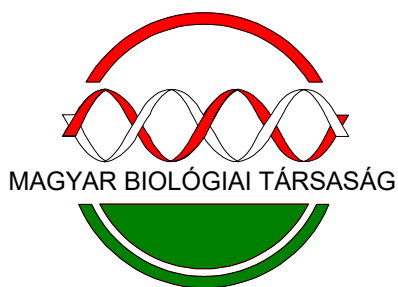


# XXXII. VÁNDORGYÜLÉS

**Program és összefoglalók**

**2021. november 25–26.**



Magyar Biológiai Társaság  
Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ  
Tápiószele

**Szerkesztette:**

Hajdu Tamás  
Korsós Zoltán  
Málnási Csizmadia Gábor  
Mecsnóber Melinda

**Szakmailag ellenőrizte:**

Csontos Péter  
Hajdu Tamás  
Kisbenedek Tibor  
Korsós Zoltán  
Kovács-Hostyánszki Anikó  
Málnási Csizmadia Gábor  
Szurdoki Erzsébet  
Vitályos Gábor Áron

**Technikai szerkesztő:**

Mecsnóber Melinda

**ISBN 978-615-80986-6-3**  
**PDF – ISBN 978-615-80986-7-0**

Kiadja a Magyar Biológiai Társaság, 2021.

Nyomdai munkálatok: Sztárstúdió Bt.

## **PROGRAM**

**2021. november 25. csütörtök**

**9.30-10.00 Regisztráció**

**10.00 Megnyitók**

**Korsós Zoltán**, a Magyar Biológiai Társaság elnöke

**Baktay Borbála**, a Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ főigazgatója

Megemlékezés Paál Huba tagtársunkról

**Díjátadó (levezető: Korsós Zoltán)**

**10.30-10.50: Darvai Sarolta, Gelei József-díjas (2021) előadása:**

*A humánbiológia szerepe az egészségmagatartás formálásában*

**10.55-11.15: Csontos Péter, Jávorka Sándor-díjas (2020) előadása:**

*A magoktól a flórarégióig – a botanizálás léptékei*

**11.15-11.30 Szünet**

*Az előadások időtartama 20 perc, amely 15 perc előadásból és 5 perc vitából áll.*

**Tudománytörténeti szekció (szekcióelnök: Málnási Csizmadia Gábor)**

**11.40-12.00 Vörösváry Gábor:** Erdély növényvilága Benkő József *Transsilvania Generalis* című műve alapján

**12.00-12.20 Korsós Zoltán:** A vándorgyűlések története

**12.20-12.40 Szabó István:** Néprajzi monográfiák etnobotanikai adatai Orosházán és környékén

**13.00-14.00 Ebéd**

**14.00-15.00 Intézetlátogatás I.**

**Embentan Szekció (szekcióelnök: Hajdu Tamás)**

- 15.00-15.20 Gémes Anett, Mester Edit, Dani János, Szeverényi Vajk, Kiss Viktória, Kulcsár Gabriella, Kiss Krisztián, Szeniczey Tamás, Hajdu Tamás:** Erőszak, fertőzés vagy rituálé? A bronzkori Füzesabony-kultúra első hazai tömegsírjából feltárt leletek antropológiai vizsgálata
- 15.20-15.40 B. Zsoffay Klára, Dancs Gábor, Venyinger Beáta, Darvai Sarolta, Balla István, Nagy Melinda, Matejovičová Barbora, Vitályos Gábor Áron:** Szlovákiai egyetemi hallgatóknak táplálkozási szokásai és káros szenvedélyei
- 15.40-16.00 Puki Polett, D. Tóth Márta:** Illóolajok antibakteriális hatása
- 16.00-16.20 Szvák Enikő, Győry Hedvig, Hajdu Tamás, Sklánitz Antal, Szabó Lénárd, Wilfried Rosendahl, Stephanie Zesch, Scheffer Krisztina, Szikossy Ildikó, Simek Ágnes, Pálfi György, Pap Ildikó:** Három ókori egyiptomi múmiafejlés multidiszciplináris kutatása

**16.20-16.40** *Szünet*

**Botanika Szekció I. (szekcióelnök: Szurdoki Erzsébet)**

- 16.40-17.00 Bartha Sándor, Házi Judit, Purger Dragica, Csete Sándor, Szabó Gábor, Csathó András István, Zimmermann Zita:** A vegetációszerkezet monitorozása téridő mintázatokkal
- 17.00-17.20 Csontos Péter, Tamás Júlia, Kovács Zsófia, Schellenberger Judit, Kalapos Tibor, Szili Kovács Tibor:** A diverzitás és a fajkicserélődés alakulása egy bolygatott és két fajgazdag, védett gyeplőn
- 17.20-17.40 Böhm Éva Irén:** A Szentendrei-sziget mindkét Duna-ágának azonális, természetes pionír vegetációja I.

**17.40-18.00** *Szünet*

**18.00-19.00** Poszter szekció

*A poszterekhez tartozó villámelőadások időtartama 5 perc.*

**POSZTEREK:**

**Bartha Sándor, Házi Judit, Purger Dragica, Csete Sándor, Szabó Gábor, Csathó András István, Csathó András János, Molnár Csaba, Zimmermann Zita:** A természetes gyepnövényzet spontán regenerációja intenzív szántóföldi művelésből kivont területen

**Bócsai Andrea, Bódi László, Csicsely Anikó, LanPhuong T. N.:** Hét, *in vivo* génbankban fenntartott őshonos magyar tyúkfajta tojásmínőségének változása 15 év alatt

**Gyenesei Katalin Éva, Pesti Krisztina, Ujvári Ferenc, Hajdu Tamás:** A Győr-Kert utca lelőhelyen feltárt késő vaskori temető leleteinek antropológiai vizsgálata

**Kis Petra, Kukri András, Kovács Dániel, Szalkovszki Ottó, Baktay Borbála:** Génbanki kamut búza tételek molekula marker vizsgálata

**Szabó Gábor, Zimmermann Zita, Házi Judit, Bartha Sándor:** A biomassza-produkció állományon belüli változatosságának becslése különböző gyeptípusokban

**Szabó Gergely, Molnár Tamás, Edviné Meleg Erika, Patakiné Várkonyi Eszter, Fekete Gábor, Kópor István, Lehoczky István:** Tapasztalatok jász (*Leuciscus idus*) és domolykó (*Squalius cephalus*) utóneveléséről úszóketreces halnevelő rendszerben

**Szalkovszki Ottó, Erdőné Fazekas Ildikó, Horváth Balázs, ifj. Horváth Lajos, Málnási Csizmadia Gábor, Horváth Lajos:** Veteménybab géntartalékok felhasználása a fenntartható növénynevelés és az egészséges táplálkozás céljából

**Zajác Edit, Déri Helga, Sisa Anita, Donkó Kata, Rác Tímea, Kiss Tünde, Harka Livia, Flórián Márton, Tóthné Monoki Mária, Horváth Sándor, Németh Jenő:** A fehér és rózsaszín akác mézelésének vizsgálata

**Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Bartha Sándor:** Gyeppek monitorozásához használt mintavételi módszerek összehasonlítása

**19.00-20.00 Fogadás**

## 2021. november 26. péntek

### 9.30-10.00 Regisztráció

#### Zoológia Szekció I. (szekcióelnök: Kisbenedek Tibor)

- 10.00-10.20 Balázs Réka, Edviné Meleg Erika, Hidas András, Pálinkás-Bodzsár Nóra:** Pannon méhtenyészetek genetikai diverzitásának jelentősége és vizsgálata
- 10.20-10.40 Sípos T., Rácz T., Drobnyák Á., Zajác E., Bárczi G., Szabó G., Sisa A., Török É., Szabó Zs., Barna J., Végi B.:** Spermatológiai vizsgálatok krajnai méhben (*Apis mellifera carnica*)
- 10.40-11.00 Bódi László, Bócsai Andrea, Csicsely Anikó, LanPhuong T. N.:** Az őshonos magyar tyúkfajták tojásainak néhány minőségi tulajdonsága

### 11.00-11.20 Szünet

#### Botanika Szekció II. (szekcióelnök: Csontos Péter)

- 11.20-11.40 Szabó István, H. Szőnyi Éva, T. Barna Piroska, Bódis Judit:** Balaton-felvidéki füge-gyűjtemény a Georgikon Botanikus Kertben
- 11.40-12.00 Déri Helga, Lennert Lídia, Kiss Tünde:** Akác, mézontófü és napraforgó fajtamézek melisszopalinológiai értékelése
- 12.00-12.20 Kiss Tünde, Déri Helga, Lennert Lídia, Flórián Márton, Rózséné Büki Etelka, Hományiné Bohus Magda, Zajác Edit:** Hazai akác- és facéliamézek komplex vizsgálata

### 12.20-13.00 Ebéd

### 13.00-14.00 Intézetlátogatás II.

#### Zoológia Szekció II. (szekcióelnök: Korsós Zoltán)

- 14.00-14.20 Buda Kitti, Rohn Emese, Drobnyák Árpád, Végi Barbara, Pálinkás-Bodzsár Nóra, Edviné Meleg Erika, Barna Judit, Liptói Krisztina:** Hogyan őrizzük meg a madár petesejtjét? Mielőtt tojás lesz!

- 14.20-14.40 Molnár Mariann, Lázár Bence, Sztán Nikoletta, Patakiné Várkonyi Eszter:** Baromfifajok *in vivo* génmegőrzésének lehetőségei ősvarsejtek felhasználásával
- 14.40-15.00 Al Fatle Fatema Ali, Molnár Tamás, Edviné Meleg Erika, Szabó Gergely, Fekete Gábor, Sallai Zoltán, Kovács Balázs, Lehoczky István:** Hét hazai compó (*Tinca tinca* L. 1758) populáció genetikai változatosságának vizsgálata – a tenyésztőmunka biológiai alapjainak megteremtése

### A XXXII. Vándorgyűlés helyszíne:

Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ  
2766 Tápiószele, Külsőmező 15.

