

ウリ科果実汚斑細菌病に対する数種薬剤の防除効果

清水慶明・上松 寛*・高橋 直^{1)**}・平田隆司^{2)**}・天白光浩^{2)***}

中村 繁²⁾・水野明文・佐藤成良****

横浜植物防疫所調査研究部・¹⁾横浜植物防疫所・²⁾名古屋植物防疫所

Efficiency Test of Bactericides for Disease Caused by *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*.

Yoshiaki SHIMIZU, Hiroshi UEMATSU, Naoshi TAKAHASHI¹⁾, Takashi HIRATA²⁾, Mitsuhiro TENPAKU²⁾, Shigeru NAKAMURA²⁾, Akifumi MIZUNO and Shigeyoshi SATO (Yokohama Plant Protection Station, Research Division, 1-16-10, Shin-yamashita, Naka-ku, Yokohama, 231-0801 Japan.

¹⁾Yokohama Plant Protection Station. ²⁾Nagoya Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* **44**: 31-32 (2008)

Abstract: *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* is a bacterial pathogen that causes bacterial fruit blotch in cucurbits. This disease has invaded Japan but has been eradicated in every ease. The effectiveness of five agricultural chemicals (copper, kasugamycin-coper, organocopper wettable powder, etc.) was tested to control *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. Melon and wax gourd seedlings at the 3-4 leaf stage were sprayed with the chemicals 3-5 days before inoculation with the pathogenic bacteria (melon: 5×10^7 cfu/ml, wax gourd: 1×10^9 cfu/ml) and kept in greenhouse conditions for one week. Infected leaves were counted and the effectiveness of the chemicals was evaluated. The five chemicals showed effective results in preventing the spread of the disease.

Key words: bactericide, bacterial fruit blotch, melon, wax gourd

緒 言

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* (Schaad *et al.*, 1978) Willems *et al.*, 1992 はアメリカ合衆国、タイ、台湾等に分布し、スイカ、メロン及びトウガンの苗に斑点や萎れを引き起こし、果実に腐敗症状を起こす種子伝染性病原細菌として知られている（LATIN and HOPKINS, 1995; 小木曽ら、2005）。我が国においては、1998 年山形県のスイカ栽培地において本病の発生が確認され（白川ら、1999）、2004 年には長野県のトウガンで（小木曽ら、2005）、2005 年には北海道のメロンで発生が確認された（堀田ら、2006）。現在、徹底した栽培種子の管理により、これらの地域での発生は認められないものの、我が国における本病の発生生態の究明や防除手段法の開発を早急に進める必要が生じた。また、現在のところ、スイカに対しては、既に適用農薬の登録が行われており（君島ら、2000）、適切な防除等によりまん延防止が行われてきたが、メロン及びトウガンに対しては登録農薬がなく、万一本病が発生した時の迅速かつ適切な防除の実施に支障をきたすことが考えられることから、本試験では、本病の防除に必要な農業薬剤の防除効果を調べた。

材料及び方法

供試細菌：2005 年にメロン及びトウガンから分離された *A. avenae* subsp. *citrulli* それぞれ 1 菌株を、酵母エキス添加普通寒天培地（YNA: 肉エキス 3 g, 酵母エキス 5 g, ペプトン 10 g, NaCl 5 g, 蒸留水 1 l, pH 7.0）斜面上で 25～26℃, 3～5 日間培養し、メロン試験区では菌濃度を約 5×10^7 cfu/ml に、トウガン試験区では約 1×10^9 cfu/ml に調製して接種源とした。

供試植物：メロン（品種：ルピアレッド）及びトウガン（品種：ライオン冬瓜）の種子を滅菌土壤に播種し、温室内で 14～28 日間育苗し、本葉が 3～4 葉展開した苗を本試験に供試した。なお、苗はポット栽培し、試験終了時まで移植や台木への接ぎ木は行わなかった。

薬剤散布及び効果判定：メロンについては、スイカ果実汚斑細菌病の防除薬剤として既にスイカに農薬登録されている有機銅水和剤（キノンドー水和剤 40 及びドキリンフロアブル）及びカスガマイシン・銅水和剤（カスミンボルドー）を、トウガンについては、野菜類として各種細菌病に登録がある銅水和剤（コサイド DF 及びドイツボルドー A）を供試し、本病に対する防除効果を調査した。1 品種あたり 50 本（1 区 10 本、5 反復）のメロン及びトウガン苗（3～4 葉期）に所定濃度（表 1 及び 2）の薬剤を十分量散布し、3～5 日後に果実汚斑細菌病菌を 1 区当たり 20 ml 噴霧接種した。また、薬剤を散布せず細菌懸濁液のみを接種した区（薬剤無散布区）を対照とした。灌水時は植物体上の薬剤及び接種菌

