



Soproni Egyetem  
Erdőmérnöki Kar

## VII. KARI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

☞ a konferencia előadásainak és posztereinek kivonatai ☞



Soproni Egyetem  
Kiadó

2019. február 12.



A konferencia szervezésében és szakmai programjának kialakításában közreműködtek a VEAB Erdészettudományi, valamint Környezettudományi Munkabizottságai.

Soproni Egyetem Kiadó, 2019

ISBN 978-963-334-320-3 (nyomtatott verzió)

978-963-334-321-0 (on-line verzió)

On-line verzió elérhetősége: [http://emk.uni-sopron.hu/images/dekani\\_hivatal/Kiadvanyok/KariTudomanyosKonferencia/KariTudomanyosKonferencia-2019\\_Absztraktkotet.pdf](http://emk.uni-sopron.hu/images/dekani_hivatal/Kiadvanyok/KariTudomanyosKonferencia/KariTudomanyosKonferencia-2019_Absztraktkotet.pdf)

Szerkesztette: Facskó Ferenc  
Király Gergely

Ajánlott hivatkozás:

FACSKÓ F.– KIRÁLY G. (szerk.) (2019): Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar VII. Kari Tudományos Konferencia – a konferencia előadásainak és posztereinek kivonatai. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron.

## Tartalomjegyzék

Náhlík András: A vaddisznópoptulációk dinamikája és a gazdálkodás problémái itthon és Európában.....	5
Gálos Borbála: Klíma 210(0) .....	5
Gribovszki Zoltán, Csáki Péter, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin: Erdő és víz – Kutatások az Erdőmérnöki Karon .....	6
Lakatos Ferenc, Tuba Katalin: Klímaváltozás vagy behurcolás? Terjedő „rég” és megjelenő „új” károsítók a hazai erdőkben.....	6
Ambrus András, Szita Renáta, Barna Csilla, Madarász Enikő, Drahanovszki Gábor, Horváth Bálint: Díszes tarkalepke ( <i>Hypodryas maturna</i> ) és kis apollólepke ( <i>Parnassius mnemosyne</i> ) kevert állomány vizsgálata jelölés-visszafogásos módszerrel .....	7
Bende Attila, László Richárd: Erdei szalonka ( <i>Scolopax rusticola</i> L.) színváltozatok és kuriózumok Magyarországon.....	7
Király Angéla, Faragó Sándor: A gyomflóra ökológiai vizsgálata a Lajta Project területén .....	8
Haszonits Győző: Előzetes eredmények a Hanság és a Rábaköz nedves rétjeinek fitocönológiai vizsgálatáról.....	9
Kovács-Hajdu Katalin, Kovács Gyula: A Fertőmelléki-dombsor melegkedvelő tölgyeseinek és telepített fenyveseinek énekesmadár-közösségei .....	10
Polgár András, Kovács Zoltán, Elekné Fodor Veronika: Szántóföldi növénytermesztés környezeti életciklus elemzése .....	10
Rákóczi Attila: A zöldítés és a tájhasználat összefüggései .....	11
Rétfalvi Tamás, Kovács Zoltán, Szabó Piroska, Eredics Attila, Lakatos Ferenc: Méhcsaládokra alapozott biomonitoring fejlesztése.....	11
Schmidt Dávid, Bartha Dénes: A Kőszegi-hegység közösségi jelentőségű élőhelyeinek természetességi állapota különböző értékelőrendszerek alapján .....	12
Sütő Annamária, Szakálosné Mátyás Katalin: A szarvasgomba titkos élete .....	12
Tari Tamás, Sándor Gyula, Heffenträger Gábor, Náhlík András: A gímszarvas élőhelyhasználatának jellemzői a Soproni-hegyvidéken.....	13
Szalay László: Fibonacci sorozat a természetben .....	13
Tirászi Ágnes, Konkoly-Gyuró Éva: Tájkarakter és tájmonitoring .....	14
Barton Iván, Czimmer Kornél, Király Géza, Moskal L. Monika: Faállomány típusok térképezése Sentinel-2 űrfelvétel idősorozaton Deep learning osztályozóval.....	15
Brolly Gábor, Király Géza, Bazsó Tamás, Primusz Péter: Több műszerállásból készített lézerszkennelések feldolgozási és alkalmazási vonatkozásai erdőállományok felmérése során.....	15
Debreceni Péter: Erdőtűz időjárási index használata az erdőtüz megelőzésben .....	16
Horváth Tamás, Gál János: Nelder kísérlet Magyarországon.....	16
Gálos Borbála, Csáki Péter, Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Zagyvai Gergely, Tiborcz Viktor, Bartha Dénes, Hofmann Tamás, Visi Rajczi Eszter, Balázs Pál, Bidló András, Horváth Adrienn: Multidiszciplináris adatbázis és oktatási segédanyag fejlesztés komplex erdészeti klímahatás elemzések végzéséhez .....	17
Heilig Dávid, Heil Bálint, Kovács Gábor: A vízellátottság és a tápanyag-utánpótlás hatása egy midy rotációs nemesnyárültetvény növekedésére.....	17
Horváth Attila László, Szakálosné Mátyás Katalin, Sudár Ferenc János: Folyamatgépesített fakitermelések vizsgálata.....	18
Király Géza, Brolly Gábor, Kollár Tamás: A NAIK-ERTI hosszútávú kísérleteinek geometrikai szempontú javítása és értékelése a Soproni-hegységben .....	18
Kollár Tamás: Új adatok a magyarországi bükkösök faterméséről.....	19
Molnár Tamás, Birinyi Mátyás, Somogyi Zoltán, Király Géza: Bükki erdőkárok felmérése és elemzése űrfelvételek alapján.....	20

Kiss Péter Áron, Rákosa Rita, Németh Zsolt István: Spektrumelőkészítési eljárások hatása biodegradált faanyag FT-IR spektrumainak értékelésében .....	20
Szabó Károly, Farkas Rolf, Király Géza: Erdőbecslés Phantom képek alapján a Szombathelyi Erdészeti Zrt. erdőterületein .....	21
Bene Zsolt, Bidló András, Horváth Adrienn: Erdőtalajok szénkészlete különböző klimatikus körülmények között álló dunántúli lombos állományokban .....	21
Balázs Balázs, Tuba Katalin, Lakatos Ferenc: Kékülest okozó gombák és a szűbogarak kapcsolata .....	23
Barna Csilla, Takács Gábor: Élőhelyek a Fertőmelléki-dombsoron .....	23
Bende Attila, László Richárd: Az erdei szalonka ( <i>Scolopax rusticola</i> L.) szárnyminták színbeli változatossága 2017-ben Magyarországon .....	24
Csáki Péter, Czímber Kornél, Király Géza, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: A CREMAP párolgástérkép leskálázása erdőállományok vízháztartásának vizsgálatához .....	24
Horváth Attila László, Szakálosné Mátyás Katalin, Horváth Béla: Harvesztetek munkaminőségének vizsgálata .....	25
Kalicz Péter, Csáki Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: A lombkoronán áthulló csapadék mérésének automatizálási lehetőségei .....	25
Komán Szabolcs, Németh Róbert, Fehér Sándor: <i>Paulownia</i> -fajok faanyagának tulajdonságai .....	26
Komán Szabolcs, Varga Dávid: Nyártermesztés Magyarországon .....	26
Kovács Klaudia, Vityi Andrea: A területkihasználás és a biomassza hozam növelése erdősítésekben agrár-erdészeti gyakorlat alkalmazásával .....	27
Major Tamás, Pintér Tamás: Mag- és sarjeredetű akác állományok választék-összetételének vizsgálata a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. területén .....	28
Palkó Ákos, Winkler Dániel: Patakmenti égerligetek talajfaunisztikai vizsgálata a Soproni-hegységben .....	28
Papp Viktória: Ipari melléktermékek és faanyag keverék pelletek előállítása és energetikai értékelése .....	29
Polgár András: A környezetközpontú irányítás gyakorlatának helyzetértékelése Sopron városában .....	29
Polgár András, Elekné Fodor Veronika: Környezeti vonatkozású helyi sajtóinformációk vizsgálata Sopronban .....	30
Rákosa Rita, Vargovics Máté, Németh Zsolt István: FT-IR-ATR spektrometria alkalmazhatósága gomba tenyészetek fajspecifikus megkülönböztetésére .....	30
Stofa Krisztián, Virág Szabolcsné, Gálos Borbála: A kitettség napi hőmérséklet menetre gyakorolt hatásának számszerűsítése a Harkai kúpon .....	31
Szalay Dóra: RED II., a generációk találkozása .....	31
Szőke Előd, Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin, Csáki Péter: Vízpótlási rendszerek hatásai egy somogyi erdőtümbön belül a vízfolyás menti zónák vízforgalmára .....	32
Vágvölgyi Andrea: Energetikai faültetvények értékelő pontrendszere .....	32
Végh Péter, Katona Máté, Bidló András, Horváth Adrienn: Talajtulajdonság-változások 7 év távlatában Székesfehérváron .....	33
Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente, Hofmann Tamás: Tobozok antioxidáns polifenol tartalmának felmérése .....	34
Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Csáki Péter, Kalicz Péter, Szőke Előd, Gribovszki Zoltán: Agrárerdészeti rendszerek hidrológiai jellemzői .....	35

# PLENÁRIS SZEKCIÓ

## A VADDISZNÓPOPULÁCIÓK DINAMIKÁJA ÉS A GAZDÁLKODÁS PROBLÉMÁI ITTHON ÉS EURÓPÁBAN

## DYNAMICS OF WILD BOAR POPULATIONS AND MANAGEMENT PROBLEMS IN HUNGARY AND EUROPE

NÁHLIK ANDRÁS

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet  
nahlik.andras@uni-sopron.hu

A vaddisznó populációk korábban soha nem látott növekedésnek indultak az 1990-es évek elején. A trend hasonló volt Európa legtöbb országában. A gazdasági szempontból túlszaporodott állományok jelentős, helyenként már elviselhetetlen mezőgazdasági, erdei és – ritkábban - ökológiai kárt okoznak. További problémát jelentenek a faj urbanizációja, vad-gépjármű ütközések gyakoribbá válása és humán és háziállat betegségek közvetítése. Újabb, de legsúlyosabb problémaként merült fel az afrikai sertéspestis, amelynek hazai megjelenése nem köthető ugyan össze a populációk sűrűségével, de a vírus terjedésének lassítása vagy megakadályozása mindenképpen feltételezi az állományok létszámának drasztikus csökkentését.

Az előadás tárgyalja a múltbeli állományszabályozás hibáit és azok következményeit a populációk méretére, szerkezetére, genetikai diverzitására és ajánlást tesz a populációsűrűség csökkentésének optimális módjára.

## KLÍMA 210(0)

## CLIMATE 210(0)

GÁLOS BORBÁLA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
galos.borbala@uni-sopron.hu

Magyarország éghajlata a műszeres mérések kezdete óta az elmúlt 30 évben mutatta a legintenzívebb melegedést. Az éves csapadékösszegek egyértelmű növekedést, vagy csökkenést nem követnek, azonban megváltozott a csapadék időbeli eloszlása. A jövőre vonatkozó klíma előrevetítések alapján ez a tendencia a 21. században is folytatódni fog. Az erdei ökoszisztémák működése szempontjából az átlagos hőmérsékletek és csapadékösszegek változásánál sokkal lényegesebb, hogy gyakrabban fordulhatnak elő olyan aszályos periódusok, melyek forróbbak és szárazabbak, mint az eddigi legszélsőségesebb, az erdei fák mortalitását okozó aszály.

Az előadás összefoglalást ad az erdészeti gyakorlat számára kihívást jelentő, adaptációs intézkedéseket sürgető éghajlati tendenciákról, a klímahatás kutatás alapját képező legfrissebb adatbázisokról, az aktuális nemzetközi éghajlatértékelő jelentésekről, valamint a kutatási eredmények erdészeti oktatásba integrálásának lehetőségeiről.

## **ERDŐ ÉS VÍZ – KUTATÁSOK AZ ERDŐMÉRNÖKI KARON**

### **FOREST AND WATER – RESEARCH ACTIVITIES CARRIED OUT AT THE FACULTY OF FORESTRY**

GRIBOVSZKI ZOLTÁN – CSÁKI PÉTER – KALICZ PÉTER – ZAGYVAINÉ KISS KATALIN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet  
gribovszki.zoltan@uni-sopron.hu

Karunkon már kezdetektől nagy figyelmet kapott az erdő és víz kapcsolatának elemzése, azonban a tématerület vizsgálatára mintavízgyűjtő szinten csak az 1980 évektől volt lehetőség.

A vízforgalomra jelentős befolyással bíró erdei ökoszisztéma hidrológiai jellemzőinek ismerete sok szempontból fontos.

Vízkészletgazdálkodási szempontból a felszín alatti utánpótlódás számításánál és a csapadék-lefolyás modellezésénél éppúgy lényeges, mint a klímaváltozás vízforgalomra gyakorolt hatásainak értékelésénél vagy akár az agro-erdészeti rendszerek hidrológia jellemzőinek számszerűsítésénél. Különösen kiemelt ez a tématerület azért is hiszen a rendelkezésre álló vízkészletek mennyisége és minősége lesz a jövőben az egyik szűk keresztmetszetet. Más oldalról megközelítve a problémát, mivel erdőink sok esetben a szárazsági erdőhatáron helyezkednek el, így a vízigényes, ökológiai szempontból értékes erdőtársulások fennmaradása, vagy a nagy hozamú gazdasági erdők és faültetvények megfelelő biológiai produkciója is vízkérdés. Kiemelt figyelmet kell fordítanunk tehát a vízigényes erdőink vízpótlására is, amelyre szerencsére adódnak szép példák hazánkban.

*A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 („Termeljünk együtt a természettel - az agrárerdészet mint új kiterjesztési lehetőség”) projekt támogatta.*

## **KLÍMAVÁLTOZÁS VAGY BEHURCOLÁS? TERJEDŐ „RÉGI” ÉS MEGJELENŐ „ÚJ” KÁROSÍTÓK A HAZAI ERDŐKBEN**

### **CLIMATE CHANGE OR INTRODUCTION? EXPANDING “OLD” AND EMERGING “NEW” PEST IN THE HUNGARIAN FORESTS**

LAKATOS FERENC – TUBA KATALIN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet  
lakatos.ferenc@uni-sopron.hu

Az elmúlt néhány évtizedben jelentősen átalakultak az egyes fafajokon jelentkező erdővédelmi problémák. Néhány károsító visszaszorult, mások pedig előtérbe kerültek. Előfordult, hogy korábban ritkának mondható fajok jelentek meg tömegesen, de igen jelentőssé váltak addig ismeretlen károkozók is. A változások hátterében részben a megváltozott klímatis viszonyok (pl. gazdanövények ellenállóképességének csökkenése), részben az időjárási viszonyok átalakulása (pl. károsítók biológiájának változása), valamint a távolabbi földrajzi területekről behurcolt, inváziós fajok együttes megjelenése volt. Az előadás hazai példákat mutat be az egyes kategóriákban.

