

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.

● RISULTATI DELLE PROVE CONDOTTE NEL 2010-2011 IN PUGLIA

Strategie di controllo della tignoletta nel rispetto dell'ecosostenibilità

L'applicazione delle sostanze attive nei confronti della tignoletta deve essere effettuata in relazione ai diversi meccanismi di azione sulla 2^a e 3^a generazione, preferendo su quest'ultima quelli meno residuali e meno impattanti per l'uomo. Le nuove sostanze attive rispondono adeguatamente nelle prove sperimentali effettuate nel 2010 e 2011

di **A. Guario, V. Lasorella, N. Antonino, O. Grande, G. Milella**

La tignoletta della vite (*Lobesia botrana* Denis e Schiff.) (foto 1) è una specie polifaga, infatti, oltre a interessare principalmente la vite, su cui si registrano i danni (foto 2), risulta presente anche su molte altre colture come l'olivo. Tale polifagia e la contemporanea presenza delle diverse fasi fenologiche che si registrano nello stesso periodo determinano in alcuni anni un'irregolare registrazione dei diversi voli degli adulti.

Presenza in vigneto e danni agli acini

L. botrana compie 3 generazioni, ma è consolidata negli ambienti meridiona-

li la presenza di un quarto volo, che in condizioni particolari (tendoni coperti con polietilene per ritardare la raccolta) può anche dare sviluppo di un'ulteriore generazione.

● L'inizio dello sfarfallamento (primo volo, con durata di circa 35 giorni) in aprile coincide con la ripresa vegetativa della vite e la femmina fecondata ovidepone sui calici, sui peduncoli, ma maggiormente sui bocci fiorali. Gli attacchi sui grappoli fiorali, salvo eccezioni, non costituiscono alcun problema sia per la compromissione dello sviluppo del grappolo sia sotto l'aspetto economico. È facilmente rilevare un'elevata presenza di adulti nel primo volo a cui però non corrisponde un'altrettanta presenza rilevante di «nidi» o di grappoli danneggiati.

● L'inizio dello secondo volo viene registrato generalmente nella prima decade

di giugno (con durata di circa 40 giorni) dando avvio, con l'ovideposizione sugli acini, alla 1^a generazione carpo-faga. Le larve di questa generazione possono determinare danni sugli acini in piena fase di ingrossamento con conseguente perdita degli stessi e aumento dei costi nelle operazioni di pulizia degli acini.

● Il terzo volo inizia generalmente tra fine luglio-primi di agosto, ma le catture nelle trappole possono essere riscontrate anche in settembre. Le uova deposte danno origine alla 3^a generazione o 2^a generazione carpo-faga (foto 3) le cui larve attaccano gli acini nella fase di invaiatura. **Le larve di questa 3^a generazione determinano i maggiori danni, specialmente per le uve a raccolta medio-tardiva, come la cv Italia.** Oltre al danno per la perdita degli acini si verifica l'insorgenza sulle ferite (muffa grigia per infezioni da *Botrytis cinerea*, marciumi secondari se intervengono agenti patogeni come *Aspergillus* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., marciumi acidi se prevalgono batteri e lieviti) (foto 4).

Un ruolo determinante è svolto dalle condizioni climatiche che si verificano nel periodo della maturazione, contribuendo nello sviluppo di tali marciumi, favorendoli in caso di alta umidità e limitandoli in caso di venti secchi e di alte temperature.

Contenimento della tignoletta

Le condizioni climatiche possono limitare lo sviluppo dei diversi stadi biologici di *L. botrana*.

Temperature sui 30 °C riducono le ovideposizioni e a temperature più elevate si ha la devitalizzazione delle uova e la morte delle larvette.

Le alte temperature, pari o superiori a 40 °C, che si raggiungono sotto i tendoni coperti con plastica per anticipare la maturazione, non consentono alcuna possibilità di vita dell'insetto se non nelle



Foto 1 Adulto di *L. botrana* (11-12 mm ad ali aperte)



Foto 2 Forte danno da tignoletta



Foto 3 Attacchi della 2^a generazione su acini in accrescimento



Foto 4 Attacco di tignoletta con conseguente insediamento di marciumi

zone più periferiche del tendone.

