

Zusammenfassung

Im Versuch „Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden in der sehr feinen bis feinen Sortierung 18 Sorten im LfULG in Dresden-Pillnitz geprüft. Aufgrund eines Herbizidschadens kann keine abschließende Bewertung der Leistungsfähigkeit der Sorten vorgenommen werden. Die Versuche sollten im nächsten Jahr fortgeführt werden.

Versuchsfrage und -hintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie hat in Mittel- und Ostdeutschland große Bedeutung. Feine Bohnen (8,0 bis 9,0 mm) und zu einem geringeren Anteil auch sehr feine Bohnen (6,5 bis 8,0 mm) sind ein wichtiges Segment in der Verarbeitung zu Brechbohnen. Das aktuelle Sortiment galt es auf seine Anbaueignung für das mitteldeutsche Anbaug Gebiet zu prüfen.

Kulturdaten

Saattermin:	11.06.2012	
Erntetermin:	16.08. bis 28.08.2012	
Saatabstand:	50,0 cm x ca. 6,1 cm (pneumatische Einzelkornsämaschine)	
Aussaatsdichte:	ca. 0,33 Mio. Korn/ha	
Ernteparzelle:	7,00 m ²	
Ernte:	maschinelle Ernte mit 2-reihiger Bohnenpflückmaschine Pixall 'Trac Pix'	
Erntetermin:	Beginn Bastigkeit, Fädigkeit bzw. Kornmarkierung der Sorten	
Versuchsmethodik:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen	
Blanchieren:	3 Minuten in kochendem Wasser, danach in kaltem Wasser abgeschreckt	
Hülsenfarbe/Glanz:	Proben von allen Sorten wurden gleichzeitig (nebeneinander gelegt) auf Glanz und Farbe bonitiert	
Düngung:	N _{min} (Aussaats):	194 bis 235 kg N/ha (4 Versuchsflächen)
	N-Sollwert:	130 kg N/ha
	N-Düngung:	keine N-Düngung)
Unkrautbekämpfung:	VA (11.06.12)	0,25 l/ha Centium 36 SC + 0,48 l/ha Cadou SC
	NA (21.06.12)	0,5 l/ha Spectrum
Blattlausbekämpfung:	09.07.12	0,25 kg/ha Plenum WG
	16.07.12	0,5 kg/ha Pirimor Granulat
Sclerotinia-/ Botrytis-	23.07.12	1,0 l/ha Cantus
Bekämpfung:	30.07.12	1,0 kg/ha Switch
	08.08.12	1,0 l/ha Ortiva

