



LE VER-GRIS NOIR : BIOLOGIE, DÉPISTAGE ET STRATÉGIE D'INTERVENTION

Le ver-gris noir (*Agrotis ipsilon*) est un ravageur sporadique difficile à dépister. Ce bulletin d'information porte sur la biologie du ver-gris noir, son dépistage et les stratégies d'intervention proposées contre ce ravageur.

- 1) **Importance économique**
- 2) **Description de l'insecte.**
 - 2.1 Ne pas confondre les dommages avec ceux causés par d'autres insectes
- 3) **Description des dommages**
- 4) **Biologie et comportement du ravageur**
 - 4.1 Origine des infestations
 - 4.2 Préférences de ponte des femelles
 - 4.3 Préférences alimentaires et développement des larves
 - 4.4 Influence des conditions climatiques sur le développement des larves
 - 4.5 Croissance du maïs et risques de dommages
 - 4.6 Quels sont les champs les plus à risques?
 - 4.7 Endroits les plus risqués à l'intérieur d'un champ
 - 4.8 Périodes de risques d'apparition des dommages
- 5) **Dépistage**
 - 5.1 Dépistage des adultes
 - 5.2 Dépistage des larves
- 6) **Seuils économiques d'intervention**
 - 6.1 Seuils d'intervention dans la culture du soya
 - 6.2 Seuils d'intervention dans la culture du maïs
 - 6.3 Méthode d'évaluation du seuil d'intervention pour le maïs
 - 6.4 Seuils d'intervention pour les autres grandes cultures
- 7) **Méthodes de lutte**
 - 7.1 Pratiques culturales
 - 7.2 Ennemis naturels
 - 7.3 Utilisation d'hybrides *Bt* résistants
 - 7.4 Traitements de semences
 - 7.5 Traitements insecticides avant ou lors du semis
 - 7.6 Traitements insecticides foliaires

1) Importance économique

Les larves du ver-gris noir peuvent se nourrir de la plupart des espèces cultivées en grandes cultures. Toutefois, cet insecte est surtout considéré comme un ravageur du maïs. Aux États-Unis, plusieurs États ont mis sur pied des réseaux de captures d'adultes permettant d'estimer la date d'apparition des premiers dommages. La fréquence des dommages aux États-Unis diminue du sud vers le nord. Au Canada, c'est dans le sud-ouest de l'Ontario, dans la région du Lac Érié, que des dommages sont signalés presque chaque année.

Au Québec, 2011 a été l'année avec le plus grand nombre de champs affectés par le ver-gris noir. En 2009, des dommages causés par ce ravageur avaient été rapportés dans quelques champs des régions de la Chaudière-Appalaches et de la Montérégie. Quelques cas d'infestations avaient aussi été rapportés dans des champs de maïs et de soya en 2004.

2) Description de l'insecte

L'adulte est un papillon nocturne de 40 à 55 mm de largeur et de couleur grise (photo 1). Les larves sont noires et luisantes, avec la tête foncée (photo 2). Durant son développement, la larve passe par 6 ou 7 stades larvaires au cours desquels elle croît de 6 à 50 mm. Les larves se transforment ensuite en chrysalides, enfouies dans le sol. Le développement de l'œuf à l'adulte requiert un peu plus de 45 jours. Les nouveaux adultes qui émergent peuvent pondre à nouveau. En août et en septembre, ils migreront vers le sud.



Photo 1 : Adulte



Photo 2 : Larve

2.1 Ne pas confondre les dommages avec ceux causés par d'autres insectes

Distinction avec la tipule des prairies

Dans les régions qui sont affectées par des infestations de tipule des prairies, il peut être difficile d'établir la cause exacte d'un problème de coupe des plants. Le ver-gris noir, tout comme la tipule des prairies, coupe les plants. Ces deux ravageurs sont favorisés par des pratiques culturales similaires et se retrouvent aux mêmes endroits propices dans un champ.

