

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden 2022 am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der frühen bzw. mittelfrühen Reifegruppe 16 Sorten der groben Sortierung geprüft. In diesen beiden Segmenten präsentierte sich in den letzten Jahren ein vergleichsweise stabiles, leistungsfähiges Sortiment. Durch einen nicht zu erwartenden Befall durch Blattrandkäferlarven wurden die mittelfrühen Varietäten stark in Mitleidenschaft gezogen. Durch den Verlust der Wurzelknöllchen traten eine N-Unterversorgung und daraus folgernd zum Teil erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen 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 früher (A+1 bis A+4) und mittelfrüher (A+5 bis A+8) Sorten galt es, auf seine Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen hin zu prüfen. Erbsen der frühen und mittelfrühen Reifegruppe werden in der Region entsprechend den Anbaustaffelungen der mitteldeutschen Verarbeiter Mitte bis Ende März/Anfang April ausgesät.

Ergebnisse im Detail

Der **Witterungsverlauf** im Frühjahr 2022 war zunächst durch einen geringfügig (- 1 K) zu kühlen April gekennzeichnet. Darauf folgend, lagen die Tagesmitteltemperaturen bis zu 2 K über den langjährigen Mittelwerten. Ab Mitte Mai herrschte praktisch Sommerwetter mit Tageshöchstwerten bis 28 °C. Natürliche Niederschläge blieben ab Mai fast aus. In Summe fielen in der Anbauperiode nur 70 mm Niederschlag, von denen 40 mm auf den April entfielen. Die Erbsen wurden deshalb ab Juni mit knapp 50 mm bewässert.

Nur die mittelfrühen Sorten waren von einem sehr starken Befall durch **Blattrandkäfer**(larven) betroffen, die erhebliche, nicht genau quantifizierbare Schäden im Wurzelbereich (Zerstörung der Wurzelknöllchen) anrichteten und somit Ertragsausfälle durch eine N-Unterversorgung hervorriefen. Das ist insbesondere bemerkenswert, da der Primärbefall der Pflanzen durch die Käfer (Blattschäden) durch Insektizidmaßnahmen recht gut kontrolliert werden konnte. Weitere Pilz- oder Viruserkrankungen sowie Schädlinge waren in diesem Jahr bedeutungslos. Gegen Taubenfraß konnten die Bestände mit Vogelschutznetzen und Flatterbändern recht gut geschützt werden. Diese Maßnahme half allerdings nicht gegen Krähen, die auf wenigen Parzellen erhebliche Schäden anrichteten, sodass diese nicht in die Auswertung einbezogen werden konnten.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines **Tenderometerwertes** (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde insbesondere bei den frühen Sorten nur zum Teil erreicht. So kam es zum Beispiel bei 'SM 727/10' und 'Twinkel' zu einer recht erheblichen Überschreitung der geplanten Werte. Als Ursachen sind neben dem Sommerwetter auch Differenzen in den TW in der untersuchten Stichprobe sowie in den Ernteparzellen zu nennen. Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

deshalb auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 mit einer Reife-Ertragsbeziehung berechnet (Tab. 2):

