogy csoportok alkalmazásával ez a veszély csökkenthető. Jabláczy (1956b) szerint az ernyős felújítógás nem nyújt elég fényt a tölgynek, csoportok alkalmazásával viszont a tölgy-újulat számára kedvező irányban módosíthatja az erdész a fényviszonyokat. Ezzel szemben Roth (1922) éppen a túl bő világságot és a túl meleget tartja veszélyesnek a nagy területen egyenletesen megbontott állományok esetében.

Végezetül álljon itt az orosz Morozov (1952) véleménye is a témával kapcsolatban: „...a tölgy, mint fényigényes faj, még saját anyaállománya alatt sem tud felújulni. Első pillanatra nyilvánvaló, hogy ez a tétel nem állja meg a helyét, hiszen a természet nem hozhat létre olyan élő szervezeteket, amelyek a saját anyaállományaiban nem tudnak felújulni.” Morozov (1952) szerint az erdő felújulása a lombsátor hézagjai alatt következik be. Ezek az élőhelyek mentesek a nyílt területek kedvezőtlen hatásaitól, ugyanakkor az újulat számára kedvezőek a fény-, hő- és csapadékviszonyok. Nem érvényesül a szél kedvezőtlen hatása, kismértékű a hőingadozás és a lágyszárúak elszaporodása gátolt. A lombsátor hézagjának növekedésével egyre kedvezőtlenebbek lesznek a viszonyok (ugyanerre a megállapításra jutott Papp 1958, ld. lejjebb).

Az egyes bontási módok fényviszonyokra gyakorolt hatásának tanulmá-



3. ábra „...a természet nem hozhat létre olyan élő szervezeteket, amelyek a saját anyaállományaiban nem tudnak felújulni.” Morozov (1952). A képen egy Mátrafüred közelében lévő, cseres-tölgyes termőhelyen fekvő kocsánytalan tölgyes állomány látható. A területen megfigyelhető, hogy a tölgy csoportokban saját anyaállománya (pontosabban annak hézagjai) alatt felújul. A kép közepén látható egy ilyen csoport. A kérdés az, hogy ez a Szappanos (1986) által említett „ritka kivételek” egyike, vagy egyéb termőhelyeken és erdőtípusokban is hasonlókat lehetne tapasztalni, ha bizonyos hátráltató tényezők (pl. a magas vadlétszám) azt meg nem gátolná. Fotó: Csóka György

nyozása után tekintsük át a vízháztartásban okozott különbségeket. Induljunk ki a tarvágásnak az erdő mikroklímáját módosító hatásaiból. Hazánkban Papp László (1954, 1958) foglalkozott részletesen ezzel a kérdéssel. Méréseivel kimutatta, hogy vágásterületen mind a nappali felmelegedés, mind az éjszakai lehűlés erőteljesebb. A levegő relatív páratartalma nappal az állományban, éjszaka a vágásterületen magasabb. Későbbi kutatásai alapján megállapítja, hogy már egy viszonylag kis átmérőjű lék mikroklímája is lényegesen szélsőségesebb a környező állományhoz képest. Feltételezi, hogy a lék méretének növekedésével párhuzamosan fokozódik mikroklímájának szélsősége. Ugyanakkor felismeri, hogy az „erdei mikroklímában a tisztásokra jellemző kedvezőtlen változás akkor is létrejöhet, ha a lombsátorban több apró hézag keletkezik, vagyis ha általában a záródás csökken.” Ez viszont az anyaállomány túlzott mértékű egyenletes megbontása mellett következhet be.

Egyenlőtlen megbontással ill. lékvágással viszont a megbontott foltok és az érintetlenül hagyott állomány közötti mikroklíma-különbségek az újulat számára vízellátottság szempontjából kedvező körülményeket teremtenek. Erre hazánkban Jabláczy (1956a, 1956b), később Majer Antal (1982) hívja fel a figyelmet. Egyenlőtlen bontással ill. lékvágással ugyanis az erdész elősegíti a csoportban ill. a lékben az ún. horizontális csapadék képződését. A horizontális csapadék képződésének az oka, hogy éjszaka a csoportban, ill. a lékben erőteljesebb a lehűlés, így a szomszédos állományból ideáramló meleg, páradús légtömegekből csapadék csapódik le. Ehhez járul még az is, hogy a lék és a csoport fölött az anyaállomány lombkoronájának csekélyebb a csapadékfelfogása, valamint a gyökérkonkurenciája (Jabláczy 1956a, 1956b, Majer 1982). Ez utóbbi jelentőségére utal Szappanosnak (1967, 1969a, 1969b) az a megfigyelése, hogy ernyős felújítógás esetében az anyaállomány gyökérkonkurenciájának mesterséges kiküszöbölése az újulat

növekedési erélyét jelentősen növelte függetlenül attól, hogy milyen volt az anyaállomány záródása.

