

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

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 11 Sorten der mittelfeinen Sortierung geprüft. Bei Hitze und Trockenheit im Mai/Juni reagierten auch diese Reifegruppe mit der Reduktion des Hülsenbesatz und einer zu feinen Sortierung, die allerdings deutlich schwächer als bei den frühen Sorten ausgeprägt war. So betragen die Ertragsverluste im Vergleich zu den langjährigen Mittewerten nur 5 bis 20 %.

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 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 geerntet.

Ergebnisse im Detail

Das Frühjahr 2018 war zunächst durch gute Witterungsbedingungen zur Aussaat gekennzeichnet. Nach starken Barfrösten im Februar/März und nur geringen Niederschlägen in beiden Monaten präsentierte sich der Boden zur Aussaat in einem sehr guten Zustand. Der weitere Witterungsverlauf ab der 2. Aprildekade bis zum Ernteende war durch anhaltend überdurchschnittlich hohe Tageshöchsttemperaturen geprägt. So wurden bereits zum Monatsende April frühlommerliche Werte um 25 °C erreicht. Die Tagesmitteltemperaturen im Mai lagen 3,8 K über den Mittelwerten der letzten 25 Jahre. Das frühlommerliche Wetter setzte sich im Mai fort (Tagesmitteltemperatur 2,0 K über dem Mittel). Ende Mai stiegen die Temperaturen sogar auf hochsommerliche Werte bis 32 °C an. Im Laufe des Junis blieb der hochsommerliche Witterungsverlauf weiter erhalten (Tagesmitteltemperatur 2,4 K über dem Mittel). Hinzu kamen ein beständiger, austrocknender Wind und ausbleibende natürliche Niederschläge. Vom 1. Mai bis zum Ernteende am 20. Juni fielen nur 39 mm Regen. Die Erbsen wurden demzufolge ab Mitte Mai wöchentlich mit 15 mm beregnet.

Das frühlommerliche und trockene Wetter wirkte sich insgesamt negativ auf das Pflanzenwachstum aus. Die Pflanzen zeigten, ähnlich wie die frühen und mittelfrühen Sorten, jedoch in abgeschwächter Form, eine unzureichende vegetative Entwicklung. Bei den hohen Temperaturen setzte die Blüte sehr schnell ein. Spätere Blütenansätze wurden zum Teil wegen der fehlenden Assimilate abgestoßen. Als wesentlicher ertragsbeeinflussender Parameter wurde so die Anzahl fertiler Nodien/Pflanzen spürbar reduziert. Ein deutlicher Einfluss auf die Hülsenzahl/Nodium oder auf die Kornzahl/Hülse ließ sich nicht erkennen. Die Größe des Grünkorn wurde bei den mittelspäten Sorten deutlich und bei den späten Varietäten nur in geringem Umfang beeinflusst.

Die mittelspäten und späten Sorten verzeichneten keine wesentlichen Ertragsausfälle durch Krankheiten oder Schädlinge. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai auftraten, wurde 4-mal behandelt.

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

Falscher Mehltau sowie Viruserkrankungen hatten in den mittelspäten und späten Erbsen keine Bedeutung.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines Tenderometerwertes (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde überwiegend recht gut eingehalten (Tab. 2). Bei einer zu frühen Ernte (TW um 100) war die Ursache in der Regel Abweichungen im TW zwischen den Testparzellen und den Wiederholungen im Bestand. Die deutliche Überschreitung des angestrebten Wertes bei 'Darlin' erklärt sich aus der Montagsernte, nachdem am davor liegenden Samstag die Kontrollwerte noch zu gering waren.

