

Fűvetés hatása a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) tömegességére egy tiszalpári fiatal parlagon

Komoly Cecília^{1*}, Türei Dénes², Csathó András István³,
Pifkó Dániel⁴, Juhász Melinda¹, Somodi Imelda¹ és Bartha Sándor¹

¹ MTA ÖK ÖBI, Funkcionális Ökológiai Osztály,
2163, Vácrátót Alkotmány u. 2-4, *e-mail: komoly@gmail.com

² ELTE TTK, Genetika Tanszék, NetBiol Csoport,
1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

³ SZIE Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, 2103, Gödöllő, Péter K. u. 1.

⁴ TTM-Növénytár, 1097, Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.

Összefoglaló: A felhagyott szántóföldek regenerációjának elősegítésére egyre növekvő területen alkalmaznak valamilyen gyeprekonstrukciós technikát. Ez gyakran alacsony diverzitású fűmagkeverék vetését jelenti. A vetett fűvek között általában kompetitív fajok is vannak, ezek vetése hatékony eszköz lehet a gyomnövények megfékezésére. Vizsgálatainkat egy Tiszalpárhoz közeli fiatal parlagon végeztük, melyet másodlagos szikes rétek illetve homoki- és lösz- sztyeprétek vesznek körül. A kísérlet során veresnadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina* Hack.), - mely az adott társulásban természetes társulásalkotó lehet - és társulásidegen angolperje (*Lolium perenne* L.) magokat vetettünk. Megvizsgáltuk, hogy a fűvetés milyen hatással van a szántók felhagyását követően gyakran nagy tömegben megjelenő parlagfű borítására, és összehasonlítottuk a különböző vetések diverzitását. Az eredmények szerint a fűvetés az első két évben visszaszorította parlagfűvet, az angolperje jobban, mint a veresnadrág-csenkesz. Három év után a parlagfű borítása a teljes területen elenyésző volt. A csenkesz-vesés diverzitása magasabb volt, és szerkezete nem volt erősen hierarchikus, mint az angolperjés kezelésé. Ezért restaurációs célokra inkább a természetes társulásalkotó faj vetését javasoljuk a hagyományos extenzív művelési módok fenntartása mellett.

Kulcsszavak: gyeprekonstrukció, angolperje, veresnadrág-csenkesz, gyeptelepítés, Kiskunság, parlagfű-mentesítés, parlagszukcesszió, spontán regeneráció.

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben végbement társadalmi és gazdasági változások miatt Európában jelentős mértékben hagynak fel korábban intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területeket (Cramer *et al.* 2008, Prach & Rejmánek 2007). A felhagyást követően kialakuló másodlagos élőhelyek veszélyeztetett fajok menedékeként szolgálhatnak (Kovács *et al.* 2009, Pywell *et al.* 2011), összeköthetik a fragmentált természetes élőhelyeket, pufferezónát alkothatnak védett

területek körül (Poschlod *et al.* 2005), és olyan fontos ökoszisztéma szolgáltatások fennmaradását biztosíthatják, mint a megporzás (Pywell *et al.* 2011). Másrészt a parlagok invazív és gyomnövények terjedésének gócpontjai lehetnek. Az özöngyomok jelenléte a parlagokon akár évekre megrekesztheti a regenerációs folyamatot (Bartha *et al.* 2010, Török *et al.* 2011b) és fertőzheti a környező természetes élőhelyeket (Poschlod *et al.* 2005). A felhagyott szántóföldeken különböző restaurációs technikákat alkalmaznak (Török *et al.* 2011a, Vida *et al.* 2008), a területre jellemző vegetáció kialakulásának felgyorsítására (Török *et al.* 2010) és a gyomnövények visszaszorításának érdekében (Blumenthal *et al.* 2003). Gyepes esetében a legelterjedtebb restaurációs módszerek közé tartozik a késő szukcessziós, erősen kompetitív növények vetése, ez többnyire a gyepet alkotó vázfajokat jelenti (Török *et al.* 2011a). Ezzel a módszerrel gyorsan megnövelhető a vázfajok tömegessége, viszont a gyep záródásán és az avar felhalmozódásán keresztül erősen csökkenti a kétszikűek megtelepedésének lehetőségét (Török *et al.* 2009). Így a ruderalis kétszikű gyomnövények sem találnak kedvező életfeltételeket, mert nem áll rendelkezésre a csírázásukhoz szükséges csupasz talajfelszín és közvetlen napfény (Baskin & Baskin 1988), illetve a felhalmozódó avar magcsapdaként akadályozza a gyomnövények csírázását (Ruprecht & Szabo, 2011). Kísérletünkben két fűfaj, a társulásidegen angolperje (*Lolium perenne* L.) és a természetes társulásalkotó veresnadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina* Hack.) vetésének hatásait vizsgáljuk egy kiskunsági parlag gyepregenerációjára. Ebben a tanulmányban az alábbi kérdésekre kerestük a választ: 1) A fűvetés a kaszálással kiegészítve alkalmazható-e a parlagfű visszaszorítására? 2) A gyepfejlődés elősegítésére és a parlagfű visszaszorítására társulásidegen vagy természetes társulásalkotó faj vetése alkalmasabb-e?

