

28.

dr. Sziráki György

Növényvédelem

feromonos rovarcsapdákkal

Biofüzetek

A 28. biofüzetről

Minden kertész viruló, szép és – ha lehet – a károsítók „névjegytől” mentes gyümölcsöt szeretne termelni. A biokertészek sem a hernyót szeretik a körtében, és nem a „kukacot” a cseresznyében, hanem a szermaradvány nélküli, minden szempontból egészséges termést.

Bár az is valószínű, hogy egyelőre nem minden kertészkedő teheti félre a permetezőgépet, de a vegyszer nélkül gazdálkodók kipróbálhatják a feromonos rovarcsapdákat. A környezetbarát növényvédelemben ugyanis eredményesen alkalmazhatók a kártevők öröklött viselkedési reakcióinak kihasználásán alapuló feromonos rovarcsapdák. A károsítók által kibocsátott csábító illatanyagok megtévesztik a hím egyedeket, s befogásukkal csökken szaporodásuk mértéke.

Minden biokertésznek jó szívvel ajánlhatjuk ezt a veszélytelen és egyszerű növényvédelmi módszert.

Tartalom

- 4 **Növényvédelem az etológia segítségével**
- 5 **A feromonok viselkedésszabályozó anyagok**
- 6 **A lepkék egymásra találása**
- 9 **A feromonok alkalmazási lehetőségei**
- 11 **A feromonos rovarcsapda**
- 17 **A szexferomonos csapdák választéka**

- 18 **Az almát károsító molylepkék**
- 24 **A csonthéjas gyümölcsfákat károsító molyok**
- 29 **A szőlő leggyakoribb kártevője**
- 30 **A ribiszke egyik károsítója**

- 31 **A csapdázás módjai**

- 36 **Irodalom**

Sorozatszerkesztő Lelkes Lajos és Wenszky Ágnes
Lektorálta dr. Mészáros Zoltán

Illusztrálta V. Nagy Enikő és a szerző

© dr. Sziráki György, 1989

ETO 632.931.43

632.936

ISBN 963 234 041 8

ISSN 0231—486X

K

AGRÁRTUDOMÁNYI EGYETEM

Könyvtára, Debrecen

Lelőírti szám: 365912

1989 -07- - 3



46153-5

DATE KÖNYVTÁR, DEBRECEN

Szedte és nyomta az Alföldi Nyomc

A nyomdai megrendelés törzsszáma 1030.00-13-3

Készült Debrecenben, az 1989. évben

Felelős vezető Benkő István vezérigazgató

Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat

Felelős kiadó dr. Gallyas Csaba igazgató

Felelős szerkesztő V. Farkas József

Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin

Műszaki szerkesztő Marjai Ida

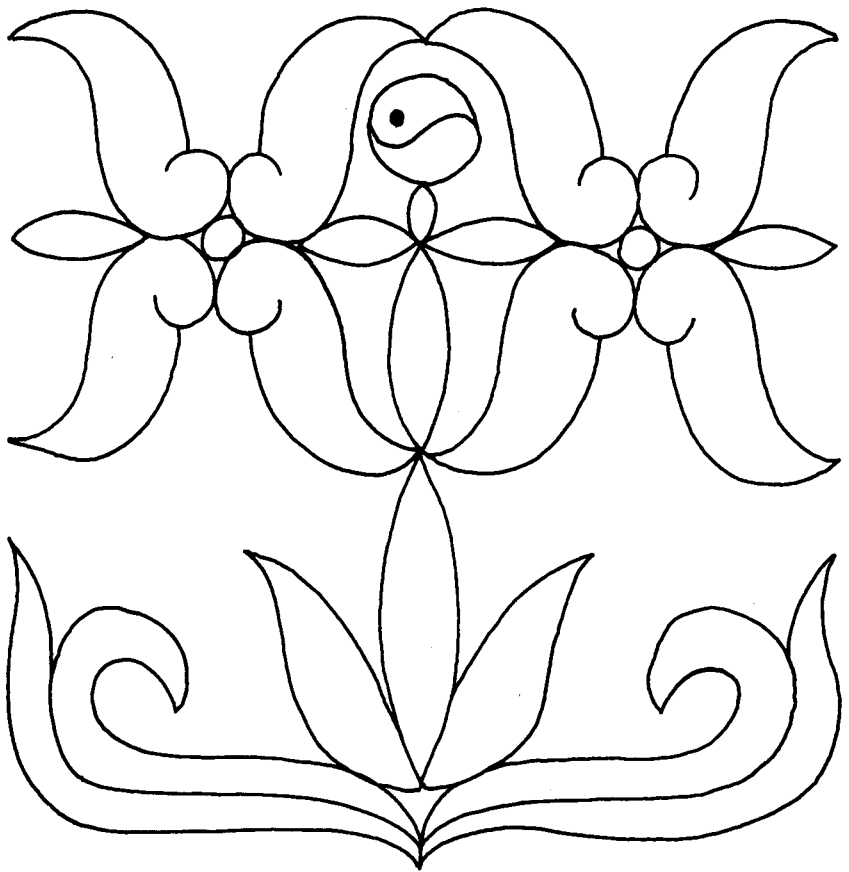
Sorozattervező Kiss István

Megjelent 2,25 (A/5) iv terjedelemben

Nyomásra engedélyezve 1988. november 28-án

Készült az MSZ 5601—59 és 5602—55 szabvány szerint

MG 38-p/8890



Dr. Sziráki György

Növényvédelem

feromonos rovarcsapdákkal

**Mezőgazdasági Kiadó Planétás Gmk
Budapest**

Növényvédelem az etológia* segítségével

Mivel a kártevők viselkedése mindegyiküknek „vérében van”, a *kártevők illemtudóak*. Általában nem bizonytalankodnak, nem „lépnek félre”, szigorúan meghatározott, örökletes viselkedési választ adnak mindarra, ami környezetükben előfordul, körülöttük lejátszódik.

Többé-kevésbé igaz ez a legtöbb állatra is, de különösen az emberrel azonos tápnövényeket fogyasztó élőlények legnépesebb seregére, a rovarokra vonatkozik. Az ő esetükben sokszor egészen bonyolult cselekvési sorokkal találkozunk, és — szemben sok gerinccsel — többnyire tanulás nélkül kell ezeket a cselekvéseket végrehajtaniuk.

Ennek ellenére csaknem mindig jól kiszámíthatóan „teszik a dolgukat”, legyen szó akár a bábozódás előtti gubókészítésről mondjuk a lombosfa-fehérmolynál; a peterakás helyének megválasztásáról az almamolynál; a faágon való elhelyezkedés módjáról a szilvafa-pajzstetűnél; vagy az azonos fajhoz tartozó hím és nőstény egyedek feromonok segítségével történő egymásra találásáról akármelyik molylepkénél.

Még a hagyományos kémiai növényvédelemben is nagy előnyt jelent, ha ismerjük az „ellenfél” szokásos viselkedését, etológiai sajátosságait.

Termesztett növényeink megóvásának napjainkban alakuló integrált (nem kizárólag növényvédő szerekkel operáló, hanem az összes többi védekezési módot is alkalmazó) stratégiájában viszont a kártevők viselkedési reakcióinak kihasználásán túl azok mesterséges befolyásolása is helyet kap. A feromonos rovarcsapdák alkalmazásával ezen a környezetkímélő és biztató távlatokat kínáló úton járunk.

* Etológia: az állatok viselkedésével foglalkozó tudomány.

A feromonok viselkedésszabályozó anyagok

A feromonok egy-egy állatfajon belül ható viselkedésszabályozó exkrétumok*. Ilyen exkrétum — amelyet a faj egyes példányai kiválasztanak, mások pedig azt érzékelve reagálnak rá — sokféle van az állatvilágban. Illatanyagok jelzik például sok emlősnél az elfoglalt és védelmezett terület (territórium) határát vagy a párosodásra való hajlandóság időszakát. Kémiai anyagokkal jelezhetik a veszélyt fajtársaik számára egyes halak, és fajon belül ható kémiai anyagok szerepelnek többek között a rákok szaporodási viselkedésének szabályozásában is. *A feromonok sokfélesége a rovarok körében mutatja a legváltozatosabb képet; ezek a biológiailag aktív anyagok itt játszanak a legsokrétűbb szerepet.*

Ha egy zöld őszibarack-levéltetű-telepen a telep néhány tagját — akár egy fűszállal megérintve — megzavarjuk, azok levetik magukat a földre vagy legalábbis menekülni igyekeznek. De nemcsak ők, hanem a kolóniának azok a tagjai is így tesznek, amelyeket senki sem bántott. Egy veszélyt jelző illatanyag, az *alarmferomon* (β -farnezen) készíti őket menekülésre, amely feromont előbb az általunk zaklatott példányok bocsátották ki, majd pedig azok is, amelyek felfogták ezt a jelzést. Így a „pánik” hullámszerűen végigterjedhet az egész kolónián.

Késői érésű cseresznyét fogyasztva elég gyakran találunk „kukacos” gyümölcsöt, vagyis olyan termést, amelyikben a cseresznyelégylárvája garázdálkodik. Ha jobban megfigyeljük, feltűnhet, hogy egy cseresznyében rendszerint csak egy nyű él. Ennek az a magyarázata, hogy a nőtény cseresznyelégylárvája — miután lerakott egy petét — illatanyaggal jelöli meg a már „foglalt” gyümölcsöt, és ez az anyag, a *peterakást gátló feromon* megakadályozza, hogy további cseresznyelégylárvák kerüljenek ugyanarra a cseresznyeszemre.

Elhanyagolt gyümölcsöskertben gyakran előfordul, hogy egyes fák ágait elborítják a kis vagy a nagy kéregszű egy-két milliméteres, kerek

* Exkrétum: az élőlény által kiválasztott és környezetébe kibocsátott anyag.

kirepülési nyílásai, a szomszédos fák azonban teljesen egészségesek. A jelenség egy gyülekezésre készítő *aggregációs feromonnal* magyarázható. Ez a feromon a hím és a nőstény szűbogarakat arra ösztönzi, hogy a megfelelő tápnövényt elsőnek megtalált bogár hívó illatjelzését követve egy helyen telepedjenek meg.

Nem véletlen az sem, ha hangyák ezreit látjuk hosszú csikban vagy szalagban vonulni. Ez esetben a megfelelő táplálékhoz vezető utat jelölték meg *nyomjelző feromonnal* azok a példányok, amelyek először találtak rá a táplálékra.

A hímek és a nőstények egymásra találását, majd a sikeres párosodást is illatanyagok szabályozzák a rovaroknál. A fajon belüli hatást kifejítő exkrétumoknak ezt a csoportját nevezzük *ivari* vagy *szexferomonoknak*.

A környezetkímélő növényvédelemben a rovarferomonok valamilyeni típusa alkalmazható. Ez ideig a gyakorlatban egyes bogarak aggregációs, illetve szexferomonját és számos lepke szexferomonját használják. Különösen a szexferomonokkal érdemes közelebbről megismerkednünk, mivel ezek — mint kereskedelmi termékek — már ma is mindannyiunk rendelkezésére állnak.

A lepkék egymásra találása

Bár a feromonok szerepe minden rovarrendnél nagy jelentőségű, a továbbiakban mégis csak a lepkékkel foglalkozunk. Tesszük ezt azért, mert náluk sikerült felderíteni eddig a legtöbb feromon kémiai szerkezetét, és a Magyarországon eddig kereskedelmi forgalomba került (vagy a közeljövőben forgalomba kerülő) feromonkészítmények is a kártevő lepkék hímjeinek befogására alkalmasak.

