

# Tudományos Doktorandusz Konferencia

Nyugat-magyarországi Egyetem  
Erdőmérnöki Kar  
- Összefoglalók



**SZÉCHENYI TERV**



NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

ERDŐMÉRNÖKI KAR



Tudományos Doktorandusz Konferencia

Összefoglalók

2011. április 13.

2011  
SOPRON

A konferencia védnökei:

Prof. Dr. NÁHLIK ANDRÁS,  
egyetemi tanár,  
az Erdőmérnöki Kar dékánja

Prof. Dr. MÁTYÁS CSABA,  
egyetemi tanár,  
a Kitaibel Pál Környezettudományi  
Doktori Iskola vezetője, MTA rendes tagja,

Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR,  
egyetemi tanár,  
a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási  
Tudományok Doktori Iskola vezetője,  
a Nyugat-magyarországi Egyetem rektora

A konferencia szervezői – A kötet szerkesztői:

Prof. Dr. LAKATOS FERENC, egyetemi tanár, dékánhelyettes  
POLGÁR ANDRÁS, adjunktus  
KERÉNYI-NAGY VIKTOR, doktorandusz képviselő

TÁMOP 4.2.3- 08/1-2009-001 „Science without  
borders” – „Tudás határok nélkül”. Tudásdisszemináció  
a Nyugat-magyarországi Egyetemen  
Kedvezményezett: Nyugat-magyarországi Egyetem,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai  
Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

# Tartalomjegyzék

Programbeosztás.....	4
Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola .....	6
K1 Biokörnyezettudomány.....	6
Badáczy Dorottya Zsófia.....	7
Balázs Pál.....	7
Barki Márta.....	8
Barki Márta.....	8
Barki Márta.....	9
Herke Zoltán.....	10
Horváth Anikó.....	10
Oravecz Bettina.....	11
Papp Viktória.....	11
Papp Viktória.....	12
Polgár András.....	12
Polgár András.....	13
Szabó Orsolya.....	13
K2 Geokörnyezettudomány.....	14
Barta Veronika.....	15
Bódis Virág Bereniké.....	15
Füzesi István.....	16
Nagy Tamás.....	16
Szokoli Kitti.....	17
K3 Környezetpedagógia.....	18
Horváth Dániel.....	19
Kocsisné Salló Mária.....	19
Lampert Bálint Csaba.....	20
K4 Geoinformatika.....	22
Horoszné Gulyás Margit.....	23
Kollár Szilvia.....	23
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola.....	24
E1 Erdei ökoszisztémák ökológiája és diverzitása .....	24
Csáfordi Péter.....	25
Cseke Klára.....	26
Horváth Bálint.....	26
Jobb Szilvia – Cseke Klára .....	27
Juhász Péter.....	28
Kovács Krisztián.....	28
Mészáros Bálint.....	29
Szűcs Péter.....	30
Tóth Viktória.....	30
Velekei Balázs.....	31
E2 Az erdőgazdálkodás biológiai alapjai .....	32
Keserű Lídia.....	33
Kovács Judit.....	33
Molnár Miklós.....	34
Nagy László.....	35
E3 Erdővagygon-gazdálkodás.....	36
Gálné Kapás Márta.....	37
Gálné Kapás Márta.....	37
Horváth Tamás – Szabó Márton József .....	38
Horváth Zsófia.....	39
Nagy Gabriella Mária.....	39
Nagy Gabriella Mária.....	40
Szabó Zsófia.....	40
E4 Erdészeti műszaki ismeretek .....	42
Biczó Balázs.....	43
Horváth Attila László.....	43
E5 Vadgazdálkodás.....	44
Bereczky Leonardo.....	45
Bereczky Leonardo.....	45
Hajas Péter Pál.....	46
Kemenczky Péter.....	46
E6 Természetvédelem.....	48
Kerényi-Nagy Viktor.....	49
Teleki Balázs.....	50
Tiborcz Viktor.....	50

# Programbeosztás

Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola

## **K1 Biokörnyezettudomány**

Doktorandusz: Badáczy Dorottya Zsófia  
Témavezető: Dr. Németh Zsolt István

Doktorandusz: Balázs Pál  
Témavezető: Prof. Dr. Konkoly-Gyuró Éva

Doktorandusz: Barki Márta  
Témavezető: Dr. Traser György

Doktorandusz: Herke Zoltán  
Témavezető: Dr. Németh Zsolt István;  
Dr. Cserny Tibor

Doktorandusz: Horváth Anikó  
Témavezető: Prof. Dr. Varga Szabolcs,  
Dr. Reisinger Péter

Doktorandusz: Oravecz Bettina  
Témavezető: Dr. Rétfalvi Tamás,  
Prof. Dr. Albert Levente

Doktorandusz: Papp Viktória  
Témavezető: Prof. Dr. Marosvölgyi Béla

Doktorandusz: Polgár András  
Témavezető: Dr. Pájer József

Doktorandusz: Szabó Orsolya  
Témavezető: Dr. Heil Bálint, Dr. Kovács Gábor

## **K2 Geokörnyezettudomány**

Doktorandusz: Barta Veronika  
Témavezető: Dr. Sátori Gabriella

Doktorandusz: Bódis Virág Bereniké  
Témavezető: Prof. Dr. Mentés Gyula

Doktorandusz: Füzesi István  
Témavezető: Dr. Kovács Gábor

Doktorandusz: Nagy Tamás  
Témavezető: Dr. Sátori Gabriella

Doktorandusz: Szokoli Kitti  
Témavezető: Dr. Szalai Sándor

## **K3 Környezetpedagógia**

Doktorandusz: Horváth Dániel  
Témavezető: Kovátsné Dr. Németh Mária

Doktorandusz: Kocsisné Salló Mária  
Témavezető: Kovátsné Dr. Németh Mária,  
Dr. Berki Imre

Doktorandusz: Lampert Bálint Csaba  
Témavezető: Kovátsné Dr. Németh Mária

## **K4 Geoinformatika**

Doktorandusz: Horoszné Gulyás Margit  
Témavezető: Dr. Martinovich László

Doktorandusz: Kollár Szilvia  
Témavezető: Prof. Dr. Márkus Béla,  
Dr. Vekerdy Zoltán

## Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola

### **E1 Erdei Ökoszisztémák Ökológiája És Diverzitása**

Doktorandusz: Csáfordi Péter

Témavezető: Dr. Gribovszki Zoltán

Doktorandusz: Cseke Klára

Témavezető: Dr. Borovics Attila,

Dr. Bordács Sándor

Doktorandusz: Horváth Bálint

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc

Doktorandusz: Jobb Szilvia

Témavezető: Dr. Borovics Attila

Doktorandusz: Juhász Péter

Témavezető: Dr. Bidló András

Doktorandusz: Kovács Krisztián

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc

Doktorandusz: Mészáros Bálint

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc

Doktorandusz: Szűcs Péter

Témavezető: Dr. Bidló András

Doktorandusz: Tóth Viktória

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc

Doktorandusz: Velekei Balázs

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc

### **E2 Az Erdőgazdálkodás Biológiai Alapjai**

Doktorandusz: Keserű Lídia

Témavezető: Dr. Frank Norbert

Doktorandusz: Kovács Judit

Témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ferenc,

Prof. Dr. Szabó Ilona

Doktorandusz: Molnár Miklós

Témavezető: Prof. Dr. Varga Szabolcs

Doktorandusz: Nagy László

Témavezető: Prof. Dr. Szabó Ilona

### **E3 Erdővagyon-Gazdálkodás**

Doktorandusz: Gálné Kapás Márta

Témavezető: Dr. Stark Magdolna

Doktorandusz: Horváth Tamás

Témavezető: Dr. Veperdi Gábor

Doktorandusz: Horváth Zsófia

Témavezető: Dr. Héjj Botond

Doktorandusz: Nagy Gabriella Mária

Témavezető: Dr. Héjj Botond

Doktorandusz: Szabó Márton József

Témavezető: Dr. Veperdi Gábor

Doktorandusz: Szabó Zsófia

Témavezető: Dr. Schiberna Endre, Dr. Puskás Lajos

### **E4 Erdészeti Műszaki Ismeretek**

Doktorandusz: Biczó Balázs

Témavezető: Dr. Markó Gergely

Doktorandusz: Horváth Attila László

Témavezető: Prof. Dr. Horváth Béla

### **E5 Vadgazdálkodás**

Doktorandusz: Bereczky Leonardo

Témavezető: Prof. Dr. Náhlik András

Doktorandusz: Hajas Péter Pál

Témavezető: Prof. Dr. Faragó Sándor

Doktorandusz: Kemenszky Péter

Témavezető: Dr. Jánoska Ferenc

### **E6 Természetvédelem**

Doktorandusz: Kerényi-Nagy Viktor

Témavezető: Prof. Dr. Bartha Dénes, Prof. Dr. Tibor Baranec

Doktorandusz: Teleki Balázs

Témavezető: Dr. Csiszár Ágnes

Doktorandusz: Tiborcz Viktor

Témavezető: Prof. Dr. Bartha Dénes



# Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola

Iskola vezetője: Prof. Dr. MÁTYÁS CSABA

## K1 Biokörnyezettudomány

Programvezető: Prof. Dr. ALBERT LEVENTE

Ez a program foglalja magában az alap-természettudományokhoz (matematika, fizika, kémia, biológia, klimatológia stb.) sorolható környezeti kérdések tématerületeit. Ugyancsak ide tartoznak az alkalmazott tudományokhoz tartozó környezetmérnöki, valamint környezettechnikai – technológiai tématerületek (modellezés, hatásvizsgálatok, környezeti auditálás, megújuló erőforrások hasznosítása, bioenergetika, emissziókorlátozás stb.). Végül a program keretében hirdetnek meg a környezettudományhoz tartozó társadalomtudományi tématerületeket is (fenntartható fejlődés tervezése, regionális kérdések, környezetmenedzsment, vidékfejlesztés, tájgazdálkodás).

---



# ENZIM AKTIVITÁSOK ÉS SZÉNHIDRÁT TARTALMAK KÖLCSÖNHATÁSA KÖRNYEZETI PARAMÉTEREKKEL KOCSÁNYOS TÖLGY 2010 ÉVI VEGETÁCIÓS PERIÓDUSÁBAN

**BADÁ CZY DOROTTYA ZSÓFIA**

NYME, EMK Kémiai Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: badaczdorottya@emk.nyme.hu

A növényi anyagcsere szoros kapcsolatban van a környezeti körülményekkel. A növények anyagcsere intenzitásait a sejt folyamatok szabályozásain keresztül az aktuális környezeti hatásokhoz igazítják. A növény és környezete közötti kölcsönhatás visszatükröződik néhány biokémiai változó lineáris korrelációjában is. A biokémiai változók állapotfüggő korreláció koncepciója alapján a környezeti körülmény megváltozásához társuló növényfiziológias állapot változás indikálható. Egy kiválasztott kocsányos tölgyfa esetében peroxidáz és polifenoloxidáz aktivitásokat, illetve szénhidrát tartalmakat és meteorológiai paramétereket követtünk nyomon 2010. év nyári időszakában. A tölgy levelek enzim-

aktivitásai valamint glükóz-fruktóz tartalmi állapotfüggő lineáris regressziókat szolgáltatottak, melyeknek paraméterei (meredekség, tengelymetszet, határozottsági fok) a mért környezeti paraméterektől nem függetlenül változtak. A tölgyfa lombzatának és környezeti tényezőknél a kapcsolata állapotfüggő regressziók sorozatával kimutathatóvá vált. A korrelációs monitoring eredményeinek statisztikai értékelésével (eloszlásvizsgálat, szórás-elemzés, kovariancia analízis, többváltozós regresszió) a fiziológias állapot környezeti körülménytől függő változásai jellemezhetőek, illetve feltérképezhetőek.

## ŐRSÉGI TÁJVÁLTOZÁSI FOLYAMATOK FELTÁRÁSA TÖRTÉNETI TÉRKÉPELEMZÉS ÉS A HELYIEK MEGÍTÉLÉSE ALAPJÁN

**BALÁZS PÁL**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
9400, Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: balazsp@emk.nyme.hu

Őrség hazánk egyik jellegzetes tája, amely a jelentős társadalmi, gazdasági, politikai változások ellenére nyomokban mind a mai napig őrzi az idők folyamán kialakult egyedi jellemzőit. Az őrési táj változásainak vizsgálatához történeti térképelemzést, valamint a helyiek körében kérdőíves felméréseket végeztünk. Mindezt egy országhatáron átnyúló ökológiai hálózatok vizsgálatával foglalkozó nemzetközi projekt (Transnational Ecological Network in Central Europe – TransEcoNet) tette lehetővé. A kutatás során a táj változásainak vizsgálata az ökológiai hálózatban bekövetkezett változások megismerését is segítette.

A történeti térképelemzés során felhasznált térképállományok az 1784. és 1999. közötti időszakra szolgáltak értékes információkkal az Őrség felszínborításának és a táj szerkezetének változásáról. Az 1784. és 1879. közötti időszakra vonatkozóan a katonai felmérések térképszelvényei adtak információkat. Ezeket a jelenlegi állapotot ábrázoló CORINE 1:50 000-es felszínborítási térképekkel hasonlítottuk össze,

majd az elemzések során megállapítottuk az elmúlt 200 év folyamán zajlott változási folyamatok tendenciáit.

A térképi információkat kiegészítve kérdőíves felméréseket végeztünk helyiekkel. A beszélgetések során az emberek főként az utóbbi 50–60 évre visszamenőleg mondták el saját tapasztalataikat az őrési tájról, s annak átalakulásáról. A térképi információk által lefedett 200 éves időszak egynekedét kitevő elmúlt fél évszázadban is jelentős változásokat éltek meg az emberek. A szigorúan őrzött határsáv, a kulaküldözések, a reprivatizáció és a mindeközben hanyatló mezőgazdaság erősen rányomta bélyegét az emberekre és a tájra egyaránt.

Az interjúk és a történeti térképelemzés információiból együttesen pontosabb képet kaphatunk az őrési táj utóbbi 2 évszázad során bekövetkezett változási tendenciáiról, melyek ismerete a későbbi tervezés számára elengedhetetlen fontosságú.

# ODÚLAKÓ MADARAK FÉSZKELÉSBIOLÓGIÁJÁNAK VIZSGÁLATA

## BARKI MÁRTA

NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola és Kollégium  
9400 Sopron, Szent György utca 9.  
e-mail: barkim@freemail.hu

A kutatás során az odúlakó madarak fészkelésbiológiáját, etológiáját vizsgáljuk. A két vizsgálati helyen (Kőszegen a Chernel-kertben 60, Sopronban a Botanikus kertben 70 odú) a fészkelési időben (március közepétől július végéig, augusztus elejéig) hetente, fiókanevelési időszakban hetente kétszer kerülnek az odúk ellenőrzésre. Rögzítjük a megtelepedő fajt, a fészek állapotát, tojások számát, fiókák számát, korát. A széncinege (*Parus major* LINNEAUS, 1758) által lakott odúk hőmérséklet adatgyűjtővel is felszerelésre kerülnek, így nyomon követhető, hogy a fiókák mennyire fűtik fel az odút, ill. mikor repülnek ki. A fiókák tömegét rugós mérleggel 0,5 ill. 0,25g pontosan mérjük.

A fészkelési időn kívül a hőmérők segítségével az odúk bekapozottságát is meg tudtuk határozni. Ehhez egy hőmérőt az odú tetejére, egyet pedig bele helyeztünk, és a két grafikon futásának elemzése alapján napos, félárnyékos, árnyékos helyet tudtunk megkülönböztetni. Télen a széncinege által éjszakázásra használt odúkba raktunk hőmérőt, s mértük mennyire fűtik fel éjszaka az odút.

Az odúk anyagának hőtechnikai tulajdonságait úgy hatá-

roztuk meg, hogy minden használt méretű, anyagú, színű odúból egyet-egyet azonos körülmények közé helyeztünk, és hőmérővel elláttuk. A vizsgálatot több napig, több alkalommal (tél, nyár), száraz és nedves állapotban valamint napon és árnyékban is elvégeztük.

Az emberi jelenlét zavaró hatásait is vizsgáljuk. Mértük az odúk úttól mért legkisebb távolságát, és az ellenőrzés során regisztráljuk a riasztóhang használatát is. Azt a megfigyelést szeretnénk bizonyítani, hogy a „forgalmas”, gyalogosok által sokat használt út mellett fészkelő madarak megszokják az emberi jelenlétet, nem riasztanak az odú ellenőrzésekor. Míg a nyugodt, kevésbé látogatott helyen fészkelők idegesebbek lesznek az ember jelenlétekor. Ezeket a vizsgálatokat kiegészítve zajtérkép is készül mindkét helyszínre.

Etológiai vizsgálatokhoz egy széncinege által lakott odút kamerával szereltünk fel, így éjjel-nappal nyomon követhettük a történéseket.

Előadásom módszerekről és néhány részeredményről szól, mert a kutatás és az adatok feldolgozása még folyamatban van.

## ODÚLAKÓ MADARAK KUTATÁSA A KŐSZEGI CHERNEL-KERTBEN

### BARKI MÁRTA

NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola és Kollégium  
9400 Sopron, Szent György utca 9.  
e-mail: barkim@freemail.hu

A mai Chernel-kertet először a XX. század elején CHERNEL ISTVÁN alakította át madárvédelmi szempontokat is figyelembe véve. 2004-ben már egy működő odútelepen kezdtem el a kutatásaimat, melyben az odúlakó madarak fészkelésbiológiája mellett a környezeti tényezők (hőmérséklet, növényzet) és az emberi zavarás hatásait is vizsgálom.

Az eddigi eredmények számokba foglalva:

- Összesen 319 odú, melyből 134 foglalt,
- 54-ben elhagyott fészek vagy fészekkezdemény,
- 119 üres,
- 11-ben egyéb állat lakott (darázs, poszméh, mókus, nagy pele),
- 135 fészekből kirepült 707 fióka,
- 26 fészkaljnyi elpusztult fióka ill. tojás,
- 8 madárfaj.

