



Az amerikai kukoricabogár csapdázása

Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*.), amely Észak-Amerikából származik, hazánkban 1995-ben jelent meg, s mára kártételével az ország egész területén veszélyeztetheti a kukorica termesztését. A kártevő jelenlétét, a rajzás alakulását csapdák segítségével észlelhetjük, követhetjük nyomon.

Mivel kutatócsoportunk jelentős szerepet vállalt az elmúlt évtizedben a kukoricabogár befogására alkalmas csapdatípusok kutatás-fejlesztésében, ebben a cikkünkben a napjainkban rendelkezésre álló csapdafajták lényeges tulajdonságait, jellemzőit, illetve azok alkalmazási lehetőségeit foglaljuk össze.

Hogyan működnek a csapdák?

A csapdák mindegyike valamilyen, a kukoricabogárra csalogató hatású ingert használ ki. A látási ingerek közül a legismertebbek az **élénksárga szín** különböző árnyalatai. A kukoricabogár, számos más rovarhoz hasonlóan, bizonyos mértékben vonzódik sárga színű tárgyakkhoz.

A kémiai érzékszervekkel felfogható, csalogató hatású ingerek között találjuk a **szexferomont**, amely csak a hím egyedeket csalogatja. Egy további lehetőség szintetikus **virágillat-anyagok** alkalmazása, amelyek nőtényeket is és (kisebb mértékben) hímekeket is csalogatnak.

A bogarak megfogására szolgáló csapdaszerkezetek aszerint csoportosíthatók, hogy milyen módon akadályozzák meg a csalogató ingerek hatására odarepülő rovaregyedeket a távozásban. A **ragacsos csapdaalakok** nem száradó ragasztóval bekent felületükön ejtik fogva a bogarakat; a **ragacsmentes csapdaalakok** viszont varszerű szerkezeti kialakításuk segítségével tartják fogva a csapdába került bogarakat.

A fenti jellemzők gyakorlatban jól bevált kombinációin alapuló csapdafajták sajátosságait mutatjuk be az *1. táblázatban*.

Általában a ragacsos csapdák egyszerű felépítésűek és könnyen kirakhatóak. Hátrányuk azonban, hogy fogókapacitásuk behatárolt, a kukoricabogáron kívül igen sok, más rovarfajt

is megfognak (különösen a sárga színűek), tehát a fogások értékeléséhez elengedhetetlen bizonyos fokú rovarrendszertani szakismeret. Szabadföldi kezelésük a mindenhova odaragadó ragacsanyag miatt kényelmetlen és körülményes.

Minden ragacsos csapdára jellemző, hogy fogóképessége az idő folyamán változik (a ragacsos felület „ragadóságának” változása miatt, ami a befogott rovarok, növényi részek, virágpór, por, más időjárási tényezők hatásának eredménye – tehát általunk, a felhasználók által kevésbé befolyásolható és szabályozható), és emiatt csak

kok, és a csapdába került bogarakat valamilyen módon meg kell ölni (erre leginkább egy rovarölő szerrel impregnált háztartási molyirtó darabka megfelelő). Ugyanis ha órák hosszat élve hagyjuk őket, úgy a már befogott bogarak egy része megtalálja a kifelé vezető utat.

A hazánkban rendelkezésre álló csapdafajták

A **PAL (átlátszó ragacsos „palást”) csapda (feromon csalétekkel)** (1. kép)

A kukoricabogár nőtényei feromon kibocsátásával csalogatják magukhoz a hím egyedeket a párosodáshoz. A feromon szintetikus formában is elérhető, és csapdáinkban csaléteként hasznosítható. A feromonnal csalétezett csapdák csak hím egyedeket vonzanak magukhoz, viszont rendkívül érzékenyek. Az ilyen csapdákat észlelési célokra a legjobb használni. A feromon mint csalogató inger hatékonysága magasán felülmúlja a sárga szín mint vizuális inger hatását, emiatt nem ajánlatos feromonnal csalétezett sárga csapdákat használni. Sőt, ragacsos csapdaalakok esetében a sárga szín jelentősen csökkenti a csapda szelektivitását (a számos más, sárga színhez vonzódó rovar befogásának eredményeképpen).

A **CSALOMON® PAL** csapda a kukoricabogár megjelenésének észlelésére szolgáló, legszéleskörűbben használt csapda, már egy évtizede. A kukoricabogár európai terjedésére vonatkozó ismereteink zöme **PAL** csapdák fogásain alapul. A *Diabrotica* (QLK5-CT-1999-01110) EU projekt a **PAL** csapdát az EU-országokban a kukoricabogár észlelésére ajánlott csapdaformának nyilvánította.