#### Szervezőbizottság

Baktay Borbála  
Csontos Péter  
Fehér Katalin  
Hajdu Tamás  
Hanga Zoltán  
Kisbenedek Tibor  
Korsós Zoltán  
Kovács-Hostyánszki Anikó  
Málnási Csizmadia Gábor  
Mecsnóber Melinda  
Simon Attila  
Soltészné Gál Anikó  
Szurdoki Erzsébet  
Vitélyos Gábor Áron

#### Szakmai támogatók:

Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ  
Fővárosi Állat- és Növénykert  
Magyar Természettudományi Múzeum

#### Támogató:

*L. Simon*  
BORÁSZAT

## ELŐADÁSOK

### **Szlovákiai egyetemi hallgatók táplálkozási szokásai és káros szenvedélyei**

**B. Zsoffay Klára,<sup>1</sup> Dancs Gábor,<sup>2</sup> Venyinger Beáta<sup>1</sup>, Darvai Sarolta<sup>1,3</sup>, Balla István<sup>4</sup>, Nagy Melinda<sup>3</sup>, Matejovičová Barbora<sup>5</sup>, Vítályos Gábor Áron<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ELTE Tanító- és Óvóképző Kar, Természettudományi Tanszék, Budapest*

<sup>2</sup>*Független kutató, Budapest*

<sup>3</sup>*Selye János Egyetem Tanárképző Kar, Biológia Tanszék, Komárno*

<sup>4</sup>*Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem, Közép-európai Tanulmányok Kara, Pedagógusképző Intézet*

<sup>5</sup>*Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem, Természettudományi Kar, Zoológia és Antropológia Tanszék*

*E-mail: zsoffay.klara@tok.elte.hu*

Vizsgálatunkban szlovákiai egyetemi hallgatók testösszetételét vizsgáltuk Inbody 720 készülékkel, és életmódjukról saját bevallásos kérdőívet töltöttünk ki, amely tartalmazta a táplálkozási, mozgási szokásaikat, valamint a káros szenvedélyeket is. A vizsgálat során 2013-2019 között a nyitrai Konstantin Filozófus Egyetemen, illetve a révkomáromi Selye János Egyetemen random mintavétellel vizsgáltuk a 18-24 éves női hallgatókat. A vizsgált minta elemszáma 273 fő. A vizsgált hallgatók hozzávetőleg háromnegyede (74%) normális tápláltsági állapotúnak tekinthető, ugyanakkor a felnőtt lakosságra egyre jellemzőbb túlsúlyos, illetve elhízott kategóriák is megfigyelhetők (22%), az elmúlt évek szlovák vizsgálati eredményeihez hasonlóan. BMI értékek alapján hasonló eredményt kaptunk; a hallgatók ezek szerint nagy arányukban egészséges értékekkel rendelkeznek, de az elhízottak aránya a populáción belül magas. Életmód szempontjából a napi megfelelő mennyiségű folyadékbevitel a hallgatók közel felénél nem valósul meg. Viszonylag kevesen fogyasztanak rendszeresen alkoholt vagy drogot, és a minta egyötöde dohányzik rendszeresen. Fontos, hogy bár a kérdőív anonim, mivel önbevallásos, az eredményeket fenntartással kezeljük. Eredményeink alátámasztották a tudomány eddigi állításait, hogy az egészséges életmód elősegíti a normál testsúly fenntartását, a jó egészségi állapothoz szükséges a megfelelő táplálkozás, mozgás, és a dohányzás kerülése. Szignifikáns különbséget találtunk az egészségük érdekében tudatos döntéseket hozó hallgatók és az egészségükért semmit nem változtató, passzívnak nevezhető hallgatók csoportja között. Sajnos, bár a passzívak nem ítélik meg kiválónak az egészségüket, tehát tudatában vannak a hibás életvitelnek, a változtatás szándéka és/vagy lehetősége mégis hiányzik. A vizsgálat pedagógusjelöltek körében készült, akik saját példájukkal is nevelik a következő generációkat, ezért fokozottan fontosnak tartjuk körükben az egészséges életmódra nevelést, és az ehhez szükséges feltételek megteremtését.



## **Pannon méhtenyészetek genetikai diverzitásának jelentősége és vizsgálata**

**Balázs Réka, Edviné Meleg Erika, Hidas András,  
Pálinkás-Bodzsár Nóra**

*Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet,  
Génmegőrzés-tudományi és Kisállattenyésztési Osztály, Gödöllő*

*E-mail: balazs.reka@nbgk.hu*

A pannon méh (*Apis mellifera carnica panonnica*), mint őshonos méhfajtánk, a hazai genetikai erőforrások között különleges helyet foglal el szaporodási, tenyésztési és öröklődési sajátosságai miatt. A méhek a vadon élő növények fő beporzói, eltűnésük óriási gazdasági károkat okozna. Hasonlóan más állatfajokhoz, a mézelő méheknél is fennáll a genetikai sokféleség csökkenésének veszélye, és annak hátrányos vonzatai. A legnagyobb problémát az idegen genetikai anyag megjelenése okozza a fajok eredeti élőhelyén, mely a méhek kontrollálatlan, nemzetközi kereskedelmének köszönhető. Jelenleg Magyarországon kizárólag az önálló fajtaként is elismert pannon méh tenyészhető, és kiváló viselkedési, termelési tulajdonságai miatt nemcsak hogy nem szükséges idegen fajták behozatala, hanem kifejezetten káros is. Az NGBK Méhészeti és Méhbiológiai Intézete évtizedek óta végzi a hazai tenyészetek fajtajelleg vizsgálatait morfológiai bélyegek alapján, mellyel segítik a méhtenyésztők szelekciós munkáját. Ehhez kapcsolódóan kezdődtek meg a genetikai sokféleséget feltáró vizsgálataink mikroszatellit markerek alapján, mely során meghatároztuk az alap diverzitásmutatókat (heterogenitás, beltenyésztettség) populáción belül, genetikai differenciáltságot azok között, és felmértük az állományok genetikai struktúráját. Eddigi eredményeink alapján az állományok többsége közel van a Hardy-Weinberg egyensúly állapotához, ezért tenyésztésük megfelelőnek mondható. A beltenyésztettség és a genetikai differenciáltság meglehetősen alacsony, nincs tiszta strukturálódás az állományok között. A számos helyről és morfológiai variánsoktól származó mintagyűjteményünk lehetőséget biztosít arra, hogy az egyre növekvő jelentőségű fajtaazonossági vizsgálatokhoz további támpontokat nyújtsunk, ezzel elkerülve fajtaidegen méhek továbbszaporítását. Eredményeink egyrészt szolgálják a genetikai diverzitás megfigyelését és fenntartását, valamint segítséget nyújthatnak a méhészetekben és a génmegőrzésben is.

## A vegetációszerveződés monitorozása téridőmintázatokkal

Bartha Sándor<sup>1\*</sup>, Házi Judit<sup>2</sup>, Purger Dragica<sup>3</sup>, Csete Sándor<sup>4</sup>, Szabó Gábor<sup>5</sup>,  
Csathó András István<sup>6</sup>, Zimmermann Zita<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót

<sup>2</sup>Állatorvostudományi Egyetem, Növénytan Tanszék, Budapest

<sup>3</sup>PTE Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognózi Intézet, Pécs

<sup>4</sup>Kaposvári Egyetem, AKK, Környezettudományi és Természetvédelmi Intézet, Kaposvár

<sup>5</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, MKK, Gödöllő

<sup>6</sup>5830 Battonya, Somogyi Béla utca 42/A.

\*E-mail: bartha.sandor@ecolres.hu

Gyepársulások mintázatdinamikáját (stabilitását és regenerációs folyamatait) vizsgáltuk kontrasztosan különböző (nyílt–zárt, fajszegény–fajgazdag, természetközeli és másodlagos) állományokban Fülöpháza, Csévharaszt és Battonya térségében, 1995 és 2021 között. Munkánk során olyan terepi mintavételi módszereket alkalmaztunk, ahol a terepi felvételezés nagy térbeli felbontással, ugyanakkor az állományszerveződés szempontjából releváns térbeli és időbeli kiterjedésben történt. A vizsgálati felbontás (5 cm × 5 cm) az egyedek mérettartományába esett, a transekt hossza 50 m volt. A monitorozott időszak 11 és 26 év között változott. Növényegyedek (hajtások) jelenlétét térképeztük egydimenziós térképek (transektek) formájában. Ezzel a módszerrel nagy pontossággal és minimális zavarással rögzíthető a gyep cönológiai állapota, ami lehetővé teszi, hogy a mintavételeket évente ismételjük. Az adatokat információelméleti módszerekkel (Juhász-Nagy Pál modellcsaládjával) elemeztük. Az elemzéseink fontos részét képezte a térképezett primer adatokból történő utólagos számítógépes mintavétel (társorozati elemzés). Ez lehetővé tette, hogy a folyamatok során bekövetkező skála-eltolódásokat (karakterisztikus skála tranzformációkat) is detektáljuk (adaptív monitorozás).

A nyílt homokpusztagyepekben a vizsgált időszakban (1995 és 2021 között) a fajok abundanciái és a fajkombinációk diverzitásai is erősen fluktuáltak. Extrém száraz években a domináns fűfajok (előbb a magyar csenkesz majd a homoki árvalányhaj) nagy foltokban elszáradtak, a diverzitás pedig lecsökkent. A következő években előbb az egyévesek majd az évelő kétszikűek szaporodtak fel, és megnőtt a diverzitás. Nedves években viszont megerősödtek az évelő fűfajok és kissé csökkent a diverzitás. A löszpusztarét növényzete 2011 és 2021 között stabilnak mutatkozott, és az időjárási fluktuációkra csak kevéssé reagált. A parlagok erős foltdinamikát mutattak, amit az időjárás csak kevéssé befolyásolt. A mintázatanalízisek valamennyi állomány esetében erős belső variabilitást és autokorrelációkat jeleztek.

## **Az őshonos magyar tyúkfajták tojásainak néhány minőségi tulajdonsága**

**Bódi László<sup>1,2</sup>, Bócsai Andrea<sup>1</sup>, Csicsely Anikó<sup>1</sup>, LanPhuong T.N.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet*

<sup>2</sup>*Magyar Haszonállat-génmegőrző Egyesület*

*E-mail: lanphuong@nbgk.hu*

Magyarországon a sárga magyar tyúk (SM), a fehér magyar tyúk (WM), a kendermagos magyar tyúk (KM), a fogolyszínű magyar tyúk (FM), a fehér erdélyi kopasznyakútyúk (WK), a fekete erdélyi kopasznyakú tyúk (FK) és a kendermagos erdélyi kopasznyakútyúk (KK) elismert őshonos fajták. Jelen vizsgálat célja mind a 7 őshonos tyúkfajta tojásminőségi tulajdonságainak vizsgálata volt. A tojás-, fehérje-, sárgája és héjtömeg; a tojás hossza, szélessége és alakja; a héj szilárdsága és vastagsága átlagosan 49,9-61,9 g, 27,7-33,7 g, 15,3-20,5 g, 6,21-7,34 g, 5,62-5,81 cm, 4,06- 4,33 cm, 71,8-75,4%, 25,2-30,7 N és 0,335-0,370 mm. Az SM, KM és FM tojásai lényegesen nagyobb tömegűek és méretűek, mint a többi fajtáké. A legnagyobb sárgáját az KM fajta produkálja. A héj tömege és vastagsága szignifikánsan nagyobb az SM, KM, FM és FK tojásokban, mint a többi fajtában. A tojás az SM, KM és FM fajtákban a legszélesebb. A tanulmány előzetes adatokat szolgáltat, amelyek elengedhetetlenek a piaci részesedés kialakításához és bővítéséhez, valamint gyakorlati tanácsokkal látja el a gazdálkodókat az őshonos fajtákkal történő tojástermelés fejlesztése érdekében.

## A Szentendrei-sziget mindkét Duna-ágának azonális, természetes pionír vegetációja I.

Bóhm Éva Irén

Leányfalu

E-mail: merzsan@gmail.com

A Dunakanyar a Budapeستől északra elterülő különleges, csodálatos hely, ahol még léteznek szigetek, azok partja homokos, kavicsos vagy iszapos. Olyan hely, ahol ugyan helyenként csak 10 méternyi az ártér (a gátak építése miatt), de benne hatalmas *Populus alba*, *P. nigra* és *Salix alba* fák élnek, ahol vannak ugyan özönfajok (pl. *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Vitis vulpina*, *Aster* spp., *Solidago* spp.) is, de a legnagyobb része őshonos fa- és cserjefaj. Ebben az ártéri erdőben, a gyepszintben olyan fajok mellett, mint a *Stellaria media*, *Agrostis stolonifera* helyenként előfordul a védett *Scilla vindobonensis* és a *Leucjum aestivum* is. Tavasszal többé-kevésbé járhatók ezek az erdők, de később ellepi az *Urtica dioica*.

A Duna-parton öt területet jelöltem ki: a dömösi hajóállomást, a nagymarosi partot, a Torda-szigeti belső ág torkolatát és a Kis-Torda-szigetet, a leányfalui kiscelli agyagos partot. Három éven keresztül, májustól novemberig, havonta egyszer összeírtam a fajokat. Bár helyenként felismerhetők, de többnyire nehezen azonosíthatók az egyes növénytársulások.

