

Kolozsvári István – Andrik Éva – Kopor Zoltán – Ljubka Tibor –  
Molnár Attila – Severa Miroszláv – Vass Gábor – Kohut Erzsébet

10 ÉVES A FODOR ISTVÁN KUTATÓKÖZPONT

CÉLOK, FELADATOK, EREDMÉNYEK



Kolozsvári István – Andrik Éva – Kopor Zoltán – Ljubka Tibor –  
Molnár Attila – Severa Miroszláv – Vass Gábor – Kohut Erzsébet

## 10 ÉVES A FODOR ISTVÁN KUTATÓKÖZPONT CÉLOK, FELADATOK, EREDMÉNYEK

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola  
Fodor István Természettudományi Kutatóközpontjának,  
valamint a Biológia és Kémia Tanszékének tudományos kiadványa

Szerkesztette:  
*Kolozsvári István*



II. RF KMF – „RIK-U” Kft.  
Beregszász–Ungvár  
2021

**ETO 001:061(477.87)**

**K 65**

A kiadvány a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola 2011-ben alapított Fodor István Kutatóközpontjának történeti háttéréről, működéséről, célkitűzéseiről, működési egységeiről, intézményközi kapcsolatairól, megalapítását követő első 10 évének eredményeiről nyújt átfogó és részletes tájékoztatást.

*Kiadásra javasolta a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Tanácsa (2021.10.27., 10. számú jegyzőkönyv).*

Készült a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóközpontja, Biológia és Kémia Tanszéke, valamint Kiadói Részlege közreműködésével.

Szerzők:

*Kolozsvári István, Andrik Éva, Kopor Zoltán, Ljubka Tibor, Molnár Attila, Severa Miroszláv, Vass Gábor és Kohut Erzsébet*

Szerkesztette:

*Kolozsvári István*

Lektorálta:

*Dr. Csoma Zoltán* tanszékvezető helyettes, Biológia és Kémia Tanszék,  
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Műszaki szerkesztés és tördelés: *Kolozsvári István*

Korrektúra: *Gricza-Varcaba Ildikó*

Borítóterv: *Kolozsvári István*. A borítón Kolozsvári István felvétele látható.

ETO-besorolás: *a II. RF KMF Apáczai Csere János Könyvtára*

A kiadásért felel:

*Dobos Sándor* részlegvezető, Kiadói Részleg,  
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

**A kézirat elkészítését és a kiadvány megjelentetését  
Magyarország Beregszászi Konzulátusa támogatta.**

**Kiadó:** a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (cím: 90 202, Beregszász, Kossuth tér 6. E-mail: foiskola@kmf.uz.ua) és a „RIK-U” Kft. (cím: 88 000 Ungvár, Gagarin u. 36. E-mail: print@rik.com.ua)

**Nyomdai munkálatok:** „RIK-U” Kft.

**ISBN 978-617-8046-18-7**

© A szerzők, 2021

© A szerkesztő, 2021

© II. RF KMF, Fodor István Kutatóközpont, 2021

## TARTALOM

<b>1. Bemutató</b> .....	<b>7</b>
1.1. Célok és feladatok.....	7
1.2. Az elődök útján.....	8
1.3. Kutatóink .....	16
<b>2. A Fodor István Kutatóközpont részlegei.....</b>	<b>21</b>
2.1. Szikura József Botanikus Kert.....	21
2.2. Magyar nemesítésű rózsák és tájfajta gyümölcsfák gyűjteménye.....	27
2.3. Tudományos Herbárium .....	28
2.4. Állattani gyűjtemény .....	30
2.5. Nagydobronyi kutatóbázis és erdei iskola .....	30
2.6. Buczkó István Kutatóbázis (Róna-havas).....	31
<b>3. Intézményközi kapcsolatok.....</b>	<b>32</b>
3.1. Közös kutatási programok .....	32
3.2. Gyűjtemények bővítése .....	34
3.3. Szakmai gyakorlatok megvalósítása.....	37
3.4. Közös konferenciák szervezése .....	38
3.5. Szakmai egyeztető fórumok, munkatalálkozók .....	39
<b>4. Kutatási programok .....</b>	<b>42</b>
4.1. A Tisza kárpátaljai ágrendszereinek odonitológiai szempontú felmérő vizsgálata.....	45
4.2. A tavaszi tözike ( <i>Leucojum vernalis</i> ) állományvizsgálata a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumban.....	49
4.3. Invazív növényfajok terjedésének kutatása Kárpátalján.....	52
4.4. Az orchideafélék családjába tartozó <i>Epipactis atrorubra</i> nemzetség fajai Kárpátalján.....	59
4.5. Beregszász florisztikai sokféleségének vizsgálata.....	63
4.6. Illatanyagcserézés és fénycserézés rovarvizsgálatok a Nagybereg-i Erdészeti, illetve Nagybereg település területén ..	70
4.7. Kullancs- és szúnyogvizsgálatok Kárpátalján .....	73
4.8. A Tisza kárpátaljai kanyarulatváltozásainak vizsgálata .....	76
4.9. A Tóvár Ornitológiai Rezervátum és a Csaronda folyó komplex ökológiai állapotfelmérése.....	80

4.10.	Galanthus-klíma-indikációs kísérletek a Szikura József Botanikus Kertben .....	83
<b>5.</b>	<b>Tudományszervezés és tudomány népszerűsítés.....</b>	<b>84</b>
5.1.	Szakmai rendezvényeink .....	84
5.2.	Oktatás és tehetséggondozás.....	105
5.3.	Terepgyakorlatok szervezése.....	107
<b>Melléklet</b> .....		<b>111</b>

# 1. BEMUTATKOZÓ

## 1.1. Célok és feladatok

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének szakmai bázisára alapulóan 2011-ben hozta létre a nemzetközi szinten is nagyra becsült botanikus és ökológus, az 1907-ben Alsógerebenben született prof. dr. Fodor István nevét viselő természettudományi irányultságú kutatóközpontot. A természettudományok irányában is bővülő intézményi szakkínálat indokolta a tette egy olyan kutatóműhely létrehozását, mely révén a főiskola szakintézeti keretek között is bekapcsolódhat Kárpátalja természeti értékeinek tudományos vizsgálataiba. A szervezett szakintézeti háttér és a tervszerű kutatási stratégia stabil hátteret biztosít kárpátaljai vonatkozású természettudományi és környezetkutatási programok megvalósulásának. Az elmúlt 10 évben a Fodor István Kutatóközpont több hazai és nemzetközi kutatási programban is részt vett, tagja a Magyar Tudományos Akadémia határon túli magyar tudományos műhelyeinek.

A Fodor István Kutatóközpont szakmai irányvonalait bizonyos fókig determinálják Kárpátalja természeti adottságai. Kárpátalján a viszonylag gyér iparosítottság kedvezett a természetes állapotok fennmaradásának, a megye természeti sokszínűsége európai mércével mérve is kiemelkedő, viszont a természetközeli viszonyok megőrzéséhez, a tetten érhető változások nyomonkövetéséhez elengedhetetlenek a folyamatos monitoring vizsgálatok. A napjainkban is tapasztalható természetkárosító tényezők közül fokozódó problémát jelent a természetes erdőterületek visszaszorulása, a legális és illegális fakitermelés mértékének növekedése, az invazív fajok szétterjedése, az elégtelen hulladékkezelés és a mindezekből adódó élőhelyi degradáció. Az intézet működési profiljához tartozik a régió természeti értékeinek feltárása, tudományos igényű feltérképezése, megőrzésének elősegítése, az itt élő növény- és állatfajok felkutatása, életterük változásainak nyomon követése, állományvizsgálata, tudományos gyűjtemények létrehozása, a gyakorlati környezetvédelmet segítő technológiák kidolgozása. Kutatási programjaink keretében növényteni és állattani felvételezéseket, környezet-analitikai vizsgálatokat, valamint növényi szaporítóanyag-gyűjtéseket is végzünk Kárpátalja síkvidéki és hegyvidéki régióiban egyaránt. A te-repmunkák során gyűjtött növények és állatok azonosító példányait

gyűjteményi elhelyezés céljából tartósítjuk és preparáljuk. A növényi szaporítóanyagok a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Szikura József Botanikus Kertjébe kerülnek.

## 1.2. Az elődök útján

Minden intézmény működésében és önazonosságának meghatározásában fontosak a jól körülhatárolható alapértékek. Kárpátalja természeti viszonyainak kutatása természetesen nem előzmények nélküli. A Fodor István Kutatóközpont esetében is jelentősek azok az elődök, akik életszemléletére példaként tekintünk, akik megkezdett munkáját a jelenkor elvárásaihoz igazítva folytatni szeretnénk. Az 1920 előtt létezett Máramaros, Bereg és Ung vármegyék a XX. század elejéig még jobbára természetes, vad arcukat mutatták. A korábbi századokban a terület jelentős része vadászati és erdészeti hasznosítású volt, az őserdők, vadászati szempontból világrekordernek számító kárpáti gímszarvasbikák, medvék, farkasok és hiúzok nehezen megközelíthető otthona. A régió élővilágával kapcsolatos első tudományos igényű beszámolók erdészek-től, vadászoktól, vadőröktől származtak. Közülük többen amatőr természetudósok is voltak. A XIX–XXI. század neves magyar természetkutatói közül megfordult vidékünkön Kitaibel Pál, Herman Ottó, Xántus János, Frivaldszky János, Bíró Lajos, Mocsáry Sándor is. Példaképpént tekintünk az olyan komoly eredményeket elért kárpátaljai származású elődeinkre, mint a botanikus Mágócsi-Dietz Sándor (1855–1945), az agrogeológus Timkó Imre (1875–1940), a lichenológus Timkó György (1881–1945), az ornitológus és entomológus Hrabár Sándor (1883–1959), a szintén lichenológus Szatala Ödön (1889–1958) vagy a nemzetközi hírű ökológus, Balogh János (1913–2002). A régió élővilágának megismerése, illetve a kárpátaljai magyar vonatkozású természettudományosság fejlődése szempontjából kiemelkedő jelentőségű Vágner Lajos, Margittai Antal, Fodor István, Krocskó Gyula, Szikura József és Buczkó István szellemi hagyatéka.

**Vágner Lajos (1815–1888)** a Máramaros vármegyei Tiszabogdány településen született. Erdészeti szakember, és amatőr botanikus. Ő volt az első máramarosi kötődésű botanikus, aki részletes kutatásai révén a nemzetközi tudományos publikum számára is megismerhetővé tette Kárpátalja növényvilágát.

1835-től a máramarosszigeti Királyi Állattenyésztési és Bányagazgatóság sószállítási felügyelőként, ezt követően Huszton a Királyi Erdészeti Gazdaság Igazgatóságán ellenőrként és pénztárosként dolgozott. 1870-ben a Királyi Erdőgazdaság Igazgatósága megszüntette kirendeltségét a városban, ezért Vágner Lajost a Rahói Erdészeti Igazgatóságra helyezték át. Máramarosszigeten, Huszton és Rahón töltött évei alatt gyakran tett botanikai gyűjtőutakat. Élénk levelezést és aktív herbáriumcserét végzett más országok neves botanikusaival.



**1. ábra.** A Vágner Lajosról elnevezett Vágner varjúköröm (*Phyteuma vagneri*) kovácsoltvas mása Huszton

Első jelentősebb herbárium gyűjteménye 1837 táján készült. A magyar botanikusok közül elsőként lépett be a Bécsi Botanikai Társaságba (Wiener Botanischen Tauschvereins), amelyen keresztül herbáriumcserét folytatott más régiókból származó szakemberekkel. A bécsi Kerner von Marilaun professzor által alapított Flora exsiccata Austro-Hungarica számára is végzett gyűjtéseket.

A rendszeres herbáriumcseréknek köszönhetően Vágner Lajos Máramarosban gyűjtött lapjai számos múzeum és természettudományi kutatóintézet növénytani kollekciónak gazdagították. A Magyar Természettudományi Múzeumban körülbelül 40 ezer általa gondozott herbárium lapot őriznek. Olyan külföldi gyűjtőktől származó herbáriumai is voltak, amelyek napjainkra kizárólag az ő személyes gyűjteményében maradtak fenn.

Vágner Lajos herbárium alapján írta le Kerner von Marilaun a *Phyteuma vagneri* fajt. Neve a *Gentiana vagneri* Janka, valamint a *Leucojum vernum* var. *vagneri* Stapf elnevezésében is megőrződött.

**Margittai Antal** a Bereg vármegyéhez tartozó Várpalánkán született. Tanulmányait a Munkácsi Reálgimnáziumban, majd a Budapesti Egyetem filozófiai fakultásán végezte, ahol Beke Manó és Eötvös Loránd is tanárai voltak. Hivatását tekintve matematikatanár volt, viszont a szabadidejében végzett növénytani gyűjtőmunkáinak eredményei Kárpátalja botanikai megismerésében elvülhetetlenek.

Egyetemi évei alatt folyamatos kapcsolatban állt korának jelentős magyar botanikusai közül dr. Degen Árpáddal, Wagner Jánossal és Jávorka Sándorral. Szabadidejében a Kis- és a Nagy-Fátra növényvilágát kutatta, ahol tudományra új növényfajokat is írt le. Körülbelül 1 000 oldalas herbáriumot készített, melyek nagyobb része jelenleg a pozsonyi Szlovák Nemzeti Múzeumban található. 1916-ban professzori állást kapott a Munkácsi Állami Tanítóképzőben. Egyidejűleg a Munkácsi Kereskedelmi Akadémián is tanított, ahol 1923-ban felkérték az igazgatói poszt betöltésére. A felkérést nem fogadta el, mivel az adminisztrációs teendők sok idejét vették volna el kedves tevékenységétől, a botanikától.



2. ábra. Margittai Antal  
(1880–1939)

Margittai Antal az elsők között kezdeményezte a szisztematikus florisztikai kutatások elindítását Kárpátalján. A területen olyan korábban még nem leírt fajokat lelt fel, mint a fekete fodorka (*Asplenium adiantum-nigrum* L.), az erdélyi lednek (*Lathyrus transsilvanicus* (Spreng.) Reichenb.), a törpe iszaprojt (*Limosella aquatica* L.) vagy a magyar cickafark (*Achillea pannonica* Scheele).

1916-tól kutatási területét kiterjesztette Ung, Ugocsa és Máramaros vármegyékre is. Florisztikai kirándulásainak kedvelt helyszíne lett a Szvidoveci-masszívum. Több mint két évtizeden keresztül gyűjtötte, írta le és foglalta össze rendszertani szempontból a rózsa nemzetséget (*Rosa* L.), több új fajt és hibridet is leírt. Eredményeit a *Enumeratio monographiae Rosarum sponte crescentium Carpatorum septentrionalis orientalium* című monográfiában összegezte, melynek latin nyelvű publikálatlan kézírata a Magyar Természettudományi Múzeumban található.

Margittai Antal aktívan részt vett a *Flora Hungarica exsiccate*, a *Flora Exsiccata Reipublicae Bohemicae Slovenicae*, a *Flora Cechoslovenica exsiccate* és a *Plantae Exsiccatae Carpatorum* kollekciók gyűjtésében is.

Hosszú időn keresztül gyűjtött a *Magyarország füvei* (1900–1915), valamint a *Magyar sásfélék, szittyófélék, gyékényfélék és békabuzogányfélék* (1914–1928) kollektciók számára. Gyűjteményeinek legnagyobb részét a Magyar Természettudományi Múzeum herbáriumában, valamint kolozsvári, pozsonyi és prágai múzeumokban őrzik.

A Kárpátok flórájának fáradhatatlan tanulmányozója volt, emlékét számos róla elnevezett faj is őrzi [*Centaurea margittaiana* Wagn., *Festuca dominii* var. *margittaii* Krajina, *F. vaginata* var. *margittaii* (Krajina) Schwarzová, *Gentiana margittaiana* Fodor, *Rosa margittaiana* Sabr., *Sorbus margittaiana* (Jáv.) Kárpáti, *Thymus margittaiana* Lyka, *Hieracium chlorophyton* subsp. *margittaianum* (Zahn) Greuter]. Kárpátalja teljes flóragyűjteményét sajnos már nem sikerült befejeznie.

2010. szeptember 16–19. között Margittai Antal tiszteletére a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, az Ungvári Nemzeti Egyetem, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete, a Kárpátaljai Honismereti Múzeum, a Magyar Természettudományi Múzeum, a Kárpátaljai Állami Levéltár és a Kárpátaljai Állami Természetvédelmi Hivatal közös szervezésében nemzetközi botanikai konferenciát szerveztek Munkácson.

A Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség által minden évben megrendezett kárpátaljai középiskolai biológia tanulmányi verseny névadójául választották.

**Prof. dr. Fodor István** a Bereg vármegyei Alsógerebenen született. Gimnáziumi tanulmányait Munkácson végezte, ahol Margittai Antalt is a tanárai között tudhatta. Margittai hatására már gyermekkorában érdeklődni kezdett a botanika iránt. Nevéhez több új növényfaj leírása fűződik. Egyetemi oktatóként kárpátaljai botanikusok több generációját képezte. Felsőfokú tanulmányait a prágai Károly Egyetemen folytatta. Itt találkozott Karel Dominnal, korának neves cseh botanikusával. Margittai Antal és Karel Domin is ismerték egymást, ebben az időszakban



3. ábra. Prof. dr. Fodor István (1907–2000)

Fodor István volt a kapcsolattartójuk. Első önálló kutatásainak témája a Szernye-mocsár és Pannónia növényvilágának vizsgálata volt.

Az egyetem elvégzése után 1931-től az ungvári Drugeth Gimnázium tanára lett, majd az ungvári Szent Erzsébet Leánygimnázium természet- és földrajz szakos tanáraként dolgozott. 1939-ben a Kárpátaljai Cserkészszövetség parancsnokává nevezték ki. Szívügyének tekintette a fiatalok szakmai és erkölcsi nevelését. 1946-tól az Ungvári Állami Egyetem Botanikai Tanszékén oktatott. Részt vett az egyetem botanikus kertjének kialakításában.

Az 1960-as évektől kezdve a havasok visszaerdősítési lehetőségeinek kutatását tűzte ki célul. A Róna-havas közelében kutatóbázist létesített, ahol a havasi rétek visszaerdősítésének módszertani lehetőségeit vizsgálta. Kísérletei révén bizonyította, hogy a Kárpátok részben erodálódott talajú gerincei újrafásíthatók, lassítva a további talajpusztulás intenzitását és az árvizek kialakulásának kockázatát.

Terepi kutatásai főként Kárpátalja flórájának feltérképezésére irányultak, emellett összegyűjtötte és rendszerezte elődei ez irányú publikált hagyatékát. Erdészeti kérdésekkel és Ungvár közparkjainak növénytelepítési stratégiájával is foglalkozott.

1975-ben a Moszkvai Lomonoszov Egyetemen elnyerte a biológiai tudományok doktora fokozatot. Kutatásai révén csaknem 4 000 növényfaj előfordulásáról közölt adatokat, emellett nevéhez köthető 38 növényfaj első kárpátaljai észlelése is.

Kiemelkedő oktatói és tudományos munkásságáért a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya aranyérmét is megkapta.

**Prof. dr. Krocskó Gyula** Ungváron született. Az Ungvári Állami Egyetem Biológia Karán végezte tanulmányait, melyet 1957-ben fejezett be. 1960-ban jelent meg első jelentősebb tudományos munkája Kárpátalja denevérfajairól. Kárpátalja jelenlegi és már kihalt denevérfajainak fosszilis mintáit is vizsgálta. A denevérek előfordulás-vizsgálatával és ökológiai vonatkozásaival is foglalkozott.

1962-től a Zoológiai Tanszék asszisztense lett, majd 1966-tól a kijevi Schmalhausen Állattani Intézet aspiránsaként folytatta tanulmányait. Kandidátusi disszertációját 1970-ben védte meg. Munkássága során több állattani expedícióban vett részt a Szovjetunióban, illetve aktívan közreműködött Ukrajna Vörös Könyve második kiadásának összeállításában. Fontos szerepet vállalt több kárpátaljai természetvé-

delmi oltalom alá helyezett terület kijelölésében és kutatásában.

1989-től az Ungvári Állami Egyetem Biológia Karának dékánhelyettese lett. 1992-ben védte meg nagydoktori disszertációját. 1995-től 2000-ig az Ungvári Állami Egyetem Állattani Tanszékének tanszékvezetője volt.

2002-től a Magyar Professzorok Világtanácsa oktatói és kutatói tevékenysége elismeréseként a Pro Universitate et Scientia díjjal tüntette ki.

2003-tól haláláig a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia Tanszékének meghatározó alakja volt, a tanszék egyik alapítója.

2004-ben a Magyar Tudományos Akadémia külső tagjává választották, majd 2006-tól az MTA doktora lett. Fodor Istvánhoz hasonlóan aktívan részt vett a kárpátaljai biológusképzésben.

**Prof. dr. Szikura József** Munkácson született. 1947-ben felvételt nyert a munkácsi mezőgazdasági szakiskolába, ahol agrónomussegédi képesítést szerzett. 1950-től az Ungvári Állami Egyetem Biológiai Karán folytatta tanulmányait. Tanítómestere és mentora volt kutatóközpontunk névadója, Fodor István professzor. 1957-től 1960-ig az Ungvári Állami Egyetem talajkutató csoportjának fő geobotanikusa. Kárpátalja természetes rétteit és legelőit tanulmányozta, javaslatokat dolgozott ki azok feljavítására. 1960-tól lett az Ukrán Tudományos Akadémia (UTA) Központi Botanikus Kertjének munkatársa. Közép-Ázsia és Kazahsztán flóráját, haszonnövényeit, valamint Ukrajnába történő betelepítésük lehetőségeit kutatta. Kandidátusi disszertációját 1967-ben védte meg az



4. ábra. Prof. dr. Krocskó Gyula (1934–2007)



5. ábra. Prof. dr. Szikura József (1932–2015)

Ukrán Tudományos Akadémia Botanikai Intézetében. Munkája folytatásaként 1982-ben a Szovjet Tudományos Akadémia Központi Botanikai Intézetében megvédte nagydoktori disszertációját, 1989-ben professzori címet szerzett.

1975–1993 között az Ukrán Tudományos Akadémia Központi Botanikus Kertjének osztályvezetője volt. 1993-tól az Ukrán Tudományos Akadémia Sejtbiológiai és Génsebészeti Kutatóintézetének munkatársa, ahol egy nemzetközi tudományos projekt keretében a világflóra virágos növényeinek gazdasági felhasználási lehetőségeit tanulmányozta.

Tudományos munkássága elismeréseként 2001. május 7-én a Magyar Tudományos Akadémia külső tagjává választotta. 2008-tól a Moldovai Köztársaság Nemzeti Ökológiai Akadémiájának rendes tagja lett.

Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Sejtbiológiai és Génsebészeti, valamint Táplálkozási, Biotechnológiai és Genomikai Kutatóintézetének munkatársa, a Doktori Disszertációkat Bíráló Bizottság tagja. 157-szer szervezett és vett részt kutató-gyűjtő expedíciókban, többek között az Északkeleti-Kárpátokban, a Krím és Kola-félszigeteken, Kazahsztánban, Kirgizisztánban, Üzbegisztánban, a balti államokban, Belorussziában, Nyugat-Szibériában. Tanulmányozta a balkáni flórát, valamint Dél-Amerika trópusi esőerdeit.

A Sejtbiológiai és Génsebészeti Kutatóintézetben tudományos herbáriumot létesített. Tudományos tevékenysége során megalapozta a világflóra virágos növényeinek magbankját 5 000 fajpéldánnyal. Kutatási eredményeit több mint 200 kiadványban és 22 monográfiában jelentették meg.

Szikura József alapítója és első igazgatója lett a Fodor István Kutatóközpontnak. 2008-tól a Biológia és Kémia Tanszék tanszékvezetőjeként, majd 2011-től a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektoraként tevékenykedett. Több évtizedes kutatói oktatói munkássága és a kárpátaljai magyar felsőoktatás fejlesztése érdekében végzett tevékenysége elismeréseként 2012-ben a Magyar Érdemrend tisztikeresztjével tüntette ki Magyarország köztársasági elnöke.

**Prof. dr. Buczkó István** Munkácson született. 1948-ban a munkácsi I. Számú Középiskolában érettségizett, majd ugyanebben az évben felvételt nyert az Ungvári Állami Egyetem kémia szakára, ahol 1953-ban kémikus végzettséget szerzett. Ötödéves hallgatóként az Ungvári 2. Számú Esti Tagozatos Középiskolában fizikát oktatott.

Egyetemi tanulmányait követően az USZSZK Tudományos Akadémiájának L. V. Piszazsevszkij Fizikokémiai Intézete Fotokémiai részlegében töltötte aspiráns éveit. Ezt követően ugyanitt mérnökként dolgozott. 1957 novemberétől a Fotokémiai Részleg tudományos munkatársaként tevékenykedett. 1963-ban megpályázta és elnyerte az Ungvári Állami Egyetem Általános és Szeretlen Kémia Tanszékének adjunktusi pozícióját. Ugyanebben az évben docensi címre is felterjesztették.



**6. ábra. Prof. dr. Buczkó István (1930–2020)**

1964-től kiküldetésben járt Afrikában, Ghánában, ahol a Cape Coast-i Egyetem vendégprofesszoraként dolgozott. Hazatérése után, 1966 szeptemberétől kinevezték az Ungvári Állami Egyetem Általános és Szeretlen Kémia Tanszékének tanszékvezetőjévé. Kezdeményezésére 1966-ban ugyanezen a tanszéken megnyílt a szeretlen kémia szak. 1968-tól a tanszék Doktori Iskolájának létrehozásában vállalt szerepet.

1973–1975 között a budapesti Szovjet Kultúra és Tudomány Háza Tudományos és Műszaki Információs Központjának helyettes vezetője volt. 1975-től Magyarországról visszatérve ismét elfoglalta az Ungvári Állami Egyetem Általános és Szeretlen Kémia Tanszékének tanszékvezetői posztját. 1995 szeptemberétől nyugdíjazásáig az Ungvári Nemzeti Egyetem tudományos kutatói szektorának tudományos munkatársa volt.

2007-től a beregszászi II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia Tanszékének oktatója, 2011 szeptemberétől 2020 januárjáig pedig a Biológia és Kémia Tanszék tanszékvezetője.

A főiskolán töltött évei alatt több nemzetközi konferencia megszervezésében, tudományos publikáció előkészítésében, akkreditációs folyamat lebonyolításában, a hallgatók diplomamunkáinak témavezetésében is részt vállalt. Több mint 130 tudományos publikációja jelent meg.

A Magyar Tudományos Akadémia külső tagja volt. A Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács tagjaként 2018-ban a természettudományokban elért kiemelkedő tudományos, illetve tudományszervezői munkásságáért kitüntetésben részesült. Tudományos tevékenységének főbb irányvonalát a fotokémia, a biokémia, valamint az alunitok és egyéb fémek ökológiailag tiszta feldolgozási technológiáinak kutatása képezték. Kárpátaljai magyar kutatóként gazdag életútja, széles körű műveltsége, derűs bölcsessége követendő példaként áll minden kárpátaljai magyar előtt. Buczkó István oktatói tekintélyének és tudományos műveltségének nagyon sok kiváló szakembert köszönhet a kárpátaljai magyar közösség. Önzetlen anyagi felajánlásával hozzájárult a Hárs településen létesült főiskolai kutatóbázis kialakításához.

A Fodor István Kutatóközpont tevékenységét a fentebb ismertetett kutatók szellemi hagyatékának folytonosságára alapozza.

### 1.3. Kutatóink

A Fodor István Kutatóközpont első vezetője néhai prof. dr. Szikura József, a főiskola korábbi rektora volt. Szikura József 2015 decemberében bekövetkezett haláláig aktívan és lelkiismeretesen szervezte a kutatóközpont működését. Munkáját 2016-tól dr. Kolozsvári István folytatja tovább.

#### **A Fodor István Kutatóközpont munkatársai:**

- dr. Kolozsvári István – intézetvezető;
- prof. dr. Bárány Sándor – tudományos főmunkatárs;
- prof. dr. Szikura Anita – tudományos főmunkatárs;
- dr. Andrik Éva – tudományos főmunkatárs;
- dr. Ljubka Tibor – a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Herbáriumának kurátora;
- dr. Severa Miroszláv – tudományos főmunkatárs;
- Kopor Zoltán – a Szikura József Botanikus Kert kurátora;
- Molnár Attila – tudományos munkatárs;
- Vass Gábor – tudományos munkatárs.

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola által delegált résztvevőként 35 szakmai rendezvényen, tudományos egyeztető fórumon jelentek meg az intézmény képviselőiben.



**7. ábra.** Szikura József több évtizedes magas szintű kutatási és tudományszervezési munkássága elismeréseként a Magyar Érdemrend tisztikeresztjét vehette át 2012-ben



**8. ábra.** Kopor Zoltán a hóvirágok egyedfejlődésére ható klimatikus hatások vizsgálata terén végzett munkája elismeréseként emléklakettet és dicsérő oklevelet vett át az ELTE Fűvészkertjében 2017-ben



9. ábra. Andrik Éva kollégánk 2017-ben a kárpátaljai flórát feltáró munkájáért és oktatói tevékenységéért Borbás-emléklakett kitüntetésben részesült



10. ábra. A Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács 2017-ben élettudományok kategóriában *A kutatómunkában elért eredményekért* díjat Kolozsvári Istvánnak adományozta

Több mint 50 hazai és külföldi intézménnyel, szervezettel valószínűleg meg szakmai jellegű kapcsolatfelvételt, közös programot. Az elmúlt 10 évben a Fodor István Kutatóközpont kutatói 9 országban (Georgia, Lengyelország, Magyarország, Németország, Oroszország, Románia, Szlovákia, Tádzsikisztán, Ukrajna) összesen 67 alkalommal szerepeltek tudományos konferenciákon, eredményeiket 126 tudományos közleményben publikálták, emellett 25 tudományos szakmai és tudományos ismeretterjesztő rendezvény megvalósításában működtek közre fő- vagy társszervezőként.

Kutatóink olyan hazai és nemzetközi tudományos szakmai szervezetek tagjai, mint:

- a Magyar Tudományos Akadémia Külső Köztestülete;
- a Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség;
- a Nemzetközi Vegetációtudományi Társaság (The International Association for Vegetation Science);
- az Ukrán Botanikai Társaság (Українське ботанічне товариство);
- a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács;
- a Magyar Biológiai Társaság;
- a Magyar Természettudományi Társulat.

A Fodor István Kutatóközpont aktív szerepet vállal a kárpátaljai természettudományos irányú tehetséggondozásban is. Az intézet munkatársai oktatóként, témavezetőként működnek közre a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola biológia és kémia szakos hallgatóinak képzésében, a Biológia és Kémia Tanszék terepgyakorlatainak szervezésében, emellett rendszeresen bekapcsolódnak a Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség nyári Természetvédelmi és Természetismereti Táborának, illetve más tehetséggondozó rendezvények megvalósításába is. Közülük többen maguk is a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola korábbi végzősei voltak, így tapasztalataikat hitelesen adhatják tovább a fiatalabbaknak.

A témavezetett hallgatók közül többen vettek már részt a magyarországi Országos Tudományos Diákköri Konferencián, a Kárpátaljai Tudományos Diákköri Konferencián, valamint a Kárpátaljai Magyar Főiskola Főiskolai Kutatók Konferenciáján.

A Fodor István Kutatóközpont szakemberei közül Szikura József, Andrik Éva, Kolozsvári István és Kopor Zoltán korábban szakmai ki-

tüntetésben részesült.

- Prof. dr. Szikura József több évtizedes magas szintű kutatási és tudományszervezési munkássága elismeréseként a Magyar Érdemrend tisztikeresztjét kapta 2012-ben.
- Dr. Andrik Éva 2017-ben Borbás-émlékplakett kitüntetésben, valamint 2020-ban a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács *A kiemelkedő tudományos, illetve tudományszervezői munkásságért* díjában részesült. Szintén 2020-ban a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola elismerő oklevelét vehette át az oktatói-kutatói munkakörben dolgozók teljesítményértékelésén elért kiemelkedő eredményeiért.
- Dr. Kolozsvári Istvánnak ítélte 2017-ben a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács *A kutatómunkában elért eredményekért* díjat élettudományok kategóriában.
- Kopor Zoltán a Nemzetközi Galanthus Lokális Klímakutatási Terv (International Galanthus Local Climate Change Project) nevű projektben végzett munkája elismeréseként a Pécsi Tudományegyetem Gyakorló Iskolaközpontjának Gimnáziumi-Egyetemi Laboratóriuma által megítélt emlékplakettet és dicsérő oklevelet kapott az ELTE budapesti Fűvészkertjében 2017-ben.

## 2. A FODOR ISTVÁN KUTATÓKÖZPONT RÉSZLEGEI

### 2.1. Szikura József Botanikus Kert

**Cím: Ukrajna, Kárpátalja,  
Beregszászi járás, Nagyberég,  
II. Rákóczi Ferenc út 39.**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola nagyberegi botanikai gyűjteményes kertje 2011-ben jött létre azzal a céllal, hogy hozzájáruljon az őshonos és a világflóra védett növényfajainak megőrzéséhez, ritka fajok tervszerű és ellenőrzött gyarapításához. 2014-ben Ukrajna Botanikus Kertjeinek és Dendroparkjainak Tanácsa felvette Ukrajna botanikus kertjeinek jegyzékébe. A növények génállományának megőrzésén

túl botanikai kísérleti helyszíneként és főiskolai oktatási gyakorlólékhelyként is szolgál. A szakmai munka koordinációját és a kert gondozását a Fodor István Kutatóközpont látja el.

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Tanácsa 2018 júniusában döntést hozott a nagyberegi gyűjteményes kert Szikura József Botanikus Kertté történő átnevezéséről. A botanikus kert flóragyűjteményének bővítése folyamatos, kis alapterülete ellenére (8 000 m<sup>2</sup>) már több mint 600 fa, cserje és lágyszárú faj, illetve fajta gondozását, szaporítóanyagának kezelését látja el.

A növények jelentős részben a Fodor István Kutatóközpont, illetve a Biológia és Kémia Tanszék munkatársainak terepi gyűjtéseiből származnak, emellett sok faj és fajta példányait együttműködő partnereinkkel folytatott csereprogramok révén sikerült betelepítenünk.

Több mint 20 ukrainai, magyarországi, oroszországi, csehországi és kazahsztáni partnerintézménnyel állunk kapcsolatban:

- Debreceni Egyetem Botanikus Kertje (Magyarország);
- Diószegi Sámuel Iskolai Botanikus Kert (Magyarország);
- ELTE Botanikus Kertje (Magyarország);
- Erdőteleki Arborétum (Magyarország);



**11. ábra. A Szikura József Botanikus Kert emblémája**

- Fomina Botanikus Kert (Ukrajna);
- Gergely Díszfaiskola (Magyarország);
- M. M. Grisko Nemzeti Botanikus Kert (Ukrajna);
- Gyógynövénykutató Intézet Botanikus Kertje (Magyarország);
- Kazahsztáni Oktatási és Tudományos Minisztériuma Botanikai és Növényhonosítási Intézetének Központi Botanikus Kertje (Kazahsztán);
- Keszthelyi Botanikus Kert (Magyarország);
- Növényi Diverzitás Központ (Magyarország);
- Nyizsnyij Novgorodi Botanikus Kert (Oroszország);
- Nyugat-magyarországi Egyetem Soproni Botanikus Kertje (Magyarország);
- Permi G. Genkel Botanikus Kert (Oroszország);
- Pécsi Tudományegyetem Botanikus Kertje (Magyarország);
- Průhonicei Botanikus Kert (Csehország);
- Szarvasi Arborétum (Magyarország);
- Szent István Egyetem Kísérleti Üzem és Tangazdaság (Magyarország);
- Szent István Egyetem Soroksári Botanikus Kertje (Magyarország);
- Ufai Botanikus Kert (Oroszország);
- Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Kht. (Magyarország);
- Vácraóti Nemzeti Botanikus Kert (Magyarország);
- Vlagyivosztoki Botanikus Kert (Oroszország).

