



Futterleguminosen-Gemenge mit Spitzwegerich für mehr Klimaresilienz und N-Effizienz

Gemengebau von Rotklee mit Spitzwegerich ermöglicht höhere Erträge und senkt N-Verluste



Abb. 1: Gemenge aus Rotklee und Spitzwegerich

Steckbrief

Auf zwei Standorten in Sachsen wurde der Gemengeanbau von Rotklee mit Spitzwegerich mit entsprechenden Gemengen aus Rotklee und Welschem Weidelgras hinsichtlich Ertragsleistung, symbiotischer N₂-Fixierung, N_{min}-Vorrat im Boden sowie Vorfruchtwert zu Winterweizen und N-Auswaschung untersucht. Auf tiefgründigem Standort erwiesen sich die Gemenge mit Spitzwegerich vor allem im Sommer ertragsstärker. Sie führten zu einer höheren N₂-Fixierleistung, geringen N-Auswaschung und höherem Vorfruchtwert zu Weizen.

Projektlaufzeit 07/2019 bis 04/2023



Empfehlungen für die Praxis

Spitzwegerich ist gut geeignet im Futterleguminosenbau

Sowohl im Gemenge mit Rotklee als auch mit Luzerne erwies sich Spitzwegerich als sehr gut geeignet. Er läuft nach der Saat rasch auf, ist konkurrenzstark gegenüber Gemengepartnern, lässt sich gut über Schnitt zur Frischverfütterung und Silagebereitung nutzen und ist trockentolerant. Wiederkäuer nehmen Spitzwegerich gerne auf und zeigten gute Leistungen nach dessen Verfütterung. Zusätzlich fördert Spitzwegerich als Futter die Gesundheit von Wiederkäuern. Im Grünland trug Spitzwegerich zudem zu einer deutlichen Minderung der Emission von Lachgas bei, einem klimarelevanten Spurengas.

Saattermin und Saatstärke von Spitzwegerich im Gemenge

Spitzwegerich sollte bei Blanksaat möglichst im August gesät werden. Wegen seiner geringen Saatgutgröße muss er flach, d.h. 0,5 bis maximal 1,5 cm tief wie Rotklee gesät werden. Höchste Ertragsleistungen eines Gemenges aus Rotklee und Spitzwegerich ließen sich mit Saatanteilen von Rotklee in Höhe von etwa 70 bis 80 % der Reinsaatstärke (8 bis 12 kg/ha) und 20 bis 30 % der Reinsaatstärke des Spitzwegerichs (entsprechend 800 g bis 1000 g/ha) erzielen.

„Spitzwegerich – eine biologische Innovation im legumen Feldfutterbau: Höhere Ertragsleistungen in Trockenperioden, geringere N-Verluste und schmackhaftes, gesundes Futter für Wiederkäuer“

Knut Schmidtke

Hinweise zu Nutzung und Umbruch von Futterbeständen mit Spitzwegerich

Spitzwegerich führte im Gemengebau mit Rotklee zu höheren N₂-Fixierleistungen, nach Umbruch zu geringeren Nitratausträgen unter Weizen und zu höheren Kornerträgen des nachgebauten Winterweizens. Im Vergleich zu Welschem Weidelgras verringerte Spitzwegerich den Nitratvorrat im Unterboden stärker und hemmte zugleich die Nitratfreisetzung im Boden. Stickstoff kann deshalb durch Integration von Spitzwegerich im legumen Feldfutterbau effizienter genutzt werden.

Hintergrund

Trockenheit im Sommer führt in Anbausystemen mit Leguminosen häufig zu Ertragseinbußen und N-Verlusten durch Auswaschung nach Umbruch. Um diese Effekte zu vermeiden, wurde erstmals das Leistungsvermögen von Spitzwegerich als Gemegepartner zu Rotklee im Vergleich zu Welschem Weidelgras in Feldversuchen geprüft. Es sollte überprüft werden, inwieweit sich Spitzwegerich im Gemenge bei Trockenheit im Sommer toleranter und damit ertragsstärker als Welsches Weidelgras erwies. Ferner sollte getestet werden, inwieweit die Höhe der symbiotisch fixierten N-Menge des Rotkleees und die restliche Nmin-Menge im Boden und N-Auswaschung nach Umbruch durch Spitzwegerich im Vergleich zu Welschem Weidelgras beeinflusst werden kann.