(folytatás a 38. oldalon)



1. kép. PAL csapda (feromoncsalétekkel).
Fotó: Tóth M.

„kvalitatív” előrejelzésre (amikor nem lényeges a mennyiségi viszonyok hű tükrözése) alkalmazhatóak (pl. észlelés).

A ragacsmentes csapdák fogókapacitása igen nagy lehet, hatékonyságuk nem változik az idő folyamán, így hosszabb időszakon, akár több éven át is használhatóak, de hátrányuk, hogy általában komplikáltabb szerkezetek, mint az egyszerű ragacsos csapdaala-



1. táblázat. Kukoricabogár fogására fejlesztett csapda fajták főbb jellemzői

Csapdafajta	Csalogató inger			Csapda alak		Ivararány (viszonyítva a természeteshez)
	vizuális sárga	kémiai feromon.	kémiai virágill.	ragacsos	ragacsmentes	
sárga ragacsos lap (pl. PHEROCON AM, PALS csalétek nélkül)	IGEN	nem	nem	IGEN	nem	több nőstény
ragacsos, feromon csalétek (pl. PAL)	nem	IGEN	nem	IGEN	nem	>99% hím
ragacsos, virágillat-a. csalétek (pl. PALS)	IGEN	nem	IGEN	IGEN	nem	több nőstény
ragacsmentes, feromon csalétek (pl. KLPfero+)	IGEN	IGEN	nem	nem	IGEN	>99% hím
ragacsmentes, virágill. csalétek (pl. KLPflor+)	IGEN	nem	IGEN	nem	IGEN	főleg nőstény
ragacsmentes, feromon és virágill. csalétek együtt (pl. VARs+)	nem	IGEN	IGEN	nem	IGEN	természeteshez hasonló



2. kép. KLPfero+ csapda (feromoncsalétekkel).
Fotó: Tóth M.



3. kép. PALS csapda (virágillat-anyagos csalétekkel).
Fotó: Tóth M.

(folytatás a 36. oldalról)

A KLPfero+ (ragacsmentes „kalap”) csapda (feromon csalétekkel) (2. kép)

A feromonnal csalétkezett, ragacsmentes csapdatípusok közé tartozik a **KLPfero+** csapda, amely a **PAL** csapdával összehasonlítva azonos érzékenységet mutat, de annál sokkal több bogarat képes befogni, továbbá jóval szelektivebb néhány beletévedő légyen, fátvolykán, stb. kívül gyakorlatilag csak kukoricabogarat fog.

A PALS (sárga ragacsos „palást”) csapda (virágillat-anyagos csalétekkel) (3. kép)

A kukoricabogár esetében számos, eredetileg tökvirágból izolált, de több más növényfaj virágillatában is előforduló vegyület mutat csalogató hatást a kifejlett bogarakra (mindkét ivarú egyedekre). A szintetikus virágillat-

anyagcsalétket átlátszó, ill. sárga színű, ragacsos „palást” csapdáknak kipróbálva azt tapasztaltuk, hogy a sárga szín, mint vizuális inger jelenléte fontosabb volt a nőstények számára, mint a hímek esetében; a nőstények fogásait szignifikánsan megemelte. Ezért a **PALS** csapda a nőstények fogására célzott, ragacsos felszínét sárga színűre készítettük (az alkalmazott sárga színárnyalat hasonló a **PHEROCON AM** amerikai gyártású színcsapda sárga színárnyalatához), és a csapdát szintetikus virágillat-anyagos csalétekkel láttuk el. Bár a legtöbb esetben a **PALS** csapda nem olyan érzékeny, mint a feromonos **PAL**, a **PALS** fő előnye az, hogy jelentős számban fog nőstényeket.

A csalétek nélküli sárga színcsapdák (pl. **PHEROCON AM**, **PALS** csalétek nélkül, stb.) érzékenysége jóval csekélyebb, mint a virágillat-anyagos csalétekkel ellátott **PALS** csapdáké, fogásuk nagyon bizonytalan. Észak-

Amerikában valószínűleg azért használhatják pl. a **PHEROCON AM** ragacsos lapokat a kukoricabogár csapdázására, mert az ottani bogárpopulációk nagyságrendekkel meghaladják az Európában eddig kialakult populációk mértékét.

