

Über das Auftreten bitterstoffarmer Pflanzen von *Melilotus albus* in der C₂-Generation nach Behandlung mit mutagenen Chemikalien. Naturwissensch. 44, 17, 1957. — 10. SCHRÖCK, O.: Der gegenwärtige Stand der Steinkleezüchtung. Züchter 19, 59—68 (1948/49). — 11. SLATENSEK, J. M. u. WASHBURN, E. G.: A rapid fluorometric method for determination of coumarin and related compounds in sweetclover. J. Amer. Soc. Agron. 36, 704—708 (1944). — 12. STEVENSON, T. M. u. CLAYTON, J. S.: Investigations relative to the breeding of coumarin-

free sweetclover (*Melilotus*). Can. Jour. Res., C, 14, 153—165 (1936). — 13. UFER, M.: Wege und Ergebnisse der züchterischen Arbeit am Steinklee. Züchter 6, 255—258 (1934). — 14. UFER, M.: Ein züchterisch brauchbares Verfahren zur Auslese coumarinärmer Formen beim Steinklee (*Melilotus*). Züchter 11, 317—321 (1939). — 15. WHITE, W. J., SAVAGE, R. G. u. JOHNSTON, F. B.: A slightly modified fluorometric method of testing for coumarin content in sweetclover. Canad. Jour. Agr. Sc. 32, 278—280 (1952).

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

Arbeiten zur Züchtung krebsresistenter Kartoffeln

Von DIETRICH ROTHACKER

Mit 4 Textabbildungen

I. Wild- und Primitivkartoffeln als Ausgangsmaterial für die Züchtung auf Krebsbiotypenresistenz — vorläufige Mitteilung

Die bewußte Züchtung und Einführung krebsresistenter Kartoffelsorten in die Praxis zählt zu den beachtlichsten Erfolgen in der Resistenzzüchtung. Seit dem Jahre 1941 wird das Auftreten neuer aggressiver Biotypen des Pilzes beobachtet. Der größte Teil gegen den Normaltyp resistenter Sorten wird von den neuen aggressiven Rassen befallen. Nach HEY (persönl.

Mitteilung) konnten in der DDR bisher mit Sicherheit 4 selbständige Rassen identifiziert werden, die mit den Ortsnamen Dahlem (Normaltyp) = D, Gießübel = G, Pappenheim und Koppatz gekennzeichnet sind. Auch in der Bundesrepublik sind weitere selbständige Rassen gefunden worden. Mit dem Auffinden weiterer neuer Rassen muß gerechnet werden.

Die wenigen gegen den Biotyp Gießübel resistenten Sorten wurden als Ausgangsmaterial für die Züchtung weiterer biotypenresistenter Kartoffelsorten verwendet. Besonderes Interesse fand dabei die Sorte *Mira*, deren Resistenz aus dem Stamm 9089 der Biologischen Reichsanstalt stammt.



Abb. 1. *Sol. demissum*, Topfballen mit Krebswucherungen an Stolonen.

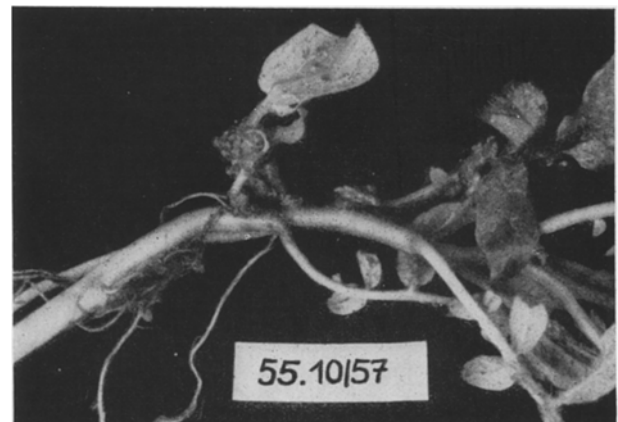


Abb. 2. *Sol. demissum*, Stengel mit Krebswucherungen.

