

Colletotrichum acutatum에 의한 배암차즈기 탄저병권진혁* · 남명현¹ · 박창석²경상남도농업기술원, ¹충청남도농업기술원 논산딸기시험장, ²경상대학교 농업생명과학대학**Anthracnose of *Salvia plebeia* Caused by *Colletotrichum acutatum* in Korea**Jin-Hyeuk Kwon*, Myeong-Hyeon Nam¹ and Chang-Seuk Park²

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

¹Nonsan Strawberry Experiment Station, Chungcheongnam-do Agricultural Research and Extension Services, Nonsan 320-862, Korea²College of Agriculture and Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received on April 10, 2007)

Anthracnose of *Salvia plebeia* caused by *Colletotrichum acutatum* was observed in the exhibition field of Hamyang-gun, Gyeongsangnam-do Agricultural Research and Extension Services, in Korea. The disease mainly occurred on the leaves, petioles and stems of whole plant. The typical symptoms were water-soaked lesions on stems and petioles, rotted stems and withering then eventually died. The color of colonies of the pathogenic fungus grown on potato dextrose agar was pinkish gray. Conidia were fusiform in shape and was 8~17 × 3~4 μm in size. Appressoria were pale to dark brown in color, clavate in shape and the sizes were 8~11 × 4~6 μm. Optimum temperature for mycelial growth was 25°C. On the basis of mycological characteristics and pathogenicity test on host plants, the fungus was identified as *Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds. This is the first report on the anthracnose of *S. plebeia* caused by *C. acutatum* in Korea.

Keywords : Anthracnose, *Colletotrichum acutatum*, *Salvia plebeia*

배암차즈기(*Salvia plebeia* R. Br.)는 꿀풀과(Labiatae)에 속하는 2년생 식물로서 다습한 도랑 근처에 잘 자란다(이, 2003). 야생에서 한 두 포기씩 자랄 때에는 병으로 인한 문제가 없었는데, 시험 포장에서 집단적으로 재배하기 시작하면서부터 새로운 병들이 문제되고 있다.

2004년부터 2005년까지 2년 동안 경남농업기술원 약초연구팀 포장에 재배 중인 배암차즈기 시험포장에서 6월 하순부터 이상증상이 조금씩 나타나기 시작하여 7월 중순경에 식물체 전체가 심하게 말라 죽는 증상이 발생하였다. 이러한 포장에서 발병 식물체를 채집하여 병원균을 분리하고 균학적 특징과 병원성을 조사하여 보고하고자 한다.

본 논문은 배암차즈기에 발생하는 병해를 국내에서는 처음으로 보고하는 논문이다(한국식물병리학회, 2004).

병징. 잎, 잎자루, 줄기 등 식물체 전부위에서 발생한다. 병 발생 초기부터 식물체가 서서히 시들기 시작하

면서 잎이 광택이 없어지고 하엽이 아래로 축 늘어진다. 잎자루나 줄기부분이 수침상으로 물러지고 썩으면서 갈색 또는 암갈색으로 변색되기 시작하여 결국 시들어 말라 죽는다(Fig. 1B, C).

발병환경. 이 병의 발생은 배암차즈기 생육중기부터 발생하기 시작하여 장마기에 심하게 발생하여 가장 큰 피해를 주고 있다. 포장에서 병해 발생은 그 해 기상조건에 따라 큰 영향을 받는데, 특히 강우량과 밀접한 관계가 있으며 온도가 높고 강우가 많은 다습한 환경조건에서 심하게 발생하였다. 포장에서 발병도를 조사한 결과, 7월 중순에 60% 정도로 아주 심하게 발생하여 피해가 크게 나타났다지만 개울이나 하천, 습한 곳에서 자연상태로 자라고 있는 배암차즈기에는 병이 전혀 발생하지 않고, 약용목적으로 사용하기 위해 집단 재배할 경우에만 문제가 되고 있다(Fig. 1A).

병원균 분리 및 균학적 특성. 병원균을 분리하기 위해 병든 배암차즈기의 잎과 잎자루의 병반부와 건전부의 조직을 5×5 mm 크기로 100개를 잘라서 1% 차아염소산나

