

**STRATEGIE DI CONTROLLO DEL TRIPIDE OCCIDENTALE DEI FIORI
(*FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*) SU VITE DA TAVOLA**

A. GUARIO¹, V. LASORELLA¹, O. GRANDE¹, N. ANTONINO¹,
G. DIPIERRO¹, R. BALESTRAZZI², D. BITONTE³, V. CAVICCHI⁴,
M. SACCHETTI⁵, I. DI GIORGIO⁵, T. MEMBOLA⁶

¹ Agrolab, via San Vincenzo, 36 - 70016 Noicattaro (BA)

² Nufarm, via Guelfa, 5 - 40138 Bologna

³ Sipcam Italia, via Sempione, 195 - 20016 Pero (MI)

⁴ CBC (Europe) - Biogard Division, via Civinelli, 1090 - 47522 Cesena (FC)

⁵ Ascenza, via Varese, 25 G - 21047 Saronno (VA)

⁶ Syngenta Italia, viale F. Testi, 280/6 - 20126 Milano
antonio.guario51@gmail.com

RIASSUNTO

La riduzione della disponibilità di insetticidi di comprovata efficacia, storicamente impiegati per il controllo dei tripidi sulla vite per uva da tavola, e in particolare di *Frankliniella occidentalis*, pone delle criticità nel controllo di tale tisanottero. Le indicazioni tecniche per il suo contenimento prevedono interventi a partire dalla pre-fioritura, che in relazione all'entità della popolazione possono quantificarsi tra 2 e 4 applicazioni, concludendosi nella fase di fine fioritura. Nel 2022 e 2023 sono state saggiate, in due ambienti pugliesi, diverse sostanze attive, posizionandole in differenti strategie di applicazione. Si presentano i risultati delle sperimentazioni che evidenziano la possibilità di contenere adeguatamente i tripidi e i relativi danni da essi determinati sulle bacche dell'uva da tavola. Sia sostanze attive di natura chimica che di natura naturale e microbiologica, combinate in differenti strategie hanno espresso una efficacia nel controllo tra l'80 e 96%

Parole chiave: tripidi, difesa

SUMMARY

CONTROL STRATEGIES OF THE WESTERN FLOWER THRIPS (*FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*) ON TABLE GRAPES

The reduction in the availability of insecticides of proven efficacy, historically used to control thrips on grapevines, and in particular *Frankliniella occidentalis*, poses critical problems in the control of this Thysanoptera terebrant. The technical indications for the control of thrips on table grape provide for applications starting from pre-flowering, which, depending on the size of the monitored population can range from 2 to 4, up to the end of flowering. In 2022 and 2023, different active substances were tested in different Apulian environments, by including them in different strategies to contain the *F. occidentalis* population. The results of the experiments are presented, showing the possibility of adequately containing both thrips and the damage they cause on table grape berries. Both chemical, natural and microbiological active substances, combined in different strategies, showed control efficacy between 80 and 96%.

Keywords: thrips, control

INTRODUZIONE

Il tripide *Frankliniella occidentalis* è in grado di causare danni anche consistenti sulle bacche dell'uva da tavola e, avendo attitudine prevalentemente pollinifaga, la sua attività trofica si manifesta soprattutto a livello florale. Numerose varietà possono essere danneggiate, ma la varietà Italia è particolarmente appetita e, su di essa, i danni possono

causare il completo declassamento commerciale del prodotto. Le punture, in fase di fioritura, determinano successivamente la formazione di tipici aloni biancastri o punteggiature nerastre che porteranno ad una lesione delle bacche, con conseguente insorgenza, nella maggior parte dei casi, di *Botrytis cinerea* e di altri marciumi secondari.

