

平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	特別栽培農産物（水稻減農薬栽培）に対応した防除体系の組立て			
温湯浸漬法、プール育苗、ケイ酸質肥料の施用など化学農薬代替技術と葉いもち予防剤をベースにし、初期害虫、カメムシ、雑草など地域が必要とする防除を組み込むことにより、減農薬栽培（慣行比 50%以下）が可能である。						
キーワード	特別栽培農産物	水稻	農薬成分数	生産環境部 環境保全研究室		

1 背景とねらい

特別栽培農産物表示ガイドライン改正に伴い、新たに岩手県における水稻の化学農薬投入の慣行レベルは全県で16成分と定められた。このため、特別栽培農産物生産においては8成分以内での薬剤防除が求められている。そこで、有効な農薬代替技術を提示するとともに各病害虫対策に関する資料を示し、地域に適合した防除体系組立ての参考に資する。

2 成果の内容

(1) 化学農薬代替技術等の導入効果

- ア 育苗期まで：温湯浸漬法（H14 成果「温湯浸漬法による種子消毒」）およびプール育苗の実施により、種子伝染性病害、苗立枯病（フザリウム属）（表 1,3,4）、細菌病類の化学農薬代替が可能である。
- イ 本田期：ケイ酸質肥料の施用等により、成熟期の茎葉ケイ酸濃度が概ね 11%以上確保されれば、いもち病防除は葉いもち予防剤 1 回（箱施用）でも可能である（表 5,6、図 1）。

(2) 上記代替技術等を活用した防除体系では、最大で 5 成分までその他の病害虫に対し使用できる。

体系例	種子消毒	育苗		本田			農薬成分数	地域の発生リスクに応じて選択する防除対象と農薬成分数				
	種子伝染性病害	苗立枯病	苗いもち	葉いもち	穂いもち	雑草	合計	初期害虫	カメムシ	紋枯病	その他	
1	温湯浸漬法 ⁰	プール育苗 ⁰	-	予防箱粒剤	ケイ酸質肥料 or 予防剤	除草剤	~		~			
2	生物農薬 ⁰						~		~			計
3	化学合成農薬						~		~			計
慣行							13				計 16	

注 数字は農薬成分数である

(3) 地域で選択する防除対象は、6 参考資料・文献を参考とし、地域の発生リスク評価に基づき判断する。

防除対象	初期害虫	カメムシ	紋枯病	難防除雑草等
発生リスク評価による防除判断	数年に1度の一斉防除	発生源がなければ防除不要	発病株率 20%以上で要防除	草種・量の把握による剤の選択
参考資料・文献	(5)	(6)	(4)	(1)

3 成果活用上の留意事項

(1) 苗立枯病対策

- ア プール育苗ではピシウム属菌による苗立枯病の発病抑制効果が認められないので、人工培土、水道水を使うなど感染源を排除し、温度管理は基本技術を守る（表 2）。
- イ リゾプス属菌に対する耕種的な対策として、施設の衛生管理を徹底するとともに、出芽温度は基本技術を守る。

(2) ケイ酸質肥料の利用

- ア 必要なケイ酸施用量は地域ごとに異なるため、利用に際しては必要性および適正な投入量を判断する必要がある。なお、前年跡地土壌の可給態ケイ酸含有量からの茎葉ケイ酸含有率をある程度予測することができる。[6 参考資料(8)]

イ 成熟期の茎葉ケイ酸濃度含有率を 1%高めるのに必要な資材量は、水溶性ケイ酸換算で約 15kg/10a であるという知見があるが [6 参考資料(3)] 本県での土壌タイプ、品種別適用性は今後検討する予定である。

(3) 本成果を利用し減農薬栽培に取り組む際には地域全体で実施することが必要である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 普及センター、農協等
- (2) 期待する活用効果 減農薬栽培技術のメニューを提示することで、新たなガイドラインに対応した特別栽培農産物生産拡大指導に役立つ。

