

A szőcei tőzegmohás láprétek aktuális botanikai állapotfelmérése

XXXI. OTDK Biológia Szekció

SZAKÁLY ÁGNES

biológus mesterszak, II. évfolyam
Ökológia, evolúció- és konzervációbiológia szakirány

témavezető:

DR. TÓTH ZOLTÁN, egyetemi adjunktus
Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR
BIOLÓGIAI INTÉZET



Budapest, 2013

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	3
1.1 A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA, A VÁLASZTOTT TERÜLET ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE	3
1.2 SZŐCE KÖZSÉG TÁJBESOROLÁSA	4
1.3 TERMÉSZETI ADOTTSÁGOK	5
1.4 A TÖZEGMOHÁS LÁPOK ÉS A TÖZEGMOHA	5
1.5 CÉLKITŰZÉSEK, KÉRDÉSEK.....	8
2. ANYAG ÉS MÓDSZER	9
2.1 TÁJTÖRTÉNETI KUTATÁSOK	9
2.2 BOTANIKAI TÖRTÉNETI KUTATÁSOK	9
2.3 TEREPI KUTATÁSOK, MÓDSZEREK	9
2.3.1 Tőzegmohák térképezése.....	10
2.3.2 Védett edényes növények térképezése	10
2.4 TÉRKÉPEK KÉSZÍTÉSE	11
3. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK.....	12
3.1 A SZŐCEI TÖZEGMOHÁS LÁPRÉTEK TÖRTÉNETÉRŐL	12
3.2 A SZŐCEI BOTANIKAI KUTATÁSOK TÖRTÉNETE	15
3.3 A SZŐCÉRŐL SZÁRMAZÓ TÖZEGMOHA-GYŰJTEMÉNYEK REVIDEÁLÁSA	16
3.4 A SZŐCE-PATAK VÖLGYÉBEN MEGSZÜNT ÉS FENNMARADT RÉTEK JELLEMZÉSE	17
3.4.1 Köpöl-rét	17
3.4.2 Ingólápos-rét	18
3.4.3 A falu alatti völgy a közút hídjáig.....	19
3.4.4 Kis-rét és környezete.....	20
3.4.5 Házi-rét II.	20
3.4.6 Házi-rét I.	21
3.4.7 Ruhatáros-rét.....	21
3.4.8 Nyugati felső ág a forrásig	21
3.4.9 Biczó-rét II.....	22
3.4.10 Biczó-rét I.	22
3.4.11 Keleti felső ág a forrásvidékig	23
3.5 A 2011-2012-BEN FELMÉRT TÖZEGMOHAFOLTOK.....	25
3.6 A TÉRKÉPEZETT VÉDETT EDÉNYES NÖVÉNYFAJOK ÉS ÉLŐHELYÜK.....	27
3.6.1 Fokozottan védett fajok.....	27
3.6.2 Széles elterjedésű, gyakori fajok.....	27
3.6.3 Közepesen gyakori fajok.....	28
3.6.4 Ritka, sérülékeny fajok.....	29
3.6.5 Új és újonnan előkerült fajok.....	30
4. KÖVETKEZTETÉSEK	32
5. ÖSSZEFOGLALÓK.....	33
6. IRODALOMJEGYZÉK.....	35
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	38
8. NYILATKOZAT A PÁLYÁZÓ EGYÉNI HOZZÁJÁRULÁSÁRÓL A PÁLYAMŰBEN LEÍRT EREDMÉNYEKHEZ	39

1. BEVEZETÉS

1.1 A témaválasztás indoklása, a választott terület általános jellemzése

Kutatómunkám témájaként az Őrségi Nemzeti Park egyik legértékesebb területét, a fokozottan védett Szőce-patak völgyében elnyúló tőzegmohás láprétek növényzetének vizsgálatát választottam. E láprétek érdekessége, hogy fennmaradásukat nemcsak a különleges természeti adottságok tették lehetővé, hanem az évszázados emberi tájhasználat is.

A terület értékei sokáig rejtve maradtak a hazai tudományos világ előtt. Botanikai kutatások csak az 1930-as évek végén kezdődtek meg a területen, majd 1954-ben Pócs Tamás és munkatársai végeztek cönológiai és társulástani vizsgálatokat a Szőce községhez tartozó patak menti láprétek, erdők és szántóföldek jelentős részén. Munkájuk eredményeiből egy német nyelvű könyv született (Pócs et al. 1958). Azóta bár botanikuskörökben közismert a hely egyedülálló fajgazdagsága, mégis kevés irodalmi forrásban találkozhatunk a területre való utalással, legfőképpen a mindenkori új adatok hiányoznak. A Fiatalok Természetismereti Klubja (FTK) 25 éve gyűjt botanikai és rovarügyi adatokat a területen. 2009 óta az Őrségi Nemzeti Park (ÖNP) megbízásából egyes lepke- és védett, valamint lepkék tápnövényéül szolgáló növényfajokat évente két időpontban – a fajok legjobban megfigyelhető fenológiai állapotához igazodva – monitoroznak. Azonban csak a ritka fajok egy részének jelenlegi állapotáról rendelkezünk információval, ezért egy széles körű felmérés régóta várat magára.

Az emberi jelenlét fontos tájalakító szerepe nem csak abban volt kulcsfontosságú, hogy ezek a láprétek az évszázadok során fennmaradtak. A társadalmi és gazdasági átalakulások miatti tájhasználatbeli változások, a fokozatosan elmaradó kaszálás, valamint ezzel összefüggésben a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) terjedése negatív folyamatokat indítottak el az évszázadokon át kaszálóként használt láprétek állapotában: legnagyobb probléma az egerek térhódítása miatti területcsökkenés. Emellett az utóbbi évtizedek szárazabb csapadékjárású évei a patak vízhozamát és a láprétek vízállapotát is kedvezőtlenül befolyásolták.

Sajnos sem a „kiinduló” állapot (1954-es Pócs-féle felmérés), sem a változások nem voltak megfelelően dokumentálva, ezért nincs mivel jól összehasonlítani a mai állapotot. Azonban a múltbéli állapotok és kezelési módok megismerése – amennyire napjainkban még lehetséges –, a változások irányának követése és a jelenlegi állapot ismerete feltétlenül szükséges a további természetvédelmi kezelések helyes módszerének meghatározásához, hogy a magyarországi vegetáció e ritka színfoltja minél tovább fennmaradhasson.

Ezért tűztem ki munkám céljaként, hogy vizsgáljam a láprétek és környezetük tájképi változásait és a láprétek növényzetének változását, aktuális állapotát, elsősorban a védett fajok

tanulmányozásán keresztül. Kutatásaim során régi térképek és légi fotók összehasonlítása alapján vizsgáltam a láprétek területének változását az elmúlt 200 évben, különös tekintettel az elmúlt 60 évre. A terepi munka során fajtól függően pontok vagy foltok formájában feltérképeztem a védett növényfajokat, jellemeztem szűkebben vett élőhelyüket; a növények állományméretét tőszámlálással vagy becsléssel megadtam. Az adatokat térinformatikai szoftverben megjelenítve olyan eszközökkel szeretném a hivatalos természetvédelem munkáját segíteni, melyekkel a természetvédelmi kezelés célirányosabban tervezhető.

1.2 Szőce község tájbesorolása

Vas megye déli szegélyén található Szőce, mely napjainkban egy alig 400 lelket számláló község. Címerében IV. Béla lovas alakja mellett tőzegmoha is látható (1. ábra). Az egy tájhoz tartozó településeket a hasonló természeti viszonyok, a közös történelem és jellegzetes gazdálkodási vonások is összekötik, ezért fontos tisztázni, mely tájegységhez sorolható Szőce. A községet a köznyelvben az Őrség részeként szokás említeni, de nem része a történeti Őrségnek (Nemes-Népi Zakál 1818). A tájegység felosztható történeti és Belső-Őrségre, valamint etnikai alapon az Őrséghez tartozó külső községekre, melyekhez Szőce sorolható Dömötör szerint (1960). Természetföldrajzi tájbeosztás szerint a község a Hegyhát része (Bokor 1989). Zsohár (1941) szerint nem része a növényföldrajzi Őrségnek; viszont Bodonczi (2005) szerint florisztikai és történeti alapon az Őrség legkeletibb települése, melyet a régi őrségi identitástudattal nem rendelkező települések besorolási kényszere indokol. A legfrissebb kistájataszter szerint Szőce a Felső-Kemeneshát kistáj nyugati részén található (Dövényi 2010). Az Őrség jellegzetes hagyományos tájhasználati módjai – szálaló erdőgazdálkodás, bakhátas szántás – Szőcére is jellemzők voltak, ez indokolhatja az Őrséghez sorolást (Benczik Gyula *ex verb.*). Egy tanulmány az Őrség tájbesorolási problémáit sok szempont szerint elemzi, melynek általam elfogadott beosztása Szőcét az Őrség keleti peremterületeihez sorolja (Csapó 2008).



1. ábra – Szőce község címere tőzegmohával

(www.nemzetijelkepek.hu)

1.3 Természeti adottságok

Az Őrség átlagos tengerszint feletti magassága 270-300 m, a térszint nyugatról keletre lejt. Szőce átlagosan körülbelül 230 m-es tengerszintfeletti magasságon fekszik. A miocén és pliocén korszakban lerakódott beltengeri üledékekbe (agyag, homok, homokkő), valamint a negyedidőszakban az Ős-Duna és az Ős-Rába által leterített vastag kavicsstakaróba a patakok eróziós völgyeket vájtak. Jellemző talajtípus az agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Az Őrség termőtalaja erősen kötött, nehéz, mészből szegény, savanyú, gyakran kavicssal kevert agyag. Alatta vízzáró agyagréteg húzódik, és mivel az évi átlagos csapadékmennyiség magas – 700-850 mm –, pangóvizek alakulnak ki, különösen a völgyekben. A szellőztelen, gyenge minőségű talaj miatt az ország egyik leggyengébb termőtalajú vidéke az Őrség, mely a tájhasználat módjaira erősen rányomta bélyegét az évszázadok során (Dömötör 1960, Dövényi 2010). A Szőce-patak a Nádasd-szőcei-fennsík kavicsstakarójába vágta völgyeit, melyek lejtőiben az agyag- és kavicsrétegek felszínre bukkanó letörései között számos rétegforrás fakad, vizükkel bőségesen átitatva a hordalékkal és tőzeggel töltődött völgytalpakon elnyúló lápréteket.

1.4 A tőzegmohás lápok és a tőzegmoha

Hazánk egykor vizes élőhelyekben, lápos területekben gazdag ország volt, melynek az elmúlt százötven év folyószabályozásai, ill. az egész országban végrehajtott lecsapolások vetettek véget. A világszintű átlaghoz hasonlóan hazánk területének 1,1 %-át borították lápok, melyeknek 97 %-át csapolták le; mára csak néhány, elszigetelt hírmondójuk maradt (Lájer 1998). A vízrendezések következményeit felismerve Magyarországon 1997. január 1-jétől a természet védelméről szóló törvény értelmében minden láp védett (1996. évi LIII. törvény). A lápok a bennük élő növényeket és a belőlük képződő tőzeget egyaránt magukban foglaló, többletvíz hatására kialakuló természeti képződmények (Boros 1964). A lebomló folyamatok anoxikus körülmények között zajlanak, mely során tőzeg halmozódik fel. A tőzeg nádból, sásból és mohából képződhet. Hazánkban utóbbiból elenyésző mennyiségű tőzeg képződik. A lápok alakjuk (sík- vagy dagadóláp), a víz és a tápanyag forrása (függőlegesen vagy vízszintesen mozgó víz; csak csapadékból vagy befolyó vízből is kap tápanyagot), savanyúság, növényzet (pl. nyír-, éger-, fűz-, rét-, tőzegmohaláp) stb. szempontjából többféleképpen osztályozhatóak, számos kategóriát írtak le (részletesen lásd pl. Lájer 1998, Balogh 2000). Valódi, tipikus lápokat hazánkban elvéve, csak kisebb foltokban találhatunk, inkább különböző típusú láprétek fordulnak elő az ország jelentős részén, kivéve a Tiszántúlt nem nyírségi régióit, a Kisalföld nem szigetközi területeit és a Dunántúli-dombság jelentős

részét. Ezek között tőzegmohás lápból fordul elő a legkevesebb, hazai lápterületeink kevesebb mint 1%-a sorolható ebbe a típusba (Érdiné 2002). Ennek egyik oka, hogy hazánk meszes kőzetekben és forrásvizekben gazdag, és a csapadékviszonyok is csak helyenként kedveznek a talajok kisavanyodásának; a tőzegmohák megtelepedéséhez pedig savanyú aljzat szükséges. Ezért a fentiek mellett a földtani, mikroklimatikus és domborzati adottságok miatt a tőzegmohás lápok sporadikus elterjedésűek hazánkban. Csak kb. 20 db 2-10 hektáros, önálló medencével rendelkező tőzegmohaláp ismert; ráadásul hazánkban érik el elterjedésük egyik déli határát (Sümegei 2000). Tőzegmohás lápjaink az Északi-középhegységben, a Balaton-felvidéken és a Nyugat-Dunántúlon találhatók: nevezetesebbek előbbi térségből pl. a csarodai Báb-tava, a siroki Nyírjes-tó, a keleméri Kis- és Nagy-Mohos; utóbbiból a kőszegi Alsó-erdő I-II., a farkasfai Fekete-tó, a szőcei láprétek. Egyes lápjaink hűvösebb mikroklimájú mélyedésekben, patakvölgyekben, hűvös éghajlatú vidékek növényeinek biztosítanak menedéket: Szőcén pl. a zergeboglárnak (*Trollius europaeus*), tőzegepernek (*Potentilla palustris*), keskenylevelű gyapjúsásnak (*Eriophorum angustifolium*). A hazai lápokról készített több szempontú összehasonlító elemzést Kröel-Dulay (1995). A szőcei tőzegmohás lápréteket általában átmeneti lápnak (Boros 1964, Kröel-Dulay 1995) vagy kékperjés láprétnek sorolják be (Lájer 1997). Azonban fűréssal nyert pollen- és spóradatok alapján történő besorolás dagadólápnak nevezi (Csernyi 2000), holott Magyarországon más felosztás szerint nem fordulnak elő dagadólápok (Boros 1964). Terepi tapasztalataim alapján nem lehet a mára fennmaradt lápréteket sem egyetlen típusba sorolni, ugyanis az ingólápos foltok, a csaknem homogén magassásosok, a töviskés sásos-tőzegmohás-gyapjúsásos foltok, a szárazabb, alacsonyabb fűvű rétek kékperjével több láp és üde rét típusának helyenként egészen finom mintázatú mozaikja, melyek között folyamatos az átmenet.

