Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Ergebnisse zur Erfassung der genetischen Diversität für das Merkmal „Trockenstresstoleranz“ bei Deutschem Weidelgras

P. Westermeier[1)], A. Wosnitza[1)], S. Hartmann[1)], U. Feuerstein[2)], W. Luesink[3)], S. Schulze[4)], A. Schum[5)], E. Willner[6)]

Ziel des Projektes ist es, sekundäre Selektionsmerkmale zu identifizieren, um die Züchtung von trockentoleranten Kulturpflanzen zu beschleunigen. Das Zielmerkmal „Ertrag unter Trockenstress“ besitzt selbst nur eine geringe Erblichkeit, daher werden eng mit dem Zielmerkmal korrelierte Selektionsmerkmale mit höherer Erblichkeit identifiziert. Als Untersuchungsobjekt dient *Lolium perenne* L., das Deutsche Weidelgras.

Das Projekt ist in fünf Arbeitspakete gegliedert
[Anzahl Akzessionen/Sorten]:

- Gesamtsortiment [200]
- Leistungsprüfungen [20]
- Trockenstress-Test im Rain-out-Shelter [50]
- Laboruntersuchungen [50]
- Informations- und Wissenstransfer

Gesamtsortiment: In 2013 konnten alle Akzessionen in einem zweiten Prüfjahr unter natürlichen Trockenstressbedingungen getestet werden. In der Verrechnung über 3 Versuchsstandorte für das Merkmal visuelle Trockenstressbonitur konnte festgestellt werden, dass das Merkmal nicht signifikant vom Blühzeitpunkt beeinflusst wird (Abb. 1 A). Sowohl im diploiden, als auch im tetraploiden Genpool ist für das Merkmal große genetische Variation vorhanden (Abb. 1 B).

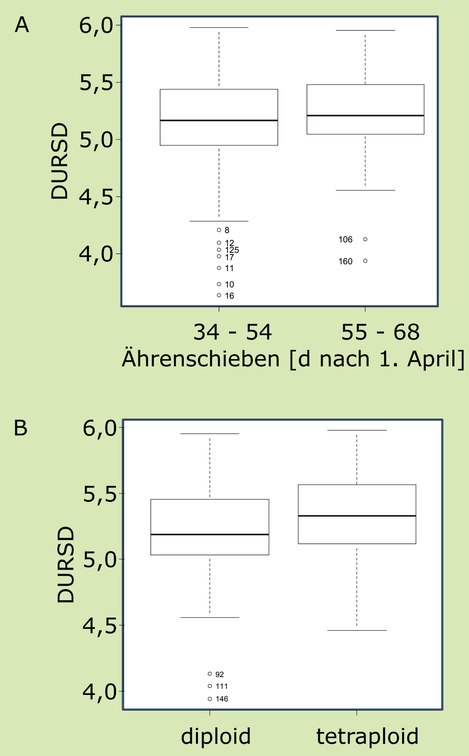


Abb. 1: Vergleich der visuellen Trockenstressbonitur (DURSD) zwischen:
A früh- und spätblühenden Akzessionen
B di- und tetraploiden Akzessionen

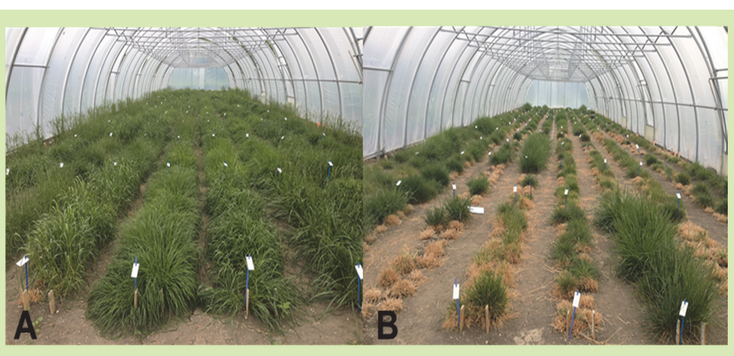


Abb. 2: Pflanzenbestand im Rain-out Shelter Freising
A Frühjahr 2013; **B** Frühjahr 2014

Rain-out Shelter: In 2013 wurden in den Rain-out Shelter Anlagen Freising und Poel jeweils zwei Trockenstressphasen simuliert. Nach den zwei Trockenstressbehandlungen während der Vegetationsperiode 2013 war im Frühjahr 2014 eine deutliche Differenzierung in der Massenbildung und in der Ausdauerfähigkeit zu beobachten (Abb. 2).

