

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

DOKTORI ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

A PANNONHALMI-DOMBSÁG FÉLSZÁRAZ GYEPJEINEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

SCHMIDT DÁVID

Sopron

2013

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Természetvédelem program
Témavezető: Prof. Dr. Bartha Dénes egyetemi tanár

BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉSEK

A gyeptársulások az európai tájképhez szervesen kapcsolódó élőhelyek.

E nagy csoporton belül a száraz- és félszárazgyepek nagy fajgazdagságuknak és változatosságuknak köszönhetően kiemelkedő jelentőségűek, emiatt már kutatásuk megindulása óta a cönológiai feldolgozások és természetvédelmi törekvések fókuszpontjába tartoznak (ILLYÉS et al. 2009). Jelentőségük kárpát-medencei tekintetben még jobban kidomborodik annak tudatában, hogy a hazánk erdőssztyepp maradványain (az Alföldön, és a Középhegység meleg, száraz lejtőin) jellemző szárazgyepek összekötő kapocsként vannak jelen Kelet-Európa zonális sztyeppvegetációja és a Kárpát-medencétől nyugatra csak edafikus helyzetekben megjelenő sztyeppréteg jellegű szárazgyepek között.

Tanulmányozásuk, feldolgozásuk és kategorizálásuk segítenek feltárni az egyes tájegységek közötti vegetációs különbségeket, azok háttérviszonyait, a flórapcsolatok irányát és erősségét, továbbá az asszociációcsoportok kapcsolatrendszerét. Cönológiai szempontú vizsgálatuk napjainkban is fontos és aktuális feladat, amit bizonyít a Közép-Európában is gyakran változó fitoszociológiai megítélés. Az egyes asszociációcsoportokba tartozó társulások feldolgozásának egyenetlensége Magyarországi viszonylatban is szembeütő, aminek az oka - sokféleségük mellett - a korábban jellemző lokális és regionális kutatásokból adódik (BAUER 2012).

A félszárazgyepek hazai társulásviszonyainak ismeretében a közelmúltban komoly előrelépések történtek. ILLYÉS et al. (2007) az ország számos tájegységéről származó minták alapján 5 félszárazgyep-típust mutatott ki, ami alapján a hazai rendszer (vö. BORHIDI 2003) is átértékelésre került. BAUER (2012) a Bakony-vidék száraz- és félszárazgyepjeit csaknem másfél ezer felvétel alapján elemzi és értékeli. Saját vizsgálataim aktualitását és jelentőségét illetően figyelemre méltó, hogy munkája (BAUER l.c.) „a természetközeli, nyílt gyepek hiánya miatt” nem foglalkozik a Pannonhalmi-dombsággal. Fenti megállapítás jelzésértékű, ugyanakkor csak a szűkebb értelemben vett szárazgyepekre igaz részben.

A Pannonhalmi-dombságban megtalálható gyepterületek kiterjedése összességében nem mondható jelentősnek, emiatt megfogalmaztam azt az igényt, hogy a kistáj valamennyi természetközeli gyepállományát felkeressem és vizsgálataimba vonjam. Céljaim elérése érdekében a 2004-2012 közötti időszakban bejártam a dombság gyepterületeit, a felismert és azonosításra váró növényzeti típusokból vizsgálatra alkalmas számú cönológiai felvételt készítettem.

Kutatómunkám keretében célul tűztem ki:

- Feltárni és leírni a tájegység gyepállományainak eredetére, evolúciójára és organizációjára vonatkozó ismereteket;
- A megismert növényzeti típusok osztályozását, az elkülönült csoportok részletes leírását, dominanciaviszonyainak bemutatását;
- A Pannonhalmi-dombságban megtalálható száraz- és félszáraz gyepek fitocönológiai értékelését, és összevetését a cönoszisztematikai rendszerekben tárgyalt asszociációkkal;
- Vizsgáltam, hogy mik a főbb jellemvonásai a Pannonhalmi-dombsági gyepállományoknak, regionális és országos összevetésben;
- Kerestem a választ arra, hogy az egyes gyeptípusokban milyen külső és belső dinamikai folyamatok határozzák meg a szukcesszió menetét;
- Munkám során szempont volt a gyepállományok természetvédelmi szempontú értékelése is;

- Fel kívántam mérni a tájegység fátlan társulásaiban élő védett és ritka növényfajok előfordulási helyeit és állomány nagyságát.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatási terület bemutatása

A Pannonhalmi-dombság (gyakrabban használt nevén Sokoró vagy Sokorói-dombság) Magyarország északnyugati részén, a Dunántúl északi felében elhelyezkedő alacsony dombvidék. Három különálló halomgerince délkelet-északnyugati irányban ujszerűen nyúlik be a Kisalföld síkjába, amely háromnegyed körívben öleli körül.