La indisponibilità di alcune sostanze attive, risultate fondamentali nel controllo di tale tripide, come methiocarb ed acrinatrina, hanno stimolato l'impostazione di nuove strategie, sia in conduzione integrata che biologica (Capella e Guarnone, 2000; Guarino et al., 2016), al fine di suggerire ai viticoltori di uva da tavola possibili soluzioni. Il controllo di *F. occidentalis* risulta difficoltoso per la presenza di individui in un fiore che non si è ancora aperto completamente, ma mostra una piccola apertura dei petali. Inoltre, molte sostanze attive non presentano una tensione di vapore in grado di raggiungere l'interno del fiore e bloccare l'attività dei tripidi.

Allo stato attuale è necessario modificare la percezione del danno, per cui va correlato il concetto di efficacia, di uno o più sostanze attive combinate in una strategia di difesa, con la percezione dei danni provocati da *F. occidentalis*.

Sulla base di esperienze pluriennali, maturate da Agrolab nel controllo dei tripidi, è ipotizzabile una soglia di efficacia (indice di Abbott) accettabile su un valore intorno all'80%, in quanto la visibilità dei danni nel vigneto è tale da non destare preoccupazione da parte dei commercianti, anche in relazione alla possibilità di eliminare i pochi acini interessati dal danno con la pulizia del grappolo prima del confezionamento.

Considerata l'attenzione delle aziende produttrici di uva da tavola nel dover gestire un adeguato controllo di *F. occidentalis*, diverse Società Agrochimiche si sono proposte per sperimentare sostanze attive e strategie per verificare la loro efficacia. Sono state, pertanto, individuate nella presente sperimentazione, diverse sostanze attive utilizzate sia in agricoltura integrata che biologica, di cui alcune già autorizzate all'impiego, altre che fino a questo momento sono state impiegate solo marginalmente nella difesa dai tripidi e, altre non ancora registrate sulla coltura e fitofago, ma saggiate in modalità sperimentale.

MATERIALI E METODI

Le prove sperimentali sono state eseguite nel 2022 e 2023 in provincia di Bari ad Acquaviva delle Fonti e Bitonto su tendoni di uva Italia. Le prove sperimentali presentate in questo lavoro sono una sintesi di una più ampia disamina di altre sostanze attive saggiate. Le prove sono state impostate con blocchi randomizzati con 4 ripetizioni, ognuna costituita da parcelle di 12 piante. I rilievi effettuati durante la fioritura hanno interessato l'entità dei tripidi e la loro identificazione. In tale fase, sono stati prelevati cinque infiorescenze per rilievo e, utilizzando il metodo dell'imbuto "Berlese", sono stati estratti tutti i tripidi con successiva identificazione della specie in laboratorio, (grafico 1). Nella fase di accrescimento acini, su cento grappoli per parcella sono stati rilevati i danni provocati dai tripidi. Al fine di meglio valutare la percentuale dell'intensità delle infestazioni sono state adottate delle classi di valutazione (0= nessun danno; 1=1-5 acini danneggiati/grappolo; 2=6-10 acini danneggiati/grappolo; 3=11-15 acini danneggiati/grappolo; 4=fino al 30% di acini danneggiati/grappolo; 6= più del 50% di acini danneggiati/grappolo), per permettere di ricavare oltre alla diffusione del danno (% di grappoli attaccati) anche l'indice di McKinney (% di intensità del danno).

I formulati utilizzati nella sperimentazione e i loro dosaggi sono indicati in tabella 1. In tutte le prove la distribuzione dei prodotti fitosanitari è stata eseguita con atomizzatore a motore a spalla Honda WJR2525, con pressione di esercizio 15-20 bar e tipo di ugelli / Albus, utilizzando mediamente dagli 800 ai 1000 L/ha. I dati sono stati elaborati con Anova e test di separazione delle medie appropriato.

