

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

## Untersuchungen über das Verhalten zentral- und südamerikanischer Kartoffel-Species nach Infektion mit dem Rippenbräune-Stamm des Y-Virus (RBV)

Von DIETRICH ROTHACKER und INGRID KARIN WITT

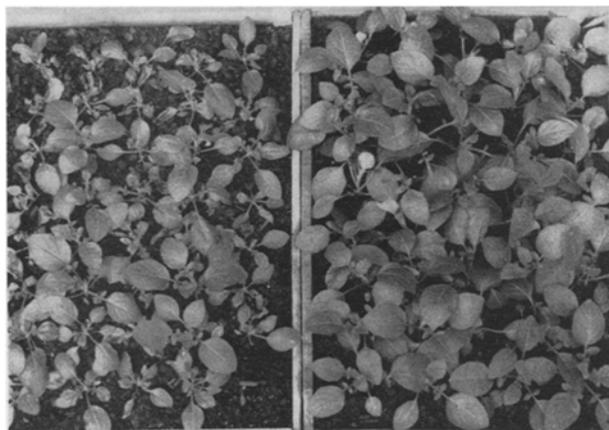
Mit 5 Abbildungen

Unter den *S. tuberosum*-Kulturkartoffelsorten konnte bisher keine als extrem resistent oder feldresistent auf der Basis „Überempfindlichkeit“ gegenüber dem Rippenbräune-Stamm des Y-Virus (RBV) erkannt werden. Es wurde lediglich bei einigen Sorten eine relative Resistenz festgestellt.

Durch umfangreiche Untersuchungen an europäischem Kulturkartoffelmaterial mit Blattlausübertragungen, Pfropfungen und mechanischen Infektionen am Institut für Pflanzenzüchtung Groß-

Lüsewitz. Eine zahlenmäßige Übersicht gibt Tabelle 1.

Das zur Infektion verwendete Rippenbräune-Virus stammte bei allen Untersuchungen aus der Sorte Ackersegen. Der für die mechanischen Infektionen verwendete Preßsaft stammte aus Pflanzen von *Nicotiana tabacum* „Samsun“, die mit einem von Ackersegen isolierten RBV-Stamm infiziert worden waren. Zur Charakterisierung des Stammes, der auf Tabak die allgemein bekannten Symptome verur-



a b

Abb. 1. *S. demissum*-Sämlinge. -- a) Drei Wochen (27. 5.) nach der Infektion mit RBV-Preßsaft mittels Farbspritzpistole; b) Nicht infiziert (Kontrolle).



Abb. 2. Ausschnitt aus der infizierten Partie von Abb. 1a.

Lüsewitz wurden die bekannten Angaben bestätigt und auf eine große Anzahl weiterer Sorten ausgedehnt (HAMANN 1959, WITT unveröffentlicht).

Mit dem Ziele, für züchterische Arbeiten hochresistente Formen zu finden, wurden im Laufe der Vegetationsperiode 1958 an vielen Herkünften zentral- und südamerikanischer Kartoffel-Species Resistenzprüfungen gegen RBV im Gewächshaus durchgeführt.

### Material und Methode

Zur Vermeidung von Wiederholungen wird das geprüfte Pflanzenmaterial, gruppiert nach Series und Species, nur in den tabellarischen Übersichten der Auswertung angegeben. Alle untersuchten Muster entstammen dem Primitiv- und Wildkartoffelsorti-

sacht, werden die Inaktivierungstemperatur (Grenzwert 60° C) und der Verdünnungsendpunkt (Grenzwert 1:130000) angegeben.

Die Reiser für die Pfropfungen wurden von Ackersegen-Pflanzen geschnitten, die aus kranken Knollen im Gewächshaus angezogen und vorher auf RBV-Gehalt und das Nichtvorhandensein anderer Viren getestet worden waren.

Von den in die Prüfung aufgenommenen Herkünften wurden je 10 Sämlinge in Pikierkisten bei einem weiten Pflanzenabstand angezogen und in einem möglichst jungen Stadium infiziert (Prüfung I).

Bei den ersten 332 Nummern erfolgte die 1.—3. Infektion durch Abreibung mit Glasreibern in der Zeit zwischen dem 16. April und 11. Juni. Die letzten, etwas später angezogenen 112 Nummern wurden

Tabelle 1. Zusammenfassung der RBV-Prüfungen: Zahlenmäßige Ergebnisse.