A vizsgált 6 évben nyolc madárfaj egyedei költöttek az odúkban, változó számban és arányban. A fajösszetétel vegyes, jelen van az alkalmazkodóképes, erdőben, kertben megtelepedő széncinege, az inkább erdőhöz kötődő kék cinege és csuszka, a szegélyeket kedvelő mezei veréb, a ligetes állományokat, gyümölcsösöket kedvelő kerti rozsdafarkú, seregély és nyaktekerces, valamint az eredetileg sziklákon, ma épületeken fészkelő házi rozsdafarkú. A leggyakoribb a széncinege (*Parus major* LINNEAUS, 1758), míg 2005–2006-ban 5 ill. 6 fészkaljnyi fiókát neveltek, addig 2007-ben ugrásszerűen megnőtt a költésszámuk, s 11–14 fészkaljnyi fiókájuk van évente. A kék cinege (*Parus caeruleus* LINNEAUS, 1758) állománya stabil, 3–5 pár fészkel évente. A mezei veréb (*Passer montanus* LINNEAUS, 1758) négy évben 2–4 fészkaljnyi fiókát nevelt, de a 2008-as év kimagasló volt a 9 költés-

sel. 2010-ben csak néhány fészekkezdeményt regisztráltunk, költés nem volt. A csuszka (*Sitta europaea* LINNEAUS, 1758) évente váltakozva egy ill. két mesterséges odút foglalt el, de a természetes odúban fészkelő állomány is jelen van. A seregély (*Sturnus vulgaris* LINNEAUS, 1758) leginkább a kuvik-odúkat kedveli a Chernel-kertben, itt minden évben költött. Két táj nyílású B odúban is megkísérelte a fiókanevelést, bár itt kevesebb sikerrel járt. A kerti rozsdafarkú (*Phoenicurus phoenicurus* LINNEAUS, 1758) 2005-ben még nem fészkel a kertben. 2006-tól pedig évi egy ill. két sikeres költése volt. Az elfoglalt odúk vagy az épített fészkek száma ennél több, ugyanis legtöbb esetben váltófészket is készít, s nagy volt a pusztítás, fészkekfosztogatás aránya is. A házi rozsdafarkú (*Ph. ochruros* S. G. GMELINI, 1774) 2005-ben és 2010-ben költött sikeresen, 2007-ben fészkekfosztogató áldozatai lettek

a tojások. A nyaktekercs (*Jynx torquilla* LINNEAUS, 1758) is az alkalmi fészkelők sorába tartozik. A vizsgált időszakban háromszor költött sikeresen.

A madarakon kívül több emlős és rovarfaj is megtelepedett már az odúban. Mókus kétszer nevelt fiakat, a nagy pelék pedig a költések utáni időben használták az odúkat alvóhelynek. Darazsak, poszméhek, fülbemászók és különböző bogarak is rendszeresen megtelepednek elhagyott fészkekben vagy üres odúban.

Összességében jól működő, fajokban gazdag és megfelelő kihasználtságú a telep. A jövőben jó lenne, ha a most alkalmi fészkelőként jelen lévő házi rozsdafarkú és nyaktekercs is tartósan megtelepedhetne, illetve a kert rozsdafarkú állomány stabil maradna (vagy nőne).

## MODERN TECHNIKA ALKALMAZÁSA A SZÉNCINEGE (*PARUS MAJOR* LINNEAUS, 1758) KÖLTÉSBIOLÓGIÁJÁNAK VIZSGÁLATÁNÁL

### BARKI MÁRTA

NYME Roth Gyula Gyakortól Szakközépiskola és Kollégium  
9400 Sopron, Szent György utca 9.  
e-mail: barkim@freemail.hu

Odúlakó madarak megtelepítésére mesterséges fészkek-odúkat már több mint egy évszázada alkalmazunk. A kezdetek óta foglalkoztatja az ornitológusokat ezen fajok fészkelés-biológiája, etológiája. Tanulmányozzák igényeiket, viselkedésüket, hogy a faj számára mindinkább megfelelő fészkelő helyet biztosíthassanak.

Kutatásunkban a fészkelés-biológia, etológia megfigyelésére kamerát, az odú hőmérsékletének nyomon követéséhez hőmérséklet adatgyűjtőket használunk.

A hőmérséklet méréséhez DS1921L típusú hőmérséklet adatgyűjtőt használtunk. Ez egy két gramm tömegű, egy centiméter átmérőjű fém hőmérő, amely beállítástól függő időközönként rögzíti az adatokat. Praktikusságát növeli, hogy nem kell hozzá vezeték, belső energia-forrással rendelkezik, memóriájában több mint 2600 adatot tud tárolni, és időzíthető.

A hőmérők kalibrálás és összemérés után kerültek kihelyezésre kis, jól szellőző ruhatasakban. A fiókák fejlődésének vizsgálatánál az odúban és a hőmérő házikóban elhelyezett adatgyűjtők óránként rögzítettek értékeket. Az odúk helyének benapozottságát két hőmérő együttes kihelyezésével vizsgáltuk. A hőmérőről az adatok egy USB csatlakozós kábel és adapter közbeiktatásával a számítógépre vihetők, itt egy egyszerű szoftver segíti a hőmérő beállítását, kezelését.

A hőmérők alkalmazásának segítségével a következő kérdésekre kerestük a választ:

- A költés eredményességét befolyásolja-e a külső illetve az odúban mért hőmérséklet?

- A fiókák a fejlődésük során milyen mértékben fűtik az odút?
- Az odúk fűtöttsége hatással van-e a fiókák fejlődésének ütemére, az odúban töltött idő hosszára?
- Az odú helyének benapozottsága hatással van-e a fiókák odúban töltött idejének hosszára?
- A különböző anyagú és állapotú (nedves, száraz) odúknál milyen a felmelegedés, lehűlés sebessége?
- Melyik odúnak a legjobb a hőtartó képessége?
- Milyen mértékben fűtik fel a madarak télen az éjszakázásra használt odúkat?

A kamera a zavarás nélküli megfigyelést segíti elő, úgy hogy a viselkedés olyan részleteit is tanulmányozhatjuk, amit terepen sohasem tudnánk megfigyelni. A rendszer egy kicsi infra, színes csőkamerából, kábelekből és egy digitális videó rögzítőből (DVR) áll. A DVR segítségével beállítható, hogy mely időszakok képe legyen rögzítve, mozgásérzékelés üzemmód pedig segít abban, hogy csak a „hasznos” időszak legyen rögzítve. A DVR nagy memóriával (1TB) rendelkezik. A rendszer kiépítésénél nehézség, hogy a kamera belső hálózati csatlakozóval rendelkezik, valamint hogy a kamerát és a felvevő egységet videokábelrel össze kell kötni.

A kamerás megfigyeléssel a célunk:

A széncinege fészkeképítésének tanulmányozása,  
Tojásrakás, tojásforgatás idejének, módjának megfigyelése,  
Utódgondozás etológiájának tanulmányozása.

# INHIBÍCIÓS HATÁSOK KIMUTATÁSA KOMPLEX ENZIM RENDSZEREKBE STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL

## HERKE ZOLTÁN

NYME, EMK, Kémiai Intézet, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: herkezoli@emk.nyme.hu

Biotechnológiai fejlesztések intenzíven foglalkoznak különböző enzimek félüzemi illetve üzemi in vitro módozatú alkalmazásával. Az enzimreakciók technológiai felhasználása széleskörű. Génmódosított baktériumokból vagy egyéb élőszervezetekből kivont enzimeket, ill. enzimtartalmú készítményeket felhasználnak gyógyszerkészítmények előállítására, élelmiszeripari termékek módosítására vagy környezetszennyező anyagok lebontására stb. Az utóbbi években számos közlemény javaslatot tesz a szénhidrogének és különböző származékaik által előidézett környezet szennyezések biokatalitikus kármentesítésére. Mikrobaon, valamint in vitro enzim készítményeken alapuló kármentesítési módszerfejlesztések közös alkalmazási problémája a szennyezések anyagminőségi és mennyiségi változatosságából fakadó

inhibíciós hatások megbecsülése, előrejelzése. A szennyeződések heterogenitása miatt a biokatalitikus kármentesítések egyedi, specifikus problémák, amelyek hatékony megoldására az inhibíciós mechanizmusok feltérképezése nélkül nincs lehetőség. Szennyező komponensek lebontását jelző időbeli koncentrációváltozásokból, feltételezett lebontási mechanizmusokra alapozva a különböző inhibíciós hatások érzékelhetővé válhatnak. Az enzimreakciók paramétereinek statisztikai becsülésével és lebontás kinetikai görbék regressziós vizsgálatával a kármentesítést akadályozó tényezők beazonosíthatók. Modell eredmények felhasználásával az előadás bemutatja a statisztikai próbákra alapuló inhibíciókutatásnak a lehetőségeit és korlátait.

## A PARLAGFŰ (AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.) ERDÉSZETI VONATKOZÁSAI

### HORVÁTH ANIKÓ

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: hani@emk.nyme.hu

A parlagfű, rendkívüli kompetíciós és adaptációs képességének köszönhetően, továbbá a művelésből kivont területek növekedése folytán ma már az egyik leggyakrabban előforduló gyomnövényünk. Magyarországon a mezőgazdasági területeket tekintve területfoglalása eléri az 5,3%-ot, emellett jelentős a növény humán-egészségügyi hatása is, mivel egyetlen egyede akár 8 milliárd pollent is képes termelni és a pollen akár 100 km-es távolságra is képes eljutni.

A parlagfű kutatása elsősorban a mezőgazdasági területekre korlátozódik, erdészeti vonatkozásban kevesen vizsgálták. Ennek tanulmányozása viszont több szempontból is lényeges lehet, egyrészt nem eléggé ismerjük a parlagfűnek az erdés-

zeti biocönózissal való kapcsolatát, másrészt a parlagfű az erdészeti szaporítóanyag-előállításban ugyanúgy problémát okozhat, mint egy mezőgazdasági kultúrában, a védekezés itt is szükséges és kimunkálásra vár. Kutatásaimat éppen ezért az erdei fák és a parlagfű kapcsolatára szeretném összpontosítani. A parlagfű bizonyítottan allelopatikus vegyületeket tartalmaz, melyek hatását egy juglon-indexes kísérletben is sikerült kimutatnom.

Továbbiakban tervezem az allelopatikus hatás erdei fák csírázására gyakorolt hatásának és különböző kémiai védekezési módszerek alkalmazhatóságának vizsgálatát.

## KÉMIAI JELZŐMOLEKULÁK VIZSGÁLATA AZ ANAEROB FERMENTÁCIÓ SORÁN

**ORAVECZ BETTINA**

NYME, EMK, Kémia Intézet, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: o.betti@emk.nyme.hu

A biogáz a szerves anyagok anaerob lebomlása során keletkező gázelegy. Az elegy fő alkotói a metán és a szén-dioxid, körülbelül 60–40% arányban. A mezőgazdasági eredetű ipari melléktermékek anaerob fermentációjának hasznosítása nagy jelentőséggel bír, de a monoszubsztrát rendszer az egyfajta alapanyag miatt nagyon érzékeny, ezért a kémiai analízisnek kitüntetett szerepe van.

A biogáz termelését különböző baktériumok együttes és összehangolt működése teszi lehetővé, létrehozva a hidrolízis, fermentáció, acetogenezis, metanogenezis folyamatát. A folyamatok meglehetősen érzékenyek szubsztrát felhalmozódásra, toxikus anyagokra, hőmérséklet és pH ingadozásra.

A doktori munkám témája az anaerob fermentáció kémiai jelzőmolekuláinak vizsgálata. A kutatás első évében – a minta biológiai sajátosságai miatt – a mintaelőkészítés opti-

málására terjedt a figyelmünk. Módszert dolgoztunk ki a különböző alapanyagok fermentációjából származó mintákból kimutatható kémiai jelzőmolekulák analizésére. Többek között kimutatott orto-krezol, fenol, aromás karbonsavak jelentősége abban rejlik, hogy a fermentációs folyamat kisiklását jelzik, azonban az ok-okozati összefüggés a fent említett vegyületek és a gáztermelés-, illetve a szerves savak koncentrációjának megemelkedése között még nem bizonyított. A kérdések tisztázására orto-krezol mesterséges adagolásával azt tapasztaltuk, hogy a gáztermelés csak egy bizonyos küszöbkoncentrációt meghaladva csökken, ezt megelőzően a krezol lebomlás kerül előtérbe. A küszöbkoncentráció meghatározása a nagyüzemű fermentáció során fontos gyakorlati jelentőséggel bír.

## ENERGETIKAI PELLETEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK ÖKOENERGETIKAI VONATKOZÁSAI

**PAPP VIKTÓRIA**

NYME, EMK, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: pappviktoria@emk.nyme.hu

Hazánkban a szén-dioxid kibocsátás csökkentése, illetve az Európai Unió elvárások miatt meg kell duplázunk a megújuló energiák arányát 2020-ig. Magyarország lehetőségei a biomassza felhasználásában rejlenek. Erdészeti, faipari és mezőgazdasági melléktermékek nagy mennyiségben a rendelkezésünkre állnak, de fás-és lágyszárú energianövényekből is készülhet pellet. Ezen alapanyagok közös jellemzője, hogy kis térfogati sűrűséggel rendelkeznek, ezért ha helyileg nem tudják felhasználni őket, a szállításra fordított energiák lecsökkentése, valamint a kedvezőbb tüzeléstechnikai paraméterek végett szükség van a pelletálásra. A tanulmányban vizsgáltuk a gyártási folyamat energiaigényét, illetve különböző alapanyagból készült pelletek energetikai és tüzeléstechnikai jellemzőit. Hazánkban a biodízel-gyártás elterjedésével a repce termőterülete az utóbbi tíz évben a duplájára nőtt, így nagy mennyiségben keletkezik melléktermékként repceszalma. Ennek a szalmának jelenleg csak elenyésző részét hasznosítják, ezért is készítettünk, és vizsgáltuk a

szárból készült agripellet energetikai jellemzőit. Vizsgáltuk továbbá a fapellet-gyártás energia hatékonyságát. Ezeket a kísérleteket különböző lignocellulózok laboratóriumi pelletálásával, illetve az alapanyagok energiatartalmának és egyéb (pl. hamutartalom, kémiai összetétel, stb.) laboratóriumi meghatározásával végeztük, majd üzemi vizsgálatokra került sor. A száraz, kéregmentes fenyő fafajú anyagból folyó pellet-gyártás vizsgálatát a petőházi Pellet Product Kft-nél, egy fapelletet előállító üzemnél végeztük. Vizsgáltuk a különböző gyártási folyamatok villamos-energia felhasználását, a közvetlen primer energiafelhasználást, valamint meghatároztuk, és összehasonlítottuk a fontosabb energetikai mutatókat. Kiszámítottuk a termékekre vonatkoztatott energetikai többszöröst, majd az energetikai hatásfokot. Megállapíthatjuk, hogy a fapellet-gyártás (száritást, távolsági szállítást nem tartalmazó) legegyszerűbb technológiájával, viszonylag kis energiafelhasználással és jó energiahatékonysággal lehet jó minőségű pelletet előállítani.

## A PELLETTÁLÁS ENERGIAMÉRLEGÉNEK VIZSGÁLATA

### PAPP VIKTÓRIA

NYME, EMK, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: pappviktorial@emk.nyme.hu

Magyarországon az Európai Unióban vállalt kötelezettségek miatt, 2020-ra minimum 14,7%-ra kell növelni a megújuló energiák arányát. A biomassza energetikai felhasználásában hatalmas lehetőségek rejlenek, ugyanis hazánkban fás és lágyszárú növények, erdészeti, faipari és mezőgazdasági melléktermékek nagy mennyiségben rendelkezésünkre állnak. Az alapanyagok kis térfogati sűrűsége miatt, a felhasználás és szállítás megkönnyítésére egyre nagyobb hangsúlyt kapnak az energetikai tömörítvények. Két fő ágazat indult fejlődésnek, a pellet, valamint a brikettgyártás. Az előbbi, 5-12 mm átmérőjű, 10-50 mm hosszú pellet, csigás vagy cellás adagolással automatizáltan is betáplálható a kazánokba. Kísérleteinket különböző lignocellulózok laboratóriumi pellettálásával, illetve az alapanyagok energiatartalmának és egyéb (pl. hamutartalom, kémiai összetétel, stb.) laboratóriumi meghatározásával végeztük, majd üzemi vizsgálata-

tokra került sor. A tanulmányunkban a pellet és faforgács, valamint a gyártási folyamatuk energetikai jellemzőit vizsgáltuk. A száraz, kéregmentes fenyő fafajú anyagból folyó pellet-gyártás vizsgálatát a petőházi Pellet Product Kft-nél, egy fapelletet és brikettet előállító üzemnél végeztük. Vizsgáltuk a különböző gyártási folyamatok villamos-energia felhasználását, a közvetlen primer energiafelhasználást, valamint meghatároztuk, és összehasonlítottuk a fontosabb energetikai mutatókat. Kiszámítottuk a termékekre vonatkoztatott energetikai többszöröst, majd az energetikai hatásfokot. Megállapíthatjuk, hogy a fapellet-gyártás (szárítást, távolsági szállítást nem tartalmazó) legegyszerűbb technológiájával, viszonylag kis energiafelhasználással és jó energiahatékonysággal lehet jó minőségű pelletet előállítani.

## KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK TELJESÍTMÉNYÉT BEFOLYÁSOLÓ JELLEMZŐK ELEMZÉSE

### POLGÁR ANDRÁS

NYME, EMK, Környezet- és Földtudományi Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: apolgar@emk.nyme.hu

Az elmúlt időszakban számtalan súlyos és kisebb környezet-szennyezési baleset fordult elő. Ezek mutatják a legvilágosabban, milyen következményekkel jár a környezettudatos vállalatirányítás (KVI) hiánya és a nem megfelelő eljárások alkalmazása. A vállalatok zöme felismerte a környezetvédelem által gerjesztett innovációból származó lehetőségeket. A KVI az az alapvető megközelítés, amely megvalósításának eszközei közé tartoznak a környezetirányítási rendszerek (KIR) (pl. ISO 14001).

Vizsgálataim alapja, hogy a szabványosított KIR működésével a jelentős vállalati környezeti hatásokat azonosítani, valamint rendszeresen elemezni kell. A KIR önmagában egy alapvető szervezési eszköz, a külső fél által történő tanúsítás alapja. Piac-átalakító jelentőségénél fogva egyedülálló lehetőséget jelent a KVI összes eszközeinek szélesebb körben való alkalmazására, így csökkentve az ipar környezetszennyező hatásait világszerte.

