

Genetische Diversität im Wurzelraum – eine ungenutzte Quelle für effiziente Nutzpflanzen?

G. Bodner *und A. Nakhforoosh

¹Division of Agronomy, University of Natural Resources and Life Sciences, Konrad Lorenz-Str. 24,
3430 Tulln an der Donau, Austria

* E-Mail: gernot.bodner@boku.ac.at

Der Fortschritt in der Pflanzenzüchtung hat zu einer deutlichen Ertragssteigerung vor allem bei den intensiver bearbeiteten Getreidearten geführt. Zwar zeigt sich diese Ertragsverbesserung auch für Gebiete mit höherem abiotischen Stress (z.B. Trockenheit), doch sind die Zuwächse dort signifikant geringer.

In jüngster Zeit zeigt sich ein vermehrtes Interesse am Wurzelraum im Kontext der Verbesserung der Ressourceneffizienz und Stressresistenz in der Züchtungsforschung. Es wird erwartet, dass hier noch nicht genutzte Diversität vorhanden ist, die die Ertragsstabilität und –höhe auf Stressstandorten verbessern kann.

Die vorliegende Arbeit zeigt am Beispiel von genetischen Ressourcen von Getreide die hohe Diversität im Wurzelraum. So weisen die wenig züchterisch bearbeiteten Einkornarten ein wesentlich intensiveres Durchwurzelungsvermögen bei hohem Feinwurzelanteil auf. Bei Trockenheit erhöhen sie signifikant die Allokation von Assimilaten in den Wurzelraum. Moderne Sorten wie die tetraploide Hartweizenseote Floradur dagegen zeigen ein weniger intensives Wurzelsystem, das jedoch eine sehr gleichmäßige Tiefenverteilung hat und auf Trockenheit mit einer Erhöhung des Feinwurzelanteils reagiert.

Die Ergebnisse der Untersuchung weisen nach, dass viele Wurzeleigenschaften wenig genutzter Getreidearten eng mit Ertrag beschränkenden Pflanzeigenschaften wie etwa einer sehr hohen Bestockung zusammenhängen. Es konnte jedoch auch gezeigt werden, dass ein besseres Verständnis der Wurzeldynamik und ihrer Differenzierung bei nahe verwandten Arten und modernen Sorten neue Erkenntnisse bringen kann, die potentiell von züchterischem Interesse sind.

Die Entwicklung moderner Phänotypisierungsmethoden für den Wurzelraum kann daher einen wichtigen Beitrag leisten, die Diversität im Wurzelraum der züchterischen Bearbeitung zugänglich zu machen und die Stressresistenz moderner Nutzpflanzensorten zu erhöhen.