

琉球大学学術リポジトリ

褐色輪紋症状を呈するマンゴー葉から分離された炭疽病菌について

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 田場, 聡, 高江洲, 和子, 大城, 篤, 諸見里, 善一, 澤岷, 哲也, 河村, 太, Taba, Satoshi, Takaesu, Kazuko, Ooshiro, Atsushi, Moromizato, Zen-ichi, Takushi, Tetsuya, Kawamura, Hutoshi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015646

褐色輪紋症状を呈するマンゴー葉から分離された炭疽病菌について

田場 聡^{1,4)}・高江洲 和子¹⁾・大城 篤¹⁾・諸見里 善一²⁾・澤 岨 哲也³⁾・河村 太¹⁾

(¹⁾ 沖縄県農業試験場・²⁾ 琉球大学農学部・³⁾ 農業試験場宮古支場・⁴⁾ 現琉球大学農学部)

Satoshi Taba, Kazuko Takaesu, Atushi Ooshiro, Zen-ichi Moromizato,
Tetsuya Takushi and Hutoshi Kawamura. : An isolate of *Colletotrichum*
gloeosporioides causing brown ring spot on Mango leaf.

緒言

炭疽病は様々な植物に発生し、広範な寄主範囲を有する。生育中の植物体の葉、茎、枝および果実に発生し、組織の死、枝枯れおよび果実腐敗を起こすため、重要病害として認識されている。本県では *Colletotrichum gloeosporioides* によるマンゴー炭疽病が慢性的に発生し、問題となっている。2000年12月、名護市真喜屋のマンゴー栽培園においてマンゴーの葉に褐色輪紋症状を呈する病害が発生した。本病徴は、マンゴーの病害でこれまでに報告されたものとは明らかに異なるため、病斑部組織の顕微鏡観察を行った結果、植物体上の病原菌は剛毛を欠いた分生子層を形成し、分生子形成様式はフィアロ型であることから、*Colletotrichum* 属菌であると考えられた。しかしマンゴー炭疽病菌として報告のある *C. gloeosporioides* の分生子層は剛毛を有するため別種である可能性が考えられた。そこで本研究では菌の分離・同定を行うとともに、*C. acutatum*、*C. gloeosporioides* との病徴および病原性比較を行った。

材料および方法

1. 病原菌の分離・同定

分離は定法で行い、形成した分生子胞子を SNA 培地に画線（培養）することで単孢子分離した。

葉から分離した菌（S002菌株）を実験に供試し、菌叢、分生子の形態および剛毛の有無、分生子および付着器の形態観察を行った。また PDA 培地上、暗黒条件（25℃）における菌糸伸長（mm）およびベノミル、ジエトフェンカルブによる薬剤感受性試験³⁾も併せて行った。なお比較として *C. acutatum*（S001菌株）⁵⁾ および *C. gloeosporioides*（S754）を使用した。

2. 病徴再現試験

PDA で5日間前培養した S002菌株を直径6 mmのコルクボーラーで打ち抜き、マンゴーの若葉に有傷接種した。その後、湿度を保つために蓋付のプラスチックトレイ（縦40cm×横30 cm）に入れ、病徴観察を行った。

3. 病徴比較

各種をマンゴー葉、花序部および果実に接種し、病徴観察を行った。葉および果実接種では PDA で前培養した各分離菌からコルクボーラーで打ち抜いた含菌寒天盤をマンゴー果実上に柄付き針で傷を付与した部位に接種した。また花序部には分生子懸濁液を噴霧接種した。以後、病徴とその進展過程を観察した。比較には *C. acutatum*（S001菌株）⁵⁾ および *C. gloeosporioides*（S754）を使用した。

4. 病原性比較 (病徴進展速度)

比較は葉および果実 (葉, 果実ともに品種アーウィン) で行った. 葉では柄付き針で傷をつけた後, その上に PDA で 5 日間培養した各分離菌の菌叢周辺部から直径約 6 mm のコルクボーラーで打ち抜いた含菌寒天盤を接種した (5 反復). 果実では表面に柄付き針で 5 カ所傷を付け, その上にコルクボーラー (直径約 6 mm) で打ち抜いた含菌寒天盤を接種した. 葉, 果実ともに形成した病斑の大きさ (mm) を測定した. なお本試験も *C. acutatum* (S001 菌株)⁵⁾ および *C. gloeosporioides* (S754) を比較に使用した.

