

LUZINDO[®], NUOVA SOLUZIONE AD AMPIO SPETTRO D'AZIONE PER I FITOFAGI DI VITE, PESCO E ALBICOCCO: RISULTATI SPERIMENTALI

V. RUBBOLI¹, M. VALENTE¹, R. LIGUORI¹, M. SCANNAVINI², P. VIGLIONE³,
G. POSENATO⁴

¹Syngenta Crop Protection SpA, via Gallarate 139 – 20151 Milano

²Astra Innovazione e Sviluppo – Faenza (RA)

³Sagea Centro di Saggio – Castagnito d'Alba (CN)

⁴Agrea Centro Studi – San Giovanni Lupatoto (VR)

vanes.rubboli@syngenta.com

RIASSUNTO

Luzindo[®] è un nuovo formulato insetticida in granuli idrodispersibili a base di clorantraniliprole al 20% e thiamethoxam al 20% proposto per la difesa di vite, pesco e albicocco. Grazie alla combinazione di due sostanze attive a diverso spettro e meccanismo d'azione, Luzindo è in grado di controllare in modo efficace e in un'unica applicazione, sia i lepidotteri, che i principali insetti ad apparato boccale pungente succhiante di vite (cicaline) e pesco (afidi), contribuendo a semplificare i programmi di difesa insetticida su queste colture. Luzindo presenta, inoltre, un'ottima selettività nei confronti di numerosi organismi ausiliari presenti nei frutteti (es. fitoseidi) e un favorevole profilo tossicologico nei confronti dell'uomo. Nel presente lavoro si riportano i risultati della sperimentazione condotta in diverse annate e località su tignoletta, cicaline e tripidi della vite e su tignola orientale e afidi del pesco, dove si evidenzia l'elevato livello di controllo esercitato da Luzindo nei confronti di questi fitofagi.

Parole chiave: vite, pesco, clorantraniliprole, thiamethoxam, Luzindo

SUMMARY

LUZINDO[®], NEW BROAD SPECTRUM SOLUTION FOR GRAPE, PEACH AND APRICOT PESTS: FIELD TRIAL RESULTS

Luzindo[®] is a new insecticide in dispersible granules based on clorantraniliprole at 20% and thiamethoxam at 20%, proposed for grape, peach and apricot. Thanks to the combination of two active substances with different spectrum and mode of action, Luzindo is able to control effectively and in a single application, both the principal lepidopteran and the sucking-piercing insects on grape (leafhoppers) and peach (aphids), helping to streamline defense programs insecticide on these crops. Luzindo also presents an excellent selectivity against numerous auxiliary species presents in grape and orchards (e.g. phytoseiid) and a favorable human toxicological profile. In this work we report the results of experiments conducted in different years and localities on grape berry moth, leafhoppers and thrips on grape and against aphids and *Grapholita molesta* on peach tree, which show the high level of control exercised by Luzindo against these pests.

Keywords: grape, peach, clorantraniliprole, thiamethoxam, Luzindo

INTRODUZIONE

La difesa insetticida delle colture arboree negli ultimi anni ha visto una notevole trasformazione per effetto della revisione europea degli agrofarmaci (Dir. 91/414), dell'incremento nell'adozione di pratiche di difesa integrata e della recente introduzione di nuove sostanze attive, come clorantraniliprole (Bassi *et al.*, 2008) ed emamectina benzoato (Liguori *et al.*, 2008). L'effetto complessivo di questi cambiamenti ha portato alla riduzione

nell'utilizzo di insetticidi dotati di ampio spettro d'azione, come gli organofosforici, e all'impiego di prodotti e di metodi di lotta dotati di un minore impatto ambientale e di una maggiore specificità nei confronti degli insetti bersaglio.

In questo contesto Syngenta Crop Protection ha sviluppato un nuovo formulato insetticida a base di clorantraniliprole e thiamethoxam, allo scopo di rendere disponibile all'agricoltore una soluzione dotata contemporaneamente di un ampio spettro d'azione insetticida, di un'elevata attività specifica sui diversi fitofagi bersaglio e dei requisiti necessari per essere impiegata nel moderno contesto della protezione delle colture (favorevole profilo tossicologico, elevata praticità di impiego, assenza di odori sgradevoli, ecc.).