Tabella 1. Caratteristiche e dei formulati in prova e dosaggi utilizzati

Sostanza attiva	Formulato commerciale	Concentrazione	Dose/hL f. c.	Società
Acrinatrina	Rufast e-Flo	75 g/L	30 mL	FMC
Azadiractina A	Oikos	26 g/L	150 mL	Sipcam Italia
Azadiractina A	Bemotius	26 g/L	150 mL	Syngenta
Acetamiprid	Kestrel	200 g/L	45 mL	Nufarm
Acetamiprid	Epik SL	50 g/L	150 mL	Sipcam Italia
<i>Beauveria bassiana</i> *	Naturalis	0,185 g/L	150 mL	Biogard
<i>Beauveria bassiana</i> *	Arbiogy	0,185 g/L	150 mL	Syngenta
Estratto di ortica	Valesco	15 g/L	400 mL	Ascenza
Etofenprox	Trebon UP	287,5 g/L	50 mL	Sipcam Italia
Lambda-cialotrina	Kaimo Sorbie	5%	15 g	Nufarm
Olio di arancio dolce	Prev-Am Plus	60 g/L	160 mL	Ascenza
Sali potas. ac.grassi	Flipper	479,8 g/L	700 mL	Alpha Biopesticides
Sorbitan m. o. etoss.	Mago	120 g/L	250 mL	Gowan Italia
Spinosad	Laser	480 g/L	25 mL	Corteva Agriscience
Tau-fluvalinate	Evure Pro	240 g/L	30 mL	Syngenta
Tau-fluvalinate	Mavrik Smart	240 g/L	30 mL	Adama

* ceppo ATCC74040

La prima applicazione, in tutte le prove, è stata eseguita al rilevamento dei tripidi sulle infiorescenze dei primissimi fiori aperti. Per una maggiore comprensione delle attività di sperimentazione, le prove sono state suddivise, nelle aziende viticole e in entrambi gli anni, in più blocchi sperimentali. Al fine di rispettare i principi della randomizzazione delle parcelle sono stati inseriti per ogni singolo blocco sperimentale uno specifico testimone non trattato. Anche nell'agro di Bitonto le prove sperimentali sono state effettuate in diversi blocchi sperimentali, ma non tutte le strategie hanno risposto sufficientemente nel controllo della *F. occidentalis*, per cui per semplicità di esposizione si riportano solo alcune tesi.

Le prove nel 2023 sono state eseguite nel solo sito di Bitonto.

RISULTATI E DISCUSSIONE

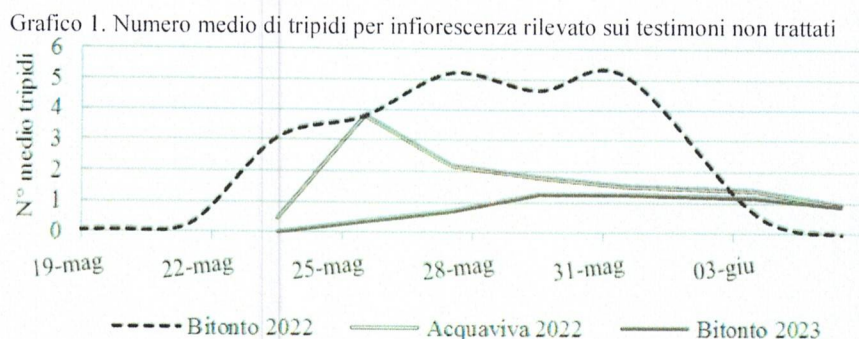
In grafico 1, si riporta l'entità media della popolazione dei tripidi rilevata nella fase di fioritura riferita ai soli testimoni. In tutte le tesi trattate, invece, la popolazione riscontrata è risultata inferiore (grafici non riportati).

Anno 2022 (Acquaviva e Bitonto)

Nel 2022 la pressione dei tripidi durante la fioritura, in entrambi i siti, è stata molto elevata, determinando danni consistenti sui testimoni. Sono stati rilevati, infatti, valori da 77,5% a 94,5% di diffusione e da 19,0% a 38,9% d'intensità. In tale contesto le strategie adottate sono state sicuramente sottoposte ad un rigoroso test di efficacia.

La disamina dei risultati ottenuti nel 2022, consente di valutare positivamente le differenti strategie adottate. Lo spinosad, utilizzato nelle prime fasi della fioritura, ha mostrato una maggiore efficacia se seguito da prodotti sia di origine naturale, come azadiractina e *Beauveria bassiana* (ceppo ATCC74040), che chimica come acetamiprid.

