

## 버어리종, 황색종, 양건종, 담배의 유전분석에 관한 연구

### II. F<sub>2</sub>의 잡종강세, 상관 및 조합능력

한 철 수

한국인삼연초연구소 음성시험장

## STUDIES ON THE GENETIC ANALYSIS AMONG BURLEY, FLUE-CURED AND SUN-CURED TYPE TOBACCO.

### II. Heterosis, Correlation and Combining Ability of F<sub>2</sub> Hybrid.

Han, C.S.

*Eumseong Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco Research Institute*

*(Received for Publication, June 25, 1985)*

---

### Abstract

The present study was carried out to obtain some basic informations of the breeding of tobacco varieties. Genetically divergent 8 varieties, 3 flue-cured, 2 burley and 3 sun-cured tobaccos, were used in half diallel cross. In order to analyze the heterosis, combining abilities, modes of inheritance and correlations for some agronomic and chemical characters, 8 parents and 28 F<sub>2</sub> were tested. The results obtained were summarized as follows:

The percentages of heterosis for yield, stem diameter, internode length and total sugar content in F<sub>2</sub> hybrid were positive, where-as those for the other characters were negative.

Yield had significant positive genotypic and phenotypic correlations with plant height, days to flower, leaves per plant, leaf length, leaf width and leaf shape index (Leaf length/leaf width).

General (GCA) and specific combining abilities (SCA) for all characters of F<sub>2</sub> hybrid were significant.

In the effect of GCA, yield was greater in combinations of Bulgaria and Xanthi, days to flower and leaves per plant were those of Burley 21 and Va 528, leaf length and width were those of Coker 139, respectively.

In the effect of SCA, the major part of characters were greater than those of others in the combinations of Burley 21, Va 528, Hicks.

## 서 론

담배 양적형질의 유전에 대하여는 1913년 East<sup>6)</sup>가 최초로 담배화기의 크기에 대한 연구를 실시한 바 있으며 이후 Fisher 등<sup>8)</sup> Jinks<sup>10)</sup> Mather와 Jinks<sup>12)</sup> 등에 의하여 유전통계학의 이론이 정립되었다.

담배의 잡종강세에 대하여 Mann과 Weybrew<sup>11)</sup>은 종간교배를 할 경우 그들의 잡종은 모본보다 개화일수가 빠르고 엽수, 수량, 대금은 적었으며 내용성분인 환원당, 전알카로이드 및 니코틴 함량도 적었으나 노르니코틴 함량은 증가된다고 보고한 바 있다. 이밖에 이 분야에는 Aycock 등<sup>1)</sup> Chaplin<sup>5)</sup> Vandenberg와 Matzinger,<sup>20)</sup> Weybrew와 Matzinger<sup>21)</sup>의 보고등 많은 보고들이 있는데 이들 잡종강세에 대한 보고들을 종합하여 보면 초장, 엽장, 엽폭 및 수량등은 정의방향으로 개화일수, 엽수, 전질소, 전당 및 전알카로이드 등은 부의방향으로 나타나고 있다.

형질간 상관에 대하여 Matzinger<sup>14)</sup>는 황색종 F<sub>2</sub>에서 수량, 초장, 개화일수 및 엽수는 상호 정의 유전상관이 있었으며 액아발생량은 품질과 정의 상관이 있음을 보고하였고 Matzinger 등<sup>13)</sup> 生沼와 纒部<sup>16)</sup>, 忠夫와 吉田<sup>17)</sup>도 유사한 결과를 보고한 바 있다. 또한 Gwynn<sup>9)</sup>은 개화기에 있어서 전알카로이드와 전질소는 정의상관 환원당과는 부의상관이 있음을 보고하였다.

