

(ITS). Although other phylogenetic studies demonstrated that protein coding genes such as *tef-1* alpha can provide a higher resolution on species level, there is no comparative study on *R. solani*. Here it was aimed to study genetic diversity of *tef-1* alpha of all *R. solani* AGs and compare with the currently accepted phylogenetic classification based on ITS. By use of degenerate primers, overlapping PCR-fragments were obtained from 33 isolates, belonging to 13 AGs, used for sequencing and development of *R. solani* specific *tef-1* alpha primers. Each AG and subgroup was represented by at least one reference strain. The amplicon of approximately 1100 bps was used for alignment and construction of a phylogenetic tree. The results were compared with already published trees based on ITS sequences. The classification of AGs and subgroups derived from the resulting *tef-1* alpha phylogenetic tree are in accordance with the current classification of the *Rhizoctonia* species complex. All AGs and subgroups are located on different branches, and therefore, can be clearly distinguished from each other. Consequently *tef-1* alpha is suggested as an additional phylogenetic marker for *R. solani* identification and classification as it reflects the great genetic diversity within this species complex.

156-Preiß, U.¹⁾; Schmitt, J.²⁾

¹⁾ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

²⁾ Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

Untersuchungen zu Populationsveränderung bei *Phytophthora infestans* (Mont. de Bary) an Kartoffeln

*Investigations of the population change of *Phytophthora infestans* (Mont. de Bary)*

Der Beitrag zeigt mehrjährige Untersuchungsergebnisse zur Charakterisierung der aktuellen Population von *Phytophthora infestans* der Kraut- und Braunfäule bei Kartoffeln. Berücksichtigung finden dabei insbesondere die veränderten Temperaturansprüche des Schaderregers, die eine gestiegene Aggressivität sowie eine Anpassung an die Klimaerwärmung bzw. die klimatischen Schwankungen darstellen können. Das Sporulationsvermögen, die Oosporenbildung sowie das Vorkommen der Paarungstypen A1 und A2 werden bei den aktuellen Untersuchungen mit betrachtet und dargestellt.

Die vorliegenden Ergebnisse wurden durch Laboruntersuchungen ermittelt. Dabei wurden insbesondere Temperaturen im niedrigen Bereich von 5 °C und 2 °C, im optimalen Bereich von 15 °C und im suboptimal hohen Temperaturbereich von 30 °C als *in vivo*-Test auf Blattscheibchen untersucht. Durch die Ermittlung der neu gebildeten Sporen kann die Reproduktions-/Sporulationsrate ermittelt werden. Eine Bewertung der Temperaturtoleranz von Einzelisolaten und den Paarungstypengruppen ist somit möglich.

157-Gabler, M.¹⁾; Erven, T.²⁾; Tegge, V.²⁾; Klappach, K.²⁾

¹⁾ Universität Wien

²⁾ BASF SE

Die Knollenfäule (*Phytophthora infestans*): Methodenentwicklung zur Prüfung der Wirksamkeit von Fungiziden

*Potato blight (*Phytophthora infestans*): Development of methods for testing the efficacy of fungicides*

Im Rahmen einer Masterarbeit bei der BASF am Agrarzentrum Limburgerhof wurde ein Methodenvergleich verschiedener Knollenscheibchentests durchgeführt. Das Ziel lautete, eine geeignete Methode zu ermitteln mit welcher der Knollenschutz verschiedener Kartoffelfungizide gegenüber der Knollenfäule *Phytophthora infestans* getestet werden kann. Diese Methode sollte für zukünftige Knollenschutzversuche sowohl mit Bodenproben aus dem Freiland als auch für Applikationsversuche im Gewächshaus anwendbar sein.

Für den Methodenvergleich wurden fünf verschiedene Varianten untersucht und miteinander verglichen. Alle Methoden basierten dabei auf der Tuber-Slice-Methode nach LACEY (1965). Für Methode I wurden mit *P. infestans* inokulierten Bodenproben auf Kartoffelscheiben aufgebracht und nach einer Inkubationszeit auf *Phytophthora*-Befall bonitiert. Methoden II bis IV wurden auf verschiedene Weise weiterbearbeitet:

Methode II: zusätzlich geschnittene Kartoffelscheibe auf die Bodenprobe gelegt

Methode III: Kartoffelscheiben nach 24 h in acht Teilstücke geschnitten

Methode IV: Kartoffelscheiben nach 24 h umgedreht und in acht Teilstücke geschnitten.

Für Methode V wurden Plastikboxen mit einer definierten Bodenmenge befüllt, mit einer Sporangiensuspension gleichmäßig inokuliert und die Kartoffelscheiben darauf verteilt.

Die Bewertung des Methodenvergleichs erfolgte anhand verschiedener Parameter. Zu diesen zählten der Arbeits- und Zeitaufwand, der Material- und Platzbedarf sowie die Schwierigkeit der Bonitur. Zusätzlich wurde bewertet, ob die Methode für Freilandversuche oder Applikationsversuche im Gewächshaus geeignet ist.