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

Grobe frühe Sorten

- In der frühen Reifegruppe standen 9 Sorten in der Prüfung, die bis auf 'SM 727/10' alle aus früheren Versuchen bekannt waren (Tab. 1). Der Anteil ('Hesbana'; 'Lincana') Afila-Sorten ist in dieser Gruppe traditionell vergleichsweise niedrig. Neben Fusarium-Resistenz verfügen die Sorten meist auch über eine intermediäre Resistenz (IR) gegenüber dem Falschem Mehltau. 'Salinero' und 'Sherwood' weisen zudem Resistenz gegen BYMV und die Neuzüchtung 'SM 727/10' gegen Echten Mehltau auf. Kritisch anzumerken ist allerdings das eher bescheidene Resistenzniveau von 'Hesbana' und 'Lincana', das besonders im Hinblick auf das allgemein ansteigende Befallsgeschehen bei Fusarium und Falschem Mehltau kritisch zu sehen ist.
- Die Bestandesdichten konnten laut Stichprobe mit einem Pflanzenbesatz von über 100 Pflanzen/m² als sehr gut eingestuft werden.
- Die Blühtermine korrelierten im Wesentlichen mit den Ergebnissen der vergangenen Jahre. Wegen des fröhsommerlichen Wetters reduzierte sich allerdings der Zeitraum von Blüh- bis Erntebeginn um rund 4 Tage, sodass die Ernte, früher als erwartet, schon in den Zeitraum vom 10.-14. Juni fiel.
- Die Entwicklungszeiten der Sorten bewegten sich bezogen auf die Vergleichssorte 'Avola' im Wesentlichen im Bereich der Züchterangaben.
- Durch die warme und vor allem trockene Witterung blieben die Pflanzen verhältnismäßig kurz (36-55 cm). Dadurch verbesserte sich allerdings die Standfestigkeit insbesondere der normalblättrigen Sorten, die so mit mittleren Noten bewertet wurden.
- Der mittlere Hülsenbesatz mit 5,5 Hülsen/Pflanzen lag leicht über langjährigen Mittel. Besonders 'Twinkel', 'Sherwood' und 'SM 727/10' taten sich hier hervor. Diese Sorten zeichneten sich auch durch die größte Anzahl fertiler Nodien aus.
- In der Grünkornsortierung verfehlten die meisten Sorten die Züchternvorgaben beim Mittelwert um 0,4-0,5 Punkte und bewegten sich damit mit einem Mittelwert von nur 2,9-3,2 im Übergangsbereich zu den mittelfeinen Erbsen. Zu den typisch groben Erbsen waren deshalb in diesem Jahr neben 'Sherwood', die in etwa ihre sortentypische Sortierung (3,4) erreichte, vor allem 'SM 727/10' und 'Twinkel' mit einem Anteil von rund 60 % in der Sortierung 9,3-10,2 mm zu zählen.
- Das Ertragsniveau war in diesem Jahr leicht unterdurchschnittlich und verfehlte die mittleren Erträge der letzten Jahre um ca. 10-15 %. Eine Ursache dafür könnte in der witterungsbedingt sehr schnellen Abreife und der damit in Verbindung stehenden zu feinen Sortierung gesehen werden. Zwischen den Sorten zeigten sich signifikante Unterschiede. Die Sorten ('Lincana', 'Twinkel', 'Sherwood', 'SV 3628'), deren Erträge mit den langjährigen Durchschnittserträgen in etwa übereinstimmten, waren den Mitbewerbern überlegen.
- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren war nicht bei allen Sorten dunkelgrün. Ein etwas hellerer Grünton (Note 6) wurde bei 'Salinero', 'Kiss' und 'Twinkel' bonitiert. Die beiden letztgenannten sowie zusätzlich 'Lincana' mussten auch Abstufungen wegen einer zu geringen Einheitlichkeit in der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren hinnehmen.

