



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH 

---

ATTI DELLE GIORNATE TECNICHE

# **AFIDI E NEONICOTINOIDI: SOLUZIONI A CONFRONTO**



**Cantina sociale di Trento  
Trento, 14 novembre 2018**

*a cura di Gastone Dallago e Mario Baldessari*

---

© 2018 Fondazione Edmund Mach, Centro Trasferimento Tecnologico,  
Via E. Mach, 1 - 38010 San Michele all'Adige (TN)

Pubblicazione prodotta in occasione del Convegno “Afiti e neonicotinoidi: soluzioni a confronto” tenutosi a Trento il 14 novembre 2018.

*A cura di*  
Gastone Dallago, Mario Baldessari

*Coordinamento editoriale*  
Erica Candioli

# Sommario

## Le relazioni

Sistema qualità nazionale produzione integrata (SQNPI).....	3
L'etichetta e la situazione registrativa dei neonicotinoidi.....	4
Alternative tecniche ai neonicotinoidi.....	5
Afidi in Trentino-Alto Adige, sintesi dei dati sperimentali.....	7
Controllo degli afidi nella melicoltura biologica.....	8

## Soluzioni tecniche di gestione degli afidi

Gestione degli afidi in provincia di Trento.....	10
Gli afidi nella melicoltura altoatesina.....	12
Strategie per la difesa dagli afidi in Emilia-Romagna.....	13
La gestione degli afidi sui fruttiferi in Lombardia.....	14
La gestione degli afidi in Piemonte.....	15
La gestione degli afidi in melicoltura in Friuli Venezia Giulia.....	17
La gestione degli afidi in Veneto.....	19

## Proposte per la gestione degli afidi: la parola alle ditte

Mavrik®20 EW e Pirimor®50: due possibili soluzioni per la difesa dei fitofagi delle pomacee.....	21
Movento, un aficida moderno e sostenibile.....	22
Teppeki. Insetticida specifico contro gli afidi del melo.....	23
NeemAzal®-T/S a base di azadiractina A per un efficace controllo dell'afide grigio ( <i>Dysaphis plantaginea</i> ).....	24
Soluzioni Corteva per la difesa dagli afidi.....	25
Valutazione dell'efficacia insetticida di Fosmet nei confronti di diversi target.....	26
Epik SL e Runner LO nella gestione degli afidi nei fruttiferi.....	27
Impiego di Polithiol per il controllo dell'afide lanigero del melo.....	28

## Sistema qualità nazionale produzione integrata (SQNPI)

---

Giuseppe Ciotti - Ministero Politiche agricole, alimentari, forestali e del turismo

Il sistema di qualità nazionale di produzione integrata- SQNPI certifica la sostenibilità intesa come risultanza dei processi di produzione di beni o servizi in agricoltura, in grado di garantire un equilibrio tra remuneratività e tutele della salute pubblica e dell'ambiente.

A questo riguardo, il Mipaft e gli assessorati all'agricoltura di Regioni e Province autonome, hanno dato vita al SQNPI per porre in evidenza e garantire la sostenibilità dei processi agroindustriali, con un percorso basato su un concreto e scientificamente valido standard di riferimento, e su una gestione del sistema di qualità semplice ed economica.

Lo standard di riferimento è rappresentato dalla produzione integrata definita nei disciplinari delle Regioni e delle Province autonome in conformità alle linee guida nazionali. Esso è ormai uno standard affermato, utilizzato anche da diversi sistemi di qualità regionali o in seno alle misure agro-climatico-ambientali di diversi PSR, oltre da operatori privati che operano nella trasformazione e nella distribuzione dei prodotti agricoli.

L'intento di diffondere un modello sostenibile, però, trova non pochi ostacoli, non solo nell'applicazione di modalità produttive più costose e complesse che necessitano di un approccio estremamente moderno ed il ricorso a ingenti investimenti, ma anche in fatti apparentemente meno attinenti. A questo riguardo, è opportuno sottolineare che gli sforzi fatti dalle predette autorità pubbliche e da diverse istituzioni scientifiche, rischiano di essere vanificati dalla diffusione di informazioni e pubblicità, al limite dell'ingannevole, finalizzate ad accreditare presunte qualità di alcuni prodotti commerciali o a suscitare preoccupazioni ingiustificate per aumentare share di ascolto, citando dicerie e luoghi comuni sull'uso dei prodotti fitosanitari.

Il mondo tecnico scientifico deve riaffermare, in tutte le occasioni, il ruolo guida in comparti di particolare complessità e di rilevante interesse pubblico, per riacquisire la piena fiducia dell'opinione pubblica e permettere l'affermazione di sistemi di qualità che, come nel caso del SQNPI, sperimentano e introducono buone pratiche agronomiche e di contrasto alle avversità, in una logica di miglioramento continuo del rapporto tra elementi della sostenibilità.

Solo alla luce di quanto premesso, potrà emergere il valore del lavoro odierno in materia di gestione degli afidi e di quello relativo ad altre problematiche, svolto in altri contesti tecnico- scientifici, il cui esito rappresenta il valore aggiunto dello standard di produzione integrata in grado di tradursi nella qualità certificata in regime di SQNPI.



SISTEMA DI QUALITÀ NAZIONALE  
PRODUZIONE INTEGRATA

## L'etichetta e la situazione registrativa dei neonicotinoidi

---

Floriano Mazzini - Servizio fitosanitario Regione Emilia-Romagna

I neonicotinoidi hanno rappresentato e rappresentano tuttora un gruppo di sostanze ad azione insetticida di rilevante importanza fitoiatrica. Introdotti a partire dalla fine del secolo scorso hanno contribuito al controllo di numerosi organismi nocivi, primi fra tutti gli afidi. A fianco degli innegabili pregi fitoiatrici, efficacia, sistemica e persistenza, hanno evidenziato anche criticità nei confronti di altri organismi quali insetti impollinatori ed artropodi non bersaglio più in generale, organismi acquatici ed uccelli. In Italia sono stati autorizzati numerosi formulati commerciali a base di 5 diverse sostanze attive: acetamiprid, clothianidin, imidacloprid, thiacloprid e thiamethoxam. Tre di queste: clothianidin, imidacloprid e thiamethoxam hanno avuto nel tempo numerose restrizioni d'impiego a causa della loro pericolosità nei confronti delle api. Le più recenti, approvate nella primavera del 2018, ne prevedono l'impiego "solo in serre permanenti o per la concia di sementi destinate a essere utilizzate soltanto in serre permanenti; la coltura così ottenuta deve rimanere all'interno di una serra permanente durante il suo ciclo di vita completo". Sulla base degli specifici regolamenti europei il Ministero della Salute ha provveduto a modificare o revocare le autorizzazioni dei prodotti fitosanitari entro il 19 settembre 2018 vietandone qualsiasi impiego in pieno campo; le scorte dei prodotti già in commercio dovranno essere smaltite entro il prossimo 19 dicembre. Non hanno avuto limitazioni d'impiego i formulati commerciali a base delle altre due sostanze attive acetamiprid e thiacloprid. Acetamiprid, in base a quanto stabilito dal Regolamento n. 113 del 24 gennaio 2018, ha ottenuto il rinnovo dell'autorizzazione europea fino al 28 febbraio 2033, il periodo di approvazione della s.a. thiacloprid, scaduto lo scorso 30 aprile 2018, è stato prorogato al prossimo 30 aprile 2019; a breve sarà quindi possibile conoscerne le prospettive d'impiego. Entrambe le s.a. sono autorizzate su pomacee per la lotta contro diversi fitofagi, fra questi anche gli afidi. Ai fini applicativi vanno considerate le importanti misure di mitigazione per l'ambiente che sono riportate nelle etichette dei formulati contenenti le due sostanze attive. Si tratta di misure che prevedono ampie fasce di rispetto da corpi idrici superficiali o da zone non coltivate rispettivamente per la tutela di organismi acquatici e di artropodi non bersaglio. Misure specifiche sono previste, su ortaggi, per la tutela degli uccelli.

## Alternative tecniche ai neonicotinoidi

---

Edison Pasqualini . DiSTAL Università degli Studi di Bologna

Tutti gli insetticidi appartenenti al Gruppo 4 IRAC sono definiti come modulatori competitivi dei recettori nicotinici postsinaptici dell'acetilcolina (nAChR) (Nicotinic acetylcholine receptors (nAChR)). Questo gruppo è costituito per il momento da cinque sottogruppi distinti: 4A = neonicotinoidi, 4B = nicotinici, 4C = sulfoximine, 4D = butenolidi e 4E = mesoionici. Questa classificazione, supportata da molteplici evidenze scientifiche dedicate alla tossicologia e alla biochimica degli insetticidi, codifica i neonicotinoidi come uno dei sottogruppi dei recettori postsinaptici nAChRs e che gli altri sono altrettanti singoli sottogruppi che agiscono sugli stessi siti con modalità proprie e differenti per sottogruppo. Con un semplice paradigma sarebbe come sostenere che gli esteri fosforici e i carbammati sono la stessa cosa perché entrambi agiscono sulla acetilcolinesterasi (AChE). Il che è vero, ma ciascuno con meccanismi propri, specifici e ben diversi.

