

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

DOKTORI ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**A NYUGAT-DUNÁNTÚLI PATAKMENTI ÉGERLIGETEK TÁJTÖRTÉNETI,
NÖVÉNYFÖLDRAJZI ÉS TÁRSULÁSTANI VIZSGÁLATA**

BARANYAI-NAGY ANIKÓ

Sopron

2012

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Erdei ökoszisztémák ökológiája és diverzitása program
Témavezető: Dr. habil. Király Botond Gergely egyetemi docens

BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉSEK

A patakmenti égerligetek hazánk számos földrajzi régiójában, hegy-, domb- és síkvidéken található patak völgyekben keskeny sávban megjelenő, változatos összetételű vegetációs egységek. Az elsődlegesen mozgó víz hatására kialakult termőhelyi és a makroklímánál hűvösebb, párásabb mezoklimatikus tényezők okán sajátos élőhelyek. Kis kiterjedésük ellenére természetszerű állományaik fajgazdagok, magashegységi, láperdei fajok gyűjtői. Kiemelkedő természetvédelmi jelentőséggel bírnak.

A patakmenti égerligetek cönoszisztematikai besorolására vonatkozó átfogó feldolgozás korábban nem készült, sem a Nyugat-Dunántúl tekintetében, sem országos szinten. Az égerligetek cönológiai viszonyai pontosításra szorulnak, a társulások megítélésével kapcsolatban több a nyitott kérdés. Nem tisztázott a *Carici brizoidis-Alnetum* és a *Carici remotae-Fraxinetum* társulások elismerése, elterjedése. Magyarországon az égerligetek kialakulását, kiterjedését, állapotát alapvetően meghatározó múltbéli tájhasználat kutatására korábban kísérlet is alig történt. Többé-kevésbé ismert, hogy a korábbi évszázadok során a hegy- és dombvidékek kiszélesedő völgyalji termőhelyein sokhelyütt irtásréteket alakítottak ki. Ezek tér- és időbeli kiterjedése, „újra erdősülésük” folyamata azonban csak általánosságok szintjén ismert.

A kutatás a Nyugat-Dunántúl hegy- és dombvidéki területeire terjed ki, a Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Kőszeghegyalja, Vasi-hegyhát kistájak teljes területét, a Felső-Kemeneshát nyugati, a Hetés északi felét foglalja magába; a patakmenti égerligetekkel kapcsolatos alábbi kérdéseket érinti. A munka alapját a XVIII. század második felétől napjainkig tartó időszakot átfogó, komplex tájtörténeti elemzés képezi, melynek során az égerligetek kialakulásának, történetének megismerését tűztem ki célul. A Soproni-hegység területén egy részletes esettanulmány keretében különböző térképi források, archív és új légifelvételek térinformatikai kiértékelése mellett a fellelhető erdészeti üzemtervek részletes állományleírásainak és térképeinek elemzését is elvégeztem. A kutatási terület fennmaradó részén áttekintő jellegű vizsgálat folyt kizárólag térképi forrásokra támaszkodva. A tájtörténeti kutatás során az alábbi kérdésekre kerestem választ:

- Milyen vegetáció borította a völgyalji területeket, a jelenlegi égerligetek helyét a múlt különböző időpontjaiban? Hogyan használták, művelték ezeket a területeket?
- Milyen volt az égerligetek kiterjedése a múltban? Nyomon követhető-e az állományok kiterjedésének pozitív, ill. negatív irányú változása az elmúlt közel 230 év során? Előfordultak-e állományszerűen, ha igen, mely területeken?
- Mikor és milyen folyamatok eredményeképpen alakultak ki, keletkeznek napjaink égerligetei, milyen idősök, mennyire tekinthetők ősinek?
- Hogyan befolyásolja az erdőgazdálkodás az égerligetek kiterjedését, állapotát?
- Hogyan jellemezhetők a Soproni-hegység területén található égeres állományok az üzemtervi adatok alapján, milyen az égeres erdőrészek területi elhelyezkedése?

