

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der frühen bzw. mittelfrühen Reifegruppe 12 Sorten der mittelfeinen Sortierung geprüft. In beiden Reifegruppen führten Hitze und Trockenheit im Mai zur Reduktion der Anzahl Hülsen/Pflanze und zu einer zu feinen Grünkornsortierung. Sortenübergreifend waren Ertragsausfälle im Bereich von 35 bis 40 % zu beklagen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Markerbsen für die Tiefkühlindustrie hat in Sachsen große Bedeutung. Neben groben Markerbsen haben auch mittelfeine Sortierungen (8,2-9,3 mm) eine gewisse Bedeutung im Anbaubereich. Das aktuelle Sortiment sowie Neuzüchtungen galt es auf ihre Anbaueignung für die hiesigen Bedingungen zu prüfen. Die Erbsen der frühen und mittelfrühen Reifegruppen werden in der Region entsprechend den Anbaustaffelungen der mitteldeutschen Verarbeiter Ende März/Anfang April ausgesät.

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 frühsummerliche Werte um 25 °C erreicht. Die Tagesmitteltemperaturen lagen 3,8 K über den Mittelwerten der letzten 25 Jahre. Das frühsummerliche Wetter setzte sich im Mai fort (Tagesmitteltemperatur 2,0 K über dem Mittel). Ende Mai stiegen die Temperaturen sogar auf hochsummerliche Werte bis 32 °C an. Hinzu kamen ein beständiger, austrocknender Wind und ausbleibende natürliche Niederschläge. Vom 1. Mai bis zum Ernteende Anfang Juni fielen nur 19 mm Regen. Die Erbsen wurden demzufolge ab Mitte Mai wöchentlich mit 15 mm beregnet.

Das frühsummerliche und trockene Wetter wirkte sich insgesamt negativ auf das Pflanzenwachstum bei den frühen und mittelfrühen Sorten aus, die genetisch fixiert, nur über eine vergleichsweise geringe Anzahl steriler Nodien verfügen. Die Pflanzen zeigten eine unzureichende vegetative Entwicklung. Bei den hohen Temperaturen setzte die Blüte sehr schnell ein. Spätere Blütenansätze wurden wegen der fehlenden Assimilate abgestoßen (LABER, 2014). Als wesentlicher ertragsbeeinflussender Parameter wurde so die Anzahl fertiler Nodien/Pflanzen drastisch reduziert. Während die Anzahl Hülsen/Nodium sowie der Kornzahl/Hülse sich nur unwesentlich verminderte, verringerte sich die Grünkorngröße in erheblichem Ausmaß.

Die frühen und mittelfrühen Sorten verzeichneten keine sichtbaren Ertragsausfälle durch Krankheiten oder Schädlinge. Allerdings konnte ein starkes Auftreten von Blattrandkäfern nur begrenzt eingedämmt werden. Die typischen Befallssymptome waren teilweise auch an höher positionierten

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

Blättern festzustellen. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai auftraten, wurde 3-mal behandelt. Falscher Mehltau sowie Viruserkrankungen hatten in den frühen/mittelfrühen Erbsen keine Bedeutung.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines Tenderometerwertes (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde bei mittelfeinen frühen und mittelfrühen Sorten recht gut eingehalten. Nur eine Sorte ('SV 5795') wurden mit einem TW um 100 zu früh geerntet. Die sehr hohen Tenderometerwerte (154) bei 'WAV 1481' resultieren aus einer Steigerung im TW von Samstag zu Montag um über 50 Einheiten. (Eine Samstagenernte hätte bei der Sorte bei einem TW von ca. 100 stattgefunden).

