

NÖVÉNYVÉDELEM

A Földművelésügyi Minisztérium tudományos lapja

77 (52) 2. szám, 2016. február



A SPENÓT VÉDELME



HERMAN OTTÓ INTÉZET

A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2016. évre ÁFÁ-val: 7100 Ft
A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak 6600 Ft/év
Egyes szám ÁFÁ-val: 710 Ft + postaköltség
Diákoknak 4900 Ft/év

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)
Palkovics László (növénykórtan, virológia)
Petróczy Marietta (növénykórtan)
Ripka Géza (rovartan, akarológia)
Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)
Szántóné Veszelka Mária (rovartan, technológia)
Szeőke Kálmán (rovartan, most időszerű)
Vétek Gábor (rovartan, technológia)
Vörös Géza (technológia, rovaratan)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Dzsudzsák Szilvia (HOI)
Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)
Böszörményi Ede (angol nyelv)
Mihályi Krisztina (szerkesztőségi titkár)

Főszerkesztő: Balázs Klára

Szerkesztőség:

Budapest II., Herman Ottó út 15.
Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.
Telefon: (1) 39-18-645
Fax: (1) 39-18-655
E-mail: balazs.klara@agrar.mta.hu

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid
a Herman Ottó Intézet főigazgatója

Kiadó:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Együttműködő partner:

MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve előfizethető az Alapítvány K&H 10400054-00502306-00000000 számú csekk számláján.

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Stekler Mária
2016/5

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jellege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra nyomtatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldalnál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és módszer, eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a Szerkesztőség címére elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák (címjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, lasernyomtatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a borítóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közlése is szükséges.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurzívval (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelölni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe szánt kéziratához összefoglalót nem kérünk. A Szerkesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti kéziratot fogad el.

A Szerkesztő bizottság az internet honlapokról származó adatokra való hivatkozásokat nem tartja elfogadhatónak, ezért felhívja a Szerzők figyelmét. Mellőzzék ezeket. Kivételt képeznek az interneten „on-line” elérhető tudományos folyóiratok, amelyek lektorált, szakmailag ellenőrzött dolgozatokat közölnek. Az ezekre történő hivatkozás esetén a szokásos bibliográfiai adatokat kell megadni.

A kézirat beadásával egyidejűleg kérjük a Szerző(k) személyi adatait (név, lakcím, munkahely, munkahely címe, telefon, fax, e-mail) megadni.

CÍMKÉP:

Hudson fajtájú spenót
8–10 leveles korában

Fotó: Szalai Attila

Kapcsolódó cikk: 87. oldal

COVER PHOTO:

'Hudson' spinach at 8–10-leaf-stage

Photo by: Attila Szalai

A SELYEMFÉNYŰ PUSZPÁNGMOLY (*CYDALIMA PERSPECTALIS* WALKER 1859) 2015. ÉVI RAJZÁSÁNAK VIZSGÁLATA ZALA MEGYÉBEN*

Tüske Éva és Marczali Zsolt

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Állattani Osztály
8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

Egyes fajok behurcolása vagy szándékos betelepítése, a természetes élőhelyek megváltoztatása és más humán tevékenységből eredő hatások, új lehetőségeket teremtenek az adott élőlények számára. A behurcolt szárazföldi élőlények között a legtöbb faj ízeltlábú, elsősorban rovar. Az ázsiai eredetű, fás szárú dísznövényeket károsító behurcolt fajok közül, a selyemfényű puszpángmolyt (*Cydalima perspectalis* WALKER 1859) először 2011-ben detektálták Magyarországon. A kártevő azóta nyugat keleti irányban terjedve jelentős károkat okoz, sok helyen a tápnövények teljes kipusztításával. A selyemfényű puszpángmoly elleni védekezés csak előrejelzésre alapozva lehet eredményes. A rajzás nyomán követéséhez varsás, lapos tetős (*CSALOMON®* VARL) csapdát használtunk, amibe a Biobest France által forgalmazott feromon kapszulát helyeztünk. A Zala megyei Nován végzett feromon csapdás vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a puszpángmoly 3 nemzedékkel rajzott, a legnépesebb a második nemzedék volt. Ellentétben az első két nemzedékkel, a harmadik nemzedék rajzására nem volt kifejezett rajzáscsúcs.

Kulcsszavak: puszpáng, selyemfényű puszpángmoly, rajzás

A selyemfényű puszpángmoly napjainkban a közönséges puszpáng (*Buxus sempervirens* L. 1753) legveszélyesebb kártevője. A helyesen időzített védekezés elengedhetetlen e faj viszszaosztorításában és kártételének megelőzésében elengedhetetlen.

Maruyama és Shinkaji (1987) három nemzedékes fajként írta le, azonban eredeti élőhelyén, Kelet-Ázsiában (Japán, Korea, Kína), öt nemzedéke is kifejlődhet évente. Eddigi európai elterjedési területén az évenkénti három generáció jellemző (Koren és Crne, 2012, Tuba és mtsai 2012). Svájc észak-nyugati részén két-nemzedékes (Nacambo és mtsai 2014). A fiatal lárvák kezdetben a levél fonákán hámoznak. A károsítás a bokr belsejében kezdődik, ezért eleinte nehezen észlelhető (Marczi 2013). Az idősebb lárvák miközben szövedéket készítenek, a teljes levéllemezt elfogyasztják, táplál-

kozásuk során a szövedéken fennakadó ürülék-szemcséikkel szennyezik a növényt. A lárvák kártétele rövid időn belül akár teljes lombvesztéséhez, később a növény pusztulásához vezet (Straten és Muus 2010, Korycinska és Eyre 2012, Salisbury és mtsai 2012, Maráci 2013, Véték és mtsai 2014).

Vizsgálataink célja a selyemfényű puszpángmoly rajzásának feromon csapdás nyomon követése valamint a rajzás alakulásának klimatikus viszonyokkal való összefüggés vizsgálata volt, egy Zala megyei puszpáng állományban.

Vizsgálati módszerek

Vizsgálatainkat Zala megye dél-nyugati részén, Nova településen, egy 2009-ben telepített, négyezer tővet számláló puszpáng állományban végeztük. Az állomány *Buxus*

* Horváth József professzor úr tiszteletére, 80. születésnapja alkalmából.

sempervirens alfajból és annak négy fajtájából: 'Argenteomarginata', 'Graham Blandy', 'Rotundifolia Aurea' és 'Suffruticosa' áll. Az állományban az első selyemfényű puszpángmoly lárvák 2013-ban jelentek meg.

A selyemfényű puszpángmoly rajzásának nyomon követéséhez varsás, lapos tetős (Csalomon® Varl) csapdát használtunk, amit egy, a puszpángállomány nyugati szélétől 13,5 méterre álló oregoni hamisciprus ágainak egyikén helyeztünk el, mintegy 180 cm magasságban. A csapdát Biobest France-tól, a szentesi Árpád Biokontroll 2003 Kft-n keresztül beszerzett 'Glyphodes perspectalis' jelzésű feromon kapszulával láttuk el. Az első kapszulákat, a korán beköszöntött meleg miatt, április közepén helyeztük ki, az ezt követező kapszula cserék időpontjai 2015. május 30., július 30. és augusztus 30. voltak. A csapda tartályát félig töltöttük víz és pár csepp háztartási mosogatószer elegyével. A csapdát napi rendszerességgel ellenőriztük, ürítettük és feljegyeztük a csapdázott egyedszámot.

A puszpángmoly repülési aktivitásának megállapításához 2015. június 2-án este, óránként ellenőriztük a csapdát, feljegyezve a fogási adatokat.

A vizsgált állománytól 1100 méterre helyezkedik el egy meteorológiai állomás (esne2), ami a Walter-Lieth-féle klímagram elkészítéséhez szükséges napi szintű hőmérséklet és csapadék adatokat szolgáltatta.

Megvitatás

Az első imágókat 2015. június 1-jén fogta a csapda. A rajzás kezdetét követően, 2015. június 2-án este figyelemmel kísértük az imágók repülési aktivitását. 18.30–19.30h, majd 19.30–20.30h között még nem volt fogás, 20.30–21.30h között 14 db molyt fogott a csapda, 21.30–22.30h között újabb 10 példány került a tartályba. 22.30h

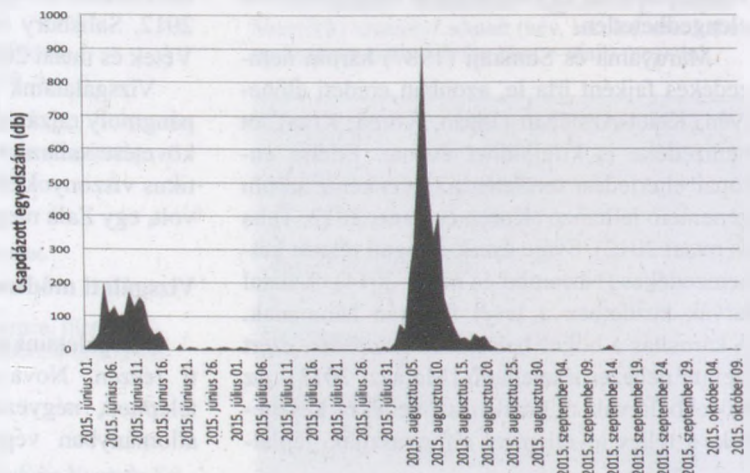
és reggel 06.55h között mindössze 4 db molyt fogott a csapda. 2015. június 03-án az első egyed 21.15h-kor került a csapdába.

Ezek alapján megállapítható, hogy a selyemfényű puszpángmoly imágói 21.00–23.00h között a legaktívabbak. Nappali aktivitást a teljes vizsgálat folyamán nem tapasztaltunk.

Az első nemzedék 1632 db begyűjtött imágójából mindössze 3 db volt melanisztikus színváltozat, aminek hátterében az állhat, hogy ezen az élőhelyen vagy jóval kisebb a populáción belül a pigmentált szárnyú egyedek aránya, vagy a feromon csapda kevésbé fogja ezt a színváltozatot, ennek megállapítása további vizsgálatokat igényel.

A legtöbb korábbi európai vizsgálatához hasonlóan (Koren és Crne, 2012, Tuba és mtsai 2012, Maráczki 2013), három nemzedékű rajzást állapítottunk meg. Az első nemzedék rajzása június 5. és június 13. között érte el csúcst, a második generáció rajzascúcsa augusztus 8-ra esett. A harmadik nemzedék esetén kifejezett rajzascúcsot nem tapasztaltunk. Valószínűleg a megváltozott meteorológiai körülmények miatt a csökkent a rajzó egyedek száma. A harmadik nemzedék október 8–10. között rajzott (1. ábra), ezt követően a csapda már nem fogott imágókat.

A területen mért meteorológiai adatokból készült Walter-Lieth-féle klímagramról leolvasható, hogy a 2015. júniustól augusztusig



1. ábra. A puszpángmoly rajzásfenológiája 2015-ben a Zala megyei Nova településen

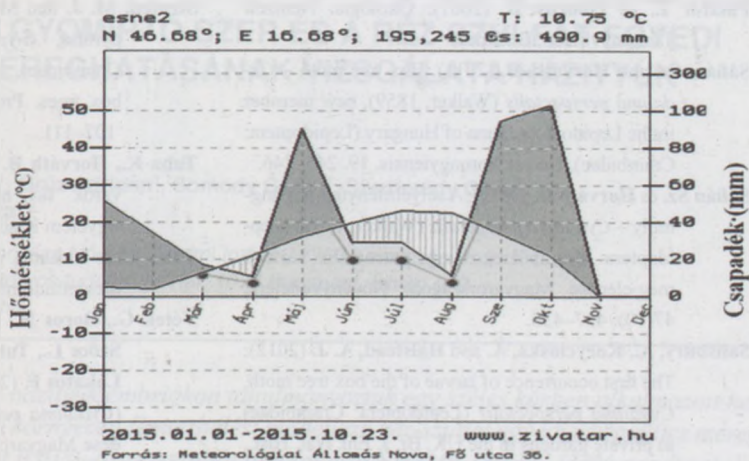
tartó időszaka aszályos (arid) volt (2. ábra), amely a csapdázási adatok alapján kedvezett a selyemfényű puszpángmoly rajzásának. A harmadik nemzedék rajzása idejére a hőmérséklet jelentősen csökkent, valamint rövid időn belül nagy mennyiségű csapadék hullott a területre. Szeptemberben közel 100, októberben 125 mm csapadék hullott, miközben az átlaghőmérséklet az augusztusi 22 °C-ról szeptemberre 16 °C-ra, majd októberre alig 10 °C-ra esett vissza. A harmadik nemzedék imágói közül emiatt mindössze 2 példányt fogott a csapda.

Németországban Leuthardt és mtsai (2010) által végzett vizsgálatok hasonló eredményre vezettek. Az első két nemzedék határozott csúcsokkal rajzott, a harmadik nemzedék esetében kifejezett rajzáscúcsot nem figyeltek meg.

Megállapítható, hogy a selyemfényű puszpángmoly előrejelzésére alkalmazott Csalomon® Varl varsás csapda, a Biobest France által forgalmazott 'Glyphodes perspectalis' márkajelzésű feromon kapszulákkal hatékonyan alkalmazható a puszpángmoly rajzásának nyomon követésére. A puszpángmoly rajzásmegfigyelése során az effektív hőösszeg 1260,5 nap °C, a biológiai nullpont feletti hőmérsékletű napok csapadék-összege 199,16 mm volt. Az effektív hőösszeg alapján is megállapítható, hogy három nemzedék kialakulásának abiotikus feltételei adottak voltak. A fogásadatok és az átlaghőmérséklet adatok között, a statisztikai értékelés során gyenge pozitív ($r=0,3204$), míg a fogásadatok és a csapadék adatok között gyenge negatív korrelációt ($r=-0,1148$) találtunk.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk kifejezni köszönetünket Szalay Józsefnek a vizsgálat helyszínének



2. ábra. A vizsgált novai puszpáng állomány 2015. június-október időszakára vonatkozó Walter-Lieth-féle klímagramja

biztosításáért, valamint a novai meteorológia szolgálatnak, a csapadék és hőmérséklet mérési eredményekért.

IRODALOM

- Koren, T. and Crne, M.** (2012): The first record of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) in Croatia. *Nat. Croat.*, 21(2): 507–510.
- Korycinska, A. and Eyre, D.** (2009): Box tree caterpillar, *Cydalima perspectalis*. FERA Plant Pest and Disease Factsheets.
- Leuthardt, F.L.G., Billen W. and Baur B.** (2010): Ausbreitung des Buchsbaumzünslers *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera, Pyralidae) in der Region Basel – eine für die Schweiz neue Schädlingart. *Entomo Helvetica*, 3: 51–57.
- Marácz L.** (2013): Díszfák, díszcserjék védelme. Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete, Szombathely
- Maruyama, T. and Shinkai, N.** (1987): Studies of the life cycle of the box-tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). I. Seasonal adult emergence and developmental velocity. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.*, 31 (3): 226–232.
- Nacambo, S., Leuthardt, F. L. G., Wan H., Li, H., Baur, B., Weiss, R. M. and Kenis, M.** (2014): Development characteristics of the box-tree moth *Cydalima perspectalis* and its potential distribution in Europe. *J. Appl. Entomol.*, 138: 14–26.

- Pásztor E. és Oborny B.** (2007): Ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Sáfián, Sz. and Horváth, B.** (2011): Box tree moth – *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), new member in the Lepidoptera fauna of Hungary (Lepidoptera: Crambidae). *Natura Somogyiensis*, 19. 245–246.
- Sáfián Sz. és Horváth B.** (2011): A selyemfényű puszpángmoly – *Cydalima perspetalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) – egy potenciális kártevő megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*, 47(10): 437–438.
- Salisbury, A., Korycinska, A. and Halstead, A. J.** (2012): The first occurrence of larvae of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae) in private gardens in the UK. *Br. J. Ent. Nat. Hist.*, 25: 1–6.
- Straten, M. J. and Muus, T. S. T.** (2010): The box tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae), an invasive alien moth ruining box trees. *Prog. Neth. Entomol. Soc. Meet.* 21: 107–111.
- Tuba K., Horváth B. és Lakatos F.** (2012): Inváziós rovarok fás növényeken. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron
- Tuba K. és Lakatos F.** (2009): Inváziós rovarfajok. *Természettudományi Közlöny*, 140(4): 181–183.
- Vétek G., Boros N., Papp V., Haltrich A., Csóka Gy., Szöcs L., Tuba K., Molnár M., Kelemen G. és Lakatos F.** (2014): A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis*) 2013-ban ismert elterjedése Magyarországon. *Georgikon for Agriculture*, 19(1): 106–111.

STUDY ON THE SEASONAL FLIGHT OF THE BOX TREE MOTH (*CYDALIMA PERSPECTALIS* WALKER 1859) IN COUNTY ZALA, HUNGARY IN 2015

Éva Tüske and Zs. Marczali

University of Pannonia Georgikon Faculty, Institute of Plant Protection, Department of applied Zoology

Import and intended introduction of species, changing of the natural habitats and other human activities open up new opportunities for living creatures. Arthropods primarily insects are the most frequent among the introduced terrestrial species. Among the pests of woody ornamental plants of Asian origin, box tree moth (*Cydalima perspectalis* WALKER 1859) has been found first in Hungary in 2011. Since then the pest has been spreading eastward and has caused severe damage. Protection against the box tree moth can only be accurately timed and effective when it is based on prognosis. Funnel traps (CSALOMON® VARL) equipped with sex pheromone capsules derived from Biobest France was used for collection.

The results of our investigations, carried out in Nova, Zala County, Hungary, showed, that the box tree moth had three generations in 2015, the most abundant was the second generation. In contrast with the first two generations, the third one did not show any distinct peak.

Keywords: box tree, box tree moth, swarming

Érkezett: 2015. november 26.

A STOMP 330 EC GYOMIRTÓ SZER ÉS A RÉZ-SZULFÁT EGYEDI ÉS EGYÜTTES MÉREGHATÁSÁNAK VIZSGÁLATA HÁZITYÚK EMBRIÓKON*

Budai Péter¹, Kormos Éva¹, Grúz Adrienn¹, Somody Gergő¹, Szemerédy Géza¹,
Lehel József² és Szabó Rita¹

¹Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

²Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, 1078 Budapest, István u. 2.

e-mail: budai-p@georgikon.hu

Vizsgálatunkban fejlődő házityúk embriókon tanulmányoztuk egy széles körben alkalmazott herbicid (STOMP 330 EC) és a környezeti fémterhelést modellező réz-szulfát egyedi és együttes méreghatását. Kísérleti anyagként 0,01%-os réz-szulfát oldatot és a STOMP 330 EC (33% pendimetalin) herbicid 1,25%-os emulzióját alkalmaztuk. A bemelegítési kezelések elvégzésére a keltetés 0. napján, a tojások feldolgozására a keltetés 19. napján került sor. Lemértük az embriók testtömegét, feljegyeztük az elhalások számát, továbbá rögzítettük a makroszkópos embrionális elváltozásokat. A kísérleti anyagokkal elvégzett egyedi és együttes kezelések során, a kezelt csoportokban az embriók testtömeg értékei kisebbek voltak a kontroll értékekhez viszonyítva, a testtömeg értékek csökkenése statisztikailag csak a 0,01%-os réz-szulfát oldattal kezelt csoportban volt igazolható. Az embrióletalitás csak a STOMP 330 EC herbiciddel egyedileg kezelt csoportban emelkedett jelentősebb mértékben, a többi kezelt csoport esetében nem volt számottevő. A deformitást mutató embriók előfordulási gyakorisága sporadikus jellegű volt minden kezelt csoportban. A kísérletünkben felhasznált 0,01%-os réz-szulfát-oldat és az 1,25%-os STOMP 330 EC herbicid egyedi méreghatása embriótoxikus volt a tojásban fejlődő madárszervezetre. Teratogén hatás nem volt igazolható. Ugyanakkor a kísérleti anyagok együttes alkalmazása során a viszonylag alacsony környezeti rézterhelés (amely önmagában kismértékben embriótoxikus lehet) mellett a növényvédelmi gyakorlatban alkalmazott STOMP 330 EC herbicides kezelés nem fokozta az embriótoxicitást.

Kulcsszavak: pendimetalin, réz-szulfát, interakció, ökotoxikológia, házityúk embrió

A kémiai növényvédelem során alkalmazott készítmények nem csak a célszervezetekre fejthetik ki mérgező hatásukat, hanem a művelt területen illetve annak közelében élő vagy tartózkodó vadmadarakra is. A peszticidok károsító hatása megnyilvánulhat az élőlények heveny károsodásában, enyhébb vagy nagyobb mértékű pusztulásában. Az ivadékongozó állatok elhullása miatt elpusztulhatnak a felügyelet, táplálék nélkül maradt, de egyébként nem mérgezett utódok is. A heveny mérgezést túlélő, de csökkent ellenálló képességűvé vált egyedek a különféle

környezeti terhelések áldozatául eshetnek (Várnagy és Budai 1995). A növényvédelmi munkák során kipróbált szerek nemcsak a kifejlett madarakra, hanem a tojásban fejlődő embrióra is hatással lehetnek. A növényvédő szerek nem előírás szerinti alkalmazása, a nem megfelelő kijuttatás-technika és a készítmények elsodródásából adódó veszélyek növelik a vadmadarak expozíciós lehetőségét a tojásrakás és a kelés időszakában. Az ipari szennyezések mellett a mezőgazdasági termelés is fontos szerepet játszik a környezeti rézterhelés forrásai között,

* Horváth József professzor úr tiszteletére, 80. születésnapja alkalmából.

mivel a rézvegyületek felhasználásra kerülnek mikroelem trágyákban, valamint gombaölő szerek hatóanyagaiként is, amelyek lehetőséget teremthetnek a vadmadarak tojásainak expozíciójára (Jeng és Yang 1995). A különféle xenobiotikumok toxikológiai, ökotoxikológiai vizsgálatok döntő részben az egyes kémiai ágensek külön-külön kerülnek alkalmazásra, ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül az a tény, hogy a vegyi terhelés általában komplex módon jelentkezik, így számolni lehet az egyidejűleg jelen levő vegyi anyagok együttes méreg hatásával, interakciójával, amelynek következtében a testidegen kémiai anyagok egymás méreg hatását módosíthatják. Az utóbbi időkben a toxikológiai kutatások területén is hangsúlyosabban jelennek meg azon vizsgálatok, amelyekben a nehézfémeket más vegyületekkel kombinálva tanulmányozzák az interakciós hatásokat (Kertész 2001, Institoris és mtsai 2001, Pecze és mtsai 2001).

A tojásba bejutó testidegen kémiai anyag mennyiségét döntően befolyásolhatja a tojások mészhéjának átteresztő képessége, mely fajra jellemző tulajdonság, de nagymértékben függ a mészhéjképződéskor jelenlévő környezeti tényezőktől is, amely következtében az ugyanazon egyedtől származó, egymást követő tojások mészhéj-porozitása is eltérő lehet (Tullett és Deeming 1982, Tyler 1955).

