

schiedenen Linien des *S. demissum* solche Formen auszulesen, die eine höhere Anfälligkeit besitzen. Bei Verwendung dieses Testsortimentes ist es notwendig, die Infektionsbedingungen so günstig wie möglich zu gestalten. In Gr. Lüsewitz werden die Infektionen des Testsortimentes folgenderweise vorgenommen: Einzelne Blätter der Testpflanzen werden in Petrischalen von 5 cm Ø auf ein angefeuchtetes Filterpapier gelegt. Die Blätter werden auf der Rückseite in den frühen Nachmittagsstunden mit einer Zoosporenaufschwemmung, die etwa 30 Zoosporen pro Tropfen enthält, mit einer Pipette infiziert. Auf die Rückseite jedes Blattes werden zwei Tropfen der Infektionsflüssigkeit gesetzt. Am folgenden Morgen werden die Blätter in den Schalen umgedreht und der evtl. noch vorhandene Tropfen der Infektionsflüssigkeit abgeschüttelt. Die Schalen stehen auf Tischen bei hellem Licht im Laboratorium bei Temperaturen um 18°. Nachttemperaturen unter 12° und Mittagtemperaturen über 24° müssen vermieden werden. Der Infektionserfolg wird am 4. und 6. Tag kontrolliert. Als befallen gelten alle Pflanzen, auf denen mit Hilfe einer binokularen Lupe bei ca. 16facher Vergrößerung normale Sporangienentwicklung zu beobachten ist. Vereinzelt Sporangienträger auf faulendem oder nekrotischem Gewebe werden nicht als Befall gewertet. Die Zwischenbeobachtung am 4. Tage scheint uns notwendig, um bei stärker faulenden Blättern eine sichere Beurtei-

lung vornehmen zu können. Die Unterscheidung zwischen anfälligen und nicht anfälligen Pflanzen macht bei *S. demissum* im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Bei *S. stoloniferum* kommt es häufig zu starken Fäulnisercheinungen, so daß auf die Sporenbildung besonders sorgfältig geachtet werden muß. Infolge sehr schnellen Fortschreitens der Fäulnis kann die Sporenbildung bei sehr anfälligen Formen des *S. stoloniferum* unterbleiben. Die beste Zeit für die Prüfungen ist unter unseren Bedingungen von Anfang Mai bis Ende August. Die Testpflanzen werden im Gewächshaus gehalten, da nach unseren Erfahrungen Gewächshauspflanzen sich für die Testung besser eignen und weniger Fäulnisercheinungen zeigen als Freilandpflanzen. Sowohl *S. demissum* als auch *S. stoloniferum* sind selbstfertil, so daß die Samenproduktion keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Von den in das Testsortiment aufgenommenen Formen stehen genügend Samen zur Verfügung, um allen Interessenten Material zu überlassen.

### Zusammenfassung

Ein Testsortiment aus Sämlingen von *S. demissum* und *S. stoloniferum* zur Differenzierung der verschiedenen *Phytophthora*-Rassen wird beschrieben und seine Eignung mit der eines Testsortimentes aus Klonen von *S. demissum* × *S. tuberosum*-Bastarden verglichen.

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

## Gegenseitige Beeinflussung der Samenleistung von benachbartem diploidem und tetraploidem Rotklee

Von WERNER SCHWEIGER

Mit 3 Abbildungen

Durch die Polyploidiezüchtung wurde bei Rotklee eine bedeutende Steigerung der Grünmassenerträge erreicht. Der begrenzende Faktor für die Einführung der tetraploiden Stämme in die Praxis ist deren geringer Samenertrag. Die häufigsten Ursachen des geringen Samenertrages sind gestörte Meiosen (G. JULÉN 1958), geringere Blütenanzahl je Pflanze, längere Blütenröhre (LACZYNSKA-HULEWICZOWA 1957) und schwächerer Insektenbeflug (G. JULÉN 1958). Darüber hinaus konnte U. JULÉN (1950) feststellen, daß der Samenansatz bei tetraploidem Rotklee durch die Bestäubung mit Pollen von diploiden Pflanzen herabgesetzt wird. Die haploiden Pollenschläuche wachsen im Griffelgewebe tetraploider Pflanzen wesentlich schneller als die diploiden, so daß die Befruchtung zum größten Teil durch haploide Pollenkörner erfolgt. Hieraus resultieren triploide Embryonen. Nach HAGBERG (1958) besteht aber zwischen di- und tetraploidem Rotklee eine absolute Sterilitätsbarriere, da die triploiden Embryonen in einem frühen Wachstumsstadium abortieren. Daraus folgt ein geringerer Samenertrag der Tetraploiden, wenn sie gemeinsam mit oder neben Diploiden abblühen. Von G. JULÉN (1958) durchgeführte Mischversuche mit di- und tetraploidem Rotklee bestätigen dies.

