

各種殺菌剤処理松枝によるマツノマダ ラカミキリ成虫の飼育——その2——

井筒屋化学産業株式会社 中 嶋 清 明
小 松 和 夫
瀬 口 信 義
吉 永 憲 市

1. はじめに

マツノマダラカミキリ成虫の個体飼育において、成虫死亡率を低下させる為に餌松枝のホルマリン処理が有効であることを報告¹⁾した。本試験においては個体飼育中、死亡した成虫及び餌松枝から発生した菌の分類並びに餌松枝の処理に農薬用殺菌剤の導入を試みた結果、若干の知見が得られたので報告する。

尚、本試験の実施に際し終始御指導賜った林試九州支場竹谷昆虫室長及び同研究室の各位、菌の調査に当り御指導賜った同場橋本樹病室長及び蚕糸九州支場病理部荒武室長に深く感謝の意を表する。

2. 調 査

餌松枝のホルマリン処理がマツノマダラカミキリ成虫飼育において、どれだけ死亡率を低下させたか過去3年間の結果を図-1に示す。飼育はプラスチック容器(17×10×4 cm)で、餌松枝は当年生枝2本ずつ入れ、約10日毎に新しい枝と交換した。

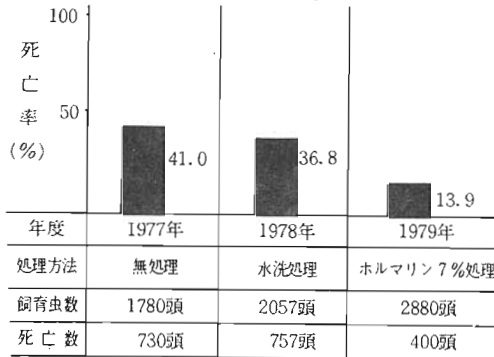


図-1 マツノマダラカミキリ成虫の死亡率

3. 試験-Iおよび結果

本年度の飼育中死亡した400頭の成虫及び松枝から発生した菌について若干の分類を試みた。発生した菌は主にPenicillium属、Aspergillus属およびBeauveria属でその他に多くの菌が検出されたが8月末まで培養を続けた。菌の同定は検出中であるが属について若干の知見を得た。Aspergillus属を3つのタイプに分けた。Aspergillus nigerと思われるものをAspergi-

lius-1, Aspergillus flavus-oryzaeと思われるものをAspergillus-2, その他のAspergillus属をまとめてAspergillus-3とした。Beauveria属については松枝よりも死亡虫での発生が多く、しかも一般にカイコで現われる菌の胞子形成細胞が単離性を示すのに対し、マツノマダラカミキリ成虫での菌糸は集合性を示した。これらは青木襄⁶⁾が観察した内容と一致する。

4. 試験-IIおよび結果

前報¹⁾の供試薬剤で昨年同様の処理で再試験を行ない菌の分類を試みた。処理後2週間調査したが、検出された菌はほぼ試験-Iと同じ傾向を示した。Rhizopus属, Bacteria, Yeastは検出されなかった。

5. 試験-IIIおよび結果

今回は蚕室用殺菌剤及び農薬用殺菌剤で餌松枝を処理し、供試薬剤、1週間毎の死亡率及び1週間後の後食量と菌の発生率について表-1, 2, 3に示す。

表-1 供試薬剤と処理濃度

| No. | 供 試 薬 剤 | 処理濃度 |
|-----|--------------|---------|
| 1 | 安息香酸ナトリウム | 2% |
| 2 | ホルマリン | 7% |
| 3 | ベンザルコニウム | 0.5% |
| 4 | 消石灰 | 2% |
| 5 | 蚕室用殺菌剤+ホルマリン | 0.5%+7% |
| 6 | 蚕室用殺菌剤 | 0.5% |
| 7 | ヨウ素系殺菌剤 | 0.5% |
| 8 | マンネブ剤 | 0.125% |
| 9 | T P N水和剤 | 0.125% |
| 10 | ベノミル水和剤 | 0.05% |
| 11 | プロピネブ水和剤 | 0.05% |
| 12 | 無 処 理 | - |

プロピネブ水和剤が8.3%で最も効果があり、次いでT P N水和剤、蚕室用殺菌剤、ホルマリンの順であった。ヨウ素系殺菌剤は飼育5日目頃から歩行困難な症状が現われ、4週間後にはすべてが死亡した。また、1週間後の餌松枝の後食量と菌の発生については、全体的に農薬用殺菌剤で少なく、なかでもプロピネブ水

表-2 薬剤処理松枝でのマツノマダラカミキリ死亡率%

| 供試薬剤 | 経過 | 1週間 | 2週間 | 3週間 | 4週間 |
|------------------|----|------|------|------|------|
| 安息香酸カリウム | | 8.3 | 8.3 | 25.0 | 33.3 |
| ホルマリン | | 8.3 | 8.3 | 16.7 | 16.7 |
| ベンザルコニウム | | 0 | 16.7 | 16.7 | 33.3 |
| 消石灰 | | 0 | 0 | 8.3 | 25.0 |
| 蜜室用殺菌剤 +ホルマリン | | 8.3 | 16.7 | 25.0 | 41.7 |
| 蜜室用殺菌剤 | | 0 | 0 | 8.3 | 16.7 |
| ヨウ素系殺菌剤 | | 33.3 | 83.3 | 83.3 | 100 |
| マンネブ剤 | | 0 | 0 | 25.0 | 25.0 |
| T P N 水和剤 | | 0 | 0 | 0 | 16.7 |
| ベノミル水和剤 | | 0 | 16.7 | 25.0 | 25.0 |
| プロピネブ水和剤 | | 0 | 0 | 0 | 8.3 |
| 無処理 | | 8.3 | 16.7 | 16.7 | 33.3 |

