

農業用無人車による防除作業の効率化

農林水産研究所

スマート農機である農業用無人車を使用したサトイモへの防除作業の実用化を検証するため、薬液の付着状況やハスモンヨトウ幼虫の防除効果について検証しています。

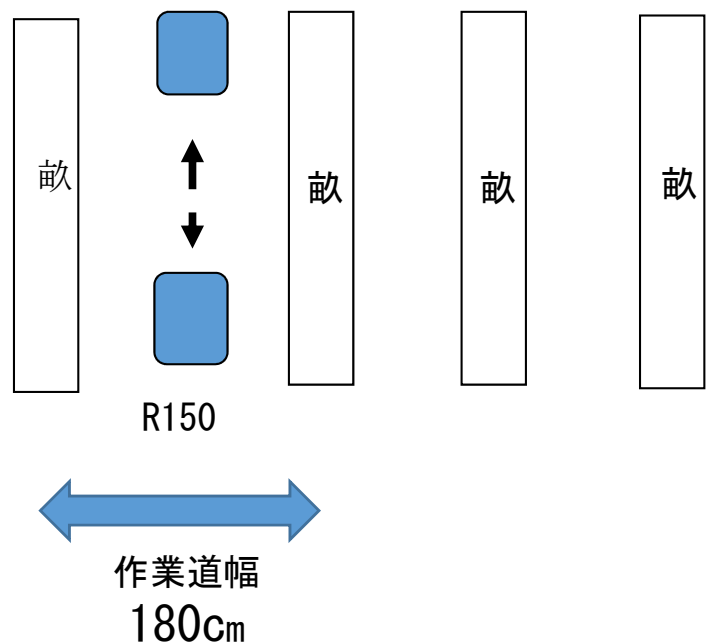


図 サトイモ防除作業の実施状況

図 散布に合わせた作業道の設置

表 薬液散布に要する時間と散布量

試験区	実散布時間 (秒)	作業速度 (m/分)	実散布薬量 (ℓ)	反当散布薬量 (ℓ/10a)
農業用無人車	38	19.2	2	44
手散布	41	20.4	3	66

※45.5m² (3.5m × 13m) で散布を実施

◆結果の概要◆

○農業用無人車による感水紙への表面付着率は距離3.5mまでは高く、裏面は1.0mまでは比較的付着率が高くなりました。

○手散布に比べ散布に要する時間は短く、散布薬液量は少なくなりました。

○散布7日後のハスモンヨトウ幼虫数は手散布と同程度に虫数を抑制できました。

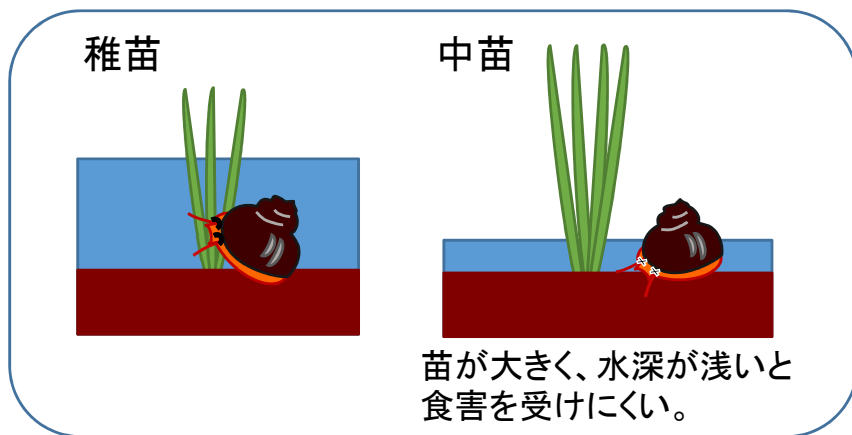
有機水稻栽培における スクミリンゴガイ対応技術の開発

農林水産研究所

スクミリンゴガイ (ジャンボタニシ) の発生面積・被害面積は年々拡大しています。スクミリンゴガイが発生している圃場において、葉齢3.6程度の中苗を移植し、移植後3週間までの水深を3~4cm、それ以降の水深を5cm以上とすることで、スクミリンゴガイの食害を抑え、機械除草回数0回（除草剤散布なし）でも雑草を抑制できました。