I neonicotinoidi, di cui esistono alcune famiglie chimiche, sono più affini e si legano più fortemente ai recettori postsinaptici dei neuroni degli insetti (prevalentemente nicotinici) rispetto a quelli dei mammiferi (in maggioranza muscarinici) e pertanto ritenuti selettivamente meno tossici per questi ultimi oltre che per gli ausiliari rispetto a gruppi chimici precedenti (OP, MC, PIR). La difesa integrata, in particolare per i frutteti, ha fatto ampio uso di questo gruppo di insetticidi sistemici che hanno risolto non pochi problemi tecnici (fillominatori, afidi, ecc.) senza originare problemi in tali contesti agricoli. Sono invece stati indicati come responsabili, a dir la verità dopo oltre 20 anni dalla loro comparsa sul mercato, di effetti negativi sulle colonie di api (spopolamento delle arnie) e altri impollinatori selvatici attribuiti alle polveri disperse di sementi di mais conciate. Dopo circa un decennio di propaganda sono arrivate anche per i frutteti freni e tagli nel tipo, numero e timing per alcuni neonicotinoidi. Questi limiti hanno portato a complicazioni tecniche nella difesa degli afidi riconducibili alla minore efficacia di quelli utilizzabili, al timing inadatto, al ricorso a sostanze non appropriate, alla risalita di specie "dormienti", ecc. In sostanza complicando le cose e in particolare la difesa dagli afidi anche con un maggior numero di interventi.

### Quali alternative?

Dato il taglio definitivo di alcuni neonicotinoidi per "uso esterno", le "alternative" sono in sostanza gli insetticidi già presenti nella lista di quelli raccomandati per la difesa degli afidi del melo (in particolare *D. plantaginea* e *E. lanigerum*), che pertanto saranno inevitabilmente destinati a confermarsi o affermarsi.

### Opzioni tecniche

Le sulfoximine (sulfoxaflor = ISOCLAST™ = Closer™) fanno parte del gruppo 4C, mentre i butenolidi (flupyradifurone = Sivanto®) del gruppo 4D. Entrambi agiscono sui recettori nicotinici come modulatori competitivi. Questi due insetticidi sono sistemici (via xilema) e agiscono in distinti punti dei recettori postsinaptici nAChR, con meccanismi differenti fra loro e dai neonicotinoidi. Ciò trova conferma anche nella pratica assenza di cross-resistance fra i diversi sottogruppi (4A, C, D) ad eccezione dei target-site cross-resistance. I derivati dell'acido tetronico e tetramico (spirotetramat = Movento®) (gruppo 23) agiscono interferendo sull'attività di Acetyl Coenzima A nella sintesi dei lipidi ed è il primo ad attività ambimobile (trasportato e diffuso da xilema e floema). Agisce principalmente sugli stadi giovanili degli insetti impedendo il completamento della muta. Azadirachtina, tau-fluvalinate, flonicamid chlorpyrifos e pirimicarb sono un gruppo di prodotti noti raccomandati, per una o entrambe le specie, con i quali progettare sicure strategie di difesa alternative anche in assenza dei neonicotinoidi proscritti.

Opzioni tattiche

Per molteplici motivi i risultati più convincenti nella difesa dagli afidi del melo, e non solo, sono stati ottenuti con trattamenti prefiorali, ribattuti se necessario. Le ragioni sono di ordine tecnico e climatico fra i quali: popolazioni rarefatte, stadi riproduttivi/ giovanili già presenti e più sensibili, selettività di posizione per le specie utili, ecc., mentre trattamenti tardivi potrebbero incontrare colonie molto robuste e protette, melata emessa e danni ai frutti (punture e deformazioni), traslocazione rallentata, ecc.

I prodotti “alternativi” sono portatori di accertata selettività per le api e per gran parte delle specie utili che nel periodo postfiorale potrebbero però essere maggiormente esposte.

## Afidi in Trentino-Alto Adige, sintesi dei dati sperimentali

---

Mario Baldessari - Fondazione E. Mach

Werner Rizzolli - Centro di sperimentazione Laimburg

La coltivazione del melo può essere interessata da diverse specie di afidi caratterizzati da biologia e dannosità variabile. Due risultano però le specie di maggior interesse e verso le quali si rende necessario garantire una protezione fitosanitaria, ovvero l'afide grigio e l'afide lanigero. Attualmente i programmi di difesa integrata prevedono una gestione combinata dei due afidi, attraverso interventi sia in fase prefiorale che postfiorale. L'intervento in prefioritura è mirato principalmente verso le fondatrici e fondatrigenie dell'afide grigio, mentre il timing post-fiorale contempla anche la gestione dell'afide lanigero.

Le restrizioni nel portafoglio degli agrofarmaci, la recrudescenza dell'afide lanigero, le limitazioni d'uso dei neonicotinoidi e la comparsa di nuove molecole sono le principali motivazioni che hanno indotto nel corso dell'ultimo quinquennio all'impostazione di sperimentazioni per la verifica di nuove strategie aficide presso il Centro di Saggio FEM e la stazione sperimentale di Laimburg. Le prove sono state condotte secondo le procedure EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) di riferimento ed i trattamenti sono stati eseguiti con atomizzatore su parcelle sperimentali di grandi dimensioni.

Nelle indagini svolte sono state posti a confronto oltre una decina di principi attivi, appartenenti a diverse famiglie chimiche e con meccanismi d'azione diversi; nelle molteplici sperimentazioni, svolte in Trentino e in Alto Adige, sono stati inoltre testati dosaggi, momenti d'intervento e utilizzo di coadiuvanti. È stato comparato il grado di efficacia e la persistenza d'azione dei formulati nei confronti dell'afide grigio e del lanigero; per quest'ultimo inoltre si è proposta una scala di normalizzazione delle colonie, al fine di meglio descrivere il grado di infestazione nel frutteto. Altri aspetti indagati sono stati la selettività nei confronti degli utili (in particolare acari Fitoseidi e *Aphelinus mali*), la selettività colturale (fitotossicità su foglie e frutti), l'azione verso target secondari e la residualità. Nella relazione si riportano per motivi di sintesi i risultati di alcune sperimentazioni selezionate con i p.a. pirimicarb, fosmet, clorpyrifos metile, tau fluvalinate, sulfoxaflor, spirotetramat, flonicamid ed azadiractina. Dalle prove emerge la possibilità di declinare efficacemente la strategia aficida con i formulati a disposizione, modulandola in base alle esigenze aziendali ed affrontando le limitazioni nell'utilizzo dei tre neonicotinoidi.

Parallelamente si sono condotte indagini sulla bio-etologia dell'afide lanigero e sul suo parassitoide *Aphelinus mali*. In particolare si è valutata la fase di uscita dallo svernamento delle neanidi di *Eriosoma lanigerum* attraverso l'utilizzo di fasce trappola collose poste alla base del tronco. Lo svernamento avviene allo stadio di neanide nelle screpolature del tronco e dei rami e sull'apparato radicale. In primavera si ha lo sviluppo di virginopare attere, che si susseguono per partenogenesi per 18-20 generazioni. I dati preliminari sul movimento delle neanidi di eriosoma confermano precedenti studi, indicando una fase di inizio migrazione verso fine aprile e un picco verso fine maggio-inizio di giugno. Queste informazioni sulla tempistica e l'entità della migrazione delle neanidi svernanti risultano elementi utili per ottimizzare il timing di applicazione, soprattutto se si considera che dal trattamento post-fiorale al picco di migrazione può intercorrere anche oltre un mese.



## Controllo degli afidi nella melicoltura biologica

---

Markus Kelderer - Centro di sperimentazione Laimburg  
Luisa Mattedi - Fondazione E. Mach

Gli afidi che finora hanno creato problemi ai meleti biologici sono l'afide grigio (*Dysaphis plantaginea* Pass.) e l'afide lanigero (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) Agli inizi degli anni 90 l'afide grigio veniva "controllato" principalmente con estratti naturali di piretro e rotenone all'inizio della stagione vegetativa. Questi prodotti agivano principalmente per contatto e i risultati non erano soddisfacenti in termini di efficacia e avevano negativi impatti sulla fauna utile nel frutteto. A metà degli anni 90 alcuni istituti pubblici e ditte private iniziarono a sperimentare estratti e formulati a base di Azadiracta indica (estratti di Neem). Queste ricerche portarono alla registrazione di prodotti standardizzati e alla fine all'inserimento dell'azadiractina nell'allegato 2 del regolamento comunitario sul biologico. La parziale azione sistemica di questi prodotti si è dimostrata subito di grande aiuto contro l'afide grigio e fino ad oggi sono rimasti l'unica arma dei produttori biologici per controllare l'afide. Anzi, senza gli estratti di neem, le superfici convertite sarebbero decisamente minori. Non abbiamo comunque nessuna garanzia che siano eterni, ossia immuni a resistenze, a limitazioni registrative etc. L'afide lanigero spesso è controllato dall'imenottero *Aphelinus mali*, anche se talvolta non completamente. L'afide lanigero attacca principalmente impianti vigorosi, coperti da reti, prediligendo alcune varietà come Fuji, Braeburn ecc. in annate particolarmente fresche in primavera nei quali l'*Aphelinus* si sviluppa lentamente. Le prove in campo hanno evidenziato l'importanza di controllare la vigoria delle piante con appropriate potature dei rami ed anche delle radici. I prodotti disponibili sono principalmente a base di olii che agiscono per contatto e devono essere applicati presto in primavera prima che l'afide si copra di lana.

Attualmente cerchiamo di mettere a punto un sistema sperimentale per valutare la sensibilità dei portinnesti e delle varietà.

