

平成23年度 成績概要書

研究課題コード：3104-216301（経常研究）

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：きゅうり褐斑病の耐性菌発生に対応した防除対策
- 2) キーワード：きゅうり褐斑病、薬剤耐性菌、発生環境
- 3) 成果の要約：きゅうり褐斑病の耐性菌の分布を明らかにした。耐病性品種の利用、越冬病原菌密度の低減、適切な栽培管理などの耕種的な対策と、耐性菌の発生に対応した効果の高い薬剤を明らかにした。

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・生産環境G・長浜恵
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（上川農業改良普及センター本所、空知農業改良普及センター本所・北空知支所・中空知支所）

3. 研究期間：平成20～23年度（2008～2011年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

本病は平成13年に新発生として報告された後、発生が拡大し、激発により8月で収穫を諦めるなど3～4割減収している農家もある。他県では耐性菌の発生が確認されているが道内の発生状況は明らかではなく、薬剤の選択に苦慮しており対策が求められている。

2) 研究の目的

耐性菌の分布を明らかにし、それに対応した薬剤の選択と耕種的な防除法を組み合わせた本病の総合防除対策の確立を目的とする。

5. 研究方法

1) 褐斑病の発生要因

- ・ねらい：主要産地での実態調査から多発要因を明らかにする。
- ・試験項目等：発生実態調査、アンケート調査

2) 耕種的な防除対策

- ・ねらい：多発要因を取り除くための耕種的な防除法を明らかにする。
- ・試験項目等：耐病性品種、整枝不良と通常管理・収穫果実の大きさによる発病差、罹病残渣・誘引資材の消毒法

3) 薬剤による防除対策

- ・ねらい：耐性菌分布状況および有効薬剤を明らかにする。
- ・試験項目等：主要産地における耐性菌分布調査、有効薬剤の探索、初発後散布の効果の有無、薬剤散布回数と耐性菌出現の関係

6. 研究の成果

1) 主要産地では、現在チオファネートメチル、アゾキシストロビン、ボスカリドに対する耐性菌が広く分布し、これらは越冬後も耐性を喪失しなかった。プロシミドンおよび通常は負相関交差耐性^{注)}が認められるチオファネートメチルとジエトフェンカルブ両剤に対する耐性菌は2009年からは検出されていない（表1）。

2) 実態調査等から、褐斑病の多発農家では、定植時の地温が低く活着が悪い、強整枝、整枝を始める時期が早すぎる、摘心や摘葉・整枝作業の遅れ、排水不良や灌水不足などの傾向が認められた。

3) 適切な整枝・収穫など樹に負担をかけない栽培管理を行うことは、防除対策となる。

4) 耐病性品種を栽培することにより、褐斑病の初発が遅くなり、その後の発病も少なく推移し、防除回数の削減が期待できる（図1）。

5) 褐斑病の病原菌は、罹病残渣や誘引資材などで越冬し次年度の伝染源となるため、栽培終了後、罹病残渣処理および中性次亜塩素酸カルシウムによる資材消毒を行う。ただし、消毒液の再使用で効果が低下した。

6) マンゼブ水和剤600倍、TPN水和剤F1,000倍、ポリカーバメート水和剤600倍、フルジオキシニル水和剤F1,000倍、ジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤1,500倍の各薬剤は、初発直後から7日間隔で散布した場合に効果が認められた（表2）。

7) マンゼブ水和剤、ジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤を初発11日後から罹病葉を除去せず散布した場合、防除効果は劣ったことから、薬剤散布は初発直後からを基本とし、罹病葉を除去してから散布すると効果が高まる。

8) 以上から耐性菌存在下における防除対策を図2に示した。

^{注)} 負相関交差耐性とは、ある薬剤に耐性となると別の薬剤の感受性が高まることをいう。本試験では、チオファネートメチル耐性菌がジエトフェンカルブに高い感受性を示す(またはその反対)。

