

## *Sclerotium rolfii*에 의한 약모밀 흰비단병

박경석\* · 박준홍 · 김산영 · 최장수  
경상북도농업기술원 신물질연구소

### Occurrence of Stem Rot of *Houttuynia cordata* Thunb. Caused by *Sclerotium rolfii*

Kyeng-Seok Park\*, Jun-Hong Park, San-Young Kim and Jang-Soo Choi

Research Institute of Natural Product, Uiseong, Gyeongbuk 769-803, Korea

(Received on December 5, 2005)

Stem rot of *Houttuynia cordata* occurred in the experiment field of Research Institute of Natural Product, Uiseong, Gyeongbuk, Korea in July 2003. The typical symptoms of the disease were water-soaking, stem rot, necrotic tuber. White mycelial mats were spread over lesions and sclerotia were formed on died plant and near soil line. The sclerotia were spherical and irregular, 1-2.5 mm on potato dextrose agar (PDA), white to brown in color. The optimal temperature for hyphal growth was 28-30°C and the hyphal diameter was 3-9 µm. Clamp connections were observed on PDA. Pathogenicity of the casual organism was provided on *H. cordata* according to Koch's postulate. The fungus was identified as *Sclerotium rolfii* Saccardo on the basis of mycological characteristics and pathogenicity test to host plants. This is the first report on the stem rot of *H. cordata* caused by *S. rolfii* in Korea.

**Keywords :** *Houttuynia cordata*, *Sclerotium rolfii*, Stem rot

약모밀(*Houttuynia cordata* Thunb.)은 삼백초과에 속하는 다년초로 뿌리는 백색이며 옆으로 길게 뻗고 원줄기는 20~50 cm 정도 곧게 자라며, 잎은 호생하며 엽병이 길고 심장형의 잎을 가지고 있다(이, 2003). 한방에서는 약모밀의 지상부를 어성초(魚腥草)라 하며, 청열, 해독, 배농, 이뇨 등에 효과가 있어 폐렴이나 기관지염, 장염의 치료와 종기를 삭히는 치료에 이용되며, 최근에는 민간에서 종양치료에 이용되고 있어 재배면적이 지속적으로 늘어나고 있는 작물이다(박, 2004; 김, 2003).

2005년 7월 경상북도농업기술원 신물질연구소의 약초 재배시험포장에서 재배하는 약모밀에서 잎이 노랗게 마르고 줄기가 갈색으로 마르면서 물러 주저앉고 지체부위가 부패하여 무르는 증상과 함께 주위에 흰색의 균사와 좁쌀모양의 균핵이 발생하는 피해가 나타났다. 병든 식물체와 균핵을 채집하여 병원균을 순수 분리하여 균학적 특성과 병원성을 검정한 결과 *Sclerotium rolfii*에 의한 약

모밀 흰비단병으로 동정되었다. 우리나라에서 약모밀에 발생하는 병으로는 모자이크병 1종만 보고되어 있으나, *S. rolfii*에 의한 병해의 발생보고는 없다(한국식물병리학회, 2004). 따라서 본 연구에서 *S. rolfii*에 의한 약모밀에 발생하는 흰비단병의 국내발생을 보고하기 위해 병징과 병원균의 균학적 특징과 병원성을 조사하였다.

**병징 및 피해.** 발생초기의 병징은 약모밀의 잎이 황화되면서 줄기와 지체부가 갈색으로 마르고 썩으면서 발생부위는 포기전체가 말라죽는다. 감염된 잎과 줄기에 실모양의 흰색의 균사가 발생하며, 균사주변과 감염된 줄기부위에 흰색의 균사체 덩어리가 형성되고 시간이 경과함에 따라 갈색의 구형 및 타원형 균핵이 형성되었다. 감염된 줄기와 지체부 주위의 토양표면에서도 흰색의 균사와 갈색의 균핵이 형성되었다(Fig. 1A). 이 병의 발생환경은 7월 중순이후 강우에 의해서 토양의 수분함량이 높고 기온이 높은 시기에 식물체의 생육이 왕성하여 지표면을 완전히 덮은 상태로 통풍과 채광이 불량할 때 발생량이 많았다. 감염된 식물체의 지상부가 도복현상을 나타내었고, 건전한 식물체로 잎과 줄기에 지속적으로 전파

\*Corresponding author  
Phone) +82-54-832-9669, Fax) +82-54-833-1359  
E-mail) stonwolf@hanmail.net



**Fig. 1.** Symptom of stem rot of *Houttuynia cordata* and mycological characteristics of the pathogenic fungus, *Sclerotium rolfsii*. **A:** Typical symptom of stem rot of host plant in field, **B:** Severely infected plants, **C:** Symptom after artificial inoculation, **D:** Mycelial mats and sclerotia formed on PDA, **E:** A clamp connection of hyphae (arrow).

되었다(Fig. 1B).

