

(技術名) マンゴー炭疽病菌が潜在するハウス外周辺植物は本病の伝染源になる							
(要約) マンゴーのハウス外周辺の18科24種の植物には7種の植物炭疽病菌が潜在し、うち5種がマンゴー炭疽病菌と一致する。これら病原菌はゲットウ、ハイビスカスおよびギンネムに多く潜在し、自然降雨によって、これらハウス外の植物からハウス内のマンゴーへ病原菌が伝搬する。							
農業研究センター・病虫管理技術開発班					連絡先	098-840-8504	
部会名	果樹	専門	作物病害	対象	マンゴー	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

マンゴー炭疽病は、本県の雨よけ栽培にもかかわらず出荷後に黒斑による果実腐敗が問題となる重要病害の一つである。その病原菌は、ハウス内のマンゴーにおいて出蕾時の頂芽ですでに潜在感染していることが知られているが(澤岨ら、2013)、その発生源(1次伝染源)は明らかにされていない。そこで、マンゴー炭疽病菌の伝染環の解明を目的に、ハウス外周辺の各種植物に潜在する植物炭疽病菌の種構成およびそれら植物からの病原菌の伝搬の可能性について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 18科24種のハウス外周辺植物の見た目が健全な葉から、エタノール浸漬法(Ishikawa, 2003)で分離した42菌株は、単一又は複数領域の分子系統解析により *Colletotrichum gloeosporioides* 種複合体6種(図1)と *C. acutatum* 種複合体1種(データ省略)の計7種に同定され、うち *C. sp. Clade Q*、*C. tropicale*、*C. siamense*、*C. gloeosporioides* s.s および *C. theobromicola* の5種はマンゴー炭疽病菌と一致する。*C. sp. Clade Q* はマンゴーに病原性を示し、該当種なしの新種の可能性がある(図1)。
- 7種植物炭疽病菌の分生子のL/W(縦/横)比は2.9~3.5、付着器のL/W比は1.4~1.7、コロニー直径値は4.5~7.9cmの範囲となり、コロニー直径値は *C. sp. Clade Q* で有意に大きく、*C. sloanei* で有意に小さい。また、*C. ti* 以外の6種はマンゴー果実に病原性(病斑形成)を示す(表1)。
- 5種マンゴー炭疽病菌のうち、*C. sp. Clade Q* が最も多い13植物種から分離され、次いで *C. tropicale* の8植物種である。ゲットウ、ハイビスカスおよびギンネムで本病原菌が多く分離される(表2)。
- 5種マンゴー炭疽病菌は、接種によりゲットウとハイビスカス葉で弱い病原性を示し、その後、枯死すると葉上に鮭肉色の分生子塊を形成する(データ省略)。
- ゲットウから分離した *C. sp. Clade Q* の *nit* 変異株を用いた伝搬試験(図2)では、自然降雨によってハウス外のゲットウから、側窓ネットを通過してハウス内のマンゴーへ病原菌が伝搬する。また、ゲットウの登録殺菌剤をゲットウへ散布すると、病原菌の伝搬が強く抑えられる(図3)。

[成果の活用面・留意点]

- 生産者がハウス周辺に防風樹を新植する際の樹種選択又は除去対象樹の基礎情報として活用する。
- ゲットウ、ハイビスカスおよびギンネムでは、本病の症状はみられないが伝染源となる可能性があるため、なるべく他の防風樹に植え替えるか、または新たに植えない。
- ゲットウ(花き類・観葉植物)やハイビスカス(樹木類)では、炭疽病に対する数種登録殺菌剤があるため、それを利用した薬剤防除も有効である(農薬適用一覧表、2022)。
- 本成果は、2014~17年に県内10市町村19園地の計36科62種の植物葉から得られた結果である。
- 伝搬試験(図2)は2020年5月(梅雨期)に3日間自然降雨で暴露し、降雨量116mm(計)、風速7.7m(平均)、風向は北東での環境下で行った。また、伝搬確認はエタノール浸漬法で形成したマンゴー葉上の分生子塊から、選択培地での *nit* 変異株の分離の有無で行った(澤岨ら、2013)。
- 分子系統解析は、*C. gloeosporioides* 種複合体は *ApMat* 領域、*C. acutatum* 種複合体は ITS、GAPDH、ACT、CHS-1、HIS3 および TUB2 領域の塩基配列に基づいて解析した結果である。