Módszerek

Kísérleti terület

A kísérleti terület egy, a Duna-Tisza közén, Tiszaalpár határától mintegy 4 km-re DNY-ra fekvő parlag, melyet utoljára 2008-ban vetettek be kukoricával. A terület két oldalon közvetlenül határos a környékbeli legelőkkel, melyek az Általános Élőhely Osztályozási Rendszer szerint (Böloni, Kun, & Molnár, 2011) másodlagos eredetű szikes rétek, cickórós puszták, lösz- és homoki sztyepprétek. A parlag a Pilis-Alpári-homokhát és a Kiskunsági-löszöshát találkozásánál

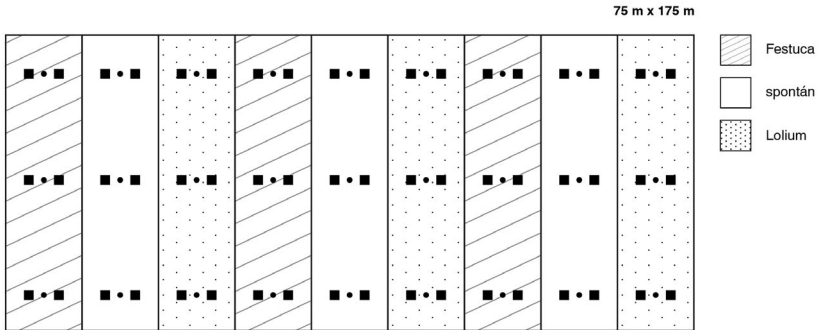
helyezkedik el (Marosi & Somogyi 1999). Ennek következtében a talaj összetétele igen változatos, lösz és homok eltérő arányú keveréke alkotja. A parcella egy DNY-ÉK- i irányultságú lejtőn helyezkedik el, körülbelül 1,2 m szintkülönbséggel. A területre jellemző évi átlagos középhőmérséklet 11,5 C° (http3). Az átlagos éves csapadékösszeg 500-550 mm közé esik (http2). Ettől az értéktől az Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Tiszaalpári Mérőállomásának adatai szerint a kísérlet elmúlt három évének csapadékösszegei jelentősen eltérnek (2009: 405 mm, 2010: 845 mm, 2011: 301 mm). A vetést követően 2008 őszén a sokévi átlagnak megfelelő mennyiségű csapadék hullott, míg az első mintavételi év, 2009 tavasza aszályos volt, 2010 és 2011 tavasza és nyara csapadékosnak tekinthető (http1).