A **pozitív anemotaxis**. A legtöbb rovarhoz hasonlóan a lepkék esetében is csak a megtermékenyített peték indulnak fejlődésnek. Ahhoz, hogy megtermékenyített pete legyen, először is meg kell találniuk egymást a hím és a nőstény példányoknak, ami nem is olyan egyszerű feladat. Gyakran elszórtan fordulnak elő élőhelyükön, és ráadásul nemegyszer a nőstény nem is képes repülni.

A lepkék egymásra találását alapvetően az teszi lehetővé, hogy a nőtények potrohának végén lévő illatmirigyek váladékát — az attraktáns hatású szexferomont — a hímek már nagyon kis töménységben is érzékelik, és „mindent félretéve” nekiindulnak, hogy eljussanak az illat forrásához. Mai tudásunk szerint ezt nem úgy érik el, hogy különbséget tesznek a feromonforrásnál kezdődő, a távolsággal egyre híguló illatfelhő kisebb és nagyobb koncentrációjú részei között, és elindulnak a magasabb koncentráció irányába. Más mechanizmus alakult ki náluk, amelynek alapja az úgynevezett pozitív anemotaxis.

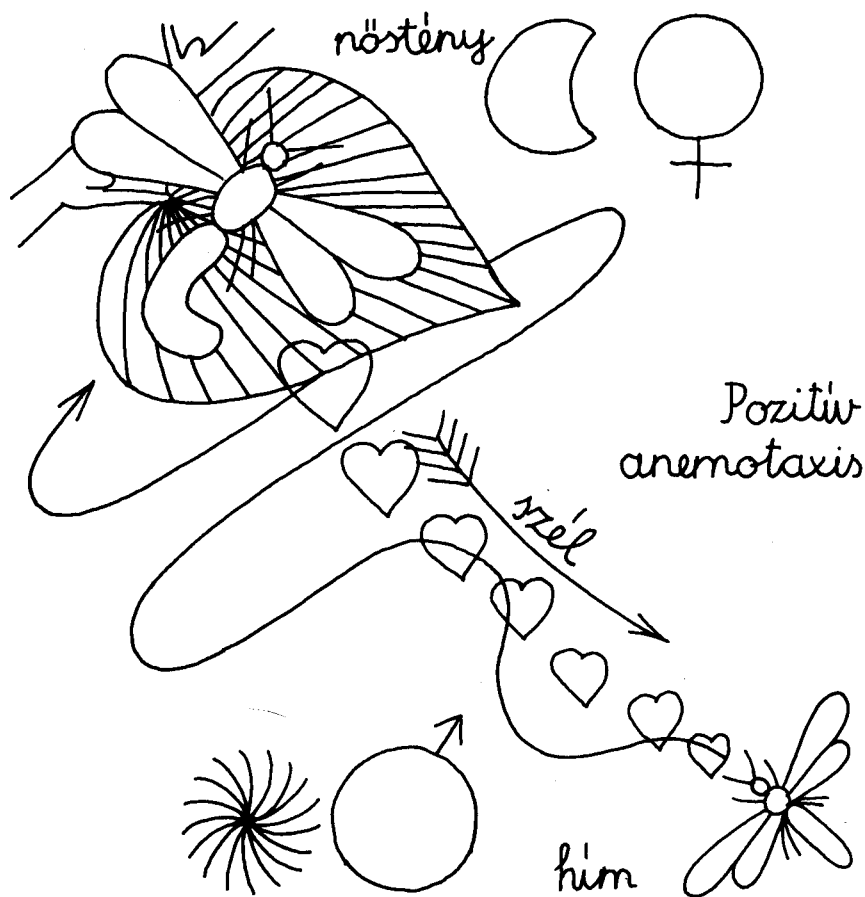
Ez az idegenül hangzó szakkifejezés könnyen megfejthető, ha tudjuk, hogy a taxis a biológiában valamilyen inger által irányított helyváltoztató mozgást jelent. Így például pozitív fototaxisú az a rengeteg rovar, amely nyári esteiken sötétedés után a lámpafény köré gyűlik, negatív fototaxisúak viszont azok az apró futóbogarak, amelyek — ha egy felfordított kő alól véletlenül elő is kerülnek — rögtön valamilyen sötétebb zugot keresnek maguknak.

Az anemotaxis szó első része görög eredetű, és a szél szerepére utal. Ennek megfelelően azok az állatok pozitív anemotaxisúak, amelyek meghatározott körülmények között mozgással reagálnak a szél irányára, mégpedig úgy, hogy a széllal szemben haladnak.

Ez a jelenség figyelhető meg a hím lepkéknél is: megérezve az attraktív szexferomon illatát, ellenállhatatlan vágy támad bennük arra, hogy a széllal szemben repüljenek, ha a szél nem túl erős. (Az illatok érzékelésére a lepkéknél — csakúgy, mint a többi rovarnál is — a csápok szolgálnak.)

A széllal szemben repülés a molylepkéknél általában nem egyenes irányú, hanem cikcakkban történik. Minél nagyobb koncentrációban van jelen a feromon, az irányváltoztatások annál gyakoribbak. Végül a feromonforráshoz érve a hím moly a szélirányra merőlegesen ideoda röpdös, majd leszáll (például egy falevéltre), le-föl futkos, szárnyait rezegteti: „udvarol”.

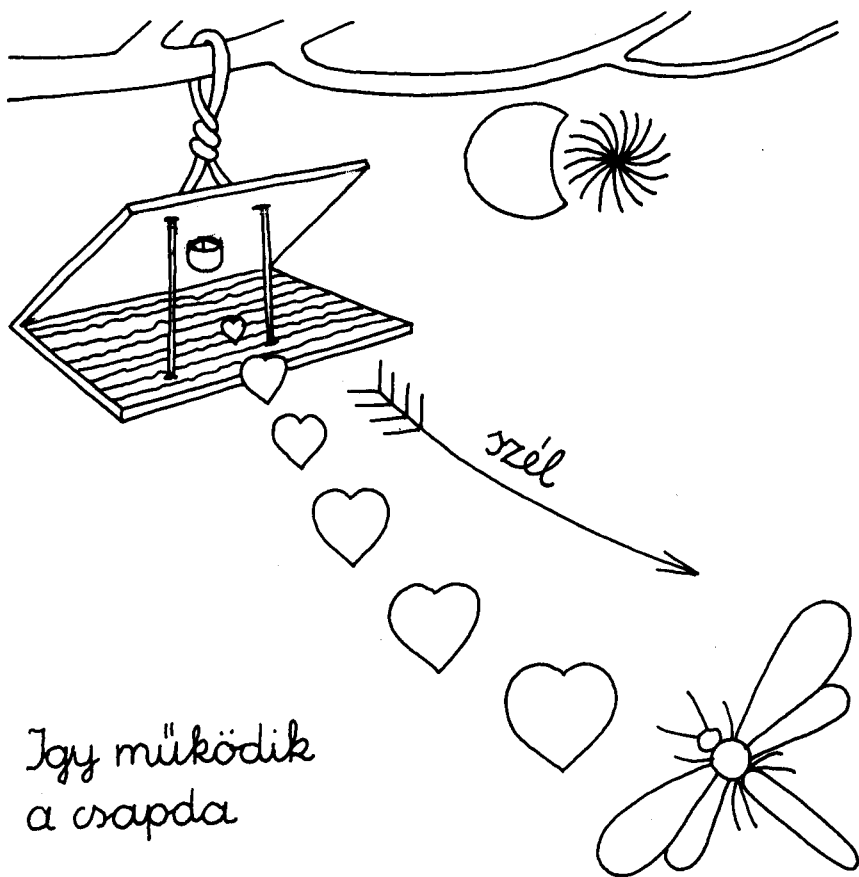
Ebben az udvarlásban már szerepük lehet további kémiai anyagoknak; mint például olyan, közelre ható feromonkomponenseknek is, amelyeket a hím csak közvetlenül a nőtény közelébe érve érzékel. Ilyenkor a hím is bocsát ki illatanyagot, ami a nőtényre hat, és aminek hatására az végül enged az udvarlásnak.



A teljesség kedvéért érdemes megemlíteni, hogy a nőstény lepkék által termelt attraktív hatású szexferomonok általában nem különösebben bonyolult vegyületek. Többségük 10—18 közötti szénatom-számú, egy vagy két kettős kötést tartalmazó, nyílt szénláncú szénhidrogén acetátja vagy alkoholja. (Mindenki által ismert nyílt szénláncú szénhidrogén például a három szénatomot tartalmazó propán, vagy a négy szénatomos bután; rokon vegyületek a természetben előforduló zsírok, viaszok is.)

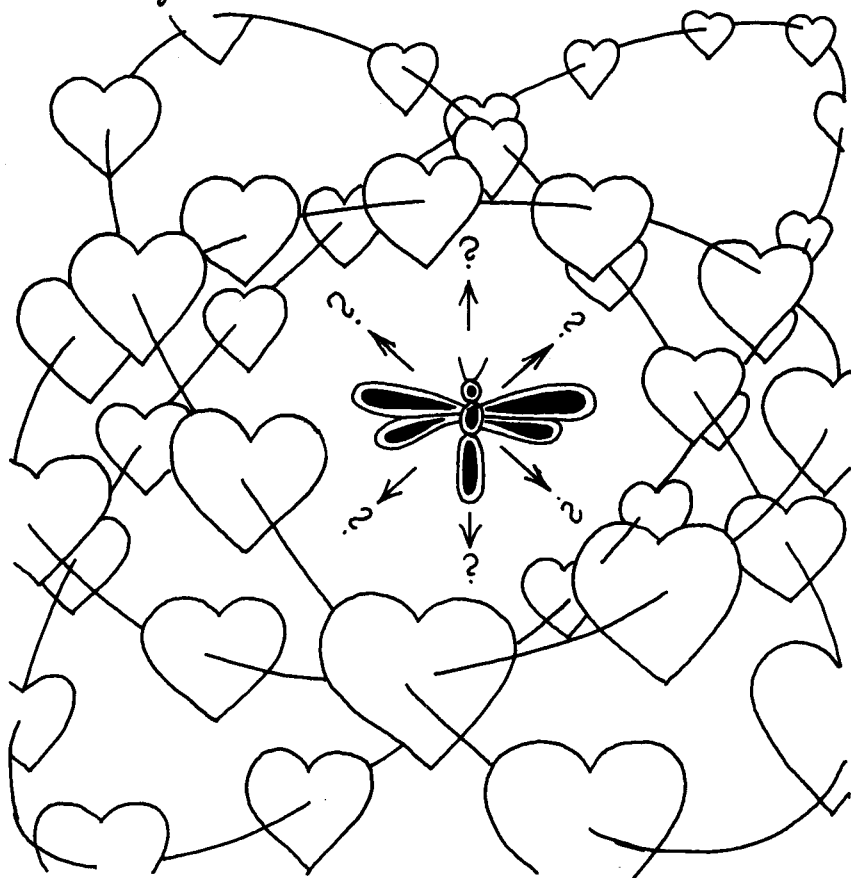
A feromonok alkalmazási lehetőségei

Feromonos rovarcsapdák. A nőtények által termelt, hímeket vonzó feromonok önként kínálkozó felhasználási módja, hogy megpróbáljuk utánózni a természetet. Valamilyen arra alkalmas porózus anyag egy darabkáját átítatjuk a befogni kívánt kártevő feromonjával, és oda helyezzük, ahol az illető faj előfordulásával számolhatunk. Emellett



Igy működik
a csapda

A légtérletítés



természetesen gondoskodunk róla, hogy az általunk alkalmazott illatforrást saját fajuk nőstényének vélő hímek, ha már egyszer odarepültek, ott is maradjanak, tehát csapdát állítunk nekik.