[具体的データ]

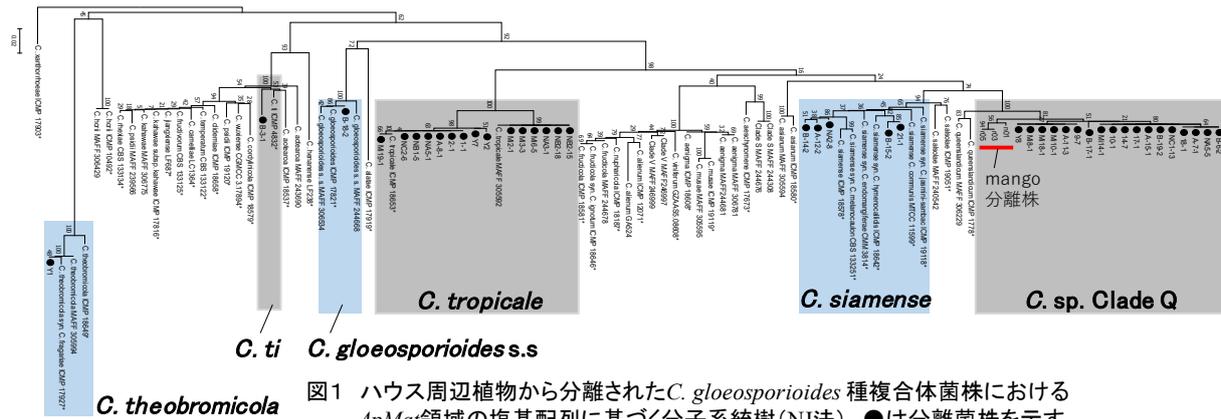


図1 ハウス周辺植物から分離された*C. gloeosporioides* 種複合体菌株における *ApMat*領域の塩基配列に基づく分子系統樹(NJ法) ●は分離菌株を示す。

表1 ハウス周辺植物から分離された植物炭疽病種複合体構成種の形態的特徴

菌種	菌株	宿主	分生子		付着器		コロニー直径 (cm) / 5d ¹⁾	病斑直径 (cm) / 7d
			大きさ(μm)	L/W比	大きさ(μm)	L/W比		
<i>C. sp. Clade Q</i>	A-7-1	ハイビスカス	15.0-18.1×4.6-5.8	3.2	7.6-10.7×5.6-7.7	1.4	7.9 ^a	0.7±0.4
<i>C. tropicale</i>	1-1	ゲットウ	13.5-15.5×3.8-5.4	2.9	6.5-10.1×4.4-6.2	1.6	7.2 ^b	0.9±0.5
<i>C. siamense</i>	B-15-2	ヤンバルアカメガシワ	16.2-18.2×4.9-6.0	3.2	6.4-13.0×4.1-8.1	1.5	6.2 ^c	1.1±0.4
<i>C. gloeosporioides s.s</i>	B-18-2	アメリカハマグルマ	15.5-18.1×4.6-5.8	3.3	8.1-12.6×4.8-7.6	1.7	6.4 ^c	0.4±0.2
<i>C. theobromicola</i>	Y1	ハイビスカス	15.7-21.0×4.7-6.7	3.2	9.3-14.5×5.5-8.2	1.7	7.4 ^b	1.1±0.6
<i>C. ti</i>	B-3-1	キキョウラン	15.6-17.6×4.4-5.2	3.5	8.3-15.6×5.2-9.1	1.7	7.1 ^b	0.0±0.0
<i>C. sloanei</i>	B-16-4	コシダ	11.4-13.6×3.5-4.5	3.1	6.7-10.9×4.9-6.9	1.5	4.5 ^d	0.9±0.5

