

Auftreten unterschiedlicher *Fusarium* Spezies in Zuckerrüben

Einleitung

Phytopathogene *Fusarium* Spezies spielen vor allem in Weizen- und Maiskulturen eine bedeutende Rolle. In den USA und Teilen Europas wurden jedoch auch deutliche Schäden im Zuckerrübenanbau beobachtet. Zwar sind in Deutschland derartige Symptome noch nicht aufgetreten, aufgrund von Freiland-Erhebungen besteht jedoch der Verdacht, dass es zu einem wirtspflanzen-übergreifenden Befall in Weizen-Zuckerrübenfruchtfolgen kommen könnte. Im Rahmen eines vom Forschungsverbund Agrar- und Ernährungswissenschaften Niedersachsen (FAEN) geförderten Projekts werden zur Zeit die Fusarieninfektion von Zuckerrüben in Niedersachsen und eine eventuelle Mykotoxinkontamination des Ernteguts untersucht. Hier wird zunächst der Einfluss der Lagerung auf die *Fusarium*-Arztzusammensetzung dargestellt.

Material und Methoden

Aus einem mehrjährigen Feldversuch mit zwei unterschiedlichen Vorfrüchten (Winterweizen und Ölettrich) an zwei Standorten im Norden Göttingens wurden Zuckerrüben geerntet und bei unterschiedlichen Bedingungen gelagert. Zum einen wurden je 500 erntefrische und über 16 Wochen in einer Miete gelagerte Rüben untersucht. Zum anderen wurden jeweils 125 (2006) bzw. 400 (2007) Rüben aus kontrollierter Lagerung bei 4°C zu drei Lagerterminen (4, 8 und 12 Wochen) auf den Befall mit Fusarien beprobt. Aus dem Zentrum der Rüben wurden ca. 4mm² große Stückchen ausgeschnitten, oberflächensterilisiert und auf PDA ausgelegt. Nach 3-10 Tagen wurden die daraus gewachsenen Pilze als Hyphal-tip-cultures isoliert. Die Artbestimmung erfolgte sowohl morphologisch nach Leslie und Summerell (2006) als auch DNA-basiert durch EF1α-PCR mit anschließendem Restriktionsverdau (Nitschke et al., 2008).

Ergebnisse

Aus 15-25% der untersuchten Zuckerrüben konnten *Fusarium* ssp. isoliert werden. Die Rüben wiesen zum Zeitpunkt der Ernte keine Befallssymptome (Halbseitige Welke, Rübenfäulen) auf. Dies änderte sich jedoch mit zunehmender Lagerdauer (Abb. 1). Insgesamt konnten sowohl aus erntefrischen als auch aus gelagerten Rüben 10 unterschiedliche *Fusarium*-Arten aus Zuckerrüben isoliert werden. Ein Einfluss der Vorfrucht war nicht zu erkennen, die Ergebnisse von 2007 wurden daher in den Abbildungen 2 und 3 nicht differenziert.

Die Artzusammensetzung in den einzelnen Behandlungen war von der Lagerdauer abhängig. In erntefrischen Rüben dominierte die Art *F. redolens*, die hauptsächlich in gartenbaulichen Kulturen (Nelken, Spinat, Erbsen, etc.) bekannt ist (Abb. 2). Aus den 16 Wochen gelagerten Mieten-Rüben konnten in erster Linie *F. culmorum* und *F. cerealis* isoliert werden. Dieser Wechsel in der Artzusammensetzung wurde auch in der kontrollierten Lagerung beobachtet (Abb. 3).

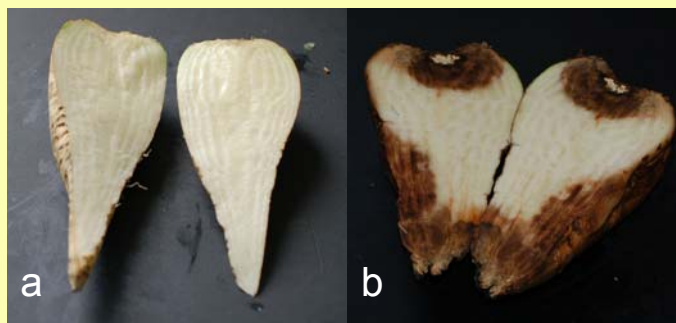


Abb. 1: Während die erntefrischen Rüben (a) größtenteils keine Symptome aufwiesen, waren bei über 16 Wochen gelagerten Rüben zum Teil deutliche Verfärbungen zu erkennen (b).