結果および考察

1. 病徴

発生圃場におけるマンゴー葉の病徴は, 新芽および若葉でのみ確認された. 若葉では同心円状の褐色輪紋 (図版 1-1), およびこれらが複合した症状 (図版 1-2) の 2 種類が観察された. また病斑上には同心円状に多数の鮭肉色の分生子塊を形成した. 新芽では黒褐色の症状を呈し, 病斑上には鮭肉色の分生子塊を形成した (図版 1-3). また接種により, 果実と花序部の病徴観察を行った結果では, 果実では黒色の病斑を形成し, 病斑上には多数の鮭肉色の分生子塊を形成した. これらの病徴は, 病斑上に形成する分生子塊が比較的少ない点で *C. gloeosporioides* と異なる. 佐藤³⁾ は, *C. acutatum* の特徴として, 病斑の拡大にともなう同心円状の輪紋や分生子層の形成および, 病斑上の大量の淡橙色ないしピンク色の分生子塊の形成を上げているが, S002 菌株は, これらの特徴に類似した.

分離菌をマンゴー若葉に有傷接種し, 病徴再現試験を行った結果, 原病徴が再現された (図

1-4).

2. 病原菌の同定

分離菌の PDA 培地での菌叢は灰褐色 (図版 1-5) で, 植物体上では分生子層 (図版 1-6) の剛毛は確認できなかったが, 近紫外線照射を行った場合, まれに形成が認められた. 分生子 (図版 1-7) は円筒形で, 大きさが $11 \sim 24.5 \times 4.6 \sim 5.3 \mu\text{m}$, 付着器 (図版 1-8) は棍棒状または倒卵形で, 大きさが $8.4 \sim 13.4 \times 4.8 \sim 7.2 (-7.7) \mu\text{m}$ であった (表 1). PDA 培地上, 暗黒条件 (25°C) における 5 日後の菌糸伸長は 58.3 mm であった (図 1). また薬剤感受性試験ではベノミルで生育したが, ジエトフェンカルブ添加培地では菌糸伸長が認められなかった. 以上の結果は, *C. gloeosporioides* の特徴に対して菌叢, 分生子の形態と大きさおよび薬剤検定結果は一致する. しかし, 植物体および培地上で剛毛を形成しない点, 付着器の形態が切れ込みのある不規則型だけでなく棍棒状から倒卵形型も形成する点 (以上 *C. acutatum* に一致), 菌糸伸長がやや遅い点 (*C. gloeosporioides* と *C. acutatum* の中間的性質) で異なった. 以上の様に分離菌 (S002 菌株) は, 多くの点で *C. gloeosporioides* に類似するが, *C. acutatum* の特徴も備えることから両種の中間的性質を有すると考えられる.

3. 病原性比較 (病徴進展速度)

マンゴー葉で比較した結果では, S002 菌株は *C. acutatum* に比べ顕著に病斑の進展が速く, 従来種 (S754) に比較しても 1.73 倍進展が速かった. 果実における実験では *C. acutatum* に比べやや速度が劣るが, S754 菌株に比べて 1.42 倍 (実験 1), 1.28 倍 (実験 2) と病斑の進展速度が勝った (表 2). 葉では他 2 種に比

