
Sektion 1

Ackerbau I

01-1 - Behandlungsindizes, Wirkstoff-Ranking und noch viel mehr

Treatment index, ranking of active ingredients and much more

Dietmar Roßberg

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, dietmar.rossberg@julius-kuehn.de

Seit der Vegetationsperiode 1999/2000 wurden durch das Julius Kühn-Institut (JKI) bzw. die Biologische Bundesanstalt (BBA) als dessen Vorgängerinstitution statistische Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln durchgeführt. Zunächst firmierten diese unter dem Namen NEPTUN-Erhebungen (Netzwerk zur Ermittlung der Pflanzenschutzmittel-Anwendung in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands) und fanden in unregelmäßigen Abständen vorwiegend im Obst-, Wein- und Gemüsebau und im Hopfen statt. Seit 2011 werden sie als PAPA-Erhebungen (Panel zur Erhebung von Daten zur Pflanzenschutzmittel-Anwendung) bezeichnet.

Die PAPA-Erhebungen werden jährlich in den wichtigsten Ackerbaukulturen (Winterweizen, Wintergerste, Wintererbsen, Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln) und in den bereits genannten Dauerkulturen durchgeführt. Sie sind verankert im Pflanzenschutzgesetz (§ 21) und dienen vorrangig der Gewinnung von Kennziffern für den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Darüber hinaus bilden sie die Grundlage für die Erfüllung der EU-Verordnung 1185/2009 über Statistiken zu Pestiziden.

Die auf der Basis der Erhebungen berechnenden Kennziffern werden zeitnah auf dem Themenportal <http://papa.jki.bund.de> (in Kürze: <http://papa.julius-kuehn.de>) publiziert. Um die fachliche Bedeutung der verschiedenen Kennziffern zu verdeutlichen, findet man als „Vorspann“ eine kurze Erklärung, die jeder Besucher der entsprechenden Seiten auch lesen sollte. Letzteres gilt insbesondere für die beiden erst seit März 2016 verfügbaren Kennziffern „Wirkstoffmengen“ und „Behandlungsflächen“. Aus den Werten „ausgebrachte Gesamtmenge“ kann man in der Regel NICHT unmittelbar auf die Anwendungshäufigkeit oder die Anwendungsintensität des Wirkstoffes schließen! Und die Angaben zu den wirkstoffbezogenen Behandlungsflächen erfolgen entsprechend der im Anhang der genannten EU-Verordnung zu findenden Definition, die im Falle von Mehrfachanwendungen eines Wirkstoffes auf ein und derselben Fläche möglicherweise von den gängigen Vorstellungen abweicht.

Zusätzlich zu der Darstellung der Ergebnisse im Internet erscheinen in unregelmäßigen Abständen Veröffentlichungen zu den PAPA-Erhebungen im Journal für Kulturpflanzen. In diesen Beiträgen werden die berechneten Zahlen von Experten aus den Pflanzenschutzdiensten erläutert und kommentiert.

01-2 - Konsequenzen einer Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in Deutschland

Consequences of a reduction of pesticide use in Germany

Joseph-Alexander Verreet

Institut für Phytopathologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, javerreet@phytomed.uni-kiel.de

