

Nyugat-magyarországi Egyetem

Doktori értekezés tézisei

Egyenletes bontáson és lékvágáson alapuló erdőfelújítás
összehasonlítása gyertyános-kocsánytalan tölgyesben

Tobisch Tamás

Sopron

2009

Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok
Doktori Iskola

Az erdőművelés biológiai alapjai program

Témavezető: Dr. Koloszar József

PROBLÉMAFELVETÉS

Napjaink erdőművelésének alapvető célkitűzése a természetes dinamika megismerése valamint a természetes folyamatok modellezése a gazdálkodás során, azaz a „természetközeli erdőgazdálkodás”. A szakirodalomban mindezidáig megjelent – gyakran ellentmondó – vélemények ugyanakkor arra világítanak rá, hogy a magyar erdőszet ezen a téren nagyon kevés – publikált – hazai tapasztalattal ill. kutatási eredménnyel rendelkezik.

CÉLKITŰZÉSEK

A szerző a hagyományos egyenletes bontást a lékvágással hasonlítja össze egy hazai, hegyvidéki gyertyános-kocsánytalan tölgyesben, a Pilisben a következő szempontok alapján: az anyaállomány növedéke és korona-alakjának ill. –méretének megváltozása; az újulat fajainak megtelepedése, megmaradása és növekedése; az újulat növekedésének térbeli mintázata; a cserje- és a gyepszint összetételének és az egyes fajok tömegességének változása. Tájékoztató jelleggel jelölt három további kérdéskört is vizsgált: a gyepszint térbeli mintázata a lékekben; a vad hatása a felújulásra ill. a gyepszint összetételére és dominanciaviszonyaira a lékvágás esetében; ökonómiai vonatkozások.

MÓDSZEREK

Az erdőfelújítási eljárások kivitelezése

A kísérleti erdőrészlet egyik felét két alkalommal egyenletesen megbontották. Az első bontást 2002-2003., a másodikat 2006-2007. telén hajtották végre. Egy-egy bontás során az élőfakészlet egy-egy harmadát vágták ki. Az erdőrészlet másik felében öt, 25-30 m átmérőjű, többé-kevésbé kör alakú léket vágtak 2002-2003. telén. A szerző az egyenletes bontással érintett állományban három, a lékvágással felújítandó állományban pedig – a lékek számának megfelelően – öt mintavételi parcellát létesített. Még a felújítás megkezdése előtt két lékes parcella kivételével a többi bekerítették.

Két lék esetében már 2004. őszén szükség volt a földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.) visszaszorítására. Ezt követően a kísérleti parcellákat évente ápolták. Két lékbe 2004. őszén 1 m x 1 m-es hálózatban kétéves csemétét ültettek, majd 2005-ben az ültetést ezekben a lékekben ill. egy harmadik lékben és az egyik egyenletesen megbontott parcellában megismételték. A szerző az ökonómiai számítások érdekében 2007. nyarán azonos brigádösszetétel mellett rögzítette az egyes parcellák ápolására fordított időt.

Mintavételezés

A jelölt az anyaállományt törzsenként két alkalommal vette fel munkatársai segítségével, 2002. őszén ill. 2007-2008. telén. A 2006-2007. telén kivágandó fákat (egyenletes bontás második bontóvágása) közvetlenül a vágást megelőzően ugyancsak mintavételezte. Az újulatot szisztematikusan elhelyezett, 2 m sugarú körben vette fel 2002-től kezdődően évente. A botanikai vizsgálatot 2001-

Tobisch T. (2008): Természetközeli erdőfelújítás lehetősége gyertyános – kocsánytalan tölgyesben. Poszter bemutatás az Országos Erdészeti Egyesület 139. vándorgyűlésén (2008. július 11-12.), Debrecen.

hatásainak csökkentése érdekében, a természeti értékek megtartása mellett” c. kutatásban. Előadás az Erdészeti Tudományos Intézet által szervezett szakmai szemináriumon, Visegrád.

Tobisch T. (2006): Az aljnövényzet tér- és időbeli mintázata gyertyános-tölgyesben kialakított lékekben. A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának 1422. ülésén megtartott előadás, Budapest.

