

PARASITOIDS I HEPERPARASITOIDS DE PUGONS EN CULTIUS HERBACIS I LLENYOSOS DEL VALLÈS ORIENTAL

J.M. Santiago, J. Izquierdo
Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, Urgell 187, 08036 BARCELONA

RESUM

Es van realitzar mostreigs de pugons parasitats entre març i juliol de 1994-1995 en diversos cultius herbacis i llenyosos en el Vallès Occidental (B). Els resultats manifesten un ampli rang de parasitoids de la família Aphidiidae, i en menor mesura Aphelinidae. Així mateix els fenòmens d'hiperparasitisme (Fam. Pteromalidae, Megaspilidae i Cynipidae) han estat comuns. S'analitzen les relacions pugons/parasitoids/hiperparasitoids.

INTRODUCCIÓ

Els himenòpters parasitoids de pugons són un dels grups de la fauna auxiliar més interessants pel control dels pugons (Carver, 1989, Hughes, 1989). Segons Hughes (1989) s'han produït 8 èxits constatables en control biològic de pugons en cultius no protegits. D'aquests 8 casos, set han estat degut a himenòpters parasitoids (sis pertanyents a la família Aphidiidae i un Aphelinidae) i sense cap exemple dins dels organismes depredadors. Els aspectes destacats dels parasitoids com a agents de biocontrol són diversos (Huffaket et al., 1976): especificitat, bona adaptació i sincronització amb la dinàmica dels pugons activitat a baixes densitat de plaga, les larves no necessiten buscar per localitzar l'aliment els adults tenen uns requeriments alimentaris baixos que no condicionen severament la seva reproducció, etc.

La dinàmica de les poblacions de parasitoids pot ser reduïda per l'acció de parasitoids secundaris, hiperparasitoids, els quals també pertanyen a l'ordre dels himenòpters (Holler et al., 1993).

Quan es vol aprofitar el potencial de la fauna natural de parasitoids es fonamental conèixer en primer lloc la seva presència, per a posteriorment analitzar la seva ecologia lligada a les practiques agrícoles. Tot plegat permetrà plantejar estratègies de conservació i increment de la seva acció com a reguladors de la població de pugons. Actualment el coneixement a Catalunya d'aquest grup d'insectes auxiliars es escàs.

MATERIAL I MÈTODES

S'ha realitzat un mostreig de pugons parasitats en la finca Torre Marimon de Caldes de Montbui (Vallès Oriental) al llarg dels mesos març-juliol de 1994 i 1995. Es van obtenir mostres dels següents cultius: blat, ordi, sègol, colza, pèsol proteaginos, alfals, col, carbassó, pebrot, albergínia, tomàquet, faves, ametller, presseguer i pomera. Els cultius es visitaven cada 10-14 dies, realitzant recorregut aleatori en busca de colònies de pugons. Un cop es localitzaven es procedia a la recollida d'individus adults i amb símptomes de parasitisme (mòmies) que es dipositaven amb porcions de vegetal en recipients de plàstic rígid amb orificis d'aireació. Les mostres eren conduïdes al laboratori on es registraven les seves característiques (classificació del pugó, cultiu i fenologia, etc.) i reinstal·laven les mostres en recipients on es permetia el desenvolupament dels insectes presents. Els recipients es disposaven en una cambra climàtica a una temperatura de 24 °C i un fotoperíode 16/8 DIN. Cada 2-3 dies es revisaven les mostres retirant els himenòpters adults que apareixien, i que es conservaven per a la seva posterior classificació.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Les relacions cultiu/pugó/parasitoids/hiperparasitoids detectats es presenten en la taula 1.

Els parasitoids detectats son bàsicament Aphidiidae, presentant-se algun Aphelinidae. La majoria de les relacions pugó/parasitoid han estat descrites en altres contrades (Michelena, 1987, Stary 1976) però no a Catalunya. *Lysiphlebus testaceipes/Dysaphis plantaginea* i *Lysiphlebus testaceipes/Schizaphis gramineum* són dues noves relacions parasitoid/pugó per a la península Ibèrica.

Les relacions parasitoid/pugó manifesten en general nivells d'especificitat força elevats. Són una excepció, per exemple; de *Ephedrus persicae* capaç, de parasitar diversos pugons de fruiters i *Lysiphlebus testaceipes* que s'ha detectat sobre un ampli rang de pugons de cereals, d'horticoles i fruiters. Aquest darrer gènere es un parasitoid exòtic que va ser introduït a França pel control biològic de pugons de Cítrics l'any 1974 procedent de Cuba (Stary et al, 1988). A partir d'aquest moment la seva presència ha estat detectada en diverses localitzacions de la zona mediterrània i sobre un gran nombre de pugons. A Espanya s'observa per primer cop a València al 1979 estant àmpliament present en aquesta zona a principis dels 80 (Michelena & Oltra, 1987).

La presència d'hiperparasitoids ha està un fet comú en les mostres. Els individus detectats *Megaspilidae* i *Cynipidae*. Es reconeguda una menor respecte a l'hoste, aspecte que sembla confirmar els pertanyien a les famílies *Pteromalidae*, especificitat de molts d'aquests insectes resultats obtinguts. Però cal ser cautelosos en aquest afirmació ja que la complexitat taxonòmica ha fet que el material obtingut s'hagi classificat només a nivell de gènere.

El seguiment al llarg de la campanya permet definir l'aparició dels fenòmens de parasitisme, la seva evolució en el temps així com la importància relativa dels fenòmens d'hiperparasitisme. Es normal que els màxims de presència d'hiperparasitoids es localitzin al final del cultiu.