Kialakulása fiatal földtani-geomorfológiai folyamatok (üledékképződés, kéregmozgások) munkájának eredménye. Közepesen vagy erősen tagolt dombság (DÖVÉNYI 2010). A három kiemelkedő dombsor magasabb térszínein löszön és pliocén üledékeken kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalajok fordulnak elő. Klímájában a Magyarországon jelentkező főbb éghajlati hatások (óceáni, mediterrán, kontinentális) egyszerre érvényesülnek, legkifejezettebben az óceáni, legkisebb mértékben a kontinentális. Ezen belül a kisalföldi és Bakony-vidéki hatások egyaránt érzékelhetők, az átmeneti helyzet e tekintetben is megmutatkozik.

Növényföldrajzi szempontból a Bakonyicum flóraidékéhez tartozik, ezen belül a Vesprimense flórajáráshoz sorolják. Növényzetének Kisalföldtől való különállóságát a lomberdei (tölgyes) fajok magas száma bizonyítja, ugyanakkor a Bakonytól a sziklai flóra és az igazi montán fajok teljes hiánya választja el. Az egykor összefüggő erdőkkel borított kistáj képe mára teljesen megváltozott. A természetes erdőtársulások nagyarányú átalakítása következtében a faállományok döntő részét cseres-tölgyes és akácós ültetvények teszik ki. A töredékesen megmaradt természetközeli erdőket gyertyános-tölgyesek (helyenként bükkal elegyedve), cseres-kocsánytalan tölgyesek, néhány meredekebb déli oldalon molyhos tölgyes fragmentumok képviselik. A római kortól kezdődően a dombok településhez közel eső lankáit - az erdők kivágása után - szőlőültetvényekkel kezdték betelepíteni. Tértfoglalásuk a történelem folyamán ingadozó mértékű volt, a felhagyási időszakokban másodlagos száraz- és félszárazgyepek foglalták el helyüket.

A cönológiai felvételezés során alkalmazott módszertan

Munkám a Pannonhalmi-dombság természetes és féltermészetes fátlan növényállományainak teljességre törekvő vizsgálatát tűzte ki célul. Ennek érdekében a megfelelő élőhelykategóriákba sorolható valamennyi állományt célterületként kezeltem. A célterületek kijelölését és felvételezését 2004-ben tájékozódó jellegű terepbejárások előzték meg. Ennek során megismertem és rögzítettem az ökológiailag és fiziognómiailag nyilvánvalóan különböző élőhelytípusok (nyílt és zárt homoki gyepek, jó fajkészlettel rendelkező és rosszul regenerálódó féltermészetes félszárazgyepek, valamint az erdőssztyepprétek és erdőszegélygyepek) jellemző megjelenési körülményeit, vegetációs környezetét, jellemző fajkészletét, természetvédelmi jelentőségét. Felvételezéseim során a tabelláris anyag kiértékelése és összehasonlíthatósága (kulcsoportok bevonásának lehetősége) szempontjából Közép-Európában legelterjedtebben használt Braun-Blanquet-módszert alkalmaztam. Fenti módszerek alapján 2004-2012 között 148 félszárazgyepei mintakvadrátban készítettem cönológiai felvételt. Jelen dolgozatban 130 felvétel kerül kiértékelésre.

Belső feldolgozás módszertana

A cönológiai felvételek kiértékelését, valamint felvételi kulcsoportokkal való összehasonlítását hagyományos többváltozós statisztikai módszerekkel vizsgáltam a SYNTAX programcsomag segítségével. A felvételek közötti kapcsolatok feltárásához, csoportok elkülönítéséhez hierarchikus osztályozást végeztem. A klasszifikáció főként béta-flexibilis módszerrel, $\beta = -0,25$ paraméterrel történt. Mennyiségi indexek közül a Ruzicka-index alkalmazása a megfelelő paraméterrel alkalmazva egy nagyjából azonos méretű, többdimenziós térben szférikus alakú (egy középpont körül szóródó) csoportokat hozott létre. A felvételi objektumok egymáshoz mért távolságának megállapítására, az alkalmazott klasszifikáció jóságára főkoordináta-analízissel elvégzett ordinációt alkalmaztam. Több paraméter közül a Jaccard-távolságindex által mutatott csoportbontás adta vissza leghűbben a felvételek különbözőségét, és rokonsági viszonyait.

