

*Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 팔손이 균핵병

권진혁*

경상남도농업기술원

Sclerotinia Rot of *Fatsia japonica* Caused by *Sclerotinia sclerotiorum*

Jin-Hyeuk Kwon*

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

(Received on April 10, 2006)

Sclerotinia rot was occurred on the leaf and stem of *Fatsia japonica* in Geoje city, Gyeongnam province in Korea from 2004 to 2005. The typical symptom of the disease was water-soaked infected leaves and stems. The colony of the isolated fungus was white to faintly gray in color. Apothecia were cup-shaped with numerous asci and 0.8~1.3 cm in size. Asci were cylindrical in shape and $70\sim 220 \times 4\sim 18 \mu\text{m}$ in size. Ascospores were aseptate, hyaline, ellipsoid in shape, and $6\sim 12 \times 4\sim 6 \mu\text{m}$ in size. Sclerotia formed on the plants and PDA medium were globose to cylindrical or irregular in shape, black in color. The optimum temperature for mycelial growth was 25°C. This is the first report on the *Sclerotinia* rot of *Fatsia japonica* caused by *Sclerotinia sclerotiorum* in Korea.

Keywords : *Fatsia japonica*, *Sclerotinia* rot, *Sclerotinia sclerotiorum*

팔손이(*Fatsia japonica* Decne. & Planch)는 두릅나무과(Araliaceae)에 속하는 상록관목으로서 남해와 거제도의 해안지역에 관상자원으로 많이 식재되고 있다(이, 2003). 2004년부터 2005년 2년동안 경남 거제시 거제면 팔손이 재배 농가포장에서 잎과 줄기부위가 군데군데 부패하고 병반부위에 흰색의 곰팡이가 발생하여 농가로부터 임상 진단을 의뢰받아 현장조사를 실시하였다.

우리 나라에서는 *S. sclerotiorum*에 의한 균핵병은 식용작물, 특용작물, 채소, 관상식물, 과수, 수목, 야생초본류, 목초류 등에서 54종의 작물에 발생하는 것으로 기록되어 있으나, 팔손이 균핵병의 발생은 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 2004). Agrios(2005)에 의하면 *Sclerotinia*에 의한 균핵병은 기주범위가 넓어서 여러 종류의 식물에 병을 일으킨다고 기술하였다.

포장에서 발생한 이병식물체를 채집하여 병원균을 분리한 후 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 *Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 팔손이 균핵병으로 동정되었기에 그 결과를 보고한다.

병징. 팔손이 균핵병은 잎과 줄기부분이 수침상으로 물러지고 썩으면서 그 부위에 흰색 곰팡이가 솟털처럼 생기고 심하게 발생된 병반부에서 등글거나 불규칙한 모양의 크고 작은 검은색의 균핵을 형성하는 것이 특징이다. 병이 진전되면 식물체는 결국 시들어 말라 죽는다(Fig. 1A).

발생포장 환경조건. 이 병은 2004년부터 2005년까지 거제시 거제면 팔손이 재배농가 시설하우스내에 재배되고 있는 2년생 팔손이에서 군데군데 발생하였다(Fig. 1B). 비닐하우스 바깥부분에 차광막으로 인해 채광이 좋지 않은 상태에서 밀식으로 통풍이 불량하고 자연강우에 의한 것보다 인위적인 잦은 점적관수로 하우스내 다습한 포장 상태에서 병이 잘 발생하였다. 또한 4, 5월 잦은 봄비로 인해 시설내 다습하고 야간에 저온으로 인해 병이 발생하기가 좋은 환경조건에서 병 발생이 많은 것으로 조사되었다.

병원균 분리 및 균학적 특성. 이병식물체를 채집하여 건전부와 이병부 경계부분을 $5 \times 5 \text{ mm}$ 크기로 잘라 1% sodium hypochlorite 용액에 1분간 표면살균을 하였다. 여과지로 물기를 완전히 제거한 후 감자한천배지(PDA) 위에 각각 30개를 올려 놓았다. 20°C 항온기에서 암상태로 5일간 배양 후 이병식물체로부터 자라난 균사의 끝부분을 백금구로 잘라내어 감자한천배지에 다시 이식하고,

*Corresponding author

Phone) +82-55-771-6423, Fax) +82-55-771-6419

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



Fig. 1. Symptoms of *Sclerotinia* rot of *Fatsia japonica* caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. **A:** A typical symptom showing water-soaked lesions, **B:** Severely infected plants became wilted, blighted and dead eventually, **C:** Symptoms after artificial inoculation.

