

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Feine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz im Jahr 2017 19 Sorten geprüft. Bei allgemein guten bis sehr guten Qualitätseigenschaften dominierten Neuzüchtungen das Ertragsergebnis mit deutlichem Vorsprung vor den etablierten Standardsorten.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie hat in Mitteldeutschland große Bedeutung. Feine Bohnen (8,0 bis 9,0 mm) haben gegenwärtig neben mittelfeinen Sorten die größte Verbreitung. Das aktuelle Sortiment galt es auf seine Anbaueignung für das mitteldeutsche Anbaugebiet zu prüfen.

Ergebnisse im Detail

- Der Witterungsverlauf im Juni mit Temperaturen von 1,5 K über den langjährigen Mittelwerten begünstigte die Jugendentwicklung der Bohnen. Der Juli und die ersten Tage im August waren geprägt durch einen durchschnittlichen Witterungsverlauf. Die Tagesmittelwerte lagen knapp unter 20 °C und damit im Bereich des langjährigen Mittels. Allerdings war das Wetter in dieser Zeit sehr wechselhaft, d.h. es gab wiederholt kurzzeitige Perioden, in denen die Temperaturen bis deutlich über 30 °C anstiegen. Insbesondere war davon die 1. Augustdekade betroffen. Diese Hitzeperiode leitete auch die vorzeitige Ernte bei den meisten Sorten ein. In der Erntewoche selbst herrschte wieder durchschnittliches Sommerwetter mit Tageshöchstwerten um 26 °C vor. Mit 95 mm fielen im Juli ausreichende Niederschläge. Unmittelbar vor der Ernte brachten starke Gewitterregen über 35 mm Niederschlag. Wegen Nichtbefahrbarkeit der Flächen musste der Erntebeginn der frühesten Sorten deshalb um 3 Tage verschoben werden.
- Durch termingerechte Fungizid- und Insektizidbehandlungen traten keine ertragsbeeinflussenden Krankheiten oder Schädlinge auf.
In einer separaten fünften, unbehandelten Wiederholung wurde die natürliche Widerstandskraft der Sorten gegenüber Krankheiten (*Sclerotinia*, *Botrytis*) untersucht. Die Befallsbonitur erfolgte zum Erntende gleichzeitig bei allen Sorten. Wie aus Tab. 2 ersichtlich, war in diesem Jahr sortenübergreifend *Sclerotinia*-Befall kein Thema. Bei *Botrytis* zeigte die Mehrheit der Varietäten ebenfalls keine Befallssymptome. Als besonders anfällig für den Erreger zeigten sich nur ‘Envoy’ und ‘SB 7425’. Beide Sorten wiesen einen mittleren Befall auf, was vor den Hintergrund eines allgemein niedrigen Infektionsdruckes bemerkenswert erscheint.
- Mit 19 Sorten stellte die feine Fraktion im Vergleich zu den sehr feinen und mittelfeinen Bohnen die stärkste Gruppe in der diesjährigen Sortenprüfung dar. Neben einigen wenigen Standardsorten standen mehrheitlich (15 Sorten) Neuzüchtungen in der Prüfung.
- Wie Tab. 1 veranschaulicht, erfüllten die Sorten bezüglich der Sortierung überwiegend die Anforderung an feine Bohnen (> 50 % 8-9 mm). Leichte Abweichung gab es lediglich bei ‘Cartagena’, ‘Dawson’ und ‘Selma’, die etwas zu fein sortierten sowie bei ‘PV 875’, die wegen zu später Ernte (1 Tag) einen überhöhten Anteil mittelfeiner (9-10,5 mm) Hülsen aufwies. Die

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

Nummernsorten 'R 307273' sowie 'SB 4725', die von den Züchtern als mittelfein eingestuft waren, erwiesen sich in unserer Prüfung als typische feine Bohnen.

