

## *Puccinia iridis*에 의한 붓꽃 녹병의 발생

권진혁\* · 박창석<sup>1</sup>

경상남도농업기술원, <sup>1</sup>경상대학교 농업생명과학대학

### Rust of *Iris nertschinskia* Caused by *Puccinia iridis*

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 and Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received on August 12, 2003)

Rust disease was occurred on *Iris* in several farmer's fields located in Hoehwa-myon, Goseong-gun, Gyeongnam province in Korea. The typical symptoms of the disease appeared first as small, yellowish spot on leaves. The spots then turn brown, their edges rised slightly, and powdery mass of yellowish brown spores revealed on the lesions. Severely infected leaves were blighted and eventually died. Urediniospores were yellowish brown to reddish brown in color, globoid to obovoid in shape and 22~30 × 21~25 μm in size. Teliospores were chestnut-brown in color, oblong or clavate in shape and 32~54 × 12~22 μm in size. The causal fungus was identified as *Puccinia iridis*, based on morphological characteristics. This is the first report on the rust of *Iris nertschinskia* caused by *Puccinia iridis* in Korea.

**Keywords :** *Iris nertschinskia*, *Puccinia iridis*, rust

붓꽃(*Iris nertschinskia*)은 붓꽃과(Iridaceae)에 속하며 60 cm 정도 크기로 자라는 속근성 다년생 식물로서 도로 주변의 화단 조경용, 정원 관상용 및 절화용으로 많이 재배되고 있다(윤평섭, 1989; 농촌진흥청, 1989).

2003년 5월 경상남도 고성군 회화면 야생화 재배포장의 붓꽃 잎에서 녹병이 심하게 발생하였다. 병이 심하게 발생한 포장에서 이병 식물체를 채집하여 병징과 병원균을 검정하여 균학적 특성을 조사한 결과, *Puccinia iridis*에 의한 붓꽃 녹병으로 동정하였기에 그 결과를 보고한다.

*Puccinia iridis*에 의한 붓꽃 녹병은 미국에서는 Farr 등(1989)에 의해서 보고되었으며, 일본에서는 붓꽃에 발생하여 피해를 주는 병으로 20여종이 보고(일본식물병리학회, 2000) 되어 있지만, 우리 나라에서 붓꽃에 발생하는 병해는 무름병, 잿빛곰팡이병 등 2종이 보고 되어 있을 뿐(한국식물병리학회, 1998), 지금까지 녹병 발생에 대해서 보고된 바 없다(한국식물병리학회, 1998; 이태수, 2001). 녹병은 전 세계적으로 널리 분포하며 밀, 보리, 귀리등 식

량작물 뿐만 아니라 채소작물, 관상식물, 과수, 수목 등에 발생하여 큰 피해를 준다고 하였다(Agrios, 1997). 小林 등(1992)에 의하면 *Puccinia* 균은 초본식물 뿐만 아니라 목본식물에도 기생하여 녹병을 일으킨다고 보고하였다. 우리 나라에서는 여러 가지 기주식물에서 *Puccinia*속에 의한 녹병이 126종의 식물에서 발생한다고 보고되어 있다(이태수, 2001).