A tőzegmohák (*Sphagnum spp.*) a lombosmohák törzsének (*Bryophyta*) *Sphagnaceae* családjába tartoznak. A családba két nemzetség tartozik: az egyetlen fajt tartalmazó *Ambuchanania* és a *Sphagnum* nemzetség. A tőzegmohafajok számát a rendszertan vitatottsága miatt csak tág intervallumban adhatjuk meg: 350-500 fajt sorolnak ide (Shaw et al 2010). Európában jelenleg 50 fajt ismerünk Hill et al. (2006) szerint, míg Séneca és Söderström (2009) 52 fajt és további alfajokat és varietas-okat említ. A tőzegmohák savanyú, tápanyagszegény és nedves élőhelyekhez kötődnek. Környezetüket a sejtjeikből kibocsátott H^+ -ionok által aktívan is savanyítják. Elterjedésük elsősorban az északi féltekéhez köthető: igazi hazájuk a tundra övezet és a boreális régió, de mediterrán és szubtrópusi területeken is előfordulnak. A déli félteke kontinensein, a csendes-óceáni szigetvilágban is megtalálhatóak

(Daniels & Eddy 1985). Nemcsak tőzegmohalápokban, hanem fenyvesekben, kisavanyodott erdőtalajokon is előfordulnak: szálszerűen, több dm²-es foltokban, vagy akár több száz méteres, csaknem zárt mohaszőnyegek formájában. A fajok ökológiai igényeik szerint is különböznek: vannak ún. zsombékfajok, melyek a vízszint ingadozását és a kiszáradást jobban tűrik, egyes fajok viszont csak a zsombékok közötti nedvesebb részekhez kötődnek, ezek az ún. semlyékfajok. A tápanyagtartalom és pH-tűrés tekintetében ugyancsak oszthatóak a fajok érzékenyebb és tágabb tűrésű fajok szerint (Szurdoki 2005).

Szervezetanilag speciális felépítésűek: A növénykének „szára”-nak csúcsrügye körül az oldalágak fejcskébe tömörülnek; a növekedéssel azonos ütemben „szár”-uk alsó része fokozatosan elhal, a vízborítás általi oxigénmentes környezetben tőzegesedik. Ezért a csoportnál a rhizoid hiányzik. Az ágakat és a szárcskát sajátos morfológiájú, egyrétegű levélkéik borítják. A tőzegmohák két legfontosabb sejtípusa a vízraktározásra specializálódott, pórusokkal áttört hialinsejt és a fotoszintetizáló zöld sejt. A fajok többsége kétlaki (dioikus), néhányuk egylaki (monoikus) (Daniels & Eddy 1985). Hazánkban az ivaros szaporodásnak kevésbé van jelentősége: a hazai körülmények között a fajok többsége steril, mely alól az egyik kivétel a *S. fimbriatum*, mely hazánkban is gyakran fejleszt tokot. A faj terjedését figyelték meg hazánkban, mely bizonyosan a spórák útján való terjedésnek is köszönhető (Farkas 1999, Szurdoki 2005). Vegetatív szaporodási képletek nincsenek, sérülés után azonban képesek regenerálódni: a csúcsrügy pusztulása után, vagy attól függetlenül is az ágacskák eredési pontjából egy új rügy fejlődhet. Az egyes mohaszálak (rametek) vegetatívan a csúcsrügy kettéosztódása útján szaporodnak: először két fejcskét láthatunk, majd a két rügy további növekedése folyamán a szár Y alakban elágazik, majd az elágazási pont pusztulása után már két rametet figyelhetünk meg. A tőzegmohák általában – jó körülmények között – zárt gyepeket alkotnak, melyet akár egyetlen genetikai egyed (genet) is alkothat. Nemcsak zöld színűek lehetnek, hanem fajra jellemzően sárgák, barnák, rózsaszínesek, lilásak, vagy egészen mély bordó színt is ölthetnek. Jellegzetességei alapján ezért a nemzetség azonosítása terepen is viszonylag egyszerű, azonban az egyes fajok meghatározása morfológiai alapon leggyakrabban csak mikroszkóp segítségével lehetséges. A morfológiai alapon történő alfaj-faj szintű határozás azonban gyakran problémás, melyet jól mutat a fentebb említett nem egyértelmű fajsza. A fajokat többször, akár azonos néven is leírták a 18. század második felétől kezdődően. A fajoknak általában több, akár 8-10 szinonimájuk is van, melyek között sok alfajt és varietas-t különböztetnek meg a különböző leírók. Genetikai alapú rendszerezés már elkezdődött több fajcsoport esetében, melyek során fény derült arra is, hogy a tőzegmohák gametofitonja poliploidizálni képes, mely okozhatja fajon belül a változatos

morfológiát (Anderson et al. 2009). Az *Eredmények és megvitatásuk* fejezetben ismertetem a saját gyűjtéseim határozása közben felmerült nehézségeket, melyek túlmutatnak a morfológiai alapú határozáson: nem mindig azonosíthatóak egyértelműen a példányok az átmeneti alakok miatt, ill. a minták egy részénél olyan tulajdonságkombinációt figyeltünk meg, melyek a használt határozó (Daniels & Eddy 1985) szerint egyetlen, Európában ismert fajra sem jellemzőek.

Hazánkban előforduló mohafajokat felsoroló legfrissebb lista 24 tőzegmohafajt sorol fel, melyek közül a *S. warnstorffii* kipusztult hazánkban (Papp et al. 2010). Magyarországon a mohák közül elsőként a *Sphagnum*-nemzetséget nyilvánították védetté 1986-ban. A kevés és kisméretű tőzegmoha-előfordulás ellenére hazánkban majdnem az európai fajok fele megtalálható! A környékbeli országok magashegységei, azok völgyei több területet kínálnak lápok kialakulására, tőzegmohák megtelepedésére, mely a magasabb fajszámban is tükröződik ott, ahol megfelelő klíma is biztosított: Ausztria: 34, Szlovákia: 23, Ukrajna: 32, Románia: 30, Szerbia: 24, Horvátország: 23, Szlovénia: 29 (Séneca & Söderström 2009).

1954-ben Pócs Tamás, Vajda László és Boros Ádám saját határozásaik alapján (vö. 3.3 fejezet) a ma ismert hazai *Sphagnum*-flóra csaknem felét, 10 tőzegmohafajt azonosítottak a falu alatti völgy ingólápjain, valamint a községtől északra fekvő fennsíkon (Pócs et al. 1958). A vegetációtérképezés alá vont terület mellett, közvetlenül északra, egy láposodó erdeifenyvesben Bodoncz László fedezett fel 2004-ben egy kb. 1 ha-os területen csaknem összefüggő tőzegmohaszőnyeget, melynek florisztikai felmérése során Tóth 11 *Sphagnum*-fajt azonosított (Tóth 2011).

1.5 Célkitűzések, kérdések

Munkám során a következő kérdésekre kerestem a választ a szőcei tőzegmohás láprétekkel kapcsolatban:

- Hogyan változott a láprétek kiterjedése az elmúlt évszázadokban, különös tekintettel az elmúlt 50-60 évre?
- Hogyan gyűltek a terület florisztikai adatai, milyen adatok gyűjthetők a napjainkban védett fajokról?
- Hol és milyen tőzegmohafajok fordulnak elő ma a lápréteken?
- Milyen védett edényes növényfajokat és hol találunk ma a lápréteken?

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1 Táj történeti kutatások

A terület múltjának megismeréséhez térképeket, légi fotókat gyűjtöttem a következő intézményektől: Vas Megyei Levéltár, Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), HM Térképészeti Közhazsnú Nonprofit Kht., Hadtörténelmi Térképtár. A vizsgált katonai térképek az Arcanum Kft. kiadványából és internetről származnak. A területről készült legfrissebb légi fotók a Vas Megyei Önkormányzat Térinformatikai Rendszerének honlapján (www.vasteir.hu) és a Google Maps-en érhetőek el. Három kiemelt térkép és légi fotó a 2. ábrán hasonlítható össze.

A tájhasználatról, a rétek korábbi kezelési módjairól, a kaszálás egykori gyakorlatáról a falubeliek beszámolóiból gyűjtöttem információkat.

2.2 Botanikai történeti kutatások

Az irodalmi források áttekintése mellett szóbeli információkat, kéziratos dokumentumokat is gyűjtöttem arról, hogy ki, mikor és milyen adatokat gyűjtött a területen. A Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) Növénytára Mohaherbáriumában őrzött, 1954-es felmérés során Pócs Tamás, Pócs-Gelencsér Ilona, Vajda László és Boros Ádám által gyűjtött tőzegmohamintákat revideáltam. A Savaria Múzeum mohagyűjteményében őrzött példányok közül csak egy kapszulát ellenőriztem (valószínűleg) Horváth Ernő gyűjteményéből, mert az utóbbi években a teljes gyűjtemény mintegy felének feldolgozása során a többi mintát Fodor Andrea revideálta (Szűcs et al. 2010). Korábban meg nem határozott példányok azonosítását végeztem el Szurdoki Erzsébet gyűjteményéből.

2.3 Terepi kutatások, módszerek

Az 1954-es felmérés idején Pócs és munkatársai még maximális kiterjedésükben láthatták a lápréteket, melyek az észak-déli lefutású Szőce-patak Y alakú völgyében helyezkednek el, részben Szőce község belterületén, az egyutcás falu lakóházaival párhuzamosan északi és nyugati irányban. A község házához tartozó telkek nyugati irányban a patak völgy felé futnak le. Azóta a kaszálás hosszú időre való felhagyása miatt csak az eredeti terület középső részén maradtak fenn kaszálórétek (3. ábra). Munkám során legrészletesebben a máig megmaradt lápréteken vizsgáltam, de bejártam a mára nagyrészt rezgősásos égerligetté alakult területeket is. A terepi munkát 2011-ben és 2012-ben április és október között végeztem. A terepbejárások során feljegyeztem az aktuális fenológiai állapotokat, fotódokumentációt készítettem. A 3.4 fejezetben egyenként jellemzem a réteket,

azok vízállapotát, jellemző fajait, és közben ebből a szempontból tekintem át a védett fajok előfordulásait. A 3.5 fejezet-ben mutatom be a tőzegmoha-térképezés, a 3.6 fejezet-ben a védett edényes növények térképezésének eredményeit, melyben az egyes fajokat külön-külön jellemzem.

2.3.1 Tőzegmohák térképezése

Csak a jelenleg is kaszálóként kezelt területen ismerünk tőzegmohafoltokat, a legtöbb különálló folt ezek közül is a rétegyüttes központi, leglátogatottabb tagján, a Köpöl- vagy Szélesvízi-réten található, a ráépített pallósr mentén. Előzetes mintavétel történt 2011 májusában, a térképezést 2012. áprilistól május elejéig és októberben végeztem. Ekkor a többi növény még alacsony, könnyebb megtalálni alattuk a mohákat, vagy már le vannak kaszálva a rétek, és a széna is elhordásra került. A terület alapos bejárása során észlelt tőzegmohafoltok széleire fémpálcákat szúrtam. A pálcák helyzetét mérőszalaggal mértem le: a palló közelségét kihasználva, a palló kitüntetett pontjaitól, máshol légi fotón is jól azonosítható fák talajra vetített lombkoronájának középpontjától mért távolságukat jegyeztem fel. Mivel a területen (várhatóan) előforduló fajok terepen nem határozhatók meg, a foltokból minden esetben mintavétel történt, nagyobb foltok esetén, ill. ha különböző fajúnak tűntek a mohák, akkor több mintát is vettem. Utólag milliméterpapíron 10 cm-es pontossággal ábrázoltam a foltok kicsinyített mását. A mintákat sztereó- és fénymikroszkóp segítségével határoztam meg Daniels és Eddy munkája (1985) alapján. A nevezéktanban ezt a művet, ill. a *S. inundatum* faj esetében Papp et al. (2010) munkáját alkalmaztam, mert a fajt előbbi munka alfaj szinten különböztet meg. Jelen dolgozat keretein belül nincs lehetőség a térképezés eredményeinek részletes bemutatására, ezért egy olyan térképet mutatok be, melyen az egyes tőzegmohafajok előfordulása pontszerűen látszik (4. ábra).