- Nach einer Periode von 24 bis 27 Tagen nach der Blüte erreichten alle Sorten nach durchschnittlich 65 Tagen die Erntereife. Wie schon in den letzten Jahren ließ sich eine Unterscheidung in Reifegruppen praktisch nicht mehr vornehmen, da alle Sorten innerhalb von 5 Tagen abgeerntet waren.
- Die durchschnittliche Bestandeshöhe von 51 cm lässt auf einen kompakten Pflanzenaufbau schließen. Dabei bewegten sich die meisten Sorten unmittelbar im Bereich des Mittelwertes. Als stärker wachsende Sorte wurde lediglich 'SV 1294' mit 59 cm Bestandeshöhe eingestuft. 'Dawson' dagegen hatte mit nur 46 cm Höhe den niedrigsten Busch. Entsprechend des kompakten Habitus wurde die Standfestigkeit im Allgemeinen gut bewertet. Ein noch besseres Resultat wurde nach den Gewitterregen vor der Ernte durch den aufgeweichten Boden verfehlt.
- Die Eignung zur maschinellen Ernte bei Verarbeitungsware wird in erster Linie nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Mit einem Mittelwert von 48 % erreichten die Sorten ein durchschnittliches Ergebnis. Weit über dem Durchschnitt und damit für die Verarbeitung prädestiniert waren 'Dawson', 'Selma', 'WAV 53' und 'SV 1296'. Andere Sorten, wie 'PV 875' oder 'SV 4724' und 'Envoy' scheinen mit Anteilen von unter 30 % stielloser Hülsen eher für den Frischmarktbereich bestimmt zu sein, wovon ihrer hoher Anteil gestielter Hülsen (35-41 %) zeugte. Die Clusterbildung war mit durchschnittlich rund 16 % verhältnismäßig hoch. Mit über 30 % fielen hier 'Envoy' und 'PV 875' besonders ins Gewicht. Beim Bruch unterschieden sich die Sorten ebenfalls beträchtlich. Während z.B. 'Selma' nur 6 % Bruch aufwies, hatten 'Cartagena' und 'MV 492-14' 14 % zerbrochene Hülsen.
- Die Ertragsleistungen (Tab. 3) erreichten im Mittel über alle Sorten 1,9 kg/m². Tendenziell gilt dabei die Feststellung, je später der Erntetermin, desto höher der Ertrag. So erreichten die Sorten der ersten 3 Erntetage im Schnitt einen um 0,2 kg/m² niedrigeren Ertrag als die Sorten die an den beiden letzten Tagen gepflückt wurden. In der Gesamtschau verzeichnete 'WAV 73' mit sehr guten 2,4 kg/m² das Spitzenergebnis. Mit 'MV 492-14' und 'R 301129' befanden sich nur noch 2 weitere Sorten auf einem vergleichbaren Niveau.
- Die Hülsenkrümmung wurde bei den meisten Sorten gut bewertet, d.h. die Hülsen waren überwiegend gerade. Vermehrt gekrümmte Hülsen wurde nur bei 'Cartagena', 'Dawson', 'Envoy' und 'R 301129' festgestellt. Auch beim Hülsenquerschnitt gab es nur kleinere Abweichungen von der Norm. So tendierten einige Sorten (Boniturnote 5) zu rund-ovalen Hülsen.
- Die Hülsenlänge sollte aus verarbeitungstechnologischer Sicht mindestens 11 cm betragen. Im Versuch variierte sie von 10,6 bis 13,5 cm. Damit entsprachen die Sorten den Anforderungen an Brechbohnen, mit Ausnahme von 'R 307273' bei die Stichprobe nur eine Länge von 10,6 cm erreichte.
- Kornmarkierung, Bastigkeit und Fädigkeit sind wichtige Kriterien bei der Feststellung des Erntetermins. Wie aus Tab. 3 ersichtlich, waren diese überwiegend nur schwach ausgeprägt, d.h. die Bohnen wurden mehrheitlich zum optimalen Termin geerntet. Bei den Sorten 'PV 875', 'MV 492-14' sowie 'SB 4724' deutet der etwas erhöhte Boniturwert (4-5) bei der Kornmarkierung darauf hin, dass die Sorten ggf. einen Tag zu spät gepflückt wurden.

