

平成23年度 成績概要書

研究課題コード：3104-216321（経常研究）

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：メロン黒点根腐病の緊急防除対策
（予算化題名：メロン黒点根腐病の緊急防除対策(H22-23)）
- 2) キーワード：メロン、土壌病害、耕種的防除、化学的防除
- 3) 成果の要約：道内におけるメロン黒点根腐病の被害はまだ甚大ではなく、作型の選択、地温抑制管理により発病リスクを回避できる。クロルピクリンくん蒸剤による土壌消毒は、病原菌の密度低下に有効である。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：上川農試・研究部・地域技術G・小松 勉
- 2) 共同研究機関（協力機関）：(JAふらの、上川農業改良普及センター富良野支所)

3. 研究期間：平成21～23年度（2009～2011年度）

4. 研究概要

- 1) 研究の背景 2008年に道内において発生が確認されたメロン黒点根腐病は、メロンおよびスイカにおける難防除の土壌病害であり、北海道メロンの安定生産のため緊急的な防除対策が求められた。
- 2) 研究の目的 本病の発生実態を踏まえ、化学的防除だけではなく耕種、物理的防除も取り入れた総合的な対策について検討する。

5. 研究方法

- 1) 発生実態
 - ・ねらい 発生地域における本病の発生実態を調査する。
 - ・試験項目等 根部発病程度、土壌のPCR法による検診
- 2) 耕種的防除
 - ・ねらい 台木、地温抑制管理、作型など耕種的な防除によるメロン黒点根腐病抑制効果を検討する。
 - ・試験項目等 台木品種、有色マルチ、無加温半促成作型、ハウス抑制作型、地温経過、発病程度
- 3) 化学的防除
 - ・ねらい クロルピクリンくん蒸剤による土壌消毒の効果を検討する。
 - ・試験項目等 クロルピクリンくん蒸剤（クロピクフロー、30L/10a灌注）、発病程度
- 4) 物理的防除
 - ・ねらい 熱水による土壌消毒の効果を検討する。
 - ・試験項目等 熱水処理中の地温、栽培期間中の地温、発病程度

6. 研究の成果

- 1) 2011年現在、道内におけるメロン黒点根腐病の発生地域は1地域（広域合併農協管内）のみである。
- 2) このメロン黒点根腐病発生地域において、本病原菌による汚染が確認された圃場は、地域内の広範囲にわたっている。一方、本病による収量や品質への大きな損害が発生している圃場はわずかで、地域全体での汚染程度は高くない。また、本病による株の黄化などは、ハウス抑制作型で多くみられる。
- 3) 発生地域内のスイカ圃場では、本病の発生はみられない。
- 4) 既存のメロン台木品種において、本病を抑制する効果のある台木品種は見つけれない。
- 5) カボチャ台木は、本病を抑制するものの、果実品質が低下するためメロン台木として使用できない。
- 6) ハウス抑制作型において、白黒ダブルやシルバーマルチ利用による地温抑制管理により、本病の発生程度を抑制し（表1）、糖度低下などの被害を軽減できる。一方、生育に与える影響も考慮し、有色マルチは株元のみを設置が望ましい。
- 7) 北海道における主なメロン作型である無加温半促成作型とハウス抑制作型では、無加温半促成作型で地温が低く経過することから、本病の発生リスクが低い（表2）。
- 8) クロルピクリンくん蒸剤による土壌消毒の効果は高い（表3）。しかし、消毒は完全ではないので、メロン連作により本病原菌の密度が高まった場合には、再度消毒を行う必要がある。また、処理は地温の高い時期に行う。
- 9) 5月下旬に行った熱水消毒は、糸状菌が死滅する温度とされる地温50℃以上が十分に確保できない。
- 10) 熱水消毒処理後のハウス抑制作型栽培において、茎葉に本病の発生はみられず、防除効果が得られたが、収穫後の根部に発病がみられ、効果の持続は期待できない。
- 11) 本試験の成果をまとめ、メロン黒点根腐病の緊急防除対策として表4に示す。

