

# NÖVÉNYVÉDELEM

A Földművelésügyi Minisztérium tudományos lapja



évfolyam 9. szám, 2014. szeptember



AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCE VÉDELME



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2014. évre ÁFÁ-val: 6500 Ft  
A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi  
Társaság tagjainak 6000 Ft/év  
Egyes szám ÁFÁ-val: 650 Ft + postaköltség  
Diákoknak 3500 Ft/év

Szerkesztőbizottság:  
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

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

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Dzsudzszák Szilvia (NAKVI)  
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 NAKVI főigazgatója

Kiadó:

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

Együttműködő partner:

MTA Agrártudományi Kutatóközpont  
Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve elő-  
fizethető az Alapítvány K&H 10400054-00502306-  
00000000 számú csekkzámláján.

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.  
Felelős vezető: Stekler Mária  
2014/64

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jelle-  
ge szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra  
nyomatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldal-  
nál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és mód-  
szer, eredmények (következtetések, köszönetnyil-  
vánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és  
a Szerkesztőség címére 1 pld.-ban kinyomatva és  
elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét  
a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefog-  
laló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön  
be. A táblázatok és ábrák (címjegyzékkel együtt) a  
dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, laser-  
nyomatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót  
fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a bori-  
tóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési  
díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása ese-  
tén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kez-  
dődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak köz-  
lése is szükséges.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurziv-  
val (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelö-  
lni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe  
szánt kéziratához összefoglalót nem kérünk. A Szer-  
kesztőség 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 közöl-  
nek. 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: Virágzó őszi  
káposztarepce-tábla

Fotó: Havasréti Béla

Kapcsolódó cikk: 409. oldalon

COVER PHOTO: A flowering winter  
rape field

Photo by: Béla Havasréti

## A *STRATIOLAELAPS SCIMITUS* (WOMERSLEY, 1956) ELSŐ MAGYARORSZÁGI MEGJELENÉSE ÉS SZEREPE A BIOLÓGIAI VÉDEKEZÉSBEN (ACARI: MESOSTIGMATA)

Kontschán Jenő és Ács Anita

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest Pf. 102. 1525

E-mail: kotschan.jeno@agrar.mta.hu

*Egy széles elterjedésű, elsődlegesen üvegházakban a biológiai védekezésben alkalmazott atkafaj, a Stratiolaelaps scimitus (Womersley, 1956) faj első hazai adatáról számolunk be. A faj morfológiai bemutatása mellett, a rokon fajoktól történő elkülönítési lehetőségeket is bemutatjuk és említést teszünk a takácsatkák elleni védekezésben betöltött esetleges szerepéről is.*

**Kulcsszavak:** atkák, Laelapidae, *Stratiolaelaps scimitus*, biológiai védekezés

A biológiai védekezésben a leggyakrabban alkalmazott atkák a Phytoseiidae család tagjai közül kerülnek ki (McMurtry 2010). Bár számos más atkacsalád tagjai is ismertek, mint a kártevők okozta problémák természet közeli megoldásának lehetőségei (Ripka 2009), ezekről azonban lényegesen kevesebb ismerettel rendelkezünk (Hoy és mtsai 1982). A Laelapidae család néhány faja [pl. *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) vagy *Geolaelaps aculeifer* (Canestrini, 1883)] intenzívebben tanulmányozott a biológiai védekezés szempontjából (Gerson és Smiley 1990, Zhang 2003).

Walter és Campbell (2003) megvizsgálta az ausztráliai *Stratiolaelaps miles* fajnak határozott egyedeket és megállapították, hogy morfológiai és molekuláris alapon több, eddig ismeretlen faj rejtőzött e név alatt. Ebben a dolgozatban egy hiánypótló kulcsot állítottak össze a *Stratiolaelaps* génusz fajainak pontos azonosításához is.

Az MTA ATK Növényvédelmi Intézetében egy cserépben nevelt borostyánon levő *Bryobia kissophila* Eynhoven, 1955 tenyészetben nagyszámú, jellegzetes morfológiájú Mesostigmata atkára figyeltünk fel. A faj azonosítása során kiderült, hogy az üvegházi környezetben kihelyezhető és a biológiai védekezésben szerepet játszó *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956) faj került elő.

### Anyag és módszer

Budapest határában az MTA ATK Növényvédelmi Intézetének Júlia majori telephelyén egy szobaborostyánon élő *Bryobia kissophila* tenyészet talaján gyűjtöttük be a fajt. Az atkákat tejsavban, tejsavas-zselatinban, illetve Kaiser konzerváló folyadékban rögzítettük. A rajzokat mikroszkópra szerelt rajzolófeltéttel készítettük el. A vizsgált egyedek preparátumait az MTA ATK Növényvédelmi Intézetében és a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában helyeztük el.

### Eredmények

#### A *Stratiolaelaps* Berlese, 1916 génusz bemutatása

#### Rövid leírás

A dorzális lemez szőrei szélesek, spatula vagy levél alakúak. A corniculus kard-alakú, hosszú, csúcsa túlér a palpus második ízének felén. A hypostoma ventrális oldalán 6 sor apró fűrészkes fogsort találunk. A palpus karma két nagy és egy apró ágból áll. A nőstények ivarlemeze nyelv alakú, rajta egy pár tű alakú szőrrel. A nőstény mell lemeze és az ivarlemeze bőrszerű díszítéssel borított. Az anális lemez háromszögletes, három tű-alakú szőrt visel.

Tipus faj: *Laelaps (Iphis) miles* (Berlese, 1892)

### Megjegyzés

Walter és Campbell (2003) két fajcsoportra osztotta a génuszt. A *miles*-fajcsoportba tartozó fajoknál a mell lemez hátulsó szegélye konvex és a tectum csak egy középső csúccsal rendelkezik, míg a *lamington*-csoportba tartozó fajoknál a mell lemez hátulsó szegélye konkáv és a tectumon két oldalsó csúcs is látható a középső mellett.

### Elterjedés

A génusz fajai az egész világon elterjedtek, bár számos előfordulás szándékos vagy véletlenszerű behurcolásra is visszavezethető. Walter és Campbell (2003) az ismert fajok előfordulási adatai alapján a génusz gondwánai eredetét feltételezi.

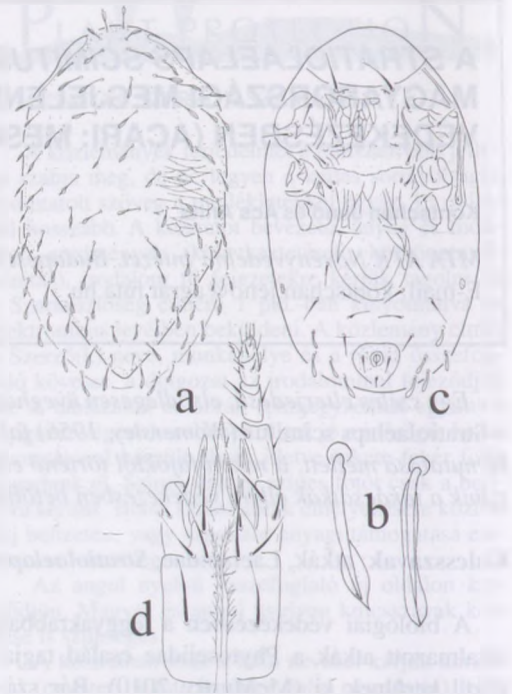
*Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956)

### Új adat

2014. június, MTA ATK Növényvédelmi Intézet, szobaborostyánon (*Hedera canariensis*) élő *Bryobia kissophila* tenyészet talajáról.

### Rövid leírás

A dorzális lemez hátulsó szegélye háromszög alakú (1a. ábra). A dorzális szőrök spatula vagy levél alakúak (1b. ábra). A dorzális lemez bőrszerű mintázattal borított. A mell lemez szőrei hosszúak, tű-alakúak. A mell lemez és az ivari lemez felszíne bőrszerű mintázatot visel. A mell lemezen két pár lira vagy T-alakú érzékszervet visel. Az anális lemez három egyforma hosszúságú és tű-alakú szőrt hordoz. A metapodális lemez kicsi és ovális alakú. A test ventrális oldalának kaudális végén számos spatula alakú szőr van (1c. ábra). A gnathosoma szőrei tű-alakúak, a gnathosoma elülső függelék (internal malae) hosszú, sima szegélyű, míg a tectum fűrészkes. A corniculus hosszú, kard-alakú. A palpus karma két nagy és egy kicsiny ágból áll (1d. ábra).



1. ábra. *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956)  
a) Háti nézet, b) Háti szőrök, c) Hasi nézet,  
d) Gnathosoma hasi nézete

### Elterjedése

Ezt a fajt eredendően Pápua Új-Guineából írták le, majd később megtalálták Ausztráliában, az USA-ban, a Galápagos-szigeteken és Dél-Afrikában is (Walter és Campbell 2003). Mivel nagyon sokszor összekeverik a *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) fajjal (1. táblázat), feltehetőleg egy mindenfelé elterjedt vagy elterjesztett fajról lehet szó.

### Életmód

A talaj felszínén élő, de a növényekre is felmászó, gyors mozgású ragadozó atkafaj.

### Megjegyzés

Magyarország faunájára új faj. A faj eredendően Pápua Új-Guineából lett leírva, és csak Ausztráliából került elő természetes környezetből. Hazai előkerülésének két oka le-

1. táblázat

**A legfontosabb morfológiai különbségek a *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956) és a *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) fajok között**

	<i>S. scimitus</i>	<i>S. miles</i>
A dorzális lemez hátulsó szegélye	háromszög alakú	lekerekített
A palpus karmainak száma	kettő nagy és egy kicsi	kettő nagy
A posztanális szőr hossza	olyan hosszú, mint az adanális szőrök	rövidebb, mint az adanális szőrök

het, vagy a Palearktiszban is előforduló, de tisztázatlan taxonómiai helyzete miatt (*Stratiolaelaps miles* fajként történt azonosítása) eddig nem regisztrálták, vagy a szobaborostyánnal vagy annak talajával hurcolták be hazánkba.

### Szerepe a biológiai védekezésben

A *Stratiolaelaps scimitus* faj biológiai védekezésben betöltött szerepe régóta ismert, számos ragadozó és parazitoid szervezetet növényvédelmi célú felhasználásra forgalmazó cég kínálatában (elsődlegesen Észak-Amerikában) megtalálható ez a faj is. Sokszor azonban mindkét néven említik, az alábbi formában „*Stratiolaelaps scimitus* (korábban: *Hypoaspis miles*)”. Mivel a faj azonosítása gyakorlatot igényel, így nem lehetünk biztosak benne, milyen faj is rejtőzik ezekben a termékekben.

A *Stratiolaelaps scimitus* fajt elsősorban főnőféreg és tripsz fogyasztóként ismerjük a természetes ökoszisztémákból (Beaulieu és Walter 2007), ezért elsődlegesen ezen csoportokkal szembeni védekezésben lehet szerepük. Lesna és mtsai (2009) egy gyakori, parazita vérszívó atkafaj (*Dermanyssus gallinae* De Geer, 1778) elleni egyik lehetséges biológiai védekezésben szerepet játszó fajként említi.

Az általunk most megtalált egyedek egy *Bryobia kissophila* tenyésztésből kerültek elő, a *Bryobia* egyedek betelepítése előtt nem voltak megfigyelhetőek, de feltételezéseink szerint már a talajban tartózkodhatott néhány egyed. Nagy egyedszámban a *Bryobia* egyedek felszaporodása után lettek megfigyelhetőek, ami arra utalhat, hogy takácsatkák ezen speciális tápnövényhez kötött faja megfelelő táplálékforrás le-

het a *Stratiolaelaps scimitus* fajnak, így a növényeken élő takácsatkák ellen is megfelelő biológiai védekezési eszköz lehet.

### Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatokat az OTKA 108663 pályázata támogatta.

### IRODALOM

- Beaulieu, F. and Walter, D. E.** (2007): Predation in suspended and forest floor soils: Observations on Australian mesostigmatid mites. *Acarologia*, 47(1–2): 43–54.
- Gerson, U. and Smiley, R. L.** (1990): Acarine biocontrol agents. An illustrated key and manual. Chapman and Hall, London, UK. pp. 173.
- Hoy, M. A., Cunningham, G. L. and Knutson, L.** (1982): Biological control of pest by mites. Proceedings of Conference held April 5–7, 1982 at the University California, Berkeley, pp. 185.
- Lesna, I., Wolfs, P., Faraji, F. Roy, L., Komdeur, J. and Sabelis, M. W.** (2009): Candidate predators for biological control of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*. *Experimental and Applied Acarology*, 48(1–2): 63–80.
- McMurtry, J. A.** (2010): Concepts of classification of the Phytoseiidae: Relevance to biological control of mites. Sabelis, M. W. and Bruin, J. (eds): Trends in Acarology. Proceedings of the 12th International Congress. 393–397.
- Ripka G.** (2009): Növényvédelmi akarológia. Kártevő és hasznos atkák. Agroinform Kiadó, Budapest, pp. 161.
- Walter, D. E. and Campbell, N. J. H.** (2003): w Exotic vs endemic biocontrol agents: would the real *Stratiolaelaps miles* (Berlese) (Acari: Mesostigmata: Laelapidae), please stand up? *Biological Control*, 26: 253–269.
- Zhang, Z.-Q.** (2003): Mites of greenhouses: identification, biology and control. CABI Publishing, pp. 244.

FIRST HUNGARIAN RECORD OF *STRATIOLAELAPS SCIMITUS* (WOMERSLEY, 1956) WITH NOTES ITS ROLE IN THE BIOLOGICAL CONTROL (ACARI: MESOSTIGMATA)

J. Kotschán and Anita Ács

<sup>1</sup>Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Researches, Hungarian Academy of Sciences, H-1525 Budapest, PO. Box. 102., Hungary

E-mail: kotschan.jeno@agrar.mta.hu

A widely distributed and very important predatory mite species [*Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956)] from biological control of view was found firstly in Hungary in the soil of a *Hedera canariensis* plant, used as a culture for *Bryobia kissophila* species. Description and distinguishing characters from other close related species are given. This predatory mite species can be a possible biological control agent against spider mites.

**Keywords:** Acari, Laelapidae, *Stratiolaelaps scimitus*, first record, biological control, Hungary.

Érkezett: 2014. augusztus 8.

 **AgroStratégia**  
tanácsadás • fejlesztés • támogatás

**MEGHÍVÓ**  
**ORSZÁGOS FELMÉRÉSRE –**  
**ÉRTÉKES AJÁNDÉKOKKAL**

Engedje meg, hogy meghívjuk az **AgroStratégia** által szervezett **országos felmérésre!**

A kérdőív a **mezőgazdasági termelést jövedelemszerzés céljából folytatók szakmai információszerzési szokásaival kapcsolatos** kérdéseket tartalmaz. Célja, hogy átfogó képet nyújtson az Ön tapasztalatairól az agrárszakmai információk elérhetőségével, tartalmával és hitelességével kapcsolatban. Korrekt válaszaival Ön is hozzájárulhat ahhoz, hogy a jövőben könnyebbé és gyorsabbá váljon a szakmai információk elérése.

**Kérjük, hogy a kérdőív kitöltéséhez kattintson ide:**  
[www.surveymonkey.com/s/kutatas](http://www.surveymonkey.com/s/kutatas)

**Az első 500 kérdőív kitöltő, aki megadja nevét és elérhetőségeit, a szakmai döntések megalapozását segítő, értékes ajándékot kap.**

**A kérdőív kitöltésének határideje: 2014. szeptember 21.**

Részvételét előre is köszönjük!

## RÖVID KÖZLEMÉNY

ÚJRA MEGJELENT  
MAGYARORSZÁGON  
AZ AMERIKAI ADVENTÍV  
FELEMÁSLEVELŰ  
HÓLYAGCSERESZNYE  
(*PHYSALIS HETEROPHYLLA*  
NEES)

Solymosi Péter

MTA Agrártudományi Kutatóközpont,  
2462 Martonvásár, Pf. 19.

2013-ban kalocsai olvasónk fordult lapunk Szerkesztőségéhez azzal, hogy ismeretlen növényfaj jelent meg fűszerpaprika kultúrájában. Kérte annak meghatározását. A hozzánk beküldött mintapéldány (és a helyszíni szemle) alapján megállapítottuk, hogy a kérdéses növényfaj azonos az 1989-ben ugyancsak Kalocsán kimutatott *P. heterophylla*-val (Solymosi 1992).



1. ábra. A *Physalis heterophylla* hajtásának részlete [Rickett (1967) nyomán]

### A *Physalis*-nemzetségről röviden

Több mint 100 fajukat különböztetik meg. Közülük egyedül a *P. alkekengi* terjedt el a mérsekelt égövben. A legtöbb fajuk az Amerikai-kontinensen él. Az Egyesült Államok területén hat faj fordul elő: a *P. arenicola*, *P. lanceolata*, *P. angustifolia*, *P. pubescens*, *P. virginiana* és a *P. heterophylla* (Rickett 1967).

A nemzetségben termesztett fajokat is találunk. Az egyik a *P. ixocarpa*, a másik a *P. peruviana*. Az utóbbit egykor nálunk is (pl. Óriszentpéteren és Bázakerettyén) mazsolapótlónak termesztették (Soó 1968).

### A szóban forgó faj botanikai leírása

(1. ábra)

A *Solanaceae* családba tartozó, diploid ( $2n=24$ ), évelő, 60–100 cm magas, elágazó faj. Levelei háromszögletűek, enyhén szíves vállúak, szürkészöldek. A fiatal lombszelekek nem vagy alig fogasak. Az idősebb levelek mind öblösen fogasak. Virágai levélhónaljiak, magányosak. A pártá rövid csövű, okkersárga színű, sötétbarna torokfolttal. Termése sárga bogyó, amely zöld felűjt csészében helyezkedik el. A mag vesealakú (1,6–2,1 mm), erősen összenyomott, narancssárga, igen finoman gödrös-hálózatos (Rickett 1967).

