

# 목화 종간교잡 효율증진 연구

작물시험장, 목포지장 : 박 흥 재, 김 철 우, 정 동 희

전남대학교 : 민 경 수

## Studies on increase of efficiency in interspecific hybridization between *Gossypium hirsutum* L and *G. arboreum* L.

Mokpo branch, Crop Experiment Station : Hong Jae Park, Chul Woo Kim, Dong Hee Chung

Coll. of Agric. Chunnam nat'l Univ : Kyung Soo Min

### 실험 목적

목화의 종간교잡 인공교배시 씨방에 성장조정제를 처리함으로써 수정된 삭의 조기 낙하를 억제하여 인공배양 할 수 있는 가능성 검토와 교배후 수정이 완료된 배주를 꺼내 인공배양 할 수 있는 배지를 검토하고자 함.

### 재료 및 방법

재료 : 육지면 ~ Mokpo #7, Red Leaf, Empire, Suwon #3, Suwon #4 등 5품종

아시아면 ~ 청목면, 의현면, 요양면, 보현면, 기옥면 등 5품종

처리 : - 성장조정제 (NAA 100mg/ℓ + GA 50mg/ℓ)를 제웅시와 수분시에 씨방에 처리함.

- 사용배지 ~ MS 기본배지 + Casein hydrolysate 250mg/ℓ + IAA (2,555, 7.5 μM) + Kin(0.1, 0.2 μM)  
SH 기본배지 + IAA (2.5, -5 μM)

### 결과 요약

목화 육지면과 아시아면을 종간교잡하여 잡종식물체를 얻을 수 있는 효율을 증진시키기 위한 방법을 찾고자 실험한 결과를 요약하면 다음과 같음.

1. 육지면과 아시아면을 상호교잡하면 수분 5~6일에 가장 많은 낙삭을 하다가 점차적으로 줄어들었으며 수분후 20일에 많은 낙삭을 하였고 그후로 시들어서 말라졌음.
2. 육지면과 아시아면을 상호교잡한 후 교배전과 직후에 씨방에 성장조정제 (NAA 100mg/ℓ + GA 50mg/ℓ)를 처리한 결과 결삭률은 육지면을 모본으로 하였을 때는 조합에 따라 52.8~72.8%였고, 아시아면을 모본으로 하였을 때는 26.4~42.6%로 높았지만 결실율은 육지면, 아시아면 각각 0.7%, 0.1% 내외로 적었음
3. 육지면과 아시아면을 자식한 개체에서 배주배양한 결과 MS 배지에 Kin(0.1, 0.2 μM), IAA(2.5, -5 μM)과 Casein hydrolysate를 혼용처리한 결과 육지면에서는 20.6 ~ 46.3%, 아시아면에서는 28.8 ~ 37.9%의 살아있는 배를 확인하였음.
4. 아시아면과 육지면을 종간교잡한 것에서 배주배양한 결과 MS배지+CH250+IAA(2.5, 5 μM)+Kin(0.1, 0.2 μM) (12.0 ~ 36.8%)의 배생존율보다 SH배지 (33.1 ~ 44.1%)에서 배의 생존율이 높았음.

Table. Effect of growth regulators (GA<sub>3</sub> 50mg/l + NAA 100mg/l) on boll retention in interspecific crosses in *Gossypium hirsutum* × *G. arboreum* and their reciprocals.

Cross	Treatment			Control		
	No. of flowers Crossed	No. of bolls Shed	% retention	No. of flowers Crossed	No. of bolls Shed	% retention
<b><i>G. hirsutum</i> × <i>G. arboreum</i></b>						
Mokpo #7 × Chungmok myeon	103	28	72.8	58	48	17.2
Red leaf × euheyn myeon	102	29	71.6	47	41	12.8
Empire × yoyang myeon	98	39	60.2	62	52	16.1
Suwon #3 × Bohyun myeon	117	48	59.0	56	51	8.9
Suwon #4 × Geeok myeon	108	51	52.8	48	42	12.5
<b>Total</b>	<b>528</b>	<b>195</b>	<b>63.2</b>	<b>271</b>	<b>234</b>	<b>13.7</b>
<b><i>G. arboreum</i> × <i>G. hirsutum</i></b>						
Chungmok myeon × Mokpo #7	54	31	42.6	50	48	4.0
euheyn myeon × Red leaf	52	30	42.3	46	43	6.5
yoyang myeon × Empire	48	29	39.6	51	46	9.8
Bohyun myeon × Suwon #3	51	37	27.5	51	47	7.8
Geeok myeon × Suwon #4	53	39	26.4	49	43	12.2
<b>Total</b>	<b>258</b>	<b>166</b>	<b>35.7</b>	<b>247</b>	<b>227</b>	<b>8.1</b>

Table. Percentage of ovules with embryo and the Callus growth response of excised ovules (3days after pollination) of *G. hirsutum* Cultured on various media

MS + CH 250(mg/l)		<i>G. arboreum</i>			<i>G. hirsutum</i>				
Phyto hormone regime(μM)	No. of ovules cultured	Ovules with embryo (No)	Callus development (%)	No. of ovules cultured	Ovules with embryo (No)	Callus development (%)			
IAA	Kin								
Ms basal		124	19	15.3	+	131	11	8.4	-
0	0	125	36	28.8	+	132	29	22.0	-
2.5	0.1	127	28	22.0	+	124	31	25.0	-
2.5	0.2	125	30	24.0	+	147	36	24.5	-
5	0.1	120	39	32.5	+	108	50	46.3	++
5	0.2	118	44	37.3	+++	147	67	45.6	++
7.5	0.2	103	39	37.9	+++	131	27	20.6	++

- : No Callus, + : little Callus, ++ : good Callus, +++ : profuse Callus

Table. Percentage of germination and callus growth response of hybrid ovules cultured on various media

Media	<i>G. hirsutum</i> × <i>G. arboreum</i>			<i>G. arboreum</i> × <i>G. hirsutum</i>				
	No. of ovules cultured	Ovules with embryo (No)	Callus development (%)	No. of ovules cultured	Ovules with embryo (No)	Callus development (%)		
MS+CH 250+IAA (5μM)+Kin (0.1μM)	125	34	27.2	+	125	15	12.0	++
MS+CH 250+IAA (7.5μM)+Kin (0.5μM)	127	21	16.5	+	125	46	36.8	+++
SH basal	125	51	40.8	-	127	42	33.1	-
SH + IAA (2.5μM)	123	50	40.7	+++ (F)	124	40	32.3	++
SH + IAA (5μM)	127	56	44.1	+++ (F)	121	51	42.1	++

- : No Callus, + : little Callus, ++ : good Callus, +++ : profuse Callus

F : Fibres were also formed in these cultures