Il migliore risultato, tra l'altro in situazione di estrema pressione dei tripidi, è stato quello ottenuto dalla combinazione di lambda-cialotrina (Kaimo Sorbie) in strategia con acetamiprid, determinato dalla particolare formulazione del piretroide, contenente un coformulato con elevata tensione di vapore.



Lo stesso prodotto fitosanitario, infatti, in strategia con *B. bassiana*, ha mostrato un elevato controllo dei tripidi. L'acetamiprid consente di ottenere un buon controllo posizionato nelle differenti strategie adottate. Interessante risultano, anche se necessitano di maggior approfondimento, le sostanze naturali come l'estratto di ortica e olio di arancio dolce. Alcune tesi con valori inferiori all'80% di efficacia sono state riportate per una maggiore discussione e una ulteriore possibilità di migliorare la loro performance.

Tabella 2. Acquaviva delle Fonti, 2022. Blocco sperimentale 1: rilievo del 30 giugno

Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1 Testimone non trattato		87,0 a ⁽¹⁾	24,1 a	--
2 Epik SL + Mago	A*-B-C	16,0 d	2,7 d	88,9
3 Laser Oikos	A B-C	16,0 d	2,7 d	88,9
4 Laser Naturalis	A B-C	27,0 c	4,7 c	80,6
5 Oikos + Flipper Oikos Oikos + Flipper	A B C	22,5 c	3,8 c	84,1

*A= BBCH 59 (primo fiore) 26 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 30 maggio; C= 5 gg. dopo appl. "B" 4 giugno. ⁽¹⁾ Lettere diverse all'interno della stessa colonna indicano differenze statisticamente significative (test di S.N.K. p<0,05).

Tabella 3. Acquaviva delle Fonti, 2022. Blocco sperimentale 2: rilievo del 30 giugno

Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1 Testimone non trattato		77,5 a ⁽¹⁾	19,0 a	--
2 Laser Evure Pro	A* B-C	16,0 c	2,8 c	85,1
3 Laser Bemotius	A B-C	10,5 c	1,8 c	90,4
4 Laser Arbiogy	A B-C	13,5 c	2,5 c	86,8

*A= BBCH 59 (primo fiore) 26 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 30 maggio; C= 5 gg. dopo appl. "B" 4 giugno. ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Tabella 4. Acquaviva delle Fonti, 2022. Blocco sperimentale 3: rilievo del 30 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		92,0 a ⁽¹⁾	24,4 a	--
2	Valesco	A*	37,5 b	6,7 b	72,7
3	Valesco + Prev-Am Plus Prev-Am Plus + Laser	B-C-D	32,0 bc	5,4 bc	77,8
4	Valesco	A	28,0 c	4,7 c	80,9
	Valesco + Laser	B			
	Valesco + Prev-Am Plus	C-D			
5	Rufast e-Flo Laser	B C-D	12,5 d	2,1 d	91,5

*A= fiori non ancora aperti 23 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" (primo fiore) 26 maggio; C= 5 gg. dopo appl. "B" 30 maggio; D= 4 gg. dopo appl. "C" 3 giugno ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Tabella 5. Bitonto, 2022: rilievo del 29 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		94,5 a ⁽¹⁾	38,9 a	--
2	Kaimo Sorbie Kestrel	A*	7,5 d	1,3 d	96,6
		B-C			
3	Laser Kestrel	A	21,5 c	3,8 c	90,1
		B-C			
4	Laser	A-B-C	51,0 b	10,1 b	74,0

*A= BBCH 59 (primo fiore) 23 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 27 maggio; C= 5 gg. dopo appl. "B" 1 giugno ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Anno 2023 (Bitonto)

Nel 2023 la pressione dei tripidi, registrata nel sito di Bitonto, è stata inferiore rispetto al precedente anno, non superando una percentuale di diffusione del 47,0% e una intensità del danno del 17,8%.

