

● SPERIMENTAZIONI CONDOTTE IN EMILIA-ROMAGNA, PIEMONTE E FRIULI NEL 2022-2023

Esperienze di controllo su vite di *Scaphoideus titanus*

di M. Preti, F. Cavazza, M. Landi, M. Marengo, P. Viglione, L. Marizza, M. De Fornasari

S*caphoideus titanus* (Ball.) è un cicadellide appartenente all'ordine dei rincoti. Originario del Nord America, è stato introdotto accidentalmente in Europa negli anni Sessanta; in Italia è stato segnalato per la prima volta nel 1963 in provincia di Imperia, da cui inizialmente si è diffuso nelle aree viticole dell'Italia settentrionale, per poi essere ritrovato anche nelle regioni del Centro e del Meridione.

S. titanus compie una generazione per anno esclusivamente su vite (sia la vite europea coltivata che le viti americane selvatiche); sverna come uovo nel ritidoma e le forme giovanili compaiono solitamente da maggio, mentre gli adulti da fine giugno.

I danni diretti che provocano le infestazioni di *S. titanus* hanno relativamente poca importanza, mentre di gran lunga maggiore è la preoccupazione che desta la sua capacità di essere vettore dei fitoplasmi responsabili della flavescenza dorata (*Grapevine flavescence dorée phytoplasma*, gruppo 16Sr V, sottogruppi C e D). Infatti, come altri insetti fitomizi che si nutrono di linfa, durante l'attività trofica *S. titanus* è in grado di acquisire e trasmettere microrganismi fitopatogeni presenti nel floema della vite.

Nello specifico, *S. titanus* può acquisire i fitoplasmi responsabili della flavescenza dorata alimentandosi sulle foglie di una pianta infetta a partire da quando è allo stadio giovanile (foto 1); i fitoplasmi persistono quindi attraverso le mute dell'insetto fino al raggiungimento dell'età adulta, rimanendo presenti nel corpo della cicadina fino alla morte dell'individuo. Trascorsa la fase di latenza, durante la quale i fitoplasmi si moltiplicano passando dall'intestino all'emolinfa e quindi alle ghiandole salivari della cicadina, l'insetto infetto può trasmettere i fitoplasmi pungendo e alimentandosi su piante sane di vite. **Ovviamente l'acquisizione dei fitoplasmi può avvenire anche quando l'in-**

IN
breve

NEL BIENNIO 2022-2023 sono state eseguite tre prove parcellari in tre regioni del Nord Italia con l'obiettivo di valutare l'efficacia dei principali insetticidi disponibili a oggi sul mercato per realizzare la lotta obbligatoria contro *Scaphoideus titanus*, riconosciuto come il principale vettore della flavescenza dorata. Acetamiprid, etofenprox, deltametrina e flupiradifurone impiegati con una tempistica corretta hanno garantito un soddisfacente controllo del fitomizo mentre per i prodotti biologici a base di sali potassici di acidi grassi e olio essenziale di arancio dolce è fondamentale l'inserimento in strategie che considerino anche prodotti abbattenti.

setto è allo stadio adulto e in tal caso il periodo di latenza (che intercorre tra l'acquisizione e la trasmissione) può essere inferiore (passando da 3-4 settimane a 1-2 settimane).

È importante ricordare che le cicadine adulte sono alate, perciò la capacità di dispersione dei fitoplasmi all'interno del vigneto e tra i vigneti vicini può essere molto elevata (potendosi spostare attivamente da poche decine di metri fino a qualche centinaio di metri).

La modalità di trasmissione della flavescenza dorata ad opera di *S. titanus* è detta «persistente-propagativa» in quanto la cicadina è capace di trasmettere la malattia per un lungo periodo (persiste cioè nel corpo dell'insetto da quando la cicadina acquisisce i fitoplasmi a quan-

do la cicadina muore) e i fitoplasmi si riproducono all'interno del corpo dell'insetto vettore (sono quindi in grado non solo di circolare all'interno dell'emolinfa della cicadina, ma anche di moltiplicarsi aumentando in numero all'interno dell'ospite).

Invece, va ricordato che non c'è trasmissione transovarica, quindi l'insetto non è in grado di trasmettere i fitoplasmi alla discendenza (nella stagione successiva dalle uova nascono cicadine «sane» che per trasmettere i fitoplasmi devono prima acquisirli nutrendosi su piante infette).

