FICHE TECHNIQUE | MAÏS SUCRÉ

LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE

Nom scientifique : *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith)
Nom anglais : Fall armyworm
Ordre, famille : Lepidoptera, Noctuidae

La légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*) est un ravageur occasionnel de la culture du maïs sucré au Québec. Elle passe l'hiver dans le sud des États-Unis et au Mexique. Les papillons sont transportés par les vents vers le nord au cours de l'été. Ils peuvent atteindre le Québec de la fin juin à la fin septembre, d'où le nom de ce ravageur. Les infestations au Québec sont sporadiques et localisées. Pour ces raisons, l'utilisation de pièges à phéromone est essentielle afin de prévoir les infestations. Toutes les régions productrices de maïs sucré au Québec peuvent être touchées.

Hôtes

La légionnaire d'automne est très polyphage. Elle se nourrit principalement de graminées, mais aussi de plusieurs cultures maraîchères.

Identification et biologie

Les papillons de légionnaire d'automne sont actifs durant la nuit. Les larves se nourrissent des plants de maïs durant 2 à 3 semaines. Ensuite, elles descendent des plants pour se transformer en pupes dans le sol. Les larves ne survivent cependant pas à nos conditions climatiques hivernales. Par conséquent, le cycle vital ne peut se compléter au Québec.

Œufs

Les œufs sont grisâtres, petits et sphériques. Ils sont pondus en masses, d'un diamètre de 5 à 10 mm, lesquelles contiennent jusqu'à 150 œufs parfois déposés en plusieurs couches. Ces masses d'œufs, souvent recouvertes de poils et d'écailles provenant du corps de la femelle adulte, peuvent être observées sur toutes les parties du plant de maïs. Entre la ponte et l'éclosion des œufs, il s'écoule de 2 à 10 jours selon la température.

Figure 1 : Masses d'œufs de légionnaire d'automne sur des feuilles de maïs
Photo : Jean Brodeur, IRDA

Larves

Les jeunes larves mesurent de 1,7 à 3,5 mm. Elles ont la tête noire et le corps jaune-vert avec des tubercules (saillies) noirs (figure 2 à gauche). Les larves matures mesurent jusqu'à 30 mm. Leur coloration varie du vert foncé au brun, à presque noir. On trouve 3 rayures longitudinales pâles et étroites sur leur dos, et leur corps est également recouvert de tubercules noirs proéminents (figure 2 à droite). Les deux caractéristiques suivantes la distinguent des espèces semblables : présence d'un Y pâle inversé sur la tête et présence de 4 points noirs formant un carré à l'arrière de la larve (figure 3). Le développement larvaire s'étend sur une période de 2 à 3 semaines. On peut observer les larves au champ de la mi-juillet à la fin septembre.

Figure 2 : Jeune larve (à gauche) et larve mature (à droite)
Photo : Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Figure 3 : Tête d'une larve arborant le Y inversé de couleur blanchâtre (à gauche) et larve mature avec les 4 points noirs mis en évidence (à droite)
Photo : Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Adultes

Les adultes sont des papillons au corps brun, de 30 à 38 mm d'envergure. Les ailes antérieures sont gris-brun. Sur les ailes antérieures du mâle, il y a une bande oblique pâle vers le milieu de l'aile ainsi qu'une tache blanche à l'apex. Chez la femelle, ces marques sont moins distinctes, car sa couleur est plus uniforme. Les ailes postérieures sont blanches, ornées d'une mince bordure foncée et de reflets légèrement violacés.

Figure 4 : Adultes de légionnaire d'automne
Photos : Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Dommages

Généralement, c'est le maïs sucré de mi-saison ou tardif qui est vulnérable aux infestations de légionnaire d'automne. Les premiers dommages se trouvent au niveau du cornet du plant de maïs. De façon générale, les dommages sont causés par les larves qui grignotent le feuillage et creusent des galeries dans les points de croissance des plants (bourgeons, épis, etc.). En s'alimentant, les larves laissent de gros trous dans le feuillage ou grignotent le bord des feuilles. Leurs excréments ressemblent à du bran de scie. Ceux-ci sont pâles et humides lorsque les dommages sont frais. Plus tard, les larves s'alimentent au niveau des épis, entrant dans ceux-ci par le côté et parfois par l'extrémité.

Figure 5 : Dommages de légionnaire d'automne aux cornets et aux croix de plants de maïs
Notez la présence importante d'excréments sur la photo de gauche et les trous dans le feuillage sur la photo de droite.
Photo de gauche : P. Thibault (RLIO); Photo de droite : B. Duval (MAPAQ)

Figure 6 : Dommages de légionnaire d'automne sur des épis de maïs sucré
Photos : Jean Brodeur, IRDA

Ne pas confondre avec

Les larves de la légionnaire d'automne (particulièrement à un jeune stade) sont souvent confondues avec les larves d'autres ravageurs qui s'attaquent aussi au maïs sucré, comme la pyrale du maïs, le ver de l'épi et le ver-gris occidental des haricots. La larve peut aussi être confondue avec celle de la légionnaire uniponctuée, mais on retrouve un Y inversé seulement sur la tête de la légionnaire d'automne.