Nelle tabelle sono riportate, come indicato in premessa, solo le strategie che hanno superato una efficacia dell'80%, sufficiente per non percepire visivamente danni significativi ai grappoli; danni che possono essere eliminati anche a seguito di una ulteriore pulizia degli acini durante la raccolta.

I risultati del 2023 confermano quelli ottenuti nell'anno precedente. Alcune strategie sono state opportunamente modificate al fine di migliorare l'efficacia e il maggiore numero di interventi va attribuito al prolungarsi del periodo di fioritura. Si conferma la valida azione dell'acetamiprid posizionato in diverse strategie e la rapida azione abbattente del formulato Kaimo Sorbie.

Valida è risultata l'attività di *B. bassiana* posizionate nelle diverse strategie in combinazione sia con prodotti chimici che naturali. Anche l'attività di controllo dell'estratto di ortica in miscela con olio di arancio dolce, ma anche con spinosad e *B. bassiana* ha espresso una valida efficacia. La strategia adottata nel blocco sperimentale 1, consente una positiva valutazione delle sostanze utilizzate, anche in relazione all'assenza di possibili residui e una maggiore selettività nei confronti dell'entomofauna utile.

Tra l'altro alcune sostanze attive (*B. bassiana*, olio di arancio), impiegate nello stesso blocco sperimentale consentono di agire anche contro altri fitofagi come le *Planococcus ficus*.

Tabella 6. Bitonto, 2023. Blocco sperimentale 1: rilievo del 26 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		47,0 a ⁽¹⁾	17,8 a	--
2	Valesco + Prev-Am Plus	A*-B-C-D	9,8 c	1,8 c	89,7
3	Prev-Am Plus + Laser	A	12,5 c	2,5 c	85,9
	Valesco + Laser Valesco + Prev-Am Plus	B C-D			
4	Epik SL 50	A	7,0 c	1,2 c	93,4
	Laser	B-C-D			
5	Naturalis + Valesco	A	17,8 b	3,1 b	82,4
	Naturalis + Prev-Am Plus	B			
	Valesco + Prev-Am Plus	C			
	Naturalis + Valesco	D			

*A= BBCH 59 (primo fiore) 26 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 30 maggio; C= 5 gg. dopo appl. "B" 3 giugno; D= 4 gg. dopo appl. "C" 7 giugno. ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Tabella 7. Bitonto, 2023. Blocco sperimentale 2: rilievo del 26 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		33,3 a ⁽¹⁾	13,0 a	--
2	Kaimo Sorbie	A*	5,9 c	1,0 c	92,4
	Naturalis	B-C-D			
3	Laser	A	10,4 b	2,2 b	83,1
	Naturalis	B-C-D			
4	Kaimo Sorbie	A	4,9 c	0,8 c	93,7
	Epik SL 50	B-C-D			

*A= BBCH 59 (primo fiore) 26 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 30 maggio; C= 4 gg. dopo appl. "B" 3 giugno; D= 4 gg. dopo appl. "C" 7 giugno. ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Dall'esperienza su questa ampia e complessa sperimentazione, è possibile evidenziare alcune considerazioni nell'impiego delle diverse sostanze attive inserite nelle differenti strategie. Nelle prime fasi di fioritura con una minima percentuale di fiori aperti, i prodotti fitosanitari maggiormente efficaci sono quelli che nella loro formulazione hanno sostanze che presentano una tensione di vapore che esaltano un rapido effetto abbattente (come Kaimo Sorbie utilizzato anche a basso dosaggio).

Quando invece i fiori sono tutti aperti l'azione dei prodotti risulta maggiore. L'acetamiprid mostra una valida azione di contenimento dei tripidi, posizionata nelle diverse strategie adottate.

Lo spinosad, azadiractina, *B. bassiana*, estratto di ortiche, utilizzati singolarmente non raggiungono un controllo significativo, mentre inseriti in una strategia adeguata contribuiscono a raggiungere una valida efficacia. Anche i piretroidi (dati non riportati) non esprimono una efficacia sufficiente specialmente nelle nuove formulazioni commerciali.