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

Grobe mittelfrühe Sorten

- In der mittelfrühen Reifegruppe standen in diesem Jahr 7 Sorten im Vergleich, von denen nur 'SM 764/14' zum ersten Mal untersucht wurde (Tab. 1). Neben der Fusarium-Resistenz und der Resistenz gegen Echten und Falschen Mehltau ist bei mehreren Sorten auch eine Resistenz gegen Viren (PEMV, BYMV, PsbMV) vorhanden. In Bezug auf das Resistenzniveau fällt nur 'Compana', die nur über eine Resistenz gegen Echten Mehltau verfügt, ab.
- Das Verhältnis von normalblättrigen und Afila-Sorten tendiert in dieser Reifegruppe zu Letztgenannten. Nur 'PFR 1816' und 'SV 3290' zählten zu den normalblättrigen Sorten.
- Die Bestandesdichten konnten laut Stichprobe mit einem Pflanzenbesatz von über 100 Pflanzen/m² ebenfalls als sehr gut eingestuft werden.
- Die Blüh- und Erntetermine in dieser Reifegruppe korrelierten recht gut mit den langjährigen Mittelwerten. Lediglich die Neuzüchtung 'SM 764/14' wich von diesen Vorgaben ab. Entgegen den Züchternvorgaben zählte die Sorte mit A+3 eher zu den frühen Erbsen. (Eine Auswertung in dieser Gruppe war allerdings nicht möglich, da die mittelfrühen Sorten auf einem anderen Feld standen.) Bei den übrigen Sorten dagegen korrelierte die Entwicklungszeit in Bezug auf 'Avola' (A+5 bis A+7) recht gut.
- Die Pflanzenlänge (31-37 cm) war in Anbetracht der Witterung und sicherlich auch wegen der Schäden durch die Blattrandkäferlarven außergewöhnlich kurz. Dafür war Standfestigkeit mit Ausnahme von 'SM 764/14' bei allen Sorten sehr gut.
- Durch die Schädigung durch Blattrandkäferlarven und der damit verbundenen N-Unterversorgung bildeten die Pflanzen viel zu wenig fertile Nodien aus. Der durchschnittliche Besatz lag nur bei 2,2 fertilen Nodien/Pflanze. Der erwartete Richtwert wurde damit um rund 30 % verfehlt. Folglich war auch der Hülsenbehang/Pflanze mit gemittelt 4 Hülsen/Pflanze um rund ein Drittel zu niedrig.
- Ein weiteres ertragsminderndes Element war die Grünkornsortierung, die bei allen Sorten deutlich zu fein war (Tab. 2). Die Züchternvorgaben in Bezug auf die mittlere Grünkornsortierung wurden um 0,4-1,0 Punkte verfehlt und erreichten nur Werte im Bereich von 2,5-3,0. Damit waren in diesem Jahr alle Sorten als mittelfeine Erbsen anzusprechen. 'Compana' und 'SV 3290' tendierten sogar zu den feinen Erbsen.
- Entsprechend der Ausführungen zum Hülsenbesatz und zur Grünkornsortierung blieben die Erträge auf einem vergleichsweise sehr niedrigen Niveau. Mit einem Mittelwert von 0,57 kg/m² (bei TW 120) lagen sie rund 40 % unter den Vorgaben der letzten Jahre. Am besten schnitten noch 'PFR 1816' und 'Ruselago' ab, die sich mit einem Ertrag von reichlich 0,7 kg/m² signifikant von den Mitbewerbern abhoben.
- Die Farbe des Grünkorns nach dem Blanchieren wurde durchgängig mit guten Noten bewertet. Auch die Einheitlichkeit des Grünkorns war im Wesentlichen sehr gut. Nur bei 'Reliance' und 'SM 764/14' waren Abstriche vorzunehmen.

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

Kultur- und Versuchshinweise

| | |
|-------------------|--|
| Saattermin: | 29.03.2022 |
| Auflauftermin: | 18.04.2022 |
| Erntetermine: | frühe Sorten: 18.-23.06.2021 mittelfrühe Sorten: 24.-28.06.2021 |
| 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 (0-60 cm) |
| 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 |

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

Tab. 1: Markerbinsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); frühe und mittelfrühe Sorten 2022

