

# NÖVÉNYVÉDELLEM

A Vidékfejlesztési Minisztérium tudományos lapja

49. évfolyam 5. szám, 2013. május



**HAJTATOTT ZÖLDSÉGFÉLÉK VÉDELME**



**A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELÉMÉRT ALAPÍTVÁNY**

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2013. évre ÁFÁ-val: 6000 Ft

Egyes szám ÁFÁ-val: 600 Ft + postaköltség

Diákoknak 50% kedvezmény

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)

Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)

Mészáros Zoltán (rovartan)

Mogyorósyne Szemessy Ágnes (információk, krónika)

Palkovics László (növénykórtan, virológia)

Ripka Géza (rovartan, akarológia)

Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)

Szeőke Kálmán (rovartan, most időszerű)

Vajna László (növénykórtan)

Vétek Gábor (rovartan, technológia)

Vörös Géza (technológia, rovar)tan)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Dzsudzszák Szilvia (NAKVI)

Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)

Böszörményi Ede (angol nyelv)

Palojtay Béla (nyelvi lektorálás)

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: h10427bal@ella.hu

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid

a NAKVI főigazgatója

Kiadó:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

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

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.

Felelős vezető: Stekler Mária

2013/29

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jellege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra nyomtatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldalnál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és módszer, eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a Szerkesztőség címére 2 pld.-ban kinyomtatva és elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák (cimjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, laser nyomtatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a borítóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közzé is szükségesek.

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

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

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

**CÍMKÉP:** Függesztett csatornás paradicsomtermesztés

Fotó: Tömpe Anna

Kapcsolódó cikk: 217. oldalon

**COVER PHOTO:**

Vertical growing of tomatoes

Photo by: Anna Tömpe



## RAGADOZÓ ATKÁK ELŐFORDULÁSA A KUNSÁGI BORVIDÉKEN

Szabó Árpád<sup>1</sup>, ifj. Gál Csaba<sup>1,2</sup> és Péntes Béla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

<sup>2</sup>Gál Szőlőbirtok és Pincészet, 2317 Szigetcsép, Szőlőtelep

A szerzők a Kunsági borvidék kilenc településének határában, tizennyolc szőlőültetvény, továbbá egyes ültetvények szegélyén lévő leggyakoribb növények ragadozóatka faunáját vizsgálták. A szőlő fás részeinek (cseralap és vessző) nyugalmi időszakban történő futtatásos vizsgálatával összesen hét *Phytoseiidae* fajt sikerült kimutatniuk. A borvidéken nagy meglepetésre nem a *Typhlodromus pyri* faj volt a leggyakoribb, mint Magyarország többi hegy- és dombvidéki borvidékén, hanem az *Amblyseius andersoni*. Ennek hátterében feltehetőleg az Alföld, más szőlőtermő vidékektől eltérő éghajlati adottságai állnak. A növényfajokban és borításban is szegényes szegélynövényzeten csupán négy *Phytoseiidae* faj előfordulását tapasztalták, azok is csak kis egyedszámban voltak megtalálhatók.

**Kulcsszavak:** ragadozó atka, Kunsági borvidék, *Amblyseius andersoni*, szőlő

A magyarországi borvidékek közül a legnagyobb, több mint 20 ezer hektár szőlőtermő területtel a Kunsági borvidék rendelkezik. Meghatározó két fajtája a Cserszegi fűszeres és a Kékfrankos. A borvidék nemcsak talajában, de éghajlati adottságaiban is eltérő a többi, hegy- és dombvidéki borvidékünktől (Keresztes 2011). Ezen sajátosságok miatt fontosnak tartottuk, hogy a Kunsági borvidéken is megvizsgáljuk a hasznos szervezetek közül a kártevő atkák populációit szabályozni képes ragadozó atkák előfordulását. A borvidéken hasonló vizsgálatok eddig nem voltak, csak néhány adattal rendelkezünk egyes fajok előfordulásáról. Egy-egy alföldi településen, így például Lakitelken volt mintavétel, de csak a *Typhlodromus pyri* faj fordult elő kis gyakorisággal (Sárospataki és mtsai 1991). Szigetcsépen több faj (*Euseius finlandicus*, *Amblyseius andersoni*, *Paraseiulus talpii*, *T. pyri*, *Zetzellia mali*) előfordulásáról tudunk, melyek közül az *E. finlandicus* volt a leggyakoribb (Mikulás 2000).

A hazai borvidékeken előforduló *Phytoseiidae* fajokról igen részletes adatokkal rendelkezünk (Bozai 1993, Molnár 2003, Szabó

2010), különös tekintettel a Tokaj-hegyaljai, Egri és Badacsonyi szőlőültetvényekre (Szabó és mtsai 2009, 2010, 2013). Az eddigi adatok alapján minden borvidékünkön a *T. pyri* faj volt a leggyakoribb, míg szubdomináns az *A. andersoni*. A *T. pyri* nem csak Magyarországon, de Európa legtöbb szőlőtermő vidékén igen gyakori ragadozó faj (Boller és mtsai 1988, Sölva és mtsai 1997, Kreiter és mtsai 2000).

### Anyag és módszer

A Kunsági borvidék kilenc településének (Dömsöd, Izsák, Kiskunhalas, Ráckeve, Soltvadkert, Szabadszállás, Szigetcsép, Tabdi, Tiszakürt) határában fekvő, összesen 18 üzemi szőlőültetvényben gyűjtöttünk mintát 2012. január és február havában. Az 5–30 éves ültetvényekben leggyakrabban egyesfüggöny, vagy kordon művelést folytattak, a tőkék térállása döntően 3 × 1 m volt. A sorközöket mechanikailag, míg a soraját herbicidekkel tartották gyommentesen. A mintavétel tárgyát a borvidéken legnagyobb területen termesztett két szőlőfajta (Cserszegi fűszeres, Kék-

2. táblázat

Szőlőültetvények szegélynövényein gyűjtött  
Phytoseiidae fajok (Badacsonyi borvidék, 2011)

Növényfajok	Egyedszám (db/100 levél)			
	<i>Amblyseius andersoni</i>	<i>Euseius finlandicus</i>	<i>Paraseiulus talbii</i>	<i>Anthoseius occiduus</i>
<i>Chenopodium album</i>				
<i>Celtis occidentalis</i>		4	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	3			2
<i>Lycium barbarum</i>				
<i>Populus x canadensis</i>				
<i>Prunus cerasus</i>				
<i>Prunus spinosa</i>				1
<i>Robinia pseudoacacia</i>				
<i>Sambucus nigra</i>				
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>				42

más borvidékek hasonló eredményeivel összehasonlítva igen szegényesnek mondható (e.g. Szabó és mtsai 2009, 2010, 2013). A négy fajból három a szőlő cserrészein is előfordult, amiből arra következtethetünk, hogy az ültetvény és a szegélynövényzet fajai között szoros kapcsolat van. A szegényes fajösszetételt egyrészt okozhatta a vizsgálat évében tapasztalt, a ragadozó atkák szaporodását hátráltató, rendkívüli aszályos időjárás, másrészt, hogy az ültetvények környezete növényfajokban szegény volt, vagy összefüggő szegélynövényzet nem is volt fellelhető. Javasoljuk a Kunsági borvidék szőlőtermesztőinek, hogy telepítéskor az ökológiai kiegyenlítő sávok területi arányára nagyobb hangsúlyt fektessenek. Kiemeljük továbbá, hogy a szőlő termesztése során a hasznos élő szervezeteket kímélő növényvédelmi technológia betartása a Kunsági borvidéken különösen hangsúlyos, ugyanis gyér szegélynövényzet esetén a ragadozó atkák természetes betelepítése nem elegendő.

3. táblázat

A téli hónapok (december, január, február)  
abszolút minimum, és nyári hónapok  
(június, július, augusztus) abszolút maximum  
hőmérsékleti értékei (°C) Kecskeméten  
és Egerben (2002–2012, OMSZ adatok alapján)

Év	Abszolút minimum		Abszolút maximum	
	Kecskemét	Eger	Kecskemét	Eger
2002	-21	-15	37	36
2003	-22	-18	37	35
2004	-15	-13	35	34
2005	-20	-14	36	34
2006	-16	-16	36	34
2007	-9	-8	42	39
2008	-17	-12	38	36
2009	-15	-13	36	33
2010	-19	-17	36	32
2011	-17	-14	38	35
2012	-11	-10	38	37
Átlag	-16,5	-13,6	37,2	35,0

## Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a mintavételi lehetőséget a Kunsági borvidék szőlőtermesztőinek! A kutatás a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0023 pályázat támogatásával valósult meg.

## IRODALOM

- Boller, E.F., Remund, U. and Candolfi, M.P.** (1988): Hedges as potential sources of *Typhlodromus pyri*, the most important predatory mite in vineyards of Northern Switzerland. *Entomophaga*, 33: 249–255.
- Bonafos, R., Serrano, E., Auger P. and Kreiter S.** (2007): Resistance to deltamethrin, lambda-cyhalothrin and chlorpyrifos-ethyl in some populations of *Typhlodromus pyri* Scheuten and *Amblyseius andersoni* (Chant) (Acari: Phytoseiidae) from vineyards in the south-west of France. *Crop Protection*, 26: 169–172.
- Bozai J.** (1993): A szőlőn élő fitofág és ragadozó atkák faji összetétele és dominanciaviszonyai. *Növényvédelem*, 29: 339.
- Duso, C., Fontana, P. and Malagnini, V.** (2003): Diversity and abundance of phytoseiid mites (Acari: Phyto-

- seidae) in vineyards and the surrounding vegetation in northeastern Italy. *Acarologia*, 44: 31–47.
- Duso, C., Pasqualetto, C. and Camporese, P.** (1991) Role of the predatory mites *Amblyseius aberrans* (Oud.), *Typhlodromus pyri* Scheuten and *Amblyseius andersoni* (Chant) (Acari, Phytoseiidae) in vineyards. II. Minimum releases of *A. aberrans* and *T. pyri* to control spider mite populations (Acari, Tetranychidae). *Journal of Applied Entomology*, 112: 298–308.
- Franck, L., Höhn, H. und Höpli, H.-U.** (2008): Artenzusammensetzung der Raubmilben im Ostschweizer Apfelanbau. *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau*, 15: 7–10.
- Karg, W.** (1993): Eugamasoidea. In: **Karg, W.** (ed) *Raubmilben (Die Tierwelt Deutschlands)*. Gustav Fischer Verlag, Jena. 329–502.
- Keresztes J.** (2011): A borvidék történelme. [www.kunsagi-borvidék.hu](http://www.kunsagi-borvidék.hu), 2013. február 25.
- Kreiter, S., Tixier, M.S., Auger, P., Muckensturm, N., Sentenac, G., Doublet, B. and Weber, M.** (2000): Phytoseiid mites of vineyards in France (Acari: Phytoseiidae). *Acarologia*, 41: 77–96.
- Markó, V., Jenser, G., Mihályi, K., Hegyi, T. and Balázs, K.** (2012): Flowers for better pest control? Effects of apple orchard groundcover management on mites (Acari), leafminers (Lepidoptera, Scitellidae), and fruit pests. *Biocontrol Science and Technology*, 22: 39–60.
- Mikulás I.** (2000): Környezetkímélő szőlőtermesztési technológiák megvalósíthatósága rezisztens Viktória gyöngye fajtával. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Szőlészeti Tanszék, Budapest.
- Molnár Gy. J.** (2003): Az elmúlt 20 évben végzett atkapoláció-vizsgálatok a Veszprém megyei szőlőültetvényekben. *Növényvédelem*, 39: 521–530.
- Sárospataki Gy., Szendrey L. és Mikulás J.** (1991): A *Typhlodromus pyri* Scheuten előfordulása magyarországi szőlőültetvényekben. *Növényvédelem*, 27: 391–395.
- Sölva, J., Zöschg, M., Hluchy, M. and Zacharda, M.** (1997): Predatory phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata) in vineyards and fruit orchards in Southern Tyrol. *Journal of Pest Science*, 70: 17–19.
- Szabó Á.** (2010): Ragadozó atkák szerepe kertészeti álló-kultúrákban Magyarországon. Doktori értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, Budapest, 1–89.
- Szabó Á., Kórodi I. és Péntes B.** (2009): Ragadozó atkák előfordulása a Tokaj-hegylajai borvidéken. *Növényvédelem*, 45: 21–27.
- Szabó Á., Tempfli B. és Péntes B.** (2010): Ragadozó atkák előfordulása az Egri borvidéken. *Növényvédelem*, 46: 1–9.
- Szabó Á., Varga M. és Péntes B.** (2013): Ragadozó atkák előfordulása a Badacsonyi borvidéken. *Növényvédelem*, 49: 57–62.

## THE OCCURRENCE OF PREDATORY MITES IN THE KUNSÁG WINE REGION, HUNGARY

Á. Szabó<sup>1</sup>, jr. Cs. Gál<sup>1,2</sup> and B. Péntes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Corvinus University of Budapest, Faculty of Horticultural Sciences, Department of Entomology, H-1118 Budapest, Ménesi str. 44.

<sup>2</sup>Gál vineyard and wine cellar, 2317 Szigetcsép, Szőlőtelep

The authors investigated the occurrence of predatory mites in 18 vineyards of the Kunság wine region, Hungary. Furthermore the predatory mite fauna on the most common plants in the surroundings of four vineyards was also examined.

The woody parts of the grapes (spurs) were investigated in the winter dormancy with Tullgren funnels. Seven phytoseiid (*Amblyseius andersoni*, *Euseius finlandicus*, *Amblyseius graminis*, *Paraseiulus triporus*, *Paraseiulus talbii*, *Anthoseius rhenanus* and *Typhlodromus pyri*) and one stigmatid (*Zetzellia mali*) species were determined. The most abundant predatory mite species was *Amblyseius andersoni* (89% of total phytoseiids). *Typhlodromus pyri*, the dominant species in other Hungarian wine regions, was the subdominant species (3,7% of total phytoseiids) here. The difference in the most abundant species compared to other Hungarian wine regions is probably due to the extreme climatic conditions (the summers are hotter and the winters are colder) of the Kunság wine region.

The phytoseiid mite fauna of the surroundings was very poor, we found only four species. The rate of colonization of vineyards by phytoseiids is limited.

**Keywords:** Phytoseiid mite composition, Kunság wine region, *Amblyseius andersoni*, faunistic survey, *Vitis vinifera*

Érkezett: 2013. március 4.



## LEJÁRT FELHASZNÁLHATÓSÁGI IDEJŰ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK TÖBB SZÁZ MILLIÓS FORGALMÁT DERÍTETTE FEL A NÉBIH

Több hetes előzetes adatgyűjtés, és az ország több pontján végzett helyszíni vizsgálatok után a NÉBIH Kiemelt Ügyek Igazgatósága (KÜI) a Nemzeti Adó- és Vámhivatal szakembereivel közös ellenőrzést végzett egy növényvédő szereket forgalmazó cégnél. Az akció során több százmilliós termékforgalmazást tártak fel és 27 tonna lejárt terméket vontak ki a forgalomból.

Az eljárás során a cég elismerte, hogy több éve árusít lejárt növényvédő szereket értékcsökkentésként, megsértve ezzel a vonatkozó hazai és uniós jogszabályokat. Az elmúlt években csaknem **250 millió forint** értékben végeztek ilyen tevékenységet.

A helyszínen a KÜI szakemberei **több mint 200 tétel** lejárt felhasználhatósági idejű termék forgalmi korlátozását rendelték el. A tételek értéke **196 millió Ft**, mennyisége pedig **27 tonna**, mely **több száz hektár** kezelésére lett volna elegendő.

Az akciósorozat célja az volt, hogy a NÉBIH még a tavaszi növényvédelmi munkálatok megkezdése előtt kiszűrje a nem megfelelő termékeket a piacról, ezzel is segítve a biztonságos termék előállítását.

A bírság pontos összege – tekintettel a több mint **500 millió** elkövetési értékre – a cég ellen indított eljárás későbbi szakaszában lesz csak megállapítható.

Az akciósorozatról felvételek készültek, melyek letölthetők a NÉBIH honlapjáról, illetve lejárt, átcímkezett termék bemutatható:

[http://www.nebih.gov.hu/aktualitasok/hirek/novenyvedoszer\\_akcio\\_04\\_17.html](http://www.nebih.gov.hu/aktualitasok/hirek/novenyvedoszer_akcio_04_17.html)

2013. április 17.

**Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
Kiemelt Ügyek Igazgatósága**

### FIGYELEM!

A Közigazgatási és Igazságügyi Hivatal által kezelt Nemzeti Kiválóság Program aktuális konvergencia régiós ösztöndíjfelhívásai (posztdoktori, tapasztalt kutatói, illetve hazahívó tapasztalt kutatói), a következő linken hozzáférhetők, valamint megtekinthetők a részletes pályázati útmutatók és a pályázati dokumentációk:

[http://kih.gov.hu/nyitolar/-/asset\\_publisher/ksQs6IW5cEWq/content/uj-osztondij-felhivasok-jelentek-meg-a-nemzeti-kivalosag-program-kereteben-2013-aprilisi-konvergencia-meghirdetesek-?redirect=http%3A%2F%2Fkih.gov.hu%2Fnyitolar%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_ksQs6IW5cEWq%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D1](http://kih.gov.hu/nyitolar/-/asset_publisher/ksQs6IW5cEWq/content/uj-osztondij-felhivasok-jelentek-meg-a-nemzeti-kivalosag-program-kereteben-2013-aprilisi-konvergencia-meghirdetesek-?redirect=http%3A%2F%2Fkih.gov.hu%2Fnyitolar%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ksQs6IW5cEWq%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1)

A pályázatokkal kapcsolatos kérdések a felhívásban megjelölt e-mail címeken vagy a [tamop424@kih.gov.hu](mailto:tamop424@kih.gov.hu) e-mail címen tehetők fel.

# MIT KÍVÁN A MAGYAR TALAJ?

LEGYEN BENNE ÉLET, ERŐ, BIZTONSÁG!

1. Kívánjuk a talajerő visszaállítását!
2. A föld kizsákmányolásának megszüntetését!
3. Tervezhető hozamot mindenkinek!
4. Alacsonyabb hektárkötségeket!
5. Átlag feletti termést!
6. Időjárási károk csökkentését!
7. Könnyen megmunkálható talajt!
8. Korszerű termesztési szemléletet és technológiát!
9. Hosszú távú egyensúlyt, megélhetést!
10. Megóvott környezetet!
11. Odafigyelést és törődést!
12. Jövőt a termelőnek!

## Hozam, profit, élet!

A Phylazonit talajoltás technológia forradalmasítja a tápanyag-gazdálkodást! Használata a művelési költségek csökkentése mellett képes jelentősen növelni a talaj termőképességét, a növények ellenállóságát és a hozamot! A Phylazonit-baktériumok a korszerű gondolkodás és gazdálkodás védjegyei, a talaj állapotának javításával növelik a termelés biztonságát, és megalapozzák kiegyensúlyozott jövedelmezőségét.



# A PERMETEZES.HU FÚVÓKA AJÁNLATA ÁLLOMÁNYKEZELÉSI FELADATOKRA

A vegyszeres növényvédelem alkalmazásakor fontos betartanunk az adott készítmény gyártója által előírt kijuttatási javaslatokat, mert a különböző készítmények csak ilyen módon biztosítják a megfelelő védelmet. A hatékony vegyszerkijuttatás kulcsfontosságú eleme továbbá, az adott permetezési feladatra alkalmas fúvóka használata is. A nem megfelelő fúvókátípusok alkalmazása rontja a növényvédő szerek hatékonyságát, ami nyilvánvalóan termésveszteséget okoz, illetve a kipermetezett vegyszer bizonyos hányada ezzel egyidejűleg kárba is vész. Mindkét említett eset negatívan befolyásolja a gazdálkodók jóvedelmét.

A **Permetezes.hu** munkatársai egy kiváló ár-érték arányú fúvókát javasolnak állománykezelési feladatokra, ez a **Geoline AD-IA.D** típusú fúvóka. A rovar- és gombaölő szerek kijuttatásához elsősorban kettős lapos sugaras fúvókákat ajánljuk. Az állománykezelés során kiemelten fontos szempont, hogy a permetszer tökéletesen fedje a növényállomány felületét és egyúttal minél lejjebb is hatoljon az állományban. A tökéletes vegyszerborítást elsősorban a kettős sugárképzés révén érhetjük el, azonban a légbeszívós rendszer használata ebben az esetben is indokolt, ugyanis a képződő buborékcseppek fokozottan képesek bejutni a levelek közé, ahol felrobbanva kiváló fedettséget biztosítanak, illetve széles idő esetén csökkentik a vegyszer elsodródását is

A fúvóka által képzett permetsugarak csúcshajlásszöge  $110^\circ$ , a két sugár egy-



máshoz viszonyított hajlásszöge pedig  $40^\circ$ , a menetirány szerint előre, illetve hátra  $20^\circ$ -ban a függőlegeshez képest szimmetrikusan bocsát ki permetsugarakat. A fúvóka kerámia injektorbetéttel rendelkezik, tehát azonos felhasználási körülményeket feltételezve négyszer nagyobb terület lepermetezésére alkalmas a műanyag betéttel szerelt változatokhoz képest. A gyártó által javasolt nyomástartomány  $2\text{--}7,5$  bar, cseppméret spektruma a durva–nagy durva tartományba esik. A permetező szórófejekre való felszerelése SW 11,2-es (11,2 mm laptávolságú) Multijet rendszerű zároanyákkal lehetséges. A fúvóka 01–06-os méret-tartományban kapható.

A bemutatott fúvókával kapcsolatban további információ a **Permetezes.hu** honlapon érhető el.





# RENDELET

## A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK ENGEDÉLYEZÉSE AZ 1107/2009/ EK RENDELET ÉLETBE LÉPÉSÉVEL

Pethő Ágnes

*NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-  
védelmi Igazgatóság  
1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.  
PethoA@nebih.gov.hu*

A Növényvédelem folyóirat 2012. évi augusztusi száma foglalkozott a hatóanyagok engedélyezésében bekövetkezett változásokkal, melyek az Európai Parlament és a Tanács 1107/2009/EK rendelet a növényvédő szerek forgalomba hozataláról (továbbiakban Rendelet) révén léptek életbe.

Most arra kívánok rámutatni, milyen gyakorlati változásokat eredményez a Rendelet megjelenése a *növényvédő szer készítmények engedélyezése* terén. A növényvédő szerek engedélyezéséről és forgalmazásáról szóló 91/414/EGK tanácsi irányelvet (továbbiakban Irányelv) felváltó Rendelet 2011. június 14. óta kötelezően alkalmazandó valamennyi uniós tagállamban. Az Irányelvnek megfelelő követelményeket hazánkban, a még érvényben levő 89/2004 FVM rendelet tartalmazza.