**A Szikura József Botanikus Kert részlegei:**

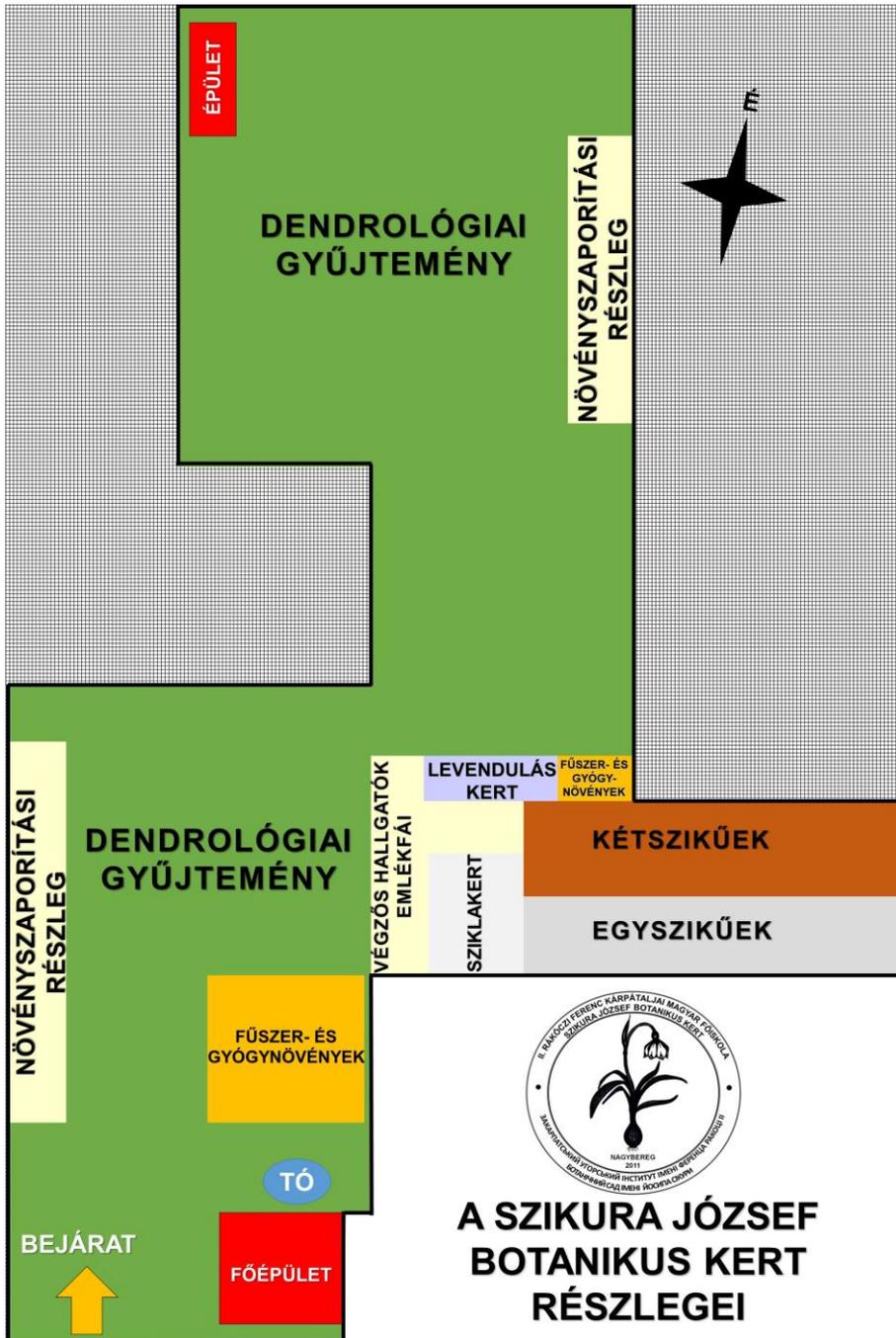
- Egyszikűek;
- Kétszikűek;
- Örökzöld fák és cserjék gyűjteménye;
- Növényzaporítási részleg;
- Fűszer- és gyógynövények;
- Sziklakert;
- Levendulakert;
- Végzős hallgatók emlékfái;
- Tó.



**12. ábra.** A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola nagyberegai botanikai gyűjteményes kertje 2018-ban felvette Szikura József nevét



**13. ábra.** A Szikura József Botanikus Kert rendszertani részlegei



14. ábra. A Szikura József Botanikus Kert tematikus és rendszertani részlegei



**15. ábra.** A nagydobronyi tájfajta-bemutatókert gyümölcsfái



**16. ábra.** Magyar nemesítésű rózsák gyűjteménye Nagydobronyban



A botanikus kert rendszertani részlegeiben 225 parcella található.

A családok száma több mint 70, ebből:

- fás szárú és kúszónövények: 25 család;
- lágy szárú növények: 48 család.

Legnagyobb fajszámmal képviselt családok:

- Amaryllidaceae;
- Poaceae;
- Iridaceae;
- Caryophyllaceae;
- Cupressaceae.

Növények száma:

fás szárú és kúszó növények: 250;

lágy szárú növények:

- egyszikűek: 225;
- kétszikűek: 200.

## **2.2. Magyar nemesítésű rózsák és tájfajta gyümölcsfák gyűjteménye**

**Cím: Ukrajna, Kárpátalja, Ungvári járás,  
Nagydobrony, Róttag út 3.**

2016-ban született intézményi döntés arról, hogy Nagydobronyban a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Egán Ede Szakképzési Centrumának kertjében egy bemutató jellegű, elsősorban tájfajtákra alapozott gyümölcsöskert és egy magyar nemesítésű rózsákat felvonultató rózsakert kerül kialakításra.

A régi tájfajták sok tekintetben ellenállóbbak és kedvezőbb beltartalmi értékeket mutatnak, mint a modern, intenzíven termők. 2017-ben, 2019-ben és 2020-ban a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Gyümölcstermesztési Kutatóintézete, az Érdi Kutató Állomás és az Újfehértói Kutató Állomás a bemutatókert kialakításához oltványokat ajándékozott a főiskola részére. A Fodor István Kutatóközpontban 2020-ban elkezdődött a Kárpátalján még fellelhető régi gyümölcsfafajták példányainak felkutatására, szaporítására és újbóli megismertetésére

irányuló program. 2016-ban Godzsák Ilona rózsatermesztő 30 rózsatövet ajándékozott a nagydobronyi rózsakert létrehozásához. Az állomány 2017-ben további 34 fő vásárlásával bővült, így jelenleg már 64 fajta található a gyűjteményben. Godzsák Ilona Szegeden Márk Gergely magyar rózsanemesítő munkáját folytatja.

Márk Gergely hozta létre Magyarország legnagyobb rózsagyűjteményét Budatétényen. Nevéhez több mint 600 rózsafajta nemesítése és törzskönyvezése kötődik.

### 2.3. Tudományos Herbárium

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Herbáriumának kialakítását az intézmény Biológia és Kémia Tanszéke által megalapozott gyűjteményre épülően 2011-től a Fodor István Kutatóközpont folytatja. A herbárium folyamatos gyarapodását a Biológia és Kémia Tanszék oktatóinak, hallgatóinak és a Fodor István Kutatóközpont szakembereinek összehangolt gyűjtőmunkája segíti.

A gyűjtemény gerincét Andrik Éva, Kohut Erzsébet, Ljubka Tabor, Protopopova Vira és Severa Miroszláv kárpátaljai, podóliai, bukovinai és krími gyűjtésekből származó herbáriumi lapjai képezik, melyek Dalla Torre et Harms rendszerét követve kerültek katalogizálásra, figyelembe véve azok rendszertani és előfordulási sajátosságait.

A kollekció az elmúlt években a döntően kárpátaljai gyűjtésekből származó példányok mellett a Krím félsziget, illetve Herszon, Hmelnickij, Csernyivci és Ivano-Frankivszk megyék flóraelemeivel is bővült. A tudományos gyűjtemény jelenleg több mint 1 000 növényfaj preparált példányait felvonultató 6 000 herbáriumi lapot számlál. 2021-ben „KMF” kódjellel felkerült a New York-i székhelyű New York Botanical Garden által létrehozott *Index Herbariorum* nemzetközi nyilvántartásba. Leggazdagabb részét az edényes növények kollekciója alkotja. Létrehozásának elsődleges célja, hogy elősegítse a régió flóraalkotó fajainak intézményesített kutatását és segítse a főiskolai biológusképzést.

A tudományos herbáriumok szerepe igen jelentős a rendszertani, a morfológiai és a flóratörténeti kutatások szempontjából is. Kárpátalja flórája is folyamatosan formálódik, a herbáriumi gyűjtemények segítik mindezek nyomonkövetését.



**18. ábra.** A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Herbárium



**19. ábra.** A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Állattani Gyűjteménye

## 2.4. Állattani gyűjtemény

A tudományos és oktatási célú állattani gyűjtemény 2016-ban jött létre a Fodor István Kutatóközpont, valamint a Biológia és Kémia Tanszék bázisán. A gyűjtemény elsősorban a Kárpát-medencében őshonos állatfajok preparált példányait őrzi, de más régiók és kontinensek élővilágának bemutatására is szolgál. A preparált állatok zárt üvegszekrényekben, illetve tematikus diorámák formájában tekinthetők meg.

Az állattár az önálló intézményi gyűjtéseken túl az elmúlt években a Nyíregyházi Állatpark közreműködésével létesített egzotikus gerinces fajok kollekcijával, a Kárpátaljai Állami Halvédelmi Hatóság halkollekcijával, valamint Maassen Edwin által az Északi-tenger térségében gyűjtött puhatestű- és rákkollekcióval bővült.

A gyűjtemény múzeumi kiállítási részlegén jelenleg 510 állatfajhoz tartozó 2 434 kategorizált gyűjteményi tétel tekinthető meg, mely a következő egységekből tevődik össze:

- 1 949 ízeltlábú-preparátum;
- 230 puhatestű-mészhéj;
- 97 formaldehydes nedvespreparátum;
- 65 csontpreparátum;
- 54 bőrbe tömött szárazpreparátum;
- 18 tojáspreparátum;
- 21 fészek.

Az állattár hasznosulása több irányú. Itt tároljuk a kutatóközpont terepi gyűjtéseiből származó tudományos célból megőrzött bizonyító példányokat (nem kiállítási tételek) és a főiskolai biológusképzés szemléltetőanyagait, így a kezelt tételek tudományos, illetve oktatási hasznosításuk egyaránt. Tapasztalataink azt mutatják, hogy az állattani gyűjtemény interaktív szemléletű fenntartására és fejlesztésére a főiskolán folyó képzésen túl is fokozott igény mutatkozik. Rendszeresen látogatják bemutatótermünket kárpátaljai általános és középiskolai csoportok. Előzetes egyeztetés alapján zoopedagógiai foglalkozásokat is tartunk.

## 2.5. Nagydobronyi kutatóbázis és erdei iskola

A Nagydobrony település környezetében létesült kutatóbázis és erdei iskola Kárpátalja alföldi régiójának flóra- és faunakutatásaihoz biztosít helyszínt. Kárpátalján a korábbiakban nem volt az általános és

középiskolások részére szervezett erdei iskolai oktatás. A Biológia és Kémia Tanszékkal együttműködve munkatársaink bekapcsolódnak a foglalkozások szervezésébe, azok tananyagának, szemléltetőinek, növény-, állat- és gombapreparátumainak elkészítésébe. Mindezekkel párhuzamosan florisztikai, faunisztikai és hidrobiológiai jellegű felmérő kutatásokat folytatunk, illetve egy állandó meteorológiai állomást is működtetünk.

## **2.6. Buczkó István Kutatóbázis (Róna-havas)**

A Pécse nyi járásban, Hárs településen (Липовець) található kutatóbázis a Róna-havas körzetében szervezett terepgyakorlatok, nyári természetismereti táborok és terepi gyűjtések helyszíné. A korábbiakban kutatóintézetünk névadója, prof. dr. Fodor István is itt végzett az erdőhatár vonalának tengerszint feletti magassági változásait vizsgáló kutatásokat. Napjainkban fokozódó problémát jelent Kárpátalja esetében a fakitermelés mértékének növekedése, a természetes erdőterületek folyamatos visszaszorulása, az invazív fajok szétterjedése, számos őshonos növényfaj élőhelyének degradációja, valamint a klímaváltozás várható ökológiai következményeinek felmérése.

Fontosnak tartjuk az endemikus és reliktum fajok mielőbbi felkutatását és előfordulásuk feltérképezését. A kutatóbázis jó lehetőséget nyújt a hegyvidék botanikai, zoológiai, ökológiai, erdészeti szempontú monitorozásához és egyéb természettudományos megfigyelések végzéséhez. A terület adottságai lehetővé teszik a lomblevelű és tűlevelű erdők, valamint a havasi rétek hosszabb távú, folytatólagos kutatását, a növényzet magassági szintezetségének tanulmányozását.

### 3. INTÉZMÉNYKÖZI KAPCSOLATOK

A Fodor István Kutatóközpont fennállása óta fontos szempontként tekint hazai és nemzetközi szervezeti kapcsolatait fejlesztésére. Nyitottak vagyunk mind ukrainai, mind a külföldi partnerszervezetek felé, amennyiben egymás tapasztalatait kiegészítve új eredményeket érhetünk el. Programjainkat összehangoljuk a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola célkitűzéseivel, együttműködünk az intézmény más egységeivel. Az elmúlt 10 évben több mint 50 csehországi, kazahsztáni, lengyelországi, magyarországi, oroszországi, romániai, szlovákiai és ukrainai intézménnyel működünk együtt. A Harkivi V. N. Karazin Nemzeti Egyetemmel, a Hortobágyi Nemzeti Parkkal, a Kazahsztáni Oktatási és Tudományos Minisztérium Botanikai és Növényhonosítási Intézetének Központi Botanikus Kertjével, a Kárpáti Bioszféra Rezervátummal, a Magyar Természettudományi Múzeummal, a Nyizsini M. Gogol Állami Egyetem Természettudományi Kara, Kémia és Gyógyszerésztudományi Tanszékével, a Növényi Diverzitás Központtal, a Nyíregyházi Állatparkkal, a Poznańi Élettudományi Egyetemmel és a Szlovák Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézetével szerződéses kapcsolatban állunk. Az eddig megvalósult projektek – a Fodor István Kutatóközpont jellegéből adódóan öt fő tevékenységi körbe csoportosulnak.

#### 3.1. Közös kutatási programok

- A Fodor István Kutatóközpont csatlakozott a Galanthus Global Warming nemzetközi projekthez, melynek keretében a Kárpát-medence több országában (Ukrajna, Magyarország, Románia, Szlovákia, Ausztria, Szerbia) összehangoltan kutatjuk a mikroklimatikus tényezők hóvirágokra gyakorolt hatását. Adatgyűjtéseink során a Szikura József Botanikus Kertben nevelt példányok fejlődési jellemzőit vetjük össze az időjárási tényezőkkel.
- A Fodor István Kutatóközpont, az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete és az Ungvári Nemzeti Egyetem együttműködésével megvalósult kutatás során elkészült Kárpátalja invazív növényfajainak listája, melyet a Kárpátaljai Megyei Tanács 2017-ben jóváhagyott (Перелік інвазійних видів рослин Закарпатської області).

- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola 2012-ben csatlakozott a Trans-Tisa Hidroökológiai Tudományos Együttműködési Hálózathoz (Trans-Tisa Hydroecological Scientific Cooperation Network), melynek intézményi koordinátora a Fodor István Kutatóközpont volt. A kezdeményezéshez összesen 48 intézmény csatlakozott (Magyarországról 35, Ukrajnából 4, Romániából 3, Szerbiából 2, Szlovákiából 2, Ausztriából 1, Horvátországból 1), melynek értelmében a Tiszatér-országok a Tiszához és közvetlen környezetéhez kapcsolódó felsőoktatási intézmények és kutatóintézetek közös szándékukat fejezték ki a Tiszatér-környezet tudományos, vidékfejlesztési célzatú összehangolt fejlesztéséről.
- A Fodor István Kutatóközpont megalakulása óta együttműködik a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékével. A közös terepmunka során kiterjedt vízi makrogerinctelen-vizsgálatok történtek a Tisza ukrajnai szakaszán.
- A főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének munkatársaival közösen vizsgáljuk és monitorozzuk a Tisza kárpátaljai szakaszának mederváltozási és partalakítási tendenciáit.
- 2016-ban illatanyagcsapdás rovargyűjtést végeztünk a Debreceni Egyetem Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszékének, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetének Alkalmazott Kémiai Ökológiai Osztálya munkatársaival közösen. Kutatásaink a Nagyberegi Erdészet területén élő lepkefauna faunisztikai feltérképezésére irányultak.
- 2017–2018 között a Fodor István Kutatóközpont, a Biológia és Kémia Tanszék, valamint az Ukrán Tudományos Akadémia Biokolloid-Kémiai Intézetének együttműködésében a szén nanocsövek fémadszorpciójának vizsgálatára irányuló kutatási program valósult meg.
- Munkatársaink több alkalommal is végeztek Kárpátalja jelenkori flórájának kutatására irányuló közös terepi felmérő vizsgálatokat az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézetének szakembereivel. A Fodor István Kutatóközpont kutatói a Harkivi V. N. Karazin Nemzeti Egyetem munkatársaival együttműködve kárpátaljai lichenológiai felméréseket folytatnak.
- A Fodor István Kutatóközpont és a Szlovák Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézete közös munkája eredményeként felmérő vizsgálatokat végeztek a kárpátaljai vasútvonalak invazív növényfa-

jok területi szétterjedésére gyakorolt hatására irányulóan.

- A Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karával zajló együttműködés keretében a levéltetvek által terjesztett növénypatogén vírusok kárpátaljai viszonyait vizsgáljuk.

### 3.2. Gyűjtemények bővítése

A Fodor István Kutatóközpont létrehozását követően Nagyberegen kialakított botanikus kert betelepítési munkálatait elősegítendő kapcsolatba léptünk és sikeres növényi szaporítóanyag-cserét folytattunk több ukrainai és külföldi botanikus kerttel, magbankkal, kutatóintézet-  
tel, vállalkozással, egyéb szakmai szervezettel. Az elmúlt években növény-, illetve magcsere programokat valósítottunk meg a Průhonicei Botanikus Kerttel, az M. M. Hrisko Nemzeti Botanikus Kerttel, Kazahsztán Oktatási és Tudományos Minisztériuma Botanikai és Növényhonosítási Intézetének Központi Botanikus Kertjével, a Debreceni Egyetem Botanikus Kertjével, a Diószegi Sámuel Iskolai Botanikus Kerttel, az ELTE Botanikus Kertjével, az Erdőteleki Arborétummal, az Érdi Kutató Állomással, a Fomina Botanikus Kerttel, a Gergely Díszfaiskolával, a Gyógynövénykutató Intézet Botanikus Kertjével, a Keszthelyi Botanikus Kerttel, a Vácrátóti Botanikus Kerttel, a Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ Gyümölcsstermesztési Kutatóintézetével, a Növényi Diverzitás Központtal, a Nyizsnyij Novgorodi Botanikus Kerttel, a Nyugat-magyarországi Egyetem Soproni Botanikus Kertjével, a Permi G. Genkel Botanikus Kerttel, a Pécsi Tudományegyetem Botanikus Kertjével, a Szarvasi Arborétummal, a Szent István Egyetem Kísérleti Üzem és Tangazdasággal, a Szent István Egyetem Soroksári Botanikus Kertjével, az Ufai Botanikus Kerttel, az Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Kht.-val, az Újfehértói Kutató Állomással, a Vácrátóti Nemzeti Botanikus Kerttel és a Vlagyivosztoki Botanikus Kerttel. A Fodor István Kutatóközpont által kezelt Állattani Gyűjtemény és Tudományos Herbárium, valamint a Biológia és Kémia Tanszéken kialakított tudománytörténeti arcképcsarnok fejlesztését segítették a Nyíregyházi Állatparkkal és a Magyar Természettudományi Múzeummal létrejött együttműködéseink.



**20. ábra.** Szikura József előadása a Trans-Tisa Hidroökológiai Tudományos Együttműködési Hálózat nyitókonferenciáján a Debreceni Akadémiai Bizottság Székházában 2012-ben



**21. ábra.** Együttműködési megállapodást kötöttünk 2013-ban Kazahsztán Oktatási és Tudományos Minisztériuma Botanikai és Növényhonosítási Intézetének Központi Botanikus Kertjével *A nemzetközi összefogás lehetőségei a Kárpát-medence természeti kincseinek megóvásában* című konferenciánk keretében (Szitpaeva Gulnara, Szikura József, Kósa Géza)



**22. ábra.** 2017-ben közös terepgyakorlatok szervezését és a főiskolai zoológiai gyűjtemény bővítését célzó együttműködési megállapodást kötöttünk a Nyíregyházi Állatparkkal  
(Gajdos László, Kolozsvári István, Kohut Erzsébet)



**23. ábra.** A főiskolai biológia-terepgyakorlatok megvalósításáról és a kutatómunkában történő szorosabb együttműködésről állapodtunk meg a Kárpáti Bioszféra Rezervátummal 2018-ban  
(Ribak Mikola, Ljubka Tibor)

### 3.3. Szakmai gyakorlatok megvalósítása

A természettudományok megszerettetését és oktatásának eredményességét nagyban segítik a személyes tapasztalatszerzés élményén alapuló foglalkozások. A Fodor István Kutatóközpont tevékenységi köréhez tartozóan oktatási célú programokat is szervezünk, vagy felkérés alapján bekapcsolódunk azok megvalósításába.

Az elmúlt 10 évben oktatási és tudomány-népszerűsítő programok területén egyaránt sikerült kiváló hazai és nemzetközi intézményközi szervezeti kapcsolatokat kialakítani.

- A Nyíregyházi Állatpark 2017-től rendszeresen fogadja a főiskola másodéves biológushallgatóit zoológiai és biogeográfiai tematikájú terepgyakorlatokon, ahol a diákok megismerkedhetnek az állatparkban folyó nemzetközi fajmegőrzési programokkal és a zoopedagógia gyakorlati módszereivel.
- Tematikus terepgyakorlatok szervezése terén több éve működünk együtt a Kárpáti Bioszféra Rezervátummal. Közös programjaink keretében a Biológia és Kémia Tanszék irányításával zajló biológusképzés tanrendjéhez illeszkedően a biológushallgatók ellátogatnak a rezervátum Csornohorai, Kuziji, valamint Nárciszok völgye Természetvédelmi Területekre, a Fekete-hegy és Gyulai-hegy Botanikai Rezervátumokba.
- A „GENIUS” Jótékonyági Alapítvánnyal hosszú ideje állunk szoros szakmai kapcsolatban. Munkatársaink rendszeresen részt vesznek az alapítvány által szervezett tehetséggondozó programokon, bekapcsolódva a diákköri konferenciák zsűrizésébe és a pályamunkák szakmai lektorálásába.
- Az ELTE TTK Savaria Biológiai Tanszék munkatársaival 2018-ban és 2019-ben három alkalommal sikerült közös terepgyakorlatot szerveznünk az EFOP-3.4.3-16 pályázat keretében Magyarországon a Szigetközben, illetve a Fertő–Hanság Nemzeti Parkban, Kárpátalján a Szinevéri Nemzeti Parkban, a Fekete-hegy és Gyulai-hegy Botanikai Rezervátumok, valamint a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén.
- A Poznańi Élettudományi Egyetemmel, valamint a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemmel történő intézményi együttműködés-

sünk révén az Erasmus+ mobilitási program jóvoltából kollégáinknak lehetőségük nyílt szakmai tanulmányutakon való részvételre.

### 3.4. Közös konferenciák szervezése

A tudományos eredmények közzétételének és a személyes kapcsolatok fejlesztésének fontos eseményei és nélkülözhetetlen alkalmai a tudományos konferenciák. Az elmúlt 10 évben a Fodor István Kutatóközpont minden évben szervezett tudományos konferenciát, melyek közül több intézményközi összefogás révén valósult meg.

- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, a Fodor István Kutatóközpont, a Miskolci Egyetem Kémiai Intézete és az Ukrán Tudományos Akadémia Chuiko O. Felületek Kémiája Kutatóintézete közreműködésével 2014-ben és 2017-ben is sikerült megrendezni a Kárpátok Eurorégió Környezetvédelme Nemzetközi Tudományos Konferenciát (CERECO).
- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, a Fodor István Kutatóközpont, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete, az Ungvári Nemzeti Egyetem, a Kárpátaljai Honismereti Múzeum és a Magyar Természettudományi Múzeum közös szervezésében valósult meg 2015. május 14–16. között az *Amatőr természettudósok hozzájárulása a biológiai sokféleség tanulmányozásához* nevű, Wágner Lajos születésének 200. évfordulója tiszteletére rendezett nemzetközi tudományos konferencia.
- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kolozsvári Kara, a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kara és Szentágotthai Szakkollégiuma együttműködésével 2016. június 1–4. között került megrendezésre a XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia.
- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, a Fodor István Kutatóközpont, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete és az Ungvári Nemzeti Egyetem közös szervezésében valósult meg 2018. szeptember 20–22. között a *XII. Synanthropization of Flora and Vegetation* elnevezésű nemzetközi tudományos konferencia.

- A Fodor István Kutatóközpont fennállása óta minden év novemberében tudománynapi ünnepséget szervez, melynek megvalósítását 2017 óta Magyarország Beregszászi Konzulátusa, a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács és a Pro Cultura Subcarpathica Civil Szervezet is támogatja.

### 3.5. Szakmai egyeztető fórumok, munkatalálkozók

Munkatársaink az elmúlt 10 évben az alábbiakban ismertetett intézményközi szakmai találkozók, egyeztető fórumok képviselték a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolát:

- 2011. november 3. – Tudományos műhelyek a kárpátaljai magyar tudományosság szolgálatában, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Felnőttképzési Központ, Beregszász.
- 2012. március 22–23. – Trans-Tisa Hidroökológiai Tudományos Együttműködési Hálózat (Trans-Tisa Hydroecological Scientific Cooperation Network) programindító konferencia, Debreceni Egyetem, Debrecen.
- 2012. április 20. – Publikációs egyeztető találkozó, Publio Kiadó, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász.
- 2012. június 18. – A magyar nyelvű tudományos kutatómunka szellemi és infrastrukturális feltételei, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Felnőttképzési Központ, Beregszász.
- 2012. június 20–21. – Trans-Tisa Hidroökológiai Tudományos Együttműködési Hálózat munkatalálkozó, Debreceni Egyetem, Debrecen.
- 2012. július 3–8. – Projekt egyeztető munkatalálkozó, Pro Minoritate Alapítvány. Future at Hand! – Raising the civil partnership in strategic and project-planing, Nyíregyházi Főiskola, Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola.
- 2012. december 20. – Herbárium digitalizálási munkatalálkozó, Ungvári Nemzeti Egyetem Tudományos Herbárium, Ungvár.
- 2014. július 15. – Vácrátóti Nemzeti Botanikus Kert, szakmai egyeztető munkatalálkozó.
- 2014. augusztus 18–19. – szakmai egyeztető munkatalálkozó, ELTE Fűvészkert, Budapest.

- 2014. október 16–17. – Innotrends Hungary 2014 nemzetközi konferencia és szakkiállítás, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, Budapest.
- 2015. február 20. – EU Horizont 2020 K+F információs nap, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, Budapest.
- 2015. március 26. – Duna Régió Stratégia – Projektfinanszírozási Konferencia, Külgazdasági és Külügyminisztérium, Budapest.
- 2016. február 2. – Vizes élőhelyek világnapja ünnepi rendezvény, Földművelésügyi Minisztérium, Ramsari Egyezmény Magyar Nemzeti Bizottság, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- 2016. szeptember 27. – szakmai egyeztető munkatalálkozó, Erdőteleki Arborétum, Erdőtelek.
- 2016. november 3. – szakmai egyeztető találkozó, Vácrátóti Nemzeti Botanikus Kert, Vácrátót.
- 2017. március 11. – Galanthus-munkatalálkozó, Budapest.
- 2017. április 3. – szakmai egyeztető munkatalálkozó, Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Kht., Újfehértó.
- 2017. május 11. – Duna Régió Stratégia – Projektfinanszírozási Konferencia, Külgazdasági és Külügyminisztérium, Budapest.
- 2017. május 11. – szakmai egyeztető munkatalálkozó, Specialmix Kertészeti Kft., Gödöllő.
- 2017. május 11. – szakmai egyeztető munkatalálkozó, Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Kísérleti Üzem és Tangazdaság, Budapest.
- 2017. szeptember 20–24. – Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár (OMÉK), Földművelésügyi Minisztérium, Budapest.
- 2017. szeptember 29–30. – I. Kárpát-medencei Magyar Iskolakertek Szakmai Fóruma, III. Országos Iskolakert-hálózati Találkozó, Laki-telek.
- 2018. április 5–6. – Batátatermesztési bemutató, Ásotthalom.
- 2018. március 10. – Nyílt nap és magbörze, Növényi Diverzitás Központ, Tápiószele.
- 2018. október 11. – Beruházási és együttműködési lehetőségek Kárpátalján. *Új lehetőségek a hulladékhasznosításban és a geotermikus*

*energiák felhasználásában*, Pest Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Magyar–Ukrán Kereskedelmi és Iparkamara, Ungvár.

- 2018. október 18–19. – III. Kerekasztal és ötletbörze a tiszta Tiszáért, Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége, Visk.
- 2019. február 4. – Herbáriumdigitalizálási munkatalálkozó, Ungvári Nemzeti Egyetem Tudományos Herbárium, Ungvár.
- 2019. március 22. – Tehetséggondozás a tudományok útján, „GENIUS” Jótékonyági Alapítvány, Beregszász.
- 2019. június 26. – A Vérke tisztítását megelőző környezetanalitikai vizsgálatokkal kapcsolatos szakmai egyeztető találkozó és terepbejárás, ELGOSCAR 2000 Kft., Fodor István Kutatóközpont, Beregszász.
- 2019. november 6. – A Vérke környezeti állapotfelmérésének eredményeit ismertető szakmai fórum, ELGOSCAR 2000 Kft., Fodor István Kutatóközpont, Beregszász.
- 2020. január 10. – Nemzetközi projekt egyeztető találkozó, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Felső-Tisza-vidéki Búvár- és Mentő Közhasznú Egyesület, Nyírkérsi Önkormányzat, Multisalva Egyesület, Beregszász.
- 2020. május 2. – Herbáriumdigitalizálási munkatalálkozó, M. M. Hrisko Nemzeti Botanikus Kert Herbárium, Kijev.
- 2020. október 29. – Tudományos vitadélután, „GENIUS” Jótékonyági Alapítvány, Beregszász.
- 2021. június 16. – Határokon átnyúló összefogással a tiszta Tiszáért nemzetközi szakmai konferencia, Brüsszel.
- 2021. szeptember 24. – Hulladékgazdálkodás és vízipari infrastruktúra magyar termékeinek bemutatása, know-how átadása, illetve azok lehetséges átültetése Kárpátaljára, a Planet Budapest 2021 Fenntarthatósági Expó és Világtalálkozóhoz kapcsolódó konferencia és B2B-találkozó, Magyarország Ungvári Főkonzulátusa, Magyarország Beregszászi Konzulátusa, CED Közép-európai Gazdaságfejlesztési Hálózat Nonprofit Kft. Beregszászi Képviseleti Irodája, János.

## 4. KUTATÁSI PROGRAMOK

A Fodor István Kutatóközpont kutatási programjait a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola tudományos perspektíváival összhangban tervezzük. A kutatóközpont bázisán zajló kutatások fő irányait a területi florisztikai és faunisztikai felmérések, a Biológia és Kémia Tanszék laboratóriumi eszközparkjához kapcsolódó analitikai vizsgálatok, a Szikura József Botanikus Kerthez, illetve a Biológia és Kémia Tanszék mikroszaporítási laboratóriumához kötődő kísérleti és növényzaporítási kutatások, valamint a nagydobronyi bemutatókertben folytatott gyümölcs-telepítési és termesztési programok adják.

Hosszú távú célunknak tekintjük egy Kárpátalja élővilágát és karakteres élőhelyeit bemutató atlasz összeállítását. Terveink között szerepel a háztartási műanyag hulladék feldolgozási lehetőségeinek, illetve a kommunális hulladék kárpátaljai környezetkárosító hatásainak vizsgálata is. Az elmúlt években élőhely-felméréseinket és folytatólagos monitoring-vizsgálatainkat a Kárpáti Bioszféra Rezervátum kötelékébe tartozó Csornohorai Természetvédelmi Terület, Kuziji Természetvédelmi Terület, Nárciszok Völgye Természetvédelmi Terület, Fekete-hegy Botanikai Rezervátum, Gyulai-hegy Botanikai Rezervátum részlegein, a Szienevéri Nemzeti Park és az Ungi Nemzeti Park területén, a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum Peres és Nagydobronyi részlegein, a beregdéai Tóvár Ornitológiai Rezervátum, illetve az Atak Botanikai



**24. ábra.** Terepbejárás az Atak Botanikai Természeti Emlék területén (2012)



**25. ábra.** Botanikai gyűjtőúton a Róna-havason (2013)



**26. ábra.** A tavaszi aszpektus növényfajainak vizsgálata Aklos közelében (2014)

Természeti Emlék területén, a fokozottan védett magyar orgona szarvas-házi és klimeci élőhelyein, a beregszászi Arдай-hegyen, a Róna-havason, a Munkács környéki hegyek körzetében, Beregszász, Aklos, Felsőgereben települések közelében, a Tisza, Borzsa, Latorca, Csaronda, Batár folyók környezetében, illetve Kárpátalja forgalmasabb vasúti csomópontjaiban szerveztük.

Terepmunkáink során florisztikai és faunisztikai megfigyeléseket, a tudományos szempontból indokolt fajok esetében bizonyító példányok gyűjtését, fényképes adatbázist, herbárium készítését, illetve a Szikura József Botanikus Kert részére történő növényi szaporítóanyag begyűjtését valósítottunk meg.

A Biológia és Kémia Tanszékkel együttműködve környezatkémiai és talajtani analíziseket, a Földtudományi és Turizmus Tanszékkel partvonal- és mederanyag-vizsgálatokat, a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékével vízi makrogerinctelenekre alapuló, határon átnyúló bioindikációs vizsgálatokat folytattunk.

A Szikura József Botanikus Kerthez kötődően 2011-től összesen 470 növényfaj, illetve -fajta magjáról készítettünk digitális fényképes adatbázist. A sikeresen csíráztatott példányok esetében azok egyedfejlődését is követjük. Munkatársaink a Biológia és Kémia Tanszékkel együttműködve



**27. ábra.** Műszeres vízvizsgálat a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumban (2014)



**28. ábra.** 470 növényfaj magjáról készítettünk digitális fényképes adatbázist (2015)



**29. ábra.** Tavaszi tőzike morfolometriai vizsgálata Vezérszállás közelében (2018)



**30. ábra.** Leucojum mikroszaporítási kísérlet (2019)

Leucojum-fajok laboratóriumi mikrospórási lehetőségeire irányuló kísérleti kutatásokban is részt vesznek.