조합능력에 관한 연구로는 Sprague와 Tatum (1942)<sup>19)</sup>이 옥수수에서 이면 교배하여 일반 및 특정조합능력을 분석한 이래 담배를 비롯한 여러 작물에서 연구가 이루어졌다. Fan과 Aycock<sup>7)</sup>은 메리랜드종, 버어리종, 황색종을 이면 교배한 F<sub>2</sub>의 일반조합능력은 전조기간을 제외한 모든 형질에서 유의성이 인정되었으나 특정조합능력에서는 엽간거리에서만 유의성이 인정되었을 뿐 기타 형질에서는 유의성이 인정되지 않는다고 한데 반하여 많은 보고들은<sup>3,5,7,18,20)</sup> 초장, 수량, 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭 및 가격등이 일반조합능력에서 유의성을 나타내는 형질로, 수량, 개화일수, 엽수 및 엽간거리는 특정조합능력에서 유의성이 인정됨을 보고한 바 있다.

본 시험은 종류가 다르거나 등종간 교배시 나타나는 유전현상을 구명하여 등종 혹은 품종이 다른 종에서 목적형질의 유도시 이용할 수 있는 기초자료를 얻기 위하여 황색종, 버어리종, 양진종을 이면 교배하여 주요형질에 대한 F<sub>2</sub>의 잡종강세, 조합능력 및 형질간의 상관관계를 조사하여 그 결과를 보고하는 바이다.

## 재료 및 방법

본 시험에 공시된 재료로는 버어리종 Burl-ey 21, Va 528, 황색종 Hicks, Coker 139, Bulgaria 양진종 Xanthi, 벨초, 청주엽등 품종별로 특성이 다양한 8개 품종을 이면 교배하여 F<sub>2</sub> 28 조합 교배모본 8 품종을 1984년 3월 5일 파종하였다.

본포이식은 4월 30일 재식거리 90 cm × 45 cm에 연초용복합비료(N-P-K=10-10-20)를 10a당 100 kg, 퇴비 1,200 kg을 전량기비로 사용하여 교배모본은 구당 20주 F<sub>2</sub>는 60주를 일반말칭 표준재배로 하여 난피법 3반복으로 배치하여 수행하였고 각 형질에 대한 특성조사는 한국인삼연초연구소 조사기준에 준하였다.

전알카로이드 및 전당의 분석은 한국인삼연초연구소 담배성분법(김찬호 지음)에 의하였으며 전질소는 Kjeldahl 법으로 분석하였고 조합능력의 검정은 Griffing의 Method 2, Model 1을 적용하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 잡종강세

F<sub>2</sub>의 각 형질별 잡종강세는 표 2에서와 같이 수량, 초장, 간경, 엽간거리 엽형지수 및 전당은 정의방향 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭, 전알카로이드 및 전질소함량은 부의 방향이었는데 평균치를 유의성 검정한 결과 초장, 간경, 개화일수, 엽간거리, 엽장, 전알카로이드 및 전당에서 1%의 유의성이 인정되었고 수량, 엽수, 엽폭에서는 5% 수준에서 유의성이 인정되어 F<sub>2</sub>에서는 모본의 형질보다 초장, 간경 및 엽간거



Table 2. Mean values of F<sub>2</sub> hybrid and mid-parents as well as percent of heterosis (%) of eight parents for some agronomic and Chemical characters.