Vizsgálatunkban a réz-szulfát és egy a növényvédelmi gyakorlatban széles körben alkalmazott herbicid (STOMP 330 EC) egyedi és együttes méreg hatását tanulmányoztuk bemeztési kezelési módot alkalmazva.

Anyag és módszer

A környezeti rézterhelés modellezéséhez az egyedi és együttes kezelések során 0,01%-os koncentrációjú réz-szulfát-oldatot (Reanal-Ker Kft., Magyarország) használtunk. A 33% pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC (BASF Hungária Kft., Magyarország) gyomirtó szert, mind az egyedi, mind a kombinációs kezelések során gyakorlati permetlé töménységben (1,25%) alkalmaztuk. A vizsgálatához szükséges termékeny tyúktojások a Goldavis

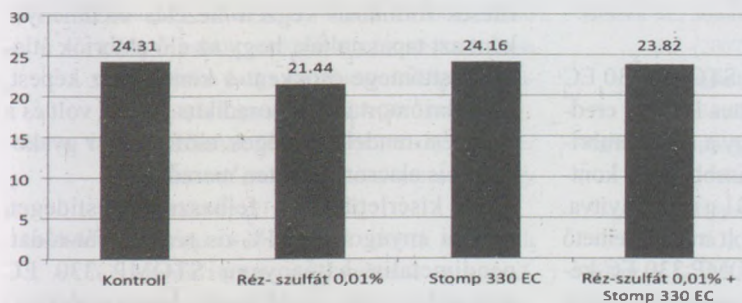
Kft. (Sármellék, Magyarország) vegyes hasznosítású, Farm fajtájú tenyészetéből (apai és anyai vonal Farm) származtak. A tojások keltetését RAGUS® (Wien, Ausztria) típusú asztali keltetőgépben végeztük. A keltetés ideje alatt gondoskodtunk a megfelelő hőmérsékletről (37–38 °C), a páratartalomról (65–75%) és a tojások naponta történő forgatásáról. A tojások kezelésére a keltetés megkezdése előtt került sor. Véletlenszerűen csoportokba osztottuk a tojásokat, ügyelve arra, hogy homológ csoportokat képezzünk a méretük és tömegük szempontjából. A tyúktojásokat (n=50/csoport) a vizsgálati anyagokból készült 37 °C-os hőmérsékletű oldatokba és emulziókba, valamint azok kombinációjába helyeztük 30 perces időtartamra, majd a folyadék lecsepegtetése után a keltetőbe helyezve elindítottuk a keltetést. A várható kelés előtt két nappal, a keltetés 19. napján került sor a feldolgozásra. A kórboncolás során lemértük és jegyzőkönyvben rögzítettük az embriók testtömegét, feljegyeztük az elpusztult embriók számát, továbbá értékeltük a makroszkópos fejlődési rendellenességek előfordulásának gyakoriságát és típusát.

Az élő embriók testtömeg adatainak eloszlását a Kolmogorov-Szmirnov teszttel, statisztikai értékelését – mivel az adatok normál eloszlásúak voltak – egytényezős variancia-analízissel végeztük. Az embriómortalitás és a fejlődési rendellenességek értékeléséhez a RXC X² tesztet, utótesztként Fisher-féle egzakt tesztet használtunk (Baráth és mtsai 1996). A statisztikai értékelés során a szignifikancia minimum értékének a $p < 0,05$ szintet tekintettük.

Eredmények és értékelés

Kontroll

A desztillált vízzel bemeztési formában kezelt csoportban az embriók testtömegének átlaga 24,31 g volt (1. ábra). A kontroll csoportban három embrió pusztult el, így az összes termékeny tojáshoz viszonyítva az elhalt embriók aránya 6%-ot tett ki. Makroszkóposan kimutatható fejlődési rendellenesség nem fordult elő a csoportban, ami lehetővé tette a



Szignifikáns eltérés a kontroll csoporthoz viszonyítva ($p < 0,001$)

1. ábra. Embriónális testtömeg adatok alakulása (g) a pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC és a réz-szulfát bemeztéses kezeléssel elvégzett egyedi és együttes mérőhatásának madárteratológiai vizsgálatában

csoport viszonyítási alapként való alkalmazását (1. táblázat).

Réz-szulfát

A réz-szulfát 0,01%-os koncentrációjával történt egyedi bemeztéses kezelés eredményeként az embriók testtömeg értékei (átlag 21,44 g) szignifikánsan ($p < 0,001$) kisebbek voltak a kontroll csoportban mért értékekhez (átlag 24,31 g) viszonyítva (1. ábra). A 0,01%-os réz-szulfát oldattal elvégzett bemeztéses kezelés hatására 4 elhalt embriót figyeltünk meg. Az elpusztult embriók aránya (8%) a kontroll csoportban megfigyelt elhullásokhoz (6%) képest kis mértékben emelkedett.

dett. Az élő embriók közül három mutatott fejlődési rendellenességet (növekedésbeli visszamaradás, hibás lábállás), amely eltérés a kontroll csoporthoz viszonyítva nem volt szignifikáns mértékű (1. táblázat).

STOMP 330 EC

A pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC egyedi toxicitásának

vizsgálatakor a herbicidet a növényvédelemben felhasznált töménységben alkalmazva, a kezelés eredményeként kisebb testtömeg értékeket (átlag 24,16 g) mértünk a kontroll csoportban mért értékekhez képest, a testtömeg eltérése azonban nem volt szignifikáns (1. ábra). A gyomirtó szerrel kezelt csoportban az embriómortalitás aránya 12%-ra emelkedett. Az elpusztult embriók számának növekedése azonban nem bizonyult statisztikai vizsgálatigazolt mértékűnek a kontroll csoporthoz képest (1. táblázat). A csoportban egy esetben állapítottunk meg fejlődési rendellenességet (növekedésbeli visszamaradás), a változás statisztikailag nem volt igazolható (1. táblázat).

1. táblázat

A fejlődési rendellenességek és az embrió elhalások számának és arányának alakulása a pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC és a réz-szulfát madárteratológiai vizsgálatában házityúkon bemeztéses kezelés után

Kezelt csoportok	(db)		%	
	Rendellenes fejlődésű embriók száma/élő embriók száma	Elpusztult embriók száma/termékeny tojások száma	Rendellenes fejlődésű embriók aránya	Elpusztult embriók aránya
Kontroll	0/47	3/50	0,0	6,0
Réz-szulfát	3/46	4/50	6,5	8,0
STOMP 330 EC	1/44	6/50	2,3	12,0
Réz-szulfát +STOMP 330 EC	1/46	4/50	2,2	8,0

Réz-szulfát+STOMP 330 EC

A réz-szulfát 0,01%-os és a STOMP 330 EC 1,25%-os koncentrációjú együttes kezelés eredményeként azt tapasztaltuk, hogy a madárembriók testtömege (átlag 23,82 g) kisebb volt a kontroll csoport adathoz (átlag 24,31 g) viszonyítva. Hasonló csökkenő tendencia volt megfigyelhető a pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC készítménnyel egyedileg kezelt csoport testtömeg értékeihez (átlag 24,16 g) viszonyítva is, míg a réz-szulfáttal egyedileg kezelt csoport adataival (átlag 21,44 g) összehasonlítva nagyobb testtömeg értékeket mértünk. Az eltérések statisztikailag nem voltak igazolhatók (1. ábra). A nehézfémekkel és a herbiciddel történt együttes bemeztetéses kezelés hatására 4 elhalt embriót figyeltünk meg, az elpusztult embriói aránya (8%) kis mértékben emelkedett a kontroll csoportban megfigyelt elhullásokhoz (6%) képest (1. táblázat). Egy élő embriónál tapasztaltunk fejlődési rendellenességet, amely növekedési visszamaradás és hibás lábállás volt (1. táblázat).

Következtetések

Fejes (2005) réz-szulfát-oldat koncentráció-sorozatának (1,0%, 0,1%, 0,01%, 0,001%) teratogén hatását tanulmányozta injektálásos kezeléssel házityúk-embriókon. Eredményei alapján megállapította, hogy a 0,01%-os koncentrációjú réz-szulfát-oldat légkamrába történt injektálásának (0,1 ml) hatására az embriók testtömegei szignifikáns mértékben kisebbek voltak, az embrióelhalás és a fejlődési rendellenességet mutató embriói aránya nőtt a kontrollhoz viszonyítva. Különböző réz-sók vemhes hörcsögökön elvégzett teratológiai vizsgálatában arra az eredményre jutottak, hogy a réz-szulfát anyai toxicitást még nem okozó dózisban fokozza a méhen belüli elhalásokat és a fejlődési rendellenességet mutató embriók arányát, a magzati deformitások közül a szívrendellenességek tekinthetők a rézvegyületek specifikus mérgező hatásának (Ferm és Hanlon 1974).

Keserű és mtsai (2007) madárteratológiai vizsgálatukban STOMP 330 EC herbicid gyakorlati permetlé töménységével (1,25%) beme-

rtéses formában végzett kezelés eredményeként azt tapasztalták, hogy az élő embriók átlagos testtömege csökkent a kontrollhoz képest, az embriómortalitás sporadikus jellegű volt és a fejlődési rendellenességek előfordulási gyakorisága is alacsony szinten maradt.

A kísérletünkben felhasznált testidegen kémiai anyagok (0,01%-os réz-szulfát-oldat, pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 EC gyomirtó szer 1,25%-os koncentrációja) egyedi méreghatása embriótoxikus volt a tojásban fejlődő madárszervezetre. Teratogén hatás nem volt igazolható. Ugyanakkor az együttes méreghatás vizsgálat eredményei alapján az a következtetés vonható le, hogy egy viszonylag alacsony környezeti rézterhelés mellett (mely önmagában kismértékben embriótoxikus lehet), a növényvédelmi gyakorlatban alkalmazott STOMP 330 EC herbicides kezelés nem fokozta az embriótoxicitást. A vadmadár fajok mérgezési veszélyeinek jellemzésére jól használhatóak a házityúk tesztorganizmeken elvégzésre kerülő madárteratológiai vizsgálatok eredményei (Fejes és mtsai 2004). Azonban a vadmadár fajok fokozott érzékenységből kifolyólag javasoljuk ugyanezen vizsgálatok vadkacsa, fácán vagy fűrgő tojásokon történő elvégzését. A vadkacsa tojások méshéjának a tyúktojásokéhoz viszonyított nagyobb fajlagos felülete és pórustérfogata fokozhatja a tojásban fejlődő embriót érő expozíció mértékét (Kertész 2001). A környezetszennyező nehézfémek és növényvédő szerek egyedi és együttes hatásainak madárteratológiai vizsgálataiból származó eredmények értékelése nagyban hozzásegíthet ahhoz, hogy a környezeti élőszervezetek védelmét a lehető legmagasabb szinten tudjuk biztosítani.

IRODALOM

- Baráth Cs., Ittész A. és Ugródsy Gy. (1996): *Biometria*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 37–217.
- Fejes S. (2005): Egyes nehézfémek és növényvédő szerek egyedi és együttes méreghatásának vizsgálata madárteratológiai tesztben. PhD. értekezés. Veszprémi Egyetem, Keszthely, 39–42.

- Fejes S., Budai P., Szabó R. és Molnár T.** (2004): Eltérő kezelési módok eredményeinek összehasonlítása egy nehézfém és egy peszticid toxikológiai vizsgálatában. *Acta Kaposvariensis*, 8 (2): 33–40.
- Ferm, V. H. and Hanlon, D. P.** (1974): Toxicity of copper salts in hamster embryonic development. *Biology of Reproduction*, 11: 97–101.
- Institóris L., Siroki O. and Dési I.** (2001): Kombinált cipermetrin Hg^{2+} és As^{3+} expozíció immuntoxikológiai vizsgálata patkányon. TOX'2001 Konferencia. Eger, Abst., C1–2.
- Jeng, S. L. and Yang, C. P.** (1995): Determination of lead, cadmium, mercury and copper concentrations in duck eggs in Taiwan. *Poult. Sci.*, 74 (1): 187–193.
- Kertész V.** (2001): Nehézfémek és PAH-vegyületek embrionális fejlődésre gyakorolt hatása madarakon. PhD. értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő. 80.
- Keserű M., Juhász É., Szabó R., Tavaszi J. és Várnagy L.** (2007): **Három növényvédő szer egyedi méreghatásának vizsgálata** madárteratológiai tesztkben. *Növényvédelem*, 43: 113–119.
- Pecze L., Papp A. és Nagymajtényi L.** (2001): Kombinált toxikus expozíció hatása az in vivo regisztrált hippokampális populációs spike-ra patkányban. TOX12001 Konferencia. Eger, Abst., C1–4.
- Tullett, S. G. and Deeming, D. C.** (1982): The relationship between egg shell porosity and oxygen consumption of the embryo in domestic fowl. *Comp. Biochem. Physiol.*, 72 (A): 529–533.
- Tyler, C.** (1955): Studies on egg shells. VI. – The distribution of pores in egg shell. *J. Sci. Food. Agric.*, 6: 170–176.
- Várnagy L. és Budai P.** (1995): *Agrárkémiai higiénia*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 101.

TOXICITY TEST OF THE INDIVIDUAL AND COMBINED TOXIC EFFECTS OF THE HERBICIDE STOMP 330 EC AND COPPER SULPHATE ON CHICKEN EMBRYOS

P. Budai¹, Éva Kormos¹, Adrienn Grúz¹, G. Somody¹, G. Szemerédi¹, J. Lehel² and Rita Szabó¹

¹University of Pannonia, Georgikon Faculty, Institute of Plant Protection, H-8360 Keszthely, Deák F. str. 16. Hungary,

²Szent István University, Faculty of Veterinary Science, H-1078 Budapest, István str. 2.

e-mail: budai-p@georgikon.hu

The aim of this study was to determine the individual and combined toxic effects of STOMP 330 EC herbicide (33% pendimethalin) and copper sulphate on the development of chicken embryos. On the first day of incubation chicken eggs were dipped in the solution or emulsion of the test materials for 30 minutes. Applied concentration of copper sulphate was 0.01% and of herbicide STOMP 330 EC was 1.25%. The chicken embryos were examined for the followings: rate of embryo mortality, body weight, type of developmental anomalies by macroscopic examination. Our teratogenicity study revealed that, the individual toxic effect of copper sulphate and pendimethalin containing herbicide formulation (STOMP 330 EC) were embryotoxic but not teratogenic in chicken. The combined administration of pendimethalin containing herbicide formulation (STOMP 330 EC) and copper sulphate did not increase the embryotoxic effect.

Keywords: pendimethalin, copper sulphate, interaction, ecotoxicology, chicken embryo

Érkezett: 2015. november 26.

Magyarországon 5 Balatonnyi területen vetnek Syngenta napraforgómagot.

Ez a Magyarországon vetett napraforgó
több mint 50% a.*



syngenta

*A Kleffmann Group 2014-es napraforgó vetőmag panel adatai alapján

Syngenta Kft. - 1137 Budapest, Aliz u. 2. - Telefon: 06 1 488 2200 - Fax: 06 1 488 2201 - Info: hungary@syngenta.com - www.syngenta.hu - hkg.syngenta.hu

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2016. március 7-én 14,30 órától várja az érdeklődőket a Növény-, Talaj- és Agrár-környezet-védelmi Igazgatóság (1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.) előadó-termében.

A klubdélutánon **DR. TUBA KATALIN**
egyetemi adjunktus
Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet, Sopron

JELENTŐS LOMBVESZTÉSSEL JÁRÓ LEVÉLBETEGSÉGEK

címen tart előadást.

VÁRJUK A FIATAL ÉRDEKLŐDŐKET ÖSSZEJÖVETELEINKEN!

Dr. Tarjányi József
a Klub elnöke

és

Zsigó György
a Klub titkára

A MAGYARORSZÁGI SZÓJAVETÉSEK GYOMVISZONYAI

Pinke Gyula, Blazsek Katinka, Nagy Katalin, Karácsony Péter és Magyar László

Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,

H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

e-mail: pinkegy@mtk.nyme.hu

A jelen vizsgálat célja, hogy átfogó képet adjon a hazai szójabetések gyomviszonyairól. Ennek érdekében összesen 262 szója táblán 1048 mintaveteli területen volt gyomfelvételezés. A borítási és gyakorisági rangsorban egyaránt a *Chenopodium album*, az *Ambrosia artemisiifolia*, a *Hibiscus trionum*, az *Echinochloa crus-galli* és a *Convolvulus arvensis* foglalták el az első öt helyet. A rendszertani vizsgálat alapján a *Chenopodiaceae*, *Asteraceae* és *Poaceae* családoknak volt a legnagyobb borítási és gyakorisági részesedése, míg az életforma típusok között a nyárutói egyévesek domináltak.

Kulcsszavak: szója, gyomflóra, gyomvegetáció, gyomfelvételezés

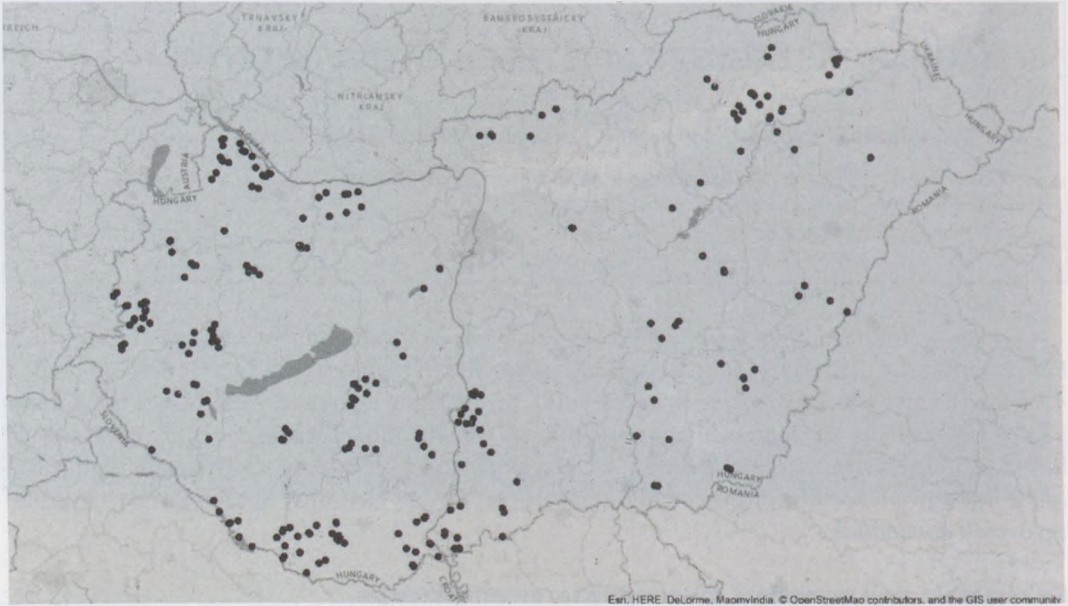
A szója (*Glycine max* (L.) Merr.) magyarországi vetésterülete az elmúlt években meghaladta a 40 000 hektárt és növekvő tendenciát mutat. Azon kultúrnövények közé tartozik, amelyek a gyomfertőzöttségre rendkívül érzékenyek, azaz jelentős termésvesztéssel reagálnak, ezért a hatékony gyomszabályozási rendszere megköveteli a színvonalas technológiai szaktudást a termelőktől (Blazsek és mtsai 2015). Az országos szántóföldi gyomfelvételezések a szója-kultúrára nem terjednek ki, ugyanakkor a gyomszabályozási stratégiák hatékonyságának növelése céljából fontos lenne a magyarországi szójabetések gyomviszonyainak naprakész ismerete. Tanulmányunk célja, hogy egyfajta hiánypótlásként átfogó képet adjon a hazai szójabetések gyomnövényzetéről.

Anyag és módszer

2013 és 2015 között országos méretű gyomfelvételezést végeztünk. Ennek során összesen 262 szójabetést vizsgáltunk, a felvételezett ösztterület pedig megközelítette a 6000 ha-t. Szántónként 4 db 50 m²-es mintaterén, közvetlen százalékos becsléssel határoztuk meg a gyomfajok borítási értékeit. Egy mintateret a szántószegegyben (a művelt területen belül), hármat pedig

a szántó belsejében jelöltünk ki. A terepi felvételezések időszaka mindhárom évben július végétől szeptember elejéig tartott. A kapott adatok alapján kiszámoltuk a gyomfajok átlagborítását és előfordulási gyakoriságát, majd megállapítottuk ezen ismervek szerinti rangsorukat. A családok és az Ujvárosi-életformák megoszlását az átlagborítási és gyakorisági értékek alapján vizsgáltuk. A fajok nevezéktana és a növénycsaládok besorolása Király (2009) flóraművén alapult.

A 262 vizsgált szántó nem mutatott egyenletes eloszlást az ország területén (1. ábra), ezért a Kovács (2000) nyomán elkülönített egyes magyarországi régiókban külön-külön kiszámoltuk a gyomok átlagborítását és előfordulási gyakoriságát, majd a régiók átlagából kaptuk meg az országos borítási és gyakorisági adatokat (1. és 2. táblázat). A vizsgált szójabetések száma a következőképpen oszlott meg az egyes régiók között: Nyugat-Dunántúl (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala megyék) 73, Közép-Dunántúl (Komárom-Esztergom, Fejér, Veszprém megyék) 21, Dél-Dunántúl (Baranya, Somogy, Tolna megyék) 73, Dél-Alföld (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád megyék) 44, Észak-Alföld (Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék) 20, Észak-Magyarország (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád megyék) 31.



1. ábra. A vizsgált szójavetések területi eloszlása (Ebben a méretarányban egy pont több szántót is reprezentálhat)

Eredmények

A felvételezett szójavetésekben összesen 154 gyomnövényt regisztráltunk. A legnagyobb átlagborítást és előfordulási gyakoriságot elért 20–20 fajt az 1. és 2. táblázat mutatja. Országos vonatkozásban a 10 legjelentősebb térfoglalású gyomnövény a következő volt: *Chenopodium album* (3,0665%), *Ambrosia artemisiifolia* (1,8390%), *Hibiscus trionum* (1,0895%), *Echinochloa crus-galli* (1,0736%), *Convolvulus arvensis* (0,7788%), *Portulaca oleracea* (0,5952%), *Datura stramonium* (0,4109%), *Sorghum halepense* (0,3343%), *Amaranthus retroflexus* (0,3041%) és *Helianthus annuus* árvalkés (0,2931%) (1. táblázat). Az országos átlag szerint azkövetkező 10 gyomnövény bizonyult a leggyakoribb előfordulásának: *Chenopodium album* (62,7561%), *Echinochloa crus-galli* (50,1026%), *Convolvulus arvensis* (48,7198%), *Ambrosia artemisiifolia* (45,6573%), *Hibiscus trionum* (30,4052%), *Helianthus annuus* árvalkés (24,0147%), *Cirsium arvense* (22,388%), *Setaria pumila* (21,2329%), *Chenopodium hybridum* (20,4531%) és *Datura stramonium* (19,8201%) (2. táblázat).