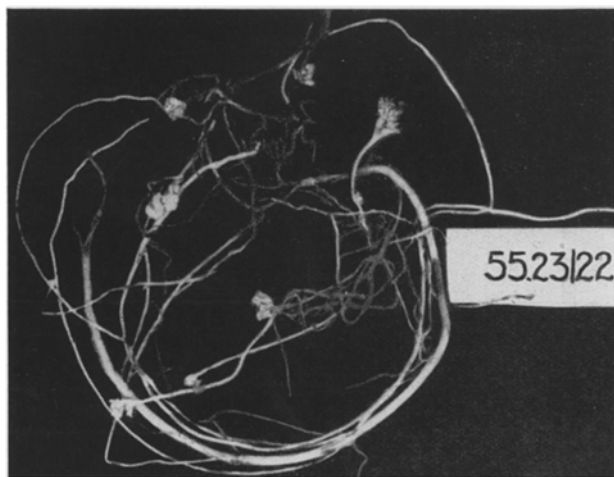
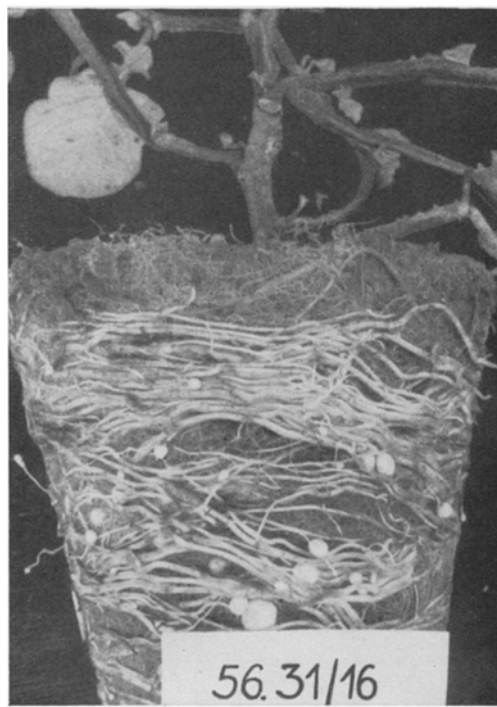
Tabelle 1. Ergebnisse über das Resistenzverhalten einiger Serien knollentragender Solanaceen gegen zwei Krebsbiotypen nach Untersuchungen in den Jahren 1954—1956.

Serie	Biotyp D			Biotyp G		
	Anz. gepr. Arten	Genotypen	Beurteilung 1954—1956	Anz. gepr. Arten	Genotypen	Beurteilung 1956
<i>Pinnatisecta</i>	2	55	anfällig + widerstandsfähig	2	22	anfällig + widerstandsfähig
<i>Commersoniana</i>	13	551	weitgehend widerstandsfähig, vereinzelt anfällig	13	244	teilweise anfällig, teilweise widerstandsfähig
<i>Acaulia</i>	3	135	größtenteils widerstandsfähig, selten anfällig	2	36	größtenteils widerstandsfähig, selten anfällig
<i>Demissa</i>	2	1783	größtenteils anfällig, vereinzelt widerstandsfähig	2	726	größtenteils anfällig, selten widerstandsfähig
<i>Longipedicellata</i>	7	418	voll anfällig	7	307	voll anfällig
<i>Polyadenia</i>	1	47	anfällig	1	32	anfällig
<i>Tuberosa</i>	20	734	anfällig + widerstandsfähig	20	460	größtenteils anfällig, vereinzelt widerstandsfähig

Tabelle 2. Übersicht über einige Wildkartoffelarten und -Herkünfte, die in den Prüfungsjahren 1954—1956 ohne Krebsbefall waren.