Scopo del presente contributo è la divulgazione dei dati di efficacia riferiti ad alcuni dei principali prodotti insetticidi disponibili a oggi nel panorama nazionale per realizzare la lotta obbligatoria contro *S. titanus* (vedi riquadro a pag. 51).

Risultati della prova 1 (2022) in Emilia-Romagna

Caratteristiche della prova. La prova 1 è stata eseguita nel Modenese su cv Lambrusco di Sorbara in un'azienda viticola dove, negli anni precedenti la sperimentazione, il monitoraggio rivolto all'insetto target aveva evidenziato la presenza di una popolazione consistente di *S. titanus*. L'andamento meteorologico nella primavera 2022 e più in particolare nel mese di maggio,



Foto 1 Forma giovanile di *S. titanus* su foglia di vite. Foto Sagea - Centro di Saggio.

Come sono state impostate le prove

Nel biennio 2022-2023 sono state eseguite **tre prove parcellari** in altrettante regioni del Nord Italia: a Campogalliano (Modena), effettuata da Astra Innovazione e Sviluppo - Centro di Saggio, a Trezzo Tinella (Cuneo) e a Sesto al Reghena (Pordenone), eseguite da Sagesa - Centro di Saggio, al fine di valutare l'efficacia di alcuni dei principali prodotti autorizzati nei confronti di *S. titanus*. I dettagli agronomici dei siti di prova sono consultabili online all'indirizzo riportato a fine articolo. Lo **schema sperimentale** adottato è stato quello delle parcelle disposte a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni/tesi e parcelle di 6-10 piante contigue sul filare. Ciascuna prova prevedeva il confronto tra un testimone non trattato e diversi prodotti insetticidi applicati secondo le indicazioni di etichetta, come riportato in *tabella A*. Nei siti selezionati per le indagini, le aziende non hanno eseguito interventi insetticidi che potessero interferire con il target del-

la sperimentazione durante lo svolgimento delle prove; in ogni caso, a fine sperimentazione, l'intero sito di prova ha ricevuto almeno i due trattamenti insetticidi obbligatori realizzati nei confronti di *S. titanus*, testimone non trattato incluso.

Le **applicazioni sperimentali** sono state eseguite con un nebulizzatore spalleggiato modello Stihl SR 430 nella prova condotta nel 2022 a Campogalliano (Modena). Nella prova condotta nel 2022 a Trezzo Tinella (Cuneo) e in quella del 2023 a Sesto al Reghena (Pordenone) è stato impiegato un nebulizzatore spalleggiato modello Oleomac SP 126. Gli insetticidi di sintesi (acetamiprid, deltametrina, etofenprox, flupiradifurone, tau-fluvalinate) sono stati applicati una singola volta, mentre è stata prevista una doppia applicazione, con ribattuta dopo 7 giorni ± 1 dal primo intervento, nelle tesi che prevedevano l'utilizzo di prodotti insetticidi ammessi in produzione bio-

logica (olio essenziale di arancio dolce, sali potassici di acidi grassi).

I **rilievi di efficacia** sono stati eseguiti conteggiando il numero di forme mobili presenti su 50 foglie/replica prese a random nella parte medio-basale delle piante nella zona centrale di ciascuna parcella. Il primo rilievo è stato eseguito lo stesso giorno e poco prima dell'applicazione sperimentale, al fine di valutare la distribuzione e la consistenza della popolazione di *S. titanus*; successivamente è stato realizzato un rilievo di efficacia 2-3 giorni dopo l'applicazione sperimentale per valutare l'effetto abbattente dei prodotti utilizzati. I rilievi successivi sono stati eseguiti a 7, 14, 21 e 28 giorni ± 1 dal primo intervento.

