

# カンキツかいよう病における銅剤の発芽前混用散布の検討

かいよう病の防除には、発芽前・開花前・落弁直後における3回の銅剤散布の効果が高い。  
 しかし、春季の高温で発芽が早くなった場合、マシン油乳剤と銅剤の散布間隔（14日間）を確保した発芽前防除が困難になることがある。  
 そこで、銅剤とマシン油乳剤（97%）60倍の発芽前混用散布による省力防除について検討した。

## ■ かいよう病

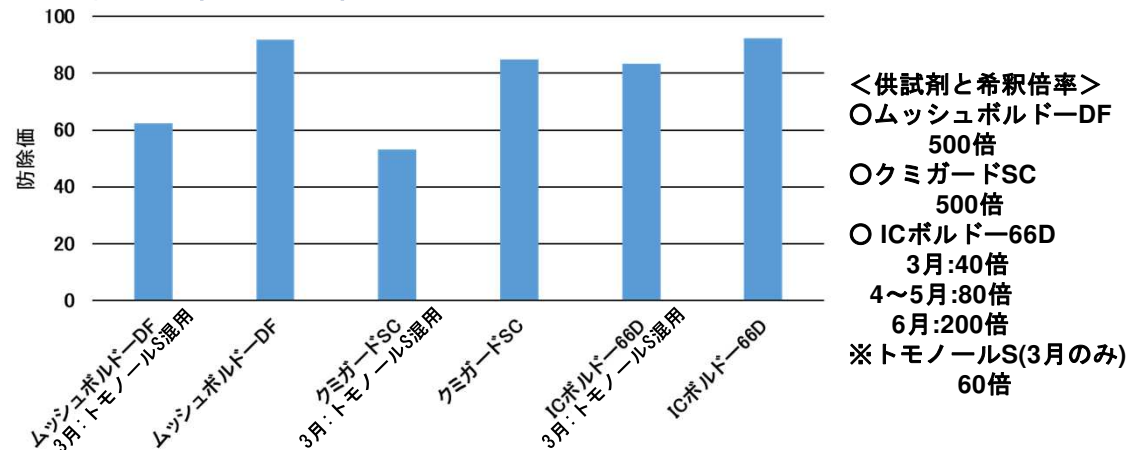
- 葉、枝梢、果実で発生し、病斑の中心部はコルク化
- 病斑からは病原細菌が流出し、周囲に伝染
- 愛媛果試第28号（紅まどんな）、甘平などは本病に弱い



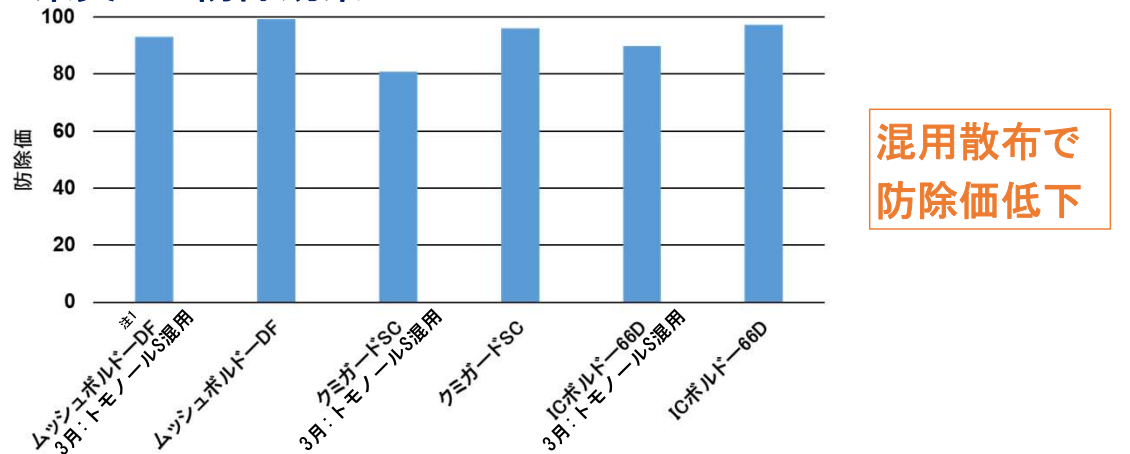
## ■ 試験概要

- 供試品種：愛媛果試第28号（5年生） 1区1樹3反復
- 接種：2024年3月18日 20葉/樹（2か所/葉）
- 散布：2024年3月22日、4月25日、5月22日、6月17日
- 5月以降はICボルドー66D区以外はアプロン200倍を加用
- 4月と5月のICボルドー66D区はアビオンE 1,000倍を加用
- 調査日：春葉 7月6日、果実と葉害 7月23日
- 調査方法：1樹当たり春葉200葉、果実50果または全果
- 防除価 = 100 - {(処理区発病度/無処理区発病度) × 100}
- ※数値が大きい方が防除効果が高い

