

Protocole standardisé de lutte contre la pyrale du maïs pour toutes les cultures hôtes

Objectifs :

- 1) Recueillir des données sur la présence, le ou les stades de développement et les dommages causés par la pyrale du maïs sur diverses plantes hôtes.
- 2) En normalisant les protocoles de dépistage pour toutes les plantes hôtes, nous pouvons identifier les plantes hôtes et les cultures qui sont plus attractives ou qui présentent un risque plus élevé de dommages causés par la pyrale.
- 3) Mieux comprendre la présence de la pyrale dans le paysage agricole canadien.

Évaluation de la présence de la pyrale du maïs en début et en milieu de saison (avant juillet)

Méthode de dépistage :

1. Choisissez les premiers champs ensemencés du secteur. Pour ce qui est du maïs, privilégiez le stade V6 ou plus, car le DIMBOA à un stade plus précoce dissuade la pyrale.
2. Évaluez de 10 (minimum) à 30 plants (idéalement). Pour 30 plants, sélectionnez 10 plants adjacentes, dans 3 zones différentes du champ. Si l'évaluation est faite sur seulement 10 plantes, sélectionnez 3 plants adjacents, dans 3 zones différentes du champ, plus une plante additionnelle dans l'une de ces trois zones. Dans les deux cas, espacez ces 3 zones de manière égale par rapport à la taille du champ/de la parcelle, avec au minimum 20 m de distance entre les zones. Évitez d'évaluer les plantes à moins de 10 m du bord du champ.
3. Sur les feuilles des 30 plants, soyez à l'affut de trous d'épingle, de trous ronds ou de lésions allongées (la feuille est mangée, mais il reste une fine couche de tissu translucide). Tirez sur les verticilles présentant des blessures dues à l'alimentation. Déployez les verticilles pour y chercher la présence de larves.
4. Comptez le nombre de larves par plante et déterminez les stades larvaires observés.
5. Consignez où se trouvent les dommages causés par l'alimentation de la pyrale sur la plante, évaluez les dommages causés aux feuilles et notez le type de dommages observés sur les fruits, les gousses ou les épis de la plante.
6. Saisissez les données dans le tableau fourni ou directement en ligne via l'enquête d'évaluation de la pyrale du maïs en début de saison sur Survey123:
<https://arcg.is/0qCCHH> - Cliquez sur le bouton en haut à droite dans Survey123 - Pyrale et sélectionnez «Français»

Réponses possibles attendues à inclure dans le tableau ci-joint et sur Survey123

1. Options quant au stade de la plante :

- i. Stades végétatifs
- ii. Stades de floraison
- iii. Stades de gousse/graine/fruit, ou
- iv. Entrez le code de l'échelle BBCH (<https://www.julius-kuehn.de/en/jki-publication-series/bbch-scale/>).

2. Emplacements de l'alimentation sur le plant

- a. 1/3 supérieur,
- b. 1/3 du milieu,
- c. 1/3 inférieur,
- d. Uniformément répartis sur tout le plant,
- e. Sur l'inflorescence,

- f. Dans ou sur le fruit/la gousse/l'épi,
g. Autre et expliquez
3. **Évaluation des dommages aux feuilles causés par l'alimentation** (si la pyrale du maïs cause des dommages aux feuilles)
- 0 = Pas de dommage causé par l'alimentation
 - 1 = **Trous d'épingle uniquement**
 - 2 = **Trous ronds (pas de lésions allongées) sur 2 feuilles ou moins**
 - 3 = **Trous ronds (pas de lésions allongées) sur 3 feuilles ou plus**
 - 4 = **Lésions allongées de 2,5 cm ou moins sur 2 feuilles ou moins**
 - 5 = **Lésions allongées de 2,5 cm ou moins sur 3 feuilles ou plus**
 - 6 = **Lésions de plus de 2,5 cm de long couvrant jusqu'à 1/3 de la plante**
 - 7 = **Lésions de plus de 2,5 cm de long couvrant jusqu'à la moitié de la plante**
 - 8 = **Lésions de plus de 2,5 cm sur 2/3 de la plante**
 - 9 = **Lésions de plus de 2,5 cm sur la majeure partie de la plante**
4. **Stades de développement des larves.** Voir la figure 1 ci-dessous pour déterminer le stade larvaire :

