

5. 연초 (*Nicotiana tabacum* L.) 에 있어서 반수 체육종법, 1주1계통법, 집단육종법에 의한 육성계통의 비교

II. 관형육종법과 반수체육종법의 효율비교

한국인삼연초연구소 정은화*, 이승철
경북대학교 농과대학 김달용

Comparison of Lines from Anther and Maternally-derived Dihaploids, Single-seed Descent and Bulk Breeding Method in Flue-cured Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.)

II. Efficiency of Conventional vs. Haploid Breeding Methods in Tobacco.

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Chung, Yun Hwa. Lee, Seung Chul

Kyungpook Natl. Univ., College of Agriculture, Kim, Dal Ung

실험목적 : 약배양 및 종과교배에 의한 반수체육종법, 1주1계통법, 집단육종법으로 육성한 계통들이 나타내는 특성을 비교하여 효율적인 육종방법 구명.

재료 및 방법 : 공시재료는 BY4 X NC 95의 F₁ 식물에서 얻은 F₂ 세대를 세균성 마름병 이병포장에 공시하여 저항성인 40 개체로 부먹 각각 ADH, MDH, SSD 및 Bulk 육종법으로 육성한 각 30 계통 과 교배실험을 사용하였다.

결과 및 고찰

黄色種 煙草品種 BY4와 NC95를 交配한 植株의 F₁植物로부터 自殖한 F₂世代에서 細菌性 마름病 抵抗性을 檢定後 抵抗性으로 나타난 個體로부터 藥培養(F₂-ADH), *N. africana*와의 雜交交配(F₂-MDH), 1株1系統法(SSD) 및 集團育種法(Bulk)으로 各各 30系統을 育成하여 育種方法別로 育成系統의 特性을 比較하였다.

半數體 育種法으로 育成한 F₂-ADH 및 F₂-MDH系統은 慣行育種法으로 育成한 SSD 및 Bulk系統에 比하여 全葉카로이드 含量을 除外한 모든 調査된 形質이 大體로 減少되었으며, 收畝은 8% 低下되었다. F₂-ADH系統은 F₂-MDH系統에 比하여 葉數는 같고, 全葉카로이드 含量은 많은 便이었으며, 그 외의 形質들은 減少의 方向으로 有意性이 認定되었으며, 收畝은 4% 低下되었다. SSD系統은 Bulk系統에 比하여 葉幅이 넓고 草長이 작으며 開花日數가 늦고 還元糖含量이 적은 方向으로 有意性이 認定되었다. 形質의 表現型分散 및 變異의 幅은 半數體 育種法으로 育成한 系統이 慣行育種法으로 育成한 系統에 比하여 크게 나타났다. 遺傳獲得畝은 增收方向으로 選拔할때 F₂-ADH와 F₂-MDH集團에서는 葉數와 葉長이, SSD와 Bulk集團에서는 草長과 開花日數가 크게 나타났다.

Table 1. Partitioning of mean squares for agronomic characters and chemical constituents among the breeding methods

	Plant height	Leaves per plant	Leaf length	Leaf width	Days to flower	Yield	Total alkaloids	Relative sugar
Within Family								
AMH	567,254**	5,504**	9,109**	6,923**	15,114**	911,164**	0,552**	11,491**
MHI	855,860**	4,951**	15,011**	9,233**	11,063**	916,000**	0,112**	22,166**
SSD	411,526**	1,950**	9,990**	5,131**	7,531**	642,025**	0,423**	12,308**
Bulk	127,716	0,014	0,052	2,951**	1,410**	454,414**	0,122**	6,954**
Between Family								
Parent vs. AMH	881,599**	2,714	28,929**	55,422**	12,151**	108,916**	0,102	14,782
Parent vs. MHI	110,135	2,112	9,264	2,771	12,502**	210,069	0,037	2,910
Parent vs. SSD	132,000	7,308**	1,663	0,982	15,971**	127,210	0,111**	0,617
Parent vs. Bulk	1271,116**	5,600**	0,740	5,051**	42,002**	269,000	0,102**	27,116**
AMH vs. MHI	264,021**	0,274	41,611**	261,266**	61,260**	242,100**	2,160**	36,000**
AMH vs. SSD	150,947**	10,129**	155,606**	439,293**	1,422	149,530**	5,001**	121,502**
AMH vs. Bulk	412,141,421**	4,354**	111,206**	210,016**	10,272**	1040,111,113	6,410**	55,514**
MHI vs. SSD	832,170**	11,271**	150,162**	22,026**	10,119**	101,111,113	0,202**	59,500**
MHI vs. Bulk	23100,010**	6,044**	122,102**	1,012	121,101**	101,111,113	0,0252**	108,273**
SSD vs. Bulk	2300,410**	1,200	1,440	45,011**	4,000	190,111,113	0,011	156,020**

** Significant at the 0.05 and 0.01 level of probability on post-hoc

Table 2. Mean for characters of antler-derived doubled haploid (ADH) lines, maternally derived doubled haploid (MDH) lines, single seed descent (SSD) and bulk breeding lines from cross BV4 x MC 95