I diversi studi effettuati sulla tignoletta negli ambienti meridionali hanno consentito di stabilire alcune correlazioni tra l'inizio delle catture e gli stadi biologici dell'insetto.

Tali elementi sono utili e indispensabili per impostare una razionale e adeguata strategia di controllo, anche in relazione alle diverse modalità di azione degli insetticidi utilizzati nei confronti di tale lepidottero.

Il monitoraggio delle uova, abbinato a quello delle catture degli adulti, può ulteriormente contribuire a individuare il momento più opportuno per effettuare i trattamenti (figura 1).

L'allevamento a tendone senza coperture o coperto con reti in polietilene, invece, favorisce lo sviluppo della tignoletta, che in presenza di ridotte luminosità e ventilazione e di un'alta

percentuale di umidità relativa dell'aria trova le migliori condizioni climatiche per lo sviluppo.

Gli antagonisti naturali di *L. botrana*, pur essendo numerosi, raramente producono effetti apprezzabili e alternativi al controllo chimico, ma in ogni caso vanno salvaguardati.

Particolare esperienza è stata acquisita nella difesa chimica sperimentando diverse strategie in relazione alle generazioni, alla persistenza d'azione delle sostanze attive e alla residualità delle stesse.

Controllo larvale

È consolidata la necessità di intervenire, in caso di impieghi di sostanze chimiche, solo per le generazioni carpofaghe (2^a e 3^a) e nei casi di cultivar a raccolta precoce, per la maggior parte

dei casi, non risulta necessario intervenire anche sulla 3^a generazione.

Le sostanze attive inserite nelle strategie di controllo integrato previste nelle norme nazionali e regionali sono riportate nella tabella 1. Gli insetticidi utilizzati per la tignoletta presentano una mancata o limitata citotropicità associata a una breve persistenza (7-10 giorni), hanno quindi necessità di essere adeguatamente utilizzati in rapporto alla presenza degli stadi biologici dell'insetto.

Tempi di applicazione. Le esperienze maturate in numerosi anni consentono di definire per i prodotti chimici le seguenti indicazioni nei tempi di applicazione, considerando come giorno di partenza quello dell'inizio delle catture degli adulti nelle trappole innescate con feromone sessuale:

- i regolatori di crescita, metoxifenozide, tebufenozide, flufenoxuron vanno utilizzati a 3-4 giorni o, nel caso di monitoraggio delle uova, al massimo allo stadio di testa nera;
- *Bacillus thuringiensis*, spinosad, indoxacarb, emamectina, clorantraniliprole (rynaxapir) a 4-5 giorni;
- gli esteri fosforici quali clorpirifos e clorpirifos metile a 7-8 giorni.

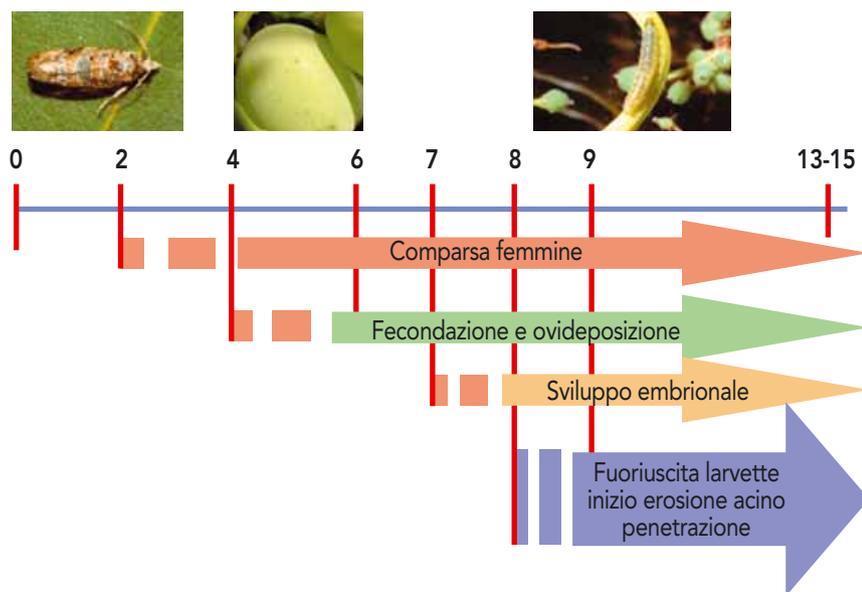
Il volo della *L. botrana* ha una durata anche superiore a 1 mese, per cui si rende necessario effettuare un secondo intervento a distanza di circa 10 giorni dal primo, al fine di poter garantire una copertura totale con gli insetticidi.