Les larves de légionnaire d'automne peuvent s'attaquer à toutes les parties de l'épi de maïs, alors que les dommages liés au ver de l'épi se limitent généralement au bout de l'épi (tiers supérieur). De plus, les dommages de légionnaire d'automne aux épis sont souvent visibles de l'extérieur de l'épi (p. ex. : trou d'entrée, excréments) alors que les dommages du ver de l'épi sont cachés à l'intérieur des spathes (aucun dommage visible de l'extérieur de l'épi).

Plusieurs papillons semblables à la légionnaire d'automne peuvent se trouver dans les pièges à phéromone qui ciblent la légionnaire d'automne, comme la spongieuse ou *Eurois occulta*. À l'inverse de la légionnaire d'automne, les ailes postérieures d'*E. occulta* sont foncées avec la frange blanche (chez la légionnaire d'automne, les ailes postérieures sont pâles avec la frange foncée). Dans le doute, n'hésitez pas à faire appel au service d'identification du Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ.

Ennemis naturels

Il existe des insectes naturellement présents dans les champs de maïs sucré qui contribuent au contrôle des œufs et des jeunes larves de la légionnaire d'automne, dont quelques parasitoïdes et plusieurs prédateurs généralistes comme les larves de chrysopes et d'hémérobes, les coccinelles et les punaises. Généralement, ces insectes utiles sont très sensibles aux insecticides. Pour les protéger, il est important d'utiliser des insecticides seulement lorsque cela est justifié. Et lorsqu'un insecticide est utilisé, le choix de celui-ci devrait tenir compte de sa toxicité pour les insectes bénéfiques.

Pour plus d'information sur les insectes utiles dans le maïs sucré, voir le guide *Les insectes nuisibles et utiles du maïs sucré : mieux les connaître*.

Surveillance phytosanitaire

L'utilisation de pièges à phéromone est essentielle pour prévoir l'arrivée des papillons de légionnaire d'automne. Le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) utilise les données de quelque trente-cinq pièges répartis dans différentes régions du Québec pour détecter l'arrivée des papillons. Ces données servent à émettre, par l'entremise des avertissements phytosanitaires du RAP, des dates de dépistage au champ pour les régions concernées.

Piégeage

Les producteurs de maïs sucré qui le désirent peuvent installer eux-mêmes des pièges dans leurs champs. Il est recommandé d'utiliser le piège Multipher I. Dès la fin juin, il doit être installé en bordure ou de préférence à l'intérieur d'un champ de maïs sucré qui est au stade 6 feuilles. Plus tard dans l'été (p. ex. : du début à la mi-août), le piège devrait être installé dans une parcelle de maïs sucré tardif.

Le piège Multipher I doit être fixé à un piquet de sorte que sa base soit à environ 1 m du sol une fois installé. Sous le couvercle se trouve une pièce qui ressemble à un « moineau de badminton ». La phéromone doit être fixée à l'intérieur du « moineau » (pour ce faire, une pince à papier peut être utilisée). Cette phéromone doit être remplacée environ aux 2 semaines. Une plaquette insecticide (p. ex. : Vaportape) doit être déposée au fond du piège pour tuer les papillons qui vont y entrer. Cette plaquette insecticide peut demeurer dans le piège pour toute la durée de la période de piégeage sans perte d'efficacité. Des gants doivent être utilisés pour manipuler les phéromones et la plaquette insecticide. Pour plus de détails sur la façon d'installer le piège et de manipuler les phéromones et la plaquette insecticide, visionnez la vidéo « *Le piégeage d'insectes dans le maïs sucré* ».

Figure 7 : Piège Multipher I installé dans du maïs sucré tardif pour la surveillance de la légionnaire d'automne
Photo : B. Duval, MAPAQ

Dépistage

Après le début des captures de papillons de légionnaire d'automne à la ferme ou dans la région, il est recommandé de dépister régulièrement les champs de maïs sucré de mi-saison et tardif afin de vérifier la présence de larves et de dommages sur le feuillage. Examinez 100 plants de maïs répartis en 10 stations aléatoires dans le champ. Examinez les feuilles, les cornets et les panicules (croix) fraîches pour y déceler des larves, des dommages ou des excréments frais.

Seuil d'intervention

Aucun seuil économique d'intervention n'est établi pour le Québec. En Ontario, il est recommandé d'intervenir à partir de 15 % de plants infestés (présence de dommages frais ou d'au moins une larve) si les panicules du maïs ne sont pas encore sorties. Une fois les panicules sorties, le seuil économique d'intervention est de 5 % de plants infestés.

