

Mittelspäte grobe Markerbsen büßen bei extremer Hitze zur Ernte wegen unzureichender Grünkornsortierung erheblich an Ertrag ein

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der mittelspäten Reifegruppe 13 Sorten der groben Sortierung geprüft. Wegen der großen Hitze zur Ernte reiften die Sorten zum Teil bis zu 6 Tage früher als von den Züchtern angegeben. Dabei kam es zu erheblichen Defiziten in der Grünkornausbildung. Die Erbsen mussten in der Sortierung überwiegend als mittelfein eingestuft werden. Entsprechend lagen die Erträge sortenübergreifend rund 30 % unter den Mittelwerten aus den vergangenen Jahren.

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 Erbsen der mittelspäten Reifegruppe werden in der Region entsprechend der Anbaustaffelung der mitteldeutschen Verarbeiter vorwiegend Anfang/Mitte April bis Anfang Mai geerntet.

Ergebnisse im Detail

Der **Witterungsverlauf** war zunächst durch gute Aussaatbedingungen Anfang April geprägt. Der April war insgesamt zu trocken (nur Ende des Monats fiel etwas Regen) und die Temperaturen lagen knapp 1 K über den langjährigen Mittelwerten. Im Mai fielen dann ausreichend Niederschläge, aber die Temperaturen waren mit rund 3 K unter dem Mittel viel zu kühl, begünstigten aber insgesamt die vegetative Entwicklung der Bestände. Ab den ersten Junitagen wurde es dann plötzlich Hochsommer. Bis zum Ernteende, am 28. Juni, lagen die Tageshöchstwerte konstant im Bereich von 25-37 °C. Die Tagesmitteltemperatur lag mit 22 °C 4,2 K über dem langjährigen Mittelwert. In der Ernteperiode herrschten Tagesmitteltemperaturen von 23,2 bis 30,5 °C. In Juni fiel nur die Hälfte der ansonsten üblichen Niederschläge und ab den 12. Juni blieb Regen völlig aus. Die Erbsen mussten deshalb 2-mal bis zur Ernte und einmal während der Ernte mit je 15 mm beregnet werden. Am 10. Juni wurden die Bestände von einem Hagelgewitter getroffen. Dessen Auswirkungen waren auf die mittelspäten groben Sorten gering, da sie noch keinen Hülsenansatz im oberen Bestandesbereich hatten und die Blattschäden zu vernachlässigen waren.

Die mittelspäten Sorten verzeichneten keine sichtbaren Ertragsausfälle durch **Krankheiten** oder **Schädlinge**. Gegen Blattläuse, die ab Anfang Mai auftraten, wurde 3-mal behandelt. Falscher Mehltau sowie Viruserkrankungen hatten keine nennenswerte Bedeutung.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines Tenderometerwertes (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde in diesem Jahr verfehlt (Tab. 2). Bei der enormen Hitze zur Ernte stieg der TW sehr schnell an (auch im Zeitraum von der Beprobung frühmorgens bis zur Ernte am späten Vormittag), sodass der mittlere TW über alle Sorten bei 131 lag. Nur bei 'Querida' ergab sich eine Abweichung in die andere Richtung (TW 108).

Mittelspäte grobe Markerbsen büßen bei extremer Hitze zur Ernte wegen unzureichender Grünkornsortierung erheblich an Ertrag ein

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).

