

Botrytis cinerea에 의한 프리물러 잿빛곰팡이병

권진혁* · 박창석¹

경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농과대학

Gray Mold of Primula Caused by Botrytis cinerea

Jin-Hyeuk Kwon* and Chang-Seuk Park¹

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

¹College of Agriculture, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received on February 28, 2002)

In February of 2002, the gray mold disease occurred severely on primular(*Primular* spp.) grown in a flower nursery farm in Jinju, Korea. At first, the infected leaves were discolored to gray or dark from the tip and gradually expanded to die. The fungus attacked not only leaves but petals, calyx, flower stalk and stems. Conidia of the fungus in mass were hyaline or gray, 1-celled, mostly ellipsoid or ovoid and sized 6.8~16.9×4.6~12.4 μm. Conidiophores were wide of 15.9~31.6 μm in size. The sclerotia were readily formed potato-dextrose agar and optimum temperature for sclerotial formation was 20°C. Pathogenicity of the causal organism was and proved according to Koch's postulate. The causal organism was identified as *Botrytis cinerea* based on mycological characteristics. This is the first report on gray mold of primula caused by *Botrytis cinerea* in Korea.

Keywords : *Botrytis cinerea*, gray mold, primula

프리물러는 앵초과(Primulaceae)에 속하는 내한성이 강한 1년생 또는 다년생 초본식물로 세계적으로 400종 이상이 자생하고 있는데, 원산지는 영국 해안과 태평양 연안의 다습한 지역 및 중국대륙에 이르기까지 매우 넓다. 우리나라에도 10여종이 자생하는 것으로 알려져 있는데, 최근에 원예용이나 도로변 관상용으로 많이 심는 식물종의 하나이다(초화류재배기술, 1996).

2002년 2월 진주시 농가 육묘장에 재배중인 프리물라 묘종에서 꽃이 개화 후 급속히 부패하여 시드는 증상이 발생하였다. 이러한 병든 식물체의 병반으로부터 병원균을 분리하여 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 *Botrytis cinerea*에 의한 프리물라 잿빛곰팡이병으로 동정되었다.

上住 등(1975), 河村 등(1976), Farr 등(1989)에 의해서 *B. cinerea*에 의한 프리물라 잿빛곰팡이병이 외국에서는 보고되어 있으나, 우리나라에서는 프리물라 잿빛곰팡이병에 관해서 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998).

본 연구에서는 프리물라에 발생하는 잿빛곰팡이병의 병

징과 병원균의 균학적 특징 및 병원성 검정하여 *Botrytis cinerea*에 의한 프리물라 잿빛곰팡이병균을 국내에서 처음으로 보고한다.

재료 및 방법

병원균 분리. 병원균 분리를 위해 병든 꽃잎의 이병 부와 건전부 사이의 조직을 3×3 mm 잘라서 1% 차아염소산나트륨 용액에 1분간 표면 살균한 다음 물한천배지(WA)에서 분리하였다. 조직을 20°C 항온기에서 2일간 배양 후 자라나온 균사의 선단부를 떼내어 감자한천배지(PDA)에 다시 이식하여 시험균주로 사용하였다.

병원균 특성. 병원균을 동정하기 위해 PDA를 이용하여 25°C 항온기에서 6일간 자란 균총을 떼내어 광학현미경(Axioplan, Zeiss) 하에서 병원균의 형태적 특징을 관찰하였다. 온도별 균사생장량을 알아보기 위해 시험균주를 PDA배지에 접종하고 20°C 항온기에 4일간 배양한 후 균사의 선단을 직경 7 mm의 Cork borer로 떼어서 9 cm의 샬레에 미리 준비한 감자한천배지 중앙에 이식한 다음, 온도를 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35°C로 각각 조절된 항온기에서 82시간 배양후 온도별 균사생장량을 암조건에

*Corresponding author

Phone) +82-55-750-6319, Fax) +82-55-750-6229

E-mail)Kwon825@mail.knrda.go.kr

서 배양하여 조사하였다. 접종 15일후 온도별 균핵 형성량을 조사하였다.

병원성. 병원성을 확인하기 위하여 11×11×10 cm 둥근 플라스틱 포트에서 자란 1년생 프리플러 묘종을 사용하였다. 순수분리한 병원균에서 형성된 분생포자를 3×10⁴ conidia/ml 농도로 현탁액을 만들어 식물체에 분무접종한 다음 25°C 접종상에서 24시간 습실처리후 꺼내어 온실에서 격리재배하였다.