Variety		Yield (kg/10a)	Plant height (cm)	Stem diameter (cm)	Days to flower	Leaves per plant	Internode length (cm)	Largest leaf		Total alkaloids (%)	Total nitrogen (%)	Total sugar (%)	
								Length (cm)	Width (cm)				L/W
Burley 21	F <sub>1</sub>	222.8	188.5	2.76	60.7	23.3	6.7	55.1	30.6	1.80	2.84	2.53	11.2
	MP	217.2	174.7	2.76	63.4	23.7	6.1	56.3	29.9	1.91	2.81	2.92	7.2
	%	2.6	7.9	1.5	-4.4	-1.8	9.8	-2.5	2.3	-5.8	1.1	-13.4	56.7
Va. 528	F <sub>2</sub>	205.6	182.8	2.65	58.6	22.1	6.8	52.4	30.3	1.74	2.99	2.76	9.6
	MP	203.10	178.5	2.61	62.6	23.0	6.5	54.3	32.3	1.69	2.93	2.99	7.0
	%	1.0	2.4	1.5	-6.3	-4.0	4.4	-2.9	-6.6	3.0	2.0	-7.7	36.6
Hicks	F <sub>2</sub>	192.9	174.1	2.57	57.9	21.4	6.6	50.0	30.8	1.63	2.98	2.51	11.0
	MP	201.8	187.7	2.48	56.7	21.0	6.6	52.9	30.0	1.77	3.13	2.71	11.4
	%	-4.4	-7.2	3.8	2.1	2.2	1.3	-2.1	2.7	-7.9	-4.8	-7.1	-3.5
Coker 139	F <sub>2</sub>	159.8	164.2	2.36	51.0	20.6	6.3	46.6	27.7	1.69	3.07	2.71	9.8
	MP	209.2	185.0	2.61	62.2	22.7	6.7	52.2	32.2	1.63	3.33	2.90	11.0
	%	-23.3	-11.2	-9.4	-18.2	-9.4	-6.2	-10.7	-14.0	-3.7	-7.9	-6.2	-10.4
Bulgaria	F <sub>2</sub>	216.1	183.3	2.68	57.6	22.0	6.9	52.9	32.0	1.65	2.85	2.62	13.8
	MP	189.1	170.5	2.30	54.4	22.0	5.9	49.4	29.4	1.71	3.36	2.97	8.7
	%	14.0	7.3	16.4	1.9	-0.3	16.2	7.1	8.8	-3.5	-15.3	-11.7	59.2
Xanthi	F <sub>2</sub>	184.1	167.5	2.53	55.0	18.7	7.1	49.5	31.7	1.56	3.04	2.81	9.4
	MP	169.0	171.4	2.46	55.5	21.9	6.4	47.0	29.4	1.63	3.11	2.76	8.7
	%	8.9	-2.2	2.6	-0.9	-14.3	10.9	5.3	7.8	-4.3	-2.4	2.0	14.8
Byulitchio	F <sub>2</sub>	158.6	157.3	2.40	51.5	18.2	6.6	45.5	30.0	1.52	2.77	2.40	12.3
	MP	139.0	155.7	2.38	51.3	17.4	7.2	46.6	29.1	1.59	2.94	2.79	9.1
	%	14.1	1.0	0.7	0.5	4.8	-8.3	-2.4	3.1	-4.4	-5.6	-14.0	35.6
Cheongjuyeb	F <sub>2</sub>	173.9	181.9	2.55	53.9	22.4	6.7	45.9	28.5	1.62	2.93	2.59	9.8
	MP	185.5	149.3	2.48	55.6	19.4	6.1	51.7	33.4	1.59	3.01	2.96	12.5
	%	-6.2	21.5	2.9	-3.0	15.5	9.7	-11.2	-14.7	1.9	-2.7	-12.4	-22.1
Mean Value	F <sub>2</sub>	189.2	175.0	2.56	55.8	21.1	6.7	49.7	30.2	1.65	2.93	2.62	10.9
	MP	189.2	171.6	2.51	57.7	21.4	6.4	51.3	30.7	1.69	3.08	2.88	9.4
	%	1.3*	2.1**	2.0**	-3.1**	-1.4*	4.7**	-3.1**	-1.8*	-2.4**	-4.9**	-8.9**	16.0**

\* , \*\* ; Significant at the 0.05 and 0.01 probability levels, respectively.

리는 커지고 개화기는 빨라지며 엽수, 엽장, 및 엽폭은 작아졌는데 이는 Aycock<sup>5)</sup>, Chaplin<sup>5)</sup> 生沼와 吉田<sup>17)</sup>, Vandenberg와 Matzinger<sup>20)</sup>의 보고와도 거의 유사하였다.

또한 내용성분인 전알카로이드와 전질소 함량은 줄어들고 전당함량은 증가하는 방향으로 나타났다.

F<sub>2</sub> 세대의 품종별 잡종강세를 보면 표 3과 같이 수량은 Va 528×Xanthi, Bulgaria×Xanthi, Bulgaria×별초, 초장은 Burley 21×청주엽, Bulgaria×청주엽, 별초×청주엽의 조합에서 크게 나타났다. 수량에서는 Bulgaria와 Xanthi, 초장은 청주엽이 들어간 조합에서 잡종강세가 큰 것으로 나타났으며 개화일수와 엽수에서는 Burley 21, Va 528이 들어간 조합, 엽의 장과 폭에서는 Coker 139가 모본으로 사용된 조합에서 잡종강세가 크게 나타났다.

