

jedoch werden nicht, wie in solaninfreien Medien, lange, schmale, wenig verzweigte Keimschläuche gebildet, sondern kurze, dicke, stark verzweigte Hyphen von „knorriger“ Gestalt. Mit abnehmender Konzentration eines solaninhaltigen Dekoktes steigt das Keimprozent der Sporen, und gleichzeitig erfolgt mit zunehmender Verdünnung ein allmählicher Übergang vom kurzen, verzweigten, knorrigen zum langen, geraden, wenig verzweigten Hyphentypus. Jede Hyphenlänge zeigt eine bestimmte Verdünnung und somit eine bestimmte Solaninkonzentration an.

Darauf begründet sich eine Methode zur Bestimmung des relativen Solaningehaltes von Pflanzenteilen durch den Vergleich des Einflusses gleich konzentrierter Dekokte aus dem zu untersuchenden Material auf (1.) das Keimprozent der Sporen, (2.) die Länge der Keimschläuche von *Cladosporium fulvum*. Hohe Keimprozent und lange Keimschläuche zeigen einen geringen Solaningehalt an, niedrige Keimprozent und kurze Keimschläuche eine hohe Solaninkonzentration.

Mit Hilfe dieser biologischen Methode wurde der Solaningehalt von Blättern und Früchten einer größeren Anzahl von Solanaceen bestimmt. Dabei wurden mehr oder weniger große Unterschiede im Solaningehalt in den einzelnen Organen und verschiedenen Solanum-Arten untereinander festgestellt.

Die Prüfung der Blätter von über 100 Tomatensorten ergab, daß alle diese Sorten relativ solaninreich sind. Die Untersuchung von Blatt-

material aus verschiedenen Regionen einzelner Tomatenpflanzen bestätigte die auch von anderer Seite gemachte Feststellung, daß der Alkaloidgehalt nach der Spitzenregion hin zunimmt.

Aus der Reaktionsfähigkeit des *Cladosporium fulvum* gegen verschiedene Solaninkonzentrationen ergeben sich auf ähnliche Erscheinungen gegründete Möglichkeiten für die Selektionstechnik bei der züchterischen Bearbeitung von Pflanzen mit unerwünschten oder erwünschten Stoffen.

Literatur.

AGERBERG, L. S., M. SCHMIDT u. R. V. SENGBUSCH: Zur Entwicklungsphysiologie von *Cladosporium fulvum* und über die Widerstandsfähigkeit von *Solanum racemigerum* gegen diesen Parasiten. II. Gartenbauwissenschaft 8, 2. Im Druck.

AGERBERG, L. S., M. SCHMIDT u. R. V. SENGBUSCH: Der Einfluß künstlicher Kultur auf das Verhalten der Konidien von *Cladosporium fulvum*. Kurze Mitteilung. Planta 21, 3. Im Druck.

CZAPEK, F.: Biochemie der Pflanzen, 3. Aufl., Bd. 3. Jena 1925.

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. V, 4.

MANGOLD, O.: Über den chemischen Sinn des Regenwurms. Naturwiss. 19, 35 (1931).

MOLISCH, H.: Mikrochemie der Pflanze, 3. Aufl. Jena 1923.

SCHMIDT, M.: Zur Entwicklungsphysiologie von *Cladosporium fulvum* und über die Widerstandsfähigkeit von *Solanum racemigerum* gegen diesen Parasiten. Planta 20, 3 (1933).

WIESNER, J. v.: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, 4. Aufl., 2. Bd. Leipzig 1928.

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg i. M.)

Die Züchtung von Populus II.

Von **W. von Wettstein-Westersheim**.

Im Herbst 1930 erfolgte in dieser Zeitschrift die erste Mitteilung über meine Züchtungsversuche mit Populus, die wichtigsten Fragen waren, die Kreuzungsmöglichkeit der verschiedenen festzustellen, und welche Kombinationen luxurierende Bastarde liefern. Die systematische Gliederung nach DODE stellt drei Untergattungen auf: Turanga, Leuce und Eupopulus. Innerhalb dieser werden 7 Hauptgruppen unterschieden. Zwei Gruppen von Turanga konnten bisher zu den Versuchen nicht mit einbezogen werden, da mir kein Material zur Verfügung stand. Es konnten daher nur die Kreuzungsmöglichkeiten der Untergattung Leuce, a) Gruppe Trepidae, b) Gruppe Albidae und

Eupopulus a) Gruppe Aegiri, b) Gruppe Tacamahacae, c) Gruppe Leucoidae festgestellt werden. Es ergab sich eine weitgehende Über-

Trepidae	Albidae	Aegiri	Tacamahacae	Leucoidae	Wüchsigkeit
					Zwergwuchs
					Dominanz der Mutter
					Heterosis
					Starke Heterosis

Verträglichkeitsverhältnisse und Wüchsigkeit der Bastarde in der Gattung Populus.

einstimmung der Kreuzbarkeit und Wüchsigkeit der F_1 -Bastarde mit der systematischen Einteilung. Die vordem verwendeten und bisher cytologisch untersuchten Arten besitzen alle

die Chromosomenzahl $2n = 38$ und ebenso auch die F_1 -Bastarde.