A kutatás másik fő irányvonalát a terepi felméréseken alapuló vizsgálatok képezik. Ennek során a célkitűzések az alábbiak voltak:

- A patakmenti ligeterdők elhelyezkedésének, aktuális kiterjedésének térképezése, állományainak részletes felmérése a Nyugat-Dunántúl területén.
- Az állományok fajkészletének vizsgálta, előfordulási mintázattípusok elkülönítése a tájegységek florisztikai összehasonlításához, az azok közötti különbségek kiértékeléséhez.
- A patakmenti égerligetek vegetációjának felmérése, a társulástani viszonyok értékelése cönológiai felvételek készítésével, elemzésével.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Tájtörténeti vizsgálat során alkalmazott anyagok és módszerek

A tájtörténeti vizsgálat során törekedtem a lehető leggazdagabb forrásanyag kiértékelésére. A Soproni-hegység esetén elemeztem az I., II., III. katonai felmérés területre vonatkozó szelvényeit, a III. felmérés javított változatát. Számos XVIII., XIX. századi topográfiai, kataszteri, erdészeti térkép mellett az összes üzemtervi térképet (8 sorozat), valamint a XX. század öt időpontjából származó légifelvétel sorozatokat dolgoztam fel. A kutatási terület fennmaradó részén az I., II., III. katonai felmérés szelvényei mellett, az 1953-59-es katonai térképet, egy XIX. századi kataszteri térképet, valamint 2005. évi légifelvételeket értékeltem. A térképi források mellett feldogoztam a Soproni-hegység fennmaradt erdészeti üzemtervi adatait is.

A térképi forrásanyagok és légifelvételek kiértékelését térinformatikai eszközök segítségével végeztem el. Az analóg térképek digitális formára alakítása szkenneléssel vagy fotózással történt. A különböző méretarányú és vetületű térképeket, légifelvételeket georeferálással egységes (EOV) vetületűvé alakítottam át. A geometriai illesztés képenként síktranszformációval történt. A pontosabb eredmény érdekében az anyagok egy részéből ortofotót készítettem. A térképi források alapján, a Soproni-hegység területén a területhasználat részletes térinformatikai kiértékelését, a kutatási terület fennmaradó részén pedig áttekintő elemzését végeztem el. A Soproni-hegység vizsgálata során digitalizáltam a potenciális ligeterdő területeken található gyepfoltokat, szántókat, patak menti fás növényzetfoltokat, utakat, kultúrterületeket, fenyőállományokat és vágásterületeket. A Kőszegi-hegységben és a Nyugat-Dunántúl déli részének két mintaterületén pedig a gyepes, szántók és égerligetek kerültek digitalizálásra. Vizsgáltam, hogy milyen vegetáció található a völgyalji területeken, milyen az erdőszült és nem erdőszült területek kiterjedése.

Az üzemtervek feldolgozása során a mézgas égert tartalmazó erdőrészetekből az alábbi adatok kerültek gyűjtésre: az erdőtag, erdőrészlet jele, területe, éger elegyaránya, kora, eredete. Minden időpontban kiszámítottam a faj által ténylegesen elfoglalt területet, az állományok területtel súlyozott átlagos korát és megoszlásukat eredet alapján. Az 1884-es, 1925-ös, 1953-as és 2007-es üzemtervi adatok esetén

vizsgáltam, hogy milyen fajok, milyen arányban fordulnak elő a mézgás éger mellett. Az üzemtervi térképek alapján ábrázoltam az égeres erdőrészek elhelyezkedését, elemeztem időbeli változásait. Az üzemtervi adatok és területhasználati fedvények együttes értékelésével meghatároztam a Soproni-hegység területén található égerligetek korát.

Terepi felmérések és értékelésük során alkalmazott anyagok és módszerek

A nyugat-dunántúli égerligetek kiterjedésének térképezéséhez és aktuális állapotának felméréséhez a terepbejárások a 2006-2007. években a Soproni- és Kőszegi-hegység minden völgyét érintették; a Kőszeghegyalja, Vasi-hegyhát, Felső-Kemeneshát, Hetés területén részleges vizsgálatok folytak. A völgyekben legalább két alkalommal, egy tavaszi és egy nyári időpontban végeztem felméréseket. Térképeztem a patakmenti égerligetek elhelyezkedését, kiterjedését. A terepbejárások során az égerligetek konstans, domináns fajai, mellett a növényföldrajzi vagy vegetációs szempontból fontos fajok, védett, ritka valamint a degradációra utaló fajok előfordulási adatai is rögzítésre kerültek. A több mint 10000 lokalitást tartalmazó adatbázis segítségével 94 faj ponttérképét készítettem el. Az egymáshoz hasonló előfordulási mintázatot mutató fajok alapján mintázattípusokat alakítottam ki, melyek segítségével jellemeztem a Nyugat-Dunántúli égerligetek florisztikai viszonyait.

