

ŐSZIBARACKGYÜMÖLCSÖK VÉDELME A ZÖLD ÉS REZES CSEREBOGÁR (*ANOMALA VITIS* FABR. ÉS *A. DUBIA* SCOP.) (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, MELOLONTHINAE) TÖMEGCSAPDÁZÁSÁVAL (MASS TRAPPING): HÁROMÉVES MEGFIGYELÉS

Voigt Erzsébet¹ és Tóth Miklós²

¹Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Fejlesztő Kht., 1223 Budapest, Park u. 2.

²MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, 1525 Budapest, Pf. 102

Hároméves kísérletben megfigyeléseket végeztünk arra vonatkozóan, hogy a tömegcsapdázás (mass trapping) hogyan alkalmazható két *Anomala* faj (*A. vitis* Fabr. és *A. dubia* Scop.) esetében. A vizsgálati időszak elején termő őszibarack táblában a csapdákat hálózatosan helyeztük ki. Az eredmények azt mutatták, hogy a szélső két sorban lévő csapdákból az összes fogás 92%-a volt megtalálható. Ezeknek az eredményeknek az alapján 2001-ben és 2002-ben a csapdákat „védőszegélyként” használtuk oly módon, hogy csak a gyümölcsös két szélső sorában voltak csapdák. Szinte azonos eredményt kaptunk a fogott bogarak mennyiségét, és az őszibarackgyümölcsön észlelt kártételt illetően (minden esetben 5% körül volt a megrágott gyümölcsök száma).

A zöld és a rezes cserebogarat (*Anomala vitis* Fabr. és *Anomala dubia* Scop.) (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae) elsősorban szőlő-kártevőként írták le. (Jablonowski 1912, Homonnay és Homonnayné-Csehi 1990). A rezes cserebogár kártételi szerepe kevésbé tisztázott, Jablonowski (1912) gyümölcskártevőként említi. A hatvanas évek második felében mindkét faj szinte eltűnt a magyar növényvédelemből. Az utóbbi 10 évben viszont egyre nagyobb elemszámban károsítanak. Kártételükkel a homoki gyümölcstermesztésben kell számolnunk (Voigt és mtsai 2000, Voigt és Tóth 2000). Megfigyeléseink szerint egyre jelentősebb lesz az a kártétel, amelyet az imágók okoznak, szinte az összes gyümölcsfaj és a szőlő lombjának fogyasztásával. Faiskolában, új telepítésekben rendszeres védekezést kell beiktatni, hogy kártételüket a gazdasági szint alá szorítsuk.

A zöld és rezes cserebogár jelentős kártétellel kell számolnunk a homoki őszibarack-termesztésben is. A bogarak az érő gyümölcsön rágnak, az értékesítés így nehezebb, mert a megrágott gyümölcsök hamar romlanak. A gyümölcs érése miatt csak rövid hatóidejű inszekti-

cidekkel lehet védekezni. Mivel mindkét faj rajzási ideje hosszú, rendszerint május legvégétől egészen augusztusig eltarthat. Ezért néha többszöri permetezés szükséges.

Néhány évvel ezelőtt Tóth és mtsai (1994) a (2E)-2-nonenol vegyületet írták le mint a zöld és rezes cserebogár szexattraktánsát. Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete által kifejlesztett varsás rovarcsapda nagy egyedszámot képes összefogni mindkét fajból (Voigt és mtsai 2000).

A rovarok ellen a tömegcsapdázásos védekezés (mass trapping) ötlete szintén egyidős az első szexferomoncsapdák előállításával. A 70-es években azonban e módszerrel nem kaptak kielégítő eredményeket, mivel általában nem az ellen a fejlődési alak ellen alkalmazták, ami valójában a kártevő, hanem pl. Lepidopteráknál a lepkék ellen, holott a hernyók okozzák a kártételeket.

Az *A. vitis* Fabr. és az *A. dubia* Scop. esetében jobb eredményre számíthatunk, mert:

- a csapdák magukat a kártevő bogarakat fogják,
- a bogarak intenzíven repülnek a feromon forrása felé (egyébként is jól repülők), a feromonforrás hatóideje hosszú,

- a varsás csapdák nagy mennyiségű bogarat képesek összefogni.

Ezért gondoltuk azt, hogy a tömegcsapdázás adott gyümölcsösben megfelelő kártételi szint alá szoríthatja a rovarok tevékenységét, ezáltal elkerülhető a többszöri inszekticides kezelés.