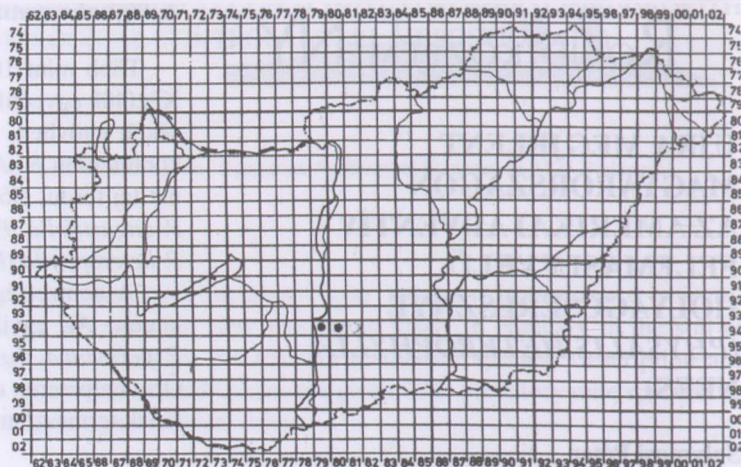
### Elterjedése

Többfelé behurcolták. Meghonosodott Ázsiában, Ausztráliában, Görögországban, Macedóniában, Bulgáriában és Albániában (Anonymus 1992).

Meg kell említenünk, hogy a *Physalis*-fajok közül nemcsak a *P. heterophylla* érte el Magyarországot területét (2. ábra), hanem a *P. lanceolata* is. Ez utóbbit az 1960-as évek elején amerikai importból származó vöröshere- és fűmagmintákban Schermann (1966) mutatta ki.

## Hatóanyaga

Mérges. Minden része, különösen a levele szteroid alkaloidot (Fizalin A,B,C) és cseranyagot tartalmaz. Megbetegedést eddig csak nyulakon tapasztaltak, amely bóduatlanban és erős vizelethajtó hatásban nyilvánult meg. A fizalint a természetgyógyászatban ma is használják (Stary 1983, Harborne és Baxter 1993).



2. ábra. A *Physalis heterophylla* előfordulása Magyarországon

## Viselkedése

### a herbicidekkel szemben

Terpó (1963) hívta fel a figyelmet arra, hogy az egyes növények citológiai, anatómiai, morfológiai stb., tulajdonságai, melyek a gyomirtó szerek hatásának és szelektivitásának kibontakozását pozitív vagy negatív irányban befolyásolhatják taxonómiai háttérrel is rendelkezhetnek. Megállapításait a későbbi kutatások igazolták (LeBaron és Gressel 1982). Az idézett szerzők szerint a *Physalis*ok a hormonhatású gyomirtókkal szemben toleranciát mutatnak.

## IRODALOM

**Anonymus** (1992): Important Crops of the World and their Weeds. (Second ed.). Bayer AG. Leverkusen. FRG.

**Harborne J.F. and Baxter H.** (edit.) (1993): Phytochemical Dictionary – A Handbook of Bioactive Compounds from Plants. Taylor and Francis. London-Washington DC.

**LeBaron H.M. and Gressel J.** (edit.) (1982): Herbicide Resistance in Plants. Wiley Interscience. New York-Singapore

**Rickett H.W.** (1967): Wild Flower of the United States. 6/1. The Central Mountains and Plains. McGraw Hill Books. New York

**Schermann Sz.** (1966): Magismeret. I. Akadémiai Kiadó, Budapest

**Solymosi P.** (1992): Meghonosodott és újabban behurcolt jövevény (adventiv) növények Magyarországon. Növényvédelem. XXVIII (1): 9–20.

**Szó R.** (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. III. Akadémiai Kiadó. Budapest

**Stary F.** (1983): Poisonous Plants. Hamlyn Colour Guides. Hamlyn Publisher Group Ltd. London-Toronto

**Terpó A.** (1963): A herbicid hatás növénytani vonatkozásainak értékelése. Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve. 27: 275–299.

## PHYSALIS HETEROPHYLLA NEES IN HUNGARY

P. Solymosi

Agricultural Research Center of the Hungarian Academy of Sciences, 2462-Martonvásár, P.O. BOX 19

The *P. heterophylla* is the best known plant species in the United States of America. Elsewhere is adventive. This species appeared in 1989 and 2013 in Kalocsa in red pepper cultures. This is a poisonous and herbicide tolerant species. The whole plant contains steroid-alkaloid and tannin-matter. Thi active ingredient is used in homeopathy.

Érkezett: 2014. augusztus 18.



## A SELYEMAKÁC-ZSISZIK (*BRUCHIDIUS TERRENUS SHARP*) MEGJELENÉSE MAGYARORSZÁGON

Bodor János<sup>1</sup> és György Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Budapest

E-mail: bodorjanos40@gmail.com

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

E-mail: gyorgy@nhmus.hu

Először 2013 őszén tűnt fel a *Bruchidius terrenus Sharp* kártétele a selyemakác (*Albizia julibrissin*) magvaiban. A hazánkra új faj feltehetően fertőzött termésekkel, magvakkal, faiskolai import áruval került hozzánk.

**Kulcsszavak:** *Coleoptera, Bruchidae, Bruchidius terrenus, Albizia julibrissin*

A 2007-ben tudományra új fajként leírt júdasfa-zsizsik *Bruchidius siliquastris* Delobel rokon faja a selyemakác-zsizsik *Bruchidius terrenus* Sharp szintén az ázsiai földrészről származik. Az előbbi faj már 2006-ban előkerült Budapesten, Rákosligeten (Bodor és György 2014), az utóbbi csak 2013-ban szintén a fővárosban a Gellért-hegyen és Rákosligeten. Ezzel az faunánkra új fajjal 52-re emelkedett a hazai zsizsikek száma.

Mindkét *Bruchidius* fajt megtalálták Bulgáriában és Törökországban a kizárólagos tápnövényeiken (Stojanova és mtsai 2011). A selyemakác-zsizsiket már Görögországból, Olaszországból és Spanyolországból, mint várható volt szintén jelezték (Rafael és mtsai 2014). A *Bruchidius* fajok filogenetikai ro-

konságát is már részletesen tanulmányozták (Kergoat és mtsai 2007). Az USA-ba is behurcolt *Bruchidius terrenus* Sharp helyenként az *Albizia julibrissin* termésekben a magvak 90 százalékát elpusztította.

Nálunk először 2013 őszén selyemakác fákról Budapesten (Rákosligeten és a Gellért-hegyen) gyűjtött érett hüvelyeken, számos üres petetok és mellette a berágási nyílás jelezte, hogy a magvakat valamilyen zsizsik pusztítja (1. ábra). A hüvelyeket kibontva bennük fehér, jellegzetesen görbült testű zsizsiklárvák, kukacok rágtak (2. ábra).

Az április elején a magban bábozódott zsizsiklárvák közül május elején keltek ki az első bogarak (3, 4. ábra). A rákosligeti 43 selyemakác maghüvely 258 magjából 16 *Bruchidius*



1. ábra. *Bruchidius terrenus* kárképe



2. ábra. *Bruchidius terrenus* lárva

*terrenus* Sharp imágót sikerült kinevelni. A Gelért-hegyen gyűjtött 53 selyemakác hüvely 636 magjából csupán 5 zsizsik kelt. Ennek oka a rendkívül, forró és száraz nyár lehetett, ugyanis a fákra aszalódott hüvelyek többségében a magkezdemények aprók maradtak, zsizsik lárvák kifejlődésére alkalmatlanok.

Amíg 2007-ben tudományra új fajként leírt júdásfa-zsizsik *Bruchidius siliquastris* Delobel népessége évről évre állandónak bizonyul Rákosligeten az erős parazitáltság ellenére, addig a selyemakác-zsizsik gyér állománya arra utal, hogy behurcolását gazdanövényének divatba jövelele és az utóbbi évtizedben megnövekedett külföldi importja tette egyáltalán lehetővé, így megállapodott népességei még nem jöttek létre, annak ellenére, hogy parazitoidjai egyelőre nem tapasztalhatók.

## IRODALOM

- Bodor J. és György Z.** (2014): A júdásfa-zsizsik (*Bruchidius siliquastris* Delobel, 2007) kártétele Magyarországon. *Növényvédelem*, 50: 379–381.
- Kergoat, G. J., Delobel, P. and Delobel, A.** (2007): Phylogenetic relationships of a new species of seed-beetle infesting *Cercis siliquastrum* L. in China and in Europe (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae: Bruchini). *Ann. Soc. Entomol. France* (n.s.), 43(3): 265–271.
- Hoebeke, E.R., Wheeler Jr. A.G., Kingsolver, J.M. and Stephan, D.L.** (2009): First North American records of the east Palearctic seed beetle *Bruchidius terrenus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), a specialist on mimosa (*Albizia julibrissin*, Fabaceae) *Florida Entomol.*, 92(3): 434–440.
- Stojanova, A. M., György, Z. and László, Z. A.** (2011): New seed beetle species to the Bulgarian fauna:



3. ábra. *Bruchidius terrenus* nőstények



4. ábra. *Bruchidius terrenus* hím  
Fotók: Bodor János

*Bruchidius siliquastris*, Delobel (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), *Ecologica Balcanica*, 3(1): 117–119.

- Yus-Ramos, R., Ventura, D., Bensusan, K., Coello-Garcia, P., György, Z. and Stojanova, A.** (2014): Alien seed beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) in Europe. *Zootaxa*, 3826 (3): 401–448.

## THE MIMOSA TREE SEED-BEETLE (*BRUCHIDIUS TERRENUS* SHARP) FIRST RECORD IN HUNGARY

**J. Bodor<sup>1</sup> and Z. György<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Budapest, E-mail: bodorjanos40@gmail.com

<sup>2</sup>Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross utca 13, HUNGARY, E-mail: gyorgy@nhmus.hu

First in 2013 September the larvae and the damage of the mimosa seed beetle (*Bruchidius terrenus* Sharp) was observed in *Albizia julibrissin* seedpod. In 2014 the newly emerged seed beetles proved to be a new species in Hungary.

**Keywords:** *Coleoptera*, *Bruchidae*, *Bruchidius terrenus*, *Albizia julibrissin*

Érkezett: 2014. augusztus 19.



# TECHNOLÓGIA

## AZ ŐSZI KÁPOSTAREPCE VÉDELME

Keszthelyi Sándor és Kazinczi Gabriella

Kaposvári Egyetem AKK, Növénytudományi  
Intézet, 7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

Az őszi káposztarepce (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.) Európa legjelentősebb és a világ egyik legfontosabb növényi olajforrása. Európában vetésterülete megelőzi a napraforgóét. Világviszonylatban a 3. pozíciót foglalja el az olajpálma és a szója mögött.

Termesztése más kultúrákhoz nem hasonlítható növekedést mutat, amely elsősorban sokoldalú felhasználásával magyarázható. Bár a 00-ás fajták alkalmasak humán élelmiszerként (étolaj, margarin) történő felhasználásra is, alapvetően ipari növény. Belőle nyerhető legfontosabb terméke, sajtolt olaja, mely egyben megújuló energiaforrás. Ez önmagában, vagy fosszilis energiahordozókhoz keverve Diesel üzemű gépjárművek alternatív üzemanyaga. Nyersanyaga a festék és a szappangyártásnak. Segédanyaga a műanyag-, textil-, bőr- és gumiiparnak. Alapanyaga különböző kenőcsöknek, kozmetikumoknak. Emellett ismert, mint tömeg és keverék takarmány is.

A korábban extenzív termesztés-technológiájú, jól alkalmazkodó növényként nyilvántartott repce, napjainkra az egyik, ha nem a legintenzívebb szántóföldi kultúrává nőtte ki magát. A vegetációban elvégzett növényvédelmi kezelések száma meghaladhatja a tízet. A repce eredményes termesztése megköveteli a gyomirtást (mely a korábbi posztemergens kezelésektől egyre inkább a preemergens kezelések irányába mozdul el), a kórokozók elleni őszi és tavaszi védelmet, az akár 3–4 alkalommal is beiktatott rovarölő permetezéseket, a megismételt

morforegulátoros kezeléseket, a megosztott tavaszi fejrágózásokat és a vegetáció végére időzített becóragasztás, illetve állományszáritási beavatkozásokat. A felvázolt technológiai elemek száma és szükségessége egyértelműen alátámasztja e növény intenzív termesztésének, előállításának tényét. A köztermesztett szaporítóanyagokban bekövetkezett változások mellett (terjedő hibrid termesztés), tehát többek között ez húzódik meg az utóbbi évtizedben regisztrált terméseredmények növekedésének hátterében.

A gazdaságos repcetermesztéshez tehát a megfelelő agrotechnikai háttér mellett alapvetően hozzátartoznak a károsítók elleni kezelések. Az ágazat gazdaságos fenntartása érdekében évről-évre függetlenül védekezni kell a magról kelő T<sub>2</sub>-es, T<sub>3</sub>-as gyomokon kívül a repcedarázs, a nagy repcebolha, a repceszár ormányos, a nagy repceormányos, a repcefénybogár, a repcebecő ormányos, illetve a repce leptoszfériás (fómás) betegsége, a repcebecő rontó, fehérpenészes rothadás ellen is.

### BETEGSÉGEK

A repce növényvédelmének hatékonyságát elsősorban a kártevők elleni küzdelem sikeressége határozza meg. A kártevők mellett nem elhanyagolható a kórokozók által előidézett betegségek termés-csökkenő hatása sem.

### VÍRUSOS BETEGSÉGEK

A vírusok közül a repce levélgöndörödés betegséget okozó **tarlórépa mozaik vírus** (*Turnip mosaic virus*, TuMV) és a mozaik betegséget okozó **uborka mozaik vírus** (*Cucumber mosaic virus*, CMV) a jelentősebbek. Mindkét vírus mechanikai úton és levéltetvekkel könnyen átvihető. Az általuk okozott tünetek változatosak: mozaikfoltosság, levéldeformáció, érkivilágosodás, érszalagosodás, levélgöndörödés, növekedésgátlás, termés-csökkenés.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: vektorok elleni inszekticid permetezés és az áttelelő rezervoár gazdanövények irtása.

## BAKTÉRIUMOS BETEGSÉGEK

### A repce feketeerősége

*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*  
(Pammel) Dowson

Főként csapadékos meleg nyarakon okozhat számottevő termés kiesést, s ezzel gazdasági kárt is. A levelek szélei sárgulnak, majd az erek feketére színeződnek. Tipikus edénynyaláb betegség (tracheobakteriózis). A kórokozó a talajban és a fertőzött növényi maradványokban sokáig életképes marad, ahonnan elsősorban a vízcseppek segítségével jut a baktérium a levelekre.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: növényi maradványok alászántása, vetésforgó.

## GOMBÁS BETEGSÉGEK

### A repce gyökérfekélye

*Alternaria* spp., *Phytium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Phoma* spp.

A talajban, talajszint közelében előforduló kórokozók a csiranövények fertőzését, majd pusztulását okozzák. A betegség elsődleges tünete a hiányos kelés. A kórokozók a gyökérnyaki részen okoznak károsodást. Csapadékos, nedves időben a növénypusztulás nyálkás rothadással jár együtt. Száraz időben a szövetek zsugorodnak. A szélsőséges időjárási körülmények, illetve talajállapot fokozza a kártétel mértékét.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: a tábla kiválasztás során kerülni kell a mély fekvésű, belvíz veszélyes területeket. A problémás területek vízrendezése eredményes és hatásos segítséget jelenthet (drénezés). Öt éves vetésváltás. A pítiumos fertőzés ellen a savanyú talajok meszezése,
- *kémiai*: a védekezéskor nagy szerepe van a gombaölő szeres csávázásnak.

### A repce gyökérgolyvája

*Plasmodiophora brassicae* Woronin

A savanyú, nagy vízkapacitású talajokon jelentősebb kárt okozhat a gyökérgolyva kórokozója. A tünetek a gyökérzeten jelentkeznek hengeres, sárgásfehér színű daganatok formájában, amelynek következtében a tápanyag- és vízfelvétel zavart szenved, így a növények vontatottan fejlődnek.

A kórokozó tipikus talajlakó faj, amely kitartó spórái segítségével a növényi maradványokon több évig is megőrzi fertőzőképességét. A keresztesvirágú gyomok közül – többek között – a pásztortáska és a vadrepce is gazdája.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: ugyanaz, mint a gyökérfekély esetében.

### A repce leptoszfériás betegsége

*Leptosphaeria maculans* (Desm.) Ces. et de Not., anamorf alak: *Phoma lingam* (Tode) Desm.

A keresztesvirágúak „feketelábúságá”-nak is nevezett megbetegedés az utóbbi években a repce egyik legveszélyesebb betegségévé vált. Az okozott kár igen jelentős. Főként nedves, csapadékos területen, ill. időben szaporodhat fel. A fertőzés veszélyét növeli, hogy többnyire az összes fenológiai fázisban képes a növényt megtámadni, a tünetek a növény egészen jelentkezhetnek. A levélen kivilágosodó apró léziók, a száron, a virágzati tengelyen és a becőn besüppedő, rothadó sötétbarna foltok tűnnek elő, melyek később beszáradnak és berepedeznek. A fertőzés következtében a gyökér és a száralapi rész feketére színeződik.

Az őszi fertőzés sokkal lényegesebb. Ha szeptemberben csapadékos az idő, akkor fel kell készülni a védekezésre az őszi állományvizsgálatok alapján. Az ivaros aszkospórák indítják el a fertőzést, mely a vegetációban az ivartalan úton keletkezett ún. piknokonidiumok segítségével történik.

**Védekezés:**

- *agrotechnikai*: a védekezés elsősorban a prevencióra, az egészséges vetőmaghasználatra és az ellenálló fajták termesztésére épül. Ezenkívül fontos a legalább 4 éves vetésforgó betartása és a fertőzött növényi maradványok alászántása.
- *kémiai*: Az őszi állománypermetezések mérsékelhetik a tünetek kifejeződését.

**Repebecőrontó**

nagy becőpenész [*Alternaria brassicae* (Berk.) Bolle]

Teleomorf alak: *Leptosphaeria napi* (Fuck.) Sacc.

kis becőpenész [*Alternaria brassicicola* (Schw.) Wiltsh].

