

カンキツにおけるドローンを用いた 夏季の防除体系の確立

[分類] 普及 [所属名] 果樹試験場 環境部

[研究期間]

令和5～7年度

[背景とねらい]

県内のカンキツ栽培ほ場の47%が傾斜15度以上の急傾斜地で、特に夏季の防除作業は重労働で熱中症等の危険があるため、軽労化が求められています。ドローン(写真1)は労力・作業時間削減効果が期待でき、黒点病やチャノキイロアザミウマの防除技術は確立に向かいつつあります。しかし、夏季に多発するミカンハダニについては高濃度少量散布の登録がなく(令和5年当時)、手散布に頼っている状態でした。



写真1 ドローン「XAG 製 P-20」

そこで本研究では、ドローン散布でミカンハダニに有効な薬剤と散布条件を明らかにするとともに、既存の知見と併せて夏季の基幹防除をドローンのみで行う防除体系の確立に取り組みました。

[研究の成果]

1. ミカンハダニに対し、散布水量が8L/10a(希釈倍数24倍)および16L/10a(希釈倍数48倍)の2区を設定し殺ダニ剤をドローン散布したところ、8L/10aの方が効果が優れ、中でもバロックフロアブルの24倍が最も高い効果になりました(図1)。薬害は確認されませんでした(データ省略)。

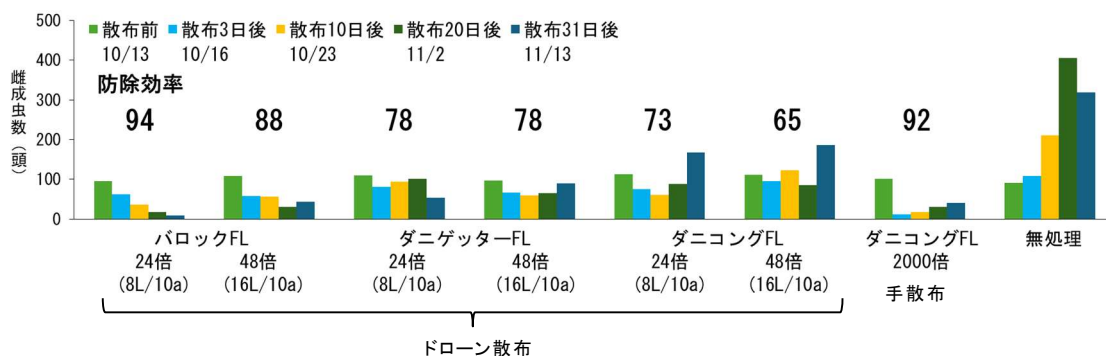


図1 防除方法および薬剤の違いとミカンハダニの雌成虫数の推移(令和5年)

※調査数は50葉/樹、データは3樹合計

※防除効率 = $(1 - Cb/Tb * \sum i Tai / \sum i Cai) \times 100$ Cb: 無処理区の処理前雌成虫数 Tb: 処理区の処理前雌成虫数
Cai: 無処理区の処理 i 日後雌成虫数 Tai: 処理区の処理 i 日後雌成虫数 但し、i=10, 20, 31

2. 夏季防除体系モデルを作成し、ドローン散布と肩掛け動噴機による手散布を比較したところ、ミカンハダニの防除効果はドローン散布の方が優れ、チャノキイロアザミウマおよび黒点病の防除効果はドローン散布の方がやや劣る結果になりました(表1、図2、3、4)。薬害は確認されませんでした(データ省略)。

- 2.において使用したジマンダイセン水和剤に各殺虫剤を同じ希釈倍数で混和し、静置したところ、10分以降ダントツ水溶剤、アグリメック、ダニコングフロアブルにおいて沈殿または分離しました（データ省略）。

表1 夏季の防除体系モデル（令和6年）

散布日	薬剤	ドローン散布区 (希釈倍数、散布水量)	手散布区 (希釈倍数、散布水量)
6月13日	ダントツ水溶剤	48	2,000
	ジマンダイセン水和剤	20 16L/10a	600 650L/10a
7月9日	アグリメック	24	2,000
	ジマンダイセン水和剤	10 8L/10a	600 650L/10a
8月7日	アドマイヤーフロアブル	80	3,000
	ジマンダイセン水和剤	20 16L/10a	600 650L/10a
9月5日	ダニコングフロアブル	48	2,000
	ジマンダイセン水和剤	20 16L/10a	600 650L/10a

