

Oidium sp.에 의한 풀헵죽도 흰가루병 발생

권진혁* · 박창석¹

경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농과대학

Powdery Mildew on Phlox Caused by *Oidium* sp. in Korea

Jin-Hyeuk Kwon* and Chang-Seuk Park¹

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

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

(Received December 7, 2002)

ABSTRACT: The powdery mildew of Phlox (*Phlox paniculata*) extensively occurred in the experimental farm of Cheongam-myon, Hadong-gun, Gyeongnam province in 2002. Both sides of the leaves and stems were covered with the white fungal spores and mycelia, and then the leaves became brown to dark brown in color, eventually died. The conidia and conidiophores on the lesion were observed. Conidia were cylindrical in shape, colorless, 25.3~49.4 × 12.3~17.2 μm in size and borne singly on conidiophore. Fibrosin bodies were not observed. Conidiophores were straight with 2-4 cylindrical cells, and 65.7~124.8 μm in size. Appressoria were lobed. Cleistothecia were not formed. This is the first report on powdery mildew of Phlox caused by *Oidium* sp. in Korea.

KEYWORDS: *Oidium* sp., Phlox, *Phlox paniculata*, Powdery mildew

풀헵죽도(*Phlox paniculata*)는 꽃고비과(*Polemoniaceae*)의 코베아속(*Cobaea*)에 속하는 다년생 숙근초로서 1 m 정도 크기로 자라고 줄기는 여러 대가 뿌리부분에서 밀집해 나오고 직립하여 자라며 꽃은 원추화서형으로 핀다(윤, 1989).

최근에 도로변 화단용, 마을 꽃길 조성용, 가정 원예용으로 재배면적이 늘어나고 있는 식물중의 하나이지만 병의 발생이 문제가 되고 있다. *Oidium* sp.에 의한 흰가루병 발생은 미역취 등 7 작물에 보고되어 있으나 풀헵죽도 흰가루병의 발생은 기록되어 있지 않다(한국식물병리학회, 1998; Shin, 1988, 2000).

2002년 8월 중순경 경남 하동군 창암면 도로변에 재배되고 있는 풀헵죽도 잎에 밀가루를 뿌린 것처럼 흰가루 증상이 아주 심하게 나타났다. 이러한 병든 잎을 채집하여 병원균의 균학적인 특성을 조사하였으며, 병반부에 형성된 포자를 이용하여 병원성 검정을 수행한 결과를 보고한다.

병징

처음 잎에 발생을 하고 초기에 3 mm 정도의 흰색 반점이 나타나다가 진전됨에 따라 전형적인 흰가루 모양의 균총이 많이 형성된다. 병든 잎 표면에 점차 확대되어 융합되며 줄기에도 발생을 한다. 9월 중순경부터 건조가 계속

될 때 잎의 앞, 뒷면에 흰색의 가루가 군데군데 나타나고 심하게 진전되면 밀가루를 뿌린 것처럼 식물체 전체에 나타난다. 꽃에도 발생하여 꽃의 품질을 떨어지게 하는 요인이 되기도 한다. 병이 심하게 진전되면 오래된 잎부터 황화되고 나중에는 황갈색으로 말라죽고 꽃이 일찍 지게 된다. 말라죽은 병든 식물체를 흔들면 수많은 분생포자가 떨어진다. 병든 잎에 형성된 균총을 해부현미경으로 검경하면 분생포자와 분생자병을 관찰할 수 있다. 이 병은 노지포장에서 8월 중순경부터 병반이 나타나기 시작하여 10월 상순까지 발생을 한다(Fig. 1A, B).