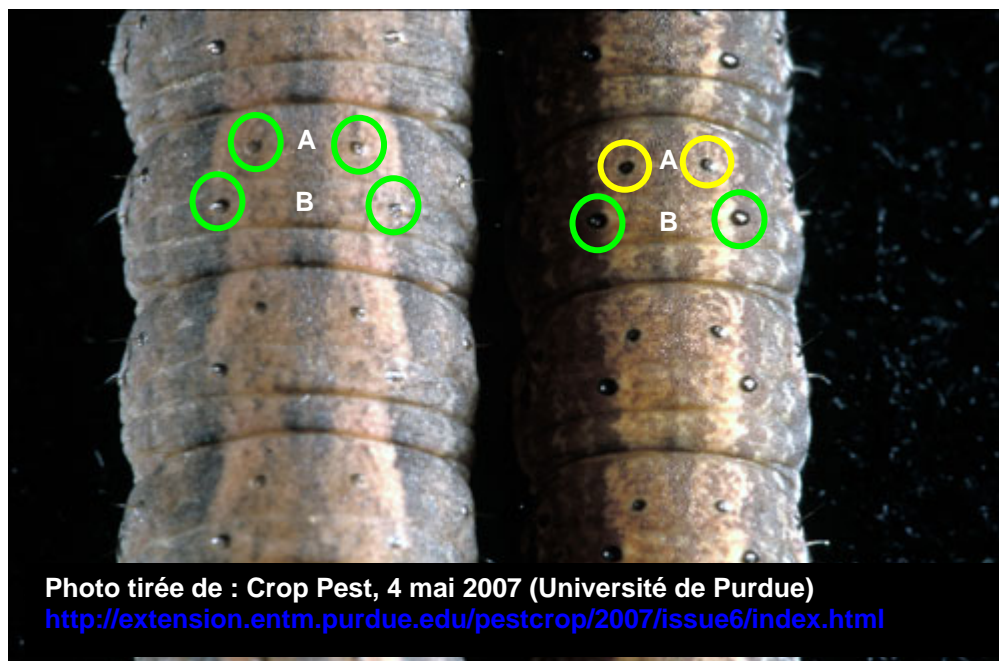
Pour plus d'information sur les différences entre ces 2 espèces d'insectes, veuillez cliquer sur le lien qui suit : <http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/documents/TIPULE.pdf>.

Distinction avec d'autres espèces de vers gris

D'autres espèces de vers gris comme le ver-gris terne peuvent aussi causer des dommages occasionnels. Toutefois, le ver-gris noir est la seule espèce qui a tendance à couper les plants sous la surface du sol. Les dommages qu'il peut causer sont donc plus sévères parce que le point de croissance du maïs est alors détruit définitivement.

À l'aide d'une bonne loupe (10x), il est possible d'observer deux caractéristiques qui distinguent le ver-gris noir des autres espèces s'attaquant au maïs :

- 1) Sur la partie dorsale de chacun des segments abdominaux, il y a 4 protubérances foncées. Elles sont regroupées par paires de 2 (A et B). **Chez le ver-gris noir, les protubérances de la paire A ont un diamètre 2 à 3 fois plus petit que celui de la paire B.** Chez le ver-gris terne et les autres espèces de vers gris, elles sont presque de la même grosseur.



Vers-gris terne

Vers-gris noir



- 2) Chez le ver-gris noir, la capsule céphalique (foncée et en forme de trapèze) est séparée en deux par une suture pâle sur toute sa hauteur.

De plus, le ver-gris noir possède une surface luisante, alors que le ver-gris terne, comme son nom l'indique, est terne.

3) Description des dommages

Dans la majorité des cas, les producteurs qui ne dépistent pas leurs champs sur une base régulière à partir de la levée des plants s'aperçoivent trop tard de l'existence du problème.



Photo 3 : Université de l'Illinois

Les 3 premiers stades larvaires ne causent pas de dommages significatifs parce qu'ils sont trop petits pour couper le plant. Les larves du stade 1 font de minuscules trous d'épingle (photo 3), tandis que les larves du 3^e stade peuvent créer des trous au contour irrégulier ou grignoter la marge des feuilles, ce qui donne l'impression que celle-ci a été déchiquetée (photo 3).

C'est à partir du 4^e stade que les larves commencent à couper les plants au-dessus de la surface du sol (photo 4). Lorsqu'elles sont plus développées, les larves préfèrent généralement s'alimenter avec des plants coupés sous la surface du sol (photo 5). **Les plants de maïs aux stades 2 et 3 feuilles sont les plus vulnérables.** Ce type de dommages est plus fréquent lorsque la surface du sol est sèche ou croûtée. À l'opposé, un sol très humide favorise l'activité des larves en surface. Ces dernières coupent alors parfois des plants qu'elles transportent au sommet de leurs galeries pour les dévorer. Avant de faner, ces plants peuvent donner l'impression d'avoir poussé à côté du rang ou dans un angle inhabituel.



