

Persistenz von entomopathogenen Nematoden in Böden des Oberrheins - Ergebnisse von 2009

Peter Knuth, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg - Sachgebiet Nematologie

Ausgangslage:

2008 mangelhaft gebeiztes Maissaatgut verursacht Bienensterben, clothianidinhaltige Beizmittel werden daraufhin verboten.

2009 Finanziert vom Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württembergs startet das LTZ Augustenberg das Projekt:

“Biologische Bekämpfung des Maiswurzelbohrers mit Nematoden – Entwicklung eines praxistauglichen Verfahrens“

Was sind entomopathogene Nematoden?

Dauerlarven (L 3) der Nematoden dringen in Insektenlarven ein. Symbiotische Bakterien werden abgegeben, die die Insektenlarve innerhalb von 3 Tagen zum Absterben bringen. Die Nematoden ernähren sich von den sich stark vermehrenden Bakterien und dem von diesen vorverdauten Insektengewebe.



Abb. 1 und 2: Dauerlarven von *Heterorhabditis bacteriophora*

Untersuchung der Persistenz der Nematoden im Biotest mit Mehlwürmern (*Tenebrio molitor*)

- pro Woche 20 Bodenproben je Variante, (siehe Tab.1)
- Probenahme bis 20 cm Tiefe aus der Maisreihe (3 Einstiche pro Probe)
- 1 Woche Inkubationszeit bei Raumtemperatur
- Auszählen der toten (rotverfärbten) Mehlwürmer



Abb. 3: Biotest mit Mehlwürmern zur Untersuchung der Persistenz von *H. bacteriophora*. Jeder Plastikbecher enthält eine Bodenprobe.

Ergebnisse:

- Die Ausbringung der Nematoden zur Maissaat direkt in die Saattrille war allen anderen Varianten überlegen (Varianten 1 und 2, Abb. 4).
- Die Nematoden sind auch 9 Wochen nach der Ausbringung im Biotest noch nachweisbar.
- Drei Wochen nach der Nematodenausbringung konnten beim Lößboden noch Parasitierungsgrade von ca. 50 % erreicht werden.
- Die Bodenbeschaffenheit hat einen deutlichen Einfluss auf die Persistenz der Nematoden.
- Die Granulatformulierung muss noch im Hinblick auf Rieselfähigkeit optimiert werden.

Ausblick:

Die Ergebnisse der beiden Versuche des ersten Versuchsjahres geben Anlass zur Hoffnung, den Maiswurzelbohrer mit einem biologischen Verfahren unter Einsatz von insektenpathogenen Nematoden zwar nicht ausrotten, aber doch auf einem wirtschaftlich akzeptablen Level halten zu können.

Versuche 2009, offene Fragen:

- Können mit der Maissaat ausgebrachte Nematoden in den Böden sowie unter den klimatischen Voraussetzungen des Oberrheins eine Zeitlang überleben?
- Auswirkung der Bodenart, leichter Boden (Standort Freiburg St. Georgen) und Lößboden (Standort Schallstadt).
- Alternative Nematodenausbringung im Vierblattstadium des Mais.
- Gerätetechnik für Ausbringung zur Maissaat oder im 4-Blattstadium.
- Formulierung der Nematoden (Flüssig oder als Nematodengranulat).
- Dosierung der Nematoden (112.000 Larven pro Reihemeter, entspricht 1,5 Mrd. Nematoden/ha).
- Lassen sich die Erfolge der Parasitierung von Mehlwürmern auch auf Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers übertragen?

Tab. 1: Ausbringungsvarianten in 2009

Variante	Applikation der Nematoden
1	in die Saattrille, Nematoden in 200 l Wasser/ha
2	in die Saattrille, Nematoden in 400 l Wasser/ha
3	Nematoden als Unterfußbehandlung zur Saat, 200 l Wasser/ha
4	Nematoden als Unterfußbehandlung zur Saat, 400 l Wasser/ha
5	Nematoden als Granulat in die Saattrille, ca. 10 kg/ha
6	im Nachauffahrfahrer, 200 l Wasser/ha, Cultanschar
7	im Nachauffahrfahrer, 400 l Wasser/ha, Cultanschar

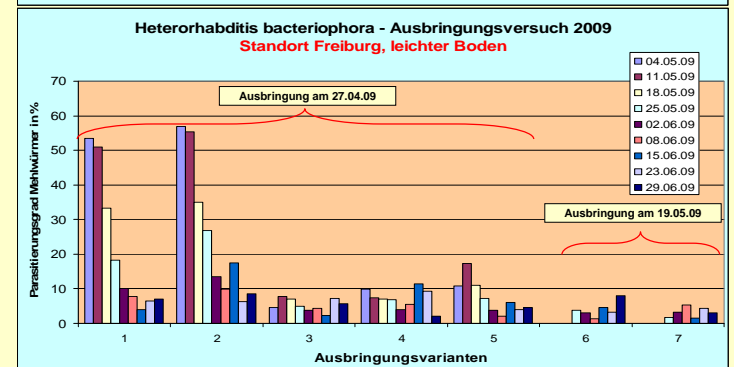
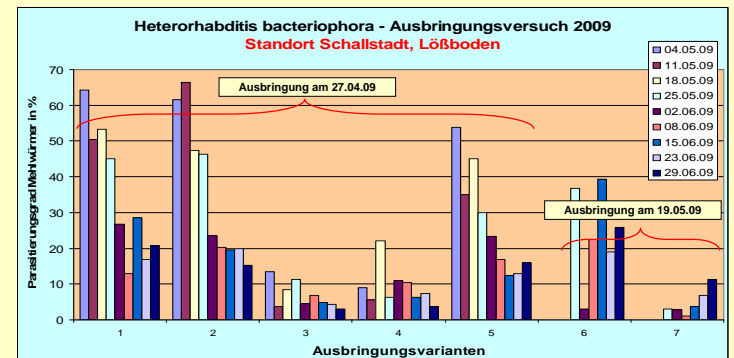


Abb. 4: Wöchentliche Probenahme zur Untersuchung der Persistenz von *H. bacteriophora*, Standorte Schallstadt und Freiburg