

Tagungsnummer

V234

Thema

Kommission I: Bodenphysik und Bodenhydrologie

Wurzel-Boden-Wechselwirkung und physikalische Prozesse in der Rhizosphäre

Autoren

M. Wittig¹, C. Haas², D. Uteau¹, R. Horn², S. Peth¹

¹Universität Kassel, Bodenkunde, Witzenhausen; ²Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Kiel

Titel

Einfluss der Wurzel- und Regenwurmaktivität auf die Morphologie von Bioporen im Unterboden

Abstract

Abstract

Zugänglichkeit und Mobilisierung von Nährstoffressourcen aus dem Unterboden durch Bioporennetzwerke sind nach wie vor im Fokus aktueller Forschung [1][2][3]. Wichtig ist hierbei die Generierung von quantitativen Daten zu Eigenschaften der Rhizo-Drilosphäre und der Porenarchitektur. Um ein besseres Verständnis der 3D-Dynamik von Bioporen als präferentielle Fließpfade und deren Effekt auf die Nährstoffaufnahme aus dem Untergrund zu erhalten, werden hoch aufgelöste dreidimensionale Rauminformationen benötigt. Mit der Röntgen-Mikrotomographie (μ CT) und 3D-Bildanalyse wurden mikrostrukturelle Eigenschaften von Bioporennetzwerken, die durch Wurzeln und Regenwürmer erzeugt wurden, als Funktion des Abstandes von der Bioporenwandung bestimmt. Dazu wurden in 1 bis 10 mm Abstand die zugängliche Oberfläche, das Porenvolumen und die Porosität innerhalb der Rhizo-Drilosphäre quantifiziert. Erkenntnisse über den Einfluss der Bioporengenerierung auf die Porengeometrien und somit auf den potentiellen Gas- und Wasseraustausch zwischen dem Gesamtboden und der Rhizo-Drilosphäre führen wiederum zu einem besseren Verständnis über die Nährstoffzugänglichkeit und mikrobiologische Aktivität in den Bioporen.

Literatur

- [1] Jarvis, N., Larsbo, M., Koestel, J. (2017): Connectivity and percolation of structural pore networks in a cultivated silt loam soil quantified by X-ray tomography. *Geoderma* 287, 71-79.
- [2] Larsbo, M., Koestel, J., Jarvis, N. (2014): Relations between macropore network characteristics and the degree of preferential solute transport. *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 18, 5255-5269.
- [3] York, L.M., Carminati, A., Mooney, S.J., Ritz, K., Bennett, M.J. (2016): The holistic rhizosphere: integrating zones, processes, and semantics in the soil influenced by roots. *J. Exp. Bot.* erw108.