Clorantraniliprole è un recente insetticida dotato di elevata attività biologica nei confronti di numerose specie di lepidotteri su varie colture. Agisce interferendo con i recettori rianodinici degli insetti. La sostanza attiva presenta una tossicità molto bassa per mammiferi, uccelli e pesci e bassa tossicità nei confronti delle specie pronube e degli artropodi utili (Bassi *et al.*, 2008; Marchesini *et al.*, 2008).

Thiamethoxam è un insetticida neonicotinoide di seconda generazione attivo contro numerose specie di insetti ad apparato boccale pungente succhiante e masticatore, come afidi, cicaline, cocciniglie, coleotteri, fillominatori e altri. Agisce nel sistema nervoso degli insetti come antagonista dell'acetilcolina, possiede un'elevata sistemica, una lunga persistenza d'azione e una bassa tossicità nei confronti dei mammiferi (Liguori *et al.*, 2002). Numerosi lavori hanno evidenziato l'elevata attività di thiamethoxam in particolare nei confronti delle cicaline del vigneto (Delaiti *et al.*, 2005; Lavezzaro *et al.* 2006; Posenato *et al.*, 2006) e, più recentemente, la sua attività nei confronti di alcune cocciniglie della vite (Pasqualini *et al.*, 2010).

Luzindo[®], costituito dall'associazione di clorantraniliprole al 20% e di thiamethoxam al 20%, in formulazione granuli idrodispersibili, viene proposto per l'impiego su vite per la lotta contemporanea a tignole (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*) e cicaline (*Empoasca* spp., *Scaphoideus titanus*, *Metcalfa pruinosa*), e su pesco per combattere lepidotteri (*Grapholita molesta* e *Anarsia lineatella*) e afidi (*Myzus persicae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Hyalopterus pruni*).

Nel presente lavoro sono riportati sinteticamente i risultati di alcune prove di campo effettuate dal 2007 al 2011, volte a verificare l'efficacia di Luzindo su tignoletta e cicaline della vite e su cidia e afide verde del pesco.

MATERIALI E METODI

Vengono presentati i dati di 9 prove di pieno campo di cui 5 su vite e 4 su pesco. Le prove sono state realizzate negli anni 2007, 2009, 2010 e 2011, in diverse località rappresentative delle condizioni di coltivazione delle rispettive colture e sono state realizzate sia da Syngenta che in collaborazione con i Centri di Saggio, Agrea, Astra e Sagea. In tabella 1 vengono riportate le informazioni sintetiche in merito alla dislocazione delle prove per coltura, al target di ogni prova e al Centro di Saggio responsabile della conduzione. La sperimentazione è stata condotta su parcelle di dimensione variabile e sono state impostate secondo lo schema sperimentale dei blocchi randomizzati con 3 o 4 ripetizioni.

Le prove su vite hanno avuto come target principale la seconda generazione di *L. botrana*, e in un caso, la cicalina *Empoasca* spp. Luzindo è stato posto a confronto con i diversi standard di mercato di riferimento per ogni singola zona. Le caratteristiche dei formulati impiegati nella sperimentazione sono riportati in tabella 2. Il momento di intervento su *L. botrana* è stato stabilito seguendo il ciclo biologico dell'insetto attraverso l'ausilio di trappole a feromoni e posizionando i trattamenti in funzione delle caratteristiche specifiche del formulato utilizzato in prova (nel caso di Luzindo pochi giorni dopo l'inizio del secondo volo dell'insetto).

Le prove su pesco hanno avuto come target principale cidia del pesco (*G. molesta*) e afide verde del pesco (*M. persicae*). L'efficacia di Luzindo è stata messa a confronto con quella di prodotti standard. Nel caso delle prove di efficacia su cidia, i trattamenti (3-5, con un intervallo tra i trattamenti di 9-11 giorni) sono iniziati a partire dalle prime ovideposizioni di seconda generazione, stabilendo il momento del primo intervento sulla base del monitoraggio con trappole a feromoni e osservazione in campo. Il trattamento per le prove su afide è avvenuto in post-fioritura, alla comparsa delle prime infestazioni.