Sort.-Nr.	Art	Herkunft	Biotyp D			Biotyp G	
			Anz. gepr. gen. versch. Typen 1956	Beurteilung		Anz. gepr. gen. versch. Typen 1956	Beurteilung 1956
				1956	1954+1955		
26/1	<i>Sol. parodii</i>	BRÜCHER (Tucuman)	12	nicht befallen	nicht befallen	17	nicht befallen
1/1	<i>Sol. acaule</i>	CPC 52871 (Cambridge)	15	nicht befallen	nicht befallen	15	nicht befallen
10/60	<i>Sol. demissum</i>	PI 161149 (Voldagsen)	6	nicht befallen	nicht befallen	6	nicht befallen
10/61	<i>Sol. demissum</i>	PI 161729 (Voldagsen)	6	nicht befallen	nicht befallen	6	nicht befallen
10/73	<i>Sol. demissum</i>	PI 161181 (Libramont)	6	nicht befallen	nicht befallen	6	nicht befallen
31/2	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
31/4	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
31/8	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
31/9	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
31/10	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
31/22	<i>Sol. simplicifolium</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen
41/4	<i>Sol. vernei</i>	BRÜCHER (Tucuman)	5	nicht befallen	nicht befallen	10	nicht befallen

Das weitere Auftreten neuer aggressiver Rassen fordert dringend eine Erweiterung der Resistenzgrundlage, um auch in Zukunft widerstandsfähige Sorten und Stämme zur Verfügung zu haben. Vom Jahre 1953 an wurden deshalb Krebsresistenzprüfungen des Groß-Lüsewitzer Primitiv- und Wildkartoffelsortimentes durchgeführt. Die Prüfung auf den Nor-

Abb. 3. *Sol. stoloniferum* Stolonen mit Krebswucherungen.Abb. 4. *Sol. simplicifolium* Topfballen befallsfrei.

maltyp nahmen wir auf dem „Krebsfeld“, einem natürlich verseuchten Acker in Groß-Lüsewitz vor, die Prüfung auf den Gießübler Biotyp auf einem seit Jahren nachweislich verseuchten Ackerstück in Gießübel¹. Insgesamt wurden 5555 genetisch verschiedene Typen geprüft. Bei den Untersuchungen pflanzten wir vorher aus Knollen oder Samen gärtnerisch angezogene Pflanzen in 15 cm Töpfe; diese wurden mit natürlich verseuchter Erde gefüllt und zwischen dem 20. Mai

¹ Herrn Prof. Dr. HEY sei für das Ermöglichen der Resistenzprüfungen in Gießübel vielmals gedankt.

und 10. Juni auf den verseuchten Feldern in den Boden gesetzt. Anfällige Kontrollpflanzen (Biotyp D-Deodara; Biotyp G-Aquila) zeigten an, daß gute Infektionsmöglichkeiten vorhanden waren. Nach etwa 10 Wochen waren die Topfballen gut durchwurzelt, und die langen Stolonen der wilden Arten legten sich in mehreren Windungen um den äußeren Topfballen. Dies war auch der optimale Zeitpunkt für die Bonitierung der Krebswucherungen, die sich vornehmlich an Stolonen aber auch an Stengeln und Knollen zeigten (Abb. 1—4).

1956 wurden aus den Serien *Pinnatisecta*, *Commer-soniana*, *Acaulia*, *Demissa*, *Longipedicellata*, *Polyadenia* und *Tuberosa* insgesamt 48 Arten mit 261 Herkünften untersucht. Dabei wurden 1360 genetisch verschiedene Typen mit 2—4 Pflanzen je Klon gegen Biotyp D und 1827 gegen Biotyp G geprüft. Von züchterischem Wert sind nur die Formen, die gegen beide Biotypen vollresistent sind. Weil die Schaffung neuer, resistenter Sorten sehr aktuell ist, sollen auszugsweise einige vorläufige Ergebnisse bekannt gegeben werden (Tab. 1). Die Angaben lassen keinen sicheren

Schluß zu, inwieweit die in Tabelle 2 genannten Arten homo- bzw. heterozygot resistent sind. Die bisherigen Untersuchungen geben bereits einen Überblick über das Resistenzverhalten einiger Serien.

Es wird zweckmäßig sein, besonders die Resistenzträger in den Serien *Demissa* und *Tuberosa* näher zu überprüfen und für die Züchtung neuer, resistenter Sorten nutzbar zu machen. In den kommenden Jahren sollen die Untersuchungen wiederholt und erweitert werden, besonders die Prüfungen auf Resistenz gegenüber dem Gießübler Biotyp.

