

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

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 15 Sorten der groben Sortierung geprüft. Extreme Hitze und Trockenheit reduzierten insbesondere den Hülsenbesatz und die Größe des Grünkorns. In der Folge traten sortenübergreifend Ertragsverluste von über 50 % im Vergleich zu den langjährigen Durchschnittserträgen auf.

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 seine Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen zu prüfen. Erbsen der frühen und mittelfrühen Reifegruppe werden in der Region entsprechend den Anbaustaffelungen der mitteldeutschen Verarbeiter Mitte-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 frühlommerliche Werte um 25 °C erreicht. Die Tagesmitteltemperaturen im April 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 von 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 frühlommerliche 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 sogar an höher positionierten Blättern festzustellen. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai auftraten, wurde 3-mal behandelt.

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

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 groben frühen und mittelfrühen Sorten weitestgehend erreicht. Nur in Einzelfällen, wenn der Reifetermin samstags noch nicht erreicht war, kam es am darauffolgenden Montag zu Überschreitungen im Tenderometerwert ('CS-455 AF'; TW 144) (Tab. 2).

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).

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

Grobe frühe Sorten

- In der frühen Reifegruppe standen 8 Sorten in der Prüfung, von denen nur 'Nun 19024', die gemeinsam mit 'CS-455 AF' zu den fiederblattlosen Sorten zählt, zum ersten Mal getestet wurde (Tab. 1). Die übrigen Varietäten waren normalblättrige Sorten, die schon über mehrere Jahre in den Prüfungen standen. Neben Fusarium-Resistenz verfügen sie meist auch über eine intermediäre Resistenz gegenüber Falschem Mehltau. 'Salinero' und 'Sherwood' weisen zudem Resistenz gegen das Bean Yellow Mosaic Virus (Gewöhnliches Erbsenmosaik) auf.
- Aufgrund des oben skizzierten Witterungsverlaufs setzte die Blüte in diesem Jahr rund 14 Tage früher als normal ein. Bei den anhaltend hohen Temperaturen im Mai war bereits Ende des Monats Erntebeginn, so früh wie noch nie am Standort Dresden-Pillnitz. Die Reifezeit der einzelnen Sorten bezogen auf die Entwicklungszeit von 'Avola' entsprach dabei im Wesentlichen den Züchterangaben. Als schnellste Sorten erwiesen sich 'Aloha', 'Kiss' und 'Salinero' (A-1 bis A+0).
- Bei den extremen Witterungsbedingungen blieben die Pflanzen sehr kurz. Die meisten erreichten nicht einmal eine Länge von 40 cm. Trotz der geringen Länge und des geringen Behangs (s.u.) war die Standfestigkeit insbesondere der normallaubigen Sorten nicht zufriedenstellend.
- Die erste Blüte befand sich im Mittel am 9,4. Nodium, was für frühe Erbsensorten als typisch einzustufen ist. Große Probleme hatten alle Sorten mit der Ausbildung fertiler Nodien. Im Mittel über alle Varietäten wurden nur zwei fertile Nodien pro Pflanze gezählt. Der langjährige Durchschnittswert für Erbsen dieser Gruppe liegt bei 3,3 fertilen Nodien/Pflanze. Die Hülsenzahl/Nodium blieb trotz der äußeren Umstände vergleichsweise konstant und lag bei 1,4 Hülsen/Nodium. In der Summe fiel somit die Anzahl Hülsen/Pflanzen mit durchschnittlich 2,8 viel zu gering aus. Keine der Sorten erreichte auch nur annähernd den Mittelwert (5,2) der letzten Jahre. Besonders drastisch waren die Einbußen bei 'D 85460', die nur 1,9 Hülsen/Pflanze erreichte. Beim Ertragsfaktor Kornzahl/Hülse war bei den Sorten nur eine geringe Reduktion festzustellen.
- Als weiteres hitze- und trockenheitsbedingtes Problem kristallisierte sich die Grünkornsortierung, die in diesem Jahr viel zu fein war, heraus (Tab. 2). Mit 'Kiss' erreichte nur eine Sorte mit einer mittleren Sortierung von 3,4 das für grobe Erbsen angestrebte Maß. Alle übrigen Sorten tendierten eindeutig zu einer mittelfeinen Sortierung mit überwiegenden Anteilen (46 bis 69 %) an

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

Ware im Bereich von 8,2 bis 9,3 mm. 'Nun 19024' (49 %) und 'Anubis' (39 %) verzeichneten sogar hohe Anteile feiner Erbsen (< 8,2 mm).

- Aufgrund des geringen Hülsenbesatzes und der zu feinen Sortierung blieben die Ertragsleistungen weit hinter den Erwartungen zurück (Tab. 2). Mit einem Durchschnittsertrag von 0,36 kg/m² bezogen auf einen Tenderometerwert von 120, wurden nur 46 % des 'normalen' Ertragsniveaus erreicht. Unter den Sorten hoben sich, allerdings auf niedrigem Niveau, 'CS-455 AF' und 'Anubis' noch durch einen signifikanten Mehrertrag ab.
- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren war überwiegend dunkelgrün und entsprach damit den Anforderungen. In der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe erzielten die meisten Sorten auch sehr gute Werte. Leichte Abstufungen mussten allenfalls bei 'D 85460' vorgenommen werden.

