

平成 26 年度 普及に移す農業技術（第 2 回）

[分類] 普及技術

[成果名] 採種栽培におけるイネもみ枯細菌病（穂枯症）防除に Dr. オリゼ箱粒剤、イソチアニル含有育苗施薬剤が有効である

[要約] 採種栽培におけるイネもみ枯細菌病（穂枯症）防除に Dr. オリゼ箱粒剤およびイソチアニル含有する育苗施薬剤を移植当日、育苗箱あたり 50g を処理する。

[担当] 農業試験場環境部

[部会] 病虫部会

1 背景・ねらい

県内では、これまで発生が認められなかったもみ枯細菌病（穂枯症）が散見されるようになってきている。生育期間中の高温傾向による生育の前進化が影響を及ぼしていると推測され、この傾向は今後も継続するものと考えられる。現状の発生程度では収量に影響を及ぼすことはないが、種子生産にとっては深刻な問題である。もみ枯細菌病においては、これまで育苗期の苗腐敗症に対し防除対策が取られてきたが、県内でいもち病の基幹防除薬剤となっている育苗施薬剤に、穂枯症に対する発生抑制効果が認められたため、健全種子生産のための技術として提案する。

2 成果の内容・特徴

(1) 採種栽培におけるイネもみ枯細菌病（穂枯症）防除に Dr. オリゼ箱粒剤およびイソチアニル含有育苗施薬剤を移植当日、育苗箱あたり 50 g を育苗箱の上から均一に処理する。

農薬登録内容

Dr. オリゼ箱粒剤

[一般名および成分含有量] プロベナゾール 24%（FRAC コード^注：P）

[毒性] 人畜毒性：毒物、劇物には該当しない [魚毒性] B 類（成分）

[稲に対する適用登録状況（平成 27 年 1 月 27 日 JPP-NET 確認）]

作物名	適用病害名	希釈倍数・使用量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	プロベナゾールを含む農薬使用回数
稲（箱育苗）	もみ枯細菌病	育苗箱（30×60×3cm、使用土壌約5リットル）1箱あたり50g	育苗箱の苗の上から均一に散布する。	緑化期～移植当日	1回	2回以内（但し、育苗箱への処理及び側条施用は合計1回以内）
	いもち病			緑化期～移植当日		
	白葉枯病			移植当日		
	穂枯れ（ごま葉枯病菌）			移植当日		

*プロベナゾールを含有した製剤は殺虫剤との混合剤として多数あるが、上記は代表的な Dr. オリゼ箱粒剤の稲病害に対する適用登録である。混合剤の種類により、もみ枯細菌病に登録のない薬剤がある。

注) FRAC コードとは FRAC（殺菌剤耐性菌対策委員会）が定める殺菌剤の作用機構による分類で、同じコードは同一系統を表す。詳細は農薬工業会のホームページ（<http://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>）を参照する。

ルーチンアドマイヤー箱粒剤

[一般名および成分含有量] イソチアニル 2%（FRAC コード^注：P） イミダクロプリド 2%（IRAC コード^注：4）

[毒性] 人畜毒性：毒物、劇物には該当しない [魚毒性] A 類（成分）

[稲に対する適用登録状況（平成 27 年 1 月 27 日 JPP-NET 確認）]

作物名	適用病害名	希釈倍数・使用量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	イマダクプロリト®を含む農薬の使用回数	イソチアニルを含む農薬の使用回数
稲(箱育苗)	もみ枯細菌病	育苗箱(30×60×3cm、使用土壌約5リットル)1箱あたり50g	育苗箱の上から均一に散布する。	は種時(覆土前)～移植当日	1回	3回以内(但し、移植時までの処理は1回以内、本田での散布は2回以内)	3回以内(但し、移植時までの処理は1回以内、本田では2回以内)
	いもち病		育苗箱の上から均一に散布する。	は種時(覆土前)～移植当日			
	白葉枯病		育苗箱の床土又は覆土に均一に混和する	は種前			
	内穎褐変病		育苗箱の上から均一に散布する。	は種時(覆土前)～移植当日			
	穂枯れ(ごま葉枯病菌)			移植当日			
				移植当日			

*イソチアニルを含有した製剤は殺虫剤との混合剤として多数あるが、上記は代表的なルーチンアドマイヤー箱粒剤の稲病害に対する適用登録である。混合剤の種類によりもみ枯細菌病に登録のない薬剤がある。

