

## *Sclerotium rolfsii*에 의한 가지 흰비단병

권진혁\* · 신순선<sup>1</sup> · 박창석<sup>1</sup>

경상남도농업기술원, <sup>1</sup>경상대학교 농과대학

### Stem Rot of Eggplant (*Solanum melongena*) Caused by *Sclerotium rolfsii*

Jin-Hyeuk Kwon\*, Shun-Shan Shin<sup>1</sup> 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 April 4, 2003)

**ABSTRACT:** A stem rot of eggplant (*Solanum melongena*) was found in experimental field of Gyeongsangnam-do Agricultural Research and Extension Services, Korea. The typical symptoms of the disease were stem rot, crown rot, wilt or blight. Upper parts of the infected stems were mostly blighted and white turf of fungal mycelium mats was spread over lesions. Sclerotia were formed on the stems near soil line. The sclerotia of the fungus readily were produced in artificial media such as PDA at 30°C. The sclerotia were globoid, 1.0~3.4 mm in diameter and brown in color. The optimum temperature for growth of the fungus was about 30°C. The typical clamp connections were found in the hypha formed on PDA, and was 3.8~10.6 μm in size. On the basis of mycological characteristics and pathogenicity test, the fungus was identified as *Sclerotium rolfsii*. This is the first report of stem rot of eggplant caused by *Sclerotium rolfsii* in Korea.

**KEYWORDS:** Eggplant, *Sclerotium rolfsii*, Stem rot

가지(*Solanum melongena*)는 가지과에 속하는 일년생 초본식물로서 우리 나라에 오래 전부터 재배되어 왔으며 최근에는 수출농산물로 수요가 증가함에 따라 재배면적이 확대되고 있어 농가 소득작물로서도 중요한 위치를 차지하고 있다. 그러나 급격한 재배면적의 확산과 연작 등으로 인하여 지금까지는 문제가 되지 않았던 새로운 병해가 문제시 되고 있다.

2002년 5월 경상남도농업기술원 가지(품종: 신흑산호) 재배포장에서 생육중기 이후 지체부가 수침상으로 변하여 썩으면서 부패하고 병반부위에 흰색의 곰팡이가 발생하는 증상이 나타났다. 이러한 병든 포장에서 수집한 이병 식물체로 부터 병원균을 분리하고 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 *Sclerotium rolfsii*에 의한 가지 흰비단병으로 동정되었기에 그 결과를 보고한다.

지금까지 가지에 발생하는 병해로는 갯빛곰팡이병 등 20종의 병이 보고되었으나, *Sclerotium rolfsii*에 의한 가지 흰비단병은 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998).

*Sclerotium*에 의한 식물병은 모잘록병, 줄기꺾양병, 밑둥마름병, 뿌리 및 밑둥썩음병, 인경 및 괴경썩음병, 열매썩음병 등이 있으며 기주 범위가 매우 넓어서 곡류, 목초류, 잡초, 채소류, 화훼류 등 여러 종류의 식물을 감염시

킨다고 보고되어 있다(Agrios, 1998). *S. rolfsii*에 의한 흰비단병은 초·목본 식물의 줄기, 가지의 지체부 및 뿌리 또는 구근, 난줄기의 부패를 일으키며(小林 등, 1992), 가지에도 발생한다는 보고가 있다(Farr et al., 1995; 岸, 1998; 日本植物防疫協會, 2000).

#### 병징

병 발생 초기에는 가지의 지체부 줄기부분이 수침상으로 변하여 썩으면서 암갈색으로 변하고 그 병반부위에 흰색의 곰팡이가 솜털모양으로 많이 생긴다(Fig. 1A). 병반부위는 점차 확대되어 나중에 갈색의 둥근 균핵이 많이 형성된다. 기주식물의 지체부 가까이 있는 토양 표면에 같은 모양의 흰 균사체와 균핵이 생기고 병든 식물체는 전체가 누렇게 되고 서서히 시들어 말라 죽는다. 조사한 포장에서는 5월 상순부터 발생하기 시작하여 수확후까지 발생하였는데 발병율은 평균 8.4%이었다.

흰비단병은 노지에서 재배되고 있는 가지에서 잦은 강우와 다습한 환경조건에서 온도가 높을때 심하게 발생한다(岸, 1976). 특히 밀식으로 인해서 통풍과 채광이 좋지 않는 포장에서 발병이 많은 것으로 확인되었다.

