

## Botrytis cinerea에 의한 잠두 잿빛곰팡이병

권진혁\* · 박창석<sup>1</sup>

경상남도농업기술원, <sup>1</sup>경상대학교 농과대학

### Gray Mold of Broad Bean (*Vicia faba*) Caused by *Botrytis cinerea*

Jin-Hyeuk Kwon\* and Chang-Seuk Park<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup>College of Agriculture, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received on January 6, 2003)

In May of 2002, the gray mold disease occurred severely on broad bean (*Vicia faba*) grown in farmer's fields located in Changseon-myon, Namhae-gun, Gyeongnam province, Korea. The infected leaves, at first, discolored to gray or dark from the tip, and eventually died. Conidia of the fungus in mass were hyaline or gray, 1-celled, mostly ellipsoid or ovoid and sized 6~22×4~16 μm. Thick conidiophores were formed on PDA with 15~37 μm in width. The sclerotia were readily formed potato-dextrose agar and optimum temperature for sclerotial formation was 20°C. Pathogenicity of the causal organism was proved according to Koch's postulate. The causal organism was identified as *Botrytis cinerea* based on its mycological characteristics. This is the first report on gray mold of broad bean (*Vicia faba*) caused by *Botrytis cinerea* in Korea.

**Keywords** : Broad bean (*Vicia faba*), *Botrytis cinerea*, gray mold

최근에 잠두가 건강식품으로 인식되면서부터 농가소득 작물로서 재배면적이 확대됨에 따라 여러 가지 병해가 발생하여 문제가 되고 있다.

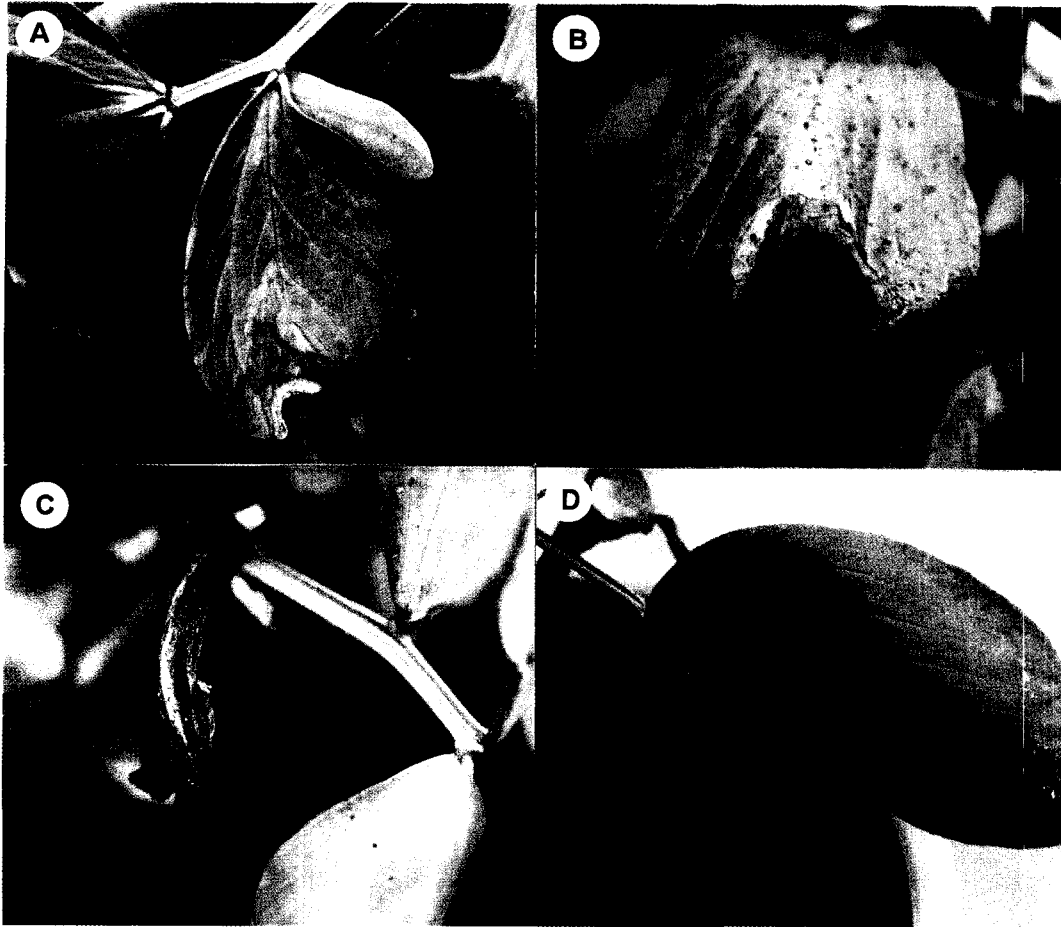
2002년 5월 경상남도 남해군 창선면 노지재배중인 잠두 포장에서 잎이 수침상으로 물러지면서 시들고 부패하는 증상이 발생하였다. 병반부위에서는 회색빛의 잿빛곰팡이가 많이 형성하였다. 이러한 병든 식물체의 병반으로부터 병원균을 분리하여 균학적 특징과 병원성을 검정한 결과 *Botrytis cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병으로 동정되었다.