	Anzahl insges.	davon geprüft als		anfällig			widerstandsfähig			anfällig nach mech. Infekt.			widerst. nach mech. Infekt.		
		Säm- linge	Steck- linge	insges.	Säm- linge	Steck- linge	insges.	Säm- linge	Steck- linge	insges.	Säm- linge	Steck- linge	insges.	Säm- linge	Steck- linge
geprüfte Species	38	27	20 <sup>1</sup>	35	26	18 <sup>1</sup>	10	6	4	26	19	16	12	8	4
geprüfte Her- künfte	613 <sup>1</sup>	452	161 <sup>1</sup>	548	393	155 <sup>1</sup>	65	59	6	540	385	37	73	67	6

<sup>1</sup> Einschließlich 88 Speciesbastarden.

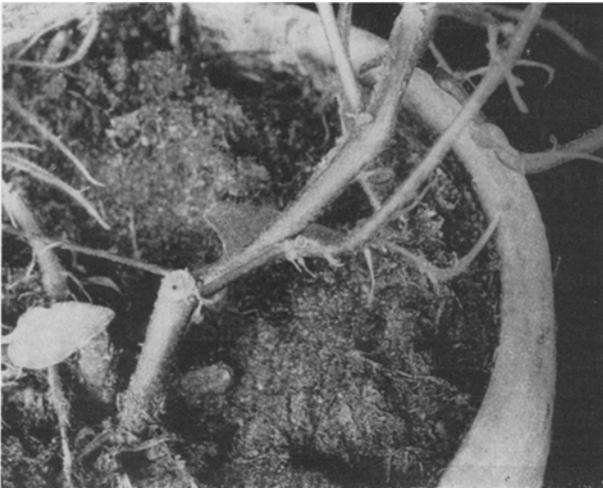


Abb. 3. *S. simplicifolium*. Stumpf der Pfropfstelle auf Grund einer Amputation.



Abb. 4. *S. simplicifolium* mit Stengelnekrosen.



Abb. 5. *S. simplicifolium* mit Fleck- und Strahlennekrosen auf den Blättern.

am 29. Mai bzw. 11. Juni durch ein zweimaliges Besprühen mit Preßsaft mittels einer Farbspritzpistole infiziert.

Die Anwendungsmöglichkeit der Farbspritzpistole wurde von TIMIAN (1953, 1955) für die Infektion von Sämlingen mit X-Virus-Preßsaft beschrieben. Bei Vorversuchen an Testpflanzen erwies sich diese Methode auch für die Infektion mit RBV geeignet. Die Wirksamkeit dieser Methode vermitteln die Abbildungen 1 und 2 von infizierten und nicht infizierten

Sämlingen einer für Y-Virus hoch anfälligen *S. demissum*-Herkunft, die als Testpflanze benutzt wird. Die Pflanzen wurden am 6. Mai infiziert.

Die Bonitierungen der infizierten Kartoffelsämlinge erfolgten etwa 20, 30, 50 und 70 Tage nach der ersten Infektion. Hierbei wurden alle Pflanzen entfernt, die auf Grund der Symptomausbildung als anfällig erkannt werden konnten. Es verblieben nur die äußerlich gesunden Pflanzen zur weiteren Prüfung. Von den anfangs vorhandenen Sämlingen wurden 8% getopft (6. 6.) und mit RBV-infizierten Reisern der Sorte Ackersegen gepfropft (1. Gruppe: 24. 6.; 2. Gruppe: 6. 8.).

Durch das Pfropfen wurde eine sehr strenge Selektion auf Resistenz ermöglicht. Die gepfropften Pflanzen wurden 30, 40, 80 und 110 Tage nach der Pfropfung bonitiert; es wurde dabei die Symptomausbildung an der Unterlage und auch am Reis berücksichtigt. Sofern keine sicheren Symptome auftraten, wurden Pflanzenteste durchgeführt. Durch die Bonitierung und das Testen der Reiser überprüften wir noch einmal das zur Infektion verwendete Material.

Für die Tests fanden die Pflanzenarten *Nicotiana tabacum* „Samsun“, *N. t.* „White Burley“, *N. glutinosa*, *Datura tatula* und *Gomphrena globosa* Verwendung. Neben dem RBV konnte somit auch etwa vorhandenes X-Virus ermittelt werden. Bei Nachweis von Y-Virus wurden die Pflanzen ebenfalls als anfällig verworfen.