전알카로이드는 청주엽이 들어간 조합에서 증가를 가져왔고 그의 품종들이 들어간 조합에서는 알카로이드 함량은 감소의 경향이었으며 전질소는 Coker 139의 조합에서만 정의 경향이었던 것 외의 조합에서는 대부분 부의 방향으로 잡종강세가 나타났다.

### 3. 형질간의 상관

형질간 상관은 표 4와 같이 유전상관에서 수량은 초장, 간경, 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭, 엽형지수 및 전당과는 정의 방향 있었고 엽간거리 및 전알카로이드와는 부의 방향으로 Matzinger 등<sup>13)</sup>과 生沼와 綾部<sup>16)</sup>, 生沼와 吉田<sup>17)</sup>의 결과와 같은 경향을 보였다. 개화일수는 수량, 초장, 엽수, 엽장, 엽폭 및 전질소와는 정의 방향을 가지며 간경, 엽간거리, 전알카로이드 및 전당과는 부의 상관을 이루었고 전알카로이드는 엽수, 전질소를 제외한 모든 형질들과는 부의 방향으로 나타났다.

표현형상관에서 수량은 초장, 간경, 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭, 엽형지수 및 전질소와 정상관의 유의성이 인정되었다.

엽수는 수량, 초장, 간경, 개화일수, 엽장, 엽형지수에서 정의 상관으로 1%수준에서 유의성

이 인정되었고 엽간거리와는 부의 상관으로 유의하였다. 또한 알카로이드는 엽장과 엽형지수에만 부의 상관이 인정되었을 뿐 기타 형질들과는 유의성이 인정되지 않았다.

## 4. 조합 능력

### 가. 일반조합능력과 특정조합능력

조사한 형질들에 대한 일반조합능력(general combining ability)과 특정조합능력의 분산을 산출한 결과는 표 5와 같다. 일반조합능력은 조사한 모든 형질에서 고도의 유의성이 인정되었으며 특정조합능력에 있어서도 같은 경향이었던 이 방면의 연구에서 Chaplin,<sup>4)</sup> Fan과 Aycock<sup>7)</sup> Matzinger 등<sup>15)</sup>, Vandenberg와 Matzinger<sup>20)</sup>도 부분적으로 유사한 결과를 보고한 바 있다.

### 나. 일반조합능력의 효과

형질간 일반조합능력의 효과를 산출한 결과는 표 6과 같다. 품종별 각 형질에 대한 효과를 보면 Burley 21은 수량, 초장, 간경, 엽간거리, 개화일수, 엽수 및 엽형지수에서 정의 효과를 보였으며 Va 528도 Burley 21과 유사한 경향을 나타내었다. 황색종인 Hicks는 엽수, 엽간거리, 간경 및 전질소에서 부의 효과를 가져왔으며 기타 형질들은 정의 효과를 가져왔다. 또한 Bulgaria는 개화기와 엽간거리를 제외하고는 대부분의 형질들은 정의 효과였다.

양건종인 별초는 엽간거리와 전당에서 정의 효과를 보였을 뿐 그의 형질들은 부의 효과를 가져왔으며 청주엽도 거의 유사한 경향을 보였다.

### 다. 특정조합능력의 효과

F<sub>2</sub> 세대에 있어서 특정조합 능력의 효과를 산출한 결과는 표 7과 같다.

F<sub>2</sub> 세대의 특정조합능력 효과는 수량에서 Coker 139×청주엽, Bulgaria×Xanthi, Bulgaria×별초의 조합에서 정의 방향으로 크게 나타났으며 Burley 21×Va 528, Burley 21×Hicks, Bulgaria×Xanthi, Bulgaria×별초, 별초×청주엽은 개화일수에서 정의 효과로 개화기가 비교적 늦어지는 경향이었고 Burley 21×Coker 139, Coker 139×Bulgaria, Coker 139×별초 등은 부의 방향이어서 개화기가 빨라지는 방향으로

Table 3. Percent of heterosis of F<sub>2</sub> combinations for some agronomic and chemical characters.

