

16-2 - Einfluss von Sortenresistenz und verschiedenen Düngungsmaßnahmen auf den Befall von Kohlhernie

Effect of cultivar resistant and different soil amendments on clubroot disease

Nazanin Zamani-Noor

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Die durch den obligat biotrophen Protisten *Plasmodiophora brassicae* hervorgerufene Pflanzenkrankheit Kohlhernie verursacht weltweit hohe ökonomische Verluste. Der Erreger gewinnt im deutschen Rapsanbau an Bedeutung und mittlerweile werden immer häufiger stark kontaminierte Flächen nachgewiesen. Das 3-jährige Kohlhernie-Monitoring des Julius Kühn-Instituts in Deutschland zeigt, dass die Kohlhernie in den letzten Jahren nicht nur in den bereits bekannten Befallsgebieten wie Norddeutschland, sondern auch auf vielen neuen Flächen, z. B. in Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg, zu Schäden geführt hat. Wenn sich die Kohlhernie erst einmal auf einem Schlag etabliert hat, ist sie praktisch nur sehr schwer bekämpfbar. Neben einer weiten Fruchtfolge und der Sortenwahl gehört der Einsatz von Kalk oder Kalkstickstoff zu den wirksamsten Maßnahmen der Kohlhernie-Bekämpfung. Das haben Freilandversuche an drei Standorten (Brieden, Mielenhausen, Stubben), mit zwei unterschiedlich anfälligen Winterrapsorten und vier verschiedenen Anwendungen von Kalk oder Kalkstickstoff gezeigt. Bei dem Versuchsdesign handelt es sich um einen Parzellenversuch mit einer randomisierten Blockanlage in vierfacher Wiederholung. Kalk (1500 kg/ha) oder Kalkstickstoff (300 kg/ha) wurden vor Aussaat- oder Nachauflauf der Rapspflanzen (BBCH 11-12) mit einem Düngerstreuer gleichmäßig auf die Fläche ausgebracht. Zusätzlich zur Bonitierung der Krankheitsentwicklung während der Vegetationsperiode wurden folgende Parameter näher untersucht: Boden pH, Bodenfeuchte, Anzahl Pflanzen/m², Auswinterung, TKG und Ertrag. Die Ergebnisse zeigten deutliche Unterschiede zwischen den Behandlungen. Die Düngungsmaßnahmen ergaben eine variable Kontrolle sowohl zwischen Standorten mit unterschiedlichem Krankheitsdruck als auch zwischen den Jahren, zeigten aber ein gewisses ertragssicherndes Potenzial als Teil einer Kohlhernie-Management-Strategie. Die Sortenresistenz blieb die wirksamere Managementoption, die eine Verminderung der Befallsstärke bis zu 90 % ermöglichte. Diese Option war jedoch an den Standorten eingeschränkt wirksam, an denen hoch virulente Populationen von *P. brassicae* vorkamen. In Gegenwart der Kohlhernie waren die Ertragsverluste bei der anfälligen Sorte signifikant höher als bei der resistenten Sorte. Düngungsmaßnahmen könnten den Ertrag sowohl in resistenten als auch in anfälligen Sorten im Vergleich zu nicht gedüngten Böden erhöhen.

16-3 - Einfluss verschiedener Kalkdünger auf die Kohlhernieentwicklung

Influence of different lime fertilizers on clubroot disease

Stefanie Rüsçh¹, Katja Heinemann¹, Becke Strehlow², Jan Niklas Glameyer³, Oliver Borowy⁴, Christine Struck¹

¹Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Phytomedizin

²NPZ Innovation GmbH, 18190 Sanitz OT Groß Lüsewitz

³Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth

⁴Kreidewerk Rügen GmbH, 18546 Sassnitz

Die Rapskrankheit Kohlhernie wird durch den bodenbürtigen Erreger *Plasmodiophora brassicae* verursacht und führt zu Missbildungen und Wucherungen an den Wurzeln der befallenen Pflanzen, wodurch die Wasser- und Nährstoffaufnahme beeinträchtigt wird und es zu erheblichen Ertragsverlusten kommen kann. Seit langem ist bekannt, dass durch eine