Auch bei anderen Kulturpflanzen konnte diese einseitige Ertragsbeeinflussung festgestellt werden. So beobachtete MÜNTZING (1948) bei Tetraroggen in Gegenwart von diploidem Roggen gegenüber isoliertem Anbau eine wesentlich geringere Samenleistung. OLSSON und RUFELT (1948) kamen zu gleichen Ergebnissen bei *Sinapis alba*. HOPFE (unveröffentlicht) stellte bei tetraploidem Rübsen (*Brassica rapa* var. *oleifera*) extreme Mindererträge im Samenertrag bei gemeinsamer Prüfung mit diploidem Rübsen fest.

Sowohl für den Züchter als auch für das gesamte Sortenprüfungswesen sind diese Fragen von erheblicher Bedeutung. Es wurden deshalb im Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz zweijährige Untersuchungen über die gegenseitige Beeinflussung des Samenertrages bei di- und tetraploidem Rotklee durchgeführt, über deren Ergebnisse hier berichtet werden soll.

### Versuch I

Die diploide Zuchtsorte Lembkes Rotklee und einer unserer leistungsfähigsten tetraploiden Zuchtsämme wurden an verschiedenen Orten in mindestens 300 m Entfernung von sonstigen Rotklee-

beständen in folgendem Verhältnis zueinander ausgesät:

Versuchsort	Anbauverhältnis diploid : tetraploid
Kleinaga	1 : 5
Christinenfeld	2 : 4
Groß-Lüsewitz	3 : 3
Knau	4 : 2
Kalkreuth	5 : 1

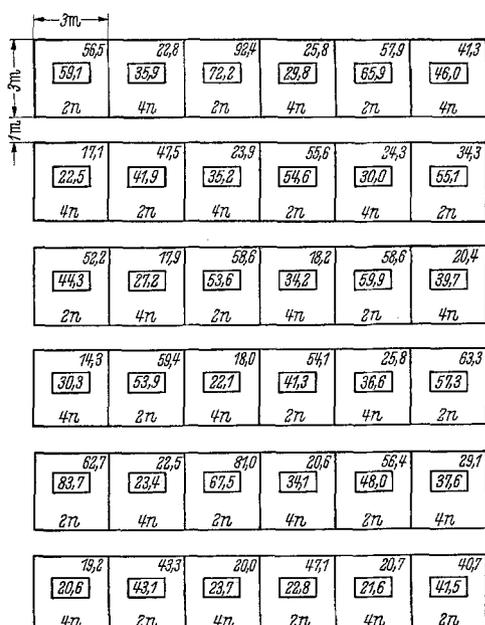
Der Reihenabstand betrug 20 cm. Die Aussaatstärke wurde entsprechend dem Tausendkorngewicht der Diploiden auf 20 kg/ha berechnet. Die Anlage erfolgte im Lateinischen Quadrat bei einer Teilstückgröße von 3 × 3 m. Die Säulen waren durch eine Fehlreihe, die Blöcke durch einen 1 m breiten Weg getrennt.

Nach der Samenreife wurden bei den Anbauverhältnissen 1:5, 3:3 und 4:2 von jedem der anderen Ploidiestufe benachbarten Teilstück aus der Mitte (50 × 50 cm) und vom beiderseitigen

Rand (40 cm) je 40 normal entwickelte Blütenköpfe gepflückt. Beim Anbauverhältnis 4:2 wurden die 40 Blütenköpfe vom gesamten Teilstück entnommen. Das Anbauverhältnis 2:4 konnte aus technischen Gründen nicht geerntet werden. Alle geernteten Blütenköpfe wurden einzeln ausgerieben und die Samenanzahl je Blütenkopf ermittelt.

