

Wie tief und intensiv wurzeln Sojabohnen unter kontinental geprägten Bedingungen Zentraleuropas?

Griebsch, A.¹, Schmidtke, K.¹, Bellingrath-Kimura, D.² & Rosner, G.²

Keywords: Sojabohne (Glycine max), Profilwandmethode, Wurzeluntersuchung

Abstract: This study use the profile wall method to determined the root-length density of soybean at two locations. Soybeans root deeper than faba beans and peas.

Einleitung und Zielsetzung

Sojabohnen stellen aufgrund ihres hohen Proteingehaltes sowie eines hohen Ölgehaltes die weltweit bedeutendste Körnerleguminose dar. Auch in Deutschland hat sich die Anbaufläche seit 2005 (1000 ha) deutlich erhöht, sodass bereits 2016 ein Anbauumfang von 15.000 ha erreicht wurde (FAO 2016). Dabei konzentriert sich das Hauptanbaugebiet auf den Süden Deutschlands. Aber auch im ostdeutschen Raum gibt es Gunststandorte für den Sojabohnenanbau (Roßberg & Recknagel 2017). Unter trocken-warmen Witterungsbedingungen wird die Sojabohne allerdings nur in den Fällen höhere Ertragsleistungen erzielen, in denen die Bestände beregnet werden oder die Sojabohne - anders als Erbse oder Ackerbohne (Schmidtke 2001) - über ein tief reichendes und intensives Wurzelwachstum sich Wasser aus dem Unterboden effizient aneignen kann. Deshalb war es Ziel der Untersuchung, das Wurzelwachstum von Sojabohnen unter den kontinental geprägten Bedingungen Zentraleuropas zu erfassen.

Methoden

Die Untersuchungen wurden im Jahr 2018 mit der Profilwandmethode nach BÖHM (1979) an zwei Standorten (Tab. 1) zu drei Entwicklungsstadien der Sojabohne (BBCH 40-45; 75; 85) mit den Sorten Merlin und Sultana durchgeführt. Die Sojabohnen wurden am 27.04.18 (Meißen) bzw. 3.5.18 (Müncheberg) mit einer Saatstärke von 80/70 keimfähigen Samen je m² ausgesät. Die Gruben hatten eine Tiefe von 1,50 m.

Tabelle 1: Charakteristika der Untersuchungsstandorte

Ort	Bodentyp	Bodenart	Ackerzahl	Niederschlag 01 bis 08/2018 (DWD 2018)
Meißen (Sachsen)	Fahlerde	schluffiger Lehm	83	236 mm
Müncheberg (Brandenburg)	Sandtieflehm	anlehmgiger Sand	30	288 mm

¹ Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Fakultät Landbau/Umwelt/Chemie, Fachgebiet Ökologischer Landbau, Pillnitzer Platz 2, 01326, Dresden Deutschland, anne.griebsch@htw-dresden.de

² Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V., Eberswalder Straße 84, 15374, Müncheberg, Deutschland

Ergebnisse und Diskussion

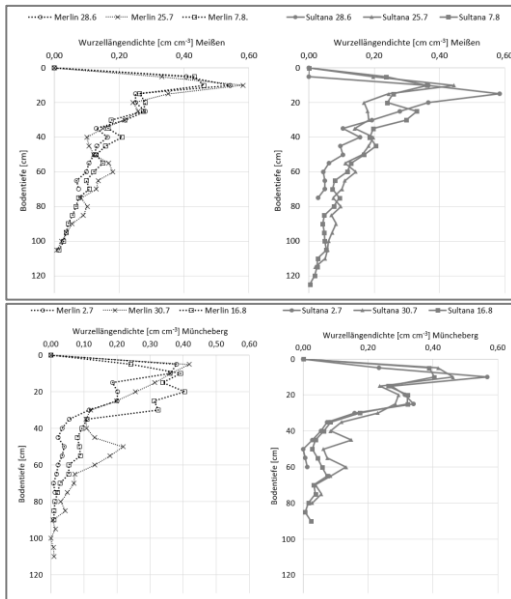


Abbildung 1:
**Wurzellängendichte [cm cm⁻³]
der Sojabohnen am Standort
Meißen (oben) und
Müncheberg (unten)**

Die Sojabohnen erreichten bereits ca. zwei Monate nach Saat auf beiden Standorten Wurzeltiefen von über 60 cm, die sich nach der Blüte in drei von vier untersuchten Fällen auf eine maximale Wurzeltiefe von 100 bis 120 cm Tiefe erstreckten (Abb. 1). Eine Ausnahme bildete die Sorte Sultana am Standort Müncheberg, die hier nur bis zu 90 cm tief wurzelte. Während Sultana am Standort Meißen ca. 20 cm tiefer wurzelte als Merlin, reagierten die Sorten

am Standort Müncheberg entgegengesetzt: Merlin 110 cm, Sultana 90 cm. Sojabohnen zeichnen sich somit offenbar unter kontinental geprägten Bedingungen Zentraleuropas durch ein tiefer reichendes Wurzelsystem als Erbse oder Ackerbohne aus (Schmidtke 2001), welches sie in die Lage versetzt, sich Bodenwasservorräte frühzeitig und tieferreichend im Boden für das Wachstum zu erschließen. Dabei wurden sowohl in einem Löss- als auch in einem Sandboden im Oberboden Wurzellängendichten von 0,42 bis 0,58 cm cm⁻³ erreicht, die ähnlich hoch lagen wie bei Erbse bzw. Ackerbohne, so dass die Sojabohne auch nur über eine vergleichbar geringe Fähigkeit zur Aneignung von über Diffusion an die Wurzel angelieferte Nährstoffe (z.B. P und K) verfügt (Schmidtke 2001).

Literatur

- Böhm W (1979) *Methods of Studying Root Systems*. Springer, Berlin.
- Deutscher Wetterdienst (DWD) (2018) Niederschlagshöhe Garsebach bei Meißen bzw. Müncheberg Zentrum. Online verfügbar <https://kunden.dwd.de/weste.jsp>
- Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) (2016) Area harvested, Germany. Online verfügbar <http://www.fao.org/faostat/en/#da-ta/QC>.
- Roßberg D, Recknagel J (2017) Anbaueignung für Sojabohnen. Online verfügbar unter http://geoportal.julius-kuehn.de/map?app=soja_neu.
- Schmidtke K (2001) Umweltgerechter Anbau von Leguminosen – Entwicklung und Anwendung eines Verfahrens zur Quantifizierung der N-Flächenbilanz. Abschlussbericht des Forschungsvorhabens der DBU (Az. 07312), 1-234.