I dati ottenuti dai rilievi (espressi come numero medio di forme mobili per foglia), sono stati sottoposti all'analisi della varianza (ANOVA) e le differenze tra le medie confrontate con il test di Student Newman Keuls-SNK ($p \leq 0,05$). L'efficacia (grado d'azione percentuale) è stata calcolata con la formula di Henderson&Tilton, che permette di valutare la variazione (incremento/riduzione) di popolazione di *S. titanus* nelle tesi in prova rispetto alla variazione del testimone non trattato e facendo riferimento alla popolazione presente nel rilievo iniziale (questo tipo di analisi permette di apprezzare anche la velocità di riduzione/azzeramento della popolazione di *S. titanus* nelle tesi trattate). Infine, in accordo con le linee guida EPPO, sono stati rilevati anche eventuali sintomi di mancata selettività colturale ed eventuali effetti su organismi non bersaglio. ●

TABELLA A - Insetticidi valutati nelle prove

Sostanza attiva (concentrazione g/L)	Formulato commerciale (dose L/ha)	Prova 1 (2022)	Prova 2 (2022)	Prova 3 (2023)
Acetamiprid (50)	Epik SL (1,5)	X	X	X
Deltametrina (25)	Decis Evo (0,7)			X
Etofenprox (287,5)	Trebon Up (0,5)	X	X	X
Flupiradifurone (200)	Sivanto Prime (0,5)	X	X	X
Tau-fluvalinate (240)	Evure Pro (0,3)	X	X	
Olio essenziale di arancio dolce (60)	Prev-Am Plus (1,6)	X	X	X
Sali potassici di acidi grassi (C14-C18) (479,8)	Flipper (10)	X	X	X

è stato contraddistinto da una temperatura superiore alla media trentennale e ha contribuito ad accelerare il ciclo di *S. titanus*. I primi ritrovamenti sono stati registrati subito dopo la metà di maggio, mentre già alla fine del mese sono stati ritrovati individui di seconda e terza età. La prima applicazione sperimentale, di conseguenza, è stata eseguita il 1° giugno, quando la coltura si trovava nella fase fenologica di allegazione. La ribattuta, solo per gli insetticidi biologici, è stata effettuata il 9 giugno. I 6 rilievi di efficacia sono stati eseguiti dal 1° giugno al 29 giugno, focalizzando

l'attenzione esclusivamente sulle forme giovanili. I risultati sono riportati in *tabella 1*.

Risultati. Partendo da una situazione di omogeneità delle presenze di *S. titanus*, con in media 0,5 forme mobili per foglia, **dopo 48 ore dall'applicazione** il miglior effetto abbattente è stato registrato da etofenprox (riduzione della popolazione del 99,1%), flupiradifurone (riduzione della popolazione del 94,7%) e acetamiprid (riduzione della popolazione del 90,9%). Risultati inferiori, anche a livello statistico, sono stati ottenuti da tau-fluvalinate

(riduzione del 68,5%), mentre i prodotti a basso impatto non hanno fornito un effetto abbattente facente, sia per quanto riguarda i sali potassici di acidi grassi (riduzione della popolazione del 44,9%) che l'olio essenziale di arancio dolce (riduzione della popolazione del 38,52%).

Durante la valutazione realizzata **a 6 giorni dall'applicazione** (rilievo del 7 giugno), il testimone non trattato ha mantenuto una presenza di 0,5 forme mobili per foglia; etofenprox e flupiradifurone hanno registrato un controllo totale dell'insetto (riduzione della popolazione del 100%), mentre acetamiprid

TABELLA 1 - Prova 1 (2022): efficacia degli insetticidi contro *S. titanus* in Emilia-Romagna

Tesi	Data intervento	Rilievi di forme mobili (n./foglia ± d.s.) (*)					
		1-6	3-6	7-6	15-6	22-6	29-6
Testimone	-	0,51 ± 0,07 a	0,59 ± 0,08 a	0,49 ± 0,04 a	0,38 ± 0,07 a	0,08 ± 0,02 a	0,00 ± 0,00 a
Acetamiprid (50 g/L)	1-6	0,57 ± 0,16 a	0,06 ± 0,07 d	0,02 ± 0,02 d	0,01 ± 0,01 d	0,00 ± 0,00 b	0,00 ± 0,00 a
Etofenprox (287,5 g/L)	1-6	0,47 ± 0,07 a	0,01 ± 0,01 d	0,00 ± 0,00 e	0,01 ± 0,01 d	0,00 ± 0,00 b	0,00 ± 0,00 a
Flupiradifurone (200 g/L)	1-6	0,49 ± 0,13 a	0,03 ± 0,03 d	0,00 ± 0,00 e	0,00 ± 0,00 d	0,00 ± 0,00 b	0,00 ± 0,00 a
Tau-fluvalinate (240 g/L)	1-6	0,54 ± 0,09 a	0,20 ± 0,06 c	0,14 ± 0,06 c	0,07 ± 0,03 c	0,04 ± 0,03 b	0,00 ± 0,00 a
Sali potassici di acidi grassi (C14-C18) (479,8 g/L)	1-6; 9-6	0,53 ± 0,14 a	0,34 ± 0,11 b	0,29 ± 0,08 b	0,15 ± 0,04 b	0,03 ± 0,04 b	0,00 ± 0,0 a
Olio essenziale di arancio dolce (60 g/L)	1-6; 9-6	0,51 ± 0,14 a	0,37 ± 0,16 b	0,33 ± 0,09 b	0,19 ± 0,04 b	0,04 ± 0,03 b	0,00 ± 0,00 a

