

POMACEE

Oli minerali e vegetali contro la carpocapsa

Le prove sperimentali effettuate negli ultimi anni suggeriscono di inserirli nelle ordinarie strategie di difesa in produzione integrata e biologica per migliorare il controllo del fitofago.



STEFANO VERGNANI
Crvp, Cesena
STEFANO CARUSO
Consorzio Fitosanitario
Provinciale di Modena

Carpocapsa, il fitofago chiave delle pomacee, risulta estremamente pericolosa per le produzioni di pero e melo dell'Emilia-Romagna. Se le strategie di difesa sono ben applicate, i danni sono generalmente assenti o molto limitati, ma attualmente il numero di interventi richiesti è elevato (8-12 insetticidi per stagione). I prodotti chimici utilizzati in questi ultimi anni appartengono a famiglie diverse (fosfororganici, regolatori di crescita, ecc.), con diversi meccanismi d'azione, più o meno efficaci, più o meno persistenti. La loro progressiva scomparsa, a causa della revisione imposta dall'Unione europea, ha creato inizialmente qualche preoccupazione, oggi forse meno sentita grazie alla recente introduzione di nuovi prodotti caratterizzati da ottima efficacia (es. Emamectina benzoato, Rynaxypyr). La storia ci ha però insegnato che la capacità degli insetti, in generale,

e di *Cydia pomonella*, in particolare, di sopravvivere all'attività insetticida delle sostanze utilizzate è elevata; questo deve farci riflettere e consigliare approcci corretti e lungimiranti.

Sono infatti da abolire calendari non ponderati per lasciare spazio a piani di difesa che si basino sui principi delle strategie anti-resistenza e sull'utilizzo di tecniche alternative. Per avere successo la difesa contro il carpofago deve pertanto prevedere l'integrazione di mezzi tecnici, chimici, biologici (es. virus della granulosa-CpGV, nematodi entomopatogeni) e biotecnologici (es. confusione sessuale). Strategie impostate in questo modo permettono, inoltre, di rispettare i capitoli a basso o nullo residuo, spesso imposti dalla grande distribuzione organizzata.

CARATTERISTICHE CHIMICHE E ATTIVITÀ INSETTICIDA

In questo contesto si inserisce l'utilizzo degli oli minerali e vegetali. I primi, in particolare, sono un prodotto della distillazione del petrolio greggio. I principali componenti sono rappresentati da catene paraffiniche (alcani), cicloalcani (nafteni), composti aromatici e idrocarburi insaturi. Sono le molecole paraffiniche quelle che hanno maggiore attività insetticida. Le molecole aromatiche, invece, sono più instabili e, a causa della loro alta reattività,

Uovo bianco di carpocapsa: bersaglio ottimale per l'applicazione degli oli.

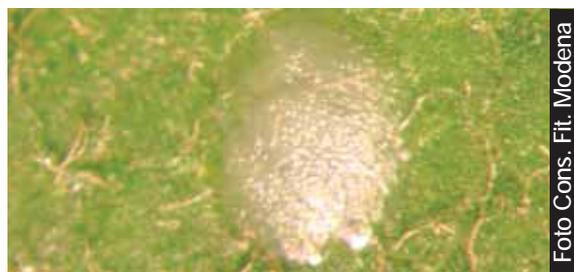


Foto Cons. Fit. Modena

Tab. 1 - Lotta alla carpocapsa: prove con olio minerale utilizzato come insetticida.

Anno	Generazione carpocapsa	Sostanza attiva	Formulato commerciale	Dosaggio (ml/hl)	Efficacia (%)	Prodotto di riferimento (efficacia %)	Testimone non trattato (bacato %)
2008	I°	Olio minerale estivo	Agrol	1.000	49 *	CpGV 90%	22
2008	II°	Olio minerale estivo	Agrol	1.000	52 *	CpGV 30%	62
2009	I°	Olio minerale estivo	Agrol	250	69 **	CpGV 80%	18,7
				500	67 **		

* Applicato a partire dalla fase di nascita larvale - ** Applicato a partire dalla fase di inizio deposizione uova

possono reagire con l'ossigeno dell'aria dando origine a composti liposolubili tossici per la pianta, motivo per cui questa componente fitotossica viene ridotta. Negli oli paraffinici (che comprendono i *narrow-range*) la presenza di idrocarburi aromatici è minima o addirittura assente.

Gli oli minerali sono comunemente utilizzati nella difesa fitosanitaria come adesivanti e bagnanti, antitranspiranti, coadiuvanti di insetticidi ed erbicidi o direttamente come insetticidi, come nella lotta contro cocciniglie e uova di psilla. Contro la carpocapsa, viceversa, non si è soliti considerare queste sostanze alla stregua di insetticidi specifici. Agiscono principalmente per *asfissia* sulle uova, ma anche sulle forme mobili di insetti e di acari. L'attività insetticida viene quindi indotta dalla sottile pellicola che ostruisce le vie di respirazione. Gli oli possono inoltre avere un'azione *repellente* sulle forme mobili, con una diminuita capacità di alimentazione da parte del fitofago. Questi meccanismi d'azione, che non coinvolgono i sistemi enzimatici, difficilmente possono indurre fenomeni di resistenza. Alcuni oli, se utilizzati in vegetazione, possono determinare fenomeni di fitotossicità e non risultano compatibili con zolfo, polisolfuro, ditiocarbammati, captano, ecc. Per quanto riguarda gli oli vegetali, invece, una recen-

Tab. 2 - Lotta alla carpocapsa: prove con olio minerale utilizzato come coadiuvante.

