

Getreidesorten ergab nach zwei Wochen Wachstumszeit bei 20 °C einen Bewuchs von 10E6 - 10E7 Sporen/g Getreide. Bei der Flüssigfermentation von *L. muscarium* Stamm V24 und V25 wurden bereits nach 2 bis 3 Tagen Fermentationszeit Sporenkonzentrationen von 10E8 Sporen/ml erreicht. Das Bekämpfungspotential der getesteten Pilze gegen Blattläuse wird diskutiert.

## 097 - Applikationstechnik zur wirksamen Kontrolle des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*, LeConte) mit entomopathogenen Nematoden

*Application technique for the control of Western Corn Root Worm (Diabrotica virgifera virgifera, LeConte) by entomopathogenic nematodes*

**Karl Müller-Sämann, Jürgen Maier, Ralf-Udo Ehlers<sup>2</sup>, Michael Lichtenberg<sup>2</sup>, Olaf Zimmermann<sup>3</sup>**

cult-tec GbR (www.cult-tec.de)

<sup>2</sup>e-nema GmbH (www.e-nema.de)

<sup>3</sup>LTZ Augustenberg (www.ltz-bw.de)

Die Wirksamkeit des Nematodenpräparats *dianem*® zur biologischen Kontrolle des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*, LeConte) konnte in Labor und Feldversuchen nachgewiesen werden. Mit der neu entwickelten serienreifen und kostengünstigen „LIQ-Inject“ Injektionstechnik der Firma *cult-tec* konnte nun auch ein Hemmnis für die breite Anwendung des Präparats im Feld überwunden werden.

Die Applikation der Nematodensuspension erfolgt dabei mit der Saat zum frisch abgelegten Maiskorn auf das durch eine PRO-Zwischenandruckrolle rückverfestigte Saatbeet. Die Nematoden erhalten damit einen optimalen Anschluss an den kapillaren Aufstieg der Bodenfeuchte im Bereich des Saatkorns. Da die nachlaufenden Andruckrollen der Sämaschinen den Saatschlitz unmittelbar nach der Einbringung in den Boden vollständig mit Erde schließen, können die Nematoden optimal gegen Austrocknung geschützt werden. Im Falle eines völligen Austrocknens oberer Bodenschichten können Nematoden und Maiswurzeln der Feuchtigkeit des Kapillarsaums in tiefere Bodenschichten folgen.

Für die Ausbringung in den Feldversuchen kam herkömmliche Pflanzenschutztechnik zur Anwendung. Über eine Schnittstelle mit Dosierblende wurde die Technik an die „LIQ-Inject“ Einheiten gekoppelt, die (mit Adaptern) an gängigen Sämaschinenmodellen befestigt waren.

Pro Hektar wurden 2 Mrd. Nematoden in 200 Liter Wasser ausgebracht. Das LTZ Augustenberg untersuchte die Überlebensrate (Persistenz) der ausgebrachten Nematoden. Auch fünf Wochen nach der „LIQ-Inject“ Applikation – das entspricht in etwa dem Zeitpunkt, zu dem die Nematoden die schlüpfenden Maiswurzelbohrerlarven parasitieren – waren genügend vitale Nematoden nachweisbar (Tabelle).

**Tab. 1** Biotest zur Persistenz der Nematoden in Saatmais (Applikation 2 Mrd. EPN je Hektar/ 200 l) (Bodenproben an 3 Terminen), "Mehlwurm-Test"

Ort	Ackerzahl	Sä- / Injektionstechnik	Probenahme in Maisreihe (12 cm tief)	Datum	Mehlwurm Biotest
Biengen	75	Monosem	vor der Saat		+
		NG plus 2	1 Woche nach der Saat	08.05.2013	+
		mit LIQ-Inject 4	5 Wochen nach der Saat	12.06.2013	++
Grißheim	35	Monosem	vor der Saat		-
		NG plus 2	1 Woche nach der Saat	08.05.2013	++
		mit LIQ-Inject 4	5 Wochen nach der Saat	12.06.2013	+++
Hartheim	30	Kuhn Maxima	vor der Saat		-
		mit	1 Woche nach der Saat	08.05.2013	+

## Literatur

ABSCHLUSSBERICHT PILOTPROJEKT DIAtec (2014): Praxiseinsatz technischer Verfahren zur biologischen Kontrolle des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte). in Vorbereitung, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Hrsg.), Breisach.