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

Mittelspäte grobe Sorten

- In der mittelspäten Reifegruppe standen, wie immer in den letzten Jahren, die meisten Sorten zur Prüfung an. Im Vergleich zu den Jahren war das Sortiment relativ konstant. Mit 'SV 0823' war nur eine Neuzüchtung vertreten. 'Madison' lief im letzten Jahr noch unter der Nummer 'CS-426AF'. 'Oasis', 'Spandimo' und 'Starlight' wurden früher bereits mehrfach geprüft und von den Züchtern jetzt wieder angestellt. Positiv hervorzuheben ist der Trend zu Sorten, die mit umfangreichen Resistenzen ausgestattet sind. Neben Fusarium, wird immer mehr die Resistenz gegen Echten und Falschen Mehltau sowie gegen PEMV oder BYMV zum Standard. Lediglich bei 'Oasis' fehlte die Virusresistenz.
- Durch den kühlen Mai war die Blüte rund eine Woche später als gewöhnlich (Tab. 1). Wegen der ab Juni vorherrschenden Hitze vergingen dann aber nur 15-21 Tage bis zum Erntebeginn (normal wären rund 25 Tage). Hier ist besonders 'Persephon' zu nennen, die bereits 15 Tage nach der Blüte gedroschen werden musste. Entsprechend zeigten sich große Abweichungen in der Entwicklungszeit der Sorten in Vergleich zu den Züchterangaben. Die Differenzen lagen zwischen 1 ('PFR15/A8') und 6 ('Serge') Tagen.
- Das viel zu frühe Abreifen widerspiegelt sich auch in der erforderlichen Temperatursumme (Basis: 4,4 °C) bis zur Ernte, die rund 50 °Cd geringer war als in den vergangenen Jahre.
- Die Bestandesdichte war im Allgemeinen zufriedenstellend. 'Serge' verfehlte mit nur 78 Pflanzen/m² die angestrebten 90 Pflanzen/m².
- Rund 60 % der Sorten zählten zu den Afila-Typen, die erwartungsgemäß eine gute Standfestigkeit vorwiesen. Eine Ausnahme bildete 'SV 0823', die deutlich zum Lager neigte. Die Bestände der normallaubigen Varietäten lagerten zur Ernte ebenfalls sehr stark (besonders 'Starlight' und 'Vivado'). Positiv anzumerken ist die gute Standfestigkeit der beiden normallaubigen Nummernsorten.
- Im Gegensatz zu den frühen, mittelfrühen und mittelspäten mittelfeinen Erbsen, verzeichneten die mittelspäten groben Erbsen allgemein keine Defizite im Hülsenbehang. Sowohl die mittlere Anzahl fertiler Nodien/Pflanzen als auch die Anzahl Hülsen/Nodium und demzufolge die Anzahl Hülsen/Pflanze lag im Bereich der langjährigen Daten. Im Einzelnen fiel 'Starlight' mit einem außergewöhnlich hohen Behang (9,2 Hülsen/Pflanzen) und 'Serge' mit einem eher niedrigen Behang (4,1 Hülsen/Pflanze) auf.
- Das Ertragsgeschehen wurde signifikant durch die Größe der Grünkornsortierung beeinflusst. Aufgrund der schnellen Abreife erreichten nur 'Oasis' und 'Madison' die für grobe Erbsen erforderliche mittlere Sortierung von 3,2. Alle übrigen Sorten blieben mit überhöhten Grünkornanteilen in der Größenklasse < 8,75 mm knapp unter dem Richtwert oder verfehlten ihn wie 'Persephon' (2,5) und 'PFR15/A10' (2,7) deutlich.
- Wegen der sortenübergreifend zu geringen Grünkornsortierung erreichten die mittelspäten Erbsen mit durchschnittlich 0,63 kg/m² nur ein mittleres Resultat. Sie blieben rund 30 % hinter den

Mittelspäte grobe Markerbsen büßen bei extremer Hitze zur Ernte wegen unzureichender Grünkornsortierung erheblich an Ertrag ein

langjährigen Mittelwerten zurück. Zwischen den einzelnen Sorten zeigten sich keine signifikanten Ertragsunterschiede.

- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren war durchgängig dunkelgrün. Auch die Einheitlichkeit des Grünkorns wurde überwiegend gut bis sehr gut benotet.

