

Vertikale und horizontale Wurzelverteilung in einem Erbsen-Hafer-Gemenge mittels Profilwandmethode und FTIR-Analyse

Nicole Legner, Catharina Meinen & Rolf Rauber

Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Pflanzenbau

Fragestellung

Im Jahr 2013 wurde erstmals ein mobiles FTIR-Spektrometer direkt an einer Profilwand eines Erbsen-Hafer-Gemenges eingesetzt. Folgende Fragen sollten geklärt werden:

- (1) Ist die Unterscheidung von Erbsen- und Haferwurzeln *in situ* möglich?
- (2) Kann die räumliche Verteilung der Wurzeln beider Gemengepartner erfasst werden?

Material und Methoden



Erbse: Respect 100 Körner m ⁻²	Hafer: KWS Contender 300 Körner m ⁻²	Gemenge: 80 Körner Erbse m ⁻² 60 Körner Hafer m ⁻²
---	--	---

- Räumliche Aufnahme der Wurzeln mit Flachbettscanner (a)
- Messen der direkt entnommenen Wurzeln mit mobilem FTIR-Spektrometer (Bruker) (b)
- Wurzeln trocknen (60 °C, 48 h)
- Überprüfung mit FTIR-Spektroskopie (Alpha-P, Bruker)
- Auswerten der Wurzelspektren mittels Spektrensuche (Reinsaaten als Referenzbibliothek) und Clusteranalyse
- Bearbeitung der Scanbilder mit Photoshop

Ergebnisse und Fazit

- Max. Wurzeltiefe Hafer in Reinsaat 135 cm, im Gemenge 100 cm
- Max. Wurzeltiefe Erbse in Reinsaat und Gemenge ähnlich (85 cm)
- Aufnahme der räumlichen Verteilung schnell und unkompliziert
- Entnahme und Messung jeder Gemengewurzel dauert lange, max. 400 Proben pro Tag
- Die Auswertung der *in situ* erzeugten Daten ist schwierig (Wasser-Peak), daher zunächst Auswertung der getrockneten Proben (Abb. 1).
- Die räumliche Verteilung der Wurzeln beider Gemengepartner kann erfasst und dargestellt werden (Abb. 1).

Danksagung

Die Untersuchungen werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt.

Abb. 1: Verteilung von Erbsen- (rot) und Haferwurzeln (blau) im Gemengeanbau. Reihenabstand 12 cm zwischen Erbse und Hafer. Verteilung der Wurzeln auf 20 cm Breite und 100 cm Tiefe. Aufnahme BBCH 70 (Erbse), 59 (Hafer). Schwarz: tote Wurzeln aus den Vorjahren. Aufnahme: 30. Juli bis 2. August 2013.

