

Erdőfelújítási típusok botanikai értékelése a debreceni Nagyerdő gyöngyvirágos-tölgyesében

Lisztes-Szabó Zsuzsa, Kovács Szilvia és Tanyi Péter

*Debreceni Egyetem, AMTC, Növénytudományi Intézet
Debrecen, 4032, Böszörményi út 138. E-mail: szabozs@agr.unideb.hu*

Összefoglaló: A debreceni Nagyerdő (*Convallario-Quercetum roboris*) különböző korú és típusú felújított állományait és idős erdőrészeket hasonlítottunk össze klasszikus cönológiai módszerekkel, és értékeltük Rényi-diverzitásukat. Rögzítettük a kvadrátok geokoordinátáit. Vizsgáltuk az idős és a középkorú erdőrészek felújulási potenciálját, és számoltuk a kijelölt erdőrészek felső 10 cm-es rétegében fekvő makkok csírázási százalékát.

A Simon-féle természetességi értékek magasabbak a természetes felújításban, ami természetesebb állapotra utal. A Rényi-diverzitás a természetes felújításban a legmagasabb, ahol az erdei fajok bizonyos része, és zavarástűrő fajok egyaránt megtalálhatók. Fiatal tölgyeket nem találtunk a bejárt idős erdőrészekben. Mivel a csíráképes makkok száma magas volt, az életképes újulat hiányát a megváltozott körülmények, a talajvíz csökkenése okozhatja.

A természetes felújításokban természetvédelmi szempontból valóban sokkal kedvezőbb vegetációdinamikai folyamatok zajlanak. Két fő veszélyeztető tényező azonban ezekre az állományokra is hatással van és lesz: a gyöngyvirágos-tölgyesek optimumához képest alacsony talajvízszint és az idegenhonos fafajok térhódítása.

Kulcsszavak: természetes felújítás, felújulási potenciál, fitocönológia

Bevezetés

A Debrecen belterületén levő gyöngyvirágos-tölgyes (*Convallario-Quercetum roboris*) Nagyerdő védett természeti terület. Kritikus állapota közismert. Az idős erdőrészek természetes felújulási potenciálja láthatóan kicsi, és folyamatos az állományok kiszáradása, amit elsősorban a sülyyedő talajvízszinttel magyaráznak (Papp 1989). Aktuális, de nehéz kérdéskör erdeink természetességének megítélése, többek között egy biztos viszonyítási alap hiánya miatt (Bartha *et al.* 2003a, 2003b, Peterken 1996).

A Nagyerdőn jelenleg természetes felújítások is folynak, melynek megfelelően talaj-előkészítés és tuskózás nélkül, hagyásfákkal és kerítéssel körbevéve fejlődnek a makkról nevelt tölgyek. A mesterséges felújítások teljes talaj-előkészítéssel történnek.

Vizsgálatunkban különböző korú természetes és mesterséges felújítások növényzetét hasonlítjuk össze az idős erdőrészek növényzetével, és egyszerű módszerekkel figyeljük az öreg erdőrészek felújulási potenciálját. Azokra a kérdésekre kerestünk választ, hogy a különböző korú természetes és mesterséges felújítások, valamint az idősebb erdőrészek növényzete miben tér el egymástól, van-e természetes felújulás az öreg tölgyes részekben, van-e a makk a talaj felső 10 cm-es rétegében, és egészséges-e, valamint a középkorú és az öreg erdőrészek makkhozamában kimutatható különbség van-e?

Módszerek

Három mesterséges felújítást (245/U, 249/B, 231/E), három természetes felújítást (230/J, 224/K, 223/J), három idős állományt (224/B, 223/A, 223/B) valamint két középkorú részletet választottunk ki hasonló talaj- és hidrológiai jellemzőkkel rendelkező területen. A természetes módon felújított állományok kora 3, 5, és 6 év volt, a mesterségesen felújított állományok kora 3, 4, és 6 év. Módszereink a célkitűzéseknek megfelelően a következők voltak. A tavaszi aszpektusban cönológiai felvételeket készítettünk, mindegyik (összesen 11) erdőrészből 3 db 10 m x 10 m-es kvadrátban (összesen 33 db kvadrát). Összehasonlítottuk a klasszikus cönológia mutatóit: az életformák, a TWR értékek, a flóraelemek, és a Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák megoszlását csoportrészesedés alapján. Rögzítettük a kvadrátok geokoordinátáit.

