

土の微生物

地球生命を支える小さな巨人

第14回で、「微生物資材には効果の真偽が疑わしいものも少なくない」という意味のお話をしました。では、効果があると認められているのはどのような微生物資材でしょうか。今回は特に植物生育促進微生物についてお話しします。

植物生育促進微生物とは、文字通り植物の生育を促進する効果を持つ微生物のことで、英語の頭文字を取ってPGPMとも呼ばれます。

PGPMが植物の生育を促進する仕組みについては、ある程度分かっています。その主要なものは土壌伝染性の植物病原菌に対する拮抗作用で、これは抗生物質などの抗生物質を生産することで病原菌の増殖を抑えるものです(写真

⑬植物生育促進微生物～期待される微生物資材1～

上。

また、植物ホルモンを生産して植物の発育を促す微生物もあります。ただし、植物ホルモンを大量に出す微生物は、逆に植物の成長をかく乱してしまうので有害です。

さらに、有機酸を大量に生産する微生物は、土壌中の不溶性リンを溶解して植物が利用できる形態に変えるので、リン溶解菌と呼ばれ植物生育を促進します。

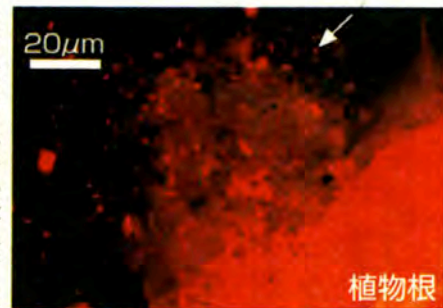
これらの効果は、PGPMが根圏(写真下)にすみついている場合に特に効果が高く、根圏の意味の英語の頭文字Rを入れて、植物生育促進根圏微生物PGPRMと呼ばれます。

リゾクトニアやフザリウムなどの糸状菌には植物病原性を持つも

根圏から分離した拮抗菌(中央の小さいコロニー)が抗生物質を分泌して、周囲のナス立ち枯れ病菌に対して発育阻止円を形成



のが多いですが、これらの菌種で非病原性の菌株もあります。このような菌株を根圏に接種しておく、同種の病原菌が根面から侵入するのを阻止して病害を軽減することが知られています。改心した悪人がガードマンとして活躍する



植物根が分泌した粘液物質内に多数の根圏細菌(矢印)

ようなものです。侵入手口(経路)をよく知っているためでしょう。

条件見極めて使用

さて、このような作用を持ち実験室では有望と考えられるPGPRMが、圃場試験ではさっぱり効果が見られないこともよくあります。それは、PGPRMが根圏に定着して効果を発揮するには、多

根圏への定着で病害軽減も

くのハードルを越えなければいけないからです。まず、多数の土着菌と栄養をめぐる競争して打ち勝つ必要があります。また原生動物による捕食作用から逃れないと食べられてしまいアウトです。定着性には、土性、土壌pH(ペーハー)、土壌温度なども影響します。ですから、どのような条件なら有効で、どのような場合には効きにくいのか、見極めながら使う必要があります。一般論としては、大手メーカーの微生物資材には、このような問題についてよく検討されている製品が多いです。また、全国土壌改良資材協議会のように業界基準を設定している製品は信頼性が高いと言えます(第14回参照)。

(染谷 孝二 佐賀大学農学部教授)