#### 병원균분리 및 균학적 특성

병원균을 분리하기 위하여 건전부와 이병부를 3×3 mm

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

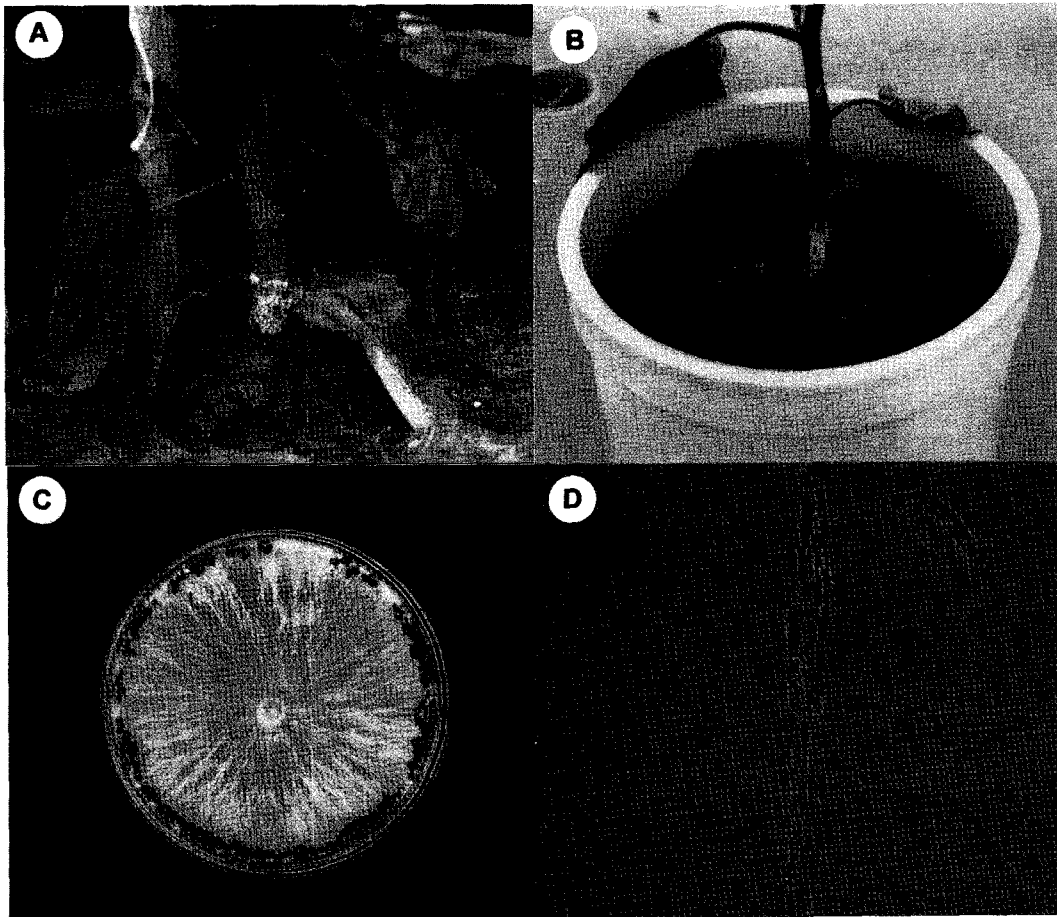


Fig. 1. Symptom of stem rot of eggplant (*Solanum melongena*) and mycological characteristics of the pathogenic fungus, *Sclerotium rolfsii*. A: Typical symptom of stem rot occurred on eggplant, B: White turf of mycelia formed on the stem near soil line 9 days after inoculation, C: The mycelia and sclerotia of *S. rolfsii* formed on PDA, D: Typical clamp connection formed on hypha of the fungus (arrow).

크기로 30개를 잘라내어 1% 차아염소산나트륨 용액으로 1분간 소독한 후 물한천배지(water agar) 위에 옮겨 25°C 항온기에서 3일간 배양을 하였다. 배양 후 균사 끝부분을 다시 떼내어 감자천배지(potato dextrose agar) 위에 옮겨서 30°C 항온기에서 3일간 배양하여 병원균을 분리하였다. 순수 분리한 병원균을 petri plate에 PDA 배지 9 ml 분주하여 식힌 후 3일간 배양한 균사선단을 7.0 mm의 cork borer로 떼내어 새로운 PDA 배지에서 균학적 특성을 조사하였다. 가지에서 분리한 병원균을 PDA 배지에서 30°C 항온기내에 배양할 경우 흰색의 균사가 왕성하게 성장하였으며, 배양기간이 경과됨에 따라 배지표면에 갈색의 균핵을 많이 형성하였다. 균핵의 형태는 일반적으로 구형이며 때때로 부정형도 있으며 광택이 있고 갈색을 띠었으며 크기는 1.0~3.4 mm였다(Fig. 1C, Table 1). 균사에는 특유의 clamp connection 형태가 관찰되었다(Fig. 1D). 온도에 따른 균사생육 정도를 알아보기 위하여 10~40°C 온도에서 54시간까지 배양한 후 조사한 결과, 15°C에서 40°C까지 생육이 가능하였는데, 30°C에서 90.0 mm로 가장 좋았으며, 40°C에서는 아주 느리게 자랐고, 10°C

