

成績概要書（2010年1月作成）

研究課題：ばれいしょの各種病原菌の切断刀伝染に対するマレイン酸の防除効果(229400)

担当部署：道立中央農試 生産環境部 予察科、道立十勝農試 生産研究部 病虫科、

（独）種苗管理センター北海道中央農場

協力分担：（社）北海道植物防疫協会、ホクレン農業協同組合連合会、出光興産（株）

予算区分：受託（民間）

研究期間：2008～2009年度（平成20～21年度）

1. 目的

ばれいしょの種いも伝染性病害（細菌病；黒あし病、輪腐病および青枯病とウイルス病；ジャガイモXウイルス）の切断刀を介した伝染に対するマレイン酸の防除効果を明らかにする。

2. 方法

1) 黒あし病に対する消毒効果

病原菌（*Dickeya* sp.）懸濁液を塗布・接種した切断刀（ステンレス包丁）を所定濃度の薬液に5秒間または瞬間浸漬処理した後、健全ばれいしょ塊茎を切断した。切断塊茎をほ場に植え付け、生育後の発病状況と薬害を調査した。

2) 輪腐病と青枯病に対する殺菌効果

病原菌懸濁液に浸した金属薬さじを薬液に瞬間浸漬処理した後、滅菌水に浸漬させた滅菌ろ紙にこすりつけ、ろ紙と混和した滅菌水の一部を培養し、出現菌を調査した。

3) ジャガイモXウイルス（PVX）に対する消毒効果

トマト由来高濃度 PVX および感染塊茎を汚染源として切断刀に接種し、薬液に瞬間浸漬処理した後、健全塊茎を切断した。切断塊茎をほ場に植え付け、生育後の葉をELISAで検定した。また、所定濃度に希釈した薬液とウイルス粗汁液の混和液をトマトに汁液接種し、生育後の葉をELISAで検定し、不活化を調査した。

3. 成果の概要

1) マレイン酸（100%）の10倍および20倍液の瞬間・5秒間浸漬による切断刀消毒は、黒あし病に対して対照の中性次亜塩素酸カルシウム（70%）10倍液と比較してほぼ同等の防除効果があった。薬害は認められず、実用性は高いと考えられる（表1）。

2) マレイン酸（100%）の5倍、10倍および20倍液は、輪腐病と青枯病に対して、防除効果が期待できると考えられる（表2）。

3) 汚染源を実際の感染塊茎とした場合、汚染切断刀により健全塊茎の約60%がPVXに感染したが、マレイン酸（100%）20倍液の瞬間浸漬による切断刀消毒処理では、健全塊茎はPVXに感染せず、対照の中性次亜塩素酸カルシウム（70%）10倍液と比較して同等の防除効果があった（図1）。マレイン酸のPVXに対する不活化作用は、成分量により異なり、高濃度であるほど強かった（表3）。

4) マレイン酸（100%）20倍液の瞬間～5秒間の切断刀消毒は、黒あし病、輪腐病、青枯病およびPVXに対して高い防除効果が認められた。

表1 黒あし病菌汚染切断刀に対するマレイン酸の消毒効果(平成20年)

供試薬剤	希釈 倍数	中央農試			北植防			十勝農試					
		病株率 (%)	防除価	萌芽率 (%)	病株率 (%)	防除価	萌芽率 (%)	病株率 (%)	防除価	萌芽率 (%)			
		7/2		6/23	7/31		6/2	8/7	6/10				
マレイン酸 100%	10倍	0.4	99	100.0	-	0.0	100	99.3	-	0.0	100	100.0	-
	20倍	0.0	100	99.6	-	0.0	100	99.3	-	0.0	100	100.0	-
対照 中性次亜塩素酸カルシウム 70%	10倍	0.0	100	99.3	-	0.0	100	98.9	-	0.0	100	100.0	-
無処理(殺菌水)		32.2		98.2		47.8		100.0		35.0		99.4	

