

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉST TÁMOGATÓ BOTANIKAI  
SZEMPONTÚ VIZSGÁLATOK AZ ÓRSÉGI NEMZETI PARK  
GYEPTERÜLETEIN**

SZÉPLIGETI MÁTYÁS

SOPRON

2015

**Doktori iskola:** Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok  
Doktori Iskola

**Program:** Természetvédelem

**Témavezetők:** Prof. Dr. Bartha Dénes, Dr. Bartha Sándor

# 1. Bevezetés, célkitűzések

Az értekezés célja, hogy előmozdítsa az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság gyepkezelési tevékenységének folyamatos, alkalmazkodó fejlesztését. Vizsgálatainkat ezért két kérdéskör köré csoportosítva végeztük: 1.) a kezelések tervezéséhez szükséges ismeretek gyűjtése 2.) a megvalósult kezelések hatásának folyamatos megfigyelése.

A természetvédelmi kezelés tervezése szempontjából kiemelkedően fontos a helyi, hagyományos gazdálkodási gyakorlat minél alaposabb megismerése, megértése, elemeinek szükség szerinti alkalmazása és támogatása (MOLNÁR et al. 2009). A természetvédelmi, agrár-környezetgazdálkodási szabályozások azonban nem minden tekintetben képesek elérni céljaikat. Célul tűztük ki ezért az Őrség-Vendvidék hagyományos gyepgazdálkodási elemeinek minél alaposabb felderítését, és a természetvédelmi szabályozás által azokra gyakorolt hatások értékelését.

Mindemellett a gyepterületek állapotának kezeléssel való összefüggéseiről is keveset tudunk. Fontosnak tartottuk ezért egy hosszú távra tervezett, állandósított kezelési kísérlet elindítását, mely a gyepterületek szerveződési törvényszerűségeinek jobb megértése által hatékonyan segíti a gyakorlati természetmegőrzési tevékenységet. A nemzeti park területén legtöbbször alkalmazott gyephasznosítási gyakorlat a kaszálás, ezért e kezelési mód időzítésének és gyakoriságának hatásával foglalkozunk a gyepvegetáció diverzitásának és a *Solidago gigantea*, mint a leggyakoribb özőnfaj elleni védekezés vonatkozásában. Célunk volt a textúra alapú, alfa diverzitás mellett a gyepnek belső rendezettségére utaló mutatók vizsgálata is, hiszen ezzel a módszerrel várhatóan érzékenyebben lekövethetők az egyes kezelési típusok által előidézett különbségek.

Az értekezés főbb célkitűzései az alábbiak:

1. A térség hagyományos gyepgazdálkodási elemeinek feltárása, és azon kérdések a vizsgálata, hogy vajon mennyiben támogatja ezeket az érvényes természetvédelmi célú szabályozás, valamint mely elemek alkalmazása javasolható a természetvédelmi kezelés során.
2. Az eltérő időzítéssel és gyakorisággal végzett kaszálásnak a rétek fajösszetételére, fajgazdagságára, diverzitására és belső szerkezeti jellemzőire vonatkoztatott hatásainak vizsgálata.
3. A *Solidago gigantea* jelenléte és a kaszálórétek fajdiverzitása, belső rendezettsége közötti összefüggések értékelése.
4. A nemzeti park vagyongazdálkodásában álló gyepterületek állapotának folyamatos nyomonkövetésére alkalmas módszer kidolgozása.

## 2. Kutatási módszerek

### 2.1. A hagyományos gyepgazdálkodás elemei és szabályozása

A hagyományos gyepgazdálkodás elemeit 2011 és 2013 között, irányított interjúk formájában gyűjtöttük idős (átl. 78 év) gazdák körében, majd ezeket egyenként értékeltük aszerint, hogy melyeket támogatják, melyeket tiltják és melyekre nincsenek hatással az egyes jogszabályi rendelkezések. Főbb kérdéseink a kaszálás időpontja és gyakorisága, a legeltetés helyszínei és módja, a gyepok trágyázása, tisztán tartása, feljavítása és leromlása köré csoportosultak. Az összefüggések megállapítása és együttes értékelése céljából 2014-ben és 2015-ben is egyeztető fórumot tartottunk gazdálkodók, hivatásos természetvédelmi szakemberek és ökológus kutatók bevonásával.

