

*Colletotrichum gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병

권진혁* · 이찬중 · 박창석¹

경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농업생명과학대학

Anthracnose of *Spiraea prunifolia* Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* in Korea

Jin-Hyeuk Kwon*, Chan-Jung Lee and Chang-Seuk Park¹

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

¹College of Agriculture and Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received March 14, 2005)

ABSTRACT: Anthracnose symptoms on *Spiraea prunifolia* were observed around the residential area of Dongbu-myon, Geoje City, Gyeongnam Province, Korea in 2002 and 2003. Typical symptoms of the disease were dark red spot on the leaves and black spot on the stem. The pathogen formed gray to dark gray colony on potato dextrose agar. Conidia were single celled, color, ovoid or oblong in shape and $6\sim12 \times 3\sim5 \mu\text{m}$ in size. Seta were dark brown in color, cone-shaped in shape and $23\sim42 \times 2\sim4 \mu\text{m}$ in size. The optimum temperature for growth of the isolate was about $25\sim30^\circ\text{C}$. On the basis of mycological characteristics and pathogenicity test on host plants, the fungus was identified as *Colletotrichum gloeosporioides*. This is the first report on the anthracnose of *S. prunifolia* caused by *C. gloeosporioides* in Korea.

KEYWORDS: Anthracnose, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Spiraea prunifolia*

조팝나무(*Spiraea prunifolia*)는 장미과(*Rosaceae*)에 속하는 낙엽관목으로 한국, 중국, 대만이 원산지이며, 우리나라 전국의 산야에 걸쳐 분포하는 식물로서 조경용, 관상용 또는 약용으로 재배되고 있다. 꽃이 핀 모양이 튀긴 좁쌀을 붙인 것처럼 보이기 때문에 조팝나무라고 불린다(윤, 1989; 이, 2003).

2002년에서 2003년 5월까지 2년간 경남 거제시 동부면 학동마을 조팝나무 재배포장에서 줄기가 시드는 증상이 심하게 발생하여 농가에서 병해 임상진단을 의뢰받았다. 이병식물체로부터 병반부위를 광학현미경으로 검정한 결과 *Colletotrichum gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병으로 임상진단을 하였다.

Farr *et al.*(1995)은 *C. gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병에 관하여 보고하였으며, 일본에서도 *C. gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병의 발생이 보고되어 있다(堀江, 1982; 日本植物病理學會, 2000). 우리나라에서는 조팝나무에 발생하는 병으로 점무늬병과 흰가루병 등 2종만 보고되었을 뿐 *C. gloeosporioides*에 의한 탄저병에 관해서 아직 보고된 바 없다(양 등, 1995; 한국식물병리학회, 2004). 따라서 본 논문에서는 조팝나무에 발생하는 *C. gloeosporioides*에 의한 탄저병의 병징, 병원균의 균학적

특징 및 병원성 검정한 결과를 보고한다.

병징 및 발생환경

잎과 줄기에 발생을 하며 주로 줄기에 피해를 많이 준다. 잎에 암적갈색의 작은 둥근 반점이 많이 생긴다(Fig. 1A). 줄기에 검은색 반점이 나타나며 진전됨에 따라 병반 부위가 약간 움푹하게 들어가고 긴 타원형으로 불에 탄 것처럼 나타난다(Fig. 1B). 심하게 발생할 경우 병반부위 윗부분이 시들면서 결국 말라 죽는다(Fig. 1C). 병든 가지의 잎은 낙엽이 되거나 생육이 불량하게 된다. 강우가 많고 고온다습한 경우 병반부에 분홍색의 분생포자퇴를 형성한다. 병반 부위에 형성된 분생포자는 2차 전염원의 역할을 하며 강우가 많은 해에 탄저병이 심하게 발생하였다. 재배농가에 따르면 해마다 조금씩 발생하여 피해를 받아 왔지만 2002년도와 2003년도에 집단적으로 심하게 발생하여 큰 피해를 나타내었고, 2004년에 발병 조사를 하였을 때에는 조팝나무의 재배를 포기하고 다른 작물로 전환하였으며 주변 울타리나 언덕에 자라고 있는 포기에서 탄저병이 일부 발생되었다.