A Szikura József Botanikus Kert kísérleti részlegén nemzetközi együttműködés keretében tanulmányozzuk különböző hóvirág alfajok adaptációs viszonyait.

A nagydobronyi bemutatókert gyümölcsöse a jövőben kiváló lehetőséget nyújt majd az egyes tájfajták adaptációs és növényvédelmi szempontú megfigyelésére. A korábbiakban a batáta helyi természetvédelmi viszonyaival is foglalkoztunk.

A kert és a Nagydobronyi Erdei Iskola bázisán a mezőgazdasági és erdészeti kártevők vizsgálatára irányuló kutatásokat tervezünk. Eddigi eredményeink természetvédelmi, környezetvédelmi, mezőgazdasági és erdőgazdasági tekintetben egyaránt előremutatóak.

A Biológia és Kémia Tanszékkel, valamint az Ukrán Tudományos Akadémia Biokolloid-kémiai Intézetével együttműködve kutatóink szén nanocsövek fémadszorpciójának vizsgálatára irányuló igen sikeres kutatási programot valósítottak meg 2018-ban.

Fontosnak tartjuk kiemelkedő tudósaink életútjának megismerését és megismertetését, tudományos hagyatékának feldolgozását mind szaktudományi, mind a kárpátaljai tudományművelés hagyománytisztelése szempontjából. Ennek jegyében kollégáink tudománytörténeti kutatásokkal is foglalkoznak.

Az intézet fennállása óta rendszeresen szervezünk tudománytörténeti témájú konferenciákat, kiállításokat, megemlékezéseket, emlékművek létesítését támogatjuk. A Fodor István Kutatóközpont fennállásának 10 éves jubileuma kapcsán 10 kutatási programunk eredményeit ismeretterjesztő céllal részletesen is bemutatjuk.



**31. ábra.** Batátafajták termesztési vizsgálata Nagydobronyan (2019)



**32. ábra.** Szikura József mellszobrának leleplezése (2018)

#### 4.1. A Tisza kárpátaljai ágrendszereinek odonológiai szempontú felmérő vizsgálata

A Tisza szerepe a Kárpát-medencében mind ökológiai, mind társadalmi szempontból meghatározó. Forrásvidékén a Tisza gyors folyású patak, majd kis folyó karakterű. Az Alföld felé haladva fokozatosan szélesíti ki völgyét. A Tisza Tiszaújlak feletti szakaszán a gátak megléte ellenére is igen aktívan kanyarog, ill. ágakra szakad, aminek eredményeként mellékágak, holtágak és holtmedrek kísérik a főág futásvonalát. Az ilyen, napjainkban is dinamikusan változó, meanderező, ill. anasztomizáló folyami rendszerek a folyók művi szabályozása miatt a Kárpát-medencében, de talán Európa egészét tekintve is igen ritkák már.



33. ábra. Vízi makrogerinctelenek vizsgálata a Tisza tiszaújlahelyi holtmedrénél

A főágot kísérő mellékágak, holtágak és holtmedrek sajátos és sok tekintetben tudományosan még feltáratlan élőhelyegyüttesek kialakulásának kedveznek. A Tisza Tiszaújlak feletti szakaszán élő szitakötőpopulációk fajösszetételét és mennyiségi viszonyait ismereteink szerint célirányosan és átfogóan nem vizsgálták korábban. Nagyon keveset tudunk az itt élő szitakötőpopulációk mennyiségi viszonyairól, illetve az élőhelyeiken bekövetkezett változások rájuk gyakorolt hatásairól. A Tisza vízgyűjtőjén zajló erdőirtás, a sokféle megfigyelhető tiszai kavics- és homokbányászat, a kommunális eredetű szennyezések, illetve a már megvalósult és a még tervben lévő folyószabályozási munkálatok a jelenlegi, jobbára természetközeli viszonyok megváltozását eredményezhetik. A terület élőhelyi unikalitásának hosszú távú megőrzése csak rendszeres kutatásokon alapulva valósulhat meg.

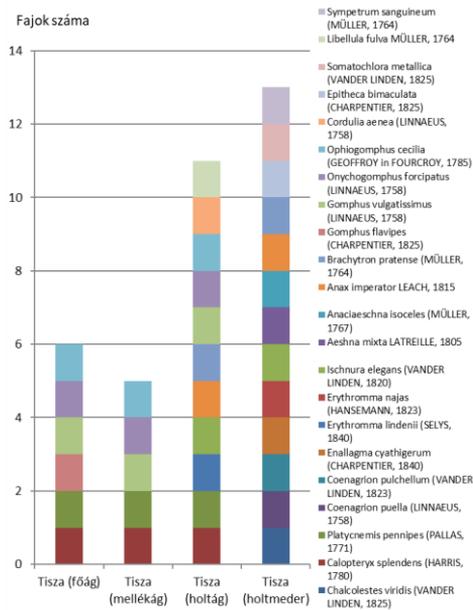
A folyami szitakötők kiválóan alkalmazhatók környezetminőségi kutatások alanyaiként. Érzékenyen jelzik az élőhelyüket érő biotikus és abiotikus tényezők hatására bekövetkező strukturális átalakulásokat,

illetve a mindezekből adódó vízminőségi állapotváltozásokat. A szitakötő-fauna minőségi és mennyiségi viszonyainak vizsgálata a folyóvizek élőhelyi jellemzésére, valamint biodiverzítására ható folyamatok feltárására is lehetőséget nyújthat. Kutatómunkánk során a Tisza Tiszaújlak és Huszt közötti szakaszán élő szitakötőfajok mennyiségi előfordulási viszonyait vizsgáltuk. Tisztázni szeretnénk volna, milyen a faunaösszetétele az itt még együttesen megjelenő főág-mellékág-holtág-holtmeder rendszer egyes ágtípusainak. A Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékével együttműködve azt

is vizsgáltuk, milyen jelleggel és mértékben mutathatók ki toxikus kémiai elemek a lárvákban a Tisza, a Szamos és a Túr esetében.

Terepi gyűjtéseinket 2011 és 2017 között folytattuk a Tisza tiszaujlaki (Вилок), tiszaujhelyi (Нове Село), tiszabökényi (Тисобикень), tiszapéterfalvi (Пийтерфолво), nagyszőlősi (Виноградів), illetve huszti (Хуст) főági, mellékági, holtági szakaszain és holtmedreiben. Munkánk során 30 méter hosszúságú mederszakaszokon folytattunk kézi kaparóhálós lárvagyűjtést, illetve ugyanezen mederszakaszok partoldalain az exuviumok egyelő módszerrel történő begyűjtését. Az egyes meder- és folyószakaszok kijelölésekor arra törekedtünk, hogy a lehetőségekhez mérten minél teljesebben lefedjük és vizsgálatba vonjuk a területre jellemző sokszínű part- és mederstruktúrájú szitakötő-élőhelyeket. Mennyiségi gyűjtéseink az egyes gyűjtőhelyek területegységére vonatkoztatva történtek. A lárvákat 70% töménységű etilalkoholban, az exuviumokat légszáraz állapotban felcímkézett papírcsákóban tároltuk.

A Tisza Tiszaújlak és Huszt közötti szakaszáról 22 szitakötőfaj előfordulását azonosítottuk (*Brachytron pratense*, *Anax imperator*,



34. ábra. A Tisza vizsgált medertípusaiban élő szitakötőfauna fajösszetétele

*Anaciaeschna isoceles*, *Aeshna mixta*, *Gomphus vulgatissimus*, *Gomphus flavipes*, *Onychogomphus forcipatus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Somatochlora metallica*, *Cordulia aenea*, *Epithea bimaculata*, *Libellula fulva*, *Sympetrum sanguineum*, *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Ischnura elegans*, *Erythromma najas*, *Erythromma lindenii*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion puella*, *Chalcolestes viridis*). A vizsgálati terület Tiszaújlak és Tiszabökény közötti szakaszának élőhelyi sokszínűségét jól jelzi, hogy itt még mind a négy a Kárpát-medencében is előforduló folyami szitakötőfaj képviselőit felleltük, Huszt térségében viszont már csak a *G. vulgatissimus* és az *O. forcipatus* fajok egyedei voltak jelen.

Kutatásaink összefüggéseket mutattak ki egyes élőhelyi háttérváltozók és a folyami szitakötőfajok (*Gomphidae*) előfordulási sajátosságai között, s külön kiemelendő, hogy a lárvák és az exuviumok alapján is a part növényborítottságának és a lombkorona záródásának mértéke bizonyult jelentős mértékűnek, ami egyértelműen utal az imágók előfordulást meghatározó szerepére.

Vizsgálataink eredményei szerint a *Gomphus vulgatissimus* faj egyedei a part növényborítottságának és a lombkorona záródásának mértékével, valamint a part jellegével, az *Onychogomphus forcipatus* faj egyedei a sodorvonal mélységével, a meder mélyülési tendenciájával, a part növényborítottságának típusával és a víz hőmérsékletével, a *Gomphus flavipes* és az *Ophiogomphus cecilia* fajok exuviumai a mederfenék mozaikosságával, a partmenti sáv vízáramlási jellegével, a lombkorona záródásának mértékével és a parti növényborítottság mértékével mutattak összefüggést. Új eredményeink révén közelebb kerülhetünk a struktúririndikátorként is számontartott folyami szitakötők (*Gomphidae*) élőhelyválasztási mechanizmusának jobb megismeréséhez, az egyes élőhelyek szitakötők általi benépesülésének alaposabb megértéséhez.

A Tisza tiszaujlaki, tiszaujhelyi, tiszabökényi, nagyszőlősi és huszti szakaszán a főág, a mellékágak és a holtágak szitakötőfaunájának mennyiségében és összetételében jelentős különbségeket mutattunk ki. A nagyszitakötők (*Anisoptera*) főági és mellékági dominanciájától eltérően a holtágak és holtmedrek esetében lárvadataink a kisszitakötők (*Zygoptera*) egyes képviselőinek markáns jelenlétét mutatták. A főági és mellékági szakaszokon elsősorban a vízfolyásokra

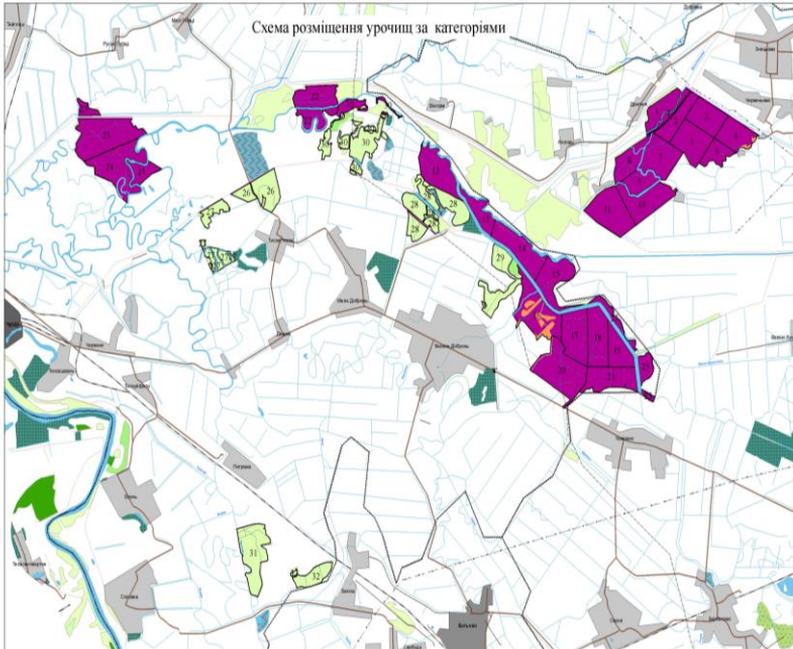
jellemző fajok fordultak elő, míg a holtágakban jelentős volt azoknak a fajoknak az aránya is, amelyek a lassan áramló vízfolyásokban, illetve az állóvizekben is előfordulnak, a holtmedrek esetében az állóvízi karakter dominált. A folyómedreknek ez a sokszínűsége kiemelt fontosságú a szitakötő-fauna nagymértékű diverzitásának fenntartásában és az értékes fajok állományainak megőrzésében. Eredményeink révén az Odonata Habitat Index módszer alkalmazásával ökológiai állapotfelméréseket is végeztünk. Kutatási eredményeink a Tisza e szakaszára vonatkozóan hiánypótló jellegűek. Amennyiben Ukrajnában is folytatódnak a már korábbiakban megkezdett szabályozási munkálatok, a Tisza e szakaszának természetközeli jellege úgy tűnhet el, hogy az itt élő szitakötőfajok helyzetéről korábbi kutatások hiányában alig vannak ismereteink.

#### **A kutatás eredményei elérhetők:**

- Kolozsvári, I. – Szabó, L. J. – Dévai, Gy. (2015): Dragonfly assemblages in the upper parts of the River Tisza: a comparison of larval and exuvial data in three channel types. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 61 (2): 189–204.
- Kolozsvári, I. – Dévai, Gy. – Szabó, L. J. (2015): Occurrence pattern analysis of dragonflies (Odonata) on the river Tisza between Vilk and Huszt based on exuviae. – *Applied Ecology and Environmental Research* 13 (4): 1183–1196.
- Simon, E. – Kis, O. – Jakab, T. – Kolozsvári, I. – Málnás, K. – Harangi, S. – Baranyai, E. – Miskolczi, M. – Tóthmérész, B. – Dévai, Gy. (2017): Assessment of contamination based on trace element concentrations in *Gomphus flavipes* (Odonata: Insect) larvae of the Upper Tisza Region. – *Ecotoxicology and Environmental Safety* 136: 55–61.
- Kolozsvári I. – Dévai Gy. (2021): Új adatok Kárpátalja szitakötő-faunájához. New data on the dragonfly (Odonata) fauna of Transcarpathia (Zakarpatska region, Ukraine). – *Studia odonatol. hung.* 21: 43–62.

#### 4.2. A tavaszi tűzike (*Leucojum vernum*) állományvizsgálata a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumban

A Fodor István Kutatóközpont tevékenységéhez illeszkedett a Biológia és Kémia Tanszékkal közösen 2014–2020 között megvalósított *Leucojum vernum* L. populáció felmérés a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (NVR) Peres nevű részlegén.



35. ábra. A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum egységei (a vizsgálatba vont Peres erdőrészleg a 23. és 24. számú, forrás: [www.lisproekt.gov.ua](http://www.lisproekt.gov.ua))

A NVR Kárpátalja harmadik legnagyobb országos jelentőségű védett rezervátuma, amely kettős védetség alatt áll. Itt található a 2009-ben kialakított Tiszamelléki (Pritiszjánszkij) Tájvédelmi Park (Körzet) latorcai részlege is. Kiterjedése 1 736 ha, területe 24 jelölt erdőtagra oszlik. A védett terület fenntartója a Nagydobronyi Erdőgazdaság, közgazgatásilag az Ungvári járáshoz tartozik. A 23. és 24. számú, Téglás és Rát települések mellett található erdőtagját Peresnek nevezik (35. ábra). A *Leucojum vernum* L. (*Amaryllidaceae*) közép-európai hagymás efemeroid növény, amely Ukrajna Vörös Könyvében adathiányos (Data

Deficient), az IUCN listáján nem fenyegetett (Least Concern) kategóriával szerepel. A faj állapotfelmérését a környezet gyors változása mellett az is indokolta, hogy az adathiányos kategóriával szereplő védett és ritka fajok populációjáról több információt szerezzünk, és az így összegyűjtött adatokat, új ismereteket a gyakorlati természetvédelemben hasznosítsuk. A növénypopulációk általában lassabban, elsősorban morfológiai, fiziológiai és biokémiai válaszreakciókkal reagálnak a környezet változásaira. E folyamatok megismerése, detektálása hosszú és folytatódó kutatómunkát igényel. Az előfordulási adatok pontosítása is fontos feladat, mivel a *Leucojum* nemzetség galanthamintartalma miatt potenciálisan gyógyászati alapanyagként is szolgálhat.

A kutatás első lépésében herbáriumi, irodalmi és terepi kutatások alapján összesítettük a faj ismert előfordulási adatait, majd a Peresben lévő populációban koreloszlást és sűrűséget vizsgáltunk. A populáció komplex megismerése végett elvégeztük a faj morfometriai vizsgálatát és a termőhely talajvizsgálatát is.

A virágzó növényeken 7 paramétert vizsgáltunk: levélszám (LSZ), legnagyobb levél hossza (MaxLH) és szélessége (MaxLSZ), a fellelél hossza (FLH), a levélhüvely hossza (LHH), a tőkocsány hossza (TKH, a tőkocsány hossza a fellelélig), a hagyma átmérője (HÁ).

A hatéves kutatás eredményeként elmondhatjuk, hogy jelenleg Kárpátalján a *Leucojum vernum*nak 30 előfordulását ismerjük, melyből 27 élőhely irodalmi és herbáriumi adatokból ismert, három előfordulást – a somit, a felsőgerebenit és a NVR Peres erdőrészlegében lévő – elsőként közöltük. Kárpátalján 100–1400 méteres tengerszint feletti magasságban található többféle társulásban, de elterjedésében elsősorban a vízellátottság a meghatározó. A részletesebben vizsgált populáció nagysága a Peresben több mint 25 hektárra tehető. A Peresben végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy az egyedsűrűség 75–79 tő/m<sup>2</sup>, az ezermagtömeg 16,19 g. A populáció növekvő, a vegetatív stádium dominál.

A morfometriai eredmények alapján a legváltozékonyabb paraméter a levélhüvely hossza lett 36,3%, a legkevésbé változékony pedig a hagyma átmérője 12,5%. A korrelációs vizsgálat azt mutatta, hogy erős összefüggés van a legnagyobb levél hossza és a tőkocsány hossza között, valamint a legnagyobb levél- és a fellelél hossza esetében.

A vizsgált élőhely talajátípusát tekintve öntéstalaj. A szervesanyag-felhalmozódás jelentős, a humusztartalom magas, átlagban 5,9%-

os, pH-viszonyai a növények számára kedvezőek. A vizes oldatban mért pH-érték átlaga 6,53, a KCl oldatban mért érték átlaga 5,53, tehát enyhén savanyú. A talaj az oldható  $P_2O_5$  mennyisége alapján közepes ellátottságú, átlagban 95,8 (mg/kg). A lúgosan hidrolizáló nitrogén-ellátottsága átlagban 253,35 (mg/kg).

Veszélyeztető tényező – különösen a szárazabb időszakokban – a növénygyűjtés, a taposás, a rendszeressé váló tiltott fakivágás és a víz visszahúzódása után helyben maradó kommunális szemét.



36. ábra. A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum Peres nevű vizsgált erdőrészele

#### A kutatás eredményei elérhetőek:

- Kohut E. – Höhn M. – Fülöp M. – Kapor Z. – Ljubka T. – Molnár, F. – Takács, G. (2017): Előzetes eredmények a *Leucojum vernum* L. populációjának állapotáról a Peresben. – Limes 4: 9–22.
- Kohut E. – Kapor Z. – Nagy B. – Csoma Zs. – Hadnagy I. (2019): Evaluation of morphometric parameters in case of *Leucojum vernum* L. from the Peres forest in Velyka Dobron Wildlife Reserve, Western Ukraine. – Acta Biologica Marisiensis 2 (2): 26–35.

### 4.3. Invazív növényfajok terjedésének kutatása Kárpátalján

A XX. század végére az invazív fajok által okozott negatív élőhelyi hatások a természetes társulások tekintetében óriási méreteket öltöttek. A biológiai invázió elleni védekezés elsődleges a nemzetközi természetvédelemben. Az elmúlt évtizedekben Kárpátalja területén is egyre nagyobb teret hódítottak az idegenhonos fajok. Az adventív növények erőteljes invázióját Kárpátalja határmenti elhelyezkedése is befolyásolja, így a „keleti” és „nyugati” migrációs folyosók (vasutak, közutak, folyók, növénytermesztési központok) útján új, idegen eredetű növényfajok kerülnek be.



37. ábra. Invazív növények elterjedésvizsgálata Kárpátalja vasútvonalai mentén a Szlovák Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézete, a kijevi M.H. Holodnij Botanikai Intézete és a Fodor István Kutatóközpont együttműködésében

Kutatóintézetünk munkatársai több mint egy évtizede foglalkoznak az invazív növényfajok előfordulásának regionális kutatásával természetes és féltermészetes, illetve antropogén élőhelytípusok vonatkozásában (Andrik et al. 2016). A többéves kutatómunka eredményeként sikerült összeállítanunk Kárpátalja invazív növényfajainak listáját, melyet a Kárpátaljai Megyei Tanács 2017-ben jóváhagyott (Пепелик інвазійних видів рослин Закарпатської області, 2017; Шевера et al. 2017). A lista elkészítése a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóközpontja, az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete és az Ungvári Nemzeti Egyetem együttműködésével valósult meg.

Kárpátalja flórájában az invazív fajokat az inváziós viselkedési kritériumok szerint osztották fel. Az invazív növények csoportját 35 faj képviseli, melyek közül 13 transzformer (*Acer negundo*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *Im-*

*patiens glandulifera*, *Reynoutia japonica*, *Solidago canadensis*) (Перелік інвазійних видів рослин Закарпатської області, 2017; Шевера et al. 2017).

Kutatásainkba a főiskola biológushallgatóit is bevontuk. 2013-tól a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén végeztünk floriszti-  
kai felméréseket azzal a céllal, hogy pontos képet kapjunk a különböző  
élőhelytípusú erdőrészelemek invazív és potenciálisan invazív növényfa-  
jainak mennyiségi viszonyairól (Andrik et al. 2014). A csongori erdő  
környezetében végzett kutatások 9 jól elkülöníthető élőhelytípust jelez-  
tek: gyertyános-tölgyesek, tölgy-szil-kőris ártéri erdők, fűz-nyár ártéri  
erdők, folyóparti fűzesek, telepített erdők, nedves rétek, vízelvezető  
csatornák partjai, gátak és irtások. Összesen 14 élőhelyet veszélyeztető  
idegenhonos növényfaj előfordulását jegyeztük fel: *Acer negundo*,  
*Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Conyza canadensis*,  
*Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus*, *Fallopia japonica*, *Helianthus  
tuberosus*, *Heracleum sosnovskyi*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia  
pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Xanthium itali-  
cum*. A fűz-nyár ártéri erdőkben a legagresszívebb fajok közé a *He-  
lianthus tuberosus* (70% borítás), *Fallopia japonica* (60%-ig) és a  
*Heracleum sosnovskyi* (50%-ig) tartoznak. Az irtásokon gyakori a  
*Conyza canadensis* (60%-ig), az *Erigeron annuus* (60%-ig), a csatornák  
partjain pedig a *Helianthus tuberosus* (50%-ig) terjed. A tölgy-  
gyertyános erdőkben nem talákoztunk invazív fajokkal. Egy kivételé-  
vel szinte minden élőhelytípusban előfordulnak az *Acer negundo*, a  
*Conyza canadensis* és az *Erigeron annuus* példányai. Az *Acer negundo*  
inváziója a legértékesebb élőhelyek társulásaiban – mint például az ár-  
téri nedves rétek – a növényzet jelentős átalakulásához vezet, már a  
növénytársulások mindegyik szintjében jelen van a faj. A nedves rétek  
beerdősülése a zöld juhar által megváltoztatja a társulás életfeltételeit,  
az árnyékolás a gypesszint fajösszetételének folyamatos átalakulását  
okozza. A legtöbb idegenhonos invazív faj (11 faj) a kanálisok partjain  
terjed. Ez volt az egyetlen élőhelytípus, ahol az *Asclepias syriaca* állo-  
mányokat alkot. Az idegenhonos növényfajok inváziói nemcsak a re-  
zervátum antropogén módon átalakult területein figyelhetők meg, ha-  
nem a településektől távol eső részeken is (Andrik et al. 2014).

Az invazív növényfajok felmérését célzó terepbejárások során  
Nagydobronyban és környékén 19 élőhelyet különítettünk el. Ezeket az

antropogén hatások mértéke alapján négy fő élőhelytípusba soroltuk be (Keresztyén, 2014):

- természetes társulások: 1. gyertyános-tölgyes, 2. keményfájú ligeterdők, 3. ártéri puhafás ligeterdő, 4. bokorfüzesek, 5. mocsárrétek;
- természetközeli társulások: 6. ültetett erdők, 7. kaszálórétek, 8. kanálispartok, 9. töltésoldal;
- félig természetes társulások: 10. útszélek, 11. patakpart, 12. temető, 13. erdőirtások, 14. legelők;
- mesterséges társulások: 15. parkok, 16. szántóföldek, 17. kertek (zöldség- és díszkertek), 18. elhagyott telkek, parlagon hagyott területek, 19. szeméttelpek.

Nagydobrony területén 16 özönnövénynek tekinthető fajt találunk: *Fallopia japonica*, *Ailanthus altissima*, *Conyza canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Erigeron annuus*, *Robinia pseudo-acacia*, *Solidago canadensis*, *Acer negundo*, *Solidago gigantea*, *Heracleum sosnovskyi*, *Xanthium italicum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Abutilon theophrasti*, *Echinocystis lobata*, *Parthenocissus quingifolia* (Keresztyén, 2014).

A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területének csongori részén, a gyertyános-tölgyes és keményfás ligetek öt erdőrészlegén (17, 18, 19, 20, 21) kijelölt 16 mintaterületen (20 × 20 m) folytatott bejárások végeredményeként összesen 10 invazív növényfajt figyeltünk meg a vizsgált területeken: *Bidens frondosa*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago gigantea*, *Galinsoga parviflora*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Heracleum mantegazzianum*, *Parthenocissus inserta* *Oxalis stricta* (Sándor, 2015).

Négy invazív faj (*Bidens frondosa*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Robinia pseudoacacia*) csíráztatását is elvégeztük. Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a négy növényfaj közül a betyárkóró rendelkezik a legjobb csírázási képességgel (46%), míg a seprencének gyenge (28%), az akácnak és a farkasfognak pedig nem csíráztak ki a magvai (0%), vagyis e két utóbbi faj nehezebben csírázik. A másik két faj viszont könnyen és nagy arányban képes a csírázásra, ha jól megvilágított, megfelelő vízellátottságú és kb. 20 °C átlaghőmérsékletű területre kerülnek magvai (Sándor, 2015).

2015 és 2019 között Salánkon és környékén az idegenhonos növények terjedését és a transzformer (átalakító) fajok hatását vizsgáltuk a különböző növénytársulásokra. A vizsgált terület élőhelytípusait terepi bejárások alapján azonosítottuk, valamint a természetesség-degradáltság szerint kategorizáltuk.

A különböző élőhelyek homogén területein 50 m<sup>2</sup>, illetve 100 m<sup>2</sup> kiterjedésű mintaterületeket jelöltünk ki. A kutatott területen 17 élőhelytípust különböztettünk meg, és 17 invazív, illetve potenciálisan invazív növényfaj terjedését regisztráltuk: *Abutilon theophrasti*, *Acer Negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum sosnowsky*, *Erigeron annuus*, *Fallopia japonica*, *Parthenocissus inserta*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Xanthium italicum*. Az invazív fajok tekintetében leginkább fertőzött területrészek a kanálistpartok és töltésoldalak voltak, kevés özönfajt észleltünk az erdők, illetve erdőirtások területein (Krizs, 2017).

Azon invazív növényfajokat, amelyek nagymértékben képesek megváltoztatni bizonyos ökoszisztémák természetét, formáját és állapotát transzformereknek nevezzük. Salánkon 13 transzformer növényfajt azonosítottunk: *Conyza canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Erigeron annuus*, *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago sp.*, *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Xanthium italicum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Echinocystis lobata*, *Amaranthus retroflexus*, *Reynoutria japonica* (Krizs, 2019).

Különös figyelmet fordítottunk a vasútállomások flórafeltáráására is, melyek „forró pontjai” a szünantróp növények lineáris terjedésének. A vasutak mesterséges élőhelyet képeznek, a természetes életfeltételek helyett ember által létrehozott környezet uralkodik, ahol a növények kénytelenek mesterséges szubsztrátumban élni, amit elsősorban a vasúti ágyazat képez, melynek anyagát általában nagy szilárdságú, nehezen aprózódó, fagyálló kőzetek alkotnak. Az állomások területét sok bolygatás éri, az áruszállítással kapcsolatos műveletek, a vegyszeres permetezés, kaszálás, kőolajszármazékok általi szennyezés stb.

A vasúti pályák befolyásolják a terület mikroklímáját is, amely általában melegebb és szárazabb, mint a környező területeké. Annak ellenére, hogy nem a legkedvezőbb feltételekkel kell szembenéznük a nö-

vényeknek. Sok, az emberi tevékenységhez kapcsolódó növényfaj talál itt megfelelő élőhelyi feltételeket. Ide tartoznak az olyan természetes élőhelyeinkre jellemző őshonos, melegkedvelő (termofil) fajok is, amelyek a vasutak lineáris folyosói mentén terjednek. Az idegenhonos fajok gyakran véletlenszerűen, az áruszállítás következtében, többnyire magvak útján terjednek. A Kárpátalja síkvidéki területein elhelyezkedő vasútállomások flórakutásait 2013–2019 között végeztük. A felmérésekben együttműködési szerződés alapján részt vettek a Fodor István Kutatóközpont, valamint a Biológia és Kémia Tanszék munkatársai – Protopopova Vira és Severa Miroszláv (akik egyben az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézetét is képviselték), Andrik Éva és a Szlovák Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézetének munkatársai, Mária Zaliberová és Jana Májeková. A nemzetközi kutatási projekt az Ukrán és Szlovák Nemzeti Tudományos Akadémiák által támogatott kutatási program keretében zajlott két szakaszban: *Az ukrán–szlovák határ menti területek invazív növényeinek jelenlegi*

*állapota és terjedésüknek irányai* (2014–2016), „*Az ukrán-szlovák határmenti területek invazív növényfajainak ökológiai és földrajzi sajátosságai, valamint fő vándorlási útvonalai* (2017–2019). Bátyú, Beregszász, Csap, Huszt, Munkács, Nagyszőlős, Tiszaújlak és Ungvár vasútállomásainak flórakutatása során – a fellelt növényfajok azonosítása mellett – elemeztük az állomások flóraösszetételét, azaz az őshonos és idegenhonos növények, valamint egyes kiválasztott fajok életformatípusát, származását, hemeróbia szintjét, stratégiatípusait, pollenvektor szerepét és szaporodástípusait. A kutatott területek flóraelemzése kimutat-



38. ábra. *Geranium purpureum*  
(fotó: Andrik É.)



39. ábra. *Grindelia squarrosa*  
(fotó: Andrik É.)



40. ábra. *Euphorbia davidii*  
(fotó: Andrik É.)

ta, hogy a vasutak környezete néhány, Ukrajnára nézve új adventív faj élőhelyétül szolgál és az úgynevezett ferroviatikus (vasutak mentén történő) terjedés is jellemző rájuk. Egyik ilyen faj a bíboros gólyaorr (*Geranium purpureum* Vill.), amely egyházi növény, taxonómiaiilag nagyon közel áll a *G. robertianum* L.-hoz. A faj több mint 100 egyedét a bátyúi (Beregszászi járás) és az ungvári vasútállomásokon is felleltük (Шевера et al. 2015). Az Észak-Amerikából származó Dávid-kutyatej (*Euphorbia davidii*) kelet felől érkezett Kárpátaljára, elsőként a csapi vasútállomáson sikerült azonosítani jelenlétét (Májeková et al. 2020). A keskenylevelű kenderkefű (*Galeopsis angustifolia*) úgyszintén vasutak mentén terjed, a csapi és zsitomiri vasútállomások területén fordult elő (Орлов et al. 2019). A vasútállomások flórájában nagyon gyakoriak az olyan szántóföldi gyomok, mint a pipacs (*Papaver rhoeas*), mezei szarkaláb (*Consolida regalis*), mogyorós lednek (*Lathyrus tuberosus*), kandilla (*Nigella arvensis*) stb. Többnyire a környező mezőkről kerülnek be, valamint a gabonaimport és az átrakodás útján (Májeková et al. 2020). Vasútállomásaink legelterjedtebb invazív növényfaja az *Ambrosia artemisiifolia*, de igen gyakori az *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Asclepias syriaca*, *Erigeron canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica* és a *Solidago canadensis* (Májeková et al. 2020).

### A kutatás eredményei elérhetők:

- Andrik, E. – Kohut, E. – Keresztyén, A. (2014): Expansion of adventive plant species in Velykodobron'skiy Reserve (Transcarpathia, Ukraine). – Proceeding of 11<sup>th</sup> International Conference „Synanthropization of flora and vegetation” (September 11–13, 2014, Poznań & Obrzycko, Poland), Biodiv. Res. Conserv. 2014. – Suppl. 1., p. 37.
- Andrik, E. – Protopopova, V. – Shevera, M. (2016): Invasive plant species distribution in natural and semi-natural habitat types of Transcarpathia (Ukraine). XII. Kárpát-medencei Környezet-tudományi konferencia (2016. június 1–4., Beregszász), p. 31.
- Keresztyén A. (2014): Nagydobrony és környékének invazív növényfajai. – Diplomamunka, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász.
- Krizs O. (2017): Salánk és környékének invazív növényei (Nagyszőlősi járás). – Szakdolgozat, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai

Magyar Főiskola, Beregszász, p. 65.

- Krizs O. (2019) Transzformer növényfajok vizsgálata Salánk (Nagyszőlősi járás) település környékén. – Diplomamunka, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, p. 78.
- Sándor V. (2015): A csongori erdő invazív növényfajai (Ungvári járás). – Diplomamunka, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, p. 98.
- Shevera, M. V. – Zaliberová, M. – Protopopova, V. – Jehlík, V. – Andrik, E. – Kohut, E. – Májeková, J. (2018): Flora of selected railway stations of the Transcarpathian Lowland (Transcarpathia region, Ukraine). – XII International Conference „Synantropization of Flora and Vegetation”, Uzhhorod: Autdor-Shark Press, p. 60.
- Májeková, J. – Zaliberová, M. – Jehlík, V. – Andrik, E. – Protopopova, V. – Shevera, M. (2019): Porovnanie flóry prihraničných železničných staníc Čierna nad Tisou (Slovensko) a Čop (Ukrajina). – Zborník abstraktov z 11. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti v Nitre, (10–13. 09. 2019.), p. 24.
- Májeková, J. – Zaliberová, M. – Andrik, E. – Protopopova, V. – Shevera, M. – Ikhardt, P. (2020): A comparison of the flora of the Chop (Ukraine) and Čierna nad Tisou (Slovakia) border railway stations. – *Biologia* (<https://doi.org/10.2478/s11756-020-00592-x>).
- Орлов, О. О. – Якушенко, Д. М. – Маскова, Я. – Заліберова, М. – Протопопова, В. В. – Андрик, Є. Й. – Шевера, М. В. (2019): *Galeopsis angustifolia* (Lamiaceae) – новий адвентивний вид у флорі України. – Укр. Ботан. Журн., 76 (6): 542–547.
- Перелік інвазійних видів рослин Закарпатської області. (2017). Рішення Закарпатської обласної ради № 721 від 23. 03. 2017 р. Interneten: <http://document.ua/pro-zatverdzhennja-pereliku-invaziinih-vidiv-roslin-zakarpac-doc305986.html>
- Шевера, М. В. – Маскова, Я. – Заліберова, М. – Протопопова, В. В. – Андрик, Є. Й. (2015): *Geranium purpureum* Vill. (*Geraniaceae*) – новий вид адвентивних рослин у флорі рівнинної частини України. – Укр. ботан. журн. 72 (4): 334–339.
- Шевера, М. В. – Протопопова, В. В. – Томенчук, Д. Є. – Андрик, Є.Й. – Кіш, Р. Я. (2017): Перший в Україні офіційний регіональний список інвазійних видів рослин Закарпаття. – Вісник НАН України, 10: 54–62.

