

signifikanter Anstieg des PPI beobachtet. Verstärkt pilzbasierte Zersetzungprozesse konnten insbesondere im Vergleich mit Maiskulturen identifiziert werden.

Die Untersuchung zeigt, dass eine lange Anbaudauer von *S. perfoliatum* das Risiko für Schädwirkungen durch ektoparasitische Nematoden (Wurzelläsionen, Sekundärinfektionen) erhöht. Dennoch fördert ein mehrjähriger Anbau eine beständige Nährstoffverfügbarkeit durch pilzbasierte Energiekanäle. Mögliche Auswirkungen von Hoplolaimiden auf Folgekulturen, ebenso wie Wechselwirkungen mit *S. perfoliatum* selbst, bedürfen weiterführender Untersuchungen. Eine direkte Verwertung von Pflanzensäften, kann auch einen positiven Einfluss durch eine schnelle Verfügbarkeit von Nährstoffen im Boden haben.

(DPG AK Nematologie)

5) Pflanzenparasitäre, mykophage und entomophile Tylenchiden in Deutschland

Karin HOHBERG¹, Dieter STURHAN²

¹ Senckenberg Museum Görlitz, Abteilung BodenzooLOGIE, Am Museum 1, 02826 Görlitz

² Arnehtstr. 13d, 48159 Münster
karin.hohberg@senckenberg.de

Angesichts des großen Artenreichtums und der wenigen Spezialisten ist es unmöglich, eine belastbare Zahl der in Deutschland zu erwartenden Nematodenarten zu nennen. Schätzungen liegen zwischen 2000 und 4000 Arten. Eine aktuelle Checkliste der derzeit bekannten Nematodenfauna Deutschlands unter Einbeziehung der verfügbaren Literatur existiert nicht, bzw. nur für einzelne Gruppen. Im Beitrag werden die kürzlich erarbeiteten kommentierten Übersichten über die phytoparasitären Arten (STURHAN 2014) und die nicht-pflanzenparasitären Tylenchidenarten (STURHAN & HOHBERG, zur Veröffentlichung eingereicht) zusammengefasst vorgestellt. Unter den bisher aus Deutschland bekannten 268 Nematodenarten, die allgemein als pflanzenparasitisch angesehen werden, stellen die Tylenchida mit insgesamt 212 Arten die größte Gruppe. Sämtliche Vertreter der Unterordnungen Criconeematina und Hoplolaimina (mit Ausnahme von *Psilenchus*) sowie fünf Gattungen und wenige *Ditylenchus*-Arten aus der Unterordnung Tylenchina zählen zu dieser trophischen Gruppe. Entomophile Nematoden, die parasitisch leben oder mit Insekten eng assoziiert sind, stellen mit 95 Arten der Unterordnung Hexatyliina und einigen Gattungen der Tylenchina die zweitgrößte Gruppe. Mykophage oder als „harmlose“ Wurzelsauger geltende Nematoden sind vor allem in der Unterordnung Tylenchina vertreten. Insgesamt sind bisher 372 Tylenchiden-Arten aus 89 Gattungen aus Deutschland bekannt; davon wurde fast ein Drittel aus Deutschland erstmals beschrieben. Die Anzahl noch nicht erfasster Tylenchiden ist vermutlich hoch, darunter noch unbeschriebene Arten und auch Gattungen.

(DPG AK Nematologie)

6) Eindringung, Entwicklung und Vermehrung von *Heterodera schachtii* an anfälligen, resistenten und toleranten Zuckerrüben genotypen

Johannes ROEB, Johannes HALLMANN

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Topheideweg 88, 48161, Münster, Deutschland
johannes.roeb@jki.bund.de

