



# La scelta dell'insetticida per controllare l'afide verde

EMANUELE MAZZONI, FABIO MOLINARI,  
PIERO CRAVEDI  
Istituto di Entomologia e Patologia Vegetale,  
Università Cattolica "Sacro Cuore", Piacenza

Da tempo è nota, in molte aree, la difficoltà di controllare le infestazioni dell'afide verde del pesco (*Myzus persicae*) con gli aficidi tradizionali. La causa di questi insuccessi è dovuta alla presenza sempre più diffusa di popolazioni dell'afide verde resistenti agli insetticidi.

Gli studi condotti negli ultimi anni su questa specie hanno portato a chiarire molti aspetti del problema; si è infatti scoperto che il fenomeno può essere determinato da almeno tre meccanismi in grado di agire, ciascuno in maniera differente e con diverso grado di efficacia, contro gli insetticidi tradizionali (esteri fosforici, carbammato, piretroidi).

## Perché gli afidi resistono

Il primo meccanismo di resistenza dell'afide verde è causato da un enzima (l'esterasi FE4) che viene prodotto dagli insetti resistenti in quantità molto maggiori del normale. Questo meccanismo è stato scoperto ormai da quasi 20 anni; è relativamente poco selettivo, e causa una resistenza abbastanza aspecifica agli insetticidi delle classi sopra ricordate.

Talvolta il grado di resistenza conferito cambia da un insetticida ad un altro (graf. 1). In base alle ricerche condotte dall'Istituto di Entomologia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore a Piacenza, questo tipo di resistenza è ampiamente diffuso tra le popolazioni italiane, anche se con diversa intensità.

Gli altri due meccanismi di resistenza sono stati scoperti successivamente e agiscono in modo molto più selettivo del precedente: infatti, a diffe-

renza della esterasi, che agisce eliminando l'insetticida, questi nuovi tipi di resistenza impediscono il funzionamento di alcune classi di principi attivi con un meccanismo assimilabile ad una chiave che non riesce ad aprire una porta perché la serratura è stata cambiata.

Gli insetticidi coinvolti da questi meccanismi sono nel primo caso alcuni carbammato (dimetil-carbammato, tra i quali il pirimicarb), e nel secondo i piretroidi. Nelle diverse popolazioni di *M. persicae* questi meccanismi possono essere associati o no tra loro e con la resistenza data dalla esterasi.

Le indagini fino ad ora condotte su popolazioni di afidi provenienti principalmente dall'Emilia-Romagna, ma anche da altre zone peschicole italiane, stanno evidenziando una presenza relativamente diffusa, ma non totale, della resistenza specifica ai carbam-

mati nelle popolazioni italiane. Non ci sono invece ancora dati sulla diffusione della resistenza specifica ai piretroidi.

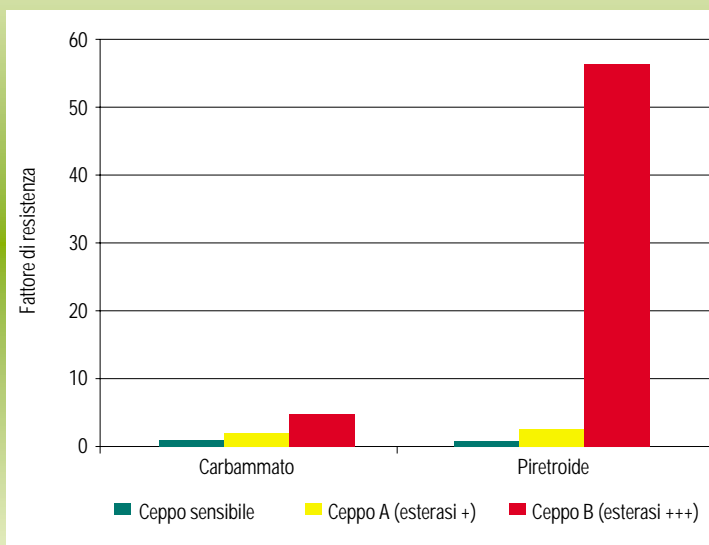
## Effetti delle operazioni di difesa

Le difficoltà di controllo che derivano dalla resistenza sembrerebbero essere risolvibili – nel caso della resistenza causata dall'esterasi – con un aumento delle dosi e/o del numero dei trattamenti; in alternativa, e purtroppo è talvolta assolutamente necessario, si deve ricorrere all'uso di nuovi prodotti aficidi di recente introduzione sul mercato.

