

*Alternaria tenuissima*에 의한 잠두 점무늬병권진혁* · 박창석¹경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농과대학Leaf Spot of Broad Bean (*Vicia faba*) Caused by *Alternaria tenuissima*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 on June 18, 2002)

Leaf spot disease was found on broad bean (*Vicia faba*) in several farmer's fields located in Changseon-myon, Namhae-gun, Gyeongnam province, Korea. The typical symptoms of the disease were appeared on leaves, stems and pods. The infection rates of the disease in the surveyed area were ranged from 8.4 to 46.8%. Colonies formed on PDA were developed aerial hyphae with grayish white, which later turned olive-green to black. Conidia were dark brown in color, long ellipsoid to elongated ovoid, obclavate and $23.7\sim 61.3 \times 7.2\sim 16.8 \mu\text{m}$ in size. Septa were 4~10 transvers, 1~2 longitudinal or oblique. Conidiophores were solitary or fascicles and $18\sim 113 \times 3\sim 6 \mu\text{m}$ in size. The optimum temperature for growth of the fungus was about 30°C. This is the first report on the leaf spot of broad bean caused by *Alternaria tenuissima* in Korea.

Keywords : *Alternaria tenuissima*, broad bean, leaf spot, *Vicia faba*

2002년 5월 상순에 경상남도 남해군 창선면 잠두 재배 농가포장에서 생육 중기 이후 잠두 잎에서 점무늬 증상이 심하게 발생하였다. 이러한 병든 포장에서 이병 식물체 잎을 채집하여 병징을 관찰하고 병원균을 분리하여 균학적 특성을 조사한 결과, *Alternaria tenuissima*에 의한 잠두 점무늬병으로 동정하였기에 그 결과를 보고한다.

Honda 등(2001)과 Rahman 등(2002)은 잠두에 *Alternaria tenuissima*에 의한 병해 발생을 보고하였으며, 우리나라 잠두 재배지 어느 곳에서나 잠두 점무늬병은 흔히 발생하는 병해이지만 아직 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998. 유, 2001). *Alternaria* 병은 전 세계적으로 많은 식물에서 발생하는 아주 흔한 병으로 주로 1년생 식물의 잎, 줄기, 꽃 그리고 과실에 발생하여 큰 피해를 준다고 보고하였다(Agrios, 1998). 小林 등(1992)에 의하면 초, 목본식물의 잎, 줄기, 가지, 과실, 꽃에 침입을 하여 점무늬병을 일으킨다고 보고하였다.

병징. 잎에 초기병징은 수침상으로 물러지면서 진전되

다가 작은 갈색의 둥근 점무늬가 나타나고 원형의 동심운문을 형성하며 담갈색의 병반이 확대되면서 부정형의 대형 병반으로 융합되어 광택이 없어지고 병반부위가 괴사되어진다(Fig. 1A). 병반은 아래쪽의 성숙한 잎 또는 노화된 잎에서 먼저 발생하고 차츰 위쪽으로 진전되어지는데, 감염된 병반은 황화되고 넓게 괴사되어지고, 잎 가장자리부터 마르면서 낙엽이 되어진다. 줄기와 꼬투리에서도 발병되어지며 원형 또는 불규칙한 모양으로 갈색 또는 검은색으로 나타나며 심하게 감염되면 병반부위에서 수 많은 포자가 형성된다(Fig. 1B, C). 생육후기에 심하게 감염된 포장에서는 포기전체가 검게 변하면서 말라 죽는다(Fig. 1D). 잠두는 가을에 파종하여 이듬해 6월까지 재배를 하고 있는데 5월 상순부터 발생하여 피해를 주고 있다.

9개 조사한 포장에서 5월 상순에 포장 발병율은 8.4%였으며, 5월 하순에 포장 발병율은 46.8%로 수확기까지 발생하여 피해가 심한 편이었다. 이 병은 노지재배 잠두에서 많이 발생하는데 봄비가 잦은 해 재배포장이 다습할 경우 심하게 발생하였다. 특히 밀식으로 인해서 아래쪽 잎에 통풍과 채광이 좋지 않는 포장에서는 생육중기 이후에 병 발생이 심한 것으로 확인되었다.

균학적 특성. 병원균을 분리하기 위하여 잠두 점무늬

*Corresponding author

Phone)+82-55-750-6319, Fax)+82-55-750-6229

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

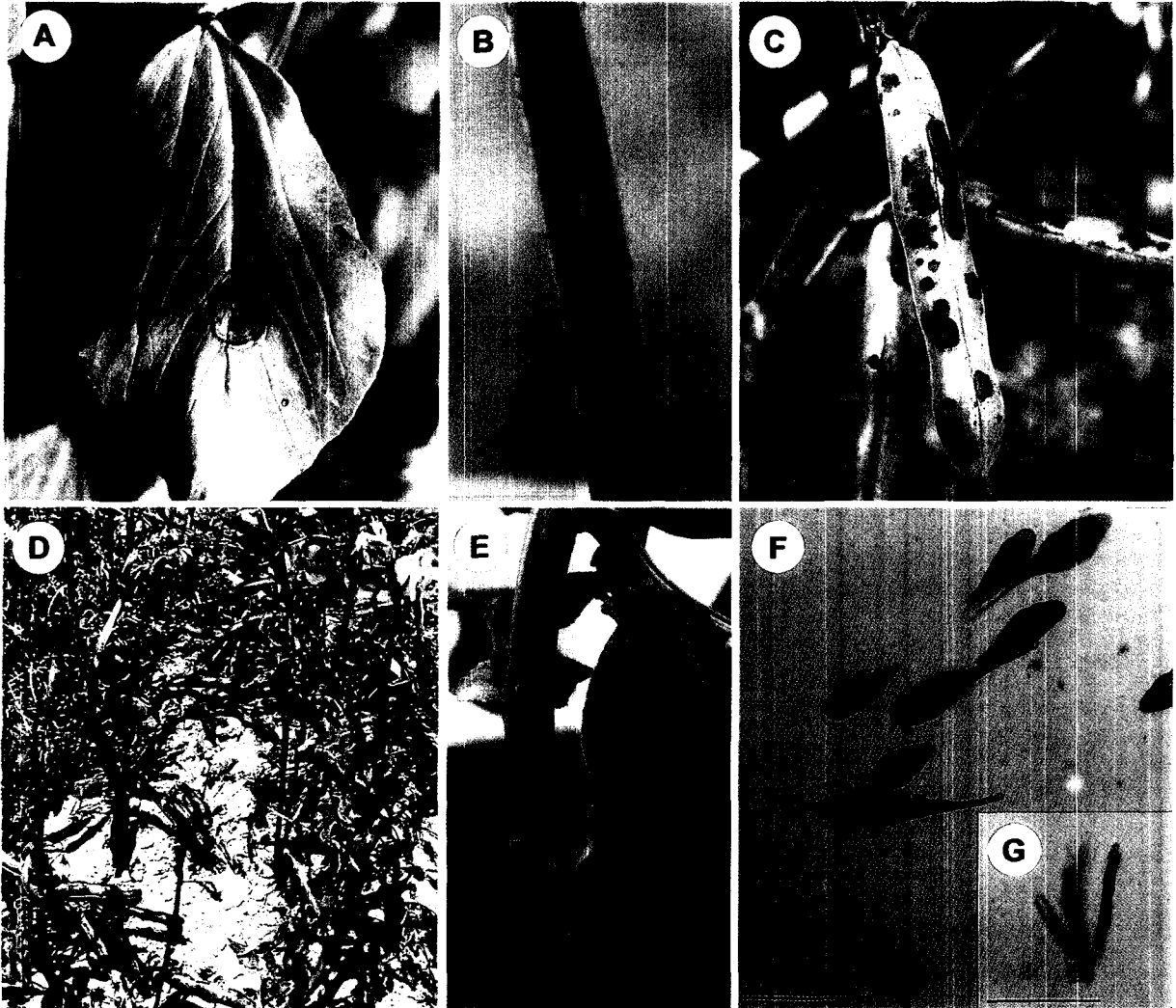


Fig. 1. Symptoms of leaf spot of broad bean (*Vicia faba*) and mycological characteristics of the pathogen, *Alternaria tenuissima*. The typical symptoms of leaf (A), stem (B) and pods (C); Infected plants became defoliated and eventually dead (D); Leaf spot of broad bean after artificial inoculation (E); Conidia (F); Conidiophores (G) formed on infected plant. Scale bars: 50 μ m.

병에 걸린 잎에서 병반을 3×3 mm 크기로 잘라내어 1% 차아염소산나트륨 용액으로 1분간 표면소독을 한 후 물 한천배지(WA)에 옮기고 25°C 항온기에서 3일간 배양하였다. 자라난 균사 끝부분을 떼내어 다시 감자한천배지(PDA)에 옮기고 25°C 항온기에서 5일간 배양한 후 병원균을 분리하였다.

분리한 균주를 PAD배지에서 배양하였을 때 균사는 격막이 있고 분지하며 투명하다가 연한 갈색으로 된다. 균총의 색깔은 연한 회색 또는 회록색에서 기중균사가 나중에 황록색 또는 검은색으로 된다. 분생포자는 자연상태에서 분생자병에 단생 또는 연쇄상으로 형성되며 모양은 긴타원형, 가늘고 긴 난형 또는 곤봉형으로 다양하고 횡

격막이 4~10개 있으며, 종격막이 1~2개가 있으며 횡격막에 1~3개 정도의 잘룩한 부분이 있다. 가운데 횡격막 부분이 어둡고 다른 격막보다 가운데가 더 잘룩하다. 색깔은 황갈색 또는 갈색이다. 크기는 23.7~61.3×7.2~16.8 μ m 이었다(Fig. 1F). 부리는 분생포자보다 길고 좁으며 모양이 다양하다. 분생포자는 쉽게 잘 떨어져 기류에 의해 전반되어진다. 분생포자는 병반부 또는 PDA배지에서 잘 형성되었다. 인공배양시 모양, 색깔, 크기가 약간 차이가 있다. 분생자병은 단생 또는 총생이며 담갈색으로 격막이 있고 분지되지 않으며, 끝부분에 분생포자를 한 개씩 착색하고, 가끔 1~5개 정도 관절모양으로 굽은 부분에 분생포자를 착색하며 끝부분이 투명하고 약간 부풀어 있다.