Célom a környezeti hatótényezők feltárása során az azonosítás és értékelés vizsgálata volt, mely környezettudományi alapját képezi a rendszerek kiépítésének. A szervezetek stratégiai dokumentumait jelentő politika, célok és előírások a tevékenységekkel, termékekkel vagy szolgáltatásokkal

kapcsolatos környezeti tényezők és lényeges környezeti hatások ismeretén alapulnak.

Kutatásomat a hazai és régiókban működő ISO 14001 szabvány szerinti KIR-t alkalmazó vállalatok és a vezető KIR tanúsító cégek között végeztem kérdőíves módszerrel. Az eredmények alapján elemeztem a vállalatok:

- általános környezetmenedzsmentjének színvonalát és motivációit
- a környezeti hatásértékelés során alkalmazott módszertanok típusait és gyakoriságukat
- a KIR szerepét a környezeti elemek állapotának befolyásolásában
- a KIR alkalmazással és a környezetvédelmi célkitűzésekkel kapcsolatos kérdéseket és megvalósulási hatékonyságukat.

A gyakorlatban az eredmény azon múlik, hogy a KIR-t bevezető vállalatok és tanácsadók működő, és „élő” rendszer kiépítésére törekednek, vagy megelégednek egy megfelelően dokumentált (és tanúsítható), de nem működő rendszerrel. A kutatás jelentősége hazai helyzetfeltáró jellegében rejlik. k alkalmazhatóságának vizsgálatát.



## VÁLLALATI TAPASZTALATOK AZ ISO 14001:2004 SZABVÁNY KÖVETELMÉNYEINEK ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATBAN

### POLGÁR ANDRÁS

NYME, EMK, Környezet- és Földtudományi Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: apolgar@emk.nyme.hu

A kutatást a hazai ISO 14001 szabvány szerinti KIR-t alkalmazó vállalatok között végeztük kérdőíves módszerrel. A felmérés célja a helyzetértékelés, 14 évvel az első KIR tanúsítást követően.

A poszter bemutatja a KIR kiépítéséről és működtetéséről gyűjtött vállalati tapasztalatokat:

- a jellemzően fokozottabb erőfeszítéseket igénylő követelménypontokkal és
- a fejlesztési, változtatási javaslatokkal kapcsolatban.

---

## TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁSI KÍSÉRLET EGY FÁS SZÁRÚ ENERGETIKAI ÜLTETVÉNYBEN

### SZABÓ ORSOLYA

NYME, EMK, Termőhelyismerettani Intézeti Tanszék,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: orsoy@freemail.hu

A hagyományos erdőgazdálkodási gyakorlatban csak igen szerény, szűk keretek között történt tápanyag utánpótlás, holott ez Európa számos országában már az alkalmazott termesztéstechnológia szerves részét képezi.

A fatüzeléssel és a mezőgazdasági termények betakarításával jelentős tápanyagot vonunk ki ökoszisztémáinkból. A fás szárú energetikai ültetvényekre ez fokozottan igaz.

2011 tavaszán a Kelet-Cserhádi Erdészethez tartozó Dejtári Csemetekertben mintegy 5 ha-on hozunk létre kísérleti fás szárú energiaültetvényt. Vizsgáljuk a fahamuval történő tápanyag utánpótlás technológiai lépéseit, ill. hatását a talajra és a növényzetre. Mivel a fahamu kis mértékben tartal-

maz csak nitrogént, ezért az elemarányok megtartása végett ennek kiegészítése szennyvíziszappal, ill. komposzttal történik.

Célunk, hogy a kutatási eredmények felhasználásával, elemzésével meghatározzuk a gyakorlatban alkalmazható természetes anyagokkal történő tápanyag utánpótlás technológiáját, és felmérjük a hozamra gyakorolt hatását valamint ennek ökonómiai kihatásait a gazdálkodásra.

Javaslatot teszünk a hagyományos erdőgazdálkodás, az ültetvényes faanyagtermesztés és energetikai célú, rövid vágásfordulójú ültetvények területén történő alkalmazásokra.



# K2 Geokörnyezettudomány

Programvezető: Prof. Dr. SZARKA LÁSZLÓ

A program az általános és környezeti földtan, a geoinformatika, az általános és alkalmazott geofizika, valamint a geodinamika tudományterületeire terjed ki, általában a természeti környezet élettelen elemeivel kapcsolatos témakörökre. A Föld körül, a Föld felszínén ill. a felszín közeli rétegekben végbemenő folyamatok elemzése, modellezése mellett a környezetvédelemben alkalmazott földtani vizsgálati módszerek fejlesztésére is kiterjed.

---

## SOPRONBÓL ÉSZLELT LÉGKÖRI OPTIKAI EMISSZIÓK KÖZÉP-EURÓPA FELETT 2007 ÉS 2009 KÖZÖTT

### BARTA VERONIKA

MTA – Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet,  
9400, Sopron, Csatkai E. u. 6-8.  
e-mail: bartav@ggki.hu

A meteorológiai szóhasználat szerint értelmezett felső-légkörben, azaz a sztratoszféra és a mezoszféra kb. 50–100 km-es tartományában számos fényjelenség figyelhető meg. Ezek közül kutatócsoportunk azokkal az úgynevezett felső-légköri elektro-optikai emissziókkal (pl. vörös lidérc, lidércudvar) foglalkozik, amelyek szoros kapcsolatban állnak a troposzférikus zivatarokkal, közelebből az ezekben előforduló különösen intenzív villámkisülésekkel. 2007-ben az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) „Geoelektromosság és változó Föld” című tudományos iskolai projektjének keretében állt össze egy megfigyelőrendszer, amellyel egész Közép-Európában, Sopron 500–600 km-es körzetében lehet optikai megfigyeléseket végezni. A saját

optikai észleléseink lehetővé teszik, hogy tanulmányozhassuk a Közép-Európában előforduló felső-légköri jelenségek előfordulási gyakoriságát, jellemző megjelenési formáit. A három év alatt (2007 és 2009 között) 28 éjszaka során közel 500 eseményt (köztük főként vörös lidérceket) sikerült megfigyelni. Az észlelt események nagy változatosságot mutatnak különböző tulajdonságaikban, úgy mint a jelenség alakja, élettartama, az egyszerre megfigyelhető önálló elemek száma. A hasonló tulajdonságú vörös lidérceket csoportokba sorolhatjuk. Előadásomban a különböző csoportosítási szempontokat, s az ez alapján kialakult lidérc osztályokat szeretném részletesen bemutatni.

---

## A NÖVÉNYI ÉLETFOLYAMATOK HATÁS A FÖLDCSUSZAMLÁSOKRA

### BÓDIS VIRÁG BERENIKÉ

MTA-GGKI, 9400 Sopron Csatkai Endre u. 6-8.  
e-mail: bvberenike@ggki.hu

A növényi életfolyamatok ez idáig nem szerepeltek közvetlen módosító tényezőként a földcsuszamlásos folyamatok kutatásában. A gyökérzet eróziócsökkentő hatásával is csak a 2000-es évektől kezdtek részletesebben foglalkozni. Ebben a cikkben azt tanulmányoztuk, hogy a növényi életfolyamatok, valamint a vegetáción keresztül ható meteorológiai paraméterek milyen hatással vannak az instabil területek mozgásviszonyaira. A meteorológiai paraméterek közül a csapadéknak van legjelentősebb hatása a napi dőlési értékekre. Az éves változásokra közvetlenül nincs hatása, ugyanakkor a dőlési amplitúdók napi értékeit csökkenti. Ennek oka, hogy

szárazabb időben a növényzet nagyobb térfogatú talajban csökkenti a pórusnyomást, ami nagyobb talaj deformációt okoz. Megállapítottuk, hogy a dőlési amplitúdók szezonális változása szoros kapcsolatot mutat a növényzet élettani folyamataival, a párologtatás mértékével. A mechanikai hatások közül a gyökérnek van legjelentősebb szerepe, mint támasztó felület a mozgások ellenében, valamint csökkenti a talajvíz tartalmát. Bár a növényzet negatív módon is hathat a talajdőlésre, mégis biztos, hogy kisebb a csúszás valószínűsége a fás szárú növényzettel borított területeken.

## FAHAMUKEZELÉS HATÁSA A NÖVÉNY-TALAJ RENDSZERRE

FÜZESI ISTVÁN

Földrajz és Környezettudományi Intézet,  
9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.  
e-mail: fistvan@ttk.nyme.hu

A fosszilis energiahordozók mennyiségének csökkenése a megújuló energiaforrások felé irányította a figyelmet. Napjainkban egyre elterjedtebb a biomassza energetikai célú hasznosítása, különösen a fatüzelés jelentősége nőtt meg.

A fatüzelés mellékterméke a hamu, melynek éves becsült mennyisége hazánkban 30 ezer tonna. A keletkező hamut elsősorban hulladékként kezelik, pedig talajjavító hatása a savanyú talajokon régóta közismert.

2009-ben indított kísérletsorozatunkban vizsgáljuk a hamu összetételét, tápanyag-szolgáltató képességét, alkotórészeinek mobilizálhatóságát. 2010 tavaszán szabadföldi kiscellás kísérletet állítottunk be 0; 1; 2,5; 5; 10 t fahamu/ha-nak megfelelő dózissal fehér mustár és angol perje teszt-növényekkel, gyengén savanyú, agyagos vályogtalajon. A vizsgálatot 10 kezeléssel (2 teszt-növény × 5 hamuterhelés), 4 ismétlésben, 40 parcellán végeztük. A talaj pH-értéke a kontroll 6,58-as értékéhez képest a legnagyobb dózis esetén

közel 1 egységgel emelkedett mindkét teszt-növény esetén. A vizsgált makroelemek közül a 10 t/ha-os adag esetén a P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-tartalom 627-ről 1144 mg/kg-ra, a K<sub>2</sub>O-tartalom pedig 313-ről 792 mg/kg értékre nőtt. Az adatok alapján a foszfor- és káliumtartalom már kezdetben is igen jó ellátottságúnak minősíthető, ami a fahamu hatására tovább nőtt. A kezelt talaj nitrogéntartalma szignifikánsan nem változott. A fahamu hatására a egyes nehézfémek mennyisége kis mértékben emelkedett: a kadmium 0,37-ről 0,50 mg/kg, a réz 21,6-ről 23,3 mg/kg, a mangán 598-ről 718 mg/kg, a cink 79,8-ről 93,3 mg/kg-ra növekedett. A teszt-növények tápanyag-ellátottsága feltételezhetően már a kontrollnál optimális volt, ezért a kezelések hatására a talajban megnövekedő tápelem kínálatot a növények tápanyagtartalma nem mutatta. A kezelés hatására a növényekben nem volt kimutatható a nehézfém-tartalom növekedése.

## TRANZIENS KERESÉS SCHUMANN REZONANCIA IDŐSOROKBAN

NAGY TAMÁS

MTA GGKI, 9400 Sopron, Csatka E. u. 6-8.  
e-mail: nattomi@ggki.hu

A Schumann-rezonanciák (SR) folyamatos észlelése 1993 óta történik a nagycenki Széchenyi István Geofizikai Observatóriumban.

A villámkisülések töltésmomentum-változása a kisülés közben kisugárzott elektromágneses hullámok jeleinek analízise alapján becsülhető. A Schumann-rezonancia tranziensek (SRT) egyedi, intenzív villámkisülésektől származó nagy energiájú hullámcsomagok, amelyek a Föld-ionoszféra hullámvezetőben terjednek és energiájuk a zárt hullámvezető első (alsó) néhány elektromágneses sajátrezgésének a frekvenciatarományában koncentrálódik. Emiatt ezek a hullámcsomagok a Föld-ionoszféra rendszernek, mint üregrezonátornak az átmeneti gerjesztéseiként is felfoghatók. A SRT-k mérőállomásokon regisztrált adatsoraiból a forrásvillám polaritása, földrajzi helye és vertikális árammomentuma levezethető, ez utóbbiból pedig a töltésmomentum-változás meghatározható.

A tranziensek napi szinten ezres nagyságrendű száma nem teszi lehetővé ezek további elemzés céljából történő egyedi kikeresését. Tömeges feldolgozásukhoz, statisztikák készítéséhez szükséges tehát egy automatikus tranziensfelismerő algoritmus fejlesztése. Mivel az SRT-k a nagycenki SR regisztrátumokban matematikai értelemben outlierként jelentkeznek, a probléma lényegében idősorokban történő outlier-keresésre vezethető vissza.

Outlier alatt olyan rendellenes megfigyeléseket értünk, melyeket a mérési hibákon túl a mögöttes folyamat hirtelen, rövid távú változásai is okozhatnak. Az idősorok elméletében az outlierok többféle szempontok alapján csoportosíthatók, egyik ilyen klasszikusnak tekinthető felosztás az additív (AO) és innovatív outlier (IO) fogalmainak bevezetésén alapul. Ezen fogalmak bevezetése után ismertetésre kerül, hogy miként használhatók az idősorban található outlierok megkeresésére.

# NEM-KONVENCIONÁLIS GEOELEKTROMOS ELRENDEZÉSEK ELMÉLETE ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA SZONDÁZÁS SORÁN

## SZOKOLI KITTI

MTA GGKI, 9400 Sopron Csatkai E. u. 6-8.

e-mail: szk@ggki.hu

A nem-konvencionális elrendezéseken jelen esetben a geometriai null elrendezéseket értjük. A szűkebb definíció szerint ezek alatt olyan elektróda elrendezést kell érteni, amelyek esetében a homogén féltér felszínén a mérőelektródák között megjelenő potenciálkülönbség nulla lenne. A geometriai null elrendezések esetében ez a helyzet az elektródák megfelelő geometriájú elhelyezésével érhető el.

Ezeknek az elrendezéseknek az elméleti háttere alapjaiban különbözik a hagyományos elrendezésektől. Több külföldi szerző is érintette kutatásai során a null elrendezéseket, viszont az elméleti kérdések feltárásának első jelentős lépése az analitikus modellezéssel készített paraméterérzékenység térképek voltak. Ezek a térképek megmutatják, hogy mekkora hatással lennének a mért jelre a fölben elhelyezett végtelenül kis kiterjedésű kockák.

A null elrendezéseket eddig csak profilmérésre alkalmazták. A mi célunk azonban a null elrendezések szondázásra való

alkalmazhatóságának vizsgálata. Előadásomban a soproni Bécsi-dombon végzett mérések eredményeit szeretném bemutatni. A null elrendezések eddig ismert elmélete alapján kialakult elképzeléseink szerint választottuk meg a mérési elrendezéseket. A kapott eredményeket hagyományos elrendezéssel (Schlumberger) fölvetett szondázási görbékkel vetettük össze. A null elrendezések görbéi nem a várt eredményeket tükrözték, emiatt szemléletváltásra volt szükség. Az eredményeknek megfelelő magyarázatunkat újabb mérésekkel próbáltuk alátámasztani. A második mérés mellett, hogy megerősítette az első mérés eredményeinek értelmezését, újabb ismeretanyaggal is szolgált a null elrendezésekről. Vizsgálatunk alapján tehát a null elrendezés képes lehet bizonyos feltételek mellett megoldani a VESZ mérések egyik alapvető problémáját, az esetlegesen jelen lévő vékony rétegek kimutatását.

# K3 Környezetpedagógia

Programvezető: KOVÁTSNÉ Dr. NÉMETH MÁRIA

A környezetpedagógia olyan multi- és interdiszciplináris terület, amely széleskörű természet- és társadalomtudományi alapozással környezettudatos oktató és fejlesztő tevékenységre képez ki szakembereket. A meghirdetett témák célja a közoktatás minden szintjén, az ovópedagógiától a felsőoktatásig, olyan korszerű metodikák és ismeretek fejlesztése és kutatása, amelyek segítségével az életkori befogadóképességnek megfelelő legkorszerűbb ismeretek átadhatók és a környezettudatosság gyakorlati érvényesülése elősegíthető.

---

## A KÖRNYEZETTUDATOSSÁGRA NEVELÉS LEHETŐSÉGEI AZ ÖKOISKOLÁKBAN

**HORVÁTH DÁNIEL**

MTA KSZI, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet  
e-mail: horvath.daniel@vipmail.hu

A Magyarországi Ökoiskola Hálózat az intézményesített keretek között folyó környezeti nevelés egyik letéteményese. A Hálózat tagjainak munkáját az oktatásért és a környezetvédelemért felelős minisztériumok 2005 óta ismerik el az Ökoiskola címmel, melyet 2010-ben már 539 iskola birtokolt. S bár a Köznevelési törvény (2003.) értelmében minden iskolának rendelkeznie kell környezeti- és egészségnevelési programmal, mégis kijelenthető, hogy e területen az ökoiskolák szerepe kiemelkedő. A Hálózat tagjai között találunk nagy, ezerfős diáklétszámot is meghaladó városi iskolát, de akad köztük tizegynéhány fiatalnak „iskolapadot nyújtó” falusi intézményt is.

Milyen lehetőségei vannak a Hálózat tagjainak a diákok környezettudatosságra nevelésében? Ennek bemutatása az ökoiskola kritériumrendszer segítségével hajtható végre. Az ökoiskola kritériumrendszer alapvetően határozza meg az ökoiskolák (ökoiskola címet elnyerő iskolák) működését a fenntarthatóság pedagógiája, valamint a mindennapi működés terén. A kritériumrendszer gyakorlatilag az iskola egész működésére kiterjedően segíti elő, hogy a környezettudatosságra nevelés minél hatékonyabb legyen, illetve hogy az iskola is minél környezettudatosabban tudjon működni.

Az érintett területek:

- Alapdokumentumok,
- Szervezeti feltételek,
- Pedagógiai munka,
- Az iskola működtetése,
- Kommunikáció,
- Együttműködések,
- Helyi közösség, közvetlen környezet,
- Az iskola arculata és specialitásai,
- Vállalások.

Az ökoiskola címre pályázó intézményeknek számot kell adniuk, hogy az egyes kritériumcsoportokban eddigi tevékenységük során milyen eredményeket értek el. Az egyes kritériumok – környezettudatos értékeket közvetítve – a környezettudatosságra nevelés széles eszköztárát kínálják az iskolák pedagógusainak, akik a diákokkal, szülőkkel, külső partnerekkel együttműködve dolgoznak azon, hogy a jelen és a jövő nemzedékei a fenntarthatóság szellemében élhessék mindennapjaikat.

