

Az év kiemelkedő szünbiológiai témájú egyetemi doktori (PhD) értekezése-díj, 2025

Összeállította: HORNUNG ERZSÉBET (szerk.)

Az MTA Diverzitásbiológiai és Ökológiai Tudományos Bizottságok kezdeményezésére 2021 óta van lehetőség pályázni Az év kiemelkedő szünbiológiai témájú egyetemi doktori (PhD) értekezése-díj elnyerésére. A díjra olyan tehetséges, magyar állampolgársággal rendelkező kutatók pályázhatnak, akik a szünbiológia területén végzik tudományos tevékenységüket, és az előző naptári évben sikerrel védtek meg egyetemi doktori (PhD) értekezésüket, továbbá tagjai az MTA köztestülete Diverzitásbiológiai vagy Ökológiai Tudományos Bizottságának. A díj átadására a Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódó előadórés keretében kerül sor a díj alapításának céljaival összhangban, amelyek az alábbiak:

- a) a frissen egyetemi doktori (PhD) fokozatot szerzett kutatók közül a kiemelkedőek elismerése,
- b) fórumteremtés a fiatal kutatók eredményeinek bemutatásához,
- c) az intézményeken / tudományterületeken túlmutató szakmai együttműködések elősegítése,
- d) a megvédett doktori értekezésekhez kapcsolódó tudományterületi áttekintések magas színvonalú szemlecikek formájában való megjelenésének támogatása,
- e) a megvédett doktori értekezések fontosabb eredményeinek ismeretterjesztő cikk formájában történő megjelentetése.

A díj odaítéléséről a Díjbizottság a beérkezett pályázatok alapján döntött. A Díjbizottságban a Biológiai Tudományok Osztálya Diverzitásbiológiai és Ökológiai Tudományos Bizottságainak öt olyan tagja kapott helyet, akik a Díj alapító okiratában meghatározottak szerint nem összeférhetetlenek a pályázókkal. Ez évben a zsűri tagjai voltak: MOLNÁR V. ATTILA (elnök), BÓKONY VERONIKA, FARKAS EDIT, SRAMKÓ GÁBOR és VÖRÖS JUDIT.

Az idei pályázati körben 9 pályázót értékelt a bizottság. Idén, a MTA 200 éves fennállásának évében, egy rendkívül kiemelkedő pályázatot díjazott a bíráló bizottság, viszont – a színvonalas dolgozatokra való tekintettel – minden pályázó számára lehetővé tette előadás tartását a Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódó előadórés keretében.

Az év kiemelkedő szünbiológiai témájú egyetemi doktori (PhD) értekezése-díjat LÉNÁRD LÁSZLÓ, az MTA Biológiai Tudományok Osztályának elnöke adta át 2025. november 11-én, az MTA Arany János utca 1. Könyvtár és Konferenciatermében tartott előadórésen.

Díjazott:

JUHÁSZ ERIKA MÁRIA

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

Doktori értekezésének címe: A fásszárú növényzet hód általi hasznosítása és annak ökológiai hatásai Magyarországon

Témavezetői: MOLNÁRNÉ BIRÓ MARIANNA (HUN-REN ÖK) és HAHN ISTVÁN (ELTE)

Doktori iskola: Eötvös Loránd Tudományegyetem Biológia Doktori Iskola

¹Az eurázsiai hód őshonos, természetvédelmi jelentőségű, ökoszisztéma-mérnök emlős-fajunk. Szelektív rágásával, gátépítésével, valamint üregek és csatornák ásásával jelentős mértékben átalakítja élőhelyét. Tevékenysége hatást gyakorol a vízi és vízparti életközösségekre, valamint a tájban élő emberre is. Doktori értekezésemben a fásszárú növényzet hód általi hasznosítását vizsgáltam, a terepi felmérések eredményeinek és a rendelkezésre álló szakirodalmak tükrében pedig értékeltem a hódrágás lehetséges ökológiai hatásait.

Összesen 31 magyarországi hódélőhelyen mértem fel a kínálatban jelenlévő és a hód által hasznosított fásszárú egységeket (törzseket és ágakat). A vizsgálati területek közül 20 folyók hullámléteiben található, inváziós fásszárú fajokkal fertőzött élőhely, 11 pedig kisvízfolyások (patakok, csatornák) mentén található élőhely volt. Összesen 42 515 fásszárú egységről gyűjtöttem adatot. A taxon, az átmérő és a víztől való távolság rágási stratégiában betöltött szerepének vizsgálata egy általánosított (kevert) lineáris modellekre épített modellezési keretrendszer segítségével, valamint Jacobs preferencia-indexszel történt.