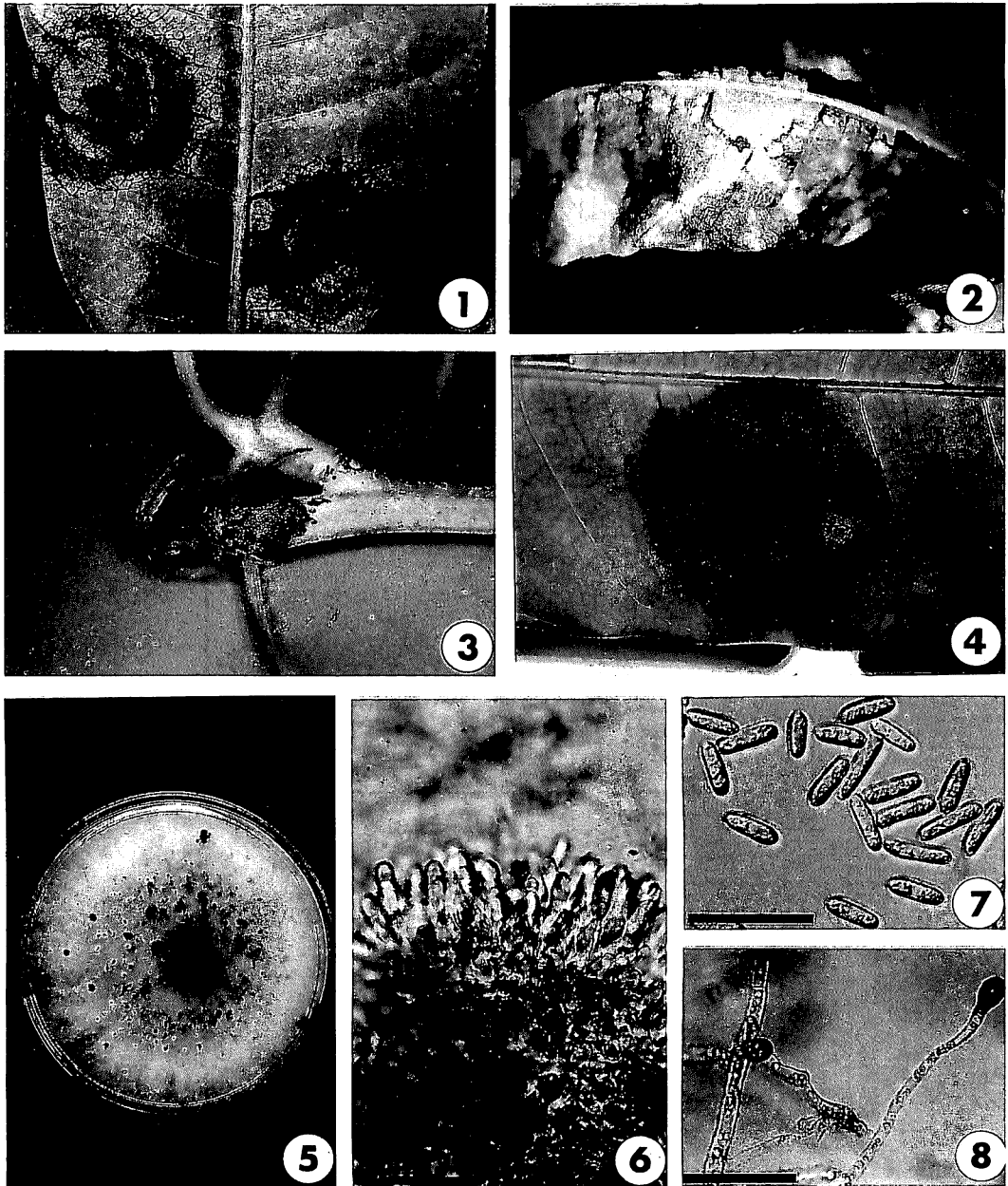
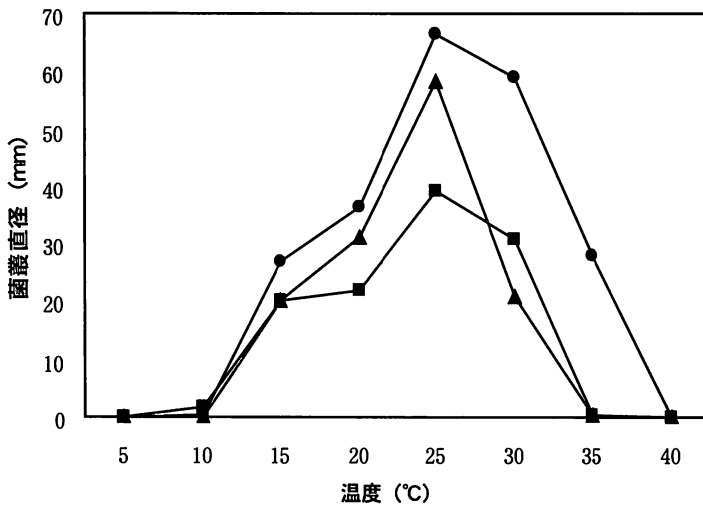


図 1. 1. 葉の病斑①. 褐色輪紋症状.
 2. 葉の病斑②. 複合した症状.
 3. 芽の症状. 褐色から黒色の病斑上に鮭肉色の胞子塊を形成している.
 4. 再現された原病徴.
 5. S002菌株の菌叢.
 6. S002菌株の分生子層 (バーは50 μ m). 剛毛形成が認められない.
 7. S002菌株の円筒形の分生子 (バーは50 μ m).
 8. S002菌株の付着器 (バーは30 μ m). 棍棒状から倒卵形.

表1. マンゴー果実から分離された菌株と既知 *Colletotrichum* 属菌との形態比較.

