

### **Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte**

#### **Die Ergebnisse – kurzgefasst**

Im Versuch „Sehr feine Buschbohnen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 8 Sorten geprüft. Wegen des extremen Sommerwetters verfehlten die Sorten die angestrebten Ertragsziele deutlich und ließen auch in der Hülsenqualität zu Wünschen übrig.

#### **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**

- 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
- Im diesjährigen Sortiment standen nur 2 Sorten aus dem letzten Jahr, neben einer Reihe von Neuzüchtungen. Einige weitere Sorten, wie z.B. 'Persepolis' oder die Nummernsorte 'SV 1286' sortierten in diesem Jahr gröber und wurden demzufolge den feinen Bohnen zugeordnet.
- Die Sortierung der sehr feinen Bohnen (Tab. 1) fiel in diesem Jahr mehrheitlich feiner aus als von den Züchtern vorgegeben. Die Nummernsorte 'HS 934', ursprünglich als feine Sorte beschrieben, erwies sich mit einem Anteil von ca. 60 % Hülsen < 8,0 mm als typische sehr feine Bohne. 'Mondignon' präsentierte sich als die feinste Bohne im Sortiment mit rund 30 % Hülsen < 6,5 mm.

### **Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte**

---

- 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 feinen und mittelfeinen Bohnen) und ausgewertet.
- Der hochsommerliche Witterung geschuldet blieben die Pflanzen aller Sorten extrem kurz und erreichten gerade mal eine mittlere Bestandeshöhe von 34 cm. Die Standfestigkeit war dafür insgesamt als sehr gut einzustufen.
- Die Eignung zur maschinellen Ernte (Tab. 2) wird in erster Linie am Anteil Bohnen ohne Stiel festgemacht. Mit rund 53 % wurde hier ein gutes Resultat verzeichnet. 'Oakley' sowie die beiden Nummernsorte 'HS 934' sowie 'SVGW 6677' waren dabei mit rund 60 % überdurchschnittlich. Die Traubenbildung war insgesamt gering (4,5 %), nur 'Mondignon' lag mit 12 % deutlich über den Vergleichswerten. Auch der Anteil zerbrochener Bohnen blieb mit nur 6 % hinter den Werten der Vergangenheit zurück. Bei diesem Parameter fiel 'Barbuda' mit 12 % Bruch negativ auf.
- Die Erträge (Tab. 3) lagen der extremen Hitze zur Ernte geschuldet auf einem eher niedrigen Niveau und erreichten im Spitzenbereich 'Ontario' mit 0,8 kg/m<sup>2</sup> gerade 50 % des Vorjahreswertes. Auf dem Ertragsniveau von 'Ontario' bewegten sich noch 'BB BED 0071', 'HS 934', 'Oakley' sowie 'SVGW 6677'. Die übrigen Varietäten verzeichneten einen signifikanten Minderertrag.
- Die Qualitätsparameter der Hülsen litten auch unter den Wachstumsbedingungen. So zeigten einigen Sorten einen untypisch hohen Anteil an gekrümmten Hülsen (Boniturnoten > 3). Während die Kornmarkierung bei den sehr feinen Sorten meist keine so dominante Rolle wie z.B. bei den mittelfeinen Bohnen spielt, dokumentieren die hohen Bewertungen bei der Bastigkeit die teilweise Überreife der Sorten. Auch die beginnende Fädigkeit bestätigt diese Feststellung.
- Im Hüslenglanz unterschieden sich die Sorten nur marginal. Die Hülsen waren mit blass bis mittelstark glänzend. Nur 'HS 934' ragte mit stärker glänzenden Hülsen hervor.
- Mit Ausnahme von 'Oakley' (dunkelgrün) waren die Sorten überwiegend mittelgrün. Nach dem Blanchieren dunkelten die meisten Sorten noch nach, sodass sie dunkelgrün erschienen. Eine Ausnahme bildeten dabei 'Faraday' und 'Mondignon', die mittelgrün blieben.
- Große Einheitlichkeit zeigte sich dann wieder in der Hülsenfarbe nach dem Blanchieren, die durchgängig mit dunkelgrün eingestuft wurde sowie in der Einheitlichkeit der Hülsenfarbe. Mit Ausnahme von 'Faraday' (wie auch 2014) erreichten auch hier alle Sorten eine sehr gute Bewertung.

***Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte***

---

***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 <sup>2</sup>
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

**Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte**

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

Sorte	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
Barbuda	BB		70	30			8	63	27	2		HR	HR	HR
BB BED 0071	BB	20	80				8	86	6			HR	HR	HR
Faraday	Agri/HS		80	20			8	55	32	4		HR	HR	HR
HS 934	Agri/HS			100			4	55	39	2		HR	HR	HR
Mondigon	Syn	40	60				27	73				HR	HR	HR
Oakley	CI		keine Angaben				8	81	11			keine Angaben		
Ontario	PV		60	40			5	61	31	3		HR	HR	HR
SVGW 6677	SVS	20	80				9	74	17			in Überprüfung		

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

**Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte**

**Tab. 2: Buschbohnen, sehr feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2015**

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Wärmesumme <sup>1</sup>		Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [%] <sup>2</sup>				
				Basistemp. 10°C	Basistemp. 0°C			Botrytis Sclerotinia	Psp	Bohnen ohne Stiel	Bohnen mit Stiel (Peduncle)	Trauben (Cluster)	Bruch	Länge Stiel [cm]
Barbuda	25.07.	12.08.	62	654	1274	30	9	1	1	50,3	31,1	6,2	12,4	1,1
BB BED 0071	22.07.	13.08.	63	670	1300	30	9	1	1	42,1	52,1	2,2	3,5	1,3
Faraday	24.07.	17.08.	67	728	1398	35	9	1	1	56,0	35,8	2,0	6,3	1,3
HS 934	22.07.	15.08.	65	704	1354	32	9	1	1	59,7	29,5	4,0	6,8	1,4
Mondigon	22.07.	14.08.	64	686	1326	36	9	1	1	53,0	29,5	12,3	5,3	1,4
Oakley	21.07.	14.08.	64	686	1326	35	9	1	1	62,6	31,0	3,0	3,4	1,3
Ontario	21.07.	13.08.	63	670	1300	35	9	1	1	43,3	48,7	2,9	5,2	1,5
SVGW 6677	24.07.	13.08.	63	670	1300	38	9	1	1	60,3	31,6	3,4	4,7	1,2
<b>Mittelwert</b>						<b>34</b>				<b>53,4</b>	<b>36,2</b>	<b>4,5</b>	<b>6,0</b>	<b>1,3</b>

**Legende:**

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup>Eignung zur maschinellen Ernte: Gewichtsanteil aus 400 g Probe

**Ertrags- und Qualitätseinbußen bei sehr feinen Buschbohnen nach extremer Hitze von der Blüte bis zur Ernte**

**Tab. 3: Buschbohnen, sehr feine Sortierung – Dresden-Pillnitz 2015**

Sorte	Ertrag [kg/m <sup>2</sup> ]	Hülsenkrümmung [1-9]	Hülsenquerschn. [1-9]	Hülsenlänge [cm]	Kornmarkier. [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 [%]
Barbuda	0,23	6	7	10,9	3	4	2	4	7	9	8	9,5
BB BED 0071	0,74	3	5	11,7	3	4	3	4	7	7	8	11,0
Faraday	0,53	3	5	11,2	3	4	2	4	7	6	6	9,4
HS 934	0,72	3	6	10,2	3	5	3	6	7	8	8	11,2
Mondigon	0,56	5	5	10,9	3	3	3	3	6	6	7	11,3
Oakley	0,72	4	6	10,5	3	4	3	5	9	9	9	11,4
Ontario	0,82	5	6	11,0	3	3	2	5	6	8	8	9,9
SVGW 6677	0,61	5	5	11,3	3	4	2	4	6	8	8	9,7
<b>GD 5 %/Mittelwert</b>	<b>0,22</b>	4,3	5,6	11,0	3,0	3,9	2,5	4,4	6,9	7,6	7,8	10,4

**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