La mancanza di insetticidi efficaci ha generato in passato grosse preoccupazioni ed ha portato alla ribalta il problema. L'introduzione di nuove moleco-

Graf. 1

Esempio di "fattori di resistenza" misurati per un piretroide e un carbammato in 3 ceppi di *M. persicae* con differente contenuto di esterasi.



le ha abbassato la sensibilità e l'attenzione verso il fenomeno; il rischio è però quello di impiegare solo pochi prodotti trascurando a priori gli insetticidi più vecchi.

Utilizzando in maniera indiscriminata e ripetuta pochi principi attivi si favoriscono proprio gli afidi resistenti. Infatti, per controllare efficacemente l'afide verde, occorre evitare che la resistenza agli insetticidi si diffonda ulteriormente e soprattutto occorre assicurare l'efficacia dei nuovi prodotti il più a lungo possibile.

Una strada percorribile è quella di conoscere in anticipo, prima di un eventuale trattamento, la presenza di resistenza e poi di scegliere l'insetticida più adatto per controllare gli afidi. Si tratta cioè di fare una scelta oculata degli insetticidi da utilizzare ed evitare l'uso di prodotti nei confronti dei quali le popolazioni da combattere presentano resistenza.

Al fine di evitare soprattutto di intervenire "a caso", perché trattamenti inutili e/o inefficaci facilitano l'affermarsi degli insetti resistenti. Poiché gli afidi si spostano abbastanza facilmente,

questi trattamenti hanno ripercussioni su aree molto più vaste del singolo appezzamento. Il tutto compatibilmente con i vari disciplinari di produzione che, limitando il numero dei principi attivi utilizzabili possono accrescere la difficoltà di individuare strategie anti-resistenza.

## Come misurare la resistenza in campo

Per poter conoscere in anticipo se gli afidi da trattare sono sensibili o no ad un certo insetticida, occorre quindi uno strumento rapido ed affidabile con cui misurare la loro resistenza o sensibilità. Per rispondere a questa domanda si è iniziato a preparare un kit diagnostico con cui stimare rapidamente la resistenza agli aficidi più impiegati contro le popolazioni naturali di *M. persicae*.

Grazie all'esperienza accumulata negli anni dall'Istituto di Entomologia sui metodi per saggiare la resistenza degli insetti e grazie anche alla disponibilità in allevamento di ceppi dell'afide verde per i quali è conosciuto il livello di



**D**anno prodotto da afide verde *Myzus persicae* su germogli di pesco.

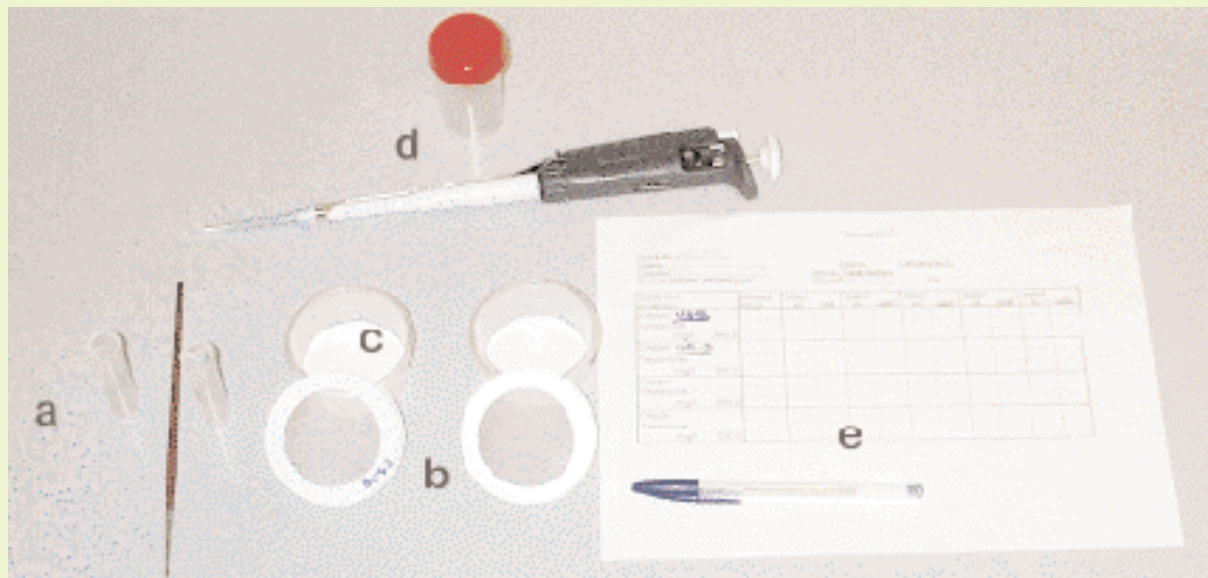
(Foto Arch. Ist. di Entomologia, Univ. Catt. "S. Cuore")