Combination	Yield	Plant height	Stem diameter	Days to flower	Leaves per plant	Internode length	Largest leaf		Total alkaloids	Total nitrogen	Total sugar	
							Length	Width				
A X B	3.5	3.8	1.7	1.4	-2.1	3.3	1.1	1.7	-2.1	-2.9	-5.0	66.2
A X C	5.5	5.1	1.6	6.6	-0.8	12.2	0.9	12.6	-10.3	9.2	-9.3	57.6
A X D	-22.7	-6.3	-10.7	-22.9	-6.8	-5.5	-14.4	-12.1	-4.5	3.1	-13.2	-0.0
A X E	12.4	6.2	8.6	-0.3	-4.6	27.8	8.6	12.1	-4.8	-4.0	-33.4	0.1
A X F	26.5	-0.7	1.8	-4.4	-10.8	22.3	4.4	14.5	-10.4	3.4	-4.6	74.1
A X G	2.8	9.6	-6.4	-7.3	-10.5	-4.3	-6.1	6.3	-11.2	-4.0	-14.4	0.1
A X H	-5.1	44.6	4.7	-2.5	24.6	25.0	-9.0	-13.9	1.1	1.3	-14.0	-43.0
B X C	8.1	-3.0	0.6	0.9	3.7	5.3	-3.9	0.0	-3.9	-3.9	-17.4	53.6
B X D	-27.8	-3.2	-5.8	-18.4	-6.5	-2.2	-9.3	-19.7	12.6	19.3	-0.8	-35.7
B X E	24.9	1.4	15.0	2.0	-7.9	10.2	6.3	-2.1	7.3	2.8	-12.3	51.3
B X F	55.5	-7.8	-3.5	-9.3	-17.2	16.0	2.3	2.1	-0.3	-5.4	8.5	73.3
B X G	2.8	-0.9	0.4	-10.5	-16.1	-13.9	-5.9	0.0	-4.1	-0.7	-25.2	58.7
B X H	-14.1	30.9	-1.9	-10.1	18.7	4.1	-14.2	-21.8	8.3	10.9	-1.9	-31.7
C X D	-29.4	-14.6	-10.6	-14.2	-4.2	-13.0	-13.5	-13.7	0.9	-8.6	-20.5	-55.5
C X E	0.0	-2.9	20.0	10.7	-1.2	17.6	-2.5	17.1	-13.6	-24.0	-0.2	0.9
C X F	10.5	-4.1	11.4	2.9	-8.2	0.0	4.0	19.6	-12.0	6.1	13.2	-35.6
C X G	3.2	-6.6	3.7	8.8	0.3	-13.9	4.6	7.9	-11.1	-2.2	-3.7	6.6
C X H	-25.1	13.2	1.8	1.9	25.1	4.1	-17.9	-18.8	-0.6	-5.7	-11.9	-17.5
D X E	-28.6	-10.2	5.1	-15.5	-13.5	4.1	-0.8	93.9	3.6	-24.3	-9.6	19.0
D X F	-19.6	-16.4	-4.3	-17.6	-15.7	-1.0	3.5	3.9	2.6	-9.4	8.7	14.1
D X G	-42.3	-21.7	-20.6	-20.2	-19.7	14.8	-14.9	-17.8	1.3	-10.6	0.4	33.3
D X H	1.4	-6.9	-14.3	-17.9	0.5	-5.5	-22.1	-30.0	9.6	-13.0	-10.2	-41.6
E X F	54.4	22.3	28.2	22.9	-16.7	28.2	27.1	17.8	0.6	-18.3	5.6	10.4
E X G	61.7	7.6	21.8	20.8	45.1	0.0	13.9	24.4	-4.4	-18.2	-28.0	10.6
E X H	0.1	34.4	23.9	6.5	10.1	35.2	0.1	3.6	-7.8	-19.2	-3.7	-9.8
F X G	24.6	-10.3	-3.5	7.2	-14.5	-8.7	8.2	13.4	-4.7	-1.0	2.7	-18.9
F X H	-16.2	2.9	-5.8	-5.4	-17.3	19.0	-10.1	-12.6	-0.3	11.5	-20.6	-25.0
G X H	24.8	38.1	15.1	11.1	61.1	-12.9	-3.8	-7.2	3.1	0.7	-25.9	-14.6

A: Burley 21 B: Va. 528 C: Hicks D: Coker 139 E: Bulgaria F: Xanthi G: Byutchio H: Cheongjuyeub



Table 5. Analysis of mean square for general (GCA) and specific combining ability (SCA) for agronomic and chemical characters in F<sub>2</sub> generations.

