

segregating breeding populations can be improved before top cross and yield testing. Sources of tolerance are found in later material from North America and Italy, which has been developed under high disease pressure.

For development of high-yielding variety-components (lines) the Topcross-hybrids are also tested here and susceptible material is eliminated. It is the goal to improve the general level of HT tolerance. Several races of *Helminthosporium turcicum* are present in the field. According to the presence of various races and different genetic determinism on the germplasm, it is sometimes difficult to have a clear response on genetic tolerance behavior. The best way to have a stable tolerance is considered a quantitative approach to bring to the germplasm a global good tolerance to all pathotypes. A HT race-monitoring Syngenta is doing all over Europe, in 2011 identified a difficulty: While in the past years race 1 was dominant in the region, it was mainly race 2 in 2011. This changes the general behavior of the germplasm – some tolerant maize varieties become more susceptible. But a good "vertical" tolerance keeps the infection level often below the yield-relevant level. As a consequence of this observation, Syngenta in parallel to tolerance breeding pursues an alternative approach: fungicide solutions to be applied in case the natural tolerance of varieties is unsatisfactory or suddenly overcome by new HT races.

07-3 - Linkmeyer, A.; Hausladen, H.; Hückelhoven, R.; Hess, M.

Technische Universität München

Notwendigkeit und Potential von Fusariumresistenz in deutschen Sommergerstensorten

Necessity and potential of Fusarium resistance in German spring barley varieties

Monitoring-Untersuchungen an Erntegut von 2007 bis 2011 zeigten ein breites Auftreten verschiedener *Fusarium*-Arten an Sommergerste. Neben *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. sporotrichioides*, *F. poae*, *F. avenaceum* und *F. tricinctum* dominierte der Kornbefall mit *F. langsethiae*. Insbesondere 2007 wurden darüber hinaus erhöhte T-2- und HT-2-Gehalte im Erntegut gemessen. Anders zeigte sich der Befall in Wintergerste. Ähnlich dem Weizen war hier *F. graminearum* dominierend und führte insbesondere 2010 zu hohen DON-Kontaminationen im Korn.

Die Schadrelevanz der in dem Monitoring erfassten *Fusarium*-Arten wurde in dreijährigen Feldversuchen untersucht. Künstliche Inokulationen mit den T-2/HT-2-bildenden Arten *F. sporotrichioides* und *F. langsethiae* führten im Vergleich zum DON-Bildner *F. culmorum* nur zu schwacher Symptomausprägung an den Ähren. Alle drei Arten riefen aber starke Toxinkontaminationen im Erntegut hervor. Eine Abschätzung des Risikos für erhöhte Toxinwerte anhand sichtbarer Symptome war bei den Typ A Trichothecene bildenden Erregern demnach nicht möglich.

Im deutschen Gerstensortiment sind keine Resistenzen gegenüber Ährenfusariosen beschrieben. Daher wurde ein Resistenz-QTL aus einer Landsorte in den genetischen Hintergrund von vier deutschen Sommergerstensorten eingekreuzt und doppel-haploide Linien erzeugt. Insgesamt 129 doppel-haploide Linien, die für den Resistenz-QTL spalten, wurden durch künstliche Inokulation mit *F. culmorum* und *F. sporotrichioides* im Gewächshaus charakterisiert. Ein positiver Effekt des QTL auf den Fusarium-Befall konnte gezeigt werden. Durch die starke Heterogenität der Hintergründe und die quantitative Natur der Resistenz war der Effekt jedoch gering. Die Untersuchungen zeigen aber Potentiale der Resistenzzüchtung zur Kontrolle von Ährenfusariosen in Gerste auf. Ein möglicher Ansatz zur Verbesserung der Resistenzeigenschaften könnte sein, mehrere Resistenz-QTL im genetischen Hintergrund von Hochleistungssorten zu pyramidisieren.

07-4 - Rodemann, B.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Anfälligkeit europäischer Weizensorten gegenüber *Drechslera tritici-repentis*, *Septoria tritici* und *Fusarium* sp.

Resistance phenotyping of European wheat cultivars against Drechslera tritici-repentis, Septoria tritici and Fusarium sp.

In einem BMBF-GABI-WHEAT-Projekt wurde die Populationsstruktur moderner deutscher und europäischer Weizensorten hinsichtlich Krankheitsresistenz, Ertrag und Ertragskomponenten evaluiert. Die Zielsetzung des Projektes war die Identifizierung von Assoziationen zwischen Daten molekularer Markeranalysen und o. g. Parameter als Basis für die Entwicklung neuer Weizensorten. Im Teilprojekt des Julius Kühn-Instituts wurde die Resistenz von 384 Weizenotypen gegenüber den Schaderregern *Fusarium graminearum* / *Fusarium culmorum*,