Nel controllo chimico risulta necessario pianificare gli interventi e la scelta delle sostanze attive in relazione ai canali di vendita dell'uva da tavola, ma in particolare al rispetto della residualità dei prodotti fitosanitari, al fine di commercializzare un prodotto ben accettato dal consumatore. Vanno date, infatti, preferenze nei trattamenti sulla 3^a generazione a sostanze attive come il *B. thuringiensis*, o altre con minore residualità.

I regolatori di crescita, per la peculiarità nel posizionamento, devono avere un preciso riscontro con il momento dell'inizio dei voli, e considerato che nelle nostre zone non sempre è possibile registrare tra il secondo e terzo volo una netta differenza, si rileva qualche difficoltà nella loro distribuzione. Al contrario, la distinzione dei voli è sempre riscontrabile tra il primo e il secondo volo, pertanto, nelle diverse sperimentazioni effettuate è stato verificato che il loro posizionamento trova la maggiore applicazione nel primo trattamento sulla 2^a generazione.

Tra gli insetticidi biologici, in uso anche in agricoltura integrata, *B. thu-*

FIGURA 1 - Tempo (giorni) che intercorre dall'inizio delle catture dei maschi nelle trappole a feromoni e vari stadi di sviluppo di *L. botrana*



ringiensis presenta una buona attività nei confronti della tignoletta se applicato con precise regole senza tra l'altro determinare problemi di residui.

Tra le diverse formulazioni con le varietà *kurstaki* e *aizawai* si riscontra un'efficacia lievemente superiore con i formulati che presentano la varietà *kurstaki*.

Va evidenziata la necessità di impiegare per il *B. thuringiensis* acqua con un pH di 6-6,5, al fine di consentire una migliore performance della sostanza attiva.

Le **altre sostanze attive** possono essere utilizzate in relazione alle diverse strategie di contenimento sia sulla 2^a sia sulla 3^a generazione, a eccezione del clorpirifos che va utilizzato solo in 2^a generazione per contenere i residui.

Per gli ambienti meridionali è possibile definire un programma di strategie di contenimento di *L. botrana* secondo quanto riportato in *tabella 2*.

Controllo degli adulti

Particolare interesse sta mostrando la tecnica della confusione sessuale.

In Puglia tale metodo di controllo si sta diffondendo aumentando annualmente gli ettari interessati (circa 1.000 ettari per l'uva da vino e circa 4.000 ettari per l'uva da tavola).

L'applicazione della confusione sessuale (*foto 5*), che si basa sull'interruzione della comunicazione chimica tra insetti della stessa specie (maschi e femmine) una volta raggiunta la maturità sessuale, non può prescindere da un'assistenza adeguata che consenta di valutare con attenzione tutti i fattori che potrebbero influenzare il valido controllo dell'insetto.

In particolare il metodo consente di saturare l'area interessata di feromone femminile, per cui i maschi non sono in grado di percepire il feromone naturale liberato dalle femmine con conseguente non accoppiamento e mancata ovideposizione.

È necessario interessare una superficie minima non inferiore a 2 ettari, rilevando che quanto più ampia è la superficie interessata, maggiore è la possibilità di ottenere un migliore contenimento della tignoletta.

