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.

SPERIMENTAZIONE BIENNALE «ON FARM» IN VENETO

Efficacia della lotta integrata alla piralide del mais

Per difendersi in modo sostenibile dalla piralide è essenziale trattare nel momento ottimale, che va individuato sulla base del monitoraggio territoriale, dei modelli previsionali e dei riscontri locali. I risultati dimostrano che nel biennio 2011-2012 in un solo caso su quattro l'intervento è risultato economicamente conveniente

Larva di piralide su spiga di mais (20 mm circa)

di **L. Furlan, F. Chiarini, C. Cappellari, F. Fracasso, I. Benvegnù, E. Sartori, R. Causin**

La normativa europea sui prodotti fitosanitari approvata nel 2009 (direttiva 2009/128/CE) impone, a partire dal 1° gennaio 2014, l'applicazione della lotta integrata obbligatoria su tutte le colture e contro tutte le avversità, compresa la piralide del mais.

In considerazione della redditività della coltura, della scarsa disponibilità di manodopera e di tecnici aziendali specializzati, la lotta integrata sarà realizzabile solo se strutturata con metodi semplici e veloci, che comportino un basso costo per ettaro.

Per raggiungere tale obiettivo è necessaria una procedura su due livelli, territoriale e aziendale, che consenta:

- l'individuazione delle aree in cui la popolazione di piralide supera la soglia di danno in funzione della tipologia di produzione (mais da foraggio, principalmenteda insilato, per uso zootecnico, per uso energetico, da granella per consumo animale, da granella per consumo umano);
- l'individuazione, il più possibile anticipata, del periodo in cui il trattamento risulta più efficace nelle aree in cui ne è stata accertata la convenienza; ciò anche al fine di programmare adeguatamente l'intervento insetticida e di dare indicazione ad agricoltori e tecnici su momenti e modalità per effettuare rilievi specifici a livello aziendale ove necessario;
- la trasmissione anticipata e veloce delle informazioni (e-mail, sms);
- l'individuazione dei periodi di trattamento più adatti, anche in funzione della possibilità di controllare altri parassiti (ad esempio diabrotica) e di evitare di favorire la pullulazione di fitofagi secondari come acari e afidi;
- l'individuazione di trattamenti a basso impatto (biologici) con efficacia equivalente ai prodotti chimici di sintesi.

Al fine di mantenere bassi i costi, la procedura per i primi due punti si basa su un monitoraggio territoriale con trappole luminose in siti significativi (con costi di pochi centesimi per ettaro) e su modelli di sviluppo basati sui parametri climatici della rete di capannine meteorologiche (difesa integrata a livello territoriale).

Maschio e femmina di piralide (14 mm circa)

Questi dati, unitamente a verifiche effettuate in pochi siti rappresentativi sulla formazione delle pupe e sulle prime ovideposizioni (difesa integrata complementare a livello aziendale), consentono di descrivere con precisione il ciclo di sviluppo del parassita e di stabilire i livelli di popolazione per areali.

La dinamica della popolazione del fitofago, inoltre, va correlata allo stadio fenologico del mais per consentire di valutare il livello di rischio per la coltura.

Tale metodologia deve essere alla base di bollettini specifici, che forniscano le informazioni in tempo reale e le indicazioni per utilizzarle al meglio. Un esempio pratico e organico, le cui procedure e previsioni, fornite negli ultimi anni, sono verificabili sul sito **www.venetoagricoltura.org/news_item.php?IDSX=120&IDDX=60**, è rappresentato dal *Bollettino Colture erbacee* che dal 2010 è a disposizione degli agricoltori e dei tecnici veneti.

Risultati della sperimentazione

Soglie di intervento. I livelli del picco del volo, della densità delle ovature e di diversi parametri di danno derivanti dall'attività trofica della piralide appaiono correlati sia alla produzione sia ai livelli delle fumonisine (Munkvold *et al.*, 1999; Alma *et al.*, 2005) (*tabelle 1* e *2*).

Tali livelli variano a seconda delle zone e negli anni (Furlan *et al.*, 2001).

