

1. 大課題名 I 大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立
2. 課題名 密苗播種・移植システムにおける箱施用剤とドローンによる防除を組み合わせた病虫害体系防除
3. 試験担当機関 宮崎県総合農業試験場
・担当者名 黒木修一、下大園佳由
4. 実施期間 平成30年度～令和元年度、継続
5. 試験場所 宮崎県宮崎市宮崎県総合農業試験場内ほ場

6. 成果の要約

高密度播種苗（以下、密苗とする：乾籾250g/育苗箱）に、デジタルバウアー箱粒剤の50g/箱を移植直前に箱処理した場合、ウンカ類・いもち病に対する残効は慣行育苗の同様処理と比較して残効が短くなることは認められず、箱施用剤に期待される防除期間は十分に高い防除効果が得られ、慣行どおり本田防除をすることで、慣行の防除体系を変更する必要はない。また、ビルダーフェルテラゼクサロン粒剤1kg/10aを側条施薬した効果を、同剤の50g/箱を移植直前の箱処理と比較すると、ウンカ類・いもち病に対して同等からやや優る長期の防除効果が得られた。

また、ドローンを用いた本田防除は、トビイロウンカ、いもち病(穂)および斑点米カメムシ類に対する防除効果が認められ、密苗への薬剤の育苗箱処理あるいは側条施薬と組み合わせることで、これら病虫害に対する防除効果は高い。ただし、薬剤散布のムラが認められる。

また、高密度育苗および専用移植機とドローンを用いた本田防除を組み合わせた作業体系は、省力化技術として有効である。

7. 目的

密苗播種・移植システムにおいて、現行の農薬登録に従った箱施薬では、単位面積あたりの投薬量が減少するため、従来法と比較して箱施薬の残効期間が短くなる可能性が指摘されている。その一方で、必ずしも箱施薬剤の残効期間が短くなるとは言いきれない事象が確認されていることから、密苗播種・移植システムにおける箱施薬剤の効果については検証する必要があると、残効に応じた防除体系の構築が必要である。また、本田防除ではドローンの活用による防除の省力化が期待されており、一定の成果を得ているものの、飛行高度と株元への薬剤到達などは詳細に検討されておらず、検証が必要である。

そこで、密苗播種・移植システムとドローンを用いた防除の効果を検証すると同時に、両者を体系化した防除体系を評価し、防除効果の安定と防除作業の省力化を図る。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) デジタルバウアー箱粒剤を密苗と慣行苗に移植直前に育苗箱施薬したとき(50g/箱)、セジロウンカ、トビイロウンカ、いもち病に対して密苗の利用により防除効果が低下することは認められなかった。また、ドローンによる本田防除を追加することで、ウンカ類、いもち病、斑点米カメムシに対する防除効果は高い。

(2) 密苗の移植時にビルダーフェルテラゼクサロン粒剤を1kg/10a側条施薬したときの防除効果を、密苗に同剤(50g/箱)を移植時に育苗箱施薬と比較し、セジロウンカ、トビイロウンカ、いもち病に対する効果を検討した。いずれの病虫害に対しても長期の残効が認められ、ドローンによる本田防除を追加することで、ウンカ類、いもち病、斑点米カメムシに対する防除効果は高い。

(3) ドローンによる薬剤散布は、鉄砲ノズルを用いた薬剤散布時間を80%削減し、省力効果は高い。

9. 問題点と次年度の計画

(1) ドローンを用いた本田防除を行ったとき、株元への薬剤到達および斑点米カメムシに対する効果についてムラが認められ、原因について検討する必要がある。

(2) 次年度の計画は特になし。

10. 主なデータ

表1 トビイロウンカに対する箱施薬剤の防除効果 (箱施薬)

試験区	7/4	7/11	7/18	7/30	8/9	8/20	9/2	9/11	9/27
1-1 密苗箱処理A	0	0	0	0.4	0.4	0.6	2.1	20.4	2.0
2-1 慣行箱処理	0	0	0	0.3	0.3	0.5	1.4	16.0	2.1
3-1 密苗無処理A	0	0	0.1	1.1	0.4	1.2	3.9	28.1	3.4
1-2 密苗箱処理A+本田防除	0	0	0.1	0.8	0.3	0.7	1.9	6.3	2.7
2-2 慣行箱処理+本田防除	0	0	0	0.1	0.4	1.4	1.7	7.8	2.0
3-2 密苗無処理A+本田防除	0	0	0	1.1	1.3	3.1	2.0	19.0	5.0

注) 使用薬剤はデジタルバウアー箱粒剤

表2 いもち病(穂)に対する体系防除の防除効果 (側条施薬)

試験区	調査 反復	調査 株数 (株)	調査 穂数 (本)	被害株率 (%)	9月30日 (出穂32日後) 程度別発病穂率 (%)			発病穂率 (%)	被害度	6-1に 対する 防除価	6-2に 対する防 除価
					穂首						
					穂首	枝梗 1/3以上	枝梗 1/3未満				
4-1 密苗側条	i	30	711	100	3.8	7.2	24.9	35.9	15.0	63.3	
	ii	30	682	100	6.7	21.1	34.0	61.9	29.5		
	平均	30	696.5	100	5.3	14.1	29.5	48.9	22.3		
5-1 密苗箱施薬B	i	30	600	100	16.0	29.0	20.0	65.0	40.3	30.0	
	ii	30	536	100	12.7	34.3	35.4	82.5	44.6		
	平均	30	568.0	100	14.3	31.7	27.7	73.7	42.4		
6-1 密苗無処理B	i	30	717	100	45.6	32.6	14.2	92.5	70.8	-	
	ii	30	746	100	24.4	34.3	12.7	71.4	50.4		
	平均	30	731.5	100	35.0	33.5	13.5	82.0	60.6		
4-2 密苗側条 +本田防除	i	30	516	100	0.0	0.6	14.0	14.5	4.0	82.4	50.6
	ii	30	700	100	0.9	12.6	31.4	44.9	17.3		
	平均	30	608.0	100	0.4	6.6	22.7	29.7	10.7		
5-2 密苗箱施薬B +本田防除	i	30	723	100	13.3	1.2	19.1	33.6	19.1	64.2	-0.4
	ii	30	580	100	0.7	18.6	43.4	62.8	24.3		
	平均	30	651.5	100	7.0	9.9	31.3	48.2	21.7		
6-2 密苗無処理B +本田防除	i	30	618	100	2.4	11.2	26.7	40.3	16.7	64.4	
	ii	30	646	100	1.9	23.2	35.6	60.7	26.4		
	平均	30	632.0	100	2.1	17.2	31.2	50.5	21.6		