A hasznosítás valószínűségét mindhárom változó szignifikánsan befolyásolta. A hód preferálta a *Salix*- és *Populus*-fajokat (puhafafajokat) a kínálatban jelen lévő egyéb taxonokkal, többek között az inváziós fajokkal szemben. Továbbá előnyben részesítette a kisebb átmérőosztályokba tartozó és a vízhez közelebb lévő egységeket. A víztől való távolság növekedésével csökkent a rágásintenzitás, de nőtt a szelektivitás. A hasznosítás módját (kidöntés, befaragás vagy kéregrágás) elsősorban az átmérő befolyásolta. A nagyobb átmérőosztályok hasznosítása a preferált taxonok esetén volt jellemző, és főként befaragással vagy kéregrágással történt.

A hódrágás valamennyi átmérőosztályban erősebb direkt hatást gyakorol a *Salix*- és *Populus*-fajokra, mint a kínálatban jelenlévő egyéb taxonokra. Az azonban, hogy miként változik a vízparti sáv fajösszetétele, a növényzet rágásra adott választától, az egyes fajok túlélési, sarjadási és felújulási képességeitől függ. Amennyiben a *Salix*- és *Populus*-fajok egyedei elpusztulnak a rágást követően, akkor más nemzetségek képviselői, például inváziós fajok kerülhetnek előtérbe, ezért a hód rágási stratégiájának ismeretében érdemes lesz még nagyobb figyelmet fordítani a vízi és vízparti ökoszisztémák természetvédelmi szempontból kedvező állapotának helyreállítására. Az őshonos puhafaállományok megőrzését és regenerálódását a folyók és kisvízfolyások mentén végzett élőhely-rekonstrukciókkal, táji szintű vízvisszatartással támogathatjuk.

¹ A PhD-dolgozat eredeti összefoglalója

További pályázók, akik dolgozatuk magas színvonalával ugyancsak elnyerték a jogot munkájuk előadására:

BÁTHORI FERENC

Nébih – Élelmiszerlánc-biztonsági Centrum Nonprofit Kft.

Doktori értekezésének címe: Az ektoparazita Laboulbeniales gombák és a hangyagazdáik kapcsolata a Kárpát-medencében

Témavezető: TARTALLY ANDRÁS SZABOLCS

Doktori iskola: Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

Az ektoparazita Laboulbeniales gombák rendje meglehetősen alulkutatott csoport, különösen a hangyákra gyakorolt hatásai és földrajzi elterjedésük tekintetében. Disszertáciomban az Európában előforduló hangyaparazita fajok elterjedését vizsgáltam múzeumi gyűjtemények egyedein keresztül, valamint a *Rickia wasmannii* gombafaj hatását a *Myrmica scabrinodis* hangyagazdára. Ezek a gombafajok jóval szélesebb körben elterjedtek Európában, mint azt korábban feltételezték. Kutatásaim elsőként mutatták ki a *L. camponoti* és a *R. lenoirii* gombafaj jelenlétét a Kárpát-medencében. Vizsgálataink során a *R. wasmannii* gombafaj jelentősen csökkentette a hangyák agresszivitását, bátorságát és túlélőképességét laboratóriumi körülmények között, mellyel bizonyítottuk a gomba negatív hatását a gazdafajra.

BIHALY ÁRON DOMONKOS

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Ökoszisztéma-szolgáltatás Kutatócsoport, Vácrátót

Doktori értekezésének címe: Ökológiai intenzifikáció a hazai agrártájban: kis bolygatottságú, diverz vadvirágos élőhelyek hatása a megporzórovar közösségre

Témavezetői: SÁROSPATAKI MIKLÓS (MATE) és KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI ANIKÓ (HUN-REN ÖK)

Doktori iskola: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Biológiatudományi Doktori Iskola

²A beporzók száma globális szinten jelentősen csökken, ami többek között a tájhasználat megváltozásának és a mezőgazdaság intenzívebbé válásának köszönhető. E csökkenés megállítása érdekében kevésbé zavart élőhelyek, például vetett vadvirágos parcellák létrehozása ajánlott, melyek táplálkozó- és fészkelőhelyként szolgálhatnak, és így elősegítetik a beporzó rovarok gyarodását. Hiányoznak azonban az átfogó ismeretek arról (különösen Kelet-Közép-Európában), hogy a táji környezet, a vadvirágos parcellák térbeli elrendezése és kora, a szezonális és a virágkínálat (abundancia és fajszám) hogyan befolyásolja a beporzó-közösségeket. E hatások megértése érdekében heterogén és homogén mezőgazdasági tájakon, két térbeli elrendezésben (egy nagy vadvirágos folt vagy három kisebb sáv), változatos, őshonos fajokból álló vadvirágos parcellákat hoztunk létre Közép-Magyarországon. A telepítést követő két évben kora nyáron és nyár közepén monitoroztuk a virágkínálatot és a vadon élő beporzó rovarok egyed- és fajszámát (vadméhek, lepkék, zengőlegyek) transzekt menti mintavétellel és virágkínálat-becsléssel. Továbbá táji szinten fészekcsapdákkal