### Áttekintés

Korábban az Irányelv II. és III. melléklete határozta meg a hatóanyag (AII) és a készítmény (AIII) dossziék benyújtására vonatkozó követelményeket. Miután az Irányelvet felváltotta a Rendelet, a mellékletekben foglalt adatkövetelményeket egy sor új uniós rendelet tartalmazza. A hatóanyag-dossziék összeállítására vonatkozó adatkövetelményeket az 544/2011/

EU rendelet szerint kell benyújtani, míg a készítmény-dossziéokra vonatkozó adatkövetelményeket az 545/2011/EU rendelet szerint. A dossziék értékelésére vonatkozó egységes alapelveket korábban az Irányelv VI. melléklete tartalmazta, amelyeket a Rendeletnek megfelelően a 546/2011/EU rendelet szabályoz. Továbbá a címkézésre vonatkozó adatkövetelményeket az 547/2011/EU rendelet szerint kell benyújtani a kérelmezőnek. Az uniós rendeletek közvetlenül hatályosak a tagállamokra nemzeti jogalkotás nélkül is.

Az Irányelvről a Rendeletre váltás folyamata korántsem zökkenőmentes. Az Irányelvnek megfelelően 2011. június 14-ig még be lehetett nyújtani új engedélykérelmeket, melyeket az irányelvnek megfelelően értékelünk, ezért ezen időponthoz viszonyítva még egy-két évig születhetnek új engedélyek az Irányelv alapján. Ugyanakkor a zónális értékelések megkezdésével, 2012 júniusától napvilágot látnak már a Rendeletnek megfelelő engedélyek is. Törvényszerű tehát, hogy mind az Irányelv, mind a Rendelet alapján számos engedély van és lesz még sokáig párhuzamosan forgalomban. A tanulmány célja a jelenlegi, nem könnyen áttekinthető helyzet elemzése, valamint a díjtételekben bekövetkezett változások ismertetése.

Közismert, hogy a Rendelet legalapvetőbb módosítása abban rejlik, hogy a *készítmények értékelése* nem tagállamonként, hanem a Rendelet által kijelölt zónánként (északi, középső és déli), *zónális szinten* történik. Azonban a Rendelet megjelenése (2009. október 21.) és életbelépése (2011. június 14.) között eltelt idő, szükségessé tette, hogy a Rendelet átmeneti intézkedéseket (80. cikk) tartalmazzon a folyamatban levő értékelések és engedélyezések zökkenőmentes kivitelezésére.

A 2012. augusztusi számban utaltunk arra, hogy jelenleg több mint 420 hatóanyag szerepel az engedélyezett hatóanyagok listáján. Egy-egy hatóanyagnak általában 1–10 közötti készítménye van. Vagyis az Európai Unióban engedélyezett készítmények száma 2000–3000 körül lehet. Tekintettel arra, hogy ugyanazon készítmény több tagállamban (esetleg más néven is) engedélyezett, a szám csak becsülhető és folya-

matosan változik. Hazánkban mintegy 240 hatóanyagnak 1060 érvényes engedélye van a piacon a párhuzamos és gyűjtőcsomag engedélyekkel együtt.

Az átmeneti intézkedések és értékelések figyelembe vételével alapvetően háromféle engedélykérelemről beszélhetünk. A korábban engedélyezett készítmények engedélyinek megújítására vonatkozó (újraengedélyezési) kérelmekről, az új engedélykérelmek elbírálásáról, valamint a kölcsönös elismerésen alapuló kérelmekről.

Mindhárom kérelem típus alapján engedélyezendő készítmények azonban további 2–2 csoportra tagolhatók az irányelvnek és a rendeletnek megfelelően történő értékelés miatt

### Újraengedélyezendő készítmények

- 1. csoport. Az **Irányelv felülvizsgálati programja alapján újraengedélyezés alá eső készítmények.** (A pozitív listára került hatóanyagok engedélyezett készítményeit a tagállamok nemzeti hatóságai felülvizsgálják két lépésben annak érdekében, hogy megállapítsák az engedélyezett növényvédő szerek hatóanyagait (step1) és készítményeit (step2) megfelelnek-e az Irányelv VI. mellékletében foglalt elvárásoknak.
- 2. csoport. A 1107/2009/EK Rendelet megjelenésekor a tagállamok kiválasztottak néhány készítményt az újraengedélyezés alá eső készítményekből, amelyeket azonban már zonális szinten értékelnek. Ezeket röviden **zonális értékelésre kiválasztott készítményeknek** nevezzük.

### Új engedélykérelmek

- 3. csoport. Ide azok az idáig még nem engedélyezett készítmények kérelmei kerülnek, amelyek dossziéinak benyújtása az átmeneti periódusra, azaz Rendelet megjelenése és kötelező alkalmazása közé esett, vagyis a **2011. június 14. előtt benyújtott új kérelmek.**
- 4. csoport. A **Rendelet kötelező alkalmazása alá eső** – 2011. június 14. után benyújtott – új készítmények engedélykérelmei.

### Kölcsönös elismerés

- 5. csoport. Más tagállamban engedélyezett készítmények átvétele **kölcsönös elismeréssel az Irányelv alapján.**
- 6. csoport. Zonálisan értékelt és másik tagállamban engedélyezett készítmények átvétele **kölcsönös elismeréssel a Rendelet alapján.**

### Újraengedélyezendő készítmények

#### 1. csoport. Az Irányelv alapján újraengedélyezendő készítmények értékelése

A pozitív listára felkerült anyagok felülvizsgálata során a hatóanyagok értékelésére átlagosan fél évet (step1), míg a készítmények értékelésére és újraengedélyezésére (step 2) két évet kaptak a tagállamok.

A hatóanyag-dosszié (AII) és a készítmény-dosszié (AIII) benyújtási határidejét a hatóanyagok-direktíváknak megfelelően a nemzeti engedélyezési hatóságok állapították meg készítményenként. A készítmény dossziék be nem nyújtása az engedélyek visszavonását vonta maga után. Az AIII dossziékat (step2 értékelésre) kezdetben OECD-formátumban, majd 2010 októberétől engedélyezési-jelentés vázlat formátumban (Draft Registration Report, a továbbiakban **DRR**) javasolt benyújtani. A DRR-formátum alkalmazása azonban jogilag nem kötelező, ami azt jelenti, hogy a növényvédő szerek újraengedélyezési kérelmét az engedélyes benyújthatja OECD-formátumban is.

Az értékelés eredményeként elvileg minden tagállam a nemzeti mellett angol nyelvű engedélyezési jelentést is készít, lehetővé téve készítmények kölcsönös elismerését az uniós tagállamok között. A tagállamok nemzeti hatóságainak eltérő létszáma és felkészültsége azonban – az EU fokozatos bővülése során – általában nem tette lehetővé az egységes angol nyelvű engedélyezési jelentések elkészítését, így a tagállamok engedélyeiket jobbra csak nemzeti szinten adták ki. A kapacitás hiánya miatt a készítmények felülvizsgálata a legtöbb tagállamban jelentős csúszást szenvedett. Ez alól Magyarország sem kivétel. A 2010 végéig benyúj-



tott 220 db AIII dossziének a hatóság csak egy részét tudta újraengedélyezni. Bár engedélyek egy részének megújítását nem kérték, további 80 db készítményre az engedélyes zonális értékelést kért (2. csoport), még így is jelentős elmaradásunk van.

A következő 5 évben várhatólag még 300 készítményt nyújtanak be nemzeti szintű újraértékelésre, s a hátralékot nem halmozhatjuk tovább.

Mi történik, ha a felülvizsgálati idő lejár értékelés nélkül?

- Ha az engedélyes az AIII dossziét időre benyújtotta és a hatóság nem tudta annak értékelését elvégezni, a felülvizsgálati idő lejárta után a hatóságoknak nincs joguk a meglévő engedélyeket visszavonni, így azok akár értékelés híján, adminisztratív módon hosszabbításra kerülnek az újraértékelés befejezéséig.
- Alapvetően hiányos engedélyeknél a hosszabbítások összeköthetők a legfontosabb elemeket (kultúrák, veszély- és biztonsági mondatok) érintő értékeléssel, de ez a módosítás nem jelent átfogó értékelést sem új engedélyt, csak módosítást.
- Az átfogó értékelés során a tagállamok az Irányelv 6. mellékletének megfelelően készítik el a szakterületi értékeléseket, és ez alapján adják ki a nemzeti szinten az új engedélyeket, 10 évre. Így a felülvizsgálat nemzeti szinten megtörténik, még ha nem is készül el hozzá az angol nyelvű engedélyezési jelentés.
- Optimális esetben, a hazai megújított engedély angol nyelvű engedélyezési jelentéssel kiegészül, s ezáltal maradéktalanul eleget teszünk az Irányelv szerinti készítmény-felülvizsgálatnak. Hazánkban idáig mindössze néhány készítmény engedélyezési jelentése készült el angolul.

A régi készítmények újraengedélyezésének elhúzódása miatt, előfordulhat olyan eset, hogy az újraengedélyezésre váró, még nem értékelt készítmény hatóanyaga 10 év elteltével megújításra kerül. A hatóanyag megújításával újabb felülvizsgálat veszi kezdetét. A Növényvédelem augusztusi számában, a hatóanyagok meg-

újításáról (a továbbiakban **AIR**) szóló cikkben említett AIR 1-es és AIR 2-es csoportba tartozó hatóanyagok készítményeinek újabb felülvizsgálata még az Irányelv alapján történik meg.

Az Irányelv alapján a készítmények benyújtáshoz jelentős segítséget adnak az útmutatók, amelyek elérhetőek és letölthetőek az EU honlapjáról:

[http://ec.europa.eu/food/plant/protection/resources/publications\\_en.htm#council](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/resources/publications_en.htm#council)

**A csoport szempontjából három útmutatót emelünk ki:**

- 1. 1663/VI/94 rev.8. dokumentum: Útmutatók és irányelvek a **teljes dossziék és az összefoglaló dossziék (formai és tartalmi) elkészítéséhez** a hatóanyagoknak a 91/414/EGK Irányelv I. mellékletére vételével kapcsolatban
- 2. SANCO/6895/2009 rev. 1: Útmutató 91/414 irányelv III. mellékletének megfelelően az **engedélyezési jelentéstervezet (DRR)** összeállításához
- 3. SANCO /10796/2003 – Rev 10.3 Útmutató dokumentum a **91/414/EGK** irányelv I. mellékletére felkerült régi hatóanyagú **növényvédő szerek újraengedélyezéséhez**

### ***1. csoport. Újraengedélyezés alá eső, de zonális értékelésre kiválasztott készítmények***

Az uniós tagállamok számára kézenfekvő volt, hogy az újraengedélyezés alá eső készítmények közül olyan készítményeket válasszának ki, amelyeken kipróbálhatják, modellezhetik az 1107/2009/EU rendelet előírásai szerint a zonális értékelést. A zónánként kiválasztott készítményeket egy-egy zónán belül értékelik a tagállamok. A középső zónában értékelt önkéntes zonális készítmények száma 2012. júniusáig már meghaladja a 300-at, amelyből 80 készítmény nálunk is engedélyezett. Magyarországra, mint zonális jelentéstevő tagállamra (továbbiakban: **ZRMS**) eddig mindössze 10 önkéntesen kiválasztott készítmény zonális értékelése vár.

A 2. csoportba eső készítmények újraengedélyezése gyakorlatilag egyezik a zonális en-

gedélyezés menetével (4. csoport), de ütemezése nem olyan szoros. Az Irányelv szerint a készítmények értékelésére a dosszié benyújtásától kezdődően két év áll a tagállamok rendelkezésére. A kérelmezőnek a dossziét DRR-formátumban kell benyújtani. A DRR mellett azonban a részletes vizsgálatokat (korábbi K dokumentumot) is csatolni kell. Az értékeléshez a készítményben szereplő összes hatóanyagok vonatkozó új információt és az előirt megerősítő adatokat be kell építeni, illetve hivatkozni lehet az uniós értékelési anyagokra (DAR, EFSA-konklúzió), de a hivatkozás nem pótolhatja az információk beépítését és összedolgozását. Az engedélytulajdonosok bármikor élhetnek azzal a lehetőséggel, hogy megfelelő minőségű DRR benyújtásával zonális szintű értékelést kezdeményezzenek. Azok a tagállamok, ahol a készítmény engedélyezett volt és részt vettek a zonális értékelésben, a ZRMS által kiadott új engedély alapján, új engedélyt adhatnak ki. Az ilyen készítmények engedélyeinek kiadására a zonális értékelő tagállam törzsdossziéjének felhasználásával, a kiadott engedély után egy éven belül van lehetőség. A zonális értékelés eredményeképpen lényegesen csökkenhet rövidesen (80-nal) a hazai újraengedélyezésre kijelölt készítmények száma.

Az önkéntesen zonális értékelésre kiválasztott készítmények engedélyezését az alábbi útmutató segíti:

**SANCO /13169/2010 rev. 5: Útmutató az 1107/2009/EK rendelet szerint a zonális értékeléshez és a kölcsönös elismeréshez.**

## Új engedélykérelmek

### **2. csoport: Az átmeneti periódusban (2009. október 21. és 2011. június 14.) között benyújtott kérelmek**

A Rendelet megjelenése és kötelező alkalmazása közötti periódusban benyújtott kérelmek, azaz az összes 2011. június 14. előtt benyújtott, még el nem bíralt új engedély kérelmek azért képeznek külön csoportot, mert ebben a szakaszban még az Irányelvnek megfelelően tudták a kérelmezők benyújtani a kérelmet.

Az AIII dossziék benyújtása OECD-formátumban, vagy DRR-formátumban történt meg. Mivel nem zonális kérelmet nyújtottak be, a dossziék értékelése tagállamonként, vagyis a nemzeti értékelés révén megszülető új engedélyek még mindig csak az Irányelvnek megfelelő engedélyek lesznek ellenére, hogy a Rendelet hatályon kívül helyezte az Irányelvet. Amennyiben a készítmények hatóanyagai az uniós megújítási folyamat 1. és 2. csoportjába (AIR 1 és AIR 2) sorolhatók, a készítmények felülvizsgálata az Irányelv, ha azonban a készítmények hatóanyagai a megújítási folyamat 3. csoportjába (AIR 3) sorolhatók, a készítmények felülvizsgálata már zonális értékeléssel fog történni. Ezért ezen készítmények felülvizsgálatának step2 időpontjára már a zonális értékelésre alkalmas DRR-formátumú és az 546/2011/EU rendelet értékelési kritériumainak megfelelő dossziét kell benyújtani az engedélytulajdonosoknak, melynek zonális értékelésével új engedélyt kaphat a készítmény.

2011. június 14-ig még összesen 130 db engedélykérelmet nyújtottak be a hatósághoz engedélyezésre. Hazánkban az engedélyezési idő átlag másfél-két év, ami azt jelenti, hogy még legalább 2013 közepéig szülehetnek nem zonális, hanem nemzeti értékelés alapján kiadott új engedélyek. Hiánypótlás esetén ez az értékelési idő még tovább húzódhat.

### **4. csoport: A Rendelet kötelező alkalmazása alá eső készítmények engedélykérelmei**

A csoportba a Rendelet hatályba lépését követően (2011. június 14. után) benyújtott új engedélyek sorolhatók.

Magyarországot a középső zónába sorolták, így ránk a középső zónába benyújtott növényvédő szerek engedélykérelmei vonatkoznak. A zónák abból az (eléggé megalapozatlan) alapfeltételből kerültek kialakításra, hogy a 3 horizontális zóna egy-egy agroökológiai térséget képez, azaz feltételezték, hogy az értékelő tagállamhoz hasonló agroklímátikus, növényegészségügyi, és környezeti feltételek mellett használják majd a terméket az átvevő tagállamokban. A középső, azaz a „B” zóna tag-



jai: Belgium, Cseh Köztársaság, Németország, Írország, Luxemburg, Magyarország, Hollandia, Ausztria, Lengyelország, Románia, Szlovénia, Szlovákia, Egyesült Királyság, vagyis az Atlanti óceántól a Fekete tengerig terjed.

Az engedélykérelmet zónánként csak egy ZRMS-hez kell benyújtani, de a kérelmezőnek az adott zónában minden olyan tagállamra meg kell tervezni valamennyi felhasználást, ahol a készítményt forgalmazni kívánják. A ZRMS a teljes zónára értékeli a kérelmet, de a zónába tartozó valamennyi tagállamnak lehetőséget biztosít arra, hogy megtegyék észrevételeiket, amelyeket az értékelés során figyelembe kell venni.

Amennyiben a kérelmező egyidejűleg több zónába is benyújtja az engedélykérelmet, a zónális jelentéstevő tagállamok megállapodnak arról, hogy mely tagállam fogja értékelni azokat az adatokat, amelyek nem kapcsolódnak a környezeti és mezőgazdasági feltételekhez.

A csávázó szerek, az üvegházi és betakarítás utáni felhasználás, továbbá a raktárfertőtlenítő szerek esetében valamennyi zóna figyelembevételével egy kijelölt tagállam végzi el a kérelem értékelését a mindhárom zónára.

A kérelmező javaslatot tehet a zónális jelentéstevő tagállamra. A javaslatot figyelembe véve a zónális egyeztető bizottság (továbbiakban: **ZSC**) megnevezi a zónális jelentéstevő tagállamot, amiről tájékoztatja a kérelmezőt is. A kérelem benyújtása előtt ajánlott két egyeztető tárgyalás megtartása a kérelmező és a ZRMS között. Első ízben a **kérelem benyújtása előtt legalább hat hónappal** érdemes tárgyaláson áttekinteni a dosszié anyagát, az esetleges hiányok megállapítása és pótlása érdekében (elő-kérelem), továbbá a végleges benyújtás előtt ismételt áttekinteni az anyagot.

A készítmény adatait tartalmazó dossziét a kérelmezőnek engedélyezési jelentéstervezet (DRR) formátumban javasolt összeállítani angolul a SANCO 6895/2009 útmutató szerint. A kérelemnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- a törzsértékelést megerősítő adatok
- a fogadó tagállammal kapcsolatos további nemzeti kritériumok
- bizalmas információk
- kiséző levél

Egy-egy készítmény dosszié terjedelemben 1000–2000 oldal angol nyelvű szakmai szöveg áttekintését, értékelését jelenti a tagállamok nemzeti hatóságai számára.

A benyújtott dosszié teljességének ellenőrzését a zónális jelentéstevő tagállam végzi maximum 6 hét alatt. A ZRMS-nek a dossziéból határidőre engedélyezési jelentést kell készítenie és döntést hoznia a kérelem kézhezvételétől számított 12 hónapon belül arról, hogy az engedélyezés követelményei teljesülnek-e az Egységes Elveknek megfelelően. Ha a tagállamnak kiegészítő információkra van szüksége ez az időszak legfeljebb 6 hónappal meghosszabbítható.

Eltérő gyártótól származó hatóanyag esetén, amikor egyenértékűség (ekvivalencia) megállapítása szükséges, a döntéshozatalra meghatározott határidők maximum 60 napra felfüggesztendők a hatóanyag-egyenértékűség értékelése érdekében.

Az értékelés során felmerülő szakmai kérdések tisztázására, adatpótlásra vagy értékelésre a kérelmezőktől újabb adatok kérhet be a ZRMS. Ha az adatpótláshoz 6 hónapnál hosszabb időre van szükség, a kérelem ebben a stádiumban elutasításra kerül, és új engedélykérelmet kell benyújtani kizárólag azokra a felhasználásokra, melyek kellőképpen alátámaszthatók.

A ZRMS-nek az elsődleges értékelést az engedélykérelem benyújtásától számított 8 hónapon belül kell elvégezni ahhoz, hogy a zónán belül érintett többi tagállam (concerned member state, a továbbiakban **CMS**) számára az észrevételezési időszak biztosítva legyen. A ZRMS az értékelést az egységes elvek szerint végzi a zónában tervezett valamennyi felhasználásra. Ha valamely CMS környezeti vagy mezőgazdasági adottságai miatt egyértelmű nemzeti értékelési kritériumokat fogalmaz meg (melyek eltérnek a törzsértékeléstől vagy annál részletesebbek), a kérelmező köteles a törzsértékelés alapján nemzeti kiegészítést csatolni az engedélyezési jelentés „B” részéhez. A tagállamoknak 6 hét áll rendelkezésre, hogy táblázatos formában elkészítsék megjegyzéseiket majd feltöltésük a közös adatbázisra. A ZRMS a megjegyzések ismeretében véglegesíti a készítmény

engedélyezési jelentését (registration report, a továbbiakban **RR**) és elkészíti határozatát. *A határozatot hivatalos engedélynek vagy elutasításnak kell tekinteni.* A végleges engedélyezési jelentést a ZRMS megküldi a kérelmezőnek.

A ZRMS tehát ideális esetben 12 hónap alatt a zóna többi tagállama rendelkezésére bocsátja az értékelés eredményét. A zóna többi tagállama (CMS), az engedélyezési jelentés és az engedély egy példányának kézhezvételétől számított legfeljebb 120 napon belül veheti át, vagy utasíthatja el az engedélyt. A ZRMS értékelésének valamennyi részét a zóna többi tagállama nemzeti hatósági döntéseihez alapként használja fel. A többi tagállamnak nem kell újraértékelni a kérelmet, de az értékelést ellenőrizheti, és a nemzeti intézkedéseket megalapozhatja. Az engedély átvétele során ugyanis a tagállamok figyelembe veszik a saját területükön lévő agroklimatikus, növény-egészségügyi, és környezeti körülményeket. A felhasználás különleges körülményeiből adódóan, megfelelő feltételek és egyéb kockázatsökkentést szolgáló intézkedések rendelkezhetők el. Az átvételre szabott 120 nap alatt már új vizsgálatok beállítá-

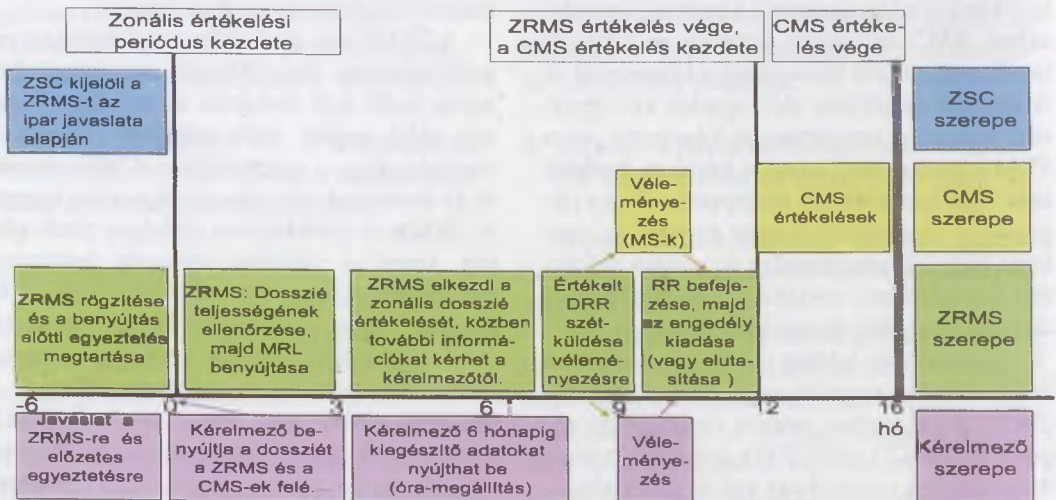
sa nem lehetséges, ezért a kérelmezők és a hatóság közös érdeke, hogy a tagállam által elfogadhatónak tekintett körülmények között végzett vizsgálatok már az értékelés megkezdésekor, de legkésőbb az átvételi idő indulására rendelkezésre álljanak.

