

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、新規
5. 試験場所 宮崎県宮崎市宮崎県総合農業試験場
6. 成果の要約

高密度播種苗(乾籾250g/育苗箱)にビルダーフェルテラチェス粒剤の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が慣行育苗と比較してやや短くなるものの、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、ドローンを用いた本田防除は、トビイロウンカに対しては更に検討が必要であるものの、ヒメビウンカ、いもち病(穂)、斑点米カメムシ類に対する防除効果は高い。

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、関係作業時間を慣行の1/10に削減でき、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用剤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、必ずしも残効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用剤の効果については検証する必要があるとあり、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、両者を組み合わせ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)ビルダーフェルテラチェス粒剤の50g/箱を移植直前に箱処理した場合、高密度育苗(乾籾250g/育苗箱)では慣行育苗と同様に箱施薬をした場合よりも、ウンカ類に対する残効期間はやや短くなるが、箱施用剤に期待される防除期間は防除効果が得られる。
- (2)同剤を施薬した場合、いもち病に対しても同様に、いもち病(葉)に対する防除効果は高く、いもち病(穂)には効果はやや低下するが、箱施用剤に期待される防除期間は防除効果が得られる。
- (3)ドローンによる本田施薬は、ウンカ類、いもち病および斑点米カメムシ類に対しては、慣行の動力噴霧機による防除と同等の防除効果が得られる。
- (4)高密度育苗に現行の農薬登録内容に従って箱施薬し、本田防除にドローンを用いる防除体系は、実用的な高い防除効果が得られる。
- (5)高密度育苗に箱施薬し、本田防除にドローンを用いる作業体系は、関係作業時間を慣行体系よりも大幅に削減し、省力化技術として普及性は高い。

9. 問題点と次年度の計画

- (1)ドローンにより液剤を散布した場合、株元に薬液は到達しているものの、トビイロウンカに対して完全な防除効果が得られておらず、薬剤の選択を含め多発生条件下で高い防除効果が得られる方法の検討が必要である。
- (2)本年供試した箱施用剤以外の剤について、同様に試験する必要性について検討が必要である。

10. 主なデータ

表1 ヒトビウンカに対する箱施用剤の防除効果

試験区		6月29日	7月9日	7月18日	7月31日	8月10日	8月20日	8月29日	9月7日	9月18日	9月27日
		移植10日後 頭/480株	20日後 頭/160株	移植29日後 頭/160株	同42日後 頭/160株	同52日後 頭/80株	同62日後 頭/80株	同71日後 頭/80株	同80日後 頭/80株	同91日後 頭/80株	同100日後 頭/80株
②ビルダーフェルテラチェス粒剤 用量:50g/箱 乾糶250g/箱	幼・成虫 合計	0	0	21	75	39	58	114	122	189	64
	株あたり	0	0	0.13	0.47	0.49	0.73	1.43	1.53	2.36	0.80
	密度指数	-	-	25.6	31.1	27.7	43.3	140.7	71.3	88.7	101.6
②ビルダーフェルテラチェス粒剤 用量:50g/箱 乾糶150g/箱	幼・成虫 合計	0	0	37	79	36	80	63	96	125	41
	株あたり	0	0	0.23	0.49	0.45	1.00	0.79	1.20	1.56	0.51
	密度指数	-	-	45.1	32.8	25.5	59.7	77.8	56.1	58.7	65.1
③無処理	合計	0	0	82	241	141	134	81	171	213	63
	株あたり	0	0	0.51	1.51	1.76	1.68	1.01	2.14	2.66	0.79

表2 ヒトビウンカに対する体系防除の防除効果

区		8月10日	8月20日	8月29日	9月7日	9月18日	9月27日
		移植52日後 頭/80株	同62日後 頭/80株	同71日後 頭/80株	同80日後 頭/80株	同91日後 頭/80株	同100日後 頭/80株
①高密度育苗 +箱剤処理 +本田防除※1	幼・成虫 合計	55	68	89	41	112	76
	株あたり	0.69	0.85	1.11	0.51	1.40	0.95
	密度指数(1)※2	39.0	50.7	109.9	24.0	52.6	120.6
	密度指数(2)※3	48.2	55.7	123.6	69.5	141.8	138.2
②慣行育苗 +箱剤処理 +本田防除※1	幼・成虫 合計	41	69	85	48	70	56
	株あたり	0.51	0.86	1.06	0.60	0.88	0.70
	密度指数(1)※2	29.1	51.5	104.9	28.1	32.9	88.9
	密度指数(2)※3	36.0	56.6	118.1	81.4	88.6	101.8
③高密度育苗(無処理) +本田防除※1	幼・成虫 合計	114	122	72	59	79	55
	株あたり	1.43	1.53	0.90	0.74	0.99	0.69
	密度指数(1)※2	80.9	91.0	88.9	34.5	37.1	87.3
④高密度育苗(無処理)	幼・成虫 合計	141	134	81	171	213	63
	株あたり	1.76	1.68	1.01	2.14	2.66	0.79

※1 8/13トレボンEW_8倍、ダブルカットバリダフロアブル_8倍、8/28スタークル液剤10.8倍、ビームゾル_8倍
9/6スタークル液剤10.8倍

※2 対無処理区比 ※3 対無処理+本田防除区比

表3 いもち病(葉)に対する箱施用剤の防除効果

区	反復	調査 株数 (株)	7月19日 (移植30日後)			7月27日 (移植38日後)		
			発病株率 (%)	株当たり 病斑数	防除価 ※	発病株率 (%)	株当たり 病斑数	防除価 ※
①ビルダーフェルテラチェス粒剤 用量:50g/箱 乾糶250g/箱	I	120	5	0.05		21	0.29	
	II	120	24	0.31		43	0.75	
	平均		15	0.18	43.4	32	0.52	94.5
②ビルダーフェルテラチェス粒剤 用量:50g/箱 乾糶150g/箱	I	120	7	0.07		9	0.08	
	II	120	11	0.11		45	0.78	
	平均		8.8	0.09	72.4	27	0.43	95.4
③無処理 乾糶250g/箱	I	120	34	0.44		100	10.59	
	II	120	16	0.19		100	8.33	
	平均		25	0.32		100	9.46	

表4 防除時間の比較

区	移植時間	本田防除 (3回)	合計	対照比
高密度苗専用機移植 +ドローン防除	9分38秒	3分15秒	12分53秒	9.9%
慣行苗慣行移植 +動力噴霧機防除	20分56秒	109分3秒	129分59秒	