I trattamenti sono stati eseguiti seguendo le buone pratiche di campagna utilizzando irroratori a spalla e utilizzando volumi di acqua tali da assicurare una corretta bagnatura degli organi da proteggere. Su vite i rilievi su *L. botrana* sono stati eseguiti seguendo le linee guida EPPO, rilevando il numero di grappoli infestati da tignoletta e il numero di acini danneggiati per grappolo dopo 20-30 giorni dalla data di applicazione. Nel caso della prova eseguita su *Empoasca* spp. e del rilievo sul tripide *D. reuteri*, si sono conteggiati rispettivamente il numero di forme mobili su 50 foglie e il numero di forme mobili su 10 foglie attraverso il conteggio al binoculare, in diversi momenti dopo l'applicazione. Il grado di azione delle diverse tesi rispetto al testimone non trattato è stato calcolato utilizzando la formula Abbott, sia sulla diffusione che sull'intensità. I dati raccolti sono stati sottoposti all'analisi della varianza e le medie confrontate con il test SNK o LSD applicati al livello per $P \leq 0,5$. I rilievi su cidia e afide del pesco si sono svolti seguendo le specifiche linee guida EPPO, sottoponendo i risultati al test statistico riportato nelle tabelle dei risultati.

Tabella 1. Numero di prova, coltura, varietà, insetti, località e anno delle prove

Numero prova	Coltura	Varietà	Insetti	Località Centro di Saggio	Anno
IT34ZI0582009	Vite	Brachetto	<i>Empoasca</i> spp.	Alice Bel Colle (AL) Sagea	2009
IT38ZI0012009	Vite	Trebbiano romagnolo	<i>L. botrana</i>	Fusignano (RA) Astra	2009
IT38TI0072011	Vite	Cabernet Sauvignon	<i>L. botrana</i> , <i>S. titanus</i>	Conselice (RA) Astra	2011
IT34TI3202011	Vite	Brachetto	<i>L. botrana</i> , <i>S. titanus</i>	Alice Bel Colle (AL) Sagea	2011
IT33TI0092011	Vite	Garganega	<i>L. botrana</i> , <i>D. reuteri</i>	Monteforte d'Alpone (VR) Agrea	2011
IT02ZI0262007	Pesco	Stark Red Gold	<i>G. molesta</i>	Villafranca (VR) Syngenta Italia	2007
ITNWZI0982009	Pesco	Red Haven	<i>G. molesta</i>	Volpedo (AL) Syngenta Italia	2009
ESANZI0052009	Pesco	Big Top	<i>M. persicae</i>	Torres De Segre Catalugna - ES Syngenta Spagna	2009
ITSOZI3352010	Pesco	Laura	<i>M. persicae</i>	Sessa Aurunca (CE) Syngenta Italia	2010

Tabella 2. Formulati commerciali utilizzati nelle prove

Sostanza attiva	Formulato commerciale	Formulazione	Composizione	Anni di prova
Clorantraniliprole + thiametoxam	Luzindo	WG	20% + 20%	2009-2011
Clorantraniliprole	Coragen 200 SC	SC	200 g/l	2009
Flufenoxuron	Cascade 50 DC	DC	100 g/l	2009-2011
Lambda-cyhalotrina	Karate Zeon 10 CS	CS	10 g/l	2009
Metossifenoziide	Prodigy	SC	240 g/l	2009-2011
Indoxacarb	Avant	SC	150 g/l	2011
Clorpirifos	Dursban 75	WG	75%	2011
Thiacloprid	Calypso 48SC	SC	480 g/l	2009-2010
Thiametoxam	Actara 25WG	WG	25%	2010
Flonicamid	Teppeki 50 WG	WG	50%	2010

RISULTATI E DISCUSSIONE

Prove su vite

I risultati dei rilievi delle prove eseguite su vite sono riportate nelle tabelle da 3 a 8.

Tabella 3. Prova di efficacia nei confronti di *Empoasca* spp. su vite – Anno 2009. Località Alice bel Colle (AL) - (IT34ZI0582009)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml /ha)	Data di applicazione	Rilievo 24/7		Rilievo 28/7	
			N. forme mobili/ 50 foglie	% controllo (Abbott)	N. forme mobili/ 50 foglie	% controllo (Abbott)
Testimone non trattato	-	-	57,8 a	-	47,0 a	-
Clorantraniliprole + thiametoxam	200	21/7	0 d	100	0 c	100
Clorantraniliprole + thiametoxam	250	21/7	0 d	100	0,5 c	98,9
Clorantraniliprole	200	21/7	15,2 b	73,7	16,5 b	64,9
Flufenoxuron	1000	21/7	4 c	93,1	1,8 c	96,2
Lambda-cyhalotrina	250	21/7	1,8 d	96,9	0 c	100