A már kijelölt alacsony kockázatú készítmények esetében, az eljárás megegyezik a hagyományos növényvédő szerekével, de a vizsgálati idő sokkal rövidebb (120 nap), de legfeljebb 180 nap, ha kiegészítő adatokra van szükség.)

Ugyanez az eljárás követendő meglévő engedély módosítása iránti kérelem esetén, pl. a felhasználás kiterjesztésekor vagy a szer összetételének változásakor.

Magyarország, mint ZRMS idáig 1 készítmény zonális értékelését fejezte be. 2012-ben 5 új kérelem került benyújtásra, ahol a magyar hatóság a ZRMS és 2013-ra is eddig 10 új kérelmet jeleztek felénk zonális értékelésre. Emellett jelenleg 64 olyan készítmény értékelése folyik a középső zónába eső másik tagállamban, melyeket hazánkban is engedélyeztetni kíván a kérelmező, ezért CMS-ként mi is részt veszünk a készítmények értékelésében.

#### A növényvédő szerek zonális értékelése és kölcsönös elismerése az 1107/2009 EU rendelet alapján



Jelmagyarázat:

ZSC (zonal Steering Committee) = A növényvédő szer engedélyezés zonális felügyelő bizottsága

CMS (Concerned Member States) = A készítmény engedélyezésében érintett tagállamok

ZRMS (Zonal Reported Member State) = A készítmény zonálisan értékelő tagállam

DRR (Draft Registration Report) = engedélyezési jelentés tervezet

RR (Registration report) = engedélyezési jelentés



A zonális értékeléssel kiadott új engedélyek majdani felülvizsgálata természetesen már zonális értékeléssel fog megtörténni.

A zonális engedélyezéshez alkalmazható útmutatók:

- **SANCO/13169/2010 rev. 5: Útmutató az 1107/2009/EK rendelet szerint a zonális értékeléshez és a kölcsönös elismeréshez.**
- SANCO /13170/2010 rev. 7: Útmutató dokumentum az **1107/2009/EU rendelet** szerint az **engedélyek megújítására, visszavonására és módosítására.**
- SANCO /11244/2011 rev. 5 Útmutató dokumentum a növényvédő szer dossziékon belül **a kockázati értékelés** (risk envelope approach) elkészítéséhez és benyújtásához.
- SANCO/ 1256/2012 rev. 1. **Adatvédelmi útmutató**

## Kölcsönös elismerés

### 5. csoport. Más tagállamban engedélyezett készítmények átvétele kölcsönös elismeréssel az Irányelv alapján

Mivel ugyanaz a készítmény több tagállamban is piacon lehet és átmegy a hatósági felülvizsgálaton, felvetődik a kérdés, hogy miként lehet átvenni egy másik tagállam által értékelt készítmény engedélyét kölcsönös elismeréssel az Irányelv alapján?

Az Irányelv 10. és 11. cikke írja le a kölcsönös elismerés lehetőségét és eljárásrendszerét. Az ehhez kapcsolódó útmutató tartalmazta kölcsönös elismerés feltételrendszerét, melynek értelmében a kérelmezőnek igazolni kell:

- a termék összetételét, azonosságát,
- a címkék összevethetőségét,
- a felhasználásokat (GAP)
- az agroökológiai, növény-egészségügyi és környezeti körülmények összehasonlítását.

Be kell nyújtani továbbá az eredeti engedély másolatát, az AIII dossziét és az angol nyelvű engedélyezési jelentést. Tehát a Rendelet megalkotása előtt is volt ennek esélye, bár viszonylag kevés ilyen jellegű kérelem – mindössze négy – érkezett hozzánk.

Az irányelv szerinti kölcsönös elismerésre vonatkozó kérelmek alacsony számának oka azzal magyarázható, hogy a készítmények engedélyei nemzeti szinten lettek értékelve és általában nem készült el hozzájuk általában angol nyelvű engedélyezési jelentés. Ezért azok többnyire nem feleltek meg az Irányelv elvárásainak.

Az Irányelv szerinti kölcsönös elismeréshez alkalmazható útmutató:

1. SANCO/00298/2006 rev. 9b: Útmutató a **91/414/EGK irányelv** szerint engedélyezett növényvédő szerek **kölcsönös elismeréséhez**
6. csoport. **Zonálisan értékelt és másik tagállamban engedélyezett készítmények átvétele kölcsönös elismeréssel a Rendelet alapján**

A kölcsönös elismerés a referens tagállamban kiadott értékelés felhasználását és az engedély átvételét jelenti ugyanazon növényvédő szer ugyanazon felhasználására és hasonló mezőgazdasági gyakorlat szerinti alkalmazására a többi tagállam számára, kérelemre. A Rendelet 40. cikke megújította kölcsönös elismerés rendszerét.

A kiadott zonális értékelésű engedély kölcsönös elismerése elsősorban ugyanabba a zónába eső tagállamok között lehetséges. Kölcsönös elismerés történhet eltérő zóna tagállamai között is akkor, amennyiben az engedélyt nem használják fel kölcsönös elismerés céljára ugyanabban a zónában egy másik tagállamban

A zónától függetlenül lehetséges azonban a kölcsönös elismerés az EU egész területére nézve növényházi felhasználás, a betakarítás utáni kezelés, továbbá raktárfertőtlenítők és csávázó szerek esetén. (Megjegyzés: A növényház definíciója a rendelet szerint nem vonatkozik a magyarországi üvegházak és fóliasátrak többségére!)

A Rendelet 41. cikk (1) és a 42. cikk szerint a kölcsönös elismeréshez a kérelmezőnek be kell nyújtani:

- a referencia tagállam által kiadott engedély egy példányát (és magyar fordítását)

- a termék összetételének és referencia-készítménnyel azonosságának igazolását,
- a növényvédő szerre vonatkozó teljes, vagy összefoglaló dokumentáció, ha a tagállam kéri,
- a referencia tagállam által kiadott engedélyezési jelentést,
- az átvevő tagállamra vonatkozó nemzeti kiegészítéseket (ha szükséges).

A kölcsönös elismerés alkalmazása nem kötelező a következő esetekben:

- önkéntes kölcsönös elismerés, eltérő zónákban lévő tagállamok között
- ha a készítmény helyettesítésre jelölt anyagot tartalmaz
- ideiglenes (átmeneti) engedélyre nyújtottak be kérelmet
- 120 napos derogációs engedély esetén.

A tagállamoknak az eredeti engedély kézhezvételétől számítva **120 nap áll rendelkezésre** arra, hogy eldöntsék, a kölcsönös elismerés iránti kérelem alapján **kiadják vagy elutasítják** az engedélyt. A tagállamoknak nyilvánosságra kell hozni nemzeti előírásaikat, hogy azokat a kérelmező figyelembe vehesse az engedélykérelem során. Az engedélyezési jelentés tervezetthez csatolni kell a nemzeti kiegészítést.

Az új zonális rendszer legvitatottabb pontja a **biológiai vizsgálatok érvényessége**. Nyilvánvaló ugyanis, hogy az atlanti klímán végzett vizsgálatok nem összeegyeztethetők a kontinentális vizsgálatokkal. Ezért nagy jelentősége van a 41. (1) cikkelybe beemelt feltételnek, amely szerint a tagállamok a területükön fennálló körülményeket (azaz az agroklimatikus, növényegészségügyi, és környezeti körülményeket) figyelembe veszik az engedélyek átvétele során.

**Magyarországon az engedélyek elismerésének feltétele mind az irányelv, mind a rendelet szerinti eljárásban az EPPO dél-keleti zónájára nézve reprezentatív GEP szintű biológiai vizsgálatok megléte.**

A tagállamnak fel kell tüntetnie az engedélyokiratban, hogy az engedély a 1107/2009/EK Rendelet kölcsönös elismerés előírása alapján adták ki.

Eddig zonális kölcsönös elismerésre benyújtott kérelmek száma tíz alatt van.

A zonális kölcsönös elismeréshez alkalmazható útmutató:

- **SANCO/13169/2010 rev. 5: Útmutató az 1107/2009/EK rendelet szerint a zonális értékeléshez és a kölcsönös elismeréshez.**

### Engedélyezési díjak

Korábban (2012. augusztus 1-ig) a **165/2004 (XI.22.) FVM rendelet** állapította meg az engedélyezés díjtételeit. E szerint az újraengedélyezés alá eső készítmények (**1. csoport**) engedélyezése, valamint az új készítmények nemzeti engedélye (**3. csoport**) a 2. melléklet 5. pontja szerint 2,5 millió Ft-ba kerül. Ha pedig mikroorganizmusokat tartalmazó készítményről van szó az újraengedélyezés díja a 4. pont szerint 1,5 millió Ft. Ez a rendelet 2012. augusztus 1-ig volt hatályos, ami azt jelenti, hogy ezen időpont előtt benyújtott kérelmeket és felülvizsgálatoakat még a 2004-es rendelet szerinti díjtétellel engedélyezzük. Vagyis az új díjtétel rendelet a 2011. június 14. előtt benyújtott engedélykérelmeket még nem érinti.

A 165/2004 FVM rendeletet 2012 augusztusától felváltotta azt a **63/2012 (VII.2.) VM rendelet** – *A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, valamint a megyei kormányhivatalok mezőgazdasági szakigazgatási szervei előtt kezdeményezett eljárásokban fizetendő igazgatási szolgáltatási díjak mértékéről, valamint az igazgatási szolgáltatási díj fizetésének szabályairól* – (továbbiakban új díjtétel rendelet), amely I. mellékletének 8. pontja tartalmazza az növényvédő szerek és termésnövelő anyagok engedélyezési díjait.

A nemzeti szinten engedélyezett növényvédő szerek újraengedélyezési díja (step 2) a kémiai hatóanyagot tartalmazó készítmények esetében nem változott, azaz 2,5 millió Ft (8.6.2.1.1 pont) és a mikroorganizmusokat tartalmazó készítmények esetén is változatlan maradt – 1,5 millió Ft (8.6.2.1.2 pont). Meg kell említenünk, hogy amennyiben a már kiadott nemzeti engedélyek módosítására érkezik kérelem 2012. augusztus 1. után, a módosítások díját az új díj-



tétel rendelet (63/2012.VM rendelet) I. mellékletének 8.2.2 pontja szerint kell megállapítani, a szakterületenkénti értékelések függvényében.

Ha az egy készítmény újraengedélyezésében Magyarország a zonális értékelő tagállam (**2. csoport**) – tekintettel az egész zónára kiterjedő értékelésre – az engedélyezési díj a kémiai növényvédő szerekre 5 millió Ft (8.6.3.1), a mikroorganizmus tartalmú szerekre 3 millió Ft (8.6.3.2). Két, vagy több hatóanyagú szer esetén a díj hatóanyagoként 25%-kal emelkedik (8.6.3.3).

A zonális értékelésű új készítmények (**4. csoport**) engedélyezési díja (8.3 pont), ha Magyarország az RMS – tekintettel az egész zónára végzendő értékelésre, az eddigieknél jóval több. A kémiai készítményekre 6 millió Ft (8.3.1.1 pont), a mikroorganizmus-tartalmú készítmények esetében 4 millió Ft (8.3.1.2), egyéb növényvédelmi hatású anyagok esetében 3 millió Ft (8.3.1.3). Új hatóanyagú készítmény nemzeti ideiglenes engedélyezési díja, az előbbieket ne-

gyede (8.3.1.4). A díjtétel rendeletben új elem, hogy a két, vagy több hatóanyagot tartalmazó készítmények engedélyezési díja további hatóanyagoként 25%-kal emelkedik (8.3.1.5), figyelembe véve az értékeléshez szükséges többleti ráfordítást.

Amennyiben egy zonálisan értékelt engedély módosítása szükségessé válik, a szakterületenkénti értékelések alapján kalkulálható az engedély-módosítás díja (8.2.1.1)

A 165/2004 FVM rendelet 2. melléklet 10. pontja szerint az Irányelv alapján engedélyezett készítmények (**5. csoport**) kölcsönös elfogadásának díja: közismert anyagok és egyszerű kémiai anyagok esetében 750 ezer Ft, növényi kivonatok és makro szervezetek esetében 900 ezer Ft, míg egyéb speciális anyagokra 800 ezer Ft.

A Rendelet szerint engedélyezett zonális értékelésű készítmények (**6. csoport**) kölcsönös elismerésének díja egységesen, ha Magyarország az átvevő állam 1,5 millió Ft (8.5. pont).

## MEGHÍVÓ

*a Magyar Növényvédelmi Társaság Növényvédelmi Klubjának 336. ülésére*

### LÁTOGATÁS AZ ELTE FÜVÉSZKERTBEN

Szakmai kíséző:

**Dr. Isépy István**, az ELTE Fűvészkert nyugalmazott igazgatója

Találkozás: **2013. június 7-én (pénteken) 14.00 órakor**  
az ELTE Fűvészkert főbejáratánál (1083 Budapest, Illés u. 25.)

#### **Megközelíthető:**

tömegközlekedéssel a 3-as Metró Klinikák vagy Nagyvárad tér megállójától  
a 9-es autóbusszal vagy a 83-as trolival (Kálvária tér)

Parkolni ingyenesen lehet az Illés utcán és a Korányi Sándor utcában,  
de ügyelni kell rá, hogy ne álljunk járdára, mert akkor megbüntetnek.

**Dr. Tarjányi József** és  
a Klub elnöke

**Zsigó György**  
a Klub titkára



# Agroinform.hu

## 3 ingyenes apróhirdetés = nyeremény :) Adjon fel ingyenes aprót az Agroinformon és nyerjen!

Sorsolás:  
2013. július 16.



 **AGRÁRIN**

**FŐDÍJ**

IMT ECO  
digitális csapadék  
és hőmérő

**150.000 Ft**  
értékű KWIZDA  
növényvédelmi csomag

**Kwizda** 

Agro

**2.DÍJ**

**100.000 Ft**  
értékű

 **Agroshop.hu**  
alkatrész kupon

**3.DÍJ**



1. lépés: regisztráljon az Agroinform.hu portálon (ha még nem regisztrált)
2. lépés: adjon fel ingyenes apróhirdetést
3. lépés: figyelje webportálunkat, ahol közzé tesszük a nyertesek neveit.

A nyereményjátékban azok vesznek részt akik 2012. május 1. és 2012. július 15. között ingyenes apróhirdetést vagy a professzionális Géppiac felületünkön, a hirdetési szabályoknak megfelelő hirdetést adtak fel.

Részletes nyereményjáték szabályzat:

**Agroinform.hu/sorsolas**



## RÖVID KÖZLEMÉNY

## A *VRYBURGIA BREVICRURIS* VIASZOS PAJZSTETŰFAJ (HOMOPTERA, COCCOIDEA, PSEUDOCOCCIDAE) FELBUKKANÁSA MAGYARORSZÁGON

Kozár Ferenc<sup>1</sup>, Vének Gábor<sup>2</sup> és Fetykó Kinga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1022 Budapest, Herman Ottó u. 15.

<sup>2</sup>Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék,  
1118 Budapest, Villányi út 29–43.

E-mail: kozar.ferenc@agr.ar.mta.hu

A szerzők egy feltehetően Dél-Afrikában őshonos pajzstetűnem, a pozsgás növényeken károsító *Vryburgia* egy faja, a *V. brevicruris* (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) első magyarországi előfordulásáról számolnak be, de a génusból több faj hazai megjelenése feltételezhető.

**Kulcsszavak:** pajzstetvek, behurcolt kártevő, növényházi kártevő, *Vryburgia brevicruris*, *V. amaryllidis*, *V. rimariae*, *Stapelia* sp.

A rovarok mindig is terjedtek, illetve folyamatosan terjednek emberi segítséggel vagy a nélkül is. Csóka és munkatársai (2012) hazánkban 108 erdészeti jelentőségű jövevény fajról tesznek említést. Ezeket az 1881 és 2010 között eltelt, közel 130 évben észlelték Magyarországon. Az idegenhonos fajok megjelenése az utóbbi években fokozódott a „globalizáció” következtében, különösen a lepkék esetében (Szeőke és Csóka 2012). Ripka (2010) 6 izeltlábú csoportból 176 fajt említ, köztük sok inváziós vagy másképpen özönfajjal. A változásokat Kozár és Nagy (1986) a klímaváltozással esetleg kapcsolatos sorozatos enyhe telekkel, Holb (2004) az emelkedő légköri CO<sub>2</sub>-koncentrációval és az azt követő klímaváltozások hatásával hozza összefüggésbe.

A pajzstetvek 129 behurcolt fajjal gyakorlatilag a legnépesebb invazív rovarcsoport Európában. Jelenleg az európai pajzstetűfauna kb. 30%-át teszik ki a behurcolt pajzstetűfajok (Pellizzari és Germain 2010). Zahradnik (1990) 20 fajt sorol fel az európai üvegházakból. Kozár

(2005) magyarországi üvegházakból és szobai dísznövényekről 33 fajt említ, amelyek egy része már Kosztarab és Kozár (1978, 1988) munkáiban is szerepelt. Kozár (2005) a déligyümölcsökön előforduló 12 fajt külön fajlistában említi, amelyek közül több már megtelepedett hazánkban, üvegházakban és lakásokban is, mint pl. az *Aspidiotus nerii* vagy a *Planococcus citri*, de szabadföldön is, mint a *Carulaspis minima*. A pajzstetűfajok észrevétlenül lépik át az országhatárokat, „láthatatlanok” a karatén vizsgálatok során. Kozár (2009) a transzport vektor szerepét is vélelmezi, de a fajok terjedését a felgyorsult dísznövény- és gyümölcsfa kereskedelem is elősegíti (Fetykó és Szita 2012, Fetykó és Kozár 2012).

A *Vryburgia* génusból eddig 10 fajt mutattak ki (Ben-Dov 1994, Ben-Dov és mtsai 2012). Ebből Európában a *V. amaryllidis* (Bouché, 1937), *V. brevicruris* (McKenzie, 1960) és a *V. rimariae* Tranfaglia, 1981 kerültek elő. A hazai irodalomban a génusz és a faj eddig nem került említésre (Kosztarab és Kozár 1978, 1988,

Kozár 1989, 2005). Mindhárom faj szerepel a DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) adatbázisban (2012), és a Daisie Handbook-ban (2009) mint invazív pajzstetűfaj.

### Anyag és módszer

A pajzstetveket dr. Szócs Gábor (Budapest XII. kerület, pozsgás növényről, 2009. október 7.) és dr. Vétek Gábor (Budapest IV. kerület, *Stapelia* sp. növényfajról, 2012. január 20.) gyűjtötték. A mikroszkópi preparátumok készítése a Kosztarab és Kozár (1978) által megadott módszerrel történt. A génuszra és a fajokra vonatkozó részletes leírások megtalálhatóak Ben-Dov és Cox (1990), illetve Williams (1985, 2004) műveiben, amiből itt csak röviden idézünk.



1. ábra. *Vryburgia brevicurris* pajzstetű nőtények viaszos peterejtő zsákokban  
Fotó: Vétek Gábor

### Eredmény és következtetés

Az előkerült génuszról és fajról egy rövid ismertetést adunk, és megkülönböztető bélyegeket mutatunk be két további várható faj kapcsán.

#### *Vryburgia* De Lotto

A nem leírása: teste ovális, mérete 1–3 mm hosszú, színe rózsaszíntől bordóig változik az életkortól függően. Elsősorban a leveleken, gyökereken, valamint a levél sérüléseiben húzódnak meg. A károsítás a nyárra, szabadföldre kihelyezett növényeken is folytatódhat. Esetleges szabadföldi áttelelésükről nincs információnk. Főként pozsgás növényeken élnek, *Ceropegia*, *Huernia*, *Stapelia* (1. ábra) fajokon, de előfordulnak sok más növényen, köztük *Achillea*, *Gerbera*, *Phaseolus* és *Trifolium* fajokon is.

A sziklakerti pozsgás dísnövények iránt megnövekedett igény miatt valószínű, hogy *Vryburgia* faj vagy fajok észrevétlenül is bekerülhetnek pete vagy lárva állapotban, vagy már jelen is vannak, és felbukkanásuk bármikor elképzelhető. A *Vryburgia brevicurris* faj Magyarország pajzstetűfaunájára nézve új, és egyúttal potenciálisan új kártevőként kell szá-

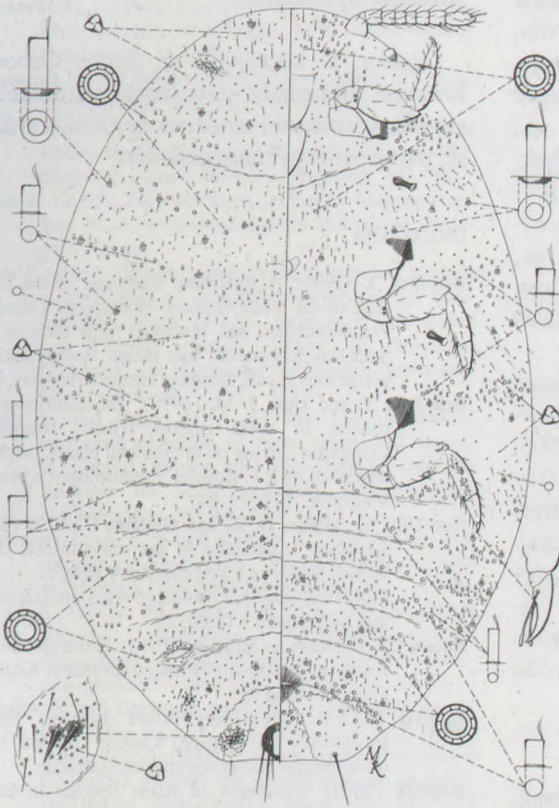
mon *tartani* (2. ábra). A faj azonosítását a 3. ábra, az európai fajok felismerését az 1. táblázatban összefoglalt határozóbélyegek segítik.

A világ sok országába behurcolták a nem képviselőit, de a legtöbb adat a palearktikus régióból van (Belgium, Csehország, Dánia, Izrael, Olaszország, Anglia stb.).



