

Chrysomèle des racines du maïs

Diabrotica virgifera virgifera

Auteurs: Tanja Sostizzo, Markus Bünter, Stève Breitenmoser, Agroscope

1. Généralités

Diabrotica virgifera virgifera (LeConte, 1858) a été découvert pour la première fois à la fin du XIX^e siècle aux États-Unis et classé comme ravageur au début du XX^e siècle. Aux États-Unis, ce coléoptère est aujourd'hui le principal ravageur du maïs et occasionne des dégâts qui se chiffrent à près d'un milliard de dollars par année (pertes de récolte et mesures de lutte). Alors que les larves de chrysomèle dévorent les racines, les adultes s'attaquent plutôt aux barbes du maïs (soies de l'épi) et aux feuilles. Dans les années 90, la chrysomèle des racines du maïs a été introduite en Europe. Découverte pour la première fois à proximité de l'aéroport international de Belgrade, elle s'est ensuite propagée en Europe centrale et orientale. Par la suite, il y a eu d'autres introductions en provenance de pays extra-européens ainsi que des disséminations à l'intérieur du continent.

En Suisse, la chrysomèle des racines du maïs a été capturée pour la première fois à l'aéroport de Lugano en 2000. Les adultes volent depuis des infestées de Lombardie vers la Suisse. Par la suite, d'autres spécimens ont également été capturés dans le nord et l'ouest de la Suisse, sans que l'on puisse parler de véritable foyer (pas de prolifération dans les champs de maïs). Sans aucune mesure de lutte, *D. virgifera virgifera* pourrait très vraisemblablement se répandre dans les régions de production de maïs de toute l'Europe. Il est vraisemblable que le coléoptère profite des moyens de transport pour se déplacer sur de longues distances. La terre contenant des œufs ou des larves représente par ailleurs un plus grand risque de propagation que les grains ou les épis de maïs. Comme le coléoptère peut également être attiré par les courges, il existe un risque qu'il se déplace avec ces plantes. Selon les conditions météorologiques, les adultes peuvent voler sur des distances allant jusqu'à 70 km et ainsi se répandre assez rapidement.

Dans l'Union européenne, la chrysomèle des racines du maïs a été rayée de la liste des organismes de quarantaine en 2014, car elle est désormais largement répandue et une éradication n'est plus possible. Comme le coléoptère n'a pas réussi à s'implanter en Suisse grâce au système de rotation des cultures, *D. virgifera virgifera* y est encore considéré comme un organisme de quarantaine et figure à ce titre dans l'ordonnance sur la protection des végétaux (OPV, RS 916.20). Tout cas suspect doit être annoncé sans délai au Service phytosanitaire cantonal. A des fins de surveillance, près de 150 pièges ont été mis en place dans toute la Suisse, notamment à proximité

des principaux axes de circulation et des aéroports. On constate que chaque année des coléoptères sont introduits en Suisse ou qu'ils y parviennent en vol des régions limitrophes. Pour plus d'informations, consulter le site www.diabrotica.agroscope.ch.

2. Biologie et description

Le cycle de la chrysomèle des racines du maïs, de l'œuf au stade adulte, se déroule sur un an. A la fin de l'été (août à septembre), les femelles adultes pondent leurs œufs dans le sol à une profondeur d'environ 15 cm, de préférence dans les champs de maïs. C'est donc sous la forme d'œufs que l'espèce passe l'hiver (diapause). Cette Chrysomèle est donc très bien adaptée au climat tempéré. En mai, les larves éclosent et commencent à se nourrir des racines du maïs. Elles ont l'apparence de petits vers, d'aspect blanc-jaunâtre avec une tête brune et des anneaux également brunâtres sur le segment postérieur. Les larves passent par trois stades avant la nymphose. Au troisième stade, elles mesurent entre 10 et 18 mm (fig. 3) et c'est à ce moment qu'elles occasionnent le plus de dégâts aux racines de maïs. Les larves ne peuvent pas se déplacer très loin (rayon d'action d'environ 1 m) et se nymphose dans le sol. Après sept à dix jours, les coléoptères adultes émergent. La période de vol s'étend de juin à mi-octobre, mais c'est entre mi-juillet et fin août que l'on observe le plus d'adultes. Peu après l'émergence des imagos, l'accouplement a lieu puis les femelles pondent leurs œufs dans le sol une à



Figures 1 et 2 En haut: femelle de chrysomèle des racines du maïs ; En bas: vue de profil

Source: www.eppo.org – Photos: Peter Baufeld, JKI

six semaines après. Le plus souvent la femelle ne s'accouple qu'une seule fois et pond jusqu'à 440 œufs. Les adultes sont plutôt actifs le matin et le soir que durant le reste de la journée. Les adultes mesurent de 4 à 7 mm. Leur corps, plutôt allongé et ovale, est de couleur jaune pâle tirant sur le vert. Les femelles en particulier présentent des lignes longitudinales foncées sur les élytres (ailes antérieures sclérifiées; fig. 1). Les élytres des mâles sont presque entièrement noirs. Les antennes sont un peu moins longues que le corps et implantées au milieu de la tête (fig. 2). Cette dernière est de couleur sombre et brillante. A noter que les coléoptères fraîchement éclos sont encore très pâles et qu'ils ne présentent leur coloration définitive qu'après 12 à 24 heures.



