

DER ZÜCHTER

31. BAND

1961

HEFT 1

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Die Ermittlung des Anteils von Sämlingen verschiedener Reifezeit in Kreuzungspopulationen durch Spaltöffnungszählungen

Von G. MEINL und K.-H. MÖLLER

Mit 2 Abbildungen

Wie bereits berichtet (MEINL und RAEUBER, 1960), verfügen frühreifende Kartoffelsorten über weniger, aber größere Stomata pro mm² Blattfläche als späte. Die Unterschiede waren zwischen den Reifegruppen früh und spät sehr gut gesichert. In Fortführung dieser Arbeiten untersuchten wir im Jahre 1960 Stichproben aus 6 Sämlingspopulationen, um festzustellen, ob sich die Anteile von frühen bzw. mittelfrühen und mittelspäten bzw. späten Sämlingen aus Spaltöffnungszählungen innerhalb einer Population voraussagen lassen.

Die Sämlinge von 5 der 6 untersuchten Kombinationen wurden im Gewächshaus kultiviert und hier nach dem Reifegrad des Krautes in die Reifegruppen eingestuft (MÖLLER, 1956), die der sechsten standen, da hier nur späte Formen zu erwarten waren, im Freiland. Zwei der Populationen, nämlich 61/5 und 61/24, waren nach der in Groß-Lüsewitz üblichen Frühdiagnose (ENGEL und MÖLLER, 1959) vor dem Topfen auf ihre Stolonenlängen hin selektiert worden. Getopft wurden nur die Selektionsgruppen I (lange Stolonen) mit einem Anteil von 80% frühreifenden Formen, und II (kurze Stolonen); sie spiegeln in der Reifezeitzusammensetzung etwa das Bild der unselektierten Population wider. Die übrigen Populationen waren unselektiert.

Eine untersuchte Stichprobe bestand aus jeweils 20 Pflanzen, von welchen immer 3 Blattfiedern verschiedener, vollentwickelter Blätter gesammelt wurden. Pro Blattfieder fertigten wir 4 Präparate der Epidermis der Blattunterseite an, und zählten hier die Spaltöffnungen pro Gesichtsfeld aus¹.

Die Auszählung der Spaltöffnungen von 20 Sorten unseres Sortiments ergab im Jahre 1960 für die Reifegruppen folgende Werte:

früh	121/mm ²
mittelfrüh	129/mm ²
mittelspät	209/mm ²
spät	228/mm ²

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse setzten wir als oberste Grenze für die noch zur frühen und mittelfrühen Reifegruppe zuzuordnenden Pflanzen 140 Spaltöffnungen/mm² fest. Die Signifikanz dieser Gruppierung ist gesichert durch die Verrechnung der

varianzanalytisch ermittelten Streuung der Auszählungen ($\sigma = 15\%$), woran der methodische Fehler nur ganz geringfügig beteiligt sein dürfte. Unter Zugrundelegung der Wiederholungszahl von 3 Blattfiedern mit jeweils 4 Präparaten pro Pflanze ergibt sich für die in der folgenden Abbildung dargestellten Werte eine Grenzdifferenz von 20,3. Die Zahl der Einzelpflanzen, die sich in diesem Bereich um die festgelegte Grenze gruppieren, ist gering. Bei größerer Häufung müßte, um eine signifikante Differenzierung zu erreichen, eine höhere Wiederholungszahl zugrunde gelegt werden.

In der Abb. 1 sind die Ergebnisse der Spaltöffnungszählungen an jeweils 20 Pflanzen der 6 Kreuzungspopulationen graphisch dargestellt:

