

REFERATE.

Genetik.

L. BUTLER, The linkage map of the tomato. (Die Koppelungskarte der Tomate.) J. Hered. 43, 25—35 (1952).

Verf. gibt 7 Koppelungsgruppen bei Tomaten bekannt, die in übersichtlicher Weise zeichnerisch dargestellt werden. Sie umfassen 2 Gruppen mit je 8, 1 Gruppe mit 4, 2 Gruppen mit je 3, 2 Gruppen mit je 2 Genen und 5 Gruppen mit nur je einem Markierungsgen. Alle genannten Merkmale, sowie 7 weitere, deren Koppelungsanalyse noch nicht abgeschlossen ist, und die sämtlich monogen bedingt sind, werden unter Hinweis auf entsprechende Abbildungen in zitierter Literatur eingehend beschrieben. Besonders hervorgehoben werden die für Studien der Genwirkung geeigneten Merkmale der Pigmentbildung und der Fruchtform. *Rothe.* oo

ALFRED J. CASADY and KLING L. ANDERSON, Hybridization, cytological and inheritance studies of a Sorghum cross. Autotetraploid Sudangrass × (Johnsongrass × 4n Sudangrass). (Untersuchungen über Kreuzbarkeit, Cytologie und Vererbung an einer Sorghum-Kreuzung. Autotetraploides Sudangras × [Johnsongras × 4n Sudangras].) Agronomy J. 44, 189—194 (1952).

Aus einer älteren Kreuzung zwischen Johnsongras (*Sorghum halepense*, $2n = 40$) mit einer autotetraploiden Form des Sudangrases (*Sorghum vulgare*, $2n = 20$) wurden mehrere Selektionen erneut mit autotetraploidem Sudangras gekreuzt, um den Futterwert züchterisch zu verbessern. Der Ansatz war bei Verwendung von 4n-Sudangras als Mutter deutlich besser als umgekehrt: 37,1% gegen 4,1%. Auf normalem 2n-Sudangras werden durch Pollen der Bastardlinien nur 28,4% abortierte, nicht keimfähige Schrumpfkörner erzielt. Von seltenen Störungen abgesehen, ist die Chromosomenpaarung und -verteilung bei *S. halepense* und bei 4n-*S. vulgare*, wie auch bei den Bastardlinien und den neuerlich hergestellten Rückkreuzungsbastarden regelmäßig, mit einer mehr oder weniger großen Zahl von Quadrivalenten. Damit ist erwiesen, daß alle Chromosomen von *S. halepense* mit den Chromosomen von *S. vulgare* paarungsfähig sind, und daß *S. halepense* als natürliche autotetraploide Form von *S. vulgare* angesprochen werden kann. Im Erbgang wurden die Merkmale Dd (trockener/saftiger Stengel) und Pp (Rot/Braunfärbung) untersucht. Wie bei normalem Sudangras wurde ein Koppelungswert von 30% gefunden. Pp spaltet annähernd 35:1 (zufallsgemäße Chromosomentrennung), während Dd intermediär zwischen den Relationen 35:1 und 20,8:1 (zufallsgemäße Chromatidentrennung) liegt. Es ist anzunehmen, daß die Gene auf verschiedenen Armen eines Chromosoms liegen, Dd etwa 25 cr. ov.-Einheiten, Pp etwa 5 cr. ov.-Einheiten vom Spindelansatz entfernt. *Lein.* oo

K. H. CHU and J. O. CULBERTSON, Studies on inheritance of seed size and other characters in a cross between an Indian and a North American variety of flax. (Untersuchungen über die Vererbung von Samengröße und anderen Charakteren in einer Kreuzung zwischen einer indischen und einer nordamerikanischen Varietät von Flachs.) Agronomy J. 44, 26—30 (1952).

