

Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede bei mittelfeinen Buschbohnen auf

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Mittelfeine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie im Jahr 2015 in Dresden-Pillnitz 14 Sorten geprüft. Hitzebedingt verzeichneten die Sorten große Ertragseinbußen. Auch die Qualität der Hülsen litt merklich unter den hohen Temperaturen. Insbesondere 'Sintra', 'Opportune' und die Neuzüchtung 'Modesto' konnten den Bedingungen trotzen und ein noch akzeptables Ergebnis erzielen.

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 Anbauggebiet zu prüfen.

Ergebnisse im Detail

- Der Witterungsverlauf im Juni war durch durchschnittliche Werte hinsichtlich Tagesmitteltemperatur (17 °C) und Niederschlag (67 mm) geprägt. Der Juli und die ersten Tage im August waren dann allerdings deutlich zu warm und zu trocken. Im Juli lag die Temperatur mehr als 2 K über den langjährigen Durchschnittswerten. Eine extreme Hitzeperiode ließ die Tageshöchstwerte ab Anfang August bis auf 37 °C anschwellen. Diese Witterungsperiode hielt bis zum Abschluss der Ernte Mitte August an. Die Tagesmitteltemperatur in der ersten Augushälfte lag bei beachtlichen 24 °C. Hinzu kam, dass ab dem 20. Juli natürliche Niederschläge praktisch ausblieben und die Bestände demzufolge 2 bis 3-mal wöchentlich beregnet werden mussten.
- Durch termingerechte Fungizid- und Insektizidbehandlungen traten keine ertragsbeeinflussenden Krankheiten oder Schädlinge auf. Als Problem erwies sich allerdings ein Befall durch Spinnmilben in den Tagen vor der Ernte. Nach dem Wegfall von Vertimec konnte der Befall durch die Anwendung von Neudosan Neu (im Rahmen der Blattlausbekämpfung) gemindert werden. Die Herbizide Cadou SC (0,48 l/ha, Centium 36 CS (0,25 l/ha), Spectrum (0,5 l/ha) als Tankmischung im Voraufbau appliziert, verursachten in diesem Jahr reversible phytotoxische Wuchsdepressionen, die die Entwicklung der Bestände nach der Saat leicht hemmten. Die Unkrautbekämpfung war weitestgehend zufriedenstellend. Nur gegen den Zurückgebogenen Amarant und Weißen Gänsefuß reichte die Wirksamkeit der Mittel abermals nicht vollständig aus, sodass die verbliebenen Unkräuter von Hand gejätet werden mussten. Eine Anwendung von Basagran kam nicht in Betracht, da bis zum 2-Blattstadium der Bohnen zu wenige Unkräuter aufgelaufen waren
- In der Prüfung standen überwiegend Sorten, die bereits in der Vergangenheit getestet wurden. Hinsichtlich der Sortierung (Tab. 1) ist festzuhalten, dass der überwiegende Anteil an Bohnen im Bereich 9,0 bis 10,5 mm anfiel. Allerdings verzeichneten die Sorten im Feinheitsgrad in diesem Jahr eine breite Streuung von 5 bis 12 mm Durchmesser als Zeichen für die komplizierten, ungleichmäßigen Reifebedingungen. Bei 'Baltimore' und 'Lawrence' wurde dies besonders deutlich. 'Achiever', 'Baltimore' und 'Opportune' unterschieden sich darüber hinaus durch einen überdurchschnittlichen Anteil an Ware im Bereich 10,5 bis 12,0 mm.

Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede bei mittelfeinen Buschbohnen auf