*B. cinerea*는 전 세계적으로 광범위하게 분포하며 여러 가지 초·목본식물의 꽃, 잎, 줄기, 신초, 과실 등 지상부의 여러 기관을 침입하여 부패 또는 말라 죽게하는 균으로 많은 농작물에 발생하여 피해를 준다. 또한 작물의 생육시기 뿐만 아니라 저장, 수송, 판매 중의 과일류와 채

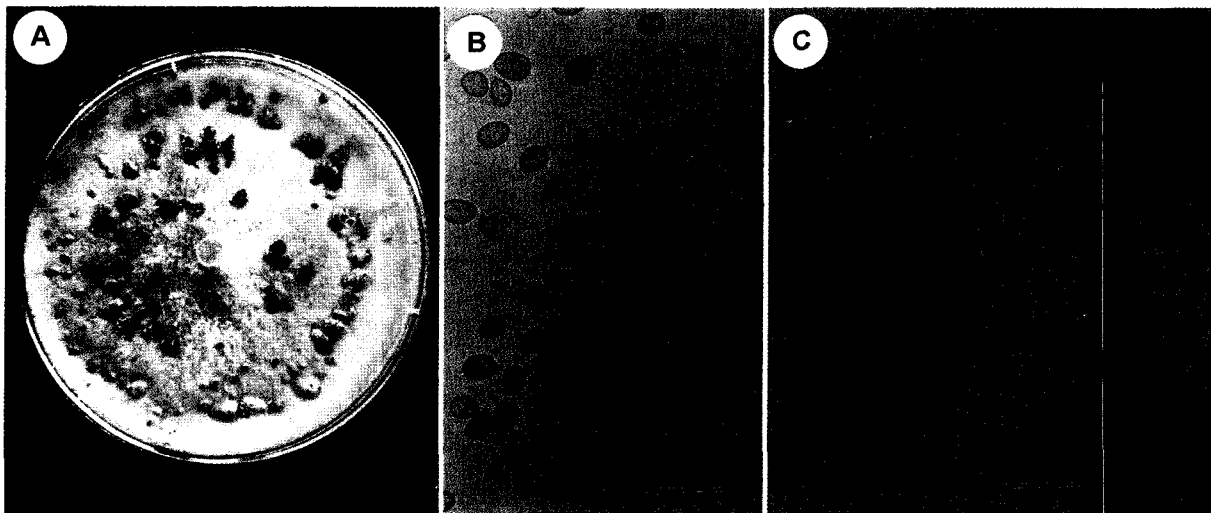
소류에 발생하여 큰 피해를 일으킨다(Agrios, 1998; 宇田 등, 1997). 小林 등(1992)은 초·목본식물의 꽃, 과실, 잎, 줄기, 어린싹 등의 지상부나 줄기의 지하부를 침입하여 병을 일으킨다고 보고하였다. Farr 등(1989)은 *B. cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병의 발생을 보고하였으며, 荒井 등(2000)은 잠두 잿빛곰팡이병을 일으키는 병원균을 *B. cinerea*라 보고하였다. 그러나 우리나라에서는 잠두 잿빛곰팡이병에 관해서 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998). 이 연구에서는 *Botrytis cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병으로 동정한 그 결과를 국내에서 처음으로 보고한다.