Die Weltbevölkerung nimmt von 6 Milliarden im Jahr 2000 auf 8 Milliarden in 2025 und 9,2 Milliarden in 2050 zu. Gleichzeitig wird das verfügbare Ackerland pro Kopf aufgrund begrenzter Anbauflächen und einer stetig wachsenden Weltbevölkerung dramatisch abnehmen. Der Sektor Landwirtschaft ist die Grundlage für den Wohlstand unserer Zeit. Der Anspruch auf eine ausreichende Nahrungsversorgung wird zu den größten Herausforderungen der nächsten 100 Jahre zählen. Die Landwirtschaft wird zukünftig nicht mehr nur für die Nahrungsmittelversorgung zuständig sein, sondern auch Rohstoffnachfrage und Energieversorgung befriedigen müssen. Insgesamt resultiert eine erhöhte Konkurrenz der Anbauflächen um Nahrung, Futter, Bioenergiepflanzen und Faser. Die Herausforderungen an die praktische Landwirtschaft sind gestiegen. Dies trifft in besonderem Maße für den Pflanzenschutz als bedeutenden „Produktionsmittelfaktor“ zu. Die Gesunderhaltung von Pflanzen ist erklärtes Ziel der Phytomedizin. Im Besonderen gilt es eine wirtschaftlich und ökologisch verantwortliche Erzeugung von Nahrungsmitteln in ausreichender Menge und hoher Qualität sicherzustellen. Pflanzenschutz dient primär der Sicherung des genetisch fixierten Ertragspotentials von Kulturpflanzen vor Schadorganismen wie Viren, Bakterien, Pilzen, Schadtieren und Unkräutern. Er dient damit der Verhütung solcher Schäden und stellt somit eigentlich kein Mittel zur Steigerung, sondern zur Sicherung der Erträge dar, liefert damit allerdings einen wesentlichen Beitrag zur Ertragshöhe.

Im Vortrag werden primär die Ziele und die Bedeutung des Integrierten Pflanzenschutzes mit Blick auf die nationale und internationale Anwendung bzw. Umsetzung von IPS in der Praxis dokumentiert. Ferner setzt sich der Vortrag mit den Konsequenzen einer Einschränkung bis hin zu völligem Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz auseinander. Die vorgestellten Ergebnisse basieren auf einer internationalen Literaturrecherche. Das Ziel dieser Studie besteht in der Dokumentation der durch eine mögliche Pflanzenschutzmittelabgabe und den 2013 beschlossenen Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) entstehenden potentiellen Ertrags- und Qualitätsveränderungen an Nutzpflanzen. Es finden die Auswirkungen bzw. Konsequenzen resultierender Ertrags- und Qualitätsergebnisse in Abhängigkeit unterschiedlicher Intensitätsstufen Darstellung und Diskussion.

01-3 - Beeinflusst die Fruchtfolge Herbizid- und Fungizid-Intensitäten im Ackerbau?

Is there an influence of crop sequence on fungicide and herbicide use intensities in arable farming?

Sabine Andert, Jana Bürger, Bärbel Gerowitt

Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Phytomedizin, sabine.andert@fmc.com

Die Landwirte in Europa sind verbindlich dazu aufgefordert, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, durch die Einbeziehung der Grundsätze des integrierten

Pflanzenschutzes, zu verringern. Die Fruchtfolge ist ein wichtiger Bestandteil des integrierten Agrarmanagements.

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Einfluss der Fruchtfolgegestaltung und Bodenbearbeitung auf den Herbizid- und Fungizid-Einsatz im Ackerbau Norddeutschlands eindeutig zu quantifizieren und Reduktionspotentiale aufzuzeigen.

Im Rahmen eines regionsübergreifenden Pflanzenschutzmittel-Anwendungs-Monitorings in Norddeutschland wurde ein umfangreicher Datensatz landwirtschaftlicher Praxis-Daten über einen Zeitraum von zehn Jahren ausgewertet (Andert et al. 2015).

Für diesen Beitrag wurden die Daten hinsichtlich der kombinierten Wirkung von Fruchtfolge und Bodenbearbeitung auf den Einsatz von Herbiziden und Fungiziden im Ackerbau untersucht.

Die Analyse beinhaltete 8316 Fruchtfolge-Sequenzen sowie einen neuen methodischen Ansatz zur Klassifizierung von Fruchtfolgen. Es wurden dreigliedrige Fruchtfolge-Sequenzen bzgl. ihrer Anfälligkeit gegenüber Unkräutern und Schaderregern eingestuft. Dieser Ansatz der Klassifizierung unterscheidet sich grundlegend zu vorangegangenen Untersuchungen, in denen beispielsweise Anteile von Früchten in einer bestehenden Fruchtfolge als Klassifizierungsmethode verwendet wurden. Hier betrachten wir, welche Vorfrüchte die Anfälligkeit gegenüber Unkräutern und Schädlingen steigern oder senken und wie dieses Risiko auch durch die Vor-Vorfrucht verändert wird. Dieser Ansatz ermöglicht es, praktikable Untersuchungen zu Fruchtfolgeeffekten durchzuführen, in dem die indirekten Risiken der Vorfrüchte betrachtet werden.

