



LA MOUCHE DE HESSE : BIOLOGIE, DOMMAGES ET STRATÉGIE D'INTERVENTION

La mouche de Hesse (*Mayetiola destructor* [Say]; « Hessian Fly » en anglais) est l'un des plus importants ravageurs du blé au monde. Elle est présente au Québec depuis plusieurs années, mais elle est considérée comme un ravageur occasionnel. Le blé est de loin la plante hôte préférée de la mouche de Hesse, mais elle peut également déposer ses œufs sur l'orge et le seigle. Elle peut s'attaquer autant au blé d'automne qu'au blé de printemps, mais les dommages sont plus souvent observés dans le blé d'automne. L'avoine n'est pas une plante hôte pour la mouche de Hesse.

Identification et biologie

La mouche de Hesse peut avoir deux à trois générations par année. Vers la fin du mois de septembre, les larves forment leur pupa entre la gaine et la tige des plants de blé d'automne à leur base près du collet. La pupa ressemble beaucoup à une graine de lin (photo 5). Cet abri leur permet de survivre à l'hiver. Au printemps, lorsque la croissance du blé reprend, les adultes émergent, s'accouplent, et les femelles pondent leurs œufs à l'intérieur des rainures sur la face supérieure des feuilles. Les adultes peuvent se déplacer de quelques kilomètres pour s'accoupler et pondre de préférence dans un champ de blé. Trois à dix jours plus tard, les œufs éclosent et les larves se déplacent de la rainure de la feuille jusqu'à la gaine en râpant la tige. C'est de cette façon qu'elles s'alimentent de la sève durant 8 à 30 jours.

Vers la mi-juin, les larves se transforment en pupes. Une seconde génération d'adultes émerge plus tard dans la saison, vers la période des semis du blé d'automne. Lorsque les conditions sont très favorables, il peut y avoir trois générations par année, soit une au printemps, une vers le début du mois de juillet et une en septembre. Les adultes émergent toujours des pupes l'année même ou l'année suivante (dans le cas du blé d'automne), et ceux-ci partent à la recherche de blé pour s'accoupler et pondre.

Il est donc faux de croire que les pupes de mouche de Hesse s'accumulent dans le sol jusqu'à ce que du blé soit semé. Lorsque les adultes ne trouvent pas de blé, les œufs sont tout de même pondus sur d'autres espèces végétales moins favorables au développement de l'insecte comme l'orge, le seigle et les graminées sauvages.

Les infestations importantes sont observées dans des secteurs ou durant des saisons de culture avec des précipitations abondantes. Pour obtenir plus d'information sur l'identification et la biologie de la mouche de Hesse, vous pouvez consulter la fiche d'information « [La mouche de Hesse \(Diptera : Cecidomyiidae\)](#) » dont vous avez un aperçu ci-contre.



Dommmages

Les dommages sont causés par l'alimentation des larves qui sécrètent une salive toxique qui favorise la perte de sève de la plante et qui ralentit sa croissance. Les dommages sur le blé de printemps sont généralement observés du début à la mi-juin, tandis que ceux observés sur le blé d'automne sont généralement observés en septembre. Les symptômes sont les suivants :

- Ralentissement ou arrêt de la croissance et faible population (le champ semble clairsemé; photo 1).
- Plants de couleur bleu-vert foncé (photo 2) et feuilles plus épaisses et dressées que la normale.
- Décoloration entre les nervures et feuilles fripées (photos 3 et 4).
- Rabougrissement des plants, plants qui ne produisent pas d'épis.
- Durcissement des tiges qui finissent par verser ou casser au-dessus du 1^{er}, 2^e ou 3^e nœud (photos 6 et 7).
- Diminution du remplissage des grains entraînant une baisse de rendement et de qualité et/ou le blanchissement des épis.

Les infestations avec plus de 10 % des plants ayant au moins une pupe par tige causent généralement des pertes de rendement importantes (Whitworth, 2009).