# ÖKOLÓGIA, TERMÉSZETVÉDELEM, VADGAZDÁLKODÁS SZEKCIÓ

## DÍSZES TARKALEPKE (*HYPODRYAS MATURNA*) ÉS KIS APOLLÓLEPKE (*PARNASSIUS MNEMOSYNE*) KEVERT ÁLLOMÁNY VIZSGÁLATA JELÖLÉS-VISSZAFOGÁSOS MÓDSZERREL

### CAPTURE-MARK-RECAPTURE STUDIES ON THE *HYPODRYAS MATURNA* AND *PARNASSIUS MNEMOSYNE* MIXED POPULATION

AMBRUS ANDRÁS – SZITA RENÁTA – BARNA CSILLA – MADARÁSZ ENIKŐ –  
DRAHANOVSZKI GÁBOR – HORVÁTH BÁLINT  
Fertő-Hanság Nemzeti Park  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar  
ambrus.andras@gmail.com

Jelen vizsgálat során két védett és közösségi jelentőségű (II. és IV. függelékes) nappali lepke (díszes tarkalepke (*Hypodryas maturna*) és kis apollólepke (*Parnassius mnemosyne*)) kevert állomány populáció vizsgálatára került sor, jelölés-visszafogásos módszerrel. Korábbi faunisztikai vizsgálatok és az előző évben végzett *P. mnemosyne* jelölés során fény derült rá, hogy a Fertő-Hanság Nemzeti Park illetékességi területén található Rongyos-erdőben mindkét lepkefajnak jelentős állománya tenyészik. A két nappali lepke számos ökológiai karakter tekintetében jelentősen eltér egymástól, azonban repülési idejük és az adott élőhelyen elfoglalt életterük túlnyomó részt átfed, ez tette lehetővé a két faj együttes vizsgálatát. A vizsgálat célja ezúttal is az erdőszegély mentén táplálkozó és egyéb élettevékenységet folytató egyedek alkotta populációk mérete és egyéb paramétereinek becslése volt. A felmérés során a teljes rajzási időszakban, mintegy 20 alkalommal történt mintavétel, összesen megközelítőleg 1000 egyed kapott egyedi sorszámot jelölést. A *mnemosyne* esetében ebben az évben is közel 20%-os volt a visszafogási arány, a *maturna*-nál kicsit magasabb, 27%, ami általában elegendő már populáció becslés végzésére. Az egyedi fogási események rögzítésére mobil telefonos applikációt használtunk, mellyel a szokásos paraméterek (sorszám, faj, becsült kor, visszafogás) mellett a fogási esemény GPS koordinátái is rögzítésre kerültek, így a – bejárési útvonal mentén – a mozgás mintázat is értékelhető.

## ERDEI SZALONKA (*SCOLOPAX RUSTICOLA* L.) SZÍNVÁLTOZATOK ÉS KURIÓZUMOK MAGYARORSZÁGON

### UNIQUE COLOR VARIATIONS OF WOODCOCK (*SCOLOPAX RUSTICOLA* L.) IN HUNGARY

BENDE ATTILA – LÁSZLÓ RICHÁRD  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet  
attila.bende.emk@gmail.com

Az erdei szalonkával kapcsolatos kutatások Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Karának Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézetében több évtizedes múltra tekintenek vissza, azonban a szín és mintázatbeli változatosság országos léptékű, nagy mintaszámon alapuló vizsgálatára csak a 2010-től induló mintavételes Erdei Szalonka Monitoring program keretein belül nyílt lehetőségünk. Az adatszolgáltatók a tavaszi mintavételezést követően az elejtett madarak legalább 25%-nak egyik – könyöknél levágott 130-160 fokban széthúzott –, preparált szárnyát küldték be. A minták a kor meghatározás célját szolgálták elsősorban, azonban a róluk készített fényképekből álló adatbázisok lehetőséget kínálnak a szín és mintázat vizsgálatára is. A magyarországi terítékeket nagyságrenddel

meghaladó szalonkaterítékekkel rendelkező francia szakemberek alapvetően négy színváltozatot különítenek el, melyeket tovább differenciálnak pl.: a pasztell árnyalatok segítségével. Vizsgálataink során egy a fentieknél lényegesen egyszerűbb osztályozást alkalmaztunk három kategóriába soroltuk a beérkező szárnymintákat: melanisztikus (sötét, erőteljesebben pigmentált), normál (klasszikus vad színű) és flavisztikus (világos, pasztell árnyalatokkal jellemezhető). A besorolás eredményeképpen megállapítottuk, hogy az egyes években országosan gyűjtött, vizsgálatra alkalmas szárnyminták (n=8 925 pld) több mint háromnegyede (83,5%-a) normál színezetű volt. Az elkülönített két színváltozat csoport közül a melanisztikus jellegűek országosan alacsonyabb részarányt képviseltek (5,5%) a mintában, mint a flavisztikus sajátságokat hordozó világos színezetű egyedek (6,7%).

A klasszikus színváltozatok mellett – még a nagy terítékekkel rendelkező országok esetében is kuriózumnak tekinthető – részben vagy teljesen pigmenthiányos, fehér tollakkal borított és pasztell erdei szalonkákkal is találkoztunk a megvizsgált hazai minták esetében. A magyar vadászati szakirodalomban nem ismeretlenek az ilyen kuriózumok elejtésére vonatkozó irodalmi adatok, hiszen már az 1800-as évekből ismertek ilyen híradások. A legkorábbi ismert közlés is egy fehér erdei szalonkáról szól, ami a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében került kiállításra egy ismeretlen helyről származó fehéres fakó példány társaságában.

## **A GYOMFLÓRA ÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATA A LAJTA PROJECT TERÜLETÉN**

### **ECOLOGICAL INVESTIGATION OF THE WEED FLORA IN THE LAJTA-PROJECT**

KIRÁLY ANGÉLA – FARAGÓ SÁNDOR

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet  
kiraly.angela@uni-sopron.hu

A Lajta Project a Mosoni-síkon elterülő elsősorban a vadgazdálkodási és madárvédelmi szempontból létrehozott kutatási terület. A táj mai képét a szántóföldi művelés határozza meg, a természet-szerű élőhelyek kiterjedése csekély. A növénytani kutatások is elsősorban a madárélőhelyek szerkezetének, diverzitásának felméréséhez kapcsolódva indultak a szűkebb kutatási területen.

A terület gyom- és gyeptársulásait a kora nyári aszpektusban cönológiai felvételek készítésével és azok elemzésével végeztük. A felvételezési módszertan BRAUN-BLANQUET módszerét követte, a felvételek helyét az adott táblára vagy élőhelyfoltra nézve tipikusnak, jellemzőnek vehető folton. A cönológiai felvételek helyét, valamint a ritka gyomfajok ezeken kívül előkerült lelőhelyeit GPS segítségével pontosan rögzítettük.

A kutatási területen 2002-2016 között 8 élőhely-típusban kb. 2000 cönológiai felvétel alapján vizsgáltuk a gyomfajok számát, borítási viszonyait, továbbá 25 „érzékeny gyomfaj” előfordulásait. Gyomfajokban az egyéves kultúrák közül az őszi búza a leggazdagabb, fajgazdagok a vadföldek, illetve a száraz gyepek. Az átlagos gyomborítás tekintetében zárt gabonavetésekben kevés a gyom, míg a keresztesek és facélia állományaiban több. Az átlagos fajgazdagság tekintetében az egyéves kultúrák között nincs jelentős eltérés. A vadföldek, ruderáliák és gyepek felvételenkénti fajszáma mintegy kétszerese az egyéves kultúrákéknak. Az egyéves kultúrákban jelentős eltérések mutatkoztak a táblaszegély és táblabelső gyomközösségei között: utóbbiak sokkal fajszegényebbek és csekélyebb borításúak voltak.

A szegetális fajok száma az őszi búza, árpa kultúrákban, illetve a vadföldeken a legmagasabb, de a többi élőhely értékei sem sokkal alacsonyabbak. A szegetális fajok átlagborítása a gyepek kivételével kis eltéréseket mutat (5,6-7,5%). Megállapítható volt, hogy a terület eredeti szegetális gyomtársulásai nincsenek jelen, az őket alkotó fajok legfontosabb refúgiumiai területen a gabona- és keresztes-vetések szegélyei. Közülük 15 faj fordul elő rendszeresen. Több fajnál a lelőhelyszámok drasztikus csökkenése figyelhető meg. Az érzékeny szegetális fajok összes borítása a kutatási idő-



szakban 3,04 – 7,87% között változott. A területen található száraz gyepek számos szegetális gyomfaj előfordulását teszik lehetővé, így a „sztyepp-reliktumok” megőrzése mellett kiemelkedő szerepük van az ősi gyomflóra megőrzésében.

## ELŐZETES EREDMÉNYEK A HANSÁG ÉS A RÁBAKÖZ NEDVES RÉTJEINEK FITOCÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATÁRÓL

### PRELIMINARY STUDIES ON PHYTOCOENOLOGY OF WET MEADOWS IN HANSÁG AND RÁBAKÖZ

HASZONITS GYÓZÓ

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Növénytan és Természetvédelmi Intézet  
haszonits.gyozo@phd.uni-sopron.hu

A Hanság és a Rábaköz területén előforduló réttársulások fajösszetételéről és vegetáció típusairól kevés információ áll a rendelkezésünkre. Cönotaxonjainak térkép alapú megjelenítésére a múltban nem került sor. Az értékes és védendő asszociációk (természetvédelmi szempontból) megfelelő kezelésére irányuló technológiák még kiforratlanok. Kutatásom során a fent említett hiányosságok pótlását igyekszem megvalósítani. Jelen munkában az első év eredményeinek bemutatására szorítkozom.

A vizsgált területek a Kisalföld nagytáján, ezen belül a Győri-medencének három kistáján (Hanság, Csornai-sík, Mosoni-sík) terülnek el. Kiválasztásuk elsődleges szempontjaul hidrológiai viszonyaik és aktuális növényzetük szolgált. A vizsgálatba kizárólag nedves rétek kerültek be, melyekről először cönológiai felvételek készültek. A terület az uralkodó asszociációk szerint két részre osztható: az Észak-Hanság területén láprétek a meghatározó réttípusok, míg az ettől délre eső területeken a magassárrétek és a mocsárrétek dominálnak. A felvételezések során számos vegetáció típus azonosítása megtörtént, azonban mintázatuknak térképi ábrázolása még várat magára. Gyakori vegetáció típusok: *Galio palustris* – *Caricetum ripariae* (Bal.-Tul. Et al. 1993); *Caricetum gracilis* (Almqvist 1929); *Carici vulpinae* – *Alopecuretum pratensis* (Máthé & Kovács M. 1967, Soó 1971 corr. Borhidi 1996) stb. A terepi mintavételezés során számos védett és/vagy vöröslistás faj populációjának, mind GPS alapú helymeghatározása, mind állomány nagyságuknak felvételezése megtörtént. Ritkább fajok a kutatási területről: *Apium repens* (Jacq.) Lag.; *Clematis integrifolia* L.; *Stellaria palustris* Retz. stb. A terepnapok alkalmával kiemelt figyelmet fordítottam az inváziós fajok aktuális előfordulásaira, illetve megjelenési körülményeikre, valamint a jelenleg alkalmazott kezelések növényzetre gyakorolt hatásaira. A területek zömén a kaszálás a jellemző gyeppgazdálkodási forma, de emellett szürkemarhával és bivallyal történő legeltetés is meglévő kezelési mód. A helyesen megválasztott gyepphasznosítás nagyban hozzájárul a jelenleg fellelhető vegetáció típusok fennmaradásához, esetleges strukturális, illetve fajösszetételbeli javulásához.

**A FERTŐMELLÉKI-DOMBSOR MELEGKEDVELŐ TÖLGYESEINEK  
ÉS TELEPÍTETT FENYVESEINEK ÉNEKESMADÁR-KÖZÖSSÉGEI  
SONGBIRD COMMUNITIES OF DRY OAK WOODLANDS AND PINE  
PLANTATIONS OF FERTŐ HILLS (NW-HUNGARY)**

KOVÁCS-HAJDU KATALIN<sup>1</sup> – KOVÁCS GYULA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem, Sopron Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

<sup>2</sup>NAIK Erdészeti Tudományos Intézet

hajdu.katalin88@gmail.com

2018 tavaszán négy különböző erdőállományban: középkorú cseresekben, idős cseresekben, molyhos tölgyes-cseresekben és telepített fenyvesekben végeztünk madártani felméréseket Szárhalomban. A felvételek állománytípusonként  $n = 8-9$  db 50 m sugarú mintakörökben történtek 10–10 perces időtartamban, kétszeri ismétlésben. A felmérések során több mint 30 énekesmadárfajt sikerült megfigyelni. A legnagyobb abundancia a molyhos tölgyes-cseresekben és az idős cseresekben volt, ezekben majdnem kétszer több egyedet figyeltünk meg, mint a másik két állományban. A fajszám és a diverzitás tekintetében már kiegyenlítettebbek voltak a viszonyok. Feltételezhetően, ahogy a termőhelyi és klimatikus viszonyok meghatározzák a különböző erdőállományok szerkezetét, úgy jelentős mértékben befolyásolják az itt kialakult énekesmadár-közösségeket is.

**SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS KÖRNYEZETI  
ÉLETCIKLUS-ELEMZÉSE  
ENVIRONMENTAL LIFE CYCLE ASSESSMENT OF ARABLE  
CROPS PRODUCTION**

POLGÁR ANDRÁS<sup>1</sup> – KOVÁCS ZOLTÁN<sup>2</sup> – ELEKNÉ FODOR VERONIKA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet

<sup>2</sup>NAIK, Erdészeti Tudományos Intézet

polgar.andras@uni-sopron.hu

A környezeti életciklus-elemzést (LCA) fenntarthatósági, döntéstámogató környezetmenedzsment eszköznek fejlesztették ki (ISO 14040-44:2006). Az LCA alkalmazása az agrárszektorban mind a külső (összehasonlító), mind a belső (hatékonyságnövelő) előnyök elérése érdekében is prioritás. Mivel a termékek és folyamatok életciklus elemzését nagy érdeklődés övezi, ezért e módszer mezőgazdasági alkalmazásának mindenképpen el kell terjednie.

