

GÉREZ Protégez vos terres,
un champ à la fois

LA RÉSISTANCE Maintenant



NOTIONS FONDAMENTALES SUR LE MAÏS Bt

Près de 90 % du maïs cultivé au Canada a été génétiquement modifié pour résister aux insectes nuisibles¹. Ces cultures transgéniques sont créées en utilisant des gènes de *Bacillus thuringiensis* (Bt), une espèce de bactérie commune dans le sol qui sécrète des protéines toxiques pour certaines espèces d'insectes nuisibles. Le maïs Bt, comme on l'appelle communément, produit des protéines qui ciblent certaines espèces d'insectes nuisibles particulières.

Les hybrides de maïs Bt sont efficacement protégés des pertes de rendement et de qualité attribuables à la pyrale du maïs et à la chrysomèle des racines du maïs. L'utilisation d'hybrides de maïs de Bt permet également de réduire l'utilisation de pesticides pour maîtriser ces insectes nuisibles, ce qui est bon pour les populations d'organismes bénéfiques.

COMMENT LES PROTÉINES Bt AGISSENT-ELLES?

Lorsqu'un insecte nuisible se nourrit d'une plante Bt, les protéines Bt se fixent aux récepteurs présents dans le tractus digestif de l'insecte, ce qui entraîne la détérioration et la rupture de sa paroi intestinale. Chez les larves de certaines espèces de lépidoptères et de coléoptères, les protéines Bt produites par ces plantes sont létales. Les larves cessent de s'alimenter quelques heures après l'ingestion, puis elles meurent dans les 24 à 48 heures suivantes.

Les protéines Bt doivent se fixer à des récepteurs spécifiques présents dans le tractus digestif de l'organisme pour produire leur effet. Les mammifères, y compris les humains, ne possèdent pas ces récepteurs; par conséquent, ces protéines n'ont aucun effet sur eux.

LES DIFFÉRENTS CARACTÈRES Bt OFFRENT DES PROTECTIONS DIFFÉRENTES

Il existe plusieurs souches de Bt et chacune produit des protéines insecticides différentes. On dénote, entre autres, celles qui produisent cristaux de protéines (Cry) et celles qui produisent des protéines insecticides végétatives (Vip). Les différentes protéines Bt maîtrisent différentes espèces d'insectes nuisibles.

En raison de la complexité des caractères Bt offerts et du fait que les caractères Bt sont efficaces contre certaines espèces d'insectes nuisibles seulement, il est important de choisir les bons caractères selon les circonstances. Pour prendre les meilleures décisions possible concernant le choix de caractères Bt, tenez compte de l'efficacité des caractères Bt dans les cultures des années passées, des populations actuelles ou prévues des insectes dans chaque champ et de l'historique des rotations de cultures.

Pour prendre les meilleures décisions possible concernant le choix de caractères Bt, tenez compte de l'efficacité des caractères Bt dans les cultures des années passées, des populations actuelles ou prévues des insectes dans chaque champ et de l'historique des rotations de cultures.

Le tableau ci-dessous indique les gènes Bt actuellement homologués dans le maïs ainsi que les principaux insectes nuisibles qu'ils maîtrisent.

Gènes Bt	Insecte ciblé		
	Lépidoptères		Coléoptères
	Pyrale du maïs	Ver gris occidental du haricot	Chrysomèle des racines du maïs
Cry1Ab	✓		
Cry1F	✓		
Cry1A.105	✓		
Cry2Ab2	✓		
Vip3Aa		✓	
Cry2Bb1			✓
Cry34Ab1/Cry35Ab1			✓
mCry3A			✓
eCry3.1Ab			✓

DIFFÉRENCE ENTRE HYBRIDES À CARACTÈRES EMPILÉS ET HYBRIDES PYRAMIDAUX

Chaque caractère a un mode d'action différent qui cible des insectes nuisibles bien précis. Il est beaucoup moins probable que les insectes développent une résistance à deux modes d'action en même temps qu'à un seul. Les hybrides de maïs Bt peuvent posséder différentes combinaisons de modes d'action ou de caractères.

De nos jours, de nombreux produits possèdent plusieurs caractères technologiques, lesquels peuvent cibler des insectes, des herbicides ou autres. Ces produits sont communément appelés des « **hybrides à caractères empilés** ».

Le terme « **hybride pyramidal** » désigne les produits qui possèdent plusieurs caractères technologiques contre une seule espèce d'organisme nuisible. Un tel produit est donc doté de plusieurs modes d'action par organisme nuisible. Par exemple, un hybride qui possède les gènes Cry1F et Cry1Ab serait considéré comme étant un hybride pyramidal puisque ces deux gènes maîtrisent la pyrale du maïs. La superficie de refuge exigée pour ces hybrides est moins grande et, généralement, les semences de ces hybrides sont préalablement mélangées avec des semences non-Bt compatibles qui servent de refuge, ce qui assure systématiquement le respect des exigences de refuge.

Vous pouvez consulter une liste des **produits de maïs Bt offerts au Canada** à cornpest.ca (en anglais seulement). Ce tableau indique également la superficie minimale du refuge exprimée en pourcentage par rapport à la superficie de la culture Bt.

Le mode d'action est la façon dont le caractère tue l'insecte nuisible. Chaque caractère ou gène a un mode d'action différent.

Vous pouvez aider à retarder le développement de la résistance des insectes nuisibles en utilisant des produits pyramidaux, c'est-à-dire des produits qui possèdent plusieurs modes d'action (caractères Bt) contre le même insecte. Par exemple, les gènes Cry1F et Cry1Ab ciblent la pyrale du maïs.

¹ iFusion Research Bt Corn Insect Resistance Management Study, Survey of Bt Corn Growers – août/septembre 2019

GÉREZ Protégez vos terres,
un champ à la fois
LA RÉSISTANCE
Maintenant

Pour de plus amples renseignements, visitez **GérerLaRésistance.ca**.

Les présentes informations vous sont fournies par CropLife Canada et la Canadian Corn Pest Coalition.

