

(技術名) <i>Dickeya oryzae</i> によるパインアップル心腐細菌病(新称)の発生							
(要約) 八重山地域におけるパインアップルに発生する葉基部腐敗症状を呈する病害の病原菌は、細菌学的性状および分子系統解析の結果、 <i>Dickeya oryzae</i> と同定される。本細菌によるパインアップル病害は国内初報告のため、病名を心腐細菌病(新称)と提案する。							
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	パインアップル	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

2020年頃から八重山地域のパインアップルの栽培ほ場において、植付け2年目の時期に葉の基部が腐敗し、容易に引き抜くことができる症状が確認されている(図1 a, b)。本病の症状は、*Phytophthora*属菌によるパインアップル心腐病(島袋・田盛 1965)や国外における*Dickeya*属菌によるSoft rot disease(Aeny et al., 2020)と類似している。本病は、罹病組織から*Phytophthora*属菌が検出されず、細菌泥の漏出および軟腐病様の腐敗臭を放つ特徴があることから、細菌性病害が疑われている。そこで、本研究では八重山地域における本症状の原因究明を目的に、本病を引き起こす病原菌の同定を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 八重山地域で発生する葉基部の腐敗症状を呈するパインアップル(品種「ソフトタッチ」、 「沖農 P19」、 「ジュリオスター」)の罹病部位から白色、扁平のコロニーが高率に分離される(図1 c)。
2. 分離菌株の細菌懸濁液を用いたパインアップル「ソフトタッチ」への有傷接種により、冠芽および吸芽において、原病徴が再現され、接種菌が再分離される(図1 d)。
3. *Dickeya*属菌の特異的プライマーを用いたPCR解析により、分離菌株のDNAから特異的な増幅反応が認められる(データ省略)。
4. Samson(2005)が提唱する*Dickeya*属菌の細菌学的性状調査により、分離菌株の性状がPhenon 1と一致し、国外で報告のあるAeny et al. (2020)のパインアップルから分離される*D. zea* complexの性状と完全に一致する(表1)。
5. 分離菌株は、16SrRNAおよびハウスキーピング遺伝子の塩基配列を連結し作成した分子系統解析により、*D. zea* complex (*D. parazeae*, *D. zea*, *D. oryzae*)の中の*D. oryzae*と同一のクレードに含まれる(図2)。
6. 以上より、分離菌株を*D. oryzae*と同定する。本菌によるパインアップル病害は国内未報告であることから、新病害として心腐細菌病(新称)と提案する。

[成果の活用面・留意点]

1. 普及指導員による病徴観察でのほ場診断および病害虫防除技術センター等における分離・培養による病原菌の同定に活用する。
2. 本病の罹病組織片はジャガイモを腐敗させる性状を示す。このため、本性状を活用することで、本病とパインアップル心腐病との識別は可能である(図1 e)。
3. 分離菌(DZS, DZJ, DZ19)は、今後の薬剤選抜試験や薬剤散布試験に活用する。
4. 分離3菌株は2022年10月に石垣島(DZS、品種「ソフトタッチ」; DZJ、品種「ジュリオスター」)、西表島(DZ19、品種「沖農 P19」)のパインアップルから分離されたものである。
5. 罹病したパインアップルは伝染源となり得るため早期に除去する事が望ましい。
6. 日本植物病名データベース(NARO: 農業生物資源ジーンバンク)に本病を登録する。

[具体的データ]

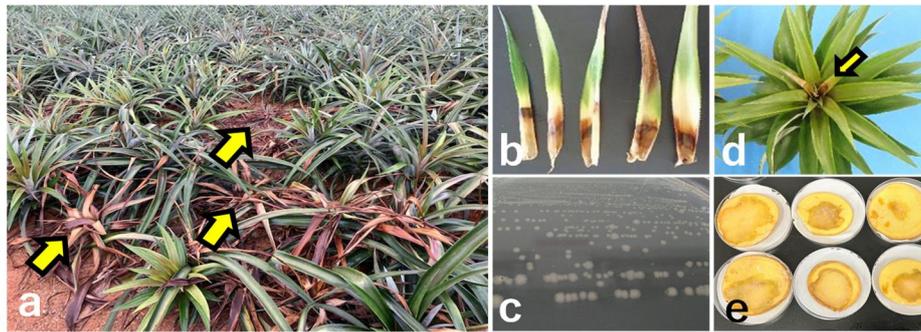


図1 パインアップルに発生した葉基部腐敗症状と接種試験による病徴再現
 a 発生は場の様子、b 吸芽の症状、c NA培地上のコロニー、d 接種試験による冠芽の病徴再現、
 e ジャガイモの腐敗性を利用した簡易診断