Die Kreuzung Dakota × Indian 1193-2 erlaubt Untersuchungen zum Problem einer Kombination der Großsamigkeit und des hohen Ölgehaltes der indischen Varietät mit den wertvollen Eigenschaften von Dakota. Die Vererbung der Großsamigkeit wird wahrscheinlich durch multiple Faktoren gesteuert. Selektion auf Samengröße erscheint aussichtsreich. Großsamigkeit und hoher Wuchs zeigen eine gewisse Tendenz zur Dominanz. Die Erbgänge der Resistenz gegenüber Welke und Rost sind voneinander und von denjenigen für Samengröße und Pflanzenhöhe unabhängig. Positive Korrelation besteht zwischen Ölgehalt und 1000-Korngewicht sowie zwischen Jodzahl und Pflanzenhöhe. Negativ korreliert sind Ölgehalt und Jodzahl sowie Jodzahl und 1000-Korngewicht. Es steht zu erwarten, daß Linien selektiert werden können, die hinsichtlich Samengröße und Ölgehalt der Varietät Dakota und hinsichtlich Pflanzenhöhe der indischen Varietät überlegen und in bezug auf Resistenz gegen Welke und Rost der Sorte Dakota zumindest ebenbürtig sind.

W. Herbst (Wittental i. Br.). oo

MERLE T. JENKINS and ALICE L. ROBERT, Inheritance of resistance to the leaf blight of corn caused by *Helminthosporium turcicum*. Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen die durch *Helminthosporium turcicum* ausgelösten Blattflecken beim Mais.) Agronomy J. 44, 136—140 (1952).

Bei den Versuchen, die mehr oder weniger stark ausgeprägte Resistenz gewisser Maisstämme gegen *Helminthosporium turcicum* durch Kreuzungsexperimente auf anfällige Linien zu übertragen, waren die erzielten Ergebnisse sehr unterschiedlich. Zur Klärung dieser Verhältnisse untersuchten die Verf. die Anfälligkeit in Kreuzungen, die sowohl F_1 , F_2 , als auch Rückkreuzung mit beiden Eltern umfaßten, zwischen der hochanfälligen Inzuchtlinie „R 4“ und 5 resistenten Linien und zwischen der resistenten Inzuchtlinie „NC 34“ und 3 anfälligen Linien. Die Infektion des in 6 Wiederholungen angelegten Feldversuches wurde mit einer Mischung von 17 Stämmen von *Helminthosporium turcicum* 9mal in der Zeit vom 23. 6. bis 22. 7. durchgeführt; Ende September erfolgte die Befallsprüfung. Die Häufigkeit der Befallsgrade wurde prozentual berechnet und graphisch dargestellt. Die Reaktion der 5 resistenten Linien mit „R 4“ wie auch der 3 anfälligen Linien mit „NC 34“ ist sehr unterschiedlich und führt zu dem Schluß, daß die Resistenz gegen *Helminthosporium turcicum* durch eine ziemlich große Zahl von Genen verursacht wird, wobei jedoch infolge der offensichtlichen Dominanz der beiden resistenten Linien „NC 34“ und „Mo 21A“ in der Prüfung mit „R 4“ das Vorhandensein eines Hauptgens für Resistenz klar zu erkennen ist. Die anfällige Linie „R 4“ dagegen besitzt ein für extreme Anfälligkeit verantwortliches Hauptgen, das in den beiden anderen anfälligen Linien nicht vorhanden ist. *Rothe.* oo

A. OHLENDORF y W. RUDORF, Hibridación entre *Triticum aestivum* y *Agropyrum intermedium*. (Bastardierung zwischen *Triticum aestivum* und *Agropyrum intermedium*.) Genet. Iberica 2, 287—294 (1950). [Spanisch].

