



CHRYSOMELE



La Chrysomèle des racines du maïs (*Diabrotica virgifera virgifera*)

La chrysomèle des racines du maïs est une espèce d'insectes, de l'ordre de coléoptères, de la famille des *Chrysomelidae*, probablement originaire d'Amérique centrale.

C'est un ravageur des cultures de maïs, présent dans toute la zone de culture intensive du maïs aux États-Unis et au Canada, nouvellement apparu en Europe, et repéré en France en 2002 où il est considéré comme une espèce invasive.

Enjeux liés au ravageur

Localisation géographique

La chrysomèle du maïs est originaire d'Amérique centrale. A partir des années 1950, elle a progressé sur le continent américain et est devenue le principal ravageur du maïs. Elle a été introduite en Europe certainement par liaisons aériennes dans les années 1990. Signalée pour la première fois en 1992 en Serbie, elle a ensuite rapidement conquis de nombreux pays Européens. En France, elle est détectée pour la première fois en 2002 et depuis elle ne cesse de progresser. Jusqu'en 2014, elle était considérée comme un organisme de quarantaine en Europe. Le développement de la chrysomèle est particulièrement problématique dans l'Est de la France et chaque année de nouveaux foyers sont détectés.

Dégâts

Les larves sont très voraces. Elles sectionnent les racines dont elles se nourrissent. Elles affaiblissent ainsi les plants de maïs qui risquent de verser à la moindre intempérie. Lorsque le système racinaire est fortement atteint, la plante prend une allure en « col de cygne » caractéristique. Des pertes de rendement de 80% peuvent être observées quand il y a 10 larves par plantes. Les adultes font moins de dégâts mais ils perturbent la fécondation des fleurs en coupant les soies des épis, provoquant ainsi des absences de grains. Ils consomment aussi la cuticule des feuilles, causant des traces blanches.

Cycle de vie

La chrysomèle du maïs effectue son cycle de vie sur un an.