2.3.2 Védett edényes növények térképezése

A térképezés lehetőség szerint a vizsgált fajok legkönnyebben megtalálható és felismerhető állapotában, virágzás idején történt 2012. május és szeptember között. A térképezés is egyfajta mintavétel, mert a terület nagysága, egyes fajok kis mérete (csak közről észrevehető) és a kaszálás miatt (pl. sások egyértelmű azonosításához virágzat szükséges) korlátozott ideig tudtam a terepen dolgozni. A pontszerű előfordulások helyét vagy a foltoszerű előfordulások helyének közepét rögzítettem kézi GPS-készülékkel. Utóbbinál kezdetben mérőszalag segítségével, később becsléssel adtam meg a folt méretét. A nagy kiterjedésű foltoknak a sarkait, széleit mértem be. A használt Garmin geko 201 típusú GPS-

készülék földrajzi helytől, az égbolt felhőzettségétől függően 6-10 m-es hibahatáron belül dolgozik. A terepen egymáshoz ennél közelebb lévő térképezendő növényegyedek külön pontba való felvétele értelmetlen, ezért egy koordináta-hoz gyakran két-három faj adata is tartozik. Így a terepen rögzített mintegy 450 koordináta-hoz közel 800 adatsor tartozik. A térképezett fajok többsége klonális növekedésű, ezért az egyedek számlálása nehézségbe ütközik. Emiatt ahol lehetett, a virágzati száraz képezték a számlálás egységét. Egyes fajok olyan mennyiségben borították élőhelyüket, hogy a számlálás értelmetlen lett volna, ezért a felmért folt területével utalok az állomány nagyságára. Összesen 25 védett edényes növényfaj térképezését végeztem el. A nevezéktanban az Új magyar fűvészkönyv beosztását követtem (Király 2009). A Magyar Biológia Társaság Ifjúsági Szakosztálya, az FTK 2009 óta az ÖNP megbízásából az akkor bevezetett intenzívebb, mozaikos kaszálás hatását monitorozza egyes növény- és lepkefajokra. Munkájukba 2011-ben kapcsolódtam be, saját kutatásaimat az FTK, ill. közös munkánk eredményeivel egészítettem ki.

Nem került felmérésre a korábbi munkákban említett (Pócs et al. 1958, Horváth & Jeanplong 1962) szőrös nyír (*Betula pubescens*) és füles fűz (*Salix aurita*). Egyrészt a terepi vizsgálódásaim során talált kevés vizsgálható egyed a réteket határoló erdőszéleken fordul elő, ezért a vizsgálat egyik végső kimenetele szempontjából (természetvédelmi célú kaszálás tervezésének elősegítése) nem volt feltétlenül szükséges ezek tanulmányozása. Másrészt, a fő ok az volt, hogy hibridizációjuk a közönséges nyírral (*Betula pendula*), ill. fűzfajokkal (*Salix spp.*) nagyban megnehezíti terepi felismerhetőségüket, és szakértő bevonására nem volt lehetőségem.

2.4 Térképek készítése

Az összegyűjtött térképeket és légi fotókat egymásra rétegeztem a georeferálás módszerével ArcView 9.3 térinformatikai szoftverben. A mm-papíron elkészült tőzegmoha-térképeket szkennelés után a georeferált térképekre illesztettem. A foltokat átrajzoltam, színeztem fajok szerint. A jelen dolgozatban bemutatott térképen csak pontszerűen ábrázoltam a tőzegmohafoltokat. A védett edényes növények előfordulási helyeit rögzítő koordinátákat konvertálás után ArcView 9.3 programban jelenítettem meg. A pontokat fajonként átszíneztem, a nagy foltok pontjait foltokká kötöttem össze. Formai korlátok (számos, nagy felbontású térkép szükséges) miatt eltekintek a növényfajok előfordulásának részletes térképi bemutatásától, ezért csak egyetlen, kisebb felbontású térképen szemléltetem 9 kitüntetett faj előfordulási adatait pontok formájában (5. ábra), és szövegesen adom meg eredményeimet.

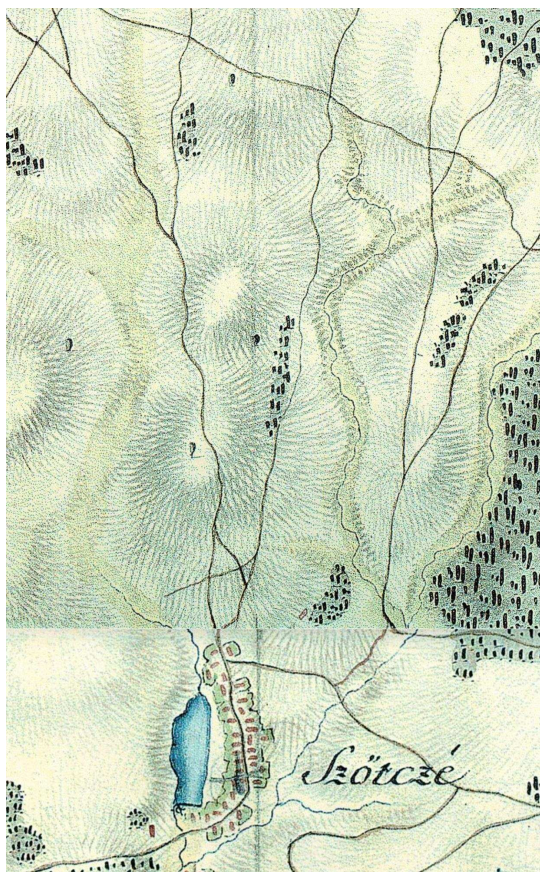
3. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

3.1 A szőcei tőzegmohás láprétek történetéről

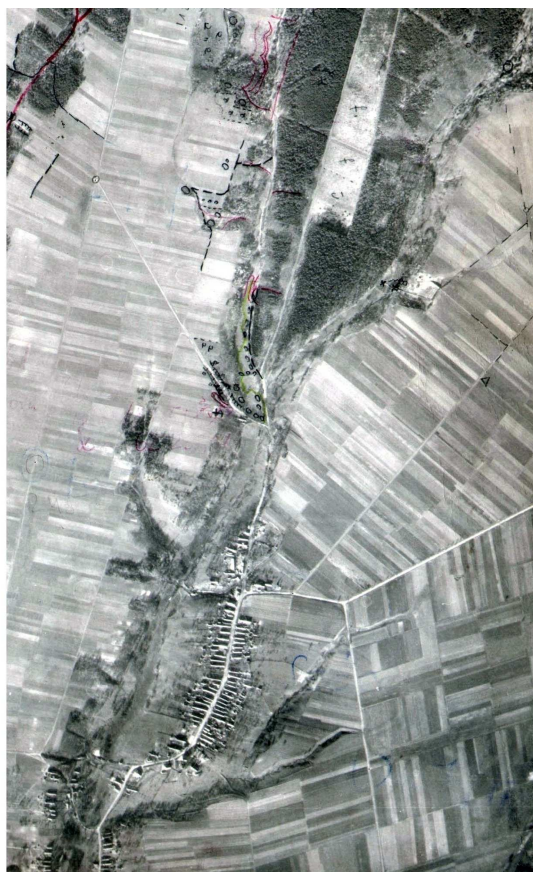
Jelen dolgozatban elsősorban a térképek és légi fotók által nyomon követhető tájképi változásokat tekintem át (2. ábra). Levéltári források (Vas Megyei Levéltár, Magyar Országos Levéltár) számos információt megőriztek a földesúri birtokviszonyok, az erdő- és szántóföldi művelés történetéről az elmúlt évszázadokból, melyekről egy korábbi dolgozatomban számoltam be (Szakály 2010). A területről fennmaradt legkorábbi térkép a II. József korából származó katonai térkép, melyen a község területén elenyészően kevés fás területet látunk, mely arra utal, hogy a lakosok minden földet művelés alá vontak. A Szőce-patakon felduzzasztott tó vize malmot hajtott. A huszadik század közepéig hasonló képet mutatott a község környéke. 19. századi úrbéri térképeken érdekes dűlőneveket találunk: a mai Köpöl-rét helyén olvasható *Bugyománalla* megnevezés kétség kívül a forrásokban gazdag völgyre utal. Az úrbéri térképekről és a lakosok emlékeiből tudjuk, hogy a nedves, süppedős, szántónak alkalmatlan Szőce-patak teljes völgyét a patakra merőlegesen, keskeny sávokban felparcellázva kaszálták évente egy vagy két alkalommal. Ez a mozaikosság feltételezhetően lehetővé tette, hogy a lápréti növényfajok, ha ugyanott nem is minden évben, de valamelyik parcellában virágozni, termést érlelni is tudtak, ugyanakkor más parcellában korán lekaszálták őket. A falubeliek elbeszéléseiből tudjuk, hogy nagyon figyeltek rá, hogy minden gazda csak a saját telkét kaszálja, a határokat jelölő karókat tiszteletben tartották, karbantartásuk kiemelt feladat volt. Minden gazda 2-3 tehenet és néhány disznót tartott, ezért szénára mindenkinek szüksége volt. A széna nagy érték volt, az állatok takarmányozására vagy almozására használták a réteken gyűjtött szénát. Ebben az állapotban láthatták Pócs és munkatársai a területet 1954-es felmérésük idején. Az elmúlt 50 évben azonban jelentősen átalakult a terület: az állatállomány csökkenése, és a fiatalok városba való költözése miatt sem erő, sem igény nem maradt a rétek kaszálására, melyeket sorban felhagytak. 1978-ban az Őrségi Tájvédelmi Körzet megalakulásával egy időben a Szőce-patak völgyét 127 hektáron fokozottan védetté nyilvánították (4/1978. OKTH-határozat). Azonban a hivatalos természetvédelem évekig csak a terület egy részén, évente egyszer kaszált, a széna pedig a területen maradt. A szárazabb évek következtében a patak vízhozama is csökkent, miközben egyre jobban belevájta magát medrébe, ezzel a láprétek vízszintjét is lejjebb húzta. A Szőce-patak nyugati oldalán nagy területek az 1980-as években intenzív erdőtelepítés zajlott tölgygel, akáccal, fenyővel; teljesen megsemmisítve az egykori szántókat.

A rétek területének változását az 1951-től kezdve 5-15 évente készült légi fotókon követhetjük nyomon. Napjainkra a Szőce-patak két ágának felső szakaszait rezgősásos

égerliget foglalta el, a falu alatti völgyben egy szakaszon égerliget, máshol magassásos-magaskórós alakult ki egyértelműen a kaszálás elmaradása miatt. A megmaradt rétek kelet-nyugati irányban is beszűkültek a szegélyek gondozásának elmaradása miatt. Az Őrségi Nemzeti Park évente kaszál a területen, a szénagyűjtésben és kutatómunkával az elmúlt 25 évben két társaság segédkezik: a Fiatalok Természetismereti Klubja és a szombathelyi Kerekerdő Alapítvány. 2009 óta intenzívebb és mozaikos kaszálást folytatnak, mely azonban messze nem olyan finom léptékű, mint a hajdani, melyet sokkal nagyobb idő és energia ráfordításával lehetne csak újra életre hívni. Egyes réteket csak egyszer, másokat kétszer kaszálnak. Az első kaszálás május-júniusban, a második július-augusztusban történik papírforma szerint. Azonban a gyakorlatban eddig ritkán sikerült megvalósítani a kaszálási rendet, sem a kaszálás adott rétre előírt időpontját, sem gyakoriságát tekintve. Az ÖNP 2011-től KEOP pályázat keretében gyeprekonstrukciós munkákat végeztet a patak keleti ága mentén húzódó Biczó-réteken és a falu alatti völgy egyes részein. A munka utóbbi helyen kaszálást jelent, előbbi helyen azonban drasztikus beavatkozás történt 2011 februárjában: számos fa – éger (*Alnus glutinosa*), akác (*Robinia pseudo-acacia*), néhány nyír (*Betula pendula*) – kivágásával, helyenként a völgyoldal letarolásával járt, melynek távlati célja a rét területének növelése. A kivágott fák eltávolítása során kora tavasszal, a legnedvesebb időszakban gázoltak be munkagépekkel a Biczó-rétekre, melyek nyomvályúi a Google Maps 2011-es felvételén is jól kivehetőek. Az árkok bokányi, de egy helyen combközép mélységűek. A növényzet gyorsan kolonizálta a nyers talajfelszíneket, de több gyomfaj is nagy területet hódított meg.



Szőce az I. katonai felmérés térképén, 1784
(Hadtörténelmi Térképtár)



Szőce légi fotón, 1951
(Hadtörténelmi Térképtár, L-33-46-A-c szelvény)



Szőce légi fotón, 2008
(FÖMI)

2. ábra – A szőcei tőzegmohás láprétek kiterjedésének változása a 18. század végétől napjainkig

Az I. katonai felmérés térképén a Szőce-patak csak részben látszik, alsó szakaszán egy duzzasztott tó látszik. 1951-ben csak kevés fás terület volt a patak mentén, 2008-ra csak a kaszált szénától sárgás színű, Y alakú terület mutatja a láprétek jelenlegi kiterjedését.

3.2 A szőcei botanikai kutatások története

A szőcei tőzegmohás lápréteket 1939-től kezdődően kutatták, azonban publikált felmérést csak 1954-ben végeztek Pócs és munkatársai (Pócs et al. 1958). A terepi munka során Boros Ádám is ellátogatott a területre, melyet útinaplójában is megemlíti (Boros 1954). A cönológiai felvételek készítése a mai gyakorlatnak már nem felel meg: csak nagyon tágan tudjuk behatárolni a tőzegmohák és a védett növények előfordulási helyeit. Példaként idézem egy cönológiai felvétel helyének leírását: „244. Nordwärts von Szőce, im östlichen Arm des Szőcebaches” (Szőcétől északra, a patak keleti ágában) és egy herbáriumi kapszula feliratát: „*S. obtusum* / Comitatus Vas. In turfosis vallis rivi Szőce-patak prope Szőce” (Szőce közelében a Szőce-patak völgyében tőzeges, ingoványos helyen). A tőzegmohák esetében annyi segítségünk van, hogy az ekkor készült vegetációtérképen szimbólum jelöli a tőzegmohafoltok helyét (4. ábra). Feltűnő, hogy több, ma értékesnek tekintett edényes fajról egyáltalán nem található említés a könyvben, holott biztosan ekkor is éltek a területen. Ennek oka lehet a felvételek készítésének időpontja: júliusi és októberi felvételezéskor a májusban feltűnő fajok, pl. zergeboglár (*Trollius europaeus*), széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*) egyedei már nem voltak felismerhetőek, vagy ezek egyedei nem kerültek bele a cönológia felvételek kvadrátjaiba. A felmérés még nem a mai szemlélettel és céllal készült; hazánkban ekkor még nem volt sem a lópókknak, sem a fajoknak törvényi védettsége: csak 1971-ben került sor hazánkban az első növényfaj védetté nyilvánítására.

