

## 버어리종, 황색종, 양건종, 담배의 유전분석에 관한 연구

### Ⅲ. F<sub>1</sub>의 유전분석

한철수\* · 김용암 · 정기택 · 이종두 · 권구홍

한국인삼연초연구소 전주시험장\* · 음성시험장

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

### Ⅲ. GENETIC COMPONENTS IN F<sub>1</sub> GENERATION.

Chul Soo Han, Yong Ahm Kim\*, Kee Taeg Jeong , Jong Doo Lee and Ku Hong Kwon

\*  
Jeonju; Eumseong Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco  
Research Institute.

(Received May, 1. 1987)

### ABSTRACT

For some basic information in tobacco breeding, the modes of inheritance and heritabilities for the twelve agronomic and chemical characters were estimated in the study of eight varieties partial diallel set.

Additive gene actions were significant for all characters except total nitrogen content and dominance gene effects were also significant for all characters. Yield, number of leaves per plant, leaf length and leaf shape index were inherited as partial dominance, and overdominance was detected for plant height, stem diameter, internode length, total alkaloid, total nitrogen and total sugar content. Dominant gene showed increasing effects in yield, plant height, stem diameter, internode length, leaf width and total sugar content, but showed decreasing effects in the other characters. The broad heritability was very high for all characters. And the narrow heritability was high in days to flower and yield, but low in internode length, total alkaloid, total nitrogen and total sugar content.

## 서 론

Jinks<sup>11)</sup>는 담배양적형질의 유전분석에서 개화일수, 엽장 및 삭수에서 상가적효과와 우성효과의 분산이 크게 나타난다고 하였으며, P-ovilaitis<sup>17)</sup>에 의하면 개화일수, 엽장, 엽폭, 초장 및 간장에서 유전자의 상가적 효과가 인정된다고 하였으며 또한 그는<sup>18)</sup>주요형질의 유전현상에 대하여 수량 및 알카로이드는 부분우성 또는 초우성으로 1~4개 내외의 유전자가 관여한다고 하였다.

Matzinger<sup>15)</sup>는 황색종 담배를 재료로하여 추정한 바, 상가적 유전분산은 수량, 알카로이드, 초장, 엽수, 엽장 및 엽폭에서 유의성이 인정되었으며 우성효과는 각형질에서 유의성이 인정되지 않았다고 하였다.

津崎와 伊澤<sup>19)</sup>는 품종간 교배의 경우 주요형질의 유전현상을 보면 엽수등 조사한 모든 형질들이 부분우성을 나타내며, 광의의 유전력은 전엽수에서 가장 높고 황변을 갈변일수 등 전조특성에서 유전력이 높다고 보고하였다.

江口와 綾部<sup>4)</sup>는 만생이며 다엽은 우성의 경향이며 개화일수와 전엽수는 다수의 주동유전자가 관여한다고 하였다.

또한 Oupadissakoon 과 Wermsman<sup>16)</sup>은 종속간 교배에서 상가적 효과는 조사한 모든 형질에서 인정되었고 수량은 우성효과가 인정되었으나 상위효과는 없었다고 보고하였다. 이외에 많은 보고들을 종합하면 초장, 수량, 엽장 및 엽폭은 유전력이 낮으며 개화일수는 비교적 높았다. <sup>1, 2, 5, 8, 14, 15, 18)</sup>

전보<sup>6,7)</sup>에서는 조사한 형질에 대한 F<sub>1</sub>과 F<sub>2</sub>의 잡종강세, 형질간의 상관 및 조합능력에 대하여 보고하였다. 본보에서는 F<sub>1</sub>세대의 조사형질에 대한 유전자의 분포상태, 우성의방향, 우성유전자의 비 유효유전자수 및 유전력 등을 추정하였던 바 몇가지 결과를 얻었기에 보고하는바이다.

## 재료 및 방법

본시험에 공시된 재료 및 특성조사 방법은 전보<sup>6,7)</sup>와 동일하며, 유전분석은 Jimks와 Hayman의 방법에 의하였고 유전자 분포상태 및 우성정도 등은 Hayman<sup>8,9,10)</sup>와 Mather와 Jinks<sup>13)</sup>의 방법에 따라 추정하였다.

광의 및 협의의 유전력은 Mather와 Jinks<sup>13)</sup>의 방법에 따라 계산하였다.

## 결과 및 고찰

유전분석 : 유전자의 분포 및 작용은 Hayman<sup>8,9,10,11)</sup>의 방법에 따라 한쪽편의 친을 공통으로 하는 배열내 F<sub>1</sub>의 분산 Vr와 배열내 F<sub>2</sub>의 비공통친과 공분산 Wr의 관계는 표 1~3 및 그림 1-12와 같다.