Als ein Bestandteil des integrierten Managements des Weißen Rübenzystennematoden (*Heterodera schachtii*) werden zuneh-

mend tolerante Zuckerrüben sorten angebaut. Untersuchungen haben ergeben, dass diese eine Teilresistenz besitzen, deren Mechanismus aber nur unzureichend erforscht ist. Daher wurden in zwei Faltschachtelversuchen in einer Klimakammer (20°C/16°C) je 120 Pflanzen von 6 Zuckerrüben genotypen (1 x anfällig, 1 x resistent, 4 x tolerant) mit 500 Juvenilen/Pflanze inokuliert. Anschließend wurden wöchentlich 12 Pflanzen jedes Genotyps geerntet und die Entwicklungsstadien von *H. schachtii* in den angefärbten Wurzeln bestimmt. Biomasseverluste traten nur bei der anfälligen Zuckerrübensorte auf, obwohl die Eindringungsrate bei toleranten und resistenten Pflanzen gleich oder höher war. Der zu späteren Ernteterminen erhöhte Anteil von frühen Juvenilstadien in der Wurzel von toleranten und resistenten Zuckerrüben ließ auf eine leicht bis deutlich verzögerte oder eingestellte Entwicklung schließen. An resistenten Zuckerrüben war der Anteil von Weibchen um 90%, an toleranten Zuckerrüben 0–30% geringer als an der anfälligen Sorte. 6 Wochen nach der Inokulation wurde an resistenten Zuckerrüben ein 99% und an toleranten Zuckerrüben ein 30–40% geringerer Zystenbesatz ermittelt. Anhand des Zysteninhalts an Eiern und Juvenilen wurde bei anfälligen Zuckerrüben eine Vermehrungsrate von 20, bei resistenten von 0,2 und bei den 4 toleranten Zuckerrüben genotypen von 9–11 ermittelt. Die Ergebnisse bestätigen die Teilresistenz von toleranten Zuckerrüben und belegen, dass auch an diesen Sorten eine Vermehrung stattfinden kann.

(DPG AK Nematologie)

7) Einfluss der Parzellengröße in Feldversuchen auf den Ertrag von Zuckerrüben sorten mit unterschiedlicher Anfälligkeit gegen *Heterodera schachtii*

Elma RAAIJMAKERS¹, Christine KENTER², André WAUTERS³, Åsa OLSEN⁴, Matthias DAUB⁵

¹ IRS, Van Konijnenburgweg 24, NL-4611 HL Bergen op Zoom, The Netherlands

² IfZ, Holtenser Landstrasse 77, DE-37079 Göttingen, Germany

³ IRBAB-KBIVB, Molenstraat 45, BE-3300 Tienen, Belgium

⁴ NBR, Borgeby Slottsväg 11, SE-23791 Bjärred, Sweden

⁵ JKI, Dürener Strasse 71, DE-50189 Elsdorf, Germany
raaijmakers@irs.nl

Der weiße Rübenzystennematode (*Heterodera schachtii*) ist einer der bedeutendsten Schädlinge von Zuckerrüben in Europa. Für den Anbau stehen neben dem normalen Sortiment auch Sorten mit Toleranz oder Resistenz gegen *H. schachtii* zur Verfügung. In der vorliegenden Arbeit wurden Wechselwirkungen zwischen Ertrag und Abundanzdynamik von *H. schachtii* bei unmittelbar benachbarten Sorten untersucht.

Feldversuche wurden in den Jahren 2013 und 2014 unter hohem bis sehr hohem Befallsdruck von *H. schachtii* in Belgien, Deutschland, Schweden und den Niederlanden durchgeführt. Die unterschiedlichen Sortentypen wurden in zwei verschiedenen Versuchsanordnungen angebaut. Zum einen sollten zwei hypothetische Ursachen (Blatthabitus und/oder *H. schachtii*) für mögliche Nachbarschaftseffekte untersucht werden, zum anderen sollten Ertragseffekte in verschiedenen Versuchssystemen verglichen werden. Der Ertragsvergleich erfolgte für 3, 4 oder 6-reihige Versuchspartellen mit Kernbeerntung oder Beerntung inklusive der Randreihen.

