

AMW Nützlinge GmbH



www.amw-nuetzlinge.de



Die TrichoKarte

MAIS zur biologischen
Bekämpfung des
Maiszünslers

AMW Nützlinge

AMW ist spezialisiert auf den Einsatz von Trichogramma-Schlupfwespen im biologischen Pflanzen- und Vorratsschutz. 1998 gegründet, steht AMW für Appel-Melchior-Wührer, die drei ursprünglichen Gesellschafter, wobei Sylvia Melchior und Dr. Bernd Wührer auch die Geschäftsführer sind. C. Appel zählt zu den Pionieren des Einsatzes von Schlupfwespen im Mais. Vor fast 30 Jahren wurde das Verfahren gemeinsam mit Forschungsinstituten entwickelt und zuerst auf den Saatmaisflächen der Schwesterfirma L.C. Nungesser in Schlatt eingesetzt. Somit blickt AMW auf eine jahrzehnte lange Erfahrung im Einsatz von Eiparasiten zurück.

Produkte

Heute züchten und vertreiben wir europaweit verschiedene Trichogramma-Schlupfwespen zur Bekämpfung diverser Schadmotten in Feld- und Gewächshauskulturen, sowie im Vorratsschutz, in Getreidelagern, Läden und Privathäusern.

Innovationen

Mit der TrichoKugel aus Bio-Kunststoff wurde eine neue Ära der biologischen Maiszünslerbekämpfung eingeleitet. Die Nützlinge können nun maschinell ausgebracht werden, der Einsatz ist für auch für Großbetriebe interessant geworden. Heute ist die TrichoKugel das führende Verfahren bei den Werfeinheiten.

Im Sommer 2007 haben wir erstmals den Larvenparasiten *Bracon brevicornis* zur Bekämpfung des Maiszünslers eingesetzt. In Kombination mit Trichogramma soll er die Effizienz der biologischen Maiszünslerbekämpfung erhöhen.

AMW Nützlinge GmbH

Außerhalb 54

D-64319 Pfungstadt

Tel. 06157 / 99 05 95

Fax 06157 / 99 05 97

E-Mail: info@amwnuetzlinge.de

www.amwnuetzlinge.de

Der Nützing

Die nur etwa 0,4 mm große Trichogramma-Schlupfwespe ist ein natürlicher Gegenspieler des Maiszünslers. Innerhalb von 10 bis 14 Tagen entwickelt sie sich vom Ei zum Vollinsekt. Auf der TrichoKarte oder TrichoKugel aufgeklebte Eier sind unterschiedlich weit entwickelt (insgesamt sind bis zu 10 verschiedene Alter von Trichogramma aufgeklebt). Schon 1 bis 2 Tage nach der Ausbringung im Feld schlüpfen die ersten Tiere, weitere folgen über einen Zeitraum von bis zu 3 Wochen.

Die winzigen Schlupfwespen sind aktive Läufer, der Aktionsradius der Weibchen umfasst ca. 6 bis 8 Meter um die TrichoKarte/TrichoKugel. Durch ein systematisches Absuchen der Pflanzen, finden sie die abgelegten Maiszünsler-eier.



Tricho auf M2-Eigelege

Jedes Weibchen kann in seinem Leben bis zu 120 Maiszünsler-Eier parasitieren. Nach etwa 2 Wochen schlüpft aus den Schädlingseiern eine neue Generation von Nützlingen. In einer Vegetationsperiode können sich so 5 bis 8 Generationen von Schlupfwespen entwickeln. Die Überwinterung ist nur in einem bestimmten Entwicklungsstadium möglich, wodurch nur wenige Tiere den Winter überleben.



+++++ 0,1 mm
Trichogramma-Schlupfwespe,
ca.0,4 mm groß

TrichoKarte MAIS

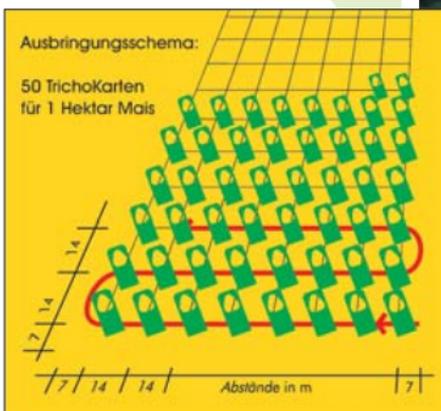
Die TrichoKarte ist eine millionenfach in der Praxis bewährte Ausbringungs-Einheit für Trichogramma. Als erste maschinell produzierte Ausbringungseinheit setzte die TrichoKarte Maßstäbe. Einfache Handhabung bei der Ausbringung und zuverlässiger Schutz der Eier vor Regen und räuberischen Insekten sind die Gründe für die große Beliebtheit bei den Anwendern.

