

Szent István Egyetem
MKK Biológia Intézet
Növénytani Tanszék

2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

tel.: 06 28 522-000/1946, fax: 06 28 410-804, mobil: 06 30 566 3867

e-mail: penksza.karoly@mkk.szie..com

BÍRÁLAT

Valkó Orsolya

Új módszerek a gyepek biodiverzitásának megőrzésére és rekonstrukciójára

című

MTA Doktori Értekezéséről

A téma jelentősége és a tudományterület fontossága

A gyepek világszinten is kiemelt jelentőségű élőhelyek. Kiemelkedő biodiverzitás őrzői és emellett az állattenyésztés számára kaszáló- és legelőterületeket biztosítanak, több száz milliárd ember mindennapi élete és megélhetése kötődik a gyepekhez. Egyre sürgetőbb felismernünk, hogy ezeknek a változatos és fajgazdag élőhelyeknek a megővéséhez, és az általuk nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások hosszú távú fenntartásához megfelelő kezelési és rekonstrukciós tervek szükségesek. Ez Magyarországon különösen fontos, hiszen hazánkban számos, Európai Unió szinten is kiemelkedő természetvédelmi jelentőségű gyeptípus fordul elő.

Valkó Orsolya MTA doktori értekezése ehhez a területhez kapcsolódik, többféle megközelítésben, számos módszert használva kutatja a gyepi biodiverzitás helyreállításának lehetőségeit. A doktori mű címe – *Új módszerek a gyepek biodiverzitásának megőrzésére és rekonstrukciójára* – üdítően rövid és lényegre törő. Azonban nem csak új módszerekről, sokszor régi módszerek új alkalmazási lehetőségeiről szól az értekezés. A téma jellegéből adódóan rengeteg gyakorlati természetvédelmi vonatkozása van, és a disszertáció eredményei felhasználhatóak, sőt ahogy bizonyos esettanulmányokból láthatjuk, már felhasználásra is kerültek a természetvédelmi gyakorlatban. A doktori értekezésben főleg a pannon szikes és löszgyepepekről esik szó, azonban az eredmények adaptálhatóak számos más élőhely-típusra is.

A téma időszerűsége és a disszertáció jelentősége a tudományterületen

A gyep-ökológiai kutatásokban örvendetes módon az utóbbi évtizedekben egyre több hazai kutatóműhely ér el nemzetközi szinten is elismerésre méltó eredményeket. Örömteli volt olvasnom a disszertáció bevezető részében, hogy a hazai kutatások tényleg a nemzetközi élvonalba tartoznak: a gyepi biodiverzitást vizsgáló közlemények számában hazánk a 18., míg a gyeprekonstrukciós vizsgálatok tekintetében a 13. helyen áll a nemzetközi rangsorban.

A Pályázó a gyep-ökológia kiemelkedő kutatója. Tudományos eredményeinek nemzetközi elfogadottságát és visszhangját mutatják kiemelkedő publikációs mutatói: a disszertáció benyújtásáig 55 impakt faktoros közleménye jelent meg (ezek összesített impakt faktora 148), melyekre több mint 1600 független hivatkozás érkezett. A disszertáció benyújtása óta saját Lendület kutatócsoportot alapított.

A disszertáció erősségének tekintem a téma több szempontú megközelítését. Számos élőhely-típust és kezelést vizsgál a Pályázó. Mind hazai mind nemzetközi szinten újnak számít a kontrollált égetés természetvédelmi alkalmazhatóságát elemző áttekintés és esettanulmány, valamint a megtelepedési ablakok vizsgálata. Ezen fejezetekben leírt eredmények a gyepek megőrzése és rekonstrukciója szempontjából újítóak és előremutatóak, eredményeik a gyakorlatban is jól hasznosíthatóak. A rekonstrukciós fejezetek közül kiemelném a betemetett csatorna nyomvonalak szukcessziójának vizsgálatát, amely nem csak egy érdekes

esettanulmány, hanem egy a gyeprekonstrukciós programok sikerességének általános értékelésére szolgáló szempontrendszert is bevezet.

