

Trichogramma

Der Schädling

Der Maiszünsler ist der wirtschaftlich bedeutendste Maisschädling in Deutschland. Seine Ausbreitung schreitet weiter voran, mittlerweile sind alle deutschen Maisanbauggebiete betroffen. Ursache dafür sind der Klimawandel, zunehmende Mobilität und zurückgehende Bekämpfung.

Der Schaden

Die durchschnittlichen Verluste können bei leichtem bis mittlerem Befall schnell bei 8 bis 12 % liegen. Bei stärkerem Befall sind Schäden von 30 bis 50 % keine Seltenheit.

Das passiert bei Befall

- Fusariumeintrag: Zünslerlöcher sind ideale Eintrittspforten für verschiedenste Mykotoxine wie Fumoxine oder Zearalenon.
- Der Verlust von Vermarktungsfähigkeit und Futterwert durch Pilzeintrag kann drohen.
- Zünslerintritte führen zu verminderter Standfestigkeit der Pflanze, besonders bei hohen Energiemaissorten.



Verlust bei Befall

Schaden	Maispreis			
	22,50 €/dt	27,50 €/dt	32,50 €/dt	37,50 €/dt
10%	157,50 €	192,50 €	227,50 €	262,50 €
20%	315,00 €	385,00 €	455,00 €	525,00 €
30%	472,50 €	577,50 €	682,50 €	787,50 €

Verlust pro ha, ausgehend von einem Ertrag von 70 dt/ha

Die Lösung: Trichogramma

Unsere Lösung für Sie

- Trichogramma: Heimische Schlupfwespenarten, die den Zünsler bekämpfen.
- Bekämpfung: Die Trichogrammen parasitieren das Gelege des Maiszünslers und verhindern so seine Vermehrung.
- Ausbringung und Schutz: Per Kugeln oder Karten auf dem Feld ausgebracht, schlüpfen die Trichogrammen in mehreren Schlupfstadien. So wird ein langanhaltender Schutz erzielt.

Ausbringung

Produkt	Anwendung	Anwendungsempfehlung
Minimum 110.000 T/ha	Einmalige Ausbringung	Zur Vorsorge in nicht bis kaum befallenen Gebieten
Mittel 220.000 T/ha	Einmalige Ausbringung (9 verschiedene Schlupfstadien + spezielle Schlüpftchniken) erlauben einen Schutz von bis zu 21 Tagen	In schwach- bis mittelstark befallenen Gebieten
Premium 220.000 T/ha	Zweimalige Ausbringung (insgesamt 18 Schlupfstadien) bietet idealen Schutz über 4 Wochen	Optimaler Schutz auch in Gebieten mit hohem Zünslerdruck



IHRE VORTEILE BEIM EINSATZ VON TRICHOGRAMMA

- Ertragssicherung: Hohe Wirkungsgrade von 70 bis 80 %
- Sicherheit: Verringerung von Fusariumeinträgen
- Der richtige Einsatzzeitpunkt: Durch flächendeckendes Monitoring unterstützt und ergänzt die ZG Raiffeisen das Monitoring von Produzenten und staatlichen Stellen
- Natürliches Gleichgewicht auf dem Feld durch Schonung der Nützlinge

Optimierung: Der Multikopter

Unsere Lösung für Sie

- Ausbringung der Trichogrammen durch einen ferngesteuerten Multikopter.
- Selbstfliegend nach vorheriger GPS-Eingabe der Schläge.
- GPS-gesteuerter Kugelabwurf alle 7 Meter.
- Einheitliche Kugelverteilung.
- Auch bei Wind und Regen möglich.
- Auch auf Feldern mit Bäumen, Häusern und Stromleitungen einsetzbar.

So funktioniert's

- Übermitteln Sie uns bis spätestens 31. März des laufenden Jahres die GPS-Koordinaten der Schläge, die behandelt werden sollen (bitte geben Sie dafür die Daten in unserem Online-Portal <http://www.tb-copters.com/de> ein), oder lassen Sie sich bei der Dateneingabe in Ihrer Agrar-Niederlassung unterstützen.
- Zum Ausbringungstermin in Ihrer Region werden die Trichogrammen automatisch ausgebracht. Sie brauchen sich um nichts mehr zu kümmern.



IHRE VORTEILE BEI AUSBRINGUNG MIT DEM MULTIKOPTER

- Effizient (bis zu 15 ha/std statt 3 bis 4 ha/std bei manueller Ausbringung)
- Wirkungsstark (Ausbringung zum richtigen Zeitpunkt sichert den optimalen Wirkungsgrad der Trichogrammen)
- Keine persönliche Anwesenheit erforderlich dank GPS-Steuerung
- Sichere Ausbringung durch bewährte Technik
- Garantierte Ausbringung dank einer Flotte von mehreren Multikoptern in Baden
- Unterstützung bei der Dateneingabe durch unsere Mitarbeiter vor Ort

Vorratsschutz und Nützlinge

Lagernützlinge

Verschiedene Nützlinge ermöglichen eine erfolgreiche biologische Schädlingsbekämpfung im Lager. Es ist jedoch empfehlenswert, ihren Einsatz mit weiteren Maßnahmen zu kombinieren.