Photo 4 : Université de l'Illinois



Photo 5 : Université de l'Illinois



Photo 6 : Université de l'Iowa



Photo 7 : Université de l'Illinois

Lorsque le maïs a atteint les stades 4 à 5 feuilles, les larves ne parviennent pas toujours à couper le plant complètement. Les plus grosses larves réussissent toutefois à transpercer la tige sous la surface du sol (photo 6), ce qui provoque un flétrissement de la tête du plant appelé « dead heart » (photo 7).

À partir du stade 6 feuilles, le point de croissance du maïs est sorti du sol et la larve ne peut plus causer de perte de rendement.

4) Biologie et comportement du ravageur

4.1 Origine des infestations

Le ver-gris noir ne peut pas survivre à l'hiver canadien. Il passe principalement l'hiver au stade de chrysalide dans le sol dans les États qui bordent le golfe du Mexique (Floride, Texas). Les adultes migrent vers le nord à l'aide des courants-jets, de février jusqu'au début de l'été. Les générations produites dans le nord retournent vers le sud durant l'automne.

4.2 Préférences de ponte des femelles

À leur arrivée, les femelles choisissent un champ ayant des mauvaises herbes (céraiste, moutardes, volontaire de blé, patience crépue, barbarée vulgaire, abutilon, luzerne, tabouret des champs) et des résidus de culture (soya et graminées fourragères). Les nouvelles pratiques de conservation des sols, comme le semis direct, pourraient attirer les femelles pour la ponte et expliquer en partie l'apparition récente de dommages dans le soya.

Chaque femelle peut pondre entre 1 300 et 1 800 œufs, sur une période de 3 à 4 semaines. Les œufs sont pondus en masses de 10 à 30 œufs près de la surface du sol et sur toutes les parties des plants de mauvaises herbes et/ou des résidus de culture.

Le seuil de risque de dommages correspond à la capture de 15 adultes par piège par semaine à l'aide de pièges à phéromone. Lorsque ce seuil est atteint, on commence le calcul de l'accumulation des degrés-jours. Cette méthode est très pratique pour prévoir le développement des larves et le moment où il sera nécessaire de dépister les champs.

4.3 Préférences alimentaires et développement des larves

Même si le maïs est la principale culture commerciale affectée, c'est l'une des espèces qui convient le moins pour l'alimentation du ver-gris noir. Les larves semblent préférer la patience crépue (*Rumex crispus*), le chénopode blanc (*Chenopodium album*), la barbarée vulgaire (*Barbarea vulgaris*), le tabouret des champs (*Thlapsi arvense*), ainsi que les volontaires de céréales (blé et avoine). **C'est pourquoi les dommages apparaissent souvent lorsque le champ vient d'être désherbé. Les larves, qui préfèrent souvent s'alimenter sur les mauvaises herbes, migrent alors vers le maïs ou le soya.**

4.4 Influence des conditions climatiques sur le développement des larves

La durée totale du cycle vital et la vitesse de développement des œufs et des larves sont reliées directement à la température et à l'humidité du sol et de l'air. La température optimale de développement se situe à 27 °C (min. : 10 °C; max. : 32 à 34 °C). À Saint-Hyacinthe, si la ponte a lieu le 1^{er} mai, on estime qu'il faudrait en moyenne 44 jours pour observer le début de la coupe des plants, mais il faudrait seulement 29 jours si la ponte a lieu le 1^{er} juin.

Il est possible de prévoir les dates approximatives d'apparition des divers stades de développement de l'insecte en utilisant les degrés-jours accumulés à partir de la date de ponte des œufs. Pour que les risques de dommages soient élevés, il faut toutefois que la date d'apparition des stades larvaires qui coupent les plants coïncide aussi avec la période où les plantes sont encore assez petites pour être coupées.

