

**ULTERIORI ACQUISIZIONI SPERIMENTALI SULL'IMPIEGO DI APPLAUD^(r)
(BUPROFEZIN) PER IL CONTROLLO DI COMSTOCKASPIS PERNICIOSA SUI
FRUTTIFERI**

P.DOMENICHINI, E.ALBANESI, G.LERI, A.PACINI, S.PEDRON, G.PEZZINI
Servizio Sperimentazione Sipcam - Salerano sul Lambro (Milano)

R I A S S U N T O

Vengono riportate le esperienze raccolte negli ultimi due anni di prove sperimentali in frutteti infestati da Comstockaspis perniciosa Comst. I risultati di efficacia, associati alla buona selettività nei confronti di molte specie di insetti ed acari utili, confermano il buprofezin come un valido strumento il cui contenuto tecnologico consente di operare secondo i più aggiornati criteri di lotta integrata. Si discute inoltre sulle epoche di intervento più appropriate al fine di ottenere i migliori risultati agronomici.

S U M M A R Y

**FURTHER EXPERIMENTAL INFORMATION CONCERNING THE USE OF
APPLAUD^(r) (BUPROFEZIN) TO CONTROL COMSTOCKASPIS PERNICIOSA ON
FRUIT TREES**

Further information, since last two years of experimental trials against S.José scale (Comstockaspis perniciosa Comst.) are reported. Efficacy data and the good selectivity of useful insects and mite predators, confirm buprofezin as a good high technological product which may be used according to the most advanced integrated pest management techniques. The best timing of application to optimize the results is discussed.

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni si è assistito ad una preoccupante recrudescenza di attacchi di Comstockaspis perniciosa Comst. su pomacee, pesco ed altre drupacee. Le cause di ciò sono molteplici e fra queste :

- autunni ed inverni particolarmente miti che hanno facilitato la moltiplicazione e la sopravvivenza della specie;
- l'intensificarsi del commercio nazionale ed internazionale che ha consentito il trasporto di piante ospiti, moltiplicando il potenziale d'infestazione;
- la riduzione del numero dei trattamenti insetticidi con principi attivi a largo spettro d'azione (parathion, metil parathion, etc.);

- l'inserimento sempre più frequente di aree antropiche (generalmente circondate da piante ospiti ornamentali) nei frutteti industriali con alto rischio di colonizzazione di questi ultimi da parte del coccide;
- l'impiego di volumi di acqua per ettaro non sufficienti ad assicurare una uniforme copertura delle parti vegetali che ospitano il parassita.

MEZZI DI LOTTA CONTRO COMSTOCKASPIS PERNICIOSA COMST.

a) Impiego dei prodotti tradizionali

Per la lotta contro il Comstockaspis pernicios Comst. si è fatto ricorso e si ricorre tuttora soprattutto ai trattamenti di fine inverno, visto lo stato di ibernazione della Cocciniglia (in diapausa come neanide di prima età, saltuariamente di seconda), sensibile ai principi attivi che possono essere impiegati poco prima o all'inizio della ripresa vegetativa delle piante ospiti. Tra questi figurano:

- i polisolfuri di bario e di calcio, la cui azione anticoccidica è svolta principalmente per contatto (azione caustica) e solo parzialmente per asfissia;
- gli olii minerali, in particolare gli olii bianchi, che agiscono per asfissia penetrando attraverso gli stigmi nei canali tracheali che ne rimangono occlusi;
- il metidathion, da solo o in miscela con gli olii bianchi, che esplica la sua azione per contatto ed ingestione.

b) Impiego del buprofezin

L'alternativa ai prodotti sopra menzionati è il buprofezin, nuovo insetticida regolatore di crescita sintetizzato dalla Società NIHON NOHYAKU di Tokyo e commercializzato in Italia da Sipcam con il marchio APPLAUD.

Il buprofezin causa la morte degli stadi pre-immaginali del Comstockaspis pernicios Comst. a seguito dell'arresto del meccanismo della muta, conseguente al blocco della produzione di chitina, impedendo quindi la formazione del nuovo dermascheletro. Agisce per contatto, ingestione e solo parzialmente per asfissia; non è sistemico, ma moderatamente citotropico.

A differenza dei principi attivi anticoccidici impiegati a fine inverno, è perfettamente selettivo sulle colture anche durante il periodo primaverile-estivo.