Valori nella stessa colonna contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (ANOVA; Test SNK). (*) Medie di 4 repliche ± Standard Deviation, d.s.).

Acetamiprid, etofenprox e flupiradifurone hanno assicurato un controllo pressoché totale delle forme mobili di *S. titanus*.

TABELLA 2 - Prova 2 (2022): efficacia degli insetticidi contro *S. titanus* in Piemonte

Tesi	Data intervento	Rilievi di forme mobili (n./foglia ± d.s.) (*)						
		29-6	2-7	6-7	9-7	13-7	20-7	27-7
Testimone	-	1,04 ± 0,12 a	1,18 ± 0,07 a	1,26 ± 0,09 a	1,35 ± 0,09 a	1,44 ± 0,09 a	1,57 ± 0,21 a	1,10 ± 0,20 a
Acetamiprid (50 g/L)	29-6	1,03 ± 0,14 a	0,06 ± 0,02 c	0,07 ± 0,03 c	0,10 ± 0,03 c	0,13 ± 0,03 c	0,24 ± 0,03 d	0,15 ± 0,03 bc
Etofenprox (287,5 g/L)	29-6	1,00 ± 0,10 a	0,08 ± 0,03 c	0,11 ± 0,03 c	0,13 ± 0,03 c	0,15 ± 0,01 c	0,41 ± 0,05 c	0,29 ± 0,02 b
Flupiradifurone (200 g/L)	29-6	1,02 ± 0,04 a	0,05 ± 0,02 c	0,06 ± 0,02 c	0,09 ± 0,01 c	0,12 ± 0,02 c	0,19 ± 0,03 d	0,11 ± 0,03 c
Tau-fluvalinate (240 g/L)	29-6	1,01 ± 0,12 a	0,08 ± 0,02 c	0,11 ± 0,03 c	0,13 ± 0,03 c	0,16 ± 0,03 c	0,47 ± 0,03 c	0,30 ± 0,03 b
Sali potassici di acidi grassi (C14-C18) (479,8 g/L)	29-6; 6-7	1,03 ± 0,10 a	0,53 ± 0,06 b	0,60 ± 0,03 b	0,35 ± 0,09 b	0,54 ± 0,07 b	0,66 ± 0,06 b	0,31 ± 0,09 b
Olio essenziale di arancio dolce (60 g/L)	29-6; 6-7	0,98 ± 0,04 a	0,50 ± 0,03 b	0,58 ± 0,04 b	0,40 ± 0,07 b	0,54 ± 0,08 b	0,63 ± 0,05 b	0,32 ± 0,04 b

Valori nella stessa colonna contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (ANOVA; Test SNK). (*) Medie di 4 repliche ± Standard Deviation, d.s.).

Acetamiprid e flupiradifurone si sono confermati i migliori prodotti nei diversi rilievi.

ha fornito risultati leggermente inferiori (riduzione della popolazione del 96,4%); tau-fluvalinate ha confermato un controllo solo parziale di *S. titanus* (riduzione della popolazione del 74,0%).