Ergebnisse

Erwartungsgemäß bilden bei jedem Anbauverhältnis die diploiden Blütenköpfe mehr Samen aus als



2n Mitte:  $\bar{x}$  53,7 Differenz 3,1°  
 2n Rand:  $\bar{x}$  56,8  
 4n Mitte:  $\bar{x}$  30,6 Differenz 8,3+++  
 4n Rand:  $\bar{x}$  22,3

Abb. 1. Durchschnittliche Samenanzahl je Blütenkopf (n = 40) aus der Mitte und vom Rand di- und tetraploider Teilstücke bei einem Verhältnis von 3:3. umrandete Zahlen = Samen Teilstückmitte nicht umrandete Zahlen = Samen Teilstückrand

die tetraploiden. Der geringere Samenertrag der Tetraploiden wird damit bestätigt. Bei den tetraploiden Teilstücken bestehen jedoch beträchtliche Unterschiede in der Höhe des Samenansatzes zwischen den Blütenköpfen aus der Mitte und vom Rand.

Aus Abb. 1, die gleichzeitig das Prinzip der Anlage aller Versuche veranschaulicht, ist die Samenanzahl je Einzelkopf bei dem Anbauverhältnis 2n:4n = 3:3 zu entnehmen.

Alle tetraploiden Teilstücke ergeben, zunächst abgesehen von der absoluten Höhe des Samenansatzes, bei den Blütenköpfen aus der Mitte eine um 37,2% höhere Samenanzahl gegenüber den Blütenköpfen vom Rand. Bei den diploiden Teilstücken kann diese Beziehung nicht festgestellt werden; die Samen-

Tabelle 1. Anzahl der Samen je Blütenkopf aus der Mitte und vom Rand benachbarter di- und tetraploider Rotkleeteilstücke

Teilstückverhältnis 2n:4n	Jahr	Samenanzahl je Blütenkopf							
		Diploid			Tetraploid				
		Mitte	Rand	Differenz	Mitte	Rand	Differenz		
1:5	1957	76,4	67,2	9,2 <sup>++</sup> GD <sub>1%</sub>	9,1	52,1	40,2	11,9 <sup>+++</sup> GD <sub>0,1%</sub>	7,9
3:3	1957	53,7	56,8	3,1 <sup>°</sup> GD <sub>5%</sub>	9,2	30,6	22,3	8,3 <sup>+++</sup> GD <sub>0,1%</sub>	8,0
4:2	1957	74,4	73,6	0,8 <sup>°</sup> GD <sub>5%</sub>	4,0	41,1	28,2	12,9 <sup>+++</sup> GD <sub>0,1%</sub>	8,9
4:2	1958	91,4	96,9	5,5 <sup>°</sup> GD <sub>5%</sub>	11,9	30,9	23,5	7,4 <sup>+</sup> GD <sub>5%</sub>	7,3

anzahl je Einzelkopf aus der Mitte und vom Rand ist hier gleich.

Dieses Ergebnis bestätigt sich auch bei anderen Anbauverhältnissen. Bei den tetraploiden Teilstücken ist die Samenanzahl der Blütenköpfe vom Rand gegenüber denen aus der Mitte stets geringer (Tab. 1). Die Differenzen sind in den meisten Fällen mit  $P < 0,1\%$  gesichert. Wird bei den Tetraploiden die Samenanzahl der Blütenköpfe vom Rand auf die Werte aus der Mitte bezogen, so nimmt sie mit steigendem Anteil diploider Teilstücke ab. Bei den diploiden Teilstücken können mit einer Ausnahme keine gesicherten Differenzen zwischen Mitte und Rand ermittelt werden. Die Ausnahme wird bei dem Verhältnis 2n:4n = 1:5 festgestellt. Auf eine hierfür mögliche Ursache wird weiter unten eingegangen werden.

Bei den in vorliegendem Versuch geprüften Teilstückgrößen repräsentieren die Blütenköpfchen aus der Mitte und vom Rand jeweils etwa die Hälfte der Parzelle. Als durchschnittliche Samenanzahl je Blütenkopf des gesamten Teilstückes wurde der Mittelwert zwischen Mitte und Rand gebildet. Die absolute Höhe der Werte ist starken Schwankungen unterworfen, die durch die unterschiedlichen Standorteinflüsse bedingt sind. Da, wie später zu sehen ist, die Höhe des Samenertrages Diploider bei unterschiedlichen Anteilen Tetraploider keine gesicherten Unterschiede aufweist, wurde bei jedem Anbauverhältnis die diploide Samenanzahl je Blütenkopf als Bezugsgröße gewählt (Tab. 2).

Mit steigendem Anteil diploider Versuchsglieder ergibt sich ein linearer Abfall der Samenanzahl bei tetraploiden Blütenköpfen. Der lineare Abfall der im Experiment ermittelten Werte rechtfertigt es, den fehlenden, nicht mit verrechneten Wert für das Anbauverhältnis 2:4 zu interpolieren. Die Regression  $b_{yx}$  beträgt  $9,6 \pm 2,8$  ( $P < 0,1\%$ ). Der Minderertrag, der mit der geringeren Samenanzahl

Tabelle 2. Abhängigkeit der Samenanzahl je Blütenkopf von dem Verhältnis diploider und tetraploider Teilstücke

Teilstückverhältnis 2n:4n	Samenanzahl je Blütenkopf				
	Diploid		Tetraploid		Minderertrag rel. (4n rein = 0)
	abs. <sup>1</sup>	rel.	abs. <sup>1</sup>	rel.	
1	2	3	4	5	6
$x$				$y$	
1:5	70,9	100	49,8	70,2	6
2:4	—	—	—	(59,0)	21
3:3	55,2	100	26,5	48,0	36
4:2	84,1	100	30,9	36,7	51
5:1	67,3	100	22,5	33,4	55
			$b_{yx} = 9,6^{+++}$		

<sup>1</sup> Die Differenzen zwischen 4n und 2n sind mit  $P < 0,1\%$  gesichert.  
( ) interpoliert.

je Blütenkopf verbunden ist, betrifft nicht allein die Randpflanzen der tetraploiden Teilstücke, sondern das gesamte Teilstück wird von den Fertilitätsstörungen durch haploiden Pollen betroffen. Die Fertilitätsstörungen sind um so stärker, je größer das Angebot haploiden Pollens ist.

Nach anderen Versuchsergebnissen beträgt der Samenertrag unserer leistungsfähigsten Tetrastämme etwa 75% des Samenertrages diploiden Rotklee. Gegenüber dieser gegenwärtig bei unseren Züchtungsarbeiten erreichten oberen Leistungsgrenze der Tetraformen im Reinanbau werden beim Vergleichsanbau mit diploiden Stämmen und Sorten die in Tabelle 2, Spalte 6 aufgeführten Mindererträge erzielt. Diese betragen z. B. bei einem Anbauverhältnis von 3:3 36%, bei einem Verhältnis von 5:1 sogar 55%.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß durch die Gegenwart diploider Teilstücke in einer Prüfung der Samenansatz bei den tetraploiden Teilstücken herabgesetzt wird. Die dadurch bedingten Ertragsverluste sind dem Anteil der diploiden Teilstücke proportional.

Durch umfangreiche Auszählungen von Wurzelspitzenpräparaten wurde das anfallende Samenmaterial auf Triploide getestet. Sowohl unter voll ausgebildeten Samen als auch unter den Kümmerkörnern wurden in keinem Fall triploide bzw. aneuploide Chromosomenzahlen gefunden.

## Versuch II

Mit gleichen Anbauverhältnissen 2n:4n wie im Versuch I zuzüglich rein diploid und rein tetraploid wurde 1958 in Groß-Lüsewitz ein Versuch mit Einzelpflanzen durchgeführt. In sieben mindestens 300 m voneinander entfernten Flurlagen mit gleichen Bodenverhältnissen wurden vierfach wiederholt je 36 Einzelpflanzen 40 × 40 cm ausgepflanzt. Von diesen waren entsprechend den im Versuch I aufgeführten Anbauverhältnissen unterschiedliche Anteile diploid und polyploid, die zufällig verteilt wurden. Nach der Samenreife wurde einzelpflanzenweise geerntet und das Samengewicht je Einzelpflanze ermittelt.

## Ergebnisse

Die durchschnittlichen absoluten Samenertragszahlen je Einzelpflanze sind in Abb. 2 dargestellt.

