

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

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 11 Sorten der mittelfeinen Sortierung geprüft. Bei großer Trockenheit und Spätfrösten im April/Mai litten besonders die frühen Sorten, die wegen eines zu geringen Hülsenbesatzes und einer zu feinen Sortierung rund 50 % Ertrag einbüßten. Bei den mittelfrühen Varietäten dagegen waren die Beeinträchtigungen nur noch in abgeschwächter Form festzustellen. Die mittleren Ertragseinbußen aber immer noch bei 25 % im Vergleich zum langjährigen Mittelwert. Einzelne Sorten, wie z.B. 'Marimba', erreichten mit 0,80 kg/m² für diese Anbauverhältnisse sehr gute Resultate.

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 ständig zunehmende Bedeutung im Anbaubereich. Das aktuelle Sortiment früher (A+1 bis A+4) und mittelfrüher (A+5 bis A+8) 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

Der **Witterungsverlauf** im Frühjahr 2020 war zum wiederholten Male als kompliziert einzustufen. Unmittelbar nach der Aussaat begann eine rund 14-tägige Periode mit Nachttemperaturen im leichten Frostbereich. Nach der Aussaat der Erbsen fielen keine nennenswerten Niederschläge, sodass sie bereits zur Auflaufsicherung beregnet werden mussten. Insgesamt war der April jedoch mit einer Durchschnittstemperatur von 10,5 °C 2 K wärmer als das langjährige (1961-1990) Mittel (8,5 °C) und mit nur knapp 5 mm Niederschlag allerdings viel zu trocken (1961-1990: 51 mm). Der Mai war mit 12,2 °C kühl (1961-1990: 13,3 °C), Anfang Mai mit Spätfrösten und mit 43 mm auch nur mäßig feucht (1961-1990: 64 mm). Bis zur Ernte der ersten Sorten fielen im Juni 47 mm Niederschlag, in dieser Zeit lag die Mitteltemperatur mit 17,6 °C leicht über dem langjährigen Junimittel (16,6 °C).

Die frühen und mittelfrühen Sorten verzeichneten im Wesentlichen keine sichtbaren Ertragsausfälle durch **Krankheiten** oder **Schädlinge**. Zu Kulturbeginn trat allerdings ein ungewöhnlich starker Befall durch Blattrandkäfer auf, der durch 2 Insektizidmaßnahmen gestoppt werden konnte. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai zuflogen, wurde ebenfalls 2-mal behandelt. Falscher Mehltau trat vereinzelt und nur kurzzeitig auf und hatte keine ertragsbeeinflussende Auswirkung. Bei 'Spartacus' wurden auch Symptome einer nicht näher bestimmten Viruserkrankung beobachtet, die das Ertragsniveau der Sorte maßgeblich reduzierte. Gegen Taubenfraß konnten die Bestände mit Vogelschutznetzen und Flatterbändern recht gut geschützt werden. Ein ebenfalls verwendeter Vogelscheuche-Drachen war dagegen wirkungslos.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines **Tenderometerwertes** (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde bei den mittelfeinen Sorten besser erreicht als in den parallel dazu angebauten frühen und mittelfrühen