2. ábra. Szívogatás következtében száradó növény; a növény védettebb részein, repedésekben meghúzódó *Vryburgia brevicurris* pajzstetű nőtények viaszos bevonattal vagy viaszos zsákokban  
Fotó: Vétek Gábor





3. ábra. A *Vryburgia brevicurris* nőstény mikroszkópi rajza McKenzie (1967) után

### *Vryburgia amaryllidis* (Bouché, 1837)

Szinonim nevek: *Pseudococcus lounsburyi* Brain, 1912; *Pseudococcus amaryllidis* Bouché, 1837; *Chorizococcus microporus*, McKenzie, 1960; *Vryburgia lounsburyi*, Brain, 1912; stb.

Ismert tápnövények: *Yucca* sp., *Amaryllis* sp., *Clivia* sp., *Hippeastrum* sp., *Narcissus* sp., *Sprekelia* sp., *Sternbergia minor*, *Zephyranthes*

sp., *Cyperus* sp., *Iris* sp., *Agapanthus* sp., *Agapanthus africanus*, *Agapanthus umbellatus*, *Aloe* sp., *Crinum flaccidum*, *Gasteria* sp., *Haemanthus natalensis*, *Haworthia* sp., *Nerine flexuosa*, *Arundo* sp., *Brachypodium* sp., *Cynodon dactylon* (Ben-Dov és mtsai 2012).

Elterjedés: Kenya, Dél-Afrika, Ausztrália, Hawaii-szigetek, Új-Zéland, USA, Afganisztán, Bulgária, Kréta, Egyiptom, Franciaország, Németország, Irán, Izrael, Olaszország, Hollandia, Portugália és Anglia (Ben-Dov és mtsai 2012, Foldi 2001, Trencheva és mtsai 2012). Gyakran okoz gondot európai üvegházakban Liliaceae, Iridaceae és Agavaceae fajokon. Sziciliából, mint faiskolai kártevőt jelezték a közelmúltban *Agaphantus* sp. növényekről (Longo 2012).

### *Vryburgia brevicurris* (McKenzie, 1960)

Szinonim nevek: *Chorizococcus brevicurris* McKenzie, 1960:697.

Ismert tápnövények: *Foeniculum vulgare*, *Caralluma burchardii maura*, *Caralluma burchardii*, *Caralluma europaea*, *Caralluma nebrowni*, *Ceropegia ampliata*, *Ceropegia devechii*, *Ceropegia dichotoma*, *Ceropegia kraenzii*, *Ceropegia linearis*, *Ceropegia nilotica*, *Ceropegia stapeliiformis*, *Cristata* sp., *Cristata woodii*, *Cristata woodii debilis*, *Cristata woodii*

1. táblázat

### Az Európában ismert *Vryburgia* fajok összehasonlító bélyegei

Ismertető bélyegek	<i>Vryburgia amaryllidis</i>	<i>Vryburgia brevicurris</i>	<i>Vryburgia rimariae</i>
Gomb alakú mirigyek a háton	van	van	nincs
A csöves és soksejtű mirigyek az első láb mellett csoportot képeznek	nem	igen	nem
Soksejtű mirigyek a hátoldalon	nincsenek	vannak	nincsenek

barklyi, *Echidnopsis cereiformis*, *Echidnopsis dammaniana*, *Huernia* sp., *Huernia macropodia*, *Huernia pendula*, *Huernia pillansii*, *Stapelia* sp., *Stapelia grandiflora*, *Stapelia hirsuta*, *Stapelia verrucosa*, *Achillea millefolium*, *Gerbera* sp., *Sonchus* sp., *Stokesia* sp., *Taraxacum officinale*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Aichryson porphyrogenetos*, *Aichryson punctatum pachycaulon*, *Phaseolus vulgaris*, *Trifolium* sp., *Trifolium subterraneum*, *Plectranthus parviflorus*, *Scutellaria humilis*, *Solanum tuberosum*, *Pimelea linifolia* (Ben-Dov és mtsai 2012).

Elterjedés: Ausztrália, USA, Belgium, Cseh Köztársaság, Dánia, Izrael, Olaszország, Anglia (Šefrová és Laštůvka 2005, Hlavjenková és Šefrová 2007, 2008, Ben-Dov és mtsai 2012). Kozarzhhevskaya és Reitzel (1977) szerint a *Huernia* és *Stapelia* fajok jelentős kártevője. A rejtett életmódból adódóan, a növények tüskézetttsége, valamint a viaszos bevonat miatt az ellenük való védekezés nehézkes, eredmény elsősorban a felszívódó szerekéntől várható.

### *Vryburgia rimariae* Tranfaglia, 1981

Szinonim nevek: *Euripersia rimariae* Tang, 1992: 454.

Ismert tápnövények: *Carpobrotus* sp., *Cylindrophyllum comptonii*, *Faucaria* sp., *Faucaria albidens*, *Faucaria tuberculosa*, *Gibbaeum rimariae*, *Pleiospilos* sp., *Rabiea cibdela*, *Caralluma hesperidum*, *Huernia hystrix*, *Stapelia* sp., *Stapelia astrata*, *Stapelia normalis*, *Stapelia variegata*, *Senecio crassissimus*, *Senecio cuneatus*, *Aeonium arboreum*, *Cotyledon orbiculata*, *Crassula crenulata*, *Crassula falcata*, *Crassula hemisphaerica*, *Crassula perfoliata*, *Crassula perforata*, *Crassula rogersosa*, *Echeveria agavoides*, *Kalanchoë pinnata*, *Sedum adolphii*, *Sedum herreianus*, *Sedum palmeri*, *Sedum stahli*, *Senecio mensellii*, *Senecio serpens*, *Pelargonium* sp., *Welwitschia mirabilis* (Ben-Dov és mtsai 2012).

Elterjedés: Franciaország, Olaszország (Ben-Dov és mtsai 2012). Olaszországi üvegházakban (Campania) jelentős kártevő (Marotta és Garonna 1992, Tranfaglia 1981).

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton is köszönjük dr. Szócs Gábor és Konczné Benedicty Zsuzsanna segítségét. A szerzők köszönettel tartoznak az OTKA (75889. sz. téma) pénzügyi támogatásáért.

## IRODALOM

- Ben-Dov, Y.** (1994): A systematic catalogue of the mealybugs of the world (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae) with data on geographical distribution, host plants, biology and economic importance. Intercept Limited, Andover, UK
- Ben-Dov, Y. and Cox, J. M.** (1990): The identity of five species of scale insects (Hem., Homoptera, Coccoidea), living on ornamental plants, originally described by P. F. Bouché. *Entomologist's Monthly Magazine*, 126: 79–84.
- Ben-Dov, Y., Miller, D. R. and Gibson, G. A. P.** (2012): ScaleNet: a database of the scale insects of the World. Scales in a Region Query Results. <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm> (accessed 13.12.2012)
- Csóka Gy., Hirka A. és Szócs L.** (2012): Rovarglobalizáció a magyar erdőken. *Erdészettudományi Közlemények*, 2: 187–198.
- DAISIE** (2012): (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) Online content: <http://www.europe-aliens.org/speciesSearch.do>
- DAISIE** (2009): Handbook of Alien Species in Europe – Invading nature: Springer series in invasion ecology 3. Ed: Drake, J. A., Dordrecht: Springer, 234–235.
- Fetykó, K. and Szita, É.** (2012): New species of Eriococcidae, *Ovaticoccus agavium* (Douglas) (Homoptera, Coccoidea, Eriococcidae) recorded in Hungary. (In Hungarian with English summary.) *Növényvédelem*, 48: 169–172.
- Fetykó, K. and Kozár, F.** (2012): Records on *Ceroplastes* Gray 1828 in Europe, with an identification key to species in the Palearctic Region. *Bulletin of Insectology*, 65: 291–295.
- Foldi, I.** (2001): Liste des cochenilles de France (Hemiptera, Coccoidea). [List of scale insects of France (Hemiptera, Coccoidea)]. (In French with English summary.) *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 106: 303–308.
- Hlavjenková, I. and Šefrová, H.** (2007): Species Diversity of Scale Insects (Coccoidea) in Greenhouses in the Czech Republic. MendelNet07 Agro Conference, Brno. Online content: <http://mnet.mendelu.cz/mendelnet07agro/articles/fyto/hlavjenkova.pdf>
- Hlavjenková, I. and Šefrová, H.** (2008): Scale Insects (Coccoidea) – Pests of Ornamental Plants in Household. MendelNet08 Agro Conference, Brno. Online content: [http://mnet.mendelu.cz/mendelnet08agro/files/articles/fyto\\_hlavjenkova.pdf](http://mnet.mendelu.cz/mendelnet08agro/files/articles/fyto_hlavjenkova.pdf)
- Holb I.** (2004): A légköri CO<sub>2</sub> koncentráció és hőmérsékletváltozás hatásai a növényi kórokozókra és az állati kártevőkre. *AGRO-21 Füzetek*, 34: 129–138.



- Kosztarab M. és Kozár F.** (1978): Pajzstetvek – Coccoidea. Magyarország Állatvilága XVII. (Heteroptera, Homoptera), 192 pp.
- Kosztarab, M. and Kozár, F.** (1988): Scale Insects of Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest, 455 pp.
- Kozár F.** (1989): Pajzstetvek – Coccoidea. In: **Jermy T. és Balázs K.** (szerk.): A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest, 193–290.
- Kozár F.** (2005): Pajzstetű fajok lelőhelyei Magyarországon. MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest, 136 pp.
- Kozár F.** (2009): Pajzstetű (Hemiptera: Coccoidea) fajok és a klímaváltozás: vizsgálatok magyarországi autópályákon. [Scale species (Hemiptera, Coccoidea) and Climate change studies on hungarian highways]. (In Hungarian with English summary.) *Növényvédelem*, 45: 577–588.
- Kozár, F. and Nagy, D. A.** (1986): The unexpected northward migration of some species of insects in Central Europe and the climatic changes. *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 59: 90–94.
- Kozarzhenskaya, E. F. and Reitzel, J.** (1977): Some soil mealybugs (Homoptera: Pseudococcidae) found in Denmark. *Tidsskrift for planteavl*, 81: 374–380
- Longo, S.** (2012): First report of *Vryburgia amaryllidis* (Bouché) (Homoptera, Pseudococcidae) on *Agapanthus* sp. in Sicily, Italy. *Journal of Entomological and Acarological Research*, 44: 17–19.
- Marotta, S. and Garonna, A. P.** 1992 (1991): Homoptera Coccoidea nuovi e poco conosciuti delle piante grasse in Italia. [New and little known Homoptera Coccoidea of cacti and succulent plants in Italy]. (In Italian with English summary.) *Atti XVI Congresso Nazionale Italiano di Entomologia [Proceedings of the Sixteenth Italian National Congress of Entomology]*, 741–746.
- McKenzie, H. L.** (1960): Taxonomic study of Californian mealybugs with description of new species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae). *Hildegardia*, 29: 681–770.
- McKenzie, H. L.** (1967): Mealybugs of California with taxonomy, biology, and control of North American species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae). University of California Press, Berkeley, 526 pp.
- Pellizzari, G. and Germain, J.-F.** (2010): Scales (Hemiptera, Superfamily Coccoidea) Chapter 9.3. *BioRisk*, 4 (1): 475–510.
- Ripka G.** (2010): Jövevény kártevő izeltlábúak áttekintése Magyarországon (I.). [An overview of the alien arthropod pest species in Hungary (I.)] (In Hungarian with English summary.) *Növényvédelem*, 46: 45–58.
- Šefrová, H. and Laštůvka, Z.** (2005): Catalogue of Alien Animal Species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 4: 151–170.
- Szeőke K. és Csóka Gy.** (2012): Jövevény kártevő izeltlábúak áttekintése Magyarországon – Lepkék (Lepidoptera). [An overview of the alien arthropods in Hungary] (In Hungarian with English summary.) *Növényvédelem*, 48: 105–115.
- Tang, F. T.** (1992): [The Pseudococcidae of China.] (In Chinese with English summary.) Shanxi Agricultural University, Taiyu, Shanxi, China, 768 pp.
- Tranfaglia, A.** (1981): Studies on Homoptera, Coccoidea: 5. Morpho-systematic notes on some species of cochineals with descriptions of 3 new species of Pseudococcidae. (In Italian with English summary.) *Bollettino del Laboratorio di entomologia agraria „Filippo Silvestri” Portici*, 38: 3–28.
- Trencheva, T., Trenchev, G., Tomov, R., Ivanova, S. and Wu, San-An** (2012): The scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of Bulgaria. *AS OOD*, Sofia, 60 pp.
- Williams, D. J.** (1985): Australian mealybugs. British Museum (Natural History), London, 431 pp.
- Williams, D. J.** (2004): Mealybugs of Southern Asia. The Natural History Museum, London, UK, Southdene SDN. BHD., Kuala Lumpur, Malaysia, 896 pp.
- Zahradnik, J.** (1990): Schildläuse unserer Gewächshäuser. (In German.) *Neue Brehm-Bücherei*, 42 pp.

## NEW SPECIES OF *VRYBURGIA* (HOMOPTERA, COCCOIDEA, PSEUDOCOCCIDAE) RECORDED IN HUNGARY

Kozár, F.<sup>1</sup>, G. Véték<sup>2</sup> and K. Fetykó<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, 1022 Budapest, Herman Ottó str. 15, Hungary

<sup>2</sup>Corvinus University of Budapest, Faculty of Horticultural Science, Department of Entomology, 1118 Budapest, Villányi str. 29–43, Hungary. E-mail: kozar.ferenc@agrar.mta.hu

*Vryburgia brevicurris* (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) was recorded for the first time in Hungary. The species was found on *Stapelia* sp. and other succulent plants. The occurrence of *V. amarallydis* and *V. rimariae* can not be excluded either. A distinction table for these species is presented.

**Keywords:** scale insects, introduced pest, greenhouse pest, *Vryburgia brevicurris*, *V. amaryllidis*, *V. rimariae*, *Stapelia* sp.

Érkezett: 2013. március 13.



RÁGÁSUK VÉGZETES LEHET  
LEGTÖBB FAFAJUNKRA!

KI GONDOLNÁ?

BENNE LEHET!

oltványokban

CSILLAGOSCINCÉREK – ANOPLOPHORA fajok



NE HAGYJA,  
HOGY EZ MEGTÖRTÉNJEN!  
HA LÁTJA, KÉRJÜK, ÉRTESÍTSE  
HATÓSÁGUNKAT!

Szemcsés hátú csillagoscincér  
*Anoplophora chinensis*

MEGTELEPEDHET!

fa-  
szomagolóanyagokban

Símhátú csillagoscincér  
*Anoplophora platanifera*



ELTERJEDHET!



**nébih**

Termélföldi az állatáll

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
1024 Budapest, Keleti Károly u. 24.

e-mail: [ugyfelszolgalat@nebih.gov.hu](mailto:ugyfelszolgalat@nebih.gov.hu)

[www.nebih.gov.hu](http://www.nebih.gov.hu)

zold... 06-80/... nébih 06-80/2-2221



# TECHNOLÓGIA

## A HAJTATOTT ZÖLDSÉGFÉLÉK (PAPRIKA, PARADICSOM, UBORKA) KÁROSÍTÓI ELLENI VÉDEKEZÉS

### A PARADICSOMHAJTATÁS RÉSZLETES NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁJA

Bán Gergely<sup>1</sup>, Bese Gábor<sup>1</sup>, Forrai Alfréd<sup>2</sup>  
és Varga András<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Csongrád Megyei Kormányhivatal,  
Növény- és Talajvédelmi Igazgatósága,  
6801 Hódmezővásárhely, Rárósi út 110.

<sup>2</sup>FLORATOM Kft., Szeged

A zöldségtermesztés a mezőgazdaság legjobban fejlődő és egyben a legheterogénebb ágazata. Hazánkban megtalálható a hagyományos szabadföldi termesztéstől kezdve a legmodernebb hidrokultúráig minden termesztési mód. A termesztés a zárt termesztő-berendezésekben a legfejlettebb, itt a leggyorsabb a technológia- és a fajtaváltás. Az egy négyzetméteren megtermelt érték egyre növekszik. Ezt a nagy értéket csak okszerű, nagy szaktudásra alapozott növényvédelem segítségével lehet biztonságosan létrehozni. A növényvédelemben a meglévő gondok mellett mindig találunk újakkal. Kihívást jelentenek a nemzetközi áruforgalom által hazánkban megjelenő új károsítók (pl. *Tuta absoluta*). Előfordul, hogy már ismert kórokozó okoz egyre nagyobb problémát korai megjelenésével, illetve újabb kultúrában kártételi szinten való előfordulásával (*Leveillula taurica* paradicsomon). Az eredményes növényvédelemben minden technológiai elemnek döntő szerepe van. Fontos a fajtaválasztás, az egészséges szaporítóanyag, a növé-

nyi fajnak, fajtának megfelelő klíma is. A konkrét védekezéseknél pedig alkalmazni kell a klímaszabályozást, a biológiai ágenseket, valamint a hagyományos peszticideket egyaránt.

## BETEGSÉGEK

### VÍRUSOS BETEGSÉGEK

A növényeket megbetegítő vírusok szerepe a zöldségajtatásban igen jelentős. A vírusterjedés által okozott tünetek változatosak, melynek következtében a tünettani diagnosztizálás nehéz. A tünetek erősségét és megjelenését sok tényező befolyásolja, többek között a fajta, a növény fejlettsége és kondíciója, a termesztési mód, valamint a környezeti körülmények. A tünetek következtében a vírusok által okozott mennyiségi és/ vagy minőségi termés kiesés elérheti a 20–40%-ot, de akár a 100%-ot is. A nagyarányú termés kiesés oka mindig valamilyen technológiai, higiéniai problémára vezethető vissza. A vírusjárványok kialakulását gyakran a vírusok terjesztéséért felelős vektorok túlzott mértékű elszaporodása okozza.

A paradicsomon megjelenő vírusok nagymértékben függnek a termesztéstechnológiától. Hosszúkultúrás, talaj nélküli, üvegházi és nagy légterű fóliás termesztésben a legfontosabb vírusok a tripsszel terjedő paradicsom bronzfoltosság vírus (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) (1. ábra), a mechanikai úton terjedő pepino mozaik vírus (*Pepino mosaic virus*, PepMV) (2. ábra), a liszteskével terjedő paradicsom torrado



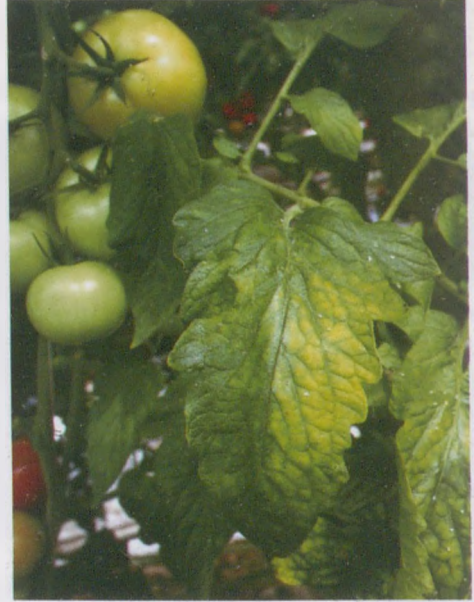
1. ábra. Paradicsom bronzfoltosság vírus (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) tünete paprikán



2. ábra. Pepino mozaik vírus (*Pepino mosaic virus*, PepMV) tünete paradicsomon

vírus (*Tomato torrado virus*, ToTV), valamint a paradicsom klorózis vírus (*Tomato chlorosis virus*, ToCV) (3. ábra) (1. táblázat). Előfordulhat még a levéltetűvel terjedő uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) is. A vírusok által okozott tünetek megjelenésére jellemzően kora tavasszal lehet számítani a fényszegény körülmények között. A későbbi időszakban a tünetek eltűnhetnek, azonban a vírusfertőzés fennmarad, és később újra megjelenhet a növényeket ért stresszhatások következtében. Fűtetlen üvegházi körülmények között elsősorban a TSWV, a CMV valamint a burgonya Y-vírus (*Potato Y-virus*, PVY) okoz problémát. Elszigetelt esetekben a többi vírus is előfordulhat, de a rövidebb termesztési ciklus miatt kisebb problémát jelentenek a termesztésben.

A paprikatermesztés eredményességét számos vírus befolyásolja. Minden termesztésmódnál megjelennek a vetőmaggal terjedő vírusok, a dohány mozaik vírus (*Tobacco mosaic virus*, TMV), a paradicsom mozaik vírus (*Tomato mosaic virus*, ToMV), az Óbuda paprika vírus (*Óbuda pepper virus*, ObPV) és a paprika enyhe foltosság vírus (*Pepper mild mottle virus*, PMMoV). E vírusok közül a legjelentősebb a PMMoV, amellyel szemben még kevés paprikafajta rendelkezik ellenállósággal. Fűtetlen körülmények között a rovarokkal terjedő vírusok játszanak jelentősebb szerepet. A legnagyobb kártétel a nyugati virágtripsz (*Frankliniella occidentalis* Pergande) által terjedő TSWV-nek tulajdonítható. Olyan években, amikor levéltetű



3. ábra. Paradicsom klorózis vírus (*Tomato chlorosis virus*, ToCV) aszimmetrikus érköz sárgulás tünete

gradáció következik be, a CMV és a PVY vírus is jelentős problémát okoz.

A hajatott uborka esetében a vetőmaggal terjedő vírusok közül az uborka zöld tarkulás mozaik vírus (*Cucumber green mottle mosaic*, CGMMV) fertőzése gyakori probléma. A legnagyobb termésvesztést a levéltetűvel terjedő vírusok okozzák: a CMV, a görögdinnye mozaik vírus (*Watermelon mosaic virus*, WMV) és a cukkini sárga mozaik vírus (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZuYMV).

## BAKTÉRIUMOS ÉS GOMBÁS BETEGSÉGEK

### MINDHÁROM NÖVÉNYEN ELŐFORDULÓ BETEGSÉGEK

#### Tőhervadások

Paprikán: *Fusarium* spp., *Verticillium* spp.  
Paradicsomon: *Clavibacter* sp., *Fusarium* spp., *Verticillium* spp., *Pyrenochaeta lycopersici*  
Uborkán: *Fusarium* spp., *Verticillium* spp.

