

コガネムシ類の生態と防除に関する研究 (VII)

—高温土壌内での有機リン剤の残留量と殺虫効果—

林業試験場九州支場 倉 永 善太郎

はじめに

残留毒性の見地から使用が禁止されたBHCの代替剤については、筆者は当時の市販薬剤を用いて主に地温25℃以下の土中混和法による殺虫試験で、低毒性有機リン剤のダイアジノンとパイジットが根切虫防除に有効で、ダイアジノンがややすぐれている^{1, 2, 3)}ことを報告した。

この代替剤の試験は他の試験研究機関でもおこなわれ、同様の結果が多く報告され一般に使用されてきたが、近年はダイアジノンの殺虫効果が低下している傾向がみられ、根切虫の密度が高い苗畑での高温期の床面散布による新生幼虫防除には、十分な効果が期待できないことが判明⁴⁾したので、再度、前述の2薬剤を用いて高温土壌内での殺虫試験と薬剤の残留量分析をおこない、若干の知見が得られたので報告する。

この研究にあたり残留分析にご協力いただいた林試九州支場土壌研究室の川添 強技官と井筒屋化学産業株式会社研究部の各位に厚くお礼申し上げる。

試験の方法

a) ダイアジノン (D z) とパイジット (MPP) の各3%粉剤を30g/m²床面に散布し、直ちに土中20cmの深さまで混和した土壌と、後述の供試虫や飼育容器を用いて、散布直後と3日・10日・16日後に、20・25・30℃の各恒温で飼育し、飼育開始3日後の殺虫効果を調査した。

b) 内径30cm、深さ25cmの素焼の植木鉢に前述の土壌を入れ、1鉢に5頭のヒメコガネⅢ齢幼虫を放飼し、1処理に3鉢づつを供試し、1979年2月27日より殺虫試験を開始した。(対照区には同じ苗床の無薬剤土壌を用い、供試虫の餌にはヒノキ苗の細根をあたえた)

c) 殺虫試験と併行して散布直後と3日・7日・10日目の鉢内から、1鉢当たり約100g程度の土壌を採取し、処理ごとに各3鉢の試料をよく混合したものから、50gづつ3反復のサンプルを抽出して、日立163型ガスクロマトグラフィーFIDを使用し、土壌中の薬剤残留量を分析した。

結果と考察

1. 各薬剤の殺虫効果

散布直後の土壌の殺虫効果は図-1のとおりで、ダイアジノンがやや速効で、各温度とも1日目ではほぼ、100%の殺虫率(マヒを含む)を示したが、パイジットは20℃で若干の健全個体がみられ、3日目で100%に達した。

