

# SITUACIÓ ACTUAL DEL CONTROL BIOLÒGIC DEL MINADOR DELS CÍTRICS (*Phyllocnistis citrella* stainton) A CATALUNYA

Valentí Marco i Sanz\*

## RESUM

El Servei de Protecció dels Vegetals ha efectuat seguiments sobre la fauna útil autòctona que afecta *Phyllocnistis citrella* Stainton. Es detallen també els resultats de les introduccions dels dos paràsits importats per diferents organismes de la Comunitat Valenciana, *Agoniaspis citricola* Logvinovskaya, i *Quadrastichus* sp, per al control d'aquesta plaga.

## 1. INTRODUCCIÓ

Durant la campanya citrícola de 1993, es va detectar l'aparició d'una nova plaga en la citricultura mediterrània, el minador dels brots dels cítrics (*Phyllocnistis citrella* Stainton).

És una espècie originària del sud-est asiàtic, coneguda en altres zones cítriques del món com a plaga que afecta els seus conreus.

\* Servei de Protecció dels Vegetals.  
Oficina Comarcal del Montsià.  
C. de Sant Joan, 41.  
43870 Amposta. Telf: 977702507.

A partir dels anys noranta es produeix una expansió vertiginosa, colonitzant zones a Austràlia, Florida i Espanya d'una manera molt ràpida. En el transcurs de dues campanyes, tota la zona mediterrània estava colonitzada per aquest microlepidòpter.

En aquest moment s'inicien una sèrie d'estudis de diferents organismes que treballen en sanitat vegetal, a escala nacional, per tal d'adoptar estratègies de lluita i control consensuades, estudiar la biologia i comportament de l'insecte, assajar diferents productes, realitzar el seguiment de les poblacions autòctones de fauna útil i establir projectes d'introducció de paràsits exòtics.

El Servei de Protecció dels Vegetals, coordinat amb altres institucions nacionals, inicia en 1995 aquests estudis, efectuant seguiments poblacionals del minador i fauna auxiliar, realitzant assajos d'eficàcia de productes insecticides i, d'acord amb el Servei de Sanitat Vegetal de la Conselleria d'Agricultura de la Comunitat Valenciana i amb la Universitat Politècnica de València, s'inicien alliberaments de fauna útil exòtica per al control del minador dels brots, a les comarques del Baix Ebre i el Mont-

sià, per tal d'augmentar els nivells de parasitisme, potenciant d'aquesta manera el control biològic.

## 2. ENEMICS NATURALS AUTÒCTONS

Dins de tota la fauna auxiliar que afecta actualment el minador dels brots, i que ja era present, afectant altres espècies tant arbòries com herbàcies, en el moment de la introducció d'aquest fitòfag, es diferencia entre:

— Depredadors.

— Parasitoides.

Els depredadors que afecten el minador, són insectes polífags, que es caracteritzen pel control insuficient i molt variable de les poblacions (Vercher *et al.*, 1995).

L'observació de galeries buides —indistintament de l'estadi larvari de desenvolupament de *Phyllocnistis citrella* Stainton—, és conseqüència dels atacs d'aquests depredadors que poden atacar tots els estadis de desenvolupament. Formigues, trips, aràcnids i diferents crisòpids conformen la població de depredadors que hi ha.

Hi ha descrites diferents espècies d'himenòpters parasitoides que es troben en els nostres conreus, actuant sobre altres hostes i que, amb la irrupció del minador, s'han adaptat i multiplicat d'una manera molt variable.

La gran majoria (98 %) d'aquests paràsits actua en l'ectoparasitisme, en

front del nivell d'endoparasitisme trobat.

Es produeixen uns danys afegits per alimentació dels adults que complementen l'acció parasitària.

Es tracta d'himenòpters eulòfids en la majoria dels casos (95-97 %), i els més abundants són els dels gèneres *Pnigalio* i *Cirrospilus*.

En 1995 l'espècie principal ha estat *Pnigalio spp.*, que actua sobre les fases larvàries més avançades, L4 principalment, i amb la màxima presència a l'estiu.

En la campanya de 1996 ha estat *Cirrospilus pictus* Walker (*nr.lyncus*) l'espècie més abundant, afectant larves de tercer estadi principalment. L'atac s'ha generalitzat a la tardor.

Altres espècies menys abundants que s'han descrit són *Sympiensis gregori* Boucek, *Cirrospilus vittatus* Walker, i *Ratzeburgiola critata* Erdös.

Els nivells de parasitisme trobats són baixos i variables —oscil·len entre un 20 i un 40 %—, i s'hi observa que la taxa de parasitisme augmenta a mesura que finalitza l'estiu.

Aquest nivell de parasitisme es produeix sobre L3 i L4, amb la qual cosa el benefici parasitari que ocasionen, independentment dels nivells, es produeix quan la fulla ja ha estat minada, amb el dany ja efectuat.

Sembla que posseeixen una tolerància relativa als tractaments plagui-

cides ja que, en diferents parcel·les tractades i no tractades, no s'han trobat diferències significatives de presència d'aquests insectes (Garcia Marí, 1997).

### 3. IMPORTACIÓ DE PARÀSITS

Dins de les actuacions coordinades envers el control d'aquesta plaga, el Servei de Sanitat Vegetal de València, l'Institut Valencià d'Investigacions Agràries i la Universitat Politècnica de València han iniciat un ampli projecte de lluita on consta un pla de treball d'introducció de parasitoides, en què s'estudien els insectes exòtics potencialment útils, la seva multiplicació, l'alliberament i difusió, l'estudi del comportament i aclimatació, els efectes d'hiperparasitisme i estudis d'eficàcia per al control del minador.

