

Tabelle 4. Übersicht über den Anteil diploider und polyploider Zellen bei Chromosomenzählungen der einzelnen Behandlungsvarianten im Versuch II.

Konzentration der Colchicininlösung	Behandlungsdauer											
	48 Std.			72 Std.			96 Std.			120 Std.		
	Anzahl ausgezählter Zellen											
	ges.	dipl.	polypl.	ges.	dipl.	polypl.	ges.	dipl.	polypl.	ges.	dipl.	polypl.
0,05%	4	4	—	4	—	4	11	—	11	15	13	2
	9	9	—	6	—	6	15	3	12	17	17	—
	3	3	—	12	—	12	8	—	8 ¹	—	—	—
0,1%	5	—	5	4	4	—	2	—	2	3	—	3
	11	—	11	9	—	9	16	10	6	19	19	—
	—	—	—	10	—	10	—	—	—	—	—	—
0,3%	12	10	2	3	—	3	—	—	—	18	2	16
	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H ₂ O-Kontr.	3	3	—	4	4	—	3	3	—	4	4	—

¹ = Der größte Teil der Zellen hatte 96 Chromosomen (Abb. 9).

von Sproßstecklingen, die schon 4 bis 8 Wochen nach der Behandlung geschnitten werden können, ermöglichen. Die weitere Vermehrung geschieht dann über Knollen. Durch cytologische Untersuchungen muß das Material auch weiterhin auf Polyloidie kontrolliert werden, da Rückregulationen vorkommen.

Das Herstellen polyploider Kartoffeln durch die übliche äußerliche Sproßspitzenbehandlung war infolge des tiefliegenden Vegetationspunktes nicht möglich. Auch die Colchicinbehandlung von Kartoffelkeimen nach STELZNER (1941) war schwierig und konnte sich nicht einführen. Ein wesentlicher Fortschritt in der Colchicinierungstechnik bedeutete dagegen die Methode von SWAMINATHAN (1950). Die Anwendungsmöglichkeit war nur auf Samenmaterial begrenzt. Züchterisch und genetisch ist es deshalb von Vorteil, daß man mit der Pfropfcolchicinierung eine Methode besitzt, um den Chromosomensatz bestimmter Kartoffelklone oder geprüfter Einzelpflanzen zu verdoppeln. Besonders in der Resistenzzüchtung bei Einschaltung wilder und primitiver *Solanum*-Species wird diese Methode von Vorteil sein. Es ist

anzunehmen, daß die bei *S. parodii* gemachten Erfahrungen sich auch auf andere knollentragende Solanaceen sinngemäß übertragen lassen. Diesbezügliche Arbeiten sind für die nächsten Jahre vorgesehen.

Zusammenfassung

1. Die Anwendbarkeit der Pfropfcolchicinierungsmethode nach BECKER und SKIEBE ließ sich für Kartoffeln nachweisen.

2. Es wurden polyploide *S. parodii*-Klone erstellt.

3. Die günstigsten Behandlungsdaten waren 0,05 bis 0,1 %ige Colchicininlösungen, 72—96 Std. Behandlungsdauer, 20% rel. Luftfeuchte und 26° C in einem Brutschrank bei einfallendem Tageslicht.

Literatur

1. BECKER, G. und K. SKIEBE: Eine neue Methode der Colchicinbehandlung. *Züchter* 25, 161—163 (1955).
2. STELZNER, G.: Colchicininduzierte Polyloidie bei *Solanum tuberosum* L. *Züchter* 13, 121—128 (1941).
3. SWAMINATHAN, M. S.: Einige Verfahren für die Verwendung wilder *Solanum*-Arten zu Zuchtzwecken. *Züchter* 20, 358—360 (1950).

(Aus dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Abteilung für Kulturpflanzenzüchtung, Hamburg-Volksdorf)

Veränderungen des Zuckergehaltes von Erdbeeren und Früchten anderer Beerenobstarten nach Lagerung bei tiefen Temperaturen *

Von CHR. JORDAN und R. V. SENGBUSCH

Mit 2 Textabbildungen

Tiefgefrorene und wiederaufgetaute Erdbeeren unterscheiden sich im Geschmack wesentlich von frischen Erdbeeren. Es ist vermutet worden, daß trotz der tiefen Temperaturen bei der Lagerung Stoffumsetzungen vor sich gehen. Bisher ist es nicht gelungen, die entscheidenden Umwandlungen festzustellen (KOEHLER).