A felvételezett 154 gyomnövény összesen 40 növénycsaládba tartozik, melyek közül a következőknek volt a legnagyobb borítási és gyakorisági részesedése: *Chenopodiaceae* (25,14%, 13,43%); *Asteraceae* (21,77%, 20,%); *Poaceae* (17,95%, 21,95%); *Malvaceae* (10,06%, 7,09%); *Convolvulaceae* (6,25%, 7,91%); *Portulacaceae* (4,52%, 1,15%); *Solanaceae* (3,40%, 4,37%); *Polygonaceae* (3,35%, 7,98%); *Amaranthaceae* (3,24%, 3,71%) és *Fabaceae* (0,91%, 2,55%) (2. ábra). Az életformatípusok vizsgálata szerint az alábbi kategóriák rendelkeztek a legjelentősebb borítási és gyakorisági részesedéssel: T_4 (83,2%, 70,38%); G_3 (8,14%, 11,42%) és G_1 (6,22%, 9,10%) (3. ábra).

Következtetések

Vizsgálatunk feltárta, hogy a hazai szójavetésekben a *Chenopodium album* a legnagyobb térfoglalású és leggyakoribb gyom. Korábbi felmérések is arról tudósítanak, hogy ez a faj a szójavetések egyik legfontosabb gyomnövénye (Gimesi 1987, Szentey 2003, Zsiga 2010, Reisinger 2011). A legutóbbi Országos Gyomfelvételezések szerint a harmadik helyet foglalta

A vizgált szójavetések legfontosabb húsz gyomnövényének átlagos borítási értéke és borítás szerinti rangsora régióként és országos átlagban

Fajok	Nyugat-Dunántúl		Közép-Dunántúl		Dél-Dunántúl		Dél-Alföld		Észak-Alföld		Észak-Magyarország		Országos	
	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor	Átlag-borítás (%)	Rangsor
<i>Chenopodium album</i>	1,5733	2	5,5988	1	1,0277	2	3,1977	1	2,1675	3	4,8339	1	3,0665	1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1,8705	1	2,0595	3	1,6021	1	2,6023	2	1,5813	4	1,3185	4	1,8390	2
<i>Hibiscus trionum</i>	0,0010	84	0,0274	32	0,0120	36	1,0386	4	3,9913	1	1,4669	3	1,0895	3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,8164	3	0,6631	7	0,2740	5	0,6864	5	2,2663	2	1,7355	2	1,0736	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	0,4716	6	1,1321	5	0,5750	3	0,3278	10	1,0388	6	1,1274	5	0,7788	5
<i>Portulaca oleracea</i>	0,0017	72	2,6131	2	0,0274	25	0,0688	23	0,2513	12	0,6089	7	0,5952	6
<i>Datura stramonium</i>	0,0925	20	0,2690	11	0,0380	19	0,5386	8	1,4725	5	0,0548	24	0,4109	7
<i>Sorghum halepense</i>	0,0017	74	0,1012	20	0,2723	6	1,6091	3	0,0213	37	0,0000	147	0,3343	8
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,0151	32	1,3393	4	0,0360	22	0,0591	24	0,3150	9	0,0605	22	0,3041	9
<i>Helianthus annuus</i>	0,1716	12	0,0548	27	0,2565	7	0,3568	9	0,2838	10	0,6355	6	0,2931	10
<i>Xanthium italicum</i>	0,0000	153	0,0000	153	0,0106	38	0,1688	15	0,8763	7	0,5694	8	0,2708	11
<i>Panicum miliaceum</i>	0,5966	4	0,8012	6	0,0610	16	0,0273	32	0,0113	42	0,0823	20	0,2633	12
<i>Cirsium arvense</i>	0,5801	5	0,1476	17	0,0842	11	0,2375	13	0,4025	8	0,1129	15	0,2608	13
<i>Abutilon theophrasti</i>	0,2158	9	0,0583	24	0,1411	10	0,6619	6	0,1563	17	0,1798	11	0,2355	14
<i>Chenopodium hybridum</i>	0,1349	14	0,5012	8	0,0295	24	0,2676	12	0,2663	11	0,0815	21	0,2135	15
<i>Setaria pumila</i>	0,4479	7	0,0190	34	0,1723	9	0,0449	29	0,2263	15	0,2766	9	0,1978	16
<i>Persicaria lapathifolia</i>	0,1421	13	0,0024	57	0,0685	14	0,0460	27	0,2450	13	0,2661	10	0,1284	17
<i>Polygonum aviculare</i>	0,1726	11	0,0571	26	0,0771	12	0,1892	14	0,0913	22	0,1290	13	0,1194	18
<i>Fallopia convolvulus</i>	0,1017	18	0,2774	10	0,0253	27	0,0761	20	0,1088	19	0,0855	18	0,1125	19
<i>Elymus repens</i>	0,2322	8	0,1988	12	0,0527	17	0,0313	30	0,0963	21	0,0597	23	0,1118	20

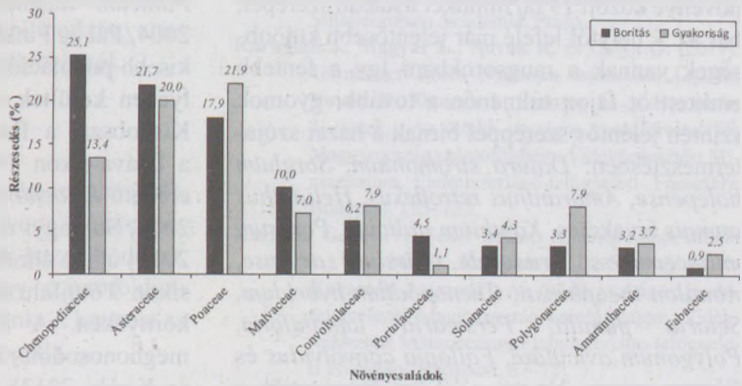
2. táblázat

A vizsgált szójavetések legfontosabb hús gyomnövényének előfordulási gyakorisága és gyakoriság szerinti rangsora régióként és országos átlagban

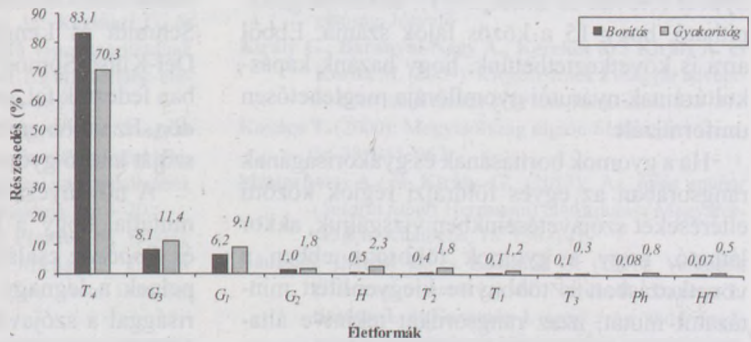
Fajok	Nyugat-Dunántúl		Közép-Dunántúl		Dél-Dunántúl		Dél-Alföld		Észak-Alföld		Észak-Magyarország		Országos	
	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor	Gyakoriság (%)	Rangsor
<i>Chenopodium album</i>	64,3836	1	65,4762	1	45,5479	2	62,5000	1	72,5000	2	66,1290	2	62,7561	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	51,0274	2	30,9524	7	32,1918	5	42,6136	5	71,2500	3	72,5806	1	50,1026	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	50,0000	3	54,7619	2	40,7534	3	35,7955	6	53,7500	4	57,2581	3	48,7198	3
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	47,6027	4	47,6190	3	52,7397	1	46,0227	2	41,2500	5	38,7097	7	45,6573	4
<i>Hibiscus trionum</i>	0,6849	75	5,9524	30	4,4521	31	45,4545	3	77,5000	1	48,3871	4	30,4052	5
<i>Helianthus annuus</i>	12,6712	16	16,6667	12	16,7808	8	28,9773	8	26,2500	10	42,7419	5	24,0147	6
<i>Cirsium arvense</i>	31,8493	5	16,6667	11	10,9589	13	21,0227	11	31,2500	7	22,5806	9	22,3880	7
<i>Setaria pumila</i>	24,3151	7	5,9524	32	17,8082	7	7,3864	23	30,0000	8	41,9355	6	21,2329	8
<i>Chenopodium hybridum</i>	17,8082	14	33,3333	5	5,8219	22	29,5455	7	22,5000	12	13,7097	15	20,4531	9
<i>Datura stramonium</i>	7,5342	22	30,9524	6	11,6438	12	25,0000	9	32,5000	6	11,2903	18	19,8201	10
<i>Persicaria lapathifolia</i>	20,5479	9	2,3810	44	13,0137	10	13,6364	15	26,2500	11	25,8065	8	16,9392	11
<i>Abutilon theophrasti</i>	18,4932	12	11,9048	17	21,5753	6	17,6136	14	15,0000	15	15,3226	14	16,6516	12
<i>Sorghum halepense</i>	0,6849	83	16,6667	13	32,5342	4	43,1818	4	6,2500	27	0,0000	147	16,5529	13
<i>Polygonum aviculare</i>	18,8356	11	13,0952	15	12,6712	11	18,7500	12	17,5000	14	16,1290	13	16,1635	14
<i>Panicum miliaceum</i>	22,6027	8	38,0952	4	6,5068	18	5,1136	33	3,7500	37	8,0645	21	14,0222	15
<i>Fallopia convolvulus</i>	15,7534	15	17,8571	10	5,1370	26	10,2273	18	12,5000	19	21,7742	10	13,8748	16
<i>Elymus repens</i>	29,1096	6	13,0952	14	9,9315	14	6,2500	29	10,0000	22	11,2903	19	13,2794	17
<i>Amaranthus retroflexus</i>	6,1644	25	17,8571	9	6,1644	19	9,6591	19	15,0000	16	11,2903	17	11,0226	18
<i>Amaranthus powellii</i>	10,9589	19	11,9048	18	2,0548	44	6,8182	25	11,2500	20	16,9355	12	9,9870	19
<i>Xanthium italicum</i>	0,0000	153	0,0000	153	2,0548	46	6,8182	27	28,7500	9	20,1613	11	9,6307	20

el a kukorica- és búza-
 vetések gyomnövényei-
 nek borítási rangsorában
 (Novák és mtsai 2009),
 továbbá a napraforgó- és
 mákvetésekben is jelen-
 tős térfoglalással gyo-
 mosít (Pinke és Karácsony
 2010, Pinke és mtsai
 2011). Kazinczi (2011)
 szerint a *C. album* kez-
 deti gyors növekedése és
 erőteljes habitusa foly-
 tán szinte minden szántó-
 földi kultúrában jelentős ká-
 rokat okoz. Külföldi viz-
 gálatok szerint a szójában
 való sikerességéhez az is
 hozzájárul, hogy hosszú
 csírázási időszakkal ren-
 delkezik, így a később
 megjelenő populációk
 elkerülnek a gyomirtó
 szerrel való érintkezést,
 továbbá a növény néháy
 gyomirtó szer hatóanyag-
 gal szemben toleránsnak
 mutatkozik (Pinke és
 mtsai 2015).

Figyelemreméltó, hogy ugyanaz az öt
 faj szerepel a borítási és gyakorisági sorrend
 első öt helyén (bár a 2–5. helyek sorrendjé-
 ben vannak eltérések). Így kijelenthető, hogy
 hazánk szójavetéseiben a *C. album* mellett az
Ambrosia artemisiifolia, a *Hibiscus trionum*,
 az *Echinochloa crus-galli* és a *Convolvulus*
arvensis a legkiemelkedőbb fontosságú
 gyomnövények. Az *A. artemisiifolia* jelen-
 leg Magyarország legtöbb problémát okozó
 gyomnövénye és korábbi vizsgálatok is a
 hazai szójavetések egyik jelentős gyomfaja-
 ként ismertetik (Gimesi 1987, Szentey 2003,
 Zareczky és Treitz 2009, Zsiga 2010, Reisinger
 2011). A kultúrában mutatott nagy vitalitásához
 az is hozzájárul, hogy a szójában engedély-
 zett gyomirtó szerek közül egyik sem biztosít
 tökéletes hatékonyságot ellene (Basky és mtsai
 2012). Szembetűnő, hogy a *H. trionum* az



2. ábra. A gyomnövénycsaládok borítási és gyakorisági részesevésé



3. ábra. Az életformatípusok borítási és gyakorisági részesevésé

ország nyugati részén jelentéktelen előfordu-
 lású, ellenben a keleti régiókban a legfontosabb
 szójagyomok között található. Mind a borítá-
 sát, mind a gyakoriságát tekintve az Észak-
 Alföld elsős számú gyomnövénye, továbbá a
 Dél-Alföldön és Észak-Magyarországon is a
 3–4. helyeket érte el a rangsorokban. Már
 Ujvárosi (1973) is inkább az alföldi területekre
 jellemző, melegkedvelő gyomként ismerteti, és
 felhívja a figyelmet arra, hogy magjai az egész
 nyár folyamán, folyamatosan csíráznak. A fel-
 vételezésünk során meginterjúvolt gazdálkodók
 is abban látták, a szójában – véleményük szeri-
 nt – folyamatos előtörésben lévő faj sikerességé-
 nek okát, hogy a gyomszabályozási munkálatok
 elvégzése után újabb és újabb populációi csírá-
 znak ki.

Az is szembetűnő, hogy a borítási és a gy-
 akorisági rangsoraink 20–20 legfontosabb gyom-

növénye között 19 faj mindkét listában szerepel, bár az 5. helytől lefelé már jelentősebb különbségek vannak a rangsorokban. Így a fentebb említett öt fajon túlmenően a további gyomok szintén jelentős szereppel bírnak a hazai szójatermesztésben: *Datura stramonium*, *Sorghum halepense*, *Amaranthus retroflexus*, *Helianthus annuus* árvakelés, *Xanthium italicum*, *Panicum miliaceum* ssp. *runderale*, *Cirsium arvense*, *Abutilon theophrasti*, *Chenopodium hybridum*, *Setaria pumila*, *Persicaria lapathifolia*, *Polygonum aviculare*, *Fallopia convolvulus* és *Elymus repens*. Ha ezt a 19 fajt összevetjük a legutóbbi Országos Gyomfelvételezés nyárutói kukoricavetések legfontosabb 20 gyomnövényével (Novák és mtsai 2011), akkor megállapítható, hogy 15 a közös fajok száma. Ebből arra is következtethetünk, hogy hazánk kapáskultúráinak nyárutói gyomflórája meglehetősen uniformizált.

Ha a gyomok borításának és gyakoriságának rangsorában az egyes földrajzi régiók közötti eltéréseket szójavetéseinkben vizsgáljuk, akkor látható, hogy a gyomok többsége ebben a vonatkozásban is többnyire kiegyenlített mintázatot mutat, azaz rangsorukat tekintve általában nincsenek nagyon jelentős ingadozások az egyes régiók között. Ebből a szempontból a legfontosabb kivétel a már tárgyalt *H. trionum*, valamint látható, hogy a *X. italicum* is főként az ország keleti felében, a *S. halepense* elsősorban a középső és dél-keleti részeken, míg a *P. miliaceum* ssp. *runderale* inkább észak-nyugaton jelentős. Ezen fajok elterjedéséhez kapcsolódó megállapításaink összhangban vannak az Ötödik Országos Gyomfelvételezés során tapasztalt megyei borítási viszonyokkal (Dobszai-Tóth és mtsai 2011, Hódi és mtsai 2011, Karamán és mtsai 2011, Nádasiné Ihárosi és Kazinczi 2011).

Terepmunkáink során néhány terjeszkedőben lévő, vagy ritka és szórványos elterjedésű adventív gyomfaj előfordulási adatait is rögzítettük a szójavetésekben. A terjedő, veszélyes gyomnak tartott *Cyperus esculentus* (Dancza és Hoffmanné-Pathy 2011) nagyobb állományait fedeztük fel a Pápa-Devecseri-síkon Pápa, míg a Közép-Dráva völgyben Barcs környékén. A hazánkban szintén terjeszkedőben lévő

Panicum dichotomiflorum (Csiky és mtsai 2004, Pál és Pinke 2006, Király és mtsai 2009) kisebb populációi inkább csak a vetések szegélyében kerültek elő, Kelet-Belső Somogyban Kisdobsza, a Fekete-víz síkján Endrőc, míg a Dráva-síkon Tótújfalu határában. Az ázsiai eredetű *Eriochloa villosa* (Partosfalvi és mtsai 2008, Somogyi és mtsai 2011, Takács és mtsai 2014) újabb állományaira bukkantunk a Dráva-síkon Tótújfalu és a Fekete-víz síkján Zádor környékén. A Nyugat-Magyarországon már meghonosodott *Setaria faberi*-t (Mesterházy és Király 2013) egy vetésben találtuk meg a Rába-völgyben, Csákánydoroszló szomszédságában. A hazánkban igen ritka előfordulású és vörös listás *Nicandra physalodes* (Király 2007, Schmidt és Lengyel 2008) néhány példányát Dél-Külső-Somogyban, Kurd település határában fedeztük fel, szintén csak egyetlen szántóföldön. Ez utóbbi említett faj Jehlík (2013) szerint a szóját kísérő gyomnövények közé tartozik.

A növénycsaládok borítási részesedése azt mutatja, hogy a *Chenopodiaceae*, *Asteraceae* és *Poaceae* családokba tartozó gyomok szerepelnek a legnagyobb térfoglalással és gyakorisággal a szójavetéseinkben. Ezek a családok hazánk legjelentősebb gyomnövény családjai közé tartoznak (Hunyadi és mtsai 2011). Ha az egyszikűek és kétszikűek arányát vizsgáljuk, akkor megállapíthatjuk, hogy a gyomok borításában és gyakoriságában kb. 20% : 80% körüli megoszlást mutatnak, hisz az egyszikűek esetünkben csak a *Poaceae* és *Cyperaceae* családokra korlátozódnak. Az utóbbi említett növénycsalád mindössze 0,29% borítási és 0,26% gyakorisági részesedést mutatott.

Az életforma spektrumok vizsgálata feltárta, hogy a szójavetésekben kimagaslóan a nyárutói egyévesek dominálnak. Mindez azzal van összefüggésben, hogy elsősorban a vetéshez kapcsolódó utolsó talajművelés időpontja határozza meg a kifejlődő gyomnövényzet összetételét. Így a tavasszal csírázó, nyár végén magot érlelő egyévesek alkalmazkodnak leginkább a szójatermesztés ritmusához, nevezetesen a késő tavaszi vetéshez és a kultúrnövény későbbi fenológiai fázisaihoz. Az évelő gyomok viszonylagos csekélyebb részesedése arra utal,

hogy ezek a növények a szójában alkalmazott agrotechnikai módszerekkel, kellő odafigyeléssel általában könnyebben szabályozhatók.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti azokat a munkatársakat, akik segítettek a kutatásba bevont szójatermelők felkeresésében, továbbá a gazdálkodókat, akik hozzájárultak ahhoz, hogy szántóföldjeiken gyomfelvételezést végezzünk. A kutatást az OTKA K111921 pályázat támogatta.

IRODALOM

- Basky Z., Cseceserits A. és Sztár K.** (2012): A parlagfű elleni védekezés lehetőségei. In: **Kazinczi G. és Novák R.** (szerk.): A parlagfű visszaszorításának integrált módszerei. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal. Budapest, 109–185.
- Blazsek K., Pinke Gy., Reisinger P., Magyar G. és Magyar L.** (2015): Szemelvények a szója gyomnövényzetének és gyomszabályozásának hazai szakirodalmából. Magyar Gyomkutatás és Technológia, 16: 3–20.
- Csiky J., Király G., Oláh E. és Pfeiffer N.** (2004): *Panicum dichotomiflorum* Michaux., a new element in the Hungarian flora. Acta Botanica Hungarica, 46: 137–141.
- Dancza I. és Hoffmanné-Pathy Z.** (2011): Mandulapalka (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 296–303.
- Dobszai-Tóth V., Lehoczky É., Karamán J. és Novák R.** (2011): Fenyércirok (*Sorghum halepense* (L.) Pers.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 149–157.
- Gimesi A.** (1987): Gyomnövények, gyomirtás. In: **Kurnik E. és Szabó L.** (szerk.): A szója. Akadémiai Kiadó. Budapest, 163–164.
- Hódi L., Karamán J. és Novák R.** (2011): Szerbtövis fajok (*Xanthium* spp.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 231–244.
- Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G.** (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Jehlik V.** (2013): Die Vegetation und Flora der Flusshafen Mitteleuropas. Academia, Praha.
- Karamán J., Magyar L., Novák R. és Gólya G.** (2011): Termesztett köles (*Panicum miliaceum* L.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 113–122.
- Kazinczi G.** (2011): Fehér libatop (*Chenopodium album* L.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 67–72.
- Király G.** (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Saját Kiadás, Sopron
- Király G.** (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarországon hajtásos növényei. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő
- Király G., Baranyai-Nagy A., Kerekes Sz., Király A. és Korda M.** (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. Flora Pannonica, 7: 3–31.
- Kovács T.** (2000): Magyarország régiói. Statisztikai szemle, 78: 945–962.
- Mesterházy A. és Király G.** (2013): Az óriás muhar (*Setaria faberi* Herrmann) előfordulása Magyarországon. Kitaibelia, 18: 136–141.
- Nádasiné Ihárosi E. és Kazinczi G.** (2011): Varjúmák (*Hibiscus trionum* L.). In: **Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (szerk.): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest, 183–187.
- Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik Országos Gyomfelvételezés (2007–2008). FVM, Budapest.
- Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (2011): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarországon szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály. Budapest
- Pál R. és Pinke Gy.** (2006): *Panicum dichotomiflorum* Michaux. - új gyomnövény a magyarországi kaspáskultúrákban. Acta Agronomica Óváriensis, 48: 137–144.
- Partosfalvi P., Madarás J. és Dancza I.** (2008): Az ázsiai gyapjúfű (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) megjelenése Magyarországon. Növényvédelem, 44: 297–304.
- Pinke Gy., Blazsek K. és Magyar L.** (2015): Szemelvények a szója gyomnövényzetének és gyomszabályozásának külföldi szakirodalmából. Növényvédelem, 51: 327–336.
- Pinke Gy. és Karácsony P.** (2010): Napraforgóvetéseink gyomnövényzetének vizsgálata. Növényvédelem, 46: 425–429.

- Pinke Gy., Tóth K., Karácsony P. és Pál R.** (2011): A magyarországi mákvetések gyomviszonyai. *Növényvédelem*, 47: 137–143.
- Reisinger P.** (2011): Szója (*Glycine max* L. Merr.). In: **Hunyadi, K., Béres I. és Kazinczi G.** (szerk.): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 544–546.
- Schmidt D. és Lengyel A.** (2008): Adatok a Pannonhalmi-dombság flórájának ismeretéhez. *Flora Pannonica*, 6: 25–57.
- Somogyi N., Szabó L. és Dávid I.** (2011): Az ázsiai gyapjúfű (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth) megjelenése Hajdú-Bihar megyében. *Acta Agraria Debreceniensis*, 43: 119–123.
- Szentey L.** (2003): A szója gyomirtása. *Növényvédelmi táncsok*, 12: 26–27.
- Takács A., Nagy T. és Molnár V.** (2014): Három szórványos előfordulása, behurcolt pázsitfűfaj [*Dasypyrum villosum* (L.) Borbás, *Eleusine indica* (L.) Gaertn. és *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth] új adatai a Dél-Dunántúlról. *Kitaibelia*, 19: 176.
- Ujvárosi M.** (1973): Gyomnövények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Zareczky A. és Treitz, J.** (2009): A szója védelme. *Növényvédelem*, 45: 131–147.
- Zsiga L.** (2010): Egyre jelentősebb növény a szója Zala megyében. *Gyomnövények, Gyomirtás*, 11: 52–65.