병원균 특성

병반부에 발생한 분생포자와 분생자병의 특징을 광학현미경(Axioplan 2, Zeiss) 하에서 관찰하였다. 병원균의 크기는 Axiovision version 3.0.6. SP4, Zeiss 프로그램을 이용하여 측정하였다(Table 1). 균사는 잎, 줄기 표면에 분지하여 확대되고 격벽을 가지고 무색이며 집단적으로 발생될 때 흰색의 균총을 많이 형성하였다. 분생포자는 분생자병의 끝에 형성되고 단상으로 원통형의 무색, 단포로 크기는 24~39 × 12~23 μm였다(Fig. 1D). Fibrosin body는 형성하지 않았다. 분생자병은 병반부 표면의 균사에서 바로 위로 생기고 3~4개의 격막으로 되어있으며 무색이고, 평평하며 끝부분에 분생자 형성 세포가 있고 분절형의 분생자를 부착하고 있으며 길이는 112~225 μm이었다(Fig. 1E). Foot cell은 원통형이었고 부착기는 가느다란 실모양

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

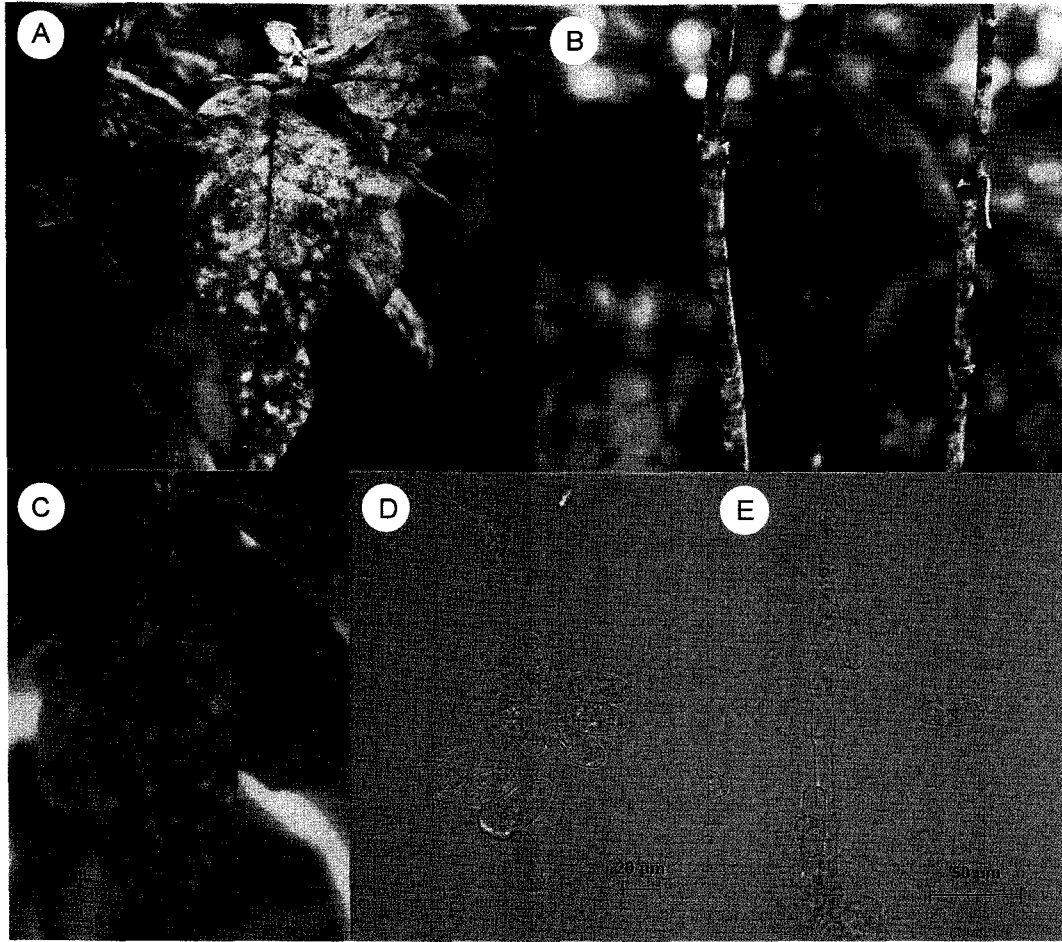


Fig. 1. Powdery mildew symptoms on Phlox (*Phlox paniculata*) plants and morphological characteristics of typical powdery mildew symptoms produced on leaves (A) and stems (B), C: Symptoms on leaves induced by artificial inoculation of the fungus. D: Conidia, E: Conidiophore.

