

サトイモのドローン利用による防除について

農林水産研究所

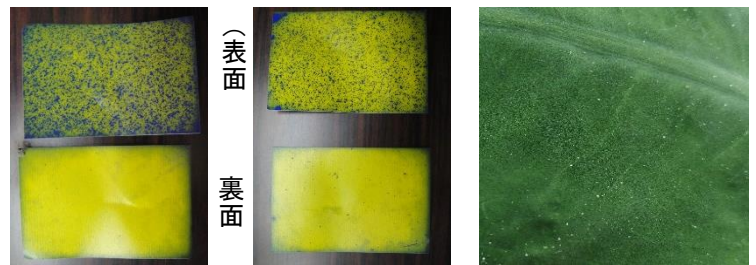
-ドローン防除の特長-

- ① **操縦が簡単**で自動飛行機能を有する機種がある
- ② 手散布と比べ高濃度少量での散布
- ③ 手散布と比べ省力的で**10aのサトイモ圃場を3分で散布可能**
- ④ 機動力に優れることから**狭小な圃場でも利用が可能**



①薬液の付着

サトイモ株の上位、下位付近に設置した感水紙でドローン散布の薬液付着を「見える化」すると、**表面ではよく付着しましたが、裏面では劣りました。**



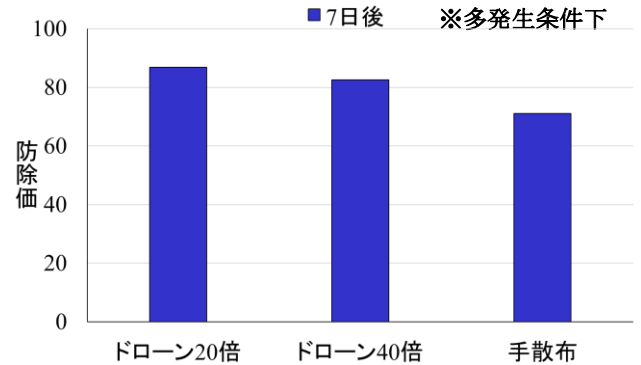
地上1.5m高

地上0.5m高

サトイモ葉表の薬液痕

感水紙:薬液付着を変色(青色へ)で判定

ドローン散布による薬液の付着(感水紙で判定)



本剤2回散布(疫病発生後散布)の防除効果
(散布7日後の防除価で判定)

③サトイモにおける無人航空機防除の登録農薬

現在(2024年9月6日時点)、サトイモに対してドローン防除の登録がある農薬は、**殺菌剤4剤、殺虫剤5剤の計9剤**です。

表. サトイモにおける無人航空機防除の登録農薬(2024/9/6現在)		
農薬名	適用病害虫名	希釈倍数・使用量(10a)
アドマイヤー顆粒水和剤	アブラムシ類	80倍・1.6~2L
		200倍・2~4L
		400倍・4~10L
アミスター20フロアブル	疫病	18倍・1.6L
ダイナモ顆粒水和剤	疫病	20倍・1.6L
		40倍・3.2L
カンパネラ水和剤	疫病	16倍・1.6~3.2L
ベネセット水和剤	疫病	16倍・1.6~3.2L
トルネードエースDF	ハスモンヨトウ	20倍・1~2L
ファイントリムDF	ハスモンヨトウ	20倍・1.6L
		32倍・1.6~3.2L
プレバソンフロアブル5	ハスモンヨトウ	20倍・1~2L
ヨーバルフロアブル	ハスモンヨトウ	50倍・1.6L

ドローンによる水稻害虫防除

農林水産研究所

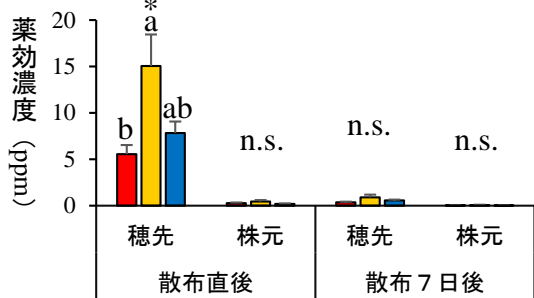
産業用マルチローター（以下、ドローン）は、無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）に比べて下降気流が弱いため、株元への薬剤到達不足が懸念されます。

