

Csoportos bontáson ill. lékvágáson alapuló természetes felújítási eljárások elemzése a magyar erdészeti szakirodalom alapján

Tobisch Tamás

*Erdészeti Tudományos Intézet
Erdőművelési és Fatermési osztály*

Abstract

This paper reviews methods of natural regeneration by looking over the Hungarian forestry literature. Two kinds of methods are analysed: group and gap cutting. The review focuses on the effects of the two cuttings on light climate and water regime of the soil. Some authors state that, even in the case of light-dependent species (such as *Quercus petraea*), both methods can be successfully applied under the Hungarian conditions. Furthermore, the water regime of the soil is favourably modified for tree seedlings and saplings. However, several papers were also found, which reported opposite views and experiences. Therefore, further research is needed to address this issue.

Előadásomban a címben nevezett felújítási módszereket a hazai szakirodalom alapján kívánom megvizsgálni. A téma aktualitását az adja, hogy napjainkban olyan, újszerűnek tekintett erdőművelési irányelvek fogalmazódtak meg („*a természetben lejátszódó folyamatokra alapozó erdőgazdálkodás*” ld. Frank 2000, Bartha 2001), amelyek háttérében megfelelő mennyiségű tudományos kutatás nem áll. Emiatt gyakran az erdészeti irodalomban egymásnak ellentmondó nézetek láttak és látnak napvilágot.

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

A felújítási módszerek hatása a fényklímára

Elsősorban a fényigényes fafajok szempontjából döntő jelentőségű annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy a csoportos bontás ill. a lékvágás biztosít-e az újulat számára elegendő mennyiségű fényt. Példaként a kocsánytalan tölgy újulatával kapcsolatos tapasztalatokat említem meg. Általánosan elfogadott nézet, hogy ha a tölgyújulatot nem szabadítják fel, rövid idő alatt elpusztul. Száraz erdőtípusokban 4-10, üdébb 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 tölgycsemeték 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 bírná 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 tölgyújulat 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 nyomatókú 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 kevésse 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 felújulásra, 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 fafajok (bükk, tölgy, kőris, juhar) bámulatosan buja fejlődésnek indulnak és az ott is mindenütt lappangó gyertyánt elnyomják.”* –olvashatjuk Bund cikkében.

A felújítási módszerek elemzése a nedvességviszonyok szempontjából

Az egyes bontási módok fényviszonyokra gyakorolt hatásának tanulmányozása 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.

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 Jablánczy (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 (Jablánczy 1956a, 1956b, Majer 1982). Ez utóbbi jelentőségére utal Szappanosnak (1967, 1969a, 1969b) az a megfigyelése, hogy ernyős felújítívágás 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 tölgyújulat megvilágítottságát, a talajnedvességet és az újulat magasságát. Megállapította, hogy a csoportban a talaj vízgazdálkodása az újulat számára kedvező irányban módosul.

A kétféle bontási mód hatására kialakuló környezeti heterogenitás

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 Woerheide 1965, Philips és Shure 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

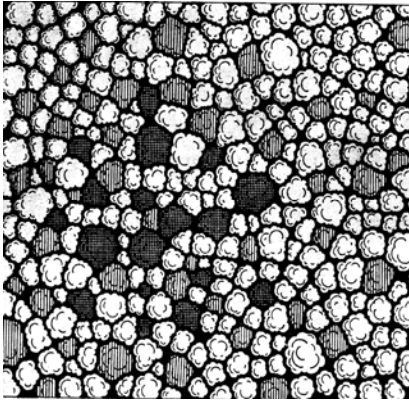
a környező zárt állomány oldalárnyékolásának a következménye. Török András (1997, 2000) megfigyelései és bükkösökben végzett kísérletei igazolják a jelenség erdőművelési jelentőségét. Török nem egy-egy pontból, hanem támadóvonalakból kiindulva bontotta meg az állományt, és így hozta létre a fény- és nedvességviszonyok széles átmenetét (3. és 4. ábra). Módszeréhez az ötletet a természetben megfigyelt lékesedési folyamatok, és azoknak a termőhelyi tényezőkre gyakorolt hatásai adták. Megfigyelte, hogy nedves erdőtípusban a lék-képződés vizesedéshez 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 erdőtípusban 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, Jabláczy 1956a, 1956b, Majer 1982). Másfelől lehetővé teszi, hogy bizonyos, az újulatra veszélyes lágyszárúakat és az újulatot térben elkülönítsük (Török 1997), és így az újulatot megmentjük. Ennek az az oka, hogy a térben folyamatosan változó fény- és nedvességviszonyok között az újulat és a konkurens lágyszárú máshol találja meg az optimumát.