# Soluzioni tecniche di gestione degli afidi

## Gestione degli afidi in provincia di Trento

---

Matteo de Concini, Mario Springhetti, Andrea Branz . Fondazione Edmund Mach

L'afide cenerognolo (*Dysaphis plantaginea*) e afide lanigero (*Eriosoma lanigerum*) sono i principali fitomizi dannosi per la coltura del melo. In provincia di Trento, per il contenimento della prima specie, solitamente sono previste due applicazioni annuali: in prefioritura con l'utilizzo di flonicamid o fluvalinate (e qualche esperienza con azadiractina) ed in post fioritura con l'utilizzo del neonicotinoide imidacloprid. Questa strategia ha permesso, nel corso degli anni, un contenimento completo ed efficace dell'afide grigio. Contro l'afide lanigero fino a pochi anni fa non si effettuavano interventi insetticidi. Tuttavia la sostituzione di clorpirifos etil con altre molecole per il contenimento delle psille vettrici degli scopazzi, ha causato nelle ultime stagioni una ricomparsa di questo insetto. La rinuncia all'utilizzo del clorpirifos etil è stata fatta in maniera autonoma da alcuni areali frutticoli a partire dal 2008 mentre dal 2018 questo principio attivo non è più utilizzabile per il Disciplinare di Produzione Integrata su tutto il territorio provinciale. In queste ultime stagioni è risultato difficile contenere efficacemente l'afide lanigero.

I principali obiettivi delle esperienze condotte in campo negli ultimi 2 anni sono stati quelli di proporre e verificare soluzioni che consentano la sostituzione di imidacloprid contro afide cenerognolo adottando strategie che permettano il contemporaneo contenimento di afide lanigero o altri insetti senza l'introduzione di ulteriori interventi chimici.

Le esperienze più interessanti si sono concentrate sullo sviluppo della molecola spirotetramat (Movento). Questo p.a. è interessante per il contenimento di: afide cenerognolo e lanigero, psilla ed eriofide. Tuttavia questa molecola se impiegata da sola non ha un'azione soddisfacente contro lanigero, se miscelata con un coadiuvante in grado di favorirne la penetrazione nei tessuti vegetali, l'efficacia migliora notevolmente. L'etichetta di Movento permette solo l'eventuale aggiunta di Oliocin, e quindi la maggior parte delle esperienze è stata realizzata con questa miscela. L'utilizzo di olio minerale in una fase fenologica delicata come la post fioritura è sicuramente da gestire con la dovuta attenzione. Rispetto a quanto proposto in etichetta e provato nelle prime esperienze sperimentali, nelle applicazioni su ampie superfici si è scelto di abbassare il dosaggio di olio utilizzato, distribuendo tra 1.2 ed 2.2 litri di olio per ettaro. Sono stati inoltre provati altri coadiuvanti, alternativi all'utilizzo di olio, non previsti tuttavia in etichetta. Nel 2018, in Val di Non, Movento è stato applicato in due momenti differenti: un areale importante di circa 1500 ettari ha effettuato il trattamento in immediata post fioritura, in altre zone (1000 ha circa) l'intervento è stato effettuato 15-20 giorni dopo (in questi casi è stato eseguito precedentemente imidacloprid per garantire il contenimento dell'afide grigio).

I risultati in termini di efficacia su afide lanigero sono stati positivi, seppur disformi. Si conferma una maggior azione della molecola se applicata in immediata postfioritura, con contenimento ottimale anche dell'afide cenerognolo. Le applicazioni ritardate (15-20 giorni) non hanno garantito un sufficiente contenimento dell'afide lanigero richiedendo in molti casi un successivo intervento con pirimicarb. L'impiego di Movento in entrambi i timing applicativi ha avuto una buona azione nel contenimento dell'eriofide.

Movento ha tuttavia causato fenomeni di fitotossicità in diverse condizioni di applicazione. In particolare il trattamento in immediata post fioritura con Movento + Delan 70 WG/SC + Oliocin ha causato, in alcuni appezzamenti di Golden Delicious in centro Valle di Non, fenomeni di fitotossicità marcata sulle foglie basali del germoglio, accompagnata dalla filloptosi di quest'ultime. Non si sono verificati problemi di fitotossicità su frutto, tuttavia lo stress indotto alla pianta, ha causato cascole importanti di frutticini nella parte bassa della pianta. Questo fenomeno grave non è stato generalizzato ed ha riguardato pochi appezzamenti rispetto al totale della superficie trattata. Tuttavia, in molti frutteti di Golden Delicious in cui è stato applicato Movento, anche con altri coadiuvanti, si è osservata

una leggera aggressività, che ha comportato la cascola delle foglie della rosetta e leggere bronzature in pagina inferiore delle foglie più vecchie del germoglio.

Dalle valutazioni effettuate non emerge una causa specifica ed univoca che possa aver causato la fitotossicità. In generale questa è più evidente dove Oliocin è stato distribuito alle dosi per ettolitro più elevate (300 . 400 cc/hl) o dove la miscela ha trovato condizioni ottimali di assorbimento (trattamento eseguito la sera o al mattino presto seguito da asciugatura lenta). Vanno evidenziate le particolari condizioni climatiche che hanno caratterizzato la primavera 2018. La fase di immediata post-fioritura è stata caratterizzata da frequenti piogge e prolungate bagnature fogliari seguite da rapide asciugature e temperature tendenzialmente basse. Dal punto di vista fisiologico, la vegetazione delle piante è risultata molto sensibile a qualsiasi stress indotto anche da altri prodotti fitosanitari o dall'accumulo di trattamenti sulle foglie più vecchie.

In relazione alle approfondite osservazioni ed indagini, effettuate anche nei numerosi casi in cui la molecola non ha manifestato problemi, ad oggi possiamo identificare alcuni correttivi per un utilizzo più sicuro di Movento. Queste ipotesi di utilizzo dovranno tuttavia essere discusse ed approfondite con la ditta produttrice.

Altre possibilità per la gestione degli afidi passano attraverso il contenimento dell'a. lanigero sfruttando l'efficacia della molecola clorpirifos metil usata contro le psille ed il contenimento del cenerognolo in post fioritura con gli altri prodotti a disposizione: spirotetramat, acetamiprid e sulfoxaflor.

Dal punto di vista tecnico sono quindi percorribili più strade. Pertanto le diverse opportunità saranno proposte e discusse con le Organizzazioni dei produttori. Le strategie che verranno adottate dovranno tenere conto anche dei limiti imposti dal Disciplinare provinciale di Produzione Integrata, delle indicazioni in merito al monitoraggio dei corpi idrici provinciali, delle esigenze commerciali in merito ai residui e della valutazione complessiva dell'impatto delle diverse molecole a livello territoriale.

## Gli afidi nella melicoltura altoatesina

---

Robert Wiedmer - Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau, Centro di Consulenza per la fruttiviteicoltura dell'Alto Adige

L'afide grigio e l'afide lanigero sono tra i più pericolosi parassiti che attaccano i meleti altoatesini. *Rhopalosiphum insertum*, l'afide verde del melo e l'afide verde degli agrumi giocano invece un ruolo di subordinate. Per evitare danni è necessario applicare adeguate strategie di difesa contro l'afide grigio e l'afide lanigero. Come confermano le prove e le esperienze raccolte in Alto Adige, è importante intervenire prima della comparsa delle prime colonie di afide grigio. Negli ultimi anni, il Centro di Consulenza per la fruttiviteicoltura dell'Alto Adige ha consigliato, in situazioni di elevata pressione di attacco, l'utilizzo in pre-fioritura di Teppeki (s.a. flonicamid) ed in post-fioritura con imidacloprid o Movento 48 SC (s.a. spirotetramat). L'attività iniziale di imidacloprid è risultata più rapida di quella di Movento 48 SC. L'efficacia di quest'ultimo prodotto è solo sufficiente se utilizzato in presenza di temperature superiori a 10 °C e di elevata umidità dell'aria. Dato che l'anno prossimo imidacloprid perderà la registrazione per l'impiego consiglieremo, in alternativa per il periodo di post-fioritura, i prodotti commerciali Closer (s.a. sulfoxaflor) o Movento 48 SC. Per la pre-fioritura rimane valido il ricorso a Teppeki o, in alternativa, a prodotti a base di azadiractina. Questi ultimi formulati mostrano una buona efficacia solo se impiegati con valori termici superiori a 10°C ed in presenza di un elevato tasso di umidità relativa dell'aria. I risultati e le osservazioni riguardanti la difesa dall'afide lanigero confermano che la sostanza attiva clorpirifos-metile ha un'efficacia molto elevata. I prodotti che contengono questa sostanza attiva sono però caratterizzati da due aspetti negativi: l'intenso odore sgradevole che emanano e in determinate situazioni, la comparsa di rugginosità e ustioni sui frutti. Nel 2018 abbiamo consigliato l'esecuzione, in pre-fioritura, di un intervento con clorpirifos metile su varietà sensibili alla rugginosità. Su altre varietà il suo impiego è stato consigliato nel periodo post-fiorale. Nella maggior parte dei casi l'efficacia è risultata sufficiente. A motivo delle problematiche più sopra esposte, relative al clorpirifos metile, è urgente individuare possibili alternative. L'efficacia di Movento 48 SC è solo sufficiente, se distribuito in condizioni meteorologiche favorevoli e se la pressione di attacco non è eccessiva. Sconsigliamo l'aggiunta di olio paraffinico . come previsto dall'etichetta . a causa di problemi di un'eventuale fitotossicità. È fondamentale cercare altri coformulanti da aggiungere, che siano in grado di incrementare l'assorbimento della sostanza attiva spirotetramat.

## Strategie per la difesa dagli afidi in Emilia-Romagna

---

Massimo Bariselli e Loredana Antoniaci - Servizio fitosanitario Regione Emilia-Romagna

Utilizzati a partire dagli anni 90 i neonicotinoidi sono andati a sostituire carbammati, fosfororganici e piretroidi diventando la base della difesa afidica delle principali colture frutticole grazie alle loro caratteristiche di efficacia, sistemica e persistenza.

