

## EFFECTIVITAT DEL CONTROL BIOLÒGIC PER AL PUGÓ GRIS DE LA POMERA

### RESUM

El pugó gris (*Dysaphis plantaginea* Passerini (Hemiptera: Aphididae)) és una de les principals plagues que afecten de forma regular les plantacions de pomeres. Inicia l'activitat al març, quan les pomeres entren en vegetació, moment en què hi ha molt poca fauna auxiliar. L'alliberació d'espècies útils procedents de biofàctories és un recurs per poder incrementar de forma ràpida les poblacions dels seus enemics naturals en les plantacions de pomeres i facilitar la regulació d'aquesta plaga. Els assajos realitzats en el curs dels anys 2010 i 2011, consistents en l'alliberació d'espècies depredadores i parasitoïdes en plantacions comercials durant la primavera, sense altres accions paral·leles orientades a frenar el desenvolupament d'aquesta plaga, no varen oferir la regulació suficient de les colònies de pugó gris en el conreu de pomeres.

### 01. Materials i mètodes

L'objectiu de l'assaig va ser avaluar l'eficàcia de l'alliberació de depredadors i de parasitoïdes, a l'inici de vegetació, en el control del pugó gris (*Dysaphis plantaginea* (Passerini)) en el cultiu de pomeres.

Es van realitzar assajos durant dos anys consecutius en una plantació de pomeres de la varietat Galaxy de maneig ecològic situada al terme municipal de Torroella de Fluvià (Alt Empordà, Girona) durant els anys 2010 i 2011, de 0,9 ha de superfície, i en una parcel·la comercial de Brookfield Gala de 0,2 ha, de maneig en producció integrada, situada a Sant Pere Pescador (Alt Empordà, Girona) a l'any 2011.

El disseny de l'assaig de 2010 fou de parcel·les úniques per a cada tesi d'una superfície aproximada de 1.000 m<sup>2</sup>, exceptuant la parcel·la Testimoni que era d'aproximadament de 350 m<sup>2</sup> (Taula 1). El tractament de la tesi '5' es va fer amb data de 7.4.10. El disseny per al 2011 fou en parcel·les úniques d'una superfície aproximada de 5.000 m<sup>2</sup> en la plantació de Torroella de Fluvià i de 2000 m<sup>2</sup> en la parcel·la de Sant Pere Pescador. Cada una de les parcel·les disposà d'aproximadament 350 m<sup>2</sup> d'arbres Testimoni (sense cap tractament específic), en els extrems de la plantació.

Taula 1.- Tesis assajades i dosis en l'assaig de control biològic de pugó gris de pomera, Girona, 2010.

Núm. de tesi	Depredador o parasitoïde / producte	Nom comercial (empresa)	Dosis (per 1000 m <sup>2</sup> )
1	Testimoni	----	----
2	<i>Adalia bipunctata</i>	Adaline b (Syngenta Bioline)	1000
3	<i>Aphidoletes aphidimiza</i>	Aphidoline a (Syngenta Bioline)	3000
4	<i>Aphidius colemani</i>	Aphiline c (Syngenta Bioline)	1000
5	Azadiractina	Neem Azal (Agrichem)	250 cc/hL (*)
6	<i>Hippodamia variegata</i>	Producte no comercial (Syngenta Bioline)	1000

(\*) Consumint 1000 L / ha

La selecció d'espècies auxiliars per a l'assaig de 2011 es va fer en base als resultats obtinguts l'any anterior, en el que *Hippodamia* (coccinèlid depredador) i *Aphelinus* (aphelinid parasitoïde) foren les espècies més freqüentment observades.

Taula 2.- Tesis i dosis utilitzades en l'assaig de control biològic de pugó gris de pomera, Girona, 2011.