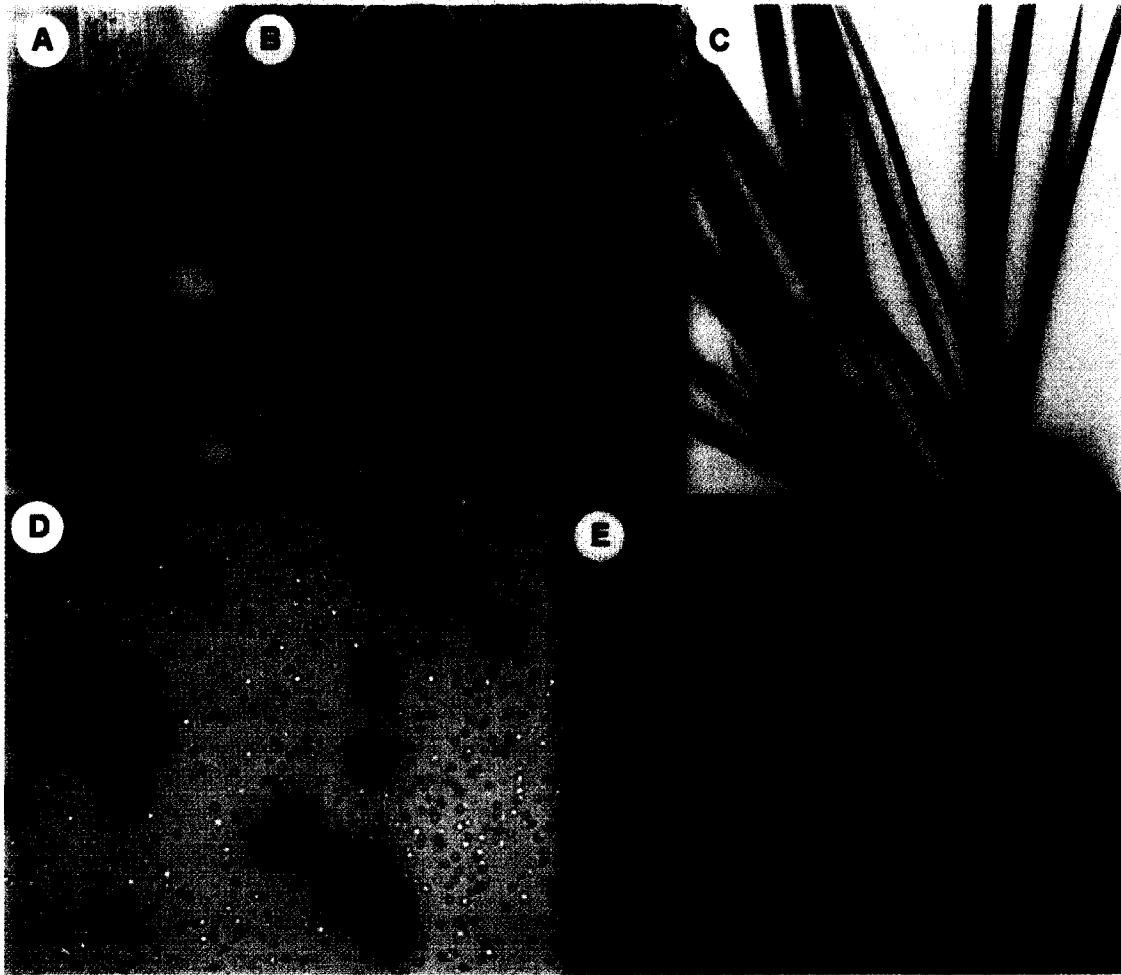
### 병 징

노지에 심은 2~3년생 붓꽃의 잎에 발생을 하는데 처음 잎에 황색의 작은 반점을 형성하며 진행됨에 따라 병반 가운데 갈색의 하포자퇴가 약간 부풀어 오른다. 진전됨에 따라 표피는 세로로 갈라지면서 병반부에서 황갈색 또는 적갈색의 하포자 가루를 많이 형성한다(Fig. 1A). 심하게 발생할 경우 잎 전체가 갈색 또는 적갈색의 가루가 뒤 덮이고 손으로 만지면 쉽게 떨어지면서 비산한다. 오래된 잎에서부터 발생하여 나중에 어린잎으로 진행된다. 하포자가 비산하고 난 후 표피가 터진 병반부분에서 벨벳트 색의 동포자를 관찰할 수가 있다. 잎에 발생한 병반수는 수개에서 수백개 이상이며, 포장에서 심하게 발병된 잎은

\*Corresponding author

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

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



**Fig. 1.** Symptoms and morphological characteristics of rust of *Iris* caused by *Puccinia iridis*. A: The typical symptoms of brown and reddish brown on the leaves B: Infected leaves became blighted and eventually die, C: Rust of *iridis* after artificial inoculation. D: Urediniospores, E: Teliospores.

잎끝에서부터 서서히 말라 죽는다(Fig. 1B).

이러한 병징은 岸(1998)이 기술한 붓꽃 녹병의 병징과 거의 일치하였다.

### 발생환경

고성군 소유의 공유지에 15,000평 정도의 야생화 재배 포장을 조성하였는데 이곳에 300평 정도 묘종을 심은 붓꽃 포장에서 심하게 발생하였다. 포장에서 초기 녹병 발생은 5월 상순부터 시작하여 계속해서 발생을 하였는데 이 병은 노지재배 붓꽃에서 많이 발생하였다. 이것은 4-5월경 강우가 많고 기온이 높은 해 집단적으로 재배되는 곳에서 심하게 발생되는 것으로 조사되었다.

2002년부터 2003년까지 2년간 5월 상순부터 5월 하순까지 1개월간 야생화 재배단지 붓꽃 포장 3지점을 선정

**Table 1.** Relationships between occurrence of *Iris* rust and amount of precipitation during April and May in 2002 and 2003 in Goseong-gun, Korea

Date		Precipitation (mm) <sup>a</sup>		Disease occurrence (%)	
		2002	2003	2002	2003
April	Early	41.0	29.0	0	0
	Middle	50.0	85.5	0	0
	Late	61.0	121.0	0	0
May	Early	91.0	31.0	6.3	18.4
	Middle	58.0	8.0	36.8	62.4
	Late	1.6	254.0	78.4	100

<sup>a</sup>Data was obtained from Jinju Meteorological Station.

하여 지점당 100포기 조사한 결과(Table 1), 2002년에는 5월 상순에 6.3%, 5월 중순에 36.8%, 5월 하순에 78.4% 발생하였으며, 2003년에는 5월 상순에 18.4%, 5월 중순에

**Table 2.** Comparison of mycological characteristics of the rust fungus, *Puccinia iridis*, isolated from *Iris nertschinskia*

Characteristics	Present isolate	<i>Puccinia iridis</i> <sup>a</sup>
Urediniospores	color	yellowish brown or reddish brown
	shape	globoid~obovoid
	size	22~30 × 21~25 μm
Teliospores	color	chestnut-brown
	shape	oblong~clvate
	size	32~54 × 12~22 μm

<sup>a</sup>Described by Kishi (1998).