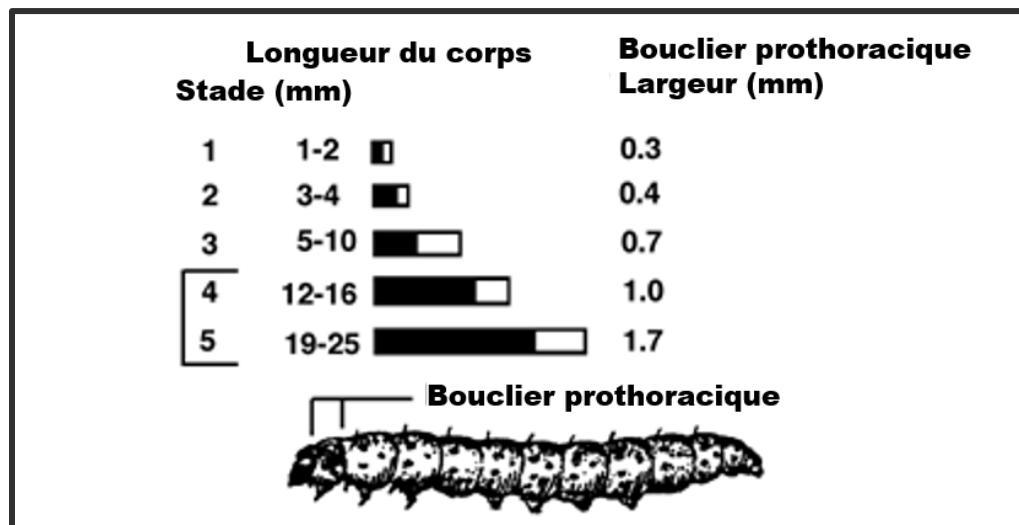


Fig. 1 : Longueur du corps et largeur du bouclier prothoracique pour les stades larvaires de la pyrale du maïs. Université de l'Illinois.

5. **Type de dommage sur les fruits/épis/gousses :**
 Broutage de surface, blessures ou
 Trou d'entrée dans le fruit/épi

Feuille d'évaluation de la pyrale en début et milieu de saison (avant juillet) Date de l'évaluation : _____

Nom : _____ Courriel : _____ Province : _____ Culture hôte : _____

Coordonnées GPS de l'emplacement du champ : Lat (ex. : 41.44231) : _____ Long (ex. : 78.92311) : _____

Entrez toutes les données ci-dessous dans le formulaire en ligne Survey123 : <https://arcg.is/0gCCHH>.

N° de la plante	Stade de la plante ¹	Emplacement de l'alimentation sur la plante ²	Évaluation des dommages aux feuilles ³	Nb. de larves trouvées	Stades larvaires observés ⁴ (ex. : 1 ^{er} , 2 ^e , ...)	Type de dommages aux fruits/gousses/épis ⁵	Autres patrons d'alimentation (décrivez et prenez des photos)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Feuille d'évaluation de la pyrale en début et milieu de saison (avant juillet)

Plantes 16 – 30

Date de l'évaluation : _____

N° de la plante	Stade de la plante ¹	Emplacement de l'alimentation sur la plante ²	Évaluation des dommages aux feuilles ³	Nb. de larves trouvées	Stades larvaires observés ⁴ (ex. : 1 ^{er} , 2 ^e , ...)	Type de dommages aux fruits/gousses/épis ⁵	Autres patrons d'alimentation (décrivez et prenez des photos)
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Évaluation de la présence de la pyrale du maïs de la mi-saison à la prérécolte (de juillet à la récolte)

Méthode de dépistage :

