

Sclerotium rolfsii에 의한 팬지 흰비단병

권진혁* · 박창석¹

경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농과대학

Stem Rot of Pansy (*Viola tricolor*) Caused by *Sclerotium rolfsii*

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 January 6, 2003)

In 2002, a stem rot disease was found on Pansy (*Viola tricolor*) in several road-side flower beds in Jinju City, Gyeongnam province, Korea. The typical symptoms of the disease were stem rot, crown rot, wilt or blight. Upper parts of the infected stems were mostly blighted. White mycelial mats were spread over lesions and the sclerotia were formed on the stems near soil line. The sclerotia was globoid or irregular in shape, 1.3~4.2 mm in size, and brown in color. The optimum temperature for fungal growth was about 30°C. The typical clamp connections were found in the hyphae of the fungus grown on PDA, and hyphal diameter was 3.9~10.4 µm. On the basis of mycological characteristics and pathogenicity test on host plants, the fungus was identified as *Sclerotium rolfsii*. This is the first report on the stem rot of *Viola tricolor* caused by *Sclerotium rolfsii* in Korea.

Keywords : Pansy, *Sclerotium rolfsii*, Stem rot, *Viola tricolor*

팬지(*Viola tricolor*)는 제비과(Violaceae)에 속하는 일년 생 초화로서 원산지가 지중해 연안이며, *Viola*속은 세계적으로 300여종이 분포되었으며 꽃잎이 3색을 띠는다고 하여 *tricolor*라고 명명되었다(초화류재배기술, 1996). 가을에 파종을 하여 다음해 봄 가정원예용이나 도로변 화단용, 관상용으로 가장 많이 심는 봄꽃 식물종의 하나이다.

2002년 5월 진주시 도로변 화단에 조성된 팬지에서 꽃이 개화된 후 식물체가 급속히 시들고 부패하는 이상증상이 발생하였다. 병든 식물의 병반으로부터 병원균을 분리하여 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과, *Sclerotium rolfsii*으로 동정되었다. Farr 등(1995)은 *Sclerotium rolfsii*에 의한 팬지 흰비단병 발생을 보고하였으나, 지금까지 우리나라에서 팬지에 발생하는 병해는 잣빛곰팡이병 1종만 보고되었을 뿐, 흰비단병에 관해서 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998).

따라서 팬지에 발생하는 흰비단병의 병징과 균학적 특

징 및 병원성 검정한 결과를 보고한다.

병징. 병 발생 초기에는 팬지의 지체부 줄기가 수침상으로 되고 조금 더 진전되면 물러 썩으면서 암갈색으로 변하고, 그 부위에 흰색의 곰팡이가 솜털처럼 많이 생긴다. 병반은 점차 확대되어 지체부 전체가 물러 썩으면서 그 부위에 갈색의 둥근 균핵이 많이 형성된다. 또한 기주 식물의 지체부 가까이 있는 토양 표면에도 같은 모양의 흰 균사체와 갈색의 균핵이 생기고, 땅속 뿌리에도 흰 명주실 같은 균사체가 뒤덮여 있다. 병든 식물은 전체가 누렇게 되고 서서히 시들어 결국 말라 죽는다(Fig. 1A, B). 팬지는 온실에서 대량육묘하여 봄에 도로변 화단이나 관상용으로 길거리에 옮겨 심는데, 이 병은 노지재배되고 있는 생육중기 이후 서서히 발생하기 시작한다. 이때 재배지의 온도가 높고 다습한 환경조건에서 강우가 많은 해에 병이 심하게 발생하며, 특히 밀식으로 인해서 통풍과 채광이 좋지 않는 재배지에서는 지체부에 발병이 많은 것으로 확인되었다.

균학적 특징. 팬지에서 분리한 균을 PDA배지에서 30°C 항온기내에 배양할 경우 흰색의 균사가 왕성하게 성장하였으며, 배양기간이 경과됨에 따라 배지표면에 갈색 또는