Légtérletítés. Van egy másik lehetőség is, amelyet egyelőre még csak néhány kártevő esetében alkalmaztak a gyakorlatban, de aminek jelentősége jócskán megnövekedhet, ha a szintetikus feromonelőállítás általánosabb és az előállított anyag viszonylag olcsóbb lesz. A hím lepkék rendkívül nagy mennyiségű feromon egyenletes kibocsátásával meg-

zavarhatók. A levegő feromonnal való telítésének hatására a hím lepke képtelen lesz érzékelni, merről is hívogatják őt.

Eredményesen használják ezt a módszert a gyapot legismertebb kártevője, a gyapottokmoly ellen az Amerikai Egyesült Államokban, valamint a keleti gyümölcsmoly ellen is egyes ausztráliai őszibarack-ültetvényekben.

Izolált területeken, ahol megtermékenyített nőstények tömeges bevándorlásával nem kellett számolni, sikeresen próbálták ki a hímek feromonos légtértelítéssel történő dezorientációját mint környezetkímélő védekezési eljárást Európa több országában, köztük hazánkban is.

Ehhez az eljáráshoz hektáronként és havonta legalább 4–5 gramm feromon szükséges; a nagy költségek egyelőre még megakadályozzák a módszer széles körű elterjedését. (További korlátozó tényező, hogy a feromonnal való légtértelítés ésszerűen csak ott alkalmazható, ahol az így megcélzott kártevőn kívül az adott időszakban nincs olyan károsító, ami ellen szükséges lenne rovarölő vagy atkaölő szerrel védekezni.)

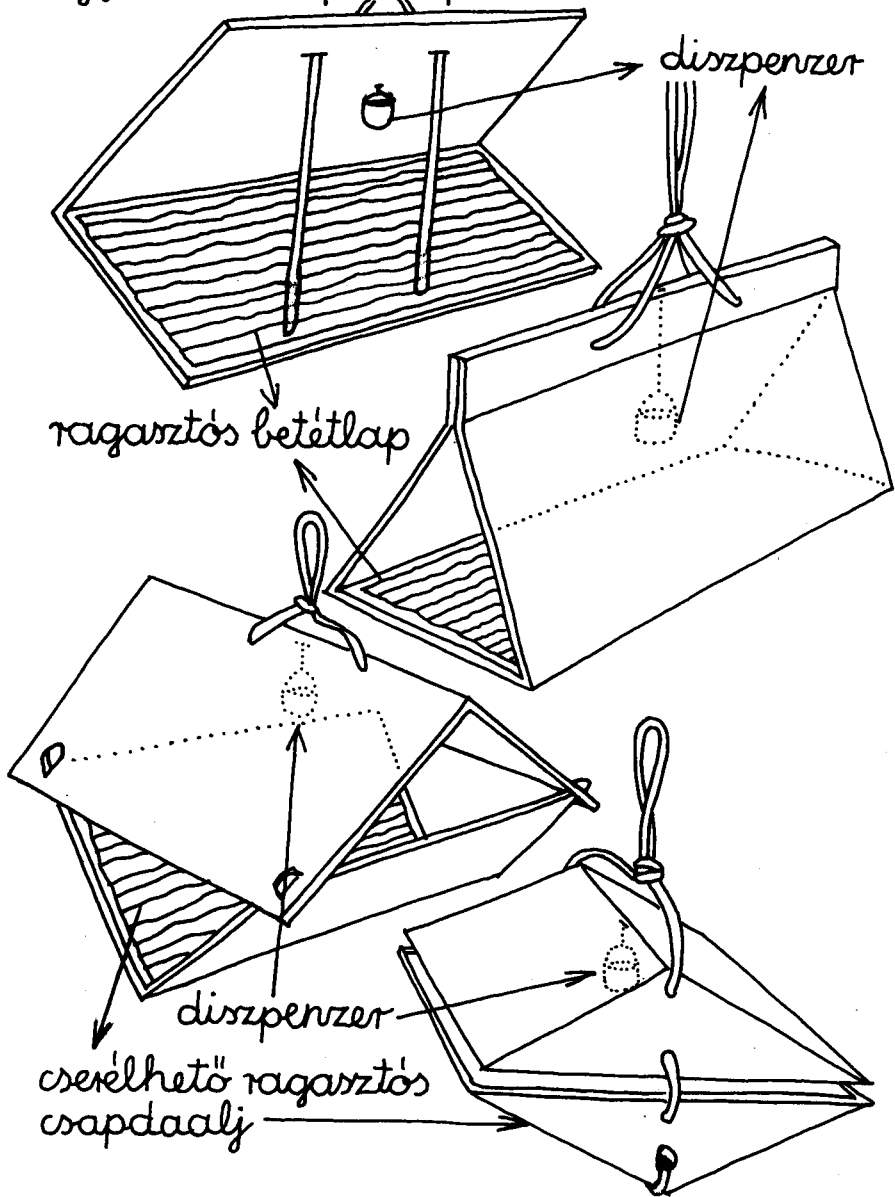
A feromonos rovarcsapda

A forgalomban lévő, illetve a gyakorlatban alkalmazott feromonos rovarcsapdák (szexferomonos csapdák) többsége elvileg azonos szerkezetű, és a következő részei vannak: a feromont (hatóanyagot) tartalmazó diszpenzer, a csapdatest, a rögzítő huzal a csapdatest felerősítéséhez, valamint — a csapdatesten belül — egy nem száradó és vízzel le nem mosható, ragasztóanyaggal bevont felület (lehet a csapdatest cserélhető alsó része vagy a csapdatest alsó részére helyezett ragasztós betéttlap is).

A *diszpenzer* rendszerint porózus gumikapszula vagy rétegezett műanyag lapocska, amelynek belső rétege tartalmazza a hatóanyagot.

A *hatóanyag* lehet a cél faj — gyakran sok komponensű — teljes feromonja, de lehet, hogy annak csak főbb alkotóelemeiből áll, vagy olyan feromonhatású, attraktáns vegyületeket tartalmaz, amelyek jól pótolják a valódi (esetleg még ismeretlen) feromont.

Gyakori csapdatípusok



A *csapdatest* rendszerint műanyagból vagy műanyaggal bevont kartonpapírból készül, és különböző alakú lehet.

A *nem száradó ragasztóanyag*nak nem szabad sem csalogatnia, sem pedig riasztania a rovarokat, elég puhának kell lennie ahhoz, hogy a csapdázandó rovar lába belesüllyedjen, a ragasztó hatásnak mégis elég erősnek kell lenni, hogy a már megfogott lepke el ne menekülhessen. Elég nagy viszkozitásúnak kell lenni ahhoz, hogy a csapdáról ne folyjon le akkor sem, ha az nem vízszintes, és természetesen legalább két hónapon keresztül nem szabad beszáradnia.

Mikor vonzó a feromonos rovarcsapda? Az, hogy milyen sikerrel alkalmazhatjuk a feromonos rovarcsapdákat, az egyes alkotórészek minőségén túl egyéb — általunk befolyásolható — tényezőktől is függ.

A csapdák összeállításakor az *a legfontosabb, hogy elkerüljük a diszpenzerek, illetve a csapdatest más feromonhatású anyagokkal való szennyeződését.* Ez azért alapvető feltétel, mert ami az egyik faj számára vonzó feromon, az a másik számára már hihetetlenül kis mennyiségben is gátló hatású lehet. Az idegen illatanyaggal való szennyeződés megelőzése végett igyekezzünk — ahol ilyen van — csupán a diszpenzer fém rögzítőalkalmatosságát megfogni, és lehetőleg kézzel ne érintsük annak gumi vagy műanyag részét.

A különböző kártevő fajok befogására alkalmas csapdák kihelyezésekor véletlenül se cseréljük föl a csapdatesteket. Ha abba a csapdába tennénk almamolyferomont tartalmazó diszpenzert, amelyikben egyszer már szilvamolyferomonnal átitatott diszpenzer volt, akkor könnyen lehet, hogy a célfaj egyetlen példányát sem sikerülne megfognunk vele, mert a csapdatesten megtapadt kevés szilvamoly-illatanyag tökéletesen elegendő volna a csapda felé igyekvő hím almamolyok távortartásához. Hasonló okból ne tegyük túl közel (2-3 méternél közelebb) egymáshoz a különböző csapdákat.

A feromonos rovarcsapdák elhelyezésének követelményei. A csapdákat — ha erre mód van — árnyékos helyre tegyük. Gyümölcsfáknál önként adódik, hogy a fa koronájába, lombárnyékos helyre függesztjük. Arra is vigyáznunk kell, hogy a csapdába ne lógjon be hajtás vagy falevél, és az esetenként szélről mozgatott csapda ne is akadhasson föl rájuk.

A csapdák elhelyezésekor azt is vegyük figyelembe, hogy a hímek

széllel szemben repülve találják meg a feromonforrást. Ezért az előrejelzésre szolgáló csapdákat inkább a kert uralkodó szélirány felőli oldalán helyezük el, és ne fordítva. Ugyanilyen megfontolásból, tehát azért, hogy a pozitív anemotaxis érvényesülni tudjon, ne tegyük a csapdákat közvetlenül erős szélárnyékot adó épület vagy tömör kerítés mellé.

A fenti szempontok figyelembe vételét megkönnyítheti, hogy nem szükséges a csapdát olyan fára helyeznünk, amin a fogni kívánt lepke hernyója károsít, mivel fákkal, cserjékkel beültetett területen — tehát minden átlagos házikertben — néhányszor tíz métert még a „leglustább” molyok hímjei is megtesznek, hogy a feromonforrást elérjék.

A ragasztós felület hatékonysága. A csapdában alkalmazott ragasztóanyag rendszerint az egész vegetációs periódus alatt sem szárad be. Időnként mégis szükség van a ragasztós csapdaalj vagy a ragasztós betétlap cseréjére. Ennek legkézenfekvőbb oka lehet az, hogy a csapdába igen nagy számban repülhetnek molyok, és gyorsan elboríthatják az egész ragasztós felületet.

Ha a csapdába repült hímeket a rajzás menetének — a következő fejezetben részletezett — megfigyelése céljából rendszeresen eltávolítjuk, akkor minden lepkével kiveszünk egy kevés ragasztót is. Ez néhány hét múltán már szintén a fogási eredményt csökkentő hatású lehet.

Ha viszont a csapdába repült hím molylepkéket nem szedjük ki rendszeresen, és nem is cseréljük a ragasztós felületet, a befogott példányok száma néhány hét múltán akkor is viszonylag alacsonyabb lesz, ha a lepkék egyébként bőven elférnének egymástól. Ennek az az oka, hogy a csapdában hosszabb ideig ottmaradó molylepkék riasztó hatással lehetnek az újonnan érkezők számára, feltehetően a pikkelyzetükön képződő sajátos szaganyag miatt.

A betétlap, illetve a csapdaalj ragasztós felületének hatékonysága egy idő után csökken a szélhordta por és a csapdába került molyok szárnyáról leverődött nagy mennyiségű pikkely („hímpor”) következtében is.