Kísérleti elrendezés és kezelés

A kezelt terület nagysága 75 m × 175 m (1. ábra). Erre 2008 októberében háromszori ismétlésben közel azonos szélességű sávokban tiszta angolperje (*Lolium perenne* L.), illetve tiszta veresnadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina* Hack.) magot vetettünk, közöttük egy-egy sávot kihagyva. A sávok 75 m hosszúak és szélességük a vetés sorrendjében a következő: 18 m *Festuca pseudovina*; 22 m vetetlen terület; 18 m *Lolium perenne* háromszori ismétlésben (összesen 9 sávot kialakítva). A kísérlet kezdete előtt az egész területet mélyszántották 32 cm-es mélységben, majd ezt boronálás követte. A vetéshez gabonavetéshez használt Saxonia vetőgépet alkalmaztunk tövisboronával. A fűmagokból 20 kg/ha mennyiséget vetettünk. A sorok közötti távolság 12,5 cm. A *Festuca pseudovina* vetőmagot a Hortobágyi NP-től szereztük be, melyet a Kékes-pusztán (a Nemzeti Park területén) arattak. A *Lolium perenne* vetőmag kereskedelmi forgalomból származik. A területet mindhárom mintavételi évben augusztusban szárazúzózták, ezt követően késő őszig a szomszédos gyepekről átjáró juhokkal legeltették.

Mintavételi elrendezés

Minden sávban 6 db 4 m × 4 m-es állandó kvadrátban cönológiai felvételeket készítettünk 2009 és 2011 között, minden év júliusában közvetlenül a szárazúzózás és a legeltetés megkezdése előtt. A mintavételi egységek a sávok hosszten-gelyében egyenlő távolságban párosával helyezkedtek el. Kezelés típusonként 18, összesen 54 kvadrátban készültek cönológiai felvételek ahol a kvadrátban megtalálható összes faj borításértékét rögzítettük (1. ábra).



1. ábra. A mintavételi elrendezés vázlatos rajza. A négyzetek a 4 m × 4 m-es állandó kvadrátok helyét ábrázolják. A pontok a levert fém karók helyét jelölik, melyekkel az állandó kvadrátok helyét rögzítettük.

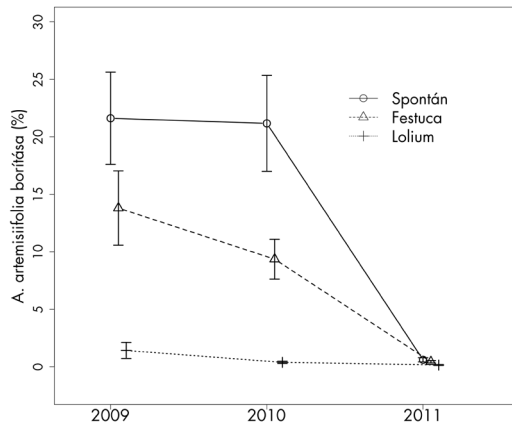
Adatfeldolgozás

Az állandókvadrát rendszerben gyűjtött adatokat az R-statisztikai program 2.11.0 verzióját használva elemeztük (R Development Core Team, 2008). A borítás értékeket logaritmikusan transzformáltuk. A kezeléseknek a parlagfű borítás értékeire gyakorolt hatásának kimutatására az adatokat évenként csoportosítva lineáris regressziót végeztünk. Az illesztés után a reziduálisok szórásának normalitását grafikusán ellenőriztük.

A kezelésekhez tartozó diverzitásprofilokat a Rényi-féle diverzitás index segítségével számoltuk. Itt az α paraméter változtatásával különböző diverzitás indexeket rendezünk sorba, oly módon, hogy $\alpha=0$ esetén az index értéke megegyezik a fajszám logaritmusával, míg alfa paraméter növelésével egyre nagyobb súllyal reprezentálja az egyenletességet. A diverzitás-profilokat az R-program BiodiversityR csomagjának (R. Kindt & R. Coe 2005) „renyiresult” függvényével készítettük. Egy (A) mintát akkor tekinthetünk diverzebbnek egy másiknál (B), ha a hozzá tartozó görbe az α paraméter minden értékénél a másik mintához tartozó görbe felett fut ($A \geq B$) (Tóthmérész 1995).