表2 輪腐病菌と青枯病菌に対するマレイン酸の殺菌効果

供試薬剤	希釈 倍数	出現菌			
		輪腐病菌		青枯病菌	黒あし病菌
		MAFF301045	MAFF301047	N2	8263
マレイン酸 100%	5倍	0	0	0	0
マレイン酸 100%	10倍	0	0	0	0
マレイン酸 100%	20倍	0	0	0	0
マレイン酸 100%	30倍	0	0	0	75
対照 中性次亜塩素酸 カルシウム 70%	10倍	0	0	0	0
殺菌水	—	$4.2 \times 10^4$	$7.0 \times 10^4$	$4.0 \times 10^6$	$5.0 \times 10^5$

注) 出現菌数はシャーレ1枚あたりの平均コロニー数 (CFU/シャーレ) とした。

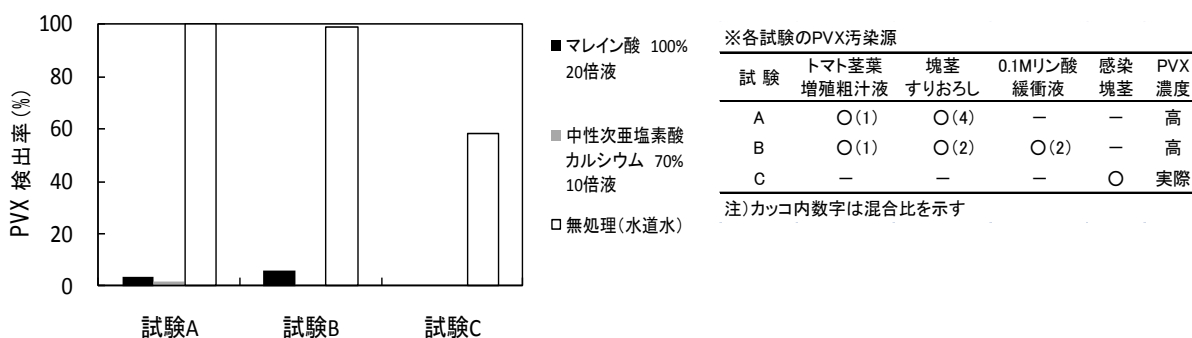


図1 PVX 汚染切断刀に対するマレイン酸の消毒効果

表3 感染葉磨碎汁液中の PVX に対する 薬剤の不活化効果

薬剤添加量 (μl)		500	300	200	100	80	70	50	40	30	20	10	5	無添加
マレイン酸 100%	5倍 希釈	成分量 (%)	6.67	4.62	3.33	1.82	1.48	1.31	0.95	0.77	0.58	0.39	0.20	0.10
	5倍 希釈	検出数	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
	10倍 希釈	成分量 (%)	3.33	2.31	1.67	0.91	0.74	0.65	0.48	0.38	0.29	0.20	0.10	0.05
	10倍 希釈	検出数	0	0	0	3	5	5	5	5	5	5	5	5
	20倍 希釈	成分量 (%)	1.67	1.15	0.83	0.45	0.37	0.33	0.24	0.19	0.15	0.10	0.05	0.02
	20倍 希釈	検出数	0	0	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
中性次亜塩素酸 カルシウム 70%	10倍 希釈	成分量 (%)	2.33	1.62	1.17	0.64	0.52	0.46	0.33	0.27	0.20	0.14	0.07	0.03
中性次亜塩素酸 カルシウム 70%	10倍 希釈	検出数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5

注) 各 5 株に接種した。

注) 成分量 (%) は薬剤量/溶液量 × 100を示す。

注) 5は 1 株以上検出された薬剤添加区。

#### 4. 成果の活用面と留意点

- 1) 本成果は、ばれいしょ生産場面における種いも切断刀消毒対策として活用する。
- 2) ばれいしょの各病害防除対策は本成果と健全種いもの使用や他の防除対策とあわせ、総合的に実施する。
- 3) 本資材は添付使用書に従い、適切に使用・処分する。
- 4) 本成果の黒あし病菌に対する消毒効果は平成 20 年度指導参考事項 (商品名:「マレック イック A」20 倍液、瞬間~5 秒間、切断刀浸漬) になっている。

#### 5. 残された問題とその対応

- 1) 全自動カッティングプランター等機械化への適応検討。