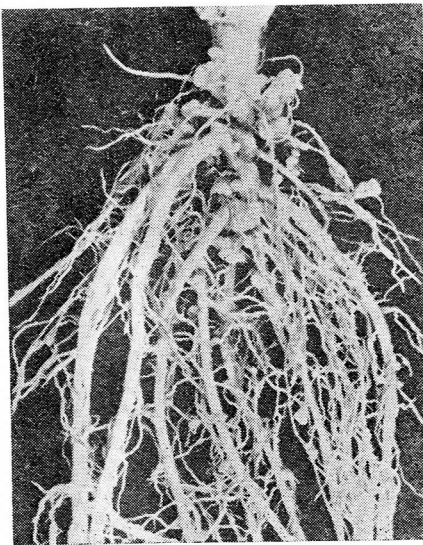
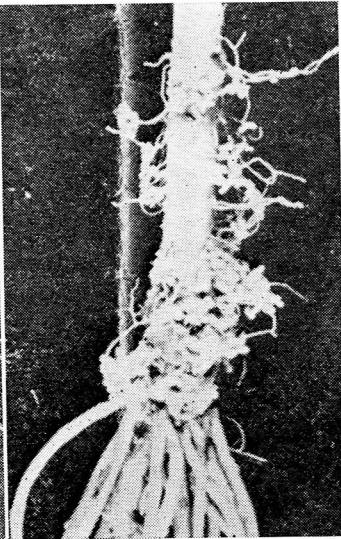


荳科牧草の根粒菌

ジョセフ・C・バートン博士



赤クロバーの根粒着生状況



ルーサンの根粒着生状況

根粒菌を理解するためには、まずその基本的な要因を考えねばならない。根粒菌——それは窒素を集め、根粒を形成している生きた単細胞である。すなわち生命のあるデリケートな植物であり、荳科植物の根に根粒を形づくっているのである。

根粒菌の群 (Colony) はリゾビア (Rhizobia) と呼ばれる多数の、極めて小さい植物からできていて、これらは接種の場合に最も価値のある要素である。それは種子も胞子も作らない微生物であり、単なる分割によって繁殖する。栄養物は細胞膜を通して吸収される。したがって、水分は栄養摂取と生育のために必要

である。これらの菌は高い温度と乾燥にたいして非常に感じやすく、効果的な接種を行うのに、大きな障害の一因となっている。

接種の行なわれた荳科植物は生育が良く、濃緑色を呈し、蛋白成分に富んでいる。これらはすべて根に根粒——すなわち窒素固定の場所を形成する菌によってもたらされる。もちろん種の異なる荳科植物は、種または品種の異なる根粒菌を必要とすることは一般に知られておりである。しかし、根粒菌にも系統があり、それはたった一つの根粒の子孫——各根粒はたった一つの菌によって作られる——ということに余り知られていない。幾つかの系統が植物から得られると同様に、その根組織にある根粒菌も幾系統か得られるのである。これらの系統は、研究室の顕微鏡下ではすべて同じように見えるが、しかし窒素固定の能力と生育促進の効果はかなり異なっているかも知れない。

アルファルファの根粒菌系統の反応を調べた、ある研究によれば、アルファルファ五系統に根粒菌五系統を接種したところ、それぞれ差違が認められたが、しかし殆どの系統は適度に効果的な反応を示した。更に最近の研究では、アルファルファに対する種々の反応は注目されていない。種または品種の反応は荳科接種菌の研究は実に必要なものであり、そのために非常に多くの時間が費やされなければならないことを、私は指摘したいと思う。

またある研究において、赤クロバーに異

なった四系統の根粒菌を接種したところ、四系統ともに多数の根粒を形成したが、窒素固定能力は、そのうちの二系統のみ有効であった。効果のない系統の根粒数は、有効な系統の数より多いことがしばしばあるが、しかし、一般に小粒で、根組織に広くバラついた状態で着生するものである。以前には、根に根粒が着いているだけで、根粒菌の接種効果は十分であると見なされていた。今日では、これは正しくないことがわかり、効果のない系統でも、根組織に小さな多数の根粒を形成するものである。有効な系統は、やや数は少ないが大きな根粒を形成し、根の基部に着生する。これは、幾つかの例外はあるにしても、根粒菌が有効か無効かの外部的な判断の典型といえる。

有効な根粒の内部は桃色か赤色であり、無効な根粒の内部は白色である。そして有効な根粒は全体的に桃色をおびている。赤色または桃色の色素は「荳科ヘモグロビン」と呼ばれるヘモグロビンである。それは寄生植物のみによって、あるいは菌のみによって生ずるものではなく、寄生植物と菌との相互効果により現われるものである。ある場合には、ヘモグロビン成分が非常に多く、根粒の外部にまで桃色を呈することもある。

研究者や種苗会社は、絶えず、広い範囲にわたって、荳科植物に効果の高いであろう系統をさがし求めている。しかし、クロバー類に普遍的に有効な系統は未だ発見されていない。