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

- In der mittelspäten Reifegruppe gelangten mit Ausnahme von 'Dancer' und 'PFR15-PA42', die bereits in den letzten Jahren geprüft wurden, gleich 4 Neuzuchtnummern zur Prüfung (Tab. 1). Damit wurde der zunehmenden Nachfrage der Industrie nach mittelfeinen Erbsen entsprochen. Hinsichtlich der Blattform dominierten in dieser Reifegruppe die Afila-Erbsen eindeutig gegenüber den normalblättrigen Sorten. Über das umfangreichste Resistenzpaket (Fusarium, Echter und Falscher Mehltau, PEMV) verfügt 'Dancer'. Bei den übrigen Sorten wird auch in dieser Reifegruppe der Trend zur PEMV-Resistenz sichtbar.
- Den überdurchschnittlichen Temperaturen entsprechend, vollzog sich die Entwicklung der Erbsen in diesem Jahr sehr schnell. Während der Blühbeginn noch durchschnittlich 10 Tagen vor den üblichen Terminen lag, setzte bei den anhaltend hohen Temperaturen die Ernte bereits ab dem 22. Juni ('PLS 613'), rund 14 Tage vor dem geplanten Zeitpunkt ein. Die Reihenfolge der Abreife harmonierte in Bezug auf die Vergleichssorte 'Avola' recht gut mit den Angaben der Züchter. Die Abweichungen betragen maximal 2 Tage.
- Die Standfestigkeit war bei den Afila-Erbsen erwartungsgemäß sehr gut. Auch die normalblättrige Sorte 'WAV 1514' erzielte noch eine zufriedenstellende Bewertung. Aufgrund der hohen Temperaturen blieben alle Sorten sehr kurz und erreichten mit durchschnittlich 44 cm Pflanzenlänge nur rund zwei Drittel der üblichen Länge.
- Wie schon bei den frühen und mittelfrühen Sorten litten auch in dieser Reifegruppe die Sorten unter einem zu geringen Besatz an fertilen Nodien. Statt üblicherweise 3,6 fertilen Nodien/Pflanzen, gelangten im Mittel nur 2,2 Nodien/Pflanze zum Hülsenansatz. Durch einen überdurchschnittlichen Hülsenbesatz/Nodium (2,3 Hülsen/Nodium im Mittel) wurde dieses Defizit zum Teil wieder ausgeglichen. So erreichten 'CS-451 AF' und 'Dancer' mit 5,8 bzw. 5,7 Hülsen/Pflanze einen für die Bedingungen akzeptablen Behang, der jedoch noch hinter dem Durchschnitt der letzten Jahre (7,1 Hülsen/Pflanze) zurückblieb. Die Kornzahl pro Hülse war sortenübergreifend zufriedenstellend. Hier hob sich 'WAV 1524' mit 9,6 Körner/Hülse hervor.

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

- In der Grünkornsortierung (Tab. 2) wiesen alle Sorten einen klaren Trend hin zu feiner Ware (< 8,2 mm) auf. Die Anteile in der mittelfeinen Fraktion (8,2 bis 9,3 mm) betrug bestenfalls 39 % ('Dancer').
- Das Ertragsniveau (Tab. 2) war im Vergleich mit den frühen und mittelfrühen Sorten, die bis 60 % Verluste hinnehmen mussten, überraschend gut und erreichte mit durchschnittlich 0,76 kg/m² immerhin rund 90 % des langjährigen Mittels. Die Sorten untereinander bewegten sich auf einem ausgeglichenen Niveau. Nur 'PLS 613' fiel gegenüber den Mitbewerbern leicht ab.
- Die Grünkornfarbe und die Einheitlichkeit des Grünkorns nach dem Blanchieren waren sortenübergreifend mit gut zu bewerten.