Prima dell'applicazione di tale metodo è necessario valutare alcuni fattori climatici come il vento, le temperature e l'altitudine per consentire la giusta concentrazione e il rilascio del feromone in quantità sufficiente a saturare la zona da confondere.

TABELLA 1 - Modalità d'azione degli insetticidi utilizzati nei confronti di *L. botrana*

(E,Z)-7,9-dodecadien-1-Il acetato (1)

Feromone impiegato per il monitoraggio e per la confusione sessuale dei maschi.

Bacillus thuringiensis var. *kurstaki* e *aizawai* (1)

Agisce esclusivamente per ingestione con azione tossica che si esplica a livello intestinale. Le larve intossicate smettono quindi di nutrirsi, mentre la morte sopraggiunge in un tempo variabile da poche ore ad alcuni giorni.

Spinosad (1)

Agisce principalmente per ingestione, ma anche per contatto interferendo sul sistema nervoso degli insetti. È attivo su tutti gli stadi larvali e possiede una buona velocità di azione.

Emamectina benzoato

Agisce essenzialmente per ingestione ma anche per contatto, bloccando la trasmissione dei segnali nervosi del parassita. L'insetto cessa di nutrirsi e va incontro a paralisi irreversibile. Possiede spiccate proprietà penetranti e translaminari nei tessuti vegetali per cui subisce un minor dilavamento.

Clorantraniliprole

Agisce prevalentemente per ingestione, ma anche per contatto, provocando la paralisi del sistema muscolare e la successiva morte dell'insetto. La larva in via di sviluppo si paralizzava senza nemmeno iniziare a nutrirsi. Possiede proprietà citotropiche e translaminari che consentono al prodotto di diffondersi agevolmente nei tessuti trattati e di controllare anche larve appena penetrate negli strati superficiali dell'acino.

Indoxacarb

Agisce prevalentemente per ingestione e contatto sulle larve causando il blocco degli impulsi nervosi e provocandone la paralisi e successiva morte.

Flufenoxuron (2)

Insetticida regolatore di crescita, agisce per contatto e ingestione (soprattutto) sui primi stadi larvali dei fitofagi, mentre non è attivo sugli adulti.

Metoxifenozide - Tebufenozide

Agiscono principalmente per ingestione e in misura minore per contatto inducendo il processo una muta prematura e letale. Appartengono alla famiglia dei MAC (Moulting Accelerating Compounds) ossia composti acceleratori della muta.

Clorpirifos metile

Fosfororganico che agisce per contatto, ingestione e in parte per asfissia.

Clorpirifos

Fosfororganico che agisce per contatto, ingestione e inalazione. È dotato di buona azione abbattente e adeguata persistenza. Grazie alla sua attività in fase di vapore risulta in grado di colpire anche gli insetti che si trovano in posizioni riparate.

(1) Sostanza attiva autorizzata anche in agricoltura biologica.

(2) Sostanza attiva autorizzata al commercio fino al 31-8-2012 e all'utilizzo fino 31-12-2012.

La **velocità del vento** determina un'alta influenza, in quanto in zone ventose è maggiore il rilascio del feromone, ma risulta minore la concentrazione in campo, al contrario in zone calme è minore il rilascio del feromone, ma maggiore la concentrazione in campo.

Il rilascio del feromone e la concentrazione dello stesso in campo aumentano all'aumentare della temperatura, per cui tale fattore va considerato nelle fasi di installazione dei diffusori, al fine di consentire nel momento dello sfarfallamento e dell'accoppiamento una presenza di feromone sufficiente per determinare la confusione della popolazione dei maschi.

Tutti questi fattori contribuiscono a stabilire un bilancio tra quello che eroga il diffusore e le perdite di feromone che si verificano nell'area interessata determinate da spostamenti dei venti, ampiezza dell'area, evaporazione e temperatura, orografie del campo (pendenza), forma di allevamento, sistemi differenti dalla coltura (strade, fiumi, altre colture, ecc.), assorbimento da parte del suolo e la decomposizione del feromone. La quantità di nanogrammi di feromoni che rimangono devono essere sufficienti per confondere i maschi.