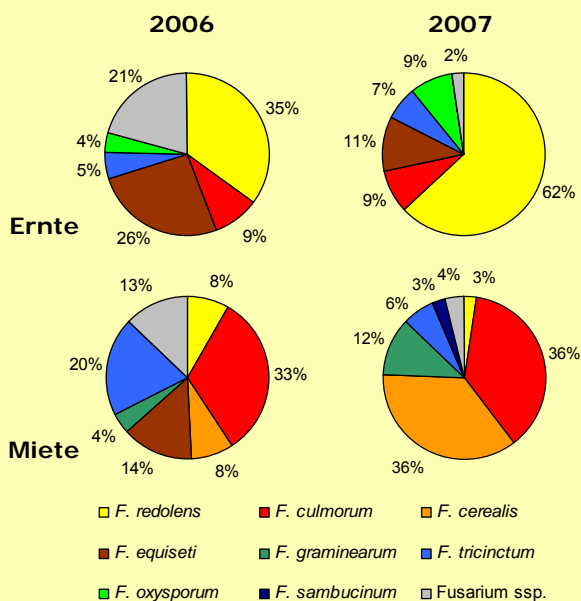


Abb. 2: Artzusammensetzung in erntefrischen bzw. eingemieteten Rüben

Literatur:
 Bosch, U.; Mirocha, C.J. 1992: Toxin production by *Fusarium* species from sugar beets and natural occurrence of zearalenone in beets and beet fibers. Applied and Environmental Microbiology Vol. 58, p. 3233-3239
 Nitschke, E.; Nihlgard, M.; Varrelmann, M. 2008: Differentiation of 11 *Fusarium* species isolated from sugar beet, applying restriction fragment analysis of PCR amplified translation elongation factor 1α gene fragment. Mycological Research. (submitted)
 Leslie, J.F.; Summerell, B.; Bullock, S. 2006: The *Fusarium* Laboratory Manual. Blackwell Publishing, Ames, IA

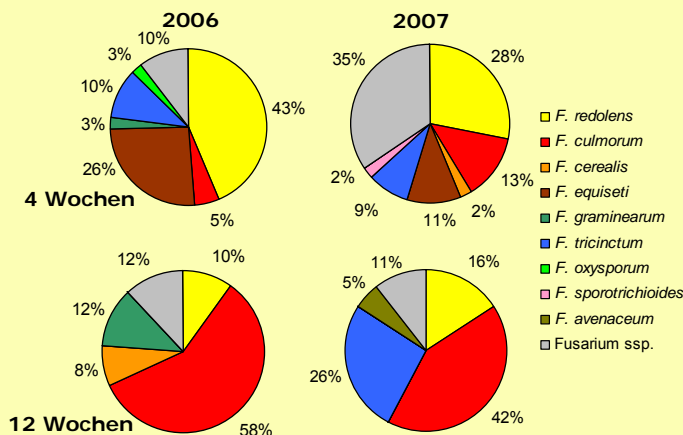


Abb. 3: Artzusammensetzung in der kontrollierten Lagerung (4°C)

Zusammenfassung und Ausblick

Mit zunehmender Lagerdauer verschiebt sich die *Fusarium*-Arztzusammensetzung von *F. redolens* hin zu den DON- und ZEA-produzierenden Arten *F. culmorum* und *F. cerealis*. Die Art *F. graminearum*, die in Mitteleuropa hauptsächlich am Weizen schädigend ist, nimmt nur eine untergeordnete Stellung ein. Derzeit wird das Mykotoxinbildungsvermögen der einzelnen in Zuckerrübe auftretenden Arten untersucht. Zudem werden Gewächshausversuche zur Kreuzpathogenität im Weizen durchgeführt.