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

groben Erbsen (Tab. 2). Der Trend, dass die Erbsen in den Randparzellen deutlich fester waren als in den Versuchspartellen mitten im Bestand, war in dieser Sortierung weniger deutlich ausgeprägt, aber immer noch erkennbar. Auch spielten offenbar die Auflaufprobleme während der Trockenheit im April eine Rolle. Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge deshalb auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 mit einer 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 wird in den Versuchen von 'Crescendo', 'Bonfire' sowie den beiden Nummernsorten 'SV 0956' und 'SV 5795' bestimmt. Hinzu kamen in diesem Jahr 2 Sorten des ungarischen Züchters ZKI, die allerdings in der Vergangenheit bereits schon einmal getestet wurden. Neben Fusarium-Resistenz, verfügen die Varietäten über eine intermediäre Resistenz gegen Falschen Mehltau sowie teilweise gegenüber PEMV und BYMV.
- Die Bestandesdichte war nur bei 'SV 5795' sehr gut. Aufgrund der komplizierten Auflaufbedingungen (Trockenheit; Spätfröste) verzeichneten die übrigen Sorten beim Auflaufen Einbußen und kamen meist nur auf ca. 75 bis knapp 90 Pflanzen/m².
- Die Entwicklungszeit bewegte sich bezogen auf die parallel angebaute Vergleichssorte 'Avola' im Wesentlichen im Bereich der Züchterangaben. Die bis zur Ernte erforderliche Temperatursumme (Basis: 4,4 °C) war rund 50 °Cd geringer als in der Vergangenheit.
- Der Blühbeginn vom 19. bis 22. Mai lag im Bereich des Durchschnittswertes der letzten Jahre. Die Ernte begann knapp 4 Wochen nach Blühbeginn und spiegelte damit den gemäßigten Witterungsverlauf im Frühsommer dieses Jahres wider.
- Witterungsbedingt war in diesem Frühjahr die Anzahl fertiler Nodien mit nur 2,8 /Pflanze deutlich geringer als normalerweise (3,2). Daraus resultierte letztlich ein insgesamt zu geringer Hülsenbehang/Pflanze (4,8). Bei diesem Ertragskriterium erreichte nur 'Toldi' mit 5,7 Hülsen/Pflanze den Mittelwert der letzten Jahre.
- Spürbaren Einfluss nahm der Witterungsverlauf auch auf die Grünkornsortierung (Tab. 2). Alle Sorten verfehlten die vom Züchter vorgegebenen Richtwerte zum Teil deutlich. 'Crescendo' musste mit einem Mittelwert bei der Grünkornsortierung von nur 2,3 sogar als feine Sorte eingestuft werden. In etwa den Züchternvorgaben entsprachen lediglich 'Bonfire' und 'Spartacus' (bei 'Toldi' lagen keine genauen Angaben vor).
- Der zu geringe Hülsenbesatz und die zu feine Sortierung nahmen wesentlichen Einfluss auf das Ertragsniveau (Tab. 2). Mit einem Durchschnittsertrag von nur 0,44 kg/m² wurden nur die Hälfte des ansonsten üblichen Ertrags erreicht. Aus statistischer Sicht lagen dabei 'SV 5795', 'Bonfire' und 'Toldi' signifikant vor den Mitbewerbern.
- Auch in der Grünkornfarbe und Einheitlichkeit der Farbe zeigten sich Sortenunterschiede. Das vergleichsweise hellste (mittelgrün) Grünkorn nach dem Blanchieren wies 'Toldi' auf. Die übrigen Sorten waren alle dunkelgrün. In der Einheitlichkeit des Grünkorns vor dem Blanchieren wurden bei den Sorten, bis auf 'Crescendo' und 'Spartacus', nur mittlere Benotungen vorgenommen. Nach dem Blanchieren waren diese Defizite überwiegend verschwunden, sodass alle Sorten gute bis sehr gute Boniturnoten erhielten.