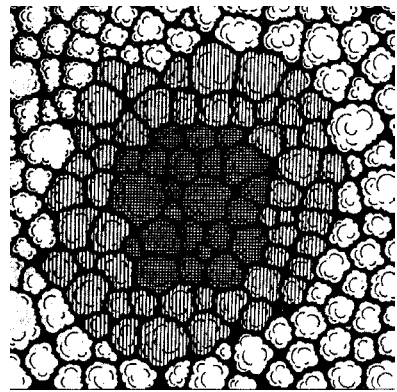
Szükséges-e az egyenlőtlen bontás ill. a lékvágás kutatása? A hazai szakirodalmat áttekintve a válasz: igen. Egyfelől azért szükséges, mert egyenlőtlen bontás ill. lékvágás segítségével olyan, a felújulást gátló tényezők hatása mérsékelhető elméletileg, amelyek egyenletes bontás esetében erőteljesebben kifejthetik hatásukat. Ezek közé tartozik:

- a nedvességhiány (ld. még Jakóts 1965),
- az egyetlen makktermésre való alapozás bizonytalansága (Roth 1935, Jabláczy 1956, Majer 1982),
- a gyomkonkurencia (Bund 1921, Béky 1932, Roth 1935, Jabláczy 1956)
- és az elgyertyánosodás veszélye (Bund 1921, Roth 1922).

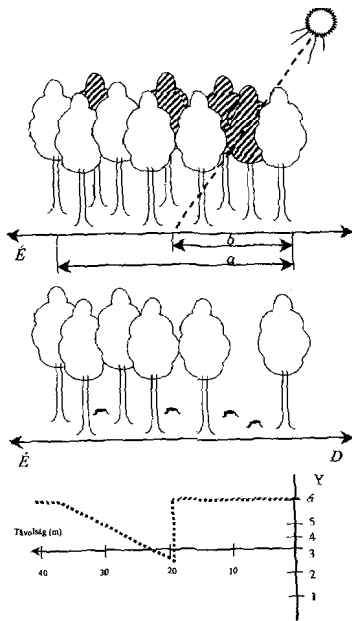
Másfelől azért szükséges lehetőleg minél több erdőtípusban jól megtervezett kutatások beindítása, mert az egyenletes bontáson alapuló természetes felújítási eljárások nagyon gyakran nem voltak kellőképpen sikeresek (Jakóts 1965, Murányi 1985, Szappanos 1986, Halász 1994, Dauner 1998).



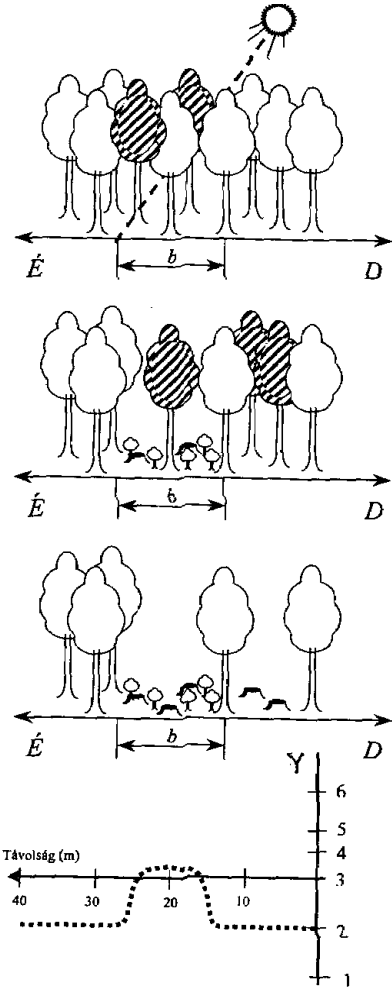
1. ábra A csoportos felújítás vízszintes vetületi képe. A keresztben sraffozott koronavetületek az első belevágást (a csoport nyitását), az egyszerűen sraffozottak a másodikat (a csoport méretének növelését) jelentik. Az ábrán egy csoport látszik. A vágás nem határolódik el meredek fallal a környező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



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



3. ábra Tamadóvonalból kiinduló, északi irányú egyenlőtlen bontás hatására kialakuló heterogenitás nedves erdőtípusban. Az árnyékzónán túl az erdőtípus vízgazdálkodási foka erőteljesen csökken, majd a zárt állomány felé



4. ábra Tamadóvonalból kiinduló bontás déli irányban száraz erdőtípus esetében. Az árnyékzónában az erdőtípus vízgazdálkodási foka emelkedik. (A jelöléseket lásd 3. ábra TÖRÖK 2000)

