

Jim Bing, *Program Leader, Insect Control Traits*,
 Tim Nowatzki, *Senior Research Scientist*,
 Tim Mabry, *Field Scientist*, Jeff Klever, *Staff Associate Investigator*, and Mark Jeschke, *Agronomy Manager*

PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Des essais ont été menés dans des champs sous pression élevée de la CRM. L'expérience visait à évaluer l'impact des caractères génétiques contre la CRM sur la sortie de cet insecte.
- Les caractères génétiques contre la CRM dans les maïs Qrome® et Vorceed™ Enlist® ont réduit la sortie des coléoptères de la CRM de l'Ouest, 71 et 92 %, respectivement.
- L'ajout de la technologie ARNi à l'ensemble des caractères génétiques de Vorceed Enlist a présenté un avantage significatif dans la gestion de la sortie des adultes.

UN NOUVEL OUTIL DE GESTION DE LA CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS

- La technologie de l'acide ribonucléique interférent (ARNi) a été commercialisée pour fournir un mode d'action unique supplémentaire de protection contre la CRM. Les maïs Vorceed™ Enlist® de Corteva Agriscience en sont porteurs.

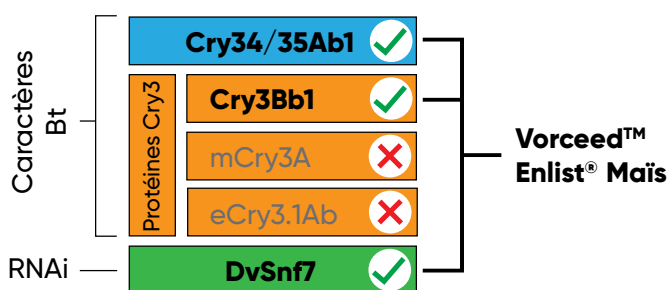


Figure 1. Le maïs Vorceed Enlist contient trois modes d'action de protection contre la CRM.

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE

- Des expériences au champ ont été menées en 2022 pour évaluer l'efficacité des caractères génétiques contre la CRM des maïs Qrome et Vorceed Enlist pour réduire la sortie des adultes de la CRM.
- Des expériences ont été menées sur six sites présentant des infestations naturelles de CRM de l'Ouest et du Nord.
- Les sites d'étude ont été spécifiquement choisis pour leur historique de forte pression de la CRM. Il s'agissait aussi de régions où des problèmes de performance des caractères Bt CRM avaient été précédemment signalés.
- La sortie des adultes a été quantifiée à l'aide de cages de sortie individuelles à chaque plant de maïs (figure 2).

Tableau 1. Comparaison des traitements contre la chrysomèle des racines du maïs (CRM) à la sortie des adultes en 2022 au moyen d'expériences.

Description du traitement	Caractères CRM	Taux du traitement de semence insecticide (clothianidine)
Témoin non protégé	Aucun	250 TIS
Caractères génétiques contre la CRM dans Qrome Taux TIS + 1250	Cry34/35Ab1	1250 TIS
	MCry3A	
Caractères génétiques contre la CRM dans Vorceed Enlist	Cry34/35Ab1	250 TIS
	Cry3Bb1	
	DvSnf7	



Figure 2. Cage utilisée pour capturer les CRM adultes de la CRM qui sortent du sol.

RÉSULTATS

- Les sites étudiés en 2022 affichaient une pression élevée de la CRM. Le pointage moyen des blessures aux nœuds chez les témoins non protégés était de 1,99 sur une échelle de 0 à 3 (figure 3).
- Les caractères génétiques contre la CRM des maïs Vorceed Enlist et Qrome + Traitement de semence insecticide 1250 (TSI) ont tous deux fourni une protection efficace des racines du maïs contre les dommages causés par la CRM.
- Les caractères génétiques contre la CRM des maïs Vorceed Enlist et Qrome + TSI taux de 1250 ont tous deux réduit de manière significative la sortie de la CRM de l'Ouest par rapport au témoin non protégé (Figure 3).

Sortie des CRM adultes (2022)

6 Lieux

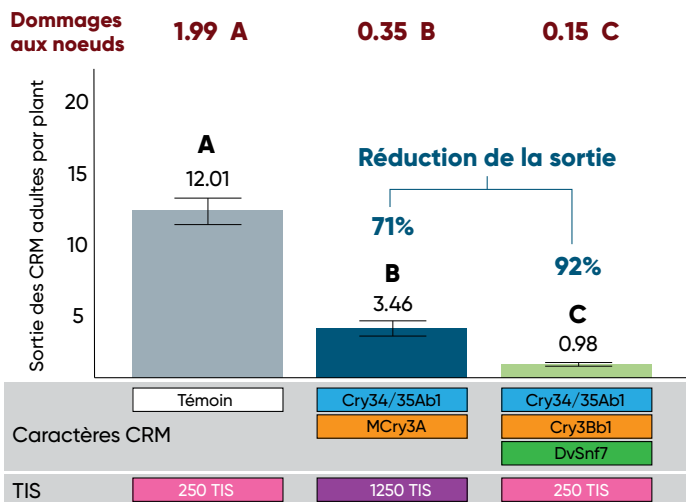


Figure 3. Sortie de CRM de l'Ouest adultes (coléoptères/plant). Les barres et les valeurs avec la même lettre ne sont pas significativement différentes à $\alpha = 0,05$.