A következő évtizedekben megjelenő publikációk kevés új adatot szolgáltatottak a területről, többségében a fent bemutatott felmérés eredményeire hivatkoznak (Horváth & Jeanplong 1962, Boros 1964, Károlyi et al. 1968-1975, Bodonczai 1999, Kovács 1999, Király et al. 2002, Ódor et al. 2002, Szurdoki 2005). Az új adatok gyakran csak kézirat vagy emlék formájában maradt fenn: pl. 1981-ben találták meg először az északi sás (*Carex hartmanii*) néhány példányát (Dobolyi Konstantin *ex verb.*). Azonban csak 1997-ben került publikálásra, miután Lájér is megtalálta az északi sás (*Carex hartmanii*) kis foltjait 1995-ben (Lájér 1997). 1986-ban még megerősítették a tőzegkáka (*Rhynchospora alba*) szőcei előfordulását: egy kis forráslápon találtak mintegy 10 tövet. A faj eltűnését ugyancsak Dobolyi erősítette meg 1998-ban: nem találta a fajt korábbi lelőhelyén, ezért került Farkas művébe (1999), hogy a tőzegkáka (*R. alba*) valószínűleg kipusztult Szőcéről, ezáltal Magyarországról is. Az FTK 1988 óta folytatott botanikai, rovar- és patakvizsgálati munkáiból több kéziratot is készült (FTK 1988, 2003, Rogovszky 1997). Számos védett faj első említése e jelentésekben szerepel. 2009 óta végzett monitorozásról évente jelentés készül (Mag & Tóth 2009, 2010, Szakály et al. 2011).

3.3 A Szőcéről származó tőzegmoha-gyűjtemények revideálása

Az 1954-es felmérés tőzegmohamintáit az MTM Növénytar Mohagyűjteményében őrzik. A rekordok listája publikálásra is került (Papp & Rajczy 1996). Pócs és munkatársai nemcsak a láprétekről, hanem a Nádasd-szőcei-fennsík déli oldaláról is gyűjtöttek mintákat, melyekben összesen 10, csak a patak völgy keleti ágában és a falu alatti völgyben 7 fajt találtak. Munkám során a teljes anyagot revideáltam. Néhány esetben a feliraton szereplő faj mellett más faj is tartalmazott a minta. Két, akkor le nem írt fajt találtam: két, a patak völgyből származó mintában *S. palustre* helyett a *S. centrale* fajt találtam. Egy *S. subsecundum*-minta *S. auriculatum*-nak bizonyult, azonban ez a példány a fennsíkról származott. Mindkét, újonnan azonosított faj ritka hazánkban. A három *S. inundatum*-minta közül a völgyből származó *S. subsecundum*-nak bizonyult, a fennsíkról származóak nem teljesen meggyőzőek. Szurdoki 2003-ban revideálta a korábbi *S. recurvum*-csoport mintáit, és egyes, ma már *S. fallax*-nak nevezett példányokat *S. angustifolium*-nak határozott. A revideálás után 1954-ből, a völgyből származó 7 faj listája 8-ra bővült: *S. angustifolium*, *S. centrale*, *S. contortum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. subsecundum*.

A szombathelyi Savaria Múzeum gyűjteményében az egyetlen, mindössze „Szőce” helymegjelöléssel ellátott 1972-es mintában *S. obtusum*-ot és *S. subsecundum*-ot találtam. Fodor revideálta korábban Horváth Ernő 1974-1984 között, a „Szőcei láprétek”-ről gyűjtött mintáit, melyek a következő fajokhoz tartoznak: *S. contortum*, *S. flexuosum*, *S. obtusum*, *S. subsecundum* (Szűcs et al. 2011).

Szurdoki Erzsébet 1994-ben és 1996-ban gyűjtött, eddig feldolgozatlan mintáinak határozását is elvégeztem. Az 1994-ben gyűjtött mintákon a hely megadásánál „Szőcei láprétek” felirat szerepel. A minták között kiugróan magas számban *S. centrale* fordul elő (10 minta), 2-3 mintában *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. subsecundum* fajokat találtam. Az egyik *S. palustre*- és *S. centrale*-minta egyazon kapszulából került elő: a két faj együtt él a területen, vagy a morfológiai alapú határozás egyik problémás esetével állunk szemben. Az 1996-os gyűjtések kapszuláin két helyszín van megkülönböztetve: „nagy rét, palló környéke”, mely a Köpöl-rétre utal, valamint „jobb oldali kis rétek”, mely a Házi-rétekre és a Ruhatáros-rétre vonatkozik. A köpöl-réti minták között *S. obtusum*-ot és *S. subsecundum*-ot, a patak nyugati ága menti rétekről származó minták között *S. centrale*, *S. contortum*, *S. obtusum* és *S. subsecundum* példányait azonosítottam.

3.4 A Szőce-patak völgyében megszűnt és fennmaradt rétek jellemzése

Egykor a 9 km hosszúságú Szőce-patak völgyét teljes hosszában kaszálták; a községhez tartozó többi terület legnagyobb részét szántóföldi művelés alá vonták, csak néhány kis erdőfoltot hagytak meg. Pócs Tamás és munkatársai a falu középső részénél található közúttól északra eső részen végeztek vegetációtérképezést, ezért a patak hídjától délre eső, alsóbb szakaszok korábbi növényzetéről nincsenek információink. Jelenleg a hídtól délre a falu házai közelében folyik a Szőce-patak, a mellette húzódó gyepeket pár száz méteren kaszálják, majd a falu végétől áthatolhatatlan cserjés, fiatalos erdő kezdődik, majd a patak néhány kilométer után a zalalövői Borostyán-tóba torkollik, melyet a patak felduzzasztásával az 1980-as években alakítottak ki.

A patak felső szakaszainak beerdősülését légi fotókon követhetjük nyomon. A patak keleti és nyugati ága közötti erdőket már száz éve erdőtervezés alá vonták, 40-50 éves vágásfordulójuk következtében keletkező lékek a légi fotókon megfigyelhetők. A két patakág összefolyásánál egy közel százéves, ma kutatóháznak nevezett omladozó parasztház áll gyakorlatilag a mára megmaradt, kaszált rétek együttesének középpontjában. A ház a Köpöl-rét felé néz, melyet gyakran a szőcei tőzegmohás láprétekkel azonosítanak, holott ez csak az egyik a botanikai és rovarügyi értéknek otthont adó rétek sorából. A 2. ábrán olvashatók a rétek nevei, valamint látható, mely területek voltak egykor és jelenleg kaszálva, ill. a falu alatti völgyben mely területek nem égeresedtek még be.

3.4.1 Köpöl-rét

A réten egy korábbi ösvény helyén 1994 óta palló sor fut, melyet 2011-ben eredeti helyén újraépítettek, és hosszát nagyjából megkétszerezték, így jelenleg közel 200 m hosszúságú. További kétszer 20-25 m-en a rét északi oldalán a nyugati erdőszélhez is befut egy-egy palló sor. A 2011 nyarán kialakított „Szőcei tőzegmohás láprét tanösvény” nyomvonala részben a palló soron fut. Sajnálatos módon a tanösvény több tájékoztató tábláját a rét talajába betonozták. A palló új szakaszának tervezésekor ismeretek hiányában nem voltak tekintettel arra, milyen védett fajokon halad át a tanösvény, így fordulhatott elő, hogy 2011 nyarán a palló alatt is találtam tőzegmohákat és kereklevelű harmatfűvet (*D. rotundifolia*).

A mintegy 300 m hosszú, 50 m széles rét vízállapotát és ebből kifolyólag növényzetét tekintve meglehetősen változatos. A rét északi felét észak-déli irányban oszthatjuk sávokra, déli fele homogénebb. Az északi oldalon a rét keleti, patak menti szegélyén csaknem homogén rezgősásos (*C. brizoides*) nyúlik el az enyves égerek (*A. glutinosa*) alatt. Ettől beljebb szárazabb, alacsonyabb fűvű, helyenként fűfajok dominálta keskeny sávban tömeges

lehet a pelyhes selyemperje (*H. lanatus*) és a cincor (*C. cristatus*). Ettől beljebb, majdnem a pallóig a rétre legjellemzőbb üde, réti boglárkás (*R. acris*) állományt láthatunk közönséges erdeikákaival (*S. sylvaticus*), sok sásfajjal: fekete sás (*C. nigra*), zsombéksás (*C. elata*), éles sás (*C. acuta*), rókasás (*C. vulpina*), muharsás (*C. panicea*), sápadt sás (*C. pallescens*), nyúlsás (*C. ovalis*). Színezőelemei a réti kakukkszegfű (*L. flos-cuculi*), mocsári nefelejcs (*M. palustris*), réti angyalgyökér (*A. sylvestris*), őszi vérfű (*S. officinalis*), orvosi bakfű (*B. officinalis*), terebélyes harangvirág (*C. patula*), sóska (*Rumex sp.*), illatos borjúpázsit (*A. odoratum*). Ezen a területen található az északi sás (*C. hartmanii*), a szibériai nőszirm (*I. sibirica*) és csermelyaszat (*C. rivulare*) néhány tucatnyi hajtása, valamint kisebb foltokban kenyérbél cickafark (*A. ptarmica*) és kígyógyökerű keserűfű (*P. bistorta*).

A rét nedvesebb déli oldala magassásos, domináns fajai a közönséges erdeikáka (*S. sylvaticus*) és a zsombéksás (*C. elata*), mellettük rezgősás (*C. brizoides*), fekete sás (*C. nigra*), éles sás (*C. acuta*), közönséges lizinka (*L. vulgaris*), réti legyezőfű (*F. ulmaria*), mocsári gólyahír (*C. palustris*), békaszittyó (*J. effusus*), szálanként hólyagos sás (*C. vesicaria*) tenyésznek. A terület nagy részén májusban kígyógyökerű keserűfű több ezer hajtása virágzik, augusztusban kenyérbél cickafarkat (*A. ptarmica*) találunk nagy tömegben.

A pallótól nyugatra eső oldalon a rét északi végétől kezdődően egy vízszivárgás halad végig a réten, mely az Ingólápos-réten is folytatódik, egyre több vizet összegyűjtve, egyre ingoványosabbá téve környezetét. E szivárgás mentén él több foltban a keskenylevelű gyapjúsás (*E. angustifolium*), ezt kíséri a tözegmohafoltok, a töviskés sások (*C. echinata*) kicsiny csomói – különösen nagy tömegben a pallók által közrefogott részeken –, valamint a sárga sások (*C. flava*) csomói, mely ugyan nem védett, de viszonylag ritka faj hazánkban. Dél felé haladva egyre magasabb és sűrűbb a növényzet, melyben közönséges erdeikáka (*S. sylvaticus*) és éles sás (*C. acuta*) dominál. A szivárgást teljes hosszában mocsári kocsord (*P. palustre*), a rét déli oldalán pedig csőrös sás (*C. rostrata*) és foltokban osztrák zergevirág (*D. austriacum*) kíséri.

3.4.2 Ingólápos-rét

A Köpöl-rét déli folytatásában helyezkedik el, attól néhány éger határolja. Déli vége a falu alatti völgyben egy csaknem homogén aranyvesszősbe torkollik (*Solidago gigantea*), mely hirtelen égerligetbe vált át. Nevét valódi ingólápos foltjairól kapta, a Köpöl-rét felől érkező szivárgás mentén pedig könnyen térdig süllyed az ember. E magassásos – benne szálanként fiatal égerekkel (*A. glutinosa*) – a völgy egyik legnedvesebb helye. Jellemző fajai a Köpöl-rét déli oldalához nagyon hasonló, de zsombéksás (*C. elata*) helyett inkább mocsári sás

(*C. acutiformis*) található nagyobb tömegben. A rét nyugati oldalán szivárgó víz mentén nyúlánk sás (*C. elongata*), csőrös sás (*C. rostrata*), mocsári nőszirm (*I. pseudacorus*), ágas békabuzogány (*S. erectum*), ebszőlő csucsor (*S. dulcamara*) gyakoriak. A 2009-ben megtervezett kaszálási rend évi kétszeri kaszálást ír elő, de nedvessége miatt általában kaszálatlanul marad. 2012 augusztusában lekaszálták, csak a tőzegeper (*P. palustris*) foltját hagyták ki. A védett növények közül nagy számban fordul elő benne mocsári kocsord (*P. palustre*), itt található a kálmos (*A. calamus*) két, néhány m²-es foltja; szálanként mocsári füziike (*E. palustre*) fordul elő.