Tutto ciò potrebbe non essere facile da calcolare, anche da parte di un tecnico, ma l'uso delle trappole innescate con fe-



Foto 5 Diffusore utilizzato per la confusione sessuale



Foto 6 La trappola a feromoni deve essere obbligatoriamente installata per meglio individuare i tempi applicati delle sostanze attive

romone sessuale femminile, che simula la femmina, consente di verificare il funzionamento del metodo (foto 6).

Infatti, se la confusione sta funzionando i maschi non devono riuscire a individuare le femmine e quindi anche la trappola a feromoni, per cui se la trappola non cattura adulti l'applicazione è in equilibrio e il sistema funziona.

Le quantità di diffusori da applicare nel vigneto variano in relazione al prodotto commerciale, ma mediamente vanno da 500 a 700 dispenser/ettaro.

Particolare attenzione deve essere posta al collocamento dei diffusori nel vigneto, cercando di rafforzare le zone esterne e di posizionare un minor numero in quelle interne.

oltre a essere utile la collocazione dei diffusori anche in aree esterne al vigneto per aumentare la zona interessata alla confusione (il vigneto si colloca nella parte centrale).

Il momento dell'installazione dei diffusori coincide generalmente con l'inizio dei voli della 1ª generazione, o immediatamente prima, se è ben conosciuta l'epoca dello sfarfallamento.

TABELLA 2 - Strategie nei confronti della tignoletta con sostanze attive inserite nelle norme di difesa integrata

Generazione	Interventi e sostanze attive	Note e limitazioni da etichetta e/o da norme difesa integrata	
1ª	Nessun intervento		
2ª	1° intervento (prodotti in alternativa)	IGR/MAC	
		metoxifenozide	
		flufenoxuron	
		tebufenozide	
		spinosad	Max 3 interventi/anno
		<i>B. thuringiensis</i>	Utilizzare un pH dell'acqua di 6-6,5
		emamectina	Max 2 interventi/anno
		clorantraniliprole	Max 2 interventi su uva da tavola
		indoxacarb	Max 3 interventi/anno
		2° intervento dopo 8-10 giorni dal primo (prodotti in alternativa)	clorpirifos
	spinosad		Max 3 interventi/anno
	<i>B. thuringiensis</i>		Utilizzare un pH dell'acqua di 6-6,5
	emamectina		Max 2 interventi/anno
	3ª	1° intervento (prodotti in alternativa)	spinosad
<i>B. thuringiensis</i>			Utilizzare un pH dell'acqua di 6-6,5
emamectina			Max 2 interventi/anno
clorantraniliprole			Max 2 interventi su uva da tavola
indoxacarb			Max 3 interventi/anno
clorpirifos metile			Max 3 con esteri fosforici
2° intervento dopo 8-10 giorni dal primo (prodotti in alternativa)		spinosad	Max 3 interventi/anno
		<i>B. thuringiensis</i>	Utilizzare un pH dell'acqua di 6-6,5
		emamectina	Max 2 interventi/anno
		clorantraniliprole	Max 2 interventi su uva da tavola
1ª-2ª-3ª	Prima del volo della 1ª generazione	confusione sessuale	Impiego di diffusori da 500 a 700 secondo le ditte fornitrici

Prove sperimentali

Si riportano in sintesi alcune strategie di contenimento di *L. botrana*, applicate nel 2010 e 2011 su uva da tavola cv Italia, coltivata in provincia di Bari, su ampi parcelle di 500 m², nell'interno dei quali sono state delineate 4 sub-aree di campionamento per il rilevamento dei dati al fine di ottenere le elaborazioni statistiche (ARM 7 – test SNK).

Le sostanze attive impiegate sono riportate nella tabella 3.

I dati rilevati hanno consentito di calcolare la diffusione (% grappoli attaccati), l'intensità media ponderata dell'infestazione (indice di McKinney) e il grado di efficacia delle sostanze attive applicate (% efficacia) secondo la formula di Abbott.

