

*Botrytis cinerea*에 의한 시클라멘(*Cyclamen persicum*) 잿빛곰팡이병

김병섭* · 김학기
강릉대학교 원예학과

Gray mold of *Cyclamen persicum* caused by *Botrytis cinerea*

Byung Sup Kim* and Hark Ki Kim

Department of Horticulture, Kangnung National University, Kangnung 201-702, Korea

A disease of *Cyclamen persicum* was found in Kangnung of Kang-won prefecture, Korea, 1999. Typical symptoms were dark green to brown lesions appeared on petals and leaves. Many spores appeared on the lesions under humid conditions. A *Botrytis* species was consistently isolated from the infected plants. Conidia were obvoid to ellipsoid, 1-celled, hyaline or pale brown. The conidia were about $9.0\text{-}16.0 \times 6.0\text{-}10.4 \mu\text{m}$ (mean, $12.7 \times 7.8 \mu\text{m}$) under scanning electron microscope, many micro-projections appeared on the surface of conidia. The isolated fungus infected healthy *Cyclamen persicum*. The causal agent was identified as *Botrytis cinerea*. Gray mold of *Cyclamen persicum* was proposed to name this disease.

Key words : *Botrytis cinerea*, *Cyclamen persicum*, gray mold.

시클라멘(*Cyclamen persicum*)은 페르시아 원산의 추파 다년생 구근초로서 겨울 장식 식물로 유럽뿐 아니라 우리나라에서도 분식 화훼의 중심적인 식물로 재배되고 있다(工藤 忠, 1983; 광병화, 1997; 前田 一 등, 1995).

강원도 강릉시에서 분식 재배되는 시클라멘에 1999년 12월에 꽃잎, 잎, 엽병, 화경 등에 암녹색내지는 갈색의 병반을 나타내는 병이 발생하여 출하 직전에 막대한 피해를 입혔다. 재배하는 육묘 상의 다습한 환경 조건이 이 병의 발생을 유리하게 했다.

따라서 본 연구는 시클라멘에 발생하는 이 병의 원인을 구명하기 위하여 수행하였다.

병징. 지상부의 모든 부위에 발생하며, 특히 꽃에 주로 발생한다. 처음에는 꽃잎에 작은 반점이 생기며, 병이 진전되면 꽃 전체가 갈변 고사하게 된다. 잎에서의 병징은 수침상으로 나타나며, 건조한 날씨에는 병반부분이 마름으로 잎마름 증상을 일으킨다(Fig. 1-A). 습한 조건에서는 병반 부위에서 많은

분생포자를 관찰할 수 있다(Fig. 1-B).

병원균 분리 및 동정. 병이 걸린 시클라멘을 채집하여 병원균을 분리하였다. 병원균 분리는 채집된 병반을 1% sodium hypochlorite solution으로 1분간 표면 소독처리 후 streptomycin ($100 \mu\text{g/ml}$)이 첨가된 PDA(potato dextrose agar) plate에 올려 놓고 20°C 배양기에서 7일간 배양한 후 병반에서 자라 나온 균사의 선단을 띄어 내어 새로운 배지에 접종하여 순수 분리하였다. 분리된 병원균의 병원성 확인을 위하여 병원균을 PDA plate에서 2주간 배양한 후 형성된 포자 현탁액을 PD both로 수확하여, 포자 농도를 10^6 conidia/ml로 조정된 후 분무 접종하여 20°C 습실상에서 5일간 배양 후 병 발생을 조사하였다. 접종된 식물은 자연 상태에서 관찰되는 병징과 유사하게 발병하였으며, 접종된 식물에서 많은 포자를 형성하였다(Fig. 1-B).