A tőhervadás mindig a növények csúcs-hervadásával kezdődik, ami eleinte csak napi



1. táblázat

## A hajtásban előforduló vírusos betegségek csoportosítása terjedési módjuk szerint

Vírusátvitel, terjedési mód	Vírus, betegség neve	Tünetei	Védekezés, megelőzés
<p><b>Mechanikai úton terjedő vírusok</b></p> <p>– visszamaradt fertőzött növénymaradványokkal, vetőmaggal és mechanikai munkákkal terjednek</p>	<p>dohány mozaik vírus (<i>Tobacco mosaic virus</i>, TMV)  paradicsom mozaik vírus (<i>Tomato mosaic virus</i>, ToMV)  Óbuda paprika vírus (<i>Óbuda pepper virus</i>, ObPV)  paprika enyhe foltosság vírus (<i>Pepper mild mottle virus</i>, PMMoV)  pepino mozaik vírus (<i>Pepino mosaic virus</i>, PepMV)  uborka zöld tarkulás mozaik vírus (<i>Cucumber green mottle mosaic</i>, CGMMV)</p>	<p>– világoszöld-sötétzöld vagy sárga mozaikok megjelenése a levélen  – gyakori a súlyosan satnyuló, deformálódott, törpülő növény  – a terméseken foltokat, deformációkat okozhatnak  – érzékeny fajtákon súlyos szárnekrózis és teljes pusztulás léphet fel</p>	<p>– rezisztens fajták használata  – vetőmagcsávázás  – szigorú higiéniai szabályok betartása (kéz- és eszközfertőtlenítés stb.)</p>
<p><b>Levéltetűvel terjedő vírusok</b></p> <p>– elsősorban levéltetvekkel terjed, de mechanikai úton is fertőzhetnek</p>	<p>uborka mozaik vírus (<i>Cucumber mosaic virus</i>, CMV)  burgonya Y-vírus (<i>Potato Y-virus</i>, PVY)  görögdinnye mozaik vírus (<i>Watermelon mosaic virus</i>, WMV)  cukkíni sárga mozaik vírus (<i>Zucchini yellow mosaic virus</i>, ZuYMV)</p>	<p>– a levélen megjelenő zöld és sárga mozaik, érszalagosodás, páfránylevelűség, bokrosodás  – a törpülő növényeken a virágszám emelkedik  – a termésen gyűrűket, hólyagokat, beszáradt foltokat okozhatnak</p>	<p>– levéltetű elleni védekezés  – agrotechnikai feltételek biztosítása (gyommentesség stb.)  – higiéniai szabályok betartása (kéz- és eszközfertőtlenítés stb.)</p>
<p><b>Tripsszel terjedő vírusok</b></p> <p>– tripsszel és mechanikai úton terjednek</p>	<p>paradicsom bronzfoltosság vírus (<i>Tomato spotted wilt virus</i>, TSWV)</p>	<p>– a levélen megjelenő zöld és sárga mozaik, deformáció, barnás-bronzos elszíneződés, gyűrűs foltosság és hervadás  – a termésen gyűrűs foltosság, deformáció jelenhet meg</p>	<p>– rezisztens fajták használata,  – tripsz elleni védekezés  – agrotechnikai feltételek biztosítása (gyommentesség stb.)  – higiéniai szabályok betartása (kéz- és eszközfertőtlenítés stb.)</p>
<p><b>Molytetűvel terjedő vírusok</b></p>	<p>paradicsom torrado vírus (<i>Tomato torrado virus</i>, ToTV)  paradicsom klorózis vírus (<i>Tomato chlorosis virus</i>, ToCV)</p>	<p>– a leveleken aszimmetrikus érköz sárgulást, deformációt, klorotikus és nekrotikus foltokat okozhatnak  – a termésen deformációt, varrat tüneteket idéznek elő</p>	<p>– molytetű elleni védekezés  – agrotechnikai feltételek biztosítása (gyommentesség stb.)  – higiéniai szabályok betartása (kéz- és eszközfertőtlenítés stb.)</p>

1–2 óráig látható, majd ez az idő egyre növekszik, és végül már reggelre is lankadt lesz a beteg tő. A növények fejlődésükben lemaradnak, a beteg állomány heterogén lesz. Fuzáriumos vagy verticilliumos hervadásról van szó, ha a tüneteket mutató növények gyökérmagjának részét felvágva edénynyaláb barnulás látható. A pirenóhétás fertőzés okozza a betegséget, ha a gyökérmagok egészségesek, de a gyökereken szakaszos barnulások, elhalások találhatók. A tala-

jon vagy mesterséges közegen termelt paradicsomnál, ha a gyökérmagjának részét felvágva, abban barna hosszanti elhalások láthatók, ami szélsőséges esetben a levélgyeletekre és a terméskocsányokra is kiterjed, akkor klavibakteres fertőzés okozza a hervadást. Gyakran lehet találkozni azzal a jelenséggel, amikor a gyökérmagjának részét tünetmentes, de a gyökerek barnulva elpusztulnak. Ezt a tünetet a levegőtlen talaj és túllöntözés okozza.

### Védekezés

A tőhervadást okozó kórokozók esetében nincs mód előrejelzésre. A betegség gyakran visszavezethető a termesztő közeg levegőt-lenségére, túllöntésére. Vegyszeres védekezés-re a tünetek megjelenése után nincs lehetőség. Megelőző védekezésként a megfelelő termesztő közeg használata, valamint az öntözések gyakori-ságának és mennyiségének a növény igényei-hez való igazítása javasolható.

Biológiai védekezésre a *Streptomyces griseoviridis* és a *Trichoderma* sp. tartalmú bio-preparátumok használhatók, amelyek elősegítik az egészséges talajéletet, ezért használatukkal csökkenthető a tőhervadás mértéke.

### Fehérpenészes rothadás

*Sclerotinia sclerotiorum* de Bary

A tünetek világosbarna rothadás formájában száron, levélen és termésen jelenhetnek meg. Jellemző, hogy a rothadó foltokon hófehér, vattaszerű, dús penész jelenik meg, majd később a növények felületén, a szár belsejében kemény, fekete kítartóképletek (szkleróciumok) fejlődnek. A talajba jutott szkleróciumok hosszú ideig életképesek, és a talajból a gyökereken keresztül a szártövet fertőzve teljes növénypusztulást okoznak. Amennyiben folyamatosan, hosszú ideig nedves a termesztő berendezés talajának felülete, akkor a talajba került szkleróciumokból apró, 0,5–1 cm méretű termőtestek fejlődnek, és az ezeken kifejlődött spórák okozzák a hajtás- és termésfertőzést.

### Védekezés

Sikeres védekezés érdekében a növényállomány, illetve a talaj felületének rendszeres megfigyelése szükséges. A betegség megelőzése céljából csökkenteni kell megfelelő öntözéstechnikával a talaj felső rétegének hosszantartó, folyamatos nedves állapotát.

Biológiai védekezésként a *Coniothyrium minitans* antagonista gombát tartalmazó bio-preparátumot kell a talajba juttatni. A készítmény jelentősen csökkenti a kítartóképletek számát a talajban, ezért fertőzött területeken célszerű a használata.

Azokban a termesztő berendezésekben, ahol a betegség már korábban is jelentős mértékben fellépett, indokolt a totális talajfertőtlenítés, vagy mikrobiológiai készítmény használata. Vegyszeres védelem akkor indokolt, ha megjelennek a talaj felületén a kórokozó termőtestei.

### Szürkepenészes rothadás

*Botrytis cinerea* Pers.

A kórokozó a száron, levélen, virágon, termésen okoz tüneteket. A rothadó foltokon jól látható, szürke színű penészgyep alakul ki. A kórokozó gomba elsősorban sérüléseken fertőz, de páras, rosszul szellőztetett házakban sérülésmentes részekben is behatolhat a növénybe. Paprika esetében kötődés után a termésen maradt virágszirom gyakran lehet a termésfertőzés forrása. A hajtásfertőzés a szár elágazásainál jelentkezik, ahol a nedvesség hosszabb ideig megmarad a növényen. A betegség paradicsom termésén részben rothadás formájában fordul elő, elsősorban a vékonyabb héjú vagy kirepedésre hajlamos fajtákon gyakori. A másik tünettípus a gyűrűs foltosság: ami pár mm átmérőjű kerek gyűrűk formájában jelentkezik a termésen. A gyűrűk közepén apró páras folt mutatkozik. Ez esetben a bogó nem rothad, azonban a tünet miatt a termés piaci értéke jelentősen csökken. Uborkán, a termésen általában a bibepontból kiinduló vizenyős rothadás látható, amelyen dús, szürke penészbevonat képződik. A kórokozó az elhalt növényi részekben vagy a sérülések elhalt sejtjein szaporodik fel, és onnan terjed át az élő szövetekre.

### Védekezés

A kórokozó megjelenésének időbeli felismeréséhez a növényállomány rendszeres megfigyelése szükséges. A magas relatív páratartalom, valamint a növényen lévő cseppfolyós víz kedvez a betegség kialakulásának, ezért a védelem alapja a klimaszabályozás, a rendszeres szellőztetés és a páralecsapódás megakadályozása. A szürkepenész-fertőzésre az első virágok megjelenése után fokozottan számítani kell. Az elhalt növényi részeket célszerű eltávolítani a hajtatóházból.



Vegyszeres védelemre a fénymentes, borult időszakokban van szükség, amikor a ház páratartalma nehezen csökkenthető (őszi hajtási időszak), illetve a sebzéssel járó műveletek (kaszolás, termésszedés) után indokolt az azonnali permetezés.

## A PAPRIKA BETEGSÉGEI

### Paprika lisztharmat

*Leveillula taurica* Arn.

A gomba paprikán kívül a paradicsomon is jelentős fertőzést okozhat (4. ábra). Szubtrópusi eredetű kórokozó, nem tipikus lisztharmat, a gazdanövény levelének belső szöveteiben él, és csak a szaporítóképletei jelennek meg, döntően a levelek fonáki részén. A betegség a vegetációs idő második felében jelentkezik. Az első tünetek összetéveszthetők a takácsatka fertőzés tüneteivel. A leveleken 1–2 cm-es, kissé kivilágosodó foltok jelennek meg, ilyenkor a fonáki részen még nem látszik a később megjelenő finom, fehér konídiumtartó gyp, azonban nagyon apró szemölcsök, kiemelkedések utalnak a betegség jelenlétére. Később megjelennek a kórokozó szaporítóképletei, sokszor a levelek alsó részét teljesen beborítva. Ekkor már a levél színén is megjelenik a finom konídiumtartó gyp. Erős fertőzéskor és alacsony páratartalomnál jelentős levélhullás következhet be.

### Védekezés

A betegség okozta levélhullást csökkenti a termesztő-berendezések párásítása. Abban az esetben, ha a betegség már jelentkezett a termesztés körzetében, akkor megelőző vegyszeres védelem válik szükségessé (2. táblázat). A betegség lappangási ideje akár három hét is lehet, ezért indokolt a paprika állományok rendszeres védelme. Virágzás végétől a vegetációs idő végéig folyamatosan szükséges védekezni.

### Főoramuláriás levélfoltosság

*Phaeoramularia capsicicola* Deighton

A főoramuláriás levélfoltosság (5. ábra) elsősorban a levelek betegsége, nagyon ritkán



4. ábra. Paprika lisztharmat (*Leveillula taurica*) tünete paradicsomon

2. táblázat

### Hajtatott paprikában használható fungicid hatóanyagok

Hatóanyag	paprika lisztharmat	főoramuláriás levélfoltosság	szürkepenész	fehérgyep	tőhervadás
azoxistrobin	X	X	X		
azoxistrobin + difenokonazol	X	X	X		
<i>Coniothyrium minitans</i>				X	X
iprodion			X	X	
kaptán		X			
kén		X			
Kén + réz	X	X			
klórtalonil		X			
makoceb		X			
makoceb + réz		X			
miklobutanil	X				
penkonazol	X				
propamokarb					X
propamokarb + foszetil-Al					X
réz		X			
<i>Streptomyces griseoviridis</i>					X
<i>Trichoderma</i> sp.					X



5. ábra. Főoramuláriás levélfoltosság (*Phaeoramularia capsicicola*) tünete paprikán

azonban a növény más részein is előfordulhat. A leveleken 5–10 mm-es elmosódott szélű kivilágosodó foltok keletkeznek, amelyeken később megjelenik a kórokozó szürkésbarna színű, bársonyos penészgyepe. A foltok gyakran levélerekkkel határoltak. Érzékeny fajtákon jelentős lombpusztulás léphet fel. A sűrű, roszszul szellőző állományok betegsége.

#### Védekezés

A védekezés alapja a fajtaválasztás, ugyanis sok ellenálló fajta áll rendelkezésre. A sűrű állományokat erős levelezéssel szellősebbé kell tenni, valamint intenzív szellőztetés szükséges. Vegyszeres védekezéssel csak csökkenteni lehet a kárt, ezért a klím szabályozásnak nagy szerepe van az eredményes védekezésben.

### A PARADICSOM BETEGSÉGEI

#### Paradicsomvész

*Phytophthora infestans* de Bary

A betegség a növény minden részét megtámadhatja, de leggyakrabban a levélfertőzéssel lehet találkozni. A levelek a csúcsi részről kiindulva vizenyősödnek, és a foltokon megjelennek a kórokozó sporangiumtartói, finom, fehér penész kiverődés formájában. A betegség hirtelen jelenik meg és nagyon gyorsan terjed. Gyakran okoz teljes növénypusztulást. Előfordul, hogy a tünetek többnyire a ter-

mésen jelentkeznek, szabálytalan alakú, barnás-zöld foltok formájában, továbbá a bogyók húzában is elszíneződések láthatók. A bogyókon is jelentkeznek a sporangiumtartók. Hajtásban a penész kiverődés gyakran olyan erős, hogy a tünetek összetéveszthetők a lisztharmat tüneteivel.

#### Védekezés

Döntően az őszi hajtási időszak betegsége, fellépésének kedvez a magas páratartalom és a páralecsapódás. A betegség megjelenésekor intenzív szellőztetéssel, pótűtéssel kell csökkenteni a ház pártartalmát. Megelőző védekezésre kontakt készítmények használhatók. A betegség megjelenése után kombinált hatóanyagú fungicidektől várható jobb eredmény (3. táblázat).

#### Paradicsom lisztharmat

*Erysiphe orontii* Cast., *Oidium neolycopersici* sp. nov.

Tipikus lisztharmatbetegségek. Elsősorban a leveleken, ritkábban a levélnyélén és a száron levelek fehér, porzó foltok találhatóak. A foltok alatt a levelek kis mértékben kivilágosodnak, később, ha a levél nagy részén található a lisztharmat-gyep, a fertőzött levél el is pusztulhat. A monokultúrában használt hajtató házakban, ahol már korábban jelentkezett a betegség járványszerű fellépésükre lehet számítani.

#### Védekezés

Megelőző vegyszeres védelem szükséges, ha a betegség már jelentkezett a körzetben. Kezdeti fertőzés esetén kontakthatású készítményeket célszerű használni, gyors szaporodás esetén pedig a felszívódó készítményeket kell előnyben részesíteni. Nedvesítőszer adagolás a növények érzékenységének figyelembevételével indokolt lehet.

#### Paprika lisztharmat

*Leveillula taurica* Arn.

A tünetek és a védekezés módja hasonló a paprikánál leírtakhoz.



3. táblázat

## Hajtatott paradicsomban használható fungicid hatóanyagok

Hatóanyag	Paradicsomvész	lisztharmat	paprika lisztharmat	kladosporium	szürkepenész	alternáriás levél- és termésfoltosság	fehéripénész
azoxistrobin	X					X	
azoxistrobin + difenokonazol	X	X	X			X	
benalaxil + mankoceb	X						
benalaxil + réz	X						
cimoxanil + famoxadon	X						
cimoxanil + réz	X						
<i>Coniothyrium minitans</i>							X
dimetomorf + mankoceb	X			X			
dimetomorf + réz	X			X			
fenhexamid		X					
folpet					X		
iprodion					X	X	X
kaptán	X					X	
kén		X	X				
kén + réz	X	X	X				
klortalonil	X			X			
mankoceb	X				X		
metalaxil M + mankoceb	X				X		
metalaxil M + réz	X						
metiram	X			X			
penkonazol		X	X				
propamokarb	X						
propamokarb +foszetil-Al	X						
propineb	X						
réz	X					X	
réz + folpet	X					X	
réz + mankoceb	X					X	
tiofanát-metil		X					
trifloxistrobin + cimoxanil	X						
<i>Streptomyces griseoviridis</i>							X
<i>Trichoderma</i> sp.	X						X
zoxamid + mankoceb	X						

**Kladospóriomos levélfoltosság***Cladosporium fulvum* Cooke

A tünetek és a védekezés módja hasonló a paprika feoramuláriás levélfoltosságánál írottakhoz.

**Alternáriás levél és termésfoltosság***Alternaria porri* f. sp. *solani* Neerg.

A betegség tünetei elsősorban a leveleken jelentkeznek kerekded, elhaló foltok formájában, amelyeken gyakran koncentrikus rajzolat

látható. A tünetek ritkábban előfordulnak száron és termésen is. A foltokon a koncentrikus rajzolat ilyen esetben is megfigyelhető. Párás viszonyok között a foltokon barnás-zöld, finom penészgyep alakul ki.

#### Védekezés

Megelőzőként célszerű a ház páratartalmát szellőztetéssel, illetve pótűtéssel csökkenteni. Vegyszeres védekezést a tünetek megjelenésekor kell elkezdni.

### AZ UBORKA BETEGSÉGEI

#### Szögletes levélfoltosság

*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*

Dowson

A baktérium a levélen, levélnyélen, száron és termésen is okozhat tüneteket. A levélen néhány mm-es, szögletes, fehéres foltok képződnek, amelyek kitöredeznek, vagy nedves időben elnyálkásodnak. A levél szétesik, elrongyolódik. A talajhoz közeli terméseken kerek, besüppedő foltok képződnek, alattuk a termés húsa elbarnul, a foltokon baktériumnyálka termelődik. A termés deformálódik.

#### Védekezés

A betegség hajtásban csak ritkán fordul elő. Jelentős eltérések vannak a fajták fogékonyágában, lehetőség szerint ellenálló fajtát kell választani. A mag fémzárolt és csávázott legyen. Mivel a kórokozó a talajban is fennmarad, legalább 5 éves vetésváltást (forgót) szükséges tartani vagy talajfertőtlenítést kell végezni. Fertőzés csak cseppfolyós víz jelenlétében jön létre, ezért kerülendő az esőtető öntözés.

#### Uborkaperonoszpóra

*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. and Curt.) Rostow.

A betegség tünetei a levélen jellegzetesek. A levél színén 4–6 mm-es, erek által határolt, sárgászöld, szögletes foltok képződnek, amelyek elbarnulnak, elhalnak, de sosem töredez-

nek ki, amint az a szögletes levélfoltosságnál történik. (Ott a foltok fehéres színűek és mindig elrongyolódik a levél). A levél fonákán, a foltokon nedves időben lilásbarna bevonat látható, amely a kórokozó légmozgással terjedő spóráit tartalmazza. A levél elszárad, elhal. Hatékony védekezés nélkül napok alatt elpusztulhat a teljes lombozat.

#### Védekezés

Hajtásban, április vége előtt nem kell számítani a betegség megjelenésére. Fogékony fajtán eső vagy harmat miatti nedves levélzetnél fennáll a fertőzés veszélye.

Jelentős eltérések vannak a fajták fogékonyágában. Lehetőleg ellenálló fajtát válasszunk. Ez különösen fontos konzervipari célra termesztett uborkánál, ahol a szüret időszakában az élelmezés-egészségügyi várakozási idő betartása fungicid permetezés esetében nagyon nehéz. Fertőzés csak cseppfolyós víz jelenlétében jön létre, ezért kerülendő az esőtető öntözés. Hajtásban mindent meg kell tenni a levélzet gyors száradása érdekében (vegetációs fűtés és szellőztetés).

A betegség ellen 2–3 lombleveles kortól 7–10 naponként, majd később, a természedés időszakában minden szüret után azonnali permetezés szükséges (4. táblázat). A kontakt (csak a felületen ható) gombaölő szereket megelőző jelleggel, illetve a tünetek megjelenése után felszívódó szerekkel együtt kell alkalmazni. A szer-rezisztencia elkerülése érdekében a felszívódó- és kontakt szer-kombinációk adhatnak kielégítő védelmet. Kialakult erős fertőzés esetén a betegség megállításához a fertőzött leveleket el kell távolítani, még akkor is, ha ezáltal jelentős lesz a lombveszteség. A levelek eltávolítása után permetezni kell.

#### Uborkalisztharmat

*Erysiphe cichoracearum* DC. ex Mérat.,  
*Erysiphe* spp.

A kórokozó tünetei jellegzetesek a levélen, mással össze nem téveszthetők. A levélen lisztszerű, letörölhető, fehér bevonat jele-



4. táblázat

## Hajtatott uborkában használható fungicid hatóanyagok

Hatóanyag	szögletes levélfoltosság	lisztharmat	peronoszpóra	didimellás betegség	szürkepenész	fehérpenészes rothadás
azoxistrobin		X	X	X	X	X
benalaxil			X			
boszkalid		X			X	X
cimoxanil			X			
<i>Coniothyrium minitans</i>						X
difenokonazol		X				
dimetomorf			X			
fenhexamid					X	
fluopikolid			X			
foszetil-Al (efozit-Al)			X			
kaptán			X	X	X	
kén		X				
klórtalonil			X	X	X	X
krezoxim-metil		X				
mankoceb			X	X	X	X
mefenoxam (metalaxil-M)			X			
miklobutanil		X				
penkonazol		X				
prokloráz		X				
propamokarb			X			
propikonazol		X				
<i>Pythium oligandrum</i>	X		X	X		
réz	X		X	X		
<i>Streptomyces griseoviridis</i>						
tebukonazol		X				
tiofanát-metil		X		X		
trifloxistrobin		X				

nik meg, amely a kórokozó konidiumait is tartalmazza. A fertőzött levél teljesen elszáradhat.

## Védekezés

Az uborka nagy hőigényű növény és kedveli az aránylag magas páratartalmat. Ezek a termesztési körülmények a lisztharmat fertőzésnek, illetve terjedésének is kedveznek. Termő állományokban a növények felső részén jelentkezik, ahol magasabb a hőmérséklet, emiatt nehezen vehetők észre az első tünetek. Jelentős eltérések vannak a fajták fogékonyságában. Lehetőleg ellenálló fajtát válasszunk. A fertőzés az előző évről visszamaradt, fertőzött levelekről is indulhat, ezért a vetésváltás, illetve a növénymaradványok megsemmisítése csökkenti a betegség korai kialakulásának esélyét. Hajtatásban 10 lombleveles kor felett szokott megjelenni a betegség.

A kórokozó ellen hatékony szerek állnak rendelkezésre. A kontakt kéntartalmú szerekkel 10 lombleveles kortól érdemes permetezni 7–10 naponként, ha a fertőzés feltételei fennállnak. Ezek a szerek 25°C felett perzselhetnek. Az első tünetek megjelenése esetén hatékonyabb lehet az egyéb, lisztharmat ellen engedélyezett hatóanyagok alkalmazása.

