

### **Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig trotz Hitze gute Ertragsleistungen**

#### **Die Ergebnisse – kurzgefasst**

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der mittelspäten bzw. späten Reifegruppe 12 Sorten der mittelfeinen Sortierung geprüft. Die mittelspäten Erbsen kamen in Bezug auf den Hülsenansatz recht gut mit der Hitze zurecht, hatten allerdings auch Probleme in der Grünkornsortierung. Mit ‘CS-474F’, ‘Dancer’ und ‘WAV 1524’ hoben sich 3 Sorten in Qualität und Ertrag vom übrigen Sortiment ab. In der späten Reifegruppe war ‘Darlin’ wie schon im Hitzesommer 2018 wiederum die ertragsstärkste Sorte.

#### **Versuchsfrage und Versuchshintergrund**

Der Anbau von Markerbsen für die Tiefkühlindustrie hat in Sachsen große Bedeutung. Mittelfeine Markerbsen (8,2 bis 9,3 mm) werden auch im mittelspäten bis späten Segment zunehmend nachgefragt. Das aktuelle Sortiment sowie Neuzüchtungen galt es auf ihre Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen zu prüfen. Die mittelspäte und späte Reifegruppe wird in der Region entsprechend der Anbaustaffelung der mitteldeutschen Verarbeiter vorwiegend Anfang April bis Anfang Mai gedrillt.

#### **Ergebnisse im Detail**

Der **Witterungsverlauf** war zunächst durch gute Aussaatbedingungen Anfang April geprägt. Der April war insgesamt zu trocken (nur Ende des Monats fiel etwas Regen) und die Temperaturen lagen knapp 1 K über den langjährigen Mittelwerten. Im Mai fielen dann ausreichend Niederschläge, aber die Temperaturen waren mit rund 3 K unter dem Mittel viel zu kühl, begünstigten aber insgesamt die vegetative Entwicklung der Bestände. Ab den ersten Junitagen wurde es dann plötzlich Hochsommer. Bis zum Ernteende, am 28. Juni, lagen die Tageshöchstwerte konstant im Bereich von 25-37 °C. Die Tagesmitteltemperatur lag mit 22 °C 4,2 K über dem langjährigen Mittelwert. In Juni fiel nur die Hälfte der ansonsten üblichen Niederschläge und ab den 12. Juni blieb Regen völlig aus. Die Erbsen mussten deshalb 2-mal bis zur Ernte und einmal nach Abschluss der Ernte der mittelspäten Sorten mit je 15 mm beregnet werden. Am 10. Juni wurden die Bestände von einem Hagelgewitter getroffen. Dessen Auswirkungen waren auf die mittelspäten groben Sorten gering, da sie aufgrund des Aussaattermins noch keinen Hülsenansatz im oberen Bestandesbereich hatten und die Blattschäden zu vernachlässigen waren.

Die mittelspäten und späten Sorten verzeichneten keine sichtbaren Ertragsausfälle durch **Krankheiten** oder **Schädlinge**. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai auftraten, wurde 3-mal behandelt. Falscher Mehltau sowie Viruserkrankungen hatten keine nennenswerte Bedeutung.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines **Tenderometerwertes** (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde insbesondere bei den mittelspäten Sorten überwiegend recht gut eingehalten (Tab. 2). Nur bei ‘WAV 1524’, die zurzeit der größten Hitze (bis 37 °C) reifte, wurde der optimale Termin verpasst. Die gleiche Aussage trifft auch auf die beiden späten Sorten ‘Banjo’ und ‘Darlin’, die zeitgleich bzw.

## **Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig trotz Hitze gute Ertragsleistungen**

2 Tage später geerntet wurden, zu. Bei 'Banjo' z. B. stieg bei den vorherrschenden Temperaturen der TW innerhalb eines Tages um 55 Einheiten an.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 mit Hilfe der Reife-Ertragsbeziehung berechnet (Tab. 2).