Im Spätsommer wurden dann noch weitere Klone aus dem Wildkartoffelsortiment geprüft, für die keine Sämlinge angezogen werden konnten. Die Anzucht erfolgte daher durch Sproßstecklinge (Prüfung II). Vor der Infektion fanden zwei Bonitierungen statt. Dabei wurden abgestorbene Stecklinge und solche mit Virussymptomen entfernt. Die in den Anzuchtkästen verbliebenen gesunden Pflanzen infizierten wir durch ein zweimaliges Übersprühen mit RBV-haltigem Preßsaft mittels der Farbspritzpistole. Dieses Gerät erwies sich auch bei den Stecklingen als sehr wirksam. Bereits bei der ersten Bonitierung, 3 Wochen nach der Infektion, konnten mehr als 50% der Nummern als erkrankt entfernt werden. Von den je Nummer angezogenen 3 Stecklingen wurde ein Steckling getopft und ein drittes Mal infiziert, diesmal durch Abreibung mit Glasreibern. Nach der 2. und 3. Bonitierung und Selektion wurden die Pflanzen ohne Symptome getestet. Die 4. Bonitierung und Selektion erfolgte unter Berücksichtigung der Testergebnisse und der inzwischen noch sichtbar gewordenen Symptome etwa 85 Tage nach der 1. Infektion. Etwa 15% der Stecklinge erwiesen sich als virusfrei und konnten als resistent gegen RBV angesehen werden.

Tabelle 2. Schema über Anfälligkeit und Resistenz.

Folgesymptome Initial- symptome	Anfälligkeit		Resistenz	
	Latenz L	Rauhmosaik oder Strichel S	Ohne Symptome O	Akro- nekrose N
fehlen = o	L o	S o	O o	N o
vorhanden = n	L n <sup>1</sup>	S n	O n	N n

<sup>1</sup> wurde nicht beobachtet.

Tabelle 3. Anfälliges Material (So; Sn; Lo).

