

Sortenwahl bei Ackerbohnen bei Anzeichen von Leguminosenmüdigkeit

Anna Rehm¹, Georg Salzeder² & Peer Urbatzka¹

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

¹Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz

²Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Zusammenfassung

Die Sortenversuche zu Ackerbohnen wurden in Bayern auf zwei Standorten in 2010, 2012 und 2013 durchgeführt, wobei auf einem der beiden Standorte Anzeichen von Leguminosenmüdigkeit auftraten. Die Ergebnisse zeigten deutliche Unterschiede der Sorten in der Anfälligkeit für Fußkrankheiten auf, wie man an dem verschiedenen Sortenranking bezüglich des Kornertrages an den beiden Orten feststellen konnte. Die Sorten Julia und Herz Freya erreichten an beiden Standorten ein ähnliches Ertragsniveau, während für alle anderen Sorten der Ertrag auf dem Standort mit Leguminosenmüdigkeit deutlich abfiel. Hier erreichte Julia mit relativ 133 mit Abstand die Spitzenposition, während die Sorte auf dem anderen Standort einen durchschnittlichen Ertrag erzielte. Ursache war vor allem die hohe Toleranz gegen Fußkrankheiten, welche in Viehhausen eindeutig bonitiert werden konnte. Daher ist für Standorte, auf denen Anzeichen von Leguminosenmüdigkeit auftreten, die Sorte Julia anderen Sorten vorzuziehen.

Abstract

Variety trials with field beans were carried out on two sites in Bavaria, Viehhausen and Hohenkammer in 2010, 2012 and 2013. In Viehhausen, symptoms of soil fatigue occurred. The results showed clear differences in the susceptibility of varieties to foot rot diseases, which could be determined in the different ranking of varieties concerning the grain yield at the two locations. The varieties Julia and Herz Freya reached a similar level of grain yield at both locations, while grain yield for all other varieties significantly decreased in Viehhausen. Julia achieved an average yield at Hohenkammer with 98 percent relative yield, while the same variety in Viehhausen yielded highest among the varieties tested (133 percent). One reason for this is the particularly high tolerance to foot rot diseases, which clearly could be verified in Viehhausen. Therefore, the variety Julia is to be preferred compared to other varieties for growing field beans on farm land affected with signs of soil fatigue.

Einleitung und Zielsetzung

Aufgrund der Leguminosenmüdigkeit können im ökologischen Landbau die Körnerleguminosen Ackerbohne und Erbse nicht mehr auf allen Standorten befriedigende Kornerträge erzielen. Ursache sind wahrscheinlich v.a. bodenbürtige Krankheiten, welche bei massivem Auftreten zu deutlichen Mindererträgen der Kulturpflanzen oder gar zum Totalausfall führen können. Die Öko-Sortenversuche zur Ackerbohne werden seit mehreren Jahren auf zwei Standorten durchgeführt. Aus der Geschichte des einen Versuchsstandortes,

Viehhausen, ist bekannt, dass der Ackerbohnenanbau vor ungefähr 20 Jahren vollständig aufgegeben wurde, weil keine befriedigenden Erträge mehr erzielt wurden. Nach einer Anbaupause von zehn bis 15 Jahren wurden Ackerbohnen mit Fruchtfolgepausen von vier Jahren wieder gesät. Ziel der Sortenversuche ist die Beurteilung der Ackerbohnen hinsichtlich ihrer Resistenzen, Anbaueigenschaften, ihres Ertrages und der Qualität, um den Landwirten die Wahl der geeigneten Sorte zu erleichtern.

Material und Methoden

Die Sortenversuche zu Ackerbohnen wurden auf den zwei Standorten Viehhausen (Braunerde sL; langjährige Mittel: 797 mm, 7,8°C) und Hohenkammer (Braunerde sL; langjährige Mittel: 816 mm, 7,8°C), im Landkreis Freising, Oberbayern, in den Jahren 2010 bis 2013 angelegt. Die Ackerzahl betrug in Viehhausen im Mittel 60, in Hohenkammer 53 Punkte. Im Jahr 2011 schädigte Hagel den Versuch in Hohenkammer so stark, dass diese vorzeitig beendet wurden. Eine vergleichende Auswertung über beide Standorte war somit nur für die Jahre 2010, 2012 und 2013 möglich. Grundlage zur Durchführung der Sortenversuche waren die Richtlinien für landwirtschaftliche Wertprüfungen und Sortenversuche (Bundessortenamt 2000).

