

den Mitochondrien identisch sind. Eine ausführliche Mitteilung über weitere Struktureinheiten ist in Vorbereitung.

Botanisches Institut der Universität, Münster

HERBERT HAGEDORN

Eingegangen am 9. November 1957

¹⁾ BAUTZ, E.: a) Ber. dtsch. bot. Ges. 68, 197 (1955). — b) Z. Bot. 44, 109 (1956). — ²⁾ GLICK, D.: Techniques of Histo-Cytochemistry. New York: Interscience Publ. 1949. — ³⁾ GUILLIERMOND, A.: C. R. Soc. Biol. Paris 74, 618 (1913). — ⁴⁾ HARTMANN, P., u. C. LIU: J. Bacter. 67, 77 (1954). — ⁵⁾ HEITZ, E.: Z. Naturforsch. 12b, 283 (1957). — ⁶⁾ MARQUARDT, H.: Ber. dtsch. bot. Ges. 65, 197 (1952). — ⁷⁾ MÜHLETHALER, K.: Protoplasma 45, 264 (1955). — ⁸⁾ PALADE, G. E.: Anat. Rec. 114, 427 (1952). — ⁹⁾ PERNER, E. S.: Z. Naturforsch. 11b, 563 (1956). — ¹⁰⁾ STRUGGER, S.: a) Naturwiss. 43, 452 (1956). — b) Z. Naturforsch. 12b, 280 (1957). — ¹¹⁾ TURIAN, G., u. K. KELLENBERGER: Exp. Cell. Res. 11, 417 (1956). — ¹²⁾ ZIEGLER, H.: Z. Naturforsch. 86, 662 (1953).

Brechung der Keimruhe bei Gerste durch Gibberellinsäure und Rindite

Die Karyopsen zahlreicher Gerstensorten befinden sich zur „morphologischen Reife“¹⁾ in einer mehr oder weniger tiefen Keimruhe. Um eine für manche Zwecke erwünschte möglichst hohe Keimfähigkeit (KF) unmittelbar nach der Ernte zu erreichen, kamen unter anderem Gibberellinsäure (G) und Rindite (R)²⁾ zur Anwendung. KRIBBEN³⁾ erzielte mit 10⁻²% G eine weitgehende Aufhebung der Keimruhe von Samen des Bastards *Avabidopsis suecica* × *A. italiana*, während R in dieser Hinsicht bisher bei Kartoffelknollen benutzt wurde.

Morphologisch reife Karyopsen der Wintergerste *Mahndorfer* mit extrem langer und solche der Sommergerste *Heines Haisa II* mit wesentlich kürzerer Keimruhe und jeweils einem Wassergehalt von 14% (nach +20° C-Trocknung) lagerten bis zu den Behandlungen bei +10° C.

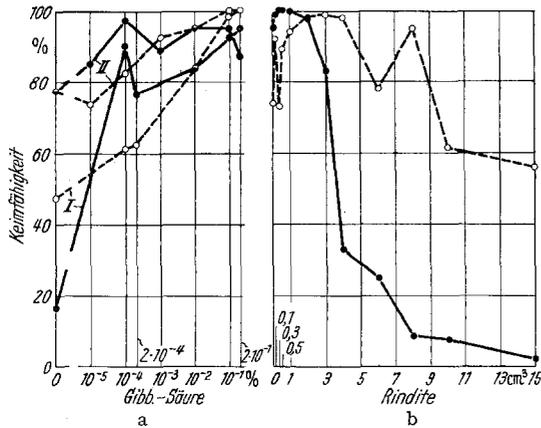


Fig. 1a u. b. Keimfähigkeit (KF) der Wintergerste *Mahndorfer* (—) und der Sommergerste *Heines Haisa II* (---) in Abhängigkeit von a der Konzentration der Gibberellinsäure (G) im 1. (I) und 2. Drittel (II) und b dem Rindite (R)-Volumen/kg Karyopsen im 1. Drittel der Keimruhe

Danach erfolgte die Feststellung der KF⁴⁾. Die Karyopsen (4 × 20) kamen auf Filterpapier, das mit Lösungen verschiedener G-Konzentrationen (s. Fig. 1a) bzw. Aqua dest. getränkt worden war, während des ersten (Vers. I) bzw. zweiten Drittels (Vers. II) der Keimruhe zur Keimung.

Die KF beider Gersten betrug nach optimaler Behandlung mindestens 95%. Die Sorten unterschieden sich jedoch in Abhängigkeit von der G-Konzentration erheblich (Fig. 1a). Bei der *Mahndorfer* lösten 10⁻⁵% (in Vers. I nicht geprüft) gegenüber der Kontrolle eine schwache Hemmung der KF aus. Letztere stieg mit zunehmend höheren Konzentrationen mehr oder weniger kontinuierlich an, so daß schließlich 2 · 10⁻¹% optimal wirkten. Hier war auch eine hohe Keimung nach 3 Tagen zu verzeichnen (z.B. in Vers. II: 90,0% bei 100% KF; Kontrolle: 42,5 bzw. 77,5% KF). Demgegenüber konnten bei *Heines Haisa II* im Hinblick auf die KF 1. nicht 100% durch G erreicht, 2. keine Hemmung durch 10⁻⁵% (II), 3. Förderungen bei 10⁻⁴ und 2 · 10⁻¹ (I) bzw. zwischen 10⁻² und 10⁻¹% (II), 4. eine Verschiebung der optimalen Konzentration im Verlaufe der Keimruhe von 2 · 10⁻¹ (I) auf 10⁻⁴% (II) und 5. eine Erniedrigung durch 2 · 10⁻¹ gegenüber 10⁻¹% festgestellt werden (II; I: nur bis zu 4tägiger Keimung deutlich).