---

## A HELYIDENTITÁS VIZSGÁLATA A SOKORÓI DOMBSÁG LAKOSSÁGA KÖRÉBEN

**KOCSISNÉ SALLÓ MÁRIA**

NYME-AK, Pedagógia Intézeti Tanszék, 9022 Győr, Liszt Ferenc u. 42.  
e-mail: sallomaria@yahoo.com

Napjainkban a társadalomban megfigyelhető globalizációs folyamat hatására a különböző nyugati kultúrák közti különbségek elmosódnak. A magyar társadalomban is megfigyelhető globalizációs folyamatokat erősíti a falusi közösségekben megfigyelhető urbanizáció. Az urbanizáció megváltoztatta a lakosság és környezete kapcsolatát, mivel a mindennapi tevékenységek során egyre kevesebben használják megélhetésük biztosítására vagy szabadidejük eltöltésére a település természeti-környezeti adottságait. Az ember és

természet környezete közti kapcsolatot a helyidentitás fogalommal jellemezhető.

Vizsgálatomat a Sokoró dombság területén fekvő települések (Ravasz, Sokorópátka, Tényő, Écs, Nyúl) lakossága körében végeztem. Vizsgálatom során a szakirodalomban már hatékonyan bizonyult kérdéssort alkalmaztam a helyi adottságokhoz, eredményeimet előadásomban ismertetem.

## „EMBER A TERMÉSZETBEN” CURRICULUM TERVEZÉSE

### LAMPERT BÁLINT CSABA

NYME Apáczai Csere János Kar Neveléstudományi Intézet,  
9022 Győr, Liszt F. u. 42.  
e-mail: vmd@freemail.hu

A XXI. század kihívása a fenntartható fejlődés elveinek és gyakorlatának megvalósítása. Az új kultúra közvetítéséhez nélkülözhetetlen a tudomány és az oktatás, amely a pedagógia megújulását teszik szükségessé.

A kutatás célja egy az iskolai és iskolán kívüli nevelő – oktató munkát jelentősen elősegítő olyan curriculum tervezet összeállítása, amely a fenntarthatóság elveinek tanításához alternatív tananyagtartalmakat és módszertani kultúrát kínál. A vizsgált mintaterületnek, ahol a különböző ökológiai konfliktusokon keresztül a curriculum-terv konkrét megvalósulási lehetősége bemutatható, a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzetet (PTK) és közvetlen környékét választottam.

Választásom oka, hogy a PTK vátozatos élőhelyekkel bíró tájvédelmi körzet, ahol erdő- és mezőgazdálkodást, különféle ipari tevékenységeket végeznek; turisztikailag kedvelt (Pannonhalma, erdők; emellett Győr, nagyváros és ipari

központ, ökológiai konfliktusok forrása, melyek kiváló lehetőségeket nyújtanak a fenntarthatóság oktatásához.

A kutatás során az egyik kutatási módszerem a dokumentumelemzés, melynek során a tudományos elméleti alapok meghatározása mellett a különféle hatóságok, iskolák hivatalos dokumentumaiban található, a témával releváns tartalmak is feltárhatók lesznek. Kiemelt témák a PTK természeti, társadalmi, gazdaságának környezetének jellemzői.

Kérdőíves vizsgálattal tervezem a pedagógusok, diákok ismereteinek feltárását a fenntarthatóságról, amely alapja lehet a curriculum tervezésének.

Az eredményeként elkészülő curriculum tervet egy „bevált vizsgálat” a gyakorlatban is kipróbálom, hogy a gyakorlati tapasztalatok alapján a curriculumterv továbbfejleszhető legyen.





# K4 Geoinformatika

Programvezető: Prof. Dr. MÁRKUS BÉLA

A térinformatika rohamos fejlődése, a műholdas monitoring és helymeghatározó módszerek terjedése szükségessé tette a geoinformatika súlypontos, elkülönített megjelenítését a Doktori Iskolában. A program témavezetői a földrendezés, földmérés és geoinformatika agrárgazdasággal, területhasználatokkal kapcsolatos kérdései tekintetében kínálnak fel kutatási lehetőséget, beleértve a tematikus modellezés, távérzékelés, térképezés legkorszerűbb technikai eszköztárának alkalmazását.

---

# TÉRINFORMATIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A VÍZGAZDÁLKODÁS TERÜLETÉN

**HOROSZNÉ GULYÁS MARGIT**

NYME – GEO, 8000 Székesfehérvár, Pirosalma u. 1–3.  
e-mail: hm@geo.info.hu

Helyi, regionális és globális szinten a hidrológiai rendszerre legfőbb antropogén módosító hatást a földhasználat változása okozza. Egy terület mezőgazdasági művelésbe vonása, bányászati, ipari vagy egyéb célokra történő alkalmazása jelentősen módosítja a földfelszín hidrológiai sajátosságait. Ha ez a folyamat a vizsgált terület vagy régió jelentős részén megy végbe, akkor nagy hatással bír a rövid és hosszú távú folyamatokra is, beleértve a növekvő árvizeket és a csökkenő talajvíz szintet. Az urbanizált területeken mindezek a hatások koncentráltan jelentkeznek, például a növekvő árvíz szintekben, romló vízminőségben, amely vízfelhasználási problémákhoz vezethet. Fontos megértenünk, hogy a földhasználat-változás és főként az urbanizáció igen nagy hatással van a hidrológiai folyamatokra mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. A hidrológiai paraméterek változása ugyanakkor környezeti változásokat is előidéz: pl. folyó meder eróziója és mélyülése, vizes élőhelyek és folyó menti élőhelyek degradálódása, csökkenő ökológiai diverzitás. Természetesen mindezek tényleges költségekben is jelentkeznek, hiszen kezelni, csökkenteni kell ezeket a negatív hatásokat.

Egy vízgyűjtőn belül annak számszerű meghatározása, hogy a földhasználat és felszínborítás változása milyen hatással

van a lefolyás dinamikájára, a hidrológusok egyik érdeklődési területének számít. Kevés olyan jól definiált modellt ismerünk, amely számszerűsíti a kapcsolatot a földhasználat-változás és a lefolyási folyamat között. Számos módszerrel próbálkoztak már, hogy ezt a hiányt megszüntessék, de a földhasználat változás hatásának előrejelzésére még nem született általános és hitelt érdemlő modell.

Disszertációm egyik célkitűzése, hogy összegyűjtse azokat a térinformatikai modelleket, amelyek alkalmasak hidrológiai elemzésekre, elsősorban a földhasználat-változás vizsgálatát tekintve. Számos hidrológiai modell létezik, amely a lefolyás vizsgálatára koncentrálódik, azonban a paraméterek nagy számának köszönhetően az optimalizálás nagy probléma. Egy másik probléma ezzel kapcsolatban, hogy térinformatikai megvalósítása még szintén nem teljesen megoldott. Disszertációm másik célkitűzése, hogy a mintaterületről (Velencei-tó vízgyűjtője) egy átfogó tanulmány készüljön, elsősorban a földrajzi-hidrológiai jellemzésre koncentrálva. Ezzel kapcsolatban részletes felmérés készült és ennek megvalósítása nagyrészt megtörtént.

---

## HULLÁMTÉRI ÉLŐHELYLEHATÁROLÁS TÁVÉRZÉKELÉSI ALAPON

**KOLLÁR SZILVIA**

NYME, Geoinformatikai Kar, 8000 Székesfehérvár, Budai út 43.  
e-mail: ksz@geo.info.hu

A folyó menti vizes élőhelyeket a folyamatosan változó hidrológiai körülmények következtében olyan komplex vegetáció jellemzi, mely átmenetet jelent a vízi és a szárazföldi élőhelyek között. E tanulmány célja a Szigetköz hullámterének közelmúltbeli vizsgálata, ahol az 1992-es vízelterelés következtében a folyó menti élőhelyeket igen jelentős hidrológiai változások érték. Az élőhely lehatárolás és monitorozás alapját olyan távérzékelési technika adja, mely alkalmas a nagy felbontású légi felvételek összehasonlító elemzésére. A hul-

lámter adott mintaterületén vizuális interpretáció és a rendelkezésre álló élőhely- és erdészeti térképek segítségével meghatározásra kerültek azok a „célosztályok”, melyek lehatárolása objektum alapú képelemzési módszerrel valósult meg. A képelemzés során különös hangsúlyt kapott a textúra-elemzés, mely alkalmas eszköznek bizonyult a spektrális alapon nehezen elkülöníthető osztályok meghatározására a légi felvételek vizsgálatánál.

# Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola

Iskola vezetője: Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR

## E1 Erdei ökoszisztémák ökológiája és diverzitása

Programvezető: Prof. Dr. MÁTYÁS CSABA

Az erdőt alkotó életközösségek (ökoszisztémák) összetételével, struktúrájával és dinamizmusával foglalkozó kutatási témák az E1 program részét képezik. Ezek a témák alapozzák meg az erdőgazdálkodás természetföldrajzi feltételeit, és határozzák meg azokat a korlátokat is, amelyek figyelembevétele a tartamos gazdálkodás és az ökoszisztémák stabilitásának megőrzése szempontjából szükséges. Az erdőállományok termőhelyi feltételeinek kutatása az abiotikus feltételek tekintetében az alapkőzet, a geomorfológiai és talajviszonyok, a tápanyag- és energiaforgalom, a hidrológia, az éghajlati adottságok kérdéseire terjed ki, amelyek nemcsak a termőhely potenciáljának elsődleges meghatározói, hanem a növény- és állatfajok diverzitásának is. Az erdei ökoszisztémák diverzitásának kutatási témái egyebek mellett talaj mikrobiológia, élettan, botanika és dendrológia, életközösségek fajösszetétele, struktúrája, dinamikája és kölcsönhatásai, valamint fás növények evolúciós és genetikai folyamatai tématerületeket fogják át.

---

# RÖVIDTÁVÚ IDŐBELI VÁLTOZÉKONYSÁG ERDŐSÜLT KISVÍZGYŰJTŐK HORDALÉKSZÁLLÍTÁSÁBAN

**CSÁFORDI PÉTER**

NYME, EMK, Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: csafordip@emk.nyme.hu

A vízfolyások hordalékszállításának minőségi-mennyiségi ismerete, előrejelzésének szükségessége műszaki és ökológiai szempontból egyaránt indokolt. A szállított hordalék – többek között – csökkentheti a vízi műtárgyak élettartamát, a meder és partfal stabilitását, hozzájárul a víztározók feltöltődéséhez, a vizes élőhelyek átalakulásához. A lebegtetett hordalékszemcsékhez kötődő anyagok az ökoszisztéma elszennyeződéséhez vezethetnek. A túl magas lebegőanyag-koncentráció korlátozhatja a különböző célú vízfelhasználást. A mederben leülepedő hordalék megnövelheti az árvízszinteket, akadályozhatja a víz útját, és ez által további károk jelentkeznek. Ahhoz, hogy ezeket a hatásokat megbízhatóan tudjuk számszerűsíteni és előrejelezni, a lehető legpontosabban meg kell ismernünk az adott vízfolyás hordalékszálítási dinamikáját és az azt befolyásoló determinisztikus és sztochasztikus tényezőket. A kisvízfolyások hordalékszálítása ugyanakkor jelentős térbeli és időbeli változékonyságot mutat, melyben nagy szerepe van a hidrológiai karakterisztika inhomogenitásának és a hordalékkészletek változó elérhetőségének.

Jelen tanulmány a Rák-patak felső, erdőszült vízgyűjtőjén végzett előzetes kutatási eredményeket foglalja össze. Megvizsgáltuk, hogy miként befolyásolja a megnövekvő felületi lefolyás a lebegtetett és görgetett hordalékhozamot. Számszerűsített eredményeinket összevetettük az alapvizes időszakok anyagszállításával, továbbá két szomszédos kisvízgyűjtő hordalékhozamait egymással is összehasonlítottuk. A lebegtetett hordalékkoncentráció és a vízhozam kapcsolatait hiszterézis analízissel vizsgáltuk.

A hordalékhozamok ingadozásához hozzájárul az egyes természetes illetve mesterséges hordalékdepóniák szakaszos

feltöltődése és kiürülése is. Geodéziai módszerrel meghatároztuk egy mesterségesen megindított hordalékkúpából a 2008–2009-es hidrológiai évben eltávozott hordalék-mennyiséget, amelyet a mért és modellezett adatok alapján számolt teljes hordalékhozamhoz viszonyítottunk. Trendelemzéssel vizsgáltuk a depónia görgetett hordalékhozamra gyakorolt hatását.

Az eddigi vizsgálatok alapján a legtöbb hordalék a nagyvízi időszakokban hagyja el a kisvízfolyások vízgyűjtőjét. Nemcsak az alapvízhozam és az árhullámok anyagszállítása között van jelentős különbség, hanem egy-egy árhullám között is, sőt az egyes árhullámokon belül is nagy tér- és időbeli változatosság jelentkezik az anyagáramokban. Ennek oka, hogy a vízfolyások hordalékszállítására több tényező hat. A hordalékhozamot a vízhozamon kívül jelentősen befolyásolja a lefolyásképző csapadék mennyisége, a vízgyűjtők geológiája és geomorfológiája, illetve a hordalékkészletek elérhetősége. A hordalékdepónia elszállítódása közel 20 %-os hordalék-többletet okozott a teljes hordalékmenyiséghez. Anyagának bepótlódása alatt 4,5-szeresére növekedett az átlagos havi görgetett hordalékhozam a depónia többlethatásától mentes megelőző, 2006. március – 2008. október közötti időszakhoz képest.

A mérési és módszertani pontatlanságok, valamint számítási egyszerűsítések miatt az eredményeket fenntartásokkal kell kezelni. A kapott adatok azonban jól reprezentálják, milyen rövidtávú időbeli változékonyságot okoznak az árhullámok és a meginduló depóniák a kisvízfolyások lebegtetett és görgetett hordalékszállításában.

# GENETIKAI UJJLENYOMAT KÉSZÍTÉSE ÉS APASÁGI VIZSGÁLAT EGY TÖLGY ÁLLOMÁNYBAN

**CSEKE KLÁRA**

Erdészeti Tudományos Intézet, Sárovar  
e-mail: erti.dnalab@gmail.com

Összefoglaló - A DNS markerek alkalmazása lehetőséget nyújt az egyedi szintű azonosításra, vagyis genetikai ujjlenyomat készítésére. Az ún. mikroszatellit markerek – más néven SSR (simple sequence repeats) vagy STR (simple tandem repeats) szekvenciák – a DNS több különböző pontján fellelhető rövid, 1–5 bázispárból álló motívumok nagyszámú, tandem ismétlődései. Az ismétlődések hossza egyenként nagy változatosságot mutat, ez teszi lehetővé az egyedi jellegzetességek feltárását. A genetikai ujjlenyomat elkészítése során a vizsgált minta DNS-ének több mikroszatellit régióját kiemeljük és egy enzim segítségével felszaporítjuk (PCR reakció), majd megmérjük ezeknek a markereknek a pontos bázispárban megadott hosszát. Az egyed genetikai profilja tehát egy vonalkódszerűen alkalmazható számkódot jelent. Az egyes vizsgált egyedek genetikai profiljának felállításával nemcsak az egyedileg jellemző genetikai mintázatot kaphatjuk meg, hanem a módszer alkalmas a lehetséges szülők tesztelésére is. Az utód genotípusának, valamint a lehetséges szülők genetikai profilja alapján, különböző statisztikai eljárásokkal kiszűrhetők a lehetséges szülők, szülőpárok, illetve megadható annak a valószínűsége, hogy a szülők nem az állományból származnak. Az anya genotípusának ismeretében ugyanezzel az eljárással a lehetséges apákat tesztelhetjük, tehát egy – a humán kutatásban ma már klasszikusnak számító – apasági vizsgálatot végezhetünk el. Az erdészeti kutatásban alkalmazva ez az eljárás lehetőséget nyújt az állományok genetikai szerkezetének, populációdinamikai folyamatainak jobb megértéséhez. Így vizsgálható többek között az utódnemzedék és a szülőegedek térbeli struktúrá-

ja, a külső pollen aránya vagy a mag általi terjedés távolsága. A jelen esettanulmány egy elegyes tölgy állományban mutatja be a módszer lehetőségeit. A vizsgálatokhoz kijelölt mintaterület Sopron határában található, kb. 3 hektáros sarjzattott erdő, ahol a folyamatosan újra sarjzattatás révén fennmaradhatott a természetes állomány-összetétel. Az eltérő mikrohabitatokon (patak völgy – száraz dombtető) jól megfigyelhető a különböző taxonómiai csoportok elkülönülése. A vizsgálatokhoz 450 egyed felvételezését végeztük el földrajzi koordinátákkal. A kijelölt mintafák a következő taxonómiai csoportokba tartoznak: *Quercus robur*, Q., *petraea* s. l. (ezen belül Q. *dalechampii*), Q. *pubescens* s. l. (ezen belül Q. *virgiliana*). Az utódnemzedék genetikai vizsgálatához 400 makk (20 makk / 20 anyafa) begyűjtése, továbbá két újulatfoltból, 75 magonc felvételezése is megtörtént. A vizsgálat első felét képezte az egyedek pontos taxonómiai helyzetének meghatározása numerikus taxonómiai módszerrel. A vizsgálat következő lépése az állomány, valamint az utódnemzedék genetikai profiljának felállítása volt négy, nagy felbontóképességű mikroszatellit marker segítségével. A genetikai és földrajzi adatok korrelációjának elemzéséből, az ún. térbeli genetikai struktúra (SGS, 'spatial genetic structure') jeleníthető meg térképi ábrázolással. Az utódok apasági és szülővizsgálata révén becsülhető volt a külső pollen aránya ('gene flow'), valamint az újulat megjelenésének dinamikájáról is képet kaptunk a különböző taxonómiai csoportokban.