A természetes, a mesterséges felújítások, és az idős tölgyes részek közösségének diverzitását Rényi-féle diverzitási függvénnyel értékeltük. Az adatmátrixot a három típus összefajlistájához tartozó abundancia-dominancia, illetve az utóbbiból számolt relatív gyakorisági értékek képezték. Az adatokat DivOrd 1.60 programmal elemeztük (Tóthmérész 1995).

Az erdőrészeket körülvevő idős és középkorú állományokban újulatot kerestünk, szem előtt tartva a korukat és a sűrűségüket. Az idős és középkorú állományokban 10 cm mély, 1 m x 1 m-es területen átszítottuk a talajt és számoltuk a csírázó, az egészséges, és a korhadtt vagy rovarok által károsított makkokat. Az egészséges makkok csíráképessége felől tenyészedényes neveléssel bizonyosodtunk meg.

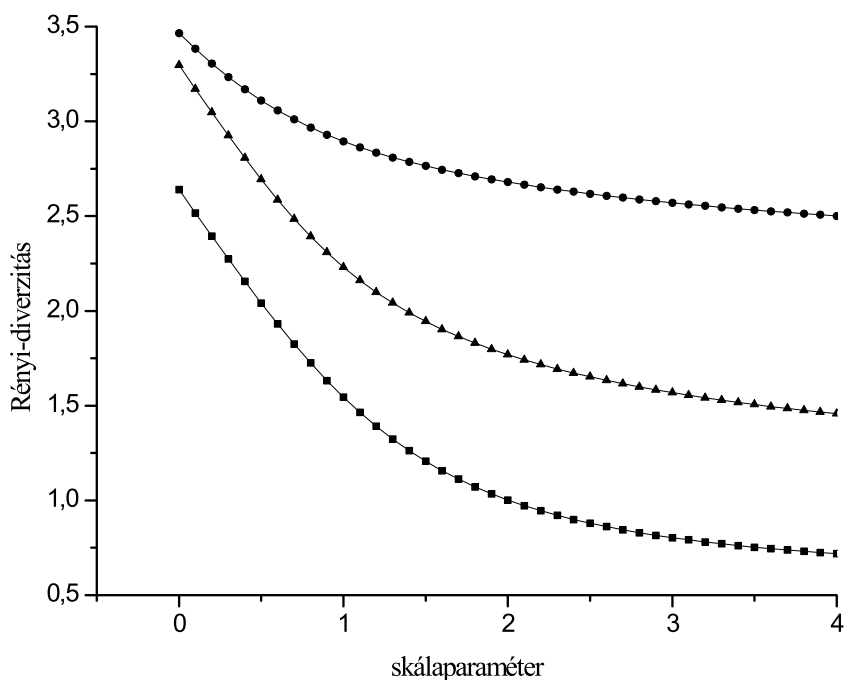
Eredmények

Az életformatípusokat összehasonlítva az öregtölgyesben kétszer annyi fanerofiton faj található, mint a természetes és mesterséges felújításokban, amely várható különbség. A különböző talajkémhatást preferáló fajok hasonló arányban képviseltetik magukat a természetes felújításban és az öreg tölgyesben. A nedvességigény szempontjából is igen nagy a hasonlóság a természetes felújításban és az öreg tölgyesben. Hasonló az eredmény a hőigényeket tekintve is, azaz a természetes felújítás és az öreg tölgyes fajösszetétele áll közelebb egymáshoz. A flóraelem-összetételt tekintve nem mutatható ki az idős tölgyesek és a fiatal, természetes felújítások közötti hasonlóság. A Simon-féle természetességet tekintve a természetes felújításokban több kísérő és kevesebb zavarástűrő fajt találunk, mint a mesterséges felújításokban. A legdiverzebb a természetes felújítás növényállománya, és ettől kisebb az öreg erdőrészek diverzitása (1. ábra). A mesterséges felújítások diverzitása alatta marad az előző kettőnek. A természetes felújítások magas diverzitását magyarázza a bolygatás, a „közepes zavarás”. Ugyanis a természetes felújításokban az idős erdőrészekre jellemző fajokat megtaláljuk, de emellett zavarástűrő gyomfajok is megjelennek, és ez a fiatal korú telepítésekben vegyes fajkészletet eredményez. A természetes felújítások korát tekintve különbség adódik a 3 éves és a 6 éves részek között. Az idősebb felújítás diverzitása kisebb, mutatva a bolygatás már kevésbé érvényesülő hatását.

