

*Puccinia belamcandae*에 의한 범부채 녹병

권진혁* · 박창석¹

경상남도농업기술원, ¹경상대학교 농업생명과학대학

Rust of *Belamcanda chinensis* Caused by *Puccinia belamcandae*

Jin-Hyeuk Kwon* and Chang-Seuk Park¹

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

¹College of Agriculture and Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received February 13, 2004)

ABSTRACT: Rust disease was occurred on blackberry lily (*Belamcanda chinensis*) in several farmer's fields located in Heohwa-myon, Goseong-gun, Gyeongnam province in Korea. The typical symptoms of the disease appeared as small, yellowish spot on leaves at first. The spots then turned brown, their edges rised slightly, and powdery mass of yellow or yellowish green spores appeared on the lesions. Severely infected leaves were blighted and eventually died. Urediniospores were yellow or yellowish brown in color, globoid to ovoid in shape and $21\text{-}46 \times 18\text{-}38 \mu\text{m}$ in size. Teliospores were brown in color, oblong or clavate in shape and $32\text{-}64 \times 12\text{-}26 \mu\text{m}$ in size. The causal fungus was identified as *Puccinia belamcandae* based on morphological characteristics and host specificity. This is the first report on the rust of *B. chinensis* caused by *P. belamcandae* in Korea.

KEYWORDS: Blackberry lily (*Belamcanda chinensis*), *Puccinia belamcandae*, Rust

범부채(*Belamcanda chinensis*)는 붓꽃과(Iridaceae)에 속하며 50~100 cm 정도 크기로 자라는 속근성 다년생 식물로서 근경은 짧고 옆으로 뻗으며 잎은 좌우로 납작하게 2줄로 부채살 모양이다. 최근에 도로변의 화단 조경용, 정원 관상용 및 절화용으로 많이 재배되고 있다(윤평섭, 1989; 농촌진흥청, 1989).

녹병은 전 세계적으로 널리 분포하며 밀, 보리, 귀리 등 식량작물 뿐만 아니라 채소작물, 관상식물, 과수, 수목 등에 발생하여 큰 피해를 준다고 보고되고 있다(Agrios, 1998). 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).

*P. belamcandae*에 의한 범부채 녹병은 미국에서는 Farr 등(1989)에 의해서 보고되었으며, 일본에서도 범부채에 피해를 주는 병으로 5종이 보고되어 있는데 그중 녹병 발생에 관하여 보고되어 있다(일본식물병리학회, 2000). 지금까지 우리 나라에서 범부채에 관한 병해 발생보고는 전혀 없었으며 녹병 발생에 대해서도 보고된 적이 없다(한국식물병리학회, 1998; 이태수, 2001).

2003년 5월 경상남도 고성군 회화면 야생화 재배포장의

범부채 잎에서 이상증상이 심하게 발생하여 재배농가가 임상진단을 의뢰하였다. 병이 심하게 발생한 포장에서 직접 이병 식물체를 채집하여 병징과 병원균을 검정하여 균학적 특성을 조사한 결과, *Puccinia belamcandae*에 의한 범부채 녹병으로 판명되었기에 그 결과를 보고한다.

병징. 처음에는 잎 표면에 황색 또는 황록색의 작은 반점을 다수 형성하며, 병이 진전됨에 따라 병반부에서 약간 움기된 밤갈색의 균사체를 형성한다(Fig. 1A). 병이 더 진전됨에 따라 병반부의 표피는 파괴되어 가루모양의 하포자가 많이 형성된다. 심하게 발생할 경우 잎 앞뒷면 전체가 하포자 가루로 뒤 덮이고 손으로 만지면 쉽게 떨어지면서 공기중으로 비산한다. 오래된 잎에서부터 발생하고, 심할 경우에는 어린 잎에서도 발생한다. 가을에 잎 뒷면 병반부분에서 검은색의 약간 위로 움기된 균체를 형성하는데 이것이 나중에 동포자퇴로 된다. 잎에 발생한 병반수는 수개에서 수십개에 달하며 포장에서 심하게 발병된 잎은 병반이 융합되고 황화되어 결국 서서히 시들어 말라 죽는다(Fig. 1B). 이러한 병징은 岸(1998)이 기술한 범부채 녹병의 병징과 거의 일치하였다.

발생환경. 고성군 소유의 공유지에 15,000평 정도의 야생화 노지재배 포장을 조성하였는데 그 중에 200평 정도 규모로 재배되고 있는 3년생 범부채 포장에서 2003년

*Corresponding author <E-mail: Kwon825@mail.knrda.go.kr>



Fig. 1. Symptoms and morphological characteristics of rust of blackberry lily (*Belamcanda chinensis*) caused by *Puccinia belamcandae*. A: The typical symptoms of yellow or yellowish brown on the leaves, B: Infected leaves became blighted and eventually die, C: Rust symptom on blackberry lily after artificial inoculation. D: Urediniospores, E: Teliospores. Scale bar: 20 μm .