A háttérváltozókat az R program segítségével, box-plot elemzéssel értékeltem ki.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A Pannonhalmi-dombság gyepterületeinek kialakulása

A fátlan élőhelyek térfoglalása a történelem folyamán változó mértékű volt. A dombokat és lankákat borító eredeti erdővegetáció megléte az i.sz. 2. századig valószínűsíthető. Ebben az időben a rómaiak virágzó szőlőkultúrát hoztak létre a falvak keleti fekvésű domboldalain, ezt követően a dombsor szőlőművelésre alkalmas lankáit a Honfoglalástól a török hódoltságig végig szőlőültetvények borították. A mai beakácósodott parlagok helyét mintegy 400 évvel ezelőtt főként *Quercus pubescens*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa spinosissima*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* alkotta száraz cserjések foglalták el. A 18. század elejétől a filoxeravész megérkezéséig tartó közel 200 évben mindvégig igen magas volt a szőlőterületek, és igen alacsony a gyepek aránya, ennek következtében a refúgiumterületek, valamint az ott élő xerotherm tölgyes fajok elterjedésének további beszűkülése, pusztulása következett be. A filoxeravész idején a Pannonhalmi-dombság szőlőültetvényeinek térfoglalása egy-két évtized alatt közel hatodára esett vissza. A 20. század közepén (1960-as évek vége) végrehajtott nagyüzemi táblásítás hatására a szukcesszió folyamatában évszázadok óta részt vevő fajok „menedékhelyeinek” (telekhatárok, mezsgyék) száma a kisparcellák mezsgyéinek felszámolódásával egy kritikus szint alá csökkent, így a gyepterületekről időről-időre kiszoruló erdőssztyepp-elemek túlélési esélye egyre kisebb lett. Ezzel egy időben (a már jelen lévő fehér akác mellett) további adventív növényfajok jelentek meg, melyek közül több a szőlőparlagok szekunder szukcessziójában is jelentős szerepet vívott ki.

A felvételezett gypállományok osztályozása és különállósága

A dombság különböző típusú félszáraz gyepeiben, valamint a termőhelyükön lévő egyéb fátlan vegetációs egységekben (elgyomosodott óparlagok és kaszálók, özönnövények uralta típusok), illetve az átmeneti állományokban készített cönológiai felvételeket hierarchikus osztályozási eljárás során különítettem el. A természetközeli, jó kompetíciós készségű *Bromus erectus*-gyepek 2 csoportba kerültek, a másik nagy halmazt a kissé üdébb termőhelyeken fejlődő, kétszikűekben gazdagabb állományok, a tollas szálkaperjés gyepek, és a korai regenerációs-, vagy leromlási fázisban lévő állományok együttesen adják.

A további klasszifikáció eredményei szerint három típuson belül (homogén sudár rozsnok-gyep, fajgazdag sudár rozsnok-gyep, kétszikűekben gazdag félszáraz gyep) egy szárazabb jellegű (xerofil) típus, és egy üdébb (mezofil) típus különült el. A típuson belüli elválás hátterében az eltérő kitettségekben fejlődő gyepek különböző fajkompozíciója (a mezofil, xeromezofil, xerofil elemek aránya) áll. A kétszikűek által uralt típusok valamint a *Brachypodium*-gyepek az abiotikus tényezők hasonlósága, részben pedig a kisebb mintaszám miatt egyöntetűbbek maradtak.

Az elkülönült vegetációs egységek jellemzése

A természetközeli, másodlagos gypállományok döntő része a félszárazgyepek (*Brometalia erecti*) közé sorolható.

1. Sudár rozsnok-gyepek

A *Bromus erectus* uralta típusok dominanciája igen szembetűnő. Reprezentativitásuk a cönológiai felvételek számában is tükröződik (a 130 felvétel 92%-át ez a csoport adja). Egységük a klasszifikációs eljárás során összesen 2 csoportra és 4 alcsoportra különült el.

Szervezettségük, mobilitásuk, széles ökológiai mozgásterük és termőhelyi variabilitásuk arra enged következtetni, hogy a klíma, a domborzati tagoltság, és a termőhelyi adottságok együttesen igen kedvezően befolyásolják a fűfaj gyepképző folyamatát.

Dominanciaviszonyai alapján a legmagasabb konstanciaértékűnek a *Carex flacca* és a *Festuca pseudovina* bizonyult. Az akcesszórius elemek gyakoribb Festuco-Brometea elemekből (*Thymus glabrecens*, *Achillea collina*) és társulásközönbös xeromezofil fajokból (*Hieracium umbellatum*, *Coronilla varia*) kerülnek ki.

- Homogén sudár roznok-gyepék

Állományképük igen egyhangú, belső dinamikájuk elhanyagolható, fajszegénységük feltűnő. A *Bromus erectus* erőteljes csomókban nő, közöttük a gyep gyakran felnyílik. Fajsza szám tekintetében messze a legszegényebb (az átlag mindössze 14). Az abiotikus faktorok (mikroklíma) hatására kialakult, igen laza belső szerkezettel rendelkező roznokgyepék rendkívül ellenállónak tűnnek a kívülről érkező propagulumokkal szemben. Állományaiban differenciális értékű a *Plantago media*, a *Poa pratensis* és a *Vitis vinifera*.

- Fajgazdag sudár roznok-gyepék

A legelterjedtebb félszárazgyep-típus. Megjelenésük sokféle termőhelyi szituációban lehetséges, de a legtöbb állomány az északkeleti kitettségű, közepes lejtőszögű oldalakon fordul elő. Megjelenési szituációi közül a legjellegzetesebb a régi kisparcellás szőlők változatos, sokféle növényzeti típussal (mezsgyék, szálkaperjegyepék, vagy már szegélyesedő-cserjésedő foltok) érintkező helyei. Állományaiban differenciális értékű a *Linum catharticum*.

2. Tollas szálkaperjés gyepék

A *Brachypodium pinnatum*-gyepék jelentősége és szerepe a félszárazgyepék szerveződési folyamatában meg sem közelíti a *Bromus erectus*-ét. Állományai kizárólag északias kitettségben, meredek lejtőkön jelennek meg. Gyepjei fajokban közepesen gazdagok (átlag fajsza szám egy kvadrátban 18,1). Állományaiban konstans elem a *Centaurea scabiosa* agg. A gyepállomány hűvösebb, párásabb mikroklímájára utalnak az erdei (pl. *Clematis vitalba*, *Silene nutans*), és erdőszegély-fajok (pl. *Campanula glomerata*, *Peucedanum alsaticum*) nagyobb borításértékei.

3. Kétszikűek által uralt félszárazgyeptípusok

Az ordinációs térben a *Bromus*- és *Brachypodium*-gyepék, és a leromlási fázisban lévő gyeptípusok között helyezkedik el. Cönológiai értelemben külön egységként való tárgyalásuk kevésbé indokolt. Elválasztása a magas szálfűvek erős dominanciájával jellemezhető félszárazgyepektől elsősorban fiziognómiájukkal, magasabb faji diverzitásukkal, dominanciaviszonyaival, valamint természetvédelmi jelentőségükkel magyarázható. Cönológiai értelemben ezek is Brometalia erecti-gyepék, amiben a csoport jellemző fűfajai nem játszanak főszerepet, helyettük egyes kétszikűek vették át a vezérfaj szerepét.

Kétféle kialakulásúak lehetnek: 1. Ősi jellegű, vélhetően soha vagy évszázadok óta nem feltört gyepék; 2. Közelmúltbéli égetés vagy leégés következtében kétszikűekben feldúsult gyepék. Állományaiban a *Lembotropis nigricans*, *Chamaecytisus austriacus*, *Salvia pratensis* és az *Inula ensifolia* bír differenciális értékkel a többi típussal szemben.

Fitocönológiai megítélés és flórapcsolatok

A félszárazgyepek megjelenését sajátossá teszi a *Bromus erectus* vezérszerepe olyan szituációkban is, ahol más tájegységeken a *Brachypodium pinnatum* bír elsődleges társulásalkotási szereppel. Ökológiai preferenciájának alsó határát a legexponáltabb, meleg lejtőkön sem éri el, a gyepek csak helyenként mennek át keskenylevelű fűvek alkotta szárazgyepekbe (pl. a tényői Nagyhegy egyes részein).

A Pannonhalmi-dombság a két félszárazgyep-asszociációcsoport (Bromion erecti, Cirsio-Brachypodion) érintkezési zónájának közelében található, ami az egyes ide tartozó társulások karakter- és differenciális fajainak keveredésében, együttes társulásképzési szerepében nyilvánul meg. A felvételezett állományok nem azonosíthatók a Bromion erecti csoporttal. A szubkontinentális karakterű Cirsio-Brachypodion társulások közül a kontinentális fajokat kisebb számban tartalmazó Sanguisorbo minoris - Brometum erecti, az erdőssztyepp öv északnyugati határán megjelenő Polygalo majoris – Brachypodietum pinnati, valamint (kisebb jelentőséggel) az elsősorban löszön fejlődő Euphorbio pannonicae – Brachypodietum pinnati fajkészlete áll a legközelebb a Pannonhalmi-dombsági állományokéhoz.

