

蜜源植物と機能微生物 & 人との関わり

宮崎大学名誉教授 前田 昌調

蜜源植物の繁殖促進および害虫防除を目的として、機能微生物とレンゲ種子とを組み合わせ、播種する試験を行った。その結果、レンゲの生長、開花促進の効果があらわれ、また、アルファルファタコゾウムシ（以下タコゾウムシ）の食害が大幅に減少した。

植物の生長は根圏微生物の作用に影響され、実際、投与肥料の約 70%が微生物に変換し、この微生物を通じた栄養が植物の生存・生長を支えている。レンゲは、主要農産物ではなく、また自然に植生するため、窒素固定微生物のレンゲ根圏における共生は知られているものの、レンゲ生長と土壤微生物との相互作用研究は十分には行われていない。

本研究で使用した微生物（土壤菌：シュウドモナス・フォンス MS-1 株）は、蜜蜂の疾病防除と蜂群増大効果をあらわすことが報告されており、また、野菜や果樹の生長促進効果についても明らかにされている。この MS-1 株をレンゲ種子にコーティングして播種したところ、これまでに繁殖が十分ではなかった地域においても、レンゲは生長・開花した。加えて、タコゾウムシの食害が一部試験において見られたものの、レンゲのはやい生長が食害による減少を補った。この食害防除の効果は、機能微生物のレンゲ生長促進によりアレロパシー機能がたかまり、植物体外に害虫忌避効果のある生産物が分泌された結果によるものと推察した。

加えて、本研究では、レンゲ植栽の付加価値増大についての試験を行った。すなわち機能微生物を投与した場合、レンゲ植栽以後に作付する農産物について、疾病防除と生産量増大の効果があらわれるかについて検証した。この結果、微生物の投与で野菜類の収量が増大し、また水稻の（真菌に原因する）稲こうじ病の発生が抑制された。微生物は、作付け期間において 1 回投与されたのみであるが、この少ない投与において農作物の疾病防除効果が現れる。この現象は、微生物間の相互作用において、病原菌が機能微生物のシグナルを認識したことに起因する。すなわち、機能微生物が経時的に減少しても、そのシグナルを病原菌が感知した場合には増殖が抑制される。

人の腸内細菌群中では、近年の研究において、土壤菌の占める割合が高く、例えば腸管中の免疫細胞形成部位（パイエル板）に共生する細菌の 70%は土壤菌であること、土壤菌の割合は長寿者になるほど増大することが報告されている。本試験で採用した土壤菌シュウドモナス・フォンス（MS-1 株）は、ウイルスを殺滅し免疫増進効果をあらわすため、人間にも有効に働く。例えば風邪、下痢など、ウイルスに原因する疾病症状は MS-1 株で抑制され、さらに、いくつかのアレルギー症状においても急速な改善効果を示す。一方、このような機能が、（腸内微生物の主体とされる）乳酸菌、ビフィズス菌において発現することは少ない。