Meleg időjárás esetén, különösen, ha az magas páratartalommal is társul, fokozottan fennáll a fertőzés veszélye. Többnyire júniusban, érés előtt a levélen koncentrikus körökből álló sötét léziók figyelhetők meg. A becőn szintén sötét, fekete színű foltok jelentkeznek, s az még az érés előtt felnyílik („kovad”). A betegség maggal is terjed, így a magfertőzés következtében jelentős csíranövény-pusztulás következhet be. A két *Alternaria* faj általában együtt fertőz, pontos elkülönítésük a konídiumok morfológiája, mérete és a konídium képződésük alapján lehetséges. Megfigyelések szerint a repebecő-ormányos által károsított becők fokozott fogékonyságot mutatnak e kórokozókkal szemben. A két *Alternaria* faj polifág, szinte az összes keresztesvirágú növényt képesek megfertőzni. A fertőzött növényi maradványok és a fertőzött vetőmag az elsődleges fertőzési források. A termésveszteség is jelentős lehet, ezért és fokozott gyakorisága miatt kénytelenek vagyunk ellene vegyi úton is felvenni a harcot.

Ellene külön nem permeteznek, a védekezéseket a szklerotiniás betegség elleni védelemmel egy menetben végzik. A korábbi betakarítás mellett a ragasztóanyag alkalmazása mérésleli a kárt.

**Védekezés:**

- *agrotechnikai*: alapvető az egészséges vetőmag használata,
- *kémiai*: a fungicides állománypermetezés nem gazdaságos, így a fertőzött táblák korábbi betakarítása csökkentheti a kárt

**A repce fehérpenészes rothadása**

*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary

A betegség fellépése számottevő termésveszteséget okozhat. A szimptómák többnyire a száralapi és -középi részen tűnnek elő, kifakuló, sárguló később pedig barnásan megpuhuló foltok figyelhetők meg (1. ábra). A szárkéreg megrepedezik, foszlik, súlyosabb esetben elszárad, belsejében világos színű vattaszerű micélium-szövedék között fekete szaporítóképletek (szkleróciumok) utalnak a gomba jelenlétére. A becő ilyen esetben kényszerérik, a terméskiadás akár 50% is lehet. Az kedvezőtlen körülmények átvészelését szolgáló szkleróciumok több évig is megőrzik a fertőzőképességüket.



1. ábra. A fehérpenészes rothadás tünete a repce szárán. Fotó: Máté S.

A szkleróciumok kétféle módon fejlődnek tovább. A közvetlen belőlük kihajtó micélium a szár alapi részét fertőzi, míg a rajta képződő apoteciumokból kiszabaduló aszkospórák általában a szárközépi részt fertőzik. Az aszkospórák a szírommaradványokon telepsznek meg először, amelyek lehullva fertőzik az alsóbb növényrészeket. Ezért a szírom nélküli fajták ellenállóbbak.

A gomba széles gazdanövénykörrel rendelkezik, a gazdasági haszonnövények közül a napraforgót, a szóját is súlyosan károsíthatja. Ezenkívül számos gyomgazdája is ismert.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: a védekezés kulcseleme az 5–6 éves vetésciklus betartása és a magtélételek szkleróciumtól való mentessége. Forgalmában vannak a betegségnek ellenállóbb hibridek is.
- *kémiai*: a vegetációban fungicid állománypermetezéssel is szükséges védekezni.

#### A repce szürkepenészes rothadása

*Botrytis cinerea* (Pers.) Fries.

A betegség fellépésének elsősorban a magas páratartalom és az egyoldalú N-trágyázás, valamint a kártevők okozta sebzések kedveznek. Nálunk általában sporadikusan jelentkezik. A szár alsó részén sárgás-barna színű több cm-es ovális foltok jelentkeznek. Gyakoribb, hogy a fertőzés a virágon, ill. a fiatal becőkön is előfordul, szürke színű penészbevonat formájában.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai, kémiai*: A védekezés megegyezik az előbbieken tárgyalt fehérpenészes rothadásnál leírtakkal.

#### Repce peronoszpóra

*Hyaloperonospora parasitica* (Pers.) Constant

Főként csapadékos, hideg időjárás esetén okoz gondot. Ekkor a levelek színén sárgás, fonákon pedig szürkésfehér sporangiumtartó gyp jelenik meg (penészgyp). Ritkább esetben a száron és a virágzaton is megfigyelhetők a tünetek, de a korai

fertőzések súlyosabb károkat okoznak. A gomba a nyugalmi időszakot ivaros alakban oospórákkal vészeli át a fertőzött növényi maradványokban.

#### Védekezés:

- *kémiai*: vegyszeres beavatkozásra gazdasági okokból csak ritkán kerül sor, de súlyosabb őszi fertőzés esetén indokolt lehet. A megfelelő agrotechnikai szabályok betartásával (optimális nitrogénellátottság- és állománysűrűség) a tünetek mérsékelhetők.

#### Repce lisztharmat

*Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell

Nem a legjelentősebb kórokozó, de érdemes rá odafigyelni, mert fellépésekor szakszerű kezelés hiányában akár termésvesztés is előidézhető. A kórokozónak több gazdanövénye van, több keresztesvirágú növényt is képes fertőzni (repce, fejes káposzta, vörös káposzta), hasonló tüneteket produkálva. Többnyire a magszárat és a becőt támadja, de a levélen is megjelenhet a fehér színű lisztes bevonat, alatta pedig az enyhén sárguló beteg növényi szövet hívja fel a figyelmet a kórokozóra.

#### Védekezés:

- *kémiai*: vegyszeres beavatkozásra gazdasági okokból csak ritkán kerül sor, de súlyosabb őszi fertőzés esetén indokolt lehet.

#### Fehérsömör

*Albugo candida* (Pers.) Kunze

A kórokozó számottevő veszteséget általában nem okoz. Tünetei többnyire igen szembevető, apró fehér színű, az epidermiszből enyhén kiemelkedő foltok, az epidermisszel fedett sporangiumtelepek jelentkezhetnek a növény minden földfeletti részén. Súlyosabb esetben torzulás és görbülés is előfordulhat.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: keresztes virágú gyomgazdanövények irtása.
- *kémiai*: szélsőséges esetben állománypermetezés javasolt.

## KÁRTEVŐ ÁLLATOK

### TALAJLAKÓ KÁRTEVŐK

#### Májusi cserebogár

*Melolontha melolontha* (Linnaeus)

#### Erdei cserebogár

*Melolontha hippocastani* Fabricius

#### Kalló cserebogár

*Polyphylla fullo* (Linnaeus)

#### Keleti cserebogár

*Anoxia orientalis* (Kryniczki)

#### Pusztai cserebogár

*Anoxia pilosa* (Fabricius)

A kártételért a talajban több évig fejlődő pajor típusú lárvá tehető felelőssé. A gyökök megrágásával, a gyökérfelület pusztításával okoznak gondot. Kártételükről a repce foltokban tapasztalható hervadása árulkodik. A vetést megelőző talajlakó felmérés különösen gyeptörés, vagy évelő kultúra lekerülése után fontos. Az őszi mélyszántás esetén felszínre került pajorok mennyisége (kártételi küszöb: 2 db lárvá m<sup>2</sup>-ként) is árulkodó lehet (2. ábra).



2. ábra. Alapművelést követően felszínre került cserebogár pajorok. Fotó: Keszthelyi S.



3. ábra. Vetési bagolylepke hernyója és kártétele. Fotó: Vörös G.

#### Vetési pattanóbogár

*Agriotes lineatus* (Linnaeus)

#### Sötét pattanóbogár

*Agriotes obscurus* (Linnaeus)

#### Mezei pattanóbogár

*Agriotes ustulatus* (Schaller)

#### Egérszínű pattanóbogár

*Agrypnus murinus* (Linnaeus)

A többnyire kozmopolita fajok kártételéért a talajban több évig fejlődő drótféreg típusú lárvá felel. A fiatal repce gyökérszaki részének megrágásával, annak pusztulását idézhetik elő. Károsításuk elsősorban meleg, nedves őszön jelentkezik. 1–2 lárvá m<sup>2</sup>-ként már jelentős gazdasági kárt okozhat.

#### Sároshátú bogár

*Opatrum sabulosum* (Linnaeus)

#### Közönséges pejbogár

*Omophlus proteus* Kirsch

#### Gyökérrágó gyászbogár

*Pedinus femoralis* (Linnaeus)

Lárvájuk a drótféregnél puhább tapintatú, rágó szájszervvel rendelkező áldrótféreg. A repce földalatti szerveinek megrágásával okoznak kárt, amelynek következtében hervadás, majd növénypusztulás is bekövetkezhet. Fellépésük tartós szárazságban hatványozottabb.

#### Vetési bagolylepke

*Scotia segetum* (Denis et Schiffermüller)

A fénykerülő bagolylepke hernyója a kártevő alak, melyet népiesen „mocsos pajornak” is neveznek. A lárvá éjjel a fejlődő növényeket a földfelszín felett rágja, pusztítja (3. ábra). Kártétele néhol tömegesen jelentkezik. Nappal a tápnövénye mellett a talajrögök között tartózkodik. A fajnak évi két nemzedéke van és lárvá alakban telel a talajban. Az első nemzedék tavasz végétől, míg a második július elejétől rajzik.

#### Védekezés a talajlakó kártevők ellen:

- *agrotechnikai*: a tábla kiválasztása során kerülni kell a mély fekvésű, belvíz veszélyes területeket. Az előző évi sűrű növény-

borítású, nagy CO<sub>2</sub> tartalmú talajok vonzzák a kártevőket. Ezért a sűrű térállású kultúra, vagy gyomos terület után nagyobb valószínűséggel károsíthatnak. A vetési bagolylepke esetében a feketén tartott tarló védelmet nyújthat, mivel a nőstények nem lennek tojásrakásra alkalmas növényekre,

- *kémiai*: kártételi küszöböt meghaladó egyed-számuk esetén tavasszal talajfertőtlenítés javasolt. A vetési bagolylepke éjszaka felszínen rágó hernyói ellen az állománypermetezés védelmet nyújthat.

## AZ ŐSZI VEGETÁCIÓ KÁRTEVŐI

### Repcedarázs

*Athalia rosae* (Linnaeus)

### Mustárdarázs

*Athalia glabricollis* Thompson

A repcedarázs a repce őszi vegetációjának legveszélyesebb kártevője. Az imágók 5–10 mm nagyságúak. Lárvája álhernyó (gyakorlat számára a legismertebb fejlődési alak). A fejlődő lárva színe, mérete jelentősen változik. Az 5–6 lárvastádiumú álhernyó a kezdeti átlátszó, világoszürkéből – a táplálkozás következtében – fokozatosan zöld színűvé válik. A harmadik vedléstől zöldesfekete színű lesz, majd az utolsó vedlés után újból „kizöldül” (4. ábra). A kifejlett lárva a talajban gubót készítve bábózódik. Évente 2–3 nemzedéke jelenik meg. Fertőzött növényi szövetek között, illetve különböző rejtkehelyeken telel a lárva. Az álhernyó tavasszal bebábózódik és az imágók rendszerint április második felétől rajzanak. A nőstények a levél fonáki részébe sülylyesztik tojásaikat, amelyből a fejlődő lárvának 3 hét szükséges a legfejlettebb lárvastádium eléréséhez.

Európában, Észak- és Dél-Afrikában, Kis-Ázsiában és Dél-Amerikában fordul elő. Nálunk mindenhol megtalálható sík és dombvidéken egyaránt. Magyarországon elsődleges tápnövénye a káposztarepce, a fehér mustár és a tarlórépa. A gyomnövények közül a vadrepce, repcsényretken és a mezei tarsókán táplálkoz-

hat. Kártételét megtalálták még kelkáposztán, káposztán, karfiolon, tormán, retken, cukorrépán, takarmányrépán, mákon, burgonyán, lenen és rózsán is.



4. ábra. A repcedarázs kifejlett álhernyója

Fotó: Keszthelyi S.

A repcedarázs gazdasági jelentősége párhuzamosan alakult a hazai káposztarepce vetésterületének nagyságával. A repcedarázs nőstények a fiatal, csúcsi levelekbe rakják tojásaikat, ezért itt tűnik fel először a károsítás. A keltet lárva kezdetben csak hámozgatja a leveleket, majd későbbiekben a rágás folytatásával apró, kerek lyukak jelennek meg a levélen. A fejlettebb lárvastádiumok a repcét vázassítják (csak a nagyobb levelek erei maradnak meg), vagy teljesen tarrá rághatják. Mustáron a kártétel fokozódhat a szár felső részeinek, a virágszirmok, illetve a becők megrágásával. A repcedarázs elsősorban a csapadékban szegényebb éveken fejlődik zavartalanul.

A kisebb jelentőségű mustárdarásznak évente 3 nemzedéke van. A telet előbb állapottban a talajban tölti. Harmadik lárvanemzedéke a repcén a repcedarázs lárvaival együtt károsít. Tömeges elszaporodásuk feltétele a nagy területen jelenlévő tápnövény. Az álhernyók megjelenése az imágók rajzását követő 2–3 héten belül várható. A rövidtávú előrejelzésükre a sárgatálás megfigyelés, és a növényállomány közvetlen vizsgálata szolgálhat. A sárgatálakat a növény kelésekor a tábla szélén kell elhelyezni, amely az imágók betelepülését is jelzi. A tömeges lárvakeléstől kezdve a repce állományában folyamatosan figyelni kell a levélkártétel alakulását.



**Védekezés:**

- **agrotechnikai:** elsősorban az előző évi környező repcevetéstől számított izolációs távolságot tartsuk be. Az optimális agrotechnikai feltételek (jó táperőben lévő talaj, időben történő talajelőkészítés, vetés és gyomirtás) elősegítik a kevésbé károsított növényállomány regenerálódását. Sajnos az elhúzódó imágórajzás miatt nem lehet kellő eredményt elérni a késői vetés alkalmazásával sem. Eredményes viszont a betakarítás utáni tarlótárcsázás, amely megsemmisíti a nyárvégi hernyópopulációt.
- **kémiai:** az állománykezelés célja a tojásból már kikelt lárvák elpusztítása. Az engedélyezett kontakt és szisztémikus készítmények eredményes felhasználása a pontos előrejelzéstől függ. Úgy időzítsük a permetezést, hogy a lárvák zöme kikeljen és még ne érje el a 4., 5. lárvastádiumot, mert ezek pár nap alatt tarrágást okozhatnak.

**Nagy repcebolha**

*Psylliodes chrysocephala* (Linnaeus)

Egész Euráziában elterjedt faj. Hazánkban is mindenütt közönséges. Évente egy nemzedéke fejlődik és többnyire a lárva telet a növény szövetei között. Vannak feljegyzések, miszerint tojás és imágó alakban is teletelhet. A tavasszal kikelő imágók (5. ábra) nyáron nyugalmi állapotba vonulnak, majd szeptemberben aktivizálódva, felkeresik a repcetáblákat. Itt érési táplálkozást követően (6. ábra) egyesével, vagy csoportosan tojást raknak. A kikelt fiatal lárvák a növénybe fúrják magukat.

Nem minden évben okoz kárt. Kártétele során a növény lassan fejlődik, kifagyhat, és kényszerérés következhet be. Tömeges előfordulása jelentős termésvesztéssel jár. Tápnövényei a keresztes virágú növények: őszi és tavaszi repce, mustár, vadrepce, repcsényretek és a káposzta. A lárva és az imágó egyaránt kártevő. Az imágó ősszel a leveleket lyuggatja, nyáron a szár és becő hámozgatásával okoz kárt. A lárvák ősszel és télen az alsó levélnyelben rágnak, majd kora tavasszal a szárbán, esetleg a gyökérnyaki részben készíthetnek járatokat. A levelek

– amelynek nyelében a lárva rág – kezdetben sárgulnak, majd elfonnyadnak és elszáradnak. Egyértelmű bizonyítéka a lárva jelenlétének, ha a tavasszal megvizsgált levélnyelben ürületet és rágcsálékot találunk.



5. ábra. A nagy repcebolha imágója mustáron  
Fotó: Keszthelyi S.



6. ábra. Súlyos repcebolha kártétel  
Fotó: Vörös G.

**Védekezés:**

- **agrotechnikai:** a keresztes virágú gyomok irtásával jelentősen csökkenthetjük a táblán található potenciális tápnövényeinek számát.
- **kémiai:** védekezés az imágók ellen történhet a rajzási időszakra időzített állománypermetezéssel.

**Repcegyökér-gubacsormányos**

*Ceutorhynchus pleurostigma* ( Marsham)

Egész Európában és a Földközi-tenger partvidékén mindenhol megtalálható. A rovarnak két

törzse létezik: az őszi és a tavaszi törzs. Mindkét törzsnek évente egy nemzedéke fejlődik, de a két törzs évi fejlődésmenete különbözik egymástól. A tavaszi törzs imágó alakban telel, tavasszal rajzik és tojást is ekkor rak. Életciklusában megegyezik a repceszár- és becörmányossal. A nőstények elsősorban vadrepcébe, útszéli zsászába, repcsényretrekbe és káposztába rakják tojásaikat. Az őszi repcébe a tavaszi törzs nem petézik. Az őszi törzs imágói nyugalmi állapotban töltik a nyarat az erdőszelek avarjában. Szeptember elején, repcén és káposzta fiatal állományaiban gyűlnek össze, ahol egészen az ősz végéig tojásokat raknak. Imágó, lárva – és ha enyhe a tél – tojás alakban telelhet. A kifejlett lárva elhagyva a gubacsot, a talajban bábózódik. Májusban rajzik, majd nyugalmi állapotba vonul.