Magyar Pál (1933b) vizsgálata is alátámasztja, hogy lék ill. csoport alkalmazásával valóban csökkenthető az anyaállomány gyökérkonkurenciája. *Magyar* terepi vizsgálatai során mérte a kocsánytalan tölgy-újulat megvilágítottságát, a talajnedvességet és az újulat magasságát. Megállapította, hogy a csoportban a talaj vízgazdálkodása az újulat számára kedvező irányban módosul.

A csoport és a lék mikroklímájának egyik legfontosabb jellemzője, hogy a térben (ideértve a léket, ill. a csoportot és az azt közvetlenül szegélyező zárt állományt) folytonosan változik, heterogén. Számos külföldi kutatás (pl. *Minckler* és *Woerbeide* 1965, *Philips* és *Sbure* 1990) elemzi részletesen ezt a jelenséget és annak következményeit. Hazánkban Roth már 1916-ban felhívta erre a figyelmet. A csoporton, ill. léken belüli (és a környező állományba is behúzódó) heterogenitás a környező zárt állomány oldalárnyékolásának a következménye. Hazánkban tudomásom szerint mind ez idáig nincsenek publikált eredményei olyan kutatásoknak, amelyek közvetlenül a környezeti tényezők heterogenitását elemzik. *Török András* (1997, 2000) megfigyelései és bükkösökben végzett kísérletei azonban egyértelműen igazolják a jelenség erdőművelési jelentőségét. *Török* nem egy-egy pontból, hanem támadóvonalakból kiindulva bontotta meg az állományt, és így hozta létre a fény- és nedvességviszonyok széles átmenetét. Módszeréhez az ötletet a természetben megfigyelt lékesedési folyamatok, és azoknak a termőhelyi tényezőkre gyakorolt hatásai adták. Megfigyelte, hogy nedves erdőtüpusban a lék-képződés vízsedéshez vezet. Ha azonban elég nagy a lék, akkor annak északi részén szárazodás következik be. Így kialakul a heterogenitás, a nedvesség- (egyúttal a fény- és hő-) viszonyok széles átmenete. Száraz erdőtüpusban kialakuló lékben szintén megfigyelhető a heterogenitás jelensége.

A fény- és nedvességviszonyok széles átmenetének létrehozása erdőművelési szempontból kettős jelentőséggel bír. Egyfelől elősegíti a természetes elegyarány kialakulását (*Roth* 1916, 1935, *Jablánczy* 1956a, 1956b, *Majer* 1982). Másfelől lehetővé teszi, hogy bizonyos, az újulatra veszélyes lágyszárúakat és az újulatot térben elkülönítsük (*Török* 1997), és így az újulatot megmentsük. Ennek az az oka, hogy a térben folyamatosan változó fény- és nedvességviszo-

nyok között az újulat és a konkurens lágyszárú máshol találja meg az optimumát. Egyenlőtlen bontóvágásokkal tehát a termőhely finom mozaikosságához alkalmazkodva, és azt kihasználva sikeresen elő lehet segíteni a természetes felújulást, ill. felújítást. Az egyenletes bontáson alapuló ernyős felújítóvágást *Roth* (1922, 1923, 1925a, 1925b, 1935, 1955) és *Jablánczy* (1956a, 1956b) ebből a szempontból sablonosnak nevezi. Nincs tekintettel ugyanis a termőhely mozaikosságára, és nem biztosítja kellőképp-

pen a felújulás ill. felújítás sikerességét, és a természetes elegyarány kialakulását, viszont elősegíti az elgyertyánosodást. Fontos hangsúlyozni, hogy az első belevágás döntő fontosságú a felújítás szempontjából. Ha az első bontás viszonylag egyenletes, akkor későbbi csoportos fel szabadítással már nem érhető el kellő mértékben a csoportos (ill. lékes) felújítóvágás említett előnyei, mivel a környező állomány oldalárnyékolása nem érvényesülhet kellőképpen.

(*folytatjuk*)

Tízmillió forint a gemenci árvízkarok helyreállítására

A British American Tobacco Hungary 10 millió forintot ajánlott fel a dunai árvízkarok mérséklésére és a hasonló katasztrófák elkerülésének támogatására. Magyarország piacvezető dohányipari vállalata az egyik legszebb magyar tájvédelmi körzetben, a gemenci erdőben keletkezett környezeti károk mérséklését és az új védelmi rendszerek kiépítését támogatja az említett összeggel. „Biztosak vagyunk abban, hogy támogatásunk jó helyre kerül, s hozzájárulhatunk egy olyan védelmi rendszer kiépítéséhez, melynek segítségével megőrizhető a gemenci erdő különleges növény- és állatvilága” – jelentette be a vállalat sajtószóvivője, *dr. Bede Rita*, amikor jelképesen átadta *Csonka Tibor* vezérigazgatónak az adományt.

A British American Tobacco Hungary adományának egy részét új vadmentő dombok létesítésére, illetve a meglévő karbantartására, illetve az oda vezető útvonalak javítására aján-

lotta fel. Az adományozó szándéka szerint a gemenciek az adomány további részét a vadlétszámmal arányos élő környezet kialakítására, azaz erdőfelújításra fordítják.

