

# 助成年度：平成5年度

[所属] 日本大学 獣医学部

[役職] 助手

[氏名] 磯部 勝孝

[課題]

## 殺虫剤がマメ科作物の VA 菌根の動態に及ぼす影響

[内容]

作物栽培における殺虫剤の使用、特に散布に伴う土壌浸透がインゲンマメの生育と VA 菌根菌の生態どのような影響を及ぼすか明らかにするため、インゲンマメ *Phaseolus vulgaris* L. (品種；セリーナ) と有機リン系の殺虫剤5種(マラソン、DDVP、EPN、MEP、イソキサチオン)を用いて実験を行った。

インゲンマメ栽培における殺虫剤の散布量とそれに伴う土壌への滴下量の変化を明らかにしたところ、散布量はインゲンマメの生育が進むにつれて多くなり、出芽後日数(x)と散布量(Y；単位 ml)の間には、 $Y=9.59x^{0.413}$  ( $r=0.944^{**}$ )と強い正の相関関係があった。一方、散布に伴うポット内の土壌への滴下量はインゲンマメの生育が進むにつれて減少し、出芽後日数(x；単位 Days)と滴下量(Y；単位 ml)の間に、 $Y=6.36-1.141x$  ( $r=-0.968^{***}$ )と強い負の相関関係があることが明らかにされた。

散布に伴う土壌中への殺虫剤の浸透がインゲンマメの生育や収量にどのような影響を及ぼしているか調査したところ、生育は、いずれの殺虫剤も  $10^3$ ppm 液では影響を受けなかったが、 $10^4$ ppm、 $10^5$ ppm 液では影響を受けた。すなわち、マラソン、EPN、MEP、イソキサチオンでは葉が脱落し莢実の発達が抑制された。一方、DDVP では葉面積が増大し、地上部・地下部ともに乾物重が増大した。また、収量は、マラソン、EPN、MEP、イソキサチオンで処理した場合は、処理濃度( $10^3\sim 10^5$ ppm)が高くなるほど収量が低下したが、DDVP ではいずれの濃度を処理しても対照区と有意差がなかった。

次に VA 菌根菌胞子の発芽や作物根への感染に殺虫剤がどのような影響を及ぼしているか調査したところ、胞子を殺虫剤溶液に直接浸した場合は、いずれの殺虫剤も  $10^3$ ppm で発芽を抑制し、用いた殺虫剤の中では DDVP が最も発芽抑制力が強かった。次に、殺虫剤をポット内の土壌に直接滴下した場合、いずれの殺虫剤も  $10^3$ ppm 液では胞子の発芽や根への感染、胞子形成へ影響を及ぼすことはなかった。このことから今回用いた殺虫剤を通常の使用濃度( $10^3$ ppm)で単独に用いるのであれば土壌中の VA 菌根菌の生態に影響を及ぼすことは少ないと思われる。ただし土壌生態系への配慮から殺虫剤を使用する際にはできるだけ影響力の弱いものを用いるべきであろう。今後はより実際の農業に近いかたちでの影響を見るため複数の農薬を同時に使用した場合や残留農薬が存在する土壌を用いて同様の試験を行い、その影響についても明らかにする必要があると思われる。