

## *Pseudocercospora dendrobii*에 의한 덴드로비움 검은잎마름병

권진혁\* · 박창석<sup>1</sup>

경상남도농업기술원, <sup>1</sup>경상대학교 농과대학

### Sooty Leaf Blight of *Dendrobium* sp. Caused by *Pseudocercospora dendrobii*

Jin-Hyeuk Kwon\* and Chang-Seuk Park<sup>1</sup>

Gyeongsangnam-do Agricultural Research and Extension Services, Jinju 660-360, Korea

<sup>1</sup>College of Agriculture, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received June 18, 2002)

**ABSTRACT:** Sooty leaf blight was found on *Dendrobium* sp. in several farmers' fields located in Namji-eup, Changnyeong-gun, Gyeongnam province, Korea in 2001. Symptoms of the disease appeared on leaves. Sooty leaf spots were started with amphigenous, subcircular to irregular spots, with light grayish brown to black color with definite margin lines on the upper surface of leaves. Infected leaves became defoliated and whole plants eventually were died. The infection rates of the disease in the surveyed area reached up to 64.8% in the early September. Conidiophores of the causal fungus were dark grayish brown in color, densely fasciculate, straight, curved to sinuous, branched, 5-10 septate and 63-164 × 3.2-4.9 μm in size. Conidia were pale to olivaceous in color, obclavate-cylindric, straight to slightly curved in shape, 1-5 septate and 46-98 × 3.2-3.9 μm in size. The optimum temperature for mycelial growth of the fungus was 25°C. The fungus was identified as *Pseudocercospora dendrobii* on the basis of its mycological characteristics. This is the first report on sooty leaf light of *Dendrobium* sp. caused by *Pseudocercospora dendrobii* in Korea.

**KEYWORDS:** *Dendrobium* sp. *Pseudocercospora dendrobii*, Sooty leaf blight

2001년 경상남도 창원군 남지읍 덴드로비움 재배 농가 포장에서 잎에 갈색의 반점이 생기는 이상증상이 심하게 발생하였다. 이러한 포장에서 이병 식물체 잎을 채집하여 병징과 병원균 분리 및 균학적 특성을 조사한 결과, *Pseudocercospora dendrobii*에 의한 덴드로비움 검은잎마름병으로 동정하였기에 그 결과를 보고한다.

Guo와 Hsieh(1995)은 *P. dendrobii*에 의한 덴드로비움 병해 발생을 보고하였으며, 佐藤 등(1998)도 *Pseudocercospora* sp.에 의한 병해 발생을 보고하였으나, 우리나라에서는 덴드로비움 검은잎마름병에 관해 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998; 신·김, 2001). 小林 등(1992)에 의하면 *Pseudocercospora* 속 균은 초본 및 나무에 기생하여 잎마름병, 집부늪병 등의 병해를 일으키며 피해를 준다고 보고하였다.

#### 병징

처음 아래 잎에 발생을 하며 작은 집부늪 모양으로 나타나다가 진전되면서 병반이 점차 확대되어 병반의 크기는 1~10.0 mm 정도의 둥글거나 불규칙한 모양으로 융합된다. 잎 표면에는 건선부와 병반부의 경계부위에 뚜렷한

얇은 갈색의 약간 함몰된 반점이 서서히 증가하면서 검은색으로 부패하고 나중에 회색을 띠는 검은색으로 되면서 심할 경우 누렇게 변하면서 마른 상태로 말라 죽으면서 낙엽이 된다(Fig. 1A, B, C, D). 낙엽된 이병잎 뒷면에 작고 검은 점이 많이 생기고 나습한 상태에서 약간 얼은 올리브색의 곰팡이가 생기고 겹겹이 변한다. 병이 진전됨에 따라 병반 부위에는 분생자병과 분생포자가 잘 형성된다. 시설하우스 포장에서는 3~4월경 묘상에 있는 어린 묘에서부터 발생하기 시작하여 발병 조건이 좋을 경우 가을까지 계속 발생되는데, 9월 상순 조사한 포장의 발병율은 최고 64.8%에 이르러 피해가 심한 편이었다. 이 병의 발생은 시설하우스 재배에서 많이 관찰되었고, 특히 밀식으로 인해서 통풍과 채광이 좋지 않고 과습한 환경조건에서 발병이 많은 것으로 조사되었다. 또한 병이 발생한 시설하우스를 그대로 방치할 경우 피해가 심하였다.

