

aussaaten vor einer Massenvermehrung des Mycels mit dem Ausgangsstamm verglichen werden.

Zu einer Erhaltungszüchtung über Gewebekulturen kann nicht geraten werden.

Frau Christiane v. HOLST möchte ich herzlich für ihre gute Assistenz danken.

Nachtrag:

Im ersten Teil dieser Serie „Versuche zur Frage der Erhaltungszüchtung beim Kulturchampignon“ (FRITSCHE, 1966a) wurde über eine Vielsporkultur berichtet, die nach häufiger Vermehrung durch Teilung des Mycels starke Wachstumsdepressionen zeigte. Diese Kultur „Hu 22. V.“ wurde inzwischen von Herrn Dr. HOLLINGS (Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton/Sussex, Great Britain) auf Virusbefall untersucht. Herr Dr. HOLLINGS konnte bisher keine Viruspartikel finden. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. Sollten noch Viren nachgewiesen werden, wird zur gegebenen Zeit darüber berichtet. Herrn Dr. HOLLINGS möchte ich für sein Entgegenkommen herzlich danken.

Literatur

1. BREIDER, H.: Entwicklungsgeschichtlich-genetische Studien über somatische Mutationen bei der Rebe. Der Züchter **23**, 208–222 (1953). — 2. BREITENFELD, CHRISTINE: Persönliche Mitteilung. — 3. BRETZLOFF, C. W., W. A. ROBBINS and J. H. CURME: Observations on multi-sporous isolates from the cultivated mushroom *Agaricus bisporus* (Lange) Sing. Mushroom Science **V**, 188–196 (1962). — 4. EGER, GERLIND: Persönliche Mitteilung. — 5. EVANS, H. J.: Nuclear behaviour in the cultivated mushroom. Chromosoma (Berl.) **10**, 115–135 (1959). — 6. FRITSCHE, GERDA: Versuche zur Frage der Merkmalsübertragung beim Kulturchampignon, *Agaricus* (*Psallio-*
- ta*) *bisporus* (Lge.) Sing. Der Züchter **34**, 76–93 (1964). — 7. FRITSCHE, GERDA: Versuche zur Frage der Erhaltungszüchtung beim Kulturchampignon. I. Vermehrung durch Teilung des Mycels. Der Züchter **36**, 66–79 (1966a). — 8. FRITSCHE, GERDA: Versuche zur Frage der Erhaltungszüchtung beim Kulturchampignon. II. Vermehrung durch Gewebekulturen. Der Züchter **36**, 224–233 (1966b). — 9. FRITSCHE, GERDA, und R. v. SENGBUSCH: Die züchterische Bearbeitung des Kulturchampignons (*Psallota bispora* Lge.). Probleme und erste eigene Ergebnisse. Der Züchter **32**, 189–199 (1962). — 10. HUHNKE, W., und R. v. SENGBUSCH: Aktivmycelspicking von Champignonkulturen. Die Deutsche Gartenbauwirtschaft **7**, 238–239 (1959). — 11. KINDT, V.: Über den Einfluß der Bewässerungsmaßnahmen auf die Ertragsbildung im Champignonanbau. Archiv für Gartenbau **13/4**, 313–328 (1965). — 12. LAMBERT, E. B.: Improving spawn cultures of cultivated mushrooms. Mushroom Science **IV**, 33–51 (1959). — 13. LEMKE, GERTRAUD: Champignonkultur auf nicht kompostiertem Strohsubstrat mit Startdüngung. Die deutsche Gartenbauwirtschaft **11/8**, 167–169 (1963). — 14. LEMKE, GERTRAUD: Persönliche Mitteilung. — 15. RIBER RASMUSSEN, C., M. G. AMSEN and GRETHE HOLMGAARD: "Open Veiled" or "Hard Gilled" Mushrooms. Mushroom Science **IV**, 416–429 (1959). — 16. SARAZIN, A.: The cultivated mushroom. 5. Germination of Spores and development of mycelium. MGA-Bulletin **33**, 281–285 (1952). — 17. SARAZIN, A.: The cultivated mushroom. Übersetzung aus dem Französischen von Dr. C. J. TOUCHE (1955). — 18. SIGEL, EDITH M., and JAMES W. SINDEN: Variations in cultures made from the strain of mushrooms used at the Butler County Mushroom Farm Inc. Mushroom Science **II**, 65–68 (1953). — 19. STOLLER, B. B.: Some practical aspects of making mushroom spawn. Mushroom Science **V**, 170–184 (1962). — 20. TILL, OTTO: Champignonkultur auf sterilisiertem Nährsubstrat. Die deutsche Gartenbauwirtschaft **9/10**, 215–216 (1961).