Zur Darstellung und Vergleich der Herbizid- und Fungizid-Intensitäten wurde der Indikator Behandlungsindex verwendet. Alle Auswertungen wurden mittels multipler Regressionen durchgeführt.

Die Kombinationen der unterschiedlichen Früchte-Sequenzen und Bodenbearbeitungsvarianten bilden einen Gradienten der Anbauintensität ab, bei dem intensiver geführte Anbausysteme auch mit höherem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verbunden waren. So unterschied sich fruchtartenübergreifend zwischen einem Anbausystem mit Einbeziehung der IPS-Elemente diverser Fruchtfolgegestaltung und wendender Bodenbearbeitung der Fungizid-BI um bis zu 0.7 und der BI für Herbizide 0.5-2.4.

Die Auswertungen belegen also den Einfluss der Fruchtfolge auf die Herbizid- und Fungizid-Intensität in Daten aus dem praktischen Ackerbau Norddeutschlands. Je diverser die Fruchtfolgegestaltung desto geringer die Intensität der eingesetzten Herbizide und Fungizide.

Durch den umfangreichen Datensatz wurden vorangegangene Erkenntnisse aus weniger umfangreichen Praxis-Datensätzen, wie auch allgemeingültige landwirtschaftliche Grundannahmen zur Beziehung von vorbeugendem und chemischem Pflanzenschutz, durch eine große Anzahl landwirtschaftlicher Praxis-Daten bestätigt. Darüber hinaus ermöglicht der methodische Ansatz der Fruchtfolge-Klassifizierung Auswertungen zum indirekten Einfluss der Vorfrüchte auf den Pflanzenschutzmittel-Einsatz.

Literatur

Andert, S., Bürger, J., B. Gerowitt, 2015: On-farm pesticide use in four Northern German regions as influenced by farm and production conditions. *Crop Prot.* 75, 1-10.

01-4 - Die Auswirkungen von Minimalbodenbearbeitung und Grüngutkompost auf die Unkrautflora in Samenbank und Feld im ökologischen Winterweizenanbau

Weed seed bank and field flora as affected by minimum tillage and yard waste compost in organic winter wheat

Jan Henrik Schmidt, Stephan Junge, Maria R. Finckh

Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, jschmidt@agrar.uni-kassel.de

In zwei Experimenten in zwei aufeinander folgenden Jahren in benachbarten Feldern mit einer um ein Jahr versetzten gleichen Fruchtfolge wurde die Vorhersagbarkeit des Unkrautauftommens im Feld (Biomasse, Bodenbedeckung) unter ökologischen Anbaubedingungen durch die keimfähige Samenbank überprüft. Weitere Faktoren waren unterschiedliche Bodenbearbeitungen zum Winterweizen nach 2-jährigem Klee gras (gepflügt 30 cm, gegrubbert 5-15 cm) und die Ausbringung von 5 t TM ha⁻¹ eines Grüngutkompostes auf die Hälfte der Parzellen. Insgesamt wurden pro Feld 64 Parzellen untersucht. Bodenproben zur Bestimmung der Samenbank wurden vor Aussaat des Winterweizens aus 0-15 und 15-30 cm Tiefe entnommen und in ein Kalthaus überführt. Unkrautbonituren wurden über die gesamte Wachstumsperiode des Winterweizens im Feld und Kalthaus durchgeführt.

