

088-Zhang, L.; Vidal, S.

Georg-August-Universität Göttingen

The effects of *Beauveria bassiana* and *Trichoderma harzianum* as endophytes on herbivores

The well known entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* is able to endophytically colonize plants, antagonistically acting against herbivores feeding on these plants. Another endophytic fungus (*Trichoderma harzianum*) is known to provide protection against plant pathogens. Whether this fungus is also capable reducing herbivore damage has not been investigated in detail. We set up an experiment where we used 10 days old cabbage and broad bean seedlings, which were root-inoculated by *B. bassiana* and *T. harzianum*, respectively, using a spore suspension. In order to examine how fungal colonization proceeds *in vitro*, host plant samples were investigated by selective medium as well as qPCR at several different growth stages. As 3 strains of each fungus (*T. harzianum*: Tu, T39, T12; *B. bassiana*: Bb03032, EABb04/01-Tip, Naturalis) were used in this study, the colonization efficiency of different stains was also compared. Feeding experiments were performed to understand the effects of an endophytical fungal colonization of the host plants on herbivore performance.

The results will be discussed with regard to potential control options using this strategy.

089-Lohse, R.¹⁾; Jakobs-Schönwandt, D.¹⁾; Vidal, S.²⁾; Patel, A.¹⁾

¹⁾ Fachhochschule Bielefeld

²⁾ Georg-August-Universität Göttingen

Entwicklung innovativer Formulierungsverfahren für ein endophytisches *Beauveria bassiana*-Isolat

Formulierungsverfahren werden im biologischen Pflanzenschutz wenig systematisch erforscht. Dabei gibt es für hochwirksame biologische Pflanzenschutzmittel einen hohen Bedarf. Beispielsweise ist die biologische Bekämpfung der wichtigsten herbivoren Schädlinge an Raps vor allem aus Gründen der Resistenzentwicklung gegenüber kommerziellen Insektiziden von zunehmender Bedeutung. Zur Entwicklung eines innovativen Formulierungsverfahrens bietet sich ein kürzlich von der Universität Göttingen entdecktes *Beauveria bassiana* Isolat ATP-04 an, welches eine endophytische Wirkung aufweist und somit in der Lage ist Pflanzen systemisch zu besiedeln, ohne Ertragseinbußen zu verursachen. Nach der erfolgreichen Massenvermehrung von *B. bassiana* ATP-04 im 2 L-Rührkesselreaktor folgen die Entwicklung innovativer Formulierungsverfahren.

Für die Saatgutbehandlung wurde der Einfluss kommerzieller Rapssaatgut-Coatings auf das Wachstum von *B. bassiana* untersucht. Dazu wurden 2×10^5 Sporen/Samen auf gebeizte und ungebeizte Rapssamen aufgebracht. Nach Inkubation zeigten 100 % der ungebeizten Samen *B. bassiana*-Bewuchs, während 80 % der mit ELADO[®]-Thiram und 30 % der zusätzlich mit Dimethomorph gebeizten Rapssamen bewachsen waren. Im September 2011 wurde ungebeiztes Saatgut mit 2 % cmC, Nährstoffen wie 2 % Protein und unterschiedlichen Konzentrationen autoklavierter Bäckerhefe und ebenfalls 2×10^5 Sporen/Samen gecoatet, getrocknet und im Rahmen eines Freilandversuchs ausgesät. Hierzu wurden ebenfalls erste Versuche im Labormaßstab durchgeführt. Nach einer Wachstumsdauer von 10 Wochen erfolgte der Nachweis der Pflanzenbesiedlung mittels Resolierung und anschließender PCR. Dabei konnte in 3 von 10 Behandlungen *B. bassiana* im Pflanzenmaterial nachgewiesen werden. Außerdem wurden Spritzbrühen auf der Grundlage von 0,1 % Nu-Film-P und unterschiedlichen Konzentrationen an Protein und autoklavierter Bäckerhefe mit einem Biomasseanteil von 10^6 Sporen/mL hergestellt. Anschließend wurden die Spritzbrühen jeweils auf das siebte Sekundärblatt 7 Wochen alter Rapspflanzen (n = 10) aufgebracht. Nach weiteren 5 Wochen erfolgte der molekularbiologische Nachweis des Endophyten. In Rapspflanzen, die mit 0,1 % Nu-Film-P, 2 % Protein, 1 % Bäckerhefe und 10^6 Sporen/mL behandelt wurden, konnte *B. bassiana* im zwölften Sekundärblatt zu 70 % nachgewiesen werden.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass *B. bassiana* ATP-04 trotz der Fungizide auf kommerziellem Rapssaatgut wachsen kann. Außerdem konnte eine endophytische Besiedlung von Raps durch eine Spritzbrühe nachgewiesen werden. Um die Pflanzenbesiedlung zu optimieren wird die systematische Entwicklung neuartiger Formulierungshilfsmittel, -methoden und -technologien erfolgen.