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

Die Erzeugung polyploider Kartoffelpflanzen nach der Pfropfcolchicinierungsmethode

Von DIETRICH ROTHACKER und HEINZ FIEDLER

Mit 2 Textabbildungen

In den letzten Jahren sind wirksame Methoden zur Erzeugung künstlich polyploider Pflanzen erarbeitet worden, die in der Pflanzenzüchtung mit Erfolg angewandt werden. Für bestimmte Arbeiten mit Kartoffeln schien die „Pfropfcolchicinierungsmethode“ von BECKER und SKIEBE (1955) erfolgversprechend zu sein. Nachstehend sollen die ersten Ergebnisse mit dieser Methode bei knollentragenden Solanaceen mitgeteilt werden.

Material und Methode

Es wurden zwei Versuche (I + II) zur Ermittlung der günstigsten Behandlungsart angesetzt. Die Behandlung für Versuch I fand in der Zeit vom 23. 5. bis 27. 5. 56 und für Versuch II vom 30. 6. bis 4. 7. 1956 statt. Von gut entwickelten Pflanzen aus Gewächshauskultur der Art *Solanum parodii* aus der Serie *Commer-soniana* wurden 10—15 cm lange Triebspitzen abgeschnitten und in Gläsern mit jeweils 0,01, 0,02, 0,03, 0,05, 0,1 und 0,3%iger Colchicinlösung gestellt. Die Pflanzen standen in einem Brutschrank, der nur durch die Glastüren verschlossen war, so daß Tageslicht einfallen konnte. Die Temperatur wurde konstant auf 26° C gehalten. Durch aufgestellte Schalen mit Chlorcalcium wurde die rel. Luftfeuchte im Versuch I auf 40% und im Versuch II auf 20% herabgedrückt. Jeweils drei bis fünf der so behandelten Triebspitzen wurden nach 48, 72, 96 und 120 Std. aus der Colchicinlösung genommen, mit Aqua dest. abgespült, nach der Spaltpfropfungsmethode auf Tomatenunterlage gepfropft und in einem Nordgewächshaus (90—95% rel. Luftfeuchte) gehalten. Nach ca. 15 Tagen waren die Reiser soweit verwachsen, daß der Bast gelöst werden konnte. Die Pflanzen wurden bei optimalen Gewächshausbedingungen weiter kultiviert.

Zur Chromosomenuntersuchung verwandten wir jüngste Blättchen, die nach der Entnahme 4 Std. in eine 8-Oxychinolinlösung (0,27 g pr.L) gelegt wurden. Hierdurch lösten sich die Spindelfasern und die Chromosomen wurden verkürzt, im günstigsten Fall bis zur Kugelform. Danach wurde in Carnoy fixiert und nach etwa 24 Std. die Chromosomen nach der Carminessigsäure-Methode gefärbt und gezählt. Sehr günstig erwies sich hierbei die Anwendung des Phasenkontrastmikroskopes. In den Sommermonaten traten die

meisten Teilungen in den frühen Morgenstunden auf (6,00—7,00 Uhr). Mit ungünstiger werdenden Wachstumsbedingungen nahm die Zahl der gut auszählbaren mitotischen Teilungen stark ab, auch wenn erst zwischen 10,30 und 11,30 Uhr fixiert wurde.

Ergebnisse

Beim Versuch I überstanden die abgeschnittenen Sproßteile die Behandlung in einem äußerlich guten Zustand. Die Reiser waren weder welk noch vergilbt,

Tabelle 1. Übersicht über den Anteil polyploider, diploider und abgestorbener Pflanzen bei den einzelnen Behandlungsvarianten im Versuch I.

	Behandlungsdauer															
	48			72			96			120 Std.						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Konzentration der Colchicinlösung	0,01%	0	—	0	0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0
	0,02%	0	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0	—	0	0	—
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0
0,03%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	—	
0,05%	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	—	
	0	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0	0	0	0	—	
	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	—	
0,1%	0	0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	—	
	0	0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	—	
	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	—	
H ₂ O-Kontr.	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	

Erklärung: 1 = Anzahl behandelter Sproßspitzen; 2 = eine diploide Pflanze 0; 3 = eine polyploide Pflanze +; 4 = eine abgestorbene Pflanze —.