



LES LIMACES : BIOLOGIE, VULNÉRABILITÉ DES CULTURES ET STRATÉGIE D'INTERVENTION

Les limaces sont des ravageurs importants en agriculture à travers le monde, et ce, dans de nombreuses cultures, autant maraîchères (betterave, tomate, endive, pomme de terre) que dans les grandes cultures (graminées fourragères, maïs, céréales, soya). La limace grise semble avoir une préférence pour la pomme de terre, le canola et les céréales.

Biologie

La limace a un cycle de vie particulier. Elle n'a pas besoin de chercher un partenaire, car elle est hermaphrodite; c'est-à-dire qu'elle peut s'autoféconder. Un individu peut pondre jusqu'à 300 œufs, qu'il dépose en amas dans les crevasses du sol entre le mois d'août et le mois d'octobre. Les œufs éclosent au printemps suivant, à partir du moment où la température atteint 5 °C. Si le printemps est sec, les œufs peuvent demeurer viables pour une période de temps plus longue et éclore lorsque les conditions seront propices. La limace prend 3 à 4 mois avant d'atteindre la maturité sexuelle, dépendant de la température. Les adultes survivent à l'hiver. Leur espérance de vie est de 9 à 13 mois. Une limace peut manger jusqu'à 50 % de son poids par jour et peut parcourir en moyenne 3 mètres par jour.



Photo : MAPAQ

Facteurs favorables au développement des populations

La limace est peu susceptible au froid, sauf en cas de gel au sol, mais elle est très susceptible à la sécheresse. Les facteurs favorables à sa prolifération sont :

- Sol humide et limoneux ou argileux.
- Couvert végétal important.
- Résidus de cultures ou matières organiques mal ou non enfouis (semis direct).
- Températures douces et pluies.
- Hiver doux et été humide.

Durant la saison, l'activité de la limace est influencée par la température de l'air et du sol, la vitesse du vent, l'humidité relative de l'air et l'humidité du sol. La limace grise est donc active à basse température et se reproduit dès que les conditions de température et d'humidité sont favorables.

Dépistage

La présence de limaces peut être détectée par les traînées de mucus luisant qu'elles laissent derrière elles. Ce mucus persiste pendant plusieurs heures et est facilement visible sur le sol ou sur la plante après une nuit d'activité intense. Après la tombée du jour, en particulier après une pluie ou lorsque l'humidité est élevée, examinez les endroits humides à l'aide d'une lampe de poche. On peut également dépister les limaces le jour en déposant des refuges sur le sol, tels des objets plats, une planche, un sac de jute, sous lesquels elles s'abriteront du soleil. Ces refuges peuvent être disposés à différents endroits dans le champ et en bordure.

Vulnérabilité des cultures

Céréales

Quelques heures après le semis, aussitôt qu'elle est imbibée d'eau, la semence devient attirante pour la limace. Cette dernière mange le germe et parfois même une partie ou la totalité de l'intérieur de la graine. Quand les semences sont germées, la limace s'attaque aux plantules et aux racines en croissance. Si elle atteint la semence, la limace détruira la plantule en mangeant le point de croissance situé à sa base. Les plantules sont vulnérables jusqu'à ce qu'elles commencent à taller. Les céréales de printemps devraient être moins susceptibles, puisqu'elles poussent rapidement et tallent avant que les limaces ne soient très actives. Toutefois, dans les céréales d'automne, des dommages allant jusqu'à 30 %, dus à des grains et des plantules attaqués, ont déjà été observés lors d'infestations sévères.

Maïs

Les semences ainsi que le point de croissance des jeunes plantules peuvent être endommagés par les limaces. Lorsque le plant de maïs est plus développé, le fait que le point de croissance soit protégé à l'intérieur du cornet rend le maïs moins vulnérable que le soya. Les plants de maïs établis peuvent tolérer des dommages assez considérables avant que leur développement et le rendement ne soient affectés. Si les conditions météorologiques sont favorables, les plants surpasseront les dommages de limaces dès le stade 3 feuilles. Lorsque les plants ont atteint le stade 5 feuilles, les dommages seront généralement superficiels. Une fois que les plants ont plus de 8 à 10 feuilles, le risque de dommages est considérablement réduit. Pour les stades végétatifs, le maïs peut supporter jusqu'à 30 à 40 % de défoliation.

