

## **Salztoleranz verschiedener Sorten von *Phaseolus Vulgaris L.***

Diplomarbeit im Fachgebiet Pflanzenernährung und Agrikulturchemie

1. Prüfer : Dr. C. Richter
2. Prüfer : Prof. Dr. K. Hammer
3. Prüfer : Prof. Dr. O. Hensel

Vorgelegt von: Carsten Rickhoff

Witzenhausen, 08.03.2005

### **Zusammenfassung**

Aufgrund des immer intensiver werdenden Ackerbaus einschließlich Bewässerung schreitet die Bodenversalzung immer weiter voran. Da viele Nutzpflanzen eine geringe Toleranz gegenüber hohen Bodensalzkonzentrationen aufweisen, ist es wichtig, Sorten zu finden, die gewisse Salzkonzentrationen tolerieren und einen zufrieden stellenden Ertrag liefern.

Die Buschbohne (*Phaseolus vulgaris L.*), die in vielen Ländern der Erde mit zu den Hauptnahrungsmitteln zählt, weist im Allgemeinen eine sehr geringe Salztoleranz auf. Von den 14 im Versuch beschriebenen Sorten weisen Mexican 142, ANO 1063, Ayenew und CAL 27 die höchste Toleranz auf. Hierbei ist für die Sorte Mexican 142 eindeutig der EXCLUDER-Mechanismus festgestellt worden, während die Sorte ANO 1063 als INCLUDER-Sorte zu charakterisieren ist. Als einzige Sorte ist für Mexican 142 bei einer Bodensalzkonzentration von 4 dS m<sup>-1</sup> ein höherer Gesamtertrag von Spross und Wurzel ermittelt worden als in der 0 dS m<sup>-1</sup> Variante. Obwohl die Sorte ANO 1063 einen etwas höheren Gesamtertragsverlust aufweist als die Sorte Mexican 142 und somit auf Platz 2 in der Ranking-List geführt wird, ist ihr aufgrund des INCLUDER-Mechanismusses eine höhere Beachtung zu schenken. Die Fähigkeit der Wurzel, Schadsalze durch Ionenbarrieren vom Spross fernzuhalten, kann bei sehr hohen Bodensalzkonzentrationen schneller erschöpft sein als das Deponieren in der Vakuole (MARSCHNER1995, S. 679).

Am schlechtesten haben die Sorten Negra, Roba 1, Vollenda und G 3339 abgeschnitten. Bei diesen Sorten wurde ein Gesamtertragsverlust von Wurzel und Spross von bis zu 55% gemessen.

Dass Leguminosen vornehmlich durch Chlorid geschädigt werden, konnte in diesem Versuch bestätigt werden. Jedoch stellte die Sorte Vollenda eine Ausnahme dar. Sie wies im Vergleich zur Wurzel im Spross gute Chloridwerte, jedoch schlechte Natriumwerte auf. Daraus konnte geschlossen werden, dass in dem Fall eine Schädigung durch Natrium vorlag.

Um noch genauere Aussagen zur Salztoleranz innerhalb der verschiedenen Sorten treffen zu können, wäre für die Zukunft zu überlegen, weitere, umfangreichere Untersuchungen anzuschließen. So hätten spezielle Vakuolenmessungen zur

Untermauerung der Ergebnisse beitragen können. Des Weiteren könnte die Mineralstoffanalyse um die Nährstoffe Calcium und Magnesium erweitert werden. Zudem könnte man Veränderungen in der Photosyntheseleistung, die das wichtigste Element im pflanzlichen Stoffwechsel darstellt, überprüfen. Diese zusätzlichen Untersuchungen setzen jedoch ein hohes finanzielles und zeitliches Budget voraus und hätten den Rahmen einer Diplomarbeit überschritten. Dennoch zeigen diese Ergebnisse eine deutliche Tendenz in der Salztoleranz der verschiedenen Sorten, auf deren Richtwerte in der zukünftigen Forschung aufgebaut werden kann.