

# Gibberellic Acid與Abscisic Acid

## 對矮生稻幼苗生長的影響<sup>(1)</sup>

胡 森 琳<sup>(2)</sup> 楊 冠 政

### 摘 要

$GA_3$  明顯地促進矮生稻 (*Oryzae Sativa C.V. I-Geo Gon*) 幼苗的生長,  $ABA$  則強烈抑制之。當  $ABA$  與  $GA_3$  同時存在時, 兩者之間顯現出相互作用的現象。

$RNA$  總量的測定和  $^{32}P$  嵌入 (*incorporation*) 的實驗都顯示出  $GA_3$  促進  $RNA$  的合成在生長受促進之前發生, 而  $DNA$  的增加則在  $RNA$  之後。

$ABA$  抑制幼苗的生長, 降低核酸與蛋白的含量。當  $ABA$  與  $GA_3$  同時存在時, 其結果顯示:

1. 當  $ABA$  濃度達到  $5 \times 10^{-5} M$  以上時, 加入  $GA_3$  無相互作用的現象。
2.  $ABA$  濃度低於  $5 \times 10^{-5} M$  時,  $GA_3$  與  $ABA$  之間有拮抗作用 (*Antagonism*) 發生。以  $5 \times 10^{-6} M ABA$  和  $5 \times 10^{-4} M GA_3$  共同處理幼苗至第五天, 幼苗的高度已經恢復到蒸餾水培養的水準,  $RNA$  的含量有明顯的回昇, 但仍有部份的抑制,  $DNA$  蛋白質和幼苗乾重量雖有參差不等的增加, 却仍有 50% 以上的抑制。

由此可見  $ABA$  與  $GA_3$  之間的相互作用為部份 (*partial*) 和非競爭性 (*non-competitive*) 者, 亦即這兩種荷爾蒙之間的作用可能只有部份的相連, 這一相關部份顯示出拮抗的現象。非相關部份的  $ABA$  的抑制作用則非加入  $GA_3$  所能解除。

另外, 本實驗亦就  $GA_3$  與  $ABA$  在種子發芽時,  $\alpha$ -澱粉酶的合成和根生長間之相互作用情形一併加以討論。

### 緒 言

自從 Kurosawa (1926) 在台灣發現激勃素 (*gibberellin-GA*) 以來, 至今已陸續發現四十餘種。其中最重要和被用來研究最多的是激勃酸 (*gibberellic acid-GA<sub>3</sub>*)。做為一種植物內生的調節者 (*endogenous regulator*), 其重要而熟知的生理作用如下 (參考 Jones, 1973):

- (1) 促進大麥胚乳中養份的利用。
- (2) 促進遺傳或生理性矮化植株生長習性 (*growth habit*) 的正常化。

*growth habit*) 的正常化。

(3) 促進許多光休眠 (*photodormancy*) 種子的發芽。

(4) 促進羊齒植物孢子的發芽。

(5) 促進休眠芽 (*dormant buds*) 的生長。

自從 Paleg (1960) 和 Yomo (1960) 首次分別發現  $GA_3$  能代替胚 (*embryo*) 的一系列功能而導致養分的輸送 (*substrate mobilization*) 之後, 便吸引了大量的研究。目前, 在大麥和其他的種子中, 這種作用的已知過程如后:  $GA_3$  在胚軸

(1) 本論文部份接受國家科學委員會補助

(2) 食品工業研究所助理研究員