

平成25年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 7104-726231（受託（民間）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：ジャガイモ黒あし病の切断刀伝染に対するカッティングプランター用マレイン酸噴射装置の消毒効果
（研究課題名：ジャガイモ黒脚病の切断刀消毒を目的としたカッティングプランター用消毒装置の処理条件）
- 2) キーワード：ジャガイモ黒あし病、カッティングプランター、マレイン酸、切断刀消毒、種ばれいしょ栽培
- 3) 成果の要約：ジャガイモ黒あし病の切断刀消毒を目的としたカッティングプランター用マレイン酸噴射装置の処理条件を設定した。本装置の処理により優れた消毒効果が得られ、種ばれいしょ栽培においてもカッティングプランターの活用が可能となり、春期作業の省力化を図ることができる。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：十勝農試・研究部・生産環境G 主査 安岡 眞二
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（出光興産(株)、ホクサン(株)、(株)大村製作所、十勝農機（株）、十勝農協連）

3. 研究期間：平成23～25年度（2011～2013年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

細菌性病害である黒あし病は種いもの切断処理により伝染するため切断刀の消毒が欠かせない。近年、安全性の高いマレイン酸の浸漬処理が切断刀消毒に有効であることが明らかにされ、主に種ばれいしょ生産現場において植え付け前の切断時の消毒に活用されている。一方で植え付け前の切断処理が不要なカッティングプランターが広く普及しているが、切断用の刃の消毒装置は装備されていない。

2) 研究の目的

カッティングプランター用の切断刀消毒を目的としたマレイン酸噴射装置の効果的な処理条件を設定する。

5. 研究内容

1) マレイン酸の処理条件の検討

- ・ねらい：カッティングプランター用マレイン酸噴射装置（(株)大村製作所製、以下「試験機」）の効果的な処理条件を設定する。
- ・試験項目等：効果的な希釈倍率・処理量の検討
20%のマレイン酸を含有する水溶液（出光興産(株)、ホクサン(株)）を供試。
刃の両側から一切断ごとに一定量を噴射処理。

2) マレイン酸処理がばれいしょの生育と収量に及ぼす影響

- ・ねらい：ばれいしょの生育や収量に対する影響を明らかにする。
- ・調査項目等：萌芽、茎長、茎数および収量に対する影響の検討

3) 現地実証試験

- ・ねらい：マレイン酸噴射装置を装備した全自動ポテトカッティングプランター（ipa-4、4畦用）を供試して現地実証試験を行う。
- ・調査項目等：発病株率

6. 成果概要

- 1) 試験機で消毒効果を検討した結果、マレイン酸水溶液（20%）原液の1切断あたり3mlおよび5ml処理は防除価が100、2倍液の3mlと5ml処理では同94、98と高い消毒効果が得られた（表1）。さらに他の2例の試験においても同様の高い消毒効果が得られた。
- 2) 試験機による原液処理は萌芽や初期生育の遅延が顕著にみられ、収量も無処理比87～97と減収が認められた処理区があった（表3）。一方2倍液処理は、萌芽や初期生育の遅延がみられたもののその程度は低かった。収量も無処理比93～100とやや減収した処理区があったが、原液処理よりも影響は小さかった。
- 3) 種いものをマレイン酸水溶液に浸漬処理して試験を行った結果、萌芽や初期生育の遅延の程度は年次によって異なり、植付けから萌芽までの期間中低温に経過した2013年で顕著であった（表4）。
- 4) 種いものをマレイン酸水溶液に浸漬処理し、10℃、15℃および20℃の条件下で萌芽試験を実施した結果、低い温度条件ほど、成分量が高いほど萌芽遅延が顕著にみられた。
- 5) マレイン酸噴射装置を装備したカッティングプランターで現地実証試験を実施した結果、2倍液の1切断あたり3mlおよび5ml処理は防除価が98、99と高い消毒効果が得られた（表2）。
- 6) 以上のことから、本装置によるマレイン酸水溶液（20%）の消毒条件は、2倍液、1切断あたり3～5mlとすることが適当と判断した。なお、萌芽までの期間に低温に経過すると初期生育と収量に影響を及ぼす場合があるが、その程度は低く実用上問題はないと考えられた。