Figure 3 Larve de la chrysomèle des racines du maïs

Source: www.eppo.org – Photo: Peter Baufeld, JKI



Figure 4 Chrysomèles des racines du maïs se nourrissant de barbe de maïs

Source: www.eppo.org – Photo: Peter Baufeld, JKI



Figure 5 Racine de maïs dévorée par des larves de la chrysomèle des racines du maïs

Source: www.eppo.org – Photo: Peter Baufeld, JKI

3. Dégâts

La chrysomèle des racines du maïs s'attaque principalement au maïs et occasionne des dégâts considérables dans les monocultures. Dans les cas graves, la perte de récolte peut aller jusqu'à 50 %. Les larves sont les principales responsables des pertes économiques. Elles dévorent les racines de maïs de l'extérieur et de l'intérieur (fig. 5). Des perforations dans les racines sont les indices caractéristiques d'une infestation. La détérioration des racines amoindrit la capacité d'absorption de l'eau et des nutriments de la plante. Celle-ci s'affaiblit et, en cas d'infestation sévère, dépérit. Les plantes perdent en outre

de leur stabilité et sont susceptibles de verser plus facilement. Les coléoptères adultes se nourrissent des feuilles, mais également des barbes des épis de maïs (fig. 4), ce qui peut entraver la pollinisation. Bien que le maïs soit l'aliment de prédilection des larves, il arrive qu'elles se nourrissent aussi d'autres graminées ou d'adventices poussant dans les champs de maïs. Les adultes se rabattent aussi sur d'autres poacées, sur des cucurbitacées ou des fabacées, lorsque les plants de maïs deviennent plus âgés, sans que cela n'engendre de pertes économiques.

4. Prévention et lutte

La rotation est la meilleure mesure de prévention pour empêcher l'établissement de cet organisme de quarantaine. Comme les femelles pondent essentiellement dans les champs de maïs, la plupart des larves meurent au printemps suivant, lorsque ces mêmes parcelles ne sont pas cultivées en maïs. Même si la rotation est effective et que des pertes économiques sont ainsi exclues, une éradication totale de la chrysomèle des racines du maïs n'est pas complètement assurée avec ce système. Toutefois, comme la rotation est une pratique généralisée en Suisse, la propagation de ce ravageur a pu être empêchée jusqu'à présent. En cas de capture, la rotation des cultures est obligatoire dans un rayon de 10 km autour de l'emplacement du piège (zone de sécurité). Jusqu'au 30 septembre (fin du vol), le transport de maïs au-delà d'un rayon de 5 km autour du lieu de découverte (zone focale) n'est pas autorisé (exception faite pour les balles d'ensilage). De plus, afin de ne pas emporter d'adultes ou de larves hors de la zone focale, les machines utilisées pour la récolte ou le travail du sol doivent être nettoyées (par exemple avec de l'eau sous haute pression) jusqu'au 30 septembre, avant de quitter la dite zone. De plus, des pièges à phéromones supplémentaires sont également installés dans la zone centrale, afin de définir plus précisément le foyer d'infestation.

Aux États-Unis, des cas de coléoptères résistant à la rotation sont déjà apparus (notamment en cas d'alternance stricte entre maïs et soja). Dans ce cas, les femelles ne pondent plus spécifiquement dans les champs de maïs mais également dans d'autres cultures situées à proximité. Ainsi l'année suivante, lorsque du maïs est cultivé sur ces autres champs, les larves peuvent se développer sur leur plante-hôte. Aux États-Unis, on recourt à des variétés de maïs modifiées génétiquement ainsi qu'à des insecticides pour lutter contre les larves dans le sol et contre les insectes adultes sur les plants de maïs. Cependant, des individus résistants à ces mesures de lutte se sont déjà développés aux États-Unis. Pour lutter contre les larves, il existe d'autres moyens, biologiques, comme des champignons entomopathogènes (*Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*) et des nématodes parasites des insectes (*Steinernema carpocapsae*). En Suisse, ni les moyens de lutte chimique, ni ceux de lutte biologique ne sont autorisés, la rotation étant jusqu'ici suffisante pour empêcher la propagation et l'établissement de ce ravageur.

Impressum

Editeur:	Agroscope
Infos:	Service phytosanitaire Agroscope
Rédaction:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Layout:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Photos:	www.eppo.org / figures 1-5: P. Baufeld, JKI
Copyright:	© Agroscope 2017