< 具体的データ >

表1 主要産地における耐性菌の発生状況

年次	場所	農家数	検定菌株数 注)	耐性菌率(%)				
				チオファネート トメチル	ジエトフェン カルブ	プロシミドン	アゾキシ ストロビン	ボスカリド
2008年	鷹栖町	3	42 (34)	100	4.8	92.9	97.1	n.t.
	当麻町	3	54 (35)	100	0	100	100	n.t.
	深川市	6	117 (60)	100	15.4	96.4	96.7	n.t.
	岩見沢市	11	135 (83)	100	0	99.3	100	n.t.
	三笠市	8	139 (82)	100	0	97.8	100	n.t.
2009年	鷹栖町	2	13	100	0	0	100	0
	当麻町	4	65	100	0	0	90.8	0
	深川市	10	91	89.0	11.0	0	96.7	18.7
2010年	鷹栖町	34	628	85.7	14.3	0	n.t.	34.1
	当麻町	7	165	98.8	1.2	0	n.t.	8.5
	深川市	9	206	84.5	15.5	0	97.1	22.8
	奈井江町	2	58	75.9	24.1	0	34.5	37.9
	歌志内市	1	5	40.0	60.0	0	40.0	60.0
	砂川市	11	312	74.4	25.6	0	59.3	61.9
	三笠市	9	192	100	0	0	n.t.	100
	岩見沢市	9	193	100	0	0	n.t.	96.4
2011年	鷹栖町	20	209	87.1	12.9	0	83.7	26.8
	当麻町	7	109	100	0	0	95.4	31.2

注) 2008年の検定菌株数で()内はアゾキシストロビンの検定菌株数

網かけ: 通常は負相関交差耐性が認められるチオファネートメチルとジエトフェンカルブ両剤に対する耐性菌

n.t. 未検定

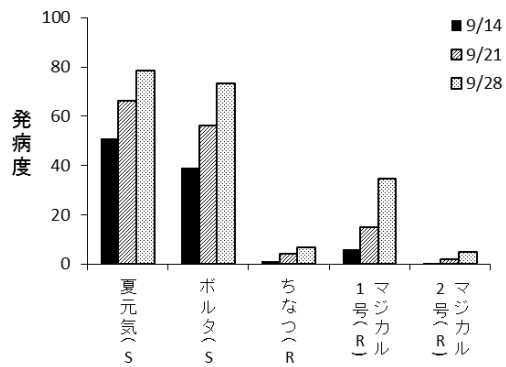


図1 耐病性品種による発病抑制効果 (2011年)

()内 R:耐病性品種,S:耐病性を持たない品種

表2 各薬剤の防除効果

薬剤名	希釈 倍数	防除価			判定
		2008年 多発生 無処理 発病度	2010年 甚発生 無処理 発病度	2011年 甚発生 無処理 発病度	
マンゼブ水和剤	600	98.0	84.4	98.0	A
ボスカリド水和剤	1500	99.2			(A)**
TPN水和剤F	1000	83.0		83.3	A
ジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤	1500		85.1	81.6	A
ポリカーバメート水和剤	600		62.0	93.5	A-B
フルジオキシニル水和剤F	1000		66.4	90.6	A-B
メタラキシル・TPN顆粒水和剤	1000			82.5	A
イミノクタンアルベシル酸塩水和剤F	2000	43.2			C
メバニピリム水和剤F	2000	-2.0			D
アゾキシストロビン水和剤F	2000	-11.2			D
マンゼブ水和剤F	800		53.9		C
ノルフェノールスルホン酸銅水和剤	500		15.9		D
塩基性塩化銅*	500		17.6		D
キャプタン水和剤	600		23.7		D

判定: A:防除価81以上、B:61~80、C:41~60、D:40以下

網かけ: Bランク以上(効果があると判定)

* 斑点細菌病に登録有り

**耐性菌が確認されている

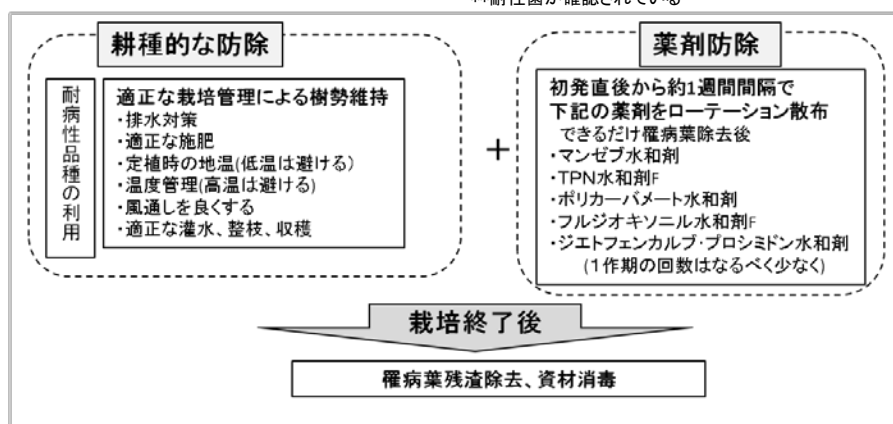


図2 褐斑病の耐性菌発生に対応した防除対策

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) きゅうり褐斑病の防除対策として活用する。
- (2) ジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤は耐性菌が発生する懸念があるので、1作期の散布回数は出来るだけ少ない方が望ましい。

2) 残された問題とその対応

- (1) 新規有効薬剤の探索