

Pseudomonas syringae

pv.syringaeによるライラック枝枯細菌病

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	鍵渡,徳次 夏秋,啓子 藤井,溥 向,秀夫
発行元	日本植物病理學會
巻/号	55巻2号
巻号補足	
掲載ページ	p. 242-244
発行年月	1989年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



Pseudomonas syringae pv. *syringae* によるライラック枝枯細菌病

鍵渡 徳次*・夏秋 啓子*・藤井 溥*・向 秀夫*

Tokuji KAGIWATA*, Keiko T. NATSUAKI*, Hiroshi FUJII* and Hideo MUKOO*:
Bacterial Blight of Lilac Caused by *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*

Abstract

Bacterial blight of lilac (*Syringa vulgaris* L.) was found in Nagano Pref., Japan. The disease first appears on shoot as water-soaked small spot. Those spots rapidly enlarge in size and become sunken, blackish and elliptical lesions. The lesions usually elongate longitudinally to form irregular-shaped stripes. Affected young shoots bend over at the lesions, wither and often die. The pathogenic bacterial isolates were identified as *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall 1902 from the results of pathogenicity and bacteriological tests.

Key words: lilac, bacterial blight, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*.

1982年春、長野県小布施町で、ライラック (*Syringa vulgaris* L.) に枝枯性病害が多発した。本病は *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* による新病害であることが判明したので報告する。なお本研究の概要はすでに報告^{1,2)}した。

長野県では 1973 年に、オランダからライラック苗木を導入し、3 ha に栽植したが、2,3 年後より枝に病斑が散見されはじめ、1980 年ごろにはその被害が目立つようになり、急速に増加して今回の多発を見るに至った。発生は 1.5 ha に見られたが、最も被害が多かった品種はマダム・フローレント・ステップマンであり、ついでグリム・ローズ・イエロー、キャサリン・ハバメイヤー、マダム・ルモアンスなどであった。またスーベニア・デ・ルイス・スペース、チャールス・ジョリー、エースター・スタレー、ミッシェル・ベンネール、チャールス・レックス、ベルド・ナンシー、白竜などにも軽症ながら被害が見られた。

病徴 新芽展開時より 5 月中下旬にわたり、主として新梢の節間部に発生する。はじめ節間に暗褐色水浸状の小斑点を生じ、急速に拡大し、長だ円形、黒褐色の陥没した病斑となる。さらに病勢が進むと、大型不整形の条斑を形成し、最後には枯死する (Fig. 1)。伸

長中の幼梢では病斑部より湾曲し、上部は萎ちょう枯死する。また新芽、葉および花房にも発生し、不整形黒褐色の病斑を生じる。病原細菌は主として柔組織を侵し、また導管内に侵入し、上方の葉を発病させることがある。

細菌の分離と接種試験 新鮮な病斑部より希釈平板法により、容易に同一の集落形状を示す細菌が分離できた。この細菌を野外のライラックに有傷 (針) および無傷 (塗布) 接種し、自然状態に保った。有傷接種では 2~3 日後に、葉および新梢の接種部を中心にして、壊死斑が形成された。無傷接種では、葉には異状がなかったが、新梢では 3~4 日後に黒褐色の壊死斑を形成し、7 日後には自然発生と同様な発病状態を示した。しかし発病率はきわめて低かった。ウメ、スモモ、ナシ、イボタ、クチナシ、キョウチクトウ、ウンシュウミカンの葉と新梢およびレモン、マンゴー、リンゴの果実に有傷接種したところ、ウンシュウミカン、レモンには異状がなく、それ以外の植物は、接種部に壊死斑を形成した。またライラック、ナン、キョウチクトウでは、葉脈およびその周辺組織に大型不整形の壊死斑を形成した。

本細菌の細菌学的性状 細菌学的性状は、主として

* 東京農業大学 Tokyo University of Agriculture, Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo 156, Japan

1) 鍵渡徳次・今村昭二・藤井 溥・向 秀夫 (1983). 日植病報 49: 128-129 (講要). 2) 鍵渡徳次・夏秋啓子・藤井 溥・向 秀夫 (1984). 同上 50: 422 (講要).

Table 1. Bacteriological properties of lilac isolates and *P. syringae* pv. *syringae*

Characters	Lilac isolates	<i>P. syringae</i> pv. <i>syringae</i>			
		Bryan	Clara	Tominaga	Bradbury
Gram reaction	—	—	—	—	—
No. of flagella	1-4	1-5	1-2	1-3	>1
Fluorescent pigment	+	+	+	+	+
Pyocyanine	—			—	—
Oxidase reaction	—			—	—
O-F test	O			O	O
Urschinsky's solution	+	+	+	W ^{a)}	
Fermi's solution	+	+		W	
Cohn's solution	W	W		—	
Arginine dihydrolase	—			—	—
Nitrate reduction	—	W	—	—	—
Gluconate oxidation	—			—	
Hydrolysis of:					
Gelatin	+	+	+	+	+
Aesculin	+			+	+
Arbutin	+			W	+
Starch	W	W		W	—
Margarine	—			—	
Production of:					
H ₂ S	—	—	—	—	
Indole	—	—	—	—	
Ammonia	+	+	+	+	
Utilization of:					
Xylose	+		+	+	+
Glucose	+	+	+	+	+
Galactose	+	+	+	+	
Sucrose	+	+	+	+	
Maltose	—	—	—	—	
Lactose	—	—	—	—	
Trehalose	—				—
Glycerol	+	+	+	+	
Sorbitol	+			+	+
Mannitol	+	+	+	+	+
Inositol	+				+
DL-Tartrate	—		—	—	—
Succinate	+		+		+
Levan production	+			+	+
Potato soft rot	—			—	
Tobacco hypersensitive reaction	+			—	+
Growth at 41C	—	—		—	—

a) W: feeble growth or weak reaction.