### 2.2. A kaszálás időzítésének és gyakoriságának kísérletes vizsgálata

#### 2.2.1. A kutatási terület bemutatása és a kísérleti elrendezés

Vizsgálatainkat a Szentgyörgyvölgyi-patak völgyében, Magyarszombatfa község külterületén kijelölt mezofil kaszálórétten (*Alopecuro-Arrhenatheretum*) végeztük. A területet az 1940-es évek óta biztosan, de valószínűsíthetően a korábbi időkben is gyepként, évi kétszeri kaszálással és az 1960-as évekig sarjülegeltetéssel is hasznosították, majd az 1990-es évek végétől csak évi egyszer, rendszertelen időpontban kaszálták.

A kísérleti kezelés 2007 májusában indult négy, egymással érintkező, a Szentgyörgyvölgyi-patak medrére merőleges, 20 m széles sávban, a következő kezelési típusok szerint: egyszeri május-júniusi kaszálás (a tájban jelenleg leggyakrabban alkalmazott használati/kezelési mód), egyszeri augusztus-szeptemberi kaszálás (természetvédelmi szempontból gyakran ajánlott időzítés), mindkét időpontban végzett kaszálás (általánosságban hagyományosnak tekinthető használat), fennhagyás (táji szintű tendencia, esetenként természetvédelmi szempontból indokolt lehet). A különbözőképp kezelt gyepsávok mindegyikét fa karók segítségével 4-4 db, 20 x 20 m kiterjedésű mintavételi egységre osztottuk.

A botanikai mintavételezést 2013 és 2014 májusában, két különböző módszerrel végeztük:

1. A borításbecslésen alapuló felvételezés eszközével élve mintavételi egységenként 10 db, véletlenszerűen elhelyezett, 2 x 2 m nagyságú mintanegyzetten belül (n = 160 kvadrát) becsültük valamennyi edényes

növényfaj borítását és a *Solidago gigantea* átlagos magasságértékét (cm-ben).

2. Mikroökológiai felvételezés során minden kezelési sáv északi irányból számolt 2. sorában egy-egy 52 m hosszú, önmagába visszatérő, négyzet alakú transekt (=linea) mentén, 1040 db, 5 x 5 cm nagyságú mintanegyzetben rögzítettük valamennyi ott gyökerező edényes növényfaj jelenlétét. Referencia céljából ugyanezen módszerrel további három pár felvételt készítettünk Szalafő, Nagyrákos és Magyarszombatfa határában jó állapotú, több évtizede jellemzően kétszer kaszált réteken, páronként egymástól legalább 20 m távolságban. A *Solidago gigantea* ökológiai hatásának vizsgálata céljából a kísérleti területen felvett, 52 m hosszú transekttek mindegyikéből és két referencia-lineából 8 db, egyenként 5 m hosszúságú (n=100) transektet „vágtunk ki”.

## 2.2.2. Az elemzések módszerei

### Borításbecslésen alapuló felvételezés

A különböző kaszási módoknak a rétek edényes vegetációjára gyakorolt hatását fajszám és Shannon-diverzitás tekintetében értékeltük. A területen nagy számban előforduló két védett növényfaj, a *Dactylorhiza majalis* és az *Ophioglossum vulgatum* kezelésekre adott válaszána vizsgálatához szükséges számításokat – alacsony borításértékeik miatt – jelenlét-hiány adatokkal végeztük. A *Solidago gigantea* átlagos magasság- és borításértékei valamint a fajszám és Shannon diverzitás értékek összefüggéseinek vizsgálatára Pearson-féle korrelációs együtthatót számoltunk. A számítások során általánosított lineáris modelleket (GLM) vagy – amennyiben a modellépítés folyamán nemlineáris kapcsolatot tapasztaltunk – általános additív modelleket (GAM) alkalmaztunk. A fajösszetétel változásainak vizsgálatát redundancia-analízis (RDA) alkalmazásával vizsgáltuk, hatótényezőként a kezelést és a mintanegyzetek pataktól való távolságát bevonva.

### Mikroökológiai felvételek

A vizsgált mezofil kaszálórét különböző időzítésű, és intenzitású kaszálás, valamint a felhagyás hatására megváltozó belső szerveződésének megfigyelése és értékelése céljából Juhász-Nagy Pál által bevezetett információstatisztikai modellekkel dolgoztunk (JUHÁSZ-NAGY 1980, JUHÁSZ-NAGY & PODANI 1983). Az 52 m hosszú, 1040 db, egymással érintkező mikrokvadrátból álló felvételekből térsorozatban fajszámot és fajszám-eloszlást, a fajkombinációk alapján florális diverzitást, majd az állományok térbeli szerveződésének kifejezésére asszociátumot számoltunk.

