

Mit Spitzwegerich zu höherer Klimaresilienz und geringeren N-Verlusten im Futterbau?

Tröber F¹, Scholz M¹, Schmidtke K^{1,2}

Keywords: Spitzwegerich, Rotklee-Gemengesaat, Nitratauswaschung, Boden

Abstract

In this study, ribwort plantain was integrated into red clover mixtures and compared to red clover-grass mixtures. The deep-rooting ability of ribwort plantain resulted in higher dry matter yields during dry periods. Ribwort plantain also reduced nitrate leaching through nitrification-inhibiting.

Einleitung und Zielsetzung

Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* L.) hat eine Reihe einzigartiger agronomischer Eigenschaften, darunter ein ausgeprägtes tiefreichendes Wurzelsystem, sehr gute Futtereigenschaften in der Tierhaltung und eine nitrifikationshemmende Wirkung im Boden durch den im Spitzwegerich enthaltenen sekundären Pflanzeninhaltsstoff "Aucubin" (Pol et al., 2021; Komainda et al., 2020; Dietz et al. 2013). Ziel des vorliegenden Projektes ist es, ein klimaresilientes Futterleguminosengemenge durch die Integration von Spitzwegerich in Leguminosenbestände für den Ackerbau zu entwickeln, das zu stabileren Erträgen und einer geringeren Auswaschung von Nitrat im Boden führt.

Methoden

Um die Effekte des Spitzwegerichs SW im Vergleich zu Welschem Weidelgras – WG (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* L.) zu testen, wurden zweijährige Feldversuche an zwei Standorten in Sachsen mit sandig-lehmigen und schluffig-tonigen Böden durchgeführt. Die Versuchsserien haben in den Jahren 2019 und 2020 begonnen. Dafür wurden geeignete Rein- und Gemengesaaten von Rotklee - RK (*Trifolium pratense* L.), mit den Gemengeanteilen von 0, 25, 50, 75 und 100 % der Reinsaatstärke, in eine Verdrängungsserie mit SW oder WG geprüft. Mit einer Saatstärke von 300 Körner/m² erfolgte die Pflugsaat des Feldfuttergemenges im August. Im folgenden Hauptnutzungs-jahr wurden die Feldfutter hinsichtlich ihrer Ertragsleistung, der Bestandszusammensetzung, der Stickstoff-Fixierleistung des RK und den Nmin-Mengen im Boden bis 120 cm Tiefe untersucht (Erntetermine: 2020 - 3 / 2021 - 4). Eine Erhebung der Wurzellängendichte der Futterpflanzen am Standort Struppen erfolgte im Jahr 2021 nach einem Jahr Wachstum bis zu einer Tiefe von 200 cm. Nach dem ersten Hauptnutzungs-jahr wurde nach dem Ackerfutter-Umbruch im Oktober Winterweizen angebaut. Bei diesem wurde die Ertragsleistung und der Nmin-Vorrat im Boden zu sieben Terminen nach der Aussaat untersucht.

¹ Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Pillnitzer Platz 2, 01309, Dresden, Deutschland, www.htw-dresden.de

² Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Ackerstrasse 113, 5070, Frick, Schweiz, www.fibl.org

Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass SW bereits nach 12 Monaten Wachstum eine maximale Durchwurzelungstiefe von 190 cm entwickelte und damit in der Lage war, in Rein- und Mischsaaten mit RK während sommerlicher Trockenperioden höhere Sprossmasseerträge zu erzielen als WG. Es zeigte sich ferner, dass SW bei Trockenheit die Wasserreserven im Unterboden besser ausnutzt als das WG. Das optimale Aussaatverhältnis lag für den Relative Yield Total von RK/WG oder RK/SW bei einem Anteil von 30 bis 40 % des nichtlegumens Gemegepartners. Die Gemenge mit WG waren zum 1. Schnitttermin ertragreicher. Die nitrifikationshemmende Wirkung wurde unter Feldbedingungen nach der Einarbeitung von SW in Reinkulturen und Gemengen mit RK nachgewiesen. SW führte nach dem Umbruch der Bestände im Herbst unter Winterweizen zu signifikant niedrigeren Nitratvorräten im Boden im Vergleich zu entsprechenden Beständen mit WG, so dass die Nitratvorräte im Boden durch SW reduziert werden können (Abbildung 1). Die Folgekultur Winterweizen erreichte einen tendenziell höheren Korn- sowie Rohproteinерtrag, sofern SW anstatt WG im Gemenge enthalten war.

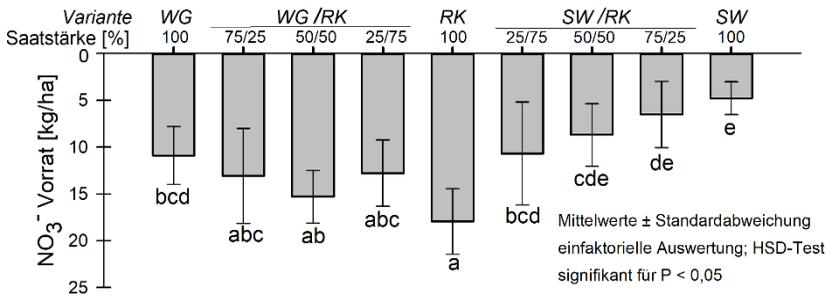


Abbildung 1. NO₃⁻ Vorrat [kg/ha] am 26.11.2020 in 0-30 cm Bodentiefe, 4 Wochen nach Winterweizenaussaat am sandig-lehmigen Standort.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des Projektes zeigten, dass die Trockenresilienz von RK-Gemengen durch die Integration von SW gesteigert werden kann und die Nitratvorräte im Boden durch die Einarbeitung von SW in Futterleguminosengemenge während des Anbaus und auch nach dem Umbruch der Bestände deutlich reduziert werden 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.
- Komainda M, Reidy B & Ineichen S (2020) *Einsatz von Spitzwegerich in Saatmischungen für Wechselgrünland: Ertragseffekte, Potential von Ökotypen, Wirkung wertvoller Inhaltsstoffe und offene Fragen*. Göttingen: LfL Bayern.
- 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-2021-0+035