A vegetációs vizsgálatok során alkalmazott anyagok és módszerek

A társulástani vizsgálatokhoz 189 cönológiai felvételt készítettem. Törekedtem az égerligetek minél teljesebb megmintázására. A felvételezést Braun-Blanquet módszerének megfelelően végeztem, 400 m²-es, állandó kvadrátok alkalmazásával. Minden mintaterület felmérése legalább két különböző időpontban történt. A fajok borítását százalékos skálán becsültem.

A társulástani felvételeket először a hagyományos sokváltozós statisztikai módszerek segítségével elemeztem a SYNTAX programcsomag segítségével. A felvételek közötti kapcsolatok feltárásához, csoportok elkülönítéséhez hierarchikus osztályozást végeztem. Az ordinációs vizsgálatok során egyrészt centrált és standardizált főkomponens-analízist, a klasszifikáció jóságának ellenőrzésére pedig főkoordináta analízist végeztem. Az objektumok közötti távolságok számításához

minden esetben Jaccard és Canberra indexeket használtam. A fentiek mellett a társulástani felvételeket a módosított TWINSpan módszerrel, a JUICE programcsomag segítségével is elemeztem. A felvételek közötti különbözőség számítását a Jaccard és Sørensen index-szel egyaránt elvégeztem. Az elkülönülő felvételsoportokon belül együtt előforduló fajok meghatározása Φ -koefficienssel történt. A végleges felvételsoportokra kiszámítottam a fajok fidelitás, konstancia és gyakoriság értékét, meghatároztam a diagnosztikus, konstans és domináns fajokat, az egyes csoportok közötti különbségeket. Az analíziseket minden alkalmazott módszer esetén lefutattam több verzióban, számos adatszűkítés végrehajtásával. A sokváltozós analízisek során képzett csoportok segítségével, terepi tapasztalataim, ill. a tájtörténeti kutatás során kapott eredmények figyelembevételével értékeltem a nyugat-dunántúli égerligetek vegetációját.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A patakmenti égerligetek tájtörténete a Nyugat-Dunántúl területén

A táj- és erdőtörténeti vizsgálatok alapján a legszűkebb völgyek kivételével a kutatási terület egészén, az 1780-as években bizonyíthatóan, a korábbi évszázadokban valószínűsíthetően, az égerligetek helyét gyepvegetáció, ligetes kaszálórétek, magaskórósok, ritkábban mocsárrétek, magassásosok mozaikja borította, keskeny patak menti fasávokkal, kisebb facsoportokkal.

A Soproni-hegységben a rétek a XX. század elejéig közel állandó kiterjedésűek, a széles völgyekben, gyakran a völgyoldalba felnyúlóan, mindenütt megtalálhatók. Területük a XX. század során csökkent drasztikusan. Bár többkevesebb mézgas éger a hegység patakjai mentén mindenütt előfordult, a XX. század elejét megelőzően a patakmenti ligeterdők igen kis kiterjedésűek lehettek. A széles, lapos völgytalpakon valószínűleg a vízfolyás menti, ill. a gyepék szélén elhelyezkedő keskeny sávra korlátozódtak. Emellett a szűkebb, meredekebb oldalú, folyamatos erdőborítással jellemezhető völgyekben jelen voltak néhány faszor szélességű, a rövid fordulójú, tarvágásos gazdálkodás hatására döntően sarjeredetű állományaik. Az üzemtervi gazdálkodás kezdeti időszakában a kiterjedt fenyvesítés átmenetileg csökkentette az éger területarányát, ugyanakkor a legeltetés felhagyását a völgyalji gyepék spontán erdősülése követte. A vízfolyások menti égerek minden elég nedves termőhelyet magról bevethettek, átmenetileg a potenciálisnál nagyobb területet borítottak. A XX. század során a Soproni-hegység keskeny völgyeiben az égerligetek kiterjedése alig változott; a széles, lapos völgytalpakon viszont jelentősen – az 1960-80-as évek között ugrásszerűen – nőtt. Napjaink széles ligeterdei részben az egykori gyepék spontán erdősülésével, részben nagy kiterjedésű mézgas éger, kisebb részben magas kőrös állományok telepítésével jöttek létre a XX. század elejétől kezdődően, döntően a század második felében.