Kultur- und Versuchshinweise

| | |
|-------------------|---|
| Saattermin: | 09.04.2019 |
| Auflauftermin: | 21.04.2019 |
| Erntetermin: | 25.06. bis 28.06.2019 |
| Reihenabstand: | 11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m) |
| Aussaafdichte: | 0,9 Mio. keimfähige Körner/ha |
| Versuchsfläche: | sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69 |
| Pflanzenschutz: | praxisüblich |
| Düngung: | N-Sollwert: 85 kg N/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 |

Mittelspäte grobe Markerbsen büßen bei extremer Hitze zur Ernte wegen unzureichender Grünkornsartierung erheblich an Ertrag ein

Tab. 1: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); mittelspäte Sorten 2019

| 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] | Pflanzenlänge [cm] | Bestandeshöhe [cm] | Standfestigkeit [1-9] | Nodium mit 1. Blüte | Anzahl fertiler Nodien | Hülsen/ Nodium | Anzahl Hülsen/ Pflanze | Hülsenform [1-9] | Anzahl Körner/ Hülse |
|--------------------------------|-----------|--|------------------------------------|--|------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|
| mittelspäte Reifegruppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kengo | Syn | Fop:1,Pv, Ep _{IR} , PEMV _{IR} | +12 | +7 | 05.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | af | 105 | 48 | 42 | 6 | 14,3 | 3,3 | 1,6 | 5,3 | 8 | 7,0 |
| Madison | CS/Strube | Fop:1, Ep, PEMV | +9 | +5 | 05.06. | 25.06. | 77 | 772 | 970 | af | 100 | 51 | 52 | 7 | 13,2 | 4,0 | 1,5 | 6,0 | 9 | 8,3 |
| Oasis | Vil/Haz | Fop:1, Pv _{IR} | +12 | +8 | 10.06. | 28.06. | 80 | 838 | 1044 | N | 85 | 52 | 36 | 4 | 15,1 | 3,7 | 1,7 | 6,3 | 7 | 7,1 |
| Persephon | SVS | Asp, Fop:2, Ep, Pv _{IR} , BYMV | +10 | +7 | 11.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | af | 99 | 48 | 48 | 7 | 15,9 | 3,3 | 1,7 | 5,6 | 8 | 8,3 |
| PFR15/A8 | AGIS | Fop:1, Ep, BYMV, PTYV | +10 | +9 | 10.06. | 28.06. | 80 | 838 | 1044 | N | 92 | 56 | 51 | 6 | 18,5 | 3,4 | 1,7 | 5,8 | 9 | 6,8 |
| PFR15/A10 | AGIS | Fop:1, Ep, BYMV, PTYV, PSbMV | +10 | +8 | 09.06. | 27.06. | 79 | 819 | 1023 | N | 92 | 49 | 45 | 7 | 14,9 | 3,7 | 1,7 | 6,3 | 8 | 7,7 |
| Querida | WAV | Fop:1, Pv _{IR} , Ep _{IR} , PEMV | +10 | +7 | 08.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | N | 89 | 53 | 28 | 3 | 14,7 | 2,9 | 2,0 | 5,8 | 8 | 7,8 |
| Serge | WAV | Fop:1, Ep, PEMV | +12 | +6 | 08.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | af | 78 | 51 | 53 | 7 | 13,2 | 2,3 | 1,8 | 4,1 | 6 | 9,0 |
| Spandimo | SVS | Fop:1, Pv _{IR} , PEMV, BYMV | +11 | +6 | 07.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | af | 109 | 46 | 47 | 7 | 15,9 | 4,0 | 1,3 | 5,2 | 9 | 7,0 |
| Starlight | Vil/Haz | Fop:1, Pv _{IR} | +10 | +6 | 07.06. | 26.06. | 78 | 793 | 994 | N | 103 | 53 | 20 | 1 | 13,1 | 4,0 | 2,3 | 9,2 | 8 | 6,9 |
| SV 0823 | SVS | Fop:1, Pv _{IR} , Ep, PEMV | +11 | +7 | 09.06. | 27.06. | 79 | 819 | 1023 | af | 94 | 57 | 38 | 3 | 16,2 | 2,4 | 2,1 | 5,0 | 7 | 7,6 |
| SV 0957 | SVS | Fop:1, Pv _{IR} , Ep, BYMV, PEMV | +9 | +6 | 06.06. | 25.06. | 77 | 772 | 970 | af | 104 | 56 | 52 | 8 | 15,0 | 3,7 | 1,6 | 5,9 | 8 | 6,8 |
| Vivado | Syn | Fop:1, Pv, Ep, PEMV | +12 | +8 | 09.06. | 27.06. | 79 | 819 | 1023 | N | 106 | 68 | 22 | 2 | 15,5 | 3,8 | 1,9 | 7,2 | 9 | 8,2 |
| Mittelwert | | | | | | | | | | | | 53 | | | 15,0 | 3,4 | 1,8 | 6,0 | | 7,6 |

