

버어리종 담배 (*N. tabacum* L. Cv. Burley)의 주요형질에 대한 조합능력 및 유전에 관한 연구 II. Heterosis, 조합능력 및 상관

조 천 준 · 민 경 수*

한국인삼연구소 경작시험장 전주지장, 전남대학교 농과대학

Studies on the Combining Ability and Inheritance of Major Agronomic Characters in Burley Tobacco (*N. tabacum* L. Cv. Burley)

II. Heterosis, Combining Ability and Correlation

Chun Joon Jo, Kyung Soo Min*

Jeonju Exp. Stn., Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Jeonju, Korea

*Coll of Agr. Chonnam National University, Kwangju, Korea

(Received for publication, September 15, 1983)

ABSTRACT

In order to obtain the basic information for the most successful breeding of Burley tobacco, these studies were performed on the correlations among agronomic characters and on the heterosis and combining ability in F₁ generation.

Heterosis ratio was highly variable in different F₁ combinations. Positive heterosis was observed in all characters except days to flowering and yield showed the highest heterosis ratio. As the results of analysis of dialled table, the general combining ability (GCA) in all characters was shown to be significant. All characters except the number of leaves in the specific combining ability (SCA) were significant. Variety, L8, contributed negative GCA for all characters. Burley 21, ky 10 and ky 14 contributed negative GCA for leaf width, quality and yield, respectively. Hybrid of ky 10 x ky 14 showed negative SCA and hybrids of ky 10 x L8 and ky 14 x L8 showed positive SCA for all characters.

There were significant correlations between yield and number of leaves, leaf length, leaf width or leaf area. Correlation between yield and days to flowering was non-significant.

서 론

자식성작물인 담배의 heterosis는 종류와 조합에 따라서 그리고 대상형질에 따라 서로다름으로 일정

한 경향을 얻기는 어려우나 대체로 종류별로는 황색종과 메린랜드종에서 보다 버어리종과 오리엔트종에서의 heterosis가 큰 것으로 요약된다 (1, 2, 5, 7-9, 11, 14, 17-22, 27). 버어리종 담배에 있어

서는 F_1 이용이 시도되어 현재 미국 버어리종 산지의 상당한 면적을 F_1 이 차지하고 있는 실정이며 국내에서도 F_1 이용 가능성을 보고한 바 있다(8, 9).

담배 품종간 조합에 있어서는 일반조합능력(GCA)이 특정조합능력(SCA)보다 큰 경우가 많이 보고되어 있는데(2, 7, 15, 17), 조합에 따라서는 genotype \times year의 상호작용 때문에 GCA 및 SCA효과가 분명하지 못한 경우도 보고되었고(21), 조합내 형질에 따라 GCA와 SCA효과가 다른 경우도 보고되어 있다(3, 11, 27).

주요형질간의 상관관계는 작물 육종에 있어서 실제적으로 유용하게 사용되며 특히 담배에서 처럼 수량과 품질을 동시에 개량하여야 할 경우 더욱 중요한 의의를 갖는다. Robinson등(26)도 작물의 경제적 평가가 수개의 특성에 의해서 결정되는 경우 유전상관은 매우 중요하다고 보고하였다. 그 밖에 수량등 주요형질의 상관에 관하여 Chaplin(3), 김(10), Oinuma(23), Povilaitis(24)등의 보고가 있다.

필자는 버어리종 육종의 기초자료를 얻고자 수량·품질 및 내병성을 달리하는 5개 품종을 full diallel cross 하여 얻어진 F_1 잡종의 주요형질에 관하여 이들 조합내에서의 heterosis, 조합능력 및 상관관계를 검토하였던 바 그 결과를 보고하는 바이다.

재료 및 방법

diallel cross에 공시된 품종은 표(1)에 표시된 바와같이 양질·다수이며 우리나라 주요 재배품종인 Burley21과 광엽형으로 증생, 다수인 Ky10, Ky

14, 역병에 저항성이고 단간·조생인 L8 및 만생종으로 다수인 Va509등 5품종으로써 1980년 표준 재배된 교배모본 포장에서 full diallel cross를 실시하여 20여개 조합의 F_1 종자를 얻었다.