도 처음으로 녹병이 심하게 발생하였다. 포장에서 초기 녹병 발생은 5월 상순부터 발생하기 시작하였는데, 이 병은 4~5월경 강우가 많고 온도가 높고 배수가 불량하고 비교적 척박한 토양에서 좁은 면적에 집단적으로 많이 재배할 경우 심하게 발생하였다.

2003년 5월 상순부터 5월 하순까지 1개월간 야생화 재배단지의 범부채 포장 3지점을 선정하여 지점당 100 포기에서 병반면적율을 조사한 결과 5월 상순에 12.7%, 5월 중순에 47.3%, 5월 하순에 80%로 아주 심하게 발생하였다. 2003년의 기상조건은 4월 강우량은 235.5 mm이고 강우일수가 13일이었으며 5월 강우량은 293.0 mm이고 강우일수가 10일이었다. 따라서 포장에서 다습한 상태가 지속되어 녹병이 발생하기가 아주 좋은 기상 환경조건이었다.

균학적 특성. 범부채에 발생하는 녹병균은 담자균에 속하고 하포자와 동포자를 형성한다. 하포자퇴는 잎의 앞뒷면에 생기고 원형 또는 타원형으로 잎 표면에 흩어져

있거나 무리를 지어 형성하고 밤갈색을 나타낸다. 하포자는 원형 또는 난형으로 황색 또는 황갈색을 나타내고, 크기는 $21\sim46\times18\sim38\ \mu\text{m}$ 이다(Fig. 1D). 동포자는 곤봉형 또는 긴 타원형이며 갈색을 띠고 선단은 원형 또는 좁고 가늘고, 크기는 $32\sim64\times12\sim26\ \mu\text{m}$ 이다(Fig. 1E, Table 1). 동포자 자루는 담갈색이고 자루 길이는 52 μm 정도였다.

Table 1. Comparison of mycological characteristics of the rust fungus, *Puccinia belamcandae* isolated from blackberry lily (*Belamcanda chinensis*)

Characteristics	Present isolate	<i>P. belamcandae</i> ^a
Urediniospores	color	yellow or yellowish brown
	shape	globose-ovoid
	size	$21\sim46\times18\sim38\ \mu\text{m}$
Teliospores	color	brown
	shape	oblong-clavate
	size	$32\sim64\times12\sim26\ \mu\text{m}$

^aDescribed by Kishi (1998).

전염은 잎 표면에 무수히 많은 하포자를 형성한 후 대부분 바람이나 강우에 의해 공기중으로 비산을 한다.

이상과 같이 병원균의 형태적인 특징들은 岸(1998)이 보고한 *P. belamcandae*와 균학적 특징이 일치하여 이 병을 *P. belamcandae*에 의한 범부채 녹병으로 명명하고자 한다.

병원성 검정. 비닐포트(12×12×7 cm)에 심어 경남농업기술원 유리온실내 격리된 망실에서 재배한 2년생 범부채에 인공접종하여 병원성을 검정하였다. 병든 식물체중에서 하포자를 많이 형성하고 병징이 뚜렷한 잎을 채집하여 붓으로 긁어서 접종원으로 사용하였으며 이들을 하포자 현탁액(5×10^5 spores/ml)으로 만들어서 9포기에 500 ml 분무접종하였다. 접종한 식물은 접종상에서 24시간 넣은 다음 꺼내어 격리재배를 하여 발병 상태를 조사하였다. 접종한지 14일 후에 범부채 잎에서 전형적인 녹병 병징이 나타났다(Fig. 1C). 발병된 이병엽을 다시 검정한 결과, 최초 검정한 균과 균학적 특징이 일치하였다.

적 요

2003년 경상남도 고성군 회화면 야생화 재배포장에서 범부채 잎에 녹병이 심하게 발생하였다. 처음 잎에 작은 황색 또는 황록색의 작은 반점을 형성하며 병이 진전됨에

따라 표피가 터지면서 병반부에서 밤갈색의 하포자 가루를 많이 형성한다. 심하게 발생된 잎은 시들고 말라 죽었다. 범부채 녹병균의 하포자는 원형 또는 난형으로 황색 또는 황갈색을 나타내었고, 크기는 21~46×18~38 μm였다. 동포자는 근봉형 또는 긴 타원형이었으며 갈색을 띠었고, 크기는 32~64×12~26 μm였다. 병징과 병원균의 균학적 특징 및 병원성을 검정한 결과, 이 병을 *Puccinia belamcandae*에 의한 범부채 녹병으로 명명하고자 제안한다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 1998. Plant Pathology. 4th 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, M.N., 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. 한국식물병명명목록. 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. 일본식물병명명목록. 857pp.
- 이태수. 2001. 한국식물병원체 6, 푸시니아과(녹병균목). 농업과학기술원. 130pp.
- 농촌진흥청. 1989. 원색도감 한국의 자생식물(초본류). 376pp.
- 윤평섭. 1989. 한국원예식물도감. 지식산업사. 1123pp.