

Diabrotica del mais

Diabrotica virgifera virgifera

Autori: Tanja Sostizzo, Markus Bünler, Stève Breitenmoser, Agroscope

1. Generalità

Diabrotica virgifera virgifera (LeConte, 1858) è stata identificata per la prima volta alla fine del XIX secolo negli Stati Uniti e considerata un organismo dannoso a partire dall'inizio del XX secolo. Negli Stati Uniti, questo coleottero è attualmente il principale fitofago del mais e causa danni che ammontano a un miliardo di dollari per anno (perdite di raccolta e misure di lotta). Le larve del crisomelide si nutrono delle radici del mais, mentre gli adulti prediligono le setole della pannocchia e le foglie. La diabrotica del mais è comparsa in Europa negli anni '90. Individuata per la prima volta nei pressi dell'aeroporto internazionale di Belgrado, si è successivamente diffusa in Europa centrale e orientale. La propagazione in tutto il continente è avvenuta a partire da questo focolaio iniziale e in seguito a nuove introduzioni da paesi extra-europei.

In Svizzera, la diabrotica del mais è stata catturata per la prima volta nel 2000 all'aeroporto di Lugano-Agno. Probabilmente è arrivata in volo dalle zone infestate della Lombardia. In seguito, altri individui sono stati catturati a nord e a ovest della Svizzera, ma senza che si possa parlare di una vera infestazione (proliferazione importante nei campi di mais). Tuttavia, in assenza di misure di lotta contro *D. virgifera virgifera*, questo insetto potrà verosimilmente diffondersi in tutta l'Europa, nelle regioni di produzione del mais. Si suppone che il coleottero si sposti sulle lunghe distanze approfittando dei mezzi di trasporto. In questo ambito, il rischio di propagazione è maggiormente legato al trasporto di terra contenente uova o larve piuttosto che a quello di granella o pannocchie di mais. Dato che il coleottero è anche un ospite delle zucche, esiste il rischio che si sposti pure per mezzo di queste piante. Gli adulti si diffondono abbastanza rapidamente anche tramite il volo, potendo coprire distanze che, a seconda delle condizioni meteorologiche, raggiungono i 70 km.

Nell'Unione Europea, la diabrotica del mais è stata rimossa dalla lista degli organismi di quarantena nel 2014 perché è ormai largamente diffusa e la sua eradicazione non è più possibile. In Svizzera, *D. virgifera virgifera* è ancora considerata un organismo di quarantena e figura a questo titolo nell'ordinanza sulla protezione dei vegetali (OPV, SR 916.20) perché il sistema di rotazione delle colture non ha permesso la sua diffusione su larga scala. Tutti i casi sospetti devono essere annunciati senza indugio al servizio fitosanitario cantonale. Per assicurare il costante monitoraggio della situazione, in tutta la Svizzera sono state dislocate circa 150 trappole, soprattutto in prossimità dei principali assi viari e degli aeroporti. Si constata

che ogni anno alcuni coleotteri entrano in Svizzera, arrivando in volo dalle regioni limitrofe. Per ulteriori informazioni consultare il sito www.diabrotica.agroscope.ch.

2. Biologia e descrizione

Il ciclo di sviluppo della diabrotica del mais, dall'uovo allo stadio adulto, si compie in un anno. Alla fine dell'estate (da agosto a settembre), le femmine adulte depongono le uova nel terreno, a circa 15 cm di profondità, più frequentemente nei campi di mais. L'uovo è la forma di sopravvivenza all'inverno (diapausa) e permette il perfetto adattamento al clima temperato. In maggio le uova si schiudono e le giovani larve cominciano a nutrirsi delle radici del mais. Le larve hanno l'aspetto di vermi bianco-giallastri con la testa bruna e anelli pure bruni sul segmento posteriore del corpo. Gli stadi larvali sono tre. All'ultimo stadio, le larve misurano da 10 a 18 mm (fig. 3) e causano i danni più importanti sulle radici del mais. Sono poco mobili e il loro raggio d'azione è limitato a circa 1 m. Lo stadio di pupa, successivo a quello larvale, si compie anch'esso nel terreno e dura da 7 a 10 giorni. Trascorso questo tempo, dalla pupa fuoriescono coleotteri adulti. Il periodo del volo degli adulti si estende da giugno alla metà di ottobre, ma è particolarmente intenso tra la metà di luglio e la fine di agosto. L'accoppiamento avviene poco dopo la fuoriuscita degli adulti dalle pupe. Le femmine depongono le uova nel terreno da una a sei settimane dopo. Nella maggior parte dei casi, la femmina si accoppia una sola



Figure 1 e 2 In alto: femmina di diabrotica del mais
In basso: femmina vista di profilo

Fonte: www.eppo.org – Fotografie: Peter Baufeld, JKI

volta e depone fino a 440 uova. Questi coleotteri, generalmente, sono più attivi al mattino e alla sera che durante il resto della giornata. Gli adulti sono lunghi da 4 a 7 mm. Il loro corpo, piuttosto allungato e ovale, è di colore giallo pallido che tende al verde. Le femmine in particolare presentano delle strisce longitudinali scure sulle elitre (ali anteriori sclerificate; fig. 1). Nei maschi, questa colorazione scura può estendersi a tutte le elitre senza interruzione. Le antenne sono un po' meno lunghe del corpo e impiantate al centro del capo (fig. 2). Quest'ultimo è di colore scuro e brillante. È importante osservare che gli adulti appena fuoriusciti dalla pupa sono ancora molto pallidi e acquisiscono la loro colorazione definitiva solo dopo 12 – 24 ore.