A KLPflor+ (ragacsmentes „kalap”) csapda (virágillat-anyagos csalétekkel) (4. kép)

A **PALS**-nek megfelelő ragacsmentes csapdatípus, a **KLPflor+** csapda (amely szintén virágillat-anyagos csalétekkel van ellátva) ugyanolyan érzékenynek mutatkozott, mint a **PALS**, amennyiben az összes bogárfogást vettük figyelembe. Fogásában azonban nagyobb részarányban szerepeltek a nőstények. Jelenlegi ismereteink szerint a nőstény kukoricabogár fogására szolgáló csapdatípusok leghatékonyabbika a **KLPflor+** csapda, ami a

(folytatás a 40. oldalon)



(folytatás a 38. oldalról)

legmegbízhatóbban jelzi pl. a nőstények szezonális megjelenését területünkön.

A VARs+ (ragacsmentes varsás) csapda (feromonos és virágillat-anyagos csalétekkel együtt) (5. kép)

Különleges esetekben és célok érdekében ugyanabba a csapdába egyszerre helyezhetünk feromonos és virágillat-anyagos csaléteket is, mivel a két típusú csalétek egymás hatását nem rontja le. Ebben az esetben a fogásban tapasztalt ivararány közel azonos lesz a környező bogárpopuláció természetes ivararányával. Ilyen, mindkét típusú csalétekkel ellátott csapda a VARs+ módosított varsás csapda, amely az első, kukoricabogár fogására szolgáló ragacsmentes csapda volt Európában.

Ugyanígy mindkét fajta csalétket egyszerre helyezhetjük el a KLP+ ka-

lapesapdába is, hasonló eredményt érünk el vele. Ragacsos típusú csapdába nem célszerű mindkét fajta csalétket egyszerre elhelyezni, mert mivel a ragacsos csapdák fogókapacitása csekélyebb, a csapda túl gyorsan telik meg, és így a ragacsalap cseréje túl gyakran válik szükségessé.

Mikor, melyiket használjuk?

A csalétek nélküli sárga ragacsos lapok csalogatóképessége rendkívül gyenge, alkalmazásuk csakis igen nagy populációsűrűség esetén jöhet szóba.

A tárgyalt csalétkes csapdatípusok alkalmasságát a 2. táblázat mutatja, a leggyakoribb előrejelzési helyzetek függvényében.

Köszönetnyilvánítás

Az eredmények alapjául szolgáló kutatás-fejlesztést részben a



**5. kép. VARs+ csapda (kettős, feromon és virágillat-anyagos csalétekkel).
Fotó: Csonka É.-Bagarus A.**



4. kép. KLPflor+ csapda (virágillat-anyagos csalétekkel). Fotó: Tóth M.

NKFP07-A3-KUKBOGMV pályázat támogatásával végeztük. A szerző hála köszönettel tartozik mindazoknak, akik az összefoglaló alapját képező kutatások egy vagy több szakaszában közreműködtek: Furlan L. (Olaszo.), Gazdag T., Horváth P., Ilovai Z., Imrei Z., Manojlovic B. (Szerbia), Sivcev I. (Szerbia), Szarukán I., Szeredi A., Tomasek I. (Szerbia), Tóth V., Ujváry I., Vörös G., Vuts J.

Dr. Tóth Miklós
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete,
Budapest

2. táblázat. A különféle kukoricabogárcsapda-fajták alkalmazhatósága a különböző csapdázási célokra

Csapdázási cél	sárga ragacsos csalétek nélküli (pl. PHERO-CON AM, PALS)	ragacsos, feromon csal. (pl. PAL)	ragacsos, virágill. csal. (pl. PALS)	ragacsmentes, feromon csal. (pl. KLPfero+)	ragacsmentes, virágill. csal. (pl. KLPflor+)	ragacsmentes, kettős csalétekkel (pl. VARs+, KLP+)
Első észlelés (nincs korábbi jelenlétre utaló adat)	nem	IGEN	nem	IGEN	nem	IGEN
Rajzáskezdet, kvalitatív rajzáskövetés (megtelepedett populáció)	nem	IGEN	talán	IGEN	talán	IGEN
Nőstények fogása különleges célokra (közepes és nagy helyi populációk)	talán	nem	IGEN	nem	IGEN	IGEN, de nem optimális
Kvantitatív rajzáskövetés (megtelepedett populáció)	nem	talán	talán	IGEN	IGEN	IGEN
Küszöbértékek megállapítása, mennyiségi információk (közepes és nagy helyi populációk)	talán	talán,	talán	IGEN	IGEN	IGEN
Term. ivararány, kvantitatív rajzáskövetés, (közepes és nagy helyi populációk)	nem	nem	nem	nem	nem	IGEN