**병징.** 잠두 잿빛곰팡이병은 아래 잎에서부터 처음 발생하고 줄기에도 간혹 발생을 한다. 병반부위는 수침상으로 물러지면서 썩으며 원형 또는 부정형으로 융합되어 암갈색을 띠고 다습할 때 병반부위에 회색의 곰팡이가 많이 생기는 것이 특징이다(Fig. 1A, B, C). 병이 진전되면 감염된 잎은 암갈색으로 변하고 심할 경우 낙엽이 되거나 말라 죽는다. 이 시기는 잠두 생육 중기 이후에 기온이 올라가고 잦은 비로 인해 습도가 높으며 식물체의 잎

\*Corresponding author  
Phone)+82-55-750-6319, FAX)+82-55-750-6229  
E-mail)Kwon825@mail.knrda.go.kr



**Fig. 1.** Symptoms of gray mold of broad bean (*Vicia faba*) caused by *Botrytis cinerea*. Typical symptoms occurred on early (A), late leaves (B) and stem (C), D: Typical blighted symptom on the leaf after 8 days of artificial inoculation.



**Fig. 2.** Morphological characteristics of the causal fungus of broad bean (*Vicia faba*) gray mold disease, *Botrytis cinerea*. A: Mycelia and sclerotia on PDA for 12 days of incubation, B: Conidia, C: Conidiophores. Scale bar: 20  $\mu\text{m}$ .

이 무성하여 아래 잎에 통풍과 채광이 좋지 않아 잿빛곰팡이병 발생이 많은 것으로 조사되었다. 5월 중순에 조사한 포장에서 이병엽율은 24.6%였으며 포장에서 붉은점무늬병과 복합감염이 되어 더 큰 피해를 주고 있었다.

**균학적 특성.** 병징이 뚜렷한 잠두 잎을 이병부와 건전부 사이의 조직을 5×5 mm 크기로 50개를 잘라서 1% 차아염소산나트륨 용액에 1분간 표면 살균한 다음 물한천배지(WA)에서 분리하였다. 20°C 항온기에서 3일간 배양 후 자라나온 균사의 선단부를 떼내어 감자한천배지(PDA)에 다시 이식하여 시험균주로 사용하였다. 병원균의 형태적 특성은 PDA배지에서 6일간 자란 균층을 떼내어 광학현미경(Axioplan 2, Zeiss) 하에서 병원균의 형태적 특징을 관찰하였다. 병원균을 PDA배지에서 배양한 결과 균사의 색깔은 회색 또는 회갈색이며 격막이 있었다. 균사생육이 왕성하고 배양기간이 경과됨에 따라 배지 표면에 잿빛의 분생포자가 많이 형성되었다(Fig. 2A). 분생포자의 모양은 타원형 또는 난형으로 무색이고 단세포이다. 크기는 6~22×4~16 μm였다(Fig. 2B). 분생자경은 균사 표면으로부터 직립하여 나무가지 모양으로 형성되었고, 갈색 또는 담갈색이다. 끝부분에 분생포자를 형성하였는데 분생자병의 폭은 15~37 μm였다(Fig. 2C, Table 1).

온도별 균사생장은 시험균주를 PDA배지에 접종하고 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35°C로 각각 조절된 항온기에서 4일간 암조건에서 배양하여 균사생장량을 조사하였으며, 접종 12일후 온도별 균핵 형성량을 조사하였다.