WEED SURVEY ON SOYBEAN FIELDS IN HUNGARY

Gy. Pinke, Katalin Blazsek, Katalin Nagy, P. Karácsony and L. Magyar

Faculty of Agricultural and Food Sciences, Széchenyi István University, Mosonmagyaróvár, Hungary

The present study surveyed the weed vegetation of soybean (*Glycine max* (L.) MERR.) fields in Hungary, by sampling 262 fields across the country. The most dominant and frequent weed species were: *Chenopodium album*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Hibiscus trionum*, *Echinochloa crus-galli* and *Convolvulus arvensis*. The most important plant families were: *Chenopodiaceae*, *Asteraceae* and *Poaceae*. The largest proportion of the species were spring-germinating summer annuals.

Keywords: soybean, weed flora, weed vegetation, weed survey

Érkezett: 2015. december 15.

A 2016. ÉV ÁLLATAI ÉS NÖVÉNYEI

- **A 2016. év rovára: a mezei tücsök (*Gryllus campestris* L.):**
<http://www.ng.hu/Termeszett/2016/01/03/A-2016.-ev-rovara-a-mezei-tucsok>
- **A 2016. év madara: a haris (*Crex crex* L.):**
<http://www.mme.hu/2016-ev-madara-haris>
- **A 2016. év hala: a compó (*Tinca tinca* L.)**
http://haltanitorsasag.hu/azevhala_hu.php
- **A 2016. év hullője: a kockás sikló (*Natrix tessellata* Laurenti):**
<http://www.mme.hu/2016-ev-hulloje-kockas-siklo>
- **A 2016. év vadvirága: a mocsári kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.)**
<http://evvadviraga.nhms.hu/>
- **A 2016. év fája: a mezei szil (*Ulmus minor* Mill.):**
http://www.oee.hu/hirek/egyesuleti-hirek/mezei_szil_evfaja_2016

ADATOK VADMÉHEKEN (HYMENOPTERA: APIDAE) ÉLŐ ATKÁKHOZ (ACARI): RITKA ÉS FAUNÁRA ÚJ FAJOK POSZMÉHEKRŐL

Kontschán Jenő

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1525 Budapest Pf. 102.
E-mail: kotschan.jeno@agrar.mta.hu

A vadméhek (Hymenoptera: Apidae) vizsgálta során négy – Bombus és Xylocopa fajokon talált – atkafaj hazai előfordulásait mutatom be. Az egyik faj a Mesostigmata rendbe tartozik [Parasitellus fucorum (DeGeer, 1778)], a másik három faj Sarcoptiformes rend tagjai (Kuzinia laevis (Dujardin, 1849); Chaetodactylus osmiai (Dufour, 1839); Sennertia cerambycina (Scopoli, 1763)). A négy megtalált fajból kettő a hazai faunára új (Parasitellus fucorum és Sennertia cerambycina).

Kulcsszavak: vadméhek, atkák, Magyarország.

Az atkák kapcsolata a darazsakkal és a méhekkal, vagyis a hártýásszárnyúakkal kedvelt vizsgálati területe az akarológiának. Számos atkacsoport, főleg a Mesostigmata és a Sarcoptiformes rendekből gyakran megfigyelhető a hártýásszárnyúak fészkeiben vagy testükön. Ez a kapcsolat a két állatcsoport között igen régi, már az Eocénből (44–48 millió évvel ezelőtről) vannak olyan fossziliák, amelyek ezt a kapcsolatot igazolják (Dunlop és mtsai 2014). Számos atkafaj adaptálódott a hártýásszárnyúakon való élethez, speciális mechanizmusok és karakterek alakultak ki az atkákon, hogy minél biztosabban rögzítsék magukat a gazdaállathoz (Klimov és OConnor 2008, Elzinga 1978).

Korábbi cikkünkben beszámoltunk a hazai mézelő méh kaptáraiban végzett akarológiai feltárások során talált kaptárlakó atkafajokról (Kontschán és mtsai 2015), azonban a pollinátorok számának csökkenése nem csak a házi méhcsaládokat, hanem a vadon élő más megporzó hártýásszárnyúakat, így a különböző vadméh fajokat is érinti. Ezért fontos a pollinátorok biológiájának jobb megismerése,

amihez hozzátartozik a vadméhek parazita atkáinak a feltárása.

Anyag és módszer

Vizsgálataim során poszméheket (*Bombus* sp.) és fadongókat (*Xylocopa* sp.) fogtam lepkesháló segítségével, amelyekről a terepen ecset segítségével gyűjtöttem le az atkákat és még a helyszínen alkoholos fiolába helyeztem. Mindezek mellett megvizsgáltam a Magyar Természettudományi Múzeum Hártýásszárnyú gyűjteményében őrzött állatokat is, amelyről mikroszkóp alatt szedegtettem le az atkákat. Az atkákat preparálás céljából tejsavba helyeztem, tejsavas-zselatinban, illetve Kaiser konzerváló folyadékban rögzítettem. A rajzokat mikroszkópra szerelt rajzolófeltéttel készítettem el. A vizsgált egyedeket az MTA ATK Növényvédelmi Intézetében és a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában helyeztem el. A méhek gyűjtőinek a nevét rövidítve adom meg: KJ: Kontschán Jenő, MO: Merkl Ottó, MJ: Muskovits József, PJ: Papp Jenő, XY: ismeretlen gyűjtő.

A megtalált atkák

Mesostigmata rend
Parasitidae család

Parasitellus fucorum (DeGeer, 1778)

(1a, 1b. ábra)

Adata. Szárliget, *Bombus* sp. fajról, 2015.V.20. KJ.

A másodlagos nimfa rövid leírása. A podonotális és opisthonothális lemezekon jellegzetes hálózatos mintázat figyelhető meg. Az r5 és z2 szőrök hosszabbak, mint a többi háti szőr és finoman pillásak. A mell lemezen négy pár hosszú és finoman pillás szőr található, a mell lemez felszíne hálózatos mintájú. Az ötödik szternális szőr (St5) a membrános kutikulán, kis apró lemezen helyezkedik el, közel a 4. láb csipőjéhez.

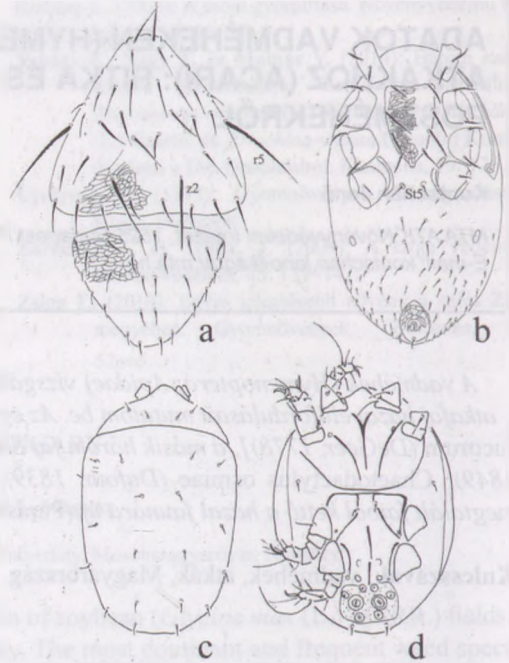
Megjegyzés. Ezt a fajt több esetben is említik Európából, különböző poszméh fajokról (Karg 1993, Fain és Hosseinian 2000, Rozej és mtsai 2012, Kontschán 2015), azonban Fain és Hosseinian (2000) megtalálta a mézelő méhen is (*Apis mellifera carnica*). A másodlagos nimfa a poszméhek testén tartózkodik, míg a kifejlett atka a poszméhek fészkeiben él. Hazánk területéről eddig nem jelezték.

Sarcoptiformes rend
Acaridae család

Kuzinia laevis (Dujardin, 1849) (1c, 1d. ábra)

Adata. Badacsony, *Bombus* sp. fajról, 1990.X.15. PJ, Magyarkút, *Bombus lucorum* (Linnaeus, 1761) fajról, 1957.VII.10-13. XY, Cserépfalú, Hórvölgy, *Bombus pascuorum* (Scopoli, 1763) fajról, 1982.IX.22. XY., Pomáz, *Bombus ruderatus* (Fabricius, 1775) fajról, 1932.V.18. XY.

A nimfa rövid leírása. A háti szőrök rövidek, tű-alakúak. A lábak rövidek, a karmok jól fejlettek. A III: coxális mezők egymástól távol állnak és zártak. A coxális szívókorongok hiányoznak. A hasi oldal szívómezeje nagy, négyszögletes, egy pár nagy központi szívókoronggal és három pár kisebb oldalsó szívókoronggal rendelkezik.



1. ábra. Vadméhek atkái I. a. *Parasitellus fucorum* (DeGeer, 1778) háti nézete, b. hasi nézete, c. *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849) háti nézete, d. hasi nézete

Megjegyzés. A *K. laevis* fajt a legfontosabb gazdafajával (*Bombus terrestris* Linnaeus, 1758) együtt az egész világon széthurcolták, ma Új-Zélandtól Chile-ig. Ahova a gazdafajt betelepítették, oda ezt az atkát is behurcolták és egyes esetekben helyi poszméh fajok is az atka gazdáivá váltak (Allendes és Montalva 2011). A *Bombus* fajok mellett *Xylocopa* és *Osmia* fajokon is előfordul. A nimfa foretikus a vadméheken, míg a kifejlett atkák a fészkekben élnek és pollennel vagy méhkenyérrel táplálkoznak (Zamec 2014). Hazánkból eddig csak Mahunka (1983) jelezte a Hortobágyi Nemzeti Park területéről.

Chaetodactylidae család

Chaetodactylus osmiae (Dufour, 1839)

(2a, 2b. ábra)

Adata. Szigetbecse, ismeretlen Apidae, fajról, 1992.IV.4. MO. Szárliget, ismeretlen Apidae, 2015.V.20. KJ.

A nimfa rövid leírása. A lábak zömökek, az első három lábon erős kaprom, míg a negyediken hosszú végszőr található. A háti oldal az elülső lemez, kisebb háromszögletes alakú és egy pár tű-alakú szőrt visel. A hátsó lemez nagyobb, pajzs alakú, rajta hét pár tű-alakú szőrrel, jellegzetes mintázattal és egy fordított m-alakú erősen szklerotizált kaudális régióval. A hasi oldal szívómezeje nagy, ötszög alakú, egy pár nagy központi szívókoronggal és három pár kisebb oldalsó szívókoronggal rendelkezik. A ventrális szőrök hosszúak.

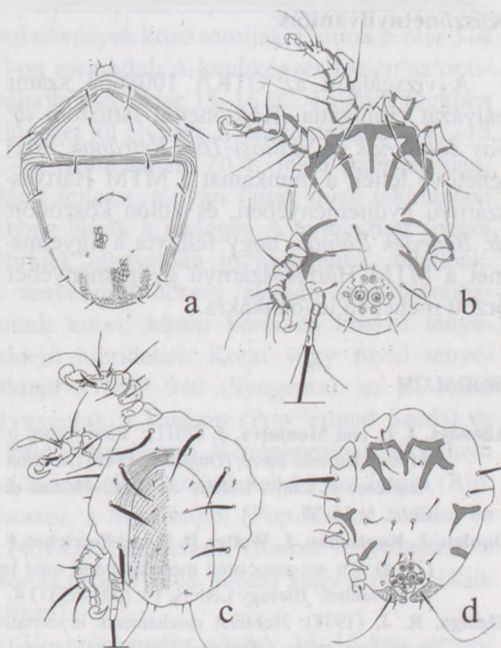
Megjegyzés. Ezt a fajt tudományra új fajként, Samšinák (1973) írta le *Chaetodactylus mahunkai* néven a Bakony hegységből, majd később a gyakori *Chaetodactylus osmiae* szinonimájaként azonosították (Fain 1981). A gazdafajok elsődlegesen az *Osmia* nemből kerülnek ki, de más az Apidae családba található méheken is megtalálták már.

Sennertia cerambycina (Scopoli, 1763)
(2c, 2d. ábra)

Adata. Tapolca, Szent György-hegy, ismeretlen Apidae fajról, 1990.V.16. PJ., Piliscsév, *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 fajról, 2010. IX.22. MJ.

A nimfa rövid leírása. A lábak zömökek, az első három lábon erős kaprom, míg a negyediken hosszú végszőr található. A háti oldal az egy nyelv-alakú háti lemezt találunk, amely a háti szegélytől csupán a test elülső 1/3-ig ér, ezen a pajzson jellegzetes vonalas mintába rendeződött pontsorok figyelhetőek meg. A pajzson csupán rövid tű-alakú szőrök vannak, míg a pajzson kívül négy pár hosszú és vastag és egy két pár rövid és tű-alakú szőrt találunk. A hasi oldal szívómezeje kicsi, kör alakú, egy pár nagy központi szívókoronggal és három pár kisebb oldalsó szívókoronggal rendelkezik.

Megjegyzés. A *Sennertia cerambycina* faj elsődlegesen *Xylocopa* fajokon találták meg eddig, de más Apidae családba sorolt méhekről is előkerült. A hazai faunára új faj.



2. ábra. Vadméhek atkái II. a. *Chaetodactylus osmiae* (Dufour, 1839) háti nézete, b. hasi nézete, c. *Sennertia cerambycina* (Scopoli, 1763) háti nézete, d. hasi nézete

Az eredmények értékelése

A most bemutatott négy atkafaj nimfái, elsődlegesen vadméhek, poszméhek és fadongók testén fordulnak elő. Nagyon sokszor a potroh és a tor közötti részeken, vagy a szárnyak tövével figyelhetőek meg. A Chaetodactylidae család tagja (például a *Sennertia* és a *Chaetodactylus* fajok) jól adaptálódtak a méheken való élethez. A nimfák teste hát-has irányban lapított, első három pár lábán hatalmas karom található, amely segíti az atkák biztos megkapaszkodását a méhek testén. Mind a négy faj kifejlett stádiumú egyedei eltérő morfológiával rendelkeznek, mint a vadméheken tartózkodó nimfák. A kifejlett egyedek teste inkább hengeres, nem hát-has irányban lapított és a nagy kapaszkodó karmok is eltűnnek, nincs is ezekre a morfológiai adaptálódásra szükségük, mert nem a gyorsan repülő méheken, hanem azon fészkeiben tartózkodnak.

Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatot az OTKA 1008663 számú pályázat támogatta. Köszönettel tartozom *dr. Vas Zoltánnak és Szöllösi-Tóth Petrának*, hogy lehetővé tették a munkámat a MTM Hártyásszárnyú gyűjteményében, és külön köszönöm *dr. Benedek Pálnak*, hogy felhívta a figyelmemet a MTM Hártyásszárnyú gyűjteményében őrzött méheken levő atkákra.

IRODALOM

- Allendes, J. L. and Montalva, J. (2011): First record of the mite *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849) (Acarina: Acaridae) in Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile*, 5: 36–38.
- Dunlop, J., Kotschán, J., Walter, D. E. and Perrichot, F. (2014): An ant-associated mesostigmatid mite in Baltic amber. *Biology Letters*, 10: (20140531) 4.
- Elzinga, R. J. (1978): Holdfast mechanisms in certain uropodina mites (Acarina: Uropodina). *Annals of the Entomological Society of America*, 71(6): 896–900.
- Fain, A. (1981): Notes on the hypopi of the genus *Chaetodactylus* Rondani, 1866 (Acari, Chaetodactylidae). *Bulletin (Institut royal des sciences naturelles de Belgique)*, 53(13): 2–9.
- Fain, A. and Hosseinian, S. H. (2000): Observations sur des acariens (Acari) infestant les ruches de *Apis mellifera* race carnica (Insecta Apidae) de Belgique. *Bulletin S.R.B.E.J.K.B. V.E.*, 136: 32–33.
- Karg, W. (1993): Raubmilben. Acari (Acarina), Milben, Parasitiformes (Anactinochaeta), Cohors Gamasina Leach. *Die Tierwelt Deutschland*, 59, 1–523.
- Klimov, P. and O'Connor, B. M. (2008): Morphology, evolution, and host associations of bee-associated mites of the family Chaetodactylidae (Acari: Astigmata) with a monographic revision of North American taxa. *Museum of Zoology, University of Michigan*, no. 199. Ann Arbor, USA, pp. 243.
- Kotschán, J. (2015): First record of three mite species (Acari) in Greece collected on commercial bumblebee (Hymenoptera: Apidae: *Bombus terrestris* Linnaeus, 1758). *Ecologica Montenegrina*, 2(2): 158–161.
- Kotschán, J., Tóbiás, I., Szénási, Á., Bozsik, G. és Szöcs, G. (2015): Újabb adatok a hazai mézelő méh (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) kaptáráiban előforduló atkákról (Acari). *Növényvédelem*, 51(11): 493–497.
- Mahunka, S. (1983): Data to the acarid fauna of the Hortobágy National Park (Acari). In: Mahunka, S. (ed.): *The Fauna of the Hortobágy National Park*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 375–376.
- Rozej, E., Witaliński, W., Szentgyörgyi, H., Wantuch, M., Morón, D. and Woyciechowski, M. (2012): Mite species inhabiting commercial bumblebee (*Bombus terrestris*) nests in Polish greenhouses. *Experimental and Applied Acarology*, 56(3): 271–282.
- Samšičák, K. (1973): Zwei neue Arten der Gattung *Chaetodactylus* Rondani, 1866 (Acari, Acaroidea). *Zoologischer Anzeiger*, 190: 400–404.
- Zamec, R. (2014): New distributional records of mite *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849) (Astigmata, Acaridae) and notes on its life cycle. *Folia faunistica Slovaca*, 19(1): 57.

CONTRIBUTION TO DATA ON BEE (HYMENOPTERA: APIDAE) INHABITING MITES (ACARI): NEW AND RARE SPECIES OF BUMBLEBEES

J. Kotschán

Plant Protection Institute, Centre of Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences
Budapest, PO. Box. 102. H-1525, Hungary
E-mail: kotschan.jeno@agrar.mta.hu

Present paper contains four *Bombus* and *Xylocopa* inhabiting mite species from Hungary. One species belongs to the order Mesostigmata [*Parasitellus fucorum* (DeGeer, 1778)], the other three to the order Sarcoptiformes (*Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849); *Chaetodactylus osmiae* (Dufour, 1839); *Sennertia cerambycina* (Scopoli, 1763)). Two mite species (*Parasitellus fucorum* and *Sennertia cerambycina*) from the herein presented are new to the fauna of Hungary.

Keywords: Bee inhabiting, mites, Hungary.

Érkezett: 2016. január 6.



TECHNOLÓGIA

A SPENÓT NÖVÉNYVÉDELME

Szalai Attila¹ és Terbe István²

¹*Pinguin Foods Hungary Kft.,
6500 Baja, Nagy I. u. 36.*

²*Szent István Egyetem, Kertészettudományi
Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék,
1118 Budapest Ménesi út 44.*

Az egyik legrégebben termesztett zöldség-növényünk a spenót (*Spinacia oleracea* L.). Közel-Keleten már a VIII–IX. században perzsafü néven ismerték és széles körben fogyasztották. Hazánkba Szírián és Törökországon keresztül XVI–XVII században került.

Kisebb mértékű kereslet a spenót iránt gyakorlatilag az egész évben, így télen is van. Friss fogyasztási célból kiskereskedésekben, házikertekben állítják elő, fűtetlen fóliák alatt hajtadják. Szántóföldi termesztése megközelítőleg 500 ha-on folyik, ilyen tekintetben, mint szántóföldi növény az úgynevezett kiskultúrák közé tartozik. Nagyüzemi termesztése alapvetően két iparágat szolgál ki: a szárító ipart és a gyorsfagyasztott feldolgozást, ahol natúr és különböző krémes püréket készítenek belőle.

Táplálkozási értékét részben magas fehérjetartalma jelenti (a szárazanyag 30%-a fehérje). Gazdag A- és C-vitaminban, valamint ásványi anyagokban (vas, kálium és magnézium) is. Az ipari spenótoknak két legfontosabb érték-mérő tulajdonsága a színe és a szárazanyag-tartalma. A sötét színű, nagy szárazanyag tartalmú spenót fajták a keresettebbek, ezek általában a hosszabb tenyészidejűek, bőtermőbbek. A szezon megnyújtása érdekében azonban rövidebb tenyészidejű fajtákat is vetnek, amelyek színe világosabb, szárazanyag tartalmuk általában kisebb.

Aspenótot a termesztési gyakorlatban a hidegtűrő növények közé sorolják. Csírázása már 3–4 °C-on megindul. A lombképzés idején az optimális hőmérséklet 15–16 °C. Fajtától függően a hideget jól elviseli, a télálló típusok –10, –15 °C-on is áttelelnek. 20 °C felett gyorsan magházat fejleszt, a nyári fajták ilyen tekintetben jobban bírják a meleget. A termesztett spenót hibridek alapvetően jó hidegtűrők, télállóak. A tenyészidő hossza alapján megkülönböztünk korai, közép korai és hosszú tenyészidejű hibrideket. Korai vagy rövid tenyészidejű a DSP 940 (Syngenta), az El Forte (Syngenta), a Hudson (Pop Vriend Seeds) és a Palco (Nunhems). Középkorainak tekinthető a Clarinet (Pop Vriend Seeds), az Eagle (Rijk Zwaan), a Mississippi (Pop Vriend Seeds) és a Novico (Nunhems). Hosszú tenyészidejű a Monza (Pop Vriend Seeds) vagy a Puma (Rijk Zwaan).

Hosszúnappalos növény, 15–16 órás megvilágítás hatására jarovizálódik. 12 óránál rövidebb megvilágítás mellett nem képes magházat fejleszteni. Megfigyelések szerint rövid nappalok hatására több tölevelet fejleszt, azaz nagyobb termést ad. Fényigény (naphosszúság) tekintetében a fajták között jelentős különbség van.

Vízigénye nem nagy (transzspirációs együtthatója 385), ennek ellenére nagyüzemi termesztése biztonságosan és eredményesen csak öntözött körülmények között képzelhető el. Korai tavaszi és őszi termesztése – főleg kisüzemekben – öntözés nélkül is megvalósítható.