*Corresponding author

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

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

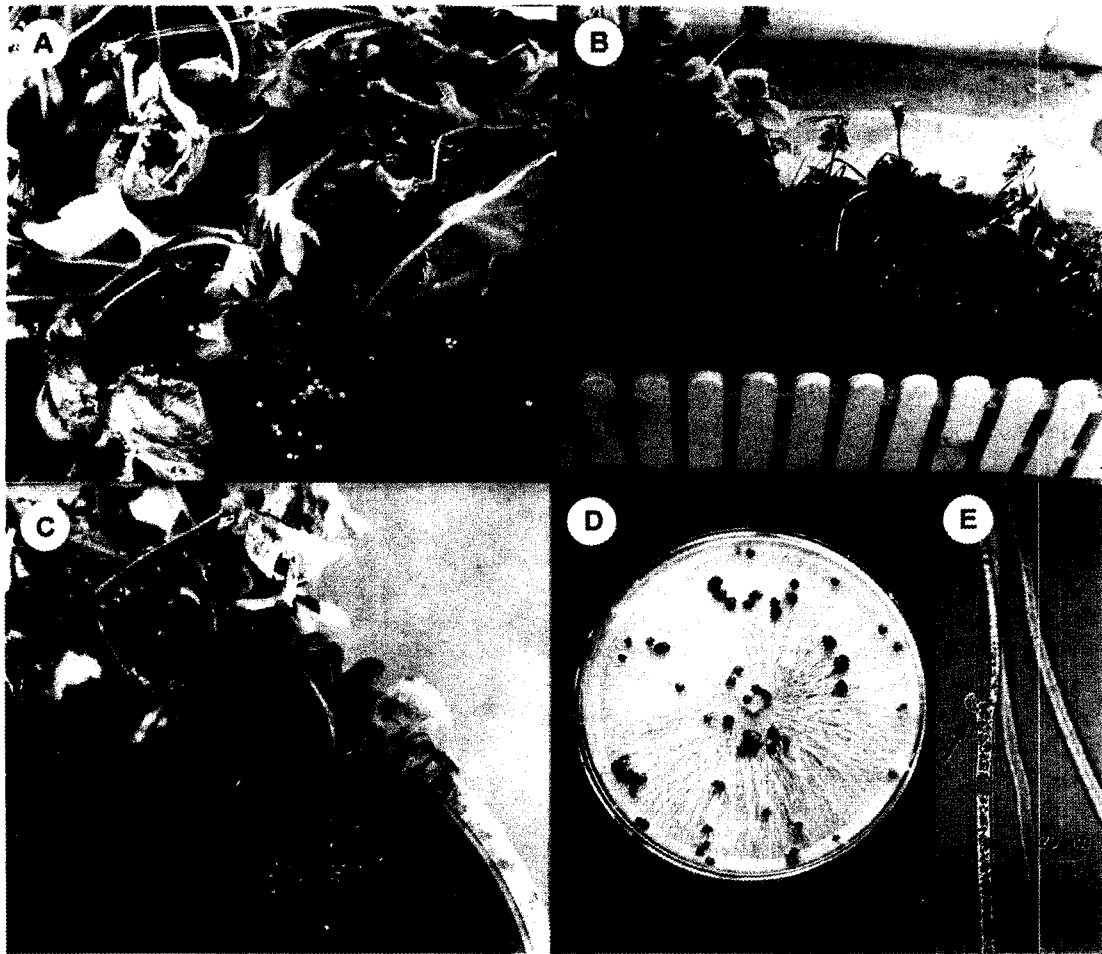


Fig. 1. Symptoms of stem rot of pansy (*Viola tricolor*) and mycological characteristics of *Sclerotium rolfsii* on PDA. **A:** Typical symptoms occurred on the pansy caused by *S. rolfsii* in plastic pot **B:** Infected leaves became wilted and plants eventually died, **C:** Sclerotia formed on the lesion after artificial inoculation in pot, **D:** The mycelia and sclerotia of *S. rolfsii* grown on PDA, **E:** The typical clamp connection of hyphae (arrow).

암갈색의 균핵을 많이 형성하였다(Fig. 1D). 온도에 따른 균사생육 정도를 알아보기 위하여 각각의 온도에서 56시간까지 배양후 조사한 결과, 15°C에서 40°C까지 생육이 가능하였는데, 30°C에서 90.0 mm로 가장 좋았으며 10°C와 40°C에서는 아주 느리게 자랐으나, 5°C에서는 균사생육이 되지 않았다. 균핵의 모양은 구형으로 광택이 있고 갈색을 띠며, 크기는 1.3~4.2 mm였다(Table 1). 균사에는 특유의 clamp connection 형태가 관찰되었고(Fig. 1E). 폭은 3.9~10.4 μm 였다. PDA배지 상에서 17일 간 배양후 온도에 따른 균핵의 형성량을 조사한 결과 30°C에서 171.2 개로 가장 많이 형성되어, 균사생육과 같은 경향을 보여주었고, 10°C 이하와 40°C 이상에서는 균핵이 전혀 형성되지 않았다.