PDA배지 상에서 균사생육 적은은 20°C에서 90 mm로 가장 잘 자랐으며, 5°C에서는 균사생육은 가능하였으나 아주 느렸고, 30°C 이상에서는 균사생육이 되지 않았다. 균핵의 모양은 납작하거나 부정형이고, 색깔은 갈색 또는

검은색이었다. 배양온도별 형성된 균핵의 수는 20°C에서 132.0개로 가장 잘 형성되었으며, 25°C에서 99.2개, 15°C에서 80.8개, 10°C에서 12개이었다. 5°C에서는 균핵이 형성되지 않았다.

이와 같은 특징은 Ellis 등(1974), 宇田 등(1997), 荒井 등(2000)이 보고한 *Botrytis cinerea*의 형태적 특징과 잘 일치하였다.

**병원성 검정.** 1/5000a 와그너 풋트에 잠두를 심어 온실에서 56일간 키운 후 병원성 검정에 사용하였다. PDA 배지에서 형성된 병원균의 분생포자를 4×10<sup>5</sup> conidia/ml 농도로 현탁액을 만들어 식물체에 분무접종 한 다음, 20°C 접종상에서 24시간 처리후 꺼내어 다습한 온실에서 격리 재배하였다.

인공접종한 잠두 잎은 접종 8일 후 수침상으로 물러지면서 빠르게 부패하였고, 병반부위에 잿빛곰팡이가 많이 형성하여 포장에서 관찰된 병징과 동일하였다. 인공접종하여 발병된 병반부에서 병원균을 다시 분리하여 동정한 결과 *B. cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병균과 동일한 균으로 판명되었다(Fig. 1D). 이상의 결과들을 종합할 때 이 병을 *B. cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병으로 명명할 것을 제안한다.

## 요 약

2002년 5월 경남 남해군 창선면 잠두재배 농가 포장에서 *B. cinerea*에 의한 잠두 잿빛곰팡이병이 발생하였다. 병징은 잎에 발생하여 병든 부분이 수침상으로 물러지면서 썩으며 병반부위에 회색의 곰팡이가 많이 생기고 심할 경우 말라 죽었다. 분생포자는 무색, 단포자이며 난형 또는 타원형으로 크기는 6~22×4~16 μm였다. 분생자경 위에 분생포자가 아주 많이 형성되었다. 분생자경은 갈색으로 격막이 있고 폭은 15~37 μm였다. 감자한천배지(PDA)에서 균사생육 적은은 20°C였으며, 균핵형성도 20°C에서 가장 많았다. 병원균은 *Botrytis cinerea*로 동정하였으며 잠두 잿빛곰팡이병으로 명명할 것을 제안한다.

## 참고문헌

Agrios, G. N. 1998. Plant pathology, 4th ed. 635pp.  
 荒井治喜, 福田直子, 中島敏彦. 2000. ソラマメに發生した灰色カビ病(新稱). 日本植物病理學會報 66(2): 92-93.  
 Ellis, M. B. and Waller, J. M. 1974. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria, No. 431.  
 Farr, D. F., Bill, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1995. Fungi on plants and plant products in the United States. APS

**Table 1.** Comparison of morphological characteristics of the causal fungus of broad bean (*Vicia faba*) gray mold disease and *Botrytis cinerea* described by Arai *et al.*

Characteristics	Present isolate	<i>Botrytis cinerea</i> <sup>a</sup>
Colony color	grayish brown	grayish brown
Conidia	shape	ellipsoid~ovoid
	size	6~22×4~16 μm
	color	colorless~pale brown
Conidiophores	size	15~37 μm thick
	color	gray~dark brown
Sclerotia	shape	flat or irregular
	color	black

<sup>a</sup>Described by Arai *et al.* (2000).

- press, USA. 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. 685pp.
- 한국식물병명목록. 1998. 한국식물병리학회. 436pp.
- 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, 渡邊昌平. 1997. 菌類圖鑑(下). 講談社. 東京. 1321pp.