

8) Einfluss der Temperatur auf die Populationsdynamik von *Bursaphelenchus xylophilus* in Europäischen Koniferen

Matthias DAUB¹, Thomas SCHRÖDER², Richard SIKORA³

¹ Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Dürener Str. 71, 50189 Elsdorf

² JKI, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

³ Universität Bonn, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz, Nussallee 9, 53115 Bonn

E-Mail: matthias.daub@jki.bund.de

Seit dem Erstnachweis eines Befalls an Kiefern (*Pinus pinaster*) in Portugal im Jahr 1999 hat sich der Kiefernholz nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) in Portugal trotz zum Teil drastischer Ausrottungsmaßnahmen weiter ausbreiten können. Ein Befallsherd in Spanien aus dem Jahr 2008 konnte eingedämmt werden, ein zweites, davon unabhängiges Vorkommen, das im Jahr 2010 festgestellt wurde, befindet sich in der Ausrottung. Nach wie vor wird *B. xylophilus* als ernst zu nehmende Bedrohung für zentraleuropäische Naturräume angesehen. Die Kiefernwelke tritt ab einer Juli/August Isotherme von etwa 20°C in Erscheinung und verläuft bei prädisponierten, ausgewachsenen Bäumen und normaler Infektion innerhalb von wenigen Monaten bis zum Absterben. Die Aktivität der Nematoden im Baum beginnt jedoch bereits bei niedrigeren Temperaturen. So konnten z.B. im japanischen Hochland symptomlose Kiefern beobachtet werden, bei denen *B. xylophilus* weit verbreitet im Baum isoliert werden konnte. Eine Populationsschwelle der Nematoden, ab der die Kiefernwelke eintritt, wurde häufig angenommen, jedoch nie wissenschaftlich belegt. Bei der Beurteilung der Synchronologie der Pathogenese zur Populationsdynamik von *B. xylophilus* in der Pflanze muss beachtet werden, dass der Kiefernholz nematode kein obligat biotropher Parasit ist. Im Rahmen eines durch die EU finanzierten Forschungsprojektes PHRAME wurde in kontrollierten Inokulationsversuchen untersucht, wie sich Temperaturen von 15°C, 20°C und 25°C auf die Pathogenität und Populationsdynamik von *Bursaphelenchus xylophilus* in 3–4 Jahre alten Koniferen auswirken. Ca. 60 Tage nach der Inokulation eines Portugiesischen *B. xylophilus*-Isolats in Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Europäische Lärchen (*Larix decidua*) starben 100% der Testpflanzen sowohl bei 20°C als auch bei 25°C ab. Bei einer Inkubationstemperatur von 15°C starben keine Bäume im untersuchten Zeitraum ab, und auch die Ausprägung von Welkesymptomen unterschied sich nicht von denen der unbehandelten Kontrollpflanzen. Die Temperatur wirkte sich sowohl auf die Anzahl der Populationsindividuen und den Verlauf der Populationsdynamik der Nematoden, als auch auf den zeitlichen Verlauf der Kiefernwelke aus.

(DPG AK Nematologie und freilebende Nematoden)

9) Einsatz der Schwadbeprobung zur Prognose von Feldbesatzdichten mit *Heterodera schachtii* im Zuckerrübenanbau – dreizehn Jahre Erfahrung aus der Praxis im Rheinland

Matthias DAUB¹, Christian HEIRICH²

¹ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Dürener Str. 71, 50189 Elsdorf

² Pflanzenschutzdienst Bonn, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Siebengebirgsstraße 200, 53229 Bonn-Roleber
E-Mail: matthias.daub@jki.bund.de

