短 報

物理的刺激によるイネの生長抑制とアブシジン酸
生成量との関係について

鄭 永 浩・太 田 保 夫*

(韓国農村振興庁農業技術研究所・*農林水産省農業技術研究所)

A Relationship between Growth Inhibition and Abscissic Acid
Content by Mechanical Stimulation in Rice Plant.

Young-Ho JEONG. and Yasuo OTA*

(Institute of Agricultural Sciences, Office of Rural Development, Suweon, Korea
170 * National Institute of Agricultural Sciences, Yatabe, Ibaraki 305)

昭和55年4月21日受理

物理的刺激による植物の生長抑制は多くの研究者^{3,12)}によって報告されている。NEEL と HARRIS^{6,7)} は、その反応が植物体内の植物ホルモンの作用に起因することを示唆した。HIRAKI と OTA²⁾、太田⁸⁾、および太田ら⁹⁾ は、物理的刺激によるユリおよび数種作物の生長抑制とエチレン生成量の増大を報告し、GOESHEL ら¹⁾ および LEOPOLD ら⁵⁾ も種々の植物について、物理的刺激はエチレン生成量を著しく高めることをみだし、物理的刺激による生長抑制の一因がエチレン生成量の増大によることを示した。

一方、最近、菅^{10,11)} は、接触刺激によるインゲンマメの生長抑制とジベレリン含量の著しい低下を報告し、ジベレリンの減少も物理的刺激による生長抑制の一因であろうと報告している。

このように、物理的刺激による植物の生長抑制には、植物ホルモンであるエチレンおよびジベレリンが刺激によって変動することが認められている。本報では物理的刺激によるイネの生長抑制とアブシジン酸含量との関係について検討した。

試 験 方 法

イネ (*Oryza sativa* L.) の2品種、日本晴と統一を供試し、プラスチック製箱 (5.5W×15.0L×10.0H cm) に鴻巣水田土壌を詰め、箱当たり20粒ずつ播種し

た。これを自然採光型グロスチャンパー中で育成した。グロスチャンパーは昼間(7~17時)30°C、夜間 20°C とし、蛍光灯で16時間日長となるよう補光した。生育ステージが4葉期になった時、1日2回(10時および16時)30秒間手で接触し、30日間処理を行った。処理された材料について既報⁴⁾と同様にドライアイスで

第1図 接触処理によるイネのアブシジン酸含量
生育ステージが4葉期になった時から1日2回、30秒間手で30日間接触 (■)、無接触 (□)。

第1表 接触処理によるイネの生育状況

品 種	処 理	生体重(g/pot)	乾物重(g/pot)	草丈(cm)	生育ステージ(葉数)
日 本 晴	対 照	45.6±1.1	10.1±0.2	56.4±0.6	7.9±0.1
	接触処理	26.1±1.2	5.5±0.1	44.2±1.1	8.0±0.1
統 一	対 照	54.5±3.0	10.3±0.3	54.4±1.6	7.7±0.1
	接触処理	34.3±1.2	6.2±0.1	38.3±0.9	7.6±0.1

生育ステージが4葉期になった時から、1日2回、30秒間手で30日間接触
4反復平均値、±は標準誤差。

対照 処理
日本晴

対照 処理
統一

第2図 接触刺激によるイネの生長抑制

接触刺激はイネの生育ステージが4葉期になった時から1日2回、30秒間手で30日間接触処理した。

冷却したアセトン中で磨砕抽出し、精製濃縮物をメチル化し、ガスクロマトグラフィーにより ABA を測定した。

結果および考察

物理的接触処理がイネの生長におよぼす影響を第1表および第2図に示した。両品種ともに生育ステージは変化がなかったが、接触処理により草丈、生体重、および乾物重は著しく減少する傾向を示した。とくに、乾物重は、対照区に比べて日本晴が54%、統一は60%に減少し、太田らの結果と同様であった。

接触処理した材料の内生アブジン酸含量は、第1図にみられるように両品種ともに増加する傾向を示し、とくに、日本晴は対照区に比べて接触処理区は2倍の増加を示し、その増加率は統一より著しかった。

以上の結果、すでに明らかにされているように物理的刺激によってエチレン生成の増大、ジベレリン含量の低下が確認されるとともに内生アブジン酸含量の増大することが明らかにされた。なお、その機構に対

しては今後の研究にまきたい。

引用文献

1. GOESCHEL, J. D., L. RAPPAPORT and H. K. PRATT 1966. *Plant Physiol.* **41**: 877—884.
2. HIRAKI, Y. and Y. OTA 1965. *Plant and Cell Physiol.* **16**: 184—189.
3. JAFFE, M. J. 1973. *Planta* **114**: 143—157.
4. 鄭 永浩・中村 拓・太田保夫 1980. *日作紀* **49**: 456—460.
5. LEOPOLD, A. C., K. M. BROWN and F. H. EMERSON 1972. *Hort Science* **7**: 175.
6. NEEL, P. L. and R. W. HARRIS 1971. *Science* **173**: 58—59.
7. ——— and ——— 1972. *Science* **175**: 918—919.
8. 太田保夫 1976. *日作紀* **44**(別2): 189—190.
9. ———, 中山正義・坪 存 1975. *日作紀* **44**(別1): 181—182.
10. 菅 洋 1978. *日作紀* **47**(別2): 71—72.
11. ——— 1978. *日作紀* **47**(別2): 73—74.
12. TURGEON, R. and J. A. WEBB 1971. *Science* **174**: 916—962.