

LE CHARANÇON DU BANANIER

COSMOPOLITES SORDIDUS

C.S. Gold et S. Messiaen (octobre 2000)

Biologie et cycle de vie

Le charançon *Cosmopolites sordidus* (Germar, 1824) (Coleoptera : Curculionidae) est l'un des principaux ravageurs des bananiers, des bananiers plantain et du genre *Ensete*. L'adulte, de couleur noire, mesure 10-15 mm. Il se déplace librement, bien qu'on le rencontre le plus souvent entre les gaines foliaires, dans le sol à la base des pieds de bananiers ou dans les débris végétaux. Le charançon a une activité nocturne et il est très sensible au dessèchement. Les adultes peuvent demeurer sur le même pied pendant une période de temps prolongée, seule une petite proportion se déplaçant sur plus de 25 mètres en l'espace de six mois. Les charançons volent rarement. Leur diffusion se fait principalement par l'intermédiaire de matériel végétal infesté.

Le charançon du bananier est un insecte qui obéit au mécanisme de sélection "k" et se caractérise par une grande longévité et une faible fécondité. La durée de vie de l'adulte est normalement d'un an, mais peut s'étendre jusqu'à quatre ans. Sur substrat humide, le charançon est capable de survivre pendant plusieurs mois sans se nourrir. Le ratio sexuel est de 1:1. Le taux de ponte est communément estimé à 1 œuf par semaine, mais on a parfois enregistré des taux supérieurs. La femelle dépose ses œufs, blancs et de forme ovale, un à un dans des trous qu'elle creuse à l'aide de son rostre. Elle pond généralement dans les gaines foliaires et à la partie supérieure du bulbe, en choisissant de préférence les plants qui ont atteint le stade de la floraison et les débris végétaux.

Après l'émergence, les larves se nourrissent de préférence à l'intérieur du bulbe, mais elles s'attaquent aussi à la tige proprement dite et, occasionnellement, au pseudotrunc. Les larves passent par 5 à 8 stades larvaires. La nymphose se fait dans des cellules nues, près de la surface de la plante hôte. Le taux de développement dépend de la température. En conditions tropicales, la période séparant la ponte du stade adulte est d'environ 5 à 7 semaines. Les œufs ne se développent pas en dessous de 12°C ; cela explique sans doute pourquoi on rencontre rarement le charançon du bananier au-dessus de 1600 mètres d'altitude.



Larves matures du charançon du bananier
Cosmopolites sordidus sur un bulbe de bananier

Symptômes

Les charançons adultes sont attirés par des substances volatiles qui émanent des plantes hôtes. Les bulbes coupés les attirent tout particulièrement. C'est pourquoi il peut s'avérer difficile d'établir une nouvelle culture dans des bananeraies précédemment infestées ou à proximité de plants fortement infestés. Du fait que les charançons sont attirés par les bulbes coupés, les rejets utilisés comme matériel végétal sont particulièrement exposés à leurs attaques. On a enregistré des pertes de plus de 40% des plants.

D'après les observations effectuées, les attaques de charançons perturbent l'émission racinaire, tuent les racines existantes, limitent l'absorption des éléments nutritifs, réduisent la vigueur des plants, retardent leur floraison et accroissent leur sensibilité aux autres ravageurs et maladies. Elles entraînent des baisses de production du fait de la perte de bananiers (plants morts, cassés à la base ou couchés sur le sol) et de la réduction du poids des régimes. La chute de plants, communément attribuée aux nématodes, a été observée dans des plantations fortement infestées de charançons, en l'absence de nématodes.





C. Gold

Méthodes de lutte

Les méthodes employées pour lutter contre le charançon du bananier varient souvent d'un système à un autre, selon la densité de population et les dégâts de ce ravageur. La lutte chimique est la méthode la plus courante dans les plantations commerciales. La lutte culturale, très efficace pour empêcher l'établissement du charançon, est aussi le seul moyen dont les petits producteurs dépourvus de ressources disposent actuellement pour réduire les populations déjà établies. Des études sont en cours sur les agents de lutte biologique (notamment les arthropodes et les champignons entomopathogènes), qui pourraient jouer un rôle important dans l'élaboration de stratégies de lutte intégrée. Enfin, on connaît des clones résistants qui pourraient servir de sources génétiques de résistance pour les programmes d'amélioration des bananiers plantain et des bananiers d'altitude.

Spécimen adulte de *Cosmopolites sordidus*

La densité de charançons est souvent peu importante dans les plantations récentes. Le taux de ponte étant faible, la population de charançons n'augmente que lentement et les dégâts ne deviennent généralement problématiques qu'à partir du deuxième cycle. Dans un essai, on a constaté que les pertes de production passaient de 5% chez les pieds mères à plus de 40% chez les rejets de troisième cycle. Dans les zones où les bananiers ou bananiers plantain sont replantés au bout d'un à trois ans, les populations de charançons n'ont normalement pas le temps d'atteindre le seuil critique, même en présence de matériel sensible.

Distribution

Originaire de l'Asie du Sud-Est, le charançon du bananier s'est diffusé dans toutes les régions tropicales et subtropicales productrices de bananes et de bananes plantain. Les infestations sont le plus sévères chez les bananiers plantain, les bananiers à cuire d'altitude et le genre *Ensete*. Le charançon a contribué au déclin et à la disparition du bananier à cuire d'altitude dans certaines parties de l'Afrique de l'Est. Les taux d'infestation peuvent varier d'un site et d'une exploitation à l'autre : dans une étude, on a enregistré des différences de densité de l'ordre du centuple entre différentes exploitations situées dans un même bassin versant. Chez les autres groupes de bananiers, les infestations sont variables. Dans les plantations commerciales de Cavendish, elles sont relativement peu importantes.

Galeries creusées par le charançon dans un bulbe de bananier



F. Ivisky/istockphoto

Lutte chimique

Dans les plantations commerciales, la lutte contre le charançon se fait principalement à l'aide de pesticides chimiques : on applique des nématicides à action insecticide et des insecticides spécifiques au voisinage de la base des pieds de bananiers. Ces insecticides agissent rapidement et efficacement. Les insecticides à base de cyclodiènes, autrefois largement utilisés, ont été abandonnés face au développement de populations de charançons résistantes et du fait de préoccupations environnementales. Il existe des organophosphorés moins persistants, mais du fait qu'ils sont plus coûteux et plus toxiques pour celui qui les manie, ils ne conviennent guère aux petits producteurs. On sait aujourd'hui que le charançon peut développer une résistance à la plupart des catégories de pesticides.

On peut remplacer les pesticides par des composés d'origine végétale. En trempant les rejets dans une solution à 20% de semences de neem (*Azadirachta indica*) avant de les planter, on protège les jeunes plants des attaques des charançons : grâce à l'effet répulsif de cette solution sur les charançons adultes, la ponte sera réduite. Ce traitement a aussi pour effet de réduire le taux d'éclosion des œufs.

Lutte culturale

Dans toute la mesure du possible, il faut établir les nouvelles plantations dans des champs non infestés, en se servant de matériel végétal sain. Dans les plantations commerciales, on a largement recours aux vitroplants pour prévenir les maladies et les ravageurs. Les producteurs qui ne disposent pas de vitroplants doivent parer les rejets de façon à des débarrasser des larves et œufs de charançons. Toute plantation de rejets fortement endommagés est à éviter. La pratique du traitement à l'eau chaude, qui permet d'éliminer les charançons et les nématodes, est aussi largement pratiquée. Il est recommandé de plonger les rejets parés dans un bain d'eau chauffée à 52-55°C pendant 15-27 minutes. Ce traitement est extrêmement efficace contre les nématodes, mais ne permet de tuer qu'environ un tiers des larves de charançons. Il ne protège donc les plants des charançons que pendant quelques cycles de culture.

Le piégeage systématique à l'aide de morceaux de pseudotrunc ou de bulbe est un moyen efficace pour réduire les populations de charançons adultes. Cependant, cette méthode exige de la main-d'œuvre et est souvent limitée par la quantité de matériel disponible. Un autre moyen est l'assainissement des plantations (destruction des résidus) qui, en supprimant les habitats et sites de reproduction des charançons, permet de réduire leur nombre. Pour l'instant, on ne dispose pas de données sur les relations entre les différentes méthodes d'assainissement des plantations et la densité de population des charançons.