3.4.3 A falu alatti völgy a közút hídjáig

Az Ingólápos-réttől délre közel 150 m-en egy zárt égerligeten át vezet az utunk, ha a völgyben a patak mentén járunk. A fák tövében gyakori a szálkás pajzsika (*D. carthusiana*). Sajnos a fák alatt is gyakori a magas aranyvessző (*S. gigantea*). Néhány tő osztrák zergevirágot (*D. austriacum*) is találtam. Nagy tömegben, egyenletesen, egymástól 1-3 méterenként találunk egy-egy mocsári kocsordot (*P. palustre*), különösen a vízszivárgás mentén, mely csaknem megközelíthetetlen, annyira nedves, süppedékes a talaj. A vízszivárgás ezen a szakaszon torkollik a Szőce-patakba, mely ezután nem a völgy keleti oldalán, hanem inkább annak közepén halad tovább. Délebbre haladva egy kisebb, nyitott, kaszálatlan, még fátlan részre érünk, majd egy füzes rész következik, ahol egy újabb mellékág torkollik a patakba. Ettől délre újabb nyílt rész következik, melyet a KEOP pályázat keretében évente lekaszálnak, de korábban évekre teljesen felhagyták. Itt találtam meg először a kálmos (*A. calamus*) egy kicsiny foltját, és találunk itt pár tő osztrák zergevirágot (*D. austriacum*), a patak mentén csőrös sást (*C. rostrata*). Csaknem homogén állományai váltakoznak e 300 méteres szakaszon a mocsári sásnak (*C. acutiformis*), ágas békabuzogánynak (*S. erectum*), vízi haratkásának (*G. maxima*). A területen egyenletes borításban, ahogy a falu alatti völgyben végig, itt is nagy tömegben találunk mocsári kocsordot (*P. palustre*). A patak nyugati partját homogéneen magas aranyvessző (*S. gigantea*) borítja, ezt sajnos nem is minden évben kaszálják. Az erdőszegélyben, a völgy oldalában néhány 10 méterenként találunk rétegforrásokat végig a völgy mentén, melyek mellett több helyen is megjelenik a fehér zászpa (*V. album*) és az osztrák zergevirág (*D. austriacum*). A völgy egészen alsó szakaszán egy kidőlt fa alatt sárgaliliom (*H. lilio-asphodelus*) virágzó állományát találtuk meg 2012 májusában. A völgy keleti oldalán végül nád (*Ph. australis*) jelenik meg egyre nagyobb tömegben, mely egészen a patakig elnyúlik, a nyugati oldalon pedig az erdőszegély húzódik le a patakig. A nádasban haladva néhány tíz méter után egy marhalegelő villanypásztorába

ütközünk. A marhalegelő egészen a patakig, annak túlsó partján is tart, rengeteg tápanyaggal szennyezve a patak vizét.

3.4.4 Kis-rét és környezete

A Köpöl-réttől keletre található kicsiny rétfolt a patak túloldalán, melyet a Köpöl-rét fölött átnyúló villanypászta évente letarolt sávja köt össze a Köpöl-réttel. Hiába az évente végrehajtott, talajig hatoló tisztítás: a Köpöl-rétet nyugatról övező erdőben található számos fehér akác (*R. pseudo-acacia*) folyamatosan biztosítja a sarjakról való növekedést, ezért minden évben háromméteres akácos, a keleti, Kis-rét felőli oldalon aranyvesszős nő fel. A Kis-rét egy 80x30 m-es maradványa a patak ágainak egyesülésétől a falu házáig tartó kaszált résznek a patak mentén. Ettől északra, az összefolyás alatti híd alatt az 1950-es években egy parasztfürdő működött, melynek partján gazdagon tenyészték a tőzegmohák. A fürdő nyomai ma is láthatók, a tőzegmoha azonban eltűnt; itt egy rezgősásos égerligetet találunk. A Kis-réttől délre az éterek között számos forrás fakad. Itt is mocsári kocsordokat (*P. palustre*) és szálkás pajzsikákat (*D. carthusiana*) találunk. A Kis-rét nagy részén rezgősás (*C. brizoides*) dominál, a földút felőli szegélyében sok csalánt (*U. dioica*) is találunk. E rét védett értékei a csermelyaszat (*C. rivulare*) és a kígyógyökerű keserűfű (*P. bistorta*).

3.4.5 Házi-rét II.

A ház mellett elhaladó úttól közvetlenül északra található kb. 70x30 m nagyságú rét. A Szőce-patak keleti és északi oldalról határolja. Délkeleti oldalán egy 40x15 m-es teknőben találjuk a rétegyüttes legszebb tőzegmohás foltját. A kaszálatlan folt lágyszárúsztíjában tömeges a mocsári kocsord (*P. palustre*), további jellemző fajai a réti fűzény (*L. salicaria*), közönséges lizinka (*L. vulgaris*), békaszittyó (*J. effusus*), és találunk benne csőrös sást (*C. rostrata*) is. Sajnos kaszálás hiányában a magas aranyvessző (*S. gigantea*) korlátlanul terjedhet a foltban, ennek visszaszorítását a Kerekerdő Alapítvány önkéntesei végzik, sikerrel. A mélyedés peremét kígyógyökerű keserűfű és töviskés sás (*C. echinata*), valamint néhány tő keskenylevelű gyapjúsás (*E. angustifolium*) kíséri. A rét növényzete leginkább a Köpöl-rétnél leírt réti boglárkás (*R. acris*) típusba sorolható, de annál szárazabb, gyepje alacsonyabb és magasabb a kétszikűek aránya, valamint több ördögharaptafüvet (*S. pratensis*), őszi vérfüvet (*S. officinalis*) és kenyérbél cickafarkat (*A. ptarmica*) találunk benne. Csak itt találtam néhány kis csomóban szőrfüvet (*N. stricta*). A rét békaszittyótól (*J. effusus*) sötétlő pár m²-es mélyedései messziről feltűnnek, ezekben tőzegmohát is találunk.

3.4.6 Házi-rét I.

A Szőce-patak által délről és keletről határolt, 40x40 m-es rét, növényzete a Házi-rét II.-höz nagyon hasonló. Pár évtizeddel ezelőttig a Házi-rétek és a Ruhatáros-rét a völgy északi részével a forrásig összefüggő rétet alkottak, a patak a réten kanyargott, jelenleg azonban a patak és az azokat szegélyező éterek (*A. glutinosa*), kocsányos tölgyek (*Q. cerris*), kutyabengék (*F. alnus*) választják el egymástól a réteket. A Házi-rét II. és I. között a patakon kell átlépünk, utóbbi rét DNy-i sarkánál: az átjáró mindkét oldalán tucatnyi osztrák zergevirág (*D. austriacum*) virágzik. A déli szegélyben egy tölgy alatt sorvadozik a nagy völgycsillag (*A. major*) néhány példánya. A rét közepén kenyérbél cickafark (*A. ptarmica*) terem, a nyugati félen pedig a kígyógyökerű keserűfű (*P. bistorta*) virágzik. Említésre méltó, hogy a rét szegélyében akár 2 m-esre is megnövő mocsári aszatok (*C. palustre*) fejlődnek. A faj más réteken is közönséges, de a szegélyben a kaszálás elkerüli.

3.4.7 Ruhatáros-rét

Nyugat-keleti lejtésű rét, mintegy 70x40 m nagyságú rét. Magasabb, szárazabb keleti oldalán egy keskeny sávban található a terület egyetlen ismert kígyónyelvpáfrány-előfordulása (*O. vulgatum*). Az üde, sások – *Carex*-fajok és közönséges erdeikáka (*S. sylvaticus*) által dominált réten több kisebb kékperjészombék (*M. caerulea*) is előfordul. Itt él a legnagyobb kenyérbélcickafark-állomány (*A. ptarmica*). Nagyméretű foltja található meg a kígyógyökerű keserűfűnek (*P. bistorta*). Szegélyében csalán (*U. dioica*), magas aranyvessző (*S. gigantea*), mocsári kocsord (*P. palustre*) jellemző. Ezen a réten került elő az egyetlen ismert előfordulása a kornistárnicsnak (*G. pneumonanthe*) 2012-ben. A rét délnyugati oldalán, egy nedves mélyedésben találtam néhány tenyérsnyi tőzegmohafoltot 2011 májusában, melyek a szárazság miatt 2012-ben alig voltak megtalálhatóak.

3.4.8 Nyugati felső ág a forrásig

Meglehetősen homogén égerliget. Gyepszintjét rezgősás (*C. brizoides*) uralja, a patakot számos jól fejlett hölgypáfrány (*A. filix-femina*), erdei pajzsika (*D. filix-mas*) kíséri. Legdélebbi része, a Ruhatáros-rét feletti szakasz még 20 éve is felismerhetően rét volt, de akkor már az éterek és az aranyvessző (*S. gigantea*) erőteljes benyomulása volt tapasztalható, de akkoriban még tőzegmoha is előfordult e szakaszon (Tamás 1990).

3.4.9 Biczó-rét II.

300 m hosszú és 30-100 m széles. Déli végét a 2011 elején megkezdett gyeprekonstrukciós munka során szélesítették ki. A Biczó-réteket korábban egy égeres sáv választotta el ott, ahol a patak a rét keleti oldaláról átfolyik a nyugati oldalra, és onnantól kezdve egy darabon a nyugati oldalt szegélyezi, majd a rét sík részének közepén kanyarog, ahol ágas békabuzogány (*S. erectum*) szegélyezi néhány tő mocsári nőszirm (*I. pseudacorus*) társaságában. A rétet magasra növő egyszikűek változó arányú elegye borítja: a derékig érő növényzetben foltokban a mocsári sás (*C. acutiformis*), éles sás (*C. acuta*), közönséges erdeikáka (*S. sylvaticus*) és ágas békabuzogány (*S. erectum*) dominál. A korábbi árnyékot adó égerek tuskóinak tövében rezgősást (*C. brizoides*) és néhány kis foltban sárgaliliomot (*H. lilio-asphodelus*) találunk, melyek 2012-ben virágoztak is. A vágásokban, ahol az utóbbi két évben többször is elmaradt a kaszálás, magas aranyvessző (*S. gigantea*), amerikai keresztlapu (*E. hieracifolia*), a délkeleti oldali lejtőkön magyar varfű (*K. drymeia*) szaporodott el. A rétet nagy területen átszelő keréknyomokat gyorsan meghódították a növények, vízborítást is kedvelő fajok jelentek meg: vízi hídör (*A. plantago-aquatica*), békaszittyó (*J. effusus*). A bolygatott, de kevésbé nedves helyeken gyomjellegű keserűfűfajok (*Polygonum spp.*) jelennek meg. Ezekben és a rét északabbi, keskenyebb részén előforduló pár m²-es, természetes mélyedésekben a vízfelszínt mocsárhúr (*Callitriche sp.*) borítja. A természetes mélyedések, nedves foltok szegélyén hólyagos sás (*C. vesicaria*) és csőrös sás (*C. rostrata*) telepszik meg. A rét teljes területén megtaláljuk a mocsári kocsord (*P. palustre*) egyedeit, foltokban kígyógyökerű keserűfüvet (*P. bistorta*), osztrák zergevirágot (*D. austriacum*) és fehér zászpát (*V. album*) találunk. A rét DNY-i oldalában keréknyomok között több csomóját találtam a töviskés sásnak (*C. echinata*) és a sárga sásnak (*C. flava*).

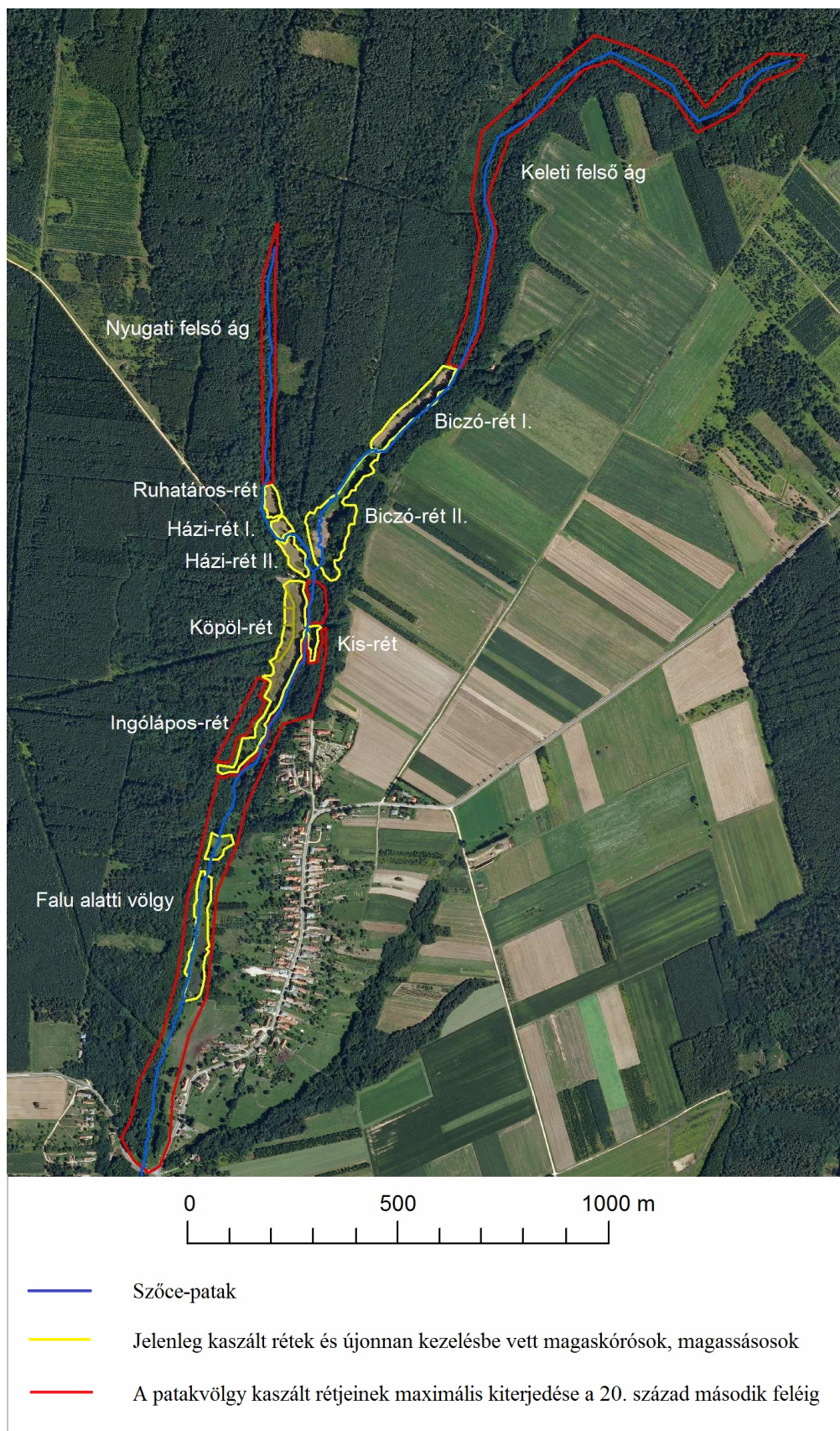
3.4.10 Biczó-rét I.