4.5 Croissance du maïs et risques de dommages

Les risques de dommages dans le maïs sont les plus élevés lorsque les populations de larves sont au stade 4 ou plus en même temps que le maïs est au stade 2 à 3 feuilles. Au Québec, on estime que le maïs semé dès que la température du sol atteint 10 °C parvient généralement au stade 6 feuilles bien avant que les larves du ver-gris noir ne soient assez développées pour couper les plants. C'est pourquoi les risques de dommages augmentent lorsque les **semis sont réalisés tardivement**, ou lorsque la levée et le début de la croissance des plants sont fortement ralentis par des conditions climatiques défavorables (froid, gel tardif, sécheresse) ou autres.

4.6 Quels sont les champs les plus à risques?

- Les champs semés tardivement.
- Les champs de maïs n'ayant pas atteint le stade 5 feuilles, où il y avait une forte pression de mauvaises herbes et qui viennent tout juste d'être désherbés.
- Les champs ayant une forte population d'annuelles d'automne, de 2 à 3 semaines avant le semis.
- Les champs semés sur un précédent cultural de soya.
- Les champs en semis direct, surtout sur un retour de prairie ou de soya (les résidus de maïs attirent moins les femelles).
- Les champs qui ont un historique d'infestations par le ver-gris noir.

4.7 Endroits les plus risqués à l'intérieur d'un champ

Le ver-gris noir cause généralement des dommages localisés dans un champ, il faut donc porter attention aux :

- portions du champ où il y avait le plus de mauvaises herbes avant le semis, en particulier des annuelles d'automne;
- portions de champ avec des sols plus lourds, mal drainés ou avec des baissières qui favorisent la germination des mauvaises herbes;
- bordures de champ où il y avait une importante couche de résidus de culture fins comme des graminées vivaces (le long des fossés, des clôtures ou des champs de foin);
- portions inondables au printemps d'un champ mal drainé ou situé près d'un cours d'eau.

4.8 Périodes de risques d'apparition des dommages

Le tableau 2 qui suit est basé sur le calcul des degrés-jours. Il fournit une estimation de la période de dépistage recommandée et de la période de risques de dommages en fonction des températures moyennes de quelques villes du Québec.

Tableau 2 : Estimation de la date (selon les normales climatiques) de coupe des plants par des larves du ver-gris noir provenant d'adultes arrivés au Québec entre le 1^{er} mai et le 1^{er} juin

Ville	Dates d'arrivée des adultes (ponte)	Apparition des premiers plants coupés (4 ^e stade larvaire)	Début de la coupe intensive des plants (6 ^e stade larvaire)
Saint-Hyacinthe	1 ^{er} mai au 1 ^{er} juin	6 au 22 juin	14 au 29 juin
Drummondville		7 au 23 juin	15 au 30 juin
Deschambault		12 au 26 juin	21 juin au 3 juillet
Saint-Georges (Beauce)		15 au 28 juin	24 juin au 6 juillet
Rimouski		21 au 30 juin	30 juin au 8 juillet

5) Dépistage

5.1 Dépistage des adultes

Des pièges à phéromone sont installés dans plusieurs régions du Québec pour surveiller l'arrivée des adultes. Les captures permettent d'estimer le risque et la date probable d'apparition des premiers dommages et indiquent le moment où il pourrait être pertinent de surveiller de près les champs de maïs qui ne seront pas encore parvenus au stade 5 feuilles.

5.2 Dépistage des larves

- Dépister entre 100 et 250 plants par champ, selon le stade du maïs (ex. : 250 plants si du maïs à 1 feuille est coupé, ou 100 plants si du maïs à 4 feuilles est coupé).
- Dépister dès la levée du maïs.
- Dépister aux 3 à 5 jours jusqu'au stade 4 feuilles. Les interventions à partir du stade 4 feuilles ont moins de chances d'être rentables.
- Les dommages apparaissent souvent lorsque le champ vient d'être désherbé. Les larves qui s'alimentent sur les mauvaises herbes migrent alors vers le maïs ou le soya.
- Marquer les endroits dépistés avec un drapeau et y retourner régulièrement afin de déterminer si les dommages sont récents et en augmentation.

6) Seuils économiques d'intervention

Au Québec, aucune étude ne permet de préciser les seuils d'intervention, mais il existe plusieurs méthodes d'évaluation et plusieurs seuils économiques d'intervention recommandés aux États-Unis. Ces derniers sont basés sur :

1. la taille des larves ou le stade larvaire;
2. le stade de croissance du maïs;
3. le pourcentage de plants coupés.

