

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Sehr feine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 11 Sorten geprüft. Eine Hitzewelle zur Blüte beeinflusste den Hülsenbesatz zum Teil nachhaltig. Mit ‘Faraday’ und ‘Mustang’ hoben sich 2 Sorten hervor, die neben einem hohen Ertrag auch eine sehr gute Qualität als Verarbeitungsware aufwiesen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie hat in Mittel- und Ostdeutschland große Bedeutung. Sehr feine Bohnen (6,5 bis 8,0 mm) nehmen gegenwärtig nur einen eher geringen Anteil am Gesamtvolumen ein und sind den feinen und mittelfeinen Sorten nachgeordnet. 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.
- Im diesjährigen **Sortiment** sehr feiner Bohnen präsentierte sich eine Reihe Neuzüchtungen, zu denen ‘Cavani’, ‘Mustang’, ‘Sahara’ und ‘WAV 34’ zu zählen sind. Die Sorte ‘Sherpa’ wurde bereits im letzten Jahr unter der Nummer ‘WAV 31’ geprüft.
- Die **Sortierung** (Tab. 1) der sehr feinen Bohnen muss differenziert betrachtet werden. Aufgrund des Witterungsverlaufs und der regelmäßigen Bewässerung verzeichneten 7 Sorten höhere Anteile in der Sortierung 8 bis 9 mm (feine Bohnen) als von den Züchtern angegeben. Der Anteil feiner Bohnen lag bei allen betroffenen Sorten meist knapp über 50 %. Diese etwas zu grobe Sortierung kann nicht mit einer zu späten Ernte in Verbindung gebracht werden, da die Qualitätsparameter der Hülsen (Tab. 3) von einer termingerechten Ernte zeugen. Die Varietäten ‘Faraday’, ‘Mustang’, ‘Pickright’, ‘WAV 34’ und mit kleineren Abstrichen ‘WAV 32’ erfüllten dagegen die Anforderungen an sehr feine Bohnen vollständig.

