

CONTROLLO DI *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) MEDIANTE IMPIEGO DI SPINOSAD



Stefano Speranza, Antonio Franco Spanedda, Alessandra Terrosi, Claudio Pucci
Dipartimento di Protezione delle Piante, Università della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis, 01100

Viterbo.

E-mail: speranza@unitus.it

RIASSUNTO

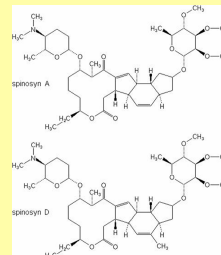
È stato valutato l'effetto dello Spinosad nei confronti della mortalità dei diversi stadi di sviluppo della Dorifora della patata (*Leptinotarsa decemlineata* Say). La sperimentazione è stata condotta presso l'Azienda Didattico Sperimentale dell'Università degli Studi della Tuscia (Viterbo). L'analisi dei risultati evidenzia un chiaro effetto dei due interventi sulla mortalità dei differenti stadi di sviluppo. Tali differenze trovano riscontro anche sull'entità della produzione dei tuberi; nella parcella trattata è stata ottenuta una produzione del 30% superiore rispetto al testimone.

Parole chiave: *Solanum tuberosum*, *Leptinotarsa decemlineata*, spinosad.

INTRODUZIONE

Lo Spinosad è appartenente alla famiglia chimica delle Spinosine ed è di origine naturale. Nel 1982 ai Caraibi, infatti, in una distilleria di rum abbandonata, furono isolati dei campioni di terreno contenenti degli organismi capaci di sintetizzare dei metaboliti di fermentazione che possedevano notevole attività insetticida (SPARKS et al., 1998). Il microorganismo isolato era una nuova specie di batterio Attinomicete, successivamente classificato *Saccharopolyspora spinosa* Mertz e Yao. Il *S. spinosa* ha la capacità di produrre un elevato numero di metaboliti dotati di una specifica attività insetticida, denominati Spinosine. Fino ad oggi sono stati identificati più di 30 metaboliti appartenenti a questa famiglia chimica. I due metaboliti più attivi sono lo Spinosyn A e lo Spinosyn D che rappresentano i costituenti della miscela dello Spinosad (Dow AgroSciences).

Lo Spinosad è il primo principio attivo per il controllo degli insetti, appartenente ad una nuova classe di bioinsetticidi denominata, negli Stati Uniti, con il termine "Naturalyte", che sta ad indicare metaboliti ottenuti mediante processi fermentativi naturali per opera del batterio. Generalmente lo Spinosad è considerato come un principio attivo da utilizzare in agricoltura biologica anche se alcuni Autori non lo considerano tale per i rischi sugli insetti predatori (CISNEROS et al., 2002). Questo prodotto ha un'attività prevalentemente di tipo contatticida, anche se possiede una certa attività citotropica e in alcuni casi transaminare, questa ultima rilevata su colture orticole e ornamentali (PEST MANAGEMENT REGULAR AGENCY, 2001).



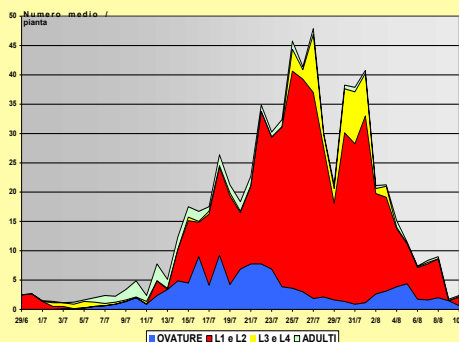
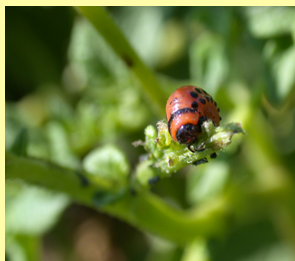
La *L. decemlineata* è stata introdotta accidentalmente in Europa nel 1897, vi si è insediata in maniera definitiva nel 1920 ed attualmente è diffusa in America settentrionale, Europa e Asia. Il fitofago è uno degli insetti chiave dell'agro-ecosistema patata nel centro Italia (PUCCI et al., 1988). La specie attacca le piante appartenenti alla famiglia delle solanacee ed in particolare la patata, ma compie danni anche sulla melanzana. È stato stimato che una dorifora si nutre nel corso del suo sviluppo di 100 cm² circa di foglie (TAMAKY e BUTT, 1978; FERRO et al., 1985). Il crisomelide, generalmente controllato con l'uso di principi attivi di sintesi (PUCCI, 1992), possiede una marcata capacità di sviluppare velocemente resistenza, anche incrociata, a diversi principi attivi (QUINTON, 1952; HOFMASTER et al., 1967; FORGASH, 1985; IOANNIDIS et al., 1991; STEWART et al., 1997). Questa capacità ha ridotto notevolmente l'efficacia del controllo di tipo tradizionale e integrato che prevede l'uso di prodotti di sintesi. Questa considerazione ci ha indotto a testare nuovi principi attivi biologici a basso impatto ambientale.



