

MESSA A PUNTO DI UN SISTEMA DI GESTIONE DELLE BASSE POPOLAZIONI DI DIABROTICA BASATO SU DATI METEOROLOGICI ACQUISITI ED ELABORATI IN TEMPO REALE

S. Canzi¹, F. Checchetto², I. Delillo², G. Tridello², L. Furlan³, G. Martini⁴

¹Agronomo Libero Professionista, ²Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, ³Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università di Padova, ⁴Servizio Fitosanitario Regionale

Riassunto

Al fine di ottimizzare le tecniche di eradicazione-contenimento del fitofago *Diabrotica virgifera virgifera* nel Veneto, è stata condotta una specifica sperimentazione negli anni 2004-2005. Essendo le popolazioni di Diabrotica del Veneto troppo basse o inesistenti la verifica delle nuove strategie è stata fatta in Lombardia in località Birago, Lentate sul Seveso (MI) - presso l'azienda agricola "La Botanica" in cui già nell'anno 2003 si erano registrate apprezzabili popolazioni del coleottero crisomelide. La sperimentazione, di cui si riportano i risultati preliminari, ha consentito di verificare l'efficacia di modelli previsionali messi a punto negli Stati Uniti utili a prevedere lo sviluppo della specie.

Introduzione

Nel corso degli anni 2004 e 2005, al fine di individuare tecniche di miglioramento dell'efficacia delle strategie di eradicazione e di contenimento del fitofago *Diabrotica virgifera virgifera* nel Veneto (Furlan et al., 2002), è stata realizzata una specifica sperimentazione condotta nella regione Lombardia, in considerazione della ancora bassa presenza del fitofago nel Veneto.

Gli obiettivi specifici della ricerca possono essere così sintetizzati:

1. individuazione del momento di semina del mais utile a evitare danni radicali e lo sviluppo delle popolazioni di adulti di Diabrotica. Con questo obiettivo è stata verificata l'attendibilità del modello di Davis (Davis et al., 1996);
2. individuazione del momento della comparsa dei primi individui maschi e femmina di *Diabrotica* in modo da poter definire il momento utile all'installazione dei diversi tipi di trappola e così da poter razionalizzare i trattamenti ottimizzando i risultati e riducendo i costi. Con questo obiettivo è stata verificata l'attendibilità del modello di Nowatzki et al., (2002).

Materiali e metodi

- Modello di Davis et al. (1996)

Sito: Lentate sul Seveso, loc. Birago (MI); appezzamenti a mais in monosuccessione; periodo di sperimentazione: 2004 - 2005.

Nelle stagioni primaverili-estive sono stati prelevati, a partire da maggio, apparati radicali con pane di terra di diametro pari a circa 12cm. e di profondità 15cm. Ognuno di questi è stato posto su imbuto seguendo il metodo del Berlese o Tullgren modificato. Le larve cadute sono state classificate e suddivise per stadio di sviluppo. Le sommatricie termiche utilizzate per la verifica del modello su base 11-18 °C sono state fornite dall'U. O. di Agrobiometeorologia del ARPAV Veneto elaborate con dati pervenuti dal Servizio Meteorologico Regionale dell'ARPA Lombardia.

- Modello di Nowatzky et al., (2002)

Sito: Lentate sul Seveso, loc. Birago (MI); appezzamenti a mais in monosuccessione; trappola utilizzata per la cattura di esemplari maschi: Pal con feromone maschile; periodo di sperimentazione: 2005.

I controlli delle catture sono stati eseguiti dal 15 giugno al 30 settembre con cadenza settimanale. Le trappole sono state spostate di una posizione in senso orario dopo ogni controllo settimanale. Tutti i corpi trappola sono stati sostituiti ad ogni ispezione, o secondo necessità. I dati raccolti sono stati trasformati in percentuale sul totale delle catture e confrontati con quelli forniti dal modello il quale prevede la comparsa degli adulti in base alla sommatoria dei gradi giorno post biofix (Nowatsky et al., 2002). Nel caso in questione il biofix è coinciso con il 30 giugno.

Risultati

Nelle tabelle sotto riportate sono illustrati i risultati delle sperimentazioni per i due modelli.

Conclusioni

Dai risultati ottenuti si è verificato che il modello proposto da Davis et al. può dare buone indicazioni sulla evoluzione delle popolazioni larvali e quindi sul periodo di semina del mais che può evitare significativamente, anno per anno, lo sviluppo delle popolazioni di diabrotica pur in presenza di uova. In particolare si è visto come semine effettuate dalla fine di maggio in poi garantiscano danni a carico dell'apparato radicale significativamente inferiori rispetto alle semine precedenti e lo sviluppo di pochissime larve (e quindi successivamente di adulti). L'applicazione del metodo proposto da Nowatsky et al. ha mostrato di dare una stima sufficientemente precisa dello sviluppo della popolazione maschile e femminile di diabrotica nelle condizioni ambientali della Lombardia e ha consentito di prevedere, con buona precisione, l'inizio della comparsa degli adulti maschi e femmine. La sua applicazione anche nel Veneto permetterebbe di razionalizzare i trattamenti ottimizzandone i risultati e riducendo i costi di

monitoraggio anche con l'individuazione del momento utile all'installazione dei vari tipi di trappola.

