

シンビジウム他2・3のらん類の新病害

木嶋利男・峯岸長利

I 緒 言

栃木県における洋らん栽培は、1950年頃からシンビジウム、ファレノプシス、デンドロビウム及びカトレア等を中心に始まり、近年は大規模、専業経営により、定した生産が行われつつある。しかし、規模拡大に伴って病害等の障害も増加しつつある。洋らん類にはいくつかの病害が知られているが、ウイルス以外に実害のある病害はあまり発生せず、防除対策も不徹底であった。また、近年温室が整備され、多湿、多肥栽培が行なわれるに至って、従来あまり発生しなかった病害が発生するようになり、時には大きな被害をもたらすことも生じてきた。このため生産者から病原の解明と防除対策の確立が強く望まれた。

1980年から調査を行ってきたところ、2・3の新しい病害の発生が確認された。その結果の一部については断片的ながら、調査の進行に伴ないその都度、日本植物病理学会に報告してきた^{3,4,5)}が、その後の調査結果も加えてここに一括報告する。

II 材料及び方法

1. 病 徴

自然発病の病徴及び接種による病徴の発病過程を調査した。

2. 発病状況

シンビジウムには *Fusarium* 属菌によるものと *Pseudomonas* 属菌による病害が発生しているため、原因別の発生状況を調査した。各々の原因別に110~700株について発病株率を調査し、併せて病原菌を分離した。

3. 病原菌の分離及び同定

1) 糸状菌

病原菌の分離は、維管束の褐変部を塩化第2水銀1000倍液で表面殺菌後、PDA培地で静置培養分離した。分離菌はさらに単胞子を分離し、病原性を確認した。病原性の認められた菌株はその後の実験に供した。形態はPDAに培養したものを観察した。菌糸の生育温度は、PDAを入れた直径9cmのシャーレに直径4mmコルクボーラーで打抜いた菌そうを静置し、3, 6, 10, 15, 18, 20, 23, 25, 28, 30, 33, 35, 38及び40℃の各定温器で培養し、5日後に菌糸の伸長を調査した。

2) 細 菌

病原細菌の分離は、罹病部を塩化第2水銀の1000倍液で表面殺菌後、プイヨン寒天で希釈培養し、単コロニーを分離した。分離菌は病原性を確認し、病原性の認められた菌株をその後の実験に供した。

培養学的性状の調査は、グラム反応ではRyuの方法¹¹⁾、形態及び大きさは電子顕微鏡による観察で、糖類からの酸の産生試験はDye²⁾のmedium Cを用い、その他の性状は、富永⁹⁾、Dye²⁾及びCowan¹¹⁾の方法で行った。対照菌として *Pseudomonas avenae* のNIAS1024及びNIAS1141と *Pseudomonas andropogonis* のNIAS1007及びNIAS1154を用いた。

4. 品種間差及び寄生性

1) 品種間差

シンビジウム腐敗病及びデンドロビウム腐敗病は、一般栽培温室において、発生する品種と

まったく発生しない品種が認められるため、品種間差を検討した。

シンビジウムは第5表に示した3品種を用い、デンドロビウムは第6表に示した7品種を用いた。バルブを付傷した区と付傷しない区に分け、それぞれの分生孢子浮遊液を1区3株ずつ噴霧し、25℃多湿陽光定温器内に5日間インキュベートし、その後ガラス室に移し、病徴の発現をまって、発病程度を調査し、併せて病原菌を再分離した。

2) 細菌の寄生性

シンビジウム、ビルステケラ、カトレア及びファレノプシスから分離された細菌の寄生性を検討した。供試植物は、シンビジウム、ビルステケラ、カトレア、ファレノプシス、デンドロビウム、イリス、グラジオラス、レタス、アカリファ及びトウモロコシを用い、付傷後、 10^7 /ml細菌浮遊液を噴霧接種した。その後25℃多湿陽光定温器にインキュベートし、1、

2日及び5日後に発病程度を調査し、病原菌を再分離した。

Ⅲ 結 果

1. 病 徴

1) シンビジウム腐敗病

初め株内の1バルブから出た葉が生気を失ってしおれ、葉先から枯込むが、やがてバルブは内側から腐敗し、ミイラ状に枯死する。腐敗は1バルブにとどまる場合もあるが、一般的には次々と葉の萎ちょう、バルブの腐敗をくりかえし、ついには株全体が腐敗枯死する。本病は成株も発生するが、開花に至らない苗での発生が多い傾向がある。(写真1)