Grobe mittelfrühe Sorten

- Neben den beiden Vergleichssorten 'Reliance' und 'Minotaur' standen in diesem Jahr 3 Neuzüchtungen in der Prüfung. Wie schon in den letzten Jahren überwogen auch diesmal die fiederblattlosen Varietäten gegenüber den normalblättrigen Erbsen ('Agilar', 'SV 3290') (Tab. 1). Das Resistenzniveau der Sorten kann als gut eingestuft werden. Neben der Fusarium-Resistenz und der Resistenz gegen Echten und Falschen Mehltau ist bei mehreren Sorten auch eine Resistenz gegen PEMV vorhanden.
- Wie schon bei den frühen Erbsen lag der Blühbeginn aufgrund der Witterung 8 bis 10 Tage früher als sonst. Bereits nach durchschnittlich 19,6 Tagen gerechnet vom Blühbeginn wurde ab dem 5. Juni die erste mittelfrühe Sorte 'WAV 443' geerntet. Damit lag auch der Erntetermin mindestens 10 Tage vor den mittleren Termin der Vergangenheit. Aufgrund der hohen Tagesmitteltemperaturen erreichten die Sorten bis zur Ernte in etwa die festgeschriebene Temperatursumme, sodass die von den Züchtern angegebene Entwicklungszeit in Bezug auf 'Avola' sehr gut übereinstimmte.
- Mit Ausnahme von 'WAV 443' blieben die Pflanzen witterungsbedingt sehr kurz und erreichten nicht einmal 50 cm Pflanzenlänge. Bei 'SV 8112' betrug der mittlere Wert sogar nur 33 cm.
- Auch bei den mittelfrühen Erbsen unterschritt der Hülsenbesatz deutlich die normalen Werte. So verzeichneten die Sorten im Durchschnitt nur zwei fertile Nodien/Pflanze. Der Vergleichswert lag in den letzten Jahren bei 3,2 fertilen Nodien/Pflanzen. Die genetisch festgelegte Hülsenzahl/Nodium wurde im Wesentlichen beibehalten. Die gleiche Aussage trifft auch auf die Kornzahl/Hülse zu, die mit 7,2 knapp unter dem langjährigen Mittel (7,7) lag. Insgesamt gesehen blieb somit die Hülsenzahl/Pflanze mit nur 3,5 Hülsen deutlich hinter den Erwartungen zurück. Der Hülsenbesatz erreichte nur rund 60 % im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten.
- Mit Ausnahme von 'CS-460 AF' (139) lagen die Tenderometerwerte im Bereich der Zielvorgaben (Tab. 2).
- Als besonders drastisch war bei den mittelfrühen groben Erbsen die mittlere Kornsortierung einzustufen. Keine Sorte erreichte auch nur annähernd den für grobe Erbsen angegebenen Mittelwert (3,3). Erbsen im Durchmesser größer 9,3 mm waren praktisch nicht präsent. So waren die Sorten bestenfalls als mittelfein einzustufen. 'WAV 443' und 'SV 8112' erfüllten dagegen nur die Vorgaben für feine Erbsen.

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

- Dementsprechend präsentierten sich auch die diesjährigen Ertragsleistungen. Mit einem Durchschnittsertrag von 0,47 kg/m² bezogen auf einen Tenderometerwert von 120 wurden gerade mal 49 % des langjährigen Mittels geerntet. Unter den Sorten hoben sich CS-460 AF' und 'Reliance' mit einem Ertrag über 0,5 kg/m² leicht von den Mitbewerbern ab.
- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren war überwiegend dunkelgrün und entsprach damit den Anforderungen. Auch in der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren waren nur geringe Abstufungen vorzunehmen.

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	03.04.2018
Erntetermin:	31.05. bis 09.06.2018
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Aussaattiefe:	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., LATTASCHKE, G. (Hrsg.): Gemüsebau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