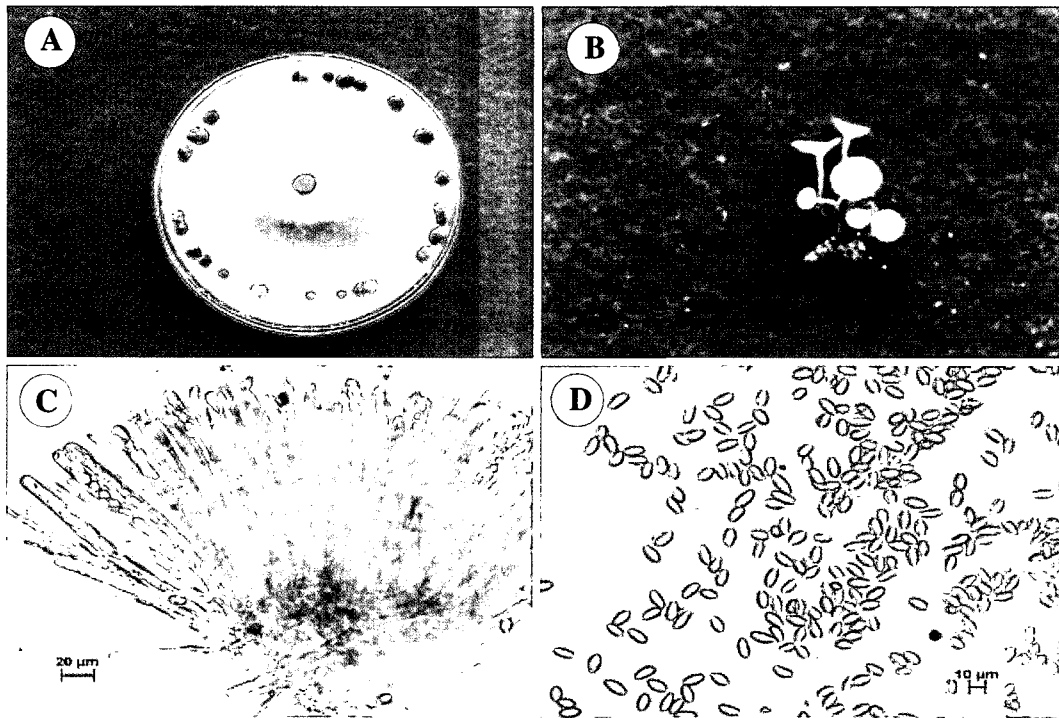


Fig. 2. Morphological characteristics of *Sclerotinia sclerotiorum* isolated from *Fatsia japonica*. **A:** The colony and sclerotia of *S. sclerotiorum* grown for 21 days on PDA, **B:** Apothecia produced from sclerotia, **C:** Asci, **D:** Ascospores.

20°C 항온기에서 1~3주간 배양 후 시험균주로 사용하였다. PDA 배지 위에서 균총은 처음 흰색에서 배양기간이 길어짐에 따라 연한 회색을 띄었다. 균사생육 최적온도는 25°C였지만 균핵은 15~20°C에서 잘 형성되고 균핵이 크다. 균핵의 형태는 대부분 구형 또는 타원형이며 간혹 불규칙한 것이 있으며 검은색이었다(Fig. 2A). 2006년 1월 하순에 병원균의 균학적 특성을 조사하기 위해 권과 박(2002, 2003a, b) 등이 보고한 방법에 준하여 자낭반 형성을 유도하였다. 1000 ml 삼각플라스크에 하천 모래를 600 ml 정도 넣어서 수분조절을 위해 약간 축축할 정도로 멸균수 넣은 후 실리콘 마개로 막은 다음 121°C에서 40분간씩 3일 간격으로 3회 고압살균을 하였다. 살균된

모래가 완전히 식었을 때 크린벤취 안에서 PDA배지 위에 형성된 비교적 큰 균핵을 수거하여 모래위에 10개정도 적당한 간격으로 떨어뜨렸다. 이것을 긴 핀셋을 이용하여 균핵 위를 조금 눌러 모래속으로 1 cm 정도 묻어두고 실리콘 마개를 막은 다음 15°C 항온기 안에 광조건 상태로 배양하면서 자낭반 형성을 계속 관찰하였다. 모래속에서 3주 후부터 자낭반이 한 두개씩 형성되기 시작하여 1개월 정도되었을 때 균핵 1개당 1~5개 정도의 자낭반을 형성하는 것을 쉽게 관찰할 수 있었다. 자낭반은 컵모양으로 자루는 가늘고 원통형이며 두부는 원반모양으로 연한 갈색이고, 크기는 0.8~1.3 cm이었다(Fig. 2B). 자낭반에는 무수히 많은 자낭이 형성하며 자낭의 크기는

Table 1. Morphological and cultural characteristics of *Sclerotinia sclerotiorum* isolated from *Fatsia japonica* (Decne. & Planch)

| Characteristics | | Present isolate | <i>S. sclerotiorum</i> ^a |
|-----------------|-------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Colony | color | white~faintly gray | colorless~chocolate |
| Apothecium | shape | cup-shaped | cup-shaped |
| | size | 0.8~1.3 cm | 0.5~2 cm |
| Ascus | shape | cylindrical | cylindrical |
| | size | 70~220×4~18 mm | 80~250×4.5~22.5 mm |
| Ascospore | shape | ellipsoid | ellipsoid |
| | size | 6~12×4~6 μm | 9~13×4~6.5 μm |
| | color | colorless | colorless |
| Sclerotium | color | black | black |
| | shape | globose, ellipsoid, irregular | globose, ellipsoid, irregular |

^aDescribed by Udagawa *et al.* (1980).