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Nelle prove eseguite nell'anno 2009 si è posta a confronto l'attività di Luzindo ai due dosaggi di etichetta di 200 e 250 g/ha, con quella di formulati alternativi sia su *Empoasca* spp. che su *L. botrana*. In particolare nella prova eseguita su *Empoasca* spp. i formulati di confronto erano rappresentati dal solo clorantraniliprole e da flufenoxuron e l-cyhalotrina. Dai

rilievi presentati in tabella 3, eseguiti a 3 e 7 giorni dopo l'applicazione sulla seconda generazione di cicalina, si rileva l'efficacia pressochè totale di Luzindo ai due dosaggi impiegati, statisticamente differenziabile da quella del solo clorantraniliprole e, al primo rilievo, anche da quella di flufenoxuron e lambda-cialotrina.

Nella prova condotta nello stesso anno in località Fusignano su *L. botrana*, i formulati a confronto erano a base di clorantraniliprole, emamectina benzoato, metossifenoziide e flufenoxuron. I rilievi (tabella 4) hanno evidenziato un attacco molto elevato di tignoletta nel testimone non trattato, a fronte del quale i due dosaggi di Luzindo, clorantraniliprole e emamectina benzoato, hanno fornito un controllo decisamente elevato, non differenziandosi statisticamente fra loro, mentre metossifenoziide e flufenoxuron hanno evidenziato un controllo non soddisfacente, probabilmente legato alla presenza, segnalata nella zona di prova, di popolazioni di *L. botrana*, con ridotta sensibilità nei confronti di alcuni insetticidi tradizionali.

Tabella 4. Prova di efficacia nei confronti di *L. botrana* su vite. Anno 2009. Località Fusignano (RA) - (IT38ZI0012009)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Data di applicazione	Rilievo 24/7			
			% grappoli infestati Diffusione	% efficacia (Abbott)	N. acini danneggiati/grappolo Intensità	% efficacia (Abbott)
Testimone non trattato	-	-	100 a	-	21 a	-
Clorantraniliprole + thiametoxam	200	18/6	36,0 b	64,0	2,2 c	89,8
Clorantraniliprole + thiametoxam	250	18/6	21,2 b	78,8	0,8 c	96,3
Clorantraniliprole	200	18/6	29,0 b	71,0	1,2 c	94,5
Emamectina benzoato	1500	18/6	34,1 b	65,9	2,3 c	89,4
Metossifenoziide	400	15/6	95,0 a	5,0	16,8a	19,8
Flufenoxuron	1500	15/6	93,0 a	7,0	12,5 b	40,7

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Nell'anno 2011 le prove erano rivolte a confrontare l'attività di Luzindo nei confronti della seconda generazione di *L. botrana* e a verificare contemporaneamente l'efficacia dello stesso nei confronti di altri parassiti contemporaneamente presenti all'epoca di trattamento e in particolare di *S. titanus*, nelle prove di Conselice e Alice Bel Colle e di *D. reuteri* nella prova realizzata in provincia di Verona su cv Garganega, particolarmente suscettibile all'attacco del tripide nel periodo fine giugno-inizio luglio. Nelle prime due prove, pur inserite in località in cui vige il decreto di lotta obbligatoria nei confronti del vettore della flavescenza dorata *S. titanus*, la scarsa consistenza della popolazione ha impedito di valutare l'effettiva efficacia dei formulati in prova nei confronti del cicadellide, e pertanto si è valutata la sola efficacia nei confronti di *L. botrana*. Va tuttavia rilevato che l'epoca di applicazione di Luzindo nella prova eseguita in provincia di Ravenna (20 giugno), è risultata perfettamente compatibile con le date

indicate nel bollettino di Produzione Integrata della regione Emilia-Romagna (Bollettino Tecnico n° 18 del 7 giugno 2011) per il trattamento obbligatorio contro lo scafoideo (date indicate per il trattamento dal 15 al 25 giugno). Dai rilevamenti eseguiti (Tabella 5 e 6), si è potuto constatare l'ottimo controllo di *L. botrana* fornito da Luzindo in entrambe le prove, che è risultato statisticamente migliore di quello fornito da clorpirifos etile. Da rilevare anche che nella prova di Alice Bel Colle il formulato è stato impiegato alla dose minima di etichetta di 200 g/ha.