注) FRACコードとはFRAC(殺菌剤耐性菌対策委員会)が定める殺菌剤の作用機構による分類で、同じコードは同一系統を表す。詳細は農薬工業会のホームページ(<http://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>)を参照する。

注) IRACコードとはIRAC(殺虫剤抵抗性対策委員会)が定める殺虫剤の作用機構による分類で、同じコードは同一系統を表す。詳細は農薬工業会のホームページ(<http://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>)を参照する。

3 利用上の留意点

- (1) 各薬剤の使用法、使用上の留意点等については防除基準を参照する。
- (2) もみ枯細菌病(穂枯症)の防除は育苗期の苗腐敗症の防除を徹底し、病原菌を本田に持ち込ませないことが基本となる。
- (3) Dr.オリゼ箱粒剤、イソチアニル含有育苗箱施薬剤の有効成分であるプロベナゾール、イソチアニルは、植物抵抗性誘導型の薬剤であり、県内のいもち病防除剤の基幹剤の一つとなっている。
- (4) Dr.オリゼ箱粒剤は殺虫剤との混合剤が多種類上市されており、一部の薬剤はもみ枯細菌病に登録がないため、使用の際は事前に確認すること。
- (5) もみ枯細菌病(穂枯症)に登録があり、殺虫成分が既に普及に移されているイソチアニル含有育苗箱施薬剤には以下のものがある。
スタウトダントツ箱粒剤、ルーチンアドマイヤー箱粒剤、ルーチントレス箱粒剤、ツインターボフェルテラ箱粒剤

4 対象範囲

県内の水稻採種栽培圃場 およそ250ha

5 具体的データ

(1) 自然感染を模した効果試験

ア 平成22年には汚染粃を5%混和した「コシヒカリ」を用い、催芽温度を28℃とした後、無加温平置き出芽により外見上健全な潜伏感染苗を得て、試験に供した。無処理区の発病度が2.6と少発生条件下での試験となったが、イソチアニル含有育苗箱施薬剤およびDr.オリゼプリンス粒剤10の防除価はそれぞれ42.8、53.3とほぼ同等で、無処理区と比較するとやや低めながら効果が認められた(表1)。なお、葉害の発生は認められなかった。

イ 平成23年にも同様の試験を行った。無処理区の発病度が3.3と少発生条件下での試験となったが、イソチアニル含有育苗箱施薬剤の防除価は61.3、Dr.オリゼプリンス粒剤10の防除価は48.4

と両剤ともほぼ同等で、無処理区と比較するとやや低めながら効果が認められた(表2)。なお、薬害の発生は認められなかった。

表1 2種薬剤のみみ枯細菌病(穂枯症)に対する効果(平成22年、農業試験場)

供試薬剤	処理方法	反復	調査穂数 (本)	程度別発病穂率(%)					発病度	防除価	薬害
				4	3	2	1	計			
イソチアニル含有 苗箱施薬剤	50g/箱 移植当日	I	3,087	0.4	0.6	1.0	1.3	3.3	1.7		なし
		II	2,730	0.6	0.5	1.0	3.0	5.1	2.2		なし
		III	2,520	0.1	0.2	0.3	1.2	1.7	0.6		なし
		平均	2,779.0	0.4	0.4	0.8	1.8	3.4	1.5	42.8	
Dr. オリゼプリンス 粒剤10	50g/箱 移植当日	I	2,940	0.1	0.1	0.7	1.0	2.0	0.9		なし
		II	2,730	0.2	0.3	0.2	1.0	1.7	0.7		なし
		III	2,646	0.7	0.5	0.9	2.4	4.5	2.1		なし
		平均	2,772.0	0.3	0.3	0.6	1.5	2.7	1.2	53.3	
無処理 (種子消毒のみ)		I	2,688	0.4	0.8	0.9	3.2	5.3	2.3		
		II	2,730	0.5	0.5	0.8	3.4	5.2	2.1		
		III	2,625	0.8	0.9	1.6	5.1	8.4	3.5		
		平均	2,681.0	0.5	0.7	1.1	3.9	6.3	2.6		

