

新規需要米栽培でのドローンによるカメムシ類防除は減収を軽減する

[要約]

新規需要米栽培でのドローンによるカメムシ類防除は減収を軽減する。カメムシ類による減収被害が発生している場合には、導入コストを上回る所得向上が期待できる。

茨城県農業総合センター農業研究所

令和2年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

新規需要米等の栽培では、基肥一発肥料や流し込み施肥などの省力的な施肥がなされてきた。しかし、前者では夏期の高温による溶出の不安定化、後者では圃場の均平化や灌漑水量の制約などの課題がある。また、病虫害防除については、新規需要米等の作期拡大により、地域の一斉防除では防除適期を逃している場合もあり、十分な防除効果が得られていない懸念がある。

そこで、新規需要米の栽培においてドローンを活用し、適時的確な病虫害防除および生育に応じた追肥を実施することで省力的に増収させ、所得向上を図る。本試験では、イネカメムシが多発生している現地圃場においてドローンによる農薬散布を行い、カメムシ類に対する防除効果を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) ドローンによる農薬散布時間は、10a 当たり1分10秒で、慣行のセット動噴を使用した場合よりも約13分短い。また、農薬のかからない場所はほとんどなく、圃場内にしっかりと散布できる（データ略）。
- 2) ドローンを用いた防除により、イネカメムシの生息数を大幅に減少できる（図1）。
- 3) 防除を行うことで、坪刈収量および農家実収ともに無防除区よりも向上する（図2）。これは、カメムシ類による収量の減少を低く抑えられることによる（図3）。
- 4) ドローンを活用したカメムシ類防除は、無防除の場合よりも農薬代や減価償却費はかかるものの、収量増加（減収低減）効果が高く、導入コストを上回る所得向上が期待でき（表1）、その作付面積は本事例において2.7ha以上と試算される。
- 5) ドローンによる延べ農薬散布面積が34haを上回る経営体では、ドローンの減価償却費および散布労賃の合計額が、無人ヘリによる一般的な農薬散布作業委託料金（2,000円/10a）を下回ると試算される（表1）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 石岡市現地圃場における令和2年度の結果である。品種は「あさひの夢」、移植日は5/15、出穂期は8/12～8/14である。なお、本試験におけるカメムシ類防除日は出穂後約5日である。
- 2) 本試験は、ジノテフラン液剤（商品名：スタークル液剤10）の8倍希釈液を0.8L/10a散布した結果である。なお、本剤は令和3年3月1日現在、稲のカメムシ類に登録のある薬剤である。
- 3) 使用したドローンは、D社製AGRAS T20である。
- 4) カメムシ類による被害程度については、処理区ごとに5本×2反復の穂をランダムに抜き取り、すべての籾を目視により調査した。

4. 具体的データ

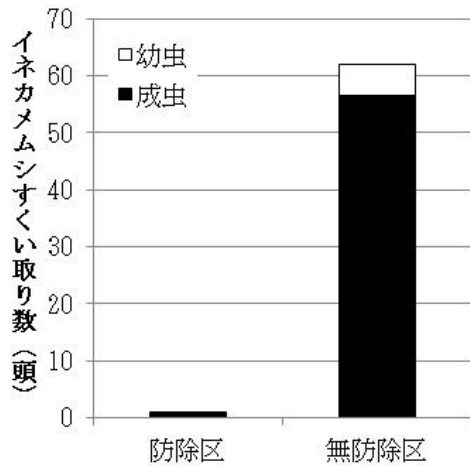


図1 ドローンを用いた農薬散布によるイネカメムシの防除効果 (R2)
調査日時: 8/26 (葉散後 8日)、17時
20回振り(10回振り2か所)すくい取り調査

