

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Feine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie im Jahr 2019 in Dresden-Pillnitz 15 Sorten geprüft. Der Hitzesommer 2019 nahm insbesondere merklichen Einfluss auf das Ertragsgeschehen der feinen Bohnen. Bedingt durch einen reduzierten Hülsenansatz infolge der Hitze zur Blüte zeigten sich erhebliche Ertragsunterschiede zwischen den Sorten. Unter den 6 ertragreichsten Varietäten hoben sich dann noch 3 Sorten (‘Croma’, ‘SV 1203’, ‘WAV 56’) mit sehr guten Qualitätseigenschaften hervor.

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 Anbauggebiet zu prüfen.

Ergebnisse im Detail

- Die **Witterungsbedingungen** im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte August 2019 waren als hochsommerlich einzustufen. Die mittleren Tagestemperaturen im Anbauzeitraum (20,6 °C) lagen rund 1,7 K über den langjährigen Mittelwerten. Ende Juli herrschte eine über rund 10 Tage anhaltende Hitzeperiode mit täglichen Tageshöchstwerten über 30 °C (maximal: 36 °C), die zum Ende hin mit dem Blühbeginn der Bohnen zusammenfiel. Zur Ernte dominierte angenehm warmes und nicht zu heißes Sommerwetter, was einen positiven Effekt auf die Qualität des Erntegutes hatte. Mit nur 75 mm Niederschlag im Anbauzeitraum fiel nur knapp die Hälfte der üblichen Regenmenge. Die Bohnen mussten demzufolge in der Regel 2-mal wöchentlich mit einem Regenwagen bewässert werden.
- Durch termingerechte Fungizid- und Insektizidbehandlungen traten keine ertragsbeeinflussenden **Krankheiten oder Schädlinge** auf (Tab. 2). Mit der befristeten Zulassung des Herbizids Proman, das im Voraufbau in Tankmischung mit Spectrum und Centium 36 CS eingesetzt wurde, konnte der in den vergangenen Jahren immer wieder vorhandene Besatz mit Weißem Gänsefuß sowie Zurückgebogenem Amarant vollständig beseitigt werden, sodass die Bestände praktisch unkrautfrei waren.
- Das diesjährige **Sortiment** feiner Bohnen war im Vergleich zum Vorjahr sehr konstant. Mit ‘SV 1203’ war nur eine Neuzüchtung im Sortiment vertreten. Die Sorten ‘Contada’ (‘WAV 53’), ‘Croma’ (‘WAV 73’), ‘Deezer’ (‘MV 492-14’) und ‘Kriter’ (‘MV 4891-14’) wurden im letzten Jahr bereits unter ihren Nummernbezeichnungen getestet.
- Die **Sortierung** der meisten Sorten entsprach in diesem Jahr im Wesentlichen den Anforderungen an feine Bohnen. Leicht erhöhte Anteile (rund 60 %) im Bereich der mittelfeinen Sortierung (9,0 bis 10,5 mm) hatten nur ‘Contada’ und ‘WAV 57’ aufweisen. Demgegenüber blieb ‘Domino’ mit 46 % Ware < 8 mm recht deutlich hinter den Züchternvorgaben zurück.