Lárvája elsősorban keresztes virágú növényeken fejlődik. Tápnövényei közé tartozik a káposzta, őszi és tavaszi repce, fehér mustár, repcsény retek, karalábé, karfiol, tarlórépa, bimbóskel. A káposzta egyik legfontosabb kártevője, repcében is okozhat termésvesztést, azonban jelentősége az utóbbi kultúrában csekélyebb. A lárva és az imágó is kártevő, de az előbbi kártétele jóval fontosabb. A lárva a gyökérnyakban, gyökérttestben rág, melynek következtében gubacsok képződnek (7. ábra). Több gubacs is látható a megtámadott növény gyökerén, szorosan egymás mellett. Egy gubacsban rendszerint egy lárva fejlődik. A gyökér belső szövetei szivacsossá válnak a növény föld feletti részei lankadnak, hervadnak. Az imágók a levelek, a becők rágásával, hámozgatásával okoznak kárt.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: a megfelelően trágyázott talajban fejlődő, egyenletesen kelő állomány képes kiheverni a kártételt.
- *kémiai*: előrejelzése sárgatálak kihelyezésével történhet, amely segítségével a védekezés időzíthető. Korábban jó eredményeket értek el talajfertőtlenítő granulátumok alkalmazásával.



7. ábra. Repcegyökér gubacsormányos kártétele  
Fotó: Vörös G.

#### Tavaszi káposztalégy *Delia radicum* (Linnaeus)

Az ezredforduló melegedő klímája következtében vált meghatározó repcekártevővé, melynek kárképei már ősz végétől észlelhetők. Imágója hasonlít a házi légyhez, de alakja kisebb megnyúltabb. A lárvák fehér nyüvek. Keresztes virágú növényeken okoz kárt. A fiatal növények elfonnyadnak és elpusztulnak. A levelek szürkés zöldekké válnak. A fertőzést átvészelő növények általában satnyák, könnyen ki lehet őket tépni a földből. A főgyökér és a gyökérnyak károsodik, az oldalgyökerek általában hiányoznak. Néha fehér lárvákat lehet megfigyelni a növényt körülvevő talajban vagy a főgyökérben.

Évente 3 nemzedéke van, báb alakban telel át. Az első kifejlett egyedek már április elején megjelenhetnek. A petéket százasával, csomóba rakják le a gyökérnyakra vagy a talaj repedéseibe, a növény közelébe. 4–8 nap múlva kelnek ki a lárvák, melyek a gyökereken, a szár tövén és a levélnyélen táplálkoznak. Kifejlődve elhagyják a növényt, és a talaj felső rétegében bábózódnak. A második és a harma-

dik nemzedék lárvái a levél középső erezetén táplálkoznak.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: vetésváltás alkalmazása, ill. a károsított növényi maradványok megsemmisítése emlithető. A növény egészség fejlődéséhez megfelelő öntözés és trágyázás szükséges,
- *kémiai*: szélsőséges esetben rovarölő szerves állománykezelés javasolt.

### Keresztesek földibolhái

#### *Phyllotreta* spp.

Hat földibolha faj ismert, mely keresztes virágú tápnövényeken él: *Phyllotreta atra* Fabricius, *P. nemorum* (Linnaeus), *P. undulata* (Kutschera), *P. vittula* (Redtenbacher), *P. cruciferae* (Goeze), *P. nigripes* (Fabricius). Kártételük a levelek lyuggatása. Nagy egyedszámban a leveleken kívül a bimbókat és a fiatal becőket is hámozgatják. Lárvaik gyökereken élnek.

Évi egy nemzedékük van. Imágó alakban telnek a száraz erdőszéli és árokparti avarban.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: optimális tápanyag utánpótlás, így a növény kinő a kártevő foga alól,
- *kémiai*: a repcében engedélyezett rovarölő csávázó szerek hiányában a célzott állománypermetezés az egyetlen kémiai védekezési megoldás.

### Honvédbogár

#### *Entomoscelis adonidis* Pallas

A XX. század elején, közepén nagyobb jelentőséggel bírt, manapság csak alkalmi kártevő. Már ősszel előfordul. A faj unikálisan képes tojás, lárva, vagy akár imágó alakban is telni. Lárvaik vázassítják a leveleket, az imágók minden zöld növényi részt megtámadnak.

Elsősorban alföldi területek repcekártevője. Egy nemzedékes, univoltin faj, mely oligofágként keresztes virágú gyomokon is képes táplálkozni.

#### Védekezés:

- *kémiai*: állománypermetezést az ősszel tömegesen jelentkező lárvák megjelenésekor kell időzíteni.

### Káposztalepke

#### *Pieris brassicae* (Linnaeus)

### Repcelepke

#### *Pieris napi* (Linnaeus)

### Répalepke

#### *Pieris rapae* (Linnaeus)

E nappali lepkék hernyói ősszel és tavasz végétől károsítanak. A repce nem jelentős károsító, de foltszerű kárképük látványos lehet. Kártételük a levelek szabálytalan rágásában nyilvánul meg. Mindhárom faj báb alakban tel. A káposzta-lepkének két, míg a kisebb testű fajoknak három nemzedéke fejlődik.

#### Védekezés:

- *kémiai*: csupán káposztatermesztésben a lárvák ellen irányuló permetezések ismertek.

## A KORA TAVASZI VEGETÁCIÓ KÁRTEVŐI

### Repceszár-ormányos

#### *Ceutorhynchus pallidactylus* (Marshall)

### Nagy repceormányos

#### *Ceutorhynchus napi* Gyllenhal

A kora tavaszi első rovarölő szerves védekezések a repceszár-ormányos és a nagy repceormányos ellen irányulhatnak. Az utóbbi nagyobb testű faj eredeti kárterületei Magyarország észak-, északnyugati részei. A 2,5–3 mm nagyságú, ovális alakú imágó alapszíne szürke, fekete, pikkelyszőrökkel borított. A repceszár-ormányos a többi *Ceutorhynchus* nemzetségbe tartozó fajtól fehér színű, négyzet alakú pajzocskája segítségével különíthető el. Évente egy nemzedékük fejlődik, és imágó alakban telnek az avarban. A tavaszi felmelegedéssel aktivitásuk megnő, és 15 °C felett tömegesen repülnek.

Lárvaik keresztes virágú növényekben fejlődik. Főbb tápnövényei a káposzta, káposztarepce, fehér mustár, repcsényretek, illetve a

karalábé, karfiol. A fajok lárvája és az imágója is kártevő. A lárva okoz jelentősebb kárt, a szár belsejét rágja végig. A megtámadott növény lankad, a fejlődésben visszamarad. Az imágók a levelet, a becőt és a szárat hámozzák. A két faj közül a nagy repceormányos kártétele, kárképe a durvább megjelenésű. A rágás hatására a szár felhasad, deformálódik, torzul, majd eltörik

#### Védekezés:

- *kémiai*: tavaszi előrejelzésük és a repcetáblába történő betelepülésük időpontjának meghatározása sárgatálás megfigyeléssel lehetséges. Az állományban egyedszámukat hálózással határozhatjuk meg. A védekezés hatékonysága a pontos előrejelzéstől függ. Védekezni az imágók ellen lehet, mely március elejére (időjárástól függően) időzített inszekticides permetezéssel valósítható meg.

#### Déli káposztapoloska

*Eurydema ventrale* Kolenati

#### Paréjpoloska

*Eurydema oleraceum* (Linnaeus)

Az őszi káposztarepcében ismert kártevők, de abban gazdasági kárt nem okoznak. Elsősorban tavasszal van jelentőségük. Imágóik és nimfáik egyaránt a zöld növényi részeket szivogatnak. Fitotoxikus emésztő enzimeik bevitelével a növényen fehéredő, barnuló, majd beszáradó foltok jelentkeznek. Jelentőségük száraz, meleg időjárásban hatványozottabb.

Évi két nemzedékük fejlődik, s imágó alakban lombhullató erdők avarjában telelnek.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: keresztes virágú gyomok irtása,
- *kémiai*: a poloskák ellen általában nem védekezünk, de az egyéb kártevők megfékezésére használt inszekticidok jól irtják e fajokat is.

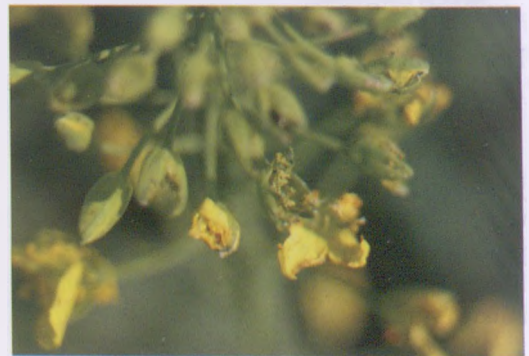
## VIRÁGZÁSTÓL JELENTKEZŐ KÁRTEVŐK

### Repce-fénybogarak

*Meligethes* spp.

A repce tavaszi kártevő együttesének egyik legjelentősebb fajcsoportja, amelyek a repce zöldbimbós állapotától károsítanak. A fajcsoport tagjai: *Meligethes aeneus* (Fabricius) (leggyakoribb faj), *M. coracinus* Sturm, *M. viridescens* (Fabricius), *M. picipes* Sturm. Az imágók 1,5–2,7 mm hosszúak, alakjuk felülről nézve ovális. Színük változó kék és fekete lehet, csápjuk jellegzetes bunkós alakú. A lárvák teste lapított, fejük és lábuk fekete, szelvényezettségük feltűnő. Szelvényenként egy-egy kitinszemölcs található. Három lárvastádiumuk van.

Magyarországon mindenütt gyakoriak. Az összes repcefajtán, mustáron, tarlórépán, valamennyi káposztafélén és keresztes virágú gyomnövényen előfordulnak. Ezen kívül gyümölcsfák, fészkes virágzatú növények pollenjével egyaránt táplálkoznak. Az imágók a pollen fogyasztása, keresése közben megrágnak a bimbót, gyakran megsértik a bibét (8. ábra). Így a bimbó fejlődése leáll, hervad, szárad, majd lehull. Ennek végső stádiuma a virágzati tengely felkopaszodása. A tojásrakási tevékenységük (tojásaikat a gyakran a kikelt virágok helyett a bimbókba rakják) is hasonló tüneteket idézhet elő. Az imágó és lárvakártétel hatására (9. ábra) a becők idő előtt kinyílhatnak, és az összes mag a földre hullhat (10. ábra).



8. ábra. A repce-fénybogarak kártétele a repce bimbóin, virágain. Fotó: Keszthelyi S.



9. ábra. A repce-fénybogarak lárvái és kártételük  
Fotó: Vanyúr Gy.



10. ábra. A repce-fénybogár imágoi felkovadt repcebecőn.  
Fotó: Máté S.

Évente egy nemzedékük fejlődik. Az imágók csoportosan telelnek az avarban. Négyzetméterenként akár több ezer imágó is előfordulhat. A lárva bábozódásához, illetve a báb életfeltételeihez elengedhetetlen a nedves, nyirkos talajállapot. A talaj kiszáradása jelentős mortalitást idézhet elő.

#### Védekezés:

- *agrotechnikai*: a repce termesztése során az agrotechnikai műveleteket úgy kell ütemezni, hogy a növényállomány fejletten teljen és a tavasszal megfelelően regenerálódjon. Fontos, hogy a növényállomány egyenletes kelésű legyen,
- *kémiai*: üzemi és rövid előrejelzése, az imágók betelepülésének meghatározása szincspadák alkalmazásával történhet. A sárgatálakat a rovar korai rajzásához igazítva, korra tavasszal kell kitenni. A növényenkénti

3–5 imágó, vagy a 10 hálósapás során 80 db feletti imágószám, illetve a 10%-os bimbókártétel esetén növényvédő szeres védekezésre van szükség. Hideg időjárás esetén kisebb imágó számnál, és enyhébb bimbókártételnél is védekezéssel kell! A permetezést a fénybogár imágók tömeges betelepülésekor, lehetőleg a tojásrakást megelőzően kell elvégezni. A virágzásba nyúló védekezés már megkésettnek tekinthető, amely csupán a becőkártevők ellen nyújthat védelmet.

#### Repcebecő-ormányos

*Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham)

A repcebecő-ormányos elsősorban már a fejlődő becők károsítója (11. ábra). A többi *Ceutorhynchus* fajtól jellegzetes csepp alakú testalakulásával különbözik. A szárnyfedőin sorban pikkelyek találhatók. Több földrajzilag elkülönülő rasszát leírták. Hasonlóan a *Ceutorhynchus* nemzetségbe tartozó fajokhoz, lárvájának három fejlődési fokozata van.



11. ábra. Repcebecő-ormányosok a repce virágzatán  
Fotó: Keszthelyi S.

Elsőrendű tápnövénye az őszi és tavaszi repce. Tápnövényei közé tartozik a káposzta, retek, repcsényretek. Kisebb egyedszámban, de megtalálható fehér mustáron. A repcén károsító ormányosok közül növényvédelmi szempontból a legjelentősebb. Több lárvá együttes jelenléte a becőben, akár 80%-os termésvesztést is okozhat. Az imágó és a lárvá egyaránt károsítja a repcét. Az imágó tavasszal a növény vegetatív részeit és a bimbót rágja.

A fő kártevő alak a lárva. A kukac a becőn belül fejlődik, ott a magokat rágja. Fő kártétele a károsított becő idő előtti felnyílása, amely során jelentős mennyiségű mag szóródik ki a betakarítást megelőzően.

Évente egy nemzedéke fejlődik, és imágó alakban telel az erdőszélek és árokpartok avarjában. Az imágók tavasz közepén hagyják el telelőhelyeiket, és repülve keresik fel tápnövényüket. Petéit a becőbe rakja le. Az asztalközösség jelensége említhető e faj és a repcebecő-gubacsszúnyog között, mivel a becőormányos által fűrt lyukon keresztül rakja le tojásait az említett gubacsszúnyog is.

A hosszú és hideg tél sok imágót elpusztít. Tömeges megjelenése tavasz derekán várható. Ilyenkor a hirtelen viharok nagy mortalitást okozhatnak. Abban az esetben, ha a tavasz kedvező a repce fejlődése szempontjából és a becők korábban jelennek meg, akkor nagyobb a lárvafertőzés is.

#### Védekezés:

– *kémiai*: a tavaszi rajzásmenet alakulásáról a sárgatál használatával tájékozódhatunk. Ez a rövid előrejelzés az aktuális védekezési időpont meghatározásában nyújt segítséget. A védekezni csak az imágók ellen tudunk. A védekezés időpontja a virágzás kezdete, vagy a teljes virágzás. A virágzó kultúrában végzett inszekticid védekezés csak a méhkimélő technológia alkalmazásával hajtható végre. A repcebecő-ormányos elleni vegyszeres védekezés egyben repcebecő-gubacsszúnyog ellen is védelmet nyújt.

#### Repcebecő-gubacsszúnyog

*Dasyneura brassicae* (Winnertz)

A fejlődő becőket károsítja (12. ábra). Egész Európában és így hazánk területén is megtalálható. Jelentősége elmarad a jelentősebb repce kártevőektől. Tápnövényei a keresztes virágú növények, káposztarepce és magnak termesztett káposzta. A nagy számban (5–60 db) jelenlévő lárvák megsértik a becőkben található magvakat. Hatására a sértett növényi szövetek barnulnak, fonnyadnak, amely a becő idő előtti

kovadásához (felnyílásához) és a magvak kihullásához vezet. Lárvai gyakran a repcebecő-ormányos lárvajával együtt találhatók.

Évente 5–6 nemzedéke fejlődik, báb alakban, földkamrában telel a talajban. A frissen kikelt imágók azonnal a virágokra repülnek táplálkozás céljából. Itt a nőstények a párosodás után, rendszerint csomókban rakják le tojásait a becő belsejébe. Felszaporodásához nedves, párás mikroklíma szükséges. Erősen száraz, aszályos években egyedszáma és így a táblán jelentkező kártétele is visszaesik.



12. ábra. A repcebecő-gubacsszúnyog kártétele  
Fotó: Vörös G.

#### Védekezés:

– *agrotechnikai*: fontos követelmény az egymást követő évek repcetábláinak tér- és időbeli izolációja,  
– *kémiai*: külön vegyszeres védekezést nem kell végrehajtani az általa okozott kár kivédésére, mivel a repcebecő-ormányos elleni kezeléssel egyben védekezünk a repcebecő-gubacsszúnyog ellen is.

#### Bundásbogár

*Epicometis hirta* (Poda)

Ez a polifág faj virágkárosító, mely a repcén kívül gyümölcsfákon, sőt a rozstermesztésben is gazdasági kár kiváltója lehet. Évente egy nemzedékkel jelenik meg és imágó alakban telel. Lárvája föld alatti növényi részekkel táplálkozik. A fő károsító alak az imágó, mely az ivarlevelek megrágásával a virágokat meddővé teszi.

**Védekezés:**

- **kémiai:** szignalizáción alapuló állománypermetezésekkel védekezhetünk a faj kártétele ellen.

**Káposzta-levéltetű**

*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus)

A káposzta-levéltetű kolonizációja során jellegzetes szürke telepeket képezhet a repce virágzati tengelyén. Tavasszal a kikelő ösanyák utódai a fejlődő levelek fonákán képeznek kolóniát, majd nyáron 14–15 szárnyatlan szűznemző nemzedék jelenik meg repcén. Száraz, meleg időjárásban nagyobb valószínűséggel károsít. Fejlődése anholociklikus, tehát nem vált gazdanövényt. Megtermékenyítés után a nőtények a repce levelének érzugaiba és keresztben virágú gyomokra rakják áttelelő tojásait.

**Védekezés:**

- **kémiai:** nem elterjedt az ellene irányuló állománypermetezés, de indokolt esetben a virágzás utánra kell időzíteni a beavatkozást.

**GYOMNÖVÉNYEK, GYOMIRTÁS**

Az őszi káposztarepce gyomnövényzete egyéb őszi vetésű kultúrák (őszi kalászosok) gyomnövényzetével megegyezik. Így elsősorban a T<sub>2</sub>-es gabonagyomok, mint a ragadós galaj (*Galium aparine* L.) nagy széltyppan (*Apera spica-venti* (L. P.B), kék búzavirág (*Centaurea cyanus* L.), pipacs (*Papaver rhoeas* L.), a pipitér (*Anthemis*) fajok stb. dominálnak. A T<sub>1</sub>-esek közül az árvacsalán fajok (*Lamium* spp.), a pászortáska (*Capsella bursa-pastoris* L. Medic.), a veronika fajok (*Veronica* spp.), tyúkhúr (*Stellaria media* L. Vill) stb. szaporodhatnak fel. Az utóbbi években jelentős a gabona árvakelés gyomosító szerepe, olyannyira, hogy speciális egyszikű irtó készítmények használatát is indokoltá teheti. Mind a vetés évében, mind a következő év tavaszán és a betakarítás előtt egyik legjelentősebb gyomnövénye az ebszikfű (*Tripleurospermum inodorum* L. Schultz-Bip). Annak ellenére, hogy T<sub>4</sub>-es életformájú faj, már őszi kicsirázik és a tölevélrózsái áttelelnék.

