

remaining metabolites significantly differentiated in relation to the percentages of germinated conidia and elongation of germ tubes.

On the other hand, all metabolites tested by the given concentration markedly restrained perithecial development by *Gibberella zeae* on carrot agar. Comparing to the control treatments, around 80% inhibition of perithecial formation has been achieved by either 6PAP or PF3, respectively.

Moreover, after treatments with either 6PAP or PF3, ascospores discharge from mature perithecia was entirely suppressed. The other metabolites, however, significantly differed in relation to the number of ascospores released. Similarly, ascospores germination completely inhibited by similar doses of 6PAP or PF2. The other tested metabolites appeared to be either moderate (F116 and VFA) or slight (F416) inhibitors for ascospores germination.

The obtained results confirmed that *T. harzianum* and *Pacilomyces* sp. isolates meet several criteria essential for effective biocontrol agents. Such metabolically diverse microorganisms might contribute in controlling *F. graminearum*. This conclusion, however lead us to extend our current research on the plant-pathogen level to improve the reliability of the biocontrol.

## 092 - Untersuchungen zum antagonistischen Potential verschiedener Ascomyceten gegenüber pilzlichen Pflanzenkrankheitserregern

*Studies on the antagonistic potential of different ascomycetes against fungal plant pathogens*

**Eckhard Koch, Andreas Horn, Lena Goltermann, Hiacynta Jelen**

Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz

Im Beitrag werden *in vitro* Untersuchungen mit den Ascomyceten *Melanospora zamiae* und *Persiciospora moreau* (Ordnung Melanosporales) sowie einem Isolat von *Chaetomium globosum* (Ordnung Sordariales) vorgestellt.

*M. zamiae* und *P. moreau* treten assoziiert mit **Fusarium**-Arten auf und werden gemeinsam mit diesen aus befallenen Pflanzen isoliert. Beide Arten lassen sich auf nährstoffreichen Agarmedien kultivieren und bilden Perithezien. Auf nährstoffarmen Medien, wie SNA, wachsen die Pilze in Reinkultur nur sehr langsam und die Perithezienbildung unterbleibt. Werden sie dagegen auf SNA gemeinsam mit Fusarien kultiviert, wachsen sie deutlich schneller und sind auch zur Perithezienbildung befähigt. Bei *M. zamiae* wurde dies bei gemeinsamer Kultivierung mit verschiedenen Isolaten von *F. solani* beobachtet, im Falle von *P. moreau* bei Kultivierung mit *F. oxysporum* und *F. proliferatum*. *In vitro* bilden *M. zamiae* und *P. moreau* klammerartige Strukturen in Kontakt mit den Hyphen ihrer "Wirte", die aber dadurch anscheinend kaum geschädigt werden. Auf Kulturfiltrate von *M. zamiae* enthaltenden Nährmedien war das Wachstum von darauf hin untersuchten Fusarien und anderen phytopathogenen Pilzen nicht gehemmt.

Dagegen ist von verschiedenen Arten der Gattung *Chaetomium* bekannt, dass sie Metaboliten mit fungiziden bzw. bakteriziden Eigenschaften bilden. In eigenen Versuchen war das Wachstum von *Phytophthora infestans*, *Alternaria brassicicola*, *Fusarium culmorum* und insbesondere *Drechslera* sp. auf Medien, die Kulturfiltrate von *C. globosum* enthielten, im Vergleich zu normalen Medien reduziert. Nach Anzucht von Gerste in Topfsubstrat mit Zusatz (3%) von *C. globosum*-Inokulum und Ernte im 2-Blattstadium konnte aus der Mehrzahl der Pflanzen nach Auslegen auf Nähragar *C. globosum* aus Wurzeln, Bestockungsknoten und ersten Blättern isoliert werden.