## Uborka didimellás betegsége

(*Didimella bryoniae* (Auersw.) Rehm)

A betegség tünetei a száron, a levélnyélen és a levélen mutatkoznak. A levélen 2–3 mm-es, kerek, sárgás, elmosódott szélű foltok jelentkeznek, amelyek 20–40 mm-esre nőhetnek, szürkésbarnára színeződnek, enyhén zónáltak. A foltokon kézi nagyítóval már láthatók sötét pontok, amelyek a kórokozó szaporítótestei. A levél elrongyolódik, elszárad. A levélnyel fertőződése során eltörik. A száron a fertőzött foltokon vörösbarna mézgcseppek jelennek meg. Abban az esetben, ha a folt körülöleli a szárat, akkor a növény elhervad. Kettévágva a szárat, az edénynyalábok épnek látszanak.

## Védekezés

A fertőzött növényeket a rothadó részekkel együtt el kell távolítani és meg kell semmisíteni.

ni. 5–10 éves vetésforgót kell tartani, ha lehetséges. Kerülni kell a túllöntözést és a tartós felületi nedvességet a növényeken. Az esőztető öntözés nem javasolt.

A talajba került növénymaradványokból kiinduló fertőzés ellen talajfertőtlenítés (gőzölés) szükséges. A betegség ellen, megelőző jelleggel, permetezéssel már néhány lombleveles kortól lehet védekezni.

## KÁRTEVŐ ÁLLATOK

### Gyökérgubacs-fonálféreg (Meloidogynidae)

#### Szabadföldi gubacs-fonálféreg

*Meloidogyne hapla* Chitwood

#### Kertészeti gubacs-fonálféreg

*Meloidogyne incognita* (Kofoid et White)

#### Növényházi gubacs-fonálféreg

*Meloidogyne arenaria* (Neal)

#### Burgonyarontó gubacs-fonálféreg

*Meloidogyne thamesi* Chitwood

#### Melegövi gubacs-fonálféreg

*Meloidogyne javanica* (Treub)

A fonálféreg fertőzés következtében a növény fajtól és fajtától függően különböző mértékben, illetve különböző méretű gubacsok képződnek a gyökereken. A növények táplálék- és vízfelvétele korlátozódik. A lombozat idő előtt fonnyad, a gyökérrész pedig teljesen elpusztulhat. A termésveszteség jelentős lehet.

### Előrejelzés

A talaj fertőzöttsége talajminta nematológiai vizsgálatával ellenőrizhető, vagy az előző növényállomány lekerülésekor a gyökérfog szemrevételezésével, illetve próbavetéssel (fogékony paradicsom fajtával) állapítható meg.

### Védekezés

A talaj nélküli, közetgyapotos vagy vödörös termesztésmód fonálféreg-mentességet biztosít, ha a fertőzött növényházi talajtól tökéletesen izolált a termesztő közeg. A megelőzés érdekében a talajon való termesztésnél kiemelkedő fontosságú a fertőzésmentes, egészséges palánták kiültetése. A fonálféreg fertőzés mértékét csökkentheti az ültetési sorrend alakítá-

sa a növényfajok fertőzésre való érzékenységének függvényében. Érzékenységi sorrend a legérzékenyebbtől kezdve: uborka, paradicsom, paprika, gyökérzöltségek, saláta. Amennyiben lehetőség van, akkor célszerű toleráns vagy rezisztens fajtát termesztetni (paradicsomnál a folytonnövő változatok többsége rezisztens). Lehetséges védekezési megoldás a fonálféreg-kártételnek ellenálló növényfajra történő oltás, elsősorban uborkánál és paprikánál, mivel ezeknél a növényfajknál nincs ellenálló fajta.

Fertőzés esetén a fertőzött gyökérmaradványokat el kell távolítani és meg kell semmisíteni. A talaj fonálféregtartalmának csökkentésére a téli hideget kihasználva a talaj kifagyasztása (hideghajtatásnál, vándorfóliáknál kisebb a kártételi veszély), valamint a zöldtrágya növények (facélia, mustár, olajretek) alkalmazása is megfelelő megoldás lehet. A fertőzött talaj cseréje, illetve a talajgőzölés a költségek miatt kevésbé ajánlható eljárások.

Vegyszeres védekezés során az *oxamil* és a *fosztiazát* hatóanyagú készítményekkel végzett talajfertőtlenítés a fertőzött hajtató házakban jelentősen mérsékeli a kártételt (5. táblázat). Lehetőség van *dazomet* hatóanyagú talajfertőtlenítő granulátum kiszórására is, ez azonban a növényre is toxikus hatású, ezért kizárólag tenyészidőn kívül, ültetés előtt legalább 3–5 héttel alkalmazható. Hajtattott kultúrákban engedélyezett még talajfertőtlenítésre a *metámmónium* és a *metám-nátrium* hatóanyagok, amelyek azonban integrált természetben kizárólag növényvédelmi képesítéssel rendelkező szaktanácsadó, növényvédelmi mérnök vagy növényorvos írásbeli javaslatára használhatók.

### Tripszek (Thysanoptera: Thripidae)

#### Nyugati virágr tripsz

*Frankliniella occidentalis* (Pergande)

#### Dohánytripsz

*Thrips tabaci* Lindeman

A lárvák és az imágók szívogatása nyomán a leveleken apró, tűszúrásnyi, ezüstös foltok láthatók, később a levelek sárgulnak, majd elszáradnak. A paprika bogyó felületén hálózatos, a kocsány környékén összefüggő hegesedés, úgy-



5. táblázat

## A zöldségkártevők ellen engedélyezett hatóanyagok

Hatóanyag csoport	Hatóanyag	gyökérgubacs- fonálféreg	tripsz	molytető lárva	molytető imágó	levéltetű	paradicsom- moly lárva	paradicsom- moly imágó	bagolylepke lárva	bagolylepke imágó	takacsatka	szélesatka
piretroidok	alfametrin cipermetrin deltametrin eszfenvalerát lambda-cihalotrin		X		X X X	X X		X		X X		
neonikotinoidok	acetamiprid imidakloprid tiakloprid titanotoxam		X	X	X X X	X X	X	X				
karbamátok	metomil pirimikarb		X		X X	X X		X		X		
idegtevékenységre ható egyéb szerek	abamektin emamektin- benzoát indoxakarb spinozad		X X				X X X		X X X		X	
fejlődésre, izomra, táplálkozásra ható szerek	flonikamid klorantraniliprol* lufenuron metoxifenozyd pimetrozin piriproxifen					X X	X X		X X X			
akaricidok	bifenazát fenpiroximát piridaben			X	X						X X X	X
talajfertőtlenítő	dazomet fosztiazát metám- ammónium metám-nátrium oxamil	X X X X X										
egyéb	<i>Bacillus thuringiensis</i> paraffinolaj					X	X		X			

\*2011. évben paradicsom kultúrában eseti engedéllyel volt használható bejelentési kötelezettség mellett

nevezett kozmetikai kár alakulhat ki, mely a fehér bogyójú fajták esetében a legszembetűnőbb (6. ábra) a termés deformálódik, kisebb marad, értéktelenné válik. A paradicsom bronzfoltosság vírus vektoraként jelentős gazdasági kárt okozhatnak.

### Előrejelzés

A nyugati virágotripsz imágók (7. ábra) megjelenését kék (esetleg sárga), a dohánytripsz imágókét sárga színű ragacsapokkal lehet jelezni. Uborkában az idősebb levelek, paprikában pedig a virágok hetenkénti vizsgálata-



6. ábra. Tripszkártétel paprikán

7. ábra. Nyugati virágotripsz (*Frankliniella occidentalis*) imágó és lárvák

val pontosan megállapítható az imágók és lárvák egyedszám-változása. A virágok tartalmát célszerű egy fehér papírlapra kiütögetni, így könnyebbé válik az állatok megszámlálása. Virágonként 1–2 imágó, illetve lárvát már védekezést igényel.

Biológiai védekezés esetén a fehér lapon ellenőrizhető a természetes ellenségek, elsősorban a ragadozó poloskák jelenléte is, melyek kívánatos egyedszáma 4–5 virágonként egy egyed.

#### Védekezés

A tripszek áttelelését a tökéletlen kultúraváltás elősegíti és a sok éven keresztül használt talaj is fertőzési forrás lehet. A sikeres védekezés előfeltétele a tripszmentes palánta kiültetése. A kártétel nagyságának szempontjából nagyon fontos a fajta és a művelésmód megválasztása. A paprika esetében a vastagabb, keményebb húsú bogycónok kisebb a kozmetikai kár nagysága. A tripszek előszeretettel táplálkoznak a bogycónra rásimuló levelek alatt, ezért a növény ápolása során ezt célszerű megakadályozni, így a parásodás mértéke csökkenthető, illetve a kocsány környékére szorítható. A sűrű növényállományt képző

művelésmódok (pl. kordonos hajtás) nagyban elősegítik a súlyos nyugati virágotripsz kártétel kialakulását.

A biológiai védekezés hatékonysága sokszor jobb, mint a kémiai védekezésé, mivel a ragadozók a virágokban megbújó tripsz lárvákat és imágókat is könnyen elpusztítják. A kereskedelmi forgalomban kapható *Orius laevigatus* virágpoloska és az *Amblyseius cucumeris* ragadozó atka együttes alkalmazása alacsony szinten tudja tartani a tripszek populációját (6. táblázat).

6. táblázat

#### A zöldségajtásban felhasználható természetes ellenségek

Csoportok	A faj neve	tripsz	molytétű	levéltétű	paradicsommoly	bagolylepke	takácsatka
parazitoidok	<i>Aphidius colemani</i>			X			
	<i>Aphidius ervi</i>			X			
	<i>Encarsia formosa</i>		X				
	<i>Eretmocerus eremicus</i>		X				
	<i>Trichogramma pintoi</i> + <i>T. evanescens</i>					X	
	ragadozók	<i>Amblyseius cucumeris</i>	X				
<i>Aphidoletes</i>							
<i>aphidomyza</i>				X			
<i>Feltiella acarisuga</i>							X
<i>Macrolophus</i>							
<i>caliginosus</i>			X		X		X
<i>Phytoseiulus persimilis</i>							X
<i>Orius laevigatus</i>		X					



lázat). Újabban az *Amblyseius swirskii* ragadozó atkát is sikeresen használják a tripszek elleni védekezésben. Vegyszermentes technológia vagy környezetkímélő kezelések (pl.: csak foltkezelések a gócpontokon) elősegítik a természetes ellenségek betelepülését a fóliásátrakba, így többek között az őshonos faunában gyakori *Orius niger* virágpoloska vagy az *Amblyseius andersoni* ragadozó atka is nagymértékben hozzájárulhat a biológiai védekezés sikeréhez.

A kémiai védekezés eredményességéhez nélkülözhetetlen, hogy a rovarölő szerek kezeléseket a kártevő alacsony egyedszámánál kezdjük, és egy nemzedék kifejlődése alatt a növényvédő szerek hatástartamától függően ismételjük. Jelenleg tripszek ellen a spinosad hatóanyagú készítmények a leghatékonyabbak, mellettük az abamectin, acetamiprid, tiametoxam hatóanyagú készítmények alkalmazhatók, azonban mindegyik hatóanyaggal szemben nagymértékű rezisztenciát mutathatnak a nyugati virágtripsz populációi, így a védekezés eredményessége kétséges lehet.

### Molytetvek (Homoptera: Aleyrodidae)

#### Üvegházi molytetű

*Trialeurodes vaporariorum* Westwood

#### Dohányliszteske

*Bemisia tabaci* (Gennadius)

Az imágók és a lárvák szívogatása nyomán a levelek elhalványulnak, elhálnak, majd lehullnak. A növények fejlődése lelassul, visszamaradnak a növekedésben, csökken a termés mennyisége. A lombon és a termésen mézharmat, majd korompenész jelenik meg, így csökken az asszimilációs felület és szennyeződik a termés.

#### Előrejelzés

A molytetű imágók (8, 9. ábra) megjelenését sárga színű ragacsapokkal lehet jelezni. A tojások, lárvák (10. ábra) egyedsűrűségének megállapítása növényvizsgálattal történhet.

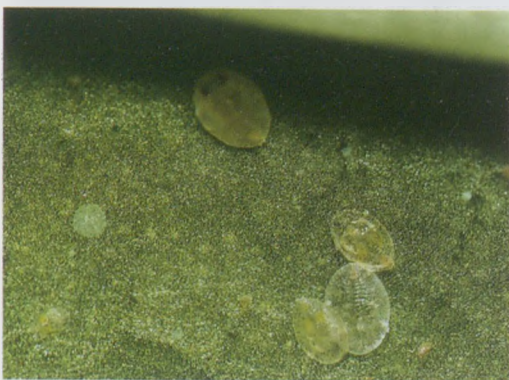
Biológiai védekezés esetén az előrejelzések és megfigyelések során növényvizsgálattal ellenőrizni kell a ragadozó poloskák és fürkészarazsak egyedszámát is, az esetlegesen szükséges újabb betelepítések miatt.



8. ábra. Üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*) imágók



9. ábra. Dohányliszteske (*Bemisia tabaci*) imágók



10. ábra. Dohányliszteske (*Bemisia tabaci*) lárvák

#### Védekezés

A biológiai és a kémiai védekezés alapja is a fertőzésmentes palánta kiültetése, amelyhez be kell tartani az alapvető higiénés szabályokat. Amennyiben a termesztő berendezés

azonnal el kell távolítani. Betakarításkor célszerű még a szállítás előtt a fertőzött és az erre gyanús tüneteket mutató terméseket eltávolítani és megsemmisíteni. A termesztés során használt berendezéseket (pl. öntöző) és eszközöket (pl. ládák, rekeszek) rendszeresen tisztítani kell.

A károsító természetes ellenségeinek kihelezése a növényházba, illetve azok megfelelő egyedszámon tartása eredményesebb védekezési módszer lehet a vegyszeres védekezésnél. A paradicsommoly ellen alkalmazható fajok: a *Macrolophus caliginosus* ragadozó poloska, valamint a *Trichogramma pretiosum* és a *T. achaeae* parazitoidok.

A kémiai védekezés elsődleges célja a lárvák elleni védelem. Amennyiben nem észlelhető kártétel az állományban és a fogás is kevés (3–10 egyed/hét/csapda), megelőző kezelést kell alkalmazni, alapvetően a biológiai védekezésre alkalmas szervezettel (*Bacillus thuringiensis* az L<sub>1</sub> lárvastádium ellen időzítve). Abban az esetben, ha a paradicsommolynak a kultúrában általánossá váló tünetei észlelhetők, akkor a károsító ellen 1–3 permetezést kell végezni a fajspecifikus készítmények alkalmazásával, váltogatva azokat.

## Bagolylepkek (Lepidoptera: Noctuidae)

### Gyapottok-bagolylepke

*Helicoverpa armigera* (Hübner)

### Gamma bagolylepke

*Autographa gamma* (Linnaeus)

A gyapottok-bagolylepke hernyók elsősorban a nyári időszak károsítói, amikor a növényházak már nyitottak és az éjszaka mozgó lepkék berepülhetnek tojást rakni. A tojásokat a virágok és terméskezdemények közelébe rakják le. A kikelő lárvák a bimbókba, virágokba és a fejlődő termésekbe furakodnak be. A gamma bagolylepke hernyók elsősorban a lombozattal fogyasztják.

### Előrejelzés

A bagolylepkek jelenlétének megfigyelése a károsítóra specifikus szexferomont tartalmazó varsás csapdákkal a legegyszerűbb. A gyapottok-bagolylepke első nemzedékére május má-

sodik felétől, a másodikra július végétől, míg a harmadikra szeptember elejétől lehet számítani. A rajzáscsúcs alapján a tömeges lárvakelésre kell időzíteni a védekezést, mely a rajzáscsúcsot követően kb. egy hét elteltével következik be.

### Védekezés

A lepke növényházba való berepülése megakadályozható a nyílászárókra, illetve a szellőzőkre szerelt rashell hálókkel, ha a termesztőberendezés adottságai ezt lehetővé teszik.

A fiatal lárvák elleni védekezésnél a *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú készítménnyel végzett kezelés jó hatékonyságú, és előnye, hogy a hasznos szervezeteket kíméli. A gyapottok-bagolylepke ellen betelepíthetők az állományba a *Trichogramma* petefürkészek is, azonban ezek önmagukban nem mindig nyújtanak elegendő védelmet.

A vegyszeres technológia során a lárvák elleni védekezés nehéz feladat, mivel életük egy részét rejtett helyen, a termésbe húzódva töltik. A védekezés hatékonyságát alapvetően meghatározza a kezelések időben történő elvégzése. A fiatal lárváknak még a növénybe hatolás előtt kell találkozniuk a rovarölő szerrel. Az integrált technológiába beilleszthető kitinszintézis gátló és hormon analóg vegyületek hatásosan alkalmazhatók megfelelő időzítéssel kijuttatva.

## Atkák (Acariformes)

### Közönséges takácsatka

*Tetranychus urticae* Koch

### Szélesatka

*Polyphagotarsonemus latus* (Banks)

### Paradicsom-levelatka

*Aculops lycopersici* (Tryon)

A takácsatkák elsősorban a leveleken szivogatnak. Károsításuk nyomán a levelek sárgulnak, barnulnak, súlyos esetben elszáradnak, lehullnak. A szélesatka károsítása a fiatal, még növekvő növényrészeken figyelhető meg. A levél- és virágkezdemények torzulnak, a tenyészőcsúcs gyakran elhal. A levelek kanalásodnak, ráncolódnak és merevvé válnak, a főér rendszerint hullámos lefutásúvá válik. A termés torzul, parásodik, esetleg felreped (15. ábra).





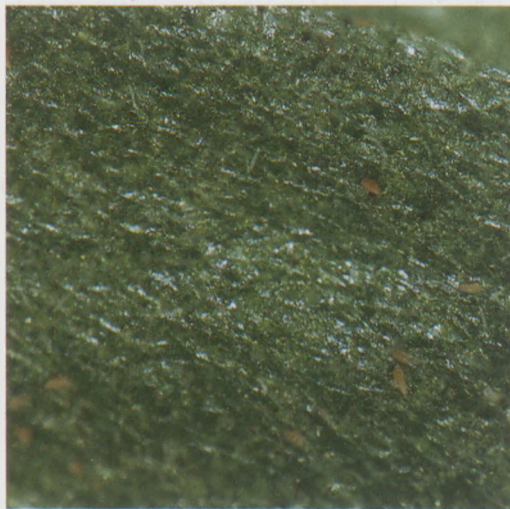
15. ábra. Szélesatka (*Polyphagotarsonemus latus*) kártétele paprikán

#### Előrejelzés

A takácsatka megjelenését csak alapos növényvizsgálattal lehet jelezni, általában a termesztő-berendezés melegebb részein (pl.: nap-sütötte oldal szélső sora, fűtési gerincvezeték melletti sor) találhatjuk meg először a kártevőt. A fertőzési góccok mielőbbi felderítése kulcskérdés a védekezés sikerének szempontjából. A szélesatka és a paradicsom-levélatka igen apró (0,15 mm) (16. ábra), ezért elsősorban csak a kezdeti kártételi tünetek jelzik a megjelenésüket az állományban. A fertőzés mielőbbi felismeréséhez rendszeres növényvizsgálat szükséges, így a fertőzött tövek ventillált kénporos kezelése megállítja a továbbterjedést.

#### Védekezés

A takácsatka hajtatott uborkán okozott kártétele a hőmérséklet és a páratartalom szabályozásával mérsékelhető. Azokban a növényházakban, ahol a relatív páratartalom 70% körül alakul és a hőmérséklet nem haladja meg a 28–30 °C-ot, ott kevésbé kell takácsatka kártétellel számolni. A szélesatka elsősorban növényházi disznóvényeken fordul elő, ezért



16. ábra. Paradicsom-levélatka (*Aculops lycopersici*)

olyan üzemekben gyakoribb a kártétele, ahol disznóvényeket és paprika palántát is nevelnek.

A takácsatka fertőzés megelőzésére az *Amblyseius californicus* ragadozó atkát lehet betelepíteni, mivel ez a faj hosszú ideig él zsákmányállat hiányában is. A takácsatkák megjelenése után intenzív táplálkozású ragadozókat kell kijuttatni az állományba, ilyen a *Phytoseiulus persimilis* ragadozó atka vagy a *Feltiella acarisuga* atkarontó gubacsszűnyeg. Mindkét faj a magas páratartalmat kedveli, amennyiben ezt nem sikerül biztosítani, akkor a vegyszeres beavatkozás elkerülhetetlen.

A takácsatka elleni eredményes kémiai védekezéshez a fertőzést időben fel kell ismerni, nem szabad megvárni, hogy a leveleken okozott kárkép mutassa a kártevő jelenlétét. A növényvédő szer kijuttatásánál célszerű a levelek fonákára permetezni. Az uborkában atkák ellen felhasználható hatóanyagok a bifenazát, a piridaben és az abamektin. A szélesatkával és a paradicsom-levélatkával szemben leghatékonyabb a megelőző védekezés. A palántanevelés során a kénporozás hatékony védelmet nyújt ellene. A későbbiekben fellépő fertőzés esetén a kénpor mellett speciális aktaölő szer (piridaben) is jó hatékonyságúnak bizonyult.

## A PARADICSOMHAJTATÁS RÉSZLETES NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁJA

### A termesztést megelőző kultúra zárása

Nyár végi súlyos takácsatka fertőzés esetén kémiai korrekciót kell alkalmazni. Ezt szeptember elején, még a takácsatkák őszi diapauzába vonulása előtt érdemes elvégezni. Nem a teljes populáció megy nyugalmi állapotba, viszont a téli alakokat még vegyszerrel is nehéz irtani, mert nem táplálkoznak és az anyagcseréjük is minimálisra csökken.

A dél-amerikai paradicsommoly egyedszámának csökkentése megfelelő *Macrolophus-Tuta* egyensúly mellett is fontos feladat. Egyrészt azért, mert késő ősszel a ragadozó poloska népessége csökken, így a paradicsommoly kissé megerősödhet. Másrészt azért, mert az ősszel gazdasági kár szint alatt lévő lepkének a következő kultúrában kikelt imágói súlyos fertőzés kiindulópontjai lehetnek, hiszen korán még nem alakul ki elegendő nagyságú ragadozó poloska populáció. Tehát a kitermelés előtt három-négy héttel indoxokarb hatóanyaggal végzett kezeléssel kell csökkenteni a paradicsommoly lárvák egyedszámát. A permetezés miatt elpusztuló ragadozópoloskák eltűnése a molytetű felszaporodását indítja el, de a kezelések megfelelő időzítésével a kitermelésig hátra lévő 2–3 hét erre már kevés.

### A hajtatóház fertőtlenítése

A palántanevelő, valamint a termesztő berendezés kitakarítása és fertőtlenítése nagyon fontos a sikeres termesztés szempontjából. A legfontosabb a megelőző kultúra növénymaradványainak maradéktalan eltávolítása. A talajtakaró fólia felszedése után lehetőség nyílik a gázpörkölős fertőtlenítésre, amely megfelelő az oszlopok tövében, valamint a végfalaknál fejlődő gyomok és a rajtuk lévő rovarok ellen. Sokszor a kézi gyomlálás során a molytetű továbbrepül, más tápnövényt, illetve menedéket keres.