Finca	Depredador o parasitoïde	Nombre comercial (empresa)	Dosis (nº individus per 1000 m <sup>2</sup> )
Torroella de Fluvià (Finca 1)	<i>Aphelinus abdominalis</i> i posterior alliberació d' <i>Hippodamia variegata</i> en focus de pugó gris	<i>Apheline ab</i> (Syngenta Bioline) + <i>Hippodamia variegata</i> (Syngenta Bioline)	4000 + 2000
Sant Pere Pescador (Finca 2)	<i>Aphelinus abdominalis</i> i posterior alliberació d' <i>Hippodamia variegata</i> en focus de pugó gris	<i>Apheline ab</i> (Syngenta Bioline) + <i>Hippodamia variegata</i> (Syngenta Bioline)	4000 + 2000

Amb data de 23.4.10 s'alliberaren les larves d'*Hippodamia variegata* (en l'estadi fenològic F de Fleckinger), i, amb data de 28.4.10, els auxiliars de les tesis: *Adalia bipunctata*, *Aphidoletes aphidimiza*, *Aphidius colemani*. S'efectuaren un total de 4 controls de camp: el 21 de maig, el 4 i el 21 de juny i el 9 de juliol de 2010. En el 2011 les alliberacions d'*Aphelinus* es realitzaren el 8 d'abril i les d'*Hippodamia variegata* el 29 d'abril en les dues plantacions.

Les avaluacions poblacionals s'efectuaren a camp sobre 10 brots colonitzats per pugó gris, marcats abans de l'alliberació, de forma visual i segons una escala categòrica. També s'avaluaren les espècies útils presents (alliberades o no). La valoració global es va fer comptabilitzant, del total d'arbres, el nombre d'arbres afectats per pugó gris, separant els poc afectats (menys de 5 brots colonitzats) dels molt afectats (més de 5 brots colonitzats) de la fila central de cada tesi.

## 02. Resultats

### 02.01. Any 2010

La dispersió dels auxiliars alliberats va dificultar discriminar l'efecte clar de cada una de les espècies útils en el control de la plaga, ja que s'observaren diverses espècies útils en els brots colonitzats per pugó. La fauna auxiliar trobada més freqüentment fou l'autòctona, en particular, *Aphelinus*, en totes les tesis assajades. Quan les poblacions de pugó gris s'incrementaren, augmentaren també les poblacions de coccinèl·lids (Figura 1), *Hipodamia* en particular. En la primera avaluació de camp, només en aquesta, s'observaren *Aphidius*, *Adalies* i *Aphidoletes*.

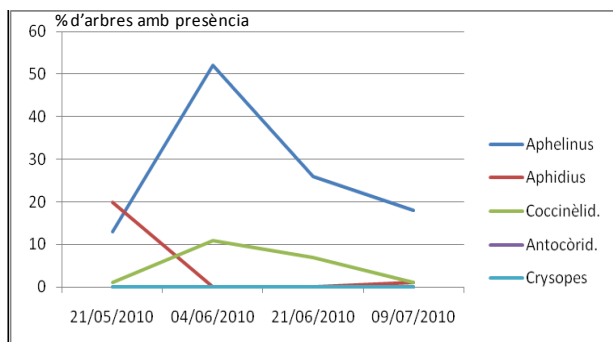


Figura 1.- Dinàmica poblacional d'espècies de fauna auxiliar observada en l'assaig de control biològic de pugó gris, Girona 2010.

Les poblacions de pugó gris afectaren de forma progressiva varis nuclis de pomeres, particularment dels arbres de la perifèria. La fauna auxiliar no va impedir el creixement de les poblacions de pugó gris però va tenir una funció important en la seva posterior regulació (Taula 3). Al final de l'assaig, el nivell de danys econòmics a la producció va ser molt baix.

Taula 3.- Valoració d'arbres afectats per pugó gris de cada una de les tesis assajades, Girona 2010.

Núm.TESIS		% d'arbres poc afectats (< 5 brots colonitzats)	% d'arbres molt afectats (> 5 brots colonitzats)	% d'arbres afectats
1	Testimoni	4,3	8,6	12,9
2	<i>Adalia</i>	2,1	3,6	5,7
3	<i>Aphidoletes</i>	1,4	0,7	2,1
4	<i>Aphidius</i>	7,1	1,4	8,6
5	<i>Azaridactina</i>	3,6	1,4	5,0
6	<i>Hipodamia</i>	5,7	0,0	5,7

El comportament natural de les espècies alliberades i el tipus d'assaig realitzat l'any 2010, no va permetre diferenciar les tesis en quant a capacitat de regular les poblacions de pugó gris, tot i que la parcel·la Testimoni presentava un percentatge més elevat d'arbres afectats.

