

Biologische Bekämpfung von *Fusarium graminearum* auf Maisstängeln

Torsten Schirdewahn, Hans-Rudolf Forrer, Tomke Musa, Susanne Vogelgsang

Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften, CH-8046 Zürich; www.agroscope.ch,

Torsten.Schirdewahn@agroscope.admin.ch

Einleitung

Die Ährenfusariose ist eine Getreidekrankheit, die durch verschiedene *Fusarium*-Arten verursacht wird. In Zentraleuropa ist *Fusarium graminearum* die am häufigsten auftretende Art in Weizen. Die Ährenfusariose verursacht Ertrags- und Qualitätsverluste vor allem durch die Bildung von Mykotoxinen, wie Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA).

F. graminearum kann saprophytisch auf Ernterückständen, wie Maisstängeln, überdauern, welche somit das Inokulum für das nächste Jahr darstellen. Drei pilzliche Antagonisten, *Trichoderma harzianum*, *Clonostachys rosea* und *Cladosporium cladosporioides*, wurden auf Maisstroh inokuliert und die Hemmung der Fusariose in der folgenden Weizenkultur untersucht.

Material und Methoden

Im Jahr 2012/2013 wurde ein Feldversuch mit neun Verfahren und zwei Wintergetreidesorten ("Forel", "Levis") durchgeführt. Bei fünf Verfahren wurden Maisstängel mittels Gammabestahlung sterilisiert. Anschließend wurden bei vier von diesen Behandlungen die Stängel mit einem *F. graminearum* Stamm (CBS 121292) inokuliert. Bei je drei dieser Behandlungen wurde zusätzlich eine Sporensuspension eines der drei Antagonisten appliziert. Von den Maisstängeln der anderen vier Behandlungen, mit dem natürlich vorkommenden *Fusarium*-Inokulum, wurden bei drei Behandlungen je einer der Antagonisten appliziert. Während des Versuchs wurde der Sporenflug überwacht, um die Art und Anzahl der im Feld vorkommenden *Fusarium*-Arten zu bestimmen (Abb. 1a,b). Um die Wirkung der Antagonisten zu untersuchen, wurden die Fruchtkörper auf den Maisstängeln gezählt und im Weizen eine Bonitur auf Symptome durchgeführt (Abb. 2, 3). Mit einem Gesundheitstests wurde der prozentuale Befall der Körner durch verschiedene *Fusarium*-Arten bestimmt (Abb. 4).

DON- und ZEA-Gehalt wurden mittels ELISA quantifiziert.

Zusammenfassung

Tendenziell war eine Reduktion der Befallsstärke festzustellen, dennoch gab es nur bei der Verringerung des ZEA-Gehaltes statistisch gesicherte Ergebnisse. Weitere Versuche sind notwendig, um die Antagonisten in passenden Formulierungen und Applikationsmethoden zu testen. Zudem sollte ihre Wirkung auf andere *Fusarium*-Arten erforscht werden. Biologische Kontrolle ist ein wichtiger Teil des integrierten Fusarienmanagements, dennoch sind vorbeugende Kulturmassnahmen unerlässlich und bei starkem Befall auch der Einsatz von Fungiziden.

Resultate

In den künstlich inokulierten Verfahren verringerten alle Antagonisten das Auftreten von *F. graminearum* (CBS 121292). Bis auf den ZEA-Gehalt waren diese Effekte jedoch nicht statistisch gesichert. Für das natürliche Inokulum war dieser Trend geringer oder sogar umgekehrt. Dieser Effekt scheint zudem Sorte-abhängig zu sein.



Abb. 1a: Sporenfalle in einem Weizenfeld



Abb. 1b: *Fusarium*-Kolonien



Abb. 2: Bestimmung der Fruchtkörperanzahl auf einem Maisstängel



Abb. 3: Symptom der Ährenfusariose



Abb. 4: Gesundheitstest von Weizenkörnern: *Fusarium graminearum* Kolonien