결과 및 고찰

병징. 병 증상은 꽃잎, 꽃받침, 꽃자루, 잎, 줄기등 전 부위에 발생하였는데 병든 부분이 수침상으로 물러지면

서 썩는 것이 특징이었다. 건조할 때 병반부위는 암갈색으로 마르고 다습할 때에는 병반부위에 회색의 곰팡이가 많이 생기는데 병이 진전되면 감염된 부위는 결국 말라 죽었다. 조사한 육묘장에서 병든포기율은 9.3~38.4%였으며, 2월 저온기에 가장 발생이 많은데 이 시기는 개화기로서 생육기간 중 온도가 낮고 다습하여 식물체 전부위에서 잿빛곰팡이가 심하게 발생하는 것으로 조사되었다 (Fig. 1A~C). 병 발생 정도는 품종(스칼렛, 로즈, 옐로)에 큰 차이가 없는 것으로 조사되었다.

균학적 특성. 병원균을 PDA배지에서 배양한 결과 균사 색깔은 회색 또는 회갈색으로 균사생육이 왕성하고 배양기간이 경과됨에 따라 배지 표면에 잿빛의 분생포자가 많이 형성되었다. 분생포자의 모양은 타원형 또는 난형으

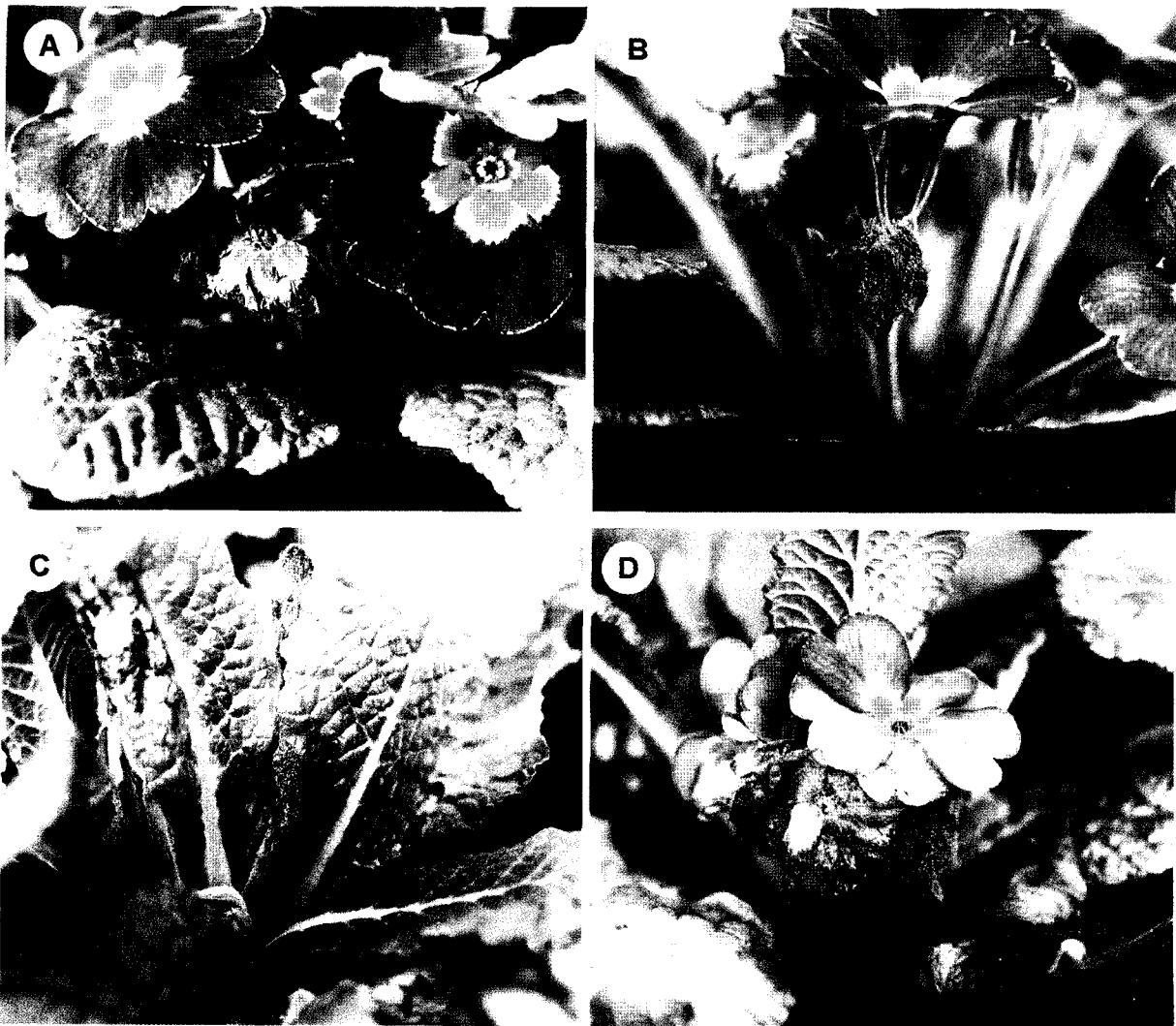


Fig. 1. Symptoms of gray mold of primula caused by *Botrytis cinerea*. Early symptoms on petals (A), calyx and flower stalk (B), leaves (C), D: Typical blighted symptoms infected gray molds of artificial inoculation after 6 days.