1. Sélectionnez les champs ensemencés plus tard par rapport aux autres champs du secteur. Ils seront plus attrayants pour les papillons qui sont actifs plus tard dans la saison.
2. Évaluez de 10 (minimum) à 30 plants (idéalement). Pour 30 plants, sélectionnez 10 plants adjacents, dans 3 zones différentes du champ. Si l'évaluation est faite sur seulement 10 plantes, sélectionnez 3 plants adjacents, dans 3 zones différentes du champ, plus une plante additionnelle dans l'une de ces trois zones. Dans les deux cas, espacez ces 3 zones de manière égale par rapport à la taille du champ/de la parcelle, avec au minimum 20 m de distance entre les zones. Évitez d'évaluer les plantes à moins de 10 m du bord du champ.
3. Retournez chaque feuille du plant et cherchez les masses d'œufs sur la face inférieure de la feuille. Consignez le nombre de masses d'œufs trouvées.
4. Recherchez la présence de larves à l'extérieur du plant. Notez le nombre de larves et leur emplacement sur le plant.
5. Évaluez le niveau de dommages causés aux feuilles par l'alimentation à l'aide de l'échelle de notation des blessures foliaires ci-dessous et indiquez l'emplacement sur le plant.
6. Recherchez les galeries causées par larvaires le long de la nervure médiane des feuilles, ou sur la tige où l'aisselle des feuilles se connecte. Les excréments sur la tige ou le pédoncule sont un bon indicateur de la présence de galeries.
7. Pour les plants avec des excréments et des galeries dans les tiges/pédoncules, fendre la tige dans le sens de la longueur à l'aide d'un couteau tranchant. Consignez le nombre de larves trouvées à l'intérieur de la tige, le nombre de galeries et leur longueur moyenne (en centimètres).
8. Si des fruits, des graines, des gousses ou des épis sont présents sur la plante, indiquez si l'alimentation est superficielle ou s'il y a des trous d'entrée dedans.
9. Saisissez les données dans le tableau fourni ou directement en ligne via l'enquête d'évaluation de la pyrale du maïs de la mi-saison à la prérécolte sur Survey123 : <https://arcg.is/fSODf> - Cliquez sur le bouton en haut à droite dans Survey123 - Pyrale et sélectionnez «Français»

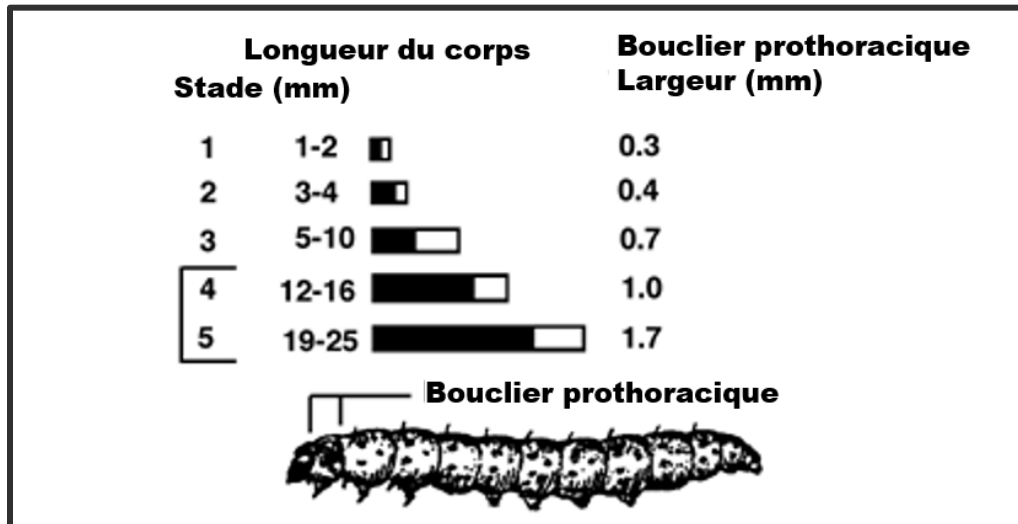
Réponses possibles attendues à inclure dans le tableau ci-joint et sur Survey123

1. Options quant au stade de la plante :

- a. Stades végétatifs
- b. Stades de floraison
- c. Stades de gousse/graine/fruit, ou
- d. Entrez le code de l'échelle BBCH (<https://www.julius-kuehn.de/en/jki-publication-series/bbch-scale/>).

2. Stades de développement des larves. Voir la figure 1 ci-dessous pour déterminer le stade larvaire :

Longueur du corps et largeur du bouclier prothoracique pour les stades larvaires de la pyrale du maïs. Université de l'Illinois.