A következőket ismertem fel a Törpekákagyepék (*Nanocyperion*) közül: Tisza-parti iszapgyopáros (*Dichostylido micheliana*–*Gnaphalietum uliginosi*), Törpekákás (*Eleochareto–Schoenoplectetum supini*), Keserűfüves–csetkákás (*Polygono–Eleocharitetum ovatae*), Békaszittyós (*Juncetum bufonii*). Minden esetben feltűnő, hogy milyen nagy arányban jelennek meg a gyomfajok és a zavarástűrő növények. Az is feltűnő, hogy az öt kijelölt terület közül háromban jelen van a paradicsom is. Érdekes, hogy pl. a *Cyperus glomeratus* Dömöstől kezdve jelen van, majd Nagymarostól és a Szentendrei-sziget partjai mentén szórványosan fordul elő. A *Limosella aquatica* és az *Eleocharis acicularis* csak egy helyen jelent meg, míg a *Cyperus fuscus* szinte mindenütt. A *Nanocyperion* növénytársulás a leggyakoribb a Nagy- és Kis-Torda szigetek körül volt, ahol a váci Duna-ág folyása lelassul. A *Salix triandra* is jóval gyakoribb itt, mint a Szentendrei-sziget körül, kivéve Tahitótfalu felett, a volt Kecse-sziget alsó részén és a Kacsasziget holtágaiban. A Duna folyása Váccal szemben, a sziget partjai mentén szintén lelassul a sarkantyúk (8-10 db) miatt, a *Salix purpurea* csak a kompikötőnél tud megélni. A Duna mellett minden a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, sőt egyes részei Natura 2000 területek, ezért is harcolunk a kisoroszi északi szigetcsúcs átalakítása és beépítése ellen.

## Hogyan őrizzük meg a madár petesejtjét? Mielőtt tojás lesz!

**Buda Kitti\*, Rohn Emese, Drobnyák Árpád, Végi Barbara, Pálinkás-Bodzsár Nóra, Edviné Meleg Erika, Barna Judit, Liptói Krisztina**

*Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet*

*E-mail: buda.kitti@nbgk.hu*

Az elmúlt évszázadtól a kihalással fenyegetett és kihalt fajok száma egyre növekszik, így a ritka gének megmentésére irányuló törekvések egyre nagyobb teret nyernek. A FAO 2013-as jelentése szerint a haszonállatfajok 8%-a kihalt, 22%-a kihalással fenyegetett. A madárfajok 24%-a, a házityúkfajták 32%-a kritikusan veszélyeztetett kategóriában van, az elmúlt 10 évben 14 tyúkfajta tűnt el véglegesen. Ezek miatt szükségessé vált hatékony génmegőrzési stratégiák kialakítása. A baromfi *in vitro* génmegőrzés egyetlen gyakorlatban alkalmazott módszere az ondómélyhűtés. Madarakban a nőivar heterogametikus (ZW), a hímivar homogametikus (ZZ), a spermiumok csak Z ivari kromoszómát tartalmaznak. Ha az eredeti genotípust spermabankban tárolt minták segítségével szeretnénk rekonstruálni, akkor egy tetszőleges tyúkfajtát kiválasztva, az utódokat 6-7 generáción keresztül mindig a tárolt spermiummal termékenyítve, ez közelítőleg 99%-ban lehetséges. A W ivari kromoszómát is hordozó petesejt és embrió, madarak esetében a tojás biofizikai tulajdonságai miatt nem mélyhűthető, emiatt volt szükség egy olyan módszer kidolgozására, amelynek segítségével a nőivar bevonható a génmegőrzésbe. Több emlősfajban dolgoztak ki hatékony eljárást a petefészekszövet mélyhűtésére. Madaraknál azonban a petefészekben már az első életheten olyan méretű tüszők alakulnak ki, amelyek a sziktartalom miatt nem teszik lehetővé a roncsolásmentes mélyhűtést és felolvasztást. Bizonyítást nyert viszont, hogy naposkorban a baromfi-petefészekben az elsődleges oociták marginálisan, nyugvó állapotban helyezkednek el, így ekkor a szerv darabolható, mélyhűthető, átültethető. A kikelést követő első 24 órában a kilökődés esélye minimális. A transzplantációval létrehozott ivarszervi kiméra tyúkokat ivarérést követően a donor genotípus mélyhűtött/felolvasztott spermiumával termékenyítve, F1 generációban 100%-ban rekonstruálható a megőrizni kívánt genotípus. Ezzel a módszerrel az NBGK-HGI-ben sikerült mélyhűtött/felolvasztott petefészekből utódokat nyerni házityúk faj esetén.

Vizsgálatainkat a HORIZON 2020 IMAGE 677353-as, valamint a GÉNNET\_21 (VEKOP-2.3.2-16-2016-00012) pályázat támogatta.

## A diverzitás és a fajkicserélődés alakulása egy bolygatott és két fajgazdag, védett gyeppen

Csontos Péter<sup>1</sup>, Tamás Júlia<sup>2</sup>, Kovács Zsófia<sup>3</sup>, Schellenberger Judit<sup>1</sup>,  
Kalapos Tibor<sup>4</sup>, Szili Kovács Tibor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani Intézet, Budapest

<sup>2</sup>Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytar, Budapest

<sup>3</sup>Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Növényteni Tanszék, Gödöllő

<sup>4</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Budapest

E-mail: csontos.peter@atk.hu

Vizsgálataink során három, lösztalajon kialakult gyepp növényzetét elemeztük: Bicske, Pócalja, Natura 2000-es terület; Martonvásár, bolygatott gyepp és Battonya, ösgyep. A védett gyepterületeket 4-4 db, a bolygatott gyeppet 2 db, egyenként 16 m<sup>2</sup>-es állandó kvadrátban felvételeztük, évi 3 alkalommal (tavasszal, nyáron és ősszel) 2018-tól 2021-ig (Battonyán csak 2021. nyarán). Az adatelemzés „planttrait”-ek, fajkicserélődési ráta, Shannon-diverzitás és dominancia-diverzitás alapján történt. Megállapítottuk, hogy mindkét löszgyeppben jóval magasabb volt a fajszám, mint a martonvásári gyeppben, és a pócaljai terület kismértékben a battonyai is felülmúlta. A növényzet összborítása tekintetében a bolygatott gyepp (átlag: 86%) csak kevéssel maradt el a löszgyepekben tapasztaltaktól (átlag: 105% Bicskén és 113% Battonyán). A fajkészlet flóraelem-megoszlását Pócalján nagy fokú stabilitás, valamint az európai és a kontinentális fajok dominanciája jellemezte, míg a bolygatott gyeppben az európaiak mellé a kozmopolita elterjedésűek zárkóztak fel. Borításviszonyok tekintetében Pócalján az európai, Martonvásáron a kozmopolita fajok vittek vezető szerepet. Az életformák terén Pócalját az évelő lágyszárúak uralták, míg Martonvásáron az évelő *Poa pratensis* mellett jelentős volt az 1-2 éves fajok szerepe is. Pócalján a fajok ezermagtömeg eloszlása is masszív évelő gyepp képét mutatja, amelyben jellemzően a közepes magméretű, 0,51-4,0 g-ig terjedő ezermagtömegű fajok adták a többséget. Ez a magtömeg-eloszlás szignifikánsan eltért a magyar flóra egészének magtömeg-eloszlásától. A fajkicserélődési ráta a várakozásnak megfelelően a martonvásári gyeppben volt magasabb (19-23%), míg Pócalján csak 15% körül mozgott. A Shannon-diverzitás legmagasabb értékeit Pócalján mértük, a legalacsonyabbat a bolygatott gyeppben, az eltérést a Mann-Whitney teszt erősen szignifikánsnak mutatta. A battonyai löszgyepp diverzitása meglepő módon nem sokkal haladta meg a bolygatott gyeppet. A dominancia-diverzitás görbék lefutása az elméletileg várttal megegyezően meredek volt a bolygatott gyeppben, és elnyújtott platójú Pócalján. A battonyai gyepp görbéje, a diverzitáshoz hasonlóan köztes helyzetet foglalt el, de ezúttal sokkal inkább a pócaljaihoz hasonlított.

Munkánkat a GINOP 2.3.2-15-2016-00056 sz. projekt támogatta.

## Akác, mézontófü és napraforgó fajtamézek melisszopalinológiai értékelése

Déri Helga, Lennert Lídia, Kiss Tünde

Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet,  
Méhészeti és Méhbiológiai Osztály, Gödöllő

E-mail: [deri.helga@nbgk.hu](mailto:deri.helga@nbgk.hu)

Az NBGK HGI Méhészeti és Méhbiológiai Osztályán 2013 óta végzünk mézek botanikai eredetének meghatározására irányuló vizsgálatokat. A mézek minősítését a Magyar Élelmiszerkönyv, a Magyar Szabvány, valamint az International HoneyCommission (IHC) előírásai alapján végezzük. Jelen tanulmányban a 2020-2021-ben vizsgált akác-, mézontófü- és napraforgómézek melisszopalinológiai jellemzőit mutatjuk be. A fenti direktívák alapján a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) pollenje az akácmézben alulreprezentált, azaz a mézelő méhek kevesebb pollent gyűjtenek a virágaiból, mint nektárt. A magyar akácmézekben a fajtaspecifikus akácpollen relatív gyakoriságának 15%-ot kell elérnie. A vizsgált mintákban összesen 41 nektáradó és 21 nektármentes fajt azonosítottunk internetes pollenadatbázisok és határozókönyvek alapján. Hét nektáradó, valamint 4 nektármentes faj a minták több mint 75%-ában jelen volt. A varádicslevelű mézontófü (*Phacelia tanacetifolia*) pollenje a fajtamézben felülreprezentált, irányadó pollenmennyisége 60%. A vizsgált mintákban összesen 45 nektáradó és 17 nektármentes fajt találtunk. A vezérfaj (facélia) mellett további 7 nektáradó növénytaxon és 1 nektármentes faj jellemezte. Az őszi káposztarepce, a tövises lepényfa és a fűzfajok pollenjét az akácmézben és a mézontófűmézben is megtaláltuk. A közönséges napraforgó (*Helianthus annuus*) pollenje normál reprezentált, azaz pollenjét és nektárját közel azonos mennyiségben hordják a mézbe a méhek. A fajtaspecifikus pollen mennyiségének 45%-ot kell elérnie. A vizsgált fajtamézek közül a napraforgóméz volt a legfajgazdagabb (105 faj), ami arra utal, hogy virágzásának idején több méhlegelő növényfajt látogathatnak a méhek, mint az azt megelőző tavaszi és kora nyári időszakban. Ennek ellenére fajtamézében a napraforgó mellett csak további 5 nektáradó és 4 nektármentes faj pollenje volt nagyobb mennyiségben.