Alacsony hőmérséklet mellett a kártevők az üres házban, növény nélkül is több napig életben maradnak. A kultúraváltás időszakában, ha lehetőség (termálfűtés) van, akkor magas (20–25°C) hőmérsékletet kell tartani, mert így a tápnövényt vesztett molytetű kiszárad, a paradicsommoly és az aknázólegy pedig kikel. Az üres termesztő berendezésben sárga ragadószalagokkal (250–500 m), valamint fénycsapdákkal (4–6 db/ha) hatékonyan összegyűjthetők a repülő rovarok imágói (molytetű, paradicsommoly, aknázólegy).

A biológiai védekezés korai kezdése esetén a rovarölő szerrel végzett „fertőtlenítés” csak egy-két szer esetében lehetséges. A már betiltott diklórfosz hatóanyag az egyik legjobb gyorsan bomló, 1 hét perzisztenciával rendelkező, tripszek és aknázólegyek ellen is hatásos szervesfoszfát volt. Hiányát elsősorban a paprika és uborka termesztők érzik. A téli időszakban elvégzett vegyi permetezések mellékhatása egyes esetekben akár 2–3 hónap is lehet az alacsony hőmérsékletek, illetve az alacsony besugárzás miatt, ezért alkalmazásukat lehetőség szerint foltkezelés szintjére kell szorítani, az állománykezeléseket mindenképpen célszerű elkerülni. A rovarok elleni védekezésre tehát fizikai módszereket érdemes választani a kitakarítás és kultúra indítás korai fázisában.

A gombák, baktériumok és vírusok ellen több lehetőség adódik. A *Clavibacter* és a vírusok ellen nagyon hatékony a ventillált kén égetése, 1 hektáros üres termesztő berendezésben 100 kg ként 50 kg káliumnitráttal összekeverve kell elégetni. A szerkezetre rakódó kén a vízpárával kénessavvá alakul, ami a fémszerkezetek korrózióját okozhatja. A horganyzott fém védett, de lúgos permetezéssel (hypo) és vizes lemosással célszerű megtisztítani, hogy a vas felületeken kisebb legyen a károsodás. A kondenzvízzel együtt növényekre csepegő alacsony pH-jú oldat gyakran kárt okoz a legkörülményesebb mosás ellenére is, azonban ez a baktériumos hervadáshoz képest elenyésző mértékű.

Fertőtlenítésre szintén jó hatásúak a különböző kvaterner ammónium, hidrogén-peroxid vagy benzooesav hatóanyagú szerek. Az utób-



bi alkalmazása esetén a száradás után 30 perccel már ültethetők a növények. A benzooesav akkor hatékony, ha a tankkeverék 4,5 pH alatt van, ezért szükség esetén salétromsavval kell beállítani a kívánt szintet.

### Palántanevelés

A palántanevelés következőkben ismertett növényvédelmi technológiája nem a nagyüzemi palántagyár igényeit tartja szem előtt, hanem a biológiai védekezést folytató termelőt. A sikeres biológiai védekezés egyik alapelve, hogy a természetes ellenségeket már a palántanevelőben ki kell helyezni, hiszen a kártevők is korán betelepülnek. A palántával együtt nő fel a természetes védelem is. Minél később kezdik meg a telepítést, annál többet kell kihelyezni, ami nemcsak megdrágítja a védekezést, hanem a vegyszeres korrekciókat is szükségessé teszi. A specializálódott palántanevelő üzemek kémiai védekezésre alapuló technológiája a hasznos élőszervezetek megtelepedését nehezíti, ezért ebben az időszakban ezeket a kezeléseket kerülni kell. Ennek ellenére extrém esetben szükség lehet rovarölő szerek alkalmazására, például káros szomszédság esetén. Ekkor nagyon körültekintően, a legrövidebb perzisztenciájú szerhez a legkíméletesebb kijuttatási technológiát kell választani (pl. pimetrozin hatóanyagú szer kiöntözve).

Palántaneveléskor a tiszta, fertőzésmentes közeg (új kőzetgyapot, kókusz) alkalmazásával a palántadőlést okozó gombák (*Rhizoctonia*, *Pythium*) fertőzései elkerülhetők. A higiéniai szabályok betartásával a növények megkímélhetők a preventíven alkalmazott gombaölő szerek (propamokarb + foszetil hatóanyagú készítmény) mellékhatásaitól. A palánták nem megfelelő öntözése, valamint a közeg kiszáradása biztos, hogy *Pythium*-os fertőzéshez vezet, különösen kőzetgyapot esetében. Ugyanakkor rendszeres öntözéssel, valamint szállítás során a kocka, illetve a cserép alján lévő gyökerek száradástól való megvédésével a palántadőlés elkerülhető.

A kelés után, már a palánták szikleveles korában is kaphatnak repülő rovar- (molytetű,

tripsz, aknázólégy, paradicsommoly, levéltetű) fertőzést, ezért nagyon fontos a környezet ismerete, valamint a ragadós szín- és feromon csapdás monitorozás.

A termesztő-házaknál a vektorháló a szellőzés csökkentése, valamint a palántával bekerülő rovarok miatt értelmetlen, ugyanakkor a palántanevelés esetében hasznos lehet, különösen az őszi palántanevelési időszakban, amikor a magas külső hőmérsékletek mellett a még álló kultúrákról nagyszámú rovar betelepülésére lehet számítani. A téli, kora tavaszi nevelés ebből a szempontból problémamentes.

### Molytetű

Szeptemberi, októberi palántanevelés esetén az *Encarsia formosa* betelepítését nem lehet elég korán kezdeni. A lomblevelek megjelenésekor a palántákon már biztosan van molytetű, ekkortól kezdve hetente 1,5–3 egyednek kell kihelyezni m<sup>2</sup>-enként a palántanevelés ideje alatt. A *Macrolophus* betelepítésével célszerű várni a tűzdelést követő 2. hétig, amikor a paradicsomnak már kellő lombfelülete van ahhoz, hogy a lisztmoly tojásokat ki lehessen szórni. Egy poloskát kell telepíteni m<sup>2</sup>-enként az előzőekben lisztmoly tojásokkal ellátott foltokra. A foltokat meg kell jelölni, és az etetést a megjelölt palántákon hetente szükséges ismételni. Célszerű a termesztő házban is egy sorba kiültetni ezeket a növényeket, hogy ott is folytatható legyen a mesterséges táplálás, illetve a telepítés.

### Dél-amerikai paradicsommoly

A fénycsapdákat a ragadozópoloskák betelepítéséig egész éjjel érdemes üzemeltetni. A szexferomon csapdákat (20–40 db/ha) a vetéssel egy időben kell kihelyezni. Nagyszámú (több mint 10 lepke/csapda/hét) fogas esetén szükséges lehet a vegyszeres kezelés. A biológiai védekezés korai indítása esetén a *Tuta absoluta* ellen csak csepegtetéssel, illetve beöntözéssel kijuttatott szer (spinozad, klorantraniliprol hatóanyag) alkalmazható. Állománypermetezés esetén a biológiai védekezést újra kell indítani, a spinozad hatóanyaggal

végzett kezelés után 5–6 hét perzisztencia szünet elteltével, a téli hőmérsékleteket figyelembe véve.

### Levéltetű

A korai (szeptember, október) palántanevelés egyik nagy kockázata, hogy a betelepülő levéltetvek vírusfertőzést okozhatnak. Ezekben az állományokban gyakran található uborka mozaik vírus fertőzés, amely a zöldmunkával gyorsan elterjedhet. A későbbi palántanevelési időszakra már nem jelent veszélyt ez a vírus, hiszen a levéltetvek aktivitása is lecsökken a hűvös idő beálltával. A tavaszi levéltetű fertőzések után pedig soha nem található vírusfertőzés. Valószínű, hogy a nyár folyamán a levéltetvek telítődnek vírusokkal, ami a téli nyugalmi időszak alatt valahogy lecsökkenhet. Tehát a kora őszi palántaneveléskor megelőző kezelésekre van szükség. Vegyszeres palántanevelés esetén a pimetrozin, flonikamid, tiametoxam, acetamiprid vagy pirimikarb hatóanyagú szerek permetezése javasolt, míg a biológiai módszer mellett, amikor a természetes ellenségek már a növényen vannak, csak a csepegtetés és beöntözés jöhet szóba. A pimetrozin hatóanyag a közetgyapotos palántanevelés esetén perzselhet, ezért az állományban megszokott és bevált dózisok töredékét szabad csak ilyenkor alkalmazni.

### Tripsz

Nem kifejezetten paradicsom kártevő. Problémát csak a tripszérzékeny kultúrák (paprika, dísnövény) mellett, illetve után nevelt állományoknál okozhat, ahol a bronzfoltosság vírusfertőzés jelzi, hogy a korai időszakban tripsz fertőzés lehetett. Az alsó leveleken jelentkező tripszes tünetek nem szoktak feljebb húzódní, illetve elterjedni a növényen. A vírus tüneteinek észlelésekor a tripszeknek a nyomát is nehéz megtalálni, pedig a korai tripsz próbálkozások is elegendőek arra, hogy a bronzfoltosság vírussal fertőzzék meg a palántákat. Megelőző kémiai védekezést kell végezni (spinozad, acetamiprid hatóanyag), ha a természeti kívánt fajta nem TSWV rezisztens és tripsz fertőzésre lehet számítani.

## Ültetés a természető házba

### Molytetű

Az ültetés után a biológiai védekezéssel védett palánták esetében azonnal, míg a vegyszeres kezelésekből részesítettek esetében a várakozási idő letelte után meg kell kezdeni a természetes ellenségek betelepítését. A várakozáshoz szükséges időtartamot a természetes ellenségeket forgalmazó cégek interneten elérhető mellékhatás táblázatából kell kinézni (<http://side-effects.koppert.nl/>; <http://www.biobest.be/neveneffecten/3/3/>).

Az *Encarsia formosa*t (17. ábra) az üvegházi molytetű megfigyelése alapján lehet betelepíteni: ha a ragadós szinapszidák nem fognak liszteskét, akkor 0,5–1,5 egyedat megelőzőképpen; észlelés esetén 1,5–3 egyedat; komoly fertőzés mellett 3–6 egyedat kell kihelyezni hetente négyzetméterenként. A korai időszakban, amikor az átlaghőmérséklet 18 °C alatt van, célszerű féldózisú kiszerezést választani. Az *Encarsia formosa* telepítést többnyire alacsony hőmérsékletek mellett kell végrehajtani, így a csökkentett adagokban, több helyre való telepítés előnyt jelent az ilyenkor csak kis területen mozgó fürkészdarázsoknak. A terület lefedése ezáltal sokkal egyenletesebbé válik a 25 db-os lapok használatával az 50 db-os helyett.

A betelepítéseket az október–novemberi ültetések esetén, amikor biztos, hogy elkerülhetetlenül megfertőződtek molytetűvel, legalább



17. ábra. Liszteske-fürkészdarázs (*Encarsia formosa*) imágó



15 egyedig szükséges folytatni, a késői kultúrákban 4–8 fűrkészdarázs is elég lehet négyzetméterenként (18. ábra).

A *Macrolophus caliginosus*ból (19. ábra) egyet telepítsünk négyzetméterenként, lehetőleg előzetesen lisztmoly tojásokkal ellátott paradicsom sorokra. Azért célszerű a soros telepítés, mert így több levél tartható ezeken a növényeken, ezáltal csökkentve a levelezési veszteséget. A ragadozó poloskákat 8–10 héten keresztül, heti gyakorisággal, mesterségesen lisztmoly tojásokkal kell etetni, hogy minél hamarabb elérjék a hatékony egyedszámot.

A téli hajtás fitotechnológiája nem kedvez a természetes ellenségeknek, ilyenkor csak 10–12 levelet tartanak a paradicsomon, ami azal jár, hogy olyan levelek kerülnek le a földre (lelevelezés miatt), amiből még nem repült ki a fűrkészdarázs, illetve nem alakult kifejlett rovarrá a ragadozó poloska. A legközeliekintőbben elhelyezett lelevelezett levélből sem számíthatunk sok kelő, szaporodás képes fűrkészdarázsra.

A terjedőben lévő, új levelezési módszer azonban javít a természetes ellenségek helyzetén, amely során a paradicsom növény fiatal csúcsi leveleiből vesznek ki fűrtközönként egyet. Így a fűrtök között a szokásos három levél helyett csak kettő marad meg, ami az alacsony intenzitású és dőlés szögű fényviszonyok mellett optimális, hiszen az alsó levelemeletek nem árnyékolódnak le, tovább maradnak aktívak, így később kell őket lelevelezni, ezáltal kevesebb természetes ellenség (*Macrolophus*, *Encarsia*) kerül a földre.

Kisebb mennyiségű fűrkészdarázsra van szükség a december–januári magvetésű állományoknál, mivel a téli időszakban a külső molytetű ráfertőződés valószínűsége elhanyagolható. Az ilyen kései ültetésű állományokban a levelezési kár sem nagy, hiszen a magasabb átlaghőmérsékletek miatt az *Encarsia* fejlődése gyors, így korábban kirepül a parazitált molytetű lárvából, mint ahogy azt a levéllel együtt eltávolítanánk a növényről.

A ragadozó poloska alkalmazásának a virághullás előidézésével sajnos hátránya is van. Ez a hátrányos hatás csak akkor jelentkezik, ha a paradicsom szénhidrát mérlege hiányos vagy



18. ábra. Egészséges fehér színű és fűrkészdarázs által parazitált fekete színű molytetű pupáriumok

közel van hozzá. Leggyakrabban a nyári, nyárvégi időszakban láthatók a *Macrolophus* által okozott virágabortációk, mivel a magas átlaghőmérsékletek mellett a csökkenő fény mennyiség szénhidrát hiányt teremt, így a paradicsomnövény poloskaeltartó-képessége nagymértékben lecsökken. Ekkorra a *Macrolophus* populáció mindenütt nagy egyedszámú, különösen, ha volt valamilyen erősebb rovarfertőzés is, amin a ragadozó poloska túlszaporodhatott. Ez esetben szükség van a népesség csökkentésére, az ilyenkor alkalmazott növényvédő szer kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy milyen kártevők jelenhetnek meg a *Macrolophus* populáció gyengülése miatt. Abban az esetben, ha *Tuta* fertőzés megugrása várható, akkor célszerű paradicsommoly elleni szerrel korrigálni a raga-



19. ábra. *Macrolophus caliginosus* lárvá dísznövényen

dozó poloskát. 2010 óta, amióta a *Tuta absoluta* általános kártevővé vált, nem alkalmazható erős korrekció, mivel a *Macrolophus* pajzson keletkezett résen hamar áttör a paradicsommoly. Ezért apró lépésekkel, enyhe mellékhatású növényvédelmi módszerekkel kell a ragadozópoloskák túlszaporodását megakadályozni, illetve a növényi kárt csökkenteni. Első lépésként a kénpárologtatókat kell hosszan üzemeltetni (akár egész éjszaka), majd a paradicsommoly ellen emamektin-benzoát hatóanyagú permetezéssel szükséges védekezni. A neonikotinoidok (tiakloprid) csepegtetésére csak a legvégső esetben kerüljön sor.

### Dél-amerikai paradicsommoly

A *Tuta absoluta* elleni sikeres védekezéshez a technológia elején leírtak alapján kell eljárni az előző kultúra végén. Az ültetés előtt az üres házakban a fény, illetve szexferomon csapdákat kell üzemeltetni. A fénycsapdákat az ültetéssel egy időben ki kell kapcsolni, ha a palántákra ragadozó poloska kihelyezése történt. A paradicsommoly ellen kémiai védekezés válhat szükségessé, ha a csapdák fogása több mint 10 egyed/ csapda/ hét. Amíg a paradicsomok a paplan mellett vannak, addig a legjobb megoldás csepegtetéssel kijuttatni a spinozad vagy a klorantraniliprol hatóanyagú szerek valamelyikét. Ilyenkor akár borús időben is meg lehet szárítani a palánta közegét, annak érdekében, hogy a kijuttatott szerből minél többet felvegyen. Később az ültetés után hónapokig nincs alkalom ilyen körülmények megteremtésére, mert a viszonylag kis növényeknek nagy víztartalom áll a rendelkezésükre. Permetezéssel is lehet védekezni, de bármennyire is integrált készítményt alkalmazunk, az ilyenkor éppen felépülő *Macrolophus*, illetve *Encarsia* pouláció sérülhet, ami molytetű gondokat fog okozni a későbbi időszakban. A permetezési korrekciót, csak megerősödött ragadozó poloska népesség mellett lehet végezni, akkor, amikor a molytetű teljesen kontrol alatt van. A legjobb alkalom a permetezésre, amikor a *Macrolophus*-okat is csökkenteni szükséges. Ekkor olyan hatóanyagokat kell használni, mint az emamektin-

benzoát, ami nem alkalmas csepegtetéses technológiához, így csökkenthető a rezisztencia kialakulása. A *Macrolophus*-ok kis korrekciókkal történő magas egyedszámon tartása esetén nem kell félni attól, hogy a paradicsommoly gondot okoz. Nem kell tartani a nyári betelepedéstől sem azokban a kertészetekben, ahol sikerül *Tuta absoluta* mentesen indulni, és emellett erős ragadozó poloska állománnyal rendelkezik. Amíg a biológia ágenseket forgalmazó cégek nem vezetnek be lárva parazitoidokat, addig sajnos csak vegyszerek alkalmazása mellett védhető meg a paradicsom, de az előbb leírt módszerek követésével 3–4 kezelés elegendő.

### Atka

A kétfoltos takácsatka és a levélatka a paradicsomkultúrák veszélyes, nehezen irtható kártevői. Az olyan termesztő-berendezésekben, amelyekben sok a cső, oszlop, sok a nehezen megközelíthető hely, biztos, hogy gyakoriak az atkaproblémák. A gázpörkölős fertőtlenítés nagyon jó hatású az atkák ellen, ezért rendszeres előfordulásuk esetén érdemes ezt a kezelést elvégezni.

Sajnos a 100%-os biológiai védekezés megvalósítása nagyon nehéz feladat, mivel nincs csak levél-, illetve takácsatkát fogyasztó hatékony biológiai ágens. Gyorsan felépített, erős *Macrolophus* állomány ebben az esetben is komoly védelmet jelent. Az állomány rendszeres monitorozása nagyon fontos a kártevő terjedésének megakadályozásában. A felderített foltokat káliszappannal kell permetezni, nagy lémenységgel, hetente kétszer. A kezeléseket három héten keresztül szükséges folytatni, mert a tojások ellen a káliszappan nem hatásos.

A ragadozó atka hatékonysága gyengébb a paradicsomon a növény mirigyszőrei miatt, ezért a paprikához, uborkához mérten itt nehezebb a védekezés megoldása. Az utóbbi években az eddig megoldást biztosító integrált atkaölő szerek gyors hatékonyság csökkenése miatt az üvegházi ragadozó atka telepítése elengedhetetlen, mivel szükség van az általa biztosított szerényebb védelemre is. A *Phytoseiulus persimilis* betelepítést célszerű korán, az első



kis foltokon elvégezni. A ragadozó szúnyog telepítése is sikeres lehet, ha a paradicsom lisztharmat rezisztens és nincs nagy mennyiségű kén használva. A *Feltiella acarisuga* betelepítését a ragadozó atkával együtt lehetőleg vegyszeres kezelésben nem részesített foltokon kell végezni. Abban az esetben, ha a takácsatka kezd kicsúszni a természetes ellenségek alól, akkor bifenazát vagy fenbutatin-oxid hatóanyagú atkaölő-szerekkel állítható be az egyensúly. Sok kertész csak integrált atkaölő készítményeket használ, pedig a *Phytoseiulus persimilis* alkalmazása jól kiegészíti a védekezést, valamint késlelteti a rezisztencia kialakulását is.

A paradicsom-levélatka a kémiai védekezés mellett nem okoz gondot, hiszen sok, egyébként molytetűre, illetve takácsatkára használt készítménynek van rá mellékhatása. A biológiai rendszerek alkalmazásával együtt a levélatka is megjelent és jelentős kártevővé lépett elő.

Késői (január, február) ültetések esetén, ha sikerült teljesen molytetűmentesen indulni az első virágok megjelenése előtt alkalmazott abamektin hatóanyagú kezelés elegendő arra, hogy megvédje a paradicsomot a kezelés után három héttel betelepített *Macrolophus* felszaporodásáig. A korai ültetések mellett, amikor molytetű is van a palántán, ez a technológia nem alkalmazható. Ekkor a legcélszerűbb a *Macrolophus* felszaporodásáig rendszeresen monitorozni, és foltkezeléssel (piridaben hatóanyaggal) védekezni. Erős ragadozó poloska népszerűség mellett már nem kell levélatkától tartani. Nyáron magas átlaghőmérséklet (23°C felett) esetén, ha a *Macrolophus* népszerűség valamilyen kezelés hatására csökken, számítani lehet a levélatka újbóli megjelenésére.

### Bagolylepke

A gyapottok bagolylepke első nemzedéke májusban, júniusban jelentkezik, de érzékeny károkat csak ott tud okozni ahol *Macrolophus* még nincs kellő létszámban. Ilyenkor a feromon csapdás megfigyelésekre alapozva *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki hatóanyagú készítmény többszöri kijuttatása elegendő. A legveszélyesebb a második, illetve a harmadik nemze-

dék, amely augusztus közepétől szeptember végéig nagy számban repül a kertészeti kultúrára. Ezekben az időszakokban a ragadozó poloska általában túlszaporodott, de a korrekciót nagyon körültekintően kell elvégezni. A poloskák csökkentésére olyan készítményt célszerű alkalmazni, ami egyben a paradicsommolyt és a gyapottok bagolylepkét is pusztítja (emamektin-benzoát hatóanyag). Abban az esetben, ha a ragadozó poloskát még mindig kimélni kell, akkor *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki vagy metoxifenozyd hatóanyagú készítményt szükséges alkalmazni. Szeptemberben már csak enyhe korrekcióra van lehetőség, ellenkező esetben a molytetű felszaporodására kell számítani a kultúra végén.

### Levéltetű

A leggyakoribb levéltetű károsítók az *Aulacorthum solani* és *Macrosiphum euphorbiae* fajok. Az előbbi az alsó levélemeleteken szigetszerűen, kis kolóniákban károsít, amit a szívogatás helyén fellépő sárguló fitotoxikus tünetek jeleznek. Az utóbbi főleg a növény felsőbb részén nagy csoportokban szívogat, de fitotoxikus tünetet nem okoz.

