

Oidium sp.에 의한 잠두 흰가루병 발생권진혁* · 강수웅¹ · 박창석²경상남도농업기술원, ¹진주산업대학교, ²경상대학교 농과대학**Powdery Mildew on Broad Bean (*Vicia faba*) Caused by *Oidium* sp. in Korea**Jin-Hyeuk Kwon*, Soo-Woong Kang¹ and Chang-Seuk Park²

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

¹Department of Agricultural Science, Chinju National University, Jinju 660-758, Korea²College of Agriculture, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received on July 16, 2001)

The powdery mildew of broad bean (*Vicia faba*) extensively occurred in farmers' fields in Changseon-myon, Namhae-gun, Gyeongsangnam-do, Korea in 2001. Both sides of the leaves and stems were covered with white fungal spores and mycelia, and then the leaves and stems colored brown and dark brown and eventually died. Conidia and conidiophores were formed on the lesion. Conidia were cylindrical, 29~45 × 13~23 μm (av. 36~18 μm) in size and born singly on the conidiophore. Fibrosin bodies were not observed. Conidiophores were straight with 3-4 cylindrical cells and 51~100 × 6~10 μm (av. 70 × 8 μm) in size. Foot cell was 28~53 × 7~10 μm (av. 39 × 8 μm) in size. Appressorium was a lobed type. Cleistothecia were not formed. This is the first report on powdery mildew of broad bean caused by *Oidium* sp. in Korea.

Keywords : broad bean (*Vicia faba*), *Oidium* sp., powdery mildew

잠두(*Vicia faba*)는 중앙아시아 및 지중해 지방이 원산지이며 재배기원은 매우 오래되어 신석기 시대 이후 재배된 것으로 추정되고 있으며, 우리나라에 1930년에 도입된 후 1970년 후반부터 1980년대 남부 해안지역으로 재배되어 왔으며 1994년 경남 남해군 창선면 지역에 일본과 수출 계약재배되고 있으며 최근에 농가 소득작물로서 재배면적이 급격히 늘어나고 있는데 그에 따른 병해 문제가 야기되고 있다.

2001년 5월 하순 경상남도 남해군 창선면 잠두재배 농가포장에서 노지재배되고 있는 잠두에 밀가루를 뿌린 것처럼 흰가루 증상이 심하게 나타났다. 포장에서 병든 잎을 채집하여 병징과 병반부에 형성된 포자를 이용하여 병원균의 균학적 특성 등을 수행한 결과를 보고한다.

이 병은 노지재배하는 포장에서 5월 하순경부터 병반이 나타나기 시작하여 고온, 건조가 계속될 때 잘 발생하며 잎의 앞, 뒷면에 흰색의 가루가 군데군데 나타나며 심하게 진전되면 밀가루를 뿌린 것처럼 식물체 전체에 포

자와 균사가 밀생한다. 이 병은 발병초기에 흰색의 균총이 나타나다가 이병잎 앞 뒷면과 줄기에 전형적인 흰가루 모양의 균총이 많이 형성되며 점차로 확대되어 융합되고 결국 전체 잎과 줄기 등을 뒤덮어 버린다(Fig. 1A).

병이 심하게 진전되면 이병 식물체의 오래된 일부가 황화되고 갈색의 소형 반점이 생기면서 나중에는 갈색 또는 암갈색으로 고사한다. 병반부에서 분생포자와 분생자병이 많이 형성되어 있는데 해부현미경으로 병든 잎을 관찰하면 흰색의 가루에 형성된 균총과 그 위에 형성된 분생포자와 분생자병을 쉽게 관찰할 수 있다. *Oidium* sp.에 의한 잠두 흰가루병의 발생은 지금까지 보고되어 있지 않다(한국식물병리학회, 1998. Shin, 2000).

이 병원균의 균학적인 특성을 알기 위해 이병 식물체에 발생한 균사와 분생포자 및 분생자병의 균학적 특징을 조사하였다(Table 1). 균사는 잎과 줄기 표면에 발생하여 확대되고 격벽을 가지고 무색이며 심하게 발생될 때 흰색의 균총을 이병잎에 많이 형성하였다. 분생포자는 분생자병의 끝에 형성되고 단상으로 원통형의 무색, 단포로 크기는 29~45×13~23 μm(평균 36~18 μm)이었다(Fig. 1B). Fibrosin body는 존재하지 않았다.

*Corresponding author

Phone) +82-055-750-6319, Fax) +82-055-760-6229

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

Table 1. Comparison of morphological characteristics of *Oidium* sp. and the powdery mildew fungus occurring on broad bean (*Vicia faba*)

Characteristics		Present study	<i>Oidium</i> sp. ^a
Conidia	size	29~45×13~23 μm (av. 36~18 μm)	25~45×13~23 μm (av. 30~40×15~20 μm)
	shape	cylindric	cylindric
	chain	singly	singly
	fibrosin body	absent	absent
Conidiophores	No. of cells	3~4	3~4
	size	28~100×6~10 μm (av. 70~8 μm)	-
	erection	straight	straight
	foot-cell	28~53×7~10 μm(av. 39×8 μm)	25~50×5~10 μm (av. 30~45×7.5~10 μm)
Appressorium		lobed	lobed
Cleistothecium		not found	not found

^aDescribed by Taishi *et al.* (2000).