A témában végzett első évi kísérleteinkről már beszámoltunk (Voigt és Tóth 2001, 2002), ez a munkánk a kísérletek továbbfejlesztéséről szól, de csak az éró őszibarackban végzett megfigyeléseink eredményeit tartalmazza.

Anyag és módszer

A kísérletben mindhárom évben az *Anomala* fogására kifejlesztett varsás csapdákat használtuk (CSALOMON® VARb2).

A kísérleti terület minden évben (2000–2002) a Bóka–Mangó családi vállalkozás termő őszibarack-ültetvénye volt Zákányszéken (Csongrád megye). Ezen a területen már korábban is jelentős kártételt okozott a zöld cserebogár, és nagy egyedszámban rajzott az *A. dubia* is.

A feromoncsalétekkel ellátott csapdákat 1,8–2,0 méter magasan helyeztük el a fák koronájában úgy, hogy olyan ágra kerüljenek, ahol kevés gyümölcs van. (Előfordulhat, hogy az odacsalogatott bogarak leülnek a csapda közelében, és ott így nagyobb gyümölcsrágás lehet a kártétel.) A csapdákat 2000-ben 15×20 m-es hálóban helyeztük el, 1,4 ha területen. Az összesen 49 csapdát kéthetente értékeltük.

2001-ben a csapdákat június 22-én helyeztük ki, ebben az évben már a teljes, 2 hektáros területen. A csapdák kihelyezési módja különbözött az előző évtől, annak adatain alapult. Így a táblát két csapdatorral mintegy beszégtük, az egyes csapdák között 7 m távolság volt úgy, hogy a két külső csapda közé váltakozva helyeztük a belsőket. Az adott területen 64 csapda működött.

2002-ben megpróbáltuk a csapdák számát csökkenteni (első sorban gazdaságossági szempontokat figyelembe véve), így az előző évvel fajtaösszetétel szempontjából azonos területen,

de az egész táblára kiterjedően (2 ha) összesen 47 csapda volt. A csapdákat korábban, de szintén a rajzás észlelésekor (június 5-én) raktuk ki.

A csapdák minden kísérleti évben a rajzás végéig a területen voltak, akkor is, amikor a gyümölcsösszűret már korábban befejeződött. Az utolsó értékelés 2000-ben augusztus 15-én, 2001-ben augusztus 1-jén, 2002-ben augusztus 13-án volt.

Az *Anomala* fajok gyümölcskártételét szüretkor határoztuk meg, az egyes fákrol szedett 100 gyümölcslől állapítottuk meg, hogy rágot-tak-e. 2002-ben az erős téli fagy miatt a 100 gyümölcslőt csak több fáról tudtuk begyűjteni.

Eredmények

Az első évben a hálózatosan kihelyezett csapdákval kapott eredményekről már részletesen beszámoltunk (Voigt és Tóth 2000, 2001, 2002). Az 1. ábrán csupán összefoglalásként jelenítjük meg, hogy a háló két szélső sora fogta az összes bogár 92%-át, a 3. és 4. sor csupán a 8%-át. A gyümölcskártétel nem haladta meg az 5%-ot, ami a gazdasági kártételi szint alatt volt.

Az első év eredményei alapján megállapíthattuk, hogy a bogarak nem a gyümölcsösben fejlődnek ki, hanem érési táplálkozásra minden évben oda berepülnek. Így védekezési szempontból reménykeltő az olyan csapdaelhelyezési mód, amely kifejezetten a berepülő bogarak összefogására irányul. A gyümölcsös szélső soraiban elhelyezett csapdák „védőszegélyként” alkalmazhatók.

1. táblázat

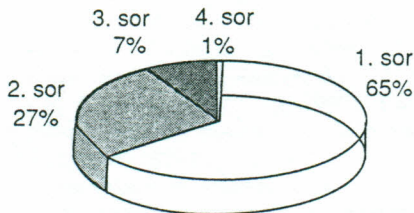
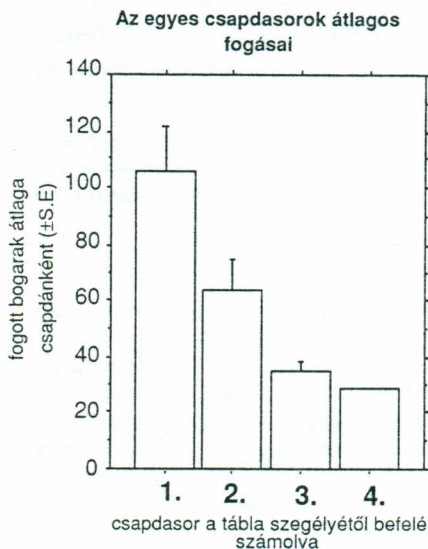
Anomala fajok fogási átlaga csapdánként 2000–2002-ben