Fajlagos tápanyagigénye: nitrogén (N): 3,5 kg/t, foszfor (P₂O₅): 1,8 kg/t, kálium (K₂O): 5,2 kg/t. A káliumtrágyázás a szárazanyag-tartalmat, továbbá télállóságát és fagyűrőképességét fokozza. Az egyéb elemek közül magnéziumból és vasból igényel jelentősebb mennyiséget. A gyári és egészségügyi előírásoknak megfelelő nitrát érték betartása miatt a nitrogéntrágyázást csak kontroll mellett szabad végezni. Talajszerkezet iránt kevésbé igényes zöldségnövény, sóérzékenysége közepes, magas mésztartalmú talajokon (5% feletti CaCO₃) gyakran mutat vasklorózist. Szerves trágyázást csak hajtásbalkalmaznak.

A spenót rövid tenyészideje lehetőséget nyújt az elővetemények termesztésére és az utóhasznosításra is. Szántóföldi körülmények között többnyire kétféle gabona között termesztik. Magvetéssel szaporítjuk. A vetés időpontja szerint megkülönböztetünk tavaszi, nyári és őszi (áttelelő) vetésű spenótot. Az őszi vagy áttelelő spenótot október közepén vetjük és következő év április végétől takarítjuk be. A tavaszi spenót vetése március elejétől április közepéig lehetséges, és júniusban, közvetlenül az áttelelő spenótok után vágható illetve szedhető. A nyári spenótfajták augusztus második felében vethetők, betakarításuk október végén esedékes.

A talaj-előkészítési munkákat alapvetően meghatározza a vetés időpontja. Kora tavaszi vetések alá a szükséges foszfor és kálium műtrágyákat a tarlóhántást követő őszi mélyszántás alkalmával juttatjuk ki, a nitrogént a magágy-készítés során, tavasszal adjuk. Az őszi vetések esetén a talaj-előkészítés július–augusztus folyamán történik, miután az elővetemény lekerült.

Kisüzemben, friss fogyasztásra 25–30 cm-es sortávolságra vetik, nagyüzemben a gabona-sortávolság az általános. Időnként a gépi művelés miatt egy szélesebb művelőutat hagynak. A vetés mélysége a talaj kötöttségétől és a vetés időpontjától (tavaszi, nyári, őszi vetés) függően 2–4 cm, a tőtávolság 3–5 cm. Egy hektárra szükséges vetőmagmennyiség az alkalmazott technológiától függően 20–40 kg/ha.

Ápolása, a növényvédelmi munkákon kívül, csak kapálásból és öntözésből áll. Tavaszi vetésűek esetében nagyobb súlyt kell fektetni a gyomirtásra, a nyári-őszi termesztéskor az öntözésre. Nyári spenót esetében az öntözési időnorma – a talaj kötöttségétől függően –, 40–60 mm, azaz 2–3 öntözés.

A spenót növényvédelmének leghangsúlyosabb pontja a gyomirtás. Az állomány gyommentessége azért kiemelt fontosságú, mivel a betakarítás kaszálással történik, így a spenót levelekkel együtt az ott jelenlévő gyomnövények is bekerülnek a nyersanyagba, alkalmatlanná téve azt az ipari feldolgozásra. A spenót gyomirtására jelenleg nincs engedélyezett herbicid, így 120 napos szükséghelyzeti felhasználási engedély kérésével lehet biztosítani az állomány tisztaságát. A készítmények kiválasztása francia és német gyakorlati tapasztalatok alapján történt.

A spenót vírusos betegségeivel a fajták rezisztenciája miatt a természetben nem találkozunk. A gombabetegségek közül a peronoszpóra volt az, ami korábban a spenót növényvédelmének gerincét adta, napjainkban azonban a fajták már rendelkeznek a szükséges ellenállósággal, a kórokozó rassaival szemben. Az elmúlt években megjelent spenót antraknózis ellen szükséges lehet a vegyszeres védekezés. Ez a betegség viszonylag új Magyarországon. Az ismert, forgalomban lévő fajták nem rendelkeznek ellenállósággal.

A spenóton előforduló kártevők közül a bagolylepkék lárvái és a levéltetvek a legjelentősebbek. Ezek a kártevők azért is odafigyelést érdemelnek, mert a termés mennyiségében és minőségében okoznak veszteséget.

A fertőzött növények a fejlődésben visszamaradnak. A leveleken sárga, elmosódó szélű foltok jelennek meg, a levelek deformálódnak.

A kórokozónak számos levéltetűvektora ismert. A fertőzés következtében a spenót mennyisége és minősége is csökken. A védekezés szempontjából fontos, hogy a vírus gazdanövényei között számos, a spenótban is előforduló gyomnövény is van.

A spenót sárgasága
Beet yellows virus

A kórokozó tünetei a sárgafoltosságtól nehezen különíthetők el. A növények vontatottan fejlődnek. A leveleken kezdetben világoszöld, majd sárga, elmosódó szélű, nagyméretű foltok jelennek meg. A levelek torzulnak, majd

BETEGSÉGEK

VÍRUSOS BETEGSÉGEK

A spenót sárgafoltossága

Cucumber mosaic virus

A fertőzött növények a fejlődésben visszamaradnak. A leveleken sárga, elmosódó szélű foltok jelennek meg, a levelek deformálódnak.

A kórokozónak számos levéltetűvektora ismert. A fertőzés következtében a spenót mennyisége és minősége is csökken. A védekezés szempontjából fontos, hogy a vírus gazdanövényei között számos, a spenótban is előforduló gyomnövény is van.

A spenót sárgasága
Beet yellows virus

A kórokozó tünetei a sárgafoltosságtól nehezen különíthetők el. A növények vontatottan fejlődnek. A leveleken kezdetben világoszöld, majd sárga, elmosódó szélű, nagyméretű foltok jelennek meg. A levelek torzulnak, majd

a sárgulás az egész levéllemezre fokozatosan kiterjed.

A vírust a levéltetvek szemiperzisztens módon terjesztik. Fő levéltetű vektora a fekete répa levéltetű (*Aphis fabae*). A kártétel a levelek minőségbeli és a termés mennyiségbeli romlásában jelentkezik.

Spenótmozaik

Beet mosaic virus

A vírus legfontosabb gazdanövényei a libatopfélék családjába tartoznak. Jelentős mértékben azokon a táblákon léphet fel, ahol a közelben cukor- vagy takarmányrépát termesztnek. A növény a fejlődésében visszamarad. A leveleken a sötétzöld és kivilágosodó részek változásával úgynevezett mozaikfoltosság jelentkezik.

A vírus a levéltetvekkel stilet-borne módon terjed, de mechanikai úton is átvihető növénynedvvel. A fertőzés következtében csökken a termés mennyisége és minősége.

Védekezés:

- ellenálló fajták termesztése,
- a vírusok több, illetve sok gazdanövénnyel rendelkeznek, így fontos a gyomnövények irtása,
- levéltetvek elleni rendszeres védekezés.

GOMBÁS BETEGSÉGEK

Csiranövények pusztulása

Pythium spp. *Rhizoctonia solani* Kühn

A kórokozónak rendkívül sok kétszikű gazdanövénye ismert.

A fertőzés következtében már a talajban elpusztulhatnak a csírázó magvak, így a kelés hiányos lesz. A betegség másik tünete a már kikelt csiranövényeken jelentkezik. A levelek sárgulnak. A növények szártövi része vizenyössé válik, majd rajta vörösesbarna elszíneződés jelentkezik. A gyökérnyak befűződik, majd a növények kidőlnek. A gyökérzet részlegesen vagy teljesen elhal. A fiatal növények

a tápanyagszállítás megakadása következtében elpusztulnak. A gyengén fertőzött növények a betegséget átvészélhetik, de a későbbiek során ezek visszamaradnak a fejlődésben. A legfontosabb fertőzési forrás a talaj, illetve a talajba került növénymaradványok, ahol a betegség kórokozói – a gazdanövény jelenléte nélkül is – hosszú ideig fertőzőképesek maradnak.

A betegség előfordulása hűvös, csapadékos időben a leggyakoribb, amikor a magvak csírázása, illetve a kis növények fejlődése elhúzódik.

Védekezés:

- jól szellőző, porhanyós, apró morzsás mag-ágy-előkészítés,
- optimális vetésidő,
- vetőmagcsávázás.

Spenótperonoszpóra

Peronospora farinosa f. sp. *spinaciae* Byford

Az érzékeny fajtákon csapadékos időjárás esetén okozhat súlyos problémákat, akár már szikleveles kortól.

A levél színén elmosódó, szabálytalan alakú, sárgászöld foltok jelennek meg. Párás körülmények között a levelek fonáki részén a foltokkal átellenben kezdetben fehér, majd lilásszürke sporangiumtartó gyp fejlődik. A kórokozó alacsony hőmérséklet (8–10 °C) és magas páratartalom (85%) esetén fertőz. A betegség fellépése következtében csökken a termés mennyisége és minősége.

Védekezés:

- ellenálló fajták termesztése,
- fogékony fajták esetében fungicides állományvédelem.

Spenót antraknózis

Colletotrichum dematium f. *spinaciae* (Ellis & Halst.) Arx

Az elmúlt években gyakran megjelent az antraknózis kórokozója a spenót állományokban. A gomba nedves, hűvös időjárás esetén, 10–20 °C közötti hőmérsékleten már fertőz. Kezdetben kicsi, kerek, olajzöld, vizenyős

foltok jelennek meg a fiatal és idős leveleken egyaránt. Az elváltozások később megnőnek, sárgásbarnára színeződnek, a levéllemez papírszerűen elvékonyodik. Kedvező körülmények között a foltok mérete és száma is növekszik. Súlyos esetben a foltok összeolvadnak és a lombozat elsovad. A beteg szöveteken apró fekete termőtestek (acervuluszok) tömege jelenik meg. Ha az időjárás a kórokozó számára kedvezőtlenre fordul, a fertőzött levelek pusztulása után az új levelek tünetmentessé válhatnak.

A gomba a magon és a fertőzött növényi részekben telel át. Az állományban a konídiumok széllel, valamint a fröccsenő öntöző- és esővízzel jutnak egyik növényről a másikra. A kórokozó gyors terjedéséhez hosszán elhúzódó levélfelület nedvesség és 26 °C körüli hőmérséklet szükséges.

A betegség a spenót minőségét és mennyiségét is csökkenti.

Védekezés:

- egészséges szaporítóanyag és vetőmagcsávázás,
- ellenálló fajták termesztése,
- min. 3 évig ne termesszük spenótot ugyanazon a területen,
- öntözés, eső után az állomány mielőbb fel tudjon száradni,
- növényi maradványok ne legyenek a területen, így csökken az áttelelő inokulum mennyisége,
- fertőzött növények eltávolítása,
- fungicides állományvédelem.

Spenót davidiellás levélfoltossága

Davidiella variabile Crous, K. Schub. & U. Braun (korábbi név: *Heterosporium variabile* Cooke)

Ritkán előforduló betegség, mely esetenként jelentőssé válhat.

A leveleken néhány mm átmérőjű, kerek, szürke színű foltok jelennek meg, melyeket lilásbarna szegély övez. A nekrotizálódott részen a kórokozó szürkésbarna konídiumtartó gypet fejleszt. Erős fertőzés esetén a hajtások elszáradhatnak.

A kórokozó a beteg növényi maradványokon marad fenn. A fertőzés az állományban konídiumok útján terjed.

A betegség fellépése következtében romlik a levelek minősége.

Védekezés:

- növényi maradványok megsemmisítése,
- vetésváltás alkalmazása,
- fungicides állományvédelem.

KÁRTEVŐ ÁLLATOK

Pattanóbogarak

Elateridae

A polifág lárvák a talajban élnek és a gyökereket károsítják. A megtámadott növények sárgulnak, gyengén fejlődnek, majd elpusztulnak.

A drótférgek 3–5 évig fejlődnek. Az első évben korhadékkal táplálkoznak, csak a második évtől válnak fitofággá. Az utolsó évben okozzák a legsúlyosabb kártételt.

Egyedsűrűségüket térfogati kvadrát módszerrel állapíthatjuk meg. Ha m²-enként átlagosan hármat találunk, jelentős kártételre számíthatunk.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: talajműveléssel a lárvák számának csökkentése,
- *kémiai*: imágógyérítés, tojásrakás akadályozása, indokolt esetben vetés előtt inszekticides talajkezelés.

Kerti házatlan csiga

Arion hortensis Férussac

Szántóföldi házatlan csiga

Deroceras agreste (Linnaeus)

Nagy házatlan csiga

Limax maximus Linnaeus

Polifág fajok, amelyek éjszaka táplálkoznak (1. és 2. ábra), nappal pedig rejtőzködnek. Szabálytalan lyukakat rágnek a leveleken, súlyos esetben csak a levélnyél és a főér marad meg. Ezüstösen csillogó nyálkacsíkról könnyen beazonosítható a kártétel. Bolygatatlan, gyo-



1. ábra. *Arion lusitanicus*. Fotó: Bodor János



2. ábra. *Limax maximus*. Fotó: Bodor János

mos, nedves területeken szaporodnak fel. Ritkán okoznak gazdasági szempontból jelentős kárt.

Élettartamuk változó (8 hónaptól 3 évig), hímnősek, tojásaikat kisebb csomókba a talajba rakják.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: a terület gyommentességének biztosítása.
- *kémiai*: vetés előtt talajfertőtlenítés

Fekete répa-levéltetű

Aphis fabae Scopoli

Zöld őszibarack-levéltetű

Myzus persicae (Sulzer)

A levéltetvek a leveleken szívogatnak, és fajtól függően azok enyhe kanalasodását vagy erős torzulását okozzák. Igen nagy mennyiségű mézharmatot ürítenek, melyben megtelepednek a korompenész gombák, ezáltal csökken az asszimilációs felület és a növények piaci értéke. Közvetlen kártételükön kívül nem hanyagolható el a közvetett kártételük, a vírussterjesztés sem.

Általában korán, már április végén megjelennek. Betelepülésüket sárga színcsapdákkal és növény vizsgálatokkal figyelhetjük meg.

Védekezés:

- *kémiai*: az első telepek észlelésekor vegyszeres állománykezelés. A kezelések ismétlése szükséges, de messzemenően ügyeljünk az ételmezés-egészségügyi várakozási idők betartására.

Vetési bagolylepke

Agrotis segetum (Denis et Schiffermüller)

Polifág kártevő. Lárvai kezdetben hámozgatnak, később átlyuggatják a levéllemez. Az idősebb lárvák erősen fénykerülők, ezért nappal a talajba húzódnak. A gyökereket, gyökérnyakakat rágják át, melynek következtében a növények kidőlnek.

Kétnemzedékes faj. Fejlett hernyói telelnek a talajban és csak tavasszal bábozódnak. A lepkék május elejétől június végéig rajzanak. A levélre, levélnyelre lerakott tojásokból a hernyók 10–14 nap múlva kelnek ki és azonnal megkezdik táplálkozásukat. A második nemzedék imágói július végén, augusztus elején jönnek elő.

Védekezés:

- *biotechnológiai*: a fény-, illat- és feromoncsapdákkal az előrejelzésen túl az egyedszám is csökkenthető,
- *agrotechnikai*: a terület gyommentesen tartásával az érési táplálkozás és a tojásrakás megnehezíthető, helyes talajműveléssel a lárva és bábok gyéríthetők,
- *kémiai*: a fiatal lárva ellen piretroid hatóanyagú készítmények ismételt kijuttatása.

Káposzta-bagolylepke

Mamestra brassicae (Linnaeus)

Szintén polifág faj. A spenót is a kedvelt tápnövényei közé tartozik. Lárvai hámozgat-

nak, később szabálytalan lyukakat rágnak a levéllemezbe. Szintén kétnemzedékes faj, de az előzővel ellentétben báb alakban telel a talajban. Az áttelelő nemzedék imágói május elejétől június elejéig, a nyári nemzedéké június végétől augusztus végéig repülnek. Tojásaikat a levél fonákára rakják. A fiatal hernyók egy ideig együtt maradnak, majd fénykerülővé válnak, szétszélednek, nappal a talajba, vagy az alsó levelek közé húzódnak.

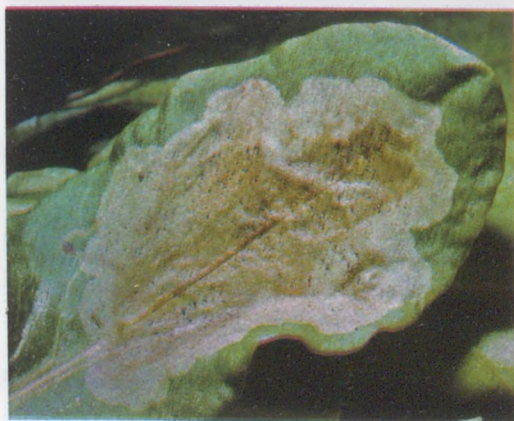
Védekezés:

- *biotechnológiai*: a kártevőt a fénycsapda, illatsapda és a varsás szexferomon-csapda nagy egyedszámban gyűjti,
- *kémiai*: a hernyók szétszéledése előtt piretroid hatóanyagú készítmények kijuttatása.

Spenótlégy

Pegomya cunicularia (Rondani)

Csapadékos, hűvös tavaszi és nyári időjárás esetén szaporodik el. Az imágók április-májusban rajzanak, a nőténynek tojásaikat a levelek fonákára helyezik. A lárvák 3 nap múlva kelnek, behatolnak a levéllemezbe, és ott aknáznak (3. ábra). Mintegy 7–8 nap múlva az aknába vagy a talajba húzóva bebábozódnak.



3. ábra. Spenótlégy kárképe. Fotó: Bodor János

A bábállapot rövid, 10–12 nap, így évente több nemzedéke fejlődik. Báb alakban telel a talajban.

Védekezés:

- *kémiai*: ritkán indokolt kémiai védekezés alkalmazása. A rajzó legyek kontakt készítményekkel pusztíthatók el. Spenótban csak rövid élelmezés-egészségügyi várakozási idejű szerek használhatók.

A SPENÓT NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁJA

Általános szempontok

A spenót növényvédelmében is a megelőzés a legfontosabb cél, amit szem előtt kell tartani. A terület kiválasztásakor törekedni kell az élelő gyomoktól mentes, tápanyaggal jól feltöltött, öntözhető táblák kiválasztására. A fajta kiválasztásakor figyelni kell annak hideg- és fagytüró képességére, szárazanyag tartalmára, a színére, színmegtartó képességére, és növényvédelmi szempontból legfontosabb a fajta vírus, peronoszpóra és antraknózis ellenállóságára. **Házikertben és kis gazdaságokban, kézi szedésű, friss fogyasztásra termesztett spenót esetében vegyszeres növényvédelmi beavatkozásokra nincs szükség. A szakszerűen elvégzett ápolási munkák biztosítják az állomány megfelelő növényvédelmi állapotát. Az alábbiakban ismertetett vegyszeres kezelések az ipari feldolgozásra termesztett spenót esetében lehetnek indokoltak.**

A vetőágy előkészítésénél nagyon fontos, hogy asztal simaságú legyen a terület.

A rövid tenyészidő miatt a vegyszeres védekezéseket optimális időpontban kell elvégezni, így a kezelések számát a minimumra tudjuk lecsökkenteni.

Vetés előtt

A fémzárolt vetőmagok általában gombaölő szerrel csávázva (Royalflo - tiram) kerültek forgalomba, így a csírákori betegségek ellen védelmet nyújtanak a spenótnak. Amennyiben a területünk polifág kártevőkkel fertőzött, szükséges az inszekticides talajfertőtlenítés (Force 1,5 G).

Magvetés

Az ipari célra termesztett spenótot gabona sortávolságra vetjük. Az állomány sűrűsége sok szempontból meghatározza a későbbi védekezéseket. A ritka állományt (1 millió növény/ha) jobban járja a levegő, öntözés és eső után hamarabb felszárad, kisebb a veszélye a gombabetegségek kialakulásának, mint a sűrűbb (1,7 millió növény/ha) állományokban. Ugyanakkor a sűrűbb állomány korábban záródik, így jobb a gyomelnyomó képessége. A preemergens gyomirtást vetés után, a kultúr-növény kelése előtt kell elvégezni. **Amint már korábban is hangsúlyoztuk, gyomirtó szerek kizárólag szükséghelyzeti engedély birtokában használhatók.** A kelés előtti kezelésre javasolt készítmény-kombinációk: Venzar* és Command 48 EC, vagy Goltix 700 SC és Dual Gold 960 EC.

Szikleleveles állapot (4. ábra)

Erősen gyomos területen a preemergens védekezés mellett posztemergens kezelésre is szükség van az állomány gyommentességének biztosításához. Szikleveles spenótban a fenmedifam hatóanyaggal (Betasana SC) lehet gyéríteni a kikelt gyomokat.



4. ábra. Szikleveles és 2 valódi leveles Eagle fajtájú spenót. Fotó: Szalai Attila

2–4 valódi leveles állapot (5. ábra)

A gyomirtások időpontját a gyomok fenológájához kell időzíteni, a felhasznált szert pedig a spenót fenológájához. Ha a spenótot ritkára vetjük, több idő kell az állományzáródáshoz, így a gyomok kelése is elhúzódhat.

A spenót kímélése érdekében osztott kezeléssel, csökkentett dózisu kezelésekkal hatékonyan védekezhetünk a fenmedifam, dezmedifam és etofumezat hatóanyagok kombinációjával (Betanal Expert).

Élő egyszikűekkel fertőzött területeken a quizalofop-P-etil hatóanyaggal (Targa Super) lehet kitisztítani az állományt.



5. ábra. 2–4 leveles Hudson fajtájú spenót
Fotó: Szalai Attila



6. ábra. 6–8 leveles Palko fajtájú spenót
Fotó: Szalai Attila

6–8 valódi leveles állapot (6. ábra)

Rendszeres szemlézéssel nyomon követjük az állomány fejlődését. A természetes csapadék hiányában rendszeres öntözéssel, és lombtrágyázással segítjük a folyamatos fejlődését az állománynak. A gombabetegségeket

gek fertőzésének megindulását megelőzhetjük a lombtrágyával egy menetben kijuttatott réz tartalmú készítményekkel, illetve ha már jelen van a területen a betegség, akkor az azoxistrobin és difenokonazol hatóanyagokkal megállíthatjuk a fertőzést. A termesztés célja az egészséges, homogén levéltömeg, így fontos minél előbb megállítani a gombák terjedését.

A tavaszi és a nyári (őszi betakarítású) spenótban lehet számítani a levéltetvek és a bagolylepkék lárváinak megjelenésére. Csapdázás és az állomány megfigyelése alapján megállapítható a védekezés szükségessége, de az első tünetek, illetve az első telepek megjelenésekor el kell végezni a kezelést.

Sokleveles és szedési állapot (7. és 8. ábra)

Az utolsó védekezések időpontját úgy kell kiválasztani, hogy az élelmezés-egészségügyi várakozási idők biztonságosan leteljenek a betakarítás megkezdése előtt.