A florális diverzitás és az asszociátum maximális értékei alapján az egyes állományokat a cönológiai állapotterben elhelyezve vetettük össze egymással.

A *Solidago gigantea* és a kezelések összefüggéseinek cönológiai vizsgálata céljából vett minták esetében megadtuk a fajszámot, majd a fajok frekvencia-értékei alapján Shannon diverzitást és egyenletességet számoltunk (TÓTHMÉRÉSZ 1997). A 8 db rövid linea alapján állományonként az adott változókra átlagot és relatív szórást (CV%) számoltunk, majd Bray-Curtis és Sørensen indexek alkalmazásával meghatároztuk a lineák átlagos cönológiai távolságát (PODANI 1997). A *Solidago gigantea* frekvenciaértékei és a minták (rövid lineák) Shannon diverzitása, valamint egyenletessége közötti összefüggésre lineáris regresszió számítást végeztünk el (SVÁB 1981). Az eltérő időben és gyakorisággal kaszált állományok cönológiai állapotának összevetését egyszempontos varianciaanalízissel végeztük (SVÁB 1981).

### **2.3. A kísérleti eredmények táji léptékű tesztelése**

Eredményeink táji szintű, utólagos „gyorstesztelése” céljából jellemzően egyszer, május-júniusban kaszált (ez a mai gyakorlatban a legelterjedtebb) és évente kétszer kaszált (hagyományos kezelésnek megfelelő) területeket kerestünk. Emellett – bár a legeltetéssel való gyepphasznosítás kísérletes vizsgálata nem állt módunkban – a kaszálási kísérlet táji léptékű tesztelésével egyidejűleg üde-mezofil szarvasmarha-legelőkön is végeztünk vizsgálatokat. A felvételezések során kezelési típusonként 6 helyszínen, egy jellemző állományrészben kijelölt, 20x20 m-es mintaterületen belül 6 db, véletlenszerűen elhelyezett, 2x2 m-es kvadrátban becsültük valamennyi edényes növényfaj borítását, majd ezekből fajszámot és Shannon diverzitást számoltunk, és az eredményeket egyszempontos varianciaanalízis alkalmazásával értékeltük ki.

### **2.4. A természetvédelmi vagyonkezelésben lévő területek állapotkövetésének módszere**

#### **2.4.1. A felmérés menete, a választott indikátorok**

Célul tűztük ki, hogy az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság a vagyonkezelésében álló, összesen 1200 ha kiterjedésű gyepterületek mindegyikéről legfeljebb 4-5 évente rendelkezzen a kezelés tervezése szempontjából alapvető információkkal. Erőforrásaink korlátossága miatt úgy terveztük a felméréseket, hogy azok önkéntesek bevonása útján is megvalósíthatóak legyenek.

A tesztfelméréseket 2012 és 2015 között végeztük. A felmérés alapegységét a kezelési szempontból egy tömbben található gyepállományok adják. A felmérést végző elsődleges feladata az egyes élőhelyfoltok azonosítása, és a kapott térképen való berajzolása. A felmérő minden élőhelyfoltról fényképet készít, melyek helyét és irányát a térképen ábrázolja. A bejárás közben a kapott térképen szintén ábrázolandók az özönnövények foltjai és a védett növényfajok előkerült egyedei, állományai. Az egyes foltok azonosítását követően a felmérő foltonként becsli az avarosodás mértékét, megadja ott előforduló tömeges (>20%), jellemző (5-20 %) és esetlegesen foltokban jellemző fajokat, egy adott skálán felsorolja a gyakoribb (>1%) zavarást jelző gyomfajokat, becsli a *Solidago gigantea*, a *Sanguisorba officinalis* és a védett növényfajok mennyiségét, és a cserjésedés mértékét. A tájban releváns és várható egyéb veszélyeztető tényezőket (addisznó-túrás, túlhasználat, gépjármű áthajtás, vízhiány) azok hatásterületének becsült százalékos arányával kell foltonként megadni. Az adatlap a szomszédos élőhelyekre a következők szerint kérdez rá: erdő/fasor, szántó, jó állapotú hasonló gyep, özönnövény állománya. Az adatlap végén a felmérő élőhelyfoltonként megadja a Németh-Seregélyes-féle, ötfokozatú skálának megfelelő, a folt állapotát szintetikusán kifejező természetvédelmi értékszámot. Legvégül a terület bejárása során kialakult összbemomást a felmérő néhány mondatban, szöveges formában is összefoglalja.