Tobisch T. (2007): A gyomosodás mértéke és a gyepszint termőhelyi indikációja fokozatos felújítógátás valamint lékvágás esetében. Előadás az Erdészeti Tudományos Intézet által szervezett szakmai szemináriumon, Nagykovácsi.

Tobisch T. (2008): Újulat- és botanikai vizsgálatok különböző méretű vágásterületeken és lékekben. Előadás az Erdészeti Tudományos Intézet által szervezett szakmai szemináriumon, Nagykovácsi.

Illés G., Tobisch T. (2008): Többszemponútú felújítási kísérletek gyertyános – kocsánytalan ill. cseres – tölgyes állományokban. Az Országos Erdészeti Egyesület 139. vándorgyűlésén megtartott előadás, Debrecen.

Poszterek magyar és angol nyelven

Tobisch T., Manninger M. (2008): Mitigation possibilities of the climate change caused drying by gap cutting in some forests of Bükk Mountains in Hungary. Poszter bemutatás a „Global change and sustainable development in mountain regions” workshopon (COST strategic workshop, 2008. április 7-9.), Innsbruck.

ben, valamint 2003. és 2005. között évi gyakorisággal 9 x 11-es rácsháló (cellanagyság: 5 m x 5 m) segítségével hajtotta végre a tavaszi és a nyári aszpektus idején. 2007-ben két, egymásra merőleges 5 m széles transzektben (az eredeti rácsháló egy-egy sorában ill. oszlopában) ismételte meg a felvételt.

Az adatok feldolgozása

A jelölt részletesen megvizsgálta, milyen statisztikai próbákat lehet matematikai és erdőművelési szempontból is értelmes módon az anyaállomány, az újulat valamint a gyepszint adatai esetében végezni. Előzetes vizsgálatai alapján arra a következtetésre jutott, hogy – mivel feltételei nem teljesülnek – a parametrikus próbák nem alkalmazhatók egyik esetben sem.

A nem parametrikus eljárások közül jelölt a Kruskal-Wallis tesztet alkalmazta a kocsánytalan tölgyfák növekedésének, a Kendall-féle korrelációt a kocsánytalan tölgyfák növekedése és a lék középpontjától való távolság közötti összefüggésnek, valamint főkomponens elemzést és mátrixkorrelációra vonatkozó Mantel tesztet a gyepszint tér- és időbeli mintázatának tanulmányozására. Az újulat mennyiségi és magassági eloszlására vonatkozóan azonban a szerző nem végzett valószínűség-számításon alapuló hipotézisvizsgálatot, mert arra az adatok alkalmatlanok voltak.

Módszertani okok miatt Jelölt disszertációjában csak hét parcella adatait dolgozta fel (két egyenletesen megbontott, három kerített és lékvágással érintett, kettő kerítetlen és lékvágással érintett parcella).

FŐBB EREDMÉNYEK (TÉZISEK)

Az anyaállomány fatérfogatának és minőségének változása

- I. Az egyenletesen megbontott parcellák kocsánytalan tölgy faegyedei a lékvágással érintett parcellák tölgy faegyedeihez képest szignifikánsan gyorsabban növekedtek a felújítás első öt éve alatt. A kocsánytalan tölgy állomány-szintre meghatározott korszaki növedéke ugyanakkor a kiindulási térfogathoz viszonyítva a két felújítási eljárás vonatkozásában közel megegyezett.
- II. Lékvágásnál a növedék elsősorban a lékszéli faegyedekre rakódott (a jelenség – csökkenő mértékben – megfigyelhető volt a léktől északi, keleti és nyugati irányban).
- III. A szerző tapasztalata szerint (nem kvantitatív vizsgálat!) a lékvágás a kocsánytalan tölgy faegyedek erőteljesebb fattyúhajtás-képződését idézte elő az egyenletes bontáshoz képest, különösen a lék északi részén. Ernyős felújítógátásnál főként a második bontást követően jelentek meg a fattyúhajtások.