Grundsätzlich unterschieden sich die Felder in ihren Unkrautspektren. So waren *Stellaria media* und *Thlaspi arvense* in Versuch 1 und *Alopecurus myosuroides* und *Capsella bursa-pastoris* in Versuch 2 dominant. Das Unkrautauftommen im Feld konnte in keinem Fall befriedigend durch die Samenbank vorhergesagt werden. Variable Klimateffekte, eine unzureichende Klee grasunterdrückung bei reduzierter Bodenbearbeitung und Residualeffekte des langjährigen Managements ohne Herbizide beeinflussten das Unkrautauftommen im Feld maßgeblich. Zum Beispiel war *Lolium perenne* ausschließlich unter Feldbedingungen der Grubbertvariante zu finden, während *Matricaria* spp. vor allem in der gepflügten Variante vorkamen. Weiterhin waren *Galium aparine* und *Veronica hederifolia* dominant unter Feldbedingungen, während Sommerunkräuter, wie *Chenopodium album* und *Fallopia convolvulus*, häufiger im Kalthaus vorzufinden waren. Die Differenzen zwischen Feld- und Samenbank entsprachen denen eines 9-jährigen Langzeitversuches (Dessaint *et al.*, 1997) und wurden durch eine kanonische Korrespondenzanalyse (CCA) der Unkrautdominanzstrukturen in der Schicht 0-15 cm mit den Faktoren Feld versus Kalthaus und Faktor Bodenbearbeitung (Grubber versus Pflug) klar belegt. Kompostauswirkungen auf die Samenbank konnten nicht festgestellt werden, während die Kompostvarianten im Feld tendentiell weniger verunkrautet waren.

Literatur

Dessaint, F., Chadoeuf, R., and Barralis, G., 1997. Nine years' soil seed bank and weed vegetation relationships in an arable field without weed control. *J. Appl. Ecol.* 34 (1), 123-130.

01-5 - Populationsdynamik pflanzenparasitärer Nematoden in Abhängigkeit von Kulturart, Bodenbearbeitung und Untersaaten/Zwischenfrüchten in verschiedenen Klimaregionen Europas

Population dynamic of plant-parasitic nematodes affected by crop, tillage, and living mulches/cover crops in varying climatic regions of Europe

Jan H. Schmidt¹, Maria R. Finckh¹, Raphaël Wittwer², Marcel A.G. van der Heijden², Emanuele Radicetti³, Enio Campiglia³, Kristin Thored⁴, Göran Bergkvist⁴, Johannes Hallmann⁵

¹Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, jschmidt@agr.uni-kassel.de

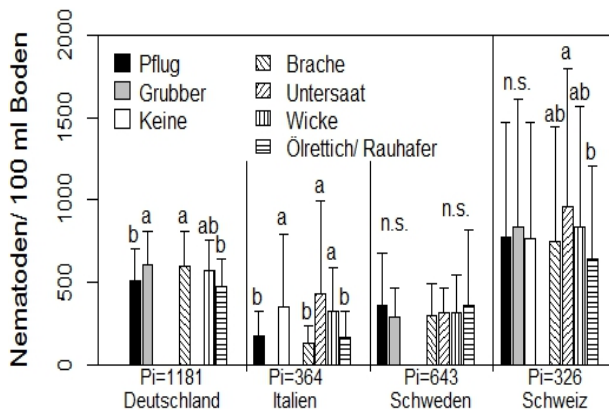
²Group Plant-Soil-Interaction, Agroscope Reckenholz-Tänikon, Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich

³Dept. DAFNE - University of Tuscia, Via S. Camillo De Lellis, I-01100 VITERBO

⁴Dept. of Crop Production Ecology, Swedish Univ. of Agricultural Sciences, Ulls väg 16, SE-Uppsala

⁵Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Toppeideweg 88, 48161 Münster