Pur mantenendo complessivamente una elevata efficacia nei confronti degli afidi, negli ultimi anni l'impiego dei neonicotinoidi è stato progressivamente limitato per ragioni ambientali fino ad essere circoscritto esclusivamente alla fase della post fioritura. La recente revoca di imidacloprid, thiametoxam e clothianidin, quindi, non è giunta inaspettata e c'è stato il tempo necessario per adattare le linee di difesa dei DPI studiando le possibili strategie alternative.

MELO (superficie in Emilia-Romagna 5100 ha - dati ISTAT 2017): Nel prossimo anno la strategia prevalente in Emilia-Romagna elaborata assieme ai Coordinatori di produzione integrata, vede l'inserimento a pieno titolo nei DPI di isoclast applicato soprattutto in post fioritura destinando flonicamid all'intervento prefiorale. Un prodotto versatile come spirotetramat non viene impiegato in questa fase per utilizzarlo eventualmente nel corso della stagione per cocciniglie, reinfestazioni e altre avversità. Su melo sono rimasti solo due neonicotinoidi ed entrambi sono presenti nelle norme tecniche: acetamiprid e thiacloprid.

Anche se nelle linee tecniche è inserito per l'afide grigio, acetamiprid generalmente non viene impiegato nel controllo di questa avversità ma viene utilizzato, soprattutto, in caso di presenze di adulti di cimice asiatica.

L'afide lanigero è una avversità in crescita anche nei meleti dell'Emilia-Romagna e la linea tecnica prevalente è basata su un intervento con clorpirifos da realizzare in pre-fioritura con eventuali interventi successivi.

PERO (superficie in Emilia-Romagna 19600 ha - dati ISTAT 2017): Su questa coltura gli afidi rappresentano un problema minore e i neonicotinoidi revocati non erano neppure presenti nelle norme tecniche dei DPI negli anni scorsi. In caso di attacchi di *D. pyri*, i prodotti consigliati sono gli stessi impiegabili nella strategia di difesa del melo.

In conclusione, per la difesa delle pomacee in Emilia-Romagna, non sono previste particolari criticità dovute all'esclusione di imidacloprid, thiametoxam e clothianidin in quanto le alternative disponibili sono sufficienti a garantire un buon controllo degli afidi nel corso della stagione vegetativa.

## La gestione degli afidi sui fruttiferi in Lombardia

---

Paolo Culatti - ERSAF Lombardia, Servizio Fitosanitario Regionale

Prima di tutto è importante partire dalla considerazione, prettamente tecnica, che una riduzione del numero di principi attivi a disposizione comporta inevitabilmente la possibile comparsa di problemi nella gestione dei diversi parassiti, sia per dei necessari cambi dei programmi dei trattamenti che per un aumento della probabilità di comparsa di fenomeni di resistenza.

Anche in Regione Lombardia la difesa nei confronti degli afidi è basata essenzialmente sui principi attivi inseriti nei Disciplinari Nazionali di Difesa Integrata. In ambito lombardo, le colture arboree maggiormente interessate da questi cambiamenti sono sicuramente il melo e il pesco: l'esclusione della maggior parte dei neonicotinoidi comporterà sicuramente una modifica nell'approccio della gestione degli afidi rispetto alle ultime stagioni, e la difesa dovrà essere sempre più attuata considerando anche gli effetti degli interventi effettuati per il controllo di altri parassiti.

Nei meleti della Valtellina, ad esempio, da alcuni anni non erano più stati utilizzati gli olii minerali nei trattamenti ad apertura gemme per il controllo della cocciniglia di S. José, che probabilmente verranno reinseriti nei programmi di difesa per contribuire alla riduzione anche delle forme svernanti degli afidi e facilitare quindi la difesa nelle fasi successive. I principi attivi esclusi già non erano ammessi per il fondamentale trattamento prefiorale per il controllo dell'afide grigio, per il quale potrebbe essere impiegato maggiormente il tau-fluvalinate, anche in considerazione dell'efficacia di questo principio attivo nel contenimento degli eventuali adulti svernanti della cimice asiatica (problema sempre più attuale anche in molte aree melicole lombarde) che in quel momento possono già aver cominciato il loro rientro nei frutteti. Questo però prestando molta attenzione all'eventuale ricomparsa del ragnetto rosso, vista la relativa selettività di questo principio attivo nei confronti di molti antagonisti naturali.

Per il pesco il numero delle molecole disponibili, risulta ancora più ridotto rispetto al melo, per cui i problemi potrebbero rivelarsi anche maggiori: sarà indispensabile quindi utilizzare al meglio tutti i principi attivi rimasti a disposizione, valutando anche in questo caso l'eventuale efficacia contro altri parassiti.

Non ultimo per importanza tra i problemi emergenti legati alla scomparsa dei neonicotinoidi potrebbe poi essere l'aspetto economico: il costo per ettolitro dei trattamenti insetticidi potrebbe infatti aumentare anche di molto, incidendo in modo considerevole sulla redditività delle colture, soprattutto nel caso del melo.

## La gestione degli afidi in Piemonte

---

Graziano Vittone - Fondazione per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese

Gli afidi, rappresentano ancora, una delle avversità più presenti nella difesa del melo. In Piemonte le specie più ricorrenti e dannose sono rappresentate in particolare dall'afide grigio (*Dysaphis plantaginea*) e dall'afide lanigero (*Eriosoma lanigerum*) mentre per quanto riguarda altre specie (Afide verde e Afide delle galle rosse) la loro presenza da noi è occasionale o comunque risultano dannosi solo in particolari situazioni.

Afide grigio: pur richiedendo per il suo controllo una costante attenzione, si può affermare che un corretto e tempestivo posizionamento degli interventi è generalmente in grado di controllare l'afide: risulta evidente che l'omissione o un'insufficiente attenzione nell'esecuzione dei trattamenti di pre-fioritura e di post-fioritura condiziona e pregiudica la difesa durante tutta la stagione.

Va notato come anche nel biologico in cui la gamma di prodotti è praticamente limitata ad un solo principio attivo (azadiractina) l'esito della difesa è praticamente uguale all'integrato a patto che si utilizzi tempestivamente il prodotto (pre- e subito post-fiorale) e venga attuata una corretta gestione dell'inerbimento in modo da favorire lo sviluppo e l'azione degli ausiliari.

Afide lanigero: nell'areale piemontese questo afide continua ad essere la specie di gran lunga più presente e pericolosa. Va purtroppo sottolineato che soprattutto nella conduzione biologica questo problema è presente a dimostrazione del fatto che l'azione svolta unicamente dal parassitoide *Aphelinus mali* non sempre è così incisiva da controllare l'afide.

Va detto che le innegabili variazioni climatiche degli ultimi anni che hanno determinato inverni meno rigidi, hanno anche modificato il comportamento dell'insetto consentendogli il suo svernamento principalmente nella parte epigea della pianta con una conseguente precocità nella colonizzazione delle parti vegetative. Per tale motivo gli interventi precoci anche di pre-fioritura contribuiranno a mantenere sotto controllo l'afide. Riguardo all'opera del parassitoide *Aphelinus mali* c'è da sottolineare da un lato la sua azione decisiva quando è presente in epoca relativamente precoce (giugno). È noto che la sua diffusione, come altri ausiliari è legata alla pressione svolta dall'utilizzo eccessivo d'insetticidi, ma non solo: anche gli andamenti climatici stagionali influiscono sul suo sviluppo. Infatti, si può notare come nella nostra realtà, il 2017 caratterizzato da una primavera asciutta e calda, ha favorito la sua comparsa precoce esercitando un pieno controllo dell'afide in quasi tutte le situazioni. Diversamente, come nel caso di quest'anno, caratterizzato da una primavera piovosa e più fredda, l'afelino è riuscito ad insediarsi solo tardivamente (da metà luglio) ponendo la necessità di effettuare trattamenti di contenimento.

### Strategia di difesa nel 2019

**Afide grigio.** Il controllo dell'afide grigio richiede da sempre una particolare attenzione. È necessario un primo intervento pre-fiorale sulle fondatrici e un secondo in post-fioritura sulle femmine partenogenetiche (fondatrigenie). Anche per il 2019 la strategia di difesa consisterà nell'applicazione di un aficida consentito in pre-fioritura (flonicamid, tau-fluvalinate, pirimicarb, acetamiprid) e una successiva ribattitura post-fiorale utilizzando uno tra sulfoxaflor, spirotetramat o acetamiprid se non già impiegato. Nei meleti BIO si continuerà con l'impiego di azadiractina con 2 interventi: il primo in pre e il secondo in post fioritura.



Strategia di difesa contro Afide grigio		
	Produzione integrata	Produzione BIO
<b>Pre-fiorale</b>	Primo intervento con: flonicamid, tau-fluvalinate, pirimicarb, acetamiprid	Primo intervento con: azadiractina
<b>Post-fiorale</b>	Secondo intervento con: sulfoxaflor, spirotetramat, acetamiprid	Secondo intervento con: azadiractina

**Afide lanigero.** Il controllo dell'afide lanigero per la stagione 2019 andrà differenziato a seconda dell'entità d'infestazione avvenuta nel 2018. In caso di gravi infestazioni con presenza di abbondanti forme svernati su tronco/branche sarà necessario un primo intervento in epoca precoce a gemma ferma con olio minerale + zolfo (Polithiol). Successivamente la difesa si differenzierà a seconda dei prodotti. Dalle prove eseguite è stato infatti evidenziato che l'impiego di spirotetramat (Movento) + olio minerale mostra un'efficacia maggiore se posizionato nell'immediata post-fioritura, prima che si verifichi la colonizzazione della chioma.