*Corresponding author

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

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

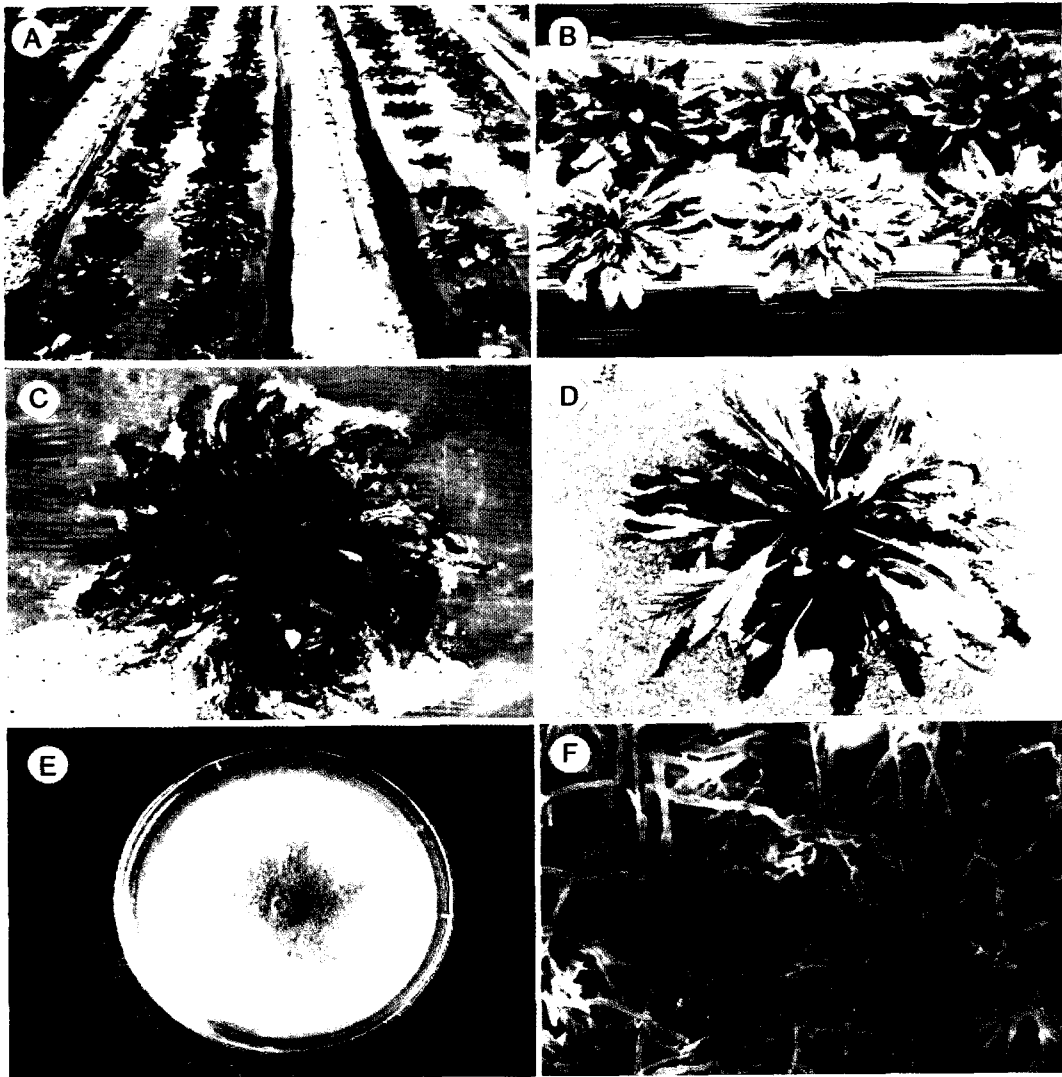


Fig. 1. Typical symptom of anthracnose of *Salvia plebeia* and morphological characteristics caused by the pathogenic fungus, *Colletotrichum acutatum*. **A:** General view of disease outbreak in the field, **B:** Contrast of diseased and healthy plants, **C:** Severe symptom showing rotting and dying, **D:** Symptom induced by artificial inoculation at 14 days after inoculation, **E:** Colony grown on PDA for 12 days, **F:** Scanning electron micrograph of conidia.

트림(NaOCl) 용액에서 1분간 표면살균하고, 여과지(Advantec, 90 mm) 이용하여 물기를 완전히 제거한 다음 미리 준비한 감자한천배지(PDA) 위에 옮겨 25°C 항온기에서 4일간 배양하였다. 자라나온 균사 끝부분을 백금구를 이용하여 다시 떼어 내어 PDA 배지위에 이식하여 12일간 배양하여 시험균주로 사용하였다.

병원균을 동정하기 위해 PDA 배지상에서 25°C 항온기내 20일간 배양된 균총을 가지고 주사전자현미경(SEM)을 이용하여 병원균의 형태적인 특징을 관찰하였다. 주사전자현미경(SEM, Scanning Electron Microscope)으로 병원균의 형태를 관찰하기 위해 병반부를 5×5 mm 크기로 잘라내어 Karnovsky 용액에 4°C에서 12시간 동안 전고정

시킨 후, 0.05 M sodium cacodylate buffer(pH 7.2)로 10분간 3회 세척하였다. 1% osmium tetroxide 용액에 4°C에서 2시간 후고정하여 다시 buffer로 3회 세척하였다. 이를 50, 75, 90, 95, 100% ethanol 용액에 각각 20분 처리하여 탈수 후 isoamyl acetate로 실온에서 1시간동안 2회 치환하였다. Critical point dryer(E3100)로 1시간동안 건조시킨 다음 sputter coater(Polaron)으로 gold/palladium coating 후 주사전자현미경으로 20 KV에서 분생포자를 관찰하였다.

