

*Sclerotium rolfsii*에 의한 쥐오줌풀 흰비단병 발생

권진혁* · 정선기 · 진영민 · 송원두

경상남도농업기술원

Occurrence of Stem Rot of *Valeriana fauriei* Caused by *Sclerotium rolfsii*

Jin-Hyeuk Kwon*, Seon-Gi Jeong, Young-Min Jin and Won-Doo Song

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

(Received July 13, 2010. Accepted November 18, 2010)

ABSTRACT: Stem and petiole rot symptoms of *Valeriana fauriei* occurred sporadically in the herb exhibition field in Gyeongsangnam-do Agricultural Research and Extension Services, Hamyang-gun, Gyeongnam Province in Korea. The typical symptom is water-soaking on the stem, rotting, wilting, blighting and the infected plants eventually died. White mycelial mats spreaded over lesions, and then sclerotia were formed on the infected plant parts and near soil surface line. On the basis of mycological characteristics and pathogenicity to host plants, this fungus was identified as *Sclerotium rolfsii*. This is the first report of stem rot on *Valeriana fauriei* caused by *Sclerotium rolfsii* in Korea.

KEYWORDS: *Sclerotium rolfsii*, Stem rot, *Valeriana fauriei*

쥐오줌풀(*Valeriana fauriei* Brig.)은 마타리과(*Valerianaceae*)에 속하는 다년초로서 산지의 약간 습한 곳이나 그늘진 곳에서 잘 자란다(이, 2003).

경남 함양군 안의면 경남농업기술원 약초전시 포장에 재배하고 있는 쥐오줌풀이 서서히 시들어 말라 죽는 이상증상이 발생하였다. 현장에서 임상진단을 의뢰받아 조사한 결과 병든 부위에 흰색의 곰팡이와 갈색의 둥근 균핵을 관찰하였다. 병든 식물체를 채집하여 실험실에서 병원균을 순수분리하여 병원균의 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 *Sclerotium rolfsii* Saccardo에 의한 쥐오줌풀 흰비단병으로 동정되었다.

지금까지 우리나라에서 쥐오줌풀에 발생하여 피해를 주는 병해로는 흰가루병과 점무늬병 등 2종이 보고되어 있지만, 흰비단병에 대한 병해 발생 보고는 없다(유, 2009). 따라서 본 연구에서는 쥐오줌풀에 발생한 흰비단병의 병징과 병든 식물체에서 분리된 병원균의 균학적 특징 및 병원성을 조사하여 그 결과를 보고한다.

병 징

쥐오줌풀의 줄기와 잎자루에 발생한다. 병이 발생한 부위는 수침상으로 물러지고 썩으면서 식물체 전체가 생육이 불량하고 서서히 시들어 말라 죽는다. 병든 식물체의 줄기와 잎자루 부위에 흰색의 곰팡이가 솜털모양으로 많이 생기고 흰색의 균사체는 시간이 경과됨에 따라 갈색의 둥근 균핵을 많이 형성되었다(Fig. 1A).

*Corresponding author <E-mail : Kwon825@korea.kr>

발생환경

경상남도농업기술원 약초 전시포장에 재배중인 쥐오줌풀에 흰비단병이 부분적으로 발생하여 피해를 주었다. 생육초기에는 흰비단병이 발병되지 않지만 식물체가 성장함에 따라 통풍과 채광이 좋지 않는 상태에서 7월 상순 이후 기온이 높아지고 잦은 강우로 인해 균락내 습도가 알맞게 유지되어 지체부위의 줄기나 잎자루에 발생하여 피해를 주었다. 쥐오줌풀 흰비단병은 심하게 발생하여 문제시 되는 병해는 아니지만 그해 기상환경에 따라 조금씩 발생하여 피해를 주는 토양전염성 병해로 조사되었다. 또한 전시포에 발생할 경우 해마다 반복 감염되어 전염원을 포장 주위에 방치할 경우 2차 전염원으로서 피해를 줄 것으로 생각되어져 전시포 관리에 주의가 필요하다고 생각된다.

