

PROVE DI CONTENIMENTO DELLE POPOLAZIONI DI *CACOPSYLLA PRUNI* VETTORE DEL GIALLUME EUROPEO DELLE DRUPACEE

N. MORI ⁽¹⁾, S. GOTTARDI ⁽¹⁾, D. PANATO ⁽²⁾, C. POGGI POLLINI ⁽³⁾, L. TOSI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Agrea - Centro Studi Verona, Via Garibaldi, 5/16 – 37057 San Giovanni Lupatoto
agrea@agrea.it

⁽²⁾ Università degli Studi di Padova, Dip. Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali

⁽³⁾ Università degli Studi di Bologna, Dip. Scienze e tecnologie Agroambientali

RIASSUNTO

Vengono presentati i risultati di alcune sperimentazioni effettuate per valutare l'influenza su *Cacopsylla pruni* e sulla diffusione del fitoplasma agente del giallume europeo delle drupacee (ESFY) di alcune strategie di difesa adottate nei pescheti contro gli afidi e i tripidi. Dai dati raccolti emerge che per contenere la diffusione della malattia non è sufficiente un solo trattamento aficida effettuato in pre fioritura; mentre due (pre e post fioritura) o tre (pre, post fioritura e scamicatura) interventi insetticidi sortiscono uguali risultati sia sul vettore sia sulla riduzione della percentuale di nuove piante ammalate. Con prove di semicampo è stata inoltre valutata l'efficacia nei confronti delle forme mobili di *C. pruni* degli insetticidi normalmente impiegati in peschicoltura in primavera.

Parole chiave: *Cacopsylla pruni*, giallume europeo delle drupacee, pesco, difesa integrata

SUMMARY

EXPERIMENTAL TRIALS ON THE CONTROL OF THE POPULATION OF *CACOPSYLLA PRUNI* VECTOR OF EUROPEAN STONE FRUITS YELLOW PHYTOPLASMA

The results of some experimental trials to evaluate the influence on *Cacopsylla pruni* and the European Stone Fruits Yellow phytoplasma (ESFY) of some defence strategies adopted in peach orchards against aphids and thrips are presented. The collected data show that a single application against aphid before flowering is not sufficient to control the diffusion of ESFY. The same results on the vector and the reduction of the percentage of new infected plants are obtained in peach orchards where the insecticides are applied two (before and after flowering) or three times (before and after flowering and at the beginning of sepal fall). By means of semi-field trials, the efficacy of the insecticides normally used in spring against the mobile forms of *C. pruni* was evaluated.

Keywords: *Cacopsylla pruni*, European Stone Fruit Yellow, peach trees, IPM

INTRODUZIONE

Cacopsylla pruni (Scopoli) (*Homoptera Psyllidae*) è vettore naturale del fitoplasma associato al giallume europeo delle drupacee (ESFY= European Stone Fruit Yellow Phytoplasma) (Carraro *et al.*, 1998; 2001), agente patogeno che colpisce molte drupacee coltivate e spontanee in Europa e appartenente al gruppo tassonomico degli scopazzi del melo (16SrX).

C. pruni è di origine paleartica, compie un'unica generazione all'anno, sverna come adulto (Conci *et al.*, 1992) si riproduce su piante del genere *Prunus*. Su pesco è presente, con basse popolazioni, dal mese di febbraio al mese di giugno (Mori *et al.*, 2005). Le prime ovideposizioni avvengono verso la metà di marzo e i giovani nascono ai primi di aprile.

Quando gli adulti ritornano sul pesco dai siti di svernamento sono già in grado di trasmettere il fitoplasma (Carraro *et al.* 2004). La diffusione della malattia negli impianti peschicoli era considerata trascurabile fino al 1995, ma negli ultimi anni risulta in crescita costante in vari comprensori del Nord Italia (Poggi Pollini *et al.*, 2002).

Con il presente lavoro è stata verificata, con prove di pieno campo, l'influenza sulle popolazioni di *C. pruni* di alcune strategie di difesa adottate nei pescheti contro i più comuni fitofagi del pesco e, con prove di semicampo, l'efficacia di diversi insetticidi impiegati su pesco.