Angelegt wurden Doppelparzellen in vierfacher Wiederholung als lateinisches Rechteck, die Gesamternefläche betrug 21 m². Die Datenerfassung erfolgte in PIAF, die Auswertung mit SAS 9.2. Mit Hilfe eines statistischen Modells wurde die unterschiedliche Anzahl von Versuchsjahren bei Kornertrag und Rohproteingehalt ausgeglichen, um Verzerrungen zu vermeiden (Searle 1987). Im Jahr 2010 erfolgte die Saat in der ersten Aprilwoche, 2012 konnte bereits Ende März gesät werden und 2013 witterungsbedingt verspätet, an beiden Standorten erst Mitte April. Zum Anbau kamen in 2013 acht Ackerbohnsorten, die Saatstärke betrug 45 keimfähige Körner je m², die Reihenweite war 23 cm. Als Vorfrüchte wurde Getreide oder Mais angebaut. Der Rohproteingehalt wurde nach Kjehldal bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion

Die Rangreihenfolge der Sorten unterschied sich im Kornertrag an den beiden Standorten. Julia bildete statistisch abgesichert den höchsten Kornertrag in Viehhausen mit relativ 133 (Abb. 1). Zwischen den anderen Sorten wurde mit einer Ausnahme kein statistischer Unterschied festgestellt. Auf dem unbelasteten Standort Hohenkammer waren die Sortenunterschiede geringer. Die ältere Sorte Herz Freya erreichte mit relativ 91 den letzten Platz, während für die anderen Sorten keine Unterschiede abgesichert werden konnten (Abb. 1).

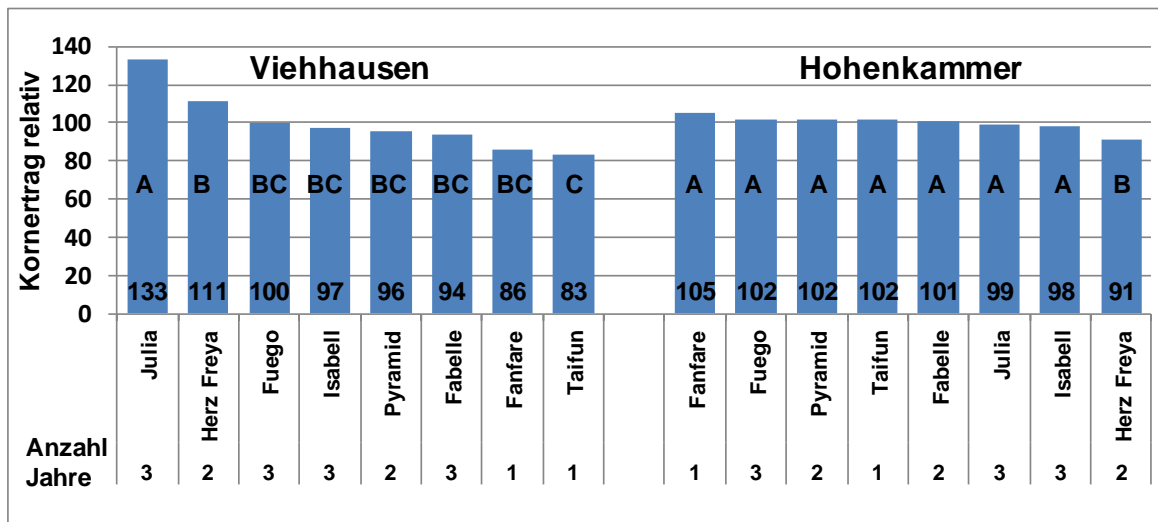


Abb. 1: Kornertrag (relativ) der Sorten (Mittel der Jahre 2010, 2012 und 2013); Standort Viehhausen 100 % = 31,7 dt/ha; Standort Hohenkammer 100 % = 39,7 dt/ha; verschiedene Buchstaben = statistische Unterschiede (SNK-Test, $p < 0,05$)

Beide Standorte sind für den Anbau von Ackerbohnen geeignet und es können Versuchserträge über 50 dt/ha erzielt werden (Urbatzka et al. 2014). Abhängig von der Auswahl des Versuchsschlages in Viehhausen und der Witterung können jedoch Fußkrankheiten massiv auftreten und die Erträge, wie in den Jahren 2010, 24,7 dt/ha, und 2013, 15,7 dt/ha, deutlich reduzieren.