Diversamente il sulfoxaflor (Closer) ha mostrato un'ottima efficacia su pianta in fase di colonizzazione (fine maggio/inizio giugno) ed è quindi possibile tardare l'intervento.

Il clorpirifos metile svolge anch'esso un'ottima azione di contenimento e va applicato con le medesime tempistiche del sulfoxaflor.

Nei meleti BIO non esistono prodotti efficaci e l'equilibrio vegeto-produttivo sta alla base di una gestione sostenibile di questo afide.

Per limitare la presenza dell'insetto, in tutte le situazioni, è necessario evitare condizioni di lussureggiamento (elevata vigoria) e l'eccessivo ombreggiamento. Si consiglia quindi di ridurre le concimazioni azotate e le irrigazioni che favoriscono la spinta vegetativa delle piante e, nelle situazioni di elevata vigoria, effettuare il taglio radicale nel mese di giugno.

È bene ricordare che tutti gli interventi contro il lanigero vanno programmati nel rispetto del limitatore naturale *Aphelinus mali* il quale riduce naturalmente la presenza dell'afide ma che spesso arriva nel meleto in piena estate allorché i danni sono già presenti.

Strategia di difesa contro Afide lanigero	
	Produzione integrata
<b>Gemma d'inverno</b>	Olio minerale + zolfo (Polithiol)
<b>Immediata post fioritura</b>	Spirotetramat
<b>Inizio colonizzazione</b>	Sulfoxaflor/clorpirifos metile

**Afide verde.** Contro questo afide è necessario lavorare sull'equilibrio vegeto produttivo delle piante evitando situazioni di lussureggiamento. È noto che la spinta vegetativa favorisce le infestazioni dell'afide verde che nelle maggior parte dei casi rimane localizzato sugli apici vegetativi e non crea particolari problemi. Solo nei casi estremi è possibile l'applicazione di un aficida che molto probabilmente non risolverà la situazione.

## La gestione degli afidi in melicoltura in Friuli Venezia Giulia

Luca Benvenuto, Giorgio Malossini - Ersu Servizio Fitosanitario e chimico ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Chiara Zampa - Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.

In Friuli Venezia Giulia dal 2015 la principale avversità della coltura del melo è la cimice marmorata asiatica (*H. halys*) e la difesa insetticida utilizzata nei meleti ne viene molto influenzata. Una seconda problematica riguarda l'aumento delle reinfestazioni di afidi (soprattutto grigio e lanigero) in tarda primavera, che nelle ultime due stagioni sono state osservate con una certa regolarità. In alcuni casi la presenza di afide lanigero è stata rilevante. La strategia di riferimento prevede un intervento in prefioritura con flonicamid, seguito in postfioritura dal trattamento con imidacloprid, oppure con thiametoxam in presenza di afide lanigero. In caso di reinfestazioni, nel corso dell'estate si impiegano sostanze attive che hanno azione sia sugli afidi che su *H. halys* (clorpirifos metile, acetamiprid, tau-fluvalinate). Nella primavera (aprile-giugno) 2018 è stata realizzata una prova su melo (varietà Granny Smith) per verificare l'esistenza di un'alternativa valida all'imidacloprid in postfioritura o di una strategia diversa da flonicamid/imidacloprid (linea di difesa che si dovrà abbandonare dal 2019 causa la limitazione prevista per i neonicotinoidi) cercando, nel contempo, un prodotto/strategia migliorativo/a per il controllo dell'afide lanigero. In tabella 1 sono indicate le tesi messe a confronto. I trattamenti sono stati eseguiti con atomizzatore a spalla irrorando il colletto delle piante e la chioma con un volume di 1200 L/ha di acqua. Le tesi prevedevano 3 ripetizioni di 5 piante ciascuna disposte a blocchi randomizzati.

Tabella 1: Prova afidici melo (Granny Smith) in Friuli Venezia Giulia

Tesi	Bottoni rosa (13 aprile 2018)	Caduta petali (7 maggio 2018)
T 1	Flonicamid	Imidacloprid + clorpirifos etile
T 2	Pirimicarb	Spirotetramat + olio minerale
T 3	Pirimicarb	Sulfoxaflor
T 4	Flonicamid	Spirotetramat + olio minerale
T 5	Tau-fluvalinate	Spirotetramat + olio minerale
T 6	Sulfoxaflor	Spirotetramat + olio minerale
T 7	Azadiractina	Spirotetramat + olio minerale
TNT (Testimone non trattato)		

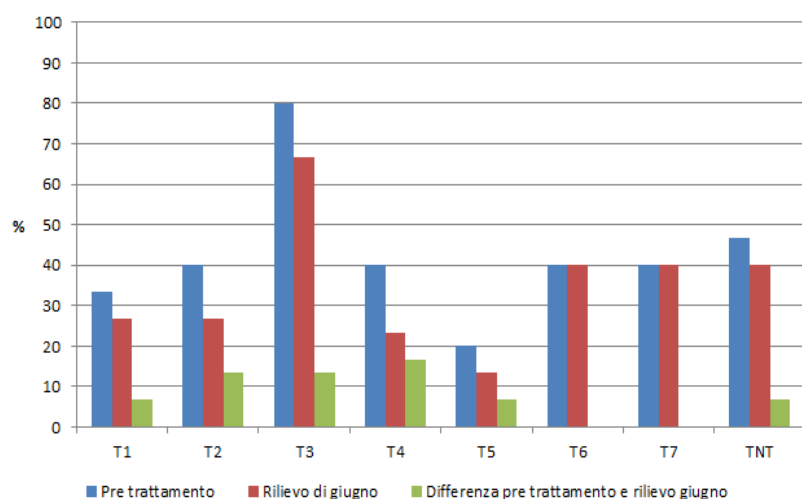


Figura 1: Risultati prova su afide lanigero; % piante infestate/tesi.

### **Risultati difesa afide grigio**

Tutte le tesi sono state efficaci per il contenimento dell'afide grigio, presentando livelli di infestazione bassissimi a giugno: 2% per la tesi T3, 0% per tutte le altre, mentre il TNT aveva il 65% di germogli colpiti.

### **Risultati difesa afide lanigero**

La riduzione delle infestazioni di afide lanigero non è stata elevata, a dimostrazione della difficoltà di gestione di questo parassita (Fig.1). Tutte le tesi hanno infatti portato ad una lieve diminuzione del livello iniziale di infestazione ad eccezione delle tesi T6 e T7, dove è restato costante. L'afide lanigero è rimasto localizzato al colletto in tutte le tesi (TNT compreso) ad eccezione di una replica della T3 che presentava però il livello di infestazione iniziale al colletto più alto (80%, mentre la media delle altre tesi era del 37%). Tutte le tesi hanno consentito un controllo dell'afide lanigero superiore alla tesi standard di riferimento (T1), anche se a livelli non soddisfacenti. Le tesi con spirotetramat + olio minerale utilizzato dopo pirimicarb o flonicamid (T2 e T4) hanno permesso di ridurre maggiormente il livello di infestazione di afide lanigero. Il risultato della tesi T3 (pirimicarb/sulfoxaflor) è paragonabile a quello delle tesi precedentemente citate, ma rispetto a queste, presenta il vantaggio di non utilizzare l'olio minerale.

### **Considerazioni sulla difesa degli afidi per il 2019**

Da questa prova emerge la difficoltà nel trovare soluzioni efficaci per il controllo dell'afide lanigero, mentre sono emerse alcune incoraggianti indicazioni per la gestione dell'afide grigio. Per la stagione 2019 una possibile proposta di strategia di difesa potrebbe prevedere flonicamid in prefioritura e sulfoxaflor in postfioritura in quanto quest'ultimo, rispetto a spirotetramat + olio minerale, non presenta problemi di fitotossicità e/o interferenza con altre molecole utilizzate in quella fase fenologica. Inoltre alla luce delle osservazioni di campo condotte negli anni scorsi e da quanto riportato in bibliografia da recenti prove sperimentali, si ritiene che l'utilizzo di spirotetramat da solo non riesca sempre a garantire un controllo ottimale degli afidi, soprattutto in impianti già infestati.

## La gestione degli afidi in Veneto

---

Ferraro Raffaele . O.P. COZ, O.P. Nordest  
Nicola Varalta . C.O. Belfiore  
Gabriele Zecchin . U.O. Fitosanitario Regione del Veneto

La difesa aficida è principalmente diretta verso afide grigio (*Dysaphis plantaginea*). Va tuttavia tenuto conto anche della presenza abbastanza diffusa e in aumento dell'afide lanigero (*Eriosoma lanigerum*) e occasionalmente anche di altri afidi (es. *Aphis pomi*).

### Interventi di prefioritura

In prevalenza si interviene con flonicamid oppure con tau-fluvalinate. La scelta è dettata anche dalla presenza di corpi idrici (fascia di rispetto per il tau-fluvalinate) o dalla destinazione commerciale (per il flonicamid ci possono essere problemi di residui su alcune linee commerciali. Può essere usato con più tranquillità su varietà tardive). A volte vengono usati in miscela, riducendone le dosi.

Nel caso di presenza di afide lanigero, si interviene anche con clorpirifos etile (o meno spesso con clorpirifos metile). L'intervento contribuisce al controllo dell'afide grigio. Se il target principale è il lanigero lo si posiziona circa 10 giorni - 1 settimana prima dell'inizio fioritura, con olio minerale.