Kutatásunkban a hazai szántóföldi növénytermesztési technológiák (kukorica, napraforgó, lucerna, kalászosok, repce) összehasonlító környezeti életciklus-elemzésére vállalkoztunk (területi megközelítésben: környezeti adatok 1 ha-ra vetítve). Előállítottuk a szántóföldi növénytermesztési technológiák környezeti leltáradatbázisát. A kutatás eredményei (GWP értékek) rávilágítanak a technológiai folyamatok szénlábnyomára. A szénlábnyomhoz való hozzájárulás %-ában a művelési technológiák esetén a „kukorica (15%) – napraforgó (19%) – lucerna (20%) – kalászosok (21%) – repce (25%)” növekvő technológiai rangsort kaptunk területi megközelítésben. Ezen információk ismerete segíti a szántóföldi növénytermesztési technológiák esetén a klímakockázatok és a klímaváltozásban betöltött szerep helyesebb identifikálását is.

*Vizsgálatainkat az „AGRARKLÍMA.2 VKSZ\_12-1-2013-0034” projekt támogatásával valósítottuk meg.*

## **A ZÖLDÍTÉS ÉS A TÁJHASZNÁLAT ÖSSZEFÜGGÉSEI**

### **THE GREENING AND THE LANDUSE**

RÁKÓCZI ATTILA  
Szent István Egyetem  
rakoczi.attila@gmail.hu

Békés megye kedvező mezőgazdasági adottságokkal bíró megye, melynek fontos eleme a magas minőségű termőtalajok jelenléte is. A megye területének szinte egésze mezőgazdasági művelés alatt áll. A jó minőségű termények mellett magas termésátlagok is jellemzik a térséget. Utóbbiakból kifolyólag csak ott volt jellemző a területpihentetés gyakorlata, ahol ezt a vetésforgó, az agrotechnika megkövetelte. A Közös Agrárpolitika (KAP) Agenda2000 nevű reformja már felvillantotta az ugaroltatás követelményét, azonban hosszú ideig ezt sikerült mellőzniük a magyar gazdálkodóknak. A KAP legutóbbi reformja számos új előírást hozott a mezőgazdasági termelők életébe, melyek az agrártámogatások kifizetéséhez kapcsolódnak. Ide tartozik a zöldítési előírások köre is. A kutatás során megvizsgáltuk a megyei területalapú támogatások igénylési adatait méret és hasznosítás vonatkozásában 2009 és 2018 között, majd ezekkel statisztikai elemzéseket végeztünk. Megállapítást nyert, hogy a gazdaságok általános vetésforgójára jellemző néhány főbb növény területe az utóbbi években kimutathatóan csökkent, a mezőgazdasági területek növénydiverzifikációja nőtt, valamint jelentősen emelkedett a pihentetett területek aránya, ami a kultúrnövények „kárára” történt. A növényalapú termeléshez kötött támogatások csak néhány növény esetében okozott vetésterület növekedést. Látható, hogy a KAP-reformok következtében a mezőgazdasági támogatásokhoz való maximális hozzájárulás érdekében jelentősen változott a megye vetésszerkezete az elmúlt tíz évben, ugyanakkor a termeléshez kötött támogatások hatására bizonyos célzott növények esetében sem nőtt a termelési kedv a kiemelt növények esetében.

## **MÉHCSALÁDOKRA ALAPOZOTT BIOMONITORING FEJLESZTÉSE**

### **DEVELOPMENT OF BIOMONITORING SYSTEM BASED ON HONEY BEE FAMILIES**

RÉTFALVI TAMÁS – KOVÁCS ZOLTÁN – SZABÓ PIROSKA – EREDICS ATTILA – LAKATOS FERENC  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar  
retfalvi.tamas@uni-sopron.hu

Napjaink technikai fejlődésének köszönhetően egyre szélesebb körben vannak be méhcsaládokat a környezeti hatások értékelése, szennyező anyagok detektálása érdekében. A méhekre alapozott biomonitoring egyik jellemzője, hogy a kaptár körül egy kb. 3 km sugarú körben lévő terület adott szennyező komponens esetén ún. integrált vizsgálatot tesz lehetővé. Az agárerdészeti projekten belül kutatásunk két fő irányt határozott meg; egyrészt különböző szenzorokkal ellátott ún. SMART kaptárak telepítésével a méhek életjelenségeit és közvetlen környezetük legfontosabb paramétereit kívánjuk nyomon követni. A rendszer kiépítésével lehetővé válik az on-line adatszolgáltatás, amely egyben a vagyonvédelmet is biztosítja. A másik kutatási irányt a kaptártermékek nagyműszeres kémiai analízise jelenti. A pollen, viasz, propolisz és méz mintákban az antropogén hatásra utaló PAH (policiklikus aromás szénhidrogének), BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilolok) komponenseket keresünk, továbbá elemanalitikai vizsgálatokat is végzünk. A analízis révén olyan expozíciós utakat kívánunk meghatározni, amelyek indikálják az adott terület környezeti terhelését.

**A KŐSZEGI-HEGYSÉG KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ ÉLŐHELYEINEK  
TERMÉSZETESSÉGI ÁLLAPOTA KÜLÖNBÖZŐ  
ÉRTÉKELŐRENDSZEREK ALAPJÁN**

**NATURALNESS OF NATURE 2000 HABITATS  
OF KŐSZEG MOUNTAINS (WESTERN HUNGARY)**

SCHMIDT DÁVID – BARTHA DÉNES

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Növénytani és Természetvédelmi Intézet  
schmidt.david@uni-sopron.hu

2016-ban elvégeztük a Kőszegi-hegység Natura 2000 kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület ÁNÉR-alapú élőhelytérképezését. Munkánk során a felmért élőhelyfoltokat a Németh-Seregélyes – féle természetességi mutatószámok alapján értékeltük, amelyet egybevetettünk az erdészeti leírólapokon szereplő mutatószámokkal.

A közösségi jelentőségű élőhelyek száma 10, kiterjedése 2255 hektár, amely a védett terület egészének 56%-a. Legnagyobb térfoglalással a szubmontán és montán bükkösök (1234 ha) és a pannon gyertyános-tölgyesek (868 ha) vannak jelen. Mind a bükkösök, mind a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek degradáltsága igen változó mértékű, de jelentős részben közepesen leromlott állapotúak (3), ugyanakkor a több korosztályú, lékekkel, gazdagabb erdőszegély-növényzettel rendelkező állományok természetessége 4-es, esetenként 5-ös. A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek természetességi állapotát azonban elsősorban az intenzív erdőnevelési és erdőfelújítási eljárások következtében történő eljellegtelenedés rontja. A hegység belső patak völgyeinek égerligetei jó természetességűek (4, 5), a hegylábi részeken kilépő patakok kiszélesedő árterében álló ligeterdők többnyire erősen zavartak, degradálódtak (2-3). A gesztenyeligeteknek ma már csak kevés állománya rendelkezik fajgazdag gypesszinttel (4), egyre inkább az eljellegtelenedés, leromlás figyelhető meg, ezeknek az állományoknak a természetessége 2-3. A terület kis kiterjedésű rétjei (kaszálórétek, láp-rétek, magaskórós szegélyek) általában kiemelkedően fajgazdag, természetközeli állapotúak, 4-es és 5-ös kategóriába sorolhatók.

**A SZARVASGOMBA TITKOS ÉLETE**

**THE SECRET LIFE OF TRUFFLES**

SÜTŐ ANNAMÁRIA – SZAKÁLOS NÉ MÁTYÁS KATALIN

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
szilagyanicsi87@gmail.com

A szarvasgomba már az ókorban is ritka, gasztronómiai különlegességnek számított. Napjainkban újra reneszánszát éli, számos országban (Franciaország, Olaszország) nagy múltra tekint vissza, mind a fogyasztása, mind az értékesítése.

Magyarországon a XIX. század végén fordultak tudományos érdeklődéssel a nagy értéket képviselő szarvasgomba felé.

Hazánk kiválóan alkalmas természeti adottságainak (meszes talajok, klíma, növénytársulások) köszönhetően a szarvasgomba termesztésére, gyűjtésére. Az ország egyik legnagyobb lelőhelye a Jászságban álló tölgyerdőkben van. Az itt megtalálható leggyakoribb szarvasgombafaj a nyári szarvasgomba illetve a kisebb jelentőséggel bíró téli szarvasgomba.

A szarvasgomba előfordulását számos tényező befolyásolja: a domborzat, a talaj szerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, csapadék mennyisége, a hőmérséklet, emellett még fontos szerepet játszik a környező növénytársulás is. Ezek a tényezők szoros összefüggésben, kölcsönhatásban állnak egymással, azonban erről a különleges gombafajról csekély kutatási és irodalmi ismeretekkel rendelkezünk jelenleg még. Vizsgálatok jelenleg is folynak országszerte, többek között természetes

előfordulási helyén, a Jászságban is, hogy minél jobban megismerjük földalatti életüket ezeknek a nagy értéket képviselő fajoknak.

## **A GÍMSZARVAS ÉLŐHELYHASZNÁLATÁNAK JELLEMZŐI A SOPRONI-HEGYVIDÉKEN**

### **CHARACTERISTICS OF HABITAT USE OF RED DEER IN SOPRON MOUNTAINS**

TARI TAMÁS<sup>1</sup> – SÁNDOR GYULA<sup>1</sup> – HEFFENTRÄGER GÁBOR<sup>2</sup> – NÁHLIK ANDRÁS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

<sup>2</sup>Órségi Nemzeti Park

tari.tamas@uni-sopron.hu

Vizsgálatunk során a Soproni-hegységben, erdei élőhelyen vizsgáltuk gímszarvasok élőhelyhasználati jellemzőit GPS-telemetria alkalmazásával. A kutatás során 7 tehénre és 3 bikára kerültek felhelyezésre GPS-nyakörvek, amelyek óránként határozták meg a jelölt egyedek tartózkodási helyét. Az adatfeldolgozásba a 10 nyakörv 108 hónapjának 99.314 pozíciója került bevonásra. Elemeztük a jelölt gímszarvasok mozgáskörzet alakulását, élőhelyhasználatát és élőhely-preferenciáját, meghatároztuk azok ivari és szezonális sajátosságait. Vizsgáltuk továbbá a fiatal erdőállományok (1-15 év) használatát. Az eredményeink alapján a soproni hegyvidék gímszarvasainak mozgáskörzetalakulásában és élőhelyhasználati jellemzőiben ivari és szezonális különbségek voltak igazolhatók. A bikák igazolhatóan nagyobb mozgáskörzettel rendelkeztek, mint a tehenek, továbbá nagyobb mértékű mozgáskörzet eltolódások voltak kimutathatók. Mindkét ivar esetében a vegetációs időszak mozgáskörzetei elmaradtak a vegetációs időszakon kívüliektől. Az itt élő gímszarvas tehenek élőhelyhasználatára nagyobb mértékben volt hatással a rendelkezésre álló források tér- és időbeni változása, mint a bikákra, ennek megfelelően a tehenek nagyobb mértékű szezonalitást mutattak, mint a bikák. A fiatal erdőállományok esetében igazolhatóan nagyobb mértékben használták a gímszarvasok éjjel a 0-5 éves korosztályt táplálkozási céllal és nappal pedig a 5-15-évest beállóhelyként. Igazolható különbség volt kimutatható továbbá e területek vegetációs időszakon belüli és azon kívüli használata között.

## **FIBONACCI SOROZAT A TERMÉSZETBEN**

### **FIBONACCI SEQUENCE IN NATURE**

SZALAY LÁSZLÓ

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Matematikai Intézet

szalay.laszlo@uni-sopron.hu

A Fibonacci sorozat az egyik legismertebb sorozat a tudományos életben és a közéletben egyaránt. A MathSciNet adatbázis 36 könyvet ad ki a „Fibonacci” szóval a címében. Meglepő módon a természettudományokban nagyon sok helyen kerül elő, de előfordul pl. a tőzsdei elemzésekben, vagy a zenében, építészetben is. Maga a sorozat a matematikán belül szintén nagy érdeklődésre tart számot. Ha mindezekhez hozzávesszük a sorozat jellemzéséhez használt aránymetszés arányszámát, akkor akár évekig is eltarthat a releváns könyvek, cikkek áttanulmányozása.

Az előadásban példákkal mutatjuk be, hogy a biológiában, fizikában stb. miként jelenik meg a sorozat, végül a saját kutatási területemen, a számelméleten belül néhány újabb, a témához kapcsolódó eredmény kerül előtérbe.

# **TÁJKARAKTER ÉS TÁJMONITORING**

## **LANDSCAPE CHARACTER AND MONITORING**

TIRÁSZI ÁGNES – KONKOLY-GYURÓ ÉVA

Soproni egyetem Erdőmérnöki Kar Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
tiraszi.agnes@uni-sopron.hu

Az Európai Tájjegyzmény aláírásából adódó feladatunk a Nemzeti Tájstratégiával (2017-2026) összhangban a tájak karakter alapú számbavétele és értékelése. Erre épülően szükséges a tájak, mint komplex környezeti rendszereket érintő folyamatok monitoringja, amely a tájak védelmével, kezelésével, tervezéssel kapcsolatos feladatok megoldásának alapját adja.

Az előadás keretében bemutatjuk a tájkarakter elemzés nemzetközi gyakorlatát, amelyben a földrajzi leírás mellett a percepció, a tájészlelés is szerepet kap. Bemutatjuk a tájkarakter elemzés és a tájmonitoring kapcsolatát, egymásra épülését, áttekintést adunk a különböző területi szinteken alkalmazható módszerekről.

A tájmegfigyelés és nyomonkövetés az Európa Tanács ajánlása alapján a Tájobszervatóriumok feladata, amelyek Európa szerte több szervezeti és finanszírozási modell szerint működnek országos, illetve térségi szinten. Hazánkban az első kísérlet a Fertőtáj Obszervatórium létrehozása a SOE EMK közreműködésével, amelynek megalapozásáról is tájékoztatást adunk az előadásban.