Bibliografia

Furlan L., Vettorazzo M., Frausin C. (2002) - *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte: what has been done and what will be done in Italy. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 37 (1-3), pp. 169-173.

Davis P. M., Brenes N. & Allee L. L. (1996) Temperature dependent models to predict regional differences in corn rootworm (*Coleoptera: Chrysomelidae*) phenology. Environmental Entomology, 25, pp. 767-775

Nowatzki T.M., Tollefson J.J. & Calvin D.D. (2002) Development and Validation of Models for Predicting the Seasonal Emergence of Corn Rootworm (*Coleoptera: Chrysomelidae*). Beetles in Iowa. Environmental Entomology, 31(5), pp. 864-873

Modello di Davis 2004 - Tabella previsione sviluppo larve con GG su base 11-18°C									
Data	gradi giorno	stadio	% attesa sul totale dello stadio	% osservata sul totale dello stadio	data	gradi giorno	stadio	% attesa sul totale dello stadio	% osservata sul totale dello stadio
28-mag	176	L1	9,89	0,00	24-giu	329	L1	94,00	100,00
		L2	7,90	0,00			L2	81,12	94,00
		L3	0,00	0,00			L3	12,14	67,70
10-giu	247	L1	50,00	14,28	25-giu	336	L1	96,00	100,00
		L2	11,08	16,00			L2	82,85	94,00
		L3	9,11	2,79			L3	12,40	86,45
11-giu	253	L1	51,21	14,28	01-lug	377	L1	100,00	100,00
		L2	11,35	24,00			L2	92,96	94,00
		L3	9,11	2,79			L3	13,91	91,23
17-giu	287	L1	56,72	71,43	06-lug	410	L1	100,00	100,00
		L2	48,81	44,00			L2	100,00	94,00
		L3	10,59	15,54			L3	15,13	92,83
18-giu	293	L1	83,71	71,43	22-lug	510	L1	100,00	100,00
		L2	49,83	46,00			L2	100,00	100,00
		L3	10,81	31,47			L3	73,70	100,00
22-giu	316	L1	90,29	100,00	02-ago	584	L1	100,00	100,00
		L2	53,74	74,00			L2	100,00	100,00
		L3	11,66	45,42			L3	100,00	100,00

Modello di Davis 2005 - Tabella previsione sviluppo larve con GG su base 11-18°C									
Data	gradi giorno	stadio	% attesa sul totale dello stadio	% osservata sul totale dello stadio	data	gradi giorno	stadio	% attesa sul totale dello stadio	% osservata sul totale dello stadio
24-mag	162	L1	9,10	0,00	24-giu	334	L1	95,43	98,90
		L2	7,26	0,00			L2	82,36	97,70
		L3	5,98	0,00			L3	48,27	67,10
31-mag	194	L1	10,80	0,00	30-giu	376	L1	100,00	98,90
		L2	8,70	0,00			L2	100,00	98,80
		L3	7,16	0,00			L3	54,34	77,40
01-giu	200	L1	11,24	0,00	07-lug	420	L1	100,00	100,00
		L2	8,97	0,00			L2	100,00	100,00
		L3	7,38	0,00			L3	90,00	83,50
09-giu	246	L1	49,80	64,90	17-lug	485	L1	100,00	100,00
		L2	11,03	35,70			L2	100,00	100,00
		L3	9,08	4,00			L3	100,00	94,50
16-giu	279	L1	56,48	89,60	22-lug	518	L1	100,00	100,00
		L2	47,45	85,50			L2	100,00	100,00
		L3	10,30	35,70			L3	100,00	100,00
23-giu	327	L1	93,43	90,00	29-lug	565	L1	100,00	100,00
		L2	55,61	86,50			L2	100,00	100,00
		L3	47,25	42,40			L3	100,00	100,00

Modello di Nowatzky et al. 2005 - Tabella previsione catture di maschi di Diabrotica					
Somm. GG post Biofix	data	Media catture	% della media catture	Sommatoria delle percentuali di catture osservate	% attesa di catture
7,45	30-giu	9,25	1,29	1,29	2,26
19,85	02-lug	28,25	3,95	5,25	6,02
54,35	07-lug	142,25	19,90	25,15	16,47
102,25	14-lug	89,50	12,52	37,67	30,98
156,10	21-lug	27,00	3,78	41,45	66,14
199,40	28-lug	335,25	46,90	88,35	84,49
239,85	04-ago	55,00	7,69	96,05	100,00
286,75	11-ago	16,00	2,24	98,29	100,00
352,05	19-ago	9,75	1,36	99,65	100,00
381,15	25-ago	0,50	0,07	99,72	100,00
409,05	30-ago	1,00	0,14	99,86	100,00
529,80	23-set	1,00	0,14	100,00	100,00
569,60	30-set	0,00	0,00	100,00	100,00