



DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA

La *Diabrotica virgifera* è un insetto di origine americana che arreca gravi danni al mais quando la coltura viene ripetuta nello stesso appezzamento per due o più anni di seguito; esso è approdato al vecchio continente nel 1992 ed ora minaccia le coltivazioni del cereale in Provincia di Novara. Anche se attualmente non si registrano danni, è necessario contrastare la diffusione del parassita ed evitare che l'aumento della sua popolazione possa causare ingenti perdite alle colture maidicole.

La gravità del pericolo è tale per cui la lotta è stata resa obbligatoria dal D.M. 23 febbraio 2000 e successive modificazioni.

L'Assessore Provinciale all'Agricoltura
Presidente della Provincia
(Ing. Maurizio Pagani)

L'INSETTO

Diabrotica virgifera virgifera Le Conte, comunemente denominata diabrotica del mais, è un insetto appartenente alla famiglia dei Coleotteri Crisomelidi.

Esso vive a spese del mais (*Zea mais* L.), anche se occasionalmente le larve sono in grado di svilupparsi su altre *Poaceae*; mentre gli adulti si possono rilevare anche su specie di altre famiglie quali: *Asteraceae*, *Fabaceae* e *Cucurbitaceae*.



Diabrotica virgifera virgifera Le Conte: adulto femmina

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

America: Canada (Ontario), Stati Uniti.

Europa: Jugoslavia (Serbia, 1992; Montenegro, 1998), Croazia (1995), Ungheria (1995), Romania (1996) Bosnia Erzegovina (1997), Bulgaria (1998), Svizzera (2000).

Italia: Veneto (1998), Lombardia (2000), Piemonte (2001).

Nella Comunità Europea la *Diabrotica virgifera virgifera* è stata rilevata per la prima volta nel 1998, in coltivazioni di mais vicine all'aeroporto Marco Polo di Venezia. Recentemente è stata rinvenuta anche in Lombardia, nei pressi dell'aeroporto di Malpensa (Varese) e in Piemonte, nella Provincia di Novara.



Diabrotica virgifera virgifera Le Conte: larva

MORFOLOGIA DELL'INSETTO

Uovo: le uova presentano un colore giallo pallido e misurano circa 0,5 mm di diametro.

Larva: le larve mature appaiono grinzose, di colore biancastro con il capo bruno e una placca bruna sulla parte superiore dell'ultimo segmento addominale; le dimensioni sono intorno ai 13 millimetri di lunghezza.



Diabrotica virgifera virgifera Le Conte con ovatura. *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte: larva

Pupa: le pupe sono di colore bianco e si possono trovare nel terreno a pochi centimetri di profondità.

Adulto: gli adulti presentano una colorazione giallo-bruna e dimensioni variabili da 5 a 6 mm. di lunghezza.

Il dimorfismo sessuale si manifesta sulle ali (elitre): quasi totalmente scure, tranne la parte caudale giallastra, nei maschi; con tre strisce simmetriche scure su fondo giallo, nelle femmine. Le antenne dei maschi sono, inoltre, più lunghe di quelle dell'altro sesso.



Diabrotica virgifera virgifera Le Conte: adulto

CICLO BIOLOGICO DELL'INSETTO

La *Diabrotica virgifera* sverna come uovo, deposto nel terreno nei mesi di luglio - agosto ad una profondità di circa 15 centimetri. **Le larve nascono a partire dal mese di maggio** (con un picco attorno a metà giugno) e la schiusa si protrae per il tutto il mese successivo. **Esse si muovono nel terreno nutrendosi delle radici del mais e di diverse altre graminacee, ma nessuna di queste consente lo sviluppo di popolazioni elevate come il mais. Nei campi coltivati a granoturco le larve iniziano a cibarsi delle radichette laterali della pianta e raggiungono poi le radici principali** dove scavano gallerie di alimentazione che possono interessare anche la zona del colletto.

Lo sviluppo delle larve dura circa un mese, segue l'impupamento degli insetti, che avviene nel terreno, ed infine lo sfarfallamento degli adulti da metà giugno a fine settembre. La metamorfosi si compie in 1-2 giorni. Mentre le larve presentano una mobilità molto ridotta, **gli adulti possono volare sulla parte aerea delle piante di mais nutrendosi delle foglie e delle setole fiorali.** Possono inoltre spostarsi anche di 25-40 chilometri l'anno, non perché possiedano grandi capacità di volo, ma sfruttando l'azione del vento o grazie a diversi vettori, tra cui l'uomo.

La sottospecie *virgifera* compie una sola generazione l'anno come la sottospecie *barberi* (attualmente presente solo in America); in quest'ultima, però, le uova possono schiudere dopo due anni.

DANNI

La riduzione e la compromissione dell'apparato radicale del mais ad opera delle larve, comportano, in relazione alla gravità dell'attacco, l'allettamento della pianta e la diminuzione della produzione legata alla minor capacità di assorbire l'acqua e gli elementi nutritivi. Le piante allettate tendono a risollevarsi dal suolo curvandosi ed assumono così un caratteristico portamento "a collo d'oca".

