

輸入検疫で発見された *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx によるカボチャ炭疽病*

小林 慶範・君島 悦夫・武井 里佳**

横浜植物防疫所調査研究部

**神戸植物防疫所業務部

Anthrachnose of pumpkin caused by *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx intercepted in import plant quarantine in Japan. Yoshinori KOBAYASHI, Etsuo KIMISHIMA and Rika TAKEI** (Yokohama Plant Protection Station, **Kobe Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 34: 55-58 (1998).

Abstract: In 1996, some diseased fruits of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) imported from Korea were found at the plant quarantine inspection in Kobe, Japan. The lesions were circular, sunken and dark brown, and the center of them cracked. Acervuli containing masses of pink-colored spores and dark setae were observed on the lesions. Conidia were hyaline, aseptate, cylindrical and measured $17-25 \times 4-6 \mu\text{m}$. In pathogenicity test, the isolated fungus was pathogenic to Cucurbitaceae. From these results, the isolated fungus was identified as *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx. This is the first report that *C. orbiculare* is a pathogen of anthracnose of pumpkin in Japan.

Key words: Anthracnose, pumpkin, *Colletotrichum orbiculare*, plant quarantine

1996 年 8 月, 神戸港に輸入された韓国産カボチャ果実の輸入検査で, 果実表面が黒褐色円形状にくぼみを生じ腐敗しているものが発見された。病斑部には鮭肉色の胞子塊および剛毛を伴う分生子層が形成されており, 無色, 単胞, 円筒形の分生子が多数観察された。そこで病原菌の単胞子分離を行い, 分離菌の形態, 病原性および宿主範囲を調査した。その結果, 腐敗症状は, 我が国のカボチャでは未報告の *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx による病害であることが判明したので報告する。なお, 本試験を行うにあたり, 有益なご助言を賜った東京農業大学矢口行雄博士に厚く御礼申し上げる。

病 徴

カボチャ果実の表面が, 円形状にくぼみ, 中心部は黒褐色で亀裂を生じ, 亀裂の表面にはわずかに黒色の菌糸が認められた。その周囲は灰白色を呈し, 鮭肉色

の胞子塊および剛毛を伴う分生子層が多数認められ, 健全部との境は暗緑色水浸状を呈していた (Plate I-1)。

病原性および培養的性質

病斑部より単胞子分離で得た菌株を, カボチャ果実 (品種: えびす) に接種して病原性を調べた。接種は, 付傷した果実に PDA 培地で培養した菌そうをコルクボーラー (径 6 mm) で打ち抜いた含菌寒天片を接種した。接種後は, 室温 (25°C) で温室条件下に保った。その結果, 接種後 9 日目には, 黒褐色でくぼみを生じた病斑が再現された。これらの病斑部には鮭肉色の分生子層が形成され, 接種菌が再分離された。

分離菌を PDA 培地上で 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40°C の各温度下で 6 日間培養した結果, 5~40°C で生育し, 最適生育温度は 30°C 付近であった (Fig. 1)。

病原菌の形態

カボチャ果実の病斑上に形成された分生子層を観察

* 本報告は平成 9 年度日本植物病理学会関東部会において発表した。

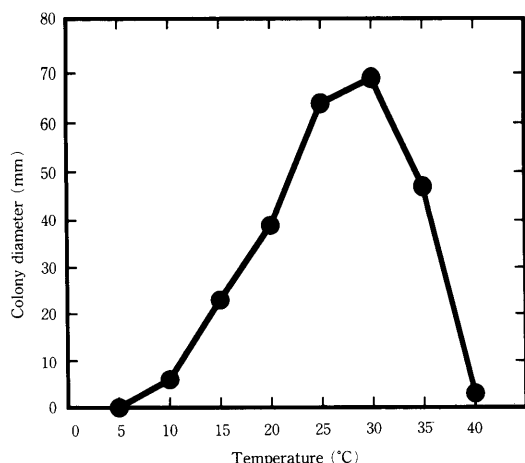


Fig. 1. Fungal growth of *Colletotrichum orbiculare* at different temperatures on PDA after 6 days.

