

Untersuchungen zur genotypischen Salzresistenz von Gerste in semi-ariden Gebieten

Diplomarbeit

für die

Diplomprüfung

zur

Erlangung des Grades:

Diplom-Agraringenieur (Dipl.-Ing. Agr.)

der

Landwirtschaftlichen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu

Bonn

Vorgelegt am: 15.03.2006

von

and. agr. Said Abdul Wali Dadshani

aus Herat (Afghanistan)

1. Prüfer: Professor Dr. Mathias Becker

2. Prüfer: Professor Dr. Jens Léon

Zusammenfassung

Anhand von Keimungstests und Feldversuchen wurde die Wirkung von Salzstress auf die Entwicklung von 98 Linien der Wintergerstenkartierungspopulation W766, sowie deren Eltern (Angora x W704/137) und 31 afghanische Wintergersten-Landrassen untersucht. Mithilfe der gesammelten agronomischen sowie physiologischen Daten wurde versucht quantitative Genorte zu bestimmen, die im Bezug auf Salztoleranz für Wintergerste eine signifikante Rolle spielen. Die auf diesem Wege ermittelten Genorte sollten die Grundlage für künftige Züchtungsfortschritte im Bezug auf Salztoleranz liefern.

Im Rahmen der Keimungsversuche wurden die einzelnen Wintergerstenlinien vier verschiedene NaCl-Konzentrationen (0 % NaCl, 1,5 % NaCl, 2 % NaCl und 2,5 % NaCl) ausgesetzt. Nach 10 Tagen unter kontrollierten Umweltbedingungen wurden die Keimlinge visuell Bonitiert. Die auf die Boniturdaten beruhende anschließende Analyse der quantitativen Genorte (QTL) lieferte auf den Chromosomen 3H und 5H der W766-Kartierungspopulation drei für Salztoleranz bedeutsame QTL-Regionen.

Zur Validierung der ermittelten Chromosomregionen aus dem Keimungstest wurde ein Feldversuch unter kontrollierten Salzstressbedingungen in Afghanistan durchgeführt. Die agronomischen Daten, sowie die Natrium- und Kaliumkonzentrationen in der Biomasse der Pflanzen, lieferten Daten zur Ermittlung der QTLs, die im weiteren Entwicklungsverlauf dieser Kartierungspopulation eine Rolle spielen. Die Analysen, beruhend auf den Ergebnissen des Feldversuches, lieferten eine QTL-Region auf dem Chromosomen 1H.

Somit konnten die im Keimungstest ermittelten QTLs durch den Feldversuch nicht bestätigt werden. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die QTLs für Salztoleranz im Keimungsstadium nicht unbedingt mit den QTLs im weiteren Entwicklungsverlauf der Wintergerste übereinstimmen.