スクミリンゴガイ



	苗箱使用量 (枚/10a)	植付本数 (本/株)	欠株率 (%)
中苗	22.4	4.7	0.6
稚苗	13.5	3.2	5.7

※欠株率は、機械除草2回実施後

中苗では食害等による欠株の発生を低減！

通常の育苗箱で、播種量を減らし、育苗日数を35日程度とすることで、**慣行の機械装備で田植することが可能**です！

注) 植付本数確保のため、苗かき取り量を多くする必要があります。



水田除草機による除草作業

	除草回数 (回)	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	精玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	1穂籾数 (粒/本)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
中苗	0	8/30	10/5	76	20.4	46.2	319	75	85	23.8
	1	8/30	10/5	77	19.6	49.0	334	70	87	23.9
	2	8/30	10/5	77	20.0	48.4	334	69	85	23.8
	3	8/30	10/5	77	19.8	47.5	334	67	85	23.9
稚苗	3	8/31	10/5	76	19.9	46.8	335	73	83	24.2

移植日 2022年6月16日

収量は稚苗と同程度

ドローンによる水稻害虫防除

農林水産研究所

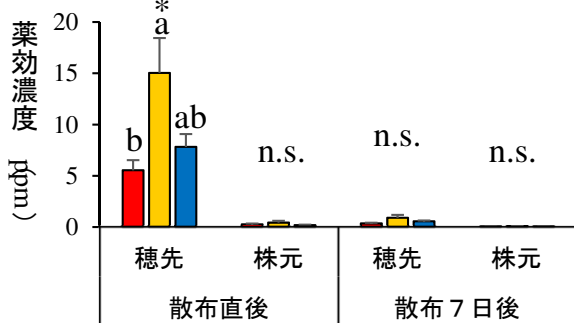
産業用マルチローター（以下、ドローン）は、無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）に比べて下降気流が弱いため、株元への薬剤到達不足が懸念されます。

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

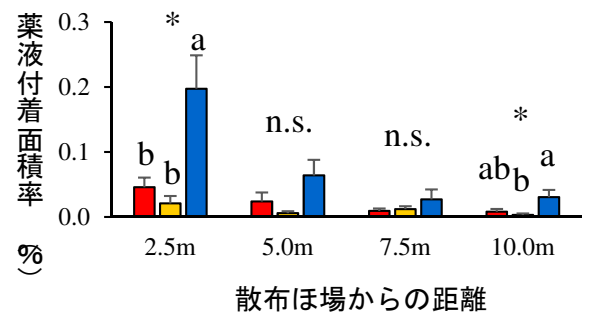


■ ドローン通 ■ ドローン低 ■ 無人ヘリ
同一英文字間にはTukeyの多重比較法（5%）で有意差がないことを示す。
n. s. は有意差がないことを示す。

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

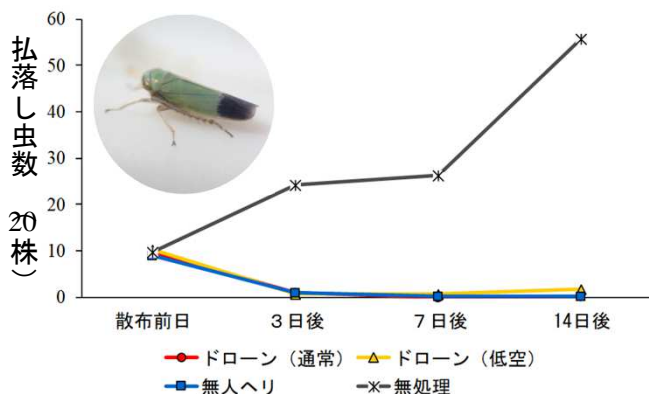


■ ドローン通 ■ ドローン低 ■ 無人ヘリ
同一英文字間にはTukeyの多重比較法（5%）で有意差がないことを示す。
n. s. は有意差がないことを示す。

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

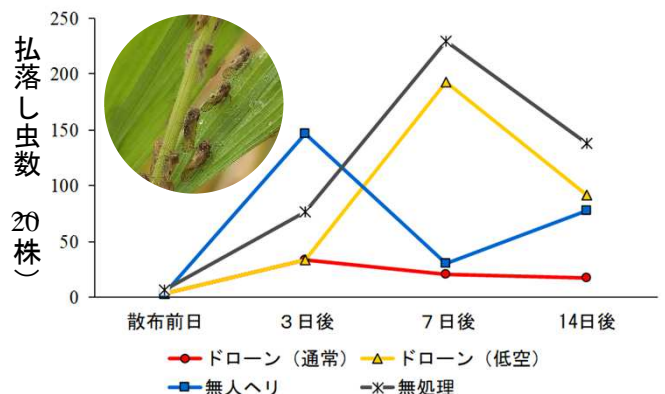
防除効果 1



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

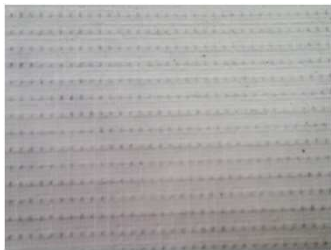
紫外線的一种であるUV-B光は、直接照射することでハダニ類の発生を抑制する効果があります。一方でイチゴの本ぽでは、果実の着色向上等を狙った光反射資材の利用が実用化されています。