Auf Einzelklonbasis stellte sich die visuelle Massenbildungsbonitur als geeignetes Selektionsmerkmal heraus. Diese wurde in 2013 an 50 Akzessionen à 40 Einzelklonen vor den sechs Schnitterminen erfasst und über beide Rain-out Shelterstandorte verrechnet. Dabei zeigte sich eine deutliche Differenzierung: während anfällige Klone (rot) mit einem starken Rückgang der Massenbildung reagierten und sich davon nur zögerlich erholten, reduzierten tolerante Klone (grün) das Wachstum in geringerem Maße und erholen sich nahezu vollständig (Abb. 3).

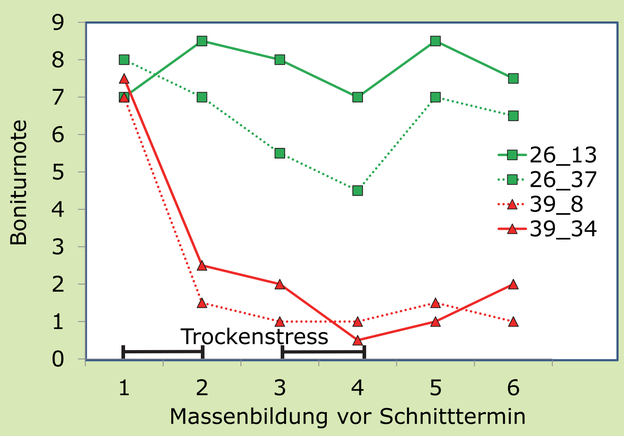
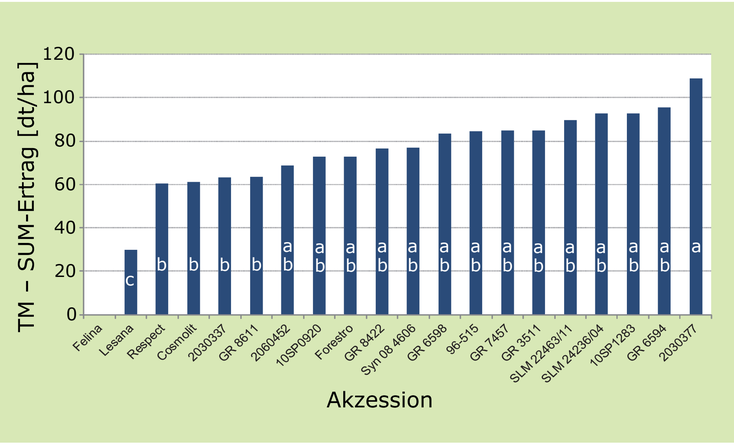


Abb. 3: Verlauf der Massenbildung bei Auftreten von Trockenstress während der Vegetationsperiode bei toleranten (grün) und anfälligen Klonen (rot)



Leistungsprüfungen: Es konnten an 20 selektierten Akzessionen Ertragsdaten unter Trockenstressbedingungen gewonnen werden. Abb. 4 zeigt die Summe der Ertragsdaten aus Schnitt 2 und 4 am Standort Triesdorf im Jahr 2013. Dabei konnten signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten festgestellt werden. Mit den durchgeführten Leistungsprüfungen kann somit direkt das Ertragspotential unter Trockenstress der selektierten Akzessionen geprüft werden und ein Abgleich mit den visuellen Bonituren im Rain-out Shelter und dem Gesamtsortiment erfolgen.

Abb. 4: Summe der Trockenmasseerträge aus Schnitt 2 und 4 der Leistungsprüfung am Standort Triesdorf 2013

Das Projekt wird gefördert vom

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Kooperationspartner

[1)] LfL, Arbeitsgruppe IPZ 4b; [2)] Euro Grass Breeding; [3)] Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke; [4)] Saatzucht Steinach; [5)] JKI - Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz; [6)] IPK Gatersleben, Teilsammlungen Nord