

Pythium myriotylum によるクワイ茎腐病

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	善林,六朗 渋谷,三郎 渡辺,恒雄
発行元	日本植物病理學會
巻/号	51巻4号
巻号補足	
掲載ページ	p. 482-485
発行年月	1985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 によるクワイ茎腐病

善林六朗*・渋川三郎*・渡辺恒雄**

Rokuo ZENBAYASHI*, Saburo SHIBUKAWA* and Tsuneo WATANABE** :
Petiole Rot of Arrowhead Caused by *Pythium myriotylum*

Abstract

A new disease of arrowhead plants with brown lesions in petioles occurred in Saitama prefecture. Because of the easiness of breaking-off of the diseased petioles, the growth of the plants was remarkably retarded. *Pythium myriotylum* was isolated very frequently from the diseased tissues and it showed pathogenicity to the petioles of arrowhead planted in artificially infested soil with the fungus, 83-193.

Key Words : arrowhead, *Pythium myriotylum*.

1983年8月、埼玉県下のクワイ栽培圃場で、葉柄の基部に大型で不定形の褐変部を生じ、その部分がやがて腐敗し、葉柄が折れて枯れ、生育が著しく阻害される病害が発生した。

クワイ (*Sagittaria trifolia* L.) の病害は数種報告されているが¹⁻⁴⁾、本症状と一致するものはなかった。そこで、分離菌の同定および病原性などを検討し

た結果、本病は *Pythium* 菌に起因する新病害であることが判明したので報告したい。

本病の初発生は一般に7月下旬頃で、8月に発生が最も多く、9月以降には発生が減少する。発病は水面に近い葉柄に認められる場合が多く、最初黄色やがてその中心部が褐色の円形ないし不定形の病斑を生じる (Fig. 1-1) が、葉柄の先端近くに病斑が形成される場

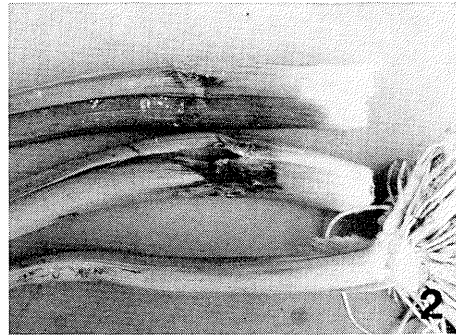
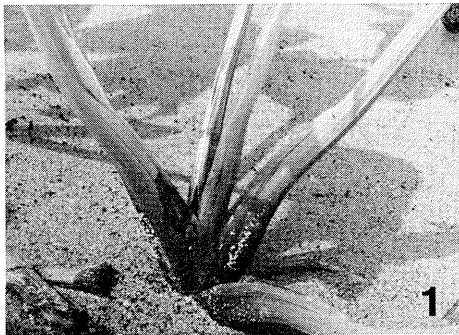


Fig. 1-(1 and 2). Symptoms caused by *Pythium myriotylum* on arrowhead.

1) Lesion on petiole.

2) Cracked and curled petioles.

* 埼玉県園芸試験場 Saitama Horticultural Experiment Station, Kuki, Saitama 346, Japan

** 農林水産省林業試験場 Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba Science City, Ibaraki 305, Japan

1) 安 正純・吉野正義・小林五郎 (1959). 日植病報 24 : 49 (講要). 2) 村田寿太郎 (1916). 園芸之友 12 : 442. 3) 出田 新 (1903). 日本植物病理学 418. 4) 嘉儀 隆・田中 寛・草刈真一・中曽根渡 (1983). 大阪農技セ研報 20 : 11-18.

合には、細長い紡錘形を呈することが多い。病斑が拡大して大型になると、罹病部は腐敗軟化し、葉の重みでそこから亀裂が入り折れ易くなる。病勢の進展が激しい場合には、ほとんどの葉柄に病斑を形成して折損し、生育が著しく阻害される。中心部の未抽出の葉柄まで侵されると、被害が著しくほとんど伸長しないか、葉柄の片側に発病した場合には曲がって伸長する (Fig. 1-2)。葉身の発病は葉柄からの進展によるもので、葉身だけの発病は確認していない。罹病した葉柄の内側はしばしば白色菌糸に覆われ、高温多湿条件下

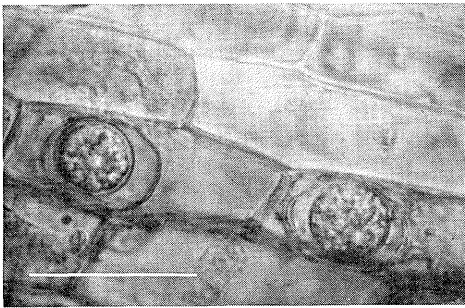


Fig. 2. Oospores of *Pythium myriotylum* formed in diseased tissue. Bar represents 50 μ m.