양친 품종 및 F_1 을 1981년 3월 1일에 파종, 5월 1일에 휴간을 105cm, 주간을 35cm로 하여 일반 mulching으로 본포에 이식하였다. 10a당 연초용 복비(N-P-K: 10-15-20) 175kg 퇴비 1200kg을 휴림시전량 기비로 시여하였고 적심은 개화시에 치엽 3매를 붙여 실시하였으며 기타는 버어리종 표준재배법에 준하였다.

시험구 배치는 란피법 3반복으로 구당 40주를 심었으며, 각 형질별 조사방법은 한국인삼연초연구소 표준조사 기준에 따랐다. 엽수는 수확가능엽수로 표시하였고, 엽장·엽폭은 최대엽을 측정하였으며 품질(Visual quality)은 전매칭 잎담배 등급 사정 기준에 따라 감정을 실시하고 kg당 가격으로 산출하여 표시하였다. 조합능력은 Griffing(6)법에 따라 분석하였으며 상관관계는 분산, 분석 및 공분산 분석법으로 산출하였다.

결과 및 고찰

1. 잡종강세

10개 조합에 대한 각 형질별 heterosis 및 heterobeltiosis와 그들의 평균치를 산출한 결과는 표(2)와 같다. 평균 heterosis를 보면 개화일수에서 만 -7.0%로 개화가 빨라짐을 알 수 있었고, Burley21

Table 1. Agronomic characters of parents used in diallel crosses

Variety	plant height (cm)	No. of leaves	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Leaf area (cm ²)	Days to flower (days)	Yield (kg/10a)	Quality (won/kg)
Burley 21	170.5	23.6	71.5	29.6	19986	69.3	206.5	1594
Ky10	184.4	24.3	69.7	32.6	19381	67.7	200.2	1369
Ky14	165.6	22.2	69.8	29.9	21401	67.0	196.9	1411
L8	74.5	14.1	38.7	15.4	6506	50.3	48.4	651
Va509	177.4	25.7	71.1	31.9	20996	72.3	211.7	1652

Table 2. Percent of heterosis (a) and heterobeltiosis (b) for agronomic characters

Combination	Plant height			No. of leaves			Leaf length			Leaf width			Leaf area			Days to flower		Yield		Quality				
	Ave. (cm)	a ^I	b ^{II}	Ave. (no)	a	b	Ave. (cm)	a	b	Ave. (cm)	a	b	Ave. (cm)	a	b	Ave. (day)	a	b	Ave. (kg/10a)	a	b	Ave. (won/kg)	a	b
①Burley 21	170.5			23.6			71.5			29.6			19986			69.3			206.5			1594		
②Ky 10	184.4			24.3			69.7			32.6			19381			67.7			200.2			1369		
③Ky 14	165.6			22.2			69.8			29.9			21401			67.0			196.9			1411		
④L 8	74.5			14.1			38.7			15.4			6506			50.3			48.4			651		
⑤Va 509	177.4			25.1			71.1			31.9			20996			72.3			217.7			1552		
①×②	184.9	4.2	0.3	23.1	-3.8	-4.9	75.2	6.5	5.2	31.3	0.6	-4.0	21405	8.7	7.1	63.3	-7.6	-6.5	202.0	-0.7	-2.2	1534	3.5	-1.3
①×③	187.3	11.4	9.9	24.4	6.6	3.4	72.9	3.1	2.0	30.4	5.4	1.7	23438	13.3	9.5	64.0	-6.2	-4.5	197.5	-2.1	-4.4	1583	5.3	-0.7
①×④	162.1	32.3	-4.9	21.2	12.2	-10.2	69.9	26.9	-2.2	30.6	36.0	3.4	20314	53.4	1.6	56.0	-6.4	11.3	211.5	65.9	2.4	1545	37.6	-3.1
①×⑤	172.5	-0.9	-2.8	23.6	-4.5	-8.2	70.5	-1.1	-1.4	30.1	-2.3	-5.6	21809	6.4	3.9	68.0	-4.4	-1.9	214.9	2.8	1.5	1566	-0.4	-1.8
②×③	180.3	3.0	-2.2	22.9	-1.7	-5.8	69.7	-0.1	-0.1	30.7	-1.9	-5.8	20652	1.3	-3.5	63.7	-5.5	-4.9	203.3	66.9	1.5	1421	2.2	0.7
②×④	167.8	29.6	-9.0	21.4	11.5	-11.9	71.2	31.4	2.2	33.9	41.3	4.0	19105	47.6	-1.4	56.2	-4.7	11.7	219.9	76.9	9.8	1439	42.5	5.1
②×⑤	183.3	1.3	-0.6	21.8	-12.8	-15.2	70.2	-0.3	-1.3	31.2	-3.4	-4.3	21540	6.7	2.6	62.4	-11.2	-7.8	228.8	11.1	8.1	1474	0.9	-5.0
③×④	162.0	34.9	-2.2	20.5	12.6	-7.7	70.0	28.9	0.3	32.8	44.5	9.7	20292	45.4	-5.2	57.9	-1.4	15.1	204.2	66.4	3.7	1471	42.7	4.3
③×⑤	174.0	1.5	-1.9	25.3	5.4	-1.6	69.3	-1.7	-2.5	32.7	5.8	2.5	19072	10.0	-10.9	61.2	-12.2	-8.7	212.5	4.0	0.4	1465	-1.1	-5.6
④×⑤	171.7	36.3	-3.2	19.7	-1.0	-23.3	69.6	26.8	-2.1	31.3	32.1	-1.9	18590	35.2	-11.5	55.0	-10.3	9.3	213.2	63.8	0.7	1504	36.5	3.1
F ₁ 's mean	174.6			22.4			70.9			31.5			20622			60.8			210.8			1500		
Parent's mean	154.5	15.4	-1.7	22.0	2.5	-8.5	64.2	12.0	0.0	27.9	15.8	0.0	17654	20.8	-0.8	65.3	-7.0	1.3	172.7	29.5	2.2	1315	17.0	-1.1