Dépistage

Le dépistage peut être effectué à différents moments de la saison, de la levée des plants de blé à la période de remplissage des épis (blé d'automne et blé de printemps). Vérifiez les sections de champs qui semblent avoir une plus faible population de blé. Repérez les plants qui affichent un retard de croissance et un feuillage vert foncé. À l'aide d'une pelle à jardin, soulevez la motte racinaire. Séparez la gaine foliaire de la tige afin de trouver les larves ou les pupes (photo 5).

La mouche de Hesse est facilement détectable lorsqu'elle est au stade de larve mature (photo 5, flèches bleues) ou de pupe (photo 5, flèches rouges). Les larves ne bougent presque pas et elles sont blanc translucide ou verdâtres lorsque matures. Les pupes sont brunes et ressemblent beaucoup à des graines de lin. Les larves et les pupes se trouvent très souvent à la base du plant, sous la première couche de feuilles, mais elles peuvent aussi se trouver légèrement sous la surface du sol. Plus tard en saison (de la montaison jusqu'à la sénescence du plant), il est possible d'observer des pupes aussi à l'intérieur de la tige, au niveau du 1^{er}, 2^e ou 3^e nœud à l'endroit où la tige casse (photo 8).

Champs à risque

Les champs ayant été semés hâtivement (autant pour le blé de printemps que le blé d'automne), sous des conditions de semis direct et avec une grande quantité de résidus au sol, sont les plus à risque d'être affectés par la mouche de Hesse et devraient être dépistés en premier. Également, les champs situés dans des secteurs avec des superficies importantes de blé sont plus à risque (Smiley, 2004).

Stratégie d'intervention

Il n'existe aucun seuil économique d'intervention contre la mouche de Hesse. Lorsque l'infestation est constatée, il est trop tard, car les dommages ont été faits et aucun traitement ne réduira les pertes de rendement déjà encourues. D'ailleurs, aucun insecticide n'est homologué contre ce ravageur au Québec.

Aux États-Unis, l'utilisation de variétés de blé résistantes à la mouche de Hesse fonctionne relativement bien (la reproduction de la mouche de Hesse est ralentie sur ces variétés), mais les populations de ce ravageur s'adaptent rapidement à ces variétés en développant de nouveaux biotypes résistants. Actuellement, il existe au moins 16 biotypes résistants différents aux États-Unis (Johnson, 2010). Au Québec, les variétés de blé commercialisées ne sont pas testées pour évaluer leur niveau de résistance à ce ravageur. Récemment, le génome de la mouche de Hesse a été séquencé dans le but de caractériser les gènes lui permettant de causer des dommages au blé afin de développer de nouvelles variétés résistantes (Zhao et coll., 2015).

Quelques bonnes pratiques peuvent être implantées sur une entreprise aux prises avec une infestation de mouches de Hesse :

- Effectuer une rotation des cultures, car les adultes se déplacent sur des distances relativement courtes et ils ont peu de plantes hôtes.
- Éviter les cultures de couverture de blé, d'orge ou de seigle.
- Fertiliser adéquatement le sol, car des plants qui ne souffrent pas d'une carence minérale résistent mieux à une infestation légère.
- Éviter la surfertilisation en azote et un taux de semis élevé qui peuvent augmenter la susceptibilité des plants à la verse en présence de mouche de hesse.
- Détruire les volontaires de blé au moins deux semaines avant la levée du blé d'automne (dans le champ à semer et les champs voisins).

Références

- Buntin, G.D., Keith, S.P., Weiss, M.J., Webster, J.A. 2007. Handbook of small grain insects. Entomological Society of America. 120 p.
- Hodgson, E. 2014. Expected "Fly free" date for Hessian fly in Iowa. Integrated Crop Management News. Iowa State University Extension and Outreach. Disponible en [ligne](#).
- Hollingsworth, C.S. (Ed.). 2015. Small grain-Hessian fly. Pacific Northwest Insect Management Handbook. Oregon State University. Disponible en [ligne](#).
- Johnson, D. 2010. Hessian Fly in Kentucky. University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment. Disponible en [ligne](#).
- Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ. 2010. La mouche de Hesse (Diptera : Cecidomyiidae). Disponible en [ligne](#).
- Smiley, R.W., Gourlie, J.A., Whittaker, R.G., Easley, S.A., Kidwell, K.K. 2004. Economic Impact of Hessian Fly (Diptera : Cecidomyiidae) on Spring Wheat in Oregon and Additive Yield Losses with Fusarium Crown Rot and Lesion Nematode. Journal of Economic Entomology. 97: 397-408.
- Whitworth, R.J., Sloderbeck, P., Davis, H., Cramer, G. 2009. Hessian Fly. Kansas Crop Pests. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service. Disponible en [ligne](#).
- Zhao et coll. 2015. A Massive Expansion of Effector Genes Underlies Gall-Formation in the Wheat Pest *Mayetiola destructor*. Current Biology. 25: 613-620.