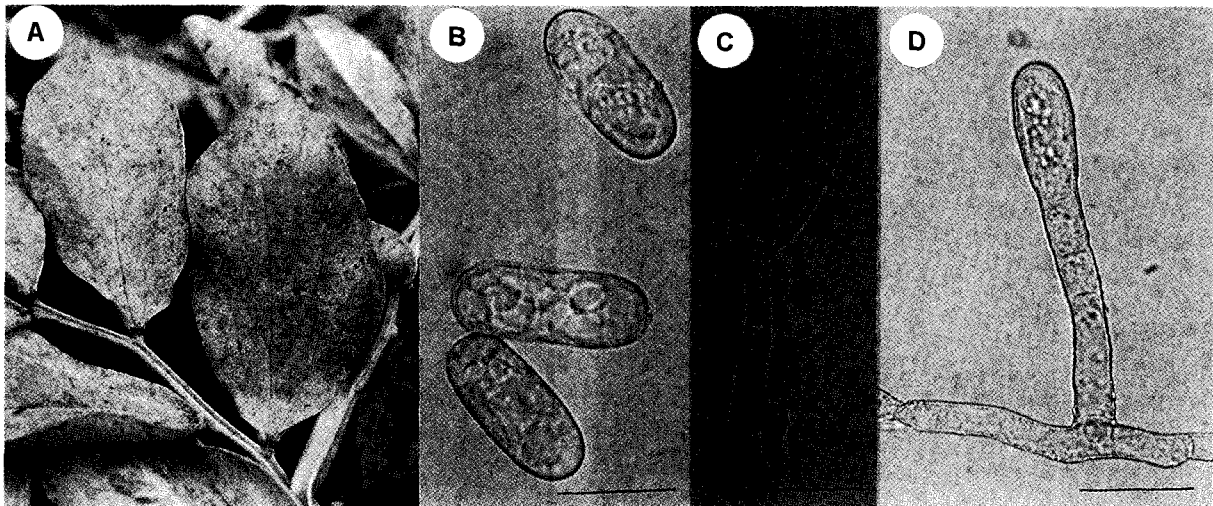


Fig. 1. Symptoms of powdery mildew of broad bean (*Vicia faba*) and morphological characteristics of the causal fungus *Oidium* sp. **A)** Typical powdery mildew symptoms on the leaves. **B)** Conidia. **C)** Germinating conidium. **D)** Conidiophore. Scale bars indicate 20 μm.

분생자병은 병반부 표면의 균사에서 바로 위로 생기고 격막이 3~4개 있으며 무색이고 평평하며 끝부분에 분절형의 분생포자를 부착하고 있으며 크기는 51~100×6~10 μm(평균 70×8 μm)이었다(Fig. 1D). Foot cell의 크기는 28~53×7~10 μm(평균 39×8 μm)이었다. 부착기는 가느다란 실모양이었다(Fig. 1C). 자연상태의 포장에서 나타난 이병잎 병반부에서 자낭각은 관찰되지 않았다.

이와 같은 특징은 小林 등(1992)과 Shin(2000)이 보고한 *Oidium*속 병원균의 균학적 특징과 일치하였으며, 大司 등(2000)이 보고한 잠두 흰가루병 병원균의 형태적 특성과 일치하였다.

Farr 등(1989)에 의하면 *Vicia*속 식물에 *Erysiphe polygoni*에 의한 잠두 흰가루병 발생보고를 하였으며, 大司 등(2000)은 *Erysiphe polygoni*형에 속한 *Oidium* sp.에 의한

잠두 흰가루병이라고 보고하였다.

이상과 같은 결과로 보아 잠두에 발생한 흰가루병은 *E. polygoni*형의 불완전세대로서 분생포자와 분생자병의 형태로 볼때 *Oidium* sp.에 의한 잠두 흰가루병으로 명명할 것을 제안한다.

요 약

2001년 5월 하순 경상남도 남해군 창선면 잠두 재배포장에서 흰가루병이 발생하여 병징과 병원균의 형태등을 조사하였다. 병징은 이병잎 앞 뒷면과 잎자루에 전형적인 흰가루 모양의 균층이 많이 형성되었고, 잎이 황화되고 갈색 또는 암갈색으로 되며 결국 말라죽는다. 분생포자는 분생자병의 끝에 형성되고 단상으로 원통형의 무색, 단포

이다. 크기는 $29\sim45\times13\sim23\ \mu\text{m}$ (평균. $36\sim18\ \mu\text{m}$)이며, Fibrosin body는 없었다. 분생자병은 3~4개의 격막으로 되어있고, 크기는 $28\sim100\times6\sim10\ \mu\text{m}$ (평균. $70\sim8\ \mu\text{m}$)이었으며, Foot cell의 크기는 $28\sim53\times7\sim10\ \mu\text{m}$ (평균. $39\times8\ \mu\text{m}$)이었다. 부착기는 가느다란 실모양이었다. 이상과 같은 결과로 보아 *Oidium* sp.에 의한 잠두 흰가루병으로 동정되었기에 국내에서 처음 확인된 새로운 병으로 보고한다.

참고문헌

- Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1989. Fungion Plants and Plant Products in the Unite States. APS Press, St. Paul, Minnesota, U.S.A.
- 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, pp. 432-433.
- 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명명목록, pp. 1-385.
- Shin, H. D. 2000. Erysiphaceae of Korea. National Institute of Agricultural Science and Technology. 320pp.
- 大司さえき, 野島秀伸, 細川叔香, 坂木玲子, 左藤辛生. 2000. 本邦初産のソラマメうどんこ病(新称). 日本植物病理學會報, 66: 255 (九州報會講演要旨).

Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1989.