



Bulletin d'information



GRANDES CULTURES

No 17 – 4 septembre 2008

RAPPORT DE DÉPISTAGE DE LA CÉCIDOMYIE ORANGÉE DU BLÉ (*SITODIPLISIS MOSELLANA*) EN 2007

14 mars 2008

Brigitte Duval, B.Sc., agronome, conseillère en phytoprotection
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Direction régionale du Centre-du-Québec (Nicolet)
brigitte.duval@mapaq.gouv.qc.ca

François Langevin, B.Sc., adjoint de recherche
Agriculture et agroalimentaire Canada
Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures (Québec)
langevinf@agr.gc.ca

François Meloche, Ph.D., chercheur en lutte intégrée
Agriculture et agroalimentaire Canada
Centre de recherche de l'Est sur les céréales et oléagineux (Ottawa)
melochefc@agr.gc.ca

Contexte et objectif

La cécidomyie orangée du blé (COB; *Sitodiplosis mosellana*) a été rapportée 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, le blé étant sa principale plante hôte. Aujourd'hui, la COB cause d'importantes pertes de rendement dans le blé produit dans l'Ouest canadien. Au Québec, on estime que la COB entraîne en moyenne des pertes de rendement de 6,3 % (Mongrain et al. 1997).

Outre les pertes de rendement, la COB cause 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).

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 pupes et ensuite les adultes émergent, complétant le cycle vital de l'insecte. Selon diverses sources d'information, la diapause de la COB peut durer plusieurs années.



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation



On signale régulièrement la présence de COB au Québec. En 1984, des populations importantes ont été observées dans quelques champs de blé de la région de Montréal. L'année suivante, une enquête réalisée dans plusieurs régions agricoles a montré que la COB était présente dans toutes les régions dépistées. L'insecte était présent dans 54 des 75 sites sous enquête. En moyenne, dans les sites où l'insecte était présent, 66 % des épis étaient infestés. En 2006, le dépistage des larves de COB a révélé une présence notable de l'insecte au Centre-du-Québec, alors qu'il semblait moins abondant dans d'autres régions (Montréal-Est, Montréal-Ouest, Montréal-Laval-Lanaudière).

Dans l'Ouest canadien, il existe une guêpe parasitoïde (*Macroglènes penetrans*) qui pond dans les larves de cécidomyies en juillet et dont l'émergence des adultes se produit le printemps suivant. Ainsi, l'impact des guêpes parasitoïdes sur les populations larvaires de COB est observé l'année suivante. Dans certaines régions de l'Ouest canadien, cette guêpe parasitoïde peut contrôler 25 à 40 % des COB. Nous ne savons pas si de tels ennemis naturels sont présents au Québec.

L'objectif de ce projet consistait à évaluer l'importance de la COB dans cinq régions productrices de blé. Parallèlement, le projet avait pour but d'évaluer différentes méthodes de dépistage afin de déterminer une façon de faire qui soit simple, pratique et rigoureuse.

Méthodologie

Les méthodes de dépistage suivantes ont été utilisées :

1. *Plateaux au sol (20 sites)*. Huit plateaux contenant du glycol ont été installés au champ à la mi-juillet, répartis en quatre stations de deux plateaux. Les larves de COB tombées dans les plateaux ont été comptées (le plus tard possible mais juste avant la récolte), ce qui a permis de déterminer le nombre de larves / m².
2. *Examen des grains récoltés (32 sites)*. Lors de la récolte, un échantillon représentatif de grains battus a été prélevé. Mille 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. Pour être considéré cécidomyié, un grain doit avoir au moins trois des quatre caractéristiques suivantes : péricarpe endommagé, sillon ou trace de larve de COB, déformation du grain (grain rempli de façon asymétrique), noircissement.
3. *Décorticage d'épis (6 sites)*. Dix 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 décorticage a été fait manuellement, et les larves ont été identifiées visuellement (à l'aide d'une loupe binoculaire au besoin). Avec cette méthode, les épis peuvent être congelés avant le décorticage, mais ceci doit être fait immédiatement après le prélèvement au champ.
4. *Pièges à phéromone (4 sites)*. Dans un champ, trois pièges à phéromone (Phero Tech Inc.) ont été installés selon les recommandations du fabricant, cinq jours avant l'épiaison.
5. *Épis suspendus (6 sites)*. Quarante épis ont été cueillis au hasard dans le champ, 20 à 25 jours après la floraison. Ces épis ont été suspendus, tête en bas, au-dessus d'un plateau contenant du glycol. Les épis ont été vaporisés avec de l'eau régulièrement pour permettre aux larves de tomber dans le plateau.

