

## *Fusarium oxysporum* f. sp. *eustomae*에 의한 꽃도라지 시들음병(가칭) 발생

함 영 일\*  
고령지농업시험장

### Occurrence of *Fusarium* Wilt on *Lisianthus* (*Eustoma grandiflorum*) Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *eustomae*

Young-Il Hahm\*

National Alpine Agricultural Experiment Station, Daekwallyong, Pyongchang, Kangwon-Do, 232-950, Korea

**ABSTRACT:** *Fusarium* wilt of *lisianthus* occurred severely throughout all cultivation areas, especially in alpine areas during summer season and the disease incidence was 5 to 30 percent in Korea. The major symptoms of the disease were wilt with chlorosis and water deficiency, stunted plants and scorched leaves. Severe symptoms appeared just after high temperature period around late August in Daekwallyong area. White and pale red colored mycelia were developed on stems of infected plants near the soil surface. The causal organism of *Fusarium* wilt of *lisianthus* was isolated and identified as *Fusarium oxysporum* f. sp. *eustomae* on the basis of pathogenic and cultural characteristics. The causal organism was reisolated from all infected and inoculated stems of plants. This is the first report referring to *F. oxysporum* f. sp. *eustomae* of *lisianthus* in Korea.

**Key words:** *Eustoma grandiflorum*, *Fusarium* wilt.

꽃도라지는 일년생 초화류로 용담과(Gentianaceae)에 속하며 리시안사스(*lisianthus*), 유스토마(*eustoma*)로 불리며 미국과 북부멕시코 원산으로 분화, 절화, 베드식물로 이용되고 있다.

최근 우리 나라에서도 재배면적이 급속히 늘고 있는 형편이지만 재배면적은 강원도 화훼재배 통계에 따르면 약 3.5 ha의 면적으로 홍천, 영월, 양구, 횡성, 평창 등지에 소면적으로 재배되고 있지만, 유망화훼로 계속 재배가 늘어날 전망이다.

1993년부터 비닐하우스에서 재배되고 있는 꽃도라지 포장에서 잿빛곰팡이병(*Botrytis cinerea*)과 유사한 시들음 증상과 줄기 상단부 갈색고사(top necrosis)병반이 나타나는 것이 주요 병징으로 병반에 회색의 곰팡이가 생기지 않는 것이 잿빛곰팡이병과 큰 차이점이며 주로 하엽에서 증상이 발견되는데, 이병엽은 백화되고 수분부족 증상을 보인다. 또한 지체부 줄기에 백색내지 황갈색의 곰팡이가 자라는 것을 볼 수 있으며, 발병이 심한 식물체의 뿌리는 매우 빈약하며 유관속이 갈변된 포기가 흔히 관찰되었다.

병발생 정도를 1993년도부터 조사한바 Table 1에서와 같다. 일반적으로 7월초부터 발병이 시작되며 8월말이

병 발생의 최성기이며, 그 후에는 급격히 발생이 줄어들었으나 잿빛곰팡이병의 발생은 시들음병 발생과는 달리 10월에 병발생이 늘어나는 현상을 보였다.

발병이 심할 때는 약 30%까지 발병하여 고령지 꽃도라지 재배에 가장 피해가 큰 병이었다.