Wir haben Beeren von drei verschiedenen Sorten (SENGA SENGANA, SENG A 29 und SENG A 54) als frische Frucht und als tiefgefrorene Frucht mit einer Lagerungsdauer von ca. 8 Tagen bzw. ca. einem Jahr vergleichend papierchromatographisch auf Zucker und

Säure untersucht. Die beiden tiefgefrorenen Proben wurden

- a) schnell aufgetaut (durch Erhitzung) und
- b) normal aufgetaut (ca. drei Stunden bei 20° C).

Es zeigte sich, daß Erdbeeren nach kurzer Lagerdauer bei tiefen Temperaturen gegenüber den frischen sowohl bezüglich der Säuren als auch bezüglich der Zucker sich nicht verändern. Dagegen weisen Erdbeeren, die etwa 1 Jahr lang bei —15° bis —20° C gelagert worden sind, einen völligen oder fast völligen Schwund der Saccharose auf (s. Abb. 1—2).

Himbeeren und andere Saccharose enthaltende Fruchtarten verhalten sich ähnlich wie die Erdbeeren.

* Diese Arbeit wurde mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt.

Tiefgefrorene Erbsen verändern ihren Saccharosegehalt auch bei Lagerung von mehr als einem Jahr nicht. Die Enzyme sind durch das Blanchieren abgetötet, so daß die Ursachen für eine Veränderung fehlen.

Dieses Ergebnis zeigt, daß der Züchter das Tiefgefrieren zur Konservierung der Früchte für eine spätere chemische Untersuchung nur dann anwenden kann, wenn es sich bei den geplanten Untersuchungen nicht um die Beurteilung der Saccharose handelt. Will er Beeren von Zuchtmaterial über längere Zeiträume konservieren, so ist eine Abtötung der Enzyme notwendig.

Für die Tiefgefrierindustrie ist dieses Ergebnis insofern von Bedeutung, als bei Tiefgefrierlagerung von Früchten mit einem Abbau der Saccharose gerechnet werden muß.

Bei der Untersuchung einer großen Zahl von Erdbeerklonen, die über ein Dreivierteljahr gelagert worden waren, zeigte es sich, daß die Beeren der einzelnen Klone die Saccharose unterschiedlich schnell abbauen. Es gibt Klone, die auch nach langer Lagerung noch einen hohen Saccharosegehalt besitzen (s. Abb. 1).

Die Abb. 2 zeigt die papierchromatographische Untersuchung der Erdbeersorten SENG A 29, SENG A 54 und SENG A SENGANA. Beeren der Sorten SENG A 29, SENG A 54 zeigen nach einjähriger Lagerung keine Saccharose mehr im Papierchromatogramm. Bei den Beeren der Sorte SENG A SENGANA ist noch ein Teil Saccharose vorhanden (Abb. 2 d u. e).

Es wird zu klären sein, ob es zweckmäßig ist, für das Tiefgefrieren Erdbeeren zu züchten, die auch bei langer Lagerung die Saccharose nicht abbauen. In diesem Fall könnte der Züchter eine Auslese nur in der Weise durchführen, daß er die Prüfung nach einjähriger Tiefgefrierlagerung vornimmt und dann die-

jenigen Klone ausliest, deren Früchte den höchsten Saccharosegehalt aufweisen.

Literatur

I. JORDAN, CHR., F. KORTE u. R. V. SENGBUSCH: Die papierchromatographische Bestimmung der einzelnen Säure- und Zuckerarten als Grundlage für die Auslese auf Wohlgeschmack bei Obst, Beerenobst und Gemüse. Der Züchter 27, H. 2 (1957). — 2. KOEHLER, D.: Zur Qualitätsauslese bei Erdbeeren. Der Züchter 24, H. 10 (1954).

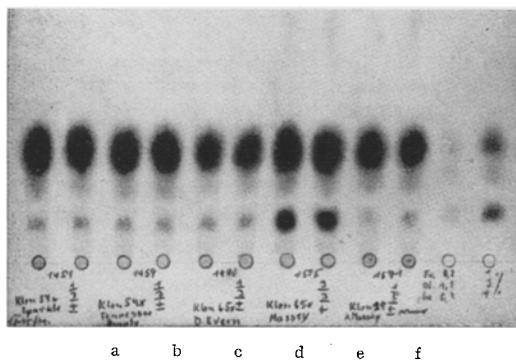


Abb. 1. Zucker-Papierchromatogramme von Erdbeerklonen.
a), b), c), e) Klone fast ohne Saccharose nach einjähriger Lagerung;
d) ein Klon, der nach einjähriger Lagerung noch viel Saccharose enthält.
f) Kontrolle mit reinen Zuckerlösungen.

