
Sektion 22 - Pflanzengesundheit / Invasive gebietsfremde Arten III

22-1 - Knuth, P.¹⁾; Toepfer, S.²⁾

¹⁾ Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

²⁾ CABI Europe-Switzerland, c/o Plant Protection Directorate, Hodmezovasarhely, Ungarn

Ausbringung, Persistenz und Wirksamkeit von entomopathogenen Nematoden zur Bekämpfung der Larven des Maiswurzelbohrers

Application, persistence and efficacy of entomopathogenic nematodes for controlling larvae of the western corn rootworm

In Deutschland ist die Bekämpfung des Maiswurzelbohrers mit chemischen Pflanzenschutzmitteln sehr schwierig und umstritten. Beizmittel wie die Neonikotinoide sind seit dem Bienensterben am Oberrhein im Jahr 2008 verboten und der Einsatz von Insektizid-Granulaten (Tefluthrin) zur Bekämpfung der Larven im Boden ist in den Saatmaisgebieten nur mit einer Zulassung nach Artikel 53 der EU-Pflanzenschutzmittelverordnung vom 21.10.2009 möglich.

Entomopathogene Nematoden der Art *Heterorhabditis bacteriophora* können Maiswurzelbohrerlarven sehr gut parasitieren und Fraßschäden der Larven an den Wurzeln reduzieren. In Baden-Württemberg wird vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz seit 2009 ein Projekt finanziert, praxisgerechte Verfahren für die Ausbringung der Nematoden zu entwickeln.

In den Jahren 2009 bis 2011 wurden in der südlichen Rheinebene verschiedene Verfahren zur Ausbringung der Nematoden sowohl gleichzeitig mit der Maissaat, als auch im Vierblattstadium des Mais getestet. Die Überlebensfähigkeit der Nematoden im Boden ist letztlich entscheidend, ob die wenige Wochen nach der Ausbringung schlüpfenden Käferlarven des Maiswurzelbohrers parasitiert werden können. Zur Überprüfung der Persistenz der Nematoden wurden von den einzelnen Ausbringungsvarianten im wöchentlichen Rhythmus Bodenproben gezogen und diese in einem Biotest mit Mehlwürmern (*Tenebrio molitor*) auf die Aktivität der entomopathogenen Nematoden untersucht. Parasitierte Mehlwürmer sterben innerhalb weniger Tage ab und verfärbten sich rot. Nach einer Woche können die Biotestgefäße ausgewertet werden. Mit diesen Persistenzuntersuchungen konnte gezeigt werden, dass die Nematoden mit der Maissaat ausgebracht werden können und auch 6 bis 7 Wochen nach der Applikation in 60 - 70 % der Bodenproben im Biotest noch nachzuweisen waren.

Als effektivste und praktikabelste Form der Applikation erwies sich die Ausbringung der Nematoden mit der Maissaat in flüssiger Form direkt in die Saatrille. Um eine praxisgerechte Applikation zu ermöglichen, wurde für das dritte Versuchsjahr (2011) ein spezielles Injektionsschar entwickelt, das problemlos an die häufig eingesetzten Monosem NG Plus Sämaschinen angebaut werden kann.

Um die Wirksamkeit der Nematoden im Vergleich zu chemischen Beizmitteln (Clothianidin) bzw. chemischen Granulaten (Tefluthrin) zu untersuchen, wurden mit vergleichbarer Applikationstechnik von CABI Europe-Switzerland in Südungarn in den Jahren 2010 und 2011 unter Befallsbedingungen Exaktversuche durchgeführt. Für die Versuche 2011 wurden auf zwei nicht befallenen Maisfeldern die Versuchspartzellen künstlich mit *Diabrotica*-Eiern infiziert. Hierfür wurden in jeder Variante 7 Maispflanzen im 1-3-Blattstadium mit 500 *Diabrotica*-Eiern pro Pflanze (hohe Dichte) bzw. 200 *Diabrotica*-Eiern pro Pflanze (geringe Dichte) infiziert. Im Versuchsjahr 2011 wurde für die Applikation der Nematoden eine Konzentration von 2 Mrd. Nematoden pro ha verwendet. Die Versuche in Ungarn belegen, dass die Nematoden Maiswurzelbohrerlarven parasitieren können und dass die Effektivität umso höher ist, je höher die Maiswurzelbohrerlarvendichte im Boden ist. In Abhängigkeit vom Applikationsverfahren konnten im Vergleich zur Kontrolle bis zu 61 % der Wurzelschäden mit Nematoden verhindert werden. Die Effektivität der chemischen Varianten, insbesondere der Beizung mit Clothianidin, konnte nicht erreicht werden. Vermutlich war die für die Versuche verwendete Nematodenkonzentration von 2 Mrd. Nematoden pro Hektar zu gering. Zwei Exaktversuche in Ungarn sollen im Jahr 2012 klären, ob es eine wirtschaftlich vertretbare, optimale Aufwandmenge an Nematoden gibt, die mit den Wirkungsgraden der chemischen Mittel konkurrieren kann.