では外側にも白色菌糸が認められる。

埼玉県岩槻市および浦和市で、クワイの罹病株を4株採取し試料とした。クワイの罹病葉柄組織を検鏡すると、無隔膜の菌糸が観察され、さらに病勢が進行した組織中には多数の卵胞子が認められた (Fig. 2)。ジャガイモ煎汁寒天 (PSA) 培地およびストレプトマイシン 200 ppm 添加 PSA 培地を用いて、常法により罹病組織から菌の分離を行った。両培地とも白色の菌そうを生ずる隔膜がない糸状菌が高率に、黄色および白色コロニーの細菌が低率で分離されたが、得られた糸状菌はいずれも形態的に同一であった。なお、調査の範囲では罹病株の根部からは、葉柄からの分離菌と同様の糸状菌は分離されなかった。分離された糸状菌を V8 ジュース寒天培地およびシュミッセナー (Schmitthenner) 培地で、24°C 6 日間培養すると、いずれの培地上でも藏卵器、藏精器、卵胞子などを容易に形成した。培養菌そうの一部を28°Cで24時間水道水に浸漬して検鏡した結果、膨状の胞子のう、球のう、球のう内の遊走子分化ならびに遊走子の放出が観察され、この糸状菌は *Pythium* 菌であることが判明した。

岩槻産の一菌株83-193菌について、PSA 培地上での菌糸生育に及ぼす温度の影響、ならびに V8 ジュー

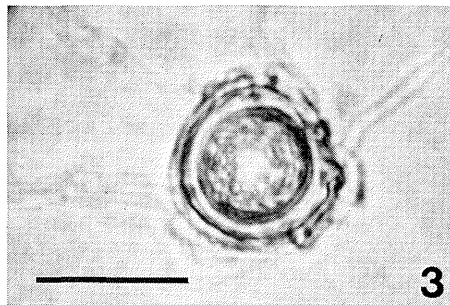
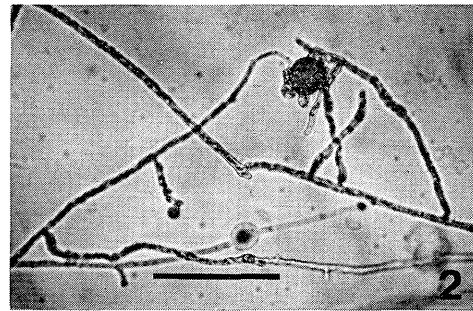
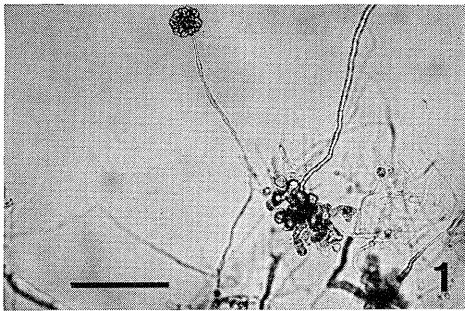


Fig. 3-(1 to 3). Morphology of *Pythium myriotylum*.

- 1) Lobate sporangium with a long exit tube and a vesicle. Bar represents 100 μ m.
- 2) Oogonium with declinuous antheridia. Bar represents 100 μ m.
- 3) Oogonium with a mature aplerotic oospore. Bar represents 30 μ m.

ス寒天培地培養菌の形態などを調べた。その結果、菌糸生育温度は10C付近から40C以上で、最適温度が32Cの好高温性であり、その温度における24時間培養後の菌そう半径は23mmであった。また、本菌は膨状の胞子のうから長い逸出管を生じ、直径30~40 μ mの球のうを形成した (Fig. 3-1)。雌雄異菌糸性 (Fig. 3-2) で、藏卵器は平滑な球形、直径は28.7~32.5 μ mで主として頂生、各藏卵器には2ないし6個、通常4ないし5個の藏精器が、かき形に曲がって付着していた (Fig. 3-3)。卵胞子は一般には未充満、直径20~25 μ mで、一部に不妊 (aborted) のものが認められた。また、培養中に形態的特徴のひとつとなる球状またはほうき状を呈する付着器の形成も観察された。