## **Erőszak, fertőzés vagy rituálé? A bronzkori Füzesabony-kultúra első hazai tömegsírjából feltárt leletek antropológiai vizsgálata**

**Gémes Anett<sup>1</sup>, Mester Edit<sup>2</sup>, Dani János<sup>3</sup>, Szeverényi Vajk<sup>3</sup>, Kiss Viktória<sup>4</sup>, Kulcsár Gabriella<sup>4</sup>, Kiss Krisztián<sup>1,5</sup>, Szeniczey Tamás<sup>4,5</sup>, Hajdu Tamás<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>*Eötvös Loránd Tudományegyetem, TTK, Embertani Tanszék, Budapest*

<sup>2</sup>*Kiss Pál Múzeum, Tiszafüred*

<sup>3</sup>*Déri Múzeum, Debrecen*

<sup>4</sup>*ELKH Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézet, Budapest*

<sup>5</sup>*Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tár, Budapest*

*E-mail: gemesanett@gmail.com*

A középső bronzkorban (Kr.e. 2000/1900-1500) a Kárpát-medence északkeleti régióját benépesítő Füzesabony-kultúra közösségének eredete, életmódja, illetve általános egészségi állapota tisztázatlan, annak ellenére, hogy több nagyobb sírszámú temető embertani eredményeit is közreadták. Ennek magyarázata lehet a korábban ugyanezen a területen élt autochton közösségek hamvasztásos temetkezési rítusa, amely megakadályozza a korábbi népességgel történő összevetést, de az sem könnyíti meg a kérdés megoldását, hogy a Füzesabony-kultúra különböző régiókban élt közösségei heterogén képet mutatnak.

2020 őszén Tiszafüreden – az egyik legfontosabb hazai bronzkori temető közelében – egy bronzkori tömegsírt tártak fel, amely hiánypótló, ugyanis ez hazánkban az első, a Füzesabony-kultúrához tartozó tömegsír. A kutatásban az új leletek embertani feldolgozására helyeztük a fókuszot, makroszkópos vizsgálati módszereket alkalmazva. Célunk volt, hogy minél többet megtudjunk a holttestek tömegsírba helyezésének okáról és az ide temetettek életkörülményeiről. Megállapítottuk a minimum egyénszámot, felvázoltuk a gödörbe temetés néhány lehetséges magyarázatát, elvégeztük a paleopatológiai vizsgálatokat, valamint kraniometriai adatokat is rögzítettünk. A tömegsírba nagyobb arányban kerültek gyermekek és fiatalok, mint felnőttek. A felnőttek között valamivel több volt a férfi, mint a nő. Több gyermek koponyájának belső felszínén léziók láthatók, amelyek – szakirodalmi adatok alapján – általában fertőzés következtében alakulnak ki.



## Hazai akác- és facéliamézekkomplex vizsgálata

Kiss Tünde<sup>1</sup>, Déri Helga<sup>1</sup>, Lennert Lídia<sup>1</sup>, Flórián Márton<sup>1</sup>, Rózséné Büki Etelka<sup>2</sup>, Hományiné Bohus Magda<sup>1</sup>, Zajác Edit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet, Méhészeti és Méhbiológiai Osztály, Gödöllő

<sup>2</sup>Biatorbágy

E-mail: kiss.tunde@nbgk.hu

Napjainkban a mind nagyobb mennyiségben megjelenő gyenge minőségű, ill. hamisított termékek miatt egyre nagyobb jelentőségűek a mézek minőségét és eredetét célzó vizsgálatok. Az International Honey Commission (IHC) 1998-ban kezdett el egy komplex, európai szintű vizsgálatot, amely eredményeként 2004-ben publikálták a gazdaságilag legfontosabb 15 európai fajtaméz jellemző mézprofilját. Az IHC vizsgálataihoz szükséges adatok Európa 21 országából származtak, Magyarország azonban kimaradt az adatszolgáltató országok sorából a megfelelő adatbázis hiánya miatt. Így a hazai fajtamézek tanulmányozására irányuló több éves kutatásunk hiánypótló munkaként szolgál, amelynek célja egy hazai adatbázis megalapozása, ill. az adott fajtamézekre jellemző mézprofil meghatározása, amely etalonként használható az eredet- és minőségellenőrző vizsgálatokhoz. 2014-ben az egyik legfontosabb hazaiméznek, az akácméznek (*Robinia pseudoacacia*) az analízisével kezdtük kutatási témánkat, amelyet 2019-ben kiterjesztettünk a mézontófűmézekre (*Phacelia tanacetifolia*). A mézmintákat minden évben az ország meghatározott területeiről, közvetlenül a méhészekről gyűjtjük be. A mézprofil meghatározáshoz a mézek komplex elemzését végezzük érzékszervi vizsgálatok, jellemző fizikai-kémiai paraméterek meghatározása és mikroszkópos melisszopalinológiai analízis (pollenanalízis) révén. A kutatási eredményeink azt mutatják, hogy a magyar akácmézek több paraméterük tekintetében hasonlóak az IHC által megállapított európai akácmézprofilhoz, azonban a színük jellemzően világosabb, invertáz aktivitásuk pedig általában magasabb, mint a vizsgált európai mézeké. A facéliamézek vonatkozásában kiemelendő megfigyelésünk, hogy az invertáz aktivitás/diasztáz aktivitásérték (IN/DN arány) nemcsak az általunk vizsgált akác-, hanem számos más fajtaméz között is szokatlan eltérést mutat. Mivel a facéliamézekre vonatkozóan a nemzetközi szakirodalomban csak elvétve találni információt, így kutatási eredményeink, ill. az ezek alapján kimutatott mézprofil nemcsak hazai, hanem nemzetközi szinten is egyedülálló és releváns lehet.

## **A vándorgyűlések története**

**Korsós Zoltán**

*Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, Budapest*

*E-mail: korsos.zoltan@univet.hu*

A jelen rendezvénnyel a 32-ik alkalommal megrendezett Magyar Biológiai Társaság vándorgyűlése jogelődjének tekinti a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlése sorozatát. Ez 1841-ben Bene Ferenc (1775-1848), a Magyar Tudományos Akadémia orvosi karának igazgatója kezdeményezésére indult el, egyidőben a Magyar Természettudományi Társulat megalapításával, amely Bugát Pál (1793-1865) nevéhez fűződik. A vándorgyűlések célja az orvosok és természetvizsgálók kölcsönös eszmecseréje, természet-tudományos gondolataiknak egymáshoz való közelítése volt. Az 1933-ig 41 alkalommal megrendezett gyűlésekről a laikus érdeklődőket sem rekesztették ki. A rendezvények általános feladata volt a kölcsönös tanulás és tanítás jegyében a szakemberek továbbképzésének előmozdítása, a természettudományos műveltség színvonalának emelése, a különböző vidékek helyi problémáinak feltárása és a segítségnyújtás a tudományok hasznos alkalmazására. A rendszerint évente vagy két évente más-más városban tartott gyűléseken minden alkalommal újraválasztották a szervezőbizottságot, amely elnökből, alelnökből és két titkárból állt. Az elnök legtöbbször az ország neves közéleti személyisége volt, aki pártolta a tudományokat, s azon a vidéken élt, ahol a vándorgyűlést tartották. A szervezőbizottság a 2. vándorgyűléstől kezdve kiadványban jelentette meg az elhangzott előadásokat: a „Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűléseinek Munkálatai” című sorozat sok tekintetben ma is forrás értékű a korabeli tudományos élet kutatásához.

A Magyar Természettudományi Társulat 1948-ban megszűnt, tevékenységét részben az újonnan alakult Tudományos Ismeretterjesztő Társulat vállalta fel. A Társulat patinás szakosztályainak és folyóiratainak működtetése és gondozása viszont az 1952-ben alakult Magyar Biológiai Társaság feladata lett, amely a vándorgyűléseket is felelevenítette. Az első háború utáni vándorgyűlésre így 1956. április 26-án került sor Budapesten, majd utána körülbelül két évente azóta is folyamatosan megtartjuk őket.

## **Hét hazai compó (*Tinca tinca* L. 1758) populáció genetikai változatosságának vizsgálata – a tenyésztőmunka biológiai alapjainak megteremtése**

**Al Fatle Fatema Ali<sup>1,4</sup>, Molnár Tamás<sup>1,2</sup>, Edviné Meleg Erika<sup>1\*</sup>, Szabó Gergely<sup>1</sup>, Fekete Gábor<sup>1</sup>, Sallai Zoltán<sup>3</sup>, Kovács Balázs<sup>2</sup>, Lehoczky István<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet

<sup>3</sup> Vaskos csabak Bt, Békésszentandrás

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Biológiai Tudományok Doktori Iskola

E-mail: lehoczky.istvan@nbgk.hu

A compó egy közepes testmretű pontyféle (Cyprinidae), amely főképp sekély tavakban, mocsarakban, lápokban, holtágakban és lassú vízfolyásokban él. A faj jól tolerálja a magas hőmérsékletet és a víz alacsony oxigéntartalmát. Jelentősége a hazai haltermelésben jelenleg elhanyagolható, de a klímaváltozás miatt ez akár már középtávon is megváltozhat. Mivel növekedése lassabb a pontynál, a termelők jelenleg nem preferálják ezt a fajt. Tenyésztése inkább horgászati célokat szolgál. A faj szélesebb körű elterjesztéséhez a termelésben szükséges, hogy egy tenyésztési program során javítsuk a termelési paramétereit. A tenyésztőmunka megkezdéséhez szükséges, hogy tisztában legyünk a hazai állományok genetikai hátterével, ezért hét (Fertő-tó, Kolon-tó, Csörnök-Herpenyő, Derecske, Cibakházi Holt-Tisza, Tisza-tó, Cún-Szaporca) természetes vízi populációt vizsgáltunk meg 12 mikroszatellit DNS-marker segítségével. Eredményeink szerint a populációk genetikai változatossága közepes. Az egyes populációk 0-3 marker esetében nem voltak Hardy-Weinberg egyensúlyban. Az allélok átlagos száma ( $N_a$ ) lókuszonként 2,5 (Derecske) és 4,25 (Fertő-tó) között változott, míg 2,06 és 3,32 közötti allélgazdagság ( $A_r$ ) értékeket állapítottunk meg. Összességében a legalacsonyabb változatosságot a derecskei populációnál találtuk, mind a heterozigotitás, mind pedig az egyedi allélok száma szignifikánsan alacsonyabb a többi populációhoz képest. A legnagyobb genetikai változatosságot a Fertő-tó és a Cún-Szaporca (Dráva-holtág) esetében találtuk. Eredményeink szerint a faj genetikai változatossága hazánkban alacsonyabb, mint a pontyé, de hasonló a szakirodalomban leírt külföldi compó populációkhoz. Mivel egy sikeres tenyésztési programhoz fontos, hogy a lehető legszélesebb genetikai bázissal indítsuk el, javasoljuk, hogy egy ilyen program a Fertő-tó és a Cún-Szaporca compó-állományára alapozva induljon el. Valamint kerüljön bevonásra a magas egyedi allélgazdagsággal ( $A_{rp}$ ) rendelkező Csörnök-Herpenyőből származó állomány is.

A kutatómunkát a VEKOP-2.3.2-16-2016-00012 pályázat támogatta.

## Baromfifajok *in vitro* génmegőrzésének lehetőségei ősivarsejtek felhasználásával

Molnár Mariann<sup>1,2\*</sup>, Lázár Bence<sup>1,3</sup>, Sztán Nikoletta<sup>1</sup>,  
Patakiné Várkonyi Eszter<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állatbiotechnológiai és Állattudományi  
Doktori Iskola, Gödöllő

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet,  
Állatbiotechnológia Tanszék, Gödöllő

\*E-mail: molnar.mariann@nbgk.hu

Az intenzív emberi tevékenység és hatása a biodiverzitásra egyre sürgetőbb feladattá teszik a csökkenő egyedszámú, valamint kihalással veszélyeztetett növény- és állatfajok védelmét és megmentését. A biológiai változatosság megővése nem csak a vadon élő fajok esetében fontos feladat, az agrobiodiverzitás is világszerte drasztikus csökkenést mutat az intenzív gazdálkodási rendszerek és az azok körülményeihez jól alkalmazkodó haszonállatfajták elterjedése miatt. Az őshonos állatfajták egyre kisebb szerepet kapnak a mindennapi gazdálkodásban, így ezen fajok különleges genetikai értékeinek fenntartásához és megőrzéséhez mára nélkülözhetetlenek a génbankok, illetve az azokhoz kapcsolódó kutatási tevékenységek. Az NBGK Haszonállat-génmegőrzési Intézetének alap-tevékenysége többek között az őshonos baromfifajok genetikai anyagának megőrzése és azok felhasználhatóságának vizsgálata, az ezzel kapcsolatos kutatások végzése.