#### 4.4. Az orchideafélék családjába tartozó *Epipactis* Zinn nemzetség fajai Kárpátalján

Az orchideafélék családja (Orchidaceae) az egyik legfajgazdagabb növénycsalád, amely több mint 25 000 fajt foglal magába. Ez azt jelenti, hogy a virágos növények tíz százaléka, az egyszikűeknek pedig a harmada az orchideák közül kerül ki. Képviseleik világszerte előfordulnak a trópusoktól a sarkkörökig. A trópusokon fán élő, talajlakó és sziklafelszínen megtelepedő, míg a mérsékelt övben csak talajlakó képviseleik fordulnak elő.



41. ábra. Orchideák élőhelye a Tisza fancsikai hullámterén

Kutatásaink a kosborfélék családjának legproblematisabb taxonjait felsorakoztató nemzetség, a nőszőfüvek (*Epipactis* Zinn) képviseleinek közép-európai, illetve Kárpátalja síkvidéki területén előforduló egyedeire terjedtek ki.

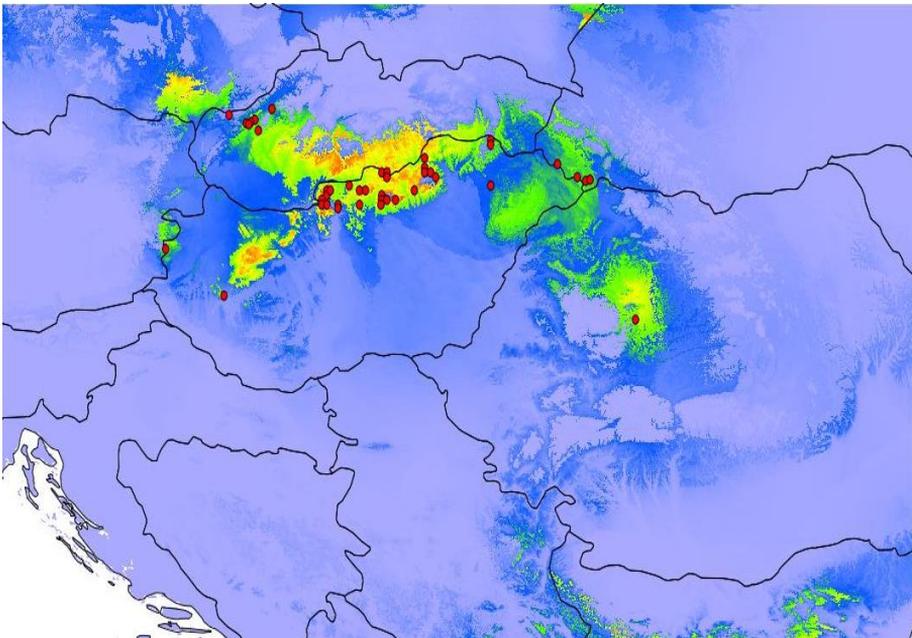
Az utóbbi évtizedekben végzett kutatások és azok tanulmányainak a publikálása révén számos Közép-Európában új autogám (önmegporzó) faj került elő (3 Ausztria, 2 Cseh Köztársaság, 3 Magyarország és 3 Szlovákia területéről). 2008-ban Varkhaeva orosz kutató 5 fajnak a jelenlétét regisztrálta Ukrajna területén. A nemzetségen belüli szisztematikus kutatások révén rövid idő alatt további új, Ukrajna területéről korábban nem jelzett fajok előfordulását bizonyította.

A szomszédos országokban végzett alapos kutatásoknak köszönhetően bővebb ismereteket szereztünk az *Epipactis* nemzetségbe tartozó fajok előfordulásáról. A Magyarországon és Szlovákiában végzett kutatások során 18 autogám nőszőfü került elő. Ezek tükrében elmondhatjuk, hogy Ukrajnában jóval több faj felbukkanására számíthatunk. Ugyanakkor a szomszédos országok (Szlovákia, Magyarország, Románia) hasonló geológiai, geográfiai és élőhelyi sajátságokkal rendelkező területei alapján számos további faj (*E. greuteri*, *E. leptochila*, *E. mullerii*, *E. neglecta*, *E. nordeniorum*, *E. placentina*, *E. pontica.*, *E. tallosii*, *E. voethii*) jelenléte prediktálható. A fajok elterjedésének modellezése egy központi probléma a konzervációbiológiában, amely napjainkban

egyre nagyobb szerepet kap. Ennek köszönhetően mára több új módszer vált elérhetővé a modellezők számára. Ezek közül a MaxEnt, amely csak jelenlétdatokat igényel a predikciók elkészítéséhez, az egyik leggyakrabban használt módszer.

Munkánk során a kosborfélék családjába tartozó *Epipactis albensis* Novaková & Rydlo és az *Epipactis tallosii* Molnár & Robatsch fajok elterjedését modelleztük. Mindkét fajt Közép-Európából írták le a közelmúltban (1978 és 1997). Elterjedésük még nem kellően feltárt, az utóbbi évek florisztikai kutatásai alapján valószínűleg elterjedtebbek, mint azt napjainkig bizonyítani tudtuk.

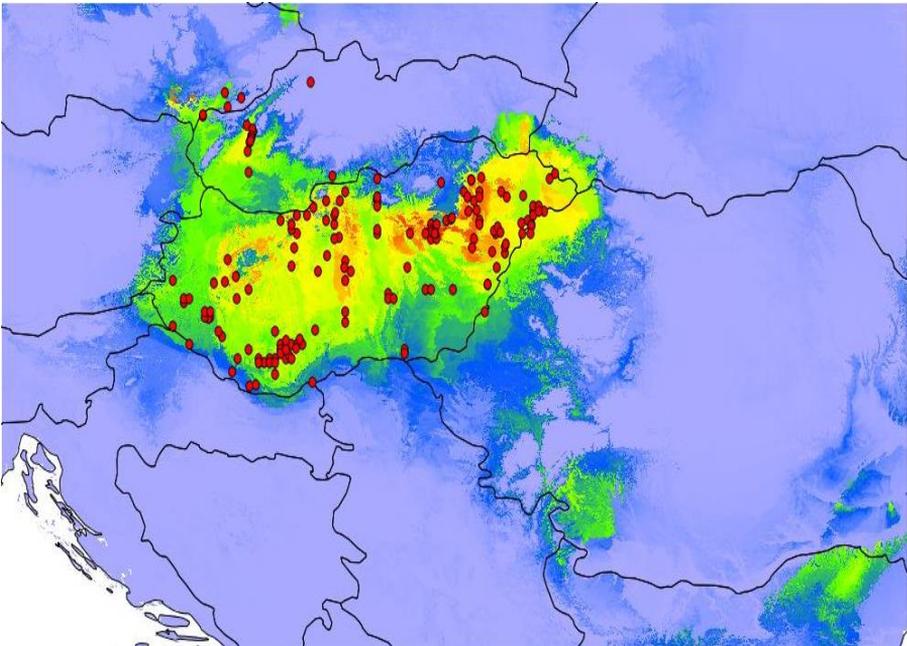
Az *E. albensis* 43, míg az *E. tallosii* esetében 163 ismétlés nélküli adatpont alapján készítettük el a modellt a MaxEnt program segítségével. A modellek építésénél 20 változó egymáshoz való viszonyát és magyarázó erejüket vettük figyelembe.



42. ábra. Az *E. albensis* előfordulási pontjai és a modellünk által prediktált areája

Az elbai nőszőfű szerepel Ukrajna Vörös Könyvében (2009) ugyanakkor a fajt bemutató fotó nem az *E. albensis* hanem az *E. helleborine*-t ábrázolja. 2012 nyarán három előfordulását sikerült kimutatni

Kárpátalján Csetfalva, Fancsika és Tiszaszirma települések közelében. A fajt eredetileg a Cseh Köztársaság területén írták le először az Elba folyó mentén (innen származik a növény neve is). Nemrég mindössze 7 közép-európai országban mutatták ki jelenlétét. Az ukrajnai populációk a Tisza folyó hullámteréből kerültek elő. Ezek tükrében a jelenleg ismert előfordulási pontok alapján elkészítettük a faj lehetséges elterjedésére vonatkozó térképeket. Az *E. albensis* elterjedési modellje a tesztek során igen jó AUC értékeket ért el (AUC = 0,96). A vizsgált változók közül a legcsapadékosabb hónap adatai (24,9%) járultak hozzá legnagyobb mértékben a modellhez. Az évi csapadék mennyisége (18,8%) és a csapadék szezonálisitása (18,5%) szintén jelentősen hozzájárultak a predikció elkészítéséhez, míg az évi átlaghőmérséklet 0,3%-kal, a leghidegebb hónap átlaghőmérséklete 1,1%-kal.



43. ábra. Az *E. tallosii* előfordulási pontjai és a modellünk által prediktált areája

Az *E. tallosii* esetében az AUC értéke 0,93 volt. A predikció során a legszárazabb negyedév átlaghőmérséklete (38,8%), a hőmérséklet szezonálisitása (23,2%), a legszárazabb hónap csapadéka (22,6%) és a tengerszint feletti magasság (14,1%) bizonyult a legjobb változónak.

Ezzel szemben az évi hőmérséklet-ingadozás (5,7%) és a napi átlaghőmérséklet (3,0%) kevésbé volt fontos a vizsgált földrajzi léptékben. Az elterjedés predikciója alapján valószínű, hogy mindkét faj megtalálható Kárpátalja (Ukrajna) és Partium (Románia) Magyarországgal határos területein. A hazánktól délre eső államok területén előfordulásuk valószínűsége kisebb. Az *E. tallosii* elterjedési képe zömében Magyarország síksági területeire korlátozódik. Az északi elterjedési határt Szlovákia és Csehország keleti részei alkotják. Keleti határa Kárpátalja síkvidéki területére korlátozódik, annak 100–200 méter tengerszint feletti magasságában. A modellezés eredményeként a növényt sikerült megtalálni Kárpátalján a Tisza, illetve a Borzsa folyók hullámterében. Dél-Erdély és Bulgária északi régiói „potenciális lelőhelyeknek” számítanak. A megközelítés feltételezi, hogy mind a kiindulási állapotban, mind pedig a jövőben a klíma határozza meg az elterjedést. A modellek alapján készített elterjedési kép jól illeszkedik eddigi ismereteinkhez. Az eredményekből kiderült, hogy mindkét faj előfordulása korábban ismeretlen volt Ukrajna flórájában.

#### A kutatás eredményei elérhetők:

- Ljubka, T. – Lovas-Kiss, Á. – Takács, A. – Molnár, V.A. (2014): *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo (Orchidaceae) in Ukraine – new data on occurrence and ecology. – Acta Botanica Hungarica, 56 (3–4): 399–408.
- Любка, Т. Т. (2018): *Epipactis albensis* (Orchidaceae) у Закарпатті. – Український ботанічний журнал, 75 (6): 533–537.
- Любка, Т. Т. (2018): Моделювання поширення *Epipactis tallosii* (Orchidaceae) в Центральній частині Європи. – Науковий вісник Ужгородського національного університету, Серія Біологія, 44 (2): 33–37.
- Любка, Т. Т. (2019): Моделювання поширення *Epipactis albensis* (Orchidaceae) на основі програми Maxent. – Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), [S.l.], 10: 219–223.
- Süveges, K. – Löki, V. – Lovas-Kiss, Á. – Ljubka, T. – Fekete, R. – Takács, A. – Vincze, O. – Lukács, B. A. – Molnár, V. A. (2019): From European priority species to characteristic apophyte: *Epipactis tallosii* (Orchidaceae). – Willdenowia, 49 (3): 401–409.

#### 4.5. Beregszász florisztikai sokféleségének vizsgálata

Az urbanizáció üteme évről évre növekszik, napjainkban az emberiség több mint fele városlakó. A városok az antropogén módon leginkább átalakult ökoszisztémák közé tartoznak. A híres ökológus, Odum szerint az urbanizáció és a városfejlesztés gyors üteme jobban átalakította a Föld arculatát, mint bármely egyéb emberi tevékenység. A városokban a környezet szinte



**44. ábra.** A Vérke egyik özönnövényekkel borított beregszászi partszakasza

minden összetevője jelentős mértékben megváltozott: változott a légkör, az éghajlat, a víz, a domborzat, a talaj, a növény- és állatvilág is. A modern botanika egyik gyorsan fejlődő területe a városi florisztika, melynek eredményei fontos információkkal szolgálnak az egyes térségekben végbemenő biológiai folyamatokról. 2016 óta a Fodor István Kutatóközpont és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének kutatói az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézetének munkatársaival, az Ungvári Nemzeti Egyetem, a Harkivi V. N. Karazin Nemzeti Egyetem és a Herszoni Állami Egyetem szakembereivel közösen átfogó kutatásokat folytattak Beregszász városának növényi biodiverzitása kapcsán. A felvételezések terepbejárással történtek, amelyek a belvárosra és a város külterületeire is kiterjedtek. Mindezek eredményeként jelentős mennyiségű florisztikai anyagot sikerült felhalmoznunk. A Beregszászra vonatkozó herbáriumi anyag elemzése, valamint a magasabbrendű növények, illetve mohák vizsgálata mellett algológiai és lichenológiai mintavételezések is történtek. Az eddigi eredményekre alapulóan a jövőben a Beregszász florisztikai sokfélesége című tudományos és módszertani kiadvány megjelentetését tervezzük, amely hasznos lehet kutatók, hallgatók, tanárok, illetve középiskolák diákjai és tanárai számára is, illetve mindazok részére, akiket érdekel a városi környezet és annak növényzete. A következőkben rövid betekintést nyújtunk az eddigi eredményekbe.

A Beregszász környezetében lévő víztározók algaflórájának céltudatos vizsgálatát az Ukrán Tudományos Akadémia levelező tagja, prof. dr. Tsarenko Petro (Ukrán Tudományos Akadémia, M. H. Holodnij Botanikai Intézet) végezte. A kutatás különböző típusú víztározókra és vízfolyásokra terjed ki. A munka során 10 rendszerinti kategóriába tartozó algafajt sikerült azonosítani. Az algák és a cianobaktériumok sokfélesége mintegy 140 fajt és intraspecifikus taxont számlál. Kárpátaljáról több mint 40 algafaj lett meghatározva, amelyek között olyan taxonok is szerepelnek, amelyek eddig a Kárpátok előhegyi és hegyvidéki régióiból voltak ismertek, viszont most először sikerült ezeket az alföldi területekről is kimutatni. Az algák legváltozatosabb taxonómiai csoportjai az *Euglenophyta* törzshöz tartoznak, amelyek jelenléte összefüggésben van a víztestek típusával és azok magas fokú trofitásával, mely szorosan összefügg a területet ért antropogén hatásokkal. Az algák vezető fajkomplexumát az *Euglena* Ehrenb., *Phacus* Dujard., *Trachelomonas* Ehrenb., *Oscillatoria* Vauch. ex Gom., *Cymbella* Ag., *Desmodesmus* (Chodat) S.S. An, T. Friedl & E. Hegewald. nemzetsége képviselői alkotják.

A zuzmók és a lichenofil gombák faji sokféleségének vizsgálatát Beregszász városában és környékén dr. Gromakova Alla, a biológiatudo-



**45. ábra. Algológiai mintavétel a beregszászi homokbánya-tavaknál**  
(Prof. dr. Tsarenko Petro,  
M. H. Holodnij Botanikai Intézet)



**46. ábra. Zuzmók gyűjtése az Ardai-hegyen**  
(Dr. Gromakova Alla, V. N. Karazin  
Harkivi Nemzeti Egyetem)



**47. ábra. Mohák gyűjtése Beregszász belvárosában**  
(Dr. Virchenko Vitalij, M. H. Holodnij  
Botanikai Intézet)

mányok kandidátusa, docens (V. N. Karazin Harkivi Nemzeti Egyetem) és dr. Darmostuk Valerij (Herszoni Állami Egyetem) végezték. A lichenológiai minták különböző felületekről kerültek begyűjtésre (fák és cserjék kérge, mesterséges és természetes köves szubsztrátumok, talaj). Több mint 60 zuzmófaj és 10 lichenofil gombafajt sikerült azonosítani, amelyek közül 5 faj Kárpátalján igen ritka előfordulásúnak tekinthető. Az epifiták közül a városban a leggyakoribbak a *Physcia adscendens* H. Olivier, *Ph. tenella* (Scop.) DC., *Phaeophyscia orbicularis* (nyak) Moberg, *Ph. nigricans* (Flörke) Moberg, *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., a *Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D. Hawksw. és az *Athelia arachnoidea* (Berk.) Jülich fajok, a lichenofil gombákat ezeken a zuzmókon figyeltük meg. A mesterséges köves szubsztrátokon (házak alapjain, vasbeton szerkezeteken) a *Protoparmeliopsis* M *Verrucaria* Schrad., *Calogaya* Arup, Frödén & Søchting, *Xanthocarpia* A. Massal. & De Not. és *Flavoplaca* Arup, Søchting & Frödén. nemzetségekbe tartozó zuzmókat találtuk.

A XIX. század végén és a XX. század elején a mohakutatásokat az Északkeleti-Kárpátokban magyar, lengyel és cseh botanikusok végeztek. Az általuk kapott adatokat szinte teljes egészében Boros Ádám és Vajda László foglalta össze a *Bryoflora Carpathorum Septentrionalis-Orientaliorum* című műben (Boros–Vajda, 1968–69), amely több mint 500 fajt sorol fel, amelyek közül néhány Kárpátaljáról, többek között Beregszász területéről származik. A második világháború után ezen a területen a bryoflóra-kutatásokat ukrán szakemberek folytatták, nevezetesen Zerov Dmytro, Slobodyan Mykhaylo és Melnyk Syuzanna. Eddig Beregszász területéről összesen 27 mohafaj volt ismert.

2018 őszén Alla Gromakova kutatásaival párhuzamosan briológiai mintagyűjtéseket is végeztünk. A Beregszász területén történt felvételezések alapján összesen 20 mohafaj jelenléte dokumentálható. A munka szerves részét dr. Virchenko Vitalij (Ukrán Tudományos Akadémia, M. H. Holodnij Botanikai Intézet) végezte, közös munkájuk eredményei publikálásra kerültek (Вірченко–Громакова, 2019).

2020 augusztusában Ljubka Tibor és Severa Miroszláv tematikus florisztikai kutatásokat végeztek a Beregszász mellett elhelyezkedő Arдай-hegy védett területen is. Az irodalmi adatok feldolgozása és a saját adatok alapján Beregszász környékéről összesen 71 mohafajt (5 májmoha- és 66 mohafaj) sikerült azonosítani. A városban többnyire

epifita és epilitikus fajok, kisebb részben epigeikus fajok jellemzőek, de előfordul néhány ritka faj is, beleértve a *Syntrichia latifolia* (Bruch ex Hartm.) Huebenert, amely jelenléte korábban csak két helyről volt ismert Ukrajnában, valamint a *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb., amelyet először Kárpátaljáról jeleztek. Magyar briológusok (Boros–Vajda, 1968–69) Beregszász városából egy ritka szubmediterrán fajt, a *Rhynchostegium megapolitanum* (F. Weber et Mohr) Schimp. fajt is jelezték, viszont jelenlétét nem sikerült alátámasztanunk.

Beregszász és környékének florisztikai sokféleségéről kevés információ áll rendelkezésünkre, ezek zöme magyar, cseh és szlovák, később ukrán botanikusok neveihez fűződnek. E téren igen jelentős volt Wolny A., Thaisz L., Margittai A. és Rudenko H. florisztikai munkássága, melyek eredményei Fodor István *Флора Закарпаття* (1974) című művéből váltak általánosan ismertté. Ezt egészítették ki a *Флора УРСР* (1936–1965) és a különböző Ukrajna növényvilágát bemutató és rendszerező munkák. A flóra vizsgálatának egyik fontos forrását a herbáriumi gyűjtemények adják. Munkánkban a Magyar Természettudományi Múzeum (BP), az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete (KW), az Ungvári Nemzeti Egyetem (UU) és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (KMF) herbáriumaiiban tárolt lapok is feldolgozásra kerültek.

Beregszász flórájának vizsgálatában a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének oktatói és kutatói (prof. dr. Protopopova Vira, dr. Kohut Erzsébet, dr. Andrik Éva), a Fodor István Kutatóközpont kutatói (dr. Ljubka Tibor, dr. Shevera Miroszláv) és az Ungvári Nemzeti Egyetem munkatársai (dr. Szabados Vasyl, dr. Kish Román) közösen vettek részt. Az előzetes eredményekből kiderült, hogy a városban több mint 500 edényes növényfaj lelt élőhelyre. Florisztikai szempontból jelentős az egyik Ukrajna adventív flórája számára új faj, a *Portulaca granulatostellulata* (Poelln.) Ricceri & Arrigoni (Булах et al. 2019), valamint a Kárpátalja növényvilágából korábban ismeretlen fajok, az *Euphorbia davidii* Subils és az *Impatiens balfourii* Hook fajok is jelen vannak. Florisztikai szempontból az Arday-hegy védett terület jelentős természeti értékkel bír, mivel az itt fellelhető pannon típusú tölgyesek Ukrajna flórája szempontjából igen különlegesnek számítanak. Értékét tovább növelik a területen előforduló, Ukrajna Vörös Könyvében is szereplő, az orchideafélék családjába tartozó

ritka *Cephalanthera longifolia* (L.) Ftitsch, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. is.

Szlovák botanikusokkal (dr. Májeková Jana és Zaliberová Marica, Szlovák Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézete) közösen vizsgáltuk Beregszász vasútállomásának flóráját. A munka során összesen 198 magasabb rendű edényes növényfaj jelenlétét sikerült dokumentálnunk (Shevera et al. 2018). A vegetáció alapját az antropofil fajok (apofiták és adventívek) adják. A regionálisan ritkának tekinthető növényfajok közül mindenképp megemlíthető a *Kohlruschia prolifera* (L.) Kunth és az *Astragalus glycyphyllos* L. beregszászi előfordulása.

Kárpátalján és különösen a határmenti régióban a lakosság hagyományosan különféle dísnövényfajokat ültet az otthoni és a belvárosi területek díszítésére. Nem képez kivételt ez alól Beregszász városa sem. Jakab Eleonóra, a II. RF KMF oktatója összeállította a városi parkok faültetvényeinek a leltározását. Ennek eredményeként 17 fafajt és cserjét sikerült azonosítani, többek között a *Larix decidua* Mill., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, a *Tilia tomentosa* Moench, a *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. stb. A Beregszászi Járási Központi Kórház (Linner Bertalan) parkjában. 20 faj, köztük a *Picea pungens* Engelm., *Quercus rubra* L., az *Acer* L. *Taxus baccata* L., *Pinus sylvestris* L. és az *Astragalus glycyphyllos* L. példányai ismertek.

Beregszász környezetében geobotanikai kutatások Dr. Dziuba Tetjana, dr. Timoshenko Pavlo (Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézet), illetve Severa Miroszláv közreműködésével történtek. A kutatók a város különböző területein előforduló társulá-



**48. ábra. A beregszászi vasútállomás flórájának felmérése**  
(Prof. dr. Protopopova Vira és dr. Severa Miroszláv)



**49. ábra. Florisztikai felmérés Beregszászon**  
(Dr. Dziuba Tetjana, dr. Timoshenko Pavlo (M. H. Holodnij Botanikai Intézet))

sokat vizsgálták. A város növényzetének tudományos feldolgozása J. Braun-Blanquet kategóriáinak megfelelően történt. Eredményeink szerint a város flóráját alkotó fajok 11 osztályba, valamint 22 társulásba sorolhatók (*Lemnetea* O. de Bolòs et Masclans 1955, *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941, *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957, *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001, *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975, *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937, *Digitario sanguinalis-Eragrostietea minoris* Mucina, Lososová et Šilc in Mucina et al. 2016, *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, *Galio-urticetea* Passarge ex Kopecký 1969, *Plantaginetea majoris* Tx. et Preising ex von Rochow 1951, *Robinietea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980). A szünantróp fajok tekinthetők a leggyakoribbaknak (Dziuba et al., 2018), a terület növényzetét a meglehetősen nagy változatosság jellemzi.

### Irodalomjegyzék

- Флора УРСР. Т. 1–12. – Київ: Видавництво АН УРСР, 1936–1965.
- Фодор С.С.: Флора Закарпаття. – Львів: Вища школа, 1974. 207 с.
- Boros, A. – Vajda, L. (1968–1969): Bryoflora Carpathorum Septentrionali-Orientaliorum. – Revue Bryologique et Lichenologique, T. 36, fasc. 3–4. – P. 397–450.

### A kutatás eredményei elérhetők:

- Булах, О. В. – Протопопова, В. В. – Шевера, М. В. (2019): *Portulaca cypria* Danin, *P. granulostellulata* (Poelln.) Ricceri & Arrigoni, *P. papillatostellulata* (Danin & H. G. Baker) Danin (*Portulacaceae* Juss.) – нові для флори України таксони із території Закарпаття. – Науковий вісник Чернівецького університету, серія Біологія (Біологічні системи), 10 (1): 87–92.
- Вірченко, В.М. – Громакова, А. Б. (2019): До бріофлори та ліхенофлори міста Берегове. – Рослини та урбанізація: Матеріали восьмої міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 5 березня 2019 р.). – Дніпро, С. 14–16.
- Dziuba, T. P. – Tymoshenko, P. A. – Shevera, M. V. (2018): Syntaxonomy of ruderal vegetation of Berehove (Ukraine). – XII International Conference Synanthropization of Flora and Vegetation (20–22

September 2018, Uzhhorod–Berehove, Ukraine). Book of Abstracts. – Uzhhorod: Autdor-Shark Press, P. 25.

- Shevera, M. V. – Zaliberova, M. – Protopopova, V. V. – Jehlik, V. – Andrik, E. – Kohut, E. Májeková, J. (2018): Flora of selected railways station of the Transcarpathian lowland (Transcarpathia Region, Ukraine). – XII International Conference “Synanthropization of Flora and Vegetation” (20–22 September 2018, Uzhhorod–Berehove, Ukraine). Book of Abstracts. – Uzhhorod: AUTDOR–SHARK Press, P. 60.

#### 4.6. Illatanyagcsapdás és fénycsapdás rovarvizsgálatok a Nagyberegi Erdészet, illetve Nagybereg település területén

2016 és 2019 között illatanyagcsapdás és fénycsapdás rovargyűjtéseket végeztünk a Nagyberegi Erdészet egy kiválasztott részlegén és Nagybereg település belterületén. Az illatanyag- és a fénycsapdázás több rovarrend esetében is igen hatékony gyűjtési módszer. Az illatcsapdák üzemeltetése során a Debreceni Egyetem Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszé-

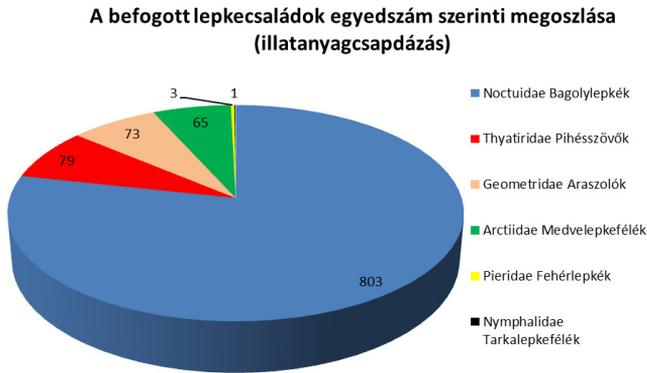


50. ábra. Illatanyagcsapdák kihelyezése a Nagyberegi Erdészet területén

ke, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetének Alkalmazott Kémiai Ökológiai Osztálya munkatársaival működünk együtt. A különböző illatanyagok a táplálékkeresésben, illetve az egymás közötti kommunikációban segítik a rovarokat. A fénycsapda egyes rovarfajok mesterséges fényforrásokhoz kötődő vonzódását használja ki. Az illatanyagcsapdákat 2016 márciusa és 2016 novembere között a Nagyberegi Erdészet egy vizsgált erdőrészlegén, a fénycsapdákat 2018 májusa és 2019 májusa között Nagybereg település lakott részén működtettük. Az illatanyagcsapdák ellenőrzése heti rendszerességgel történt, a fénycsapdák használata és ürítése összesen 97 gyűjtési napon zajlott. A kutatás elsődleges célja az volt, hogy megállapítsuk, mely lepkefajok fordulnak elő a térségben, jelen vannak-e mezőgazdasági és erdészeti növénykártévők, ezeknek milyen a rajzás fenológiája, illetve fellelhetők-e védett fajok a területen. Ismereteink szerint nem történtek korábban hasonló vizsgálatok Nagybereg körzetében. A Nagyberegi Erdészet területéről illatanyagcsapdával összesen 6 *Macrolepidoptera* család (bagolylepkefélék, pihésszövővők, araszolók, medvelepkefélék, fehérlepkekék, tarkalepkefélék) 57 fajának 1 023 példányát gyűjtöttük be. Az azonosított fajok döntő többsége éjszakai aktivitású faj volt. A területen a galagonyabagoly (*Allophyes*

*oxyacanthae*), a fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*) és a nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) volt a leggyakoribb.

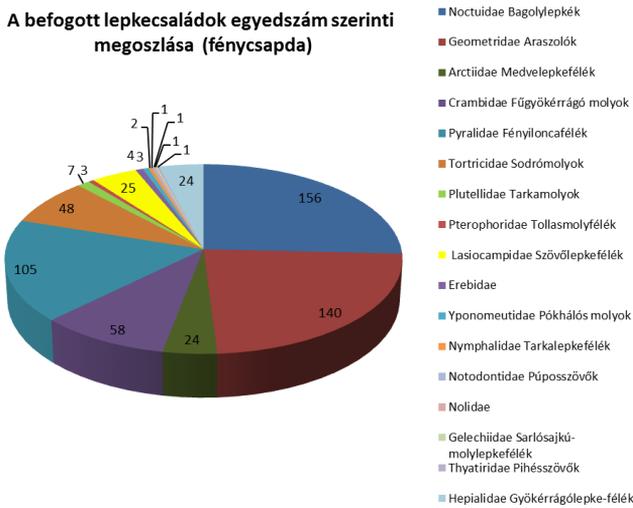
A fénycsapdás vizsgálat eredményeként 19 lepkecsalád 122 fájának 642 egyedét gyűjtöttük be. Fénycsapdázással a legnagyobb példányszámot a bagolylepkék (Noctuidae) családja, az araszolók (Geometridae) családja és a fényiloncafélék (Pyralidae) családja mutatták. A legdiverzebb családnak a bagolylepkék (Noctuidae) mondhatók, (46 faj), melyeket az araszolók (Geometridae, 28 faj) és a fűgyökérrágó molyok (Crambidae) családja követett (12 faj). A gyűjtőmunka e szakaszában a leggyakoribb fajok a lucernamoly (*Oncocera semirubella*), kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis*), dudvasodró tükrömoly (*Loxoterma rivulana*), piroscsíkos csipkésaraszoló (*Timandra comae*), kis gyökérrágólepke (*Triodia sylvina*), nyárfapohók (*Poecilocampa populi*), kis téliaraszoló (*Operophtera brumata*) és a füstös medvelepke (*Phragmatobia fuliginosa*) voltak.



**51. ábra.** Az illatanyag-csapdázás során befogott lepkék családok szerinti megoszlása

A kutatás során alkalmazott két különböző gyűjtési módszer 19 lepkefaj esetében mutatott egyezést. Mindkét módszer igazolta a foltos fésűsbagoly (*Orthosia gothica*), a változékony fésűsbagoly (*Orthosia incerta*), a barna levélaraszoló (*Ligdia adustata*), az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*), a vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*), a sárga kőkényaraszoló (*Angerona prunaria*), a gyakori csuklyásbagoly (*Cucullia umbratica*), a gammabagoly (*Autographa gamma*), a nyári

zöldbagoly (*Trachea atriplicis*), a hamvas zúzmósövény (*Pelosia muscerda*), a rózsafoltos szövény (*Thyatira batis*), a sóska-bagoly (*Acronicta rumicis*), a kis lombbagoly (*Cosmia affinis*), a barnás ezüstbagoly (*Ambrostola triplasia*), a hamvas zúzmósövény (*Pelosia muscerda*), a csepfoltú ezüstbagoly (*Macdunnoughia confusa*), a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*), a változékony őszibagoly (*Conistra vaccinii*) és a rozsdabarna télibagoly (*Eupsilia transversa*) előfordulását.



52. ábra. A fénycsapdázás során befogott lepkék családok szerinti megoszlása

A kutatások segítettek mélyebben megismerni a vizsgálati területek recens lepkefaunájának biodiverzitását, rajzásfenológiai sajátosságait. A kutatások során összesen 179 faj példányát sikerült azonosítanunk, köztük az Ukrajna Vörös Könyvében is jegyzett, a *Catocala* nemhez tartozó fajt is. A mezőgazdasági kártevőként számontartott fajok közül előfordult a lucernamoly (*Oncocera semirubella*), a kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis*), a kis téliaraszoló (*Operophtera brumata*) és a nagy téliaraszoló (*Erannis defoliaria*). A kártevőkkel kapcsolatos rajzásfenológiai ismeretek a mezőgazdasági növényvédelem szempontjából is igen hasznosak lehetnek.

**A kutatás részletes eredményei publikálás alatt állnak.**

#### 4.7. Kullancs és szúnyogvizsgálatok Kárpátalján

Az ember ektoparazitái, azaz a test felszínén táplálkozó parazitái közül a legjelentősebbek a csípőszúnyogok (*Culicidae*) és a valódi kullancsok (*Ixodidae*). Évente több millió ember haláláért felelősek közvetett módon, hiszen táplálkozásuk során korábbi gazdáik testéből időnként kórokozókat juttatnak át újdonsült gazdáikba. Ezek a kórokozók bizonyos esetekben akár halálos megbetegedéseket is okozhatnak, ezért ezeknek a csoportoknak a vizsgálata kiemelt fontossággal bírhat. Épp ezért a Fodor István Kutatóközpontban is folynak vizsgálatok, amelyek a csípőszúnyogok és a valódi kullancsok populációira irányulnak. A kullancsok által terjesztett betegségek közül a legfontosabbak a Lyme-kór, a kullancsencephalitis vagy például a kutyababeziózis. Az ezekkel fertőzött kullancsok aránya nagyon változó lehet.