3. **Emplacement des larves sur le plant**

- a. 1/3 supérieur,
- b. 1/3 du milieu,
- c. 1/3 inférieur,
- d. Uniformément répartis sur toute le plant,
- e. Sur l'inflorescence,
- f. Dans ou sur le fruit/la gousse/l'épi,
- g. Autre et expliquez

4. **Emplacement des dommages** causés par la pyrale du maïs (indiquez toutes les réponses qui s'appliquent).

- a. Feuilles
- b. Tige ou pédoncule
- c. Inflorescence mâle ou femelle
- d. Fruit/gousse/épi

5. **Évaluation des dommages aux feuilles causés par l'alimentation** (si la pyrale du maïs cause des dommages aux feuilles)

- 0 = Pas de dommage causé par l'alimentation
- 1 = **Trous d'épingle uniquement**
- 2 = **Trous ronds (pas de lésions allongées) sur 2 feuilles ou moins**
- 3 = **Trous ronds (pas de lésions allongées) sur 3 feuilles ou plus**
- 4 = **Lésions allongées de 2,5 cm ou moins sur 2 feuilles ou moins**
- 5 = **Lésions allongées de 2,5 cm ou moins sur 3 feuilles ou plus**
- 6 = **Lésions de plus de 2,5 cm de long couvrant jusqu'à 1/3 de la plante**
- 7 = **Lésions de plus de 2,5 cm de long couvrant jusqu'à la moitié de la plante**
- 8 = **Lésions de plus de 2,5 cm sur 2/3 de la plante**
- 9 = **Lésions de plus de 2,5 cm sur la majeure partie de la plante**

6. **Type de dommage sur les fruits/épis/gousses :**

- Broutage de surface, blessures
- Trou d'entrée dans le fruit

Feuille d'évaluation de la pyrale de la mi-saison à la fin de saison (juillet-récolte) Date de l'évaluation : _____

Nom : _____ Courriel : _____ Province : _____ Culture hôte : _____

Coordonnées GPS de l'emplacement du champ : Lat (ex. : 41.44231) : _____ Long (ex. : 78.92311) : _____

Entrez toutes les données ci-dessous dans le formulaire en ligne Survey123 : <https://arcg.is/fSODf>.

N° de la plante	Stade de la plante ¹	Nb. de masses d'œufs	Nb. de larves		Stades larvaires observés ²	Emplacement des larves sur la plante ³	Emplacement de l'aliment. sur la plante ⁴	Évaluation dommages feuilles ⁵	Nb. tunnels observés	Longueur moyenne tunnels (cm)	Type de dommages aux fruits/gousses/épis ⁶
			Intérieur	Extérieur							
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Plantes 16 – 30

Date de l'évaluation : _____

N° de la plante	Stade de la plante ¹	Nb. de masses d'œufs	Nb. de larves		Stades larvaires observés ²	Emplacement des larves sur la plante ³	Emplacement de l'aliment. sur la plante ⁴	Évaluation dommages feuilles ⁵	Nb. tunnels observés	Longueur moyenne tunnels (cm)	Type de dommages aux fruits/gousses/épis ⁶
			Inside	Outside							
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Ces évaluations peuvent être effectuées sur n'importe lequel de ces hôtes potentiels de la pyrale du maïs :

Connu pour causer des dommages économiques à :

pomme
haricot sec
haricot, mange-tout ou vert
cannabis/chanvre
maïs, grain (non-Bt)
maïs, semences (non-Bt)
maïs, ensilage (non-Bt)
maïs, sucré (non-Bt)
maïs, types spécialités (ex. : popcorn/maïs soufflé, maïs blanc)
houblon
millet
espèces de miscanthus
poivron de champ, serre
pomme de terre
quinoa
sorgho/sorgho à balai
tomate
blé, printemps
blé, automne

Connu pour se nourrir potentiellement de :

espèces d'amaranthus	tournesol
aster	mélilot blanc
orge	zinnia
betterave	
sarrasin	
canna	
chou-fleur	
céleri	
bette	
grateron	
petite bardane	
Niébé (cowpea)	
dahlia	
aubergine	
glaïeul	
artichaut	
datura/stramoine	
souci	
armoïse	
avoine	
gombo	
oignon	
pensée	
pêche	
peuplier	
rhubarbe	
sauge (sage)	
sauge (salvia)	
soya	
épinard	