## ■ 春葉での防除効果



## ■ 果実での防除効果



注1：ムッシュボルドーDF+3月トモノールS混用区は、果実数の極端に少ない樹を除外して2反復

- マシン油乳剤（97%）60倍と銅剤の混用散布では、春葉及び果実での防除価は単用に比べて低かった（果実では春葉に比べ影響は小さい）。
- 果実での黒点症状（薬害+黒点病）の発生は、無処理区に比べ少なかったことから、薬害は無かったと考えられた（データ略）。
- 今後は、混用するマシン油乳剤の種類や混用散布が防除効果に及ぼす影響について、さらに調査する予定。

# カンキツ貯蔵病害の防除薬剤について

R7年10月までに失効する予定の「ベフラン液剤25」に代わる候補薬剤として、ベルコートフロアブル (FRAC:M7) について希釈倍率と展着剤の加用効果を検討した。

## ■ 貯蔵病害とは

- 主に収穫後の果実に発生する病害の総称 (青かび病、軸腐病、黒腐病など)
- 最も被害が大きいのは**緑かび病**
- 緑かび病菌は果実の傷口から感染



緑かび病

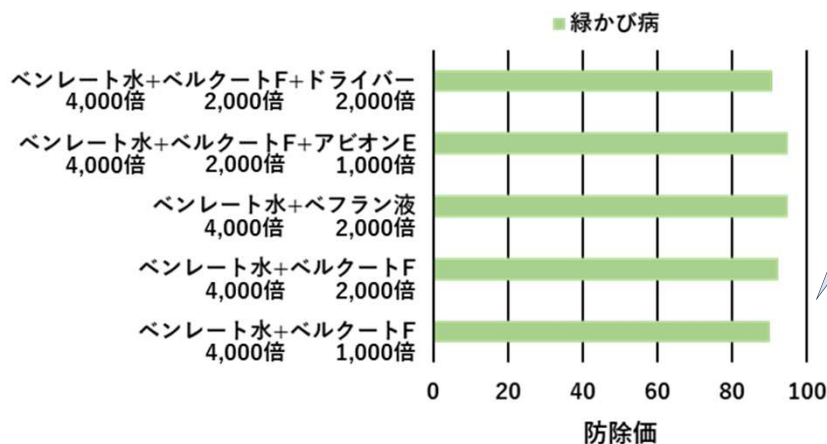
## ■ 展着剤の加用効果 (緑かび病)

供試品種 日南1号(33年生)

散布日 2023年10月5日

収穫日 2023年10月16日(散布11日後)

→ 針を固定した器具で付傷して、1週間ごとに発病果を調査



※防除価 =  $100 - [(処理区発病果・箇所率 / 無処理区発病果・箇所率) \times 100]$   
数値が大きい方が防除効果が高い

展着剤 (ドライバー、アビオンE) の加用がなくても効果が高い

## ■ ベルコートフロアブル使用上の注意点

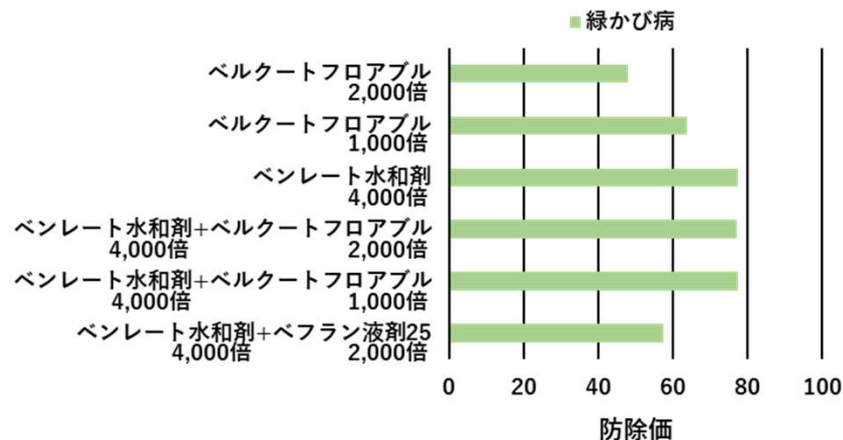
5℃以下では増粘性が増すため、容器を50℃以上の湯に浸けたり、暖かい部屋で保管するなどの対策が必要

## ■ 貯蔵試験 (緑かび病)

供試品種 宮川早生(19年生)

散布日 2022年11月4日、収穫日 2022年11月22日(散布18日後)

→ 針を固定した器具で付傷して、約2週間ごとに発病果を調査

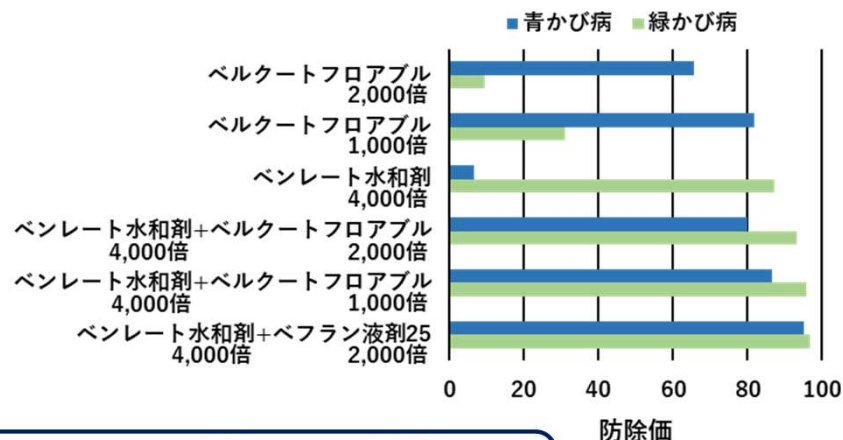


## ■ 接種試験 (緑かび病、青かび病)

供試品種 宮川早生(19年生)