A legtöbb kullancsfaj nem vadászik, áldozataikat az aljnövényzetben vagy a leveleken feltartott első pár lábbal várják, majd onnan kapaszkodnak rá az első adandó alkalommal a kiszemelt testére. Idejük jelentős részét várakozó állapotban töltik, időnként azonban átváltak pihenő pozícióba. A gazdaszervezet testén alkalmas helyet keresnek, és minél előbb meg is kezdik a vérszívást. Az áldozatot a mozgás, az általuk kibocsátott hő és exkrétumok (CO<sub>2</sub>, ammónia stb.) alapján érzékelik. A mintavétel során elsősorban a mozgásérzékelő képességüket használjuk ki. Kutatásunk során a zászlózás módszerét alkalmaztuk. Ennek lényege az, hogy egy zászlószerű, rúdból és flanelvászonból álló eszközzel „söpörjük” az aljnövényzetet, amire az azzal kontaktusba kerülő kullancsok azonnal rákapaszkodnak. Kutatásaink során elsősorban Kárpátalja alföldi részén végeztük vizsgálatainkat. Az adatokat kiegészítik a helyi állatorvosok által háziállatokról gyűjtött példányok is. Az eredmények alapján 2 faj előfordulására lehet számítani: *Ixodes ricinus* és *Dermacentor reticulatus*. Ez a két faj nagyon különbözik egymástól élőhelyigény, morfológia és gazdapreferencia szempontjából is. Az *I. ricinus* faj példányai elsősorban árnyékos, félárnyékos élőhelyeken található meg, és kisebb méretűek (a hímek 2,4–2,8 milliméteresek, míg a nőstények 3–3,6 milliméteresek). Gazdaspektruma széles, emlősök, madarak, sőt akár hullók vérével is szoktak táplálkozni. Imágóik előszeretettel táplálkoznak az emberen is. Épp ebből adódóan az egyik legjelentősebb vektora az emberre veszélyes Lyme-kór és kullancs-

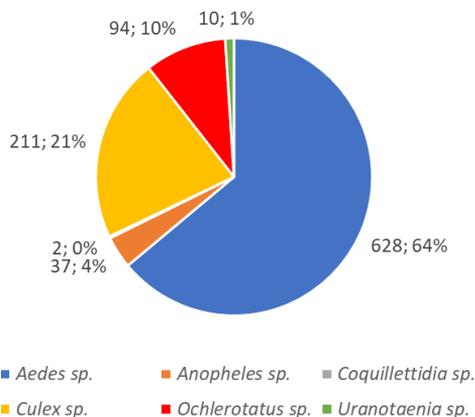
csencephalitisz kórokozóinak.

A *D. reticulatus* egyedek jobban kedvelik a napos réteket, legelőket. Méretük jóval nagyobb, mint az *I. ricinus* egyedek esetében (a nőstények 3,8–4,2 milliméteresek, míg a hímek akár 4,2–4,8 milliméteresek is lehetnek). Szintén széles gazdaspektrumúak, azonban ritkán táplálkoznak embervérrel. Fő vektorszerepük a háziállatokat megbetegítő babeziózis járványtanában van. A begyűjtött egyedekből kialakítottunk egy összehasonlító gyűjteményt, amely nagy segítséget nyújthat a határozás során a kutatóknak.

Az elmúlt években a kullancsokon kívül elkezdődött a szúnyogpopulációk vizsgálata is. A csípőszúnyogokról a XIX. század végén kiderült, hogy ezek a felelősek az emberek millióit megbetegítő sárgaláz terjedéséért, ezért igazi kutatómunka ezzel a taxonnal kapcsolatban csak az 1900-as évek elején kezdődött. A későbbiekben bebizonyosodott, hogy rengeteg más betegség terjesztéséért is a szúnyogok tehetők felelőssé. Napjainkra ezen betegségek jelentős részének terjedését sikerült egyes területeken visszaszorítani, azonban világviszonylatban még mindig ezeket tekintik a legjelentősebb vektorcsoportnak.

A nőstények közvetlenül érintkeznek számos élőlény vérével, így juttatják át a különböző fertőzéseket. A fertőzések általában nem érintik negatívan a hordozó szúnyogot. A legközismertebb, csípőszúnyogok által terjesztett betegség a malária, amely a Föld egyes területein még napjainkban is veszélyezteti a népességet. A megbetegedések és halálesetek 90%-a a trópusi Afrikában történik, ahol évente 0,5–1,2 millió ember hal meg maláriában. Vektorszervezetként bizonyos *Anopheles* fajok nevezhetők meg. A malária évszázadokig vidékünkön is az egyik legjelentősebb fertőző betegség volt, melyet a 60-as évek óta felszámoltak tekintenek. Azóta csak elszórt, trópusokról behurcolt esetekről beszélhetünk. A csípőszúnyogok folyamatos mintavételét Jermy típusú fénycsapdával végeztük. Egy 1,5 m magasságú oszlopra lett felszerelve a tető, amely alatt 250 W-os higanygőz izzó található. A higanygőz lámpa széles spektrumú fényt bocsát ki, ami fontos a nagy mennyiségű minta begyűjtése miatt. A tölcser szolgál a fényre repülő és onnan lecsapódó rovarok összegyűjtésére. A tölcser aljához csatlakozik egy ölüüveg, melyben kloroformos fiola van elhelyezve. A kloroform azt a célt szolgálja, hogy a gyűjtőedénybe kerülő állatok minél előbb elpusztuljanak. Erre azért van szükség, hogy a sokáig vergődő egyedek ne tegyék

tönkre a begyűjtött anyagot a pikkelyek és a szőrök letörésével, melyek fontos határozóbélyegek sok taxon esetében. A fénycsapda a 2020-ban a Beregszásztól 7 km-re található Nagybaktán volt kihelyezve, 2021-től pedig a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén végez gyűjtéseket. A nagybaktai gyűjtések eredményei alapján az 53. ábrán látható nemzetség szerinti eloszlás tapasztalható. A malária átadásához és terjesztéséhez a vektornak elegendő számban kell jelen lennie, az összes szúnyoghoz viszonyítva kb. 3-8%-os arányban előforduló antropofil malária szúnyog szükséges. Esetünkben a maláriaszúnyogok (*Anopheles*) 4,0 %-os aránya ugyan meghaladja az epidemiológiai alsó határértéket, azonban vektor potenciáljuk egyelőre alacsony, és a kimutatott egyedek mind elsődlegesen zoofil fajok.



53. ábra. A Nagybaktán begyűjtött egyedek nemzetség szerinti eloszlása

A klímaváltozás kedvez az új szúnyog- és kullancsfajok megjelenésének, ezért nagyon fontos ezeknek a csoportoknak a rendszeres monitorozása. Terveink között szerepel az eddig felhalmozott adatok közlése, melyek a döntéshozók munkáját is nagyban segíthetik.

#### A kutatás eredményei elérhetők:

- Szanyi, K. – Nagy, A. – Molnár, A. – Szabó, L. J. – Szanyi, Sz. (2020): Mosquito (Diptera: Culicidae) fauna of the Velyka Dobron' Game Reserve (West Ukraine) with new distribution data and medical risk assessment. Turkish Journal of Zoology 44: 224–229.

#### 4.8. A Tisza kárpátaljai kanyarulatváltozásainak vizsgálata

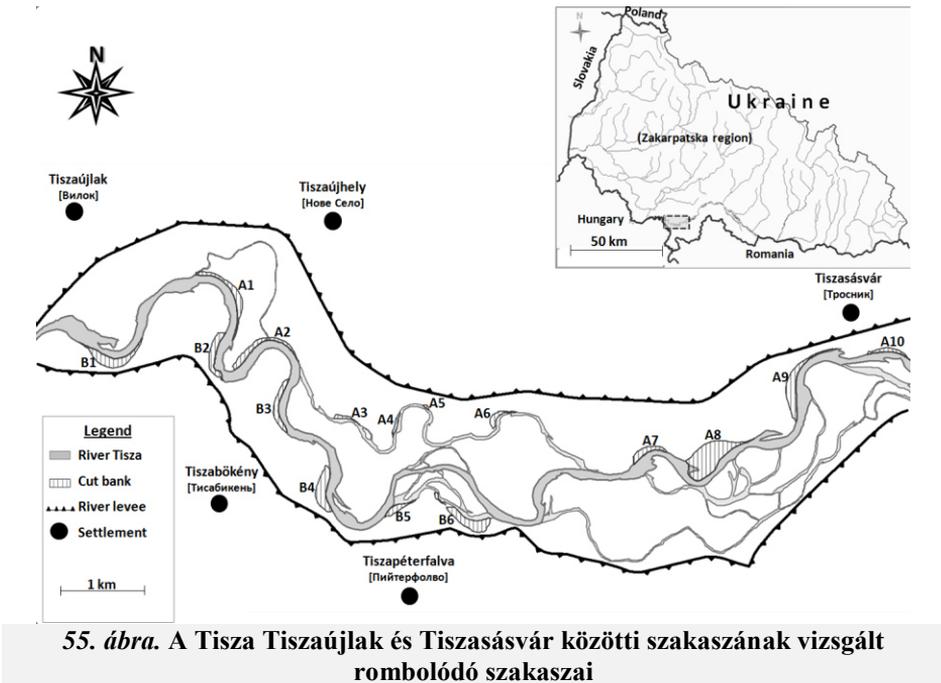
Kutatómunkánk során a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékével, valamint Biológia és Kémia Tanszékével közreműködve arra törekedtünk, hogy a vizsgált rombolódó partoldalak megfelelő koordinátáinak rögzítésével detektáljuk a Tisza Tiszaújlak (Вилок) és Tiszasásvár (Тросник), illetve Tiszaújlak és Tiszapéterfalva (Пийтерфолво) közötti szakaszának mederváltozásait a 2006 és 2015 közötti időszak vonatkozásában. További célunk volt, hogy megbecsüljük, mennyiben befolyásolta a partalakítási folyamatok intenzitását és irányát a part anyaga és növényborítottsága, annak mértéke és jellege. A Tisza mindig híres volt gyors és szeszélyes mederváltoztatási hajlamáról. A Huszti-kapun kilépve és a Fekete-hegy vidékét elhagyva esése Tiszaújlakig (Вилок) hozzávetőlegesen 1‰-re csökken, alföldi vízfolyássá szelődül, és egyre szélesebb ártéri síkságot épít. A Huszt és Tiszaújlak közötti szakasz gyakorta ágakra szakadó, helyenként anasztomizáló mintázatot követ. Vízáramlásának energiája a meder kimélyülését és a partvonal folyamatos átrendezését eredményezi. Gyakoriak a palajos alacsonypartok és a rombolódó magaspartok, a kiterjedt zátonyok és szigetek. Áradáskor fokozódik az üledéktranszport mértéke, a rombolódó partrészekről több hordalékanyag szállítódik el. A Tisza völgyében létesült települések védelmében a partoldalakat sokfelé megerősítették, amelyeket leggyakrabban kőtömbök, drótháló, vesszőfonat és sarkantyúk beépítésével oldottak meg. Mindezek ellenére a Tisza rendszeresen megbontja a már védelem alá helyezett partoldalakat is. A folyómeder folyamatosan újjáépülő és átalakuló tulajdonsága igen egyedi, dinamikus változó és formagazdag viszonyokat teremt. Fontos, hogy terepi partvona mérések révén naprakész és pontos ismeretekkel rendelkezünk a Tisza partalakító tevékenységét illetően.



54. ábra. Tiszaújhely térségében

Hosszú távú célunk, hogy létrehozzunk egy olyan adatbázist, amely a későbbiek során is viszonyítási alapul szolgálhat hasonló kutatásokhoz.

Terepi felméréseinket a Tisza jobb partján a tiszaujlaki közúti híd és a Sásvár határában húzódó, a Tiszát átszelő földgázvezeték közötti szakaszon, a bal parton a tiszaujlaki közúti híd és Tiszapéterfalva közötti szakaszon végeztük.



55. ábra. A Tisza Tiszaujlak és Tisasásvár közötti szakaszának vizsgált rombolódó szakaszai

A mérési pontok kijelölésénél figyelembe vettük az adott Tisza-szakasz folyási jellemzőit, megfigyeltük az illető partoldal szerkezeti sajátosságait, szemrevételeztük a part anyagának jellegét és szemcseméret szerinti összetételét, valamint növényborítottságát.

Adataink értékelésekor elsősorban a homorú rombolódó magasparti részek változásaira koncentráltunk, mivel tapasztalataink azt mutatták, hogy a domború épülő alacsonyparti részek aktuális területi kiterjedése nagyban függ a meder mérés kori víztelítettségétől. A Tisza jobb parti oldalán A, a bal oldali partvonalon B előtaggal jelöltük és számoztuk a vizsgált kanyarulatokat. A kanyarulatok azonosítását elősegítendő a kanyarulatív középpontjának UTM-geokoordinátáit is meg-

határoztuk. Mivel a Tisza e szakasza gyorsan változó és ágakra szakadó, ezért véleményünk szerint a kanyarulatok visszakeresése így pontosabb és egyszerűbb, mint azok folyamkilométer-értékének meghatározásával. A vizsgálati területről készült műholdfelvételek digitalizálásával meghatároztuk a kanyarulatívek 2006. évi helyzetét, majd azokat összevetettük az egyes évek mérési eredményeivel.

A műholdképek illesztési pontatlanságait korrekciós mérésekkel igyekeztünk kiküszöbölni. A partszegélyek erodálódásának mértékét, illetve kiterjedését az egyes évek mérési pontjainak koordinátái alapján digitálisan szerkesztett poligonokkal határoztuk meg.

A Tisza vizsgált 20,3 km hosszú szakaszán 16 homorú rombolódó partszakasz vonatkozásában mutattunk ki jelentősebb elmozdulásokat. A vizsgált partszakaszok sugara 141 és 736 m között változott, a 2006–2015 közötti időszak tekintetében átlagosan 375 métert tett ki. A kanyarulatok külső ívén ugyanezen időszakban átlagosan 1,9 és 33,9 m/év közötti elmozdulást detektáltunk, ami a teljes szakasz átlagát tekintve 9,7 méteres évi erodálódási sebességet mutatott. Az oldalazó erózió évente átlagosan 6,68 ha hullámtéri területet mosott el.

Munkánk során arra is kíváncsiak voltunk, hogy a vizsgált Tiszaszakasz rombolódó partszegélyeinek szemcseösszetételi sajátosságai hogyan befolyásolják a partanyag elmosódásának mértékét. A partok ellenállása szakaszonként igen nagy különbségeket mutathat. A folyóvíz leggyorsabban és legintenzívebben a laza kötésű kőzetekből álló partokat támadja meg. A vizsgált kanyarulatokat anyaguk szerint két csoportba soroltuk. Elkülönítettük a döntően kavicsos (10 db), illetve a döntően agyagos-homokos partanyagú szakaszokat (6 db). A kavicsos partszakaszok az oldalazó erózióval szemben ellenállóbbnak bizonyultak. A part menti makrovegetáció típusa és borítási aránya egyaránt nagy hatással van az illető partszegély folyóvízi erodálhatóságának mértékére. A parti növényzet fokozza a part anyagának kötöttségét, így válik a partszegély a folyóvízi erózióval szemben védettebbé a csupasz, növényzetmentes partszakaszoknál. A növényzet folyópartok stabilitására vonatkozó hatását vizsgálva az volt az előfeltételezésünk, hogy a fás növényzet a fejlettebb gyökérrendszerének köszönhetően markánsabban lassítja az eróziót. A kanyarulatok közül hetet erdős, hetet füves növényzet borított, kettő esetében különböző összetételű vegyes növénytársulásokat találtunk, így ezeket kihagytuk ebből az elemzésből. A

prekoncepciónak megfelelően az erdősült kanyarulatok átlagos évi elmozdulása kisebb volt. Annak ellenére, hogy a Tisza mindkét partvonalán gátrendszer épült ki, nem hagyhatjuk figyelmen kívül a helyenként igen markánsan zajló partátrendeződési eseményeket. Több védett kanyarulat esetében is azt tapasztaltuk, hogy a védőkövezés, sarkanytúk beépítése stb. csak időszakos megoldást jelentenek, mivel a Tisza folyamatosan megbontja azokat. A legnagyobb mértékű partpusztulást a folyó tizasásvári és tiszabökényi szakaszain észleltük. Vizsgálati területünk vonatkozásában a folyópart kanyarulatívének legjelentősebb, 305 méteres hátrálását és a korábbi mederstruktúra alapvető átrendeződését a tizasásvári, jobb parti A8 jelzésű szakaszon detektáltuk. A gát futásvonala és a folyópart közötti jelenlegi távolságból adódóan egyik jobb oldali partszakaszon sem veszélyezteti az árvízvédelmi gát épségét a Tisza. A bal oldali partvonalon vizsgált 6 rombolódó partszegély közül a tiszabökényi B6 jelzésű szakasz környezetében azonosítottuk a legaktívabb átrendeződési eseményeket (136 méter maximális elmozdulás). Mivel a Tisza itt már néhány méternyire közelítette meg gátat, ezért a partrombolódási folyamatok ilyen mértékű jelenléte az elkövetkezendő időszakban komoly veszélyforrást jelenthet a település biztonságára. Bár a B6 jelzésű kanyarulatnál kisebb mértékű erodálódást mutatott a B1 jelű szakasz (105 méter maximális elmozdulás), a töltés közelsége miatt komoly biztonsági kockázatot rejthet magában, amennyiben ilyen ütemben folytatódik erodálódása. Eredményeink azt mutatták, hogy a döntően agyagos partanyagú szakaszok védtelenebbek, jobban ki vannak téve az oldalazó erózió hatásainak, mint a kavicsos struktúrájú részek. Bár vizsgálataink nem tisztázták teljes bizonyossággal a parti fás és lágyszárú növényi vegetáció karakteréből és előfordulási arányaiból adódó parterodálódási különbségeket, annyi bizonyos, hogy a parti növényzetnek komoly partanyag megkötő szerepe van. A folyók kiterjedt művi szabályozása miatt egyre kevesebb lehetőségünk nyílik a Kárpát-medencében ilyen gyorsan változó, jobbára természetközeli fonatos ágrendszerű folyók partalakítási folyamatainak tanulmányozására.

#### **A kutatás eredményei elérhetők:**

- Kolozsvári, I. – Molnár, J. – Dévai, Gy. (2016): Recent river channel change detections in the section of the River Tisza above Tiszaújlak (Виллок). – *Landscape & Environment* 10 (3–4): 123–130.

#### 4.9. A Tóvár Ornitológiai Rezervátum és a Csaronda folyó komplex ökológiai állapotfelmérése

2020 májusa és 2020 novembere között komplex botanikai, odonatólógiai és kartográfiai szempontú felmérő vizsgálatokat végeztünk a beregdédai Tóvár Ornitológiai Rezervátum mederrendszerének és a Csaronda folyó ukrainai, Kiseszeny és Cservona települések közötti szakaszának vonatkozásában a Biológia és Kémia Tanszék munkatársaival együttműködve.



**56. ábra.** A Biológia és Kémia Tanszékkal közösen folytatott botanikai és hidrobiológiai terepi vizsgálat a Csaronda folyó kiseszenyi szakaszán

A Tóvár Ornitológiai Rezervátum közvetlen szomszédságban és összeköttetésben áll a Dédai Mic Hidrológiai Rezervátummal és a Dédai Vízártározó Hidrológiai Rezervátummal. Mindhárom terület egység jelenleg is természetvédelmi oltalom alatt áll Ukrajnában. A Tóvár Ornitológiai Rezervátum a teljes egészében Magyarország területén haladó Dédai-főcsatorna, valamint a részben Magyarország, részben Ukrajna területén húzódó Dédai Mic-csatorna közvetítésével kapcsolódik a Csaronda folyóhoz. E kiterjedt és szövevényes csatornarendszer fontos ökológiai folyosót képez Kárpátalja és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye közös határ menti régiójának vizes élőhelyei között.

Terepi felmérő vizsgálataink, illetve szakirodalmi és kartográfiai irányú adatgyűjtéseink eredményei révén igyekeztünk képet alkotni vizsgálati célterületeink jelenlegi ökológiai állapotáról. Sajnos több esetben természetvédelmi és környezetvédelmi szempontból is nagyon aggasztó folyamatok nyomait találtuk. Annak ellenére, hogy a Tóvár Ornitológiai Rezervátum, a Dédai Mic Hidrológiai Rezervátum és a Dédai Vízártározó Hidrológiai Rezervátum Ukrajnában természetvédelmi oltalom alatt álló területek, komplex és kiterjedt élőhelyi degradációt tapasztaltunk. A területen általános problémát jelent a változó csapadékviz viszonyok és a kanálisok csapadékvíz-elvezető funkciójából adódó

kiszáradás. Talán legszemléletesebb és legszembetűnőbb a Dédai Vízterelő Hidrológiai Rezervátum helyzete, melynek területéről a korábbiakban számos védett növényritkaság előfordulását jelezték, viszont a mesterséges vízutánpótlás megszűnése óta szárazon áll, a valamikori tómedret fás, cserjés vegetáció borítja.

A Tóvár Ornitológiai Rezervátum és a Dédai Mic Hidrológiai Rezervátum egyes mederszakaszainak vízborítottsága még folyamatos, viszont a csapadékhiányos periódusokban ezek aránya nagymértékben lecsökken. A gyökerező hínárállományok, illetve a kiterjedt part menti vegetáció mederben bomló és rétegződő biomasszája láthatóan gyorsítja az amúgy is sekély mederrészek feltöltődését.

Florisztikai kutatásainkat kiterjesztettük a területre vonatkozó korábbi felvételezések beszámolóinak felkutatására és új terepi felmérések, gyűjtések megvalósítására is. A Tóvár Ornitológiai Rezervátum környezetéből és a Csaronda folyó ukrainai szakaszáról összesen 172 növényfaj előfordulásáról vannak ismereteink. Az összesített fajlista fajai közül 66 rendelkezik valamilyen védettségi státusszal: 18 faj szerepel Kárpátalja Vörös Listáján, 58 faj az IUCN listáján, 12 faj található meg Ukrajna Vörös Könyvében, 4 faj a Berni Egyezmény listáján, 2 taxon pedig közösségi jelentőségű növényfaj. A területek degradálódását jelzi, hogy kutatásaink 10 invazív és több adventív növényfaj előfordulását is mutatták. A terület vonatkozásában leírt 49 család 172 faja közül a legtöbb taxon az Asteraceae (27 faj, 15,7%), a Fabaceae (15 faj, 8,7%), a Poaceae (12 faj, 7%) és a Cyperaceae (11 faj, 6,4%) családokat képviseli.

Munkánk során 43 növényfaj bizonyító példányaikat preparáltuk 80 herbáriumi lap formájában preparáltuk. A begyűjtött növények herbáriumi lapjait digitális formában is rögzítettük, az eredeti példányok megtekinthetők a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Herbáriumában. A szakirodalmi forrásművekben szereplő, de a terepi kutatások során nem vízi, mocsári vagy vízhez kötődő növényfajok jelenkori helyzetének felderítése további terepi kutatásokat igényel.

Minőségi és mennyiségi összehasonlításra alkalmas kárpátaljai odonológiai adatokat sem a Tóvár Ornitológiai Rezervátum, sem a Csaronda folyó vonatkozásában nem leltünk fel annak ellenére sem, hogy előbbi természetvédelmi státusszal is rendelkezik. Kárpátaljai adatok hiányában a mederrendszer magyarországi szakaszainak faunaada-

taid gyűjtöttük össze, és ehhez próbáltuk hasonlítani lárva- vagy újtéseink és imágó megfigyeléseink eredményeit. Lárva- vagy újtéseinket a beregdédai Tóvár Ornitológiai Rezervátum mederrendszerének 7 egységén, valamint a Csaronda folyó ukrainai részének Kiseszeny és Cservona települések közötti mederszakaszán folytattuk kézi kaparóhálós módszerrel. Imágó megfigyeléseinket ugyanezen mederszakaszok partoldalai mentén folytattuk. A Tóvár Ornitológiai Rezervátum területéről 15 szitakötőtaxont, a Csaronda folyó ukrainai szakaszáról pedig mindössze négyet azonosítottunk. A területről leírt fajok közül az *Anax imperator* szerepel Ukrajna Vörös Könyvében és az Ukrán-Kárpátok Vörös Könyvében. A jelenlegi szitakötő-faunát alapvetően a környezeti bolygatottságra és a vízminőségre nézve kevésbé érzékeny fajok alkotják.

A két vizsgált ukrainai vizes élőhelyen a kiszáradás és az eutrofizációs folyamatok mellett súlyosabb és látványosabb környezeti problémák is jelen vannak. A Tóvár Ornitológiai Rezervátumot és részben a Csaronda folyót is mezőgazdasági területek szegélyezik. A hanyag növényvédelmi vegyszerhasználat következményeként 2020 júliusában tömeges halpusztulás következett be a Tóvárnál, amely nyilvánvalóan a vízi makrogerinctelen-élőlényközösséget és a teljes táplálékláncot sem kímélte.

Kutatásunk eredményeként létrehozott odonatológiai és florisztikai előfordulási adatbázis kiindulási és viszonyítási alapjául szolgál jövőbeni környezeti monitoring vizsgálatoknak. Eredményeink hozzájárulnak Kárpátalja vizes élőhelyeinek megismeréséhez, értékeinek megóvásához.

Amennyiben rövid időn belül nem történik hathatós és tevőleges hatósági beavatkozás, a beregdédai Tóvár Ornitológiai Rezervátum, a Dédai Mic Hidrológiai Rezervátum és a Dédai Víztarozó Hidrológiai Rezervátum esetében eltűnik az a komplex élőhelyi jelleg, aminek a megóvására korábban létrehozták. A vizsgált víztestek nemzetközi jellegéből adódóan azok ökológiai állapota határokon túlmutató jelentőségű. Az egyes szakaszokon bekövetkezett toxikus szennyezések kihatnak a teljes mederrendszer élővilágára.

**A kutatás eredményei publikálás alatt állnak.**

#### 4.10. Galanthus-klíma-indikációs kísérletek a Szikura József Botanikus Kertben

A kutatás során a Pécsi Tudományegyetem Babits Mihály Gyakorló Gimnáziumának Gimnáziumi-Egyetemi Laboratóriuma által előírt protokollt figyelembe tartva három kontrollgenodémet (*G. nivalis* „Anna”, *G. elwesii* „Elvira”, *G. scharlokii* „Sára”), három természetes flórából (a Szigetközből, a Balatonfelvidékről és a Bakony-



57. ábra. Virágzó „Galanthus-KITT”  
(2019. március 9.)

ból) szelektált és vegetatív úton jól szaporodó topoklonodémet (*G. nivalis* „Egy”, *G. nivalis* „Erika”, *G. nivalis* „Éva”), valamint öt kárpátaljai, Vezérszállás település körzetében gyűjtött *G. nivalis* példányt vontunk vizsgálatba. A többpólusú kísérleti program a klímaváltozás kutatása mellett elsősorban az élményalapú oktatásra épülő didaktikai célokat szolgált. A protokollban előírt munkafolyamatok megvalósításába elemi, általános és középiskolás tanulókat is bevontunk. A kísérlet ideje alatt párhuzamosan végeztünk meteorológiai adatgyűjtéseket (maximum- és minimum-léghőmérséklet, talajhőmérséklet, csapadék mérés), valamint növénymorfológiai megfigyeléseket. A hóvirágok generatív (virág, termés, mag) és vegetatív szerveinek (levél, tőkocsány, hagyma, gyökér) méretváltozásait követtük. A saját észlelésből származó időjárásadatok mellett a Beregszászi Meteorológiai Állomás adatait is felhasználtuk. A kocsány- és hagymajellegekkel kapcsolatban azt tapasztaltuk, hogy a hagymák és fiókhagymák száma jelentősen gyarapodott.

#### A kutatás eredményei elérhetők:

- Kopor Z. – Szécsi A. – Kohut E. (2017): A 2015–2016-ban folytatott Galanthus-klíma-indikációs kísérletek pedagógiai és tudományos tapasztalatainak elsődleges eredményei. – Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar. Módszertani Közlöny, 8 (1): 119–127.
- <https://fodoristvankk.kmf.uz.ua/genokologiai-tartamkiserletek-galanthus-okkal/>

## 5. TUDOMÁNSZERVEZÉS ÉS TUDOMÁNY NÉPSZERŰSÍTÉS

### 5.1. Szakmai rendezvényeink

A Fodor István Kutatóközpont megalapítása óta rendszeresen szervez tudományos konferenciákat, szemináriumi előadásokat, tudomány népszerűsítő eseményeket.

Az első jelentősebb rendezvényként a 2010. szeptember 16–18. között *A Kárpátok növényzetének vizsgálata az elmúlt kétszáz évben* címmel tartott nemzetközi tudományos konferenciát tartjuk számon. Bár a kutatóközpont formális megalakulása előtt történt, ennek ellenére az intézet létrejöttében, önszerveződésében, szakmai irányvonalainak meghatározásában és intézményi kapcsolatrendszerének lefektetésében mindenképp nagy jelentőségű volt. Szervezésében az intézet több későbbi munkatársa is részt vett. A háromnapos rendezvény a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, az Ungvári Nemzeti Egyetem, a Magyar Természettudományi Múzeum, az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete, Munkács városa, a Kárpátaljai Megyei Ukrán Természetvédelmi Egyesület, a Kárpátaljai Honismereti Múzeum, valamint a Kárpátaljai Állami Megyei Levéltár közös szervezésében valósulhatott meg. A Margittai Antal, vidékünk neves flórakutatója születésének 130. évfordulója alkalmából szervezett konferencia programját a tudományos szekció-előadások mellett a Margittai-relikviákból nyílt emlékkiállítás, a Matl Péter szobrászművész által készített, az egykori Munkácsi Állami Reál-gimnázium falán elhelyezett emléktábla avatóünnepsége és több tematikus kiadvány megjelentetése is színesítette.

#### 2011

#### **2011. szeptember 13. – Szemináriumi előadás: Milan Blažek: A Průhonicei Botanikus Kert *Iris* fajai**

2011. szeptember 13-án prof. dr. Szikura József meghívására intézetünkbe látogatott dr. Milan Blažek, a csehországi Průhonice Park vezető botanikusa. Blažek professzor előadásában bemutatta a Průhonice Park botanikai és természetrajzi jellemzőit, kertépítészeti érdekességeit, különösen értékes, több mint 1 600 egzotikus fajból álló dendrológiai gyűjteményét, illetve a mintegy 8 000 egyedet számláló rhododendron-gyűjteményt is. Részletesen beszámolt az Irisek kutatása terén

elért eredményeiről. Ittléte során hasznos tanácsokkal szolgált a Nagyberegi Tájház kertjében kialakítás alatt álló védett és ritka növényfajokat felvonultató növénykert kialakításával kapcsolatosan. Látogatása alkalmából 20 darab, a Průhonice Parkból származó, magas eszmei értékkel bíró Iris-rhizómát ajándékozott a növénykert részére.

## 2012

### **2012. november 16. – Feltáró kutatások a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóműhelyében**

A magyar tudomány napja alkalmából 2012. november 16-án a Fodor István Kutatóközpont Feltáró kutatások a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóműhelyében címmel szervezett tudományos konferenciát. Az eseményen prof. dr. Borhidi Attila, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a Pécsi Tudományegyetem tanára, prof. dr. Szikura József, rektor, intézetvezető, prof. dr. Bárány Sándor és dr. Buczkó István, a beregszászi főiskola tanárai, valamint a fiatal nemzedék képviselői – Zselicki István, a Rákóczi-főiskola tanára, Kolozsvári István és Ljubka Tibor, a kutatóintézet munkatársai, valamint Kopor Zoltán, a Nagyberegi Tájház gondnoka ismertették kutatási eredményeiket.

## 2013

### **2013. május 15. – Szemináriumi előadások: Prof. dr. Borhidi Attila: Evolúció és darwinizmus. A molekuláris evolúció problémái. Etnoökológia mint új tudományterület**

### **2013. május 16. – A nemzetközi összefogás lehetőségei a Kárpát-medence természeti kincseinek megóvásában – nemzetközi tudományos konferencia**

A konferenciára Kazahsztánból, Magyarországról, Szlovákiából és Ukrajnából érkeztek vendégelőadók. A rendezvényt megtisztelte jelenlétével dr. Borhidi Attila, a Pécsi Tudományegyetem professzora, dr. Kovács J. Attila, a Nyugat-magyarországi Egyetem professzora, dr. Kósa Géza címzetes egyetemi docens, az MTA ÖBKI Vácrátóti Botanikus Kertjének vezetője, dr. Maria Tulenko, az Eperjesi Egyetem kutatója, dr. Valerija Belokurova, az Ukrán Tudományos Akadémia Sejtbiológiai és Génsebészeti Intézetének kutatója, dr. Gulnara Sitpajeva, a

Kazahsztáni Központi Botanikus Kert Botanikai és Növényhonosítási Intézetének vezetője és munkatársa, dr. Hulmira Kudabaeva, valamint dr. Szikura József, a II. RF KMF rektora, a Fodor István Kutatóközpont vezetője.

A konferencia előadásainak tematikáiban központi szerepet kapta a jelen korunkban tapasztalható éghajlat változási folyamatok ökológiai és társadalmi hatásainak előrelátható következményei, a botanikus kertek, magbankok, valamint a mikroszaporítási eljárások természetvédelemben és a növényi génmegőrzésben rejlő lehetőségei, azok szerepe és fontossága az őshonos fajok megőrzésében.

A rendezvény keretében a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola együttműködési szerződést írt alá a Kazahsztáni Központi Botanikus Kert Botanikai és Növényhonosítási Intézetével, amelynek keretében a jövőben növényi magcserére és közös, összehangolt kutatásokra is sor kerül majd, emellett elvi megállapodás született az Eperjesi Egyetem és a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetének képviselőivel a jövőbeni közös kutatómunka megalapozásáról, egy kárpátaljai génbank későbbi kialakításáról, a minták ideiglenes tárolásáról.

### **2013. november 15. – Velünk élő tudomány – nemzetközi tudományos konferencia**

A rendezvényt megtisztelte jelenlétével dr. Borhidi Attila, a Pécsi Tudományegyetem professzora, akadémikus, dr. Isa Omarovič Bajtulin, a Kazahsztáni Központi Botanikus Kert professzora, dr. Fodor István akadémikus, dr. Klimenko Szvetlana, az Ukrán Tudományos Akadémia kutatója, dr. Milan Blažek, a Průhonicei Botanikus Kert kutatója Csehországból, dr. Török Katalin és dr. Szilágyi Krisztina, az MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet kutatói, valamint dr. Szikura József, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora, a Fodor István Kutatóközpont vezetője.

A résztvevők érdekes és színvonalas előadásokat hallhattak a molekuláris biológia aktuális kihívásairól, a molekuláris evolúcióval kapcsolatos kutatások jelenlegi és jövőbeni irányvonalairól, a növényi mikroszaporítás lehetőségeiről, valamint Kárpátalja környezeti állapotának aktuális helyzetéről.

## 2014

**2014. március 26–28. – CERECO–2014: The 5<sup>th</sup> International Conference on Carpathian Euroregion**

Az 1994 óta rendszeres megtartott CERECO konferenciasorozat célja az adott régió környezetvédelmi problémáinak feltárása, megvitatása, közös megoldások, javaslatok kidolgozása (Lengyelország, Magyarország, Szlovákia és Ukrajna, Románia). Az esemény plenáris szekciójában dr. Vladimir Strelko és Nyikolaj Rulyov az Ukrán Tudományos Akadémia tagjai, dr. Gerard Fleer professzor Hollandiából, dr. Lakatos János, a Miskolci Egyetem docense, valamint dr. Bárány Sándor, a Magyar Tudományos Akadémia tagja tartottak előadásokat. A konferencia során lehetőség nyílt többoldalú kapcsolatok kialakítására, valamint olyan tudományos kérdések és természettudományos megközelítések megvitatására, amelyek régióink környezetvédelmét a gyakorlatban is segíthetik. A CERECO–2014 a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rendezésében, a Miskolci Egyetem és a Kárpátok Eurorégió Tanács társszervezésében valósult meg.

