

7—15 (1961). — 6. MEJBAUM, W.: Über die Bestimmung kleiner Pentosemengen, insbesondere in Derivaten der Adenylsäure. *Z. physiol. Chemie* 258, 117—120 (1939). — 7. PATT, P., und W. WINKLER: Zur Darstellung und Bestimmung von Solanin durch Ionenaustausch. *Arch. Pharm.* 293, 846—853 (1960). — 8. SCHREIBER, K., U. HAMMER, E. ITHAL, H. RIPPINGER, W. RUDOLPH und A. WEISSENBORN: Über das Alkaloid-Vorkommen verschiedener *Solanum*-Arten. In: *Chemie und Biochemie der Solanum-Alkaloide*. Tagungsberichte Nr. 27. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin 47—73 (1961). — 9. SCHWARZE, P.: Methoden zum Solaninnachweis und zur Solaninbestimmung in Kartoffelzuchtmaterial. *Züchter* 32, 155—160 (1962). —

10. STAHL, E.: *Dünnschicht-Chromatographie. Ein Laboratoriumshandbuch*. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1962. — 11. STREET, H. E., A. E. KENYON, and G. M. WATSON: The nature and distribution of various forms of nitrogen in the potato. *Ann. Appl. Biol.* 33, 1—12 (1946). — 12. STÜRKOW, B.: Zum Test mit *Solanum*-Alkaloidglykosiden am Chemorezeptor von *Leptinotarsa decemlineata* Say. In: *Chemie und Biochemie der Solanum-Alkaloide*. Tagungsberichte Nr. 27. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin 17—21 (1961). — 13. TORKA, M.: Die Resistenz von *Solanum chacoense* Bitt. gegen *Leptinotarsa decemlineata* Say. und ihre Bedeutung für die Kartoffelzüchtung Z. *Pflanzenz.* 28, 63—78 (1949).

Aus dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (Erwin-Baur-Institut), Köln-Vogelsang

## Nichtfluoreszierendes Welsches Weidelgras\* (*Lolium multiflorum* Lam.)

Von W. NITZSCHE

1929 wies GENTNER darauf hin, daß die beiden Arten *Lolium multiflorum* Lam. und *L. perenne* L. an der Fluoreszenz der Wurzelbahnen ihrer Keimpflanzen leichter als an Saatgutmerkmalen zu unterscheiden sind. Diese Methode wird als sog. „UV-Test“ in der internationalen Samenkontrolle für die Artenechtheitsprüfung verwendet. Die Zweckmäßigkeit des Testes, der die Ausscheidung von Annulolin durch die Wurzeln der Keimpflanzen nachweist (NITZSCHE 1963), ist immer wieder angezweifelt worden, da auch bei *L. perenne* fluoreszierende Keimlinge beobachtet werden. BAEKGAARD (1962) konnte zeigen, daß die Fluoreszenz besonders bei späten Stämmen von Deutschem Weidelgras auftritt. Eine umfassende Darstellung des Problems und eine Zusammenstellung der Literatur ist in neuerer Zeit von NYQUIST (1963) gegeben worden.

In der gleichen Arbeit konnte NYQUIST zeigen, daß es möglich ist, fluoreszierendes Deutsches Weidelgras zu züchten. Nach diesen Untersuchungen beweist das Vorkommen fluoreszierender Pflanzen in einer Zuchtsorte nicht, daß eine mechanische oder genetische Vermischung mit *L. multiflorum* stattgefunden hat. Eine oder wenige fluoreszierende Pflanzen im Zuchtaufbau einer Sorte können in den folgenden Generationen je nach Umfang des Materials einen mehr oder weniger hohen Prozentsatz fluoreszierender Pflanzen in der Sorte bedingen.

Während sich die meisten Untersuchungen zur Fluoreszenzfrage bisher mit fluoreszierenden Typen in *L. perenne* oder der Vererbung der Fluoreszenz in Bastarden zwischen *L. perenne* und *L. multiflorum* befassen, werden nichtfluoreszierende Pflanzen von *L. multiflorum* in der Literatur kaum erwähnt. Die Ursache dafür liegt wahrscheinlich darin, daß in der Samenkontrolle mit dem UV-Test nur versucht wird, kurzlebige Formen in Partien von Deutschem Weidelgras zu erfassen, dagegen wird er nicht zum Erkennen von *L. perenne*-Formen im Welschen Weidelgras angewendet (NITZSCHE 1960).

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen eines größeren Forschungsvorhabens durchgeführt und

sollte unter anderem zeigen, ob in *L. multiflorum* nichtfluoreszierende Pflanzen vorkommen und ob es möglich ist, nichtfluoreszierende Stämme zu züchten.