Az anyaállomány koronavetületének változása

- IV. Mind egyenletes bontás, mind lékvágás esetében a koronák leginkább a déli ill. a nyugati irányokban nyúltak meg.
- V. A kocsánytalan tölgy koronája meglepően plasztikus volt, akár 5,5 m-t is nött déli irányban. Lékvágás esetében a növekedés nem feltétlenül a lék irányában volt a legerőteljesebb.

Tobisch T., Csontos P., Rédei K., Führer E. (2003): Fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) faállományok vizsgálata aljnövényzetük összetétele alapján. Tájökológiai Lapok 1. évf. 2. szám, 193-203.

Tobisch T. (2008): Természetes erdőfelújítási eljárások összehasonlítása gyertyános-kocsánytalan tölgyesben. Erdészeti Kutatások 92. szám, 77-94.

Tudományos cikkek angol nyelven

Tobisch T., Standovár T. (2005): A comparison of vegetation patterns in the tree and herb layers of a hardwood forest. *Community Ecology* 6. (1), 29-37.

Tobisch T. (2007): Effects of artificial regeneration methods on mortality, growth and shape of oak seedlings in a Central European oak-hornbeam stand. *Acta Silv. Lign. Hung.* 3, 21-30.

Előadások magyar nyelven

Tobisch T. (2002): Csoportos bontáson ill. lékvágáson alapuló természetes felújítási eljárások elemzése a magyar erdészeti szakirodalom alapján. Előadás. II. Erdészeti Szakkonferencia, Ojtoz.

Tobisch T., Béky A. (2004): Gyertyános-tölgyes erdőfelújítási eljárásainak összehasonlító elemzése. Előadás. Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napja, Kecskemét.

Tobisch T. (2005): Természetközeli erdőgazdálkodás tölgyesekben. Előadás. „Szaporítóanyag-gazdálkodás és erdőművelés természetközeli módszerei” szakmai konferencia, Sárvár.

Tobisch T. (2006): Botanikai vizsgálatok az „Erdészeti beavatkozások fejlesztése az éghajlatváltozás káros

Madas L., Csépanyi P., Tobisch T., Somogyi Z. (2004): Some ecological and economical aspects of transforming mountain beech stands to ecosystems with continuous cover. Transformation to Continuous Cover Forestry in a Changing Environment. Consequences, Methods, Scenarios, Analyses. EFI 11th Annual Conference 4-6 September, 2004, Bangor. p. 49.

Konferencia kötetekben megjelent közlemények magyar és angol nyelven

Tobisch T. (2000): A faállomány-szerkezet és az aljnövényzet kapcsolatának vizsgálata egy gazdasági lombhullató erdőben. Az Erdőmérnöki Kar tudományos konferenciájának előadásai Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron, pp. 23-26.

Tobisch T. (2002): Csoportos bontáson ill. lékvágáson alapuló természetes felújítási eljárások elemzése a magyar erdészeti szakirodalom alapján. Alföldi Erdőkért Egyesület kutatói napja, Gyula. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét, pp. 15 – 22.

Somogyi Z., Tobisch T., Csépanyi P. (2004): Hungarian initiatives towards a continuous cover forestry. Seminar Proceedings Close to Nature Forestry, Zvolen, Slovakia 14-19 October 2003. Forest Research Institute, Zvolen, Slovakia, pp. 67-77.

Tudományos cikkek magyar nyelven

Tobisch T. (2002): A kocsánytalan tölgy természetes felújítása *Lehetőségek, módszerek, problémák 1-2.* Erdészeti Lapok CXXXVII. évf., 11. szám, 310-312., 12. szám, 337-339.