そこで、無人ヘリを対照にドローンによる農薬散布（通常飛行、低空飛行）を行い、稲体の薬効濃度、飛散評価、害虫への防除効果を比較しました。



ドローンによる薬剤散布の様子

薬効濃度

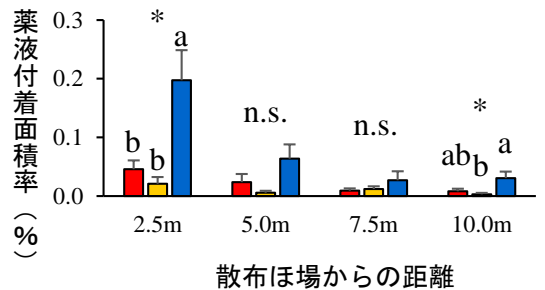


■ ドローン通 □ ドローン低 ■ 無人ヘリ
同一英文字間にはTukeyの多重比較法（5%）で有意差がないことを示す。
n. s. は有意差がないことを示す。

稲体の薬効濃度（ジノテフラン）

→ 無人ヘリと稲体の薬効濃度に遜色はない

飛散評価

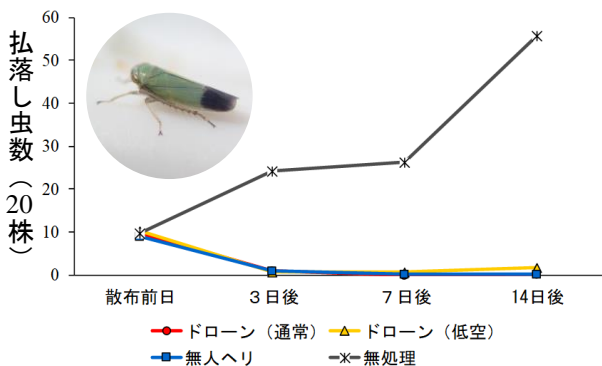


■ ドローン通 □ ドローン低 ■ 無人ヘリ
同一英文字間にはTukeyの多重比較法（5%）で有意差がないことを示す。
n. s. は有意差がないことを示す。

ドリフトの評価

→ 無人ヘリよりも周辺への飛散量は少ない

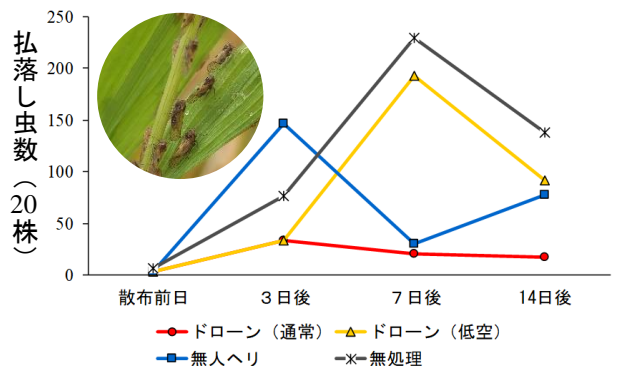
防除効果 1



ツマグロヨコバイの発生量

→ 無人ヘリと防除効果に遜色はない

防除効果 2



トビイロウンカの発生量

→ 多発年には有効な箱施薬が追加が必要

イチゴ育苗期のハダニ対策 UV-B光反射資材の検討

農林水産研究所

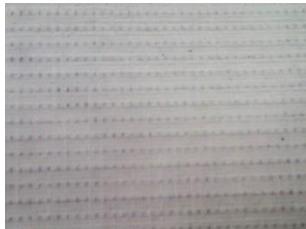
紫外線的一种であるUV-B光は、直接照射することでハダニ類の発生を抑制する効果があります。一方でイチゴの本ぽでは、果実の着色向上等を狙った光反射資材の利用が実用化されています。

これらの技術を育苗期のイチゴ苗に導入するため、最適な光反射資材を選定しました。



UV-B蛍光灯

光反射資材の種類



光反射シート
(タイベック400WP)



アルミ蒸着シート
(サニーマルチ)



家庭用アルミ箔
(非光沢面)



