

한국 내 유채노균병의 발생 및 유채노균병에 대한 유채품종 저항성

김완규^{1*} · 홍성기¹ · 최효원¹ · 명인식¹ · 최인후²

¹국립농업과학원 작물보호과, ²국립식량과학원 바이오에너지작물센터

Occurrence of Downy Mildew on Rape in Korea and Resistance of Rape Varieties to the Disease

Wan Gyu Kim^{1*}, Sung Kee Hong¹, Hyo Won Choi¹, Inn Shik Myung¹ and In Hu Choi²

¹Crop Protection Division, National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration (RDA), Suwon 441-707, Korea

²Bioenergy Crop Research Center, National Institute of Crop Science, RDA, Suwon 441-707, Korea

(Received December 13, 2010. Accepted December 24, 2010)

ABSTRACT: Downy mildew commonly occurred in six of seven locations investigated in Korea during disease survey performed in 2007 and 2008. This report provides screened results on resistance of Korean varieties of rape to downy mildew in the field.

KEYWORDS : Downy mildew, Occurrence, Rape variety, Resistance

유채(*Brassica napus* L.)는 유지작물 혹은 채소로서 널리 세계적으로 재배되고 있으며, 최근에는 생물에너지 작물로서의 이용이 증가함에 따라 재배면적이 많이 늘어나고 있다. 국내에서는 주로 제주도를 비롯한 남쪽지방에서 경관작물로서 많이 재배되고 있다. 2007년과 2008년의 4월 중에 국내 7지역의 유채재배 포장을 대상으로 발생하고 있는 병을 조사한 결과, 노균병이 1지역을 제외한 6지역에서 공통적으로 발생하였으며, 이 병의 발생이 심한 경우 100%의 발생주율을 나타냈다(Table 1). 유채노균병은 국내에 발생하고 있는 것으로 기록은 되어 있으나(김 등, 2009), 이 병의 지역적 분포와 발생 및 피해 정도에 대해서는 저지들에 의해 처음으로 보고된다.

이 병은 주로 잎에 발생하며, 잎에 나타나는 병 증상은 초기에 흰색 내지 회색의 불규칙한 점무늬로 나타나고, 진전되면 병반이 융합하여 확대되면서 황자색 내지 황갈색을 띠게 된다(Fig. 1A). 병든 잎의 뒷면에는 포자낭이 형성되어 이슬이 맺힌 것처럼 보이고(Fig. 1B), 후에 병든 잎은 전체적으로 누렇게 변색되어 일찍 말라죽는다. 줄기에서는 흑색의 방추형 내지 부정형의 괴저증상으로 나타나며, 병반에는 흰색의 균체가 형성되기도 한다(Fig. 1C), 병원균은 기존에 기록되어(김 등, 2009) 있는 바와 같이 *Hyaloperonospora parasitica* (Pers.) Constant. [동균이명: *Peronospora parasitica* (Pers.) de Bary]로 동정되었다(Fig. 1D).

유채노균병은 포장에서 한번 발생하면 급속하게 전염되어

방제시기를 놓치면 유채생육에 큰 영향을 미친다. 더욱이 경관작물로서 재배되고 있는 경우에는 약제처리가 어려울 뿐만 아니라 국내에서는 방제약제가 등록되어 있지도 않다. 따라서 이 병을 효과적으로 방제하기 위해서는 이 병에 저항성인 품종을 육성하는 것이 가장 바람직할 것으로 여겨진다. 본 연구에서는 노균병에 대한 유채의 저항성 품종을 선발하기 위해 국내에서 육성하여 재배시험 중인 9품종을 국립식량과학원 바이오에너지작물센터의 포장에 재배하면서 생육기 중에 발생하는 노균병의 발병정도를 조사하고, 품종간의 저항성 및 감수성 정도를 분석하였다.

유채포장에서 재배 중인 9품종을 대상으로 2008년 4월 7일에 최종적으로 노균병 발생엽율을 조사한 결과, 내한(Naehan)과 탐라(Tamla) 품종에서는 노균병이 전혀 발생하지 않아 이 두 품종은 매우 저항성인 것으로 나타났다(Table 2). 반면에 목포(Mokpo) 64, 목포(Mokpo) 68, 영산(Yeongsan) 품종에서는 평균 발병엽율이 73% 이상으로 이들 품종 모두 매우 감수성인 것으로 나타났다. 한편 선망(Seonmang) 품종은 평균 발병엽율이 2.7%로서 다소 저항성인 것으로 나타났으며, 한라(Hanla)와 탐미(Tammi) 품종에서는 평균 발병엽율이 각각 12.3%와 20.0%로서 이 두 품종은 다소 감수성인 것으로 나타났다.