PROVE SPERIMENTALI

Si riportano i risultati delle prove sperimentali condotte dal Servizio Sperimentazione Sipcam negli anni 1992 e 1993. Le prove realizzate sono state 9, dislocate nelle provincie di Ferrara, Modena, Ravenna e Verona. Soltanto una prova è stata impostata presso l'Azienda Agraria Sperimentale Sipcam ubicata presso lo Stabilimento di produzione di Salerano sul Lambro (Milano).

MATERIALI E METODI

- * Dispositivo sperimentale: blocco randomizzato a 4 ripetizioni; parcelle di 4 piante.
- * Trattamenti: come riportato nelle tabelle.
- * Attrezzatura : motopompa semovente munita di lancia con ugello a cono, a pressione di esercizio pari a 15 atmosfere; i volumi di acqua sono riportati in dettaglio nelle singole tabelle.
- * Rilievi : alla raccolta valutando il numero di individui (scudetti) fissati sui frutti e la percentuale di frutti colpiti conteggiando 100 frutti per parcella prelevati in modo uniforme da tutta la pianta.

RISULTATI DI 2 PROVE SU PESCO NEGLI ANNI 1992-1993

Il buprofezin, impiegato alla ripresa vegetativa alla dose di 150 g/ha pari a 2,25 kg/ha di prodotto formulato (Tabella n.1), su neanidi svernanti di Comstockaspis pernicios Comst., conferma la sua validità agronomica, che appare in entrambe le prove significativamente superiore al doppio trattamento effettuato con polisolfuro di bario (rottura gemme) e quinalfos (frutti in accrescimento) e significativamente non diversa dal doppio trattamento effettuato con metidathion (caduta foglie e ingrossamento gemme).

Nella prova realizzata nel 1992 su cv.Fantasia l'efficacia di un solo trattamento di buprofezin è stata insufficiente per eliminare il danno in modo completo, pur avendo fornito comunque un risultato migliore degli standard stessi. Va posta attenzione all'altissima ed insolita pressione di infestazione rilevata sul testimone che avrebbe probabilmente richiesto ulteriori trattamenti contro le neanidi estive di prima generazione.

Quando l'infestazione di Comstockaspis pernicios Comst. si presenta in termini più contenuti, l'efficacia del buprofezin è totale (prova 1993).

RISULTATI DI 2 PROVE SU PERO NEL 1993

Buprofezin, impiegato alla dose di 100 g/hl pari a 2 kg/ha di prodotto formulato alla ripresa vegetativa (orecchiette di topo) del pero, su neanidi svernanti di Comstockaspis pernicios Comst. conferma un'efficacia che appare significativamente superiore al polisolfuro di calcio (rottura gemme) e in una sola prova significativamente anche all'estere fosforico impiegato alla stessa epoca (Tabella n.2).

La prova effettuata in località Coronella evidenzia una pressione di infestazione notevolissima, con la totalità delle pere presentanti sintomi di attacco della cocciniglia.

Come per la prova su pesco cv.Fantasia realizzata nel 1992, si profila evidente la necessità di uno o più interventi contro le neanidi estive di prima generazione.

RISULTATI DI 3 PROVE SU PERO NEL 1992

Tutti gli insetticidi impiegati (Tabella n.3) hanno dimostrato grande efficacia nei confronti di Comstockaspis pernicios Comst.

Tuttavia appare evidente che il risultato positivo ottenuto nella prova realizzata su cv.Passacrassana a Salerano sul Lambro, nonostante la fortissima pressione di infestazione è legato alle dimensioni contenute delle piante che permettono un accurato trattamento.

Nelle altre due prove, realizzate a Vignola ed a Conselice, il buprofezin alla dose di 150 g/hl pari a rispettivamente 1,8 e 2,25 kg/ha di prodotto formulato (orecchiette di topo) ha dimostrato di possedere un'efficacia analoga a quella ottenuta con i prodotti standard di riferimento: polisolfuro di calcio (rottura gemme) e quinalfos (frutti in accrescimento), nonché metidathion (orecchiette di topo) e quinalfos (frutti in accrescimento).