したところ、分生子層には長さ 57~208 μm (平均 125 μm) の剛毛が多数形成され、分生子柄に分生子が頂生しているのが観察された (Plate I-2, 3)。PDA 培地上で 25°C、7 日間培養した分離菌の分生子は、無色、単胞、円筒形、大きさ 17~25 $\times$ 4~6 μm (平均 21.3 $\times$ 4.9 μm) であった。分生子懸濁液を PCA 培地 (potato carrot agar) 上に滴下し、25°C 3 日間培養して付着器の形態を観察した結果、付着器は淡褐色、厚膜、卵形~棍棒形で大きさ 7.5~15 $\times$ 5.8~12.5 μm (平均 10.8 $\times$ 7.7 μm) であった (Table 1, Plate I-4)。

宿主範囲

分離菌の宿主範囲を調べるために、ウリ科、ナス科、マメ科、バラ科、アオイ科およびミカン科の植物 6 科 17 種 20 品種の果実および葉に接種した。

果実への接種は多針で付傷した部分に含菌寒天片を貼り付ける有傷接種法により行った。接種後は、室温

で (25°C) で湿室条件下に保った。その結果、ウリ科のカボチャ (品種: えびす, みやこ, 新土佐), キュウリ (品種: 四葉), スイカ (品種: 貴婦人), ヒョウタン (品種: 大ヒョウタン), マクワウリ (品種: 金銘甜瓜), メロン (品種: ニューメロン) に病原性が認められた。これらはいずれも接種 3~4 日目に接種部が水浸状となり、やがて褐変し、くぼみを生じ、接種後 9 日目では病斑上に剛毛を伴う分生子層を多数形成した (Plate I-6)。

葉への接種は、噴霧接種法と果実と同様の有傷接種法により行った。噴霧接種は、分生子懸濁液 (孢子濃度 10⁵ 個/ml) を供試植物の葉に噴霧した。接種後は、28°C で湿室条件下に保った。その結果、噴霧接種では、カボチャ (品種: えびす) およびスイカに病原性が認められた。噴霧接種での病徴は、接種後 2 日目に水浸状の小斑点を形成し、後に褐変し、これらのいくつかの病斑が融合して大型の不定形病斑を形成した。また、有傷接種法では、供試したすべてのウリ科植物に病原性が認められた (Table 2, Plate I-5)。なお、果実および葉のいずれの接種試験においてもウリ科以外の植物には病原性は認められなかった。

病原菌の同定

分離菌の形態的特徴および病原性がウリ科植物に特異的に認められたことから、分離菌は *C. orbiculare* であると考えられたため、SUTTON (1980) および BAXTER *et al.* (1983) の報告と比較した。その結果、分離菌の形態的特徴および病原性の記載がこれらの報告と一致したので、分離菌を *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx と同定した。日本有用植物病名目録第 2 巻によれば、ウリ科植物の炭疽病菌の学名は、*C. lagenarium* (Pass.) Ell. & Halst. が使われている。しかし、SUTTON (1980) は、*C. lagenarium* を *C. orbiculare* の同種異名としているため、著者らも SUTTON (1980) に従い、本分離菌を *C. orbiculare* に

Table 1. Comparison of morphological characteristics of *Colletotrichum orbiculare*.

Author	Conidia		Appressoria	
	shape	size (μm)	shape	size (μm)
The present authors (pumpkin isolate)	cylindrical	19.5–25 $\times$ 4–6	ovoid to clavate unlobed	7.5–15 $\times$ 5.8–12.5
Sutton, B.C. (1980)	cylindrical	14–15 $\times$ 4.5–6	long clavate unlobed	9–10 $\times$ 5–6
Baxter, A.P. (1983)	cylindrical	15–22 $\times$ 3.5–5	ovoid to clavate	6.5–16 $\times$ 5.5–10

Table 2. Results of inoculation test with *Colletotrichum orbiculare* isolated from pumpkin on different fruit and leaf species