Due settimane dopo l'applicazione (rilievo del 15 giugno), la popolazione presente nel testimone non trattato era di 0,4 forme mobili per foglia. Flupiradifurone ha mantenuto

il controllo completo (riduzione della popolazione del 100%); risultati simili sono stati ottenuti anche da etofenprox (riduzione della popolazione del 98,7%) e acetamiprid (riduzione della popolazione del 97,4%), mentre tau-fluvalinate conferma un controllo inferiore ai precedenti prodotti (riduzione della popolazione dell'81,6%). I prodotti biologici, valutati una settimana dopo la seconda applicazione, incrementano il controllo sulla popolazione del cicadellide: i sali potassici di acidi grassi (riduzione della popolazione del 60,5%) confermano una performance comparabile a quella dell'olio essenziale di arancio dolce (riduzione della popolazione del 51,3%) e marcatamente inferiore agli insetticidi di sintesi.

Nelle **successive valutazioni** (quinto e sesto rilievo) si evidenzia un fisiologico decremento della popolazione giovanile di *S. titanus* anche nel testimone non trattato, fino a un progressivo azzeramento dei ritrovamenti all'interno del campione rilevato per parcella. Questo fenomeno atteso è dovuto al fisiologico calo delle forme giovanili di *S. titanus*, che maturano e mutano ad adulti, laddove non sono state eliminate dai trattamenti insetticidi.

Risultati della prova 2 (2022) in Piemonte

Caratteristiche della prova. La prova 2 è stata condotta nel Cuneese in un vigneto cv Barbera dove, negli ultimi anni, sono state registrate catture consistenti di *S. titanus*. L'andamento meteorologico era simile a quanto riportato per la prova condotta nel Modenese, con temperature superiori alle medie, ma contraddistinto da un periodo di piogge che ha interessato le prime due settimane di maggio, con un rallentamento del ciclo di *S. titanus*. I primi individui di *S. titanus* sono stati rilevati intorno a metà giugno e la prima applicazione è stata eseguita il 29 giugno, seguita da una seconda applicazione il 6 luglio solo per i due prodotti biologici. Sono stati eseguiti 7 rilievi di efficacia nel periodo compreso tra il 29 giugno e il 27 luglio, conteggiando le forme giovanili. I risultati sono riportati in tabella 2.

Risultati. Il rilievo preliminare ha evidenziato una presenza omogenea di *S. titanus* nel sito di prova, con una media di 1,04 forme mobili per foglia; **a 72 ore dall'applicazione** i migliori ri-

sultati abbattenti sono stati ottenuti da flupiradifurone e acetamiprid (rispettivamente con una riduzione del 96,2% e 95,3%), seguiti da etofenprox e tau-fluvalinate (rispettivamente con una riduzione del 93,6% e 93,0%). I due prodotti biologici a base di sali potassici di acidi grassi e olio essenziale di arancio dolce hanno ottenuto risultati significativamente inferiori con una riduzione della popolazione rispettivamente del 54,6% e 55,5%.

La **terza valutazione** è stata realizzata a 7 giorni dall'applicazione (il 6 luglio): nel testimone non trattato si è registrato un lieve aumento della popolazione di *S. titanus*, con una presenza media di 1,26 forme mobili per foglia, mentre nei trattati l'andamento è rimasto invariato con flupiradifurone e acetamiprid che si confermano i migliori prodotti (con una riduzione della popolazione rispettivamente del 93,7% e 92,6%). Etofenprox e tau-fluvalinate hanno registrato una riduzione della popolazione comparabile alle precedenti sostanze attive (con valori rispettivamente del 91,3% e 91,7%), mentre per i prodotti biologici si conferma un'efficacia marcatamente minore (con una riduzione della popolazione del 52,35% e 51,6%).

Il **quarto rilievo** è stato eseguito a soli tre giorni dal precedente e la situazione è rimasta invariata, a esclusione delle due tesi con i prodotti biologici che hanno registrato un leggero aumento dell'efficacia in seguito alla seconda applicazione, con riduzione della popolazione rispettivamente del 74,3% e 70,6%. Nel **quinto e sesto rilievo** si registra un leggero aumento della popolazione in tutte le tesi, per poi subire una diminuzione nell'ultimo rilievo del 27 luglio.