1) : (F₁ - MP/MP×100) - 100, 2) (F₁ - SP/SP×100) (-100. *, **: Significant at 5% and 1% Level, respectively. MP and SP denote mean of parents and superior parent, respectively.

×L 8 조합등 L 8 이 들어간 4 개 조합에서 heterosis가 63.8%~76.9%로 높게 나타나 평균 heterosis가 가장 높았던 수량과 평균 heterosis가 가장 낮았던 엽수형질을 제외한 타형질들에서는 정의 방향으로 유의성이 인정되었는데 이는 각 형질에서 L 8 조합의 heterosis가 매우 높은데 기인한 것으로 고찰된다. 평균 heterobeltiosis에 있어서는 엽수에서만 -8.5%로 유의성을 보여 F₁은 다엽친에 비하여 엽수의 감소가 뚜렷하였으며, 수량에서는 2.2%로 정의 방향으로 나타나 F₁이 다수친보다 다소 증수되는 경향을 보였으나 유의성은 인정되지 않았고 타 형질들에서는 heterobeltiosis가 인정되지 않거나 부치를 보였다.

각 형질별로 보면 초장에 있어서는 Burley21×Va 509조합에서만 부의 heterosis를 보인 반면, heter-

obeltiosis에 있어서는 2개 조합을 제외한 모든 조합에서 -0.6%~-9.0%의 범위로 부치를 보여 F₁의 초장은 양친의 평균보다는 크나 초장이 큰 친보다는 작았다. 8개 형질중에서 평균 heterosis및 조합 간 변이의 폭이 가장 적었던 엽수에 있어서는 Burley 21×Ky14 조합에서만 정의 방향을 보여 평균 heterobeltiosis가 -8.5%로 다엽친에 비하여 엽수의 감소가 뚜렷하였다. 엽장과 엽폭에 있어서는 평균 heterosis가 각각 12.0%와 15.8%로 유의적이었는데, 엽수에서의 heterosis가 인정되지 않은 것으로 보아 엽장·폭에서의 heterosis효과가 F₁의 엽면적 증가에 크게 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 엽장·엽폭 및 엽면적에 있어서는 heterobeltiosis는 무시할 정도였다.

개화일수에서는 10개 조합 모두 부치의 heterosis

를 보여 F_1 이 양친의 평균보다 개화가 빨랐고, heterobeltiosis에 있어서는 5개 친품종중 개화가 가장 빨랐던 L 8 (50.3일)이 들어간 4개 조합은 정의 효과를 보여 양친의 중간에 개화하였고 타 조합들은 개화가 빨랐던 친보다도 오히려 개화기가 단축되었다.