n = mit Initialsymptomen (Lokalläsionen)  
L = Latenz

Series Species	Anzahl Herkünfte insgesamt	Prüfung I Mech. Inf. + Pflanzung an Sämlingen (je 10), anfällige Herkünfte	Prüfung II Mech. Inf. an Stecklingen (je 3), anfällige Herkünfte
<i>Bulbocastana</i>			
<i>S. bulbocastanum</i> Dun.	1		88/1
<i>Cardiophylla</i>			
<i>S. cardiophyllum</i> Lind.	1		6/1
<i>S. sambucinum</i> Rydb.	1		96/1
<i>Pinnatisecta</i>			
<i>S. pinnatisectum</i> Dun.	1		71/3
<i>Commersoniana</i>			
<i>S. chacoense</i> Bitt.	13	8/4 n	8/15
( <i>S. boegeri</i> Buk.)		46/3	
( <i>S. caldasii</i> ) <sup>1</sup>		47/1, 47/3	
( <i>S. garciae</i> Juz. et Buk.)		16/2, n, 16/3	
( <i>S. horvitzii</i> Buk.)		91/1	
( <i>S. parodii</i> Juz. et Buk.)		26/1 n	
( <i>S. schickii</i> Juz. et Buk.)		30/1, n; 30/2 n; 30/4	
( <i>S. subtilius</i> Bitt.)		55/1, n;	
<i>S. tarijense</i> Hawk.	1	70/1	
Ser. <i>Commersoniana</i> wahrscheinl.	4	100/13, 100/35	100/29
<i>S. chacoense</i> Bitt.		100/40	
<i>Acaulia</i>			
<i>S. acaule</i> Bitt.	26	1/1 n, 1/2 n, 1/3 n, 1/4 n, 1/5 n, 1/6 n, 1/10 n, 1/12 n, 1/13 n, 1/15, 1/16, 1/17 n, 1/19, 1/20, 1/21, 1/22, 1/23 12/1, 12/2 n, 12/3—5 58/3, L 64/1—3	
( <i>S. depexum</i> Juz.)			
( <i>S. punae</i> Juz.)			
( <i>S. schreiteri</i> Buk.)			
<i>Demissa</i>			
<i>S. verrucosum</i> Schlechtd.	1	40/1	
<i>S. demissum</i> Lindl.	99	10/1—15, 10/17, 10/20—35, 10/37—49; 10/51; 10/52, 10/59, 10/60, 10/62, 10/63, 10/65, 10/67—77, 10/79—89, 10/92, 10/94—98, 10/101—103, 11/1—16	
<i>S. guereñoense</i> Corr.	2	65/2; 65/3 n	
<i>Longipedicellata</i>			
<i>S. stoloniferum</i> Schlechtd.	8	23/2 n, 23/6, 23/8, 23/10 n, 23/11, 23/18	
( <i>S. antipoviczii</i> Buk.)		4/4	
( <i>S. longipedicellatum</i> Bitt.)		22/6	
<i>Cuneoalata</i>			
<i>S. infundibuliforme</i> Phil.	2		84/1; 84/2
<i>Megistacroloba</i>			
<i>S. megistacrolobum</i> Bitt.	2	89/1, 89/3	
<i>S. raphanifolium</i> Card. et Hawk.	1	28/2	
Ser. <i>Megistacroloba</i> (Species unbek.)	2	100/25, 100/61	
<i>Tuberosa</i> (wilde Species)			
<i>S. ambosinum</i> Ochoa	1		75/1
<i>S. kurtzianum</i> Bitt. et Wittm.	3	24/1, 24/4	24/2
( <i>S. macolae</i> Buk.)			
<i>S. microdontum</i> Bitt.	1	43/1	
<i>S. simplicifolium</i> Bitt.	5	31/2, 31/4, 31/17, 31/18, 31/20	
<i>S. soucupii</i> Hawk.	1	32/1	
<i>S. sparsipilum</i> Juz. et Buk.	1		
( <i>S. brevimucronatum</i> Hawk.)			
<i>S. vernei</i> Bitt. et Wittm.	5	41/3, 41/4	95/1 41/5, 41/6 2/1
( <i>S. ballsii</i> Hawk.)			
<i>Tuberosa</i> (kultiv. Species)			
<i>S. goniocalyx</i> Juz. et Buk.	2	15/4 42/3	
( <i>S. yabari</i> Hawk.)			
<i>S. caniarensis</i> Juz. et Buk.	5	85/1—5	
<i>S. phureja</i> Juz. et Buk.	29	62/12—14, 62/17, 62/19, 62/2—4, 62/6, 62/8—10 19/1, 14/4—7	62/7, 62/14, 62/15, 62/16 62/21
( <i>S. kesselbrenneri</i> Juz. et Buk.)			
( <i>S. rybinii</i> ) Juz. et Buk.		45/1, 45/2 n, 45/7—9	45/2, 45/4
<i>S. stenotomum</i> Juz. et Buk.	22	36/1, 36/3, 36/7—12, 39/13 L, 36/14—23, 36/25—27	
<i>S. ciecae</i> Buk.	5	63/1, 62/3, 63/4, 63/5	63/3

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Series Species	Anzahl Herkünfte insgesamt	Prüfung I		Prüfung II
		Mech. Inf. + Pfröpfung an Sämlingen (je 10), anfällige Herkünfte		Mech. Inf. an Stecklingen (je 3), anfällige Herkünfte
<i>S. macmillanii</i> Buk.	21	68/1, 68/2, 68/5—8, 68/11—23		68/3, 68/22
<i>S. chaucha</i> Juz. et Buk.	6	7/3—8		
<i>S. tuberosum</i> L.	119	59/1		59/1
subsp. <i>andigenum</i> Juz. et Buk.		3/1, 3/9, 3/11, 3/13, 3/14, 3/17, 3/18, 3/20, 3/21, 3/22 n, 3/23, 3/28, 3/40 n, 3/43 n, 3/39—44, 3/46, 3/47, 3/49, 3/56, 3/65, 3/66, 3/68, 3/71, 3/74, 3/76, 3/79, 3/81, 3/83—85, 3/88, 3/89 n, 3/90, 3/91 n, 3/93, 3/95, 3/98—100, 3/101, 3/103 n, 3/105, 3/107—109, 3/111, 3/113, 3/116, 3/119, 3/122, 3/124, 3/126—128, 3/130—33, 3/135—143, 3/147—149, 3/150 n, 3/152, 3/155, 3/158, 3/162		3/10, 3/44, 3/46—48, 3/50, 3/52, 3/53, 3/57—60, 3/62, 3/65, 3/66, 3/69, 3/70, 3/73, 3/75—78, 3/80, 3/95, 3/96, 3/100, 3/102, 3/104, 3/112, 3/117, 3/121, 3/123, 3/125, 3/129 n, 3/145, 3/173, 3/189
( <i>S. molinae</i> Juz.)				60/1
<i>S. curtilobum</i> Juz. et Buk.	2	73/1, 73/2		
Ser. <i>Tuberosa</i> (Spez. unbekannt) wahrscheinl. größtenteils subsp. <i>andigenum</i>	13	100/6, 100/9, 100/10, 100/18, 100/21, 100/24, 100/45, 100/46, 100/50, 100/51, 100/53		100/38, 101/3
Speciesbastarde	88 (Klone)			