Plant : common name	Scientific name	Pathogenicity on		
		fruit ^{a)}	leaf	
			Method A ^{b)}	Method B ^{c)}
Cucurbitaceae				
Pumpkin	<i>Cucurbita pepo</i> L. cv. Ebisu	+	+	+
	cv. Miyako	+	—	+
	cv. Shintosa	+	—	+
Bottle guard	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	+	—	+
Chinese watermelon	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Cogn.	+	—	NT
Cucumber	<i>Cucumis sativus</i> L.	+	—	+
Luffa	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill.	NT ^{e)}	—	+
Melon	<i>Cucumis melo</i> L. cv. Makuwa	+	—	+
	cv. New melon	+	—	+
Watermelon	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum.	+	+	+
Others				
Bell pepper	<i>Capsicum annuum</i> L.	—	—	—
Eggplant	<i>Solanum melongena</i> L.	+	—	—
Tobacco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	NT	—	—
Tomato	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	—	—	—
Kidney bean	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	NT	—	—
Okra	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	—	—	—
Apple	<i>Malus domestica</i> Borkh.	—	—	—
Strawberry	<i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> Duchesne	—	—	—
Lemon	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.	—	—	—
Orange	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	—	NT	NT

^{a)}=Inoculated by placing mycelial agar discs (6 mm dia.) on wounded part of fruit.

^{b)}=Inoculated by spraying conidium suspension (1×10^5 conidia per ml) on leaves.

^{c)}=Inoculated by placing mycelial agar discs (6 mm dia.) on wounded part of leaves.

^{d)}=Lesions were formed (+) or not (—).

^{e)}=Not tested.

所属させる。わが国では *C. lagenarium* による炭疽病はキュウリ、シロウリ、スイカなどで報告されているが(岸ら, 1988), カボチャでの報告はない。カボチャ炭疽病の病原菌としては既に *C. capsici* が報告されており(矢口ら, 1996), 本報告の *C. orbiculare* によるカボチャ果実の病徴も矢口らの報告と類似していることから, 新たに *C. orbiculare* も本病の病原菌とすることを提案する。

引用文献

- BAXTER, AP., G.C.A. van der WESTHUIZEN and A. EICKER (1983) Morphology and taxonomy of South African isolates of *Colletotrichum*. S. Afr. J. Bot. 2: 259-289.
- 岸 国平 編 (1988) 作物病害事典. 全国農村教育協会
- 小林慶範・君島悦夫 (1997) 輸入検疫で発見された *Colletotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx によるカボチャ炭疽病. 日植病報 63: 494 (講要)
- 日本植物病理学会病名委員会編 (1993) 日本有用植物病名目録第2巻 pp. 21-34.
- SUTTON, B.C. (1980) The Coelomycetes, Commonwealth Mycological Institute, Kew, pp 523-537.
- 矢口行雄・上原勝江・中村重正 (1996) カボチャ果実より分離された *Colletotrichum capsici*. 日植病報 62: 262 (講要)