- Aufgrund der hohen Temperaturen, insbesondere nach der Blüte, war der Zeitabschnitt von der Blüte bis zur Ernte sehr kurz. Entgegen der Faustregel, wonach von der Blüte bis zur Ernte ca. 4 Wochen vergehen, begann sie in diesem Jahr bereits nach 3 Wochen. Eine Staffelung der Sorten nach Reifegruppen konnte nicht festgelegt werden, da sie praktisch alle fast zeitgleich reiften. Die Erntetermine wurden so gelegt, dass die Kapazitäten für die erforderlichen Laboruntersuchungen eine ordnungsgemäße Auswertung des Versuches ermöglichten. Innerhalb von nur 5 Tagen wurden 40 Sorten gepflückt (s. auch Versuchsberichte zu den sehr feinen und feinen Bohnen) und ausgewertet.
- Der Wuchs der Pflanzen war sorteneinheitlich sehr kompakt. Die mittlere Bestandeshöhe erreichte gerade einmal 37 cm und lag damit 10 bis 20 cm unter der der letzten Jahre. Aufgrund der geringen Bestandhöhe und des geringen Hülsenbehangs (s.u.) war die Standfestigkeit aller Varietäten sehr gut.
- Die Eignung zur maschinellen Ernte bei Verarbeitungsware wird in erster Linie nach dem Anteil stielloser Hülsen bewertet. Mit einem Mittelwert von 45 % erreichten die Sorten ein gutes Resultat. Dabei ragten allerdings einige Sorten deutlich hervor und bestätigten damit auch die Resultate aus der Vergangenheit. Insbesondere sind hier 'Bartava', 'Baltimore' und 'Quincy' zu nennen. Andere Sorten ('Saba', 'BB BED 0055', 'Timgad', 'Stanley') vielen gegenüber dem Mittel deutlich ab und erreichten nur Anteile von weniger als 35 % Bohnen ohne Stiel. Inwieweit hier die Witterungsbedingungen Einfluss auf das Ergebnis nahmen kann nicht beurteilt werden. Der Anteil an Trauben war mit rund 8 % gering (Ausnahme: 'BB BED 0055') und auch zerbrochene Hülsen traten weitestgehend (ca. 6 %) nicht auf. Bei letzteren Kriterium fiel 'Saba' mit 24 % Bruch besonders negativ auf.
- Die Ertragsleistungen konnten bei den extremen Bedingungen dieses Sommers nicht die Erwartungen erfüllen und erreichten im Mittel nur knapp die Hälfte der normalen Erträge für diesen Anbauzeitraum. Die Bohnen reiften insgesamt sehr ungleichmäßig ab. Zum Erntetermin konnten an den Pflanzen gleichzeitig erntefähige Hülsen, noch nicht voll entwickelte Hülsen sowie Blüten bonitiert werden. Hinzu kam, dass ein Teil der Sorten mit dem Abstoßen der Blüten infolge der Hitze reagierten. Des Weiteren traten bei der Mehrzahl der Sorten innerhalb der vier Wiederholungen Ertragsunterschiede von bis zu 100 % auf.
- Das Ertragsniveau der Sorten streute in einem weiten Bereich vom 0,3 bis 1,3 kg/m². Neben den aus den letzten Jahren bereits als leistungsstark eingeschätzten Sorten 'Opportune', 'Timgad' und 'Sintra' hob sich auch die Neuzüchtung 'Modesto' signifikant von den Mitbewerbern ab. Die Ertragsleistungen mit über 1 kg/m² waren in Anbetracht der Anbaubedingungen ansprechend. Die langjährige Standardsorte 'Stanley' konnte in diesem Jahr aus ertraglicher Sicht nicht überzeugen und lag nur im Mittelfeld.
- Das heiße Wetter nahm auch einen spürbaren Einfluss auf die Hülsenform. Bemerkenswert war, dass bei vielen Sorten ein erhöhter Anteil an gekrümmten Bohnen auftrat. Mit 'Sintra' und 'Quincy' ordneten sich nur 2 Varietäten im angestrebten Bereich ein.
- Die Hülsen blieben witterungsbedingt mit durchschnittlich 11,1 cm Länge um 1 bis 2 cm zu kurz. Davon waren praktisch alle Sorten betroffen.
- Aufgrund der zügigen Abreife war es, wie bereits vermerkt, nicht möglich die Sorten termingerecht zu ernten. Bei einigen Varietäten zeichnete sich deshalb bei der Ernte die

Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede bei mittelfeinen Buschbohnen auf

Kornmarkierung (Boniturwert > 4) deutlich ab. Des Weiteren wiesen einige Sorten eine stark ausgeprägte Bastigkeit auf. Überhöhte Fädigkeit war demgegenüber noch kein Problem.

- Die Bohnen waren überwiegend mittel- bis dunkelgrün. Zu den helleren Varietäten zählten in erster Linie 'Bartava', 'Modesto', 'Stanley', 'Sintra' und 'Timgad'. Diese Sorten verfügten in der Regel auch nur über eine schwach glänzende Oberfläche. 'Lawrence' und 'Baltimore' waren dagegen dunkelgrün und stark glänzend. Diese Farb- und Glanzunterschiede zwischen den Sorten wurden aber nach dem Blanchieren überwiegend nivelliert, sodass sich ein doch recht einheitliches Erscheinungsbild über alle Sorten darstellte. Auch innerhalb der Farbprobe traten nur geringfügige Unterschiede in Erscheinung.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	11.06.2015
Erntetermin:	12. bis 17.08.2015
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

**Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede
bei mittelfeinen Buschbohnen auf**

Tab. 1: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2015

	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2015)					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
Achiever	Syn			10	60	30		2	6	46	47	HR		
Baltimore	PV			50	50			15	21	27	36	HR	HR	HR
Bartava	SVS			35	65		1	9	25	49	17	HR		HR
BB BED 0055	BB			40	60		1	2	19	52	27	HR	HR	HR
BB BED 2220	BB			20	80		2	4	15	54	25	HR	HR	HR
Lawrence	Agri/HS			25	75		2	13	35	51		HR	HR	HR
Modesto	Agri/HS			40	60			5	30	63	1	HR	HR	
Momentum	Syn		5	15	60	20	12	5	13	63	18	HR	HR	
Opportune	Syn			20	60	20		1	6	63	31	HR		HR
Quincy	PV			30	70		1	5	18	66	11	HR	HR	HR
Saba	BB		10	60	30		2	9	22	60	7	HR	HR	HR
Sintra	PV			30	70			3	21	68	7	HR	HR	HR
Stanley	Agri/HS			20	75	5	1	8	37	54		HR	HR	HR
Timgad	SVS			50	50		1	5	20	75		HR	HR	HR

