

zunächst die Anzahl der bestäubten Blüten gezeichnet und dann die Anzahl der angesetzten Beeren eingetragen. Die Säule, die die Sämlingsgeneration darstellt, zeigt zunächst die Prozentzahl der Pflanzen mit Knollenansatz (die Sämlinge wurden in Töpfen im Gewächshaus herangezogen; es wurde jeder Topf auf Knollenansatz bonitiert und dann von der Anzahl sämtlicher pikierter Pflanzen der Prozentsatz mit Knollenansatz errechnet). Sodann wurde von allen Pflanzen mit Knollenansatz die Anzahl der ausgelesenen Pflanzen (in %) errechnet und eingetragen. Wesentlich für die Kreuzung ist dann die Anzahl der Pflanzen, die tatsächlich das gewünschte Bild ergeben, das bei der Durchführung der Kreuzung als Zuchtziel angestrebt wurde. Von diesem Gesichtspunkt aus muß man — soll das Ziel der Kreuzung ein praktisches und kein genetisches sein — die Sämlingsgeneration betrachten. Man hat daher in dem Nebeneinander der Säulen sehr gut die Möglichkeit, die günstige oder ungünstige Kreuzbarkeit der beiden Partner abzulesen und daneben sofort festzustellen, ob die Sämlingsgeneration im Knollenansatz und in der Zahl der nun wirklich ausgelesenen Pflan-

zen dem entsprach, was mit der Kreuzung angestrebt worden war. Für den praktischen Züchter ergibt sich also die Möglichkeit einer schnellen Orientierung.

Literatur

1. DIONNE, L. A.: 2,4 Dichlorphenoxyacetic acid as an aid to seed production when widely separated *Solanum* species are crossed. *Nature* **181**, 361 (1958). — 2. FISCHNICH, O.: Förderung des Fruchtansatzes und der Fruchtbildung bei Kartoffeln durch Wachstumsstoffe. *Der Kartoffelbau* **7**, 137 (1952). — 3. FISCHNICH, O., u. G. LÜBBERT: Fruchtbildung bei Kartoffeln und Förderung der Keimschnelligkeit ihrer Samen. *Beitr. z. Biol. d. Pflanzen* **31**, 179—206 (1955). — 4. FRIMMEL, G.: Ein Beitrag zur Blütenphysiologie der Kartoffeln. *Die Bodenkultur* **10**, 20—26 (1958). — 5. MAIERHOFER, E.: Untersuchungen und Erfahrungen über die Pflanzung der Kartoffelsorte „Bintje“ auf Tomatenunterlage zur Förderung der Blütenbildung. *Die Bodenkultur* **10**, 116 (1959). — 6. RUDORF, W. u. H. ROSS: Grundlagen der Kartoffelzüchtung. *Der Züchter* **22**, 119 (1952). — 7. STEINECK, O.: Die Grundlagen der photoperiodischen Reduktionsauslese bei einjährigen Sämlingen. *Z. f. Pflanzenzüchtg.* **39**, 403—418 (1958). — 8. WANGENHEIM, K. v.: Ursachen von Sterilität und schlechter Kreuzbarkeit bei Kartoffeln. *Z. f. Pflanzenzüchtg.* **36**, 445—456 (1956).

Die Schwankungen der Wuchshöhe bei Gemüseerbsen (Pal- und Markerbsen) im 5jährigen Mittel (1955—1959)

Von A. ROUX, Rethmar

Mit 2 Abbildungen

Die Wuchshöhe der Erbsen hängt bekanntlich sehr von Boden und Klima ab, und ist in den verschiedenen Jahren starken Schwankungen unterworfen. Die Schwankungen können in den einzelnen Jahren oder an verschiedenen Orten u. U. so groß sein, daß Zweifel entstehen, ob es sich tatsächlich um ein und dieselbe Sorte handelt. Im Rahmen der Registerarbeiten des BSA bin ich daher dieser Frage einmal nachgegangen, um festzustellen, wie hoch die Schwankungen in den einzelnen Jahren sein können. Da die letzten 5 Jahre

(1955—1959) sich in ihrem Witterungscharakter (Temperatur und Niederschläge) so außerordentlich unterschiedlich und extrem verhalten hatten, konnten sie für eine solche Untersuchung als besonders geeignet angesehen werden.

Bei den Registerarbeiten, die der Überwachung bereits im Verkehr befindlicher (geschützter und freier) sowie der Prüfung neu gezüchteter Sorten auf Selbständigkeit dienen, wurden und werden von allen in die Sortenschutzrolle und in das Besondere Sorten-

verzeichnis eingetragenen sowie den zum Sortenschutz angemeldeten Sorten in jedem Jahr eine Reihe von Messungen durchgeführt. So werden neben der Hüslenlänge, Hüslenbreite, Kornzahl/Hüslenlänge, die Höhe des 1. Hüslenansatzes und vor allem auch die Wuchshöhe festgestellt bzw. gemessen. Von jeder Sorte werden in der Regel mindestens 20 Pflanzen verarbeitet, die der besseren Entwicklung und des geraderen Wuchses wegen dem Anbau am Draht entnommen werden, und daraus die mittlere Wuchshöhe für das betreffende Anbaujahr errechnet. Für die vorliegende Untersuchung wurde von den z. Zt. eingetragenen 59 Pal- und Markerbsen nun aus den in den Jahren 1955 bis 1959 erhaltenen Werten

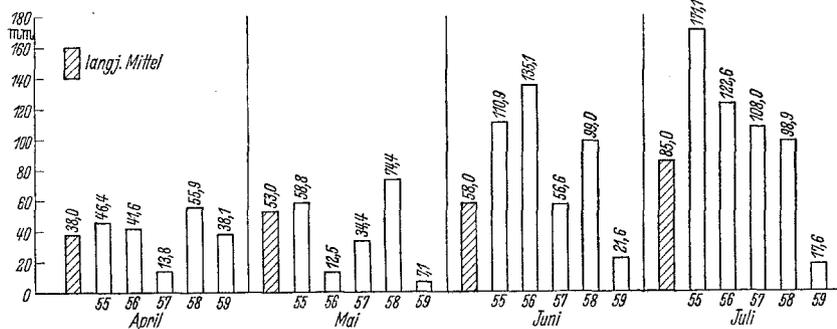


Abb. 1. Niederschlagsmenge in mm der Monate April bis Juli 1955—1959.

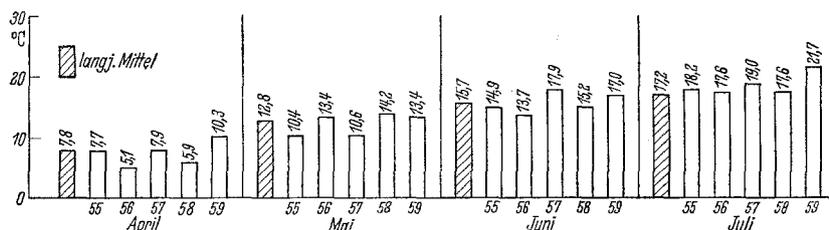


Abb. 2. Mittlere Tagestemperatur der Monate April bis Juli 1955—1959.

das 5jährige Mittel je Sorte errechnet und in die Tab. 1, Spalte 2 eingetragen. In den Spalten 3 und 5 sind außerdem die höchsten bzw. niedrigsten Werte, die innerhalb der 5 Jahre auftraten, angeführt. Die Zahl in Klammern dahinter gibt an, in welchem Jahr dieser Wert gemessen wurde. In den Spalten 4 und 6 ist errechnet, wie stark die Höchst- bzw. Niedrigstwerte prozentual vom 5jährigen Mittelwert (Spalte 2 = 100) abweichen.

Bei der Betrachtung der Zahlen der Tab. 1 zeigt sich, daß, wie erwähnt, erhebliche Schwankungen in den einzelnen Jahren auftreten. Es zeigt sich weiterhin, daß auch die Sorten verschieden stark reagieren.

Die geringsten Schwankungen weisen z. B. die Sorten „Wunder von Kelvedon“, „Quadrat“, „Breustedts Columba“, „Perfektion“ und „v. Waverens Juwel“ auf, die größten dagegen die Sorten „Konservanda“, „Klema Vereduna“, „Salzmünder Edelperle“, „Delikateß“, „Shasta“ und „Gebr. Dippes Delex“. Bei der Sorte „Duplica“ dürfte die große Schwankung darin zu suchen sein, daß in den einzelnen Jahren nicht immer der gleiche Typ zur Prüfung eingeschickt wurde. Im Durchschnitt aller hier untersuchten 59 Sorten beträgt die Schwankung 17 bis 20% nach oben und unten.

Untersucht man nun, in welchen Jahren die Extremwerte auftreten (s. die Zahlen in Klammern in Spalte 3 u. 5), so stellt man fest, daß von den insgesamt 59 aufgeführten Sorten bei 31 der Höchstwert im Jahre 1955 und bei 26 im Jahre 1958 gemessen wurde. Eine Sorte ergab in beiden Jahren die gleiche Höhe, während 1956 nur 1 Sorte und 1957 und 1959 keine einzige Sorte ihren Höchstwert erreichte. Der niedrigste Wert dagegen wurde bei 19 Sorten im Jahre 1956 und 1959 und bei 20 Sorten im Jahre 1957 gemessen, während 1958 nur eine Sorte den niedrigsten Wert ergab (s. Tab. 2). In der Tab. 2 ist gleichzeitig die durchschnittliche Wuchshöhe im Mittel aller

Tabelle 1. Schwankungen der Wuchshöhe bei Gemüseerbsen in den Jahren 1955—1959.

Sorte	Mittelwert v. 1955—59 in cm	Höchstwert in cm	% über Mittelwert	Niedrigster Wert in cm	% unter Mittelwert
1	2	3	4	5	6
a) Palerbsen					
Konservenkönigin	152,3	176,0 (58)	16	108,5 (59)	29
Großh. Schnabel	146,9	183,0 (58)	25	112,0 (59)	24
Bulba Vereduna	127,5	155,9 (55)	22	110,0 (57)	14
Terras Exalda	123,7	137,0 (55)	11	103,0 (57)	17
Überreich	109,6	127,6 (55)	16	93,3 (59)	15
Vorbote	103,5	126,1 (55)	22	88,0 (57)	15
Saxa	103,2	128,9 (55)	25	88,0 (57)	15
Maiperle	100,2	124,8 (55)	25	86,5 (57)	14
Allerr. Mai	97,5	112,0 (55)	15	79,0 (57)	19
Pixie	95,5	122,1 (55)	28	78,0 (57)	18
Maibote	95,4	116,1 (55)	22	73,9 (56)	23
Schr. Rapida	93,2	116,3 (55)	12	80,0 (57)	14
Gebr. Di. Heralda	91,4	102,0 (55)	12	80,0 (56)	23
T. Brunsviga	90,5	104,0 (58)	15	77,4 (59)	14
Br. Columba	79,5	87,4 (55)	10	70,0 (56)	12
Askania	73,1	83,0 (58)	14	60,0 (56)	18
Dr. Neu. Kronenperle	62,9	73,0 (58)	16	50,0 (56)	21
Kl. Rheinländerin	48,3	55,9 (55)	16	38,6 (59)	20
b) Markerbsen					
Alderman	164,5	210,0 (55)	28	134,4 (57)	18
Senator	106,5	135,0 (55)	27	92,5 (56)	13
Surpass (4jähr. Mittel 56—59)	102,4	126,0 (58)	23	89,7 (59)	12
Delikat	101,9	119,6 (55)	17	82,5 (56)	19
Delikateß	97,5	116,0 (58)	19	70,0 (56)	28
Süßschnabel	96,9	119,6 (55)	23	81,8 (59)	16
Wav. Stern	95,8	118,0 (58)	23	85,0 (59)	11
Perfektion	85,1	97,0 (58)	14	77,4 (59)	9
v. Wav. Brillant	83,9	101,0 (58)	20	75,0 (56)	11
Shasta	83,7	104,7 (55)	25	65,0 (57)	22
Fecunda Ver.	83,3	100,3 (55)	20	68,0 (57)	18
Klema Ver.	83,0	104,0 (58)	25	64,0 (57)	23
Salz. Edelperle	82,8	103,2 (55)	25	63,9 (57)	23
Gebr. D. Deli	82,7	101,0 (58)	22	62,5 (56)	24
Duplex	82,1	95,0 (58)	16	67,0 (57)	18
v. Wav. Juwel	81,6	92,4 (55)	13	72,4 (59)	11
Combina	80,2	94,0 (58)	17	66,7 (57)	17
Zenit	80,2	95,1 (55)	19	67,5 (56)	16
v. Wav. Sprinter	79,4	95,0 (58)	20	68,0 (57)	14
v. Wav. Titan	78,4	94,0 (58)	20	67,5 (56)	14
Gebr. Di. Foli	77,6	94,5 (55)	22	66,1 (59)	15
Salz. grüne	77,5	94,0 (58)	21	65,8 (57)	15
H. Siegerin	77,0	89,0 (58)	16	66,2 (59)	14
Lincoln	75,7	88,0 (58)	16	67,3 (59)	11
Gebr. Di. Delex	75,0	95,0 (58)	27	60,0 (56)	20
Terras Hada	75,0	88,3 (55 u. 58)	18	64,0 (59)	15
Salz. Equordia	74,8	87,0 (55)	16	61,0 (57)	18
Br. Mira	72,3	85,0 (58)	18	63,3 (57)	12
Duplica	73,9	105,0 (58)	42	51,3 (59)	22
Konservanda	70,5	96,3 (55)	37	50,0 (56)	29
H. Diamant	70,3	82,0 (58)	17	60,0 (59)	15
Br. Ceres	69,7	80,0 (56)	15	55,9 (59)	20
Echo	66,6	85,0 (58)	28	57,5 (59)	14
W. v. Kelvedon	66,6	71,0 (58)	7	62,5 (56)	6
Schr. Primata	65,1	80,2 (55)	23	57,0 (57)	13
Laurel	65,0	79,4 (55)	22	55,0 (56)	15
Salzm. Frühe	64,0	74,5 (55)	16	57,5 (56)	10
W. v. Weißenfels	62,6	73,7 (55)	18	55,0 (56)	12
Quadrat	59,6	66,0 (58)	11	53,8 (59)	10
Fr. kl. Pfälzerin	58,6	71,5 (55)	22	45,0 (56)	23
Schr. Delisa	49,6	59,3 (55)	20	39,0 (56)	21
M =			19,8		17