---

## KÜLÖNBÖZŐ KORÚ ERDŐÁLLOMÁNYOK ÖKOLÓGIAI SZEMPONTÚ ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA AZ ÉJSZAKAI LEPKÉK ALAPJÁN (Módszertani alapok, valamint biotikus és abiotikus tényezők hatása a lepkékre)

**HORVÁTH BÁLINT**

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky út 4.  
e-mail: hbalint@emk.nyme.hu

Az erdő a legmagasabb szintű és legösszetettebb életközösség, melyet a fás növények mellett számtalan egyéb növény- és állatcsoport alkot. Állatcsoportok közül kiemelkedő jelentőséggel bírnak a lepkék, melyek amellett hogy fogyasztói a növényeknek (lárva és imágó stádiumban egyaránt), fontos táplálékbazist jelentenek a madarak, illetve egyéb állatcsoportok számára (pók, darazsak, stb.). Az éjszakai lepkék-

ről és azok elterjedéséről számos tudományos közlemény beszámol, ökológiájukat azonban átfogó módon a vizsgálatok nehéz kivitelezhetősége, illetve komplexitása miatt kevésbé vizsgálták. Hazánkban hasonló munkák nappali lepkéken végzett vizsgálatokról készültek. Éjszakai lepkék ökológiájának vizsgálatával elsősorban külföldi publikációkban olvashatunk.

Munkám során különböző korú, hasonló fafaj összetételű erdőállományok összehasonlítását végzem az éjszakai lepkék vizsgálatán keresztül. A vizsgálat célja, hogy megismerjük az erdődinamikai folyamatok és erdészeti beavatkozások éjszakai lepkékre, ezáltal a biodiverzitásra gyakorolt hatását, továbbá választ keressék arra a kérdésre, hogy alkalmazható-e az éjszakai lepkék, mint a biodiverzitás indikátorai.

Vizsgálati terület a Soproni-hegyvidék, melyen 5 különböző korú, kocsánytalan tölgyes célállományú erdőrészt vizsgálok, korosztályonként 3 mintaterülettel. A mintavételezés hordozható fénycsapdák alkalmazásával történik, melyekhez UV fényforrást használok. Erdőrészenként 2 csapda kerül kihelyezésre, a megfelelő mennyiségű minta gyűjtése érdekében.

A különböző korosztályú erdők és az éjszakai lepkék közötti összefüggések feltárása érdekében szükséges olyan biotikus és abiotikus tényezők vizsgálata, melyek közvetlenül is hatással vannak a lepkékre. Ezek közül legfonto-

sabbak a növényzet, illetve a hőmérséklet, páratartalom és a holdfázisok. Jóllehet, a holdfázisok nem a csapdázott imágók aktivitására hatnak, figyelembe vétele mégis szükségszerű, hiszen a fényforrás felé repülést erősen befolyásolhatja.

Az éjszakai lepkék bioindikátor szerepének tanulmányozása komplex vizsgálatot igényel, melyhez cönológiai felmérés, valamint összehasonítási alapot biztosító egyéb rovarcsoport kutatása szükséges.

Rendszeres, több évet felölelő mintavételezéssel és a legfontosabb biotikus és abiotikus tényezők tanulmányozásával megismerhetjük, hogy egyes erdődinamikai folyamatok milyen hatással vannak az éjszakai lepkékre. A vizsgálat jól tesztelne továbbá az alkalmazott gyűjtési módszer megfelelőségét és alkalmazhatóságát további, erdei élőhelyek kutatásával kapcsolatos vizsgálatokhoz (pl.: erdőrezervátum kutatás).

---

## A TÖLGYPUSZTULÁSSAL ÉRINTETT TERÜLETEK, BETEG- ÉS EGÉSZSÉGES EGYEDEK ALKOTTA RÉSZPOPULÁCIÓINAK GENETIKAI DIVERZITÁS VIZSGÁLATA

**JOBB SZILVIA<sup>1</sup>–CSEKE KLÁRA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NYME, SEK-TTK, Biológiai Intézet, 9700, Szombathely, Károlyi G. tér 4.

<sup>2</sup> Erdészeti Tudományos Intézet, Nemesítési Osztály

e-mail: szilva@ttk.nyme.hu

A kutatás során a tölgypusztulás következtében megbetegedett illetve egészséges tölgyek genomjának vizsgálatát végezzük. A kutatás célja feltárni, hogy a tölgypusztulással szemben vannak ellenálló és érzékeny genotípusok, illetve az ellenálló egyedek képezte részpopuláció genetikai szerkezete eltér az érzékeny részpopulációtól.

A genetikai vizsgálatok kiindulópontjai egészséges és beteg tölgy egyedpárokról begyűjtött és fagyaszttva tárolt rügyek. Az egyedpárok kijelölése Magyarország különböző területein történt: Bajánsenye, Bejcgertyános, Buják, Dunaszentmiklós, Gyöngyössolymos, Kaszó, Nyergesújfalu, Szentendre, Szenta települések körzeteiben, kocsányos- és

kocsánytalan tölgy állományokban. Összesen 113 tölgypár 226 egyedének rügyeiből történt meg a DNS kivonása.

A DNS minták genetikai vizsgálatát mikroszatellit (SSR) markerezési technika módszerével végezzük, 6 lokusz (ZAG1/5, ZAG96, ZAG110, ZAG9, ZAG11, ZAG112) PCR alapú felszaporításával. Három település (Bejcgertyános, Buják és Nyergesújfalu) mintáinak vizsgálata és eredményeinek elemzése lezajlott. A részpopulációk genetikai diverzitását a lokuszonkénti allélszám, az effektív allélszám és a heterozigócia alapján értékeltük.



# ERDŐTALAJOK SZÉNTARTALMÁNAK VIZSGÁLATA ŐRSÉGI FENYŐELEGYES LOMBERDŐKBEN

**JUHÁSZ PÉTER**

MgSzH Erdészeti Igazgatóság, 1055 Budapest, Kossuth tér 11.  
e-mail: juhasz.peter@aes.hu

Hazánk legnyugatibb szegletében helyezkedik el az Őrség. A tájat a természetföldrajzi adottságoknak, illetve az évszázados múltra visszatekintő kultúrhatásnak köszönhetően többnyire változó vízellátottságú, pszeudoglejes barna erdőtalajokon álló, fenyőelegyes lombos erdőállományok borítják. A termőhelyek mai állapotát nagyban befolyásolják a korábbi erdőhasználati módszerek (ún. „kisparaszti szálalás”), illetve a jelentős avarhasználat.

Kutatásunk elsődleges célja – egy nagyobb projekthez kapcsolódóan – az Őrségi fenyőelegyes lomberdők talajában és avartakarójában raktározott szén mennyiségének feltárása volt. Felvételeinket 35, korábban különböző használatokkal érintett erdőrészletben végeztük el. Mintaterületenként öt ismétlésben, a talaj felszínéről avarmintát, illetve a felalajból (0-30 cm) 0-5, 5-10, 10-20 és 20-30 cm-es rétegenként talajmintát gyűjtöttünk. Az avarmintákat szétválogattuk (levél, tű, ág, bomlott összetevőkre), majd meghatároztuk az összetevők száraz tömegét. Mértük az egyes minták pH-ját (pH H<sub>2</sub>O), illetve mintaterületenként 1-1 pontban a széntartalmát, valamint a talajok térfogattömegét és mechanikai összetételét.

Méréseink szerint az avar átlagos mennyisége 15,5 t/ha, ennek 67%-a bomlott avar, 15%-a lombavar, 12%-a tűlevél és

6%-a ág. Az avar vizes kémhatása 5,3, az avarban tárolt szén mennyisége 5 t C/ha. A talaj átlagos pH értéke a különböző rétegekben 4,3-4,4 közötti, átlagos térfogattömege 1,2 g/cm<sup>3</sup>, fizikai talajfélesége többnyire vályog, agyagos vályog, ill. agyag, helyenként igen magas (40-50, ill. 60-70%) vázartalommal. A talajban tárolt szerves szén átlagos mennyisége 46 tonna hektáronként. Ennek megoszlása az egyes talajrétegekben 16, 9, 13 és 8 t C/ha a felszíntől a mélyebb rétegek felé haladva, tehát a széntartalom mintegy fele a felső 10 cm-es rétegben található, a magasabb humusztartalomnak köszönhetően.

Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy az Őrségi, savanyú (zömében pszeudoglejes) barna erdőtalajokban és a felettük megjelenő avarszintben kevesebb a megkötött szén mennyisége, mint a középhegységi mezofil lomberdők talaj- és avartakarójában. A viszonylag csekélyebb szerves széntartalom a táji klimatikus adottságok és a korábbi tájhasználat következtében kialakult jelentős erózióval hozható összefüggésbe.

Munkánkat az OTKA 79158, a TÁMOP 4.2.2 és a TÁMOP 4.2.1/B. támogatás segítségével végeztük.

## A HOLTFAHOZ KÖTŐDŐ ROVAROK A HAZAI ERDŐREZERVÁTUMOKBAN

**KOVÁCS KRISZTIÁN**

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszki u. 4.  
e-mail: Kovacs.Krisztian@aes.hu

Kutatásunk célja a magyarországi főbb állományalkotó fafajokhoz (bükk, tölgy) kötődő, azok holt faanyagában kifejlődő rovarközösségek meghatározása, az erdei ökoszisztémában betöltött szerepük tisztázása, valamint hatékony kutatási módszereik kidolgozása.

Különösen a szubogarak (Scolytidae), a díszbogarak (Buprestidae), és a cincérek (Cerambycidae) családjába tartozó fajokat vizsgáljuk részletesebben, mivel ezek közül kerülnek ki a gazdasági erdőkben nagyobb károkat okozók.

A kutatások két helyszínen zajlanak: ER-46 Hidegvíz-völgy (Sopron), és ER-59 Vár-hegy (Bükk) erdőrezervátumok-

ban. Vár-hegyen a kocsánytalan tölgy, Hidegvíz-völgyben a kocsánytalan tölgy és a bükk rovarfaunáját is vizsgáljuk. Mindkét helyszínen 12-12 mintaterület került kijelölésre. A mintaterületek megoszlása a következő: 4-4 mintaterület a rezervátumok magterületén (minden emberi beavatkozás tiltott, a belépés és kutatás is engedélyköteles), a rezervátumok védőzónájában (szerepe a magterületre ható külső hatások mérséklése), illetve a közeli gazdasági erdőkben.

A mintaterületeken fogófákkal és különböző csapdázási módszerekkel (terepi eklektorok, ablakcsapdák, szúcsapdák) fogjuk be a rovarokat.

A fogóvás mintavételezés már viszonylag rövidtávon is technikai nehézségekbe ütközik a keletkező famennyiség szállítás és tárolása miatt. A begyűjtött 264 mintából 64-ből egyáltalán nem kelt ki semmi, a többiből a vizsgált 3 év alatt legalább egyszer volt fogási eredmény. Ezek feldolgozása jelenleg is tart.

A fogóvás mintavételt kiváltó csapdázási módszerek közül – az általunk használtak közül – a fóliából készült ablakcsapda bizonyult a leghatékonyabbnak. A 12 ablakcsapda 1 év alatt 86 fogási eredményt hozott, amiben jelentős számban voltak a kutatás témájául szolgáló rovarcsoportok képviselői is.

A különböző statisztikai mutatók (pl. faj és egyedszám, gyakoriság, diverzitás, stb.) értékelése után összehasonlíthatók lesznek az egyes mintaterületek, valamint a gazdálkodási fokok (magterület – védőzóna – gazdasági erdő). Mivel a különböző időpontban begyűjtött és különböző fafajú mintákat elkülönítve vizsgáltuk, valamint minden mintaterületen felvételeket készítettünk a környező állományról, illetve a záródásról is, így kiértékelhető lesz az egyes környezeti tényezők (fafaj, lebomlás mértéke, átmérő, megvilágítottság, erdőörténet, stb.) hatása is.

---

## CSEREBOGÁR FAJOK (MELOLONTHA SPP.) ÖSSZEHAJONLÍTÓ GENETIKAI VIZSGÁLATA

### MÉSZÁROS BÁLINT

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: m.baalint@gmail.com

A cserebogarak erdészeti vonatkozásban a legjelentősebb kártevők közé tartoznak. Legfontosabb fajaik a májusi cserebogár (*Melolontha melolontha*), az erdei cserebogár (*M. hippocastani*) és a hosszúszőrű májusi cserebogár (*Melolontha pectoralis*).

Munkám célja e három faj és a májusi cserebogár Magyarországon előforduló három törzse közt fennálló rokonsági kapcsolatok genetikai módszerekkel való feltárása volt. A vizsgálatok során 76 *M. melolontha*, 14 *M. hippocastani* és 16 *M. pectoralis* egyed került összehasonlításra. A minták Közép-Európa különböző pontjairól származnak, így a törzsek és fajok összehasonlítása mellett a földrajzi különbségek felderítése is lehetővé vált.

A vizsgálatot a rovarok mitochondriális DNS-ének (mtDNS) citokróm oxidáz gént kódoló szakaszán (COI) végeztük. Az 1188bp hosszú DNS-szakaszon 12,3% különbséget találtunk *M. melolontha* és *M. hippocastani* között; 13,0%-ot *M. hippocastani* és *M. pectoralis* között és 5,1%-ot *M. melolontha* és *M. pectoralis* között. A *M. melolontha* fajon belüli változatossága csak 0,5% volt (Tamura-Nei). A különböző törzseket jelenlegi módszereinkkel genetikai különbségek alapján nem lehet elkülöníteni. A földrajzi változatosság nagy, ám mintázatot itt sem sikerült találnunk.

# TALAJBOLYGATÁS ÉS AVARELHORDÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA A MOHÁK MEGJELENÉSÉRE A SOPRONI-HEGYSÉGBEN

SZÚCS PÉTER

NYME, EMK, Környezet és Földtudományi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: aduncus3@gmail.com

A Hidegvízvölgy-erdőrezervátum ÉNy-i felének pufferzónájában – az „ERDŐ h+a+l+ó” mentén – 2009 áprilisában közel 1 hektáros területen 13 blokkot jelöltünk ki a mohaborítás-változás nyomonkövetése céljából. Jelen összefoglaló a kezdeti eredményeket ismerteti.

A 2×2 m-es blokkokat további 4 (1×1 m-es) kvadrátra osztottuk fel (1. „avar nélküli”, 2. „avar nélküli+bolygatott”, 3. „kontroll”, 4. „dupla avar”). Az 1. és a 2. kvadrátok avarmentesítését átlagosan 4 havonta végeztük kézi erővel. Az első kisebb moha protonémák és csíranövények 2010 márciusában voltak először megfigyelhetőek az „avar nélküli+bolygatott” kvadrátokban, 2010 júniusára 13 közül 3 blokk bolygatott kvadrátjain 1–1, kb. 1 cm<sup>2</sup> nagyságú mohaborításokat (*Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB.) felvételeztünk. A blokkok kialakításának időpontjától eltelt kb. másfél év után 13-ból csak 3 blokkon észleltünk mohamegjelentést (további 5 blokk vadtúrás áldozatává vált). Az „avar nélküli” kvadrátokon a következő mohataxonok jelentek meg (zárójelben borítási értékek

összesen, az utolsó felmérés szerint számítva): *Fissidens taxifolius* HEDW. (12 cm<sup>2</sup>), *Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. (8 cm<sup>2</sup>), *Hypnum cupressiforme* HEDW. (7 cm<sup>2</sup>), *Bryum capillare* HEDW. (3 cm<sup>2</sup>), *Atrichum undulatum* (HEDW.) P.BEAUV. (2 cm<sup>2</sup>); „avar nélküli+bolygatott” kvadrátokban pedig: *Bryum capillare* HEDW. (2 cm<sup>2</sup>), *Fissidens taxifolius* HEDW. (2 cm<sup>2</sup>). Az aktuális eredmények birtokában megállapítható, hogy az „avar nélküli+bolygatott” kvadrátok kolonizálása (vagy a mohaspórák csírázása) kezdetben sikesebb volt az „avar nélküli” (bolygatatlan) kvadrátokénál, de a későbbiek folyamán „avar nélküli” kvadrátokon ugrásszerűen növekedett a mohaborítás az „avar nélküli+bolygatott” kvadrátokéhoz képest, ahol a borítási értékek lassú csökkenése tapasztalható. A fajok megjelenési sorrendjét tekintve a *Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. már az első észleléseknél jelen volt, a többi fent felsorolt faj azonosítható példányai mintegy fél év múlva voltak kimutathatóak.

## A PLATÁNLEVÉL-SÁTOROSMOLY (PHYLLONORYCTER PLATANI STGR. 1870) TÁPNÖVÉNYEI

TÓTH VIKTÓRIA

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: montia21@gmail.com

A XX. század folyamán több levélaknázó életmódot folytató lepkefaj vált Európában invazívá a Lithocolletinae alcsaládból, ezek közül az egyik jelentősebb faj a platánlevél-sátorosmoly (*Phyllonorycter platani* STAUDINGER, 1870). Inváziójának története Európában jól dokumentált, kezdetét a XIX. század második felére teszik. Magyarországon 1918-ban figyelték meg először, de már ekkor is stabil populációval rendelkezett. Tápnövényei: *Platanus orientalis* L., *P. occidentalis* L., *P. × hispanica* MUENCHH., valamint *P. racemosa* NUTT. A platánok Európa egyik legjelentősebb dísz-, illetve sorfái – Párizsban az ültetett fák 40%-át képezik, Londonban pedig jóval e fölött van az arányuk – ezért is okoz különös gondot platánlevél-sátorosmoly támadásának következtében a fák esztétikai károsodása és korai lombvesztése. A *Platanus orientalis* L. Kelet-Európa mediterrán régiójában, Törökországban, valamint Közép-Ázsiában egészen Kasmírig honos, azonban elterjedési területét pontosan megadni lehetetlen, mivel az ókortól ültetik. A *P. occidentalis*

L. Észak-Amerika keleti, míg a *P. racemosa* Nutt. a nyugati felében őshonos. *P. orientalis* és *P. occidentalis* között Amerika felfedezését követően megszűnt a földrajzi izoláció és Európa, ill. Észak-Amerika több pontján képeztek hibrideket, különböző átmeneti alakjaik jöttek létre. Az első hibrideket herbáriumi anyagok alapján az 1670-es évekből azonosították az Oxford Botanic Garden-ből. Számos kertészeti fajtajuk létezik, melyek a különböző patogénekkal, és károsítókkal szemben különböző rezisztenciával rendelkeznek. Kimutatták, hogy a különböző platán taxonoknak (*Platanus* spp.) eltérő a platánlevél-sátorosmoly fertőzőttsége. Izraelben például összehasonlító vizsgálatokat végeztek három platánfajon, és megállapították, hogy a *Platanus × hispanica* fertőzőttsége négyszerese a *P. orientalis* fertőzőttségének, míg a *P. occidentalis* fertőzőttsége jóval alacsonyabb volt a két fajhoz képest. A platánlevél-sátorosmoly fajta-preferenciájának vizsgálata új lehetőségeket teremthet a növényvédelem számára.