#### **2.4.2. Az adatok feldolgozása és adatbázisba rendezése**

A fentiekben leírt indikátorok alapján minden egyes, a nemzeti park vagyongazdálkodásában álló gyepterületről négyévente frissülő leírólaphoz jutunk, mely térinformatikai adatbázisba építve szolgálja leghatékonyabban a gyakorlati tervezést. Ennek alapja az egy adott egységben kezelt gyep nagy felbontású élőhelytérképe, melynek adattáblájában minden folthoz hozzárendeljük a terepen felvett információkat. Ezáltal összeállhat egy olyan térinformatikai rendszer, mely tartalmazza az adott terület állapotát, az előirányzott kezeléseket, és a valóban meg is valósult kezelések naplózását élőhelyfoltokra lebontva, fényképes dokumentációval kiegészítve. Az eredmények összegzésének, együttes áttekintésének érdekében az egyes területek adott tényezők szerinti állapotát értékszámokkal jellemezzük. Ezáltal táblázatos formában áttekinthetővé válik, hogy hol milyen jellemző problémákkal kell szembenézni, a területek fontossági sorrendbe rendezhetők vagy problémakörök szerint csoportosíthatók.

### **3. Eredmények**

#### **3.1. A hagyományos gyepgazdálkodási gyakorlat és a természetvédelmi célú előírások viszonyrendszere**

Vizsgálataink nyomán a gyakorlati természetvédelmi kezelés számára igazolást nyert a kétszeri kaszálás elterjedtsége, kiemelten a völgyalji, üde rétek esetében. Az idős gazdálkodók ennek jelentőségét még látták a fajgazdagság és ezen keresztül a széna minőségének vonatkozásában is. A legeltetés nem vált el élesen a kaszálástól, de a jó minőségű gyepeket nem legeltették egész éven át. A rétekről a szerves anyag túlnyomó része minden évben lekerült, még a sarjúkaszálás/legeltetés után visszamaradt avart is elgereblyézték. Ez egy bizonyos fokig biztosan kedvezett a fajgazdagságnak. A nem túl gyakori, kis mennyiségben végzett szerves trágyázás jellemző volt. A láposodó, tartósan vízállásos területek savanyúfüves növényzetét rendszertelenül és inkább csak alomnak kaszálták.

A jelenlegi szabályozás csupán a gyepek fenntartásához alapvetően szükséges tevékenységekre gyakorol közvetlenül pozitív hatást: évi egyszeri hasznosítás előírása és támogatása, illetve a cserjésedés, erdősödés megakadályozásának kötelezettsége révén. Ugyanakkor a kifejezetten tiltott gazdálkodási elemek köre is csekély, ezek a trágyázás, gypszellőztetés, vízelvezetés és az öntözés.

A természetkímélő gyepgazdálkodást nem csak egyes parcellák szintjén, hanem a gazdaságok szintjén, illetve táji szinten is kell tudnunk látni és értelmezni. Ahhoz, hogy a jó természetességű réteket fenntartó gazdálkodás életképes lehessen, a gazdálkodók egyéni igényeit is figyelembe kell venni, és egyes nem túl értékes területeken engedhető a szerves trágyázás, a fogasolás, esetenként a vízelvezetés is. Ezért cserébe elvárható a jobb állapotú területek szigorúbb természetvédelmi előírások szerinti, aprólékos, olykor önmagában nem kifizetődő kezelése.

Célzott ösztönzésre érdemes, és a nemzeti park igazgatóság saját vagyongazdálkodási tevékenységében is előtérbe helyezendő hagyományos gazdálkodási elemek a következők: másodszori kaszálás (sarjúkaszálás), egyszeri kaszálást követő legeltetés (sarjúlegeltetés), a szénatárolóban összegyűlt „szénapolyva” kiszórása, valamint emellett a kezelések térbeli és időbeli megvalósításának, intenzitásának folytonos változtatása.



## **3.2. A kaszálás gyakoriságának és időzítésének gyakorlati jelentőségű kísérleti tapasztalatai**

### **3.2.1. Fajösszetétel, fajszám és diverzitás**

Az évi két alkalommal, májusban és augusztusban végzett kaszálás eredményezte az edényes növények vonatkozásában a legmagasabb fajszámot és diverzitást. Mindkét változó alacsonyabb értékeket vett fel a felhagyott (nem kaszált) állományokban, míg az egyszer májusban vagy szeptemberben kaszált területeken köztes értékeket tapasztaltunk. E megállapítások azt a feltevést erősítik, hogy a rétek növényzete az évszázadok óta működő gazdálkodási gyakorlathoz, azaz a május végén vagy június elején és augusztus végén vagy szeptember elején végzett kaszáláshoz alkalmazkodott (BABAI et al. in press), változatosságának megőrzéséhez általánosságban véve e hasznosítási időzítés és intenzitás a legmegfelelőbb.