6.1 Seuils d'intervention dans la culture du soya

Les premiers cas de dommages causés par le ver-gris noir dans la culture du soya sont assez récents (1999). Les seuils proposés pour le soya sont :

- **Michigan** : 5 % de plants coupés si les larves sont petites. On précise toutefois qu'il s'agit d'un seuil général recommandé pour toutes les cultures en absence de données plus précises.
- **Wisconsin** : 20 % de plants coupés dans les champs semés avec des rangs espacés de plus de 30 cm, si des larves sont présentes.

6.2 Seuils d'intervention dans la culture du maïs

Il n'y pas de consensus en Amérique du Nord sur un seuil économique d'intervention dans le maïs. Les seuils varient :

- de 1 à 2 % de plants coupés ou flétris, lorsque les larves mesurent moins de 20 mm (Ohio);
- 10 % de plants coupés ou avec des **feuilles endommagées**, lorsque le maïs est au stade 1 à 4 feuilles et que les larves mesurent moins de 25 mm (Ontario).

Notons toutefois que les seuils les plus faibles (1 à 2 %) sont la conséquence d'une révision à la baisse des seuils qui étaient recommandés (2 à 3 %) à cause de la hausse des prix des grains. Dans certains États comme l'Illinois et l'Iowa, on propose maintenant des seuils d'intervention dynamiques permettant aussi de tenir compte :

- 1) du prix des grains;
- 2) du rendement prévu;
- 3) du coût des traitements insecticides.

La méthode proposée par l'Université de l'Illinois est la plus élaborée, car elle tient compte en plus de l'humidité du sol ou des précipitations prévues sur les pertes de rendement et de l'efficacité des traitements insecticides.

Pour consulter les détails de la méthode de calcul proposée en Illinois, vous pouvez consulter le lien suivant (en anglais) : http://ipm.illinois.edu/fieldcrops/insects/black_cutworm/index.html.

6.3 Méthode d'évaluation du seuil d'intervention pour le maïs





Étant donné qu'il n'existe pas de seuil d'intervention basé sur des travaux de recherche réalisés au Québec, nous vous proposons d'utiliser la méthode de calcul de l'Université de l'Illinois. Celle-ci offre l'avantage de tenir compte des rendements, qui varient beaucoup selon les régions, et permet d'estimer le seuil économique d'intervention avec la plus grande précision, selon la taille des larves et le stade de croissance du maïs.

- 1) Télécharger le fichier Excel conçu à cette fin en cliquant sur le lien qui suit :

http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/GC/Seuil_econo_interv_ver-gris_noir.xls.

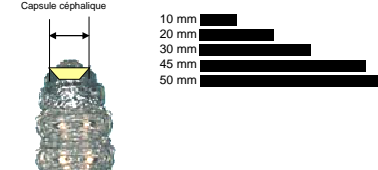
- 2) Imprimer le gabarit permettant d'évaluer le stade larvaire (onglet « Stades larvaires »).

Aide graphique de détermination du stade larvaire du ver-gris noir

	Stade 4	Stade 5	Stade 6	Stade 7
Largeur de la capsule céphalique=	 0,9 à 1,6 mm	 2,1 à 2,8 mm	 3,2 à 3,5 mm	 3,6 à 4,3 mm
Longueur approximative =	10 à 20 mm	20 à 30 mm	30 à 45 mm	50 mm

Note: La largeur de la capsule céphalique est beaucoup plus fiable que la longueur pour identifier le stade larvaire

Capsule céphalique



3) Méthode de dépistage suggérée :

Pour 10 à 20 sections de 2 mètres de rang dans le champ :

- compter le nombre de plants non coupés;
- compter le nombre de plants **visiblement** coupés ou flétris; seuls les plants coupés qui ne sont pas encore complètement dévorés devraient être considérés pour le calcul du pourcentage de plants coupés;
- observer attentivement les feuilles à la recherche de symptômes d'alimentation des jeunes larves;
- fouiller le sol jusqu'à une profondeur de 10 à 12 cm à la base de chaque plant coupé ou avec des feuilles endommagées pour trouver les larves et les ramasser. **Chercher aussi les larves sous les débris ou dans les sillons mal fermés;**
- noter le stade de croissance moyen du maïs;
- noter l'humidité du sol;
- calculer le pourcentage de plants coupés pour l'ensemble des échantillons;
- déterminer le stade larvaire moyen.