A termesztéstechnológiában bekövetkező változásoknak köszönhetően (kisebb a hektáronkénti felhasznált vetőmagmennyiség, emiatt gyengébb a repce korai gyomelnyomó képessége) a repce már őszi is jelentősen elgyomosodhat, különösen akkor, ha a gyomok őszi keléséhez kedvezőek a környezeti feltételek (enyhe ősz, megfelelő mennyiségű csapadék). Ilyen körülmények között őszi, a vetést követően a T<sub>4</sub>-es fajok is megjelenhetnek (pl. parlagfű), amelyek a kultúrnövény-gyomnövény korai kompetícióban jelentősen visszafoghatják a repcét a kezdeti fejlődésben, annak ellenére, hogy ezek a gyomok a télen kifagynak és így tavasszal már nem okoznak problémát. Ezen kívül az őszi erős gyomkompetíció a repce télállóságát is csökkenti (13. ábra). Mindez indokoltá teheti az őszi gyomirtást, amely az utóbbi években hazánkban is terjedőben van. Nyáron, a becőérés idején bekövetkezhet egy ún. másodlagos gyomosodás, ami ugyan a termésátlagot nem befolyásolja, de a betakarítási műveletet jelentősen megnehezíti (14., 15. ábrák).



13. ábra. A repce korai gyomosodása

Fotó: Ádámszki T.

A repce termesztéstechnológiájának szerkesztésének része az őszi növekedésgátlók használata a téli kifagyás ellen, továbbá a betakarítást megelőzően a magvak elpergését gátló szerek és deszikkálók használata. Ez utóbbi kettő általában kombinálható egymással. Az elsodródás veszély elkerülése érdekében lombtalanításnál cseppnehezítők használata javasolt, mert az állományzsáraitás idején a repcetábla mellett számos érzékeny, kétszikű kultúra található.



14. ábra. Erős pipacsfertőzés repcében  
Fotó: Ádámzski T.



15. ábra. Gyomosodás becőérés idején  
Fotó: Máté S.

Hazánkban igen gyakori a kalászost követő repcevetés. Ez esetben a gabonafélék betakarítását követően tarlóhántás után indokolt lehet a repce vetése előtti tarlókezelés valamilyen totális hatású, felszívódó készítménnyel (glifozát), különösen akkor, ha a területen élő kétszikű gyomok fordulnak elő, amelyek irtása repce állományból már nem megoldható. További problémát okozhat a gabona árvakelés, amely ellen már ősszel, a repce szikleveles állapotától speciális, levélen keresztül felszívódó graminicid (propaquizafop, fluazifop-P-butil, quizalofop, kletodim) alkalmazásával védekezhetünk.

A repce vegyszeres gyomirtására ősszel és kora tavasszal van lehetőségünk. Ősszel preemergensen (alapkezelés) és korai posztemergensen védekezhetünk a gyomok ellen. A preemergens alapkezeléseknél a gyomirtó szerek kijuttatását a vetést követő 3 napon belül – a repce gyors kelése miatt – el kell végezni. A preemergens kezelések megfelelő hatékonyságához – mint egyéb kultúrák esetében is – legalább 15–20 mm bemosó csapadékra van szükség. Így a herbicidek talajon keresztüli hatása hosszú időn keresztül érvényesül (tartamhatás). A posztkezelések hatékonyságánál döntő a gyomok fenológiai állapota; azok általában a szik-4 leveles állapot között a legérzékenyebbek.

**Alapkezelésben (PRE)** használható hatóanyagok: dimetaklór (EE, EK\*), klorazon (EE, EK), metazaklór (EK), dimetenamid-P (EE), petoxamid

(EE), S- metolaklór (EE), quinmerak (EK). Javasolt ezek kombinációinak használata a hatásspektrum szélesítése céljából (dimetaklór+klorazon (EK, EE), petoxamid+klorazon (EE, EK), metazaklór+ quinmerak (EK, EE), metazaklór+dimetenamid-P (EK, EE), metazaklór+dimetenamid+quinmerak (EE, EK).

**Őszi vagy korai POSZT** kezelésre használható hatóanyagok és kombinációk a következők: etametszulfuron-metil (EK), petoxamid (EE), metazaklór (EK), metazaklór+quinmerak (EE, EK), metazaklór+ dimetenamid-P (EK,EE), metazaklór+aminopirid+ pikloram (EK, EK), metazaklór+dimetenamid-P+quinmerak (EK,EE), klorpiralid+pikloram (EK, EK), aminopirid+ klorpiralid+pikloram (EK, EK) kombináció.

Erős egyszikű fertőzés esetén (lehet gabona árvakelés is) indokolt a speciális egyszikű irtó, levélen keresztül felszívódó készítmények használata (fop és dim herbicidek), amelyek már a repce fiatal, kétleveles korától használhatók. Alapszabály, hogy egyéves egyszikűek (EE) ellen az alacsonyabb, élő egyszikűek (ÉE) ellen pedig a magasabb dózist használjuk (propaquizafop, fluazifop-P-butil, quizalofop, kletodim hatóanyagú készítmények).

**A tavaszi posztemergens kezeléseket (tavaszi POSZT)** – amennyiben indokolt – optimálisan a repce 4–6-leveles állapotában (egyed készítményeket max. a virágbimbók megjelenéséig), a gyomok szik-kétleveles fejlettségénél javasolt elvégezni. A tavaszi posztemergens kezeléseket esetén is javasolt a kombinációk használata a hatásspektrum szélesítése céljából.

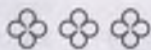
\* EE: egyéves egyszikű; EK: egyéves kétszikű; ÉE: élő egyszikű; EK: élő kétszikű



Használható hatóanyagok/kombinációk a következők. klopíralid [(EK,ÉK, különösen a fészkesek; napraforgó árvelelés, *Cirsium*, *Polygonum* fajok (*P. amphibium*!) ellen!], klopíralid+pikloram (EK,ÉK), klopíralid+pikloram+aminopíralid (EK,ÉK). Ez utóbbi kombinációt a repce szárbaindulásának kezdetéig kell kijuttatni. Emellett kijuttathatók még a speciális egyszikű irtó, levélen keresztül felszívódó készítmények is (fop és dim herbicidek).

Néhány éve engedélyezték hazánkban repcében is a CLEARFIELD technológiát, amely a hagyományos nemesítési eljárásokkal

imazamox ellenállóvá tett IMI repcékben használható. Ezen technológiát különösen akkor javasolt alkalmazni, ha a területen a repcével ugyanabba a családba (Cruciferae) tartozó gyomok fordulnak elő (vadrepce – *Sinapis arvensis*, repcsényretek – *Raphanus raphanistrum*, sebforrasztó zsombor – *Descurainia sophiae* stb.). Az imazamox hatóanyag széles hatásspektrummal rendelkezik (egyszikű- és kétszikű gyomok ellen egyaránt). Kijuttatása ősssel, metazaklór hatóanyaggal kombinációban javasolt, a gyomnövények 2–4 leveles állapotában, így a kombinációnak talajon keresztül is van tartamhatása.



## AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCE NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁJA

A repce a talajhoz jól alkalmazkodó növények közé tartozik. Nagy hozamú természetese a mélyrétegű, jó víz- és tápanyag gazdálkodású, kötöttebb talajokon valósulhat meg. E kultúra igényli a megfelelő módon előkészített, apró morzsás talajszerkezetet, hiszen apró magjainak csírázása elhúzódhat, a kelő állomány fejlettsége heterogénné válhat a durva talajrögökkel borított területeken.

Hazánkban főleg a Dunántúlon és az ország csapadékosabb tájain természetesen. Csapadék igénye ősssel és tavasszal is számottevő. A keléshez, a csíra megduzzadásához rendkívül fontos a megfelelően nyirkos talajállapot. Nagyobb relatív páratartalmat a pollen megkötődésének időszakában igényel. A talaj előkészítését az elővetemény lekerülésének függvényében a talajnedvesség megőrzésének szempontjai szerint kell alakítani. Az alpművelés esetében egy szántást, vagy forgatás nélküli középmeley művelést végeznek. A sekélyművelés rendszerében alpművelést nem végeznek, csak a lazításos, forgatás nélküli talajművelés valamelyik módszerét alkalmazzák.

Intenzív termesztése fokozott tápanyag-utánpótlást feltételez. A foszfor és a kálium

műtrágyák alaptrágya formájában juttathatók ki, a nitrogén megosztva fejtrágyaként kerül a növényállományra. Fontos a nagy gyökértömeg és megfelelő vegetatív tömeg a jó télállóság kialakítása érdekében, hiszen a túl fejlett, vagy fejletlen növény rosszul teleg, kifagy. Külön figyelmet kell fordítani nyomelemek (S, B) utánpótlására, melyeket tavasszal, az intenzív vegetatív fejlődésnek induló állományba kijuttatva van módunk pótolni.

Az őszi káposztarepce növényvédelmi műveletei összetettek, melyek egyenként és összességében is rendkívül fontos sarokkövei a növény sikeres termesztésének. E növényvédelmi elemekkel szemben támasztott technológiai figyelem be nem tartása, vagy azok pontatlan kivitelezése alapjaiban veszélyeztetheti az ágazat ökonómiai versenyképességét. E növényvédelmi műveletek a következőkben foglalhatók össze:

### Vetés előtt

Az őszi káposztarepce növényvédelme már az elővetemény megválasztásával kezdődik. A repce egyik legveszélyesebb kórokozója a fehérpenészes rothadást okozó *Sclerotinia sclerotiorum*. Kitaró képletei (szkleróciumok) a talajban 4–5 évig életképesek, s a szkleróciumból fejlődő micélium a talajon keresztül behatolhat a kelő növény szöveteibe. A *S. sclerotiorum* repcén oko-

zott fertőzésével napraforgó vagy szója 5 éven belül, vetésforgóban történő szerepeltetésekor mindenképpen számolni kell, mivel e kultúrnövények is gazdái a kórokozónak. Ez az időkorlát lerövidíthető hasznos mikrogombákat tartalmazó biopeszticidek kijuttatásával. A *Conithyrium minitans* spórákat tartalmazó készítmény vetőágy készítés során talajba történő dolgozásával csökkenthető a talaj szklerócium tartalma.

A csirázáskori gombás megbetegedések (*Alternaria*, *Phytium*, *Rhizoctonia* és *Phoma* fajok) ellen vetőmagcsávázás alkalmazható. Használható hatóanyagok: karboxim+tiram, *Phytium oligandrum*, TMTD.

Az őszi káposztarepce egyenletes, homogén kelése és az erre az időszakra időzíthető preemergens gyomirtó szerek megfelelő hatékonysága érdekében, apró morzsás talajszerkezetre van szükség. Ezt kiváló talajmunkával lehet elérni, melynek egyértelmű feltétele a kellő mennyiségű és lehetőleg több adagú bemosó csapadék. Ha ezek a feltételek hiányoznak nem csupán vonatott keléssel, de részleges gyomirtó hatással is számolni kell.

Sajnos a repcében engedélyezett talajfertőtlenítő és csávázó szerként felhasználható rovarölő szerek teljes körű betiltása miatt nincs lehetőség védekezni a talajlakó- (pajor, drótféreg, áldrótféreg, mocskos pajor) és az őszi vegetációban károsító izeltlábú kártevők (nagy repcebolha, kis káposztalégy, keresztesek földibolhái, repcedarázs) károsítása ellen.

### Vetés után, kelés előtt

Ebben az időszakban végezzük a preemergens gyomirtó szeres kezeléseket (lásd. „Gyomnövények, gyomirtás” fejezet).

### Sziklelevelés állapot

Korábban az inszekticid vetőmagcsávázás a nagy repcebolha és a keresztesek földibolhának kezdeti kártételeit visszavetette. E technológiai elem hiányában, e levélbogarak kritikus kártétele esetén (a növények 10%-át érintő 2 rágasnyom) állománypermetezést célszerű végez-

ni. Használható hatóanyagok az acetamiprid, a pimetozin, a cipermetrin, az eszfenvalerát, a klórpírifosz és a lambda-cihalotrin.

A repce szik-négylevelés állapota az időszaka az őszi (korai posztemergens) gyomirtó szerek kijuttatásának is (lásd. „Gyomnövények, gyomirtás” fejezet).

### Rozettaképzés

Az intenzív levélképzés fenológiai állapotában jelentkeznek a repce- és mustárdarázs állheryói a területen. Számukra kedvező az enyhe őszi klíma. Abban az esetben, ha a m<sup>2</sup>-kénti egyedszám meghaladja a 3–4 lárvát, védekezni szükséges. Nem szabad megvárni a kifejlett állheryók megjelenését, mivel ezen fejlődési alakok már rendkívül rövid idő alatt tarrágást képesek okozni. A védekezés szerves foszfor-sav (klórpírifosz, klórpírifosz-metil, foszmet), piretroid (cipermetrin, eszfenvalerát gamma-cihalotrin lambda-cihalotrin), vagy az újabb hatóanyag csoportba tartozó pimetozin hatóanyagokkal is végezhető. Fontos a permetezések jó időzítése. A repce fejlettebb állapotában a rovarölő szerek mellé célszerű a bór adagolása is.

Az őszi regulátoros kezelések hozzárendelhetők valamely rovarölő szeres kezeléshez. Rendkívül fontos az állományvizsgálat a betegségek felmérésére. Preventive a repce leptoszfériás betegsége ellen is védekezhetünk. A regulátor hatású triazol fungicid (difenokonazol, metkonazol, paklobutrazol, pekonazol, protiokonazol, tebukonazol) alkalmazása következtében a hosszanti növekedés megáll, erősödik a gyökérnyak, javul a télállóság. A növényekben csökken a gibberellinsav, etilén és az abszcizinsav szintje. Ezeket a gombaölő szereket akkor célszerű alkalmazni, ha a repce intenzív növekedésnek indul őszt végén, vagy túlbujánzóvá válik. Mindig arra törekedjünk, hogy a repce kellőképpen fejlett állapotban (3×8-as szabály: 8 cm-es főgyökér, 8 lombevelés állapot, 8 mm vastag gyökérnyak) vonuljon a télbe.

A tavaszi posztemergens kezeléseket – amennyiben indokolt – általában a repce 4–6 leveles állapotában, a gyomok szik-kétleveles

fejlettségekor indokolt végezni (lásd. „Gyomnövények, gyomirtás” fejezet).

### Szárba indulás

A kora tavasszal betelepülő nagy repceormányos (*Ceutorhynchus napi*) és repceszár-ormányos (*C. pallidacrylus*) sárgatállal jelezhető előre. Hazánkban e jelentős kártevők imágó alakban telve már nagyon korán megjelennek. A védekezési küszöbérték a repceszár-ormányos esetén 15, a nagy repceormányos esetén 10 egyed sárgatálanként. Gyakran a később károsító repce-fénybogár és a repcebecő-ormányos együtt csapdázható a repceszár-ormányossal.

A kora tavaszi károsítók elleni védekezést széles választékban rendelkezésre álló inszekticidek (acetamiprid, alfa-cipermetrin, béta-ciflutrin, cipermetrin, deltametrin, eszfenvalerát, foszmet, gamma-cihalotrin, indoxakarb, klórpiprifosz, klórpiprifosz-metil, pimetozin, tau-fluvalinát, tiaklopid zeta-cipermetrin) alkalmazásával, lehetőség szerint a bór tartalmú mikroelem trágyák kijuttatásával együtt célszerű végezni. Így a költségtakarékos technológia alkalmazásával kielégítő hatású védelem is elérhető.

Ilyenkor juttathatók ki második alkalommal a regulátor hatású fungicidek (difenokonazol metkonazol, paklobutrazol, penkonazol, protio-konazol, tebukonazol), mely permetezések célja a kora tavaszi betegségek visszaszorítása, a téli stressz okozta károsodások gyors kiheverésének elősegítése, a termésbiztonság megalapozása.

Egyes gyomirtó szerek tavasszal a virágbimbók megjelenéséig kijuttathatók (lásd. „Gyomnövények, gyomirtás” fejezet).

### Rügyképzés, zöldbimbós állapot

A generatív részek képzésétől megjelenő kártevők elleni védekezések a repce védelmének fontos állomásai. E kártevők elleni védekezések sikeressége alapvetően meghatározza az adott évi repcetermesztés eredményességét, egyben az ágazat versenyképességét is. A légköri hőmérséklet 15 °C fölé emelkedésével, a repce zöldbimbós állapotától elsősorban a fénybogarak betelepedésével kell számolni. Az ekkor

támadó *Brassicogethes* fajcsoportból a domináns repce-fénybogarat (*B. aeneus*) kell kiemelni. Lárvája és imágója egyaránt kártevő, mivel pollentáplálkozásuk következtében megrágnák a fejlődő bimbókat, illetve a növény ivarleveleit. A védekezés szükségessége növényvizsgálattal időzíthető. Növényenként 3–5 imágó esetén javasolt a védekezés. Ebben az időszakban hosszú hatástamú készítmény már nem alkalmazható, a permetezéseket méhkímélő technológiával kell alkalmazni. Javasolt hatóanyagok: acetamiprid, alfa-cipermetrin, béta-ciflutrin, cipermetrin, deltametrin, gamma-cihalotrin, tau-fluvalinát, tiaklopid, zeta-cipermetrin.