#### 균학적 특성

병원균을 분리하기 위해 줄기의 병든 부위와 건전한 부위 사이의 조직을 2×2 mm 크기로 50개를 잘라서 1% sodium hypochlorite solution에 1분간 표면 살균한 다음 filter paper(Advantec 6)에서 물기를 완전히 제거한 후 감자천천배지(Potato dextrose agar)에서 분리하였다. 병든

\*Corresponding author <E-mail: Kwon825@mail.knrda.go.kr>

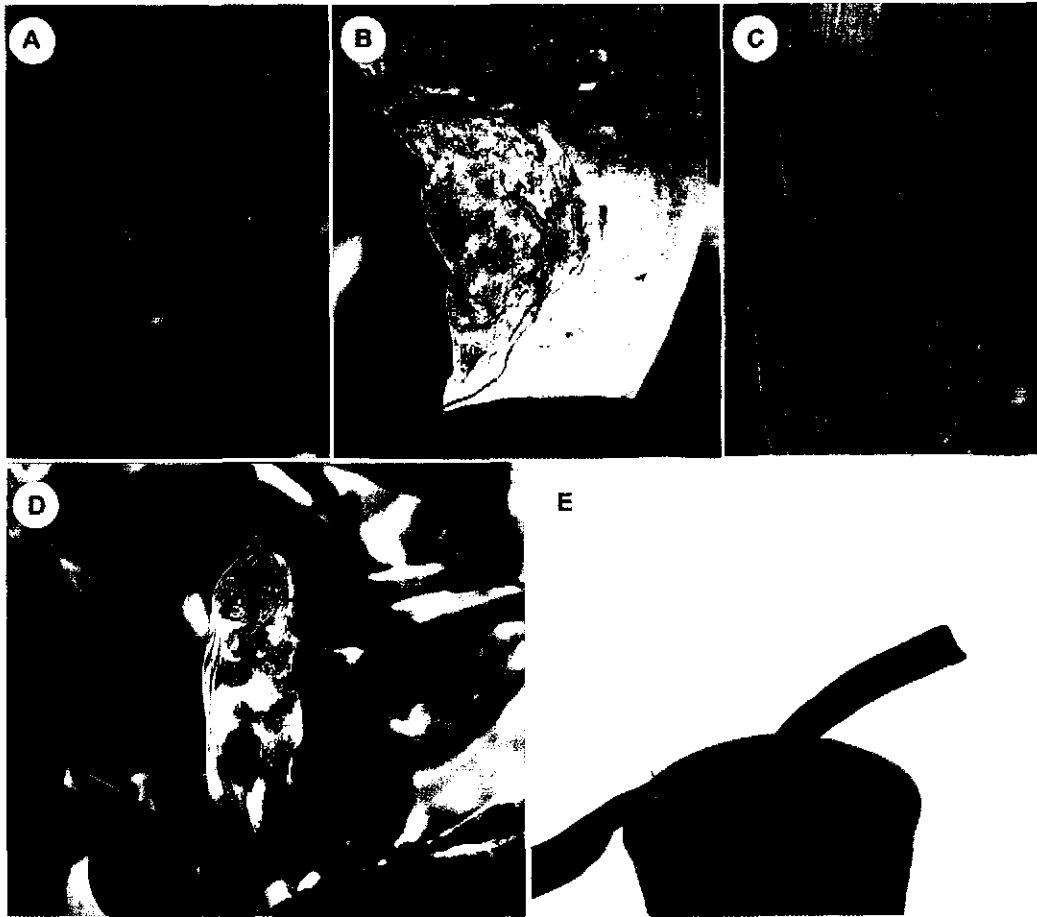


Fig. 1. Symptoms of sooty leaf blight of *Dendrobium* sp. caused by *Pseudocercospora dendrobii*. The typical symptoms formed on the leaf: early (A), late (B) and under side of leaf (C); D, Infected leaves became defoliated and eventually were died; E, Lesions induced on the leaves at 12 days after artificial inoculation.