Stratégie d'intervention

Prévention et bonnes pratiques

Une méthode de prévention consiste à assurer un bon désherbage des champs de maïs sucré, car au moment de la ponte des œufs, les femelles sont attirées par les zones enherbées (infestées de graminées) à l'intérieur et en bordure des champs.

Lutte chimique

Si une intervention est jugée nécessaire, il est important de ne pas tarder, puisque les jeunes larves sont encore sur le feuillage, et donc vulnérables aux insecticides. Plus tard, les larves se retrouvent dans les épis où elles se nourrissent des grains en formation, et elles sont difficiles, voire impossibles à contrôler. Si un traitement insecticide est effectué, il est recommandé d'utiliser un insecticide homologué à la fois contre la légionnaire d'automne et contre la pyrale du maïs, le ravageur principal du maïs sucré au Québec.

Il est à noter que les larves qui s'alimentent dans les cornets peuvent être protégées d'une application d'insecticide dans une certaine mesure. La mortalité des larves à la suite d'un traitement insecticide serait donc plus élevée lors d'un traitement à la sortie des croix. Après la sortie complète des croix, les larves n'ont plus d'endroits protégés et humides pour s'alimenter, c'est pourquoi elles descendent sur le plant à la recherche d'autres endroits protégés. Idéalement, le traitement insecticide contre la légionnaire d'automne devrait être fait avant que les larves ne se trouvent à nouveau protégées (p. ex. : entrée des larves dans les épis). Pour du maïs dont les croix ne sont pas encore sorties, les traitements insecticides contre la légionnaire d'automne devraient être dirigés vers le bas pour atteindre les larves dans les cornets. Lorsque les épis sont en développement, les traitements devraient surtout être dirigés vers cette zone des plants (tiers du milieu).

Utilisation de variétés de maïs Bt

Quelques variétés de maïs sucré offertes par certains semenciers sont modifiées génétiquement pour produire une protéine qui entraîne la mort de certaines espèces de ravageurs après l'ingestion d'une partie de la plante. Cette protéine est normalement produite par la bactérie *Bacillus thuringiensis* (Bt). Certaines variétés de maïs sucré Bt offrent une bonne protection contre la légionnaire d'automne, alors que pour d'autres variétés Bt, il s'agit d'un contrôle partiel. Dans tous les cas, il ne s'agit pas d'une protection à 100 %. La surveillance des champs est toujours recommandée, car une intervention pourrait être justifiée si l'infestation est très importante ou si d'autres ravageurs non contrôlés par cette technologie sont présents. Il est possible que la légionnaire d'automne développe éventuellement une résistance au maïs Bt. Le semis de maïs Bt doit donc être accompagné de certaines pratiques, telles que le dépistage des champs pour déceler une infestation inhabituelle de légionnaire d'automne et la destruction des tiges de maïs dans les 14 jours suivant la récolte.

Il est à noter que très peu de superficies de maïs sucré Bt sont semées au Québec. De plus, un producteur qui envisage l'utilisation de telles variétés devrait s'assurer de l'acceptabilité auprès de sa clientèle.

Pour plus d'information

- Boisclair, J. et C. Jean. 2001. Ravageurs et maladies du maïs sucré : manuel de l'observateur. IRDA. 95 pages.
- IRIIS Phytoprotection. Fiche technique : Légionnaire d'automne.
- Jean, C. et J. Boisclair. 2009. Les insectes nuisibles et utiles du maïs sucré : mieux les connaître. IRDA. URL : http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/Guide_complet_P.pdf
- MAAARO. 2009. Légionnaire d'automne. URL : http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/french/sweet-corn/insects/fall-armyworm.html#advanced
- MAPAQ. 2017. Cultures OGM : les OGM approuvés.
- Steffey, K.L., M.E. Rice, J. All, D.A. Andow, M.E. Gray, J.W. Van Duyn. 1999. Handbook of corn insects. Entomological Society of America. 164 pages.
- University of Massachusetts. Using IPM in the field : sweet corn insect management field scouting guide. URL : http://www.northeastipm.org/neipm/assets/File/NRCS-Resources/Sweet-Corn-IPM-Field-Scouting-Guide.pdf
- Villanueva, R.T. 2016. Surge of fall armyworms may affect pastures and cover crops in Kentucky. Kentucky Pest News. URL : https://kentuckypestnews.wordpress.com/2016/08/23/surge-of-fall-armyworms-may-affect-pastures-and-cover-crops-in-kentucky/

Pour plus de détails sur les différents usages des pesticides agricoles et sur les risques qu'ils représentent pour la santé et l'environnement, consultez SAgE pesticides.

Cette fiche a été mise à jour par Brigitte Duval en collaboration avec Caroline Leblanc et Jean-Philippe Légaré. Elle avait été rédigée à l'origine par Brigitte Duval en collaboration avec Pierrot Ferland (MAPAQ), Jean-Philippe Légaré (MAPAQ) et Josée Boisclair (IRDA). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter l'avertisseure du réseau Maïs sucré ou le secrétariat du RAP.

La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.