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

- Die Bohnen waren überwiegend mittel- bis dunkelgrün. Von der hiesigen Verarbeitungsindustrie werden meist mittelgrüne Hülsen (Boniturnoten: 5 bis 6) bevorzugt. Die Mehrzahl der Sorten entsprach diesem Kriterium. Davon abweichend präsentierten sich 'Aldrin', 'Envoy' und 'SV 1296' als dunkelgrüne, glänzende Bohnen, wie sie im Frischmarktbereich gern nachgefragt werden. 'Dawson', 'MV 492-14' sowie 'PV 875' waren zwar auch dunkelgrün hatten aber keinen Glanz. Die Farbunterschiede, wie auch die Unterschiede im Glanz der Hülsen werden allerdings nach dem Blanchieren der Ware weitestgehend ausgeglichen, d.h. die Hülsen dunkeln nach dem Blanchieren mehrheitlich nach und verlieren in der Regel ihren Glanz, sodass sich die Bedeutung dieses Bonitürkriteriums relativiert.
- Wichtig, besonders für die Vermarktung der Bohnen als Monoprodukt, ist dagegen die Einheitlichkeit der Hülsenfarbe nach dem Blanchieren. Hier mussten bei einigen Sorten Abstriche gemacht werden. Wegen nicht ausreichender Einheitlichkeit im Erscheinungsbild nach dem Blanchieren wurden 'Cartagena', 'SV 1294' sowie 'WAV 56' nur mit mittleren Noten (5) bewertet.
- Die Trockensubstanz kann auch als ein Kriterium für die Pflückreife der Bohnen dienen. Ab einer Trockensubstanz von 8 bis 9,5 sollte mit der Ernte begonnen werden. Mit einem Mittelwert von 8,9 % wurden diesen Vorgaben im vorliegenden Versuch recht gut entsprochen.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	12.06.2017
Erntetermin:	14. bis 18.08.2017
Saatabstand:	50,0 cm x 6,1 cm (pneumatische Einzelkornsämaschine)
Aussaaddichte:	ca. 0,33 Mio. Korn/ha
Ernteparzelle:	7,00 m ²
Ernte:	maschinelle Ernte mit 2-reihiger Bohnenpflückmaschine Pixall 'Trac Pix' Einstellungen Pflücktrommel: 150 Umdrehungen/min; Gebläse: ca. 900 Umdrehungen/min
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
Pflanzenschutz:	praxisüblich

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

Tab. 1: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2017

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2017)					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	CI
Aldrin	Haz/CI		20	60	20		0	14	56	31	0	HR	IR	
Cartagena	SVS		40	60			2	49	42	7	0	HR	HR	HR
Dawson	Agri/HS		30	70			2	53	42	2	0	HR	HR	HR
Dinasty	WAV			70	30		1	32	42	24	0	HR		HR
Envoy	AGIS		2	95	3		2	27	51	21	0	HR	IR	IR
MV 492-14	Haz/CI		20	60	20		2	23	51	24	0	HR	HR	HR
PV 875	PV		40	60			1	11	42	46	1	HR	HR	HR
PV 899	PV			60	40		2	15	51	32	0	HR	HR	HR
R 301129	Syn			100			2	47	45	6	0	HR	HR	HR
R 307273	Syn				100		0	20	58	22	0	HR	HR	HR
SB 4724	Syn			100			0	12	50	38	0	HR		
SB 4725	Syn				100		2	12	51	35	0	HR		
Selma	SVS		50	50			2	51	44	4	0	HR	HR	HR
SV 1294	SVS			keine Angaben			4	21	68	8	0		in Überprüfung	
SV 1296	SVS			keine Angaben			1	16	71	11	0		in Überprüfung	
WAV 53	WAV		20	80			2	14	62	22	0	HR	HR	HR
WAV 56	WAV		30	70			1	23	73	2	0	HR	HR	HR
WAV 73	WAV			80	20		1	11	56	32	0	HR	HR	HR
WAV 74	WAV		30	70			1	15	47	37	0	HR	HR	in Überpr.

Resistenzen: **BCMV** Bean common mosaic virus (Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus)

Psp *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* (Fettfleckenkrankheit)

CI *Colletotrichum lindemuthianum* (Brennfleckenkrankheit)

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

Tab. 2: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2017

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Wärmesumme ¹		Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9] ²		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [%] ³				
				Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C			Sclerotinia	Botrytis	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	Länge Stiel [cm]
Aldrin	21.07.	15.08.	64	635	1275	53	5	1	3	57	15	17	12	1,5
Cartagena	22.07.	16.08.	65	647	1297	49	7	1	1	50	25	11	14	1,4
Dawson	23.07.	15.08.	64	635	1275	46	9	1	1	69	15	4	12	1,3
Dinasty	22.07.	16.08.	65	647	1297	54	5	1	1	54	21	14	11	1,3
Envoy	23.07.	17.08.	66	656	1316	49	5	1	5	30	27	32	11	1,6
MV 492-14	21.07.	17.08.	66	656	1316	52	8	1	2	53	19	14	14	1,0
PV 875	21.07.	15.08.	64	635	1275	51	5	1	2	20	41	31	8	1,3
PV 899	23.07.	16.08.	65	647	1297	56	5	1	1	39	31	22	8	1,4
R 301129	22.07.	15.08.	64	635	1275	49	7	1	1	34	39	13	13	1,2
R 307273	20.07.	14.08.	63	627	1257	53	6	1	1	47	26	15	12	1,6
SB 4724	21.07.	14.08.	63	627	1257	49	6	1	2	29	35	25	11	1,5
SB 4725	21.07.	14.08.	63	627	1257	47	5	1	4	43	23	24	10	1,6
Selma	22.07.	18.08.	67	667	1337	49	9	1	2	62	25	7	6	1,6
SV 1294	21.07.	15.08.	64	635	1275	59	7	1	1	50	21	18	10	1,2
SV 1296	21.07.	17.08.	66	656	1316	53	6	1	2	59	17	11	13	1,4
WAV 53	21.07.	17.08.	66	656	1316	51	6	1	1	60	20	6	13	1,8
WAV 56	22.07.	15.08.	64	635	1275	53	5	1	1	53	32	5	11	1,2
WAV 73	23.07.	18.08.	67	667	1337	54	6	1	2	53	24	12	11	1,2
WAV 74	21.07.	16.08.	65	647	1297	49	6	1	3	45	29	18	8	1,5
Mittelwert			65	644	1292	51				47,9	25,5	15,6	11,0	1,4

