

Extreme Hitze führte zu massiven Ertrags- und Qualitätseinbußen bei mittelspäten und späten groben Markerbsen

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 15 Sorten der groben Sortierung geprüft. Während die mittelspäten Sorten die Ertragsbildung gerade noch vor Beginn der extremen Hitze abschließen konnten und akzeptable Erträge erzielten, büßten die späten Erbsen deutlich an Ertrag ein. Hinzu kam, dass in beiden Reifegruppen die Grünkornsortierung für grobe Erbsen viel zu fein blieb.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Markerbsen für die Tiefkühlindustrie hat in Sachsen große Bedeutung. Grobe Markerbsen nehmen derzeit im Anbaubereich flächenmäßig die führende Stelle ein. Das aktuelle Sortiment sowie Neuzüchtungen galt es auf ihre Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen zu prüfen. Die mittelspäte und späte Reifegruppe werden in der Region entsprechend der Anbaustaffelung der mitteldeutschen Verarbeiter vorwiegend Mitte April bis Anfang Mai gedrillt.

Ergebnisse im Detail

Zur Aussaat im April herrschten, nach einem trockenen Winter, sehr gute Saatbedingungen. Kühles, wechselhaftes und trockenes Wetter bestimmten den Witterungsverlauf im April und Mai. Mitte Juni erreichten die Tageshöchsttemperaturen kurzzeitig hochsommerliche Werte bis über 30 °C. Nach einer abermals kühleren Phase lagen die Temperaturen ab Ende Juni im Bereich extremer Hitze von 36-38 °C. Wegen der ausbleibenden Niederschläge im Mai wurden die Bestände Ende Mai und Anfang Juni 2-mal mit je 15 mm beregnet.

Die mittelspäten und späten mitelfeinen Erbsen verzeichneten keine Ertragsausfälle durch Krankheiten oder Schädlinge.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich von 115 bis 125 TW zu ernten, konnte insbesondere bei der mittelspäten Reifegruppe nicht eingehalten werden. Bei Temperaturen bis knapp 40° C stiegen die TW über das Wochenende (Samstag war der TW noch zu niedrig) bei allen Sorten gleichzeitig rasant an (20 bis 30 Einheiten/Tag). Die späten Sorten dagegen, die zum Zeitpunkt der Hitze in der Entwicklung noch ein paar Tage zurück lagen, konnten in etwa zum optimalen Reifetermin geerntet werden. Einige Sorten mussten jedoch wegen Strahlungsschäden (Verbrennungen) 1 bis 2 Tage vor dem optimalen Termin beerntet werden und hatten demzufolge zur Ernte einen geringeren TW.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge deshalb nach LABER (2011, verändert 2014) auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 mit Hilfe der Reife-Ertragsbeziehung berechnet (Tab. 2):

$$\text{rel. Ertrag [\%]} = -0,008248 * (\text{TW} - 164,62)^2 + 116,40.$$

Mittelspäte grobe Sorten

Extreme Hitze führte zu massiven Ertrags- und Qualitätseinbußen bei mittelspäten und späten groben Markerbsen