² A PhD-dolgozat eredeti összefoglalója

vizsgáltuk az üregben fészkelő hártvány szárnyú rovarokat. A vetett növényfajok virágkínálata folyamatosan nőtt a telepítést követően, és különösen az első évben nagy arányban egészült ki a talaj magbankjából származó virágzó növényfajokkal. Mind a virágabundancia, mind a -diverzitás növelte a beporzó rovarok abundanciáját, és a virágabundancia a vadméhek fajszámát is, rávilágítva a változatos magkeverékek használatának fontos szerepére. A vadméhek egyedszáma és fajgazdagsága évről évre és szezonról szezonra nőtt, míg a lepkék egyedszáma szintén növekedést mutatott a telepítést követő évek között. A zengőlegyek egyed- és fajszáma azonban ellentétes tendenciát mutatott, ami valószínűleg évhátással magyarázható. A vadméhek és a lepkék egyedszáma magasabb volt a heterogén tájakon, mint a homogén tájakon. A térbeli elrendezés helyi hatásait a beporzórovarpopulációkra nem figyeltük meg, kivéve a zengőlegyeket, ahol szezonnal való interakciót találtunk: a zengőlegyek száma a nagyobb vadvirágos foltokon lassabban csökkent, mint a kisebb sávokon. A vadvirágos parcellák különösen vonzóak voltak a vadméhek számára a virágszegény (homogén) tájakon az év virágszegény (nyárközépi) időszakában. Ennek oka, hogy a vadvirágos parcellák és a környező táj között a szántóföldek által dominált területeken ebben az időszakban nagy kontraszt alakul ki a virágkínálatban, ami kiemeli a vadvirágos parcellák létrehozásának jelentőségét ilyen körülmények között. A fészek-csapdás mintavétel kezdeti eredményei rávilágítanak arra, hogy a fészkelő-blokkokat változatos hártvány szárnyú-közösség kolonizálta. A fészkek felét méhek, másik felét darazsak készítették. Előbbiek a megporzásban, utóbbiak a kártevő rovarok szabályozásában játszhatnak fontos szerepet. A pókokkal táplálkozó darazsak jó biológiai indikátorok, mezőgazdasági megítélésük azonban változó lehet. Fentiek alapján javaslatokat tettem a jövőbeni vadvirágos parcellák telepítésének és kezelésének fejlesztésére, hogy azokkal a lehető leghatékonyabban támogathassuk a beporzó rovarokat az agrártájakban, különösen az eddig alulkutatott régióban, Kelet-Közép-Európában. Eredményeink hangsúlyozzák, hogy a beporzók hatékony támogatása érdekében a jövőbeni vadvirágültetvényeket több éven keresztül fenn kell tartani, törekedni kell a virágdiverzitás maximalizálására és a virágforrások folyamatos elérhetőségének biztosítására az egész szezonban, különösen a virágszegény homogén tájakon, a virágszegény nyárközépi időszakban. Ezt elősegíthetjük i) az őshonos virágos növényekből összeállított változatos magkeverékek használatával, ii) a kritikus nyárközépi időszakban virágzó növényekre való összpontosítással, iii) a növényfajok talaj magbankjából való növekedésének és virágzásának lehetővé tételével, valamint iv) olyan kezelési technikák alkalmazásával, amelyek segítik a virágzási időszak meghosszabbítását (kora nyári kaszálás, biomassza lehordása). Az elkövetkező évek további eredményei, valamint hasonló hosszútávú és táji léptékű kísérleti vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy a változatos, őshonos vadvirágos parcellák összes előnyét és ökológiai folyamatait teljes mértékben megértjük, különösen a kevésbé vizsgált európai régiókban.

DEMETER LÁSZLÓ

Doktori értekezésének címe: A Pannon régió természetszerű ártéri keményfás ligeterdői faállomány-szerkezetének és dinamikájának történeti értékelése

Témavezetői: MOLNÁR ZSOLT és HORVÁTH FERENC (HUN-REN ÖK)

Doktori iskola: Pécsi Tudományegyetem, Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola

FICSÓR MÁRK

Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály, Laboratóriumi Osztály, Környezetvédelmi Mérőközpont

Doktori értekezésének címe: Folyóvízi szövőtegzes-lárvák (Trichoptera: Hydropsychidae) zonális előfordulásának okai, magyarázata, modellezése és alkalmazott ökológiai vonatkozásai észak-magyarországi és észak-alföldi vízfolyásokban

Témavezető: CSABAI ZOLTÁN (PTE)

Doktori iskola: Pécsi Tudományegyetem, Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola

Dolgozatomban a tegzesek rendjébe tartozó 10 hazai előfordulású *Hydropsyche*-faj lárváinak elterjedési mintázatait vizsgáltam egy tíz éves, saját mintavételekből álló adatson észak-magyarországi és észak-alföldi vízfolyásokban. Munkánk során azonosítottuk a fajok előfordulását meghatározó környezeti háttérváltozókat, melyek alapján egy olyan, gépi tanulási (ML) algoritmusokon alapuló modellrendszert alakítottunk ki, amely nagy pontossággal képes prediktálni az ökológiai szempontból kiemelt fontosságú, bioindikátorcsoport dominancia-viszonyainak alakulását ismeretlen faunájú élőhelyeken vagy az általuk benépesített vízterek ökológiai állapotának megváltozása esetén.

KONRÁD KRISZTINA DÓRA

Doktori értekezésének címe: Magyarország potenciális vegetációjának belső hasonlóság- és diverzitásviszonyai

Témavezetői: SOMODI IMELDA RÉKA és BEDE-FAZEKAS ÁKOS (HUN-REN ÖK)

Doktori iskola: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológia Doktori Iskola

LUKÁCS KATALIN

Doktori értekezésének címe: Az ember általi magterjesztés ökológiai jelentősége és a ruházat szerepe a növényi magvak terjesztésében

Témavezető: VALKÓ ORSOLYA (HUN-REN ÖK)

Doktori iskola: Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

KISSNÉ RUSVAI KATALIN

Doktori értekezésének címe: A vadászati célú etetőhelyek vegetációra, magbankra és talajra gyakorolt hatásai a Mátra hegységben

Témavezetői: CZÓBEL SZILÁRD ENDRE és SALÁTA DÉNES (MATE)

Doktori iskola: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola

TÓTH ZSÓFIA

Biology Department, Lund University, Svédország

Doktori értekezésének címe: Az inzulin-szerű növekedési faktor-1 szerepe a barkós-cinege életmenet döntéseiben

Témavezető: LENDVAI ÁDÁM ZOLTÁN (DE)

Doktori iskola: Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

³Az életmenet-evolúció az evolúcióbiológia egyik területe, melynek célja, hogy az életmenetben található nagymértékű változatosság kialakulásának okait és ennek következményeit vizsgálja. Az életmenet-tulajdonságok (pl. élethossz, utódok száma) olyan jellemzők, amelyek befolyásolják az életmenetet és végső soron az egyedek fitneszét. A források korlátozott elérhetősége forráselosztási dilemmához vezet a jelenlegi és a jövőbeni szaporodás, illetve a túlélés között. Ennek következtében kialakul egy energetikai csereviszony az életmenet-tulajdonságok között, ami sokszor negatív fenotípusos kapcsolathoz vezet. Hagyományosan úgy gondolták, hogy a csereviszonyokat a források és a belső energiaraktárak végeessége okozza. Későbbi vizsgálatokban azonban rávilágítottak arra, hogy a csereviszonyok mögött nem feltétlenül a véges forrás-elérhetőség, hanem a több tulajdonságot is befolyásolni képes fiziológiai szabályozó mechanizmusok állhatnak. Mivel a hormonok egyszerre több tulajdonságot is befolyásolnak (pleiotrópia), ezért az életmenet tulajdonságok (pl.: élethossz és szaporodás) közötti csereviszonyok kulcsfontosságú szabályozói lehetnek. Mivel számos fenotípusos jelleg endokrin szabályozás alatt áll, a hormonok az életmenet-csereviszonyok fő szabályozói lehetnek. Az IGF-1 egy olyan tápanyag-érzékelő hormon, amely pleiotróp hatással van az életmenet kulcsfontosságú tulajdonságaira és befolyásolja az életmenet-csereviszonyokat a növekedés, a szaporodás és az élethossz között. Az IGF-1 negatív kapcsolatban áll az élethosszal, de pozitív hatással van a növekedésre és a szaporodásra. Bár tudjuk, hogy az IGF-1 számos életmenet-tulajdonságot befolyásol, de az ismeretek többsége haszon- vagy laboratóriumi állatokon végzett vizsgálatokból származik. Azonban a laboratóriumi és haszonállatok gyors növekedésre és szaporodásra voltak szelektálva, ezért a vadon élő állatokétól eltérő életmenetet és fiziológiai fenotípust mutatnak. Ezért doktori tanulmányaim során azt vizsgáltam, hogy az IGF-1 hogyan befolyásolja a legfontosabb életmenet-tulajdonságokat és életmenet-állapotokat. Továbbá, hogy az IGF-1 hogyan szabályozza az életmenet-tulajdonságok között található csereviszonyt egy vadon élő énekesmadár, a barkóscinege (*Panurus biarmicus*) esetén.

³ A PhD-dolgozat eredeti összefoglalója