

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Mittelfeine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie im Jahr 2019 in Dresden-Pillnitz 12 Sorten geprüft. Trotz des hochsommerlichen Witterungsverlaufs erzielten die meisten der untersuchten Sorten überdurchschnittliche Ertragsergebnisse, die in der Spitze 2,35 kg/m² erreichten. Unerwartet hohe Abstriche mussten bei vielen Sorten vor allem in der Eignung zur maschinellen Ernte durch das vermehrte Auftreten von Clustern sowie einem überhohen Anteil an Bruch hingenommen werden.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie hat in Mittel- und Ostdeutschland große Bedeutung. Mittelfeine Bohnen (9,0-10,5 mm) haben gegenwärtig die größte Verbreitung. Das aktuelle Sortiment galt es auf seine Anbaueignung für das mitteldeutsche Anbaugebiet 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 **Sortiment** mittelfeiner Bohnen war in diesem Jahr im Wesentlichen mit dem aus dem letzten Jahr vergleichbar. Mit 'Bentley', 'Jaguar' und 'WAV 77' standen nur drei Neuzüchtungen in der Prüfung.
- Hinsichtlich der **Sortierung** (Tab. 1) ist festzustellen, dass die überwiegende Anzahl der Sorten sehr gut den Vorgaben für mittelfeine Bohnen entsprach. Durchschnittlich 59 % aller Bohnen wurden in der Sortierung 9,0-10,5 mm gepflückt. Auffällig war dabei, dass entgegen der Züchterangaben vergleichsweise weniger Hülsen der Sortierung 8-9 mm und dafür mehr Hülsen in der Größenklasse 10,5-12 mm auftraten. Nur bei 'Falcao' wurde ein überhoher Anteil von Hülsen < 9 mm bonitiert. Mit 40 % Ernteware im Segment 10,5-12 mm war 'Caprika' auch in diesem Jahr die größte Bohne im Sortiment.