Die Behandlung mit R, die, sofern nicht besonders darauf hingewiesen wird, im ersten Drittel der Keimruhe der beiden Sorten zur Durchführung gelangte, war die gleiche wie bei Kartoffelknollen⁵⁾, jedoch unter Verkürzung der Einwirkungszeit auf 16 Std und Erhöhung der Temperatur auf +27° C. Zur Prüfung kamen neben einer Kontrolle, die ebenfalls der 27° C-Behandlung unterlag, verschiedene Volumina R/kg Karyopsen (s. Fig. 1b). Danach wurden die Körner (jeweils 8 × 20) sofort zur Keimung ausgelegt.

Bei der *Mahndorfer* wechselten bezüglich der KF Förderungsbereiche (bei 0,1; um 3,0 und 8,0 cm³ R/kg Karyopsen) mit Hemmbezirken (bei 0,3; 6,0 und ab ~10,0 cm³ R/kg Karyopsen) in Abhängigkeit von den benutzten R-Volumina. Nach 3,0 cm³ R/kg Karyopsen ergab sich höchste KF (99,0%). Bei *Heines Haisa II* wurde das zur morphologischen Reife durch 0,5 cm³ R/kg Karyopsen erreicht (100%, Kontrolle: 38,0%; nach 3 Tagen: 75,0 bzw. 3,0%). Aus Fig. 1b ist zu ersehen, daß sich bei Anwendung von 0,3 bis 1,0 cm³ R/kg Karyopsen 100%ige KF einstellte, während höhere Aufwandsmengen von R die KF zunehmend hemmten.

Ob dieses zum Teil gegensätzliche Verhalten der beiden Gersten bei Aufhebung der Keimruhe durch G und R auch als Ausdruck der Beseitigung qualitativer bzw. quantitativer Unterschiede von Hemmprinzipien in den Karyopsen gewertet werden kann, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Jedenfalls konnte bei optimaler Dosierung beider Stoffe die Keimruhe der zwei Gerstensorten weitgehend aufgehoben werden.

Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode

O. FISCHNICH, M. THIELEBEIN und A. GRAHL

Eingegangen am 15. Oktober 1957

¹⁾ LAIBACH, F., u. O. FISCHNICH: Pflanzen-Wuchsstoffe in ihrer Bedeutung für Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft, S. 22. Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg 1950. — ²⁾ DENNY, F.E.: Contrib. Boyce Thompson Inst. 14, 1 (1945). — ³⁾ KRIBBEN, F. J.: Naturwiss. 44, 313 (1957). — ⁴⁾ Nach 10 Tagen wird ein Korn als gekeimt angesehen, wenn dessen Hauptwurzel sichtbar ist. — ⁵⁾ SCHULZE, W., u. O. FISCHNICH: In: W. SCHULZE, Die Keimstimmung der Kartoffel und ihre Bedeutung für die Züchtung und Pflanzguterzeugung, S. 24f. Hannover 1951.

Optimale Temperaturen für Eigenschaften der vegetativen Entwicklung und Fertilität von Pflanzen

Als Beispiele für zwei Pflanzenarten mit sehr verschiedenen Wärmeansprüchen wurden *Senecio vulgaris* und *Setaria pumila* in ihrem Verhalten in einer Serie von konstanten Temperaturen im Earhart Plant Research Laboratory¹⁾ im Dauerlicht von

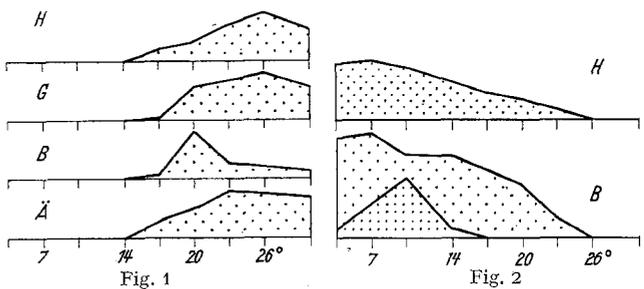


Fig. 1. *Setaria pumila* (POIR.) R. et SCHULT. bei verschiedenen konstanten Temperaturen (Abszisse). H Höhe des Sproßsystems (bei 23° C 93,9 ± 2,55 cm). G Trockengewicht des Sproßsystems (bei 23° 2,14 ± 0,149 g). B Anzahl der Blütenstände pro Pflanze (bei 23° 3,17 ± 0,23). A Anzahl der Ährchen pro Blütenstand (bei 23° 129,4 ± 4,55)

Fig. 2. *Senecio vulgaris* L. bei einer Serie von konstanten Temperaturen (Abszisse). H Höhe des Sproßsystems (bei 10° C 77,5 ± 3,18 cm). B Anzahl der Blüten bzw. Früchte pro Körbchen (eng punktierter Bereich = fertile Früchte; weit punktierter Bereich = sterile Früchte) [bei 10° Gesamtanzahl 52,3 ± 2,6, davon 37,0 ± 2,1 fertile Früchte]

3500 ± 150 Lux untersucht. Weiteres über die Anzuchtmethoden und die Art der Messungen und Bestimmungen ist an anderer Stelle berichtet worden²⁾. Die erste Jugendentwicklung der Pflanzen erfolgte in Gewächshäusern mit kontrollierten Temperaturen (23° C von 8 bis 16 Uhr, 17° C von 16 bis 8 Uhr) im natürlichen Licht. Als bei *Setaria pumila* 3, bei *Senecio vulgaris* 4 Blätter entwickelt waren, wurden die Pflanzen den oben gekennzeichneten Bedingungen ausgesetzt. Die Figuren (Fig. 1 und 2) zeigen relative Mittelwerte, die aus