Valutazione dei risultati

Dai dati rilevati e riportati nella tabella 3 è possibile esprimere alcune considerazioni:

- le applicazioni effettuate sulla 2ª e 3ª generazione risultano sufficienti a contenere adeguatamente i danni provocati dalla tignoletta sugli acini;
- ogni generazione ha necessità di essere controllata da 2 interventi con tempi applicativi in relazione alle sostanze attive utilizzate;
- tutte le sostanze attive hanno mostrato buona efficacia nei confronti di *L. botrana* differenziandosi dal testimone pur evidenziando qualche piccola differenza tra loro;
- l'applicazione degli inibitori di crescita, come primo intervento sulla 2ª generazione, seguita da clorpirifos o clorpirifos metile a distanza di 10 giorni, ha mostrato la migliore performance nel controllo della tignoletta;
- l'impiego di sostanze attive meno residuali e a minor impatto per l'uomo può essere con buona efficacia utilizzato sulla 3ª generazione al fine di consegnare al mercato un prodotto più salubre.

TABELLA 3 - Strategie di contenimento di *L. botrana* in agro di Bitonto Palombaio (Bari) nel 2010 e 2011

Tesi	Generazione di <i>L. botrana</i>	Sostanza attiva	Grappoli attaccati (%)	Intensità di attacco (%) (1)	Grado di efficacia (%) (2)	Tesi	Generazione di <i>L. botrana</i>	Sostanza attiva	Grappoli attaccati (%)	Intensità di attacco (%) (1)	Grado di efficacia (%) (2)
2010						2011					
1	2 ^a	clorantraniliprole	4,0 b	1,0 b	92,3	10	2 ^a 3 ^a	testimone	42,5 a	13,1 a	
		clorantraniliprole							39,8 a	9,9 a	
1	3 ^a	indoxacarb	7,8 b	1,9 b	80,5	1	2 ^a 3 ^a	clorantraniliprole	7,4 b	1,2 b	90,7
		indoxacarb						clorantraniliprole			
2	2 ^a	indoxacarb	3,5 b	0,9 b	93,3	2	2 ^a 3 ^a	indoxacarb	1,0 b	0,2 b	90,7
		indoxacarb						indoxacarb			
2	3 ^a	clorantraniliprole	6,0 b	1,5 b	84,9	2	2 ^a 3 ^a	indoxacarb	9,0 b	1,5 b	88,7
		clorantraniliprole						clorantraniliprole			
3	2 ^a	clorantraniliprole	3,8 b	0,9 b	92,8	3	2 ^a 3 ^a	metoxifenozone	3,8 c	0,6 c	95,2
		clorpirifos						clorpirifos			
3	3 ^a	indoxacarb	4,0 b	1,0 b	89,9	3	2 ^a 3 ^a	spinosad	1,0 b	0,2 b	91,1
		clorpirifos metile						clorpirifos metile			
4	2 ^a	metoxifenozone	3,8 b	0,9 b	92,8	4	2 ^a 3 ^a	metoxifenozone	4,9 c	0,8 c	93,9
		clorpirifos						clorpirifos metile			
4	3 ^a	spinosad	1,8 c	0,4 c	95,6	4	2 ^a 3 ^a	<i>B. thuringiensis</i>	1,5 b	0,3 b	85,8
		<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>						<i>B. thuringiensis</i>			
5	2 ^a	metoxifenozone	3,8 b	0,9 b	92,8	5	2 ^a 3 ^a	emamectina benzoato	12,4 b	2,1 b	84,4
		clorpirifos						<i>B. thuringiensis</i>			
5	3 ^a	spinosad	4,8 b	1,2 b	88,1	5	2 ^a 3 ^a	emamectina benzoato	1,5 b	0,3 b	85,8
		spinosad						<i>B. thuringiensis</i>			
6	2 ^a	emamectina benzoato	6,0 b	1,5 b	88,5	6	2 ^a 3 ^a	testimone	59,0 a	13,2 a	
		emamectina benzoato						10,7 a			
6	3 ^a	emamectina benzoato	6,5 b	1,6 b	83,6	6	2 ^a 3 ^a	testimone	59,0 a	13,2 a	
		<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>						10,7 a			
7	2 ^a	spinosad	2,5 b	0,6 b	95,2	7	2 ^a 3 ^a	clorpirifos	2,5 b	0,6 b	95,2
		clorpirifos						clorpirifos			
7	3 ^a	spinosad	3,8 b	0,9 b	90,6	7	2 ^a 3 ^a	spinosad	3,8 b	0,9 b	90,6
		clorpirifos metile						clorpirifos metile			
8	2 ^a	clorpirifos	1,7 c	0,7	92,8	8	2 ^a 3 ^a	clorpirifos	1,7 c	0,7	92,8
		clorpirifos						clorpirifos			
8	3 ^a	spinosad	5,5 b	1,4 b	86,2	8	2 ^a 3 ^a	spinosad	5,5 b	1,4 b	86,2
		spinosad						spinosad			
9	2 ^a	clorpirifos	1,7 c	0,7	92,8	9	2 ^a 3 ^a	clorpirifos	1,7 c	0,7	92,8
		clorpirifos						clorpirifos			
9	3 ^a	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	5,8 b	1,4 b	85,5	9	2 ^a 3 ^a	<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	5,8 b	1,4 b	85,5
		<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>						<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>			