Az egyszer, különböző időben kaszált kísérleti parcellákon jelentős eltéréseket tapasztaltunk fajszám és diverzitás tekintetében is. Bár az alkalmazott módszerek a cönológiai állapot különböző jellemzőinek kimutatására alkalmasak, a megfigyelések eredményei hasonló trendeket mutattak. A fajszám általánosságban a szeptemberben kaszált parcellákban magasabb volt, mint a májusban kaszáltakban, míg a diverzitás épp ellenkezőképpen alakult.

A kezelés hatása erős összefüggést mutat az adott gyepterület vízviszonyaival: a patakmeder közelében, ahol a talajvíz szintje (a bevágódott medrű patak elszívó hatása miatt) általánosságban véve alacsonyabb, a kétszeri kaszálás csak a felhagyott területrészhez viszonyítva eredményezett magasabb diverzitást, majd a paktától távolodva – üdőbb termőhelyi feltételek mellett – már az egyszer kaszált állományokhoz képest is szignifikánsan magasabb értéket mutatott. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a szárazabb gyeptípusokban az elérhető diverzitás biztosításához nem szükséges a rendszeres, évi kétszeri kaszálás, azonban a nedvesebb, nagyobb hozamú területrészekben jelentősége nagymértékben megemelkedik.

### **3.2.2. A *Solidago gigantea* gyakorisága és a kaszálás összefüggései**

Kísérleti eredményeink rávilágítottak, hogy a *Solidago gigantea* hatékony visszaszorításához az Őrség-Vendvidék térségében évi két alkalommal végzett kaszálás szükséges. A *Solidago gigantea* által uralt területrészekben a fajok többsége erősen megfogyatkozott, vagy teljesen el is tűnt. A vizsgált rét alfa és béta diverzitása az özőnfaj tömegességével

összefüggésben egyaránt visszaesést mutatott, emellett horizontális szerkezete foltossá vált, vagyis belső rendezettsége is csökkent. Ugyanakkor mikrocönológiai vizsgálataink eredményei alapján kijelenthető, hogy kedvező szomszédossági viszonyokkal jellemezhető, természetközeli gyepek esetében jelentős mikroléptékű diverzitáscsökkenés csak a *Solidago gigantea* 30%-os mintabeli gyakorisága, vagyis 80%-os borítás felett jelentkezik. Az özönfaj állománya ugyanis nem képes mindenhol záródni, és sokáig maradhatnak a más növényfajok sikeres visszatelepülését lehetővé tevő foltok még a felhagyott gyepekben is (KUN et al. 2014). Vizsgálatunk során a *Solidago gigantea* gyakorisága, és a diverzitáscsökkenés között szignifikáns összefüggés volt kimutatható, tehát a faj tömegessége a diverzitás jó indikátorának bizonyult. Az összefüggés erőssége a vártnál kevéssé azonban mégis elmaradt, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy az alulhasznált vagy egyéb módon veszélyeztetett gyepek leromlásáért nem kizárólag az aranyvessző a felelős, és hatása sokáig jó eséllyel visszafordítható. Az a tény, hogy a térségben a hagyományos, kétszeri kaszálást többségében felváltotta az évi egyszeri szénakaszálás (és számos kisebb-nagyobb gyepterületet felhagytak), nagyban hozzájárul a *Solidago gigantea* állandó jelenlétéhez és terjedéséhez (SZÉPLIGETI et al. 2015), ezért a kaszálási gyakoriságot táji szinten jelentős mértékben növelni szükséges. A gyakorlati kezelés tervezése szempontjából igen jelentős tény, hogy a szárazabb területrészekben a *Solidago gigantea* kezeléstől függetlenül alacsonyabb borítással van jelen, és érzékenyebben válaszol a mechanikus kezelésre.

Azokra az esetekre nézve, ahol az évi két alkalommal végzett kaszálás technikai vagy anyagi okokból nem megvalósítható, eredményeink alapján a vegetációs időszak második felére (augusztus eleje-szeptember eleje közötti időszak) időzített kaszálást ajánljuk. Az ilyenkor végzett kezelés jobban legyengíti a sarjtelepeket, mint a tavaszi kisarjadást követően, néhány tíz centiméteres hajtásmagasság mellett. A késői kaszálás másik hatása, hogy kedvez az őshonos, erősebb versenyképességű fajok (pl. *Alopecurus pratensis*) felszaporodásának, melyek hatékonyabban ellenállnak a társulásba betörő *Solidago gigantea* kolonizálásának.