A különböző őshonos baromfifajok, illetve fajták esetében mára jól kidolgozott spermamélyhűtési technológia önmagában nem biztosítja a teljes genetikai anyag megőrzését, mert madarak esetében a hímivar homogametikus (ZZ), így a spermiumok haploid genetikai anyagának mélyhűtött és génbankban tárolt mintáinak felhasználásával csak 6-8-szoros visszakeresztezéssel rekonstruálható az eredeti genom. A heterogametikus (ZW) nőivar W ivari kromoszómáján tárolt genetikai anyagnak, valamint a mitokondriális DNS megőrzéséhez különböző alternatív módszerek kidolgozása vált szükségessé. Intézetünkben jelenleg is folynak a nőivar megőrzésére irányuló, ivarszervszövetek átültetésén, valamint őssejtek felhasználásán alapuló kutatások, ugyanis ezek recipiensekbe történő beültetését követően már az első utódgenerációban megjelenik a donor genotípus. Az ősvarsejtek (PGC-k) az embrionális fejlődés korai szakaszában a fejlődő ivarszervekbe vándorolnak a véráramon keresztül, így onnan kinyerhetők és visszainjektálhatók a recipiensbe, mélyhűthetők, valamint sejtenyésztésben felszaporíthatók és fenntarthatók, ezért jól használhatók a génmegőrzésben. Ezért egyre több kutatás irányul még hatékonyabb és széleskörűbb felhasználásukra.

## **Illóolajok antibakteriális hatása**

**Puki Polett, D. Tóth Márta**

*Nyíregyházi Egyetem, Környezettudományi Intézet*

*E-mail: pukipolett13@gmail.com*

Az illóolajok, akár közel 100 komponensből is állhatnak, jellegzetes illatú, komplex összetételű, hidrofób anyagcseretermékek, amelyek jelentős baktericid, fungicid, herbicid hatással rendelkeznek. Az illóolajok a növények szinte minden részében (pl. kéreg, gyökér, szár, levél, virág, termés) előfordulhatnak, szobahőmérsékleten többségük folyékony halmazállapotúak.

Az illóolaj használata alkalmas a mezőgazdaságban, növényi kórokozó mikroorganizmusok széles spektrumával szemben, valamint a gyomok ellen. Az illóolajok gazdasági hatása jelentős, mivel a fitopatogén baktériumok kárt okoznak a növényekben, és ebből adódóan a termés mennyisége és minősége is csökkenhet.

Az elmúlt 5 évben egyre több tanulmány jelent meg az illóolajok antibakteriális tulajdonságairól, különösen a növényi kórokozók ellen, azonban a humán egészségügyi hatásaik sem elhanyagolhatóak. Ennélfogva az antibakteriális terápia hatékony kiegészítői lehetnek az orvosi/gyógyszerészi gyakorlatban. Ezért célunk volt illóolajok egyenkénti és kombinációit alkalmazva, felső légúti betegséget okozó baktériumközösség szaporodását tanulmányozni. Arra kerestük a választ, hogy az általunk vizsgált illóolajok közül melyik illóolajat és mely kombinációt jellemez erős antibakteriális hatás. Vizsgálatainkban kontakt és gőzteres vizsgálatokat végeztünk. A kontaktvizsgálat során alkalmazott kombinációk közül kiemelkedő eredményt a citrom és levendula kombináció hozott, mindkét félhez képest szignifikánsan nagyobb lett a kioltási terület nagysága, mint egyenként. Nőtt a határfoka a citrom–teafa és fahéj–levendula kombinációknak is, míg a fahéj–citrom és fahéj–teafa kombináció által gyengébb eredményt kaptunk, mint ugyanezen illóolajok egyenkénti vizsgálata során. A gőzteres vizsgálatok azt mutatták, hogy a légtérből kisebb hatékonysággal képesek elpusztítani az illóolajok a patogéneket, mint közvetlen úton.

## Spermatológiai vizsgálatok krajnai méhben (*Apis mellifera carnica*)

Sipos Tamás, Rácz Tímea, Drobnyák Árpád, Zajác Edit, Bárczi Gábor, Szabó Gréta, Sisa Anita, Török Éva, Szabó Zsuzsa, Barna Judit, Végi Barbara

Nemzeti Biodiverzitás-és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet

E-mail: sipos.tamas@nbgk.hu

Magyarországon az európai átlaghoz képest kiemelkedően magas méhsűrűségből adódóan a fajtatiszta tenyésztést veszélyeztetheti az egyéb méhfajtákkal, hibridekkel való kereszteződés. Az apai vonalak *in vitro* génmegőrzésével és a méhanyák mesterséges termékenyítésével a krajnai méh génállományának fenntartása hosszú távú megoldást jelenthet. A méhek spermatológiai paramétereiről kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésünkre. Jelen munkánk eredményei alapul szolgálnak a krajnai méh ondómélyhűtésének kidolgozásához és ezen keresztül spermabankjának létrehozásához.

Ellenőrzött méhcsaládokból gyűjtöttünk heréket 2020-2021-ben, ondóvizsgálatok céljából. Az ondó gyűjtését Schley-féle mikrokapillárisal végeztük, egy Eppendorf csőbe 6 here ondóját helyeztük. A spermiumok motilitását szubjektív módon, 0-5 skálán értékeltük. Az élő/holt sejtarányt anilinkék–eozin festéssel készített kenetekben határoztuk meg. Összehasonlítottuk a 2020 és a 2021-es év spermatológiai mutatóit, illetve a herék gyűjtési módszerének (keretről vagy kijáróból gyűjtött herék) hatását a vizsgált paraméterekre.

Eredményeink alapján a 2021-ben kapott motilitási eredmények (4,7 vs. 2,9) szignifikánsan alacsonyabbak voltak a 2020-ban kapott értékekhez képest. Az élő sejtek arányában (82,7% vs. 84,3%) nem találtunk szignifikáns különbséget. A gyűjtési módszerek összehasonlítása során a keretről gyűjtött biológiailag éretlen herékben, a morfológiailag rendellenes spermiumok aránya (15,9% vs. 20,4%) szignifikánsan magasabb volt, mint a kijáróból származóké. Ugyanakkor a motilitásban és az élő/holt sejtarányban nem találtunk különbségeket.

A herék gyűjtési módszerével kapcsolatos megfigyeléseink egybevágnak a szakirodalmi adatokkal, miszerint a keretről gyűjtött herék (éretlen herék) ondóminősége rosszabb. Vizsgálatunk alapján megállapítható, hogy az ondómélyhűtés szempontjából kedvezőbb a kijáró heréktől való ondógyűjtés. Azonban további vizsgálatokra van szükség a két egymást követő évben mért különböző motilitási eredmények okának tisztázására, illetve az ondómélyhűtésre gyakorolt hatásának megállapítására.

## **Néprajzi monográfiák etnobotanikai adatai Orosházán és környékén**

**Szabó István**

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Keszthely*

*E-mail: kalmos.level@gmail.com*

A hagyományos paraszti élet és gazdálkodás népi növényismeretének gazdag tárházai Nagy Gyula és Szentí Tibor művei, amelyek az 1950-70-es évekre jellemző gazdálkodást és életmódot, ember és természet sokszínű kapcsolatátörökítik meg, de adataik nincsenek botanikailag meghatározva. Szentí főleg a vásárhelyi, és részben az orosházi tanyavilág kutatója. Nagy Gyula munkássága során összekapcsolódnak az Orosháza történetét és néprajzát, a Vásárhelyi-pusztai földművelését, állattartását, paraszti életét bemutató alkotásai, társszerzők írásai, paraszti önéletírások. Szerves működési egységgé ötvöződött a békési–csongrádi–csanádi táj, a két mai város hajdani vonzáskörzete.

Zömében nevezett szerzőktől származó és néhány más, tárgykörben szorosan kapcsolódó 62 forrásmunkát elemeztünk botanikai szempontból. 234 tudományos névvel azonosítható tételhez 385 fogalom tartozikszántóföldi műveléshez, községi és városi házi, tanyai kertekhez, gyógy- és élvezeti növényekhez, természetközeli élőhelyekhez, bolygatott helyekhez, települési közterülethez kapcsolódóan. Az élelmezéssel, tartósítással, élvezeti növényekkel, takarmányozással, méhészettel, gyógyítással, higiénével, mérgezésekkel, természetes flórával és vegetációval, gyomokkal, terményekkel, kártevőkkel, dísznövényekkel, mesterségekkel, háztartással, játékkal, népszokással, anatómiai növényismerettel, földrajzi hellyel, élőhellyel kapcsolatos kifejezések száma ezerre rúg.

Az idős orosházaiak kevés vadnövényt ismertek néven, illetve kevés orosházi ismert sok vadnövény fajt. A növénytakaró egységeit jellemző fajról nevezték el, ami földrajzi névvé vált, vagy uralkodó környezeti, növényzet megjelenési tulajdonságot, földhasználati módot használtak. A fajtaismeret a piaci, termesztési és felhasználási szempontok alapján értékkezőpontú. Szántóföldön a talajhoz, az éghajlathoz való alkalmazkodás volt a szempont a legkevesebb termény és a legkisebb haszon érdekében is. A haszonelvűségen túlmutat a dísznövények szeretete.

A két különböző történelmi háttérű és népességű település növényismerete hagyományaiiban más, de egymásra hatott. Az orosházi lakosság dunántúli hagyományokat őrzött meg, környékbeli sajátosságokból eredő és érvényesülő hatásokat vett fel.

## **Balaton-felvidéki füge-gyűjtemény a Georgikon Botanikus Kertben**

**Szabó István, H. Szőnyi Éva, T. Barna Piroska, Bódis Judit**

*Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Keszthely*

*E-mail: kalmos.level@gmail.com*

A gyűjtemény törzsanyagát olyan anyafákról származó szaporítások képezik, amelyek a füge kultúrflóra kötetben fajtaleírással rendelkeznek, a Balaton-felvidéki szőlőkben, gyümölcsösökben 1988-tól fogva bizonyítottan léteznek. A gyűjteményt folyamatosan bővítettük a tájegységről származó változatokkal és összehasonlító alaktani, fejlődéstani vizsgálatokat végeztünk. A jellemzésre a füge deskriptorokat használjuk (IPGRI and CIHEAM, 2003. Descriptors for Fig International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, and International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Paris, France).

Az IPGRI deskriptorok alkalmazása elővigyázatosságot igényel, a hazai viszonyokra fenntartással kezelendő. Az általános felmelegedés mellett megváltoztak az áttelelési sajátosságok, kései fagyok, nyári szárazság hatása érvényesül, ami a fő- és másodtermés mennyiségére és minőségére hatással van. Hét régi fajta és egy új változat azonosítását, illetve elkülönítését és földrajzi elterjedési gyakoriságát állapítottuk meg. Egyes anyafák a tulajdonosváltás következtében kivesztek, új piaci változatok, fajták jelentek meg. Megtaláltunk egy caprificust, és dokumentáltuk a fügedarázs megjelenését és tartós jelenlétét Keszthelyen és Cserszegen. Az elmúlt években feltűnővé vált a fügelevélmoly kártétele és az alternáriás gyümölcsrothadás, ecetmuslica-, darázs- és hangyakártétel.