감자한천배지(PDA) 상에서 균총의 색깔은 회색이며 배양기간이 길어짐에 따라 배지표면에 분홍색 포자퇴를 형성하였다(Fig. 1E). 분생포자의 모양은 단세포, 양끝이 비교적 뾰족한 방추형이며, 크기는 8~17×3~4 μm이었다.

Table 1. Comparison of mycological characteristics of *Colletotrichum acutatum* and anthracnose fungus isolated from *Salvia plebeia*

Characteristics		Present fungus	Sutton (1980)	Dyko and Mordue (1979)
Colony		pinkish gray	white to pinkish gray	pink to reddish purple
Conidia	shape	fusiform	fusiform	fusiform
	size	8~17 × 3~4 μm	8.5~16.5 × 2.5~4 μm	8~16 × 2.5~4 μm
Appressoria	color	pale to dark brown	pale to dark brown	light to medium brown
	shape	clavate	clavate	clavate to obovate
	size	8~11 × 4~6 μm	8.5~10 × 4.5~6 μm	6.5~11 × 4.5~7.4 μm

(Fig. 1F, Table 1). 부착기는 연한 암갈색이고 곤봉상이며 크기는 8~11×4~6 μm이었다. PDA 배지 상에서 균사생육 적은은 25°C가 가장 좋았다.

지금까지의 결과를 보아, 이 병원균은 Sutton(1980), Dyko와 Mordue(1979), Bailey와 Jeger(1992)가 기술한 *C. acutatum* J. H. Simmonds와 균학적 특징이 일치하였다. 따라서 배암차즈기에서 분리한 본 병원균을 *C. acutatum*에 의한 배암차즈기 탄저병으로 명명할 것을 제안한다.

병원성 검정. 2005년 5월 경남농업기술원 약초시험 포장에서 배암차즈기 12 포기를 병원성 검정위해 와그너 포트(1/5,000a)에 심어 온실재배중 8월경 인공접종하였다. 병원균은 감자한천배지에서 25°C 항온기에 20일간 배양한 후 형성된 분생포자를 붓으로 잘 긁어 모아서 3겹의 가아제로 거른 다음, 3×10⁴ conidia/ml 농도로 분생포자 현탁액을 만들어 지체부위에 5 ml씩 접종을 하였다. 접종하기 전 와그너 포트에 토양건조를 방지하기 위해 미리 500 ml 정도 물을 충분히 주었다. 인공접종 후 접종상에 넣고서 24시간 지난 다음 꺼내어 자연 상태에 두고서 발병유무를 조사하였다.

배암차즈기에서 병원성 검정 결과, 병원균을 접종한 처리구에서 7일 후에 병이 발생되기 시작하였으며 시간이 경과됨에 따라 식물체가 서서히 시들기 시작하면서 잎이 광택이 없어지고 아래로 축 늘어지고, 줄기와 잎자루 부분이 수침상으로 물러지고 썩으면서 갈색 또는 암갈색으로 변색되고 결국 시들어 말라 죽는다(Fig. 1D). 접종한 식물체에서 자연 상태로 발생한 병징과 동일하였으며, 병징에서 병원균을 다시 분리배양한 후 동정하였을 때와 똑같은 병원균이 분리되었으며 병원성이 잘 나타났다.

요 약

2004년부터 2005년까지 2년간 경남농업기술원 약초재배 포장에 재배중인 배암차즈기에서 이상증상이 발생하였다. 병징은 잎, 잎자루, 줄기 등 식물체 전부위에서 발생하였다. 식물체가 서서히 시들기 시작하면서 수침상으로 물러지고 썩으면서 갈색 또는 암갈색으로 변색되어 결국 말라 죽는다.

균총의 색깔은 감자한천배지에서 회색이며 배지표면에 분홍색의 분생포자퇴를 형성하였다. 분생포자의 모양은 단세포, 방추형이며, 크기는 8~17×3~4 μm이었다. 부착기는 연한 암갈색이고 곤봉상이며 크기는 8~11×4~6 μm이었다. 균사생육 적은은 25°C였다.

이상의 결과로 보아, 이 병원균을 *Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds에 의한 배암차즈기 탄저병으로 명명할 것을 제안한다.

참고문헌

- Bailey, J. A. and Jeger, M. J. 1992. *Colletotrichum*: Biology, Pathology and Control. C. A. B International Wallingford Oxon OX 10 8DE UK.
- Dyko, B. J. and Mordue, J. E. M. 1979. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. No. 630. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- 한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명목록. 제4판. 한국식물병리학회. 779 pp.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감(하). 향문사. 910 pp.
- Sutton, B. C. 1980. The Coelomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England. 696 pp.