4) Calculer le seuil économique d'intervention en téléchargeant le fichier Excel conçu à cette fin en cliquant sur le lien qui suit :

http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/GC/Seuil_econo_interv_ver-gris_noir.xls

Calcul du seuil économique d'intervention contre le ver-gris noir (Adaptation de la méthode proposée par l'Université de l'Illinois)					
Rendement potentiel du champ=	7,0 T/ha				
Prix de vente anticipé=	190 \$/T				
Facteur humidité=	95%				
Produit utilisé					
Coût du Produit par ha=	15 \$/ha				
Coût de l'application=	23 \$/ha				
Coût d'un dépistage du champ=					
Nombre de dépistages prévus=					
Autres coûts=	0 \$/ha				
Coût total=	38 \$/ha				
Résultats du dépistage					
% de plants coupés= 3,76%					
Stade larvaire= 4					
Stade du maïs (feuilles)= 3					
Sommaire du producteur					
Superficie du champ (ha)= 20 ha					
Gain de rendement possible= 2,9%					
Gain de revenu possible= 760 \$					
Coût total de l'intervention= 760 \$					
Rentabilité (différence)= 0 \$					
Seuil économique d'intervention (% de plants coupés)					
Stade larvaire ⁽¹⁾	Stade du maïs				
	Cotylédon 1 feuille	2 feuilles	3 feuilles	4 feuilles	5 feuilles
4	1,3%	1,7%	3,8%	4,3%	4,3%
5	2,5%	2,1%	5,0%	10,0%	10,0%
6	4,3%	15,0%	30,1%	30,1%	30,1%

6.4 Seuils d'intervention pour les autres grandes cultures

Les seuils économiques d'intervention contre le ver-gris noir pour les céréales, le canola et les autres grandes cultures n'ont pas été établis. On suggère d'intervenir seulement lorsque 10 % des plants ont déjà été coupés et si la longueur des larves est inférieure à 25 mm.

7) Méthodes de lutte

7.1 Pratiques culturales

- La destruction des mauvaises herbes et des repousses de blé à l'automne au moins 2 semaines avant le semis réduit grandement les risques de dommages. Les champs exempts de mauvaises herbes durant les 2 à 3 semaines qui précèdent le semis sont moins attirants pour la ponte et ne permettent pas aux jeunes larves de s'alimenter.
- Éviter les semis tardifs.
- Améliorer le drainage des endroits du champ qui ont déjà été affectés par des infestations du ver-gris noir.

7.2 Ennemis naturels

Plusieurs insectes bénéfiques peuvent contribuer à réduire les populations de vers-gris noir dans les champs, par exemple des parasitoïdes (*Braconidae* [photo 8], *Tachinidae*) ou des carabes prédateurs (photo 9). L'aménagement de bordures enherbées ou boisées autour de la ferme favorisera les carabes, tandis que la présence de fleurs en bordure permettra aux parasitoïdes de se nourrir de nectar et de pollen avant de pondre leurs œufs sur les larves de vers-gris noir.



Photo 8 : Guêpe braconide



G. Labrie, CÉROM

Photo 9 : Carabe prédateur

7.3 Utilisation d'hybrides *Bt* résistants

Certains hybrides *Bt* sont homologués contre le ver-gris noir. Ces méthodes de lutte ne sont pas toujours suffisantes, car elles protègent les plants seulement contre les premiers stades larvaires. Or, les jeunes larves peuvent commencer par s'alimenter sur les mauvaises herbes et donc ne pas être affectées par les toxines produites par ces technologies *Bt*.

Présentement, les technologies *Bt* homologuées au Canada contre le ver-gris noir sont les suivantes :

- Herculex I et XTRA (toxine Cry1F);
- Genuity SmartStax ou SmartStax (toxine Cry1F);
- Optimum Intrasect, Intrasect XTRA, Intrasect XTreme, Acremax, Acremax, XTreme et Trisect (toxine Cry1F);
- Agrisure Viptera 3010, 3011, 3220 et 3122 (toxine Vip3A).

Des travaux de recherche publiés récemment par l'Université de Guelph (Kullik et coll., 2011) confirment que les hybrides qui produisent la toxine Cry1F n'offrent pas une protection suffisante pour éviter les dommages en cas d'épidémie.