A 270 m hosszú és 40 m széles rét északi oldalának nyugati szegélyén álló enyves égerek (*A. glutinosa*) és májusfák (*P. avium*) estek áldozatul a gyeprekonstrukciós munkáknak. Ezek tuskói mentén a munkagépek ugyancsak vízzel teli pocsolókat mélyítettek ki, melyekben tömegesek a keserűfüvek (*Polygonum spp.*). Gyakori bennük még a békaszittyó (*J. effusus*) és a nyúlánk sás (*C. elongata*). A rét déli oldalának nyugati szegélyén tömeges a magas aranyvessző (*S. gigantea*), melynek egyik oka lehet, hogy ezt a darabot ritkábban kaszálják, mint a rét többi részét. A rét keleti oldalán, a rét nagy részén a Köpöl-rét leírásánál bemutatott réti boglárkás állomány fajkészletével találkozhatunk. A nyugati szél aranyvesszős-keserűfüves és réti boglárkás területének átmeneti zónáját mocsári kocsord (*P.*

palustre) kíséri. Annak ellenére, de lehetséges, hogy éppen azért, mert a Biczó-rétek kaszálását csak az elmúlt néhány évben kezdték meg intenzívebben, nagy tömegben fordulnak elő rajtuk védett fajok. A rét északi végén kenyérbél cickafarkat (*A. ptarmica*) találunk. Három faj a legnagyobb borítást és egyedszámot a Biczó-rét I.-en éri el: Ezek május-júniusi virágzásának nem kedvez az általánosan akkorra időzített kaszálás. A rét legnagyobb részét a kígyógyökerű keserűfű (*P. bistorta*) több ezer töve borítja, mely ezen a réten él a legnagyobb denzitásban és kiterjedésben. A keleti szegélyen, vagyis a Szőce-patak mentén és rét belső területén hosszan elnyúlik a fehér zászpa foltja (*V. album*). Legfőképpen a keleti szegélyhez kötődik az osztrák zergevirág (*D. austriacum*) előfordulása.

3.4.11 Keleti felső ág a forrásvidékig

A völgyet az elmúlt 20-30 évben foglalta el az enyves éger (*A. glutinosa*), mely alatt száz métereken keresztül csaknem homogén rezgősásost (*C. brizoides*) találunk. A fák tövében gyakori a szálkás pajzsika (*D. carthusiana*). A völgyben észak felé haladva jól látható, hogy a völgy a forrás felé egyre szűkül. A mai réteken található állományoktól több száz méter távolságban elszigetelődve találtunk több foltban osztrák zergevirágot (*D. austriacum*) és fehér zászpat (*V. album*).



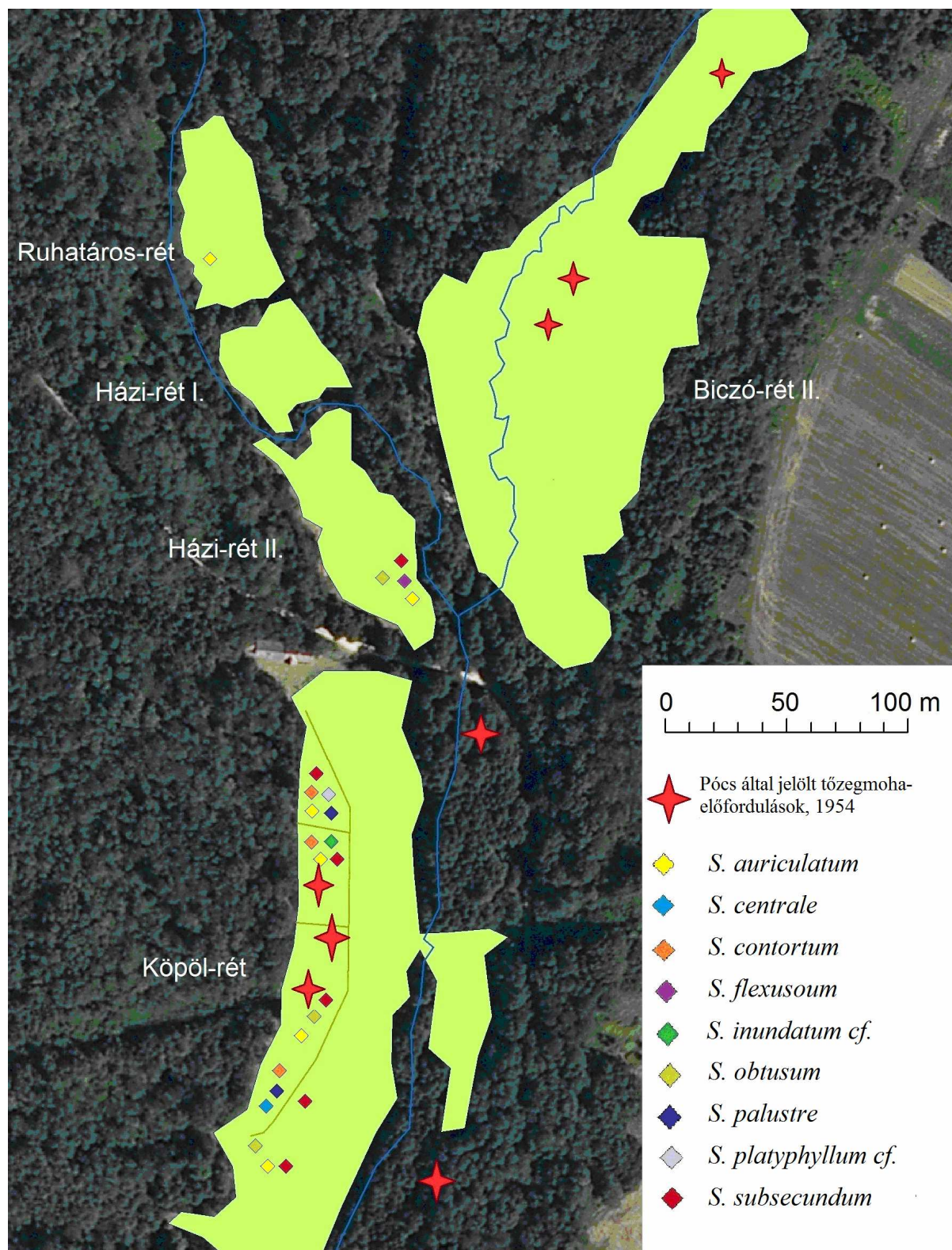
3. ábra – A rétek jelenlegi és egykori kiterjedése a Szőce-patak völgyében (FÖMI 2008 nyomán)

3.5 A 2011-2012-ben felmért tőzegmohafoltok

A Pócs-féle vegetációtérkép a Szőce-patak keleti ága mentén és az ágak egyesülése utáni szakaszon végig a falu alatti völgyben jelöl tőzegmohafoltokat, de nem tudjuk pontosan, az egyes szimbólumok mely fajok előfordulását jelölik. Jelenleg csak a Köpöl-réten és a patak nyugati ága mentén találunk foltokat, ezért csak a területnek ezt a részét és a hajdan ezen a szakaszon talált foltokat mutatom be (4. ábra). Érdekes, hogy a terület legszebb és legnagyobb összefüggő tőzegmohafoltját, mely a Házi-rét II. délkeleti oldalának nedvesebb, mintegy 40x15 m-es teknőjében található, nem jelöli a vegetációtérkép. Ezt a teknőt legalább 15 éve nem kaszálják. Ebben jól fejlett, hosszú szárú példányait találtam nagy tömegben a *S. flexuosum* (csak itt) és *S. subsecundum* fajoknak. Kisebb mennyiségben kerültek elő *S. obtusum* és a láprétekről korábban le nem írt *S. auriculatum* szép példányai. A Ruhatóros-réten csak dm²-ekben mérhető nagyságú foltban, fejletlenebb *S. auriculatum*-ot találtam.

A Köpöl-réten elszórtan találunk kisebb tőzegmohafoltokat többségében a palló üdőbb, nyugati oldalán. Ezek a mohák azonban sokkal kisebb termetűek, gyakran már a fej alatt vízben állnak, tőzegesedni kezdenek. Ugyanakkor nyár végére teljesen kiszáradnak a mohák, szinte eltűnnek. A száraz nyarak és a kaszálás miatt fokozottan ki vannak téve a száradásnak. Hazánk a tőzegmohák áréájának déli határvidéke, már nem mindenhol ideálisak a körülmények számukra, valószínűleg ezért fordulnak elő olyan deformitások, melyek a határozást megnehezítik. A Köpöl-réten előforduló néhány apró *S. obtusum*-folt jól azonosítható volt. A rét déli felében, kékperje- (*Molinia*-) zsombékok oldalában a *S. palustre* szekció két képviselője él, rajtuk a kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*) pár m²-es foltja tenyészik. A *S. centrale* és *S. palustre* az áglevél keresztmetszeti képe alapján különíthető el biztonsággal, azonban egyes példányokon mindkét faj bélyegét, vagy a kettő közötti átmenetet tapasztaltunk. Ekkor az dönt, melyik bélyegből látunk többet egy példányon, vagy egy bélyeg meglétét vagy hiányát tekintjük döntőnek. A legtöbb problémát a *S. subsecunda* szekció fajai okozták: Az egy kéregrétegű *S. subsecundum*, *inundatum* és *auriculatum* fajok bélyegei egyébként is egy kontinuum különböző stációit jelentik morfológiailag. A *S. inundatum* közelebb áll a *S. subsecundum*-hoz, mint a *S. auriculatum*-hoz, de alapvető morfológiai különbségek vannak a két faj között Flatberg szerint (2002). Találtam egyértelműen *S. subsecundum*- és *S. auriculatum*-példányokat, de egyesek nagyfokú keveredést mutatnak, ezért ezeket a vizsgálat jelenlegi szintjén *S. inundatum* cf.-nek soroltam be. A több kéregrétegű fajok közül előkerült néhány *S. contortum*-példány, ill. több olyan minta, melyek egymásra jól, de egyetlen, a Daniels & Eddy-határozóban (1985) szereplő fajra

sem hasonlítanak kielégítően. A szekcióba tartozás kivehető, a faj meghatározását a rendkívüli formájú szárlevél nehezíti, ezért *S. platyphyllum* cf.-nek soroltam be a példányokat.



4. ábra – A tőzegmohafajok egykori és előfordulása a szőcei tőzegmohás lápréteken, 2011-2012 (FÖMI 2008 nyomán)

3.6 A térképezett védett edényes növényfajok és élőhelyük

Terjedelmi korlátok miatt a mellékelt térképen a vizsgált 25 faj közül 9 gyakoribb faj előfordulását mutatom be vázlatosan (3. térkép). A térképezést a 2012 októbere előtt hatályos védettségi lista alapján végeztem. Az új lista szerint védett státuszt kapott a mocsári füzike (*Epilobium palustre*), mely az Ingólápos-réten szálanként fordul elő. Két fajt pedig fokozottan védetté nyilvánítottak a tőzegepret (*Potentilla palustris*) és a sárgaliliomot (*Hemerocallis lilio-asphodelus*) (Magyar Közlöny, 2012/128. szám).

3.6.1 Fokozottan védett fajok

A hazánkban hidegidőszaki reliktumnak tekintett tőzegepernek (*P. palustris*) Pócs munkájától kezdve folyamatosan van adata: e faj sorsát folyamatosan figyelemmel kísérték, ugyanis az elmúlt évtizedek során az országból csak néhány aktuális előfordulását jelentették a Belső-Somogyból és a Bereg-Szatmári-síkról (Farkas 1999). Az egyetlen, mindössze pár m²-es foltban található 70-90 hajtásból álló (a magas növényzetben élő, tarackoló növény egyedeit csak taposás veszélye mellett lehetne pontosan megszámlálni), néhány virágzó példányt is magában foglaló állománya az egyik legféltettebb kincse a szőcei lápréteknek.

A sárgaliliom (*H. lilio-asphodelus*) az országban szinte kizárólag a Nyugat-Dunántúlon fordul elő, ott azonban számos nedves élőhelyet, magaskóróst díszít (Farkas 1999). Csak a Köpöl- és a Biczó-réten fordul elő néhány kisebb foltban, ill. a falu alatti völgy árnyas égeres ligetében is található egy, 2012-ben virágzó állománya, mely a faj számára szokatlan élőhelyen valószínűleg hírmondója a korábbi napsütötte réteknek.

3.6.2 Széles elterjedésű, gyakori fajok

Nedvesebb foltokban, szegélyeken, az égeres, ill. magassásos völgyben nagyon gyakori a mocsári kocsord (*Peucedanum palustre*), a szőcei láprétek egyik legközönségesebb faja, kaszált és különösen kaszálatlan helyeken gyakori, a kaszálást valószínűleg jól tűri.

A réteket övező erdőben, a falu alatti völgy erdősült szakaszán és a patak felső, beerdősült völgyeiben szinte minden fatörzsön találunk egy-két tű szálkás pajzsikát (*Dryopteris carthusiana*). Teljesen közönséges fajnak számít a Szőce-patak völgyében. Országsszerte is viszonylag jól elterjedt, a Nyugat-Dunántúlon különösen gyakran találkozhatunk vele savanyú talajú erdőkben (Farkas 1999).

Az Ingólápos-rét fái mellett és attól délre egy-egy széles pajzsika (*Dryopteris dilatata*) is előfordul. Alaposabb kutatásra nem volt lehetőségem, de feltételezem, hogy a szálkás pajzsika (*D. carthusiana*) számos példánya között további egyedek is előfordulhatnak.

Továbbá érdekesnek tartom, hogy egy ritkább harasztfajok felismerésében is jártas szakember vizsgálja át a területet, mert az Őrségben több védett páfrányfaj is előfordul.