Resistenzen:

BCMV

Bean common mosaic virus
(Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus)

Psp

Pseudomonas syringae pv. *phaseolicola*
(Fettfleckenkrankheit)

CI

Colletotrichum lindemuthianum
(Brennfleckenkrankheit)

**Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede
bei mittelfeinen Buschbohnen auf**

Tab. 2: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2015

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Wärmesumme ¹		Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [%] ²				
				Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C			Botrytis Sclerotinia	Psp	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	Länge Stiel [cm]
Achiever	22.07.	15.08.	65	704	1354	36	8	1	1	47,7	37,8	9,7	4,7	1,4
Baltimore	25.07.	14.08.	64	686	1326	38	9	1	1	53,3	37,4	6,7	2,6	1,4
Bartava	21.07.	12.08.	62	654	1274	37	9	1	1	56,8	34,4	4,8	4,0	1,3
BB BED 0055	22.07.	12.08.	62	654	1274	35	9	1	1	33,3	48,5	16,0	2,2	1,2
BB BED 2220	22.07.	15.08.	65	704	1354	39	9	1	1	39,8	45,2	6,2	8,8	1,3
Lawrence	23.07.	12.08.	62	654	1274	35	9	1	1	49,9	38,2	6,3	5,5	1,5
Modesto	22.07.	15.08.	65	704	1354	38	9	1	1	43,5	47,4	5,6	3,5	1,4
Momentum	22.07.	12.08.	62	654	1274	40	9	1	1	52,0	36,2	6,4	5,1	1,3
Opportune	23.07.	17.08.	67	728	1398	40	8	1	1	47,0	36,4	8,9	7,7	1,4
Quincy	25.07.	17.08.	67	728	1398	37	9	1	1	58,4	27,0	10,5	4,2	1,4
Saba	24.07.	17.08.	67	728	1398	35	9	1	1	24,6	41,9	9,1	24,4	1,7
Sintra	23.07.	17.08.	67	728	1398	36	9	1	1	48,8	39,1	6,4	5,8	1,0
Stanley	23.07.	13.08.	63	670	1300	38	9	1	1	34,7	52,4	7,8	5,2	0,9
Timgad	22.07.	15.08.	65	704	1354	37	9	1	1	33,9	52,7	10,2	3,2	1,0
Mittelwert:						37				44,6	41,0	8,2	6,2	1,3

Legende:

	1	5	9
Standfestigkeit	gering	mittel	hoch
Botrytis;Sclerotinia	fehlend	mittel	sehr stark
Psp	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 400 g Probe

*Der Hitzesommer 2015 deckte große Sortenunterschiede
bei mittelfeinen Buschbohnen auf*

Tab. 3: Buschbohnen, mittelfeine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2015

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsenkrümmung [1-9]	Hülsenquerschn. [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 [%]
Achiever	0,96	5	6	11,0	6	6	3	2	8	9	8	10,9
Baltimore	0,67	6	6	11,2	6	4	2	7	7	8	8	10,6
Bartava	0,86	6	6	11,1	5	5	2	3	5	7	7	9,8
BB BED 0055	0,38	8	6	13,4	5	5	3	3	4	6	7	8,9
BB BED 2220	0,31	6	6	10,8	4	3	3	5	7	8	7	9,7
Lawrence	0,76	5	7	10,9	4	2	2	8	9	9	8	9,9
Modesto	1,16	5	6	10,9	3	2	2	3	4	7	8	9,2
Momentum	0,81	4	7	12,4	3	2	2	2	7	9	9	9,4
Opportune	1,34	5	5	12,6	4	5	3	3	7	8	7	9,1
Quincy	0,73	3	7	10,0	4	7	2	6	7	8	8	11,7
Saba	0,35	6	6	11,2	3	5	2	3	7	7	8	9,9
Sintra	1,08	3	6	10,0	3	6	3	4	6	8	7	10,7
Stanley	0,74	6	5	10,5	3	4	2	4	5	8	7	8,9
Timgad	1,14	5	5	9,8	3	5	3	3	6	7	6	9,8
GD 5 %/Mittelwert	0,37	5,2	6,0	11,1	4,0	4,4	2,4	4,0	6,4	7,8	7,5	9,9

Legende:

	1	3	5	7	9
Hülsenkrümmung	gerade		gekrümmt		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