Der Rübenzystemnematode *Heterodera schachtii* zählt zu den relevantesten Schädlingen im Zuckerrübenanbau Europas. Bei starkem Befall kann der Ertragsrückgang je nach Sorte, Anbausystem und Klima zwischen 25% und 50% betragen. Umfangreiche Untersuchungen in den 1950'er bis 1970'er Jahren führten zur Ermittlung von Schadschwellen für *H. schachtii*. In Deutschland nutzen Beratungseinrichtungen überregional eine Schadschwelle von 500 Eiern und Juvenilen pro 100 ml Boden, um Sortenempfehlungen für die Praxis abzugeben. Die Ermittlung der Feldbesatzdichte erfolgt über eine umfangreiche Feldprobennahme mit ca. 200 Einzelproben pro Hektar, in einer Bodentiefe zwischen 15 cm und 30 cm. Aufgrund der zeitlichen und wirtschaftlichen Probleme, einer exakten Probenahme im Feld, wurden mittlerweile verschiedene Ansätze entwickelt, bei der das Ziel ist, eine möglichst genaue, aber dennoch praktikable Aussage zu erhalten. Die Beprobung des Reinigungsschwades in der Rübenmiete wurde als Prognoseinstrument im Rheinland, in Zusammenarbeit zwischen der ehem. BBA (jetzt JKI), dem PSD Bonn, dem landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) und dem Rheinischen Rübenbauernverband (RRV) entwickelt. Im Unterschied zum Prognoseverfahren, bei dem Feldproben unmittelbar vor dem Anbau von Zuckerrüben verwendet werden, basiert die Schwadbeprobung auf Proben, die nach dem Anbau von Zuckerrüben genommen werden und zielt somit auf eine Prognose für den Anbau von Zuckerrüben zur nächsten Rotation ab. Neben der arbeitswirtschaftlichen Ersparnis bietet sich dem Landwirt der Vorteil in der laufenden Rotation mit Gegenmaßnahmen, wie z.B. dem Anbau von resistenten Zwischenfrüchten, rechtzeitig zu reagieren. Die Ermittlung des jährlichen Schätzfaktors erfolgt durch Exaktbeprobung von Referenzfeldern und den dazugehörigen Erdschwaden aus der Rübenmiete. Hieraus werden Zysten mit Hilfe der Dichtezentrifugation mehrfach extrahiert und die Populationsdichte (Eier und Juvenile/100 ml) bestimmt. Landwirte können über die Zuckerfabriken und dem Züchter KWS vor Ort Schwadproben beim PSD Bonn einreichen, der die Proben dann auf *H. schachtii*-Besatz untersucht und dem Landwirt unter Zuhilfenahme des jährlichen Schätzfaktors das Prognose-Ergebnis für das entsprechende Feld berichtet. Seit dreizehn Jahren ist dieses Prognoseverfahren im Einsatz und liefert ein hinlänglich genaues Bild über den Befallsgrad mit *H. schachtii* im Feld für den Landwirt und über die Befallssituation in der Region für die Beratungsorganisationen.

(DPG AK Nematologie und freilebende Nematoden)

10) NemaDecide 2 Richtung GeoNema

Thomas BEEN¹, Corrie SCHOMAKER¹, Leendert MOLENDIJK²

¹ Plant Research International, Wageningen University and Research Centre (WUR), Plant Sciences Group, P.O. Box 16, 6700 Wageningen, Niederlande

² Applied Plant Research, WUR, Plant Sciences Group, Edelhertweg 1, NL-8219 PH Lelystad, Niederlande

E-Mail: thomas.been@wur.nl

Mit NemaDecide2 wurde kürzlich ein neues Decision Support System fertiggestellt, das es ermöglicht, neben den Populationsentwicklungen und den damit verbundenen Ertragsverlusten durch Kartoffelzystemnematoden auch vergleichbare Simulationen für *Pratylenchus penetrans* und *Meloidogyne chitwoodi* zu berechnen. Hierzu wurde NemaDecide2 völlig neu programmiert und erstmalig auch Modelle zur Konkurrenz zwischen den angesprochenen Nematodenarten integriert. Zudem konnte die Benutzerfreundlichkeit des Programms deutlich erhöht werden. Unterdessen wird ein weiterer Schritt in der Entwicklung von NemaDecide vorbereitet: GeoNema – ein internet-