光反射資材の設置状況

各種光反射資材を写真（右）のように展張し、UV-B光の反射によるハダニ類の発生抑制効果を比較しました。

※ UV-B光の照射条件：1日当たり3時間照射（23時～翌2時）

ハダニの抑制効果

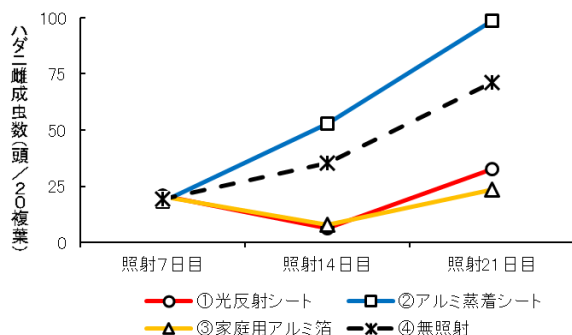


図1 ハダニ雌成虫数の推移

※ 試験開始時にカンザワハダニの雌成虫を1株（1複葉）当たり4頭放虫

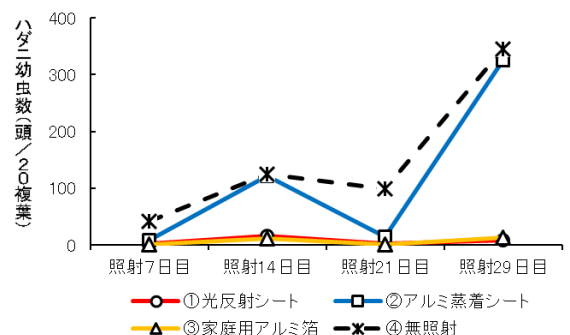


図2 ハダニ幼虫数の推移

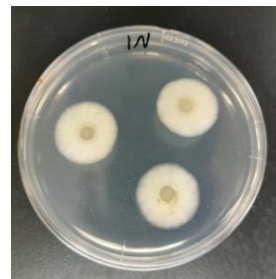
UV-B光反射資材として、光反射シートまたは家庭用アルミ箔を使用した試験区では、ハダニの発生が抑制されました。なお、耐久性では光反射シートが、加工の容易さでは家庭用アルミ箔が優れていました。

イチゴ炭疽病菌の薬剤感受性検定

農林水産研究所

イチゴ炭疽病は、萎凋・枯死により、**苗の不足や減収**につながるイチゴの最重要病害です。

耐性菌が優占化すると**薬剤の効力が低下**することから、薬剤感受性検定を実施しました。



耐性菌の発生程度を把握し、
安定的な防除対策へ

薬剤含有PDA培地上での
耐性菌の判定

- ベノミル・ジエトフェンカルブ※1 **両剤耐性菌が約2割**
- アゾキシストロビン※2耐性菌が約5割 → **本剤の使用は困難**

※1 ゲッター水和剤の有効成分

※2 アミスター20フロアブルの有効成分

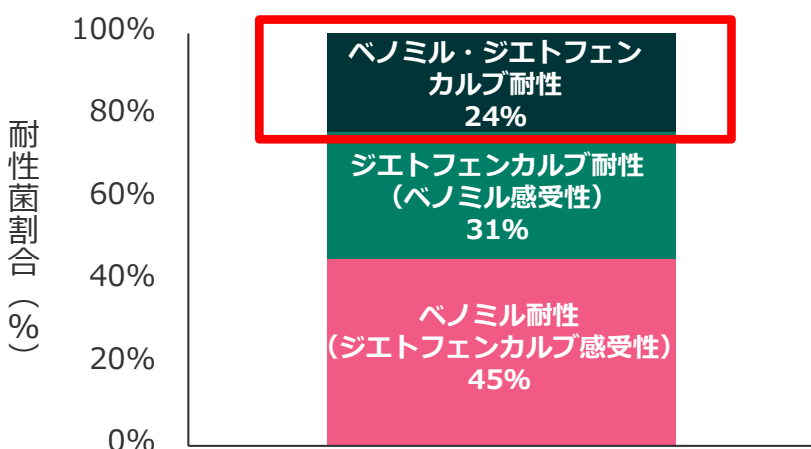


図1. ベノミル・ジエトフェンカルブの耐性菌別割合

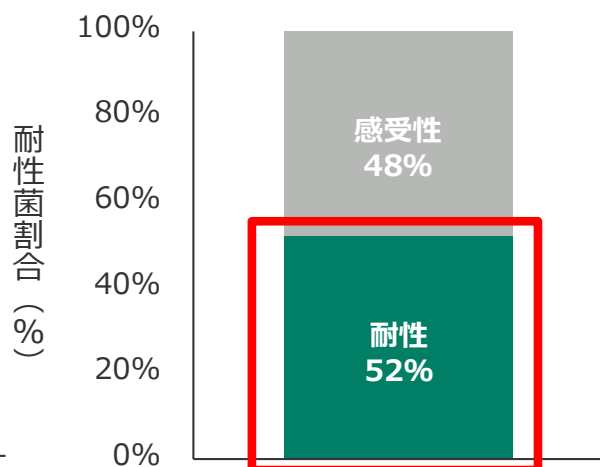


図2. アゾキシストロビン(Qol)の耐性菌割合

【耐性菌を増やさないために】

ベノミル・ジエトフェンカルブ剤(ゲッター水和剤)の耐性菌を増やさない
⇒ ゲッター水和剤の散布回数を極力抑える

- **連用・多用を回避** (予防剤で対応可能な場面での使用を控える)
- **発病初期に散布** → 短めの散布間隔で予防剤につなげる
- **発病株の抜き取り徹底**で感染圧を下げる