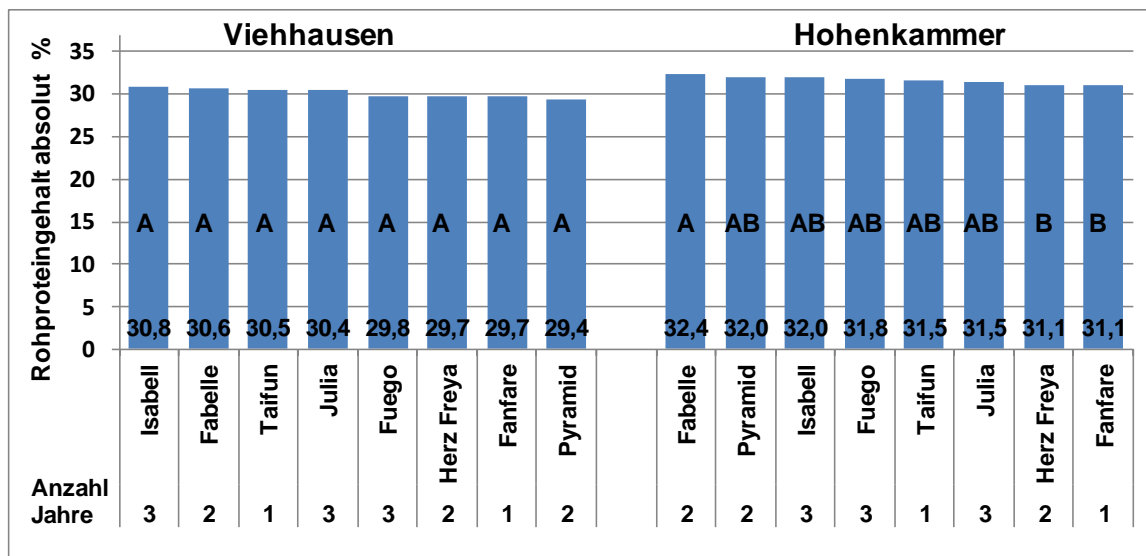


Abb. 2: Rohproteingehalt (absolut) der Sorten (Mittel der Jahre 2010, 2012 und 2013); Mittel Standort Viehhausen = 30,1 %; Mittel Standort Hohenkammer = 31,7 %, verschiedene Buchstaben = statistische Unterschiede (SNK-Test, $p < 0,05$)

Beim Rohproteingehalt wurden mit zwei Ausnahmen in Hohenkammer keine statistischen Unterschiede bestimmt (Abb. 2). Die Spannweite der Rohproteingehalte lag bei 1,4 Prozentpunkten in Viehhausen und 1,3 Prozentpunkten in Hohenkammer.

Die Bonituren zeigten die Unterschiede im Auftreten der Fußkrankheiten an den beiden Versuchstandorten 2013, das im Mittel in Viehhausen mit 5,8 in BBCH 65 und in BBCH 73 mit 6,1 festgestellt wurde (Tab. 1). Auffallend tolerant gegen Fußkrankheiten waren die Sorten Julia mit der Boniturnote 1,5 und Herz Freya mit 2,0. Die übrigen Sorten wurden mit Noten von 6,0 bis 8,0 bewertet. Die Sorten waren am Standort Hohenkammer zu beiden Zeitpunkten vollkommen frei von Befall mit Fußkrankheiten.