A leírt társulásokkal való összevetés érdekében a saját felvételeimhez legközelebb álló társulás (Sanguisorbo minoris – Brometum erecti) felvételsorozatjait (ILLYÉS et al. 2009, BAUER ined.) összehasonlítottam. Az ordináció eredménye szerint a Sanguisorbo minoris – Brometum erecti és a saját felvételek között eltérés rajzolódik ki. Fajkompozíció és dominanciaviszonyok terén hasonló mértékűnek mutatkozik a Polygalo majoris – Brachypodietum pinnati –től való különbözőség. A domináns taxonok között több a szubmediterrán és szubatlati flóraelem, a konstans és szubkonstans fajok tekintetében (pl. *Polygala major*, *Dorycnium germanicum*, *Inula ensifolia*) azonban nagy a hasonlóság a pannonhalmi-dombsági állományokkal. A Mezőfölddel való geológiai, élőhelyi hasonlóság az Euphorbio pannonicae – Brachypodietum pinnati társulás megjelenését feltételezné, *Brachypodium pinnatum*-os gyepek ugyanakkor csak elvétve jönnek létre, amiben az asszociáció differenciális fajainak egy része (pl. *Euphorbia glareosa*, *Carex michelii*) meg sem jelenik, vagy csak akcicens elem.

Az élőhelyátalakulás következtében kevés azon fajok száma, amelyekből a növényföldrajzi rokoni kapcsolatokat egyértelműen megadhatnánk. A Bakony és a Vértes között összeszűkülő keskeny Móri-árkot észak-északnyugati irányba már kevés kontinentális elem lépi át. A Középhegység meleg déli lejtőinek flórakisugárzása már alig érvényesül, az elszegényedést a megfelelő természetközeli élőhelyek folytonosságának megszűnése is fokozza. Az érzékenyebb, „tipikus” lőszfajok már nem jutnak el a dombságba, vagy elszigetelten vannak jelen egy-egy apró gyeppárban (pl. *Inula germanica*, *Phlomis tuberosa*). A homoki gyepekben a dombság északkeleti peremén erősödő kisalföldi hatás jelentkezik (pl. *Carex liparicarpos*, *Oxytropis pilosa*). A gyepek fajkészletében erősen tükröződik a korábbi termőhelykielések, ismétlődően végbemenő szukcessziósorok fajszegényítő hatása, amelyet az inváziós terhelés is fokoz.

Természetvédelmi helyzet és értékelés

Az erdőhatár és a települések közé eső szőlőhegyek félszárazgyepjei a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzet területén kívül esnek. A győrújbaráti Józanvölgy és Tokaj-dűlő orchideákban gazdag gyepeinek törvényes védetté nyilvánítása a méhbangó előkerülését követően megvalósult, hasonló a státusa a tényői Nagyhegynek és a nyúli Pillis-tető ősgyepjének.

A védett fajokban gazdag félszáraz gyepekben természetvédelmi célú kezelések, kísérletek sehol nem folynak. Az állattartás teljes hiánya miatt a gyepeket sem legeltetéssel, sem kaszálással nem hasznosítják, azok a spontán szukcessziós folyamatoknak teljes mértékben kitéttek. Természetvédelmi értékfelmérések alapján a legértékesebb állományokra kidolgozható egy táj- és gazdálkodástörténeti sajátosságokat is figyelembe vevő gyepfenntartási program. E célhoz jelen dolgozat a táj- és gyeptörténeti alapokon túl megadja a kiemelten fontos állományok helyét, társulásviszonyait, dinamikai irányát, valamint a védett fajok részletes előfordulási adatait.