수량에 있어서는 Burley21×Ky10, Burley 21×Ky 14, 2개 조합에서만 부의 효과를 보였을 뿐 타 조합들은 heterosis와 heterobeltiosis 모두에서 정의 효과를 보여 F_1 은 그 폭은 크지 않으나 다수친보다 증수되었다. 특히 Burley21×L 8 등 수량이 가장 적었던 L 8이 들어간 4개 조합에서 heterosis 및 heterobeltiosis가 가장 컸다. 품질에 있어서는 가장 큰 폭으로 정의 heterosis를 나타낸 L 8과 Burley 21이 들어간 조합들에서 부의 heterobeltiosis를 보여 평균 heterobeltiosis가 부치로 양질친에 비하여 F_1 에서의 품질향상은 이루어지지 않았다.

이상의 결과와 같이 F_1 은 대부분 양친의 범위에 있으며 엽수 및 수량형질을 제외한 타 형질들에서는 heterosis가 뚜렷하였다. 초장에 있어서는 Robinson 등(26)은 heterosis 효과가 분명치 않다고 하였으나 Chaplin (2), 정과제 (5), Matzinger 등 (17, 21)의 보고와 다른 많은 보고등 (8, 9, 27)에서도 본 시험과 동일한 결과를 보고하였다. 엽수에 대하여는 F_1 에서의 엽수증가는 유의치 못하다는 보고 (11-13, 27)가 많은데 본시험의 결과와 일치하는 것들이다. F_1 에서 수량증가를 보인 조합들에서는 엽수의 증가는 미미하였으나 엽장과 엽폭의 증가에 따른 엽면적의 증대가 현저하였다. 엽장과 엽폭에서 heterosis 효과가 인정되었는데, 초장에 heterosis 효과가 있다고 지적한 Legg와 Collins (13)와 엽폭에서 heterosis가 크게 표현된다고 한 한등 (8), Legg 등 (11), Matzinger 등 (17), Povilaitis (25)등도 동일한 결과를 지적하였다.

F_1 은 대부분 친품종보다 개화가 빨랐는데, Chaplin (2), Legg 등 (11), Matzinger 등 (17)도 개화기의 heterosis는 그 양은 크지 않으나 유의적이라고 지적하였고 정과제 (5), 한등 (8), 조등 (9)도 동일한 결과를 보고하였다. 수량에 대하여 Matzinger와 Mann (16)은 황색종을 재료로 한 F_1, F_2 분석에서

heterosis나 inbreeding depression 양은 매우 적어서 F_1 이용가능성은 적다고 지적하였는데, Matzinger 등 (21)은 버어리종을 재료로한 diallel cross 분석에서 F_1 이 양친의 평균보다 9.8% 증수되었다고 상이한 결과를 보고하였는데 이는 공시재료의 차이에 따른 것으로 생각된다. 한등 (8), 정과제 (5)는 음성불염계통을 모본으로 한 F_1 을 다수친과 비교하고 몇개의 F_1 조합은 10% 이상 증수되었다고 보고하여 F_1 이용가능성을 시사하였는데 본시험에서도 조합별로 heterosis의 폭에 차이가 심하였고, 증수의 폭은 크지 않았으나 대부분의 조합에서 F_1 의 수량이 다수친을 능가하였다.

2. 조합능력

일반조합능력 (GCA)과 특정조합능력 (SCA)에 대한 점정 결과는 표(3)과 같이 8개 형질 모두 GCA에 유의차가 인정되었으며 SCA에서는 엽수를 제외한 7개 형질에 유의성을 보여 조사된 형질들의 발현에는 相加의 유전분산과 비상가적 유전분산이 모두 관련되어 있음을 알 수 있었다. GCA의 분산량은 SCA의 그것에 비하여 커서 이들 형질의 발현에는 상가적 효과가 더욱 큰 것으로 생각되며, 엽폭에서는 SCA가 더 중요한 것으로 추정되는데,

Table 3. Mean squares for GCA and SCA for 8 characters in 5 × 5 full diallel crosses F_1 .