AJÁNLOTT IRODALOM

- Balás G. és Sáringer Gy.** (1982): Kertészeti kártevők. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Bognár S.** (szerk.) (1978): Kertészeti növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Czáka S., Molnár M. és Bálint J.** (2010): A növényvédelem abc-je. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Jenser G.** (szerk.) (2003): Integrált növényvédelem a kártevők ellen. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Kádár A.** (2008): Popcy és a spenót. Kertészet és Szőlészet, 36: 10–11.
- Lacza T.** (ford.) (2005): A zöldségfélék betegségei és kártevői. Biocont Laboratory Kft., Brno
- Maros K.** (2010): A spenót. Élet és Tudomány, 21: 655.



7. ábra. 8–10 leveles Hudson fajtájú spenót. Fotó: Szalai Attila



8. ábra. Betakarítás előtti állapot Gnu fajtájú spenótban. Fotó: Szalai Attila

- Maszlavér P.** (2005): A spenót termesztése. Kertészet és Szőlészet, 39: 21.
- Nagy G., Ördög G. és Lucza Z.** (2000): A szabadföldi spenót és sóska növényvédelme. Növényvédelem, 36 (1): 13–24.
- Rajman J.** (szerk.) (1957): Kertészeti ismeretek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Seprős I.** (szerk.) (1991): Növényorvoslás a kertben. Agricola Kiadó, Budapest
- Seprős I.** (szerk.) (2001): Kártevők elleni védekezés I–II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- Terbe I.** (2002): Az áttelelő sóska és spenót termesztése. Kertészet és Szőlészet, 37: 20.
- Ubrizsy G.** (szerk.) (1965): Növénykórtan II. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Ubrizsy G. és Vörös J.** (1968): Mezőgazdasági mikológia. Akadémiai Kiadó, Budapest
- <https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>

AZ IPARI SPENÓT VÉDELME

Javasolt védekezések		1.	2.	3.	4.	5.	6.			
A növény fejlődésmenete		Vetés előtt	Vetés	Vetés után – kelés előtt	Szikleveles korban	2 valódi levél	4 valódi levél	6 valódi levél	Sok leveles kor	Szedési állapot
Betegségek	Antraknózis				—————					
	Csirkori betegségek	—————								
	Heterospóriumos levélfoltosság					—————				
	Spenótperonoszpóra				—————					
Kártevők	Talajlakó kártevők	—————								
	Házatlan csigák			—————						
	Levéltetvek					—————				
	Bagolylepkék lárvái					—————				

Sor-szám	Időszak	Növény fenológiája	Károsítók	Integrált termesztésben	Hagyományos termesztésben	Megjegyzés (nem kémiai eljárások, egyéb információk)
				használható készítmények		
1		mag	csirkori betegségek, peronoszpóra	Apron XL 350 FS (I.) 0,5–2 ml/ kg Maxim 480 FS (I.) 1 ml/1 kg		csávázás
			talajlakó fiatalkori kártevők	● Pyristar (I.) 6 l/ mag		
2			talajlakó fiatalkori kártevők	Force 1,5 G(III.) 7–10 kg/ha, Bomber(III-) 7–10 kg/ha		sorkezeléssel
3	A fajták miatt is eltérő lehetséges vetés-idők miatt naptári időszakot nem jelzünk	vetés után kelés előtt	gyomnövények	▲ Venzar 80 WP*(III.)+Command 48 EC* (I.) 0,65 kg+0,075 l/ha		
				▲ Goltix 700 SC* (II.) + Dual Gold 960 EC* (III.) 1,0+0,5 l/ha		
4		szikleveles állapot	gyomnövények	▲ Betasana SC* (I.) 0,7–1,0 l/ha		korai post
5		2–4 valódi levél	gyomnövények	▲ Betanal Expert* (I.) 1,0 l/ha		osztott kezeléssel
			évelő egyszikűek	▲ Targa Super* (III.) 0,7–1,0 l/ha		
			antraknózis, peronoszpóra	Nordox 75 WG (III.) 0,14–0,17% Amistar Top (III.) 0,6–1,0 l/ha		
6		6–8 és több levél	levéltetvek, bagolylepkék hernyói	Karate Zeon 5 CS (III.) 0,15 l/ha Ninja Zeon 5 CS (III.) 0,15 l/ha Full 5 CS (III.) 0,15 l/ha		
			antraknózis, peronoszpóra	Nordox 75 WG (III.) 0,14–0,17% Amistar Top (III.) 0,6–1,0 l/ha		

▲ Nincs engedélyezett készítmény.

* Spenótban nincs engedélyezett gyomirtó szer! A megnevezett készítmények a szerző javaslati, amelyek kizárólag szükség-helyzeti engedély birtokában használhatók a géppel betakarított, ipari feldolgozás céljából termesztett spenótban.

● Kizárólag növényvédelmi szakmérnök, növényorvos, vagy felsőfokú növényvédelmi képzéssel rendelkező szaktanácsadó írásbeli javaslatára használható.

A MAGYAR NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG KITÜNTETETTJEI 2015-BEN

ÉRSEK TIBOR

A Horváth Géza Emlékérem kitüntetettje

Életem egy furcsa ellentmondással kezdődött. Szüleim, pontosabban édesanyám szerint (apám ugyanis a Szovjetunió „vendégmarasztalása” miatt csak két évvel később tért haza) 1945. május 9-én születtem, de az akkori zűrzavarban az anyakönyvi kivonatomba egy nappal korábbi dátumot írt a hivatal. Hivatalosan tehát öregebb vagyok valódi koromnál, ám ezzel a huszonnégy órával sehogyan sem tudok elszámolni.

No de se baj, mert az elmúlt 70 év azért tartogat beszámolni valót bőven! A szakmai életutamat illetően eltekintenek azonban a túlzott részletezéstől, hiszen 2015 szeptemberében – a Magyar Érdemrend Lovagkeresztje állami kitüntetés átvételét követően – bemutatkoztam a lap hasábjain. Kutatói és oktatói munkásságomnak így csupán a fontosabb mérföldköveire térek ki, hogy helyet adhassak más jellegű foglalatosságaimnak is, amelyek szintén életem részét képezik.

Biológusi diplomával 1970-től 2007-ig az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében folytattam kutatásokat, melyek többségében a *Phytophthora* központi szerepet töltöttek be. 1991-ben az MTA doktora lettem, majd egy évtizeden át a Növénykórtani Osztályt vezettem. Közben bejártam a fél világot, három szakaszban csaknem hét évet töltöttem az USA-ban vendégkutatói minőségben. Ami büszkeséggel tölt el: a külföldön született eredmények zöme saját, Budapestről exportált ötletből származik. Már nyugdíjasként kerültem a Nyugat-magyarországi Egyetemre, 2007 óta a mosonmagyaróvári Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar professzora voltam. Jelenleg *professor emeritus*ként kötődöm a Karhoz.

Érdekes, hogy nem szakmai körökben alig-alig ismerik a tudományos titulusokat, ellenben



szólítottak már író úrnak, és címeztek levelet mint fotóművésznek. Természetesen volt ennek némi valóságalapja annyiban, hogy az 1990-es évek közepe táján rám jött a bolondéria, és a szakmámtól távol álló társadalmi témákban is kezdtem írogatni helyi és országos lapokba. Aztán hogy, hogy nem, valamilyen virtuális múzsacsókra versek, novellák és szatírák álltak össze szürkeállományomban, amelyeket igyekeztem színes formába önteni, majd négy kötetbe rendezni. Mindeközben fotóztattam; képeim helyet kaptak csoportos és önálló kiállításokon. *Summa summarum*, így lettem „író úr” és „fotóművész” – mások szerint! Számomra e tevékenységek – az oktatás-kutatáshoz való elsődleges elkötelezettség okán – kalandok csupán. Ám nem szeretném, ha ennek alapján valaki kalandor úrként aposztrofálna a jövőben.

Mindenesetre a kalandorság esete sem zárható ki teljes mértékben, ha figyelembe vesszünk két, személyemmel is kapcsolatba hozható eseményt. Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete ezen a néven megszűnt; néhány évvel a távozásomat követően önállósága véget ért. Mi több, egyetemi munkaviszonyom végeztével a Kar

sem a Nyugat-magyarországi Egyetem része immár. (2016. január 1-vel a győri Széchenyi István Egyetembe tagozódott.) Barátaim azt mondanák: a hiányom, ellendrukkereim pedig azt, hogy az otlétem vezetett ezekhez az ambivalens változásokhoz. Komolyra fordítva a szót: botorság lenne sorsszerű összefüggéseket, ok-okozati viszonyt keresni egybeeső jelenségek hátterében. Annyira befolyásos azért nem vagyok, hiszen ha az lennék, talán még sikerebben is alakulhatott volna az életem.

Persze panaszra nincs okom, különösen most, hogy egy éven belül két rangos elismerésben is részesültem. Hálás köszönet illeti azokat, akik támogatták a kitüntetésemet.

Végezetül – egyben bizonyágként arra, hogy a társadalmi témák sem hagynak hidegen – egyik versemet, az *Üvöls csendet* címűt szeretném megosztani a tisztelt olvasóval.

Zajlik az életünk megtevesztő zajban, / szürke láрмаóloom tömi el a fület, / halláskárosult Föld józan hangra süket; / nincs, ki meghallja, ha valahol baj van.

Szírén szírénázza a kor hazug dalát, / dobhártyát szaggat kozmopolita dobos, / ezernyi decibel agyat bénára mos; / zsigereink fals prófécia járja át.

Éterből vijjog ukáz: ne törődj mással, / egyéni érdek számít, nem közakarát, / nem érték a fontos, / valósítsd meg magad, / élj a manák, hagyj föl mives alkotással.

Ki mégis többre vágysz, teremts békés rendet, / ne káosszal büntess, mint Babelben Isten, / értékeremtő nyugalom javíthat itten. / Némítsd el hát a zajt, üvöls végre csendet!

Érsek Tibor

professor emeritus

ersek.tibor@sze.hu (új cím)

SZÁNTÓNÉ VESZELKA MÁRIA

A Balás Géza Emlékérem kitüntetettje

1956. október 28-án születtem Szobon. A gyönyörű, ligetes Duna-parton laktunk, lehet, hogy a természet és a víz szeretete már ekkor belém ivódott.

1960-ban költöztünk Balassagyarmatra, ahol házuk az Ipoly-lyal szomszédos utcában volt. A szabályozás előtti Ipoly kanyargós, vadregényes partjához nagyon sok gyermekkori élményem fűződik. Nagyszüleim falun laktak, ahol a hatalmas kert gondozásába is besegíthettem. Nem csoda, hogy már az általános iskolában a biológia és a kémia voltak a legkedvesebb tantárgyaim, a tanulmányi versenyeken e tárgyakból sikeresen szerepeltem. Középiskolai tanulmányaimat a Balassi Bálint Gimnáziumban végeztem Balassagyarmaton. Ekkor már egyértelmű volt számomra, hogy a továbbtanulás iránya a biológiával és kémiával kapcsolatos foglalkozás lesz. Azt, hogy a felvételi jelentkezési lapomat Keszthelyre, az



Agrártudományi Egyetemre adtam be, erősen befolyásolta, hogy Cserháti Zoltánné, a Nógrád Megyei Növényvédő Állomás kórtanosa és laborvezetője szüleim jó ismerőse gyakran mesélt nekem munkájáról. Nyári gyakorlataim jó részét már az Állomáson töltöttem.

Az Egyetemen a növényvédelmi állattan olyan nagy egyéniségei, kiválóságai oktattak, mint Dr. Manninger G. Adolf, Dr. Bozai József, Dr. Bürgés György és még számosan, akiknek briliáns előadásai a mai napig emlékezetesek maradtak. A Növényvédelmi Üzemnézői diploma megszerzése után 1978. szeptember 1-én kezdtem a Növényvédő Állomáson, mint gyakornok labor mérnök a rovar-tani, majd kórtani szakterületen. Nógrád megyében a bogyós gyümölcsök igen elterjedt, nagy termesztési hagyományokkal rendelkező kultúrának számítottak, sok károsítóval és a védelem számos problémájával. Ebben az időszakban a bogyósok növényvédelmének fejlesztése a kutatók és termelők bevonásával intenzíven, komplex programok keretében folyt, ahol a gyakorlati tudás alapjait lehetőségem volt megszerezni.

1986-ban a rovar-tani szakterület irányításával bíztak meg. (Károsító Diagnosztikai Osztályvezetővé való kinevezésem után is ezen a területen tevékenykedem.)

A biológiai laboratórium többi specialistájához hasonlóan munkámat a szakmai irányító szervezet feladatterve, stratégiája határozta meg elsősorban, a saját szakmai érdeklődési területnek másodlagos szerep jutott. Azokat a témákat, amikben lehetőségem volt részletesebben elmélyülni, az élet hozta. Így történt a bogyósok kártevőinek esetében is, amelyek közül a 80-as években a Ribiszke gubacsatka (*Cecidophyes ribis*) a megye ribiszkéseiben új, és ismeretlen problémaként jelentkezett. A faj életmódjának, és a védekezés lehetőségeinek vizsgálata több évi saját kutatási feladat volt, melynek eredményeit több ízben publikáltam. (A piros-, fekete-, és fehér ribiszkéken károsító gubacsatka fajok identifikációja, és az átvihetőség kérdése a 2000-es évek elején a skót-magyar kutatási project témája is volt.)

Ebben az évtizedben az árpa sárga törpülés vírus egyre gyakoribb fellépése ráirányította a figyelmet a gabonafélék vírusbetegségei vektorainak felderítésére és felmérésére. A Gödöllői Agrártudományi Egyetemen szervezett speciális kurzusok keretében a legavatottabb szakte-

kintély, Dr. Szalay-Marzsó László professzor úr vezetésével ismerkedhettem meg néhány rovar-tanos kolléga társaságában a levéltetvek határozásának alapjaival.

1991-ben megyénkben, Dejtár község belterületi kertjeiben felderítettük az ország első, nagy kiterjedésű burgonya-fonálféreg fertőzését. A számunkra új karantén kártevő-probléma kezeléséhez nem rendelkeztünk a szükséges tudással. A wageningeni egyetem nematológiai tanszékén eltöltött tanulmányutamat követően számos vizsgálatot végeztem a károsító faj és patotípusának meghatározása, életmódjának megismerése témájában. Az elrendelt és elvégzett állami védekezések, majd hatásuk visszaellenőrzése is egyik feladatomból volt. A rezisztens, illetve fajtajelölt burgonyafajták helyi viszonyokhoz való adaptálhatóságát, a későbbiekben más patotípusok kiszelektálódását is több éven keresztül vizsgáltam. A *Globodera rostochiensis* dominánsan Ro₁ patotípusa a mai napig ad munkát kollégáimnak is a még zárt terület ellenőrzését illetően.

Az előző évezred utolsó éveiben a repce vetésterülete ugrásszerűen megnövekedett az országban, így megyénkben is. A repce vetésforgó-töltelékéből intenzív kultúrává vált, számos rovarkártevőjével, amelyek a termesztés sikerességét alapjában veszélyeztetik. Ebben az időszakban gyorsult fel a repce kártevők életmódjának, dominancia-viszonyainak kutatása és a rovarölő szerek fejlesztése, különös tekintettel a környezetvédelmi szempontokra. A téma igen kedvemre való lévén munkatársaimmal megfigyeléseinket, fejlesztési vizsgálatainkat már több, mint egy évtizede folytatjuk, amiről publikációkban rendszeresen be is számoltunk, kiemelve itt a *Ceutorhynchus napi* hazai megjelenését és elterjedését. Szeretném külön megemlíteni Farkas Istvánnal és Szabó Istvánnal a témában való szakmai együttműködésünket.

Időközben a Corvinus Egyetemen okleveles kertész-mérnöki diplomát szereztem.

Együttműködési megállapodás keretében a 90-es években kezdődött az akkori MTA NKI kutatóival való együttműködési kapcsolatunk.

Dr. Tóth Miklós feromon csapda-fejlesztési munkájába kapcsolódhattam be a *Synanthedon tipuliformis*, majd más bogyós kártevő fajok tekintetében.

Az intézettel való közös munka nem szakadt meg a későbbiekben sem. Dr. Szócs Gábor segítségét kértem 2007-ben, miután a tüskétlen szeder pusztulását okozó, e kultúrában még nem leírt *Synanthedon vespiformis* egyedet Dr. Szeőke Kálmán meghatározta. Jelenlétét és kártételét tüskétlen szederben kineveléssel igazoltuk, amely később málnában is sikeres volt. Az azóta eltelt évek vizsgálatainak eredményeképpen a faj rajzásának nyomon követésére feromoncsapda áll rendelkezésre, valamint a kémiai módszerek korlátozott alkalmazhatóságának okán a védekezés több környezetkímélő lehetőségét is kidolgoztuk.

Napjaink aktualitása a vékony héjú gyümölcsfajokra egyik legnagyobb veszélyt jelentő behurcolt kártevő a *Drosophila suzukii*. Nógrád megyében tápnövényeinek igen széles körét – szamóca, málna, cseresznye, meggy, szeder – természetik, különösen a Börzsönyaljai tájkozetre jellemzően. A 2014. évben végzett felderítés csapdázási adatai szerint megyénk e vidékén a *D. suzukii* rendkívül nagy számban volt jelen. Az országban első ízben sikerült a faj kártételét málnában megtalálni. A lárvák gyümölcsből való kinevelése után a kirepült imágók közül a foltos szárnyú muslicákat is azonosítottuk. 2015-ben az első gyümölcs, a szamóca éréskezdetétől több kultúrában, több csapdával végeztünk a témával foglalkozó kollégákkal összehangolt felderítést, amit kártételi vizsgálatunk egészített ki. A faj kártételét tüskétlen szederben is bizonyítottuk.

Az előbbiekben megemlített „kedvenceim” listája természetesen nem teljes, de jelen írományban a 30 év összes tapasztalata nem férhet bele.

Munkám során mindig szívügyemnek tekintetem a termelők minél jobb tájékoztatását, nö-

vényvédelmi problémáik megoldásának segítségét. A kiskultúrák – főként a szeretett bogyósok – mostoha helyzetének, szegényes, korszerűtlen engedélyezett inszekticid választékának javításán igyekeztem.

Hosszú működésem alatt számos, kitűnő megyei rovartanos kollégával dolgozhattam együtt, tőlük eddig is sokat tanultam. Különösen a több napos továbbképzések adtak alkalmat a tapasztalatok cseréjére, témafelvetésre, vizsgálati tervek készítésére. Sajnos ez már a múlté...

Nem kerülhetem meg, hogy kiváló munkatársaim közül megemlítssem Dr. Ripka Géza és Dr. Vörös Géza nevét, akikkel a kezdetektől, sőt! még azelőttől folyamatos, segítő munka- és baráti kapcsolatunk van. Közvetlen kollégáimtól is mindenkor sok segítséget kaptam és kapok. Köszönet érte.

Büszkeségeim:

Szakmai munkám elismeréseképpen 2000-ben a MAE Aranykoszorús jelvényével tüntettek ki. Több alkalommal részesültem Miniszteri Dicséretben, majd 2013. márciusában a Közigazgatási Minisztérium Miniszteri kitüntetését vehettem át. 2014-ben megkaptam a Magyar Növényvédelem 60 éves Jubileumi Emlékplakettjét.

Megtisztelő számomra, hogy 2014-től a Növényvédelem folyóirat Szerkesztőbizottságában is dolgozhatok. Büszke vagyok tudományos és szaklapokban megjelent saját, és társszerzőkkel közös közleményeimre, előadásaimra, szakkönyvekben és kiadványokban való közreműködéseimre is. Mindazonáltal a legnagyobb sikere és értelme eddigi életemnek 33 éves jogász lányom. Családomnak köszönöm, hogy kitartottak mellettem.

Dr. Balás Géza munkássága példa számomra, ezért nagy megtiszteltetésnek tartom, és köszönöm az MNT Agrozoológiai Szakosztályának, hogy az emlékérmet 2015-ben én vehetem át.

PINTÉR CSABA

A Linhart György Emlékérem kitüntetettje

Fél éve sincs, hogy elmúltam 70 éves, már 10 éve nyugdíjban vagyok, így álmomban sem fordult meg a fejemben, hogy én még életemben rangos szakmai kitüntetést kaphatok...

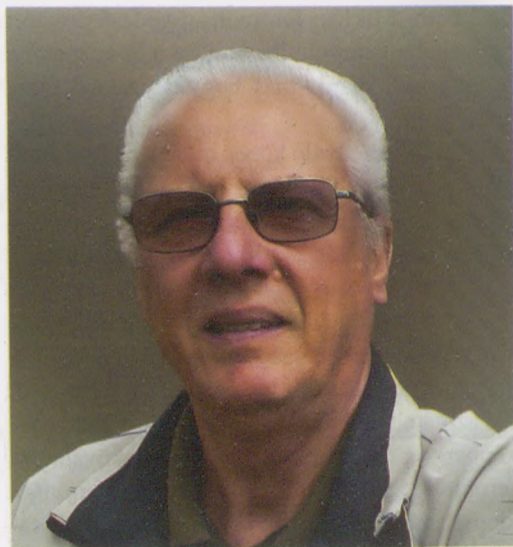
Így komoly pozitív meglepetés ért, amikor az erről szóló értesítést kézhez kaptam – amit tisztelettel megköszönök az ajánlóknak is és az adományozóknak is! Alábbi életutamat itt-ott személyes intuíciókkal is kibővítettem – számítva az olvasó szíves türelmére és megértésére.

1945. október 12-én születtem Sümegen. A kisvárosához ma is kötődöm, nagy lokálpatrióta vagyok. Általános iskoláimat, majd a gimnáziumot is helyben végeztem, 1964-ben érettségiztem.

Ha visszatekintek fiatal éveimre, egyértelműen a biológia szeretete, a növények, az állatok voltak már akkor is az érdeklődésem középpontjában. Első osztályos gimnazista voltam, amikor a biológia szakkörben egy kezdetleges, de sikeres preparálásom után (hagyma nyúzat) „eljegyeztem” magam a mikroszkóppal – s meg kell mondanom, ez a frigy azóta is tart...

Az erdész pálya is érdekelt, de végül a hozánk közeli Keszthelyre jelentkeztem az Agrártudományi Főiskolára, ahová még az évben felvettek. Az egyetemi rangú főiskolán a Növényvédelmi Tanszéken lettem diákkörös Zsoár Kálmán irányítása mellett. A növényvédelem ebben az időben kezdett felfejlődni, s érdeklődésem ez irányba indult el. Szerencsés embernek tartom magam, mert a későbbi szakmám és a gyerekoromhoz datálható hobbi, azaz a fotózás – itt összetalálkoztam. Van egy mondás, amelynek lényege: *„válassz olyan munkát, ami egyben a hobbid is – s akkor soha nem kell dolgoznod...”* Nem kívánom magyarázni, de ebben van igazság, nekem a későbbiekben, tanár koromban sem volt teher a munkám, mindig szerettem oktatni, tanítani (a szüleim is pedagógusok voltak).