Source of variance	Degree of freedom	Yield	Plant height	Stem diameter	Days to flower	Leaves per plant	Internode length	Largest leaf		Total alkaloids	Total nitrogen	Total sugar	
								Length	Width				L/W
Variety	35	6745.945**	1438.713**	0.200**	145.298**	41.017**	1.107**	116.482**	24.581**	0.088	0.293**	0.310**	41.505**
GCA	7	7051.371**	975.064**	0.174**	144.421**	38.526**	0.128**	136.570	4.744**	0.114**	0.186**	0.128**	18.189**
SCA	28	1047.967**	355.697**	0.039**	24.435**	7.459**	0.097**	14.391**	9.056**	0.081**	0.075**	0.097**	12.746**
GCA/SCA		6.73	2.74	4.37	5.91	5.17	1.33	9.49	0.52	1.41	2.47	1.33	1.43

\*, \*\*, Significant at the 0.05 and 0.01 probability levels, respectively.

Table 6. Estimates of effects of GCA for some characters in F<sub>2</sub> generations.

Variety	Total alkaloids	Yield	Leaf width	Leaf length	Leaves per plant	Days to flower	Largest leaf L/W	Plant height	Internode length	Stem diameter	Total nitrogen	Total sugar
Va 528	-0.027	18.013	0.869	3.335	1.441	4.242	0.057	9.870	0.066	0.118	-1.968	0.166
Hicks	0.058	8.453	0.132	1.187	-0.029	1.008	0.022	2.717	-0.028	-0.007	1.122	-0.143
Coker 139	0.210	-11.210	-1.080	-1.702	-0.308	-1.258	0.002	-0.760	-0.141	-0.101	-0.265	0.047
Bulgaria	0.073	18.793	0.633	1.362	0.938	-0.258	0.014	5.830	-0.121	-0.021	1.798	0.054
Xanthi	0.084	-8.280	0.399	-2.362	-1.403	-1.492	-0.091	-4.807	0.289	-0.045	-1.525	0.052
Byultchio	-0.181	-49.970	-0.894	-5.268	-3.886	-5.992	-0.140	-19.057	0.293	-0.172	0.902	-0.181
Cheongjuyeb	-0.032	-12.423	-0.026	-2.695	0.014	-2.325	-0.072	-5.193	-0.181	-0.280	0.728	0.031





효과가 크게 나타났으며 특히 Coker 139가 모본으로 사용된 조합에서 효과가 컸다.

엽수는 Bulgaria × 별초, 별초 × 청주엽, Burley 21 × 청주엽, Va 528 × 청주엽, Hicks × 청주엽의 조합에서 높은 효과를 가져와 청주엽은 엽수에서 정의방향으로 그 효과를 크게 하는 품종으로 나타났다. 엽장은 Coker 139 × Xanthi, Bulgaria × Xanthi, Bulgaria × 별초, Burley 21 × Bulgaria의 조합에서 큰 방향으로 효과가 크게 나타났으며 폭은 Coker 139 × Xanthi, Bulgaria × 청주엽, Hicks × 청주엽, Coker 139 × 별초, Bulgaria × Xanthi의 조합에서는 줄아지는 방향으로 그 효과가 크게 나타났다.

전알카로이드는 Hicks × Bulgaria, Bulgaria × Xanthi, Bulgaria × 청주엽, 조합에서는 낮아지는 쪽으로, Va 528 × Coker 139, Va 528 × Bulgaria, Xanthi × 청주엽에서는 높아지는 쪽으로 나타났다. 환원당은 Burley 21 × Bulgaria, Burley 21 × 별초, Va 528 × Bulgaria의 조합에서는 증가하는 쪽으로 나타났으며 Va 528 × Hicks, Hicks × Coker 139의 조합에서는 감소하는 쪽으로 그 효과가 크게 나타났다. 특정조합능력의 효과는 Burley 21, Va 528, Hicks, Coker 139 Bulgaria를 모본으로 사용한 조합에서 그 효과가 큰 것으로 나타났으나 그 발현 정도는 각 형질에 따라서 혹은 교배조합에 따라서 다르게 나타났다.