### Material und Methode

Als Ausgangsmaterial diente Welsches Weidelgras der Sorte „Niederrheinisches“. Die Fluoreszenz betrug 99,4%.

Die Fluoreszenzprüfungen wurden auf Filtrierpapier Schleicher & Schüll 2434 durchgeführt. Die Keimtemperatur betrug 30 °C konstant, die Auswertung der Prüfungen erfolgte nach 14 Tagen.

Sämtliche Pflanzen (Elterngeneration und F<sub>1</sub>) wurden in Töpfen im Gewächshaus angezogen. Hier wurden auch die Kreuzungen nach Kastration und Einschluß in Pergamintüten durchgeführt.

### Ergebnisse

Aus dem Ausgangsmaterial wurden 1961 zwei nichtfluoreszierende Keimpflanzen ausgelesen. 1962 wurden sie geselbstet und miteinander gekreuzt. Die beiden Pflanzen hatten den typischen Habitus des Welschen Weidelgrases. Die Blattanlage war gerollt, die Deckspelze begrannt. Ihr äußeres Erscheinungsbild fügte sich in das der Sorte ein.

Aus der Selbstung von Pflanze 1 konnte nur ein Korn geerntet werden, aus dem eine nichtfluoreszierende Pflanze erwuchs. Pflanze 2 brachte keinen Ansatz.

Die Ergebnisse der Kreuzung sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Alle Pflanzen der F<sub>1</sub> waren rein nichtfluoreszierend. Sämtliche Pflanzen hatten wieder gerollte Blattanlage und begrannte Deckspelzen. Auch der Habitus entsprach, wie erwartet, vollständig dem des Welschen Weidelgrases.

Um eine möglichst umfangreiche F<sub>2</sub> heranziehen zu können, wurden die 38 F<sub>1</sub>-Pflanzen in eine pollenschüssige Pflanze übertragen.

Tabelle 1. Ergebnisse der Kreuzung zweier nichtfluoreszierender Pflanzen von *Lolium multiflorum*.

Kreuzung	kastriert Blütchen	Ansatz	%	gekeimt	% des Ansatzes
Pfl. 1 × Pfl. 2	51	6	12	5	84
Pfl. 2 × Pfl. 1	66	34	52	33	97

\* Die Arbeit wurde durch Mittel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert.

dichte Kabine gebracht. An jeder Pflanze wurden 3 Ähren geselbstet. Der Selbstungsansatz an den einzelnen Pflanzen betrug 1—24 Korn, 6 Pflanzen hatten keinen Ansatz. Insgesamt konnten 162 Selbstungsnachkommen geerntet werden. 120 (74%) von ihnen keimten.

Bei freiem Abblühen in der Isolierkabine brachten die einzelnen Pflanzen bis weit über 500 Korn Ansatz. Auf eine genaue Bestimmung des Ansatzes wurde verzichtet, da die Klimabedingungen der Isolierkabine eine solche sehr fragwürdig erscheinen ließen. Die Keimfähigkeit des frei abgeblühten Saatgutes betrug 98%.

Die gekeimten 120 Selbstungs- und die geprüften 1178 frei abgeblühten Nachkommen der  $F_1$  waren alle nichtfluoreszierend.

### Diskussion der Ergebnisse

Die Züchtung von fluoreszierendem Deutschem Weidelgras durch NYQUIST (1963) zeigte, daß fluoreszierende Samen in Partien von *L. perenne* keine Verunreinigung mit *L. multiflorum* anzeigen müssen. Die hier durchgeführte Auslese eines nichtfluoreszierenden Welschen Weidelgrases besagt, daß eine nichtfluoreszierende Partie Weidelgrassaatgut durchaus *L. multiflorum* enthalten kann.

Durch diese Konsequenzen ist der UV-Test als Prüfmethode für die Saatguterkennung sehr in

Frage gestellt. Es zeigt sich wieder, daß der Feldanerkennung und evtl. einer Anbauprüfung unbedingt der Vorzug vor Laboratoriumsmethoden zu geben ist. In Zukunft wird außerdem mit unbegrenzten Formen von *L. multiflorum* zu rechnen sein. Die Artentrennung an Saatgutmerkmalen wird damit weiter erschwert werden. Eine zukünftige gesetzliche Regelung der Saatenerkennung sollte diese Entwicklung beachten.

### Zusammenfassung

Durch eine einfache Auslesezüchtung mit strenger Isolierung konnte ein nichtfluoreszierender Stamm von *L. multiflorum* entwickelt werden. Die Zweckmäßigkeit des UV-Testes wird damit in Frage gestellt.