A Pannonhalmi-dombság területén a szakirodalmi és herbáriumi források, valamint a saját kutatási eredményeim alapján 63, törvényi szabállyal védett növényfaj előfordulása vált ismertté. Gyepekben 38 taxon fordul elő (ebből 9 újonnan került elő), erdőkből 25 taxon aktuális előfordulását ismerjük

DOKTORI TÉZISEK

- A domborzati tagoltság és a vegetáció mozaikos jellegének gyepregenerációra gyakorolt hatása a vártnál negatívabb, melynek háttérében a félszárazgyepek színező fajainak refúgiumterületekről történő eltűnése, valamint a gyepszerveződésre erős nyomást gyakorló (gátat jelentő) özönfajok (*Solidago gigantea*, *Robinia pseudoacacia*) fokozott jelenléte áll.
- A tényő-nagyhegyi mintaterület délnyugati kitettségű lejtőjén a gyepszerveződést a száraz és meleg mikroklíma befolyásolja, mely kedvez a *Bromus erectus* egyöntetű állományának kialakulásának, de korlátozza az invazív fajok terjedését.
- A győrújbarát-józanvölgyi mintaterületen az északias kitettség és az erős domborzati tagoltság felgyorsítja a szukcessziót. A cserjésedési folyamatban a *Robinia pseudoacacia* mellett mezohigrofil cserjék veszik át az uralmat, térhódításuknak a gyepképző fűfajok nem képesek ellenállni.
- A cönológiai felvételek statisztikai módszerekkel történő értékelésekor a félszárazgyepek 4 típusa különült el.
- A legjellemzőbb társulásképző fűfajnak a *Bromus erectus* bizonyult, mely egyaránt uralkodó a természetközeli gyepfragmentumokban és a szőlőparlag eredetű gyepekben.
- A rozsnokgyepeken belül elkülönültek a homogén *Brometum erecti* állományok (a *Bromus erectus* borítása meghaladja a 60%-ot, állományképük igen egyhangú, belső dinamikájuk elhanyagolható, feltűnően fajszegények), valamint a fajgazdag *Brometum erecti* állományok (sokféle termőhelyi szituációban megjelenő, virággazdagok, színpomás megjelenésűek).
- A *Brometum erecti* állományok leggyakoribb, szubkonstans elemei a *Coronilla varia* és a *Festuca rupicola*. A 4-es konstanciaértékű *Carex flacca* a félszárazgyepek jellegzetes diagnosztikus faja. Magas konstanciaértékű a *Hieracium umbellatum*, *Linum catharticum*.
- Feltűnően alárendelt szerep jut a *Brachypodium pinnatum* gyepeknek, melyek pontszerűen, kis kiterjedésben jelenik meg, kizárólag északias kitettségben. Gyepjeiben konstans elem a *Centaurea scabiosa* agg., szubkonstans az *Inula ensifolia*.
- A kétszikűekben gazdag típusban a fűfajok szerepe alárendelt. Lehetnek ősi jellegű, vélhetően soha vagy évszázadok óta nem feltört gyepék, illetőleg valamilyen külső hatás következtében kétszikűekben feldúsult gyepék.
- A fajkészlet és dominanciaviszonyok alapján bizonyításra került, hogy a gyepék a félszárazgyepek keleti, kontinentális súlypontú *Cirsio* – *Brachypodium* asszociációcsoportjába tartoznak. A *Bromus erectus* uralta gyepéket a pontusi, kontinentális karakterű elemek beépülése társulástanilag sajátos megjelenésűvé teszi.
- Felvételi külcsoportok bevonásával történő klasszifikáció során megállapításra került, hogy a pannonhalmi-dombsági gyepék a *Polygalo majoris* – *Brachypodium*, a

Sanguisorbo majoris – Brometum asszociációhoz állnak a legközelebb, ugyanakkor távol esnek a mezőföldi Euphorbio pannonico – Brachypodietum gyepektől, aminek háttérében a tipikus alföldi lőszfajok hiánya áll.

- A kutatások során 8 védett és 1 fokozottan védett növényfaj a dombság flórájára nézve újként került elő, kiemelendő közülük az *Ophrys apifera*. Az aktuálisan ismert védett növényfajok száma 63-ra emelkedett. Országosan is jelentős állománya található a következő fajoknak: *Linum hirsutum*, *Ophrys apifera*, *Orchis purpurea*, *Orchis militaris*. A gyepekben előforduló taxonok elterjedéséről részletes ponttérképek készültek.

IDÉZETT IRODALOM

- BAUER N. (2012): A Bakony-vidék szárazgyepjei. Regionális szüntaxonómiai és vegetációs növényföldrajzi kiadvány. – PhD-értekezés, Pécs, 132 pp.
- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 p.
- DÖVÉNYI Z. (szerk., 2010): Magyarország kistájainak katasztere. 2., átdolgozott és bővített kiadás. Budapest, MTA FKI, 876 p.
- ILLYÉS E. - BAUER N. - BOTTA-DUKÁT Z. (2009): Classification of semi-dry grassland vegetation of Hungary. – Preslia 81: 239-260.

PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Az értekezés témájához kapcsolódó közlemények

- SCHMIDT D.** (2005): A Pannonhalmi-dombság új fokozottan védett növénye, a méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.). - *Kitaibelia* 10: 198.
- SCHMIDT D.**- **LENGYEL A.** (2008): Adatok a Pannonhalmi-dombság flórájának ismeretéhez. - *Flora Pannonica* 6: 25-57.
- MOLNÁR Cs.** - **MOLNÁR Zs.** - **BARINA Z.** - **BAUER N.** - **BÍRÓ M.** - **BODONCZI L.** - **CSATHÓ A.I.** - **CSIKY J.** - **DEÁK J.** - **FEKETE G.** - **HARMOS K.** - **HORVÁTH A.** - **ISÉPY I.** - **JUHÁSZ M.** - **SZERÉNYI J.** - **KIRÁLY G.** - **MAGOS G.** - **MÁTHÉ A.** - **MESTERHÁZY A.** - **MOLNÁR A.** - **NAGY J.** - **ÓVÁRI M.** - **PURGER D.** - **SCHMIDT D.** - **SRAMKÓ G.** - **SZÉNÁSI V.** - **SZMORAD F.** - **SZOLLÁT Gy.** - **TÓTH T.** - **VIDRA T.** - **VIRÓK V.** (2008): Vegetation-based landscape regions of Hungary. - *Acta Botanica Hungarica* 47-58.
- SCHMIDT D.** (2010): Pannonhalmi-dombság. In: Molnár Cs. - Molnár Zs. - Varga A. (eds.): „Hol az a táj szab az életnek teret, Mit az Isten csak jókedvében teremt.” Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 461-470.
- BARTHA S.** - **DANCZA I.** - **HÁZI J.** - **HORVÁTH A.** - **MARGÓCZI K.** - **MOLNÁR Cs.** - **MOLNÁR Zs.** - **ÓVÁRI M.** - **PURGER D.** - **SCHMIDT D.** (2010): A parlagszukcesszió 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 teremt.” Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 480-482.
- ZAGYVAI G.** - **CSISZÁR Á.** - **KORDA M.** - **SCHMIDT D.** - **ŠPORČIĆ D.** - **TELEKI B.** - **TIBORCZ V.** - **BARTHA D.** (2012): Előzetes eredmények száraz és félszáraz élőhelyek szukcessziós állapotainak vizsgálatáról. - *Botanikai Közlemények* 99(1-2): 123-141.
- BARTHA, S.** - **SZENTES, Sz.** - **HORVÁTH, A.** - **HÁZI, J.** - **ZIMMERMANN, Z.** - **MOLNÁR, Cs.** - **DANCZA, I.** - **MARGÓCZI, K.** - **PÁL, R.** - **PURGER, D.** - **SCHMIDT, D.** - **ÓVÁRI, M.** - **KOMOLY, C.** - **SUTYINSZKI, Zs.** - **SZABÓ, G.** - **CSATHÓ, A.I.** - **JUHÁSZ, M.** - **PENKSZA, K.** - **MOLNÁR, Zs.** (2013): Impact of mid-successional dominant species on the diversity and progress of succession in regenerating temperate grasslands. - *Applied Vegetation Science*. DOI: 10.1111/avsc.12066. (in press)

Tudományterületnek megfelelő egyéb publikációk

Könyvek, könyvfejezetek

- SCHMIDT D.** (2012): Bugás tövisperje (*Tragus racemosus*). In: Csiszár Á. (ed.): Inváziós növényfajok Magyarországon. - Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Pátria Nyomda Zrt., Budapest, pp. 334-339.
- SCHMIDT D.** (2012): Vékony szittyó (*Juncus tenuis*). In: Csiszár Á. (ed.): Inváziós növényfajok Magyarországon. - Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Pátria Nyomda Zrt., Budapest, pp. 320-323.
- SCHMIDT D.** (2013): Élőhelyfragmentáció a Sóstói-erdőben. In: Bartha D. (ed.): A Sóstói-erdő. - NYÍRERDŐ Nyírségi Erdészeti Zrt., Nyíregyháza, pp. 469-472.

Önálló kiadványok

- SCHMIDT D.** (2008): Győr-Tatai teraszvidék. In: Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (eds.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. - MTA ÖBKI, Vácrátót, p. 88.

