

BÍRÁLAT

Valkó Orsolya

Új módszerek a gyepek biodiverzitásának megőrzésére és rekonstrukciójára

című

MTA doktora cím elnyerésére beadott értekezéséről

A téma időszerűsége és a disszertáció jelentősége

A restaurációs ökológia tudományterülete az utóbbi években ugrásszerű fejlődésnek indult azáltal, hogy az EU 2020-ig a degradált ökoszisztémák 15%-nak helyreállítását tűzte ki célul. Az eredményekből nemcsak az ökológia tudománya profitál, hanem jelentősen a gyakorlati természetvédelem is az élőhely rekonstrukciós kutatások által. A biodiverzitás egy hatékony és kvantitatíve is értékelhető mutatója a természetes ökoszisztémáknak, és ezek változása, esetleges leromlása és átalakulása nyomon követhető általa.

A gyepek központi szerepet kapnak a biodiverzitás megőrzésében, mivel az Unió területének 13%-a gyepterület. A gyepek területe és fajgazdagsága az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent a hagyományos tájhasználat felhagyása, az intenzív mezőgazdasági technikák terjedése és a természetes zavarási rendszerek átalakítása miatt.

Hazánkban a gyepterületek aránya 500 ezer hektár, mely az uniós átlag kétszerese és ebben benne vannak a kulcsfontosságú természetvédelmi területek, melyek közül a NATURA 2000 területek 250 ezer hektárt tesznek ki. Hazai viszonylatban is kimutatható a hagyományos tájhasználat és gyephasznosítások felhagyása miatti degradációs folyamatok felgyorsulása. Fontos ezért a degradálódott gyepterületeknek a kezelése új gyeprekonstrukciós módszerekkel, melyek segíthetik a természetes vagy természeteshez közeli biodiverzitás visszaállítását.

A téma időszerűségét tehát alátámasztják az európai és hazai biodiverzitás programok és az ezekre épülő kutatási és gazdálkodási stratégiák, melyek elérhető célként jelölnek meg olyan rekonstrukciós eredményeket, melyek évszámhoz kötődve (pl. 2020) megvalósíthatók. Ezek egyikének felel meg a disszertációban leírt vizsgálatsorozat, melynek eredményei és további hasznosíthatóságának leírása megoldást jelent a gyepek biodiverzitásának hatékonyabb megőrzésére.

A disszertáció jelentősége abban van, hogy régi és új gyepterkezelési módszereket modernizálva és ökológiai hatékonyságukat kikísérletezve dolgoz ki gyepterkestrüksziós módszereket különféle természetes gyepek – száraz- és nedves szikes gyepek, löszgyepek, kékperjés láprétek, mezofil kaszálórétek és lejtősztyepek - felhagyott állományaira.

A kitűzött célok megvalósítása

Az értekezés fő célkitűzése az volt, hogy milyen módon lehet a gyepek tájhasználati változásokból adódó degradációját megelőzni, mérsékelni, illetve hogyan állíthatók vissza a degradált állományok. Ehhez az európai gyepekre általánosan jellemző degradációs gradienst elemzi a fenti gyeptípusok vizsgálatával.

További célkitűzések a gyepi diverzitás megőrzésének és helyreállításának lehetőségeit vizsgálja három gyepterkezelési módszer használatával és elemzésével.

1. A kaszálás mint hagyományos gyepterkezelés természetvédelmi jelentősége.
 - a magbank szerepe a kaszálórétek regenerációjában
 - kaszálás és felhagyás hatása a gyepi specialista fajokra
2. Kontrollált égetés, mint alternatív gyepterkezelés
 - kontrollált égetés alkalmazási lehetőségei
 - kontrollált égetés hatásai sziki gyepekben
 - rendszeres kontrollálatlan égetés hatásai
3. Degradált gyepek rekonstrukciója és a gyepi biodiverzitás helyreállítása.
 - passzív és aktív gyepterkestrükszió
 - spontán gyepregeneráció sikeressége vonalas tájelemek felszámolása során
 - megtelepedési ablakok alkalmazása (új módszer)

A vizsgálatok nagy ismétlésszámú terepi adatokon, több mint 700 kvadrát és közel 1100 fitomassza minta elemzésén alapulnak, melyeket a fent felsorolt gyeptípusok eltérő módon degradált és kezelt állományaiból gyűjtöttek. A disszertációban közölt tudományos eredmények a szerző 9 elsőszerzős szakcikke és egy összefoglaló tanulmánya eredményeit tartalmazzák.

A célkitűzések eléréséhez mindegyik témakörrel külön részfejezetben foglalkozik. A részfejezetek egységes szerkezetűek – áttekintés, bevezetés, módszerek, eredmények, értékelés konklúzió.

Irodalmi áttekintés, stílus és követhetőség

A jelölt igyekezett a választott témakörében a legszélesebb irodalmi tájékozottságot bemutatni, ezért nem meglepő, hogy a dolgozat végén lévő irodalmi listában (88-105 o.) több mint 300 közlemény található, melyeket a dolgozatban idézett is.

A dolgozat gondosan szerkesztett, jól áttekinthető és alapos munka. A szöveges részeket táblázatok, diagramok, ábrák egészítik ki, melyek jól illeszkednek a szövegek környezetébe. A disszertáció sok apró fejezetet tartalmaz, ezért a jelölt a decimális rendszert használja

Anyag és módszerek

A disszertáció összeállítása során a jelölt témakörönként külön fejezetet szentel a módszerek leírásának és alkalmazásának. Megállapítható, hogy a jelölt széleskörűen tudja alkalmazni mind a modern kvantitatív mintavételi és értékelési eljárásokat, a gyepek biodiverzitás jellemzőinek mérését, a modern vizsgálati eljárásokat és a matematikai statisztika elemző módszereit.