Die Auswertung ergab, dass sich Methode I durch einen sehr geringen Arbeits- und Zeitaufwand sowie einen geringen Material- und Platzbedarf von den Methoden II-V unterscheidet. Des Weiteren ist Methode I neben Methode II-IV zur Anwendung für Bodenproben aus dem Freiland geeignet. Die Methode V eignet sich als einzige zur Durchführung eines Applikationsversuches im Gewächshaus, da die mit Boden gefüllten Plastikboxen gleichmäßig mit Kartoffelfungiziden behandelt werden können, ohne dabei die Kartoffelscheiben mit einem Fungizid zu benetzen. Die Ergebnisse eines solchen Applikationsversuches, bei welchem protektive sowie kurative Behandlungstermine unter standardisierten Laborbedingungen durchgeführt wurden, zeigten jedoch, dass diese durch Anwendung von Methode V nur tendenziell mit den Erfahrungen aus der Praxis übereinstimmen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die natürlichen Bedingungen aus dem Freiland nicht vollständig simuliert werden können. Im Rahmen dieser Masterarbeit konnten zwei Methoden zur Prüfung der Wirksamkeit von Kartoffelfungiziden auf den Knollenschutz ermittelt werden. Um weitere Ergebnisse und Erfahrungen für die Anwendung dieser Methoden zu ermitteln, sollten weitere Versuche durchgeführt werden.

158-Müller, S.; Goßmann, M.; von Barga, S.; Büttner, C.

Humboldt-Universität zu Berlin

Morphologische und molekulare Vergleichsuntersuchungen von *Fusarium proliferatum*-Isolaten aus Spargel (*Asparagus officinalis*)

Morphological and molecular comparison of Fusarium proliferatum strains of asparagus (Asparagus officinalis)

Fusarium proliferatum-Isolate von Spargelstangen verschiedener österreichischer Standorte wurden aufgrund von RAPD-PCR und DAF-PCR-Fingerprint Mustern insgesamt 14 Genotypen zugeordnet (von Barga, et. al, 2009) und über mehrere Jahre als Erdkulturen gelagert. Diese Isolate wurden reaktiviert und auf verschiedene Nährmedien, darunter Potato Dextrose Agar (PDA) und Speziellen Nährstoffarmen Agar (SNA) abisoliert. Anschließend erfolgten makroskopische Bonituren, bei denen sich Unterschiede in der Ausprägung des Luftmyzels sowie der Pigmentierung bei der Kultivierung auf PDA zeigten. So traten mehrfach Isolate mit starker oder schwacher Pigmentierung und/oder glatter oder gefranster Ausbildung des Kolonierandes auf. Ebenso traten Isolate mit sehr geringem Koloniewachstum oder nahezu fehlendem Luftmyzel auf. Anhand dieser Bonituren wurde eine Einteilung der 45 Ausgangsisolate von *F. proliferatum* in acht Gruppen vorgenommen, welche sich nur teilweise mit den 14 Fingerprint-Gruppen deckten. Aufgrund beider Einteilungen erfolgte eine Auswahl von 18 Isolaten zur Erzeugung von Einsporlinien für weiterführende Untersuchungen. Dabei zeigten erste Vergleiche der bis zu 10 erzeugten Einsporlinien je Isolat mit den Ausgangsisolaten eine Stabilität der vorherigen morphologischen Merkmale auf PDA und eine weitgehende Übereinstimmung untereinander.

Eine lichtmikroskopische Beurteilung der Morphologie der vegetativen pilzlichen Entwicklungsstadien soll Aufschluss über mögliche Variationen hinsichtlich der Bildung und Größe von Makrokonidien, in Ketten gebildeten Mikrokonidien, sowie dem Vorhandensein von Polyphaliden geben. Die ermittelten morphologischen Charakteristika werden mit Sequenz-Analysen des translation elongation factor (tef1a) bzw. essentieller Gene des Fumonisinbiosyntheseweges (fum1 bzw. fum8) verglichen.

Literatur

VON BARGA, S., MARTINEZ, O., SCHADOCK, I., EISOLD, A. M., GOSSMANN, M., BÜTTNER, C., 2009: Genetic variability of phytopathogenic *Fusarium proliferatum* associated with crown rot in *Asparagus officinalis*. Journal of Phytopathology 157, 446 - 456

159-Paulsen, H.¹⁾; Jäckel, B.²⁾; Schmid, C.-S.²⁾; Goßmann, M.¹⁾; Zander, M.¹⁾; Büttner, C.¹⁾

¹⁾ Humboldt-Universität zu Berlin

²⁾ Pflanzenschutzamt Berlin

Monitoring zum Vorkommen von *Verticillium dahliae* und *Fusarium* spp. in der Rhizosphäre von Gehölzen

Der Welkeerger *Verticillium dahliae* richtet in der Alleebaumproduktion vor allem an *Acer* sp. große Schäden an. Auf einem Brandenburger Standort, einer ehemaligen Ackerbaufläche, wurden bei 34 Gehölzarten und -sorten mit Welkeerscheinungen, abgestorbenen Trieben und Triebspitzen Erdmischproben aus der Rhizosphäre im November 2011 entnommen. Im Labor wurden diese auf das Inokulumpotential von *V. dahliae* und *Fusarium* sp. untersucht. Das Ergebnis zeigt, dass in ca. 88 % der Proben ein großes bis sehr großes Befallsrisiko gegenüber