El Servei de Protecció dels Vegetals, d'acord amb aquests organismes, va iniciar en 1996 els alliberaments d'aquests insectes en parcel·les controlades de les comarques citrícoles de Tarragona.

La introducció d'aquests insectes comporta una sèrie de requisits respecte a les característiques de la parcel·la on es vol realitzar l'alliberament. Els tractaments portats a terme en la parcel·la, les condicions agronòmiques de desenvolupament del conreu i les pràctiques culturals, s'han de coordinar per tal de minimitzar els efectes no controlats i assegurar l'eficiència en l'alliberament.

Tot i així, l'èxit de l'alliberament depèn de l'aclimatació del parasitoide. En 1996 es van realitzar importacions

d'*Ageniaspis citricola* Logvinovskaya (races procedents de Tailàndia i Taiwan). Aquest endoparàsit, que realitza la posta sobre ous i L1, es desenvolupa sobre la crisàlide del minador —s'observen, en obrir la cambra pupària de *P. citrella*, les pupes del parasitoide (de dos a sis), en lloc de la crisàlide del fitòfag.

Es van importar individus procedents del Marroc, Florida i Israel, i es van establir vuit punts d'alliberament. La metodologia d'alliberament requereix un estat de brotació adequat i un coneixement dels tractaments efectuats. Els alliberaments es van realitzar de tres maneres diferents: en plantons amb galeries parasitades, brots amb adults, i bosses de plàstic amb fulles i pupes.

En 1997 es va introduir l'ectoparàsit *Quadrastichus sp.*, procedent d'Itàlia, per tal de diversificar els insectes introduïts. Aquest paràsit realitza la posta sobre L2 i L3, i es caracteritza per tenir una millor cria que *A. citricola*, facilitant el procés d'introducció d'aquest insecte.

En la taula I s'observen les característiques dels alliberaments efectuats en 1996 i 1997, així com els resultats obtinguts.

Els alliberaments efectuats en 1996 van ser un èxit en quant a la seva recuperació en camp. Dels vuit punts d'alliberament, en sis es va recuperar el parasitisme, i en dos d'aquest, Benifallet i Alcanar (IRTA), el percentatge de parasitisme era molt elevat (\*\*\*), superant el 80 % a finals de la tardor. Es va observar que s'havien dispersat fins a 500 m del punt d'alliberament.

**TAULA I.** *Característiques dels alliberaments efectuats*

Any	Localitat	Número individus	Espècie	Procedència	Recuperació
1996	Benifallet	300	<i>Ageniaspis</i>	Adults i crisàlides	Sí (***)
1996	Alcanar	300	<i>Ageniaspis</i>	Adults	Sí (*)
1996	Sta. Bàrbara	300	<i>Ageniaspis</i>	Adults	No
1996	Bítem (Tortosa)	300	<i>Ageniaspis</i>	Adults	No
1996	Aldover	300	<i>Ageniaspis</i>	Adults	Sí (*)
1996	Alcanar	500	<i>Ageniaspis</i>	Crisàlides	Sí (*)
1996	Alcanar (IRTA)	500	<i>Ageniaspis</i>	Crisàlides	Sí (***)
1996	Aldea	500	<i>Ageniaspis</i>	Crisàlides	Sí (*)
1997	Vinallop (Tortosa)	500	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Mont-roig	450	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Aldover	750	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Bítem (Tortosa)	450	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Alcanar	450	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Tivenys	2.100	<i>Quadrastichus</i>	Crisàlides	No
1997	Benifallet	450	<i>Quadrastichus</i>	Adults	No

En els altres dos punts no es va poder recuperar. Tot i així, en 1997 no es va trobar cap individu, ja que no es va aclimatar en el període hivernal.

Dels alliberaments de *Quadrastichus* en 1997, no s'ha pogut recuperar en cap d'elles. No obstant això, es continua realitzant el seguiment per intentar trobar-hi individus.

#### 4. CONCLUSIONS

Existeixen unes poblacions d'insectes útils autòctons però posseeixen uns

nivells de control insuficients de *P. citrella* St., amb la qual cosa s'ha de pensar a complementar la seva acció amb la introducció d'altres paràsits exòtics.

Les introduccions d'*Ageniaspis citricola* i *Quadrastichus* sp., no han proporcionat els resultats òptims que es buscaven. Tot i així s'ha de continuar avaluant i efectuant el seguiment poblacional per tal de concretar els resultats del seu alliberament. Sembla que els problemes d'aclimatació han estat els ocasionants de la no recuperació.

S'ha de continuar amb els allibera-

ments de noves espècies importades dins del programa d'actuació. Les espècies *Semiela cher petiolatus* Girault i *Galeopsomyia fausta* la Salle poden ser insectes útils en aquest procés d'introducció de paràsits per al control de *Phyllocnistis citrella* Stainton.

## BIBLIOGRAFIA

- GARCIA MARÍ, F; COSTA COMELLES, J. (1997). «El minador de hojas de cítricos: Presente y futuro de una plaga importada». *Phytoma España*, núm. 92.
- GARCIA MARÍ, F; COSTA COMELLES, J. (1997). «Lucha biológica contra el minador». *Levante Agrícola*, núm. 339.
- GARCIA MARÍ, F; COSTA COMELLES, J. (1997). «Primeras observaciones sobre la colonización de parasitoides introducidos para el control del minador de hojas de cítricos *Phyllocnistis citrella*». *Levante Agrícola*, núm. 339.
- VERCHER, R; VERDU, M.J. (1995). «Parasitoides autóctonos del minador de hojas de cítricos *Phyllocnistis citrella* en las comarcas centrales valencianas». *Levante Agrícola*, núm. 333.