

Vertikale Wurzelverteilung in einem Ackerbohnen-Hafer-Gemenge bei differenzierter Bodenbearbeitung (Pflug/pfluglos) und unter Trockenstress

Dr. Catharina Meinen, Prof. Dr. Rolf Rauber

Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung Pflanzenbau

1 Zielsetzung

Gemenge zeigen gegenüber Reinsaaten häufig höhere Erträge, effektivere Ressourcennutzung, geringere Schädlingsanfälligkeit und verringerte Nährstoffauswaschung aus dem Boden. Die Biomasseverteilung von Ackerbohne und Hafer im Boden gibt Rückschlüsse auf die Fähigkeit der Pflanzen, potenziell erreichbare Wasser- und Nährstoffvorräte zu nutzen und Nährstoffauswaschungen zu verringern.

Das Versuchsfeld Garte-Süd wurde seit 1970 mit differenzierter Bodenbearbeitung ("*Lockerbodenwirtschaft*", "*Festbodenmulchwirtschaft*") behandelt. Bei intensiver Feldwirtschaft kann die "*Lockerbodenwirtschaft*" mit Wendepflug trotz Lockerung einer Bodenverdichtung und Bodenerosion Vorschub leisten. Im pfluglosen Ackerbau wird auf die tief-wendende Pflugarbeit verzichtet.

Trockenstress wird in diesem Versuch mittels Trockenhäusern erzeugt und simuliert Frühlommertrockenheit, die durch den globalen Klimawandel zunehmen kann.

Ziel des Versuchs ist die Erfassung der vertikalen Wurzelmassenverteilung von Ackerbohne und Hafer in Reinsaat und im Gemenge bei differenzierter Bodenbearbeitung und unter Trockenstress. Der jeweilige Prozentanteil der Arten an der Wurzelgesamtmasse wird erhoben. Die Wurzeln von Ackerbohne und Hafer werden mittels FTIR-Spektroskopie unterschieden und quantifiziert.

2 Fragestellung

Sind die Wurzelmassen von Ackerbohne und Hafer im Gemenge höher als in der Reinsaat?

Nutzen Ackerbohne und Hafer im Gemenge dieselben Wurzelhorizonte wie in der Reinsaat?

Wie ändert sich die Wurzelmasse bei unterschiedlicher Gemengezusammensetzung?