Table 1. Mycological characteristics of *Sclerotium rolfsii* isolated from stem rot lesion

Characteristics	Present isolate	<i>S. rolfsii</i> <sup>a</sup>
Colony	color	white
Hyphae	diameter	3.8~10.6 $\mu$ m
	clamp connection	present
Sclerotium	shape	globoid
	size	1.0~3.4 mm
	color	brown

<sup>a</sup>Described by Mordue (1972).

에서는 균사가 생육하지 못하였다. PDA 배지 상에서 17일간 배양한 후 균핵의 양을 조사한 결과 15°C에서부터 35°C까지 균핵이 형성되었는데, 비교적 높은 온도인 30°C에서 가장 많이 형성되었고, 25°C에서도 잘 형성되었다. 20°C, 35°C, 15°C에서는 비교적 적은 양의 균핵이 형성되었고, 10°C 이하와 40°C에서는 균핵이 전혀 형성되지 않았다. 또한 *Sclerotium rolfsii*의 완전세대는 *Athelia rolfsii*으로 알려져 있지만(Agrios, 1998), 본 실험에서는 확인할 수가 없었다.

### 병원성 검증

접종원으로 사용할 토양은 121°C에서 40분간씩 5일 간격 2회 고압살균 하였으며 PDA 배지 상에 30°C 항온기에서 7일간 배양한 병원균과 혼합하여 그늘에서 말린 후 잘게 부수어 접종원으로 사용하였다. 접종식물은 온실에서 상토(묘나라)에 68일간 키운 건전한 가지(품종: 신희산호)를 와그너 포트(1/5000a)에 한 포기씩 9포트에 심은 다음 14일 후 포트당 전염원 20 g을 접종하여 병원성을 확인하였다. 접종 9일 후 지체부위가 수침상으로 변하면서 갈변하고, 그 부위에 솜털 같은 흰색 균사가 많이 생기고 시간이 경과됨에 따라 연한 갈색에서 암갈색의 작은 등근 균핵을 많이 형성하며 흰비단병 특유의 병징을 나타냈다.

본 연구에서 조사한 병원균의 균학적 특징들은 Mordue 등(1972)이 보고한 *S. rolfsii*와 일치하였으므로, 이 병을 *Sclerotium rolfsii*에 의한 가지 흰비단병으로 명명하고자 한다.

### 적 요

가지 흰비단병이 2002년 경상남도농업기술원 가지 재배 포장에서 관찰되었다. 이 병의 병징은 가지의 지체부위가 수침상으로 변하며 썩으면서 병반부위가 암갈색으로 변하

고 시들어 말라 죽는다. 병반부위에 흰색 곰팡이가 솜털처럼 발생하는 흰비단병 특유의 병징이 나타났다. 병반부와 PDA 배지에서 갈색을 띤 구형의 균핵이 많이 형성되었으며, 크기는 1.0~3.4 mm였다. PDA 배지 상에서 균사 생육적온은 30°C이며, 병원균 특유의 clamp connection이 관찰되었으며 크기는 3.8~10.6  $\mu\text{m}$ 였다. 병원균의 균학적 특성과 병원성을 검증한 결과 이 병을 *Sclerotium rolfsii*에 의한 가지 흰비단병으로 명명할 것을 제안한다.

### 참고문헌

- 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명명목록. 385 pp.  
 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.  
 日本植物防疫協會. 2000. 日本植物病名目録. 東京. 857 pp.  
 岸國平. 1976. 野菜の病害蟲・診斷と防除. 全國農村教育協會. 東京. 606 pp.  
 岸國平. 1998. 日本植物病害大事典. 全國農村教育協會. 東京. 1276 pp.  
 Agrios, G. N. 1997. Plant Pathology. 4rd Ed., Academic Press. London. 635 pp.  
 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. 1252 pp.  
 Mordue, J. E. M. 1972. CMI Descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 410.