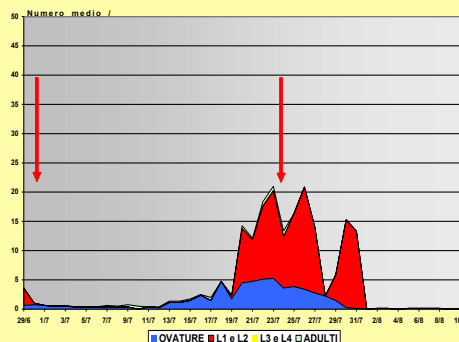
MATERIALI E METODI

Le sperimentazioni in campo sono state svolte presso l'Azienda Agraria Didattico Sperimentale della Facoltà di Agraria dell'Università della Tuscia "Nello Lupori", situata a Viterbo in località Riello, nell'anno 2004.

Per la sperimentazione è stata utilizzata una delle più diffuse cultivar di patata medio-tardive la "Monalisa". Per la prova sono state utilizzate due parcelle (30m x 10m), una non trattata (Testimone) ed una destinata all'esecuzione dei trattamenti (Trattata), con fasce di rispetto di 3 metri prive di vegetazione. Lo studio della dinamica di popolazione della Dorifora è stato effettuato mediante campionamenti giornalieri, controllando n. 20 piante per parcella scelte casualmente escludendo quelle ai confini. Il monitoraggio ha avuto una durata complessiva di 43 giorni, dal 29/06/04 al 19/08/04. In particolare, per ciascun campionamento, sono stati conteggiati: il numero di ovaiole, il numero di larve I e II età, il numero di larve di III e IV età ed il numero di adulti. Durante questo periodo sono stati eseguiti due trattamenti, nella parcella del trattato, il primo il 29 giugno, il secondo il 23 luglio, con una dose di Spinosad di 100 ml/hl. Alla raccolta (Agosto) è stata pesata la produzione, distintamente per ciascuna pianta, rilevando il peso ed il numero dei singoli tuberi.



Dinamica dei diversi stadi di sviluppo nella parcella testimone.



Dinamica dei diversi stadi di sviluppo nella parcella trattata e date dei trattamenti (freccie rosse).

CONCLUSIONI

I risultati mostrano un chiaro effetto dei trattamenti nei confronti della mortalità dei differenti stadi di sviluppo del coleottero, ciò ha determinato un effetto sulle produzioni delle due tesi messe a confronto. In particolare le produzioni medie/pianta rilevate nella parcella trattata sono risultate mediamente superiori di 220 g rispetto al testimone ($P = 0,0462$). Considerando che un ettaro ospita mediamente circa 47.000 piante (sesto d'impianto 0,70x0,30m) l'aumento di produzione riferito all'ettaro sarebbe stato di 10,4 t pari ad un incremento di circa il 30%. Sono in corso prove per la verifica dei risultati ottenuti e per l'individuazione degli effetti subletali del fitofago in oggetto.

BIBLIOGRAFIA

- CISNEROS J., GOULSON D., DERWENT L.C., PENAGOS D.I., HERNÁNDEZ O., WILLIAMS T. 2002. Toxic effects of Spinosad on predatory insect. *Biological Control* 23: 156-163.
FERRO D.N., LOGAN J.A., VOSS R.H., ELKINTON J.S. 1985. Colorado potato beetle (*Coleoptera: Chrysomelidae*) temperature dependent growth and feeding rates. *Environ. Entomol.* 14: 343-348.
FORGASH A.B. 1985. Insecticide resistance in the Colorado potato beetle. In: FERRO D.N. and VOSS R.H. *Proceeding of Symposium on the Colorado potato beetle*, XVII International Congress of Entomology.
HOFMASTER R.N., WATERFIELD R.L., BOYD J.C. 1967. Insecticides applied to the soil for control of eight species of insect on Irish potatoes in Virginia. *J. Econ. Entomol.* 60: 1311-1328.
IOANNIDIS P.M., GRATELIS M.E., WHALON M.E. 1991. Patterns of insecticide resistance to azinphosmethyl, carbaryl and permethrin in the Colorado potato beetle (*Coleoptera: Chrysomelidae*). *J. Econ. Entomol.* 84: 1417-1423.
PEST MANAGEMENT REGULAR AGENCY. 2001. Regulatory note-Reg 2001-10.
PUCCI C. 1992. Biological control of Potato beetle *Leptinotarsa decemlineata* Say. (*Col. Chrysomelidae*) in Northern Latium. *Centr. Italy. J. Appl. Ent.* 113: 194-201.
PUCCI C., PAPARATTI B., PRESTINZINI M. 1988. I Fritoli della patata del verbasco. All. convegno sulla patata di coltura nel Alto Verbasco - C.C.O.R.V. Centro di Castro (Viterbo), 16 dicembre 1988: 45-50.
QUINTON R.J. 1955. DDT-resistant Colorado potato beetles Proc. North Centre. Ent. Soc. Am. 9: 94-95.
SPARKS T.C., THOMPSON S.D., Kirt H.A., Harten M.B., Larson L.L., Worden T.V., Tibbitts S.T. 1998. Biological activity of the spinosyns new fermentation derived insect control agents, on tobacco budworm (*Lepidoptera: Noctuidae*) larvae. *J. Econ. Entomol.* 91: 1277-1283.
STEWART J.G., KENNEDY G.G., STURZ A.V. 1997. Incidence of insecticide resistance in populations of Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* Say (*Coleoptera: Chrysomelidae*), on Prince Edward Island. *Canadian Entomologist* 129: 21-26.
TAMAKY G., BUTT B.A. 1978. Impact of *Panurginus lucorum* on the Colorado potato beetle and plant damage. U.S. Dept. of Agriculture, Technical Bulletin 1581.