# ÚJ ADATOK SOPRON ÉS KÖRNYÉKÉNEK HERPETOFAUNÁJÁHOZ

## VELEKEI BALÁZS

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: velekei@baja.hu

Sopron tágabb környezetének herpetofaunáját ugyan már a XIX. század végén is nagyító alá vették, de ezek a kutatások főleg a Fertő és a Hanság területére összpontosultak. Ugyanakkor a Soproni-hegységben és közvetlen környezetében (beleértve a Szárhalmi-dombságot) végzett kutatásokról csupán egy tanulmány számol be részletesen. A terület herpetológiai szempontból kevésbé kutatott, ezért a vizsgálat időszerűségéhez kétség sem férhet.

Éppen ezért 1999 óta alkalmasszerűen, illetve 2008 óta folyamatosan végzett kutatásaimmal is leginkább Sopron közvetlen környezetére, a Soproni-hegységre és a Fertőmelléki-dombsorra helyeztem a hangsúlyt.

A Magyarországon előforduló 18 kétélű taxonból 14-et megtaláltam kutatásom során. Ezen taxonok némelyike nagyon gyakori a területre nézve, ezek a következők: barna varangy (*Bufo bufo* LINNEAUS, 1758), erdei béka (*Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840), kecskebéka (*Pelophylax kl. esculentus* LINNEAUS, 1758). A legérzékenyebb fajoknak a sárgahasú unkat (*Bombina variegata* LINNEAUS, 1758) és a gyepi békát (*Rana temporaria* LINNEAUS, 1758) tartom. A bemuta-

tott talált kétélűfajok közül hat taxon esetében sikerült bővíteni az elterjedésükről eddig meglévő információkat. A hat taxon közül a sárgahasú unka és a pettyes götte (*Lissotriton vulgaris* LINNEAUS, 1758) új élőhelyeit tartom a legfontosabbaknak.

A Magyarországon élő 16 hüllőfajból 7 fajt találtam meg a területen. A megtalált hét faj esetében öthöz új adatokkal is tudtam szolgálni az elterjedési térképek javításához: mocsári teknős (*Emys orbicularis* LINNEAUS, 1758), fűrgyík (*Lacerta agilis* LINNEAUS, 1758), erdei sikló (*Zamenis longissimus* LAURENTI, 1768), rézsikló (*Coronella austriaca* LAURENTI, 1768), vízisikló (*Natrix natrix* LINNEAUS, 1758). Legjelentősebbnek a mocsári teknős, az erdei sikló és a rézsikló új adatait tartom.

Az eddigi kutatásokhoz számos új adatot tudtam hozzátenni, így nem csupán az elterjedési térképek pontosíthatók, hanem egy olyan – mind faj, mind egyedszámban – rohamosan fogyatkozó állatcsoport magyarországi előfordulásait tudtam aktualizálni, amelynek védelmében a tapasztalatok szerint éppen az információhiány okozza a legtöbb problémát.

# E2 Az erdőgazdálkodás biológiai alapjai

Programvezető: Prof. Dr. KOLOSZÁR JÓZSEF

A doktori program keretében mind az ültetvényszerű fa-termesztéshez, mind pedig a természetközeli erdőgazdálkodáshoz kapcsolódó olyan erdőművelési, szaporítóanyag-termesztési, vadgazdálkodási, erdő-, fa- és növényvédelmi, valamint állattani ismeretek oktatására kerül sor, amelyek a legújabb kísérleti és kutatási eredményekre épülnek, s amelyek a korábbi egyetemi képzésben nem szerepeltek.

---

## A KÜLÖNBÖZŐ ÜZEMMÓDOK HATÁSA BÜKKÖSEINK GENETIKAI DIVERZITÁSÁRA

**KESERŰ LÍDIA**

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: keserul@emk.nyme.hu

A 2009-ben elfogadott új erdőtörvény (2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról) szerint az átalakító és szálaló üzemmódok térhódítása egyre nagyobb mértékben várható. A hazai fafajaink közül az európai bükk (*Fagus sylvatica* L.) feltételezhetően a legalkalmasabb ezekre az üzemmódokra, ezért e faj két változatának – korán és későn fakadó – genetikai, és az esetleges morfológiai módszerekkel történő elkülönítésével foglalkozom. Kutatásom céljai az alábbiak:

- Milyen arányban található az egyik illetve a másik változat a jelentősebb bükk előfordulási régiókban kitűzött mintaterületeken az anyaállományban, illetve a különböző korú újulat foltokban.
- Hogyan befolyásolja a feltételezett klímaváltozás a magtermés mennyiségét, illetve a két változat gyakoriságát.
- Milyen genetikai diverzitást mutat a különböző üzemmódokban és felújítási módszerekkel kezelt állományok.

A mintaterületekről gyűjtött, a Tómalmi Csemetekertben makkról nevelt csemeték fakadási milyenségének és idejének megállapításához statisztikai elemzéseket használunk. Vizsgálataimat a Soproni-hegyvidék úgynevezett Roth-féle szálalóvágással kezelt erdőtümbben folytatjuk, mintaterületeim kijelölése a többféle felújítási módszerrel kezelt állományokban történik.

A két változat fenológiai elkülönítésére az általunk kikísérletezett skálát használjuk.

A genetikai vizsgálatokat mikroszatelit markerrel fogjuk elvégezni. Legfontosabb célunk, hogy a bükk két változatának magyarországi elterjedéséről pontosabb képet kapjunk, és a feltételezett klímaváltozás rájuk gyakorolt hatását modellezni tudjunk.

## PHYTOPHTHORA FAJOK SZEREPE AZ ERDEI FÁK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN

**KOVÁCS JUDIT**

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
9400 Sopron Ady Endre u. 5.  
e-mail: csendes.judit@gmail.com

A moszatgombák törzsének (Oomycota) Peronosporaceae családjába tartozó Phytophthora nemzetség fajai között jelentős mezőgazdasági, kertészeti és erdészeti kórokozókat tartanak számon. 1996-ban 59 fajt soroltak a nemzetségbe. A molekuláris biológia fejlődésének köszönhetően azóta további 39 fajt és két fajhibridet írtak le. A nemzetség fajai a gyökerek, illetve a tő szöveteinek elhalását, valamint a korona kiritkulását, a levelek apróvá válását, sárgulását és száradását okozzák. Terjedhetnek az öntözővízzel, a talajvízzel, fertőzött szaporítóanyaggal, illetve egyes fajok a széllel vagy a felfröccsenő vízzel.

A XX. század elején Dél-Európa szelídgesztenyéinek nagy része elpusztult a szelídgesztenye tintabetegsége miatt. A betegség napjainkban is a szelídgesztenye egyik legsúlyosabb betegségének számít Európa-szerte. Több fajt hoznak kapcsolatba megjelenésével, amelyek közül a leggyakoribbak a *P. cambivora* és a *P. cinnamomi*.

A mediterrán térség örökzöld tölgyeseinek az 1990-es évek elején jelentkező pusztulására egy decline-elmélet született, melyben a szárazság és a szokatlan időben jelentkező heves esőzések mellett más kórokozók és károsítók közt a talajban nagyobb populációkkal jelen levő *Phytophthora cinnamomi*-t is okként jelölik meg. A lombhullató tölgyek gyökerei is figyelemre méltóan sok *Phytophthora*-faj gazdanövényei lehetnek (*Phytophthora cambivora*, *P. syringae*, *P. gonapodyides*; *P. quercina* stb.), ezek azonban más-más erélylyel támadják a tölgyet. Így a tölgypusztulásban a gyökérrotthasztó fitoftórák szerepe meglehetősen bonyolult.

A mézgás égerek pusztulására 1993-ban figyeltek fel Nagy-Britanniában. 1995-re bebizonyosodott, hogy a pusztulást egy addig ismeretlen *Phytophthora* faj okozza, mely 2000-ben már egész Európában jelen volt. A későbbiekben molekuláris vizsgálatok bizonyították, hogy egy természetes eredetű fajhibrid okozza az égerek pusztulását, melyet 2004-ben

Phytophthora alni néven írtak le, s melynek 3 alfaját és több változatát különböztetik meg.

Az 1990-es évek végén Kalifornia tengerparti tölgyesei pusztulásnak indultak. A tölgyek hirtelen pusztulásának egyik okozója a Phytophthora ramorum. Ugyanez a faj lépett fel legújában Nyugat-Angliában a szibériai vörösfenyőn, amelynek állományaiban a fák tömeges pusztulását okozza. A faj a lomb és a törzs polifág, invazív kórokozójaként Európában más gazdanövényeken is jelen van. Nagy-Britanniában bükkfák törzsén egy másik invazív kórokozó, a P. kernoviae okoz izzadmányfoltos szöveti elhalásokat.

Hazánkban a NYME Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet kutatásai alapján mézgás égeren (Alnus glutinosa), kocsánytalan tölgyön (Quercus petraea), csertölgyön (Quercus cerris), feketedió (Juglans nigra) fordulnak

elő Phytophthora fajok. A legnagyobb fajgyakoriságot az égeresek talajában találták (9 faj: P. alni, P. plurivora, P. gonapodyides, P. inundata, P. megasperma, és 4 eddig nem leírt faj). Feketedió a P. cactorum, a P. plurivora és egy nem leírt faj, kocsánytalan tölgyön a P. multivora és a P. gonapodyides, míg cseren csak a P. multivora-t találták meg. Szórványosan van adat a szelídgesztenye tintabetegségének előfordulásáról is.

A Phytophthora fajok kitenyésztése, morfológiai és molekuláris azonosítása speciális módszereket igényel. A molekuláris biológia fejlődésével ismereteink a nemzetségről egyre pontosabbá válnak. A nagymértékű erdőpusztulások pedig felhívják a figyelmet annak fontosságára, hogy az erdészeti jelentőségű fajokon előforduló fajokat megismerjük.

---

## A SISKANÁD (CALAMAGROSTIS EPIGEIOS [L.] ROTH.) ELLENI VÉDEKEZÉSI KÍSÉRLETEK EREDMÉNYEI

**MOLNÁR MIKLÓS**

NYME, EMK, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet,  
H-9401 Sopron, Pf. 132.  
e-mail: mmiki@emk.nyme.hu

### A siska nádtíppan, mint veszélyes gyom

A félszáraz, laza területeken, tarvágásos üzemmódban kezelt erdők felújításánál jelentkező első probléma az egyszikű növények – elsősorban a siska nádtíppan – gyors megjelenése és tömeges elszaporodása. Gyökérzete és tarackjai sűrűn behálózzák a talaj felső rétegét, így a behulló természetes újulat nehezen tud megtelepedni, a későbbiekben pedig nem bírja a versenyt az általában egy-másfél méter magasságot is elérő, összefüggő gyomtakaróval. Leveleit és hajtásait a nagyvad nem fogyasztja, azonban a növény vadállományra gyakorolt hatása mégis jelentős. Az összefüggő gyomtakaró vonzó búvóhelyet biztosít a nagyvadak, különösen az őz számára. Az őzek folyamatos jelenléte a csemetéket érő vadkár mértékét fokozza. Az agresszíven terjedő siskanád nem csak a természetes felújulást, hanem a mesterséges felújítást és az erdőtelepítéseket is megnehezíti.

### A védekezés lehetőségei

A siska nádtíppan visszaszorítása mechanikai ápolással nagyon nehéz, mivel csak a rendszeres talajművelés vezet eredményre, amit erdészeti körülmények között általában nem végezhetünk el. A talaj- és lombherbicidek erdei körülmények közötti használata nagy óvatosságot igényel. A siskanád visszaszorításában az igazi megoldást a szelektív egyszikűirtók jelentik, de ezek használata is nagy körültekintést

igényel. A siskanád túlzott mértékű visszaszorítása (esetleg eltüntetése) lehetőséget nyújt a kétszikűek, köztük a nehezen leküzdhető szeder tömeges elszaporodásának.

### A kutatás célja

A siskanád ellen az erdészeti gyakorlatban általánosan használt és jól bevált készítmény a Nabu S engedélykirata hazánkban 2004 tavaszán visszavonásra került. A doktori kutatás alapvető célja új, a lehető legkevesebb környezeti terheléssel járó, gazdaságos védekezési technológiák kidolgozása. Az első kísérletek 2006-ban történtek, később az előző évi eredményekre támaszkodva terveztük az újabb kezeléseket. A hazai forgalomban lévő 8 készítményt önmagukban és adalékanyagokkal keverve, különböző dózisekben próbáltuk ki a TAEG Zrt Síkvidéki Erdészetének erősen fertőzött területén. A kisparcellás, később üzemi méretű kísérletek eredményeit a bemutatott poszter fényképekkel illusztrálja.

A doktori kutatás további feladataiként felmérjük a növény hazai elterjedését, az általa okozott gazdasági kár mértékét, illetve vizsgálatokat végzünk a növény biológiájával kapcsolatban (csírázás, növekedési ütem, maghozam, allelopátia).

# A KŐRIS HAJTÁSPUSZTULÁSÁT OKOZÓ CHALARA FRAXINEA JÁRVÁNYDINAMIKAI ÉS PATOGENITÁSI VIZSGÁLATA

## NAGY LÁSZLÓ

Szombathelyi Erdészeti ZRt., Szombathely  
e-mail: nagy.l@sarvar.szherdeszet.hu

A magas kőris *Chalara fraxinea* okozta hajtás- és vesszőpusztulását Magyarországon először 2008 tavaszán azonosítottuk a Dél-hansági és a Sárvári erdészetek területén. Azóta bebizonyosodott, hogy a betegség széles körben elterjedt, és komolyan veszélyezteti a különböző korú kőris állományok egészségi állapotát.

Magas kőris mesterséges felújításokban, 0,1 ha-os mintaterületeken felmértük a betegség tüneteinek előfordulását és gyakoriságának változását a 2008–2010 időszakban. Egyéves csemeték mesterséges fertőzésével csemetekerti körülmények között vizsgáltuk a különböző kőris fajok fogékonyságát. Több száz csemetét fertőztünk a kórokozó micéliumának a hajtásokon ejtett sebbe helyezésével.

A betegség tüneteinek gyakorisága a mintaterületeken 2008-ban alacsony volt: 0,8 és 1,2 % között változott. A járvány

nagyobb mértékű kitörését e területeken 2009 tavaszán tapasztaltuk, amikor a friss tüneteket mutató fák aránya 8,2% és 20,9 % között változott. 2010. tavaszán a járvány ennél kisebb mértékben jelentkezett, a fák 2,7–9,3 %-án fordult elő az új hajtások hervadása. Ez a változás összefügg a fertőzési időszakban, vagyis az előző év nyarán és őszén hullott kevesebb csapadékmennyiséggel.

A mesterséges fertőzési kísérletben a magas kőris és a magyar kőris bizonyultak fogékonynak: az inokulált csemeték 24, illetve 21%-án jelentkeztek a hervadási tünetek a fertőzés után 2–3 héttel. A megfertőzött virágos kőris és amerikai kőris csemeték tünetmentesek maradtak.



# E3 Erdővagyon- gazdálkodás

Programvezető: Prof. Dr. LETT BÉLA

Az erdővel, az erdő- és vadgazdálkodással kapcsolatos naturális és pénzügyi állományi (stock) jellemzők és forgalmi (flow) folyamatok vizsgálata, a szakmai, a jogi és az ökonómiai szabályozás összehangolása. Az erdővagyon-gazdálkodási program diszciplínái: az erdőrendezés, az erdészeti informatika, az erdészeti és vadászati jog, az erdő- és erdészettörténet, az erdészeti és vadászati politika, az erdészeti és vadgazdálkodási ökonómia, amely további tématerületekkel kerül kibontásra: az erdészeti számvitel és pénzügyek, az erdő és kárértékelés, az erdészeti és vadgazdálkodási szervezetek struktúrája, az értékesítéspolitikai és piacismeret stb. révén.

---

## A FENNTARTHATÓSÁG ÖKOLÓGIA ÉS GAZDASÁGI VONATKOZÁSAI

**GÁLNÉ KAPÁS MÁRTA**

NYME, EMK Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: mgal@emk.nyme.hu

„Csak egy Földünk van – avagy kicsi bolygónk  
karbantartási gondjai”

Vizsgáltam a föld fenntarthatósággal kapcsolatos problémáit nemzetközi jelentések, statisztikák és tanulmányok tükrében. A jelentések és tanulmányok rámutattak a drasztikus népesség növekedésre. Az elmúlt 50 évben megduplázódott a népesség száma, percenként 141 fővel gyarapszik földünk népessége. Radikálisan romlik a föld ökológiai egyensúlya. Földünkön ma kb. 6,8 milliárdan élünk, ennyien használjuk bolygónk erőforrásait – a termőföldet, a levegőt, a vizeket, erdőket és más évezredekkel ezelőtt keletkezett természeti erőforrásokat. Észak-Amerikában és Európában magas és egyre növekszik a lakosok életkora és ökológia lábnyoma, itt használjuk fel az erőforrások 80%-át míg a világ nagyobb, ám szegényebb felén naponta kb. 1 milliárd ember él kevesebb mint 2 dollárból naponta. A világ szerencsésebb, gazdagabbik fele „kizsákmányolja” földünk erőforrásait. Először az ENSZ az Emberi környezet Konferencia (Stockholm, 1972) foglalkozott a klímaváltozással, mint az ökológiai válság első jelével. Majd a Bruntlandi Bizottság (1984–87), a klímaváltozást a fenntartható fejlődés fogalmába integrálta, illetve a fenntartható fejlődést akadályozó, lassító tényezők közé sorolta. A klímapolitika magába foglalja mindazokat az intézkedéseket, amelyek a földi légkör védelmét szolgálják, az üvegházhatású gázok emberi eredetű kibocsátásának rövid időn belüli jelentős csökkentésére ösztönöznek, így elősegítik e gázok többletmennyiségének kikerülését a légkörből,

például erdők telepítésével, a légkör védelmét szolgáló műszaki és technológiai eljárásokkal, valamint környezetbarát faanyagok, illetve fatermékek széles körű használatával”.