$$\text{rel. Ertrag [\%]} = -0,008450 \cdot (\text{TW} - 163,87)^2 + 116,3$$

### **Mittelfeine mittelspäte Sorten**

- Das zu prüfende Erbsensortiment in der mittelspäten Reifegruppe nahm in den letzten Jahren kontinuierlich zu (Tab. 1). Mit 'CS 474F', 'Icon' und 'WAV 629' standen neben 5 bereits bekannten Sorten, 3 neue Sorten in der Prüfung. Hinsichtlich der Blattform dominierten in dieser Reifegruppe die Afila-Erbsen eindeutig gegenüber den 2 normalblättrigen Sorten ('CS 474F', 'WAV 1524'). Über das umfangreichste Resistenzpaket (Fusarium, Echter und Falscher Mehltau, PEMV) verfügte 'Dancer', 'WAV 629' und 'WAV 1524'.
- Nach dem Auflaufen beeinflusste ein Kälteeinbruch mit leichtem Bodenfrost die Entwicklung der Bestände, infolge dessen sich mehrtriebige Pflanzen ausbildeten. Besonders betroffen waren 'CS-474F' (1,7 Triebe/Pflanze) und 'PLS 613' (1,5 Triebe/Pflanze) (Tab. 1.)
- Zur Ernte wurden Spitzentemperaturen bis 37 °C registriert. Entgegen den Züchterangaben reiften die Sorten in Bezug auf die Vergleichssorte 'Avola' 2-5 Tage früher ab. Bereits 16-19 Tage nach Blühbeginn setzte die Ernte (normal. 25 Tage) ein. Das ungewöhnliche Reifegeschehen spiegelt sich auch in der bis Reife erforderlichen Temperatursummen (Basis: 4,4 °C) wider, die rund 70 °Cd unter den langjährigen Mittelwerten lagen.
- Die Bestandesdichte der Sorten entsprach überwiegend den Zielvorgaben. Lediglich bei 'PLS 613' und 'WAV 629' fiel die Bestandesdichte mit rund 80 Pflanzen/m<sup>2</sup> etwas zu gering aus.
- Aufgrund des kühlen und feuchten Maiwetters entwickelten die Sorten eine ausreichende Biomasse, von der u. a. die mittlere Pflanzenlänge von 62 cm zeugt.
- Im Gegensatz zu den frühen und mittelfrühen Sorten bildeten die mittelspäten Sorten trotz der Hitze eine ausreichende und dem langjährige Mittel entsprechende Anzahl fertiler Nodien (3,5/Pflanze) aus, wobei sich zwischen den Sorten nur geringe Unterschiede zeigten. Im Schnitt hatten die Sorten 2,2 Hülsen pro fertiles Nodium und gehörten damit zur Gruppe der 'Multi-pod'-Sorten. Mit rund 7,9 Hülsen/Pflanze war somit auch der Hülsenbesatz überdurchschnittlich.
- In der Grünkornsortierung (Tab. 2) erreichten die Sorten wegen der überschnellen Abreife nicht ganz die Züchternvorgaben, wobei die Mehrzahl von ihnen immer noch als mittelfeine Erbse anzusprechen war. Lediglich 'PFR15-PA42' (TW 107) und die termingerech geernteten 'Icon' und 'WAV 629' gehörten mit über 50 % Ware < 8,2 mm zu den feinen Erbsen.
- In den Ertragsleistungen zeigten sich zwischen den Sorten erhebliche Unterschiede. Dabei hoben sich 'CS-474F', 'Dancer', 'PFR15-PA42' und 'WAV 1524' mit 0,7-0,8 kg/m<sup>2</sup> deutlich von den übrigen Sorten ab.

## ***Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig trotz Hitze gute Ertragsleistungen***

---

- Obwohl es in der Grünkornfarbe und der Einheitlichkeit des Grünkorns vor dem Blanchieren bei einigen Sorten insbesondere in der Farbe leichte Defizite gab, waren diese nach dem Blanchieren weitestgehend behoben. Lediglich das Grünkorn von 'PFR15-PA42' war nur mittelgrün.

### **Mittelfeine späte Sorten**

- Das Sortiment später mittelfeiner Erbsen war fast identisch mit dem aus dem letzten Jahr (Tab. 1). Wie schon bei den mittelspäten Varietäten dominierten hier eindeutig die fiederblattlosen Erbsen. Bei allen 4 Sorten fällt das insgesamt sehr hohe, den Anforderungen entsprechendem Resistenzniveau (Fusarium, Echter und Falscher Mehltau, PEMV) auf.
- Wie bei den mittelspäten Sorten wurde die Ernte von den extremen Temperaturen massiv beeinflusst. Entsprechend lagen die Erntetermine 4-7 Tage vor den Züchterangaben. Der Zeitraum von Blühbeginn bis zur Ernte betrug nur 16-18, statt der ansonsten üblichen 25 Tage. Entsprechend lag auch die notwendige Temperatursumme (Basis: 4,4 °C) bis zur Ernte rund 40 °Cd vor dem Normalwert.
- In der Bestandesdichte blieben 'Banjo' und 'Darlin' mit rund 80 Pflanzen/m<sup>2</sup> knapp hinter den angestrebten 90 Pflanzen/m<sup>2</sup> zurück. Die Bestände verzeichneten in Anbetracht des Maiwetters eine gute vegetative Entwicklung.
- Der Hülsenbesatz erreichte nicht die guten Vorgaben der mittelspäten Sorten. Insbesondere 'Ballade' und zum Teil auch 'Maurice' blieben unter 3 fertilen Nodien/Pflanze, wodurch sich bei gemittelten 2,2 Hülsen/Nodium nur 5,4 bzw. 5,7 Hülsen/Pflanze ergaben. 'Banjo' und 'Darlin' übertrafen diesem Wert mit über 7 Hülsen/Pflanze klar.
- In der Grünkornsortierung erfüllten alle Sorten die Anforderungen für mittelfeine Erbsen (Mittelwert: 2,3-3,2), wenngleich zu den Züchterangaben leichte Abweichungen bestanden, d. h., der Anteil feiner Erbsen (< 8,2 mm) war bei allen Sorten leicht überhöht.
- Aus ertraglicher Sicht dominierte in diesen Jahr die Sorte 'Darlin' mit einem gesicherter Mehrertrag im Vergleich zu den Vergleichssorten. Obwohl die Sorte erst bei einem TW von 149 geerntet wurde, lag sie auch bei der Umrechnung des Ertrags auf einen TW von 120 vor den anderen Sorten. In Anbetracht der Witterungsumstände kann der Ertrag als gut eingestuft werden.
- Die Grünkornfarbe und die Einheitlichkeit des Grünkorns waren nach dem Blanchieren bei allen Varietäten ohne Beanstandungen.

***Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig  
trotz Hitze gute Ertragsleistungen***

---

***Kultur- und Versuchshinweise***

Saattermin:	01.04.2019
Auflauftermin:	12.04.2019
Erntetermin:	mittelspäte Sorten: 20.06.-25.06.2019 späte Sorten: 25.06.-28.06.2019
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Aussaadichte:	0,9 Mio. keimfähige Körner/ha
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Düngung:	N-Sollwert: 80 kg N/ha
Beregnung:	nach Bedarf, bei Trockenheit 15 mm/Woche
Netzeinsatz:	ab Hülsenbildung Anbau unter Taubenschutznetz wegen Schäden durch Tauben
Ernteparzelle:	5,75 m <sup>2</sup>
Ernte:	täglich außer Sonntags
Tenderometerwert:	Ernte bei TW: 115 bis 125; Bestimmung des TW erfolgte täglich an einer Stichprobe vor der Ernte der Sorte
Drusch:	Mini Sampling Viner; Fa. Haith; 2 Druschdurchläufe
Tenderometer:	FTC; Modell TM2 Texturpress
Blanchieren:	Erbsen für 3 Minuten in kochendes Wasser und anschließend mit kaltem Wasser abgeschreckt
Grünkornfarbe:	Grünkornfarbe mittels Farbskala bestimmt
Versuchsanlage:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

**Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig trotz Hitze gute Ertragsleistungen**

**Tab. 1: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); mittelspäte und späte Sorten 2019**

Sorte	Züchter	Resistenzen (Züchterangaben)	Reifetage Züchterangabe* [A+]	Reifetage Pillnitz 2018 [A+]*	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Temp.- summe Basis 4,4°C	Temp.- summe Basis 1,8°C	Blattform	Bestandesdichte [Pfl./m <sup>2</sup> ]	Pflanzenlänge [cm]	Nodium mit 1. Blüte	Anzahl fertiler Nodien	Hülsen/ Nodium	Anzahl Hülsen/ Pflanze	Hülsenform [1-9]	Anzahl Körner/ Hülse	Triebe/ Pflanze
<b>mittelspäte Reifegruppe</b>																			
CS-474F	Strube/CS	Fop:1,2, Ep, Pv	+12	+8	04.06.	22.06.	82	785	996	N	100	67	13,8	3,6	2,3	8,3	8	7,8	1,7
Dancer	WAV	Fop: 1, Pv <sub>IR</sub> , Ep <sub>IR</sub> , PEMV	+11	+9	05.06.	24.06.	84	816	1032	af	90	69	16,1	3,3	2,3	7,6	6	7,9	1,1
Icon	Syn	Fop:1, Ep	+9	+5	03.06.	20.06.	80	751	957	af	94	65	16,2	3,2	2,3	7,4	7	7,8	1,3
Marquis	WAV	Fop: 1, Pv <sub>IR</sub> , PEMV	+9-10	+5	03.06.	20.06.	80	751	957	af	95	64	15,1	3,7	2,3	8,4	8	7,5	1,0
PFR15-PA42	AGIS	Fop:1, Pv <sub>IR</sub>	+10	+8	06.06.	22.06.	82	785	996	af	104	59	15,9	3,1	2,4	7,4	8	7,1	1,1
PLS 613	WAV	Fop:1, Ep	+9	+5	01.06.	20.06.	80	751	957	af	83	57	14,6	4,2	1,9	7,9	7	7,0	1,5
WAV 629	WAV	Fop:1, Pv <sub>IR</sub> , Ep, PEMV	+12	+9	06.06.	24.06.	84	816	1032	af	77	57	27,1	3,9	2,3	9,0	7	7,8	1,1
WAV 1524	WAV	Fop:1, Pv <sub>IR</sub> , Ep, PEMV	+12	+9	06.06.	25.06.	85	834	1052	N	87	59	16,5	3,3	2,2	7,3	8	8,5	1,3
<b>Mittelwert</b>												<b>62</b>	<b>16,9</b>	<b>3,5</b>	<b>2,2</b>	<b>7,9</b>		<b>7,7</b>	
<b>späte Reifegruppe</b>																			
Ballade	WAV	Fop:1, Pv <sub>IR</sub> , Ep, PEMV	+18	+13	12.06.	28.06.	88	900	1126	af	92	66	21,4	2,4	2,3	5,4	8	8,6	1,3
Banjo	WAV	Fop:1, Pv <sub>IR</sub> , Ep <sub>IR</sub> , PEMV	+15-16	+11	08.06.	27.06.	87	881	1105	N	79	70	21,5	3,2	2,4	7,7	9	7,8	1,0
Darlin	WAV	Fop: 1, Pv <sub>IR</sub> , Ep, PEMV	+13	+9	07.06.	25.06.	85	834	1052	af	83	63	18,5	3,3	2,1	7,0	8	9,8	1,1
Maurice	SVS	Aps, Fop:1, Pv <sub>IR</sub> , Ep, PEMV	+17	+10	08.06.	25.06.	85	834	1052	af	90	67	18,8	2,9	2,0	5,7	9	7,5	1,1
<b>Mittelwert</b>												<b>67</b>	<b>20,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,2</b>	<b>6,4</b>		<b>8,4</b>	

