
POSSIBILITATS DE LLUITA INTEGRADA CONTRA EL VIRÓ DEL PORRO, *ACROLEPIOPSIS ASSECTELLA* (Zeller), INCLOENT LA UTILITZACIÓ DE PRODUCTES D'ACCIÓ FEROMONAL A LA COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT (BARCELONA)

Joan ISART,

Instituto Español de Entomología, C.S.I.C., Madrid.

Michel RENOU,

Laboratoire des Médiateurs Chimiques, INRA-CNRS, França.

Angel RUEDA i Francesc Manuel CHICHON,

Institut de Química Bio-Orgànica, C.S.I.C., Barcelona.

INTRODUCCIÓ

El viró o tinya del porro, *Acropeliopsis assectella* (Zeller), és una espècie palaeàrtica que té una àrea de distribució que cobreix pràcticament tota Europa i gran part de Sibèria, havent-se trobat també a Algèria (THIBAUT, 1978). A la Comarca del Baix Llobregat constitueix la plaga més important del conreu del porro (*Allium porrum* L.), encara que també pot atacar amb menys intensitat i freqüència a la ceba (*Allium cepa* L.).

Dins d'aquesta Comarca el cultiu del porro té una gran importància, i la utilització indiscriminada que s'ha fet d'insecticides per a combatre aquesta plaga ha provocat un problema semblant a l'esdevingut amb la mosca blanca dels hivernacles, *Trialeurodes vaporarium* Westwood, que ha passat d'ésser una plaga que gairebé no tenia importància a ser-ne una de molt greu ISART, 1977. Anàlogament s'han eliminat paràsits i depredadors de la plaga, però no s'han pogut reduir els mals, que han anat augmentant any darrera any.

L'aplicació de productes d'acció insecticida, i en general plaguicida dintre de l'agricultura ha crescut molt en els darrers anys, havent-se arribat a un punt en el que és precís investigar l'acció de nous productes, l'efecte insecticida dels quals sigui el més selectiu possible, de manera que no afectin a paràsits i depredadors, com tampoc a l'home i animals domèstics. Dins d'aquest grup de productes, més moderns, anomenats "la tercera generació d'insecticides", s'hi troben les feromones i anàlegs.

Les investigacions sobre aquests productes, principalment en el cas de les feromones, presenten un gran interès des del punt de vista de l'entomologia aplicada, ja que els objectius fonamentals que es persegueixen es centren en dues vessants. Per una banda un millor coneixement de la biologia dels insectes-plaga al determinar les corbes de vol, i per l'altre costat la reducció de les seves poblacions a nivells acceptables i d'equilibri biològic natural, la qual cosa beneficia l'economia agrícola al reduir-se el nombre i la intensitat dels tractaments químics usuals, i també millora l'estat de la salut pública per reducció dels contaminants i protecció del medi ambient, gran objectiu en la lluita contra les plagues.

En el transcurs dels anys 1979 i 1980 tinguérem la possibilitat de que se'ns fornís el producte anàleg de la secreció feromonal de *A. assectella*, el Z-11 Exadecenal (Z-11 H Dal), sintetitzat al "Laboratoire des Médiateurs Chimiques" del CNRS-INRA, a França, que ens ho facilità gratuïtament.

Per aquests motius pensàrem que seria interessant assajar-lo i al mateix temps estudiar la bioecologia de l'espècie a la Comarca de referència. En el present treball ens concretem a donar un resum del cicle biològic de *A. assectella* i assenyalar, d'acord amb els assaigs realitzats per mostratge sexual de l'espècie, les possibilitats de lluita integral contra la plaga mitjançant la inclusió de feromones de síntesi, atraients sexuals, dins d'aquests programes de lluita contra plagues.

Quedem molt agraïts al Prof. Charles DESCOINS, Cap del "Département de Phytopharmacie" i al "Laboratoire des Médiateurs Chimiques" a Broues-sy, per totes les facilitats donades per realitzar aquests treballs. També a la Sra. Martine LETTERE, del mateix "Laboratoire", per la seva gentilesa en la preparació de les càpsules.

DADES BIOECOLÒGIQUES

Resumim aquí les principals dades existents sobre el cicle biològic i els factors que influeixen en el seu desenvolupament, amb les observacions que hem realitzat a la comarca barcelonesa estudiada, i que considerem com a base per l'establiment de mètodes racionals de lluita contra la plaga.