MATERIALI E METODI

Prove di campo: dal 2002 sono state messe a confronto le popolazioni di *C. pruni* presenti in 9 pescheti, siti in provincia di Verona, condotti con tre diverse strategie di difesa contro i più comuni fitofagi del pesco: lotta aficida con un solo intervento pre fiorale, lotta aficida con due interventi in pre e post fioritura, lotta contro afidi e tripidi con tre interventi a cavallo della fioritura e alla scamicatura (tabella 1); successivamente, dalla fase di ingrossamento dei frutti, gli impianti sono stati protetti dagli attacchi delle tignole solo con esteri fosforici. La dinamica di popolazione di *C. pruni* all'interno dei pescheti è stata campionata settimanalmente, da febbraio a giugno, con l'ausilio delle trappole cromoattrattive gialle e con apparecchi di cattura diretta quali l'ombrello ed il retino entomologico. E' stata inoltre valutata l'influenza delle tre diverse strategie di difesa sulla diffusione dei giallumi presente nei pescheti.

Tabella 1 - Caratteristiche dei pescheti e strategie di difesa adottate

Pescheto			Epoca trattamenti insetticidi			
N°	Cultivar/ GF677	Sup. m ²	Gemma gonfia fine febbraio	Bottoni rosa metà marzo	Caduta petali primi aprile	Scamicatura fine aprile
Lu 2	Rome star	4.716		1		
	Red cost					
Pa 2	Morsiani 51	6.354		1		
	Orion					
	Venus					
Pe 2	Big Top	5.454		1		
	Venus					
Ca 1	Elegant Lady	6.084		1	1	
	May crest					
	Spring crest					
Pe 1	Caldesi 2000	5.400		1	1	
	Redhaven					
	Fayette					
Sg 1	Elegant Lady	4.392		1	1	
	Flavor crest					
	Stark Red G.					
Lu 1	Tendresse	5.328	1	1	1	1
	Orion					
	Silver Splen.					
Pe 3	Fayette	6.453	1	1	1	1
	Spring crest					
Sm 1	Early Silver	7.155	1	1	1	1
	Silver Star					
	Big Top					

Prove di semicampo: l'efficacia di alcuni insetticidi (tabella 2) normalmente impiegati in primavera su pesco, è stata valutata sugli adulti svernanti e sulle forme mobili (giovani e adulti) primaverili. La sperimentazione è stata condotta confinando gli insetti, catturati su piante di *Prunus* presenti ai bordi dei pescheti, dentro manicotti di rete anti-insetto su piante di *P. spinosa*. Per ogni tesi sono stati impiegati 4 manicotti su piante diverse disposte a randomizzazione completa.

Contro gli adulti svernanti: il trattamento è stato eseguito il 15 aprile nel 2004 e il 19 aprile nel 2005, le immissioni sono state eseguite dopo 1 ora, 10 giorni e 25 giorni dal trattamento. I campionamenti sono stati effettuati a 1, 3 e 7 giorni da ogni immissione contando il numero di individui morti. **Contro le forme primaverili:** il trattamento è stato eseguito il 26 maggio 2004, le immissioni sono state eseguite dopo 1 ora e 7 giorni dal trattamento con giovani, dopo 15, 22 e 30 giorni con adulti. I campionamenti sono stati effettuati a 1, 3 e 7 giorni da ogni immissione contando il numero di individui morti.

I dati raccolti sono stati normalizzati e analizzati con Anova e test di Tukey.

Tabella 2 - Caratteristiche degli insetticidi impiegati nelle prove di semicampo sulle diverse forme di *C. pruni*

Formulato Commerciale	Sostanza attiva	% s. a.	Dose ml/hl	Adulti svernanti 2004	Adulti svernanti 2005	Forme mobili primaverili 2004
Actara 25 WG	thiamethoxam	25	15	X	X	X
Confidor 200 SL	imidacloprid	17,8	50	X	X	X
Gusathion 20 PB	azinhos-methyl	25	200			X
Karate Xpress	lambda cyhalothrin	2,5	60		X	
Klartan 20 EW	tau-fluvalinate	21,4	30	X		X
Mavrik EW	tau-fluvalinate	21,4	30		X	
Trebon EC	etofenprox	30	50	X	X	X

RISULTATI

Prove di campo: le popolazioni di *C. pruni* rilevate all'interno dei pescheti indagati sono risultate di modesta entità (tabella 3) ed è stato difficile evidenziare chiaramente l'influenza delle diverse strategie di difesa adottate contro afidi e tripidi nei confronti di *C. pruni*. Queste prime indicazioni sembrano tuttavia suggerire che il solo trattamento aficida prefiorale non è sufficiente nel contenimento dell'insetto vettore.