Le dépistage a été effectué dans cinq régions du Québec (Centre-du-Québec, Montréal-Est, Montréal-Ouest, Montréal-Laval-Lanaudière, Saguenay-Lac-Saint-Jean). Les cinq méthodes ont été utilisées au Centre-du-Québec. Dans les quatre autres régions, ce sont surtout les méthodes 1 et 2 qui ont été utilisées.



Résultats et discussion

Les résultats suivants ont été obtenus pour les différentes méthodes de dépistage :

1. **Plateaux au sol.** Les populations de larves variaient de 0 à 5 759 larves/m². Cette méthode s'est avérée peu pratique car de fortes pluies ont dilué le glycol contenu dans les plateaux. De plus, si les plateaux ne sont pas vérifiés régulièrement, ils peuvent devenir très sales. Également, dans certains cas des larves sont demeurées dans les épis de blé jusqu'à la récolte. La méthode des plateaux peut donc sous-estimer la population de larves.

Populations de larves de cécidomyie orangée du blé, par région

Région	Larves / m ²	Larves / épi	Nombre de sites
Centre-du-Québec	2 431 (914 - 5 759) ¹	4,4 (1,7 - 9,9)	5
Montérégie-Est	326 (0 - 1 194)	0,7 (0 - 2,3)	9
Montérégie-Ouest	177 (0 - 354)	0,4 (0 - 0,7)	2
Saguenay-Lac-Saint-Jean	1 088 (308 - 2 853)	n.d.	4
Moyenne du Québec	990		

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

2. **Examen des grains récoltés.** Le nombre de grains endommagés par la COB variait de 0 à 27 sur 1 000, avec une moyenne de 7,4. Cette méthode s'est avérée pratique car elle a permis de constater les dommages sur les grains récoltés. Cependant, il est parfois difficile d'obtenir un échantillon de grains représentatif du champ dépisté, ce qui peut limiter l'utilisation de cette méthode. Également, cette méthode requiert un œil averti pour que les résultats soient fiables et uniformes.

Proportion de grains cécidomyiés, par région

Région	Nombre moyen de grains cécidomyiés (sur 1000)	Relatif à la moyenne du Québec (%)	Nombre d'échantillons
Centre-du-Québec	7,8	106	15
Montérégie-Est	6,9	88	8
Montérégie-Ouest	1,5	20	2
Montréal-Laval-Lanaudière	8,0	108	3
Saguenay-Lac-Saint-Jean	9,3	125	4
Moyenne du Québec	7,4		

Dans la catégorie des grains cécidomyiés, il y avait 18,5 fois plus de grains fusariés comparativement à la catégorie des grains non cécidomyiés.

3. **Décorticage d'épis.** Le nombre moyen de larves par épi variait de 2,2 à 9,5. Cette méthode s'est avérée très pratique car il était possible de congeler les épis et les examiner ultérieurement. De plus, cette méthode était plus précise car au moment de la récolte des épis, toutes les larves étaient dans les épis.



Résultats du décortilage d'épis pour six sites au Centre-du-Québec

Municipalité	Larves / épi	Larves / m ²	% d'épis infestés
Bécancour 1	2,2 (0 - 6) ¹	719	80
Bécancour 2	5,0 (1 - 10)	3 345	100
Grand-Saint-Esprit	6,3 (0 - 14)	3 654	90
Saint-Célestin	6,8 (0 - 17)	3 828	90
Saint-Léonard-d'Aston	3,0 (0 - 7)	1 644	80
Sainte-Monique	9,5 (3 - 19)	4 009	100
Moyenne	5,5	2 857	90

¹ Les nombres entre parenthèses correspondent à la distribution des valeurs obtenues dans un site de dépistage.