분리된 병원균을 동정하기 위하여 Ellis(1974)의 *Botrytis* spp.에 대한 분류 기준에 따라 병원균의 배양특성 및 포자형태를 조사하였다. 또 Horiuchi 등(1978)은 *Botrytis* 속 분류에 주사형전자현미경(SEM)을 이용하여 포자의 표면 구조를 조사하는 방법에 따라 병원균을 동정하였다. 분리된 병원균은 PDA 배지에서 무색 및 암갈색을 나타내었으며, 흑색의 등글거나 부정형의 균핵을 형성하였다(Fig. 1-C). 분생포자는 무색 또는

* Corresponding author
Phone) +82-33-640-2353, Fax) +82-33-647-9535
E-mail) bskim@knusun.kangnung.ac.kr

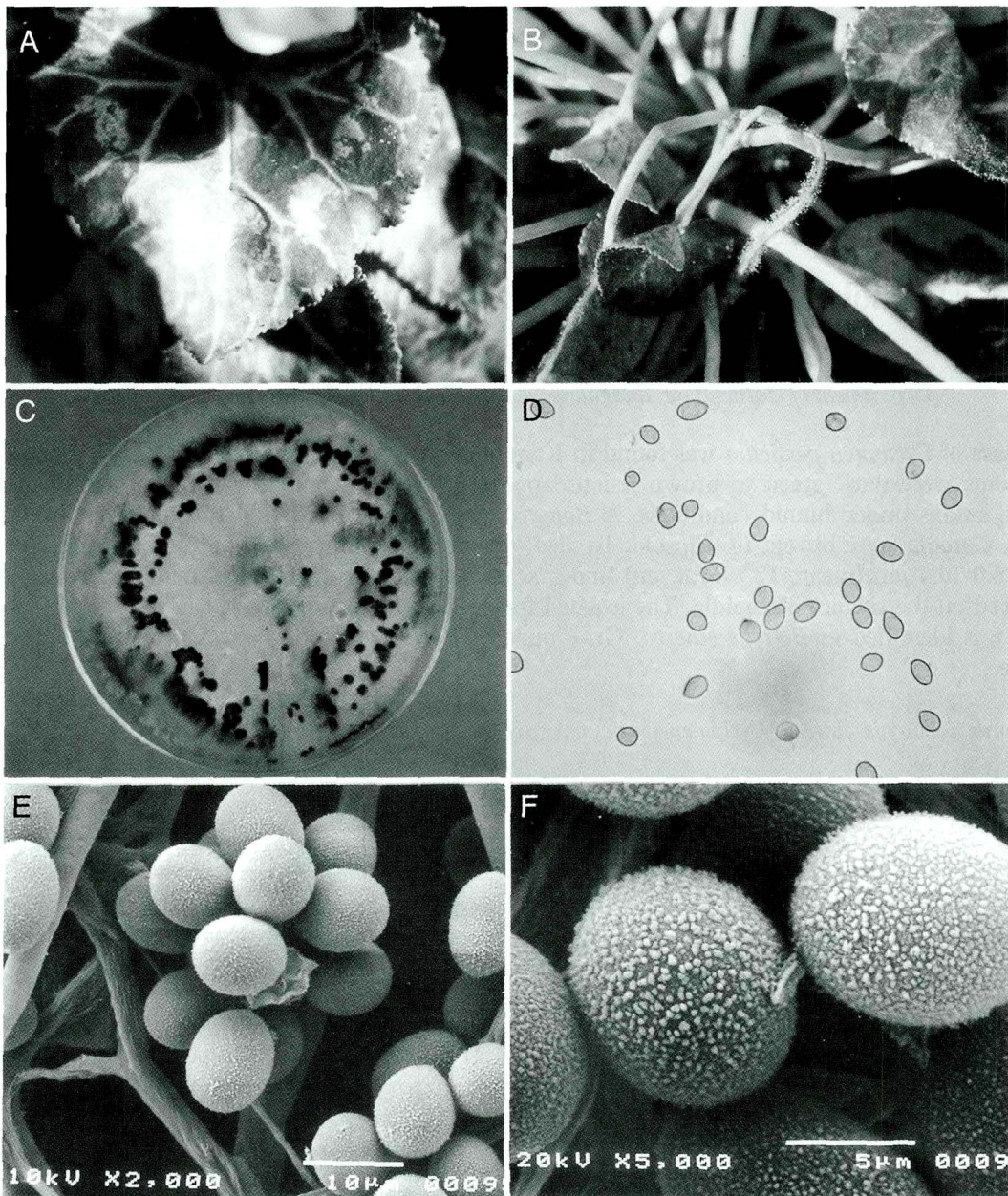


Fig. 1. Symptoms and conidial structure of gray mold on *Cyclamen persicum* caused by *Botrytis cinerea*. The naturally infected leaf (A), development of typical symptom on the artificially inoculated plant (B), colony morphology on PDA (C), conidia under light microscope (D), conidiophore and conidia by SEM(E) and external conidial structure by SEM (F).