A „klasszikus” levél és a gyümölcs morfometriai statisztika mellett újabb, analitikus bélyegekre érdemes figyelni: termőhelyi adaptáltság, szélsőségek, termésbiztonság, fagy- és szárazságtűrés, gyümölcsméret és darabszám, áttelelő-, fő- és másodtermés, az érés folyamatának menete a tejnedv megszűnéstől a túlérésig, a gyümölcshús és velő aránya, színe, konzisztenciája, esztétikuma, terméshéj minősége, tartóssága, lehúzhatósága vagy fogyaszthatósága, ostiolum, cseppképződés, cukrosodási, aszalódási hajlam stb.



## **Három ókori egyiptomi múmiafej multidiszciplináris kutatása**

**Szvák Enikő<sup>1,2</sup>, Győry Hedvig<sup>3</sup>, Hajdu Tamás<sup>1,4</sup>, Sklánitz Antal<sup>5</sup>, Szabó Lénárd<sup>5</sup>, Wilfried Rosendahl<sup>6</sup>, Stephanie Zesch<sup>6</sup>, Scheffer Krisztina<sup>7</sup>, Szikossy Ildikó<sup>1,2</sup>, Simek Ágnes<sup>8</sup>, Pálfi György<sup>9</sup>, Pap Ildikó<sup>1,2,4</sup>**

<sup>1</sup> Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

<sup>2</sup> Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Embertani Tanszék, Szeged

<sup>3</sup> Magyar Egyiptomi Baráti Társaság, Budapest

<sup>4</sup> Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

<sup>5</sup> Continental Automotive Hungary Kft., Központi Minőségbiztosítási Labor, Budapest

<sup>6</sup> Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie, Mannheim

<sup>7</sup> Magyar Nemzeti Múzeum – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest,

<sup>8</sup> független kutató

<sup>9</sup> Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged

*E-mail: szvak.eniko@nhmus.hu*

A Nephthys Projekt célja a Magyarországon található ókori Egyiptomból származó mumifikált emberi maradványok multidiszciplináris vizsgálatsorozata. Az előadás során három mumifikált fej esetét szeretnénk kiemelni. Az első a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) Embertani Tárának egyiptomi múmia kollekcijából származik, a második a Török Aurél Gyűjtemény (TA) egy kiemelt darabja, a harmadik pedig a Magyar Nemzeti Múzeum Semmelweis Orvostörténeti Múzeum (MNM-SOM) gyűjteményének része. A vizsgálatok megkezdése előtt a mumifikált fejekről úgy gondoltuk egységesen a Ptolemaiosz korszakból származnak. A multidiszciplináris kutatás első lépéseként klasszikus antropológiai módszereket alkalmaztunk. Igyekeztünk megállapítani a nemet, az elhalálzási életkort, és paleopatológiai elváltozások nyomát kerestük. A projekt következő szakaszában orvosi CT felvételeket készítettünk a mumifikált fejekről, majd múmiaíkból vett bőr és légyszöveti mintákat, és textil maradványokat mikroszkóp alatt elemeztük. A pontos kormeghatározás miatt radiokarbon kormeghatározást is végeztünk.

Az eredmények összegzésekor több meglepetés is ért minket. Az első mumifikált fejet (MTM) egy traumás sérülés érte, mely a koponyacsonton is látható nyomokat hagyott. Az egyén bizonyíthatóan felépült a sérülésből. A második fejről (TA) a CT vizsgálat segítségével megállapítottuk, hogy a koponya belső felszínén patológiás elváltozás (Pacchioni granulóma) található. Az MNM-SOM-hoz tartozó eset különösen meglepő fordulatot hozott. A két másik múmiával ellentétben nem a Ptolemaiosz korból származik, annál mintegy 1000 (!) évvel későbbi. A CT vizsgálat felfedte, hogy a múmia orrába egy kézközépcsontot rögzítettek. Ez szabad szemmel szinte észre sem vehető, és feltehetően esztétikai célból készült azért, hogy a múmia kinézete tökéletes legyen.

## Erdély növényvilága Benkő József *Transsilvania Generalis* című műve alapján

Vörösváry Gábor

Budapest

E-mail: vorosvary.gabor@gmail.com

Benkő József (1740-1814) *Transsilvania Generalis* (1778) című munkája nyomán betekintést kapunk Erdély természetét és vadon élő növényeinek sokszínű világába. Benkő latin nyelven megírt művében Erdély növényvilágát (több mint 600 taxon), a Linné-féle kettős nevezéktan szerint tárgyalja, mely Szabó György fordításában (1999) magyar nyelven is ismertté vált. A klasszikus rendszerezéstől eltérően első lépésben fás és lágyszárú csoportokra osztja a növényeket. Az első csoportba a háztáji fákat és bokrokat (32 taxon), valamint az erdei fákat és cserjéket (68 taxon) sorolja. A háztáji fás növényeket a következőképpen rendszerezi: közönségesek (alma, körte, szilva, cseresznye, kajszibarack, birs, dió), különlegesek (eperfa, szelídgesztenye), mágnások kertjeinek és melegházainak növényei (citrom, narancs, füge, gránátalma), szőlősök növényei (mandula, házi berkenye) és kertek növényei (orgona, puszpáng, rózsafajok). Az erdei fás növényeket erdőtípusonként (fenyvesek, tölgyesek, bükkösök, nyíresek), a különbözőelegyfák (kőris szil, hárs), ritkább elegyfák (naspolya, cserszömörce), erdők, cserjék berkei (málna, szeder, farkasboroszlán) és a hegytetők növényei (törpecseresznye, repkényborostyán) szerint taglalja. A második csoportban a lágyszárú természetű (160 taxon) és szabadon termő növényeket (382 taxon) ismerteti. A természetű lágyszárúakat két csoportba sorolja a természet helye szerint, ez alapján elkülöníti a természetű kerti (125 taxon) és a természetű mezei fajokat (35 taxon). Felhasználásukat tekintve a kertieket a következők szerint csoportosítja: ehető kertiek (káposztafélék, répafélék, gyökérzöldségek, hagymafélék), orvoslásra alkalmasak (feketekomény, körömvirág, máriatövis, moldvai méhfű), illatosak (rozmarin, levendula, boldogasszony tenyere), ritkaságkedvelőknek javasoltak (császárszakáll, csicseriborsó). A mezeieket mezei gabonák (alakor, tönköly, kenyérbúza, árpa, zab, törökbúza), vetemények (fuszulykák, borsó, fekete lednek) és vászonnövények (len, kender) csoportokra osztotta. A szabadon (vadon) termő növényfajokat élőhelyük alapján erdei (78 taxon), hegyi (58 taxon), réti (116 taxon), szántóföldi (88 taxon) és mocsári (42 taxon) növények szerint veszi számba. Benkő József 18. századi botanikai tevékenysége mérföldkönek számít Erdély kultúrflórájának és természetes növényzetének feltárásában.

## POSZTEREK

### **A természetes gyepnövényzet spontán regenerációja intenzív szántóföldi művelésből kivont területen**

**Bartha Sándor<sup>1\*</sup>, Házi Judit<sup>2</sup>, Purger Dragica<sup>3</sup>, Csete Sándor<sup>4</sup>, Szabó Gábor<sup>5</sup>,  
Csathó András István<sup>6</sup>, Csathó András János<sup>6</sup>, Molnár Csaba<sup>7</sup>, Zimmermann Zita<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>*Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót*

<sup>2</sup>*Állatorvostudományi Egyetem, Növénytani Tanszék, Budapest*

<sup>3</sup>*Pécsi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognóziás Intézet, Pécs*

<sup>4</sup>*Kaposvári Egyetem, AKK, Környezettudományi és Természetvédelmi Intézet, Kaposvár*

<sup>5</sup>*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, MKK, Gödöllő*

<sup>6</sup>*5830 Battonya, Somogyi Béla utca 42/A.*

<sup>7</sup>*3728 Gömörszőlős, Kassai utca 34.*

*\*E-mail: bartha.sandor@ecolres.hu*

Vizsgálatainkat a fokozottan védett battonyai Tompapusztai-löszgyeppel (KMNP) szomszédos, 2009-ben felhagyott és spontán módon regenerálódó parlagterületen végeztük. 2011 és 2021 között, 11 éven át monitoroztuk a parlag növényzeti változásait, évente egyszeri, május második felében történő mintavétellel, amely két 52 m hosszú (20×6 m-es téglalap alakú, mikrokvadrátok összefüggő sorozatából álló), önmagába záródó transzszekt mentén történt. A növényfajok jelenlétét 5×5 cm-es mikrokvadrátokban rögzítettük. Ezzel a módszerrel nagy pontossággal és minimális zavarással rögzíthető a gyep cönológiai állapota. A términtázati felvételezéssel egyidőben a téglalap alakú transzszekt sarkain és közepén 2×2 m-es kvadrátokban a növényfajok borítását is becsültük.

A parlagon kezdetben a vadrepce és az ebszékfű volt a leggyakoribb növényfaj. A harmadik évtől a mezei aszat vette át a vezető szerepet, majd a meddő rozsnok vált uralkodóvá. A szomszédos ösgyep fajai jól kolonizálták a parlagterületet. Öt év után már jelen voltak a csenkeszfajok, a szálas perje, a réti ecsetpázsit, az évelő kétszikűek közül pedig a sarlós gamandor, a ligeti zsálya, a tejoltó galaj és a csattogó számooca. Egyes foltokban elszaporodott a siskanádtippán. A nyolcadik évtől kezdődően a parlag mozaikos szerkezetűvé vált, foltonként más domináns fajokkal, amelyek eltérő mikroélőhelyeket jelentettek a további betelepülő fajok számára. A területet az első hét év során szárazúzással kezelték, aminek döntő szerepe volt az agresszív gyomfajok (elsősorban a mezei aszat) visszaszorításában. A nyolcadik évtől kezdődően a terület kezelése a kaszálás volt. Tíz év után a regenerálódó parlag növényzetében már az ösgyep fajai váltak meghatározóvá.

## **Hét, *in vivo* génbankban fenntartott őshonos magyar tyúkfajta tojásminőségének változása 15 év alatt**

**Bócsai Andrea, Bódi László, Csicsely Anikó, LanPhuong T. N.**

*Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet*

*E-mail: lanphuong@nbgk.hu*

Az őshonos tyúkfajták a genetikai tartalékok, génkombinációk egyedülálló forrásai, beleértve a potenciálisan hasznos tulajdonságokat is, ezáltal különleges genotípusoknak minősülnek és védendők. Magyarországon 7 régi magyar tyúkfajtát tartanak nyilván, és tartanak fenn génbankokban magyarországi kutatóhelyeken és egyetemeken több évtizede. Jelen tanulmány célja annak vizsgálata volt, hogy említett hét fajta Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ – Haszonállat-génmegőrzési Intézet telepén fenntartott állományaiiban volt-e változás 15 év alatt a tojásminőséggel kapcsolatos fizikai paraméterekben (tojástömeg, a fehérje-, sárgája- és tojánhéjtömege, a tojás hossza és szélessége, tojásindex).