Für beide Ploidiestufen wurde die Regression  $b_{yx}$  errechnet. Sie beträgt für Diploide  $0,22 \pm 1,78$  und ist nicht gesichert. Hingegen ist bei den Tetraploiden

die Regression  $b_{yx} = 0,93 \pm 0,18$  mit  $P = < 0,1\%$  gesichert. Ähnlich den Ergebnissen des Versuches I nimmt auch hier der Samenertrag der tetraploiden Einzelpflanzen mit zunehmendem Anteil diploider Pflanzen ab, während der Ertrag der diploiden Pflanzen mit zunehmendem Anteil Tetraploider wohl eine schwach fallende Tendenz, aber keine signifikanten Unterschiede zeigt.

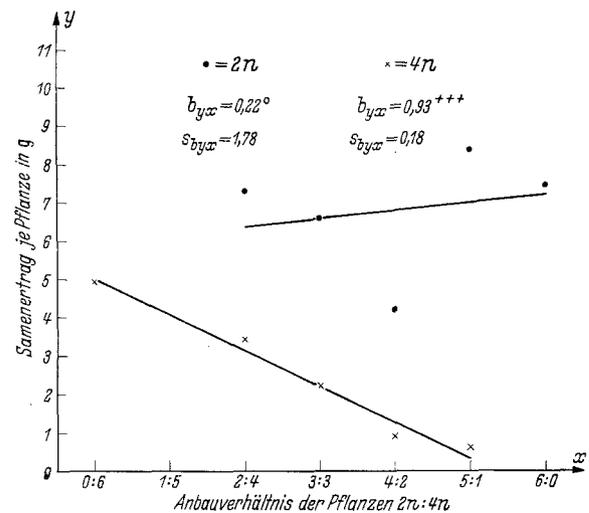


Abb. 2. Beziehungen zwischen dem Samenertrag und dem Anbauverhältnis diploider und tetraploider Rotkleepflanzen.

Das Pflanzenverhältnis 2n:4n = 1:5 konnte nicht in die Auswertung einbezogen werden. Infolge längere Zeit anhaltender stauender Nässe an diesem Standort entwickelten sich die diploiden und tetraploiden Pflanzen extrem vegetativ und traten kaum in die generative Phase ein. Die Heugewichte der Einzelpflanzen bestätigen die starke Massenentwicklung. Sie liegen gegenüber dem Durchschnitt der anderen Versuche bei 2n um 12,3% und bei 4n um 11,8% höher.

## Versuch III

Beiderseits eines Bestandes der diploiden Zuchtsorte Lembkes Rotklee wurde ohne Zwischenraum je ein leistungsfähiger tetraploider Zuchtstamm auf einer Fläche von 8 × 8 m mit einem Pflanzenabstand von 40 × 40 cm gepflanzt. Nach der Samenreife wurden parallel zum diploiden Bestand je zwei Reihen des tetraploiden Klee zusammen geerntet und ihr Samengewicht ermittelt.

## Ergebnisse

Mit zunehmender Entfernung vom diploiden Rotklee nimmt der Samenertrag der tetraploiden Zuchtstämme zu (Abb. 3).

Die Regression  $b_{yx}$  beträgt für den Stamm 551  $11,4 \pm 15,8$  und für den Stamm 227  $10,5 \pm 18,8$  und ist in beiden Fällen mit  $P = 1\%$  gesichert. Die negative Wirkung des diploiden Klee auf den Samenertrag des tetraploiden hält in diesem Versuch bis zu einer Entfernung von 8 m an.

## Diskussion der Ergebnisse

Die geringere Samenleistung tetraploiden Rotklee gegenüber der diploiden Vergleichssorte wird durch die Befruchtung mit haploiden Pollen weiter herabgesetzt. Je größer das Angebot haploiden Pollens

ist, um so größer ist auch die Wahrscheinlichkeit des Entstehens triploider Embryonen, die in einem frühen Stadium abortieren. Im umgekehrten Fall führt ein Überangebot diploiden Pollens normalerweise nicht zu einer erhöhten Häufigkeit an Triploiden. Nur in den Fällen, wo fast ausschließlich diploider Pollen neben einer sehr geringen Menge von haploidem Pollen angeboten wird, kann es auch zur Bildung triploider Embryonen auf diploiden Pflanzen kommen. Dieser Fall ist wahrscheinlich bei der im Versuch I festgestellten signifikant geringeren Samenanzahl je Blütenkopf bei den diploiden Randreihen gegenüber denen aus der Mitte bei einem