**2014. november 28. – Tudomány napja 2014**

A rendezvényt dr. Kohut Erzsébet, a II. RF KMF Biológia és Kémia Tanszékének tanára nyitotta meg, majd dr. Szikura József a hagymafélék szerteágazó és fajgazdag csoportjáról tartott előadást. Széles körű áttekintést nyújtott az egyes hagymafajták természetvédelmi, illetve gazdasági jelentőségéről, azok étkezési és gyógyászati felhasználási lehetőségeiről. Kolozsvári István, a Fodor István Kutatóközpont kutatója az intézet névadójának, a nemzetközi szinten is elismert és nagyra becsült néhai Fodor István professzor életének elevenítette fel főbb állomásait tudománytörténeti előadás keretében.

## 2015

**2015. május 14–16. – Nemzetközi tudományos konferencia Vágner Lajos tiszteletére**

2015-ben méltattuk Vágner Lajos (1815–1888) amatőr botanikus, Máramaros neves kutatója születésének 200. évfordulóját. A megemlékezés jegyében a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán 2015. május 14–16. között *Amatőr természettudósok hozzájárulása a*

*biológiai sokféleség tanulmányozásához* címmel nemzetközi konferenciára került sor.

A rendezvényre az ukrainai kutatókon kívül Magyarországról, Lengyelországból, Szlovákiából és Csehországból érkeztek előadók. Az esemény a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, illetve Fodor István Kutatóközpontja, az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete, az Ungvári Nemzeti Egyetem Botanikai Tanszéke, a Magyar Természettudományi Múzeum, a Kárpátaljai Honismereti Múzeum, valamint társszervezésében valósult meg. A szervező intézmények képviselői is köszöntötték a megjelenteket. Dr. Kohut Erzsébet, a II. RFKMF Biológia és Kémia Tanszékének docense, dr. Severa Miroszláv, az UTA M. H. Holodnij Botanikai Intézetének tudományos főmunkatársa, Pifkó Dániel, a Magyar Természettudományi Múzeum főmuzeológusa, dr. Hámor Andrij, az Ungvári Nemzeti Egyetem kutatója, Hluhova Hanna, a Kárpátaljai Megyei Tanács képviselője, valamint Bilánics Mihajlo, a Kárpátaljai Honismereti Múzeum képviselőjében szólalt fel. A konferencia programját Karácsonyi Károly nagykarolyi származású biológus-kutató által összegyűjtött, Vágner Lajos életét bemutató fénykép- és levéltári dokumentumkiállítás is színesítette.

A szekcióülések után, a konferencia zárónapján a résztvevők Husztra utaztak, ahol felavatták Vágner Lajos emlékművét, majd a bustyaházi reliktum tölgyerdő meglátogatásával folytatódott a szakmai program.

### **2015. szeptember 25. – Kutatók éjszakája**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének és a Fodor István Kutatóközpontjának munkatársai a korábbi hagyományok folytatásaként szervezték meg a magyar tudomány ünnepét a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Felsőfokú Szakképzési Intézetének dísztermében. A tudománytörténeti vissatekintést követően a résztvevők Kolozsvári István, a Fodor István Kutatóközpont munkatársa tolmácsolásában megismerhették a helyi, országos és nemzetközi oltalom alatt álló szitakötőfajok kárpátaljai előfordulási sajátosságait, jellemző élőhelyeiket és a bioindikációs kutatásokban betöltött fontos szerepüket.



**58. ábra.** A 2010. szeptember 16–18. között a munkácsi városházán és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán *A Kárpátok növényzetének vizsgálata az elmúlt kétszáz évben* címmel tartott nemzetközi tudományos konferencia Margittai Antal születésének 130. évfordulója tiszteletére



**59. ábra.** Az Amatőr természettudósok hozzájárulása a biológiai sokféleség tanulmányozásához címmel megrendezett nemzetközi tudományos konferencia résztvevői



**60. ábra.** A Biológia és Kémia Tanszék, a Fodor István Kutatóközpont, valamint a Kőlcsey Ferenc Szakkollégium Hallgatói Önkormányzata közös szervezésében 2015-ben első alkalommal megvalósult Kutatók éjszakáján



**61. ábra.** Dr. Szili Katalin miniszterelnöki megbízott előadása a XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia plenáris szekciójában

A rendezvény folytatásaként Andrik Éva, a Biológia és Kémia Tanszék tanárának előadásában Kárpátalja flórájának egyedi gazdagságáról és védett növényfajaink előfordulási sajátosságairól tudhattunk meg számos érdekes információt. Előadásában bemutatta azokat a területeket, amelyek florisztikai sajátosságaik, illetve a Natura 2000 program kritériumai alapján is érdemesek volnának védettségi státusz elnyerésére.

Ezt követően Herman Ottó (1835–1914) neves természetkutatónk halálának 101. évfordulója kapcsán Kolozsvári István felelevenítette a tudós életének főbb állomásait, kitérve gyűjtőmunkájának kárpátaljai vonatkozásaira is. Az előadók hangsúlyozták, hogy a kárpátaljai magyarság megmaradását hosszú távon csak a kiművelt emberfők biztosíthatják. Jövőt csak úgy építhetünk, ha ismerjük példamutató elődeink életét, értékrendjét és elért eredményeit, tiszteljük és továbbvisszük szellemi hagyatékukat úgy, hogy közben igyekszünk megóvni Kárpátalja természeti kincseit. A rendezvény zárásaként a résztvevők Herman Ottó életéről készült portréfilmet tekintettek meg. A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Főiskola nagy hangsúlyt fektet a mindannyiunk számára példaképpül szolgáló kárpátaljai származású magyar természettudósok hagyatékának megőrzésére, emléküik és munkásságuk továbbvitelére.

## 2016

### **2016. június 1–4.–XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola adott otthont a XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferenciának. A rendezvény a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kara, a Szentágotthai Szakkollégium és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola közös szervezésében jött létre. A rendezvényt megtisztelte jelenlétével dr. Mócsy Ildikó, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem kutatója, a Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia ötletgazdája és tiszteletbeli elnöke, Szakács Zoltán, a Magyarország Beregszászi Konzulátusának külgazdasági attaséja, valamint dr. Fodor Gyula, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektorhelyettese, a konferencia kárpátaljai társelnöke.

A konferencián köszöntőt mondott dr. Orosz Ildikó, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora, dr. Szili Katalin miniszterelnöki megbízott, a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács elnöke, dr. Urák István, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem docense és a konferencia elnöke. A megnyitót plenáris és szekció-előadások követték.

### **2016. szeptember 29. – Kutatók éjszakája**

A Kutatók éjszakája tudományos ismeretterjesztő programsorozathoz csatlakozva 2016. szeptember 29-én második alkalommal szerveztek tudomány népszerűsítő programokat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán. A rendezvény a II. RF KMF Biológia és Kémia Tanszéke, a Fodor István Kutatóközpont és a Kölcsey Ferenc Szakkollégium Hallgatói Önkormányzatának együttműködésével valósult meg. A megnyitót követően a résztvevők látványos és érdekes kémiai kísérleteket tekinthettek meg, ezt követően éjszakai állathangfelismerés következett. A főiskola átriumát megtöltő állathangok azonosításában és fajhoz rendelésében jeleskedők apró ajándékokért versenghettek.

Napjainkban a génmódosított növények és a túlméretezett vegyszerhasználat alternatívájaként sok termelő a régi, ellenállóbb tájfajták termesztéséhez tér vissza. E tájfajták jelentősége napjainkban felértékelődik. A résztvevők a bemutatók révén sok hasznos ismerethez juthattak a Kárpátalján jelenleg termesztett gyakoribb szőlő és almafajtákról, valamint a fűszer- és gyógynövényeinkről. Az interaktív bemutató keretében alkalom nyílt a felvonultatott szőlő- és almafajták kóstolására. A programsorozat szabadtéri éjszakai fénycsapdás rovargyűjtéssel zárult.

### **2016. november 18. – Tudomány napja 2016**

Az ünnepséget dr. Orosz Ildikó a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora, dr. Kohut Erzsébet, a Biológia és Kémia Tanszék docense, valamint Kolozsvári István, a Fodor István Kutatóközpont vezetője nyitották meg. A rendezvény felkért előadói a nemzetközi szinten is elismert és nagyra becsült prof. dr. Varga Zoltán zoológus, biogeográfus, a Debreceni Egyetem Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszékének korábbi tanszékvezetője, dr. Buczkó István, a II. RF KMF Biológia és Kémia Tanszékének tanszékvezetője és Hadnagy Ist-

ván, a Biológia és Kémia Tanszék oktatója voltak.

A résztvevők prof. dr. Varga Zoltán tolmácsolásában átfogó képet kaphattak a Kárpátok vonulatainak Európa biológiai sokfélesége szempontjából játszott regionális és kontinentális szerepéről. A rendezvény folytatásaként prof. dr. Buczkó István és Hadnagy István inspiráló és elgondolkodtató tudományos ismeretterjesztő előadást tartottak a globális felmelegedés okairól és hátteréről, az éghajlatváltozás múltbéli hatásairól, az eddigi éghajlat változási trendekről, a régiókat is érintő lehetséges jövőbeni éghajlati forgatókönyvekről.

### 2017

#### **2017. március 30. – április 1. – CERECO–2017: The 6th International Conference on Carpathian Euroregion**

A hatodik alkalommal megrendezett CERECO nemzetközi tudományos konferencia a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, a Miskolci Egyetem Kémiai Intézete és az Ukrán Tudományos Akadémia Chuiko O. Felületek Kémiája Kutatóintézete együttműködésével valósult meg. A konferencia központi témája a környezetvédelem általános és regionális problémáinak megvitatása volt. A CERECO–2017 konferencia védnökségét Áder János, Magyarország köztársasági elnöke vállalta. A rendezvényre Ukrajnából, Szlovákiából, Magyarországról, Lengyelországból, Romániából, valamint az Egyesült Királyságból érkeztek nemzetközi szinten is elismert kutatók. A konferencián előadást tartott Nikolai Kartel akadémikus, az Ukrán Tudományos Akadémia Kémiai Osztálya elnöke és John Gregory, a Londoni Egyetem kutatója is.

#### **2017. április 22. – Föld napja**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia, Földtudományi és Turizmus, valamint Matematika és Informatika Tanszékének, illetve a Fodor István Kutatóközpont munkatársainak szervezésében megvalósuló egész napos rendezvényen az érdeklődők figyelmének középpontjában a természetismeret és természetvédelem kapott helyet.

A Föld napja programjait minden évben valamilyen központi téma köré szervezzük, ez évben a kukorica kapta a főszerepet.

A rendezvény első előadója dr. Varga Zoltán, a főiskola Biológia és Kémia Tanszékének óraadó tanára, a Debreceni Egyetem professor emeritusa volt, aki előadásában a természetvédelem aktuális európai kihívásait ismertette. Dr. Pólin Irén, a Biológia és Kémia Tanszék Agrár Tanszéki Csoportjának vezetője előadásában a kukoricát mezőgazdasági megközelítésből mutatta be. A hallgatókból szerveződött csoportok minifoglalkozások keretében dolgozták fel a kukoricatermesztés történetét, ismertették gyakoribb fajtáit, betegségeit, felhasználási módjait. Az érdeklődők kukoricából készült termékeket, eszközöket is kipróbálhattak.

### **2017. október 4. – Kutatók éjszakája**

A Kutatók éjszakája kezdeményezés célja a tudomány közelebb vitele a társadalomhoz, a tudományos eredmények népszerűsítése és a tudományos karrier vonzerejének növelése a fiatalok körében. Az érdeklődők a Biológia és Kémia Tanszék, valamint a Fodor István Kutatóközpont közreműködésével igen színes programkínálatból válogathattak a kémia, a biológia, a borkultúra és a csillagászat világából. A Kutatók éjszakája hagyományainkhoz híven ebben az évben is látványos és érdekes kémiai kísérletekkel kezdődött. A színes és olykor hangos reakciók közben a játékosabb kedvűek tematikus rejtvényeket is megoldhattak, melyek a biológia szekció programjaihoz mutattak elérési utat. A biológia blokk keretében botanikai és zoológiai tematikájú érdekességek várták a látogatókat. Mikroszkóp segítségével tanulmányozhatták a növények pollenszemcséit és egyes vérélősködő parazitákat. Az est további részében borkóstolóval egybekötött borkultúra-bemutatóra került sor. A programsorozat zárásaként a bolygók, csillagok és csillagképek világával ismerkedhettek a jelenlévők.

### **2017. november 9. – Tudomány napja 2017**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Főiskolán a Biológia és Kémia Tanszék, valamint a Fodor István Kutatóközpont közös szervezésében megvalósult rendezvény programjai kettős jubileum köré szerveződtek, ugyanis, ebben az évben méltattuk a kutatóközpont névadója, prof. dr. Fodor István születésének 110. évfordulóját, illetve a Biológia és Kémia Tanszék alapításának 10. évfordulóját.



**62. ábra.** A kutatók éjszakája rendezvényünk tudomány népszerűsítő programjai minden korosztály számára nyitottak



**63. ábra.** 2017-ben a Tudomány napja rendezvényünk programját a Biológia és Kémia Tanszék PhD-tanulmányokat folytató korábbi hallgatóinak előadásai színesítették



**64. ábra.** A Szikura József Botanikus Kertben a Biológia és Kémia Tanszékkel közösen szervezett *Botanikus kertek és dendrológiai parkok napja* rendezvényünkön interaktív botanikai témájú foglalkozásokon vehették részt főiskolai oktatók, hallgatók és általános iskolás gyerekek



**65. ábra.** A XII Synanthropization of Flora and Vegetation nemzetközi tudományos konferencia résztvevői

Az ünnepi konferencia plenáris szekciója dr. Buczkó István tudománytörténeti összefoglalójával kezdődött, majd dr. Horváth Ferenc, az MTA Ökológiai és Botanikai Intézetének munkatársa tartott előadást az ökológiai kutatások jelenkori perspektíváiról és irányvonalairól.

A főiskolán folyó biológusképzés eddigi tapasztalatait és eredményeit ismertette dr. Kohut Erzsébet, a Biológia és Kémia Tanszék koordinátora, ezt követően dr. Kolozsvári István foglalta össze Fodor István életének és munkásságának fontosabb állomásait. A plenáris szekció zárásaként Kopor Zoltán tartott összefoglaló előadást a nagyberegai és nagydobronyi növényteni gyűjteményes kertekben folyó szakmai munka eredményeiről. A rendezvény második részében a doktorandusz szekció következett, ahol a jelenleg PhD-tanulmányokat folytató, korábban a főiskola biológia szakán végzett öregdiákok számoltak be kutatási eredményeikről, ösztönözve egymást és a fiatalabb korú hallgatót a tudományos karrierben rejlő lehetőségek kiaknázására. A tudomány napi konferencia Kolozsvári István, Ljubka Tibor és Szamborovszky József természetfotóiból nyílt kiállítással zárult.

A rendezvény megvalósítását a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Magyarország Beregszászi Konzulátusa és a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács támogatta.

## 2018

### **2018. május 25. – Botanikus kertek és dendrológiai parkok napja**

2018. május 25-én hagyományteremtő jelleggel, első alkalommal rendezte meg a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke a Fodor István Kutatóközponttal együttműködve a botanikus kertek és dendrológiai parkok napját. A tematikus programok jó alkalmat biztosítanak ezen értékes gyűjtemények felfedezéséhez, az ott folyó szakmai munka megismeréséhez. A jó hangulatú rendezvény a főiskola végzős, biológia szakos hallgatóinak hagyományos faültetésével kezdődött. A tematikus nap idei vendégei a Herman Ottó országos biológiaverseny kárpátaljai válogatójának helyezettjei, a Nagyberegai, valamint a Nagydobronyi Középiskola 6–8. osztályos tanulói voltak, akik érdekes és szemléletes botanikai vetélkedőn mérhették össze tudásukat és ügyességüket. A gyerekek a biológia szakos hallgatók iránymutatásaival ismerkedhettek a botanikus kert növényeivel, volt

illat alapján történő gyógy-, illetve fűszernövény-felismerés, természetfelismerés, memóriajáték és több más interaktív szórakoztató program.

### **2018. szeptember 20–22. XII international conference „Synanthropization of Flora and Vegetation”**

A konferencia a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóközpontja, valamint Biológia és Kémia Tanszéke, az Ukrán Tudományos Akadémia M. H. Holodnij Botanikai Intézete és az Ungvári Nemzeti Egyetem együttműködésével valósult meg.

A konferencia első napjának a Kárpátaljai Honismereti Múzeum adott otthont Ungváron. A hivatalos megnyitó után a résztvevők látogatást tettek az ungvári várban és az Ungvári Nemzeti Egyetem Biológia Karán. A konferencia második napjának programjai a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán zajlottak. Orosz Ildikó, a főiskola rektora köszöntötte a vendégeket és ismertette a főiskola történetét. Ezt követően Kolomijcsuk Vitalij, a Tarasz Sevcsenko Kijevi Nemzeti Egyetem tanára, a botanikus kert igazgatóhelyettese köszöntötte a résztvevőket, és az egyetem botanikus kertjéből hozott növényeket adott a főiskola botanikus kertje számára. Alla Hromakova, a Harkivi Nemzeti Egyetem docense ismertette intézményük botanikus kertjének történetét. A megnyitó után a konferencia résztvevőinek előadásait hallgathatták meg a résztvevők. A 12. alkalommal megrendezett nemzetközi konferencián öt országból – Lengyelországból, Szlovákiából, Fehéroroszországból, Magyarországról és Ukrajnából – közel hatvan fő vett részt. A konferencia zárónapján szakmai kirándulásra került sor, melynek keretében a látogatók a beregszászi Arдай-hegy flórájával ismerkedtek meg.

### **2018. október 24. – Szemináriumi előadás: Prof. dr. Varga Zoltán: Fajfogalom és fajkeletkezés**

### **2018. november 16. – Tudomány napja 2018**

A tudomány napi rendezvénysorozat első eseményén Prof. Dr. Szikura József botanikus, a biológiatudományok doktora, a Rákóczi-főiskola egykori rektora szobrát leplezték le a főiskola parkjában. A 2015-ben elhunyt rektor mellszobrát Túri Török Tibor keszthelyi szobrászművész alkotta meg.

A szoboravató után Semmelweis Ignác (1818–1865) orvos életéről szóló poszterkiállítás nyílt meg a főiskola átriumában. Az „anyak megmentőjéről” szóló kiállítás eredeti koncepciója Varga Benedek és Horányi Ildikó nevéhez fűződik, a kivitelezés Blahák Eszter és Varga Benedek munkája, melyet a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár támogatott. A tárlat célja bemutatni azt az utat, amely elvezette az orvost felfedezéséhez, továbbá Semmelweis ikonná alakulási folyamatának az ismertetése. A folytatásban A bioetika aktuális kérdései címmel tudományos előadás-sorozatra került sor a főiskola Esztergom termében. Elsőként dr. Soltész János, a Szent Atanáz Görögkatolikus Hittudományi Főiskola oktatója tartott előadást Az emberi élet keletkezésének és védelmének aktuális kritikai szempontjai címmel. Ezután dr. Nagy Melinda, a Selye János Egyetem dékánhelyettese és adjunktusa A Magyar Tudományos Akadémia és a Szlovák Tudományos Akadémia etikai kódexei a biológus szemével című prezentációja következett.

Végezetül dr. Balog Adalbert, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karának oktatója, az egyetem tudományos rektorhelyettese tartotta meg Génmódosítás a növénytermesztésben – verseny a terített asztalért című előadását. A program Nagyberegen, a Szikura József Botanikus Kert névadó ünnepségével ért véget.

## 2019

### 2019. szeptember 26. – Kutatók éjszakája

A rendezvény első előadója Molnár Attila, a Fodor István Kutatóközpont, illetve a Biológia és Kémia Tanszék munkatársa volt. A paraziták bolygója című előadása során a hallgatóság az élősködők világába kaphatott részletes betekintést. Ezután Pfeifer Anita biológia szakos hallgató számolt be amerikai utazásáról.

Az előadások szüneteiben szekcióközi foglalkozások várták az érdeklődőket, ahol megismerkedhettek az elsősegélynyújtás alapjaival, a növények mikrostruktúrájával, valamint a gyümölcsfák oltásának gyakorlati kérdéseivel.

Az interaktív foglalkozások után látványos kémiai kísérletek bemutatására került sor. Az est zárásaként A talajok sokféleségéről: köztötségekkel és anélkül címmel hallgathattak előadást a jelenlévők.

**2019. november 15–16. – Tudomány napja 2019 – Jubileumi emlékkonferencia**

A tudomány napi rendezvénysorozat 2019-ben a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán zajló kertészmérnökképzés 20 éves jubileuma köré szerveződött. A konferenciát dr. Kolozsvári István, a Fodor István Kutatóközpont vezetője és dr. Orosz Ildikó, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora nyitotta meg.

Ezt követően Dallos Gyula, a Kincsem Nemzeti Lovas Programért felelős miniszteri biztos, Csizmadia Alexandra, Magyarország Beregszászi Konzulátusának külügyi attaséja, dr. Sárdy Diána Ágnes, a Szent István Egyetem Kertésztudományi Karának dékánja, dr. Tonk Márton, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Természettudományi és Művészeti Karának dékánja, dr. Lengyel László, a Szent István Egyetem Zentai Konzultációs Központjának vezetője, a Pro Scientia Naturae Alapítvány elnöke, dr. Jakab Sámuel, a Szent István Egyetem nyáradszeredai kihelyezett képzésének nyugalmazott tanára, valamint Alla Fandaljuk, Ukrajna Talajvédelmi Intézetének munkatársa köszöntötte a jelenlévőket.

A jubileumi tudományos konferenciát Dallos Gyula miniszteri biztos A Kincsem Nemzeti Program című előadásával nyitotta meg. Őt követően dr. Höhn Mária egyetemi docens demonstrálta a 20 év közös kutatás: florisztikai és filogeográfiai eredmények kárpátaljai és anyaországi együttműködésben című bemutatóját.

Dr. Simon Gergely egyetemi docens vázolta a Szent István Egyetem Gyümölcsstermő Növények Tanszékén folytatott kutatások eredményeit, majd dr. Pólin Irén a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Agrár Tanszéki Csoportjának vezetője zárta az előadások sorát a 20 éves a kertészmérnökképzés a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán című prezentációjával. Az előadásokat követően a jelenlévők látogatást tettek a nagyberegai Szikura József Botanikus Kertben és a főiskola tájházában.

A rendezvény második napján a munkácsi várhoz, valamint a főiskola Nagydobronyban található Egán Ede Szakképzési Centrumához látogattak el a résztvevők. A kétnapos esemény megvalósulását Magyarország Beregszászi Konzulátusa és a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola támogatta.

**2020****2020. november 20. – Tudomány napja 2020**

A koronavírus terjedése okán bevezetett járványügyi korlátozások miatt az eseményre online videókonferencia és könyvbemutató keretében került sor. A rendezvényen köszöntőt mondott:

- Kolozsvári István, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóközpontjának vezetője;
- Szilágyi Mátyás, Magyarország Beregszászi Konzulátusának főkonzulja;
- dr. Csernicskó István, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora, a Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács elnöke;
- Orosz Ildikó, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola elnöke;
- Kohut Erzsébet, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének vezetője.

A rendezvény tudományos-ismeretterjesztő előadásokkal folytatódott, ahol a résztvevők Kárpátalja vizes élőhelyeinek aktuális ökológiai állapotáról, valamint a Covid-19 pandémia kialakulásáról, várható hatásairól és a védekezés lehetőségeiről szerezhettek aktuális ismereteket. A program záróeseménye egy könyvbemutató volt, ahol Kolozsvári István – Hadnagy István – Csoma Zoltán – Kohut Erzsébet Módszertani kézikönyv kárpátaljai környezettudományi terepgyakorlatokhoz című, most megjelent kötetét ismerhették meg az érdeklődők. A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola nagy hangsúlyt fektet Kárpátalja természeti kincseinek felkutatására, megőrzésére. A szervezők célja, hogy felhívják a figyelmet a kárpátaljai magyar tudományosság aktuális eredményeire és művelésének fontosságára, valamint szélesebb közönség előtt is beszámoljanak a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, illetve Fodor István Kutatóközpontja bázisán folyó természettudományos kutatási projektek eredményeiről.

**2020. november 27. – Kutatók éjszakája**

Hatodik alkalommal szervezte meg a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke és a Fodor István Kutatóközpont a Kutatók éjszakáját. Az esemény a járványügyi helyzet miatt online formában valósult meg. A programot Molnár Attila, a Fo-

dor István Kutatóközpont tudományos munkatársa és dr. Kohut Erzsébet, a II. RF KMF Biológia és Kémia Tanszékének vezetője nyitotta meg. A megnyitó után Hadnagy István a globális felmelegedés várható klimatikus hatásairól tartott előadást, melyet Szaniszló Szabaszián által demonstrált látványos kémiai kísérleti bemutató követett. A folytatásban a résztvevők több párhuzamosan futó program közül is választhatnak. A különböző blokkokban dr. Kohut Erzsébet mutatta be a papír újrahasznosításának módjait, Molnár Ferenc a DNS kivonásának menetét, Kepics Andrea a gombákkal kapcsolatos érdekességeket ismertette, Vass Gábor pedig a halak anatómiájáról tartott interaktív foglalkozást.

## 2021

### **2021. április 17. – Kockás kotuliliom túra a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumban**

Az eseményen a Herman Ottó versenyfelkészítő hétvégén részt vevő általános iskolás fiatalok számára tartott interaktív természetismereti foglalkozásokat dr. Kohut Erzsébet, a Biológia és Kémia Tanszék tanszékvezetője és Molnár Attila, kutatóközpontunk fiatal kutatója, a tanszék oktatója. A túra során felkeresték az éppen virágzási fázisban lévő fokozottan védett kockás kotuliliom nagydobronyi élőhelyeit, emellett madárodúk is kihelyeztek a Nagydobronyi Erdei Iskola közelében.

### **2021. április 22. – Föld napja**

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke, Földtudományi és Turizmus Tanszéke, Matematika és Informatika Tanszéke és Fodor István Kutatóközpontja közös szervezésében megvalósult rendezvény Vass Gábor, a Fodor István Kutatóközpont tudományos munkatársa által vezetett Környezetvédelmi ráhangoló általános iskolásoknak című interaktív foglalkozással vette kezdetét, melyen a Beregszászi Kossuth Lajos Líceum tanulói is részt vettek.

A délutáni központi rendezvény hibrid formában zajlott. Az érdeklődők a karantén szabályok betartásával a helyszínen és online módon egyaránt csatlakozhattak az eseményhez. Köszöntőjében prof. dr. Csernicskó István, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola rektora kitért az esemény által képviselt értékrend és mozgalom időszerűségére és fontosságára.



**66. ábra.** Madárodúk kihelyezése a Nagydobronyi Erdei Iskolánál és közös kockáskotuliliom-túra a Biológia és Kémia Tanszék munkatársaival, hallgatóival, valamint a Herman Ottó versenyfelkészítő foglalkozások kárpátaljai résztvevőivel 2021. április 17-én



**67. ábra.** A Föld napja 2021 rendezvény egyik programpontjaként a főiskolai állattárban tartott környezettudatossági fejlesztő foglalkozás általános iskolásoknak

Dr. Kohut Erzsébet, a Biológia és Kémia Tanszék tanszékvezetője a II. RF KMF immár több éve futó környezetvédelmi irányú kezdeményezéseiről, az intézmény ez irányú gyakorlati törekvéseiről beszélt. Dr. Kolozsvári István, a Fodor István Kutatóközpont vezetője a főiskolai környezetkutatások irányvonalait vázolta.

A Hulladékproblémák Kárpátalján és a régióban című pódiumbeszélgetésen Ljasuk Dimitry filmes és reklámszakember, környezetvédelmi aktivista, A Tisza nevében című film készítője, Bordós Gábor, a WESSLING Hungary Kft. projektvezetője, környezetanalitikai és mikroműanyag-szakértő, Bucsinzkij Viktor, a beregszászi Színes tartályok elnevezésű hulladékudvar üzemeltetője, dr. Kohut Erzsébet tanszékvezető, dr. Kolozsvári István intézetvezető és dr. Hadnagy István, a Biológia és Kémia Tanszék oktatója, koordinátora beszélgettek a kommunális hulladék által jelentett környezeti kockázatokról, folyóink hulladékterheléséről és a lehetséges megoldásokról. Ljasuk Dimitry a Tisza forrásától egészen a Fekete-tengerig követte nyomon a hulladék útját.

Ljasuk Dimitry filmjében átfogóan, a maga monumentalitásában tárja elénk a problémát. Bordós Gábor a műanyag hulladékok aprózódásának kevésbé ismert, kevésbé látványos, viszont nagyon veszélyes oldalát világította meg. Bucsinzkij Viktor pedig egy, alapvetően a mi döntésünkön múló másik lehetséges utat, a feldolgozás és újrahasznosítás alternatíváját mutatatta be. Kohut Erzsébet, Kolozsvári István és Hadnagy István a II. RF KMF eddigi kutatási és környezeti nevelési eredményeit, perspektíváit, jövőbeni terveit ismertette. A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola munkatársai hosszú ideje végeznek rendszeres környezetanalitikai, monitorozó vizsgálatokat vidékünkön, és az intézmény kiemelten fontosnak tartja a környezettudatosságot elmélyítő, a példamutatáson alapuló ismeretterjesztő alkalmak szervezését. Dr. Hadnagy István Szelektív hulladékgyűjtés rendszerének fejlesztése a Rákóczi-főiskolán (múlt és jelen) című előadását követően bemutatták került Ljasuk Dimitry, A Tisza nevében című filmje.

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola a szervezők kezdeményezésére szelektív hulladékgyűjtési programot indított, melynek keretében az intézményen belül válogatva gyűjtött üveg- és műanyag hulladék ezentúl nem a kommunális hulladéktárolókba, hanem újrahasznosításra kerül.

**2021. június 3. – Botanikus kertek és dendrológiai parkok napja**

Az eseménynek a Nagyberegen található Szikura József Botanikus Kert adott otthont. A rendezvényen a Nagyberegi Dobrai Péter Középiskola tanulói vettek részt, akik érdekes, környezetvédelemre irányuló programokba kapcsolódhattak be.

A diákoknak Kopor Zoltán, a kert vezetője bemutatta a Szikura József Botanikus Kert értékes növényeit, hangsúlyozva a botanikus kertek jelentőségét és az itt zajló szakmai munka jelentőségét.

Vass Gábor vezetésével a résztvevők megismerkedhettek a rovarhotelek funkciójával, a megépítésükhöz szükséges alapanyagokkal, azok felhasználási módjaival. Ezt követően a jelenlévő diákok rovarhoteleket készíthettek el.

**5.2. Oktatás és tehetséggondozás**

A Fodor István Kutatóközpont fennállása óta több kárpátaljai tehetséggondozó műhellyel működik együtt. Fontosnak tartjuk a tudományos utánpótlás biztosítását, a kötelező és fakultatív főiskolai gyakorlatok megvalósításának szakmai támogatását, illetve a természettudományok felé nyitott látásmód népszerűsítését az egyetemista és a középiskolás korosztály körében egyaránt. Kutatóink minden évben aktív szerepet vállalnak a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola felsőoktatási felvételi kampányában.

A természettudományi tárgyak oktatásának fontos velejárói az egyéni megtapasztalás élményén alapuló kísérleti foglalkozások. Sajnos a kárpátaljai középiskolások jelentős hányada iskolai tanulmányai során elsősorban elméleti oktatásban részesül, a kísérletezés és a gyakorlati szegmens háttérbe szorul.

- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszéke kezdeményezésére intézetünk 2013-ban és 2014-ben is bekapcsolódott a Sajó Károly Kárpát-medencei környezetvédelmi csapatverseny kárpátaljai fordulójának lebonyolításába.
- Munkatársaink rendszeresen részt vesznek a Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség által kárpátaljai középiskolások számára rendezett Margittai Antal biológiai verseny feladatsorainak kidolgozásában, valamint a nyári Természetismereti és Természetvédelmi Tábor szervezésében. Felkérés szerint a Kárpátaljai Nyári Kölcsey Pedagóg-

gusakadémia keretében is tartunk szakmai foglalkozásokat pedagógusok részére.

- 2011-ben a Momentum Doctorandus Kárpátaljai Doktorandusz Szervezettel együttműködve érdekes természettudományi kérdéseket felvető előadásokat tartottunk a Beregszászi Bethlen Gábor Magyar Gimnázium, a Karácspfalvai Sztojka Sándor Görögkatolikus Líceum, a Nagyberegi és a Nagydobronyi Református Líceum, valamint az Ungvári Magyar Tannyelvű Drugeth Gimnázium diákjainak. A projekt célközönségét ezen intézmények utolsó két évfolyamának diákjai képezték, akiknél a pályaválasztási kérdések leginkább aktuálisak. A találkozások alkalmat biztosítottak a közös tapasztalatcserére, a diákok lehetőséget kaptak felmerülő kérdéseik megvitatására, mind az előadásban elhangzott témakört, mind továbbtanulási lehetőségeiket illetően, ezáltal új, a tanórai ismereteket kiegészítő megvilágításból szerezhettek pályaválasztásukhoz hasznos információkat.
- 2012-ben a Momentum Doctorandus Kárpátaljai Doktorandusz Szervezettel, valamint a Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség Természetismereti és Természetvédelmi Tábora, Abacus matematika Tábora, illetve a Karácspfalvai Sztojka Sándor Görögkatolikus Líceum nyári tábora szervezőivel együttműködve munkatársaink természettudományos tudomány népszerűsítő foglalkozásokat tartottak kárpátaljai középiskolásoknak.
- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékeivel és a „GENIUS” Jótékonysági Alapítvánnyal közreműködve 2018-tól minden évben részt vesznek kollégáink a Kárpát-medencei Herman Ottó biológiai verseny kárpátaljai, középiskolás korú résztvevőinek felkészítésében, természetismereti kirándulások szervezésében. Több alkalommal is bekapcsolódtunk a „Genius” tehetséggondozó és versenyfelkészítő hétvégék levezetésébe is.
- A Fodor István Kutatóközpont munkatársai egyéni felkérés szerint rendszeresen segítik munkájukkal a „GENIUS” Jótékonysági Alapítvány által szervezett Kárpátaljai Tudományos Diákköri Konferencia és a Fiatal Kárpátaljai Magyar Kutatók Konferenciája beérkező anyagainak szakmai bírálatát, az előadások zsűrizését, valamint a Zrínyi Ilona Kárpátaljai Magyar Szakkollégiumba felvételiző diákok felvételi meghallgatásának szakmai lebonyolítását.

- Kollégáink részt vettek a TV21 Ungvár televíziós csatorna Oskola című műsorának elkészítésében, mely során kárpátaljai középiskolások számára nyújtottak segítséget az ukrainai központi biológia érettségi vizsgák (ZNO) tananyagának elsajátításában.
- A Fodor István Kutatóközpont a TV21 Ungvár televíziós csatornával, valamint a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékével közösen készíti a Tudománia című televíziós műsort.

### 5.3. Terepgyakorlatok szervezése

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékével együttműködve a Fodor István Kutatóközpont fennállása óta szervezünk közös tanulmányutakat és terepgyakorlatokat botanikus kertekbe, állatkertekbe, múzeumokba, kutatóintézetekbe, természetvédelmi oltalom alatt álló területekre.