# ERDŐGAZDÁLKODÁS ÉS TÉRINFORMATIKA SZEKCIÓ

## FAÁLLOMÁNY TÍPUSOK TÉRKÉPEZÉSE SENTINEL-2 ŪRFELVÉTEL IDŐSOROZATON DEEP LEARNING OSZTÁLYOZÓVAL

### FOREST TYPE MAPPING USING SENTINEL-2 TIME SERIES WITH DEEP LEARNING CLASSIFIER

BARTON IVÁN<sup>1</sup> – CZIMBER KORNÉL<sup>1</sup> – KIRÁLY GÉZA<sup>1</sup> – MOSKAL L. MONIKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

<sup>2</sup>Precision Forestry Cooperative School of Environment and Forest Sciences

University of Washington Seattle (WA) USA

ivan.barton@gastudent.nyme.hu

Az egyes erdőtervezési körzetek erdőleltárját Magyarországon 10 éves ciklusokban újítják meg. Ez alatt a hosszú idő alatt mesterséges és természetes eredetű változások következhetnek be az állományokban. Habár a faállományok lassú növekedéséhez meghatározott 10 éves ciklusok a gazdálkodás szempontjából még megfelelőek a legtöbb esetben, viszont a XXI. század felgyorsult információ áramlásának már nem felel meg. Optikai ūrfelvétel kiértékelésével az erdők koronaszerkezetének fontos paramétereit lehet meghatározni, többek között a faállomány típusát. Annak ellenére, hogy csak korlátozott mértékben szolgáltatnak információt az ūrfelvétel a faállományokról, az erdőleltár egyes paramétereit évről évre aktualizálhatók vele. A technológia fejlődésének köszönhetően a spektrális, idő- és térbeli jellemzői is könnyen vizsgálhatók az erdő-állományok ūrfelvétel idősorozatokon. Munkánk során a Börzsöny hegységre készítettünk el egy faállomány típus térképet. A vizsgálathoz a Sentinel-2 műhold program felvételeit használtuk fel a 2017-es vegetációs időszakból. A nagyfelbontású felvételekből felhőmentes idősorozatot állítottunk össze. Az idősorozatot képbjektumokra bontottuk képszegmentációval, amelyek így a homogén állományrészek kiterjedéseit jellemezték. A faállomány típusok osztályozása a Deep learning típusú konvolúciós neurális hálózattal (CNN) történt. A létrehozott térkép nagy felbontásban szolgáltat információkat a főbb faállomány típusok térbeli kiterjedéséről. A térképen megjelenő információk alapján az erdőrészek faállomány típusra vonatkozó adatai ellenőrizhetők, frissíthetők évről évre.

## TŐBB MŪSZERÁLLÁSBÓL KÉSZÍTETT LÉZERSZKENNELÉSEK FELDOLGOZÁSI ÉS ALKALMAZÁSI VONATKOZÁSAI ERDŐÁLLOMÁNYOK FELMÉRÉSE SORÁN

### PROCESSING AND APPLICATION OF TERRESTRIAL LASER SCANNING IN MULTI-SCAN MODE FOR FOREST PARAMETER ESTIMATION

BROLLY GÁBOR – KIRÁLY GÉZA – BAZSÓ TAMÁS – PRIMUSZ PÉTER

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

brolly.gabor@uni-sopron.hu

Erdőben végzett földi lézershenneléskor a fatörzsek és az aljnövényzet takarása határozza meg elsősorban az egy műszerálláspont létesítésével felmérhető terület méretét, ami állománytól függően 0,05 és 1 hektár között változik. Amennyiben a felmérendő terület ezt meghaladja, több műszerálláspontból kell felvételt készíteni, amit röviden multi-scan (MS) felmérési módnak nevezünk. Ezzel nemcsak a felmérési terület mérete növelhető, de egyenletesebb ponteloszlás érhető el, ami javítja a pontthalmaz alapján végzett becslések pontosságát. Az egyes pontthalmazok összeillesztéséhez először tájékozni kell azokat, ami megfelelően szoftver hiányában munka- és időigényes feladat. A kereskedelmi szoftverek ára összevethető a műszer árával, ezért érdemes mérlegelni a MS

felmérési mód nyújtotta előnyöket és ráfordításokat, másrészt célszerű költségkímélő megoldásokat keresni a tájékozás megoldására.

Az előadás nagyszámú mintaterület feldolgozása alapján rámutat a MS felvételek alkalmazásával elérhető becslési pontosság alakulására, és saját felmérési adatokon bemutatja a tájékozás megoldása során szerzett tapasztalatainkat.

## **ERDŐTŰZ IDŐJÁRÁSI INDEX HASZNÁLATA AZ ERDŐTŰZ MEGELŐZÉSBEN USE OF FIRE WEATHER INDEX IN FOREST FIRE PREVENTION**

DEBRECENI PÉTER  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
debrecenip@gmail.com

A fokozottan tűzveszélyes időszakokban minden évben nagyszámú erdő- és vegetációtűz keletkezik hazánkban. A tűzveszélyes napokon a tűzterjedés körülményei különösen kedvezőek, ezért a szabadterületi tüzek gyorsan tudnak terjedni nem csak erdőterületen, hanem egyéb fával borított és mezőgazdasági hasznosítással érintett földterületen is. Az erdőtűzek égési és terjedési tulajdonságait döntően a biomassa nedvességtartalom változása befolyásolja, ezért a változó időjárási körülmények már néhány napos időtávban is érdemi hatással vannak a tűzveszélyes időszakok kialakulására. A tűz keletkezésének és terjedésének körülményeiről az erdőtűz kockázat indexek adnak információt. Nemzetközi példák igazolják, hogy a megelőzés hatékony eszköze a kockázatos időszakok előrejelzése, amikor is a hatóságok megfelelő időben rendelhetik el a megelőző intézkedéseket és reagálhatnak az erdőgazdálkodók. Az időjárási index segítségével kimutathatók az időjárás hatásai az erdőtűzek számának és kiterjedésének várható alakulására. A szerző a cikkben azt vizsgálja, hogy magyarországi viszonyok között milyen összefüggés van az Európai Unióban bevezetés alatt álló időjárási index által jelzett tűzveszély és a Magyarországon bekövetkezett tüzesetek között, illetve milyen lehetőségek vannak egy naponta újraszámolt tűzkockázat értékelő rendszer bevezetésére.

## **NELDER KÍSÉRLET MAGYARORSZÁGON NELDER TRIAL IN HUNGARY**

HORVÁTH TAMÁS – GÁL JÁNOS  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Egyetem  
horvath.tamas@uni-sopron.hu

Az ültetési hálózati kísérletek egyik speciális elrendezése a Nelder-kerék. A hazai erdészeti kutatás egészen a közelmúltig a négyszög, illetve a háromszög kötésű szabályos ültetési hálózatoktól eltérő kísérleti parcellát nem alkalmazott a hosszúlejáratú kísérletekben. Az első magyarországi Nelder-kísérlet beállítására az AUDI Hungaria Motor Kft., a Technischen Universität München és a Nyugat-Magyarországi Egyetem együttműködésében 2009-ben került sor. Az elmúlt időszak tapasztalatai, eredményei kerülnek bemutatásra egy új, hazánkban egyedülálló kísérletben.



## MULTIDISZCIPLINÁRIS ADATBÁZIS ÉS OKTATÁSI SEGÉDANYAG FEJLESZTÉS KOMPLEX ERDÉSZETI KLÍMAHATÁS ELEMZÉSEK VÉGZÉSÉHEZ

### MULTIDISCIPLINAR DATABASE AND LEARNING MATERIAL DEVELOPMENT FOR COMPLEX CLIMATE IMPACT ASSESSMENTS

GÁLOS BORBÁLA – CSÁKI PÉTER – GRIBOVSZKI ZOLTÁN – KALICZ PÉTER –  
ZAGYVAI GERGELY – TIBORCZ VIKTOR – BARTHA DÉNES – HOFMANN TAMÁS –  
VISI RAJCSI ESZTER – BALÁZS PÁL – BIDLÓ ANDRÁS – HORVÁTH ADRIENN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar  
galos.borbala@uni-sopron.hu

A „CLIMITED” elnevezésű honlap létrehozásával a célunk, hogy szintetizáljuk a klimatikus-, hidrológiai- és talajviszonyok, valamint a potenciális természetes erdőtürelésű területek múltban megfigyelt és jövőben várható változásával kapcsolatos információt, amit az Erdőmérnöki Karon a hallgatók az egyes szaktárgyak keretében tanulnak. Az erdőszéki táj léptékben kidolgozott elemzések összefoglalást adnak a jelenlegi termőhelyi viszonyokról és az éghajlatváltozás becsült hatásairól (pl. a hőmérséklet és csapadék átlagérték, hóhullámok és aszályok gyakorisága, talajok víztartóképesége, aktuális evapotranspiráció és lefolyás, fafajösszetétel, stresszérzékenység).

A menüpontok ismeretanyagának bővítéséhez a hallgatóink is hozzájárulnak adatelemzéssel és fényképek készítésével, így a tanulmányutak állomásaira lehetővé válik a termőhelyi viszonyok összehasonlítása, valamint a klímaváltozással szembeni sérülékenység értékelése. Ezenfelül a folyamatosan frissülő honlap az aktuális kutatási eredmények oktatásba integrálását is biztosítja.

A weblap elősegíti, hogy a hallgatók rendszerszemlélettel közelítsék meg az éghajlat változékonyságának, változásának természetes ökoszisztémákra gyakorolt hatását, jártasságot szerezzenek a komplex környezeti problémák ok-okozati összefüggéseinek feltárásában, valamint elsajátítsák az adaptációs stratégia alkotáshoz, fafajpolitikai döntéshozáshoz, klímakockázat értékeléshez szükséges ismereteket.

Az oldalt elsősorban oktatási segédanyagként hoztuk létre az Erdőmérnöki Kar hallgatói számára, de az itt fellelhető információ, valamint a klímamodell eredmények hatásvizsgálatokban való felhasználását segítő útmutató az erdőszéki klímahatás kutatás és gyakorlat számára is jól használható.

*A kutatás a Felsőoktatási Struktúraátalakítási Alap (FSA) és az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 Agrárerdészet projekt támogatásával valósult meg.*

### A VÍZELLÁTOTTSÁG ÉS A TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS HATÁSA EGY MIDI ROTÁCIÓS NEMESNYÁRÜLTETVÉNY NÖVEKEDÉSÉRE

#### THE EFFECT OF WATER SUPPLY AND NUTRIENT SUPPLY ON THE GROWTH OF A MIDI ROTATION POPLAR PLANTATION

HEILIG DÁVID – HEIL BÁLINT – KOVÁCS GÁBOR  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
heilig.david@phd.uni-sopron.hu

Európában és hazánkban is egyre több rövid vágásfordulóú fásszárú ültetvényt létesítenek. Az eredményes gazdálkodás alapja a tervezhetőség, amihez növedékbecslésre van szükség. A dejtári kísérleti ültetvényen a 2011-es létesítése óta folyamatos dendromassza mérés történt. Az ilyen típusú ültetvényeken telepíthető fafajok gyors növekedésűek, akár 5-7 éves vágásfordulóval (un. midi

rotációs ültetvény) ipari felhasználásra alkalmas választék termelhető. Jelen vizsgálat tárgyát 'AF2' klónból, karódugvánnyal, 3x1 m-es hálózatban telepített parcellák képzik.

A hazai termőhelyi viszonyok között általában a növekedést leginkább limitáló faktor a víz, majd ezt követi a talaj tápanyag-ellátottsága. Ezen munkánkban egy nemesnyár faültetvényben végzett vizsgálatainkon keresztül kívánjuk bemutatni, hogy milyen hatás mutatkozik a növedékben a talaj vízgazdálkodása és tápanyag-ellátottsága, illetve a tápanyagutánpótlás függvényében. Ehhez a 2016-os vegetációs időszakot vettük alapul, ahol rendelkezünk csapadék és talajvíz-adatsorral, továbbá a mért talajfizikai paraméterekből számított diszponibilis vízmennyiségi adatokkal.

A telepítést megelőzően trágyázás történt. A parcellákon fahamu (5 t/ha) vagy szerves trágya (40t/ha), illetve a kettő együttes kijuttatása képzett egy-egy kezelést. A trágyázás hatása közvetlenül az alkalmazást követő 2-3 évben érvényesül. Közvetetten, egy erőteljesebb a gyökérrendszer fejlődése révén a későbbi években is előnyt jelenthet.

A kísérleti területen azonosak a talaj hidrológiai tulajdonságai vizsgálataink szerint, azaz az eltérő növedék elsősorban az eltérő tápanyag-utánpótlások eredménye. A legnagyobb hozamot a fahamuval és szerves trágyával kezelt parcellák mutatták.

## **FOLYAMATGÉPESÍTETT FAKITERMELÉSEK VIZSGÁLATA EXAMINATION OF MECHANIZED TREE HARVESTING**

HORVÁTH ATTILA LÁSZLÓ – SZAKÁLOSNÉ MÁTYÁS KATALIN – SUDÁR FERENC JÁNOS  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
szakalosne.matyas.katalin@uni-sopron.hu

Napjaink munkaerőhiánya a fakitermelések elvégzését is nehezíti, emiatt megfigyelhető tendencia, hogy hazánkban is terjedőben vannak a többműveletes fakitermelő gépek. A harveszter-forwarder gépegyüttesek ma már a technikai, technológiai fejlesztéseknek köszönhetően használhatóak akár lombos állományok gyérítésében is, a rendszernek van helye a magyarországi szakmai gyakorlatban. Ugyanakkor kérdésként fogalmazódik meg, hogy milyen mértékben befolyásolja a munka minőségét, valamint milyen kíméletességi problémák merülhetnek fel az újszerű munkarendszerek alkalmazása során.

*A tanulmány/ kutató munka a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szeghényi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

## **A NAIK-ERTI HOSSZÚTÁVÚ KÍSÉRLETEINEK GEOMATIKAI SZEMPONTÚ JAVÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE A SOPRONI-HEGYSÉGBEN IMPROVEMENT AND EVALUATION OF THE LONG-TERM TEST SITES OF NAIK-ERTI FROM GEOMATICS POINT OF VIEW IN THE SOPRON MOUNTAINS**

KIRÁLY GÉZA<sup>1</sup> – BROLLY GÁBOR<sup>1</sup> – KOILLÁR TAMÁS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

<sup>2</sup>NAIK Erdészeti Tudományos Intézet

kiraly.geza@emk.nyme.hu

Eredetileg a Borított Felszínmodellek (BFM) pontosságának vizsgálatához szeretnénk volna alkalmazni a NAIK-ERTI hosszúléjartatú mintaterületeinek adatait. Az adatokkal való részletesebb ismerkedés után derült csak ki, hogy ezen felmérések geometriailag nem nevezhetők pontosnak; egyrészt maguknak a mintaterületeknek a mérete és elhelyezkedése is hozzávetőleges, másrészt az

egyefákról törzstérkép nem áll rendelkezésre. A Soproni-hegységben található 6 mintaterület helyét pontosan meghatároztuk geodéziai műholdas helymeghatározás (GNSS) segítségével, már önmagában ez is nagyon sok tapasztalattal szolgált. Később földi lézeres letapogatás (TLS) segítségével felméréseket végeztünk több mintaterületen is, amelyek alapján a hiányzó törzstérképeket készítettük el részletesen, és egyesfa-paramétereket határoztunk meg. Volt olyan mintaterület, ahol részletes geodéziai felmérés is történt. Több mintaterületről pilóta nélkül repülő (UAV) segítségével készítettünk légifényképeket, amelyekből ortofotókat, és borított felszínmodelleket állítottunk elő. A kiértékelések azt mutatják, hogy az adatok felhasználhatósága, és ellenőrizhetősége is jelentősen megnő azáltal, hogy geometriailag helyre tudjuk tenni őket. Korábbi, és aktuális mérőkamerás légifényképekből előállított BFM-ek alkalmasak a mintaterületek állomány-szintű magassági-leírására, akár időben visszamenőlegesen is. Az egyesfák magasságait elsősorban a nagyobb méretarányú, UAV-s felmérésekből származó BFM-ekből határozhatjuk meg. A TLS-adatok kiválóan alkalmasak a törzstérképezésre és a mellmagassági átmérő becslésére. Bízunk benne, hogy kutatásaink alapján egyre több mintaterület törzstérképe fog elkészülni, segítve ezzel ezen nagyon értékes mintaterületek adatainak minél szélesebb körű felhasználhatóságát.