試験場所：上高井郡小布施町現地圃場 供試品種：「コシヒカリ」(汚染籾を健全籾に5%混和)
 区制・面積：1区40㎡(5×8m)3反復 対象病害の発生状況：少発生 移植：6月3日 出穂期：8月9日
 播種：5月10日 すべての区でテクリードCフロアブル200倍24時間浸種前浸漬処理を実施した。
 催芽温度を28℃とし、播種後直ちに育苗ハウスに伏せた(無加温平置き出芽)。移植当日に供試薬剤を箱当たり50g均一に処理した。移植時に一部の処理区で苗腐敗症が認められたが、その部位を除外し、外見上健全な苗を移植した。
 調査方法：8月25日(出穂期16日後)に各区およそ130株の全穂について下記の基準に従い程度別に発病の有無を調べ、発病度を算出した。また、各区10株の中庸な株の穂数を調査し、区全体の調査穂数を算出した。

発病指数 4：1穂中の罹病率61%以上 3：1穂中の罹病率31~60% 2：1穂中の罹病率11~30% 1：1穂中の罹病率1~10% 0：1穂中の罹病率0%

発病度 = {Σ(発病程度別穂数×指数) / (調査穂数×4)} × 100

防除価は発病度をもとに算出した。

イソチアニル含有苗箱施薬剤は、ルーチンバリアード箱粒剤(イソチアニル2%、チアクロプリド1.5%)を用いた。

表2 2種薬剤のみみ枯細菌病(穂枯症)に対する効果(平成23年、農業試験場)

供試薬剤	処理方法	反復	調査穂数 (本)	程度別発病穂率(%)					発病度	防除価	薬害
				4	3	2	1	計			
イソチアニル含有 苗箱施薬剤	50g/箱 移植当日	I	1,680	0.2	0.2	1.1	3.4	4.9	1.7		なし
		II	1,575	0.0	0.1	0.6	3.1	3.7	1.1		なし
		III	1,701	0.0	0.1	0.4	2.9	3.4	1.0		なし
		平均	1,652.0	0.1	0.1	0.7	3.1	4.0	1.3	61.3	
Dr. オリゼプリンス 粒剤10	50g/箱 移植当日	I	1,554	0.0	0.2	1.0	4.2	5.5	1.7		なし
		II	1,638	0.1	0.2	1.0	4.0	5.3	1.7		なし
		III	1,701	0.1	0.5	1.0	2.9	4.5	1.6		なし
		平均	1,631.0	0.0	0.3	1.0	3.7	5.1	1.7	48.4	
無処理 (種子消毒のみ)		I	1,680	0.2	1.4	2.4	7.6	11.7	4.4		
		II	1,575	0.3	0.7	2.0	6.5	9.4	3.4		
		III	1,743	0.1	0.5	0.3	5.5	6.4	2.0		
		平均	1,666.0	0.2	0.9	1.6	6.5	9.2	3.3		

試験場所：上高井郡小布施町現地圃場 供試品種：「コシヒカリ」(汚染籾を健全籾に5%混和)
 区制・面積：1区40㎡(5×8m)3反復 対象病害の発生状況：少発生 移植：6月3日 出穂期：8月11日
 播種：5月10日 すべての区でテクリードCフロアブル200倍24時間浸種前浸漬処理を実施した。
 催芽温度を25℃とし、播種後直ちに育苗ハウスに伏せた(無加温平置き出芽)。移植当日に供試薬剤を箱当たり50g均一に処理した。移植時に一部の処理区で苗腐敗症が認められたが、その部位を除外し、外見上健全な苗を移植した。
 調査方法：9月2日(出穂期22日後)に各区およそ80株の全穂について程度別に発病の有無を調べ、発病度を算出した。また、各区10株の中庸な株の穂数を調査し、区全体の調査穂数を算出した。その他は表1に準ずる。
 イソチアニル含有苗箱施薬剤は、ルーチンアドスピノ箱粒剤(イソチアニル2%、イミダクロプリド2%、スピノサド1%)を用いた。

(2) 生育期間中に接種を行った試験

ア 平成 23 年には生育期間中に病原菌液を接種することで発病させ、薬剤の防除効果を検討した。無処理区の発病度が 16.2 と中～多発生条件となったが、イソチアニル含有苗箱施薬剤は、防除価が 51.6 と無処理区に比較すると効果が認められた (表 3)。なお、薬害の発生は認められなかった。

イ 平成 25 年にも同様の試験を実施した。無処理区の発病度が 9.0 と少～中発生条件であったが、イソチアニル含有苗箱施薬剤の防除価が 47.8、Dr. オリゼプリンス粒剤 10 の防除価が 36.7 とやや低いながら無処理と比較すると効果が認められた (表 4)。なお、薬害の発生は認められなかった。