Ergebnisse

- Der Witterungsverlauf des Jahres 2012 nahm wesentlichen Einfluss am Wuchs- und Abreifeverhalten der Bohnen. Nachdem der Juni und insbesondere der Juli zu kühl und verregnet waren, löste ein Hitzeeinbruch Ende Juli den Blühbeginn aller Sorten innerhalb von nur 3 Tagen aus. Zur Ernte (um den 20. August) führte eine extreme Hitzeperiode mit Temperaturen bis 38° C zum konzentrierten Abreifen aller Sorten in wenigen Tagen.
- Der diesjährige Bohnenversuch nahm aus weitestgehend ungeklärten Umständen starken Schaden durch eine Nachauflaufenwendung des Herbizids Spectrum mit 0,5 l/ha. Das Mittel, in Kombination mit den Voraufdauerherbiziden Centium 36 CS und Cadou SC, wurde bereits in den letzten beiden Jahren in der beschriebenen Art und Weise eingesetzt. Schäden traten bislang in geringem, meist reversiblen Umfang auf. In diesem Jahr zeigten sich kurz nach der Spectrum-Anwendung heftige, sortenabhängige Reaktionen in Form vom teilweisen bis vollständigen Absterben des 1. Laubblattpaares. Die Empfindlichkeit der Sorten gegen das Mittel ist in Tab. 2 dokumentiert. Sorten mit einer Schädigung bis zur Boniturnoten 5 (mittlerer Schaden) konnten die Blattverbrennungen recht gut auswachsen. Bei Sorten mit einem höheren Schädigungsgrad waren die Auswirkungen bis zur Ernte vorhanden. Als besonders tolerant gegenüber dem Mittel erwiesen sich 'Selma', 'Tiffany' und 'WAV 255'. Die stärksten Blattschäden im feinen Sortiment musste 'Bolero' hinnehmen.
- Trotz des ungünstigen Witterungsverlaufs im Juli blieben die Bohnen fast vollständig vom Befall durch Sclerotinia sowie Botrytis verschont. Termingerechte Fungizidbehandlungen mit den auf Seite 1 aufgeführten Pflanzenschutzmitteln unterstützten diesen Befund. Während der Regenperiode im Juli zeigten dagegen drei Sorten ohne oder nur mit intermediärer Resistenz ('Cassidy', 'Hel 13', 'Pike') gegen die Fettfleckenkrankheit (Tab. 1) schwachen bis mittleren Blattbefall durch *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* (Tab. 2). Durch den Wetterumschwung Ende Juli kam der Befall weitestgehend zum Stehen und breitete sich nicht auf die Hülsen aus.
- Die Sortierung der feinen Bohnen führte zur Einteilung der Sorten in sehr feine (6,5 bis 8,0 mm) sowie in feine Bohnen (8,0 bis 9,0 mm) (Tab.1). Während 'Bolero', 'Verdigon' und 'WAV 255' vom Züchter von vornherein als sehr feine Bohnen eingestuft wurden, was sich im Versuch auch bestätigte, zeigten die ebenfalls sehr feinen Bohnen 'BB 2207', 'Fresano' und 'Persepolis' einen deutlichen Trend hin zur feinen Sortierung. 'Carneool', 'Kysia' und 'Koala' dagegen hatten als feine Bohnen einen zu hohen Anteil in der sehr feinen Fraktion. Bei 'Koala' könnte die geringfügig zu frühe Ernte (ca. 2 Tage) der Sorte die Ursache dafür sein. Bei 'Cassidy' und 'Rimember' ließ sich eindeutiger Trend hin zur mittelfeinen Sortierung erkennen. 'Hel 13' wies im Bereich von 6,5 bis 12,0 mm in 4 Siebsortierungen in etwa die gleichen Gewichtsanteile auf, was die Zuordnung der Sorte praktisch unmöglich machte.
- Hinsichtlich der Reifgruppe ließen sich die Sorten eindeutig in 2 Gruppen einteilen (Tab.2). Die mittelfrühen Bohnen gelangten in diesem Jahr nach 70 bis 74 Tagen zur Ernte, während die mittelspäten Sorten erst nach 76 bis 78 Tagen erntereif waren. Die Feldhaltbarkeit mit durchschnittlich 4 bis 6 Tagen war als gut zu bewerten und sortenübergreifend recht einheitlich.
- Aufgrund des Witterungsverlaufs und eventuell auch als Nachwirkung des Herbizid-schadens blieben die Bohnen in diesem Jahr allgemein sehr kurz. Die Bestandeshöhe (Tab. 2) blieb durchschnittlich rund 10 cm hinter den Werten des letzten Jahres zurück. Die kurzen Pflanzen verzeichneten zwar durchweg eine gute bis sehr gute Standfestigkeit, bereiteten aber Schwierigkeiten bei der maschinellen Ernte mit dem Bohnenpflücker. Sorten die besonders kurz waren und deren untere Hülsen teilweise den Boden berührten ließen sich schlecht pflücken und büßten dadurch an Ertrag ein.
- Die Eignung zur maschinellen Ernte (Tab. 2) lässt sich zunächst am Anteil Hülsen ohne Stiel festmachen. Im Mittel der Sorten wurde hier ein Wert von rund 63 % erreicht. Einige Sorten übertrafen dieses Ergebnis noch erheblich. Dazu gehörten 'Carneool', 'Kysia',

‘Verdigon’, ‘WAV 255’, ‘Nagano’ und ‘Rimember’. Mit unter 50 % Anteil Hülsen ohne Stiel schnitt ‘Hel 13’ in dieser Kategorie am schlechtesten ab. Einige Sorten tendierten bei der Ernte auch zur verstärkten Clusterbildung. Hier fielen besonders ‘Bermuda’ und ‘Tiffany’, aber auch ‘Hel 13’ und ‘Rimember’ negativ auf. Der Anteil Bruch im Erntegut war im Mittel mit 8 % durchschnittlich. Ein erhöhter Anteil an zerbrochenen Bohnen war bei ‘Fresano’, ‘Domino’, ‘Tiffany’ und ‘Cassidy’ festzustellen.