resistenza, si è cercato di sviluppare un sistema diagnostico semplice, rapido, sufficientemente preciso e utilizzabile anche da tecnici o agricoltori senza specifiche esperienze di laboratorio e senza dover ricorrere a strumentazioni complicate, costose e/o di difficile reperibilità.

Lo scopo dell'impiego del kit diagnostico è quello di trattare afidi di cui

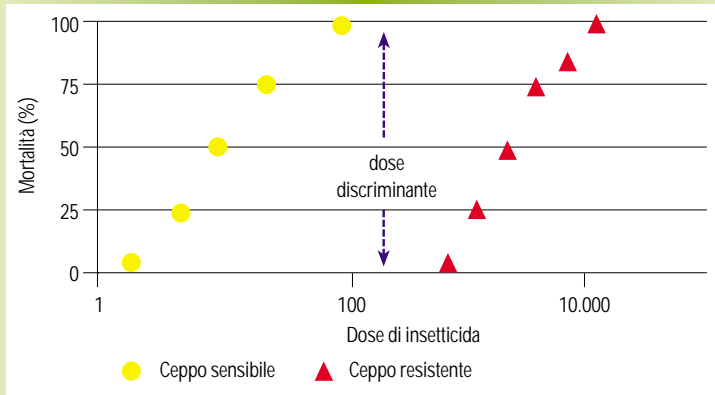
**K**it per l'accertamento della resistenza al pirimicarb in *M. persicae*. I componenti sono: pennello e contenitori con cui raccogliere gli afidi in campo (a); contenitori in materiale plastico e coperchio con rete, al cui interno devono essere messi gli afidi da sottoporre al saggio (b); filtri di carta trattati con la dose diagnostica dell'insetticida (c). Questa dose assicura che al termine della prova sopravvivano solo gli afidi resistenti; contenitore per l'acqua e pipettatrice con cui inumidire i filtri prima della prova (d); scheda su cui registrare il numero di afidi sottoposti al saggio, il numero dei morti e il numero dei sopravvissuti (e).

(Foto Arch. Ist. di Entomologia, Univ. Catt. "S. Cuore")





**Graf. 2**  
**Esempio di "dose discriminante". È la dose di insetticida che produce la mortalità degli afidi sensibili ma non di quelli resistenti.**



non si conosce il livello di sensibilità o resistenza con una dose di insetticida, detta "dose discriminante" che permette la sopravvivenza solo agli esemplari resistenti a quel principio attivo. La scelta di quale dose impiegare come dose discriminante deriva da una serie

lunga e laboriosa di analisi effettuate negli anni precedenti su afidi a diverso livello di resistenza (graf. 2).

Nel kit di saggio, presentato nella foto 2, l'elemento fondamentale è rappresentato da dischi di carta trattati con la "dose discriminante" dell'insetticida.

Gli altri elementi sono poi facilmente reperibili (penne per raccogliere gli afidi sui germogli, contenitori vari, ecc.). Gli afidi devono essere raccolti a caso dai germogli del frutteto da trattare e devono essere lasciati sui dischi di carta per un paio d'ore.

Contemporaneamente, un altro gruppo di afidi, raccolti allo stesso modo, deve essere lasciato a contatto con dischi di carta "non trattati", come controllo della mortalità naturale. Se al termine della prova gli afidi sono sopravvissuti significa che sono resistenti all'insetticida.

Al momento attuale il kit è utilizzabile per misurare la resistenza al pirimicarb; sono però in via di completamento le verifiche per misurare anche la resistenza ai piretroidi. L'obiettivo che l'Istituto di Entomologia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza si prefigge è comunque quello di completare quanto prima la messa a punto del kit con cui misurare la resistenza dell'afide verde ai principi attivi impiegati o impiegabili per controllarlo. □