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

TABELLA 1 - Azienda Vallevecchia - Effetto dell'epoca di trattamento sulla protezione delle piante di mais da piralide nel 2011 e nel 2012

2° Generazione piralide	Vallevecchia	A - Trattamento anticipato	B - Trattamento ottimale	C - Trattamento ritardato	T - Testimone
2011 Picco volo adulti/giorno: 7 Densità max ovature n./100 piante: 15,7	**data trattamenti**	**27-6**	**12-7**	**26-7**	**non trattato**
	piante spezzate sopra spiga (%)	6,93 *a*	9,36 *a*	8,81 *a*	2,91 *a*
	piante spezzate sotto spiga (%)	0,79 *a*	0,00 *a*	0,00 *a*	0,29 *a*
	indice danno piralide (1-7) (*)	1,55 *b*	1,35 *b*	1,65 *ab*	1,80 *a*
	indice danno *Fusarium* (1-7) (*)	1,35 *a*	1,10 *a*	1,45 *a*	1,40 *a*
	fumonisine totali (b1 + b2) (µg/kg)	504 ± 179	27 ± 15	1.572 ± 470	1.121 ± 353
	produzione (t/ha)	8,02 *a*	7,83 *a*	8,15 *a*	7,68 *a*
2012 Picco volo adulti/giorno: 12 Densità max ovature n./100 piante: 6,0	**data trattamenti**	**10-7**	**18-7**	**27-7**	**non trattato**
	piante spezzate sopra spiga (%)	13,86 *a*	11,66 *a*	18,76 *a*	27,22 *a*
	piante spezzate sotto spiga (%)	0,95 *a*	0,00 *a*	1,00 *a*	1,93 *a*
	indice danno piralide (1-7) (*)	2,53 *a*	2,45 *a*	2,20 *a*	2,72 *a*
	indice danno *Fusarium* (1-7) (*)	2,53 *a*	2,93 *a*	1,85 *a*	3,22 *a*
	aflatossine b1 (µg/kg)	< LOQ	5,7 ± 4,1	2,0 ± 1,6	5,8 ± 4,1
	fumonisine totali (b1 + b2) (µg/kg)	6.229 ±1.513	6.205 ±1.583	6.071 ±1.480	6.059 ± 1.478
	produzione (t/ha)	5,4 *a*	5,7 *a*	4,9 *a*	6,3 *a*

(*) 1 = non attaccata/non ammuffita; 2 = 1-3%; 3 = 4-10%; 4 =11-25%; 5 = 26-50%; 6 = 51-75%; 7 = ≥76%.
LOQ = Limite di quantificazione pari a 0,20 µg/kg. Medie che non hanno lettere in comune sono significativamente diverse a P = 0,05.

In alcune annate, anche in areali in cui sono normalmente presenti consistenti popolazioni del fitofago, l'esecuzione del trattamento insetticida non comporta significativi miglioramenti della produzione (*tabella 2*).

La possibilità di prevedere con sufficiente anticipo i livelli del picco e in generale l'intensità dell'attacco della piralide sulla coltura, correlando la previsione allo stadio fenologico del mais, può consentire di stabilire in tempo utile se vi sia la convenienza economica a effettuare l'intervento e quale sia eventualmente la finestra temporale più adatta.

La economicità dell'intervento insetticida varia a seconda della tipologia di produzione. Ad esempio nel caso del mais da foraggio per uso zootecnico (insilato) la probabilità che il trattamento insetticida sia conveniente è bassa: anche negli anni di apprezzabile pressione le differenze produttive-qualitative tra trattato e non trattato non risultano significative (dati non presentati).

Quanto detto è verosimilmente altrettanto valido nel caso del mais destinato alla produzione di energia. Viceversa, come ben noto e confermato dalla presente ricerca (*tabelle 1* e *2*), nel caso del mais da granella destinata al consumo umano la probabilità della convenienza del trattamento è molto elevata per l'influenza sul livello di fumonisine e i bassi livelli di queste ultime consentiti dall'attuale legislazione.