조직을 25°C 항온기에서 14일간 배양 후 자라난 균사의 끝 부분을 떼어내어 다시 25°C 항온기에서 30일간 감자 한천배지에 다시 이식하여 시험 균주로 사용하였다. 분리한 병원균은 PAD 배지에서 균사만 형성되었는데 색깔이

짙은 올리브색이었고, 생장은 느린편이다. 병든 식물체에 형성된 분생자병은 기공아래 자좌보다 다수 신장하고 열은 회갈색을 띠며 5~10개의 격벽을 가지며 굴곡이 자주 있고 가끔 분지하며 끝 부분이 가늘어지면서 둔하다. 크

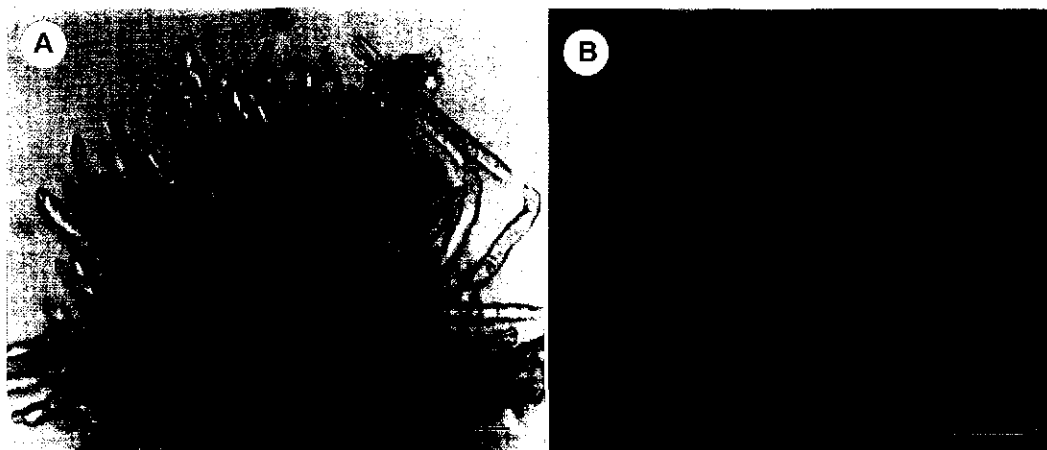


Fig. 2. Conidiophores and conidia of *Pseudocercospora dendrobii* isolated from *Dendrobium* sp. A, Mass of conidiophores; B, Conidia. Scale bar: 50  $\mu$ m.

**Table 1.** Comparison of mycological characteristics of the causal fungus of sooty leaf blight and previous descriptions of *Pseudocercospora dendrobii*

Characteristics	Present study	Guo and Hsieh <sup>a</sup>	Sato <i>et al.</i> <sup>b</sup>
<b>Conidia</b>			
color	pale to olivaceous	pale to medium olivaceous	pale to olivaceous
shape	obclavate-cylindric, straight to slightly curved	cylindric-obclavate, straight to slightly curved	cylindric-obclavate, straight to slightly curved
size	46~98 × 3.2~3.9 μm	30~80 × 3~3.5 μm	66~114 × 3.3~4.2 μm
septate	1~5	1~5	1~5
<b>Conidiophores</b>			
color	light grayish brown	pale olivaceous brown	light grayish brown
shape	densely fasciculate or few stalks emerging through stomata, straight, curved to sinuous, branched, geniculate, denticulate	densely fasciculate or few stalks emerging through stomata, straight, curved to sinuous, branched, 0~4 geniculate, denticulate	densely fasciculate or few stalks emerging through stomata, straight, curved to sinuous, branched, geniculate, denticulate
size	63~164 × 3.2~4.9 μm	40~80 × 3~4.5 μm	100~220 × 3.4~4.8 μm
septate	5~10	5~9	6~10

<sup>a, b</sup>Described by Guo and Hsieh (1995), and Sato *et al.* (1998).

