

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Mittelfeine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie im Jahr 2022 in Dresden-Pillnitz 19 Sorten geprüft. Im Vergleich zum Vorjahr, in dem teilweise Erträge von über 2 kg/m² erzielt werden konnten, lag das diesjährige Ertragsmaximum bei lediglich 0,75 kg/m² ('Colter'). Extreme Hitze, insbesondere zu Blühbeginn, und langanhaltende Dürre setzten den Pflanzen stark zu, indem der Hülsenbesatz drastisch reduziert wurde. Neben 'Colter' trotzte auch die altbewährte Standardsorte im mittelfeinen Bereich 'Stanley' diesen Witterungsbedingungen noch vergleichsweise gut und gehörte wieder zu den Favoriten.

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 Kulturzeitraum von Mitte Juni bis Mitte August 2022 waren für den Anbau ungünstig. Eine hochsommerliche Hitzeperiode mit ausgeprägter Trockenheit erreichte Tageshöchsttemperaturen von bis zu 37,1 °C. Die mittleren Tagestemperaturen lagen vom 23. Juni bis 26. August bei 21,1 °C, wobei es zu immer wiederkehrenden Temperaturen von über 30 °C, insbesondere im Zeitraum des Blühbeginns zwischen 31. Juli und 5. August, kam. Der Niederschlag war im Versuchszeitraum sehr ungleich verteilt. Während in der Zeit von der Aussaat bis zum 18. August lediglich 44,5 mm Regen fielen, kam es vom 19. August bis zur Ernte zu weiteren 34,9 mm Niederschlag. Zum Ausgleich des Wasserdefizites wurde das Versuchsfeld zusätzlich mit 136 mm beregnet.
- **Krankheiten oder Schädlinge:** Durch die oben beschriebenen Witterungsbedingungen und praxisübliche Fungizidbehandlungen traten keine ertragsbeeinflussenden Pilzkrankungen auf (Tab. 2). Es kam zu einem leichteren Spinnmilbenbefall, bei welchem jedoch aufgrund der extremen Temperaturen von über 35 °C keine Akarizidbehandlung durchgeführt wurde. Um einer Verunkrautung der Versuchspartellen entgegenzuwirken, wurden im Voraufbau die Herbizide Cadou SC, Fresco und Spectrum eingesetzt. Die Bestände waren dadurch nahezu unkrautfrei.
- Im **Sortiment** 2022 erschienen mehrere neue Sorten, die überwiegend aus dem Hause van Waveren stammten. Bei Syngenta war 'Rogue' neu im Sortiment. 'Kundura' ('SV 1295') und 'Prisma' ('WAV 75') standen im letzten Jahr bereits als Nummernsorten in der Prüfung.
- Die **Sortierung** der mittelfeinen Buschbohnen entsprach bei den meisten Sorten im Wesentlichen den Züchterangaben (Tab. 1). Insgesamt konnten durchschnittlich 45 % der Hülsen der Gruppe 9,0 bis 10,5 mm zugeordnet werden, 32 % entfielen auf Sortierungen unter 9,0 mm. Durch die witterungsbedingt sehr ungleichmäßige Hülsenentwicklung wurde ein unverhältnismäßig hoher

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Anteil (im Mittel 23 %) Hülsen mit einem Durchmesser größer 10,5 mm geerntet. Diesbezüglich sind besonders 'Colter' und 'Rogue' hervorzuheben. Die Sorte 'WAV 82' zeigte sich mit 66 % Hülsen kleiner 9,0 mm als etwas zu fein für das Sortiment der mittelfeinen Buschbohnen. Das Resistenzniveau ist insbesondere gegenüber BCMV und gegen die Fettfleckenkrankheit allgemein als sehr hoch einzustufen. Dagegen ist die Resistenz gegenüber der Brennfleckenkrankheit im Sortiment abnehmend.

