

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Feine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie - 2014“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 11 Sorten geprüft. Das Sortiment präsentierte sich auf einem qualitativ hohem Niveau und guten Ertragsleistungen, die bis zu 1,9 kg/m² reichten. Die schon mehrjährig erfolgreich geprüften Sorten wie z.B. ‘Selma’, ‘Dinasty’, ‘Paloma’ konnten zum wiederholten Mal überzeugen. Unter den Neuzüchtungen war besonders ‘HS 934’ auffällig. Aufgrund des Witterungsverlaufs war das fast zeitgleiche Abreifen aller Sorten, unabhängig von der Reifegruppe, bemerkenswert.

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

- Nach der Saat, Mitte Juni, herrschte zunächst durchschnittliches Sommerwetter mit Temperaturen um 20 °C. Anfang Juli, während einer kurzzeitigen Hitzeperiode mit Temperaturen bis 30 °C, traten innerhalb weniger Tage heftige Niederschläge (insgesamt 75 mm) auf. Nach einem etwas kühleren Witterungsabschnitt herrschte dann ab der dritten Julidekade bis zum Erntebeginn Mitte August schwüles und regenreiches Hochsommerwetter mit hohen Nachttemperaturen (18-20 °C) vor. In diesem Zeitraum nahmen alle Sorten eine sehr zügige Entwicklung. Erst nach dem Erntebeginn stellte sich die Wetterlage grundlegend um. Während die Höchsttemperaturen kaum noch 20 °C erreichten, kühlten sich die Nächte auf unter 10 °C ab. Während der gesamten Kulturdauer fielen insgesamt 190 mm Regen.
- Die Bestände befanden sich zur Ernte in einem sehr guten Zustand. Durch termingerechte Fungizid- und Insektizidbehandlungen traten praktisch keine Krankheiten oder Schädlinge auf. 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 keine phytotoxischen Schäden und die Unkrautbekämpfung war weitestgehend zufriedenstellend. Nur gegen den Zurückgebogenen Amarant und Weißen Gänsefuß reichte die Wirksamkeit der Mittel nicht vollständig aus, sodass die verbliebenen Unkräuter von Hand gejätet werden mussten.
- Im Sortiment der feinen Bohnen präsentierten sich, neben bereits in der Vergangenheit erfolgreich geprüften Sorten, mehrere Neuzüchtungen (‘BB 2209’, ‘HS 934’, ‘Moonstone’). Die Zuordnung der Sorten zur feinen Sortierung basierte sowohl auf den Züchterangaben als auch auf den in der Tabelle 1 dargestellten Resultaten zur Sortierung aus diesem Jahr. Mit Ausnahme von ‘Cartagena’, bei der knapp 70 % der Hülsen unter 8 mm im Durchmesser blieb, ordneten sich alle übrigen Sorten sehr gut in das Anforderungsprofil für feine Bohnen (8-9 mm) ein. ‘Paloma’ und ‘Teroma’ tendierten leicht in Richtung mittelfeine Bohnen.