- Die Ertragsauswertung (Tab. 3) kann in diesem Jahr wegen des oben genannten Herbizidschadens nicht zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Sorten herangezogen werden, da ein Zusammenhang zwischen Ertrag und dem Grad der Schädigung festzustellen war. Das mittlere Ertragsniveau lag demzufolge bei nur 1,2 kg/m². Trotz der widrigen Umstände erreichten ‘Koala’ (1,5 kg/m²) und ‘Persepolis’ (1,7 kg/m²) noch ein akzeptables Resultat.
- Die Hülsenkrümmung wurde überwiegend mit der 2 bzw. 3 bewertet, d.h. die Hülsen waren überwiegend gerade. Einen leicht erhöhten Anteil gekrümmter Hülsen verzeichneten nur ‘Fresano’ und ‘Nagano’. Der Hülsenquerschnitt war bei allen Sorten rund bis rund-oval.
- Die Hülsenlänge variierte im Bereich von 11 bis 13 cm und war damit überwiegend zufriedenstellend. Nur ‘Cassidy’ war mit rund 14 cm Hülsenlänge geringfügig länger.
- Alle Sorten zeigten bei der Bonitur der Hülsen bereits einen leichten, aber alles in allem tolerierbaren Trend (Boniturnoten 2 bis 4) zur Bastigkeit sowie Fädigkeit bzw. ließen eine schwach ausgeprägte Kornmarkierung erkennen. In Anbetracht des heißen Wetters zur Ernte und dem sehr zügig fortschreitenden Reifeverlauf sind diese Ergebnisse aber in Ordnung und zeugen von der termingerechten Ernte der Bohnen.
- Im Glanz der Hülsen, der für die Verarbeitung zu Brechbohnen nur von untergeordneter Bedeutung ist, gab es beträchtliche Unterschiede. Die höchsten Boniturnote (stark glänzend) verzeichneten ‘Cassidy’ und ‘Hel 13’, gefolgt von ‘Bolero’, ‘Cartagena’, ‘Pike’ und ‘Rimember’. Alle anderen Sorten waren mehr oder weniger matt.
- Bei der Hülsenfarbe gab es eine Zweiteilung im Sortiment. Vor dem Blanchieren variierte sie vom hell/mittelgrün bis dunkelgrün. Die dunkelsten Hülsen hatten ‘Cassidy’, ‘Pike’ und ‘Rimember’. Nach dem Blanchieren dunkelten die meisten Sorten noch nach, sodass sich das Sortiment echt einheitlich präsentierte. Nur ‘Persepolis’ war minimal heller als die Vergleichsorten. In der Einheitlichkeit nach dem Blanchieren erzielten die Sorten überwiegend gute bis sehr gute Resultate. Geringfügige Abstriche waren bei ‘Carneool’, ‘WAV 255’, ‘BB 2207’, ‘Cassidy’, ‘Nagano’ und zu machen.

Fazit

- Der diesjährige Bohnenversuch wurde durch einen Schaden infolge der Nachauf-
laufanwendung von Spectrum erheblich geschädigt, sodass nur begrenzte Aussagen
zur Leistungsfähigkeit der Sorten möglich sind.
- Der Befall einiger Sorten durch *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* infolge der Wit-
terungsumstände zeigt, dass Sorten mit Resistenz gegen den Erreger der Vorrang ein-
zuräumen ist.
- Aufgrund der diesjährigen Begleitumstände sollte das Sortiment im nächsten Jahr
nochmals geprüft werden.