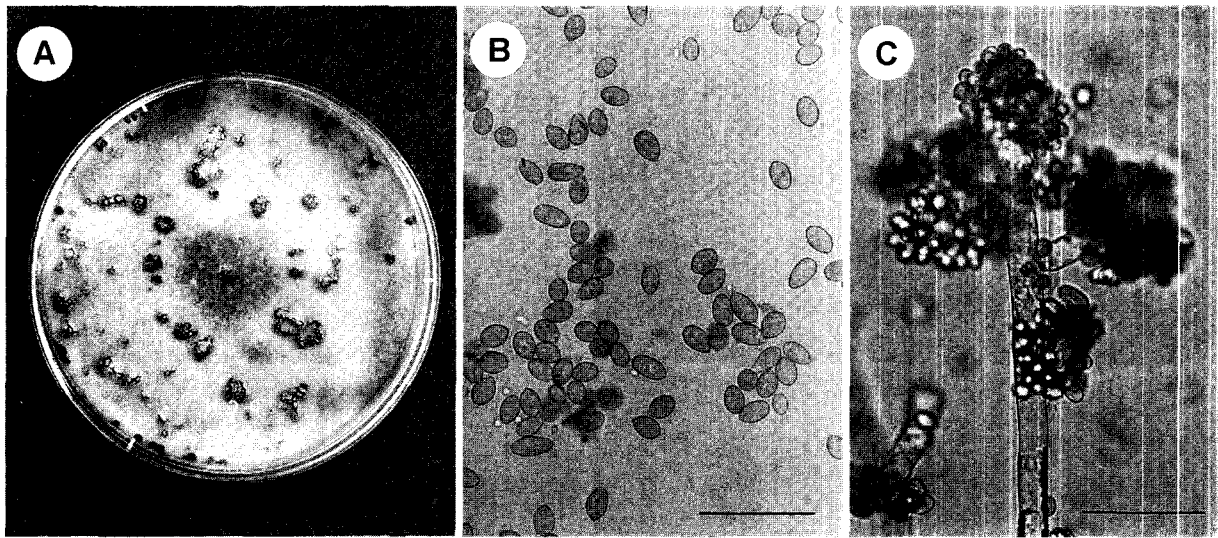


Fig. 2. Morphological characteristics of primula gray mold fungus, *Botrytis cinerea*. A: Colony pattern and sclerotia formed on PDA, B: Conidia, C: Conidiophores. Scale bar : 20 μ m.

Table 1. Comparison of morphological characteristics of primula gray mold fungus, *Botrytis cinerea*

Characteristics	Present fungus	<i>B. cinerea</i> ^{a)}
Colony color	grayish brown	grayish brown
Conidia	shape	ellipsoid~ovoid
	size	6.8~16.9 \times 4.6~12.4 μ m
	color	colorless~pale brown
Conidiophores size	15.9~31.6 μ m thick	16~32 μ m thick
Sclerotia	shape	flat or irregular
	color	black

^{a)}Ellis and Waller (1972).

로 크기는 6.8~16.9 \times 4.6~12.4 μ m였다(Fig. 2B). 분생자경은 균사 표면으로부터 직립하여 나무가지 모양으로 형성되었고, 선단부분에 분생포자를 형성하였는데 분생자경의 폭은 15.9~31.6 μ m였다(Table 1, Fig. 2C).

균사생장은 4일 배양후 15 $^{\circ}$ C에서 81.7 mm, 25 $^{\circ}$ C에서 85.8 mm로 왕성하였으며, 20 $^{\circ}$ C에서 90 mm로 가장 빨랐다. 균핵형성은 20 $^{\circ}$ C에서 가장 잘 형성되었는데 PDA에 10일간 배양했을때 형성된 균핵의 수는 86.8개였다(Fig. 2A, Fig. 3).

이와 같은 특징은 Ellis 등(1972), 宇田 등(1997), 小林 등(1992)이 보고한 *Botrytis cinerea*의 형태적 특징과 잘 일치하였다.