A kutatási terület többi részén a XVIII. század végén ligeterdők szintén csak a vízfolyások mentén, a kiterjedt gyepekkel borított völgyek szélén, szivárgóvízes foltokon, források kibukkanásánál, kis kiterjedésben fordulhattak elő. A Kőszegi-hegységben a zárt erdőtömbön belüli rétek területét igen korán, már a XIX. század közepére összefüggő erdő borította. A Vasi-hegyhát, Felső-Kemeneshát,

Kőszeghegysége területén a XIX. század közepére zárt erdőborítás alakult ki néhány völgy falvaktól jelentős távolságban fekvő szakaszain. A terület többi részén a korábbiakkal azonos kiterjedésű, átlagosan néhány tíz, olykor 100-200 m széles, kaszálóként és/vagy legelőként hasznosított rétek találhatóak. Az égerligetek továbbra is kis kiterjedésben fordulhattak elő. A XIX. század második felétől a tájhasználatban bekövetkezett változások, a legeltetés, rétgazdálkodás nagyarányú csökkenése miatt az erdők kiterjedése száz év alatt megkétszereződött. Az erdőszülés korai stádiumában nagy szerep jutott a pionír fafajoknak, a vízfolyások mentén az égernek. A spontán erdőszülés mellett a meginduló üzemtervi gazdálkodás is jelentősen befolyásolta az égerligetek kiterjedését. Különösen a Nyugat-Dunántúl déli részén telepítettek nagy területen égeres állományokat. A dombsági és hegylábi területek széles patak völgyeiben a ligeterdők mai kiterjedése döntően szintén a XX. század folyamán alakult ki. A patakmenti égerligetek termőhelyére többfelé telepítettek fenyőállományokat, leggyakrabban lucfenyőt, de a Nyugat-Dunántúl déli részén erdeifenyőt is.

A patakmenti égerligetek aktuális kiterjedése a Nyugat-Dunántúlon

A Soproni-hegységben égerligetek napjainkban is megtalálhatók minden patak mentén, az egykori gyepek helyén számottevő kiterjedésben, a szűk völgyekben pedig keskeny sávban, ritkán szivárgóvízes oldalakon fordulnak elő. A ligeterdők kiterjedését a Kőszegi-hegységben részben a jellemző geomorfológia limitálja, széles, lapos völgytalpak kis kiterjedésben találhatóak, a szűk, meredek völgyeket viszont hosszabb távon legfeljebb keskeny égerligetek kísérhetik. Az abiotikus tényezők mellett a korábbi tájhasználat, erdőgazdálkodás is közrejátszik abban, hogy napjainkban az égerligetek kisebb kiterjedésűek. A völgyek felső szakaszán a Kőszegi-hegységben számos, a Soproni-hegységben néhány helyen tapasztalható az égerligetek átalakulása, eltűnése. Az idős, főleg bükkösökkel övezett, szűkebb völgyekben a pionír égerliget helyét fokozatosan a környező üde lombdők foglalják el. A korábbi évszázadokhoz képest megnövekedett vágásforduló miatt az erdőborítás a völgyoldalakon hosszabb, s ez nem kedvez a fényigényes éger felújulásának, s előbb-utóbb a patakmenti égerligetek kiüregedéséhez vezet. Hasonlóan a mai nagyterjedésű, tulajdonképpen másodlagos állományok természetes körülmények között hosszú távon valószínűleg nem maradnak fenn.

Jelentős erdőgazdálkodási beavatkozás nélkül megkezdődik átalakulásuk üde lomberdők, a hegységek peremén pedig részben keményfás ligeterdők felé. Égerliget csak a legnedvesebb, patakmenti keskeny sávot uralja. Valószínűleg az állomány részben saját maga számára teszi kedvezőtlené az élőhelyet, mivel sokat párologtat, szárítja a termőhelyet, elősegítve ezzel az üde lomberdők irányába történő szukcessziót. Jól mutatja a zárt erdőkben lejátszódó folyamatot az átlagosnál korábban erdőszült Hármas-patak alsó, szélesebb szakasza.