Mittelfeine späte Sorten

- Neben den bereits bekannten Afila-Sorten 'Maurice' und 'Banjo' (vormals 'WAV 1761') erweiterten drei weitere Neuzüchtungen das ansonsten sehr kleine Sortiment mittelfeiner später Markerbsen (Tab. 1). Bei allen drei Sorten fällt das insgesamt sehr hohe, den Anforderungen entsprechende Resistenzniveau auf.
- Ähnlich wie die mittelspäten Sorten lag auch in dieser Reifegruppe der Blühbeginn und folgend der Erntetermin witterungsbedingt 8 bis 12 Tage vor den am Standort Dresden üblichen Zeitpunkten. Die Sorten selbst lagen in der Reife 6 Tage auseinander. Mit A+14 lagen 'CS-463 AF', 'Darlin' und 'Banjo', die 2 Tage früher als vom Züchter angegeben geerntet wurde, 3 bzw. 6 Tage vor den sehr späten Sorten 'Maurice' bzw. 'Ballade'.
- Neben den 4 Afila-Erbsen im Sortiment wies auch die normallaubige Sorte 'Banjo' eine gute Standfestigkeit auf, was auch an der geringen Pflanzenlänge liegen kann.
- Im Vergleich zu den mittelspäten oder auch frühen und mittelfrühen Sorten, die zum gleichen Termin (03.04.18) gesät wurden, litten die späten Erbsen weniger stark unter einem verminderten Hülsenbesatz. Mit durchschnittlich 5,1 Hülse/Pflanze blieben sie nur wenig hinter dem langjährigen Mittel (6,0 Hülsen/Pflanze) zurück. 'Banjo' übertraf mit 6,3 Hülsen/Pflanze den Mittelwert sogar leicht. Positiv auf dieses Ergebnis wirkte sich insbesondere die verhältnismäßig hohe Anzahl von Hülsen/Nodium aus.
- In der Grünkornsortierung schnitten die späten Sorten deutlich besser als die mittelspäten Sorten ab (Tab. 2). Alle erreichten zwar die Vorgaben für mittelfeine Erbsen (Mittelwert > 2,2), blieben aber trotzdem hinter den Vorgaben der Züchter zurück. Einzige Ausnahme war 'Banjo', die sogar 25 % der Ware in der Sortierung 9,3-10,2 mm aufwies.
- Aus ertraglicher Sicht zeigten die späten Sorten ein ähnliches Ertragsniveau wie die mittelspäten Erbsen. Der Durchschnittsertrag von 0,71 kg/m² bezogen auf einen TW von 120 erreichte 80 % des langjährigen Mittels. Die Sorten untereinander unterschieden sich signifikant. Ertragliche Vorteile ließen sich für 'Darlin', 'Ballade' und 'CS-463AF' ausmachen.
- Die Grünkornfarbe und die Einheitlichkeit des Grünkorns waren nach dem Blanchieren ohne Beanstandungen.

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	03.04.2018
Erntetermin:	09.06. bis 20.06.2018
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Aussaaddichte:	mittelspäte Sorten: 0,9 Mio. keimfähige Körner/ha
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Düngung:	N-Sollwert: 85 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 ²
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
Grünkornfarbe:	Grünkornfarbe mittels Farbskala bestimmt
Versuchsanlage:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

Tab. 1: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); mittelspäte und späte Sorten 2018

