

## Ertragsleistung und Unkrautunterdrückungsvermögen von Blauen Lupinen (*Lupinus angustifolius*) im Gemenge mit ausgewählten Partnern und Saaddichten

Charlotte Kling<sup>1</sup> und Herwart Böhm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, Eberswalde; <sup>2</sup> Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst. E-Mail: [herwart.boehm@thuenen.de](mailto:herwart.boehm@thuenen.de)

### Einleitung

Die Steigerung des Korn- und Gesamtpflanzenenertrags, der Ertragsstabilität sowie einer guten Unkrautunterdrückung von im Gemenge angebauten Körnerleguminosen mit einem Nicht-Leguminosen-Partner ist in einer Vielzahl von Studien belegt. Im Gegensatz zu Erbsen und Ackerbohnen wurden Lupinen bisher in geringerem Umfang untersucht. Dabei besteht bei Lupinen der Bedarf, Sorten zu identifizieren, die eine hohe Konkurrenzskraft gegenüber Unkräutern und Partnern im Gemengeanbau aufweisen.

### Material und Methoden

Daher werden in dem Projekt LupiBreed seit 2015 Gemengeanbauversuche mit zwei am Markt etablierten Sorten der Blauen Lupine (endständig: Boruta, verzweigt: Boregine) und seit 2016 zusätzlich mit 8 Pre-Breedinglinien (2 endständig (E), 5 verzweigt (V), 1 intermediär (E/V)) durchgeführt. Die Pre-Breedinglinien (PBL) wurden in einem Mutageneseprogramm des Julius-Kühn-Instituts aus den Sorten Boruta und Boregine entwickelt. Die Blauen Lupinen wurden in 100 % Reinsaatdichte (100 keimfähige Körner (kfK) m<sup>-2</sup>, Boruta 130 kfK m<sup>-2</sup>) mit den Partnerkulturen Sommerweizen (*Triticum aestivum*), Hafer (*Avena sativa*) und Leindotter (*Camelina sativa*) in zwei im Vergleich zur Reinsaat reduzierten Saaddichten (Getreide 60 und 120 kfK m<sup>-2</sup>, Leindotter 200 und 400 kfK m<sup>-2</sup>) ausgebracht, die im ersten Versuchsjahr ermittelt wurden (Böhm 2016). Als Kontrolle dienten die Reinsaat aller Kulturen mit den am Standort vorkommenden Unkräutern. Die Feldversuche wurden am Standort Trenthorst des Thünen-Institut für Ökologischen Landbau (sandiger Lehm, pH 6,7, 696 mm Ø Jahresniederschlag, 9°C Jahresdurchschnittstemperatur) in einer Blockanlage mit 3-facher Feldwiederholung angelegt. Die Parzellen wurden zu den Terminen Sprossentwicklung (0,5 m<sup>2</sup>), Blüte (0,5 m<sup>2</sup>) und Reife (1 m<sup>2</sup>) der Blauen Lupinen per Hand beprobt und die oberirdische Biomasse bzw. der Kornertrag getrennt nach Lupinen, Partnern und Unkraut bestimmt. Zur Beurteilung der Gemengewirkung wurden der relative Gesamtkornertrag (RYT) und die relative Unkrautbiomasse im Vergleich zur Lupinenreinsaat berechnet.

### Ergebnisse und Diskussion

Für alle Varianten konnte eine positive Gemengewirkung in Bezug auf die relativen Gesamterträge sowie das Unkrautunterdrückungsvermögen im Vergleich zur Lupinenreinsaat festgestellt werden (Tab. 1). Lupinen und Partner zeigten ein komplementäres Wachstum, weshalb eine höhere Partnersaadtdichte zwar den Lupinenanteil im Gemenge, nicht aber den Gesamtkornertrag verringerte. Lupinerträge und die Unkrautbiomasse waren in Gemengen mit Leindotter am geringsten, gefolgt von Sommerweizen und Hafer. Dabei war der Einfluss der Partner unabhängig von der Lupinensorte bzw. der PBL. Unterschiede im Ertrag und

im Unkrautunterdrückungsvermögen konnten nicht eindeutig auf die Sortentypen der Blauen Lupine zurückgeführt werden. Da das Unkrautunterdrückungsvermögen im Gemenge vor allem durch den Partner bestimmt wurde, sollte als Zuchtziel die Unkrauttoleranz der PBL fokussiert werden. Diese war vor allem bei PBL 6-V ausgeprägt, die sich durch starkes vegetatives Wachstum und hohe Lupinenkornerträge auszeichnete. Hierdurch wurden die Partner Sommerweizen und Hafer unterdrückt, während Leindotter sich als konkurrenzstark erwies. PBL 4-V bedingte bei langsamer Jugendentwicklung hohe Lupinen- und Gesamtkornerträge, die auf einem Niveau mit der Referenzsorte Boregine-V lagen. Jedoch war das Unkrautunterdrückungsvermögen im Gemenge mit PBL 4-V gering (Tab. 1). Die Lupinen- und Gesamtkornerträge sowie das Unkrautunterdrückungsvermögen im Gemenge mit PBL 1-E waren trotz der geringeren Saaddichte vergleichbar mit Boruta-E. Insgesamt war der Unkrautdruck im Untersuchungsjahr gering, sodass die Ergebnisse noch nicht verallgemeinert werden können. Der Versuch wird im Jahr 2017 wiederholt.