균학적 특성

쥐오줌풀에서 발생한 흰비단병의 병원균을 분리하기 위하여 병든 식물체의 줄기와 잎자루에 형성된 갈색 균핵 50개를 채집하였다. 채집한 균핵을 실험실에서 1% 차아염소산나트륨(NaOCl) 용액으로 1분간 표면소독 한 다음 소독된 균핵을 멸균수에 3회 세척을 하였다. 알콜램프에 화염소독한 여과지(Advantec, 90 mm)를 5장 위에 균핵을 올려 놓고 그 위에 다시 화염소독한 여과지 5장을 올려 놓은 다음 손으로 가볍게 누르면서 물기를 완전히 제거하였다. 일회용 페트리디쉬 안에 24시간 보관한 다음 크린벤치 안에서 감자한천배지 위에 옮긴

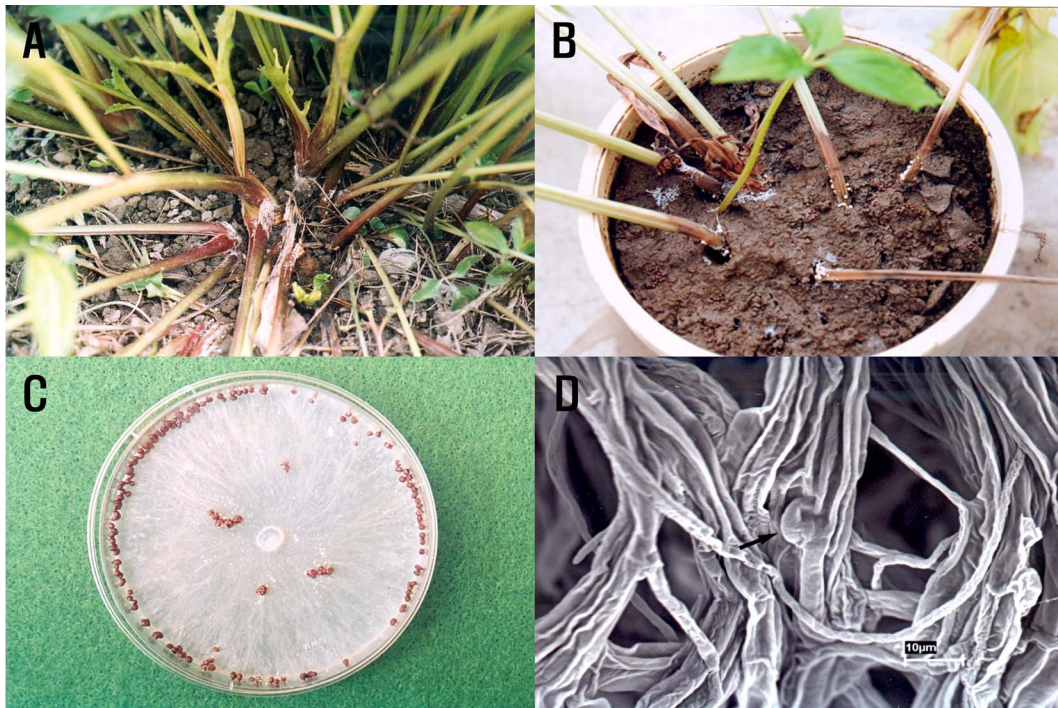


Fig. 1. Symptoms of stem and petiole rot of *Valeriana fauriei* and mycological characteristics of the pathogenic fungus, *Sclerotium rolfssii*. A, symptoms occurred on stems and petioles; B, symptoms induced by artificial inoculation; C, mycelial mats and sclerotia produced on PDA; D, scanning electron microscopic features of clamp connections(→).

다음 30°C 향온기에 배양하였다. 향온기에서 4일간 배양한 후 자라 나온 균사를 다시 감자한천배지(PDA) 위에 옮겨서 30°C 향온기내에서 18일간 배양하면서 병원균의 균학적 특성을 조사하였으며(Table 1), 25°C 향온기에서 4일간 배양한 균사를 전자현미경(SEM)으로 형태를 관찰하였다. PDA위에서 균층의 색깔은 흰색을 띠며 균사생육이 빠르며 배지 표면에 흰색의 균사가 솜털처럼 왕성하게 잘 자란다. 감자한천배지 상에서 갈색의 둥근 균핵을 잘 형성하였으며 균핵의 표면은 광택이 있고 크기는 1~3 mm였다(Fig. 1C). 병원균의 균사생육과 균핵 형성 적온은 30°C였다. 또한 균사특유의 clamp connection 형태를 잘 관찰할 수 있었으며(Fig. 1D), 균사의 폭은 4~9 µm이었다.