Dégâts causés par le charançon du bananier sur un pseudotrunc et un bulbe qui ont entraîné la mort de la plante

Lutte biologique

Le charançon du bananier commet le plus de dégâts dans les régions où il s'est introduit (Afrique, Australie et Amériques), ce qui laisse à penser qu'une lutte biologique classique doit être possible. On a identifié dans son aire d'origine, l'Asie du Sud-Est, plusieurs coléoptères prédateurs qui se nourrissent de ses larves. Mais les tentatives qui ont été faites pour introduire ces ennemis naturels dans d'autres zones bananières se sont en général soldées par un échec. Des essais en champ effectués sur des prédateurs endémiques (coléoptères, perce-oreilles) en Afrique n'ont mis en évidence qu'un potentiel limité pour réduire les populations de charançons. En revanche, les fourmis myrmicines *Tetramorium guinense* et *Pheidole megacephala* ont contribué au succès de la lutte contre les charançons dans les plantations de bananiers plantain à Cuba. La méthode utilisée consiste à encourager les fourmis à se loger dans des morceaux de pseudotrunc grâce auxquels on peut ensuite les disséminer. Ces fourmis étant largement répandues, elles peuvent aussi servir de prédateurs pour lutter contre le charançon dans d'autres sites.

Depuis les années 70, des études sont faites sur les champignons entomopathogènes (comme *Beauveria bassiana* et *Metarhizium anisopliae*). On a criblé un grand nombre de souches afin de déterminer leur activité vis-à-vis du charançon adulte, ce qui a permis d'en identifier plusieurs qui induisent une mortalité supérieure à 90%. Cependant, on ne dispose guère de données sur la performance de ces souches au champ. Il faudrait donc, de manière prioritaire, effectuer des recherches afin de mettre au point des systèmes d'un bon rapport coût-efficacité pour introduire ces champignons dans les bananeraies. Les nématodes entomopathogènes *Steinernema* et *Heterorhabditis* spp. s'attaquent aux adultes et aux larves de charançons dans les champs, mais leur coût et le fait qu'ils ne sont efficaces qu'en présence de fortes densités de population de charançons empêchent pour l'instant de généraliser leur utilisation.

Résistance de la plante hôte

D'après les criblages, enquêtes et comparaisons de clones qui ont été effectués, les bananiers plantain sont le groupe le plus sensible aux attaques des charançons. Les bananiers à cuire d'altitude d'Afrique de l'Est et le genre *Ensete* sont également réputés pour leur grande sensibilité. On dispose apparemment de sources de résistance primaire chez Yangambi km5, FHIA-03 (ou ses géniteurs) et certains hybrides diploïdes de l'IITA (TMB2x8075-7, TMB2-7197-2 et TMB2x6142-1). Le charançon du bananier est aussi attiré par les clones résistants, chez lesquels il pond ses œufs de façon normale. La résistance de la plante hôte semble essentiellement due à des mécanismes d'antibiose qui sont à l'origine de taux élevés de mortalité au stade larvaire.

Recherches futures

On ne connaît pas encore avec suffisamment de précision les facteurs qui influent sur les niveaux d'infestation du charançon du bananier et peu d'études ont été effectuées sur les pertes de production. Il serait nécessaire d'étudier l'impact des pratiques culturales sur l'écologie des populations de charançons et sur la sévérité de leurs attaques. Il faudrait aussi, à partir des résultats des études sur la dynamique de population de ce ravageur, déterminer l'efficacité des différentes stratégies de lutte. De même, il faudrait identifier des seuils économiques en fonction du système de culture et du contexte socioéconomique.

Il s'avère indispensable de mener des recherches sur les méthodes de contrôle non chimiques si l'on veut mettre au point des stratégies de lutte intégrée. Des prospections intensives devront être effectuées en Asie du Sud-Est afin de déterminer s'il existe des ennemis naturels efficaces (notamment des parasitoïdes des œufs). En outre, il convient d'étudier de plus près le rôle que les fourmis peuvent jouer dans la lutte contre le charançon du bananier.

Des systèmes d'un bon rapport coût-efficacité devront être mis au point pour introduire les entomopathogènes dans les plantations. L'utilisation de substances sémiocchimiques pourrait améliorer l'efficacité des systèmes de piégeage, tout en servant de moyen pour regrouper les charançons avant l'introduction des entomopathogènes.

Il est nécessaire de standardiser les méthodes de criblage variétal et de mener de nouvelles recherches pour identifier des génotypes de référence résistants ou tolérants. L'amélioration génétique pour la résistance peut constituer une stratégie durablement efficace dans le cadre d'un système de lutte intégrée contre le charançon du bananier. Afin de réduire la durée des essais variétaux, il importe d'étudier les mécanismes de résistance pour définir des critères de sélection applicables avant le stade de la récolte.



Coalescence de galeries creusées par les larves du charançon dans le cylindre central.

C. Goid