5 当該事項に係る試験研究課題

- (523) 水稻における環境保全型農業の総合組立(平成 13~15 年)
- (2000) 水稻の減農薬栽培技術の確立(平成 13~15 年)

6 参考資料・文献

- (1) 稲作指導指針：平成 15 年岩手県農政部
- (2) プール育苗によるイネもみ枯細菌病苗腐敗症およびイネ苗立枯細菌病の発病抑制：北日本病虫研報 48:43-46(1997)
- (3) 水田での新しいケイ酸施用基準 平成 13 年山形農試
- (4) 稲紋枯病の発生予察に関する研究 - とくに岩手県における発生経過と薬剤散布要否について - :岩手農試研報 20:55-75(1977)
- (5) 数年に一度の地域一斉防除で水稻初期害虫を防除できる：平成 15 年度研究成果
- (6) 岩手県の斑点米カメムシ類の発生状況と防除対策：平成 13 年岩手県航空防除推進連絡協議会、岩手県病害虫防除所
- (7) 生物農薬「トリコデルマ・アトロピリデ水和剤」の特性と使用上の留意点：平成 15 年度研究成果
- (8) リン酸緩衝液抽出法による可給態ケイ酸測定法：平成 15 年度研究成果

7 試験成績の概要

表1 プール育苗による苗立枯病(フザリウム属)防除効果(H13)

No	育苗方法	立枯病防除	発病苗率(%)	防除値
1	プール	タチガレース	4.9	89.6
2	プール	-	4.8	89.9
3	普通	-	47.2	-

播種時にフザリウム懸濁液(岩手農試分離菌株)を灌注

表2 プール育苗による苗立枯病(ピシウム属)防除効果(H14)

No	育苗方法	立枯病防除	発病苗率(%)	防除値
1	プール	タチガレース	0.0	100.0
2	プール	-	61.1	36.8
3	普通	タチガレース	0.0	100.0
4	普通	-	96.7	-

播種時にピシウム懸濁液(大阪府立大学保存菌株 CPU480 株)を灌注

表3 プール育苗による自然発生糸状菌に対する防除効果(H13)

No	育苗方法	立枯病防除	発病苗率(%)	防除値
1	普通	-	38.4	-
2	普通	タチガレース	22.8	40.6
3	プール	-	2.5	93.5
4	プール	タチガレース	1.2	97.0

育苗培土は黒ボク土を使用した。
主な関与菌はフザリウム、リゾプス、トリコデルマ

表4 プール育苗における苗立枯病の発病面積率

年次	育苗培土	育苗方法	種子消毒	立枯病防除	発病面積率(%)	発病関与菌
H14	黒ボク土	プール	温湯消毒	タチガレース	0.0	-
	黒ボク土	プール	温湯消毒	無処理	49.9	ピシウム属
	黒ボク土	普通	温湯消毒	タチガレース	0.0	-
	黒ボク土	普通	温湯消毒	無処理	48.9	ピシウム属
	人工培土	プール	温湯消毒	無処理	0.0	-
	江刺	プール	温湯消毒	無処理	0.0	-
H15	人工培土	普通	テカートC	無処理	0.0	-
	人工培土	プール	温湯消毒	無処理	3.8	フザリウム属 トリコデルマ属
	人工培土	普通	温湯消毒	無処理	13.9	フザリウム属 トリコデルマ属
	人工培土	普通	無処理	無処理	8.5	フザリウム属 トリコデルマ属

1 プール育苗:緑化終了後に水道水を入水、普通育苗の灌水も水道水を用いた。
2 温湯消毒:温度制御機能付ハトムネ催芽機使用,58 20分処理

表5 ケイ酸質肥料施用の有無ともち病発病程度(H14 農研センター)