Risultati della prova 3 (2023) in Friuli

Caratteristica della prova. La prova 3 è stata condotta nel Pordenonese in un vigneto cv Glera dove negli ultimi anni è stata registrata una buona presenza di *S. titanus*. Il 2023 è stato caratterizzato da un inizio di stagione (aprile-maggio-giugno) particolarmente piovoso, che ha causato un generale rallentamento del ciclo di *S. titanus* e la conseguente diminuzione della popolazione. I primi individui sono stati registrati a inizio giugno; la prima applicazione è stata realizzata il 19 giugno, mentre per i due prodotti biologici è stata eseguita una seconda applicazione il 26 giugno. Sono stati eseguiti 7

TABELLA 3 - Prova 3 (2023): efficacia degli insetticidi contro *S. titanus* in Friuli Venezia Giulia

Tesi	Data intervento	Rilievi di forme mobili (n./foglia ± d.s.) (*)						
		19-6	22-6	26-6	29-6	3-7	10-7	17-7
Testimone	-	0,24 ± 0,04 a	0,28 ± 0,02 a	0,32 ± 0,02 a	0,35 ± 0,03 a	0,40 ± 0,04 a	0,32 ± 0,04 a	0,18 ± 0,03 a
Acetamiprid (50 g/L)	19-6	0,23 ± 0,03 a	0,03 ± 0,01 c	0,05 ± 0,01 d	0,05 ± 0,01 c	0,07 ± 0,01 c	0,04 ± 0,04 c	0,03 ± 0,02 b
Deltametrina (25 g/L)	19-6	0,21 ± 0,01 a	0,04 ± 0,02 c	0,05 ± 0,02 d	0,06 ± 0,02 c	0,07 ± 0,03 c	0,06 ± 0,03 c	0,08 ± 0,05 b
Etofenprox (287,5 g/L)	19-6	0,20 ± 0,02 a	0,04 ± 0,02 c	0,05 ± 0,01 d	0,06 ± 0,02 c	0,07 ± 0,03 c	0,05 ± 0,03 c	0,07 ± 0,04 b
Flupiradifurone (200 g/L)	19-6	0,22 ± 0,04 a	0,02 ± 0,01 c	0,02 ± 0,01 e	0,04 ± 0,01 c	0,04 ± 0,02 c	0,03 ± 0,03 c	0,03 ± 0,03 b
Sali potassici di acidi grassi (C14 - C18) (479,8 g/L)	19-6; 26-6	0,23 ± 0,03 a	0,13 ± 0,02 b	0,18 ± 0,02 b	0,13 ± 0,03 b	0,15 ± 0,02 b	0,13 ± 0,03 b	0,08 ± 0,03 b
Olio essenziale di arancio dolce (60 g/L)	19-6; 26-6	0,19 ± 0,03 a	0,12 ± 0,02 b	0,16 ± 0,01 c	0,13 ± 0,03 b	0,16 ± 0,04 b	0,12 ± 0,04 b	0,08 ± 0,03 b

Valori nella stessa colonna contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (ANOVA; Test SNK). (*) Medie di 4 repliche ± Standard Deviation, d.s.).

Al quinto rilievo (3 luglio) in tutte le tesi si nota un aumento degli individui a eccezione delle tesi bio dove è stato effettuato un secondo intervento il 26 giugno che ha permesso di ottenere un lieve aumento dell'efficacia.

rilievi di efficacia nel periodo compreso tra il 19 giugno e il 17 luglio, conteggiando le forme giovanili. I risultati della prova 3 sono riportati in tabella 3.

Risultati. Il rilievo preliminare ha evidenziato una presenza omogenea di *S. titanus*, con una media compresa tra 0,19 e 0,24 forme mobili per foglia; **a 72 ore dall'applicazione** i migliori risultati abbattenti sono stati ottenuti da flupiradifurone e acetamiprid (rispettivamente con una riduzione del 94,62% e 91,1%) e da etofenprox e deltametrina (rispettivamente con una riduzione dell'87,5% e 85,7%). I due prodotti biologici a base di sali potassici di acidi grassi e olio essenziale di arancio dolce hanno ottenuto risultati significativamente inferiori, con una riduzione della popolazione rispettivamente del 55,4% e 58,9%.