A Vasi-hegyhát, Felső-Kemeneshát területén égerligetek a sűrű vízhálózat szinte minden patakja mentén megtalálhatók, azonban ritkán kísérik végig a vízfolyásokat. A Hetés északi részén természetes égerligetek csak a szabályozatlan patakok menti keskeny sávban, töredékesen maradtak fent. A Nyugat-Dunántúl déli részén spontán szukcesszióval nagy kiterjedésű, széles állományok részben edafikus okok miatt ritkán alakultak ki. A klimatikus és tájhasználati okok miatt jelentős erózió következtében a völgytalpakon sok helyen az alapközet kavicsrétegét csak vékony talajréteg fedi. Ezekon a területeken a talajvíz csak a fák gyökere körül található, az időszakos patakok miatt pedig extrém ingadozó talajvízszint jellemző. E tényezők nem kedveznek a jelentős talajnedvesség igényű mézgás éger terjedésének, fennmaradásának. A ligeterdőket gyakran övezik még jelenleg is művelt üde kaszálók, magassásosok, mocsárrétek, magaskórósok, ligetes gyepek. Szélesebb, nagy kiterjedésű égeres állományok sok helyen az erdőtelepítések eredményeként alakultak ki. Gyakran szárazak, gyomosak, rossz természetességi állapotúak. Aljnövényzetük összetételén sokféle ma is látszik, hogy korábban rétek voltak.

A patakmenti égerligetek fajkészletének vizsgálata

Az égerligetek vegetációját, florisztikai összetételét klimatikus, edafikus okok mellett tájhasználati tényezők, az erdőgazdálkodás módja és a vegetációs környezet határozza meg. A térképezett fajok előfordulási adatainak elemzése során négy mintázattípust különíttem el, melyek jellemzően nem alkotnak térképen jól körülhatárolható foltokat, többnyire a fajok gyakorisága változik észak-dél és/vagy kelet-nyugat gradiensek mentén. Az égerligetek állományaiban számos magashegységi faj fordul elő. Kisebb részük kizárólag a terület legnyugatibb, noricum részére korlátozódik. A többségük esetén a lelőhelyek a nyugati területekre

koncentrálódnak, kelet felé csökkenő gyakorisággal fordulnak elő. A magaskórós, illetve korábbi réteket jelző fajok az égerligetekben délről észak felé egyre kevesebb lokalitással rendelkeznek. Előfordulásuk ilyen mintázata a geomorfológia mellett részben a tájhasználattal hozható összefüggésbe, egykori gyepek helyén vagy kifejezetten vizes termőhelyen álló égerligetekben jellemzőek. Ugyanakkor számos tápanyaggazdag, humuszos talajt kedvelő ligeterdei, üde lomberdei faj előfordulási gyakorisága az égerligetekben észak-déli irányban csökken. Végül az égerligetek fajainak egy része a Nyugat-Dunántúl egész területén, minden tájegység égerligeteiben azonos gyakorisággal van jelen.

A *Carex brizoides* minden tájegységben gyakori, általában a szélesebb völgyszakaszokon jellemző, másutt ritkábban fordul elő. A külföldi irodalmak megállapításaival egybehangzóan a gyepek helyén régebben kialakult égerligetekben valamint a telepített, bolygatott talajú erdőkben sok helyen uralja a gyepszintet. A viszonylag újonnan, spontán erdősült területeken borítása általában csekélyebb.

A patakmenti égerligetek vegetációjának vizsgálata

Vegetációs szempontból a nyugat-dunántúli égerligetek öt nagy csoportba sorolhatók. A Soproni- és Kőszegi-hegység égerligetei a terület déli részének állományaitól nagymértékben különböznek. A Soproni-hegység esetén a völgyek felső szakaszának állományai különülnek el a széles völgytalpak égerligeteitől. A közöttük lévő határ egybeesik az egykori gyepek határával. A patakmenti ligeterdők a Kőszegi-hegység és Kőszeghegyalja viszonylatában hármastagolódás mutatnak. Ennek hátterében a geomorfológiai viszonyok és a csökkenő alpesi-atlanti klímahatás mellett, az eltérő vegetációs környezet áll.

A felsőszakasz jellegű völgyek és szivárgóvizes foltok égerligetei a Soproni- és Kőszegi-hegység teljes területén, 250-550 m tengerszint feletti magasság között találhatóak. Ezeken a területeken a múltban folyamatos volt az erdőborítás. A Kőszegi-hegység legnyugatibb részének állományai a csak ott előforduló magashegységi fajok alapján elkülönülnek, jelezve, hogy a hegységben az Alpok hatása kifejezettebb. A szűk völgyek égerligetei a *Carici remotae-Fraxinetum* és *Aegopodio-Alnetum glutinosae* társulások közötti átmenetnek tekinthetők a kifejezett mohaszint hiánya, ill. a *Fagetalia* fajok nagy gyakorisága miatt.

