

Etablierung von Luzerne mit Gemengepartnern unter heterogenen Bodenbedingungen in Brandenburg

Kling C¹ & Bruckner A¹

Keywords: Luzerne, Bodenheterogenität, Nährstoffmanagement, Praxisforschung

Abstract

Alfalfa establishment under dry conditions on heterogenous sandy soil is challenging. In a field trial vetch rye and "Landsberger Gemenge" were tested as successful components in alfalfa clover gras. Establishment with components affected alfalfa biomass only at the first cut. Effects of clay content were significant under dry conditions.

Einleitung und Zielsetzung

Die Etablierung von Luzerne als Luzernekleegrass (LKG) unter trockenen Bedingungen auf heterogenen Sandstandorten stellt Landwirt*innen vor große Herausforderungen. In einem Feldversuch wurden Wickernroggen und „Landsberger Gemenge“ als Gemengepartner von LKG über einen Bodengradienten getestet. Im NutriNet-Projekt sind die beteiligten Landwirt*innen Ideengeber, sowie, unterstützt durch Beratung und Wissenschaft, aktiv in die Umsetzung der Versuche eingebunden.

Methoden

In Brandenburg (66 m ü NN; NS: 549,9 mm [1991-2020], 9,6°C) wurde in 21/22 und 22/23 die Etablierung von Luzerne als Luzernekleegrass (Mischung: 60:11:29) mit verschiedenen Gemengepartnern zur Herbstsaussaat überprüft. Der Versuchsstandort in 21/22 wird als reiner Sand (Ss; Ton 1,8%) bis schwach schluffiger Sand (Su2; Ton 3,3%) charakterisiert (pH-Wert 5,9, Humusgehalt 1,0%). In 22/23 verlief der Bodengradient von Sand und schwach lehmigem Sand (Ss, Su2, Sl2; Ton 3,5-7%) bis zu stark lehmigem Sand (Su3, Sl3, Sl4; Ton 7-16 %) (pH-Wert 6,4, Humusgehalt 1,4%). Das Luzernekleegrass wurde als Kontrolle, sowie mit Gemengepartnern Landsberger Gemenge und Wickroggen als randomisierte Streifenanlage ausgesät (N=4). Zu jedem Schnitt wurde der Biomasseertrag aller Gemengepartner in 0,25 m² Schnitten mit 4 unctionen Wiederholungen erhoben. Im Versuchsjahr 22/23 wurden zusätzlich zum ersten Schnitt an jedem Boniturpunkt Bodenproben entnommen und auf Korngrößen, Humusgehalt (EUF), pH-Wert und Grundnährstoffe nach VDLUFA und EUF analysiert und Spearman Rangkorrelationen mit der Biomasse berechnet.

Ergebnisse und Diskussion

In beiden Versuchsjahren konnte Luzerne etabliert werden, wobei der Biomasseertrag der Luzerne zum ersten Schnitt mit Landsberger Gemenge (21/22 und 22/23) sowie Wickroggen (22/23) signifikant geringer war. In beiden Versuchsjahren wurde beim zweiten Schnitt kein Minderertrag der Luzerne und Gemengepartner (+Beikraut) durch die Etablierung mit einer Deckfrucht festgestellt (Tab. 1). Luzerne machte in beiden Versuchsjahren einen geringen Anteil am Gesamtfutterertrag aus. Der Biomasseertrag

¹ Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Schicklerstr. 5, 16225 Eberswalde, Deutschland, charlotte.kling@hnee.de, www.hnee.de

war im Versuchsjahr 22/23 um ein Vielfaches höher als 21/22 (Tab. 1). Im Frühjahr 2022 waren mit 48 mm weniger als die Hälfte des Niederschlags langjährigen Mittels 1991-2020 (120 mm) gefallen, wobei im März der Niederschlag sogar völlig ausblieb.

Tabelle 1: Biomasseertrag [dt TM ha⁻¹] der Luzerne, Gemengepartner und Beikraut in zwei Versuchsjahren nach den Varianten Luzernekleegras „LKG“, Landsberger Gemenge „LaGe“ und Wickroggen „WiRo“ sowie nach dem Feinanteil „FAT“ im Boden. Buchstaben kennzeichnen zeilenweise und jahresbezogen signifikante Unterschiede (Tukey HSD, p < 0,05).