Mindezeket figyelembe véve: *a ragasztós betétlapot, illetve ragasztós csapdaaljat három hét elteltével mindenképpen célszerű kicserélni. Tömeges rajzás esetén ennél gyakoribb csere is szükséges lehet.*

A diszpenzer élettartama. A csapda „lelke”, a feromont tartalmazó

és azt fokozatosan elpárologtató *diszpenzer szintén nem örök életű*. Hat hétnél tovább nem várható tőle, hogy hatékonysága megközelítőleg azonos szinten maradjon. A feromonkibocsátás sebessége nagymértékben függ a hőmérséklettől. Nyár derekán — főként, ha a csapda többé-kevésbé napsütötte helyen működik — még előbb, már négy hét elteltével tanácsos a diszpenzert kicserélni.

A diszpenzer által egységnyi idő alatt kibocsátott feromon mennyisége már ezen a hat, illetve négy héten belül is csökken, de mivel a csapdáknak a természetben előforduló (egy nőstény lepkében található) adag sokszorosát használjuk, ez a hatóanyag-csökkenés egy darabig csak kismértékben tükröződik a fogási eredményekben.

Az okszerű védekezés és a feromonos rovarcsapdák. Ma még nem várhatjuk azt, hogy minden kertészkedő ember végleg búcsút mondjon permetezőgépeinek. Az azonban már valós cél lehet, hogy a korábbi, eléggé általános gyakorlattól eltérően mindenki *csak ott, és csak akkor használjon mérget* (rovarölő szert), amikor erre tényleg nyomós oka van, és ne permetezzen havonta akár négyszer-ötször is. Akik e szerénynek látszó, de egyáltalán nem lebecsülendő célt kívánják saját kertjükben elérni, azok számára *pótolhatatlan segítséget nyújtanak a feromonos rovarcsapdák*.

Nincs még egy ilyen érzékeny eszköz, aminek segítségével megtudhatnánk: *jelen van-e egy bizonyos kártevő egyáltalán a kertünkben vagy sem?* Ezenfelül, ha heti néhány percnyi idő ráfordításával a rajzsdinamikát is nyomon követjük, akkor meg tudjuk állapítani, hogy *azt az egy vagy két permetezést, amit szükségesnek látunk, mikor kell elvégezni* ahhoz, hogy tényleg hatásos legyen. Más szóval: előre tudjuk jelezni a vegyszeres védekezés legmegfelelőbb időpontját.

Természetesen a csapdánkkal megfogott hím molyok között mindig akadhat olyan is, amelyik a szomszédból repült át. Csapdánk nem tesz különbséget a mi kertünkben kifejlődött és a szomszédban kikelt lepkék között, de ez nem hátrányos, mivel ahogyan a hímek átrepülhetnek hozzánk, úgy a nőstények is képesek lehetnek erre.

A szexferomonos csapdáknak akkor is gyakran találunk egy-két hím molylepkét, amikor tényleges kártevését az egész vegetációs periódus alatt egyszer sem tudjuk megfigyelni.

Arra a kérdésre, hogy mennyi hím lepke csapdába repülése teszi

indokolttá a vegyszeres beavatkozást, nehéz határozott választ adni. A csapdába repülés intenzitása sok tényezőtől függ. Gyakran (így a gyümölcsmolyoknál általában) irányadóul szolgálhat az a megállapítás, hogy *amíg hetente csak 1 vagy 2 példány repül a kártevő hímjeiből egy csapdába, addig szükségtelen rovarölő szerrel permetezni, még akkor is, ha csak 1-2% molyos gyümölcsöt vagyunk hajlandók legfeljebb elviselni.*

A védekezés optimális időpontja. A szükségesnek ítélt permetezés legmegfelelőbb időpontjának meghatározásához a következőket kell figyelembe venni.

A lepkék esetében a hímek rajzáskezdeté általában egy héttel megelőzi a nőstényekét. A megtermékenyített peték lerakása a nőstények rajzáskezdetét követő egy-két napon belül megindulhat, majd az első fiatal hernyók körülbelül kétheti embrionális fejlődés után kelnek ki. Így az első hím lepke csapdában való megjelenése után három héttel lehet szükség az adott kártevő elleni permetezésre, előbb nem.

Ez az időpont szerencsés lehet azért is, mert általában egybeesik a tömeges rajzás kialakulásával.

A következő permetezés a rajzáscsúcs után két héttel lehet esedékes.

Ahhoz, hogy a rajzásdinamikát — ezen belül a rajzás kezdetét és a rajzáscsúcsot — jól megfigyelhessük, az szükséges, hogy a csapdákat már a várható rajzáskezdet előtt egy héttel—tíz nappal kihelyezzük, majd hetenként legalább egy alkalommal (de jobb, ha két ízben) a csapdába gyűlt hímeket valamilyen erre alkalmas eszközzel (pl. huzaldarabbal, nyeles tüvel vagy hegyes késsel) kiszedjük, megszámloljuk, és számukat feljegyezzük. Természetesen a ragasztós betétlap vagy a ragasztós csapdaalj cseréje még jobb, mint a befogott példányok eltávolítása, és időnként ez nem is kerülhető el.

A szexferomonos csapdák választéka

Ma már több mint 30, Magyarországon is általánosan előforduló, és a mező- vagy erdőgazdaságra nézve súlyos károkat okozó, lepke hímeket csalogató szexferomonját (vagy csalogatóanyagot) ismerjük. Közülük mintegy 20 került eddig nálunk kiskereskedelmi forgalomba, néhány pedig, mire ez a füzet az olvasó kezébe kerül, szintén kapható lesz a nagyobb mezőgazdasági szaküzletekben, illetve egyes gyümölcsfalakatokban REAGON kezdetű fantázianévvel.

Több-kevesebb kertészeti jelentőséggel bíró ilyen kártevők:

almalevélmoly (*Lithocolletis blancardella*),
almalevél-sátorosmoly (*Lithocolletis corylifoliella*),
lombosfa-fehérmoly (*Leucoptera scitella*),
káposztamoly (*Plutella xylostella*),
barackmoly (*Anarsia lineatella*),
almafa-szitkár (*Synanthedon myopaeformis*),
ribiszke-szitkár (*Synanthedon tipaliformis*),
almailonca (*Adoxophyes reticularis* = *A. orana*),
szőlőilonca (*Sparganothis pilleriana*),
tölgyilonca (*Tortrix viridana*),
fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*),
almamoly (*Cydia pomonella* = *Laspeyresia pomonella*),
szilvamoly (*Grapholita funebrana*),
keleti gyümölcsmoly (*Grapholita molesta*),
tarka szőlőmoly (*Lobesia botrana*),
kéregmoly (*Enarmonia formosana* = *E. woeberiana*),
nyerges szőlőmoly (*Eupoecilia ambiguella* = *Clysia ambiguella*),
saláta-bagolylepke (*Mamestra oleracea*).

Az egyes lepkék érvényes tudományos (latin) nevét, sőt néhány esetben a korábbi szakirodalomban általánosan használt nevét azért vetjük bele ebbe a listába, mert az gyakran szerepel a kereskedelmi forgalomba kerülő csapdákban, illetve magának a csapdának a fantázianeve is tartalmazhatja a tudományos név rövidítését; pl. REAGON-Libla.



Most azokkal a molylepkékkel foglalkozunk részletesebben, amelyek leginkább érdekelhetik a biokertészeket, és azokat, akik — bár használnak rovarölő szereket, de — ház körüli vagy kisáru-termelésre berendezett kertjüket minél kevesebb vegyszer alkalmazásával kívánják megvédeni.

Az egyes kártevőknél — ha röviden is — megadjuk a kifejlett lepke leírását, mert több csapdánál előfordulhat, hogy véletlenszerűen vagy több-kevesebb rendszerességgel a célfajon kívül más lepkék is belerepülnek, amelyektől az általunk fogni kívántat meg kell tudnunk különböztetni. A szárnymintázat néhány napig — amíg a szárnyakat a ragasztóanyag át nem itatja — általában felismerhető a csapdába kerülést követően.

Az almát károsító molylepkék

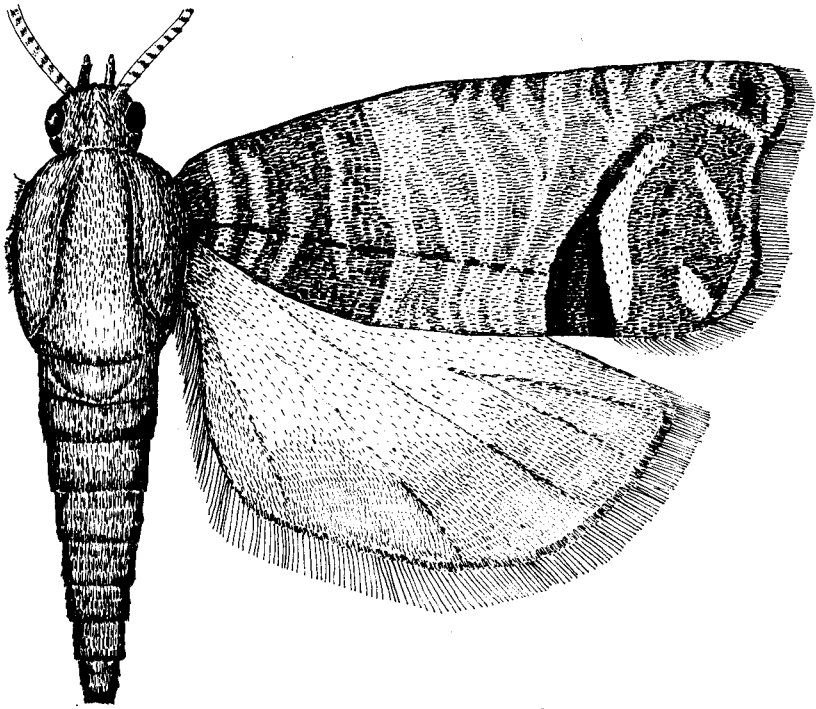
Almamoly (*Cydia pomonella* = *Laspeyresia pomonella*). Az alma és a körte „férgességét” majdnem mindig neki „köszönhetjük”, de ha a dió héját feltörve a magbél helyett csak ürüléket és rágcsálékszemcséket találunk, azt is ennek a kártevő lepkének a hernyója okozta.

A lepke kiterjesztett szárnyainak fesztávolsága 17—22 mm. A csapdában előfordulhat ebben a testhelyzetben is a ragasztós felszínhez tapadva, de általában normális pihenőállásban találjuk ott, amikor szárnyait — a többi molylepkéhez hasonlóan — háztetőszerűen a potrohára húzza.

Az elülső szárny alapszíne barnásszürke, sok finom, sötétbarna, keresztirányú vonallal. A szárny végén nagy, barnásfekete folt („tükörfolt”) van, amit elől egy koromfekete vonal határol. Ebben a foltban, ha jobban megfigyeljük, aranylóvörös sávokat találunk. A hátulsó szárny világosabb barnásszürke.

Magyarországon két nemzedéke, és ennek megfelelően két rajzása is van. Az első rajzás kezdete rendszerint május közepére, a másodiké július közepére esik.

Az almamolycsapdába más molylepke hímje csak egészen kivételesen, véletlenszerűen repül. Feromonját 1971 óta ismerik, és szerte a világon széles körben alkalmazzák.



Az almamolylepke szárnyrajza

Az almamolylepke nagyon érzékenyen reagál egyes feromonszennyeződésekre, ezért mindenképpen előzzük meg, hogy az almamolylepke más lepke feromonjával érintkezésbe kerülhessen.