Zeichenerklärung: \* Avola (Spring) wurde am 15.06.2019 geerntet. Bei Abweichungen im TW wurde der Termin A+/- angepasst.

Legende:  
 1                      5                      9  
 Standfestigkeit    fehlend            mittel            sehr gut  
 Hülsenform        krumm            mittel            gerade  
 Virusbefall:        fehlend            mittel            stark

**Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen zeigten sortenabhängig trotz Hitze gute Ertragsleistungen**

**Tab. 2: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); mittelspäte und späte Sorten 2019**

Sorte	Tenderometerwert	Ertrag [kg/m <sup>2</sup> ]	Ertrag bei TW 120 berechnet [kg/m <sup>2</sup> ]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2019 [%]						Grünkornfarbe vor dem Blanchieren	Einheitl.d. Grünkornfarbe vor Blanchieren	Grünkornfarbe nach dem Blanchieren	Einheitl.d. Grünkornfarbe nach Blanchieren	
				<7,5	7,5-8,2	8,2-9,3	9,3-10,2	>10,2	Mittel	<7,5	7,5-8,2	8,2-8,75	8,75-9,3	9,3-10,2	>10,2					Mittel*
<b>mittelspäte Reifegruppe</b>																				
CS-474 F	106	0,71	0,81	5	15	50	25	5	3,1	13	20	28	21	18	0	2,7	7	7	8	7
Dancer	120	0,74	0,74	4	13	51	30	2	3,1	9	23	30	24	14	1	2,7	7	6	7	7
Icon	116	0,44	0,46	20	25	25	20	10	2,8	27	31	27	10	4	0	2,2	9	7	9	9
Marquis	121	0,64	0,63	10	25	52	17	0	2,8	18	26	33	16	6	0	2,4	7	7	7	8
PFR15-PA42	107	0,71	0,79	4	17	59	20	1	3,0	23	30	26	14	7	0	2,3	6	7	6	7
PLS 613	125	0,49	0,48	8	20	55	20	0	2,9	15	23	31	20	11	0	2,6	8	8	8	8
WAV 629	128	0,61	0,57	10	25	55	10	0	2,7	21	32	24	14	8	0	2,3	5	7	7	7
WAV 1524	145	0,80	0,70	10	25	55	10	0	2,7	12	27	37	16	8	0	2,6	6	7	7	7
GD 5%		<b>0,08</b>																		
<b>späte Reifegruppe</b>																				
Ballade	127	0,56	0,53	5	20	55	20	0	2,9	22	22	29	16	11	1	2,5	8	7	8	8
Banjo	162	0,69	0,60	5	20	55	20	0	2,9	8	18	29	26	18	1	2,9	6	7	7	8
Darlin	149	0,82	0,72	10	26	50	14	0	2,7	16	31	33	16	4	0	2,4	7	6	8	8
Maurice	120	0,63	0,64	0	30	40	20	10	3,1	11	19	28	23	19	0	2,8	6	6	7	7
GD 5%		<b>0,08</b>																		

Zeichenerklärung: \*: Bei der Berechnung des Mittels wurden die Sortierungen 8,2-8,75 mm und 8,75-9,3 mm zusammengefasst, sodass die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der letzten Jahre gegeben ist.

Legende: 1 5 9  
Merkmal fehlend mittel stark/hoch