Mottenbekämpfung mit Brackwespen und Trichogramma

Trichogramma-Schlupfwespen (*Trichogramma evanescens*)

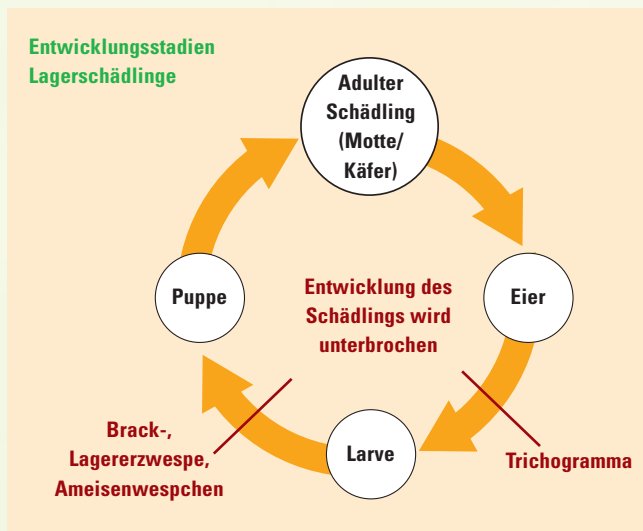
Trichogramma-Schlupfwespen legen ihre Eier in Motteneiern ab. Dort vermehren sich die Nützlinge so lange, bis keine Motteneier mehr vorhanden sind. **Eine Vorratskarte ist standardmäßig mit 2000 parasitierten Trichogramma-Eiern belegt.**

Anwendung: Für eine effektive Unterbrechung des Mottenzyklus muss mit mehreren Ausbringungen der Schlupfwespen (ca. 4 Anwendungen) im Abstand von 14 Tagen gerechnet werden.

Mehlmotten-Schlupfwespen (*Bracon hebetor*)

Die Mehlmotten-Schlupfwespe sticht die Mottenlarven an und paralyisiert diese. Anschließend legt sie ihre Eier auf den Mottenlarven ab. Die ausgeschlüpften Schlupfwespen ernähren sich dann von den Mottenlarven. **Eine Einheit entspricht 40 Tieren.**

Anwendung: Der Einsatz von Mehlmotten-Schlupfwespen kann mit dem Einsatz von Trichogramma-Schlupfwespen kombiniert werden. Die Aufwandmenge variiert von Lager zu Lager.



Nützlinge und Gegenspieler

Nützling	Schädling	Bekämpfungsstadium
Trichogramma-Schlupfwespe	Dörrobstmotte, Mehlmotte	Motteneier
Mehlmotten-Schlupfwespe	Dörrobstmotte, Mehlmotte	Mottenlarven
Lagererzwespe	Kornkäfer, Brotkäfer, Kugelkäfer, Getreidemotte, Messingkäfer	Käferlarven
Ameisenwespen	Getreideplattkäfer	Käferlarven

VORTEILE

- ✓ Kostengünstig: Marginale Kosten im Verhältnis zum eingelagerten Warenwert.
- ✓ Sicherheit: Absicherung des Erntewerts.
- ✓ Einfaches Handling: Einfache Ausbringung ohne Schutzmaßnahmen. Nützlinge finden Schädlinge selbstständig und kommen auch dort hin, wo konventionelle Maßnahmen oft an ihre Grenzen stoßen.
- ✓ Zeitersparnis: Ausbringung in wenigen Minuten erledigt. Danach arbeiten die Nützlinge von selbst.
- ✓ Gute Wirksamkeit: Schädlingspopulation wird langfristig gestoppt.
- ✓ Nachhaltig: Rein biologisches Verfahren mit Nützlingen aus Deutschland.

Käferbekämpfung mit Lagererzwespen und Ameisenwespen

Lagererzwespen (*Lariophagus distinguendus*)

Lagererzwespen sind in der Lage, versteckt liegende Kornkäferlarven in bis zu 4 Meter Tiefe aufzuspüren, diese zu paralisieren und ihr Ei direkt neben die Käferlarve zu legen. Dort ernährt sich die Larve der Lagererzwespe dann von der Kornkäferlarve. **Eine Einheit entspricht 40 Tieren.**

Anwendung: Die erste Behandlung sollte vor bzw. direkt nach der ersten Einlagerung erfolgen und nach 14 Tagen wiederholt werden.

Ameisenwespen

Ameisenwespen sind spezialisiert auf die Bekämpfung von Larven des Getreideplattkäfers indem sie die Larven des Schädling parasitieren. Da die Getreideplattkäfer oft als Folgeschäden des Kornkäfers auftreten, ist eine kombinierte Ausbringung von Ameisenwespen und Lagererzwespen sinnvoll. **Eine Einheit entspricht 40 Tieren.**

Anwendung: Die erste Behandlung sollte vor bzw. direkt nach der ersten Einlagerung erfolgen und nach 14 Tagen wiederholt werden.