Tabella 3 - Numero medio di adulti di *C. pruni* catturati al centro dei pescheti indagati

Tesi	Numero medio di adulti di <i>C. pruni</i> catturati			
	2002	2003	2004	2005
Trattamento in prefioritura	1,0	0,7	1,0	0,3
Trattamento in pre e post fioritura	1,0	0,5	0	0
Trattamento in pre e post fioritura e scamicatura	1,0	0,5	0,3	0

Inoltre, valutando l'andamento della malattia negli impianti indagati, è stato evidenziato che dove viene effettuato un solo trattamento insetticida durante i mesi febbraio – aprile il numero totale e di nuove piante ammalate è più alto rispetto a dove vengono effettuati 2 o 3 interventi (figura 1 e 2).

Figura 1 - % di piante manifestanti sintomi nelle tre diverse strategie di difesa adottate

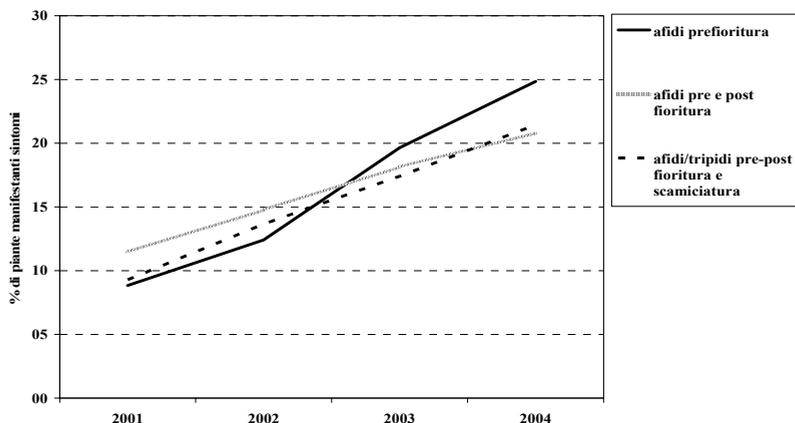
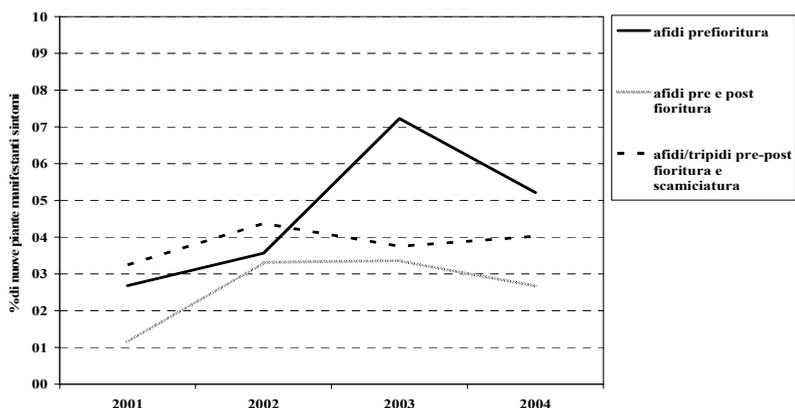


Figura 2 - % di nuove piante manifestanti sintomi nelle tre diverse strategie di difesa adottate



Prove di semicampo: nelle tabelle 4, 5 e 6 sono riportati i risultati ottenuti nelle prove di lotta contro gli adulti svernanti e le forme mobili della generazione primaverile di *C. pruni*.

Tutti gli insetticidi in prova, normalmente impiegati in peschicoltura durante i mesi primaverili nella lotta contro afidi, tripidi e tignole hanno evidenziato una buona attività nei confronti degli adulti svernanti e delle forme mobili della generazione primaverile di *C. pruni*.

L'ecologia dell'insetto, che prevede la migrazione degli adulti neo formati dall'ospite primario non ha consentito di valutare la persistenza dei prodotti impiegati oltre i 15 giorni dal trattamento.

Tabella 4 - Mortalità ottenuta nella prova di lotta contro gli adulti svernanti di *C. pruni* nel 2004

Data imm. Tesi	15 apr		25 apr			10 mag	
	I1+1 (T+1)	I1+3 (T+3)	I2+1 (T+11)	I2+3 (T+14)	I2+7 (T+18)	I3+1 (T+26)	I3+3 (T+28)
Thiamethoxam	85 aA	100 aA	80 aA	90 aA	100 aA	70 abAB	100 aA
Imidacloprid	85 aA	100 aA	15 bBC	90 aA	100 aA	20 bcB	100 aA
Tau-fluvalinate	80 aA	100 aA	70 aAB	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA
Etufenprox	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA
Testimone	5 bB	15 bB	10 bC	10 bB	20 bB	10 cB	20 bB