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 frühe Sorten

- Das Sortiment (Tab. 1) bei frühen mittelfeinen Erbsen ist entsprechend der vergleichsweise geringen Nachfrage nach wie vor nicht sehr umfangreich. Neben den bereits bekannten Sorten standen mit 'Spartacus' und 'WAV 1481' nur zwei Neuzüchtungen im Programm. Mit 'Bonfire' war nur eine Afila-Erbse in der Prüfung vertreten. Neben Fusarium-Resistenz, verfügen alle über eine intermediäre Resistenz gegen Falschen Mehltau sowie teilweise gegenüber PEMV und BYMV.
- Aufgrund des Witterungsverlaufs blühten die Sorten rund 8 bis 11 Tage früher als in den vergangenen Jahren. Dieser Entwicklungsvorsprung setzte sich bis zur Ernte fort. Mit der Ernte am 29. Mai erzielte 'Spartacus' den frühesten, jemals in Pillnitz festgestellten Erntetermin. Auch bei den bekannten Vergleichssorten lag die Ernte rund 14 Tage vor den geplanten Terminen. Trotz der viel kürzeren Entwicklungszeiten erreichten die Sorten fast die sortenüblichen Durchschnittswerte für die Temperatursumme. Entsprechend rangierten sie in Bezug auf die Entwicklungszeit von 'Avola' im Bereich der von den Züchtern vorgegebenen Werte.
- Das geringe vegetative Wachstum spiegelte sich auch in der viel zu geringen Pflanzenlänge wider. Manche Sorten blieben mit einer Länge von unter 30 cm gerade einmal bei der Hälfte der durchschnittlichen Werte stehen. Trotz der allgemein zu kurzen Pflanzen wurde die Strandfestigkeit überwiegend als unzureichend benotet. Einige Sorten neigten kurz vor der Ernte verstärkt zum Lager.
- Wie schon bei den frühen groben Erbsen wirkte sich auch bei den mittelfeinen Sorten die Hitze im Mai negativ auf die Anzahl fertiler Nodien aus. Im Gegensatz zum Durchschnittswert für diesen Parameter (3,3 Nodien/Pflanze) verzeichneten die Sorten im Mittel nur 1,8 fertile Nodien/Pflanze. Während sich 'Crescendo' mit 2,3 fertilen Nodien/Pflanzen noch positiv abhob, wurden bei 'Bonfire' nur 1,3 fertile Nodien/Pflanze bonitiert. Bei einer vergleichsweise stabilen Anzahl von Hülsen/Nodium ergaben sich im Endeffekt erhebliche Einbußen bei der Hülsenzahl/Pflanze, die mit durchschnittlich 2,8 nur die Hälfte des ansonsten üblichen Wertes verbuchte.
- Spürbaren Einfluss nahm der Witterungsverlauf des Weiteren auf die Grünkornsortierung (Tab. 2). Eigentlich konnten nur zwei Sorten, 'Bonfire' und 'Spartacus', eine für mittelfeine Erbsen

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

charakteristische Sortierung vorweisen. Alle übrigen Sorten blieben mit deutlich überhöhten Anteilen an Erbsen < 8,2 mm viel zu fein.

- Der zu geringe Hülsenbesatz und die zu feine Sortierung nahmen einen entscheidenden Einfluss auf das zu niedrige Ertragsniveau (Tab. 2). Lediglich 'Crescendo' kam mit 0,58 kg/m² annähernd an das mittlere Niveau der letzten Jahre heran. Die Sorte übertraf damit ihre Mitbewerber signifikant und bestätigte ihr über Jahre hinweg unabhängig vom Witterungsverlauf konstantes Leistungsvermögen. Im Durchschnitt über alle Sorten wurde bezogen auf einen Tenderometerwert von 120 mit 0,41 kg/m² lediglich 65 % einer normalen Ernte eingebracht.
- Die Grünkornfarbe (dunkelgrün) nach dem Blanchieren sowie die Einheitlichkeit des Grünkorns gaben kleinen Anlass zu Beanstandungen.