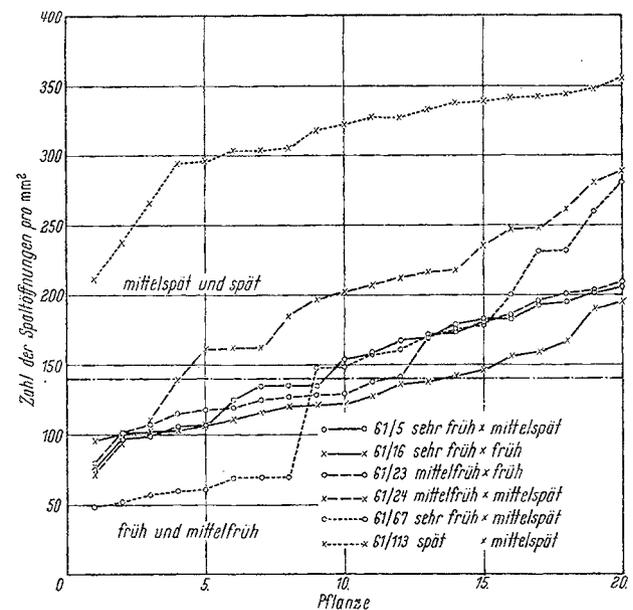


Abb. 1. Zahl der Spaltöffnungen/mm² von je 20 Sämlingen der 6 untersuchten Kombinationen

Ausgewogen in der Verteilung früh- und spätreifender Sämlinge sind die Kombinationen 61/5 und 61/23. Den höchsten Anteil an frühen zeigt die Kombination 61/16. Einen steigenden Anteil an späten lassen 61/67 und 61/24 erkennen. Kombination 60/113 erbrachte nur spätreifende Nachkommen.

Eine Überprüfung der Richtigkeit unserer Ergebnisse war auf Grund der Reifebeurteilungen im Herbst möglich. Es ergab sich folgendes Bild (Abb. 2).

¹ Fräulein Chr. Feistner danken wir für die gewissenhafte Präparation und Auszählung des Materials.

Die Beurteilung des Reifegrades wurde bei allen Einzelpflanzen der 6 Kombinationen durchgeführt. Hierbei umfaßten die Kombinationen

61/5	410 Sämlinge
61/16	506 Sämlinge
61/23	103 Sämlinge
61/24	458 Sämlinge
61/67	101 Sämlinge
61/113	780 Sämlinge

Die ersten 4 Kombinationen zeigen eine sehr gute Übereinstimmung von Vorhersage auf Grund der

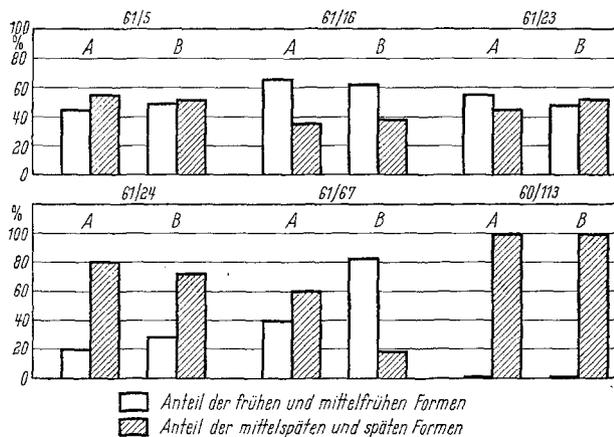


Abb. 2. Anteile früh- und spätreifer Formen an den 6 Kombinationen. — A = nach Vorhersage aus den Spaltöffnungszahlen; B = ermittelt nach dem Reifegrad des Krautes (MÖLLER, 1956)

Spaltöffnungszahlen und der tatsächlichen Reifezeitanteile. Bei der Kombination 61/67, in welcher der Stamm MPI 44.335/130, ein Artbastard, als Kreuzungspartner Verwendung fand, fehlt die Übereinstimmung. Eine Erklärung hierfür kann erst nach weiteren Untersuchungen dieses Stammes gegeben werden. In der letzten Kombination wurden nur spätreife Sämlinge gefunden, so daß auch hier eine gute Übereinstimmung vorliegt.