A jelölt 760 hektárra kiterjedő gyeprekonstrukciós kutatást végzett, mely Európában ez egyedülálló. A kijelölt mintaterületeken természetes gyepek, száraz- és nedves szikes gyepek, löszgyepek, kékperjés láprétek, mezofil kaszálórétek és lejtősztyepek állományai, illetve felhagyott lucernaföldek voltak a kutatások objektumai. A mintaterületek egy része az Aggteleki Nemzeti Park, másik része a Hortobágyi Nemzeti Park területén helyezkedtek el.

A vizsgálatok több mint 700 kvadrát és 1100 fitomassza minta elemzésével történtek. A kvadrátok mérete változó volt (2x2m, 4x4m) attól függően, hogy milyen mértékű degradálódás volt tapasztalható, vagy, ahogy a felvételezési módszer megkövetelte.

Az adatfeldolgozáshoz statisztikai módszereket használt, a degradáció fokának megállapításához a RRI indexet, a változások kimutatásához NMDS oordinációs diagramot (PCA CONOCO 4.5 program felhasználásával készült). Az élőhelyi specialista fajok megállapításához a Borhidi-féle szociális magatartási típusok rendszerét, és meghatározta a flóraelem típusokat is. A kezelt és kontroll gyepek diverzitásának összehasonlítására a Shannon diverzitási indexet használta. Az adatsorok összehasonlításánál a szignifikancia szint megállapításához statisztikai próbákat alkalmazott.

Az eredmények ismertetésére táblázatok és diagramok készültek, melyek a szöveges részek alapjaként szolgálnak. A mintavételi és adatértékelési módszerek alkalmasak voltak a megfelelő tudományos következtetések megállapítására és összehasonlíthatóvá teszik az anyagot a témában megjelent publikációk eredményeivel.

Tudományos szempontból új eredmények fogadhatók el az alábbiak:

1. Kutatásaival kimutatta, hogy a kékperjés láprétek és mezofil kaszálórétek magbankja jelentősen eltér egymástól, ezért az egykori fajgazdagság helyreállításához eltérő természetvédelmi kezelések szükségesek.
2. A természetvédelmi kezelésként alkalmazott kaszálás és égetés hatásait vizsgáló kutatásai alapján kimutatta, hogy a térben és időben mozaikos kezelés tartja fenn a

legnagyobb fajgazdagságot, mivel ez több gyepi specialista faj együttes előfordulását teszi lehetővé.

3. Kimutatta, hogy a kontrollált égetéses gyepkezelés új megoldást jelent olyan természetvédelmi feladatokra, mint az inváziós és fás szárú fajok elleni védekezés.
4. Eredményei alapján kimutatta, hogy a gyepkezelése során nagyon fontos a kezelési gyakoriság, mivel mind a túl ritkán vagy túl gyakran végzett kezelés a specialista fajok mennyiségének és fajgazdagságának csökkenéséhez vezet.
5. A késő őszi, mozaikosan végzett kontrollált égetést követően nem csökken a vizsgált talajlakó ízeltlábú taxonok fajszáma és diverzitása.
6. Gyeprekonstrukciós vizsgálataiban kimutatta, hogy felhagyott szántóterületek gyepesítése fontos az ökoszisztéma szolgáltatások helyreállítása szempontjából. Tájléptékű rekonstrukciós vizsgálatoknál megállapította, hogy a magvetéses gyeprekonstrukciós területeken a vetett fűvek néhány év alatt zárt növénytakarót hoznak létre. Vizsgálataival kimutatta, hogy a vonalas tájelemek felszámolását követően a spontán gyepregeneráció gyors és eredményes.
7. Új módszert dolgozott ki, melyet „megtelepedési ablakok”-nak nevez, melyek létesítésével költséghatékonyan növelhető a gyepkezelésre jellemző specialista fajok diverzitása rekonstruált gyepben. Javasolja a természetvédelmi gyakorlatban 4m x 4m-es megtelepedési ablakok alkalmazását.

Kérdéseim a következők

1. Kevés szó esik a moha-zuzmó szintjéről a vizsgált gyepkezelések. Emlékeim szerint a szikes gyepkezelésnél jelentős moha és zuzmóborítás tapasztalható, sőt vannak ahol dominánsak is. Vizsgálta-e, hogy a gyepregenerálódásban ezek a fajok vagy elemek milyen szerepet játszanak?
2. A legeltetés felhagyása megfigyelései szerint milyen degradációs folyamatokkal jár a gyepársulásokban?

Összefoglalás

Megállapítható, hogy a jelölt egy jól szerkesztett, színvonalas kutatásokon és publikációkon alapuló, kitűnő disszertációt nyújtott be és szintén kiváló az ezen eredményeken alapuló tézisfüzete is. A munka a jelölt eddigi legfontosabb tíz publikációjának összegzése, mely számos új területen új tudományos vizsgálattal és eredménnyel gazdagította szakterületének, a rekonstrukciós ökológiának az ismereteit. Megállapítható, hogy nemcsak hazai, de nemzetközi szinten is jelentős publikációs tevékenységgel rendelkezik.

A doktori értekezés hiteles, a jelölt önálló tudományos munkájának eredményein alapul, több szakterületen ért el a tudományban új eredményeket, melyek a későbbiekben a kutatásokban, a természetvédelmi eljárásokban és egyéb innovációs fejlesztésekben, a gyepi ökoszisztémák környezetvédelmében felhasználhatók.

Az értekezést ezek alapján nyilvános vitára alkalmasnak tartom és sikeres védés esetén az MTA doktora cím odaítélését javaslom.

Eger, 2020. április 5.

Orbán Sándor

MTA doktora, egyetemi tanár