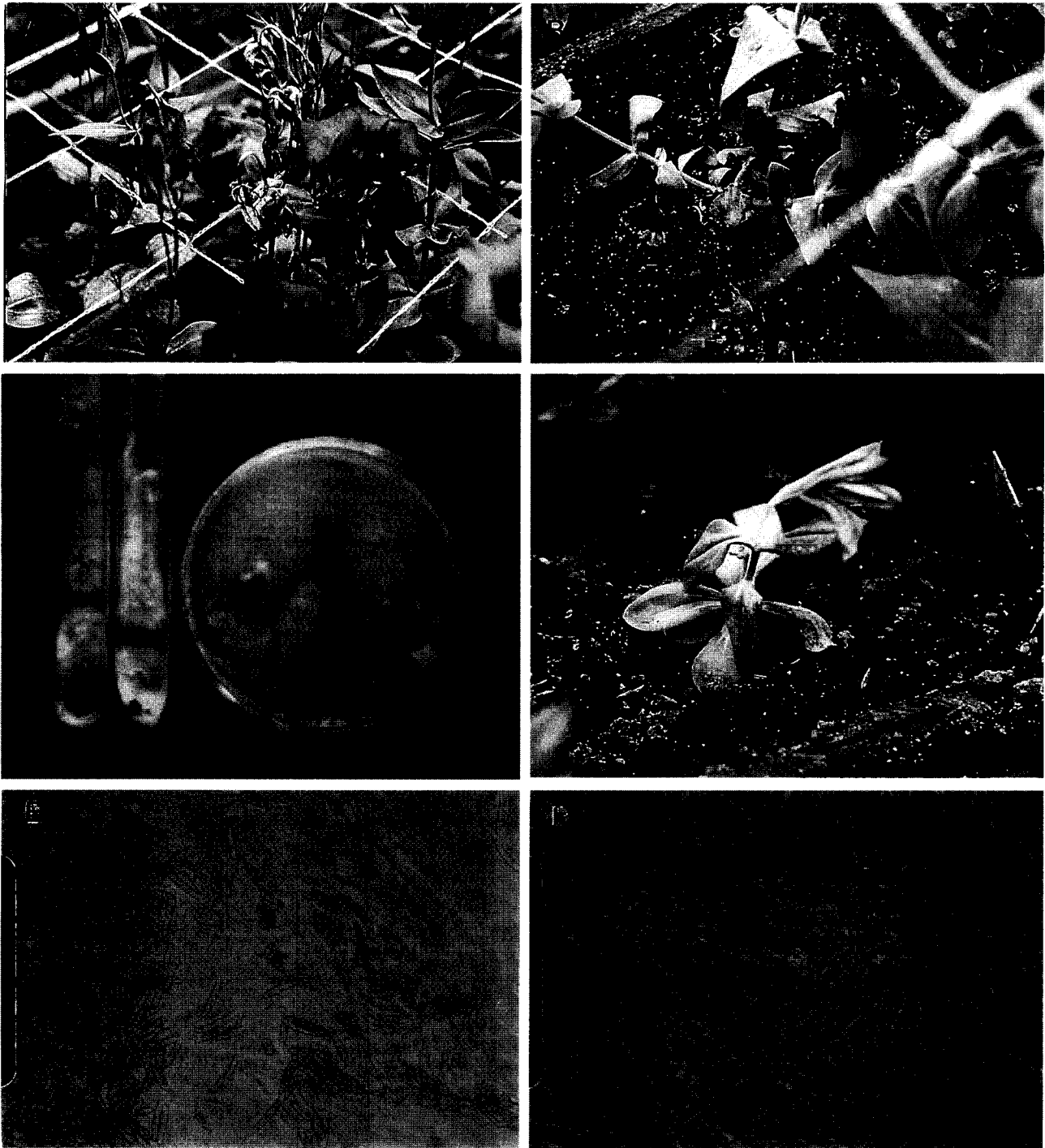
병원균은 흔히 지체부 이병부위에 흰곰팡이가 균사덩어리로 나타나기도 하고 오래되면 붉은색 포자덩어리가 나타나기도 한다(Fig. 1). 현미경관찰에 의한 병원균의 형태적 특징은 Table 2와 같다.

시들음 증상을 보이는 식물의 줄기 지체부의 병환부를 절단하여 70% ethanol에 1분간 표면 살균한 후 water

**Table 1.** The occurrence of *Fusarium* wilt of *lisianthus* in Kangwon alpine areas

Year	Area	Time	Infection rate (%)	Cultivation type
1993	Hyongseong	mid. Aug.	30	vinyl house
	Phongchang	late Aug.	20	"
1994	Hyongseong	late Aug.	30	"
	"	early Oct.	5	"
1996	Kangnung	early Feb.	10	glass house
	Pyongchang	late Aug.	10	vinyl house
1997	Kangnung	late Mar.	10	glass house
	Pyongchang	mid. Aug.	20	vinyl house
	Pyongchang	late Aug.	5	"

\*Corresponding author.



**Fig. 1.** Symptoms of *Fusarium* wilt on lisianthus in the field and morphology of the causal fungus, *F. oxysporum* f. sp. *eustomae*. A: Symptoms on the upper part of plants. B: Symptoms on stem of plants near the soil surface. C: Milky mycelia on PDA at 20°C. D: Symptoms at about 30days after inoculation. E: Conidia, macroconidia(left) and microconidia(right) on PDA. F: Mycelia and chlamydospores.

agar위에 25°C로 배양, 생성균사를 PDA 배지에 옮겨 20°C로 유지하면서 병원균을 분리관찰 하였다.

분리된 균주의 생장은 다른 *Fusarium* 균주와 비슷하며 5°C 이하와 30°C 이상에서는 균사 생장이 억제되었

으며 PDA 배지에서 균사의 색깔은 유백색을 띄어 지체부 이병부위의 황갈색과는 차이를 보였다. 균총은 접종한달 후 직경 5 cm 정도로 자랐고 포자형성이 잘되는 편이며 포자 중 macroconidia는 격막이 3~7개이지만 보통