表 3 イソチアニル含有苗箱施薬剤のみみ枯細菌病 (穂枯症) に対する効果 (平成 23 年、農業試験場)

供試薬剤	処理方法	反復	調査穂数 (本)	程度別発病穂率 (%)					発病度	防除価	薬害
				4	3	2	1	計			
イソチアニル含有 苗箱施薬剤	50g/箱 移植当日	I	546	0.5	4.0	2.0	15.9	22.5	8.6	なし	
		II	572	0.7	0.7	1.6	12.8	15.7	5.2	なし	
		III	584	2.6	2.7	2.1	16.6	24.0	9.8	なし	
		平均	567.3	1.3	2.5	1.9	15.1	20.7	7.9	51.6	
無処理		I	584	10.1	12.0	2.9	24.7	49.7	26.7		
		II	572	4.4	3.5	1.6	10.0	19.4	10.3		
		III	512	5.3	3.1	1.0	14.3	23.6	11.7		
		平均	556.0	6.6	6.2	1.8	16.3	30.9	16.2		

試験場所：上高井郡小布施町現地圃場 供試品種：「あきたこまち」 区制・面積：1区 52 m² (7.5×6.9m) 3反復
 対象病害の発生状況：中～多発生 播種：6月1日 移植：6月25日 出穂期：8月16日
 接種：8月4日 (出穂期12日前) の夕刻、およそ 10⁷cfu/ml に調製したのみみ枯細菌病菌液を 10a 当たり 40L 相当量、動力噴霧器で処理した。
 調査方法：8月30日 (出穂期14日後) に各区 30 株の全穂について程度別に発病の有無を調べ、発病度を算出した。その他は表 1 に準ずる。
 イソチアニル含有苗箱施薬剤は、ルーチントレス箱粒剤 (イソチアニル 2%、イミダクロプリド 2%、クロラントラニプロール 0.75%) を用いた。

表 4 2種薬剤のみみ枯細菌病 (穂枯症) に対する効果 (平成 25 年、農業試験場)

供試薬剤	処理方法	反復	調査穂数 (本)	程度別発病穂率 (%)					発病度	防除価	薬害
				4	3	2	1	計			
イソチアニル含有 苗箱施薬剤	50g/箱 移植当日	I	603	1.0	1.0	0.8	6.6	9.4	3.8	なし	
		II	590	0.7	0.7	2.9	9.8	14.1	5.1	なし	
		III	618	1.6	1.5	1.3	7.1	11.5	5.2	なし	
		平均	603.7	1.1	1.1	1.7	7.8	11.7	4.7	47.8	
Dr. オリゼプリンス 粒剤10	50g/箱 移植当日	I	639	1.7	1.6	2.8	8.1	14.2	6.3	なし	
		II	627	1.1	2.6	3.7	11.5	18.9	7.8	なし	
		III	660	0.6	0.6	1.2	5.3	7.7	3.0	なし	
		平均	642.0	1.1	1.6	2.6	8.3	13.6	5.7	36.7	
無処理		I	648	2.2	2.8	3.1	14.2	22.3	9.4		
		II	621	3.1	3.4	4.7	15.5	26.7	11.9		
		III	591	0.7	1.7	2.2	10.5	15.1	5.7		
		平均	620.0	2.0	2.6	3.3	13.4	21.3	9.0		

試験場所：農業試験場内圃場 供試品種：「あきたこまち」 区制・面積：1区 30 m² (3×10m) 3反復
 対象病害の発生状況：少～中発生 播種：4月30日 移植：5月23日 出穂期：7月29日
 接種：7月19日 (出穂期10日前) の夕刻、およそ 8×10⁶cfu/ml に調製したのみみ枯細菌病菌液を 10a 当たり 75L 相当量、動力噴霧器で処理した。出穂直前の 7月26日から 8月16日まで 6分間×3回/夜間、ミストをかけて発病を促した。
 調査方法：8月22、23日 (出穂期24、25日後) に各区 30 株の全穂について程度別に発病の有無を調べ、発病度を算出した。その他は表 1 に準ずる。
 イソチアニル含有苗箱施薬剤は、スタウトパディート箱粒剤 (イソチアニル 2%、シアントラニプロール 0.75%) を用いた。

6 その他特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

普通作物の病害虫に関する素材開発研究、平成22～24年度(2010～2012年度)、県単素材開発
温暖化により増加が予想されるもみ枯細菌病に対応した水稻健全種子生産技術体系の確立、
平成25～27年度(2013～2015年度)、県単プロジェクト