

목화 배수성 육종을 위한 콜히친 처리와 불임 C1 식물체와의 교잡

작물시험장 목포지장 : 김철우, 황종진, 김상근, 정동희

Hybridization Between Colchicine Induced Asiatic species and Normal Plant in Cotton

Mokpo Branch Station, Crop Experiment Station, RDA :
Kim, Chul Woo, Jong Jin Hwang, Sang Gon Kim and Dong Hee Chung

실험목적

목화에서 콜히친 처리방법을 확립함과 동시에 콜히친 처리된 아시아면과 육지면을 교잡하여 새로운 변이를 탐색 또는 선발코자 함.

재료 및 방법

○ 공시재료 : 아시아면 (G.arboreum, 2n=2x=26 2A2) : 의현면 등 5품종

육지면 (G.hirsutum, 2n=4x=52 2(AD)1) : Monofy 등 6품종

○ Colchicine 처리방법

· 처리품종 : 의현면

· 처리농도 및 시간

구 분	농 도 (%)	시 간
종 자	0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6	4, 8, 16, 24, 32
유식물	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8	24, 48, 72

실험결과 및 고찰

- 콜히친 종자처리에서 불임개체 발생율을 처리효과로 보았을때 처리농도는 0.2~0.6%, 처리시간은 16~24시간이 우수하게 나타났는데, 0.6%에서 16시간 처리했을때 불임개체 발생율이 38%로 가장 높았다.
- 유식물 처리에서는 처리농도에서 0.1~0.8%에서 24.4~33.3%의 불임개체 발생율을 보여 농도별 차이는 크지 않았으나 농도가 높을수록 치사율이 높아지는 경향이있음. 또한 처리시간에서는 48시간 처리가 38.7%의 불임개체 발생율을 보여 처리효과가 가장 높았음.
- 콜히친 처리에 의해 유기된 불임 C1 식물체물 모본으로 하고 아세아면과 육지면을 화분친으로 교잡한 결과, 육지면이 화분친일경우 결삭율은 53.1%, 삭당 종자수는 10.1개, 100립중은 7.8% 이었으며 아세아면을 화분친으로 사용했을때는 결삭율 2.6%, 삭당 종자수 6.8개, 100립중 5.7g 이었음.
- 잡종식물체(C1/육지면 또는 아세아면)의 초형은 육지면과, 꽃은 아세아면과 유사했으며, 초장은 중간으로 나타났다. 모두 불임이었음.

Table. Respose of cotton seed to colchicine treatment according to the different dose and time.

Dose (%)	Time (Hour)										Mean	
	4		8		16		24		32			
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
0.05	54.0	2.0	50.0	2.0	68.0	2.0	22.0	18.0	36.0	10.0	46.0	6.8
0.1	44.0	2.0	50.0	16.0	46.0	22.0	54.0	22.0	46.0	10.0	48.0	14.4
0.2	42.0	0	46.0	22.0	50.0	32.0	44.0	28.0	44.0	18.0	45.2	20.0
0.4	64.0	8.0	36.0	28.0	54.0	32.0	60.0	24.0	36.0	22.0	50.0	22.8
0.6	58.0	6.0	56.0	22.0	36.0	38.0	64.0	24.0	62.0	22.0	55.2	22.4
Mean	52.4	3.6	47.6	18.0	50.8	25.2	48.8	23.2	44.8	16.4	48.9	17.3

※ A : Killed (%), B : Sterile (%)

Table. Response of seedling to colchicine treatment according to the different dose and time in cotton.

Dose (%)	Time (Hour)						Mean	
	24		48		72			
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
0.1	0	33.3	0.7	33.3	0	33.3	0.2	33.3
0.2	0	20.0	0.7	40.0	13.3	20.0	6.8	26.7
0.4	0	20.0	26.7	46.7	40.0	33.3	22.2	33.3
0.6	0.7	13.3	13.3	46.7	40.0	13.3	18.0	24.4
0.8	26.7	26.7	40.0	26.7	53.3	33.3	40.0	28.9
Mean	5.5	22.7	16.3	38.7	29.3	26.6	17.4	29.3

※ A : Killed (%), B : Sterile (%)

Table. Results of crossing between colchicine induced sterile C1 plant and C.hirsutum.

Cross combination	No. of flower crossed(A)	No. of boll set (B)	B/A x 100	No. of seed per boll	100 grain weight(g)
C1/monofy	253	131	51.8	8.4	8.1
C1/Red Leaf	161	115	71.4	12.0	8.2
C1/Lyman	45	20	44.4	10.0	7.4
C1/Suwon 4	62	17	27.4	5.2	6.8
C1/Lone star	52	34	65.4	12.4	8.0
C1/Lewis 2-70	137	60	43.8	12.3	8.3
Total or mean	710	377	53.1	10.1	7.8

Table. Results of crossing between colchicine induced sterile C1 plant and C.arboreum.

Cross combination	No. of flower crossed(A)	No. of boll set (B)	B/A x 100	No. of seed per boll	100 grain weight(g)
C1/Euihyun	168	1	0.6	10.5	10.8
C1/Chunggadeun	28	0	0	—	—
C1/Bohyun	50	3	6.0	1.5	4.7
C1/Chungmok	119	5	4.2	11.0	6.4
C1/Yoyang	25	1	4.0	11.0	6.8
Total or mean	390	10	2.6	6.8	5.7