2) デンドロビウム腐敗病

初め花梗基部や葉腋が褐変枯死する。やがてその基部からバルブがあめ色に変色し、ついには立枯状となる。発病初期のバルブを切断してみると、腐敗が花梗や葉腋基部から始まり、上下



写真-1 シンビジウム腐敗病



写真-3 シンビジウム褐色腐敗病



写真-2 デンドロビウム腐敗病

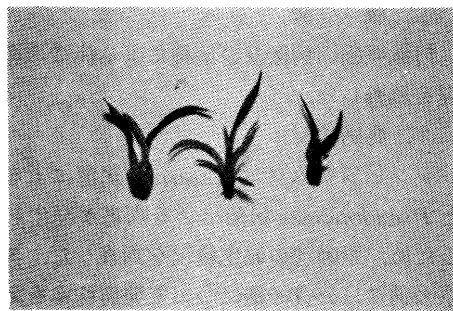


写真-4 ビルステケラ褐色腐敗病

に向って維管束の褐変がみられる。発生は古いバルブに多い傾向があるが、発病が激しい場合には、新バルブも萎ちようし枯死する(写真2)。

3) シンビジウム褐色腐敗病

初め葉先や葉縁に褐色不整形のの斑点を生ずる。斑点はやがて葉脈にそって拡大して、黒褐色のハローを伴った病斑となる。病斑はしだいに前後に拡大し、ついには葉全体に及び、葉は腐敗枯死する。病勢が激しい場合には、腐敗は葉身ばかりでなく、バルブにも及び、ついにはバルブも腐敗枯死する。本病は成株ではほとんど発生せず苗の発生が中心である。(写真3)

4) ビルステケラ褐色腐敗病

初め葉先や葉縁に褐色不整形の斑点を生ずる。やがて斑点は拡大してハローを伴った病斑となり、バルブに向って腐敗し枯込む。病勢が激しい場合には、腐敗はバルブに及び、株全体が腐敗枯死する。本病は成株と苗に発生するが、苗の発生が多い傾向がある(写真4)

5) カトレア病害

苗期の病徴と成株の病徴がある。苗期の病徴は、鉢に上げた直後から発生が始まる。初め葉の一部が生気を失い萎ちようし、しだいに葉柄の基部が黒褐色になり、葉先に向って腐敗黒変する。やがて腐敗は苗全体に及び、苗は黒色に腐敗枯死する。成株の病徴は芽と葉の2つの病徴がある。芽では新しく伸びてくる芽が、初め生気を失って萎ちようし、やがて黒色に腐敗枯死する。葉の病徴は、初め新葉葉身に水浸状の斑点を生ずる。やがて水浸部は、不整形の黒褐色のへこんだ病斑となる、葉における病部はそのまま停止し、葉の伸長に伴って、病斑部は不整形の穴があく(写真5、6)

6) ファレノプシス褐斑細菌病

初め葉身に水浸状の小さな斑点を生ずる。やがて斑点はハローを伴った褐色の不整形の病斑となる。病徴はそのまま停止することはほとんどなく、拡大を続け、ついには葉全体に及び葉

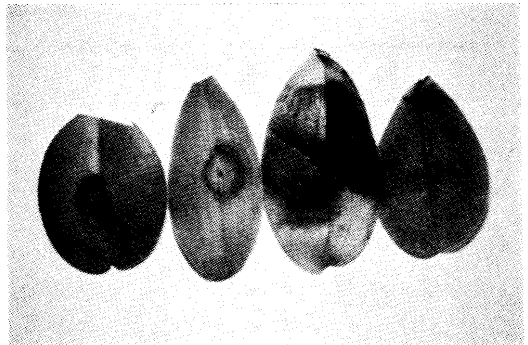
は腐敗枯死する。発病葉が外側であり、しかも病勢が軽い場合には、葉の枯死に伴って病徴の進行も停止するが、発病葉が株の内側にある場合や、病勢が激しい場合には、病勢はさらに進行し、やがて株全体が腐敗枯死する。本病は成株及び苗にも同じ様に発病するが、鉢替え後に多発する傾向がある(写真7)。