Anno, Generazione, Dose olio	CpGV* (efficacia %)	CpGV * + olio (efficacia %)	Testimone non trattato (bacato %)
2007 - II° gen - olio 1.000 ml/hl	33	67	17
2008 - I° gen - olio 1.000 ml/hl	35	42	22
2008 - II° gen - olio 1.000 ml/hl	29	58,1	62
2008 - II° gen - olio 500 ml/hl		57,7	
2009 - I° gen - olio 500 ml/hl	59	76	18,7

*Aziende in conduzione biologica, con elevate popolazioni di carpocapsa, dove l'eccessivo uso del virus CpGV ne ha compromesso l'efficacia.

te disposizione per l'attuazione del regolamento (Ce) n.834/2007 e successive modifiche riguardanti la produzione biologica, ha inserito tali sostanze fra i corroboranti, permettendo di fatto il loro uso nelle applicazioni di campo, senza peraltro che sia necessario alcun tipo di registrazione. Gli oli vegetali utilizzabili come corroboranti sono quelli di *arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma di cocco, senape, sesamo, soia e vinacciolo*, purchè estratti per pressione a freddo. Anche gli oli vegetali possono ambire al titolo di "carpocidi" e per analogia con l'olio minerale, dovrebbero avere lo stesso meccanismo d'azione.

Tab. 3 - Lotta alla carpocapsa: prove con formulati a base di oli vegetali.

Formulato commerciale	Sostanza attiva	Generazione	Anno	Percentuale di efficacia	Livello di danno nel testimone non trattato
Greenline 88	A base di olio di soia	II	2009	70	8,3%
Affirm	Emamectina benzoato	II	2009	82	
Greenline 88	A base di olio di soia	I	2010	69	14,0%
Duofruit	Olio di senape + farina di <i>Brassica carinata</i>	I	2010	67	
N.D.	Olio di colza alimentare*	I	2010	48	
Carpovirusine plus	CpGV	I	2010	90	

* Tal quale senza uso di emulsionanti

UN TRIENNIO DI SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

Diverse prove realizzate a partire dal 2007, nell'ambito di programmi finanziati della Regione Emilia-Romagna e coordinati dal Crpv, hanno evidenziato potenzialità insetticide degli oli molto interessanti. In particolare è emerso che la loro attività nei confronti di carpocapsa è paragonabile a quella di molti insetticidi.

In tabella 1 sono riportati in sintesi i valori di efficacia registrati nelle diverse prove in cui è stato utilizzato l'olio minerale. Nel 2008 il prodotto è stato applicato in prima generazione alla comparsa delle prime nascite larvali a cadenze di sette giorni, e in seconda generazione, a turni di cinque giorni. Nel 2009, invece, è stato utilizzato a partire dalla comparsa delle prime uova della prima generazione, proseguendo con turni di trattamento di sette giorni. I primi risultati appaiono interessanti ed emergono le seguenti considerazioni:

- l'efficacia riscontrata in prima generazione è molto simile a quella riscontrata in seconda;
- valori di efficacia prossimi al 65-70 % non eguagliano i migliori prodotti in prima generazione ma, viceversa, possono essere paragonabili a quelli ottenuti da molti prodotti di sintesi chimica in seconda generazione.
- non è stata riscontrata una differenza di efficacia fra i diversi dosaggi utilizzati. In particolare nel 2009, quando furono messi a confronto le dosi di 500 e 250 millilitri/ettolitro, appare evidente che non esiste una dose/risposta;
- l'olio dà i risultati maggiori quando è utilizzato a partire dall'inizio dell'ovodeposizione.

Altre sperimentazioni si proponevano di verificare l'efficacia dell'olio come coadiuvante di altre sostanze attive (tabella 2 a pag. 95). In questo caso è stato in grado di incrementare l'attività del virus della granulosi. È importante sapere che i dati sperimentali sono stati ottenuti in aziende a conduzione biologica, con elevate popolazioni di carpo-

capsa, dove l'eccessivo uso del virus ne ha evidentemente compromesso l'efficacia.

A partire dal 2009 sono stati presi in considerazione alcuni formulati a base di oli vegetali (colza, soia, senape in emulsione con farina di *Brassica carinata*) che hanno fornito risultati analoghi ai precedenti (tabella 3), con valori di efficacia del 50-70%. Questo aspetto appare ancora più interessante se paragonato ai risultati dell'uso dell'olio minerale, dal momento che quelli vegetali provengono da una filiera di produzione *green*, non essendo derivati dal petrolio, e potrebbero possedere attività anticrittogamiche e altre caratteristiche da indagare.

UN'INTERESSANTE OPPORTUNITÀ

Gli oli minerali e vegetali rappresentano un'interessante opportunità per il controllo della carpocapsa e possono essere inseriti nelle ordinarie strategie di difesa in produzione integrata e biologica per migliorare il controllo del carpofo, riducendo nel contempo il livello di residui sulla produzione. Nelle prove fino ad ora realizzate si evidenziano le seguenti caratteristiche:

- ✓ la modalità di azione prevalente è quella ovicida;
- ✓ la dose di riferimento attualmente testata è di 250 ml/hl;
- ✓ efficacia inferiore ai migliori prodotti di sintesi chimica in prima generazione;
- ✓ efficacia paragonabile ai migliori prodotti di sintesi chimica nelle generazioni estive;
- ✓ miglioramento dell'attività di diversi prodotti chimici e microbiologici a cui sono stati miscelati;
- ✓ fenomeni di fitotossicità su pero, ridotti e spesso tollerabili; su melo è da indagare.

Ulteriori ricerche verranno realizzate nei prossimi anni per indagare sulla riduzione della dose e sulle caratteristiche di nuovi oli vegetali (efficacia, fitotossicità, miscibilità con altri prodotti, proprietà anticrittogamiche ecc.). ■