Aufbauend auf den bisher gewonnenen Ergebnissen sind weitere Versuche zum antagonistischen Potential der genannten Ascomyceten geplant. Im Falle von *M. zamiae* und *P. moreau* zeichnet sich eine hohe Spezifität ab, und es ist zu prüfen, ob die *in vitro* beobachteten Interaktionen auch *ad planta* wirksam sind und den Befall mit Fusarien wirklich beeinträchtigen. In der Literatur liegen nur wenige Arbeiten dazu vor. Für zukünftige Untersuchungen mit *C. globosum* sind einerseits die

von dieser Art gebildeten antifungalen Metabolite und andererseits die Befähigung zu endophytischem Wachstum von Interesse.

### **093 - Entwicklung Mycel-basierter Bodengranulate des insektenpathogenen Pilzes *Metarhizium anisopliae***

*Development of mycelial based granulates of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae**

**Johannes Schäfer, Juliana Pelz<sup>2</sup>, Dietrich Stephan<sup>2</sup>**

Fachhochschule Frankfurt a.M.

<sup>2</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz

Die Anwendung des insektenpathogenen Pilzes *Metarhizium anisopliae* Stamm Ma43 (=BIPESCO5, =F52) gegen bodenbürtige Schadinsekten, wie dem gefurchten Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*), stellt spezielle Anforderungen an das Produkt. Zwar lässt sich der Pilz sehr gut im Feststoff-Fermenter produzieren, die Fermentationsdauer ist aber im Vergleich zur Flüssigfermentation relativ lang. Auch sind die mit dem Pilz bewachsenen Getreidekörnern teilweise wegen Verklumpung mit Düngerstreuern schlecht zu applizieren. Des Weiteren können Pilzsporen von diesem Substrat abgerieben werden und somit unkontrolliert in die Umwelt gelangen. Aus diesem Grund wurde geprüft, ob in Flüssigkultur produziertes Mycel für die Entwicklung von Bodengranulaten genutzt werden kann. Hierfür wurde der Stamm Ma43 in Schüttelkolben oder im Laborfermenter angezogen, anschließend homogenisiert und so eine spritzbare Mycelsuspension hergestellt. Es zeigte sich, dass sich feuchte Hitze bis 70 °C negativ auf die Vitalität des Pilzes auswirkte. Hingegen wurde bei trockener Hitze bis 70 °C kein wesentlicher Einfluss beobachtet. Weitere Versuche in der Wirbelschichttrocknung zeigten, dass bei Trocknungstemperaturen von maximal 50 °C Mycelsuspensionen auf Hirse gecoatet werden konnten. Wurden Schutzstoffen der Mycelsuspension zugegeben, konnte die Vitalität erhöht werden. Neben weiteren Möglichkeiten der Granulatoptimierung wird die Wirksamkeit und die praktische Anwendbarkeit dieser Mycel-basierten Bodengranulate diskutiert.

### **094 - Screening unterschiedlicher Pilzformulierungen (*Metarhizium brunneum*) zur Bekämpfung der Larven des westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*)**

*Screening of entomopathogenic fungal formulations (*Metarhizium brunneum*) to target larvae of the western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*)*

**Michael A. Brandl, Mario Schumann, Michael Przyklen<sup>2</sup>, Anant Patel<sup>2</sup>, Stefan Vidal**

Georg-August Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften - Agrarentomologie, Grisebachstr.6, 37077 Göttingen, Deutschland

<sup>2</sup>Fachhochschule Bielefeld, Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik, AG Verfahrenstechnik und Alternative Kraftstoffe, Wilhelm-Bertelsmann-Straße 10, 33602 Bielefeld, Deutschland

Der westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) hat sich seit seiner Einschleppung in den frühen 90er Jahren in der europäischen Agrarlandschaft etabliert. Die verursachten Ernteschäden sind nahezu ausschließlich auf die Larven dieses Käfers zurück zu führen. Eine Möglichkeit zur Bekämpfung der Larven des westlichen Maiswurzelbohrers besteht in der Anwendung entomopathogener Pilze. Wir untersuchten in diesem Zusammenhang die Wirkung unterschiedlichster Pilzformulierungen von *Metarhizium brunneum* in Topfversuchen zur Reduktion der Larvenpopulation.

# 447

## Julius-Kühn-Archiv

### 59. Deutsche Pflanzenschutztagung

23. - 26. September 2014  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

- Kurzfassungen der Beiträge -



Julius Kühn-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen