

P.19 벼 직파재배에서 초엽과 중배축의 유전분석 및 조합능력검정

작물시험장 : 최임수*, 정오영, 서정필, 최해춘

영남농업시험장 : 문헌팔, 영남대학교 : 서학수

Genetic Analysis and Combining Ability of Coleoptil and Mesocotyl in Rice Direct-seeding

National Crop Experiment Station : Im Soo Choi*, O Yeong Jeong,

Jung Pil Suh, Hae Chune Choi

National Yeongnam Agricultural Experiment Station : Huhn Pal Moon

Yeungnam University : Hak Soo Suh

실험 목적

벼 건답직파재배에서 출아와 관련있는 초엽과 중배축에 대해 조합능력검정 및 유전분석을 통하여 직파적응성 품종육성의 기초자료로 활용하고자 함.

재료 및 방법

- 공시 재료 : 일품벼, 진미벼, 신운봉벼, New Bonnet 50, Short Labelle, Mercury 및 Half-Diallel Cross F₁ 및 F₂종자
- 실험방법
 - 재배법 : 원형플라스틱 pot(12×15cm)에 파종심도 3cm, 복토후 가압 토양수분이 포습상태에서 낙수후 주야간 평균 35℃/25℃ 압조건에서 출아. 난피법 2반복배치
 - 조사방법 : 파종10일후 전체 개체의 초엽 및 중배축 측정

실험결과

- F₁ 및 F₂ 집단의 유전분석결과 모본간의 중배축 및 초엽의 신장성에서 유전적인 차이가 인정되었고 중배축은 신장성이 불량한 것, 초엽은 신장성이 우수한 특성이 부분우성으로 작용하였으며 두 형질 모두 상가적인 효과가 인정되었다.
- 두 형질모두 광의의 유전력이 82% 이상으로 높았고 협의의 유전력은 중배축장은 F₁ 및 F₂에서 각각 70%와 58%, 초엽장은 36% 와 31%였다.
- 두 형질모두 일반조합능력이 특수조합능력보다 컸다.

연락처 전화 : 033-254-6328 E-mail : ischoi@rda.go.kr

Table . Analysis of variances in mesocotyl and coleoptile length from F₁ and F₂ generation by half diallel crosses of the six rice varieties.

Source of variation	DF	Mesocotyl length				Coleoptile length			
		F ₁		F ₂		F ₁		F ₂	
		MS	F	MS	F	MS	F	MS	F
Total	41	0.56	11.20	0.50	16.67	0.32	8.00	0.34	4.86
Replication	1	0.10	2.00	0.16	5.33	0.00	0.00	0.01	0.14
Genotype	20	1.11	23.41**	0.99	32.01**	0.61	15.63**	0.62	8.80**
Error	20	0.05	-	0.03	-	0.04	-	0.07	-

*,**: Significant at 5% and 1% levels, respectively.

Table . The components and the ratio of variance for various genetic parameters on mesocotyl and coleoptile length in the F₁ and F₂ generation

Genetic components and their ratio	Mesocotyl length		Coleoptile length	
	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
D	1.09	1.08	0.52	0.49
F	0.44	0.62	0.40	0.50
H ₁	0.86	0.70	0.78	0.54
H ₂	0.70	0.60	0.69	0.41
E	0.004	0.06	0.02	0.04
H ₁ /D	0.79	0.64	1.50	1.11
(H ₁ /D) ^{1/2}	0.89	0.80	1.22	1.05
H ₂ /4H ₁	0.20	0.21	0.22	0.19
KD/KR	1.49	1.23	1.28	1.67
H _(B)	0.99	0.89	0.94	0.82
H _(N)	0.70	0.58	0.36	0.31
h ² /H ₂	0.58	3.00	0.10	1.50

Table . Analysis of variances in general combining ability(GCA) and specific combining ability (SCA) effects for mesocotyl and coleoptile length in the F₁ and F₂ of 6×6 half diallel crosses.

Source of variation	DF	Mesocotyl length				Coleoptile length			
		F ₁		F ₂		F ₁		F ₂	
		MS	F	MS	F	MS	F	MS	F
GCA	5	1.54	65.28**	1.34	86.44*	0.59	32.05**	0.42	11.87**
SCA	15	0.22	9.46*	0.22	13.87*	0.21	11.25**	0.27	7.78**
Error	20	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.04	-

*,**: Significant at the 5% and 1% levels, respectively.

Table . General combining ability (GCA) for mesocotyl and coleoptile length in the F₁ and F₂ of 6×6 half diallel crosses.

Parents	New Bonnet 50	Short Labelle	Mercury	Jinmibyeo	Ilpumbyeo	Shin-unbong byeo
Mesocotyl length F ₁	0.53	0.38	0.25	-0.25	-0.39	-0.52
F ₂	0.50	0.47	0.05	-0.35	-0.32	-0.36
Coleoptile length F ₁	-0.23	-0.43	0.03	0.22	0.20	0.21
F ₂	-0.17	-0.29	0.03	-0.10	0.26	0.26