**병원균의 분리 및 균학적 특성조사.** 약모밀에서 발생한 병원균을 분리하기 위하여 병든 조직에서 형성된 갈색 균핵을 수거하여 1% 차아염소산나트륨(NaOCl) 용액으로 1분간 표면소독을 하고, 60% 에탄올 용액에 30초간 살균한 후 멸균수로 3회 세척하여 filter paper로 물기를 완전히 제거하였다. Streptomycin 300 ppm을 함유한 감자한천배지(PDA)에 옮겨서 25°C 항온기에서 5일간 배양한 후 균사의 선단부를 떼어내어 PDA배지에 옮겨서 28°C의 항온기에서 5일간 배양하여 시험균주로 사용하였다.

분리한 병원균을 PDA 배지에서 배양한 결과(Table 1) 생육적온은 28~30°C이었으며 균핵은 24~26°C 배양에서 많이 형성되었다. 형성된 균핵의 형태는 대부분 갈색의 구형으로 크기는 1.0~2.5 mm이었다(Fig. 1D). 균사의 폭은 3.0~9.0  $\mu\text{m}$ 이었고, 균사 특유의 clamp connection 형태가 현미경에서 관찰되었다(Fig. 1E). 포장내에서 감염된 식물의 줄기와 주위에서 형성되는 균핵은 그 크기가

**Table 1.** Comparison of mycological characteristics between the present isolates from stem rot of *Houttuynia cordata* with *Sclerotium rolfsii* described previously

Characteristics		Present isolate	<i>S. rolfsii</i> <sup>a</sup>
Colony	color	white	white
Hyphae	diameter	3.0~9.0 $\mu\text{m}$	4.5~9.0 $\mu\text{m}$
	clamp connection	present	present
Sclerotium	shape	spherical, irregular	spherical
	size	1.0~2.5 mm (on PDA)	1.0~0.2 mm
	color	brown	brown

<sup>a</sup>Described by Mordue (1974).

0.5~1 mm 정도로 감자한천배지에서 형성되는 균핵보다는 비교적 작았다. 관찰된 병원균의 균학적 특징들을 Mordue 등(1972)이 보고한 *S. rolfsii*와 일치하였다.

**병원성 검정.** 약모밀에 대한 병원성을 확인하기 위하여 지름 25 cm×높이 40 cm의 플라스틱 포트에 원예용 상토와 마사토를 1:1로 혼합하여 121°C 고압살균기에 30

분간 멸균한 토양을 넣고, 무병지 토양에서 생육중인 약모밀을 포트당 5주씩 심고 30일간 유리온실에서 재배하였다. 병원성 검정을 위한 병원균은 28°C에서 10일간 배양한 후 형성된 균핵과 균사를 수거하여 고압살균기에서 30분간 살균한 모래와 혼합하여 체눈의 크기가 2 mm인 시험용체를 이용하여 약모밀이 생육중인 포트표면이 덮이도록 뿌려서 접종하였다. 접종한 식물은 유리온실에서 고온다습한 조건을 유지할 수 있도록 관수하여 비닐터널 속에서 발병을 유도하였다. 병원균을 접종한 후 8~10일 경 잎과 줄기가 갈변하는 증상을 나타냈으며(Fig. 1C), 흰색의 균핵시원체가 형성되었다. 시간이 경과함에 따라 갈색의 둥근 균핵이 많이 형성되었으며 접종식물은 고사하였다. 발병된 병반으로부터 다시 병원균을 재분리하여 동정한 결과 *S. rolfsii*로 동정되었다. 따라서 이번 연구에서 조사한 병원균의 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 이 병을 *S. rolfsii*에 의한 약모밀 흰비단병으로 명명하고자 한다.

## 요 약

2005년도 6월에서 8월 사이에 경상북도농업기술원 신물질연구소의 약용식물시험재배포장에서 재배하는 약모

밀에서 줄기와 지제부가 수침상으로 물러지고 썩으면서 암갈색으로 변하는 증상이 발생하였고, 병반부와 지제부 주위의 토양에 흰색의 곰팡이가 생기고 시간이 경과함에 따라 갈색의 둥글고 부정형의 균핵이 형성되었다. 병원균을 순수 분리하여 감자한천 배지(PDA)에서 배양학적 형태적 특성을 조사한 결과 병원균의 생육적온은 28~30°C이었으며, PDA에서 생육중인 균사의 폭은 3.0~9.0 µm이었고, 형성된 균핵의 크기는 1.0~2.5 mm이었으며, 균사 특유의 clamp connection 형태가 현미경하에서 관찰되었다. 병원성 실험결과 병원성이 인정되었다. 이상과 같이 병징과 균학적 특징 및 병원성을 검정한 결과, 이 병을 *Sclerotium rolfsii*에 의한 약모밀 흰비단병으로 명명하고자 한다.

## 참고문헌

- 한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명목록. 779 pp.  
 김동원. 2003. 농업과학기술대전 제 6권 농진청. 510 pp.  
 이창복. 2003. 원색 대한식물도감(하). 향문사. 960 pp.  
 Mordue, J. E. M. 1972. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 410.  
 박종희. 2004. 한국약초도감. 신일상사. 1478 pp.