Aus der Meiose der F_1 -Bastarde zwischen *T. aestivum* und *A. intermedium* ($2n = 42$) ist zu schließen, daß ein *Agropyrum*-Genom mit einem der Weizengenome homolog ist (7 Bivalente). Durch Rückkreuzung mit *T. aestivum* entsteht eine vielförmige Nachkommenschaft mit erhöhten Chromosomenzahlen ($2n > 50$). Es können mehr oder weniger konstante Typen entstehen. Dem Weizen ähnliche Typen haben 42 bis 50 Chromosomen, intermediäre Typen mit Prävalenz des Weizens 42—56 und mit Prävalenz von *Agropyrum* 52—60. Es entstehen offenbar neuartige Genome mit einem Austausch von Chromosomenpaaren zwischen verschiedenen Ursprungsgenomen. Es wurden Hybriden mit einfacher oder kombinierter Resistenz gegen Mehltau, Gelb- und Braunrost beobachtet. In einer Tabelle wird ein Überblick über die genomatische Zusammensetzung verschiedener Bastardtypen gegeben, die durch Testkreuzungen mit den Elternarten mit nachfolgender Untersuchung der Bindungsverhältnisse in der nächsten Generation festgestellt werden konnte. *A. Lein (Schneega/Hann.).* oo

M. M. RHOADES, The effect of bronze locus on anthocyanin formation in maize. (Die Wirkung des Bronze-Locus auf die Anthocyaninbildung beim Mais.) Amer. Naturalist 86, 105—108 (1952).

Der Bronze-Locus ist im kurzen Schenkel des Chromosoms 9 etwa zwei Einheiten von shrunken-1 entfernt. Der Bz-Locus bestimmt die Pigmentbildung nicht, beeinflusst dagegen tiefgehend die Art der erzeugten Pigmente und in gewissen Fällen auch ihre Lokalisation in der Zelle. Die Wechselwirkungen der Pr, Pl und B-Loci mit dem Bz-Locus wurden untersucht. In den Bz-Pflanzen mit der Konstitution A_1A_2CRPr/pr (purpurne/rote Aleuronfarbe) und A_1A_2CRPl/pl , bzw. A_1A_2bPl/pl (tief purpurne/„sunred“ bzw. verdünnte Färbung der lichtexponierten Pflanzengewebe) sind Anthocyanine in den Vakuolen und kein braunes Pigment in den Zellwänden. Die Phänotypen der recessiven bz-Pflanzen sind bronzefarbig mit verschiedenen Tönungen; das braune Pigment in den Zellwänden und die Menge der Anthocyanine in den Vakuolen sind sehr stark herabgesetzt. Die Pericarpfärbung wird durch den Bz-Locus nicht beeinflusst.

B. Györfy (Budapest). oo

Physiologie.

HANS HUBER, Über den Einfluß der Belichtung auf die Wuchsstoffempfindlichkeit der Keimstengel von *Cucumis sativus* L. Ber. schweiz. bot. Ges. 61, 499—538 (1951).

Hypocotyle von *Cucumis sativus* reagieren nach Vorbehandlung mit IES-Lösungen niedriger Konzentration negativ, bei höherer Konzentration positiv geotropisch; die dazwischen liegende Umschlagskonzentration wurde ermittelt und mit ihrer Hilfe die Wirkung von Licht und Temperatur auf die geotropische Reaktion bestimmt. Es stellte sich heraus, daß die Umschlagskonzentration belichteter Gurkenkeimlinge höher ist als diejenige unbelichteter. Erhöhung der Temperatur erniedrigt, Abkühlung dagegen erhöht die Umschlagskonzentration. Da durch kolorimetrische Messung festgestellt wurde, daß sowohl belichtete wie unbelichtete Hypocotyle gleich viel IES aufnehmen, schließt Verf. aus seinen Ergebnissen auf eine Herabsetzung der Wuchsstoffempfindlichkeit der *Cucumis*-Hypocotyle durch das Licht. J. Reinert. 00

A. C. LEOPOLD and FRANCES I. SCOTT, Physiological factors in tomato fruit-set. (Physiologische Faktoren des Fruchtansatzes der Tomate.) Amer. J. Bot. 39, 310—317 (1952).