Blühinduktion bei Zuckerrübenstecklingen durch intermittiert gebotenes mitternächtliches Störlicht

PETER CURTH

Institut für Rübenforschung Kleinwanzleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Flowering induction in sugar beet shoots by intermittent midnight exposure to light

Summary. A two-year long experiment of periodic exposure to light is described. The results provide proof that several intermittent light periods at midnight produce a noticeable flowering effect. The possibilities of practical application in bolting resistance tests, coupled with automation and energy conservation are pointed out.

Nachdem bereits in früheren Veröffentlichungen (CURTH 1960, 1962, 1963 und 1965) zum Ausdruck gebracht wurde, daß Zuckerrübenpflanzen wegen ihrer hohen photoperiodischen Sensibilität für derartige Untersuchungen besonders geeignete Objekte darstellen, wurden Stecklinge der genannten Kulturpflanzenart erneut für die Lösung einer speziellen Fragestellung herangezogen. Es sollte geprüft werden, ob die Blattapparate von Stecklingen intermittiert gebotene Einzelreize zu einer geschlossenen mitternächtlichen Störlichtperiode summieren und ob mehrere dieser Störlichtperioden in einem späteren Übertritt in die reproduktive Phase resultieren. Die aus elektronischen Zeitrelais und elektrischer Schaltuhr kombinierte Versuchsanlage ermöglichte die exakte Durchführung eines entsprechenden zweijährigen Versuches, der im folgenden beschrieben ist:

Versuch 1

Material: Stecklinge der Zuckerrübensorte Mona; Alter 5 Monate.

Thermische Induktion im Kühlkeller: 18. November 1965 bis 15. Dezember 1965; Temperatur + 1 °C, rel. Feuchte etwa 80%.

Weiterzucht im Gewächshaus und Unterteilung in folgende Belichtungsvarianten ab 4. Januar 1966:

A. Natürlicher Kurztag und jeden Tag gänzlichliches Zusatzlicht von 100-Watt-Glühbirne mit einer Beleuchtungsstärke von etwa 700 Lux (Dauerlicht).

B. Natürlicher Kurztag und jeden Tag mitternächtliches Störlicht von 23.00 Uhr bis 1.00 Uhr (100-Watt-Glühbirne, etwa 700 Lux).

C. Natürlicher Kurztag und jeden Tag intermittiert gebotenes mitternächtliches Störlicht von 23.00 Uhr bis 1.00 Uhr (100-Watt-Glühbirne, etwa 700 Lux); Periodenlänge 51 sec Licht und 61 sec Dunkelheit.

D. Natürlicher Kurztag (Kontrolle).

Je Variante rund 115 (A) bzw. 110 (B) bzw. 130 (C) bzw. 125 (D) Einzelpflanzen.

Ende der Störlicht- bzw. Zusatzlichtbehandlung am 31. Mai 1966.

Regelung des intermittierten Zusatzlichtes durch Kombination einer elektrischen Schaltuhr mit zwei elektronischen Zeitrelais.

Ergebnisse siehe graphische Darstellung (Abb. 1).

Signifikanzermittlung nach den KOLLERSchen Tafeln (Differenz zweier Häufigkeiten, KOLLER 1953).

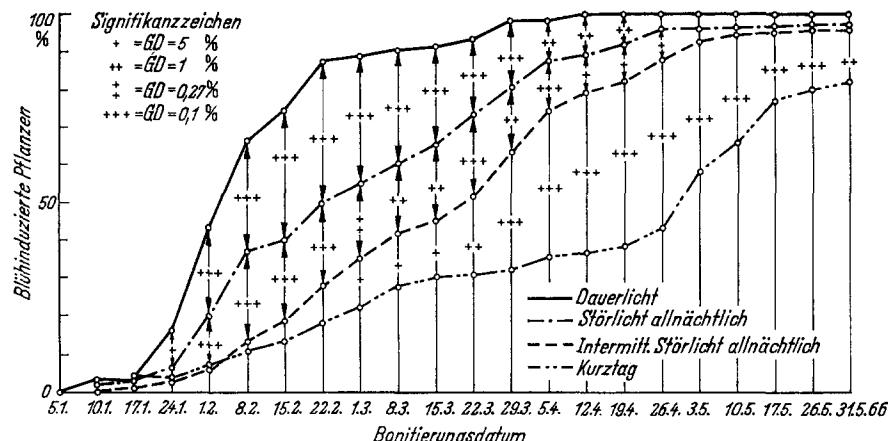


Abb. 1. Blühinduzierende Wirkung intermittierenden Störlichts.