Table 1. Comparison of mycological characteristics of the causal fungus of leaf spot of broad bean (*Vicia faba*) and previous descriptions of *Alternaria tenuissima*

Characteristics		Present isolate	Yu ^a	Rahman <i>et al.</i> ^b
Colony	color	grayish white→olive-green to black	cottony or velvety, pale gray or gray green	grayish white→olive-green to black
Conidia	shape	long ellipsoid to elongated ovoid, obclavate	long ellipsoid to elongated ovoid, obclavate	-
	size	25~61.3×7.2~16 μm	25~58×10~18 μm	25~62.5×7.5~15 μm
	septa	4-10 transvers, 1-2 longitudinal or oblique	4-10 transvers, 1-2 longitudinal or oblique	-
Conidiophores	shape	solitary or fascicles	solitary or fascicles	-
	size	18~113×3~6 μm	20~110×3~5 μm	-

Described by Yu^a (2001) and Rahman *et al.*^b, (2002).

크기는 18~113×3~6 μm이었다(Fig. 1G). PDA배지 상에서 온도에 따른 균사생장량을 조사한 결과, 최적 균사생장 온도는 30°C로서 배양 10일 후 균사생장량은 74.0 mm 이었다. 25°C에서 60.8 mm, 35°C에서 60.0 mm, 20°C에서 55.9 mm, 15°C에서는 52.8 mm 내외로 자라 균사생육 온도 범위가 비교적 넓었으나, 10°C 이하에서 생육상태는 느렸다.

병원성 검정. PAD 배지에서 25°C 항온기에 7일간 배양 후 접종원으로 사용하였다. 접종방법은 와그너 풋트(1/5000a)에 온실에서 58일간 키운 건전한 잠두에 PAD 배지에서 배양한 병원균의 포자현탁액(3×10⁵ spores/ml)을 분무접종하고 접종상에서 24시간 지난 다음 꺼내어 격리 재배하였다. 접종한지 9일 후 잠두 잎에서 전형적인 점무늬가 나타났으며(Fig. 1E), 발병된 이병엽에서 다시 병원균을 분리하여 배양한 결과 최초로 분리한 균과 특성이 같았고 병원성도 재확인하였다.

이상과 같이 분리 병원균의 특징들은 Honda 등(2001), Rahman 등(2002), 유(2001)가 기술한 *Alternaria tenuissima*의 균학적 특징과 일치하여, 이 병을 *Alternaria tenuissima*에 의한 잠두 점무늬병으로 명명하고자 한다.

요 약

2002년 경상남도 남해군 창선면 잠두 재배포장에서 잎, 줄기, 꼬투리에 점무늬병이 심하게 발생하였다. 병징은 잎에 작은 둥근 점무늬가 나타나고 동심운문을 형성하며 담

갈색의 원형병반이 확대되면서 부정형으로 되고 괴사되면서 심할 경우 낙엽된다. 분생포자는 단생 또는 연쇄상으로 형성되며 모양은 긴타원형, 가늘고 긴 난형 또는 곧봉형으로 횡격막이 4~10개, 종격막이 1~2개가 있다. 색깔은 담황록색 또는 갈색이다. 크기는 25~61.3×7.2~16.8 μm 이었다. 분생자병은 단생 또는 총생이며 담갈색이고, 크기는 18~113×3~6 μm이었다. 균사생육 적온은 30°C이었다. 잠두 잎에 발생한 병징과 병원균의 균학적 특징을 검정한 결과, 이 병을 *Alternaria tenuissima*에 의한 잠두 점무늬병으로 명명하고자 제안한다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 1998. *Plant Pathology*. 4rd Ed., Academic Press. London. pp. 635.
- Honda, Y., Rahman, S. M. Z., Islam, S. Z. and Muroguchi, N. 2001. Leaf spot disease of broad bean caused by *Alternaria tenuissima* in Japan. *Plant Dis.* 85: 95.
- 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. 685.
- 한국식물병리학회. 1998. 한국식물병명명목록. pp. 436.
- Rahman, M. Z., Honda, Y., Islam, S. Z., Muroguchi, N. and Arase, S. 2002. Leaf spot disease of broad bean (*Vicia faba* L.) caused by *Alternaria tenuissima* - A new disease in Japan. *J. Gen. Plant Pathol.* 68: 31-37.
- 유승현. 2001. Korea species of *Alternaria* and *Stemphylium*. 농업과학기술원. pp. 212.