写真—5 カトレアの病徴



写真—6 カトレアの病徴



写真—7 ファレノプシスの病徴

2. 病原菌

1) 糸状菌

シンビジウムから分離した菌はPDA培地上で白色綿毛状の気中菌糸を生じ、培養子座は軟質で、のちに赤褐色を帯びる。大型分生胞子は三日月型で1~5隔膜を有する。1隔膜の胞子は平均 $3.1 \times 20.3 \mu$ 、3隔膜の胞子は平均 $28.6 \times 3.2 \mu$ 、5隔膜の胞子は平均 $34.2 \times 3.1 \mu$ 小型分生胞子は卵形からだ円形で短担子梗上に凝頭状に形成され、厚膜胞子を間生ないしは頂生することから *Fusarium oxysporum* に類似する。

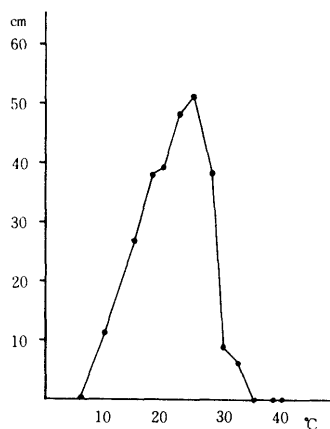
(第1表)

デンドロビウムから分離した菌はPDA培地上で白色綿毛状の気中菌糸を生じ、培養子座は軟質でのちに紫色を帯びる。菌糸の生育は6~33℃間で認められ、23~28℃間が生育適温と考えられる。(第1図)。大型分生胞子は三日月型で1~5隔膜を有する。1隔膜の胞子は平均 $15.7 \times 3.1 \mu$ 、3隔膜の胞子は平均 $27.7 \times 3.2 \mu$ 、5隔膜の胞子は平均 $48.3 \times 3.9 \mu$ 。小型分生胞子は卵形~だ円形で短担子梗上に凝頭状に形成され、厚膜胞子を間生ないしは頂生することから *Fusarium oxysporum* に類似する。

2) 細菌

シンビジウム及びビルステケレラから分離した細菌は同じ培養学的性質である。グラム陰性桿菌で、1~3の巢極べん毛を有し、(写真8)好氣的に生育する。ブイヨン寒天培地上で白色

コロニーを形成する。緑黄色蛍光色素は産生せず、OF試験はO型であることから、非蛍光色素産生群の *Pseudomonas* 属菌である。西山の簡易同定法によれば、41℃での生育、アルギニンジハイドロラーゼの活性、スクロースからの酸の産生は陰性。オキシダーゼの活性は陽性であることからG群の *cichorii* と類別されるが、*giumae* 及び *gladioli* ととも類似点が多い(第



第1図 デンドロビウム腐敗病菌の菌糸の伸長



写真-8 シンビジウム褐色腐敗病菌

第1表 胞子の大きさ

胞子の種類	シンビジウム	デンドロビウム
小型分生胞子	3.1×6.7	3.1×8.3
大型分生胞子	1 隔膜	3.1×20.3
	2 ヶ	3.1×24.8
	3 ヶ	3.2×28.6
	4 ヶ	3.1×32.4
	5 ヶ	3.1×34.2
		3.9×48.3

シンビジウム他2・3のらん類の新病害

第2表 培養学的性質

性 質	シンビジウム	ビルステケラ	カトレア	Ps. andropogonis	
				NIAS 1007	NISA 1154
形態	稈 状	稈 状	稈 状		
べん毛	単極毛	単極毛	単極毛		
べん毛数	1<	1<	1<		
グラム反応	—	—	—	—	—
酸素との関係	好気性	好気性	好気性	好気性	好気性
O—F試験	O	O	O	O	O
発育因子の要求性	—	—	—	—	—
カタラーゼの活性	+	+	+		
緑黄色蛍光色素の産生	—	—	—	—	—
褐色水溶性色素の産生	+	+	—	—	—
レバンの産生	—	—	—	—	—
オキシダーゼの活性	+	+	+	+	+
バレイショの腐敗	—	—	—	—	—
アルギニンジヒドロラーゼ	—	—	—	—	—
タバコ過敏反応	+	+	+	+	+
硝酸塩の還元	+	+	+	—	+
V P 反応	—	—	—		
MR 試験	—	—	—		
インドールの産生	—	—	—	—	—
41℃での生育	—	—	—	—	—
耐塩性	4～5%	4～5%	5～6%	4%	4%
エスクリンの加水分解	—	—	—	—	—
スターチの加水分解	—	—	—	+	+
マーガリンの加水分解	+	+	—	—	+
ツィーン80の加水分解	V	V	—	—	+
牛乳の反応	Alkali	Alkali	Alkali	Alkali	Alkali
牛乳の消化	+	+	—	—	—
チロシナーゼの活性	—	—	—	—	—
レシチナーゼの活性	+	+	—	—	+
ゼラチンの液化	+	+	—	—	—
アンモニアの産生	+	+	+	—	—
有機酸の利用					
酒石酸	+	+	—	—	—
クエン酸	+	+	+	+	+
酢酸	+	+	—	—	—
マロン酸	+	+	—	+	+
乳酸	+	+		—	+
糖類からの酸の産生					
キシロース	+	+	+	+	+
アラビノース	+	+	—	+	+