Abb. 2: Wurzeltiefe von Welschem Weidelgras, Rotklee und Spitzwegerich auf schluffig-tonigen Böden nach einem Jahr Wachstum.

Ergebnisse

Höhere Ertragsleistungen mit Spitzwegerich auf tiefgründigem Boden

Durch einen Gemengebau von Rotklee mit Spitzwegerich lässt sich in vielen Fällen auf tiefgründigen Böden und unter sommertrockenen Bedingungen ein Mehrertrag an Schnittgut erzielen. Grund ist das tiefreichende Wurzelsystem des Spitzwegerichs, das nach einem Jahr bis 190 cm tief in den Boden reichte. Hierdurch kann Spitzwegerich besser als viele Gräser Wasservorräte im Unterboden nutzen (Abb. 2).

Ertragsvorteile des Spitzwegerichs auf flachgründigem Boden nicht immer zu erzielen

Auf flachgründigen, nicht tief durchwurzelbaren Böden hingegen ließen sich Ertragsvorteile durch ein Gemenge mit Spitzwegerich im Vergleich zu einem Gemenge aus Rotklee und Welschem Weidelgras nur in Ausnahmefällen erzielen.

Höhere N₂-Fixierleistung und geringe N-Auswaschung

Spitzwegerich führte im Gemengebau nahezu standortunabhängig zu höheren N₂-Fixierleistungen des Rotkleees, nach Umbruch zu geringeren Nitratausträgen unter Weizen und zu höheren Kornerträgen des nachgebauten Winterweizens (Tab. 1). Im Vergleich zu Welschem Weidelgras verringerte der Spitzwegerich den Nitratvorrat im Unterboden stärker und hemmte zugleich die Nitratfreisetzung im Boden. Die im Feldversuch nachgewiesene nitrifikationshemmende Wirkung des Spitzwegerichs führt dazu, dass der Abbau organischer Stickstoffverbindungen nur bis zum Ammoniumstickstoff erfolgt. Ammonium kann im Boden im Gegensatz zu Nitrat sehr gut an z.B. Tonmineralen gebunden werden und wird in der Regel nicht ausgewaschen. Ammonium ist zudem pflanzenverfügbar. Davon können nachgebaute Kulturen profitieren. Die Untersuchungen haben belegt, dass durch Integration von Spitzwegerich im legumen Feldfutterbau Stickstoff effizienter genutzt werden kann. Damit ist Spitzwegerich ein herausragendes Beispiel für eine biologische Innovation in Agrarökosystemen.

Vorfruchtbestände								
W	R25/W75	R50/W50	R75/W25	R	R75/S25	R50/S50	R25/S75	S
30,7	40,0	53,6	58,3	72,7	71,7	56,0	50,5	26,0

Vorfruchtbestände aus Reinsaaten bzw. Gemenge der Arten W: Welsches Weidelgras; R: Rotklee, S: Spitzwegerich mit unterschiedlichen Saatanteilen im Gemenge (Angaben in % der Reinsaatstärke)

Tab. 1: Kornertrag (dt TM/ha) der Folgefrucht Winterweizen nach unterschiedlichen Vorfruchtbeständen

Projektbeteiligte:

M.Sc. Florian Tröber, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden, Fachgebiet Ökologischer Landbau

Besonderer Dank gilt den landwirtschaftlichen Betrieben und vielen studentischen Hilfskräften sowie M.Sc. Martin Scholz für die umfassende Unterstützung des Vorhabens.



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts „2818EPS016“ finden Sie unter <https://orgprints.org/id/eprint/53269/>

Weitere Informationen:
Infomationsvideo:
www.youtube.com/watch?v=XeKQrMvOxh8

Kontakt:

Fachgebiet Ökologischer Landbau der HTW Dresden
Pillnitzer Platz 2, 01326 Dresden
Prof. Dr. Knut Schmidtke
knut.schmidtke@htw-dresden.de / Tel. +49 0351-4623017

Abb. 1: © Florian Tröber

Abb. 2: © Pol, Tröber & Schmidtke

Tab. 1: © Tröber & Schmidtke 2024