

NÖVÉNYVÉDELEM

A Földművelésügyi Minisztérium tudományos lapja

77 (52) 4. szám, 2016. április



A SZŐLŐ KÁRTEVŐI



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

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

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

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

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

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

Főszerkesztő: Balázs Klára

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

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid
a Herman Ottó Intézet főigazgatója

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

Együttműködő partner:
MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet

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

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Stekler Mária
2016/12

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jelle-
ge szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra
nyomatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldal-
nál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és mód-
szer, eredmények (következtetések, köszönetnyil-
vánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a
Szerkesztőség címére elektronikus levélben bekül-
deni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munka-
helye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az
irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák
(cimjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek.
Csak jó minőségű, lasernyomatóval 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 kez-
dődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak köz-
lése is szükséges.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurziv-
val (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelöl-
ni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe
szánt kézirathoz összefoglalót nem kérünk. A Szer-
kesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti
kéziratot fogad el.

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

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

CÍMKÉP:

Zsendülő Hamburgi muskotály
szőlőfajta

Fotó: Vörös Géza

Kapcsolódó cikk: 181. oldal

COVER PHOTO:

Grapevine 'Hamburgi muskotály'
at berry touch

Photo by: Géza Vörös

SZÓJA TERMÉSÉBEN OKOZOTT CUKOR-MOBILIZÁCIÓS VÁLTOZÁSOK A VÁNDORPOLOSKA (*NEZARA VIRIDULA* L.) KÁROSÍTÁSÁNAK HATÁSÁRA

Bosnyákné Egri Helga¹, Kerepesi Ildikó² és Keszthelyi Sándor¹

¹ Kaposvári Egyetem, Növénytudományi Intézet, 7400 Kaposvár, Guba S. út 40.

² Pécsi Tudomány Egyetem, Természettudományi Kar, Molekuláris biológiai és Genetikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

A vándorpoloska (*Nezara viridula* L.) szóján kiváltott kárképei látható elváltozásokat okoznak. Kíváncsiak voltunk, hogy e vizuális kár mellett jelentkezik-e a betakarított terményben beltartalmi értékváltozás. Mivel a cukormobilizáció eredményei nagyban befolyásolják a szója csírázóképességét, így különösen vetőmagnak termelt növények esetében jelenthet gondot e kártevő szivogatása.

A laboratóriumi vizsgálat kimutatta, hogy az egészséges tételekhez képest, a poloskaszűrt magok glükóz ($P=0,043$), illetve szacharóz ($P=3,179e-08$) tartalma jelentősen megváltozott, a fruktóz tartalom pedig kisebb mértékben változott az ép tételekhez viszonyítva. Ez utóbbi összetevő szignifikáns változását a statisztikai vizsgálat eredményei sem támasztották alá ($P=0,467$).

Összességében a zöld vándorpoloska károsítása az érintett szójanövények jelentős beltartalmi értékváltozását okozta. E vizsgálati eredmények alapján feltételezhető, e faj fokozott terjedése miatt a megtermelt szója tételek fokozódó minőségi változása várható a jövőben.

Kulcsszavak: szója, károsítás, beltartalom, cukor-mobilizáció, zöld vándorpoloska, *Nezara viridula*

A szója az EU törekvéseinek – az import szójátételek csökkentésének, és az állati eredetű fehérjekomponensek takarmányként történő betiltásának – köszönhetően egyre növekvő vetésterületet, volument kap többek között Magyarországon is (Balikó és mtsai 2013). A szója értékét magas fehérjetartalma (38–40%) és kiemelkedő olajkihozatala (18–22%) adja (Dirienzo és mtsai 2008, Xu és mtsai 2015). Ezen értékes beltartalmi összetételt többek között szipókás kártevők kártétele veszélyeztetheti (Liu és mtsai 2015, Biswas 2013, Valenciano és mtsai 2004). Ismert tény, hogy a takarmánynak termesztett szója kártevői akár 10–15%-os termés kiesést is előidézhetnek, de a mag minőségét rontó hatás ennél is nagyobb lehet (Abudulai és mtsai 2012, Balikó, 2015). Közép-Európában a szója növényvédelmi technológiájában nincs előre tervezett rovarölő szeres védekezés, mivel a ráfordítás költségei nem állnak arányban az elérhető terméstartalommal (Balikó és mtsai 2013). Az utóbbi években azonban az időjárás anomá-

liák, az agrotechnikai fegyelem fellazulása, a nem megfelelő vetésváltási szabályok betartása figyelemre méltó mértékű kártételt okoztak, amely a felvétel átértékelését sürgeti (Balikó 2015).

A vándorpoloska, mint veszélyes szipókás kártevő a szója terméshozamát, illetve a szója vetőmag értékét képes csökkenteni (Todd és mtsai 1974).

A szójában a szénhidrát anyagcsere zavara többek között kihat a növény csírázóképességére, ami a vetőmagnak termelt növény esetében rendkívül fontos tényező (Izsáki 2004). A rovarkártétel hatására kialakult cukor-mobilizációs problémák egyéb élettani folyamatokra is hatást gyakorolnak, mint pl: a növény betegségekkel szembeni fogékonyság, télállóság romlása stb (Atkinson és mtsai 2012).

Az általunk vizsgált vándorpoloska (*Nezara viridula* L.) lárvája, illetve imágója által szóján kiváltott kárképek látható elváltozásokat okoznak, a legmegfelelőbb tápláléka pedig a szója termése, közvetlenül betakarítás előtt (Panizzi

és mtsai 1993). A *N. viridula* a címeres poloskák közé tartozik, amelynek első hazai adata 2000-ből származik (Torma és mtsai 2003). Ez a kártevő a legismertebb és legelterjedtebb poloskafajok közé tartozik, származását tekintve pedig valószínűsíthetően Afrikából jött. Hazánkban, a melegebb régiókban (pl. Csongrád, Baranya megyék, Budapest) mára már általánosan elterjedté vált. Magyarországon 2005-ben már tömegesen fordult elő Budatétényben, valamint az ország nagy részén (Rédei és mtsai 2005). Kisebb károkat is okozott, és a globális felmelegedés hatására növényvédelmi jelentősége erősen megnövekedhet (Kondorosy 2012). Gyors terjedése a vagilitásának, az ember kereskedelmi tevékenységének, valamint széles tápnövény körének is köszönhető (Todd 1989).

Polifág faj, több mint 30 különböző családba tartozó növényen károsít. Zöldség- és gabonánövényeken, gyümölcsökön és különböző dísz- és gyomnövényeken egyaránt előfordul. Világszerte a legjelentősebb károkat paradicsomon, szóján, gyapoton, babon és lóbabon okozza (Wilkerson és mtsai 2005).

Kaliforniában kukoricán, brokkolin, napraforgón, uborkán, tökön, paprikán és tojásgyümölcsön is jelezték kártételét (Panizzi és mtsai 2000). Alapvetően a növények bármely részét szívogatja, de előnyben részesíti a növekvő hajtásokat és a fejlődő magokat, terméseket. Mindemellett ürülékének és bűzmirigyei váladékának köszönhetően a termés szennyezett, kellemetlen szagú lesz (Panizzi 2008).

A kifejlett imágó ősze vége felé áttelelő helyet keres, ilyenkor gyakran repül be épületekbe, lakásokba is (Zsigó 2012).

Kutatások bizonyították, hogy a szója fehérjetartalma, illetve a vándorpoloska testsúlya között pozitív korreláció áll fenn (Calhoun és mtsai 1988).

Károsítása következtében egyértelműen bekövetkező mennyiségi kár mellett, a növény szövetbe injektált fitotoxikus nyál okoz minőségi értékvesztést. (Thomas és mtsai 1974, Panizzi és mtsai 2011). E tényekből kiindulva kíváncsiak voltunk arra, hogy ez a beltartalmi értékváltozás milyen mértékben jelentkezik a csiranövény cukormobilizációs képességei-

ben. Ez milyen mértékben gátolja a károsított növény kezdeti fejlődését az egészséges növényekhez képest.

Anyag és módszer

A károsított és ép szója mintákat a Kaposvári Egyetem Takarmánytermesztési Kutató Intézet Bicsérdi szántó területéről (GPS koordináták: N 46°04'08.68", E 18°05'56.09") gyűjtöttük be 2014 októberében. A minta begyűjtését megelőzően nem történt a területen rovarölő szeres védekezés. A minták alapját képező hüvelyeket kézzel szedtük le a növényekről. A károsított mintákat a poloska által jelzett szívásnyomok mutatták, illetve az imágók, lárvák megtalálhatóak voltak a betakarítás előtti szója hüvelyeken, amely segítette a károsított hüvelyek felfedezését. A magokat a hüvelyekből eltávolítottuk, majd az ép és károsított minták tisztítást követően a laboratóriumba kerültek.

Cukor mobilizáció vizsgálatot a Pécsi Tudomány Egyetem Természettudományi Kar, Molekuláris Biológiai és Genetikai Tanszék laborjában végeztük. Miután a magokat fertőtlenítettük (3%, hipoklórsav), steril desztillált vízben 24 órán át áztattuk, majd 7 napig 25 °C-on kettős rétegű szűrőpapíron Petri-csészékben csíráztattuk. A mintavétel naponta, ugyanabban az időben történt. A szénhidrátok extrahálását azonnal elvégeztük, a felhasználásig a mintákat -80 °C-on tároltuk.

A cukortartalom meghatározása során a csírázó magvakat egyenként, felaprítva extraháltuk 3×10 cm³ desztillált vízben. Az egyesített frakciókat leszűrtük, vákuum lepárlóban beszáritottuk (40 °C), majd desztillált vízben feloldottuk. A glukóz, fruktóz és szacharóz mennyiségi meghatározását enzimatikusan végeztük, melynek alapja, hogy a glukóz-6-foszfát-dehidrogenáz enzim katalizálta reakcióban keletkezett NADPH+H' moláris mennyisége megegyezik a kiindulási glukóz-6-foszfát mennyiségével. Előzetesen az oldatban levő szacharózt, glukózt és fruktózt glukóz-6-foszfáttá alakítottuk, β-fruktozidáz, hexokináz és foszfofrukto-izomeráz enzimekkel katalizált reakciókban. Mindezeket a Boehringer Mann-

heim GmbH teszt vegyszerei és kísérleti leírása felhasználásával végeztük, Hitachi 2000 UV/VIS spektrofotométer felhasználásával. A glükóz, fruktóz, szacharóz tartalmat hét napon keresztül, napi három alkalommal mértük, tehát a három szacharidból egyenként 21 db mérés készült.

A cukor-mobilizáció eredményeinek statisztikai értékeléséhez páros t-próbát, illetve nem paraméteres páros Wilcoxon tesztet használtam, R programcsomag felhasználásával.

Eredmények, megvitatás

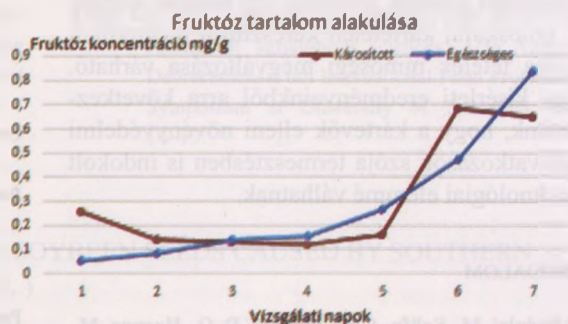
A cukor-mobilizáció vizsgálati eredményei kimutatták a beltartalmi értékvesztés tényét. Ennek eredményeképpen a glükóz ($P=0.043$), illetve a szacharóz tartalom tért el szignifikánsan ($P=3,179e-08$) az egészséges tételaktól. Ez a poloska által a termésbe injektált emésztőenzim mennyiséggel állítható párhuzamba (Vincent és mtsai 1994).

Karakterisztikus, szignifikáns eltérést a glükóz, illetve a szacharóz esetében tapasztaltunk. A glükóz esetében a károsított tétel szacharid tartalma a különböző mérési pontokban kisebb értéket képviselt, mint az ép tételké (1. ábra). A monoszacharidok közé tartozó fruktóz esetében markáns különbség nem volt tapasztalható a poloskaszűrt, illetve az egészséges tétel között (2. ábra). A fruktóz esetében csak kisebb eltérést észleltünk az ép szójatételhez viszonyítva, tehát statisztikai különbség nem volt igazolható ($P=0,467$).

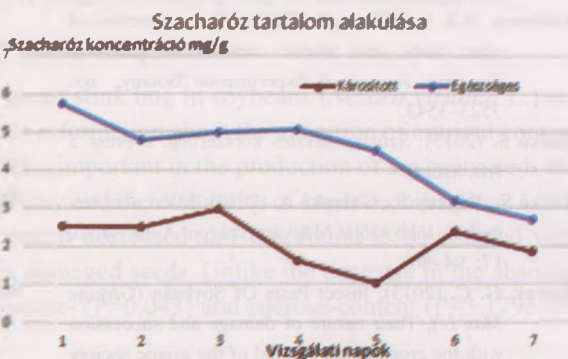
A szacharóz vizsgálat alkalmával a vándorpoloska által károsított szójatétel már az első mérés alkalmával szembe-tűnően kisebb értéket képviselt, mint az ép, egészséges tétel szacharóz tartalma. A 3. ábra szignifikáns eltérést mutat e szacharóz esetében ($P=3,179e-08$).



1. ábra. Ép, illetve a zöld vándorpoloska által károsított szójatételek glükóz mobilizáció eredményei



2. ábra. Ép, illetve a zöld vándorpoloska által károsított szójatételek fruktóz mobilizáció eredményei



3. ábra. Ép, illetve a zöld vándorpoloska által károsított szójatételek szacharóz mobilizáció eredményei

A szénhidrát anyagcsere központi jelentőségű, hiszen a fehérjék lipidek, nukleotidok szintézise és lebontása is számos metaboliton keresztül kapcsolódik hozzá. Így a cukor összetétel zavara szorosan kihat szinte valamennyi

molekuláris és ezen keresztül számos élettani folyamatra, mely végső soron a növény méretében, összetételében, ellenálló képességében nyilvánulhat meg (Smith 1977). Tehát a szénhidrát tartalom megváltozása magával hozza a vetőmag csirázó képességének csökkenését, betegség ellenállóságának, valamint fagyűrő képességének romlását. Másrészt, a szénhidrát anyagcsere egyes paraméterei gyors és érzékeny indikátorai a biotikus-abiotikus hatásoknak (Vanlerbergh 2013).

E vizsgálati eredmények alapján feltételezhető, hogy a jelen klímazsíróságok és agrotechnikai hatások jövőbeni egybeesése esetén, e poloskafaj kártételén keresztül a megtermelt szója tételek minőségi megváltozása várható. Így kísérleti eredményeinkből arra következtetünk, hogy a kártevők elleni növényvédelmi beavatkozások szója termesztésben is indokolt technológiai elemmé válhatnak.

IRODALOM

- Abudulai, M., Salifu, A. B., Atakora, D. O., Haruna, M., Denwar, N. N. and Baba, I. I. Y. (2012): Yield loss at the different growth stages in soybean due to insect pests in Ghana. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, 45: 1796–1809.
- Atkinson, N.J. and Peter, E. (2012): The interaction of plant biotic and abiotic stresses from genes to the field. *Journal of Experimental Botany*, 63: 3523–3543.
- Balikó S. (2015): Szójatermesztés korszerűen. S-Press 5 Kft, Szeged
- Balikó S., Bárány S., Galankó A. (2013): Miért nem termelnek több szóját Magyarországon. *Agro Napló*, 17: 94–96.
- Biswas, G. C. (2013): Insect Pests Of Soybean (*Glycine Max L.*), Their nature of damage and succession with the crop stages. *Journal of the asiatic society of Bangladesh Science*, 39: 1–8.
- Calhoun, D. S., Funderburk, J. E. and Teare, I. D. (1988): Soybean Seed Crude Protein and Oil Levels in Relation to Weight, Developmental Time, and Survival of Southern Green Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae). *Environmental Entomology*, 17: 727–729
- Depieri, R. A. and Panizzi, A. R. (2011): Duration of feeding and superficial and in-depth damage to soybean seed by selected species of stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *Neotropical Entomology*, 40: 7–12
- Dirienzo, M. A., Lemke, S. L., Petersen, B. J. and Smith, K. M. (2008): Effect of substitution of high stearic low linolenic acid soybean oil for hydrogenated soybean oil on fatty acid intake. *Lipids*, 43: 451–456.
- Izsáki, Z. (2004): Effect of nutrient supplies on the protein content and amino acid composition of naked oats (*Avena nuda* L.). *Cereal Research Communications*, 32: 265–272.
- Kondorosy E. (2012): Adventív poloskafajok Magyarországon. *Növényvédelem*, 48: 97–104
- Liu, D., Ning, X., Li, Z., Yang, D., Li, H. and Gao, L. (2015): Discriminating and elimination of damaged soybean seeds based on image characteristics. *Journal of Stored Products Research*, 60: 67–74.
- Oerke, E. C. (2006): Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science*, 144: 31–43.
- Panizzi, A. R. (2008): Southern green stink bug, *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae), – *Encyclopedia of Entomology*, Capinera JL (Editor). Springer, Heidelberg. 3471.
- Panizzi, A. R. and Alves, R. M. L. (1993): Performance of Nymphs and Adults of the Southern Green Stink Bug (Heteroptera: Pentatomidae) Exposed to Soybean. Pods at Different Phenological Stages of Development. *Journal of Economic Entomology*, 86: 1088–1093
- Panizzi, A. R., McPherson, J. E., James, D. G., Javahery M. and McPherson R. M. (2000): Stink bugs (*Pentatomidae*), 421–474. In: Schaefer C. W., Panizzi, A. R. (eds): *Heteroptera of economic importance*. CRC Press, Boca Raton, 828.
- Rédei D. és Véték G. (2005): Tömegesen károsít a vándorpoloska Budapesten. *Kertészet és Szőlészet*, 54: 10.
- Smith, H. (1977): *The molecular biology of plant cells*. University of California press, Berkeley and Los Angeles, California
- Thomas, G. D., Ignoffo, C. M., Morgan, C. E. and Dickerson, W. A. (1974): Southern Green Stink Bug: Influence on Yield and Quality of Soybeans. *Journal of Economic Entomology*, 67: 501–503.
- Todd, J. W. (1989): Ecology and behavior of *Nezara viridula*. *Annual Review of Entomology*, 34: 273–292.
- Tood, J. W. and Turnipseed, S. G. (1974): Effects of Southern Green Stink Bug Damage on Yield

- and Quality of Soybeans. *Journal of Economic Entomology*, 67: 421–426.
- Torma A. és Rédei D.** (2003): A vándorpoloska (*Nezara viridula* Linnaeus) megjelenése hazánkban (Heteroptera: Pentatomidae). 49. Növényvédelmi Tudományos Napok Közleményei, Budapest
- Valenciano, J. B., Casquero, P. A. and Boto, J. A.** (2004): Evaluation of the occurrence of bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.) affected by bean seed fly, *Delia platura* (Meigen), grown under different sowing techniques and with different forms of pesticide application. *Research on Science Direct*, 85: 103–109.
- Vanlerberghe, G.C.** (2013): Alternative Oxidase: A Mitochondrial Respiratory Pathway to Maintain Metabolic and Signaling Homeostasis during Abiotic and Biotic Stress in Plants. *International Journal of Molekular Sciences*, 14: 6805–6847.
- Vincent, P.J. and Caprio, L.C.** (1994): Southern Green Stink Bug (*Hemiptera: Pentatomidae*) Feeding on Hawaiian Macadamia Nuts: The Relative Importance of Damage Occurring in the Canopy and on the Ground Entomological. *Society of America*, 87: 431–435.
- Wilkerson, J. L., Webb, S. E. and Capinera, J. L.** (2005): Vegetable Pests II: Acari - Hemiptera – Orthoptera – Thysanoptera. UF/IFAS CD-ROM. SW 181.
- Xu, X. P., Liu, H., Tian, L., Dong, X. B., Shen, S. H. and Qu, L. Q.** (2015): Integrated and comparative proteomics of high-oil and high-protein soybean seeds. *Food Chemistry*, 172: 105–116.
- Zsigó Gy.** (2012): Egy fővárosi növényvédős észlelései. *Journal of agricultural sciences. Acta Agraria Debreceniensis 6th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen*, 50: 14–17.

CHANGES IN SUGAR MOBILISATION IN SOYBEEN SEEDS CAUSED BY SOUTHERN GREEN STINK BUG (*NEZARA VIRIDULA* L.)

Helga B. Egri¹, Ildikó Kerepesi² and S. Keszthelyi¹

¹ Department of Plant Production and Protection, Kaposvár University, H-7400 Kaposvár, Guba S. str. 40, Hungary;

² Department of Genetics and Molecular Biology, Faculty of Science, University of Pécs, H-7624 Pécs Ifjúság str. 6., Hungary

The signs of damage caused by southern green stink bug in soybeans (*Nezara viridula* L.) are conspicuous. The aim of our study was to obtain information about the alteration of nutrient content in these injured batches. These data are especially important in the production of soybean seeds the prerequisites of which are good germination ability and the continuity of sugar mobilisation.

According to our findings, the nutrient content decreased and was found to be coupled with the disturbance of carbohydrate metabolism in damaged seeds. Unlike the decrease in the absolute fructose content ($P=0,467$), changes in the glucose- ($P=0.043$) and sucrose-content ($P=3.179e-08$) could be confirmed by statistical analysis.

In summary, the remarkable discrepancy in the nutrient content that can be measured in soybean damaged by *N. viridula*, can be reversed by degrading enzymes injected into plant materials. Regrettably, in the future such nutrient impairment can be envisaged due to the spreading of *N. viridula*.

Keywords: soybean, damage, nutrient content, sugar mobilisation, *Nezara viridula*

Érkezett: 2015. november 14.

SZILVAFAJTÁK VISELKEDÉSE KÉT SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁSÚ ÉVBEN

Surányi Dezső

NAIK Gyümölcssteresztési Kutatóintézet Ceglédi Állomása
2700 Cegléd, Szolnoki út 52.