* 現在、植物防疫所成田支所

** 現在、横浜植物防疫所調査研究部

*** 現在、名古屋植物防疫所金沢出張所

**** 現在、横浜植物防疫所

表1 メロンにおける供試薬剤の防除効果

供試薬剤	希釈倍率	調査葉数		発病葉数		発病葉率		防除価*		薬害	
		横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋
キノンドー水和剤 40	800	308	230	48	95	15.6	41.3	80.3	55.6	無	無
ドキリンフロアブル	800	298	230	123	69	41.3	30.0	47.9	67.7	無	無
カスミンボルドー	1,000	340	230	51	30	15.0	13.0	81.1	86.0	無	無
無散布	—	331	230	262	214	79.2	93.0	—	—	—	—

*: 防除価 = (1 - 処理区の発病葉率 / 無処理区の発病葉率) × 100

表2 トウガンにおける供試薬剤の防除効果

供試薬剤	希釈倍率	調査葉数		発病葉数		発病葉率 (%)		防除価*1		薬害*2	
		横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋	横	浜 名古屋
コサイド DF	1,000	339	134	28	12	8.3	9.0	73.1	86.3	無	無
ドイツボルドー A	800	318	153	45	27	14.2	17.6	54.0	73.3	無	無
無散布	—	317	146	98	96	30.9	65.8	—	—	—	—

*1: 防除価 = (1 - 処理区の発病葉率 / 無処理区の発病葉率) × 100

*2: 所定の倍濃度の薬剤を散布

が流出しないように留意し、温室内で管理した。接種4～5日目に、病徴を呈した本葉数を調べ、発病葉率を算出して防除価を求め、供試薬剤の効果判定を行った。なお、一部の試験区から菌を再分離し、抗体感作高比重ラテックス液（日本植物防疫協会研究所）による凝集反応法によって接種菌による病徴であるか否か確認を行った。防除価は次式により算出した。防除価 = (1 - 処理区の発病葉率 / 無処理区の発病葉率) × 100

薬害調査：供試薬剤の効果判定時に、薬剤散布葉の硬化・奇形等の薬害発生の有無を調査した。また、トウガン試験区では、所定の倍濃度の薬剤を散布し15日後に同様に調査した。

なお、これらの試験は、上記の条件で横浜植物防疫所調査研究部温室と名古屋植物防疫所温室でそれぞれ実施した。

結果及び考察

横浜及び名古屋で供試した5薬剤の防除価は表1及び2のとおりであった。メロン試験区では、カスミンボルドーが横浜で81.1、名古屋で86.0とともに防除価が80以上と高い値を示した。トウガン試験区においては、コサイドDFが横浜で73.1、名古屋で86.3と高い値を示した。薬害調査の結果、薬剤を散布したメロン及びトウガンの葉に硬化や奇形等は生じなかった。また、所定の倍濃度で薬剤を散布したトウガンにおいても同様に薬害は生じず、一部の株を移植し生育させたところ、

開花結実が確認された。試験に供試したメロン及びトウガンの病斑部からは、ラテックス凝集反応法により *A. avenae* subsp. *citrulli* が再分離された。本試験の結果、横浜で実施したメロン試験区のドキリンフロアブルで防除価が47.9を示した以外は供試5薬剤すべて50以上の防除価が得られ、薬剤無散布区と比較して発病葉率が低く、総合的に判断して供試5薬剤は実用性があると考えられた。なお、供試した5薬剤は平成18年2月に本病に対する防除薬として農薬登録されており、今後も本病の侵入警戒を維持するとともに発生が確認されたときには迅速な防除体制が確立されることが考えられる。

引用文献

- 君島悦夫・迫田琢也・齊藤範彦・水野明文・川合 昭 (2000) スイカ果実汚斑細菌病に対する数種薬剤の防除効果、植防研報 **36**: 71-72.
- LATIN, R. X. and D. L. HOPKINS (1995) Bacterial fruit blotch of watermelon: The hypothetical exam question become reality. *Plant Disease* **79**: 761-765.
- 小木曾秀紀・藤永真史・松崎良一・上松 寛 (2005) スイカ接木苗に発生した台木トウガン種子に起因する果実汚斑細菌病. 日植病報 **71**: 290 (講要).
- 堀田治邦・塚本貴敬・上松 寛・安岡眞二 (2006) 日本で発生した *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* によるメロン果実汚斑細菌病. 日植病報 **72**: 82 (講要).
- 白川 隆・菊池繁美・加藤智弘・我孫子和雄 (1999) 我が国で発生したスイカ果実汚斑細菌 (新称). (2) 病原細菌の同定. 日植病報 **65**: 359-360.