<sup>1</sup> Es handelt sich hierbei nicht um die Species aus der Series *Juglandifolia*.

In beiden Prüfungen (I und II) zeigten die anfälligen Pflanzen deutliches Raumosaik und Strichelnnekrosen (S). Vereinzelt lag Latenz (L) vor.

Die Resistenz äußerte sich bei den mechanisch infizierten jungen Sämlingen (I) in 3 Typen:

1. Keine Symptomausbildung, Pflanzentest negativ.

2. Lokalläsionen auf den eingeriebenen Blättern, die häufig vorzeitig abgeworfen wurden (nur bei negativem Pflanzentest lag Resistenz vor).

3. Akronekrose.

Bei den mechanisch infizierten Stecklingen (II) wurden resistente Pflanzen nur mit Typ I beobachtet.

Bei den durch Pfröpfungen infizierten Pflanzen (II) traten folgende Typen auf:

1. Keine Symptomausbildung, Pflanzentest negativ.

2. Abwerfen (Amputation) des Reises (Abbildung 3).

3. Akronekrose.

4. Stengelnekrosen (Abbildung 4).

5. Fleck- und Strahlennekrosen (Abbildung 5).

In der Auswertung wurde Typ 1 (keine Symptomausbildung) als Resistenztyp O = extreme Resistenz bezeichnet. Die Typen 2—5 (nekrotische Reaktionen) bei Sämlingen und Pfröpfungen wurden als Resistenztyp N = Überempfindlichkeit zusammengefaßt.

Bei den Typen O und N wurde noch das Auftreten (n) bzw. Fehlen (o) von Initialsymptomen berücksichtigt, wie das Schema (Tabelle 2) zeigt. Falls nur ein Teil der geprüften Pflanzen sich als resistent erwies, setzten wir in Tabelle 4 u. 5 die Herkunftsbezeichnung in Klammern.

### Auswertung

Eine Übersicht über die anfälligen Species gibt Tabelle 3.<sup>1</sup> Geographisch gesehen sind die in dieser Übersicht aufgeführten anfälligen Species auf Zentral- wie auch auf Südamerika verteilt.

Einige Arten (vgl. Tab. 4<sup>1</sup>) blieben bei mehrmaliger mechanischer Infektion resistent und zeigten erst nach Pfröpfung deutliche Symptome. Diese Herkünfte sind zwar getrennt aufgeführt worden, müssen aber im Rahmen der Untersuchungen dennoch als anfällig beurteilt werden.

Weniger als die Hälfte der als resistent bezeichneten Herkünfte (Tab. 5<sup>1</sup>) zeigten bei der Prüfung von Sämlingen unter Berücksichtigung der geringen Pflanzenzahl je geprüfter Herkunft Homozygotie der Resistenz. Auch die Resistenztypen sind innerhalb einer Species gewissen Schwankungen bei den einzelnen Herkünften unterworfen. Bei *S. simplicifolia*

<sup>1</sup> Die ausführlichen Herkunftsbezeichnungen werden auf Wunsch vom Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz mitgeteilt.

Tabelle 4. Sämlingsherkünfte, nach mechanischer Infektion ohne Symptome nach Pfröpfung anfällig.