A célok realitása, kivitelezhetősége

A disszertációban kitűzött célok reálisak, logikus és egységes egészet alkotnak. A Pályázó kilenc kutatási témakört rendezett három nagy fejezetbe, amelyek a kaszálással, az égetéssel és a gyeprekonstrukcióval foglalkoznak. Minden célkitűzés megvalósult, az egyes fejezetek végén, valamint az általános Összefoglalás fejezetben is áttekintést kapunk a főbb konklúziókról, valamint a természetvédelmi szempontból lényeges tanulságokról.

Formai megjegyzések

Az összesen 114 oldalas értekezés 10 közlemény anyagát mutatja be, melyek közül mindegyik a Pályázó első szerzőségével jelent meg. Bár egyértelműen látszik, hogy különálló esettanulmányokon alapul a doktori mű, mégis sikerült a Pályázónak ezeket az esettanulmányokat logikusan felfűzni és egységes szerkezetű, önmagában is teljes értékű doktori disszertációt készíteni.

A doktori mű megfelel a formai követelményeknek, a szöveg igényesen tördelt, az illusztrációk jó minőségűek. A szerző szabatosan fogalmaz, és körültekintően használja a magyar szaknyelvet. Gépelési hibákat elvétve találtam, ami mutatja a Pályázó munkájával szembeni igényességét és alaposágát.

A doktori mű fő szerkezeti egységei a Bevezetés, a három fő fejezet és az Összefoglalás. Az értekezés gerincét a három fő fejezet adja, ezeken belül az egyes fejezetek arányai megfelelőek. Az értekezésen belüli tájékozódást jelentősen segíti az *1.5 Az értekezés felépítése* c. fejezet, ami ismerteti az értekezés gondolati ívét, bemutatja az egyes fejezetek célkitűzéseit és tételesen felsorolja az értekezés alapjául szolgáló közleményeket. Összesen 21 táblázat és 17 ábra mutatja be az eredményeket, további 6 terjedelmesebb táblázat és 2 ábra a Függelékben kapott helyet. A terjedelmes táblázatok Függelékben való szerepeltetését jó megoldásnak tartom, azonban a két, függelékben szereplő ábra talán jobb helyen lett volna a törzsszövegben.

Minden részfejezet a Bevezetés – Módszerek – Eredmények – Következtetések szerkezetet követi. Öröndetes, hogy az egyes fejezetek előtti rövid bevezető részek nem az általános bevezetés ismétlései, hanem az adott résztéma kifejtéséhez szükséges specifikus bevezető részeket tartalmazzák. A módszerek fejezetenként külön szerepelnek, ami kissé zavaró, bár szükséges a sokrétű módszertan miatt (irodalmi áttekintés, kérdőívezés, 700 vegetáció, 1100 fitomassza minta feldolgozása, magbank vizsgálat, izeltlábúak mintavétele).

Az irodalmi áttekintés igen alapos, a doktori mű tartalmazza a téma legújabb szakirodalmát. Az irodalomjegyzékben található összesen 355 hivatkozás túlnyomó többsége külföldi, ami megfelel a nemzetközi trendeknek, de néhány esetben hiányoltam fontos hazai munkák idézését. Az egyik legfontosabb fejezetnek a tüzekről szóló áttekintő review-t tartom, ez a kontrollált égetés európai irodalmának legteljesebb feldolgozása. A Google Scholar alapján a fejezet alapjául szolgáló *Basic and Applied Ecology* cikkekre már 98 hivatkozás érkezett, ami jól jelzi a tanulmány nemzetközi visszhangját.

Módszertan

Összességében a dolgozatban alkalmazott módszertani sokoldalúság dicséretes. A módszerek alkalmasak a tudományos igényű új eredmények megállapítására, a hazai és a nemzetközi trendek elvárásainak megfelelő alátámasztására.

