

論 説

花粉培養による植物栄養学，肥料学の研究

—チャ花粉管伸長とアルミニウムの相関について(予報)—

小西茂毅*・横田博実*

Studies on plant nutrition by pollen culture

—Relation between aluminium and the growth of
tea pollen tube (Forecast)—

Shigeki KONISHI* and Hiromi YOKOTA*

植物栄養素などの生理機能を in vitro の条件下での花粉粒の発芽、花粉管の伸長、および阻害を通じて検索し、解析していくこと、またその結果をインタクトの植物との間で接点を見つけ結びつけ考察していくことは植物栄養学、肥料学の研究における新しい有用な方策であると考えている。

それらの解明には三つのアプローチの仕方、考え方があろう。一つは従来からなされている花粉培養におけるホウ素、コバルト、マンガンの効果、役割の解明を更に深めていくことであり、二つには前号⁽¹⁾で紹介されたように花粉培養を用いて新しい植物栄養素の検索およびその効果、役割の解明を行うことである。三つには植物に対して害を持たず物質に対しそれをマスクする物質を検索し、それらの相関から、阻害の非阻害化機構を知ろうとすることである。

ここでは二と三の研究の一例としてチャ花粉管伸

長に及ぼすアルミニウム (Al) の影響について述べてみたい。

一般に多くの植物は土壌の pH が低くなると生育不良になる。この原因は pH が 4.5~4.0 以下になると土壌中の Al 濃度が増加し、これを吸収し阻害を受けるためと考えられている。ところがチャなどでは何ら阻害は見られず、pH 3~4 程度ではむしろ良好な生育すら見られることが多い。またチャ葉は Al 含量が高く、Chenery⁽²⁾は古葉で 20000 ppm にも達すると報じ、筆者らの静岡県下での調査においても平均 3500 ppm という値を得ている。チャを水耕栽培し、Al を添加すると根の生長の良好なことが観察される⁽³⁾。このようなことからチャの生育にとって適切な量の Al はむしろプラスに働いているとも考えられる。

そこでチャの生育に対する Al の直接的な植物栄養的役割の存在と、一般植物に見られるような Al

* 静岡大学農学部農芸化学科 (静岡市大谷 836) 〒422

Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Shizuoka University.

阻害とは別に、チャでは Al 阻害の非阻害化機構の存在とを想定し研究を進めているが、これらの解明にチャの花粉培養を適用してみた。

その結果、ある pH 領域で Al による花粉管伸長効果を認めた。またチャにおいては Al の阻害がこれと錯体を形成し易い生体内、外物質によって非阻害化されていると推定される結果も得た。即ち Martin⁽⁴⁾の方法を改変し、前号⁽¹⁾記載培地に Al を、それと錯体を形成し易い物質を寒天穴 (Well) に入

れ、またそれと全く逆の与え方で、花粉管伸長を見ると阻害の非阻害化が観察された。それら生体内錯体形成物質としてはポリフェノール類などであり、生体外錯体形成物質としてはフッ素などである。

このように花粉培養法は植物栄養学、肥科学分野の研究においても大変有用であり、今後益々発展させたいと考えている。いずれ近々に詳報する予定であるが、上野実朗教授の御退官を記念し予報として報告する。

文 献

- 1) 小西茂毅、横田博実：花粉誌、**17**, 19 (1976)
- 2) Chenery, E. M. : Plant & Soil **6**, 174(1955)
- 3) 松田敬一郎、小西茂毅ら：土肥講演要旨集**20**、47 (1974)
- 4) Martin, F. W : Plant Physiol. **49**, 924 (1972)