A Soproni- és Kőszegi-hegység széles völgyeinek égerligetei alacsonyabb tengerszint feletti magasságon jellemzőek. A geomorfológiai viszonyok miatt szélesebb ligeterdők kialakulására is van lehetőség. Kivétel nélkül egykori gyepek helyén található állományok. Az égerligetek közötti fokozatos átmenetet jól mutatja, hogy a fajkészlet részben a szűk völgyekben található, részben a hegylábi állományokkal közös. A hegylábi, hegységperemi patakmenti égerliget állományok a széles völgyek égerligeteihez nagyon hasonlóak, egykori gyepek helyén alakultak ki, melyeket azonban ma is döntően fátlan növénytársulások, kultúrterületek öveznek, a zárt erdőtömbök alatt helyezkednek el, részben telepítettek. Az Alpoktól való nagyobb távolság miatt az állományok szárazabbak, fajszegényebbek, a vegetációs környezetbeli különbség, telepített voltak miatt pedig gyakrabban gyomosak, természetességi állapotuk rosszabb. Társulástani szempontból a széles völgyek és hegylábak égerligetei az *Aegopodio-Alnetum glutinosae* társulásba tartoznak.

A Nyugat-Dunántúl déli része alacsonyabb dombvidék. A vizsgált égerligetek 200-300 m-es tengerszint feletti magasság között, a területre jellemző széles völgyekben, többnyire szabályozatlan, a laza alapkőzetbe vágódott, gyakran időszakos patakok mentén található. Termőhelyüket még a XX. század közepén is ligetes kaszálók, mocsárrétek és magaskórósok foglalták el. Az állományok az északi hegységek égerligeteitől nagymértékben különböznek. Általában kétszintesek, az alsó lombszint jól fejlett, jellemző fajai a *Padus avium*, *Quercus robur*. Számos humuszos talajt kedvelő ligeterdei, üde lomberdei faj sokkal ritkább. Ez a kavicsos alapkőzettel, ill. a talajok tájhasználat miatt erőteljesen degradálódott humuszos réteggel van összefüggésben. Másrészt az évszázados irtásgazdálkodás miatt az üde lomberdők nagyarányú területcsökkenése; a fafajösszetétel fenő fajok javára történő eltolódása is szerepet játszik. Az égerligetek nem zárt erdőtömbök, hanem jellemzően réttársulások között helyezkednek el, azok helyén alakultak ki, az erdei fajok betelepülése nehézkes, lassú folyamat.

A rosszabb természetességi állapotú égerligetek a *Solidago gigantea* és más gyomjellegű fajok gyakori és tömeges jelenléte alapján külön típusú képeznek, ami részben telepített voltakkal magyarázható. A mezofil lomberdei, ligeterdei fajok még ritkábbak, az egykori mocsárréteket és kaszálókat jelzők viszont nagyobb gyakoriságúak. A Nyugat-Dunántúl déli részének égerligetei a hazai társulások

közül az *Aegopodio-Alnetum glutinosae* asszociációba sorolhatók. Mivel a környező országok az ilyen jellegű állományokat – a Vasi-hegyhátal határos ausztriai és szlovéniai területeken is – a *Pruno-Fraxinetum* asszociációba sorolják, javasolható a *Pruno-Fraxinetum* társulásnév használata. A Vasi-hegyhát legnyugatibb részének montán jellegű égerligetei az északi hegységekhez hasonlóan elkülönülnek. Kifejezetten jó természetességi állapotúak, gyepszintjükben gyakran jelennek meg magashegységi fajok. A fajkészlet részben az északi hegységek szűk völgyeinek égerligeteivel, részben a Nyugat-Dunántúl déli részének állományaival közös.

A vizes termőhelyek állományai több kisebb csoportot képeznek. Ilyenek a Soproni- és Kőszegi-hegység magassásos gyepszintű égerligetei, melyek az *Aegopodio-Alnetum glutinosae* és az *Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae* asszociációk közötti átmenetnek tekinthetők. A Sárvíz mentén készült néhány felvétel tipikus égeres mocsárerdőnek bizonyult. A nagyobb vízfolyások közeli állományok a *Paridi quadrifoliae-Alnetum* társulásba sorolhatók.

A vizsgálati terület *Carex brizoides* dominálta égerligetei nem alkotnak önálló csoportot a többváltozós elemzések alapján. A faj dominanciája nem önálló társulásra, hanem az égerliget másodlagos kialakulására utal. A *Carex brizoides* a gyepek helyén régebben kialakult égerligetekben valamint a telepített, bolygatott talajú erdőkben uralhatja a gyepszintet. A Nyugat-Dunántúl minden vizsgált tájegységében, a széles völgyekben megtalálható égerliget típusok mindegyikében, társulástani besorolástól függetlenül találunk ilyen állományokat. A HORVAT által leírt *Carici brizoidis-Alnetum* társulás síkvidéki égerliget, Magyarországon tévesen értelmezték montán előfordulásúnak. A nemzetközi szakirodalommal összhangban javasolható mellőzése a hazai társulástani rendszerből.