Die TrichoKarte MAIS:

- 50 TrichoKarten pro Hektar und Ausbringung
- Maschinell gesicherte Dosierung der Eier
- Sehr hohe Wirkungsgrade (amtliche Kontrollen)
- Das erfolgreichste Verfahren für kleinere bis mittlere Flächen

Die einmalige Ausbringung

Die TrichoKarte kann im Silo- und Körnermais bei einem geringen Befallsdruck auch als eine 1-malige Ausbringung angewendet werden. Hier muß aber besonders auf die örtlichen Gegebenheiten und auf eine exakte Terminierung geachtet werden.



Pro Hektar und Ausbringung werden 50 TrichoKarten benötigt.

Jede TrichoKarte enthält mindestens 2.000 parasitierte Eier von Trichogramma brassicae (= 100.000 Tiere/ha/Ausbringung).

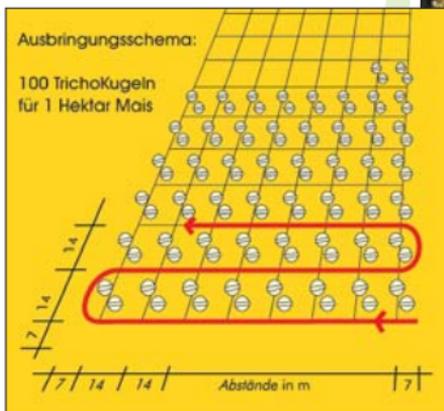
TrichoKugel MAIS

Die TrichoKugel MAIS ist eine Entwicklung der AMW zur vereinfachten Ausbringung von Trichogramma auf großen Flächen. 2001 im Markt eingeführt, hat sie sich in der Praxis als führendes Ausbringungsverfahren zum Werfen etabliert: die Landwirte haben die eindeutigen Vorteile des Verfahrens erkannt: hohe Produktsicherheit sowie das einfache Ausbringen der Kugeln im Feld.

Die TrichoKugel Mais:

- 100 TrichoKugeln pro Hektar und Ausbringung
- Das Verfahren für Betriebe mit großen Flächen
- Einfach maschinell und per Hand auszubringen
- Sehr hohe Wirkungsgrade (amtliche Kontrollen)
- Maschinell gesicherte Dosierung der Eier

Die TrichoKugel besteht aus einem biologisch abbaubaren Werkstoff auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Sie ist einige Wochen formstabil und bietet einen idealen Schutz vor Witterungseinflüssen und räuberischen Insekten.



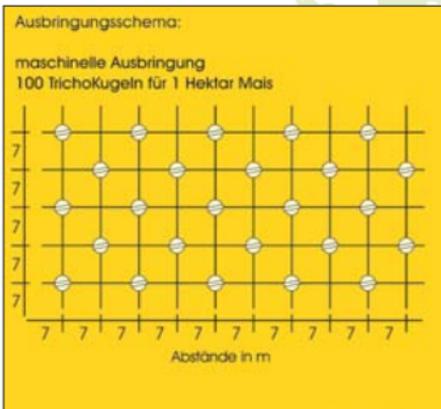
Pro Hektar und Ausbringung werden 100 TrichoKugeln benötigt. Jede TrichoKugel enthält mindestens 1.000 parasitierte Eier von *Trichogramma brassicae* (= 100.000 Tiere/ha/Ausbringung)

Maschinelle Ausbringung der TrichoKugel:

Seit 2001 wird die TrichoKugel maschinell von Hochrad-schleppern ausgebracht. Die Selbstfahrer haben eine Tagesleistung von mehr als 100 Hektar. Die TrichoKugel ist mit über 1000 ha Mais die am häufigsten maschinell ausgebrachte Ausbringungseinheit für Trichogramma. Und besonders bei Großbetrieben mit personalextensiver Ausstattung beliebt.



Die umgebauten Stelzenschlepper sind eine Eigenkonstruktion des Lohnunternehmers Alfons Geiger (Kontakt: Tel. 07821-957217) der damit im süddeutschen Raum viele Flächen behandelt.



Die TrichoKugel wird von den Stelzenschleppern in engeren Abständen ausgebracht. Dies verringert die Laufstrecken der Nützlinge.

Der Schädling

Der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) ist der wirtschaftlich bedeutendste Schädling im Mais. Ohne die direkte Bekämpfung kann der Maiszünsler Ernteverluste von mehr als 30 dt/ha verursachen.