## ÚJ ADATOK A MAGYARORSZÁGI BÜKKÖSÖK FATERMÉSÉRŐL NEW DATA ABOUT THE YIELD OF HUNGARIAN BEECH FORESTS

KOLLÁR TAMÁS  
NAIK Erdészeti Tudományos Intézet  
kollart@erti.hu

A NAIK-ERTI hosszúlejáratú fatermési és erdőnevelési tartamkísérleti hálózatának újrafelvételezései jelentős adattömeg halmazódott fel a fafajok növekedésével kapcsolatban. A bükk (*Fagus sylvatica*) főfafajú parcellák adatai 1960-as évektől állnak rendelkezésünkre. A parcellákban a faegyedek sorszámozással rendelkeznek, ezáltal ismert, hogy mely faegyedek mikor tűntek el (természetes mortalitás vagy fakitermelés). Első lépésben a hozzáférhető papír alapú jegyzőkönyveket digitalizálni kellett és feldolgozható adatbázisba rendezni. A parcellák faegyedeinek adatait ellenőrizzük, hogy a felvételi, adatbeviteli hibák kiküszöbölhetőek legyenek. Az ellenőrzéskor a hibás adatokat módosítjuk, hogy ne jelenjen meg átmérő vagy famagasságbeli csökkenés egy faegyedre vonatkoztatva. A parcellák felvételei alapján két állományrészt különítettünk el. Az egyik az élőfakészletet adó élőállomány, a másik pedig két egymást követő felvételi periódus között eltűnt (kitermelte, lábbon száradt vagy kidőlt) mellékállomány, mely a kitermelhető faanyagot jellemzi. 155 parcella 898 digitalizált jegyzőkönyvének feldolgozása alapján az utoljára 1983-ban publikált Mendlik féle fatermési táblát javasolt módosítani. A javasolt új fatermési táblák jelentősen eltérnek a korábban publikáltaktól. Ez az eltérés faállomány szerkezeti jellemzőkként, korszakonként és fatermési osztályonként is jelentősen változik. A tőszám csökkent, míg az átlagos magasság és átmérő növekedett, ezáltal a fatérfogás és növedék is megnövekedett a korábbi táblához képest. Az új fatermési táblák hasznos adatokkal szolgálhatnak a gazdálkodók, erdőtervezők és kutatók számára is.

# BÜKKI ERDŐKÁROK FELMÉRÉSE ÉS ELEMZÉSE ŪRFELVÉTELEK ALAPJÁN FOREST DAMAGE SURVEY AND ANALYSIS IN BÜKK MOUNTAINS BASED ON SATELLITE IMAGES

MOLNÁR TAMÁS<sup>1,2</sup> – BIRINYI MÁTYÁS<sup>1</sup> – SOMOGYI ZOLTÁN<sup>1</sup> – KIRÁLY GÉZA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NAIK Erdészeti Tudományos Intézet Ökológiai és Erdőművelési Osztály

<sup>2</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet  
molnar.tamas@erti.naik.hu

A távérzékelési erdőkárfelmérés napjainkra a terepi felmérés fontos kiegészítőjévé vált. A kárfelmérés alapjául szolgáló műholdas technológia nagy területek gyors és pontos elemzését teszi lehetővé. Erre az elemzésre alkalmas a 2017. április 19-i bükki hótörés és széldöntés nyomán keletkezett több ezer hektáros erdőkár, melyeket a NASA Terra műholdja (MODIS) és az Európai Ūrügynökség Sentinel-2 műholdja által készített képeken elemeztük.

A MODIS és Sentinel alapú Ūrfelvételekből készültek osztályozott felszínborítási térképek és vegetációs indexek (NDVI), amelyek egyértelműen kimutathatók az erdőkárok. Az Ūrfelvételek osztályozásának az a célja, hogy a képpontokat, tehát a földfelszín különböző területeit, a céljainknak megfelelő tematikus kategóriákba sorolja be. Ebben az esetben úgy, hogy a hótörés és széldöntés miatt sérült vegetáció külön osztályt képezzen. Így a káresemény előtti és utáni felvételeken látványosan összehasonlíthatóvá vált a sérült vegetáció mértéke, ami mélyebb analízist követően alkalmas lesz arra, hogy számszerűsíthető (pl. fatérfogat) adatokat nyerhessünk ki belőle.

A kapott eredmények többi térképpel (osztályozott felszínborítás, NDVI, digitális domborzatmodell, erdővédelmi kárbejelentő lapok, terepi felmérés) való összehasonlítása erdőrészlet-szinten területi alapon történt, ahol a sérült vegetáció területarányát vizsgáltuk a teljes erdőterülethez képest. A terepi validálás a NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, a NAIK ERTI és az Egererdő Zrt. Szilvászvárad Erdészetéből származó erdővédelmi kárbejelentő lapokkal és terepi referencia területek felvételével történt.

## SPEKTRUMELŐKÉSZÍTÉSI ELJÁRÁSOK HATÁSA BIODEGRÁDALT FAANYAG FT\_IR SPEKTRUMAINAK ÉRTÉKELÉSÉBEN

### EFFECT OF SPECTRUM PRE-PROCESSING METHODS ON THE ASSESSMENT OF FT-IR SPECTRA OF BIODEGRADED WOOD

KISS PÉTER ÁRON – RÁKOSA RITA – NÉMETH ZSOLT ISTVÁN

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Kémiai Intézet  
nemeth.zsolt@uni-sopron.hu

Lignocellulóz tartalmú erdészeti és faipari melléktermékek hasznosításának alternatív megoldása lehet a biogáz célú felhasználás. A biológiai lebontás elősegítésére korhasztó gombával történő előkezelést alkalmaztunk. A kísérletek során fenyő (*Pinus sylvestris*) és tölgy (*Quercus spp.*) faanyagot fehér- (*Pleurotus ostreatus*), illetve barna (*Serpula lacrymans*) korhasztó gombával kezeltünk. A korhasztási folyamat nyomon követése FT-IR-ATR spektroszkópiás monitoring vizsgálattal valósult meg. Az információt a minta felszíne szolgáltatja, így annak inhomogenitása, felületi nedvessége, a próbatest egyenetlen felfekvése befolyásolja a méréseket. Spektrumelőkészítési eljárások segítségével viszont jelentős mértékben megnövelhetjük a spektrumok rejtett információtartalmának kinyerhetőségét. Első lépésben a spektrumok zaj komponensét csökkentő eljárásokat (simítást) alkalmaztunk, melyeknél a mozgó ablak mérete jelentősen befolyásolta a kiértékelést. A faanyag víztartalmának következtében egy parabolikus trend jelenik meg a spektrumokban. A nem lineáris alapvonal eltolódásokat trendmentesítéssel és a spektrumok deriválásával kompenzáltunk. SNV transzformációval

kiiktattuk a spektrumból a mérés során az abszorbancia skála mentén jelentkező eltolódásokat és a lineáris trendváltozást, miközben a spektrumon belüli jelarányok változatlanul megmaradtak.

A különböző adatelőkészítési módszereket a minták osztályozhatóságára kifejtett hatásuk alapján értékeltük. A módszerek hatékonyságát a Wilks-lambda értékek származtatásával tettük jellemezhetővé. Az adatelőkészítési eljárások közötti különbségek magasabb nedvesség tartalmú minták esetén mutatkoztak meg. A hatékonyság fokozása érdekében ezeket az eljárásokat a vizsgált anyag tulajdonságaira specifikusan szükséges kiválasztani.

## **ERDŐBECSLÉS PHANTOM KÉPEK ALAPJÁN A SZOMBATHELYI ERDÉSZETI ZRT. ERDŐTERÜLETEIN**

### **FOREST ASSESSMENT BY PHANTOM IMAGES IN THE AREA OF SZOMBAT- HELY FORESTRY CORPORATION (SZOMBATHELYI ERDÉSZETI ZRT.)**

SZABÓ KÁROLY<sup>1</sup> – FARKAS ROLF<sup>2</sup> – KIRÁLY GÉZA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Erdészeti Osztály

<sup>2</sup>Szombathelyi Erdészeti Zrt.

<sup>3</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

szabo.karoly@vas.gov.hu

Az utóbbi években egyre inkább tapasztalható az erdőgazdálkodásban az élő munkaerő hiánya. Ezzel párhuzamosan viszont az erdőgazdálkodóknak egyre pontosabb erdészeti adatokra van szükségük. Számos tudományos munka bizonyította már, hogy korszerű távérzékelési eszközökkel növelhető az erdőterületeket leíró adatok pontossága, illetve az erre irányuló munka hatékonysága. Erre alapozva jelen kutatásban elsősorban egy DJI Phantom 4 Pro kvadrokopterrel készült fotók alapján különböző faállomány-jellemzőket határoztunk meg a Szombathelyi Erdészeti Zrt. területén. Az ellenőrzéshez mintaterületek és teljes erdőrészek terepi felvételezési adatait használtuk fel. Az adatfeldolgozás során számos felhő alapú, illetve asztali számítógépen futó térképészeti szoftvert teszteltünk.

Elsődleges célkitűzésünk a különböző erdőművelést igénylő részterületek meghatározása mellett, az erdőrészenkénti törzsszám és a fakészlet meghatározása volt. Az elkészült ortofotó-mozzaik alapján pl. az eddigi véghasználati terület az erdészeti igényeknek megfelelő pontossággal térképezhető. Eddigi vizsgálataink szerint a Phantom képek feldolgozásával készült borított felszínmodellből, megfelelő paraméterek alkalmazásával, az erdőrészenkénti törzsszám meghatározásának hibája legfeljebb 10%. Az erdőrészenkénti fakészlet hibája 20-30% eltérést mutatott az előzetes terepi felvételezésekhez képest.

A jövőbeli célkitűzéseink között szerepel a jelenleg alkalmazott módszer továbbfejlesztése (fafajok elkülönítése, erdészeti célú terepmodellek létrehozása stb.), valamint egy pilóta nélküli (UAV-alapú) légi fakészletbecslő rendszer létrehozása.

## **ERDŐTALAJOK SZÉNKÉSZLETE KÜLÖNBÖZŐ KLIMATIKUS KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT ÁLLÓ DUNÁNTÚLI LOMBOS ÁLLOMÁNYOKBAN**

### **CARBON STOCK OF FOREST SOILS UNDER DIFFERENT CLIMATIC CONDITI- ONS IN TRANSDANUBIAN DECIDUOUS FOREST STANDS**

BENE ZSOLT – BIDLÓ ANDRÁS – HORVÁTH ADRIENN

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet

bene.zsolt@phd.uni-sopron.hu

A globális klímaváltozás negatív hatásainak fékezésében hangsúlyos szereppel bírnak az erdei ökoszisztémák. A növények anyagcsere-folyamatai során jelentős mennyiségű szén-dioxid kötődik meg

a légkörből, amely a különböző növényi részek elbomlásával újra felszabadul. Egy jelentős része viszont szerves vegyületek formájában hosszabb időre is elraktározódhat a talajban. E mennyiségek azonban a különböző körülményeknek megfelelően nagy változatosságot mutatnak, így a jobb összehasonlíthatóság érdekében célszerű a hatások jó részét kiküszöbölni.

Ennek érdekében vizsgálatainkat közel azonos talajviszonyok mellett (löss alapkőzeten létrejött, többletvízhatástól független, agyagbemosódásos-, ill. Ramann-féle barna erdőtalaj, középmély, mély termőréteg, vályog fizikai talajféleség) hasonló faállománytípusokban, valamint eltérő klimatikus viszonyok mellett hajtottuk végre. Elsősorban a talajban tárolt szerves szén mennyiségében mutatkozó különbségek kimutathatóságára fókuszáltunk. Célunk, hogy egy klimatikus gradiens mentén a talajok széntartalmának változását kimutassuk. A talajminták gyűjtését a Zselicségben, a Marcali-háton, valamint a Sokorói-dombságban végeztük.

Összességében elmondható, hogy a vizsgálati területek felső 40 cm-es rétegeiben a méréseink alapján átlagosan 62,4 t/ha a szerves szén mennyisége. A bükkös klímátípusban ez az érték 60,99 t/ha, gyertyános-tölgyesben 58,61 t/ha, cseres-kocsánytalan tölgyesben pedig 68,44 t/ha. Az eredmények azt mutatják, hogy a vizsgált klímátípusok közül a legszárazabb területeken legmagasabb a talaj szerves széntartalma. Korábban, a témában megjelent szakirodalmak ezen tendencia helyességét látszanak alátámasztani.

További mintákat gyűjtöttünk a Tolnai-hegyhát területén, melyek laboratóriumi feldolgoása jelenleg is tart.

*VKSZ-Agrárklíma-2 (VKSZ 12-1-2013-0034) projekt, valamint az FSA támogatásával készült. Dr. Horváth Adrienn kutatása az „Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4-I kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.” Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.*

## POSZTERSZEKCIÓ

### KÉKÜLÉST OKOZÓ GOMBÁK ÉS A SZÚBOGARAK KAPCSOLATA ASSOCIATION OF BARK BEETLES WITH BLUE STAIN FUNGI

BALÁZS BALÁZS – TUBA KATALIN – LAKATOS FERENC  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet  
balazsbalazsg@gmail.com

A hazai fenyő állományok jelentős része szélsőséges termőhelyi viszonyok között tenyészik, ami az előfordulási területeik peremjellegeinek is következménye. Az utóbbi időszakban jelentkező klímaváltozás e stresszhatást tovább fokozza. Ilyen viszonyok között az erdőállományok fogékonyabbak a károsításokra és betegségekre, melyek gyakran többtényezős pusztulási folyamatokat idéznek elő. A fenyőfélékben bekövetkező pusztulások kiemelten fontos elemei a fákban táplálkozó és szaporodó szú fajok, melyek az utóbbi évtizedekben jelentős gazdasági károkat okoztak.

Károsításakon túl, nem elhanyagolható vektor szerepük, mely során különböző, leggyakrabban a faanyag kékülését okozó gomba fajokat hurcolnak magukkal. A szállított gombák egyes képviselői patogének, illetve széles skálán változó szimbiotikus kapcsolatban állhatnak az őket terjesztő szúkkal. Ezek a szú-gomba komplexek és a gazdanövény között zajló interakciók kulcsfontosságúak lehetnek a pusztulási folyamatok megértésében, és az ellenük való védekezési eljárások kidolgozásában.