条件：1区12頭，浸漬時間は20分間

表-3 薬剤処理後1週間の餌松枝後食量及び菌の発生率
(1区12頭)

| 供試薬剤 | 後食量 | 1成虫平均後食量 cm | 菌発生率 % |
|------------------|-----|----------------|-----------|
| 安息香酸カリウム | | 21.34 | 41.7 |
| ホルマリン | | 20.71 | 50.0 |
| ベンザルコニウム | | 15.46 | 8.3 |
| 消石灰 | | 18.42 | 25.0 |
| 蜜室用殺菌剤 +ホルマリン | | 17.37 | 50.0 |
| 蜜室用殺菌剤 | | 20.04 | 75.0 |
| ヨウ素系殺菌剤 | | 12.63 | 8.3 |
| マンネブ剤 | | 13.29 | 8.3 |
| T N P 水和剤 | | 15.25 | 0 |
| ベノミル水和剤 | | 16.80 | 0 |
| プロピネブ水和剤 | | 12.09 | 16.7 |
| 無処理 | | 15.77 | 16.7 |

和剤は後食量も少なかった。結果を表-4に示す。前述と同様の傾向を示したが、死亡虫には、Mucor属Bacteriaが多く、松枝にはTrichoderma属が多かった。本試験で培養増殖した菌の分生胞子を滅菌水で希釈しこれにマツノマダラカミキリ幼虫を10秒間浸漬した。大型試験管で4日間飼育し生死を調査した。その結果、Bacteria処理で死亡率80%と最も高く、次いでAspergillus-2が40~60%、Beauveria属、Trichoderma属、Penicillium属で20~40%、Aspergillus-1、Beauveria属の1種およびControl区(滅菌水浸漬)ではすべてが生きていた。

表-4 飼育中の死亡成虫及び松枝からの菌の分離

| 菌の発生 分離菌名 | 死亡虫からの分離 | | 松枝からの分離 | |
|----------------|----------|--------|---------|--------|
| | 発生数※ | 出現率(%) | 発生数※※ | 出現率(%) |
| Penicillium | 29 | 66.9 | 32 | 82.1 |
| Aspergillus .1 | 24 | 54.5 | 27 | 69.2 |
| Aspergillus .2 | 18 | 40.9 | 4 | 10.3 |
| Aspergillus .3 | 16 | 36.4 | 23 | 59.0 |
| Beauveria | 9 | 20.5 | 3 | 7.7 |
| Trichoderma | 5 | 11.4 | 22 | 56.4 |
| Mucor | 31 | 70.5 | 4 | 10.3 |
| Rhizopus | 1 | 2.3 | 0 | 0 |
| Bacteria | 16 | 36.4 | 3 | 7.7 |
| Yeast | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 不明菌 | 17 | 38.6 | 18 | 46.2 |

※ 死亡虫からの培養増殖は39シャーレ行ないその発生シャーレ数。
※※ 松枝からの培養増殖は44シャーレ行ないその発生シャーレ数。

6. 考 察

昆虫が糸状菌やBacteria等の体内増殖によって死亡する原因は、餌とともに口からの侵入及び経皮的な伝播経路があるが、植物体及び昆虫からの菌の分離に関しては数多くの報告^{2) 3) 4) 5) 6) 7)}がある。本試験における死亡虫、松枝からの菌の分離では、いずれの試験でも同じ菌の発生が確認された。特にAspergillus属が多かったが死亡率に関与しているのは、Bacteria、Aspergillus-2、Beauveria属の1種が主と思われ、他は余り関与していないものと考えられた。マツノマダラカミキリ幼虫から発生した菌についてはまだ同定していない。死亡虫をそのまま寒天培地の上で培養した結果、Bacteriaの発生が多かったことからBacteriaが死亡要因に関与しているものと考えられる。菌の発生率では農業用殺菌剤、特にプロピネブ水和剤の効果が顕著で1週間後の菌発生率が0%、マツノマダラカミキリ成虫死亡率においても4週間で8.3%であった。次いでT P N水和剤、蜜室用殺菌剤、ホルマリンの順であるが今後のマツノマダラカミキリ成虫の飼育にこれら殺菌剤の使用により死亡率を大きく低下できるものと思われる。

引用文献

- (1) 鈴木敏雄他：日林九支研論，32，267~268，1979.
- (2) 有賀久雄：昆虫病理汎論，pp 614，1975.
- (3) 小林享夫：森林防疫，24，12~15，1975.
- (4) 堀田隆他：日林九支研論，31，233~234，1978.
- (5) 青木清：昆虫病理学，pp 467，1957.
- (6) 青木襄他：応動昆，19(1)，17~22，1975.
- (7) 青木襄他：応動昆，19(1)，54~56，1975.