

茶園の歩行形防除機の開発

— クワシロカイガラムシ防除専用機 —

松山康甫・長友 繁 (鹿児島県茶業試験場)

Yasuho MATSUYAMA and Shigeru NAGATOMO : Development of a Walking Type Tea Field Pest Control Machine (Mulberry Scale's Exclusive Use)

鹿児島県の茶園におけるクワシロカイガラムシの発生面積は近年爆発的に拡大しており、その被害園では樹勢が衰弱枯死して減収と品質低下が著しい。本虫の急速な伝播の主因は、苗木の移動にあるが、防除効果の低い原因は葉層内部や枝条に寄生するため、薬液の付着むらが多いからである。

そこで、薬液付着向上を目標とした本虫用防除機を開発したので、その経過について報告する。

1. 試験方法

1) 試作の設定条件は、茶園に寄生するクワシロカイガラムシを対象とし、歩行形で、その動力噴霧機吐出量 15l/min 以上を使用する。対象茶園の樹高を 50 ~ 90 cm とし、基準散布量 1000l/10a に基づくものとし、さらに作業者の能力差を少なくするなどである。

2) 既製の本虫用ノズルおよび一般用ノズルの収集とそのほかに試作を行う。付着調査時と同じ散布圧 (10 kg, 15 kg, 20 kg/cm²) で吐出量調査を行う。

3) 茶園に調査用付着棒を株元から 3 本放射状に立て¹⁾ または茶うねに直角に 2 本垂直に立て²⁾ これを 5 反覆した。これに着色した液を 500l ~ 2000l/10 a¹⁾ と 200l ~ 400l/10 a²⁾ 散布し、付着状態を葉層、枝条、株元部に分け調査した。

4) 供試ノズルの中から、枝条、株元部と葉層部に分け、付着状態の良いものを選定しこれを組合せて歩行形防除機を試作した。

2. 試験結果および考察

1) ノズルの収集は単孔ノズル 13 種、多孔ノズル 5 種、スズランノズル 4 種、本虫用ノズル 4 種である。

また、試作 I ~ V 型ノズルは枝条、株元部用とし、試作 VI 型 (A ~ C) は葉層部を対象にした。

ノズルの吐出量はおおむね (孔径)² × 孔数 × √散布圧力であり、扇形ノズル (単孔、本虫用ノズル) はメーカー表示とほぼ同じ吐出量であった。

2) 茶園における付着量調査の評価法は薬液が本虫に直接付着しないと殺虫効果がないことから、全面塗布した状態を付着率 10 とした。

枝条、株元部における散布量と付着率の関係は、散布量が少ないときほど、散布量と付着率の正の相関は高いが、次第に低くなり関係がなくなった。その散布量は、ノズルの種類によって異なるが、付着率の最もよかったスワースノズル (本虫用ノズル) の VN-14, VN-07 を組合せたものでは、600l/10 a 以上になるとほとんど向上しなかった。しかし、枝条、株元部では付着率は高いが葉層部では低かった (第 1 図参照)。



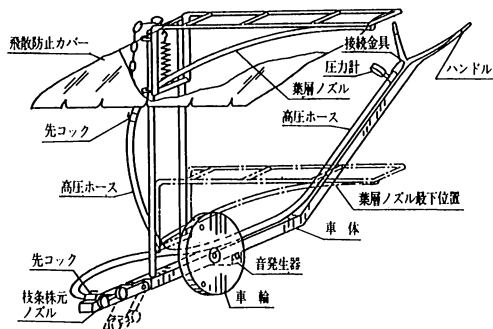
第 1 図 スワースノズル (VN-07, VN-14) の付着指数

そこで、さらに葉層部用ノズルを検討した。ただし、葉層部散布量は試作の設定条件から枝条、株元を 600l/10 a としたこと 400l/10 a 以下とした。

葉層部付着率は既製ノズルの中では噴霧粒子の大きいものほど高く、最もよかった強力キリナシスズランノズルで 400l/10 a が付着率 4.9 ~ 7.0 であった。この結果からノズル VI (A ~ C) 型を試作し、その付着率は 7.3 ~ 8.8 と高く葉層内深くまで付着がよかった。

そこで、枝条、株元部を対象にスワースノズルで 600l/10 a、葉層部に試作 VI で 400l/10 a とし、散布圧 10 kg/cm² で着色液を散布した結果、付着率が 9.6 ~ 10.0 であった。

これらノズルを組合せて歩行形本虫用防除機を試作した (第 2 図参照)。



第 2 図 試作した歩行形クワシロカイガラムシ用防除機

動力噴霧機の吐出量が 15l/min 程度の場合は枝条、株元部を対象と葉層部対象に分け散布できるように先コックを付け、吐出能力が 25l/min 程度の場合は同時散布できるようにした。作業速度を制御するために 1 秒 (0.31 m) ごとに 1 回音が発する音発生器を付けることによって作業者の能力差を少なくできるようにした。

なお、スワースノズルは、薬液飛散があり作業者への被曝量が多いが飛散防止カバーにより大幅に軽減できた。

- 1) 株元、枝条部付着状態を対象に調査したもの
- 2) 葉層部付着状態を対象に調査したもの