

**38-3 - Koch, E.<sup>1)</sup>; Wunderle, J.<sup>1)</sup>; Orlik, M.<sup>1)</sup>; Spieß, H.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

<sup>2)</sup> Forschung und Züchtung Dottenfelderhof

**Untersuchungen zur Entwicklung alternativer Saatgutbehandlungsmittel mit Wirksamkeit gegen Flugbrand**

*Studies on the development of alternative seed treatments with activity against loose smut*

Die Flugbrände an Gerste und Weizen (*Ustilago nuda* und *U. tritici*) sind mit chemisch-synthetischen, fungiziden Saatbeizmitteln in der Regel gut zu bekämpfen. Da im Ökoanbau diese Mittel nicht erlaubt sind, sollten im Rahmen eines vom "Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft" geförderten Projektes neue Ansätze für die Bekämpfung mit ökokompatiblen Saatgutbehandlungsmitteln erarbeitet werden.

Dazu wurde zunächst die Ausbreitung der Flugbrandpilze in der Pflanze mikroskopisch untersucht und das Pilzmycel mit einem ELISA und q-PCR quantifiziert. Schon wenige Tage nach der Keimung wurden die Hyphen der Brandpilze im Apikalmeristem und den Blattprimordien gefunden. Im 1-Knotenstadium waren die Ährenanlagen meist völlig vom Pilz besiedelt. Ein Protokoll für die q-PCR wurde entwickelt und zur Quantifizierung des Pilzes in Jungpflanzen angewendet. Die erhaltenen Daten stimmten gut mit den Ergebnissen von parallel durchgeführten ELISA-Untersuchungen überein und zeigten, dass eine Vorhersage des Ährenbefalls mit der q-PCR bereits im 2-Blattstadium möglich ist.

Im nächsten Schritt wurden Pflanzenextrakte und Präparationen von Mikroorganismen auf potentielle Flugbrandaktivität untersucht. Von 34 wässrigen Pflanzenextrakten führten nach Inkorporation in PDA (Endkonzentration 5 %) neun zu einer vollständigen Hemmung der Brandsporenkeimung. Auch ein zweiprozentiger ethanolischer Soxhlet-Extrakt aus Rhabarberwurzeln hemmte die Keimung der Brandsporen vollständig. Weiterhin wurden mehr als 600 Mikroorganismen-Isolate auf Hemmung der Sporenkeimung untersucht. In diesen Tests betrug der Anteil wirksamer Isolate bei den Trichoderma-Isolaten 43 %, bei den Aktinomyceten 30 % und bei den übrigen Bakterien 11 %.

In mehrjährig durchgeführten Kleinpflanzenversuchen mit flugbrandinfizierter Gerste und Weizen wurden mit einigen ausgewählten Saatgutbehandlungen Bekämpfungserfolge erzielt. Die Effekte waren aber meist zu gering für die praktische Anwendung und nur bedingt reproduzierbar. Auch mit unterschiedlichen Applikationsverfahren, wie Tauchen in verdünnte Extrakte oder Kulturbrühen, Aufbringen von Pflanzenmehlen oder gefriergetrockneten Mikroorganismen auf die Oberfläche der Körner sowie Kombinationen mit Ethanol führten zu keiner deutlichen Verbesserung der Wirksamkeit. Topfversuche im Gewächshaus mit hochinfiltrierten Saatgutchargen erbrachten ähnliche Ergebnisse.

Die Wirksamkeit gegen Haferflugbrand wurde nur einmal überprüft. Wie im Falle von Gersten- und Weizenflugbrand war der Bekämpfungserfolg auch beim Haferflugbrand unbefriedigend. Eine Ausnahme bildete die Saatgutbehandlung mit Ethanol (70 %). Mit ihr wurde bei Hafer eine Flugbrandwirksamkeit von 75 bis 80 % erzielt.

**38-4 - Grosch, R.<sup>1)</sup>; Dietel, K.<sup>2)</sup>; Junge, H.<sup>2)</sup>; Chowdhury, S. P.<sup>3)</sup>; Hartmann, A.<sup>3)</sup>; Borriss, R.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Leibniz Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau

<sup>2)</sup> ABiTEP GmbH

<sup>3)</sup> Helmholtz-Zentrum München

**Interaktion von *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 mit dem Salatfäuleerreger und der mikrobiellen Rhizosphärengemeinschaft von Salat**

*Interaction of Bacillus amyloliquefaciens FZB42 with the bottom rot pathogen and the microbial rhizosphere community of lettuce*

*Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 wurde als pflanzenassoziiertes, endosporenbildendes Bakterienstamm charakterisiert (*Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum*). Die Sequenzierung des Genoms von FZB42 zeigte, dass 9 Gencluster die Information zur nicht ribosomalen Synthese von 5 bioaktiven Peptiden, 3 Polyketiden und einem unidentifizierten Peptid mit antifungaler und antibakterieller Aktivität enthalten.

Unter Feldbedingungen wurde unter Berücksichtigung der Applikationsweise mit *B. amyloliquefaciens* FZB42 die Wirkung auf das Wachstum von Salat unter natürlichem und erhöhtem Befallsdruck (nach zusätzlicher Erregerinokulation) mit *Rhizoctonia solani* AG1-IB ermittelt. Zu verschiedenen Zeitpunkten während der Vegetation von Salat wurde sowohl die Besiedlungsdichte von FZB42 in der Rhizosphäre von Salat als auch der Einfluss der Applikation des pflanzenassoziierten Bakteriums FZB42 auf die mikrobielle Gemeinschaft der Salatrhisosphäre