RISULTATI DI 2 PROVE SU PERO NEL 1993

In entrambe le prove (Tabella n.4) il doppio trattamento con buprofezin (orecchiette di topo e su neanidi estive di prima generazione) alla dose di 100 g/hl, pari rispettivamente a 2 e 1,9 kg/ha di prodotto formulato per trattamento, non ha fornito un risultato significativamente diverso da quello ottenuto con un solo trattamento di buprofezin effettuato ad orecchiette di topo. Quest'ultimo intervento è da ritenersi quindi fondamentale al fine dell'ottenimento di un buon risultato agronomico.

L'aumento della dose da 100 a 150 g/hl, pari a 2-3 kg/ha di prodotto formulato nella prova di Porotto e 1,9-2,85 kg/ha di prodotto formulato nella prova di Coronella, applicati ad orecchiette di topo non ha migliorato l'efficacia in maniera significativa.

Rispetto agli standard ed in entrambe le prove i risultati ottenuti con l'impiego del buprofezin non sono stati significativamente diversi da quelli conseguiti con metidathion (orecchiette di topo) e quinalfos (frutti in accrescimento).

TABELLA N.1 – EFFICACIA DEL BUPROFEZIN ALLA RACCOLTA – PESCO – 1992 e 1993

Tesi n°	Prodotti	g o ml/hi p.f.	s.a.	Epoca dei trattamenti	n° individ. /frutto	% frutti colpiti	n° individ. /frutto	% frutti colpiti
1	Testimone	-	-	-	29,7 c	91,1 c	14,2 c	33,5 c
2	buprofezin (25% PB)	150	37,5	bottoni rosa	0,4 a	13,2 a	0,0 a	0,0 a
3	metidation (20% LE)	300	60	caduta foglie	1,2 a	30,2 b	0,1 a	1,3 a
	metidation (20% LE)	200	40	Ingross.gemme				
4	polisolfuro di bario	18 kg	-	rottura gemme	7,2 b	54,3 b	0,6 b	4,9 b
	quinalfos (25% LE)	200	50	frutti in accresc.				
Anno:					1992		1993	
Varietà:					Fantasia		Glohaven	
Età					12 anni		8 anni	
Località:					Verona		Verona	
Volume d'acqua (l/ha):					1500		1500	
- caduta foglie					27/11/1991		30/11/1992	
- Ingrossamento gemme					11/3/1992		18/3/1993	
- rottura gemme					14/3/1992		21/3/1993	
- bottoni rosa					19/3/1992		26/3/1993	
- frutti in accrescimento					11/5/1992		2/6/1993	
Date di raccolta:					7/8/1992		3/8/1993	

TABELLA N.2 – EFFICACIA DEL BUPROFEZIN – PERO – 1993

Tesi n°	Prodotti	g o ml/hi p.f. s.a.		Epoca dei trattamenti	n° individ. /frutto	% frutti colpiti	n° individ. /frutto	% frutti colpiti
1	Testimone	-	-	-	4,7 c	31,0 c	59,0 d	100,0 d
2	buprofezin (25% PB)	100	25	orecch.topo	0,6 a	9,5 a	8,3 a	53,1 a
3	metidation (20% LE)	300	60	orecch.topo	0,5 a	10,3 a	12,6 b	65,8 b
4	polisolfuro di calcio	25 kg	-	rottura gemme	1,9 b	15,9 b	34,6 c	82,5 c
		Varietà:		Abate fetel			Abate fetel	
		Età		25 anni			23 anni	
		Località:		Tamara (FE)			Coronella (FE)	
		Volume d'acqua (l/ha):		2000			2000	
		- rottura gemme		18/3/1993			18/3/1993	
		- orecchiette topo		30/3/1993			30/3/1993	
		Date di raccolta:		12/8/1993			7/9/1993	

Medie contrassegnate da lettere uguali non differenziano significativamente fra loro per $p=0.05$
(test di Duncan)

TABELLA N.3 – EFFICACIA DEL BUPROFEZIN ALLA RACCOLTA – PERO – 1992

Tesi n°	Prodotti	g o ml/hl p.f.	s.a.	Epoca tratt.	n° indiv. /frutto	% frutti colpiti	n° indiv. /frutto	% frutti colpiti	n° indiv. /frutto	% frutti colpiti
1	Testimone	-	-	-	2,3 b	21,3 c	3,1 b	33,2 c	53,4 b	91,6 c
2	buprofezin (25% PB)	150	37,5	B	0,2 a	9,2 b	0,1 a	1,5 a	0,2 a	6,4 b
3	metidation (20% LE)	300	60	B						
	quinalfos (25% LE)	200	50	C	0,1 a	5,5 a	0,2 a	3,4 b	0,1 a	3,6 a
4	polisolfuro di calcio	25 kg	-	A						
	quinalfos (25% LE)	200	50	C	0,4 a	10,7 b	0,1 a	1,3 a	0,2 a	7,3 b
Varietà:					Decana del C.		William		Passacrassana	
Età:					12 anni		18 anni		23 anni	
Località:					Vignola (MO)		Conselice (RA)		Salerano s/L.(MI)	
Volume d'acqua (l/ha)					1200		1500		1000	
Stadlio e data del tratt. :										
A = rottura gemme					17/3/1992		17/3/1992		11/3/1992	
B = orecchiette di topo					25/3/1992		25/3/1992		24/3/1992	
C = frutti accrescim.					6/6/1992		2/6/1992		28/5/1992	
Date di raccolta:					31/8/1992		15/8/1992		16/9/1992	

TABELLA N.4 – EFFICACIA DEL BUPROFEZIN – PERO – 1993

Tesi n°	Prodotti	g p.f.	o ml/hl s.a.	Epoca tratt.	n°Indiv. /frutto	% frutti colpiti	n°Indiv. /frutto	% frutti colpiti
1	Testimone	-	-	-	7,2 b	28,6 c	52,0 c	97,5 c
2	buprofezin (25% PB)	150	37,5	orecch.topo	0,9 a	7,3 a	4,5 a	44,0 a
3	buprofezin (25% PB)	100	25	orecch.topo	0,8 a	7,6 a	6,1 a	46,7 a
4	buprofezin (25% PB)	100	25	orecch.topo	0,8 a	8,1 a	6,7 a	41,4 a
	buprofezin (25% PB)	100	25	frutti in accr.				
5	metidation (20% LE)	300	60	orecch.topo	0,7 a	6,3 a	7,4 a	46,7 a
	quinalfos (25% LE)	200	50	frutti in accr.				
6	polisolfuro di calcio	25 kg	-	rottura gemme	4,1 a	15,5 b	12,3 b	64,8 b
	quinalfos (25% LE)	200	50	frutti in accr.				
Varietà:					Abate fetel		Abate fetel	
Età:					25 anni		23 anni	
Località:					Porotto (FE)		Coronella (FE)	
Volume d'acqua (l/ha):					2000		1900	
Stadio e data del tratt. :								
- rottura gemme					18/3/1993		18/3/1993	
- orecchiette di topo					5/4/1993		30/3/1993	
- frutti accrescim.					6/6/1993		8/6/1993	
Date di raccolta:					3/9/1993		8/9/1993	

Media contrassegnate da lettere uguali non differenziano significativamente fra loro per $p=0.05$ (test di Duncan)

Viceversa sono stati significativamente migliori rispetto a quelli ottenuti con polisolfuro di calcio (rottura gemme) e quinalfos (frutti in accrescimento).

CONCLUSIONI

A seguito della sperimentazione effettuata negli anni 1992-1993 si può affermare che la comparsa del buprofezin (Applaud) sul mercato italiano dei fitofarmaci rappresenta un ulteriore mezzo tecnico-agronomico valido per combattere uno dei più temibili fitofagi delle piante da frutto.

Da quanto esposto precedentemente si può desumere che per ottenere i migliori risultati è necessario rispettare quanto segue :

- eseguire un'accurata ed uniforme bagnatura affinché tutte le porzioni del legno della pianta siano interessate dal trattamento, condizione realizzabile nell'impiego primaverile per assenza di vegetazione;
- intervenire tempestivamente alla fase di orecchiette di topo (in presenza quindi delle sole neanidi di prima età, che hanno già completato la fase mobile) e non più tardi; buprofezin infatti è un regolatore di crescita in grado di colpire le neanidi svernanti che devono compiere un'ulteriore muta, ma non gli adulti che si differenziano successivamente;
- rispettare la dose di impiego di 2 kg/ha di prodotto formulato.

Per le sue caratteristiche ecotossicologiche, nonché per la sua selettività sull'antropofauna utile, per la sua efficacia biologica, selettività sulle colture e praticità d'impiego, buprofezin appare sicuramente come un principio attivo che potrà avere un ruolo importante nella difesa integrata dei fruttiferi dal Comstockaspis perniciosa Comst.