- Alle geprüften Sorten erreichten die **Erntetermine** nach 62 bis 64 Tagen Entwicklungszeit am 24. bis 26. August (Tab. 2). Eine Unterscheidung in verschiedene Reifegruppen ist demnach nicht möglich. Interessant ist, dass auch im Sortiment der mittelfeinen Bohnen Erntezeitpunkt und Blühbeginn dem Anschein nach nicht zusammenhängen. Zwar zeichnete sich ab, dass Sorten, die spät mit der Blüte begannen, auch zumeist am letzten Erntetermin gepflückt wurden. Allerdings gibt es auch Sorten wie 'Harrison' und 'Timgad' mit Blühbeginn am 30. Juli, welche erst zum 26. August erntereif waren.
- Die **Bestandeshöhe** der mittelfeinen Sorten zeigte, verglichen zu den Ergebnissen des sehr feinen und feinen Sortiments (LATTASCHKE & KLUGER 2022a, b), mit durchschnittlich 40 cm noch die besten Ergebnisse der diesjährigen Buschbohnenversuche (Tab. 2). 'Rogue' und 'Santander' erreichten lediglich 35 cm Wuchshöhe, wohingegen 'Parker' mit 50 cm die wüchsigste Sorte darstellte. Aufgrund der Höhe mussten bei 'Parker' kleinere Abstriche in der **Standfestigkeit** hingenommen werden, ebenso bei der Sorte 'WAV 78'. Alle anderen Sorten wurden durchweg mit Bestnote bewertet.
- Die **Eignung zur maschinellen Ernte** wird bei Buschbohnen als Verarbeitungsware auch nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Die zu prüfenden Sorten erreichten hierbei einen Mittelwert von 48 %, wobei 'Paloma' mit 66 % sowie 'WAV 79', 'Kundura', 'WAV 81' und 'Rogue' mit Anteilen zwischen 58 und 61 % deutlich hervorstachen (Tab. 2). Alle weiteren Sorten verzeichneten Anteile zwischen 32 und 55 %. Der Anteil an Clustern war mit durchschnittlich 7 % vertretbar. Nur 'Colter', 'Prisma', 'Sintra', 'Stanley' und 'Timgad' mit 13 % sowie 'WAV 77' mit 10 % wiesen höhere Anteile an Clustern auf. Der Anteil des Bruches war sortenabhängig stark unterschiedlich. Mit lediglich 4 % konnte 'Prisma' die besten Ergebnisse liefern, wohingegen 'Pontiac' und 'WAV 79' mit 20 bzw. 17 % deutlich schlechter abschnitten.
- Die **Ertragsleistung** der mittelfeinen Buschbohnen betrug im Durchschnitt nur 0,36 kg/m² und war damit als sehr gering einzustufen (Tab. 3). Zwischen den Sorten zeigten sich signifikante Ertragsunterschiede. Die vergleichsweise höchsten Erträge verbuchten noch 'Colter' mit 0,75 kg/m² und 'Stanley' mit 0,71 kg/m². Auf einem vergleichbaren Niveau ordneten sich noch 'Santander', 'Timgad' und 'Kundura' ein. Dagegen brachten es 'Parker' und 'WAV 79' auf lediglich 0,16 kg/m². Einen Totalausfall mit 0,06 kg/m² verzeichnete 'Pontiac', die mit den Bedingungen überhaupt nicht zurechtkam. Ob der signifikante Mehrertrag von 'Colter' und 'Stanley' ein Hinweis auf ihre besondere Eignung für heiße und aride Witterungsbedingungen ist, lässt sich aufgrund einjähriger Ergebnisse nicht abschließend beantworten. Festzustellen ist allerdings, dass sich die langjährig bewährte 'Stanley' nach wie vor als „Allwetterbohne“ im Sortiment an der Spitze behauptet.
- Die **Hülsenkrümmung** konnte als leicht bis mittelstark beschrieben werden, wobei die ertragsstarke 'Colter' sowie die Sorten 'MV 248-18' und 'WAV 81' nahezu gerade Hülsen aufwiesen (Tab. 3). Die

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

stärkste Krümmung zeigten die Hülsen von 'WAV 82'. Der **Hülsenquerschnitt** war rund mit einem durchschnittlichen Boniturwert von 7,4. Stellten sich 'Paloma' und 'WAV 81' als rund-oval dar, so konnte 'WAV 77' als breit-oval beschrieben werden.