- In der mittelspäten Reifegruppe präsentierte sich überwiegend das Sortiment aus dem letzten Jahr, ergänzt durch 2 Nummernsorten ('ASL 1240', 'PLS 251'). Resistenz gegen Fusarium, Echten und Falschen Mehltau ist bei den meisten Sorten vorhanden. Hinzu kommt bei einigen noch die Virusresistenz gegen BYMV und PEMV. Über das höchste Resistenzniveau in dieser Gruppe verfügt derzeit 'SV 0957'.
- Wie oben bereits erwähnt, verlief die Reifephase aufgrund der extremen Hitze sehr konzentriert und vor Ablauf der avisierten Entwicklungsdauer der Sorten. Mit einer Entwicklungszeit in Bezug auf 'Spring' von + 8 bis + 9 Tagen lagen die Sorten 2 bis 5 Tage vor dem erwarteten Reifetermin (Ausnahme 'SV 0957').
- Der Anteil zwischen normblättrigen und fiederblattlosen Sorten war wieder ausgeglichen, was für die Bedeutung beider Typen spricht. Während sich die Afila-Typen im Anbau derzeit mehr auf den maritimen Bereich konzentrieren, liegt der Schwerpunkt der normallaubigen Sorten vor allem im kontinentalen Anbaugebiet.
- Die Pflanzen blieben bei dem trockenen Wetter meist kompakt und hatten demzufolge eine zufriedenstellende Standfestigkeit.
- Die Anzahl fertilen Nodien/Pflanze (3,3) und der Hülsenbesatz/Pflanze (6,9) lag unter den Durchschnittswerten der vergangenen Jahre.
- Trotz der schwierigen Witterungsbedingungen war das allgemeine Ertragsniveau noch als gut zu bewerten. Mit einem Ergebnis von über 1 kg/m² übertrafen 'Cawood', 'Serge', 'SV 0957' sowie 'Vidor' die übrigen Sorten signifikant.
- Die Grünkornsortierung litt unter der großen Hitze zum Erntezeitpunkt (Notreife). Die meisten der mittelspäten groben Erbsen blieben klar hinter den Werten der letzten Jahre zurück und mussten bei Mittelwerten von 2,4 bis 3,1 als mittelfein eingestuft werden. Der Anteil Erbsen < 9,3 mm lag ca. 60-80 %. Während 'Boogie' mit einem Wert von 3,6 als einzigste Sorte den Anforderungen an grobe Ware erfüllte, war 'PLS 251' mit einem Mittelwert von 2,4 als feine Erbse anzusprechen.
- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren war durchgängig dunkelgrün. Auch die Einheitlichkeit des Grünkorn wurde überwiegend gut bis sehr gut bewertet.

Späte grobe Sorten

- Auch in der späten Reifegruppe war im Vergleich zum Vorjahr eine gewisse Kontinuität zu beobachten. Mit 'ASL 1352' wurde nur eine Neuzüchtung in die Prüfung einbezogen. Auch hier ist die Resistenz gegen Echten Mehltau mittlerweile Standard. Mit Ausnahme des aus Amerika stammenden Materials ist auch intermediäre Resistenz gegen Falschen Mehltau vorhanden. In Bezug auf Virose kann lediglich 'SV 1022 SQ' Resistenz gegen PEMV vorweisen.
- Wegen der Hitze erreichten die meisten Sorten den angestrebten TW bereits 3 bis 5 Tage vor den von den Züchtern vorgegebenen Sollwerten. Die Ernte des gesamten Sortiments musste innerhalb von 2 Tagen erfolgen. Ausschlaggebend war dabei nicht nur der TW, sondern vor allem die Abwendung von erheblichen Qualitätsminderungen der Hülsen infolge der intensiven Sonneneinstrahlung. Damit ordneten sich praktisch alle Sorten auf dem Niveau der mittelspäten Reifegruppe ein.

Extreme Hitze führte zu massiven Ertrags- und Qualitätseinbußen bei mittelspäten und späten groben Markerbsen