	Versuchsjahr 21/22					Versuchsjahr 22/23				
	LKG	LKG + LaGe	LKG + WiRo	FAT 8%	FAT 17%	LKG	LKG + LaGe	LKG + WiRo	FAT 10-24%	FAT 35-55%
1. Schnitt 1. HNJ	13.05.2022					16.05.2023				
Luzerne	0,5 b	0,1 a	0,3 ab	0,4 b	0,2 a	8,4 b	1,0 a	0,4 a	1,4 a	5,2 a
Gem.p.+ Beikr.	9,3 a	13,2 b	14,8 b	5,8 a	19,2 b	78,5 a	241,3 b	337,7 c	197,2 a	241,2 a
Gemengepartner	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	27,8 a	198,7 b	325,8 c	186,3 a	182,0 a
Beikraut	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	50,7 b	42,6 b	11,9 a	10,9 a	59,2 b
2. Schnitt 1. HNJ	29.09.2022					14.09.2023				
Luzerne	2,2 a	2,2 a	1,9 a	3,7 b	0,5 a	8,3 a	6,1 a	5,5 a	3,6 a	9,6 b
Gem.p.+ Beikr.	9,5 a	7,1 a	6,8 a	3,9 a	11,7 b	74,8 a	62,9 a	77,3 a	61,6 a	81,7 b
Gemengepartner	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	74,8 a	62,4 a	75,2 a	60,0 a	81,6 b
Beikraut	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	0,02 a	0,5 a	2,1 a	1,6 a	0,2 a
1. Schnitt 2. HNJ	16.05.2023									
Luzerne	7,2 a	4,7 a	8,7 a	7,9 a	5,8 a					
Gem.p. + Beikr.	26,4 a	33,9 a	31,3 a	10,1 a	51,0 b					
Gemengepartner	26,3 a	33,5 a	31,0 a	9,8 a	50,7 b					
Beikraut	0,1 a	0,4 a	0,3 a	0,3 a	0,3 a					

Während im Versuchsjahr 21/22 die Luzernebiomasse auf leichterem Boden zum ersten und zweiten Schnitt signifikant höher war, hatten die Bodenunterschiede in 22/23 erst zum zweiten Schnitt einen Einfluss (Tab. 1). Anders als 21/22 war die Luzernebiomasse auf leichtem Boden geringer. Die Gemengepartner waren auf schwererem Boden signifikant ertragsstärker. Zum ersten Schnitt in 22/23 waren die Luzernebiomasse und die Bodenparameter nicht signifikant korreliert. Zum zweiten Schnitt hatte nur der Feinanteil, sowie mit ihm korrelierende Parameter wie Humusgehalt und Kalium einen signifikanten Einfluss auf die Biomasse der Luzerne. Alle Korrelationen waren mit $r = 0,45-0,48$ ($p < 0,01$) nur schwach ausgeprägt. Darüber hinaus wurden Korrelationen der Luzernebiomasse mit Bor ($r = 0,47$, $p < 0,01$), Magnesium ($r = 0,46$, $p < 0,01$), Schwefel ($r = 0,29$, $p < 0,05$) und organischen Stickstoff ($r = 0,29$, $p < 0,05$) festgestellt. Der pH-Wert wirkte sich zu beiden Schnitten ($r = 0,37-0,40$, $p < 0,05$) signifikant auf die Beikrautbiomasse, nicht aber auf die Luzerne aus.

Schlussfolgerungen

Luzerneetablierung und -ertrag sind stark vom Niederschlag abhängig. Durch die Etablierung mit Gemengepartnern Landsberger Gemenge und Wickroggen konnte bei geringen Luzerneerträgen der Futterertrag zum ersten Schnitt gewährleistet werden, ohne den Luzerneaufwuchs nachhaltig zu verringern. Unter Vorsommertrockenheit hat bereits ein geringer Unterschied im Feinanteil im Boden einen starken Ertragseffekt.

Danksagung

Wir bedanken uns bei dem Betriebsleiter Johann Gerdes für die Versuchsumsetzung sowie beim BMEL bzw. der BLE für die Projektförderung im Rahmen des BÖL.