- Mit durchschnittlich 11,4 cm Länge erfüllten die Hülsen die Anforderungen an die gewünschte **Hülsenlänge** (Tab. 3). 'Colter' wies mit 12,6 cm die längsten Hülsen auf, 'Prisma' und 'Sintra' zeigten mit 10,4 cm die kürzesten Hülsen.
- Die Hülsenmerkmale **Kornmarkierung**, **Bastigkeit** und **Fädigkeit** sind wichtige Kriterien und Hinweisgeber bei der Festlegung des Erntezeitpunktes (Tab. 3). Alle Sorten zeigten sehr gute Boniturwerte und wurden dementsprechend termingerecht geerntet.
- Während 'Santander' ein mattes Erscheinungsbild der Hülsen (Boniturnote 3) aufwies, zeigte 'Parker' mit einer Boniturnote von 7 einen starken **Glanz** (Tab. 3). Die Mehrzahl der geprüften Sorten wies einen mittleren Glanz auf, im Durchschnitt erreichten die Sorten einen Boniturwert von 5,2. Die **Farbe** der meisten Sorten wurde als mittleres Grün (Note 5 bis 6) eingestuft, drei Sorten erreichten den Boniturwert 7. Lediglich 'Harrison' und 'Santander' erschienen etwas heller als der Durchschnitt und 'Falcao' konnte mit einem Boniturwert von 8 bereits als dunkelgrün beschrieben werden.
- Beim **Blanchieren** dunkelten die Hülsen der getesteten Bohnensorten um durchschnittlich 0,6 Punkte nach (Tab. 3). Dieser Wert zeigt, dass die Veränderungen nur leicht waren und viele Sorten ihre Farbkategorie auch nach dem Blanchieren behielten oder nur minimal veränderten. 'Colter' verlor sogar einen Notenpunkt. Die Einheitlichkeit der Hülsen nach dem Blanchieren war in diesem Versuchsjahr nicht optimal. Mit einer Mehrheit von Werten zwischen Note 5 und 7 muss bei den meisten Sorten mit Abstrichen vorgegangen werden, insbesondere 'Rogue' zeigte mit der Note 4 eine deutliche Schwäche. Einzig die Sorten 'Falcao' und 'Santander' präsentieren sich mit einem Wert von 8 als Sorten mit wenigen Farbunterschieden.
- Die **Trockensubstanz** kann als Merkmal für die Erntereife herangezogen werden und wird in der Literatur mit einem Optimalwert von 8 bis 9,5 % beschrieben. Im diesjährigen Versuch erreichten die Hülsen Trockensubstanzgehalte von 6,5 bis 9,1 % bei einem durchschnittlichen Wert von 7,7 % (Tab. 3). Unter zusätzlicher Beachtung der Eigenschaften Kornmarkierung, Bastigkeit und Fädigkeit sowie den gemäßigeren Wetterbedingungen (geringere Strahlungsintensität, geringere Transpiration, etc.) hätte die Ernte etwas später erfolgen können.

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	23.06.2022
Auflauftermin:	30.06.2022
Erntetermin:	24. bis 26.08.2022
Saatabstand:	50,0 cm x 6,1 cm (pneumatische Einzelkornsämaschine)
Aussaatsdichte:	ca. 0,33 Mio. Korn/ha
Ernteparzelle:	6,50 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 (nebeneinandergelegt) auf Glanz und Farbe bonitiert
Pflanzenschutz:	praxisüblich

Literaturnachweise

LATTAUSCHKE G. und KLUGER A.-S. (2022a): Hitze- und Dürresommer trifft die sehr feinen Buschbohnen hart. www.hortigate.de

LATTAUSCHKE G. und KLUGER A.-S. (2022b): Das Sortiment feiner Buschbohnen brachte unter Hitze- und Dürrebedingungen kaum Ertrag. www.hortigate.de

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Tabelle 1: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2022

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2022)					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
Colter	Haz/Vil			20	70	10		1	4	36	59	HR	-	HR
Falcao	PV			40	60		3	11	24	60	2	HR	HR	HR
Harrison	Syn		5	35	45	15	2	6	25	53	15	HR	HR	-
Kundura	SVS			30	70		2	5	12	48	33	HR	HR	-
MV 248-18	Haz/Vil			15	50	35	1	14	17	35	34	-	HR	-
Paloma	Nun			55	45		2	9	9	42	39	HR	HR	HR
Parker	Agri/HS			40	60		10	23	29	28	11	HR	HR	HR
Pontiac	PV			25	75		2	5	19	51	22	HR	HR	-
Prisma	WAV			40	60		8	17	30	45	1	HR	HR	-
Rogue	Syn			25	45	35	2	5	9	36	48	HR	-	-
Santander	Haz/Vil			20	65	15		6	15	58	21	HR	IR	HR
Sintra	PV			30	70		1	6	18	58	17	HR	HR	HR
Stanley	Agri/HS			30	70		1	7	19	55	17	HR	HR	HR
Timgad	SVS			50	50		2	5	16	55	21	HR	HR	HR
WAV 77	WAV			20	70	10	4	14	20	25	36	HR	HR	-
WAV 78	WAV				80	20	1	10	16	38	34	HR	HR	-
WAV 79	WAV			30	70		2	11	21	57	9	HR	HR	HR
WAV 81	WAV			40	60		1	11	24	51	13	HR	in Überprüfung	HR
WAV 82	WAV			30	70		5	19	42	31	2	HR	HR	in Überprüfung