Almamolylepke (*Adoxophyes orana* = *A. reticulana*). Bár a nevéből nem mindenki számára derül ki, de ez is molylepke. Nagyon sok tápnövénye van. *Az összes gyümölcsfán előfordulhat.* Hernyója a gyümölcsöt (elsősorban almát, őszibarackot, kajszit) csak kívülről rágja meg, és a leveleken is hámozgatva rág kisebb-nagyobb lyukakat.

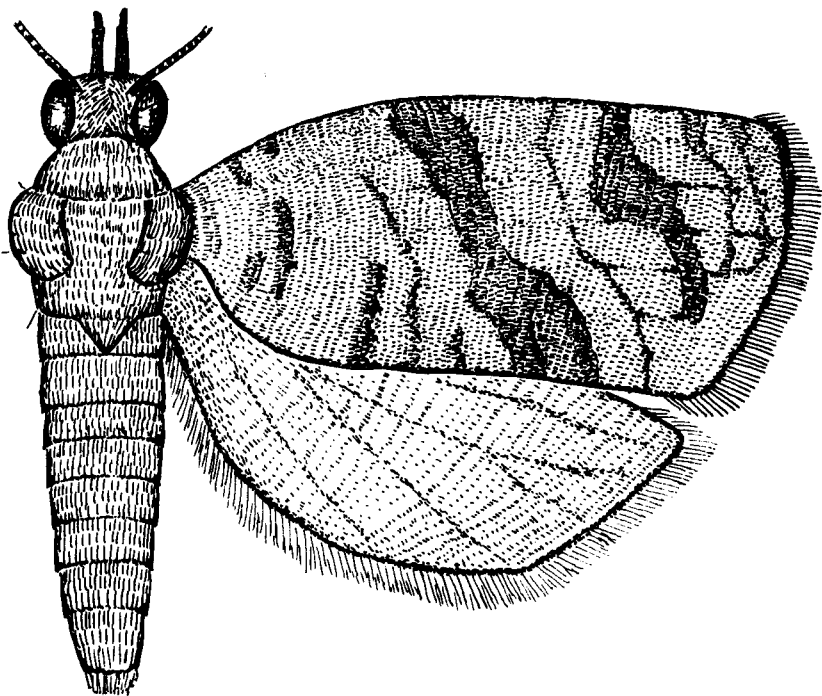
Nagy károkat okoz a hűvösebb nyarú években, de hirtelen felszaporodása bárhol előfordulhat, ezért is öröndetes, hogy mód van szexferomoncsapdás előrejelzésére.

A lepke kiterjesztett szárnyainak fesztávolsága általában 16—18 mm. Az elülső szárny alapszíne okkersárga, ferdén futó, szabály-

talán szélű, vörösbarna harántsávokkal, és ugyanilyen színű, hálószerű mintázattal. Hátsó szárnyai szürkék.

Nálunk két rajzása van. Az első rajzás május végén, június elején kezdődik, második rajzásának kezdete július közepére vagy végére várható.

Az almailonca-cspadákban időnként előfordul néhány egyéb sodrómoly is. Ezek a sodrómolyok, ha a csapdát rendszeresen ellenőrizzük, és nem várjuk meg, hogy a ragasztó a szárnyak mintázatát elfedje, biztosan megkülönböztethetők az almailoncától. Ha mégis almailoncának néznénk őket, tévedésünk akkor sem járna különösebb következménnyel, mert ezek életmódja, kártétele általában hasonló a célfaj életmódjához, kártételéhez.



Az almailonca szárnyrajza

Almalevél-moly (*Lithocolletis blancardella*). Ez a moly is előfordulhat többféle gyümölcsfa levelén, de fő tápnövénye az alma. Kicsiny, lapított testű hernyója aknát készít a levél belsejében, és ott fejlődik ki. A levél középső sejtsorait fogyasztja el, de nem egyenletesen, hanem az aknán belül is mozaikszerű foltokat hagy a levél színe felőli oldalon. (Erről könnyen felismerhető.) A levél fonákán a bőrréteget a középső sejtrétegektől az akna teljes felületén leválasztja, majd többékevésbé összehúzza, összeráncolja.

E piciny molylepke szárnyának fesztávolsága 8,5—10 mm. Szárnyai — különösen a hátulsó pár — igen keskenyek. Az elülső szárny alapszíne élénk világosbarna. Mintázata apró, ék alakú foltokból, és egy — a szárny tövénél lévő — hosszanti fehér vonalból áll.

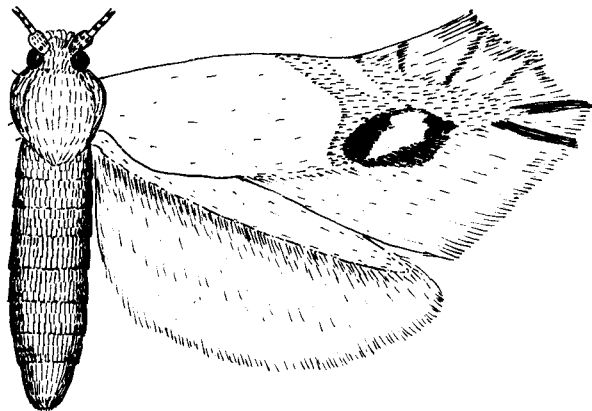
Magyarországon általában három, sőt néha négy rajzása is van. A báb állapotban áttelelt nemzedék rajzása rendszerint április elején kezdődik. Második rajzásának kezdete május második felére várható, az ezt követő rajzások pedig meleg nyár esetén öt-hat hetenként követik egymást, így nem is különíthetők el tökéletesen.

Az almalevél-aknázómoly-csapdába más lepke nem repül, viszont a célfaj egyedei nagy mennyiségben lepik el a ragasztós felületet.

Ennél a molynál néhány csapdába repült példány semmiképpen nem jelenti azt, hogy szükséges lenne rovarölő szerrel védekezni ellene, már csak azért sem, mert a fűrkészdarazsak különösen nagy szerepet játszhatnak e faj gyérítésében. Mivel az almalevél-aknázómolyt pusztító fűrkészek gazdaállatuk rajzáscsúcsa után egy-két héttel repülnek tömegesen, ebben a feromoncsapdás fogások alapján előre jelezhető időszakban ne használjunk kontakt vagy gázhatású inszekticidet.

Lombosfa-fehérmoly (*Leucoptera scitella*). A nyolcvanas évek első felének talán ez az apró molylepke volt a leghírhedtebb gyümölcsfakártevője Magyarországon. Fő tápnövénye az alma. Ezt követi a meggy, de gyakran előfordul a körtén is. Hernyója kerek aknát készít, miközben az akna szélén körbe-körbe haladva feléli a levéllemez asszimilációt végző középső réteget. Ürülékszemcséit koncentrikusan elhelyezkedő csíkokban az akna középső területétől kiindulva rakja le, így az akna szélső gyűrűje tiszta marad. Ez aknájának egyik megkülönböztető bélyege.

A lepke csillogó ezüstfehér szárnyának fesztávolsága mindössze 6—



A lombosfa-fehérmoly szárnyrajza

7,5 mm. Ami mintázatából szembeötlő, az a szárny végén lévő, feketén szegélyezett „ólomfolt”.

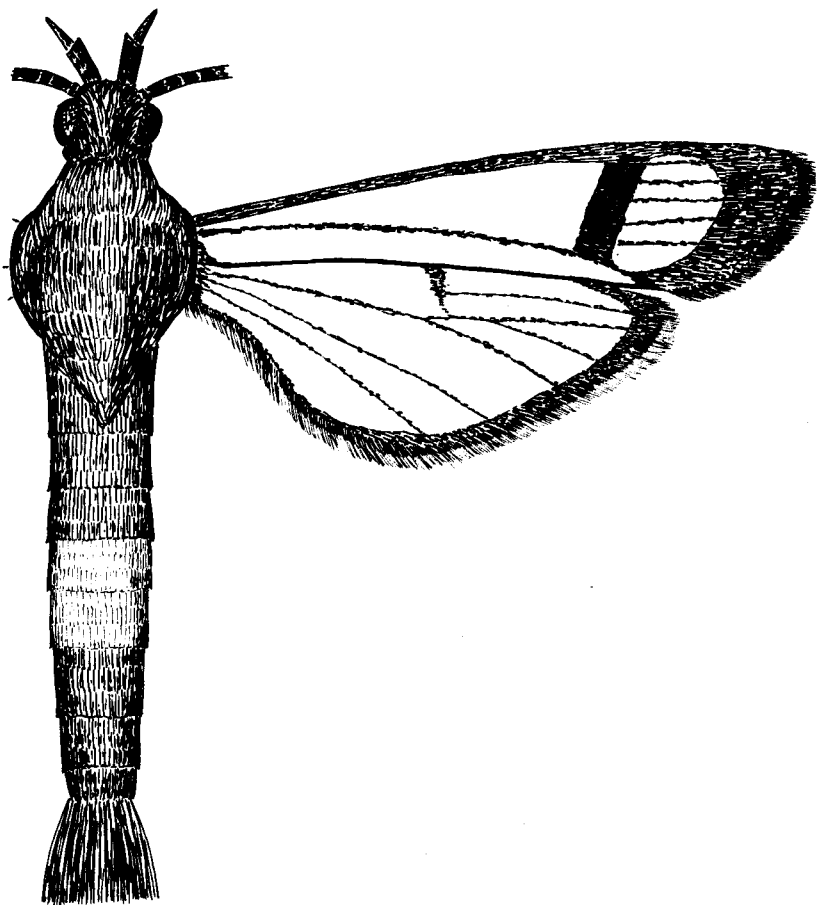
Magyarországon általában háromszor rajzik. Első rajzása rendszerint április vége felé, a második június elején, a harmadik július végén kezdődik.

Feromonját magyar kutatók kezdeményezésére és közreműködésével (1986—1987-ben) határozták meg. A gyors fejlesztés eredményeként 1988-ban már mint ipari termék meg is jelenik, a világon először éppen hazánkban. A lombosfafehérmoly-csapda más fajt nem fog, így használata egyszerű.

A csapdát évente kétszer különösen ajánlott kirakni. Először az első rajzás kezdetének megállapításakor, másodszer pedig annak jelzésére, hogy július végén nem történik-e egy tömeges betelepedés a mi — addig károsodásmentes — gyümölcsösünkbe egy már korábban fertőzött területről?

Almafa-szitkár (*Synanthedon myopaeformis*). Az ország melegebb nyarú területein lévő almaültetvények veszedelmes pusztítója. Rejteten és hosszú ideig (általában két évig) fejlődő lárvája az almafák hánccs-részét és kambiumát fogyasztja, állandóan nyirkos falú járata pedig ideális feltételeket teremt a rákos kéregelhalást okozó sebsparazita gomba, a *Nectria galligena* megtelepedéséhez.

A lepke (mint a szitkárók, más néven szitaszárnyú vagy üvegszárnyú



Az almafa-szitkár szárnyrajza

lepkék általában) első látásra inkább daráznak, mint lepkének tűnhet. Szárnya átlátszó, jobbra csak az erek mentén vannak rajta fekete pikkelyek. Kékesfekete potrohát narancsvörös gyűrű díszíti. Szárnyának fesztávolsága tág határok — 12—22 mm — között ingadozhat.

Az almafa-szitkár rajzása rendkívül elhúzódo: május végétől szeptember elejéig tart. Ennek megfelelően a rajzásdinamika figyelemmel kísérésének nem volna gyakorlati jelentősége. A szokásos kialakítású

feromonos rovarcsapda ebben az esetben a kártevő jelenlétének kimutatására szolgálhat. Az üzemi almaültvényekben és a nagyobb háztáji almáskertekben viszont mint közvetlen védekezési technológia kelteke is szerepet játszhat az almafa-szitkár feromonja. (Erről füzetünk utolsó fejezetében lesz szó.)

