

AMW
Nützlinge



www.amwnuetzlinge.de

La TrichoCarte[®] Maïs
Dans le cadre de la lutte
biologique contre
les pyrales du maïs

AMW Nützlinge

AMW est spécialisé dans l'élevage et l'utilisation de mini-guêpes dans le cadre de la protection biologique des cultures et des stockages.

Fondée en 1998 la société AMW porte le nom de ces trois fondateurs d'origine "Appel - Melchior - Wührer", Sylvia Melchior et Bernd Wührer sont les deux directeurs généraux actuels. C. Appel compte parmi les pionniers de l'utilisation des mini-guêpes dans le cadre de la protection biologique des cultures de maïs, qu'il avait développé depuis 30 ans. Lors de ses débuts cette méthode a été testée sur les surfaces de maïs de l'entreprise partenaire L.C. Nungesser. AMW possède donc une longue expérience dans le cadre de l'utilisation des mini-guêpes trichogrammes.

Produits

Aujourd'hui nous élevons et distribuons plusieurs espèces de mini-guêpes dans l'ensemble de l'Europe dans le cadre de la lutte biologique contre divers insectes nuisibles pour les cultures en champs et sous serre, pour la protection des denrées alimentaires dans les stockages de céréales, les magasins et les foyers privés.

Innovations

Grâce à la TrichoBille® en matière plastique biodégradable a débuté une nouvelle aire pour la lutte biologique contre la pyrale du maïs. Les auxiliaires peuvent maintenant être apportés mécaniquement au champ, ce qui permet aux grandes entreprises d'utiliser également ce moyen de lutte sur de grandes surfaces.

Projets

Partenaire dans le projet de recherche européen „BIN-GO – Breeding Invertebrates for Next Generation Bio-Control Training Network” de 2015 à 2017.

Projet de recherche "Auxiliaires pour la lutte contre les mites et les coléoptères dans les stockages de longue durée" soutenu financièrement par l'office fédéral allemand pour l'agriculture et l'alimentation de 2013 à 2016.

Projet sur l'utilisation d'un auxiliaire, *Bracon brevicornis* parasitant les larves de pyrales du maïs soutenu financièrement par le programme d'innovation du ministère allemand de l'économie et de la technologie.

Les auxiliaires trichogrammes

Les minuscules trichogrammes (0,3 à 0,4 mm) sont des ennemis naturels des pyrales de maïs. En 10 à 14 jours va se développer un nouveau trichogramme du stade œuf au stade adulte.

Sur la TrichoCarte® ou la TrichoBille® sont collés des œufs avec jusqu'à 10 des stades de maturité différents pour permettre une éclosion sur un espace de temps plus important. L'éclosion débute 1 à 2 jours après la mise en place des auxiliaires dans le champ et se poursuit pendant environ 3 semaines.



Œufs parasités



Mini-guêpe trichogramme

Les mini-guêpes marchent activement et peuvent également voler si besoin. Les femelles se déplacent dans un rayon de 6 à 8 mètres autour de la TrichoCarte® / TrichoBille®. Elles vont partir à la recherche d'œufs de pyrales de maïs présents sur les plantes. Chaque femelle peut parasiter jusqu'à 120 œufs de pyrale du maïs au cours de sa vie.

Environ 2 semaines après que l'œuf ait été parasité va éclore une nouvelle génération d'auxiliaires. Pendant la période de végétation 5 à 8 générations de mini-guêpes peuvent se développer. La survie aux conditions hivernales ne peut se faire que dans un stade de développement, ce qui a pour conséquence que seul une petite quantité d'auxiliaires passeront l'hiver.



TrichoCarte® MAïs

La TrichoCarte® a fait ses preuves en tant que vecteur d'application pour le lâcher des trichogrammes. En tant que premier vecteur d'application produit mécaniquement, la TrichoCarte® sert de référence. La manipulation simple permet un déploiement dans le champ rapide et offre une bonne protection des auxiliaires contre la pluie et les prédateurs. Ces avantages sont les raisons pour lesquelles la TrichoCarte® est très appréciée par les utilisateurs.



La TrichoCarte® MAïs

- 50 TrichoCartes® par hectare et par lâcher
- Vecteur d'application adapté pour petites et moyennes parcelles
- Degré d'efficacité très important (Contrôle annuel par les autorités allemandes)
- Quantité d'œufs par carte contrôlée mécaniquement

Un lâcher unique

Un lâcher de mini-guêpes trichogrammes à l'aide de la TrichoCarte® peut suffire dans le cas d'une infestation faible dans du maïs fourrage et du maïs grain. Dans ce cas-là il est nécessaire de faire attention aux données géographiques de la parcelle et à une date de lâcher adaptée.

Seulement 50 TrichoCartes® sont à répartir par hectare et par lâcher. Chaque carte contient au minimum 2000 œufs de *Trichogramma brassicae* (= 100.000 auxiliaires / ha / lâcher)

TrichoBille® MAïs

La TrichoBille® MAïs a été spécialement conçue pour permettre une répartition des trichogrammes facilitée et mécanisable pour les parcelles de grande taille. Sa commercialisation a débutée en 2001 et s'est rapidement développée. Les agriculteurs ont reconnu les avantages uniques que leurs apporte ce produit: un produit sûr et facile à déployer au champ.



