

TASSEL verrechnet. Es konnten zahlreiche hochsignifikante Marker-Merkmal-Assoziationen für beide Weizen-gallmückenarten auf verschiedenen Chromosomen gefunden werden. Weiterhin waren deutliche Unterschiede in der Anzahl der abgewanderten Larven zwischen den Genotypen zu verzeichnen, diese schwankten bei *Contarinia tritici*-Larven von 0 bis 46 aufsummiert über die 7 Boniturtermine und bei *Sitodiplosis mosellana*-Larven von 1 bis 113. Diese Prüfung auf Anfälligkeit wurde im Jahr 2012 mit dem gleichen Sortiment in Gatersleben nochmals durchgeführt. Im Vergleich zum Jahr 2011 war ein deutlich stärkeres Auftreten von *Contarinia tritici*-Imagines in den Weißschalen festzustellen. Auch zeigte sich in den Pheromonfallen mit 173 Neufängen pro Falle und Woche von *Sitodiplosis mosellana*-Männchen eine höhere Aktivität (Stand 18.06.2012).

Die Ergebnisse aus der Studie 2011 und 2012 werden in Form einer Masterarbeit 2013 zusammengefasst.

07-7 - Thieme, T.; Gloyna, K.

BTL Bio-Test Labor GmbH Sagerheide

Einflüsse von Dauerzucht auf die Biologie von tierischen Schaderregern: Nachweis für eine Domestikation und Probleme für die Resistenzzüchtung

Effects of long-term cultivation on the biology of pest species: evidence for domestication and problems for breeding for resistance

Zur Beantwortung unterschiedlichster Fragestellungen in der Pflanzenzüchtung und im Pflanzenschutz werden oft Testorganismen genutzt, die aus Dauerzuchten stammen. Für verschiedene tierische Schaderreger wird vorgestellt, dass durch die Haltung in Dauerzucht ein starker Selektionsdruck auf die Biologie der Tiere ausgeübt werden kann. Es wird an Beispielen demonstriert, welche Konsequenzen diese Selektionen auf die Versuchsergebnisse, u. a. in der Resistenzzüchtung, haben können. Vorschläge zur Lösung dieser Probleme werden unterbreitet.

07-8 - Menkhaus, J.; Ye, W.; Cai, D.

Christian-Albrechts-Universität Kiel

Identification and characterization of a superoxide-dismutase (SOD) and its role in the *Hs1^{pro-1}* mediated nematode resistance in sugar beet

*Identifizierung und Charakterisierung einer Superoxid-Dismutase (SOD) und deren Rolle in der *Hs1^{pro-1}* vermittelten Nematodenresistenz in der Zuckerrübe*

Resistance against beet cyst nematode (*Heterodera schachtii*) in sugar beet (*Beta vulgaris*) is controlled by the *Hs1^{pro-1}* locus. From the resistant sugar beet roots, the gene *BvGLP-2* was identified by use of the suppressive subtractive hybridization (SSH) strategy. The full length sequence has 727 bps in size and encodes a 225 amino acid protein. Blast sequence homology analysis revealed that *BvGLP-2* shares high similarity to various plant germin-like proteins (GLPs) and possesses all characteristic features of a germin-like protein. Phylogenetic analysis suggests that *BvGLP2* represents a new subfamily of germin-like proteins of sugar beet with variation in amino acid sequences and an elongation of N-terminal end in comparison with known GLPs of sugar beet. Enzyme activity in gel assays revealed that *BvGLP2* is a H₂O₂-generating superoxide dismutase and no oxalate oxidase activity was observed. Transcript analysis by RT-PCR and northern hybridization with RNA from leaves and roots demonstrated that *BvGLP-2* was constitutively expressed in both resistant and susceptible beet roots. The transcript level was strongly elevated after nematode infection but only in resistant and not in susceptible beet roots. To explore the functional role of *BvGLP-2* in nematode resistance, we transferred the gene into sugar beet roots and *Arabidopsis thaliana* plants and challenged these with nematode infection, in which non-transformed roots and plants served as a control. Over-expression of the gene leads to significant reduction in the number of nematode females in beet roots as well as *Arabidopsis* plants when compared to the control. By contrast, knock-out of a *BvGLP2* homologous gene from the genome of *Arabidopsis* Columbia, an ecotype showing partial nematode resistance, resulted in enhanced susceptibility of *Arabidopsis* mutants to nematode infection. Transcript profiling experiments revealed that the transgene *BvGLP2* specifically activates a serine/threonine kinase (OX11) in transgenic *Arabidopsis* plants expressing *BvGLP2*. These data strongly support that *BvGLP-2* encoding a superoxide dismutase mediates the *Hs1^{pro-1}*-nematode resistance by activation of the gene OX11. A functional model of *BvGLP-2* mediated signaling pathway to nematode resistance is discussed.