### Virágzás, becőnövekedés

A virágszirmok megjelenésétől megjelennek a fruktofág kártevők is, melyek elsősorban a megtermékenyített becőkön okoznak kárt. E fajok a repcebecő-ormányos (*Ceutorhynchus obstrictus*), a repcebecő-gubacsszünnyog (*Dasineura brassicae*) és a bundásbogár (*Tropinota hirta*). Ellenük a korai kezeléseknél óriási jelentősége van a jó termésmennyiség elérésében, de ez csökkenti a botritiszes betegség fellépésének kockázatát is. A repce elhúzódó virágzásakor szükség lehet több kezelésre is. E védekezésekhez számos forgalomban lévő készítmény rendelkezésre áll, melyek közül már több a méhekre nézve biokémiai szelektivitással bír (nem jelölés köteles v. méhekre nem veszélyes szerek) (hatóanyagok: acetamiprid, tiaklopid, tau-fluvalinát). Így a virágzó állományban, mindenféle méhkímélő eljárás nélkül is kijuttathatók. E rovarölők mellett a még engedélyezett piretroidok szigorúan a klasszikus méhkímélő technológia előírásainak [5/2001. (I. 16.) FVM rendelet 9 §)] megfelelően juttatható ki.

Jó hatású, ha a repcét teljes virágzásban gombaölő szeres védelemben részesítjük. Tulajdonképpen ez a harmadik regulátor hatású fungicides kezelés, amely eredményeként a becők egységesen erősek lesznek, nem nyílnak fel (bár a becő felnyílás fajta-, hibrid függő tulajdonság) akkor sem, ha nem végzünk állományszáritást. Alkalmazható hatóanyagok: azoxistrobín, boszkalid, ciprokonazol, difeno-

konazol, dimoxistrobin, fluopiram, metkonazol, pikoxistrobin, propikonazol, protiokonazol, tebukonazol, tiofonát-metil.

## Érés

A termés minél kisebb veszteséggel járó betakarítására szolgálnak a deszikkáló szerek (bromoxinil, diquat-dibromid, glifozát). Emellett az állományszárítás csökkenti a kórokozó gombák kórképeinek kifejeződését is. Az érés-gyorsítók kijuttatásának optimális időpontja a repcemag 40%-os nedvességtartalmakor javasolt. A hatáskifejtéshez hosszabb idő szükséges.

Az érés-gyorsítók alkalmazása mellett lehetőség van szempergést csökkentő ragasztóanyagok kipermetezésére is, amelyek a pergési veszteségek csökkentésére alkalmazhatók. A készítmények a becőtermésekre ragadva akadályozzák azok felnyílását és a magok kipergését. E vegyületek három hatóanyag csoportba sorolhatók. A karboxilát sztirol a becőtermésekre ragadva akadályozza azok felnyílását és a magok kipergését. A készítményt becősárgulás idején a várható betakarítás előtt 2–3 héttel kell kijuttatni. Deszikkáló készítményekkel együtt is alkalmazható. A pinolén hatóanyagú ragasztókat csak külön menetben szabad kijuttatni. A terpén polimer tartalmú szereket becősárgulás idején a várható betakarítás előtt 10–20 nappal kell kijuttatni. A legjobb hatékonyság eléréséhez törekedni kell a becők teljes permetlé borítottságának elérésére. E szerek kijuttathatók önmagukban, valamint repcében engedélyezett állományszárító (deszikkáló) készítményekkel kombinációban is.

## Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton köszönik a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0039 projekt segítségével megvalósuló támogatást.

Kazinczi Gabriella kutatása a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – hazai hallgatói illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében

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

## AJÁNLOTT IRODALOM

- Antal J.** (1978): Olajos növények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Barasits T., Elek H., Fischl G. és Aponyi L.** (2001): Adatok a repce fómás betegségének magyarországi előfordulásához. *Növényvédelem*, 37 (2): 65–70.
- Békési P.** (2010): A repce betegségei és az ellenük való védekezés lehetőségei. *Agrofórum Extra*, 34: 36–38.
- Bocz E.** (1992): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bognár S. és Huzián L.** (1979): Növényvédelmi állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Eöri T.** (szerk.) (2012): Versenyképes repcetermesztés. A jövedelmezőség kulcstényezői a szántóföldi gyakorlatban. PROFMAX sorozat. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Farkas I.** (2011): A repce tavaszi kártevői – gyakorlati áttekintés. *Agrofórum Extra*, 39: 78–81
- Horváth J.** (szerk.) (1995): A szántóföldi növények betegségei. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G.** (2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Iványi K., Kismányoky T. és Ragasits I.** (1994): Növénytermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Jenser G., Mészáros Z. és Sáringer Gy.** (szerk.) (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Jermy T. és Balázs K.** (1990): A növényvédelmi állattan kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Kádár A.** (szerk.) (2013): Vegyszeres gyomirtás és természetvédelem. Kádár Aurél, 2013.
- Kiss B.** (2006): Olajnövények, növényolaj gyártás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Lőrinczné Izsányi G. és Sáringer Gy.** (2006): Az őszi káposztarepce védelme. *Növényvédelem*, 42 (9): 495–507.
- Manninger G. A.** (1960): Szántóföldi növények állati kártevői. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Mohácsi T.** (1951): Olajnövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Seprős I.** (2001): Kártevők elleni védekezés I. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- Szeőke K.** (2002): A repcekártevők elleni védekezés. *Növényvédelem*, 38 (3): 152.
- Szeőke K.** (2006): Az őszi káposztarepce védelme. *Növényvédelem*, 36 (10): 545.
- Szeőke K., Tóta N. és Aponyi L.** (2012): Repcekártevők elleni védekezések tapasztalatai, egy üzemi kísérletben, Fejér megyében. *Növényvédelem*, 48 (5): 220–222.



N°	Védekezés ideje	Növény fenológia	Károsító	Integrált természetben használható készítmények	Hagyományos természetben használható készítmények
3.	augusztus-szeptember	vetés után- kelés előtt	gyomnövények	Teridox 500EC Brasan Command 48EC Kalif 360CS Kalif 480EC Reactor 360CS Butisan 400SC Rapsan 500SC Sultan 50SC Sultan Top Springbok Butisan Complete Butisan Star Successor 600 Nero Devrinol 45F Dual Gold	2 l/ha 2–2,5 l/ha 0,15–0,2 l/ha 0,2–0,25 l/ha 0,15–0,2 l/ha 0,33 l/ha 1,5–2,5 l/ha 1,5–2,0 l/ha 2,5–3 l/ha 2 l/ha 2,5 l/ha 2,5 l/ha 2,5–3 l/ha 2 l/ha 3 l/ha 2–2,5 l/ha 1,4–1,6 l/ha (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (II.) (II.) (II.) (I.) (I.) (I.) (III.) (III.)
4.	szeptember vége	kelés után	gyomnövények	Ikarus Salsa 75DF Cleratop Galera Butisan 400SC Rapsan 500SC Sultan 50SC Sultan Top Springbok Runway Butisan Complete Butisan Star Successor 600	0,3 l/ha 0,02–0,025 kg/ha 1,5–2 l/ha 0,35 l/ha 1,5–2,5 l/ha 1,5–2 l/ha 1,5–2 l/ha 2 l/ha 2,5 l/ha 1,5 l/ha 2,5 l/ha 2–2,5 l/ha 2 l/ha (II.) ♦ (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (I.) (II.) (II.) (I.) (I.) (II.) (I.) (I.)
		kelés után	nagy repcebolha, keresztesek földi bolhái	speciális egyszikű irtó, levélen keresztül felszívódó készítmények is (fop és dim herbicidek) ■ Alligator Chess 50WG Cyperkill Max Cyren EC Daskor Decis Mega Dursban Delta CS Gazelle 20SG Inazuma Kaiso EG Karate 2,5WG Karate Zeon 5CS Karis 10CS Markate 50 Mospilan 20SG Nagomi Plenum Pyclorex Neo Pyrinex Supreme	1 l/ha 0,15 kg/ha 50 ml/ha 1 l/ha 0,75 l/ha 0,15 l/ha 2,25 l/ha 0,15–2 kg/ha 0,15–0,2 kg/ha 0,15–0,2 kg/ha 0,3 kg/ha 0,15–2 l/ha 0,15–2 l/ha 0,15 l/ha 0,15–2 kg/ha 0,3 kg/ha 0,15 kg/ha 1 l/ha 1–1,5 l/ha (I.) ♦ ■ (II.) (I.) (I.) ♦ ■ (II.) ♦ ■ (I.) (III.) ♦ ■ (II.) (II.) (III.) (III.) (II.) (II.) (III.) (II.) (II.) (I.) (I.) ♦ ■ (I.) ♦ ■



N°	Védekezés ideje	Növény fenológia	Károsító	Integrált természetben használható készítmények	Hagyományos természetben használható készítmények
				Delta Super	0,2–0,3 l/ha (II.)
				Disha 2,5EC	0,2–0,3 l/ha (II.)
				Dursban Delta CS	2,25 l/ha (I.) ◆ ■
				Fendona 10EC	0,1 l/ha (II.)
				Fury 10EW	0,075 l/ha (I.)
				Gazelle 20SG	0,15–2 kg/ha (III.)
				Inazuma	0,15–0,2 kg/ha (II.)
				Kaiso EG	0,15–0,2 kg/ha (II.)
				Karate 2,5WG	0,3 kg/ha (III.)
				Karate Zeon 5CS	0,15–2 l/ha (III.)
				Karis 10CS	0,15–2 l/ha (II.)
				King 10F	0,1 l/ha (II.)
				Markate 50	0,15 l/ha (II.)
				Mavrik 24W	0,2–0,3 l/ha (II.)
				Megatox 22EC	2 l/ha (I.) ◆ ■
				Mospilan 20SG	0,15–2 kg/ha (III.)
				Nagomi	0,3 kg/ha (II.)
				Nurelle-D 50EC	0,6 l/ha (I.) ◆ ■
				Plenum	0,15 kg/ha (II.)
				Pyclorex Neo	1 l/ha (I.) ◆ ■
				Pyrifosz 25CS	1–1,5 l/ha (I.) ◆ ■
				Pyrinex 25CS	1–1,5 l/ha (I.) ◆ ■
				Pyrinex Supreme	1–1,5 l/ha (I.) ◆ ■
				Rapid CS	60–80 ml/ha (II.)
				Reldan 22EC	2 l/ha (I.) ◆ ■
				Roksa	0,75 l/ha (I.) ◆ ■
				Sherpa 100EC	0,2–0,25 l/ha (II.)
				Spilan 20SG	0,15–0,2 kg/ha (III.)
				Sumi-Alfa 5EW	0,2–0,3 l/ha (II.)
			második regulátoros kezelés	Caramba EC	0,7–1 l/ha (II.)
				Erasmus	0,5–1 l/ha (I.)
				Folicur Solo	0,5–1 l/ha (II.)
				Matiz	0,5–1 l/ha (I.)
				Orius 20 EW	0,6–1,25 l/ha (II.)
				Protector 240EC	1,2 l/ha (I.)
				Spekfree	0,3–0,6l/ha (I.)
				Tebu	0,75–1 l/ha (II.)
				Tebucor	0,5–1 l/ha (II.)
				Tebusha 25EW	0,75–1 l/ha (II.)
				Tilmor	1,2 l/ha (I.)
				Toledo	0,3–0,6 l/ha (I.)
				Toprex	0,3–0,5 l/ha (I.)
7.	április eleje	rügyképzés zöldbimbós állapot	repcefénybogár szárormányosok repcebecő ormányos	Avaunt 150EC	0,17–0,25 l/ha (II.)
				Biscaya	0,3 l/ha (II.) ✻
				Bulldock 25EC	0,3 l/ha (II.)
				Calypto 480EC	0,1 l/ha (II.) ✻
				Centris 250EC	0,15 l/ha (III.)
				Chess 50WG	0,15 kg/ha (II.)
				Cyperkill Max	50 ml/ha (I.)
				Cythrín 250	0,15 l/ha (II.)
				Deca 2,5EC	0,2–0,3 l/ha (II.)
				Decis Mega	0,15 l/ha (II.)







## A ZALASZENTGRÓTI TŰSKEI ÖSSZEFOGÁS BESZERZŐ ÉS ÉRTÉKESÍTŐ SZÖVETKEZET ÉS SALAMON CSABA NÖVÉNYVÉDELMI SZAKEMBER REPCE NÖVÉNYVÉDELMEVEL KAPCSOLATOS TAPASZTALATAI

**Interjú Salamon Csaba** [agrármérnök, növényorvos szakmérnök, növénytermeltetési és értékesítési vezető – Tüskei Összefogás Beszerző és Értékesítő Szövetkezet, Zalaszentgrót (Zala megye)] **növényvédelmi szakemberrel, az őszi káposztarepce termesztéssel, növényvédelmével kapcsolatos tapasztalatairól.**

– *Kérem röviden mutassa be a szövetkezetet és az általa integrált területek adottságait!*

A Tüskei Összefogás Beszerző és Értékesítő Szövetkezet 61 taggal 2003. március 19-én alakult. Szövetkezetünk azóta bővült. Így jelenleg 89 taggal rendelkezünk. A szövetkezet 2007-óta államilag elismert termelői csoportként, majd 2012-óta minősített termelő csoportként évente 8000 hektárt fog össze.

A szövetkezet által integrált területek talaj- és klimatikus adottságai a nagy felületből adódóan rendkívül változatosak. A gyenge 10AK-ás területektől, az akár 30AK-ás, gazdag termőrétegű szántók is megtalálhatók. Az ország egyéb pontjaihoz hasonlóan a klimatikus adottságok az elmúlt években szélsőségesen alakultak, melyek megnehezítették az adott évi gazdálkodás feltételeit. Általánosan elmondható, hogy az évi csapadék mennyisége a dél-zalai, Mura vidékén az éves átlag felett, míg az észak-zalai területek esetében az éves átlag alatt alakultak az elmúlt három évben.

A szövetkezetben termesztett növények köre változatos. Elsősorban a kalászos gabonák, a kukorica, a napraforgó, az őszi káposztarepce és az utóbbi években a szója termesztése a meghatározó. E kultúrák közül a térség adottságait fi-

gyelemben véve a kalászosok mellett az olajipari kultúrák vetésterülete kiemelkedő.

– *Mekkora felületen termesztenek a szövetkezet tagjai olajipari növényeket, s ebből mekkora részarányt képvisel a repce?*

Termelőink mintegy 1400 ha között vetnek őszi káposztarepce-t évente, ami az összes integrált terület majdnem 20 százaléka. Ez országos szinten is kiemelkedő. Érdekeség, hogy az országos trendeknek ellentmondóan a napraforgó részaránya az olajos növényeken belül jóval kisebb. E kultúra mintegy 500 ha-on került elvetésre 2014-ben. A napraforgó alacsony részaránya elsősorban a régió abiotikus adottságaival magyarázható.

Az olajipari növények sorát folytatva, említeni kell a feltörekvő vetésterületű szóját is, amely – elsősorban az AKG kritériumoknak köszönhetően – mintegy 350 hektáron található 2014-ben.

– *Mióta foglalkoznak repcetermesztéssel, milyen gazdasági pozíciót tölt be ez a növény az egyéb szántóföldi kultúrákhoz hasonlítva?*

Termelőink a 2000-es évek eleje óta foglalkoznak komolyabban repcetermesztéssel. Ez mindenekelőtt a növény gazdasági mutatóival magyarázható. Több évben a legjövedelmezőbb szántóföldi növény volt, vetekedve a kukorica ökonómiai adottságaival. Aszályos évjáratokban az általa realizált profit egyértelműen meghaladta a napraforgó, illetve a kalászos kultúrák hasonló értékeit. E tényekkel magyarázható, hogy az őszi káposztarepce a régió egyik vezető kultúrnövényévé nőtte ki magát.

– *Milyen arányban termesztenek fajta- és hibrid repce szaporítóanyagot?*

Napjainkra a hibridek teljesen kiszorították a fajtákat. Nagyon minimális a fajta repce vetése. Mintegy 20 hektáron termesztenek csupán fajta szaporítóanyagot.

– **Milyen növényvédelmi előnyei-, hátrányai vannak az előbb említett szaporítóanyagoknak?**

A hibridrepcse termesztésének előtérbe kerülésével egyértelműen rugalmasabbá váltak a talajelőkészítési és agrotechnikai műveletek megvalósítása. A két szaporító anyag termesztésében azonban nem látok különös növényvédelmi eltéréseket. Ha valaki intenzíven, a kor elvárásainak megfelelően akar, akár fajta- vagy hibridrepcse előállítással foglalkozni, akkor egyaránt fontos követelmény a növényvédelmi fegyelem betartása, a korszer növényvédelmi technológiák alkalmazása.

– **Miért döntöttek az integrált termesztéstechnológia mellett, s mindez milyen elemekből épül fel a szövetkezet esetében?**

A kérdést kétféle úton is megközelíthetjük. A szövetkezeti integráció célja a gazdasági előnyük sikeres kiaknázása. Ebbe tartozik a közös beszerzés, értékesítés és a szakmai, szaktanácsadási integráció is. Valljuk, hogy a közvetlen gazdasági előnyök biztosítása mellett, meghatározó a hatékony növénytermesztési és növényvédelmi segítségnyújtás.

Az integrált növényvédelem szempontjából rendkívül fontos sarokköveknek tartom a táblaszintű növényvédelmi előrejelzést, a vegetációs periódust végigkísérő felkészült növényvédelmi szaktanácsadást, így a célzott és okszerű növényvédelmi permetezések megvalósítását. Az integrált szemléletet alapvetően megköveteli az AKG program is, melyben tagjaink nagy része érdekelt. A repce területeink közel 80 százaléka esik e szabályozás alá.

– **Az Ön véleménye szerint melyek az őszi káposztarepcse növényvédelmének sarkalatos pontjai, amelyre különös figyelmet, gondot kell fordítani?**

Az egyik legfontosabb növényvédelmi elemnek a gyomirtás sikerességét tartom, hiszen a repce – alacsony vetőmagnormájából

adódóan – gyenge kezdeti gyomelnyomó képességgel bír. Ezzel párhuzamosan a premergens és a korai posztemergens kezelések hatékonyságának kiemelt jelentőséget tulajdonítunk. Úgy gondoljuk, hogy az ezt követő gyomirtási beavatkozásoknak csupán tűzoltási jelentősége lehet.