A szilva minden természeti gondja ellenére is – fontos és nélkülözhetetlen gazdasági faj, aminek fajtái több botanikai fajtából alakultak ki. Az elmúlt évtized végérvényesen lezárni látszik a kis jégkorszakot (1740-es években kezdődött) és mostanra a lassú, de szignifikáns időjárási változások nemcsak agroökológiai, hanem társadalmi és közgazdasági próbatétel elé is állítja az „amúgy nem kényesnek tartott” szilvafajt, fajtákat. A hazai piaci és fogyasztási szokások, igaz, lassan, de a nemzetközi szintéren máris gyors fajtaváltásokat indukálnak. Amíg a XIV. század derekától a XX. század közepéig a hazai szilva méltó versenytársa volt az almának, mára megváltozott a helyzet. Akkor a Besztercei szilva-jellegű fajták domináltak – okkal; ma minden kiválósága ellenére, a piac csak nehezen fogadja el, hogy a gyümölcse kicsi, szakaszos a terméshozása és legfőképp, hogy a sharka himlővírus iránt nagyon fogékony.

A természetök türelmetlensége arra ösztönözte a kutatásfejlesztőket, hogy új fajták honosításával adjanak lendületet újra a szilvatermesztésnek. Az elegendő csapadék nélküli termesztés, vagy ami ökológiai, természetesség és növény-egészségügyi szempontból másutt bevált, koránt sem biztos, hogy e fajták nálunk is hasonlóképp viselkednek. Közben pedig jelentkeztek a klímaváltozás markáns jelei, ami még az eddig használatos fajtákról alkotott ismereteinket is megváltoztathatják. Újfajta tünetekre is kell figyelniünk: fenofázis időpontok megváltozása, szilvagyümölcs repedése, érés alatti gyümölcshullás, napégés levélen vagy gyümölcsön, mézgásodás gyümölcsben, gyümölcs aszalódása a fán, másodvirágzás.

Kulcsszavak: szilvafajták, ökológiai és biológiai relatív értékszámok, fenológiai jellemzők

Jelenleg már nemcsak arról van szó, hogy hiányosak az ismereteink egyes fajtákról, hanem a klímaváltozások esetleg minden eddigi fajtahasználati gyakorlatunkat felülírhatják. Különösen igaz ez, ha szilvafaj és az egyes fajtái ökológiai sajátosságait próbáljuk meghatározni. Ellenberg (1950, 1852, 1963 és 1974) nyomán Borhidi (1995) a hazai vadon termő fajokat hasonlította össze, amit később Surányi (2014) a hazai termesztett gyümölcsfajtákra. Újabban pedig közel félezer szilvafajtára is elvégzett (Surányi 2015, in press). Ebben az irányított bennünket, hogy sem Papp és Surányi (2006), sem Kállayné (2014) nem vállalta fel a fajtaspecifikus ökológiai igények meghatározását, amit azért sem szabad figyelmen kívül hagyni, mert az európai, ázsiai és amerikai szil-

vafajok nagyon eltérő igényeket támasztanak a környezettel szemben (vö. Ramming és Cociu 1991, Faust és Surányi 1999).

A szilva a világ kontinentális, továbbá szemi és mediterrán területeinek kiemelkedő fontosságú gyümölcse, amely friss és feldolgozott (befőtt, ivólé, lekvár, sajt, aszalvány, bor, likőr, pálinka) formában táplálékunk, táplálkozás élettani szerepe még inkább felértékeli. A világ szilvatermése megközelítően 8 millió t, amiből kb. 55–60%-ot a kínai és japán fajok fajtái, 40–45%-ot az európai és alig 1%-ot az amerikai eredetű génanyagból származó fajták alkotják (FAO adatok alapján, saját összegezés). Ma a legnagyobb szilvatermesztő országok Kína (5,4 millió t), Szerbia (660 ezer t), USA (560 ezer t), Románia (530 ezer t), Chile (300 ezer t), Török-

ország (245 ezer t), Franciaország (240 ezer t), Spanyolország (230 ezer t), India (200 ezer t) és Olaszország (190 ezer t). Magyarország (51 ezer t) ugyan 28. helyen áll a ranglistán, de exportja arányaiban nagyobb, ezért komoly nemzetgazdasági tényező (FAOSTAT 2011).

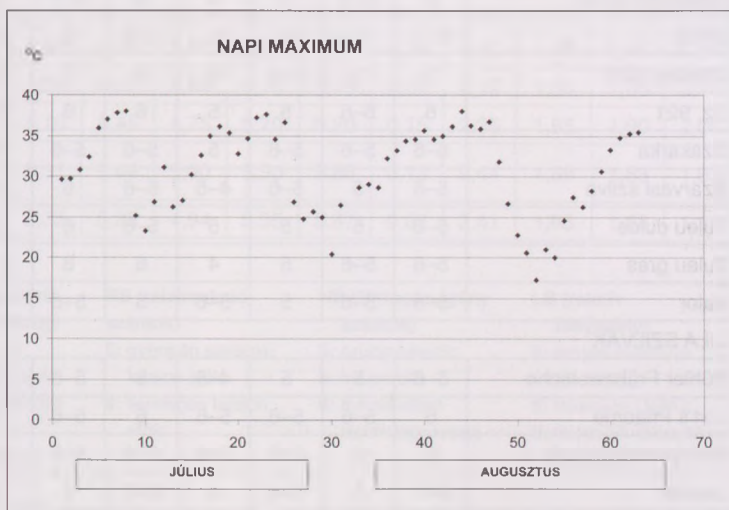
A szilva azért látszik jó tesztnövénynek, mert eddig nem ismertük ökológiailag érzékenynek. De így is van? Erre próbál – többek között – a tanulmány választ adni, s arra viszont felhívja a figyelmet, hogy milyen problémákat okoz, ha a (fajta)-sokféleséget nem akarjuk érvényesíteni a szilvatermesztésben. Példaként két merőben más klímajellegű évben vizsgáltuk félszáz szilvafajta fenológiai és produkciós jellemzőit, az extrém időjárás pedig adott volt.

Anyag és módszer

A megfigyeléseink helye a Ceglédi Gyümölcskutató Állomás szilva génbanki gyűjteménye volt, amelyben 50 értékes fajtát jelöltünk ki a vizsgálatokra. A gyümölcsfajták relatív ökológiai értékeit egy nagyobb tanulmányban foglaltuk össze (Surányi 2014), amit az általunk kidolgozott relatív biológiai értékszámokkal (OP, FR, SS és DR) egészítettük ki (Surányi 2015, in press). A 2014–2015-ben is vizsgált fajtákat az 1. táblázatban mutatjuk be. A fajtákat myrobalán magoncra szemeztük, 5–5 fa átlagos adataival számoltunk; a telepítés éve 2002–2004 között volt. Az évi, rutinszerű megfigyeléseket az egész gyűjteményben évek óta hasonlóképp végeztük, így a virágzás kezdetét és zömét (a tanulmányban ezek az adatok szerepelnek), valamint a termésérést; és a fánkenti termést felvételezve elemeztük. A meteorológiai feljegyzések forrását a Ceglédi Meteorológiai Állomás adatai képezték.

2000 és 2015 közötti virágzási, érési és fánkenti termés adatait összegyűjtve, a 2014-ben és 2015-ben a kritikus időszakok hőmérsékleti és csapadék adatait kiemelten vizsgáltuk. 2015-ben nyilvánvalóvá vált, hogy a két utolsó év egészen más jellemzőket produkált (2–3. táblázat); a 2015. évi hőhullámok külön regisztrációt is kívántak (1. ábra).

Első lépésben kiszámítottuk 50 szilvafajta 2010–2013 közötti átlagos virágzási (amit végül nem találtuk specifikusnak), valamint az érési időpontját és a fánkenti termést határoztuk meg (3–5. táblázat). 2014. és 2015. évben a 2010–2013 közötti időszak átlagától való eltérést fajtánként adtuk meg, amennyiben adott év adata az átlagnál előbbi napokra esett mínuszszal, ellenkezőleg plusszal jeleztük azt. 24 szilvafajta kék, 8 lila, 10 piros és 8 pedig sárga vagy zöld színű volt, amit a közölt táblázatbeli csoportok is tükröztek. Hasonlóképp jártunk el a termésérésbeli változások elemzésekor, valamint a fánkenti terméseredmények értékelésekor is.



1. ábra. A 2015. évi hőhullámok (készítette: Juhászné)

Eredmények és megbeszélésük

A ceglédi génbank fajtagyűjteményben – nem célirányosan – 50 szilvafajtáját jelöltünk ki, és ahogy az 1. táblázat értékszámai jelzik, nem tapasztaltunk az ökológiai és biológiai

A szilvafajták ökológiai és biológiai relatív értékszámai

Fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB	OP	FR	SS	DR
KÉK SZILVÁK											
Artus 6	5	5-6	5-6	5	5-6	5	0	3	2	2	2
Asatan	5-6	6	5-6	6	5-6	6	0-1	2-3	2	1-2	1-2
Beregi datolya	5-6	5-6	5-6	4	5	6	0	3	2	2	2
Besztercei Bt. 2	6	5-6	5-6	4-5	5	6	0	2	1	1-2	1
Besztercei 105-58	6	5	5	4-5	5	5-6	0	2	1	1-2	1
Czernowitzer	5-6	5-6	5	5	5-6	5-6	0	2-3	2	1	2
Csahticska	6	6	6	5	5-6	6	0	3	1-2	2	2
Dombrovița	5-6	6	6	5-6	5-6	6	0	3	2	2	2
Kaliforniai kék	6	5	5	6	6	5	0	2	2	1-2	2
Korai Besztercei Cs. 2	6	5	5-6	5	5	6	0	2	1	2-3	2
Korai Besztercei Tv. 56	6	5	5	5	5	5-6	0	3	1	3	1-2
Lengyel szilva	5-6	6-7	5-6	5-6	5	6	0	2	1	2-3	2-3
Methley	7	5-6	5	5	5	5	0	2	2	1-2	2
Opal	6	5	5-6	5	5-6	5-6	0	2	1-2	2	2
Pescarus	5-6	5-6	5	5	5-6	6	0	3	1	2	1
Révfülöpi szilva	6	5-6	5	5	6	6-7	0	3	2	2	2
Silvia	6-7	5	5	5	5-6	6	0	3	2-3	2	2-3
Stanley NDK	6	5	5-6	5	6	6	0	2-3	1	1	1
Sz. 921	6	5-6	5	5	6	6	0	2-3	1	1	1-2
Szakarka	5-6	5-6	5-6	5	5-6	5-6	0	2-3	2	2	1-2
Szarvasi szilva	5-6	5	5-6	4-5	5-6	6	0	3	2	2-3	2
Tuleu dulce	5-6	5	5	5	5-6	6	0	3	2	2	3
Tuleu gras	5-6	5-6	5	4	6	6	0-1	1-2	1-2	1-2	2
Valor	5-6	5-6	5	5-6	5	5-6	0	2	1-2	2	2
LILA SZILVÁK											
Bühler Frühzwetsche	5-6	5	5	4-5	6	5-6	0	1-2	1	1-2	1-2
Jori's Pflaume	6	5-6	5-6	5-6	6	5-6	0	2-3	1-2	1-2	2
Kisinyevszkij rannij	6	6	5-6	5-6	5-6	5-6	0	1-2	1	1	1-2
Laroda	6-7	5	5-6	4	6-7	7	0	3	2	3	3
President	6	5-6	5	5	5-6	5	0	1-2	1	2	2-3
Ruth Gerstetter	6	5-6	5-6	5	6	6	0	3	2	1	2-3
Verity	5-6	5-6	5-6	5-6	5	6	0	3	1-2	2	2-3
Wangenheimi	5-6	5	5	4-5	5-6	5-6	0	1-2	2	1	2
PIROS SZILVÁK											
Ageni 707	6	5-6	5	4-5	6	5	0	3	1-2	2	2
Löhrpflaume	5-6	5-6	5	5-6	5	6	0	2-3	2	1-2	1-2

Az 1. táblázat folytatása

Fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB	OP	FR	SS	DR
Nagyzsda	6-7	5	5-6	4-5	6	6-7	0-1	2	2	2-3	1-2
Oka	6-7	5	6	4	6-7	7	0	2-3	2	1-2	2
Purpurovaja	6-7	4-5	5-6	4	6-7	7	0-1	2	2	2-3	1-2
Rózsaszilva C. 940	6-7	6	6	5-6	5-6	6	0	2	2	2	3
Santa Rosa	6-7	5	5	4	5	7	0-1	2-3	1-2	1	1-2
Soriso di primavera	6-7	6	6	6	6	6-7	0	2	2	1-2	2
Spáth Anna	5-6	4	5	4-5	5-6	5-6	0	3	2	2	2-3
Victoria	5	4-5	5-6	5	5	5-6	0	2	1-2	2-3	2-3
SÁRGA ÉS ZÖLD SZILVÁK											
C. 1501	6	5	5	4-5	5-6	5	0	2	1-2	2	2
Dzsanka 3	6-7	5	5-6	4-5	5-6	6-7	0-1	1	1-2	2	1
Francia narancs	6	6	6	5-6	6	6	0	3	3	3	2
Hohenheim 4	6	6	5-6	5-6	5-6	6	0	2	1	1-2	1-2
KSZ-4	6-7	6	6	6	5-6	6	0-1	3-4	2-3	2-3	2
Nancy-mirabella	5-6	4-5	5	4-5	5	6	0	3	1	1	1-2
Ontario	5-6	5	5-6	4-5	5	5-6	0	1-2	1	1-2	1-2
Zöld ringló	6	5	5	5	6	6	0	3-4	2	1-2	1-2
ÖSSZESÍTŐ											
Kék szilvák (n=24)	5,79	5,42	5,29	5,00	5,44	5,77	0,04	2,50	1,60	1,85	1,83
Lila szilvák (n=8)	5,88	5,38	5,31	4,94	5,75	5,75	0,00	2,19	1,50	1,63	2,19
Piros szilvák (n=10)	6,10	5,10	5,45	4,75	5,70	6,20	0,15	2,35	1,85	1,90	2,00
Sárga és zöld szilvák (n=8)	6,00	5,31	5,44	5,00	5,50	5,88	0,13	2,44	1,69	1,88	1,63
MIND EGYÜTT (n=50)	5,90	5,33	5,35	4,94	5,55	5,87	0,07	2,41	1,65	1,83	1,89

Jelmagyarázat:**TB (relatív hőigény)**

- 5: montán lomblevelű, mezofil erdők
6: szubmontán lomblevelű erdők
7: termofil erdők és erdős-sztyepppek

WB (relatív talajvíz ill. talajnedvesség)

- 5: félszáraz termőhelyű fajok
5: féltüde termőhelyű fajok
6: üde termőhelyű fajok
7: nedvességjelző, levegős talajok fajai

RB (talajreakció számok)

- 5: gyengén savanyú talajon élők
6: semleges talajon élők

NB (Nitrogén-igény számok)

- 5: szubmezotróf
5: mezotróf
6: mérsékelt tápanyaggazdag

LB (relatív fényigény)

- 5: árnyék-félfárnyék (5-10%)
5: félfárnyék (10%)
6: félfárnyék-félnapfény (10-40%)

KB (éghajlati szélsőségek)

- 5: átmeneti
6: szubkontinentális
7: kontinentális-szubkontinentális

SB (sótűrő és -kedvelő fajok)

- 0: sókerülő fajok
1: gyengén sótűrő fajok

OP (szabadter-mékenyülés)

- 1: 35% felett
2: 20-35%
3: 2-20%

FR (fagytűrés mértéke)

- 1: fagytűrő
2: mérsékelt fagyérzékeny
3: fagyérzékeny

SS (sharka érzékenységi)

- 1: rezisztens
2: toleráns
3: fogékony

DR (betegségek Iránti ellenállóság)

- 1: ellenálló
2: közepesen érzékeny
3: érzékeny

értékszámokban olyan mértékű eltéréseket, mint az a két szélsőséges évben mutatkozott. A csapadékos (2014) és igen forró (2015) időjárás a vegetáció során szignifikáns hatásokkal járt.

2. táblázat

A 32 °C feletti napi maximum értékek gyakorisága

Periódus	Legforróbb nap	Értéke, °C
2014. június 8–12.	június 10.	35,8
2015. június 13–14.	június 13.	33,8
2015. július 4–8.	július 8.	38,0
2015. július 16–25.	július 7–8.	38,0
2015. augusztus 5–15.	augusztus 12.	38,0
2015. szeptember 17–18.	augusztus 17.	33,6

3. táblázat

A csapadékmennyiség jellemzői 2014–2015-ben (mm)

Hónap	2014	2015
június	25,6	32,7
július	137,9	26,9
augusztus	67,8	106,6
szeptember	95,1	62,2
október	74,7	7,3
Összesen	401,1	235,7

Ellenberg-Borhidi modelljének továbbfejlesztése során a fajták hőigényére, talajnedvesség-és kémiai hatásokra (pH, NPK-igény, sótűrés), vagy a relatív biológiai és gazdasági értékszámokra vonatkozó adatok az extrémítások jobb megértését segítették.

A sokévi átlagos középhőmérséklet 2010–2013 között 12,3 °C, míg 2014-ben 13,1 °C és várhatóan 2015-ben legalább ennyi lesz. A hőségnapoknál (30 °C feletti) szigorúbban meghatározva, a 32 °C feletti értékeket mutató napok száma is 2014-ben 5, de 2015-ben már 29 (!) napot jelentett (2. táblázat). Június-október között 2015-ben közel 40 %-kal kevesebb csapadék hullott az ültetvény körzetében, mint 2014-ben. Erről számos tanulmány ismert; több Agro-21 szám foglalkozott a kérdéssel, továbbá

már ijesztő scenáriókat is rajzoltak (vö. Pongrácz és mtsai 2006, Bartholy és Pongrácz 2008). Praktikus szempontokból ezt a mezőgazdaság elfogadja, mert nyilvánvaló, a vegetációs időben egyre melegebb és szárazabb a klímánk, különben is hajlamos a Kárpát-medence sztyeppesedésre (3. táblázat). A 2002–2004. években telepített fajták 2014-ben a 178–246. napokban, 2015-ben a 184–250. napokban értek be.

A virágzási időpontra elvégeztük az elemzéseket, de az említett időszakokra szinte indifferensnek számított a nyári vegetációs klímahelyzet miatt, bemutatását ezért elhagyjuk. Ezért csak azt a fenofázist emeljük most ki, amely a piaci és a produkciós információkban lényeges: ezek a termésérés időpontja és a fák termésmennyisége (vö. Surányi 1991). A szilvafajták termésszíne nem az érés lefolyása, hanem a fajták származása miatt lehet érdekes (4. táblázat).

Amikor a fajtákat a 2014. évi érési idő sorrendjébe rendeztük, ahogy a 2015. évben is – a 2010–2013. évek átlagos érési időpontjával összefüggést nem találtunk; valószínűleg az ültetvény génbanki jellege, valamint az ideális megporzási adottságok adhatnak erre magyarázatot. A fajták klimatikus reakciójában feltűnt, hogy a szilvák között egyaránt voltak érzékenyebbek, s alig hektikusan érók (vö. Tóth – Surányi 1980). A kék szilvák relatíve hosszabb színeződési-érési folyamata (Beregi datolya, Dombrovița, Kaliforniai kék, President.), továbbá néhány szilvafajta szokatlan viselkedése az érés során (túlérésnél sem volt számottevő gyümölcs hullás; pl. Ageni 707, Sorriso di Primavera esetében). Voltak olyan fajták is, amelyek a csapadékos és a hőség periódusokban is feltűnően jól ellenálltak az extrémításoknak (pl. Besztercei 105-58, Opal, Wangenheimi) (4. táblázat).

Eddig az időjárási szélsőségekre való fajtareagálást a fenológiai jellemzőkkel kapcsolatban értékeltük, de legalább ennyire érdekes lehet, hogy vajon befolyásolták-e az extrémítások a fajták terméshozását. 2014-ben a túl sok csapadék kevésbé módosította a termésmennyiséget, inkább a vékonyhéjú fajták gyümölcsmi-

nőségét befolyásolta, hol héjrepedést (2. ábra), hol a kőmag körül mézgefolyást (3. ábra) okozott. Viszont – főleg sharka fertőzött fajtáknál – a gyümölcshullás többé-kevésbé fellépett (4. ábra), noha a júniusi markáns vírustünetek a leveleken kisebb mértékben jelentkeztek.

A fajták terméshozása adekvát módon nem összehasonlítható, csak relatíve az évek egymásutánjában. Ennek oka az eltérő időben való telepítés, vagy éppen a későbbi pótlás miatti diszkrépancia és a szilvafajták nagyobb részére is jellemző szakaszos terméshozás. Hol a KSZ 4, Methley és Tuleu dulce, hol pedig a C. 1501

és Löhr Pflaume termelt kimagaslóan. A gyümölcsfaj színe szerinti csoportoknál az látszott az összegezésben, hogy a csapadékos évben a kék szilvák, az idei nagyon forró hőmérsékletű vegetációban a piros szilvák teremtek legtöbbet (5–6. táblázat).

