

Pythium myriotylum によるサトイモ根腐病

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	長井,雄治 竹内,妙子 渡辺,恒雄
発行元	日本植物病理學會
巻/号	54巻4号
巻号補足	
掲載ページ	p. 529-532
発行年月	1988年10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



Pythium myriotylum によるサトイモ根腐病

長井 雄治*・竹内 妙子*・渡辺 恒雄**

Yuji NAGAI*, Taeko TAKEUCHI* and Tsuneo WATANABE**:
Root Rot of Dasheen Caused by *Pythium myriotylum* Drechsler

Abstract

Since 1975, a new root rot disease of dasheen has been occurring at the various nursery beds in northern Chiba Prefecture. The disease was severe in high humidity and soil temperature. The infected plant with decayed roots was stunted, but its tubers remained relatively healthy. Although *Pythium myriotylum* and *Rhizoctonia* spp. were isolated from the infected roots, only *Pythium myriotylum* was pathogenic.

Key words: dasheen, root rot, *Pythium myriotylum*.

千葉県北部の畑作地帯で、1975 年ごろから育苗中のサトイモの根が腐敗する病害が多発し、問題になっていた。被害株の根から主として *Pythium* 菌と *Rhizoctonia* 菌が分離されたが、*Pythium* 属菌が病原と判明したので、本病を *Pythium myriotylum* Drechsler¹⁾ による根腐病として先に発表した²⁾。本報告はその実験結果をとりまとめたものである。

被害と病徴 本病は主として高温多湿の催芽床で発生する。赤芽系品種のセレベスで被害が著しいが、白芽系品種（土垂ほか）にも発生する。病株は萌芽期から 2~3 葉期のころ生育が著しく不良となり、はなはだしい場合は出芽不能となる。葉は下葉から黄変して垂れ下がり、枯れる。根は初め一部が水浸状を呈し、やがて褐変するとともに急速に罹病部は拡大し、しばしば全根が褐変腐敗し、のちに消失する。しかし、塊茎は侵されないで、定植後再び発根することが多い。ただし、生育の遅れと著しい減収は避けられない (Fig. 1)。

分離と病原性 被害の著しい千葉県富里村（現富里町）、多古町、その他千葉県内のサトイモ産地の催芽床から各 5~10 個体の被害株を採集し、その根を 3~

5 mm に切断し、約 1 時間流水で洗ったのち、素寒天培地上に置き、25℃ で 1~2 日間保ち単菌糸分離を行ったところ、菌糸伸長の速い無隔膜菌糸を有する糸状菌（後の実験から *Pythium* 属菌と判明）が高率に分離され、一部から *Rhizoctonia* 属菌が分離された。これらの分離菌を PSA 平板培地で 25℃、5 日間培養したのち、殺菌土壌を詰めた 1/5,000 a ワグネルポットの表層土壌に各 5 g 混和接種し、健全種芋（品種セレベス、ペノミル・チウラム剤で種芋消毒をしたのち水洗）を各 5 個植え、25~35℃ のガラス温室内で毎朝過剰に灌水し、多湿に保った。その結果、*Rhizoctonia* 属の 2 菌株には病原性が認められなかったが、*Pythium* 属分離菌 5 菌株には病原性が認められ、根の腐敗と生育不良の病徴を再現し、再分離に成功した。

病原菌の形態的特徴 病原菌と認められた上記の *Pythium* 属分離菌 5 菌株は、V-8 ジュース寒天培地、トウモロコシ煎汁寒天培地、オートミール煎汁寒天培地等で 25℃、5~6 日間培養するといずれも多数の藏卵器、藏精器、卵胞子を形成した。また、それらの菌そうの一部を水道水に 24 時間浸したところ、球のうを生じ、遊走子の分化と放出が認められ、菌そうおよ

* 千葉県農業試験場 Chiba Prefectural Agricultural Experiment Station, Daizenno, Chiba 280-02, Japan

** 農林水産省林業試験場 Forestry and Forest Products Research Institute, P.O. Box 16, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

1) Drechsler, C. (1943). Phytopathology 33: 261-299. 2) 長井雄治・竹内妙子・渡辺恒雄 (1978). 日植病報 44: 65.