열은 갈색의 단세포로 난형 및 타원형이었고 크기는 $9.0-16.0 \times 6.0-10.4 \mu\text{m}$ (평균, $12.7 \times 7.8 \mu\text{m}$)이었다(Fig. 1-D, Table 1). 분생포자경은 갈색으로 격막이 있고 수지상으로 분지 되어 있으며 말단은 둥근 모양을 이루며 선단에 많은 분생포자를 형성하였다(Fig. 1-E). PDA 배양기에서의 위와 같은 특성은 Ellis(1971)가 *B. cinerea*에 대하여 기술한 결과와 유사하였고, SEM을 통한 관찰 결과 분생포자의 표면구조는 봉상구조를 나타냈다(Fig. 1-F). Horiuchi 등(1978)은 분생포자의 표면구조를

모상 돌기구조와 봉상 돌기구조로 크게 분류하였는데 *B. cinerea*는 봉상 구조를 나타내는 것으로 보고한 바가 있다. 따라서 시클라멘에서 분리한 *Botrytis* sp.는 *B. cinerea*로 동정되었으며, 본 병을 시클라멘 잿빛곰팡이병으로 명명할 것을 제안한다.

요 약

1999년 강원도 강릉시에서 시클라멘에서 미지의 병을 발견

Table 1. Comparison of conidial size among the *Cyclamen persicum* isolate (C-1) and *Botrytis* species

Isolate	Size of conidia (μm)
<i>Cyclamen persicum</i> isolate	9.0-16.0×6.0-10.4 μm (mean, 12.7×7.8 μm)
<i>B. cinerea</i> ^a	6-18×4-11 (mostly 8-14×6-9)
<i>B. squamosa</i> ^a	10-26×10-18 (15-21×13-16)
<i>B. fabae</i> ^a	14-29×11-20 (16-25×13-16)
<i>B. elliptica</i> ^a	16-35×10-20 (20-30×13-18)

^aEllis (1971).

하였다. 이 병은 꽃잎과 잎에 암녹색내지는 갈색의 병반을 나타냈다. 과습한 조건에서 병반에서는 많은 포자가 형성되었으며, 병반에서 *Botrytis*속의 곰팡이가 계속 분리되었다. 병원균의 분생포자는 무색 또는 옅은 갈색의 단세포로 난형 및 타원형이었고 크기는 9.0-16.0×6.0-10.4 μm (평균, 12.7×7.8 μm) 이었으며, 주사전자현미경으로 분생포자의 표면을 관찰한 결과 봉상 돌기구조를 확인하였다. 분리된 병원균을 건전한 시클라멘에 접종한 결과 감염을 일으켰으며, 병징도 처음 병징

과 유사하였다. 이 병원균을 *B. cinerea*로 동정하였고, 시클라멘 잿빛곰팡이병으로 명명할 것을 제안한다.

감사의 말씀

이 연구는 1999년도 강릉대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 수행한 것이며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. C. M. I., Kew, pp. 178-184.
- Horiuchi, S., Hori, M., and Ishii, M. 1978. Identification of genus *Botrytis* with morphological structures of fungal organs by scanning electron microscope. The Bulletin of the Chugoku National Agricultural Experiment Station series E (Environment Division) No. 13., pp. 53-87.
- 工藤 忠. 1983. シクテメン. 農業圖書, 183 pp.
- 곽병화. 1997. 신제 화훼원예각론. 향문사, pp. 58-61.
- 前田 一 外 11人. 1995. 農業技術大系(花卉編). 農山漁村文化協會, pp. 3-59.