Rendszeresen ellátogatunk a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumba, az Ungvári Botanikus Kertbe, az Ungvári Zoológiai Múzeumba, a Kárpáti Bioszféra Rezervátum több részlegére (a Nárciszok völgyébe, a Kuziji Rezervátumba, a Gyulai- és a Fekete-hegy Rezervátumokba), továbbá a Kárpátok Ökológiájának Múzeumába, a Szinevéri Nemzeti Park egyes részlegeire (a Hluchanya és Zamsatka nevű oligotróf dagadólápokhoz), az Ungi Nemzeti Parkba, a Róna-havasra, a fokozottan védett magyar orgona (*Syringa josikaea*) szarvasházi és klimeci élőhelyeire és a Nyíregyházi Állatparkba. A terepgyakorlatok révén a hallgatók beható ismereteket kapnak régióink jellemző élőhelyeinek és élővilágának összetételéről, a gyakorlati természetvédelem működéséről.

A kötelező terepgyakorlatok mellett több fakultatív tanulmányút szervezésében is részt vettünk:

- 2016. október 14–16. között tematikus fakultatív terepgyakorlatot szerveztünk a Biológia és Kémia Tanszékkel, illetve a „GENIUS” Jótékonyági Alapítvánnyal közösen a Nyíregyházi Főiskola Botanikus Kertjébe, a Nyíregyházi Állatparkba, ezenkívül ellátogattunk a sátorlajújhelyi kalandparkba, a széplaki Magyar Nyelv Múzeumába és a poroszlói Tisza-tavi Ökocentrumba.
- 2017. szeptember 20–24. között 78. alkalommal rendezték meg Budapesten az Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és

Vásárt (OMÉK), melyen a főiskola Biológia és Kémia Tanszékének oktatói, a Fodor István Kutatóközpont munkatársai, valamint biológia és kertészmérnök szakos hallgatói is részt vehettek. Munkatársaink és diákjaink tájékozódhattak a modern növénytermesztési és állattenyésztési eljárások helyzetéről, ismerkedhettek a modern mezőgazdasági gépek és berendezések technológiai újdonságaival, illetve az őshonos és az újabb nemesítésű állatfajták tulajdonságaival.

- A 2018. február 16–18. között tartott háromnapos gyakorlat keretében kutatóink, oktatóink és hallgatóink felkeresték a Szatmár-Beregi Natúrpark kisari Látogatóközpontját, ellátogattak a budapesti Magyar Mezőgazdasági Múzeumba, a Fővárosi Állat- és Növénykertbe, az ELTE budapesti Fűvészkertjébe, a visegrádi fellegrádba és a Budakeszi Vadasparkba. A tanulmányút a Fodor István Kutatóközpont, a Biológia és Kémia Tanszék, valamint a „GENIUS” Jótékonysági Alapítvány szervezésében valósult meg.
- 2018. március 16-án a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóközpontja, Biológia és Kémia Tanszéke, valamint a „GENIUS” Jótékonysági Alapítvány közreműködésével szakmai kirándulást szerveztünk a Kárpát-medencei Herman Ottó biológia, Hevesy György kémia- és Teleki Pál földrajzverseny kárpátaljai felkészítő foglalkozásain részt vett diákok és oktatóik részére a Tisza-tavi Ökocentrumba. A programot Magyarország Kormánya, a Miniszterelnökség Nemzetpolitikai Államtitkárság és a Bethlen Gábor Alap támogatta.
- 2018. május 11–15. között az ELTE TTK Savaria Biológiai Tanszék és a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatósága meghívására „A Kárpát-medence élő természeti környezetének oktatása” elnevezésű gyakorlati képzésen vehettek részt a Fodor István Kutatóközpont munkatársai, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének oktatói és hallgatói, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kolozsvári Kar Környezettudomány Tanszékének, a Selye János Egyetem Tanárképző Kar Biológia Tanszékének és az ELTE TTK Savaria Biológiai Tanszékének oktatói és hallgatói. A négynapos terepgyakorlat keretében a fertőújlaki Csapody István Természetiskola működésével ismerkedtek meg a jelenlévők, ellátogattak a Gönyű környéki kisalföldi árvalányhajas homokpusztákhoz, kenutúrán vettek részt a Szigetközben, madárgyűrű-

zésen a Fertő tónál, növénytani és állattani gyűjtéseken a Fertő menti szikespusztákon és a Fertő melléki dombor területén, emellett betekintheztek a Fertő–Hanság Nemzeti Park részlegein folyó természetvédelmi munka kulisszáiba is.

- 2018. június 25–29. között a Biológia és Kémia Tanszékkel közösen terepgyakorlatot szerveztünk Erdélybe, mely során hallgatónk és munkatársaink az Érmellék, Máramaros, az Erdélyi-középhegység és az Erdélyi-medence természeti és kulturális örökségével, valamint a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kolozsvári Karával ismerkedtek meg. Szatmárnémeti, Nagybánya, Koltó, Kolozsvár, Torda, Torockó, Nagyenyed, Gyulafehérvár, Vajdahunyad, Nagyvárád és Nagykároly településeken szerveztünk programokat. Felkerestük Kolozsváron a Babeş–Bolyai Tudományegyetem által fenntartott Alexandru Borza Botanikus Kertet, a Tordai-hasadékot és a Tordai sóbányát. Látogatást tettünk Nagyenyeden, Gyulafehérváron és Vajdahunyadon. Nagykárolyban megtekintettük a Károlyi család kastélyában berendezett zoológiai szempontból érdekes afrikai vadásztrófea-kiállítást.
- 2018. október 26–28. között a Fodor István Kutatóközpont, a Biológia és Kémia Tanszék, valamint a „GENIUS” Jótékonyági Alapítványközösen szervezett környezeti nevelési tanulmányutat főiskolai oktatók és hallgatók részére a Balaton környékén, melynek keretében a résztvevők ellátogattak a keszthelyi Festetics-kastély madárparkjába és pálmaházába, valamint vadászati kiállítására. Felkeresték a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Tapolcai-tavasbarlangját, a tihanyi Levendula Ház Látogatóközpontot és a Tihanyi Bencés Apátságot.
- A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének biológia szakos hallgatói, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, a Selye János Egyetem és az ELTE TTK Savaria Biológiai Tanszékének oktatói és hallgatói a Pisztráng Kör Egyesület meghívására 2019. május 10–12. között háromnapos továbbképzésen vettek részt Magyarországon, a Szigetközi Dunaszigeten. Természetismereti gyalogtúra, kenutúra, biciklitúra keretében ismerkedhettek meg a Szigetköz európai szinten is kiemelkedő gazdagságú vízi élővilágával, természeti értékeivel, az itt honos növény- és állatvilág fajgazdagságával. A környezeti nevelési, környezetpedagógiai szakmódszertan hasznos praktikáinak elsajátítása mellett

megtekintették a Duna denkpáli ágvéglezárásánál található hallépcsőt és a Szigetköz egyik kormorán-fészkelőtelepét is. A szakmai programok során a diákok információkat kaptak a Duna vízgyűjtőjének kialakulásáról, hidrológiai sajátosságairól, hidroökológiai jellemzőiről, előforduló közeteiről, emellett volt csillagászati megfigyelés és más közösségépítő programok is.

- 2019. június 25–28. között a Biológia és Kémia Tanszékkal közösen szervezett külföldi tanulmányút során magyarországi, felvidéki és ausztriai helyszíneket látogattunk meg, ahol az emlékhelyek és a kulturális örökséghez tartozó helyszínek mellett az adott vidék természeti adottságaival is megismerkedhettek a résztvevők. Ellátogattunk a komáromi Selye János Egyetemre, a Bécsi Természettörténeti Múzeumba és a schönbrunni kastélyba, Kassára, valamint a Szádelői-völgybe és Borsiba.
- 2019. december 6–8. között a Biológia és Kémia Tanszékkal, valamint a „GENIUS” Jótékonyági Alapítvánnyal együttműködve környezeti nevelési tanulmányutat szerveztünk, mely során Magyarország déli részének természeti és kulturális látnivalóit kerestük fel. A résztvevők megtekintették az Ópusztaszeri Nemzeti Történeti Emlékpark interaktív kiállításait, majd a Szegedi Tudományegyetem Fűvészkertjét és a Maros árterében elhelyezkedő makói lombkoronásétányt.

## MELLÉKLET

### 1. melléklet. A Fodor István Kutatóközpont munkatársainak konferencia-részvételei 2011 és 2021 között

1. 2012. 09. 10. – Szikura J.: “In vitro plant germplasm bank and its use in biotechnological studies”. – International Conference Biotechnology and plant breeding perspectives towards food security, Radzików, Lengyelország.
2. 2012. 10. 3–5. – Kolozsvári I. – Dévai Gy.: A Tiszaújlak és Huszt közötti Tiszaszakaszon a főág, a mellékágak és a holtágak szitakötő-faunája lárva- és exuviadatok alapján. – LIV. Hidrobiológus Napok, Tihany, Magyarország.
3. 2012. 11. 16. – Kolozsvári I.: Odonatológiai kutatások múltja és jelene Kárpátalján. – Feltáró kutatások a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóműhelyében – Nemzetközi tudományos konferencia, Beregszász, Ukrajna.
4. 2012. 11. 16. – Kopor Z.: Előmunkálatok a nagyberegi gyűjteményes kertben. – Feltáró kutatások a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóműhelyében – nemzetközi tudományos konferencia, Beregszász, Ukrajna.
5. 2012. 11. 21. – Kolozsvári I.: Odonatológiai felmérő vizsgálatok a Tisza Tiszaújlak feletti szakaszán. – Főiskolai végzősök és a tudományos utánpótlás, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
6. 2013. 03. 15–17. – Kolozsvári I.: Dragonfly fauna of the main, side and dead channels of River Tisza in Ukrainian section. – 32. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) E. V., Fulda, Petersberg, Németország.
7. 2013. 05. 11. – Сикура Й., Когут Е., Любка Т., Копор З.: Генетический банк естественной и культурной флор Северо-восточных Карпат. – Nemzetközi tudományos konferencia, Tádzsikisztán.
8. 2013. 05. 14–16. – Andrik É.: Morphostructural changes of *Fritillaria meleagris* L. individuals in different ecological conditions. – 2<sup>nd</sup> International Scientific Conference on Plant Morphology Modern Phytomorphology, Lviv, Ukrajna.
9. 2013. 05. 16. – Szikura J.: Genetic bank of the natural and cultural floras in the Istvan Fodor's senior in the Transcarpathian Hungarian Institute named after Ferenc Rákóczi second – plan and implementation. – A nemzetközi összefogás lehetőségei a Kárpát-medence természeti kincseinek megóvásában. – Nemzetközi tudományos konferencia, Beregszász, Ukrajna.
10. 2013. 06. 2–9. – Szaniszló Ya. – Andrik E.: Virgin beech forests outside the protected areas in Transcarpathia (Ukraine) – International Conference Primeval Beech Forests: Reference systems for the Management and Conservation of Biodiversity, Forest Resources and Ecosystem Services, Lviv, Ukrajna.
11. 2013. 06. 18. – Szikura J.: Kárpátalja természetes és kultúrflóráinak génbankja, külön figyelemmel a Tisza-tér környezetére – A Tisza-tér-környezet stratégiai fejlesztése, Budapest, Magyarország.
12. 2013. 09. 27–29. – Kolozsvári I. – Dévai Gy.: Feltáró odonatológiai vizsgálatok a Tisza Tiszaújlak és Huszt közötti szakaszán (Дослідження одонатофауни р.

- Тиса на проміжку Вилок–Хуст). – Ужгородські Ентомологічні Читання 2013, Міжнародна Наукова Конференція, Ungvár–Alsókalocsa, Ukrajna.
13. 2013. 11. 07. – Ljubka T.: Nyárültetvények mint orchidea-élőhelyek. Mely tényezők befolyásolják a kolonizáció sikerességét? Növénybiológiai Workshop II., Soó Rezső (1903–1980) születésének 110. évfordulója alkalmából. Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, Élettudományi Épület I., Debrecen, Magyarország.
  14. 2013. 11. 15. – Andrik É.: Rudbeckia laciniata L., an emergin invader en flood-plain forests and river bank habitats of Transcarpathia (Ukraine). – Velünk élő tudomány. – Nemzetközi tudományos konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  15. 2013. 11. 15. – Kolozsvári I.: A Tisza Tiszaújjak és Huszt közötti szakaszának főági víztereiben élő szitakötő-populációk faunisztikai felmérése exuviumadatok alapján. – Velünk élő Tudomány. – Nemzetközi tudományos konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  16. 2013. 11. 15. – Szikura J.: Flórák faj/fajta gyűjteményei Petri-csészében. – Velünk élő tudomány – Nemzetközi Tudományos Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  17. 2013. 11. 15. – Szikura J.: Az Incarvillea (Bignoniaceae) világflóra fajai: alakkör, földrajzi elterjedés, ökológiájuk, biológiájuk és alkalmazásuk. – Velünk élő tudomány – Nemzetközi Tudományos Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  18. 2013. 11. 21–23. – Kolozsvári I.: Occurrence pattern analysis of dragonflies (Odonata) on the river Tisza between Vilok and Huszt based on exuviae. – VIII. Carpathian Basin Biological Symposium – I. Sustainable development in the Carpathian Basin international conference, Budapest, Magyarország.
  19. 2014. 03. 26–28. – Szikura J. – Hadnagy I. – Kolozsvári I. – Kopor Z. – Ljubka T. – Zselicki I.: Global and local problem of alien plants and animals in general ecology and economics (environmental and economic security). – CERECO–2014, Beregszász, Ukrajna.
  20. 2014. 09. 11–13. – Andrik, É. – Kohut, E. – Keresztyén, A.: Expansion of adventive plant species in Velykodobron'skiy Reserve (Transcarpathia, Ukraine). – 11th International Conference „Synanthropization of flora and vegetation”. Poznań & Obrzycko, Lengyelország.
  21. 2014. 09. 26–28. – Kolozsvári I. – Dévai Gy: Поширення видів бабок на Закарпатті у дзеркалі наукових джерел. – Ужгородські Ентомологічні Читання 2014, Міжнародна наукова конференція, Ungvár, Ukrajna.
  22. 2014. 10. 2–3. – Санісло, Я. П. – Кваковська, І. М. – Андрик, Є. Й. – Будніков, Г. Б.: Водні, водно-болотні та перезволожені біотопи Ужанського НПП. Роль гірських національних парків у збереженні природної, історичної та етнокультурної спадщини. Ужанський національний природний парк, Ukrajna.
  23. 2014. 11. 21. – Kis O. – Simon E. – Harangi S. – Baranyai E. – Jakab T. – Kolozsvári I. – Miskolczi M. – Dévai Gy.: Toxikus elemek vizsgálata a sárgás szitakötőnél [Gomphus flavipes (Charpentier, 1825)]. – IV. Ökotoxikológiai Konferencia, Budapest, Magyarország.

24. 2014. 11. 27. – Kolozsvári I.: Jelenkori ismereteink a Tisza kárpátaljai vízgyűjtőjén honos szitakötőfajok élőhelyi és előfordulási viszonyairól. – Öregdiákok a tudományok világában. – II. Öregdiák Tudományos Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
25. 2014. 11. 28. – Kolozsvári I.: Fodor István élete és munkássága. – A Tudomány napja. II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
26. 2014. 12. 11–12. – Kolozsvári I. – Dévai Gy.: Occurrence patterns of dragonflies in Transcarpathia in the light of scientific literature. – International conference II. Sustainable development in the Carpathian Basin, Budapest, Magyarország.
27. 2015. 04. 10–12. – Kolozsvári I. – Jakab T. – Dévai Gy.: Vízfolyásokon végzett odonológiai felmérések élőhelyi háttérváltozóinak adatlapon történő rögzítési lehetőségei. – Tavasz Szél Konferencia, Eger, Magyarország.
28. 2015. 05. 14–16. – Andrik, É. – Karácsonyi, K. – Shevera, M. – Pifkó, D. – Kohut, E. – Kish, R.: Vágner Lajos (1815–1888) emlékére, születésének 200 évfordulója alkalmából. – International Scientific Conference devoted to the 200<sup>th</sup> anniversary of Lajos Vágner’s birthday, Beregszász, Ukrajna.
29. 2015. 05. 14–16. – Kolozsvári I.: The past and present of dragonfly (Insecta: Odonata) research in Transcarpathia. – International Scientific Conference devoted to the 200<sup>th</sup> anniversary of Lajos Vágner’s birthday, Beregszász, Ukrajna.
30. 2015. 05. 14–16. – Szikura, J.: The protection of flora diversity with the usage of different ex situ, in vivo and in vitro methods. – A növényvilág sokféleségének megvédése ex situ in vivo és in vitro különböző módszerek alkalmazásával. – International Scientific Conference devoted to the 200<sup>th</sup> anniversary of Lajos Vágner’s birthday. Beregszász, Ukrajna.
31. 2015. 07. 12. – Manilo, M. – Barany, S.: Electrosurface Properties and Stability of Kerosene in Water and Some Technical Emulsions. COST International conference, Potsdam–Golm, Németország.
32. 2015. 08. 12–14. – Löki V. – Tökölyi J. – Süveges K. – Lovas-Kiss Á. – Takács A. – Sramkó G. – Hürkan K. – Nagy T. – Biró É. – Fekete R. – Ljubka T. – Molnár V. A.: Törökországi temetők, mint veszélyeztetett orchideák élőhelyei. – X. Magyar Ökológus Kongresszus, Pannon Egyetem Limnológia Intézet, Veszprém, Magyarország.
33. 2015. 08. 26–29. – Manilo, M.V. – Lebovka, N.I. – Barany, S.: Stabilization of carbon nanotubes aqueous suspension by adsorption of laponite nanoplatelets and surfactants. – The International research and practice conference „Nanotechnology and nanomaterials”, Lviv, Ukrajna.
34. 2015. 11. 13. – Kolozsvári I.: A Tiszaújlak és Huszt közötti Tisza-szakasz főág-mellékág-holtág rendszerének szitakötő-faunája. – XII. Fialat Kárpátaljai Magyar Kutatók Konferenciája, Beregszász, Ukrajna.
35. 2015. 11. 16. – Kolozsvári I.: Természettudományokkal foglalkozni Kárpátalján. – Természettudományi hét, II. RF KMF Felsőfokú Szakképzési Intézet, Beregszász, Ukrajna.
36. 2016. 02. 02. – Kolozsvári I.: A Tisza ukrainai szakaszának élőhelyi sokszínűsége és értékmegőrzése. – Vizes élőhelyekkel a jövőnkért: fenntartható megélhetés.

- Vizes élőhelyek világnapja-ünnepi rendezvény. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, Magyarország.
37. 2016. 02. 12–14. Andrik É. – Kish R.: Main directions of botanical studies in Transcarpathia (Aktuális botanikai kutatások Kárpátalján). – XI. Aktuális flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében. Nemzetközi konferencia, Budapest, Magyarország.
  38. 2016. 06. 02. – Andrik É. – Protopopova V. – Shevera M: Invasive plant species distribution in natural and semi-natural habitat types of Transcarpathia (Ukraine). – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  39. 2016. 06. 02. – Bárány S.: Coagulants and flocculants in watertreatment. – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  40. 2016. 06. 02. – Bárány S.: Comparitive study of adsorption of chromium (III) ions onto carbon nanotubes and activated carbons. – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  41. 2016. 06. 03. – Kolozsvári I.: Recens mederváltozások detektálása a Tisza Tiszaújlak feletti szakaszán. – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
  42. 2017. 03. 11. – Kohut E. – Szécsi A. – Kopor Z.: Megfigyelések, észrevételek, javaslatok a 2015–2016-os tanév tükrében. – I. Hóvirágos munkatalálkozó, Budapest, Magyarország.
  43. 2017. 03. 30. – 04. 01. – Manilo M. – Boltovets P. – Snopok B. – Bárány S. – Lebovka N.: Nanotubes from waterusing electrolytes, cationic surfactant and polyelectrolytes. – CERECO–2017 nemzetközi tudományos konferencia, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
  44. 2017. 03. 30–04. 01. – Kolozsvári I.: A Tisza Tiszaújlak (Виллок) és Tiszasásvár (Тросник) közötti szakaszának jelenkori mederváltozási tendenciái és tényezői. – CERECO–2017 nemzetközi tudományos konferencia, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
  45. 2017. 06. 16–17. – Pifkó D. – Andrik É. – Shevera M. – Kish R. – Kohut E.: Margitai Antal az Északi-Kárpátok kiemelkedő flórakutatója és rhodológusa. – II. Rózsa- és Galagonya Kutatás a Kárpát-medencében. Nemzetközi Konferencia, Budatétényi Rózsakert, Budapest, Magyarország.
  46. 2017. 09. 11– 2017. 09. 15. – Manilo M. – Lebovka N. – Bárány S.: Anomalous interfacial structure of laponite in aqueous suspensions on a goldsurface tested by surface plasmonresonance. – The Thirteenth International Conference „Correlation Optics 2017”, Chernivtsi National University, Csernyivci, Ukrajna.
  47. 2017. 09. 28–30. – Didukh Ya. – Chorney I. – Budzhak V. – Tokaryuk A. – Kish R. – Protopopova V. – Shevera M. – Kozak O. – Kontar I. – Rozenblit Yu. – Norenko K.: The impact of climate change on vegetation cover in the Ukrainian Carpathians // Biogeography of the Carpathians. Ecological and evolutionary facets of biodiversity. – The Second Interdisciplinary Symposium, Studia, Universitatis Babeş–Bolyai, Kolozsvár, Románia.

48. 2017. 09. 29. – Kopor Z. – Molnár I.: A nagyberegi és a nagydobronyi gyűjtésményes kertek bemutatása. – I. Kárpát-medencei Magyar Iskolakert Szakmai Fórum, Lakitelek, Magyarország.
49. 2017. 10. 05–07. – Шевера М. В. – Протопопова В. В. (2017): Необхідність виключення видів адвентивних рослин з офіційних регіональних списків рідкісних видів рослин // Регіональні проблеми вивчення і збереження біорізноманіття. Мат. міжн. наук. конф., присвяченої 140-річчю Ботанічного саду і кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Чернів. нац. ун-т., Csernyivci, Ukrajna.
50. 2017. 10. 24–27. – Manilo M. – Lebovka N. – Bárány S.: Carbonnanotubes: stability, electrokinetic and adsorption properties. – 4<sup>th</sup> International Conference “Nanotechnologies”, Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia.
51. 2017. 11. 03. – Vass G.: Feromoncsapdás vizsgálatok a Nagyberegi Erdészet egy kiválasztott részlegén. – XIV. Fialat Kárpátaljai Magyar Kutatók Konferenciája, Beregszász, Ukrajna.
52. 2017. 11. 09. – Kolozsvári I.: Fodor István élete és munkássága. Tudomány napja 2017, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
53. 2017. 12. 01. – Kolozsvári I.: A Tisza szitakötő-faunájának jellemzése a Tiszaúj-lak és Huszt közötti szakaszon. – A Kárpátaljai Magyar Akadémiai Tanács 2017. évi közgyűlése, Ungvár, Ukrajna.
54. 2018. 01. 24. – Molnár A. – Balás B. – Szekeres S. – Földvári G.: A sünök szerepe a kullancsok és az általuk terjesztett kórokozók járványtanában: egy elővizsgálat eredményei. – Akadémiai Beszámoló Konferencia, Budapest, Magyarország.
55. 2018. 04. 19–21. – Кіш Р. Я. – Чорней І. І. – Данилик І. М. – Проць Б. Г. – Кагало О. О. – Андрик Є. Й.: Раритетні біотопи Карпатського регіону: існуючі загрози, стан охорони, прогнозовані тренди – Науково-теоретична конференція «Класифікація рослинності та біотопів України», Київ, Україна.
56. 2018. 11. 29. – Kolozsvári I.: A Tisza kárpátaljai ágrendszerének élőhelyi jellemzői. – Öregdiákok a megújuló tudományok világában. IV. Öregdiák Tudományos Konferencia, Beregszász, Ukrajna.
57. 2018. 09. 20–22. – Shevera M.V. – Zaliberová M. – Protopopova V. – Jehlík V. – Andrik E. – Kohut E. – Májeková J.: Flora of selected railway stations of the Transcarpathian Lowland (Transcarpathia region, Ukraine). - XII International Conference „Synantropization of Flora and Vegetation”. Ungvár–Beregszász, Ukrajna.
58. 2019. 03. 22. – Kolozsvári I.: A Fodor István Kutatóközpont céljai és feladatai. Tehetség gondozás a tudományok útján, „GENIUS” Jótékonyági Alapítvány, Beregszász, Ukrajna.
59. 2019. 09. 10–13. – Májeková J. – Zaliberová M. – Jehlík V. – Andrik E. – Protopopova V.: Porovnanie flóry prihraničných železničných staníc Čierna nad Tisou

- (Slovensko) a Čop (Ukrajina) – 11. zjazd Slovenskej botanickej spoločnosti (11<sup>th</sup> Congress of Slovak Botanical Society), Nyitra, Szlovákia.
60. 2019. 11. 08. – Kolozsvári I.: Jelenkori ismereteink a Tisza kárpátaljai ágrendszérének szitakötő- (Odonata) faunájáról. – IV. Partiumi Multidiszciplináris Konferencia, Nagyvárád, Románia.
  61. 2020. 11. 20. – Kolozsvári I.: Kárpátalja síkvidéki vizes élőhelyeinek ökológiai állapota. – Tudomány napja, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
  62. 2020. 10. 29. – Kolozsvári I.: A Fodor István Kutatóközpont tevékenysége. Tudományos vitadélután, „GENIUS” Jótékonyági Alapítvány, Beregszász, Ukrajna.
  63. 2021. 01. 20. – Szanyi K. – Nagy A. – Molnár A. – Szabó L. J. – Szanyi Sz.: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Nyugat-Ukrajna) csípőszúnyog-faunája (Culicidae). – I. Debreceni Alkalmazott Rovartani Konferencia, Debrecen, Magyarország.
  64. 2021. 01. 20. – Nagy A. – Katona P. – Molnár A. – Rádai Z. – Tóth M. – Szanyi Sz.: Szintetikus és félszintetikus illatanyag-csalétek legyekre (Diptera: Brachycera) gyakorolt vonzó hatásának vizsgálata egy kárpátaljai (Nyugat-Ukrajna) területen. – I. Debreceni Alkalmazott Rovartani Konferencia, Debrecen, Magyarország.
  65. 2021. 02. 19. – Любка Т. Т. – Балог Е. С.: Поширення *Crocus heuffelianus* Herb. Західних регіонів України на підставі аналізу гербарних колекцій Ужгородського національного університету (UU), Закарпатського угорського інституту імені Ференца РакоціІІ (KMF), Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW), Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (KWH). «PLANTA +», Наука, практика та освіта. Kijev, Ukrajna.
  66. 2021. 03. 30. – Kolozsvári I. – Dévai Gy.: A Tisza Tiszaújlak és Huszt közötti szakaszának odonatólógiai szempontú ökológiai minősítése. – Társadalomföldrajzi folyamatok Kelet-Közép-Európában: problémák, tendenciák, irányzatok. Nemzetközi Földrajzi Konferencia, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, Ukrajna.
  67. 2021. 06. 16. – Kolozsvári I.: A Tisza felső szakaszának élőhelyi sokszínűségét veszélyeztető hatások lehetséges következményei és az értékmegőrzés lehetőségei. Határokon átnyúló összefogással a tiszta Tiszáért – Nemzetközi szakmai konferencia, Brüsszel, Belgium.

## 2. melléklet. A Fodor István Kutatóközpont munkatársainak szakmai publikációi 2011 és 2021 között

1. Кіш, Р. Я. – Андрик, Є. Й. (2012): Заплавні луки річкових долин союзу *Spidion venosi*. – Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор. – 122–124 с.
2. Кіш, Р. Я. – Андрик, Є. Й. (2012): Низинні та передгірні викошувані луки (сіножаті). – Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор. – 127–130 с.
3. Кіш, Р. Я. – Андрик, Є. Й. (2012): Гірські та субальпійські джерела на силкатах. – Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор. – 156–157 с.
4. Кіш, Р. Я. – Андрик, Є. Й. (2012): Холодні жорстководні джерела на туфах та травертинах. – Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор. – 157–158 с.
5. Андрик, Є. Й. (2013): Морфоструктурні зміни особин *Fritillaria meleagris* у відмінних умовах зростання. – *Modern Phytomorphology* 4: 307–316.
6. Андрик, Є. Й. – Шевера, М. В. (2013): Шандор Яворка / Sándor Jávorka (1883 – 1961). – *Укр. ботан. журн.* 22 (3): 425.
7. Szaniszló, Ya. – Andrik, E. (2013): Virgin beech forests outside the protected areas in Transcarpathia (Ukraine). – „Primeval Beech Forests: Reference systems for the Management and Conservation of Biodiversity, Forest Resources and Ecosystem Services“ (Abstr. of Intern. Conf. June 2–9, 2013, Lviv, Ukraine). – S. 125.
8. Шевера, М. В. – Андрик, Є. Й. (2014): Комарек, Ю. (2014): Енциклопедія сучасної України. – Інститут енциклопедичних досліджень НАН України 14: 150.
9. Шевера, М. В. – Андрик, Є. Й. (2014): Косюра, М.С. (2014): Енциклопедія сучасної України. – Інститут енциклопедичних досліджень НАН України 14: 758.
10. Andrik, E. – Kohut, E. – Keresztyen, A. (2014): Expansion of adventive plant species in Velykodobron'skiy Reserve (Transcarpathia, Ukraine). – *Proceeding of 11<sup>th</sup> International Conference „Synanthropization of flora and vegetation”*, (September 11–13, 2014, Poznań & Obrzycko, Poland): Biodiv. Res. Conserv. – Suppl. 1. – pp. 37.
11. Санісло, Я. П. – Кваковська, І. М. – Андрик, Є. Й. – Будніков, Г. Б. (2014): Водні, водно-болотні та перезволожені біотопи Ужанського НПП // *Основи управління біосферними резерватами в Україні. Збірник нормативно-правових актів та науково-практичних статей, підготовлених у рамках проведення Міжнародного науково-практичного семінару «Розвиток системи біосферних резерватів в Україні» (01–03 жовтня 2014 року, Ужанський національний природний парк, Закарпатська область)* [за ред.

- Ф. Д. Гамора, Г. В. Парчука.] – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня». – С. 261.
12. Шевера, М. В. – Маєкова, Я. – Заліберова, М. – Протопопова, В. В. – Андрик, С. Й. (2015): *Geranium purpureum* Vill. (Geraniaceae) – новий вид адвентивних рослин у флорі рівнинної частини України. – Укр. ботан. журн., 72(4): 334-339.
  13. Andrik É. – Karácsonyi K. – Shevera M. – Pifkó D. – Kohut E. – Kish R. (2015): Vágner Lajos (1815–1888) emlékére, születésének 200. évfordulója alkalmából. – Amatőr természettudósok hozzájárulása a biológiai sokféleség tanulmányozásához: Vágner Lajos születésének 200. évfordulója tiszteletére rendezett nemzetközi tudományos konferencia kötete – (2015. május 14–16., Beregszász, Ukrajna). – Ungvár, 9–12.
  14. Pifkó D. – Andrik É. – Kohut E. – Karácsonyi K. – Kish R. – Shevera M. (2015): Vágner Lajos (1815–1888) hagyatéka a Magyar Természettudományi Múzeumban. – Annl. Mus. hist.-nat. hung. 107: 239–256.
  15. Андрик, С. Й. – Клименко, С. В. – Когут, Е. І. – Музичук, Г. М. – Орос, І. І. – Протопопова, В. В. – Шевера, М. В. (2016): Світлий пам'яті Йосипа Йосиповича Сікури. – Укр. ботан. журн. 73(2): 217–220.
  16. Andrik, E. – Protopopova, V. – Shevera, M. (2016): Invasive plant species distribution in natural and semi-natural habitat types of Transcarpathia (Ukraine). – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia – 12<sup>th</sup> Environmental Science Conference of the Carpathian Basin (2016. június 1–4, Beregszász, Ukrajna): Abstracts. P. 31.
  17. Шевера, М. В. – Протопопова, В. В. – Андрик, С. Й. (2015): Словацькому ботаніку, доктору Марії Заліберовій. – 70 Укр. ботан. журн. 72 (5): 516-517.
  18. Andrik, É. – Kish, R. (2016): Main directions of botanical studies in Transcarpathia (Aktuális botanikai kutatások Kárpátalján). – In: XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia – (11<sup>th</sup> International Conference „Advances in research on the flora and vegetation of the Carpatho-Pannonian region”) (12–14 February 2016, Budapest), p. 94.
  19. Pifkó, D. – Andrik, É. – Shevera, M. – Kish, R. – Kohut, E. (2017): Margittai Antal, az Északi-Kárpátok kiemelkedő flórakutatója és rhodológusa. – II. Rózsaság Galagonyakutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia, (2017. június 16–17, Budatétényi Rózsakert, Budapest, Magyarország). – 247-249.
  20. Pifkó, D. – Andrik, É. – Shevera, M. – Kish, R. – Kohut, E. (2017): Margittai Antal élete és munkássága, (szerk. Kerényi-Nagy V.). – Primitiae monographiae Rosarum sponte crescentium Carpatorum septentrionali orientalium. – Budapest. – 10–25.
  21. Шевера, М. В. – Тимченко, І. А. – Зав'ялова, Л. В. – Васильєва, Т. В. – Андрик, С. Й. – Когут, Е. І. – Целька, З. – Заліберова, М. – Маєкова, Я. (2018): Професору Вірі Вікторівні Протопоповій. – 85 Укр. Ботан. Журн. 75(2): 197–199.
  22. Shevera, M. V. – Zaliberová, M. – Protopopova, V. – Jehlík, V. – Andrik, E. – Kohut, E. – Májeková, J. (2018): Flora of selected railway stations of the

- Transcarpathian Lowland (Transcarpathia region, Ukraine). – XII International Conference „Synantropization of Flora and Vegetation”. / Uzhorod: Atdor-Shark Press. – P. 60.
23. Májeková, J. – Zaliberová, M. – Jehlík, V. – Andrik, E. – Protopopova, V. (2019): Porovnanie flóry prihraničných železničných staníc Čierna nad Tisou (Slovensko) a Čop (Ukrajina). – Zborník abstraktov z 11. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti v Nitre, 10–13. 9. 2019. – S. 24. (Book of Abstracts of 11<sup>th</sup> Congress of Slovak Botanical Society, September 2019. Publisher: Slovenská botanická spoločnosť pri SAV & Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre / Slovak Botanical Society & Slovak University of Agriculture. ISBN: 978-80-552-2032-1)
  24. Андрик, Є. Й. – Сабадош, В. І. – Джахман, Р. В. – Шевера, М. В. (2019): Колекція Лайоша Вагнера у Гербарії Ужгородського національного університету та фондах Закарпатського обласного краєзнавчого музею. – Природнича музеологія. Випуск 5: Природничі музеї в Україні: становлення та перспективи розвитку / За ред. І. Загороднюка. Національна академія наук України; Національний науково-природничий музей, Київ. – С. 34–39.
  25. Орлов, О. О. – Якушенко, Д. М. – Маєкова, Я. – Заліберова, М. – Протопопова, В. В. – Андрик, Є. Й. – Шевера, М. В. (2019): *Galeopsis angustifolia* (Lamiaceae) – новий адвентивний вид у флорі України. – Укр. Ботан. Журн., 76 (6): 542–547.
  26. Májeková, J. – Zaliberová, M. – Andrik, E. – Protopopova, V. – Shevera, M. – Ikhardt, P. (2020): A comparison of the flora of the Chop (Ukraine) and Čierna nad Tisou (Slovakia) border railway stations. – *Biologia*, 20 p. – <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00592->
  27. Bárány S. (2014): A kolloidkémiái alapjai. – Tankönyv, a Kárpátaljai II. Rákóczi Ferenc Magyar Főiskola, p. 148.
  28. Bárány, S. – Varga, A. (2014): Adsorption of Nonionic Polymers from Binary Mixtures and its Effect on the Electrokinetic Potential of Aerosil Particles. – *Materials Science and Eng. Ser. II*. 39 (1): 15–24.
  29. Bárány, S. – Kartel, N. – Meszaros, R. (2014): Electrokinetic potential of multilayered nanotubes in aqueous solution of electrolytes and surfactants. – *Colloid Journal* 76 (5): 555–559.
  30. Taubaeva, R. – Meszaros, R. – Musabekov, K. – Bárány, S. (2014): Electrokinetic potential and flocculation of bentonite suspensions in solutions of surfactants, polyelectrolytes and their mixtures. – *Colloid Journal* 76 (6): 566–571.
  31. Manilo, M. – Lebovka, N. – Bárány, S. (2014): Characterization of the electric double layer of multi-walled carbon nanotubes, laponite and nanotube + laponite hybrids in aqueous suspensions. – *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 462: 211–216.
  32. Bárány, S. (2014): Polymer Adsorption and Electrokinetic Potential of Dispersed Particles in Weak and Strong Electric Fields. – *Advances in Colloid and Interface Sci.* available online.