An der selbststerilen Tomatensorte John Baer, deren Staubblätter durch Ausbildung eines braunen nekrotischen Ringes unterhalb der Antheren funktionslos werden, wurden die Bedingungen des Fruchtansatzes durch Bestäubung und Behandlung mit 0,003% p-Chlorphenoxyessigsäure untersucht. Um den Einfluß verschiedener Nährstoffe und Umweltbedingungen zu studieren, wurden einzelne Blüten nach Wuchsstoffbehandlung in 1% Agar mit den betreffenden Zusätzen bei 18° C in diffusem Licht eine Woche kultiviert (zur Unterdrückung von Schimmelpilzen wurde nach 24 h 0,5 cm³ 0,025% Sulfanilamid zugesetzt. Nach 7 d wurde ausgewertet. Als Kennzeichen des Fruchtansatzes diente die Beobachtung der Fruchtknoten: gehen sie zur Fruchtbildung über, verschwinden die Rinnen zwischen den einzelnen Fruchtblättern. Nach 7 d haben die entwicklungsfähigen Fruchtknoten einen Durchmesser von ca. 4 mm. An der Pflanze ist der Fruchtansatz streng und quantitativ bestimmt durch das Vorhandensein reifer Blätter. Diese sind im Dunkeln weniger wirksam als im Licht. Dies gilt sowohl für befruchtete als auch für parthenokarpe Früchte. In den Agarkulturen wurde festgestellt, daß der Fruchtansatz von der Temperatur (Opt. 18—22° C) und der Sauerstoffwirkung abhängt. Von den verwendeten Stoffen wirkten folgende günstig auf den Fruchtansatz: Fructose (weniger gut Glucose und Rohrzucker), Fumar- und Äpfelsäure (weniger gut Citronen-, Wein- und α -Ketoglutarinsäure, unwirksam blieben Essig- und Oxalsäure), Asparagin und Glutamin (die entsprechenden Säuren wirkten kaum). Verschiedene Wirkstoff- und Harnstoffderivate, Aminosäuren (am besten Arginin), Ammoniumsulfat (besser als Natriumnitrat und KH_2PO_4), auch Ascorbinsäure und Glutathion wirkten positiv. Für die meisten organischen Substanzen liegt die optimale Konzentration bei 10⁻⁴ mol, bei wenigen um eine Zehnerpotenz darüber oder darunter.

Fuchs (Göttingen). 00

J. P. NITSCH, EWIN B. KURTZ jr., JAMES L. LIVERMAN and F. W. WENT, The development of sex expression in cucurbit flowers. (Die Entwicklung der Geschlechtscharaktere in Kürbisblüten.) Amer. J. Bot. 39, 32—43 (1952).

Hauptversuchspflanze ist *Cucurbita pepo* L. var. Acorn oder Table Queen, bei der von der Basis zur Spitze hin (nur Hauptproß verwendet) ein charakteristischer Übergang in der Ausbildung der Blüten zu männlichen (Basis) und weiblichen (Spitze) zu beobachten ist. Die Verff. sprechen von 5 Phasen: 1. unterentwickelte männliche, 2. normale männliche, 3. normale männliche + normale weibliche, 4. gehemmte männliche + vergrößerte weibliche und 5. weibliche Blüten mit Riesenfruchtknoten und Tendenz zu Parthenokarpie, die von einzelnen Blüten auch erreicht wird. Die Folge der Phasen kann nicht durch äußere Faktoren geändert werden, wohl aber ihre Dauer in dem Sinne, daß die Entwicklung der ersten weiblichen Blüte durch kurze Tagesperiode (8 h) und relativ niedrige Temperatur (10—23° C) während der Nacht-

periode zu einem höheren Internodium hinausgeschoben werden kann. Wesentlich kommt es auf die während der Nacht einwirkenden Temperaturen an. Diese Ergebnisse werden mit *Cucumis sativus* L. und *C. anguria* L. bestätigt, sofern deren spezifische Eigentümlichkeiten in Rechnung gestellt werden. — In der Diskussion stellen die Verff. den Zusammenhang mit der übrigen Literatur zu diesem Problem her, wobei auch die mögliche Rolle von Wuchsstoffen in Betracht gezogen wird.

W. Halbsguth (Bonn). 00

L. I. SERGEEV, Biologische Analyse des Jahrescyclus der Entwicklung von Obstkulturen und ihre Bedeutung. Selekcija i Semenovodstvo 19, H. 5, 27—33 (1952) [Russisch].