Es konnten Wechselwirkungen festgestellt werden, deren Ursache hauptsächlich auf den Blatthabitus der Sortentypen zurückzuführen war. Im Vergleich zur Kernbeerntung konnte in 3-reihigen Versuchspartellen mit Beerntung aller Reihen festgestellt werden, dass der Ertrag einer resistenten Zuckerrüben-

sorte um 3% unterschätzt, hingegen der Ertrag einer toleranten Sorte um 9% überschätzt wurde. Der Ertrag der Standardsorte blieb unbeeinflusst. Die *H. schachtii*-Abundanz erfuhr ausschließlich in der Randreihe einen Einfluss aus der Nachbarparzelle, dieser Effekt trat nur in 2013 auf.

Das Projekt wurde im COBRI-Verbund in Kooperation mit Syngenta Agro durchgeführt.

(DPG AK Nematologie)

8) Erhebung zu Nematoden im Schweizer Freilandgemüsebau

Reinhard EDER, Irma ROTH, Sebastian KIEWNICK
Agroscope, Schloss 1, 8820 Wädenswil, Schweiz
sebastian.kiewnick@agroscope.admin.ch

Bei Gemüsekulturen im Freiland treten vermehrt Schäden durch pflanzenparasitäre Nematoden, wie zum Beispiel *Pratylenchus* spp. oder *Meloidogyne hapla* auf. Laut Beobachtungen aus der Praxis ist diese Tendenz steigend und es treten vermehrt auch starke Schäden auf. Um das Vorkommen und die Verbreitung pflanzenparasitärer Nematoden in Gemüsebauflächen zu erheben, wurden in einzelnen ausgewählten Regionen in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen potentielle Befallsflächen untersucht. Dazu wurden in den Jahren 2012 bis

2014 jeweils zwischen April und Juni Bodenproben entnommen. Die Probenahme erfolgte nach einem intensiven Probenahme-Schema mit 50 Einstichen pro 0,25 ha in einer Tiefe von 0 bis 30 cm. Im Labor wurden die Nematoden mit einem Probenvolumen von 250 ml pro 0,25 ha extrahiert. Die Extraktion erfolgte nach der Zentrifugations-Flotations-Methode. Anschließend wurden die wichtigsten Nematodengattungen unter dem Mikroskop bestimmt und quantifiziert.

Die Erhebung wurde in Kantonen mit intensivem Freilandgemüsebau (Genf, Waadt, Bern, Thurgau und Freiburg) durchgeführt. Es wurden 21 Flächen auf 15 Betrieben untersucht und 55 Proben analysiert. Die am häufigsten auftretende Gattung pflanzenparasitärer Nematoden war *Pratylenchus* mit einem Nachweis auf rund 86% der Flächen. Danach folgten die Gattungen *Helicotylenchus/Roytlenchus* zusammen mit 52%, *Ditylenchus* spp. mit 29%, sowie *Paratylenchus* und *Meloidogyne* mit ca. 20% der Flächen. Das Befallsniveau war insgesamt sehr gering. In den untersuchten Flächen wurde nur bei einer die Schadschwelle für *Pratylenchus* überschritten. Für *Ditylenchus* spp. wurde bei allen befallenen Flächen die Schadschwelle für empfindliche Kulturen von 1 Tier pro 250 ml Boden überschritten. Für die übrigen Nematodengattungen/-arten lagen die Populationsdichten deutlich niedriger als die bekannten Schadschwellen.

(DPG AK Nematologie)

Literatur

Bundesnaturschutzrecht – Kommentar und Entscheidungen

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begr. von Dr. A. BERNATZKY † und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, rehm, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8073-2393-0.

129. Aktualisierung, Stand: April 2016

Die Highlights dieser Aktualisierung:

- Die Neukommentierung der §§ 65 (Duldungspflicht) und 66 (Vorkaufsrecht) BNatSchG

- Aktualisierung der Vorschriften
- Neue Rechtsprechung

Das bringt die 129. Aktualisierung:

Mit dieser Aktualisierung erhalten Sie u.a. die umfangreiche Neukommentierung der §§ 65 (Duldungspflicht) und 66 (Vorkaufsrecht) des Bundesnaturschutzgesetzes.

Die aktuelle Rechtsprechung rundet die Lieferung ab.