Series Species	Anzahl resistente Herkünfte insgesamt	Resistenztyp			
		N		O	
		No	Nn	Oo	On
Nur bei mechanischer Infektion resistent					
<i>Acaulia</i>	6			(1/11), (1/12), (1/14), (1/18)	
<i>S. acaule</i> Bitt.				(58/1); (58/2)	
( <i>S. punae</i> Juz.)					
<i>Polyadenia</i>	2			27/4; 27/6	
<i>S. polyadenium</i>					

Tabelle 5. *Resistentes Material.*

Series Species	Anzahl resistente Herkünfte insgesamt	Resistenztyp			
		N		O	
		No	Nn	Oo	On
<i>Pinnatisectia</i> <i>S. pinnatisectum</i> Dun. × <i>S. jamesii</i> Torr.	1			71/1 <sup>1</sup>	
<i>Commersoniana</i> <i>S. chacoense</i> Bitt. ( <i>S. boergeri</i> Buk.) ( <i>S. caldasii</i> ) ( <i>S. gibberulosum</i> Juz. et Buk.) ( <i>S. parodii</i> Juz. et Buk.) ( <i>S. horovitzii</i> Buk.) ( <i>S. subtilius</i> Bitt.) <i>S. commersonii</i> Dun. — 2n=24 ( <i>S. laplaticum</i> Buk.)	15       5	8/10; (8/12) (46/1) 47/2 (26/2)  (55/2); (55/3) (9/2) (52/3)	(8/2); (8/3)      9/4; 9/5	8/8; 8/11 <sup>1</sup> (46/2) (51/4)  91/2 <sup>1</sup> (52/2)	(8/13)
Series <i>Commersoniana</i> wahr- scheinl. <i>S. chacoense</i> Bitt.	2	100/2 (100/14)			
<i>Demissa</i> <i>S. spectabile</i> Corr.	2			66/2 <sup>1</sup> ; 66/3 <sup>1</sup>	
<i>Longipedicellata</i> <i>S. stoloniferum</i> Schlechtd.  ( <i>S. ajuscoense</i> Buk.) ( <i>S. antipoviczii</i> Buk.) ( <i>S. longipedicellatum</i> Bitt.) ( <i>S. malinchense</i> Hawk.) ( <i>S. schenkii</i> Bitt.)  ( <i>S. tlaxcalense</i> Hawk.)	27	(23/1); (23/4), (23/19)  (4/9) 22/8 (25/1)  37/1	23/9  56/1	23/20, 23/22 (23/5), 23/12, 23/17  4/2 (4/5) 4/6 22/3, 22/9 22/10 (29/1); (29/2) 29/3	4/8; 4/10 22/1, 22/2
<i>Tuberosa</i> (wilde Species) <i>S. maglia</i> Schlechtd. <i>S. simplicifolium</i> Bitt.	1 9	 (31/7); (31/8); (31/9); (31/10); 31/12; 31/15 (31/19)		103/1 <sup>1</sup> 31/1, (31/13)	
<i>Tuberosa</i> (kultiv. Species) <i>S. tuberosum</i> subsp. <i>andigenum</i> Juz. et Buk. <i>S. macmillanii</i> Buk.	2 1	(3/3), (3/24)		(68/10)	

<sup>1</sup> Nur als Steckling mechanisch infiziert.

*folium* trat bei fast allen resistenten Pflanzen eine Amputation des Reises (Typ 2) auch nach wiederholter Pflanzung auf. Es wurden dabei nicht nur das Reis, sondern auch die durch die Pflanzschnittstellen entstandenen Zungen am Stengel der Unterlage abgestoßen, so daß ein glatter Stumpf verblieb (Abb. 3).

Die Akronekrose (Typ 3) entspricht den bei Kultursorten nach Pflanzungen mit Virusträgern beobachteten Absterbeerscheinungen der Triebspitzen.

Die Stengelnekrosen traten allein oder in Verbindung mit den Typen 3 oder 5 bei verschiedenen Species auf (Abb. 4).

Die Ausbildung von Fleck- und Strahlennekrosen auf den Blättern (Abb. 5) wurden ebenfalls bei verschiedenen Species in Verbindung mit anderen Symptomen gefunden.