AGRAÏMENTS

Volem agrair la col·laboració de J.M. Michelena en la classificació de parasitoids i pugons així com a M^a J. Verdú i F. Luna en la classificació dels hiperparasitoids.

Taula 1. Relacions cultiu/pugó/parasitoids/hiperparasitoids detectades durant els seguiments de 1994-1995

Cultiu	Pugons	Parasitoids	Hiperparasitoids
Cultius Extensius			
Ordi	Sitobion avenae	Diaeretiella rapae	Pachyneuron aphidis
	Rhopalosiphum padi	Aphidius rhopalosiphi	
	Shizaphis graminum	Lysiphlebus testaceipes Aphidius rhopalosiphi	Pachyneuron aphidis
	Sipha elegans	Adialytus ambiguus	Pachyneuron sp.
Blat	Sitobion avenae	Aphidius rhopalosiphi Praon volucre	Pachyneuron sp. Alloxysta sp.
	Sipha elegans	Adyalitus ambiguus	Pachyneuron sp.
	Rhopalosiphum padi	Lysiphlebus testaceipes Aphidius rhopalosiphi	Pachyneuron sp. Alloxysta sp. Aphelinus sp.
Segol	Sitobion avenae	Aphidius rhopalosiphi	Pachyneuron sp.
Colza	Brevicorine brassicae	Diaeretiella rapae	Alloxysta sp. Pachyneuron sp.
	Lipaphis erymisi	Diaeretiella rapae	Alloxysta sp.
Pesol pr.	Acyrthosiphon pisum	Praon volucre	Pachyneuron sp.
	Aphis fabae	Lysiphlebus fabarum Aphelinus sp.	
Alfals	Acyrthosiphon pisum	Aphidius ervi	Pachyneuron sp. Dendrocerus SD.
	Aphis craccivora	Lysiphlebus fabarum Aphelinus sp. Trioxys angelicae	Pachyneuron sp. Alloxysta sp.

Cultius Horticoles

Col	Brevicorine brassicae	Diaeretiella rapae	Alloxysta sp.
Carbassó	Aphis gossypii	Lysiphlebus testaceipes Trioxys angelicae	Pachyneuron sp. Dendrocerus sp.
Pebrot	Aphis gossypii	Lysiphlebus testaceipes	
Albergínia	Aphis gossypii	Lysiphlebus testaceipes Aphidius mafriariae	Pachyneuron sp. Phaenoglyphis sp.
Tomàquet	Macrosiphum euphorbiae	Diaeretiella rapae Aphelinus sp.	Pachyneuron sp. Alloxysta sp.
Faves	Aphis fabae	Lysiphlebus fabarum Trioxys angelicae Aphidius sp. Aphelinus sp.	Pachyneuron sp. Alloxysta sp.

Cultius Llensos

Ametller	Brachycaudus persicae	Ephedrus persicae Trioxys sp.	
	Brachycaudus helichrysi	Ephedrus persicae	
	Myzus persicae	Ephedrus persicae	Alloxysta sp.
	Myzus varians	Ephedrus sp.	
Presseguer	Brachycaudus persicae	Ephedrus persicae	Asaphes vulgaris
	Myzus persicae	Ephedrus persicae Aphis sp. Trioxys sp.	Asaphes vulgaris Alloxysta sp.
Pomera	Aphis pomi	?	Alloxysta sp.
	Eriosoma lanigerum	Aphelinus mali	Pachyneuron sp.
	Dysaphis plantaginea	Lysiphlebus testaceipes Ephedrus persicae Trioxys angelicae	Pachyneuron sp. Alloxysta sp.

BIBLIOGRAFIA

- CARVER, M. (1989) Biological control of aphids. in: In Minks, A. K.; Harrewijn, P. Eds. World Crop pests. *Aphids Their biology, natural enemies and control*. Vol C. Amsterdam; Elsevier, pp 141-165.
- HÖLLER, C; BORGEMEISTER, C.; HAARDT, M., POWEEL, W. (1993) The relationship between primary parasitoids and hyperparasitoids of cereal aphids: an analysis of field data. *Journal of Animal Ecology* 62: 12-21.
- HUFFAKER et al . (1976) The theoretical and empirical bases of biological control . In Huffaker, Messenguer: *Theory and practice of biological control*. Academic Press. New York. pp. 41-78.
- HUGHES R.D. (1989) Biological control in the open field. In Minks, A. K.; HalTewijn, P. Eds. World Crop pests. *Aphids Their biology, natural enemies and control*. Vol C. Amsterdam; Elsevier, pp 167-198.
- MICHELENA, J.M.; OLTRA, M.T. (1987) Contribucion al conocimiento de los Aphidiidae (Hym.) en Espana: II. Géneros *Ephedrus*, *Praon*, *Adialytus*, *Lysiphlebus*, *Diaretilla*, *Lipolexis*, *Trioxys*. *Boletín Asoc. esp. Entom.* Vol.11:61-68.
- MICHELENA, J.M.; GONZALEZ, P. (1987) Contribución al conocimiento de los Aphidiidae (Hym.) en Espana. *Aphidius Nees*. Eos, LXIII: 115-131.
- STARY, P; LYON, J.P; LECLANT, F. (1988) Biocontrol of aphids by the introduced *Lysiphlebus testaceipes* (Cress.) (Hym., Aphidiidae) in Mediterranean France. *J. Appl.Ent.* 105: 74-87.
- STARY, P. (1976) *Aphis* parasites of the mediterranean Area. W. Junk de. The Hage.