Erhöhung des Boden-pH-Wertes eine Reduktion des Kohlherniebefalls erreicht werden kann. Diese Erhöhung wird in der landwirtschaftlichen Praxis durch Kalken erreicht, allerdings sind die Resultate bezüglich der Kohlherniereduktion sehr widersprüchlich. In der Literatur finden sich sowohl Arbeiten, welche die Effektivität von Kalk bei der Reduktion von Kohlhernie bestätigen, ebenso aber auch Arbeiten, die dies nicht bestätigen können (zusammengefasst von Dixon 2009). Nachfolgend werden Ergebnisse aus Feld- und Gewächshausversuchen vorgestellt, in denen verschiedene Kalkdünger hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Entwicklung der Kohlhernie geprüft wurden. Im Gewächshausversuch wurden verschiedene Kalkdünger verwendet, welche den Kalkarten „kohlen-saurer Kalk“ (kK, 2x) „kohlen-saurer Magnesiumkalk“ (kMg, 1x) und „Branntkalk“ (B, 2x) zugehören. Die Kalkdünger wurden so unter das Substrat gemischt, dass ein pH-Wert von 7 erreicht wurde. Das Inokulum wurde wie nach Strehlow et al. (2015) hergestellt und mit einer Aufwandmenge von 2 ml (10^8 Sporen pro Liter) an die Wurzel jeder Raps-pflanze gegeben. Eine Woche nach Inokulation wurden die pH-Werte erneut ermittelt (pH un-behandelte Kontrolle = 4,77; pH kK = 6,54; pH kMg = 5,35; pH B = 7,00). Die Ergebnisse zeigen einen starken Kohlherniebefall in allen Varianten, die einen pH-Wert unter 7,0 aufweisen. In der kalkfreien Kontrolle lag der Befallsindex (BI) mit einer Skala von 0 = befallsfrei bis 1 = stärkster Befall durchschnittlich bei BI = 0,63. Durch die Gaben von kohlen-saurem Magnesiumkalk konnte trotz des gestiegenen pH-Wertes keine Veränderung des BI festgestellt werden (\emptyset BI=0,62). Die Gabe von kohlen-saurem Kalk reduzierte den BI um rund 13% auf einen durchschnittlichen BI von 0,54. Die Reduktion ist zu erkennen, wenn auch nicht statistisch signifikant. Die eingesetzten Branntkalken hingegen erreichten eine stark signifikante Reduktion des BI in allen Behandlungen ($p < 0,001$) auf einen durchschnittlichen BI von 0,15. In einem Versuch mit Kalkarten, die im ökologischen Landbau zugelassen sind (Algenpräparat, Gesteinsmehl) wurden pH-Werte unter 7,0 erreicht, die ebenfalls nur zu einer schwachen Reduktion der Kohlhernie führten.

Auch in einem Freilandversuch zeigt der Einsatz von Branntkalk Erfolge, wenn auch nicht signifikant. Ein schwaches Kohlhernieauftreten (BI= 0,29) in der kalkfreien Kontrolle wurde durch praxisübliche Branntkalkgaben auf BI=0,23 reduziert.

Literatur

DIXON, G. R., 2009: *Plasmidiophora brassicae* in its Environment. J Plant Growth Regul **28**, 212-228.

Strehlow, B., de Mol, F., Struck, C., 2015: Risk potential of clubroot disease on winter oilseed rape. Plant Disease **99**, 667-675.

16-4 - Zur Epidemiologie von *Verticillium longisporum* in Winterraps: Befallsverlauf, Schadwirkung, Risikofaktoren und Übertragungswege

Epidemic development of V. longisporum in winter oilseed rape: Disease progress, damage potential, risk factors and pathways of transmission

Xiaorong Zheng, Annette Pfordt, Sarah Bartsch, Laxman Khatri, Alice Eseola Bisola, Harald Keunecke, Andreas von Tiedemann

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Grisebachstr. 6, 37077 Göttingen

Verticillium longisporum (VL) ist ein bodenbürtiges, wirtsspezialisiertes, vaskuläres Pathogen an Raps (*Brassica napus*). Der Verlauf der systemischen Besiedlung und die Schadsymptomentwicklung unter Gewächshaus- und Feldbedingungen differieren stark. Einer schnellen kontinuierlichen Ausbreitung im Gewächshaus die zur Stauche führt, steht eine diskontinuierliche Besiedlung in drei differenzierbaren Phasen im Feld gegenüber. Die erste Besiedlungsphase besteht in der Invasion der Wurzel, deren Cortex intra- und interzellulär besiedelt wird, bevor der Pilz in den Zentralzylinder eindringt (Eynck et al.

4 6 1

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

4 6 1

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



Programmkomitee der 61. Deutschen Pflanzenschutztagung:

- **Präs. und Prof. Dr. Georg F. Backhaus** (Vorsitzender)
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Friedel Cramer**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Dr. Michael Glas**
Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- **Prof. Dr. Johannes Hallmann**
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften
- **Dr. Jens Marr**
Industrieverband Agrar e. V.
- **Prof. Dr. Frank Ordon**
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung
- **Dr. Karola Schorn**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Ralf Thomas Vögele**
Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin

Geschäftsstelle:

- **Cordula Gattermann, Pamela Lemke, Ann-Christin Madaus,
Dr. Holger Beer, Christine Sander**
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Foto Titelseite:

Arno Littmann, JKI

Deutsche Pflanzenschutztagung
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3202 und -3201
Fax: 0531 299-3001
E-Mail: info@pflanzenschutztagung.de
www.pflanzenschutztagung.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1868-9892

ISBN 978-3-95547-061-6

DOI 10.5073/jka.2018.461.000



Alle Beiträge im Julius-Kühn-Archiv sind unter einer
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen -
4.0 Lizenz veröffentlicht.

Printed in Germany by Arno Brynda GmbH, Berlin.