Wir hofften, unter dem geprüften Material, besonders unter den kultivierten Species, Resistenzträger zu finden. Ob die als teilresistent befundenen 3 Herkünfte der Subsp. *andigenum* und von *S. macmillanii* in der darauf aufbauenden Züchtungsarbeit ihre Resistenz in geeigneter Weise vererben, bleibt abzuwarten. Besonders gehäuft tritt Resistenz in den Series *Commersoniana* und *Longipedicellata*, auf, die ein viele tausende Kilometer voneinander entferntes Verbreitungsgebiet besiedeln.

Für das normale Y-Virus war nach Untersuchungen von STELZNER (1950), ROSS und BAERECKE (1950 und 1951), COCKERHAM (1943) und COCKERHAM und M'GHEE (1946) Resistenz in den Series *Commersoniana*, *Longipedicellata* und *Tuberosa* ermittelt worden. Nach ROSS (persönl. Mitteilung) sind die auf Y-Resistenz ausgelesenen *S. stoloniferum* × *S. stoloniferum*-Bastarde auch gegen RBV resistent. Verschiedentlich wird Y-Resistenz bei *S. vernei* angegeben. Diese konnte in anderen Untersuchungen bei einer Anzahl Herkünften unseres Sortiments sowie auch an Bastarden (*S. tuberosum* × 4n *S. vernei*, *S. phureja* × 2n *S. vernei*) für dieses Virus wie auch in den eben beschriebenen Untersuchungen für RBV nicht bestätigt werden.

Verwunderlich ist es, daß unter den 2n = 24 chromosomigen kultivierten Kartoffelspecies, von denen sich nach COCKERHAM *S. phureja* durch Y-Resistenz auszeichnet, außer der einen Herkunft von *S. macmillanii* keine weiteren Resistenzträger gefunden werden konnten.

#### Schlußbetrachtung und Folgerungen

Bei den Arbeiten wurde besonderer Wert auf die Prüfung von Sämlingspopulationen aus Selbstungen und Geschwisterkreuzungen möglichst vieler Species

und Herkünfte gelegt. An Sämlingen zeigen sich, wie bereits in früheren Arbeiten (WITT unveröffentlicht) nachgewiesen wurde, erheblich günstigere Infektionserfolge bei verschiedenen mechanisch übertragbaren Viren. In vielen Fällen sind die im Sortiment gehaltenen Klone nicht frei von Viren, die eine richtige Diagnose erschweren, wenn nicht sogar unmöglich machen.

Nach unseren derzeitigen Kenntnissen geben heterogene Sämlingspopulationen einen zuverlässigeren Aufschluß über etwaige Resistenzfaktoren als Klone. Die Stecklingsprüfung sehen wir bei den beschriebenen, mehr orientierenden Untersuchungen nur als Notbehelf für Muster an, von denen keine Sämlinge angezogen werden können.

Für die weitere Resistenzzüchtung sollen neben den resistenten kultivierten Species besonders die mexikanische Art *S. spectabile* und das in Nordargentinien beheimatete *S. simplicifolium* (beide ebenfalls Y-resistent) benutzt werden.

### Zusammenfassung

Während des Jahres 1958 wurden 613 Herkünfte von 38 Species mit insgesamt 5000 Einzelpflanzen auf Resistenz gegen den Rippenbräunestamm des Y-Virus (RBV) geprüft.

Die Infektionen erfolgten an Sämlingen und Sproßstecklingen mechanisch durch Abreibung oder mittels

einer Farbspritzpistole. Alle Sämlinge, die nach mehrmaligen Infektionen keine Symptome zeigten, wurden mit einem Virusspender gefropft.

Als resistent erwiesen sich eine Anzahl Herkünfte aus den Series *Commersoniana* und *Longipedicellata* sowie *S. spectabile* (2 Herk.), *S. pinnatisectum* (1 Herk.), subsp. *andigenum* (3 Herk.), *S. macmillanii* (1 Herk.) und mehrere Herkünfte von *S. simplicifolium*.