栃木県農業試験場研究報告第29号

性 質	シンビジウム	ピルステケラ	カトレア	Ps. andropogonis	
				NIAS 1007	NIAS 1154
ラムノース	+	+	-	+	+
グルコース	+	+	+	+	+
フルクトース	(+)	(+)	-	+	+
ガラクトース	+	+	-	+	+
マンノース	(+)	(+)	+	+	+
ラクトース	+	+	-	+	+
ズルシトール	+	+	-	-	-
ソルビトール	(+)	(+)	-	+	+
イノシトール	+	+	-	+	+
サリシン	+	+	-	-	-
αメチルDグルコシド	-	-	-	-	-
アドニトール	+	+	-	+	+
セロビオース	V	V	-	-	-
リボース	(+)	(+)	-	+	+
スクロース	-	-	-	-	-
マルトース	-	-	-	-	-
ラフィノース	-	-	-	-	-
マンニトール	(+)	(+)	-	+	+
エリスリトール	-	-	-	-	-
メレジトース	-	-	-	-	-
メレビオース	-	-	-	-	-
グリセロール	+	+	+	+	+

2表).

カトレアから分離した細菌は、グラム陰性桿菌で、1本の単極べん毛を有する。好氣的に生育し、ブイヨン寒天培地上で白色円形コロニーを形成する。緑黄色螢光色素を産生せず、OF試験はO型であることから、非螢光産生群の *Pseudomonas* 属菌である。西山の簡易同定法⁷⁾によれば、40℃の生育、アルギニンジヒドロラーゼの活性、オキシダーゼの活性及び酒石酸の利用が陰性であるためH群に類別される。(第1表)。

ファレノプシスから分離した細菌は、グラム陰性桿菌で、1～3本の単極べん毛を有する。好氣的に生育し、ブイヨン寒天培地上で白色円形コロニーを形成する。緑黄色螢光色素を産生せず、OF試験はO型であることから非螢光産

生群の *Pseudomonas* 属菌である。 *Pseudomonas avenea* の NIAS 1007及び1154と比較培養の結果レシチナーゼの活性及びゼラチンの液化では異ったが、他の性質では一致したため、 *Pseudomonas avenea* と同定する。(第3表)。

3. 発生状況

シンビジウムが主に栽培されている温室の7品種について、褐色腐敗病及び腐敗病を調査したところ、褐色腐敗病は *Melody Fair* “*Marilyn Monroe*”, *Lancelot* “*Yagoto*” *Aiba* “*Golden Canary*”, *Wallu* 及び *Marry Pinches* “*del Ray*”の5品種に認められ、多発品種は *Melody Fair* “*Marilyn Monroe*” 及び *Lancelot* “*Yagoto*”の2品種であった。

腐敗病は *Calle del Ray* “*Jade Queen*”, *Lancelot* “*Misono*” 及び *Mary P inches* “*del Ray*”