Soya

Les limaces se nourrissent tant des semences que des plantules en croissance. Si elles se nourrissent du point végétatif, les plantules ne peuvent pas se rétablir. Le soya peut supporter de 30 à 50 % de défoliation durant les stades végétatifs, de 10 à 15 % pour les stades R1 à R5 (floraison au remplissage des gousses) et plus de 25 % du stade R6 jusqu'à la maturité.

Prédateurs naturels

Si le travail du sol nuit aux limaces, il affecte également ses prédateurs (oiseaux, mammifères, reptiles, insectes). En Europe, où les techniques culturales simplifiées (non-labour et semis direct) sont pratiquées depuis plusieurs années, il semblerait qu'il y ait reconstruction d'un environnement favorable aux prédateurs naturels des limaces, particulièrement les carabes. Cet équilibre peut prendre plusieurs années à s'instaurer.



En Europe, un des prédateurs importants de la limace grise est le carabe *Pterostichus melanarius*. Ce dernier est un des carabes dominants dans nos champs au Québec. Ce carabe, capable de détecter les endroits où la densité de limaces est plus élevée, mange les petites limaces qu'il rencontre. Les plus grosses limaces sont attaquées par les carabes du genre *Carabus*. Ceux-ci sont plus gros et sont capables d'attraper leur proie malgré la forte quantité de mucus qu'elle libère. Il reste toutefois à déterminer si la dynamique carabe-limace est bien établie au Québec.



Photo : MAPAQ

Pterostichus melanarius



Photo : MAPAQ

Carabus serratus

Seuils

Des chercheurs australiens ont estimé que la présence de 10 grosses limaces/m² peut détruire une culture en émergence. Un document français mentionne des seuils d'intervention de 5 limaces/m² pour le maïs et le soya et de 10 limaces/m² pour les céréales.

Moyens de lutte

Les dommages de limaces étant surtout rapportés dans les champs en semis direct, la méthode la plus efficace pour les minimiser est de changer les pratiques de travail du sol. Il semblerait que le fait de changer de pratique de travail du sol (travail réduit [chisel] ou labour) réduirait drastiquement la population de limaces. Semer dans un lit de semences fin, en prenant soin de bien refermer le sillon, diminue les risques que les limaces s'attaquent directement aux semences tout en protégeant le point de croissance (blé et maïs). Pour les céréales, la profondeur de semis aurait également beaucoup d'influence (26 % des semences attaquées à 2 cm [¾ po] vs 9 % à 4 cm [1,5 po]). Pour les cultures en rang, l'utilisation de tasses-résidus, dégageant la surface de semis sur une largeur de 25 à 30 cm [10 à 12 po], réduirait de 20 à 30 % les dommages de limaces. Le « zone tillage » ou « transtill » pourrait également être une alternative intéressante.

Les pratiques culturales suivantes, assurant une levée rapide des plants, aident en augmentant la tolérance des plants, tout en réduisant la période d'opportunité pour les limaces :

- Semer tôt lorsque les conditions (sol et météo) sont propices.
- Pour le maïs, utiliser un démarreur adapté; la disponibilité immédiate d'azote aide à la vigueur de départ des plantules.

Il existe également des moyens de lutte chimique. Vous trouverez à la page suivante les produits homologués pour lutter contre les limaces dans les grandes cultures.