<具体的なデータ>

表1 有色マルチによる地温抑制と発病程度

処理区	2009年			2010年			2011年		
	平均地温 ^{a)} (°C)	30°C以上 積算時間 (hr)	根部 発病度	平均地温 (°C)	30°C以上 積算時間 (hr)	単位根長 当たり 子のう殻数 (個/m)	平均地温 (°C)	30°C以上 積算時間 (hr)	単位根長 当たり 子のう殻数 (個/m)
ライトグリーン	27.1 ± 4.6	508	48	27.5 ± 2.8	306	102.9	— ^{b)}	—	—
ダークグリーン	26.9 ± 4.1	441	54	27.0 ± 2.7	253	99.7	—	—	—
白黒ダブル シルバー	24.8 ± 3.5	195 ^{c)}	33	26.5 ± 2.4	170	55.8	—	—	—
透明(慣行)	—	—	—	—	—	—	25.9 ± 2.2	39	47.7
透明(慣行)	27.1 ± 4.6	500	48	27.4 ± 2.7	282	83.4	27.4 ± 2.3	270	146.6

a)栽培期間中における土壌20cm深部分の平均地温±標準偏差.

b)試験していない.

c)枠囲いは、透明に比較し地温抑制と発病の低下がみられた部分を示す.

表2 メロン黒点根腐病発生圃場における作型別の地温推移と根部発病程度

作型	年次	生産者	マルチ	平均地温 ^{a)} (°C)	30°C以上 積算時間 (hr)	栽培期間 平均気温 ^{b)} (°C)	単位根長 当たり 子のう殻数 ^{c)} (個/根1m)
半促成	2011	A	透明	24.8 ± 2.4	33	14.3	18.8 c
		C	透明	23.6 ± 2.0	0	14.9	26.7 c
抑制	2009	A	透明	27.1 ± 4.6	500	18.2	— ^{d)}
	2010	B	透明	27.4 ± 2.7	282	20.7	83.4 b
	2011	C	透明	27.4 ± 2.3	270	20.5	146.6 a

a)栽培期間中の地表下20cm部分の地温.

b)アメダス「富良野」の数値.

c)異なる文字間は、Tukey-KramerのHSD検定において1%水準で有意であることを示す.

d)調査していない.

表3 発生圃場におけるクロルピクリンくん蒸剤消毒後の発病調査

消毒後土壌 における PCR検定	着果期調査 (地上部茎葉)		栽培後調査 (根部)		栽培後土壌 における PCR検定
	萎れ	葉の黄化	根の褐変	子のう殻付着	
— ^{a)}	なし	なし	なし	なし	+

a) —: 本病原菌の反応なし, +: 本病原菌の反応あり

消毒期間: 2009年9月15日~10月27日

定植月日: 2010年5月5日

栽培後調査: 2010年9月13日

表4 メロン黒点根腐病の緊急防除対策

作型	症状	影響	対策
ハウス抑制	細根に 黒点が見られる	収量には影響がないが 糖度の低下が見られる	地温抑制効果のあるマルチを使用 または作型を無加温半促成に変更
	株の黄化・枯死	収量・品質の 低下が見られる	クロルピクリンによる土壌消毒 または作目の変更(メロン、スイカ、自根きゅうり以外)
無加温半促成	細根に 黒点が見られる	収量・品質に 影響がない	本病の発生状況を注視する
	株の黄化・枯死	収量・品質の 低下が見られる	クロルピクリンによる土壌消毒 または作目の変更(メロン、スイカ、自根きゅうり以外)

注1)発生圃場では、輪作や作業機械の洗浄など被害拡大防止に努める.

注2)本病抑制効果のあるメロン台木品種はみつかっていない.

注3)熱水消毒は、防除効果を得るための熱水投下量、時期など処理法の再検討が必要である.

注4)地温抑制効果のあるマルチは、株元のみ設置が望ましい.

注5)クロルピクリンによる土壌消毒は、できるだけ地温の高い時期に実施する.

注6)ハウス抑制作型で収量・品質の低下が見られる圃場について、地温抑制管理や作型変更による抑制効果は検討していないため、リスク回避のため土壌消毒を行うとした.

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

メロン黒点根腐病の防除対策として活用する

2) 残された問題とその対応

- (1) 道内未発生地域へのメロン黒点根腐病汚染拡大の防止
- (2) 道内における有効な熱水消毒の処理方法と有効期間確認