Kell aggódnunk ma a fenntarthatóság miatt és mit tehetünk az ökoszisztémák védelméért? A világválsággal, ellátási nehézségekkel, fogyó erőforrásokkal kénytelen szembenézni az ember. A gazdasági válság egyszer véget ér, de a fellendüléshez, a megnövekedett szállítási és közlekedési igények kielégítéséhez energia kell, és látszik nem lesz elég belőle. A klímaváltozás, az ózon lyuk megjelenése és terjedése, a sajátosan radikális éghajlati jelenségek (pl. hurrikánok) gyakoriságának növekedése, az időleges élelmiszerhiány a fenntarthatatlanságra mutatnak. Most van az utolsó alkalom a mai világ történetében, hogy áttérjünk egy fenntarthatóbb pályára, átértékeljük életvitelünket a közvetlen környezetünkkel kapcsolatban, különben később esélyeink csak romlanak. Nem kergethetjük továbbra is a gazdasági növekedés ábrándját. A gazdaság összeomlása elkerülhetetlen, ha nem változtatunk fogyasztói szokásainkon és különösen a természeti erőforrások használatán. Az erdő és fa nem csak megújuló nyersanyag, alacsony környezeti terhelést jelentő alapanyag, de az erdő biodiverzitását, szénmegkötő kapacitást, levegő-, és víztisztaságot, talajvédelmet, rekreációs lehetőségeket biztosít.

Isten az erdészt sáfársággal bízta meg, tegyél eleget e feladatnak!

## A KÖZMUNKAPROGRAM AZ ERDŐK FENNTARTHATÓSÁGÁÉRT

**GÁLNÉ KAPÁS MÁRTA**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: mgal@emk.nyme.hu

Az ökológia és ökonómia fenntarthatóság napjaink nagy kihívása. A világ fejlettebb északi féltékén, az USA-ban, Európában és többek között Magyarországon emberek milliói veszítik vagy korábban veszítették el munkájukat, egzisztenciájukat, ingatlanjaikat. A világon a növekvő népesség mellett (jelenleg kb. 6,8 milliárd lakója van a Földnek). Rohamosan fogynak a nyersanyag- és energiaforrások: a kőolaj,

az szén, az ásványkincsek és korlátozott az egyéb természeti erőforrásokhoz való hozzáférés is, mint a tiszta ivóvíz, levegő, termőföld. A sokasodó politikai, ökonómiai és ökológiai válságok sokakat elgondolkodtattak: fenntartható-e a fejlődés a világon a jelen tempóban, vagy egy más korszak kezdődött el, ami végérvényesen megváltoztatja a világot? A klímaváltozás miatt egyre több figyelem fordul az erdők és a fa

felé, mint a klíma mérséklés eszközei, a legkisebb környezeti terheléssel járó megújuló nyersanyag és energiaforrások, rekreációs funkcióval bíró élőhely felé. Emellett egyre fontosabb az erdő rekreációs és munkahelyteremtő funkciója.

Az ENSZ 2011-et az Erdők Nemzetközi Évének nyilvánította. Magyarországon is a társadalom egyre több figyelmet fordít a fenntarthatóságra, az erdők állapotának megőrzésére (Magyarországon ma az erdő területek 34,8 % védett). Jelentős az erdő szerepe a helyi foglalkoztatásban, a vidékfejlesztésben. Az EU 1984-es Miniszterek Tanácsa-ülése meghatározta a szegénység fogalmát és a 2000. márciusi liszszaboni Európai Tanács-ülés felszólította a tagállamokat és az Európai Bizottságot, hogy tegyenek döntő lépéseket a szegénység 2010-re történő megszüntetése érdekében. A 2001-es göteborgi Európai Tanács-ülésen a társadalmi dimenziót a fenntartható fejlődési stratégia egyik pilléréként határozták meg. A 2002-ben Barcelonában tartott tanácsülésen a társadalmi felzárkóztatás további hangsúlyt kapott azzal, hogy célkitűzésként fogalmazták meg a szegénység és társadalmi kirekesztettség által fenyegetettek számának jelentős csökkentését 2010-ig. Magyarországon is, mint mindenütt

a világon nehezebb a munkához jutás, a foglalkoztatás és az ehhez kapcsolódó szociális fenntarthatóság a vidéki lakosság körében. Annak ellenére, hogy Észak-Magyarország az egyik legerdősültebb régió Magyarországon, az 1980–90-es években drasztikusan csökkent az erdőgazdasági ágazatban foglalkoztatottak száma, folyamatosan nőtt a munkanélküliség. Az Észak-Magyarországi régióban 10% volt 1996-ban a munkanélküliség. A vidékfejlesztésben kiemelten fontos az emberek foglalkoztatása az erdőgazdasági ágazatban ott, ahol ennek tradíciói vannak, és más munkahely teremtési lehetőség nincs a lakosság részére. A munkahelyteremtés mellett fontos szempont az erdők, erdei utak állagának megővése, minőség javítása, az erdő rekreációs funkciójának emelése. Az erdőgazdaságok 2001 óta vesznek részt a közmunkaprogramban. A Közmunka programok támogatják erdőgazdaságok és magán erdők munkahely-teremtésben való részvételét, az emberek visszavezetését a munka világába, a leszakadó családok helyzetének javítását. A közmunka program hatásait, mint az erdőérték növelést, a foglalkoztatást, a szociális támogatás eszközeit az Ipolyerdő ZRt. adatai alapján elemeztem.

---

## AZ SOSKLIMA PROJEKT EREDMÉNYEI ÉS TOVÁBBFEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

**HORVÁTH TAMÁS<sup>1</sup>-SZABÓ MÁRTON JÓZSEF<sup>2</sup>**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky E. u. 4.  
e-mail: optix@demk.nyme.hu<sup>1</sup>, szmartjo@demk.nyme.hu<sup>2</sup>

2009-ben kb. 3700 ha rövid vágásfordulójú energetikai ültetvény található Magyarországon. 2020-ig a kormányzati tervek között szerepel az ország energiaigényének 13%-át megújuló energiaforrásokból fedezni. Ennek az aránynak a 3/4-e biomassza-alapú energiatermelés eredményeként képzelhető el, elsősorban rövid vágásfordulójú energetikai ültetvények alapanyag-fedezetével.

Az SOSKLIMA projekt a SILVANUS CSOPORT Kft. vezetésével, akác, fűz és nyár fajták termesztésbe vonási kísérletével foglalkozik.

A felmérések során számos ültetvény paramétereit vettük fel. Salix alba 'Express' klónokból létesített ültetvény esetében a legfiatalabb 2 éves (T2), a legöregebb 5 éves (T5) volt.

A Salix alba 'Express' átlagos fanövedéke valamivel elmarad a legtöbb nyárklón átlagnövedékétől, azonban az első 4 év

folyónövedéke nagyon magas, intenzitását tekintve erősebb, mint a nyáraké. 3–4 éves vágásfordulóval való termelés esetén jelentősen felülmúlja a nyárklónok fatermését, tehát van létjogosultsága az energetikai ültetvények körében.

A klímaváltozás jelenlegi trendje szerint szélsőséges termőhelyből egyre több lesz, mivel az erdészeti klímahatárok eltolódnak (egyre gyakoribbak az aszálykárok és a sikertelen erdősítések). Azokon a területeken, ahol az erdőgazdálkodás eredményeképpen nem lehet a „tűzifa” (és egyéb sarangolt) választékon kívül mást megtermelni, és az erdő rendeltetése gazdasági-rendeltetés, ott indokolt az energiaültetvény létesítés és azzal való gazdálkodás.

# A SZÁLALÓ ÉS ÁTALAKÍTÓ ÜZEMMÓDOK ALKALMAZÁSÁNAK ÖKONÓMIAI ÉS TÁRSADALMI VONATKOZÁSAI

**HORVÁTH ZSÓFIA**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: h.zsofi.sopron@gmail.com

A szálaló és átalakító üzemmódban kezelt erdők kiemelt jelentőséggel bírnak az erdőkben folyó természet közeli gazdálkodás és az erdei ökoszisztémák valamennyi funkciójának érvényesülése terén. Több hazai erdőgazdaság is bevezette a fent említett üzemmódokat, kisebb, vagy nagyobb területen. Az erdők természet közeli módon való kezelése, a természet közeli erdőgazdálkodási formák alkalmazása Európa nagy részén is jellemző az utóbbi években. Bizonyos országokban több tapasztalattal rendelkeznek az erdők vegyes korúvá alakítása és a szálalás terén. Ezen országok tapasztalatainak vizsgálata nagyon fontos a különböző módszerek hazai viszonyoknak megfelelő alkalmazásában. Azt is fontos azonban szem előtt tartani, hogy hazánk természetföldrajzi adottságai és erdeink jellemzői különböznek a természet kö-

zeli erdőgazdálkodásban nagyobb hagyománnyal rendelkező országok adottságaitól (pl. Szlovénia, Svájc).

A szálaló és átalakító üzemmódu gazdálkodás ökonómiai eredményességének meghatározásához az erdőgazdálkodás ökonómiai modelljének megalkotása lenne célravezető. Az ökonómiai modellek szemléltetik az erdőgazdálkodás során keletkező pénzáramokat, akár költségről, akár haszonról van szó. Az adatokat több erdőgazdaságtól is várjuk, bár időben hosszútávra visszanyúló adatok nem állnak rendelkezésre.

A téma társadalmi vonatkozásaival kapcsolatban fontos lesz megvizsgálni a társadalom erdőkkel kapcsolatos ismereteit, elvárásait és felmérni, hogy a természet közeli erdőgazdálkodási módok alkalmazása javítja-e és ha igen, milyen mértékben az erdészet társadalmi megítélését.

---

## SOPRON ZÖLDFELÜLETI RENDSZERÉNEK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

**NAGY GABRIELLA MÁRIA**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet,  
Sopron, Ady E. u. 5.  
e-mail: gbrll\_nagy@emk.nyme.hu

Sopron zöldfelületi rendszere komplex jellegű, a különböző elemek nem alkotnak összefüggő struktúrát, de még lehetőség van mind a sugaras, mind a gyűrűs elemek összekapcsolására, egy komplex összefüggő rendszer megépítésére. A város zöldfelületi rendszerét alapvetően meghatározta a város urbanizálódó fejlődése a XX. század közepéig, majd a tudatos és többé-kevésbé folyamatos szuburbanizáló városfejlesztés. A település nagy részén jelentős zöldfelületi hányaddal rendelkező beépítési módok jellemzőek, a város szövetébe ékelődő belterületi erdők, a belvárost övező zöldfelületi intézmények és a közlekedési infrastruktúra mentén a domborzati adottságoknak köszönhetően kialakult közlekedési burkoltfelületek közé beékelődött, minimális kondicionáló hatású hulladék zöldfelületek együttesen igen magas zöldfelületi ellátottságot idéz elő. A város belső kerületeiben a zöldfelületek kiemelt kezelésben részesülnek, 2009-ben Sopron elnyerte az első helyezést a virágos városok versenyben. Ezzel szemben a város belépő csomópontjain az ipari és kereskedelmi területhasználat a jellemző, ahol a beépítés és a zöldfelületek is igen kaotikus képet mutatnak, míg a szuburbiai közterületi zöldfelületekben szegények, a megépült elemek is szegényesek. A város stratégiai fejlesztésének az egyik kiemelt célja a turizmus fejlesztése, amihez igen jó adottságokkal rendelkezik, viszont a zöldfelületi rendezetlenségek jelentősen rontják az adottságok kibontakoztatásának lehetőségét. A közlekedési infrastruktúra változó minősége hasonlóan hátráltatja a turizmus szektor tovább erősödését. E két városkaraktert meghatározó tényező együtt a fő visszahúzó erő a kijelölt „minőségi történelmi város desztináció” elérésével szemben.

A zöldfelületek fejlesztését a város által 2008-ban elfogadott Integrált Városfejlesztési Stratégia határozza meg hosszútávon, rövidtávon az egyes akció területekre elkészítendő operatív tervek és egy már elkészített akció terv biztosítja. A városra még nem készült el a 147/1992 (XI.6.) Korm. rendeletben [16] előírt települési zöldfelületi ingatlan-vagyon kataszter. Ennek következménye a zöldfelület-gazdálkodás érdekeinek alacsony prioritási szinten maradása. Ha a városvezetés szembesülne a város zöldfelületeinek minőségi és mennyiségi mutatóival, továbbá elkészítené ezek környezetérték-becslését, véleményem szerint jelentősen nőne az ágazat elismertsége és tudatosulna fejlesztésének fontossága.

## KŐSZEG VÁROS TÁJ- ÉS ZÖLDFELÜLET HASZNÁLATÁNAK VÁLTOZÁSAI A XVIII. SZÁZADTÓL

**NAGY GABRIELLA MÁRIA**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet,  
Sopron, Ady E. u. 5.  
e-mail: gbrll\_nagy@emk.nyme.hu

Kőszeg zöldfelületi értékeinek meghatározásakor nem lehet figyelmen kívül hagyni azok történelmi értékét, kialakulásuk körülményeit. Ezen rendszer kialakulását a város gazdasági és biztonsági érdekei határozták meg elsősorban.

A zöldfelület jellegét a középkori városmag, az épen maradt városszerkezet és a későbbi visszafogott fejlődési ütem határozta meg. A településkép és a zöldfelületek eloszlása jól mutatja a település növekedésének lehetőségeit. A település szerkezetében bekövetkezett változások típusosan első urbanizáció jelleget mutatnak.

Kőszeg turisztikai desztináció-értékét elsősorban az épített környezet adja, de a városon belüli zöldfelületi elemek és a körülvevő táj együttese ad lehetőséget a település számára kitörésre a tipikus 1 napos „történelmi város” desztináció kategóriából. A korán polgárosodó település felismerve a szőlő- és bortermelés nyújtotta gazdasági előnyöket máig

hatóan alakította ki a város körüli hegyek és síkságok terület felhasználását. A hegyvidék a kőszegiek számára mindig is roppant fontossággal bírt, bortermelésük alapját a Kálvária- és Szabó-hely déli lejtőin termő szőlő adta. A II. katonai felmérés első 1857-es felvételezésén már jól látható, a város fölé magasodó hegyekbe vezető és jelenleg is meglévő úthálózat alapja, ami napjainkban főleg a turista útirányokat jelöli.

Napjainkban a hajdani szőlőtermesztés emlékei egyre inkább turista látványossággá válnak, amit Kőszeg polgárai felismertek és hasznosítanak.

A város XX. századi fejlesztése tervszerűen történt, a lakosok életkörülményeinek javítása érdekében. A beépítés előnye, hogy nem vált hangsúlyossá a városképben, nem bontotta meg a város és a környező táj összhangját, viszonylag nagy zöldfelületi arányt tett lehetővé az egyébként roppant sűrű településszerkezetben.

---

## SZEMLELETFORMÁLÁS A FA-ALAPÚ TERMÉKEK ÉS AZ ERDEI KÖRNYEZET FENNTARTHATÓ HASZNÁLATÁÉRT

**SZABÓ ZSÓFIA**

NYME, EMK, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet,  
9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.  
e-mail: szabo.zsofia@emk.nyme.hu

Az Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet a Szemléletformálással a fa-alapú termékek és az erdei környezet fenntartható használatáért c. KEOP-2009-6.1.0/B pályázat keretében olyan rendezvényeket szervezett a 4–18 éves korosztály számára, amelyeken a gyerekek és a fiatalok nemcsak új ismereteket szereztek az erdőről és a fáról, hanem új szemlélettel és viselkedésformákkal is megismerkedhettek. A gyerekek és a fiatalok egynapos rendezvényeken illetve szakkörökön vettek részt. A rendezvények előtt a 7–18 évesek felmérő kérdőívet töltöttek ki, melyek az erdővel és a fával, környezettel, természettel kapcsolatos ismereteikre, szokásaikra, illetve arra kérdeztek rá, hogy milyen a szemléletük a természettel és környezettel kapcsolatos kérdésekben, problémákban. A rendezvények után a gyerekek és a fiatalok ismeretének, szemléletének és viselkedésének változásának vizsgálata ismét önkitöltős kérdőívek segítségével történt,

így az eredmények összehasonlíthatóvá váltak. A program hatásosságának vizsgálatát a tanulók rendezvények előtti és rendezvények utáni válaszainak összehasonlításával végeztem. Ebből kiderült, hogy a program milyen szempontból mondható sikeresnek, illetve melyek azok a témák, amelyekben a gyerekek, fiatalok ismeretei helyesek vagy tévesek, és milyen magatartások és attitűdök jellemzőek, mely területeken kellene változtatni. A legfontosabb eredmények, hogy a tanulók eddigi téves ismereteit sikerült helyesbíteni, és tisztázódtak számukra azok a dolgok, amelyekkel kapcsolatban eddigi bizonytalanok voltak az adott kérdéskörben. A diákok ismeretei igazolhatóan bővültek, és új fogalmakkal ismerkedtek meg. Mindemellett nyitottabbá váltak a környezettel és természettel kapcsolatos kérdésekre, a rendezvények után hozzáállásuk pozitívabbá vált.



# E4 Erdészeti műszaki ismeretek

Programvezető: Prof. Dr. HORVÁTH BÉLA

Az Erdészeti műszaki ismeretek PhD alprogram az erdőgazdálkodás műszaki környezetének (gépesítés, energetika, erdőhasználat, erdőfeltárás, erdészeti vízgazdálkodás) tudományos igényű, átfogó megismerésen, méréseken, vizsgálatokon, kísérleteken alapuló kutatás-fejlesztését biztosítja. Foglalkozik az erdészeti szaporítóanyag-termesztés-, az erdőművelés-, az erdőhasználat- és a fahasznosítás gépesítés-fejlesztésével; az energetikai faültetvények gépesítés-fejlesztésével; a gépesítés és a környezetvédelem kapcsolatával; a fa energetikai hasznosításával; az erdőhasználatok tervezésével, szervezésével és technológiáival; az erdőfeltárás és az erdészeti vízgazdálkodás kérdésköreivel; valamint az erdészeti utak létesítésével és fenntartási rendszereivel. Az erdészeti műszaki területek folyamatos fejlesztése, korszerűsítése biztosítja a társadalmi elvárások szerinti természetközeli erdőgazdálkodás ökológiailag helyes, egyben gazdaságos megvalósítását.