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

Mittelfeine mittelfrühe Sorten

- Bei den mittelfrühen mittelfeinen Erbsen wurden in diesem Jahr 5 Sorten untersucht. Damit war das zu prüfende Sortiment bereits im dritten aufeinanderfolgenden Jahr identisch. Ähnlich wie bei den frühen Sorten, überwogen auch hier die normallaubigen Varietäten (bis auf die Afila-Sorte 'Element') (Tab. 1). Im Resistenzpaket bestätigt sich der Trend hin zu Sorten mit Resistenz gegen Fusarium, Echten und Falschen Mehltau sowie gegen PEMV. Bei 'Amalfi' liegt nur eine Resistenz gegen Fusarium vor.
- Wie fast alle Ende März gesäten Sorten, war auch bei den mittelfrühen, mittelfeinen Erbsen zu beobachten, dass aufgrund der Witterungsabläufe im April die angestrebten Bestandesdichten verfehlt wurden. Mit nur 57 Pflanzen/m² verzeichnete 'Amalfi' dabei das mit Abstand schlechteste Resultat. 'Element' dagegen kam immerhin auf eine akzeptable Bestandesdichte von 88 Pflanzen/m².
- Aufgrund der kühlen Maiwitterung begann die Blüte relativ spät zwischen dem 24. und 30. Mai. Nach 3 bis 4 Wochen reiften die Erbsen, wobei die von den Züchtern vorgegebenen Entwicklungszeiten in Bezug auf 'Avola' recht gut eingehalten wurden. Lediglich bei 'Amalfi' war eine Abweichung von 3 Tagen zu beobachten. Die Temperatursumme (Basis: 4,4 C) bis zur Ernte verfehlte im Mittel der Sorten den üblichen Wert um rund 45 °Cd.
- Bis auf 'Amalfi' (3,7 fertile Nodien/Pflanze) unterschritten alle Sorten den für diese Gruppe typischen Besatz an fertilen Nodien/Pflanzen (Differenz ca. 0,7). Als Folge fehlte im Hülsenbesatz/Pflanze ca. 1 Hülse an jeder Pflanze. Nur 'Amalfi' lag mit 6,3 Hülsen/Pflanze im Bereich des langjährigen Mittels.
- Im Gegensatz zu den frühen mittelfeinen Erbsen waren die Abweichungen in der Grünkornsortierung weit weniger intensiv ausgeprägt. Die meisten Sorten lagen im Mittelwert bei der Grünkornsortierung mit 2,8 bis 3,2 im angestrebten Bereich für mittelfeine Erbsen. Nur 'Amalfi' zeigte, wie schon in den letzten Jahren, einen deutlichen Trend hin zu feiner Sortierung.
- Das Ertragsniveau der mittelfrühen Erbsen war dann auch durch weniger hohe Verluste, wie sie bei den frühen Sorten registriert wurden, gekennzeichnet. Mit einem Durchschnittsertrag von 0,66 kg/m² büßten sie dennoch ca. 25 % im Vergleich zu einer normalen Ernte ein. Das signifikant beste Ergebnis erreichte wiederum 'Marimba' mit, in Anbetracht der schwierigen Aufwuchsbedingungen, sehr guten 0,80 kg/m². Auch 'Belvedere', die mit einem TW von 101 geerntet wurde, hätte bei einem TW von 120 ein vergleichbares Resultat erzielt.
- Die Grünkornfarbe und die Einheitlichkeit der Grünkornfarbe waren im Wesentlichen zufriedenstellend. Besonders nach dem Blanchieren gab es keine Anlässe zu Kritik.

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	26.03.2020
Auflauftermin:	13.04.2020
Erntetermine:	frühe Sorten: 15.-19.06.2020 Mittelfrühe Sorten: 19.-25.06.2020
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
Netzeinsatz:	ab Hülsenbildung Anbau unter Vogelschutznetz wegen Schäden durch Tauben
Ernteparzelle:	5,75 m ²
Ernte:	täglich außer sonntags
Tenderometerwert:	Ernte bei Ziel-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

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

Tab. 1: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); frühe und mittelfrühe Sorten 2020

