



## RAPPORT DE DÉPISTAGE DE LA CÉCIDOMYIE ORANGÉE DU BLÉ (*SITODIPLISIS MOSELLANA*) EN 2008

### RAPPORT D'ÉTAPE – 28 AVRIL 2009

Brigitte Duval, agronome (MAPAQ) ainsi que François Langevin, adjoint de recherche et François Meloche, Ph.D. (AAC)

en collaboration avec Geneviève Labrie (CÉROM) ainsi que Pierre Filion, Claude Parent, André Rondeau, Julie Breault, Norbert Harvey, Rosaire Trahan et Michèle Roy (MAPAQ)

#### Résumé

En 2008, le dépistage de la cécidomyie orangée du blé (COB) a été effectué dans six régions du Québec : Centre-du-Québec, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Lanaudière, Québec et Saguenay–Lac-Saint-Jean. De façon générale, la COB était présente dans toutes les régions dépistées en 2008, mais la pression de l'insecte était faible. À l'aide de pièges à phéromone, des adultes de COB ont été capturés dans 16 champs sur 22, avec une moyenne de 3,3 adultes par piège pour toute la durée de la période de piégeage. Le décorticage d'épis de 45 sites a permis d'observer la présence de COB dans la majorité des sites : la moyenne globale était de 1,9 larve par épi, 4,7 % des grains ayant au moins une larve et 49 % des épis ayant au moins une larve. Sur 48 échantillons de grains récoltés et non criblés, 46 avaient au moins 1 grain sur 1 000 comportant des dommages de larves de COB, et la moyenne globale était de 0,8 % de grains avec dommages de COB. Les résultats du dépistage effectué en 2008 indiquent que le contrôle de l'insecte n'est généralement pas nécessaire.

#### Contexte et objectifs

La cécidomyie orangée du blé (COB; *Sitodiplosis mosellana* (Gehin) [Diptera: Cecidomyiidae]) est un ravageur du blé qui est rapporté dans la plupart des pays producteurs de blé. Au Québec, les adultes émergent du sol vers la fin juin sur une période de quelques semaines. Après l'accouplement, la ponte des œufs se fait dans les épillets. Après l'éclosion, les larves se nourrissent à la surface des grains pendant deux à trois semaines. Les larves matures se laissent tomber au sol lors de jours pluvieux. Cette migration vers le sol peut s'étaler jusqu'à la récolte. Une fois au sol, les larves s'enfouissent à quelques centimètres de profondeur et forment un cocon pour passer l'hiver. Le printemps suivant, lorsque la température et l'humidité du sol sont favorables, les larves passent au stade puppe et ensuite les adultes émergent du sol, complétant le cycle vital de l'insecte. Selon diverses sources d'information, la diapause de la COB peut durer plusieurs années.

La COB a été signalée pour la première fois au Canada en 1819, et au Québec en 1828. À cette époque, l'insecte a grandement affecté la production de blé au Québec. Aujourd'hui, dans l'Ouest canadien, où les superficies en blé sont importantes, la COB cause régulièrement des pertes de rendement significatives. Au Québec, les pertes de rendement sont relativement faibles : en 1995, les pertes de rendement causées par la COB étaient estimées à 6,3 % en moyenne (Mongrain et al. 1997); en 2008, les résultats suggéraient des pertes de rendement généralement plus faibles encore.

Outre les pertes de rendement, la COB peut causer des pertes au niveau de la qualité du blé en diminuant l'indice de chute. La COB affecte également la qualité du blé utilisé pour la semence, car les grains cécidomyiés ont une vigueur germinative plus faible. De plus, l'insecte favoriserait la fusariose de l'épi (Mongrain et al. 1997; Mongrain et al. 2000).

