風乾が葉中におけるジベレリン A₃ グルコサイドの生成に及ぼす影響

太 田 敏 郎

(横浜国立大学教育学部)

Influence of Air-dryness on Formation of Gibberellin A₃ Glucoside in Leaves

Toshiro Ota

(Faculty of Education, Yokohama National University, Hiratsuka, Kanagawa 254)

昭和51年7月23日受理

植物の葉にジベレリン A₃ (GA₃) を吸収させると、その種類あるいは品種によって、GA₃ グルコサイドと推定される結合型のジベレリンの生成が認められる^{1,2,3,5)}。このような GA₃ グルコサイドの生成は、一定濃度の GA₃ 溶液に葉を浸漬したのち、あるいは GA₃ を吸収した葉に、引続き水を吸収させたのちに抽出を行うと観察されることが多い^{1,3,5)}。著者は既報の実験において、GA₃ 吸収期間あるいは、引き続き水を吸収させる期間に、葉が萎凋、乾燥することによって、葉中における GA₃ グルコサイドの生成が妨げられないようにとくに留意した^{3,5)}。しかし、たまたま GA₃ グルコサイドについて実験を行う必要から、インゲン葉に GA₃ を吸収させて GA₃ グルコサイドを生成せしめ、この葉を風乾貯蔵して実験材料としたところ、風乾中でも GA₃ グルコサイドの生成が、進行するかのとき結果を得た⁶⁾。本実験は葉中における GA₃ グルコサイドの生成に対し、風乾処理がどのよ

うな影響を及ぼすかについて調査を行ったものである。

材料および方法

GA₃ グルコサイド生成の調査は、すべて既報^{3,5)}に準ずる方法によって行われた。すなわち、インゲン (品種はマントルおよびマスターピース) の第1葉、およびトウモロコシ (ホワイトデントコーン) の4葉期苗を1gに切りつめ、直径1cm、高さ2cmのガラス管びんを用いて、50ppmのGA₃溶液0.25mlを完全に吸収せしめたのち、引き続き一定期間水を吸収させる区と、風乾処理する区に分けた。抽出は70%アセトンで行われ、更に酸性で酢酸エチル、続いてn-ブタノール可溶部分に分けられ、イソプロパノールアンモニア水-水(10:1:1)の展開液によるペーパークロマトグラフィーを行ったのち、水稻短銀坊主による稲幼苗テストを実施し、その結果をヒストグラム

第1図 風乾がインゲン葉中における GA₃ グルコサイドの生成に及ぼす影響

たて軸はインゲン第2葉鞘長 左: 酢酸エチルフラクション 右: n-ブタノールフラクション
(1) GA₃ 吸収直後に抽出した区 (2) GA₃ 吸収後水を吸収させた区
(3) GA₃ 吸収後風乾した区

第2図 急速な風乾が葉中における GA_3 グルコサイドの生成に及ぼす影響
注記はすべて第1図に同じ

で図示した。

結果および考察

第1図は2品種のインゲンについて、 GA_3 吸収後4日間ガラス室内で風乾した葉、および同期間水を吸収させた葉について調査したものである。風乾葉の重さは生体重の約 $1/6$ で、外観はほぼ完全に乾燥した状態であった。第1図において、酢酸エチルフラクションの Rf 0.4~0.6 附近と n -ブタノールフラクションの Rf 0.3 附近にみられるジベレリン活性は、それぞれ GA_3 および GA_3 グルコサイドによるものと考えられる^{1,2)}。なお、マントルはその葉中で GA_3 グルコサイドを生成することの困難な品種であり、またマスターピースはその生成が極めて容易な品種である

^{2,3)}。第1図の結果から両品種とも、 GA_3 吸収後引き続き水を吸収させた区と風乾処理区との間に、 GA_3 グルコサイドの生成について、顕著な差は認められなかった。なお本実験を通じて、一部の n -ブタノール可溶部分にみられる Rf 0.4~0.6 附近のジベレリン活性は、 GA_3 の一部が溶出したものと考えられる。また第1図マントルの風乾区において、わずかながら GA_3 グルコサイドと推定される活性がみられるが、これが風乾処理によるものか否かは判然としない。

次に GA_3 吸収後急速に風乾した場合の影響を調査して第2図に示した。すなわち、2品種のインゲンおよびトウモロコシについて、 GA_3 を吸収させたのち熱風乾燥器により $45^\circ C$ で5時間風乾した区と、同期間室温で水を吸収させた区について比較を行った。なお風乾葉の重さは生体重の約 $1/5$ で、外観はほぼ乾燥状態であった。本実験においても GA_3 グルコサイドの生成について、両区の間に顕著な差は認められなかった。

著者はさきに、インゲンの品種ケンタッキーワンダーの葉は、 GA_3 グルコサイドを生成する機能をほとんど持たないにもかかわらず³⁾、その完熟種子中には、天然の n -ブタノール可溶性ジベレリンが多量に含まれている⁴⁾ ことを報告した。このことから、風乾により水分を失うことが、 GA_3 グルコサイドの生成を阻害しないのみならず、あるいは促進するのではないかとの疑いもあって本実験を行った。しかし、本実験の結果からは生葉状態に保った場合も、風乾処理した場合も、葉中における GA_3 グルコサイドの生成度合には、顕著な差が無いものと考えられるに止まった。

引用文献

1. MURAKAMI, Y. 1961. Bot. Mag. Tokyo **74**: 424—425.
2. 太田敏郎 1969. 日作紀 **38**(別号1): 143—144.
3. ——— 1971. 日作紀 **40**: 403—409.
4. ——— 1974. 横浜国大理科紀要 Sec. II, **21**: 49—58.
5. ——— 1976. 横浜国大理科紀要 Sec. II, **23**: 71—76.
6. ——— 1976. 横浜国大理科紀要 Sec. II, **23**: 77—89.