### 3.2.3. Védett növényfajok

A kísérleti területen nagyobb mennyiségben jelen levő *Dactylorhiza majalis* a kétszer, illetve szeptemberben kaszált parcellákat részesítette előnyben. A késői (augusztus-szeptemberi) kaszálás esetén a széleslevelű ujjaskosbor magyszórása biztosított, tavasszal pedig a kihajtáshoz megfelelő körülmények állnak rendelkezésére. Megfelelő helyen kijelölt, kaszátlanul

hagyott foltok segítségével a magérlelés és a csírázás sikere kétszeri kaszálás esetén is biztosítható.

Az *Ophioglossum vulgatum* nem mutatott különösebb érzékenységet sem a talajvíz-viszonyok, sem a domináns fajok mintázatával összefüggésben. Bár gyakoribb a legalább egyszer kaszált területrészeken, a *Solidago gigantea* zárt állományai alatt is néhol nagy egyedszámban találtuk.

### 3.3. A kezelések táji léptékű tesztelésének eredményei

Kijelenthető, hogy a táji szintű tesztelés eredményei megerősítik a kísérleti területeken tapasztaltakat: a jellemzően évi egyszer, júniusban kaszált területek fajszám és Shannon diverzitás tekintetében szignifikánsan alacsonyabb értékeket mutatnak, mint a jellemzően kétszer kaszált állományok. A *Solidago gigantea* borítás- és magasságkülönbség-értékei vonatkozásában a kétszer kaszált területeken szignifikánsan alacsonyabb borítás és magasságértékek voltak tapasztalhatóak. A legeltetéssel összevetve a kétszeri kaszálás fajszám tekintetében ugyan szignifikánsan magasabb értéket eredményezett, azonban a Shannon diverzitás vonatkozásában a minták adatainak különbsége már nem volt szignifikáns. A legeltetett területek fajszáma szignifikánsan magasabb volt, mint az egyszer kaszált területeké. A *Solidago gigantea* borítása a legeltetett területeken mindenütt jelentéktelen volt.

### 3.4. Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében álló gyepterületek állapotleírása

Az eredményekből megállapítható, hogy az avarosodás gyakori jelenség a térségben. A zavarásjelző fajok a szántóból alakított üdebb gyepek és a felhagyott területek mellett a legelőkön fordulnak elő nagyobb számban. A felmért gyepterületeken a *Solidago gigantea* összesített, átlagos borítása 20 %. Súlyosnak tekinthető, 40% feletti átlagborítás elsősorban a hosszú ideig kezeletlen, illetve a cserjeirtást követően regenerálódó területeken jellemző. Néhány helyszínen viszont ez egyértelműen a túlzottan alacsony kezelési intenzitás és/vagy a rossz kezelési időzítéssel hozható összefüggésbe. Egyéb veszélyeztető tényezők közül vaddisznó-túrást a területek 13%-án jegyeztük fel, túlhasználat veszélyét a legelőkről jelezték a felmérők. Míg a gépjármű áthajtás csupán három esetben jelent meg veszélyeztető tényezőként, a vízhiány a gyepek közel egynegyedénél (24%) jelent problémát. A területek jó része kedvezőtlen táji környezetben található. A szórványos cserjésedés szinte mindenütt jelen van, de komoly veszélyeztető tényezőként mindössze a területek 11%-án jegyeztük fel. A *Maculinea teleius* és *Maculinea*

*nausithous* lepkefajok tápnövényeként ismert *Sanguisorba officinalis* a felmért területek több mint felén legalább szórványos előfordulással jelen volt. A védett növények állományaira és a *Solidago gigantea* borítására adott pontszámok alapján a kezelés tervezésének és végrehajtásának vonatkozásában 4 prioritási szintet jelöltünk ki.