nachteiligt. Dies gilt um so mehr, je kleiner die Teilstücke sind und, wegen der in besonders starkem Maße bei den Randreihen auftretenden Störungen, je weiter sie von der quadratischen Form abweichen. Hinzu kommt, daß die Polyploidiezüchtung als jüngster Zweig der Pflanzenzüchtung bisher nur vereinzelt tetraploide Stämme den amtlichen Wertprüfungen zuführen konnte. In der Regel werden diese Stämme zusammen mit einer Vielzahl von diploiden Stämmen und Zuchtsorten geprüft. In solchen Fällen sind die Ertragsdepressionen besonders stark und unter Beibehalten dieser Prüfungsverfahren haben die Tetrastämme wegen ihrer dann sehr geringen Samenleistung kaum Aussicht auf Zulassung als Sorte.

Diploider und tetraploider Rotklee ist deshalb getrennt auf Samenleistung zu prüfen. Die Trennung muß räumlich vorgenommen werden und kann durch Isolierungstreifen anderer hochwachsender Kulturen noch verstärkt werden. Die Frage, ob die pollenübertragenden Insekten auf ebenfalls von ihnen beflügten und zur Zeit der Rotkleeblüte blühenden Kulturen sich von Rotkleepollen „reinen“ können, verdient in diesem Zusammenhang Beachtung.

Die negative Wirkung von haploidem Pollen auf den Samenansatz der Tetraploiden hält noch bis zu einer Entfernung von mindestens 8 m an (Versuch III). Die Breite der Trennstreifen muß also über diese Entfernung hinausgehen. Um die Vergleichbarkeit getrennter Prüfungen

dann noch zu gewährleisten, müssen die Prüffelder besonders ausgeglichen sein.

Die heute aus fruchtfolgetechnischen Gründen noch oftmals in diploiden Rotklee vermehrungen angelegten tetraploiden Wertprüfungen scheiden zur Beurteilung der Samenleistung der Tetrastämme gänzlich aus, ebenso wie Prüfungen in der Nachbarschaft von diploiden Samenkleebeständen.

Vielleicht wird es durch weitere Untersuchungen möglich sein, einen Korrekturfaktor für den Samen ertrag der Tetraploiden bei definierten Prüfungsverhältnissen diploid:tetraploid zu ermitteln, durch den sich auch bei gemeinsamen Prüfungen der verschiedenen Ploidiestufen die Samen ertragsleistungen der Tetraploiden mit hinreichender Genauigkeit feststellen lassen.

### Zusammenfassung

In einer Reihe von Versuchen wurde der gegenseitige Einfluß von diploidem und tetraploidem Rotklee auf die Höhe des Samen ertrages ermittelt. Bereits ein geringer Anteil diploider Teilstücke bzw. Pflanzen senkt den Samen ertrag der Tetraploiden. Mit zunehmenden Anteilen Diploider nimmt der Samen ertrag der Tetraploiden weiter ständig ab. Hingegen wird der Samen ertrag der Diploiden durch zunehmende Anteile Tetraploider nicht beeinflusst. Nur bei einer extremen Überzahl der Tetraploiden können die Diploiden mit Ertragsdepressionen reagieren. Die negative Wirkung diploiden Rotklee auf den Samen ertrag des tetraploiden hält mindestens bis zu einer Entfernung von 8 m an.

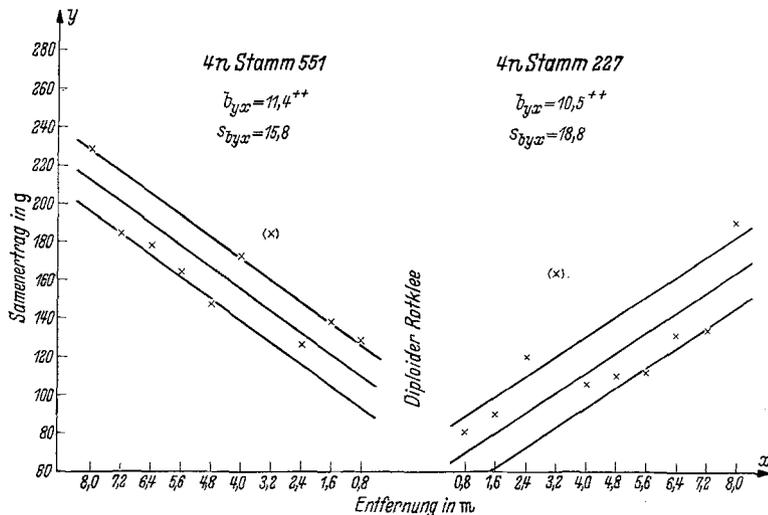


Abb. 3. Beziehung zwischen dem Samen ertrag tetraploiden Rotklee und der Entfernung von diploidem Rotklee.