A második kérdéskör vizsgálatának eredményeképpen azt mondhatjuk, hogy az általunk bejárt idős állományokban természetes felújulásra utaló jeleket, fiatal tölgycsemeteket nem találtunk. A makkok száma azokon a területeken, ahol nem folyik gyűjtés, viszonylag magas volt, és a kora tavaszi időszakban csíráztak is. Az idős és a középkorú erdőrészek csírázó makk számának arányaiban nem volt számottevő különbség, (4–16 db csírázó / 44–122 makk szám / négyzetméter). A középkorú állományok maghozama nagyobb, mivel az erdő zártabb, mint a felnyílt idős részekben. Sok az elkorhadt, és rovarkárosított makk, de esetenként az utóbbi sem gátolta meg a csírázást a tenyészében.

Értékelés

Eredményeink túlhangsúlyozzák a kis borítású és egyedszámú fajok szerepét, mert az ökológiai mutatók kiértékelése csoportrészesedés szerint



1. ábra. A természetes, a mesterséges felújítás, és az idős tölgyes részlet diverzitási profilja Rényi-diverzitási függvény alapján. Kör: természetes felújítás; négyzet: mesterséges felújítás; háromszög: idős tölgyes.

történt, így ugyanolyan súllyal vettük figyelembe a kisebb borítású fajok szerepét, mint a nagyobb borításúakét. Azonban célunk volt a minél kisebb részletkülönbségek feltárása.

Minden állományra – különösen fás társulásoknál – jellemző, hogy a különböző szukcessziós szakaszokban milyen az életforma spektruma. Így tulajdonképpen ebben a vizsgálatban az állományok korából adódó különbségeket is „mértük”. Azonban a cserjeszint gazdagodásának nyomon követése fontos a felújítások dinamikájának tanulmányozásakor (Szmorad 2000).

Megjegyzendő, hogy a diverzitás növekedése nem feltétlenül jár együtt a természeti érték növekedésével. Ha azonban a diverzitás növekedésével a fajok természetességi értékei is növekednek, akkor az adott élőhelyen természetvédelmi szempontból egyértelműen előnyös vegetációdinamikai folyamatok zajlanak. Ez utóbbi az általunk vizsgált természetes felújításokban kimutatható. Török és Tótmérész (2004) eredményei szerint a nagy-erdei zavart, parkjellegű illetve városközeli erdőrésztetek növényzetének

heterogenitása nagyobb a természetközeli erdőrészekénél. Ez a kevert fajösszetétel megfigyelhető az általunk vizsgált természetes felújításokban is, de cél, hogy a fászfárúak dominánssá válásával, flórájának erdei fajokkal való gazdagodásával kiegyensúlyozottabbá váljon.