#### 4. Az eredmények gyakorlati hasznosítási lehetőségei

- A tájban hagyományosan alkalmazott gyepgazdálkodási elemek jobb megismerése révén szerzett információk felhasználhatók mind a természetvédelmi célú kezelés tervezése, mind a szabályozási rendszerek alakítása során.
- A kaszálási kísérlet első eredményei rávilágítottak a kaszálás időzítésének és gyakoriságának jelentőségére, mely tudatosabb természetvédelmi tervezést tesz lehetővé a gyepterületeken.
- A nemzeti park vagyonkezelésében álló területek állapotának követésére alkalmas módszer kidolgozása lehetővé teszi az egyes területek vonatkozásában a veszélyeztető tényezők, értékek, a tervezett és megvalósult kezelések együttes nyilvántartását, mely a megalapozott és alkalmazkodóképes megőrzési tevékenység elemi feltétele.

#### 5. Irodalomjegyzék

- BABAI D., TÓTH A., SZENTIRMAI I., BÍRÓ M. MÁTÉ A., DEMETER L., SZÉPLIGETI M., VARGA A. MOLNÁR Á. KUN R., MOLNÁR Zs. (2015): Do conservation and agri-environmental regulations effectively support traditionally small-scale farming in East-Central European cultural landscapes? Biodiversity and Conservation (in press).
- JUHÁSZ-NAGY P. 1967: On some 'characteristic area' of plant community stands. Proceedings of the Colloquium on Information Theory, Bolyai Mathematical Society, Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 269-282.
- JUHÁSZ-NAGY P. 1972a: Elemi preferenciális folyamatok információelméleti modellezése szünbotanikai objektumokon. Kandidátusi Értekezés, Budapest.
- JUHÁSZ-NAGY P. 1972b: A növényzet szerkezetvizsgálata: Új modellek 1. rész. Bevezetés. Botanikai Közlemények 59: 1-6.
- JUHÁSZ-NAGY P. 1973: A növényzet szerkezetvizsgálata: Új modellek 2. rész. Elemi beszkálzás a florális diverzitás szerint. Botanikai Közlemények 60: 35-41.

- JUHÁSZ-NAGY P. 1980a: A cönológia koegzisztenciális szerkezeteinek modellezése. Akadémiai Doktori értekezés, Budapest.
- JUHÁSZ-NAGY P. 1980b: A növényzet szerkezetvizsgálata: Új modellek 3. rész. Florális diverzitás: elemek. *Botanikai Közlemények* 67: 185-193.
- JUHÁSZ-NAGY P. 1993: Notes on compositional diversity. *Hydrobiologia* 249: 173-182.
- JUHÁSZ-NAGY P., PODANI J. 1983: Information theory methods for the study of spatial processes and succession. *Vegetatio* 51: 129-140.
- KUN R., SZÉPLIGETI M., MALATINSZY Á., VIRÁGH K., SZENTIRMAI I., BARTHA S. (2014): Egy inváziós faj, a *Solidago gigantea* Aiton által kolonizált mocsárrétek diverzitása és fajkompozíciós koordináltsága. *Botanikai Közlemények* 101. (1-2): 1-13.
- MOLNÁR ZS., BARTHA S., BABAI D. 2009: A népi növényzetismeret és az etnogeobotanikai, ökológiai antropológiai megközelítés szerepe napjaink vegetáció- és tájkutatásában. *Botanikai Közlemények* 96(1-2): 95-116.
- PODANI J. 1997: Bevezetés a többváltozós adatfeltárás rejtelseibe. Scientia Kiadó, Budapest, 412 pp.
- SVÁB J. 1981: Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 557 pp.
- SZÉPLIGETI M., KUN R., BARTHA S., BODONCZI L., SZENTIRMAI I. 2015: A magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) természetvédelmi célú kezelésének tapasztalatai az Őrségi Nemzeti Park területén. In: CSISZÁR Á., KORDA M. (szerk.): Özönművek visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai. Rosalia kézikönyvek 3., Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 131-135.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1997: Bevezetés a biológiai diverzitás mérésének módszertanába. Scientia Kiadó, Budapest, 98 pp.

## Az értekezés témájához kapcsolódó közlemények

### Folyóiratban megjelent közlemény

- SZÉPLIGETI M., KÖRÖSI Á., SZENTIRMAI I., HÁZI J., BARTHA D., BARTHA S.** (2016): Evaluating alternative mowing regimes for conservation management of Central European mesic hay meadows: a field experiment. *Plant Biosystems* (in press). DOI: 10.1080/11263504.2016.1255268
- BABAI D., TÓTH A., SZENTIRMAI I., BÍRÓ M. MÁTÉ A., DEMETER L., SZÉPLIGETI M., VARGA A., MOLNÁR Á., KUN R., MOLNÁR Zs.** (2015): Do conservation and agri-environmental regulations effectively support traditionally small-scale farming in East-Central European cultural landscapes? *Biodiversity and Conservation* 13: 3305-3327. DOI: 10.1007/s10531-015-0971-z
- KUN R., SZÉPLIGETI M., MALATINSZKY Á., VIRÁGH K., SZENTIRMAI I., BARTHA S.** (2014): Egy inváziós faj, a *Solidago gigantea* Aiton által kolonizált mocsárrétek diverzitása és fajkompozíciós koordináltsága. *Botanikai Közlemények* 101. (1-2): 1-13.