< 具体的データ >

表 1 試験機によるマレイン酸処理の消毒効果
(2013 年、十勝農試ほ場)

処理区	処理量 (ml/回)	切断方法 ^{注1)}	発病株率 %、7/27	防除価
原液	3	カッティング [*]	0.0	100
	5	カッティング [*]	0.0	100
2倍液	3	カッティング [*]	2.2	94
	5	カッティング [*]	0.6	98
対照 4倍液 ^{注2)}	—	手切断	0.0	100
無処理	—	カッティング [*]	39.4	

注 1) 「カッティング」は試験機で、「手切断」はいも切り包丁で「病いも」-「健全いも」の順に処理・切断し、健全いものみを植え付けた。

注 2) マレイン酸 20 倍液相当。

表 2 現地実証試験結果
(2013 年、幕別町現地ほ場)

処理区	処理量 (ml/回)	発病株率 %、7/23	防除価
原液	3	0.0	100
	5	0.3	99
2倍液	3	0.5	98
	5	0.3	99
無処理	—	20.3	

注 1) マレイン酸噴射装置を装備したカッティングプランターで試験を行った。

注 2) 種いも 18 コに 1 コの割合で病いもを混入した。

表 3 試験機によるマレイン酸・切断処理が萌芽と収量に与える影響 (2013 年十勝農試)

処理区	処理量 (ml/回)	切断 方法 ^{注1)}	「男爵薯」			「トヨシロ」			「コナフブキ」		
			萌芽 遅延 ^{注2)}	上いも収量 (kg/10a)	デ ン ブ ン 価	萌芽 遅延	上いも収量 (kg/10a)	デ ン ブ ン 価	萌芽 遅延	上いも収量 (kg/10a)	デ ン ブ ン 価
原液	3	カッティング [*]	2~4	3220 (97)	14.6	4~5	3360 (87)	15.3	5~6	3179 (91)	21.1
	5	カッティング [*]	2~4	3067 (92)	14.7	4~5	3434 (89)	15.3	5~6	3198 (91)	21.2
2倍液	3	カッティング [*]	0	3331 (100)	14.6	2~3	3597 (93)	15.8	1~2	3290 (94)	21.7
	5	カッティング [*]	1	3193 (96)	14.5	2~3	3664 (95)	16.1	1~2	3281 (94)	21.5
対照 4倍液 ^{注3)}	—	手切断	1	3239 (98)	14.7	0~1	3797 (98)	16.2	0~1	3624 (104)	21.8
無処理	—	カッティング [*]	—	3319	15.0	—	3874	15.9	—	3500	21.7

注 1) : 「カッティング」は試験機で、「手切断」はいも切り包丁で健全いもを処理・切断し植え付けた。

注 2) : 萌芽遅延は無処理区との日数の差を示す。

注 3) : マレイン酸 20 倍液相当。

注 4) : () は無処理比を示す。

表 4 種いものマレイン酸浸漬処理による生育・収量への影響

年次	品 種	処理区	萌芽遅延	茎長(7月1半旬)	茎数	収量
2012	「コナフブキ」	原液	1日程度	— ^{注1)}	—	—
		2倍液	0~1日程度	—	—	—
2013	「トヨシロ」	原液	4~7日以上	64~84 (8月上旬までに回復)	—	95~97
		2倍液	1~3日程度	89~97 (8月上旬までに回復)	—	97~98

注 1) —は無処理と同程度であったことを示す。

注 2) 萌芽遅延の数値は無処理区との差を、茎長と収量の数値は無処理比を示す。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 種ばれいしょ栽培において活用できる。
- (2) 処理条件の検討と現地実証試験は(株)大村製作所製のマレイン酸噴射装置で行った。
- (3) マレイン酸噴射装置を装備したカッティングプランターとマレイン酸水溶液(20%、商品名:ポテカッター消毒液)は平成 26 年から製造・流通することが決定している。
- (4) マレイン酸は、ジャガイモ X ウイルス、青枯病および輪腐病の切断刀伝染に対しても消毒効果が得られる。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等