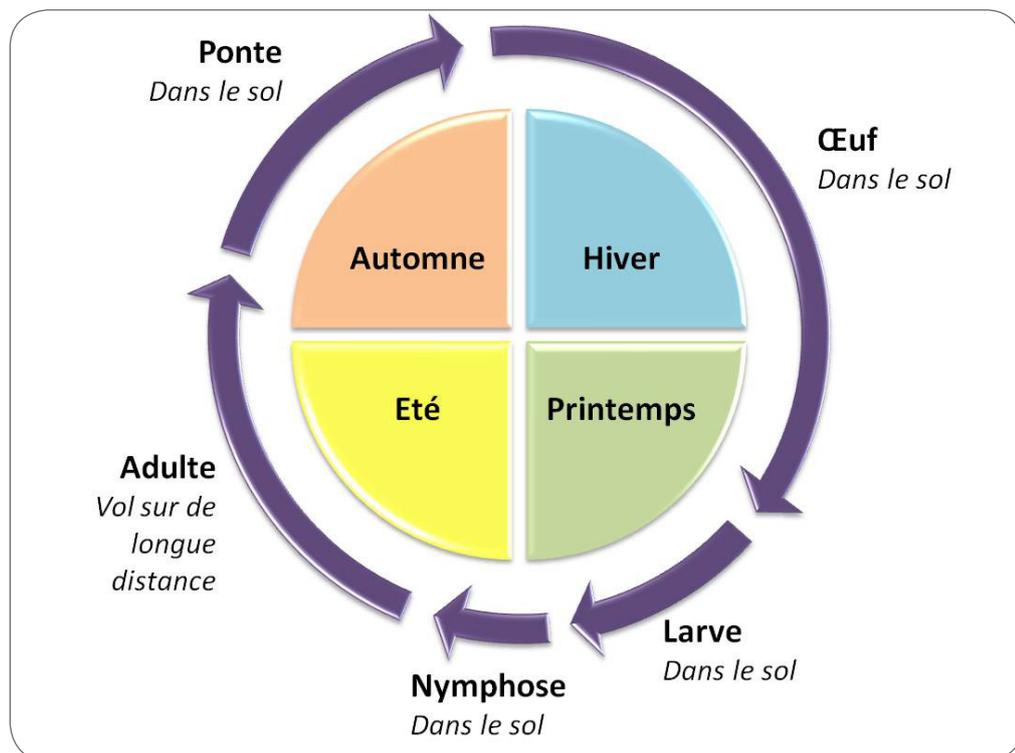


fig.1: Cycle de vie de la Chrysomèle du maïs

Ponte

Durant l'automne, les œufs sont pondus dans le sol, aux pieds des plantes. La femelle peut pondre jusqu'à 1000 œufs pendant 11 semaines. Seulement 1% de ces œufs donneront des adultes. Les œufs, très résistants au climat froid, sont conservés dans le sol pendant tout l'hiver.

Larve et nymphose

Les œufs éclosent au printemps quand les températures dépassent 10°C. Les larves nouvellement nées s'enfoncent dans le sol et s'alimentent aux dépens des racines de maïs. Elles subissent 3 stades larvaires durant leur développement en été. Un mois après éclosion, elles entrent en nymphose.

Adulte

Les adultes émergent de juin à septembre selon les régions et les conditions climatiques. Ils peuvent vivre jusqu'à 12 semaines. Capable de voler, ils se déplacent sur de longue distance, pouvant ainsi parcourir 50 km par an. Ils s'accouplent en été et meurent en hiver après la période de ponte.

Effets des pratiques agricoles et de l'aménagement paysager

Effets des pratiques culturales

Les sols humides, argileux et aérés, favorisent la ponte des adultes dans le sol et le déplacement des larves. Au contraire, les sols sableux ne sont pas favorables au développement des larves. Les résidus de culture, en maintenant un microclimat à la surface du sol, favorisent la survie et l'éclosion des œufs. Un surplus d'azote augmente la croissance des larves et ainsi les dommages causés aux racines. Le choix de la date de semis est important, car il conditionne l'état de développement du système racinaire du maïs lors de la période d'attaques par les larves. Plus le système racinaire est développé, plus la plante est tolérante aux attaques. La monoculture du maïs favorise la chrysomèle car il n'y a pas de rupture de son cycle de développement. Il semble que le couvert permanent, tout du moins une couverture végétale d'hiver, soit néfaste au développement de la chrysomèle et limiterait ainsi les dégâts.

Auxiliaires permettant de lutter contre ce ravageur

Au regard de la biologie de la chrysomèle, il semble que les carabes (voir fiche) puissent avoir un rôle à jouer dans sa régulation en chassant les larves. Par ailleurs, l'action d'un acarien prédateur (*Gaeolaelaps aculeifer*) a été avancée par certaines équipes de recherche. Le nématode parasite *Heterorhabditis bacteriophora* est utilisable en lutte biologique. Une fois introduit dans le substrat, il recherche activement les larves de chrysomèle pour les parasiter.

Méthodes de suivi et seuils de nuisibilité

La phéromone de rapprochement entre les mâles et les femelles de chrysomèle, obtenue par synthèse, est disponible dans le commerce. Elle n'est utilisable que pour la détection et la surveillance des populations et en aucun cas comme méthode de lutte directe. En effet, elle n'attire que des mâles. Les traitements sont déclenchés dès qu'il y a présence de chrysomèles.

Photo de couverture : adulte de chrysomèle des racines du maïs © ARVALIS - Institut du Végétal
 Photo 1 : dégâts de chrysomèle des racines du maïs © ARVALIS - Institut du Végétal
 Photo 2 : adultes de chrysomèle des racines du maïs © ARVALIS - Institut du Végétal
 Photo 3 : larve de chrysomèle des racines du maïs © ARVALIS - Institut du Végétal



avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural »

