

Module 8 : Lutte biologique et prédateurs naturels

Durée : 20 minutes

Aperçu:

La lutte biologique est une stratégie efficace et respectueuse de l'environnement, utilisée dans le cadre de la gestion intégrée des ravageurs (GIR) pour réguler les populations de ravageurs. En s'appuyant sur les ennemis naturels des ravageurs, tels que les prédateurs, les parasites ou les agents pathogènes, la lutte biologique permet de réduire le recours aux pesticides chimiques et de contribuer au maintien de l'équilibre écologique. Ce module explore le rôle des prédateurs naturels et des agents microbiens dans la lutte antiparasitaire, en s'intéressant particulièrement à la manière dont ils peuvent être efficacement intégrés à une stratégie de GIR.

À la fin de ce module, les apprenants comprendront les principes de la lutte biologique, reconnaîtront l'importance des prédateurs naturels et apprécieront les avantages et les limites de l'utilisation d'agents biologiques dans la gestion des ravageurs agricoles.

Sujets clés :

- **Prédateurs naturels dans la lutte biologique**

Les prédateurs naturels sont des organismes qui consomment directement les espèces nuisibles, contribuant ainsi à limiter leurs populations. Leur utilisation en agriculture peut constituer une méthode efficace de lutte antiparasitaire, réduisant souvent le recours aux produits chimiques.

- **Chrysopes vertes (*Chrysoperla* spp.)**

- Les chrysopes sont des prédateurs naturels très efficaces, notamment contre les pucerons, les cochenilles, les thrips et autres insectes à corps mou. Les larves comme les adultes se nourrissent activement, les larves de chrysopes consommant de grandes quantités de ravageurs – parfois des centaines de pucerons en une seule journée. Cela les rend précieuses pour les cultures comme le soja, la laitue et divers fruits et légumes, où les pucerons et autres ravageurs similaires sont fréquents.
- **Efficacité** : Les chrysopes vertes contribuent à réduire les populations de pucerons et peuvent également prévenir la transmission des virus végétaux propagés par ces insectes. Elles sont efficaces contre un large éventail de ravageurs, notamment les cochenilles, les pucerons farineux et les thrips.
- **Avantages** : Les chrysopes vertes sont non toxiques pour les plantes, les insectes bénéfiques et les humains, et elles contribuent à un écosystème équilibré en ciblant plusieurs espèces nuisibles.
- **Défis** : Bien qu'efficaces pour contrôler les populations de pucerons, les chrysopes peuvent ne pas suffire en cas d'infestations importantes, et

elles peuvent quitter une zone si les sources de nourriture ou un abri adéquat se raréfient.

- **Nématodes**

Les nématodes sont des vers microscopiques qui s'attaquent aux insectes ravageurs du sol, comme les charançons des racines, les mouches des racines et autres larves. Les nématodes parasites infectent les larves de ces ravageurs, libérant des bactéries qui les tuent pendant que le nématode se nourrit.

- **Efficacité** : Les nématodes sont particulièrement utiles pour lutter contre les ravageurs du sol difficiles à atteindre avec des pesticides chimiques. Ils peuvent être utilisés en agriculture et en horticulture pour protéger des cultures comme les fraises, les carottes et les tomates.
- **Avantages** : Les nématodes sont sans danger pour les plantes, les animaux et les humains, et ils offrent une solution ciblée aux parasites vivant dans le sol, minimisant ainsi les dommages causés à l'écosystème dans son ensemble.
- **Défis** L'efficacité des nématodes peut être influencée par des facteurs environnementaux tels que l'humidité du sol, la température et la teneur en matière organique. Les nématodes peuvent être moins efficaces en conditions sèches et chaudes ou si le sol est trop compacté.

- **Agents microbiens dans la lutte biologique**

Les agents microbiens, tels que les bactéries, les champignons et les virus, jouent un rôle crucial dans la lutte antiparasitaire en ciblant des ravageurs spécifiques sans nuire aux autres organismes. Appliqués directement sur les cultures, ils constituent souvent une alternative plus sélective et plus respectueuse de l'environnement que les pesticides chimiques.

- **Bacillus thuringiensis (Bt)**

Bacillus thuringiensis Le *Bacillus thuringiensis* (Bt) est une bactérie couramment utilisée pour lutter contre les chenilles ravageuses, comme la piéride du chou, la noctuelle de la tomate et les larves de diverses espèces de papillons. Bt produit des toxines mortelles pour les larves de nombreux insectes ravageurs, mais inoffensives pour les humains, les animaux et les insectes utiles.