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

- Bei der hochsommerlichen Wetterlage reiften alle Sorten innerhalb kürzester Zeit. Bereits 4 Tage nach dem Erntebeginn am 20. August war die Ernte abgeschlossen. Mit einer **Entwicklungszeit** von 64 bis 67 Tagen ließen sich keine wesentlichen Unterschiede innerhalb des Sortiments erkennen (Tab. 2).
- Auch in der **Bestandeshöhe**, die mit durchschnittlich 46 cm bestimmt wurde, zeigte das Sortiment eine auffallende Homogenität. Die Sorten wichen in der Bestandeshöhe maximal 5 cm vom Mittelwert ab. Demzufolge korrelierte dieser kompakte Pflanzenaufbau mit einer überwiegend zufriedenstellenden **Standfestigkeit** der Pflanzen bis zur Ernte zur Folge, sodass aus dieser Sicht eine Beeinträchtigung der Pflückbarkeit ausgeschlossen werden kann.
- Die **Eignung zur maschinellen Ernte** bei Verarbeitungsware wird in erster Linie nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Mit einem Mittelwert über alle Sorten von knapp 58 % erreichten die Sorten ein überdurchschnittliches Ergebnis. Mit Ausnahme von 'Escardon' (36 %), die auch im letzten Jahr den geringsten Anteil stielloser Hülsen aufwies, lagen die übrigen Sorten zum Teil deutlich über der 50 %-Marke oder verfehlten diese nur knapp ('Domino', 'WAV 56'). 'Anderson' und 'Kriter' verbuchten mit über 70 % stielloser Hülsen das beste Resultat. Der Anteil Cluster war mit 7,5 % als sehr niedrig einzustufen. Deutlich über dem Mittel lagen mit 12 bzw. 13 % nur 'Croma' und WAV 56'. Damit bestätigte sich ein bereits im letzten Jahr beobachteter Trend. Vergleichsweise hoch war dagegen der Anteil Bruch (14,1 %). Da die Sorten witterungsbedingt termingerecht geerntet werden konnten, hatten die Hülsen zur Ernte noch eine hohe Turgeszenz und eine entsprechende Knackigkeit, was dem Brechen bei der maschinellen Ernte teilweise Vorschub leistete.
- Die **Ertragsleistungen** (Tab. 3) erreichten im Mittel über alle Sorten gute 1,7 kg/m². Zwischen den Sorten zeigten sich allerdings eine große Streuung, die von 1,2 kg/m² ('Selma') bis 2,2 kg/m² ('SV 1203') reichte. Die Unterschiede in den Erträgen konnten statistisch abgesichert werden. Auf einem Niveau mit 'SV 1203' ordneten sich demnach noch 'WAV 56', 'Escardon', 'Croma', 'Domino' und 'Deezer' ein. Die großen Ertragsunterschiede lassen sich in erster Linie durch den hitzebedingt verminderten Hülsenansatz bei den Sorten mit einem geringeren Ertragsniveau erklären.
- Die **Hülsenkrümmung** und die **Hülsenform** waren sortenübergreifend als gut zu bewerten, d.h., sie waren überwiegend gerade bzw. leicht gekrümmt (Boniturnote 4) sowie im Querschnitt rund.
- Auch die **Hülsenlänge**, die mindestens 11 cm betragen sollte, war bei den meisten Sorten den Anforderungen entsprechend. Während 'Cadillac' und 'Selma' geringfügig zu kurz blieben, verzeichnete 'Dinasty' die längsten Hülsen mit durchschnittlich 12,3 cm Länge.
- **Kornmarkierung**, **Bastigkeit** und **Fädigkeit** sind wichtige Kriterien bei der Feststellung des Erntetermins und für die Qualitätsbewertung des Erntegutes ausschlaggebend. Wie aus Tab. 3 ersichtlich, wiesen die Sorten diesbezüglich sehr gute Boniturnote auf, was insgesamt für eine termingerechte Ernte spricht. Lediglich die mittlere Bewertung der Bastigkeit bei 'Croma' deutet darauf hin, dass diese Varietät ggf. einen Tag zu spät geerntet wurde.
- Der **Glanz** variierte von matten (Boniturnote 4) bis zu glänzenden Hülsen (Boniturnote 7). Zu ersten zählten die Sorten 'Deezer', 'Domino', 'Kriter' und 'SV 1203'. Als glänzende Bohne wurde nur 'Dawson' eingestuft. Die Mehrzahl der verbleibenden feinen Bohnen wies einen mittleren Glanz auf.

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

- Die **Farbe** der meisten Bohnensorten wurde als mittelgrün (Boniturnoten 5 bis 6) eingestuft. Hellste Bohne im Sortiment war 'Domino'. Während 'Contada', 'Deezer', 'WAV 56' und 'WAV 57' sich aus farblicher Sicht im Übergangsbereich zu dunkelgrünen Tönen einsortierten, war 'Dawson' eindeutig dunkelgrün und damit die am intensivsten ausgefärbte feine Bohne. Nach dem Blanchieren wurde bei allen Sorten ein Farbumschlag hin zu dunkelgrünen Hülsen bonitiert. Die noch bestehenden Farbunterschiede zwischen den Sorten waren dabei nicht nennenswert. Diese Aussage kann allerdings nicht auf die Einheitlichkeit in der Farbsortierung nach dem Blanchieren übertragen werden. Während hier die meisten Sorten mit Noten von 7 bis 8 auch sehr gut abschnitten, ließen insbesondere 'Deezer', 'Contada', 'Domino' und 'Escardon' die gewünschte Einheitlichkeit in der Probe vermissen.
- 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 9,7 % wurden diesen Vorgaben im vorliegenden Versuch sehr gut eingehalten. Lediglich bei 'Anderson', 'Kriter' und 'Cartagena' wurde höhere Trockensubstanzgehalte gemessen, die aber keine negativen Einfluss auf die Bohnenqualität hatten.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	17.06.2019
Auflauftermin:	22.06.2019
Erntetermin:	20. bis 23.08.2019
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