Tab. 1: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2012

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2012)					Resistenzen (Züchterangaben)		
		5,0-6,5	6,5-8,0	8,0-9,0	9,0-10,5	10,5-12,0	5,0-6,5	6,5-8,0	8,0-9,0	9,0-10,5	10,5-12,0	BCMV	Psp	A
sehr feine Bohnen														
Bolero	BB	10	90				36	56	8	0	0	HR	HR	HR
Carneool	S&G		20	80			11	47	30	12	0	HR	HR	HR
Koala	PV/Vol		40	60			1	56	38	3	1	HR	HR	HR
Kysia	PV/Vol		30	70			4	75	22	0	0	HR	HR	HR
Verdigon	S&G		90	10			7	52	36	5	0	HR	HR	HR
WAV 255	WAV		90	10			9	62	29	0	0	HR	HR	HR
feine Bohnen														
BB 2207	BB		90	10			4	38	56	2	0	HR	HR	HR
Bermuda	PV/Vol		35	65			1	32	54	13	0	HR	HR	HR
Cartagena	SVS		40	60			2	29	58	11	0	IR	HR	HR
Cassidy	Niz		20	70	10		1	11	43	45	0	HR	IR	
Fresano	Nun		80	20			3	29	53	14	0	HR	HR	HR
Hel 13	Schäfer			100			2	17	21	38	22	HR		HR
Nagano	Nun			100			4	24	39	33	0	HR	HR	HR
Persepolis	SVS		80	20			5	38	47	10	0	HR	HR	HR
Pike	Niz		20	80			1	30	37	29	3	HR		
Rimember	PV/Vol			70	30		1	10	38	50	2	HR	HR	HR
Selma	SVS		50	40	10		2	30	53	15	0	HR	HR	HR
Tiffany	PV/Vol		10	80	10		1	21	66	12	0	HR	HR	HR

Resistenzen:

BCMV

Bean common mosaic virus
(Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus)

Psp

Pseudomonas syringae pv. phaseolicola
(Fettfleckenkrankheit)

A

Colletotrichum lindemuthianum
(Brennfleckenkrankheit)

Anmerkung: Die Zuordnung der Sorten erfolgte auf der Grundlage der Sortierung 2012

Tab. 2: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2012

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Reifegruppe ¹	Wärmesumme ²	Wärmesumme ²	Feldhaltbarkeit ³	Bestandeshöhe	Standfestigkeit	Empfindlichkeit	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [%] ⁴				
					Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C	[d]	[cm]	[1-9]	gegenüber Spectrum [1-9]	Botrytis Sclerotinia	Fettflecken	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Bruch	Trauben (Cluster)	Länge Stiel [cm]
sehr feine Bohnen																	
Bolero	27.07.	26.08.12	76	ms	740	1500	5	40	7	7	1	1	55,9	34,9	9,3	0,0	1,5
Carneool	27.07.	28.08.12	78	ms	757	1537	4	37	8	6	1	1	70,8	23,0	3,4	2,7	1,4
Koala	25.07.	20.08.12	70	mf	663	1363	6	38	8	4	1	1	52,6	34,7	4,8	7,9	1,4
Kysia	26.07.	21.08.12	71	mf	682	1392	5	37	8	6	1	1	68,5	20,0	6,1	5,5	1,3
Verdigon	27.07.	27.08.12	77	ms	750	1520	4	35	8	6	1	1	70,7	22,7	4,7	1,8	1,6
WAV 255	25.07.	27.08.12	77	ms	750	1520	5	36	8	3	1	1	68,3	24,3	4,9	2,5	1,4
Mittelwert								37					64,4	26,6	5,5	3,4	1,4
feine Bohnen																	
BB 2207	26.07.	27.08.12	77	ms	750	1520	5	42	8	6	1	1	61,6	25,8	5,1	7,5	1,4
Bermuda	27.07.	23.08.12	73	mf	709	1439	4	36	7	4	1	1	54,3	1,6	4,9	39,2	1,3
Cartagena	28.07.	27.08.12	77	ms	750	1520	4	40	8	5	1	1	63,1	24,7	7,3	4,9	1,6
Cassidy	26.07.	22.08.12	72	mf	697	1417	6	40	8	5	1	5	59,2	26,2	10,2	4,3	1,3
Domino	27.07.	22.08.12	72	mf	697	1417	5	39	8	5	1	1	62,8	20,3	7,7	9,2	1,5
Fresano	26.07.	21.08.12	71	mf	682	1392	6	38	8	4	1	1	59,4	24,2	13,6	2,8	1,0
Hel 13	27.07.	23.08.12	73	mf	709	1439	5	43	7	4	1	6	46,4	21,2	14,9	17,5	1,7
Nagano	25.07.	27.08.12	77	ms	750	1520	4	35	8	5	1	1	80,0	8,2	5,9	5,9	1,5
Persepolis	26.07.	23.08.12	73	mf	709	1439	5	37	8	5	1	1	63,1	8,0	8,7	20,1	1,6
Pike	25.07.	22.08.12	72	mf	697	1417	3	39	8	5	1	5	62,6	26,1	8,6	2,7	1,3
Rimember	26.07.	22.08.12	72	mf	697	1417	3	36	8	3	1	1	69,4	8,1	4,4	18,1	1,6
Selma	26.07.	24.08.12	74	mf	717	1457	4	38	9	3	1	1	63,5	27,9	5,4	3,2	1,2
Tiffany	26.07.	23.08.12	73	mf	709	1439	6	40	8	3	1	1	54,6	5,4	13,0	27,0	1,3
Mittelwert								39					61,5	17,5	8,4	12,5	1,4

