

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*,

*Drechslera tritici-repentis* und *Septoria tritici* mit Hilfe künstlicher Inokulationen im Freiland untersucht.

In dem Beitrag sollen Ergebnisse der Phänotypisierung aus den Jahren 2009 und 2010 von verschiedenen Orten dargestellt und miteinander korreliert werden. Insbesondere die Zusammenhänge von Resistenz gegenüber Ährenfusariumbefall und Mykotoxinreduktion durch Sortengenetik sind wesentlicher Bestandteil der Präsentation. Aus dem Vergleich unterschiedlicher genetischer Ressourcen können neue Ansätze zur Kombination von Genotypen für zukünftige Sorten abgeleitet werden.

#### **07-5 - Rieger, D.<sup>1)</sup>; Labarre, A.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Belchim Crop Protection

<sup>2)</sup> Goëmar

### **Resistenzinduktion mit Vacciplant (Laminarin)**

*Induction of resistance with Vacciplant (Laminarin)*

Vacciplant, ein Produkt gewonnen aus Algen mit dem Wirkstoff Laminarin, aktiviert die Abwehrmechanismen von Pflanzen. Durch die induzierte erhöhte Abwehrleistung der Pflanzen wird dem Befall von Krankheiten (Pilze, Viren, Bakterien) vorgebeugt. Der aus den Algen extrahierte Wirkstoff Laminarin ist ein Oligosaccharid. Bei einem Einsatz sind keine Rückstände zu erwarten und keine Wartezeiten einzuhalten. Dies prädestiniert den Wirkstoff zu einem Einsatz in rückstandsrelevanten Kulturen wie z. B. Erdbeeren.

In Erdbeeren wurden seit 2010 Versuche mit Vacciplant durchgeführt, um den Einfluss auf die Fruchtfäuleerreger *Botrytis*, *Gnomonia* und *Colletotrichum* zu untersuchen. Neben den biologischen Wirkungsversuchen laufen aktuell Untersuchungen zum Einfluss der induzierten Resistenz mit Vacciplant auf die Resistenzentwicklung von *Botrytis* gegen chemische Fungizide.

#### **07-6 - Fleischer, F.<sup>1)</sup>; Volkmar, C.<sup>1)</sup>; Lohwasser, U.<sup>2)</sup>; Börner, A.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

<sup>2)</sup> Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben

### **Prüfung von Winterweizenherkünften auf Anfälligkeit gegenüber Weizengallmücken (*Sitodiplosis mosellana*, *Contarinia tritici*)**

*Examination of susceptibility of winter wheat genotypes to wheat midge infestation.*

Im Jahre 2011 wurde im Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben ein Winterweizensortiment mit der Zielstellung untersucht, Resistenzen gegen die orangerote und gelbe Weizengallmücke (*Sitodiplosis mosellana*, *Contarinia tritici*) aufzufinden. Das Sortiment mit dem Namen Boris 96 enthält 96 verschiedene Winterweizenherkünfte aus 21 Ländern der Erde. Dabei unterscheiden sich die geprüften Genotypen deutlich in ihrem Phänotyp, so konnten unterschiedliche Wuchsformen, z. B. 'Tibet Dwarf' aus Tibet (kurzstrohig, 25 cm), 'Pobeda' aus Serbien (normale Weizenhöhe) oder 'Mironovska 808' aus der Ukraine (langstrohig, 130 cm), und Farbvariationen, z. B. 'S. Cerros' aus Mexiko (Rotfärbung), 'Hope' aus den USA (normale Weizenfärbung) oder 'ZG K T 159/82' aus Kroatien (Grünfärbung), erkannt werden. Auch bei der Ährenmorphologie sowie im Status der Begrannung zeigten sich weitere Unterschiede. 43 Genotypen weisen eine Begrannung auf und 53 keine. Außerdem bonitierten wir 2011 frühe, späte und intermediäre Entwicklungstypen.

Der Datenerfassung dienten Pheromonfallen, Weißschalen und Ährenproben. Die Pheromonfallen wurden am 11.05.2011 (BBCH 45) im Abstand von 15 Metern im Bereich der Versuchspartellen aktiviert und bis zum 13.07.2011 (BBCH 89) kontrolliert. Die Ermittlung der Flugaktivität der orangeroten Weizengallmücken erfolgte durch wöchentliche Auszählung (9 Termine) der Klebeböden. Mit Hilfe der Weißschalen konnte vom 01.06.2011 (BBCH 65-69) bis zum 13.07.2011 (BBCH 89-92) in jeder Parzelle die Aktivität der Weibchen und Männchen der beiden Gallmückenarten nachgewiesen werden. Das Hauptaugenmerk bei dieser Methode stellt jedoch die Erfassung der Abwanderung der Larven dar. Um noch genauer den Larvenbefall der Ähren festzuhalten, schnitten wir zu 3 Terminen 3 bzw. 6 Ähren pro Parzelle. Die Auszählung erfolgte in Form einer Ährenbonitur, bei der die Anzahl der Larven von *Sitodiplosis mosellana* und *Contarinia tritici* pro Spindelstufe und Ähre gezählt wurde.

Die Ergebnisse der Pheromonfallen am Standort Gatersleben zeigen eine gute Aktivität der orangeroten Weizengallmücke an. Im Maximum waren 59 Neufänge pro Falle und Woche zu verzeichnen. Aufgrund der 2011 herrschenden Frühsommertrockenheit entwickelte sich eine eher schwache Koinzidenz zwischen der Hauptflugzeit der Weizengallmücken und dem optimalen Entwicklungsstadium des Winterweizens für die Eiablage (BBCH 47-60). Die Weißschalenergebnisse wurden im Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben einer assoziationsgenetischen Studie unterzogen und mit den Programmen STRUCTURE und