Magyarországon jelenleg igen kevés a témával kapcsolatos kutatás, ennek megfelelően kevés adat áll rendelkezésünkre a hazai viszonyokról. Az Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet több mint tíz éve kezdte ez irányú kutatásait. A továbbiakban ezek eredményeit tárgyalom.

### ÉLŐHELYEK A FERTŐMELLÉKI-DOMBSORON HABITAT TYPES OF FERTŐ HILLS IN NORTHWESTERN HUNGARY

BARNA CSILLA – TAKÁCS GÁBOR  
Fertő-Hanság Nemzeti Park  
barna.csilla88@gmail.com

A magyar-osztrák határ mindkét oldala magas biológiai sokféleséggel és értékes ökoszisztémák széles körével rendelkezik. A Vogelwarte Madárvárta 2 - Interreg V-A AT-HU Program támogatásával valósul meg a határmenti Natura 2000 területek élőhelytérképezése. Az egységes módszertannal készülő élőhelytérképek elsősorban a növényzet és növényfajok aktuális állapotáról (pl. élőhelyek kiterjedése, természetessége, fragmentáltsága) szolgáltat információkat, de ismétlés esetén kimutathatók az élőhelyek változásai, és jó alapot jelent a zoológiai kutatásoknak is.

A Fertőmelléki-dombsor terepi felmérése 2017-ben zajlott, a vizsgált területen 9 közösségi jelentőségű élőhelyet lehetett beazonosítani. A több évezredes, időszakosan nagyon intenzív használat ellenére ezek összes kiterjedése 995 ha, ami a Fertőmelléki-dombsor Natura2000 területének közel 40%-át teszi ki. Ezek a szálkaperjés-rozsnokos xero-mezofil gyepek (13 ha), pannon lejtősztyepppek és sziklafüves lejtők (2,4 ha), sík és dombvidéki kaszálórétek (7,0 ha), mészkedvelő (mészes talajú) üde láp- és sásrétek (1,3 ha), puhafás ligeterdők, éger- és kőrísligetek, illetve láperdők (1,4 ha), pannon gyertyános-tölgyesek (387,3 ha), pannon molyhos tölgyesek (73,4 ha), pannon cseres-tölgyesek (506,1 ha) és eutróf sekély tavak és holtmedrek hínárja (1,7 ha). Természetességük alapján elmondható, hogy a közösségi élőhelyek 80,5%-a „jónak nevezett”, természetközeli, szentély értékű terület.

## **AZ ERDEI SZALONKA (*SCOLOPAX RUSTICOLA* L.) SZÁRNYMINTÁK SZÍNBELI VÁLTOZATOSSÁGA 2017-BEN MAGYARORSZÁGON**

### **WOODCOCK (*SCOLOPAX RUSTICOLA* L.) DIVERSITY OF WING SAMPLE COLORS IN 2017 IN HUNGARY**

BENDE ATTILA – LÁSZLÓ RICHÁRD

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet

attila.bende.emk@gmail.com

Az EU madárvédelmi direktívájának a 2008-as vadászati törvényben való megjelenését követő évtől – ugyan idény nélkül, de – vadászható faj maradt az erdei szalonka. Az Országos Magyar Vadászati Védegyelet koordinálásával 2009-ben indult el az Erdei Szalonka Monitoring, amihez 2010-ben egy biometriai vizsgálati modullal csatlakozott a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézete. Az adatszolgáltatók a mintavételezést követően kormeghatározás céljából az elejtett madarak egyik – könyöknél levágott 130-160 fokban széthúzott és kifeszített –, preparált szárnyát küldték be önként vállalt adatszolgáltatási kötelezettségüknek eleget téve. Ezek a preparált szárnyak elsősorban a kormeghatározás célját szolgálták, ugyanakkor a mintákból készített fényképes adatbázisok kiváló lehetőséget kínáltak számunkra a szín és mintázat változosságának országos léptékű vizsgálatára.

A 2017-es évben rendelkezésünkre bocsátott minták (1321 pld) jellegzetes eltérései alapján – a megelőző évek osztályozási metodikáját követve – három kategóriába soroltan (melanisztikus, normál, flavisztikus) közöljük a hazánkon tavasszal keresztül vonuló erdei szalonkák színbeli sajátosságaira vonatkozó eredményeinket. Az előző évekhez hasonlóan ebben az évben is a normál színezetű madarak részesedése volt a meghatározó (91,3%-a), melyet gyakoriságban a flavisztikus színváltozat követett (6,7%), míg a fennmaradó kisebb hányad melanisztikus volt (2,0%). Egyes esetekben terítékre kerülnek hazánkban olyan példányok is, melyek még a nagy elemszámú mintákkal rendelkező országokban (Franciaország, Olaszország) is kuriózumoknak tekinthetők. A 2017-es évben is regisztráltunk egy különleges színváltozatot, amely pasztell árnyalatú, világos színezetű."

## **A CREMAP PÁROLGÁSTÉRKÉP LESKÁLÁZÁSA ERDŐÁLLOMÁNYOK VÍZHÁZTARTÁSÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ**

### **DOWNSCALING OF THE CREMAP EVAPOTRANSPIRATION MAP FOR WATER BALANCE CALCULATIONS OF FOREST STANDS**

CSÁKI PÉTER – CZIMBER KORNÉL – KIRÁLY GÉZA – KALICZ PÉTER –

ZAGYVAINÉ KISS KATALIN ANITA – GRIBOVSZKI ZOLTÁN

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

csaki.peter@uni-sopron.hu

Az erdők vízháztartásának vizsgálatához elengedhetetlen a párolgás (ET) minél pontosabb meghatározása. Ehhez nyújtanak segítséget az egyre szélesebb körben alkalmazott távérzékelési adatokon alapuló párolgásbecslő módszerek. Magyarországra jelenleg a MODIS felszíni hőmérséklet adatokon alapuló CREMAP (Calibration-Free Evapotranspiration Mapping) a legmegbízhatóbb térben osztott párolgásbecslő modell. A modellel 1000 × 1000 m<sup>2</sup> (1 km<sup>2</sup>) térbeli felbontású párolgástérképek állnak rendelkezésre, melyek használatával csak korlátozott léptékű elemzések folytathatók, pl. az erdőt, mint egy felszínborítási kategóriát lehet összehasonlítani a többi kategóriával (mezőgazdasági területek, mesterséges felszínek stb.). Az egyes erdőrészek, erdőállományok vízforgalma közötti különbségek elemzésére nagyobb felbontású párolgástérképekre van szükség. A kutatás során ezért leskálázásra került a CREMAP térkép 250 × 250 m<sup>2</sup>-es felbontásra MODIS NDVI



(Normalizált Vegetációs Index) segítségével a 2003-as év vegetációs periódusára. A leskálázott ET adatok kiértékelésre kerültek az országra és a Soproni-hegységre. Az erdőrészetek kijelöléséhez az Országos Erdőállomány Adattár (2012) vektoros állományát használtuk fel. A különböző erdőállományok hidrológiai szempontú összehasonlítása érdekében a korábban alkalmazott 101 db faállomány típus 15 db típusba (célállomány) lett összevonva. Az országos szintű elemzésnél csak azokat a párolgáscellákat vettük figyelembe, amelyek teljes területe ( $250 \times 250 \text{ m}^2 = 6,25 \text{ ha}$ ) egy faállomány típusba tartozott, míg a Soproni-hegység vizsgálatánál a területi szűrést minimum 5 ha-ban állapítottuk meg (a cella minimum 80%-a tartozzon egy faállomány típusba).

*A kutatást az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja és az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 („Termeljünk együtt a természettel – az agrárerdészet mint új kiterjesztési lehetőség”) projekt támogatta.*

## **HARVESZTEREK MUNKAMINŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA INVESTIGATION THE WORK QUALITY OF HARVESTERS**

HORVÁTH ATTILA LÁSZLÓ<sup>1</sup> – SZAKÁLOS NÉ MÁTYÁS KATALIN<sup>1</sup> – HORVÁTH BÉLA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet

<sup>2</sup>ELTE Savaria Egyetemi Központ

ahorvath@uni-sopron.hu

A fahasználatokat is érintő munkaerőhiány miatt a fejlett gépek alkalmazása és ezzel egyidejűleg szemléletváltás is szükségszerűvé vált a hazai erdőgazdálkodásban. Kutatási tevékenységünk révén a gépesítettség változását, a gépek alkalmazhatóságát és teljesítményét évek óta nyomon követtük, vizsgáltuk, előrejeleztük és fogjuk ezt tenni a jövőben is. A faegyedek kitermelésének technológiai műveletei jelentősen eltérnek motormanuális és folyamatgépesített szinten. A különbözőségek okán mások a munka minőségi és mennyiségi kivitelezésének lehetőségei. A gyakorlati életben egyre gyakrabban kompromisszumot kell kötni a választékok magas minőségi felkészítettsége és a termelékenység vagy egyáltalán a fakitermelés elvégzése között.

*A tanulmány/ kutató munka a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Széchenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

## **A LOMBKORONÁN ÁTHULLÓ CSAPADÉK MÉRÉSÉNEK AUTOMATIZÁLÁSI LEHETŐSÉGEI**

### **AUTOMATION EFFORTS OF THROUGHFALL MEASUREMENTS**

KALICZ PÉTER – CSÁKI PÉTER – ZAGYVAINÉ KISS KATALIN ANITA – GRIBOVSKZI ZOLTÁN

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

kalicz.peter@uni-sopron.hu

Agrárerdészeti rendszerekben a fák lombkoronája nem csak árnyal, hanem a csapadék tér-, és időbeli eloszlását is módosítja. Ezeknek a csapadék módosító hatásoknak a megismerése fontos feladat, azonban részletes adatgyűjtés manuális mérésekkel csak feltárási jelleggel végezhető el. A csapadékmegosztás időbeli alakulásának tanulmányozásához nagy időbeli felbontással mintavételező, a térbeli megosztás mintavételezésére nagyszámú automatikusan működő eszközre van szükség.

Az igények kielégítésére, a költséges műszerbeszerzés helyett, saját műszerfejlesztés útját választottuk.

A fejlesztéshez teszt területként a projektbe bevont hidegvíz-völgyi mintavízgyűjtőben a patakminti égeresben létesített mérőkertet jelöltük ki. Az itt korábban beindított vizsgálatokat és fejlesztéseket felhasználva kezdődtek a mérések.

A mérőkertben időbeli lefolyás észlelésére egy nagy térfogatú tartályba helyezett digitális vízszintmérő rögzíti a csatlakozó gyűjtő vályúból érkező áthulló csapadékot. A felmerült igények kielégítésére a működő eszközhöz csatlakoztatható billenőedényes mérőeszköz fejlesztését kezdtük meg, amely a későbbiekben alkalmassá tehető több ponton kihelyezve a térbeli eloszlás mérésére. A munka az első mérési eredményeket és a fejlesztés állomásait mutatja be.

*A kutatási munkát az EFOP 3.6.2-16-2017-00018 „Termeljünk együtt a természettel – Az agrárérdészet, mint új kitörési lehetőség” pályázat és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatja.*

## **PAULOWNIA-FAJOK FAANYAGÁNAK TULAJDONSÁGAI**

### **WOOD PROPERTIES OF PAULOWNIA SPECIES**

KOMÁN SZABOLCS – NÉMETH RÓBERT – FEHÉR SÁNDOR  
Soproni Egyetem Simonyi Károly Kar Faanyagtudományi Intézet  
koman.szabolcs@uni-sopron.hu

A Paulownia fajok a világ egyik leggyorsabban növekvő fajai, amelyek köszönhetően hazánkban is egyre nagyobb lehetőséget látnak benne. Különböző hibridjeikből országszerte létesültek ültetvények, amelyek mára már olyan növedékekkel rendelkeznek, hogy faipari felhasználóságuk is vizsgálható. A famínőséget illetően - különösen a hibridek esetében - igen kevés és ellenőrizhetetlen információ áll rendelkezésre. A hazai környezetben növekedett egyedekről pedig ezidáig semmilyen információval nem rendelkezünk. Az irodalmak a felhasználási területek között említik a rétegelt-lemez-, papír-, forgácslap- és gyufagyártást, csomagolóanyagokat, bútorokat, de a hangszereket, és a szőrfdeszkákat is. Annak érdekében, hogy kiderítsük valóban alkalmazható-e a faanyag ezeken a területeken, bizonyos alaptulajdonságok meghatározását végeztük el a Paulownia tomentosa, a Paulownia Clone in vitro 112 és a Paulownia tomentosa Robust 4 esetében. A vizsgálatok igazolták az alacsony sűrűségi értékeket, amelyek légszáraz ( $u = 12\%$ ) állapotban  $0,18 - 0,3 \text{ g/cm}^3$  között mozogtak. A térfogati zsugorodás értékei  $6,2 - 8,6\%$ -osak. A hajlítószilárdság  $28,2 - 41,5 \text{ MPa}$ , míg a hajlító rugalmassági modulus  $3010 - 3492 \text{ MPa}$  közötti értékeket ért el. A vizsgált jellemzők alapján a Paulownia faanyaga a térségben megtalálható fajok közül elsősorban egyes nemesnyár fajtákhoz hasonlítható, és főként növekedési jellemzői miatt lehet azok komolyabb versenytársa a jövőben.

## **NYÁRTERMESZTÉS MAGYARORSZÁGON**

### **POPLAR GROWING IN HUNGARY**

KOMÁN SZABOLCS<sup>1</sup> – VARGA DÁVID<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Soproni Egyetem Simonyi Károly Kar Faanyagtudományi Intézet  
<sup>2</sup>Faber-Castell AG  
koman.szabolcs@uni-sopron.hu

A nyárok könnyű, homogén, sokoldalúan felhasználható faanyaguk révén egyre növekvő szerepet játszanak a hazai és nemzetközi fagazdaságban, amely többek között gyors növekedésüknek, rövid vágásfordulójuknak és jól értékesíthető faanyaguknak köszönhető. A Nemzetközi Nyárfa Bizottság (IPC) jelentéséből és a Nébih által közzétett adatokból kiolvasható, hogy Európában a nyár erdőterületek tekintetében Magyarország a második helyen áll. A közel 200e ha-os nyárfa területével

csak Franciaország előzi meg. Ez egymaga több mint a többi kelet-közép európai országban található összes mennyiség, de területi arányuk hazánkban az elmúlt tíz évben gyakorlatilag nem változott. A tölgyek és az akác után következik 10,6%-os területével. Ennek 2/3-ad részét 3 fajta adja, a szürke nyár 33%, míg a 'Pannónia' 22%, az 'I-214' pedig 13%-ot tesz ki. Az élőfakészletet vizsgálva már a bükk, gyertyán és a fenyők is megelőzik, de a 8% körüli mennyiségi aránya még mindig jelentősnek mondható. Elsősorban azért, mert a fafajok korosztályait 10 éves bontásban vizsgálva, az akác mellett az első 30 évben a legnagyobb területtel rendelkezik. A bruttó fakitermelés tekintetében az akác után a 2. helyen áll. A nemesnyárok átlagos kora 21 év, míg a hazaiaké 26 év. Faanyagát felhasználja a csomagolóipar (rakodólapok, ládák), lemezipar, rostipar, bútorigar, de fontos alapanyaga többek között például a gyufagyártásnak vagy az energiaiparnak is.