병원균 분리 및 균학적 특성

2002년 5월 병원균을 분리하기 위하여 조팝나무 재배포장에서 병든 줄기를 채집하였다. 이병부와 건전부의 조직

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

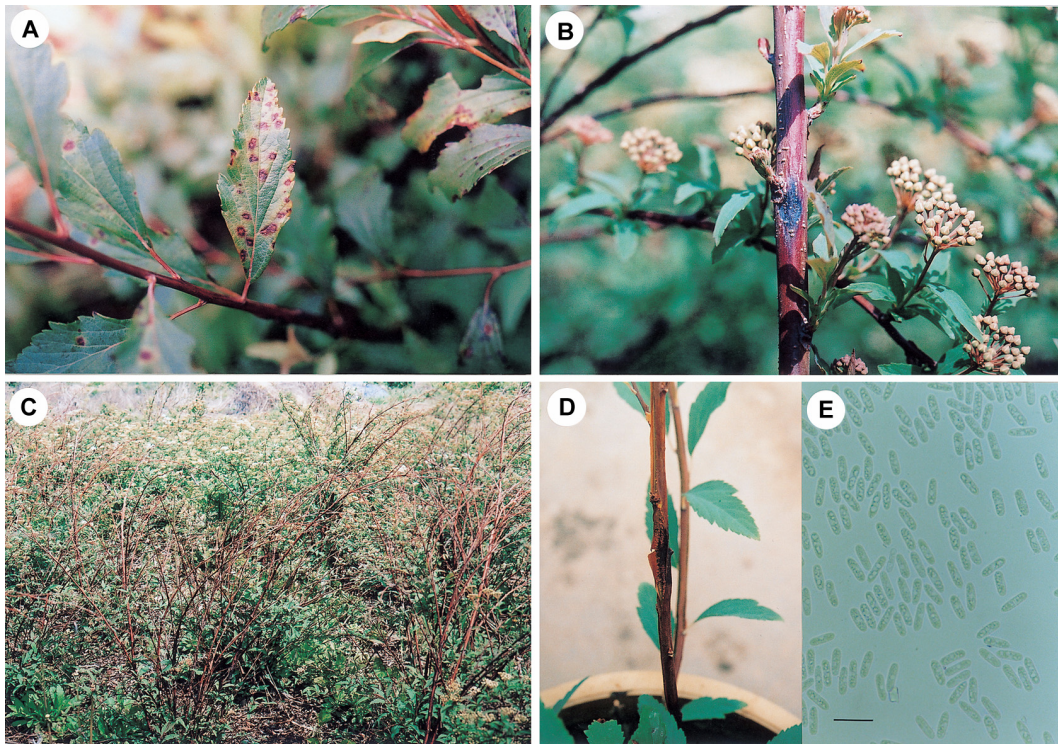


Fig. 1. Symptom of anthracnose disease of *Spiraea prunifolia* caused by *Colletotrichum gloeosporioides*. A: Symptom (dark red spots) formed on leaves. B: Symptom (black spot) formed on stem, C: Damaged trees in natural condition (totally defoliated), D: Symptoms on the stem induced by artificial inoculation of the fungus, E: Conidia. Scale bar: 10 μm .

을 5×5 mm 크기로 50개를 잘라서 1% 차아염소산나트륨(NaOCl) 용액에 1분간 침지하였다. 표면 살균한 후 filter paper로 물기를 완전히 제거한 후 감자한천(PDA)배지 위에 올린 다음 25°C 항온기에서 3일간 배양 후 균사 끝부분을 떼내어 감자한천배지 위에 다시 옮겨 배양하였다. 병원균을 동정하기 위해 PDA 배지상에서 30°C 항온기내 20일간 배양된 분생포자를 이용하여 광학현미경 하에서 병원균의 형태적 특징을 관찰하였다.

PDA 배지 상에서 균총의 색깔은 회색이며 배양기간이 길어짐에 따라 분홍색 분생포자퇴가 많이 형성하였다. 분생포자의 모양은 단세포, 원통형이며, 크기는 6~12×

3~5 μm 이었다(Fig. 1E, Table 1). 강모의 색깔은 암갈색이고 바늘모양의 원추형이며 크기는 23~42×2~4 μm 이었다. PDA 배지 상에서 균사생육 적온을 7일째 조사한 결과, 균사생육은 10°C에서 35°C까지 가능하였으며 최적 온도는 30°C이었다. 5°C와 40°C에서는 균사가 자라지 않았다.

이 병원균은堀江・小林(1982)이 *C. gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병을 보고한 것과 병징, 균학적 특징 및 병원성을 검정한 결과 동일한 병원균이었다. Mordue (1972), 宇田(1978) 등이 보고한 *C. gloeosporioides*와 균학적 특징이 일치하였다.