1) 異なるアルファベットはTukey-Kramer法の多重比較検定による有意差を示す(p<0.01)。

表2 ハウス周辺植物における植物炭疽病種複合体構成種の分離菌株数

植物名	<i>C. gloeosporioides</i> 種複合体					<i>C. acutatum</i> 種複合体	
	CladeQ ¹⁾	<i>C. tr.</i>	<i>C. si.</i>	<i>C. ti.</i>	<i>C. th.</i>	<i>C. gl.</i>	<i>C. sl.</i>
アテモヤ	1	0	0	0	0	0	0
アメリカハマグルマ	0	0	0	0	0	1	0
イヌビワ	2	0	0	0	0	0	0
インドゴムノキ	0	1	0	0	0	0	0
オオシマコパンノキ	0	1	0	0	0	0	0
オオバキ	0	1	0	0	0	0	0
オオハマボウ	0	1	0	0	0	0	0
カキバカンコノキ	0	0	1	0	0	0	0
カンヒザクラ	1	1	0	0	0	0	0
キキョウラン	1	0	0	1	0	0	0
ギンネム	0	3	0	0	0	0	0
ゲッキツ	1	0	0	0	0	0	0
ゲットウ	4	4	0	0	0	0	0
コシダ	0	0	0	0	0	0	1
シナガワハギ	1	0	0	0	0	0	0
シークアースー	1	0	0	0	0	0	0
センネンボク	0	0	1	0	0	0	0
ハイビスカス	2	3	0	0	1	0	0
フクギ	1	0	1	0	0	0	0
モクマオウ	1	0	0	0	0	0	0
ヤブツバキ	1	0	0	0	0	0	0
ヤンバルアカメガシワ	0	0	1	0	0	0	0
リュウキュウコクタン	1	0	0	0	0	0	0
レイシ	0	0	1	0	0	0	0
植物数計	13	8	5	1	1	1	1

1) CladeQ: *C. sp. CladeQ*、*C. tr.*: *C. tropicale*、*C. si.*: *C. siamense*、*C. th.*: *C. theobromicola*、*C. gl.*: *C. gloeosporioides s.s.*、*C. sl.*: *C. sloanei*

[その他]

課題 ID : 2020 農 010

研究課題名 : 沖縄県の主要農作物に被害を及ぼす病害虫の防除体系構築のための基盤研究

予算区分 : 県単 (病害虫防除基盤技術研究推進事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2020~2021 年度 (2020-2022 年度)

研究担当者 : 澤岨哲也、安次富厚、山岸遥河、河野伸二、花ヶ崎敬資

発表論文等 : 澤岨哲也ら (2021) 日植病報 88(3) : 232-233.

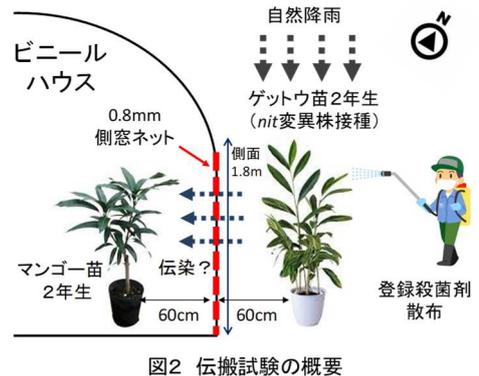


図2 伝搬試験の概要

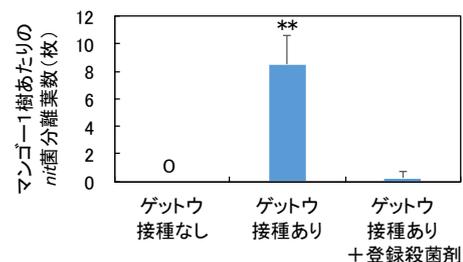


図3 *nit*変異株を用いたゲットウからマンゴーへの伝搬試験 分離は12葉/樹/区の4反復。アスタリスクは2区間のWelch's *t* testによる有意差を示す(p<0.01)。バーは標準偏差を示す。登録殺菌剤: キャブタン水和剤(600倍)散布。