Tabella 5. Prova di efficacia nei confronti di *L. botrana* e *S. titanus* su vite. Anno 2011 Località Conselice (RA)- (IT38TI0072011) – Risultati su *L. botrana*

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Data di applicazione	Rilievo 22/7			
			% grappoli infestati Diffusione	% efficacia (Abbott)	N. acini danneggiati/grappolo Intensità	% efficacia (Abbott)
Testimone non trattato	-	-	79,5 a	-	4,26 a	-
Clorraniliprole + thiametoxam	250	20/6	12 c	84,9	0,32 c	92,5
Indoxacarb	300	20/6	27 bc	66,0	0,85 c	80,0
Flufenoxuron	1500	20/6	15 c	81,1	0,38 c	91,1
Clorpirifos	700	27/6	41 b	48,4	1,66 b	61,0

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p,05

Tabella 6. Prova di efficacia nei confronti di *L. botrana* e *S. titanus* su vite. Anno 2011 Località Alice Bel Colle (AL) - (IT34TI3202011) - Risultati su *L. botrana*

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Data di applicazione	Rilievo 18/7			
			% grappoli infestati Diffusione	% efficacia (Abbott)	N. acini danneggiati/grappolo Intensità	% efficacia (Abbott)
Testimone non trattato	-	-	89 a	-	3,81 a	-
Clorraniliprole + thiametoxam	200	22/6	15 c	83,1	0,31 d	91,9
Metossifenozone	400	22/6	7,5 d	91,6	0,12 e	96,9
Clorpirifos	700	3/7	75,5 a	15,2	2,01 b	47,2

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Nel caso della prova di Verona invece è stato possibile eseguire una valutazione dell'efficacia nei confronti di entrambi i parassiti target. Nei confronti di *L. botrana*, in presenza di un attacco modesto, tutte le tesi a confronto si sono differenziate dal testimone non trattato (tabella 7), ma non si sono evidenziate differenze tra le tesi, mentre le differenze sono

state rilevate nei confronti di *D. reuteri*., verso il quale Luzindo ha esercitato un contenimento significativamente superiore rispetto agli altri formulati in prova e rispetto alla popolazione presente nel testimone non trattato (tabella8).

Tabella 7. Prova di efficacia nei confronti di *L. botrana* e *D. reuteri* su vite. Anno 2011 Località Monteforte d'Alpone (VR) (IT33TI0092011) - Risultati su *L. botrana*

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Data di applicazione	Rilievo del 6/7			
			% grappoli colpiti	% efficacia (Abbott)	N.acini danneggiati/grappolo	% efficacia (Abbott)
Testimone non trattato	-	-	59,5 a	-	0,98	-
Clorantraniliprole + thiametoxam	250	15/6	5 b	91,6	0,06 b	93,9
Indoxacarb	300	15/6	4,5 b	92,4	0,06 b	93,9
Flufenoxuron	1500	15/6	9,5 b	84,0	0,12 b	87,8
Metossifenozide	400	15/6	5 b	91,6	0,06 b	93,9

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Tabella 8. Prova di efficacia nei confronti di *L. botrana* e *D. reuteri* su vite . Anno 2011 Località Monteforte d'Alpone (VR) (IT33TI0092011) – Risultati su *D. reuteri*

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Data di applicazione	Rilievi: forme mobili su 10 foglie			
			15/6	23-6	29-6	6-7
Testimone non trattato	-	-	0,15 a	7,52 a	2,9 a	2,78 ab
Clorantraniliprole + thiametoxam	250	15/6	0,1 a	0,18 b	0,25 c	0,88 b
Indoxacarb	300	15/6	0,12 a	4,62 a	2,4 a	2,78 ab
Flufenoxuron	1500	15/6	0,2 a	0,68 b	0,9 b	2,12 ab
Metossifenozide	400	15/6	0,12 a	3,38 a	0,72 b	3,3 a

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Prove su pesco

Nelle tabelle 9 e 10 sono riportate due prove di efficacia su cidia del pesco, particolarmente significative per l'attacco rilevante sia su germogli che su frutti. In queste situazioni Luzindo, alla dose di 200-250 g/ha, ha fornito un controllo uguale o superiore agli standard, arrivando, nella prova IT02ZI0262007, a differenziarsi statisticamente dagli standard clorpirifos e thiacloprid.