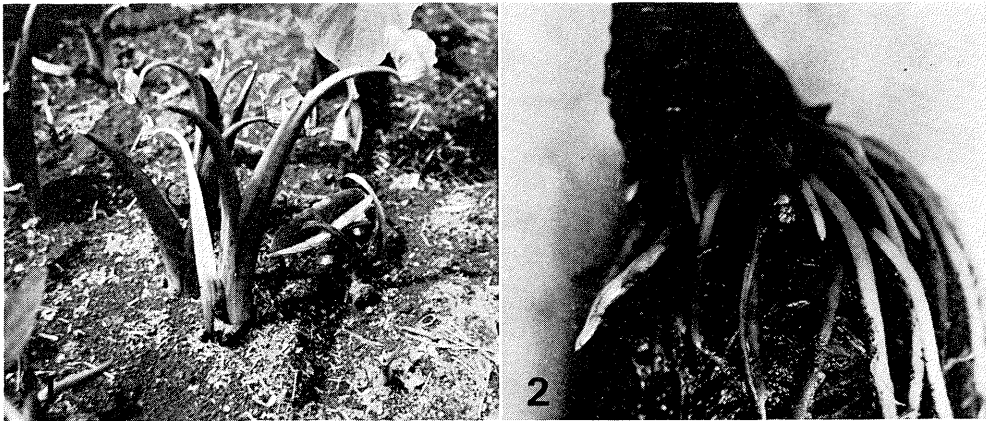


Fig. 1. Diseased plants infected with *Pythium myriotylum*. 1-1: Stunted plants. 1-2: Tuber with water-soaked discolored roots.

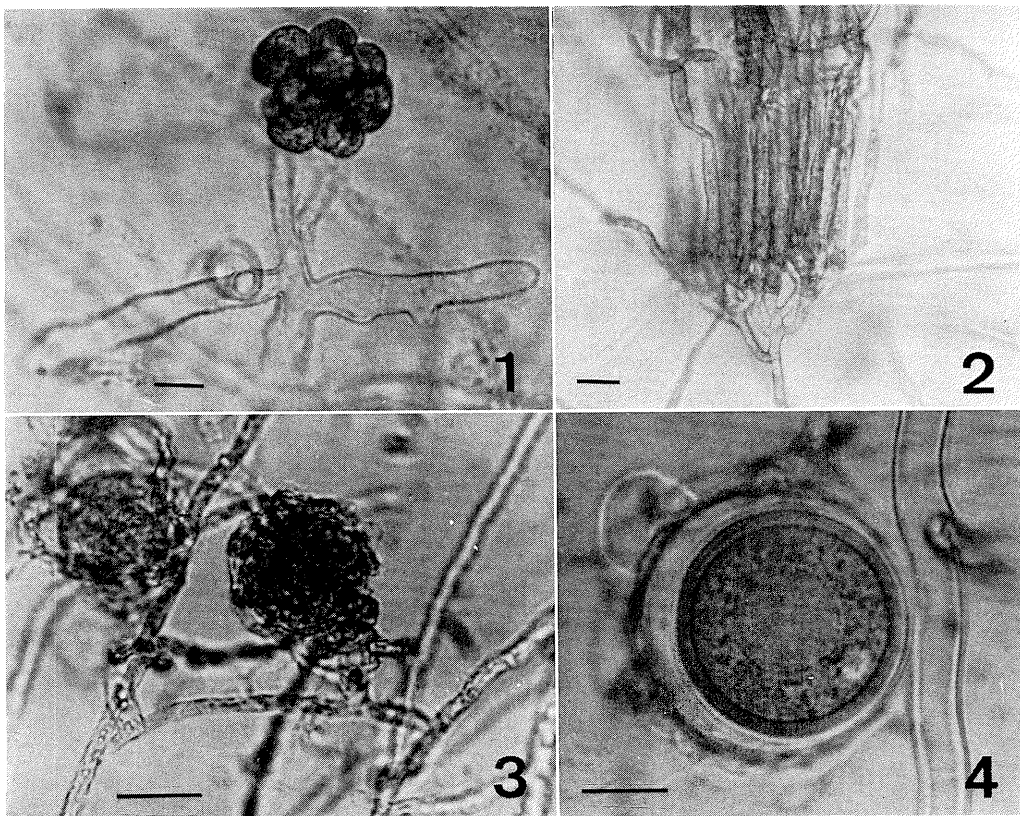


Fig. 2. *Pythium myriotylum* (Isolate 7526). 2-1: Zoospore development in a vesicle and a part of vacant sporangium. 2-2: Appressoria. 2-3: Oogonia with antheridia. 2-4: Oogonium with an aplerotic oospore. (Scale bars: 2-1, -4=10 μ m; 2-2, -3=20 μ m).