La présence de la COB a déjà été signalée au Québec dans les dernières années. En 1984, des populations importantes ont été observées dans quelques champs de blé en Montérégie (Hudon et al. 1984). En 1985, une enquête réalisée dans plusieurs régions agricoles a montré que la COB était présente dans plusieurs régions. Plus précisément, elle était présente dans 54 des 75 sites dépistés (MAPAQ 1985). En 1994, Couture et al. (1995) ont rapporté que des larves de COB étaient présentes dans 36 à 88 % des épis examinés dans six régions. En 2006, le dépistage des larves de COB fait dans le cadre des activités du Réseau d'avertissements phytosanitaires dans quatre régions (Centre-du-Québec, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest et Lanaudière) a révélé que l'insecte était présent à des niveaux variables. En 2007, la COB était présente dans presque tous les champs dépistés dans cinq régions du Québec (Centre-du-Québec, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Lanaudière et Saguenay–Lac-Saint-Jean), mais le niveau d'infestation variait beaucoup d'un champ à l'autre.

Les objectifs de ce projet étaient les suivants : évaluer l'importance de la COB dans différentes régions productrices de blé; vérifier le lien entre la COB et la fusariose; estimer la perte de rendement associée à la COB. Dans ce rapport d'étape, les résultats seront présentés principalement pour répondre au premier objectif.

## **Méthodologie**

Le dépistage a été effectué dans six régions du Québec (Centre-du-Québec, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Lanaudière, Québec et Saguenay–Lac-Saint-Jean).

### ***Pièges à phéromone (22 sites; Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Centre-du-Québec).***

Dans chaque champ, un ou deux pièges à phéromone (Phero Tech Inc.) ont été installés pour une période d'environ 20 jours débutant entre la fin juin et la première semaine de juillet. Ces pièges à phéromone capturent seulement des COB mâles.

### ***Décortilage d'épis (46 sites)***

Dix à 20 épis ont été cueillis au hasard dans le champ, 20 à 25 jours après la floraison. Les épis ont été décortiqués et les larves comptées. Le décortilage a été fait manuellement et les larves ont été identifiées visuellement (à l'aide d'une loupe binoculaire). Au besoin, les épis étaient congelés en attendant de faire le décortilage.

### ***Examen des grains récoltés (48 échantillons)***

Avant la récolte par le producteur, un échantillon représentatif de plantes entières a été prélevé. Tous les échantillons ont été battus au même endroit, de façon à simuler le battage réel au champ. Aucun criblage n'a été effectué. Pour chaque échantillon, 1 000 grains ont été examinés visuellement pour déterminer la proportion de grains endommagés par la COB, de grains fusariés et de grains avec les deux types de dommages.



## Résultats 2008 et discussion

### Pièges à phéromone

Pour 16 des 22 sites où des pièges ont été utilisés, des adultes de COB ont été capturés. Leur identification a été confirmée par des spécialistes, sauf dans quelques cas où tout porte à croire que les spécimens endommagés observés étaient bien des COB.

Tableau 1. Résultats de piégeage de la COB à l'aide de pièges à phéromone en 2008.

Région	Nombre moyen d'adultes de COB par piège	Nombre de sites
Centre-du-Québec	1,5 (1 - 2) <sup>1</sup>	3
Montérégie-Est	1,7 (0 - 5)	10
Montérégie-Ouest	4,7 (0 - 15)	9
Moyenne des 3 régions	<b>3,3 (0 - 15)</b>	<b>22</b>

<sup>1</sup> Les nombres entre parenthèses correspondent à la distribution des valeurs obtenues au sein d'une même région.

Malgré le fait que les pièges à phéromone ont été installés un peu tardivement, des adultes de COB ont été capturés. Il est possible que le temps relativement frais et humide de la saison 2008 ait retardé l'émergence des adultes, ce qui pourrait expliquer que des captures ont été réalisées dans plusieurs sites. Le seuil d'importance économique proposé dans le bulletin technique du fabricant est de 9 à 10 adultes par piège par 3 jours de dépistage. Seulement 2 sites sur 22 ont eu plus de 9 adultes, mais la période de piégeage (22 ou 23 jours dans ces deux cas) ne permet pas de déterminer en combien de jours ces adultes ont été capturés. Dans tous les autres cas, le total de captures n'a jamais dépassé 8 COB et le dépistage s'est effectué sur une période de 11 à 26 jours.

### Décortilage d'épis

Des larves de COB ont été observées dans la très grande majorité des 45 sites examinés (incluant 5 sites de blé d'automne). La moyenne globale était de 1,9 larve par épi, 4,7 % des grains ayant au moins une larve et 49 % des épis ayant au moins une larve.