Die varianzanalytische Verrechnung der Spaltöffnungszählung ergab für den

f-Test der						
Varianzen ¹	61/5	61/16	61/23	61/24	61/67	61/113
Schnitte	0,04°	0,9°	>0°	2,2°	>0°	>0°
Blätter	>0°	>0°	3,9+	42,8+	15+	8,7+
Pflanzen	39,5+	28,6+	22,8+	73,0+	112,6+	22,5+

Daraus geht hervor, daß zwischen den Schnitten praktisch keine Unterschiede und zwischen den Blättern einer Pflanze mit Ausnahme der Kombination 61/24 nur geringe Unterschiede bestehen.

Größere Unterschiede treten zwischen den Pflanzen der Kombinationen 61/24 und 61/67 auf. Bei letzterer Nummer dürfte das auf den bereits erwähnten Kreuzungspartner MPI 44.335/130 zurückzuführen sein.

Zusammenfassung

Auf Grund der Spaltöffnungszahlen von 20 beliebig gezogenen Kartoffelsämlingen einer Kombination wurde versucht, eine Vorhersage über die Höhe des Anteils früh- und spätreifer Typen zu machen. Der Vergleich mit der tatsächlichen Häufigkeit des Vorkommens dieser beiden Typen in einer Kombination ergab — mit einer Ausnahme — eine sehr gute Übereinstimmung. Die Zahl der von einer Pflanze zu untersuchenden Schnitte kann, wie gezeigt wird, sehr klein gehalten werden.

Literatur

1. ENGEL, K.-H., und K.-H. MÖLLER: Frühdiagnose auf Reifezeit an Kartoffelsämlingen. Der Züchter 29, 218—220 (1959). — 2. MEINL, G., und A. RAUBER: Über die Spaltöffnungsverhältnisse von Kartoffelsorten verschiedener Reifegruppen. Der Züchter 30, 121—124 (1960). — 3. MÖLLER, K.-H.: Sämlingsanzucht im Gewächshaus zur Züchtung frühreifer Kartoffeln. Der Züchter 26, 243—248 (1956).

$$1 \left(f = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_k^2} \right)$$

Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim

Graphische Darstellung zur Beurteilung von Kartoffelkreuzungen

Von I.-M. WITTSTOCK

Mit 2 Abbildungen

Die aus den Jahren 1957, 1958 und 1959 vorliegenden Ergebnisse der Kartoffelkreuzungen gaben Anlaß zu einer Aufstellung und zu einem Vergleich der verschiedenen Jahre. Es interessierte vor allem, festzustellen, ob aus diesen Ergebnissen Schlüsse auf bestimmte Kreuzungen zu ziehen sind, bzw. ob das Verhalten einzelner Sorten oder Stämme als Kreuzungspartner bestimmte Rückschlüsse zuläßt.

Die Kreuzungen wurden nur im Gewächshaus vorgenommen, wo die Kreuzungseltern nach der bekannten Melkmethode herangezogen wurden. Diese Methode brachte alle für die Kreuzungen vorgesehenen Sorten zum Blühen, nur bei der Sorte Magna gelang es nicht. Sie bildete zwar Knospen aus und brachte auch einige zum Aufblühen, aber dann warf sie alles ab. Diese Beobachtung wurde während der Jahre 1957 und 1958 gemacht.

Die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnisse ließen sich im Gewächshaus nicht so regulieren, wie es wünschenswert gewesen wäre. Dies machte sich besonders während der Hitzeperiode des Jahres 1957 (Ende Juni bis Anfang Juli) bemerkbar und während des sehr sonnenreichen Sommers 1959. Die Pflanzen reagierten sofort darauf mit vermehrtem Abwerfen der Knospen und Blüten.

Es wurde außerdem in allen 3 Jahren die oft in der Literatur angeführte Beobachtung gemacht und hierdurch bestätigt, daß die an den ersten Blütenständen (Ende Juni bis Anfang Juli) durchgeführten Kreuzungen einen viel schlechteren Beerenansatz hatten als die gleichen Kreuzungen an späteren Blütenständen (Ende Juli bis Anfang August). Die Gewächshausfläche stand vom 1. Mai bis 1. Oktober zur Verfügung, so daß in dieser Zeit laufend gekreuzt