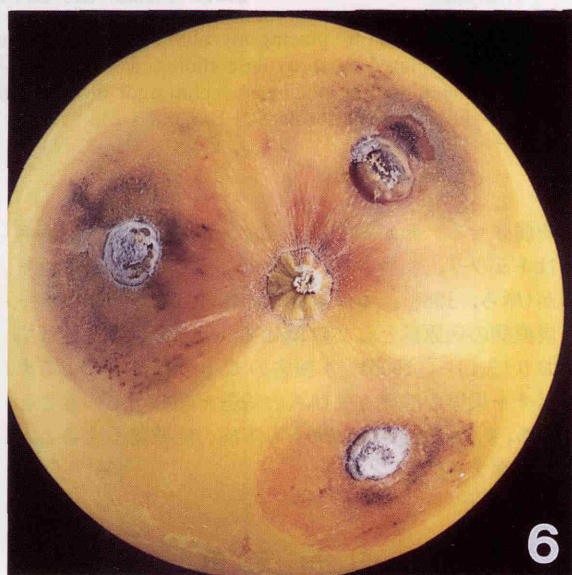
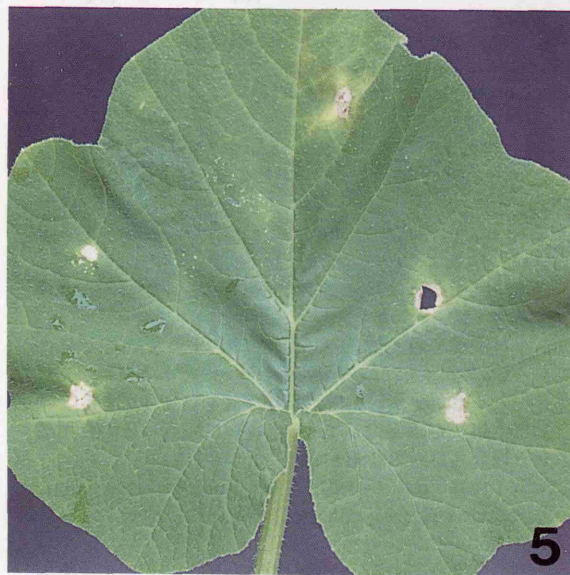
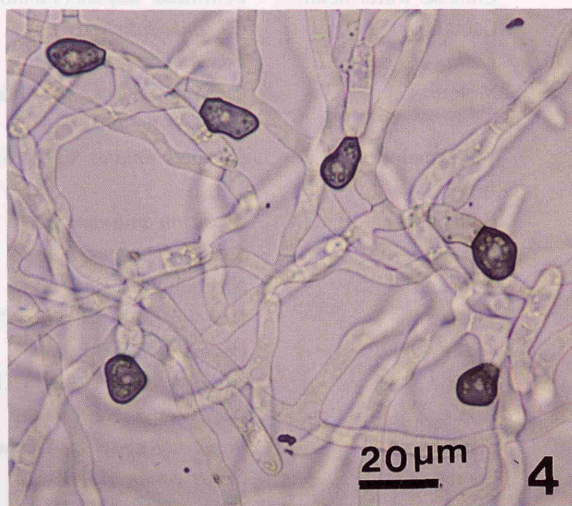
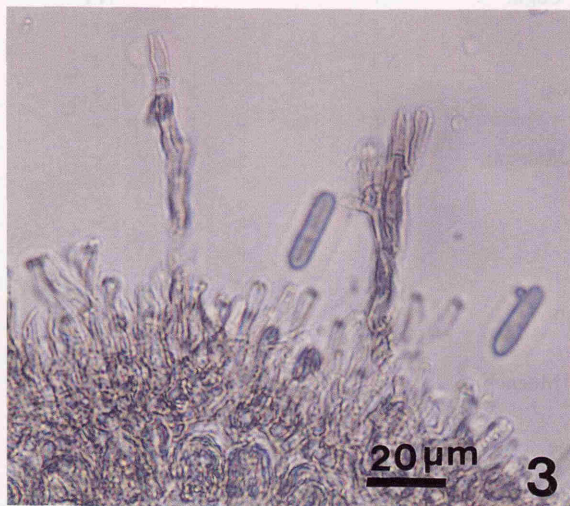
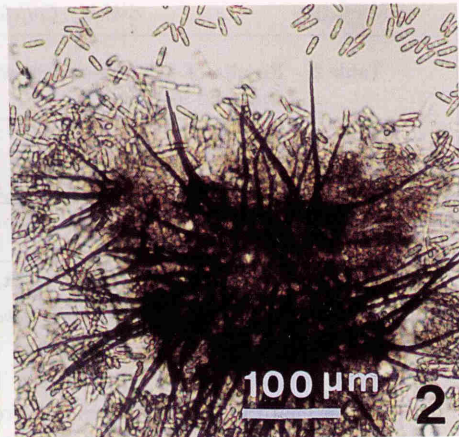


Plate I 1 Symptoms of fruit of pumpkin.

2 Acervuli containing masses of conidia and setae on the lesions.

3 Conidiophore and conidia of *C. orbiculare*.

4 Appressoria of *C. orbiculare* on PCA medium.

5-6 Symptoms on leaf of pumpkin (5) and fruit of melon (*Cucumis melo* var. *makuwa*) (6) inoculated with *C. orbiculare*.