散布から3日・10日・16日の各日時を経過した土壌での殺虫効果は図-2のとおりで、3日目の土壌では各薬剤とも100%の殺虫率を示したが、10日目の土壌

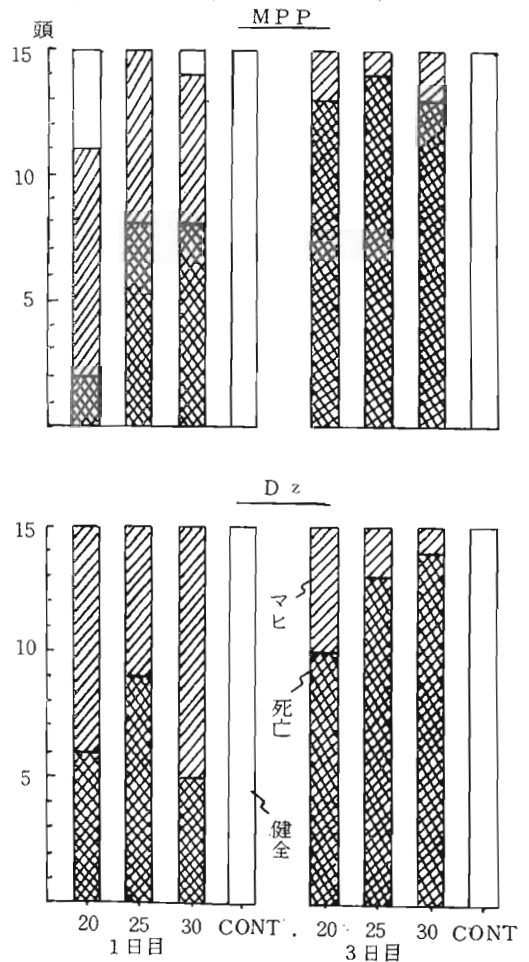


図-1 散布直後の殺虫効果

ではバイジットが50%前後の残効を示し高温ほど高率であった。しかし、ダイアジノンには20~25℃でわずかな残効を認められたが30℃では既に残効ゼロであった。更に16日目の土壌でもバイジットの30℃でかなりの残効が認められたのに対して、ダイアジノンは25℃で僅かな残効を認める程度であった。

2. 土壌中の薬剤残留量

散布直後の土壌中における各薬剤の分析値を絶乾補正值と比較すると、ダイアジノンが14.9ppm、バイジットが16.1ppmを示した。

この残留量の減衰（分解）速度は図-3のようにバイジットが早く、散布3日目では56~76%の減衰量で高温ほど分解が早く各温度間にはほぼ一定の差が認められた。これに対してダイアジノンの減衰速度は若干遅く、各温度間に定量的な差は認められなかったが、散布10日目ではバイジットが83~95%、ダイアジノンが78~93%の減衰率でいずれも分析能力の限界に達した。

以上のように、両薬剤の殺虫効果（残効）と残留量との関係は相反した結果で、分解が早いバイジットがダイアジノンよりもすぐれた残効を示し、しかも、高温ほど有効であることが判明したが、この効果は高瀬ら⁵⁾によって報告されているような代謝物質が関係しているものと推測される。

引用文献

- (1) 倉永善太郎, 後藤勝一, 上村緑郎: 森林防疫, 223, 4~7, 1970
- (2) 倉永善太郎・上村緑郎: 日林九支研論, 24, 190~193, 1970
- (3) 倉永善太郎, 松田貞雄: 森林防疫, 232, 4~7, 1971
- (4) 倉永善太郎, 森本 桂, 川上 力: 日林九支研論, 31, 241~242, 1978
- (5) 高瀬 徹, 津田秀子, 中村禎子, 久山真平: 農業生産技術, 22, 13~20, 1970

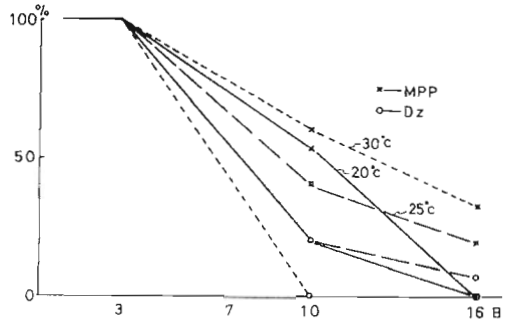


図-2 散布後の経過日数と殺虫率

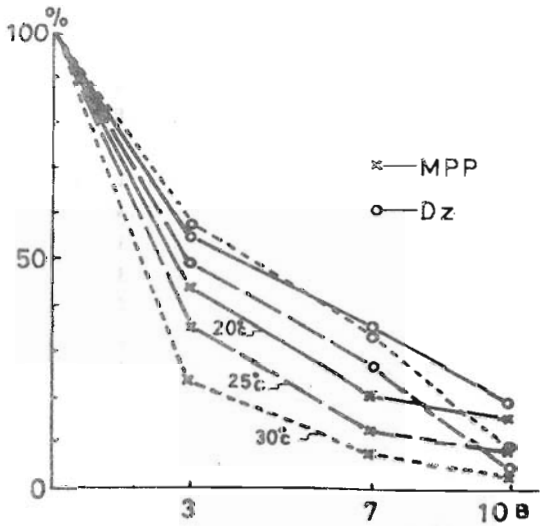


図-3 土壌中の薬剤残留量減衰率