Abb. 1 veranschaulicht die Blühentwicklung der vier Behandlungsarten: An der Spitze liegt die Dauerlichtvariante, an letzter Stelle die Kurztagskontrolle. Eine Mittelstellung zwischen diesen genannten Beleuchtungsarten nehmen die beiden Störlichtvarianten ein, die untereinander ebenfalls signifikant differenziert sind. Zu beachten ist dabei besonders die Blühentwicklung der Variante „Intermittiertes Störlicht allnächtlich“, die sich mit sehr hoher Signifikanz von der Kurztagskontrolle abhebt.

Die mitgeteilten Versuchsergebnisse stellen einen Beweis dafür dar, daß die Blätter von Zuckerrübenstecklingen in der Lage sind, intermittiert gebotene Einzellichtreize von je etwa 50 Sekunden Dauer (Unterbrechungszeiten je etwa 60 Sekunden) zu einer geschlossenen mitternächtlichen Störlichtperiode zu summieren, von denen mehrere nach der BÜNNING-schen Theorie des Photoperiodismus bei Langtagspflanzen in einem späteren Übergang in die reproduktive Phase resultieren.

Außer der Gewinnung theoretischer Erkenntnisse hat der beschriebene Versuch praktische Bedeutung

insofern, als mit dem Besitz einer derartigen Methode bei Schoßresistenzprüfungen eine weitere Möglichkeit gegeben ist, die Prüfungsschärfe zu variieren. In diesem Zusammenhang sei auch auf die damit verbundene Automatisierung sowie die beträchtliche Energieeinsparung im Rahmen der Zusatzbelichtung hingewiesen.

Zusammenfassung

Nach einleitenden Bemerkungen über die entsprechende Fragestellung wird ein zweijähriger photoperiodischer Störlichtversuch beschrieben, der mit seinen Resultaten den Nachweis erbringt, daß mehrere Perioden intermittierenden mitternächtlichen Störlichtes einen beachtlichen Blüheffekt hervorrufen. Die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten der praktischen Nutzanwendung bei Schoßresistenzprüfungen einschließlich der damit verbundenen Automatisierung und Energieeinsparung werden angedeutet.

Literatur

- CURTH, P.: Der Übergang in die reproductive Phase bei der Zuckerrübe in Abhängigkeit von verschiedenen Umweltfaktoren. Wiss. Abh. Dtsch. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin Nr. 46, Beitr. Rübenforsch. Nr. 4, 7–80 (1960).
- CURTH, P.: Spezielle Untersuchungen zu Vernalisation und Photoperiodismus der Zuckerrübe. Z. Pflanzenzücht. 47, 254–276 (1962).
- CURTH, P.: Über die photoperiodische Summationswirkung intermittierend gebotenen nächtlichen Zusatzlichtes unterschiedlicher Periodenlänge bei Zuckerrüben. Biol. Zentralblatt 82, 485–487 (1963).
- CURTH, P.: Über photoperiodische Relaxationserscheinungen bei Zuckerrüben. Biol. Zentralblatt 84, 185–189 (1965).
- KOLLER, S.: Graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen. Darmstadt 1953.

Haploidproduktion aus einem Kartoffelzuchtmaterial mit intensiver Wildarteinkreuzung

NIELS O. FRANDSEN

Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Köln-Vogelsang

Haploid production in a potato breeding material with intensive back crossing to wild species

Summary. 104 potato breeding lines with genes from wild species gave rise to 1978 raw (= primary) haploids (tab. 1).

Screening for haploids by counting the numbers of chloroplasts in the stomata proved a very effective technique.

Seasonal influences before or after the period of fertilization affected the haploid rates (tab. 3).

Seeds with delayed germination yielded twice the frequency of haploids compared with normally germinating seeds (tab. 4).

There is an association between seed size and vitality of the haploids: In the primary haploids the most vigorous plants developed from medium sized seeds, in the secondary haploids, however, the biggest seeds yielded the plants with the best vitality (tab. 10).

The percentage of primary haploids decreased with increasing seed size.

The two pollinators, *S. phureja* P. I. 225 682.1 and .22, yielded an average of about 42 and 27 haploids per 100 fruits, respectively (tab. 3).

In comparison with .1, the pollinator .22 produced a higher number non-viable seed. The relative seed-set per fruit, compared with .1, amounts only to a tenth, because of seed collapse in a late embryo stage (tab. 5).

The percentage of haploids and of 3x-hybrids among the seeds with use of .22 as a pollinator was eight times and three times as high, respectively, as using .1 as a pollinator (tab. 5).

In spite of its homozygosity for the anthocyanin marker gene *P*, .22 yields occasionally a few 4x- and 3x-seedlings with a green hypocotyl.

To explain this fact, the following hypothesis is put forward: .22 is heterozygous for the basic pigmentation gene *I*; the allele *i* is coupled with a plasmone-sensitive