Agrármérnöki államvizsgámat (1968) követően – rövid üzemi (TSz), és sümegi tanári „útkereséses” időszak után – visszatértem Keszthelyre, s 1971-ben elvégeztem a posztgraduális



növényvédelmi szakmérnöki szakot, nappali tagozaton. Ma is büszkén mondom, engem akkor még Ubrizsy Gábor, Vörös József, Manninger G. Adolf is tanított. A szakmérnöki szakon tovább ápoltam korábbi kapcsolatomat a Növényvédelmi Tanszékkal, sőt, a szakdolgozatomat is itt írtam a gabonafélék szártőbetegségeiről. Ez idő alatt ismerkedtem meg autodidakta módon a későbbi, meghatározó tevékenységemmel – mikroszkópos fényképezéssel. Akkoriban ezt nem sokan művelték, magamra voltam utalva. Végzésem után 1971-72-ben a NEVIKI Keszthelyi Kemizálási Szolgálatánál helyezkedtem el. A gyakorlati szántóföldi növényvédelmi kísérleteket terveztem, irányítottam Örfly László vezetésével.

Egy másik szerencsés pont életem során, hogy ez idő tájt kezdték a keszthelyi egyetemen „felfejleszteni” a növényvédelmi oktatást, s – többek között – frissen végzett fiatal szakembereket is kerestek az újonnan alakult Növényvédelmi Intézet egyes osztályaira. Jó barátom és évfolyamtársam, az akkor már az egyetemen dolgozó Hunyadi Károly inspirálására adtam be pályázatomat az Intézet Növénykórtani Osztályára, ahová nagy örömmel fel is vettek. Így 1972. július 1-től egyetemi tanársegéd kinevezéssel a Növénykórtani Osztályra (később Tanszék) kerültem.

Itt éltem le 33 éves aktív tanári „életemet” – egy egyetemen belüli 3 éves „kiterő” kivételével – egészen a 2005-ös nyugdíjazásomig. 1973-ban megnősültem, feleségem gyermekorvos, egy fiúnk és egy lányunk született. Ők ma már felnőttek, önállóak.

Oktatói tevékenységemet nézve az Intézetben minden szakon, a „Növénykörtán” c. diszciplina teljes területét, ill. az oktatáshoz kapcsolódó egyéb feladatokat elláttam egész pályafutásom alatt (vizsgáztatás, szakdolgozat-vezetés, TDK, államvizsgák, a Tanszék szakmai dia- és fotóanyagának fejlesztése, preparátum-készítések stb.). Szerettem oktatni, a hallgatóimtól is pozitív visszajelzéseket kaptam. Mindig nagy hangsúlyt helyeztem a mikroszkópos manuális bemutatásokra, és a diagnosztikára. Az évek során minden téren sokat tanultam feletteseimtől, először prof. dr. Milinkó Istvántól, később prof. dr. Horváth József akadémikustól, továbbá dr. Fischl Géza kollégától – ezt ma is köszönöm.

Kutatás vonatkozásában a fitobakteriológia irányába specializálódtam, s 1978-ban ebből a témakörből doktoráltam a „*Burgonyapatogén baktériumok identifikálása és burgonya-fajta-rezisztencia vizsgálatok*” c. értekezéssel. Értelemszerűen „ráépülhettem” a Keszthelyen folyó burgonyanemesítési munkákra, de a budapesti Növényvédelmi Kutató Intézetből prof. dr. Klement Zoltán és dr. Süle Sándor laboratóriuma is támogatott a speciális baktérium faj-identifikálásokban. Védésem után ez évben neveztek ki egyetemi adjunktussá.

Ebben az időben kisebb tanulmányutakon is részt vehettem belföldön (pl. Növényvédelmi Kutató Intézet, Kertészeti Egyetem, Budapest), és külföldön (NDK, Csehszlovákia, Szovjetunió) egyaránt.

1980-83 között Gödöllőn, levelező tagozaton mezőgazdasági mérnök-tanári diplomát szereztem. Itteni szakdolgozatomra tekintettel – amely a karunk beiskolázásával foglalkozott – felkértek, hogy karon belüli áthelyezéssel vállaljam el a Tanulmányi és Továbbképzési Osztály vezetését. 1987-89-ig végeztem ezt a munkát, de hiányzott az oktatás, kutatás, így kérésemre visszahelyeztek a Növénykörtani Tanszékre. Azonban ez az időszak sem volt

„haszontalan”, sok más jellegű tapasztalatot gyűjtöttem.

Ezután nagy lendülettel nekiláttam a növénykórokozó gombanemzetségek szaporítóképletei-mikroszkópos feldolgozásának, amelyből ismert, ma is használatos tankönyv született, a „*Mikrofotóatlasz kultúrnövények gombakórokozóiáról*” (1997) c. önálló munka.

Kutatási témáim kibővültek. A fontosabbak közül kiemelném a burgonyakórokozó *Erwinia* és *Streptomyces*-fajok vizsgálatát különös tekintettel a termesztett burgonyafajtáink fogékonyságára, a humán-allergén gombaspórák detektálását, és a dió növénykörtani vizsgálatait a lengyeltóti nagyüzemi dióültetvényben (akkoriban készítettem egy diókórokozó-fotóatlaszt is, de ez sajnos nem jelent meg). Mindezekről anno számos cikkben számoltunk be, több új eredményünk is született. Fentiekén túlmenően természetesen a tanszéken folyó egyéb, ill. külső, megbízásos kutatási programokban is részt vettem. Társszerzőkkel sikerült két új kórokozót is leírunk Magyarországról (burgonya fómás gumókorhadása 1981, és a birs miriellinás levélfoltosodása 2006). Ezen időszakban is, de a nyugdíjba helyezésem után ugrásszerűen kibővült a mikrofotó tevékenységem. Egyetemen belül és kívül egyaránt megjelentek tudományos mikroszkópos fotóim a szakcikkekben és könyvekben (mikrogombák, rovarok, gyommagvak, pollenek stb.). Számos szakmai kiállításom volt (a Keszthelyi Növényvédelmi Fórumon minden évben, Kari kiállítások), ill. a hazai és nemzetközi mikrofotó-versenyeken való sikeres szerepléseim is helytel-közzel ismertté váltak (NIKON, OLYMPUS nemzetközi mikrofotó-pályázatok, versenyek - pl. 2014-ben az OLYMPUS BioScapes világ-pályázaton a kiemelkedő 4. helyezést értem el.).

Publikációs listám 170 fölötti ismeretterjesztő és szakcikk – részben önállóan, részben társszerzőkkel (ebből kb. egy tucat angol nyelven). Egy önálló tankönyvem, két szakkönyvben és négy kari jegyzetben pedig társszerző vagyok. 2010-11-ben – már nyugdíjasként – készítettünk Dr. Kadlicskó Sándor kollégámmal egy, az interneten hozzáférhető „Mezőgazdasági mikológia” c. 300 db-ból álló dia-

sorozatot gombarendszertani alapon (kb. 230 mikrofotóval, szöveges magyarázatokkal), amit ismereteim szerint több szakirányú egyetemen is használnak.

Országon belül több tudományos szervezetnek voltam/vagyok tagja, de a VEAB, és a PAB, kivételével már visszafejlesztettem ezen érdekeltségeimet.

Eddigi elismeréseim közül megemlíteném, kétszer rektori dicséret, az Egyetem Kiváló Dolgozója (1996), a Mezőgazdaság Fejlesztéséért Emlékérem (1998).

Mostantól már büszkén hozzátehetem majd jelen kitüntetésemet is.

Korábbi társadalmi tevékenységeim közül megemlítem 2 évtizedes komoly vöröskeresztes múltamat, az itt végzett hallgatói és országos munkáimért a Magyar Vöröskereszt „ezüst”, majd „arany” fokozataival jutalmaztak.

2005-ben nyugdíjba mentem, de nem passzivitásba. Óraadóként azóta is rendszeresen oktatok a Növényorvosi Szakmérnöki Szakon, és végzem az ezzel kapcsolatos egyéb teendőket.

Hattyúdalomként „elcsábultam” kicsit a szűkebb szakmámon túl más irányba is, és volt kolléganőmmel, prof. dr. Kazinczi Gabriellával feldolgoztuk sztereomikroszkópos fotókon, rövid szakszöveg kíséretében az ismertebb gyomfajaink magjait/terméseit (146 faj). Ez részletekben már megjelent az „Agrofórum” c. lapban folyamatosan, több mint két éven keresztül. Szakmai körök biztatására idén megpróbáljuk atlasz-szerűen is megjelentetni ezt a hiánypótló, korrekt, ugyanakkor érdekes és „dekoratív” anyagot.

Bemutakozásom végén ismételten tisztelettel megköszönöm a számomra adományozott Linhart György Emlékérem! Továbbá megköszönöm minden kedves munkatársamnak, kollégámnak, ismerősömnek mindazt a sok segítséget, amit az évtizedek során kaptam tőlük. Kívánom, hogy a további éveiket sikeresen, hasznosan, és jó egészségben töltsék – magamat meg arra biztatom, hogy pár évig még én is ott lehessenek közöttük...

VÉGH ANITA

a Vörös József Emlékérem kitüntetettje

1983. december 21-én születtem Mátészalkán. Középiskolai tanulmányaimat az Esze Tamás Gimnáziumban végeztem. 2002-ben felvételt nyertem a Budapesti Corvinus Egyetem jogelődjének Kertészettudományi karára, ahol később a Gyümölcsstermesztés szakirányt választottam. Egyetemi éveim alatt csoportvezetőként, évfolyamfelelősként és Diákjóléti Bizottság tagként képviseltem és segítettem hallgatótársaimat. Tanulmányaimat részben külföldön is végeztem, 3 hónapot töltöttem el Bécsben a BOKU-n (Universität für Bodenkultur). 2007-ben oklevéles kertészmérnök diplomát szereztem és Krámer Marietta Antónia ösztöndíjat vehettem át lelkiismeretes tanulmányi és közéleti tevékenységemért.



2007 szeptemberétől kezdtem meg PhD tanulmányaimat a Budapesti Corvinus Egyetem Növénykórtani Tanszékén. 2008-ban Bonnban elnyertem diplomamunkámmal a Német–Magyar Társaság Agrárkutatói Díját. 2009-ben a Budapesti Corvinus Egyetem Társadalomtudományi Karán mérnök-tanári oklevelet szereztem. 2009 szeptemberétől egyetemi tanársegédként dolgoztam a Tanszéken. Közben tapasztalatokat szerezhettem egy intenzív kurzuson Franciaországban, Angers-ben a *Xanthomonas* fajok legújabb genetikai és diagnosztikai módszerei témakörben. ‘Az almafélék tüzelhalását okozó *Erwinia amylovora* hazai izolátumainak biológiai változatossága’ c. doktori értekezésemet 2012-ben védtem meg ‘*summa cum laude*’ minősítéssel. 2014-ben elnyertem a Nemzeti Kiválóság Program, Erdős Pál Fiala Kutatói Ösztöndíját. Jelenleg adjunktusként dolgozom a Tanszéken.

2009 szeptemberétől részt veszek a Növénykórtani Tanszéken oktatott tárgyak (Növénykórtan, Növénykórtan biológiai alapjai, Kórokozók diagnosztikája és előrejelzése, Növény- és talajvédelem), valamint a határon túli képzés (Nyárádszereda, Beregszász) oktatásában és vizsgáztatásában. Sok hallgató TDK munkájának és diplomamunkájának konzulensi feladatait is ellátom. Az évek során hallgatóim közül eddig tízen indultak a Kari Tudományos Diákköri Konferencián, közülük hárman I. helyezést (Paróczai Nikolett, Borsos Gergely, Dávid Orsolya), hárman II. helyezést (Hajagos Laura, Aradi Adrienn, Izsépi Ferenc) értek el. Az Országos Tudományos Diákköri Konferencián Hajagos Laura, Dudás Anita I., Aradi Adrienn, Borsos Gergely, Izsépi Ferenc III. lett. Három hallgatóm helyezést ért el a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány pályázatán: I. (Horváth Boglárka), II. (Paróczai Nikolett) és III. (Adamovich Péter).

Tagja vagyok a Magyar Növényvédelmi Társaságnak, a Magyar Mikrobiológiai Társaságnak, a Növényi Génbank Tanács Mikroorga-

nizmus Szakági Munkabizottságának és a Magyar Tudományos Akadémia Köztestületének.

Kutatómunkám során *Erwinia amylovora* izolátumokat hasonlítottam össze tenyészbélyegek, biokémiai tulajdonságok és rokonsági viszonyok alapján, valamint számos izolátumot azonosítottam, jellemeztem klasszikus és molekuláris módszerekkel. E munka során Dr. Palkovics Lászlóval hazánkban elsőként, Európában német kutatók után másodikként azonosítottuk és jellemeztük az *Erwinia amylovora* karantén kórokozót csonthéjas növényfajról, szilváról, majd ezt követően kajsziról és cseresznyeszilváról is. Munkatársaimmal vizsgáltam továbbá illóolajok, természetes anyagok, antibiotikumok, bakteriofágok hatását növénypatogén kórokozókra. Számos kísérletet állítottunk be *in vitro* körülmények között, melyek zöldségfélék, almatermésű és csonthéjas növényfajok fajtafogékonysági vizsgálataira irányulnak. Továbbá részt vettem a *Pseudomonas viridiflava*, a *Dickeya chrysanthemi*, a *Brenneria nigrifluens* kórokozó baktériumok első, hazai azonosításában, jellemzésében és leírásában. Jelenleg hazánkban, a lombhullató díszfákon, súlyos károkat okozó kórokozó baktériumok izolálásával, azonosításával kapcsolatos vizsgálatokat végzünk. Az azonosított baktériumfajok megőrzésére és hosszú távú fenntartására több állami Génmegőrzési pályázatot írtunk és nyertünk el.

Kutatási eredményeimet több hazai és nemzetközi tudományos, lektorált folyóiratban publikáltam, valamint bemutattam hazai és nemzetközi konferenciákon is. Eddigi irodalmi munkásságom: 7 közlemény nemzetközi lektorált folyóiratban (kumulatív IF:12,847), 6 közlemény magyar lektorált folyóiratban, 6 ismeretterjesztő közlemény, 9 nemzetközi konferencia kiadvány, 23 magyar nyelvű konferencia kiadvány szerzője, társszerzője.

Kezdő kutatóként nagy megtiszteltetésnek érzem, és ezúton is köszönöm, hogy jelöltek a Vörös József professzor úrról elnevezett kitüntetésre.

GYULAI BALÁZS

az Újvárosi Miklós Emlékérem kitüntetettje

Egyetemi tanulmányaimat 1972-ben kezdtem a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem, Agrárkémikus Agrármérnöki Szakán. Már az egyetemen is a gyomirtás foglalkoztatott, diplomadolgozatomat „Szója gyomirtása” témából írtam. Az egyetem elvégzése után 1981-ban újra jelentkeztem Keszthelyre és elvégeztem az Agrártudományi Egyetem, Talajérő-gazdálkodási szakmérnöki szakát, diplomamunkám témája „Mésztrágyázás hatása barna erdőtalajon” volt.

Az egyetem elvégzése után 1977-től első munkahelyem a Dalmandi Állami Gazdaság volt, ahol kerületi növényvédősként dolgoztam. Ez fontos mérföldkő volt életemben, mert nagyon nagy gyakorlati és szakmai tapasztalatra tettem szert ez idő alatt.

1983-tól Velencére kerültem, a Fejér Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomásra, ahol először tápanyag-gazdálkodási szakterületen dolgoztam, megyei agrokémiai szaktanácsadásokat készítettünk.

1988-tól a Biológiai Laboratórium vezetőjeként dolgoztam tovább.

1993–1994-ben elvégeztem az Újvárosi féle gyomismereti tanfolyamot. Növényvédelmi herbológus munkakörbe 1994-ben kerültem, amikor teljes munkaidőben gyomirtási technológiák fejlesztésével és engedélyeztetési vizsgálatokkal foglalkoztam.

A fontosabb vizsgálati területek a következők voltak:

- A sörárpa fajták gyomirtó szerekkel szembeni érzékenysége
- Ragadós galaj elleni védekezés kalászos gabonákban
- Őszi káposztarepce vegyszeres gyomirtása
- Napraforgó vegyszeres gyomirtása
- Csemegekukorica vegyszeres gyomirtása
- Rét, legelő, pázsitok vegyszeres gyomirtása

Évente üzemi tavaszi árpa, őszi búza, napraforgó és kukorica gyomirtási bemutatókat



szervezünk, amelyeken főként a Fejér megyei gyomosodásnak megfelelő technológiákat ismertettünk a megyei szakemberek számára.

Vezetésem alatt osztályom több pályázati munkában részt vett, így a „Precíziós növénytermesztés és növényvédelem” kutatásában, valamint „Élelmiszeripari melléktermékek mezőgazdasági hasznosíthatóságában” konzorciumi tagként.

Fejér megyében, először az országban, osztályunk szerezte meg 2003-ban a szabadföldi kísérleti fázisra vonatkozó GLP (Good Laboratory Practice) minősítést.

Részt vettem a IV. és V. Országos Gyomfelvételezésben, ahol szemtanúja lehettem a gyomflóra folyamatos változásának. Az V. gyomfelvételezés Fejér megye adatai alapján dr. Lehoczky Éva vezetésével elemeztük a talajtulajdonságok és a gyomosodás közti összefüggéseket. Állókultúrák Országos gyomfelvételezésében is részt vettem.

Dr. Kádár Aurél által szerkesztett „Vegyszeres gyomirtás és természetszabályozás” című szakkönyv II., III. és IV. kiadásában, a gabonafélék, repce, mustár és rét-legelő fejezeteket dolgoztam ki.

Munkám során folyamatosan részt vettem a növényvédelmi szakemberek képzésében. Publikáltam az Agrofórum, Mezőhír, Agrárágazat, Növényvédelem, Magyar Mezőgazdaság és az

Értékkáló Aranykorona szaklapokban. Ezekben a cikkekben a sörárpa, repce, kukorica, őszi kalászosok, napraforgó, borsó, lucerna, facélia és szőlő kultúrák gyomirtási technológiáival, illetve az inváziós gyomnövények terjedésével és ellenük való védekezéssel foglalkoztam.

Jelenleg a rezisztens fenyércirok Fejér megyében történő felderítését és terjedését vizsgálom, valamint az ellenük való védekezési

lehetőségeket, technológiákat igyekszem kidolgozni.

Ebben az évben elérem az öregségi nyugdíj kort, de továbbiakban sem szeretnék elszakadni a gyomirtási szakterülettől. Elsősorban a gyakorlatban felmerő problémákkal foglalkoznék, ezen belül is főként a rezisztens fenyércirok elleni integrált gyomirtási technológia kidolgozása a fő célom.

PARDI JÓZSEF

a Hunyadi Károly Emlékérem kitüntetettje

1976. február 26-án születtem Kisújszálláson. Középiskolai tanulmányaimat szülővárosomban a Móricz Zsigmond Gimnáziumban folytattam. Mindig is a reál tárgyak után vonzódtam, így már a gimnáziumi évek alatt elköteleződtem a biológia és a kémia iránt. Pályaválasztásomban is ezen tárgyak szeretete motivált. Érettségi után az Állatorvostudományi Egyetemre jelentkeztem, de a sors úgy hozta, hogy később mégis a növények orvoslásában vállalhattam szerepet.

Egyetemi tanulmányaimat a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán kezdtem meg 1996-ban, Agrárkémikus-agrármérnök szakon. Lehetőségem volt a szak egyik alapítójától, dr. Meskó Gábertól tanulni és megszeretni a szervetlen kémiai ismereteket. A szak programjának megfelelően, az első évben a Veszprémi Egyetemen zömében kémiai tárgyak elsajátítása után kerültünk Keszthelyre, a Georgikonra. Ahol a családi atmoszférájú egyetemen ismerkedtem meg a növénytermesztési, növényvédelmi tárgyakkal és erősödött bennem a Balaton iránti vonzalom is.

Dr. Lehoczky Éva konzulensem mellett köteleződtem el a növényvédőszer-kémia és a gyomirtási szakterület iránt. Diplomamunkám során különböző napraforgó fajták herbicid érzékenységét vizsgáltam tenyészedényes körülmények között. A két évig tartó egyéni vizsgálataim során tanulmányozhattam a növényvédő



szerek növényekre gyakorolt hatásait, megismerkedtem a különböző feldolgozási módszerekkel. Gyakorlatilag ekkor tudatosult bennem, hogy növényvédő szerek vizsgálatával szeretnék a későbbiekben is foglalkozni.

A 2001-es sikeres államvizsga után kerültem a Fejér Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálathoz. A növényvédelmi laboratóriumban Gyulai Balázs vezetése mellett részt vettem a szakmai munkákban és szaktanácsai, útmutatásai mellett sajtóíthattam el a gyomirtási feladatokat és biológiai hatékonysági vizsgálatokat gyakorlatát. A vezetőség javaslatára Kemény Péter kollégámmal együtt részt vehettem a 2002-ben induló IX. Újvárosi Miklós Országos Gyomismereti Tanfolyamon. A tanfolyam azon túl, hogy kiváló lehetőséget biztosított hazánk

több tájegységének botanikai megismeréséhez, szakmai kapcsolatok, barátságok kialakulásához is teret nyitott.

2003-ban, az országban elsőként a Fejér Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat növényvédelmi laboratóriuma, dr. Pálmai Ottó vezérletével teremtette meg a lehetőségét és a feltételeit annak, hogy a minőségbiztosított analitikai vizsgálatok mellett a szabadföldi vizsgálatok is feleljenek meg a GLP irányelveknek. Lehetőségem volt bekapcsolódni ebbe az üttörő munkába és a GLP minősítés megszerzése után tevékenyem részt vettem a növényvédőszer-maradék bomlásdinamikai vizsgálatok szabadföldi fázisaiban, és azok koordinálásában. Egy növényvédő szer vizsgálatokkal foglalkozó német cég invitálása késztetett arra a döntésre, hogy elhagyjam második almamáteremként

tisztelt munkahelyemet és kipróbáljam magam a versenyszférában.

2007-ben külföldi tulajdonosi háttérrel alapítottam és azóta vezetem az Eurofins multinacionális vállalat hazai leányvállalatát, az Eurofins Agroscience Services Kft.-t. Cégünk az indulása óta folyamatosan fejlődik, kiváló munkatársaimmal igyekszünk kiszolgálni megbízóink igényeit. A vizsgálatainkat országos lefedettséggel, GLP/GEP akkreditált körülmények között végezzük. A cégvezetés mellett tevékenyen részt veszek a gyomirtási vizsgálataink kivitelezésében és értékelésében.

A szakmai tevékenység mellett akad otthon is feladat, hisz három gyermek édesapjaként sokszor jelentős energiákat kell mozgósítani az ő nevelésükre is.

NÖVÉNYVÉDELEM FOLYÓIRAT MEGRENDELÉS

Megrendelés hosszabbítása

Előfizetési díj a 2016. évre: ÁFÁ-val 7100 Ft/év. Példányonkénti ár: **710 Ft.**

Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: **6600 Ft/év**

Diákoknak kedvezményesen 4900 Ft/év!