Characters	Crosses		GCA	SCA	Error
	df	24	4	10	48
Plant height	1490.	333	1669.475	459.575	64.990
No. of leaves	20.	643	27.025	3.234	2.062
Leaf length	136.	531	105.352	63.358	3.865
Leaf width	36.	822	15.258	21.932	2.257
Days to flower	97.	586	140.328	15.319	2.837
Leaf area	32593920.	0	31105024.8	10839860.0	2431829.5
Yield	3495.	188	2007.625	1878.762	483.552
Quality	101125.	3	82228.0	44859.2	5759.3

** : Significant at 1% level.

Table 4. Estimates of GCA for 8 characters in 5×5 full diallel crosses F₁

Parents	Plant height	No. of leaves	Leaf length	Leaf width	Leaf area	Days to flower	Yield	Quality
Burley 21	5.137	0.872	2.498	0.931	1362.289	2.467	3.323	101.040
Ky 10	9.860	0.392	1.695	1.166	388.355	0.967	7.673	-15.927
Ky 14	3.580	0.742	0.828	0.523	943.055	1.067	-0.310	7.107
L 8	-22.680	-2.918	-5.652	-1.967	-3066.945	-6.600	-23.327	-141.293
Va 509	4.067	0.912	0.631	0.669	373.254	2.100	13.040	49.073

이러한 경향은 정과계 (5), Legg등 (11), Vander-
verg등 (27)의 견해와 일치하는 것이었으며 엽수를
제한 모든 형질에서 SCA에 유의성이 인정된 것
은 비상가적 효과가 매우 컸던 L 8 조합의 영향에
의한 것으로 추정된다. SCA분산량은 GCA의 분산
량보다 크지는 않았으나 조사된 형질들의 발현에는
상당한 영향을 미친 것으로 생각된다.

8개 형질에 대한 품종별 GCA는 표 (4) 와 같다.
조생 단간으로 역병에 저항성인 L 8 공시된 품종중
유일하게 개화기를 단축시켰으나 초장, 엽수, 잎크
기등 모든 형질을 감소시켜 건물중과 수량이 낮고
품질이 떨어지는 결과를 나타내었다. L 8 을 제외한
4개 품종들은 초장을 증가시켰으며 수량 관련 형
질들을 증가시키므로서 수량성을 증가시켰는데, 그
정도는 Va509가 가장 높고 Ky10, Burley21, Ky14
순으로 나타났다. 품질에 있어서는 수량과는 다른
경향으로 Burley21에서 가장 높고 Va509, Ky14 순
으로 나타났고, Ky10 에서는 수량은 증가 되었으나
품질은 떨어졌다. 이러한 차이는 수량에 관련된 형
질과 품질에 관여하는 형질이 서로 다르며 (3, 10),
Ky10 품종은 Burly21보다 엽수등이 많아 수량성은
높으나 품질이 떨어지는 품종특성에 원인이 있는
것으로 생각된다. 이상의 결과로 보아 L 8 은 모든
형질에서 GCA가 부의 방향으로 높게 나타나 다수
양질품종 육성을 위한 교배친로의 이용은 곤란할
것으로 생각되며, Burley21, Va509 등은 엽면적, 수
량및 품질등에서 GCA가 커 다수 양질 품종 육성
을 위한 모본으로 좋을 것으로 사료된다.

F₁ 조합들의 특정조합능력 (SCA)은 표 5와 같다.

Burley21×L 8, Ky10×L 8, Ky14×L 8 조합 및
Va509×L 8 조합이 현저한 수량증가 효과를 보였는
데 이들 조합에 있어서는 수량 관련 형질들 중 초
장과 엽폭을 증대시키고 엽수를 많게 하므로서 엽
면적의 증대가 현저하였다. 또 이들 조합에 있어서
품질의 증가도 가장 뚜렷하였다.

개화를 단축시킨 조합은 Burley21×Va509, Ky 14
×L 8 조합등 7개 조합으로 그 중에서 Ky14×Va
509, Ky10×Va509 조합 및 L 8×Va509 조합등이
비교적 큰 효과를 보였는데 개화기가 가장 늦었던
Va509 (72.3일)가 들어간 조합들이었다. Burley 21×
Va509 조합등 3개 조합은 개화일수에서 정의 SCA
를 보여 수량성이 높은 F₁ 조합 선발가능성을 시사
하였다. 개화기를 단축시킨 조합들 중에서 L 8×
Va509와 Burley21×L 8 조합에서는 수량이 증가되
었는데 조생인 경우 수량이 떨어진다는 보고등 (3,
10, 23)과는 다른 결과였다. 이 두 조합은 개화기가
단축되어 엽수는 증가되지 않았으나 엽장과 엽폭의
증가가 현저하여 엽면적이 증대되어 증수 요인으로
작용하였을 것으로 추정된다.