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./m²]	Standfestigkeit [1-9]	Bestandeshöhe [cm]	Pflanzenlänge [cm]	Nodium mit 1. Blüte	Anzahl fertiler Nodien	Hülsen/Nodium	Anzahl Hülsen/Pflanze	Hülsenform [1-9]	Anzahl Körner/Hülse
mittelspäte Reifegruppe																				
CS-451 AF	Strube/CS	Fop: 1,2, Ep, PEMV	+12	+13	27.05.	14.06.	72	862	1049	af	86	8	45	44	16,1	2,5	2,3	5,8	8	8,5
Dancer	WAV	Fop: 1, Pv _{IR} , Ep, PEMV	+11	+13	26.05.	14.06.	72	862	1049	af	112	8	42	48	17,3	2,2	2,6	5,7	7	9,1
Marquis	WAV	Fop: 1, Pv _{IR} , PEMV	+10	+9	24.05.	09.06.	67	789	963	af	92	8	43	49	15,5	2,0	2,2	4,4	9	8,5
PFR15-PA42	AGIS	Fop:1, Pv _{IR}	+10	+12	26.05.	12.06.	70	837	1019	af	120	8	40	37	16,3	1,9	2,2	4,2	9	7,0
PLS 613	WAV	Fop:1, Ep	+9	+9	22.05.	11.06.	69	821	1001	af	104	7	38	43	15,1	2,3	1,9	4,4	7	8,9
WAV 1524	WAV	Fop:1, Pv, BYMV, PEMV _{IR}	+12	+12	25.05.	13.06.	71	851	1035	N	105	5	36	46	17,1	2,1	2,3	4,8	7	9,6
Mittelwert													41	44	16,2	2,2	2,3	4,9		8,6
späte Reifegruppe																				
Ballade	WAV	Fop:1, Pv, BYMV, PEMV _{IR}	+18	+20	01.06.	20.06.	78	948	1151	af	86	8	46	49	20,9	2,0	2,5	5,0	7	9,0
Banjo	WAV	Fop: 1, Pv _{IR} , Ep, PEMV	+16	+14	28.05.	16.06.	74	887	1079	N	89	8	46	54	21,7	2,5	2,5	6,3	8	8,0
CS-463 AF	Strube/CS	Fop: 1,2, Ep, PEMV	+13	+14	27.05.	14.06.	72	862	1049	af	78	8	44	49	17,0	2,4	2,0	4,8	8	8,0
Darlin	WAV	Fop: 1, Pv _{IR} , Ep, PEMV	+13	+14	28.05.	18.06.	76	918	1116	af	88	9	45	47	19,3	2,3	2,1	4,8	8	9,7
Maurice	SVS	Aps, Fop: 1, Pv _{IR} , Ep, PEMV	+17	+17	31.05.	18.06.	76	918	1116	af	92	8	48	57	19,2	2,1	2,2	4,6	9	7,9
Mittelwert													46	51	19,6	2,3	2,3	5,1		8,5

Zeichenerklärung: * Avola (Spring) wurde am 01.06.2018 mit einem TW von 123 geerntet. Bei Abweichungen im TW wurde der Termin A+/- angepasst.

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

Mittelspäte und späte mittelfeine Markerbsen mit geringeren witterungsbedingten Verlusten als frühe Sorten der gleichen Sortierung

Tab. 2: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); mittelspäte und späte Sorten 2018

Sorte	Tenderometerwert	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag bei TW 120 berechnet [kg/m ²]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2018 [%]						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	8,2-9,3	9,3-10,2	>10,2	Mittel				
mittelspäte Reifegruppe																			
CS-451 AF	112	0,75	0,79	10	30	50	10	0	2,6	23	45	31	1	0	2,1	7	5	8	7
Dancer	111	0,74	0,80	4	13	51	30	2	3,1	15	45	39	1	0	2,3	6	6	7	7
Marquis	108	0,69	0,77	5	20	55	20	0	2,9	35	34	29	1	0	2,0	7	6	8	8
PFR15-PA42	103	0,64	0,76	4	17	59	20	1	3,0	31	50	19	0	0	1,9	6	5	7	7
PLS 613	133	0,66	0,61	8	20	55	20	0	2,9	18	44	37	1	0	2,2	6	7	8	8
WAV 1524	112	0,74	0,80	10	26	50	15	0	2,7	34	40	26	0	0	1,9	7	5	8	7
GD 5%		0,07																	
späte Reifegruppe																			
Ballade	102	0,66	0,79	5	20	55	20	0	2,9	22	28	48	3	0	2,3	6	6	8	7
Banjo	131	0,60	0,56	8	20	55	20	0	2,9	6	16	52	25	1	3,0	5	6	6	7
CS-463 AF	109	0,68	0,75	5	10	40	40	5	3,3	12	40	46	2	0	2,4	7	6	8	7
Darlin	183	0,90	0,80	10	26	50	15	0	2,7	12	42	44	2	0	2,4	6	7	8	7
Maurice	124	0,69	0,67	0	30	40	20	10	3,1	12	24	56	8	0	2,6	7	6	8	7
GD 5%		0,07																	

Legende: 1 fehlend 5 mittel 9 stark/hoch