表1 *Dickeya* 属菌の細菌学的性状に基づく分類

	分離菌			Aeny et al. 2020	Phenon1 ¹⁾	Phenon2	Phenon3	Phenon4	Phenon5	Phenon6
	DZS	DZ19	DZ1							
D-アラビノース	+ ²⁾	+	+	+	+	-	+	-	-	+
D-酒石酸	-	-	-	-	-	d (25) ³⁾	-	-	+	+
イヌリン	-	-	-	-	-	-	-	-	d (88)	-
ラクトース	+	+	+	+	+	d (75)	-	d (20)	-	d (17)
39℃条件下での生育	+	+	+	+	+	+	+	+	-	d (83)
cis-アコニット酸	+	+	+	+	+	-	d (80)	d (20)	-	-
D-メリビオース	+	+	+	+	+	+	-	+	d (44)	d (83)
D-ラフィノース	+	+	+	+	+	+	-	+	d (44)	d (83)
5-ケト-グルコン酸	-	-	-	-	-	-	d (20)	-	-	+
マンニトール	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
レシチナーゼ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
L-アルギニン	-	-	-	-	d (15)	-	-	+	d (69)	-
meso-酒石酸	+	+	+	+	+	d (75)	-	+	+	+
myo-イノシトール	+	+	+	+	+	+	+	d (80)	+	-
カゼイン	+	+	+	+	+	d (75)	d (80)	+	d (75)	-
Phenon1により分類される種				<i>D. dadantii</i>	<i>D. chrysanthemi</i>	<i>D. chrysanthemi</i>	<i>D. chrysanthemi</i>	<i>D. chrysanthemi</i>	<i>D. dianthicola</i>	<i>D. paradisiaca</i>
				<i>D. zeae</i> complex ⁵⁾	<i>D. zeae</i> complex	<i>D. chrysanthemi</i> pv. <i>carthenii</i>	<i>D. dieffenbachiae</i> pv. <i>chrysanthicola</i>			

1) Phenon1は各個体の属性あるいは形質データに基づき類別した分類群を示す。表中のPhenon1~6はSamson et al. (2005) による*Dickeya* 属菌の細菌学的性状調査の結果を示す。2) + : 陽性、- : 陰性、表中の網掛け部分は分離菌株と同一の反応を示す。3) d (n) : 陽性率を示す。4) nt: 試験未実施を示す。5) 表中の*D. zeae* complexは*D. parazeae*、*D. zeae*、*D. oryzae*の3種を示す。

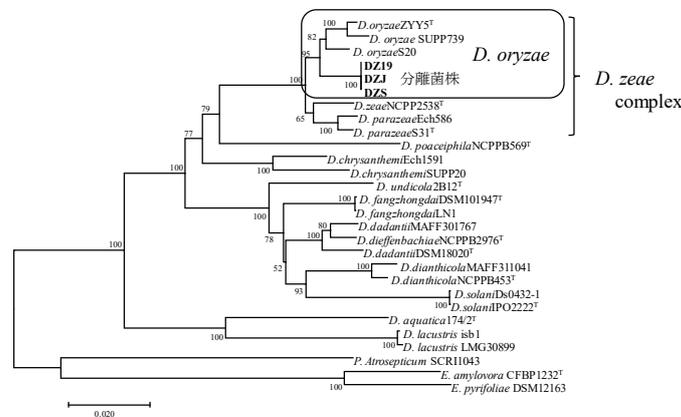


図2 分離菌株の16SrRNAおよびハウスキーピング遺伝子 (*dnaX*、*gryB*、*recA*、*rpoD*) の塩基配列を連結し作成した分子系統樹

[その他]

課題 ID : 2020 農 008

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、八重山地域で発生するパインアップル心腐症状を引き起こす病原細菌の同定と薬剤感受性

予算区分 : 県単 (病害虫防除基盤技術推進事業)、受託 (沖縄県植物防疫協会単独試験)

研究期間 (事業全体の期間) : 2022~2023 年度 (2020~2022 年度、2023 年度)

研究担当者 : 安次富厚、澤岨哲也、秋田愛子

発表論文等 : 安次富厚ら (2024) 令和6年度日本植物病理学会大会発表