Legende:

	1	5	9
Standfestigkeit	gering	mittel	sehr gut
Botrytis; Sclerotinia	fehlend	mittel	sehr stark
Fettflecken	fehlend	mittel	sehr stark
Empf. gegenüber Spectrum	fehlend	mittel	sehr stark

¹ Reifegruppe: Einordnung der Sorten auf Grundlage der Entwicklungszeit in 2012

² Wärmesumme: In der Literatur wird sowohl mit 10°C als auch mit 0°C als Basistemperatur gearbeitet. Der Basistemperatur von 0°C wird im Allgemeinen der Vorrang eingeräumt.

³ Feldhaltbarkeit: Zeitraum vom Erntetermin bis Beginn Bastigkeit, Fädigkeit bzw Kornmarkierung

⁴Eignung zur maschinellen Ernte Gewichtsanteil aus 400 g Probe

Tab. 3: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2012

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsenkrümmung [1-9]	Hülsenquerschn. [1-9]	Hülsenlänge [cm]	Kornmarkier. [1-9]	Bastigkeit [1-9]	Fädigk. [1-9]	Glanz [1-9]	Hülsenfarbe v.d. Blanch. [1-9]	Hülsenfarbe nach d. Blanch. [1-9]	Einheitl.nach d. Blanch. [1-9]	Trockensubstanz [%]
sehr feine Bohnen												
Bolero	1,13*	2	5	11,6	2	2	1	6	7	8	7	9,4
Carneool	1,05	2	5	12,0	2	2	1	3	5	7	6	10,8
Koala	1,46	2	5	11,5	2	1	1	4	5	7	7	10,2
Kysia	1,04	2	5	12,3	2	2	1	5	7	7	8	9,7
Verdigon	1,00	3	5	11,6	2	1	1	5	6	8	7	10,3
WAV 255	1,30	2	5	11,3	2	2	2	4	6	8	6	10,6
feine Bohnen												
BB 2207	1,00*	2	5	12,7	2	2	1	4	5	7	6	11,5
Bermuda	1,01	2	5	11,5	2	3	1	5	5	7	7	10,1
Cartagena	1,08*	3	5	11,4	2	3	1	6	6	7	7	10,2
Cassidy	1,30	2	7	14,1	3	1	2	7	9	8	6	9,0
Domino	1,14*	3	7	12,2	2	2	2	4	5	8	8	9,0
Fresano	1,02	4	5	12,6	2	2	1	3	4	7	8	9,5
Hel 13	1,05	3	5	13,0	3	1	2	7	7	8	9	8,9
Nagano	1,31	4	7	12,5	4	3	2	4	7	8	6	10,6
Persepolis	1,67*	3	7	11,1	2	3	2	4	5	6	6	9,8
Pike	1,15	2	5	13,2	3	2	1	6	8	7	7	9,8
Rimember	1,36	3	5	12,1	2	2	2	6	8	8	7	11,5
Selma	1,35	2	7	11,1	2	2	1	4	4	8	7	10,7
Tiffany	1,29	2	5	10,5	2	2	1	4	6	8	8	10,4

Legende:

Hülsenkrümmung	1	3	5	7	9
Hülsenquerschnitt	gerade	oval	rund-oval	rund	sehr krumm
Kornmarkierung	flach		mittel		breit-oval
Bastigkeit; Fädigkeit	fehlend		mittel		sehr stark
Einheitl. nach d. Blanch.	fehlend		mittel		sehr stark
Hülsenfarbe	hellgrün		mittelgrün		dunkelgrün
Glanz	fehlend		mittel		sehr stark

* wegen Herbizidschäden maximal 2 Wiederholungen ausgewertet