Der Flug des Maiszünslers beginnt je nach Region ab Mitte Juni. Die nachtaktiven Falter verbergen sich tagsüber im Mais oder in Nachbarkulturen. Mit Beginn der Dämmerung werden sie aktiv und die Weibchen legen ihre Eier in Gelegen von bis zu 20 Eiern an den Blattunterseiten der Maispflanzen ab. Die schlüpfenden Larven fressen zuerst an den Blüten und oberen Blättern der Pflanzen, wandern dann hinunter und bohren sich in die Maispflanze ein.

Der Schaden entsteht durch die Fraßtätigkeit in der Pflanze: die Nährstoffversorgung wird unterbrochen, das Wachstum und die Kolbenausbildung werden eingeschränkt, die Pflanze verliert ihre Stabilität und bricht bei ungünstiger Witterung zusammen. In den Fraßgängen siedeln sich Pilze an, die bei ungünstigen Winterungsbedingungen zu kritischen DON-Werten führen können.

Der Maiszünsler ist sehr polyphag, d.h. er entwickelt sich neben dem Mais auf vielen anderen Kulturen wie Paprika, Tomaten, Brennnesseln, Amaranth-Arten usw.

Mit dem Flugbeginn ist ab der zweiten Juniwoche zu rechnen. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt die erste Ausbringung, nach ca. 14 Tagen die zweite. Bedingt durch die Klimaveränderung haben sich die Ausbringungstermine in den letzten Jahren um bis zu einer Woche nach vorne verschoben.

Die Einsatztermine werden zuverlässig mit Hilfe von Lichtfallen ermittelt. Zur weiteren Kontrolle können Schlupfkäfige mit Maisstoppeln, aus denen nach der Verpuppung die Falter schlüpfen, dienen.

2007 wurde ein überregionaler Ring von Lichtfallen (amtlich und privat) installiert, die Daten werden zentral erfaßt und veröffentlicht. Die Information der Landwirte erfolgt über den amtlichen Warndienst, den Handel oder die Wochenzeitung.

Das Verbreitungsgebiet des Maiszünslers in Deutschland

Bis vor wenigen Jahren sorgte er nur in den sog. Kerngebieten für Ernteauffälle. Diese Befallsgebiete umfassten in erster Linie den Rheingraben, den Bodensee-Raum, Südhessen, die Pfalz und den Großraum Stuttgart. Heute findet man den Zünsler im gesamten süddeutschen Raum, auch in Höhenlagen bis 700 m. Er breitet sich weiter stark aus. Im Norden hat er die nordhessischen und münsterländischen Anbaugebiete erreicht. Im Osten richtet er flächig in Thüringen, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Teilen Brandenburgs größere Schäden an.



Maiszünsler Ostrinia nubilalis (links: Weibchen, rechts: Männchen)

Die Schadschwelle

Die wirtschaftliche Schadschwelle liegt im Silo- und Körnermais bei 6 bis 8 Eigelegen pro 100 Pflanzen. Im Süß- und Saatmais bei maximal 4-5 Eigelegen pro 100 Pflanzen.

Der Befall kann nach folgender Faustregel geschätzt werden: lag er im Vorjahr bei etwa 20 bis 30 Raupen/100 Pflanzen, so kann im laufendem Jahr von einem Befall über der Schadschwelle ausgegangen werden.

Aktuelle Ertragserhebungen zeigen, dass der Maiszünsler schon bei relativ geringen Befallsraten von 10 bis 15% deutliche Ertragseinbußen von 7 dt/ha und mehr verursachen kann.

Einsatz im Zuckermais

Zuckermais als Gemüse ist inzwischen selbstverständlich geworden. Der erhöhte Zuckergehalt sorgt für guten Geschmack. Zuckermais bereichert so die sommerliche Gemüsepalette.

Der Verbraucher wünscht aber auch ein gesundheitlich unbedenkliches Gemüse. Durch den Einsatz von Trichogramma kann die einzige notwendige insektizide Pflanzenschutzmaßnahme biologisch durchgeführt werden. Ein entsprechender Hinweis auf der Verkaufsware hebt das Produkt zusätzlich positiv hervor.

Der Einsatz von Nützlingen im Zuckermais ist etabliert. Mit 3-4 Ausbringungen je Anbausaison werden sehr gute Bekämpfungserfolge erzielt. Die 1. Ausbringung erfolgt (abhängig von der Witterung) ab der zweiten Juniwoche, die weiteren folgen jeweils im Abstand von 10 bis 14 Tagen.



Die Bekämpfung im Zuckermais muß früher erfolgen als im Körner- oder Silomais, da die Pflanzen zu diesem Zeitpunkt schon größer und vor allem, weil der Zuckermais für den Zünsler wesentlich attraktiver als normaler Mais ist.