La TrichoBille® MAïs

- 100 billes par hectare et par lâcher
- Vecteur adapté pour des parcelles de grande taille
- Vecteur adapté pour un lâcher réalisé mécaniquement ou une répartition à la main dans le champ
- Degré d'efficacité très important (Contrôle annuel par les autorités allemandes)
- Quantité d'œufs par bille contrôlée mécaniquement

La TrichoBille® est constituée d'une matière plastique biodégradable sur la base d'amidon de maïs. Cette bille est stable pendant quelques semaines et permet une bonne protection des trichogrammes contre la pluie ou l'arrosage par aspersion et les prédateurs.

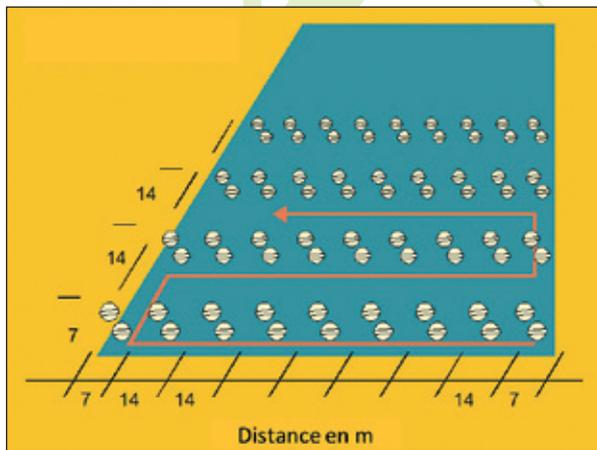
Seulement 100 TrichoBilles® sont à répartir par hectare et par lâcher. Chaque bille contient au minimum 1000 œufs de *Trichogramma brassicae* (= 100.000 auxiliaires / ha / lâcher).

Lâcher mécanique de TrichoBilles® :

La TrichoBille® est apportée mécaniquement sur de grandes surfaces à l'aide de tracteurs-enjambeurs depuis 2001 ou par des hélicoptères. Il s'agit de la méthode la plus utilisée pour un lâcher mécanique de trichogrammes dans les champs, surtout pour les entreprises ayant peu de personnel. Depuis 2014 les TrichoBilles® peuvent être apportées au champ à l'aide d'un drone en Allemagne. Le lâcher de trichogrammes est ainsi réalisé en quelques minutes sur un hectare. En France ce service sera proposé à partir de 2016.



Seulement 100 Trichobilles® sont à répartir par hectare de maïs et par lâcher comme décrit sur le schéma ci-dessous.



La pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*) est le ravageur le plus important de la culture du maïs en Europe. Sans une lutte adaptée la perte de rendement due à cet insecte prédateur peut aller jusqu'à 3 T/ha. Le vol des pyrales débute en général à partir de mi-juin mais cela varie suivant les régions. Les pyrales sont actives la nuit et se cachent le jour dans les cultures de maïs ou les cultures voisines. Au crépuscule elles redeviennent actives et les femelles déposent des groupements d'œufs qui peuvent aller jusqu'à 20 œufs par groupement sur la face inférieure des feuilles de maïs. Les larves, qui éclosent, dévorent en premier les fleurs et les feuilles en haut de la plante puis se déplacent vers le bas de la plante et creusent un trou dans la tige.

Les chenilles des pyrales pénètrent dans les tiges, s'y nourrissent et provoquent ainsi des dommages très importants. La circulation des substances nutritives dans la plante va être perturbée, ce qui provoque des problèmes de croissance ainsi qu'une formation de l'épi anormale. La plante est ainsi beaucoup moins stable et risque de se casser lorsque les conditions météorologiques ne sont pas favorables. Les galeries formées par les larves dans les tiges sont idéales pour le développement de différentes espèces de champignons, ce qui peut entraîner des valeurs de mycotoxines critiques lors de conditions météorologiques défavorables.

La pyrale du maïs est très polyphage, cela signifie qu'elle peut se développer également sur d'autres cultures comme la culture de poivrons, de tomates, les orties, les plantes de l'espèce amarante, ect.

Le vol des pyrales univoltines commence en général à partir de la deuxième semaine de juin. A cette période-là sont donc lâchées les mini-guêpes dans les champs. Le premier vol de pyrales bivoltines est en général au mois de mai et la deuxième génération au mois de juillet / août.

Le développement des pyrales est dépendant des températures au printemps, cela signifie que la date de lâcher des mini-guêpes peut varier légèrement d'année en année. La date exacte doit être déterminée chaque année à l'aide de pièges à lumière. Pour permettre le contrôle du développement des insectes prédateurs, il est également possible d'organiser une cage terrarium contenant des résidus de tiges de maïs prélevés dans les champs avec des chenilles et d'observer leur

développement jusqu'au stade pyrale en passant par la nymphose. Les instances publiques officielles de protection des plantes contrôlent le développement des pyrales et déterminent les dates de lâchers.