병원성. 인공접종한 프리물러 꽃잎은 수침상으로 물러지면서 이병부는 빠르게 부패하기 시작하면서 접종 3일

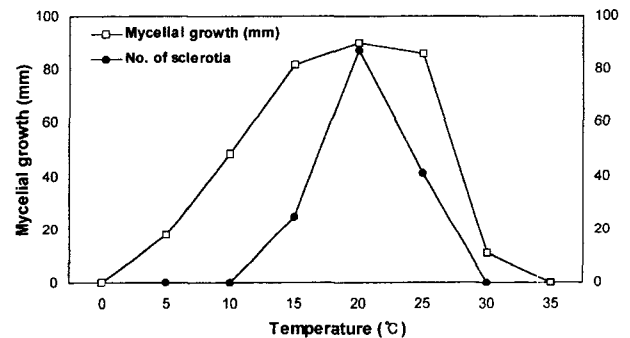


Fig. 3. Effect of temperature on mycelial growth of *Botrytis cinerea*, the causal organism of the gray mold disease of primula. The mycelial growth was measured 82 hours after incubation on potato dextrose agar (\square — \square). The number of sclerotia was counted after 10 days of incubation on PDA (\bullet — \bullet). Data are mean of three replications.

후 꽃잎 부분에서 부패하기 시작하여 병반부위에 잿빛곰팡이가 많이 형성하였다. 시간이 경과됨에 따라 병반부위에 잿빛의 곰팡이가 생기고 포장에서 자연 감염되어 발생한 것과 동일한 병반이 형성되었다. 인공접종하여 발병된 병반부에서 다시 병원균을 재분리하여 동정한 결과 *B. cinerea*에 의한 프리물러 잿빛곰팡이병균과 동일한 균이었다(Fig. 1D).

*B. cinerea*는 전 세계적으로 광범위하게 분포하며 여러 가지 초·목본식물의 꽃, 잎, 줄기, 신초, 과실등 지상부의 여러 기관을 침입하여 부패 또는 말라 죽게하는 균으

로 많은 농작물에 발생하여 피해를 주며, 작물의 생육시기 뿐만 아니라 저장, 수송, 판매 중의 과일류와 채소류에 발생하여 큰 피해를 일으킨다고 보고하였다(Agrios, 1998; 宇田 등, 1997; 小林 등, 1992).

우리 나라에서는 *B. cinerea*에 의한 프리물러 잿빛곰팡이병이 아직까지 보고된 것이 없으므로(한국식물병명목록, 1998) 이 병을 프리물러 잿빛곰팡이병으로 명명할 것을 제안한다.

요 약

2002년 2월 진주시 농가 육묘장에서 *B. cinerea*에 의한 프리물러 잿빛곰팡이병이 발생하였다. 병징은 꽃잎, 꽃받침, 꽃자루, 잎, 줄기에 발생하여 병든 부분이 수침상으로 물러지면서 썩으며 병반부위에 회색의 곰팡이가 많이 생기고 심할 경우 감염된 부위는 결국 말라죽는다. 분생포자는 무색, 단포자이며 난형 또는 타원형으로 크기는 6.8~16.9 × 4.6~12.4 μm였고, 분생자경 위에 분생포자가 아주 많이 형성되었다. 분생자경은 갈색으로 격막이 있고 폭은 15.9~31.6 μm였다. 감자한천배지(PDA)에서 균사생육과 균핵형성 적온은 20°C이었다. 병반에서 분리한 병원균은

*Botrytis cinerea*에 의한 프리물러 잿빛곰팡이병균으로 동정되었다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 1998. Plant pathology(Fourth edition). 339-342pp.
- Ellis, M. B. and Waller, J. M. 1972. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria, No. 431.
- Farr, D. F., Bill, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1995. Fungi on Plants and Plant Products in the United States. APS press, USA. 443-444pp.
- 小林亨夫, 勝本謙, 我孫子和雄, 阿部恭久, 柿島眞. 1992. 植物病原菌類圖說. 全國農村教育協會. 436-437pp.
- 河村貞之助, 野村健一, 小室康雄. 1976. 原色圖說花の花木の病害蟲. 博友社. 東京. 日本. 181-184pp.
- 한국식물병명목록. 1998. 한국식물병리학회. 436p.
- 上住泰, 西村十郎. 1975. 原色花の病害蟲. 農山漁村文化協會. 東京. 日本. 215-217pp.
- 宇田川俊一, 椿啓介, 堀江義一, 三浦宏一郎, 箕浦久兵衛, 山崎幹夫, 横山龍夫, 渡邊昌平. 1997. 菌類圖鑑(下). 講談社. 853-855pp.
- 표준영농교본-87. 1996. 초화류재배기술. 농촌진흥청. 150-157pp.