

陸地棉과 亞細亞棉의 種間交雜에서 生長調節劑 處理效果

湖南農業試驗場 木浦試驗場：朴洪在, 吳龍飛

全南大學校 農科大學：閔庚洙

Effects of growth regulator in interspecific pollination between *Gossypium hirsutum* L. and *G. arboreum* L.

HongJae Park, KyungSoo Min, YongBee Oh

實驗目的

本 研究에서는 목화 種間交雜을 통한 雜種植物體의 獲得效率을 增進시킬수 있는 方法을 模索하고자 목화의 種間交雜에서 生長調節劑의 效果究明을 위한 實驗을 實施하여 몇가지 結果를 얻었다.

材料 및 方法

供試材料는 木浦試驗場에서 保有하고 있는 (AD)₁계능인 陸地棉(*G. hirsutum* L. $x = 13, 2n=52$) 品種으로 木浦 7號(Mokpo #7), 水原 3號(Suwon # 3), 水原 4號(Suwon # 4), Red leaf, Empire 등 5品種과 A₂계능인 亞細亞棉(*Gossypium arboreum* L. $x=13, 2n=26$) 品種으로 靑木棉(Chungmok), 의현면(Euhyun), 요양면(Yoyang), 보현면(Bohyun), 기옥면(Geok)등 5品種을 사용하였으며 木浦試驗場 圃場에서 1993年 7月부터 10月사이에 栽培하여 利用하였다. 人工交配는 交配 前日 午後에 除雄한 後 油酸紙 봉투를 씌워 他花授粉을 防止하였으며 다음날 午前 10時頃에 授粉하였다. 生長調節劑 處理는 NAA 50mg/l, 100mg/l, 200mg/l와 GA₃ 50mg/l, 100mg/l, 200mg/l를 各各 單用處理와 混用處理하였다. 處理方法은 除雄할 때와 授粉 直後에 小花梗에 鬚으로 흡액 묻혀 주었다.

結果 및 考察

목화에 있어서 異種間의 交雜效率을 向上시킬수 있는 方法을 찾고자 A₂계능인 亞細亞棉과 (AD)₁계능인 陸地棉을 人工交配함에 있어서 生長調節劑 NAA와 GA₃를 小花梗과 葉병에 處理하여 實驗한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 陸地棉과 亞細亞棉의 交雜時 낙삭은 人工交配 後 3日부터 始作하여 5·6日에 심하게 나타났고, 漸次的으로 줄어 들었으며 交配 20日後에 2次 낙삭이 일어났다.
2. 種間交雜의 結實율은 0.9~1.7%였으며, 삭당립수는 1個였고 種子重은 2.4~5.5g으로 兩親(9.9~10.8g)보다 훨씬 가벼웠으며, 種子是 發芽되지 않았다.
3. 早期 낙삭을 防止하기 위하여 生長調節劑 NAA 100mg/l과 GA₃ 50mg/l를 混合處理한 結果 交配後 20日까지의 착삭율이 49.5%로 無處理(10.9%)보다 높았으며, 착삭율도 높아졌지만 삭당 種子數는 無處理와 비슷하였다.
4. 交配花數에 대한 種子 發芽率은 陸地棉이 子房親일때 1.7%, 亞細亞棉이 子房親일때 0.8%였다. 5. 목화 種間交雜時 生長調節劑 處理 또는 無處理間에 發芽된 種자가 아주 적기 때문에 보다 많은 種間 交雜種을 얻기 위해서는 生長調節劑의 處理로 早期 낙삭을 防止하면서 胚培養이나 胚珠培養의 技法導入이 바람직할 것으로 생각된다.

Table 1. Boll and seed set from the interspecific pollinations between *Gossypium hirsutum* and *G. arboreum*

Cross combination	No. of flowers crossed	No. of bolls set	% boll set	No. of seeds /boll	100 seed wt.	
					F ₁ hybrid	♀ parent
<i>G. hirsutum</i> × <i>G. arboreum</i>						
Mokpo #7 x Chungmok	24	1	4.2	1	4.2	11.5
Red leaf x Euhyun	21	-	-	-	-	11.7
Empire x Yoyang	26	1	3.8	1	6.8	9.8
Suwon #3 x Bohyun	20	-	-	-	-	10.4
Suwon #4 x Geeok	26	-	-	-	-	10.6
Total or Mean	117	2	1.7	1	5.5	10.8
<i>G. arboreum</i> × <i>G. hirsutum</i>						
Chungmok x Mokpo #7	21	-	-	-	-	8.6
Euhyun x Red leaf	23	1	4.3	1	3.2	9.7
Yoyang x Empire	20	-	-	-	-	9.5
Bohyun x Suwon #3	22	-	-	-	-	11.0
Geeok x Suwon #4	23	-	-	-	-	10.6
Total or Mean	109	1	0.9	1	2.4	9.9

※ The hybrid seeds all failed to germinate.

Table 4. Effects of GA₃(50mg/l) and NAA(100mg/l) on boll seed development from the interspecific pollination between *Gossypium hirsutum* and *G. arboreum*.

Cross	Treatment			Control		
	No. of flowers crossed	No. of bolls shed	% bolls retention	No. of flowers crossed	No. of bolls shed	% bolls retention
<i>G. hirsutum</i> × <i>G. arboreum</i>						
Mokpo #7 x Chungmok	103	28	72.8	58	48	17.0
Red leaf x Euhyun	102	29	71.6	47	41	12.8
Empire x Yoyang	98	39	60.2	62	52	16.1
Suwon #3 x Bohyun	117	48	59.0	56	51	8.9
Suwon #4 x Geeok	108	51	52.8	48	42	12.5
Total or Mean	528	195	63.2	271	234	13.7
<i>G. arboreum</i> × <i>G. hirsutum</i>						
Chungmok x Mokpo #7	54	31	42.6	50	48	4.0
Euhyun x Red leaf	52	30	42.3	45	43	6.5
Yoyang x Empire	48	29	39.6	51	46	9.8
Bohyun x Suwon #3	51	37	27.5	51	47	7.8
Geeok x Suwon #4	53	39	26.4	49	43	12.2
Total or Mean	258	166	35.7	247	227	8.1

1) Data were collected in 20 days after pollination.

Table 5. Effects of GA₃(50mg/l) and NAA(100mg/l) on boll and seed development harvested from the interspecific crosses between *Gossypium hirsutum* and *G. arboreum*

Cross	No. of flowers crossed	No. of bolls set	% bolls harvested	No. of seeds /boll	100 seed wt. (g)	% seeds germinated
<i>G. hirsutum</i> × <i>G. arboreum</i>						
Mokpo #7 x Chungmok	103	17.0	16.5	1.0	8.7	1.9
Red leaf x Euhyun	102	9.0	8.8	1.3	6.8	2.9
Empire x Yoyang	98	8.0	8.2	1.0	6.5	-
Suwon #3 x Bohyun	117	14.0	12.0	1.0	7.6	1.0
Suwon #4 x Geeok	108	19.0	17.6	1.3	6.8	1.7
Total or mean	528	67.0	12.9	1.1	7.3	1.7
<i>G. arboreum</i> × <i>G. hirsutum</i>						
Chungmok x Mokpo #7	54	6.0	11.1	1.0	5.6	1.9
Euhyun x Red leaf	52	8.0	15.4	1.0	5.5	-
Yoyang x Empire	48	6.0	12.5	-	-	-
Bohyun x Suwon #3	51	7.0	13.7	-	-	-
Geeok x Suwon #4	53	5.0	9.4	1.0	1.0	1.9
Total or mean	258	32.0	12.4	1.0	2.0	0.8