Eredmények

Minden évben a kontroll (spontán) sávokban voltak a legnagyobbak a parlagfű borítás értékei. A csenkeszes (*Festuca pseudovina*) kezelésben a



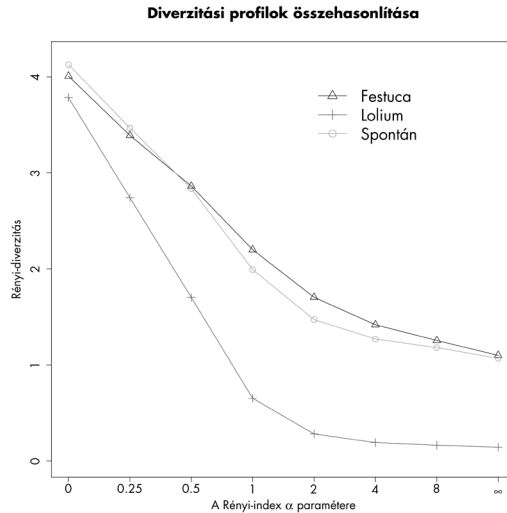
2. ábra. A parlagfű borítás értékeinek átlaga és szórása évenként a különböző kezelési típusokban

1. táblázat. A lineáris modellek eredményei. Szignifikancia kódok: ‘****’ $p < 0.0001$ ‘***’ $p < 0.001$ ‘*’ $p < 0.01$; NS: $p > 0.05$.

Mintavételi év	Kezelés típus	Tengelymetszet	Becsült együttható	p
2009	Festuca	1.68185	-0.23241	NS
	Lolium		-0.79143	***
2010	Festuca	1,4663	-0.26701	NS
	Lolium		-0.83574	***
2011	Festuca	-0,22366	-0.05764	NS
	Lolium		-0.11092	**

parlagfű átlagos borítása ennél minden évben kisebb volt (2. ábra). A veresnadrág-csenkesz vetésének negatív hatása a parlagfű borítására kimutatható, de a hatás nem volt szignifikáns (1. táblázat). A kísérlet minden évében az angolperjésben (*Lolium perenne*) voltak a legkisebbek a parlagfű borítás értékei (2. ábra), ez a negatív kapcsolat erősen szignifikáns volt (1. táblázat). A harmadik évben minden kezelési típusban nullához közeli parlagfű-borítás értékeket mértünk.

A diverzitásvizsgálatok eredményei szerint a csenkeszes kezelésekből és a kontroll sávokban szignifikánsan nagyobb diverzitású növényközösségek ala-



3. ábra. Rényi diverzitásprofilok a 2010-es adatok alapján.

kultak ki, mint az angolperjés kezelésekben. Az angolperjés kezelések erősen hierarchikus szerkezetet mutattak, míg a spontán fejlődésű és csenkessel kezelt területek dominancia viszonyai kiegyenlítettebbek voltak. A 2010-es év adatai alapján készült diverzitásprofilok a 3. ábrán láthatók. Mindhárom évben hasonló eredményeket kaptunk.

Értékelés

Vizsgálataink eredménye szerint a fűvetés sikeresen visszazorította a parlagfűvet, az angolperje hatása jóval erősebb, mint a veresnadrág-csenkeszé. Az angolperje vetésben már a felhagyást követő első évben nagyon alacsony volt a parlagfű borítása. Az első évhez képest a második évben a parlagfű borításának átlaga a csenkeszes kezelésben nagyobb mértékben csökkent, mint a kontroll parcellákban. Feltehetően a csenkeszes vetés második évtől kezdődő megerősödése miatt. A vetett *Festuca* ilyen jellegű biomassza növekedését más tanulmányok is kimutatták (Török *et. al.* 2010). A harmadik évben a teljes területen összeomlott a parlagfű populáció. Ez az eredmény alátámasztja az eddigi tapasztalatokat, melyek szerint termőhelytől és a bolygatás mértékétől függően 2-4 év alatt kiszorul a parlagfű a záródó gyeptől (Szigetvári & Benkő 2004). A