(1) Indice di McKinney. (2) Indice di Abbott.
 Nell'ambito delle stesse generazioni a lettere uguali corrispondono differenze non significative tra di loro secondo SNK ($P \leq 0,05$).
TEMPI APPLICATIVI 2010 - 2^a generazione: 1° intervento: 4 giorni dopo inizio volo (18 giugno per metoxifenozone); 5 giorni dopo inizio volo (19 giugno per le altre sostanze attive); 7 giorni dopo inizio volo (22 giugno 2010 per clorpirifos). 2° intervento: 10 giorni dopo il primo (rispettivamente 28, 29 giugno e 2 luglio).
3^a generazione: 1° intervento: 4 giorni dopo inizio volo (4 agosto); 2° intervento: 8 giorni dopo il primo (12 agosto).
TEMPI APPLICATIVI 2011 - 2^a generazione: 1° intervento: 4 giorni dopo inizio volo (17 giugno); 2° intervento: 10 giorni dopo il primo (27 giugno); **3^a generazione:** 1° intervento: 4 giorni dopo inizio volo (1 agosto); 2° intervento: 8 giorni dopo il primo (9 agosto).

Considerazioni ambientali

Il contenimento di *L. botrana* può essere garantito con le sostanze attive oggi commercializzate, se le stesse vengono posizionate secondo i criteri correlati ai loro meccanismi di azione e all'individuazione delle diverse fasi biologiche dell'insetto. Sono ormai numerose le esperienze maturate nel controllo delle avversità sull'uva da tavola, anche in considerazione dell'importanza che tale

coltura riveste in alcuni territori meridionali come la Puglia, ma è necessario anche acquisire le tecniche di difesa che sono sempre in continua evoluzione, come l'uso delle sostanze feromoniche.

È necessario da parte dei responsabili, che consigliano le aziende sui trattamenti da effettuare, integrarsi con il sistema aziendale e con la necessità di ridurre i costi quando possibile, evitando di attuare interventi o azioni che possano contribuire a incrementare un'alterazione ambientale e salustica per l'uomo.

Antonio Guario
 Regione Puglia - Osservatorio fitosanitario (Bari)
Vito Lasorella, Nicola Antonino
Onofrio Grande, Girolamo Milella
 Cooperativa Agrolab - Bitonto (Bari)

V Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it
 Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:
www.informatoreagrario.it/rdLia/11ia48_6109_web

Strategie di controllo della tignoletta nel rispetto dell'ecosostenibilità

GRAFICO A - Monitoraggio adulti di *Lobesia botrana* (2009-2011) in agro di Noicattaro (Bari)