Tab. 1: Beobachtungen und Feststellungen an den Sorten im Jahr 2013

Standorte Viehhausen - Hohenkammer	Fußkrankheiten		Fußkrankheiten		Keim- dichte		Bestandes- dichte		Massen- bildung in der Jugend- entwicklun- g		Pflanzen- länge Datum		Verun- krautung		Neigung zum Plätzen auf dem Feld	
	BBCH 65		BBCH 73		BBCH 11		BBCH 89		BBCH 50		BBCH 73		BBCH 89		BBCH 89	
	1 - 9		1 - 9		Pfl./m ²		Pfl./m ²		1 - 9		cm		1 - 9		1 - 9	
Sorte	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH	VH	HOH
Fabelle	7,0	1,0	7,0	1,0	37	41	34	43	6,3	7,0	98	151	5,8	1,0		
Fanfare	7,5	1,0	7,8	1,0	37	43	36	49	6,0	7,0	100	155	5,8	1,8		
Fuego	8,0	1,0	8,0	1,0	38	47	35	51	6,5	7,5	101	153	5,0	1,0		
Herz Freya	2,0	1,0	2,0	1,0	33	39	32	37	6,3	7,8	125	175	2,0	4,0		
Isabell	7,3	1,0	7,3	1,0	33	42	31	48	6,3	7,5	103	161	5,5	1,0		
Julia	1,5	1,0	1,3	1,0	30	34	32	35	4,5	5,5	116	159	1,8	1,0		
Pyramid	7,0	1,0	7,5	1,0	41	53	37	51	6,5	7,8	98	155	5,5	1,0		
Taifun	6,3	1,0	7,8	1,0	35	41	32	48	5,8	7,0	96	153	5,3	1,0		
Mittel Sorten	5,8	1,0	6,1	1,0	36	42	34	45	6,0	7,1	105	158	4,6	1,5		

VH = Viehhausen, HOH = Hohenkammer

Deutliche Unterschiede zwischen den Standorten traten in der Vegetationszeit bereits nach dem Auflaufen in einer verringerten Keimdichte in Viehhausen mit 36 Pflanzen je m² zu 42 Pflanzen je m² in Hohenkammer auf. Dies setzte sich fort in den ausgezählten Bestandesdichten zur Ernte. Die Massenbildung in der Anfangs- und Jugendentwicklung wurde durch die Krankheitsbelastung verringert und verminderte sich durchschnittlich um eine Boniturnote in Viehhausen, massiv beeinflusst war die Länge der Pflanzen, die im Mittel der Sorten um 50 cm niedriger blieben. Infolge des schwachen Bestandes entwickelte sich in Viehhausen eine stärkere Beikrautflora, welche durchschnittlich mit 4,6 eingestuft wurde. Wesentlich weniger verunkrauteten die Parzellen mit den Sorten Julia und Herz Freya, welche mit den Noten 1,8 und 2,0 bonitiert wurden. Die Platzfestigkeit von Herz Freya war mit 4,0 deutlich unter dem Durchschnitt des Versuchssortiments von 1,5.

Schlussfolgerung

Die zugelassenen Sorten von Ackerbohnen sind unterschiedlich anfällig für Fußkrankheiten. Zur Erzeugung von Ackerbohnen als Eiweißfuttermittel auf landwirtschaftlichen Flächen, die keine Leguminosenmüdigkeit zeigen, ist u.a. die Sorte Fuego empfohlen. Die Sorten Julia und Herz Freya weisen die höchste Toleranz gegen den Erregerkomplex für Fußkrankheiten auf, wobei Herz Freya aufgrund ihrer geringen Platzfestigkeit zur Ernte Probleme bereitet und ertraglich Julia unterlegen ist. Für Standorte und Betriebe, die Anzeichen von Leguminosenmüdigkeit aufweisen und auf die Ackerbohne nicht verzichten möchten, ist bei dem derzeitigen Wissenstand die Sorte Julia somit den übrigen Sorten vorzuziehen.

Danksagung

Unser Dank gilt Herrn Stefan Kimmelman und Herrn Horst Laffert, dem ehemaligen und dem jetzigen Betriebsleiter der TUM-Versuchsstation Viehhausen, sowie Herrn Helmut Steber, Betriebsleiter des Schlossgutes Hohenkammer, sowie allen Kollegen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, die diese Sortenversuche ermöglicht und durchgeführt haben.

Literaturverzeichnis

Bundessortenamt (2000): Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. Landbuch Verlag, Hannover.

Searle S.R. (1987): Linear Models for Unbalanced Data. Wiley, New York, 536 S.

Urbatzka P., Rehm A., Schmidt M. (2014): Versuchsergebnisse aus Bayern 2013 – Sortenversuche zu Ackerbohnen im ökologischen Anbau. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, URL: <http://www.isip2.de/versuchsberichte/60484>

Zitiervorschlag: Rehm A, Salzeder G & Urbatzka P (2014): Sortenwahl bei Ackerbohnen bei Anzeichen von Leguminosenmüdigkeit. In: Wiesinger K, Cais K & Obermaier S (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2014, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 2/2014, 106-110