

Der Salzresistenz auf der Spur

Bonn (DMK) – Etwa sechs Prozent der Landfläche der Erde und rund 30 Prozent der bewässerten Flächen sind weltweit von Bodenversalzung betroffen. Sie stellt eine bedeutende Bedrohung für die Produktion landwirtschaftlicher Nutzpflanzen dar. Dr. Christoph-Martin Geilfus von der Universität Kiel ist der Salzresistenz auf der Spur. In seiner Dissertation untersuchte er die Hintergründe der Wachstumsreduktion bei salzsensitiven Pflanzen wie dem Mais. Für diese Arbeit, die wertvolle Erkenntnisse für die Züchtung salzresistenter Pflanzen liefert, wurde Geilfus im November des vergangenen Jahres mit dem DMK-Förderpreis ausgezeichnet.

Salzempfindliche Pflanzen reagieren auf Salz mit einer ausgeprägten Wachstumsreduktion. Es kommt zu extremen Rückgängen in der Biomasse und dem Kornertrag. Sobald die Salzkonzentration zu hoch wird, sind die Enzyme des Stoffwechsels weniger effizient, schlimmstenfalls bricht der Stoffwechsel der Maispflanzen zusammen. „Bevor allerdings diese so genannte ionentoxische Stressphase eintritt, leidet der Mais unter der osmotischen Stressphase“, schreibt Geilfus in einer Veröffentlichung des Deutschen Maiskomitees e.V. (DMK).

Als Ursache sieht er den Anstieg der löslichen Salze in der Bodenlösung. Das osmotische Wasserpotential sinkt, dadurch nimmt die Pflanze weniger Wasser auf. Salzstress wirkt in dieser Phase wie Trockenheit. Da die Pflanzen den Wasserdruck in den einzelnen Zellen dennoch aufrechterhalten können, geht man davon aus, dass ein Wassermangel nicht die Ursache der Wachstumsreduktion ist. Vielmehr deutet einiges darauf hin, dass die Salinität die Eigenschaften der Zellwände verändert, so dass sie nicht mehr so wie im Normalfall wachsen können. Geilfus beschreibt die Zellwand als „spannungstragendes, gewebeähnliches Netzwerk“. Für das Wachstum der Zellen sei eine Lockerung der Zellwände notwendig. Für diesen Prozess sind wiederum bestimmte Proteine, so genannte Expansine verantwortlich.

Um diesen Vorgang näher zu untersuchen, verglich Geilfus in seiner Dissertation salzempfindliche mit salzresistenten Maishybriden. Die salzresistenten Maispflanzen zeigten unter salinen Bedingungen ein besseres Wachstum. Außerdem konnte er belegen, dass die wachstumsvermittelnden,



Deutsches Maiskomitee e.V. (DMK)

News

Deutsches Maiskomitee e.V. (DMK)
Dr. H. Meßner (verantwortlich)
Dipl.-Ing. J. Rath · Dr. Susanne Kraume
Brühler Str. 9 · 53119 Bonn
Tel.: 0228/926580
Fax: 0228/9265820
Internet: www.maiskomitee.de
E-Mail: dmk@maiskomitee.de

02 | 2012

zellwandauflockernden Expansine in dem salzsensitiven Mais stark reduziert vorlagen. Allerdings, so schreibt Geilfus, sei für die Lockerung der Zellwände nicht allein die Menge, sondern auch die Aktivität der Expansine ausschlaggebend. Diese hängt wiederum vom pH-Wert in den Zellwänden ab. Der salzresistente Maishybrid senkt den pH-Wert ab und schafft damit bessere Bedingungen für die Expansine.

(2.666 Zeichen)