

カンキツ病害虫防除の省力化と農薬散布量削減技術の開発

段々畑での病害虫防除時間を半減し、防除コストを4割低減！

【農業技術センター】

1 背景と目的

沿岸島しょ部のカンキツ産地（呉市豊町等）では、平成19年度から「担い手に魅力あるカンキツ産地再生」等の地域プロジェクトに取組み、収益性の高いレモンや石地ミカン等の苗木を毎年2万本以上育成し、改植を推進しています。

一方、生産農家では、病害虫を防除するために春から秋まで定期的に農薬を数日間連続して散布しており、重労働となっています。このため、園地での省力化を踏まえた苗木育成と散布作業の省力技術が求められています。

そこで、本研究では、苗木育成後の病害虫防除の省力化と低コスト化を実現するため、（1）省力効果の大きい樹形「主幹形」と、（2）省力防除器の開発を行いました。

2 研究成果の概要

（1）省力効果の大きい樹形「主幹形」の開発

開発した主幹形は、一般的な幅広の開心自然形の木に比べて幅が1.2～1.5mのスリムな形なので（図1）、作業者が楽に歩ける0.7m幅の通路を確保できます。また、木の中に隠れている病害虫に薬液が掛かりやすい木の構造になっています。

（2）省力防除器の開発

- 省力防除器は、さおの長さや噴霧管の角度が調整可能で、木の状態に合わせて散布できます。その構造は、噴口が5つ付いた噴霧管をさおに取り付けたものです。車のワイパー状に噴霧管と柄の角度を155度まで変えられるため、進行方向や風向きに合わせて調整できます（図2A）。
- 農薬散布時間は、主幹形の木と省力防除器を組み合わせて散布した場合、開心自然形の木と一般防除器（図2B）の組み合わせの約1/2以下に短縮できます（表1）。大幅に短縮できる理由は、通路をまっすぐに歩きながら、一度で木の片側に薬剤を散布できるからです（図2C）。
- 農薬散布時の労働強度は、開心自然形の木を一般防除器で散布した場合と同等で中労働です（表1）。
- 省力防除器を用いた場合、農薬散布量は約2割削減でき、労働費を含めた農薬散布コストは約4割削減できます（表2）。
- 農薬散布50日後の黒点病の発病果率は、主幹形が開心自然形に比べて約1割低く、防除効果が高くなります。なお、防除器による差はありませんでした。

3 今後の対応

- （1）カンキツ害虫「ミカンハダニ」の多発条件下で省力防除器の防除効果を確認します。
- （2）農機具メーカーと共同で、試作した省力防除器の耐久性テストおよび部品の一部軽量化を行い、平成20年度中の商品化をめざします。

4 研究期間 平成15年度～平成19年度



図1 主幹形（左）と開心自然形（右）の木の様子
 （主幹形は樹幅が1.2～1.5mで狭く、薬液がかかりやすい。開心自然形は樹幅が2.5～3mで広く、薬液がかかりにくい）



A B



C

図2 省力防除器の形状(A)と散布の様子(C)
 注)B:一般防除器の形状

表1 樹形および防除器の違いが農薬散布時間と労働強度に及ぼす影響

要因		農薬散布作業		
樹形	防除器	所要時間 (分/10a)	心拍数増加 率(%)	労働強度
主幹形	省力	46	68.6	中労働
開心自然形	一般	98	75.6	中労働

注) 調査場所は、呉市豊町大長の温州ミカン園である。
 心拍数増加率 = (作業時 - 安静時) / 安静時 × 100。
 労働強度は、心拍数増加率を軽労働15～54、中労働54～92、重労働92～131%で分類した。

表2 樹形および防除器の違いが農薬散布量および散布コストに及ぼす影響

要因		農薬散布量		農薬散布コスト(円)			
樹形	防除器	同左 (L/10a)	同左 指数	労働費	農薬費	合計	同左 指数
主幹形	省力	247	78	4,680	14,927	19,607	64
開心自然形	一般	317	100	10,528	19,994	30,522	100

注) 農薬散布コストは、年間の散布実績(4月4日～11月2日まで、合計8回16薬剤を散布)の合計を基に算出した。
 労働費は、時間あたり1000円で試算した。