

**28-4 - Boine, B.<sup>1)</sup>; Nechwatal, J.<sup>1)</sup>; Bürcky, K.<sup>2)</sup>; Apfelbeck, R.<sup>3)</sup>; Varrelmann, M.<sup>4)</sup>; Zellner, M.<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz

<sup>2)</sup> Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau/Südzucker

<sup>3)</sup> Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Zuckerrübenanbaues

<sup>4)</sup> Institut für Zuckerrübenforschung

**Abschätzung der Inokulumdichte von *Rhizoctonia solani* AG 2-2 IIIB in Feldeböden mittels Fangpflanzen-Assays und quantitativer PCR**

*Estimation of inoculum densities of Rhizoctonia solani AG 2-2 IIIB in agricultural field soils using indicator plant-assays and quantitative PCR*

*Rhizoctonia solani* AG2-2 IIIB, der Erreger der Späten Rübenfäule der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*), verursacht bedeutende Ernteschäden in Deutschland sowie weltweit. In Europa sind mehr als 70 000 ha betroffen, mit steigender Tendenz. Insbesondere Bodenverdichtung und Staunässe fördern die Vermehrung des Pilzes. Um die Wirkung ackerbaulicher Maßnahmen auf das Auftreten der Späten Rübenfäule beurteilen zu können, benötigt man Methoden, die die Erreger-Inokulumdichte im Boden quantifizieren. Zwei mögliche Methoden der Erreger-Quantifizierung wurden dazu innerhalb einer 3-jährigen Fruchtfolge (Mais – Mais – Zuckerrübe)-Studie evaluiert. Die erste untersuchte Methode verwendet Ackerbohne (*Vicia faba*) als Indikatorpflanze, da sie hoch anfällig für *R. solani* ist und infolge der Infektion starke Wurzelschäden entwickelt. Ackerbohnen wurden hierfür zwischen Mais- und Rübenreihen ausgesät und an vier verschiedenen Zeitpunkten (Mai, Juni, Juli, August) auf Wurzelschäden bonitiert. Die zweite Methode beruht auf der Kombination von "Rhizoctonia-Köder-Samen" der Quinoa-Pflanze (*Chenopodium quinoa*) und quantitativer Real time-PCR (qPCR). Entnommene Feldbodenproben wurden dazu gesiebt, in 100g-Teilproben portioniert und mit Quinoa-Samen versehen. Nach vier Tagen werden die Quinoa-Samen abgesammelt, die pilzliche DNA extrahiert und anschließend mittels qPCR im Labor auf *Rhizoctonia*-Befall untersucht. Der qPCR-Assay wurde an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising etabliert und methodisch soweit optimiert, dass ein zeit- und kosteneffizienter Schnelltest daraus entstand. Das *Rhizoctonia*-Bodeninokulum kann nun innerhalb von sieben Tagen bestimmt werden. Weiterhin wurde die Messung der *Rhizoctonia*-Inokulumdichte durch die Verwendung von Eichreihen verbessert. Ein Inokulum bestehend aus *Rhizoctonia*-infizierten Mohnkörnern erwies sich als sehr vorteilhaft, da es einfach zu produzieren und lange haltbar ist sowie auf kleinste Mengen genau dosiert werden kann. Es eignet sich insbesondere für Inokulationsexperimente im Labormaßstab.

Folgende Fragestellungen wurden unter Einbeziehung beider Assays untersucht:

- Wie wirkt sich eine unterschiedliche *Rhizoctonia*-Anfälligkeit verschiedener Maissorten auf das Erreger-Inokulumpotential im Boden aus?
- Wird das *Rhizoctonia*-Inokulumpotential im Boden durch die Einarbeitung von Ernteresten beeinflusst? Und wenn ja, kommt es zu einer Erhöhung oder Absenkung der *Rhizoctonia*-Bodenkonzentration?
- Wie wirken sich verschiedene Bodenbearbeitungsstrategien auf die Entwicklung der Späten Rübenfäule aus?

Generell waren beide Assays sehr hilfreich bei der Beurteilung der Boden-Inokulummengen von *R. solani*. Innerhalb des Fruchtfolgeversuchs wurde so zum Beispiel herausgefunden, dass eine für *Rhizoctonia* anfällige Maissorte tendenziell das Erregerpotential im Boden erhöht. Das bedeutet, dass man bei *Rhizoctonia*-belasteten Böden auf die Wahl der Maissorte hinsichtlich ihrer *Rhizoctonia*-Toleranz achten sollte. Des Weiteren führte die Einarbeitung von Ernteresten (z. B. Rübenblätter, Maisstroh) zu einer Absenkung der *Rhizoctonia*-Inokulumpotential im Boden, sehr wahrscheinlich durch die dadurch induzierte Anreicherung von *Rhizoctonia*-Antagonisten. Inwiefern sich verschiedene Bodenbearbeitungsstrategien auf das Auftreten der Späten Rübenfäule auswirken, soll nun in 2012 geklärt werden.

**Fazit:** Beide Assays eignen sich gut zur Überwachung der Späten Rübenfäule sowie zur Abschätzung des *Rhizoctonia*-Bodeninokulums, wobei der qPCR-Assay auch als Schnelltest dienen kann.