Tabella 9. Prova di efficacia nei confronti di *G. molesta* del pesco (ITNWZI0982009). Anno 2009. Località Volpedo (AL)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Volume d'acqua (l/ha)	Date applicazioni	% germogli colpiti (% efficacia Abbott)			% frutti colpiti (% efficacia)
				24/6	8/7	6/8	6/8
Testimone non trattato	-		-	12,7 a	24,5 a	77 a	25,7 a
Thiacloprid	375	800	29/5, 10/6, 24/6, 8/7, 23/7	0 b (100)	12,5 b (49,0)	26,5 b (66,5)	7,2 b (72,0)
Clorantroliliprole	250	800	29/5, 10/6, 24/6, 8/7, 23/7	0 b (100)	10 b (59,2)	8,7 d (88,7)	6,5 b (74,7)
Clorantroliliprole + thiametoxam	250	800	29/5, 10/6, 24/6, 8/7, 23/7	0 b (100)	6,5 c (73,5)	11,7 cd (84,8)	6,7 b (73,9)
Clorantroliliprole + thiametoxam	200	800	29/5, 10/6, 24/6, 8/7, 23/7	0 b (100)	7,5 b (69,4)	17,2 bd (77,4)	4,7 b (81,7)

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test SNK per p0,05

Tabella 10. Prova di efficacia nei confronti di *G. molesta* del pesco (IT02ZI0262007). Anno 2007. Località Villafranca (VR)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Volume d'acqua (l/ha)	Date applicazioni	% germogli colpiti (% efficacia Abbott)	% frutti colpiti (% efficacia)
				25/6	25/6
Testimone non trattato	-		-	69 a	29 a
Thiacloprid	350	1400	23/5, 31/5, 8/6	24 c (65,2)	10,8 bc (62,7)
Clorpirifos	980	1400	23/5, 31/5, 8/6	35 b (49,3)	14,5 b (50,0)
Clorantroliliprole + thiametoxam	210	1400	23/5, 31/5, 8/6	21 cd (69,6)	3 d (89,7)
Clorantroliliprole + thiametoxam	140	1400	23/5, 31/5, 8/6	22,8 cd (67,0)	7,8 cd (73,1)

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test LSD per p0,05

Nelle tabelle 11 e 12 sono riportate due prove di efficacia su afide verde del pesco, con trattamento singolo in post fioritura. In entrambe le prove Luzindo ha dimostrato elevata efficacia e persistenza, fornendo un controllo praticamente completo fino all'ultimo rilievo (che nelle due prove è avvenuto 20-30 giorni dopo il trattamento).

Tabella 11. Prova di efficacia nei confronti di *M. persicae* del pesco (ESANZI0052009). Anno 2009. Località Torres de Segre (Spagna)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Volumed 'acqua (l/ha)	Date applica-zioni	Numero di afidi per germoglio su 25 germogli (efficacia Abbott)			
				6/5	13/5	21/5	27/5
Testimone non trattato	-		-	17,6 a	42,9 a	59,4 a	38,5 a
Thiacloprid	300	1000	29/4	0,2 b (98,8)	1,36 b (96,8)	5 b (91,6)	0,2 c (99,5)
Thiametoxam	160	1000	29/4	0,6 b (96,6)	0,22 b (99,5)	1 b (98,3)	1,1 c (97,1)
Clorantraniliprole + thiametoxam	200	1000	29/4	0,1 b (99,4)	0,1 b (99,8)	1,5 b (97,5)	3 c (92,2)
Clorantraniliprole + thiametoxam	150	1000	29/4	0 b (100)	0,05 b (99,9)	0 b (100)	5,8 bc (84,9)

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test LSD per $p=0,05$

Tabella 12. Prova di efficacia nei confronti di *M. persicae* del pesco (ITSOZI3352010). Anno 2010. Località Sessa Aurunca (CE)