Più complesso e variabile appare infine il caso del mais da granella per uso

TABELLA 2 - Azienda Sasse Rami - Effetto dell'epoca di trattamento sulla protezione delle piante di mais da piralide nel 2011 e nel 2012

2° Generazione piralide	Sasse Rami	A - Trattamento anticipato	B - Trattamento ottimale	C - Trattamento ritardato	T - Testimone
2011 Picco volo adulti/giorno: 10 Densità max ovature n./100 piante: 20,0	**data trattamenti**	**4-7**	**21-7**	**1-8**	**non trattato**
	piante spezzate sopra spiga (%)	4,71 *a*	0,51 *a*	0,17 *a*	15,52 *a*
	piante spezzate sotto spiga (%)	0,53 *a*	0,17 *a*	0,00 *a*	0,16 *a*
	indice danno piralide (1-7) (*)	1,98 *a*	1,51 *b*	1,98 *a*	2,07 *a*
	indice danno *Fusarium* (1-7) (*)	1,80 *ab*	1,58 *b*	2,07 *a*	1,93 *ab*
	fumonisine totali (b1 + b2) (µg/kg)	2.043 ± 587	792 ± 262	2.483 ± 693	4.020 ± 1.043
	produzione (t/ha)	11,72 *a*	12,01 *a*	12,85 *a*	11,98 *a*
2012 Picco volo adulti/g: 50 Densità max ovature n./100 piante: 117,0	**data trattamenti**	**12-7**	**19-7**	**30-7**	**non trattato**
	piante spezzate sopra spiga (%)	3,78 *b*	1,51 *b*	2,95 *b*	36,28 *a*
	piante spezzate sotto spiga (%)	1,36 *b*	0,22 *b*	1,63 *b*	18,43 *a*
	indice danno piralide (1-7) (*)	3,17 *b*	2,93 *b*	3,27 *b*	4,03 *a*
	indice danno *Fusarium* (1-7) (*)	2,77 *b*	2,67 *b*	3,33 *a*	3,60 *a*
	aflatossine b1 (µg/kg)	78,3 ± 36,6	49,3 ± 24,7	39,4 ± 20,3	75,5 ± 35,8
	fumonisine totali (b1 + b2) (µg/kg)	18.000 ± 3.728	19.000 ± 3.902	26.000 ± 5.094	24.000 ± 4.760
	produzione (t/ha)	5,97 *a*	5,94 *a*	5,07 *ab*	4,53 *b*

(*) 1 = non attaccata/non ammuffita; 2 = 1-3%; 3 = 4-10%; 4 =11-25%; 5 = 26-50%; 6 = 51-75%; 7 = ≥76%.
Medie che non hanno lettere in comune sono significativamente diverse a P = 0,05.

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

Come è stata impostata la sperimentazione

Le sperimentazioni sono state eseguite nelle aziende di Veneto Agricoltura Sasse Rami, a Ceregnano (Rovigo) e Vallevecchia a Caorle (Venezia). In tutte le prove le superfici utilizzate potevano essere considerate sufficientemente omogenee per le principali caratteristiche agronomiche: unico ibrido, unica data di semina, stessa precessione, stessa tecnica colturale, granulometria e sostanza organica. Schema sperimentale a blocchi randomizzati con parcelloni di larghezza pari a 6 m (8 file) e lunghezza pari a quella degli appezzamenti in prova; dimensione dei parcelloni tra 2.000 e 3.000 m^2 oppure interi appezzamenti a confronto.

Tesi allo studio:

T = testimone;

A = trattamento anticipato (circa 10-15 giorni prima del momento ottimale)

B = trattamento epoca ottimale (presenza significativa ovature)

C = trattamento ritardato (circa 10-15 giorni dopo epoca ottimale)

Nelle tesi **A**, **B**, **C** è stato impiegato Ampligo® lambda-cialotrina 4,63 g (50 g/L) + chlorantraniliprole 9,26 g (100g/L) con i seguenti dosaggi: 300 cc/ha - 400 L acqua/ha nel 2012 e 250 cc/ha - 300 L acqua/ha nel 2011.