Az újulat megtelepedése, megmaradása és magassági növekedése

- VI. Az első bontást ill. a lékvágást követően számottevő mennyiségű (1-2 db/m²) kocsánytalan tölgy újulat minden parcellából eltűnt feltételezhetően a 2003. évi aszály következtében. Később az egyenletesen megbontott parcellák természetes úton pótlódtak, a lékek viszont nem.
- VII. Az elegyfajok konkurenciája a lékekben jóval erőteljesebb volt az egyenletesen megbontott parcellákhoz viszonyítva. A kerített lékekben ápolást követően egy éven belül az elegyfajok átlagmagassága gyakran elérte vagy megközelítette az ápolás előtti átlagmagasságot.
- VIII. A kocsánytalan tölgy újulat lékbeni megmaradását és fejlődését biotikus tényezők (főként a magas köris, a földi szeder és a siskanád elszaporodása) határozták meg elsősorban, a megmaradáshoz ill. töretlen fejlődéshez szükséges fény- és nedvességviszonyokat ugyanakkor egy fahossznyi többé-kevésbé kör alakú lék vágásával biztosítani lehetett. A felújítás 5. évére a kocsánytalan tölgy csemeték 1 m fölé is megnőttek egyes lékekben.
- IX. A kocsánytalan tölgy és az elegyfajok a léken belül ugyanott, a lék közepén ill. attól északra fejlődtek a leggyorsabban. A lék-környéki zárt állományban a lékvágás hatása alig volt érzékelhető.

A cserje- és gyepszintben lejátszódó folyamatok

- X. A vegetációban lejátszódó folyamatok jellege egyenletes bontás ill. lékvágás esetén szignifikánsan hasonló volt a felújítás első három évében, a folyamatok mértékében azonban a kétféle felújítási eljárás

különbözött. A lékvágás ugyanis a vágásterület erőteljesebb gyomosodását idézte elő az egyenletes bontáshoz képest. A lék-környéki zárt állomány növényzete alig változott a felújítás első öt éve alatt.

XI. A lékvágás a földi szedernek biztosított kompetíciós előnyt az összes többi fajhoz viszonyítva a horizontális irányú versengésben. Az ernyős felújítógágással érintett parcellák jóval kevésbé szedresedtek.

A tájékozódó jellegű vizsgálatok főbb eredményei

XII. A gypesztint mintázatában nem lehetett kimutatni termőhelyi gradiensre utaló, ismétlődő, rendezett inhomogenitást sem a lékekben, sem a lék-környéki zárt állományokban.

XIII. Lékvágásnál a vad a kocsánytalan tölgy felújítását az azzal konkuráló vegetáció (beleértve az elegyfajokat is) visszaszorításával inkább segítette, mint gátolta. A földi szeder lelegelése a felújítás első három évében lehetővé tette több lágyszárú faj nagyobb mérvű (10 %<) elszaporodását. A felújítás ötödik évére azonban már a legelés ellenére is nagymértékben elszedresedtek a kerítetlen lékek.

XIV. Az anyaállomány értéknövedéke a felújítás első öt évére vonatkozóan a kétféle eljárás esetében közel megegyezett.

XV. Az ápolások és a pótlások költsége a felújítás első öt évében lékvágás esetében jóval magasabb volt, az egyenletes bontásnál fellépő költségek többszöröse.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az eredmények alapján az a következtetés vonható le, hogy a vizsgált termőhelyi viszonyok között erdőművelési szempontból a felújítást célzó egyenletes bontás kedvezőbb az egy fahossznyi, kör alakú lékek vágásához képest. A felújítást feltételezhetően biztonságosabbá és olcsóbbá lehetne tenni kisebb vagy elnyújtott lékek vágásával, majd óvatos tágításával.

PUBLIKÁCIÓK

Könyvek, kiadványok magyar nyelven

Führer, E., Rédei, K., Solymos, R., Veperdi, I., Manninger, M., Szendreiné Koren, E., Tobisch, T. (2005): Bükkös és akácos kísérleti területek faállományszerkezeti és fatermési felvételeinek értékelése. In: Molnár S. (szerk.): Erdő-fa hasznosítás Magyarországon, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron, pp. 117-129.

Kivonatok magyar és angol nyelven

Tobisch T., Standovár T. (2000): A faállományszerkezet és az aljnövényzet kapcsolatának vizsgálata egy lombhullató gazdasági erdőben. V. Magyar Ökológus Kongresszus, Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 11/1, p. 158

Tobisch T., Standovár T. (2001): Relationships between the textures of the canopy and herb layers: a methodological survey. Diversity, complexity, abundance, resemblance, scale dependence: Theories, methods, applications (ABUDIV 2001) 55. p.