### Literatur

1. COCKERHAM, G.: Potato breeding for virus resistance. *Ann. Appl. Biol.* **30**, 105—108 (1943). — 2. COCKERHAM, G. u. T. M. R. M'GHEE: Virus diseases in potatoes. *Rep. Scott. Soc. Pl. Breed.* **27**, (1946). — 3. HAMANN, U.: Die Bedeutung des Rippenbräunevirus für die Pflanzkartoffelerzeugung. *Dt. Landw.* **10**, 233—236 (1959). — 4. ROSS, H. u. M. L. BAERECHE: III. Selection for resistance to mosaic virus C diseases in wild species and in hybrids of wild species of potatoes. *Amer. Potato J.* **27**, 274—284 (1950). — 5. ROSS, H. u. M. L. BAERECHE: Über die Bedeutung der argentinischen *Solanum*-Arten *simplicifolium*, *vernei*, *berthaultii*, *acaule* und einiger Formen von *S. andigenum* für die Züchtung krankheitsresistenter Kartoffeln. *Z. f. Pfl.* **30**, 280—291 (1951). — 6. STELZNER, G.: Virusresistenz der Wildkartoffeln. *Z. f. Pfl.* **29**, 135—158 (1950). — 7. TIMIAN, R. G.: Identification of seedling potatoes immune to virus X. *Phytopath. abstract* **43**, 487 (1953). — 8. TIMIAN, R. G., C. E. PETERSON u. W. J. HOCKER: Immunity to virus X in potato: Selection of immune plants in the breeding program. *Amer. Pot. J.* **32**, 411—417 (1955).

Aus dem Institut für Pflanzenbau, Düngung und Bodenkunde Puławy (Polen)

## Weitere Versuche über den Einfluß der Jarowisation und des Kurztages auf die Entwicklung des Roggens

Von A. LISTOWSKI und M. JEŚMIANOWICZ

Die nachstehend geschilderten Ergebnisse wurden bei der Fortsetzung unserer früheren Versuche (LISTOWSKI, 1958) über den Einfluß des Kurztags auf die Entwicklung des zu späten Terminen ausgesäten Roggens nach völliger und teilweiser künstlicher Jarowisation erzielt.

Der Autor konnte den von verschiedenen Forschern (VOSS 1939, KRESS 1954, JUNGES 1957) aufgewiesenen Einfluß des Kurztags auf die Beschleunigung der generativen Entwicklung nicht feststellen, im Gegenteil — es wurde von ihm ein durchaus hemmender Einfluß festgestellt. Der Autor diskutierte in seiner Arbeit eingehend die erhaltenen Ergebnisse auf Grund der Hypothesen von PURVIS und GREGORY (1952) durch, wobei er annahm, daß die von ihm beobachtete Entwicklungsverzögerung als Populationserscheinung betrachtet werden sollte, in welcher kausal verschiedene Reaktionen einzelner Biotypen etwa gleiche phänotypische Effekte verursachen.

Der Autor ist der Meinung, daß die gegenseitige Wirkung der Temperatur und Tageslänge sowie deren Einfluß auf die Entwicklung der Pflanzen eine komplizierte Erscheinung ist, die sich durch verschiedenartigen Verlauf in Abhängigkeit vom Jarowisationsgrade des Saatguts auszeichnet und weitere Untersuchungen erfordert.

Die nachstehend geschilderten Versuche wurden als Gefäßversuche im Jahre 1958 mit der Winterroggensorte „Instytutskie Frühe“, welche von der Sorte „Puławskie Frühe“ abstammt, durchgeführt.

Versuch 1. Künstliche Jarowisation, 7 Wochen, Aussaat am 20. 5. Nach Entwicklung des zweiten Blattes wurden die Pflanzen 10 Tage ( $K_{10}$ ), 20 Tage ( $K_{20}$ ) und 30 Tage lang ( $K_{30}$ ) 8stündigem Kurztage unterworfen, während die Kontrollserie die ganze Zeit hindurch im natürlichen Langtag blieb. Die Temperaturverteilung war in den ersten Entwicklungsphasen der Pflanzen wie folgt:

### III. Mai-Dekade

mittlere Temper. 21,5°, Max. 28,4°, Min. 14,2° C

### I. Juni-Dekade

mittlere Temper. 14,7°, Max. 20,2°, Min. 9,4° C

### II. Juni-Dekade

mittlere Temper. 15,8°, Max. 20,8°, Min. 8,7° C

### III. Juni-Dekade

mittlere Temper. 17,2°, Max. 21,8°, Min. 12,8° C

Aus den Angaben der Tab. 1 und 2 geht folgendes hervor:

Der Zeitraum von 7 Wochen künstlicher Jarowisation war lang genug, um unter Bedingungen hoher Temperatur und des Langtags, denen die Pflanzen unmittelbar nach dem Aufgang ausgesetzt