RILIEVI SU PIRALIDE

Monitoraggio adulti con trappole luminose al neon da 15 Watt posizionate ai bordi degli appezzamenti coltivati a mais, lontani da altre fonti luminose; conteggio giornaliero (o bisettimanale) degli esemplari catturati e loro classificazione.

RILIEVO SU STADI DI SVILUPPO DURANTE LO SVILUPPO COLTURALE

Per ciascun parcellone sono state individuate almeno 2 sub-parcelle di 20 m × 2 file; in ciascuna di esse sono state eseguite le seguenti operazioni:

- valutazione sviluppo seconda generazione: con frequenza settimanale a partire da metà giugno, su 30 piante dei parcelloni di bordo prese a caso tra quelle con sintomi di attacco di prima generazione, ricerca di larve e pupe, anche tagliando la pianta longitudinalmente per individuare e contare larve e crisalidi di piralide; dopo formazione spiga osservazione regolare sulle stesse piante anche della presenza di larve di piralide su stimmi e spiga;
- ovature seconda generazione: settimanalmente da metà giugno presenza ovature su pagina inferiore e superiore delle foglie ben verdi, brattee, stimmi (se verdi); lo stesso su 300 piante a caso tra le sub-parcelle (numero piante con ovature);

RILIEVI SU COLTURA

Per ciascuna sub-parcella sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- piante spezzate sopra la spiga;
- piante spezzate sotto la spiga.

zootecnico (a cui è possibile assimilare anche il pastone di mais). È attualmente allo studio, sulla base di rilevazioni effettuate nel corso degli ultimi trent'anni, la correlazione esistente tra i livelli delle catture degli adulti nelle prime fasi del volo e il picco di quest'ultimo e i parametri che misurano l'intensità del danno sulla coltura. Sulla base delle ricerche effettuate nelle aziende di Veneto Agricoltura nel biennio 2011-2012, in un solo caso su quattro l'intervento è risultato conveniente dal punto di vista economico.

Pertanto la decisione di effettuare o meno il trattamento insetticida contro la piralide, nonché l'individuazione del momento più opportuno, non può essere standardizzata, ma va valutata a seconda della tipologia di produzione della zona interessata e della stagione sulla base dei criteri della lotta integrata: monitoraggio territoriale, modelli previsionali e riscontri locali.

Per fornire una previsione completa è necessario armonizzare i modelli previsionali per la piralide con quelli utilizzati per valutare il rischio da micotossine.

Diversi modelli sono già oggi disponibili per la fusariosi (Rossi *et al.*, 2009) e per le aflatossine (Battilani *et al.*, 2012). L'armonizzazione deve però essere svolta previa validazione locale dei modelli.

Momento ottimale di intervento

Il momento ottimale di intervento in un'area con elevata pressione di piralide, dove il trattamento può essere considerato conveniente dal punto di vista economico, è stato individuato prendendo in considerazione l'interazione tra due fattori principali:

- lo stadio più o meno suscettibile della coltura (circa 2 settimane da fine fioritura femminile);
- l'inizio apprezzabile della presenza di larve di primo stadio derivanti dalla schiusa delle prime ovature.

Più in particolare sono stati individuati nelle diverse località i seguenti parametri:

a) andamento del volo degli adulti rilevato dalla rete di monitoraggio territoriale di trappole luminose (incremento significativo del volo);

b) evoluzione degli stadi di sviluppo della specie, in particolare l'incidenza di crisalidi sfarfallate; il dato è stato determinato raccogliendo, con cadenza almeno settimanale, esemplari da piante con sintomi di danno di prima generazione in diversi punti della rete di monitoraggio territoriale (presenza di almeno 30% pupe vuote);

c) densità e stato delle ovature (prima presenza di ovature, ovature a 2-3 giorni dalla schiusa, in schiusa, schiuse) rilevati tramite l'osservazione settimanale di centinaia di piante in alcuni punti della rete di monitoraggio territoriale (prime presenze di ovature fresche);

d) inizio presenza di larve di primo stadio sugli stimmi in alcuni punti della rete di monitoraggio territoriale (primissima presenza di larve).