- L'ajout de la technologie ARNi à l'ensemble des caractères Vorceed™ Enlist® a présenté un avantage significatif dans la suppression de la sortie des adultes.
- Les caractères génétiques contre la CRM dans le maïs Qrome® +TSI taux de 1250 ont réduit de 71 % la sortie des adultes. Cela est inférieur à ce qui est généralement attendu dans une plus large gamme d'environnements et reflète les conditions de forte pression de la CRM spécifiquement ciblées pour cette étude.
- Les résultats de cette étude démontrent la valeur ajoutée de la technologie ARNi pour l'ensemble des caractères Vorceed Enlist afin de réduire la sortie des adultes sous conditions extrêmes de pression de la CRM.

AUTRES CONSIDÉRATIONS DE GESTION

- Les problèmes liés à la CRM sont locaux et doivent être gérés champ par champ au moyen d'une approche proactive et pluriannuelle. Celle-ci inclut plusieurs tactiques pour maintenir les populations de CRM à un faible niveau dans le champ.
- Historiquement, la rotation des cultures et les traitements insecticides ciblant les CRM adultes ont été les principales tactiques utilisées par les producteurs pour réduire les populations de CRM dans les champs.
- La technologie ARNi de l'ensemble de caractères Vorceed Enlist constitue un autre outil efficace pour gérer la densité des populations de CRM, en plus de protéger les racines.
- L'utilisation du maïs Vorceed Enlist et le dépistage des coléoptères en cours de saison devraient permettre l'utilisation efficace de produits Bt pyramidaux contre la CRM (sans le caractère ARNi) ou de maïs sans gène contre la CRM traité avec un insecticide au sol comme options au champ l'année suivante. Cette façon de faire prolonge la durée de vie de la technologie de l'ARNi.

BONNES PRATIQUES DE GESTION CONCERNANT LA CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS

1. Semer le refuge nécessaire

2. Effectuer la rotation des cultures

- Faire une rotation au moins tous les trois ans dans les cas suivants :
 - Dans un système de culture continue du maïs à long terme
 - Lorsque les populations de CRM sont élevées
 - Lorsque des problèmes liés à la performance des caractères génétiques contre la CRM se manifestent
- Dans les zones où il existe des variantes de CRM résistantes à la rotation, des options de gestion de la CRM peuvent être nécessaires l'année suivante.

3. Rotation des caractères

- Partout où c'est possible, utiliser des hybrides Bt porteurs de multiples modes d'action contre la CRM.
- Utiliser un hybride non traité au Bt avec un insecticide.

Gérer la CRM à l'aide d'insecticides

- Considérations liées à la gestion des CRM adultes :
 - Repérer les CRM adultes dans les champs pendant le stade d'apparition des soies, car elles se nourrissent des soies et peuvent réduire le rendement.
 - Les pulvérisations foliaires peuvent être une option si les dommages causés par les populations de CRM atteignent un seuil économique.
 - Suivre les recommandations du centre de vulgarisation universitaire ou celles du conseiller agricole local en ce qui concerne les produits, les doses et le moment approprié de traiter contre sur les adultes afin de réduire les populations de CRM.
- Considérations liées à la gestion des CRM au stade larve :
 - Les insecticides appliqués au sol ne sont pas recommandés pour lutter contre la CRM chez les hybrides de maïs traités au Bt, sauf dans des circonstances limitées.
 - Consulter les services de vulgarisation, les conseillers agricoles ou d'autres experts locaux pour obtenir des recommandations lorsque l'on envisage de combiner les caractères génétiques contre la CRM et les insecticides appliqués au sol.
 - Les insecticides appliqués au sol ne devraient pas être nécessaires pour supprimer les CRM en présence d'hybrides de maïs Bt aussi porteurs de caractères génétiques contre la CRM.



Agrisure® est une marque déposée et est utilisée sous autorisation d'une compagnie du groupe Syngenta. La technologie Agrisure® incorporée à ces semences est commercialisée avec l'autorisation de Syngenta protection des cultures AG. Roundup Ready® est une marque déposée utilisée sous autorisation de la compagnie Monsanto. Liberty®, LibertyLink® et le design de la goutte d'eau sont des marques déposées de BASF.

Ce qui précède est fourni à titre d'information uniquement. Veuillez contacter votre représentant pour obtenir des informations et des suggestions spécifiques à votre exploitation. Les données de 2022 sont basées sur la moyenne de toutes les comparaisons effectuées sur les mêmes six sites jusqu'au 1er décembre 2022. Les données recueillies sur plusieurs années, provenant de plusieurs endroits, sont meilleures pour prédire la performance future. Ne pas utiliser ces données ou toutes autres données provenant d'un nombre limité d'essais comme un élément décisif pour choisir un produit. Les réponses des produits varient. Elles sont sujettes à de nombreuses pressions (environnement, maladie, parasites). Les résultats individuels peuvent varier. RU231005