El cicle biològic de *Acrolepiosis assectella* ha estat estudiat per diferents autors, encara que poques vegades de forma completa, existint per tant dades bastant aïllades. LABEYRIE (1966) va fer una recopilació d'aquestes dades incloent

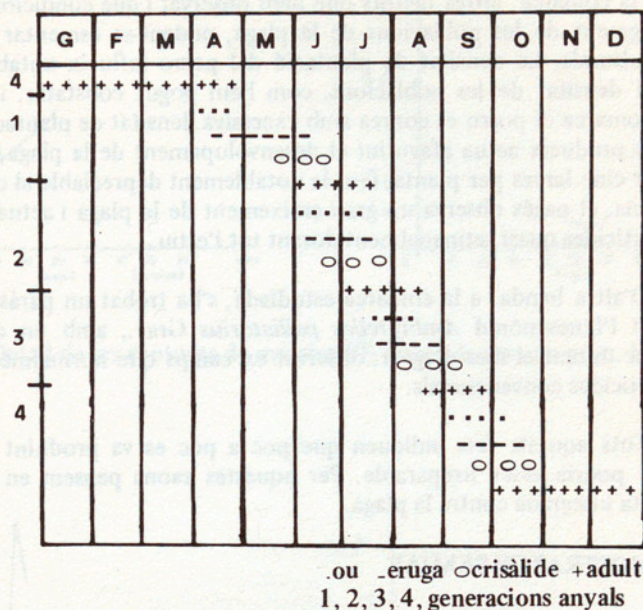


Figura 1. Resum esquemàtic del desenvolupament del cicle biològic de *Acrolepiopsis assectella* (Zeller) durant l'any 1980, a la Comarca barcelonessa del Baix Llobregat.

essencialment les observacions realitzades a França. L'espècie hiverna generalment a la fase d'adult, presentant una gran resistència al fred, de manera que la pèrdua d'activitat hivernal no ve realment donada per un procés de diapausa, sinó més aviat per un atur degut a un descens de temperatura que condiciona la reactivació a la primavera, la qual cosa és també pràcticament responsable de la durada total del cicle.

El nombre de generacions a l'any és també —i per les mateixes raons— molt variable al llarg de la seva àrea de distribució, però generalment està comprès entre dues i cinc. Per exemple, segons RAHN (1970), a l'àrea occidental de França té tres generacions amb vol d'adults als mesos d'Abril, Juny i Agost.

A la Comarca del Baix Llobregat, la hivernació també té lloc a la fase d'adult i durant l'any 1980 podem dir que s'han succeït quatre generacions que vénen esquematitzades en el quadre de la figura 1.

Ja hem dit que la temperatura és un factor dels més importants en el desenvolupament i l'evolució de les poblacions del viró del porro. La humitat també influeix, però la seva acció és menys decisiva. La temperatura és un factor que influeix de forma considerable en el desenvolupament del cicle biològic, però

existeixen a la comarca altres factors que hem observat i que condicionen de forma decisiva l'augment de les poblacions de la plaga, podent-se esmentar les mateixes pràctiques culturals. La densitat de plantació del porro influeix notablement en el creixement i densitat de les poblacions, com hem pogut constatar, i precisament en aquesta comarca el porro es conrea amb excessiva densitat de plantació. El microclima que es produeix actua afavorint el desenvolupament de la plaga, que a voltes arriba a tenir cinc larves per planta, fent-la notablement depreciable al consum. Com a conseqüència, el pagès observa un gran creixement de la plaga i actua directament aplicant insecticides quasi setmanalment durant tot l'estiu.

D'altra banda, a la comarca estudiada, s'ha trobat un paràsit de l'eruga, concretament l'icneumonid *Amblytelles palliatorius* Grav., amb un deu per cent de parasitisme durant el mes d'agost, observat en camps que normalment es tracten amb els insecticides convencionals.

Tots aquests fets indiquen que poc a poc es va produint un desordre ecològic que podria ésser irreparable. Per aquestes raons pensem en l'interès per aplicar la lluita integrada contra la plaga.

MOSTRATGE SEXUAL

Tant la trampa com els difusors de la feromona sexual que s'han fet servir són els mateixos que els emprats per a la tinya de la remolatxa, (*Scrobipalpa ocellatella* (Boid), és a dir trampes del INRA-Bordeaux tipus estàndard i, en aquest cas, els difusors de plàstic amb un antioxidant,

S'instal·laren cinc trampes a cinc parcel·les diferents separades d'uns 500 m. l'una de l'altre.