Con il verificarsi delle condizioni **a**, **b** e **c** è possibile individuare, con un certo anticipo (circa 7 giorni), il momento ottimale per effettuare l'eventuale trattamento, che coincide con l'inizio della presenza significativa di larve.

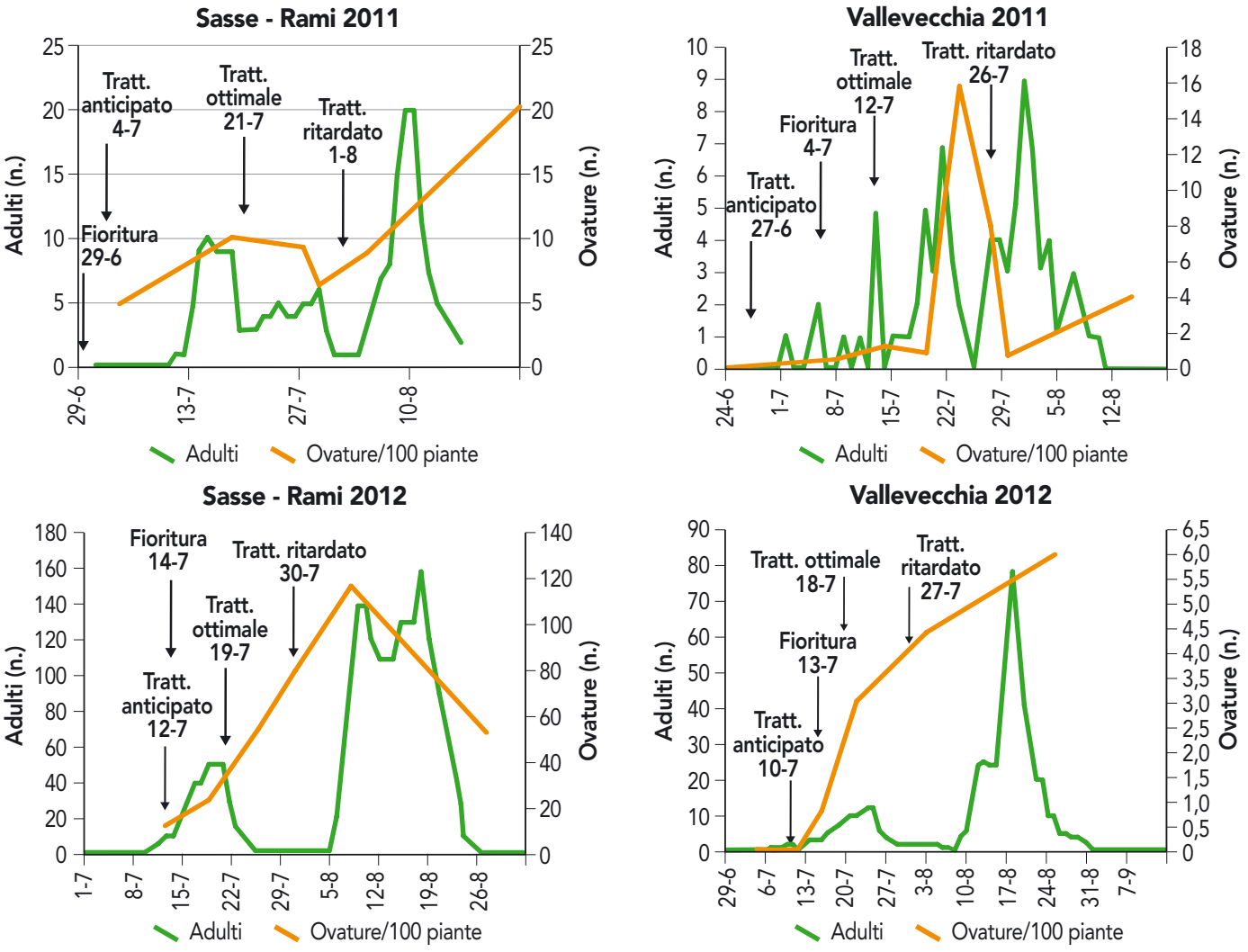
All'accertamento della comparsa delle prime (condizione **d**) si considera in

COME RICEVERE IL *BOLLETTINO COLTURE ERBACEE*

È possibile ricevere gratuitamente il *Bollettino Colture Erbacee* al proprio indirizzo di posta elettronica inviando una mail a: bollettino.erbacee@venetoagricoltura.org (o telefonando allo 049.8293847) specificando anche il numero di cellulare al quale si desidera ricevere i messaggi.