Gyümölcserés vonatkozásában a gyümölcshéj színének szerepét figyeltük meg: a kék gyümölcsű fajták 2014-ben és 2015-ben, a piros gyümölcsűek mindkét éven átlagosan 5, ill. 10 nappal később értek be. Az is igaz, hogy a húske ménység, több évi átlagos beltartalmi mutatók, valamint az organoleptikus vizsgálati eredmé-



2. ábra. Gyümölcshéj repedés szilván
(fotó: Czinege Anikó)



4. ábra. Forróság okozta gyümölcshullás



3. ábra. Kőmag menti mézgefolyás President szilván



5. ábra. Späth Anna fák lombjának napégése

4. táblázat

A szilvafajták érési időpont (az év első napjától számított) labilitása két extrém időjárás éven (Cegléd)

Fajta	2014	Eltérés átlagtól	2012–2013 évek átlaga	2015	Eltérés átlagtól
Laroda°	207	-1	208	205	-3
Oka*	201	-5	206	206	0
Besztercei 105–58	236	-1	237	238	+1
C. 1501*	236	-4	240	241	+1
Jori's Pflaume°	242	-2	240	241	+1
Methley	199	+3	196	198	+2
Czernowitzer	204	-3	207	209	+2
Ontario*	207	0	207	209	+2
Dzsanka 3*	218	9	209	211	+2
Nancy-i mirabella*	216	-2	218	220	+2
Francia narancs*	236	+2	234	236	+2
KSZ 4*	240	-1	241	243	+2
Korai Besztercei Tv.56	226	-3	229	232	+3
Lengyel szilva	230	+1	229	232	+3
Opal	204	-1	205	208	+3
Kisinyevszkij rannyij°	213	-2	215	218	+3
Pescarus	215	+2	217	220	+3
Silvia	218	+1	217	220	+3
Zöld ringló*	236	+1	235	238	+3
Verity°	236	-4	240	243	+3
Ruth Gerstetter°	178	-2	180	184	+4
Bühler Frühwetsche°	212	-2	214	218	+4
Kaliforniai kék	207	-12	219	223	+4
Dombrovița	216	-10	226	230	+4
Besztercei Bt. 2	232	-3	235	239	+4
Artus 6	240	+4	236	240	+4
Stanley NDK	235	-2	237	241	+4
Tuleu gras	236	-1	237	241	+4
Victoria*	238	+1	237	241	+4
Szarvasi szilva	241	+2	239	243	+4
Späth Anna*	244	-1	245	249	+4
Sorriso di Primavera*	191	-7	198	203	+5
Szakarka	233	+1	232	237	+5
Beregi datolya	240	+1	239	244	+5
President°	246	+3	243	248	+5
Ageni 707*	236	-9	245	250	+5
Nagyzezsda*	178	+3	175	181	+6
Löhr Pflaume*	234	0	234	240	+6
Valor	237	+2	235	241	+6
Révfülöpi szilva	238	-3	235	241	+6
Tuleu dulce	242	+2	240	246	+6
Purpurovaja*	187	-5	192	199	+7
Hohenheim 4*	234	-1	235	242	+7
Rózsaszilva C. 940*	237	-2	235	242	+7
Santa Rosa*	209	-1	210	218	+8
Csahticska	212	-5	217	225	+8
Korai Besztercei Cs. 2	230	-2	232	240	+8
Sz. 9/21	242	+4	238	246	+8
Wangenheimi°	239	+5	234	244	+10
Asatan	227	+1	226	238	+12

Megjegyzés: jelzés nélküli – kék gyümölcsűek, o lila gyümölcsűek, * piros gyümölcsűek, + sárga és zöld gyümölcsűek

5. táblázat

A szilvafajták fánkenti termése a kritikus években

Fajta	2010–2013 évek átlaga	2014	2015	Különbség 2014–2015
KÉK SZILVÁK				
Artus 6	17,5	97,8	4,0	93,8
Asatan	29,4	63,3	5,2	58,1
Beregi datolya	11,2	33,8	58,9	25,1
Besztercei Bt. 2	32,4	70,4	18,8	51,6
Besztercei 105-58	18,9	16,2	38,3	22,1
Czernowitzer	33,9	13,3	25,9	12,6
Csahticska	21,8	10,1	7,0	3,1
Dombrovița	26,3	17,3	28,3	11,0
Kaliforniai kék	24,0	22,8	20,8	2,0
Korai Besztercei Cs. 2	4,8	20,1	18,0	2,1
Korai Besztercei Tv.56	41,1	71,3	56,7	14,6
Lengyel szilva	28,9	14,7	23,6	8,9
Methley	29,8	80,2	17,7	62,5
Opal	16,4	33,5	13,2	20,3
Pescarus	32,5	50,7	7,6	43,1
Révfülöpi szilva	29,6	5,2	36,5	31,3
Silvia	13,8	13,8	6,5	7,3
Stanley NDK	24,1	46,9	34,7	12,2
Sz. 9/21	24,9	50,7	30,8	19,9
Szakarka	13,8	34,3	24,6	9,7
Szarvasi szilva	38,6	42,5	57,5	15,0
Tuleu dulce	9,4	80,6	28,3	52,3
Tuleu gras	9,4	20,1	20,0	0,1
Valor	15,9	37,7	37,3	0,4
LILA SZILVÁK				
Bühler Frühwetsche	5,8	31,3	10,9	20,4
Jori's Pflaume	19,9	31,1	32,2	1,1
Kisinyevszkij rannyij	23,6	53,4	6,5	46,9
Laroda	15,6	31,4	17,5	13,9
President	22,9	54,9	4,7	50,2
Ruth Gerstetter	7,3	1,9	3,2	1,3
Verity	13,0	9,1	11,6	2,5
Wangenheimi	23,2	60,3	39,8	20,5

nyek nem álltak rendelkezésre; további nehézség volt, hogy lehetőség híján az egyes fajták átmeneti tárolhatóságát nem tudtuk értékelni (6. táblázat). Egyes fajták (pl. Spáth Anna) levelein pedig erős napégés (5. ábra) jelentkezett, szeptember végén az új levelek némi asszimilációs felület-pótlást eredményeztek, de a gyümölcs beltartalmát már nem tudták javítani.

Egy hosszabb angol nyelvű tanulmányban 485 (!) történelmi és tájfajta, továbbá számtalan új, kurrens szilvafajta relatív ökológiai és biológiai értékszámát határoztuk meg; eszerint is szembetűnő a fajták közti különbség, s a különbségek ezen évparban nem feltétlenül érvényesültek. Más érdekességekkel is szolgált az idei esztendő, voltak olyan fajták, amelyek nemcsak fenológiai és produktív értelemben, hanem íz-és zamatanyagokban, vagy éppen túlérés nélkül a fán maradvá megőrizték legfőbb beltartalmi értékeiket, így múlva felül a többi fajtát. Ilyen dinamikusan változó ökológiai viszonyok közepette egyetlen fajtára vonatkozóan sem lehet, ill. szabad a folyamatos megfigyeléseket elhagyni, mert azok megnövelik a termesztési kockázatot (vö. másodvirágzás miatt, 6. ábra) a meglévő, és főleg az esetlegesen új telepítéseknél.

Következtetések

A termesztett szilvafajták sokfélesége elsősorban genetikai, földrajzi származási és nemesítői, ill. spontán (mutációk) tényezőkből ered. Ennek

Az 5. táblázat folytatása

Fajta	2010–2013 évek átlaga	2014	2015	Különbség 2014–2015
PIROS SZILVÁK				
Ageni 707	31,6	33,2	62,4	29,2
Löhr Pflaume	58,1	20,4	111,1	90,7
Nagyzezsda	6,3	9,5	6,3	3,2
Oka	28,7	53,8	30,4	23,4
Purpurovaja	3,9	15,4	18,2	2,8
Rózsaszilva C. 940	24,5	3,8	26,9	23,1
Santa Rosa	16,6	37,2	7,0	30,2
Sorriso de Primavera	34,9	37,5	47,7	10,2
Späth Anna	21,2	34,3	34,2	0,1
Victoria	30,1	8,4	55,9	47,5
SÁRGA ÉS ZÖLD SZILVÁK				
C. 1501	26,7	21,8	62,8	41,0
Dzsanka 3	16,6	11,7	12,3	0,6
Francia narancs	24,9	34,2	23,5	10,7
Hohenheim 4	17,0	12,8	14,1	1,3
KSZ 4	45,2	53,8	38,0	15,8
Nancy-i mirabella	28,3	20,7	46,2	25,5
Ontario	10,3	15,3	8,0	7,3
Zöld ringló	22,0	20,7	26,4	5,7
Ö s s z e s í t ő				
Kék szilvák (n=24)	22,9	39,5	28,5	26,5
Lila szilvák (n=8)	16,4	34,2	15,8	19,6
Piros szilvák (n=10)	25,6	25,4	40,1	26,0
Sárga és zöld (n=8)	23,9	23,9	28,9	12,4
EGYÜTT(n=50)	22,6	33,3	28,5	23,0

ellenére a szilvát egységesen, mint ökológiailag stabil és ellenálló, de vírus- és néhány gombabetegségre érzékeny fajnak tekintjük. Mind a természetett gyümölcsfajok, mind a vizsgált szilvafajták esetében indokolt volt a történelmi, táj- és recens fajták ökológiai és biológiai profilját meghatározni relatív értékszámok alapján.

A ceglédi szilva génbank fajtagyűjteményben a hazai fajtaszervezet korszerűsítésére is keresünk fajtákat. Többféle irányban folynak a

kutatásaink: 1. sharka toleráns, vagy rezisztens fajták kiválasztása, 2. igen későn érő és átmeneti tárolásra alkalmas kék szilvák, továbbá 3. főleg piros, sárga és zöld gyümölcsű fajták keresése. De a mára nyilvánvaló a globális klímaváltozás miatt lényegében, hogy 4. minden eddig is természetett szilvafajta ökológiai és biológiai jellemzőit szükséges újraértékelni. Pillanatnyilag csak 50 szilvafajta alapján határoztuk meg a szilvák ökológiai és biológiai érzékenységét. Ugyanis indokolt lenne a fajta diverzitást jobban kihasználni a biztonságos terméshozás érdekében. Mint a 2010–2015 közötti időszak is igazolta, merőben különböző évek következhetnek egymás után: pl. 2014. év túl csapadékos, 2015. év viszont rendkívül meleg volt a vegetáció fruktifikációs periódusában. A 2014. év júliusi csapadékmenyisége súlyos károkat okozott a vékonyhéjú és nagy cukortartalmú szilvákban, hasonlóképpen a 2015. év is megzavarta a szilvafajták életritmusát.

De az esős, csapadékos évben egyes kék szilvák (2014) mégis kiemelkedő termésre voltak képesek, a hosszantartó nagy hőség (2015) legkevésbé a nemkék szilvákat viselte meg. 2014–2015-ben a fajták átlagosan 2–4

nappal előbb virágoztak a sok éves átlagnál, de a két esztendő termésérésben mutatott szignifikáns divergenciát: 2014-ben általában 1–2 nappal előbb érett meg a termésük, 2015-ben 4 vagy ennél több nappal később a gyümölcs fogyasztási érettsége.

A 29 forró nap 2015-ben tehát késleltette az érést, s a még feldolgozásra váró lombhullási időpont is – a vegetáció meghosszabbodását igazolta. A több hullámban és elhúzottan jelent-

kező, 32 °C feletti forróság nem vírusos eredetű érési hullást, és ritkábban fán való aszalódást (Artus 6) is eredményezett. Csak nyárvégi aszályos időben figyelhetünk meg gyakran másodvirágzást kontinentális fajtáknál, így az idei évben csak elvétve találoztunk október elején szilvavirágokkal. Viszont a későn érő és jól berakódott fák napégésének következményeit csak 2016-ban tudjuk értékelni.



6. ábra. Másodvirágzás Althann ringló fán (többi: a szerző fotói)

6. táblázat

A gyümölcsszín és a fánkenti termés alakulása a csoportokban

Fajta jellege	2014	2015
Érési idő (év elejétől napok)		
Kék gyümölcsűek (n=24)	227	232
Lila gyümölcsűek (n=8)	222	225
Piros gyümölcsűek (n=10)	215	218
Sárga és zöld gyümölcsűek (n=8)	228	218
Mind együtt (n=50)	220	224
Fánkenti termés (kg/fa)		
Kék gyümölcsűek (n=24)	39,5	29,4
Lila gyümölcsűek (n=8)	34,2	15,8
Piros gyümölcsűek (n=10)	25,4	40,0
Sárga és zöld gyümölcsűek (n=8)	23,9	28,8
Mind együtt (n=50)	33,3	28,6

IRODALOM

- Bartholy J. és Pongrácz R.** (2008): Regionális éghajlatváltozás elemzése a Kárpát-medence térségére. In: **Harnos Zs. és Csete L.** (szerk.) Klimaváltozás: környezet – kockázat – társadalom. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 15–54.
- Borhidi, A.** (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. *Acta Bot. Hung.*, 39: 97–181.
- Ellenberg, H.** (1950): Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie I. Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Ellenberg, H.** (1952): Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II. Wiesen und Weiden und ihre standortliche Bewertung. Ulmer Verlag, Stuttgart
- Ellenberg, H.** (1963): Ökologische Beiträge zur Umweltgestaltung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Ellenberg, H.** (1974): Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobot. IX.* Goltze Verlag, Göttingen
- FAOSTAT** (2011): List of countries by fruits. FAO, Rome
- Faust, M. and Surányi, D.** (1999): Origin and dissemination of plums. *Hort. Rev. N.Y.* 23: 178–231.
- Kállayné** (szerk.) (2014): Gyümölcsösök termőhelye. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Papp J. és Surányi D.** (2006): A szilva ökológiai igényei és kapcsolata néhány biológiai sajátosságával. In: **Surányi D.** (szerk.) Szilva. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 47–66.
- Pongrácz R., Bartholy J., Pattantyús-Ábrahám M. és Pátkay Zs.** (2006): Az Atlanti-Európai térség szinoptikus-klimatológiai vizsgálata. In: 31. Meteor. Tud. Napok – **Weidinger T.** (szerk.) Az éghajlat regionális módosulásának objektív becslését megalapozó klímadinamikai kutatások. OMSz, Budapest, 144–159.
- Ramming, D. W. and Cociu, V.** (1991): Plums (*Prunus*). In: **Moore, J. N. and Ballington, R. Jr.** (eds): Genetic resources of temperature fruit and nut crops I–II. ISHS, Wageningen. 235–257.
- Surányi D.** (1991): A fajta, az alany és a környezet szerepe a szilvatermesztés fejlesztésében. MTA doktori értekezés, Budapest
- Surányi, D.** (2014): Relative ecological indicators of the registered and old historical fruit cultivars in Hungary. *Acta Bot. Hung.*, 56 (3–4): 433–484.
- Surányi, D.** (2015): Relative ecological and biological indicator values of plum and prune cultivars. *Intern. J. Hort. Sci.*, 21 (in press).
- Tóth E. és Surányi D.** (1980): Szilva. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

BEHAVIOR OF PLUM CULTIVARS IN TWO YEARS EXTREME WEATHER CONDITIONS

D. SurányiNARIC Research Station of Fruit Research Institute
2700 Cegléd, Szolnoki út 52.

The plum growing problem despite all important and vital economic plant, with several varieties of botanical species evolved. Over the past two decades permanently sealed seem a little ice age (1740's began) and now a slow, but significant weather change poses not only agro-ecological, but also social and economic trial is the plum species varieties anyway "not as sensitive lasted." There are Hungarian market and consumption patterns, albeit slowly, but in the international market already kind of rapid cultivar's change induced. While from the middle of 14th to the 20th mid-century was a worthy concurrence of apple in the Hungarian plum and prune: the situation has now changed. Then of plum varieties Besztercei dominated naturally; today, despite all the excellence of the market it is difficult to accept that the fruit is small, alternated bearing and most of all bring to the Sharka plum pox virus for very receptive.

The growers' impatience has encouraged developers to research to develop new varieties of introduction given impetus over the plum cultivation. But growing without sufficient rainfall or elsewhere that good ecological, to cultivate the plant-health point of view, by no means certain that these varieties we also behave in a similar way. In the meantime came the distinctive signs of climate changing, even change the perception of the varieties used in addition also has knowledge. A new kind of symptoms should also pay attention to: changes in phenophase dates, prunes fruit cracking, fruit drop during ripening, sun burn leaves or fruits, gummosis in fruit, fruit drying in tree, second flowering (September, October).

Keywords: plum cultivars, ecological and biological relative value numbers, phenological characteristics

Érkezett: 2015. november 30.

FIGYELEM!**BIOGAZDÁLKODÁS IRÁNT ÉRDEKLŐK,
BIOGAZDÁLKODÓK !**

Létrejött az egységes hazai öko szerlista:

<http://www.agrotrend.hu/innovacio/fenntarthatosag/biogazdalkodas-letrejott-az-egyseges-hazai-oko-szerlista>

TECHNOLÓGIA

A SZŐLŐ NÖVÉNYVÉDELME I.

KÁRTEVŐ ÁLLATOK

Rózsahegy Péter¹ és Vörös Géza²

¹*Heves Megyei Kormányhivatal, Élelmiszerlánc-biztonsági, Növény- és Talajvédelmi Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály 3300 Eger, Szövetkezet u. 6.*

²*Tolna Megyei Kormányhivatal, Élelmiszerlánc-biztonsági és Földművelésügyi Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály 7100 Szekszárd, Keselyűsi út 7.*

Magyarország szőlőtermesztésében 2006-tól folyamatos terület csökkenés jellemző, az összes terület jelenleg 65 000 ha-ra tehető. Az egyik legjelentősebb területi csökkenést szenvedtük el az EU országai közül. A telepítési kedv szoros összefüggést mutat az elérhető támogatás nagyságával és hozzáférhetőségével. Szőlőültetvény létesítésére a lehetőség pedig adott, mivel Magyarországon a szőlőtermesztésre alkalmas területi nagyság a többszöröse a mostani ültetvény felületnek.

A szüretelt termésmennyiségre vonatkozóan jellemző az évenkénti jelentős ingadozás. Ez nem csak a területváltozással van összefüggésben, hanem nagymértékben a szőlőültetvényekre ható időjárási szélsőségeknek is köszönhető. A káros hőmérsékleti hatások (téli, késő tavaszi fagy, nyári hőhullámok), légköri aszály, valamint a káros csapadékformák (pl. jégeső) mind a mennyiséget, mind pedig az abból készült termék minőségét döntő mértékben befolyásolják. Az utóbbi években nem termelt annyi szőlő hazánkban, hogy a belső szükséglet borfogyasztási igényét kielégítse.

A birtok szerkezetre az elaprózottság jellemző. Észrevehető különbség mutatkozik az egyéni gazdálkodók és a társas vállalkozók

között. Az egyéni gazdálkodók esetében 0,5 ha az átlagos méret, a gazdasági társaságok esetében ez 20 ha körül alakul.

22 borvidékünk ültetvényeiben 97 fehér- és 41 vörösbort adó szőlőfajtát termesztünk. A fehér- és vörösbort adó szőlőfajták területi aránya 70,6%, ill. 29,4%. A legnagyobb felületen termesztett kék szőlőfajtánk a Kékfrankos (kb. 8000 ha), míg elővas fehér fajtánk az Olasz rizling (kb. 4500 ha).

Meghatározóan vörösbort adó szőlőfajtákat termesztenek a Soproni (83%), a Szekszárdi (83%), a Villányi (79%) és az Egri borvidéken (62%). Szinte csak fehér- és vörösbort adó szőlőfajtákat termesztünk a Tokaji (99%), a Nagy Somlói (98,9%) és a Móri borvidégeinken (98,2%).

A világméretű klímaváltozás hatása – a szélsőséges időjárási jelenségek gyakoriságának növekedésével – az 1980-as évektől hazánkban is egyre inkább érezhető. A felmelegedési tendencia a szőlő kártevő állatainak előfordulásában, fertőzési gyakoriságukban, a védekezési technológiák megválasztásában több változást eredményezett. A melegkedvelő fajok előtérbe kerültek (pl. kabócák, szübugarak, lombormányosok), a hűvös, óceáni klímát kedvelők (pl. nyerges szőlómoly) szinte teljesen visszaszorultak.

Az utóbbi években néhány veszedelmes károsító is megjelent borvidégeinken, pl. az EU közös karantén listáján szereplő szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma (*Grapevine flavescence dorée*) és fő vektora az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*). Legújabban több megyénkben észleltük a foltos(pettyes) szárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) egyedeit, mely a szőlőnek is potenciális kártevője.

A GYÖKÉR KÁRTEVŐI

Májusi cserebogár

Melolontha melolontha (Linnaeus)

A bogár 2–2,5 cm hosszú, szárnyfedője barna, nyakpajzsa fekete. Magyarországon egész területén előfordul. A Kárpát-medencében hét törzsét különböztetik meg. Ebből nálunk az V., a VI. és a VII. törzs fordul elő különböző

elterjedési területtel, de kötött talajokon. Mindhárom törzs 3 évente rajzik, az egyes törzsek rajzási évei előre ismertek. 2016-ban az V. törzs rajzása várható. A rajzásidő április végére és május elejére esik, ekkor erdei és gyümölcsfákon (rajzófákon) gyülekeznek és csoportosan táplálkoznak is. Szőlőn is előfordulhat karéjzásuk a leveleken. A hímek nappal is repülnek, a nőtények inkább az esti időszakban. A fénycsapdában rajzás kezdetén a hímeket találjuk nagyobb számban, később kiegyenlítődik a két nem aránya. Egyszerre több petét rak a talajba 20–30 cm mélységbe. A pajorok a talajban a hőmérséklet és a nedvességtartalom függvényében függőleges és vízszintes irányban mozognak. A lárvá kétszer telet át a talaj 0,5–1 m-es mélységében, majd a rajzás előtti év nyár elejétől elkezdődik a bábozódás, s az utolsó telet már a bogár vészeli át.

Védekezés:

- *mechanikai*: kisebb szőlőkben a bogarak a hajtásokról leszedhetők és megsemmisíthetők.
- *agrotechnikai*: a talaj gyommentesen tartása gátolja a bogarak tojásrakását. A talajművelés során sok pajor elpusztulhat a talaj felső rétegében.
- *kémiai*: az imágók érzékenyek az inszekticidekre, érintőmérgekkel (piretroidok) megölhetők. A védekezés ideje a tojásrakás előtt van. A lárvák ellen nehéz védekezni, mert mélyen vannak a talajban. A pajorok a fiatal szőlőben, szőlőiskolában nagy kárt okozhatnak, ezért telepítés előtt célszerű elvégezni a talaj pajorfertőzöttségének felmérését, és talajfertőtleníteni, vagy a telepítést elhalasztani. A dazomet és metám-ammónium telepítés előtt általános talajfertőtlenítésre használható. Meglevő ültetvényben a teflutrin hatóanyag használható.

Erdei cserebogár

Melolontha hippocastani Fabricius

A bogár megjelenése, mérete hasonlít a májusi cserebogár imágóihoz. Fejlődési ideje, rajzásideje is nagyjából azonos, de főleg homo-

kos talajokon károsít. A nagyobb kárt a lárvák okozzák, főleg fiatal telepítésű szőlőkben, szőlőiskolákban. Az imágók érési táplálkozása a szőlőn is előfordul, de ezzel rendszerint nem okoz nagyon jelentős kárt, bár nagy egyed-számban tarrágást is okozhatnak a bogarak.

Az ellene való védekezés megegyezik a májusi cserebogáréval.

Kalló cserebogár

Polyphylla fullo (Linnaeus)

A bogár 3–3,5 cm hosszú, fekete szárnyfedői fehér pikkelyekkel márványozottak, cirpelő hang adására képes. Az imágó kártétele szőlőn nem jelentős, viszont idősebb, természetes lárvája a gyökereket átrágja, amit fiatal telepítésben több egymás melletti növény pusztulása jelez. Az idősebb ültetvényben a gyökérbe mélyen berágva károsít. A pajor gyakran a talaj mélyebb rétegeiben található, onnan kiszedve sokáig mozdulatlan, csak hosszabb idő után mászik vissza a talajba.