Az almafa-szitkár feromonja más magyarországi gyümölcsfakártevő lepkét nem csalogat, de jó tudni, hogy fő komponense ugyanaz, mint rokonáé, az észak-amerikai őszibarackültvények veszedelmes pusztítójaé, amely nem kizárt, hogy egyszer hozzánk is eljut.

A csonthéjas gyümölcsfákat károsító molyok

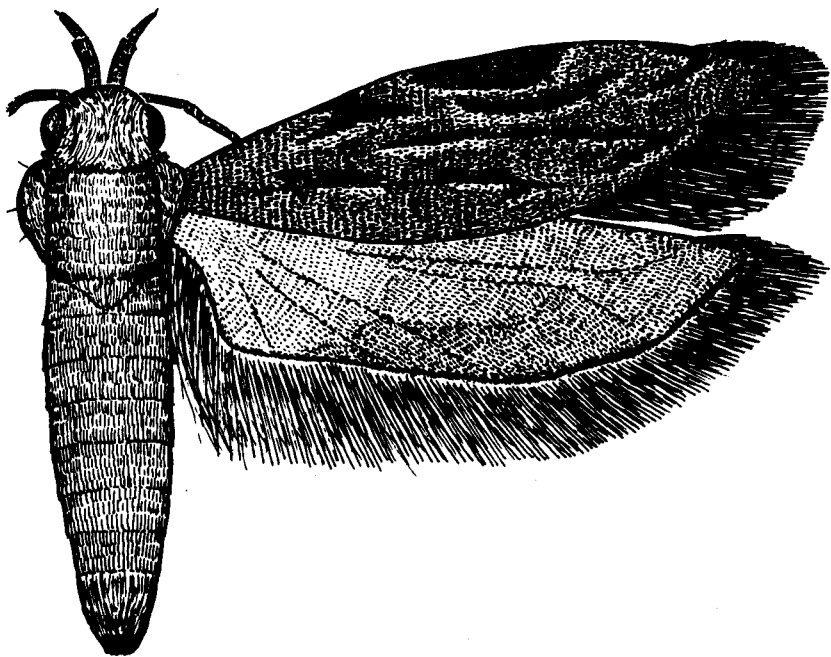
Barackmoly (*Anarsia lineatella*). Bár más gyümölcsféléken is előfordul, mégis nagy károkat okoz az *őszibarakon* és a *sárgabarackon*.

Tavasszal előbb a rügyeket odvasítja ki, majd a hajtások belsejében rágva, azokat lehervasztja, nyáron pedig elsősorban a gyümölcs károsítójaként lép föl.

A kifejlett lepke szárnyának fesztávolsága 11—14 mm között van. Az elülső szárnyak alapszíne barnával behintett hamuszürke, amin 6-7 hosszanti, barnásfekete vonal („lineatella”) és egy nagyobb, ék alakú folt van. Hátsó szárnya szürke.

Nálunk két vagy három egybefolyó rajzása van. Az első rajzás (az áttelelt nemzedék rajzása) május második felében kezdődik. Ezt a rajzáskezdetet, majd pedig a rajzáscsúcsokat érdemes szexferomoncsapdával felmérni. (A nyári nemzedékek repülésének idején — általában szeptember közepéig — folyamatosan találunk hím barackmolyokat csapdáinkban.)

A barackmoly hímjeinek befogására kirakott csapdáknál rendszeresen találhatunk egyéb lepkéket is. Ezek közül a legfeltűnőbb egy csíkos szárnyú, kisebb termetű, sárgás alapszínű bagolylepke — az „ártalmatlan” zebrabagoly —, ami semmiképpen sem téveszthető össze a célfajjal. Olyan molylepke, ami előfordul a barackmolycsapdáknál, és



A barackmoly szárnyrajza

amelynek mérete és szárnyalakja hasonlít valamelyest a célfajhoz, egy van. Ez a pajzsoshátú zsákosmoly (hernyója egy szulákfélét fogyaszt). Ha a csapdákat rendszeresen ellenőrizzük, akkor ez is könnyen elkülöníthető a barackmolytól, mivel alapszíne okkersárga.

Keleti gyümölcsmoly (*Grapholita molesta*). Magyarország gyümölcsöseiben századunk hatvanas éveiben telepedett meg ez a jövevény molylepke. Károsításának módja hasonlít a barackmolyéhoz. *Fő tápnövénye az őszibarack*. Számottevő kárt okozhat ezenkívül nyáron a *kajszi* és kora ősszel az *alma* gyümölcsében is, amellet, hogy számos más növényen is előfordulhat.

A kifejlett lepke szárnyának fesztávolsága 11—16 mm. Alapszíne barnásszürke. Elülső szárnyán — ha jobban megfigyeljük — finom hullámos harántvonalak láthatók. A szárny vége felé 3—5 fekete pont, a szárny középső részén pedig egy elmosódott világos terület (hátfolt) fedezhető föl.

Nálunk négy rajzása van, amelyek közül az első kettő többé-kevésbé elkülönül, a másik kettő teljesen egybeolvad. Az első rajzáskezdet április közepére, a második június közepére, a harmadik pedig július végére várható. Ezt követően addig, amíg a kora esti hőmérséklet eléri a 13—15 °C-ot, bármikor megtaláljuk csapdánkban a keleti gyümölcsmoly frissen fogságba esett hím példányait. A baj csak az, hogy velük együtt gyakran más fajokét is. Különösen tölgyes erdők közelében találhatunk gyakran a csapdákban a *Pammene* genuszba tartozó, rendszerint sötétebb alapszínű, és kifejezett fehér hátfolttal díszített (főként gubacsalakó) molylepkéket, júniusban pedig bárhol előfordulhatnak a keleti gyümölcsmoly számára kirakott csapdákban a *Cnephasia stephensiana* (eddig magyarul még el nem nevezett, de talán egyik gyakori tápnövényéről máklevél-sodrómolynak „keresztelhető”), két barnás keresztsávval mintázott lepke példányai is. Ez a molylepke könnyen megkülönböztethető a célfajtól.

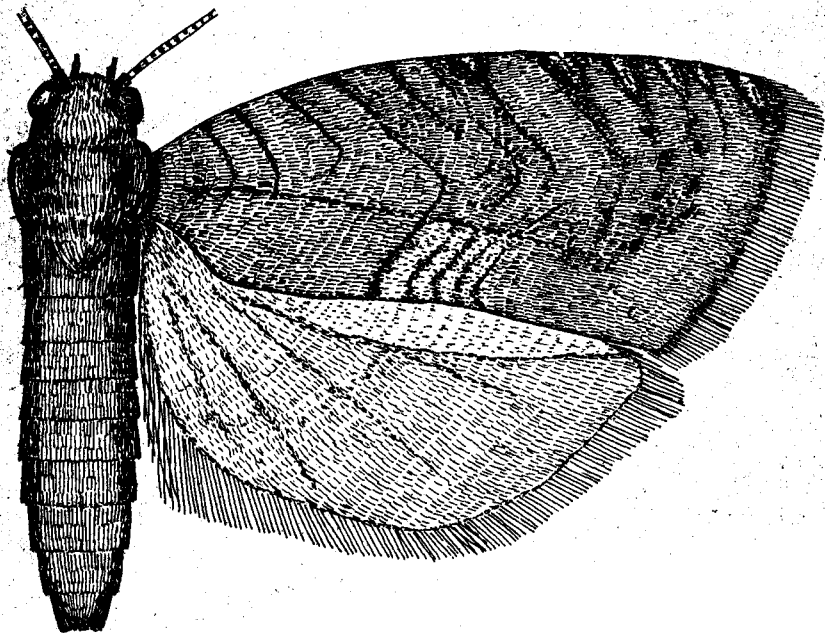
Az viszont már gondot okoz, hogy egy közel rokon faj, a szilvamoly is majdnem ugyanazt a feromont „használja”, mint a keleti gyümölcsmoly, és e két faj csapdába repült példányait még a szakemberek is csak tüzetesebb vizsgálat segítségével tudják egymástól biztosan megkülönböztetni.

Több kísérletet végeztek annak tisztázására, hogy van-e olyan kémiai anyag, ami a csapdától elriasztaná a szilvamoly hímjeit, és nem gátolná a keleti gyümölcsmoly berepülését. E kísérletek hoztak kezdeti eredményeket, de az átütő siker elmaradt.

Egy lehetőség mégis van a szilvamoly hímjeinek kiszűrésére, mégpedig az, ha a csapdákat csak délután és este nyitjuk. Mivel a célfaj csak ebben a napszakban repül, a szilvamoly pedig hajnalban és reggel, ezzel a szakaszos működtetéssel nyomon tudjuk követni a keleti gyümölcsmoly rajzásdinamikáját.

Szilvamoly (*Grapholita funebrana*). Hazánkban a szilvamoly az egyik leggyakoribb és legismertebb gyümölcsmoly. Annak ellenére, hogy hernyója elvétele néhány más termesztett gyümölcsfaj termésében is előfordulhat, gazdaságilag számottevő kárt általában csak a szilván (a ringlón is) okoz.

Amint azt már említettük, a kifejlett lepke méretét, szárnyszínét és



A keleti gyümölcsmoly szárnyrajza

-mintázatát tekintve egyaránt rendkívüli módon hasonlít a keleti gyümölcsmolyra.

Magyarországon egy évben három rajzása van. Közülük az első (az áttelelt nemzedék rajzása) április végén, május elején kezdődik (tehát később, mint a keleti gyümölcsmoly első rajzása). A második rajzás általában június végén, a harmadik — az előzővel átfedést mutató — rajzás július végén veszi kezdetét.

A kereskedelemben kapható szilvamolycsapdák nagyjából ugyanazokat a molylepkéket fogják, mint a keleti gyümölcsmoly csapdái (ha az egyes feromonkomponensek kissé eltérő mennyisége miatt nem is ugyanolyan arányban).

Érdemes megemlíteni, hogy már ismeretesek olyan kémiai anyagok, amelyeket a korábban ismert feromonkészítményhez adva, a keleti gyümölcsmoly csapdába repülését teljes mértékben kizárhatjuk.

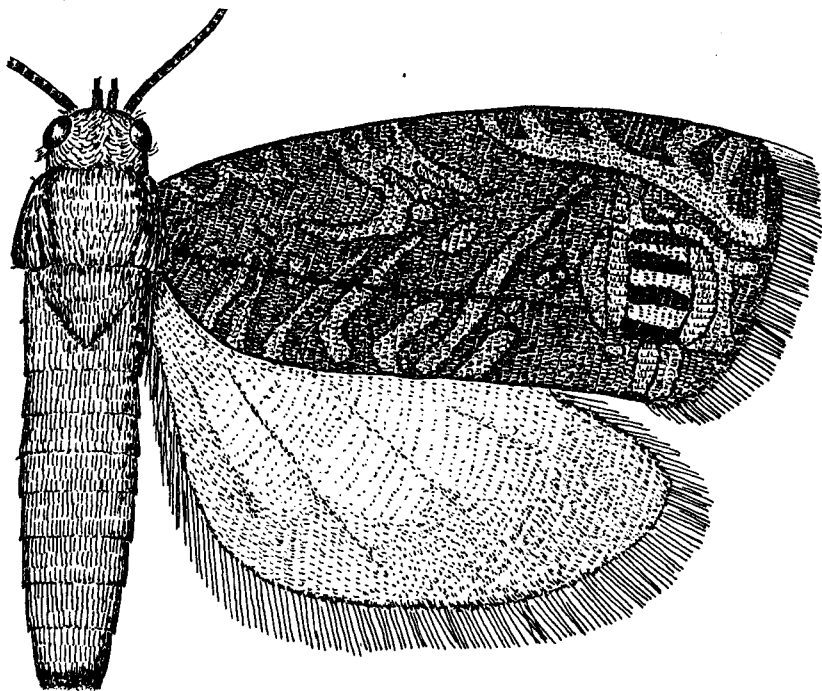
Ha a jelenleg megvásárolható szilvamolycsapdákkal nem akarunk

keleti gyümölcsmolyt fogni, akkor időszakosan, csak reggel kell azokat használnunk. (Természetesen azt is megtehetjük, hogy váltakozva használunk két ragasztós csapdaaljat, illetve betélapot ugyanahhoz a csapdához, így egy csapda is elég a két faj jelzéséhez.)

