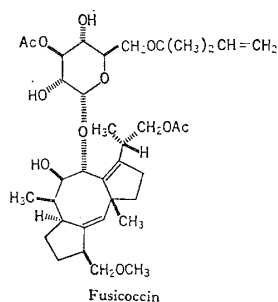


IC-6

細胞伸長に対するオーキシンと fusicoccin の作用

山縣孝樹・山本良一・増田芳雄(大阪市大・理)

A. Ballio ら (Nature 203:297, 1964) はアズキの病原菌 (*Fusicoccum amygdali*) の培養液に含まれる toxin を単離した。彼らはニコチン酸誘導体である toxin を fusicoccin (FC) と名づけ、その構造を左下図のように定めた (A. Ballio ら, Experientia 24:631, 1968)。FC は高等植物の組織切片の生長に対してオーキシンと似た作用を示すこと



が最近 E. Marré ら (Plant Sci. Letters 1:179, 1973) によって報告され、FC の生理作用の研究がオーキシン作用の解明のために有効な手段として注目されている。演者らはエンドウ莖、アベナ幼葉鞘を用い、それらの生長や細胞壁の力学的性質に対する FC の作用とオーキシンの作用と比較した。

(1): アベナ幼葉鞘切片でもエンドウ莖(8日間明所で生育したアラスカエンドウの第5節間)切片でも、伸長生長を促進する FC の最適濃度は約 10^{-6} M であり、短時間の FC による伸長はオーキシンによる伸長より大きい。(2): アベナ幼葉鞘切片でみたかぎり、FC とオーキシンの間には明かな相互作用はない。(3): しかし、オーキシンの作用は抗オーキシンによって抑制されるが、FC 作用は抑えられない。(4): エンドウ莖切片において表皮をはぎとった切片(P)、内部をくりぬいた切片(HC)および無傷の切片(U)の反応を比較すると、U と HC は FC にもオーキシンにもよく反応して伸長するが、P はオーキシンにあまり反応しないのに対し FC によってよく伸長する。(5): 表皮と内部組織に対するオーキシンと FC の作用のちがいはエンドウスプリット試験によってよくきりわかる。すなわち、FC によっては、オーキシンによってひきおこされるような屈曲はあこりにくい。(6): 分離した表皮を一定荷重(15g)下で pH 5 以下の緩衝液に浸すと伸長があこるが、pH 6.5 (緩衝液濃度 0.01 M) のオーキシンおよび FC では伸長はあこらない。(7): U, P あるいは分離した表皮をオーキシンあるいは FC で処理すると水素イオンの浸出(外液 pH の低下)があこる。(8): オーキシンおよび FC 処理をしたエンドウ莖切片から表皮を分離し、メタノール固定のち引張り試験機にかけて表皮細胞壁の力学的性質を測った。それぞれの処理も最少応力緩和時間(T_0)を小さくし、extensibility (mm/g) を大きくする。(9): β -ガラクトシダーゼの阻害剤である Nojirimycin (T. Niwa ら, Agric. Biol. Chem. 34:966, 1970) は、オーキシン、FC のいずれによる伸長も阻害する。(10): キクイモ塊茎組織切片の吸水生長はオーキシンによって誘導され、サイトカイニンやジベレリンはオーキシンに対して相乗的に働くが、FC はこの組織切片の吸水生長を誘導しない。

以上の結果から、少なくともアベナ幼葉鞘やエンドウ莖においては、FC はオーキシンによってひきおこされる伸長生長の機作と必ずしも同じ機作によって伸長生長をひきおこすのではないと考えられる。