La pianta infestata può essere estratta facilmente dal terreno e la gravità del danno causato alle radici può essere valutata sulla base di una scala di valori, da 1 a 6 (Iowa scale), direttamente collegata alla porzione di radice distrutta.



Danni crescenti alle radici: 1= nessun danno; 6= radici completamente distrutte.

Gli insetti adulti, nutrendosi sia delle foglie che degli stocchi dell'infiorescenza femminile del mais, possono causare aborti fiorali.

Il danno finale consiste nella diminuzione della produzione e nella perdita alla raccolta dovuta all'allettamento delle piante.

Foto a destra: Erosioni su foglia di mais

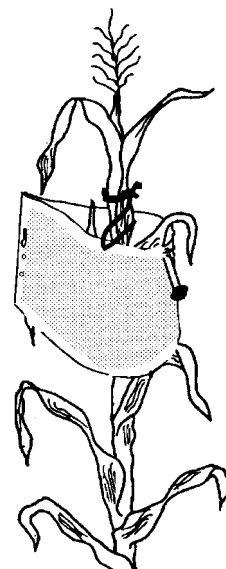
Dallo studio della dinamica delle popolazioni di *Diabrotica virgifera virgifera* in Europa emerge che, raggiunto un certo territorio, la specie richiede qualche anno prima di raggiungere livelli di popolazione significativamente dannosi dal punto di vista economico.

METODI DI CONTROLLO

In Europa, a partire dalla metà degli anni '90, i Paesi coinvolti nel problema della diffusione della *Diabrotica virgifera*, hanno sviluppato programmi di monitoraggio dell'insetto basati sull'impiego di trappole sessuali per i maschi adulti al fine di localizzare tempestivamente eventuali focolai.



Erosioni sulle radici



Nel 1997 è iniziata anche in Italia l'attività di monitoraggio nelle zone maidicole a maggior rischio. Nel 2001 il Settore Fitosanitario Regionale in collaborazione con la Provincia di Novara ha monitorato la presenza dell'insetto nell'area adiacente l'aeroporto di Malpensa

usando trappole a feromoni costituite da un foglio di plastica trasparente che viene avvolto attorno a una pianta di mais o ad un apposito supporto all'altezza delle spighe a partire da inizio luglio (prima del picco di presenza degli adulti) e controllato per circa 2-2,5 mesi.

I rilevamenti hanno consentito di accertare la presenza della diabrotica del mais e quindi di prendere coscienza del problema.

Per arginare la diffusione della *Diabrotica virgifera* si possono adottare alcune misure agronomiche:

- a) l'avvicendamento colturale o rotazione del mais con altre colture (ad esempio soia, grano, loiessa, pisello proteico) non attaccate dall'insetto;
- b) la raccolta del mais dopo il 1° ottobre al fine di evitare di trasportare in un territorio indenne femmine di *Diabrotica* ancora in grado di ovideporre;
- c) non trasportare fuori dalla zona infestata piante o parti di piante di mais allo stato fresco, compreso il trinciato integrale ed il "pastone di pannocchie", come anche il terreno che ha ospitato il mais.

Tra gli **interventi di tipo chimico**, in Italia si dispone attualmente del solo prodotto registrato Dursban^R 75 WG (chlorpyrifos-etile) che può essere utilizzato contro gli insetti adulti alla dose di 1.100 g/ha (intervallo di sicurezza per il mais: 30 gg.). Questa soluzione può essere utile per controllare piccoli focolai, tuttavia è onerosa e ad elevato impatto ambientale.

L'assenza, per ora, di danni causati dalle larve all'apparato radicale non giustifica i trattamenti con geodisinfestanti che peraltro, se usati alla semina, possono non avere successo dato il lungo periodo che può intercorrere fra il trattamento e la schiusura delle uova del fitofago.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La lotta contro la diabrotica del mais è obbligatoria ai sensi del Decreto 23 febbraio 2000 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali "Lotta obbligatoria contro la diabrotica del mais (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) ", modificato dal Decreto 21 agosto 2001 "Lotta obbligatoria contro la diabrotica del mais (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) ", G.U. 14 n°239 13 ottobre 2001.

Trattandosi inoltre di un organismo da quarantena, esso è sottoposto a requisiti specifici per terreno e piante provenienti dalle zone infestate.

- * Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali. Decreto 31 gennaio 1996 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali" G.U. 19 febbraio 1996, n°41, Suppl. ordinario n°33.
- * Ministero per le Politiche Agricole. Decreto 9 luglio 1998 "Modificazione agli allegati al Decreto 31 gennaio 1996 concernente misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali a seguito del recepimento delle direttive della Commissione n°98/1/CE e n°98/2/CE dell'8 gennaio 1998 che modificano alcuni allegati della direttiva n°77/93/CEE del Consiglio del 21/12/1976", G.U. 17 settembre 1998, Serie generale n°217.