이 실험에서 *Sclerotium rolfsii*의 완전세대는 확인할 수

Table 1. Comparison of mycological characteristics of *Sclerotium rolfsii* isolated from *Viola tricolor* with those of Mordue's description

Characteristics		Present isolate	<i>S. rolfsii</i> ^a
Colony	color	white	white
Hyphae	diameter	3.9~10.4 μm	4.5~9.0 μm
	clamp connection	present	present
Sclerotium	shape	globoid, irregular	spherical
	size	1.3~4.2 mm	1~2 mm
	color	brown	brown

^aDescribed by Mordue (1974).

가 없었다.

이상의 균학적 특징들은 Mordue 등(1974)이 보고한 *S.*

rolfsii와 일치하였으므로, 이 병을 *Sclerotium rolfsii*에 의한 팬지 흰비단병으로 명명하고자 한다.

병원균 분리 및 병원성 검정. 병원균을 분리하기 위하여 병든 조직에 형성된 균핵을 1% 차아염소산나트륨으로 1분간 소독한 후 물한천배지(WA) 위에 옮겨 25°C 항온기에서 4일간 배양하였다. 균사끝 부분을 백금구로 떼내어 다시 PDA배지 위에 옮기고 30°C 항온기내에서 3일간 배양하여 병원균을 순수분리하였다. 병원성 검정은 순수 분리한 병원균을 PDA배지에서 7일간 배양한 균총을 잘게 자른 다음 토양과 골고루 잘 섞은 다음 10일간 그늘에서 말린 것을 접종원으로 사용하였다. 접종식물은 원예용 상토에 파종하여 잘 키운 건전한 팬지를 이용하여 살균된 토양을 넣은 와그너 포트(1/5000a)에 옮겨 심고 온실에서 20일간 키운 다음 접종을 하였다. 접종방법은 포트당 전염원 50 g을 팬지 지제부에 접종하고 물을 관주하였다. 그 결과 접종 6일 후 줄기의 지제부가 수침상으로 물러섬으로써 갈색으로 변하고, 그 부위에 솜털 같은 흰색 균사와 연한 갈색에서 암갈색의 작고 둥근 균핵을 많이 형성하는 흰비단병 특유의 병징이 나타났다. 분리 병원균의 병원성은 아주 강하게 나타났다(Fig. 1C).

*Sclerotium*에 의해 발생하는 병은 모잘록병, 줄기케양병, 밑둥마름병, 뿌리 및 밑둥썩음병, 인경 및 괴경썩음병, 열매썩음병 등으로 기주 범위가 매우 넓어서 곡류, 목초류, 잡초, 채소류, 화훼류 등 식물을 감염시키며(Agrios, 1998), *S. rolfsii*는 초·목본 식물의 줄기, 가지의 지제부 및 뿌리, 구근 또는 난 줄기의 부패를 일으킨다고(小林 등, 1992) 보고하였다.

요 약

2002년 경상남도 진주시 도로변 화단에 재배중인 팬지에서 줄기가 수침상으로 물러지고 부패하는 증상이 관찰되었다. 이 병의 병징은 지제부가 암갈색으로 변하고 그 위에 흰색의 곰팡이가 솜털처럼 밀생하며, 병반 부위뿐만 아니라 지제부의 토양 표면에도 갈색의 둥근 균핵이 많이 형성된다. 병원균의 균사생장 및 균핵형성은 PDA배지에 배양시 30°C에서 가장 양호하였다. 균사에는 특유의 clamp connection이 관찰되었고 균사 폭은 3.9~10.4 μm이었다. 균핵은 갈색 또는 암갈색으로 크기는 1.3~4.2 mm이었다. 이상의 특징으로 이 병원균은 *Sclerotium rolfsii*로 동정하였으며 팬지 흰비단병으로 명명할 것을 제안한다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 1998. *Plant pathology*. 4th ed., Academic Press. London. 635pp.
- 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. 685pp.
- Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1995. *Fungi on Plants and Plant Products in the United States*. APS Press, St. Paul, Minnesota, U.S.A. 1252pp.
- 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명목록. 436pp.
- Mordue, J. E. M. 1974. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 410.
- 표준영농교본-87. 1996. 초화류재배기술. 농촌진흥청. 265pp.