TOEPFER, S., GLAS, M., KNUTH, LICHTEBERG, M., MAIER, J., MÜLLER-SÄMANN, K. (2014): New application techniques for beneficial nematodes to better control rootworm larvae. 25th IWGO conference, 14 to 17 April 2014, Chicago, U.S.A.

## 098 - Pasitierung des Rapsglanzkäfers (*Meligethes aeneus* F.) in verschiedenen Regionen Norddeutschlands

*Parasitism of pollen beetle, Meligethes aeneus F., in different regions of Northern Germany*

**Helge Stahlmann, Bernd Ulber**

Georg-August-Universität Göttingen

Die univoltinen Larven-Endoparasiten *Tersilochus heterocerus* und *Phradis* spp. (Hym.; Ichneumonidae) gehören in den Rapsanbauregionen Nord- und Mitteleuropas zu den wichtigsten natürlichen Gegenspielern des Rapsglanzkäfers. Die Parasitierungsraten der Larven können Werte von bis zu 50 %, in Einzelfällen über 80 % erreichen (Ulber et al. 2010), doch zeigten Felderhebungen zur Höhe der Parasitierung in verschiedenen Rapsanbaugebieten Deutschlands eine erhebliche regionale und jährliche Variabilität im Auftreten dieser Parasitoiden (Tölle et al. 2013). Um Informationen über mögliche Einflussfaktoren auf die räumliche und zeitliche Variabilität der Parasitierungsraten zu gewinnen, wurden im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „Nachhaltiges Landmanagement im norddeutschen Tiefland“ in den Jahren 2011 - 2013 in vier Regionen Norddeutschlands (Landkreise Diepholz, Uelzen, Oderland-Spree und Großregion Fläming) auf insgesamt 48 Winterrapsfeldern Larvenproben gesammelt. Die Larven wurden jeweils zur Zeit der Vollblüte der Rapspflanzen von einem 1000 m<sup>2</sup> großen, insektizidfreien Spritzfenster der Schläge aus den Blütenständen gesammelt. Zur Bestimmung der Parasitierung unter dem Stereomikroskop wurden i.d.R. 100 Larven pro Rapsfeld seziiert.

Die Untersuchung zeigte in allen Regionen und Jahren nur eine relativ geringe Parasitierung der Rapsglanzkäferlarven mit mittleren Parasitierungsraten zwischen 1,8 und 26 %. Zwischen den vier bis sechs untersuchten Einzelschlägen pro Region wies die Parasitierung der Larven eine starke Variabilität auf und zwischen den vier Regionen war im Mittel kein Gradient feststellbar. So war in der Region Fläming die Parasitierung im Jahr 2013 im Vergleich zu den anderen Jahren deutlich geringer, während sie in der Region Oder-Spree deutlich höher als in den Vorjahren war. Insgesamt ließen sich keine eindeutigen Einflüsse des Klimas, des Rapsanteils in der Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung oder der Intensität des Insektizideinsatzes nachweisen; letztere lag in allen Regionen auf einem etwa gleich hohen Niveau.

Im Auftreten der einzelnen Parasitoiden-Arten zeigte sich jedoch zwischen den vier Regionen ein Gradient von West nach Ost. Während die Dominanz der Art *Tersilochus heterocerus*, welche die Wirtslarven in den geöffneten Rapsblüten parasitiert, von der Region Diepholz zur Region Oder-Spree anstieg, war das Auftreten der Gattung *Phradis* spp. (vornehmlich *P. interstitialis*), die die Wirte bereits im Knospenstadium belegt, in der Region Diepholz mit einem Anteil von 50 – 85 % an der Gesamtparasitierung am höchsten. Hier könnte ein Einfluss des Klimas und der damit verbundenen Synchronisation zwischen dem Entwicklungsstadium der Wirtspflanzen, dem Zuflug der adulten Parasitode in die Rapsbestände und dem zeitlichen Auftreten der benötigten Wirtsstadien eine Rolle spielen.

## Literatur

Ulber B, Williams IH, Klukowski Z, Luik A, Nilsson C (2010) Parasitoids of oilseed rape pests in Europe: key species for conservation biocontrol. In: *Biocontrol-Based Integrated Management of Oilseed Rape Pests*, Ed. Ingrid H. Williams, Springer Science+Business Media B.V., 45-76.