A kórokozók elleni küzdelemben a *Phoma* és a *Sclerotinia* elleni küzdelem sikeressége a meghatározó. Az olajosok vetésforgóban történő besűrítése (gyakran második évben visszakerülnek ugyanarra a területre) egyre nagyobb problémát okoz az említett kórokozók leküzdésében. A fehérpenészes rothadás megfékezését a vetést megelőző hiperparazita gombák kipermetezésétől várjuk. Bár ez a technológiai elem még költséges, így egyelőre kevés termelő alkalmazza. Én mindenképpen a jövőben e megelőző permetezések kiterjedtebb alkalmazását várom, akár a kalászosokat megelőző tarlókezelés formájában is.

A repce feketelábúsága elleni küzdelem egyik sarokpontja a teelő helyül szolgáló szármaradványok tökéletes megsemmisítése. Sok termelőnk a szántás nélküli alapművelés mellett tört lándzsát. Így sajnos nehezebbé vált e kórokozó leküzdése. Ezzel párhuzamosan nagyobb jelentősége lett a fungicides állománykezeléseknek.

Mindezek ellenére a repcetermesztés sikerességét alapvetően a rovarok elleni küzdelem határozza meg. Ősszel nagy jelentőségét tulajdonítunk a repcedarázs elleni preventív védekezéseknek. A tavaszi inszekticides permetezések pontos időzítése szintén alappillére a repce védelmének. Kora tavasszal a szárormányosok elleni védekezés eldönti a repce fajlagos termés-eredményét, míg a virágzásban akár a kétszer megismételt védekezések biztosítják számunkra, hogy az egész évben ápolt növény biztonságban beérjen, s betakaríthatóvá váljon.

– **Mit gondol az növényvédelmi előrejelzés szükségszerűségéről, szerepéről a repcekárosítók elleni sikeres küzdelem tükrében?**

Véleményünk szerint a növényvédelmi előrejelzés az intenzív repcetermesztés nél-

külözhetetlen, kihagyhatatlan eleme. Azt javasoljuk, hogy aki nem hajlandó előrejelzésre alapozott növényvédelmi kezelésekre, az ne természetesen repcét. E kultúra vonatkozásában kiemelt jelentősége van a tábla szintű előrejelzésnek.

– *Milyen jelentőséget tulajdonítanak a repce előállítás technológiájába illesztett morfológiai kezeléseknek?*

Az őszi regulátoros kezelések rendkívül fontosak, hiszen így alakítható ki a megfelelő télállóság. A tavaszi regulátoros kezelések az oldalelágazások számának kialakítása és a kórtani problémák megfékezése szempontjából fontosak. E kezelések virágzás időszakában történő megismétlését javasoljuk. Külön kiemelem az őszi és kora tavaszi időszakban a fungicidek mellett kijuttatott B és S tartalmú levéltrágyák jelentőségét.

– *Milyen módon, és hány alkalommal védekeznek a virágzó állományban fellépő károsítók ellen?*

Mivel a repce virágzása rendkívül elhúzódó, ezért minimum kettő, de voltak évek, amikor a három védekezés is indokolttá vált. Az első permetezéseket a fénybogár betelepülésének időpontjára, zöldbimbós állapotra időzítjük. Majd a fenológia előrehaladtával, az érés időszakában a fénybogár elleni védekezések kiegészülnek a repcebecő-ormányos elleni küzdelemmel, mely permetezéseket akár többször is meg kell ismételni.

Területeinken a klasszikus, piretroid alapú méhkímélő technológiával szemben a méhekre nem jelölésköteles, szelektív szerek kijuttatása dominál.

– *Okozott-e gyakorlati nehézségeket az Önök szövetkezetének területein az engedélyezett rovarölő szerek (csávázószerek és neonikotinoidok korlátozása) spektrumának nagyfokú beszűkülése?*

A rovarölő szerek csávázók hiánya elsősorban kapásokban okoz nagyobb problémát. Bár nálunk a kivonás következtében a drótférgek, pajorok táblaszintű fellépésének repcében történő diagnosztizálása is nagyobb figyelmet kap. Összességében a neonikotinoidok nagyobb biztonságot nyújtottak a korábbi években a repcetermesztésben is.

– *Hogyan látja a repcetermesztés jövőjét Magyarországon, s milyen javaslatok lennének a versenyképességünk növelésével kapcsolatban?*

Látható, tapasztalható, hogy az elmúlt évtizedekben a repce intenzív kultúrává vált. Úgy gondolom a jövőben egyre többen és nagyobb felületen fognak hazánkban repcetermesztéssel foglalkozni.

Problémaként a rovarölő csávázó szerek hiányát kell említenem, amely korábban nagyfokú biztonságot adott a vegetáció kezdeti szakaszában. Ezt az égető hiányt valamiképp orvosolni kell a jövőben, ha el akarjuk kerülni az előállítási költségek növekedését.

Véleményem szerint az elkövetkezendő években a kivetett vetőmagnorma tovább fog csökkenni, amely a repce termesztésének még intenzívebbé válását generálhatja. Úgy gondolom a repce sikerességének megőrzése miatt a jövőben még nagyobb hangsúlyt fognak kapni az idő- és okszerű állománypermetezések. Ennek háttérben természetesen a változó klímánk által előidézett új növényvédelmi kihívások is nagy szerepet fognak játszani.

Fontosnak tartom továbbá a repce hozzáadott értékének növelését, a feldolgozó háttér bővítését, amely az általunk előállított késztermék hazai és nemzetközi piacokra kerülését is elősegítené.

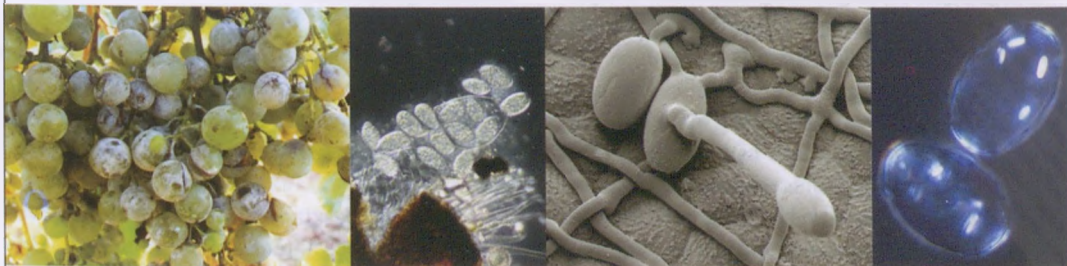
*Köszönjük a beszélgetést!*

*Az interjút készítette:  
Keszthelyi Sándor*

**EGERFOOD**  
Regionális Tudásközpont



Magyar Tudományos Akadémia  
**ATK** Agrártudományi  
Kutatóközpont



## LISZTHARMATOK – NYÁRI EGYETEM

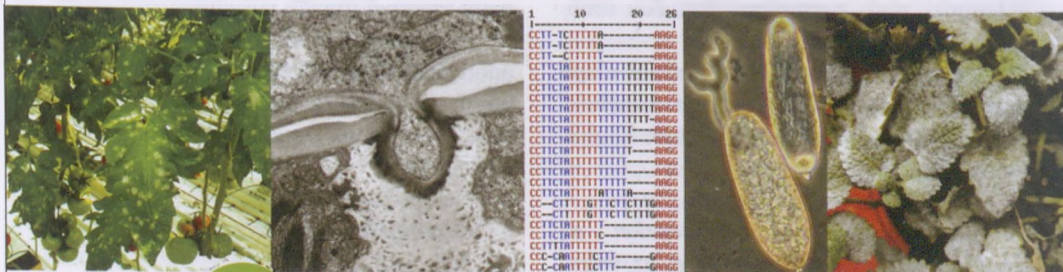
Eger, 2014. augusztus 3-9.

### SZERVEZŐK:

Kiss Levente  
Váczy Kálmán Zoltán

### OKTATÓK:

Roger T. A. Cook, Anglia  
Kiss Levente, MTA ATK NÖVI  
Teruo Nonomura, Kinki Univ, Japán  
Pogány Miklós, MTA ATK NÖVI  
Schmidt Ágnes, NÉBIH  
Gerd Stammler, BASF, Németország  
Susumu Takamatsu, Mie Univ, Japán



TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014  
Élelmiszerbiztonság és gasztronómia  
vonatkozású egyetemi együttműködés,  
DE-SZTE-EKF-NYME

## K R Ó N I K A

## NEMZETKÖZI NYÁRI EGYETEM LISZTHARMATGOMBÁKRÓL AZ EGRI ESZTERHÁZY KÁROLY FŐISKOLÁN

Augusztus 3–9 között került sor a nemzetközi összehasonlításban is első, lisztharmatfertőzésekkel foglalkozó nyári egyetem megrendezésére Egerben, az Eszterházy Károly Főiskola és az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézete (MTA ATK NÖVI) közös szervezésében (<http://pmildewschool.ektf.hu/>).

A 25 résztvevő MSc- és PhD-hallgató valamint fiatal posztdoktor kutató közül 11-en hazai intézményeket, a külföldiek összesen kilenc országot képviseltek, Angliától az Egyesült Államokon át Spanyolországig. Kiválasztásuk elsődleges feltétele az volt, hogy kutatási, ill. szakkolgozati témájuk a lisztharmatgombákhoz kapcsolódjon.

A NÖVI-ből érkező előadók mellett két, saját költségen ideutazó japán kutató és egy angol valamint egy német kutató is részt vett az előadások, szemináriumok és a laboratóriumi gyakorlatok megtartásában. Ezek témái között szerepelt a lisztharmatgombák azonosítása, rendszertana, ökológiája és genetikája éppúgy, mint a gazdasági károkat okozó fajok elleni vegyszeres védekezés kérdésköre, valamint a gazda-parazita kapcsolatrendszer fiziológiai és molekuláris szintű kérdései. A laboratóriumi gyakorlatok során a résztvevők különböző fény-

mikroszkópos és molekuláris módszerrel ismerkedtek meg, és számos versenyben vettek részt, melyek díjazottjai mi mást vehettek volna át Egerben, mint egy-egy üveg vörösbort? A legújabb nemzetközi szakcikket szemináriumok keretében ismertették az erre már megérkezésük előtt felkészült résztvevők, akik végül egy szabadföldi, szőlőlisztharmat ellen beállított kísérlet megtekintése mellett egy hosszú kvízjátékban mérhették le, mit is sikerült megtanulniuk a lisztharmatgombákról az egy hetes, megfeszített program során.

A nagyon komoly nemzetközi érdeklődés alapján a szervezők azt remélik, hogy az idei nyári egyetemmel hagyományt teremtettek, és a következő években is szervezhetnek majd hasonló rendezvényeket. Ezek egyik nem titkolt célja az, hogy nemzetközi téren is ismertebbé tegyék a hazai tudományos műhelyeket.



*A nyári egyetem résztvevői*

A nyári egyetem megszervezését a TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014 azonosítójú, „Élelmiszerbiztonság és gasztronómia vonatkozású egyetemi együttműködés, DE-SZTE-EKF-NYME” című projekt támogatta az Új Széchenyi Terv keretében.

**Kiss Levente és  
Váczy Kálmán Zoltán**

## A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY 2014. ÉVI DÍJAZOTTJAI

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány pályázatot hirdetett a 2014-ben (januárban, illetve júniusban) nappali tagozaton végző azon egyetemi hallgatók részére, akik környezetkimélő növényvédelem témakörben védték meg diplomamunkájukat.

Ebben az évben 3 egyetemről, összesen 9 pályázat érkezett.

Az egyetemekről beérkezett javaslatok és a diplomamunkák átnézése alapján a Kuratórium által felkért Bíráló Bizottság megállapította, hogy a beérkezett pályaművek eredményes munkát tükröznek, kivitelezésük megfelel a kor követelményeinek,

A Díjak (egy I. díj, egy II. díj, egy III. díj) és két Különdíj odaítélése egybehangzó döntés alapján született.

A díjazottak az Alapítvány Kuratóriumának tagjai és a meghívott alapítók jelenlétében, ünnepélyes keretek között, szeptember 9-én vehették át az oklevelet és a kutatási támogatást (összesen 150 000 Ft értékben) *dr. Balázs Klárától*, a Kuratórium elnökétől.

**I. DÍJ: SZEDER FRUzsINA ÁGNES – SZIE Növényvédelmi Intézet** (Témavezető: Balog Emese)

**A dolgozat címe:** Paprikahajtató fóliásátrak színes árnyékolásának hatása levéltetű (Aphididae) és tripsz (Thysanoptera) populációkra

**Indoklás:** A színes árnyékolók hatásának vizsgálata során megállapította, hogy a különböző színű árnyékolóknak nincs hatása a tripszek és a levéltetvek egyedszámára. Ezek alkalmazása nem jelent növényvédelmi kockázatot.

**II. DÍJ: HUNYADI ISTVÁN – BCE Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék**

(Témavezető: Radicsné Hári Katalin, külső konzulens: dr. Kárpáti Zsolt, dr. Sipos Kitti, Fejes Tóth Péter)

**A dolgozat címe:** A pontuszi tűzmoly (*Duponchelia fovealis*) tápnövény-preferencia vizsgálata

**Indoklás:** A hazánkba behurcolt pontuszi tűzmoly tápnövény-preferenciájának vizsgálata során csápválaszok alapján megállapította, hogy mindkét nem egyedei reagálnak az illatanyagokra. Eredményei hozzájárulnak hatékony, kairomonokkal csalétkezett csapda kidolgozásához.



*Szeder Fruzsina Ágnes és témavezetője Balog Emese*



**III. DÍJ: KOVÁCS DOBÁK ATTILA** – BCE Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék (Témavezető: dr. Markó Viktor, külső konzulens: dr. Szentkirályi Ferenc)

**A dolgozat címe:** A harlekinkatica (*Harmonia axyridis*) elterjedésének hatása az őshonos fátyolka (Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae) egyedszámára Magyarországon

**Indoklás:** A hazánkban nem honos inváziós faj, a harlekinkatica betelepülésének hatását vizsgálta az őshonos fátyolka fajok egyedszámának alakulására. Fénycsapdák fogásadatainak feldolgozásával megállapította, hogy 22 fátyolka faj populációja nem csökkent, de szignifikánsan csökkent a fenyőfélékhez köthető két faj, valamint a fák és a cserjék lombkoronája két fajának egyedszáma.

**KÜLÖNDÍJ: KOVÁCS ATTILA ZOLTÁN** – PE, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet (Témavezető: dr. Nádasyiné dr. Iháros Erzsébet)

**A dolgozat címe:** A bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), a selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) és a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Som. et Lev.) allelopatikus hatása kultúrnövényekre

**Indoklás:** A bálványfa, a selyemkóró és a kaukázusi medvetalp allelopatikus hatásait kukorica, repce és búza tesztnövényeken laboratóriumi körülmények között vizsgálta. Számos esetben az inváziós növények gátló hatását, esetenként serkentő hatását állapította meg, amelyet szabadföldi körülmények között még igazolni kell.

**KÜLÖNDÍJ: KOLINGER ISTVÁN** – BCE Kertészettudományi Kar, Növénykörtani Tanszék (Témavezető: dr. Nagy Géza, külső konzulens: Hochbaum Tamás)

**A dolgozat címe:** A kakukkfű, a fahéj- és a narancs alkalmazásának lehetősége az alma ventúriás varasodása ellen

**Indoklás:** Illóolajok hatását vizsgálta alma ventúriás varasodása ellen laboratóriumi, üvegházi és szabadföldi körülmények között. Megállapította, hogy a kakukkfű és a narancsolaj csökkenti a csírázó konidiumok számát. Szabad-



Kovács Attila Zoltán és témavezetője  
Nádasyiné dr. Iháros Erzsébet

földön a kakukkfűolaj adott jobb eredményt, míg a narancsolaj jelentős mértékben növelte a kártételt.

**Megköszönjük a most már végzett hallgatók és Témavezetőik munkáját, gratulálunk eredményeikhez, s kívánjuk, legyenek sikerek további munkájukban is.**

**Az Alapítvány nevében**

**dr. Balázs Klára**  
a Kuratórium elnöke

## A MAE AGRÁRKEMIZÁLÁSI TÁRSASÁGA 101. ÜLÉSÉRŐL

Az ülésre 2014. május 29-én a NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-gazdálkodási Igazgatóság Budaörsi úti épületében került sor. Az ülés napirendjén „A vörösiszap katasztrófát követő kárenyhítés eredményei a mezőgazdasági területeken – talajszennyezettségi, talajkémiai felmérés, térbeli eloszlások” c. előadás szerepelt. Előadók voltak: Dr. Anton Attila, MTA ATK TAKI és Dr. Uzinger Nikolett, MTA ATK TAKI.

Mint ismert, 2010. október 4-én átszakadt a MAL Magyar Aluminium Termelő és Kereskedelmi Zrt. tulajdonában lévő Ajkai Timföldgyár Kolontár és Ajka között létesített, 400×600 m-es vörösiszap-tárolójának gátja. A lúgos kémhatású folyékony ipari hulladék mintegy 40 négyzetkilométert borított el. A példátlan méretű ipari katasztrófa gazdasági és a környezetre ható kára óriási volt. A közlemények szerint a Kormánynak 38 milliárd Ft-ba került a katasztrófa okozta károk helyreállítása. Ami viszont nem helyrehozható: tíz ember halála és mintegy 150 ember sérülése, egészségkárosodása.

A Társaság 101. ülésén, bevezetőként, Németh Tamás akadémikus a katasztrófával kapcsolatos személyes tevékenységéről részletes, élményszerű beszámolót tartott. Az előadó: – dr. Uzinger Nikolett – beszámolójában a katasztrófa által a gazdálkodókat, növénytermesztőket, és mindenek előtt a katasztrófával sújtotta területen élőket érintő súlyos kérdésekkel foglalkozott. Az előadásban a katasztrófa okozta bajok széles köréből kiemelve a következők kérdé-

sek szerepeltek: a szennyező vörös iszap kémiai összetétele, pH-értéke, nehézfém tartalma, radioaktivitása, növényekre gyakorolt közvetlen hatása, a talajborítás hatása a talajra, a szennyezés el-távolítása vagy bedolgozása a talajba, a terület mentesítését követően mikor és hogyan hasznosíthatók a területek, és még más kérdések.

