203 - MAGIC-RESIST: Identifikation und Kartierung von Resistenzgenen gegen Rostkrankheiten und Ährenfusariosen in der Weizen-MAGIC-Population WM-800

MAGIC-RESIST: Identification and mapping of effective resistance genes to rust diseases and Fusarium head blight in the MAGIC wheat population WM-800

Lars Böge[1], Ahmad Aqudah[2], Albrecht Serfling[1], Frank Ordon[1], Klaus Pillen[2]

[1]Julius Kühn-Institut, Institut für Resistenzzüchtung und Stresstoleranz, Quedlinburg
[2]Martin Luther Universität Halle-Wittenberg, Professur für Pflanzenzüchtung

Phytopathogene Pilze wie Braun- und Gelbrost sowie *Fusarium* ssp. gehören aufgrund ihres hohen Schadpotentials und des regelmäßigen Auftretens zu den wichtigsten Krankheitserregern des Weizens. Besonders Ährenfusariosen (FHB) haben aufgrund ihrer Fähigkeit, Mykotoxine wie Desoxynivalenol (DON) zu synthetisieren und so die Qualität des Ernteguts zu mindern, eine große Bedeutung im Getreideanbau. Das Projekt MAGIC-RESIST zielt darauf ab, in der aus 800 Linien bestehenden multiparentalen Weizenpopulation WM-800, welche auf den acht Elitesorten Patras, Meister, Linus, JB Asano, Tobak, Bernstein, Safari und Julius basiert, wirksame Resistenzgene mit Hilfe einer genomweiten Assoziationsstudie (GWAS) zu identifizieren und zu kartieren. Über mehrere Jahre wurden Feldversuche an zwei Standorten (Halle und Quedlinburg) ausgewertet, die zuvor mit Sporenmaterial der drei Pathogene inokuliert wurden. Beide Rostpathogene traten in den geprüften Umwelten aufgrund von Trockenstresssituation mit unterschiedlicher Intensität auf. Die Merkmale sind heritabel und ermöglichen so Assoziationsstudien, die aufgrund der breiten Variabilität der Elternlinien im Hinblick auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Rosten für diese Merkmale Erkenntnisse zu bisher nicht bekannten Resistenzloci erwarten lassen. Um die Daten zu quantitativen Merkmalen, wie der Resistenz gegenüber FHB zu validieren, wurden nach der Ernte Kornproben mit Hilfe hyperspektraler Bildgebungsverfahren untersucht, der DON-Gehalt mittels ELISA ermittelt und mit der Tausendkornmasse und der Korngröße in Verbindung gebracht. So können verlässliche Kenngrößen anhand von Reflektionswerten in spezifischen Wellenlängen des Kurzwellen- und Infrarotbereichs identifiziert werden, die einen verlässlichen Zusammenhang mit der Widerstandsfähigkeit der Genotypen gegenüber FHB herstellen. Durch die Einbeziehung pflanzenmorphologischer Daten wie Pflanzenhöhe, Körner je Ähre und Blühzeitpunkt können zudem rein physiologische Resistenzmechanismen ausgeschlossen werden. Die Kenngrößen Tausendkornmasse, Korngröße, Ergebnisse der Hyperspektralanalysen, DON-Gehalt und Bonituren werden aus den geprüften Umwelten für GWAS genutzt. Da auch hier große phänotypische Unterschiede der Elternlinien für alle nach der Fusariuminokulation erhobenen Merkmale vorliegen, sind insbesondere auf Basis der DON-Daten und der Hyperspektralanalysen bisher unbekannte Resistenz-QTL zu erwarten. Die Nutzung der aus Elitesorten gebildeten WM-800-Population und der gefundenen QTL können die Züchtung von Sorten mit einem verbesserten Resistenzniveau gegenüber diesen Krankheiten beschleunigen.

Finanzierung: Land Sachsen-Anhalt, Europäischer Fonds für regionale Entwicklung der EU

204 - Identifizierung von Markern, die eng mit wirksamen Braunrostresistenzgenen des Weizens verbunden sind

Identification of markers closely linked to effective leaf rust resistance genes of wheat

Aleksandra Varekhina[1], Albrecht Serfling[1], Andreas Stahl[1]

[1]Julius Kühn Institute, Institute for Resistance Research and Stress Tolerance, Quedlinburg

Leaf rust, caused by *Puccinia triticina*, is the most common and widespread disease of wheat (*Triticum aestivum*) worldwide. Leaf rust causes a reduction of grain quality and yield losses of up to 60%. Epidemics are common due to a breakdown of leaf rust (*Lr*-) resistances by