A faj az Alföldön, homokos talajú területeken gyakori kártevő. Fejlődése során négyszer telet a lárva, s a következő év tavaszán alakul át imágóvá. Ez a faj minden évben rajzik. A bogarak a június-júliusi rajzáskor tömegesen jelennek meg az esti órákban erdei- és feketefenyőn, éjszaka és nappal viszont a talajban tartózkodnak. Fénycsapdával fogható. A tojásrakás ideje július-augusztusban van. A petéket 25–30 cm mélyre rakja a talajba.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: a talaj művelése során sok pajor elpusztulhat a talaj felső rétegében.
- *kémiai*: az imágók érzékenyek az inszekticidekre, érintőmérgekkel (pl. piretroidok) megölhetők. A védekezés ideje a tojásrakás előtt van. A lárvák ellen nehéz védekezni, mert mélyen vannak a talajban. Telepítés előtt általános talajfertőtlenítésre a dazomet és a metám-ammónium használható. Telepítés előtt célszerű elvégezni a talaj pajorfertőzöttségének felmérését. Négyzetméterenként egy pajor esetén már szükséges a talajt fertőtleníteni.

Pusztai cserebogár*Anoxia orientalis* (Krynicky)

Az alföldi gyümölcsösökben és szőlőben elterjedt faj a homokos vidékeket kedveli. A pajorok kifejezetten kedvelik gyümölcsfákat és a szőlőt, károsítják a dugványokat, oltványokat, fiatal telepítéseket, de idősebb ültetvényekben is okozhatnak kárt.

Az imágó 2,5–3 cm nagyságú, vörösbarna szárnyfedőin 3–4 hosszanti lefutású, fehér pikelyekből álló sávval. Az esti órákban rajzik június közepétől július végéig, de éjszaka és nappal a talajban pihen. Fejlődése során három vagy négy telet tölt el a pajor a talajban, s ezt követően tavasszal bábozódik. Kedvelt gyülekező- és rajzóhelyei az akácok. Tojásrakása során előnyben részesíti a szőlő- és gyümölcsültetvényeket.

A védekezés megegyezik a kalló cserebogárnál irtakkal.

Zöld cserebogár*Anomala vitis* (Fabricius)

A Duna–Tisza Közén találkozhatunk vele a legnagyobb valószínűséggel, homokos talajokon. A teljesen zöld színű, 1,5 cm-es bogár június-júliusban rajzik. Csoportosan található meg a szőlő lombozatán, ahol leveleket karéjozzák, vagy lyuggatják, esetleg csak a levélereket hagyják meg. A rágás széle egyenetlen, rojtozott. Valójában nem is a kártétel nagysága, hanem inkább az eloszlása jelent problémát, mivel az elfogyasztott lombmennyiség csak foltokban, néhány szomszédos tőkéről hiányzik. Zavarásra leejtik magukat, de még mielőtt földet érnének, szárnyra kapnak, s elrepülnek, vagy leesve a földbe fúrják magukat. Mindig csoportosan károsítanak nappal, éjszaka a talajban rejtőzködnek el. A fénycsapda vonzza őket. Gyakran károsít vele együtt a hasonló életmódú **rezes cserebogár** (*Anomala dubia*) is.

Lárvai (pajorok) a szőlő gyökerén is károsíthatnak, kártételük mértéke az utolsó két évben a legnagyobb. Három telet töltenek el lárvaként, majd májusban bábozódnak. Más országokban fejlődése csak egy vagy két évig tart. Lárvája a

talaj felszínén kinyújtott testtel halad előre, ami az *Anomala* fajok jellemzője.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: a talaj művelése során sok pajor elpusztulhat a talaj felső rétegében.
- *kémiai*: ritkán fordul elő olyan nagy számban, hogy szükség legyen az ellene való védekezésre. Ha tömegesen jelennek meg a bogarak az ültetvényben, akkor a lombkártétel és a tojásrakás megelőzésére széles hatásspektrumú érintőmérgeket használhatunk.

A pajorok a fiatal szőlőben, szőlőiskolában nagy kárt okozhatnak, ezért telepítés előtt célszerű elvégezni a talaj pajorfertőzöttségének felmérését, és talajfertőtleníteni, vagy a telepítést elhalasztani.

A szőlő gyökerét károsíthatják még a pattanóbogarak lárvái, a **drótférgek** (*Elateridae*, *Agriotes* spp.) is, melyek szintén több évig fejlődnek a talajban. A **firkálóbogár** (*Adoxus obscurus* ssp. *villosus* Schrank) lárvája, a gyökér kéregszövetét csavarmentes vagy hosszanti lefutású csíkokban lehántolja. Fontos gyökérkártévő a szőlő-gyökértetű, de ezt a lombozat kártevői között ismertetjük.

A FÁS RÉSZEK KÁRTEVŐI**Pirregő tücsök***Oecanthus pellucens* (Scopoli)

Ez a faj inkább ragadozó életmódot folytat, kártétele a tojásrakására korlátozódik. Tojásait néha nyár végén, ősszel a szőlő hajtásaiba is rakhatja. Egymás alá szabályos távolságokra (5–10 mm) 6–8 darab, szálkás szélű lukakat fúr tojócsövével (furulya-lukak), s a szár belsejébe lyukanként többnyire egy pár hosszúkás tojást rak le a hajtás hossz tengelyével párhuzamosan a bélszövetbe. Az így megfurkált vesszők szálvesszőnek nem alkalmasak, ill. oltványkészítésre sem használhatók fel a rügyek bizonytalan kihajtása miatt. Tojásai áttelelnek, majd elég későn, csak júniusban kelnek ki belőlük a lárvák, melyek többnyire augusztusra érik el

teljes fejlettségüket 6 vedlést követően. Egy nemzedéke fejlődik évente. Életmódja rejtett, ritkán kerül szem elé, hallható viszont a hímek hangos pirregése az éjszaka folyamán. Melegkedvelő állat, így inkább a déli lejtőkön, meleg fekvésben számíthatunk rá nagyobb számban. Az éghajlat melegedésével a jelentősége növekedhet a jövőben.

Védekezés:

- *mechanikai*: metszéskor a tünetes szálveszszők eltávolítása, elégetése elegendő, egyéb védekezésre nincs szükség, mivel sokkal gyakrabban helyezi tojásait más növényekbe (lág- vagy fás szárúakba).
- *agrotechnikai*: nagyobb számban a gyomos ültetvényekben fordul elő, ezért ne hagyjuk a gyomokat elszaporodni.

Amerikai bivalykabóca

Stictocephala bisonia Kopp et Yonke

Ez a jellegzetes megjelenésű faj a púposkabócák családjába (Membracidae) tartozik. Kemény tora kétoldalt és hátrafelé is csúcsos. Imágó a szőlőt augusztustól alkalmilag károsítja. Közvetlen kártétele nem bír nagy gyakorlati jelentőséggel, viszont látványos. A hajtáscsúcs levelei a szívogatás feletti részen már messziről észlelhetően feltűnően torzulnak, a fonák felé behajlanak (1. ábra), s el is színeződnek: kék fajtákon lilás-bordós színűek lesznek, fehér fajtákon sárgásan kifakulnak. Ez a kép hasonlít a fitoplazmás töké megjelenésére is. Közelebbről figyelve a torz levelek alatti részen a hajtás, ill. a vessző gyűrű alakú megvastagodása, kiemelkedése észlelhető, ami az imágónak a még zöld hajtás kerületén kör alakban végzett szívogatásainak hatására meginduló szövetburjánzásnak az eredménye (2. ábra). Gyakran a vékony héjkéreg is csíkokban felszakadozik hosszában a megvastagodás mentén. Közvetlenül e megvastagodás alatt történt a kártevő táplálkozása, amelyet eleinte csak egy, a hajtás kerületén körben futó elfeketedő és besüppedő folt jelez a korábbi szívás helyén. Az ilyen hajtások fejlődése lelassul.



1. ábra. Bivalykabóca kártételének tünete levélen
Fotó: Rózsahegyi Péter

Ritkábban előfordulhat a szőlőn tojásrakása is, melynek során tojólemezeivel a növény állat metszést ejt, s ebbe a sebbe rakja két félkör alakjában a tojásait a kéreg alá, melyek áttelelnék. Gyakoribb azonban, hogy más fás növények kérge alá helyezi tojásait; egy sorba többet. A tojásrakás helyén szintén megfigyelhető a kéreg maradandó megduzzadása. Míg tojásrakásához szükségesek a fás szárú növények, addig tavaszi kikelésük után a lárvák, majd később a szárnykezdeményes nimfák leginkább különböző lágyszárú növényeken, pl. gyomokon táplálkoznak, de károsíthatnak termesztett növényeket is (lucerna, petrezselyem). Évente egy nemzedéke fejlődik ki, öt vedlést követően alakul imágóvá.



2. ábra. Bivalykabóca kártételének tünete hajtáson
Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *kémiai:* nem szoktunk ellene külön védekezni, de az amerikai szőlőkabóca elleni permetezések e faj egyedeit is gyérítik.

Közönséges teknőspajzstetű*Parthenolecanium corni* (Bouché)

Tápnövényköre széles, erdő mellett és idősebb ültetvényekben találkozhatunk nagyobb számban e fajjal (3. ábra). Az ovális alakú, lapos, lassan mozgó L₂ lárvá alak telél át. a fás részekben, a kéreg alatt, esetleg a vesszőn. Tavasszal a vesszőkre és az idősebb részekre vándorolnak, s véglegesen letelepedve gyors növekedésnek indulnak. Kialakul domború pajzsuk, majd május-június folyamán a pajzs alá rakják tojásaikat, nőtényenként 1000–3000 darabot. A lárvák a levelek fonákán szívogatnak, majd ősszel a telelőhelyekre vonulnak.



3. ábra. Pajzstetvek és az őket gondozó hangyák a szőlőtőkén. Fotó: Rózsahegyi Péter

A pajzstetvek szívogatásukkal gyengítik a tőkét, amelynek csökken a növekedése és legyengül. A kéreg alatt megbújó pajzsokat nem könnyű észrevenni, de a pajzstetvek által kibocsátott mézharmatot a hangyák szívesen fogyasztják, s intenzív mozgásuk megmutatja a tartózkodási helyüket.

Védekezés:

- *agrotechnikai:* a metszés során sok egyedeltávolítunk. Egészséges szaporítóanyagot kell telepíteni, hiszen a fiatal növény fokozottan érzékeny a károsítására.

- *kémiai:* lemosó permetezéssel védekezhetünk a telelő lárvák ellen kalcium-poliszulfid hatóanyaggal. Nyáron az amerikai szőlőkabóca, vagy egyes szőlőmolyok elleni széles hatásspektrumú készítmények csökkentik a leveleken táplálkozó lárvák számát.

Gyapjas pajzstetű*Pulvinaria betulae* (Linnaeus)

Széles tápnövénykörű faj (4. ábra), mely fás szárú növényeken fordul elő. A megtermékenyített nőtények telelnek át a fás részekben, s tavasszal elkezdik lerakni tojásaikat a pajzs alá egy fehér tojászsákba, mely végül több ezer petét foglal magába, s a pajzsot felemeli.

A lárvák június-júliusi kelésük után nem a leveleken, hanem a fás részekben telepednek meg. A hímek rajzása és a megtermékenyítés szeptemberben történik.

Kártétele hasonló az előző fajéhoz, mézharmatot ez is képez.



4. ábra. Gyapjas pajzstetű szőlőhajtáson
Fotó: Gabi Géza

Védekezés:

- *agrotechnikai:* a metszés során sok egyedeltávolítunk. Egészséges szaporítóanyagot kell telepíteni, hiszen a fiatal növény fokozottan érzékeny a károsítására. A szálvesztes mély metszés elszaporodásának kedvez.
- *kémiai:* olajos lemosó permetezéssel védekezhetünk a telelő nőtények ellen. Nyáron az amerikai szőlőkabóca elleni széles hatásspektrumú készítmények csökkentik a fás részekben táplálkozó lárvák számát.

Púposszú

Xyleborus dispar (Fabricius)

A szübugarak általában, mint gyengültségi kártevők ismertek. Ugyanakkor a púposszú egészséges növényeket is megtámad, elsősorban elszaporodása esetén. A szőlőn okozott kártétel súlyos, mivel a nőtények a vesszőbe rágnak, s a bélrészben készítenek járatot. A berágás gyakran a rügyeknél észlelhető. Az így megfűrt vessző nem, vagy hiányosan fakad, könnyen eltörik. A bogár lárvái a járatokban az *Ambrosiella hartigii* gombafajjal táplálkoznak, melyet a nőtény bogár szaporít el. Ahogy a lárvák a gombát elfogyasztják, a járatok fala fekete színűvé válik. Kifejlődésük nyár végére, őszre esik, de tavaszig a járatokban maradnak.

A hímek és a nőtények megjelenésükben, méretükben jelentősen eltérnek. A hímek a járatot sohasem hagyják el, ott párzanak a saját testvéreikkel. A nőtények rajzása kora tavasszal, március-áprilisban a szőlő fakadása idején figyelhető meg, elsősorban a nap legmelegebb szakában aktívak (5. ábra). A vesszőkön apró befurakodási nyílások észlelhetők, a járatban a nőtények megtalálhatók. Egynemzedékes faj.



5. ábra. Púposszú szőlőben. Fotó: Rózsahegyi Péter

Ha az ültetvény közelében más tápnövénye, pl. alma vagy kajszi megtalálható, az fokozza a fertőződés kockázatát.

Védekezés:

- *biotechnikai*: a károsított szálvesszőket le kell metszeni és el kell égetni. A nőténye-

ket vonzza az etil-alkohol szaga, ezt kihasználva csapdázhatjuk a bogarakat ragadós lapokkal. Az alkohol legalább 20%-os töménységű legyen, de denaturált szesz nem felel meg. Előnye ennek a módszernek, hogy nem csupán a rajzás lefutásának megfigyelésére alkalmas, hanem közvetlenül a kártevő alakokat fogjuk el. A csapda házilag is elkészíthető, de a csapdatest kereskedelmi forgalomban is kapható. A csapdázás önmagában is elég hatékony, vagy a vegyszeres kezeléssel kombinálhatjuk.

- *kémiai*: nincs ellene engedélyezett növényvédőszer, de a járatban tartózkodó bogár és lárvák ellen nem is lennének hatékonyak. A rajzásidőben érintőmérgeket lehet használni, de a kezeléstől magas hatékonyság az elhúzódó rajzás és a kis mértékű kitérés miatt nem várható.

Piros csuklyásszú

Bostrichus capucinus (Linnaeus)

A csuklyásszú a fában való életmódhoz alkalmazkodtak. Testük hengeres, előhátuk előredomborodik, és fejüket elfedi, a felülete pedig ráspolyszerű. A piros csuklyásszú 6–15 mm hosszú, szárnyfedői és haslemezei többnyire pirosak, egyébként fekete. A lárvák finom porral tömött járatai a nagy szénhidráttartalmú szíjácsban találhatóak. A lárvák pajorszerűek, előtoruk erőteljesen fejlett. Tojásait kisebb csoportokban a kéreg alá helyezi napos helyen álló tönkökbe vagy a tőkébe, ahol a korhadás nem következik be hamar. Kifejlődése általában 11 hónapot vesz igénybe. Kirágási nyílása kör alakú. Legjobban a tölgyet kedveli, de a magas művelésű szőlőkben is táplálkozhat. Az utóbbi években helyenként egyedszáma megemelkedett, főleg a hegy- és dombvidékeken gyakori.

Védekezés:

- *kémiai*: rejtett életmódja miatt nehéz ellene védekezni. A bogarak tojásrakását kell meggátolni. Napos tavaszi időben lehet vele találkozni az ültetvényben.

Venyige-csuklyásszú*Psoa viennensis* Herbst

A bogár feje felülről is látható. Karcsú teste 6–12 mm hosszú. Szárnyfedője halvány vörösbarna, előháta fekete, kékes vagy zöldes fénnel. Száraz szőlővenyigében fejlődik. Május–júniusban nappal rajzik.

Védekezés:

- *kémiai*: rejtett életmódja miatt nehéz ellene védekezni.

A LOMBOZAT KÁRTEVŐI**Zöld repülőszöcske***Phaneroptera falcata* (Poda)

Időnként feltűnően sok levélen láthatunk szabálytalan körvonalú lyuggatást, ritkábban karéjozást némely ültetvényben a nyár közepén, második felében. E kártételt a zöld repülőszöcske, esetleg rokona a pontozott repülőszöcske (*Phaneroptera nana*) okozza. Táplálékuk nagyrészt növényi, főleg különböző bokrok levelei képezik, alkalmilag a szőlőben is táplálkozhat. Lapos tojásaikat a nőstények a tápnövényeik levelének élébe süllyeszti tojócsövükkel a két bőrszövet közé, ahol azok át is telelnek a lehullott lombban. A lárvák tavasszal kelnek, s 6 lárvastádiumot követően júliustól őszig figyelhetjük meg az imágókat. Cirpelésük halk, csak közvetlen közelről hallható, s főleg az éjszakai órákban szól.

Védekezés:

- *kémiai*: nem szoktunk ellene védekezni, de az amerikai szőlőkabóca, vagy a szőlőmolyok elleni permetezések gyérítik a számát.

Szőlőtripsz*Drepanothrips reuteri* Uzel

Kártétele főleg tavasszal jelentkezik, amikor a kéreg alatt áttelelt imágók (6. ábra) az éppen fakadó hajtásokat, leveleket szívogatva azok kanalas torzulását, rendellenes, törpe növést, rövid szártágúságát, parásodását, nekrotikus

foltosodását okozzák. A szűrés hatására a károsított pontokon a növekedés csökken, s emiatt a levelek szétszakadozhatnak, sallangossá válhatnak. Petéiket a levél szövetébe süllyeszti, s a kikelő lárvák is a hajtásokon szívogatva táplálkoznak. A már kifejlett leveleken azonban torzulás már nem jelentkezik, csak 1–2 mm méretű vörösbarna foltok jelzik a szűrés helyét. Nálunk feltehetően 2 nemzedéke fejlődhet ki.

Növényvédelmi problémát csak fakadás idején okoz.

Itt jegyezzük meg, hogy a fakadáskor szívogató kártevők (tripszek, atkák) kárképe gyakran nehezen különíthető el az egymáshoz hasonló, ugyanakkor jellegében sokféle tünet miatt. A helyzetet bonyolítja, hogy a lehülésekkel járó tavaszi időjárás szőlőre gyakorolt hatása is befolyásolhatja, súlyosbíthatja a tünetek megjelenési formáját. Különböző vírusos megbetegedések (fertőző leromlás), vagy tápanyag-felvételi problémák is állhatnak a háttérben, vagy a fentiek együttesen alakítják ki a tüneteket.



6. ábra. Telelő szőlőtripsz. Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *kémiai*: bár jelenleg nincs ellene engedélyezett növényvédő szer, a fenti tünetek jelentkezésekor (és a tripszek jelenléte esetén) a széles hatásspektrumú piretroidokat, vagy szerves foszforsav-észter hatóanyagú készítményeket használhatjuk ellene.

Sárgalábú recéskabóca

Hyaletes obsoletus Signoret

Jelentőségét az adja, hogy képes a sztolbur fitoplazmával (*Candidatus Phytoplasma solani*) megfertőzni a szőlőt. Fő tápnövényei különböző lágyszárú növények, pl. az apró szulák (*Convolvulus arvensis*), útifű fajok (*Plantago* spp.), útszéli zsásza (*Lepidium draba*), nagy csalán (*Urtica dioica*), burgonyafélék (*Solanaceae*) stb., melyek egy része a szőlőültetvények gyomnövényzetének, illetve környezetének is részét képezi. Táplálkozása a szőlőn alkalminak tekinthető. Évente két nemzedéke fejlődik ki. A lárvák és a nimfák az apró szulák gyökerein táplálkoznak, míg az imágók burgonyafélékre vonulnak. A harmadik fejlődési fokozatú alakok telelnek át. Tojásait a talajba rakja az apró szulák gyökereire.

Védekezés:

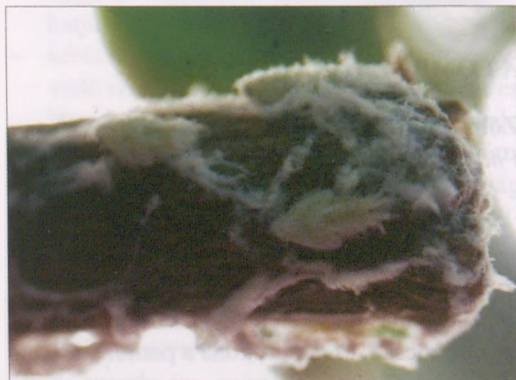
- *agrotechnikai*: lágyszárú tápnövényeinek irtása.
- *kémiai*: nem szoktunk ellene külön védekezni, de az amerikai szőlőkabóca elleni permetezések e faj egyedeit is gyérítik.

Amerikai lepkekabóca

Metcalfa pruinosa (Say)

Bár Európa mediterrán részein már az 1980-as években is jelen volt, Magyarországon csak 2004 óta találkozhatunk e fajjal, mely a lepkeszárnyú kabócák (*Flatidae*) családjába tartozik. Melegkedvelő faj, hazai megtelepedése összefüggésben lehet a klíma melegedésével. Tápnövényeinek száma igen nagy, több százra tehető. Főleg fás szárú növényeken, ritkábban azonban lágyszárúakon is megtalálhatjuk jellegzetes viaszváladékukat, melyekben nem is olyan könnyű észrevenni a csoportosan élő lárvákat (vagy nimfákat) (7. ábra), úgy elmosódnak testük körvonalai. E vastag, fehér viaszváladék a növényvédő szerek hatáskifejtését is gátolja. A kártétel helye alatti felületeken, leveleken megtalálhatjuk a lárvák által ürített mézharmatot, amin megtelepedhet a korompenész. Zavarás esetén a lárvák és nimfák elugranak, az

imágók pedig fürgén repülnek is. Szőlőültetvényekben egyelőre még ritkán okoz gondot, bár esetenként megfigyelhető a levelek fonákán, a hajtások tengelyén, vagy a fűrkocsányon. Tojás alakban telel át a kéreg alatt, lárvái május második felében kelnek, s ötszöri vedlést követően júliusban, augusztusban alakulnak ki a fejlett alakok. A lárvák borotvapamacsra emlékeztető farokszőrzetük révén jól elkülöníthetők az amerikai szőlőkabóca fiatal lárváitól. Évente egyetlen nemzedéke fejlődik ki.