**A TERÜLETKIHASZNÁLÁS ÉS A BIOMASSZA HOZAM NÖVELÉSE  
ERDŐSÍTÉSEKBE AGRÁR-ERDÉSZETI GYAKORLAT ALKALMAZÁSÁVAL  
IMPROVE BIOMASS PRODUCTION OF AFFORESTION AND MAXIMISE THE  
UTILISATION OF AVAILABLE SPACE BY USING AGROFORESTRY PRACTICE**

KOVÁCS KLAUDIA – VITYI ANDREA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
klaudikovacs@gmail.com

Az erdőfelújításokban a telepítést követő első években alkalmazott köztetermesztés jelentősen növelheti a felújítás eredményességét, egyben lehetőséget ad arra, hogy a terület biomassza hozamát megnöveljük anélkül, hogy a talajból a csemeték számára hasznos tápanyagokat számottevő mértékben kivonjuk. Az így kialakított rendszer versenyhelyzetet teremt a két kultúra között, ezzel ösztönözve a fákat a gyorsabb növekedésre. A megfigyelések és mérések azt mutatják, hogy a rendszer kialakítása mindkét növénykultúra számára előnyös. Így a különböző növényi kultúrákkal rendelkező termőterületek hozamának összehasonlítására alkalmas LER mutató (Land Equivalent Ratio) az erdei köztetermesztéses rendszerek esetében – eddigi vizsgálatok eredményei alapján – 1,0 fölötti értéket vesz fel, ami egységnyi területre vetített össz-biomassza többlethozamot jelent a köztesnövény nélküli erdőfelújításhoz képest. Cikkünkben az immár harmadik éve folyó kutatás során felhalmozott tapasztalatok és eredmények alapján tárgyaljuk e gyakorlat előnyeit és hátrányait, melyek figyelembevételével érdemes mérlegelni a gazdálkodónak, hogy megérné-e számára egy ilyen rendszer kialakítása.

**MAG- ÉS SARJEREDETŰ AKÁC ÁLLOMÁNYOK VÁLASZTÉK-  
ÖSSZETÉTELÉNEK VIZSGÁLATA A SEFAG ERDÉSZETI ÉS FAIPARI ZRT.  
TERÜLETÉN**

**THE EXAMINATION OF ASSORTMENT COMPOSITION OF THE BLACK  
LOCUST STANDS OF SEEDLING AND COPPICE ORIGIN IN THE AREA OF  
THE SEFAG FORESTRY AND WOOD INDUSTRY CO. LTD.**

MAJOR TAMÁS – PINTÉR TAMÁS

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
major.tamas@uni-sopron.hu

Ma Magyarországon a fehéarakác (*Robinia pseudoacacia*) a legelterjedtebb, és legszélesebb körben felhasznált fafaj. Elterjedtsége és sokrétű felhasználása miatt érdemes megvizsgálni, hogy a különböző eredetű állományaik milyen választékokat adnak.

Jelen cikkünkben a különböző termőhelyeken (barnaföldön, rozsdabarna és kovárványos barna erdőtalajon, valamint humuszos homokon) található mag- és sarjeredetű akác állományok választék-összetételét hasonlítjuk össze, illetve vizsgáljuk, hogy ennek következtében miként alakul a különböző eredetű (mag, gyökérsarj és tuskósarj) állományok fahasználati árbevétele.

Vizsgálatainkat a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. területén végeztük. A kutatás során a 2013-17 közötti időszak véghasználati adatait használtuk fel.

**PATAKMENTI ÉGERLIGETEK TALAJFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA  
A SOPRONI-HEGYSÉGBEN**

**ECO-FAUNISTIC STUDY ON THE SOIL MESOFAUNA IN RIPARIAN ALDER  
FORESTS OF THE SOPRON MOUNTAINS**

PALKÓ ÁKOS – WINKLER DÁNIEL

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani Intézet  
winkler.daniel@uni-sopron.hu

A Soproni-hegység élőhelydiverzitása jól tükröződik a változatos talajlakó mezofaunában is. Egyik legszámosabb csoportjukat az ugróvillások (*Collembola*) képezik: egyliternyi erdőtalajban átlagosan 1000 példányt találunk belőlük, de ennek akár többszöröse is előfordulhat. Kutatásunkban a talajfaunisztikai vonatkozásban kevésbé vizsgált patakmenti égerligetek ugróvillás-faunisztikai feltárását tűztük ki célul. A kutatás során a Soproni-hegység három egymástól elkülönülő, természetesen gyertyánelegyes patakmenti égerligetében (*Aegopodio-Alnetum glutinosae*) vett talaj-, avar- és fa-töveken vett mohaminták kerültek kiértékelésre. A mintavételek a 17/A és 17/B, 2/D és 1/S erdőrészekben történtek 2018 őszén. A mintavételek során törekedtünk arra, hogy minél bolygatlanabb és természetesebb helyekről származzon a gyűjtött anyag.

Mindhárom mintaterületen gyakorinak bizonyultak a *Tomoceridae* család képviselői (*Pogonognathellus flavescens*, *P. longicornis*, *Tomocerus minor*). Jellegetes, konstans faja az égerligeteknek a *Sminturides aquaticus* gömböc ugróvillás. A Fertő tó nádasából leírt *Lepidocyrtus peisonis* fajt szintén sikerült kimutatnunk. A Hidegvíz-völgyben előkerült egy további érdekes *Lepidocyrtus* faj is, amely nagyon közel áll az Ibériai-félszigeten élő *L. tellecheae* fajhoz, bizonyos bélyegeken azonban eltéréseket mutat, így további vizsgálatok szükségesek annak tisztázására, hogy a gyűjtött példányok esetleg a tudományra nézve új fajt képviselnek-e.

**IPARI MELLÉKTERMÉKEK ÉS FAANYAG KEVERÉK PELLETEK  
ELŐÁLLÍTÁSA ÉS ENERGETIKAI ÉRTÉKELÉSE**  
**PRODUCTION AND ENERGY EVALUATION OF INDUSTRIAL  
BY-PRODUCTS AND WOOD BLEND PELLETS**

PAPP VIKTÓRIA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
papp.viktoria@uni-sopron.hu

A fapellet előállítás szignifikánsan emelkedett az utóbbi tíz évben az Európai Unióban és hazánkban is. A lakossági és ipari szektorban is jelentős a növekedés, mely azt eredményezte, hogy a faiparból származó melléktermékek már nem fedezik a szükségletet. Tüzelési célra pellet nem csak faanyagból, vagy lágyszárú növények melléktermékeiből készülhet. Különböző hulladék anyagok felhasználásával, illetve ezek keverékeiből is előállítható energetikai célra hasznosítható tömörítvény. Ezen anyagok, a hasznosítást tekintve nem a hagyományos pelettüzelőkben, vagy lakossági szektorban jelennek meg. A hulladékból készült pelletek a nagyobb ipari létesítményekben, illetve a megfelelő füstgáz-tisztító és szűrő berendezésekkel ellátott tüzelő berendezésekben hasznosíthatók. A kutatások során papírgyártás során megjelenő papíriszap, valamint a gumi pirolízis melléktermékeként létrejövő korom felhasználásával állítottunk elő különböző arányú keverék-pelleteket. Ezen anyagok tisztán nehezen, vagy egyáltalán nem pelletálhatók, ezért a vizsgálatok során fenyő alapú faanyaghoz adagolva állítottuk elő a tömörítvényeket, melyeknek vizsgáltuk az energetikai és mechanikai jellemzőit. A faiparban nagy mennyiségű szennyezett melléktermék is megjelenik, felület kezelt anyagok, ragasztó, festék maradványok melyek EN-14961-1 szabvány alapján nem lehetnek a lakossági használatban fapellet alapanyagai, viszont ipari pellet alapanyagként részben hasznosíthatók. A pirolízis korom (maximum 20%-os bekeverésig), és a papíriszap, ezen szennyezett faanyaggal együtt lehetne felhasználható.

**A KÖRNYEZETKÖZPONTÚ IRÁNYÍTÁS GYAKORLATÁNAK  
HELYZETÉRTÉKELÉSE SOPRON VÁROSÁBAN**

**ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PRACTICE  
IN THE CITY OF SOPRON**

POLGÁR ANDRÁS

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
polgar.andras@uni-sopron.hu

A „környezetközpontú irányítási rendszer” megnevezéssel bevezetett szervezeti és eljárási intézkedéseket, majd a szabványosított, a versenytársak és a társadalom számára is hiteles (tanúsított) információ biztosító eljárásokat ma már világszerte alkalmazzák.

A környezetirányítási rendszerek (alternatív megnevezéssel: környezetközpontú irányítási rendszerek, környezeti menedzsment rendszerek, környezettudatos irányítási rendszerek, rövidítve: KIR) közvetlen célja a vállalat vagy egyéb szervezet erőforrás-felhasználásának és környezetszennyezésének kézbe tartása, közvetve pedig a környezeti teljesítmény javítása.

Kutatásunkban célul tűztük ki Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzata és a helyi gazdaság szereplői környezetközpontú irányítási gyakorlatának helyzetfelmérését. A helyzetértékelés a Polgármesteri Hivatal és a városban található jelentős helyi adófizető gazdálkodó szervezetek ez irányú tevékenységére terjedt ki 2017. december – 2018. január időszakban.

Feltártuk a Polgármesteri Hivatal példamutató KIR törekvéseit, valamint a gazdálkodó szervezetek viszonylatában a környezetvédelemi tevékenység motivációit, a soproni KIR tanúsítások

alakulását, az alkalmazott KIR eljárások szintjét, a környezettudatos vállalatirányítási eszközök, különösen az életciklus szemlélet elterjedtségét és a főbb környezetvédelmi célkitűzések jellegét.

A kutatás eredményei rávilágítanak a működtetett KIR állapotára, minőségi szintjére és a jövőbeli fejlesztési irányokra is.

## **KÖRNYEZETI VONATKOZÁSÚ HELYI SAJTÓINFORMÁCIÓK VIZSGÁLATA SOPRONBAN**

### **INVESTIGATION OF ENVIRONMENTAL INFORMATION OF THE LOCAL MEDIA IN SOPRON**

POLGÁR ANDRÁS – ELEKNÉ FODOR VERONIKA  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
elekne.fodor.veronika@uni-sopron.hu

A helyi környezeti problémák megfelelő kezelése érdekében lényeges a lakosságot leginkább foglalkoztató kérdések megismerése, valamint azok társadalmi megítélésének feltárása.

Kutatásunkban célul tűztük ki a helyi sajtóban megjelent olyan főbb környezeti vonatkozású közlemények vizsgálatát, amelyek az elmúlt időszakban (2010-2017) önkormányzati és lakossági szempontból is nagy érdeklődésre tartottak számot.

Elemeztük a helyi, nyomtatott és elektronikus sajtóban fellelhető, a környezet védelmével kapcsolatos közleményeket.

A releváns környezeti vonatkozású híreket osztályoztuk, majd csoportonként feltártuk az elmúlt időszak jelentősebb megállapításait. Témakörönként vizsgáltuk azokat a paramétereket, melyek a lakosság szempontjából ismétlődő jelleggel, folyamatosan a figyelem középpontjában álltak/állnak. Ezáltal felmértük a jellemző környezeti problémák iránti érzékenységüket is.

## **FT-IR-ATR SPEKTROMETRIA ALKALMAZHATÓSÁGA GOMBA TENYÉSZETEK FAJSPECIFIKUS MEGKÜLÖNBÖZTETÉSÉRE**

### **APPLICABILITY OF FT-IR SPECTROMETRY TO DISCRIMINATION OF FUNGUS CULTURES**

RÁKOSA RITA – VARGOVICS MÁTÉ – NÉMETH ZSOLT ISTVÁN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Kémiai Intézet  
rakosa.rita@uni-sopron.hu

A növénypatogén gombák fajai világszerte komoly gazdasági és ökológiai károkat okoznak. Azonosításukhoz és a megfelelő védekezési stratégia kidolgozásához gyors diagnosztikai eljárások szükségesek. Az immunreakción alapuló módszerek és a DNS alapú molekuláris vizsgálatok azonban költség- illetve időigényesek.

Az infravörös (IR) spektroszkópiát széles körben alkalmazzák biológiai minták vizsgálatára is, főként olyan taxonok esetében, amelyek morfológiai sajátosságok alapján nehézkesen vagy egyáltalán nem oszthatóak. A különböző gombatenyészetek spektrumai közötti szignifikáns eltérések visszatükrözik a fajok (változatok) kémiai összetételének eltéréseit, így az FT-IR spektrum áttekintésén a micélium tenyészet genetikai sajátosságairól újít tájékoztatást.

Vizsgálatainkhoz standardizált burgonya kivonat agar táptalajon kifejlődő *Phytophthora* tenyészeteket használtunk. A micélium tenyészetek spektrális megkülönböztetésére reflexió (ATR) technikára alapozott vizsgálati eljárást dolgoztunk ki, és feltártuk a különböző faktoroknak (a micélium mintavételi időpontjának, száradási időtartalmának, a háttér spektrum időzítésének és a

minta ismételt pozicionálásának) ATR spektrumokra gyakorolt hatásait. Az adatelőkészítési eljárásokat követően a spektrumokon főkomponens-elemzést (PCA) hajtottunk végre. A PCA főkomponensek score plot ábráin a micélium tenyészetek törzs szerinti csoportosulásai egyértelműen felismerhetők. A minták számszerűsíthető elkülönítésére a PCA elemzésből kiemelt 6 főkomponens által meghatározott dimenziótérre diszkriminancia-analízist végeztünk el.

A kidolgozott vizsgálati eljárás alkalmasnak bizonyult a micélium tenyészetek fajspecifikus megkülönböztetésére, így a genetikai vizsgálatoknak potenciális kiegészítő protokolljává válhat.

## **A KITETTSÉG NAPI HŐMÉRSÉKLET MENETRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMSZERŰSÍTÉSE A HARKAI KÚPON**

### **DIURNAL TEMPERATURE CYCLE OF A FORESTED HILL**

STOFA KRISZTIÁN – VIRÁG SZABOLCSNÉ RITA – GÁLOS BORBÁLA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
galos.borbala@uni-sopron.hu

A domborzat lokális léptékben jelentős éghajlat alakító tényező lehet. Esettanulmányunk célja volt, hogy számszerűsítsük egy erdőszült domb mikroklímájának viszonyait. Első lépésként a kitettség napi hőmérséklet menetre gyakorolt hatását vizsgáltuk a Harkai kúpon. Mobil hőmérséklet- és relatív páratartalom mérő szenzorokat telepítettünk a domb északi és déli lejtőjére (oldalanként egyet a domb tetejére, kettőt a domb alá).

