

Gemengeanbau und Untersaaten bei Weißer Lupine

Winterling A¹, Jobst F¹, Deyerler M², Ostermaier M³ & Urbatzka P¹

Keywords: white lupine, mixture farming, undersown crops

Abstract

To improve the performance of white lupins the cultivation in mixture with barley, oat and camelina and with different undersown crops as prevention against erosion was tested. The field trials were located in Upper Bavaria and Middle Franconia. Neither the mixture with barley and oat nor camelina had a positive effect on the cultivation of the white lupine. The yield was significantly reduced. The undersown crops red fescue, white clover and their gras-clover-mix also brought no benefit, since the establishment with sowing at the time of hoeing hardly succeeded in white lupin.

Einleitung und Zielsetzung

Der Gemengeanbau kann bei Körnerleguminosen im Vergleich zur Reinsaat vorteilhaft sein, z. B. durch eine wirksamere Beikrautunterdrückung und einen höheren Gesamtertrag bei der Blauen Lupine (Kling & Böhm, 2017). Für die Weiße Lupine (*Lupinus albus*) fehlen hierzulande Empfehlungen für einen passenden Gemengepartner. Untersaaten könnten neben der Beikrautunterdrückung zum Erosionsschutz beitragen. Zur Verbesserung der Anbauwürdigkeit der Weißen Lupine wurde der Anbau mit verschiedenen Gemengepartnern und Untersaaten geprüft.

Methoden

In fünf Feldversuchen wurde von 2017-2019 die Reinsaat der Weißen Lupine mit dem Anbau mit verschiedenen Beisaaten verglichen (einfaktorielle Blockanlage; 4 Wiederholungen): additives Gemenge mit Sommergerste (2018/2019), Hafer (je 150 keimfähige Körner (K)/m²) und Leindotter (2018/2019, 360 K/m²), Untersaaten Weißklee und Rotschwingel sowie Klee-Gras zu gleichen Teilen aus diesen beiden (je 1200 K/m²). Die ökologisch bewirtschafteten Versuchsstandorte lagen in Oberbayern und Mittelfranken: Puch (Lkr. FFB, 2017, 2019; 2018 Versuchsabbruch aufgrund von Frühjahrstrockenheit): 556 m ü. NN; langjährige Mittel 7,9 °C, 979 mm; sL; pH-Wert 6,3 bzw. 6,4. Triesdorf (Lkr. AN, 2018 und 2019): 440 m ü. NN, langj. Mittel 7,7 °C, 632 mm; sL, pH-Wert 5,9 bzw. 5,8. Die Lupinen-Sorte „Celina“ wurde in Drillsaat mit 25 cm Reihenabstand und 60 K/m² etwa drei Zentimetern tief, in Abhängigkeit von Witterung und Bodenzustand von Ende März bis Anfang Mai gesät. Vor der Saat wurden die Lupinen mit *Bradyrhizobium sp. lupini* (Präparat Hi-Stick) beimpft. Gerste und Hafer wurden zusammen mit der Lupine maschinell gesät, der Leindotter wurde nach dem Blindstriegeln und die Untersaaten nach dem Hacken (Mitte Mai bis Anfang Juni) händisch oberflächlich ausgebracht. Abgesehen von der Leindottervariante wurden alle Parzellen gehackt. Die pflanzenbaulichen Merkmale wurden nach den Richtlinien des Bundessortenamtes (2000) erhoben. Ab Ende August bis Mitte September wurden die

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Lange Point 12, 85354 Freising, andrea.winterling@lfl.bayern.de, <https://www.lfl.bayern.de>;

² Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf, Markgrafenstr. 12, 91746 Weidenbach

³ Ehemals LfL, aktuell: Fachschule für Ökol. Agrarwirtschaft Am Lurzenhof 3a, 84036 Landshut

Lupinen geerntet. Der Student-Newman-Keuls-Test (SNK-Test) wurde mit SAS 9.4 durchgeführt. Unbalancierte Daten wurden nach Searle (1987) adjustiert.

