

065 - Versuche zur Eignung kupferfreier Blattbehandlungsmittel für die Bekämpfung von *Phytophthora infestans* im ökologischen Kartoffelbau

*Evaluation of copper-free leaf treatment products for the control of *Phytophthora infestans* in organic potato farming*

Jan Nechwatal, Michael Zellner

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz (IPS3c), Freising

Die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) kann im ökologischen Kartoffelanbau schwere wirtschaftliche Einbußen verursachen. Sie kann bislang jedoch nur durch die Anwendung von Kupfer-Präparaten effektiv reguliert und bekämpft werden.

Im Rahmen eines Projektes zur Reduzierung des Kupfereinsatzes sollen u.a. mögliche kupferfreie Alternativmittel zur Blattapplikation gegen *Phytophthora*-Befall im ökologischen Anbau identifiziert werden. Da infizierte Pflanzknollen Ausgangspunkt für Krautfäule-Epidemien sind, sollen diese Mittel nicht nur das Ausmaß des Blattbefalls während der Saison verringern, sondern auch die Menge der in den Boden eingewaschenen und auf die neuen Knollen verfrachteten *Phytophthora*-Sporen.

In zahlreichen Labor-, Gewächshaus- und Freilandversuchen wurden diverse kommerzielle und nicht-kommerzielle Präparate auf ihre Eignung als Kupferalternativen getestet. Laborergebnisse mit künstlich infizierten, behandelten Einzelblättern liegen bislang für über 20 alternative Präparate vor. Hier konnten bei einigen Mitteln Wirkungsgrade im Bereich des Vergleichspräparates Kupferhydroxid erreicht werden. Diese Ergebnisse konnten auch in Topfversuchen an kompletten, künstlich infizierten Pflanzen unter kontrollierten Bedingungen bestätigt werden. Die vielversprechendsten Präparate (darunter Chitosan, ein Knöterich-Präparat, je ein Süßholz-, ein Schachtelhalm- und ein Zitrus-Testmittel sowie ein Blattdünger mit niedrigem Kupfergehalt) werden auch in Feldversuchen unter Praxisbedingungen getestet. Aussagekräftige Daten aus Feldversuchen liegen derzeit noch nicht für alle der nach Labortests besonders wirksamen Präparate vor. In der Saison 2014 werden 8 verschiedene Alternativ-Mittel eingesetzt, teilweise in Kombination mit reduzierten Kupfermengen.

Zusammen mit weiteren ackerbaulichen und technischen Maßnahmen wie Krautreduktion und Knollenbeizungen könnten Blattbehandlungen mit alternativen Mittel im Austausch für oder in Ergänzung zu Kupfer Teil einer Krautfäule-Behandlungsstrategie für den ökologischen Kartoffelbau werden und so der angestrebten weiteren Reduktion der Kupfereinsatzmengen dienen.

066 - Einjährige Ergebnisse zur Entwicklung einer Applikationsstrategie eines pilzlichen Antagonisten zur Reduzierung des Infektionspotentials der Wurzeltöterkrankheit (*Rhizoctonia solani*)

*Annual results subjecting development of a strategy to control *Rhizoctonia solani* with fungal antagonists*

Kerstin Lindner, Rita Grosch²

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

²Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Abteilung

Pflanzengesundheit, Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren, Deutschland, grosch@igzev.de

Das Auftreten von *Rhizoctonia solani* an der Kartoffel ist ein Problem in nahezu allen Kartoffelangebieten weltweit. In Deutschland bauen ca. 64.000 Landwirte Kartoffeln auf einer Fläche von ca. 270.000 ha an, darunter 32.000 Landwirte mit einer Anbaufläche von mehr als 20 ha. Nach Berichten aus der Praxis haben in den letzten Jahren die durch *R. solani* verursachten Qualitätsver-

luste im Kartoffelbau an wirtschaftlicher Bedeutung zugenommen. Schätzungen gehen davon aus, dass mehr als 60 % der Knollen mit *Rhizoctonia* befallen sind, was zu einer Ablehnung von Produktionschargen durch den Handel und die Verarbeitungsindustrie führt. Derzeit verfügbare Bekämpfungsmaßnahmen sind unzureichend wirksam.