ウンカ類に対する長期残効型箱処理剤の防除効果

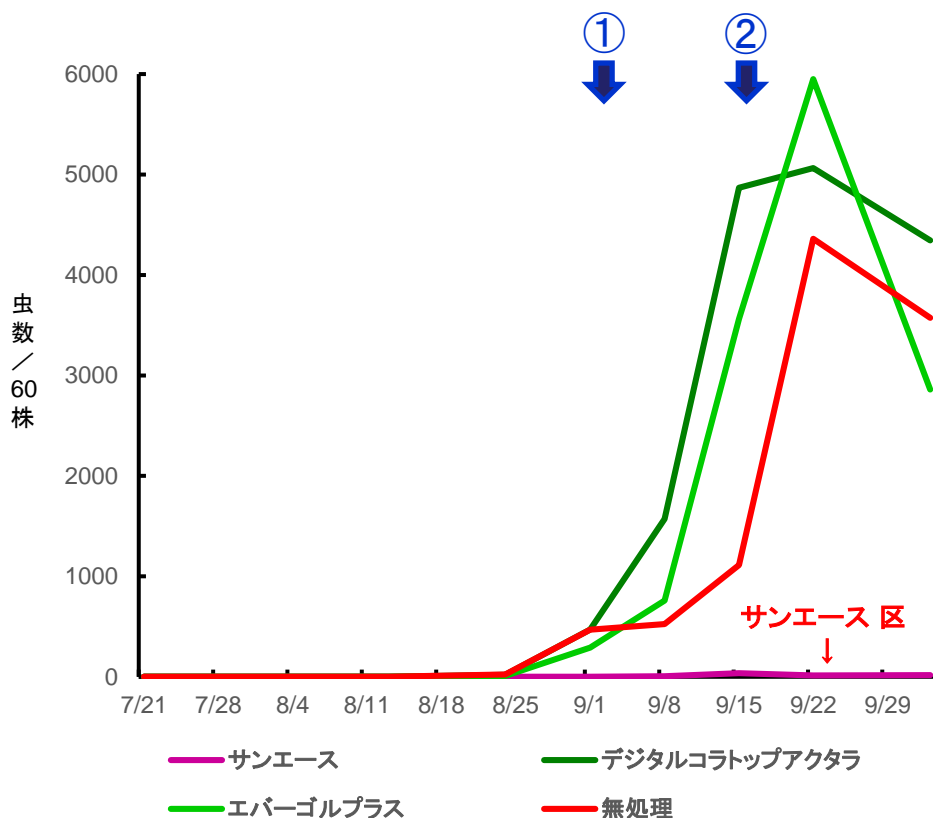
農林水産研究所

近年、トビイロウンカによる坪枯れ被害が多発しています。

最近開発された、トリフルメゾピリム(※)を成分とする箱処理剤は、ウンカ類に対して長期に渡り残効が持続し、トビイロウンカに対して移植後100日以上残効が認められました(セジロウンカ、ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイに対しても長期にわたり発生抑制)。

本田防除剤の処理では、トビイロウンカの生息場所である株元に薬剤を十分に付着させることが難しく、十分な防除効果が認められないことから、トビイロウンカに対する防除効果を確実に上げるためには、有効な「長期残効型箱処理剤」の施用が必要です。

(※)サンエース箱粒剤、スクラム箱粒剤、箱維新粒剤、ゼクサロンパディート箱粒剤等



トビイロウンカ
短翅雌成虫



トビイロウンカによる
坪枯れ

トビイロウンカに対する箱処理剤の防除効果

注) 移植日: 6/23。 矢印はウンカ類に対する本田防除剤(粉剤)の散布時期(①サンエース区以外: 9/1にジノテフラン、ブプロフェジン, ②全区: 9/15にジノテフラン)。

トマトキバガの発生と薬剤感受性について

農林水産研究所・病害虫防除所

令和4年4月、松前町の性フェロモントラップで初確認され、その後のトラップ調査で、設置した4市2町全てで確認しています。また、令和5年10月、久万高原町の施設トマトで被害を確認しました。

