

3C-5

ホルモンによる気孔開閉作用

(第2報) 走査型電子顕微鏡による気孔開閉作用の検討

○白石雅也, 橋本康, 倉石晋^{*}(愛媛大学, ^{*}広島大学)

植物の気孔開閉は炭酸ガス, カイネチン, アブシジン酸などによって制御される。先報では, ヒマワリ葉にゼアチンを噴霧することにより, 処理20分後に葉温振動が生じることを述べた。本報告では, ヒマワリ葉にゼアチンおよびゼアチンリボシドを噴霧した場合の葉温振動と気孔開閉運動との関係について, 走査電顕で観察した。

ガラス室で栽培した播種後20日目の草丈約35cmのヒマワリ (*Helianthus annuus* L.) を使用した。グロースキャビネット(温度; $25 \pm 0.1^\circ\text{C}$, 湿度; $40 \pm 2\%$) 内で, 30,000 ルックス下で2時間静置したヒマワリ葉に 2×10^{-5} モルのゼアチンおよびゼアチンリボシド, さらに水処理の3区を設け, それらを葉面に充分噴霧した。放射温度計による葉温振動と対応しながら, 噴霧処理後5分目, 10分目および20分目に葉片(約1.5cm × 1cm) を切り取り, ただちに固定液に浸漬した。葉片採取時の葉温変化は第1報の1図で示すとおりである。固定後の試料は再固定, 導電染色, 脱水を行ない, 臨界点乾燥器で試料を乾燥させ, 試料表面にイオンコートで金を蒸着し, 走査電顕で観察した。

30,000 ルックスの条件下におけるヒマワリ葉の気孔は, *outer ridge* がやや開き, *central pore* の再末端がやや開いている(図1)。このようなタイプの気孔は葉面にほぼ均一に分布している。水, ゼアチンおよびゼアチンリボシドを噴霧後5分目には, 水噴霧区の気孔はほぼ閉じているが, ゼアチン区では, 処理前よりも *outer ridge* がやや開き, *central pore* はやや閉じている。10分目になり, 葉温が回復し始める頃では, 水処理区の *central pore* はやや開いているが, ゼアチン処理区の *outer ridge* および *central pore* はほぼ全開している(図2)。光照射後20分目における水処理区では, 処理前とほぼ同様の気孔様相が認められた。しかし, ゼアチン処理区では, 放射温度計に葉温が急激に低下する葉温振動が現われたにもかかわらず, 気孔は全開のもの, やや開いたものなど種々の開孔度の様相を呈した。一方, ゼアチンリボシド処理区では, ゼアチンにくらべて, ホルモンが気孔開閉におよぼす影響は少ないようであった。以上の結果から, 放射温度計の葉温振動による測定では, ゼアチン噴霧後20分前後で作用が初めて認められたが, 走査電顕を使用した場合には, ゼアチン処理後5分で, この作用が認められた。



図1

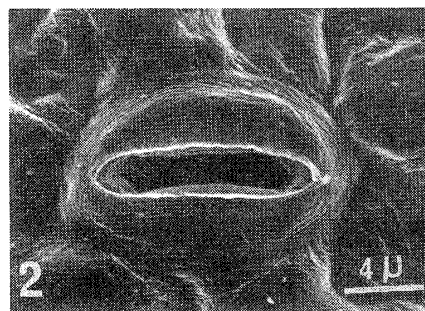
30,000ルックス
照射下の気孔

図2

ゼアチン噴霧後
10分目の気孔