

Wie können multifunktionale Leguminosenmischungen standortangepasst gestaltet werden?

Schmitz L¹ & F. Döring T F¹

Keywords: Futterleguminosen, Entscheidungsmatrix, Standortanpassung

Abstract

Continuously improving forage legume mixtures and adapting them to the conditions at a given location and the needs of a specific farm has the potential to reduce yield losses and increase agronomic and ecological benefits. Here we introduce the research project D3INST, which aims to create a tool that can be used to identify optimal mixing partners for legume-grass mixtures. For this purpose, four differently diverse legume mixtures are cultivated in three-year field trials at two locations in North Rhine-Westphalia. Based on the knowledge gained, new site-adapted mixtures will be selected with the help of the developed tool. In addition, the experiments will allow us to evaluate different methods of selecting species mixtures.

Einleitung und Zielsetzung

Eine gezielte Diversifizierung von Feinleguminosen-Gras-Gemengen kann eine Lösungsstrategie sein, um Herausforderungen im Anbau von Feinleguminosen zu begegnen und die vielfältigen potenziellen Ökosystemleistungen bestmöglich auszuschöpfen (Storkey et al. 2015, Chapagain et al. 2020). Zur Zusammenstellung einer konkreten Artenmischung bedarf es der Beachtung der Unterschiede in den Ansprüchen und Eigenheiten der verschiedenen Feinleguminosenarten. Die Forschungsarbeit des Projektes D3INST zielt darauf ab, ein Diagnoseinstrument zu entwickeln, welches es Praktikern*innen ermöglicht, Feinleguminosenarten selbst für die eigenen betriebs- und standortspezifischen Erfordernisse auszuwählen, zu testen und anzupassen.

Vorgehen

Um fundierte Empfehlungen an Praktiker*innen weitergeben zu können, werden vier verschiedene Mischungen aus Feinleguminosen und Gräsern in Bezug auf produktionstechnische Aspekte und die Erfüllung von ausgewählten Ökosystemleistungen in Feldversuchen untersucht. Jede der vier Artenmischungen besteht zu 30 % der Pflanzenindividuen aus Gräsern und zu 70 % aus Feinleguminosen. In jeder Mischung sind die gleichen Gräserarten enthalten, denn der Fokus des Projektes liegt auf den Feinleguminosen. Die Variante „Standard“ enthält neben den Gräsern nur *Trifolium repens*, wohingegen die Variante „Generalist“ aus *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* und *Medicago sativa* besteht. Von den beiden unterschiedlich diversen Diagnosemischungen umfasst die eine sechs und die andere zwölf verschiedene Leguminosenarten. Darunter befinden sich verschiedene *Trifolium*-, *Medicago*- und *Lotus*-Arten sowie je nach Mischung unter anderem *Onobrychis viciifolia*, *Ornithopus sativus* und *Anthyllis vulneraria*. Die Gräser- und Leguminosenarten sind, gemessen an

¹ Universität Bonn, Auf dem Hügel 6, 53121, Bonn, Deutschland, lauren.schmitz@uni-bonn.de, <https://www.aol.uni-bonn.de/de/profil>,

den Pflanzenindividuen, mit zwei Ausnahmen jeweils zu gleichen Anteilen in den entsprechenden Mischungen bei der Aussaat enthalten. Die vier unterschiedlichen Mischungen werden im Laufe von zwei Vegetationsperioden im Freiland getestet. Die erste Saat fand im August 2021 statt. Zur Bewertung der Mischungen werden zwei sogenannte Diagnoseverfahren (Evaluationsmethoden) angewendet. Dabei zielt die Express-Evaluation auf eine schnelle und mit wenig Aufwand durchführbare Beurteilung ab und basiert daher hauptsächlich auf visuellen Deckungsschätzungen. Im Gegensatz dazu ist die Multi-Kriterien-Evaluation genauer, aber aufwendiger, aufgrund der Erhebung von einer größeren Anzahl an Kriterien und genaueren Messungen. Beispielsweise erfolgt durch das exakte Bestimmen der Gewichtsanteile der jeweiligen Arten eine Erfassung des Wachstumsvermögens und der Konkurrenzkraft gegenüber Mischungspartnern, Gräsern und Unkräutern. Darüber hinaus wird durch Ermittlung des Blühzeitpunktes und der Blühdauer sowie der Anzahl von Blütenbesuchen die Attraktivität für Insekten bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion

Es ist aufgrund der Vielzahl der in den Diagnosemischungen enthaltenen Arten und deren unterschiedlichen Eigenschaften zu erwarten, dass sich nicht alle gleichermaßen stark in der Mischung etablieren (Justes et al. 2021). Demnach kommen die Ökosystemeleistungen der jeweiligen Arten unterschiedlich stark zum Tragen und erbringen nicht in gleichem Maße einen Nutzen für die Anbauer*innen (Storkey et al. 2015). Diese Erwartungen wurden bei den Untersuchungen in unseren Feldversuchen in der Vegetationsperiode 2021/22 bestätigt. Ein auf den eigenen Ergebnissen und den Erkenntnissen aus der Literatur beruhendes Diagnoseinstrument wurde konzipiert, um aus den Diagnosemischungen besser standortangepasste Mischungen zu identifizieren (sogenannte Testmischungen). Inwieweit die vier neu zusammengestellten Testmischungen einen Zusatznutzen gegenüber den herkömmlichen Varianten „Standard“ und „Generalist“ erbringen, zeigt sich in den kommenden Untersuchungen nach der Saat im Herbst 2022. Ein erster Meilenstein des Projektes wurde durch das Konzipieren des Diagnoseinstrumentes erreicht. Mit zunehmender Datenlage wird dieses ausgearbeitet und dessen Auswertungsoberfläche anwenderfreundlich gestaltet.

Danksagung

Für die gute Zusammenarbeit geht der Dank an die Kollegschaft der Arbeitsgruppe Agrarökologie und Organischer Landbau der Universität Bonn und für die Projektförderung an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (FKZ: 2818EPS012).

Literatur

- Chapagain T, Lee EA & Raizada MN (2020) The potential of multi-species mixtures to diversify cover crop benefits. *Sustainability* 12: 2058.
- Justes E, Bedoussac L, Dordas C, Frak E, Louarn G, Boudsocq S, Journet EP, Lithourgidis A, Pankou C, Zhang CC, Carlsson G, Jensen ES, Watson C & Li L (2021) The 4 C approach as a way to understand species interactions determining intercropping productivity. *Frontiers of Agricultural Science and Engineering* 8: 387–399.
- Storkey J, Döring T, Baddeley J, Collins R, Roderick S, Jones H & Watson C (2015) Engineering a plant community to deliver multiple ecosystem services. *Ecological Applications* 25: 1034–1043.