

Die Ergebnisse zeigen, dass *A. cochliformis* mit hoher Wahrscheinlichkeit Auslöser des Symptoms „Gürtelschorf“ ist. Das massive Auftreten der Krankheit und die feuchte Witterung 2010 machen eine Beteiligung dieses feuchte-assoziierten Oomyceten plausibel. Die parallel durchgeführten bakteriologischen Untersuchungen zeigten darüber hinaus, dass die gefundenen Vertreter der Gattung *Streptomyces* sehr wahrscheinlich nicht-pathogene Arten sind und somit nicht am Krankheitsgeschehen beteiligt waren. Über die Rolle verschiedener *Pythium*-Arten, die mit hoher Abundanz vorkamen, kann derzeit noch keine Aussage getroffen werden. Einige Arten scheinen jedoch ähnliche Symptome auslösen zu können wie *Aphanomyces*.

153-Schmidt, C. S.¹⁾; Gösting, J.²⁾; Leclerque, A.¹⁾; Orlik, M.¹⁾; Jamshidi, B.³⁾; Koch, E.¹⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

²⁾ Justus-Liebig-Universität Gießen

³⁾ Fachhochschule Bingen

Charakterisierung von *Pythium*-Isolaten und Entwicklung von Biotests für Umfallkrankheit und Wurzelfäule

Characterisation of Pythium isolates and development of bioassays for damping off and root rot

Pythium-Spezies können Sämlinge vor und nach dem Auflauf (Umfallkrankheit) abtöten und durch Wurzelfäule das Wachstum der Pflanze auch noch in späterem Stadium hemmen. Allgemein wird ein breites Wirtsspektrum dieser fakultativen Pflanzenpathogene angenommen. Es wurde eine breite Palette von *Pythium*-Isolaten aus Kompost, Feld- und Waldboden isoliert; weitere Isolate wurden aus Stammkulturen-Sammlungen und von Kooperationspartnern bezogen. Die Pathogenität der Isolate an verschiedenen dikotyledonen Pflanzenarten (Erbsen, Salat, Quinoa) und an der monokotyledonen Pflanze Mais getestet. Die Pathogenität der *Pythium*-Isolate variierte sehr stark. Unerwarteterweise zeigten sich Ansätze von Wirtsspezifität; Erbsen war der anfälligste Wirt, jedoch waren nicht alle Mais-pathogenen Isolate notwendigerweise pathogen an Erbsen. Isolate aus Feldboden (Mais) und Kompost hatten tendenziell ein höheres Temperaturoptimum als Isolate aus Grasboden und Kompost.

Derzeit werden die Isolate molekularbiologisch charakterisiert (ITS1, 5.8 s-rRNA-Region, ITS2) um zu überprüfen, ob die beobachteten Ansätze von Wirtsspezifität mit der Phylogenie der Isolate korrelieren.

154-Abou Ammar, G.; Deising, H. B.; Wirsal, S.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

The role of ABC transporters in fungicide resistance and virulence in *Fusarium graminearum*

ATP-binding cassette (ABC) transporters belong to a large protein superfamily, which exists in both pro- and eukaryotes. Studies in pathogenic fungi have revealed the involvement of these transporters in resistance against a wide range of xenobiotics. This phenomenon, which is known as multidrug resistance (MDR), is a serious problem in medicine and agriculture. Natural substrates of ABC transporters in pathogenic fungi are plant-defense compounds and fungal virulence factors such as mycotoxins. In this work, we characterise four genes encoding ABC transporters in *Fusarium graminearum*, which showed transcriptional activation after treatment with tebuconazole. We describe the generation of deletion mutants for these genes and their characterisation with respect to vegetative growth, resistance levels to azole fungicides, and cross resistance to other fungicide classes. We provide evidence for their contribution to fungicide resistance.

155-Liebe, S.; Dircks, C.; Schneider, H.; Varrelmann, M.

Institut für Zuckerrübenforschung

Molekulare Klassifizierung von *Rhizoctonia solani* (Kühn) Anastomosegruppen basierend auf dem Translations-Elongations-Faktor (*tef-1 alpha*) Gen

Molecular classification of Rhizoctonia solani (Kühn) anastomosis groups based on the translation elongation factor 1 (tef-1 alpha) gene.

The soilborne fungus *R. solani* is known as a genetic diverse species complex, comprising at least 13 different anastomosis groups (AG) with many subgroups. The current classification of the complex is based on morphology and hyphal anastomosis reaction supported by phylogenetic studies using the internal transcribed spacer

(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.