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

GRAFICO 1 - Andamento dei voli e della ovideposizione di piralide associati ai mementi di fioritura e trattamento (Aziende Sasse-Rami e Vallevecchia, 2011 e 2012)



Il momento del trattamento si considera ottimale perché si interviene appena sono presenti stadi della specie in grado di danneggiare la coltura, consentendo all'insetticida per i giorni a seguire di agire sulle larve dei primi stadi con attività ancora elevata.

ogni caso raggiunto il momento di intervento (*grafico 1*).

Tale momento si ritiene ottimale perché si interviene appena sono presenti stadi della specie in grado di danneggiare la coltura (copertura sin dall'inizio), consentendo all'insetticida di agire sulle larve dei primi stadi con attività ancora elevata per i giorni a seguire.

Le prime larve sono quelle che provocano normalmente i danni maggiori alla coltura che si trova in uno stadio fenologico meno avanzato e presenta quindi tessuti più teneri e più facilmente attaccabili.

Le larve sono inizialmente all'esterno e quindi particolarmente sensibili ai trattamenti insetticidi. A partire dal terzo stadio le larve penetrano in profondità nei tessuti della pianta ospite (Blandino *et al.*, 2006) e divengono più difficili da colpire con gli insetticidi oggi disponibili. Tuttavia, anticipare eccessivamente il trattamento comporta il rischio che la sostanza attiva vada incontro a processi di degradazione fotochimica o di dilavamento che, abbassandone la concentrazione, ne diminuiscono l'efficacia insetticida proprio nel momento di maggiore presenza delle larve.

Al contrario, l'applicazione ritardata non riesce a controllare le prime larve, che potranno raggiungere in buon numero il terzo stadio larvale. Più il trattamento è ritardato più alta è la percentuale di larve che possono erodere la pianta e quindi penetrarla.

Secondo Blandino *et al.*, 2008 il momento ottimale in cui risulta più opportuno effettuare l'intervento con insetticida coincide con il periodo che va da qualche giorno dopo l'inizio delle catture degli adulti ad alcuni giorni prima del picco del volo. Tale indicazione, in contrasto con quella di Mingardo, 2008 che indica come ottimale il periodo di picco di volo, può anche non coincidere con l'effettivo momento ottimale, qualora non sia concomitante con la fase di suscettibilità del mais, e può risultere limprecisa a causa della variabilità della durata del volo di piralide. Sempre Blandino *et al.*, 2008 indicano che gli interventi anticipati risultano più efficaci di quelli ritardati come emerge anche dalle *tabelle* 1 e 2.

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

In generale, a parità di formulazione insetticida impiegata, la differenza di efficacia tra trattamento anticipato e ottimale sarà tanto minore quanto maggiore è la persistenza dell'insetticida.

Alla verifica pratica, l'epoca ottimale di trattamento indicata dal *Bollettino Colture Erbacee* nel biennio 2011-2012 è risultata quella che meglio delle altre ha migliorato, rispetto al testimone, la protezione dall'insetto e le produzioni, ancorché basse, consentendo al contempo il contenimento delle fumonisine (*tabelle* 1 e 2).

Grazie ai monitoraggi effettuati in campo sulla dinamica di popolazione del lepidottero, è stato possibile prevedere il momento corretto di intervento con un anticipo di circa 7 giorni.

Poiché la finestra utile per ottenere i migliori risultati in termini di efficacia è risultata di circa 10 giorni, è possibile fornire informazioni attendibili e garantire una corretta gestione del parco macchine per i trattamenti nelle aree e stagioni a forte pressione di piralide, ove essi risultino convenienti.

