

## Trockentoleranz durch bessere Wassernutzung

Prof. Dr. Chris-Carolin Schön und Dr. Viktoriya Avramova,  
Technische Universität München, Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung



Trockenstress im Rollhaus - der Mais rollt seine Blätter ein

Im Zuge des Klimawandels werden für Bayern zunehmend schwankende Temperaturen und unregelmäßiger Niederschlag erwartet. Somit werden eine verbesserte Wassernutzungseffizienz (WNE), d. h. die Fähigkeit, einer Pflanze möglichst viel Biomasse bei möglichst geringem Wasserverlust aufzubauen, und Trockenresistenz zentrale Nachhaltigkeitsfaktoren in der pflanzlichen Produktion.

Wir konnten bereits zeigen, dass Maislinien mit einer bestimmten genetischen Ausstattung eine erhöhte WNE aufweisen ohne nennenswerte Wachstumseinbußen<sup>1</sup>. Diese Verbesserung der WNE könnte auf veränderte Eigenschaften der Spaltöffnungen (Stomata), wie eine verringerte Öffnungsweite, Dichte oder Größe, zurückzuführen sein.

Die Spaltöffnungen spielen als mikroskopisch kleine, regelbare Poren in der Blattoberfläche jedoch nicht nur eine zentrale Rolle bei der Transpiration, sondern auch bei der Photosynthese, der

Blattkühlung und der Abwehr von Pathogenen. Wir erwarten daher, dass die von uns beschriebenen/identifizierten genetischen Eigenschaften in Mais nicht nur die Toleranz der Pflanze bei Wassermangel erhöht, sondern auch bei Temperaturextremen, erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen und Stress durch Krankheitserreger vorteilhaft sein könnte.

Unser Ziel ist zu untersuchen, inwieweit eine verbesserte WNE, die auf veränderten Eigenschaften der Spaltöffnungen beruht, die Reaktion der Pflanze auf diese Umweltfaktoren und letztlich ihren Ertrag beeinflusst, wenn sie einzeln oder in Kombination auftreten. Umfangreiche Ressourcen an unterschiedlichen Maislinien erlauben uns, im Projekt den Effekt der verschiedenen stomatären Eigenschaften auf Toleranz gegenüber Umweltstressbedingungen, die mit den für Bayern prognostizierten Klimaveränderungen einhergehen, sowie die molekulare Basis der Stressantwort näher zu bestimmen.

Somit trägt das Projekt zu einer verbesserten Anpassung von Mais an zukünftige Klimabedingungen und zu einer Verringerung des Wasserbedarfs in der pflanzlichen Produktion in Bayern bei.

<sup>1</sup> Avramova V, *Theor Appl Genet*, 2019 132:53-63