Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Justus-Liebig-Universität Gießen, 15.-18. März 2011. Band 1, 270-273, ISBN 978-3-89574-777-9.
KILLERMANN, B., VOIT, B., BÜTTNER, P., 2007: Brandkrankheiten bei Weizen – Erfahrungen und Ergebnisse aus der Saatgutuntersuchung und Stand der derzeitigen Diskussion. Bericht über die 58. Tagung 2007 der Vereinigung der Pflanzenzüchter und Saatgutkaufleute Österreichs, LFZ Raumberg – Gumpenstein, S. 41-44.
SCHUMANN, S.; BÜTTNER, P.; PREIß, U.; KISCHKEL, M.; EBERLE, A.; MATHER-KAUB, H. (2012): Optinierung der Nachweismethodik von *Tilletia caries* und *Tilletia controversa* an Getreide – eine länderübergreifende Kooperation. Julius-Kühn-Archiv, 438 S. 394-395, Arno Brynda.
SPIEß, H. (1994/95): Nachbaueignung und Qualität einiger Winterweizensorten bei biologisch dynamischer Bewirtschaftung. In: Arbeitsbericht 1994/95, S. 39 44, Institut für Biologisch-dynamische Forschung, Darmstadt.

068 - Einfluss von Mykorrhizapilzen auf die abiotische Stresstoleranz von Weizen (*Triticum aestivum*)

Impact of arbuscular mycorrhizal fungi on the abiotic stress tolerance of wheat (Triticum aestivum)

Heike Lehnert, Albrecht Serfling und Frank Ordon

Julius Kühn-Intitut, Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz

Weizen (*Triticum aestivum*) ist eine der bedeutendsten Kulturpflanzen weltweit. Mit der Zunahme von Trockenstresssituationen sowie der Notwendigkeit sowohl unter veränderten Klimabedingungen als auch auf Grenzstandorten langfristig stabile Erträge zu erzielen, entsteht der Bedarf an neuen Weizensorten mit verbesserter abiotischer Stresstoleranz. Ein neuer Ansatz zur Verbesserung der Stresstoleranz ist die Züchtung von Sorten, welche Symbiosen mit Mykorrhizapilzen eingehen und diese effektiv unter abiotischem Stress nutzen können. Der positive Effekt von Mykorrhizasymbiosen unter abiotischen Stressbedingungen ist bereits für einige Pflanzenarten beschrieben und wird auf eine verbesserte Wasser- und Nährstoffaufnahme zurückgeführt. Ziel dieses Projektes war es daher, genotypische Unterschiede in der Besiedlung von Weizen zu erfassen und solche Genotypen zu identifizieren, welche unter Trockenstress bzw. Phosphormangel mit signifikanten Effekten auf diese Besiedlung reagieren.
Zu diesem Zweck wurden ein Trockenstressversuch und ein Phosphorversuch angelegt und ein Set bzw. ein Subset, bestehend aus 103 und 30 Weizengenotypen im Gewächshaus unter Trockenstress (Maximale Wasserkapazität 25 %, MWK) und Normalenbedingungen (75 % MWK) bzw. minimaler und optimaler Phosphorversorgung auf genotypische Unterschiede in der Stresstoleranz und die Fähigkeit zur effektiven Symbiose mit Mykorrhizapilzen untersucht. Die Genotypen wurden in Gefäßversuchen unter Gewächshausbedingungen in je einer Kontrollvariante und einer Stressvariante mit und ohne Mykorrhizierung angebaut. Ertrag, Ertragsparameter und die prozentuale Wurzelbesiedlung wurden erfasst. Die Besiedlung der Wurzel mit *Glomus intraradices*, *Glomus claroideum* und *Glomus etunicatum* wurde qualitativ mittels PCR nachgewiesen (Janoušková *et al*., 2009). Genotypische Unterschiede in der Besiedlung unter Stressbedingungen wurden quantitativ nach Ink-Vinegar-Färung (Vierheilig *et al*., 1998) von Wurzelsegmenten lichtmikroskopisch erfasst.
Alle Genotypen wurden von einer oder mehreren der *Glomus*-Arten besiedelt, wobei *Glomus intraradices* den Weizen am stärksten besiedelte. Es zeigten sich genotypische Unterschiede in der Besiedelung. Desweiteren konnten signifikante Ertragsunterschiede zwischen der mykorrhizierten und nicht mykorrhizierten Variante unter Trockenstress und Phosphormangel festgestellt werden.
Parallel zur Erfassung phänotypischer Daten wurde eine Genotypisierung mittels des 90k iSelect Chip durchgeführt, um anhand einer genomweiten Assoziationsstudie (GWAS) QTLs zu identifizieren, welche in die Trockenstresstoleranz und Mykorrhizierung involviert sind.

Literatur

Janoušková, M., et al. (2009). "Development and activity of Glomus intraradices as affected by co-existence with Glomus claroideum in one root system." Mycorrhiza **19**(6): 393-402.
Vierheilig, H., et al. (1998). "Ink and vinegar, a simple staining technique for arbuscular-mycorrhizal fungi." Applied and Environmental Microbiology **64**(12): 5004-5007.