Beschädigung und Lagerungsverluste bei unterschiedlicher Festigkeit von Zuckerrüben

Gunnar Kleuker & Christa Hoffmann

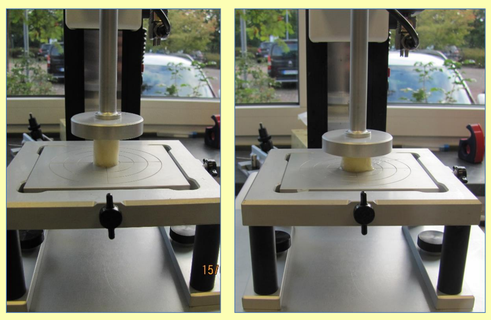
Institut für Zuckerrübenforschung an der Universität Göttingen

Institut für Zuckerrübenforschung

Einleitung

Ernte und Transport von Zuckerrüben führen zu mechanischen Beschädigungen am Rübenkörper, die Lagerungsverluste durch Wundheilung und Pathogenbefall erhöhen. Es wurde angenommen, dass es genotypische Unterschiede in der Festigkeit von Zuckerrüben gibt und diese sich auf die Beschädigungsempfindlichkeit auswirken.
Ziel dieser Untersuchungen war es, den Einfluss der Sorte und des Standortes auf die Festigkeit von Zuckerrüben zu bestimmen und darüber hinaus mögliche Zusammenhänge zwischen der Festigkeit, der Beschädigungsintensität und den Lagerungs-verlusten von Zuckerrüben zu untersuchen.

Ablauf der Penetrationsmessung



Ablauf der Kompressionsmessung

Fazit

- **Festigkeit der Zuckerrübe (Penetrations- & Druckfestigkeit):**
  - **Standort bestimmt Niveau der Festigkeit**
  - **Sign. Unterschiede zwischen Sorten**
  - **Umweltstabil**
- **Wurzelbruch:**
  - **Standort bestimmt Niveau (Rodereinstellung)**
  - **Sign. Unterschiede zwischen Sorten**
- **Zuckerertragsverlust:**
  - **Standort bestimmt Verlustniveau**
  - **Sign. Unterschiede zwischen Sorten**