シンビジウム他2・3のらん類の新病害

第3表 培養学的性質

性 質	ファレノプシス	Ps. avenae		Ps. cattleyae	
		NIAS 1024	NIAS 1141	Ark 1)	田部井 8)
形態	稈 状			稈 状	
べん毛				単極毛	
べん毛数	1<			1<	1
グラム反応	—	—	—	—	—
酸素との関係	好気性				好気性
O—F試験	0	0	0		
発育因子の要求性	—	—	—		
カタラーゼの活性	+	+	+		
緑黄色蛍光色素の産生	—	—	—		
褐色水溶性色素の産生	—	—	—		
レバンの産生	—	—	—		—
オキシダーゼの活性	+	+	+		+
バレイショの腐敗	—	—	—		
アルギニンジヒドロラーゼ	—	—	—		—
タバコ過敏反応	+	+	+		
硝酸塩の還元	+	+	+	+	+
VP反応	—	—	—		
MR試験	—	—	—		
インドールの産生	—	—	—	—	—
41℃での生育	—	+	+		—
耐塩性	4～5%	4%	4%		
エスクリンの加水分解	—	—	—		
スターチの加水分解	+	+	+	(+)	+
マーガリンの加水分解	+	+	+		
ツィーン80の加水分解	+	+	+		+
牛乳の反応	Alkali	Alkali	Alkali		
牛乳の消化	—	—	—	—	—
チロシナーゼの活性	—	—	—		
レシチナーゼの活性	—	+	+		
ゼラチンの液化	+	+	—	—	—
アンモニアの産生	—	—	—		+
有機酸の利用					
酒石酸	—	—	—		
クエン酸	+	+	+		
酢酸	V	—	—		
マロン酸	+	+	+		

栃木県農業試験場研究報告第29号

性 質	ファレノプシス	Ps. avenea		Ps. cattleyae	
		NIAS 1024	NIAS 1141	Bergey's)	H. Tabei)
乳酸	+	+	+		
糖類からの酸の産生					
キシロース	+	+	+	+	+
アラビノース	(+)	+	(+)	+	-
ラムノース	-	-	-		-
グルコース	+	+	+	+	+
フルクトース	+	+	+	+	+
ガラクトース	+	+	+	+	+
マンノース	-	+	+		-
ラクトース	-	-	-	+	-
ズルシトール	-	-	-	+	
ソルビトール	+	+	+		+
イノシトール	-	-	-		-
サリシン	-	-	-		-
αメチルDグルコシド	-	-	-		
アドニトール	-	-	-		
セロビオース	-	-	-		
リボース	+	+	+		
スクロース	-	-	-	+	-
マルトース	-	-	-		-
ラフィノース	-	-	-	-	-
マンニトール	+	+	+	+	+
エリスリトール	-	-	-		
メレジトース	-	-	-		
メレビオース	-	-	-		
グリセロール	+	+	+	+	+

の3品種で認められ、*Calle del Ray* “Jade Queen”及び*Lancelot* “Misono”で多い傾向が認められた。(第4表)。

4. 品種間差及び寄生性

1) 品種間差

シンビジウム腐敗病は、無傷接種ではいずれの品種も発病しなかったが、有傷接種すると、*Amie sthiwert*は激しく発病し、*Green Giant*はやや強く発病し、*Lancelot* “Yagoto”は発病しなかった。(第5表)。

デンドロビウム腐敗病は、*Malones* “C”及び*Snow hake* “Red Star”は激しく発病し *Gol-*

den wave “No 5”*Miyuki*, *Alice Iwanaga* 及び *Formidable* はやや強く発病し、セツコク系の品種は発病しにくかった。(第6表)。

2) 寄生性

シンビジウムから分離した細菌はシンビジウム、ビルステケラ、カトレア、ファレノプシス、デンドロビウム、イリス、グラジオラス、レタス及びトウモロコシに病原性が認められ、シンビジウム、ファレノプシス、デンドロビウム及びレタスは激しく発病した。ビルステケラから分離した細菌はビルステケラ、シンビジウム、カトレア、ファレノプシス、デンドロビウム、

シンビジウム他2・3のらん類の新病害

第4表 品種別発生状況

品 種 名	発病株率%	分 離 菌
Melody Fair "Marilyn Momroe"	64.2	Pseudomonas
Calle del Ray "Jade Queen"	38.6	Fusarium
	32.0	Fusarium
	17.0	Fusarium
Lancelot "Yagoto"	46.5	Pseudomonas
	0	
"Misono"	9.0	Fusarium
	4.0	Fusarium
	64.5	Fusarium
Akiba "Golden Canary"	15.2	Pseudomonas
Wallu	6.7	Pseudomonas
	0	
Marry Pinches "del Ray"	6.5	Pseudomonas
	0.6	Pseudomonas
	1.8	Fusarium