### Könyvrészlet

- SZÉPLIGETI M.** (2016): Természetvédelmi kutatások az Őrségi Nemzeti Parkban. In: **BARTHA Dénes** (szerk.): *Az Őrségi Nemzeti Park I-II., Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság, Óriszentpéter*, pp. 866-882.
- SZÉPLIGETI M., KUN R., BARTHA S., BODONCZI L. SZENTIRMAI I.** (2015): A magas aranyvessző természetvédelmi célú kezelésének tapasztalatai az Őrségi Nemzeti Park területén. In: **CSISZÁR Á., KORDA M.** (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai. Rosalia kézikönyvek 3. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest*, pp. 131-135. <http://www.dunaipoly.hu/uploads/2016-02/20160202200712-rosalia-kezikonyv3-teljes-sqtzy9px.pdf>

### Angol nyelven elérhető változat:

- SZÉPLIGETI M., KUN R., BARTHA S., BODONCZI L. SZENTIRMAI I.** (2015): Experience gained from the control of giant goldenrod in the Őrség National Park. In: **CSISZÁR Á., KORDA M.** (eds.): *Practical experiences in invasive alien plant control. Rosalia Handbooks 3., Duna-Ipoly National Park Directorate, Budapest*, pp. 131-135. [http://real.mtak.hu/36219/1/Szepligeti\\_et al BarthaS\\_kv.pdf](http://real.mtak.hu/36219/1/Szepligeti_et al BarthaS_kv.pdf)

## Konferencia poszter

- KUN R., SZÉPLIGETI M., SZENTIRMAI I., BARTHA S. (2015): Mocsárréti állományok koordináltsága a diverzitás- és biomassa varianciájának tekintetében. X. Magyar Ökológus Kongresszus, Veszprém.
- KUN R., SZÉPLIGETI M., SZENTIRMAI I., BARTHA S. (2014): Effect of mowing methods on the variation of biomass on a marshfield of the Őrség. II. Sustainable development in the Carpathian basin conference, Budapest.
- KUN R., SZÉPLIGETI M., BARTHA S., VIRÁGH K., MALATINSZKY Á. (2014): Eltérő kaszálási módok hatása a *Solidago gigantea* egyedsűrűségére, mikrocönológiai szerepére egy őrségi mocsárréten. X. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében Konferencia, Sopron.
- KUN R., SZÉPLIGETI M., MALATINSZKY Á., VIRÁGH K., BARTHA S. (2014): Kaszálási módszerek és a *Solidago gigantea* egyedsűrűségének hatása egy őrségi mocsárrét diverzitására. IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Szeged.
- SZÉPLIGETI M., KUN R., VIRÁGH K., BARTHA D., BARTHA S. (2014): A kaszálás időzítésének és intenzitásának cönológiai vizsgálata az Őrségben. X. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében Konferencia, Sopron.
- SZÉPLIGETI M., KUN R., BARTHA S., SZENTIRMAI I. (2014): Planning sustainable conservation management of wet meadows in Őrség (West Hungary). II. Sustainable development in the Carpathian basin conference, Budapest.
- SZÉPLIGETI M., KUN R., STUMPF N., BODONCZI L., BARTHA D., SZENTIRMAI I., BARTHA S. (2014): A változó tájhasználat hatása az Őrség üde rétjeinek diverzitására. IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Szeged.
- SZÉPLIGETI M., SZENTIRMAI I. (2011): Természetvédelmi kezeléseket megalapozó kaszálási kísérlet az Őrségben. VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Debrecen.

## Konferencia előadás

- SZÉPLIGETI M. (2015): Természetvédelmi kezelést támogató vizsgálatok a nemzeti park gyepterületein. Az Őrségi Nemzeti Park a kutatások tükrében – népszerűsítő konferenciasorozat, Kőszeg.
- SZÉPLIGETI M., SZENTIRMAI I. (2011): Hogyan kezeljük a réteket? - Paraszti hagyományok felhasználásának lehetőségei a füves élőhelyek kezelésében. VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Debrecen.