び各器管の形態的特徴などから同一の *Pythium* 属菌と考えられたので、1 菌株 (7526 菌, 富里村のセレベスから分離) を代表とし、以下の実験に供した。

V-8 ジュース寒天培地, トウモロコシ煎汁寒天培地および PDA など培養したところ、本菌はほうき状の付着器 (Fig. 2-2) を形成し、遊走子のうは膨状で分

岐し (Fig. 2-1), 伸長した逸出器の先端に球のうを形成した。蔵卵器は平滑球形, 直径 $26\sim 35\ \mu\text{m}$ で頂生し, 卵胞子は直径 $22\sim 27\ \mu\text{m}$ で蔵卵器内を充満しない (Fig. 2-4)。蔵精器は棍棒状, 菌糸状またはくの字形で, その両端が蔵卵器に付着し, おおむね 1~6 個着生する (Fig. 2-3)。雌雄異菌糸性である。以上の形態的特徴から, 既報^{1,3,4)} の記載をもとに, 本菌を *Pythium myriotylum* Drechsler と同定した。

培養温度と菌糸の伸長 PSA 平板培地で $5\sim 40\ \text{C}$ における 24 時間後の 7526 菌の菌糸の伸長を調べたところ, $10\sim 40\ \text{C}$ で発育し, とくに $27\sim 35\ \text{C}$ で速やかに伸長した。生育最適温度の $32\ \text{C}$ における 1 日当たりの菌そう半径は $33.4\ \text{mm}$ であった (Fig. 3)。

寄生性 フスマ・モミガラ培地 (フスマ 400 g, モミガラ 200 g, ショ糖 16 g, 蒸溜水 800 ml) で培養した接種源を $120\ \text{C}$, 1 時間高圧滅菌した火山灰土に混和接種し [5 g 接種源/5 l 土壌/育苗箱 ($60\times 30\times 7\ \text{cm}$) または 3 g 接種源/3 l 土壌/1/5,000 a ワグネルポット], 8 種の野菜種子を各育苗箱当たり 20~50 粒 (2 反復) 播種した。また, サトイモ, ショウガ, コンニャ

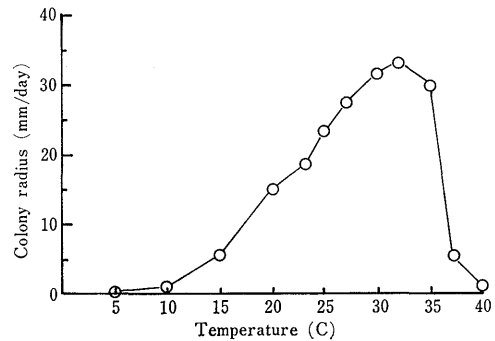


Fig. 3. Radial mycelial growth rates of *Pythium myriotylum* isolated from dasheen on potato sucrose agar media incubated for 24 hr at various temperatures.

ク各塊茎およびイチゴ苗は 1/5,000 a ワグネルポットに, 5 個体ずつ植え, いずれも $25\sim 35\ \text{C}$ のガラス室内に置き多湿に保った (Table 1)。これらの実験の対照区として, イチゴから分離した *Pythium myriotylum* (菌株 No. 864=ATCC 36440)⁵⁾ と *P. aphanidermatum*

Table 1. Pathogenicity of *Pythium myriotylum* and *P. aphanidermatum* to the various plants grown in artificially infested nursery beds under greenhouse conditions at $25\sim 35\ \text{C}$