Ciò potrà essere migliorato con la validazione di un modello previsionale basato sull'accumulo dei gradi calore (GGD, growing degree days, somma termica). Come riportato anche da altri autori (Blandino *et al*., 2007) il picco del volo dell'*Ostrinia nubilalis* coincide, con contenuta variabilità, con il raggiungimento dei 1.100 GGD dal primo di marzo. In conclusione, i risultati ottenuti indicano che la decisione su se e quando effettuare la lotta alla piralide (difesa integrata) deve essere basata in ogni stagione su sistemi di previsione specifici e la trasmissione in tempo reale dei dati con Bollettino

Lorenzo Furlan, Francesca Chiarini
Carlo Cappellari, Francesco Fracasso
Isadora Benvegnù
Veneto Agricoltura, Settore ricerca agraria Legnaro (Padova)
Erica Sartori
Cnr-Ibaf - Legnaro (Padova)
Roberto Causin
Dipartimento TeSAF - Università di Padova

Si ringraziano Antonio Barbieri e Francesco Fagotto dell'azienda Vallevecchia di Caorle (Venezia), Paolo Giacobbi dell'azienda Diana di Mogliano Veneto (Treviso) e Francesco Salmaso dell'azienda Sasse Rami di Ceregnano (Rovigo) e i tecnici Davide Bagatella e Alessandro Cecchin per la preziosa collaborazione.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:
www.informatoreagrario.it/rdLia/13ia08_6873_web

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

ARTICOLO PUBBLICATO SUL SUPPLEMENTO A L'INFORMATORE AGRARIO N. 8/2013 A PAG. 17

Efficacia della lotta integrata alla piralide del mais

L'INFORMATORE AGRARIO

BIBLIOGRAFIA

Alma A., Lessio F., Reyneri A., Blandino M. (2005) - *Relationships between Ostrinia nubilalis Hübner (Lepidoptera Pyraustidae), crop technique and mycotoxin contamination of corn kernel in northwestern Italy*. International Journal of Pest Management, 51(3): 165-173.

Battilani P., Rossi V., Giorni P., Pietri A., Gualla A., Van der Fels-Klerx H.J., Booj C.J.H., Moretti A., Logrieco A., Miglietta F., Toscano P., Miraglia M., De Santis B., Brera C. (2012) - *Modelling, predicting and mapping the emergence of aflatoxins in cereals in the EU due to climate change*. EFSA External Scientific report. **www.efsa.europa.eu/it/supporting/doc/223e.pdf**

Blandino M., Carnaroglio F., Reyneri A., Vanara F., Pascale M., Haidukowski M., Saporiti M. (2006) - *Impiego di insetticidi piretroidi contro la piralide del mais*. L'Informatore Agrario, 24: 68-72.

Blandino M., Carnaroglio F., Reyneri A., Saladini M. (2007) - *Piralide del mais: come scegliere il giusto momento d'intervento*. Terra e Vita, 22: 69-72.

Blandino M., Carnaroglio F., Reyneri A., Pascale M. (2008) - *Quando intervenire contro la piralide del mais*. L'Informatore Agrario, 24: 52-57.

Brera C., De Santis B. (2009) - *Micotossine: il campione giusto permette analisi precise*. L'Informatore Agrario, 32: 15-18.

Furlan L., Girolami V., Pavan A., Bianchi M. (2001) - Ostrinia nubilalis *population levels in northeastern Italy: long term data and practical considerations*. Proceedings of XXI IWGO Conference, Legnaro Italia, 27 ottobre - 3 novembre: 365-368.

Mingardo A. (2008) - *Più resa e meno micotossine dal controllo della piralide*. L'Informatore Agrario, 22: 67-72.

Munkvold G.P., Hellmich R.L., Rice L.G. (1999) - *Comparison of fumonisin concentrations in kernels of transgenic Bt maize hybrids and nontransgenic hybrids*. Plant Disease, 83: 130-138.

Rossi V., Scandolara A., Battilani P. (2009) - *Effect of environmental conditions on spore production by Fusarium verticillioides, the causal agent of maize ear rot*. European Journal of Plant Pathology, 123 (2): 159-169.