### 02.02. Any 2011

Les dades obtingudes de l'any 2011 mostraren que la finca de Torroella de Fluvià tenia, amb data de 18 d'abril, el 15 % dels arbres amb brots colonitzats de pugó gris i que l'11 % de les colònies presentaven pugons parasitats. En la plantació de Sant Pere Pescador, el 55 % de les pomeres estaven colonitzades per pugó gris i no s'observà parasitisme; en aquest moment el nivell d'activitat de la plaga era important i els danys sobre fruits s'anaven a produir amb immediatesa, motiu pel qual es va optar per tractar amb un insecticida. L'alliberació d'*Hippodamia variegata* es va efectuar igualment en aquesta plantació però el nivell de presa existent era molt baix i els depredadors no quedaren fixats al territori. L'assaig d'aquesta plantació es va donar per acabat amb data de 12 de maig, moment en què no s'observaven àfids i el nivell d'auxiliars era baixíssim.

En l'avaluació realitzada a la finca de *Torroella de Fluvià*, amb data del 12 de maig, s'observà que el percentatge de brots colonitzats per pugó gris era més alt en la zona Testimoni (95 %) que en la zona d'alliberació d'auxiliars (52 %) però el percentatge de brots amb pugons parasitats era similar en ambdues zones (35 i 34 % respectivament) i que, tant en una com en l'altra zona, es trobaven amb facilitat depredadors naturals (principalment coccinèl·lids, anthocòrids, sífids i aràcnids). Amb data de 20 de juny es realitzaren les avaluacions finals de nivell de presència de la plaga en els arbres (Taula 4) i el grau d'afectació del paràsit a la producció (Taula 5).

Taula 4. Valoració del percentatge d'arbres afectats per pugó gris de les tesis d'assaig, Girona 2011.

Finca		% d'arbres poc afectats (< 5 brots colonitzats)	% d'arbres molt afectats (> 5 brots colonitzats)	% d'arbres afectats
Torroella de Fluvià	Testimoni	36,5	61,5	98,0
	Zona d'alliberació d'auxiliars	56,5	13,6	70,1

Taula 5. Valoració de la distribució d'arbres en funció del percentatge de danys en fruits, Girona 2011.

Finca		% d'arbres sense fruits afectats	% d'arbres amb menys de l'1 % de fruits afectats	% d'arbres amb més de l'1 % de fruits afectats
Torroella de Fluvià	Testimoni	0,0	46,3	53,7
	Zona d'alliberació d'auxiliars	0,0	67,3	32,7

Els resultats d'aquest assaig de 2011 mostraren que les alliberacions d'*Aphelinus abdominalis* no controlaren suficientment el creixement i expansió de les colònies

de pugó gris en les pomeres de les dues finques. L'alliberació d'*Hippodamia variegata* en la plantació en una segona fase no va millorar el grau de control de la plaga, ni va poder evitar danys als fruits.

Els resultats dels dos anys d'assajos són semblants. L'alliberació de fauna auxiliar a primavera, com a únic mètode de defensa, quan l'insecte plaga està en ràpid desenvolupament, i les temperatures són moderadament baixes, ha quedat lluny del control satisfactori d'aquesta plaga en plantacions de varietats sensibles. Per aconseguir el control biològic d'aquesta perillosa plaga, caldrà adoptar, addicionalment, altres mesures complementàries orientades a evitar la colonització dels arbres a la tardor per part dels pugons adults (tractaments, ús de xarxes) o bé a frenar el desenvolupament de la plaga a primavera (tractaments a l'hivern o en prefloració).

L'alliberació de fauna auxiliar de biofactories en plantacions de pomeres no va controlar la plaga de pugó gris.

El nivell de plaga i de danys en fruits va ser superior en les parcel·les testimoni que en les parcel·les amb alliberació d'espècies útils.

### **Autors/es:**

Marià Vilajeliu, Lluís Batllori, Mercedes Lorca, David Bahí.