유채에서 가장 문제가 되고, 경제적으로 큰 피해를 유발시키는 병은 노균병인 것으로 알려져 있으며, 유채품종의 노균병에 대한 저항성 탐색 연구는 외국에서 많이 이루어졌다(Nashaat 등, 1997; Nashaat와 Rawlinson, 1994). 그

*Corresponding author <E-mail : kimwg5121@korea.kr>

Table 1. Occurrence of downy mildew on rape plants grown in several locations in Korea in 2007 and 2008

Location investigated	No. of fields investigated	No. of fields where the disease occurred	% infected plants
Buan	12	3	2-100
Chengju	8	0	0
Geumsan	12	11	10-80
Jangheung	16	16	10-60
Jeju	53	13	1-100
Muan	21	21	1-100
Naju	8	4	2-30

Table 2. Occurrence of downy mildew on rape varieties investigated in the field

Variety	Range of % diseased leaves	Average of % diseased leaves	Degree ^a of resistance or susceptibility
Hanla	5-20	12.3	SOS
Mokpo 64	60-90	75.0	HS
Mokpo 68	60-90	73.3	HS
Mokpo 111	10-30	20.0	SOS
Naehan	0	0	SR
Seonmang	1-5	2.7	SOR
Tamla	0	0	SR
Tammi	10-30	20.0	SOS
Yeongsan	60-90	76.7	HS

^aSR, strongly resistant; SOR, somewhat resistant; SOS, somewhat susceptible; HS, heavily susceptible.

러나 국내에서는 이에 대한 연구가 전혀 이루어지지 않았으며, 본 연구를 통하여 국내에서 육성한 유채품종의 노균병에 대한 저항성 및 감수성에 관한 정보가 처음으로 밝혀졌다. 따라서 유채재배시 노균병이 문제되는 지역에서는 저항성 품종인 내한과 탐라를 재배하되 이들 품종의 재배지역에 있어서의 재배환경에 대한 적응성을 검토해야 할 것으로 생각한다.

적요

2007년과 2008년에 국내 7지역의 유채재배 포장에 대상으로 발생하고 있는 병을 조사한 결과, 노균병이 1지역을 제외한 6지역에서 공통적으로 발생하였다. 본 연구에

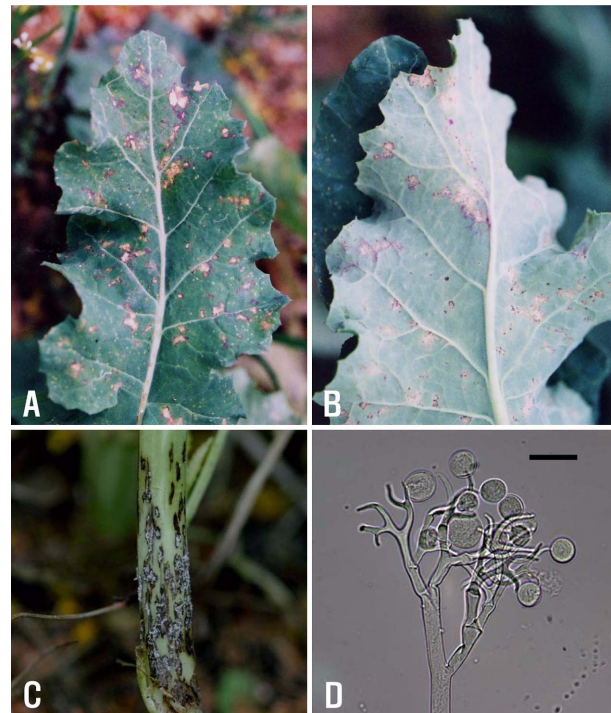


Fig. 1. Symptoms of downy mildew on rape plants grown in the field and morphological features of the pathogen. A and B, spotted lesions on the adaxial and abaxial surfaces of the infected leaves; C, necrotic lesions on a stem; D, a sporangiophore and sporangia of the pathogen (scale bar = 40 μ m).

서는 국내에서 육성한 유채품종을 대상으로 노균병에 대한 포장저항성 시험 결과를 제공한다.

참고문헌

- 김완규, 구한모, 김경희, 현익화, 홍성기, 차재순, 이영기, 김국형, 최홍수, 김동근, 박병용. 2009. 한국식물병명목록. 한국식물병리학회. 수원, 한국.
- Nashaat, N. I., Heran, A., Mitchell, S. E. and Awasthi, R. P. 1997. New genes for resistance to downy mildew (*Peronospora parasitica*) in oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera*). *Plant Pathology* 46:964-968.
- Nashaat, N. I. and Rawlinson, C. J. 1994. The response of oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) accessions with different glucosinolate and erucic acid contents to four isolates of *Peronospora parasitica* (downy mildew) and the identification of new sources of resistance. *Plant Pathology* 43:278-285.