**Tab. 1:** Kornertrag [g m<sup>-2</sup> TS] von Lupinen und Partnern, relative Gesamtkornerträge (RYT) sowie oberirdischer Biomasseaufwuchs [g m<sup>-2</sup> TS] von natürlichem Unkraut und relative Unkrautbiomasse im Vergleich zur Lupinenreinsaat zur Garbenernte in Abhängigkeit der Faktoren Lupine, Partner und Saaddichte.

	Lupine	Partner	Lupine + Partner	RYT	Unkraut-Biomasse	Relative Unkraut-Biomasse	
	Kornertrag [g m <sup>-2</sup> TS]				[g m <sup>-2</sup> TS]		
Lupine	Boregine-V	347,2 ef	123,1 <sup>1)</sup>	470,2 e	1,12 ab	18,34 a	0,48 cde
	Boruta-E	298,9 bd	148,0 <sup>1)</sup>	446,8 cde	1,13 ab	13,90 a	0,21 a
	PBL 1-E	304,6 cd	152,4 <sup>1)</sup>	457,1 de	1,18 bc	18,73 a	0,44 bcd
	PBL 2-E/V	280,0 ab	152,4 <sup>1)</sup>	432,5 bcd	1,10 a	16,91 a	0,22 ab
	PBL 3-E	260,0 a	168,0 <sup>1)</sup>	428,0 bc	1,15 ab	19,18 ab	0,30 abc
	PBL 4-V	323,3 de	145,2 <sup>1)</sup>	468,5 e	1,22 cd	39,76 d	0,51 cde
	PBL 5-V	306,4 cd	146,4 <sup>1)</sup>	452,8 cde	1,12 ab	30,47 cd	0,61 de
	PBL 6-V	347,9 f	89,4 <sup>1)</sup>	437,3 cd	1,16 abc	29,54 bd	0,85 f
Partner	PBL 7-V	278,0 ab	128,6 <sup>1)</sup>	406,5 ab	1,26 d	23,58 abc	0,67 ef
	PBL 8-V	284,6 bc	106,4 <sup>1)</sup>	390,9 a	1,19 bc	16,81 a	0,32 abc
	Leindotter	283,7 <sup>1)</sup>	77,2 <sup>1)</sup>	360,9 a	1,24 c	15,81 a	0,33 a
Saat-dichte	Hafer	322,3 <sup>1)</sup>	153,7 <sup>1)</sup>	476,0 b	1,09 a	24,63 b	0,50 b
	So-Weizen	303,2 <sup>1)</sup>	177,1 <sup>1)</sup>	480,3 b	1,16 b	27,72 b	0,56 b
	niedrige	325,7 <sup>1)</sup>	115,3 <sup>1)</sup>	441,0 n.s.	1,15 n.s.	27,31 b	0,57 b
hohe	280,5 <sup>1)</sup>	156,6 <sup>1)</sup>	437,1 n.s.	1,17 n.s.	18,13 a	0,36 a	

PBL = Pre-Breedinglinie, Dreifaktorielle Varianzanalyse mit anschließendem Tukey-Test; unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ). <sup>1)</sup> Wechselwirkungen sind nicht dargestellt.

### Literatur

Böhm H (2016) Entwicklung eines Prüfsystems zur Erfassung und Bewertung der Unkraut unterdrückenden Wirkung für Blaue Lupinen. Julius-Kühn-Archiv 452:464-470

Die Förderung des Vorhabens (FKZ 2814EPS007) erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projekträgerchaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie.

**Mitteilungen der  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften  
Band 29**

**Anforderungen an den Pflanzenbau in einer sich urbanisierenden Welt**

60. Tagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

Beiträge in ausschließlicher wissenschaftlicher  
Verantwortung der jeweiligen Autoren

**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

Präsident: Prof. Dr. H. Kage  
Geschäftsführer: Dr. K. Sieling

Geschäftsstelle:  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Acker- und Pflanzenbau  
Hermann-Rodewald-Str. 9  
24118 Kiel  
Telefon: 0431/880 3444  
E-Mail: [sieling@pflanzenbau.uni-kiel.de](mailto:sieling@pflanzenbau.uni-kiel.de)

60. Jahrestagung der  
**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

**26. bis 28. September 2017**

**Witzenhausen**

**Anforderungen an den Pflanzenbau  
in einer sich urbanisierenden Welt**

Kurzfassungen der Vorträge und Poster

Herausgeber:  
H. Kage, K. Sieling  
und L. Francke-Weltmann  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

**Verlag Liddy Halm  
Göttingen 2017**

*Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek*

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Bibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISSN 0934-5116

Alle Rechte vorbehalten

Druck und Bindung: Verlag Liddy Halm, Backhausstr. 9b, 37081 Göttingen