→ Standort (Wachstumsbedingung) bestimmt absolute Höhe

→ Festigkeit der Sorte kann ein Indikator für Lagerfähigkeit sein

Ergebnisse

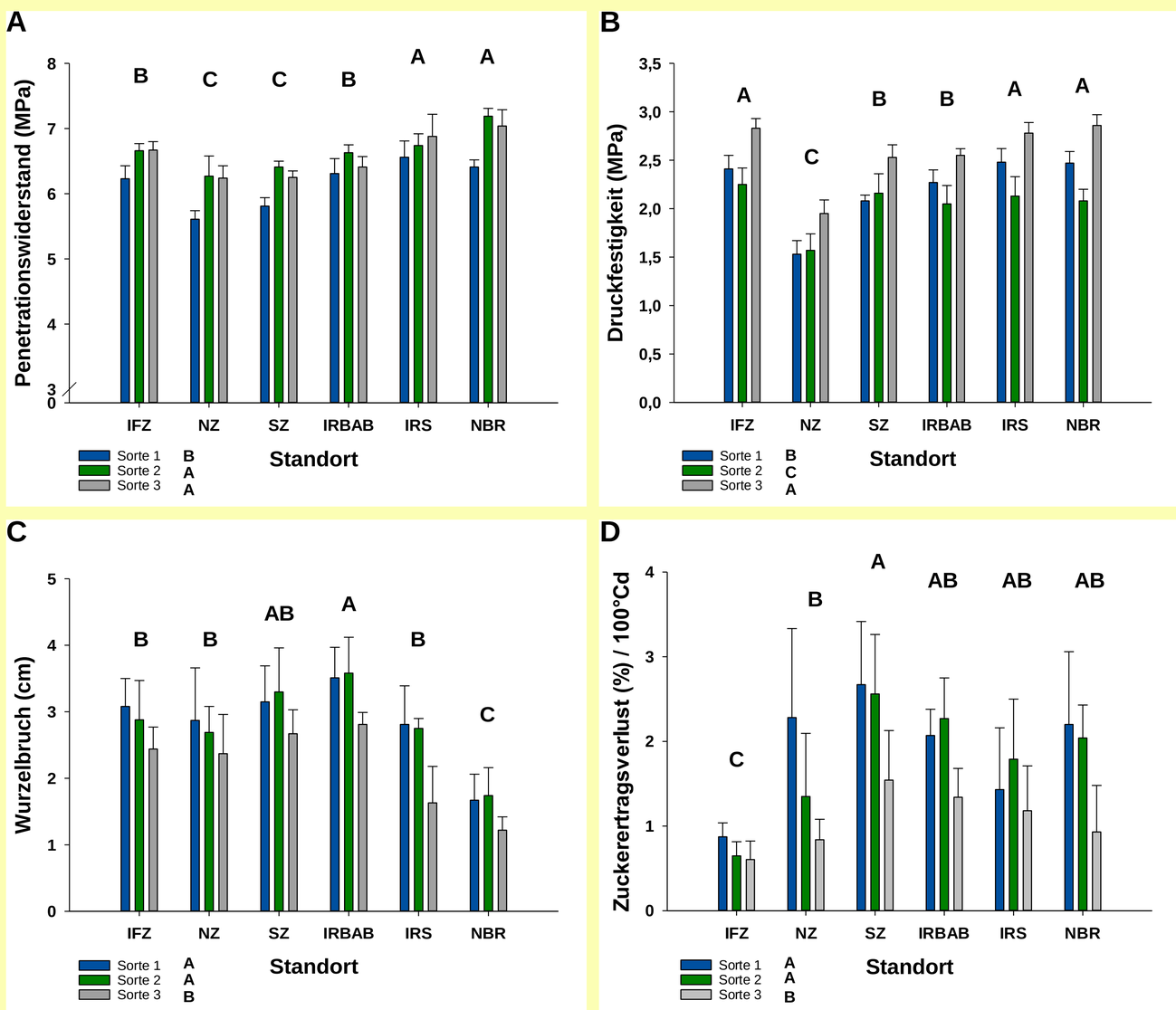


Abbildung 1: Penetrationswiderstand (A), Druckfestigkeit (B), Wurzelbruch (C) und Zuckerertragsverlust (D) von drei Sorten an sechs Standorten. Unterschiedliche Buchstaben geben signifikante Unterschiede zwischen Sorte bzw. Standort an (Tukey-Test α=0,05).

- **Sorte 2 hatte einen hohen Penetrationswiderstand, jedoch eine geringe Druckfestigkeit (Abb.: A, B)**
- **Sorten mit höherer Festigkeit scheinen eine geringere Beschädigungs-empfindlichkeit zu haben (Abb.: C)**
- **Sortenunterschiede in den Lagerungs-verlusten treten insbesondere bei einem hohen Verlustniveau auf (Abb.: D)**

Lagerung im Klimacontainer

Zuckerrübe nach der Lagerung

Material & Methoden

- **Feldversuch 2018 an 6 Standorten in 4 Ländern (D, B, NL, S)**
- **3 Zuckerrübensorten (E-Typ, Z-Typ, N-Typ) mit 6 Wiederholungen, voll randomisiert**
- **Messung des Penetrationswiderstandes und der Druckfestigkeit an 30 Rüben pro Sorte und Standort (Ta.xt Plus 100)**
- **Bestimmung des Wurzelbruchs an 60 Rüben pro Sorte und Standort**
- **Lagerungsversuche in Klimacontainern (8,1 – 8,6 °C) für 55, 70 bzw. 82 Tage**
- **Bestimmung des Zuckerertragsverlust anhand des Masseverlustes und des Zuckergehalts**
- **Berechnung der Temperatursumme zur Vergleichbarkeit der einzelnen Lagerungsversuche**
  - **Temperatursumme = mittlere Lagerungstemperatur x Lagerungsdauer; Basistemperatur: 0 °C**

Besonderen Dank gilt den COBRI-Partnern *F. Vancutsem* (IRBAB, B), *M. Leijdekkers* (IRS, NL) und *J. Ekelöf* (NBR, S) sowie *G. Schlinker* (Arge Nord) und *C. Ott* (Arge Franken) für die gute Zusammenarbeit.
Das o.g. IGF-Vorhaben (AiF 19836 BG) der Forschungsvereinigung FEI wird über das AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der IGF vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

62. Tagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften,10.-12.09.2019, Berlin