

Biologische Nitrifikationshemmung mit Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* L.) im Gemenge mit Luzerne (*Medicago sativa* L.)

Krachunova, T.^{1,2}, Bellingrath-Kimura, S. D.², Schmidtke, K.¹

Keywords: Nitrifikationshemmung, Spitzwegerich, Herbstumbruch, Luzerne, Ammonium

Abstract

The following study intercropped ribwort plantain and alfalfa, and compared them with alfalfa-meadow fescue mixtures. The results showed that ribwort plantain increased significantly the share of ammonium in a mixture with alfalfa as well as in pure stands compared to alfalfa pure stand and mixtures with meadow fescue in the soil layers 0 to 60 cm.

Einleitung und Zielsetzung

Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* L.) scheidet die nitrifikationshemmende Substanz Aucubin im Boden ab, die die Nitratbildung im Boden deutlich hemmen kann (Dietz et al. 2013, Pol et al. 2021). Dietz et al. (2013) zeigten im Inkubationsversuch, dass die Zugabe von Spitzwegerich-Presssaft in den Boden über mehr als acht Wochen lang zu einer signifikant geminderten Nitratfreisetzung im Boden führt. Ziel des Projektes ist es, in der Phase nach Luzerneumbruch im Herbst die Wirkung des Spitzwegerichs im Gemenge mit Luzerne (*Medicago sativa* L.) auf die Reduktion der Nitratvorräte zu prüfen.

Methoden

In den Jahren 2019 und 2021 wurden in vollständig randomisierten einfaktoriellen Blockanlagen Gemengevarianten in einer Verdrängungsserie (33:67, 50:50, 67:33) aus Spitzwegerich und Luzerne und Wiesenschwingel (*Festuca pratensis* Hudson) mit Luzerne im Vergleich zu den jeweiligen Reinsaaten (100%) am Versuchsstandort Canitz (112 m ü.NN, anlehmgiger Sand – S/IS, pH 6.7) etabliert und untersucht. Die Aussaat erfolgte im März, mit einer Saatstärke (100%) von 400 Körner/m². Die Ertragsleistung und Bestandeszusammensetzung wurden zu drei Terminen (Mai, Juli, September) ermittelt. N_{min}- Untersuchungen fanden in 0 bis 30 cm Bodentiefe zu dem Schnitt-Termin statt. Zum dritten Termin erfolgte eine zusätzliche Probenahme in 30 bis 120 cm Bodentiefe.

Ergebnisse und Diskussion

Zum 3.Schnitt-Termin (Mitte September) 2021 wurde der Trend zur Nitrifikationshemmung durch den Spitzwegerich festgestellt: In 30 bis 60 cm Tiefe war das Verhältnis Nitrat- zu Ammoniumstickstoff in Reinsaat Spitzwegerich im Durchschnitt

¹ Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Professur Ökologischer Landbau, Pillnitzer Platz 2, 01326, Dresden, Deutschland, www.htw-dresden.de

² Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF e.V.), Eberswalder Straße 84, 15374, Münchenberg, Deutschland, tsvetelina.krachunova@zalf.de, www.zalf.de

51:49 (ähnlich auch bei den Gemengevarianten 50:50 und 33:67 Luzerne), während das Verhältnis in Reinsaat Luzerne bei 84:16, und bei Wiesenschwingel bei 72:28 lag. Die Gemenge von Luzerne mit Wiesenschwingel wiesen einen Ammoniumanteil von 18-19% auf (Abbildung 1). Ähnliche Ergebnisse wurden zwischen 60 und 120 cm sowie im Herbst 2019 beobachtet.

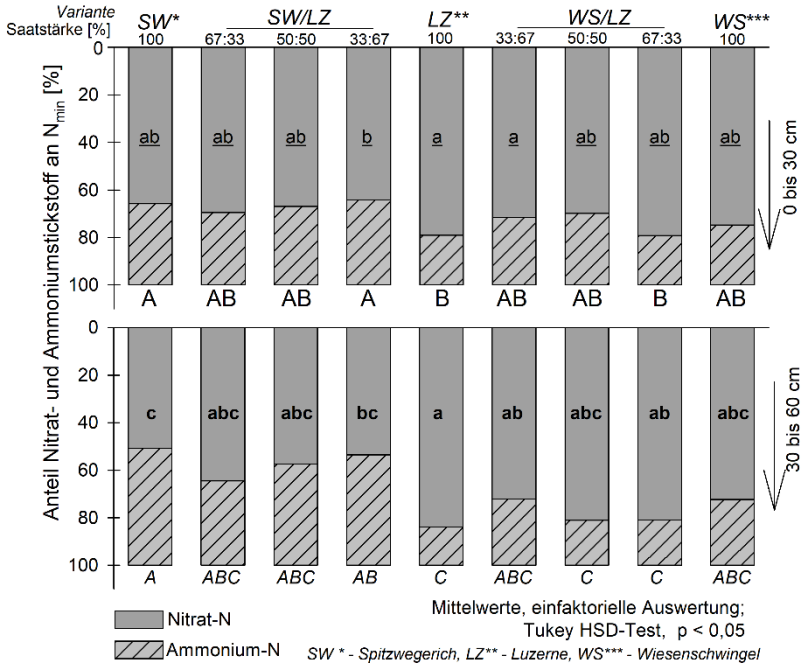


Abbildung 1: Anteil Nitrat- und Ammoniumstickstoff am Gesamt N_{min} [%] in 0 bis 30 cm und in 30 bis 60 cm Bodentiefe zum 3. Schnitt-Termin (Mitte September 2021). Groß- und Kleinbuchstaben zeigen getrennte Signifikanzen innerhalb einer Grafik für Nitrat- und Ammoniumstickstoff.

Schlussfolgerungen

Die Projektergebnisse zeigten, dass der Gemengeanbau von Spitzwegerich mit Luzerne den Nitratanteil im Boden im Vergleich zur Reinsaat und Gemengeanbau mit Wiesenschwingel deutlich senken kann.

Literatur

- Dietz, M., Machill, S., Hoffmann, H. C., & Schmidtke, K. (2013). Inhibitory effects of *Plantago lanceolata* L. on soil N mineralization. *Plant and Soil*, 445-458.
- Pol, M., Schmidtke, K., & Lewandowska, S. (2021). *Plantago lanceolata* – An overview of its agronomically and healing valuable features. *Open Agriculture*, 479-488. Doi:10.1515/opag-2021-0035