- Der Anteil Afila-Typen zu normalblättrigen Sorten tendierte in dieser Saison knapp zugunsten der normallaubigen Erbsen. Trotz des kompakten Pflanzenaufbaus (Ausnahmen 'Acclaim' und 'Vidor') war die Standfestigkeit nicht überzeugend. Einzig 'Hyperion' erzielte einen guten Boniturwert.
- Der Hülsenbesatz (3,3 fertile Nodien/Pflanze bzw. 7,7 Hülsen/Pflanze) war ähnlich wie bei den mittelspäten Erbsen nur durchschnittlich.
- Die Ertragsleistungen erreichten bei weitem nicht das Niveau der letzten Jahre. Neben dem zu schwachem Behang, spielte hier die der Hitze geschuldete Notreife der Erbsen die entscheidende Rolle. In der Grünkornsortierung erreichte keine Sorte den Mittelwert von 3,0. Die überwiegende Menge wurde im Bereich < 7,5 bis 9,3 mm geerntet. Damit waren die Sorten bestenfalls als mittelfeine Erbsen einzustufen. 'Acclaim', 'ASL 1352', 'Hyperion' und 'Naches' erfüllten sogar nur die Kriterien für feine Erbsen. Aus ertraglicher Sicht konnte so nur 'SV 1022 QS' mit 1,1 kg/m² überzeugen. Die übrigen blieben bei einem Ertrag von deutlich unter 1 kg/m².
- In der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren gab es sortenübergreifend keine Beanstandungen. Uneinheitlich mit einem höheren Anteil 'Blonds' waren 'SV 1022 QS' sowie 'Terrain'.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	16.04.2015
Erntetermin:	06.07. bis 08.07.2015
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Düngung:	N-Sollwert: 80 kg N/ha
Aussaattiefe:	0,9 Mio. keimfähige Körner/ha
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

Extreme Hitze führte zu massiven Ertrags- und Qualitätseinbußen bei mittelspäten und späten groben Markerbsen

Tab. 1: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); mittelspäte und späte Sorten

Sorte	Züchter	Resistenzen (Züchterangaben)	Reifetage Züchterangabe [A+]	Reifetage Pillnitz 2015 [A+]*	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Temp.-summe Basis 4,4°C	Temp.-summe Basis 1,8°C	Blattform	Bestandesdichte [Pfl./m²]	Blühbeginn	Standfestigkeit [1-9]	Bestandeshöhe [cm]	Pflanzenlänge [cm]	Nodium mit 1. Blüte	Anzahl fertiler Knoten	Hülsen/Nodium	Anzahl Hülsen/Pflanze	Anzahl Triebe/Pflanze	Hülsenform [1-9]	Anzahl Körner/Hülse	
mittelspäte Reifegruppe																						
ASL 1240	ASL	Fop:1, PV _{IR} , Ep	+11	+9	07.07.	82	896	1109	N	83	08.06.	5	45	59,9	13,9	3,5	2,6	8,9	1,1	8	8,1	
Boogie	WAV	Fop:1, Ep	+10	+8	06.07.	81	871	1081	af	65	06.06.	7	57	54,0	14,3	2,7	2,3	6,3	1,0	9	8,1	
Cawood	AGIS	PV _{IR} , Ep	+13	+8	06.07.	81	871	1081	N	88	07.06.	6	58	53,5	15,3	2,5	2,2	5,5	1,0	8	8,1	
PLS 251	WAV	Fop:1, Ep	+11	+8	06.07.	81	871	1081	af	82	11.06.	6	65	61,0	15,1	3,5	1,9	6,8	1,1	6	10,0	
Serge	WAV	Fop:1+2, Ep, PEMV	+12	+9	07.07.	82	896	1109	af	76	07.06.	7	68	69,6	16,1	3,3	1,9	6,2	1,0	6	9,7	
Valido	WAV	Fop:1+2, Ep	+12	+9	07.07.	82	896	1109	N	91	09.06.	4	38	63,4	13,9	4,3	1,8	7,6	1,0	7	9,3	
Vidor	WAV	Fop:1+2, Ep, PEMV	+12	+9	07.07.	82	896	1109	N	92	08.06.	4	38	72,3	14,7	3,7	1,8	6,8	1,0	8	8,1	
Mittelwert													53	62,0	14,8	3,4	2,1	6,9				8,8
späte Reifegruppe																						
Acclaim	AGIS	PV _{IR} , Ep	+13	+10	08.07.	83	913	1129	N	79	15.06.	5	42	76,6	18,9	2,8	2,5	4,9	1,0	5	7,4	
ASL 1352	ASL	Fop:1, PV _{IR} , Ep	+15	+10	08.07.	83	913	1129	N	72	14.06.	3	34	63,3	14,8	4,0	2,6	10,4	1,0	7	8,3	
Hyperion	SVS	Fop:1+2, PV _{IR} , Ep	+13	+9	07.07.	82	896	1109	af	82	14.06.	7	73	66,7	16,5	2,9	2,6	7,7	1,0	9	8,3	
Naches	CS/Strube	Fop:1+2, Ep	+12	+10	08.07.	83	913	1129	af	89	12.06.	3	34	62,1	15,9	3,9	2,6	10,3	1,0	8	8,1	
PLS 196	WAV	Fop:1, Ep	+13	+9	07.07.	82	896	1109	af	79	11.06.	5	44	64,9	13,8	3,0	1,9	5,8	1,0	6	8,7	
SV 1022 QG	SVS	PV _{IR} , Ep, PEMV	+13	+9	07.07.	82	896	1109	N	77	10.06.	2	27	69,5	14,6	2,7	2,5	6,9	1,0	9	7,5	
Terrain	Vil	Fop:1, PV _{IR} , Ep	+14	+10	08.07.	83	913	1129	N	72	12.06.	2	27	83,4	15,7	4,0	2,0	7,8	1,0	7	6,9	
Mittelwert													40	69,5	15,7	3,3	2,4	7,7				7,9