| Sorte | Züchter | Resistenzen (Züchterangaben) | Reifetage Züchterangabe [A+] | Reifetage Pillnitz 2022 [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, PV _{IR} | -1 | 0 | 17.05. | 10.06. | 73 | 588 | 771 | N | 119 | 5 | 38 | 54 | 8,9 | 2,5 | 1,8 | 4,5 | 8 | 7,5 |
| Hesbana | Nun | - | +1 | +2 | 20.05. | 13.06. | 76 | 635 | 825 | af | 135 | 8 | 51 | 49 | 11,9 | 2,3 | 2,1 | 4,8 | 9 | 8,1 |
| Kiss | WAV | Fop:1, PV _{IR} | 0 | 0 | 18.05. | 11.06. | 74 | 602 | 788 | N | 124 | 6 | 42 | 55 | 9,1 | 2,9 | 1,7 | 4,9 | 8 | 7,1 |
| Lincana | Nun | PV _{IR} | +3 | +3 | 20.05. | 14.06. | 77 | 646 | 840 | af | 131 | 8 | 59 | 50 | 10,9 | 2,5 | 2,1 | 5,3 | 8 | 5,0 |
| Salinero | SVS | Fop:1,PV _{IR} , BYMV | -1 | 0 | 17.05. | 10.06. | 73 | 588 | 771 | N | 117 | 5 | 49 | 55 | 9,1 | 3,3 | 1,7 | 5,6 | 9 | 6,8 |
| Sherwood | SVS | Fop:1,PV _{IR} , BYMV | +1 | +1 | 18.05. | 11.06. | 74 | 602 | 788 | N | 129 | 6 | 46 | 51 | 9,5 | 3,5 | 1,7 | 6,0 | 7 | 7,6 |
| SM 727/10 | Semo/Agis | Fop:1, Ep, PbsMV | +1 | +2 | 18.05. | 13.06. | 76 | 635 | 825 | N | 128 | 5 | 48 | 51 | 9,0 | 4,1 | 1,5 | 6,2 | 4 | 8,4 |
| SV 3628 | SVS | Fop:1, PV _{IR} | +3 | +2 | 20.05. | 13.06. | 76 | 635 | 825 | N | 127 | 6 | 40 | 36 | 10,3 | 2,7 | 2,2 | 5,9 | 8 | 8,7 |
| Twinkel | Haz | Fop:1, PV _{IR} | +1 | +1 | 19.05. | 13.06. | 76 | 635 | 825 | N | 124 | 4 | 34 | 39 | 9,4 | 3,5 | 1,9 | 6,7 | 8 | 6,8 |
| Mittelwert | | | | | | | | | | | | | | 49 | 9,8 | 3,0 | 1,9 | 5,5 | | 7,3 |
| mittelfrühe Reifegruppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compana | Nun | Ep _{IR} | +6 | +7 | 28.05. | 18.06. | 81 | 704 | 908 | af | 125 | 8 | 40 | 36 | 15,2 | 2,1 | 1,9 | 4,0 | 8 | 7,1 |
| PFR 1816 | AGIS | Fop:1,Ep,BYMV, PTYV, P _{sb} MV | +8 | +7 | 27.05. | 18.06. | 81 | 704 | 908 | N | 123 | 6 | 30 | 32 | 15,4 | 2,2 | 1,8 | 4,0 | 8 | 7,1 |
| Reliance | SVS | Fop:1+2, PV _{IR} , Ep, BYMV, PEMV | +7 | +5 | 22.05. | 16.06. | 79 | 657 | 853 | af | 127 | 7 | 30 | 31 | 12,8 | 2,6 | 1,7 | 4,4 | 8 | 7,8 |
| Romago | Syn | Fop:1, Pv, Ep _{IR} , PEMV _{IR} | +5 | +5 | 23.05. | 16.06. | 79 | 657 | 853 | af | 133 | 7 | 36 | 34 | 11,5 | 2,1 | 1,8 | 3,8 | 8 | 7,8 |
| Ruselago | Syn | Fop:1 _{IR} , Pv, Ep _{IR} , PEMV _{IR} | +7 | +6 | 25.05. | 18.06. | 81 | 704 | 908 | af | 135 | 6 | 35 | 33 | 15,3 | 1,9 | 2,1 | 4,0 | 8 | 6,8 |
| SM 764/14 | Semo/Agis | Fop1, Ep, P _{sb} MV, PEMV | +5 | +3 | 20.05. | 14.06. | 77 | 646 | 840 | af | 125 | 4 | 27 | 37 | 11,5 | 2,3 | 1,7 | 3,9 | 7 | 7,1 |
| SV 3290 | SVS | Fop:1, PV _{IR} , Ep, PEMV | +8 | 7 | 27.05. | 18.06. | 81 | 704 | 908 | N | 102 | nicht erfasst | | | | | | | | |
| Mittelwert | | | | | | | | | | | | | | 34 | 13,6 | 2,2 | 1,8 | 4,0 | | 7,3 |