---

# SZÁLLÍTÁSSZERVEZÉSI DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZER

## BICZÓ BALÁZS

NYME, EMK, Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet  
e-mail: biczoba@gmail.com

Az erdészeti szállítási folyamatok tervezéséhez nélkülözhetetlen kiinduló adat az erdőrészletenként megtermelődő faanyag mennyisége. A hosszú távú szállításszervezés során fontos tényező a meglévő utak elhasználódásának figyelembevétele. A szállításokat úgy kell szervezni, hogy az utak leromlásának és karbantartásának költségeit is figyelembe vesszük.

A cél egy olyan döntéstámogató rendszer kialakítása, mely megkönnyíti a megfontolt és előrelátó erdészeti faanyagszállítások lebonyolítását.

A rendszer kialakításának lépései:

- A leszállítandó faanyag mennyiségét erdőrészlet szinten megbecsüljük egy saját fejlesztésű szoftver segítségével, az üzemtervi adatokból kiindulva.
- Meghatározzuk az egyes útszakaszokra gravitáló erdőrészletek összességét, mely feladat elvégzésében geoinformatikai rendszerek segítséget nyújthatnak.
- Az útszakaszokra gravitáló faanyag mennyiségének függvényében azonos forgalmú egységeket alakítunk ki.
- A szállítási irányokat annak tudatában határozzuk meg, hogy az egymás után következő útszakaszok forgalmát egymásra kell terhelni.
- Egy időintervallumon belül kiszámítjuk az útszakaszokat közvetlenül terhelő forgalmat. Ezeket a várható forgalomterheléseket összehasonlítjuk a behajlás-mérések-ből számítható megengedett forgalomnagyságokkal.
- A kapott eredményeket geoinformatikai rendszerben ábrázolva egy olyan könnyen értelmezhető döntéstámogató rendszert kapunk, mely segíti a hosszútávú szállítástervezést.

---

## HARVESZTERES FAKITERMELÉS MAGYARORSZÁGI CSERES ÁLLOMÁNYBAN

### HORVÁTH ATTILA LÁSZLÓ

Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet  
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky utca 4.  
e-mail: ahorvath@emk.nyme.hu

Magyarország erősufttsége 21,5 % (1 976 000 ha). 2009-ben az éves fakitermelés 6,7 millió m<sup>3</sup> volt, ebből 0,9 millió m<sup>3</sup>-t cseres állományokból termeltek ki. Magyarországi fakitermelések jellemzője, hogy a döntést, gallyazást, darabolást motorfűrésszel hajtják végre, a közelítés pedig kihordóval vagy csörlős vonszolóval történik. A magasan gépesítet fakitermelési munkarendszerek vezérgépei – a harveszterek – 2006-tól ismételtlen megjelentek a magyarországi erdőkben. A Valmet 911.3 típusú harveszter cseres állományban elért teljesítményének vizsgálatára és munkaidő-elemzé-

sére 2010-ben került sor. A vizsgálatok kiterjedtek az egyes műveletelemek idejére, az átállási távolságokra, a felkészített fatérfogatra, a ciklusonkénti fatérfogatra, valamint az állomány görbeségére, ágasságára és villásodottságára, azaz a fakitermelés nehézségi fokára. A tanulmány alapján meghatározásra került a gép várható óránkénti és műszakteljesítménye. Vizsgálat célja: harveszteres fakitermelés létjogosultságának megállapítása a magyarországi keménylombos állományokban.



# E5 Vadgazdálkodás

Programvezető: Prof. Dr. FARAGÓ SÁNDOR

A vadonélő állatok védelme és állományaik kezelése a korszerű, bölcs gazdálkodás révén valósul meg napjainkban. A program keretében az erdei, mezei és vizes ökoszisztémákkal, azok fajcsoportjaival, vagy fajaival foglalkozhatnak a doktoranduszok. A meghirdetett kutatási témák felölelik a szabadterületi védelem, gazdálkodás és a vadászati hasznosítás minden területét, emellett olyan kapcsolódó szakterületeket, mint a kinológia, ballisztika és fegyvertan, trófeavizsgálatok, vadegészségügy, zárttéri vadtenyésztés, vadföld-gazdálkodás, vadtakarmányozás, ökonómia, tudománytörténet.

---

## BARNAMEDVE (URSUS ARCTOS) ÖKO-ETOLÓGIÁJÁVAL KAPCSOLATOS KUTATÁSOK A ROMÁNIAI KÁRPÁTOKBAN

### BERECZKY LEONARDO

Természeti Értékek Megőrzésének Egyesülete, Balánbánya Dec. 1. út. 22.  
e-mail: climber@vipmail.hu

2000 óta folytonos tudományos megfigyeléseket végzünk a Keleti-Kárpátokban a barnamedve ökológiájával és viselkedési sajátosságaival kapcsolatosan. Megfigyeléseink eredményeire alapozva létrehoztuk az Árva Medve Rehabilitáló Központot, amely számos alapot nyújtott különböző kutatásra, ezzel párhuzamosan vadon élő egyedeket is vizsgálva. Kutatásaink a következő ökológiai és viselkedési jellegzeteségekre irányultak:

- a medvebocok egyedfejlődése és szociális viselkedési formák,
- fiatal egyedek természetes diszperziója szaporodási érettségi korig,
- táplálkozás és táplálkozástológia,
- téli álom és ezt befolyásoló tényezők,
- az emberi behatás a téli álomra,
- probléma egyedek kifejlődését kiváltó tényezők – emberi környezethez való szokás,

- élőhely és otthonterület használat vizsgálata,
- mozgásdinamika vizsgálata,
- állományszabályzó tényezők fiatal egyedek mortalitását vizsgálva,
- kártevő egyedek viselkedési formái – specializálódási magatartás vizsgálata,
- közvélemény felmérése és nagyragadozókkal való együttélés készségének kutatása a térségben.

Az előadás mindezen tematikákat kívánja röviden bemutatni, az eddig elért eredményekkel együtt.

---

## ÁRVA MEDVE REHABILITÁLÓ KÖZPONT A KELETI KÁRPÁTOKBAN-MŰKÖDÉSI ELV ÉS EDDIGI MEGVALÓSÍTÁSOK

### BERECZKY LEONARDO

Természeti Értékek Megőrzésének Egyesülete, Balánbánya Dec. 1. Út. 22.  
e-mail: climber@vipmail.hu

Az "Árva medve rehabilitáló központ" egy egyedülálló projekt a Keleti Kárpátokban, amelynek célja valamilyen okból anya nélkül maradt fiatal medvebocok oly módon való felnevelése, ami lehetővé teszi a természetes élőhelyükbe való visszahelyezésüket. A rehabilitálási módszer alapvetően természetazonos és folytonosan növekvő élőhely biztosítására,

táplálékforrás – ember asszociáció kizárására, és az emberi behatás meggátolására alapszik. Eddig 49 medve sikeres szabadba helyezésére került sor, amelyek fölnevelése során majd későbbi távközlési eszközök segítségével való követése számos tudományos megfigyelésre nyitott lehetőséget.

## RÓKACSAPDÁZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZHASONLÍTÁSA

### HAJAS PÉTER PÁL

Országos Magyar Vadászkamara Nógrád Megyei Területi Szervezete.  
3101 Salgótarján Pf. 234.  
e-mail: pphajas@gmail.com

Az elmúlt két évtized során hazánk rókaállománya erőteljesen megnövekedett. A róka (*Vulpes vulpes*) feldúsult állománysűrűsége veszélyt jelent a földön fészkelő védett és vadászható madárfajokra, a mezei nyúl egyre csökkenő állományára, valamint hozzájárul az öttagú galandféreg (*Echinococcus multilocularis*) gyors terjedéséhez. Természetvédelmi, vadgazdálkodási, állat- és humán-egészségügyi szempontból egyaránt indokolt a hazai rókaállomány gyérítése. Az állományszabályozásra alkalmazható módszerek jogszabályi előírások következtében történő szűkülése

eredményeként, egyre kevesebb eszköz áll a szakemberek rendelkezésére. A rókapopulációk korlátozásában új perspektívát jelenthet a hatékony csapdázási módszerek hazai meghonosítása és elterjesztése. A ragadozógazdálkodást megtervező és végrehajtó szakemberek döntését megkönnyítendő, két élvefogó csapda, az ún. „köbméteres” ládacsapda és a műkotorék-csapda, valamint két szelektív ölőcsapda, a nehéz testszorító csapda és a módosított hattyúnyak hatékonyságát vizsgáltam különböző hazai vadászterületeken.

---

## MILYEN IRÁNYÚ VÁLTOZÁSOKAT JELEZNEK A TRÓFEABÍRÁLATI ADATOK A SOMOGY ÉS TOLNA MEGYEI GÍMSZARVAS ÁLLOMÁNYOKBAN?

### KEMENSZKY PÉTER

Országos Magyar Vadászkamara Somogy megyei Területi Szervezete  
7400 Kaposvár Zárda u. 18.  
e-mail: kemo1971@freemail.hu

Az elmúlt másfél évtizedben a Dél-dunántúli gímszarvas állományok megosztották a szakmai véleményeket. Egyesek szerint sok a szarvas, mások véleménye, hogy bizonyos helyekről, területekről a gím a centrumterületek felé húzódik vissza. Egy dologban azonban megegyeznek az álláspontok: a gímbikák elifiatalodása olyan mértékű az elmúlt időszakban, hogy ez a tendencia nagymértékben veszélyezteti a tartamos gímszarvas gazdálkodás hosszú távú céljait. Az idős bikák arányának csökkenése a terítékben kihat az átlagos trófeató-

meg alakulására és ily módon közvetlenül a vadgazdálkodási árbevételeket csökkenti. A tendenciák vizsgálata során két megye (Somogy és Tolna) 1996–2009 közötti trófeabírálati adatait használtam fel. A vizsgálat egyetlen szempont, a terítékre került gímszarvas bikák korosztályi összetétele alapján mutatja be az elmúlt másfél évtized változásait. Az évenkénti gímszarvas bika terítékekben hasonlítja össze a tényadatokat a szakmában követendőnek tartott irányelvekkel.



# E6 Természetvédelem

Programvezető: Prof. Dr. BARTHA DÉNES

A természetvédelmi tudományos program az alábbi célokat kívánja megvalósítani: a természeti globális problémák kihívásaira adott nemzetközi stratégiák nyomon követése, illetve azok eredményes hazai alkalmazása, különös tekintettel az európai kooperációs törekvésekbe való beilleszkedésre; a hazai természetvédelmi gyakorlat természettudatos fejlesztő és kísérletező tevékenységének ösztönzése; a hazai természetvédelmi szakmai és politikai törekvések tudományos megalapozottságának erősítése; a természetvédelmi szakemberek innovációs készségű, elmélet iránt fogékony, tehetséges képviselőiből a tudományos kutatói utánpótlás szélesítése; olyan szakemberek képzése, akik nemcsak szakmai, hanem szélesebb körű gondolkodást képviselnek, melyben az élet és az egészséges ökoszisztéma értéket jelent.

---

# A KÁRPÁT-MEDENCEI CRATAEGUS ÉS ROSA TAXONOK REVÍZIÓJA

## KERÉNYI-NAGY VIKTOR

NYME, EMK, Növénytan és Természetvédelmi Intézet,  
Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: kenavi1@gmail.com

A galagonya és rózsafajok a növénytársulások jelentős részében állandó vagy kísérő elemek. A társulásokban fajaik egy része fontos szereppel bír: a szukcessziós folyamatokban a fajok (re)kolonizációját; a terület beerdősülését nagymértékben segítik elő; különleges élőhelyeket biztosítanak a legkülönbözőbb élőlényeknek; fontos és bőséges táplálékforrások; szaporodó helyek. Különleges szaporodási módjaik (apomixis, kiegyenlítetlen meiózis) miatt taxonszámuk magas, hibridizációs kapcsolataik összetettek, így rendszertanuk bonyolult. Kutatásaimban a Kárpát-medencéből eddig közölt taxonok revízióját tűztem ki célul.

A tudomány számára új fajként leírtam a *Rosa facsarii* KERÉNYI-NAGY *microspeciest*, további két erdélyi rózsafaj leírása folyamatban van.

A hazai flóra legértékesebb és egyik legkritikább galagonya fájának, a *C. nigra* WALDST. et KIT. tanulmányozása során témavezetőmmel, Prof. Dr. BARTHA DÉNESSEL 8 új infraspecifikus taxont írtunk le: *for. karpatii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, *for. vajdae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, *for. pappii* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, *for. borosii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, *for. javorkae* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, *for. csapodyae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, *for. prodanii* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, *for. penzesii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA.

A hazai flórára új fajként kimutatott fajok és hibridek: *Crataegus brevispina* KUNZE, *C. × walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT, *C. calciphila* HRAB.-UHR. sensu BARANEC, *C. rosaeformis* JANKA, *C. ovalis* Kit., *C. kyrtostyla* FINGERH., *C. × silicensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC, *C. rosaeformis* JANKA × *C. laevigata* (POIR.) DC..

A korábban leírt taxonokat revideáltam leírásuk és/vagy holotípusaik alapján: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *laevigata* var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *integrifolia* (WALLROTH) KERÉNYI-NAGY, *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *mathei* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *sorbifolia* (LANGE) KERÉNYI-NAGY, *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY, *C. × walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothomorpha *joachymi* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, *C. brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY, *C. brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *C. × degeni* ZSÁK nothomorpha *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY, *Rosa inodora* FRIES var. *szaboi* (BORBÁS) KERÉNYI-NAGY, *R. inodora* FRIES var. *szaboi* (BORBÁS) KERÉNYI-NAGY forma *paklenicae* (DEGEN) KERÉNYI-NAGY, *R. × polliniana* SPRENGEL nothomorpha *kalksburgensis* (WIESBAUR) KERÉNYI-NAGY.

A revideálások mellett herbáriumi és terepi kutatásokkal készítem a taxonok pontos elterjedési térképét. A *C. nigra* WALDST. et KIT. alakkörének molekuláris alapú vizsgálatát megkezdtük, első eredmények igen kedvezőek.

Munkánkat az TÁMOP 4.2.1/B. támogatás segítségével végeztük.

## SZÁRAZ CSERJÉSEK ÖSSZETÉTELI, SZERKEZETI ÉS DINAMIKAI SAJÁTÓSÁGAI A TOLNAI-DOMBSÁG PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

### TELEKI BALÁZS

NYME, EMK, Növénytani és Természetvédelmi Intézet,  
Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: teleki.balazs@gmail.com

A kutatásom célkitűzése a száraz cserjések fajösszetételének, szerkezetének, valamint szukcesszióban betöltött szerepének vizsgálata: Szukcessziós zsákutca, vagy a gyepektől az erdők felé vezető út egy állomása?

A megválaszolendő kérdések ezzel kapcsolatban a következők:

A szárazgyepek cserjésedésének milyen szabályszerűségei vannak? Elkülöníthetők-e főbb típusok? Vannak-e különbségek az egyes típusok között fajösszetételben, szerkezetben és dinamikában? Van-e kapcsolat, és ha igen milyen a makroklima, mezoklima (domborzat), mikroklima (kitettség), a tájtörténet (tájhasználat) és a cserjésedés mértéke között? A makroklimával kapcsolatosan fontos kérdés, hogy kimutatható-e valamilyen flóragrádiens a területen. Ez mutat-e valamilyen korrelációt a makroklima tájegységen belüli változásával? Kérdés, hogy a cserjések alapmátrixául szol-

gáló száraz és félszáraz gyepek fajkészlete mennyire határozza meg a további szukcessziós stádiumok fajösszetételét. Ugyanis e propagulum-források jelentősen befolyásolhatják a cserjések későbbi összetételei sajátosságait. Ezért első lépésben a gyepek fajkészletét kívántam összehasonlítani a cserjések fajösszetételével. Ennek során florisztikai vizsgálatokat végeztem a Tolnai-dombság különböző mintaterületein. Bizonyos fajok jelenlétéből vagy hiányából, illetve mennyiségi változásaikból következtetni lehet az egyes tájrészletek eltérő tájtörténetére, illetve makroklimatikus jellemzőire is. Kiegészítő kutatásként magbank-mintákat vettem, ami információkkal szolgál arról, hogy milyen tartalékkal rendelkeznek az egyes fajok az élőhelyen, illetve a megelőző vegetációtípusokra is lehet belőle következtetni. E beszámolóban eme vizsgálatok eredményeiből nyújtok íze-

---

## A VITIS SYLVESTRIS C. C. GMELIN EGYKORI ÉS JELENLEGI ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON

### TIBORCZ VIKTOR

NYME, EMK, Növénytani és Természetvédelmi Intézet,  
Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
e-mail: tibvik@freemail.hu

A Magyar Flóratérképezési Program keretében zajlott le első ízben Magyarország flórájának, az ország teljes területére kiterjedő, nemzetközi kutatásokban használt módszerhez illeszkedő térképezése. A térképezés hálórendszere a közép-európai flóratérképezés rendszerének („CEU” vagy „KEF”) felel meg. Ez a földrajzi fókuszra támaszkodva osztja közel négyzet alakú alapmezőkre, illetve az ezek negyedelésével kapott alapmező-negyedekre, röviden kvadrátokra az országot. A flóra adatbázis segítségével készítem el a fa- és cserjefajok térképeit, majd elemzem azokat. Eddigi kutatásom során a ritka fa- és cserjefajokat ábrázoltam térképeken,

amelyek közül az őshonos ligeti szőlő elterjedését vizsgáltam részletesen. Napjainkra sajnos a ligeti szőlő az élőhelyek számának csökkenése és az erős emberi zavarás miatt visszaszorult és veszélyeztetett faj lett Európában. Ezért is tartottam fontosnak az előfordulási térképeken való megjelenítését. Kutatásom során elkészítettem a *Vitis sylvestris* térképeit és az előfordulásában bekövetkezett változásokat elemeztem az utóbbi 150 évben. Vizsgáltam a *Vitis sylvestris* élőhely-preferenciáját, összehasonlítottam a *Vitis riparia* és a *Vitis sylvestris* előfordulási térképeit is.









Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszachenyiterv.gov.hu](http://www.ujszachenyiterv.gov.hu)  
06 40 638 638



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.