

V A菌根菌の胞子形成、感染並びに植物生育に及ぼす影響

小林紀彦(野菜・茶業試験場久留米支場)

Norihiko KOBAYASHI : Sporulation, Infection of VA Mycorrhizae, and its Effect to Plant Growth

既報において胞子の種類とそれらの胞子発芽に関する要因¹⁾、並びに胞子の休眠打破²⁾について報告した。本報では連作圃場における各作物栽培下での胞子密度の推移、感染並びに植物生育への影響について検討した。

1. 試験方法

農業環境技術研究所のアルファルファ連作圃場に1986年春、1区1×12mの畦を10区作り、1シリーズ5畦として、ダイコン、キュウリ、トマト、ダイズ、トウモロコシを栽培し、作物栽培期間以外の間は除草した。他のシリーズ5畦は同様な作物を栽培したが、除草はしなかった。1986年秋に各区を4等分して、対照区、サンゴ(200kg/10a)、活性炭(200kg/10a)及び堆肥(1t/10a)区を作成し、1987年春、秋と連作して収穫時ごとの胞子密度の推移、植物の生育及びVA菌根菌感染率を調査した。胞子密度は各区の栽培作物下の根系土壌を20点集めて、よく混合した土壌500mlを水洗篩別法³⁾により分離し、すべての胞子を採取して計数した。また、感染過程の観察は常法の染色法によった。

2. 結果と考察

本圃場からは*Gigaspora margarita*(白色-黄色、円形、約600 μ)、*Scutellospora gregaria*(アズキ色、円形、約500 μ)、*Scutellospora nigra*(濃黒色、タドン様、約900 μ)の3種類の胞子が採取された。1986年春、各作物栽培後の菌密度をみるとどの作物においても*S. gregaria*胞子が多く、3種類の胞子の総計は雑草区でダイズ>トウモロコシ>キュウリ>トマト>ダイコンの順であったが、除草区ではキュウリ>ダイズ>トウモロコシ>トマト>ダイコンであった。1986年秋、これらの各畦を4等分し、対照、コーラル、活性炭、堆肥区として土壌改良材の効果も検討した。この試験では胞子形成に顕著な影響を示す土壌改良材は認められず、作物の種類と栽培時

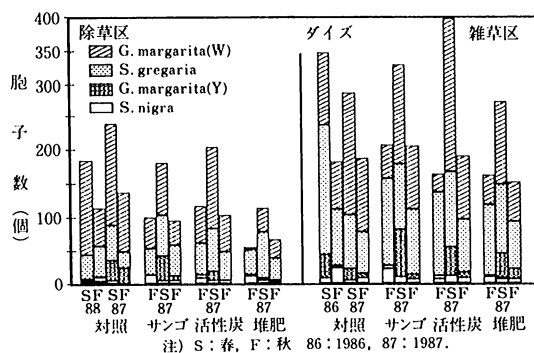
期が胞子形成に大きな影響を及ぼした。すなわち、栽培時期のみみると作物の生育が旺盛な春季に胞子形成も多い傾向にあり、また、作物の種類ではいずれの栽培時期においてもダイズ区で胞子密度が顕著に高かった。さらに、このダイズ区では発芽のよい*Gigaspora margarita*胞子も多かった。一方、非寄生であるダイコンではどの時期においても他の作物に比べ胞子は極端に少なかった。全般に、雑草区の胞子密度はどの作物においても除草区よりも2~3倍高かった。これは後述するVA菌根菌の感染率と関係があると思われる。

VA菌根菌は作物根の伸長部の細胞縫合部から侵入し、細胞間隙を蔓延して、根の皮層細胞内にArbuscule(樹枝状体、吸器)を、細胞間隙にはVesicle(嚢状体)を形成し、土壌中から吸収したリンをリン脂質の形で、これら器官に貯蔵する。栽培終了時ごとに各作物の根を採取、染色してVA菌根菌の感染を観察した結果、1986年春の作物根の感染はどの作物においてもほとんど認められなかった。しかし、1987年秋に採取した作物根は除草区でキュウリ、トマト、ダイズ、トウモロコシ区でわずかに感染していたが、全体的にみると、雑草区は除草区よりも感染率が高く、特にダイズでは30~70%の感染率を示した。この高い感染率は根内に多くの菌糸が存在していることを意味し、胞子形成の頻度も多くなると考えられ、これがダイズ区における胞子密度の高い原因であると思われる。

この試験ではVA菌根菌の感染や土壌改良材による植物への顕著な生育促進効果は認められなかった。

引用文献

- 1) 小林紀彦：土と微生物 31, 13-28, 1988.
- 2) 小林紀彦：日土肥学会講要 34, 47, 1988.



第1図 ダイズ連作圃場におけるVA菌根菌胞子密度の推移