parlagfű természetbarát vegyszermentes irtására elsősorban a rendszeres kaszálást javasolják (Béres *et al.* 2005). Ez a módszer azonban a talaj rendszeres bolygatásán keresztül elősegítheti a parlagfű állomány hosszú távú fennmaradását (Szigetvári & Benkő 2004). Kísérletünkben évente egyszer történt szárazúzózás és nyártól őszi mérsékelt legelési nyomásnak volt kitéve a terület. A legelés, a kaszálás és a magvetés együttes hatása lehet, hogy a parlagfű borítása már a harmadik évben elenyésző volt minden kezelés típusban. Ez támogatja azt az elméletet, hogy ahol a gyepeket hagyományosan extenzíven használták, ott a természetes folyamatok fenntartásához, és a gyepregeneráció elősegítéséhez a legeltetés fenntartása is elengedhetetlen (Papanastasis 2009). A kaszálás és mérsékelt legelés az avar-felhalmozódást akadályozva elősegítheti a természetes társulásokra jellemző kétszikűek betelepülését (Török *et al.* 2009). Az évi egyszeri szárazúzózás feltehetően nem okoz olyan mértékű bolygatást, ami megerősítené a parlagfű állományt. A bolygatás hatását maguk a vetett fajok is mérsékelhetik a nyílt foltok létrejöttét akadályozva, és gátolva a felszínre kerülő gyommagvak csírázását és talajba jutását (Ruprecht & Szabo 2011).

Az olcsón beszerezhető, könnyen telepíthető, jól sarjadó, erősen versenyképes, de társulásidegen angolperje vetése, a ruderalis növényeket már a szukcesszió első néhány évében sikerrel visszaszorítja. Diverzitás-rendezési vizsgálataink eredménye alapján azonban, a természetes társulás kialakulásának elősegítésére nem javasoljuk a társulásidegen faj vetését, mert a létrejövő erősen hierarchikus dominancia szerkezetű gyepek nemcsak a gyomnövények, de a természetes társulásalkotó fajok megtelepedését és megerősödését is akadályozhatják. Ezzel évekre megrekeszthetik a regenerációs folyamatot egy fajszegény állapotban. Később viszont mivel a társulásidegen fajok a helyi körülményekhez nem adaptálódtak, állományuk legyengül (Walker *et al.* 2004), ismét utat engedve a gyomoknak. Egyes vizsgálatok szerint a nemesített füvek vetése hosszú távon nem segíti a természetes társulásra jellemző növényközösségek kialakítását (Lepš *et al.* 2007). Amennyiben szükség van valamilyen restaurációs beavatkozásra, természetes társulásalkotó növények vetését javasoljuk, mert így a tájra jellemző fajközösség gyorsabban kialakulhat (Kiehl 2010, Török *et al.* 2010), és a helyi körülményekhez adaptálódott vetett növények stabil populációt kialakítva hosszú távú gyommentességet biztosíthatnak (Török *et al.* 2010). Ha nincs propagulum-limitáltság és nincs invázióknak kitéve a terület, akkor akár a spontán szukcessziós folyamatokra is hagyatkozhatunk (Prach & Hobbs 2008). Legtöbb vizsgálat szerint leghatékonyabban a természetes regenerációra támasz-

kodva hozhatunk létre fajgazdag gyepet (Jongepierova *et al.* 2007). Gyepok restaurációjakor, ha a spontán regenerációs folyamatokra támaszkodunk a terület extenzív használatának fenntartása is fontos (Kelemen *et al.* 2010).

*

Köszönetnyilvánítás – A kísérleti területet Dr. Bihari Katalin és Prof. Komoly Sámuel biztosították. A kísérletben felmerülő költségeket az OTKA 72561-es számú pályázattól finanszíroztuk. Szakmai segítségét és tanácsait köszönöm Botta-Dukát Zoltánnak, Czucz Bálintnak, Kalapos Tibornak, Deák-József Áronnak és Tóth Tibornak. A terepmunkában és a kísérlet gyakorlati kivitelezésében köszönöm a Hortobágyi Nemzeti Park és a Kiskunsági Nemzeti Park, Czinege István, Bártol István és a barátaim kitaró segítségét. Az ábrák kivitelezésében nyújtott segítségét köszönöm Sallay Nórának. Somodi Imeldát a PD 83522 számú OTKA pályázat támogatta.