Untersuchungen an Obstpflanzen der subtropischen und der gemäßigten Zone zeigten, daß die letztgenannten eine winterliche Ruhezeit von mindestens 1½ Monaten brauchten, ehe sie erneut austreiben konnten. Subtropische Pflanzen dagegen sind ohne Pause bei genügend hoher Temperatur auch im Winter blühhähig. Die anatomisch-physiologische Analyse der Knospen erbrachte die Erklärung hierfür. Bei den Obstarten der gemäßigten Zone, wie z. B. Pflaumen, Kirschen u. a., ist die Entwicklung lebensfähiger Antheren und Carpelle an eine Temperatur von weniger als +10° C gebunden. Bei höherer Temp. ausgebildete Organe degenerieren beim Austreiben. Die Erscheinung einer zweiten Baumblüte im Spätherbst erklärt sich in Übereinstimmung hiermit daraus, daß in diesem Falle ein vorzeitiges — durch äußere Einflüsse wie Trockenheit, Frost, Schädigung durch Parasiten oder Chemikalien — Austreiben der für das nächste Jahr bestimmten Blüten erfolgt. — Außer der Temperatur spielt auch die sog. „kritische Periode der Entwicklung“ eine Rolle, d. h. die Zeit, in der die physiologischen Prozesse am intensivsten ablaufen und in der die Pflanzen also gegen äußere Einflüsse am empfindlichsten sind (z. B. Wasserversorgung). — Für die Züchtung ist es auch wichtig, zu wissen, in welchem Monat die Ausgestaltung der Blüten in der Knospe erfolgt. So können z. B. im Dezember angelegte Blüten im Februar leichter erfrieren als solche, deren endgültige Differenzierung erst nach den Februarfrösten erfolgt. Verf. sieht hierin einen Beweis für die Richtigkeit der Stadien-theorie. Rüdiger (Niedermarsberg). 00

G. M. SOLOVJEV, Die Bedeutung der Heterostylie bei der Bastardierung des Buchweizens. Selekcija i Semenovodstvo 19, H. 4, 17—28 (1952) [Russisch].

Auf Grund eigener Versuche mit künstlicher Bestäubung und Beobachtungen an Feldkulturen des Buchweizens unter Berücksichtigung zahlreicher Literaturangaben kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Befruchtung des Buchweizens bei allen Bestäubungstypen stattfinden kann, wenn die bestimmten Bedingungen vorhanden sind. So z. B. muß man, um eine Befruchtung bei illegitimer Bestäubung hervorzurufen, folgende Bedingungen schaffen: 1. Abwesenheit der legitimen Pollen auf den Narben; 2. vollständiges oder fast vollständiges Fehlen der legitimen Befruchtung in der ersten Hälfte der Blühperiode; 3. dazu muß noch eine genügende Differenzierung der Geschlechtszellen bei den Pflanzen mit gleichem Blütenbau vorhanden sein, was bei den Pflanzen auf einem Felde nur bei den Blüten, die sich in der zweiten Hälfte der Blühperiode öffnen, möglich ist. Für eine Selbstung ist notwendig: 1. Fehlen von Fremdbestäubung; 2. eine vollständige oder fast vollständige Abwesenheit der Früchte, die durch Fremdbestäubung der Blüten entstanden sind, bevor die zur Selbstung fähigen Blüten geöffnet sind; 3. eine genügende Differenzierung der Geschlechtszellen einer Pflanze. Die legitime Bestäubung führt beim Buchweizen immer zur Befruchtung, vorausgesetzt, daß die Blüten normal entwickelt sind. Diese Befruchtung findet beim Vorhandensein von beliebigem Pollen statt. Die Beobachtungen zeigten, daß illegitime Befruchtung sowie Selbstung unter normalen Feldbedingungen nie stattfinden. Die ganze Ernte ist ein Ergebnis nur legitimer Befruchtung. Bei Buchweizen ist die Heterostylie also biologisch der Trennung der Geschlechter gleichzusetzen. Zum Schluß werden die züchterischen Konsequenzen gezogen.

I. Grebenšičikov (Gatersleben). 00