Kéregmoly (*Enarmonia formosana*). Csonthéjas termésű gyümölcsfánk törzsén és vágásein (főleg a repedések, sebzések körül) néhány milliméter vastagságú, legfeljebb 1—1,5 cm hosszú, ürülékszemsékből és szövédékből álló csövecskéket, kürtöket fedezhetünk föl. Ez a jelenség arra utal, hogy az illető fa hancsát a kéregmoly lárvái pusztítják.

A kéregmoly országszerte meglehetősen gyakori, főleg az idősebb kajszi-, cseresznye- és mandulafákon, de esetenként a szilván és a gyökérnyak táján a keserű mandula alanyon álló őszibarackon is.

A kifejlett lepke szárnyának fesztávolsága 10—18 mm között változhat. Az elülső szárnyak alapszíne sötétbarna, rajta számos narancs-



A kéregmoly szárnyrajza

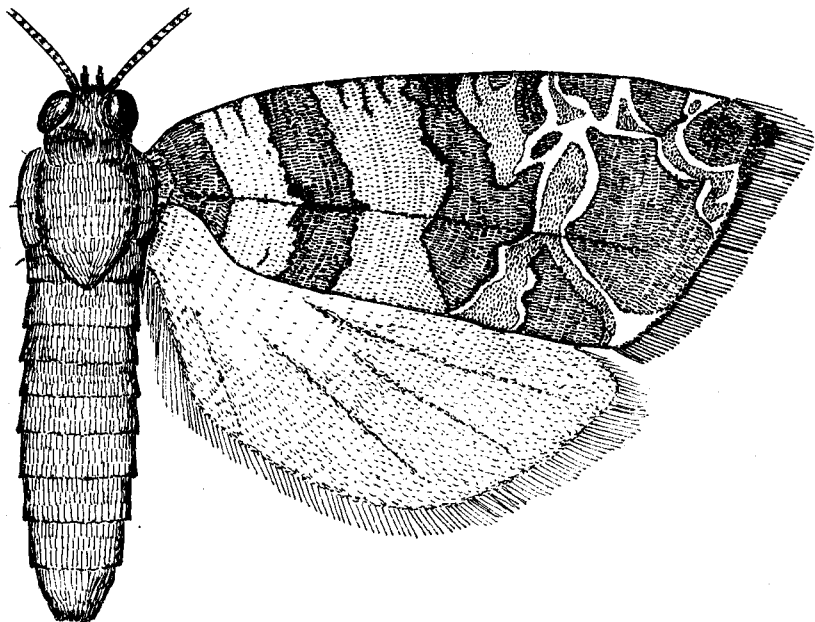
sárga csík, a szárny végén lévő „tükörfoltban” pedig narancsszínű alapon három fekete sáv látható.

Hazánkban két rajzása van. Az első rajzás április végén vagy májusban kezdődik, a második július közepe táján vagy vége felé.

A forgalomban lévő feromonkészítmények más molylepke hímjeit nem csalogatják, így azok minden bonyodalom nélkül használhatók a védekezések időpontjának előrejelzésére, illetve a kártevő előfordulásának jelzésére.

A szőlő leggyakoribb kártevője

Tarka szőlómoly (*Lobesia botrana*). Az országban mindenütt előfordul, ahol szőlőt termesztenek. Hernyója a legnagyobb kárt tavasszal okozza, amikor a még bimbós vagy virágzó, vagy pedig éppen elvirág-



A tarka szőlómoly szárnyrajza

zott fűrtök szemeit szövö össze és pusztítja el. Később a lárva a bogyók belsejét fogyasztja.

A lepke szárnyának fesztávolsága 11—14 mm. A barna, szürke és sárga színű elemekből álló mintázatából jellegzetes a szárny csúcsa közelében kirajzolódó kereszt, pontosabban: „x”.

Nálunk egy vegetációs periódus alatt háromszor rajzik. Az első rajzás kezdetének és az első rajzáscsúcsnak az előrejelzése a legfontosabb.

A feromonos rovarcsapda a tarka szőlőmoly esetében teljesen megbízható, a célfajjal összetéveszthető lepkét nem fog, és rendkívüli mértékben érzékeny. Ha az első rajzás idején a feromonos előrejelzés alapján egy vagy két permetezést jól időzítünk, több rovarölő szerre a szőlőben az év folyamán már nem is lesz szükség.

A ribiszke egyik károsítója

Ribiszke-szitkár (*Synanthedon tipuliformis*). Alig lehet olyan kertet találni az országban, ahol — ha van piros vagy fekete ribiszke — ne forduljon elő néhány vesszőben a ribiszke-szitkár (más néven szitaszárnyú ribiszkelepke) lárvája. Van, ahol évről évre tönkre teszi az egyéves vesszők felét vagy még nagyobb százalékát.

A kifejlett lepke hasonlít rokonához, az almafa-szitkárhoz, de valamivel kisebb (kiterjesztett szárnyainak fesztávolsága 10—18 mm között lehet), és potrohán három keskeny, sárga gyűrű van.

Az állat egy év alatt fejlődik ki, ennek megfelelően évente egy rajzása van. A rajzás kezdete júniusban, a rajzáscsúcs júliusban várható.

Feromonját — zömmel magyar kutatók munkájának eredményeként — a közelmúltban sikerült megismernünk. Kereskedelmi forgalomba várhatóan 1988-ban kerül a ribiszke-szitkár feromonjával felszerelt rovarcsapda, amely rendkívül hasznos eszköz lehet a rajzáskezdet és a rajzáscsúcs várható idejének megállapításához. Az almafa-szitkárhoz hasonlóan a ribiszke-szitkár esetében is várható, hogy a faj szexferomonja felhasználható a környezetkímélő növényvédelmi technológiában.

A csapdázás módjai

Meg lehet-e fogni az összes molyt? Önként vetődik fel ez a kérdés, különösen, ha látjuk, hogy a hím molylepkék százai lepik el az eredetileg csak előrejelzésre szánt csapdánk ragasztós felszínét. A fenti kérdésre adható becsületes válasz sajnos csak tagadó lehet. Tehát feromonos rovarcsapdák segítségével egy-egy kártevőnek a nálunk (vagy a szomszédban) előforduló összes hímjét sajnos nem tudjuk maradéktalanul összefogni, mielőtt megtermékenyíthetnék a nőtényeknek legalábbis egy részét.

Igaz, hogy a feromonos rovarcsapdák diszpenzereiben rendszerint több száz nőtény lepke feromonkészletével azonos a hatóanyag mennyisége, de ha a hím molylepke a csapdához vezető útja során egy nőtény közvetlen közelében halad el, az mégis vonzóbb lehet számára a mesterséges produktumnál.

Azért is alakulhat ez így, mert a természetes feromonban, ha rendkívül kis mennyiségben is, de lehetnek olyan hatásfokozó alkotórészek, amelyek a feromon általunk alkalmazott utánezatából esetleg hiányoznak.

Ne várjuk tehát a csapdától a kártevő teljes kiirtását, de azt is tudnunk kell, hogy ezt a mérgek sem teszik meg.

Mikor lehet hatásos a tömegcsapdázás? Könnyen belátható, hogy minél több nőtény mollyal kell a szexferomoncsapdának versengenie, az annál kevésbé lehet sikeres. Nem csoda hát, hogy eredményes csapdázási kísérletekről olyan esetekben számolnak be, amikor a megcélzott kártevő populációsűrűsége nem volt túlságosan magas. Ilyenkor a tömegcsapdázás — azaz nagy mennyiségű csapda védekezési célú alkalmazása — ugyanolyan hatékony lehet, mintha a legdrasztikusabb rovarölő szerek valamelyikével végeztek volna alapos permetezést.

Ehhez a hatékonysághoz ki kell használnunk a lepkék rajzásának egy korábban már említett sajátosságát, nevezetesen azt, hogy a hímek repülésének időszaka előbb kezdődik a nőtényekénél. Így, ha a csapdáinkat elég korán helyezzük el, azok egy ideig természetes vetélytárs nélkül fejthetik ki hatásukat.

A védekezési célú (tömeg)csapdázás eredményességének másik fel-

tétele, hogy olyan helyen kell felállítanunk csapdahálózatunkat, amely területen nem kell számolnunk a szomszédos kertekből számottevő mennyiségű megtermékenyített nőstény betelepülésével.

A *betelepülés lehetősége* egyébként meglehetősen eltérő lehet attól függően, hogy melyik kártevőről van szó.

Az almailonca, a keleti gyümölcsmoly és a kéregmoly áttelepülési képessége (diszperziós hajlama) kicsi. Populációjuknak csak kis hányada hagyja el eredeti élőhelyét. Ezzel szemben a szilvamoly diszperziós hajlama viszonylag nagy. Ennek a fajnak egy-egy nagyobb populációja egymástól akár néhány kilométerre eső területekre is áttevődhet, de a barackmoly, az egyes aknázómolyok és szitkárók nagyarányú áttelepülése is előfordul.

Az egyik gyümölcsösből a másikba való áttelepülés általában változó, és fajonként különböző módon függ a közöttük lévő terület növényzetétől. A keleti gyümölcsmolynál a fák és cserjék nélküli nyílt területek és az akácerdők gátolják elsősorban a terjedést, a barackmolynál például egy tölgyerdősáv számíthat áttelepülést megkönnyítő akadállyal.

A magyarországi községek, falvak gyümölcsfákkal nagymértékben beültetett belterülete — amely kellő távolságból nézve egy-egy összefüggő gyümölcsösnek is tűnhet — vagy a települések határában lévő zártkertek vegyes faji összetételükkel mindegyik moly elterjedését elősegítik ezeken a nagyobb egységeken belül.

Meg kell még említeni, hogy — ellentétben a feromonforrás felkeresése közben mutatott viselkedéssel — a molylepkék tömeges áttelepülése egyik gyümölcsösből a másikba általában a szél segítségével, a széllel megegyező irányú aktív repüléssel történik.

A védekezési célú csapdázáshoz a fenti szempontok figyelembe vételén túl természetesen több csapda is szükséges, mint amennyi az előrejelzéshez (szignalizációhoz) elegendő.

A csapdák egymástól való távolsága ilyen esetben ne legyen több 20—22 m-nél.

Több európai országban eredményesen alkalmazták a tömegcsapdázást mezőgazdasági nagyüzemekben is például tarka szőlőmoly, szilvamoly és kéregmoly ellen (annak ellenére, hogy igazán jó eredményt csak alacsony fertőzöttségi szinten érhetnek el).