La nouvelle technologie Agrisure Viptera affirme offrir une protection supérieure. Des essais réalisés contre le ver-gris occidental des haricots confirment l'efficacité supérieure de cette technologie. Toutefois, nous n'avons encore aucune donnée de son efficacité contre le ver-gris noir.

7.4 Traitements de semences

Au Canada, le PONCHO 600 FS est présentement le seul traitement de semences homologué contre ce ravageur dans le maïs. La dose de 250 mg/kg (communément appelé Poncho 250) est la dose minimale prescrite sur l'étiquette (250 à 500 mg/kg) contre ce ravageur, et serait efficace seulement sur les plus jeunes larves. Or, ces dernières s'alimentent souvent sur les mauvaises herbes avant de s'attaquer au maïs. Aux États-Unis, il est recommandé de dépister les champs de maïs même s'ils ont été semés avec des semences traitées au PONCHO à 250 mg/kg.

Les travaux de l'Université de Guelph (Kullik et coll., 2001) confirment que le PONCHO utilisé à 250 mg/kg offre une protection minimale contre le ver-gris noir.

7.5 Traitements insecticides avant ou lors du semis

Il existe des produits homologués à cette fin, mais cette méthode de lutte contre le ver-gris noir est moins efficace que les traitements foliaires et n'est pas rentable à cause du caractère trop sporadique des années d'infestations.

7.6 Traitements insecticides foliaires

La stratégie d'intervention qui consiste à dépister les dommages et intervenir seulement en cas de besoin avec la pulvérisation d'un insecticide est la pratique la plus rentable pour lutter contre ce ravageur. La liste des insecticides qui sont homologués contre le ver-gris noir est présentée au tableau 4.

Peu importe les produits utilisés :

- ils sont peu efficaces contre les derniers stades larvaires; il est donc nécessaire de dépister les champs dès l'apparition des premiers dommages et d'intervenir avant que la majorité des larves n'atteignent une longueur de plus de 25 mm;
- les interventions réalisées en soirée ou durant la nuit sont les plus efficaces parce que les larves sont surtout actives en surface durant la nuit;
- les interventions réalisées lorsque la surface du sol est humide (après une pluie) sont plus efficaces que lorsque la surface du sol est sèche et croûtée;
- les dommages causés par le ver-gris noir sont le plus souvent situés dans les endroits où les mauvaises herbes étaient abondantes avant le semis et en bordure des champs; des traitements localisés, lorsque ces endroits sont bien connus, seraient les plus rentables.

Toxicité pour les abeilles

La dose de chlorpyrifos prescrite contre le ver-gris noir est **extrêmement toxique pour les abeilles**. Ce traitement correspond à 109 fois la dose létale nécessaire (DL_{50}) pour tuer une abeille pendant le passage du pulvérisateur. À titre comparatif, le traitement prescrit au MATADOR (lambda-cyhalothrine) contre le puceron du soya, avec une dose de 83 ml/ha, fournit 1,5 fois cette dose létale. Le CORAGEN (chlorantraniliprole) utilisé à 250 ml/ha est pratiquement non toxique pour les abeilles (0,003 fois la dose létale).

En conséquence, si vous envisagez faire un traitement contre le ver-gris noir avec du chlorpyrifos ou du lambda-cyhalothrine :

- les traitements effectués avant 7 h ou après 19 h comportent moins de risques pour les abeilles et sont aussi plus efficaces contre ce ravageur nocturne;
- effectuer si possible le traitement avant la floraison des mauvaises herbes dans le champ ou le bord de champ traité.

L'efficacité du chlorpyrifos contre le ver-gris noir est considérée comme passable à bonne, alors que celle de tous les produits des groupes 3 et 28 est considérée comme bonne à excellente.