초장을 증가시킨 조합은 5개 조합인데 그 효과
는 조합에 따라 달라 L 8×Va509 조합이 19.98 로
가장 컸고 Burley21×L 8, Ky10×L 8 조합 및 Ky
14×L 8 조합등은 8.26~10.85범위로 거의 같은 정
도였다. Ky14×Va509, L 8×Va509 조합을 제외하
면 초장이 증가된 조합에서는 엽수도 증가하였고
초장이 감소된 조합에서는 엽수도 감소되는 경향을
보였다. 엽장과 엽폭을 함께 증가시킨 조합은 Bur-
ley21×L 8, Ky10×L 8, Ky14×L 8 조합 및 L 8×

Va509조합으로 이들 조합에서는 엽면적의 증대가 현저하였다. 따라서 수량증대에 크게 기여 하였을 것으로 판단된다.

3. 형질간 상관

조사된 형질간의 상관을 산출한 결과는 표 6 과

Table 5. Estimates of SCA for 8 characters in 5×5 full diallel crosses F₁

Hybrids	Plant height	No. of leaves	Leaf length	Leaf width	Leaf area	Days to flower	Yield	Quality
Br21×Ky10	-0.40	-0.45	1.53	-0.28	-375.95	-1.77	-12.13	-14.41
×Ky14	8.26	0.45	0.08	-0.53	1104.84	-1.20	-8.71	11.81
×L8	9.29	0.97	3.53	2.14	1990.68	-1.53	28.77	121.63
×Va509	-7.04	-0.51	-2.12	-0.96	45.15	1.77	-4.64	-47.41
Ky10×Ky14	-3.39	-0.54	-2.33	-1.77	-707.39	-0.03	-7.24	-33.14
×L8	10.35	1.62	5.62	3.95	1755.11	0.13	32.77	132.43
×Va509	-0.95	-1.83	-1.67	-1.39	750.41	-2.40	4.89	-22.11
Ky14×L8	10.85	0.34	5.30	3.49	2387.58	1.70	25.06	142.06
×V 509	-3.90	1.32	-1.67	0.67	-2272.18	-3.67	-3.44	-54.31
L8 ×Va509	19.98	-0.62	5.08	1.83	1255.21	-2.17	20.72	133.26

Table 6. Phenotypic and genotypic correlation between major agronomic characters

Characters	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1) Days to flowering	-	.4717*	.7765**	-.4754*	.2310	.5067**	.3209
		.4962	.5471	-.9829	.2502	.9963	.3680
2) Plant height		-	.5258**	.9006**	.8245**	.8905**	.0829
			.5452	.9258	.9567	.9365	.0795
3) No. of leaves				.6950**	.5480**	.5856**	.5647**
				.6099	.5838	.6470	.6412
4) Leaf length				-	.8598**	.8679**	.8919*
					.8761	.5316	.9811
5) Leaf width					-	.7346**	.8881**
						.8001	.9971
6) Leaf area						-	.8123**
							.6091
7) Yield							-

Upper : Phenotypic correlation.

Lower : Genotypic correlation.

참 고 문 헌

같다. 개화일수는 엽수·엽면적과 높은 정의 상관
을 보였고 엽장과는 부의 상관을 나타냈으며 수량과
높은 정의 상관을 보인 형질은 엽수, 엽장, 엽폭및
엽면적등 4개 형질이었다. 이상의 결과는 재배품
종을 대상으로한 김 (10)의 보고및 Oinuma (23), Po-
vilaitis (24)등이 각각 single cross의 F₂에서 한 상
관과 대체로 일치하는 것이었다. 개화일수와 수량
과는 높은 정의 상관관이 있다는 보고들 (10, 23, 24)이
많은데 반해 본 시험에서는 유의성이 인정되지 않
았는데 이는 Burley21×L 8 조합등 몇개의 조합에
서 전기한 바와 같이 개화가 빨라 엽수는 다소 감
소되더라도 엽장과 엽폭의 증가가 현저하여 엽면적
을 증대시켜 수량이 증가된데 기인한 것으로 고찰
된다.