Év	<i>A. vitis</i> (csapdánkénti átlag/db)			<i>A. dubia</i> (csapdánkénti átlag/db)		
	Külső első sor	Második sor	Belső kontroll csapdák	Külső első sor	Második sor	Belső kontroll csapdák
2000	57,0	39,2	*	49,0	24,8	*
2001	79,9	75,2	71,8	16,7	11,3	10,0
2002	113,6	104,3	74,0	53,7	40,3	7,5

* a csapdákat hálóban helyeztük el, belső kontroll csapdák nem értelmezhetők
(Table 1. Mean captures of *Anomala* spp. per trap in 2000–2002)

Zákányszék; 2000. június 14–augusztus 15;
őszibarack-ültetvény.

A kísérletben összesen 3754 db bogarat fogtunk
(57,3% *A. vitis*, 42,7% *A. dubia*)



A fogott bogarak megoszlása csapdászorokként (a tábla szegélyétől befelé számolva)

1. ábra. Zöld és rezes cserebogarak fogása a gyümölcsösben hálózatosan elhelyezett csapdákban
(Voigt és Tóth 2000 nyomán – Agroforum 11: 58–59.)

(Fig 1. Catches of *Anomala* spp. in the trap grid – after Voigt and Tóth 2000 – Agroforum 11: 58–59)

A kísérletben kapott eredményeket az 1. és a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2001-ben a belső csapdák fogása jelentősen nem különbözött a külsőkéitől. A megfigyelt tábla közepén lévő kontroll csapdák sem fogtak jelentősen kevesebb bogarat. A megfigyelések azonos adatokat szolgáltatottak 2002-ben is, an-

2. táblázat

A csapdák összes *Anomala* spp. fogása a tömegcsapdázás területén a kísérlet éveiben

Év	Összes fogás/db	
	<i>A. vitis</i>	<i>A. dubia</i>
2000	2162	1607
2001	5334	958
2002	5508	2264

(Table 2. Total catches of *Anomala* spp. on the area of mass trapping during all years of the test)

nak ellenére, hogy a téli fagy miatt a területen csak nagyon kevés gyümölcs volt található. A gyümölcsök károsítása sem 2001-ben, sem 2002-ben nem haladta meg az 5%-ot, így a gazdasági kártételi szint alatt volt.

Ha a háromévi adatokat nézzük, akkor az első és második sor fogása között az eltérés kisebb volt, ha csak védőszegélyt használtunk, mint ha hálóban helyeztük ki a csapdákat. A 2001. és 2002. évi fogások összehasonlításakor megállapíthatjuk, hogy nem csökkent a fogás (sőt nőtt), ha a csapdák számát csökkentettük, de ezzel az adattal óvatosan kell bánni, mert függ attól is, hogy a gyümölcsös irányába repülő populáció mekkora.

Ha egy adott rovarfaj megfelelő intenzitással repül az adott feromonforrás és csapdaalak felé, valószínű, hogy magában a gyümölcsösben is nagyobb távolságot megtesz a csapda irányába, hiszen már addig is jelentős utat tehet meg. (Valójában nem tudjuk pontosan, hogy hol is fejlődött ki, honnan tart az éresi táplálkozáshoz szükséges növény felé.) De jelentősen nem csökkenthetjük a csapdák számát, hiszen számolnunk kell a természetes populáció nöstényeivel mint állandóan jelenlévő „konkurenciával”, és a károsított kultúra esetleges csalogató hatásával is.

A hároméves kísérletek alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le.

1. Úgy tűnik, beigazolódott az a feltevésünk, hogy a tömeges csapdázás populációgyérítő hatása elsősorban azoknál a kártevőknél vehető számításba, amelyek károsító fejlődési alakja csapdázható, és elsősorban nem a károsított területen fejlődnek ki, hanem oda berepülnek.

2. Jól repülő rovaroknál a védendő terület beszegése (a csapdák szélső soron történő elhelyezése) kielégítő eredményt adhat.

3. A csapdák száma, melyeket a védőszávon kell elhelyezni, függ az egyes rovarfajoktól. Az *A. vitis* és az *A. dubia* esetében 2 ha-ra 50 csapdát javasolunk.