Ergebnisse und Diskussion

Basierend auf den Ergebnissen aus diesen Versuchen (Tab. 1) kann keiner der Gemengepartner für die Weiße Lupine empfohlen werden. Der Rohproteingehalt der Lupinen konnte zwar durch den Anbau mit Getreide signifikant gesteigert werden. Aufgrund ihrer deutlich früheren Abreife haben sich Hafer und Sommergerste jedoch als ungeeignet für den Anbau mit der Weißen Lupinen (Reife Ende August-Anfang September) erwiesen. Die Lupinen waren kürzer, der Lupinenanteil war deutlich reduziert und viele Getreidekörner waren zur Lupinenernte auf Kosten des Gesamtertrags bereits ausgefallen. Der Anbau mit Leindotter hat grundsätzlich funktioniert, aber auch hier ging der Gemengeanbau auf Kosten der Lupine: sowohl der Gesamt-, als auch der Lupinenertrag waren um 21 bzw. 32 % niedriger als bei Lupinen-Reinsaat. Die Beikrautunterdrückung konnte im Gemenge in diesen Versuchen nicht verbessert werden, wobei der Beikrautbesatz insgesamt auf einem geringen Niveau war.

Die späte Einsaat der Untersaaten zum Hacken Mitte Mai bzw. Anfang Juni hat sich in diesen Versuchen als nicht zielführend erwiesen. Nur in 2017 ließen sich die Untersaaten am Standort Puch gut etablieren (Deckungsgrade: Weißklee 80 %, Rotschwingel 94 %, Klee-Gras 93 %). Sie brachten aber keine pflanzenbaulichen Vorteile für die Lupine. In drei von vier Versuchen gelang die Etablierung aufgrund von Trockenheit (Triesdorf), vielleicht auch wegen der fehlenden Einarbeitung und vermutlich einer zu starken Konkurrenz der Weißen Lupine zur Saat der Untersaaten nicht (Deckungsgrade < 1 %). Entsprechend lagen zur Reinsaat keine signifikanten Unterschiede vor (Tab. 1).

Tabelle 1: Erträge, Qualitäten und pflanzenbauliche Merkmale beim Anbau der Weißen Lupine im Gemenge und mit Untersaaten 2017-2019

Partner	Kornertrag dt/ha		Rohprotein-gehalt %	Tausendkorn-masse g	Pflanzen-länge cm	Verunkrautung* Bonitur 1-9
	Gesamt	LUW ¹	LUW ¹	LUW ¹	LUW ¹	Gesamt
Reinsaat	33,9 A	33,9 A	37,5 B	384,0 n. s.	76,5 a	2,1 n. s.
Rotschwingel	34,5 A	34,5 A	37,3 B	393,1	77,3 a	2,3
Weißklee	33,6 A	33,6 A	37,5 B	387,2	74,6 ab	2,3
Kleegrass	32,3 A	32,3 A	37,4 B	390,2	75,1 ab	2,2
Leindotter	26,7 B	23,1 B	37,5 B	388,1	71,9 ab	2,0
Hafer	21,5 B	17,3 B	39,9 A	395,7	69,7 b	1,9
Sommergerste	21,1 B	16,4 B	40,7 A	400,1	64,5 c	1,6
Mittel	28,7	27,3	38,3	391,2	72,9	2,0

¹ LUW = Weiße Lupine; verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede, n. s. = nicht signifikant (SNK-Test bzw. bei Noten Kruskal-Wallis $p < 0,05$), *Boniturnoten von 1-9 (1 = gering)

Literatur

- Bundessortenamt (2000) Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. Landbuch, Hannover
- Kling C & Böhm H (2017) Ertragsleistung und Unkrautunterdrückungsvermögen von Blauen Lupinen (*Lupinus angustifolius*) im Gemenge mit ausgewählten Partnern und Saaddichten. Mitteilung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften 29:26-27.
- Searle SR (1987) Linear Models for Unbalanced Data. Wiley, New York, 536 S.