Anbauverhältnis von  $2n:4n = 1:5$  eingetreten. Es darf angenommen werden, daß auch die im Versuch II zwar nicht statistisch gesicherte, aber doch sichtbare Tendenz eines abnehmenden Samen ertrages der Diploiden mit zunehmendem Anteil der Tetraploiden hierauf zurückzuführen ist.

Diesen geringfügigen, z. T. nur angedeuteten Mindererträgen bei Diploiden steht der gesicherte Minderertrag der Tetraploiden bei Anwesenheit haploiden Pollens gegenüber. Sowohl für den Züchter als auch für die amtlichen mit der Durchführung der Wertprüfungen beauftragten Stellen ergeben sich daraus Konsequenzen, die bei der Feststellung der Samenleistung tetraploider Rotklee-Zuchtstämme zu berücksichtigen sind.

Im tetraploiden Zuchtgarten gestatten vereinzelt in A-, B- oder C-Stämme oder in Zuchtstammprüfungen eingestreute diploide Standards keine sichere Aussage über die Samenleistung der tetraploiden Stämme. Der diploide Standard wird wahrscheinlich durch das in diesem Fall deutliche Überangebot diploiden Pollens eine geringere Samenleistung gegenüber der im Reinanbau möglichen erbringen, und infolgedessen würde das tetraploide Material zu optimistisch beurteilt. Andererseits würden die dem diploiden Standard unmittelbar benachbart stehenden tetraploiden Stämme im Samenansatz gestört, was zu fehlerhaften Schlüssen für die weitere Selektion führen kann.

Bei Wertprüfungen, in denen diploides und tetraploides Material zusammen geprüft wird, ist der tetraploide Teil hinsichtlich der Samenleistung be-

Als Ursache der Fertilitätsstörungen ist das Prävalieren des haploiden Pollens anzusehen. Es kommt zur Bildung triploider Embryonen, die in einem frühen Entwicklungsstadium abortieren.

Auf Grund dieser Verhältnisse gestatten in tetraploiden Zuchtgärten eingestreute diploide Standards keine sicheren Rückschlüsse auf die im Reinanbau mögliche Samenleistung der Tetrastämme. Ebenso führen gemeinsame Wertprüfungen von di- und tetraploidem Rotklee zum Minderertrag und damit zu einer Fehlbeurteilung der Tetrastämme. Die Prüfung der Samenleistung tetraploiden Rotklee muß getrennt von diploidem Rotklee durchgeführt werden.

#### Literatur

1. HAGBERG, A.: Der Effekt von Mischung und Kreuzung mit diploiden auf polyloide Populationen und an-

dere Erfahrungen der Polyploidiezüchtung in Svalöf. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Tagungsbericht Nr. 18, 31—43 (1958). — 2. HOPFE, W.: Versuchsprotokolle des Institutes für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz (1957). — 3. JULÉN, U.: Fertility conditions of tetraploid red clover. I. Seed setting of tetraploid red clover in the presence of haploid pollen. *Hereditas* 36, 151—160 (1950). — 4. JULÉN, G.: Fertilität bei tetraploidem Rotklee. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Tagungsbericht Nr. 18, 4—11 (1958). — 5. LACZYNSKA-HULEWICZOWA, T.: Untersuchungen über künstliche Polyploidie. Teil I — Rotklee. *Roczniki Nauk rolniczych, Ser. A* 75, Nr. 75, 291—300 (1957). — 6. MÜNTZING, A.: Nagra data fran förädlingsarbetet med tetraploid rag och ragvete. *Nordisk Jordbrugsforskning*, 499—507 (1948). — 7. OLSSON, G. u. B. RUFELT: Spontaneous crossing between diploid and tetraploid *Sinapis alba*. *Hereditas* 34, 351—365 (1948).