33. Barany, S. – Vanyorek, L. – Meszaros, R. (2014): Surface and Electro-surface Characterization of Multiwall N-Doped Oxidized Carbon Nanotubes. – Abstracts of the XV<sup>th</sup> Intern. Conference „Surface Forces”, (May 12–16, 2014, Moscow): pp. 67.
34. Manilo, M. – Lebovak, N. – Barany, S. (2014): Electro-surface Properties and Stability of Multiwall Carbon Nanotubes in Aqueous Solutions with and without Laponite Platelets. – Abstracts of the XV<sup>th</sup> Intern. Conference „Surface Forces”, May 12–16, 2014, Moscow, pp. 68.
35. Taubaeva, R. – Meszaros, R. – Musabekov, K. – Barany, S. (2014): Flocculation of Clay Mineral Suspensions by Polyelectrolyte/Surfactant Mixtures. – Abstracts of the XV<sup>th</sup> Intern. Conference „Surface Forces”, May 12–16, 2014, Moscow, pp. 86.
36. Vanyorek, L. – Mészáros, R. – Bárány S. (2014): Surface and electro-surface characterization of surface-oxidized multi-walled N-doped carbon nanotubes. – Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 448: 140–146.
37. Manilo, M. V. – Lebovka, N. I. – Barany, S. (2015): Stability of multi-walled carbon nanotube + laponite hybrid particles in aqueous suspensions. – Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 481: 199–206.
38. Manilo, M. V. – Lebovka, N. I. – Barany, S. (2015): Stabilization of carbon nanotubes aqueous suspension by adsorption of laponite nanoplatelets and surfactants. – The International research and practice conference „Nanotechnology and nanomaterials”, Lviv, Ukraine, abstract book, pp. 140.
39. Barany, S. – Meszaros, R. – Taubaeva, R. – Musabekov, K. (2015): Electro-surface Properties of Kaolin and Bentonite Particles in Solutions of Electrolytes and Surfactants. – Colloid Journal 77 (6): 692–697.
40. Barany, S. (2015): Polymer adsorption and electrokinetic potential of dispersed particles in weak and strong electric fields. – Advances in Colloid and Interface Science 222: 58.
41. Manilo, M. V. – Lebovka, N. I. – Barany, S. (2015): Mechanism of Methylene Blue adsorption on hybrid 2 laponite-multi-walled carbon nanotube particles. – Journal Of Environmental Sciences 42: 134–141.
42. Bárány S. – Manilo M. – Szalai A. (2016): Többfalú szén nanocsövek elektrokinetikai potenciálja és szuszpenzióinak állandósága elektrolit oldatokban. – Magyar Kémiai Folyóirat 122 (1): 13–18.
43. Manilo, M. – Lebovka, N. – Bárány, S. (2017): Carbon nanotubes: stability, electrokinetic and adsorption properties. – Book of abstracts 4<sup>th</sup> International Conference „Nanotechnologies”, Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia, p. 141.
44. Manilo, M. – Lebovka, N. – Bárány, S. (2017): Combined effect of cetyltrimethylammonium bromide and laponite platelets on colloidal stability of carbon nanotubes in aqueous suspensions. – Journal of Molecular Liquids 235: 104–110.

45. Manilo, M. – Boltovets, P. – Snopok, B. – Bárány, S. – Lebovka, N. (2017): Nanotubes from water using electrolytes, cationic surfactant and polyelectrolytes. – *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 520: 883–891.
46. Manilo, M. – Choma, Z. – Bárány, S. (2017): Comparative Study of Cr(III) Adsorption by Carbon Nanotubes and Active Carbons. – *Colloid Journal* 79 (2): 212–218.
47. Manilo, M. – Lebovka, N. – Bárány, S. (2017): Nanotubes from water using electrolytes, cationic surfactant and polyelectrolytes. – *Proceedings CERECO–2017 International Scientific Conference, Ferenc Rákóczi II. Transcarpathian Hungarian Institute, Berehovo p.* 137–145.
48. Manilo, M. V. – Bohacs, K. – Lebovka, N. I. – Barany, S. (2018): Impact of surfactant and clay platelets on electrokinetic potential and size distribution in carbon nanotubes aqueous suspensions. – *Colloids and Surfaces A* 544: 205–212.
49. Dudarko, O. A. – Barany, S. (2018): Synthesis and characterization of sulfur-containing hybrid materials based on sodium silicate. – *The Royal Society of Chemistry Advances* 8: 37441–37450.
50. Manilo, M. V. – Lebovka, N. I. – Barany, S. (2019): Effects of sort and concentration of salts on the electrostatic properties of aqueous suspensions containing hydrophobic and hydrophilic particles: Validity of the Hofmeister series. – *Journal of Molecular Liquids* 276: 875–884.
51. Mészáros, R. – Jobbik, A. – Varga, Gy. – Bárány, S. (2019): Electrostatic properties of Na-bentonite particles in electrolytes and surfactants solution. – *Applied Clay Science* 178: 105–127.
52. Balog, R. – Manilo, M. – Vanyorek, L. – Csoma, Z. – Barany, S. (2020): Comparative study of Ni(II) adsorption by pristine and oxidized multi-walled N-doped carbon nanotubes. – *The Royal Society of Chemistry Advances* 10: 3184–3191.
53. Kolozsvári I. (2013): Európa szitakötő-faunájának klímafüggő elterjedésvizsgálata irodalmi források tükrében. In: Szanyi Sz. szerk.: *Klímaátváltozás a Kárpát-medencében: múlt, jelen, jövő.* – Márton Áron Szakkollégium, Debrecen.
54. Kolozsvári I. (2013): Recenzió: Матушкіна Н.О. – Хрокало Л.А.: *Визначник бабок (Odonata) України личинки та екзувії.* – *Studia odonatologica hungarica* 15: 141–145.
55. Kolozsvári, I. (2013): A Tisza ukrajnai felső szakaszának szitakötő-élőhelyei. – *Magyar Chironomidológiai és Odonatológiai Kutatási Alapítvány (CHIRODON)*, (Interneten: <http://chironodalapitvany2.webnode.hu/palyazatok-publications/cikkek-articles/>).
56. Kolozsvári, I. – Dévai, Gy. (2013): Dragonfly fauna of the main, side and dead channels of River Tisza in Ukrainian section. – *32. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e. V., Fulda, 2013. 03. 15-17., p.* 56–57.
57. Kolozsvári I. – Dévai Gy. – Szabó L. J. (2013): Szitakötők (Odonata) előfordulási mintázatának elemzése a Tisza Tiszaújlak és Huszt közötti szakaszán exuviák alapján. – *VIII. Carpathian Basin Biological Symposium – I. Sustainable development in the Carpathian Basin, 2013. november 21–23., p.* 105–106.

58. Kolozsvári, I. – Dévai, Gy. (2014): Occurrence patterns of dragonflies in Transcarpathia in the light of scientific literature international conference. – Book of abstracts, II. Sustainable development in the Carpathian Basin, Budapest, Magyarország, pp. 22–23.
59. Kis O. – Simon E. – Harangi S. – Baranyai E. – Jakab T. – Kolozsvári I. – Miskolczi M. – Dévai Gy. (2014): Toxikus elemek vizsgálata a sárgás szitakötőnél [*Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825)]. Absztraktkötet IV. Ökotoxikológiai Konferencia, Budapest, pp. 16–17.
60. Kolozsvári, I. – Szabó, L. J. – Dévai, Gy. (2015): Dragonfly assemblages in the upper parts of the River Tisza: a comparison of larval and exuvial data in three channel types. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 61(2): 189–204.
61. Kolozsvári, I. – Dévai, Gy. – Szabó, L. J. (2015): Occurrence pattern analysis of dragonflies (Odonata) on the river Tisza between Vilok and Huszt based on exuviae. – Applied Ecology and Environmental Research 13 (4): 1183–1196.
62. Kolozsvári I. – Dévai Gy. – Jakab T. (2015): Javaslat a vízfolyásokon végzett odonatológiai felmérések élőhelyi háttérváltozóinak adatlapon történő egységes rögzítéséhez. – Studia odonologica hungarica 17: 85–123.
63. Illár, M. – Kolozsvári, I. (2015): A ráti bányatóban és a Latorca csapi morotvájának vízterében élő makrogerinctelen fauna összehasonlító faunisztikai vizsgálata. – Limes II: 217–222.
64. Kolozsvári, I. – Molnár, J. (2016): Recens mederváltozások detektálása a Tisza Tiszaújlak feletti szakaszán. – XII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia – 12th Environmental Science Conference of the Carpathian Basin (2016. június 1–4. Beregszász, Ukrajna): Abstracts. P 55–56.
65. Kolozsvári, I. – Molnár, J. – Dévai, Gy. (2016): Recent river channel change detections in the section of the River Tisza above Tiszaújlak (Вилок). – Landscape & Environment 10 (3–4): 123–130.
66. Simon, E. – Kis, O. – Jakab, T. – Kolozsvári, I. – Málnás, K. – Harangi, S. – Baranyai, E. – Miskolczi, M. – Tóthmérész, B. – Dévai, Gy. (2017): Assessment of contamination based on trace element concentrations in *Gomphus flavipes* (Odonata: Insect) larvae of the Upper Tisza Region. – Ecotoxicology and Environmental Safety 136: 55–61.
67. Kolozsvári, I. – Hadnagy, I. – Csoma, Z. – Kohut, E. (2020): Módszertani kézikönyv kárpátaljai környezettudományi terepgyakorlatokhoz. II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász–Ungvár p. 141.
68. Kolozsvári I. – Dévai Gy. (2021): Irodalmi adatok kárpátalja szitakötő-faunájához (Odonata). Faunistic data on the dragonfly (Odonata) fauna of Transcarpathia (Zakarpatska region, Ukraine) based on scientific literature. – Studia odonotol. hung. 21: 5–41.
69. Kolozsvári I. – Dévai Gy. (2021): Új adatok Kárpátalja szitakötő-faunájához. New data on the dragonfly (Odonata) fauna of Transcarpathia (Zakarpatska region, Ukraine). – Studia odonotol. hung. 21: 43–62.

70. Kohut E. – Höhn M. – Fülöp M. – Kopor Z. – Ljubka T. – Molnár F. – Takács G. (2017): Előzetes eredmények a *Leucojum vernum* L. populációjának állapotáról a Peresben. – Limes IV: 9–22.
71. Kopor Z. – Szécsi A. – Kohut E. (2017): A 2015–2016-ban folytatott Galanthus-klíma-indikációs kísérletek pedagógiai és tudományos tapasztalatainak elsődleges eredményei. – Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Módszertani Közlöny VII (1), Szabadka.
72. Kohut, E. – Kopor, Z. – Nagy, B. – Csoma, Zs. – Hadnagy, I. (2019): Evaluation of morphometric parameters in case of *Leucojum vernum* l. from the peres forest in Velyka Dobron wildlife reserve, western Ukraine. – Acta Biologica Marisensis 2(2): 26–35.
73. Ljubka T. – Nagy B. (2011): Mikroelemek hatásának vizsgálata a kultúrnövények fejlődésére. – Acta Academiae Beregsasiensis, X. évf., II. kötet, Beregszász.
74. Ljubka, T. – Illár, L. (2012): „A Kis-Tisza” makrogerinctelen-faunájának a leírása. – Acta Academiae Beregsasiensis, XI(I).
75. Ljubka, T. (2012): Kárpátalja orchideáinak adatbázisa az Ungvári Nemzeti Egyetem herbárium alapján, Kitaibelia, Botanikai-Természetvédelmi Folyóirat, XVII. évf., 1. szám, Tuba Zoltán-emlékszáma, Debrecen.
76. Takács A. – Süveges K. – Ljubka T. – Löki V. – Lisztes-Szabó Zs. – Molnár V. A. (2015): A Debreceni Egyetem Herbárium (DE) II.: A „Siroki Zoltán Herbárium”. – Kitaibelia 20 (1): 15–22.
77. Nótári, K. – Nagy, T. – Löki, V. – Ljubka, T. – Molnár, V.A. – Takács, A. (2017): Az ELTE Fűvészkert herbárium (BPU). – Kitaibelia 22 (1): 55–59.
78. Любка, Т. Т. (2018): *Epipactis albensis* (Orchidaceae) у Закарпатті. Український ботанічний журнал 75 (6): 533–537.
79. Любка, Т. Т. (2018): Моделювання поширення *Epipactis tallosii* (Orchidaceae) в Центральній частині Європи // Науковий вісник Ужгородського університету, Серія Біологія. 44 (2): 33–37.
80. Ljubka, T. T. (2019): Моделювання поширення *Epipactis albensis* (Orchidaceae) на основі програми Maxent. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), [S.l.], 10 (2): 219–223.
81. Süveges, K. – Löki, V. – Lovas-Kiss, Á. – Ljubka, T. – Fekete, R. – Takács, A. – Vincze, O. – Lukács, B. A. – Molnár, V.A. (2019): From European priority species to characteristic apophyte: *Epipactis tallosii* (Orchidaceae). // –Willdenowia 49 (3): 401–409. DOI: 10.3372/wi.49.49310
82. Любка, Т.Т. – Царенко, О.М. – Тимченко, І.А. (2019): Морфологічні особливості насіння деяких видів роду *Epipactis* Zinn (Orchidaceae Juss.) флори України // Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – Т. 11 (1): 93–100.
83. Любка, Т. Т. (2019): Гербарій Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці ІІ. – Природничка музеологія, Випуск 5: 182–184.

84. Любка, Т. Т. (2019): Під *Eriopactis Zinn* (Orchideaceae Juss.) у флорі Притисянської низовини. Матеріали Міжнародної наукової конференції «Стратегії збереження рослин у ботанічних садах та дендропарках», присвяченої 90-річчю від дня народження професора Тетяни Михайлівни Черевченко (м. Київ, Україна, 25–27 лютого 2019 р.). – К.: вид-во Ліра-К, – С. 180–181.
85. Тимченко, І. А. – Любка, Т. Т. (2019): Поширення та динаміка ареалу *Eriopactis albensis* Novakova & Rydlo в Україні // Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матер. Міжн. наук.-практ. конф. присвяченої 30-й річниці Національного природного парку «Синевир» (Україна, с. Синевир, 18–20 вересня 2019 р.). – Синевир – С. 181–184.
86. Любінська, Л. Г. – Оптасюк, О. М. – Шевера, М. В. – Федорончук, М. М. – Когут, Е. І. – Любка, Т. Т. (2020): Методичні рекомендації з проведення польової практики з ботаніки (збір рослин та виготовлення гербарію). Берегове, С. – 96.
87. Любка, Т. Т. – Балог, Е. С. (2021): Поширення *Crocus heuffelianus* Herb. Західних регіонів України на підставі аналізу гербарних колекцій Ужгородського національного університету (UU), Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II (KMF), Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW), Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України (KWHN). «PLANTA+», Наука, практика та освіта. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (19 лютого 2021 р., Київ) – С. 489–492.
88. Nagy, A. – Szanyi, S. – Molnár, A. – Rácz, I. A. (2011): Preliminary data on the Orthoptera fauna of the Velyka Dobron Wildlife Reserve (west Ukraine). – *Articulata* 26 (2): 123–130.
89. Molnár, A. – Szanyi, Sz. (2014): A kullancsok által terjesztett betegségek és azok Kárpátaljai vonatkozásai. – *Scientia Denique* 4 (1): 209–222.
90. Molnár, A. – Bihari, K. – Pfeifer, A. (2015): A valuabilitás, mint a diverzitás mérésére alkalmazható mérőszám. – *Scientia Denique* 7(1): 198–217.
91. Szanyi, Sz. – Katona, K. – Bernát, N. – Tamási, K. – Molnár, A. (2015): A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Kárpátalja, Nyugat-Ukrajna) gyepeinek flórájáról. – *Tájökológiai Lapok* 13 (2): 1–8.
92. Szanyi Sz. – Nagy A. – Csabai J. – Molnár A. – Molnár B. P. – Kárpáti Zs. – Tóth M. – Szarukán I. (2017): A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis* Walker 1859) megjelenése és elterjedése az Északkelet-Alföld területén. – *Agrártudományi Közlemények* 71: 45–50.
93. Szanyi, Sz. – Nagy, A. – Molnár, A. – Tóth, M. – Varga, Z. (2015): Pest species of Macrolepidoptera in the Game Reserve of Velyka Dobron' (Transcarpathia, Ukraine). – *Acta Agraria Debreceniensis* 66: 58–64.
94. Nagy, A. – Szarukán, I. – Gém, F. – Nyitrai, R. – Németh, A. – Kozák, L. – Molnár, A. – Katona, K. – Szanyi, Sz. – Varga, Z. – Tóth, M. (2015): Prelimi-

- nary data on the effect of semi-synthetic baits for Noctuidea (Lepidoptera) on the non-target Lepidoptera species // *Acta Agraria Debreceniensis* 66 pp. 71–80.
95. Nagy, A. – Szarukán, I. – Csabai, J. – Molnár, A. – Molnár, B. P. – Kárpáti, Zs. – Szanyi, Sz. – Tóth, M. (2017): Distribution of the box tree moth (*Cydalima perspectalis* Walker 1859) in the north-eastern part of the Carpathian Basin with a new Ukrainian record and Hungarian data. – *EPPO Bulletin* 47 (2): 279–282.
  96. Szanyi, Sz. – Nagy, A. – Molnár, A. – Katona, K. – Tóth, M. – Varga, Z. (2017): Night-active Macroheterocera species in traps with synthetic attractants in the Velyka Dobron' Game Reserve (Ukraine, Transcarpathia). – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 63 (1): 97–114.
  97. Szanyi S. – Molnár A. – Kozák L. – Nagy-Szalárdi T. – Varga Z. – Tóth M. – Nagy A. (2019): Nyírségi Macroheterocera együttesek vizsgálata illatcsapdák alkalmazásával. – *Erdtud. Közl.* 9 (1): 51–68.
  98. Szanyi, S. – Molnár, A. – Kozák, L. – Varga, Z. – Tóth, M. – Nagy, A. (2018): Adatok a Dél-Nyírség Macroheterocera faunájához, illatcsapdás gyűjtések alapján. – In: 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum: 8<sup>th</sup> International Plant Protection Symposium at University of Debrecen: Program-Összefoglalók, DE MÉK, Debrecen, pp. 51–52.
  99. Szanyi, K. – Nagy, A. – Molnár, A. – Szabó, L. – Szanyi, S. (2020): Mosquito (Diptera: Culicidae) fauna of the Velyka Dobron' Game Reserve (West Ukraine) with new distribution data and medical risk assessment. – *Turkish Journal of Zoology* 44 (3): 224–229.
  100. Katona, P. – Molnár, A. – Nagy, A. – Szanyi, S. (2020): The first record of *Myodris annulata* (Fallén, 1813) representing the second species of the family Periscelididae (Diptera: Schizophora) from Ukraine. – *North-West. J. Zool.* 16 (1): 98–99.
  101. Протопопова, В. В. – Шевера, М. В. – Ільїнська, А. П. – Єна, А. В. – Мосякін, С. Л. – Яцков'як, Б. – Целька, З. – Скудлаж, П. – Тохтарь, В. К. (2017): Світлий пам'яті польського ботаніка професора Кароля Лятовського (1939–2017). – *Укр. ботан. журн.* 74 (2): 197–199.
  102. Протопопова, В. В. – Шевера, М. В. (2017): Олексій Лаврентійович Липа (1907–1990). – *Укр. ботан. журн.* 74 (3): 300.
  103. Протопопова, В. В. – Тимченко, І. А. – Ефимов, П. Г. – Шевера, М. В. (2017): Типи назв таксонів родини Orchidaceae Juss., описаних із території Криму. – *Укр. ботан. журн.* 74 (4): 326–333.
  104. Rewicz, A. – Bomanowska, A. – Shevera, M. V. – Kurowski, J. K. – Krason, K. – Zielińska, K. (2017): Cities and disturbed areas as man-made shelters for Orchid communities. – *Not. Bot. Horti Agrobot. (Cluj-Napoca)* 45 (1): 126–139.
  105. Шевера, М. В. – Протопопова, В. В. – Томенчук, Д. С. – Андрик, Є. Й. – Кіш, Р. Я. (2017): Перший в Україні офіційний регіональний список інвазійних видів рослин Закарпаття. – *Вісник НАН України* 10: 54–62.
  106. Шевера, М. В. (2017): Pál (Paul Kitaibel – Пал (Пауль) Кітайбель (1757–1817). – *Укр. ботан. журн.* 74 (1): 94.

107. Шевера, М. В. – Клименко, С. В. (2017): Перші подвижники музейної справи на Полтавщині: Рецензія на видання В. Самородова та С. Кигим «Наукові постаті природознавства та музейництва Полтавщини (XIX–XX ст.). – Вісн. Нац. наук.-природн. музею НАН України 15: 144–146.
108. Шевера, М. В. (2017): Григорій Іванович Ширяєв (1882–1954). – Укр. ботан. журн. 74 (4): 406.
109. Шевера, М. В. – Протопопова, В. В. (2017): Необхідність виключення видів адвентивних рослин з офіційних регіональних списків рідкісних видів рослин. – Регіональні проблеми вивчення і збереження біорізноманіття. Мат. міжн.наук. конф., присвяченої 140-річчю Ботанічного саду і кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, (5–6 жовт. 2017 р., м. Чернівці) / Наук. ред. І.І. Чорней, В. В. Буджак. – Чернівці, Чернів. нац. ун-т, С. 127–128.
110. Шевера, М. В. – Протопопова, В. В. – Томенчук, Д. Є. – Андрик, Є. Й. – Кіш, Р. Я. (2017): Перший офіційний регіональний список інвазійних видів рослин Закарпаття. – Вісн. НАН Укр. 10: 54–62.
111. Тимченко, І. А. – Протопопова, В. В. – Шевера, М. В. (2017): Зозуліні черевички справжні (*Cypripedium calceolus* L.), Ремнепелюстник козячий (*Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) K. Koch), Стевенієла сатириовидна (*Steveniella satyrioides* (Spreng.) Schltr.). У кн. Судинні рослини Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції. – За ред. В.А. Соломахи. – Житомир: вид. О.О. Євенок, С. 58–59, 94–95, 114–115.
112. Tokaryuk, A. I. – Chorney, I. I. – Budzhak, V. V. – Protopopova, V. V. – Shevera, M. V. (2017): Chorological and ecological-coenotic peculiarities of *Symphyotrichum ciliata* (Ledeb.) Nesom (Asteraceae) in Bukovinian Cis-Carpathian. – Біол. студії – Stud. Biol. 11 (2): 103–114.
113. Зав'ялова, Л. В. – Протопопова В. В. – Шевера М. В. (2017): Цінне зведення про рідкісні види рослин та грибів Білорусі (Рецензія на 4 видання Червоної книги Республіки Білорусь). – Укр. ботан. журн. 74(4): 403–405.
114. Shevera, M. V. – Protopopova, V. V. – Burda, R. I. – Zavalova, L. V. – Kucher, O. O. – Korniyenko, O. M. (2018): Historical overview of the studies of alien flora of Ukraine. – Acta Horti Bot. Bucurest. – 45: 5–32.
115. Shevera, M. V. – Protopopova, V. V. – Tymchenko, I. A. – Ryff, L. E. (2020): Lectotypification of *Orchis purpurea* Huds. × *O. punctulata* Steven ex Lindl. (Orchidaceae), described from Crimea, and data on its distribution. *Thaiszia – J. Bot. (Kosice)* 30 (1): 23–30.
116. Булах, О. В. – Волуца, О. Д. – Токарюк, А. І. – Чорней, І. І. – Буджак, В. В. – Зав'ялова, Л. В. – Кучер, О. О. – Шевера, М. В. (2020): *Portulaca oleracea* aggregate (Portulacaceae) з території Чернівецької області (Україна). – Вісн. Чернівецьк. ун-ту, сер. Біол. (Біологічні системи) 12 (2): 228–240.

117. Протопопова, В. В. – Тимченко, І. А. – Шевера, М. В. – Рифф, Л. Е. (2020): Типіфікація *Orchis* × *pseudoparviflora* (Orchidaceae). – Укр. ботан. журн. 77 (3): 136–142.
118. Шевера, М. В. – Андрик, Є. Й. – Протопопова, В. В. (2020): *Chrysaspis patens* і *Ch. patens* × *Ch. sampestre* (Fabaceae) у флорі України. – Вісн. Чернівецьк. ун-ту, сер. Біол. (Біологічні системи) 12 (2): 259–266.
119. Шевера, М. В. – Орлов, О. О. – Волиця, О. Д. – Кіш, Р. Я. (2020): *Rudbeckia triloba* L. (Asteraceae), новий вид адвентивних рослин у флорі України. – Чорноморськ. бот. ж. 16 (2): 135–143.
120. Szikura, A. – Szikura, J. (2011): Genera *Juno* Tratt. (Iridaceae). – Publio Kiadó, Budapest, 125 pp.
121. Szikura J. – Kolozsvári I. (2012): Környezeti változások a Felső-Tisza kárpátaljai vízgyűjtőjén. – Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 27: 187–194.
122. Szikura J. (2012): Világflóra. A Tamariska nemzedék fajainak monográfiája. (Genera Tamarix). – Publio Kiadó, Budapest, 130 pp.
123. Szikura, J. J. et al. (2012): Zberezhenja roslin flori Ukraini z riznim prirodnoohoronnim statusom v kolekciji in vitro Instituta klitinnoji ta genetichnoji inzheneriji. //Roslinnij svit u Chervonij Knihi Ukraini: vprovadyhenja globalnoji strategiji zbereyhenja roslin. – Materiali II Mizhnarodnoji naukovoji konferenciji (9-12 жовтня 2012), Uman, p. 223–226.
124. Szikura, J. et al. (2012): “In vitro plant germplasm bank and its use in biotechnological studies”. – International Conference Biotechnology and plant breeding perspectives towards food security, Radzików, Poland, 10–12 September 2012 – p. 127–128.
125. Szikura, J. (2014): A világflóra virágos növényei terméseinek és magvainak alakkörei. – II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Ungvár, 376 pp.
126. Szikura J. – Hadnagy I. – Kolozsvári I. – Kopor Z. – Ljubka T. – Zselicki I. (2014): Globális és lokális ökológiai és gazdasági problémák az idegen növény- és állatfajok kapcsán (ökológiai és gazdasági biztonság). – Book of abstracts. The 5<sup>th</sup> International Conference on Carpathian Euroregion, Berehove, 26–28 March, 2014. – II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, p. 104–105.

**3. melléklet. Képek a Fodor István Kutatóközpont archívumából**



**3.1. melléklet. Milan Blažek, a csehországi Průhonice Park vezető botanikusának szemináriumi előadása a főiskola Győr termében (2011)**



**3.2. melléklet. Orosz Ildikó, a főiskola elnöke megnyitja a Feltáró kutatások a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Fodor István Kutatóműhelyében című konferenciát (2012)**



**3.3. melléklet.** Prof. dr. Borhidi Attila *Evolúció és darwinizmus. A molekuláris evolúció problémái* címmel tartott szemináriumi előadásokat intézményünkben (2013)



**3.4. melléklet.** *A nemzetközi összefogás lehetőségei a Kárpát-medence természeti kincseinek megóvásában* című nemzetközi tudományos konferencia előadói és szervezői (2013)



**3.5. melléklet. Kohut Erzsébet, Szikura József és Hadnagy István köszöntik a Sajó Károly Kárpát-medencei környezetvédelmi csapatverseny kárpátaljai fordulójának résztvevőit (2013)**



**3.6. melléklet. Dr. Bárány Sándor megnyitóbeszéde a CERECO–2014: The 5<sup>th</sup> International Conference on Carpathian Euroregion rendezvényünkön (2014)**



**3.7. melléklet.** Botanikai felvételezés 2014-ben a beregszászi Arдай-hegyen



**3.8. melléklet.** Hidrobiológiai gyakorlat a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumban tartott biológia-terepgyakorlaton (2014)



**3.9. melléklet. Látogatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal  
Innotrends Hungary 2014 elnevezésű nemzetközi szakkiállításán és  
konferenciáján**



**3.10. melléklet. Egyeztető munkatalálkozó Budapesten az ELTE Fűvészkertjének  
munkatársaival  
(2015)**



**3.11. melléklet.** Molnár Ferenc, a Biológia és Kémia Tanszék munkatársa által bemutatott látványos kémiai kísérletek a Kutatók éjszakáján (2016)



**3.12. melléklet.** Buczkó István, a Biológia és Kémia Tanszék tanszékvezetőjének előadása a Tudomány napja rendezvény plenáris szekciójában (2017)



**3.13. melléklet. Terepgyakorlaton a kolozsvári Alexandru Borza Botanikus Kertben (2018)**



**3.14. melléklet. Főiskolai biológushallgatók zoológiai-biogeográfiai terepgyakorlata a Nyíregyházi Állatparkban (2018)**



**3.15. melléklet. Növényrendszertani gyakorlat a Szinevéri Nemzeti Parkban szervezett terepgyakorlaton (2018)**



**3.16. melléklet. Orosz Ildikó és Szikura Anita a kert névadó ünnepségén leleplezik a Szikura József Botanikus Kert új névtábláját (2018)**



**3.17. melléklet. Kolozvári István Erasmus+ program keretében tartott előadása a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kolozvári Karán (2019)**



**3.18. melléklet. Biológusok terepgyakorlata a Kárpáti Bioszféra Rezervátum kuziji részlegén (2019)**



**3.19. melléklet.** Közös terepgyakorlat az ELTE TTK Savaria Biológia Tanszékének oktatóival, dr. Szinetár Csabával és dr. Gyurácz Józseffel Kárpátalján (2019)



**3.20. melléklet.** Komplex botanikai-zoológiai terepgyakorlaton a Biológia és Kémia Tanszék oktatóival, hallgatóival az 1000 éves tölgyeknél (Ungi Nemzeti Park) (2019)



**3.21. melléklet.** Dallos Gyula, a Kincsem Nemzeti Lovas Programért felelős miniszteri biztos előadása a Tudomány napja 2019 kertészeti jubileumi konferencián (2019)



**3.22. melléklet.** Végzős biológushallgatók faültetése 2019-ben a Szikura József Botanikus Kertben



**3.23. melléklet.** Severa Miroszláv kollégánk Erasmus+ mobilitási program keretében szervezett tanulmányúton vett részt a poznańi Adam Mickiewicz Egyetem Növényrendszertani Tanszékén 2019-ben Zbigniew Celka professzor vendégeként



**3.24. melléklet.** Előzetes egyeztetés alapján általános és középiskolai csoportoknak is tartunk élményfoglalkozásokat a főiskola Állattani Gyűjteményében



**3.25. melléklet. A TV21 Ungvár TudaMánia című ismeretterjesztő magazinműsorának forgatásán (2021)**



**3.26. melléklet. Nyári környezeti nevelési foglalkozások általános iskolásoknak a Szikura József Botanikus Kertben (2021)**





К 65 **Степан Коложварі – Єва Андрик – Золтан Копор – Тіберій Любка – Атілла Молнар – Мирослав Шевера – Габор Ваш – Ержебет Когут**

10 років Науково-дослідного центру ім. Іштвана Фодора. Цілі, завдання, результати. Науково-популярне видання Науково-дослідного центру ім. Іштвана Фодора і кафедри біології та хімії Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II / Автори: Степан Коложварі, Єва Андрик, Золтан Копор, Тіберій Любка, Атілла Молнар, Мирослав Шевера, Габор Ваш та Ержебет Когут. Редактор: Степан Коложварі – Берегове–Ужгород: ЗУІ ім. Ф.Ракоці II – ТОВ «РІК-У», 2021. – 144 с. (угорською мовою)

**ISBN 978-617-8046-18-7**

У виданні наводиться вичерпна та детальна інформація про історію створення, цілі та завдання, підрозділи, міжвідомчі зв'язки та результати діяльності, організованого у 2011 році Науково-дослідного центру імені Іштвана Фодора Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II за перше десятиріччя його функціонування.

**УДК 001:061(477.87)**

Науково-популярне видання  
Науково-дослідного центру ім. Іштвана Фодора і кафедри біології та хімії  
Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II

## 10 РОКІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЦЕНТРУ ІМ. ІШТВАНА ФОДОРА ЦІЛІ, ЗАВДАННЯ, РЕЗУЛЬТАТИ

2021 р.

*Рекомендовано до друку Вченою радою Закарпатського угорського інституту  
ім. Ф.Ракоці II (протокол №10 від 27.10.2021 р.)*

Підготовлено Науково-дослідним центром ім. Іштвана Фодора  
спільно з кафедрою біології та хімії і Видавничим відділом  
Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II

Автори:

*Степан Коложварі, Єва Андрик, Золтан Копор, Тіберій Любка, Атілла Молнар,  
Мирослав Шевера, Габор Ваи та Ержебет Когут*

Редактор:

*Степан Коложварі*

Рецензент:

*Чома Золтан, доктор філософії з природничих наук, заступник завідувач  
кафедри біології та хімії ЗУІ ім. Ф.Ракоці II*

Технічне редагування та верстка: *Степан Коложварі*

Коректура: *Ільдико Гріца-Варцаба*

Дизайн обкладинки: *Степан Коложварі*. На обкладинці використано фотог-  
рафію Степана Коложварі.

УДК: *Бібліотечно-інформаційний центр "Опаціої Черє Янош" ЗУІ ім. Ф.Ракоці II*

Відповідальний за випуск:

*Олександр Добош, начальник Видавничого відділу ЗУІ ім. Ф.Ракоці II*

**Видання було підготовлене й опубліковане за підтримки  
Консульства Угорщини в м. Берегово**

**Видавництво: Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II** (ад-  
реса: пл. Кошута 6, м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua)  
*Статут «Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II» (Прий-  
нято Загальними зборами ЗУІ ім. Ф. Ракоці II, протокол №2 від 11. 11. 2019 р.,  
зарєєстровано в реєстрі за №6179 приватним нотаріусом І.В. Мацолою) та ТОВ  
«РІК-У» (адреса: вул. Гагаріна 36, м. Ужгород, 88 000. Електронна пошта:  
print@rik.com.ua) Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Держав-  
ного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК 5040 від 21 січня 2016 року*

**Поліграфічні послуги: ТОВ «РІК-У»**

Підписано до друку 02.11.2021. Шрифт «Times New Roman».

Папір крейдований. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,7.

Формат 70x100/16. Замовл. №2849. Тираж 100.