Zeichenerklärung: Avola (Spring) wurde parallel ausgesät. Erntetermin war der 19.06.2019. Bei Abweichungen im TW wurde der Termin A+/- angepasst.

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

Mittelspäte grobe Markerbsen büßen bei extremer Hitze zur Ernte wegen unzureichender Grünkornsartierung erheblich an Ertrag ein

Tab. 2: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); mittelspäte Sorten 2019

| Sorte | Tenderometerwert | Ertrag [kg/m ²] | Ertrag bei TW 120 berechnet [kg/m ²] | Grünkornsartierung Züchterangaben [%] | | | | | | Grünkornsartierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2019 [%] | | | | | | | 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 | 8,75-9,3 | 9,3-10,2 | >10,2 | Mittel | | | | |
| mittelspäte Reifegruppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kengo | 121 | 0,60 | 0,59 | 0 | 0 | 25 | 50 | 25 | 4,0 | 12 | 16 | 22 | 22 | 24 | 4 | 2,9 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| Madison | 139 | 0,62 | 0,53 | 5 | 10 | 25 | 45 | 15 | 3,8 | 8 | 10 | 20 | 26 | 28 | 10 | 3,2 | 7 | 6 | 8 | 8 |
| Oasis | 131 | 0,58 | 0,54 | 2 | 13 | 67 | | 18 | 3,0 | 7 | 10 | 16 | 21 | 40 | 6 | 3,3 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| Persephon | 129 | 0,51 | 0,48 | 0 | 25 | 50 | 20 | 5 | 3,2 | 19 | 24 | 25 | 19 | 13 | 0 | 2,5 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| PFR15/A8 | 116 | 0,74 | 0,76 | 1 | 4 | 44 | 47 | 5 | 3,5 | 8 | 13 | 26 | 41 | 10 | 2 | 2,9 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| PFR15/A10 | 131 | 0,61 | 0,57 | 2 | 9 | 55 | 31 | 3 | 3,3 | 12 | 22 | 32 | 21 | 12 | 1 | 2,7 | 7 | 6 | 9 | 9 |
| Querida | 108 | 0,61 | 0,68 | 2 | 6 | 37 | 50 | 5 | 3,5 | 6 | 13 | 23 | 27 | 26 | 4 | 3,1 | 7 | 6 | 7 | 8 |
| Serge | 140 | 0,63 | 0,57 | 5 | 5 | 35 | 35 | 20 | 3,6 | 8 | 10 | 18 | 35 | 27 | 2 | 3,1 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| Spandimo | 138 | 0,71 | 0,64 | 0 | 15 | 34 | 31 | 20 | 3,6 | 8 | 12 | 21 | 27 | 27 | 5 | 3,1 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| Starlight | 143 | 0,64 | 0,57 | 3 | 18 | 67 | | 12 | 2,9 | 4 | 8 | 24 | 35 | 26 | 3 | 3,1 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| SV 0823 | 143 | 0,64 | 0,57 | 0 | 25 | 45 | 20 | 10 | 3,2 | 9 | 10 | 29 | 25 | 24 | 2 | 3,0 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| SV 0957 | 131 | 0,54 | 0,50 | 0 | 10 | 45 | 30 | 15 | 3,5 | 11 | 16 | 20 | 26 | 24 | 3 | 2,9 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| Vivado | 132 | 0,73 | 0,68 | 0 | 0 | 30 | 50 | 20 | 3,9 | 6 | 13 | 23 | 27 | 27 | 4 | 3,1 | 6 | 5 | 7 | 7 |
| GD 5% | | | n.s. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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