

モモせん孔細菌病菌の抗生物質と銅に対する薬剤感受性検定結果について

香川県内で採集したモモせん孔細菌病菌の抗生物質（オキシテトラサイクリン、ストレプトマイシン、カスガマイシン、オキシリニック酸）と銅に対する薬剤感受性検定を行ったところ、いずれも耐性菌は確認されなかった。今後も、薬剤の連用は避け、防除暦や発生予察情報を参考に防除を実施しましょう。

1. 目的

モモせん孔細菌病の防除では、抗生物質剤や銅剤が主に使用されているが、近年、全国の主要産地で耐性菌の出現が報告されている。このため、香川県においても、主要産地の発病葉や果実から採集した病原菌について培地を用いて薬剤感受性検定を行い、今後の防除対策の基礎資料とする。

2. 調査方法

(1) 供試菌株

令和2年5月～7月に県内3地点11ヶ所のモモ圃場から採集した発病葉および果実の病斑部から、NA培地を用いて菌を分離し、Loretiら（2015）の特異的プライマー（Y17-F、Y17-R）を用いて、主病原と考えられる *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* を21菌株選抜し、検定に供試した。

(2) 検定方法

PSA培地で25℃、2日間培養した分離菌懸濁液（約 $10^{6\sim7}$ cfu/ml）を滅菌した綿棒を用いて濃度別に作製したPSA平板培地に塗布した。25℃で3日間培養し、菌の生育の有無を調査し、供試した菌株のMIC値（最小生育阻止濃度）を算出した。

(3) 供試薬剤と判定方法

第1表のとおり。農薬登録上の有効成分濃度以下のMIC値を示す菌株を感受性菌とし、それより大きいMIC値を示す菌株を耐性菌として判定した。

第1表 供試薬剤と培地添加濃度

成分名	有効成分名（成分含量）	農薬登録上の有効成分濃度
オキシテトラサイクリン ¹⁾	0.78～800ppm（11濃度）	56.7～113.3ppm
ストレプトマイシン ¹⁾	0.78～800ppm（11濃度）	100～200ppm
カスガマイシン ²⁾	0.78～800ppm（11濃度）	100ppm
オキシリニック酸 ²⁾	0.78～800ppm（11濃度）	200ppm
銅 ¹⁾	18.8～2400ppm（8濃度）	400～666.7ppm

1) は試薬を使用した

2) は市販の農薬を使用した

3. 結果の概要

- (1) オキシテトラサイクリンは、MIC 値 3.13ppm を示す菌株が 2 菌株、MIC 値 1.56ppm を示す菌株が 5 菌株、残りの 14 菌株が MIC 値 0.78ppm 以下であったことから、農薬登録上の有効成分濃度 (56.7～113.3ppm) を超える菌株は無く、耐性菌は確認されなかった (第 2 表)。
- (2) ストレプトマイシンは、MIC 値 12.5ppm を示す菌株が 8 菌株、MIC 値 6.25ppm を示す菌株が 12 菌株、残りの 1 菌株が MIC 値 0.78ppm 以下であったことから、農薬登録上の有効成分濃度 (100～200ppm) を超える菌株は無く、耐性菌は確認されなかった (第 3 表)。
- (3) カスガマイシンは、MIC 値 50ppm を示す菌株が 2 菌株、MIC 値 25ppm を示す菌株が 19 菌株であったことから、農薬登録上の有効成分濃度 (100ppm) を超える菌株は無く、耐性菌は確認されなかった (第 4 表)。
- (4) オキシリニック酸は、MIC 値 1.56ppm を示す菌株が 1 菌株、残りの 20 菌株が MIC 値 0.78ppm 以下であったことから、農薬登録上の有効成分濃度 (200ppm) を超える菌株は無く、耐性菌は確認されなかった (第 5 表)。
- (5) 銅は、供試したすべての 21 菌株が MIC 値 37.5ppm を示したことから、農薬登録上の有効成分濃度 (400～666.7ppm) を超える菌株は無く、耐性菌は確認されなかった (第 6 表)。