Kreuzungen gleicher Arten wurden nur, um Vergleichsmaterial zu den Bastarden zu haben, durchgeführt, außer von *P. tremula*. Von dieser sind Verbindungen extremer Herkünfte gemacht worden, um so größere Wüchsigkeit der anspruchslosesten Pappel zu erreichen, doch ist hierfür das Zahlenmaterial noch zu klein, um gesicherte beweiskräftige Angaben machen zu können. Es scheint, daß die Einkreuzung östlicher Herkünfte in mitteldeutsche Provenienzen günstiger ist als südliche oder alpine Formen.

Die Bastarde von *P. tremula* geben mit *P. alba* und *P. nivea* Heterosis und mit Arten der Gruppe Aegiri Zwergwuchs (*tremula* × *betulifolia*; × *canadensis*; × *nigra*). Weitere Kreuzungen mit Arten der Gruppe Tacamahacae und Leucoidae sind trotz wiederholter Versuche bisher nicht gelungen. Die nächste Gruppe Albidae liefert verstärkte Heterosis mit Trepidae und ebenso Heterosis mit Arten der Gruppe Aegiri (*Alba* × *nigra*; × *canadensis*; × *robusta*). Mit der nächsten systematischen Gruppe Tacamahacae gelingt die Herstellung von Bastarden schwer, und diese zeigen Zwergwuchs (*Alba* × *trichocarpa*). Kreuzungen mit Leucoidae mißlingen. Die Verbindungen *Aegiri* × *Tacamahacae* (*Canadensis* × *trichocarpa*; *nigra* × *laurifolia*; *angulata* × *laurifolia*) ergeben deutliche Dominanz der mütterlichen Wüchsigkeit und dasselbe findet sich bei *Aegiri* × *Leucoidae* (*Nigra* × *lasiocapa*). Die Wüchsigkeit dieses Bastardes gleicht der von *P. nigra* und ist fast 300% stärker wie bei der reinen *Lasiocapa*. Kreuzungen innerhalb der Arten Aegiri wie auch bei denen von Tacamahacae sind sehr

verschieden und geben Heterosis, Dominanz des einen Elter, aber auch Zwergwuchs. Die Kreuzungen der Gruppe *Tacamahacae* × *Aegiri* (*Rasumowskyana* × *Canadensis*) liefern Heterosis, und *Tacamahacae* × *Leucoidae* ebenso (*Rasumowskyana* × *Lasiocapa*). Die Verbindung Leucoidae mit anderen Gruppen ist bisher noch nicht gelungen, da mir die zur Verfügung stehende *P. lasiocapa* in keinem Falle Ansatz brachte. Die Zweige halten nicht lange im Glase, und Kreuzungen am Baume selbst haben auch keinen Erfolg gebracht. Trotzdem, glaube ich, liegt es nur an der richtigen Methode, auch diese als letzte blühende Pappel mit anderen Arten zu kreuzen, da ja mit einem männlichen Exemplar Kreuzungen gelangen.

Wenn nun die Kreuzbarkeit innerhalb der Populusarten eine sehr weitgehende ist, so ist doch eine Beschränkung der Wüchsigkeit der Bastarde vorhanden, die bei der Kombination systematisch weiter gestellter Arten klar zutage tritt. Es ist durchaus möglich, daß das Mißlingen der Kombinationen über mehr als drei systematische Gruppen auf eine natürliche Unverträglichkeit zurückzuführen ist. Die reziproke Verschiedenheit der Wüchsigkeit von *Alba* und *Tremula* beruht wohl auf plasmatischen Unterschieden, wenn auch der Beweis durch die Notwendigkeit der Verwendung verschiedener Eltern nicht erbracht werden kann. Durch diese Untersuchungen ist für die Züchtung von raschwüchsigen Pappelhybriden ein wichtiger Schritt getan. Es läßt sich schon auf Grund der systematischen Stellung einer Art voraussagen, ob eine Kombination die gewünschten Eigenschaften in wirtschaftlich brauchbarer Form wiedergeben wird.

(Aus dem Institut für Tierzucht der Universität Göttingen und dem Institut für Mathematische Statistik der Universität Göttingen.)

Über die richtige Gewichtsbestimmung bei Zusammenfassung von einzelnen arithmetischen Mitteln zu einem Gesamtmittel.

Von **E. Lauprecht** und **H. Münzner**.

Bei biologischen Versuchen haben wir es oft mit Variationsreihen zu tun, deren Varianten zunächst in kleinen Gruppen zu Einzelmitteln zusammen zu fassen sind. Aus diesen Einzelmitteln ist hernach das arithmetische Gesamtmittel zu bilden.

Handelt es sich dabei um verschieden große Gruppen, d. h. liegen den Einzelmitteln verschiedene Anzahlen von Beobachtungen zu-

grunde, so sind bei der Berechnung des Gesamtmittels die Einzelmittel verschieden stark zu berücksichtigen.

Dieser Fall liegt zum Beispiel dann vor, wenn der Zuchtwert eines Individuums an seinen Nachkommen (z. B. Töchter eines Bullen) geprüft werden soll und für jeden Nachkommen verschieden viele Einzelbeobachtungen (z. B. Lactationen einer Tochter) vorhanden sind.