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

- Wie schon in den letzten Jahren festgestellt, verlief die Ernte auch in diesem Jahr sehr konzentriert. Die **Erntetermine** lagen zwischen dem 20. und 23. August, d.h., innerhalb von nur 4 Tagen erreichten alle Sorten die Erntereife. Entsprechend der Reihung der Blühtermine waren, wie schon in der Vergangenheit, 'Faraday' und 'Walker' mit einer Entwicklungszeit von 64 Tagen die schnellsten Sorten.
- Die durchschnittliche **Bestandeshöhe** lag bei 45 cm, wobei die Differenz zwischen der kürzesten Bohne ('Sahara'; 39 cm) und der längsten Sorte ('Cavani', 51 cm) recht erheblich war. Dieser kompakte Pflanzenaufbau führte zu einer überwiegend guten **Standfestigkeit**, sodass keine Probleme beim maschinellen Pflücken der Bohnen auftraten. Die Sorten wurden diesbezüglich sehr einheitlich bewertet.
- Die **Eignung zur maschinellen Ernte** bei Verarbeitungsware wird in erster Linie nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Mit einem Mittelwert von rund 64 % stielloser Hülsen erreichten die Sorten wiederum ein sehr gutes Ergebnis. Alle Sorten lagen beim Anteil stielloser Hülsen zum Teil deutlich über 50 %. Neben 'Pickright', die mit 74 % wiederum das Spitzenergebnis verbuchte, erzielte 'WAV 34' mit 73 % einen ähnlich hohen Wert. Der Anteil Cluster war mit durchschnittlich 6,1 % sehr gering. Hier fiel nur 'WAV 32' auf, die mit 14 % Cluster (analog dem Vorjahr) den mit Abstand höchsten Prozentsatz verzeichnete. Da die Bohnen in diesem Jahr überwiegend im besten Reifezustand (Hülsen war noch sehr knackig) geerntet werden konnten, lag der Anteil gebrochener Hülsen mit 12,5 % über den Werten der letzten Jahre. Auch bei diesem Kriterium hob sich 'WAV 32' mit 20 % gebrochener Bohnen negativ von den Mitbewerbern ab.
- Die **Ertragsleistungen** (Tab. 3) lagen im Durchschnitt bei 1,3 kg/m². Dabei offenbarten sich zwischen den Sorten signifikante Ertragsunterschiede, die in erster Linie auf den witterungsbedingt (Hitze und niedrige Luftfeuchte zur Blüte) reduzierten Hülsenbesatz, der zum Teil auf einen erhöhten Anteil abgestoßener Blüten beruhte, zurückzuführen sind. Mit 'WAV 32' (1,9 kg/m²), 'Faraday' und 'Mustang' (je 1,5 kg/m²) zeigten 3 Sorten eine sehr gute Toleranz gegenüber diesen Witterungsbedingungen und konnten sich gegenüber den Vergleichssorten aus ertraglicher Sicht durchsetzen.
- Die **Hülsen** waren überwiegend leicht gekrümmt und erfüllten damit im Wesentlichen die Anforderungen. Mit besonders geraden Hülsen konnten vor allem 'Faraday' und 'WAV 33' gefallen. Größere Anteile gekrümmter Hülsen fielen insbesondere bei 'Pickright' und 'Sherpa' auf. Auch der Hülsenquerschnitt, der von rund-oval bis rund variierte war zufriedenstellend.
- Die durchschnittliche **Hülsenlänge** war mit 11,1 cm wiederum relativ kurz. Besonders fiel in dieser Beziehung 'Pickright' mit Hülsen kürzer 10 cm auf. Demgegenüber wies 'Sahara' mit rund 12 cm die längsten Hülsen auf.
- **Kornmarkierung, Bastigkeit** und **Fädigkeit** sind wichtige Kriterien bei der Feststellung des Erntetermins. Wie aus Tab. 3 ersichtlich, konnte das Erntegut aller Sorten diesbezüglich überzeugen. Die erhobenen Boniturnoten lagen allesamt im angestrebten Bereich. Nur die leicht erhöhte Bastigkeit (Boniturnote 6) bei 'Pickright' lässt vermuten, dass die Sorte wahrscheinlich einen Tag zu spät gepflückt wurde.
- Die Sorten wurden in Bezug auf **Glanz** und **Farbe** meist mit mittleren Noten bewertet. Während 'Faraday' überwiegend matte Hülsen aufwies, zeigten sie bei 'Mustang', 'WAV 33' und 'WAV 34'

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

einen schwachen, aber deutlich erkennbaren Glanz. Von der Hülsenfarbe her waren die Sorten überwiegend der mittelgrünen Farbsortierung zuzuordnen. Dabei waren 'Cavani', 'Sherpa' und 'Walker' am hellsten und 'Sahara' mit Boniturnote 7 am dunkelsten.

- Nach dem **Blanchieren** dunkelten die Hülsen aller Sorten nach, sodass sie mit Boniturnote 8 als dunkelgrün eingestuft wurden. Lediglich 'Walker' blieb auch nach dem Blanchieren mittelgrün. In der Einheitlichkeit der Farbe, ein wichtiges Kriterium für die Vermarktung, zeigten sich Sortenunterschiede. Während die Mehrzahl der Sorten mit Noten von 7 bis 8 durchaus zu gefallen wussten, mussten 'Mustang' und 'Sherpa' leichte und 'Walker' größere Abstriche hinnehmen.
- Die Trockensubstanz kann auch als ein Kriterium für die Pflückreife der Bohnen dienen. Allgemeingehört man davon aus, dass bei einer Trockensubstanz von 8 bis 9,5 % mit der Ernte begonnen werden sollte. Die diesjährigen Ergebnisse belegen demgegenüber, dass auch noch bei Trockensubstanzgehalten von 10 bis 11 % gute Qualitäten erzielt werden können. Die oben bereits erwähnte verspätete Ernte bei 'Pickright' spiegelt sich auch im Trockensubstanzgehalt von 11,8 % wider.