Im Rahmen des EU FP7 Projektes OSCAR (www.oscar-covercrops.eu) wurde der Einsatz von Minimalbodenbearbeitung (Grubber, keine Bearbeitung), verschiedener Haupt- und Zwischenfrüchte bzw. Untersaaten sowie Düngung (Kompost, N-Dünger) auf pflanzenparasitäre Nematoden (PPN) an vier Standorten (Deutschland, Italien, Schweden, Schweiz) in jeweils zwei Feldversuchen untersucht. Jeder Feldversuch bestand aus einer 2-jährigen Fruchtfolge beginnend mit Winterweizen, gefolgt von Zwischenfrüchten (Leguminosen, Nicht-Leguminosen) oder Kleeuntersaaten und anschließendem Anbau einer für den jeweiligen Standort angepassten Hauptfrucht. Jeweils zu Beginn und Ende des Versuches wurde die Besatzdichte mit PPN erfasst.



Gesamtanzahl und STABW pflanzenparasitärer Nematoden 100 ml Boden⁻¹ über 2 Versuchsjahre zum Ende der Fruchtfolgen Weizen-Mais (Schweiz, Schweden), Weizen-Kartoffel (Deutschland) und Hartweizen-Tomate (Italien). Faktoren waren Bodenbearbeitungsintensitäten, Untersaaten und Zwischenfrüchte bzw. Grünbrache (Schweden, Deutschland) und Schwarzbrache (Schweiz, Italien) als Kontrolle; Pi=Initialbesatz; unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen Faktorstufen (Tukey-Test, P<0.05).

Insbesondere in der Schweiz wurden PPN durch die Fruchtfolge Weizen-Mais gefördert, während Weizen-Kartoffel und Hartweizen-Tomate den Initialbesatz reduzierten. Ölrettich

und/oder Rauhafer wirkten sich negativ auf die PPN aus. Unter Minimalbodenbearbeitung (Grubber) kam es häufig zu einem erhöhten PPN-Besatz, der möglicherweise durch eine stärkere Verunkrautung verursacht wurde. Andere Arbeiten bestätigen dies (Okada & Harada 2007, Thompson et al. 2008). Kompost oder Stickstoffdünger hatten keine signifikanten Auswirkungen auf PPN (Daten nicht gezeigt).

Literatur

- Okada, H. und Harada, H., 2007: Effects of tillage and fertilizer on nematode communities in a Japanese soybean field. *Appl. Soil Ecol.* 35 (3), 582–598.
- Thompson, J.P., Owen, K.J., Stirling, G.R., und Bell, M.J., 2008: Root-lesion nematodes (*Pratylenchus thornei* and *P. neglectus*): a review of recent progress in managing a significant pest of grain crops in northern Australia. *Austral. Plant Path.* 37 (3), 235–242.

01-6 - Sklerotiniabekämpfung in Winterraps – Ertragsabsicherung bei hoher Umweltrelevanz durch die Fungizidapplikation in die Rapsblüte

The combat of sclerotinia sclerotiorum in winter rape - income protection within a high environmental relevance through the application of fungicide in the blossoming rape

Stefania Kupfer, Gerhard Schröder

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Frankfurt (Oder),
Pflanzenschutzdienst Land Brandenburg, stefania.kupfer@lelf.brandenburg.de

Die Sklerotiniabekämpfung in Winterraps ist in der landwirtschaftlichen Praxis zunehmend ein fester Bestandteil im Produktionsprozess.

Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Fungizidbehandlung wurden insgesamt 77 Ringversuche der Pflanzenschutzdienste der Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen der Jahre 2005 bis 2015 ausgewertet. 25 Fungizide und deren Fungizidkombinationen wurden in insgesamt 602 Fungizidvarianten geprüft. Sie sind ein Indiz für die hohe Zulassungsrate im Zeitraum von 2005 bis 2015 für diese Indikation. Es wurden Azole, Strobilurine und Carboxamide sowie deren Kombinationen bezüglich der erreichten Wirkungsgrade gegenüber *Sclerotinia sclerotiorum* sowie deren Ertragsbeeinflussung getestet. Eine Korrelation zwischen Reduzierung der Befallshäufigkeit von Sklerotinia und Erhöhung des Ertrages konnte nicht nachgewiesen werden. Mit der Wirkstoffkombination Azol + Triadimenol konnte im Durchschnitt nur ein Wirkungsgrad von 53% erreicht werden. Mit diesem Wirkungsgrad wurde ein durchschnittlicher relativer Mehrertrag von 102,2% erzielt. Bei der Wirkstoffkombination Azol + Carboxamid konnte der höchste Wirkungsgrad von 79,7% nachgewiesen werden. Dabei wurde ein durchschnittlicher relativer Mehrertrag von 104,9 % erreicht. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Fungizidapplikationen zu BBCH 65 gegenüber einer späteren Applikation zu BBCH 67-69 höhere Wirkungsgrade erzielen. Das trifft für alle Fungizidwirkstoffe zu und konnte bei den in den Versuchen am häufigsten eingesetzten Fungiziden Cantus, Cantus Gold, Proline und Propulse exemplarisch bestätigt werden. Jedoch spiegelten sich die höheren Wirkungsgrade zu BBCH 65 nur tendenziell in den Erträgen wieder. Die Unterschiede in den Wirkungsgraden der einzelnen Fungizide und die daraus resultierenden Erträge sind insgesamt einer großen Streuung unterworfen, sodass nur in relativ wenigen Versuchen eine statistische Absicherung der Mehrerträge gegenüber der unbehandelten Kontrolle ermittelt werden konnte. Eine signifikante Absicherung der Erträge zwischen den einzelnen Fungizidvarianten stellt bei den 77 Versuchen eher die Ausnahme dar.

Fazit: Die Applikation der Fungizide sollte in die Vollblüte erfolgen, wobei die Mittelauswahl in der Regel keine allzu großen Unterschiede im Ertrag zur Folge hat. Nur bei höheren

Befallsstärken von Sklerotinia konnten Unterschiede zwischen den Wirkstoffgruppen bzw. Wirkstoffgruppenkombinationen nachgewiesen werden. Dabei konnten die Strobilurine und die Mischungen von Azol + Carboxamid, Azol + Strobilurin bzw. Carboxamid + Strobilurin die höchsten relativen Mehrerträge realisieren.

Die Sklerotiniabefallswerte auf den 30 Monitoringschlägen in Brandenburg sind ein Spiegelbild für die jährlich und regional differenzierten Infektionsbedingungen. Da die Sklerotiniabehandlungen, wie die Versuchsergebnisse zeigen, insbesondere auf Standorten mit geringerer Ertragsersparnis oft nicht wirtschaftlich sind, sollte die Applikationsentscheidung wieder stärker in den Mittelpunkt der Beratung rücken. Weiterhin sind Versuchsergebnisse und Praxiserfahrungen, insbesondere auch bei neueren Sorten und unterschiedlichen Infektionsbedingungen erforderlich. Zusätzlich müssen weitere Pilzpathogene wie *Phoma*, *Verticillium* und *Botrytis* in die Auswertung mit einbezogen werden.

01-7 - Wirkung verschiedener Wachstumsregulatoren und Fungizide auf den Befall mit Wurzelhals- und Stängelfäule sowie auf Wachstumsparameter und den Ertrag von Winterraps

The effects of different plant growth regulators and fungicides on Phoma stem canker, growth parameters and the yield of winter oilseed rape

Nazanin Zamani Noor

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, nazanin.zamani-noor@julius-kuehn.de

