

アズキ立枯病の病原菌Fusarium oxysporum Schl.について

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者	北沢, 健治 柳田, 騏策
巻/号	50巻5号
掲載ページ	p. 643-645
発行年月	1984年12月

アズキ立枯病の病原菌 *Fusarium oxysporum* Schl. について

北沢健治*・柳田駿策*

Kenji KITAZAWA* and Kisaku YANAGITA*: Adzuki Bean Wilt Caused by *Fusarium oxysporum* Schl.: Re-occurrence and Confirmation of the Causal Organism

Abstract

Wilt of adzuki bean [*Phaseolus angularis* (Willd.) Wight] caused by *Fusarium oxysporum* Schl. occurred in Hokkaido. This disease had been reported, but the details of a causal agent is still obscure. Pathogenicity of our isolates was found specific to adzuki bean, and designation of forma specialis is under way.

Key Words : *Fusarium oxysporum* Schl., Fusarium wilt, adzuki bean.

近年、北海道の転換畑のアズキでは茎疫病による被害が激しく、このため茎疫病抵抗性品種「寿小豆」の作付が増大した。ところが1983年石狩支庁新篠津村のアズキ「寿小豆」に茎疫病と類似の激しい立枯性病害が発生した。

本病の罹病株は畑全面あるいはパッチ状に発生し (Fig. 1), 生育初期に発病したアズキは全体が矮小となり、葉が縮れ、ついには枯死に至る。開花期頃に発病しはじめた株は上位葉が萎ちょう下垂し、乾燥して落葉した。また、茎の地際部あるいは分枝節から赤褐色～暗褐色の条斑が茎の片側にそって進展し、茎の頂部や葉柄にまで達した。病株の根、茎および葉柄などの維管束は褐変した。なお、茎の条斑が古くなると中心部が白色化を呈し、表面に *Alternaria*, *Cladosporium* などが2次的に生じる場合もあった。これらの病徴は既報¹⁻³⁾ のアズキ立枯病の記載にはほぼ一致した。

罹病株の病組織小切片をアンチホルミン稀釈液

(Cl: 0.25%) で表面殺菌を行い、ストレプトマシン 100 ppm 加用 PDA に置床すると *Fusarium* sp. が高率に分離された。本分離菌は PDA 上で速く生長し、大型分生胞子と小型分生胞子を phialide から生じたが、大型分生胞子はきわめて少かった。小型分生胞子は隔膜を欠き、無色、卵形、楕円形あるいは長楕円形、短い phialide に擬頭状に形成された。大型分生胞子は1~4隔膜、無色、鎌形、大きさは Table 1 に示した。厚膜胞子は球形～楕円形、無色～暗色、平滑、頂生または間生、単一または連鎖し、菌糸または分生胞子上に形成された。大きさは 5~15 μm であった。本菌はこれらの形態的特徴から *Fusarium oxysporum* Schl.⁴⁾ に一致した。

分離菌株 FPA-1** と FPA-2** を用いて9種のマメ科植物に対する病原性を調べた結果を Table 2 に示した。アズキでは接種後ほぼ1カ月で萎ちょう症状が発生しはじめ、接種50日後の発病個体率は82%ある

* 農林水産省 北海道農業試験場 Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Hitsujigaoka, Toyohira-ku, Sapporo 061-01, Japan

** 供試菌株は発酵研究所 (大阪) に寄託: FPA-1; IFO 31629, FPA-2; IFO 31630

1) 半沢 洵 (1906). 農興雑誌 14 : 176. 2) 鑄方末彦 (1949). 食用作物病学上巻, 朝倉書店, 東京, pp. 201-202. 3) 渡辺竜夫 (1960). 農業及園芸 35 : 1312-1316. 4) Snyder, W. C. and Hansen, H. N. (1940). Amer. J. Bot. 27 : 64-67. 5) 日本植物病理学会 (1975). 日本有用植物病名目録 1巻2版 p. 80. 6) 原 撰祐 (1942). 農業及園芸 17 : 627-632. 7) 原 撰祐 (1952). 日本菌類目録, 日本菌類学会, 東京, p. 128. 8) 松尾卓見 (1980). 作物のフザリウム病, 全国農村教育会, 東京, pp. 31-36, 469.

Table 1. Measurement of conidium size of *Fusarium oxysporum* isolates from *Phaseolus angularis* on CMC culture solution⁹⁾

Isolate	Size of conidium (μm)			
	Microconidia	Macroconidia		
		1-septum	2-septa	3-septa
FPA-1	5-18 \times 2.0-5.0 (13.0 \times 3.4) ^{a)}	10-25 \times 3.0-6.0 (17.2 \times 4.5)	18-33 \times 3.0-5.0 (24.3 \times 4.3)	25-40 \times 4.0-5.0 (31.3 \times 4.4)
FPA-2	8-20 \times 2.0-4.0 (11.1 \times 3.2)	13-23 \times 2.5-5.0 (17.0 \times 3.6)	18-30 \times 3.0-5.0 (23.5 \times 4.2)	20-35 \times 3.0-5.0 (28.4 \times 4.2)

a) mean value.