본 연구에서 조사한 결과는 쥐오줌풀의 병든 식물체에서

Table 1. Comparison of mycological characteristics of an isolate obtained from *Valeriana fauriei* and *Sclerotium rolfssii* described previously

| Characteristics | Present isolate | <i>S. rolfssii</i> ^a | |
|------------------|------------------|---------------------------------|---------|
| Colony color | white | white | |
| Hypha size | 4~9 µm | 4.5~9 µm | |
| | clamp connection | present | present |
| Sclerotium shape | globoid | spherical | |
| | size | 1~3 mm | 1~2 mm |
| | color | white to brown | brown |

^aDescribed by Mordue(1974).

순수분리한 병원균은 Mordue(1974)가 보고한 병원균의 균학적 특징과 잘 일치하였다.

병원성 검정

쥐오줌풀에 대한 병원성을 확인하기 위하여 2010년 5월 상순에 1/5000a 와그너 포트 6개에 건전한 식물체를 포트당 1포기씩 심어 비닐하우스에 재배한 후 6월 8일 병원성을 검정하였다. 접종원으로 사용할 전염원은 5월 상순 토양 5 kg를 가는 체로 거른 다음 121°C 고압살균기에 30분 살균한 후 꺼내어 3일 간격 3회 살균을 하였다. 이때 순수 분리한 병원균을 감자한천 배지에서 7일간 페트리디쉬 30개 순수 배양한 균층을 수거하여 플라스틱 통(56 × 35 × 13 cm)에 살균한 토양 5 kg를 섞은 다음 손으로 골고루 잘 문질러 마쇄하여 만들었다. 유리 온실에서 3일 간격으로 손으로 잘게 마쇄한 후 15일간 그늘에 잘 건조한 다음 온실내 보관하면서 접종원으로 사용하였다. 접종은 포트당 100 g씩 사용하였다. 접종한 후 와그너 포트내 토양이 건조하지 않게 하기 위해 포트당 500 ml씩 물을 충분히 준 다음 포트 윗부분에 수분 증발 방지하기 위해 신문지를 한장 놓고서 온실에 격리재 배하여 발병을 유도하였다. 접종 5일후 쥐오줌풀의 잎자루가 수침상으로 물러지고 부패되어지면서 서서히 시들어져 결국 말라 죽었다. 병든부위에 갈색의 둥근 균핵을 형성하여 흰비단병 특유의 병징이 나타났다(Fig. 1B).

최근에 권과 박(2009), Kwon 등(2009)이 다른 작물에 발생

하여 보고한 흰비단병의 균학적 특징과 병징이 잘 일치하였다. 따라서 지금까지 연구한 결과를 정리 할 경우, 이 병을 *Sclerotium rolfsii*에 의한 쥐오줌풀 흰비단병으로 명명하고자 한다. 쥐오줌풀에서 분리한 *S. rolfsii*은 농촌진흥청 국립농업과학원 농업유전자원정보센터 미생물은행(KACC 45157)에 등록을 하였다.

적요

경남 함양군 경상남도농업기술원 약초 전시포장에서 *Sclerotium rolfsii*에 의한 쥐오줌풀 흰비단병 증상이 발생되었다. 주요 병징은 줄기와 잎자루가 수침상으로 물러지고 썩으면서 시들어 말라 죽고, 병반부와 지체부의 토양 표면에 흰색의 곰팡이가 솜털모양으로 자라는 것으로 나타났다. 쥐오줌풀에서 발생한 병징과 병원균의 균학적 특징 및 병원성을 검정한 결과, 이 병을 *S. rolfsii*에 의한 쥐오줌풀 흰비단병으로 명명하고자 제안한다.

감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ007345)에서 연구비 지원으로 수행된 결과이며 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

- 권진혁, 박창석. 2009. *Sclerotium rolfsii*에 의한 수박 흰비단병. 식물병연구 15: 51-53.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감(하). 향문사.
- 유승헌. 2009. 한국식물병명목록 제5판. 한국식물병리학회. 수원. 한국.
- Kwon, J. H., Chi, T. T. P. and Park, C. S. 2009. Occurrence of fruit rot of melon caused by *Sclerotium rolfsii* in Korea. Mycobiology 37:158-159.
- Mordue, J. E. M. 1974. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 410. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.