- SCHMIDT D.** (2008): Igmánd-Kisbéri medence. In: Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (eds.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. - MTA ÖBKI, Vácrátót, p. 89.
- SCHMIDT D.** (2008): Almás-Táti Duna-völgy. In: Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (eds.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. - MTA ÖBKI, Vácrátót, p. 90.

Publikációk lektorált hazai folyóiratokban

- SCHMIDT D.** (2003): A *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth régi-új előfordulása a Kisalföldön. – Botanikai Közlemények 90(1-2.): 172-173.
- PINKE GY. – **SCHMIDT D.** – SCHMIDMAJER Á. – KIRÁLY G. – UGHY P. (2003): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez I. – Kitaibelia 8: 161-184.
- SCHMIDT D.** (2004): A szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) előfordulása Magyarországon. – Flora Pannonica 2: 57-68.
- SCHMIDT D.** (2004): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng újrafelfedezése a Bakonyban. – Kitaibelia 9(1): 85-86.
- SCHMIDT D.** (2004): Sziget a kultúrsivatagban: a bonyi Sínai-hegy és környékének botanikai értékei. – Botanikai Közlemények 91(1-2): 141-142.
- SCHMIDT D.** – BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – Botanikai Közlemények 92(1-2.): 43-56.
- SCHMIDT D.** (2005): A Győr környéki szikes foltok növényzete. – Botanikai Közlemények 92(1-2): 228-229.
- PINKE GY. – PÁL R. – MESTERHÁZY A. – KIRÁLY G. – SZENDRÓDI V. – **SCHMIDT D.** – UGHY P. – SCHMIDMAJER Á. (2006): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez II. – Kitaibelia 10: 154-185.
- PINKE GY. – PÁL R. – **SCHMIDT D.** – DANCZA I. – FARKAS S. – NAGY A. (2006): A konkoly (*Agrostemma githago* L.) aktuális elterjedése Magyarországon. – Magyar Gyomkutatás és Technológia 7(1): 63-81.
- SCHMIDT D.** (2007): A Győr környéki szikesek növényzete. – Flora Pannonica 5: 95-104.
- CSATHÓ A. I. – **SCHMIDT D.** (2007): A szibériai gólyaorr (*Geranium sibiricum* L.) előfordulása Szegeden. – Flora Pannonica 5: 195. (rövid közlemény)
- SCHMIDT D.** (2008): A *Viscum album* L. elterjedése Győr környékén. – Flora Pannonica 6.: 130-131. (rövid közlemény)
- SCHMIDT D.** (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – Botanikai Közlemények 97(1-2.): 79-96.
- SCHMIDT D.** (2010): Kiegészítések a Kisalföld flórájához és vegetációjához. – Kitaibelia 15(1-2.): 109-117.

Konferencia összefoglalók

- BARINA Z. – **SCHMIDT D.** (2004): A Duna medrének iszapnövényzete. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI., Keszthely, Magyarország. – Összefoglaló kötet, p.39.
- SCHMIDT D.** (2005): Florisztikai és természetvédelmi kutatások Győr környékén. – Tájökológiai lapok 3(2): 371.
- SCHMIDT D.** – SZUROMI T. (2006): Győr adventív flórakutatásának újabb eredményei. – Aktuális flóra-és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VII., Debrecen, Magyarország. Kitaibelia 11(1): 76.

- SCHMIDT D.** – LENGYEL A. – SZUROMI T. (2008): Flórákutató a Pannonhalmi- dombságban 2003-2007 között. Aktuális flóra-és vegetációkutató a Kárpát- medencében VIII., Gödöllő, Magyarország. (2008. február 29-március 2.) - Kitaibelia 13(1): 189.
- SCHMIDT D.** (2011): Mérlegen Győr természetes növényzeti öröksége: a kisléöldi megyeszékhely botanikai értékleltára. VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Debrecen, 2011. november 3-6. Program és absztraktkötet, p. 157.
- TELEKI B. - ZAGYVAI G. - **SCHMIDT D.** - KORDA M. - CSISZÁR Á. - BARTHA D. (2011): A száraz cserjések természetvédelmi jelentősége öt magyarországi mintaterületen. VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Debrecen, 2011. november 3-6. Program és absztraktkötet, p. 170.
- SCHMIDT D.** (2012): A kisléöldi meszes homokpuszta növényélete – egykor és ma. 100 éve jelent meg Polgár Sándor első leírása a győri homoki sztyeppvidékről. Aktuális flóra-és vegetációkutató a Kárpát-medencében IX., Gödöllő, Magyarország.(2012. február 24-26.) - Kitaibelia 17(1): 52.