Les observacions a les trampes i la comptabilització de captures s'han fet setmanalment durant el període comprès entre els mesos d'agost i setembre, canviant els difusors cada quinze dies. El resultat d'aquest assaig queda resumit en el següent quadre:

| Núm. de la trampa | Núm. de mascles capturats (♂) |
|-------------------|---------------------------------|
| 1 | 1.291 |
| 2 | 589 |
| 3 | 1.242 |
| 4 | 499 |
| 5 | 491 |

Com sigui que en els camps on estaven situades les trampes núms. 1 i 3 s'havien recollit tots els porros el dia 18 de setembre, es varen situar al camp veí, com es pot veure a les gràfiques de les figures 2 i 3. Les gràfiques de les captures fetes a les trampes 2, 4 i 5, vénen indicades a les figures 4-6. Aquests fets ens van demostrar que es produeix una major densitat de població de la plaga en correlació

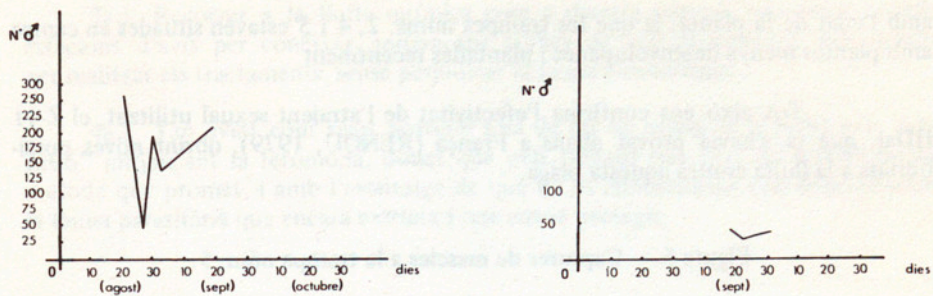


Figura 2. Detall de les captures de mascles (♂) fetes a la trampa núm. 1.

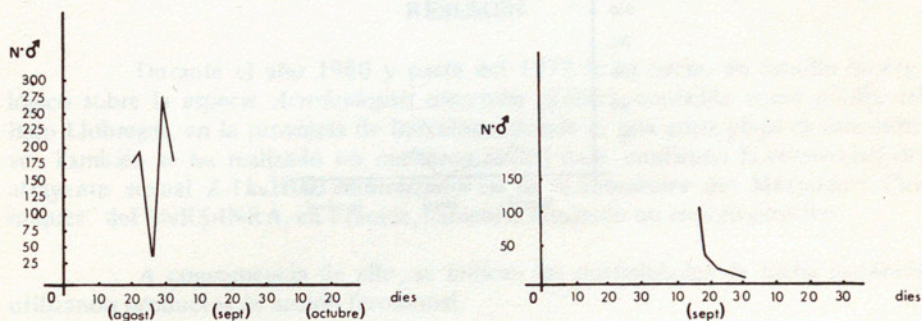


Figura 3. Captures de mascles a la trampa núm. 3.

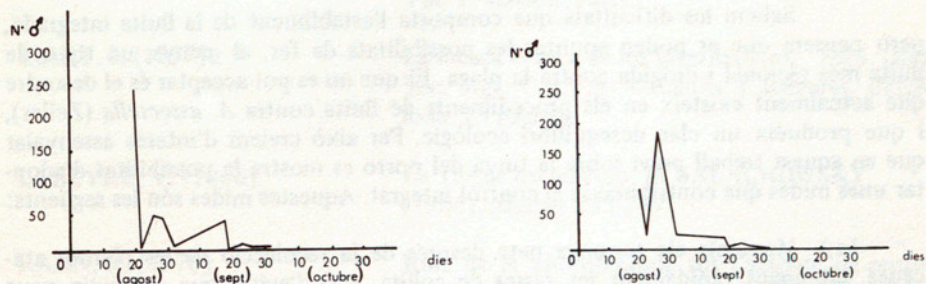


Figura 4.

Captures de mascles a la trampa núm. 2.

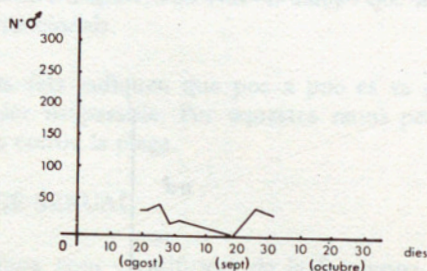
Figura 5.