E kérdések megválaszolása helyszíni bejárásokat tett szükségessé. A döntéseket számos mintavétel és az azokat követő részletes laboratóriumi vizsgálatok alapozták meg. A vizsgálatokban részt vettek az MTA intézetei: a Kémiai Kutatóközpont, a Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, valamint más intézmények.

Dr. Uzinger Nikolett előadásában részletes beszámolót tartott az Intézetükben végzett vizsgálatokról. A katasztrófa körülményeiről, a Kormány és a szakmai szervezetek sokrétű intézkedéseiről számos anyag nyilvános, pl. az országgyűlési vizsgálóbizottság jelentése, MTA tájékoztató közlemény, valamint sok egyéb szakmai és sajtóközlemény. Érdeklődők számára ezek az írásos anyagok és fotódokumentációk elérhetők az Interneten.

Az emberi tragédiákkal is járó példátlan ipari katasztrófa keltette hullámok elűtek, az indulatok – úgy tűnik – elcsitulnak. Köszönet illeti szakterületünk kiváló szakértőit, kutatóit, közöttük Németh Tamás akadémikust, aki akkor, mint az MTA főtitkára, és mint agrárkémikus szakember is sokat tett a súlyos helyzet rendezéséért, és elismerés illeti az előadót dr. Uzinger Nikolettet is, aki impozáns előadásával adott képet a személyesen és munkatársaival végzett vizsgálatokról.

*Érkezett: 2014. augusztus 22.*

**Vajna László**

### FIGYELEM!

- 2014-ben kiadott növényvédő szer forgalomba hozatali és felhasználási engedélyek: [https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny\\_talajvedelmi\\_ig/kozerdeku\\_adatok/novsz/novsz\\_2014](https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/kozerdeku_adatok/novsz/novsz_2014)
- Párhuzamos behozatali engedélyek 2014: [https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny\\_talajvedelmi\\_ig/kozerdeku\\_adatok/parhuzamos\\_eng/parhuzamos\\_eng\\_2014](https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/kozerdeku_adatok/parhuzamos_eng/parhuzamos_eng_2014)
- Eseti felhasználási engedélyek 2014: [https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny\\_talajvedelmi\\_ig/kozerdeku\\_adatok/eseti\\_eng/eseti\\_eng\\_2014](https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/kozerdeku_adatok/eseti_eng/eseti_eng_2014)
- Címkétől eltérő felhasználási engedélyek: [https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny\\_talajvedelmi\\_ig/kozerdeku\\_adatok/cimke\\_eltero\\_okiratok](https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/kozerdeku_adatok/cimke_eltero_okiratok)
- Kiskultúrás engedélyek: [https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny\\_talajvedelmi\\_ig/kozerdeku\\_adatok/kiskulturass\\_engedelyek](https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/kozerdeku_adatok/kiskulturass_engedelyek)

# KÖNYVISMERTETÉS

## AMIT A NÖVÉNYVÉDŐSZER HATÓANYAGOKRÓL TUDNI KELL

Sok tekintetben hiánypótló könyvet jelentett meg a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem három kiváló és sokoldalú oktatója, **Bálint János, Balog Adalbert** és **Nyárádi Imre-István**.

A 2012-ben megjelent, 285 oldal terjedelmű kötetet a University Press Targu Mures gondozta, ISBN 978-973-169-174-9.

A kiadvány nem tankönyv, hanem a szó régi értelmében vett kézikönyv, rengeteg adattal. Sokszor felmerül a gondolat, hogy a villámgyors és viszonylag jó találati pontosságú Internetes keresőprogramok korában szükség van-e adathalmazokat tartalmazó nyomtatott könyvekre?

Az átfogó jellegű, mindenféle ismeretet, tudományt összefoglalni akaró enciklopédikus művek nyomtatott változatai felett valóban eljár az idő, de a szűkebb szaktudományi összefoglaló munkák kinyomtatásának lehet értelme. Sokak számára meglepő lehet, hogy e könyv segítségével gyorsabban meg lehet találni pl. egy adott hatóanyaggal kapcsolatos adatot, mint az Interneten keresgélve. Mindemellett, akik nem kifejezetten növényvédőszer kémikusok (márpedig sokan vannak ilyenek) és valamely más hivatás művelőjeként szeretnének megtudni adatokat, sokszor nem ismerik a legjobb, tárgyhoz illő kulcsszavakat. Amikor pedig végül mégis megjelenik az adathalmaz a képernyőn, akkor külön feladat a valóban nekünk szükséges (és megbízható) szám vagy szöveg kikeresése.

BALINT JÁNOS - BALOG ADALBERT - NYÁRÁDI IMRE-ISTVÁN

## AMIT A NÖVÉNYVÉDŐSZER HATÓANYAGOKRÓL TUDNI KELL



A könyv első (viszonylag rövid) fejezete a terminológiával foglalkozik és a teljességre törekszik. A második (legterjedelmesebb) fejezet a hatóanyagok részletes ismertetését tartalmazza, beleértve a különféle kémiai regisztrációs adatokat, a hatásmódot és a környezetvédelmi, humán egészségügyi vonatkozások számos jellemzőjét, valamint az adott hatóanyaghoz tartozó, Romániában és Magyarországon engedélyezett készítmények neveit. A harmadik fejezet pedig csoportokat képezve összegyűjtötte a hatóanyagokat alkalmazási, kijuttatási s a célszervezet csoportokra gyakorolt hatásai szerint. A könyvet névmutató és irodalomjegyzék zárja.

Ez a könyv tehát tartalmával bizonyítja létjogosultságát az Internet korában is. Véleményem szerint ott lenne a helye minden szakhatósági, növényvédelmi tanszéki, sőt kórházi toxikológiai osztály könyvespolcán. A szerzők jelezték, hogy nagyobb vásárlási igény esetén megoldják a magyarországi terjesztést.

## VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM PÁLYÁZATI FELHÍVÁSA „SZAKMAI SZAKTANÁCSADÁSI KÖZPONT” CÍM ELNYERÉSÉRE

**Cél:** Olyan országos hatáskörrel tevékenykedő speciális szakterületen működő szakmai szervezetek listájának összeállítása, melyek a saját szakterületeiken belül a támogatott szaktanácsadási szolgáltatást végző szaktanácsadó és akkreditált szaktanácsadó szervezetek részére térítésmentesen szakmai információs háttérrel biztosítanak. További cél a Szakmai Szaktanácsadási Központ címet elnyert szervezetek szakmai, tudományos, innovációs eredményeinek a mezőgazdasági gyakorlatban való mind nagyobb mértékű hasznosítása a mezőgazdasági szaktanácsadási rendszer útján.

**Pályázásra jogosultak köre:** „Szakmai Szaktanácsadási Központ” címmel rendelkező szervezetek, továbbá Magyarország területén működő agrár- kutató, fejlesztő és tudományos szolgáltató helyek, valamint egyetemi továbbképzési helyeken létrehozott innovációs szervezetek; szakmai kamarák, társas vállalkozások, nonprofit vállalkozások, nonprofit szervezetek, egyetemek.

**A cím odaítélésének általános feltételei:** A pályázó szervezetnek rendelkeznie kell az agrárgazdaságban hasznosítható tudásbázissal, ismeretátadási és szaktanácsadási tapasztalattal.

Az alábbi, szaktanácsadási szakterületek közül egyhez vagy többhöz kapcsolódóan kutatási, fejlesztési, innovációs, ismeretátadási és szaktanácsadási tevékenységet együttesen végez:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Szántóföldi növénytermesztés   | 13. Földügyek (ingatlan-nyilvántartás, földmérés, földvédelem, földminősítés, birtokrendezés)                                     |
| 2. Állattenyésztés  | 14. Állati eredetű termékek feldolgozása  |
| 3. Kertészet (zöldség-, gyümölcs-, szőlő-, dísznövény-, gyógynövény- és faiskolai termesztés) | 15. Növényi eredetű termékek feldolgozása   |
| 4. Erdő- és fagazdálkodás   | 16. Biomassza   |
| 5. Vadgazdálkodás   | 17. Élelmiszerbiztonság   |
| 6. Halászat   | 18. Táj- és kertépítészet   |
| 7. Ökológiai gazdálkodás, integrált termesztés  | 19. Agroturizmus  |
| 8. Növényvédelem  | 20. Vidékfejlesztés   |
| 9. Tápanyag-gazdálkodás, talajvédelem   | 21. Farm menedzsment, ökonómia (marketing, kereskedelem, forrástérképezés, agrárszabályozás- és támogatás, pályázati információk) |
| 10. Állatorvoslás, állategészségügy   |   |
| 11. Melioráció, vízgazdálkodás  |   |
| 12. Munkabiztonság  |   |

**A cím odaítélésének feltétele:** a következő tevékenységeket a pályázó külön finanszírozási forrás nélkül az Országos Szaktanácsadási Központtal együttműködve látja el:

- térítésmentes szakmai tájékoztató ügyfélszolgálat kialakítása,
- szakterülethez kapcsolódó információs adatbázis kialakítása, működtetése, mely az akkreditált szaktanácsadó szervezetek illetve a szaktanácsadók részére szabadon hozzáférhető,
- szakmai információk nyújtása az akkreditált tanácsadó szervezetek, és az általuk foglalkoztatott névjegyzéki szaktanácsadók részére,
- szakterületükhöz tartozó témakörökben előadások, tanfolyamok és bemutatók szervezése,
- tevékenységéről éves értékelő beszámoló készítése az Országos Szaktanácsadási Központ részére

A címet a pályázat benyújtásától kezdve **2015. december 31-ig** itéli oda az az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap társfinanszírozásában megvalósuló Programok Irányító Hatósága az Országos Szaktanácsadási Bizottság javaslata alapján.

Az Országos Szaktanácsadási Bizottság negyedévenkénti ülésein tárgyalja az addig beérkezett pályázatokról, majd javaslatát továbbítja az IH részére.

[http://www.pafi.hu/\\_pafi/palyazat.nsf/767f6c3e957e6df9c12572e7004a1842/24b6333f9726f24bc1257b0a003b24a3?OpenDocument](http://www.pafi.hu/_pafi/palyazat.nsf/767f6c3e957e6df9c12572e7004a1842/24b6333f9726f24bc1257b0a003b24a3?OpenDocument)



n e b i h  
Terméfbiztonsági azisztencia

## ORSZÁGOS TANÁCSKOZÁS

# INTEGRÁLT TERMESZTÉS A KERTÉSZETI ÉS SZÁNTÓFÖLDI KULTÚRÁKBAN

A Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztálya, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatósága, valamint a Magyar Növényvédelmi Társaság 2014-ben harmincegyedik alkalommal rendezi meg a természetből növények növényvédelmi és tápanyag-utánpótlási országos tanácskozását.

**Várjuk szíves jelentkezésüket olyan előadás anyaggal vagy poszterrel, amelyek a kertészeti, szántóföldi, erdészeti kultúrák növényvédelmével és tápanyag-gazdálkodásával kapcsolatos legújabb kutatási és fejlesztési eredményeket tartalmazza.**

**Időpont: 2014. november 26. (szerda) 9<sup>30</sup> óra**

Helye: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság előadóterme, 1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.

A tanácskozásra jelentkezni lehet előadással és poszterrel is. Az előadásokban és posztereken a megjelölt témával kapcsolatosan a kutatás, fejlesztés és a gyakorlat azon eredményei jelenjenek meg, amelyek elősegítik a természetből kultúrákban az integrált technológiák mielőbbi elterjedését.

Az előadások és a poszterek anyagát **2014. október 31-ig** elektronikus úton kérjük megküldeni Pánczél Milán részére (PanczelM@nebih.gov.hu).

### Tartalmi és formai követelmények

A beküldendő anyag terjedelme maximum 6–8 oldal lehet. Az előadások és poszterek anyagait Microsoft Word szövegszerkesztővel kérjük A5-ös méretben elkészített „minta szerzőknek” állományban elhelyezve, az állományban meghatározott követelmények betartásával elkészíteni. A táblázatok, grafikonok és fényképek lehetőleg beszúrt objektumként jelenjenek meg. A fotók szövegközi beillesztése megengedett, a fotókat azonban minden esetben jpg formátumban is kérjük mellékelni. Csak tudományos ismeretterjesztő anyagok esetében követelmény a – bevezetés, anyag és módszer, eredmények, következtetések, irodalom – fejezetekre történő tagolás. A poszter és rövid ismeretterjesztő kéziratok elkészítése során törekedjünk a szöveg rövid összefoglaló szerű elkészítésére. Az ismeretterjesztő kéziratokat is a minta állományba illesztve, annak követelményeit betartva (a fejezetekre tagolás kivételével) kérjük elkészíteni.

Az egyéb, szerkesztéssel kapcsolatos kérdésekkel szíveskedjenek Pánczél Milánt (+36 70 436 0483) keresni.

*A poszterek mérete: 59 cm szélességű, 86 cm magasságú (0,50 m<sup>2</sup>)*

A korábbi hagyományokhoz híven az elhangzott, valamint az elfogadott, de el nem hangzott előadások anyaga is megjelenik a rendezvény kiadványában.

A résztvevők a szakanyagot díjmentesen kapják meg.

Várjuk mielőbbi szíves jelentkezését.

Budapest, 2014. 08. 26

**Jordán László**  
igazgató

## TARTALOM

*Kontschán Jenő és Ács Anita: A Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956) első magyarországi megjelenése és szerepe a biológiai védekezésben (Acari: Mesostigmata) . . . . . 401

## Rövid közlemény

*Solymosi Péter: Újra megjelent Magyarországon az amerikai adventív felemáslevelű hólyagcseresznye* (*Physalis heterophylla* Nees) . . . 405

*Bodor János és György Zoltán: A selyemakác-sziszik* (*Bruchidius terrenus* Sharp) megjelenése Magyarországon . . . . . 407

## Technológia

*Keszthelyi Sándor és Kazinczi Gabriella: Az őszi káposztarepce védelme* . . . . . 409

*Keszthelyi Sándor: A zalaszentgróti Tüskei Összefogás Beszerző és Értékesítő Szövetkezet és Salamon Csaba növényvédelmi szakember repce növényvédelmével kapcsolatos tapasztalatai* (interjú) . . . . . 433

## Krónika

*Kiss Levente és Váczy Kálmán Zoltán: Nemzetközi nyári egyetem lisztharmatgombákról az Egri Eszterházi Károly Főiskolán* . . . . . 437

*Balázs K.: A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány 2014. évi díjazottjai* . . . . . 437

## TABLE OF CONTENTS

*Kontschán, J. and Anita Ács: First Hungarian record of *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956) with notes on its role in biological control (Acari: Mesostigmata)* . . . . . 401

## Short communication

*Solymosi, P.: *Physalis heterophylla* Nees in Hungary* . . . . . 405

*Bodor, J. and Z. György.: The mimosa tree seed-beetle (*Bruchidius terrenus* Sharp) first record in Hungary* . . . . . 407

## Pest management programmes

*Keszthelyi, S. and Gabriella Kazinczi: Protection of winter rapeseed* . . . . . 409

*Keszthelyi, S.: The purchasing and selling cooperative "Tüskei Összefogás" at Zalaszentgrót and the experience of the plant protection professional Csaba Salamon with pest management in rapeseed (interview)* . . . . . 433

## Chronicle

*Kiss, L. and K. Z. Váczy: International Summer University about powdery mildew fungi at Eszterházy Károly College, Eger* . . . . . 437

*Balázs, K.: Awards for Environmental Friendly Plant Protection in 2014* . . . . . 437

## A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

**2014. október 6-án** 14,30 órától várja az érdeklődőket a Növény-, Talaj- és Agrár-környezet-védelmi Igazgatóság (1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.) előadótermében.

A klubdelutánon **PROF. DR. AMBRUS ÁRPÁD**  
tudományos tanácsadó

**MEZŐGAZDASÁGI TERMÉKEK NÖVÉNYVÉDŐSZER-  
MARADÉK SZENNYEZETTSÉGÉNEK VIZSGÁLATAI  
MAGYARORSZÁGON**

címen tart előadást.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

**Dr. Tarjányi József**  
a Klub elnöke

és

**Zsigó György**  
a Klub titkára

**A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY  
2014. ÉVI DÍJAZOTTJAI**

**közül azok, akik személyesen tudták átvenni a díjakat**



***Hunyadi István***

***Szeder Fruzsina Ágnes***

***Kovács Attila Zoltán***

Fotó: **Csóka György**  
Kapcsolódó cikk a 438. oldalon

# Rancona® i-MIX

ŐSZI BÚZA, ŐSZI ÉS TAVASZI ÁRPA  
VETŐMAG CSAVÁZÁSÁRA

## KIVÁLÓ HATÁSOSSÁG:

IPKONAZOL ÉS IMAZALIL KOMBINÁCIÓJA

## INNOVATÍV FORMULÁCIÓ:

TÖKÉLETES FEDETTSÉG LEPORLÁS NÉLKÜL

Porüszög  
(*Ustilago nuda*)



Levélcsikosság  
(*Pyrenophora graminea*)



További információért szíveskedjen a Chemtura Europe Ltd.  
Magyarországi Fióktelepének helyi munkatársaihoz fordulni:

Kertész Péter	Északkelet-Magyarország	0036 (30) 6552 - 779
Weszp Mihály	Kelet-Magyarország	0036 (30) 9325 - 444
Törőcsik Éva	Délkelet-Magyarország	0036 (30) 9325 - 555
Vados Csaba	Kelet-Dunántúl	0036 (30) 5524 - 791
Kovács Balázs	Nyugat-Dunántúl	0036 (30) 4747 - 457

Használja biztonságosan a növényvédő szereket!

Mindig olvassa el a címkét és a termék tájékoztatóját használat előtt!

A termék biztonságtechnikai adatlapját megtalálja a Chemtura AgroSolutions Honlapján az SDS résznél: [www.ChemturaAgroSolutions.com](http://www.ChemturaAgroSolutions.com)

© Chemtura Corporation minden jog fenntartva. A Chemtura bejegyzett márkánév.

A Chemtura AgroSolutions és a Chemtura AgroSolutions logo a Chemtura Corporation bejegyzett márkaneve.

\* A Rancona a Chemtura Corporation bejegyzett márkaneve.

 **Chemtura**  
AGROSOLUTIONS