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

- Trotz des regenreichen Wetters blieben die Pflanzen im Wesentlichen kompakt und erreichten mit einer durchschnittlichen Bestandeshöhe von 50 cm einen normalen Wert (Tab. 2). Auch die Standfestigkeit wurde überwiegend mit gut bis sehr gut bewertet. Nur ganz vereinzelt, an windexponierten Stellen, kam es zum Lagern einzelner Pflanzen. Die sehr gute Bestandesarchitektur wirkte sich positiv auf die maschinelle Pflückbarkeit der Bohnen aus. Es blieben praktisch keine Hülsen auf dem Feld zurück.
- Nachdem im letzten Jahr Schwierigkeiten bei der Einstellung des Bohnenpflückers zu erhöhten Anteilen beschädigter Bohnen geführt hatten, wurde in diesem Jahr der Bohnenpflücker auf einer Testfläche unmittelbar vor Erntebeginn exakt eingestellt, wodurch sich letztlich ein sehr gutes Pflückergebnis ergab. In Tabelle 2 sind die Resultate zur Eignung der Sorten für die maschinelle Ernte zusammengefasst. Von der Verarbeitungsindustrie werden, im Gegensatz zum Frischmarkt, Sorten bevorzugt, die nach der Ernte einen möglichst hohen Anteil an Hülsen ohne Stiel aufweisen und nicht zur Clusterbildung neigen. Mit Ausnahme von 'Moonstone' und 'R 305562', bei denen der Anteil Hülsen ohne Stiel unter 40 % lag, ordneten sich die übrigen Sorten im Bereich des Mittelwertes um 50 % ein. Der Prozentsatz Bohnen mit Stiel lag bei einem knappen Viertel der Gesamterntemenge. Hier fiel nur 'R 305562' mit rund 45 % Hülsen mit Stiel aus dem Rahmen. Clusterbildung war bei rund 10 % der Bohnen ein Thema. Mit Ausnahme von 'Moonstone' (24 %), bot sich hier sortenübergreifend ein recht einheitliches Bild. Bruch lässt sich bei der maschinellen Ernte nicht vermeiden. Für die Verarbeitungsindustrie sind nur Bruchstücke < 30 mm nicht verwendbar. Größere Stücke können problemlos weiterverarbeitet werden. Bei dem im Versuch erfassten Bruch, in Höhe von ca. 16 %, wurde eine Unterteilung in verschiedene Größen nicht vorgenommen. Der Anteil zerbrochener Bohnen kann aber im Allgemeinen mit gering eingestuft werden. Höhere Prozentsätze traten nur bei 'Boone', 'Cartagena' und 'Moonstone' Betrachtet man zusammenfassend die Resultate zur Pflückbarkeit, so schnitten in diesem Jahr 'BB 2209', 'Bravo', 'Dinasty', 'HS 934' und 'Paloma' am besten ab.
- Die Abreife und Ernte erfolgte wie schon im letzten Jahr sehr konzentriert innerhalb von 6 Tagen. Eine Unterteilung der Sorten in verschiedene Reifegruppen war demzufolge praktisch ausgeschlossen. Anzumerken ist, dass es wegen der schnellen Reife und der zur Verfügung stehenden Kapazitäten zur Versuchsauswertung nicht möglich war, mehr als 8 Sorten/Tag zu beernten. Da auch die Sorten der anderen Sortierungen zeitgleich reiften (s. Versuchsberichte zu sehr feinen und mittelfeinen Buschbohnen; LATT AUSCHKE, 2014), waren also geringfügige Verschiebungen im optimalen Erntetermin nicht zu vermeiden. Diese Defizite zeigen sich dann u. a. in den Boniturnoten zur Kornmarkierung, Bastigkeit und Fädigkeit der Hülsen (Tab. 3). In allen 3 Qualitätskategorien gab es somit Abweichungen von den Optimalwerten, d.h. die Kornmarkierung war meist schon schwach ausgeprägt, die Bastigkeit stieg mit dem Abstand vom optimalen Pflücktermin an und bei vielen Sorten war eine leichte Fädigkeit nicht zu übersehen. Ein Beleg für den teilweise überschrittenen Erntetermin sind auch die Trockensubstanzgehalte, die sich normalerweise auf einem Niveau von unter 10 % bewegen sollten.
- Die meisten Hülsen wiesen eine mehr oder weniger gerade Form auf. Krumme Hülsen waren die Ausnahme. Besonders gerade waren die Hülsen bei 'Cartagena', 'R 305562' sowie 'Teroma'. Der

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

Hülsenquerschnitt war überwiegend rund-oval und die Hülsenlänge variierte im Bereich von 11 bis ca. 14 cm und entsprach damit den Anforderungen.

- Das allgemeine Ertragsniveau von 1,3 bis 1,9 kg/m² kann als gut bis sehr gut bewertet werden (Tab. 3). Die Erträge bewegten sich in etwa auf dem Niveau des letzten Jahres. Zwischen den Sorten konnten signifikante Ertragsunterschiede festgestellt werden. Die Spitzenerträge verbuchten in diesen Jahr 'HS 934' und 'Paloma' (je 1,9 kg/m²). Auf dem gleichen Niveau bewegten sich noch 'Dynasty', 'R 305562' und 'Selma'.
- Der Hüslenglanz variierte in einem breiten Spektrum von stark glänzenden Sorten, die im Frischmarktbereich besonders gefragt sind ('Moonstone', 'Boone'), bis hin zu blassen Bohnen ('Bravo', 'R 305562').
- Auch in der Hülsenfarbe vor dem Blanchieren wurde große Sortenunterschiede deutlich (mittelgrün bis dunkelgrün) (Tab. 3). Die hiesigen Verarbeiter bevorzugen in der Regel mittelgrüne Sorten (Boniturnoten 5 bis 7). Nach dem Blanchieren vereinheitlichte sich das Erscheinungsbild allerdings, da die helleren Sorten überwiegend nachdunkelten. Wichtig ist auch die Einheitlichkeit nach dem Blanchieren, die bei allen Sorten mit recht guten Noten bewertet wurde.

