

[年度] 令和元年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] ウンシュウミカン園におけるドローンによる農薬の高濃度少量散布の試み

[担当機関名] 果樹試験場環境部

[連絡先] 0737-52-4320

[専門分野] 果樹

[分類] 研究

[背景・ねらい]

和歌山県のウンシュウミカンは傾斜地園の割合が高く作業性が悪いため、傾斜地で利用できる省力化技術の開発が求められています。近年、水稲などで農薬散布用ドローンが普及しつつありますが、薬液搭載量の少ないドローンでは高濃度少量散布が必須です。そこで、傾斜地ウンシュウミカン園においてドローンによる農薬の高濃度少量散布の可能性について検討しました。

[研究の成果]

1. 傾斜地ウンシュウミカン園 10a のドローンによる散布時間は、慣行の動力噴霧機による手散布に比べて 87%短縮されました（図 1、2）。
2. ウンシュウミカンに対して高濃度で散布可能な農薬のうちマンゼブ水和剤（ジマンダイセン水和剤 希釈倍数 5 倍、散布量 4 L/10a）の黒点病に対する防除効果を検討しました。2018 年はドローン 4 回散布、2019 年はドローン 3 回散布と慣行と同じ動力噴霧機による 1 回の手散布を行って防除効果を慣行と比較したところ、2018 年は果実によって発病にばらつきがみられたためやや劣りましたが、2019 年は同等でした（図 3）。
3. 2018 年のマンゼブ水和剤散布直後において、ドローン散布による葉のマンゼブ付着量は、慣行に比べて同等またはやや劣る傾向でした（図 4）。このことから、ドローン散布では薬剤の付着量のむらが発除効果が劣った一因であると考えられました。



図 1 ドローンによる農薬散布

* 試験使用機体の概要

2018 年 TEAD MulsanDAX04

遠隔操作 タク 10L 飛行時間 10～14 分

2019 年 XAG JAPAN P-20

自動航行 タク 10L 飛行時間 10～15 分

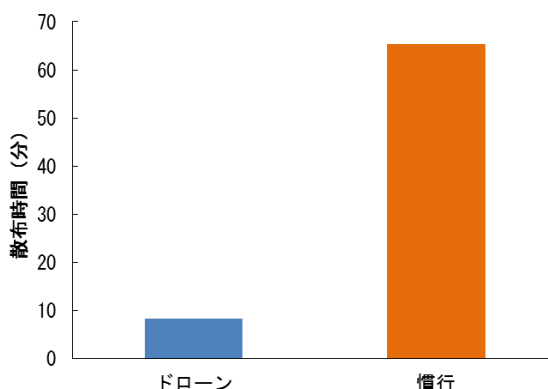


図 2 ドローンと慣行の散布時間の比較(2019)

* 試験園は傾斜地 10a で 61 本植栽

ドローンは 4 L/10a を速度 2 m/s で往復散布

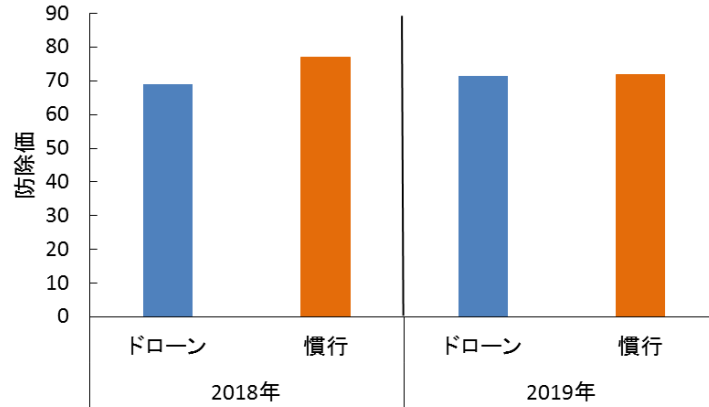


図3 黒点病に対するマンゼブ水和剤の防除効果

* 散布日：2018年6/5、7/3、7/31、9/3
 2019年6/4、6/25（全区慣行濃度手散布）、7/23、8/22
 調査日：2018年10/3 2019年9/24
 希釈倍数、散布量：ドローン5倍、4L/10a 慣行600倍、480L/10a
 防除価=(無散布区の発病度-各区の発病度)×100/無散布区の発病度
 (0~100までの値を取り、数値が高いほど防除効果が優れる)
 無散布区の発病度：2018年81.5 2019年33.0

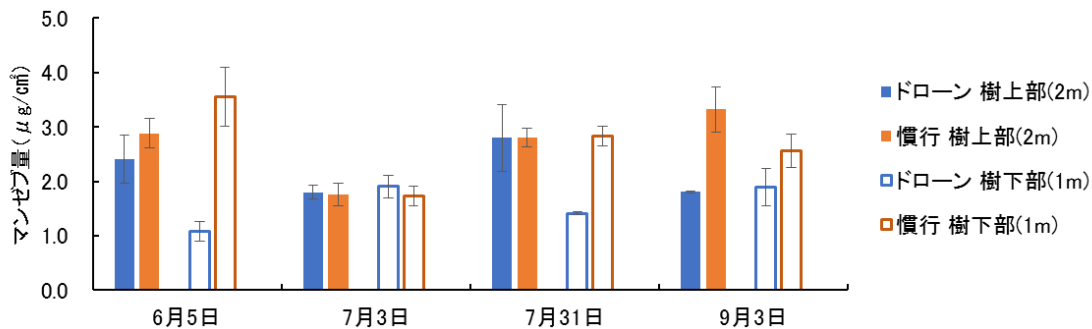


図4 マンゼブ水和剤散布直後における葉のマンゼブ付着量

* 散布日：2018年6/5、7/3、7/31、9/3
 希釈倍数、散布量：ドローン5倍、4L/10a 慣行600倍、480L/10a
 散布直後に地上1mと2mの樹の外周部から採取した葉に付着したマンガン量をICPで分析し、マンガン量からマンゼブ量を算出
 グラフ中の縦棒は標準誤差を示す

[成果のポイントと活用]

1. 傾斜地ウンシュウミカン園において、ドローンにより農薬散布時間の大幅な短縮は可能ですが、薬剤の付着にむらが生じて、防除効果が十分に得られない場合があります。
2. 今後は付着むらの少ない散布方法を含む、黒点病に対してより安定した効果の得られる技術を開発したいと考えています。また、ドローンで散布可能な高濃度少量散布用薬剤の数を増やすための取り組みを進めます。

[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「ドローンを活用した傾斜地かんきつ栽培の省力化技術開発」）

研究期間：平成29～令和元年

研究担当者：熊本昌平、武田知明、衛藤夏葉

発表論文等：なし