ÚJ TUDMÁNYOS EREDMÉYEK

- A táj- és erdőtörténeti vizsgálatok alapján bizonyítást nyert, hogy a patakmenti égerligetek helyét évszázadokon át legelőként és/vagy kaszálóként használt, ligetes gyepek borították. A patakmenti égerligetek a XIX. század végéig kis kiterjedésben fordultak elő a Nyugat-Dunántúlon. A széles, lapos völgytalpakon valószínűleg a vízfolyás menti, ill. a gyepek szélén elhelyezkedő keskeny sávra korlátozódtak. Emellett a szűkebb, meredekebb oldalú völgyekben voltak jelen néhány faszor szélességű állományaik. A nagyobb, széles égerligetek másodlagosak, viszonylag fiatalok, többségükben a XX. század során jöttek létre spontán erdősülés, ill. erdőtelepítés eredményeként.
- Megerősítést nyert, hogy égerligetek közötti különbségek háttérben az abiotikus tényezők mellett a múltbeli és jelenkori antropogén hatások, az eltérő tájhasználat, valamint vegetációs környezet szerepe kiemelkedő.
- Megállapítottam, hogy jelenleg a legnagyobb kiterjedésű összefüggő égerligetek a Soproni-hegységben találhatóak. A Kőszegi-hegységben az állományok kisebb területet borítanak. A hegység külső oldalán átalakulóban lévő kicsi állományfoltok jellemzőek. A Nyugat-Dunántúl déli részén az égerligetek minden vizsgált patak mentén megtalálhatóak, de sok a fragmentális, rossz természetességi állapotú állomány.
- A fajkészlet vizsgálatok során négy mintázattípust különítettem el, melyek nem alkotnak térképen jól körülhatárolható foltokat, többnyire a fajok gyakorisága változik észak-dél és/vagy kelet-nyugat gradiensek mentén. A magashegységi fajok gyakorisága nyugatról keletre csökken. A korábbi réteket jelző fajok délről észak felé egyre kevesebb lokalitással rendelkeznek. A humuszos talajt kedvelő ligeterdei, üde lomberdei fajok előfordulási gyakorisága észak-déli irányban csökken. Az üde lomberdei fajok másik csoportjára viszont egyenesen előfordulási gyakoriság jellemző.
- További eredmény, hogy a társulástani felvételeket többváltozós statisztikai módszerekkel elemezve az égerligetek vegetációját öt fő típusba soroltam, melyeket jellemeztem, társulástani hovatartozásukat megadtam. Megállapítottam, hogy a Soproni- és Kőszegi-hegység égerligetei a terület déli részének állományaitól nagymértékben különböznek. A hegységek esetén a

völgyek felső szakaszának állományai elkülönülnek a széles völgytalpak égerligeteitől, különálló típust alkotnak a zárt erdőtömbök alatt elhelyezkedő hegylábi ligeterdők is. A Nyugat-Dunántúl déli részén a ligeterdők természetességi állapotuk alapján oszlanak két csoportba.

- A nyugat-dunántúli patakmenti égerligetek vizsgálata során az alábbi társulások kerültek kimutatásra: *Aegopodio-Alnetum glutinosae*, *Pruno-Fraxinetum*, *Paridi quadrifoliae-Alnetum*, *Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae*, *Carici remotae-Fraxinetum* és *Aegopodio-Alnetum glutinosae* közötti átmenet, *Carici remotae-Fraxinetum* és *Pruno-Fraxinetum* közötti átmenet, *Aegopodio-Alnetum glutinosae* és *Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae* közötti átmenet.
- A Nyugat-Dunántúl területére igazoltam, hogy a *Carex brizoides* dominálta égerligetek nem alkotnak önálló csoportot, a faj dominanciája nem önálló társulásra, hanem az égerliget másodlagos kialakulására utal.
- Megállapítottam, hogy a *Carici brizoidis-Alnetum* társulást a hazai szakirodalom tévesen tartja montán társulásnak, és javasolható törlése a hazai társulástani rendszerből. A Nyugat-Dunántúl déli részének égerligeteire javasoltam a *Pruno-Fraxinetum* társulásnév használatát.