La **terza valutazione** è stata fatta a 7 giorni dall'applicazione (il 26 giugno): nel testimone non trattato si è registrato un lieve aumento della popolazione, con una presenza media di 0,32 forme mobili per foglia, mentre fra i trattati flupiradifurone si conferma uno tra i migliori prodotti (riduzione della popolazione del 95,3%). Acetamiprid, etofenprox e deltametrina hanno

registrato una riduzione della popolazione leggermente inferiore a flupiradifurone, con valori rispettivamente dell'85,9%, dell'84,4% e dell'85,9%, mentre per i prodotti biologici si conferma una minor efficacia (riduzione della popolazione del 45,3% e 51,6%).

Il **quarto rilievo**, eseguito a soli tre giorni dal precedente, ha permesso di registrare un aumento degli individui su tutte le tesi a esclusione delle due tesi con i prodotti biologici, che in seguito alla seconda applicazione hanno registrato un leggero aumento dell'efficacia (con la riduzione della popolazione rispettivamente del 64,3% e 62,9%). Nel **quinto rilievo** è stato registrato un leggero aumento della popolazione in tutte le tesi, per poi subire una fisiologica diminuzione nel sesto e settimo rilievo.

Sintesi dei risultati

Le 3 prove realizzate nel biennio 2022-2023, eseguite in presenza di una consistente popolazione di *Scaphoideus titanus*, mostrano come gli insetticidi di sintesi testati, e nello specifico i principi attivi acetamiprid (gruppo IRAC MoA 4A, classe chimica neonicotinoidi), etofenprox, deltametrina e (gruppo IRAC MoA 3A, classe chimica piretroidi) e flupira-

LA LOTTA OBBLIGATORIA ALLA FLAVESCENZA DORATA DELLA VITE

I giallumi della vite, tra i quali rientrano i fitoplasmi responsabili della flavescenza dorata e del legno nero, portano a un graduale deperimento della vite e alla compromissione quantitativa e qualitativa delle produzioni. Pertanto è di strategica importanza economica contenere queste malattie il più possibile e con la massima tempestività, al fine di preservare la longevità e produttività dei vigneti.

In particolare, poiché la flavescenza dorata è estremamente dannosa per l'intero comparto vitivinicolo, questa malattia è inclusa tra le fitoplasmosi da quarantena fitosanitaria, cioè tra gli organismi nocivi la cui lotta fitosanitaria è obbligatoria. Pertanto, nel 2000 è entrato in vigore un decreto di lotta obbligatoria (decreto ministeriale n. 32442 del 31-5-2000 «Misure per la lotta obbligatoria contro la Flavescenza Dorata della vite»), abrogato a giugno 2023 e sostituito a livello nazionale dall'Ordinanza n. 4 del 22-6-2023 «Misure fitosanitarie d'emergenza per il contrasto di *Grapevine flavescence dorée phytoplasma* atte a impedire la diffusione nel territorio della Repubblica italiana».

Nello specifico, non avendo di fatto a disposizione cure efficaci per la flavescenza dorata, l'unica possibilità di gestire questa problematica è la prevenzione, eliminando le fonti di inoculo mediante estirpo tempestivo delle piante sintomatiche dal vigneto e contenendo l'insetto vettore (*Scaphoideus titanus*) attraverso trattamenti insetticidi obbligatori. Queste due forme di prevenzione, tra loro complementari, hanno origine dalla conoscenza della biologia del patogeno e dell'insetto vettore, nonché dell'epidemiologia della malattia, che grazie a *S. titanus*

viene diffusa nel vigneto in modo molto rapido ed efficiente.

È, infatti, importante ricordare quanto segue, perché permette di motivare razionalmente la necessità di realizzare entrambi gli interventi di lotta obbligatoria. I fitoplasmi sono microrganismi procarioti appartenenti alla classe Mollicutes, simili ai batteri ma privi di parete cellulare; sono quindi incapaci di condurre vita autonoma e costretti a vivere esclusivamente all'interno delle piante ospiti (tipicamente localizzati nel floema delle piante) o degli insetti vettori (ad esempio i cicadellidi che si nutrono a livello floematico con l'apparato boccale pungente-succhiante).

È così spiegata la necessità di gestire la flavescenza dorata andando ad agire direttamente sulle piante malate (per rimuovere dal vigneto il potenziale di inoculo, estirpando tutte le piante sintomatiche) e intervenire in forma complementare sugli insetti vettori (per ridurre la possibilità di trasmissione del fitoplasma tra le piante).