결 론

버어리종 육종의 기초자료를 얻고자 5개 품종의
이면교잡에서 얻어진 F₂ 조합을 재료로 하여 8개
형질에 관하여 heterosis, 조합능력 및 상관 관계를
검토하였던 바 그 결과는 다음과 같다.

1. 형질별 평균 heterosis는 개화일수를 제외한
7개 형질에서 정의 방향으로 나타났으며 엽수 및
수량형질을 제외한 다른 형질들에서는 유의적이었
다.

2. GCA는 모든 형질에서 유의적이었으며, 엽수
를 제외한 7개 형질에서는 SCA도 인정되었다.

3. 품종별 GCA효과를 보면 L 8, Va509는 모든
형질에서 각각 부와 정의 방향으로 나타났으며, Bu-
rley21은 엽폭에서, Ky10과 Ky14는 각각 품질과 수
량에서만 부의 방향으로 나타났을 뿐 나머지 형질
들에서는 모두 정의 방향이었다.

4. F₂ 조합별 SCA효과는 Ky10×Ky14 조합에
서는 모든 형질에서 부의 방향으로 Ky10×L 8 조합
은 모든 형질에서 정의 방향으로 나타났으며, 나머
지 F₂ 조합들은 형질에 따라 서로 달랐다.

5. 수량과 높은 정의 상관관을 보인 형질은 엽수,
엽장, 엽폭 및 엽면적 등이며 개화기와 수량간에는
유의성이 인정되지 않았다.

1. Aycock, Jr. M. K. Tob. Sci. 24 : 109-113 (1980).
2. Chaplin, J. H. Tob. Sci. 10 : 126-130 (1966)
3. Chaplin, J. H. Agron. J. 62 : 87-91 (1970)
4. Chang, E. Y. and C. C. Shyu. Taiwan Tob. Wine
Monop. Bur. Tob. Res. Inst. Bull. 5 : 1-9 (1976)
5. 정운화, 제상진, 한육지 14 : 11~18 (1982)
6. Griffing, B. Aust. J. Biol. Sci. 9 : 463-493 (1965)
7. Gwynn, G. R. Tob. Sci. 10 : 149-153 (1966)
8. 한철수, 조천준, 김용연, 이규상, 한연지 2 :
28-36 (1980)
9. 조천준, 한철수, 추홍구, 한국인삼연초연구소,
담배연구논문집 3 : 63-68 (1981)
10. 김상범, 충북대. 대학원논문집 7 : 143-155
(1981)
11. Legg, P. D., G. B. Collins, and C. C. Litton.
Crop Sci. 10 : 705-707 (1970)
12. Legg, P. D. and G. B. Collins. Corp Sci. 11 : 365
-367 (1971)
13. Legg, P. D. and G. B. Collins. Tob. Sci. 15 : 90
-92 (1971)
14. Mann, T. J. and J. A. Weybrew. Tob. Sci. 1 :
120-124 (1957)
15. Marani, A and Y. Sacks. Corp Sci. 6 : 19-
22 (1966)
16. Matzinger, D. F. and T. J. Mann. Tob. Sci. 6 :
127-134 (1962)
17. Matzinger, D. F., T. J. Mann and C. C. Cockerham.
Corp. Sci. 2 : 383-386 (1962)
18. Matzinger, D. F. and E. A. Wernsmann. Der
Zuchter, Genet, Breed, Res. 37, Mr. 4 : 188-191
(1967)
19. Matzinger, D. F. and E. A. Wernsmann, Tob. Sci.
12 : 177-180 (1968)
20. Matzinger, D. F. Corp. Sci. 8 : 732-735 (1968)
21. Matzinger, E. A. Wernsmann and H. F. Ross.
Crop Sci. 11 : 275-279 (1971)
22. Matzinger, D. F., E. A. Wernsmann and C. C.
Cockerham Corp Sci. 12 : 40-43 (1972)

23. Oinuma, T. Japan. J. Breed. 21 : 269-274 (1971)
24. Povilaitis, B. Can. J. Genet. Cytol. 7 : 523-529 (1965)
25. Povilaitis, B. Tob. Sci. 11 : 1-4 (1967)
26. Robinson, H. F., T. J. Mann and R. E. Comstock, Heredity 8 : 365-376 (1954)
27. Vanderberg, P. and D. F. Matzinger, Corp Sci. 10 : 437-440 (1970)