以上の結果から、本菌は既往の報告⁵⁻⁷⁾をもとに *Pythium myriotylum* Drechsler と同定した。

一方、本菌の病原性を検定するため、シュミッセナー培地で24C 6日間培養した菌そうの一部を水浸し、得られた遊走子懸濁液 (濃度約340個/ml) を、無傷および付傷のクワイ葉柄に滴下して接種し、28Cの湿室に保持した。その結果、無傷の場合は発病しなかったが、針による付傷接種では発病し、自然発病と同様の病徴を生じた。また、遊走子懸濁液に葉柄の切断面を

浸漬して接種したところ、28C、3日後にはすべての個体が発病し、滴下接種の場合と同様の病徴を生じた。さらに、シュミッセナー培地で培養6日目の菌そうを、滅菌土壌との比率が1:36の割合に混合してポットにつめ、これに健全なクワイ塊茎を植付け、22~26Cの恒温水槽内で湛水状態にして栽培した。その結果、植付20日後には生育したほとんどの葉柄に病斑を生じ、早期に枯死した。いずれの試験でも、罹病部から接種菌と同一菌が再分離され、本菌はクワイ葉柄に対して病原性を有することが判明した。以上の接種試験の結果を Table 1 に示した。一方、分離した細菌は24C 24時間 PSA 培地で培養し、無傷および有傷の葉柄に接種して28Cの湿室に置いたが、いずれも病原性を示さなかった。

Pythium myriotylum 83-193菌の寄生性を調べるため、V8 ジュース寒天培地培養の菌そうを滅菌土壌と混合してポットにつめ、これにキュウリおよびダイズは播種し、ナスおよびトマトは消毒土壌で育成した苗を移植した。その結果、いずれの作物も菌接種土壌では、栽培15日後頃から無接種土壌に比べて生育が不良となり、栽培30日後に掘り取った株の根は褐変し、褐変部から本菌が再分離された。なお、罹病したクワイ

Table 1. Pathogenicity of *Pythium myriotylum* (isolate 83-193) to arrowhead plant

Method of inoculation	Treatment	Petioles or plants inoculated	Petioles or plants ^{c)} diseased	Recovery ^{d)}
Dropping of zoospore suspension onto petioles	Inoculated ^{b)} wound ^{a)}	No. 6	No. 3	(%) 100
	Control	6	0	0
	Inoculated Non-Wound Control	6	0	0
Soaking of petioles into zoospore suspension	Inoculated ^{b)}	4	4	100
	Control	4	0	0
Planting in the artificially infested soil	Inoculated ^{b)}	15	12	92
	Control	10	0	0

a) Petioles wounded by needle.

b) Inoculated at 28C for petioles, and at 22-26C for potted plants.

c) Results were obtained 3 days after inoculation for the petioles, and 20 days after transplanting for the plants.

d) The fungus recovered from the diseased plants.

5) Drechsler, C. (1943). *Phytopathology* 33: 261-299. 6) Middleton, J. T. (1943). *Mem. Torrey Bot. Club* 20: 1-171. 7) Waterhouse, G. M. (1968). *Commonw. Mycol. Inst. Mycol. Pap.* 110.

の根からは本菌の分離に成功していない。その理由については今後の検討課題としたい。

以上の結果、クワイ葉柄上の褐変腐敗の症状は、*Pythium myriotylum* に起因する病害であることが判明した。また、本菌はキュウリ、ナス、トマトおよびダイズにも病原性を有することが明らかとなった。

Pythium myriotylum は諸外国では16種類以上の植物に病害を起こすとされている⁶⁻⁸⁾。我国でもキュウ

リ、ナス、トマト、イチゴおよびダイズ⁹⁾、サトイモ¹⁰⁾、インゲン¹¹⁾ などに対して病原性が確認されている。しかし、本菌によるクワイの病害はこれまで我が国はもとより諸外国でも報告がなく、新病害と考えられるので、病名をクワイ茎腐病 (Petiole Rot) (正式には葉柄腐れであるが慣用的な呼び方を採用した) としたい。

(昭和60年1月28日受理)

8) Ridings, W. H. and Hartman, R. D. (1976). *Phytopathology*. 66: 704-709. 9) Watanabe, T. (1977). *Ann. Phytopath. Soc. Japan* 43: 306-309. 10) 長井雄治・竹内妙子・渡辺恒雄 (1978). *日植病報* 44: 65 (講要). 11) 景山幸二・宇井格生 (1981). *同上* 47: 313-319.