La sola azione di rimozione delle piante sintomatiche non sarebbe altrettanto efficace a causa della presenza di piante con infezioni latenti e quindi asintomatiche (cioè indistinguibili dalle piante sane), così come la sola azione rivolta ad abbattere le popolazioni di *S. titanus* risulterebbe di scarso impatto sulla progressione della malattia (è infatti impensabile ottenere un abbattimento del 100% della popolazione del vettore).

Queste due azioni obbligatorie per legge si sostengono quindi mutualmente e, per esercitare un effetto concreto e apprezzabile, richiedono un'accurata, puntuale, tempestiva e razionale gestione sia degli estirpi/espanti che delle applicazioni insetticide. ●

difurone (gruppo IRAC MoA 4D, classe chimica butenolidi), hanno garantito un **soddisfacente controllo del fitomizo, distinguendosi per il buon effetto abbattente, la capacità di azzeramento della popolazione e la persistenza d'azione.**

Riguardo ai prodotti biologici testati, sia i sali potassici di acidi grassi che l'olio essenziale di arancio dolce hanno sufficientemente controllato il cicadellide, evidenziando però una scarsa capacità

abbattente, ma comunque dimostrando di riuscire a ridurre la popolazione delle forme giovanili di *S. titanus* laddove applicati due volte in successione, con una ribattuta a una settimana dal primo intervento. Questi prodotti biologici esprimono al meglio la loro potenzialità quando impiegati all'interno di una strategia che considera anche prodotti abbattenti come le piretrine nelle produzioni biologiche e i prodotti di sintesi

come quelli saggiati nel presente studio nelle produzioni convenzionali.

In nessuna prova sono emersi sintomi di fitotossicità, dimostrando la selettività colturale di tutti i prodotti saggiati nei diversi vitigni in prova. Infine, durante il periodo di indagine, nei siti di prova non sono mai emersi problemi legati a infestazioni di acari fitofagi o effetti apprezzabili su specie non-bersaglio.

Importanza del corretto posizionamento

La corretta difesa insetticida nei confronti di *Scaphoideus titanus* è solo una delle due facce della medaglia nella «gestione della flavescenza dorata» e rappresenta, insieme all'estirpo dei ceppi sintomatici, la strada per affrontare e risolvere questa grave emergenza fitosanitaria.

I trattamenti insetticidi abbattenti vanno ben posizionati, basandosi su campionamenti diretti in vigneto e sulle indicazioni dei bollettini provinciali di produzione integrata e biologica che definiscono la tempistica corretta, sia dal punto di vista tecnico che legale; va infatti ricordato che è per tutti obbligatorio realizzare almeno 2 interventi insetticidi contro questa specie, riconosciuta come il principale insetto vettore della flavescenza dorata.

La scelta del giusto prodotto, anche in funzione del momento stagionale, è un altro importante fattore chiave per il successo del controllo di questa pericolosa avversità, così come la realizzazione (per quanto possibile) di interventi coordinati su scala territoriale, sincronizzando i trattamenti su un ampio territorio in una finestra temporale il più possibile ristretta, al fine di creare un ambiente sfavorevole all'insetto vettore in ciascun comprensorio viticolo.

Michele Preti

Francesco Cavazza, Matteo Landi

Astra Innovazione e Sviluppo

Centro di Saggio, Faenza (Ravenna)

Matteo Marengo, Paolo Viglione

Lorenzo Marizza, Marco De Fornasari

Sagea - Centro di Saggio

Castagneto d'Alba (Cuneo)

V Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: informatoreagrario.it/bdo

Esperienze di controllo su vite di *Scaphoideus titanus*

TABELLA A - Dettaglio agronomico dei vigneti in prova nel biennio 2022-2023

Anno	Coordinate GPS	Località	Vitigno	Forma di allevamento	Sesto di impianto (m x m)	Età dell'impianto (n. anni)
2022	44,673076 °N 10,827876 °E	Campogalliano (MO)	Lambrusco di Sorbara	GDC	4,0 x 1,0	10
2022	44,693611 °N 8,102778 °E	Trezzo Tinella (CN)	Barbera	Guyot	2,7 x 1,0	23
2023	45,861667 °N 12,825000 °E	Sesto al Reghena (PN)	Glera	Guyot	2,8 x 1,0	11

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.