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

光反射資材の選定



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）

試験結果

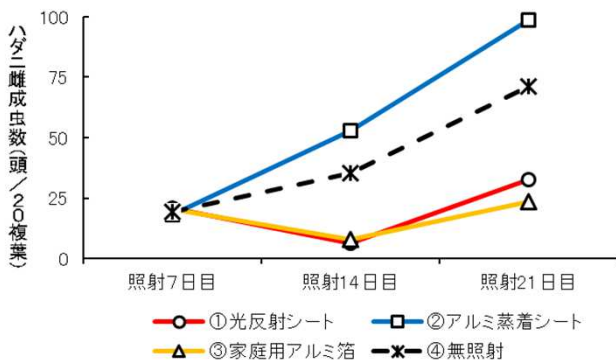


図1 ハダニ雌成虫数の推移

※ 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

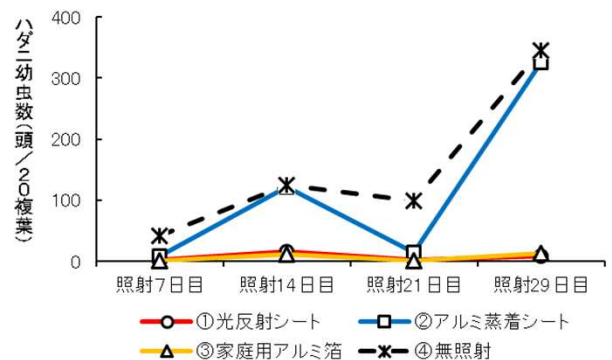


図2 ハダニ幼虫数の推移

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。

ウンカ類に対する長期残効型箱処理剤の防除効果

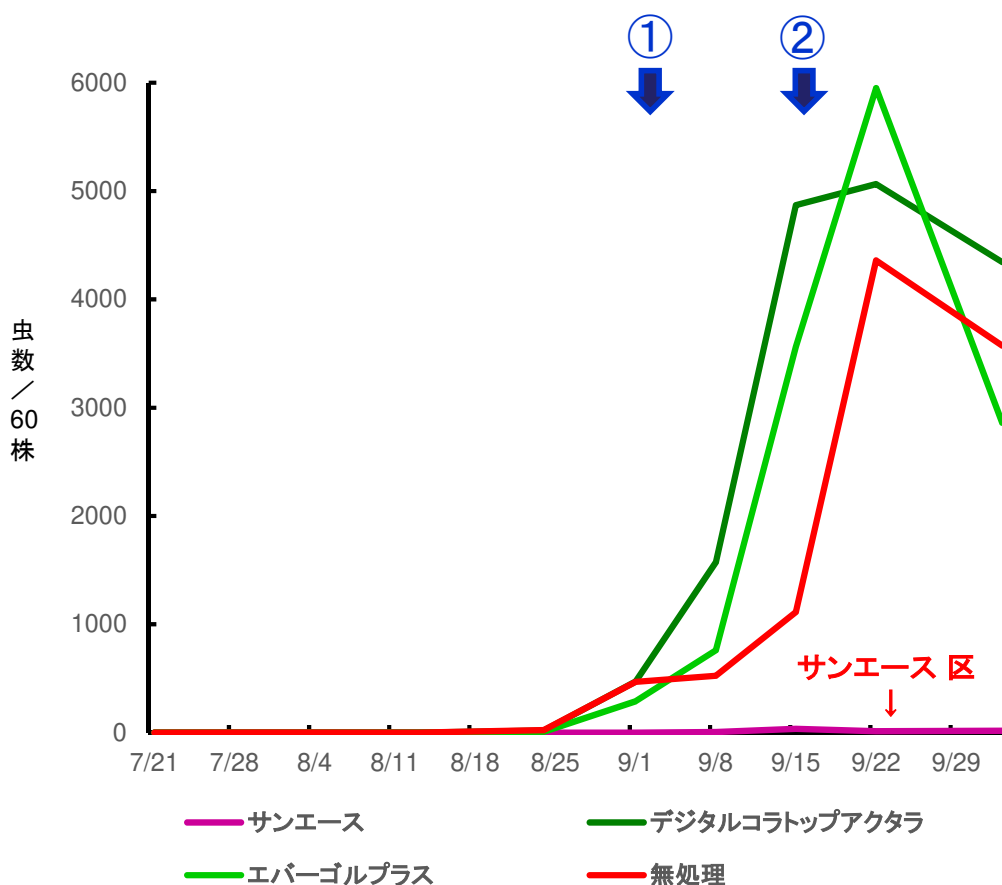
農林水産研究所

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、プロフェジン, ②全区: 9/15にジノテフラン)。