Tableau 4 : Insecticides homologués en traitements foliaires contre le ver-gris noir dans la culture du soya et du maïs de grandes cultures (Mise à jour du 4 juin 2013)

Groupe	Matière active	Nom commercial	Délai avant récolte (jours)	Délai de réentrée (heures)	Indices IRPeQ	
					Environnement (IRE)	Santé (IRS)
SOYA						
3	Lambda-cyhalothrine	MATADOR 120 EC	21	24	81	97
		SILENCER 120 EC				95
		WARRIOR				48
MAÏS-GRAIN ET FOURRAGER						
1B	Chlorpyrifos ¹	LORSBAN 50 W	70	24	466	107
		CHLORPYRIFOS 480 EC			467	216
		LORSBAN NT			465	208
		LORSBAN 4 E			467	216
		CITADEL 480 NEC			467	216
		NUFOS 4 E			467	216
		PYRINEX 480 EC			467	216
3	Cyperméthrine	RIPCORDER 400 EC	21	24	212	130
	Lambda-cyhalothrine	MATADOR 120 EC	14/21	24	81	97
		SILENCER 120 EC				97
		WARRIOR				48
	Perméthrine	AMBUSH 500 EC	Aucun	12	214	139
		PERM-UP		12		
POUNCE 384 EC		12				
28	Chlorantraniliprole ²	CORAGEN	14	12	91	4

1. Il est recommandé de travailler superficiellement (houe rotative) la surface d'un sol sec ou croûté après un traitement au chlorpyrifos pour favoriser l'activité des larves en surface. Cette pratique est au contraire déconseillée par les fabricants de produits du groupe 3 qui précisent que la surface du sol ne doit pas être dérangée durant les jours qui suivent le traitement.

2. Il ne doit pas y avoir de pluie dans les 24 heures qui suivent le traitement.

Références

- Archer, T.L., Musick, G.L. and R.L. Murray, 1980. Influence of temperature and moisture on black cutworm (*Lepidoptera* : *Noctuidae*) development and reproduction. *Can. Ent.* 112:665-673
- Busching, M.K. and F.T. Turpin, 1976. Oviposition preferences of black cutworm moths among various crop plants, weeds and plant debris. *Journal of economic entomology* : vol. 69, 5:587-590
- Busching, M.K. and F.T. Turpin, 1977. Survival and development of black cutworm (*agrotis ipsilon*) larvae on various species of crop plants and weeds. *Environmental entomology* vol. 6,1:63-65
- Capinera, J.L., 2006. Black cutworm. University of Florida Institute of food and agricultural sciences fact sheet. Lien : http://entomology.ifas.ufl.edu/creatures/veg/black_cutworm.htm
- Cook, K.A. et coll., 2004. Black cutworm. IPM interated pest management fact sheet. University of Illinois at Urbana-Champaign. Lien : http://ipm.illinois.edu/fieldcrops/insects/black_cutworm/index.html
- **Foster M.A. et Ruesing W.G., 1984. Influence of flowering weeds associated with reduced tillage in corn on a black cutworm (*Lepidoptera: Noctuidae*) parasitoid, *Meteorus rubens* (Nees von Esenbeck). *Environmental Entomology* 13 :664-668.**
- Hammond, R.B. Michel, A. and Eisley, J.B., 2009. Black cutworm on corn. Ohio State University extension fact sheet. Lien : <http://ohioline.osu.edu/ent-fact/pdf/0035.pdf>
- Kullik et coll., 2011. Sublethal effects of Cry1F Bt corn and clothianidin on black cutworm (*Lepidoptera: Noctuidae*) larval levelopment. *Journal of economic entomology*, 104, 2 : p. 484-493
- O'day, M. et coll., 1998. Corn insect pests - A Diagnostic guide. University of Missouri
Lien : <http://extension.missouri.edu/publications/DisplayPub.aspx?P=M166>
- Flanders, K. et coll., 2010. 2010 Buyers's guide for *Bt* corn in Alabama. Alabama cooperative extension system, 20 février 2010. Lien : <http://www.aces.edu/dept/grain/documents/BtCornBuyersGuide.pdf>
- Tooker, J., mars 2009. Black cutworm. Pennstate College of Agricultural Science Fact sheet
Lien: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/black-cutworm>.

Texte rédigé par :

Claude Parent et Geneviève Labrie, avec la collaboration de Julie Breault, François Meloche et André Rondeau.

Coordonnées du groupe de travail :

http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/GC/Collaborateurs_Legionnaire-vergris2013.pdf

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Claude Parent, agronome – Avertisseur
Direction de la phytoprotection, MAPAQ
Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 – Télécopieur : 418 380-2181
Courriel : Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca

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, agronome – Co-avertisseur 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 Lucie Côté, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 08 – Grandes cultures – 7 juin 2013