A sárga magyar, fogolyszínű magyar, fehér erdélyi kopasznyakú és kendermagos erdélyi kopasznyakútyúk-fajták esetében a tojástömeg, fehérje- és sárgája tömeg szignifikánsan nőtt. A tojásindex számottevően csökkent a kendermagos magyar, fogolyszínű magyar és valamennyi erdélyi kopasznyakú tyúkfajtákban a 15 év során. A változások a természetes szelekciónak esetleg genetikai driftnek, valamint részben a javuló takarmányminőségnek tulajdoníthatók, mivel mesterséges szelekciót nem végzünk a génmegőrzés során.

## **A Győr-Kert utca lelőhelyen feltárt késő vaskori temető leleteinek antropológiai vizsgálata**

**Gyenesei Katalin Éva<sup>1</sup>, Pesti Krisztina<sup>2</sup>, Ujvári Ferenc<sup>2</sup>, Hajdu Tamás<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>*Eötvös Loránd Tudományegyetem, TTK, Embertani Tanszék, Budapest*

<sup>2</sup>*Rómer Flóris Művészeti és Történeti Múzeum, Győr*

<sup>3</sup>*Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest*

*E-mail: kata637@gmail.com*

A LaTène korszakban (Kr.e. V. század második fele – Kr.u. I. század eleje) a Dunántúlon és Felvidéken nagy számú kelta népesség élt, emellett az Alföldön és a Kárpát-medence déli területein is megtelepültek populációik. A keltákat birituális temetkezési rítus jellemezte, míg a korszak elején a csontvázas, addig később fokozatosan a hamvasztásos rítus vált dominánssá. A Győr-Kert utca lelőhelyen feltárt sírok jól illeszkedtek a késő vaskori kelta temetkezések közé. A temető a Kr. e. IV. század végétől a Kr.e. II. század elejéig volt használatban. A 22 nagyrészt rabolt sír 20 korhasztott és 2 hamvasztott maradványt tartalmazott. Jelen kutatás céljából a dunántúli keltákról alkotott embertani ismereteink bővítését tűztük ki. Az embertani vizsgálatok során a morfológiai nem meghatározására, az életkor becslésére, a koponyán, és a posztkraniális vázon tapasztalt patológiás elváltozások mellett az anatómiai variációk megfigyelésére került sor. Mindemellett részletes szájpatológiás elemzést is végeztünk. Az anyag töredékessége miatt koponya- és hosszúcsontméretek kis számban voltak felvehetőek. A vaskori szériákra általánosan jellemző enyhe nőtöbbletet és a gyermekhalottak alacsony számát Győr-Kert utca lelőhelyen szintén megfigyeltük. A legtöbb patológiás jelenség az S-22-es sírba temetett adultus-maturus korú férfit sújtotta; feltételezésünk szerint diffúz idiopathiás skeletáli shyperostosis, háti és ágyéki gerincszakaszon jelentkező kompressziós töréseket, spondylodiscitist, valamint a lumbo-sacralis régió közötti ligamentum sificatiot figyeltünk meg esetében. A korszakhoz kapcsolódó paleopatológiai ismereteinket egészítette ki az S-69-es és S-97-es sírba temetett női koponyákon észlelt komplex hormonális-anyagcsere betegség (hyperostosis frontalis interna) súlyosabb megjelenési formája. A klasszikus embertani adatok mellett eredményeinkkel hozzájárulunk a Dunántúlon élt késő vaskori keltákat érintő patológiás jelenségek megismeréséhez is.

## Génbanki kamut búza tételek molekula marker vizsgálata

**Kis Petra, Kukri András, Kovács Dániel, Szalkovszki Ottó és Baktay Borbála**

*Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Tápionszele*

*E-mail: kis.petra@nbgk.hu*

A PCR technikán alapuló molekula marker módszerek lehetővé teszik a génbanki tételek beazonosítását, azok rokonsági kapcsolatának megállapítását. Ilyen vizsgálatot korábban nem végeztek intézetünkben, mely több ezer *Triticum* tételt számlál. Ebben a tanulmányban 24 génbanki tételt vizsgáltunk, melyből 21 *T. turanicum* Jakubz. (kamut), továbbá referenciaként egy-egy *T. durum* Desf. (durum), *T. dicoccon* (Schrank) Schübl. (tönke) és *T. aestivum* L. (kenyérbúza) fajt alkalmazva. Számos molekuláris marker módszer áll rendelkezésre, közülük a legkorábban megjelent és legegyszerűbben, leggyorsabban alkalmazható a Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). Célunk a génbanki tételek beazonosításának pontosítása illetve esetleges duplikátumok kiszűrése. A PCR reakciókat 8 dekamer primerrel végeztük, mely 50 fragmentumot hozott. Ennek 82%-a mutatott polimorfizmust. A fragmentumok mérete 280 és 2000bp között jelentek meg. A dendrogramon a beazonosításra szánt tételek jól elkülönültek a referencia fajoktól. Ezek az eredmények arra engednek következtetni, hogy a RAPD hatékony módszer a búza genotípusok elkülönítésére, ami kiemelkedően fontos a génbanki tételek tekintetében.

## **Tapasztalatok a jász (*Leuciscus idus*) és a domolykó (*Squalius cephalus*) utóneveléséről úszóketreces halnevelő rendszerben**

**Szabó Gergely<sup>1</sup>, Molnár Tamás<sup>1,2</sup>, Edviné MelegErika<sup>1</sup>, Patakiné Várkonyi Eszter<sup>1</sup>, Fekete Gábor<sup>1</sup>, Kópor István<sup>1</sup>, Lehoczky István<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet

E-mail: [szabo.gergely@nbgk.hu](mailto:szabo.gergely@nbgk.hu)

Napjainkra a ponty mellett megnőtt a kereslet a horgászati szempontból jelentős, őshonos pontyfélék iránt (balin, jász, domolykó, széles kárász, compó). Ezen fajok tenyésztésével kapcsolatosan vannak ugyan előzetes eredmények, de a szaporítási technológia hatékonyságát növelni szükséges, ki kell dolgozni az intenzív előnevelés és egynyaras nevelés technikai részleteit. Ehhez a célkitűzéshez hozzájárulva a Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ Haszonállat-génmegőrzési Intézet területén létesült úszóketreces halnevelőrendszerben intenzív tavi utónevelést végeztünk jász- és domolykófajokkal. Egy 4000 köbméter víztérfogatú tó adott helyet a MASTERDOCK moduláris úszóketreces rendszernek, ami 17,42 méter hosszú, 6,2 méter széles. A rendszer 6 darab különálló nevelőegységet tartalmaz, melyek a tartóhálók segítségével egyenként kb. 5 köbméter víztérfogatot biztosítanak. A vizsgálat 6 hete alatt szalagos önetetőkből kijuttatott komplett haltápokkal takarmányoztunk. A napi takarmánymennyiség az össztömeg 4%-a volt, számolva a takarmánypazarlással is. Mindkén fajnál heti egyszer tömegmérést végeztünk. A jász utónevelését 483 egyeddel kezdtük, a halak átlagos testtömege 12,9 gramm, a telepítési sűrűség 1,25 kg/m<sup>3</sup> volt az első méréskor. A vizsgált időszak alatt csekély, 1,45%-os elhullást (7 db) tapasztaltunk. A vizsgálat végére az átlagos testtömeg 26,2 grammra nőtt, a testtömeg-gyarapodás 0,32 g/nap, a növekedési sebesség (SGR) 1,69 %/nap értéket mutatott. A domolykónál a vizsgálatot 164 egyeddel indítottuk, ekkor a halak átlagos testtömege 21,7 gramm, a telepítési sűrűség 0,71 kg/m<sup>3</sup> volt. Az utónevelés során alacsony, 1,22%-os elhullást (2 db) regisztráltunk. A vizsgálat végére a halak átlagos testtömege 30,1 grammra nőtt, a testtömeg-gyarapodás 0,20 g/nap, a növekedési sebesség (SGR) 0,78 %/nap volt. Az úszóketreces rendszer használata mindkét vizsgált halfajnál alkalmasnak bizonyult az eredményes utónevelésre.

A kutatómunkát a MAHOP-2.1.1-2016-2017-00002 pályázat támogatta.

## **A biomassza-produkció állományon belüli változatosságának becslése különböző gyeptípusokban**

**Szabó Gábor<sup>1</sup>, Zimmermann Zita<sup>2</sup>, Házi Judit<sup>3</sup>, Bartha Sándor<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, MKK, Gödöllő*

<sup>2</sup>*Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót*

<sup>3</sup>*Állatorvostudományi Egyetem, Növényteni Tanszék, Budapest*

*E-mail: kabazit@gmail.com*

Munkánkban a növényi produkció állományon belüli változatosságának becslésére alkalmas optimális terepi mintavétel paramétereit vizsgáltuk eltérő szervezettségű (nyílt és zárt, fajszegény és fajgazdag), különböző történetű (természetes gyepek, vetett gyepek és parlagok) és különbözően (kaszálással, szárazúzással) kezelt, ill. felhagyott gyeptípusokban. A tesztelt paraméterek a mintavételi egységek méretei (0,06 m<sup>2</sup> és 0,25 m<sup>2</sup>), a megmintázott területek kiterjedése (6–60 m), a mintavételek időpontjai (havonta történő mintavételek) és a mintavételi egységek száma (3–62) voltak. A biomassza térbeli variációját a variációs koefficienssel jellemeztük. Eredményeink az átlag tekintetében igazolták a hagyományosan használt mintavételi protokoll megbízhatóságát: az átlagos biomassza kis méretű (25 cm x 25 cm-es) mintavételi egységgel és kis mintaelemszámmal (3–5 mintával) már jól becsülhető. Azonban a térbeli variáció elfogadható becsléséhez (5% hibával) lényegesen nagyobb mintavételi erőfeszítés szükséges. Az optimális paraméterek gyeptípustól függően változtak. A legnagyobb mintavételi erőfeszítésre a nyíltabb, fajszegényebb, degradált vagy másodlagos gyepekben volt szükség. Ha a hagyományos mintavételi protokollt alkalmazzuk, akkor a CV% becslés hibája 20-43%-os is lehet. Ez a hiba jelentősen csökken nagyobb méretű mintavételi egységek és nagyobb mintaelemszám alkalmazásával. A biomassza adatok eloszlása függ a gypállományok fenológiai állapotától. Az eloszlás jól közelíti a normáeloszlást az első biomassza-maximum idején, de más időpontokban (más hónapokban) erősen ferde eloszlások a jellemzőek. Eltérő szervezettségű gyepek produkciójának megbízható összehasonlításához a mintavételt a legkevésbé szervezett (nyílt, fajszegény, degradált) gyepekhez kell igazítani. Optimális mintavételi protokollként 60 m hosszú transzszekt mentén 2 méterenként elhelyezett 50 cm x 50 cm-es kvadrátokból álló elrendezést (31 mintavételi egységet) javasolunk.