Die Wurzelhals- und Stängelfäule, hervorgerufen durch *Leptosphaeria maculans* und *L. biglobosa*, ist weltweit eine der wichtigsten Pilzkrankheiten am Raps. Aufgrund zunehmender Schäden stellt die Wurzelhals- und Stängelfäule für den deutschen Rapsanbau ein wachsendes Problem dar. Dazu wurden in dreijährigen Freilandversuchen (2013 - 2015) in Braunschweig (Niedersachsen) ein zweifaktorieller Feldversuch mit vier Winterrapsorten und fünf verschiedenen Wachstumsregulatoren und Fungizidbehandlungen (SDHI und DMI) durchgeführt. Bei dem Versuchsdesign handelte es sich um einen Parzellenversuch mit einer randomisierten Blockanlage in vierfacher Wiederholung. Zusätzlich zur Bonitierung des Krankheitsbefalls wurden folgende Parameter näher untersucht: physiologische Parameter der Ertragsbildung (Pflanzen/m², Anzahl der Seitentriebe/Pflanze, Schoten/Pflanze, Körner/Schote und TKG), Bestandeshöhe (cm), Auswinterung (%) und Kornertrag (dt/ha). Signifikante Unterschiede wurden zwischen den Fungizidbehandlungen und der Wurzelhals-Stängelfäule sowie der Bestandeshöhe festgestellt. Im Gegensatz dazu wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen der Wirkung von Wachstumsregulatoren und Fungiziden auf Pflanzenhöhe, Pflanzen/m², Auswinterung, Schoten/Pflanze, TKG und Ertrag gefunden. Durch Korrelationsanalysen konnte festgestellt werden, dass die Parameter Krankheitsbefall am Wurzelhals/Stängel, Seitentriebe/Pflanze, Schoten/Pflanze, Körner/Schote und TKG negativ und die Parameter Pflanzen/m² und Schoten/m² positiv mit dem Ertrag korreliert waren.

01-8 - Befallsverlauf und Ertragswirkung von Infektionen mit *V. longisporum* in Winter- und Sommerraps

*Colonization and yield effects of infection of winter and spring type oilseed rape with *V. longisporum**

Xiaorong Zheng, Antonia Wilch, Annette Pfordt, Sarah Bartsch, Birger Koopmann, Andreas von Tiedemann

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung für Allgemeine Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Grisebachstr. 6, 37077 Göttingen, xzheng@gwdg.de

Verticillium longisporum (VL) ist als wirtsspezialisiertes, wurzelinfektiöses, vaskuläres Pathogen seit 1970 im europäischen Winterrapsanbau bekannt. In Winterraps durchläuft der Erreger eine ausgedehnte Latenzphase in den unteren Pflanzenteilen (Wurzel, Hypokotyl) und induziert sichtbare Symptome erst beim Übergang der Pflanzen in die Reifephase. Der zeitliche Ablauf der Wurzel- und Sproßbesiedlung wurde in Feldversuchen mit einer anfälligen und einer resistenten Sorte verfolgt und in Bezug zum Ertragseinfluß gesetzt. Dabei wurde besonders die unterschiedliche Dynamik und Schadwirkung in Winter- und Sommerraps miteinander verglichen, was eine Einschätzung der möglichen Bedeutung von VL in Sommerrapsangebieten erlaubt, wie Kanada, wo der Erreger 2014 erstmals, oder China, wo VL bislang noch nicht gefunden wurde. Ergebnisse früherer Untersuchungen in beheizbaren Freilandplots, bei denen es durch Bodenerwärmung zu signifikant beschleunigter Infektion kam, könnten einen unterschiedlichen Infektionsverlauf in Winter- und Sommerraps erklären. Der Einfluß der Bodentemperatur erklärt auch die höheren Befallswerte in früh gegenüber spät gedriltem Winterraps. In weiteren Untersuchungen wurde die Anfälligkeit und somit potentielle Überhälterrolle von Zwischenfrüchten im Freiland und Gewächshaus geprüft. Ölrettich, Ackersenf und Rübsen waren gegen alle drei bekannten Pathotypen von VL anfällig, allerdings mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Phacelia zeigte partielle Anfälligkeit gegen VL, während Inkarnatkllee und Grünroggen von keinem der drei Pathotypen befallen wurden. Insgesamt tragen diese Versuche zur umfassenderen Klärung der Epidemiologie und Schadwirkung von VL im Anbausystem Raps bei und bieten einen Ansatzpunkt für die integrierte Kontrolle von *Verticillium* durch Sortenresistenz, Wahl von Zwischenfrüchten und Saatzeitpunkt.