葉いもち防除	SiO2 施用量 (kg/10a)	いもち病発病程度		成熟期茎葉ケイ酸濃度 (%)
		葉いもち発病葉率 (上位3葉)	穂いもち発病穂率 (首いもち+枝梗 1/3以上)	
無防除	0	33.4	56.5	5.79
	102	7.5	28.2	10.94
予防粒剤	0	0.2	0.3	7.59
	102	0.2	0.2	10.52

いもち病罹病苗を7月上旬に健全株へ添え植え
調査日 葉いもち 8/6 穂いもち 9/10
品種 ひとめぼれ

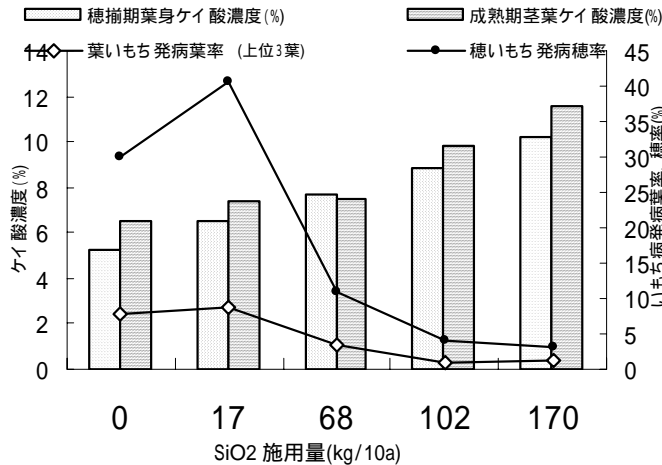


図1 SiO2 施用量と穂体ケイ酸濃度、いもち病発病葉率、及び穂率(H14 農研センター)

資材:イネニカ(可溶性ケイ酸 17%) 品種 ひとめぼれ
いもち病罹病苗を7月上旬に健全株へ添え植

表6 現地実証田におけるいもち病発病程度と収量等(江刺市)

年次	No	施肥	SiO2 施用量 (kg/10a)	いもち病発病程度		収量 (kg/10a)	屑米歩合 (%)	穂数 (本/m ²)	m ² 初数 (千粒)	千粒重 (g)	検査等級	成熟期茎葉ケイ酸濃度 (%)
				葉いもち病斑数/株 (上位3葉)	穂いもち穂率(%) (a+b)							
H14	1	慣行施肥	0	0.00	0.6	499	13.0	474	30	22.2	1下	11.37
	2	慣行施肥	30	0.09	2.5	507	15.6	461	34	22.2	1下~2上	13.05
	3	慣行施肥	60	0.01	1.0	506	15.5	466	33	22.1	2上	12.32
	4	慣行施肥	90	0.01	0.7	594	13.3	528	39	22.1	2上	12.38
	5	減化学(有機質肥料)	30	0.02	0.9	565	13.1	524	36	22.2	1下~2上	12.09
H15	1	無窒素	17	0.00	0.9	523	3.5	475	28	22.2	1上	-
	2	減化学(堆肥)	17	0.00	3.5	597	5.4	554	36	22.5	1上	-
	3	減化学(有機質肥料)	17	0.00	1.8	614	5.3	554	38	22.0	1上	-
	4	慣行施肥	17	0.00	2.0	574	4.5	511	32	22.2	1上	-

育苗期まで:温湯浸漬法、プール育苗により化学農薬不使用、本田:移植前日ウイナ粒剤箱処理、移植時イノハ粒剤、出穂期殺虫剤散布の計4成分での実証、初期害虫は無防除2年目。

減化学肥料:有機質肥料区はBBハワル有機50を使用、堆肥区は堆肥センター産堆肥を肥効率30%換算で施肥Nの50%を代替した。

葉いもち調査 8/9(H14)8/12(H15)、穂いもち a 首いもち+b 枝梗 1/3 以上

穂いもち少(発病穂率 3%)以上発生圃場率 H14 4.2%、H15 (岩手県病害虫防除所巡回調査 胆江地域 収穫期)

品種 ひとめぼれ