Pilze der Gattung *Trichoderma* zeigten in Gefäß- und Gewächshausversuchen eine vielversprechende Wirkung (Cúndom et al. 2003; Grosch et al. 2007). Daher sollte die suppressive Wirkung eines pilzlichen Antagonisten der Gattung *Trichoderma* gegen *R. solani* an der Kartoffel getestet werden. In einem ersten Tastversuch unter Freilandbedingungen wurde die krankheitsunterdrückende Wirkung von zwei pilzlichen Antagonisten der Gattung *Trichoderma* in Abhängigkeit von der Applikationsstrategie an zwei Kartoffelsorten im Feld untersucht. Geprüft wurde die Wirkung der Antagonisten nach einer Knollenbehandlung und nach einer kombinierten Knollen- und Bodenbehandlung.

Nach einer Knollenbehandlung mit den pilzlichen Antagonisten war eine signifikant geringere Befallsstärke an den unterirdischen Pflanzenteilen der Kartoffel mit *R. solani* nach der Pflanzung zu beobachten. Keine zufriedenstellenden Wirkungen waren hinsichtlich des Knollenbefalls mit *R. solani* zur Ernte gegeben.

In weiteren Versuchen ist zu prüfen, ob durch die Einbeziehung eines weiteren Antagonisten und durch Optimierung der Applikationsstrategie die Wirkung gegen den Schadereger verbessert werden kann.

Literatur

- CÚNDOM, M.A., S.M. MAZZA, S.A. GUTIÉRREZ, 2003: Short communication. Selection of *Trichoderma* spp. Isolates against *Rhizoctonia solani*. Sp. J. Agricult. Res. **1** (4), 79-82.
- GROSCH, R., J. LOTTMAN, G. BERG, 2007: Effect of antagonistic active *Trichoderma*-isolates on the soil-borne pathogen *Rhizoctonia solani*. Ressortforschung für den Ökologischen Landbau (G. Rahmann, Hrsg.), 53-62.
- HARMAN, G.E., C.R. HOWELL, A. VITERBOV, I. CHET, M. LORITO, 2004: *Trichoderma* species – opportunistic, avirulent plant symbionts. Nature Rev. Microbiol. **2**, 43-56.
- KULLING, C., L.M. ROBERT, M. LORITO, C.P. KUBIČEK, 2000: Enzyme diffusion from *Trichoderma atroviride* (= *T. harzianum* P1) to *Rhizoctonia solani* is a prerequisite for triggering of *Trichoderma ech42* gene expression before mycoparasitic contact. Appl. Environ. Microbiol. **66**, 2232-2234.

067 - Steinbrand in Rheinland-Pfalz – Erste Monitoringergebnisse im ökologischen Landbau

Tilletia sp. in Rhineland-Palatinate – first monitoring results of organic farming

Hermann Böcker, Uwe Preiß

Dienstleistungszentrum ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück Rüdeshheimer Strasse 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland, uwe.preiss@dlr.rlp.de

An Weizen und Dinkel werden durch Steinbrand (*Tilletia caries*) und Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*) die Steinbranderkrankungen hervorgerufen. Im ökologischen Landbau stellen diese Pathogene eine große Gefahr dar, da unterlassene Maßnahmen bei infiziertem Saatgut zu erheblichen Problemen in der Verwendung eines belasteten Erntegutes führen.

Bis vor wenigen Jahren galt der Steinbrand (*Tilletia caries*) als ausschließlich samenbürtiger Schadereger. Um das Befallsrisiko zu minimieren, war die Verwendung von gesundem Saatgut daher die entscheidende Gegenmaßnahme (Tab.1). Beiztechnisch ist auch im ökologischen Landbau mit Pflanzenschutzmitteln auf pflanzlicher oder mikrobiologischer Basis die Bekämpfung des Steinbrandes möglich.

In Dänemark und Schottland sieht man eine Beizwürdigkeit bereits ab 1 Spore/Korn. In Deutschland existiert nach einer anfänglichen Schwelle von 100 Sporen/Korn bereits seit längerem eine Schwelle von 20 Sporen/Korn. Diese wird durch DRESSLER, M. et al (2011) bestätigt. In Rheinland-Pfalz wird die Beizschwelle allerdings schon bei 10 Sporen je Korn gesehen. Die Ansprüche an eine verlässliche Untersuchungsmethode sind entsprechend hoch.