Nel biologico si usa azadiractina, anche in miscela con piretro naturale, avendo l'accortezza di trattare alla prima comparsa dell'afide grigio, a mazzetti divaricati. Per un controllo completo l'intervento viene ripetuto subito prima della fioritura. In questo modo può non rendersi necessario intervenire in postfioritura.

### Interventi di post-fioritura

Nella quasi totalità si usa un neonicotinoide, imidacloprid oppure thiametoxam (preferito per linee a basso residuo). In qualche caso (per la tardiva registrazione) è stato provato il sulfoxaflor, sia a dose piena che frazionata. In altre situazioni la soluzione bio, azadiractina e/o piretro naturale.

Interventi su reinfestazioni di grigio. Nel 2018 si sono resi necessari nel 20% - 30% dei casi. A volte il motivo è legato alla non corretta esecuzione dei trattamenti (in questi casi si nota che le reinfestazioni partono dai bordi). Nelle linee dove si usa il thiacloprid verso il 20 - 25 maggio su carpocapsa, non servono in genere altri interventi. In almeno il 10% dei casi si sono eseguiti interventi specifici, con neonicotinoide o anche sulfoxaflor. I risultati su grigio non sono sempre stati soddisfacenti, in particolare quando si interviene, con qualsiasi prodotto, su infestazioni elevate.

### Altri prodotti

Lo spirotetramat è usato principalmente su infestazioni di afide lanigero, a maggio. In generale è poco usato, per motivi di costo e per la minore prontezza di azione su afide grigio. Sul lanigero ha buona efficacia anche il clorpirifos metil, utilizzato appositamente o per il controllo di altre avversità, come la cimice asiatica. Acetamiprid non viene molto utilizzato su afidi del melo: sta aumentando invece il suo impiego soprattutto per la gestione cimice. Prove limitate condotte con pirimicarb pre-fiorale confermano la scarsa tenuta/affidabilità del prodotto.

### Per il 2019

L'impostazione della difesa in prefioritura rimarrà sostanzialmente la stessa, mentre le alternative principali ai neonicotinoidi postfiorali diventano il sulfoxaflor e lo spirotetramat, con un posizionamento di quest'ultimo limitato preferenzialmente a impianti giovani e con buona vigoria. Possibile maggiore impiego anche di acetamiprid.

## Proposte per la gestione degli afidi: la parola alle ditte

## Mavrik®20 EW e Pirimor®50: due possibili soluzioni per la difesa dei fitofagi delle pomacee

---

Mirco Casagrandi, Valentina Manzoni, Luigi Mariani, Andrea Polo - Adama

I neonicotinoidi, principalmente rappresentati da imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, acetamiprid e clothianidin, sono una famiglia chimica che ha caratterizzato una profonda svolta tecnica nel controllo dei fitofagi in agricoltura, principalmente grazie alla loro efficacia sistemica. Il loro notevole incremento d'uso è dovuto alla parziale sostituzione di altri prodotti come fosfororganici, carbammati e piretroidi, anche grazie alle favorevoli caratteristiche eco-tossicologiche nei confronti di questi ultimi. Recenti sviluppi sulla valutazione del rischio dei neonicotinoidi verso api e insetti impollinatori da parte dell'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare) hanno introdotto pesanti limitazioni per tre di queste sostanze attive: imidacloprid, clothianidin e thiamethoxam.

In questo scenario contraddistinto da normative sempre più attente al profilo ecotossicologico delle molecole, ADAMA propone due soluzioni per la difesa dei fitofagi delle pomacee: MAVRIK® 20 EW, a base di tau-fluvalinate 240 g/l, e PIRIMOR®50, a base di pirimicarb 500 g/kg.

MAVRIK® 20 EW, pur appartenendo alla grande famiglia dei piretroidi, possiede una peculiarità che lo contraddistingue dalle altre molecole appartenenti a questo gruppo chimico: una importante selettività nei confronti di api ed insetti pronubi grazie alla particolare struttura chimica costituita dalla valina, non tossica per le api. La presenza del terzo anello di benzene sulla struttura dà inoltre alla molecola maggiore stabilità (ovvero è richiesto un quantitativo di energia più elevato per rompere il legame), rendendola meno vulnerabile alle condizioni climatiche (in particolare a luce e temperatura); ciò si traduce in un'efficacia insetticida maggiore e continuativa. MAVRIK® 20 EW è registrato su un elevato numero di colture (frutticole, orticole ed estensive) e ha da poco ottenuto l'estensione di impiego su ciliegio e agrumi. Su pomacee, è utilizzato principalmente nei trattamenti contro *Cacopsylla picta* e *melanoneura* da rottura gemme a pre-fioritura e su neanidi di *Halyomorpha halys* in fase di allegagione fino ad ingrossamento del frutto; da etichetta sono ammessi 2 trattamenti l'anno con una carenza su pomacee di 30 giorni.

Per la difesa degli afidi, sia verso le specie di più comune diffusione sia verso quelle più temute, come *Eriosoma lanigero* e reinfestazioni di *Dysaphis* spp., PIRIMOR®50 rappresenta una valida soluzione, con un elevato effetto *knock-down*, grazie alla triplice modalità d'azione: contatto, ingestione ed asfissia. L'attività in fase di vapore (al di sopra dei 15°C) unita all'azione translaminare, permettono di controllare anche gli afidi non direttamente colpiti dal trattamento. PIRIMOR®50 è inserito all'interno dei piani di difesa integrata costituendo una proposta alternativa, per il suo differente meccanismo d'azione, a piretroidi e neonicotinoidi ed è efficace contro le specie di afidi divenute resistenti agli esteri fosforici.

## Movento, un aficida moderno e sostenibile

---

Andrea Angeli, Orietta Vidali - Bayer CropScience

Negli ultimi mesi, lo scenario di difesa del melo ha visto la perdita di importanti molecole che hanno rappresentato un riferimento in termini di praticità d'impiego ed efficacia nella lotta aficida degli ultimi decenni. Nel contempo, la rapida evoluzione delle specifiche esigenze nonché la crescente attitudine del consumatore nei confronti di temi importanti quali ambiente, sicurezza e sostenibilità, rendono necessarie soluzioni integrabili in una strategia di difesa tecnicamente e socialmente sostenibile. In particolare, ad un aficida moderno è sempre più richiesta la garanzia di efficacia, possibilmente l'ampio spettro d'azione e la capacità di essere selettivo nei confronti degli insetti utili.

In questo nuovo contesto, in continua evoluzione, Movento offre una risposta concreta a queste necessità. La sua mobilità nella pianta, garantisce performance uniche sotto il profilo dell'efficacia, durata e spettro d'azione. Distribuendosi per via acropeta e basipeta, la sostanza attiva protegge tutta la pianta, le parti nascoste così come i tessuti di nuova formazione. Appartenente ad una nuova famiglia chimica, è l'unico cheto-enolo registrato per la difesa aficida ed il suo meccanismo d'azione (LBI) diventa così strategico nella gestione delle resistenze. La selettività è dovuta alla imitata tossicità di spirotetramat verso i principali gruppi di artropodi utili (antocoridi, sirfidi, coccinellidi, crisopidi, ...). Spirotetramat (forma inattiva) dopo l'assorbimento si trasforma in spirotetramat-enolo (forma attiva) e l'assenza di azione contatticida, permette agli artropodi utili che si nutrono delle loro prede (e non dei contenuti cellulari) di sfuggire all'azione di Movento.

Bayer CropScience ha sviluppato e continua a supportare Movento focalizzando l'attenzione sulle crescenti e differenti richieste della filiera agro-alimentare. Movento non solo assicura performances di efficacia molto elevate ad ampio spettro, ma risponde anche alle attese dell'industria agro-alimentare nonché dei consumatori in termini di sicurezza alimentare, produzione sostenibile ed alta qualità, soddisfacendo le esigenze di tutti gli attori della filiera, dall'agricoltore fino al consumatore.

## Teppeki. Insetticida specifico contro gli afidi del melo

Roberto Barotti e Antonio Cavotto - Belchim

Teppeki è un insetticida specifico a base di flonicamid 500 g/kg WG per il controllo degli afidi del melo. Teppeki è dotato di un'azione sistemica e di una prolungata persistenza d'azione che gli permette, se applicato in fase precoce, il controllo delle popolazioni di afidi per un periodo di 2-3 settimane. Il principio attivo di Teppeki (s.a. flonicamid) appartiene alla famiglia chimica delle pirimidinecarboxamidi e non vi sono, ad oggi, altri principi attivi di questa famiglia impiegati su afidi, quindi possiamo affermare che si tratta di un meccanismo d'azione unico in questo settore. Un aspetto di estremo rilievo in un'ottica di attenta gestione della resistenza. L'efficacia di Teppeki si rivela molto spiccata grazie all'elevata capacità di penetrare e di distribuirsi all'interno dei tessuti vegetali, muovendosi con il flusso linfatico in direzione degli apici vegetativi che sono preferiti dal parassita, e che viene quindi colpito durante la sua attività trofica. L'azione insetticida di Teppeki si svolge prevalentemente per ingestione, bloccando repentinamente l'alimentazione dell'insetto target già un'ora dopo l'assunzione e determinandone la morte in 48-72 ore circa dall'ingestione. Teppeki per il suo profilo particolarmente favorevole, unisce all'elevata efficacia specifica, un bassissimo rischio tossicologico sia nei confronti degli operatori sia per l'ambiente sia per gli iper parassiti e i pronubi. La completa selettività verso i numerosi insetti ausiliari che popolano i frutteti durante il periodo della fioritura e che favoriscono un controllo integrato dei parassiti dannosi, costituisce un ulteriore punto di forza per questo fondamentale strumento di lotta agli afidi. Si sono svolti negli ultimi anni approfonditi test specifici di selettività sui predatori naturali degli afidi, su pronubi e sugli insetti parassiti di altri agenti dannosi.