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

- Die **Erntezeitpunkte** (Tab. 2) aller Sorten lagen auch in diesem Jahr sehr dicht beieinander. Innerhalb von nur 4 Tagen war die Ernte abgeschlossen. Wie die Qualitätsparameter in Tab. 3 belegen, wurden die Erntetermin der einzelnen Sorten recht gut getroffen, da es praktisch keine wesentlichen Qualitätsabstufungen infolge einer zu späten Ernte gab.
- Obwohl die **Bestandeshöhe** mit durchschnittlich 45 cm als normal zu bezeichnen war, zeigten sich zwischen den Sorten doch bemerkenswerte Unterschiede. Mit nur 38 cm Bestandeshöhe blieben die Pflanzen von 'Timgad' am kürzesten und die von 'WAV 76' erreichten, mit 55 cm den höchsten Wert. Die **Standfestigkeit** wurde nicht nur durch die kompakte Bestandeshöhe beeinflusst, sondern auch durch den zum Teil sehr hohen Hülsenbesatz in diesem Jahr. So wurde bei den meisten Sorten nur eine mittlere Benotung in der Standfestigkeit vergeben. Eine negative Beeinflussung der Pflückbarkeit kann mit Ausnahme der Sorte 'Outlaw' (Boniturnote 4) aber ausgeschlossen werden.
- Die **Eignung zur maschinellen Ernte** bei Verarbeitungsware wird in erster Linie nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Wie in den letzten Jahren offenbarten sich bei den mittelfeinen Bohnen deutliche Sortenunterschiede. Während der Mittelwert mit rund 49 % noch hinter Ergebnissen der letzten Jahre zurück blieb, wiederholten 'Bartava', 'Falcao' und 'SV 1295' ihre letztjährigen Ergebnisse und übertrafen die Mitbewerber beim Anteil stielloser Hülsen. Mit durchschnittlich 13,5 % war der Prozentsatz an Clustern vergleichsweise hoch. Auch hier gab es deutliche Sortenunterschiede, wobei sich 'Jaguar', 'Falcao', 'Bartava' und 'WAV 75' mit einem Ergebnis von < 10 % positiv von den Mitbewerbern abhoben. Mit über 20 % Clustern fielen 'Bentley' und 'WAV 77' negativ auf. Auch der Anteil gebrochener Bohnen lag durchschnittlich mit 11,7 % über den Werten aus der Vergangenheit. Die Spanne zwischen den Sorten reichte dabei von (normalen) 6 bis 7 % ('Bartava', 'Bentley', 'SV 1295', 'WAV 77') bis sehr hohe 18 % ('WAV 76').
- Die **Ertragsleistungen** (Tab. 3) erreichten im Mittel aller Sorten sehr gute 1,9 kg/m². Zwischen den mittelfeinen Bohnen traten signifikante Ertragsunterschiede zu Tage. Die Erträge der Mehrzahl der Sorten lagen im Bereich der Spitzensorte 'Timgad' (2,35 kg/m²). Nur bei 'Caprika', 'Falcao', 'Jaguar', 'WAV 75' und 'WAV 76' wurden signifikante Mindererträge festgestellt.
- Die **Hülsenkrümmung** war überwiegend nur schwach ausgeprägt, d.h., die Hülsen waren meist gerade oder allenfalls leicht gekrümmt (Boniturnoten 2 bis 4). Lediglich 'Timgad' verzeichnete einen erhöhten Anteil gekrümmter Hülsen.
- Der **Hülsenquerschnitt** entsprach mit einer mittleren Boniturnote von 7,0 (7 = rund) durchgängig den Anforderungen. Einzelne Sorten wiesen abweichend vom Mittelwert Hülsen auf, die als leicht rund-oval (Note 6) oder breit-oval (Note 8) zu bezeichnen waren.
- Die Hülsenlänge sollte aus verarbeitungstechnologischer Sicht mindestens 11 cm betragen und 14 cm nicht überschreiten. Bei einer mittleren Hülsenlänge von 11,6 cm wurden die Richtwerte überwiegend gut eingehalten. Während 'Timgad' mit nur 10,0 cm die kürzesten Hülsen vorwies, waren die von 'Jaguar' mit 14,0 cm mit Abstand die längsten im Sortiment.
- Die Ausprägung der Qualitätsparameter **Kornmarkierung**, **Bastigkeit** und **Fädigkeit** bewegte sich in diesem Jahr auf einem insgesamt sehr niedrigen Niveau, was für eine termingerechte Ernte spricht. Nur ganz vereinzelt, z.B. bei 'Bentley' war die Kornmarkierung geringfügig zu weit fortgeschritten.

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

- In **Farbe** und **Glanz** unterschieden sich die Sorten teils erheblich. 'Caprika', 'Falcao' und 'Outlaw' zählten zu den glänzenden dunkelgrünen Bohnen. Ebenfalls dunkelgrün, aber weniger glänzend präsentierte sich 'WAV 76'. Die übrigen Sorten waren vom Typ her vergleichbar mit dem derzeitigen Standard 'Stanley': mittelgrün und nicht glänzend bis matt. Nach dem Blanchieren dunkelten die Hülsen aller Sorten nach, sodass sie alle als dunkelgrün eingestuft wurden.
- Wichtig, besonders für die Vermarktung der Bohnen als Monoprodukt, ist dagegen die Einheitlichkeit der Hülsenfarbe nach dem Blanchieren. Auch hier konnten die meisten Sorten mit guten Noten überzeugen. Lediglich die Proben von 'Caprika', 'Bartava' und 'WAV 77' ließen einige Mängel in der Gleichmäßigkeit der Sortierung nach dem Blanchieren erkennen.
- Der Trockensubstanzgehalt 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. Der mittlere Trockensubstanzgehalt über alle Sorten lag bei 9,3 % und entsprach damit weitestgehend dem angestrebten Richtwert.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	17.06.2019
Auflauftermin:	22.06.2019
Erntetermin:	19. bis 22.08.2019
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