7. ábra. Lepkekabóca lárvák szőlővesszőn

Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *agrotechnikai*: telelő tojásától mentes szaporítóanyag forgalmazása.
- *biológiai*: természetes ellensége a *Neodryinus typhlocybae* nevű ollósdarázsfaj, melyet több európai országban felhasználtak már biológiai védekezésre.
- *kémiai*: egyelőre még csak alkalmilag lehet szükséges ellene külön védekezni. A tiametoxam hatóanyag engedélyezett ellene, de az amerikai szőlőkabóca elleni permetezések e faj egyedeit is gyérítik.

Amerikai szőlőkabóca

Scaphoideus titanus Ball

Először 2006-ban észlelték hazánkban a déli országhatár mentén, majd a következő években az ország egyre nagyobb területein sikerült csapdázni, s 2015-ben már az ország teljes területén jelen volt, bár a Dunántúl középső és

északkeleti részein egyedszáma jelenleg is alacsonyabb. Egyetlen tápnövénye a szőlő, mégsem táplálkozásával, hanem betegségátvivő képességével „vívta ki” a szőlőtermelők (és a hatóság) figyelmét. Ugyanis szivogatása során a szőlőn károsodását nem észleljük, viszont a gyógyíthatatlan szőlő aranyszínű sárgasága nevű fitoplazmás betegség kórokozójának (*Candidatus Phytoplasma vitis*) fő terjesztője (vektora). Az, hogy hazánkban egyedül a szőlőn táplálkozik, igen „hatékony” betegségterjesztővé teszi, mivel egyetlen fertőzött növény környezetében is hirtelen megnövekedhet az újonnan fertőzöttek száma.

Ezt a szlovéniai példa is jól mutatja, ahol az elhanyagolásának a következtében néhány év alatt az ország egész területe megfertőződött. Nem csoda, hogy a hazai növényvédelmi hatóság – elsőként erre a fajra – készenléti és cselekvési tervet dolgozott ki, melyben részletes adatokat találhatunk a kabóccával és a fitoplazmával kapcsolatos ismeretekről, a védekezési lehetőségekről és a fertőzés esetére megszabott hatásági eljárásokról is. Jelenleg szaporítóanyag előállításra is szolgáló ültetvényekben, szőlőiskolákban és az igazoltan fertőzött terület környezetében a kabóca elleni növényvédő szerek védekezés kötelező, egyéb árutermelő ültetvényekben pedig javasolt. A védekezés költségeit az állam részlegesen átvállalja egy erre a célra elkülönített keret erejéig, ezzel is ösztönözve a termelőket a védekezések elvégzésére. A lárvák szárnyak hiányában csak kikelésük helyén terjeszthetik a szőlő aranyszínű sárgaságát, viszont a röpképes imágók távolabbi ültetvényekbe is eljutnak. A kórokozó a rovar táplálkozása során jut be annak szervezetébe, majd testében felszaporodva gazdája nyálmirigyéibe kerül. Ez a folyamat 30–40 nap alatt zajlik le (lappangási idő), s ezután az állat már élete végéig képes egészséges növények megfertőzésére. Fontos viszont, hogy a tojások sohasem fertőzöttek a kórokozóval.

A kéreg vagy akár a rügypikkelyek alá nyár végén, ősszel lerakott tojásokból az első lárvák május második felétől kezdődően kelnek ki. Őtส์zöri vedlést követően az első imágók július első napjaitól már megjelenhetnek, de augusz-

tus elejétől szeptember közepéig találhatjuk meg az imágókat legnagyobb számban az ültetvényekben a sárgalapos csapdázások tanúsága szerint (8. ábra). Évente egy nemzedéke fejlődik ki. A vektor jelenlétéről növényvizsgálattal és csapdázással győződhetünk meg. A fehér(es) színű lárvákat a kikelésüket követően június végéig könnyen észlelhetjük elsősorban a tőke idős fás részeihez (tőketörzs, kordonkar) közel található levelek fonáki részén, ahol a lárvák csoportosan (akár 20 egyed is levelenként) szivogatnak. Zavarásra a kis lárvák nagyot ugorva menekülnek el a levélről. Később a szárnykezdeményes nimfák megjelenésével szétszóródnak, s ilyenkor már nehezebb őket észlelni, bár vedlésük nyomai (a lárvabőrök) még hosszú ideig észlelhetők korábbi tartózkodási helyeiken. A fejlettebb lárvákat és az imágókat sárga ragacslapokkal csapdázhatjuk, vagy a lombozat kopogtatásával hálózhatjuk, így győződve meg jelenlétükről, ill. egyedszámukról.



8. ábra. Amerikai szőlőkabóca imágók sárga ragacslapokban. Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *agrotechnikai*: a szőlőültetvények környékén megtalálható a szőlő aranyszínű sárgasága fitoplazmás betegség különböző gazdanövényeinek (pl. *Ailanthus altissima*, *Clematis vitalba*) pusztítása. Meg kell akadályozni a szaporítóanyag fertőződését a szőlőiskolákban. A beteg növényeket ki kell vágni, ha pedig a fitoplazma tüneteket mutató növények aránya eléri a 30%-ot, akkor az egész ültetvényt fel kell számolni.

– *kémiai*: számos rovarölő szer engedélyezésre került az elmúlt években e kártevő ellen, melyek a piretroidok, szerves foszforsav észterek, ill. neonikotinoidok közül kerülnek ki. Forgalmaznak olyan olajos készítményt is, amely a telelő tojások ellen alkalmazható a szőlő nyugalmi időszakában. Ezek általában jó hatékonyságot mutatnak a kártevő ellen. Többnyire érdemes már a fiatal lárvák ellen elvégezni a kezelést (L_1 -ig), mivel a szerek ellenük hatékonyabbak (de a legtöbb készítmény felhasználási javaslatában is ez szerepel!). Emellett a fitoplazma esetleges átvitelét is gátoljuk, amennyiben a lappangási idő letelte előtt védekezünk. Nem mellékes szempont az sem, hogy így megakadályozhatjuk a röpképes imágók kifejlődését, ezáltal védve a szomszéd tulajdonosokat is. A faj elleni védekezés szempontjából szerencsés tényező, hogy egyedei nem készítenek szövedéket, nem tartózkodnak aknában vagy a hajtások belsejében, és torzulásokat sem váltanak ki a növényen, melyek mind akadályoznák a kártevő és a permetlé találkozását. Legfeljebb arra érdemes külön is odafigyelni, hogy a kezeléskor számos készítmény nem, vagy csak méhkímélő technológia alkalmazásával juttatható ki. A klórpírifosz hatóanyagot tartalmazó készítmények a legújabb szabályozás szerint csemegeszőlőben nem használhatók. Természetesen az élelmezés-egészségügyi várakozási időket is tekintetbe kell venni augusztustól. Ne automatikusan végezzük a készítmény kimérését, figyeljünk oda arra, hogy több készítmény használható szőlőmolyok ellen is, viszont az amerikai szőlőkabóca elleni dózisok sok esetben eltérnek (nagyobbak) az ott megadottaktól. Van olyan készítmény is, amely csak anyatelepre rendelkezik engedéllyel, esetleg az anyatelepre meghatározott évi maximális kezelésszám magasabb, vagy az előirt permetezési forduló rövidebb, mint árutermelő ültetvé-

nyekben. Lehetőség szerint a hatóanyag rotáció szempontjait is vegyük figyelembe, már csak azért is, mert a piretroidok alkalmazása hosszabb távon a fitofág atkák felszaporodását okozhatja. A fenti szempontok alapján már az év elején célszerű legalább nagyvonalakban megtervezni a vegyszer felhasználásunkat.

A faj közvetlen kártétele egyáltalán nem indokolja a védekezést, így az felesleges pénzkidadásnak tűnhet. A szőlő aranyszínű sárgaságával fertőzött növény nem gyógyítható, legfeljebb a betegség továbbterjedést akadályozhatjuk meg a növény kivágásával. További problémát jelent azonban a betegség egyértelmű azonosításának nehézsége (csak laboratóriumi vizsgálattal). Fegyelmezett védekezési technológia és **összefogás** hiányában csak idő kérdése a betegség elterjedése! A helyzet komolyságát mutatja, hogy egyes hegyközségek, legújabban pedig az állam is (9/2016. (II. 15.) FM rendelet) támogatja a védekezéseket!

Szőlő-gyökértetű

Daktulosphaira vitifoliae (Fitch)

A szőlő-gyökértetű Amerikából került Európába a XIX. sz. közepén, s hamarosan Magyarországra is eljutott (1875). Elterjedését a korabeli szőlőültetvények (130 000 ha) gyors pusztulása jellemezte. E pusztításnak hosszú távú gazdasági, társadalmi következményei voltak. A földönfutóvá válók nagy számban vándoroltak ki Amerikába. Átalakult a szőlőtermesztésünk: megindult az alföldi homoki szőlőtermesztés (immunis talaj), elterjedt az oltványok használata a kötött talajokon. Az ellene való védekezésre kifejett hatalmas erőfeszítések megalapozták a hazai növényvédelmi intézményrendszer kialakulását. A végül igen hatékonynak mutatkozó eljárások után gyakorlati jelentősége nagymértékben visszaszorult, viszont a faj sosem tűnt el. Jelenleg is zárlati károsító a 7/2001 (I. 17.) FVM rendelet előírásai alapján.

Ma is megtalálható az oltványszőlők gyökerén, ahol gubacsokat (nodosításokat és tuberosításokat) okoz. Viszont míg az európai szőlő gyökere e kártételre pusztulással reagál,

addig az oltványszőlők amerikai származású alanya jól tűri a szívogatását, anélkül, hogy annak jelentős következményeit észlelnénk.

Fordított viszont a helyzet a leveleken, ahol a levéllakó alak az amerikai eredetű fajoknál okoz gubacsokat (pl. anyatelepeken). A gubacsok a levél fonáka felé kidudorodó, durva felületű göbök, melyeknek a levél színén található a nyílása. Ebben található a nőstény és számtalan tojása, melyekből folyamatosan kelnek a lárvák, és vonulnak a hajtáscsúcs legfiatalabb leveleire, ahol a levél színén táplálkozni kezdenek, és a nyálukban található anyagok hatására kialakul a gubacs.

Az európai nemes szőlőn a lárvák nem képesek kifejlődni, ezért ez a kártételi forma nem jelentkezik. Az utóbbi években azonban egyre többször találkozhatunk gubacsokkal különböző természetű fajtánk levelein is, főleg az interspecifikus fajtákon. Ezek száma azonban szerencsére lényegesen kevesebb, mint az alanyok levelein.

A faj teljes fejlődési ciklusa amerikai fajokon két év alatt megy végbe, s számos nemzedék szűznemzéses szaporodása mellett egy ivaros szaporodó nemzedéket is magába foglal. Az ősznyár tavasszal kelnek ki, a levélen szívogatnak, s szűznemzéssel szaporodva rakják le a tojásaikat. Nyár vége felé egyes lárvák a gyökérre vonulnak, s ott szaporodnak. A következő év nyarán jelennek meg a fajt terjesztő szárnyas alakok, melyeknek a vesszőre rakott tojásaiból kel ki az ivaros szaporodó nemzedék. Ezek párzanak, s tojásaikat a kéregpedésekbe rakják, amelyből harmadik év tavaszán egy új őszanya kel ki.

Oltványszőlők gyökerén a gyökérlakó alakok folyamatosan szaporodva maradnak fenn. A levélen és gyökéren élő alakjai, különböző nemzedékei morfológiailag is különböznek.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: a fertőzött szaporítóanyagot meg kell semmisíteni; kötött talajon oltványszőlőt kell telepíteni. Az európai szőlő sem fertőződik meg a magas kvarctartalmú (75%) homoktalajon.

- *kémiai*: az ellene engedélyezett spirotramat és metomil hatóanyag alanyszőlőben, a tiametoxam árutermelő ültetvényben is használható. A kezeléseket 10–14 naponta ismételve szükséges időzíteni. A permetezést az első gubacsok megjelenésekor kell elvégezni.

Kendermagbogár

Peritelus familiaris Boheman

Tavasszal a szőlő fakadásakor a duzzadó rügyeket rágja meg, odvasítja ki az 5 mm-es szürkés színű imágó, emiatt a szőlő mellékrügyből vagy alvó rügyből fakad ki, amelyen termés nem fejlődik. Károsítja az új telepítésű szőlőt is. Először a felső rügyekben tesz kárt, s onnan halad a károsítás lefelé. Gömbölyded tojásait május-júniusban a talajba rakja, a lárvák lágyszárú növények gyökeréből táplálkoznak, kedvelik a pázsítfüveket. Imágóvá alakulásuk is a talajban történik nyár végétől. A bogarak csak a következő év tavaszán jönnek a felszínre. Egy nemzedéke fejlődik évente. Elszaporodásának a száraz, meleg évek kedveznek, hűvös, csapadékos tavaszon nem jelentős a kártétele. Homokos talajok kártevője, szőlőn kívül gyümölcsfákon is károsít tavasszal, nyáron pedig lágyszárúakon táplálkozik az imágó. Repülni nem tud, ormánya rövid.

Védekezés:

- *kémiai*: ha tavasszal a rügyek duzzadásakor a szőlő tövénél a talajban 1–2 imágó található, érintő hatású rovarölő szerrel (piretroidok) érdemes permetezni.

Hamvas vincellérbogár

Otiorhynchus ligustici (Linnaeus)

Fő tápnövénye a lucerna, de a szőlő leveleinek karéjzó rágásával is okozhat kárt április-májusban. Főleg szőlőiskolákban és új telepítésekben válhat veszélyessé. A bogár 2 év alatt fejlődik ki. Tavaszai táplálkozása után tojásait a talajra, vagy talajba rakja, a lábatlan lárvák (kukacok) a lucerna gyökerén fejlődnek. Ritkán a szőlő gyökerét is megrághat-

ják. A talaj kiszáradása sok lárva pusztulását okozza. A következő tavasszal vagy nyár elején történik a bábozódás, de a bogarak csak a harmadik év tavaszán jönnek a talaj felszínére. A bogár repülni nem tud, szűznemzéssel szaporodik.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: lucerna helyére vagy feltört lucerna közelében a következő év(ek)ben ne telepítsünk szőlőt.
- *kémiai*: általában nincs rá szükség.

Közönséges lombormányos

Phyllobius oblongus (Linnaeus)

E gyakori ormányosbogár imágója rendkívül polifág táplálkozású. Számos gyümölcsfaj levelén végez karéjózó rágást tavasszal áttelelés után, de károsíthatja a rügyeket (9. ábra), virágbimbókat és virágokat is. Az utóbbi években erdőkhöz közeli Tolna megyei szőlőkben is megfigyelték göcös kártételét a fakadást követően. Lárvai a talajban fejlődnek, gazdasági kárt nem okoznak. Az imágók már az őszi folyamán kifejlődnek. Elszaporodása száraz, meleg időjárású években következik be. Szőlőben eddig nem vált szükségessé az ellene való védekezés.

Szivarsodró eszelény

Byctiscus betulae (Linnaeus)

A szivarsodró eszelény névadó szivarjait a nőstény készíti utódai számára tápnövényei leveléből. Szőlő esetében a szivar egy levélből készül májusban. A zöld vagy kék metálszínű bogár félig átrágja a levél nyelét, amitől az lassan fonnyadásnak indul. Mikor már elég puha a levél szövete, az eszelény elkezd begöngyölni a szélétől kezdve, s közben tojásokat rak a levél felületére. A kikelő lárvák a szivarrá alakított levél szövetéből táplálkozva fejlődnek ki, majd a talajban bábozódnak. A bogarak még a nyár végén előjönnek s a szőlőn is táplálkoznak. Ennek során a levél felszínére számos rövid csíkot hámozgatnak. Ugyanez a kártétel előfordul a szivarkészítés idején is. Egyes években a bogarak a rügyeket is káro-

síthatják, ha előjövételük idején a szőlő még nem fakad. Az előzőekkel ellentétben ezzel súlyos károkat is okozhat. Évente egy nemzedéke van.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: kisebb területeken a szivarok megsemmisítése.
- *kémiai*: általában nem szükséges ellene védekezni.



9. ábra. Lombormányosok imágói a szőlőrügyeket kiodvasítják. Fotó: Vörös Géza

Kormoslepke

Theresimima ampelophaga (Bayle-Barelle)

A kormoslepke mérhető számban Zala és Veszprém megyében fordul elő, egyetlen tápnövénye a szőlő. Lárvai telelnek át, s a rügyeket kezdik károsítani áprilisban. Lassú fakadás esetén nagy károk keletkezhetnek. Később a hernyók a hajtáscsúcstól indulva hámozzák, karéjózják, lyuggatják a leveleket, vagy csak az ereket hagyják meg. A lárvák nappal rejtőzködnének, és éjszaka táplálkoznak. A lepkék júliusban rajzanak, majd tojásaikat kisebb csomókban a levelek fonákára rakják. A kikelő lárvák egy része a fejlődését megszakítva telelőre vonul, s csak a következő évben jön újra elő. A másik része lepkévé fejlődik, tojásokat rak, s az ezekből kelő hernyók telelnek át. Tehát a populáció egyik része egynemzedékes, a másik része két-nemzedékes. A második nemzedék főleg meleg évben fejlődik ki.

Védekezés:

- **kémiai:** általában nem szükséges ellene védekezni.

Ékköves faaraszoló

Peribatodes rhomboidaria (Denis et Schiffermüller)

A fajnak évente két nemzedéke fejlődik ki. Szőlőben kárt a második nemzedék okoz, amely közepesen fejlett araszoló hernyóként (10. ábra) telet át, majd tavasszal korán előjön, s a szőlő rügyeit sokszor már azok kifakadása előtt kiodvasítja (11. ábra). Minél később vagy lassabban fakad a szőlő a kártétel megindulásához képest, annál nagyobb lehet a keletkezett kár. Sokszor egy szálvessző több egymás melletti rügyét is károsítja. A károsított rügyek, ha mellékrugyból ki is hajtanak, termést nem hoznak. Veszélyességét növeli, hogy rendszerint megkésve észlelik igen korai kártételét. Magát az araszoló hernyót környezetbe olvadó színe, alakja, tartása miatt nem könnyű észrevenni; nagyon hasonlít ugyanis egy elszáradt kacsához. A lepkék a kártétel után május júniusban rajzanak. Az utódaik viszont kárt nem okoznak. A második lepkeraadás ideje augusztus-szeptemberben van.



10. ábra. Ékköves faaraszoló lárvája a szőlő fás részén. Fotó: Vörös Attila

Általában nem okoz jelentős kárt, de 2014 tavaszán országszerte többé-kevésbé súlyos rügykártétel alakult ki. A kártételt egyéb lep-

kefajokkal (*Noctua* spp.) együtt követte el. Az enyhe telek növelik a sikeresen áttelelő egyedek számát, így kártételének gyakorisága és mértéke növekedhet a jövőben. A szőlőn kívül több más fás növény is tápláléka lehet.



11. ábra. Ékköves faaraszoló rügykártétele
Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- **kémiai:** a szőlőben engedélyezett rovarölő készítmények közül az érintő hatásúak javasolhatók ellene. Kedvezőtlen kombináció viszont, hogy kicsi a permetezendő felület, a hernyó viszont fejlettebb.

Szélessávú sárgafübagoly

Noctua fimbriata (Schreber)

Tarka sárgafübagoly

Noctua janthina Denis et Schiffermüller

Nagy sárgafübagoly

Noctua pronuba (Linnaeus)

2014 tavaszán az ország több részén is károsította a szőlőültetvényeket fakadás idején, ill. rövidhajtás állapotban. Jelentős károkat okozott a még jelentéktelen lombfelületen végzett táplálkozásával vagy a rügyek kirágásával. A kárt a fejlett hernyók okozzák, melyek sötétedés után akár több méter magasra is felmásznak, és a fakadó hajtásokat előszeretettel rágják. Az azonos időszakban károsító ékköves faaraszoló egy pár haszlábbal rendelkező lárvájától könnyen megkülönböztethető a négy pár haszlábú hernyója. A faj kártétele összefüggésben lehet

az enyhe téllal, mely során az egyedek áttelelését nem csökkentette a hideg időjárás. Szőlőn kártevőként ritkán lép fel. Tápnövényeik száma nagy, lágy és fás szárú növényeket is magába foglal. Mivel nappal a gyepszintben rejtőzködnek, hatékonyabb az ellenük való permetezés az esti órákban, amikor már a lárvák előjöttek táplálkozni és a készítmények kontakt hatása érvényesülhet.

Nemzedékeik száma évi egy, a lepkék májustól szeptemberig repülnek. Kártétele csak kihajtáskor jelentős, mert ilyenkor kicsi a lombfelület. A nőstény akár 2500 tojást is rakhat, a hernyók ősszel (szeptemberben) kelnek, s áttelelnek. Ősszel a gyepszintben táplálkoznak. Rajzásuk fénycsapdával és csalétekcsapdával is nyomon követhető.

A nagy sárgafübagoly hazai állománya a bevándorló lepkékkel is gyarapszik.

Védekezés:

- *kémiai*: jelenleg nincs ellenük engedélyezett növényvédő szer. Korai, jelentős rügycártételük esetén a szőlőben engedélyezett érintőmérgek (piretroid vagy szerves foszforsav-észter hatóanyagok) használata javasolható. A kijuttatás ideje tekintetében célszerű éjszakai aktivitásukat figyelembe venni.

C-betűs fűbagoly

Xestia c-nigrum (Linnaeus)

A fajnak hazánkban évente két nemzedéke fejlődik ki, melyek április végétől október közepéig szinte összefolyva rajzanak. Egyes években egyedszámát délről érkező egyedek is növelik (belső vándor). Fényre és csalétekre is repül. Hernyói polifágok, főleg a gyepszintben táplálkoznak kétszikű növényfajokkal. Tavaszszal azonban a szőlő fakadó rügyeiben is kárt okozhatnak áttelelt fejlettebb hernyói, melyek bábozódás előtt még táplálkoznak.

Védekezés:

- *kémiai*: jelenleg nincs ellenük engedélyezett növényvédő szer. Korai, jelentős rügycártételük esetén a szőlőben engedélyezett

érintőmérgek (piretroid vagy szerves foszforsav-észter hatóanyagok) használata javasolható.

