

| | |
|--|---|
| 農薬散布用ドローンを活用したカンキツの 効率・省力的防除技術体系の確立 | |
| 担 当 | 柑きつ振興センター 岡崎芳夫・明田郁夫・中島勘太*・世良友香** |
| 研究課題名 研究年度 | 農薬散布用ドローンを活用したカンキツの効率・省 力的防除技術体系の確立 令和元年～3年 |

背 景

本県かんきつ園地の多くは、棚田からの転換園であり、農道や園内作業道が未整備の園地も多い。産地維持のため、担い手に園地を集積しているが、棚田の転換園は防除の負担が大きく、規模拡大を妨げている。

目 的

農薬散布用ドローンを用いた効果的な散布方法、散布ノズルや薬剤の選定、ドローン散布に適した樹形を開発し、かんきつの省力防除技術体系を確立する

成 果

1 ドローンの防除特性の把握（AGRAS MG-1）

(1) 農薬散布用ドローンでの黒点病の防除は、手散布とほぼ同等の防除効果がある（図1）。同じ薬剤投下量では、片道散布（樹上1回散布）と往復散布（樹上2回散布）は、黒点病の発病果率に差はない。飛行速度2 m/秒（ノズル4本）区は、1 m/秒（ノズル2本）区と比較して発病果率が低い。このことから、より短時間で散布できる片道散布で、飛行速度は2 m/秒（ノズル4本）とすることが有効である（データ省略）。

(2) 樹冠全体の付着状況については、円環形ノズルは薬液の付着量は多いがばらつきが大きく、扇形ノズルでは薬液の付着は少ないが均一となり、ドローンによる黒点病防除は扇形ノズルで防除効果が高い（データ省略）。

(3) ドローン散布と動力噴霧機を使用した手散布との防除時間の比較では、ドローンは手散布の78%減となり、省力化に有効である。一方、スピードスプレー散布との比較でも42%減に短縮できる（図2）。

2 ドローンの防除に適した樹形や園地条件の検討と薬剤の選抜

(1) 密植状態に比べて、間伐や縮抜で樹間を広くすると防除効果は向上する（データ省略）。樹冠下部や内部で薬液の付着が少ないため、スプリンクラー防除用に開発した、縦開窓樹形とすることで、薬液が内部や下部まで付着しやすくなり、防除効果が向上する（図3）。

(2) 黒点病、かいよう病、灰色かび病、貯蔵病害において、ドローン防除の実用性が認められる。また、チャノキイロアザミウマもドローン防除は可能である（データ省略）。黒点病ではパラフィン系展着剤（商品名：アピオンE）500倍を加用することで、防除効果が向上する（データ省略）。

*現柳井農林水産事務所農業部、**退職

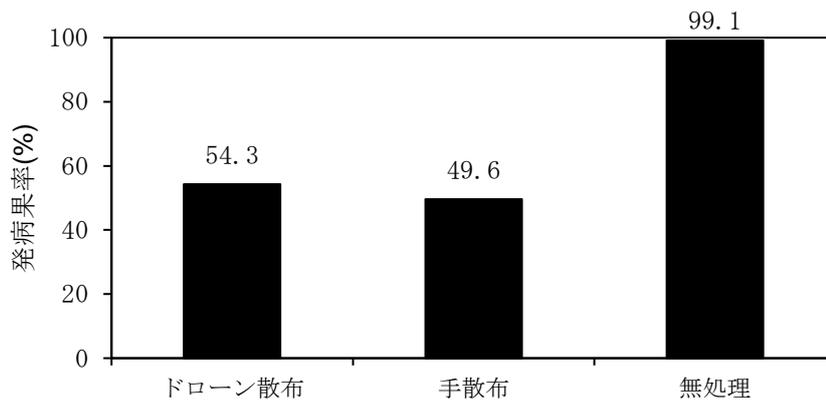


図1 ジマンダイセン水和剤のドローン防除と手散布における黒点病発病果率

供試品種：「興津早生」29年生（平均樹冠容積 10.6 m³）
 散布日：令和元年6月5日、7月2日、7月24日、9月3日 調査日：11月7、8日
 「AGRAS MG-1」を使用し、ジマンダイセン水和剤5倍液を樹上1m、速度2m/秒、
 吐出量1000m³で往復散布、手散布はジマンダイセン水和剤600倍を散布