A Nagyerdő jövőbeli sorsára vonatkozó kérdésekre aligha kapnánk örömteli választ. Néhány jel arra mutat, hogy az „öreg erdő” valóban nagyon öreg, és utánpótlást sem nevel magától. Mivel természetes újulatot nem találtunk, az erdő elöregedését a csíranövények gyors pusztulásával magyarázhatjuk. A kései meggy (*Padus serotina*) és a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) tölgyek alatti térfoglalása sem mutat természetességi szempontból kedvező irányba. A magára hagyott erdő idegenhonos, agresszívan terjedő fajokból újulna fel. Természetesen egy magára hagyott erdő holt faanyaga és cirkuláris folyamatai a tápanyagvisszapótlás szempontjából és az erdő egyensúlya szempontjából nagyon fontosak (Bartha 2001, Sódor *et al.* 2000, Solymos 2000). De szükségszerűnek, és egyetlen lehetőségnek tűnik az erdő felújítása minél természetesebb módszerekkel.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönjük meg a Nyírerdő Zrt. támogatását.

Irodalomjegyzék

- Bartha, D. (2001): *A természetes erdők kezelése*. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Bartha, D., Bölöni, J., Ódor, P., Standovár, T., Szmorad, F. & Tímár, G. (2003a): A magyarországi erdők természetességének vizsgálata. – *Erdészeti Lapok* **138**: 73–75.
- Bartha, D., Szmorad, F., & Tímár, G. (2003b): A magyarországi erdők természetességének erdőrészt szintű értékelési lehetősége. – *Erdészeti Lapok* **138**: 73–75.
- Papp, L. (1989): A debreceni Nagyerdő növénytakarásai és flórája. *Calandrella* Nagyerdei különszám: 19-32.
- Peterken, G. F. (1996): *Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*. – Cambridge University Press, Cambridge.

- Sódor, M., Szmorád, F., Frank, T. & Kovács, T. (2000): Idős facsoportok és fák jelentősége az erdőben, a hagyásfacsoportok és hagyásfák jelentősége. In Frank, T. (szerk.) *Természet – Erdő – Gazdálkodás*. – MME & Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, pp. 116-123.
- Solymos, R. (2000): *Erdőfelújítás és nevelés a természetes erdőgazdálkodásban*. – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Szmorád, F. (2000): A cserjeszint szerepe. – In Frank, T. (szerk.) 2000. *Természet – Erdő – Gazdálkodás*. – MME & Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, pp 77–84.
- Tóthmérész, B. (1995): Comparative analysis of different methods of diversity orderings. – *J. Veg. Sci.* **6**: 283–290.
- Török, P., Tóthmérész, B. (2004): A debreceni nagyerdő növényzeti arculatának vizsgálata. *Természetvédelmi Közlem.* **11**: 107–116.

Botanical evaluation of different ways of reforestation in the 'Nagyerdő' oak forest (Debrecen, East Hungary)

Zsuzsa Lisztes-Szabó, Szilvia Kovács and Péter Tanyi

*Institute of Plant Sciences, Faculty of Agricultural Science, University of Debrecen
4032, Debrecen, Böszörményi út 138, Hungary. E-mail: szabozs@agr.unideb.hu*

Abstract: Different aged forest stands renewed with different ways and the old stands of *Convallario-Quercetum* forest (Nagyerdő, Debrecen, East Hungary) were compared by classical phytocoenological methods. The Rényi diversity of the communities was compared as well. The data matrix comprised the relative frequency and abundance-dominance data referring to the list of species. The regeneration potential of the old stands and germination ability of seeds in the upper 10 cm soil layer were evaluated. The changes have been studying in quadrates localized by geo-coordinates.

Naturalness values of Simon showed better state in the stands renewed naturally. Diversity of the natural reforestation is the highest because the forest species and weed species of disturbed areas can be found together. Young oak trees can not be found in the old parts of the forest, because the level of soil water is falling continuously. Number of germinating seeds is considerable in the soil.

We proved that the natural reforestation is really more beneficial from a natural conservation point of view: favourable vegetation dynamic processes are going on. At present two threats can be observed: (1) low level of soil water and (2) widespread growth of weed species that are not native to the region, especially *Robinia pseudoacacia* and *Padus serotina*.

Keywords: natural renewing, regeneration potencial, phytocoenology