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok , regisztrációs számom: MNT tag vagyok

Diák vagyok , diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számlájára **legkésőbb 2016. február 5-ig befizetem**

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

Az előfizetési díjról előre kérek számlát, amelyet 8 napon belül kiegyenlítek

Megrendelő

Neve:

Számlázási címe:

Ügyintéző neve:

Telefon: Fax:

Dátum:

Kézbesítés helye

Név:

Cím:

E-mail:

Aláírás:

Növényvédelem Szerkesztősége

1022 Budapest, Herman Ottó út 15. Postai cím: 1525 Budapest Pf. 102.

Tel.: (1) 391-8645 • Fax: (1) 391-8655 • e-mail: balazs.klara@agrar.mta.hu

A DR. SZELÉNYI GUSZTÁV EMLÉKÉRE ALAPÍTVÁNY KITÜNTETETTJE 2015-BEN

MOLNÁR BÉLA PÉTER

az Ifjúsági Fokozat kitüntettje

1976 novemberében születtem Székesfehérváron. Középiskolai tanulmányaimat már Budapesten és Szombathelyen végeztem kertészeti technikumban. Érdeklődésem középpontjában ekkor a kert- és tájépítészet állt és nyári gyakorlataimat Ausztriában egy kerttervező és kivitelező cégnél töltöttem. A középiskolai évek után 1997-ben nyertem felvételt az akkori Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Kertészeti Karára Budapesten, majd 2002-ben okleveles kertészmérnöki diplomát szereztem a Gyümölcsstermő Növények Tanszékén. Szakdolgozatomat különböző kajszi-barack fajták alany-nemes kölcsönhatásai témakörben írtam és munkámmal kiérdemeltem a Magyar Zöldség-Gyümölcs Terméktanács különdíját. Egyetemi tanulmányaim során érdeklődésem a növényekről fokozatosan a növényi kártevőkre, kórokozókra tolódott.

2003-ban kerültem az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetének Állattani Osztályára, mint tudományos asszisztens dr. Szócs Gábor szárnyai alá. Munkahelyi pályafutásom kalandosan indult és hamarosan beletanultam rovarternyészek fenntartásába, belekóstolhattam szabadföldi feromoncsapdás kísérletekbe és számos kísérleti rovar begyűjtésébe. Tenyésztettünk kukoricamolyt, csapdáztunk nyárfa-gyapjaslepkét széles ártereken és gyűjtöttünk röpképtelen téli araszoló nőstényeket decemberi hőzárporban. Ha lehet itt még jobban megkedveltem a rovarvilágot és mivel számos érdekes kémiai ökológia kérdés megválaszolásába láthattam bele, elhatároztam, hogy ez irányban folytatom tanulmányaimat.

PhD tanulmányaimat 2006-ban kezdtem el, miután felvételt nyertem a Pannon Egyetem Georgikon Karának Növénytermesztési és Kertészeti Tudományok Doktori Iskolájába Keszthelyen. Kutatási témám, akárcsak érdeklődésem a gubacsszünnyogokra terelődött köszönhetően az akkortájt Budapest útsorfáin jelentős károkat okozó lepényfa-gubacsszünnyognak. Nagy kihívást jelentett, hogy a csoport kémiai ökológiájáról kevés ismeret állt rendelkezésre, továbbá az imágók 1–2 napos élettartama sem könnyítette meg a kutatómunkát. Témavezetőm, és időközben az intézetünkben létrehozott elektrofiziológiai laboratórium segítségével sikerült a faj szex feromonját elkülöníteni és



külföldi együttműködés keretében, Prof. David R. Hall segítségével meghatározni.

A 2008-ban elnyert Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj támogatásával 5 hónapot tölthettem az SLU Swedish University of Agricultural Sciences kutatóműhelyében (Svédország, Alnarp) elsajátítva újabb elektrofiziológiai módszereket. 2011-ben összegezve az addig gubacsszünnyogokkal elért eredményeimet PhD. fokozatot szereztem. Még abban az évben az SLU posztdoktori ösztöndíjával folytathattam kutatómunkámat Svédországban, dr. Ylva Hillbur témavezetésével.

2011-ben kártevő gubacsszünnyogok kémiai ökológiájának témakörében végzett munkámmal elnyertem a Magyar Tudományos Akadémia Ifjúsági díját.

2013-ban sikeresen pályáztam a South African Sugarcane Research Institute (SASRI) által kémiai ökológiai témakörben kiírt posztdoktori álláselyére és Durbanban folytathattam kutatásaimat. A Dél-Afrikai Köztársaságban, betekintettem a cukornádtermesztés aktuális növényvédelmi kihívásaiba, különösen a nagy gazdasági károkat okozó cukornádfűrő moly kémiai ökológiájába. Jelenleg ismét Magyarországon dolgozom a korábbi munkahelyemen, ami immár MTA Agrártudományi Centrum, Növényvédelmi Intézet névre hallgat. A kutatási kapcsolat továbbra is fennmaradt a dél-afrikai intézettel és immár az itthoni műszerpark segítségével vizsgálom a cukornádfűrő moly neuroetológiáját.

Nagy megtiszteltetés számomra, hogy a munkámmal kiérdemeltem a Dr. Szelényi Gusztáv Emlékérem ifjúsági kitüntetését.

MEDITERRÁN TÁJAK JELLEGZETES NÖVÉNYFAJAI

VII. FÉSZKES (*ASTERACEAE*) FAJOK

A fészkesek családja a növényvilág egyik legnagyobb rokonsági köre. A nemzetségek száma 900–1000-re tehető, a fajok száma 19–20 000-re becsülhető. Az egész Földön megtalálhatók, ahol a hajtásos növények tenyésztéséhez biztosítva vannak a feltételek. Bár a fészkesek minden szélesség alatt előfordulnak, elterjedésük központja a trópuson kívüli tájakra esik. Fajtómörülési központjaik kifejezetten az időszakosan száraz éghajlati viszonyok között vannak, pl. Elő- és Közép-Ázsiában, a Földközi-tenger medencéjében, valamint Dél-Afrika vidékein.

Fészkesfajok a mediterrán térségből

Asteriscus maritimus (L.) Less.
(Aranytallérvirág) (1. ábra)



1. ábra. Aranytallérvirág

Alacsony, elágazó félcserje. Apró levelei oválisak, gyapjasan szőrösek. A fészkek nagy, 3–4 cm átméjű. A fészkekben csöves és nyelv virágok együtt vannak. A csövesek zöldessárgák, a nyelvsek aransárgák. Előfordul Elő-

Ázsiában, a Balkánon, Délnyugat-Európában és Észak-Afrikában.

Echinops ruthenicus (Fisch.) M. Bieb.
(Kék számarkenyér) (2. ábra)



2. ábra. Kék számarkenyér

A fészkek gömbalakú, mérete néha a teniszlabda nagyságát is elérheti. A párta ill. a virágzat acélkék színű. A levél színe kopasz, fonáka fehér-molyhos. A termésben *kinolin* alkaloid található. Elterjedt az egész Mediterráneumban. A magyarországi flórában is megtalálható. Nyílt homoki gyepek növénye. Védett. Dísznövényként is ültetik.

Notobasis syriaca (L.) Cass. (Szirtövis)
(3. ábra)

30–60 cm magas. A szár a virágzatig leveles. A levél fonáka molyhos. A levelek öblösen karéjosak, csúcukon és az öblök szélén hosszú sárga levéltövissek találhatók. A fészkek 9–14 mm

hosszú, 7–10 mm széles. A párta bíborpiros. Előfordul a Balkánon és Közel-Keleten. A mediterrán kultúrákban nehezen kezelhető gyom.



3. ábra. Szirtövis

***Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Máriatövis)**
(4. ábra)

Szára elágazó, 1,5–2,5 m magas. Nagy mérvű levelekből álló törzsszája szorosan fekszik a talajon. A levelek hosszúkás elliptikusak, hasogatottak, tövises szélűek. A fészkek nagy, 5–8 cm



4. ábra. Máriatövis
Fotók Solymosi Péter

átmérőjű. A virágok bíborszínűek, ritkán fehérek. Termésének falában *szilimarin* nevű hatóanyag halmozódik fel. A szilimarin három különböző fenilkromanon izomér keveréke. A fő izomér a *szilibinin*, amelyet egyes gombamérgek (amanitin és falloidin) májkárosító hatásának kivédésére használnak. Előfordul a Földközi-tenger térségében. Közép-Európában mindenütt termesztik.

Solymosi Péter

JOGSZABÁLYFIGYELŐ MOLNÁR JÁNOSTÓL

NÖVÉNYVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLY-MÓDOSÍTÁS:

- 84/2015. (XII. 17.) FM rendelet a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról (http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=193010.316300).

MARKETING

A SYNGENTA ÚJ, CLEARFIELD ÉS CLEARFIELD PLUS[®] HO NAPRAFORGÓI

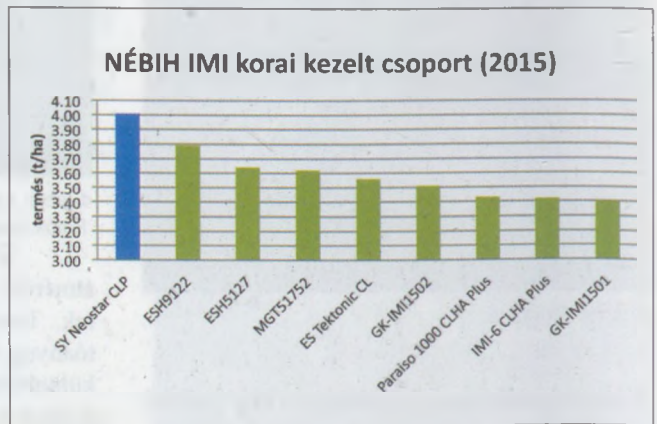
A Syngenta elsődleges célja a nemesítés során, hogy folyamatosan növelje hibridjei termőképességét. 2016-tól a Syngenta a legújabb, legmagasabb terméspotenciállal rendelkező genetikáját kínálja Clearfield Plus[®] technológiával gyomirtható változatban. Az SY Neostar CLP, az SY Bacardi CLP, és az SY Gracia CLP HO is kielégíti a Clearfield Plus[®] gyomirtási rendszer által támasztott követelményeket, így egy hatékonyabb postemergens gyomirtó szerrel (Pulsar Plus) szemben mutatnak nagyfokú toleranciát. Mivel a legújabb, legnagyobb terméspotenciállal rendelkező Syngenta genetikába kerül beépítésre a CLP gén, így a genetikai előrelépés folyamatosan biztosított.

Az új CLP portfólió egy magasabb termésszintet biztosít, párosulva az új Clearfield Plus gyomirtási technológia nyújtotta előnyökkel. A Clearfield Plus[®] napraforgó hibridek termesztése hosszú távon biztonságos és kifizetődő. A Syngenta nemesítési programjának köszönhetően az új CLP hibridek teljesítménye meghaladja a kiindulási genetiká szintjét. 2016-tól a dinamikusan fejlődő, magas profitot ígérő magasolajsavas (HO) szegmensben is elérhető a Syngenta Clearfield Plus[®] típusú hibridje.

SY NEOSTAR CLP

Az SY Neostar CLP, mint a Syngenta első új generációs imidazolinon toleráns hibridje (Clearfield Plus[®]), először 2015-ben került köztermesztésbe. A már bevált Syngenta genetikai alapok és az új Clearfield Plus[®] technológia együttes alkalmazásának első hibridje, mind

imidazolinon toleranciában, mind terméspotenciálban többet nyújt a korábbi IMI hibrideknél. Generatív jellegű, de kissé markánsabb, vigorózusabb habitusának, valamint széles adaptációs képességének köszönhetően optimális körülmények között rekord termésre képes. Homogén növényállománya, közép-korai tenyészideje, alacsony termete agrotechnikai szempontból rendkívül kedvező. Az SY Neostar CLP hibrid biztonsággal és stabilan termesztethető szinte régiótól függetlenül az ország bármely napraforgó termőhelyén. Erős környezeti stresszhatásra felső elágazódás alakulhat ki, mely nem befolyásolja a hibrid termőképességét.



SY BACARDI CLP

Az új generációs imidazolinon toleráns technológia (Clearfield Plus[®]) egyik legújabb hibridje az SY Bacardi CLP, mely egyrészt az új technológiának, másrészt rendkívül erős kezdeti fejlődési erélyének köszönhetően az eddigi legerősebb imidazolinon toleranciával rendelkező Syngenta hibrid. A közép-korai hibrid terméspotenciálja egyedülállóan magas és stabil, ami elsősorban az intenzívebb és hosszabb vegetációs évjáratokban használható ki maximálisan. Erős, vegetatívabb jellege, rendkívül gyors kezdeti fejlődése azonban az aszályosabb évjáratokban is versenyképesé teszi. Erős környezeti stresszhatásra kis mértékű felső elágazódás előfordulhat, mely nem befolyásolja a hibrid termőképességét. Kiemelkedő herbicid toleranciája, jelentős kaszattermése, homogén

növényállománya az ország bármely térségében biztonságosan termesztethetővé teszi. A NÉBIH fajta regisztrációs rendszerében 2013-ban, 2014-ben és 2015-ben egyaránt az első helyen végzett az IMI középérésű, kezelt csoportban.

SY GRACIA CLP HO

Az új generációs imidazolinon toleráns technológia (Clearfield Plus®) legújabb hibridje, mely egyben magasolajsavas napraforgó is, így egyedülálló és előre-mutató a Syngenta portfóliójában.

A 2014. évi NÉBIH regisztrációs kísérleteiben, termést tekintve, mind a HO (4,02 t/ha), mind pedig a kezelt IMI csoportban (3,94 t/ha) az első helyen végzett. Nagyon jó betegségellenállósággal rendelkezik, tányérszklerotínia és a rozsdabetegségekkel szemben kifejezetten magas toleranciát mutat. Erős környezeti stresszhatásra kis mértékű felső elágazódás kialakulhat a növényeken, ami nem befolyásolja a hibrid termőképességét. Vegetatív jellegű, nagy asszimilációra képes hibrid, mely tetszetős, homogén növényállományt nevel a tenyészidőszak során. Valamennyi magyarországi termesztési régióban nagy biztonsággal termesztethető a technológia intenzitásától függetlenül.

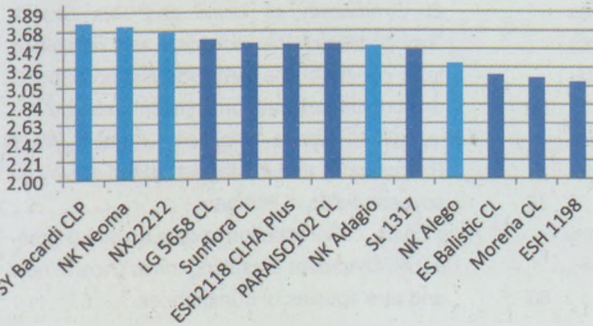
Mindhárom itt bemutatott hibrid a világon 2010-ig fellelt összes peronoszpóra rasszal szemben toleráns, továbbá a napraforgó szádon A-E rasszáig szintén nagyfokú toleranciát mutat.

Természetesen a fent említett három legkorszerűbb napraforgó hibridünk mellett továbbra is kínáljuk a Clearfield NK Neoma hibridünket, amely 2015-ben is a legnagyobb területen vetett napraforgó volt Magyarországon.

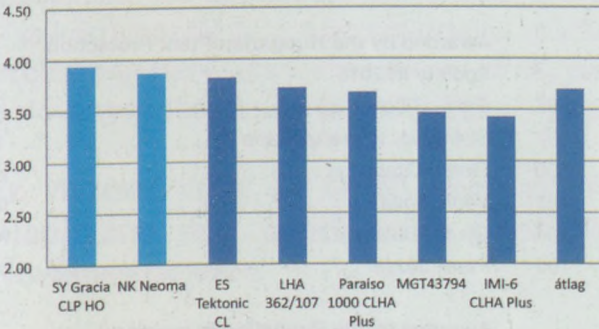
Dr. Szűcs Péter
szántóföldi technológiai szakértő

Harmat Ákos
termékmenedzser
Syngenta Kft.

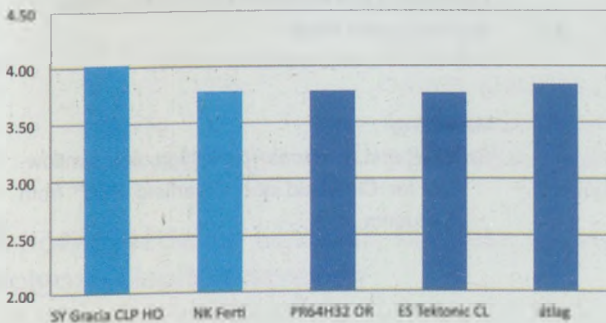
NÉBIH 2013, IMI középérésű kezelt (t/ha)



NÉBIH 2014, IMI korai kezelt csoport (t/ha)



NÉBIH 2014, HO korai csoport (t/ha)



TARTALOM

Tüske Éva és Marczali Zsolt: A selyemfényű puszpángmoly (<i>Cydalima perspectalis</i> Walker 1859) 2015. évi rajzásának vizsgálata Zala megyében	65
Budai Péter, Kormos Éva, Grúz Adrienn, Somody Gergő, Szemerédy Géza, Lehel József és Szabó Rita: A Stomp 330 EC gyomirtó szer és a réz-szulfát egyedi és együttes méreghatásának vizsgálata házityúk embriókon	69
Pinke Gyula, Blazsek Katinka, Nagy Katalin, Karácsony Péter és Magyar László: A magyarországi szójavetések gyomviszonyai	75
Kontschán Jenő: Adatok vadméheken (Hymenoptera: Apidae) élő atkákhoz (Acari): ritka és faunára új fajok poszméhekről	83

Technológia

Szalai Attila és Terbe István: A spenót növényvédelme	87
---	----

A Magyar Növényvédelmi Társaság kitüntetettjei 2015-ben

Érsek Tibor	96
Szántóné Veszelka Mária	97
Pintér Csaba	100
Végh Anita	102
Gyulai Balázs	104
Pardi József	105

A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékeére Alapítvány kitüntetettje 2015-ben

Molnár Béla Péter	107
-------------------	-----

Mediterrán tájak jellegzetes növényfajai

Solymosi Péter: VII. Fészkes (<i>Asteraceae</i>) fajok	108
--	-----

Marketing

Szűcs Péter és Harmat Ákos: A Syngenta új, Clearfield és Clearfield Plus [®] HO napraforgói	110
--	-----

TABLE OF CONTENTS

Tüske, Éva and Zs. Marczali: Study on the seasonal flight of the box tree moth (<i>Cydalima perspectalis</i> Walker 1859) in county Zala, Hungary in 2015	65
Budai, P. Éva Kormos, Adrienn Grúz, G. Somody, G. Szemerédy, J. Lehel and Rita Szabó: Toxicity test of the individual and combined toxic effects of the herbicide Stomp 330 EC and copper sulphate on chicken embryos	69
Pinke, Gy., Katalin Blazsek, Katalin Nagy P. Karácsony and L. Magyar: Weed survey on soybean fields in Hungary	75
Kontschán, J.: Contribution to data on bee (Hymenoptera: Apidae) inhabiting mites (Acari): new and rare species of bumblebees	83

Pest management programmes

Szalai, A. and I. Terbe: Spinach pest management	87
--	----

Awarded by the Hungarian Plant Protection Society in 2015

Érsek, Tibor	96
Szántóné, Veszelka Mária	97
Pintér, Csaba	100
Végh, Anita	102
Gyulai, Balázs	104
Pardi, József	105

Awarded by the Fundation in memory of dr. Gusztáv Szelényi in 2015

Molnár, Béla Péter	107
--------------------	-----

Features of the characteristic plants in the Mediterranean Flora

Solymosi, P.: VII. Asteracea-species	108
--------------------------------------	-----

Marketing

Szűcs, P. and Á. Harmat: New, high oleic sunflowerers for Clearfield and Clearfield Plus [®] from Syngenta	110
---	-----

Kedves Olvasónk!

Kérjük ez évi adóbevallásakor támogassa személyi jövedelemadójának

1%-ával

LAPUNK KIADÓJÁT

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítványt

Adószáma: 18085466-1-41

Adójának 1%-át ebben az évben is Alapítványunk alapvető céljainak – „a környezetkímélő növényvédelmi módszerek, eljárások kidolgozásának, ezek megismerésének széles körű elterjedésének elősegítése ... elsősorban a Növényvédelem szakfolyóirat útján” – megvalósításához kérjük.

Ez viszont csak az Önök segítségével valósulhat meg, mivel az Alapítvány már ötödik éve önerőből állítja elő és terjeszti a Növényvédelmet.

Alapítványunk a törvény által előírt feltételeknek megfelel.

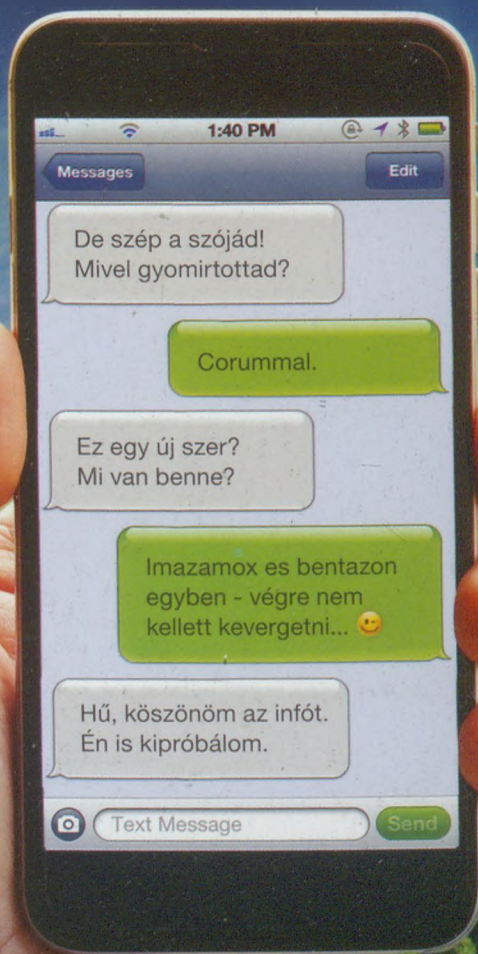
Az Alapítvány címe: **Budapest II., Herman Ottó út 15.**
Postai címe: **1525 Budapest, Pf. 102.**
Telefonja: **06-1 39-18-645**
E-mail címe: **balazs.klara@agrar.mta.hu**
Bankja: **Kereskedelmi és Hitelbank Rt.**
Bankszámlája: **10400054-00502306-00000000**

A növényvédelem oktatása, kutatása, fejlesztése és igazgatása terén dolgozó alapítók nevében

Dr. Balázs Klára
a Kuratórium elnöke

Corum[®]+Dash[®] HC

Szója gyomirtás okosan



Ha szója, akkor BASF!

A szója specialistájaként nem csak arra ügyelünk, hogy szójatermesztő Partnereinknek kiváló növényvédő szereket adjunk, hanem arra is, hogy szakértelmünk átadásával magasabb színvonalra emeljük a hazai szójatermesztést!

www.agro.basf.hu/go/corum

 **BASF**
We create chemistry