Texte rédigé par : Katia Colton-Gagnon, Brigitte Duval et Geneviève Labrie

Avec la collaboration de : Jean-Philippe Légaré

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Katia Colton-Gagnon, agronome – Avertisseuse
Centre de recherche sur les grains inc. (CÉROM)
Tél. : 450 464-2715, poste 242 – Téléc. : 450 464-8767
Courriel : katia.colton-gagnon@cerom.qc.ca

Claude Parent – Coavertisseur
Direction de la phytoprotection, MAPAQ
Tél. : 418 380-2100, poste 3862 – Téléc. : 418 380-2181
Courriel : claudio.parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome, et Marie-France Asselin, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document* :
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information N° 23 – Grandes cultures – 11 août 2015

ANNEXE

Photos de larves et de pupes de la mouche de Hesse et de ses dommages

Crédits photographiques : B. Duval, MAPAQ

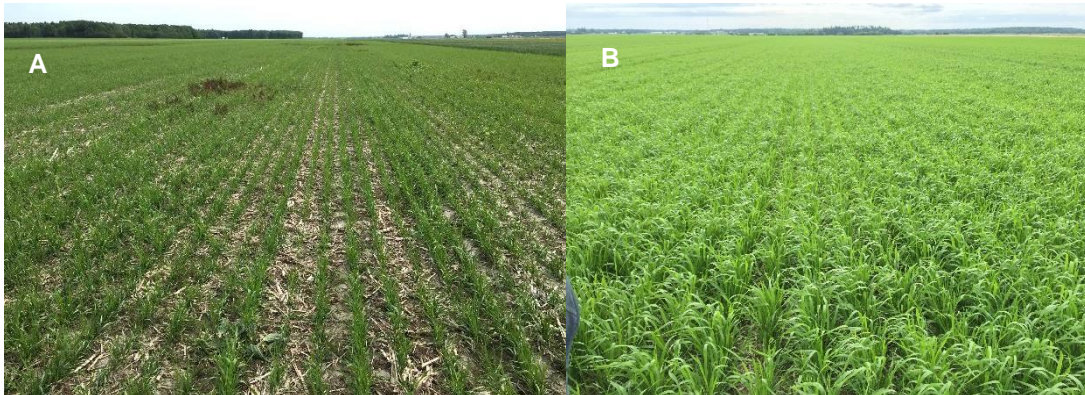


Photo 1 : A) Champ de blé de printemps infesté par la mouche de Hesse B) Champ sain
Les deux champs sont situés dans le même secteur et ont été semés à la même date.
Notez le retard de croissance du champ infesté ainsi que sa coloration plus foncée (A).



Photo 2 : Plants petits et de couleur
bleu-vert foncé



Photo 3 : Une décoloration entre les
nervures (petites taches blanches)
est parfois observée.



Photo 4 : Feuille fripée



Photo 5 : Larves matures (flèches bleues) et pupes (flèches rouges) de la mouche de Hesse à la base d'un plant de blé



Photo 6 : Champ de blé présentant des tiges cassées en raison d'une infestation par la mouche de Hesse



Photo 7 : Tige cassée causée par la présence de la mouche de Hesse. Une pupa se trouve au-dessus du 2^e nœud de ce plant (sous l'endroit où la tige est cassée).



Photo 8 : Puce se trouvant au-dessus du 2^e nœud d'un plant dont la tige était cassée.