第 2 表 オキシテトラサイクリンに対する地点別の感受性頻度分布

地点	供試菌株数	MIC値 (最小生育阻止濃度 (ppm))											
		≤0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	800	800<
高松市香川町	16	11	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三豊市高瀬町	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸亀市飯山町	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	21	14	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

第 3 表 ストレプトマイシンに対する地点別の感受性頻度分布

地点	供試菌株数	MIC値 (最小生育阻止濃度 (ppm))											
		≤0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	800	800<
高松市香川町	16	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0
三豊市高瀬町	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
丸亀市飯山町	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	21	1	0	0	12	8	0	0	0	0	0	0	0

第 4 表 カスガマイシンに対する地点別の感受性頻度分布

地点	供試菌株数	MIC値 (最小生育阻止濃度 (ppm))											
		≤0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	800	800<
高松市香川町	16	0	0	0	0	0	14	2	0	0	0	0	0
三豊市高瀬町	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
丸亀市飯山町	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
合計	21	0	0	0	0	0	19	2	0	0	0	0	0

第 5 表 オキシリニック酸に対する地点別の感受性頻度分布

地点	供試菌株数	MIC値 (最小生育阻止濃度 (ppm))											
		≤0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	800	800<
高松市香川町	16	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三豊市高瀬町	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丸亀市飯山町	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	21	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

第 6 表 銅に対する地点別の感受性頻度分布

地点	供試菌株数	MIC値 (最小生育阻止濃度 (ppm))								
		≤18.75	37.5	75	150	300	600	1200	2400	2400<
高松市香川町	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0
三豊市高瀬町	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
丸亀市飯山町	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
合計	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0

薬剤名	希釈倍数	使用時期	使用回数	成分名	FRAC コード
ストレプトマイシンを含む剤					
ストマイ液剤 20	1,000~2,000 倍	収穫 60 日前まで	総使用回数 2 回以内	ストレプトマイシン	25
アグレプト水和剤	1,000~2,000 倍			ストレプトマイシン	25
アグレプト液剤	1,000~2,000 倍			ストレプトマイシン	25
ヒトマイシン液剤 S	250~500 倍			ストレプトマイシン	25
マイシン 20 水和剤	1,000~2,000 倍			ストレプトマイシン	25
アグリマイシン - 100	1,500 倍			オキシテトラサイクリン ・ストレプトマイシン	41・25
アタッキン水和剤	1,000 倍			チオファネートメチル ・ストレプトマイシン	1・25
カスミンボルドー	500 倍	開花前まで	3 回以内	カスガマイシン・銅	24・M1
カッパーシン水和剤	500 倍	開花前まで	3 回以内	カスガマイシン・銅	24・M1
スターナ水和剤	1,000 倍	収穫 7 日前まで	3 回以内	オキシソリニック酸	31
バリダシン液剤 5	500 倍	収穫 7 日前まで	4 回以内	バリダマイシン	U18
マイコシールド	1,500~3,000 倍	収穫 21 日前まで	5 回以内	オキシテトラサイクリン	41
トレノックスフロアブル	500 倍	収穫 7 日前まで	5 回以内	チウラム	M3
デランフロアブル	600~1,000 倍	収穫 7 日前まで	4 回以内	ジチアノン	M9
マスタピース水和剤	1,000~2,000 倍	収穫前日まで	—	シュードモナス ロデシア	未
I C ボルドー 412	30~50 倍	—	—	銅	M1
Z ボルドー	500 倍	収穫後から 開花前まで	—	銅	M1
ムッシュボルドー D F	500 倍	開花前まで	—	銅	M1
コサイド 3000	2,000 倍	収穫後から 落葉まで	—	銅	M1

病害虫防除所インターネットホームページ

URL: <http://www.jppn.ne.jp/kagawa/>