Si riporta qui uno schema rappresentativo degli studi di selettività svolti su alcune specie di insetti utili:

Specie	Ordine	Preda
<i>Amblyseius degenerans</i>	Phytoseiide	Tripidi
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Phytoseiide	Acari
<i>Typhlodromus pyri</i>	Phytoseiide	Acari
<i>Anthocoris nemoralis</i>	Heteroptere Anthocoride	Psilla
<i>Aphidius colemani</i>	Hymenoptere	Afidi
<i>Athetha coriaria</i>	Coleopterae	Tripidi
<i>Bombus terrestris</i>	Hymenoptere	
<i>Chrysoperla carnea</i>	Nevroptere	Afidi
<i>Coccinella septempunctata*</i>	Coleopterae	Afidi
<i>Episyrphus balteatus</i>	Dipterae	Afidi
<i>Macrolophus caliginosus</i>	Heteroptere Miride	Mosca bianca

Per quanto fino ad ora osservato e grazie alla perfetta compatibilità di Teppeki con la fauna utile, si può confermare che il miglior momento applicativo coincide con la pre-fioritura della coltura del melo, per combinare al meglio efficacia, persistenza d'azione e selettività sugli insetti ausiliari. La dose d'impiego più appropriata si rivela quella di 120-140 g/ha. A coronamento di un profilo eccellente da ogni punto di vista, un'etichetta CLP che non presenta nessuna prescrizione, nessuna frase di pericolo e nessun pittogramma restrittivo. La conferma che Teppeki è uno strumento completo e sicuro, compatibile con i più moderni programmi di lotta integrata.



## NeemAzal®-T/S a base di azadiractina A per un efficace controllo dell'afide grigio (*Dysaphis plantaginea*)

---

Edith Ladurner, Massimo Benuzzi, Giacomo Agosti, Vincenzo Cavicchi - CBC (Europe)

L'afide grigio o cenerognolo, *Dysaphis plantaginea* Pass. (Rhynchota, Aphididae), è una delle specie chiave per la coltura del melo, pericolosa anche a bassi livelli di infestazione a causa del suo elevato potenziale riproduttivo e dei notevoli danni che può causare.

Una delle risorse per attuare efficaci strategie di difesa integrata e biologica contro questo insetto sono i prodotti a base di azadiractina. Oramai più di 50 anni fa, il ricercatore tedesco H. Schmutterer, durante un viaggio in Sudan, notò che l'unica pianta non attaccata da cavallette era l'albero del Neem (*Azadirachta indica*), una pianta della famiglia delle Meliacee. Fu proprio Schmutterer ad indicare i semi come parte più interessante per l'estrazione della sostanza attiva principale ad azione insetticida, ovvero l'azadiractina. Dai semi si possono ottenere l'olio di neem (ottenuto per spremitura diretta e con un contenuto in azadiractina variabile ed estremamente basso) e l'estratto di olio di neem (ottenuto mediante diverse tecniche di estrazione e con un contenuto in azadiractina stabile ed elevato). L'estratto di olio di neem costituisce la base per la produzione dei prodotti fitosanitari a base di azadiractina autorizzati e posti in commercio.

La qualità, e con ciò l'efficacia, del prodotto finale dipende sia dalla qualità della materia prima sia dalla modalità di estrazione e dalla formulazione. NeemAzal®-T/S (10 g/L azadiractina A) è un concentrato emulsionabile (EC) prodotto da Trifolio-M GmbH (Lanau, Germania) e distribuito in Italia da CBC (Europe) S.r.l. (Nova Milanese, Italia), e si è mostrato essere altamente efficace nel controllo di numerosi insetti dannosi alle colture, incluso l'afide grigio.

Fu sempre Schmutterer a gettare le basi per la scoperta del complesso modo di azione dell'azadiractina. Questa sostanza attiva, oltre ad interferire con la metamorfosi degli insetti bersaglio agendo come chitino-inibitore, ne riduce la fitness e fecondità e mostra azione fagorepellente e antiovideponente. Ha attività sistemica e agisce soprattutto per ingestione. Tuttavia, agendo solo debolmente per contatto, non mostrando attività abbattente e non persistendo a lungo, risulta essere selettiva nei confronti della maggior parte di organismi utili, impollinatori inclusi.

Tenendo in considerazione il modo di azione dell'azadiractina, emerge subito come la conoscenza della biologia dell'insetto da combattere e la tempestività di intervento siano fondamentali per un suo efficace impiego. Per un ottimale controllo dell'afide grigio è essenziale intervenire tempestivamente contro le fondatrici partenogenetiche non ancora adulte, in genere presenti nella fase fenologica di bottoni rosa. Saranno presentati i risultati di diversi studi a supporto di questa affermazione e fornite indicazioni per un corretto impiego in caso di sfasamento tra fase fenologica della coltura e stadio di sviluppo dell'insetto bersaglio.

## Soluzioni Corteva per la difesa dagli afidi

---

Marco Galli - CORTEVA Agriscience™ Agriculture Division of DowDupont™

Gli afidi, sono tra i fitofagi chiave delle colture frutticole ed orticole. I danni diretti e indiretti che sono in grado di causare alla produzione possono raggiungere livelli considerevoli. Sul melo, in particolare, *Dysaphis plantaginea* se non controllato adeguatamente può compromettere la redditività del frutticoltore. Anche *Eriosoma lanigerum* negli ultimi anni è presente con pullulazioni sempre più frequenti che sono in grado di indurre danni direttamente visibili (imbrattamento dei frutti) e danni più subdoli (riduzione dell'induzione a fiore e indebolimento generale delle piante). Nelle colture orticole, oltre al danno diretto alla produzione dovuto alla sottrazione di linfa, gli afidi sono spesso vettori di pericolose virosi. CORTEVA Agriscience™ è da sempre impegnata nella ricerca di soluzioni innovative che consentano di controllare i principali fitofagi delle colture in generale. Per quanto riguarda pomacee, drupacee e colture orticole, la struttura portante della strategia di difesa è rappresentata da tre soluzioni: CLOSER™, RELDAN™ LO e FLIPPER™.

CLOSER™, a base della nuova sostanza attiva Isoclast™, appartenente alla famiglia delle sulfoximine, agisce sui recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChRs) in un modo diverso rispetto ad altri insetticidi che agiscono sullo stesso sito ed è attivo anche nei confronti di insetti resistenti ad altre famiglie chimiche, neonicotinoidi compresi. Per Isoclast™ è stato creato un nuovo gruppo IRAC (4C). CLOSER™ rappresenta quindi un ottimo strumento per la gestione della resistenza.

Sulla vegetazione, CLOSER™ ha un comportamento translaminare e sistemico acropeto. Agisce nei confronti degli insetti target (afidi, aleurodidi e cocciniglie) sia per contatto che per ingestione ed è caratterizzato da un'ottima velocità d'azione unita ad una buona durata d'azione.

Per quanto riguarda le pomacee, CLOSER™ è autorizzato per il controllo di *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Aphis pomi*, *Aphis citricola* e altri afidi e *Comstockaspis perniciosus*. Su drupacee può essere utilizzato per il controllo di *Myzus persicae*, *Myzus cerasi* e cocciniglie, mentre nelle colture orticole è altamente efficace nel controllo di afidi e mosche bianche.

CLOSER™ è caratterizzato da un ottimo profilo ecotossicologico e, nei confronti dei pronubi, risulta tossico solo quando il trattamento li colpisce direttamente mentre, una volta che il prodotto è asciugato sulla vegetazione, non rappresenta alcun pericolo per i pronubi stessi. Nessun effetto negativo è stato rilevato su polline e nettare raccolti da parti vegetali trattate con CLOSER™ seguendo le indicazioni di etichetta. Si raccomanda comunque di non applicare CLOSER™ quando i pronubi sono in piena attività.

RELDAN™ LO è un formulato a base di clorpirifos metil. Agisce per contatto ed ingestione e possiede un ampio spettro d'azione. Su pomacee è autorizzato per il controllo di afidi in generale e in particolare di *Eriosoma lanigerum* e di molti altri insetti chiave come *Cydia pomonella*, *Cydia molesta*, *Cacopsylla melanoneura* e *Cacopsylla picta* e dell'emergente *Halyomorpha halys*.

FLIPPER™ è un insetticida biologico a base di sali potassici di acidi grassi di origine vegetale. La particolare tipologia di acidi grassi utilizzati, consente un'ottima attività nei confronti degli insetti dannosi e garantisce contemporaneamente un'ottima selettività nei confronti degli utili e dei pronubi. FLIPPER™ agisce solo per contatto, risulta quindi fondamentale assicurare una perfetta bagnatura della vegetazione, evitando il gocciolamento. Gli insetti controllati da FLIPPER™ comprendono afidi, aleurodidi e cicaline di colture frutticole ed orticole. Il prodotto è autorizzato per l'impiego in Agricoltura Biologica ed ha un tempo di carenza molto ridotto (3 giorni).

## Valutazione dell'efficacia insetticida di Fosmet nei confronti di diversi target

---

Marco Vignini . Development and Marketing Manager Gowan Italia

La coltura del melo in Trentino Alto Adige è interessata dall'attacco di numerosi fitofagi che ogni anno possono creare gravi perdite produttive. Per alcune avversità di difficile contenimento, è necessario trovare nuove soluzioni insetticide che possano garantire un'ottima efficacia, nel rispetto della salute dell'uomo e dell'ambiente.