70~220×4~18 μm이고, 길쭉한 원통형으로 자낭안에 포자가 8개 들어 있으며 측사는 실모양이었다(Fig. 2C). 자낭포자는 타원형으로 단세포이며 무색이고 크기는 6~12×4~6 μm이었다(Fig. 2D, Table 1). 성숙한 자낭반에서 자낭포자가 비산된다.

병원성 검정. 팔손이 균핵병에 대한 병원성을 확인하기 위하여 2005년 10월 상순에 건전한 2년생 팔손이 6주를 구입하였다. 경남기술원 유리온실에서 와그너 포트(1/5000a)에 옮겨 심은 후 2006년 3월 상순에 병원성을 검정하였다.

삼각플라스크안에 형성한 자낭반을 긴 핀셋으로 이용하여 5개를 떼내어 시험관 튜브에 넣고 잘 문지른 다음 10 ml 멸균수를 넣고서 볼텍스로 섞은 후 100 ml 비이커에 담아 자낭포자 현탁액(2×10⁴ conidia/ ml)을 만들었다.

접종원으로 사용할 팔손이 줄기에 상처를 내어 피펫으로 상처부위에 3방울씩 놓은 후 건조하지 않게 하기 위하여 탈지면에 물을 충분히 적신 후 쿠킹호일로 감싸고 발병을 유도하였다. 접종 후 20°C 접종상에 24시간 습실 처리한 다음 식물체를 꺼내어 저온 다습한 환경조건에 격리재배하면서 관찰하였다. 접종 7일째 줄기부분이 수침상으로 물러지고 변색되기 시작하면서 부정형의 병반이 암갈색으로 나타나고, 또한 시간이 경과함에 따라 병반부위에서 솜털모양의 흰색곰팡이가 발생하고 균핵이 형성되는 등 균핵병 특유의 병징이 나타났다. 이들 병징은 포장에서 자연 감염되어 발생한 병징과 똑같은 균핵이 형성되었다(Fig. 1C).

이상과 같이 팔손이에서 분리한 병원균의 균학적 특징과 병원성을 조사한 결과, Mordue과 Holliday(1976), 小林 등(1992), 宇田 등(1980)이 보고한 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary의 특징과 일치하였다. 따라서 이 병은 팔손이에서 국내 처음 발생이 확인된 병으로서 *Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 팔손이 균핵병으로 명명할 것을 제안한다.

요 약

2004년부터 2005년까지 거제시 거제면 팔손이 재배 농가포장에서 잎과 줄기가 수침상으로 물러지고 썩으면서, 그 부위에 흰색 곰팡이와 균핵이 생기고 시들어 죽는 증상이 발생하였다. 균층은 흰색에서 연한 회색을 띄었다. 균핵은 구형, 타원형 또는 불규칙형으로 검은색이었다. 자낭반은 컵모양이며, 크기는 0.8~1.3 cm이었다. 자낭은 원통형이고 크기는 70~220×4~18 μm이었다. 자낭포자는 타원형, 단세포, 무색이며 크기는 6~12×4~6 μm이었다. 균사생육 최적온도는 25°C였다. 이상과 같이 병원균의 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과, *Sclerotinia sclerotiorum*으로 동정하였으며, 이 병을 팔손이 균핵병으로 명명할 것을 제안한다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 2005. Plant Pathology. 5th ed., Academic Press. 922 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. 685 pp.
- 한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명명목록. 779 pp.
- 권진혁, 박창석. 2002. *Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 익모초 균핵병 발생. 식물병연구 8: 113-116.
- 권진혁, 박창석. 2003a. *Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 미나리 균핵병. 식물 병연구 9: 85-88.
- 권진혁, 박창석. 2003b. *Sclerotinia sclerotiorum*에 의한 꽃범의 꼬리 균핵병. 식물병연구 9: 28-31.
- Mordue, J. E. M. and Holliday, P. 1976. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 513.
- 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, 渡辺昌平. 1980. 菌類圖鑑(上). 講談社. 東京. 780 pp.
- 이창복. 2003. 흰색 대한식물도감(상). 향문사. 914 pp.