散布日 2022年11月4日、収穫日 2022年11月15日(散布11日後)

→ 5針で付傷して病原菌を接種し、7日後に発病箇所率を調査



ベルコートフロアブルはベンレート水和剤混用では2,000倍で十分な効果。

単用では2,000倍に比べて1,000倍で防除価がやや高い。

# 樹形改造によるカンキツ黒点病のドローン防除の検討

付着性改善による防除効果の向上を目的に、開心自然形（主枝3本）から双幹形（主枝2本）に樹形を改造し、黒点病に対する防除効果へ及ぼす影響を調査した。

## 開心自然形から双幹形への樹形改造

供試品種：南柑20号（25年生）

方法：2023年4月、ほ場における半分の樹の樹形を改造した。

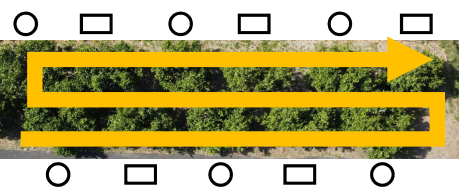
（樹形改造のイメージ）

- ・双幹形…3本主枝から、東西方向に主枝を2本残しせん定
- ・開心自然形…基本骨格の3本主枝を残したまま通常のせん定

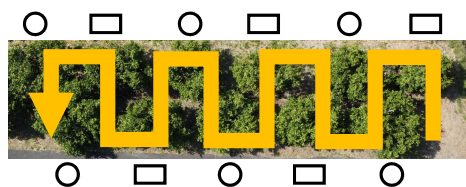


## ドローン飛行ルートのご検討

①双幹形に対して平行



②双幹形に対して垂直



- ：双幹形
- ：開心自然形
- ➡：ドローン航行経路

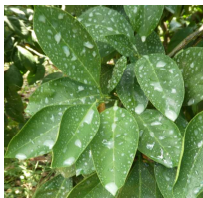
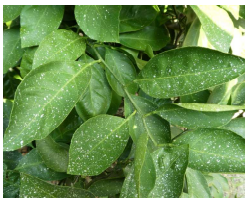
付着率（平均）は①>②  
→防除効果試験は、①双幹形に対して平行方向で実施することに決定。

使用機体：AGRAS T20（DJI社）

- 散布幅：7 m
- 積載量：16 L
- 自動航行可能



〔薬剤の付着状況〕



ドローン散布

手散布

## 樹形改造による防除効果

【ドローン散布区】

- ・マンゼブ剤を10倍希釈（8L/10a）
- ・双幹形に対して平行に自動航行で片道散布（経路は4回とも同じ）

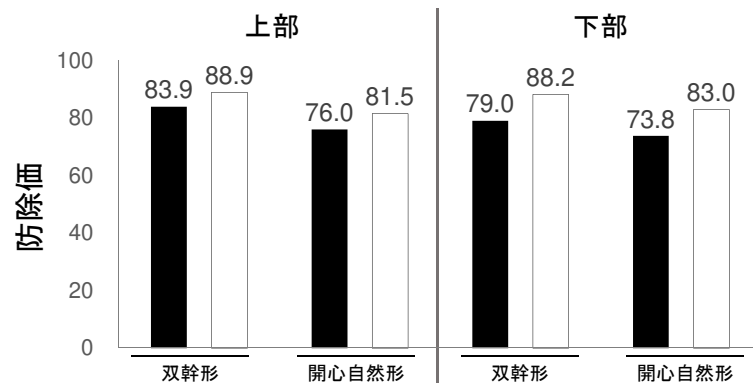
【手散布区】

- ・動力噴霧機を用いて、同剤を600倍希釈（7L/樹）で散布

※散布は両区とも2023年6月5日、7月11日、8月4日、9月12日に実施

【調査方法】

樹高の半分で上下に分けて1樹あたり上部50果・下部50果の発病程度を10月10日に調べ、防除価を算出した。



カンキツ黒点病の罹病果

結果 ドローン散布と手散布の防除価

※防除価は、数値が大きい方が防除効果が高い。

- ：ドローン散布
- ：手散布

- どちらの樹形においても、上部・下部ともにドローン散布区は手散布区に比べ防除価がやや低かった。
- ドローン散布区及び手散布区も、上部・下部ともに双幹形の方が開心自然形に比べ防除価がやや高かった。
- ➡単年度の試験成績であるため、今年度、樹形改造2年目の試験を実施中。

本研究は生物系特定産業技術研究支援センター「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」（JPJ011397）により行った。