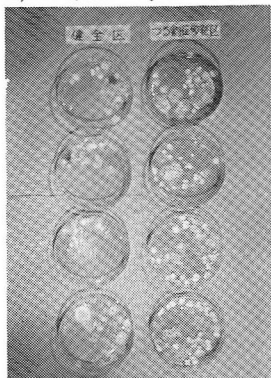


野菜の連作障害に対する緑肥作物の効果(II)

神奈川県園芸試験場 竹下純則・古藤実

(表紙2より)

キュウリのつる割れ病の発生が多く、糸状菌に対して細菌が多い土壌ではつる割れ病の発生が少なくなるデータを得た(第1図)つまり、糸状菌1に対し、細菌が1,000以上の時はつる割れ病の発病率を90%以下を



第2図 キュウリのつる割れ発生と土壌中の糸状菌の培養

(健全区に比較してつる割れの多発区では糸状菌の数が多し)

示し、細菌が4,000以上のとき発病率は20%以下になっている。

このときの菌の培養結果でも病害株の発生が多い土壌は、健全な土壌に比較して糸状菌の発生が多かった。

(第2図)

このような結果は、つる割れ病菌のフザリウム(糸



第3図 トマト根の表皮細胞内に生息する細菌とその共存物質

状菌)と細菌との拮抗現象とと考えられる。また、トマトで地上部の生育が健全な株の根は窒素吸収能や呼吸作用が大きく、このような根の表皮細胞には細菌が生息している現象がみられた。(第3図)土壌中に細菌(バクテリア)が多いときやさいの生育が良好となる現象は土壌条件から考えても納得できる。

つまり、細菌は土壌水分が豊富でpHが中性に近い状態で最も活動が旺盛となり、このような土壌はやさいの生育にも適している。これと対称的に糸状菌(カビ)は土壌水分の少ない乾燥した酸性土壌を好み、このような土壌条件はやさいの生育に適さない。したがって土壌微生物相とやさいの生育状態、および土壌病害の発生条件などとは密接な関係にあることが理解できる。

農林省野菜試の駒田氏らも、キャベツの萎黄病が多

発する土壌では微生物活性が弱く、細菌の活動によって炭酸ガスの発生量が旺盛な土壌では病害の発生が少ないことを報告している。

有機物の種類と微生物相

土の中に有機物を投入して微生物活性を高めることは好ましい土壌条件に相違ないが、微生物の分解力にも限度があるので、土壌の生態系に無理のない範囲で施用することが大切である。

つまり、有機物の質と量が大事であり、微生物に都合の悪い条件はやさいの生育にも好ましい条件でないため、未分解性の有機物を投入した直後に栽培することはさけるべきである。

また、有機物や肥料の種類によって微生物相は特徴的な変化を示す。例えば、窒素に比較して炭素含量の高い有機物(生ワラなど)を施用すると糸状菌が増加するが、腐熟した堆肥や家畜ふんなどでは糸状菌も多くなるが細菌がいちじるしく増加する。さらに、ナタネカスのようなC/N比の低い有機質肥料では細菌と放せん菌が増加し、緩効性窒素やナタネカスの連用で糸状菌より細菌の増加が大きく、ソルゴの輪作も細菌が増加した。(第1表)土の中に有機物を加えれば微

第1表 有機物の種類と微生物相 (乾土1g中)

有機物の種類	糸状菌	細菌	細菌/糸状菌
牛ふん	510,000	42,000,000	82
稲ワラ	510,000	66,000,000	130
ソルゴ輪作	550,000	60,000,000	110

施用量年間10aあたり2ト、試験開始後2年目 (1975年)

生物活性は増大するが、この場合、病原菌も同時に増加し、かえって病害を助長する場合がある。(紋羽病や白絹病をひきおこすカビなど)このような菌に対して未分解性の有機物を投入することはきわめて危険である。今日では土壌病害に対しても生物防除が望まれ、病原菌に対して拮抗的に作用する菌や、病原菌をとかず微生物も見出されてはいるが、これらの微生物を利用した防除法は実用化されていない。

しかし、大まかに根圏微生物と作物根との関係をみた場合、糸状菌に対する細菌の割合と、病害発生との間に関係の深いことが明らかにされつつある。したがって、新鮮な有機物は堆積醗酵させ、植物毒素を除去し、完熟した有機物を投入することによって細菌が増加し、糸状菌が抑制されると考えられる。

つまり、土壌中に細菌を増加させることがフザリウム菌(糸状菌)に拮抗的に作用し、病害の発生を回避すると推察される。