第5表 Fusarium 菌によるシンビジウムの品種間差

供 試 品 種 名	有傷接種	無傷接種	無 接 種
Amie sthiwert	+++	—	—
Green Giant	++	—	—
Lancelot "Yagoto"	+	—	—

— 病徴再現されない。

++ 病徴や、強く再現される。

+ 病徴弱い再現される。

+++ 病徴激しく再現され、枯死する。

イリス、グラジオラス、レタス及びトウモロコシに病原性が認められ、ピルステケラ及びシンビジウムは激しく発病した。カトレアから分離した細菌はシンビジウム、ピルステケラ、カトレア、ファレノプシス及びデンドロビウムに病原性が認められた。ファレノプシスから分離した細菌はファレノプシス、シンビジウム、ピルステケラ、カトレア及びデンドロビウムに病原性が認められ、ファレノプシスは激しく発病した。(第7表)

IV 考 察

シンビジウムのバルブを腐敗させる原因として、Fusarium 属菌が分離されたが、本菌は形態から *Fusarium oxysporum* Schechtendal と類似した。シンビジウムの *Fusarium* 属菌による病害は本邦未記載であるため、バルブを腐敗させる病徴から腐敗病と命名する。

デンドロビウムのバルブを腐敗させる原因として、*Fusarium* 属菌を分離した。本菌は形態から *Fusarium oxysporum* に類似する。デンドロビウムの *Fusarium* 菌による病害は本邦未

第6表 Fusarium 菌によるデンドロビウムの品種間差

供試品種名	接種	無接種	
Malones "C"	+++	-	- 病徴再現されない。
Snow hake "Red star"	+++	-	+ 病徴弱いが再現される。
Golden wave "No 5"	++	-	++ 病徴や、強く再現される。
Miyuki	++	-	
Alice Iwanaga	++	-	+++ 病徴激しく再現され、
Formidable	++	-	枯死する。
セツコク系品種	+	-	

第7表 らん類から分離された細菌の寄生性

供試植物	シンビジウム	ビルステケラ	カトレア	ファレノプシス
シンビジウム	+++	+++	++	++
ビルステケラ	++	+++	++	++
カトレア	+	+	+	++
ファレノプシス	+++	++	++	+++
デンドロビウム	+++	++	++	++
イリス	++	+		
グラジオラス	++	+		
レタス	+++	+		
アカリファ	-	-	-	-
トウモロコシ	++	++		

記載であるため、バルブを腐敗させる病徴から腐敗病と命名する。

シンビジウム及びビルステケラの葉を褐色に腐敗させる原因として、同じ培養学的性質を持つ *Pseudomonas* 属菌を分離した。本菌は西山⁸⁾によれば、G群の *P. cichorii* に類似するが、*P. cichorii* とは異なる点があるため、種名についてはさらに検討する必要がある。しかし、シンビジウム及びビルステケラの *Pseudomonas* 属菌による病害は、本邦未記載であるため、葉を褐色に腐敗させる病徴から褐色腐敗病と命名する。

カトレアの苗、芽及び葉を黒褐色に腐敗させ

る原因として *Pseudomonas* 属菌を分離したが、本菌は西山の簡易同定法ではH群に類別される。*P. andropogonis* の NIAS 1007及び NIAS 1154との比較培養では異なる結果を得た。また、*P. avenae* 及び *P. cattleyae* とも異なるため、同定についてはさらに検討する必要がある。病名については、カトレアの *Pseudomonas* 属菌による病害は本邦未記載であるが、本症状からは他に、本菌とは異なる *Pseudomonas* 属菌と *Erwinia* 属菌が分離されるため、それらを含めて同定の上命名すべきであると考え。

ファレノプシスの葉を腐敗させる原因として、*Pseudomonas* 属菌を分離した。本菌は *P. ave-*

nae の NIAS 1024 及び NIAS 1141 との比較培養ではレシチナーゼの活性及びゼラチンの液化では異ったが、他の性質は一致したため *Pseudomonas avenae* Manns 1909 と同定する。ファレノプシスの *Pseudomonas avenae* が原因となる病害は 1982 陶山ら⁹⁾ が褐斑細菌病を報告しているため、これを用いたい。

シンビジウムは発生状況調査の結果、腐敗病及び褐色腐敗病が認められ、病害別に発生する品種と発生しなす品種があり、品種間差の傾向が認められた。この傾向は腐敗病の接種試験でより明確に認められ、*Lancelot* “Yagoto” は有傷接種しても発病しないことから、本病に対して抵抗性品種と考えられる。