Általánosságban a kémiai védekezés egyszerű és könnyen kivitelezhető, ezzel szemben a tisztán biológiai módszer alkalmazása nehezebb, illetve drágább megoldás a levéltetvek ellen. Ennek ellenére paradicsomban, ahol a levéltetvek lassabban szaporodnak, és ritkán okoznak komoly kárt, könnyebben lehet védekezni ellenük természetes ellenségekkel, mint például paprika kultúrában. Különösen a *Tuta absoluta* megjelenésével lett igazán fontos, hogy ne a *Macrolophus caliginosus* populáció gyors felépülését zavarja meg a levéltetű ellen alkalmazott kémiai szerek használata.

Az első levéltetű foltok megjelenésekor *Aphidius ervi* és *Aphelinus abdominalis* fürkészdarazsakat kell telepíteni. Gyorsabb eredmény érhető el a nagyobb levéltetű kolóniák környékén ragadozó gubacsszúnyog alkalmazásával.

Nagy ragadós foltok kialakulása esetén fecskendővel pimetrozin hatóanyagú készítményt kell adagolni a súlyosan fertőzött növényeknél, így a folt környékén a növényvédő szer használatának

mellőzése miatt a parazitoidok esélyt kapnak a kifejlődéshez. Abban az esetben, ha a ragadozó poloska népség erős, az egész állomány alá is lehet csepegtetni. A csepegtetéses vegyszer kijuttatás nagyon hatékony az olyan szivogató rovarok ellen, mint a levéltetvek. Azonos készítmény kijuttatását tekintve további előny az állománykezeléshez képest, hogy a csepegtetéses technológia esetén kisebb mellékhatással kell számolni a természetes ellenségekre nézve.

### *Barázdabillegető*

A barázdabillegető (*Motacilla alba*) az utóbbi években egyre gyakrabban használja alvó helyként az üvegházi paradicsom kultúrákat (érdekesség, hogy a főlíakra ez nem módható el). A madarak áprilisban jelennek meg és azonnal betelepülnek éjszakára. Nappal a környezetben keresgélnek rovarok után, de naplemente előtt egy órával behúzódnak a paradicsom sűrű lombzatára. A levélnyeleken, valamint a fürtökön kapaszkodva alszanak. Az állományuk a fiatal egyedekkel kibővülve nyár végére már elérheti hektáronként a 100-as nagyságrendet. A rendszeres bent alvásuknak hamar

megjelenik az eredménye ürülékkel szennyezett termékek és szétkarmolt levelek formájában. A Forrai Alfréd által kidolgozott madárprogrammal a madarak betelepülése megelőzhető. Ehhez az üvegház ablakait teljesen be kell zárni naplemente előtt másfél órával. Az ablakok kinyitását napnyugta után fél óra múlva, a teljes sötétség beálltával lehet megkezdeni, hiszen a barázdabillegetők ilyenkor már nem mozognak. A klímakomputeren a folyamatosan változó napnyugtához igazítva a maximális ablak pozíciót nullára kell venni ezen idő alatt. A zárt ablakok mellett a páratartalom megemelkedik, ami nyári napos, nagy telítettségi hiánnyal rendelkező napok végén még hasznos is lehet a turgor visszaállítása miatt. Borult időben ez a zárás káros, de a hátrányos klimatikus hatás mérsékelhető a levegő ventilátorokkal történő forgatásával. A program használata mellett a madarak elmennek, és legtöbbször a szomszédos kertészetekben találnak meleg éjszakai szállásra. A zárt ablak pozíció kihasználható a kénpárologtatók és ventilátorok együttes üzemeltetésére is. Ezzel a módszerrel a kénpárologtatás hatékonysága nagymértékben növelhető, amivel a liztharmat nyári elhatalmasodása megelőzhető.

## PÁLYÁZAT

A **Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány** pályázatot hirdet a 2013-ban (januárban és júniusban), nappali tagozaton végzett egyetemi hallgatók számára.

A pályázat célja: a **környezetkímélő növényvédelem témakörben diplomájukat védő hallgatók jutalmazása és eredményeik közzététele a Növényvédelem szaklap hasábjain.**

Kérjük valamennyi, e tárgykörben államvizsgáztató bizottság elnökét és tagjait, hogy bizottságonként egy-három hallgató munkáját válasszák ki. Javaslatukat néhány soros indoklással, valamint a pályázatra érdemesnek tartott hallgató diplomamunkáját **legkésőbb 2013. július 25-ig küldjék meg az Alapítvány címére** (1525 Budapest, Pf. 102), **Dr. Balázs Klára nevére.**

A beérkezett javaslatokat neves hazai szakemberek közül felkért zsűri bírálja és 1–3. díjat (összesen 150 000 Ft értékben) ítél oda, illetve felkéri a díjazottakat pályamunkájuk cikk formájában történő elkészítésére a Növényvédelem folyóirat számára.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre szeptember első felében kerül sor.

**Dr. Balázs Klára**  
a Kuratórium elnöke



# MARKETING

## HOGY MINÉL KEVESEBB MÉREG LEGYEN A BÚZÁNKBAN

A kalászfuzáriózis az emberre és a melegvérű állatokra nézve mérgező gombatoxinok révén – legismertebb közülük a DON – a búzatermést elsősorban minőségileg károsítja, jelentős mennyiségi kárt csak ritkán okoz. Förlépésére azokban az években lehet számítani, amikor a búza kalászolása és tejesérése közti időszakban csapadékos az időjárás. Ilyen esztendőkből sok méreganyag kerülhet a termésbe.

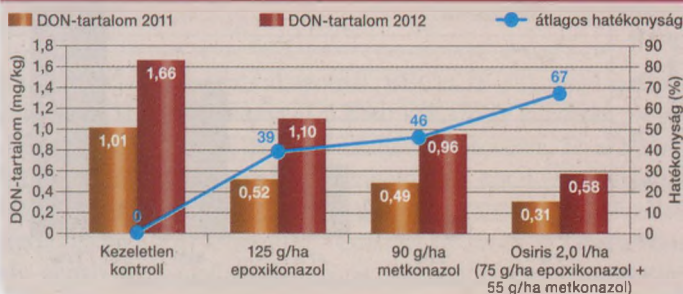
### Egységben az erő

Az Osiris® mindkét hatóanyaga, a metkonazol és az epoxikonazol is a kalászfuzáriózis ellen a leghatékonyabbak közé tartozik. Noha mindkettő triazol, így hatásmódjuk azonos, együtt lényegesen hatékonyabbak, mint külön-külön. A két hatóanyag ugyanis fokozza egymás hatását, ezért kombinációjuk még alacsony adagban is sokkal jobb eredményt ad, mint az önálló hatóanyagok teljes dózisban. Két kísérletünkben az Osiris 2,0 l/ha-os adagban (55 g/ha metkonazol + 75 g/ha epoxikonazol) átlagosan 67%-kal, míg a 90 g/ha metkonazol 46%-kal, a 125 g/ha epoxikonazol pedig 39%-kal csökkentette a termés DON-tartalmát (1. ábra). Ez valódi szinergizmus az Osiris két hatóanyaga között.

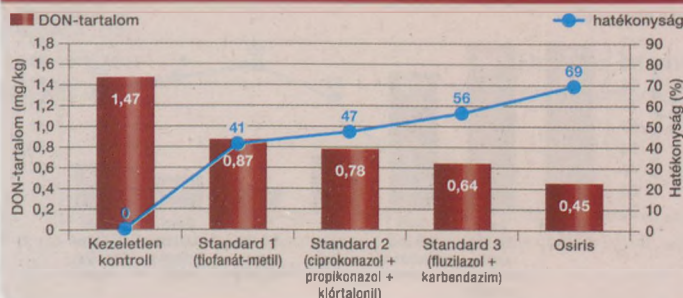
### Lépéselőnyben a versenytársakkal szemben

Noha 2012-ben a kalászfuzáriózis nem jelentett nagy problémát a búzatermesztő gazdák számára, a kísérleteink kezeletlen parcelláiból származó termésminták DON-tartalma megközelítette – esetenként meg is haladta – a megengedett határértéket (közönséges búzában 1,25 mg/kg, durumbúzában 1,75 mg/kg). Ebben nyilván nagy szerepe volt annak, hogy ezeket a kísérleteket mindig a legfogékonyabb fajtákban állítjuk be olyan területeken, ahol kukorica az elővetemény, és ügyelünk arra is, hogy a kukorica szármaradványai ne kerüljenek mind a talajba. Igyekszünk tehát esélyt adni a betegségnek, szemben a gyakorlattal, ahol ennek az ellenkezője a cél. A fuzáriózis élt is az esélyllyel, olyannyira, hogy öt kísérletünk átlagában 1,47 mg/kg-os DON-tartalmat mértünk a permetezetlen állomány terméséből vett mintákban (2. ábra). Ezt a szintet az Osiris-kezelés 69%-kal csökkentette, míg a többi készit-

1. ábra Az epoxikonazol és a metkonazol tényleg segíti egymást. Szekszárd, 2011–2012 (két kísérlet eredményei). Védekezés teljes virágzásban (BBCH 65). DON-tartalom meghatározása: Mínerág Kft. (hivatalos módszer szerint).



2. ábra Gombaölő szerek DON-csökkentő hatása őszi és durumbúzában. Szekszárd, 2012 (öt kísérlet átlaga). Háromszori védekezés (BBCH 61, 65, 69). DON-tartalom meghatározása: Mínerág Kft. (hivatalos módszer szerint).



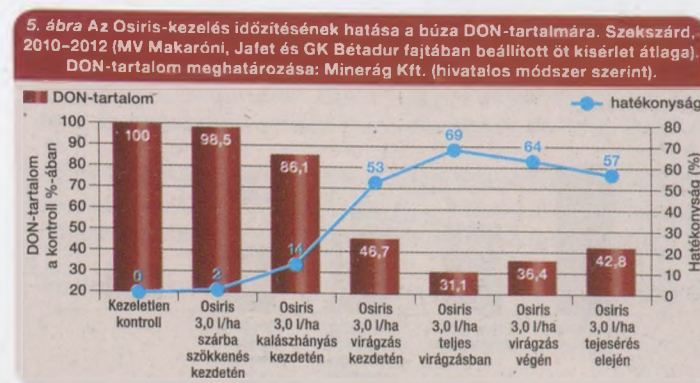
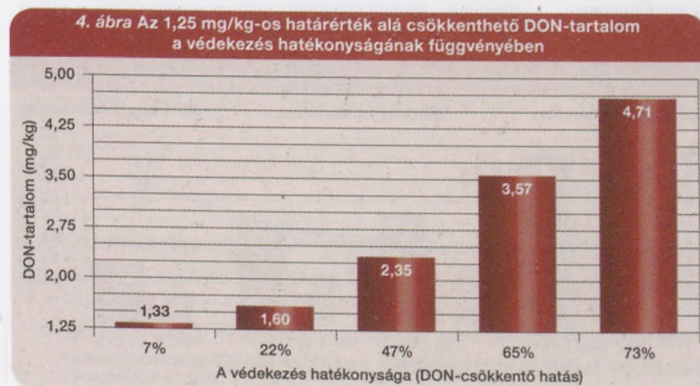
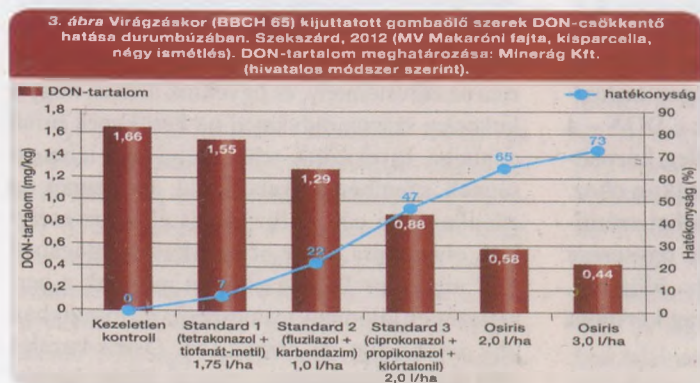
ménnyel 41–56%-os DON-csökkentést lehetett elérni.

Az Osiris alacsonyabb adagban (2,0 l/ha) kipermetezve is lényegesen nagyobb mértékben csökkentette a DON-szintet, mint más készítmények, 3,0 l/ha-os adagja pedig még hatékonyabbnak bizonyult (3. ábra). A 73%-os hatékonyság azt jelenti, hogy ezzel közönséges búzában még a 4,71 mg/kg-os DON-tartalmat

is határérték alá lehetett volna csökkenteni (4. ábra). A készítmény alacsonyabb adagjának 65%-os hatékonysága a 3,57 mg/kg-os, a 46%-os hatékonyságú 3. standard a 2,35 mg/kg-os, a 22%-os 2. standard az 1,60 mg/kg-os, a mindössze 7%-os hatékonyságot mutató 1. standard pedig az 1,33 mg/kg-os DON-szint határérték alá való csökkentéséhez lett volna elegendő (3. és 4. ábra).

## Teljes virágzásban

Az utóbbi három évben végzett időzíítési kísérleteink eredményeiből egyértelműen megállapítható, hogy az Osiris teljes virágzásban történő kijuttatásával érhető el a legalacsonyabb DON-tartalom (5. ábra). Ehhez képest minél korábban hozzuk vagy minél későbbre halasztjuk a védekezést, annál inkább csökken a hatékonysága, azaz nő a DON-toxin mennyisége a szemekben. A késedelem azonban kevésbé problémás, mint a sietség. A helyes eljárás ezért az, ha minden körülmények között megvárjuk a védekezéssel az optimális időpontot, vagyis a teljes virágzást. Az ennél korábbi (pl. virágzás kezdeti) permetezés ugyanis jelentős, míg a késedelmes (pl. virágzás végi) kijuttatás csak mérsékelt hatáscsökkenéssel jár. Még a tejesérés elején végzett védekezéssel is jobb eredmény érhető el, mint a virágzás kezdetivel. Persze azért ügyelni kell arra is, hogy túl sokat ne késlekedjünk, mert a védekezés halogatása az élelmezés-egészségügyi várakozási idő miatt (ami az Osiris esetében 35 nap) a betakarítást is késleltetheti.





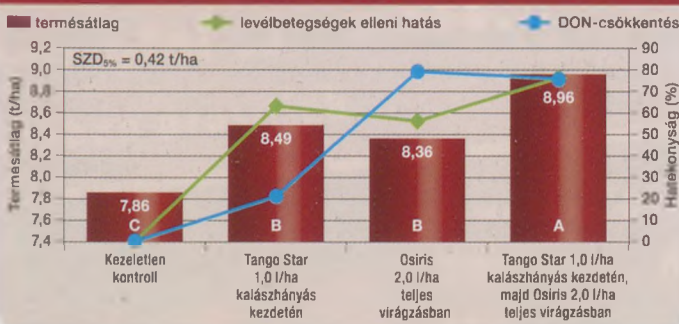
## Egy védekezés nem elég

Az őszi búza egyszeri álmányvédelme esetén a levélbetegségek elhárításának optimális időpontja kalászoláskor van. Ezzel az időzítéssel érhető el általában a legmagasabb termésszint is, ugyanakkor a termés DON-tartalma csak kismértékben csökkenthető. A kalászfuzáriózis elleni kémiai védekezés optimális időpontja ugyanis – ahogy láttuk – teljes virágzáskor van, ami viszont már megkésettnek számít a levélbetegségek elhárítása szempontjából. Ha tehát a levélbetegségek és a kalászfuzáriózis ellen is hatékonyan szeretnénk fellépni, egy védekezés nem elég: kétszer vagy háromszor kell védekeznünk attól függően, hogy a termésszinttel szemben mik az elvárásaink.

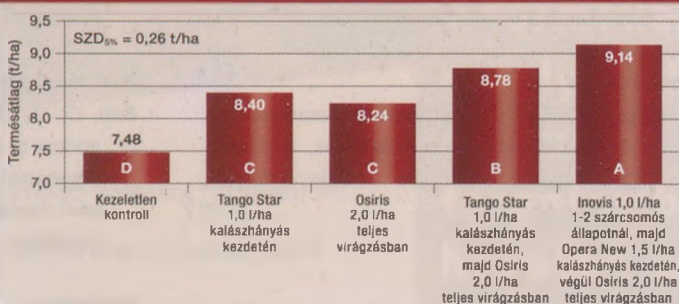
Kétszeri védekezés esetén első lépésként a Tango® Start (0,8–1,0 l/ha) juttassuk ki a zászlós levél kiterülete és a kalászás eleje között (BBCH 39–51), másodikként pedig teljes virágzásban (BBCH 65) a 2,0 l/ha-os adagú Osirist. Ezzel a technológiával a búzanövények felső levél-szintjeit teljesen mentesíthetjük a gombakórokozóktól, miközben a szemekben képződő *Fusarium* toxinok mennyiségét a lehető legkisebbre csökkenthetjük, s a terméshozamot illetően is lényegesen jobb eredményt érhetünk el, mint az egyszeri védekezéssel (6. ábra\*).

A maximális terméshozam eléréséhez háromszori védekezés szükséges. Ilyenkor először az Inovis®-t (1,0 l/ha) juttassuk ki egy-két szár-

6. ábra Egyszeri és kétszeri védekezés biológiai, termésmenvelő és DON-csökkentő hatása őszi búzában. Szekszárd, 2012 (Iridium fajta, kisparcella, négy ismétlés). DON-tartalom meghatározása: Minerág Kft. (hivatalos módszer szerint).\*



7. ábra Egyszeri, kétszeri és háromszori védekezés termésmenvelő hatása őszi búzában. Szekszárd, 2011–2012 (két kisparcellás, négyismétlésees kísérlet átlaga).\*



csomós állapotnál (BBCH 31–32), majd az Opera® New-t (1,5 l/ha) kalászás kezdetén, végül pedig az Osirist teljes virágzásban. Ez a három lépésből álló technológia a korai és a késői levélbetegségek, valamint a kalászfuzáriózis ellen is teljes körű védelmet nyújt, és az Opera New élettani hatásának köszönhetően a termésben rejlő lehetőségek is maximálisan kihasználhatók vele (7. ábra\*). Elsősorban az intenzív búzatermesztést folytató gazdáknak ajánljuk.

Dr. Füzi István  
fejlesztőmérnök

\*A 6. és 7. ábra oszlopaiba irt betűk azt jelzik, szignifikáns-e a különbség az egyes kezelések között. Ha két kezelést összehasonlítunk, és az azokat jelző oszlopokban nincs azonos betű, akkor az eltérés szignifikáns (megbízható). Ha viszont van azonos betű, akkor a különbség nem szignifikáns, azaz a véletlennek is okozhatták.

## TARTALOM

## TABLE OF CONTENTS

Szabó Árpád, ifj. Gál Csaba és Péntzes Béla:  
Ragadozó atkák előfordulása a Kunsági bor-  
vidéken. . . . . 193

Á. Szabó, jr. Cs. Gál and B. Péntzes: The  
occurrence of predatory mites in Kunság wine  
region, Hungary . . . . . 193

**Rendelet**

Pethő Ágnes: A növényvédő szerek engedélye-  
zése az 1107/2009/EK rendelet életbelépé-  
sével . . . . . 201

**Legislation**

Pethő, Ágnes: Authorisation of plant protection  
products after the coming into force of  
Regulation 1107/2009/EC . . . . . 201

**Rövid közlemény**

Kozár Ferenc, Vétek Gábor és Fetykó Kinga:  
A *Vryburgia brevicurris* viaszos pajzstetűfaj  
(Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae)  
felbukkanása Magyarországon . . . . . 211

**Short communication**

F. Kozár, F. G. Vétek and Kinga Fetykó: New  
species of *Vryburgia brevicurris* (Homoptera,  
Coccoidea, Pseudococcidae) recorded in  
Hungary . . . . . 211

**Technológia**

A hajtattott zöldségfélék (paprika, paradicsom,  
uborka) károsítói elleni védekezés, a para-  
dicsomhajtattás részletes növényvédelmi  
technológiája . . . . . 217

**Pest management programmes**

Bán, G., G. Bese, A. Forrai and A. Varga: The  
control of pests and diseases of greenhouse  
vegetables (peppers, tomatoes, cucumbers),  
pest management programme of greenhouse  
tomatoes . . . . . 217

**Marketing**

Füzi István: Hogy minél kevesebb mérge legyen a  
búzánkban . . . . . 241

**Marketing**

Füzi, I.: To minimize toxins in our wheat . . . . . 241

**Vetőmagtermesztő – Növényvédelmi technikus képzés távoktatásban!**  
**70/424-2330**

**A Növényvédelem 2009., 2010., 2011. és 2012. évfolyamának egyes példányai**  
**– akció áron – megrendelhetők.**

Érdeklődni a Szerkesztőség e-mail címén (h10427bal@ella.hu) lehet.



**hamisított** vagy **illegálisan forgalmazott**  
**növényvédő szer mindig drágább,**  
**mint az eredeti gyártótól származó...**  
**még akkor is, ha olcsóbban árúsítják...**



**Hamisított  
növényvédő  
szerek  
mindazok  
a termékek,  
amelyeket  
érvényes  
forgalomba  
hozatali és  
felhasználási  
engedély  
nélkül  
árúsítanak.**

- Nővényorvos által előírt növényvédő szereket használjon!
- Csak ismert kereskedőnél vásároljon növényvédő szert!
- Feltűnően olcsó, gyanús külsejű terméket ne vegyen meg!  
Kétség esetén hívja fel a gyártó cég képviselőjét, aki tájékoztatást ad a szerről, illetve jelentse a Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Hivatal (NÉBIH) **zöldszámán: 06-80/263-244**
- Ne feledje! Csak az eredeti növényvédő szerek minőségét garantálja a gyártó cég. Hamisított termék használata során előforduló károkért a forgalmazó és a felhasználó a felelős!

**Az illegális és hamisított növényvédő szerek  
felmérhetetlen veszélyt jelentenek a felhasználóra,  
károsítják a kultúrnövényt, szennyezik  
környezetünket, talajainkat, ivóvizünket.**



Növényorvosi Kamara

**NSZ**

NSZ Egyesület



**CSEBER**

CSEBER



[www.hucpa.hu](http://www.hucpa.hu)

További információ: **(1) 460-9441 • (+36-30) 351-5452**



# Osiris®

Osiris ereje legyen Önnel a fuzárium ellen is!



Egyre több gabonatermesztő a híve Osiris®-nek! Az egyedi formulációjú gombaölő szer a technológiai fegyelem betartása mellett:

- erőteljes fuzáriózis elleni hatást biztosíthat,
- képes markánsan csökkenteni a DON-szintet a termésben,
- kiemelkedő hatékonyságú a levél- és foltbetegségek ellen.

Osiris®-nek a fuzáriózis elleni hatása a DON-szint csökkentésével jár együtt. A DON-szint csökkentése a gabonatermesztők számára fontos, mert a DON-szint csökkentése a gabonatermesztők számára fontos, mert a DON-szint csökkentése a gabonatermesztők számára fontos.

 **BASF**

The Chemical Company