Pyrale de maïs *Ostrinia nubilalis*
(à gauche : femelle, à droite : mâle)

La pyrale du maïs est présente dans tout le sud de l'Allemagne et se propage progressivement dans le nord du pays. En France elle est présente sur la plus grande partie du territoire mais avec un nombre de générations qui peut varier selon les régions : pour les régions situées au nord d'une ligne Lyon - Nantes comme l'Alsace, les pyrales sont univoltines, cela signifie une génération (en général en juin/juillet), pour les régions au sud, les pyrales sont bivoltines, c'est-à-dire deux générations, en général au mois de mai/juin et une deuxième en juillet/août.

Seuil d'infestation

Le seuil d'infestation à ne pas dépasser est de 6 à 8 groupements d'œufs sur 100 plantes pour le maïs fourrage et le maïs grain et de maximum 4 à 5 groupements pour le maïs doux, le maïs popcorn et le maïs semence.

L'infestation peut être estimée selon les règles suivantes : si l'année précédente étaient présentes entre 20 et 30 chenilles par 100 plantes, il y a un fort risque pour l'année qui suit que l'infestation dépasse le seuil décrit ci-dessus.

Une enquête récente sur les rendements a démontré que la pyrale du maïs même avec un taux d'infestation relativement faible pouvait réduire le rendement de 10 à 15%, soit plus de 7 dt/ha de pertes.

Utilisation dans le maïs doux

Le maïs doux est un produit très populaire mais le consommateur souhaite aussi un produit sans problème sanitaire. Grâce à l'utilisation des trichogrammes il est possible de réaliser de façon biologique la seule action insecticide autorisée. Cela contribue à une image positive de ce produit.

Entre 3 et 5 lâchers par saison permettent une bonne protection de la culture. Le premier lâcher a lieu en général à partir de la deuxième semaine de juin (en fonction des conditions météorologiques), les suivants sont réalisés par la suite avec un délai de 8 à 14 jours entre deux lâchers.



La lutte doit débuter plus tôt dans la culture du maïs doux par rapport au maïs fourrage ou au maïs grain, car les plantes sont plus précoces et plus attractives pour la pyrale que les autres types de maïs.

À cause de cette forte attractivité de la pyrale pour le maïs doux, les quantités de trichogrammes lâchés doivent être doublées pour permettre une bonne protection de la culture.

Quantité nécessaire : 100 TrichoCartes® par hectare et par lâcher sont nécessaires, cela signifie 1 carte / are. Pour des toutes petites parcelles ou des parcelles très étroites une marge de sécurité de 50% doit être prévue.

Contrôle de qualité et sécurité du produit

Les produits AMW sont reconnus depuis des années pour leur qualité. L'équipe d'AMW travaille constamment sur le développement et l'amélioration des différents systèmes nous permettant d'assurer la qualité de nos produits.

Dans nos laboratoires les trichogrammes sont sélectionnés sur les critères suivants :

- L'espèce
- Durée de vie
- Taux d'œufs parasités
- Nombre d'auxiliaires par TrichoCarte® ou TrichoBille®

Notre unité moderne de production nous permet d'assurer une livraison fiable à nos clients avec une garantie de la qualité des produits livrés. Les TrichoCartes® et TrichoBilles® sont produites mécaniquement et les unités de production permettent de doser très précisément le nombre d'œufs par carte ou par bille.



Recherche

En parallèle de l'élevage et de la distribution de trichogrammes, AMW est également actif dans plusieurs domaines de recherche :

- Sélection d'espèces adaptées
- Développement de nouvelles méthodes de lâchers d'auxiliaires

Trichogrammes – un modèle de succès

Les trichogrammes sont utilisés depuis plus de 30 ans avec succès dans le cadre de la lutte biologique contre les pyrales du maïs. Les surfaces traitées ont augmenté progressivement d'année en année. En 2014 environ 22 000 hectares en Allemagne et plus de 100 000 hectares en France sont traités avec les trichogrammes.

La lutte à l'aide d'auxiliaires réduit le nombre de traitements insecticides chimiques nécessaires.



La lutte biologique contre les pyrales est devenue au fil des années une mesure standard de protection de la culture de maïs pour les raisons suivantes:

- Déploiement facile et taux d'efficacité important
- Pas de danger pour le sol, pour l'eau et pour les utilisateurs
- Protection des insectes auxiliaires importants comme les coccinelles, les syrphides et les chrysopes
- Pas de résistance possible
- Méthode apportant une image positive

AMW
Nützlinge

AMW Nützlinge GmbH
Außerhalb 54 - 64319 Pfungstadt - Allemagne
Tel. + 49 (0) 61 57 / 99 05 95
Fax. + 49 (0) 6157 / 99 05 97
E-Mail: info@amwnuetzlinge.de
www.amwnuetzlinge.de



www.amwnuetzlinge.de

La TrichoBille® Maïs
Dans le cadre de la lutte
biologique contre
les pyrales du maïs