Nagyon gyakori, minden réten található kisebb-nagyobb, gyakran több száz virágzati szárat is fejlesztő foltja a kenyérbél cickafarknak (*Achillea ptarmica*) és a kígyógyökerű keserűfűnek (*Persicaria bistorta*); előbbi a szárazabb, alacsonyabb fűvű, utóbbi a magassásos, nedvesebb részeket preferálja.

3.6.3 Közepesen gyakori fajok

Az osztrák zergevirág (*Doronicum austriacum*) égerligetek, ill. azok szegélyeinek faja. A patak keleti ága menti Biczó-rét II. keleti szegélyén, a patak mentén, égerek alatt találkozhatunk több száz virágzó, erőteljes példányával. Néhány kisebb foltja a Köpöl-rét nedvesebb, déli oldalának, valamint a Házi-rétek árnyasabb szegélyein található. Nemcsak a jelenleg kaszált réteken, hanem a már égerligetté alakult árnyas helyeken is megtalálható.

A fehér zászpa (*Veratrum album*) legnagyobb tömegben a patak keleti ágát kíséri. Szálanként a patak északi folytatása menti égerligetben, valamint a falu alatti völgy forrásainál lelhetjük meg. Előbbi, napos helyen virágzó, erőteljes példányait, utóbbi árnyas élőhelyeken gyengébb, vegetatív hajtásait láthatjuk.

A nedvesebb részekhez, szivárgó vizekhez kötődő töviskés sást (*Carex echinata*) vegetatívan nehéz felismerni, sőt megtalálni is. A Köpöl-rét nyugati oldalán gyakori faj, helyenként csaknem homogén gyepeket alkot néhány négyzetméteren.

A keskenylevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*) állományaiban él legsűrűbben az előbb említett faj. A nedvesebb foltokhoz kötődik, állományának legnagyobb része a Köpöl-réten él, néhány szálát azonosítottam a Házi-rét II.-n. Nagyobb foltjai közül egyiknek növekedését, míg kettő másiknak a zsugorodását figyeltem meg az elmúlt két évben. Országsszerte szórványosan előfordul (Farkas 1999).

A Köpöl-réti palló körül közel 1000 fő széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*) virágzik májusban mintegy 100 m hosszú foltban. Foltja jól lehatárolható: azon belül tömeges, azon kívül azonban csak elvétve találunk egy-egy tövet. A réti boglárkás üde rét és a nedves, magassásos állományok átmeneti zónájához kötődik.

A Biczó-rét mélyebb, nedvesebb foltjaihoz, ill. a Köpöl-rét szivárgó vizeiben él a csőrös sás (*Carex rostrata*).

A fent említett fajok fennmaradása megfelelő kezeléssel könnyen biztosítható a területen, állományaik többé-kevésbé erősek, megfelelő egyedszámban fordulnak elő.

3.6.4 Ritka, sérülékeny fajok

Számos faj azonban csak egy-egy foltban, kis területen, nagyon kicsi egyedszámban fordul elő a területen, ezek nagyon sérülékenyek, fokozott figyelmet érdemelnek. A mára fokozottan védett fajok mellett a következők tartoznak ide:

A nagy völgycsillag (*Astrantia major*) két kicsiny foltját ismerjük: a Házi-rét I.-en száraz, árnyas foltban 2012-ben három kicsiny virágzó egyedet találtam. 2011-ben a lekaszált szénát figyelmetlenül áthordták felette. Másik foltját, néhány nagyméretű levelét 2012 májusában találtuk a falu alatti völgyben, árnyas helyen.

Az északi sásról (*Carex hartmanii*) 1995-ből származott az első és azóta is utolsó adat, ezért Lájér (1997) cikke alapján és szóbeli beszámoló alapján indultam keresésére a Köpöl-rét északi felében (Gyöngyössy *ex verb.*). 2011-ben talált 4 kis foltja után 2012-ben nem sikerült továbbiakat felfedeznem.

A kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*) egyetlen, kb. 300 egyedes állománya a Köpöl-réten *Molinia*-zsombékok oldalában, tőzegmohák között él. Védelme kiemelt feladat.

A kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*) kiszáradó lápréteken, mocsárréteken gyakran közönséges, országszerte előforduló (Farkas 1999), már-már gyomjellegű faj (Rédei Tamás *ex verb.*), azonban Szócén jelenleg egyetlen kis termetű, de virágzó példánya ismert, melyet 2012 szeptemberében Csizmadia Tamás és Papp László hallgatótársaim találtak a Ruhatáros-réten. FTK-s adatok szerint a Biczó-rét II.-n még előfordult az elmúlt évtizedben, és a természetvédelmi őr még 4-5 évvel ezelőtt megtalálta 3 példányát (Máté Mihály *ex verb.*), ezekre az elmúlt két évben nem sikerült ráakadnunk. Ha ki is hajtott a növény, lehet, hogy kaszálás áldozatául esett.

A szibériai nőszirm (*Iris sibirica*) jelenleg az egyik legveszélyeztetettebb faj a réteken. A Köpöl-réten két foltban fordul elő 100-100 hajtással, mely nem kevés, azonban gyorsan romlik a faj állapota. Egyedei nagyon alacsony termetűek, három éve vegetatívak, a példányokat csak alapos kereséssel lehet fellelni. A kaszálás időzítése és a széna mielőbbi eltávolítása megoldás lehet számukra.

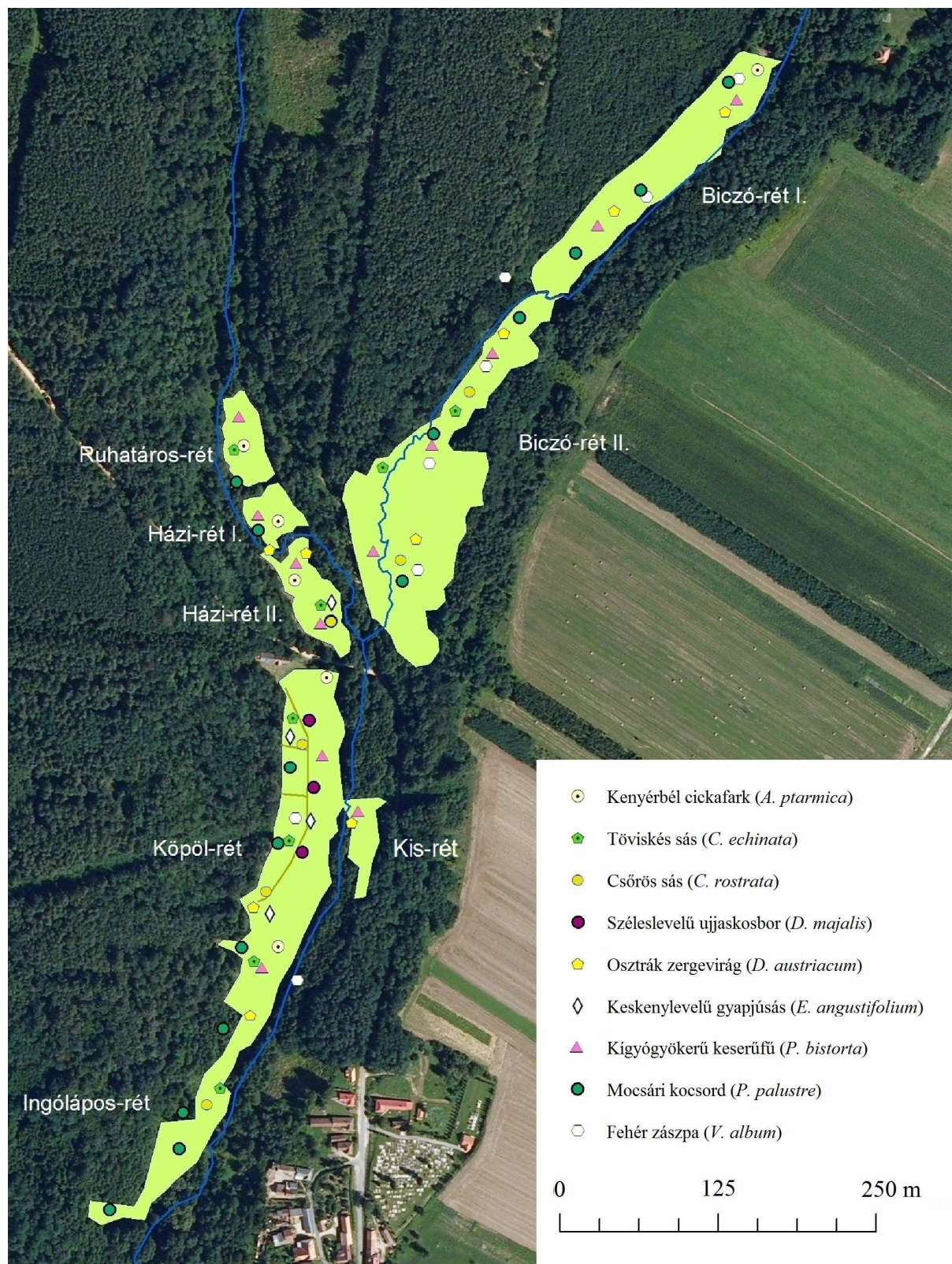
A kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*) az országban sokfelé előfordul mocsár- és lápréteken, üde kaszálókon, akár erdőkben is (Farkas 1999). Taposástűrő faj, gyeppen nehéz észrevenni, levelei az ördögharaptafű (*Succisa pratensis*) tőleveleihez hasonlatosak. Az FTK önkéntese, Tóth Balázs találta meg elsőként Szócén az 1990-es években. Egyetlen, keskeny foltja található a Ruhatáros-rét szárazabb, magasabb oldalán. Korábban csak kb. 60 egyedről volt tudomásunk, a 2012-es botanikai monitoring májusi felmérésein találtuk meg további

példányait, ezáltal az ismert folt mérete közel háromszorosára, az ismert egyedek száma közel 200-ra nőtt.

A zergeboglár (*Trollius europaeus*) hazánkban láprétek, fűz- és nyírlápok, magassásosok, égerligetek növénye, külföldön magashegységi kaszálókon közönséges. Alföldi és bakonyalji populációit jégkorszaki maradványnak tekintjük (Farkas 1999). Nyugat-dunántúli és nyírségi, cserehádi állományai feltételezhetően az Alpokból, ill. a Kárpátokból húzódtak le. Szócén a Köpöl-réten két, egymástól elkülönülő foltja van, de egymás közelében, összesen mintegy 70-100 virágzati hajtással. Megfigyeléseim szerint érzékeny lehet a kaszálásra: 2011-ben kétszer is lekaszálták; foltjait érdemesnek tartom a kaszálástól kímélni. Az elmúlt néhány évben a Biczó-rét I.-en is megjelent egy példánya.

3.6.5 Új és újonnan előkerült fajok

A területre nézve teljesen új faj, a kálmos (*Acorus calamus*) három kis foltját a patak falu alatt húzódó völgyében találtam. Az árnyéki sás (*Carex umbrosa*) és a tündérfürt (*Aruncus dioicus*) szerepel a Pócs-féle térképezés cönológiai felvételeiben, előbbi a mai előfordulás környékén élhetett korábban, utóbbi a fennsík távoli szegletében; azóta nem találtam róluk adatot. Az árnyéki sásnak egyetlen, a tündérfürtnek két kicsiny állománya ismert jelenleg, további keresésük a következő vegetációs időszakok feladata lesz. A turbánliliom (*Lilium martagon*) és csermelyaszat (*Cirsium rivulare*) csak az FTK 1988-as jelentésének fajlistájában szerepel, helymegjelölés és állományméret nélkül. Előbbinek összesen kéttucatnyi egyede a Köpöl-réten és a Kis-réten él, utóbbinak jelenleg 6 töve ismert egy aranyvesszős helyen, a Köpöl-rét dél-keleti sarkánál.



5. ábra – Egyes védett edényes növényfajok előfordulása a szőcei tőzegmohás lápréteken, 2011-2012 (FÖMI 2008 nyomán)

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A szőcei tőzegmohás lápréteken a védett fajok egy része stabil állományokban fordul elő, lehetőségük van akár termés útján is szaporodni, ugyanis a 2009-ben bevezetett intenzívebb, mozaikos kaszálás a gyakoribb, ismertebb fajok előfordulása szerint lett megtervezve, ugyan a végrehajtás általában nem a tervek szerint zajlik. Ez azonban nem feltétlenül a fajokra nézve negatív hatású, hanem a kezelés hatásának kísérletes vizsgálatát akadályozza, hogy nem az előírt rendben, következetesen végrehajtva történik a kaszálás. Így azonban az is lehet, hogy egyes fajoknak éppen azzal kedvezünk, ha nem mindig ugyanakkor, ugyanolyan gyakoriságban kaszálnak. Egyes fajok gyakoriságának a másik oka valószínűleg az – ismertségük és a tervezéskor életmenetük figyelembe vétele mellett –, hogy a kaszálást hosszú éveken keresztül is jól tűrik. Azonban sok fajt az eltűnés fenyeget, ha nem vigyázunk rájuk kellőképpen. Ezekre különös gonddal kellene tekintettel lenni, állományméretüket és állapotukat pontosan dokumentálni. Ha szükségesnek látszik, a kaszálásból ki kell hagyni foltjaikat, de ehhez más élőhelyeik megismerése is szükséges, mert a kaszálás felhagyása káros lehet nemcsak az élőhely, hanem egy-egy faj fejlődése szempontjából is (pl. az előző évi kórók közül nem képes kihajtani az új hajtás). Bár energia- és időigényesebb fajonként megfelelő védelmi programot megtervezni, de egy élőhely sokszínűségének fenntartása sosem állhat meg egy terület védetté nyilvánításánál, azért aktívan tennie is kell a természetvédelemnek.

