

벼 흰잎마름병 근동질 유전자 계통 혼합효과

작물과학원 호남농업연구소, 영남농업연구소 :
 김기영^{1)*}, 신문식²⁾, 김우재¹⁾, 노광일¹⁾, 신서호¹⁾, 고재권¹⁾, 김정곤¹⁾

Mixture effect of Near isogenic lines(NILs) on Bacterial blight

¹⁾ Honam Agricultural Research Institute, NCIS, RDA
²⁾ Yeongnam Agricultural Research Institute, NCIS, RDA
 Ki-Young Kim^{1)*}, Mun-Sik Shin²⁾, Woo-Jae Kim¹⁾, Kwang-Il Noh¹⁾,
 Jae-Kwon Ko¹⁾, Jae-Kil Lee¹⁾, Chung-Kon Kim¹⁾

실험목적

- 벼 흰잎마름병 NILs의 종자 혼합을 통한 균계에 대한 반응과 수량 및 품질에 미치는 영향을 검토하여 다계품종 육성의 기초자료로 활용하고자 함.

재료 및 방법

- 공시재료
 - 수원345계열 NILs 5계통($Xa1+Xa2+Xa3+Xa22+Xa7$)
 - 종자혼합비율 = 20 : 20 : 20 : 20 : 20%
- 처리내용
 - 접종균계 : 무접종(절엽), K1, K3, K3a, K4, K5
 - 접종시기 및 방법 : 최고분얼기, 가위절엽

실험결과

- 수원345 계열 NILs 5계통($Xa1+Xa2+Xa3+Xa22+Xa7$)의 종자를 20:20:20:20:20%로 혼합하여 흰잎마름병 레이스 K1, K3, K3a, K4, K5를 접종하여 2차 감염 정도를 조사한 결과 흰잎마름병 레이스 K1에는 0, K3에는 3, K3a에는 5, K4에는 3, K5에는 7 정도의 반응을 보였음.
- 흰잎마름병 레이스 K1, K3, K3a, K4, K5를 NILs 5계통의 혼합집단과 이병성 품종 수원345($Xa0$)에 접종한 결과 혼합집단은 수량 감소가 적었고 K5 균주를 접종한 혼합집단을 제외하고는 백미완전립비율이 높았다. 현미단백질은 K3a, K5 균주를 접종한 혼합집단을 제외하고는 수원345호보다 낮은 경향이였다. 현미 아밀로스와 지방산 함량은 차이가 없었으나 토요식미치는 K1, K4 균주 접종시 혼합집단에서 높은 경향이였다.

Table 1. Second infection and effect on yield components of multiline to inoculation of races K1, K3, K3a, K4, and K5 of bacterial blight

Inoculate d race	Resistance gene	Second infection	Percent ripened grain(%)	1000 grain wt. (brown rice, g)	Brown/rough grain ratio(%)	Milled rice wt.(kg/10a)	Yield index
K1	<i>Xa0</i>	9	83.0	22.1	80.5	373	100
	M12345 ^b	0	94.0	23.0	82.5	435	117
	<i>t_s</i>		4.50*	1.48 ^{ns}	7.81*	15.5**	-
K3	<i>Xa0</i>	9	87.9	22.3	80.8	408	100
	M12345 ^b	3	90.3	22.6	82.1	432	106
	<i>t_s</i>		3.01 ^{ns}	1.05 ^{ns}	12.0**	6.27*	-
K3a	<i>Xa0</i>	9	86.3	22.3	80.8	380	100
	M12345 ^b	5	87.5	22.5	82.5	420	111
	<i>t_s</i>		3.15 ^{ns}	0.94 ^{ns}	4.35*	8.79*	-
K4	<i>Xa0</i>	9	86.6	21.7	80.8	401	100
	M12345 ^b	3	92.4	22.7	82.1	439	109
	<i>t_s</i>		13.84**	5.0*	7.64*	10.54**	-
K5	<i>Xa0</i>	9	84.9	22.0	80.6	393	100
	M12345 ^b	7	91.6	22.3	81.8	410	104
	<i>t_s</i>		2.27 ^{ns}	0.83 ^{ns}	2.23 ^{ns}	1.49 ^{ns}	-

^{ns}, *, ** : Non-significant, 0.05 and 0.01 probability levels, respectively

^b : M12345 ; *Xa1+Xa2+Xa3+Xa22+Xa7*

Table 2. Grain quality of multiline to inoculation of races K1, K3, K3a, K4, and K5 of bacterial blight

Inoculated race	Resistance gene	Perfect kernel ratio(%)	Brown rice protein(%)	Brown rice amylose(%)	Fatty acid (%)	Palatability value by rice taster
K1	<i>Xa0</i>	86.6	7.6	19.2	17.7	74.9
	M12345 ^b	94.3	7.2	19.1	17.4	76.9
	<i>t_s</i>	6.44*	4.4*	1.05 ^{ns}	0.57 ^{ns}	9.45*
K3	<i>Xa0</i>	88.0	7.5	19.1	17.2	75.3
	M12345 ^b	93.3	7.0	19.2	17.4	75.5
	<i>t_s</i>	8.97*	8.49*	0.97 ^{ns}	0.56 ^{ns}	0.21 ^{ns}
K3a	<i>Xa0</i>	85.9	7.4	19.2	17.8	74.8
	M12345 ^b	87.4	7.3	19.2	17.8	73.1
	<i>t_s</i>	4.50*	0.60 ^{ns}	1.10 ^{ns}	0.24 ^{ns}	2.39 ^{ns}
K4	<i>Xa0</i>	90.9	7.5	19.1	17.5	75.6
	M12345 ^b	93.6	7.0	19.2	17.6	78.5
	<i>t_s</i>	5.12*	5.0*	2.0 ^{ns}	0.73 ^{ns}	4.5*
K5	<i>Xa0</i>	85.7	7.4	19.2	17.4	73.9
	M12345 ^b	89.3	7.5	19.2	17.4	74.4
	<i>t_s</i>	2.11 ^{ns}	0.90 ^{ns}	1.91 ^{ns}	1.0 ^{ns}	0.40 ^{ns}

^{ns}, *, ** : Non-significant, 0.05 and 0.01 probability levels, respectively

^b : M12345 ; *Xa1+Xa2+Xa3+Xa22+Xa7*