Előzetes eredményeik alapján lombtalan állapotban (április), nappal a déli lejtő 5 °C-kal melegebb volt, mint az északi lejtő. Lombos állapotban (május) ez a különbség a 9 °C-t is elérte. Várakozásainkkal ellentétben éjjel az északi lejtő volt melegebb a teljes vizsgálati időszakban. Ez a jelenség részben a relatív páratartalom különbségekkel magyarázható. A pontos okok felderítése az időjárási helyzet és a helyi szélviszonyok részletesebb elemzését igényli. A domb teteje és alja között a tengerszint feletti magasság különbség nem jelentős (15 m), ezért nem tudtuk kimutatni, hogy a magassággal változik-e az északi és déli lejtők közötti hőmérséklet különbség.

Esettanulmányunk módszertana és eredményei alapját jelenthetik az agrárerdészeti ökoszisztémák mikroklímájának hatásainak és ökológiai potenciáljának számszerűsítését célzó kutatásoknak.

*A kutatást az Agrárerdészet (EFOP-3.6.2-16-2017-00018) projekt támogatta.*

## **RED II., A GENERÁCIÓK TALÁLKOZÁSA**

### **RED II., MEETING OF GENERATIONS**

SZALAY DÓRA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti- műszaki és Környezettechnikai Intézet  
szalay.dora@uni-sopron.hu

Az éghajlatváltozás megfékezésében a biohajtóanyagoknak kiemelt jelentősége van. Az elmúlt évtizedben az EU által a tagországok számára előírt biohajtóanyag részarányok célértékei is ezek alkalmazását ösztönözték. Ugyanakkor a döntéshozók felismerték, hogy a terményalapú hajtóanyagok a közvetett földhasználat révén elvonják a termőföldet az élelmiszernövények termesztése elől, így a legújabb célkitűzések a nem élelmiszer alapú energiaforrásokra építenek. A tanulmány célja bemutatni a biohajtóanyagokra vonatkozó jogszabályok fejlődését, majd azok hatásainak elemzése a várható EU-s és magyarországi alapanyag felhasználásra.

## VÍZPÓTLÁSI RENDSZEREK HATÁSAI EGY SOMOGYI ERDŐTÖMBÖN BELÜL A VÍZFOLYÁS MENTI ZÓNÁK VÍZFORGALMÁRA

### EFFECTS OF WATER REPLENISHMENT SYSTEMS WITHIN A SOMOGY FOREST BLOCK FOR THE WATER CIRCULATION OF WATERCOURSE ZONES

SZÓKE ELŐD – GRIBOVSZKI ZOLTÁN – KALIZC PÉTER –

ZAGYVAINÉ KISS KATALIN – CSÁKI PÉTER

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet

elod0324@gmail.com

A kutatás célja volt felmérni a vízpótlás hatását a vízfolyás menti zóna vízforgalmára azon belül is egy Somogyi erdőtümb példáján keresztül. A KASZÓ-LIFE projekt keretében négy teljes hidrológiai évhez tartozó talajvízkút és meteorológiai adatsor állt rendelkezésre. Az első két év után történt meg a beavatkozás így annak hatásait kutattuk. Ehhez kutakat telepítettek meghatározott és reprezentatív pontokra, a kutakban minden héten megmérték a talajvízszint változását. Az így kapott adathalmazt kielemezve a meteorológiai mérésekkel összevetve több módszert használva megvizsgáltuk a beavatkozások hatásait a talajvízszintre és annak változására.

Az így két részre bontott adatokat egymással összevetve egyértelműen kijelenthető, hogy a beavatkozásoknak jelentős pozitív hatása volt a talajvízszintre. Megfigyelhető, hogy a vízvisszatartó rendszerek közül a tavaknak jóval jelentősebb a hatása a talajvízszintre, mint a mederbordáknak.

*A kutatás elvégzését az EFOP 362-16-2017-00018 „Termeljünk együtt a természettel – Az agrár-erdészet, mint új kitörési lehetőség” pályázat támogatta.*

## ENERGATIKAI FAÜLTETVÉNYEK ÉRTÉKELŐ PONTRENDSZERE

### ASSESSMENT POINT SYSTEM OF ENERGY FOREST PLANTATIONS

VÁGVÖLGYI ANDREA

Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti- műszaki és Környezettechnikai Intézet

vagvolgyi.andrea@uni-sopron.hu

Magyarország az energiatermelésben felhasznált megújuló energiaforrások részarányát 14,65%-ban határozta meg 2020-ra. Hazánkban megújuló energiaforrások tekintetében húzóágazat a biomassa. A biomassa nagy részét a dendromassa azaz a faalapúak adják. A gyors, nagy mennyiségű dendromassa termelés lehetőségei az energetikai faültetvények. Ahhoz, hogy az ültetvényeken a lehető legnagyobb dendromassa produkciót érjük el, fontos hogy ismerjük a termőhely azon paramétereit, melyek fatermőképesség szempontjából meghatározóak. A kutatásban a hazai nemesnyár ültetvények területeinek klimatikus, termőhelyi, valamint hidrológiai elemzése segítségével a szerző felállított egy, a nemesnyár ültetvényeket minősítő rendszert.



## TALAJTULAJDONSÁG-VÁLTOZÁSOK 7 ÉV TÁVLATÁBAN SZÉKESFEHÉRVÁRON

### CHANGES IN SOIL PROPERTIES IN SZÉKESFEHÉRVÁR BETWEEN 2011 AND 2018

VÉGH PÉTER – KATONA MÁTÉ – BIDLÓ ANDRÁS – HORVÁTH ADRIENN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet  
peter.vegh96@freemail.hu

2011-ben a Nyugat-magyarországi Egyetem egy komplex városökológia projektet bonyolított le Székesfehérváron. A projekt fő célkitűzése volt, hogy azonosítsa a különböző talajképző tényezők és egyéb folyamatok során kialakult, de többnyire azonos emberi hatásokra bekövetkezett változásokat. 2018-ban talajmonitoring vizsgálatokra került sor Székesfehérváron.

Székesfehérvár területén 2011-ben, 144 ponton, míg 2018-ban 42 ponton gyűjtöttünk talajmintákat 0-10 cm és 10-20 cm-es talajmélységben. A terepi és a laboratóriumi mérési eredményeket térinformatikai módszerekkel dolgoztuk fel. E kutatás elsődleges célja, hogy bemutassa Székesfehérvár városi talajainak 2011 és 2018 közötti állapotváltozását.

A minták többségének kémhatása semleges, gyengén lúgos, a külváros és a belváros pontjai közt eltérés mutatkozott. A 2011-es pH adatokhoz képest a 2018-as eredményekben pH csökkenést észleltünk több ponton is. A pH értékek átlagos különbsége 0,42-ről 0,47-re növekedett, így a felalajok döntő többsége nem hajlamos a savanyodásra, de 2018-ban már több érték közelítette a határértéket ( $pH_{H_2O} - pH_{KCl} < 1$ ). Mész tartalom a gyengén lúgos külvárosi mintákat jellemezte, mely a belterületi építkezések során felhasznált anyagok jelenlétére utalt. Ezt a növekvő váztartalom is megerősítette. A mintákban a homok frakció jelenléte erősödött.

*Köszönetnyilvánítás:* Köszönet illeti Páll Rékát, Dr. Balázs Pált, Bolodár-Varga Bernadettet, Kathy Vivient, Szecsődi Orsolyát, Szűcs Zsoltot.

*Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.*

## ESETTANULMÁNYOK EGY IDŐJÁRÁS-ELŐREJELZŐ MODELL PARAMETRIZÁCIÓJÁNAK OPTIMALIZÁLÁSÁRA FELSZÍN – LÉGKÖR KÖLCSÖNHATÁSOK VIZSGÁLATÁHOZ

### CASE STUDIES TO OPTIMIZE THE PARAMETRIZATIONS OF A PROGNOSTIC MODEL FOR THE INVESTIGATION OF LAND SURFACE – ATMOSPHERE IN- TERACTIONS

VIRÁG SZABOLCSNÉ – BREUER HAJNALKA  
virag.szabolcsne@phd.uni-sopron.hu  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet

Hosszútávú kutatási célunk, hogy numerikus modellezési módszerrel vizsgáljuk az erdő klimatikus hatását aszály esetén, lokális léptékben. Az aszály – vegetáció kölcsönhatásokat nagyfokú komplexitás jellemzi. A kapcsolat számszerűsítésének egyik feltétele a megfelelő modell kiválasztása, amit speciálisan aszályos körülmények között tesztelhetünk. A numerikus időjárás-előrejelzés kihívásai a légkör alsó rétegében, a planetáris határretegben a legösszetettebbek. A felszín hatása jelentős,

különböző felszín-légkör kölcsönhatások teszik bonyolultabbá a modellezést. Itt turbulencia dominál, emiatt a folyamatokat csak egyszerűsítésekkel, parametrizációkkal lehet leírni. A megfelelő parametrizációs séma kiválasztása biztosítja a legpontosabb modelleredményeket.

A kutatás során a Weather Research and Forecasting modell (WRF) oszlopmodelljét teszteltük. A PABLS'15 mérési kampány alatt Szeged mellett készült alsólégköri és felszíni mérések biztosították az adatokat a validációhoz. Vizsgáltunk a modell különböző felszínközeli réteg sémáit, planetáris határreteg sémáit és felszínsémáit a légkör alsó 150–200 méterében. Az eredmények azt mutatják, hogy a modellezett meteorológiai változótól függ a séma teljesítménye. A hőmérsékleti gradiens jó egyezést mutat a mérésekkel, viszont kulcsfontosságú a planetáris határreteg séma választása.

A határretegben zajló folyamatokat legpontosabban leíró séma megtalálása hozzájárulhat vegetáció – légkör kapcsolatok feltérképezéséhez. Így a felszínborítás hatása pontosabban modellezhető és számszerűsíthető.

## **TOBOZOK ANTIOXIDÁNS POLIFENOL TARTALMÁNAK FELMÉRÉSE**

### **ASSESSMENT OF THE ANTIOXIDANT POLYPHENOL CONTENT OF CONIFER CONES**

VISINÉ RAJCZI ESZTER – ALBERT LEVENTE – HOFMANN TAMÁS  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Kémiai Intézet  
visine.rajczi.eszter@uni-sopron.hu

Az erdei fakitermelés és feldolgozás során keletkező melléktermékek (toboz, kéreghulladék, gyökérszövet, ággöcs) jelentős mennyiségben tartalmazhatnak antioxidánsokat, amelyek hatékony kivonása és hasznosítása élelmiszeripari, gyógyászati, környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontból is jelentős. A nem-enzimatis antioxidánsok egyik legfontosabb csoportját a polifenolok képezik. A szakirodalomban kevés az adat a tűlevelű taxonok tobozainak antioxidáns tulajdonságairól, polifenol tartalmáról, ezért célul tűztük ki a főbb Magyarországon előforduló tűlevelűek tobozaiban található antioxidáns polifenolok összehasonlító vizsgálatát. Elsőként vizsgáljuk és hasonlítjuk össze az érett (barna) és a zöld tobozok antioxidáns tulajdonságait.

Kísérleteink első lépéseként hat véletlenszerűen kiválasztott faj (atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*), európai vörösfenyő (*Larix decidua*), lucfenyő (*Picea abies*), feketefenyő (*Pinus nigra*), amerikai duglászfenyő (*Pseudotsuga menziesii*), kanadai hemlokfenyő (*Tsuga canadensis*)) esetében elvégeztük az ultrahangos extrakciós módszer körülményeinek optimalizálását (oldószer összetétel, extrakciós idő) a későbbi, több fajt is magába foglaló vizsgálatok megalapozásához.

Megállapítottuk, hogy az összes polifenol tartalom (Folin-Ciocalteu módszer) tekintetében a leghatékonyabb extrakciós oldószer a 4:1 aceton:víz volt, a zöld és az érett tobozoknál egyaránt. A vizsgált extrakciós idők közül a 30 perc bizonyult optimálisnak. A zöld tobozok több faj esetében is magasabb polifenol tartalommal rendelkeztek a barna tobozokénál. A legjobban teljesítő fajok a kanadai hemlokfenyő, a feketefenyő és a lucfenyő voltak.

*A kutatás az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíjának támogatásával készült.*

# AGRÁRERDÉSZETI RENDSZEREK HIDROLÓGIAI JELLEMZŐI

## HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF AGROFORESTRY SYSTEMS

ZAGYVAINÉ KISS KATALIN ANITA – CSÁKI PÉTER – KALICZ PÉTER –  
SZÓKE ELŐD – GRIBOVSZKI ZOLTÁN  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet  
zagyvaine.kiss.katalin@uni-sopron.hu

Magyarország egyik stratégiai érdeke, hogy erdőszültsége elérje a 25–27%-os összborítottságot, emellett fontos az is, hogy fenntartható mezőgazdálkodás valósuljon meg. Stratégiai fontosságú kincs továbbá a víz, melynek mennyisége sokszor nem optimális (árvíz, belvíz vagy éppen aszály sújthatja területeit). Ezeket a témákat is érinti a Soproni Egyetem által elnyert EFOP-3.6.2-16-2017-00018 agrárerdészeti pályázat.

Az agrárerdészeti rendszerek fontosságát és szükségességét mi sem mutatja jobban, minthogy Vidékfejlesztési Program keretében az agrár-erdészeti rendszerek létrehozására (VP 5-8.2.1-16) jelenleg is lehet pályázatot benyújtani, melyre a felhívás meghirdetésekor a vissza nem térítendő támogatásra rendelkezésre álló tervezett keretösszeg 1,76 milliárd Ft volt. A lehetőség nem titkolt célja az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság felé történő törekvés, az agrár-erdészeti rendszerek erózió elleni védőhatásainak kiaknázása, az előnyös ökológiai hatások erősítése és az élőhelyvédelem. A támogatási szempontok között megtalálhatjuk a kiszáradás elleni védelmet aszály érzékeny területen, és a vízvisszatartást belvíz veszélyeztetett vagy árvíz veszélyeztetett területen.

Patakmenti védőzónák is az agrárerdészeti rendszerek részei. Ilyen patakmenti területtel kapcsolódott be a Soproni Egyetem Vízgazdálkodási Tanszéke a fent említett pályázatba. A tanszék hidegvíz-völgyi kutatóhelyen vizsgálja az agrárerdészeti rendszerek hidrológiai hatásait. Ennek első eredményeit mutatja be jelen publikáció.

*A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 („Termeljünk együtt a természettel - az agrárerdészet mint új kiterjesztési lehetőség”) projekt támogatta.*