

Klimaabhängige Steuerung des Wasserverlustes in Blättern

Rainer Hedrich, Peter Ache, Sönke Scherzer, Johannes Herrmann

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Spaltöffnungen (Stomata, geformt aus 2 Schließzellen) in den Blättern steuern den Wasserverlust. Bei Gräsern wie der Gerste bilden Schließzellen (SZ) mit Nebenzellen (NZ) eine funktionelle Einheit. Bei Trockenheit werden Stomata mit Hilfe des Welkehormons Abscisinsäure (ABA) geschlossen. Dadurch wird der Wasserverlust durch Transpiration maßgeblich vermindert. Ziel ist es, genetische SZ- und NZ-Marker für die Züchtung stomaoptimierter Gerste zu finden.

Das Arabidopsis Modell

Gerste-Stomata sind anders

Bei der Gerste benötigt ABA Nitrat

Die Schließzellregulation von Gräsern unterscheidet sich offensichtlich von krautigen Pflanzen. Zwei Aminosäuren (VV oder IA) entscheiden über die Nitratabhängigkeit der Stomabewegung.

Gräser vs Arabidopsis

Selektive NZ-Entfernung

Analyse der RNA-Sequenzierung von Gerste-Stomakomplexen nach ABA-Behandlung ist derzeit in Arbeit.

Es besteht keine 1:1 Übertragbarkeit der Erkenntnisse von der Modellpflanze Arabidopsis auf Getreide. Daher wurde zunächst die Ausstattung der SZ und NZ bezüglich der ABA-Regulation ermittelt.

59 Sorten im Feld

davon 9 Sorten im Labor

RNAseq-Analyse von Stomakomplexen der jeweiligen besten und schlechtesten Sorten nach Trockenstress.

Aus den RNAseq-Daten werden die gesuchten Markergene für Trockentoleranz der Gerste identifiziert.