Irodalomjegyzék

- Bartha, D. (szerk.) 2001: A természetszerű erdők kezelése. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Béky, A. 1922: A gyertyán terjeszkedéséről. Erdészeti Lapok 61: 11-12, 160-168
- Béky, A. 1932: A tarvágás és a természetes felújítógágások. Erdészeti Lapok 71: 1, 13-19
- Bund, K. 1921: A gyertyán térfoglalásának kérdéséhez. Erdészeti Lapok 60: 19-20, 341-346
- Bund, K. 1928: Tölgyfiatalosaink felszabadításának kérdése. Erdészeti Lapok 67: 6, 196-198
- Frank, T. (szerk.) 2000: Természet, Erdő, Gazdálkodás. Magyar Madártani Egyesület, Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger
- Dauner, M. 1998: Tájékoztató az 1996. évi erdőállomány – gazdálkodásról. Erdészeti Lapok 133: 1, 1-3
- Danszky, I. 1973: Célállományok termőhelyei, felújítási és telepítési technológiái. In: Danszky, I. (szerk.) 1973: Erdőművelés I., II.. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 757-813
- Fekete, L. 1888: A tölgy és tenyésztése. Magyar Királyi Államnyomda, Budapest
- Halász, A. 1994: A magyar erdészet 70 éve számokban 1920 – 1990. FM Erdőrendezési Szolgálat, Budapest
- Illés, N. 1905: A tölgyesek kiképzéséről. Erdészeti Lapok 54: 4, 293-301
- Jablánczy, S. 1956a: A felújítógágás hazai helyzete és fejlesztésének útjai. Az Erdő 5: 8, 313-324
- Jablánczy, S. 1956b: Erdőműveléstan II. Erdőmérnöki Főiskola Jegyzetkiadója, Sopron
- Jakóts, L. 1965: A felújító vágásokról. Az Erdő 14: 5, 202-209
- Lippóczy, B. 1921: Erdeink elgyertyánosodásáról. Erdészeti Lapok 60: 15-16, 281-284
- Magyar, P. 1933a: Árnyalás vagy gyökérkonkurencia? Erdészeti Lapok 72: 2, 158-175
- Magyar, P. 1933b: Újabb vizsgálatok a természetes újulat és az aljnövényzet viszonyáról. Erdészeti Kísérletek 35: 4, 451-473
- Magyar, P. 1935a: Növényzociológia és az erdőművelés I. Erdészeti Lapok 74: 433-444
- Magyar, P. 1935b: Növényzociológia és az erdőművelés II. Erdészeti Lapok 74: 6, 520-528
- Majer, A. 1982: Erdőműveléstan I, II. Egyetemi jegyzet, Sopron
- Minckler, L. S. és J. D. Woerheide 1965: Reproduction of Hardwoods 10 Years After Cutting as Affected by Site and Opening Size. J. For. 63, 103-107
- Murányi, J. 1985: A felújító vágásokban 1975 – 1984 közötti 10 éves időszakban elért teljesítmények és eredmények. Az Erdő 34: 9, 389-396
- Papp, L. 1954: A tarvágás hatása az erdő mikroklímájára. Erdészeti Kísérletek 1954: 1, 45-54
- Papp, L. 1958: A záródás és az állományklíma kapcsolata. Erdészettudományi Közlemények 1958: 1, 133-150
- Phillips, D. L. és D. J. Shure 1990: Patch – size effects on early succession in Southern Appalachian forests. Ecology 71: 1, 204-212
- Roth, Gy. 1916: A hegyvidéki erdők természetes felújításáról I. Erdészeti Lapok 55: 15, 417-432; Erdészeti Lapok 55: 16, 455-476
- Roth, Gy. 1922: A gyertyán és a természetes felújítás. Erdészeti Lapok 56: 13-14, 190-195
- Roth, Gy. 1925: A szálerdő vágásmódjainak és állományalakjainak nomenklatúrája I. Erdészeti Lapok 64: 7, 223-250
- Roth, Gy. 1935: Erdőműveléstan I, II. Röttig – Romwalter Nyomda bérlői, Sopron
- Szappanos, A. 1967: A Carex pilosa – gyertyános – kocsánytalan tölgyesek természetes felújításának főbb kérdései. Kandidátusi értekezés, Sopron
- Szappanos, A. 1969a: A Carex pilosa – gyertyános – kocsánytalan tölgyesek természetes újulatának darabszám- és növedékvizsgálata. EFE Tud. Közl. 1969: 1, 21-38
- Szappanos, A. 1969b: Kocsánytalantölgy – állományok megvilágítotttsága és ennek hatása az újulat növekedésére. EFE Tud. Közl. 1969: 2, 89-104
- Szappanos, A. 1970: A tölgyesek természetes felújításának időtartama. EFE Tud. Közl. 1970: 1-2, 57-66
- Szappanos, A. 1986: A tölgyesek természetes felújítása a nyolcvanas években. Az Erdő 35: 3, 106-110
- Török, A. 1997: A szubmontán bükkösök felújításának problémái. Erdészeti Lapok 132: 7-8, 220-221
- Török, A. 2000: Égtájorientált, erdőtípus – érzékeny természetes felújítási rendszer. Erdészeti Lapok 135: 6, 170-171