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

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

	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
Bartava	SVS			35	65				14	73	12	HR	-	HR
Bentley	PV			5	95			2	15	64	20	HR	HR	HR
Caprika	Haz/Vil			10	80	10	1	4	8	47	40	HR	HR	HR
Falcao	PV			40	60		1	13	47	39	1	HR	HR	HR
Jaguar	PV			5	90	5	1	4	16	48	32	HR	-	HR
Outlaw	Syn				100			2	16	64	18	HR	-	-
Stanley	Agri/HS			30	70			2	19	71	9	HR	HR	HR
SV 1295	SVS			30	70			4	30	51	15	HR	HR	-
Timgad	SVS			50	50			12	28	58	2	HR	HR	HR
WAV 75	WAV			40	60			3	24	65	8	HR	HR	in Überprüfung
WAV 76	WAV			45	55			1	9	66	23	HR	HR	in Überprüfung
WAV 77	WAV			20	70	10		1	12	62	24	HR	HR	in Überprüfung

Resistenzen: **BCMV** Bean common mosaic virus (Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus) **Psp** *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* (Fettfleckenkrankheit) **CI** *Colletotrichum lindemuthianum* (Brennfleckenkrankheit)

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

Tab. 2: Buschbohnen, mittelfeine 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	
Bartava	24.07.	19.08.	63	665	1295	47	6	1	1	63	23	8	6	1,1
Bentley	26.07.	20.08.	64	672	1312	43	5	1	1	29	43	21	7	1,0
Caprika	29.07.	21.08.	65	681	1331	45	7	1	1	50	17	17	16	1,0
Falcao	28.07.	22.08.	66	689	1349	46	7	1	1	63	18	7	13	1,0
Jaguar	27.07.	19.08.	63	665	1295	49	7	1	1	55	25	6	13	1,2
Outlaw	28.07.	20.08.	64	672	1312	41	4	1	1	55	22	11	11	1,5
Stanley	26.07.	21.08.	65	681	1331	44	6	1	1	45	29	13	13	0,8
SV 1295	23.07.	19.08.	63	665	1295	47	6	1	1	64	14	15	7	1,1
Timgad	26.07.	21.08.	65	681	1331	38	5	1	1	47	22	18	13	0,7
WAV 75	28.07.	21.08.	65	681	1331	48	7	1	1	45	30	9	16	1,0
WAV 76	26.07.	20.08.	64	672	1312	55	6	1	1	27	40	15	18	1,3
WAV 77	26.07.	21.08.	65	681	1331	43	5	1	1	39	33	21	7	1,0
Mittelwert:			64			45				48,6	26,3	13,5	11,7	1,1

Legende:

	1	5	9
Standfestigkeit	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

Mittelfeine Buschbohnen überwiegend mit sehr guten Erträgen, aber auch Abstrichen in der Pflückbarkeit

Tab. 3: Buschbohnen, mittelfeine 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 [%]
Bartava	1,99	3	7	11,9	4	3	2	4	4	7	6	9,6
Bentley	1,93	4	6	11,3	5	3	3	6	8	9	7	10,1
Caprika	1,63	4	7	11,6	4	2	1	7	7	8	5	8,9
Falcao	1,73	4	7	11,9	3	3	1	7	8	8	7	10,1
Jaguar	1,54	4	7	14,0	3	3	1	3	9	9	9	8,8
Outlaw	1,93	2	7	12,0	3	3	2	7	9	9	9	9,6
Stanley	2,13	3	7	10,8	3	2	2	4	4	7	7	9,5
SV 1295	2,11	4	6	11,2	3	3	2	5	5	7	7	10,3
Timgad	2,35	5	7	10,0	3	3	1	5	5	7	7	9,0
WAV 75	1,86	3	8	11,3	3	3	2	5	6	7	7	9,1
WAV 76	1,34	3	7	11,2	3	4	2	5	8	9	8	7,9
WAV 77	2,07	3	8	12,4	4	4	3	4	5	8	6	8,2
GD 5 %/ Mittelwert	0,46	3,5	7,0	11,6	3,4	3,0	1,8	5,2	6,5	7,9	7,1	9,3

Legende:

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