Irodalomjegyzék

- Bartha, S., Házi, J., Horváth, A., Margóczy, K., Molnár, Cs., Molnár, Zs., Óvári, M., Purger, D. & Schmidt, D. (2010): A parlagszuccesszió jellegzetességei: ismétlődés és változatosság. In: Molnár, Cs. Molnár, Zs. & Varga, A. (szerk.): *“Hol az a táj szab az életnek teret, Mit az Isten csak Jókedvében terem” Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből. 2003–2009.* MTA ÖBKI, Vácrátót. pp. 480–483.
- Baskin, C. C. & Baskin, J. M. (1988): Germination ecophysiology of herbaceous plant species in a temperate region. – *American Journal of Botany* **75**: 286–305.
- Böloni, J., Kun, A. & Molnár, Z. (szerk.). (2011): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ANÉR 2011.* MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. pp. 1–441.
- Blumenthal, D. M., Jordan, N. R. & Svenson, E. L. (2003): Weed Control as a Rationale for Restoration: The Example of Tallgrass Prairie. – *Conservation Ecology* **7**: 6.
- Béres, I., Novák, R., Hoffmanné Pathy, Z. & Kazinczi, G. (2005): Gyomkutatás az ürömlevelű parlagfű (Ambrosia artemisiifolia L.) elterjedése, morfológiája, biológiája, jelentősége és a védekezés lehetőségei. – *Gyomnövények, gyomirtás* **6**: 1–48.
- Cramer, V. A., Hobbs, R. J. & Standish, R. J. (2008): What’s new about old fields? Land abandonment and ecosystem assembly. – *Trends in ecology & evolution* **23**: 104–112.
- Jongepierova, I., Mitchley, J. & Tzanopoulos, J. (2007): A field experiment to recreate species rich hay meadows using regional seed mixtures. – *Biological Conservation* **139**: 297–305.
- Kelemen, A., Török, P., Deák, B., Valkó, O., Lukács, B. A., Lengyel, S., & Tóthmérész, B. (2010): Spontán gyepregeneráció extenzíven kezelt lucernásokban. – *Tájökológiai Lapok* **8**(1): 33–44.
- Kiehl, K. (2010): Plant species introduction in ecological restoration: Possibilities and limitations. – *Basic and Applied Ecology* **11**: 281–284.

- Kindt, R. & Coe, R. (2005): Tree diversity analysis. A manual and software for common statistical methods for ecological and biodiversity studies. World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi.
- Kovács, A., Báldi, A., Batáry, P. & Tóth, L. (2009): Az ugarok jelentősége a madárvédelmében a Hevesi-sík Érzékeny Természeti Területen. – *Természetvédelmi Közlemények* **15**: 193–203.
- Lepš, J., Doležal, J., Bezemer, M. T., Brown, V. K., Hedlun, K., Arroyo, M. I., Jörgensen, H. B., Lawson, C. S., Mortimer, S. R., Peix, G. A., Rodríguez Barrueco, C., Santa Regina, I., Šmilauer, P. & van der Putten, W. H. (2007): Long-term effectiveness of sowing high and low diversity seed mixtures to enhance plant community development on ex-arable fields. – *Applied Vegetation Science* **10**: 97–110.
- Marosi, S. & Somogyi, S. (szerk.) (1999): *Magyarország kistáji katasztere 1–2*. Magyar Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Osztály, Budapest
- Papanastasis, V. P. (2009): Restoration of Degraded Grazing Lands through Grazing Management: Can It Work? – *Restoration Ecology* **17**: 441–445.
- Poschlod, P., Bakker, J. P. & Kahmen, S. (2005): Changing land use and its impact on biodiversity. – *Basic and Applied Ecology* **6**: 93–98.
- Prach, K. & Hobbs, R. J. (2008): Spontaneous Succession versus Technical Reclamation in the Restoration of Disturbed Sites. – *Restoration Ecology* **16**: 363–366.
- Prach, K. & Rejmánek, M. (2007): Old field succession in Central Europe: local and regional patterns. – In: Cramer, V. A. & Hobbs, R. J. (szerk.): *Old fields. Dynamics and restoration of abandoned farmland*. Island Press, Washington, pp. 180–201.
- Pywell, R. F., Meek, W. R., Hulmes, L., Hulmes, S., James, K. L., Nowakowski, M. & Carvell, C. (2011): Management to enhance pollen and nectar resources for bumblebees and butterflies within intensively farmed landscapes. – *Journal of Insect Conservation* **15**: 853–864.
- R Development Core Team. (2008): *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Development. Vienna. URL <http://www.R-project.org>.
- Ruprecht, E. & Szabo, A. (2011): Grass litter is a natural seed trap in long-term undisturbed grassland. – *Journal of Vegetation Science, in press*. 1-10. doi:10.1111/j.1654-1103.2011.01376.x
- Szigetvári, C. & Benkő, Z. R. (2004): Örömlévelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.). – In: Mihály, B. & Botta-Dukát, Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon özönövények*. TermészetBÚVÁR Alapítvány, Budapest. pp. 337–371.
- Tóthmérész, B. (1995): Comparison of different methods for diversity ordering. – *Journal of Vegetation Science* **6**: 283–290.
- Török, P., Vida, E., Deák, B., Lengyel, Sz. & Tóthmérész, B. (2011a): Grassland restoration on former croplands in Europe: an assessment of applicability of techniques and costs. – *Biodiversity and Conservation* **20**: 2311–2332.
- Török, P., Miglécz, T., Valkó, O., Kelemen, A., Deák, B., Lengyel, S. & Tóthmérész, B. (2011b): Recovery of native grass biodiversity by sowing on former croplands: Is weed suppression a feasible goal for grassland restoration? – *Journal for Nature Conservation, in press*. doi:10.1016/j.jnc.2011.07.006
- Török, P., Deák, B., Vida, E., Valkó, O., Lengyel, Sz., & Tóthmérész, B. (2010): Restoring grassland biodiversity: Sowing low-diversity seed mixtures can lead to rapid favourable changes. – *Biological Conservation* **143**: 806–812.