本種は南米原産で、2006年スペインへの侵入が確認されて以降、東南アジア、中国、台湾など世界各地に広がり、国内では42道府県で確認されています。



黒色横帯

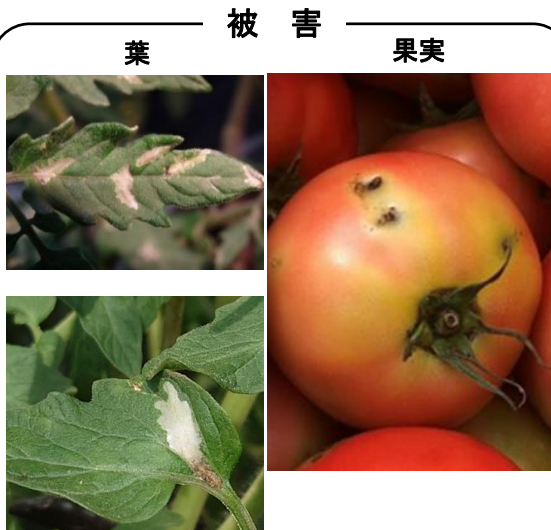
終齢幼虫

- ・体長約8mm
- ・前胸の背面後方に細い黒色横帯



成虫

- ・静止時体長5～7mm
- ・開張約10mm、前翅長約5mm



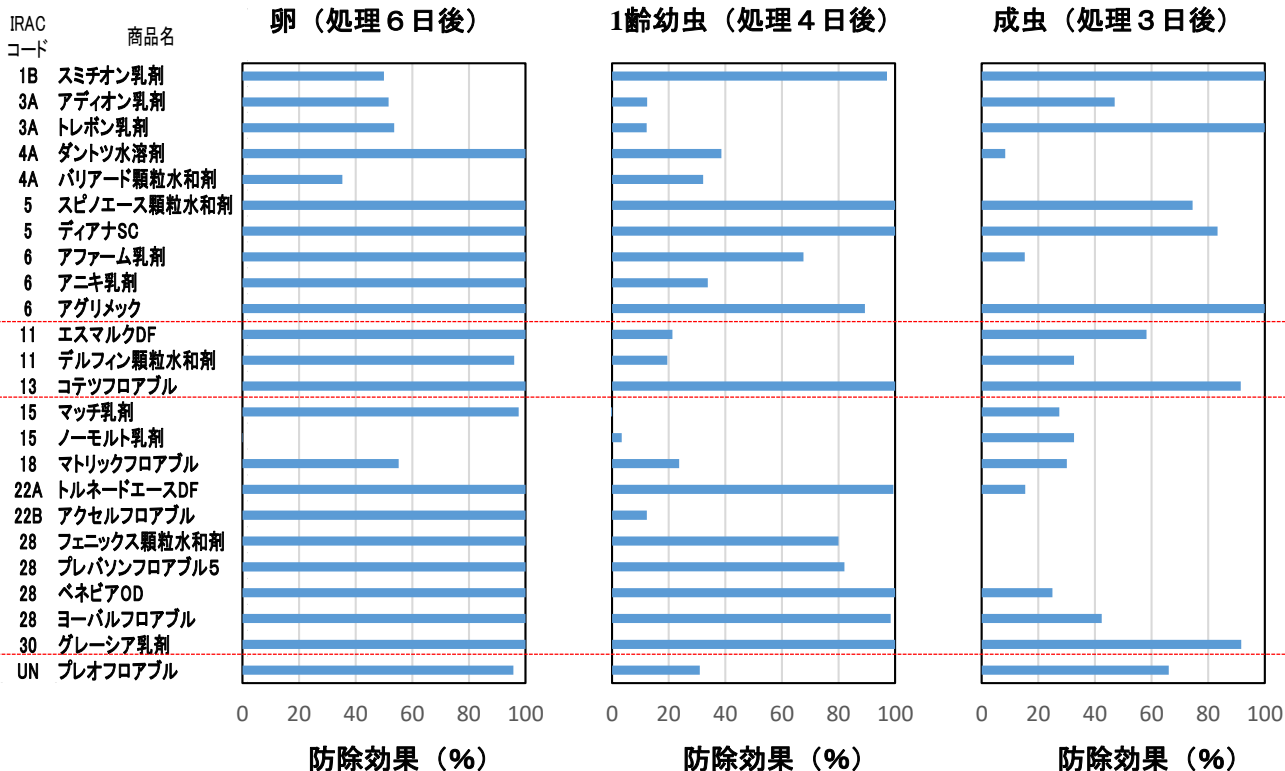
葉

果実

内部の穿孔食害により食害部分が薄皮状

(原因：岩手県病害虫防除所) 食害部分から病原菌の侵入により腐敗

各生育ステージにおける薬剤感受性検定の結果 (室内)



卵、1齢幼虫、成虫のいずれのステージに対しても効果が高い薬剤
アグリメック、コテツフロアブル、グレーシア乳剤