Mittelfeine mittelfrühe Sorten

- Im Gegensatz zu den letzten Jahren, mit nur sehr geringer Beteiligung, standen in der Prüfung der mittelfrühen mittelfeinen Erbsen in diesem Jahr 6 Sorten. Ähnlich wie bei den frühen Sorten, dominierten auch hier die normallaubigen Varietäten, die zwei Drittel des Sortiments ausmachten (Tab. 1). Im Resistenzpaket bestätigt sich der Trend hin zu Sorten mit Resistenz gegen Echten und Falschen Mehltau sowie gegen PEMV.
- Auch in diesem Segment lag der Blüh- und folgernd der Erntetermin rund 10 bis 12 Tage vor den bisher als typisch angesetzten Terminen, sodass am 9. Juni die Ernte bereits abgeschlossen war. In der Einstufung der Reife im Verhältnis zu 'Avola' ergeben sich bei den Sorten, sicherlich witterungsbedingt, nur geringfügige Verfrühungen um 1 bis 2 Tage. Lediglich, die erstmals geprüfte 'Element' blieb 2 Tage hinter den Züchternvorgaben zurück. Bei dieser Sorte deutet allerdings die Position des 1. fertilen Nodiums am 16,1 Nodium auf einen späteren, als den angegebenen Reifezeitpunkt hin.
- Die hitze- und trockenheitsbedingten Ausfälle bezüglich der Anzahl fertiler Nodien und der Anzahl Hülsen/Pflanze waren etwas schwächer als bei den frühen Sorten ausgeprägt. Dennoch fehlten im Vergleich zum langjährigen Mittel rund 2,6 Hülsen/Pflanze.
- Auch in der Grünkornsortierung blieben die Sorten hinter den Zielvorgaben zurück. Bis auf 'Element', die als einzige die Anforderungen an mittelfeine Erbsen mit einem Mittelwert von 2,6 in der Grünkornsortierung erfüllte, hatten alle anderen Sorten die größten Anteile beim Grünkorn in der feinen Sortierung (< 8,2 mm). Besonders stark war dies bei 'Amalfi' mit 51 % < 7,5 mm ausgeprägt.
- Das Ertragsniveau blieb demzufolge sortenübergreifend deutlich hinter dem langjährigen Mittel (0,88 kg/m²) zurück. Bezogen auf einen Tenderometerwert von 120 wurden nur rund 60 % vom Durchschnittswert geerntet. Zwischen den einzelnen Sorten ergaben sich auch signifikante Ertragsunterschiede. Mit rund 0,6 kg/m² übertrafen 'Marimba', 'Belvedere' und 'Amalfi' das übrige Sortiment.
- Die Grünkornfarbe und die Einheitlichkeit der Grünkornfarbe waren im Wesentlichen zufriedenstellend. Leicht Abstriche mussten nur bei 'Marimba' in der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe vorgenommen werden.

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	03.04.2018
Erntetermin:	29.05. bis 09.06.2018
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Aussaafdichte:	frühe Sorten: 1,1 Mio. keimfähige Körner/ha mittelfrühe Sorten: 1,0 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

Literatur

LABER, H. (2014): Schmetterlingsblütler (Fabaceae) in LABER, H., LATTAUSCHKE, G. (Hrsg.): Gemüsebau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