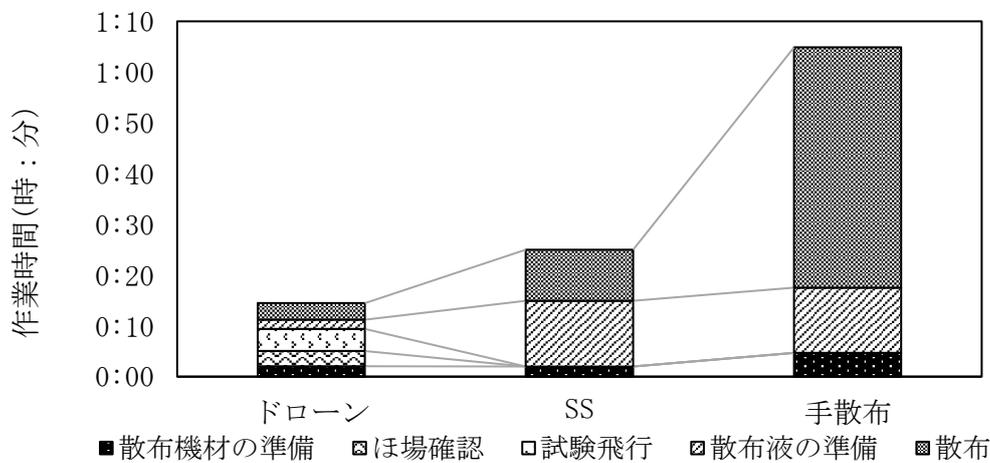
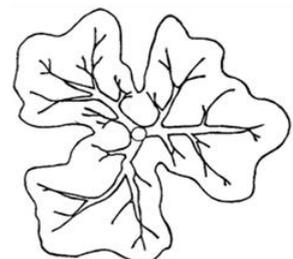
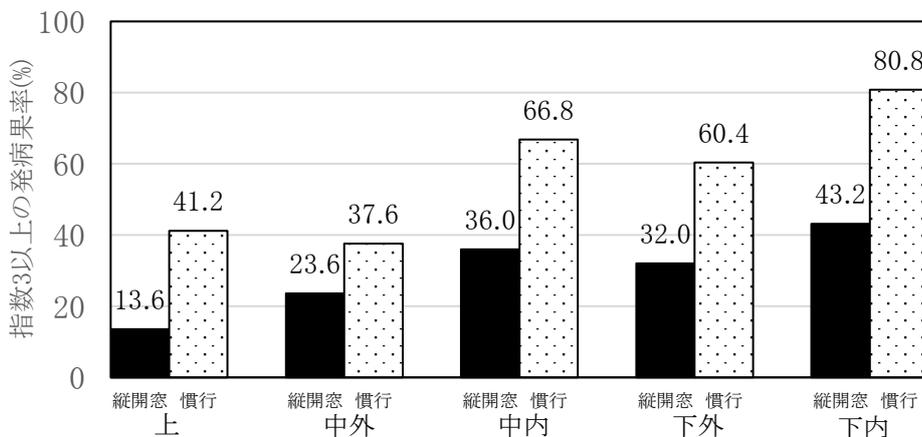


図2 ドローン防除と各散布方法の10a当たり散布時間

調査日：令和3年3月3日 供試品種：「せとみ」植栽間隔5×6m 33本/10a
 ドローン散布は3名で対応、SS（スピードスプレーヤー）と手散布は1名で散布
 ドローン散布：速度1.5m/秒、片道散布、手散布は動力噴霧機による散布



縦開窓樹形

主幹に向かい枝をせん定して、くさび形の空間を3か所確保する

図3 ドローン防除における縦開窓樹形と慣行樹形の部位別黒点病発病果率

品種：「興津早生」31年生
 処理：令和3年5月28日、6月24日、7月20日、8月25日
 AGRAS T20の自動航行でジマンダイセン水和剤（5倍・4L/10a）を散布
 11月18日に1樹当たり樹冠上部、中部の内成と外成、下部の内成と外成50果を調査
 発病指数3以上の果実は外観品質が劣り、生果率が低くなる