Zeichenerklärung: * 'Spring' wurde parallel mit dem späten Sortiment ausgesät. Erntetermin (TW 120) war der 29.06.2015

Legende:

Standfestigkeit	1 fehlend	5 mittel	9 sehr gut
Hülsenform	fehlt	mittel	gerade
Falscher Mehltau:	fehlt	mittel	stark

Extreme Hitze führte zu massiven Ertrags- und Qualitätseinbußen bei mittelspäten und späten groben Markerbsen

Tab. 2: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); mittelspäte und späte Sorten

Sorte	Tenderometerwert	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag bei TW 120 berechnet [kg/m ²]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2015 [%]						Grünkornfarbe vor dem Blanchieren	Einheitl. Grünkornfarbe vor Blanchieren	Grünkornfarbe nach dem Blanchieren	Einheitl. 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																				
ASL 1240	148	0,89	0,78	keine Angaben						13	23	41	23	1	2,8	6	5	8	7	
Boogie	160	0,93	0,80	2	6	30	44	18	3,7	4	6	31	42	17	3,6	6	7	9	8	
Cawood	139	1,09	0,98		5	66	15	15	3,4	9	22	50	17	2	2,8	6	7	7	8	
PLS 251	130	0,75	0,70	5	8	39	39	9	3,4	25	26	34	14	1	2,4	6	6	8	7	
Serge	157	1,07	0,92	5	5	35	35	20	3,6	7	12	46	32	3	3,1	5	7	8	7	
Valido	132	0,85	0,79	2	5	38	50	5	3,5	12	28	47	13	0	2,6	6	7	9	8	
Vidor	117	1,03	1,05	1	7	36	38	18	3,7	7	16	47	29	2	3,0	5	6	8	7	
GD 5%		0,16																		
späte Reifegruppe																				
Acclaim	105	0,63	0,73	keine Angaben						36	22	26	13	2	2,2	6	5	8	7	
ASL 1352	125	0,67	0,65	keine Angaben						41	29	27	3	0	1,9	4	6	8	7	
Hyperion	119	0,83	0,84	0	25	45	20	10	3,2	27	27	33	13	1	2,3	6	7	8	8	
Naches	106	0,71	0,81	1	8	25	49	15	3,6	25	23	34	16	1	2,4	6	5	8	8	
PLS 196	113	0,50	0,54	5	5	35	35	20	3,6	23	23	30	20	4	2,6	6	7	8	7	
SV 1022	123	1,13	1,11	3	7	31	33	26	3,7	11	17	44	26	3	2,9	5	3	7	4	
Terrain	106	0,82	0,93	0	10	40	40	10	3,5	15	20	44	20	1	2,7	6	4	9	6	
GD 5%		0,16																		

Zeichenerklärung:

Legende:
 Merkmal 1 5 9
 fehlend mittel stark/hoch