62.4%, 5월 하순에 100% 아주 심하게 발생하였다. 2002년 강우량을 보면 4월 상순 41.0 mm, 중순 50.0 mm, 하순 61.0 mm로서 이 기간에 전체 강우량은 152.1 mm였으며 강우일수가 13일이었다. 5월 상순의 강우량을 보면 91.0 mm, 중순 58.0 mm, 하순 1.6 mm로서 전체 강우량이 150.6 mm였으며 강우일수가 11일이었다. 4~5월 총 강우량은 302.7 mm, 강우일수는 24일이었다. 2003년 기상조건은 4월 상순 29.0 mm, 중순 85.5 mm, 하순 121.0 mm로 전체 강우량은 235.5 mm였으며 강우일수가 13일이었다. 5월 상순 31.0 mm, 중순 8.0 mm, 하순 254.0 mm로의 전체 강우량은 293.0 mm였으며 강우일수가 10일이었다. 4~5월 총 강우량은 528.5 mm, 강우일수는 23일이었다. 따라서 포장에서 녹병이 발생하기가 아주 좋은 기상 환경조건이었다.

### 균학적 특성

붓꽃 녹병균은 담자균에 속하고 아시아 지역에서는 녹포자기가 발생되지 않았으며 붓꽃에 하포자와 동포자를 만든다. 하포자는 구형 또는 도란형으로 황갈색을 나타내고, 크기는 22~30×21~25 μm이다(Fig. 1D). 동포자는 곧봉형 또는 긴 타원형이며 밤갈색을 띠고, 크기는 32~54×12~22 μm이다(Fig. 1E, Table 2). 잎 표면에 무수히 많은 하포자를 형성한 후 하포자는 대부분 바람에 의해 비산을 한다. 오래된 병반에서는 잎이 세로로 열개된 부분이 생기는데 여기서 동포자를 관찰할 수 있다. 이러한 병원균들의 특징들은 岸(1998)이 기술한 균학적 특징과 거의 일치하였다.

### 병원성 검정

2002년 4월 야생화 재배단지에서 건전한 붓꽃 묘종을 9개의 비닐포트(12×12×7 cm)에 심어서 1년간 기술원 안

에 격리된 망실에서 재배한 붓꽃에 인공접종하였다. 접종원은 병든 식물중에서 하포자가 많이 형성되고 병징이 뚜렷한 잎을 채집하여 붓으로 긁어서 하포자 현탁액(4×10<sup>5</sup> spores/ml)을 만들어서 분무접종하였다. 접종한 식물은 접종상에서 24시간 동안 넣은 다음 꺼내어 격리재배를 하여 발병 상태를 조사하였다. 접종한지 16일 후에 붓꽃 잎에서 전형적인 녹병 병징이 나타났다. 발병된 이병엽을 다시 검정한 결과, 최초 검정한 균과 균학적 특징이 일치하였으며 병원성이 강한 편이었다(Fig. 1C).

이상과 같이 검정한 병원균의 형태학적인 특징들은 岸(1998)이 보고한 *Puccinia iridis*와 균학적 특징이 일치하여, 이 병을 *Puccinia iridis*에 의한 붓꽃 녹병으로 명명하고자 한다.

### 요 약

2003년 경상남도 고성군 회화면 야생화 재배포장에서 붓꽃 잎에 녹병이 심하게 발생하였다. 처음 잎에 작은 황색의 반점을 형성하며 갈색의 하포자퇴가 약간 부풀어 오르며 표피는 세로로 갈라지면서 갈색 또는 적갈색의 하포자 가루를 형성하였다. 심하게 녹병이 발생된 잎은 말라 죽었다. 하포자는 구형 또는 도란형으로 황갈색 또는 적갈색을 나타내고, 크기는 22~30×21~25 μm이다. 동포자는 곧봉형 또는 긴 타원형이며 밤갈색을 띠고, 크기는 32~54×12~22 μm이다. 병징과 병원균의 균학적 특징 및 병원성을 검정한 결과, 이 병을 *Puccinia iridis*에 의한 붓꽃 녹병으로 명명하고자 제안한다.

### 참고문헌

Agrios, G. N. 1997. *Plant Pathology*. 4rd Ed., Academic Press 635pp.  
 Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. and Rossman, A. Y. 1989. *Fungi on Plants and Plant Products in the United States*, APS Press, St. Paul, Minnesota, U.S.A. 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.  
 한국식물병리학회. 1998. *한국식물병명목록*. 한국식물병리학회 385pp.  
 岸國平. 1998. *日本植物病害大事典*. 全國農村教育協會. 1276pp.  
 일본식물방역협회. 2000. *일본식물병명목록*. 857pp.  
 이태수. 2001. *한국식물병원체 6, 폭시니아과(녹병균목)*. 농업과 기술원 130pp.  
 농촌진흥청. 1989. *원색도감 한국의 자생식물(초본류)*. 376pp.  
 윤평섭. 1989. *한국원예식물도감*. 지식산업사 1123pp.