Tableau 2. Résultats du décortilage d'épis, par région, en 2008.

Région	Larves/épi	% de grains ayant au moins une larve	% d'épis ayant au moins une larve	Nombre de sites
Centre-du-Québec	2,1 (0,1 - 8,7) <sup>1</sup>	4,9 (0,5 - 18,4)	51 (13 - 100)	16
Montérégie-Est	2,0 (0,1 - 9,0)	4,5 (0,4 - 18,2)	46 (5 - 95)	8
Montérégie-Ouest	1,7 (0 - 5,5)	4,9 (0 - 13,9)	55 (0 - 95)	14
Lanaudière	3,3	7,2	70	1
Québec	0,3 (0 - 0,6)	0,9 (0 - 1,8)	20 (0 - 40)	2
Saguenay-Lac-Saint-Jean	2,5 (1,0 - 5,6)	5,5 (2,5 - 11,2)	52 (25 - 75)	4
Moyenne	<b>1,9 (0 - 9,0)</b>	<b>4,7 (0 - 18,4)</b>	<b>49 (0 - 100)</b>	<b>45</b>

<sup>1</sup> Les nombres entre parenthèses correspondent à la distribution des valeurs obtenues au sein d'une même région.

Les observations effectuées sur les épis de blé d'automne révèlent qu'il y avait parfois des nombres élevés de larves par épi. Par contre, ces larves étaient souvent très petites, peut-être à cause de la mauvaise synchronisation entre l'émergence des adultes de COB et le stade du blé d'automne. Malgré leur nombre parfois élevé, ces petites larves ne semblaient pas causer beaucoup de dommages aux grains. En effet, si l'éclosion des œufs a lieu lorsque les grains de blé sont déjà avancés dans leur développement, les dommages aux grains seront moins importants. Il est probable qu'au moment où les larves de COB ont commencé à s'alimenter sur le blé d'automne, les grains de blé étaient assez développés pour échapper à la plupart des dommages causés par l'insecte.



## Examen des grains récoltés

Sur les 48 échantillons examinés (incluant 3 échantillons de blé d'automne), 46 avaient au moins 1 grain sur 1 000 comportant des dommages de larves de COB. Le pourcentage de grains cécidomyiés par région est présenté au Tableau 3. La moyenne globale était de 0,8 % de grains cécidomyiés.

Tableau 3. Proportion de grains cécidomyiés, par région, en 2008.

Région	% de grains cécidomyiés	Relatif à la moyenne du Québec (%)	Nombre d'échantillons
Centre-du-Québec	0,7 (0 - 3,3) <sup>1</sup>	88	17
Montérégie-Est	0,8 (0 - 3,0)	100	11
Montérégie-Ouest	0,8 (0,2 - 1,3)	100	10
Lanaudière	0,7 (0,3 - 1,4)	88	5
Québec	0	-	1
Saguenay–Lac-Saint-Jean	1,1 (0 - 2,0)	138	4
Moyenne du Québec	<b>0,8 (0 - 3,3)</b>	-	<b>48</b>

<sup>1</sup> Les nombres entre parenthèses correspondent à la distribution des valeurs obtenues au sein d'une même région.

## Conclusion

De façon générale, la COB était présente dans toutes les régions dépistées en 2008, mais la pression de l'insecte était faible. Ces résultats indiquent que le contrôle de l'insecte n'est généralement pas nécessaire. Par contre, dans le but d'être proactifs et de favoriser la prévention (un des principes de la gestion intégrée des ennemis des cultures), il serait utile que les producteurs aient accès à de l'information sur la tolérance des cultivars disponibles sur le marché.

Le projet n'avait pas pour but d'établir un seuil d'importance économique pour le Québec. À titre indicatif, un lot de blé de grade no. 1 est déclassé lorsque le taux de grains cécidomyiés dépasse 2 %. Parmi tous les échantillons examinés en 2008 (échantillons non criblés), seulement trois échantillons avaient 2 % ou plus de grains cécidomyiés. Un criblage aurait probablement permis de faire passer ce taux en deçà de 2 %.

Pour l'instant, il est difficile de tirer des conclusions sur l'impact du cultivar, du type de semis, de la date de semis, du type de sol ou du travail de sol sur les populations de COB. Par contre, une analyse plus approfondie (ex. : analyse multivariable) pourrait être réalisée éventuellement pour tenter de dégager un « fil conducteur ».