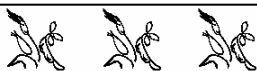
Produits homologués contre les limaces dans les grandes cultures

Matière active	Nom commercial
Phosphate ferrique	FERRAMOL APPÂT À LIMACES ET À ESCARGOTS
	SAFER'S FERRAMOL APPÂT À LIMACES ET À ESCARGOTS
	SLUGGO APPÂT À LIMACES ET À ESCARGOTS
Sodium EDTA de fer	SAFER'S SLUG & SNAIL BAIT II

Pour plus de détails, consultez les étiquettes de ces produits. Leur efficacité dépend de l'uniformité d'application, de la température et de l'humidité. L'application doit être réalisée lorsque les limaces sont actives, donc en soirée. Ces produits ont un effet temporaire, ce qui laisse peu de temps aux plants pour se rétablir. La lutte chimique contre les limaces est très dispendieuse.

Références

- Archambeaud, M. Limaces – Trouver l'équilibre. Techniques culturales simplifiées. N°30. novembre/décembre 2004. P. 28-29.
Lien : http://www.agriculture-de-conservation.com/dossier_tcs_pdf/rechercher%2030%20Limaces.pdf#search=%22bl%C3%A9%20%2B%20limace%22)
- Bayer CropScience UK. Slugwatch
Lien : <http://www.bayercropscience.co.uk/output.aspx?sec=244&con=1114>
- Brooks, A. S., A. Wilcox, R.T. Cook et M.J. Crook (2005). A laboratory-based comparison of a molluscicide and an alternative food source (red clover) as means of reducing slug damage to winter wheat. Pest Management Science **61**: 715-720.
- Choi, Y. H., D. A. Bohan, R.J. Potting, M.A. Semenov, et D.M. Glen (2006). Individual based model of slug population and spatial dynamics. Ecological Modelling **190**: 336-350.
- Choi, Y. H., D. A. Bohan, S.J. Powers, C.W. Wiltshire, D.M. Glen et M.A. Semenov (2004). Modelling *Deroceras reticulatum* (Gastropoda) population dynamics based on daily temperature and rainfall. Agriculture, ecosystems and environment **103**: 519-525.
- Iowa State University, 1998. Slime trails in the moonlight.
Lien : <http://www.ipm.iastate.edu/ipm/icm/1998/6-29-1998/slime.html>
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 2002. Guide agronomique des grandes cultures, publication 811F.
- Nash, M. A., L. J. Thomson et A.A. Hoffmann (2007). Slug control in Australian canola : monitoring, molluscicidal baits and economic thresholds. Pest Management Science **63**: 851-859.
- Ohio State University, 1992. Slugs on Ohio Field Crops,
Lien : <http://ohioline.osu.edu/icm-fact/fc-20.html>
- Purdue University Field Crop IPM. Slugs (*Deroceras* spp.)
Lien : <http://www.entm.purdue.edu/fieldcropsipm/insects/cornslugs.html>
- SRVC, Fiche technique sur les limaces, février 2004
Lien : http://sea.ne.ch/Docs/pdf/SRVA_GC_FT_limaces_20.61-64.pdf
- Schley, D. et M. A. Bees (2003). Delay dynamics of the slug *Deroceras reticulatum*, an agricultural pest. Ecological Modelling **162**: 177-198.



Références (suite)

- Symondson, W. O. C., D. M. Glen, A.R. Ives, C.J. Langdon et C.W. Wiltshire (2002). Dynamics of the relationship between a generalist predator and slugs over five years. Ecology **83**: 137-147.
- Thomas, F. Carabes : de grands amateurs de limaces. Techniques culturales simplifiées. N°14. septembre/octobre 2001. Pages 24-25.
- Walligora, C. Carabes explosion des populations en non-labour et couvert permanent. Techniques culturales simplifiées. N°34. Septembre/octobre 2005. Pages 7-8-9.

Texte rédigé par :

Julie Breault, agronome, Direction régionale de Montréal–Laval–Lanaudière, Centre de service de Joliette, MAPAQ
Geneviève Labrie, entomologiste, Centre de recherche sur les grains (CEROM)

Collaboration :

Claude Parent, agronome, Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Claude Parent, agronome – Avertisseur
Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ
200, chemin Sainte-Foy, 9^e étage, Québec (Québec) G1R 4X6
Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 - Télécopieur : 418 380-2181
Courriel : Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome et Isabelle Beaulieu, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 11 – grandes cultures – 19 juin 2008