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

Tab. 1: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2019

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2019)					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
Anderson	Agri/HS		30	70				44	55	1		HR	HR	HR
Cadillac	SVS		40	50	10		1	15	51	32	1	HR	HR	HR
Cartagena	SVS		40	60			2	23	67	8		HR	HR	HR
Contada	WAV			80	20			6	30	62	1	HR	HR	HR
Croma	WAV			70	30			15	57	27		HR	HR	-
Dawson	Agri/HS		20	80			1	23	62	13		HR	HR	HR
Deezer	Haz/Vil		20	60	20		1	10	40	46	2	HR	HR	HR
Dinasty	WAV			70	30		4	11	36	44	5	HR	-	HR
Domino	Agri/HS			80	20		2	44	50	3		HR	HR	HR
Escardon	Syn		45	45	10		1	18	67	15		HR	HR	HR
Kriter	Haz/Vil		40	60			1	18	67	15		HR	HR	HR
Selma	SVS		50	50			5	16	54	25		HR	HR	HR
SV 1203	SVS		40	50	10			12	52	37			in Prüfung	
WAV 56	WAV		10	90			4	31	39	27		HR	HR	HR
WAV 57	WAV			80	20			2	32	63	2	HR	HR	HR

Resistenzen:

BCMV

Bean common mosaic virus
(Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus)

Psp

Pseudomonas syringae pv. *phaseolicola*
(Fettfleckenkrankheit)

CI

Colletotrichum lindemuthianum
(Brennfleckenkrankheit)

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

Tab. 2: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2019

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Wärmesumme ¹		Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [%] ²				Länge Stiel [cm]
				Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C			Sclerotinia	Botrytis	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	
Anderson	27.07.	22.08.	66	689	1349	43	6	1	1	70	8	7	14	1,1
Cadillac	28.07.	21.08.	65	681	1331	46	6	1	1	64	19	6	12	1,1
Cartagena	27.07.	22.08.	66	689	1349	45	7	1	1	62	18	4	16	1,2
Contada	27.07.	22.08.	66	689	1349	45	7	1	1	59	13	8	19	1,4
Croma	29.07.	23.08.	67	697	1367	51	7	1	1	54	17	12	17	0,9
Dawson	28.07.	21.08.	65	681	1331	42	8	1	1	67	17	5	11	1,1
Deezer	27.07.	21.08.	65	681	1331	50	8	1	1	53	18	7	21	0,8
Dinasty	28.07.	23.08.	67	697	1367	46	6	1	1	65	16	9	11	1,3
Domino	25.07.	20.08.	64	672	1312	44	6	1	1	45	33	6	15	1,2
Escardon	27.07.	21.08.	65	681	1331	41	6	1	1	36	39	9	16	0,8
Kriter	27.07.	22.08.	66	689	1349	45	7	1	1	71	11	6	12	1,0
Selma	27.07.	23.08.	67	697	1367	47	7	1	1	56	28	6	11	1,3
SV 1203	27.07.	21.08.	65	681	1331	50	7	1	1	63	18	9	9	1,0
WAV 56	27.07.	20.08.	64	672	1312	49	6	1	1	48	29	13	10	0,9
WAV 57	28.07.	20.08.	64	672	1312	50	7	1	1	51	27	5	17	1,6
Mittelwert			65	684	1339	46				57,6	20,8	7,5	14,1	1,1

Legende:

Standfestigkeit 1 5 9
 gering mittel hoch
 Botrytis; Sclerotinia 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 Eignung zur maschinellen Ernte: Gewichtsanteil aus 500 g Probe

Bei hochsommerlichen Anbaubedingungen ragten drei Sorten mit sehr hohen Erträgen und sehr guter Hülsenqualität aus dem Sortiment feiner Buschbohnen heraus

Tab. 3: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2019

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 [%]
Anderson	1,61	3	7	11,0	1	4	2	5	6	8	8	11,2
Cadillac	1,32	2	6	10,5	3	2	1	6	5	8	7	9,0
Cartagena	1,47	2	6	11,1	2	3	1	6	6	8	7	10,4
Contada	1,64	3	7	10,7	3	2	2	5	7	7	6	9,8
Croma	1,94	3	7	11,0	3	5	3	5	6	7	8	9,7
Dawson	1,42	3	7	11,1	4	3	3	7	8	9	7	9,3
Deezer	1,83	4	6	11,0	2	2	2	4	7	8	5	9,0
Dinasty	1,50	4	6	12,3	3	3	2	6	6	7	7	9,6
Domino	1,84	3	7	11,1	2	4	2	4	4	7	6	9,8
Escardon	1,95	3	6	11,8	4	3	3	5	6	8	6	9,3
Kriter	1,76	4	6	11,2	3	3	1	4	6	8	8	11,4
Selma	1,21	4	6	10,4	3	3	2	6	5	8	8	9,7
SV 1203	2,19	2	7	11,1	2	1	2	4	6	8	8	8,9
WAV 56	2,12	3	7	11,2	2	4	2	5	7	9	8	9,1
WAV 57	1,30	3	7	11,2	3	3	1	6	7	8	7	9,3
GD 5%/Mittelwert	0,42	3,1	6,5	11,1	2,7	3,0	1,9	5,2	6,1	7,9	7,1	9,7

Legende:

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