Nelle tabelle lettere diverse indicano differenze significative al test di Tukey. Lettere maiuscole diverse indicano differenze altamente significative ($P \leq 0,01$). Lettere minuscole diverse indicano differenze significative ($P \leq 0,05$)

Tabella 5 - Mortalità ottenuta nella prova di lotta contro gli adulti svernanti di *C. pruni* nel 2005

Data imm. Tesi	19 apr		29 apr		14 mag		
	I1+1 (T+1)	I1+3 (T+3)	I2+1 (T+11)	I2+3 (T+14)	I3+1 (T+26)	I3+3 (T+28)	I3+7 (T+32)
Thiamethoxam	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	73 bcA	93 aAb	100 a
Imidacloprid	93 aA	100 aA	96 aA	100 aA	33 cB	93 aAb	100 a
Lambda cyhalothrin	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	93 abA	100 aA	100 a
Tau-fluvalinate	93 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 a
Etufenprox	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 a
Testimone	30 bB	47 bB	7 bB	23 bB	40 cB	60 bB	87 b

Tabella 6 - Mortalità ottenuta nella prova di lotta contro le forme mobili primaverili di *C. pruni* nel 2004

Data imm. Tesi	26 mag ninfe		02 giu adulti			10 giu adulti			17 giu adulti	
	I1+1 (T+1)	I1+3 (T+3)	I2+1 (T+8)	I2+3 (T+10)	I2+7 (T+14)	I3+1 (T+16)	I3+3 (T+18)	I3+7 (T+22)	I4+1 (T+23)	I4+3 (T+25)
Thiamethoxam	100 aA	100aA	45bA	100aA	100aA	65aAB	97 aA	100aA	90	97
Imidacloprid	100 aA	100aA	42bAB	87 aA	100aA	60ab AB	97 aA	100 aA	90	95
Tau- fluvalinate	94 aA	100aA	50 bA	92 aA	100aA	87 aA	95 aA	100aA	97	97
Etufenprox	98 aA	100aA	95 aA	100aA	100aA	85 aA	100aA	100aA	97	97
Azinphos methyl	100 aA	100aA	95 aA	97 aA	100aA	100 aA	100aA	100aA	100	100
Testimone	2 bB	8 bB	0 Cb	0 bB	0 bB	7 bB	27 bB	55 bB	87	100

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le basse popolazioni di *C. pruni* presenti nei pescheti non hanno consentito di valutare appieno l'influenza di alcune strategie di difesa adottate su pesco contro afidi e tripidi. Emerge comunque che per contenere la diffusione del giallume europeo delle drupacee non è sufficiente un solo trattamento insetticida effettuato in pre fioritura mentre gli stessi risultati sulla riduzione dell'incidenza della fitoplasmosi sono ottenuti negli impianti dove vengono effettuati due (pre e post fioritura) o tre (pre, post fioritura e scamiciatura) interventi insetticidi. Gli insetticidi normalmente impiegati in peschicoltura in primavera sono risultati, efficaci contro le forme mobili di *C. pruni*.

LAVORI CITATI

- Carraro L., Osler R., Loi N., Ermacora P., Refatti E., 1998. Transmission of European Stone Fruit Yelloows phytoplasma by *Cacopsylla pruni*. *Journal of Plant Pathology*, 80, 233-239.
- Carraro L., Loi N., Ermacora P., 2001. Transmission characteristics of European Stone Fruit Yelloows phytoplasma and its vector *Cacopsylla pruni*. *European Journal of Plant Pathology*, 107, 695-700.
- Carraro L., Ferrini F., Labonne G., Ermacora P., Loi N., 2004. Seasonal infectivity of *Cacopsylla pruni*, vector of European Stone Fruit Yelloows phytoplasma. *Annals of Applied Biology*, 144(2), 191-195.
- Conci C., Rapisarda C., Tamanini L., 1993. Annotated catalogue of the italian *Psylloidea*. First part. *Atti Acc. Rov. Agiati*, a. 242 (1992), ser. VII, vol, II, B pp. 33-136.
- Mori N., Giunchedi L., Panato D., Pignatta D., Poggi Pollini C., Visigalli T., 2005. Studi epidemiologici sul giallume europeo delle drupacee (ESFY) in impianti peschicoli del veronese. *Atti convegno III Incontro Nazionale sulle malattie da fitoplasmi*, 40-41.
- Poggi Pollini C., Bissani R., Giunchedi L., 2002. Il fitoplasma del giallume europeo delle drupacee (ESFYP): il punto sulla diffusione in Italia. *L'Informatore fitopatologico*, 5, 13-18.