Tesi/Principio attivo	Dose formulato (g o ml/ha)	Volume d'acqua (l/ha)	Date applica-zioni	Numero di afidi per germoglio su 10 germogli (efficacia Abbott)			
				3/5 pre-trat.	6/5	17/5	24/5
Testimone non trattato	-		-	10,6 a	20,5 a	50,7 a	21,9 a
Thiacloprid	300	800	3/5	16,2 a	0,25 c (98,8)	0,08 bc (99,8)	0,02 b (99,9)
Thiametoxam	160	800	3/5	12,6 a	0,12 c (99,4)	0,08 bc (99,8)	0 b (100)
Fonicamid	120	800	3/5	14,1 a	1,18 b (94),2	0,52 b (99,0)	0,05 b (99,8)
Clorantraniliprole + thiametoxam	250	800	3/5	12,8 a	0,22 c (98,9)	0,05 c (99,9)	0 b (100)
Clorantraniliprole + thiametoxam	200	800	3/5	13,8 a	0,2 c (99,0)	0,1 bc (99,8)	0,02 b (99,9)

Le tesi senza lettere in comune nella stessa colonna sono statisticamente diverse al test LSD per $p=0,05$

CONCLUSIONI

Nel corso dell'attività sperimentale eseguita, Luzindo ha mostrato di possedere un'elevata efficacia nei confronti dei parassiti bersaglio verso i quali è stato utilizzato, efficacia in alcuni casi superiore rispetto a quella esercitata dai prodotti di riferimento. In particolare nelle prove è emersa l'ottima attività nei confronti di *Empoasca* spp. e di *L. botrana*, verso i quali si è dimostrato altamente efficace anche al dosaggio inferiore di applicazione di 200 g/ha. Molto buono è risultato anche il contenimento esercitato nei confronti di *D. reuteri* nella prova di Verona, mentre non è stato possibile verificare nelle prove condotte l'efficacia nei confronti di *S. titanus*, parassita notoriamente suscettibile all'attività di thiamethoxam anche a basse dosi (40-50 g/ha di sostanza attiva) e la cui presenza è spesso concomitante a quella di *L. botrana* in particolare negli areali del centro-nord Italia.

Anche nelle prove su pesco Luzindo, alla dose di 200-250 g/ha, ha evidenziato elevati livelli di efficacia sia nel controllo di cidia che nel controllo di afide verde. Il momento di applicazione ideale andrà adattato alle peculiarità delle diverse zone, per esempio impiegandolo dopo la fioritura per il controllo di afidi e della prima generazione di cidia e/o anarsia, oppure nel controllo della seconda generazione di cidia per il contemporaneo contenimento di reinfestazioni primaverili-estive di afidi.

Pertanto Luzindo viene proposto come un formulato innovativo ad ampio spettro d'azione per la difesa di vite, pesco e albicocco, particolarmente utile in tutti i casi in cui si manifesta la presenza contemporanea di lepidotteri e altri insetti potenzialmente dannosi come cicaline e afidi.

LAVORI CITATI

- Bassi A., Vergara L., Alber R., Sbriscia Fioretti C., Wiles J., 2008. Chlorantraniliprole (Rynaxypyr®) un nuovo insetticida: proprietà generali e attività su *Spodoptera littoralis*. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 9-16
- Delaiti M., Angeli G., Sandri O., Tomasi C., Ioriatti C. 2005. Nuovi insetticidi per il contenimento della cicalina verde della vite. *L'Informatore Agrario*, 25,73-76
- Lavezzaro S., Morando A., Gallesio G., 2006. Un quadriennio di prove di lotta contro la cicalina verde della vite in Piemonte. *Atti Giornate Fitopatologiche* 1, 117-122
- Liguori R., Bertona A., Merlano M., Casola F., Bassi R., Filì V., 2002. Actara®: nuovo neonicotinoide di seconda generazione a base di thiamethoxam. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 341-346
- Liguori R., Cestari P., Serrati L., Fusarini L., 2008. Emamectina benzoato (Affirm): innovativo insetticida per la difesa contro i lepidotteri fitofagi. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 3-8
- Marchesini E., Mori N., Pasini M., Bassi A., 2008. Selettività di Rynaxypyr® su artropofauna utile in agroecosistemi diversi. *Atti Giornate Fitopatologiche* 1, 71-76
- Pasqualini E., Pradolesi G., Melandri M., Scannavini M., Franceschelli F., Cavazza F., 2010. I prodotti efficaci contro la cocciniglia farinosa della vite. *L'Informatore Agrario*, 46,75-80
- Posenato G., Marchesini E., Mori N., 2006. Efficacia di thiamethoxam su *Empoasca vitis* a confronto con lambda-cyhalothrin, abamectina, indoxacarb e chlorpyrifos. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 111-116