Gyapottok-bagolylepké

Helicoverpa armigera (Hübner)

Az 1990-es évek óta rendszeresen és egyre nagyobb számban fordul elő hazánkban ez a vándorlepké faj, mely mára már áttelelő egyedekkel is képviselteti magát. Rendkívül polifág faj, de rendszerint különböző lágy szárú tápnövényeken fejlődik ki, s inkább egyes zöldségnövények rettegett kártevője. Ugyanakkor viszont rendszeresen megtalálhatjuk tojásait a szőlő bogyóin is borsó méretű állapottól (főleg júliusban és augusztusban). Ennek ellenére kártételével nem találkozunk, legfeljebb ritkán a fiatal hernyóit találhatjuk meg a bogyókban. Idősebb hernyókkal viszont soha nem találkozunk. Amennyiben a hernyók mégis károsítanak a szőlőültetvényekben, az inkább a gyomnövényzetben fordul elő (pl. disznóparéjon). Védekezni ellene emiatt nem szükséges. Az egyéb kártevők (szőlőmolyok, amerikai szőlőkabóca) ellen kijuttatott rovarölő készítmények gyérítik a népességét.

Védekezés:

- *kémiai*: nem indokolt, legfeljebb csak akkor válhat szükségessé, ha a táplálékául szolgáló gyomnövényzet kiirtása után a hernyók a szőlőre kényszerülnek.

Szőlőilonca

Sparganothis pilleriana
(Denis et Schiffermüller)

Május, június folyamán a szőlő hajtáscsúcsi leveleit szövedék ragasztja össze, így azok gubancossá válnak. A gubancok belsejében rejtőzködve táplálkozik a szőlőilonca hernyója, mely zavarásra élénk fickándozással menekül, vagy leveti magát. Szövedékszál biztosítja, hogy később visszamászhatson. A szövés a fürtökre is kiterjedhet, ilyenkor ha a fürtökocsányt is átrágja, termésvesztés is keletkezik. A levél-gubancok a kártétel végére barnára száradnak.

A leírt kárt az áttelelő L_1 -es hernyó kezdi el, mely kezdetben csak a levél fonákán hámozgat kis szövedék alatt. Később egy-egy hernyó több levélgubancot is készíthet. A bábokból a lepkék júniustól kezdődően jönnek elő, és csak az alkonyati időszakban élénkülnek meg, nappal rejtőzködnek. Tojásait a nőtény lepke kisebb-nagyobb feltűnő, fehér színű csomókban a levelek színére helyezi. A lárvák még a nyár végén ki is kelnek, de nem táplálkoznak, hanem rejtékhelyet keresnek, s rögtön elkészítik telelő gubóikat. Károsításukat csak a következő év tavaszán kezdik meg. A korán előjövő egyedek már a rügyekben is okozhatnak károkat. Évente egy nemzedéke fejlődik.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: az összeszórt hajtáscsúcsok eltávolítása csak gyenge fertőzöttség esetén, vagy házikertben vitelezhető ki.
- *kémiai*: a szőlőmolyok ellen engedélyezett készítmények e faj ellen is hatnak. A múlt században többször is előfordult súlyos kártétele különböző helyeken, de az utóbbi évtizedekben nem okoz jelentős kárt az ültetvényekben.

Kígyóaknás szőlőmoly

Phyllocnistis vitegenella Clemens

Ahogy a neve is találóan mutatja, e faj lárva egy hosszan, kanyargósan lefutó, vékony, s csak fokozatosan vastagodó, barnás színű aknában fejlődik a szőlőlevél színének bőrszövege alatti oszlopos parenchima rétegben (12. ábra). Nagyobb egyedszám esetén egy levélen számos akna is lehet. Az akna végében történik a bábózódás, majd a báb a bőrszövet megmaradt hárttyáját felszakítva kitolja magát, s az apró, 2,5 mm-es lepke a bábinget hátrahagyva távozik. Később kialakul jellegzetes ezüstfehér színezete a szárnyvégi mintázattal, melynek jellegzetes eleme egy fekete folt. Lapos, kerek petéit a levél színére rakja. Felismerését könnyíti, hogy jelenleg Magyarországon más, szőlő levélben aknázó állatfajt nem ismerünk.

A faj Észak-Amerikában őshonos, de Olaszországban (1994), Szlovéniában (2004) és

Svájcban (2009) is megtalálható. Első hazai előfordulását 2014-ben fedezték fel és írták le a Gödöllői Arborétum, budapesti lelőhelyek, illetve a Tápióság térségében. A tavalyi évben viszont már megtalálható volt nyugatra az Etyek-Budai borvidék, valamint keletre a Mátrai borvidék szőlőiben is, igaz csak észlelési szinten. Jelentősebb számban mutatkozott viszont kárképe a Kunsági borvidék északi részén, Monor térségében. Svájci adatok szerint a károsított lombfelület mérete elérheti a 30%-ot is. Szintén külföldi adatok szerint akár három nemzedéke is kifejlődhet, bár a hazai tapasztalatok ezzel kapcsolatban még hiányosak. A kártétel mértékének tetőzése az évi utolsó nemzedéknél, azaz az érés idején várható. Elterjedésének ütemére, a károsított terület jövőbeni nagyságára, sőt a kártételnek jelentőségére vonatkozóan is csak találgatásokkal élhetnénk. Mindenesetre aggodalomra adhat okot a Monorierdő környékén észlelhető, helyenként gyakoribb előfordulása (rendszeres növényvédelem mellett is), vagy a kártétel mértékének érési időszakra csúcsosodása, mely az élelmezés-egészségügyi várakozási idők kapcsán vet fel kérdéseket. Ráadásul a termesztett szőlőn kívül amerikai fajokon, vadszőlőkön (*Parthenocissus* fajok) is kifejlődhet. Biztató azonban, hogy a külföldi vizsgálatokban a faj egyedéből kinevelt parazitoidok közül a *Chrysocharis nephereus*, a *Minotetrastichus ecus* és a *Closterocerus trifasciatus* fémfűrészek hazánkban is ismert



12. ábra. A kígyóaknás szőlőmoly kárképe levélen
Fotó: Rózsahegyi Péter

és gyakori természetes ellenségei a rokon aknázómoly fajoknak.

Védekezés:

- *kémiai*: jelenleg nincs ellenük engedélyezett növényvédő szer. Egyelőre elterjedtségük, kártételük mértéke sem teszi szükségessé borvidékeink többségén az ellene való célzott kezelést. A szőlőmolyok ellen engedélyezett számos rovarölő szer között bizonyosan lesz ez ellen a faj ellen is hatékony készítmény.

Szőlő-gubacsatka

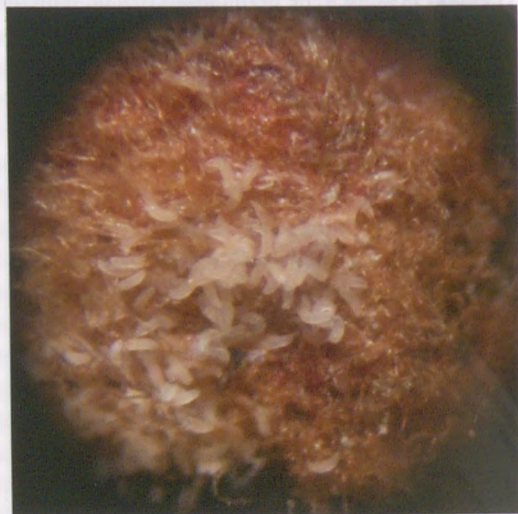
Colomerus vitis (Pagenstecher)

A gubacsatkák családjába tartozó faj tápnövénye a szőlő. A mikroszkopikus méretű, szabad szemmel láthatatlan nőtények a rügpikkelyek alatt telnek gyakran igen nagy számban, ahol a tél folyamán is viszonylag aktívak (13. ábra). Tavasszal fakadáskor szinte már eleve tünetes levelek fejlődnek. Ilyenkor a fiatal levelek színén kidudorodások jelennek meg, amelyek gyakran élénkpiros színűek, de lehetnek zölddek is (14. ábra). A kidudorodás fonáki részén sűrű fehér, vagy pirosas elszíneződésű nemezes bevonat (szőszösödés, erinózis) alakul ki. Ezek a tünetek a fiatal hajtás több levélemeletén is kialakulnak. Legközelebb június végén és júliusban találkozunk hasonló tünetekkel a hajtás-csúcsi leveleken és a hónaljajtásokon. Ezek a tünetek mindig a növekvő hajtások levelein tűnnek fel. Az idősebb, már kifejlődött leveleken az atkák tünet jelentkezése nélkül is jelen lehetnek. Augusztustól a nemezes bevonat barnára színeződik. Az atkák a nappalok rövidülésével elkezdik a telelőhelyekre vonulást, mely folyamat őszig eltart.

Ezek a tünetek néha csak néhány apró foltot jelentenek, máskor szinte az egész levéllemez beborítja (15. ábra). Súlyosabb esetekben a nemezes bevonat a levél színén is megjelenhet, sőt akár a fürtön is. Gyakran megfigyelhető az is, hogy egy erősebben fertőzött tőke szomszédján egyáltalán nem jelentkeznek tünetek.

Leírták a faj levélsodró és rügyatka raszát is, melyek alaktanilag a törzsalakhoz hasonlítá-

nak, azonban életmódjuk, kártételük különbözik attól. A levélsodró rasz esetében a levelek a fonák felé erősen sodródznak, jelentősen torzulnak, a fonákon az atkák nagy tömege látható mikroszkóppal. A rügyatka rasz nem jön elő a rügyekből, hanem ott marad egész évben, s a hajtás kifakadását is megakadályozhatja. A raszok közül a törzsalak elterjedtsége az uralkodó országszerte.



13. ábra. Szőlő-gubacsatka egyedei rügyben
Fotó: Rózsahegyi Péter



14. ábra. Szőlő-gubacsatka kártételének tünete a szőlőlevél színén. Fotó: Gabi Géza

A faj jelentőségének megítélése bizonytalan. Gyakran úgy tűnik, hogy a tünetek ellenére a növény normálisan fejlődik, a levelek sem maradnak aprók, és inkább csak esztétikai prob-

lémáról van szó. Mások szerint a hajtásnövekedést jelentősen visszaveti. Érdekes az is, hogy kifejezetten nagy számú telelő egyeddel fertőzött rügyekből sem mindig fejlődnek erősen tünetes hajtások, szemben a várakozásainkkal. Valószínűleg minden tavaszi kártételnél fontos szerepet játszanak a szőlő fejlődését nagymértékben befolyásoló időjárási tényezők. Meleg időjárás esetén a növény sokkal toleránsabb a kártevőkkel. A kérdés megválaszolását nagymértékben nehezíti, hogy a kártevő apró mérete miatt szabad szemmel láthatatlan.



15. ábra. Szőlő-gubacsatka tömeges kártétele szőlőn. Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *agrotechnikai*: egészséges szaporítóanyagot kell előállítani és telepíteni.
- *biológiai*: a szőlőben élő atkák számát a ragadozó atkák hatékonyan kordában tudják tartani. Közülük is a Phytoseiidae családba tartozók a leggyakoribbak és leghatékonyabbak. Kímélésük fontos része egyes hatóanyagok (ditiokarbamátok, piretroidok) használatának mérséklése, mivel ezek kedvezőtlenül hatnak szaporodásukra. Ennek alapján az amerikai szőlőkabóca ellen javasolt rovarölő szerek használata az atkaprobléma fokozódását vonhatja maga után.
- *kémiai*: atkaölő szerekkel védekezhetünk ellene. A permetezés időpontja a fakadás utáni kisleveles állapot, illetve nyár végén a telelőre vonulás megindulásakor a telelő népesség számát csökkentő kezelés. A tava-

szi kezelés ellen szól annak kármentő jellege, a hajtás gyors növekedése miatti tökéletlen permetléfedettség és a fiatal levelek gyakran erősen szőrözött fonákja, melyben az atkák védettebbek.

Szőlő-levélatka

Calepitrimerus vitis (Nalepa)

A gubacsatkával rokon faj, megjelenésében is igen hasonló ahhoz, egyedüli tápnövénye a szőlő. Együtt teel a gubacsatkával a rügypikkelyek alatt, illetve a vessző tövi részén a kéreg alatt. Gyakran a két faj egyedei keverten fordulnak elő a rügyekben.

Az általa okozott tünetek megjelenési formája igen sokrétű. Fakadáskor az atkák szívogatásának hatására a hajtás növekedése lelassul, az ízközők megrövidülnek, a levelek kicsik maradnak, kanalасodhatnak, apró, sárga, sugaras szívásnyomok (16. ábra), vagy parásodás észlelhető rajtuk. Máskor a levél színén hólyagosodás figyelhető meg, a levél szabálytalan alakot vehet fel, mely abból adódik, hogy helyenként gátolt a növekedése, máshol pedig normális. Ennek következménye lehet a levéllemez szakadozása is. A nyári időszakban a levelek normális alakúak és méretűek, de áttetsző fényben felfedezhetők a pontszerű vagy sugaras szívásnyomok. Július közepétől a levél színén táplálkozó egyedek halvány barna elszíneződést okoznak (brünisszúr tünet), ekkor a fonáki rész továbbra is zöld marad.

A telelőre vonulás már augusztusban elkezdődik a rövidülő nappalok és az alacsonyabb hőmérsékletek hatására, ám a populáció egészen a lombhullásig megtalálható a leveleken, szaporodásuk is folyamatos.

A levélatkának alakotani bélyegeik alapján megkülönböztetjük nyári (protogin) és téli (deutogin) alakjait. A faj általánosan megtalálható a hazai ültetvényekben, de jelentős kártételt nagy felületen (pl. egy borvidék egészén) ritkán okoz, viszont minden évben akadnak károsított ültetvények. Általában a meleg, száraz évek kedvezőek elszaporodására, a heves záporok csökkentik a leveleken tartózkodó egyedek számát.



16. ábra. Szőlő-levélatka kártétele a levélen

Fotó: Gabi Géza

Védekezés:

- *agrotechnikai*: egészséges szaporítóanyagot kell előállítani és telepíteni, mivel a fiatal ültetvények fejlődését jelentősen visszaveti az atkafertőzöttség.
- *biológiai*: a szőlőben élő atkák számát a ragadozó atkák hatékonyan kordában tudják tartani. Közülük is a Phytoseiidae családba tartozók a leggyakoribbak és leghatékonyabbak. A *Typhlodromus pyri* kereskedelmi forgalomban is kapható. Mivel a ragadozó atkák is a vessző tövi részén és a kéreg alatt telelnek, ősszel a tőkefejre, -karra kötött filccsíkba betelelnék, s átvihetők más ültetvénybe, ahol a számuk alacsonyabb. Kímélésük fontos része egyes hatóanyagok (ditiokarbamátok, piretroidok) használatának mérséklése, mivel ezek kedvezőtlenül hatnak szaporodásukra. Ennek alapján az amerikai szőlőkabóca ellen javasolt rovarölő szerek használata az atkaprobléma fokozódását vonhatja maga után.

- *kémiai*: atkaölő szerekkel védekezhetünk ellene. Fakadás utáni nagy adagú kén mérsékli a kártétel mértékét. A permetezés időpontja a fakadás utáni kisleveles állapot, illetve nyár vége (augusztus) a telelőre vonulás megindulásakor, mellyel a telelőre vonuló népszámát csökkenthetjük. Véleményünk szerint még inkább hatásos egy júliusban, a felszaporodás időszakában végzett permetezés, mely egyúttal a többi atkafaj ellen is véd. A tavaszi kezelés ellen szól annak kármentő (megkésétt) jellege, a hajtás gyors növekedése miatti tökéletlen permetléfedettség és a fiatal levelek gyakran erősen szőrözött fonákja, melyben az atkák védettebbek. Célszerű ezt elkerülni, megelőzni.

Rügyattanáskor mézskénleves lemosó permetezéssel is mérsékelhetjük az atkák számát.

Érdemes lenne a téli időszakban a rügycetket, kérget reprezentatív jelleggel mikroszkóppal átvizsgálni. Ennek során számos kártevő (szőlőtripsz, levélatka, gubacsatka, piros gyümölcsfa-takácsatka, pajzstetvek) és hasznos szervezet (ragadozó atkák, ragadozó tripszek) egyedszáma deríthető fel. A kapott eredmények alapján tervezhetőbbé válik a növényvédő szer felhasználás. A permetezés szükségességének megítélésakor a ragadozó atkák egyedszámát és a tavaszi időjárást is figyelembe kell venni. Sok ragadozó atka jelenléte esetén vagy meleg időben a tavaszi védekezés akár el is hagyható.

Szintén fontos lenne az atkák egyedszámának folyamatos nyomon követése az ültetvényben a vegetációs időben is mikroszkópos vizsgálattal, vagy legalább tüneti megfigyelésekkel.

Piros gyümölcsfa-takácsatka

Panonychus ulmi (Koch)

A piros gyümölcsfa takácsatka tápnövényei a fás szárú növények, de a szőlőn is megtalálható. Növényvédelmi problémát főleg tavasszal okoz, amikor a vessző tövéhez és a kéregre csoportokba lerakott gömb alakú, nyeles, piros színű telelő tojásából a kis hatlábú lárvái kikelnek április folyamán, néha már a szőlő fakadását megelőzően. Ezek piros színük miatt szabad

szemmel is könnyen észlelhetők a levél fonákán. Kelésük 15–20 napig is eltarthat. Szívogatásuk hatására a klorofill mennyisége csökken a levelekben, ami a levélszövet mozaikos fakulása, sárgulása, beteges kinézete formájában jelenik meg. Apró, nekrotikus pontok, vagy súlyosabb esetben a levél szélétől kiinduló, különböző kiterjedésű barna, száradó foltok is megjelenhetnek, végül akár az egész levél elszáradhat. Előfordulhat a levelek kanalasodása, a hajtás törpülése is. Jellemzően az alsó levelektől halad felfelé a károsítás.

A vegetáció későbbi részében ritkán vesszük észre káros hatását. A faj egyedei szövődéket nem képeznek. Nyári tojásai sárgás színűek, a levél fonákán találjuk meg őket. Elterjedtsége és jelentősége elmarad a gubacsatkákétól, de némely ültetvényben éveken keresztül is fennmaradhat, ilyenkor a fakadáskor védekezzünk ellene. A vesszők töve körüli kéregrészekben nagy tömegben található piros tojásai könnyen észlelhetők szabad szemmel is. Ennek ellenőrzésére a téli időszakban bőven van lehetőségünk.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: szaporítóanyaggal a piros gyümölcsfa takácsatka is átvihető. A túlzott mértékű nitrogén trágyázás fokozza a piros gyümölcsfa-takácsatka kártételének mértékét.
- *biológiai*: a ragadozó atkák kímélése. Ennek érdekében kerüljük a ragadozó atkák szaporodását gátló növényvédő szerek használatát (piretroidok, ditiokarbamátok).
- *kémiai*: atkaölő szerekkel védekezhetünk ellene. Használhatjuk a hexitiazox hatóanyagot is, mely a takácsatkák tojásai és lárvái ellen hat (az adult alakok ellen nem). Ezzel a permetezést a lárvák kelésének megindulása után végezzük el. Ezt Müller-féle megfigyelő lapokkal is előre jelezhetjük (fehér színű lapra atkatojásokat tartalmazó kéregrészt ragasztunk, a kikelt piros lárvák a fehér felületen könnyen észlelhetők az ágdarab köré húzott vazelincsíkbán). Egyéb atkaölő hatóanyagokkal végzett nyári permetezés e faj egyedszámát, ezáltal a lerakott telető tojások számát is csökkenti.

Szilva-takácsatka

Eotetranychus pruni (Oudemans)

A szilva-takácsatka első hazai előfordulását 1999-ben a Tokaji borvidéken észlelték. Nöstényei telelnek át a kéregrepedésekben, esetleg az avarban. Tavasszal hamar elkezdik táplálkozásukat, és a tojások lerakását a fakadó hajtásokon. Ha ilyenkor nagy az egyedszámuk, a levelek elbarnulását, száradását, lehullását okozzák, amivel súlyos kárt idéznek elő. Jellemző a fajra, hogy mindig az alsó leveleken, a törke belső részein kezdi a károsítást, így gyakran csak akkor vesszük észre a jelenlétét, amikor a népessége már jelentősen felszaporodott, és a lombzat nagy része sárgul, kék fajtáknál vörösödik. Gondot jelent az is, hogy még mindig elég kevesen ismerik a fajt, s az általa okozott tüneteket mással magyarázzák, és nem a megfelelő készítménnyel védekeznek. Pedig atkaölő szerekkel hatékonyan lehet védekezni ellene.

A tünet nyáron a főbb erek menti elszíneződésként jelentkezik, mely később a levelek nagy felületére kiterjed. A sárgás színű atkákat és lárvákat a levelek fonákán találjuk, nagyobb egyedszám esetén akár szabad szemmel is észrevehetők a mozgó adult alakok. A faj szövődéket is készít.

Védekezés:

- *biológiai*: a ragadozó atkák hasznos elemei a fitofág atkafajok elleni védekezésnek. Válasszuk inkább a kímélőbb növényvédelmi beavatkozásokat.
- *kémiai*: atkaölő szerekkel védekezhetünk ellene. Ha a faj jelenlétét az alsó leveleken észleljük, érdemes már a fűrtmegnyúlás idején védekezni, ekkor ugyanis a lombzat belső része is jobban bepermetezhető. Atkaölő hatóanyagokkal végzett nyári permetezés e faj egyedszámát is csökkenti. Ha csak takácsatkák vannak az ültetvényben, az e csoportra ható hexitiazox hatóanyagot is alkalmazhatjuk, a hatóanyag rotáció érdekében.

Közönséges takácsatka *Tetranychus urticae* Koch

A közönséges takácsatka elsősorban a lágy szárú növények kártevője, de rendkívül polifág faj. A fás szárúakon, így a szőlőn is előfordul károsítása. Azonban elsősorban az ültetvény gyomnövényein táplálkozik, s ezek elpusztítása (pl. gyomirtás), vagy elszáradása után onnan vándorol kényszerből a szőlőre. Ennek az időszaknak általában júliustól van, amikor a populáció már felszaporodott. Ez a faj tehát nem a tavaszi időszakban károsítja a szőlőt. Áttelelése is a gyepszintben, avarban történik.