## Veteménybab géntartalékok felhasználása a fenntartható növénynemesítés és az egészséges táplálkozás céljából

Szalkovszki Ottó, Erdőné Fazekas Ildikó, Horváth Balázs, ifj. Horváth Lajos,  
Málnási Csizmadia Gábor, Horváth Lajos

Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Tápiószele

E-mail: szalkovszki.otto@nbgk.hu

Köztudott, hogy fel kell gyorsítani a felhalmozott génkészletek mobilizációját a fenntartható növénytermesztés, a növénynemesítés, valamint az egészséges táplálkozás biztosítása érdekében. Különösen igaz ez az emberi táplálkozás, fehérjefogyasztás szempontjából alternatív helyzetben lévő maghüvelyesekre, köztük a hazánk köztermesztésében visszaszorult veteménybabra (*Phaseolus vulgaris* L.). A cél elérésének eszköze a perspektivikus tájfajtaelemek kijelölése, valamint közreadása. Ezen tételek kiválasztása szempontjából célunk volt legalább 300 babtájfajta morfoagronómiai vizsgálata, mikorrhiza-gyökérgombával való szimbiózis és rhizobiumos (baktériumos gyökérgümő) előfordulások feltérképezése, kiértékelése, a száraz mag nyersfehérje tartalmának mérése. A szabadföldi vizsgálatokat Tápiószelén, az NBGK területén végeztük három éven keresztül, réti talajon. Hozameredmények tekintetében összesen 40 tájfajta (12%) termelt az elfogadható 1 t/ha felett. Az alacsonyabb ezermagtömeg, a domináns futó típus, a korai virágzás, valamint a fehér babszín mind nagyobb hozamokkal párosultak. A mikorrhiza-kontaminációt tekintve 106 fajtánál volt pozitív a vizsgálat, a fertőzöttség fajtaszinten jelentkező változó érzékenységre utal. A rhizobium jelenlétéről elmondhatjuk, hogy az indeterminált fajtákon volt a legmagasabb az átlagos gümőszám, mely összefügg a tenyészkertben eltöltött idő hosszával. A korábban virágzó tételek és a hosszabb tenyészidejű fehérbabok gümőszáma volt a legmagasabb. A nyersfehérje-tartalom tekintetében a tájfajták között jelentős, több mint 4 százalékos különbség mutatkozik. A fajta-összehasonlító vizsgálatok a maghozamok vonatkozásában azt bizonyítják, hogy a veteménybab, nehezen tud megbirkózni a klímaváltozás által okozott időjárási szélsőségekkel. Legfontosabb eredményünk, hogy találtunk olyan tájfajtákat, melyek ökológiai plaszticitásuk eredményeként előnemesítési vagy tájfajta-rehabilitációs elemek lehetnek. Ezen tételek közreadása szolgálhatja az előnemesítési, nemesítési programokat, de elősegítheti a köztermesztési rehabilitációt is.

## A fehér és rózsaszín akác mézelésének vizsgálata

Zajác Edit<sup>1</sup>, Déri Helga<sup>1</sup>, Sisa Anita<sup>1</sup>, Donkó Kata<sup>1</sup>, Rácz Tímea<sup>1</sup>, Kiss Tünde<sup>1</sup>, Harka Lívია<sup>1</sup>, Flórián Márton<sup>1</sup>, Tóthné Monoki Mária<sup>1</sup>, Horváth Sándor<sup>2</sup>, Németh Jenő<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet, Méhészeti és Méhbiológiai Osztály, Gödöllő

<sup>2</sup>Soproni Egyetem, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet

<sup>3</sup>Hungaroplant Kft., Budapest

E-mail: zajacz.edit@nbgk.hu

A fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) magyarországi erdőterülete meghaladja a 450 ezer hektárt, mellyel hazánk Európában az élvonalban áll. Legfontosabb méhlegelő növényünk, hiszen az akác meghatározó részét adja a hazai méztermésnek. Egyenletes és jó nektártermelése a méhészek számára kulcsfontosságú minden évben. A fehér akác korábban biztos mézelőnek számított, azonban az utóbbi 5 év szélsőséges időjárási körülményei a virágzását és a nektártermelését is kedvezőtlenül befolyásolták. A fehér és rózsaszín akác nektártermelésével foglalkozó szakirodalmi adatok régiek, ezért az új vizsgálatok hiánypótló értékűek. Ezen célból kezdtük el 2018-ban több különböző termőhelyről begyűjtött akácminta méhészeti célú vizsgálatát, melyek egyben faipari jelentőséggel is bírnak. Meghatároztuk az egy-egy virág által termelt nektármennyiséget, a nektár cukortartalmát, az akácvirágok fűrthosszát, a virágok számát és a virágsűrűséget. Eredményeink alapján a rózsaszín akác jobban mézelt, mint a fehér akác, mely megerősíti a korábbi szakirodalmi adatokat. A *R. pseudoacacia* 'debreceni 2' és a debreceni *Robinia x ambigua* rózsaszín akácok termelték a legtöbb nektárt, melyek egyben sok cukrot (2,65-2,88 mg/virág) is tartalmaztak. Az OBE 100 fehér akác fajta szintén kimagaslóan mézelt (2,17 mg/virág), amely fűrthosszával sok virággal (30 db/fürt) és hosszú fűrthosszal (11,78 cm) volt jellemezhető. A vizsgált akác fajták között találtunk rövid és tömött fűrthű, valamint hosszú és laza fűrthű egyedeket is. Az átlagos fűrthossz 6,06-12,21 cm, a virágszám 20-31 db/fürt között változott. Mivel a hazai erdőalkotó fehér akác nektártermelése többnyire alatta maradt a rózsaszín akácénak, ezért javasolt a rózsaszín akác nagyobb arányú méhészeti célú hasznosítása. Megfigyeléseink szerint a mézelést a termőhelyi adottságok és az időjárási körülmények is jelentősen befolyásolták.

## **Gyepék monitorozásához használt mintavételi módszerek összehasonlítása**

**Zimmermann Zita<sup>1</sup>, Szabó Gábor<sup>2</sup>, Bartha Sándor<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót*

<sup>2</sup>*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, MKK, Gödöllő*

*E-mail: zimmermann.zita@ecolres.hu*

A klasszikus megközelítés szerint a növénytársulásokat viszonylag állandó fajkészlet és állandó faj-abundancia relációk jellemzik. A gyakorlatban ez az idealizáció ritkán teljesül, az állományok összetétele és térbeli mintázata is igen változatos. A mikrocönológiai vizsgálatok célja ennek a változatosságnak a felmérése és megértése.

A mikrocönológiai megközelítés különösen fontos a klímaváltozás és a tájhasználat-változás következményeinek a nyomon követésére, az átalakuló, szerkezetében, összetételében is folyamatosan változó növényzet leírására.

A jelen munka célja a mikrocönológiai felvételezések során alkalmazott mintavételi protokollok összehasonlítása és értékelése. Vizsgálatainkat különböző szerveződési állapotú (nyílt és zárt természetes és másodlagos) gypállományokban Battonya, Tiszaalpár, Fülöpháza és Csévharaszt térségében végeztük. Az itt értékelt adatokat 2011 és 2021 között gyűjtöttük. A mintavételek során a fajok jelenlétét rögzítettük érintkező (transzekt vagy rács alakban elrendezett) 5 cm x 5 cm-es mikrovadrátokban, továbbá borítás adatokat becsültünk 50 cm x 50 cm-es és 2 m x 2 m-es állandó kvadrátokban. A mintavételek egy részét több független felvételező személy is megismételte. Több felvételező esetén a módszerek pontosságát tudtuk összehasonlítani, más esetekben a különböző felvételezési módszerekkel nyert tapasztalatok biológiai tartalmát vetettük össze.

Eredményeink szerint a jelenlétekből számolt gyakoriságok és fajok közötti rang-relációk becslési hibái (a független felvételezők becslései közötti szórások) sokkal kisebbek, mint a borítás becslések hibái. Ezért az évek közötti finom változások kimutatására a hagyományos borításbecslések kevésbé alkalmasak. A rácsokban történő mintavétel jobban reprezentálja a szomszédságokat és a finom térléptékű fajcseréket. A transzekt módszer viszont nagyobb területről gyűjt adatokat, ezért reprezentatívabb és felvételezése kisebb zavarással jár.

# **JEGYZETEK**

## SZERZŐI NÉVMUTATÓ

Al Fatle Fatema Ali.....	19
B. Zsoffay Klára.....	8
Baktay Borbála.....	30
Balázs Réka.....	9
Balla István.....	8
Bárczi Gábor.....	22
Barna Judit.....	13, 22
Bartha Sándor.....	10, 27, 32, 35
Bócsai Andrea.....	11, 28
Bódi László.....	11, 28
Bódis Judit.....	24
Böhm Éva Irén.....	12
Budai Kitti.....	13
Csathó András István.....	10, 27
Csathó András János.....	27
Csete Sándor.....	10, 27
Csicsely Anikó.....	11, 28
Csontos Péter.....	14
D. Tóth Márta.....	21
Dancs Gábor.....	8
Dani János.....	16
Darvay Sarolta.....	8
Déri Helga.....	15, 17, 34
Donkó Kata.....	34
Drobnyák Árpád.....	13, 22
Edviné Meleg Erika.....	9, 13, 19, 31
Erdőné Fazekas Ildikó.....	33
Fekete Gábor.....	19, 31
Flórián Márton.....	17, 34
Gémes Anett.....	16
Gyenesei Katalin Éva.....	29
Győry Hedvig.....	25
H. Szőnyi Éva.....	24
Hajdu Tamás.....	16, 25, 29
Harka Lívია.....	34
Házi Judit.....	10, 27, 32
Hidas András.....	9
Hományiné Bohus Magda.....	17

Horváth Balázs.....	33
Horváth Lajos .....	33
ifj. Horváth Lajos.....	33
Horváth Sándor.....	34
Kalapos Tibor .....	14
Kis Petra.....	30
Kiss Krisztián.....	16
Kiss Tünde .....	15, 17, 34
Kiss Viktória.....	16
Korsós Zoltán.....	18
Kópor István .....	31
Kovács Balázs.....	19
Kovács Dániel.....	30
Kovács Zsófia .....	14
Kukri András .....	30
Kulcsár Gabriella .....	16
LanPhuong T. N. ....	11, 28
Lázár Bence .....	20
Lehoczky István.....	19, 31
Lennert Lídia .....	15, 17
Liptói Krisztina.....	13
Málnási Csizmadia Gábor.....	33
Matejovičová Barbora .....	8
Mester Edit.....	16
Molnár Csaba.....	27
Molnár Mariann .....	20
Molnár Tamás.....	19, 31
Nagy Melinda .....	8
Németh Jenő .....	34
Pálfi György.....	25
Pálinkás-Bodzsár Nóra .....	9, 13
Pap Ildikó.....	25
Patakiné Várkonyi Eszter .....	20, 31
Pesti Krisztina.....	29
Puki Polett.....	21
Purger Dragica .....	10, 27
Ráczi Tímea .....	22, 34
Rohn Emese.....	13
Rosendahl, Wilfried.....	25
Rózséné Büki Etelka.....	17
Sallai Zoltán.....	19
Scheffer Krisztina .....	25

Schellenberger Judit .....	14
Simek Ágnes .....	25
Sipos Tamás .....	22
Sisa Anita .....	22, 34
Sklánitz Antal .....	25
Szabó Gábor .....	10, 27, 32, 35
Szabó Gergely .....	19, 31
Szabó Gréta .....	22
Szabó István .....	23, 24
Szabó Lénárd .....	25
Szabó Zsuzsa .....	22
Szalkovszki Ottó .....	30, 33
Szeniczey Tamás .....	16
Szeverényi Vajk .....	16
Szikossy Ildikó .....	25
Szili Kovács Tibor .....	14
Sztán Nikoletta .....	20
Szvák Enikő .....	25
T. Barna Piroska .....	24
Tamás Júlia .....	14
Tóthné Monoki Mária .....	34
Török Éva .....	22
Ujvári Ferenc .....	29
Végi Barbara .....	13, 22
Venyingi Beáta .....	8
Vitályos Gábor Áron .....	8
Vörösváry Gábor .....	26
Zajác Edit .....	17, 22, 34
Zesch, Stephanie .....	25
Zimmermann Zita .....	10, 27, 32, 35