Plant ^{a)}	<i>P. myriotylum</i>				<i>P. aphanidermatum</i>		Control (Uninfested)	
	Dasheen isolate (7526)		Strawberry isolate (ATCC 36440)		Strawberry isolate (ATCC 36431)			
	Emergence	Infection ^{b)}	Emergence	Infection ^{b)}	Emergence	Infection ^{b)}	Emergence	Infection ^{b)}
1. Kidney bean	94.5%	36.4%	94.0%	51.1%	96.0%	21.3%	92.0%	0%
2. Soybean	97.5	61.6	97.5	73.1	77.5	32.3	100	0
3. Cucumber	90.0	97.5	47.5	89.5	0		90.0	0
4. Tomato	45.0	5.5	25.0	20.0	5.0	0	65.0	0
5. Eggplant	92.5	0	87.5	2.9	25.0	20.0	95.0	0
6. Spinach	72.5	10.3	65.0	26.9	0		62.5	0
7. Radish	85.0	0	75.0	0	40.0	0	85.0	0
8. Turnip	100	0	100	0	2.5	0	92.5	0
9. Strawberry	— ^{c)}	25.0	—	28.6	—	35.0	—	0
10. Ginger	—	0					—	0
11. <i>Amorphophalus konjac</i>	—	100					—	0
12. Dasheen	100	100	100	0	100	0	100	0

a) Cultivars of plants tested: 1 Top Crop, 2 Tohya, 3 Shin Tokiwa, 4 Homare, 5 Senryo No. 2, 6 New Asia, 7 Riso, 8 Kawanami, 9 Donner, 10 Unknown, 12 Dodare.

b) Rates (%) of diseased seedlings to total numbers of seedlings.

c) Transplanted.

3) Middleton, J.T. (1943). Mem. Torrey Bot. Club 20: 1-171. 4) Waterhouse, G.M. (1968). Commonwealth Mycol. Inst. Pap. 110: 1-50. 5) Watanabe, T. (1977). Ann. Phytopath. Soc. Japan 43: 306-309.

(Edson) Fitz. (菌株 No. 54=ATCC 36431) を供試し、同様の接種実験を行った。

その結果、サトイモから分離した 7526 菌とイチゴから得られた対照菌の *P. myriotylum* は、インゲン、ダイズ、キュウリにいずれも寄生性を示し、根を褐変腐敗させ、地際の茎の褐変と生育不良を示し、ときには枯死させた。トマト、ハウレンソウ、イチゴも程度は軽いがほぼ同様に侵し、ダイコンとカブは侵さなかった。しかし、サトイモに対しては、7526 菌は強い病原性を示したのに対し、イチゴからの対照菌である *P. myriotylum* はサトイモを侵さなかった。また、7526 菌は各種野菜に対し、発芽前立枯をほとんど起こさなかったが、対照菌はキュウリとトマトに発芽前立枯を起こした。*P. aphanidermatum* はキュウリ、トマト、ナス、ハウレンソウ、ダイコン、カブなどに激しい発芽前立枯を起こしたが、サトイモには寄生性を示さなかった (Table 1)。

以上の実験結果から、サトイモから分離した *P. myriotylum* (7526 菌) はサトイモに根腐れを起こす

ことが明らかとなり、本病をサトイモ根腐病²⁾と新称した。

P. myriotylum はダイズ⁵⁾、インゲン^{6,7)}、ラッカセイ⁸⁾、コムギ、ライムギ、キュウリ、トマト⁷⁾、ナス、ハウレンソウ、イチゴ⁵⁾、クワイ⁹⁾、カラー¹⁰⁾ など多くの作物に寄生することが報告されているが、サトイモでの報告はわが国でも外国でも見当たらない。しかし、アメリカではサトイモ科のカラジウムでの発生が確認されているところから¹⁰⁾、同科に属するサトイモでの発生も異とするには当たらないであろう。また、宮崎県でも本研究の根腐れ病徴によく似た症状のサトイモから *Pythium* sp. が検出されているので¹¹⁾、九州における本病の発生は考えられるところである。すでに述べたように、わが国でイチゴから分離された *P. myriotylum*⁵⁾ はサトイモに寄生性が認められなかったことから、*P. myriotylum* の中には寄生性の異なる系統が存在することが示唆されるが、本菌の系統についての検討は今後の課題である。

(昭和63年3月4日受理)

6) 景山幸二・宇井格生 (1981). 日植病報 47: 313-319. 7) McCarter, S.M. and Littrell, R.H. (1968). Plant Dis. Rep. 52: 179-183. 8) Wills, W.H. and Moor, L.D. (1973). Ibid. 57: 578-581. 9) 善林六朗・渋川三郎・渡辺恒雄 (1985). 日植病報 51: 482-485. 10) Ridings, W.H. and Hartman, R.D. (1976). Phytopathology 66: 707-709. 11) 岩崎哲彦・川越 仁 (1975). 日植病報 41: 111.