La majorité des grains infestés avaient une ou deux larves de COB, le maximum observé étant de 11 larves pour un seul grain.

4. **Pièges à phéromone.** Dans trois des quatre sites où cette méthode a été utilisée, des adultes de COB ont été capturés. L'identification a été confirmée par des spécialistes car les adultes de COB sont difficiles à identifier. Des cinq méthodes utilisées, celle-ci est la seule qui permet de détecter l'insecte avant que les dommages à la culture soient faits. Même si les pièges à phéromone attirent seulement les mâles, ils peuvent s'avérer utiles pour détecter la présence de l'insecte. Cependant, ils ne permettent pas de déterminer l'impact de la COB sur la culture.

Résultats de piégeage de la COB à l'aide de pièges à phéromone

Région	Nombre moyen d'adultes de COB par piège	Nombre de sites
Centre-du-Québec	5 (3,7 - 6,3) ¹	3
Montérégie-Ouest	0 (0 - 0)	1

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

5. **Épis suspendus.** Les données provenant de cette méthode étaient peu fiables, car les épis se sont desséchés, malgré une vaporisation régulière d'eau. Pour que cette méthode fonctionne bien, il faudrait que les épis soient constamment dans un environnement humide.

À partir des résultats du dépistage, il est impossible de tirer des conclusions claires sur l'impact du cultivar, du type de semis, de la date de semis, du type de sol, etc., vu le nombre limité de champs et le grand nombre de variables.

Conclusions et remerciements

La COB était présente en 2007 dans presque tous les champs dépistés, mais le niveau d'infestation variait d'un champ à l'autre. Le décortilage des épis s'est avéré une méthode simple et relativement rapide pour faire le dépistage au champ, alors que l'examen des grains récoltés s'est révélé utile pour constater les dommages sur les grains récoltés. Bien que ces méthodes ne permettent pas de prédire à l'avance les populations de COB dans un champ, elles permettent d'évaluer l'importance de l'insecte de façon efficace. Les pièges à phéromone, quant à eux, pourraient être utilisés pour surveiller le début et le pic d'émergence des adultes.

Pour parfaire le portrait de la situation au Québec, il serait pertinent en 2008 de continuer le dépistage en utilisant seulement une ou deux méthodes, et ce dans plusieurs régions productrices de blé. Également, nous nous proposons d'axer nos interventions sur la relation entre la COB et la fusariose, les pertes de rendement, les ennemis naturels et s'il y a lieu les stratégies d'intervention. Plus particulièrement, il nous apparaît que le Centre-du-Québec est une région propice à l'étude plus approfondie de ces aspects.



En terminant, nous remercions sincèrement les producteurs agricoles qui ont accepté de collaborer à ce projet, ainsi que les personnes et organismes suivants : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (Gilles Aucoin, Louis Bergeron, Julie Breault, Robert Clermont, Pierre Filion, Marie Gaudreau, Norbert Harvey, René Mongeau, André Rondeau, Denis Ruel, Richard Turmel, Michel Beaumier, Michèle Roy, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection), clubs-conseils en agroenvironnement (Agri Avenir, Agri Conseils Maska, Agrinove, Agro Acton, Consersol Vert Cher, Coopérative agricole des Beaux Champs, Dura Club, La Vallière, Nova Terre, Plein Champs, Groupe conseil Montérégie-Sud), Agriconseils Montérégie-Est, Lee Galsworthy, André Comeau, Robert Lamb, Semican, Yves Dion.

Photos



Grains cécidomyiés
(Commission canadienne des grains)



Larves de cécidomyie orangée du blé
(Brigitte Duval, MAPAQ)



Référence

Mongrain, D., L. Couture, J.-P. Dubuc et 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.

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 : Bruno Gosselin, agronome, et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 17 – grandes cultures – 4 septembre 2008