Table 2. Pathogenicity of *Fusarium oxysporum* isolates from *Phaseolus angularis* to leguminous plants

Plants	Cultivars	Isolates of <i>F. oxysporum</i> from <i>Phaseolus angularis</i>			
		FPA-1 (IFO 31629)		FPA-2 (IFO 31630)	
		No. of plants inoculated	% of diseased plants ^{a)}	No. of plants inoculated	% of diseased plants ^{a)}
<i>Phaseolus angularis</i>	Kotobuki-shozu	11	82	11	90
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Taisho-kintoki	8	0	4	0
	Kairyō-toramame	14	0	14	0
	Himetebo	18	0	18	0
	Honkintoki	15	0	17	0
	Marunaga-uzura	7	0	7	0
	Kairyō-chunaga	14	0	14	0
	<i>Phaseolus coccineus</i>	Daihaku-hanamame	6	0	4
	Akabana-shu	4	0	4	0
<i>Phaseolus lunatus</i>	Flag	10	0	15	0
<i>Vigna radiata</i>	—	12	0	18	0
<i>Vigna sinensis</i>	Poona	12	0	12	0
	Kurotane-sanjaku	10	0	5	0
<i>Glycine max</i>	Kitamusume	10	0	5	0
<i>Vicia faba</i>	—	6	0	9	0
<i>Pisum sativum</i>	Kairyō-aotenashi	8	0	4	0

a) Fifty days after inoculation.

いは90%と高かった。発病株は原標本とほぼ同様の病徴が再現され (Fig. 2), 接種菌も再分離された。しかし, 供試したほかのマメ科植物には病原性が認められなかった。以上のことから本病害は *F. oxysporum* によっておこっていることが明らかであり, 本菌はアズキのみに特異的に病原性を示すことがわかった。

アズキ立枯病は1906年半沢⁹⁾ が初めて報告し, 日本有用植物病名目録⁹⁾ にも病原菌 *F. oxysporum* が記載されている。しかし, その文献をみると半沢は“其の

主因なるや未だ充分の研究を経ざれば茲に確定すること能はず今屢らく疑を存して後日の確証を待つ”と述べている。原⁶⁾ はこの報告をうけて病原菌 *F. oxysporum* を記載したが, 日本菌類目録⁷⁾ にはアズキの *F. oxysporum* は記載していない。また, 鏑方²⁾ は罹病茎上および組織内に存在する *Fusarium* sp. の病原性について証明を欠くと記述した。渡辺³⁾ は栃木県下で多発したアズキ立枯病を検討し, 被害茎埋没土壌や被害畑土壌で発病の多いことを観察したが, 分離菌株

9) Cappellini, R. A. and Peterson, J. L. (1965). Mycologia 57: 962-966.



Fig. 1. Adzuki bean field where *Fusarium* wilt caused the patches.

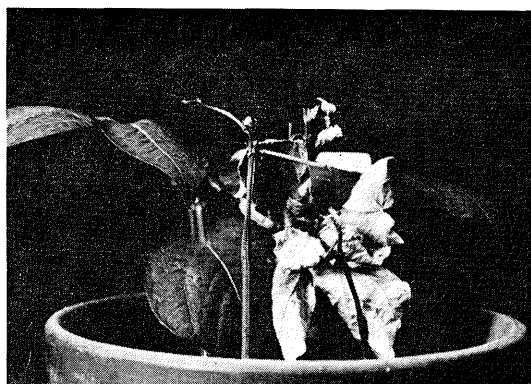


Fig. 2. Adzuki bean seedlings inoculated with *Fusarium oxysporum* isolate (FPA-1).

を用いた病原性の接種試験では明らかな結果をえていない。松尾⁸⁾はこの渡辺の分離株を病原性は弱いが *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli* と同定した。

これら既往の知見では、アズキ立枯病の病原菌は不明確であった。しかし、このほどアズキに強い病原性をもつ *Fusarium* sp. が分離され、接種によって病徴が再現され、接種菌が再分離されたことより病原菌

があらためて確認された。半沢¹⁾、渡辺³⁾によると、立枯症状は相当に激しく、アズキに対する病原性が弱いとされる⁸⁾ *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli* がその病原菌であったか否か再検討を要する。また、本菌の病原性はアズキに特異的であったので、その分化型についてはさらに検討中である。

(昭和59年6月25日受理)