Legende:

Standfestigkeit
Botrytis; Sclerotinia

1 5 9
gering mittel hoch
fehlend mittel sehr stark

¹ 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.

² Krankheitsbefall: Bonitiert an einer 5. Wiederholung ohne Fungizideinsatz am 18.08.2017

³ Eignung zur maschinellen Ernte: Gewichtsanteil aus 500 g Probe

Im Spitzenbereich sehr hohe Erträge bei feine Buschbohnen

Tab. 3: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2017

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsenkrümmung [1-9]	Hülsenquerschnitt [1-9]	Hülsenlänge [cm]	Kornmarkierung [1-9]	Bastigkeit [1-9]	Fädigkeit [1-9]	Glanz [1-9]	Hülsenfarbe vor dem Blanchieren [1-9]	Hülsenfarbe nach dem Blanchieren [1-9]	Einheitlichkeit nach dem Blanchieren [1-9]	Trockensubstanz [%]
Aldrin	1,63	3	7	12,8	2	3	4	7	9	9	8	8,2
Cartagena	1,69	4	7	12,4	3	3	2	6	7	6	5	9,0
Dawson	1,64	4	7	12,0	3	5	1	4	9	9	8	8,8
Dinasty	1,67	3	5	13,5	3	2	2	6	6	7	7	8,5
Envoy	1,82	4	5	13,3	2	3	4	7	8	7	7	9,6
MV 492-14	2,14	2	5	11,4	4	2	2	4	7	7	6	8,2
PV 875	1,95	2	7	11,1	5	3	4	4	8	9	9	9,3
PV 899	1,70	3	7	12,2	3	2	2	4	5	8	7	9,3
R 301129	2,15	4	5	11,6	2	4	1	4	6	6	8	8,6
R 307273	1,74	2	7	10,6	2	2	1	4	6	7	6	9,1
SB 4724	1,92	3	7	12,5	4	2	1	4	5	7	6	9,3
SB 4725	1,66	3	7	11,6	3	3	3	4	9	9	9	8,9
Selma	1,76	2	5	11,4	2	2	2	5	6	7	7	9,7
SV 1294	1,77	2	7	11,7	2	4	1	6	6	7	5	8,1
SV 1296	1,83	2	5	11,6	3	3	1	5	6	7	7	9,0
WAV 53	2,11	3	7	12,2	3	2	3	7	7	8	8	9,0
WAV 56	1,92	3	7	12,6	3	5	2	6	5	7	5	8,7
WAV 73	2,36	3	5	11,6	3	5	3	6	6	8	8	8,7
WAV 74	2,09	3	7	12,3	3	5	2	5	5	6	6	8,7
GD 5%/Mittelwert	0,24	2,9	6,3	12,0	2,9	3,2	2,2	5,2	6,6	7,4	6,9	8,9

Legende:

Hülsenkrümmung	1 gerade	3 oval	5 rund-oval	7 rund	9 sehr krümm
Hülsenquerschnitt	1 flach	3 oval	5 rund-oval	7 rund	9 breit-oval
Kornmarkierung	1 fehlend	3 mittel	5 mittel	7 mittel	9 sehr stark
Bastigkeit; Fädigkeit	1 fehlend	3 mittel	5 mittel	7 mittel	9 sehr stark
Einheitlichkeit nach dem Blanchieren	1 fehlend	3 mittel	5 mittel	7 mittel	9 sehr stark
Hülsenfarbe	1 hellgrün	3 mittelgrün	5 mittelgrün	7 mittelgrün	9 dunkelgrün
Glanz	1 fehlend	3 mittel	5 mittel	7 mittel	9 sehr stark