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

Tab. 1: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2014

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2014)					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	A
BB2209	BB		40	60			1	35	53	10	0	HR	HR	HR
Boone	Niz		15	65	20		3	17	40	39	1	HR	HR	
Bravo	WAV		10	80	10		3	13	64	20	0	HR	HR	HR
Cartagena	SVS		40	60			2	67	31	0	0	IR	HR	HR
Dinasty	WAV			70	30		1	23	52	25	0	HR	HR	HR
HS 934	Agri			100			1	36	59	4	0	HR	HR	HR
Moonstone	PV		30	70			4	18	48	30	0	HR	HR	HR
Paloma	Nun			55	45		0	8	48	44	0	HR	HR	HR
R 305562	Syn			50	50		0	46	53	1	0	HR	HR	HR
Selma	SVS		60	40			1	35	61	3	0	HR	HR	HR
Teroma	Nun			100			1	5	45	49	0	HR	HR	HR

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

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

Tab. 2: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2014

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	Fettflecken	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	Länge Stiel [cm]
BB 2209	20.07.	15.08.14	65	621	1271	51	7	1	1	54,2	27,8	8,6	9,4	1,2
Boone	24.07.	21.08.14	71	658	1368	51	6	1	1	45,8	18,2	10,0	26,0	1,6
Bravo	21.07.	21.08.14	71	658	1368	52	7	1	1	55,1	15,7	15,3	13,9	1,3
Cartagena	21.07.	19.08.14	69	647	1337	55	8	1	1	46,5	20,6	10,0	23,0	1,4
Dinasty	21.07.	18.08.14	68	641	1321	53	7	1	1	53,0	24,3	8,5	14,2	1,4
HS 934	20.07.	19.08.14	69	647	1337	46	7	1	1	57,7	17,0	7,5	17,8	1,4
Moonstone	22.07.	20.08.14	70	653	1353	43	6	1	1	39,3	15,7	24,1	20,9	1,4
Paloma	20.07.	15.08.14	65	621	1271	46	6	1	1	59,0	15,0	10,2	15,7	1,8
R 305562	22.07.	18.08.14	68	641	1321	47	7	1	1	36,4	45,5	10,7	7,5	1,6
Selma	20.07.	21.08.14	71	658	1368	54	8	1	1	48,9	29,5	5,8	15,8	1,8
Teroma	18.07.	14.08.14	64	614	1254	49	7	1	1	48,7	29,1	7,8	14,4	1,3
Mittelwert						50				49,5	23,5	10,8	16,2	1,5

Legende:

	1	5
Standfestigkeit	gering	mittel
Botrytis; Sclerotinia	fehlend	mittel
Fettflecken	fehlend	mittel

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 400 g Probe

Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte die kontinuierliche Ernte

Tab. 3: Buschbohnen, feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2014

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsenkrümmung	Hülsenquerschnitt	Hülsenlänge	Kornmarkierung	Bastigkeit	Fädigkeit	Glanz	Hülsenfarbe vor dem Blanchieren	Hülsenfarbe nach dem Blanchieren	Einheitlichkeit nach dem Blanchieren	Trockensubstanz [%]
		[1-9]	[1-9]	[cm]	[1-9]	[1-9]	[1-9]	[1-9]	[1-9]	[1-9]	[1-9]	
BB 2209	1,28	4	6	52,4	2	2	1	5	6	8	6	8,7
Boone	1,44	4	5	13,8	3	4	3	8	8	9	7	9,5
Bravo	1,49	3	5	13,5	2	4	3	4	6	8	8	11,1
Cartagena	1,59	2	5	12,2	2	4	3	5	6	8	7	10,5
Dinasty	1,84	3	5	13,6	3	2	2	6	6	8	6	9,2
HS 934	1,94	3	5	12,0	2	5	2	5	8	9	8	10,4
Moonstone	1,59	4	6	14,2	2	4	3	9	8	9	7	11,3
Paloma	1,87	4	5	11,5	4	4	2	6	7	8	7	10,3
R 305562	1,71	2	5	11,8	4	6	4	4	6	8	8	10,7
Selma	1,74	4	5	12,1	3	3	3	5	6	7	6	9,8
Teroma	1,57	2	5	11,2	3	2	2	6	6	7	6	8,5
GD 5%	0,28											

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
Einheitl. nach dem Blanch.	fehlend		mittel		sehr stark
Hülsenfarbe	hellgrün		mittelgrün		dunkelgrün
Glanz	fehlend		mittel		sehr stark

***Konzentrierte Abreife feiner Bohnensorten erschwerte
die kontinuierliche Ernte***

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	11.06.2014
Erntetermin:	14.08. bis 21.08.2014
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