Mittelfrühe grobe Erbsen erlitten nach starkem Befall durch Blattrandkäfer erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen

Tab. 2: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3-10,2 mm); frühe und mittelfrühe Sorten 2022

| 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 2022 [%] | | | | | | Grünkornfarbe nach dem Blanchieren | Einheitlichkeit der 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 |
| frühe Reifegruppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aloha | 117 | 0,66 | 0,68 | 2 | 5 | 36 | 44 | 13 | 3,6 | 3 | 10 | 26 | 31 | 29 | 1 | 3,2 | 8 | 8 |
| Hesbana | 119 | 0,57 | 0,58 | 0 | 10 | 35 | 50 | 5 | 3,5 | 3 | 12 | 31 | 30 | 23 | 1 | 3,1 | 7 | 7 |
| Kiss | 115 | 0,70 | 0,72 | 2 | 6 | 37 | 50 | 5 | 3,5 | 2 | 6 | 36 | 48 | 5 | 3 | 3,0 | 6 | 8 |
| Lincana | 135 | 0,80 | 0,74 | 0 | 15 | 35 | 50 | 0 | 3,4 | 5 | 15 | 35 | 29 | 14 | 1 | 2,9 | 7 | 6 |
| Salinero | 131 | 0,69 | 0,64 | 5 | 10 | 40 | 28 | 17 | 3,4 | 5 | 10 | 39 | 27 | 16 | 3 | 3,0 | 6 | 6 |
| Sherwood | 129 | 0,78 | 0,74 | 0 | 15 | 34 | 31 | 20 | 3,6 | 2 | 6 | 14 | 32 | 43 | 4 | 3,4 | 7 | 8 |
| SM 727/10 | 148 | 0,60 | 0,53 | Keine Angaben | | | | | | 0 | 1 | 5 | 17 | 60 | 17 | 3,9 | 8 | 8 |
| SV 3628 | 137 | 0,77 | 0,70 | 0 | 20 | 45 | 25 | 10 | 3,3 | 0 | 19 | 44 | 24 | 10 | 3 | 3,0 | 8 | 8 |
| Twinkel | 144 | 0,80 | 0,71 | 3 | 19 | 20 | 45 | 13 | 3,5 | 0 | 2 | 6 | 18 | 58 | 16 | 3,9 | 6 | 6 |
| GD 5% | | 0,08 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mittelfrühe Reifegruppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compana | 113 | 0,59 | 0,63 | 0 | 10 | 35 | 50 | 5 | 3,5 | 16 | 26 | 29 | 19 | 10 | 0 | 2,5 | 7 | 8 |
| PFR 1816 | 109 | 0,77 | 0,84 | 1 | 4 | 44 | 47 | 5 | 3,5 | 11 | 22 | 29 | 22 | 16 | 1 | 2,7 | 7 | 8 |
| Reliance | 130 | 0,53 | 0,50 | 0 | 20 | 45 | 25 | 10 | 3,3 | 5 | 16 | 39 | 25 | 15 | 0 | 2,9 | 7 | 6 |
| Romago | 124 | 0,40 | 0,38 | 0 | 5 | 20 | 55 | 20 | 3,9 | 4 | 15 | 37 | 30 | 15 | 0 | 2,9 | 8 | 8 |
| Ruselago | 134 | 0,74 | 0,68 | 0 | 5 | 15 | 55 | 25 | 4,0 | 6 | 14 | 25 | 28 | 24 | 3 | 3,0 | 8 | 8 |
| SM 764/14 | 130 | 0,46 | 0,43 | Keine Angaben | | | | | | 3 | 7 | 20 | 35 | 33 | 2 | 3,3 | 7 | 6 |
| SV 3290 | 125 | 0,53 | 0,52 | 1 | 8 | 25 | 49 | 15 | 3,6 | 16 | 29 | 32 | 15 | 8 | 0 | 2,5 | 7 | 7 |
| GD 5% | | 0,13 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende: Merkmal 1 fehlend 5 mittel 9 stark/hoch