A kutatási eredmények és a módszertan - mivel már neves nemzetközi folyóiratokban megjelentek - átestek egy erős szakmai szűrőn, lektoráláson. Ez jelentősen megkönnyíti az opponens dolgát. Ugyanakkor van néhány megjegyzésem és kérdésem a Pályázóhoz az egyes részek módszertanával kapcsolatban, ezeket a Kérdések résznél teszem fel.

Új tudományos eredmények

A Pályázó az értekezés összefoglaló fejezetében és a tézisfüzetben is pontokba szedve ismerteti az új tudományos eredményeit. Az új tudományos eredményeket elfogadom és a következőkben röviden kiemelem a véleményem szerint legfontosabbakat:

1. Kimutatta, hogy a kékperjés láprétek és mezofil kaszálórétek magbankja jelentősen eltér egymástól, ezért egykori fajgazdagság helyreállításához eltérő természetvédelmi kezelések szükségesek. A kékperjés láprétek magbankja részben biztosítja a közösség domináns fűfajainak és számos gyepi specialista fajnak a regenerációját. A mezofil kaszálóréteken viszont a közösség fajainak legnagyobb része nem rendelkezik magbankkal, így sikeres rekonstrukciójukhoz a gyepi specialista fajok magjainak aktív bejuttatása szükséges.
2. A természetvédelmi kezelésként alkalmazott kaszálás és égetés hatásait vizsgáló kutatások eredményei alapján rámutatott, hogy a térben és időben mozaikos kezelés tartja fent a legnagyobb fajgazdagságot, mivel több gyepi specialista faj együttes előfordulását teszi lehetővé. A jelenlegi kezelési gyakorlat illetve a támogatási rendszerek általában nagy területek homogén kezelését írják elő, ami számos extenzív kezelési rendszerekhez alkalmazkodott specialista fajt érint hátrányosan.
3. Európában elsőként összegezte a gyepek kontrollált égetésével kapcsolatos ismereteket természetvédelmi szempontból. Eredményei alapján a kontrollált égetés nem csupán a kaszálás és legeltetés alternatívájaként járulhat hozzá a gyepek természetvédelmi kezeléséhez. Az égetéses gyepezés új megoldást jelenthet olyan feladatokra, mint az inváziós és fásszárú fajok elleni védekezés, emellett bizonyos veszélyeztetett fajok fajvédelmi programjában is kulcsszerepet tölthet be.
4. Kimutatta, hogy a gyepek kezelése során nagyon fontos a megfelelő kezelési gyakoriság, mivel mind a túl ritkán mind a túl gyakran végzett kezelés a specialista fajok mennyiségének és fajgazdagságának csökkenéséhez vezet. Lejtősztyepek vizsgálata alapján a rendszeres, a természetes tüzek előfordulási gyakoriságánál jóval gyakrabban végzett égetés a nem tűzadaptált élőhelyek specialista fajainak visszaszorulásához vezet.
5. Elsőként tesztelte a kis léptékű kontrollált égetés szikes gyepek növény- és állatvilágára gyakorolt hatásait. Eredményei alapján a nyílt tájszerkezet fenntartására és a gyepi specialista fajok populációinak növelésére egyaránt alkalmas módszer lehet a foltokban, mozaikosan kivitelezett kontrollált égetés.
6. Összehasonlító gyeprekonstrukciós vizsgálatában kimutatta, hogy a felhagyott lucernaföldeken mind a spontán gyepregeneráció mind a magvetéses gyeprekonstrukció ígéretes eredményeket ad. Természetvédelmi szempontból jelentős eredmény, hogy mindkét esetben egy jellemzően öt éves futamidejű pályázati ciklus alatt is sikeres gyeprekonstrukcióra számíthatunk.
7. Új módszereket javasolt a gyeprekonstrukció sikerességének értékelésére. Kimutatta, hogy a Relative Response Index egy a restaurációs projektek sikerességét objektív és általánosítható módon tükröző mutató. A fajgazdagságon alapuló értékelési szempontok mellett javasoltam a vegetáció struktúrájának állapotát és változását

kifejező mutatók használatát. Ilyen mutatók a rekonstruált és referencia gyepek fajkészletének hasonlósága, valamint az évelő fűfajok, a gyepi specialista kétszikű fajok és a gyomok borítása.