富永³⁾の方法によって実験した。本細菌はグラム陰性、好気性、桿状、1~4本の極毛を有し、運動性で芽胞、莢膜、ポリ-β-ヒドロキシ酪酸顆粒は観察されず、普通寒天培地上では、48時間で径1mmの集落を形成し、集落は乳白色、円形、全縁、中高、湿光を帯び

平滑、半透明で牛酪質であった。またラフ型集落を形成する菌株も見られた。ブイヨン、ペプトン水では発育良好で混濁し、沈殿を生じたが皮膜は形成しなかった。ウシンスキー氏液、フェルミ氏液には良好に発育したが、コーン氏液には不良であった。グルコースを



Fig. 1. Irregular-shaped and striped lesion on lilac shoot.

酸化的に分解し、緑色蛍光色素およびレバンを産生したが、ピオシアニンとは産生せず、リトマス牛乳は還元し消化した。オキシダーゼ、アルギニンジヒドロラーゼ、フェニルアラニン・デアミナーゼ、レシチナーゼ、チロシナーゼの各活性、硝酸塩の還元、硝酸呼吸、硫化水素およびインドールの産生、グルコン酸の酸化、マーガリンの加水分解、VP 反応、MR 試験、ジャガイモ塊茎の腐敗はそれぞれ陰性であった。カタラーゼ活性、アンモニアの産生、スクロースより還元物質の生成、ゼラチン、エスクリン、アルブチン、ツイン 80 の加水分解、タバコ葉の過敏反応はそれぞれ陽性であった。デンプンの加水分解およびチトクロムオキシダーゼ活性は弱陽性を示した。またキシロース、アラビノース、グルコース、フラクトース、ガラクトース、マンノース、スクロース、ラフィノース、グリセリン、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、マロン酸、クエン酸、コハク酸を利用し、ラムノース、セロビオース、マルトース、ラクトース、トレハロー

ス、デキストリン、デンプン、イヌリン、アドニトール、ズルシトール、サリシン、エスクリン、DL-酒石酸は利用しなかった。アルギニン、バリンの利用は弱陽性を示した。発育適温は 27 C, 41 C では発育せず、致死温度は 52 C であった。食塩濃度 5% では発育しなかった。各項目の試験には 120 菌株（少数の項目については 20 菌株）を用いたが、菌株間には差異がなく、性状がまったく同一の細菌と判断された。

本細菌の同定 グラム陰性、極毛桿菌、好気性で白色集落を形成し、糖を酸化的に分解することから *Pseudomonas* 属であり、Lelliott ら⁴⁾ の LOPAT 試験が、+---+、グルコン酸の酸化、マーガリンの加水分解、硝酸還元が陰性であり、スクロースから酸の産生、ゼラチンおよびエスクリンの加水分解が陽性であるので、*P. syringae* pv. *syringae* に該当する。また Bryan⁵⁾, Clara⁶⁾, 富永³⁾ が記載した *P. syringae* pv. *syringae* の特性なども、本細菌とほぼ一致した。Dye ら⁷⁾ は Doudoroff ら⁸⁾ が *P. syringae* に含めた一群の細菌を、病原性によって細分したが、Bradbury⁹⁾ は Doudoroff ら⁸⁾ が記載した *P. syringae* の特性のほか、さらに配糖体の加水分解能や炭素源の利用性などを追加して、pv. *syringae* の特性を記載した。本細菌はそれらの記載ともほぼ一致した (Table 1)。

以上のように、本細菌は病原性および細菌学的性状のいずれから、*Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall 1902 と同定された。病名はライラック枝枯細菌病 Bacterial blight of lilac とした。なお供試した本細菌の L 177-179 菌株は、農林水産省農業環境技術研究所に預託され、NIAES 2085-2087 として登録された。

報告するにあたり、ご協力をいただいた元長野県病害虫専門技術員今村昭二氏に感謝する。

(昭和 63 年 11 月 7 日受理)

- 4) Lelliott, R.A., Billing, E. and Hayward, A.C. (1966). J. appl. Bact. 29: 470-489. 5) Bryan, M.K. (1928). J. Agric. Res. 36: 225-235. 6) Clara, F.M. (1934). Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Memoir 159: 1-36. 7) Dye, D.W., Bradbury, J.F., Goto, M., Hayward, A.C., Lelliott, R.A. and Schroth, M. N. (1980). Rev. Plant Pathol. 59: 153-168. 8) Doudoroff, M. and Palleroni, N.J. (1974). In Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (Buchanan, R.E. and Gibbons, N.E. eds.). 8th ed. Williams and Wilkins Co., Baltimore. pp. 217-243. 9) Bradbury, J.F. (1986). Guide to Plant Pathogenic Bacteria. CAB International Mycological Institute, Farnham Royal. pp. 175-177.