Captures de mascles a la trampa núm. 4.

amb l'edat de la planta, ja que les trapes núms. 2, 4 i 5 estaven situades en camps amb plantes menys desenvolupades i plantades recentment.

Tot això ens confirma l'efectivitat de l'atraient sexual utilitzat, el Z-11 HDal, que ja s'havia provat abans a França (RENOU, 1979), obrint noves possibilitats a la lluita contra aquesta plaga.

Figura 6. Captures de mascles a la trampa núm. 5.



POSSIBILITATS DE LLUITA INTEGRADA

El cultiu del porro té una gran importància econòmica a la Comarca del Baix Llobregat, i pràcticament no existeixen més plagues que el viró o tinya, que actualment és molt greu, i la mosca *Phorbia (Hylemyia) antiqua* (Meig.), els estralls de la qual són més baixos, però que certes voltes poden confondre's amb els del viró.

Sabem les dificultats que comporta l'establiment de la lluita integrada, però pensem que es poden apuntar les possibilitats de fer, al menys, un tipus de lluita més racional i dirigida contra la plaga. El que no es pot acceptar és el desordre que actualment existeix en els procediments de lluita contra *A. assectella* (Zeller), i que produeix un clar desequilibri ecològic. Per això creiem d'interès assenyalar que en aquest treball previ sobre la tinya del porro es mostra la possibilitat d'adoptar unes mides que contribueixin al control integrat. Aquestes mides són les següents:

1a.) Mantenir els terrenys nets després de la recolecció de les plantes atacades, eliminant ràpidament les restes de collita, a fi d'evitar que apareixin nous focus d'atac.

2a.) Disminuir les densitats de sembra i plantació per evitar que el microclima que es produeix afavoreixi el desenvolupament, augment i expansió de la plaga.

3a.) Recórrer a la lluita química com a darrera solució, procurant establir estacions d'avís per conèixer, mitjançant corbes de vol, el moment més oportú per realitzar els tractaments, sense perjudicar la fauna entomòfaga.

4a.) Tan aviat com sigui possible s'ha de fer un assaig de la lluita per "confusió" mitjançant la feromona, donat que pels treballs que hem fet sembla ser un mètode que promet, i amb l'avantatge de que no és contaminant i no té acció sobre la fauna parasitària que encara existeix i que convé protegir.

RESUMEN

Durante el año 1980 y parte del 1979 se ha hecho un estudio bioecológico sobre la especie *Acrolepiopsis assectella* (Zeller), conocida como polilla del Bajo Llobregat, en la provincia de Barcelona, donde es una grave plaga de este cultivo. También se ha realizado un muestreo sexual para confirmar la efectividad del atrayente sexual Z-11 HDal, sintetizado en el "Laboratoire des Médiateurs Chimiques" del CNRS-INRA, en Francia, habiendo resultado un ensayo positivo.

A consecuencia de ello, se indican las posibilidades de lucha integrada utilizando productos de acción feromonal.

BIBLIOGRAFIA

- BALACHOWSKY, A.S. (1966). *Entomologie Appliquée á l'Agriculture. T. III. Vol. 1.* Masson. París.;
- ISART, J. (1977). *La mosca blanca de los invernaderos.* Publ. Obra Soc. Agr. C.P.V.A. Cataluña y Baleares. Barcelona. 23 páginas.
- LABEYRE, V. (1966). *La Teigne du poireau.* In BALACHOWSKY (1966), páginas 233-249.
- RAHN, R. (1970). *Rôle de la photopériode sur l'activité de reproduction de la dernière génération d'Acrolepia assectella Zeller (Lépidoptère, Plutillidae) dans l'ouest de la France.* C.R. Soc. Biol., 164: 2630-2636.

- RENOU, M. (1979). Contribution a l'étude de la communication phéromonale chez trois Tinéides ravageurs des cultures: *Acrolepiopsis assectella* Zeller, *Scrobipalpa ocellatella* Boyd et *Prays oleae* Bern. (Lepidopteres). Thèse de Doctorat 3e. Cycle, Université Paris VI, 175 páginas.
- THIBOUT, E. (1978). L'activité sexuelle et le rôle de l'accouplement sur la reproduction d'un Lépidoptère à distribution géographique étendue: *Acrolepiopsis* (*Acrolepia*) *assectella* Zell. (Hyponomeutidae). Thèse d'état. Tours.