Table 1. Comparison of morphological characteristics of the powdery mildew fungus occurred in Phlox (*Phlox paniculata*) with *Oidium* sp. described by Hagiwara *et al.*

Characteristics		Presented study	<i>Oidium</i> sp. ^a
Conidia	shape	cylindric	cylindric
	size	24~39 × 12~23 μm	36~52 × 15~19 μm
	chain	singly	singly
	fibrosin bodies	none	none
Conidiophores	No. of cells	2~4	2~4
	size	112~225 μm	88~130 μm
	erection	straight	straight
	foot-cell	cylindric	cylindric
Appressorium		lobed	lobed
Cleistothecia		absent	absent

^aDescribed by Hagiwara *et al.* (1998).

이었다. 자연상태의 포장에서나 접종시 나타난 이병엽 병반부에서 자낭각은 관찰되지 않았다.

이와 같은 특징은 小林 등(1992)이 기술한 *Oidium*의 특징, 萩原(1998)이 보고한 스티티스 흰가루병(*Oidium* sp.)의 특징 및 Shin(1988, 2000)이 보고한 *Oidium* sp. 속 흰

가루병 병원균의 균학적 특징과 일치하였다.

병원성 검정

풀헹죽도에 발병된 이병잎을 채집하여 온실 원예용으로 재배중인 건전한 식물체에 붓으로 털어서 접종하여 병원

성을 검정하였다. 접종 12일후 잎에서 흰가루병균 특유의 병징이 나타났으며 병원성이 강하게 나타났다(Fig. 1C). Farr 등(1989)에 의하면 같은 Polemoniaceae의 *Cobaea* 속 식물에 *Oidium* sp.가 발생한다고 보고하였다.

이상의 병원성 검정 결과와 병원균의 균학적인 특징을 보아 이 병을 *Oidium* sp.에 의한 풀협죽도 흰가루병이라고 명명할 것을 제안한다.

적 요

2002년 경남 하동군 청암면 풀협죽도에서 흰가루병이 심하게 발생하였다. 병징은 잎과 줄기등 식물체 전부분에 발생을 하며 병든 잎에 전형적인 흰가루 모양의 균층이 많이 형성하고, 심하게 진전될 경우 잎이 황화되고 갈색 또는 암갈색으로 말라죽었다. 병반부에 분생포자, 분생자병이 많이 형성되었다. 분생포자는 분생자병의 끝에 단상으로 형성되고 원통형의 무색, 단포였다. 크기는 $24\sim 39 \times 12\sim 23 \mu\text{m}$ 이며, fibrosin body는 없었다. 분생자병은 2~4

개의 격막으로 되어있고 크기는 $112\sim 225 \mu\text{m}$ 였다. 부착기는 가느다란 실모양이었다. 병반부에서 자낭각은 관찰되지 않았다. 이상의 결과로 본 병원균은 *Oidium* sp.에 의한 풀협죽도 흰가루병으로 동정되었으며 국내에서 처음 확인된 새로운 병으로 보고한다.

참고문헌

- 윤평섭. 1989. 한국원예식물도감. 지식산업사. 1123 pp.
 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명명목록. 385 pp.
 小林亨夫, 勝本謙, 我孫子和雄, 阿部恭久, 楠島眞, 1992. 植物病原菌類圖說. 全國農村教育協會. 685 pp.
 萩原廣, 我孫子和雄, 井智史, 富川章, 黒田克利, 岡本潤. 1998. 宿根性スタチスうどんこ病(新称)の發生. 日植病報 **64**: 506-509.
 Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1989. Fungi on plants and Plant Products in the Unite States, APS Press, St. Paul, Minnesota, U.S.A. 1252 pp.
 Shin, H. D. 1988. Erysiphaceae of Korea. Ph. D. Thesis of Seoul Natl. Univ. Korea 305 pp.
 ———. 2000. Erysiphaceae of Korea. National Institute of Agricultural Science and Technology. 320 pp.