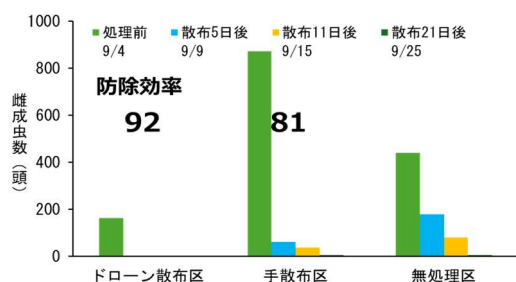


図2 散布方法の違いとミカンハダニの雌成虫数

※調査数は30果/樹、データは3樹合計

※防除効率 = $(1 - Cb/Tb * \sum i Tai / \sum i Cai) \times 100$

Cb: 無処理区の処理前雌成虫数 Tb: 処理区の処理前雌成虫数

Cai: 無処理区の処理 i 日後雌成虫数 Tai: 処理区の処理 i 日後雌成虫数 但し、i=5, 11, 21

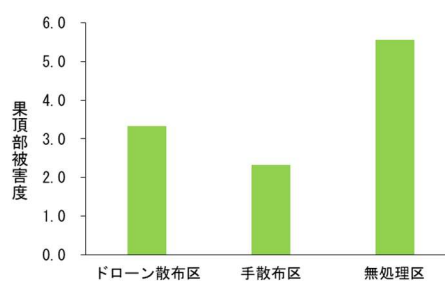


図3 散布方法の違いとチャノキイロアザミウマの被害程度

※調査日: 9月19日（アドマイヤーフロアブル散布39日後）

※調査数は50果/樹、データは3樹平均

※被害度 = $((少 \times 1) + (中 \times 3) + (多 \times 6)) / (全果数 \times 6) \times 100$

果頂部を中心とした被害の直径が果実横径の

少: 1/6、中: 1/3、多: 1/2 程度

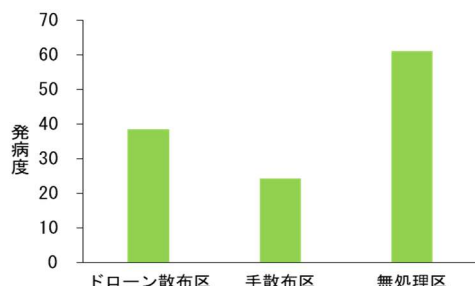


図4 散布方法の違いと黒点病の被害程度

※調査日: 10月7日（最終散布34日後）

※調査数は50果/樹、データは3樹平均

※降水量: 6/13-326mm-7/9-98.5mm-8/7-296.5mm-9/5-115.5mm-10/7

※発病度 = $\sum (\text{程度別発病数} \times \text{指数}) \times 100 \div (\text{調査数} \times 7)$

指数 0: 病斑がないもの、1: 病斑が散見されるもの、3: 病斑が果面の1/4以下に分布するもの、5: 病斑が果面の1/4~1/2に分布するもの（涙斑の軽いものを含む）、7: 病斑が果面の1/2以上に分布するもの（涙斑、泥塊を含む）

[成果のポイントと活用]

1. ミカンハダニに対し、ドローンを使用した高濃度少量散布を行う場合は、散布水量を減らし高濃度にした方が効果が高まります。なお、現在ミカンハダニに対する高濃度少量散布の登録はダニコングフロアブルおよびダニゲッターフロアブルのみです（令和8年6月末現在）。
2. 6月から9月において夏季の防除体系を作成し、一定の効果が確認されました。
3. 複数の薬剤をドローン散布する際は、混和してから10分以内に行ってください。
4. 薬剤はあくまで試験的に用いたもののため、使用の際は薬剤の登録内容を確認の上、適切な方法で使用してください。

[その他]

予算区分: 県単（農林水産業競争力アップ技術開発事業） 問い合わせ先 TEL: 0737-52-4320