

課題分類：

研究課題：ばれいしょの塊茎褐色輪紋病の発生実態と当面の防除対策

担当部署：北海道農業研究センターバレイショ栽培技術研究チーム、十勝農試研究部生産環境グループ、中央農試病虫部予察診断グループ、道南農試研究部生産環境グループ

担当者名：眞岡哲夫・中山尊登・清水基滋・安岡眞二・三澤知央・田中文夫・津田昌吾・森 元幸

協力分担：なし

予算区分：高度化事業、受託

研究期間：2006～2010 年度 (平成 18～22 年度)

1. 目的

平成 17 年に北海道で発生が確認されたジャガイモ塊茎褐色輪紋病は、ジャガイモモップトップウイルス (PMTV) による土壌伝染性のウイルス病で、PMTV はジャガイモ粉状そうか病菌により媒介されることが知られている。本病に対する防疫方針を構築する上で重要と考えられる、道内における発生分布の実態把握、ばれいしょ主要品種の塊茎褐色輪紋病抵抗性の解明ならびに薬剤による防除対策の策定を目的とした。

2. 方法

1) 発生実態調査

①平成 17 年に、北海道十勝地方の塊茎褐色輪紋病発生圃場周辺 (半径約 6.8km 範囲内) の 224 圃場の土壌を採取し、PMTV 土壌診断法を用いて PMTV 汚染の有無を確認した。

②平成 18 年から平成 22 年にかけて、北海道内の 9 振興局 (空知、石狩、後志、胆振、渡島、檜山、上川、オホーツク、十勝) 管内の 365 圃場 (主に粉状そうか病の発生履歴のある一般生産圃) の土壌を採取し、上記と同様の診断法で PMTV の汚染の有無を確認した。

2) 品種試験

1)-①の塊茎褐色輪紋病発生圃場において、平成 18 年にばれいしょ計 22 品種を栽培し、収穫した塊茎について塊茎褐色輪紋病ならびに粉状そうか病の発病調査を行った。一部無病徴の娘塊茎を冷蔵保存後、頂芽ならびにストロン基部から RT-PCR-MPH 法で PMTV の検出を行った。

3) 薬剤試験

1)-①の塊茎褐色輪紋病発生圃場において、平成 18 年に粉状そうか病防除薬剤を処理後 (フルアジナム水和剤、600g/100L/10a、植付前全面散布後土壌混和)、「さやか」を栽培し、塊茎褐色輪紋病に対する防除効果を調査した。

3. 成果の概要

1) 発生実態調査

PMTV は発生地周辺調査では 224 圃場中 137 圃場、道内調査では 365 圃場中 26 圃場から PMTV が検出され、各調査における陽性圃場率はそれぞれ 61.2%、7.1%であった。PMTV 陽性圃場は調査した 9 振興局管内全てに及び、道内全域に広く分布していることが明らかとなった。しかし PMTV 陽性と判定された圃場でも本病の発生事例はほとんどなかった。

2) 品種試験

本病に対する抵抗性には明確な品種間差が存在することが判明し、発症塊茎の病徴には差異が認められた (表 1、図 1)。しかし、RT-PCR-MPH 法により、無病徴であったものを含む全供試品種から PMTV が検出され、供試品種中に免疫性品種は見出されなかった。いずれの品種も茎葉に明瞭な病徴は認められなかった。また塊茎褐色輪紋病の病いも率と粉状

そうか病の発病度の間に有意な相関は認められなかった。

3) 薬剤試験

フルアジナム水和剤処理により高い塊茎褐色輪紋病防除効果が認められた (表2)。

以上のことから塊茎褐色輪紋病の発生圃場では、品種の選択と薬剤防除が当面の対策として活用できる。

表1 ジャガイモ塊茎褐色輪紋病ならびに粉状そうか病に対する発病の品種間差異 (平成18年、現地圃場試験)

品種	塊茎褐色輪紋病		粉状そうか病	
	病株率 (%)	病いも率 (%)	病いも率 (%)	発病度
農林1号 ¹	100	a ²	38.0	a
さやか	85.0	ab	29.8	a
スノーデン	75.0	abc	14.2	b
エニワ	81.7	ab	13.7	bc
キタアカリ	56.7	bcd	9.8	bcd
オホツクチップ	43.3	cde	7.8	bcd
ホッコイコガネ	35.0	efd	6.2	bcd
マークイン	33.3	efd	4.0	bcd
十勝こがね	28.3	efd	3.1	bcd
ワセシロ	26.7	efd	2.9	bcd
ナツフブキ	18.3	ef	2.0	bcd
アーリースターチ	11.7	ef	1.9	bcd
男爵薯	8.3	ef	0.8	cd
トヨシロ	3.3	f	0.6	cd
きたひめ	3.3	f	0.4	d
とうや	0	f	0	d
インカのめざめ	0	f	0	d
コナフブキ	0	f	0	d
インカパープル	0	f	0	d
キタムラサキ	0	f	0	d
シンシア	0	f	0	d
スノーマーチ	0	f	0	d

1: 下線を付した品種は、国内の一般圃場で生産物に発症事例のある品種

2: 異なる英文字を付した数値間に有意差あり (Tukey法, P<0.05)

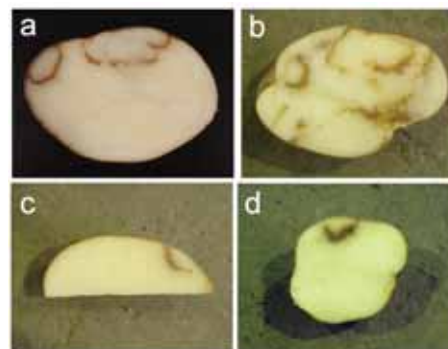


図1 ばれいしょ4品種における塊茎褐色輪紋病の塊茎内部病徴 (平成18年現地圃場試験)

a: 「さやか」, b: 「農林1号」, c: 「マークイン」, d: 「男爵薯」

表2 フルアジナム水和剤によるジャガイモ塊茎褐色輪紋病防除効果 (平成18年現地圃場試験、供試品種「さやか」)

処理	発病株率 (%)	病いも率 (%)
フルアジナム水和剤 ¹	1.7	0.2 (98) ²
無処理	46.7	9.6
L. S. D (5%) ³	20.3	6.2

1: 600g/10a/100Lを植付前全面散布後土壌混和。2: 括弧内数値は防除値。3: 最小有意差(5%水準)

4. 成果の活用面と留意点

- 1) PMTV の発生状況に応じた防除対策策定のための基礎的な知見として利用できる。
- 2) PMTV の汚染土壌のほとんどで発病が認められていないが、今後の発生動向に注意を要する。
- 3) 塊茎褐色輪紋病に対するばれいしょ品種の抵抗性の評価は、単年度の圃場試験結果にもとづく暫定的な評価である。

5. 残された問題とその対応

- 1) PMTV 汚染土壌における塊茎褐色輪紋病の発症機作の解明。
- 2) 粉状そうか病菌に保毒されている PMTV に対する不活化技術の開発。