Regolamento CE n. 401/2006 della Commissione del 23 febbraio 2006 - *Relativo ai metodi di campionamento e di analisi per il controllo uffciale dei tenori di micotossine nei prodotti alimentari*. Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea l. 70/12 del 9-3-2006.

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.

DETTAGLI AGRONOMICI PROVE

Azienda Sasse Rami
Terreno: medio impasto-argilloso

ANNO 2011
Ibrido NK Famoso (18 × 0,75)
Semina: 12 aprile
N. ripetizioni: 3
Date effettive dei trattamenti:
A = 4 luglio
B = 21 luglio
C = 1 agosto

ANNO 2012
Ibrido NK Famoso (18,7 × 0,75)
Semina: 26 aprile 2012
N. ripetizioni: 3
Date effettive dei trattamenti:
A = 12 luglio
B = 19 luglio
C = 30 luglio

Azienda Vallevecchia
Terreno: medio impasto-sabbioso

ANNO 2011
Ibrido KWS Klass (18,4 × 0,75)
Semina: 16 aprile
N. ripetizioni: 4
Date effettive dei trattamenti:
A = 27 giugno
B = 12 luglio
C = 26 luglio

ANNO 2012
Ibrido PR31Y43 (18,4 × 0,75)
Semina: 2 maggio
N. ripetizioni: 4
Date effettive dei trattamenti:
A = 10 luglio
B = 18 luglio
C = 27 luglio

Dettagli valutazione danno spighe

Su 10 piante per ciascuna sub-parcella sono stati rilevati:

- incidenza del danno da piralide sulla spiga: ciascuna spiga delle 10 piante in esame è stata classificata secondo la percentuale di superficie interessata dall'attività della piralide, attraverso l'assegnazione di un indice, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale a ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie danneggiata o erosa secondo il seguente schema: 1 = non attaccata, 2 = 1-3%; 3 = 3-10%, 4 = 11-25%, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7 ≥ 76%.
- incidenza del marciume della spiga da *Fusarium*: ciascuna spiga delle 10 piante in esame è stata classificata secondo la percentuale di superficie con sintomi di ammuffimento da *Fusarium*, utilizzando una scala da 1 a 7, nella quale a ogni valore numerico corrisponde un intervallo percentuale di superficie ammuffita secondo il seguente schema: 1 = non attaccata, 2 = 1-3%; 3 = 3-10%, 4 = 11-25%, 5 = 26-50%, 6 = 51-75%, 7 ≥ 76%.

Produzione e campioni granella

Tolte le file di bordo e le testate sono state misurate le dimensioni della parcella (n. file, lunghezza) e si è proceduto alla raccolta dell'intera area così individuata, con mietitrebbia alle pesatura e al prelievo di un campione «dinamico» (Brera e De Santis, 2009) per l'analisi di umidità e micotossine, come segue: dalla finestrella del tubo di scarico del carro pesa, mentre si scaricava il carro stesso, è stato prelevato sul flusso un campione «dinamico» di almeno 2 kg per ogni parcella.

Su 500 g di ciascuno dei campioni parcellari è stata misurata l'umidità. La granella rimanente è stata portata entro 6 ore in freezer alla temperatura di –18 °C.

Per le analisi delle micotossine i campioni parcellari relativi a ciascuna tesi (ripetizioni) sono stati mescolati in modo da ottenere un campione globale rappresentativo di tutto il mais sottoposto ai diversi trattamenti.

Quest'ultimo, previa breve essiccazione alla temperatura di circa 50 °C, è stato consegnato al laboratorio per le analisi.

Il procedimento descritto, messo a punto facendo riferimento a quanto stabilito nel regolamento 401/2006, punto B.4, *tabella 2*, «Metodo di campionamento per i cereali e prodotti derivati (partite < 50 tonnellate)» destinati all'alimentazione umana, ha consentito di formare un campione rappresentativo dell'intera massa del mais derivante da tutte le piante sottoposte al medesimo trattamento (tesi). ●

© 2013 Copyright Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l.