- **Efficacité** : Pulvérisé sur les cultures, le Bt est ingéré par les larves de chenilles, et les toxines qu'il libère provoquent leur paralysie et leur mort. Il s'avère ainsi très efficace pour lutter contre des ravageurs comme la piéride du chou, le sphinx de la tomate et les larves de divers papillons de nuit.
- **Avantages** : Le Bt est sélectif et n'affecte pas les insectes non ciblés comme les abeilles ni les prédateurs bénéfiques comme les coccinelles. C'est un produit biodégradable qui se décompose rapidement dans l'environnement et laisse des résidus minimes.
- **Défis** : Le Bt est plus efficace lorsqu'il est appliqué tôt dans le cycle de vie du ravageur. Son efficacité peut être réduite par des facteurs environnementaux tels que la pluie ou l'exposition aux UV, et les

ravageurs peuvent développer une résistance au fil du temps s'il est utilisé de façon répétée sur les mêmes cultures.

Les fournisseurs courants d'agents de lutte biologique comprennent :

- Koppert Canada (<https://www.koppert.ca/>)
- Biobest (<https://www.biobestgroup.com/>)
- RIEN (<https://naturalinsectcontrol.com/>)

- **Étude de cas : Le lâcher de guêpes Trichogramma dans les vergers de l'Ontario**

L'utilisation d'agents de lutte biologique dans les vergers de l'Ontario est un excellent exemple de la façon dont les stratégies de lutte intégrée peuvent être mises en œuvre. Les **guêpes Trichogramma**, de minuscules guêpes parasites, sont relâchées dans les vergers pour contrôler les carpocapses **des pommes**, un ravageur majeur qui affecte les pommes et autres fruits.

- **Problème du carpocapse des pommes** : Les larves du carpocapse des pommes se nourrissent des fruits, causant des dégâts importants et rendant la récolte invendable. Les méthodes de lutte chimique, comme les insecticides, ont été utilisées par le passé, mais elles peuvent s'avérer coûteuses, néfastes pour l'environnement et nuisibles aux insectes utiles.
- **Les guêpes Trichogramma comme moyen de lutte biologique** : Les guêpes du genre Trichogramma sont des parasitoïdes naturels des œufs de carpocapse des pommes. Elles pondent leurs œufs à l'intérieur de ceux du papillon, et leurs larves s'en nourrissent, empêchant ainsi l'éclosion. Ce mécanisme contribue à réduire la population de carpocapses des pommes sans nuire à l'environnement.
 - **Efficacité** : Lâchées au bon moment, les guêpes Trichogramma peuvent réduire considérablement les populations de carpocapse des pommes et minimiser le recours aux insecticides chimiques. Des études ont montré que le lâcher de guêpes Trichogramma en début de cycle de ponte peut entraîner un parasitisme des œufs allant jusqu'à 80 %, ce qui conduit à une diminution des populations de carpocapses dans les générations suivantes.
 - **Avantages** : Les guêpes trichogrammes constituent une méthode de lutte antiparasitaire sûre et non toxique qui ne nuit pas aux autres organismes bénéfiques, notamment aux pollinisateurs. Elles contribuent également à préserver la santé de l'écosystème du verger en réduisant l'utilisation de pesticides.
 - **Défis** : Le succès de cette méthode de lutte biologique repose sur le choix du moment et la mise en œuvre. Pour une efficacité maximale, le lâcher de guêpes Trichogramma doit coïncider avec la période de ponte du papillon. Par ailleurs, l'efficacité des guêpes peut être influencée par des facteurs environnementaux, tels que les conditions météorologiques et la pression des prédateurs.

- **Devoirs/Défi**

- **Affectation** : Choisissez un ravageur courant en agriculture ou en horticulture et identifiez au moins un prédateur naturel pouvant servir à la lutte biologique. Votre analyse doit comprendre :
 - Description du ravageur, y compris les cultures ou les plantes qu'il affecte et les dommages qu'il cause.
 - Le prédateur naturel ou l'agent de lutte biologique qui peut être utilisé, et son mode d'action pour réduire la population de ravageurs.
 - Les avantages et les défis liés à l'utilisation de ce prédateur ou agent dans une stratégie de lutte intégrée.
 - Toutes les considérations environnementales ou de gestion à prendre en compte lors de l'utilisation de cette méthode de lutte biologique.

Conclusion:

La lutte biologique offre une méthode écologiquement durable et efficace de gestion des populations de ravageurs, ce qui en fait un élément essentiel de la lutte intégrée. En utilisant des prédateurs naturels comme les coccinelles et les guêpes du genre *Trichogramma*, ainsi que des agents microbiens comme *Bacillus thuringiensis*, les agriculteurs peuvent réduire leur dépendance aux pesticides chimiques et protéger leurs cultures de manière plus respectueuse de l'environnement. Toutefois, il est important de prendre en compte les conditions et les défis spécifiques liés à la lutte biologique pour en garantir le succès. Grâce à une planification et un suivi rigoureux, la lutte biologique peut contribuer à des écosystèmes agricoles plus sains et plus résilients.