### Literatur

1. BAEKGAARD, H. C.: Continued examinations of the content of fluorescent seeds in Danish varieties of perennial ryegrass (*Lolium perenne*). XIII International Seed Testing Congress Lisbon (1962). — 2. GENTNER, G.: Über die Verwendbarkeit von ultravioletten Strahlen bei der Samenprüfung. Praktische Blätter Pfl.bau u. Pfl.schutz 6, 166—172 (1929). — 3. NITZSCHE, W.: Über die Inkonsistenz der Fluoreszenz bei Weidelgräsern. Z. f. Acker- und Pflanzenbau 110, 267—288 (1960). — 4. NITZSCHE, W.: Über papierchromatographische Untersuchungen fluoreszierender Verbindungen bei *Lolium*. Z. f. Pflanzenzüchtung 49, 101—106 (1963). — 5. NYQUIST, W. E.: Fluorescent perennial ryegrass. Crop Science 3, 223—226 (1963).

Aus dem Institut für Kulturpflanzenforschung Gatersleben der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin

## Die cytogenetische Ursache für das Auftreten einer Grün-Gelb-Scheckung bei der Tomate

Von RUDOLF HAGEMANN

Nach Röntgenbestrahlung von Samen der Tomaten-sorte 'Condine Red' trat in einer  $X_2$  (2501/49 STUBBE) eine grün-gelb gescheckte Pflanze auf. Die auf diese Pflanze zurückgehende Mutantenlinie besteht im Keimlingsstadium aus drei Typen:

1. Keimlingen mit rein grünen Kotyledonen,
2. Keimlingen mit grün-gelb gescheckten Kotyledonen und
3. rein gelben Keimlingen.

Die gescheckten Keimlinge zeigen alle Grade der Scheckung, so daß tatsächlich die rein grünen und die rein gelben Keimlinge die beiden Extreme einer Reihe sind, die alle Übergänge zwischen rein grün und rein gelb umfaßt.

Die gelben Keimlinge entwickeln sich allmählich zu gelblich-grünen Pflanzen. Im Gewächshaus werden die Pflanzen sogar regelmäßig hellgrün. Sie bilden Blüten, erzeugen aber (fast) nie Samen, weil sie (fast) völlig pollensteril sind.

Die grünen und die gescheckten Keimlinge wachsen beide zu gescheckten Pflanzen heran, die auf grünem Grund gelbe Flecke aller möglichen Größen haben — von kleinen Flecken aus nur einigen Zellen bis zu großen Sektoren gelben Gewebes und einheitlich gelben Seitentrieben. Diese Seitentriebe sind ebenso pollensteril wie die rein gelben Pflanzen.

Die Nachkommenschaften gescheckter Pflanzen (sowohl von grünen als auch von gescheckten Keimlin-

gen) spalten in grüne, gescheckte und gelbe Keimlinge; im Jahre 1961 traten z. B. 556 grüne, 4503 gescheckte und 1960 gelbe Keimlinge auf. Im allgemeinen enthalten die Nachkommenschaften von Pflanzen, die gescheckte Kotyledonen hatten, mehr gelbe und weniger grüne Keimlinge als die Nachkommenschaften von gescheckten Pflanzen, die rein grüne Keimblätter hatten.

Zur Aufklärung der genetischen Konstitution der verschiedenen Typen der Mutantenlinie wurden folgende Kreuzungen vorgenommen:

- (1) gelbe Pflanze (Mut.)  $\times$  Condine Red,
- (2) gelber Ast einer gescheckten Pflanze (Mut.)  $\times$  Condine Red,
- (3) gescheckter Ast einer gescheckten Pflanze (Mut.)  $\times$  Condine Red,
- (4) Condine Red  $\times$  gescheckter Ast einer gescheckten Pflanze (Mut.).

Die  $F_1$ -Pflanzen aus allen diesen Kreuzungen waren rein grün. Alle  $F_2$ -Generationen von (1) und (2) sowie einige  $F_2$ -Generationen von (3) und (4) spalteten in grüne und gelbe Keimlinge (gescheckte fehlten). Der größere Teil der  $F_2$ -Generationen von (3) und (4) spaltete in grüne, gescheckte und gelbe Keimlinge. Das Verhältnis grüne:gelbe bzw. grüne:(gescheckte + gelbe) entspricht einer monohybriden Spaltung, allerdings mit einem deutlichen Defizit der Mutantentypen, insbesondere der rein gelben Keimlinge. Die