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben

## Die Reaktion einiger Tabaksorten und Differentialwirte gegenüber den Viren der Tabakätzmosaik-Gruppe

### Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Stämme des Kartoffel-Y-Virus

Von K. SCHMELZER und M. KLINKOWSKI

Mit 4 Abbildungen

#### Einleitung

In einer früheren Arbeit (KLINKOWSKI und SCHMELZER 1957) untersuchten wir die Resistenz des Zuchtstammes „V 20“ von *Nicotiana tabacum* gegenüber dem Stamm „M 3“ des Tabakrippenbräune-Virus. Wir kamen dabei zu dem Ergebnis, daß dieser Tabakzuchtstamm im Gegensatz zu „Virgin Gold A“, „Samsun“ und anderen Sorten immun gegenüber dem genannten Virus ist. „V 20“ wurde durch Auslese der Population einer „Virgin Gold A“-ähnlichen Form von Dipl.-Landw. W. ENDEMANN, Institut für Tabakforschung Dresden, gefunden (mündliche Mitteilung). Abgesehen davon, daß ein gewisser Anteil der Sämlinge des Zuchtstammes Panaschierungen zeigte und daher für unsere Untersuchungen unbrauchbar war, konnten wir bei Gewächshausanzucht keine augenfälligen morphologischen Unterschiede im Vergleich mit „Virgin Gold A“ feststellen. Um so interessanter erschien uns, nach weiteren Differenzen in der Anfälligkeit gegenüber Viren zu suchen. Als sich dabei die Tabakätzmosaik-Virusgruppe als bemerkenswert erwies, wurden weitere Tabaksorten und -zuchtstämme sowie einige andere Differentialwirte in die Untersuchungen einbezogen. Die vorliegende Arbeit soll sowohl ein Teilgebiet des wirtschaftlich und wissenschaftlich bedeutungsvollen Problems der Virusresistenz des Tabaks als auch des Problems der Stämme beim Kartoffel-Y-Virus einschließlich des Tabakrippenbräune-Virus behandeln.

#### Material und Methoden

Außer dem bereits angeführten Zuchtstamm „V 20“ wurden noch folgende Sorten und Stämme von *Nicotiana tabacum* untersucht: „Havanna II c“, „Geudertheimer III“, „230/1“ und „232“. Bei ihnen handelt es sich um Züchtungen des Institutes

für Tabakforschung Forchheim. „Wohlsdorfer Burley“ entstand aus einer Kreuzung von „Burley Giuseppina“ × „Neu-Geudertheimer (nikotinarm)“ im Institut für Tabakforschung Dresden (vormals in Biendorf-Wohlsdorf bei Köthen). „O 32“ und „Ergo“ sind als starke Abweicher aus „Virgin Gold A“ vom gleichen Institut ausgelesen worden. „F 166“ (bzw. „F 166/1“) ist die F<sub>2</sub> (bzw. F<sub>3</sub>) einer Kreuzung von „Havanna IIc“ mit dem gegenüber dem Tabakmosaik-Virus toleranten Zuchtstamm „Wisconsin 299“<sup>1</sup>. Zu Vergleichszwecken und zur Kontrolle der Infektiosität der verwendeten Preßsäfte wurden Pflanzen der Sorten „Samsun Baschi Bagli, gestielt“, „Virgin Gold A“ oder „White Burley“ stets mitgeprüft.

Herkunft und besondere Merkmale der meisten Viren, die nicht zur Tabakätzmosaik-Gruppe zu rechnen sind, wurden bereits in früheren Arbeiten angegeben. Nachzutragen sind:

Der Parastamm des Tabakmosaik-Virus (Paratabakmosaik-Virus), der ursprünglich von KÖHLER und PÁNJAN (1943) isoliert und uns freundlicherweise von Reg.-Rat Dr. O. BODE überlassen wurde. Die zwei Isolierungen aus der Tabaknekrose-Virusgruppe stammen von Dr. K. M. SMITH (Cambridge). Das Tabakringflecken-Virus erhielten wir aus der „American Type Culture Collection“, es trägt die Katalognummer 98 in den Viruskulturen dieser Institution. Das Tabakstrichel-Virus (tobacco streak virus) hat die gleiche Herkunft und die Nummer 44. Das Tomatenschwarzring-Virus (tomato black ring virus) stammt aus England und wurde uns von

<sup>1</sup> Für die freundliche Überlassung von Samen der genannten Sorten und Zuchtstämme sind wir den Herren Dipl.-Landw. W. ENDEMANN (Dresden) und Reg.-Rat Dr. O. BODE (Braunschweig) zu Dank verpflichtet.