A leveleken sárguló foltok, súlyosabb esetben részleges levélhalás, vagy levélhullás utal a jelenlétére. Előfordul a levelek növekedésének gátlása miatt azok torzulása is. A kártétel előrejelzésében a gyomok atkafertőzöttségének vizsgálata is szerepet játszik.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: nyári gyomirtás után legyünk figyelmesek a szőlő levelein megjelenő sárguló foltokra. A legjobb, ha a gyomnövényeket is megvizsgáljuk e faj szövedékét, adult alakjait, gömbölyű tojásait keresve, s esetleg elhalasztjuk a gyomirtást. Ehhez nagyítóra lehet szükség!
- *biológiai*: a ragadozó atkák a nagy tömegben szőlőre vándorló egyedeket nem tudják teljes mértékben kordában tartani.
- *kémiai*: atkaölő szerekekkel védekezhetünk ellene. Atkaölő hatóanyagokkal végzett nyári permetezés e faj egyedszámát is csökkenti. Ha csak takácsatkák vannak az ültetvényben, az e csoportra ható hexitiazox hatóanyag is ajánlható. A nyári (júliusi), atkák elleni permetezés e fajra is hat.

A TERMÉS KÁRTEVŐI

Tarka szőlőmoly

Lobesia botrana (Denis et Schiffermüller)

A szőlő generatív részeinek kártevője. Három nemzedéke károsítja a fűrtöt fűrtmeg-

nyúlástól a szüretig. Báb állapotban telet át, s rajzása az időjárástól függően április első vagy második felében indul meg. Az első nemzedék lárvái a bimbókat szövik össze, s a szövedék védelmében táplálkoznak (17. ábra). Virágzás idején válnak a tünetek igen szembeötlőkké, amikor a barna pártasapkák a szövedékbe ragadnak, s messziről is észlelhető csomók jelennek meg a zöld fűrtön. Első nyári nemzedékük rajzása már június utolsó dekádjában megindulhat. Utódaik a zöld bogyókba rágva táplálkoznak (18. ábra), berágásuk jellemzően két bogyó érintkezési pontján történik. Tartózkodási helyük környékén szövedéküket ekkor is megtaláljuk. E nemzedék lepkéinek tömeges rajzása általában augusztus közepétől indul. A harmadik nemzedék károsítása annyiban tér el az előzőtől, hogy az érő, puhuló bogyókat érinti. Szüretkor gyakran meg nem bábozódtak be.



17. ábra. Tarka szőlőmoly kárképe virágzás előtt
Fotó: Rózsahegy Péter

A szőlő egyik legfontosabb kártevője, azonban számos helyen nincs szükség az ellene való védekezésre. Fertőzöttség tekintetében egymáshoz közeli ültetvényekben is lehetnek jelentős eltérések. A szexferomon-csapdák ugyanakkor sok helyen még mindig nagy számban fogják, ez pedig azt jelzi, hogy kártételét szükséges nyomon követni, mert néhány kis fertőzöttségű évet váratlanul nagy kártétel követhet, s a megkésve elvégzett védekezés hatékonysága csekély. Különösen kellemetlen, ha a harmadik nemzedéke jelenik meg tömegesen, hiszen

ekkor már gyakran csak a gyors szüret segíthet. Ráadásul a gyakran tömött, záródott fürtök bepermetezhetősége romlik.



18. ábra. L_1 -es tarka szőlómoly lárvá szőlőbogyón
Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *biotechnológiai*: új védekezési technológiának tekinthető a légtérletítéses módszer. Ennek alkalmazása során a szőlómoly szexferomonját tartalmazó diszpenzereket kell egyenletesen elosztani az ültetvénybe (és környezetébe), aminek hatására feromonfelhő keletkezik, amelyben a párok nem találhatnak egymásra, s így elmarad a szaporodás. A módszer hátránya, hogy kisebb területen nem alkalmazható, legalább három-öt hektár területen lehet működőképes. A mai tulajdonviszonyok között ez sokszor csak összefogással lenne megvalósítható. Erősebb fertőzöttségű ültetvényben 2–3 évig szükség lehet kiegészítő rovarölő szeres kezelésekre is.
- *kémiai*: számos engedélyezett készítmény áll rendelkezésünkre az ellene való védekezésre, melyek hatásmechanizmusa is sokféle, így változtatott használatukkal lehetőség nyílik a rezisztencia kialakulásának elkerülésére. A tarka szőlómoly elleni védekezés során az időzítés azért fontos, mert a hernyó rejtőzködő életmódot folytat, emiatt a későn kijuttatott hatóanyag nem bírja a hatását kifejteni. Az első tojásokat az

utóbbi években akár már április utolsó napjaiban is meg lehetett találni. Ekkor viszont a fürtök még igen aprók, a tojásrakás pedig úgymint folytatódik. A magukat gyakran egy bimbóba berágó kis lárvák védett helyen tartózkodnak, jelentős kárt viszont még nem okoznak. Éppen ezért az első nemzedék hernyói elleni permetezésre azt az időpontot javasoljuk, amikor az első gyenge szövédékek megjelennek a fürtökön (május közepe körül). Ekkor a fürtök már nagyobbak, kicsit ki is nyílnak, jobban be lehet őket permetezni. Ezek a lárvák még mindig elég fiatalok (L_3), a szövédékek pedig vékonyabb, kevésbé védi őket, viszont frissen kelő egyedek is előfordulnak. A második (és harmadik) nemzedék ellen viszont már a lárvák kelésére javasolt időzíteni. A második rajzás megindulása után akár már hét nap múlva megkezdődik a tojások lerakása a bogyók felszínére. A kis lárvák pedig azonnal be is rághatnak a bogyóba, ahol már sokkal védettebb helyen vannak.

A fentiekhez feltételezzük a tojások felismerését. A kis, lapos vízcseppehez hasonló tojásokat a borsó méretű vagy nagyobb bogyókon keressük. Elsősorban a fejlettebb fürtöket, bogyókat vizsgáljuk. Ne tévesszük össze ezeket a tojásokat a gömbölyded, bordás bagolylepké tojásokkal.

Az engedélyezett hatóanyagok közül lehetőleg ne a piretroidokat válasszuk, mert ezek gyakori használata a kártevő atkák felszaporodását okozza. Az amerikai szőlőkabóca ellen valószínűleg úgysem maradnak ki a technológiából. Számos más jó hatékonyságú készítmény áll rendelkezésünkre, melyek az AKG programokban sem tiltottak.

Az amerikai szőlőkabóca és a tarka szőlómoly elleni védekezés ideális időpontja csak ritkán esik egybe. A kabóca ellen ugyanis leg hamarabb virágzás előtt érdemes védekezni (de vegyük figyelembe az alkalmazott készítményre virágzási időben vonatkozó korlátozásokat!), amikor a fürtökön már erős szövédékek vannak. Ha a virágzás után védekezünk a kabóca L_1 -es lárvái ellen, akkor pedig már a szőlómoly bábozódása is folyamatban van, ami után egy hóna-

pig nem szükséges megismételni a kezelést (a fitoplazma hosszú lappangási ideje miatt), ami viszont a szőlómoly második nemzedéke ellen meg eközben esedékessé válik (június végén-július elején). A szőlómoly harmadik nemzedéke ellen lehet ugyan védekezni, viszont inkább az első két nemzedék felszaporodását kellene megakadályozni, hogy már ne legyen szükség a harmadik nemzedék elleni kezelésre (a zárt fürtök miatt úgyis gyengébb eredmény várható).

Megemlítendő a fenoxikarb hatóanyag és a *Bacillus thuringiensis* toxinjait és spóráit tartalmazó készítmény. Az előbbi a tojás-lárva átalakulást gátolja, ezért ezt mindenképpen a tojásrakás elején javasolt kijuttatni. Az utóbbi pedig egy, az ökológiai természetben is engedélyezett biológiai rovarölő szer, mely rövid élelmezés-egészségügyi várakozási idővel rendelkezik.

Nyerges szőlómoly

Eupoecilia ambiguella (Hübner)

Életmódja, kártétele, az ellene való védekezés hasonló a tarka szőlómolyéhoz, azonban csak két nemzedéke van egy évben. A feromoncsapdák nagyon alacsony számban fogják országszerte, így jelentősége csekély.

Kecskedarázs

Vespa vulgaris (Linnaeus)

Német darázs

Vespa germanica (Fabricius)

Lódarázs

Vespa crabro Linnaeus

Francia darázs

Polistes gallicus (Linnaeus)

E szociális rovarok családjai a szőlő érésének idején érik el legnagyobb létszámukat (akár több ezer egyed egy fészekben), s bár év közben hasznos ragadozó rovarok, a telelésre készülő egyedek szívesen táplálkoznak édes gyümölcsökön, ahol rágóikkal a bogyóhéjat képesek kirágni (19. ábra), miáltal lehetővé teszik olyan egyéb rovarok (házi méhek, muslicák) számára is a táplálkozást, melyek maguk

nem lennének képesek az ép bogyóhéj megsértésére. Sebzéseik révén a szürkepenész fellépését is fokozhatják csapadékos időjárás esetén. Fajra jellemző csupasz vagy burokkal körülvett, darazspapírból készült fészük a talajban, növényeken, épületekben vagy akár a kihelyezett mesterséges fészekodúkban található, ezek megkeresésével és megsemmisítésével hatékonyan lehet csökkenteni egyedszámukat, de fullánkjuk és ingerlékeny viselkedésük révén veszélyesek lehetnek. A fészkek felderítése nem egyszerű, de a csapdák helyének változtatásával és a fogási adatokat figyelve kideríthető. Ez persze időt és energiát is követel, éppen ezért darazsak által rendszeresen károsított ültetvényekben már az érési időszak előtt érdemes nekiállni. Hűvös, esős évszakokban kevésbé szembevető a kártételük, száraz, meleg nyáron azonban nagymértékben elszaporodhatnak, és tetemes kárt okozhatnak. A darazsak elsősorban a korán érő, vékony héjú, illetve az illatos fajtákat kedvelik.



19. ábra. Darázkártétel ősszel szőlőbogyón

Fotó: Rózsahegyi Péter

Védekezés:

- *biotechnikai*: csapdázás (sör és narancslé ecetes elegye, mely a házi méheket távol tartja); mérgezett húscsalétek használata; kecskedarázsra a heptilbutirát mint csalogató anyag kereskedelmi forgalomban kapható. A fészkek bejratáához elhelyezett közönséges ragacsos csapdákkal is rengeteg darázs megfogható.

- *fizikai*: a fészek elpusztítása kora hajnalban. Számos módszer szoba jöhet (vegyszer, tűz, füst, forró víz) a fészek helyétől is függően, de mindig legyünk nagyon óvatosak, mert a darazsak veszélyesek! A darázsirtást vállalkozásban végző cégeket is megbízhatunk erre a feladatra.
- *mechanikai*: a fűrtöket egyedileg túllzacskóval, vagy a fűrtzónát sűrű szövésű madárhálóval védhetjük.
- *kémiai*: a szürethez közeli időpont miatt korlátozottak a növényvédelmi lehetőségek, viszont sokféle darázsirtó spray kapható, amiket a fészkek helyének felderítése után használhatunk.

Foltosszárnyú muslica

Drosophila suzukii (Matsumura)

A muslicák közismertek az érett vagy túl-érett, erjedő gyümölcsökről, amelyeken rövid idő alatt képesek felszaporodni. A lárvák mikroszkopikus gombákkal táplálkoznak. A szürethez közeledve egyes éveken a szőlőn is nagy számban jelenhetnek meg. Ilyen volt pl. a 2014-es év, amikor a bogyók ecetesedése is megindult. Számos hazai fajuknak szüksége van a hég sérülésére más rovarok (pl. darazsak) táplálkozása vagy a jelentős csapadékmennyiség hatására bekövetkező bogyórepedés által. A foltosszárnyú muslica nőtényének azonban a többi hazai muslicafajtól eltérően a tojócsöve erősebben kitinizált és nagyobb fogakkal ellátott, mellyel a tojásokat az ép bőrszöveten keresztül is le tudja rakni a gyümölcsökbe.

A faj a Távol-Keleten (Kína, Korea) őshonos, de mára a világ nagy részére behurcolták. Nálunk először 2012-ben találták meg az M7-es autópálya mentén, a Balaton déli partján, de 2014-ben már az ország egész területén lehetett csapdázni, és málnában kártételére is sor került Nógrád megyében. Az eddigi tapasztalatok alapján egyedszáma az ország délnyugati részén a legmagasabb. Tápnövényekben nem válogatós, mindenféle húsos, lédús gyümölcsöt fogyaszt. A jövőben potenciális szőlőkártevővé válhat, amit alátámaszt, hogy máris sikerült Zweigelt fajta bogyójából kinevelni az

imágót. Ugyanakkor vélhetően a késői érésű fajtáknál okozhat majd nagyobb problémát, mivel az eddigi csapdázási adatok szerint kifejezetten későn mutatkozik nagy egyedszámban. A 2015-ös évben augusztus utolsó napjaiban jelent meg, s egyedszáma szeptember végéig növekedett, de még novemberben is fogható volt. A hűvösebb, 2014-es évben ugyanakkor már július végétől fogták a csapdák, és a befogott egyedszám is nagyságrendileg meghaladta az igen forró tavalyi évét, viszont ugyanúgy késő ősziig rajzott.

A 2–3,5 mm nagyságú sárgásbarna, piros szemű légynek csak a hímjein figyelhető meg a fajnévben is jelzett egy darab sötét folt a szárny csúcsa közelében. A nőtény szárnya áttetsző, a rokon muslicákéhoz hasonlóan viszont a tojócsöve révén azonosítható. Rajzását almaecetes, esetleg ecetes-vörösboros csapdákkal végezhetjük, melyeket házilag is könnyen elkészíthetünk. A szelektívebb fogás és könnyebb azonosíthatóság érdekében a tárolóedényre célszerű apró lukakat fűzni, hogy a nagyobb rovarok ne juthassanak be.

Védekezés:

- *kémiai*: szőlőben még nem kellett ellene védekezni, de a jövőben szükség lehet a szüreti időben történő kezelések technológiájának kidolgozására. Jelenleg egy lambda-cihalotrin és egy spinozad hatóanyagú készítmény engedélyezett ellene.

A szőlő kisebb jelentőségű kártevő állatai közül többen időszakosan és gócosan előfordulhatnak az ültetvényekben.

Így a **gyökéren** a tūfonálférgék (*Xiphinema* fajok), az óriás énekeskabóca (*Tibicina haematodes*) lárvája, a sároshátú bogár (*Opatrum sabulosum*) áldrótféreg lárvája, az európai kósza pocok (*Arvicola terrestris*) és mezei pocok (*Microtus arvalis*), üregi nyúl (*Oryctolagus cuniculus*).

A **vesszőn** károsíthat még a szőlőcincér (*Phymatodes fasciatus*) és a rágcsálók (Rodentia), a **lombon** egyéb bagolylepke fajok (*Agrotis* sp., *Mamestra* sp., *Euxoa* sp., *Heliothis* sp.), amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea*), szőlőszender (*Deilephila elpenor*),

bogáncslepke (*Cynthia cardui*), és egyéb kabócák (*Empoasca* spp.).

A termést megdézsmálhatják a hangyák (Formicidae), a seregély (*Sturnus vulgaris*), a mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a róka (*Vulpes vulpes*), a borz (*Meles meles*), az őz (*Capreolus capreolus*) és a gímszarvas (*Cervus elaphus*).

AJÁNLOTT IRODALOM KÁRTEVŐ ÁLLATOK

- Balás G.** és **Sáringer Gy.** (1982): Kertészeti kártevők. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Bognár S.** és **Huzián L.** (1974): Növényvédelmi állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Dula B.-né, Hegyi T., Horváth Cs., Németh I., Mikulás J.** és **Kürti A.** (2012): Diagnosztikai és szőlővédelmi kézikönyv. Budapest
- Hegyi T.** és **Rózsahegy P.** (2015): A kigyóaknás szőlőmoly (*Phyllocnistis vitigenella* Clemens, 1859 – Gracillariidae) további terjedése Magyarországon. Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban (XXXII.) Budapest, 41–44.
- Jenser G., Mészáros Z.** és **Sáringer Gy.** (szerk.) (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest

- Jermy T.** és **Balázs K.** (szerk.) (1988–1996): A növényvédelmi állattan kézikönyve 1–6. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Kiss B., Kákai Á., Szántóné Veszelka M., Pesti J.-né és Orosz Sz.** (2016): A pettyesszárnyú muslica egyedszámainak változása az első hazai észlelését követő három évben. 62. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 30.
- Merkl O.** és **Vig K.** (2011): Bogarak a Pannon régióban. Palatia Nyomda és Kiadó Kft., Győr. Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága és a Magyar Természettudományi Múzeum közös gondozásában jelent meg
- Mészáros Z.** és **Szabóky Cs.** (2012): A magyarországi nagylepkék gyakorlati albuma. Szalkay József Magyar Lepkészetű Egyesület, Budapest
- Lehoczy J.** és **Reichart G.** (1968): A szőlő védelme. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Seprős I.** (szerk.) (2001): Kártevők elleni védekezés I–II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- Tóth J.** (2014): Erdészeti rovartan. Agroinform Kiadó, Budapest
- Vörös G.** (1996): A gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera* Hübner) kártétele szőlőben. Növényvédelem, 32 (5): 229–234.
- Zanathy G.** (2011): Nyúljunk a darázs-fészekbe. Kertészet és Szőlészet, 32: (<http://kerteszetesszoleteset.hu/hu/irasok/kerteszet-szoleteset-boraszat/nyuljunk-darazsfeszekbe>)

MEGJELENT A MAGYAR–IZRAELI IPARI KUTATÁS-FEJLESZTÉSI CO-FUNDING EGYÜTTMŰKÖDÉSI PÁLYÁZAT (TÉT_15_IL).

A pályázat keretében tervezett kutatás-fejlesztés *legalább egy magyar és egy izraeli pályázó* előzetesen egyeztetett együttműködésével valósulhat meg. Konzorciumi részvétel esetén a *konzorciumi tagok száma országonként legfeljebb öt* lehet.

Az adott nemzetközi program pályázati felhívásainak keretében megvalósuló projektek esetében támogatható:

- K+F projekt támogatás jogcímen: alkalmazott kutatási, valamint kísérleti fejlesztési tevékenység

A támogatás egyéb fő feltételei

- A pályázónak a projekt futamideje alatt az alábbi háromból legalább két kötelező vállalást teljesítenie kell: (a) új termék/technológia/szolgáltatás/prototípus létrehozásában való közreműködés, (b) nemzetközi publikáció megjelentetése, (c) nemzetközi konferencián vagy kiállításon való részvétel.
- A projekt végrehajtására a kezdéstől számítva legfeljebb 36 hónap áll rendelkezésre. A pályázat benyújtása előtt megkezdett projekt nem támogatható.

A pályázatok benyújtásának határideje: 2016. május 2.

A felhívás teljes szövege elérhető:

<http://nkfih.gov.hu/palyazatok/felhivasok/2015/magyar-izraeli-tet/magyar-izraeli-ipari>

KITÜNTETÉS

ZSIGÓ GYÖRGY

okleveles agrármérnök, növényvédő mérnök

A 2015. ÉV AGRÁREMBERE DÍJ FŐDÍJASA

HOGYAN TOVÁBB?

Az Év Agrárembere díj története

Majdnem huszonöt évig dolgoztam a fővárosban, mint növényvédelmi felügyelő. 1981-ben kezdtem. Felügyelői körzetemnek a három Észak-budai kerületet jelölték ki. Többek között két, üvegházakkal is rendelkező TSz felügyelete, piacok és közterületek ellenőrzése, valamint a házikertesek segítése képezték a legfőbb feladataimat.

Megszerettem a munkámat, különösen közel kerültek hozzám a kertbarátok. Többségük nyugdíjasként, a családjuk segítésére kertészkedett a háza körül vagy a saját tulajdonú, illetve az önkormányzatoktól bérelt zártkertekben. Bár pontos adatokkal nem rendelkezünk, de az biztos, hogy gazdaságilag is jelentős réteget képviseltek. Csak Óbudán kb. 9 000-re becsülték a zártkertek számát.

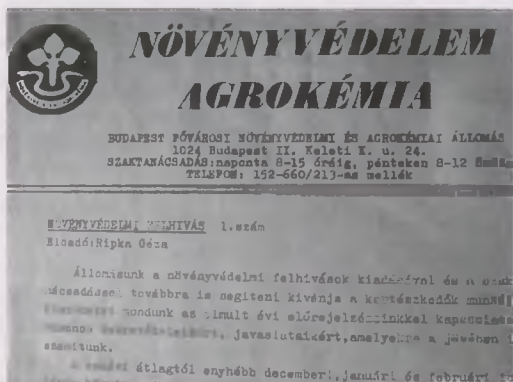
Könnyű helyzetben voltam. Már az állomás által kiépített előrejelző hálózat munkájába kapcsolódtam be és egy jól működő labor segítette a munkánkat. A szexferomon és a szincspadákat hetente kétszer ellenőriztük. A mérési eredmények alapján növényvédelmi felhívásokat írtunk és postáztunk (1. ábra). Ingyen kapták a mezőgazdasági boltok és a híradótáblával rendelkező aktívák. Ők vállalták, hogy a kerítésükre kifüggesztett, mindenki által megtekinthető táblára frissiben kiragasztják a postán érkező levelünket.

Könnyű helyzetben voltam azért is, mert csupán az én körzetemben kilenc kertbarát kör működött. Volt olyan hónap, hogy 12 előadást tartottam a károsítókról és a védekezés lehető-



4. ábra. A díjat átadja Mátrai Zoltán főszerző

ségeiről. Kollégáimmal évente budapesti bemutatót szerveztünk és természetesen a kertbarát körök kiállításain is részt vettünk (2. ábra). Rovargyűjteményünk, préselt kórképeink és rézgálicos – spirituszos „befőttjeink” mindig sok látogatót vonzottak.



1. ábra. Növényvédelmi felhívás, anno

Támogatók segítségével éveken keresztül sikerült meghirdetni a Mintakert Mozgalmat. A jelentkezők kertjét tavasszal és a nyár végén is végiglátogatta egy szakemberekből álló, háromtagú bizottság. Az egyik bíráló mindig közülünk, a területet jól ismerő növényvédelmi felügyelők közül került ki. A kertész számára a versenynél, az esetleges díjnál is fontosabb volt a helyszíni tanácsadás lehetősége. Évről-évre

egyre többen jelentkeztek, már kerületenként 4–5 napot is igénybe vett a feladat. Általában pogácsával, saját gyümölcscsel és – a legveszélyesebb termékkel – házi gyümölcsborral fogadtak minket.