Tabelle 2. Anzahl der Höchst- bzw. Niedrigst-Werte sowie Wuchshöhe im Mittel aller Sorten.

	1955	1956	1957	1958	1959	Anzahl d. Sorten
Höchstwert	31 (+1)	1	0	26 (+1)	0	59
Niedrigstwert	0	19	20	1	19	59
Wuchshöhe im Mittel aller Sorten in cm	97,2	78,4	78,0	95,3	76,5	59

59 Sorten aufgeführt, und es ist ersichtlich, daß 1955 und 1958 mit 97,2 cm bzw. 95,3 cm die höchsten Werte und 1956, 1957 und 1959 mit 78,4, 78,0 und 76,5 cm die niedrigsten Werte erreicht wurden. Es liegt sehr nahe, für diese Feststellungen dem Witterungsverlauf entscheidende Bedeutung beizumessen. In der Tab. 3 ist die tatsächlich gefallene Niederschlagsmenge aufgeführt, die in der Zeit fiel, in der die Erbsen von der Aussaat bis zur Grünpflückreife auf dem Feld standen. Es wurde jeweils die Höhe der Niederschlagsmenge in mm bis zur Pflückreife der frühesten bzw. der spätesten Sorte errechnet (s. Tab. 3).

Tabelle 3. Niederschläge in mm von der Aussaat bis zur Grünpflückreife 1955—59.

Anbaujahr	Aussaatdatum	Pflückreife der		gefallene Niederschläge in mm bis zur Pflückreife	
		frühesten Sorte am	spätesten Sorte am	der frühesten Sorte	der spätesten Sorte
1955	27. 4.	5. 7.	21. 7.	190,3	337,6
1956	21. 4.	29. 6.	15. 7.	149,4	201,5
1957	12. 4.	19. 6.	5. 7.	73,2	133,0
1958	24. 4.	28. 6.	15. 7.	199,3	260,4
1959	6. 4.	12. 6.	29. 6.	60,8	66,8

Es zeigt sich hier erwartungsgemäß ein eindeutiger Einfluß der Niederschlagsmenge auf die Wuchshöhe der Pflanzen. In der Abb. 1 sind die in den einzelnen Monaten gefallenen Niederschläge der 5 Jahre von April bis Juli im Vergleich zum langjährigen Mittel aufgetragen. Daraus ist ersichtlich, daß vor allem die Niederschläge im Monat Mai ausschlaggebend

sein dürften für die Wuchshöhe der Erbsen bei einer Aussaat im April. Die durchschnittliche Tagestemperatur wie auch die Wärmesumme zeigten dagegen keinen Einfluß auf die Höhe der Pflanzen, wie aus den Tab. 4 und 5 sowie Abb. 2 hervorgehen dürfte.

