

작물의 품종육성을 위한 복교잡 조합 방법과 그 효과에 관하여

중앙대학교	맹돈재 *
작물시험장 목포지장	성병업
맥류연구소	황중진, 하용웅

실험목적

본 연구는 단교배, 3원교배, 복교배등의 교배 방법에 따른 효율성과, 또한 다계교배의 경우에 양친으로 이용된 품종들의 결합배열 방법에 따른 차이를 비교 분석하여 교잡육종 계획의 수립 과정에 중요한 기초자료를 제공하여 품종육성의 효율성을 높이는데 목적이 있다.

재료 및 방법

추파소맥 4품종을 공시하여 6조합의 단교배, 6조합의 3원교배 및 3조합의 복교배를 실시하였다. 이들 조합의 F₁과 양친으로 사용한 4개의 순계를 88년 10월에 난괴법 2반복으로 포장 재배 하였는데 파종방법은 10x10cm 점파재배로서 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 교배양식간 비교에 있어서 복교잡에서 가장 빠른 출수를 보였으며 평균 종실수량도 20.3g으로서 가장 많았으며, 3원교잡 및 단교잡 순으로 감소하였는데 친종종들이 가장 적은 평균수량을 보였다.
2. 종실수량과 수량구성요소에 대한 4x4 단교배 Diallel 분석 결과 GCA와 SCA에서 각각 조합능력의 차이가 인정되었으며, SCA중 평균 우성편차도 모든 형질에서 유의성이 있었다.
3. GCA 효과는 종실수량에서 그루밀과 Bezostaya 1가 가장 높았으며 또한 이들 품종들이 실제 종실수량도 가장 많았다. 그리고 SCA 효과는 (은파밀/Bezostaya 1) 조합에서 4.22로서 가장 높았고 (그루밀/은파밀) 조합에서 2.00으로 가장 낮았다.
4. 3조합의 복교잡중 중에서 (Lancota/은파밀//그루밀/Bezostaya 1) 조합이 종실수량 24.5g으로 가장 많았는데, 이러한 복교잡에 양친으로 이용된 단교잡 F₁들인 (그루밀/은파밀)과 (Lancota/Bezostaya 1)가 복교잡에 직접 발현되지 않고 이들간의 염색체 교환에 의하여 교잡되므로 단교배 F₁인 (그루밀/Lancota), (그루밀/Bezostaya 1), (은파밀/Lancota) 및 (은파밀/Bezostaya 1) 조합의 능력이 복교잡중에 발현 되었으며, 이들 조합의 평균수량도 많고, SCA 효과도 높았다.
5. 6조합의 3원교잡 F₁중에서 (Lancota/Bezostaya 1//은파밀) 조합이 종실수량 21.3g으로 가장 높았는데 이들 조합의 형질 발현을 상호 염색체 교환에 의한 (Lancota/은파밀)과 (Bezostaya 1/은파밀) 조합의 능력에 의한 것으로서 이들 조합이 SCA 효과로 가장 컸고 평균 종실수량도 다른 3원 교잡의 경우보다 많았다.

Table . Analysis of variance for grain yield and yield components of 4x4 diallel F₁-crosses of wheat.

SV	df	Mean squares			
		No. spikes /plant	1000 grain wt.	No. grains /spike	Grain yield /plant
Total	19				
Rep	1	17.7	0.72	18.2	76.4
Entries	9	6.4*	38.2**	13.3**	42.3**
A	3	1.1	89.1**	19.0**	33.6**
B ₁	1	41.7**	23.2**	14.6**	269.1**
B ₂	3	4.1	17.1**	14.1**	2.8
B ₃	2	0.1	0.4	2.9	1.4
Error	9	1.9	1.66	2.0	3.3

*,** Indicates significance at 0.05, and 0.01 levels, respectively.

Table . Mean squares for grain yield and yield components of GCA and SCA, and GCA effect in 4x4 diallel crosses of wheat.

SV	df	Mean squares			
		No. spikes /plant	1000 grain wt.	No. grains /spike	Grain yield /plant
GCA	3	0.57	44.8**	0.92**	16.8**
SCA	6	4.50*	6.3**	5.23*	23.4**
Error	9	0.96	0.96	0.99	1.6
Mean effect		12.88	40.52	21.51	16.60
GCA					
Lancota		0.283	-2.592	-1.604	-2.388
Grunil		0.033	3.653	0.413	1.313
Eunpamil		0.117	-1.500	-0.213	0.088
Bezostaya 1		-0.433	0.458	1.404	0.988

*,** Indicates significance at 0.05 and 0.01 levels, respectively.

Table . SCA effects for grain yield of the 4x4 diallel crosses in winter wheat.

Variety	Lancota	Grunil	Eunpamil	Bezostaya
Lancota	-4.68	2.67	4.05	2.65
Grunil		-3.53	2.00	2.40
Eunpamil			-5.13	4.22
Bezostaya 1				-4.63

Table . Estimation of grain yield for selection of favorable combination in 3-way cross using the grain yield and SCA-effects of F₁-crosses.

Crosses	Combinations		Total
Lan./Gru./Eun.	Eun./Lan.	Eun./Gru.	
Grain yield	18.4	20.0	38.4
SCA-effect	4.05	2.00	6.05
Lan./Eun./Gru.	Gru./Lan.	Gru./Eun.	
Grain yield	18.2	20.0	38.2
SCA-effect	2.67	2.00	4.67
Gru./Eun./Lan.	Lan./Gru.	Lan./Eun.	
Grain yield	18.2	18.4	36.6
SCA-effect	2.67	4.05	6.72
Lan./Eun./Bez.	Bez./Lan.	Bez./Eun.	
Grain yield	17.9	21.9	39.8
SCA-effect	2.65	4.22	6.8
Lan./Bez./Eun.	Eun./Lan.	Eun./Bez.	
Grain yield	18.4	21.9	40.3
SCA-effect	4.05	4.22	8.27
Eun./Bez./Lan.	Lan./Eun.	Lan./Bez.	
Grain yield	18.4	17.9	36.3
SCA-effect	4.05	2.65	6.70

Table . Estimation of grain yield for selection of favorable combination in double cross using the grain yield and SCA-effects of F₁-crosses.

Crosses	Combinations				Total
Lan./Gru./Eun./Bez.	Lan./Eun.	Lan./Bez.	Gru./Eun.	Gru./Bez.	
Grain yield	18.4	17.9	20.0	21.3	77.6
SCA-effect	4.05	2.65	2.00	2.40	11.10
Lan./Eun./Gru./Bez.	Lan./Gru.	Lan./Bez.	Gru./Eun.	Eun./Bez.	
Grain yield	18.2	17.9	20.0	21.9	78.0
SCA-effect	2.67	2.65	2.00	4.22	11.54
Gru./Eun./Lan./Bez.	Lan./Gru.	Gru./Bez.	Lan./Eun.	Eun./Bez.	
Grain yield	18.2	21.3	18.4	21.9	79.8
SCA-effect	2.67	2.40	4.05	4.22	13.34