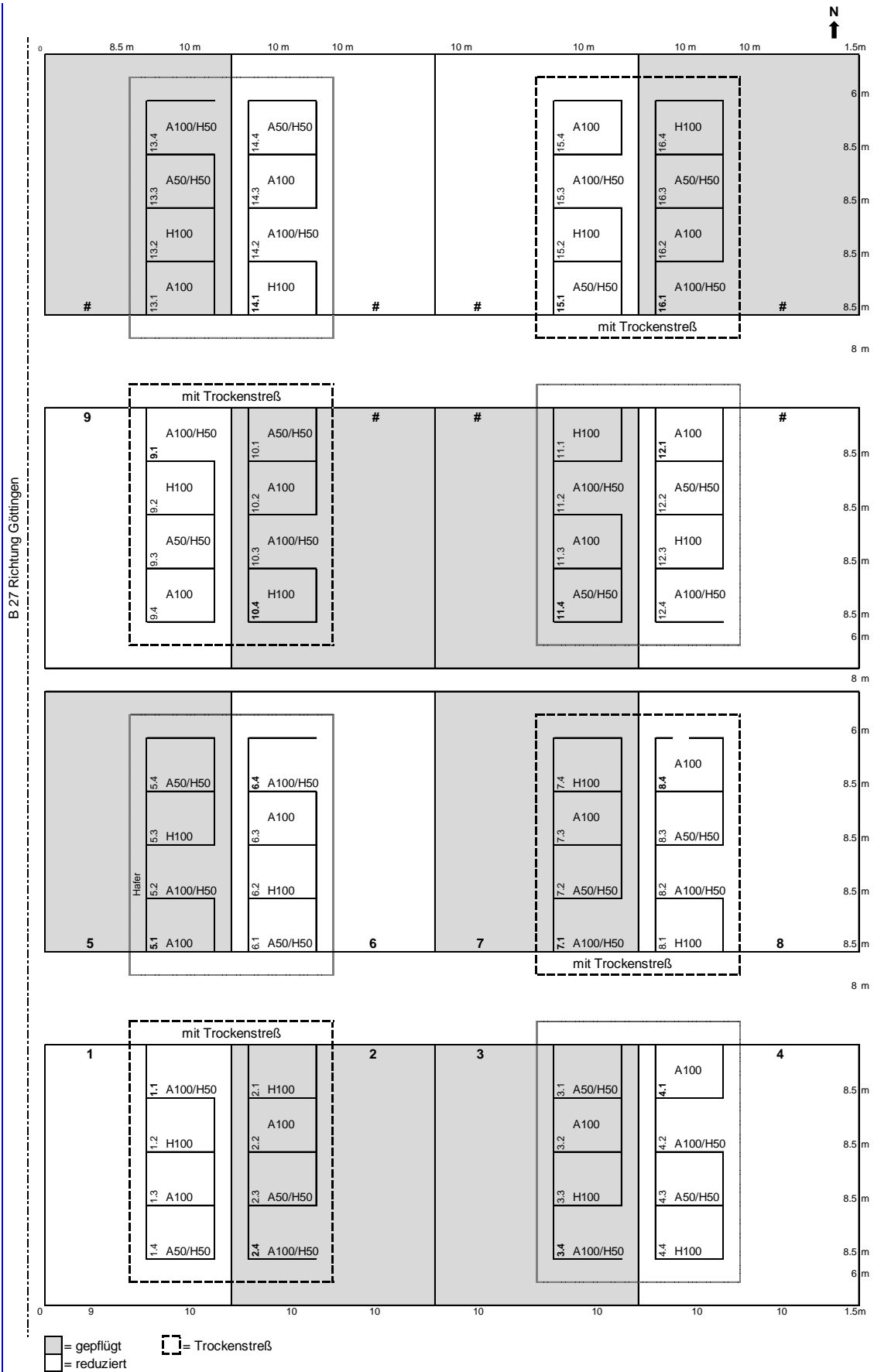
Wie ändert sich die Wurzelmasse bei langjährig unterschiedlicher Bodenbearbeitung?

Wie ändert sich die Wurzelmasse bei Trockenstress nach der Keimung?

3 Methodisches Vorgehen

Der Versuch liegt auf dem Schlag Garte-Süd. Vorfrucht war Raps, Zwischenfrucht Ramtillkraut. Es werden die Faktoren: Gemengeanbau, Bodenbearbeitung und Trockenstress untersucht. Dazu werden Parzellen mit Reinsaat Ackerbohne „Fuego“ (40 Korn/m²), Reinsaat Hafer „KWS Contender“ (300 Korn/m²), Gemenge mit 100 % Ackerbohne und 50 % Hafer (40 Korn/m² Ackerbohne, 150 Korn/m² Hafer) und Gemenge mit 50 % Ackerbohne und 50% Hafer (20 Korn/m² Ackerbohne, 150 Korn Korn/m² Hafer) angelegt. Der Versuch wird mit vier Wiederholungen angelegt. Die Aussaat findet Ende März 2014 statt. Die Wurzelproben werden Mitte Juni zur Blüte der Ackerbohne und zur Ernte genommen. Des Weiteren werden in Miniplots die oberirdische Biomasse, sowie der Kornertrag ermittelt.

Um Verunreinigungen in den Wurzelproben durch Unkräuter zu vermeiden, wird eine strikte Unkrautkontrolle durchgeführt.



Feldplan: Vertikale Wurzelverteilung in einem Ackerbohnen-Hafer-Gemenge bei differenzierter Bodenbearbeitung (Pflug/pfluglos) und unter Trockenstress (A = Sommerackerbohne, H = Hafer)