In questa ottica negli ultimi anni si è proceduto a valutare l'efficacia della sostanza attiva fosmet a confronto con alcuni standard di riferimento, al fine di identificare diverse linee di difesa attuabili.

Fosmet, infatti, è la sostanza attiva di proprietà Gowan, fondamentale nel panorama degli insetticidi disponibili sul mercato perché dotata di un meccanismo d'azione ormai raro ad ampio spettro, al quale associa comunque un profilo ambientale e tossicologico tra i più sostenibili di questo gruppo. Ad esempio, fosmet è il fosforato organico con la minore persistenza nell'ambiente. Anche per questo è stato re-incluso in Allegato I.

Per quanto riguarda la tossicità su alcuni dei principali insetti utili, fosmet ha mostrato un'ottima selettività sull'antocoride predatore della psilla, ma anche una tossicità trascurabile su acari fitoseidi (*Amblyseius andersoni*, *Phytoseiulus persimilis*) e altri insetti parassitoidi o predatori (*Chrysoperla spp.*, *Orius spp.*, *Stethorus punctum*, ecc.)

### Attività sperimentale su melo dal 2012 al 2018

Già impiegato per il controllo di lepidotteri, cocciniglie e mosche, il fosmet è stato valutato come molecola ad ampio spettro su altri target a partire dal 2012 in Trentino Alto Adige, in collaborazione con FEM e Beratungsring. In particolare è stato impiegato SPADA 50 WG, la nuova formulazione in granuli idrodispersibili su base lattosio, pratica e sicura.

Inizialmente lo scopo delle prove è stato quello di valutare l'attività della molecola contro le psille del melo (*Cacopsylla melanoneura* e *Psylla picta*), vettori del fitoplasma agente causale degli scopazzi del melo (Apple proliferation). Fosmet si è dimostrato efficace nel contenimento della popolazione delle psille e perfettamente paragonabile allo standard fosforato organico di riferimento, sia 1 ora che 7 gg dopo il trattamento.

Parallelamente è stata valutata la selettività varietale con varie miscele e concentrazioni, senza manifestare effetti indesiderati, né su foglie e né su frutti.

Negli ultimi anni è stata inoltre valutata anche l'attività collaterale nei confronti dell'afide lanigero, con risultati molto positivi. In particolare nel 2018 l'inserimento di fosmet nelle varie strategie di difesa ha consentito di contenere ottimamente le infestazioni di afide lanigero, migliorando il controllo di questa problematica.

Il formulato SPADA 50 WG ha mostrato le migliori performance di efficacia in miscela con il bagnante di prossima registrazione MAGO (ex Bagnante Sariaf). Questo coadiuvante tensioattivo rappresenta il partner ideale per diversi Agrofarmaci, ottimizzando la distribuzione della miscela fitosanitaria, con una miglior adesività, e riducendo le perdite di prodotto, con un effetto antischiuma e antideriva.

## Epik SL e Runner LO nella gestione degli afidi nei fruttiferi

Davide Vitali, Matteo Zennaro, Alessandro Guarnone - Sipcam Italia spa

EPIK SL è l'insetticida sistemico di SIPCAM ITALIA dotato di elevata efficacia specifica sui parassiti che sono particolarmente temuti o emergenti, con particolare attenzione anche a quelli di recente insediamento (come ad esempio *Halyomorpha halys*).

EPIK SL è il risultato di un'ampia e approfondita attività di sviluppo svolta in Italia da SIPCAM in collaborazione con Centri di Ricerca, Università, Servizi Fitosanitari e referenti tecnici delle principali filiere. EPIK SL si distingue inoltre per la praticità d'impiego, la perfetta selettività sulle colture ed una completa miscibilità con altri prodotti fitosanitari e nutrizionali

Grazie alle sue caratteristiche e al profilo ecotossicologico favorevole, la sostanza attiva acetamiprid è stata rinnovata fino al 28 febbraio 2033 e l'autorizzazione di immissione in commercio di EPIK SL prorogata fino al 28 febbraio 2034. Caratteristica peculiare di EPIK SL è quella di garantire un uso sicuro per le api nei trattamenti effettuati sia in pre-fioritura che in post-fioritura. A tale riguardo uno studio condotto dalla Fondazione E. Mach, conferma il basso livello di pericolosità di EPIK SL in uso sia pre-fiorale che post-fiorale proprio nei riguardi delle api. Per il contenimento dell'afide grigio del melo (*Dysaphis plantaginea*), EPIK SL, posizionato nell'immediata pre-fioritura, epoca nella quale sono presenti le prime fondatrici dell'insetto, è in grado di esaltare il suo effetto nei confronti del parassita con una maggiore persistenza di azione. Oppure, EPIK SL, posizionato in post-fioritura dalla fase di caduta petali consente un altrettanto ottimale contenimento dell'afide grigio.

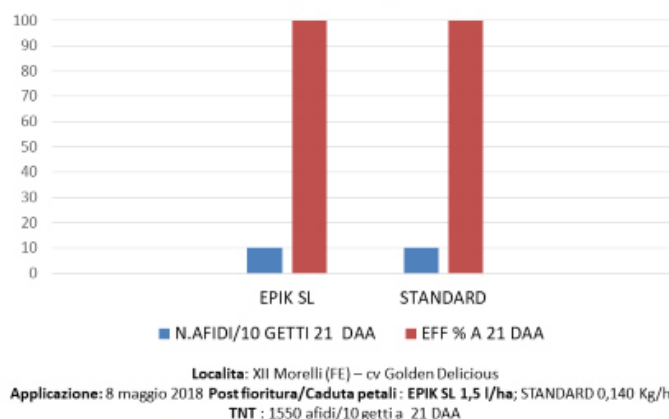
EPIK SL per il controllo dell'afide verde su pesco (*Myzus persicae*), posizionato in epoca prefiorale mette in luce la prolungata efficacia del prodotto, permettendo di proteggere le piante fino al superamento della fase critica in cui è possibile riscontrare danni sui frutticini in accrescimento. Oppure, EPIK SL, posizionato in post-fioritura dalla fase di caduta petali consente ugualmente un ottimale contenimento dell'afide verde.

Perché scegliere EPIK SL per il controllo degli afidi?

- Efficace su Afide grigio del melo, Afide verde del pesco e altri afidi
- Per trattamenti in pre-fioritura e post-fioritura
- Selettivo sugli insetti pronubi e gli ausiliari
- Attività di contatto e sistemica

Per il controllo di *Eriosoma lanigerum* ed *Aphis pomi*, Sipcam Italia suggerisce di eseguire applicazioni del formulato RUNNER LO: innovativa formulazione a base di clorpirifos metile puro.

**MELO: OTTIMA EFFICACIA DI EPIK SL SU AFIDE GRIGIO (GZ 2018)**



## Impiego di Polithiol per il controllo dell'afide lanigero del melo

---

Gianluca Vandini, Andrea Bergamaschi - UPL Italia

L'afide lanigero del melo viene da tempo segnalato tra le avversità emergenti del melo, sia in coltura integrata che biologica.

Polithiol, presente da diversi anni nella gamma UPL, rappresenta un valido strumento per il controllo di questo pericoloso fitofago.

Il formulato è costituito da una base di olio minerale paraffinico coformulata da diverse sostanze specifiche, tra le quali vi è lo zolfo. Il risultato finale è costituito da un prodotto ben diverso da una semplice miscela di olio minerale e zolfo.

Polithiol non è selettivo su piante in vegetazione. Il suo utilizzo (di norma viene impiegato una sola volta per ciclo colturale) avviene durante la fase di riposo vegetativo.

Il prodotto agisce esclusivamente per contatto.

La dose d'impiego è di 5 L/hL, utilizzando un volume d'acqua sufficiente ad ottenere una buona bagnatura delle piante.

Lo spettro d'azione sul melo include sia acari (eriofidi e tetranychidi) che insetti (afide lanigero e cocciniglie). Inoltre, esercita un effetto collaterale sulle forme svernanti dell'oidio.

Nei confronti dell'afide lanigero, l'azione viene esercitata verso gli individui svernanti sul tronco, sulle branche e sui getti, mentre, logicamente, nessun effetto può essere ottenuto nei confronti degli afidi svernanti in prossimità dei colletti delle piante, al di sotto del livello del suolo.

Le prime esperienze di impiego di Polithiol su *Eriosoma lanigerum* vennero condotte a Laimburg nel 2006 dal dott. Markus Kelderer. I risultati evidenziarono immediatamente un'attività molto elevata e superiore ai prodotti di confronto (olio minerale e polisolfuro di calcio).

Sulla base di queste esperienze, avviammo un programma mirato alla valutazione dell'efficacia del formulato verso questo bersaglio. Anche in questo caso, i risultati ottenuti furono consistenti e confermarono le esperienze contemporaneamente ottenute dai maggiori centri di ricerca (Laimburg, Fondazione Mach, ecc.).

L'applicazione al bruno di Polithiol (pur non agendo sugli individui svernanti al colletto) riduce fortemente la consistenza della popolazione, consentendo, in seguito, un'azione complementare e molto efficace al parassitoide *Aphelinus mali*, capace (agendo su una popolazione numericamente ridotta) di ridimensionare fortemente la popolazione superstite.

Sia le esperienze sperimentali, condotte fino agli ultimi anni, che l'impiego nella realtà aziendale, continuano a confermare la capacità di Polithiol di fornire una soluzione valida a questo problema complesso.

*Mediapartner*

**L'INFORMATORE  
AGRARIO**

*Con il contributo di*

