

[成果情報名] カンキツ園で使える軽トラ・アタッチメント式防除機

[要約] 軽トラックにアタッチメント式で搭載でき、車の両側への散布と運転席から噴霧操作ができる安価な防除機を開発した。間伐等で園内道を設けたカンキツ園で利用でき、防除効果は慣行と差がなく、10a 当たり 8~9 分程度で防除することができる。

[キーワード] カンキツ、防除機、省力化、軽トラック

[担当] 三重県農業研究所・紀南果樹研究室

[分類] 普及

[背景・ねらい]

カンキツ産地では担い手の高齢化等から担い手不足と荒廃園の増加が問題となっており、今後産地を維持していくためには若い担い手への園地集積を進め、大規模経営が可能となる省力技術体系の確立が必要と考える。そのためには、園地を列間伐し隔列で農業機械が走れる作業道を配置した形に整備することが必要である。農業機械としては、農家に広く普及している軽トラックに着目し、軽トラックを運搬用途だけにとどまらずに、安価で様々な作業機械に進化させるアタッチメント式作業機の開発を目指す。今回は軽トラックの両側にブームノズルを取り付けたアタッチメント式防除機の開発と、年間の防除作業に利用してその実用性を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 軽トラ・アタッチメント式防除機は、軽トラックに通常の防除に使用するタンクと動力噴霧器に加えて、1 対のブーム式噴霧ノズルと噴霧コントローラーを装備することで、運転席からスイッチの入り切りで左右のノズルからの噴霧を操作できる（図 1、2）。
2. 本防除機からの防除時の薬液の付着は、慣行の手散布に比べて葉裏はやや劣るが 60% 程度の付着面積率が期待でき、表面は手散布と遜色ない付着が期待できる（図 3）。
3. 本防除機を利用した 10a 当たりの防除時間は、手散布の約 18% の 8~9 分程度ででき、防除作業時間の省力化が図れる（表 1）。
4. 本防除機を利用して年間の防除を行っても、生産された果実の外観、等級は手散布とほぼ遜色なく、ほぼ同等の防除効果が期待できる（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 全国の緩傾斜の園地で軽トラックが隔列に走行できる園地で利用できる。なお、樹体は横方向からの散布薬液がかかりやすいよう、剪定時に枝間の空間を作るようにする。
2. 防除時の走行速度は、3km/h 程度の低速が望ましいが、ゆっくり走れない場合は 6km/h 程度で走行し 2 回散布する必要がある。またはノズルを追加して散布量（総吐出量）を増やせば走行速度を上げることができる。
3. 本防除機は、動力噴霧器のエンジンが 8PS、ポンプの吐出量が 67ℓ/分程度の能力を有する装備が必要である。防除時は散布圧力を 3.0MPa とする。防除機の有効散布幅は片側約 6m が期待できる。一般道路の走行はノズルを取り外して荷台に積んだ状態で行う。
4. 本防除機の価格は、アタッチメント式ノズルー式が約 17.5 万円、バルブの遠隔操作コントロール装置（商品名：リモバルブ）約 15 万円である。また、本防除機に対応した動力噴霧器は約 50 万円である。

[具体的データ]

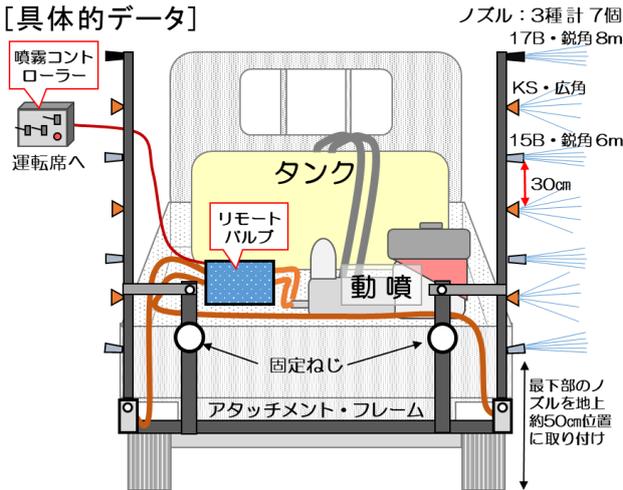


図1 軽トラアタッチメント式防除機の概念図



図2 防除作業の様子

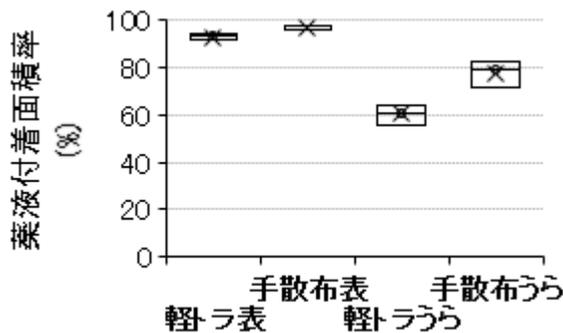


図3 軽トラ防除方法と薬液の付着性

注) 9月7日に1樹9カ所の平均値で反復3樹

表1 軽トラ防除方法と防除作業時間

| 処理 | 樹当たり | | 10a当たり | |
|-------|------------|-----------|------------|-----------|
| | 散布量 (ℓ) | 時間 (秒) | 散布量 (ℓ) | 時間 (分) |
| 軽トラ防除 | 3.9 | 6.4 | 308.4 | 8.6 |
| 手散布 | 5.0 | 34.6 | 396.7 | 46.1 |
| 有意性 | ** | ** | ** | ** |

注) t検定による有意性(**1%)あり。
軽トラは低速(約3km/h)で走行散布。
植栽本数は80本/10a。

表2 軽トラ防除方法と防除効果 (収穫時の果実外観と等級割合)

| 処理 | 調査 果数 | 外観阻害要因別発生果率(%) | | | | | | 等級割合(%) | | | | 秀優品 外率(%) |
|-------|----------|----------------|---------|-----------|--------------|---------|------|---------|------|------|-----|--------------|
| | | 無傷 | 黒点 病 | 灰色か び病 | チャキロ アザミマ | その 他 | 風スレ | 秀 | 優 | 良 | | |
| 軽トラ防除 | 100 | 40.0 | 6.0 | 1.7 | 38.0 | 1.7 | 18.3 | 24.7 | 32.1 | 39.4 | 3.8 | 56.8 |
| 手散布 | 100 | 33.0 | 14.3 | 6.7 | 34.7 | 8.7 | 33.0 | 29.9 | 34.2 | 32.2 | 3.7 | 64.1 |
| 有意性 | - | ns | ns | ns | ns | ns | - | - | - | - | - | - |

注) t検定による有意差なし。阻害要因調査は令和4年9月14日、16日に各区1樹100果×3樹を調査。要因は重複カウントあり。風スレは検定に含まなかった。等級割合は10月14日～18日に処理区の全量(軽トラ各29樹、慣行46樹)を収穫し、家庭選果とJA選果を合計した数値。

(執筆者氏名：須崎徳高)

[その他]

研究課題名：みえブランドカンキツ品種等の産地強化支援技術の開発

予算区分： 県単

研究期間：平成28～令和4年度

研究担当者：須崎徳高、小林孝徳

発表論文等：なし