A Szovjetunió egyik jelentős kertészeti kultúrával rendelkező köztársaságában, Moldáviában végzett tarka szőlőmoly elleni kísérletek tanúsága szerint alacsony populációsűrűség (hektáronként 200—300 moly) esetén 9 csapdára, közepes populációsűrűség mellett (2000—3000 moly/ha) 22 csapdára volt szükség hektáronként ahhoz, hogy a tömegcsapdázás a vegyszeres védekezéssel azonos hatékonyságú legyen.

Nagy populációsűrűség esetén — amikor hektáronként 30 000 tarka szőlőmoly fordult elő — a csapdahálózat akármilyen sűrű is volt, csak mintegy 40%-kal tudta a károsodás mértékét csökkenteni.

Szilvamoly ellen sikeresen alkalmaztak szexferomoncsapda-hálózatot Erdélyben, Kolozsvár környékén.

Korábbi kedvező kísérleti tapasztalatok után a *kéregmoly* ellen eredményesen védekeznek hazánkban egy olyan csonthéjasültetvényben, amely kellően izolált, és ahol a kártevő igen kis példányszámban van jelen, de elszaporodása az üzem sajátos adottságai miatt rovarölő szerszermegkezelésekkel nem lenne megakadályozható.

Milyen hatása van egy-két csapdának? Nos, ebben az esetben sem marad következmény nélkül az, hogy a feromonos rovarcsapda foglya lesz a hímek közül legalább is több tucat anélkül, hogy eredeti szerepüket betölthetnék.

Számos megfigyelés igazolja, hogy már egy vagy két szilvamolycsapda alkalmazása is felére csökkentheti a „férges” gyümölcsök számát egy kisebb házikertben, ha azt a megfelelő időpontban helyeztük ki a kertbe, ha a ragasztós felületet szükség szerint megújítottuk benne, és ha vigyáztunk arra, hogy idegen feromonnal történő szennyeződés a csapda hatékonyságát ne csökkentse. Hasonlóan kedvezőek a tapasztalatok az almamoly- vagy pedig a barackmolycsapdával kapcsolatosan is.

Itt kell szólnunk egy eddig nem említett jelenségről is!

Ha van — tegyük fel — hat szilvafánk, és egy csapdát használunk, akkor lehet, hogy éppen azon a fán lesz viszonylag több molyos gyümölcs, amelyiken a csapda volt, mert az ott lévő nőstények megtermékenyülési esélye nagyobb lehet a másik öt fán hímekre váró társaikénál a feromonos csapda körül nyüzsgő hím molyok tömege miatt. De összességében a hat fán — és abszolút értékben még ezen a hatodik fán

is — több nőstény szilvamoly marad pár nélkül, mintha nem alkalmaztunk volna csapdát.

Korábban már említettük, hogy a feromonos rovarcsapdát nem szükséges olyan fára függeszteni, amelyiken a csapdába várt molylepke hernyója károsíthat. A fentiek alapján ezt ki kell egészítenünk: ha van választási lehetőségünk, akkor nem is a legcélszerűbb.

Csapdánk kártevőket gyérítő hatása nagyobb lesz, ha a szilvamoly-csapdát például egy közelben lévő körtefa, az almamoly-csapdát pedig szilvafa koronájában helyezük el. A hímek nem a tápnövényt, hanem inkább a feromonforrást fogják keresni.

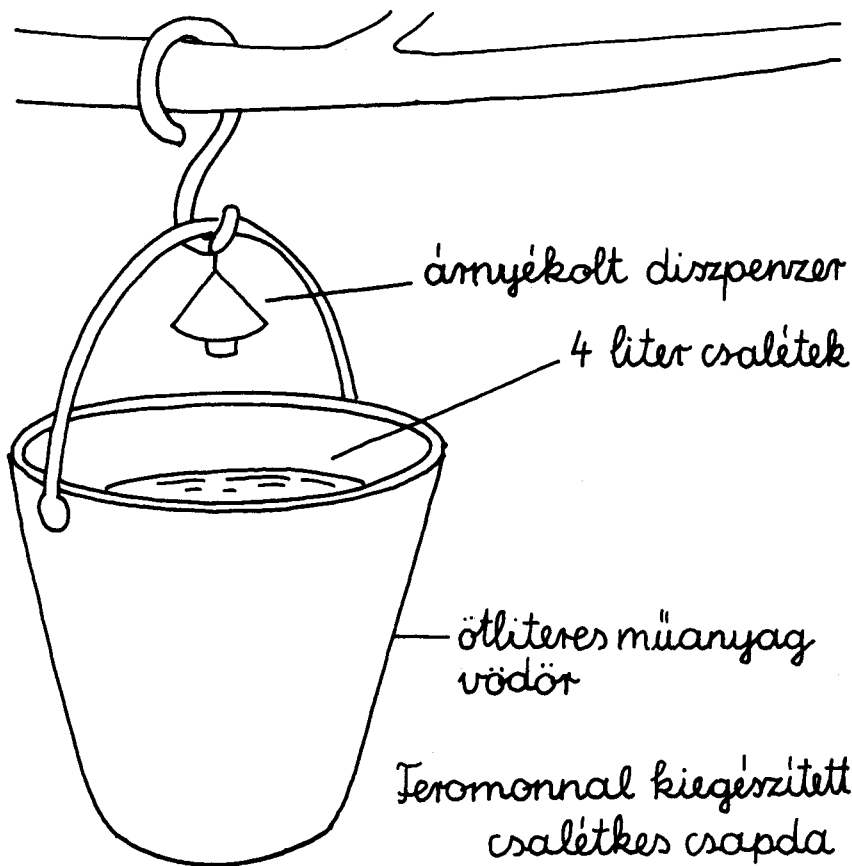
Ha szánunk rá egy kevés időt, és a megfelelő napszakban néhány percen át figyeljük a szexferomoncsapdát megközelítő hím molylepkéket, feltűnik, hogy sok közülük — mielőtt a csapdába repülne — először a csapda körül lévő levelekre, faágakra száll le rövid időre. Később újból felkerekednek, és többségük — ha tesz is még néhány kitérőt — előbb-utóbb berepül a csapdába. Másik részük viszont a csapdát tartó fa koronájában eltöltött tíz-húsz másodperc után — mintha rosszat sejtene — odébbáll, és esetleg eljuthat valamelyik közelben várakozó nőstényhez.

Ezt megakadályozhatjuk, ha a tömeges rajzás idején csak azt az egy fát permetezzük le kontakt hatású rovarölő szerrel, amelyiken a csapda van. Így egy fa permetezése árán elérjük, hogy a többi (ugyanattól a kártevőtől veszélyeztetett) fa gyümölcse is egészséges maradjon, ráadásul vegyszer nélkül.

Csapda mindkét nem számára. Néhány kártevő lepkét — így az almafa-szitkárt és a ribiszke-szitkárt is — csapdába lehet ejteni különböző csalétek segítségével.

Az almafa-szitkár fogására alkalmas csalétek például az almacefre, a ribiszke-szitkár fogására pedig megfelel a ribiszkeszörp. Az ilyen anyagokkal ellátott csapdába hímek és nőstények egyaránt berepülnek.

Ha most a csalétket tartalmazó edény fölé (a napsugárzás ellen árnyékolással védett) feromondiszipenzert helyezünk, a fogási eredmények a korábbiak többszörösét fogják kitenni, és ami különösen érdekes: a feromon (ami önmagában természetesen csak a hímeket csalogatja) ebben az esetben (tehát csalétekkel kiegészítve) a csapdába kerülő nőstény molylepkék számát is ugrásszerűen megnöveli.



Ha az almafaszitkár-csapdához nem áll rendelkezésünkre almacefre, akkor más anyagból (pl. hígított almaborból vagy hígított vörösborból) is készíthetünk csalétket, de bevált a következő recept is:

- 1 kg melasz,
- 2,5 liter 20%-os töménységű ecet,
- 0,25 liter „zöld alma” sampon,
- 96 liter víz.

Ennél a csapdatípusnál a csalétket — főként száraz, meleg időben — kéthetenként ajánlatos utánatölteni, havonta pedig, a feromont tartalmazó diszpenzer cseréjével egy időben, frissre cserélni.

A feromonnal kiegészített csalétkes ribizkeszítkár-csapda alkalmazása hasznos lenne minden házikertben, ahol van legalább néhány tő piros vagy fekete ribizske, míg a feromonnal kiegészített csalétkes almafa-szítkár-csapdának olyan árutermelő háztáji almáskertben lehet nagy jelentősége, ahol a fák rendszeres, egyedi törzskezelésére nem jut minden évben elegendő idő.

Irodalom

- Abstracts of joint EPRS/WPRS IOBC conference on development and application of attractant pheromones ... 18—22 September, 1984. Budapest
- Arn, H. et al.* (1976): Communication disruption with sex attractant for control of the plum fruit moth, *Grapholitha funebrana*: a two year field study. *Ent. Exper. Appl.* 19. 139—147.
- Arn, H.—Tóth, M.—Priesner, E.* (1986): List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants. OILB—SROP, Paris
- Balás G.—Sáringer Gy.* (1982): Kertészeti kártevők. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Beroza, M. et al.* (1973): Isomer content and other factors influencing captures of oriental fruit moth by synthetic pheromone traps. *J. Econ. Entom.* 66. 1307—1311.
- Birch, M.* (1974): Pheromones. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam—London
- George, D. A.—McDonough, L. M.* (1975): Inhibitors of sexual attraction of male codling moth, *Laspeyresia pomonella* (L). *Nature.* 239. 109.
- Jacobson, M.* (1972): Insect sex pheromones. Acad. Press. New York.
- Jenser G.* (1984): Gyümölcsfák védelme. 2., átdolgozott kiadás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Magyarország Állatvilága XVI/A. Lepidoptera — Lepkék. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1955—1968.
- Seprős I.* (1986): Agrozoológia I—II. MÉM NAK—TIT, Budapest, 1986
- Shorey, H. H.* (1973): Behavioral responses to insect pheromones. *Ann. Rev. Entomol.* 18. 349—380.
- Sziráki Gy.* (1982): A nagyüzemi csonthéjas ültetvényeket károsító fontosabb molylepkék diszperziója. *Növényvédelem.* 18.
- Sziráki Gy.—Tóth M.* (1979): Rovarferomonok felhasználása a növényvédelemben. Agroinform, Budapest
- Vojnits A.* (1973): Az almamoly (*Laspeyresia pomonella* L.) vagilitásának és diszperziójának vizsgálata. *Állattani Közl.* 60. 161—164.

Biofüzetek

Tisztelt Olvasó!

Sorozatunkkal új gazdálkodási formát, másféle gondolkodást és egészségesebb életmódot szerettünk volna megismertetni az érdeklődőkkel, az új iránt fogékonyakkal.

A színes borítók mögött – úgy gondoljuk –, színes témák is voltak, mint a dombágyásos művelés, a reforméletmód, a biodinamikus gazdálkodás, a bioépítészet, a szélmotor, a gyógyító víz vagy a régi magyar gyümölcsfajták, hogy csak néhány, olykor ellenállást és vitát kavarázó témát említsünk.

A 30 biofüzet után befejezzük ezt a sorozatot, ha azonban a kertbarátok, az olvasók igénylik, új gondolatokkal, friss szemlélettel tovább folytathatjuk.

Szerettük ezeket a kis füzeteket, s talán nem is véglegesen búcsúznak el tőlük.

A sorozatszerkesztők

656/x
Ára: 23,- Ft