菌株および種	菌 叢	剛毛の有無	分生子		付着器	
			形 態	大 小	形 態	大 小
S001	灰色ピンク	無	紡錘形, 両端が尖る	8.4-17.0×3.6-5.0	棍棒状まれに不整形	6.7-12.0×4.8-7.0(-8.4)
<i>C. acutatum</i> ⁴⁾	灰色ピンク	無	紡錘形, 両端が尖る	8.5-16.5×2.5-4.0	棍棒状	8.5-10.0×4.5-6.0
S002	白色～灰褐色	無 ¹⁾	円筒形, 先端が丸い	11.0-24.5×4.6-5.3	棍棒状まれに不整形	8.4-13.4×4.8-7.2(-7.7)
S754	白色～淡緑色	有	円筒形, 先端が丸い	12.0-23.5×4.3-5.0	不整形	9.1-13.4×4.8-9.1
<i>C. gloeosporioides</i> ⁴⁾	灰褐色～黒褐色	有	円筒形, 先端が丸い	9.0-24.0×3.0-4.5	不整形または棍棒状	6.0-20.0×4.0-12.0

1) PDA 培地上で生育した株に紫外線照射するとまれに剛毛を形成する。

図1. *Colletotrichum* 属菌の菌糸伸長に及ぼす温度の影響.

■: *Colletotrichum acutatum* (S001), ▲: *C. gloeosporioides* (S002), ●: *C. gloeosporioides* (S754).

表2. マンゴー葉および果実に対する *Colletotrichum* 属菌の病原性比較.

種名 (菌株番号)	葉	果 実	
		実 験 1	実 験 2
<i>C. acutatum</i> (S001)	7.6 ¹⁾ (0.47) ²⁾	38.0 (1.83)	36.7 (1.47)
<i>C. gloeosporioides</i> (S002)	28.2 (1.73)	29.5 (1.42)	31.9 (1.28)
<i>C. gloeosporioides</i> (S754)	16.3 (-)	20.8 (-)	24.9 (-)

1) 病斑の直径 (mm).

2) 括弧内の数値は対マンゴー炭疽病菌 (S754) 比である.

注) マンゴーの葉に傷をつけその上にコルクボーラーで打ち抜いた PDA 寒天片 (直径約 6 mm) を接種した. なおデータは同一果実上の病斑直径の平均値である.

べ進展速度が勝るが、果実の実験結果では、他2種のおよそ中間的速度であった。このように果実において、病斑の進展速度も中間的性質を示した。

4. 総合考察

S002菌株は、菌の形態的特徴、生育速度、葉剤に対する感受性から *C. gloeosporioides* と同定される。しかしながら、病徴、付着器、剛毛の有無等の形態的特徴、生育速度等多くの点で *C. acutatum* に類似するか、*C. acutatum* と *C. gloeosporioides* の中間的性質を示した。佐藤³⁾ は本県のマンゴー（品種：アーウィン）から分離した菌株が *C. gloeosporioides* に典型的にみられる灰色系の菌叢でありながら、葉剤感受性試験では *C. acutatum* と同定されたことから、これらの中間種であると報告している。本研究では、これに菌の形態的特徴、病徴および病原性の検討を加えた結果、これらの点についても中間的性質を有することが明らかとなった。von Arx¹⁾ による *Colletotrichum* 属菌の統合・整理によって *C. gloeosporioides* は変異幅の比較的大きい種の集合種として扱われる様になったが、明らかにこの中に含まれないものもあることを佐藤²⁾ は指摘し、種以下の分化型等の分類体系

を確立することが必要であると述べている。この様に本種の分類は未だ確定されたものではないと言える。したがって、今後は形態学的検討だけでなく、分子生物学的見地からも合わせて検討する必要があると考えられる。

引用文献

- 1) Arx, J. A. von. 1957. *Phytopath. Z.* 29: 413-468.
- 2) 佐藤豊三 1996. 炭疽病菌の分類の問題点と同定法. *植物防疫*. 50: 273-280.
- 3) 佐藤豊三 1997. 多犯性炭疽病菌 *Colletotrichum acutatum* の諸性質と同定法. *四国植防*. 32: 1-19.
- 4) Sutton, B. C. 1980. *The Coelomycetes. In Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata: Colletotrichum*, Commonwealth Mycological institute, KEW, pp. 523-537.
- 5) 田場 聡・高江洲和子・大城 篤・諸見里善一・澤岬哲也・河村 太 2001. マンゴー果実および葉から分離された *Colletotrichum* 属菌について. *九州病害虫研究会報 (講要)* 48:92.