

Optimierung von Methoden zur Quantifizierung der Stickstoff-Rhizodeposition bei Leguminosen

Leguminosen geben während ihres Wachstums über die Wurzeln Stickstoff in den Boden ab (N-Rhizodeposition). Die N-Rhizodeposition kann mittels ^{15}N -Markierung der Pflanze ermittelt werden, wobei das Wurzelsystem der Pflanze geteilt wird und die Pflanze in zwei Gefäßen wächst („split-root technique“). Ziel des Vorhabens war es, die Validität vorhandener mathematischer Verfahren zur Berechnung der N-Rhizodeposition zu prüfen und die Versuchsmethodik im Hinblick auf die Erzielung einer hohen experimentellen Genauigkeit bei der Erfassung der N-Rhizodeposition zu verbessern. Hierzu wurde ein Modell zur Optimierung von ^{15}N -Methoden zur Quantifizierung der N-Rhizodeposition bei Leguminosen entwickelt und mit dem Modell eine Monte-Carlo-Simulation durchgeführt. Mit Hilfe dieses Verfahrens konnten u.a. Angaben zum erforderlichen Grad der ^{15}N -Anreicherung von Boden und Pflanze abgeleitet werden, mit denen eine hohe experimentelle Genauigkeit bei der Messung der N-Rhizodeposition erzielt werden kann. Mit Hilfe der Split-root Technik konnte für *Lathyrus sativus* und *Pisum sativum* bis zur physiologischen Reife der Pflanzen eine N-Rhizodeposition ermittelt werden, die 17 bzw. 22% der in Spross und Wurzel befindlichen N-Menge der Pflanzen entsprach.

Projektleitung: Dr. Knut Schmidtke

Projektbeteiligte: Kompetenzzentrum für Stabile Isotope, Universität Göttingen (KOSI)

Stichwörter: Leguminosen, N-Rhizodeposition, Modellentwicklung, Split-root Technik

Laufzeit: 01.01.2002 – 31.12.2004

Förderer: Eigenmittel

Publikationen

Schmidtke, K., 2005: How to calculate nitrogen rhizodeposition: A case study in estimating N rhizodeposition in the pea (*Pisum sativum* L.) and grasspea (*Lathyrus sativus* L.) using a continuous ^{15}N labelling split-root technique. *Soil Biology and Biochemistry* 37, 1893-1897.

Schmidtke, K., 2005: A model to predict the accuracy of measurements of legume N rhizodeposition using a split-root technique. *Soil Biology and Biochemistry* 37, 829-836.