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

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Tabelle 2: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2022

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Wärmesumme ¹	Wärmesumme ¹	Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [Gew.-%] ²				Länge Stiel [cm]
				Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C			Sclerotinia	Botrytis	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	
Colter	31.7.	24.08.22	62	683	1303	40	9	1	1	41	33	13	13	1,4
Falcao	3.8.	25.08.22	63	694	1324	36	9	1	1	55	31	5	9	1,0
Harrison	30.7.	26.05.22	64	706	1346	40	9	1	1	39	42	9	10	0,9
Kundura	30.7.	24.08.22	62	683	1303	39	9	1	1	61	25	2	12	1,1
MV 248-18	1.8.	25.08.22	63	694	1324	41	9	1	1	50	35	5	10	0,7
Paloma	30.7.	25.08.22	63	694	1324	42	9	1	1	66	24	3	7	1,2
Parker	5.8.	26.05.22	64	706	1346	50	8	1	1	47	37	7	9	1,4
Pontiac	2.8.	26.05.22	64	706	1346	41	9	1	1	44	29	7	20	0,9
Prisma	5.8.	26.05.22	64	706	1346	42	9	1	1	32	51	13	4	1,1
Rogue	1.8.	24.08.22	62	683	1303	35	9	1	1	58	25	5	12	0,7
Santander	31.7.	24.08.22	62	683	1303	35	9	1	1	51	36	6	8	0,7
Sintra	1.8.	25.08.22	63	694	1324	40	9	1	1	41	40	13	7	0,8
Stanley	1.8.	25.08.22	63	694	1324	41	9	1	1	41	40	13	7	0,8
Timgad	30.7.	26.05.22	64	706	1346	42	9	1	1	40	39	13	8	0,7
WAV 77	30.7.	24.08.22	62	683	1303	37	9	1	1	35	46	10	10	0,9
WAV 78	2.8.	25.08.22	63	694	1324	41	8	1	1	52	40	3	5	1,3
WAV 79	1.8.	24.08.22	62	683	1303	39	9	1	1	61	21	1	17	1,3
WAV 81	1.8.	25.08.22	63	694	1324	37	9	1	1	60	26	6	8	1,1
WAV 82	4.8.	26.08.22	63	694	1324	43	9	1	1	47	42	5	6	1,0
Mittelwert:			63			40	9	1	1	48,4	34,8	7,2	9,5	1,0

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

Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachen verglichen zum Vorjahr extrem ein

Tabelle 3: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2022

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 [%]
Colter	0,75	2	8	12,6	2	2	2	6	6	5	5	8,8
Falcao	0,20	4	7	10,8	3	3	2	6	8	8	8	7,4
Harrison	0,39	3	7	11,6	2	2	1	5	4	5	5	7,0
Kundura	0,45	3	7	12,0	4	3	1	5	5	7	7	8,4
MV 248-18	0,41	2	7	11,6	3	3	1	5	7	7	6	7,3
Paloma	0,28	3	6	12,1	3	1	1	5	5	4	5	9,1
Parker	0,16	3	8	12,3	2	1	1	7	7	7	6	7,3
Pontiac	0,06	3	7	11,2	3	2	1	6	6	6	6	7,2
Prisma	0,19	5	7	10,4	1	1	1	5	6	7	7	7,0
Rogue	0,39	5	8	12,3	4	3	2	4	5	6	4	7,7
Santander	0,65	5	7	10,5	2	4	1	3	4	6	8	8,0
Sintra	0,18	5	8	10,4	3	2	1	5	5	6	7	8,2
Stanley	0,71	4	8	11,4	3	3	2	5	5	5	5	7,3
Timgad	0,59	4	8	11,1	2	2	2	5	5	6	5	7,6
WAV 77	0,23	3	9	11,4	4	2	1	5	5	7	6	7,5
WAV 78	0,36	3	8	11,5	3	2	1	6	6	7	6	8,7
WAV 79	0,16	5	8	10,7	4	1	1	5	7	8	6	8,0
WAV 81	0,33	2	6	10,5	3	3	1	5	6	7	7	7,9
WAV 82	0,40	6	7	11,8	1	3	2	5	6	6	7	6,5
GD 5 %/ Mittelwert	0,30	3,7	7,4	11,4	2,7	2,3	1,3	5,2	5,7	6,3	6,1	7,7

Legende:

Hülsenkrümmung	1 gerade	3	5 gekrümmt	7	9 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