4. A feromoncsapdás védőszegély alkalmazását elsősorban termő gyümölcsösben javasoljuk.

Annak ellenére, hogy a „mass trapping” technológia alkalmazásának ötlete szinte egyidős a szexferomoncsapdák létrehozásával, nagyon kevés olyan adat áll rendelkezésre, amely eredményes felhasználásáról számol be. James és mtsai (2001) *Carpophilus* spp. (Coleoptera, Nitidulidae) aggregációs feromonnal és koattraktánsával jelentős mennyiséget fogott, és a csapdázott területen belül kicsi volt az egyedszám. Dipterák esetében Reynolds és mtsai (1998) használtak hálózatos és szegélyként kihelyezett csapdákat, és mindkét módszer eredményesen csökkentette az almamaglégy (*Rhagoletis pomonella* Walsh) (Diptera, Tephritidae) populációját. Cohen és Yuval (2000) csapdaszegély alkalmazásának lehetőségét vizsgálta a földközitengeri gyümölcslégy (*Ceratitidis capitata* Wied.) (Diptera, Tephritidae) esetében.

IRODALOM

Cohen, H. and Yuval, B. (2000): Perimeter trapping strategy to reduce Mediterranean fruit fly (Diptera

Tephritidae) damage on different host species in Israel. J. Econ. Entomol., 93: 721–725.

Homonnay F. és Homonnayné-Csehi É. (1990): Család: Cserebogarak – Melolonthidae. In: Jermy T. és Balázs K. (szerk.): A növényvédelmi állattan kézikönyve 3/A, 156–215.

Jablonowski J. (1912): A gyümölcsfák és a szőlő kártevő rovarai. Pallas Rt. Könyvsajtója, Budapest, 182 p.+II.

James, D. G., Vogle, B., Faulder, R. J., Bastelt, R. J., and Moore, C. J. (2001): Pheromone mediated mass trapping and population diversion as strategies for suppressing *Carpophilus* spp. (Coleoptera Nitidulidae) in Australian stone fruit orchards. Agric. & Forest Entomol., 3: 41–47.

Reynolds, A. H., Kaknes, A. M. and Prokopy, R. J. (1998): Evaluation of 2 trap deployment methods to manage the apple maggot fly. J. appl. Entomol., 122: 255.

Tóth, M., Leal, W. L., Szarukán, I., Lesznáky, M. és Szócs, G. (1994): 2-(E)-Nonen-1-ol: male attractant for chafers *Anomala vitis* Fabr. and *A. dubia* Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae). J. Chem. Ecol., 20: 2481–2487.

Voigt E. és Tóth M. (2000): Környezetkímélő módon a zöld és rezes cserebogár ellen. Agroforum, 11: 58–59.

Voigt E., Tóth M. és Szarukán I. (2000): Tömegcsapdázzal a zöld és rezes cserebogár kártétele ellen. Agroforum, 11: 45–46.

Voigt E. és Tóth M. (2001): A zöld és rezes cserebogár (*Anomala vitis* Fabr., *A. dubia* Scop.; Coleoptera Scarabaeidae, Melolonthinae) csapdázása gyérítés céljából: feromoncsapda-védőszegély alkalmazásának lehetőségei. Növényvédelmi Tudományos Napok 2001, Budapest, 2001. február 27–28., 72 p.

Voigt, E. and Tóth, M. (2002): Perimeter trapping: a new means of mass trapping with sex attractant of *Anomala* scarabs. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 48: 297–303.

PROTECTION OF PEACH FRUITS AGAINST THE SCARABS *ANOMALA VITIS* FABR. AND *A. DUBIA* SCOP. (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, MELOLONTHINAE) THROUGH MASS TRAPPING: A THREE-YEAR STUDY

Erzsébet Voigt¹ and M. Tóth²

¹Research Institute for Fruitgrowing and Ornamentals, H-1223 Budapest, Park u. 2. Hungary

²Plant Protection Institute, HAS, H-1525 Budapest, POB 102, Hungary

In a three-year study the applicability of mass trapping with sex attractant traps was investigated for the scarabs *A. vitis* and *A. dubia*. At the beginning of the study traps were set out in a grid in an orchard of ripening peaches. Results showed that traps of the two outside rows caught 92% of all beetles captured vs only 8% in the 3rd and 4th inside rows (counted from the edge of the orchard). Based on these results in the second and third years (2001 and 2002) traps were set up as a “protecting border” along the perimeter of the orchard, in two adjacent rows of trees. Results were more or less similar as in the first year of the study, both concerning total catches and fruit damage levels, which remained below 5% (an economically acceptable level) in all years of the project in the protected orchard.

Érkezett: 2003. október 1.