Tabella 8. Bitonto, 2023. Blocco sperimentale 3: rilievo del 26 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		23,8 a ⁽¹⁾	8,0 a	--
2	Epik SL Oikos Trebou UP	A* B-C D	2,3 c	0,4 b	95,3
3	Laser Naturalis Mavrik Smart	A B-C D	4,0 b	0,7 b	91,6
4	Laser Oikos	A B-C-D	5,3 b	1,0 b	86,9
5	Laser Naturalis	A B-C-D	5,8 b	1,1 b	85,9
6	Oikos +Flipper Oikos Flipper Oikos	A B C D	5,3 b	0,9 b	88,5

*A= BBCH 59 (primo fiore) 26 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 30 maggio; C= 4 gg. dopo appl. "B" 3 giugno; D= 4 gg. dopo appl. "C" 7 giugno. ⁽¹⁾ vedi tabella 2

Tabella 9. Bitonto, 2023. Blocco sperimentale 4: rilievo del 26 giugno

	Tesi	Epoca interventi	Diffusione % grappoli attaccati	% Intensità (McKinney)	% Efficacia (Abbott)
1	Testimone non trattato		28,5 a ⁽¹⁾	6,3 a	--
2	Kaimo Sorbie Kestrel Kaimo Sorbie	A* B C	2,8 c	0,5 c	92,7
3	Kaimo Sorbie Kestrel Laser	A B C	3,3 c	0,5 c	91,4
4	Kaimo Sorbie Laser Kaimo Sorbie	A B C	2,3 c	0,4 c	94,0
5	Laser	A-B-C	9,8 b	1,6 b	74,2

*A= BBCH 59 (primo fiore) 25 maggio; B= 4 gg. dopo appl. "A" 29 maggio; C= 4 gg. dopo appl. "B" 2 giugno. ⁽¹⁾ vedi tabella 2

CONCLUSIONI

Nonostante la complessità nel gestire contemporaneamente tutte le strategie adottate, è stato possibile estrapolare diverse informazioni fitoiatriche che possano soddisfare le aspettative dei viticoltori di uva da tavola nel controllo di *F. occidentalis*. Il corretto controllo non può prescindere da uno studio preliminare delle sostanze attive che si vogliono utilizzare e una programmazione della strategia da adottare.

L'esperienza ha messo in evidenza che le sostanze attive utilizzate singolarmente non consentono di ottenere una ottimale efficacia nel controllo dei tripidi (dati non riportati), invece impiegate nelle diverse strategie hanno ottenuto una efficacia superiore all'80% per cui possono essere prese in considerazione, in relazione alle differenti esigenze aziendali.

Tra le sostanze attive chimiche l'acetamiprid e una specifica formulazione dei lambdialotrina hanno mostrato un'ottima efficacia, mentre tra le sostanze naturali, spinosad mantiene una valida performance e interessanti sono altre sostanze come l'estratto di ortica, azadiractina, *B. bassiana*, e olio di arancio dolce, se combinati in una adeguata strategia.

L'inserimento di diverse sostanze attive di natura biologica e naturale fa ben sperare nella possibilità di ridurre l'uso di sostanze chimiche nel periodo della fioritura. Tra i vantaggi, per alcune sostanze è anche la provata selettività nei confronti dei fitoseidi. Oggi, infatti, le aziende che operano in integrato si avvantaggiano molto dell'impiego di sostanze attive meno impattanti per l'uomo e l'ambiente e con assenza di residui.

LAVORI CITATI

- Capella A., Guarnone A., 2000. Lotta integrata al tripide *Frankliniella occidentalis* (Pergande) con un formulato a base di azadiractina su fragola in coltura protetta. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 493-496
- Guario A., Lasorella V., Antonino N., Grande O., Benuzzi M., Fiorentini F., Ladurner E., Tornello G., 2016. *Beauveria bassiana* ceppo atec 74040 (Naturalis®): esperienze di impiego su uva da tavola per il contenimento di *Frankliniella occidentalis*. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 133-140.