シンビジウム褐色腐敗病は、接種試験では成株も発病するが、一般栽培温室では苗の発生が中心であるため、その状況から、苗の病害と考えられる。また、腐敗病は苗及び成株ともに発生するため、生育ステージには関係のない病害と考えられる。

デンドロビウム腐敗病は、一般栽培温室で発生に品種間差が認められ、接種試験の結果からも品種間差が認められ、セツコク系品種は本病に対して強い品種と思われた。

シンビジウム、ビルステケラ、カトレア及びファレノプシスから分離した細菌は、それぞれ、シンビジウム、ビルステケラ、カトレア、ファレノプシス及びデンドロビウムに病原性が認められる。らん栽培者は、一般的に各種のらん類を同一温室で栽培しているため、それぞれの菌による発生が考えられる。また、シンビジウム及びビルステケラから分離された細菌は、イリス、グラジオラス、レタス及びトウモロコシに病原性が認められたため、他科植物からの伝染も考えられる。これら伝染植物については、栽培されている品種や温室の植生を調査したうえでさらに検討する必要がある。

V 摘 要

1. シンビジウム及びデンドロビウムのバルブを腐敗させる原因が *Fusarium oxysporum* であることが明らかとなり、腐敗病と命名した。本病には品種間差が認められた。

2. シンビジウム及びビルステケラの葉を褐色に腐敗させる原因が *Pseudomonas* 属菌であることが明らかとなり褐色腐敗病と命名した。

3. カトレアの苗、芽及び葉を黒色に腐敗させる原因が *Pseudomonas* 属菌であることが明らかとなった。また、ファレノプシスの葉を腐敗させる原因が *Pseudomonas avenae* であることが明らかとなった。

シンビジウム、ビルステケラ、カトレア及びファレノプシスから分離された細菌は、それぞれに病原性があることが明らかとなった。

引用文献

1. Ark A. Peter · H. Earl Jhomas (1946) *Phytopath.* 36 : 695-697.
2. Cowan S. T. (1981) *Identification of Medical Bacteria 2thEd. Cam. Uni.* 22-41.
3. Dye D. W. (1962) *N. Z. J. Sci.* 5 : 293-416
4. 木嶋利男・峯岸長利 (1983) 日植病報49 : 79.
5. ——— · ——— · 手塚徳弥 (1982) 日植病報48 : 129.
6. ——— · ——— · 小林光雄 (1982) 日植病報48 : 355.
7. Lelliott, R. A. Billing, E. "Hayward, A. C. (1966) *J. appl. Bact.* 29(3) : 470-489.
8. 西山幸司 (1978) 植物防疫32(7) : 283-288
9. 陶山一雄 · 河原林主一 · 藤井溥 (1982) 日植病報48 : 129.
10. 田部井英夫 (1980) *TARC Notes* 241-

- 242.
11. 富永時任(1971)農技研報C25:205-306
12. 松尾卓見・駒田旦・松田明(1980)作物のフザリウム病. 全国農村教育協会22-36
13. Ryu Eihyo A simple Method of Differentiation between Gram Positive. 58-63.

New diseases of Cymbidium and other orchids
Toshio KIJMA and Nagatoshi MINEGISHI

Summary

New diseases of Cymbidium, Dendrobium, Vuylstekeara (*Miktonia x Odontonia*) and Phalenopsis were found in Tochigi prefecture. Characteristic symptoms of a new disease in Cymbidium and Vuylstekeara are rotting of bulbs and leaves. The bacterium was isolated and its pathogenicity was proved by inoculation experiments. The pathogenic bacterium was identified as *Pseudomonas* sp. This is the first record in Japan and named "Bacterial brown rot of Cymbidium and Vuylstekeara".

Characteristic symptoms of the other new disease in Cymbidium and Dendrobium are rotting of bulbs. As the organism, *Fusarium oxysporum* was isolated and its pathogenicity was proved by inoculation experiments. This is also the first record in Japan and named "Rot of Cymbidium and Dendrobium".

Characteristic symptoms of another new disease in Phalenopsis are brown spots and rotting of leaves. The bacterium was isolated and its pathogenicity was proved by inoculation experiments. The pathogenic bacterium was identified as *Pseudomonas avenae*.