Dans l'Ouest canadien, il existe deux guêpes parasitoïdes qui pondent leurs œufs dans les larves de COB durant l'été et dont l'émergence des adultes se produit le printemps suivant. Ainsi, la répression exercée par les guêpes parasitoïdes sur les populations larvaires de COB est observée l'année suivante. Dans certaines régions de l'Ouest canadien, une de ces deux guêpes parasitoïdes peut contrôler de 25 à 40 % des COB. La présence de ces ennemis naturels n'a encore jamais été signalée au Québec. Il s'agit donc d'une piste intéressante pour un futur projet sur la COB.

## Remerciements

Nous remercions sincèrement les nombreux producteurs et productrices agricoles qui ont accepté de collaborer à ce projet ainsi que les personnes et organismes suivants : MAPAQ [J. Breault, M.-È. Dubuc, P. Fillion, N. Harvey, R. Mongeau, C. Parent, K. Richard, A. Rondeau, D. Ruel, R. Trahan, R. Turmel,



M. Beaumier, M. Roy (Laboratoire de diagnostic en phytoprotection)], CÉROM (G. Labrie), clubs-conseils en agroenvironnement (Ageo-Club, Agri-Avenir, Agri Conseils Maska, Agrinove, Agro-Acton, Agro-Frontière, Agro-Moisson Lac Saint-Louis, Bassin La Guerre, Club de gestion Howick, Cogenor Lanaudière, Consersol Vert Cher, Coop des Beaux Champs, Corporation du bassin versant du ruisseau Saint-Esprit, Dura-Club, Durasol Drummond, Montérégie-Sud, RAAC, Route 341, Sol Art, Soleil Levant, Techno-Champ 2000), les Réseaux Agriconseils, Semican (J. Durand, J. Goulet) et Agrocentre Vinisol (A. Jutras).

## Références

Commission canadienne des grains. 2008. Grains cécidomyiés et grains endommagés par la tenthrède. Site Internet : [www.grainscanada.gc.ca/wheat-ble/factor-facteur/mdge-sfyl-fra.htm](http://www.grainscanada.gc.ca/wheat-ble/factor-facteur/mdge-sfyl-fra.htm).

Couture, L., J.-P. Dubuc, and A. Comeau. 1995. Occurrence of contamination of wheat grain by the orange wheat midge and seed microflora in Quebec. *Can. Plant Diss. Surv.* 75:128-129.

Hudon, M., G. Boivin, P. Martel, J. Belcourt, and C. Ritchot. 1984. Insects and related pests of cereal crops - Québec. *Can. Agric. Insect Pest Rev.* 62:1.

MAPAQ (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec). 1985. La cécidomyie du blé, *Sitodiplosis mosellana* (Gehin), au Québec, en 1985. Réseau d'avertissements phytosanitaires, Réseau maïs-céréales, Bulletin d'information no. 2.

Mongrain, D., L. Couture, J.-P. Dubuc and A. Comeau. 1997. Occurrence of the orange wheat blossom midge [Diptera: Cecidomyiidae] in Quebec and its incidence on wheat grain microflora. *Phytoprotection* 78: 17-22.

Mongrain, D., L. Couture, and A. Comeau. 2000. Natural occurrence of *Fusarium graminearum* on adult wheat midge and transmission to wheat spikes. *Cereal Research Communications* 28(1):173-180.

Roy, M., F. Langevin, J.-P. Légaré et B. Duval. 2008. La cécidomyie orangée du blé – *Sitodiplosis mosellana* Gehin – (Diptera : Cecidomyiidae) : fiche technique. Site Internet : [www.agrireseau.qc.ca/lab/documents/C%3%a9cidomyie%20du%20bl%3%a9.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/lab/documents/C%3%a9cidomyie%20du%20bl%3%a9.pdf).

### 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, 10<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1R 4X6

Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 - Télécopieur : 418 380-2181

Courriel : [Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca](mailto: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 08 – grandes cultures – 27 mai 2009**



GRANDES CULTURES

Bulletin d'information No 08 – 2009, page 5