Character	Breeding method						
	Parent	MDH	ADH	SSD	Bulk	Parent	
	BV4	MC 95	Mean	Mean	Mean	Mean	
Plant height, cm	165	131	140	145,912,5	141,521,1	141,407,1	146,253,1
Leaves per plant, no.	14,8	20,7	20,1	21,010,2	21,010,2	21,010,2	21,110,1
Leaf length, cm	46,6	46,6	46,6	41,410,3	45,410,4	41,210,1	47,010,1
Leaf width, cm	26,0	26,7	26,5	21,110,1	25,210,1	26,510,2	25,510,2
Days to flower, day	59,0	67,3	60,7	62,010,4	61,510,4	61,310,2	61,210,2
Yield, kg/ha	190	210	204	105,51,2	176,41,1	201,02,6	200,02,2
Total alkaloids, %	3,26	7,54	2,90	1,010,00	2,101,00	2,610,00	7,640,06
Relative sugar, %	16,6	10,8	12,7	16,110,6	17,010,6	16,010,4	16,010,4

1) ADH: Antler derived doubled haploid lines
 2) MDH: Maternally derived doubled haploid lines
 3) SSD: Single seed descent lines
 4) Bulk: Bulk breeding lines

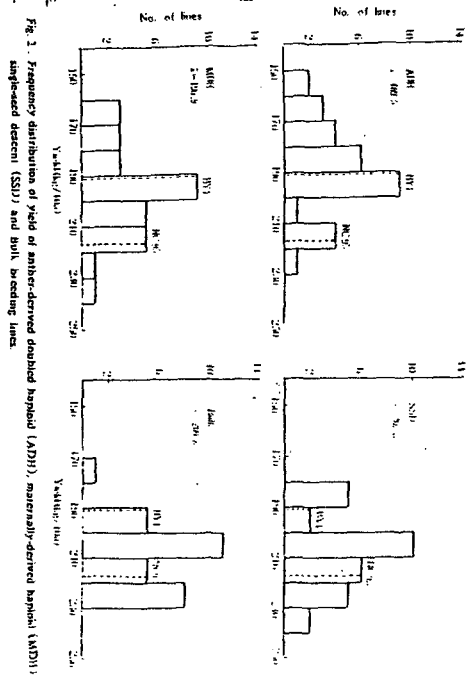


Fig. 3. Frequency distribution of yield of antler-derived doubled haploid (ADH), maternally-derived doubled haploid (MDH), single seed descent (SSD) and bulk breeding lines.

Table 3. Selection response from selecting the highest yielding sires to use as an sire in the next generation

Character	Parent		MDH		ADH		SSD		Bulk		Total	Total	Selection															
	Height	Plant	Height	Plant	Height	Plant	Height	Plant	Height	Plant																		
Plant height	165	131	140	145,912,5	141,521,1	141,407,1	146,253,1	165	131	140	145,912,5	141,521,1	141,407,1	146,253,1	165	131	140	145,912,5	141,521,1	141,407,1	146,253,1							
Leaves per plant	14,8	20,7	20,1	21,010,2	21,010,2	21,010,2	21,110,1	14,8	20,7	20,1	21,010,2	21,010,2	21,010,2	21,110,1	14,8	20,7	20,1	21,010,2	21,010,2	21,010,2	21,110,1	14,8	20,7	20,1	21,010,2	21,010,2	21,010,2	21,110,1
Leaf length	46,6	46,6	46,6	41,410,3	45,410,4	41,210,1	47,010,1	46,6	46,6	46,6	41,410,3	45,410,4	41,210,1	47,010,1	46,6	46,6	46,6	41,410,3	45,410,4	41,210,1	47,010,1	46,6	46,6	46,6	41,410,3	45,410,4	41,210,1	47,010,1
Leaf width	26,0	26,7	26,5	21,110,1	25,210,1	26,510,2	25,510,2	26,0	26,7	26,5	21,110,1	25,210,1	26,510,2	25,510,2	26,0	26,7	26,5	21,110,1	25,210,1	26,510,2	25,510,2	26,0	26,7	26,5	21,110,1	25,210,1	26,510,2	25,510,2
Days to flower	59,0	67,3	60,7	62,010,4	61,510,4	61,310,2	61,210,2	59,0	67,3	60,7	62,010,4	61,510,4	61,310,2	61,210,2	59,0	67,3	60,7	62,010,4	61,510,4	61,310,2	61,210,2	59,0	67,3	60,7	62,010,4	61,510,4	61,310,2	61,210,2
Yield	190	210	204	105,51,2	176,41,1	201,02,6	200,02,2	190	210	204	105,51,2	176,41,1	201,02,6	200,02,2	190	210	204	105,51,2	176,41,1	201,02,6	200,02,2	190	210	204	105,51,2	176,41,1	201,02,6	200,02,2
Total alkaloids	3,26	7,54	2,90	1,010,00	2,101,00	2,610,00	7,640,06	3,26	7,54	2,90	1,010,00	2,101,00	2,610,00	7,640,06	3,26	7,54	2,90	1,010,00	2,101,00	2,610,00	7,640,06	3,26	7,54	2,90	1,010,00	2,101,00	2,610,00	7,640,06
Relative sugar	16,6	10,8	12,7	16,110,6	17,010,6	16,010,4	16,010,4	16,6	10,8	12,7	16,110,6	17,010,6	16,010,4	16,010,4	16,6	10,8	12,7	16,110,6	17,010,6	16,010,4	16,010,4	16,6	10,8	12,7	16,110,6	17,010,6	16,010,4	16,010,4

* Significantly different at the 0.05 level of probability