Vorratsschutz und Nützlinge

Nützlinge (im Bild die Schlupfwespe) können helfen, Schädlingspopulationen dauerhaft zu reduzieren. Um nachhaltigen Erfolg zu erreichen, sollte der Nützlingseinsatz durch weitere Maßnahmen wie beispielsweise bauliche Veränderungen, Hygiene, Monitoring und Prognose unterstützt werden.

Eine Begutachtung vor Ort ist hierfür unabdingbar. Sprechen Sie uns gerne an.

Damit die Nützlinge eine maximale Wirkung erzielen können, ist es wichtig, diese wiederholt und rechtzeitig einzusetzen. Werden die Nützlinge zu Beginn des Schädlingsbefalls eingesetzt, können sie eine Ausbreitung der Schädlinge verhindern und bei wiederholter Ausbringung deren Vorkommen reduzieren. Werden sie jedoch zu spät eingesetzt, dann entwickelt sich die Population der Schädlinge schneller als die Population der Nützlinge.



Vorratsschutz

Produkt	Wirkstoff	Wirkungsweise und Anwendungsempfehlung	Gebindegröße
microsol®-bio-autofog	8 g/l natürliche Pyrethrine	Gebrauchsfertiger Nebelautomat. Zur Bekämpfung von Schadmottenaltern in Mühlen und Speichern mit lagernden Vorratsgütern und Getreide. Anwendung: Auch bei Anwesenheit offen gelagerter Vorräte. Bis zu 10-mal bei Getreide und 3-mal bei Getreideerzeugnissen. Ein Nebelautomat ist für 1000 m ³ Raumvolumen vorgesehen.	500-ml-Dose
Aco. Mat Py Bio 300	63 g/l Pyrethrum-Extrakt	Automatische Raumverneblung zur Bekämpfung von fliegenden und kriechenden Materialschädlingen wie Motten, Käfern, Fliegen, Mücken etc. zur Behandlung von leeren Lagerräumen. Anwendung: 1 Dose für 200 m ³ bei fliegenden und für 1200 m ³ bei kriechenden Insekten.	300-ml-Dose
Silicid	1000 g/kg Kieselgur	Silicid ist ein bio-physikalisches Stäubepreparat gegen Vorratsschädlinge im Getreide, in Räumen, Mühlen und Speichern. Die starken Absorptionskräfte des Silikatstaubes führen zu einem raschen Austrocknen der Insekten. Silicid ist keinem Wirkstoffabbau unterworfen, behandeltes und trocken gelagertes Erntegut bleibt dauerhaft geschützt. Anwendung: Bei Befallsgefahr prophylaktisch: 1 kg Silicid/Tonne Getreide. Bei vorhandenem Befall zur Bekämpfung: 2 kg Silicid/Tonne Getreide.	2 kg 15 kg
Bio X M		Biox-M ist die flexible Alternative in der Kartoffelkeim-Hemmung ohne Rückstände. Es besteht aus hochkonzentriertem, reinem Grüne-Minze-Öl und wird im Heißnebelverfahren mit Elektro-Fogger angewandt. Anwendung: 90 ml/t. bei der ersten Anwendung. Ab der zweiten Anwendung 30 ml/t im Abstand von mindestens 21 Tagen.	20 Liter

Stallfliegenbekämpfung

Güllefliegen

(*Ophyra aenescens*)

Güllefliegen legen ihre Eier in die Schwimmschicht des Güllekanals. Dort fressen die Larven der Güllefliege die Larven der Stallfliege. Güllefliegen leben im Güllekanal und belästigen dadurch weder Mensch noch Tier.

Anwendung: Im Schweinestall muss die Tüte zugluftfrei außerhalb der Reichweite der Tiere angebracht werden, im Rinderstall sollte der Tüteninhalt gleichmäßig in den Güllekanal gestreut werden. 1 Einheit reicht für 100 m² Stallfläche bzw. 20 Kanalmeter.

Wirkungsweise: Die Larven der Güllefliege fressen die Larven der Stallfliegen – keine Weiterentwicklung der Stallfliegenlarve zur Puppe.

Schlupfwespen

(*Nasonia vitripennis*, *Spalangia endius*, *Muscidifurax zaraptor*)

Schlupfwespen leben im Stroh und belästigen weder Mensch noch Tier. Die Schlupfwespe legt ihre Eier in der Puppe der Stallfliegen ab, wodurch sich die Nützlinge vermehren und die Schädlinge absterben.

Anwendung: Die Schlupfwespen-Puppen müssen auf die Fliegenbrutstätten gestreut werden. Dies eignet sich für das Tiefstroh in allen Tierhaltungen. 1 Packung reicht für 100 m². Sie erhalten automatisch 12 Lieferungen im Abstand von 14 Tagen.

Wirkungsweise: Die Wespen legen ihre Eier direkt in Puppen der Fliegen ab – aus der Puppe kann sich keine Fliege entwickeln.

