

[成果情報名]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

[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。本装置による処理で優れた消毒効果が得られるため、種ばれいしょ栽培への導入が可能になり春期作業の省力化を図ることができる。

[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

[代表連絡先]電話 0155-66-9812

[研究所名]道総研十勝農業試験場・研究部・生産環境グループ

[背景・ねらい]

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。

[成果の内容・特徴]

1. 試験機(刃の両側から噴射処理)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る(表1)。
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る(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い。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い。
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年で顕著である(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る。
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(ipa-4、4畦用)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る(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する。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る。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：種ばれいしょ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積、普及台数等：種ばれいしょ生産地域
3. その他：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。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2014年から製造・流通することが決定している。なお、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。

[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) | テ ン ン 価 | 萌芽 遅延 | 上いも収量 (kg/10a) | テ ン ン 価 | 萌芽 遅延 | 上いも収量 (kg/10a) | テ ン 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。

(安岡眞二)

[その他]

予算区分：受託研究

研究期間：2011~2013 年度

研究担当者：安岡眞二

発表論文等：平成 25 年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名および区分

「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」（普及推進）