## 결 론

담배 신품종 육성의 기초자료를 얻기 위하여 버어리종, 황색종, 양건종 3가지형의 유전적으로 다양한 변이를 가진 8개 품종을 이면 교배하여 얻은 28개 조합의 F<sub>2</sub>에 대한 잡종강세 형질간의 상관 조합능력등을 검정하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 잡종강세는 수량, 초장, 간경, 엽간거리 및 전당에서는 정의방향으로 그의 모든 조사형질들은 부의 방향으로 나타났다.

2. 형질간의 상관에서 유전상관의 경우 수량은 초장, 간경, 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭 및

엽형지수와 높은 정의 상관을 보였고 표현형상관에서도 역시 같은 형질들이 1% 수준의 높은 유의성을 보여 주었다.

3. 일반조합능력과 특정조합능력은 조사한 모든 형질에서 유의성이 인정되었다.

4. 일반조합능력의 효과를 보면 수량은 Bulgaria, Xanthi가 모본으로 사용된 조합, 개화일수와 엽수에서는 Burley 21과 Va 528, 최대엽의 장폭에서는 Coker 139의 조합에서 장종강세가 크게 나타났다.

5. 특정조합능력의 효과는 Burley 21, Va 528, Hicks, Coker 139, Bulgaria가 들어간 조합에서 양적형질에 대한 효과가 비교적 큰 것으로 나타났으나 그 발현 정도는 각 형질과 교배조합에 따라 다소 차이가 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Aycock, M.K. Jr., T.J. Mann, and D.F. Marzinger. *Tob. Sci.* 7:130-135 (1963).
2. Aycock, M.K., Jr. *Crop Sci.* 12:672-674 (1972).
3. Aycock, M.K., Jr. *Tob. Sci.* 24:109-113M (1980).
4. Chaplin, J.F., D.F. Matzinger, and T.J. Mann. *Tob. Sci.* 10:81-84 (1966).
5. Chaplin, J.F., *Tob. Sci.* 10:126-130 (1966).
6. East, E.N. *Bot. Gaz.* 55:177-188 (1913).
7. Fan, C.J., and M.K. Aycock. *Jr. Crop Sci.* 14:679-682.
8. Fisher, R.A., F.R. Immer, and Olof Tedin. *Genetics.* 17:107-105 (1931).
9. Gwynn, G.R. *Tob. Sci.* 7:1-3 (1963).
10. Jinks. J.L. *Centics.* 39:767-788 (1954).
11. Mann, T.J., and J.A. Weybrew. *Tob. Sci.* 2:120-125 (1958).
12. Mather, K., and J.L. Jinks. *Biometrical genetics.* Methuen and Co. Ltd. London.

- (1949).
13. Matzinger, T.J. Mann, and C. Clark Cockerham. *Crop Sci.* 6:476-478 (1966).
  14. Matzinger, T.J. *Crop. Sci.* 8:732-735 (1968).
  15. Matzinger, T.J., E.A. Wernsman, and H.F. Ross. *Crop. Sci.* 11:275-279 (1971).
  16. 生沼忠夫 . 綾部富雄 . 磐田たばこ試報 1:45-54. (1968)
  17. 生沼忠夫 . 古田徹 . 盛岡たばこ試報 4:1-7. (1969).
  18. Povilaitis, B. *Can. J. Genet. Cytol.* 8:336-346 (1966).
  19. Sprague, G.F., and L.A. Tatum. *Jour. Amer. Soc. Agron.*, 34:923-932 (1942)
  20. Vandenberg, P. and D.F. Matzinger. *Crop Sci.* 10:437-440 (1970).
  21. Weybrew, J.A. and D.F. Matzinger. *Tob. Sci.* 13:71-78 (1969).