Sorte	Züchter	Resistenzen (Züchterangaben)	Reifetage Züchter- angabe [A+]	Reifetage Pillnitz 2019 [A+]*	Blüh- beginn	Ernte- termin	Entwick- lungs- zeit [d]	Temp.- summe Basis 4,4°C	Temp.- summe Basis 1,8°C	Blatt- form	Bestandes- dichte [Pfl./m ²]	Stand- festigk. [1-9]	Anzahl Triebe [St]	Bestand- höhe [cm]	Pflanzen- länge [cm]	Nodium mit 1. Blüte	Anzahl fertiler Nodien	Hülsen/ Nodium	Anzahl Hülsen/ Pflanze	Hülsen- form [1-9]	Anzahl Körner/ Hülse
frühe Reifegruppe																					
Bonfire	WAV	Fop:1, P _{VR} , PEMV	+1	+2	21.05.	19.06.	85	673	884	af	85	6	1,0	48	47	9,7	2,7	2,0	5,2	8	7,3
Crescendo	SVS	Fop:1, P _V	+2	+2	21.05.	18.06.	84	658	866	N	74	7	1,0	50	56	9,2	2,7	1,9	5,1	9	7,1
Spartacus	ZKI	Fop:1, P _V , Ep _{IR}	-3	-2	19.05.	15.06.	81	611	811	N	75	5	1,0	40	53	9,1	3,4	1,4	4,8	8	6,9
SV 0956	SVS	Fop:1, P _{VR} , BYMV	+2	+3	22.05.	18.06.	84	658	866	N	88	6	1,0	38	41	9,1	2,5	1,6	4,0	8	8,6
SV 5795	SVS	Fop:1, P _{VR} , Ep, PEMV	+2	+3	22.05.	18.06.	84	658	866	N	108	6	1,0	44	53	10,1	2,3	1,8	4,1	7	8,7
Toldi	ZKI	Fop:1, P _{VR} , Ep _{IR}	-2	+2	21.05.	18.06.	84	658	866	N	76	6	1,0	50	56	10,9	3,3	1,7	5,7	8	8,0
Mittelwert															51	9,7	2,8	1,7	4,8		7,8
mittelfrühe Reifegruppe																					
Amalfi	Syn	Fop:1	+6	+9	29.05.	25.06.	91	755	981	N	57	7	1,1	60	57	11,8	3,7	1,7	6,3	7	7,1
Belvedere	WAV	Fop:1, P _{VR} , PEMV	+4	+4	24.05.	19.06.	85	673	884	N	87	7	1,0	46	51	10,0	2,7	1,9	5,1	8	7,5
Element	Haz/Vil	P _{VR} , Ep	+5	+6	30.05.	22.06.	88	714	932	af	88	8	1,0	48	49	14,3	2,7	1,7	4,6	8	8,0
Lyric	WAV	Fop:1, P _{VR} , PEMV	+8	+9	29.05.	25.06.	91	755	981	N	72	7	1,0	48	47	11,9	2,2	2,0	4,5	7	7,4
Marimba	WAV	Fop:1, P _{VR} , Ep, PEMV	+7	+8	27.05.	24.06.	90	743	967	N	81	7	1,0	45	49	11,8	2,1	2,2	4,5	8	7,7
Mittelwert															51	12,0	2,7	1,9	5,0		7,5

Zeichenerklärung: * Avola (Spring) wurde am 16.06.2020 mit einem TW von 120 geerntet. Bei Abweichungen im TW wurde der Termin A+/- angepasst.

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

Frühe und mittelfrühe mittelfeine Markerbsen reagierten sehr unterschiedlich auf Trockenheit und Spätfröste

Tab. 2: Markerbsen, mittelfeine Sortierung (8,2-9,3 mm); frühe und mittelfrühe Sorten 2020

Sorte	Tenderometerwert (TW)	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag bei TW 120 (berechnet) [kg/m ²]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2020 [%]						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	8,75-9,5	9,3-10,2	>10,2					Mittel*
frühe Reifegruppe																				
Bonfire	131	0,53	0,50	2	11	61	26	0	3,1	3	14	40	28	15	0	2,9	7	5	6	7
Crescendo	116	0,38	0,39	0	15	60	25	0	3,1	19	33	34	11	3	0	2,3	7	7	8	7
Spartacus	133	0,27	0,25	2	8	62	25	3	3,2	7	13	26	28	24	1	3,0	7	7	8	7
SV 0956 QH	110	0,41	0,45	0	20	45	25	10	3,3	19	27	25	17	11	0	2,5	7	5	8	8
SV 5795	107	0,56	0,63	0	20	45	25	10	3,3	16	28	31	15	10	0	2,5	6	6	8	7
Toldi	114	0,51	0,54	keine Angaben						3	10	27	31	28	1	3,2	5	5	8	8
GD 5%		0,07																		
mittelfrühe Reifegruppe																				
Amalfi	119	0,67	0,68	5	20	65	10	0	2,8	13	27	35	17	7	0	2,5	7	6	7	8
Belvedere	101	0,66	0,80	2	10	55	30	3	3,2	7	18	42	22	11	0	2,8	8	6	7	7
Element	115	0,53	0,55	0	40	60	0	0	2,6	8	15	24	27	24	2	3,0	7	7	8	7
Lyric	117	0,64	0,65	1	7	54	36	2	3,3	2	6	24	38	29	0	3,2	6	7	8	8
Marimba	128	0,80	0,76	2	10	55	30	3	3,2	3	8	22	37	30	0	3,2	6	6	9	8
GD 5%		0,11																		

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