Wegen der besonderen Attraktivität für den Zünsler muss die Aufwandmenge verdoppelt werden. Erst durch die erhöhte Anzahl an Nützlingen wird der volle Schutz gewährleistet.

Aufwandmenge: Pro Hektar und Ausbringung werden 100 TrichoKarten bzw. 1 Karte/Ar benötigt. Bei sehr kleinen oder schmalen Flächen muß ein Sicherheitszuschlag von 50% einkalkuliert werden.

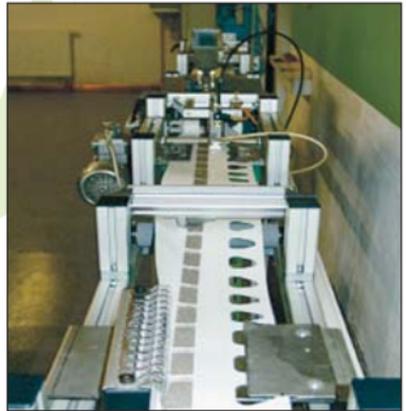
Qualitätskontrolle- und Sicherung

Die Produkte von AMW sind seit Jahren für die konstant hohe Qualität bekannt. Das Team von AMW hat maßgeblich an der Entwicklung und Verbesserung der verschiedenen Systeme zur Sicherung der inneren und äußeren Qualität mitgearbeitet.

In unserem Labor werden alle Trichogrammen u.a. auf folgende Qualitätskriterien untersucht:

- Trichogramma-Art
- Leistung der Weibchen, Wirtsakzeptanz und Lebensdauer
- Parasitierung des verwendeten Materials
- Anzahl der Nützlinge/TrichoKarte/Trichokugel

Durch unsere modernen Produktionsanlagen können wir unseren Kunden eine zuverlässige Belieferung mit einwandfreien Produkten garantieren. Trichokugel und TrichoKarte werden maschinell hergestellt, die Produktionsanlagen können den Eierauftrag sehr genau dosieren. Damit können wir die Belegung mit den notwendigen 100.000 Tiere/ha gewährleisten (dies bestätigen jährlich die Kontrollen der LTZ Stuttgart und BBA Darmstadt).



Forschung

Neben Produktion und Vertrieb engagiert sich AMW in der Forschung zur Anwendung von Trichogramma.

Schwerpunkte liegen in der Auswahl geeigneter Arten, der Einführung in neue Einsatzgebiete, sowie in der Anwendungstechnik. Ein neues Projekt befaßt sich mit der Flüssigapplikation von losen Trichogramma-Eiern im Obstbau.

Trichogramma – Ein Erfolgsmodell

Seit fast 30 Jahren werden Trichogramma-Schlupfwespen erfolgreich gegen den Maiszünsler eingesetzt. Wurde Trichogramma anfangs nur auf wenigen hundert Hektar Saat- und Zuckermais eingesetzt, so stieg die Fläche in den Folgejahren stetig an. In 2007 wurden in Deutschland ca. 15.000 Hektar Mais mit Trichogramma und europaweit etwa 100.000 Hektar behandelt.

Die größte Fläche wird in Baden-Württemberg behandelt, hier wird der Einsatz im MEKA-Programm gefördert. Ziel der Förderung ist es, einen umweltschonenden Anbau zu unterstützen. Durch den Einsatz der Schlupfwespen wird die einzige notwendige insektizide Pflanzenschutzmaßnahme im Mais, überflüssig. Zudem wurde das Verfahren im Laufe der Jahre konsequent weiterentwickelt (Trichokugel, maschinelle Applikation, einfaches Handling wie bei der TrichoKarte sowie hohe und sichere Wirkungsgrade).

Die biologische Maiszünslerbekämpfung hat sich somit auf breiter Basis als eine Standard-Pflanzenschutzmaßnahme im Maisanbau etabliert.



Biologische Maiszünslerbekämpfung heißt:

- Einfache Verteilung und hohe Wirkungsgrade
- Keine Gefährdung von Boden, Wasser und Anwender, aber Schutz wichtiger Nützlinge wie Marienkäfer, Schweb- und Flurfliegen (dadurch geringe Blattlausvermehrung)
- Keine Resistenzbildung, keine Auflagen
- Verfahren mit positivem Image-Effekt
- Förderung in Baden Württemberg (MEKA) und Rheinland-Pfalz

AMW Nützlinge GmbH



www.amw-nuetzlinge.de



Die TrichoKugel

MAIS zur biologischen
Bekämpfung des
Maiszünslers