8. Kidolgozott egy új módszert, a „megtelepedési ablakok” létesítését, amellyel költséghatékonyan növelhető a gyepekre jellemző specialista fajok diverzitása rekonstruált gyepekben. A módszer széles körben alkalmazható olyan gyepekben, ahol nem számíthatunk a gyepi specialista fajok spontán megtelepedésére, mert nincsenek jelen a tájban a fajok propagulumai vagy a zárt gyeptakaró nem biztosít megfelelő feltételeket a megtelepedésükhöz. A mikroélőhely-limitáltságot a zárt gyeptakaró felnyitásával, a propagulum-limitáltságot pedig diverz magkeverék vetésével lehet csökkenteni.

Kérdések a Pályázóhoz

- A kaszálásos vizsgálatok érdekesek és természetvédelmi szempontból fontosak. A kísérleti elrendezésben csak a kaszálás és felhagyás szerepel, azonban a kaszálás módja, időzítése és gyakorisága is igen fontos tényező lehet. Vannak-e erre irányuló eredményei, vizsgálatai?

- A magbank gyepregenerációs szerepével kapcsolatos vizsgálat egyik fő eredménye, hogy a két vizsgált gyeptípus (mezofil kaszálórétek, kékperjés láprétek) eltérő magbankja eltérő regenerációs potenciállal rendelkezik. A kérdésem az lenne, hogy más hazai gyeptípusokban, például a disszertációban központi szerepet betöltő szikeseken milyen szerepe van a talaj magbanknak a gyepregenerációban?

- A kontrollált égetéssel kapcsolatban az lenne a kérdésem, hogy Közép-Európában mennyire tekinthetőek a tüzek a természetes zavarási rendszerek részének? Nem 'idegen' a tűz mint kezelés alkalmazása a hazai ökoszisztémákban?

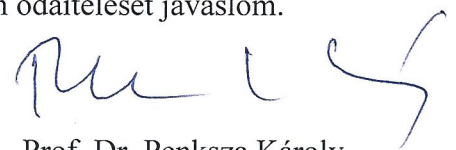
- Az utolsó fejezet egy érdekes új módszert mutat be. Hiányolom a későbbi évek vegetációs változásainak adatait az értekezésből. A kérdéseim: Alkalmasak-e a megtelepedési ablakok hosszú távon is fenntartani a gyepi fajokat? Képesek-e ezek kiterjedni a mátrixba? Milyen esetekben alkalmazható ez a módszer?

Összegző értékelés és nyilatkozat

Összességében elmondható, hogy Valkó Orsolya egy színvonalas kutatásokon és hiteles adatokon alapuló doktori értekezést nyújtott be. Munkássága jelentős új tudományos és gyakorlati eredményeket produkált mind a hazai természetvédelem mind pedig a gyepék európai szintű konzervációbiológiai alap kutatása szempontjából. Publikációs tevékenysége jelentős. Az értekezésben szereplő kutatások eredményeit olyan ismert, nemzetközileg jelentős folyóiratokban publikálta, mint a *Restoration Ecology, Flora, Basic and Applied Ecology, Science of the Total Environment* (két cikk), *Ecosystem Health & Sustainability, Ecological Engineering* és *Tuexenia*.

Mindezek alapján a disszertációt nyilvános védésre alkalmasnak tartom és sikeres szóbeli védés esetén Valkó Orsolya számára az 'MTA Doktora' cím odaítélését javaslom.

Gödöllő, 2020. 02. 23.



Prof. Dr. Penksza Károly
egyetemi tanár
Szent István Egyetem

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Növénytani és Ökofiziológiai Intézet
Növénytani Tanszék
Gödöllő