2. ábra. Zsűrítés egy kiállításon

A rendszerváltás után minden megváltozott. Megszűntek az előadások megtartására szolgáló ingyenes népfront és párhelyiségek. Az előadói díjakat sem tudták fedezni és a tanácsi autót sem kérhettük el a mintakerti bejárásokra. Néhány év alatt megszűntek a körzetem kertbarát körei, ma már csak egy zugligeti művelődési házban működhet a helyi társaság. Pedig az uniós csatlakozásunk és a klímaváltozás hatásai folyamatos tájékoztatást kívánnának ma is. Soha sem láttam ekkora tanácsatlanságot a házikertesek körében! A növényvédelmi kérdésekben bizonytalanodtak el a leginkább.

Sajnos az állami források is elapadtak. Az ezredforduló tájékán már csak az óbudai kertemben működött néhány csapda, majd ezt is fel kellett adni. Az ingyenes felhívásaink már korábban leálltak. A felügyelők az egyre nagyobbra nőtt körzetekben, már szinte csak a parlagrafűvel foglalkozhattak. Jegyzőkönyvek és bírságolási határozatok mellől álltam fel 2006-ban, kiléptem a „szolgálattól”.

Már abban az évben sikerült újraszervezni a budapesti előrejelző hálózatot. Később a

Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara is felkarolta az ügyet, így már évek óta folyamatosan követhetjük a legjelentősebb gyümölcskértveők rajzását. Növényvédelmi felhívásainkat azóta is ingyenesen továbbítjuk a jelentkezőknek. Ezek megtekinthetők a www.magyaroveny orvos.hu illetve a www.zsigogyorgy.hu oldalakon. A győri kertészektől nyomdailag szerkesztett és kinyomtatott formában is megkaptam az írásokat. Örültem a füzeteknek, de még jobban örülnék ha Győrben nem a fővárosi előrejelzések alapján védekeznének, hanem a saját hálózatuk alapján dönténének!

Évek óta próbálom országossá alakítani az előrejelzésünket. Sajnos egyetlen szervezetet sem tudtam ilyen szintű szponzorálásra felkérni. Pedig a KSH adatai önmagukért beszélnek: nem csökkent a háznál végzett mezőgazdasági tevékenység jelentősége. A 2010-es KSH jelentés szerint, „...közel 1,1 millió háztartásban (ház körüli és az üdülőkhöz tartozó kertekben) folytattak mezőgazdasági tevékenységet.” Úgy vélem, hogy legalább ugyanennyi – de valószínűleg még sokkal több – magyar ember eszik ezekből a terményekből.

Még érdekesebb a területi adatokról szóló 2012-es KSH jelentés.

A mezőgazdasági földhasználat művelési ágak szerinti nagysága (ezer hektár)

Megnevezés	2008	2009	2010	2011	2012
Szántó	4 502,8	4 501,6	4 322,1	4 322,3	4 323,6
Konyhakert	96,1	96,1	81,5	81,5	81,3
Gyümölcsös	98,5	98,7	93,7	92,4	92,6
Szőlő	82,6	82,8	82,8	82,1	81,6
Gyep	1 009,8	1 004,2	762,6	758,9	758,9
Összes:	5 789,7	5 783,3	5 342,7	5 337,2	5 338,0

Tehát sok ember egészségét és jelentős mezőgazdasági területet érintő kérdéskörrel van szó. Hogyan védik a növényeiket, hogyan bánnak a növényvédő szerekkel és a környezetükkel? Milyen termények kerülnek a konyhaasztalra? Ki segíti őket az információk átadásában?

Sürgősen lépni kellene. Vállalkozásomban lakossági szaktanácsadóval is megbíztak. Hetente találkozok kertészkedő, gyümölcsöt és zöldséget termeszto lakosokkal. Egy idős ápolónő sufnijában fotóztam le a növényvédőszeres polcot. A képen látható készítmények közül csak a Folicur Solonak nem vonták vissza az engedélyét, és még a szavatossági ideje sem járt le. Ez viszont II. kategóriás (3. ábra). A növényvédelmi végzettség nélküli hölgy büszkén mutogatta az unokái fényképét és a lekvárjait. Nekik készíti, palacsintába. Elmondása szerint, amikor ráér permetez, általában hetente. Mindig három készítményt kever össze. „Biztos ami biztos” – alapon. Kaptam egy üveg baracklekvárt én is, még nem mertem megenni.

Az eddigi munkámért valamint a közterületi kertészeknek írt hírleveleimért és a Növényvédelmi Klub szervezéséért kaptam az elismerést és a vele járó díjat (4. ábra). További terveim között szerepel egy megfigyelő kert létrehozása és folyamatos tudósítás a betegségek megjele-



3. ábra. Növényvédőszer-készlet a sufniban

néséről. Továbbra is célom az előrejelző hálózat kiterjesztése az ország más területeire, amit fiatal szakemberek bevonásával szeretnék megvalósítani.

Köszönöm kollégáimnak és a szponzorainknak az eddigi együttműködést és támogatást!

Zsigó György

NÖVÉNYVÉDELEM FOLYÓIRAT MEGRENDELÉS

Megrendelés hosszabbítása

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

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

Diákoknak kedvezményesen 4900 Ft/év!

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok , regisztrációs számom: MNT tag vagyok

Diák vagyok , diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

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

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

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

Megrendelő

Neve:

Számlázási címe:

Üggyintéző neve:

Telefon: Fax:

Dátum:

Kézbesítés helye

Név:

Cím:

E-mail:

Aláírás:

Növényvédelem Szerkesztősége

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

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

JOGSZABÁLYFIGYELŐ

MOLNÁR JÁNOSTÓL

NÖVÉNYVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLYOK

- A Bizottság (EU) 2016/370 végrehajtási rendelete (2016. március 15.) a pinoxaden hatóanyagok a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti jóváhagyásáról, az 540/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet mellékletének módosításáról és az említett hatóanyag ideiglenes engedélyeinek a tagállamok által történő meghosszabbításának engedélyezéséről (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0370&from=HU>)
- A Bizottság (EU) 2016/389 végrehajtási rendelete (2016. március 17.) az acibenzolar-S-metil hatóanyagok a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti jóváhagyása meghosszabbításáról, továbbá az 540/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet mellékletének módosításáról (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2016_073_R_0003&from=HU)
- A Bizottság (EU) 2016/439 rendelete (2016. március 23.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet IV. mellékletének a *Cydia pomonella* granulovírus (CpGV), a kalcium-karbid, a kálium-jodid, a nátrium-hidrogén-karbonát, a reszkalúra és a *Beauveria bassiana* ATCC 74040 törzs, valamint a *Beauveria bassiana* GHA törzs tekintetében történő módosításáról (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2016_078_R_0005&from=HU)
- A Bizottság (EU) 2016/440 rendelete (2016. március 23.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II., III. és V. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található atrazin megengedett maradékanyag-határértéke tekintetében történő módosításáról (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2016_078_R_0006&from=HU)

MEDITERRÁN TÁJAK JELLEGZETES NÖVÉNYFAJAI

IX. CIKLÁMEN (*CYCLAMEN*) FAJOK

A kankalinfélék (*Primulaceae*) családjának ciklámen (*Cyclamen*) nemzetségébe tartozó fajok a Földközi tenger térségétől Elő-Ázsiáig őshonosak. E nemzetség morfológiai különlegessége, hogy a virágok a bimbóban csavart és hátratórt szirmúak. Amennyiben ezeket a fajokat magról próbáljuk felnevelni, azt a meglepő jelenséget tapasztaljuk, hogy a csiránövényeken csak egy sziklevelel van. Ugyanis a második kezdeménye elcsökevényesedett. A ciklámen sziklevele lomblevélszerű és hosszabb élettartamú, mint a sziklevelek általában. Ennek oka, hogy a növényke már csirakorban megkezdte a tápanyagraktározást, a szikalatti szárrészben. A növénynek ez a része később gumóvá fejlődik, amelynek néha korongszerű az alakja és csak kevéssé takarja a talajt.

Ciklámenfajok a mediterrán térségből

Cyclamen repandum S. et S.
(Tavaszi ciklámen) (1. ábra)



1. ábra. Tavaszi ciklámen

A gumó átmérője 2–3 cm. Levelei épek, 2,5–7 cm hosszúak, 2–6 cm szélesek, hegyes csúcsúak, lekerekített vállúak, márványsak. A párta hófehér, cimpái 25–20 mm-esek. Előfordul Görögországban, Krétán, Olaszországban és Franciaországban.

C. hederifolium Ait. (Borostyánlevelű ciklámen) (2. ábra)



2. ábra. Borostyánlevelű ciklámen

A gumó átmérője 2–3 cm. Levelei 3–4 cm hosszúak, 2–2,5 cm szélesek, szögletes tojásdadok, márványsak. A párta rózsaszínű, cimpái 15–20 mm-esek. Előfordul Törökországban, Görögországban, Albániában és Olaszországban.

C. graecum Lam. (Görög ciklámen) (3. ábra)



3. ábra. Görög ciklámen

A gumó átmérője 1–2 cm. Törpe növéssű. Levelei vesealakúak, 2–3 cm hosszúak, 1,5–2 cm szélesek. A párta lilásbordó színű, cimpái 10–15 mm-esek. Előfordul Törökországban és Görögországban.

C. persicum Mill. (Perzsa ciklámen) (4. ábra)



4. ábra. Perzsa ciklámen

A gumó átmérője 2–3 cm. Levelei 2,5–8 cm hosszúak, 2–6 cm szélesek, szív alakúak. A párta fehères-rózsaszínű, cimpái 15–21 mm-esek. Előfordul Görögországban, Krétán, Rodoszon, Közel-Keleten és Tunéziában. A múlt század végén annyira népszerűvé vált, hogy ma az egyik legfontosabb cseres növény Európában.

Solymosi Péter

SAJTÓKÖZLEMÉN Y

EURÓPAI HÁLÓZAT A SZŐLŐÜLTETVÉNYEKET FENYEGETŐ BETEGSÉGEKKEL SZEMBEN

A WINETWORK projekt célja egy tematikus hálózat megalkotása a tudástranszfer és az információcsere biztosítására a szőlészeti-borászati szektor résztvevői között



A WINETWORK projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának támogatásában valósul meg. A projekt célja egy tematikus hálózat kialakítása a szőlőültetvényeket és a bortermeletést fenyegető két jelentős betegség: a szőlő tökepusztulása (GTD) és a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma (*Flavescence dorée*) elleni küzdelem terén. A projekt lehetővé teszi az innovatív és fenntartható törekvések megismerését és megosztását e két betegség elleni küzdelemben.

A WINETWORK projekt a Francia Szőlészeti és Borászati Intézet (IFV) kezdeményezésével 2015 áprilisában indult (a projekt időtartama 30 hónap) azzal a céllal, hogy kifejlesszen egy tematikus hálózatot az innovatív tudástranszfer és információcsere biztosítására a fent említett két jelentős szőlőbetegséget érintően. A projektben résztvevő 11 partner Európa 7 országát (Franciaország, Spanyolország, Olaszország, Portugália, Németország, Horvátország és Magyarország), a kontinens bortermelető vidékeinek csaknem egészét képviseli. A projekt két fő témája a szőlő tökepusztulása (GTD) és a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma (FD). A betegségekre irányuló kiemelt figyelmet indokolja egyrészt, a GTD elmúlt években tapasztalt újbóli nagyarányú térnyerése, másrészt a két betegség komoly gazdasági károkat okoz, illetve okozhat a szőlőültetvényekben. Tanulmányozásuk és megismerésük, valamint a velük szembeni, helyi adottságokra szabott megoldások kutatása elsődleges fontosságú a szőlőtermesztők számára.

A WINETWORK projekt, korábbi európai projektek alapján kifejlesztett és tesztelt innováció-orientált, újszerű módszertanon alapszik, mely a kutatás és a gyakorlat közötti szakadékot hivatott áthidalni. Ez a módszertan három kulcsfontosságú elem alapszik: az ügyvivő szakértőn (FA), a technikai munkacsoportokon (TWG) és az európai tudományos kutatócsoportokon (SWG). Az ügyvivő szakértő egy új szakértői profil, melynek feladata a kutatás és a gyakorlat, illetve a szakemberek és a szőlőtermesztők összekapcsolása. 10 ügyvivő szakértő (FA) vesz részt a projektben, minden európai borvidékről egy (Elzász, Délnyugat-Franciaország, Douro, Rioja, Galicia, Isztria, Rajna-vidék–Pfalz,



Piemont, Veneto Friuli és Eger). A projekt során az ügyvivő szakértő összegyűjti a szükséges információkat az általa képviselt borvidékről, felkutatja a szőlőtermesztők körében a GTD és a FD ellen alkalmazott módszereket, továbbá közreműködik a mindenki számára hozzáférhető, személyre szabott tudásanyagok összeállításában.

Az ügyvivő szakértő az, aki összehívja a technikai munkacsoportot (TWG), mely szakértőkből, tanácsadókból és szőlőtermesztőkből épül fel. A technikai munkacsoportok fő feladata, hogy teljes körű rálátást biztosítsanak a régiók jellegzetességeire. Döntő szerepük van a promóciós és disszeminációs tevékenységekben, ugyanis a TWG minden tagja közvetlen kapcsolatban áll a borászati ágazat helyi szereplőivel. A tagok gyűjtik be a jó gyakorlatokat és a szabadföldi tapasztalatokat, továbbá közreműködnek a végfelhasználók számára készítendő szakmai anyagok elkészítésében.

Az ügyvivő szakértők munkáját ugyanakkor a tudományos kutatócsoportok (SWG) is segítik, az egész európai kontinensről segítségül hívott kutatókkal. Céljük, hogy mindenki számára érthető és hozzáférhető ismeretanyagot dolgozzanak ki a szőlő tőkepusztulásáról (GTD) és a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazmáról (FD).

A módszer sikere a bortermelőikkel, kutatókkal és a szektor egyéb résztvevőivel megteremtendő közvetlen kapcsolatban rejlik, amit az ügyvivő szakértő biztosít. A WINETWORK projekt regionális és egyben európai szintű együttműködésen alapszik. Harminc hónap közös munkájának köszönhetően intenzívebbé válhat a kutatók és a gyakorlati szakemberek közötti információcsere, létrejöhet egy könnyen hozzáférhető, elméleti és gyakorlati ismereteket egyesítő tudásbázis, megvalósulhat az európai borvidékek közti fokozottabb kommunikáció az innovációs igényekről, továbbá új innovatív technikák és kutatási tervek kerülhetnek kidolgozásra. A projektnek tudományos, gyakorlati és gazdasági utóhatása is lesz egész Európára nézve.

A projekt és eredményeinek hatékony kommunikációjára a WINETWORK létrehozott egy weboldalt. Az alapvető kommunikációs eszközök nyolc különböző nyelven érhetőek el, a weboldal továbbá ingyenes és mindenki számára hozzáférhető képzési és kommunikációs anyagok formájában teszi

elérhetővé az összegyűjtött tudásanyagot. Keresse fel a Winetwork projekt weboldalát: www.winetwork.eu

A WINETWORK projekt magyarországi konzorciumi partnere a széles körű oktatási és kutatási tevékenységet végez, két és fél évszázados múltra visszatekintő egri Eszterházy Károly Főiskola. A projekt megvalósításában az intézmény részeként 2006 óta működő kutatóintézet, az Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont vesz részt. A Tudásközpont fő kutatási irányvonalát az élelmiszertudományhoz és a szőlészeti és borászati kutatásokhoz kapcsolódó tudományok különböző területei jelentik. A kutatóintézet ennek megfelelően a kiváló minőségű borok előállításához és a fenntartható szőlőtermesztéshez elengedhetetlen tudományos háttérrel hivatott biztosítani. A kutatóközpont tevékenységének kiemelt fontosságú területét jelenti a szőlő növényvédelme, azon belül a szőlő kórokozók, mint a szürke és nemes rothadás, a szőlő lisztharmat, a fekete rothadás és a szőlő tőkebetegségek vizsgálata. További kapcsolódó kutatásokként jelennek meg a szőlő és bor pozitív élettani hatású vegyületeinek vizsgálata, valamint az eredetvédelmi és termőhely-kutatások is kiemelt szerepet kapnak az kutatóközpont által végzett vizsgálatok széles skáláján. A Tudásközpont kiterjedt hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik, számos piaci- és akadémiai partnerrel áll együttműködésben, melynek köszönhetően széles körű tudástranszfer tevékenységbe történő bekapcsolódásra, továbbá valós igényeken alapuló kutatási tervek kidolgozására és megvalósítására van lehetősége.

További információért keresse fel a Tudásközpont weboldalát: ret.uni-eger.hu



A projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának finanszírozásában, a **652601** számú támogatói szerződés keretein belül valósul meg.

TARTALOM

<i>Bosnyákné Egri Helga, Kerepesi Ildikó és Keszthelyi Sándor: Szója termésében okozott cukormobilizációs változások a vándorpoloska (<i>Nezara viridula</i> L.) károsításának hatására</i>	165
<i>Surányi Dezső: Szilvafajták viselkedése két szélsőséges időjárási évben</i>	170

Technológia

<i>Rózsahegy Péter és Vörös Géza: A szőlő növényvédelme I.: kártevő állatok</i>	181
---	-----

Kitüntetés

<i>Zsigó György: Hogyan tovább? Az Év Agrár-embere díj története</i>	205
--	-----

Mediterrán tájak jellegzetes növényfajai

<i>Solymosi Péter: Ciklámen fajok</i>	209
---------------------------------------	-----

Sajtóközlemény

<i>Európai hálózat a szőlőültetvényeket fenyegető betegségekkel szemben</i>	210
---	-----

Könyvismertetés

<i>Ripka G.: Szeőke Kálmán: Károsító rovarok a mezőgazdaságban.</i>	B/3
---	-----

TABLE OF CONTENTS

<i>Egri, B. Helga, Ildikó Kerepesi and S. Keszthelyi: Changes in sugar mobilisation in soybean seeds caused by southern green stink bug (<i>Nezara viridula</i> L.)</i>	165
<i>Surányi, D.: Behavior of plum cultivars in two years with extreme weather conditions</i>	170

Pest management programmes

<i>Rózsahegy, P. and G. Vörös: Grapevine protection I.: pests</i>	181
---	-----

Award

<i>Zsigó, Gy.: How to proceed further? The story of the award 'Agriculturist of the Year'</i>	205
---	-----

Features of the characteristic plants in the Mediterranean Flora

<i>Solymosi, P.: IX. Cyclamen-species</i>	209
---	-----

Press release

<i>European network to protect vineyards from diseases</i>	210
--	-----

Book review

<i>Ripka, G.: Kálmán Szeőke: Agricultural pests</i>	B/3
---	-----

Kedves Olvasónk!

Kérjük ez évi adóbevallásakor támogassa személyi jövedelemadójának

1%-ával

LAPUNK KIADÓJÁT

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítványt

Adószáma: 18085466-1-41

SZEŐKE KÁLMÁN

Károkozó rovarok a mezőgazdaságban

Székesfehérvár, 2015

Növényvédelmi állattani témában megjelent olyan könyvet vehet kezébe a szerencsés olvasó, amely 40 növénykultúra, illetve kultúracsoport kártevő rovarait ismerteti. A napjainkban legfontosabb fajokat választotta ki a szerző, amelyek között van számos jól ismert, de nem kevés újonnan érkezett jövevény is.

A szerző, aki a Fejér Megyei Növényvédelmi és Agro-kémiai Állomás (majd Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság stb.) agrozoológusaként dolgozott több évtizeden keresztül – emellett a Szent István Egyetem (korábbi Budapesti Corvinus Egyetem) címzetes egyetemi docense –, egy olyan rovarász, ezen belül egy olyan lepkész és olyan növényvédelmi szakember, aki szakmai pályafutása kezdetétől fogva tisztában volt és van azzal, hogy a kártevő rovarok okozta mezőgazdasági károk megelőzését olyan módon kell végezni, amely a környezetben előforduló hasznos és közömbös szervezeteket a lehető legkevésbé veszélyezteti. Jelen könyvében is kiemeli ezt a korunkban egyre fontosabb követelményt, ami egyben a szerző szakmai hitvallása.

A fajok rendszertani felsorolását a tápnövények kártevőinek a felsorolása követi.

A szerző szintén rendszertani csoportosításban ismerteti a 150 fontosabb károkozó rovarfajt, logikus – tápnövény és kártétel; felismerés; életmód; védekezés; előrejelzés – tagolásban. Az elsősorban a termelésben dolgozók számára írt gyakorlati kézikönyvnek nagy értéke az egyes kártevő fajokat bőségesen szemléltető, jó minőségű képi anyag. Számos faj esetében a kifejlett egyedeken kívül az okozott kártétel, a lárva vagy a báb is bemutatásra kerül.

Napjainkban a növényvédelem megnevezés is eltűnőben van. Számos szakterület nyelvhasználatában uralkodóvá válnak a konkrétumot és a részleteket elfedő, gyűjtő – gyakran idegen – fogalmak és elnevezések (pl. élelmiszer-biztonság, logisztika stb.). A korábbi, mindenki által jól ismert és pontosan értett szavak helyett elsősorban nehezen behatárolható, tág jelentésű elnevezések veszik át az uralmat. Ezzel szemben a kézikönyv nyelve könnyen érthető, világos.

Nagy teret kapnak a könyvben a nem kémiai védekezési megoldások, az integrált növényvédelem, a károsító fajok táblán végzett megfigyelési, előrejelzési módszerei és azok eszközei. Az egyes fajok elleni védekezés ismertetésekor részletesen kitér a védekezési küszöbértékekre.

Az irodalomjegyzékben rendkívül bőséges, 144 – zömmel hazai – könyv és szakkikk ad iránymutatást bizonyos kérdések további részletesebb tanulmányozásához.

A fontos új ismereteket tartalmazó gyakorlati kézikönyv bizonyára hasznos szakkönyv az egyetemeken növényvédelmi kurzusain tanuló diákok számára is, továbbá sok olyan információt tartalmaz, amely a hobbi kertészek számára nyújt jó eligazítást a mindennapok során.



Osiris®

Kezünkben a kontroll a fuzárium, a rozsdá- és foltbetegségek ellen



A profi termelő nem bízta a szerencsére kalászos lomb- és kalászvédelmét, hanem teljes védelmet biztosító fungicidet használ. Válassza Ön is az Osiris®-t, amely:

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

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati utasítást!
Forgalmazási kategória: II.

 **BASF**

We create chemistry

www.agro.basf.hu/go/osiris