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

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

Tab. 1: Buschbohnen, sehr 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
Cavani	PV		80	20			4	32	56	8		HR	HR	HR
Faraday	Agri/HS		80	20			5	79	16			HR	HR	HR
Mustang	PV		95	5			2	85	14			HR	HR	HR
Pickright	PV		50	50			1	50	46	3		HR	HR	HR
Sahara	Uniseeds		95	5			2	36	56	6		HR	-	HR
Sherpa	WAV		70	30			2	40	52	6		HR	HR	HR
SV 1286 GW	SVS		60	40			6	21	56	17		HR	HR	HR
Walker	Haz/Vil		50	40	10		3	39	59			HR	HR	HR
WAV 32	WAV		65	35			2	45	49	4		HR	HR	HR
WAV 33	WAV		55	45			4	37	52	7		HR	HR	HR
WAV 34	WAV		60	40			9	54	36	1		HR	HR	HR

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

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

Tab. 2: Buschbohnen, sehr 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	
Cavani	28.07.	23.08.	67	697	1367	51	6	1	1	68	14	7	11	1,2
Faraday	27.07.	20.08.	64	672	1312	46	7	1	1	66	18	2	13	1,0
Mustang	28.07.	23.08.	67	697	1367	47	7	1	1	58	27	3	11	1,1
Pickright	27.07.	22.08.	66	689	1349	41	7	1	1	74	7	4	14	0,9
Sahara	26.07.	22.08.	66	689	1349	39	7	1	1	61	26	3	9	1,3
Sherpa	28.07.	23.08.	67	697	1367	46	7	1	1	62	19	7	12	1,4
SV 1286 GW	27.07.	22.08.	66	689	1349	46	7	1	1	53	26	9	12	1,2
Walker	25.07.	20.08.	64	672	1312	46	7	1	1	66	19	5	10	1,0
WAV 32	28.07.	23.08.	67	697	1367	42	7	1	1	56	20	14	10	1,0
WAV 33	27.07.	22.08.	66	689	1349	49	7	1	1	62	12	6	20	1,2
WAV 34	28.07.	23.08.	67	697	1367	50	7	1	1	73	7	7	14	1,2
Mittelwert			66	689	1350	45				63,6	17,9	6,1	12,5	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.

²Eignung zur maschinellen Ernte: Gewichtsanteil aus 500 g Probe

Ein weiterer Hitzesommer offenbarte Sortenunterschiede bei sehr feinen Buschbohnen

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

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsenkrümmung [1-9]	Hülsenquerschn. [1-9]	Hülsenlänge [cm]	Kornmarkierung [1-9]	Bastigkeit [1-9]	Fädigk. [1-9]	Glanz [1-9]	Hülsenfarbe vor dem Blanchieren [1-9]	Hülsenfarbe nach dem Blanchieren [1-9]	Einheitlichkeit nach dem Blanchieren [1-9]	Trockensubstanz [%]
Cavani	1,12	4	7	11,1	3	3	2	5	5	8	8	11,0
Faraday	1,53	2	6	11,2	1	2	1	3	6	7	8	10,0
Mustang	1,47	3	5	11,8	4	4	3	6	6	8	6	10,7
Pickright	1,26	7	7	9,7	4	6	4	5	6	8	8	11,8
Sahara	1,01	4	6	12,2	3	4	2	4	7	8	8	11,2
Sherpa	1,26	5	6	10,7	4	2	1	4	5	6	6	11,2
SV 1286 GW	1,24	3	6	11,3	3	3	2	5	6	7	8	10,6
Walker	1,06	3	7	10,1	4	1	1	4	5	6	5	10,0
WAV 32	1,87	3	5	11,0	3	4	1	4	6	8	8	10,5
WAV 33	1,17	2	6	11,1	2	1	1	6	6	8	7	9,7
WAV 34	1,17	4	5	11,6	2	2	2	6	6	8	8	10,2
GD 5 %/Mittelwert	0,41	3,6	6,0	11,1	3,0	2,9	1,8	4,7	5,8	7,5	7,3	10,6

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 d. Blanchieren	fehlend		mittel		sehr stark
Hülsenfarbe	hellgrün		mittelgrün		dunkelgrün
Glanz	fehlend		mittel		sehr stark