AZ ÉRTEKEZÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Tudományos folyóiratban megjelent tanulmány

- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2011): A patakmenti égerligetek tájtörténeti kutatása a Soproni-hegység területén. – *Tájökológiai Lapok* **9**(2): 375–403.
- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2012): A patakmenti égerligetek vegetációjának értékelése a Soproni- és Kőszegi-hegységben. – *Kanitzia*
- KIRÁLY G.** – **NAGY A.** – **KIRÁLY A.** (2005): Kiegészítések a Sopron-hegység és a Soproni-medence flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* **3**: 41–48.

Poszterek és előadások

- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2012): A patakmenti égerligetek vegetációjának vizsgálata a Nyugat-Dunántúlon. – *Kitaibelia* **17**(1): 74.
- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2009): A patak menti ligeterdők kialakulása a Soproni-hegységben topográfiai források, légifelvételek és erdészeti üzemtervi adatok térinformatikai elemzése alapján. – 8. Magyar Ökológus Kongresszus. Szeged. 2009. 08. 26–28.
- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2009): A patak menti ligeterdők kialakulása a Soproni-hegységben topográfiai források, légifelvételek és erdészeti üzemtervi adatok térinformatikai elemzésével. – Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztály. 1435. szakülés.
- BARANYAI-NAGY A.** – BARANYAI ZS. (2008): Tájérténeti kutatás a Soproni-hegység patak menti területein a XVIII. század végétől napjainkig. – *Kitaibelia* **13**(1): 144

AZ ÉRTEKEZÉSHEZ NEM KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Tudományos folyóiratban megjelent tanulmány

- BARTHA, D.** – **KIRÁLY, G.** – **VIDÉKI, R.** – **NAGY, A.** (2005): Occurrence of Rare Tree and Shrub Species in Hungary. – *Acta Silv. Lign. Hung.* **1**: 9–23.
- BARTHA, D.** – **NAGY, A.** (2004): Threatened tree and shrub species in Hungary. – *Folia Oecologica* **31**: 136–144.

Poszterek és előadások

- NAGY A.** – **KIRÁLY G.** (2004): Az *Asarum europaeum* L. alakkör vizsgálata – a subsp. *caucasicum* (DUCHARTRE) Soó Magyarországon. – Aktuális flóra és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. Keszthely.
- NAGY A.** (2004): Az *Asarum europaeum* L. alakváltozatossága Magyarországon. – Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztály. 1402. szakülés.
- KIRÁLY A.** – **NAGY A.** (2004): Preliminary report on the weed monitoring in the LAJTA Project. Memorandum of Understanding for the Great Bustard (*Otis tarda*). – First Meeting of Signatories and Scientific Symposium. National Park Neusiedler See-Seewinkel. Burgenland, Austria.
- KIRÁLY A.** – **KIRÁLY G.** – **NAGY A.** (2006): Veszélyeztetett szeptetális gyomfajok megőrzési lehetőségei nagytáblás, intenzív mezőgazdálkodás mellett. – *Kitaibelia* **11**(1): 59.

NAGY A. – BARANYAI ZS. (2006): A Hangkúti-ér (Bársonyos) élőhelyterképe – a terület florisztikai értékei. – *Kitaibelia* **11**(1): 68.

Kézírtas dolgozatok, kutatási jelentések

NAGY A. – BARANYAI ZS. (2006): Bársonyos ill. a Kocsi-gyeppek Natura 2000 területek élőhely-térképezése. – DINP Igazgatóság. Kutatási jelentés.

Konferencia-kiadványban megjelent dolgozat

KIRÁLY A. – KIRÁLY G. – NAGY A. (2006): Possibility of maintenance of endangered weed species on intensive plough-land (Kisalföld, Hungary). – In: ELIAS, P. (ed.): Threatened weedy plants species. – Slovak Agricultural University, Nitra, pp. 55–61.

Egyéb publikációértékű közlemények

NAGY A. (2005) Érdekes növény-előfordulások Csorna környékén. – *Flora Pannonica* **3**: 175.

BARTHA D. – NAGY A. (2004): Flóra- és vegetációtérkép készül – Ahogy a XXI század látja. – *Természetbúvár* **59**(4): 10-12.

BARTHA D. – NAGY A. (2003): Növényzeti örökségünk. – *Élet és Tudomány* **58**(25): 786-790.