Figura 3 Larva di diabrotica del mais

Fonte: www.eppo.org – Fotografia: Peter Baufeld, JKI



Figura 4 Adulti di diabrotica che si nutrono delle setole di una pannocchia di mais

Fonte: www.eppo.org – Fotografia: Peter Baufeld, JKI



Figura 5 Radice di mais divorata da larve di diabrotica

Fonte: www.eppo.org – Fotografia: Peter Baufeld, JKI

3. Danni

La diabrotica attacca principalmente il mais e causa danni considerevoli laddove lo si coltiva in monocoltura. Nei casi gravi, le perdite di raccolta possono arrivare al 50 %. Le larve sono le principali responsabili delle perdite economiche. Esse divorano le radici del mais dall'esterno fino al cuore (fig. 5). I fori nutrizionali nelle radici sono il sintomo caratteristico di un'infestazione. Il danneggiamento dell'apparato radicale causa la diminuzione della capacità di assorbimento di acqua e nutrienti

da parte delle piante. Esse si indeboliscono e, in caso di forte infestazione, deperiscono. Inoltre, perdono la loro stabilità e diventano più soggette all'allettamento. Gli adulti di diabrotica si nutrono delle foglie del mais, ma anche delle setole delle pannocchie (fig. 4), il che può compromettere l'impollinazione. Benché il mais sia la pianta prediletta delle larve di diabrotica, risulta che esse si nutrono talvolta a spese di altre graminacee e di avventizie che crescono nei campi di mais. Gli adulti ripiegano anche su poacee diverse dal mais, su cucurbitacee o fabacee, particolarmente quando le piante di mais invecchiano, senza però causare perdite economiche su queste specie.

4. Prevenzione e lotta

La rotazione è la migliore misura preventiva per impedire che questo organismo di quarantena prenda piede. Dato che le femmine di diabrotica spesso depongono le uova nei campi di mais, se le parcelle infestate non sono destinate alla stessa coltura nell'anno seguente, la maggior parte delle larve muore nella primavera successiva. La rotazione consente, quindi, di annullare le perdite economiche, ma è un sistema che non permette la completa eradicazione del coleottero. Tuttavia, questa pratica agricola, pressoché generalizzata in Svizzera, ne ha finora impedito la diffusione. In caso di cattura di adulti di diabrotica, la rotazione colturale diventa obbligatoria nel raggio di 10 km (zona di sicurezza) attorno al punto di cattura. Non è inoltre permesso, fino al 30 settembre (fine del volo del coleottero) il trasporto del raccolto di mais nel raggio di 5 km attorno al punto di ritrovamento (zona centrale) ad eccezione del mais insilato. Prima di lasciare la zona centrale, le macchine utilizzate per la raccolta del mais e per la lavorazione del terreno devono essere lavate adeguatamente (p.es. con un getto d'acqua ad alta pressione), allo scopo di impedire la diffusione degli adulti e delle larve. Nella zona centrale d'infestazione vengono posizionate ulteriori trappole a feromoni per individuare il focolaio d'infestazione in modo più preciso.

Negli Stati Uniti, sono già stati osservati casi di diabrotica resistente alla rotazione, particolarmente in caso di alternanza stretta di mais e soia. In queste situazioni, le femmine non depongono più le uova prevalentemente nei campi di mais ma anche in campi dei dintorni destinati ad altre colture. Nell'anno seguente, quando queste parcelle vengono coltivate a mais, le larve di diabrotica possono di nuovo svilupparsi sulla pianta ospite prediletta. Negli Stati Uniti, la lotta contro le larve nel terreno e contro gli adulti sulle piante di mais prevede il ricorso a varietà di mais modificate geneticamente e agli insetticidi. Ciononostante, sempre negli Stati Uniti, sono già comparsi individui resistenti a queste misure di lotta. Un'altra possibilità di intervento contro le larve di diabrotica è l'impiego di organismi viventi, come i funghi entomopatogeni (*Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*) e i nematodi entomoparassiti (*Steinernema carpocapsae*). In Svizzera, non sono autorizzate né la lotta chimica né la lotta biologica. La rotazione delle colture, finora, è stata sufficiente ad impedire la propagazione e la radicazione dell'insetto.

Impressum

Editore:	Agroscope
Informazioni:	Servizio fitosanitario Agroscope
Redazione:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Impaginazione:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Fotografie:	www.eppo.org / figure 1-5: P. Baufeld, JKI
Copyright:	© Agroscope 2017