PA30

제초제 저항성 GM 벼와 Non-GM 벼간 불량환경 적응성 비교

이승엽[1]*, 김민수[1], 안정호[1], 김효진[1], 고종철[2]
[1]원광대학교, [2]호남농업연구소

Comparison of Environmental Stress Tolerance between Glufosinate Ammonium-Tolerant GM and Non-GM Rice

Seung Yeob Lee[1]*, Min Soo Kim[1], Ahn Jeong Ho[1], Hyo Jin Kim[1], and Ko Jong Cheol[2]
[1]Division of Plant Resources Science, Wonkwang University, Iksan, 570-749, Korea.
[2]Honam Agricultural Research Institute, NICS, RDA, Iksan, 570-080, Korea.

실험목적

GM 벼의 작물 재배환경에 미치는 영향 평가를 위하여, 제초제 저항성 GM 벼(익산 483호와 밀양 204호)의 불량환경 적응성을 non-GM 벼와 비교하고자 함.

재료 및 방법

○ 공시재료
- 제초제 저항성 계통 : 익산 483호, 밀양 204호
- Non-GM 벼 품종 : 동진벼, 주남벼, 안중벼, 신동진벼, 안동앵미

○ 실험방법
- 저온발아성 : 출수 후 50일째의 종자를 채취하여, 휴면타파 및 휴면타파하지 않은 종자를 각각 100립씩 5반복으로 샤레에 파종하여 13℃의 생장상에서 발아율 조사
- 종자 내염성 검정 : 샤레에 여과지 2매를 깔고 0, 0.3, 0.5, 1.0% NaCl 용액을 농도별로 10 ml씩 넣은 다음, 종자를 100립씩 5반복 치상하여 2일 간격으로 발아율조사
- 유묘 내염성 검정 : 발아후 0.3% NaCl 수경액으로 4일간 전처리후, 0.7% NaCl 수경액으로 염처리하여 감수성인 IR29가 고사되었을 때, 내염성 정도를 달관 조사하고, 초장, 엽수, 고엽율, 생체중, 건물중 등을 조사
- 내건성 검정 : 30일 묘를 플라스틱 pot(10×15 cm)에 5반복으로 정식하여 분얼초기인 6월 26일부터 한발처리 후 토양수분상태가 2.0~2.5 PF 상태에서 저면관수하여 재생력을 대조구의 초장, 분얼수, 엽수, 생체중, 건물중, 고엽율 등과 비교·조사

실험결과

○ 제초제 저항성 GM 벼 계통(익산 483호와 밀양 204호)은 non-GM 벼인 두 양친의 중간정도의 저온 발아성을 보였음.

○ 종자 및 유묘 내염성은 제초제 저항성 GM 벼와 non-GM 벼품종간 유의한 차이를 보이지 않았음.

○ 한발 처리후 생육 재생정도는 초장, 분얼수, 엽수, 생체중 및 검물중에서 GM 벼와 non-GM 벼 품종간에 유의한 차이가 없었으나, 고엽율은 익산 483호와 밀양 204호가 non-GM 벼 품종들보다 유의하게 낮았음.

연락처 : 이승엽 E-mail : sylee@wonkwang.ac.kr 전화 : 063-850-6665

Table 1. Estimation of salt tolerance at the seedling stage between GM (Iksan 483 and Milyang 204) and non-GM rice in 0.7% NaCl.

Variety	Plant height (cm)	No. of Leaf /plant	FW /plant (mg)	DW /plant (mg)	Dead leaf rate	Visual score (1-9)
Pokkari (R)	32.6a[z]	5.7ab	785.7a	230.7b	38.7d	3.7c
IR 29 (S)	19.8b	5.5ab	305.0b	73.7c	96.9a	8.4a
Iksan 483	18.5bc	5.4ab	468.6b	124.0c	75.2abc	6.8b
Sindongjinbyeo	19.3bc	5.5ab	413.6b	91.3bc	69.5bc	6.6b
Anjungbyeo	18.3bc	5.4ab	279.7b	56.4bc	66.5bc	6.5b
Milyang 204	16.0cd	5.1ab	430.0b	104.2bc	73.4bc	6.9ab
Junambyeo	14.4d	4.8b	290.9b	53.5bc	85.7ab	7.0ab
Dongjinbyeo	20.3b	6.2a	428.7b	83.8a	62.1c	6.3b

[z]Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 2. Estimation of drought tolerance at the early tillering stage between GM (Iksan 483 and Milyang 204) and non-GM rice.

Variety	Treatment	Plant height (cm)	Reduction rate[y]	No. of tiller	Reduction rate	No. of Leaf /stem	Reduction rate	Dead leaf rate
Iksan 483	Control	89.9		5.0		20.8		
	Drought	66.5	26.0a[z]	4.9	3.2a	19.5	6.0a	53.5a
Sindongjinbyeo	Control	96.5		6.2		26.3		
	Drought	70.2	27.2a	5.9	4.5a	24.2	8.0a	34.0b
Anjungbyeo	Control	91.5		5.2		22.4		
	Drought	67.0	26.6a	5.0	3.9a	20.7	7.0a	41.8ab
Milyang 204	Control	86.6		4.9		19.7		
	Drought	64.5	25.3a	4.7	4.8a	18.7	4.4a	56.7a
Junambyeo	Control	90.2		5.3		22.3		
	Drought	65.1	27.7a	5.9	5.4a	20.1	9.4a	30.4b
Dongjinbyeo	Control	98.8		6.4		28.8		
	Drought	71.1	28.1a	5.0	7.2a	26.1	9.7a	20.6b

[y]Reduction rate= (1 - value in treatment/value in control) × 100. [z]Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

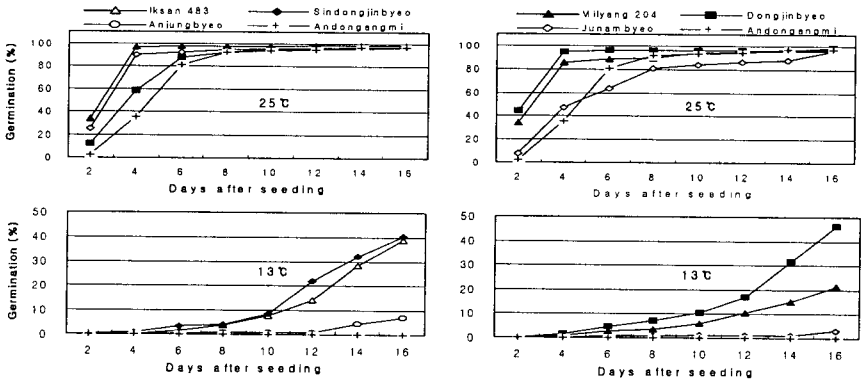

Fig. 1. Comparison of low temperature germination according to seed dormancy breaking just after harvesting in GM (Iksan 483 and Milyang 204) and non-GM rice.