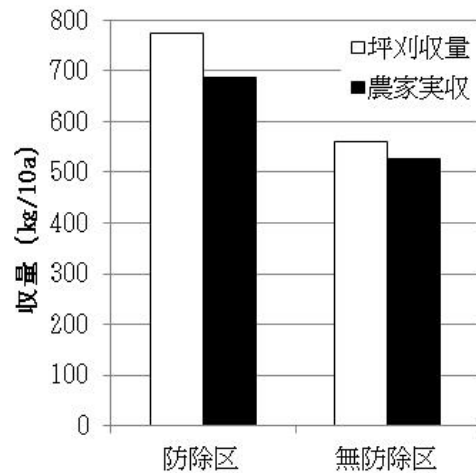


図2 ドローンを用いたカメムシ類防除による収量への影響 (R2)

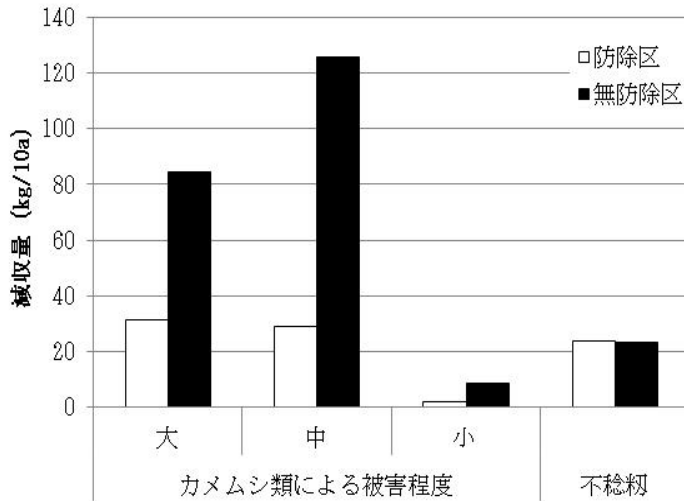


図3 収量ポテンシャルから算出した減収量 (R2)

主)
収量ポテンシャル:
すべての籾が健全粒の場合の収量
減収量:
収量ポテンシャルと以下の各区分の重さとの差から減収量を算出
カメムシ類による被害程度:
大 厚みがなく加害されている粒
中 やや厚みがあり加害されている粒
小 十分厚みがあるが加害されている粒
不稔粒:
カメムシ類による被害を受けておらず、中身が空の籾
健全粒:
不稔粒およびカメムシ類による被害粒以外の粒

表1 ドローンによるカメムシ類防除の経済性 (R2)

処理区	農薬散布機	収量 (kg/10a)	収入 (円/10a)				費用 (円/10a)					所得 (円/10a)	所得差 (円/10a)		
			販売代金	水田活用直接支払交付金	産地交付金 (国 県)		収入計	農薬代	減価償却費	散布労賃	作業委託料			その他経営費	費用計
防除区	ドローン	688	3,440	105,000	12,000	6,000	126,440	534	1,945	58	-	71,062	73,599	52,841	22,849
無防除区	-	528	2,638	80,417	12,000	6,000	101,054	0	0	0	-	71,062	71,062	29,992	-
(参考1) 防除区	セット動噴	688	3,440	105,000	12,000	6,000	126,440	534	279	713	-	71,062	72,587	53,853	23,861
(参考2) 防除区	無人ヘリ作業委託	688	3,440	105,000	12,000	6,000	126,440	534	-	-	2,000	71,062	73,596	52,844	22,852

農薬散布面積 (延べ) 34haの経営体を想定

収量: 農家実収、販売代金: 5円/kg、基準単収: 525kg/10a、農薬代: ジノテフラン液剤 2,670円 (500ml)

農薬散布に係る減価償却費: ドローン (D社製 AGRAS T20 2,488,750円、液剤・粒剤散布装置、バッテリー4本、充電器)、講習会費・保険料・点検費等 (2,139,940円、1~7年目合計)

セット動噴 (M社製 MSV615L 585,200円)、ドローン・セット動噴とも償却期間7年として算出

散布労賃: ドローン 1分10秒/10a×2人、セット動噴 14分15秒/10a×2人、いずれも時給1,500円

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ドローンを活用した新規需要米の省力的・効率的な栽培方法の確立・令和2年度～令和4年度・水田利用研究室