Tab. 1: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); frühe und mittelfrühe 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
frühe Reifegruppe																				
Bonfire	WAV	Fop:1, P _{VI} R, PEMV	+1	-1	11.5.	31.05.	58	646	796	af	105	5	21	29	9,5	1,3	1,7	2,2	7	6,2
Crescendo	SVS	Fop:1, Pv	+2	0	12.5.	01.06.	59	665	819	N	111	5	30	38	9,3	2,3	1,6	3,7	8	7,1
Spartacus	ZKI	Fop:1, P _{VI} R, BYMV	-3	-3	11.5.	29.05.	56	606	752	N	107	2	20	30	8,8	1,7	1,2	2,1	9	5,6
SV 0956 QH	SVS	Fop:1, P _{VI} R, BYMV	+2	+2	14.5.	02.06.	60	682	838	N	114	3	17	27	9,4	1,6	1,4	2,2	9	7,1
SV 5795	SVS	P _{VI} R, Ep, PEMV	+2	+2	14.5.	01.06.	59	665	819	N	128	4	25	36	9,5	1,9	1,7	3,2	8	7,7
WAV 1481	WAV	Fop:1, P _{VI} R	+3	+2	14.5.	04.06.	62	712	873	N	102	4	30	37	12,0	1,9	1,7	3,2	8	6,9
Mittelwert													24	33	9,7	1,8	1,5	2,8		6,8
mittelfrühe Reifegruppe																				
Amalfi	Syn	Fop:1	+7	+5	17.5.	06.06.	64	740	906	N	117	6	37	45	12,9	2,3	1,8	4,1	8	7,7
Belvedere	WAV	Fop:1, P _{VI} R, PEMV	+4	+3	15.5.	04.06.	62	712	873	N	111	6	30	36	10,0	2,3	1,6	3,7	8	6,5
CS-470AF	CS/Strube	Fop:1,2, Ep, PEMV	+7	+7	23.5.	09.06.	67	789	963	af	92	8	33	35	12,1	2,3	1,4	3,2	9	6,5
Element	Haz/Vil	P _{VI} R, Ep	+5	+7	19.5.	08.06.	66	771	943	af	107	7	31	34	16,1	1,9	1,4	2,7	8	7,1
Lyric	WAV	Fop:1, P _{VI} R, PEMV	+8	+7	17.5.	08.06.	66	771	943	N	108	6	30	35	13,6	1,8	1,9	3,4	9	6,7
Marimba	WAV	Fop:1, P _{VI} R, Ep, PEMV	+7	+5	16.5.	06.06.	64	740	906	N	104	4	30	38	13,9	2,0	1,9	3,8	9	6,7
Mittelwert													34	42	13,4	2,2	1,9	4,0		7,2

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 fehlend, 5 mittel, 9 sehr gut
 Standfestigkeit fehlend, krumm
 Hülsenform krumm, gerade

Hitze und Trockenheit im Mai reduzierten die Ertragsleistungen und die Qualität von frühen und mittelfrühen mittelfeinen Markerbsen drastisch

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

Sorte	Tenderometerwert (TW)	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag bei TW 120 (berechnet) [kg/m ²]	Grünkornsartierung Züchterangaben [%]						Grünkornsartierung 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				
frühe Reifegruppe																			
Bonfire	120	0,33	0,33	2	11	61	26	0	3,1	5	14	64	17	0	2,9	5	6	7	7
Crescendo	122	0,58	0,57	0	15	60	25	0	3,1	18	36	45	1	0	2,3	6	6	8	8
Spartacus	114	0,29	0,30	2	8	62	25	3	3,2	6	15	63	16	0	2,9	6	5	8	7
SV 0956 QH	110	0,40	0,44	0	20	45	25	10	3,3	29	40	25	5	0	2,1	6	6	7	8
SV 5795	103	0,36	0,43	0	20	45	25	10	3,3	22	37	37	4	0	2,2	4	5	7	8
WAV 1481	154	0,44	0,38	10	26	50	15	0	2,7	41	48	8	3	0	1,7	4	6	8	9
GD 5%		0,06																	
mittelfrühe Reifegruppe																			
Amalfi	117	0,57	0,58	0	20	60	20	0	3,2	51	45	4	0	0	1,5	6	5	7	7
Belvedere	122	0,57	0,57	2	10	55	30	3	3,2	17	40	40	3	0	2,3	6	6	8	9
CS-470AF	109	0,39	0,42	5	5	50	35	5	3,3	23	32	42	3	0	2,2	7	5	8	7
Element	123	0,51	0,50	0	40	60	0	0	2,6	17	3	78	2	0	2,6	5	6	7	7
Lyric	114	0,46	0,49	1	7	54	36	2	3,3	16	45	38	1	0	2,2	6	6	8	8
Marimba	115	0,61	0,63	2	10	55	30	3	3,2	17	37	45	1	0	2,3	6	4	8	6
GD 5%		0,09																	

Legende: 1 Merkmal fehlend, 5 mittel, 9 stark/hoch