Tabelle 4. Durchschnittl. Tagestemperatur der Monate April—Juli 1955—1959.

Monat	1955	1956	1957	1958	1959	lgj. Mittel
April	7,7	5,1	7,9	5,9	10,3	7,8
Mai	10,4	13,4	10,6	14,2	13,4	12,8
Juni	14,9	13,7	17,9	15,2	17,0	15,7
Juli	18,2	17,6	19,0	17,6	21,7	17,2

Tabelle 5. Wärmesumme in den einzelnen Jahren der Monate April—Juli von der Aussaat bis zur Pflückreife

Monat	1955	1956	1957	1958	1959
April	37,2	69,0	146,8	56,7	268,0
Mai	313,3	404,9	318,6	425,0	402,0
Juni	438,0	401,0	345,0	455,0	493,4
Juli	381,6	262,0	107,5	272,5	—

Zusammenfassend läßt sich feststellen: Die Wuchshöhe ist sortentypisch und schwankt bei den untersuchten Sorten im 5jährigen Mittel von 165 cm (Sorte „Alderman“ als höchste Sorte) bis zu 50 cm (Sorte „Schreibers Delisa“ als der niedrigsten Sorte). Gleichzeitig aber ist die Wuchshöhe, witterungs- und umweltbedingt, innerhalb der gleichen Sorte starken Schwankungen unterworfen, wobei insbesondere die Niederschläge im Mai einen entscheidenden Einfluß bei den untersuchten Sorten und einer Aussaat im April ausgeübt haben.

Aus der Kleinwanzlebener Saatzucht A.G. Einbeck/Hann.

Eine neue Methode zur Feststellung des Ploidiegrades bei *Beta*-Rüben

Von F. WALTHER

Mit 2 Abbildungen

Die künstliche Erhöhung des Chromosomensatzes hat bei *Beta*-Rüben nach jahrelanger züchterischer Arbeit zur Entwicklung ertragreicher Sorten geführt. Die bekannten im Handel befindlichen polyploiden Sorten sind aber keine reinen tetraploiden Formen; es handelt sich vielmehr um Produkte, die aus Kreuzungen zwischen 2x- und 4x-Stämmen entstanden sind. Das dazu benötigte 4x-Material muß auf einer breiten genetischen Basis entwickelt werden, was mittels der verschiedensten Colchicinierungsmethoden, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen, vorgenommen werden kann.

Bei der Vorselektion bzw. cytologischen Kontrolle jungen tetraploiden Materials spielt die Bestimmung des Ploidiegrades durch Messung der Pollenkorngröße eine große Rolle.

Über die Wirksamkeit dieser Methode gehen die Meinungen in der Literatur auseinander. Während FRANDSEN 1939, SCHLÖSSER 1940 und ROSENTHAL 1958 über brauchbare Ergebnisse berichten, erzielten SCHWANITZ 1952, KLOEN und SPECKMANN 1953, 1954 und VON ROSEN 1949 negative Resultate. In eigenen Untersuchungen konnte ebenfalls eine große

Variabilität der Pollengröße in beiden Ploidiestufen und die damit verbundene Schwierigkeit der Trennung von diploidem und tetraploidem Material festgestellt werden.

Es wurde daher nach einer besseren Methode gesucht. Angeregt durch die Arbeiten von FUNKE 1956 und MAURIZIO 1956, die die unterschiedliche Zahl der Keimporen der Pollenkörner bei ihren polyploiden Pflanzen als Kriterium ansahen, fanden wir auch Unterschiede in der Pollenmorphologie bei *Beta*-Rüben.

Untersuchungen am Pollenkorn

1. Material

Die Untersuchungen wurden an Pollenkörnern von Pflanzen aller Zuchtrichtungen der Zucker- und Futterrüben durchgeführt, sowie an den Wildrüben *Beta procumbens* (2x), *B. webbiana* (2x), *B. maritima* (2x) und *B. patellaris* (4x).

2. Methode

Antheren werden der Blüte bzw. Knospe (auch noch geschlossene Blüten mit grünen Antheren, die