5. ÖSSZEFOGLALÓK

Dolgozatomban a szőcei tőzegmohás lápréteken végzett terepi munkám és azt kiegészítő kutatásaim eredményeit mutatom be. Vizsgálataim helyszínéül az Őrség keleti szélén húzódó, fokozottan védett Szőce-patak völgyét választottam. A terület különleges természeti adottságainak köszönhetően – sok csapadék, a völgy oldalából fakadó számos rétegforrás biztosította vízellátottság és hűvös, párás mikroklíma – hazánkban ritka lápi és hidegkori relikturnövényeknek ad otthont. Az elmúlt évszázadokban a lápréti, foltokban ingoványos, lápos élőhelyeket az emberi tájhasználat kaszálással tartotta fenn. Ebben az utolsó, talán még teljes pompájában viruló állapotban készült a napjainkig is egyetlen, a maga korában részletesnek számító botanikai állapotfelveletelezés az 1950-es években. Az elmúlt 60 évben a kaszálás felhagyásával egyidejűleg megkezdődött a láprétek területének csökkenése: a rétek feldarabolódtak, jelentős részük égerligetté alakult, nagy területeket hódított meg a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*). Azóta csak szórványos és kevés adattal rendelkezünk a rétek növényzetének változásáról, a védett fajok állapotáról. Ezért célom minden védett növényfaj előfordulására, állapotára vonatkozó felmérés készítése volt, mellyel a hivatalos természetvédelem munkáját segíthetem. Munkám során 25 védett edényes növényfajt, ill. 9 tőzegmohafajt térképeztem fel, valamint jellemeztem az egyes rétfoltok növényzetét. Több, kevésbé ismert védett fajról (pl. sásfajok) gyűjtöttem információkat, melyek állapotáról nem állt rendelkezésre korábbi adat. A védett edényes növényfajokat a szőcei lápréteken való elterjedtségük, tömegességük és veszélyeztetettségük alapján három kategóriába rendeztem. A vizsgált edényes növényfajok közel fele a „ritka, sérülékeny” kategóriába került. A tőzegmohákról fellelhető herbáriumi anyagot revideáltam. Eredményeim között szerepel a herbáriumi tőzegmohaminták között két, akkor le nem írt faj azonosítása, melyek jelenlegi előfordulását megerősítettem. Edényes növények közül négy, a területre nézve új vagy 20-50 év után újra előkerült védett fajt találtam. Eredményeim a gyakorlati természetvédelemben, az Őrségi Nemzeti Park munkájában közvetlenül hasznosítható adatokat szolgáltatnak. Felhasználásukkal célirányosabban tervezhető a kaszálás, melynek pontos tervezése, végrehajtása és dokumentációja kulcsfontosságú lehet különösen a ritka, sérülékeny fajok megőrzésében.

In this dissertation the results of my fieldwork on Sphagnum meadows of Szőce and of my additional research are presented. Research area is the specially protected valley of Szőce-stream, which is located on the eastern margin of Őrség. The area gives home in our country rare mire plants and species from cold periods, thanks for its special natural endowments: a lot of precipitation, the several springs arising from the sides of the valley which provided water supply and a cool, humid micro-climate. Over the past centuries, the human land use (mowing) maintained the meadows and the patches of swampy, marshy habitats. In the last, perhaps even thriving in full color state was conducted the one botanical state survey on the area in the 1950s, which went for detailed in its time. Over the past 60 years, the area began to reduce at the same time the abandonment of mowing: the meadows fragmented, considerable parts of them became alder grove, the giant goldenrod (*Solidago gigantea*) colonized large areas. Since then, only sporadic and little information is available about the changes in the vegetation of meadows, the state of the protected species. Therefore, my goal was conduct a survey on occurrence and the status of every protected plant species which can help the official nature conservation work. In the course of my job I mapped 25 protected species of vascular plants and 9 Sphagnum species and described the vegetation of meadows. About many lesser-known protected species (eg sedge species) was collected information; there was not available earlier data about their state. I classified the protected vascular plant species based on their prevalence, abundance and vulnerability under three categories. Nearly half of the studied vascular plant species were ordered in the „rare, vulnerable” class. I revised the Sphagnum specimens which are found in herbariums. I identified two species among the Sphagnum specimens, which were undescribed 60 years ago, and I confirmed their current occurrence in the meadows. Four vascular plant species were found, which are new data in this area or after 20-50 years were found again. The results are directly usable data for the practical nature conservation work of the Őrségi National Park, in planning of mowing. The exact design, implementation and documentation of mowing may be essential in conservation of rare and vulnerable species.

6. IRODALOMJEGYZÉK

- ANDERSON, L. E., SHAW, A. J., SHAW, B. (2009): Peat Mosses of the Southeastern United States. – Memoirs of The New York Botanical Garden, The New York Botanical Garden Press, Bronx, 102: 110 p.
- BALOGH M. (2000): A lápok rendszerezése. In: Szurdoki E. (szerk.) (2000): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. – CEEWEB munkacsoport, Miskolc, pp. 57-65.
- BODONCZI L. (1999): Az Őrség és Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – Kitaibelia 4(1): 169-177.
- BODONCZI L. (2005): Javaslat Vas megye új, botanikai szempontú tájfelosztására. I. Dél-Vas megye tájfelosztása. – Vasi Szemle 59(3): 356-378.
- BOKOR P. (1989): Vas megye természetföldrajzi tájbeosztása. – Vasi Szemle 43(1): 26-47.
- BOROS Á. (1954): Útinapló. (Kézirat), MTM Növénytár, pp. 100-116.
- BOROS Á. (1964): A tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. – Vasi Szemle 18(1): 53-68.
- CSAPÓ O. (2008): Az Őrség térbeli elhatárolási problémái. – Földrajzi Értesítő 57(3-4): 313-333.
- CSENYI T. (2000): Komplex földtani kutatások hazai tavakon, lápokon és mocsarakon. In: Szurdoki E. (szerk.) (2000): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. – CEEWEB munkacsoport, Miskolc, pp. 27-41.
- DANIELS, R. E., EDDY, A. (1985): Handbook of European Sphagna. – Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon
- DÖMÖTÖR S. (1960): Őrség. – Őrségi Baráti Kör, Szombathely, 167 p.
- DÖVÉNYI Z. (2010) (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere (2., átdolgozott és bővített kiadás). – MTA Földrajztud. Kut. Int., Budapest
- ÉRDINÉ SZEKERES R. (szerk.) (2002): Lápok. – Környezetvédelmi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 28 p.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest
- FIATALOK TERMÉSZETISMERETI KLUBJA (1988): Szőce, 1988. VIII. 15-23. (kézirat), 28 p.
- FIATALOK TERMÉSZETISMERETI KLUBJA (2003): Beszámoló a Fiatalok Természetismereti Klubja szőcei lápréteken végzett többszemponú vizsgálatairól (kézirat), 23 p.
- FLATBERG, K. I. (2002): The Norwegian Sphagna: a field colour guide. – Rapport botanisk serie 2002-1, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

- HILL, M. O., BELL, N., BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A., BRUGUÉS, M., CANO, M. J., ENROTH, J., FLATBERG, K. I., FRAHM, J.-P., GALLEGÓ, M. T., GARILLETI, R., GUERRA, J., HEDENÄS, L., HOLYOAK, D. T., HYVÖNEN, J., IGNATOV, M. S., LARA, F., MAZIMPAKA, V., MUÑOZ, J., SÖDERSTRÖM, L. (2006): Bryological Monograph. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *Journal of Bryology* 28: 198-267.
- HORVÁTH E., JEANPLONG J. (1962): Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei. – *Vasi Szemle* 16(1): 19-42.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. (1968-1975): Délnyugat-Dunántúl flórája I-VII., *Acta Academiae Paedagogicae Agriense*, 6: 329-390; 7: 329-377.; 8: 469-495.; 9: 387-409.; 10: 373-400.; 12: 451-463.; 13: 395-415.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő
- KIRÁLY G., BARTHA D., BODONCZI L., KOVÁCS J. A., ÓDOR P., TÍMÁR G. (2002): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet védett és veszélyeztetett edényes növényei. – *Kanitzia* 10: 61-108.
- KOVÁCS J. A. (1999): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet növényzetének sajátosságai, ökológiai-természetvédelmi problémái. – *Vasi Szemle* 53(1): 111-142.
- KRÖEL-DULAY GY. (1995): Magyarországi tőzegmohalápok összehasonlító vizsgálata. Szakdolgozat (kézirat), ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 53 p.
- LÁJER K. (1997): Az északi sás Vas megyében. – *Vasi Szemle* 51(4): 481-491.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84-238.
- MAG ZS., TÓTH B. (2009): Beszámoló a Fialatok Természetismereti Klubja szócei lápréteken végzett rovar- és botanikai monitorozó munkájáról (kézirat), 11 p.
- MAG ZS., TÓTH B. (2010): Beszámoló a Fialatok Természetismereti Klubja szócei lápréteken végzett rovar- és botanikai monitorozó munkájáról (kézirat), 17 p.
- ÓDOR P., SZURDOKI E., TÓTH Z. (2002): Az Őrség és a Vendvidék főbb élőhelyeinek mohavegetációja és flórája. – *Kanitzia* 10: 15-60.
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK ZS., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E., TÓTH Z. (2010): Updated Checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – *Studia bot. hung.* 41: 31-59.
- PAPP B., RAJCSY M.: Az Őrség mohaflórája, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára Mohaherbáriuma alapján. In: Vig K. (szerk.): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet Természeti Képe II. – Savaria Múzeum, Szombathely, pp. 275-295.
- PÓCS T., DOMOKOS-NAGY É., PÓCS-GELENCSÉR I., VIDA G. (1958): Vegetationstudien im Őrség. – Akadémiai Kiadó, Budapest

- ROGOVSZKY Z. (1997): Állapotjelentés a szőcei tőzegmohásról. FTK kutatásjelentés (kézirat) 23 p.
- SÉNECA, A., SÖDERSTRÖM, L. (2009): Sphagnophyta of Europe and Macaronesia: a checklist with distribution data. – *Journal of Bryology* 31: 243-254.
- SHAW, A. J., COX, C. J., BUCK, W. R., DEVOS, N., BUCHANAN, A. M., CAVE, L., SEPPELT, R., SHAW, B., LARRAÍN, J., ANDRUS, R., GREILHUBER, J., TEMSCH, E. M. (2010): Newly Resolved Relationships in an Early Land Plant Lineage: Bryophyta Class Sphagnopsida (Peat Mosses). – *American Journal of Botany* 97(9): 1511–1531.
- SÜMEGI P. (2000): Negyedidőszaki paleoökológia szerepe a magyarországi lápok vizsgálatában. In: Szurdoki E. (szerk.) (2000): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, CEEWEB munkacsoport, Miskolc, pp. 13-26.,
- SZAKÁLY Á. (2010): Hagyományos tájhasználat és a természetes élőhelyek alakulása Szőce környékén. Szakdolgozat (kézirat), ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 86 p.
- SZAKÁLY Á., TÓTH B., MAG Zs. (2011): Beszámoló a Fiatalok Természetismereti Klubja szőcei lápréteken végzett rovar- és botanikai monitorozó munkájáról (kézirat), 21 p.
- SZÜCS P., FODOR A., BALOGH L. (2011): Adatok Nyugat-Magyarország mohaflórájához, a Savaria Múzeum gyűjteménye alapján. *Savaria – a Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 34(1): 9-25.
- SZURDOKI E. (2005): Magyarországi tőzegmohák elterjedése és egyes fajok vízkémiai igényének vizsgálata. Doktori értekezés (kézirat), ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 150 p.
- TAMÁS J. (1990): Megfigyelések egy szőcei láprétről. (kézirat), 28 p.
- TÓTH E. (2011): A Nádasd-Szőcei fennsík tőzegmohái. Szakdolgozat (kézirat). ELTE Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék, Budapest, 97 p.
- ZSOHÁR GY. (1941): Őrség növényföldrajzi vázlata. – *Dunántúli Szemle* 8(4): 190-195.; 8(5): 277-282.; 8(6): 322-331.; 8(7-8): 392-401.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Kutatómunkámat sokan segítették, akiknek ezúton is szeretnék köszönetet mondani: témavezetőmnek, dr. Tóth Zoltánnak szakmai tanácsaiért, ötleteiért, biztatásáért;

dr. Szurdoki Erzsébetnek, a tőzegmohák határozásának módszertanába való bevezetéséért, határozásban nyújtott segítségéért, hasznos tanácsaiért;

a Fiatalok Természetismereti Klubja vezetőségének – Herényi Mártonnak, Mag Zsuzsának, Bartha Zsuzsannának, Tóth Balázsnak –, a klub tagjainak, önkénteseinek, hogy munkájukban részt vehettem, adataikat rendelkezésemre bocsátották;

Gyöngyössy Péternek háttérinformációiért, tanácsaiért;

ifj. Papp Lászlónak az edényes növények határozásában nyújtott segítségéért;

Hock Ferencnek és Sandó Norbertnek, az ArcView 9.3 program használatában nyújtott segítségéért;

családomnak támogatásáért.

8. NYILATKOZAT A PÁLYÁZÓ EGYÉNI HOZZÁJÁRULÁSÁRÓL A PÁLYAMŰBEN LEÍRT EREDMÉNYEKHEZ

Alulírott Szakály Ágnes a dolgozatban bemutatott kutatómunka során beszereztem a területről készült térképeket, légi fotókat a Vas Megyei Levéltártól, FÖMI-től, HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kht.-tól és Hadtörténelmi Térképtártól.

A terepi munkát magam terveztem és végeztem, nagyrészt segítség nélkül.

Elvégeztem a múzeumi és saját gyűjtésből származó tőzegmohaminták határozását.

Dolgoztam térinformatikai programban: egymásra rétegeztem légi fotókat, a terepi munka eredményeiből térképeket készítettem.

.....

aláírás

Budapest, 2013. január 9.