Table 1. Comparison of morphological characteristics of the present fungus isolated from stems of *Spiraea prunifolia* with *Colletotrichum gloeosporioides*

Characters		Present fungus	<i>C. gloeosporioides</i> ^a
Colony on PDA		dark gray	no data
Conidia	color	colorless	colorless
	shape	1-celled, ovoid to oblong	1-celled, ovoid to oblong
	size	6~12 × 3~5 μm	8.5~15.5 × 4~5 μm
Seta	color	dark brown	dark brown
	shape	cone-shaped	cone-shaped
	size	23~42 × 2~4 μm	26~48 × 2.5~6 μm
Acervuli	size	not measured	57~108 × 15~25 μm

^aHarie and Gobayashi (1982).

병원성 검정

조팝나무에 발생하는 탄저병균의 병원성을 조사하기 위하여 건전한 2년생 묘목을 1/5000a 와그너 포트에 심어서 경남농업기술원 온실에 두고서 1년간 격리재배를 하였다. 병원균은 30°C 항온기에서 PDA배지 위에 20일간 형성시킨 분생포자 현탁액(3×10^5 conidia/ml)을 만들어 이듬해 자라나온 조팝나무 신초 가지에 유상, 무상으로 접종하였다. 접종 24시간 후 접종상 안에 두었던 식물체를 꺼내어 망실온실에서 격리 재배하여 발병 유무를 조사하였다. 그 결과 접종 15일 후 유상 접종한 신초에 전형적인 탄저병의 병징이 발생하였으며 시기가 경과됨에 따라 병징이 뚜렷하게 나타났다. 자연 상태에서 발생한 병징과 일치하였다(Fig. 1D). 따라서, 이를 *C. gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병으로 명명할 것을 제안한다.

*Colletotrichum*은 많은 초본, 목본식물의 잎, 줄기, 가지, 과실에 침입 하며 원형, 부정형의 갈색 또는 흑갈색의 병반을 일으킨다고 보고하였다(小林 등, 1992). Agrios(1997)는 *Colletotrichum*은 수많은 1년생 주요 작물과 관상식물에 심한 탄저병을 일으키며 특히 열대 및 아열대 지방에서 매우 큰 피해를 준다고 보고하였다. 이와 같이 농가포장에 집단적으로 재배되고 있는 조팝나무에서 탄저병(*C. gloeosporioides*)이 심하게 발생하여 더 이상 재배할 수 없을 정도로 큰 피해를 주었다. 본 병원균은 농촌진흥청 농업생명공학연구원 한국농용미생물보존센터(KACC No. 41932)에 균주를 등록하였다.

적 요

2002년부터 2003년까지 2년 동안 경남 거제시 학동면 조팝나무 재배농가에서 잎과 줄기에 이상증상이 심하게 발생하였다. 병징은 처음 잎에 암적갈색의 작은 둥근 반점이 많이 생기고, 줄기에 검은색 반점이 나타나며 진전

됨에 따라 약간 움푹하게 들어가고 긴 타원형으로 검게 썩는다. 심하게 발생하면 병든 가지 윗부분은 말라 죽는다. 균총은 PDA배지에서 회색이고 분생포자 모양은 단세포, 원통형이며 크기는 $6 \sim 12 \times 3 \sim 5 \mu\text{m}$ 였다. 강모의 색깔은 암갈색이고 바늘모양의 원추형이며 크기는 $23 \sim 42 \times 2 \sim 4 \mu\text{m}$ 이었다. 균사생육 최적온도는 30°C였다. 분리된 병원균으로 병원성을 검정한 결과, 자연 감염된 병징과 똑같았다.

이상의 결과를 가지고 본 병해를 *Colletotrichum gloeosporioides*에 의한 조팝나무 탄저병으로 명명할 것을 제안한다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 1997. Plant Pathology. 4th ed. Academic Press. London. 635pp.
- 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. 1252pp.
- 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面.
- 堀江博道, 小林亨夫. 1982. 綠化樹の新病害(9)カエデ類の炭そ病およびコデマリの炭そ病. 日本植物病理學會報 48(3): 368-369.
- 日本植物病理學會. 2000. 日本植物病名目録. 日本植物防疫協會. 857面.
- 한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명목록. 제4판. 779쪽.
- 岸國平. 1998. 日本植物病害大事典. 全國農村教育協會. 東京. 日本. 1276面.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감(상). 향문사. 914쪽.
- Mordue, J. E. M. 1971. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 315.
- 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. 780面.
- 윤평섭. 1989. 한국원예식물도감. 지식산업사. 1123쪽.
- 양성일, 김경희, 여운홍. 1995. 한국수목병명목록집. 임업연구원. 193쪽.