Tab. 1: Markererbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 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																				
Aloha	WAV	Fop:1, P _{VI} R	-1	-1	11.5.	01.06.	59	665	819	N	110	3	28	36	8,1	1,9	1,3	2,5	7	6,3
Anubis	Vil/Haz	Fop:1, P _{VI} R	+2	+3	15.5.	04.06.	62	712	873	N	113	6	31	36	10,4	2,0	1,6	3,2	7	6,3
CS-455AF	CS/Strube	Fop:1	+2	+2	13.5.	04.06.	62	712	873	af	109	6	31	35	9,5	2,0	1,7	3,4	9	5,9
D 85460	Syn	Fop:1, P _V	+1	-1	11.5.	31.05.	58	646	796	N	128	3	26	43	9,2	1,9	1,0	1,9	8	6,1
Kiss	WAV	Fop:1, P _{VI} R	0	0	11.5.	01.06.	59	665	819	N	120	5	37	40	8,7	1,9	1,3	2,5	9	6,1
Nun 19024	Nun	keine Angaben	+2	+3	15.5.	04.06.	62	712	873	af	112	7	33	42	11,3	2,1	1,6	3,4	9	7,6
Salinero	SVS	Fop:1, P _{VI} R, BYMV	-1	-1	11.5.	31.05.	58	646	796	N	109	3	28	39	9,0	2,0	1,3	2,6	9	6,0
Sherwood	SVS	Fop:1, P _{VI} R, BYMV	+1	-1	11.5.	31.05.	58	646	796	N	115	2	17	36	8,9	2,1	1,4	2,9	9	5,0
Mittelwert													29	38	9,4	2,0	1,4	2,8		6,2
mittelfrühe Reifegruppe																				
Agilar	ZKI	Fop:1, P _{VI} R	+5	+5	18.5.	06.06.	64	740	906	N	92	2	14	44	12,3	1,5	1,7	2,6	8	7,0
CS-460AF	CS/Strube	Fop:1, Ep	+6	+6	16.5.	08.06.	66	771	943	af	111	6	37	39	10,7	2,2	1,8	4,0	7	7,2
Minotaur	SVS	Fop:1, P _{VI} R, Ep, PEMV, BYMV	+8	+8	22.5.	09.06.	67	789	963	af	112	8	35	36	14,7	2,0	2,1	4,2	8	7,9
Reliance	SVS	Fop:1+2, P _{VI} R, Ep, BYMV, PEMV	+7	+8	19.5.	09.06.	67	789	963	af	102	7	33	40	14,5	2,3	1,7	3,9	9	6,9
WAV 443	WAV	Fop:1, P _{VI} R	+4	+4	16.5.	05.06.	63	727	891	af	108	2	13	54	15,0	1,8	1,7	3,1	9	7,8
SV 8112	SVS	P _{VI} R, Ep, PEMV	+5	+6	19.5.	06.06.	64	740	906	af	98	6	26	33	11,1	2,3	1,6	3,7	8	6,4
SV 3290	SVS	P _{VI} R, Ep, PEMV	+8	+8	21.5.	08.06.	66	771	943	N	123	6	25	44	15,2	1,9	1,8	3,4	7	6,9
Mittelwert													26	42	13,4	2,0	1,8	3,5		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 Standfestigkeit fehlend
 5 Hülsenform krumm
 9 sehr gut gerade

Sommerwetter und Trockenheit im Mai führten zu mehr als 50 % Ertragsverlust bei frühen und mittelfrühen groben Erbsen

Tab. 2: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); frühe und mittelfrühe Sorten 2018

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 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																			
Aloha	133	0,30	0,28	2	5	36	44	13	3,6	4	11	49	33	2	3,2	7	6	8	8
Anubis	121	0,47	0,46	0	0	30	65	5	3,8	14	25	54	7	0	2,5	6	4	8	8
CS-455AF	144	0,52	0,46	2	7	45	35	10	3,4	4	13	69	11	2	2,9	5	6	8	8
D 85460	123	0,29	0,29	0	0	20	55	25	4,1	5	12	58	24	1	3,0	6	4	8	6
Kiss	123	0,28	0,28	2	6	37	50	5	3,5	4	7	40	44	6	3,4	6	5	8	8
Nun 19024	118	0,40	0,41	keine Angaben						16	33	46	5	0	2,4	6	6	8	7
Salinero	119	0,36	0,36	5	10	40	28	17	3,4	7	11	54	28	1	3,0	6	5	7	7
Sherwood	129	0,38	0,36	0	15	34	31	20	3,6	4	12	60	23	1	3,0	7	6	8	8
GD 5%		0,09																	
mittelfrühe Reifegruppe																			
Agilar	123	0,43	0,43	1	1	23	53	22	3,8	3	25	67	5	0	2,8	5	5	8	8
CS-460AF	139	0,59	0,53	5	10	35	40	10	3,4	12	35	52	1	0	2,4	7	7	8	8
Minotaur	116	0,47	0,48	0	20	45	25	10	3,3	25	26	41	8	0	2,3	6	6	7	7
Reliance	121	0,52	0,52	0	20	45	25	10	3,3	19	33	42	6	0	2,4	7	6	8	7
WAV 443	113	0,44	0,47	3	6	25	39	27	3,8	31	49	19	0	0	1,9	7	6	7	8
SV 8112	107	0,41	0,46	0	20	45	25	10	3,3	30	46	23	0	0	1,9	6	5	7	7
SV 3290	111	0,40	0,43	1	8	25	49	15	3,6	20	33	46	1	0	2,3	6	7	8	7
GD 5%		0,08																	

Legende: Merkmal 1 fehlend 5 mittel 9 stark/hoch