기는 63~164×3.2~4.9 μm이었다(Fig. 2A). 분생포자는 엷은 올리브색이며 가늘고 긴 곤봉모양이며 곧거나 약간 굽으며 격벽이 1~5개 있다. 분생포자는 분생자병의 끝부분에 출아형으로 한 개 또는 여러개의 분생포자를 형성한다. 크기는 46~98×3.2~3.9 μm이었다(Fig. 2B, Table 1).

20°C 항온기에서 PAD 매지에 18일간 배양한 균총을 3.0 × 3.0 mm 크기로 균사체를 잘라 PAD 매지 한가운데 옮긴 다음 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35°C 항온기에 30일간 배양하여 균사생육 정도를 조사하였다. 그 결과 최적 균사생육 온도는 25°C에서 47.20 mm이었다. 25°C에서 55.4 mm, 20°C에서 36.5 mm, 30°C에서 21.0 mm이었고, 10°C에서 13.8 mm이었으며, 5°C와 35°C에서는 균사생육이 되지 않았다.

### 병원성 검증

온실에서 46일간 키운 건진한 덴드로비움 잎에 병든 잎에 형성된 분생포자 현탁액(3×10<sup>4</sup> spores/ml)을 만들어 분무접종하고, 접종상에서 24시간 지난 다음 꺼내어 격리 재배하였다. 접종한지 12일 후 덴드로비움 잎에서 전형적인 둥근 점무늬가 나타났으며, 발생한 잎에서 다시 병원균을 분리하여 배양한 결과 최초로 분리한 균과 특성이 같았으며 병원성도 강하였다(Fig. 1E).

이상과 같이 분리한 병원균의 특징들은 Guo와 Hsieh (1995)이 보고한 *P. dendrobii*와, 佐藤 등(1998)이 기술한 *Pseudocercospora* sp.의 균학적 특징과 일치하여, 이 병을 *P. dendrobii*에 의한 덴드로비움 검은잎마름병으로 명명하고자 한다.

에서 잎에 검은 잎마름 증상이 심하게 발생하였다. 병징은 아래 잎에 원형 또는 부정형의 점무늬가 생기며 표면은 엷은 갈색의 작은 함몰된 병반이 차차 증가하여 검게 변하면서 썩고 나중에 회색을 띠는 검은색으로 말라죽으면서 낙엽이 된다. 조사한 포장에서 발생율은 64.8%이었다. 균사의 색깔은 엷은 올리브색이고, 분생자병은 엷은 회갈색을 띠며 5~10개의 격벽을 가지고 분지하며 끝 부분이 가늘고 둔하다. 크기는 63~164×3.2~4.9 μm이었다. 분생포자는 엷은 올리브색이며 가늘고 긴 곤봉모양이며 곧거나 약간 굽으며 1~5개 격벽을 가지며, 크기는 46~98×3.2~3.9 μm이었다. 균사 생육적온은 20°C이었다. 이 병원균의 병징 및 균학적 특징, 병원성을 검증한 결과, *P. dendrobii*에 의한 덴드로비움 검은잎마름병으로 명명하고자 제안한다.

### 참고문헌

- 신현동, 김정동. 2001. *Cercospora* 및 관련 속. 농업과학기술원. 302 p.
- 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명명목록. 385 pp.
- 小林亨夫, 勝本謙, 我孫了和雄, 阿部恭久, 植島眞. 1992. 植物病原菌類圖說. 全國農村教育協會. pp. 486-487.
- 佐藤豊三, 森充隆, 大久保博人. 1998. *Pseudocercospora* sp. によるデンドロビウムすす葉枯病(新称). 日本植物病理學會報. 64(4): 430 p.
- Guo, Y. I. and Hsieh, W. H. 1995. The Genus *Pseudocercospora* in China. Mycosystema Monographicum Series No. 2. International Academic Publishers. Beijing. 388 p.

### 적 요

2001년 경상남도 창원군 남지읍 덴드로비움 재배포장