- Török, P., Kelemen, A., Valkó, O., Miglécz, T., Vida, E., Deák, B. & Lengyel, Sz. (2009): Avarfelhalmozódás szerepe a gyepesítést követő vegetáció-dinamikában. – *Természetvédelmi Közlemények* **15**: 160–170.
- Vida E., Török, P., Deák B. & Tóthmérész, B. (2008): Gyepék létesítése mezőgazdasági művelés alól kivont területeken: A gyepesítés módszereinek áttekintése. – *Botanikai Közlemények* **95**: 115–125.
- Walker, K. J., Stevens, P. A., Stevens, D. P., Mountford, J. O., Manchester, S. J. & Pywell, R. F. (2004): The restoration and re-creation of species-rich lowland grassland on land formerly managed for intensive agriculture in the UK. – *Biological Conservation* **119**: 1–18.
- http1: <http://www.atikovizig.hu/vizrajz/csapadek.aspx>
- http2: http://met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/csapadek/
- http3: http://owww.met.hu/eghajlat/Magyarorszag/altalanos_jellemzes/homereklet/

The effects of sowing grass seeds on the abundance of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in a young abandoned field near Tiszaalpár, Hungary

Cecília Komoly^{1*}, Dénes Türei², András István Csathó³, Dániel Pifkó⁴,
Melinda Juhász¹, Imelda Somodi¹ and Sándor Bartha¹

¹ MTA ÖK ÖBI, Funkcionális Ökológiai Osztály,
2163, Vácrátót Alkotmány u. 2-4, *e-mail: komoly@gmail.com

² ELTE TTK, Genetika Tanszék, NetBiol Csoport,
1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

³ SZIE Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, 2103, Gödöllő, Páter K. u. 1.

⁴ TTM-Növénytár, 1097, Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.

Sowing low-diversity seed mixture is a frequently used technique in grassland restoration to enhance the succession and to suppress weeds. Seed mixtures often contain strongly competitive non-native species. Our experiment was conducted on a recently abandoned field near Tiszaalpár, which is surrounded by sand and loess-steppes. We compared the effects of sowing the non-native perennial rye grass (*Lolium perenne* L.), and the site-specific grass *Festuca pseudovina* on the control of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.), a short-lived invasive weed occurring in high abundance in Hungary shortly after land-abandonment. Extensive land use was continued during the experiment as well. We found that the sown grasses can successfully control common ragweed after the first two years of abandonment, after the third year ragweed cover declined to negligible on the whole site. The diversity of areas treated with *Festuca pseudovina* was much higher than that of those treated with rye grass. Therefore we recommend applying site-specific species in grassland restoration, besides maintaining the traditional extensive land use practices.

Keywords: grassland restoration, *Lolium perenne*, *Festuca pseudovina*, Kiskunság, ragweed control, old-field succession, spontaneous regeneration.