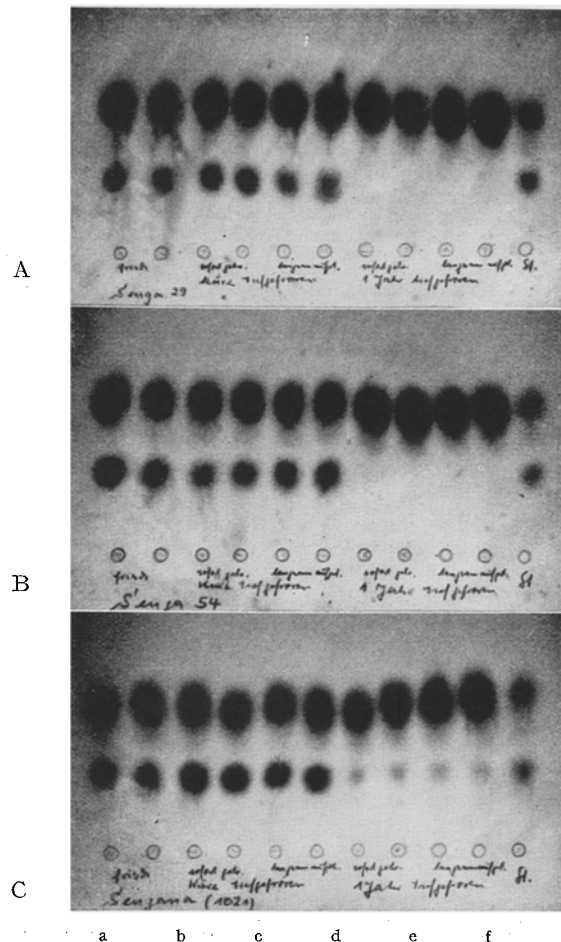


Abb. 2. Zucker-Papierchromatogramme von Erdbeersorten.
A SENG A 29, B SENG A 54, C SENG A SENGANA

- Frische Beeren;
- Beeren 14 Tage bei tiefen Temperaturen (-15° bis -20° C) gelagert, schnell aufgetaut;
- Beeren 14 Tage bei tiefen Temperaturen (-15° bis -20° C) gelagert, langsam aufgetaut;
- Beeren ein Jahr lang bei tiefen Temperaturen (-15° bis -20° C) gelagert, schnell aufgetaut;
- Beeren ein Jahr lang bei tiefen Temperaturen (-15° bis -20° C) gelagert, langsam aufgetaut;
- Kontrolle mit reinen Zuckerlösungen.

BUCHBESPRECHUNGEN

AUGSTEN, Helmut: Fermentaktivität und Atmung bei Sommergerste nach Kältebehandlung des Saatgutes. Berlin: Akademie-Verlag 1956. 87 S., 18 Abb., 8 Tab. Brosch. DM 8,50.

Die Literatur über stoffwechselphysiologische Veränderungen im Anschluß an eine Kältebehandlung in durch Befuchtung aktivierten Getreidekaryopsen und den daraus erwachsenen Pflanzen erfährt durch die vorliegende Schrift eine umfassende Bereicherung. Die Aktivität verschiedener Fermente (Amylase, Katalase, Phosphatase und Succinodehydrase), der Zuckergehalt und die Atmungsintensität wurden bei der Sommergerstensorte HAI SA nach vorangegangener 15- und 30 tägiger Kälte-

behandlung bei $+2$ bis $+4^{\circ}$ C und begrenzter Wasserzufuhr in allen Entwicklungsstadien von der Keimung bis zur Reife untersucht.

Die in jarowisierten Karyopsen ablaufenden biochemischen Veränderungen werden im einzelnen dargestellt, darüber hinaus auch die bei einer Rücktrocknung und Lagerung sich einstellenden Stoffwechselforgänge. Als Bezugsbasis dienten in diesen Versuchserien unbehandelte trockene Karyopsen. Kältewirkung und reine Keimungseffekte konnten auf diese Weise nicht getrennt werden. Wenn man dem Vf. auch zustimmen muß, daß bei solchen Versuchen eine echte Kontrolle kaum zu er-