### 1. 수 량

표 1과 같이 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>가 모두 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 관여하는 것으로 추정되며 평균우성정도 (H<sub>2</sub>/D)<sup>1/2</sup> = 0.897로 부분우성이며 우성의 방향  $\bar{F}_1 - \bar{P} = 2.100$ 으로 수량을 증가시키는 쪽으로 우성정도를 나타냈다. 우성유전자와 열성유전자의 비율 Kd/Kr = 0.694로 교배친들 사이에는 많은 열성유전자가 분포되어 있는 것으로 추정되었으며 광의의 유전력은 0.875협의의 유전력은 0.685로 비교적 높게 나타났다.

수량의 Vr-Wr 그래프는 그림 1과 같이 회귀직선이 원점 위를 통과하여 부분우성을 나타냈으며 품종간에도 뚜렷한 차이를 나타내어 Burley 21, Va 528, Hicks 등은 우성유전자를 많이 가지고 있으며 Bulgaria는 열성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 추정되었다.

### 2. 초 장

표 1에서와 같이 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>에서 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가

Table 1. Estimated genetic parameters and proportional values for yield, plant height, stemdiameter and to flower in F<sub>1</sub> generation.

Estimator	Yield	Plant height	Stemdiameter	Day to flower
D(additive)	3104.433**	769.048**	0.113*	117.181**
F(+=exces of dom. alleles)	-1005.589	-78.319	0.136	1.197
H <sub>1</sub> (dominance)	2499.441**	1279.398**	0.379**	67.810*
H <sub>2</sub> (dominance. Weighted)	2372.279**	1046.953**	0.275	62.704*
h <sup>2</sup> (heterosis)	308.396*	98.413	0.039	66.027
E(environment)	382.315**	18.732	0.005	0.271
D-H <sub>1</sub> (add.-dom)	732.154	-510.350	-0.266	49.371
$\bar{F}-\bar{P}$ (direction of dom.)	2.100	1.825	0.037	-3.770
(H <sub>1</sub> /D) <sup>‡</sup> (ave. degree of dom.)	0.897	1.290	1.828	0.761
H <sub>2</sub> /4H <sub>1</sub> (prop. of + & - alleles)	0.237	0.205	0.182	0.231
Kd/Kr(prop. of dom. recessive genes)	0.694	0.924	1.979	1.084
h <sup>2</sup> /H <sub>2</sub> (No. of effective factors)	0.130	0.094	0.143	1.053
h <sup>2</sup> B(broad heritability)	0.875	0.977	0.958	0.996
h <sup>2</sup> N(narrow heritability)	0.685	0.658	0.354	0.783

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

다 같이 관여하며 평균우성정도 (H<sub>1</sub>/D)<sup>‡</sup> = 1.290과 우성의 방향  $\bar{F}_1 - \bar{P} = 1.825$ 로 초장이 긴 쪽이 초우성으로 나타났다. 우성유전자와 열성유전자의 비율 Kd/Kr = 0.924로 비슷한 분포이었으며 광의와 협의의 유전력은 각각 0.977과 0.658로 높게 나타났다.

V<sub>r</sub> - W<sub>r</sub> 그래프는 그림 2와같이 회귀직선이 원점위를 통과하여 부분우성을 나타내었으며 품종별 우열성은 Coker 139 > Bulgaria > Hicks 등의 순으로 우성유전자를 많이 가지고 있으며 열성유전자는 청주열에서 가장 크게 작용하는 것으로 나타났다.

### 3. 간 경

표 1에서와 같이 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>가 모두 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 모두 관여하는 것으로 추정되었고 평균우성정도 (H<sub>1</sub>/D)<sup>‡</sup> = 1.828로 초우성을 나타내고 있으며 유전자의 작용 D < H<sub>1</sub>, 이어서 우성유전

자의 작용이 큰 것으로 나타났다. 우성의 방향  $\bar{F}_1 - \bar{P} = 0.039$ 로 정수이어서 각경을 크게 하는 방향으로의 유전자가 우성이었고 우열성유전자 비율 Kd/Kr = 1.939로서 교배친에는 많은 우성유전자가 관여하는 것으로 생각되었고 광의의 유전력은 0.958로 높았으나 협의의 유전력은 0.354로 낮게 나타났다.

V<sub>r</sub> - W<sub>r</sub> 그래프에서 회귀직선이 원점 아래를 통과함으로써 간경이 커지는 방향으로 초우성을 나타내었고 품종별 우열성을 보면 Xanthi는 우성유전자가 많이 관여하고 Burley 21은 열성유전자가 많이 관여하는 것으로 추정되었다.

### 4. 개화일수

표 1에서와 같이 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>가 모두 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 효과와 비상가적 효과가 관여하는 것으로 추정되었고 평균우성정도 (H<sub>1</sub>/D)<sup>‡</sup> = 0.761로서 부분우성을 나타내

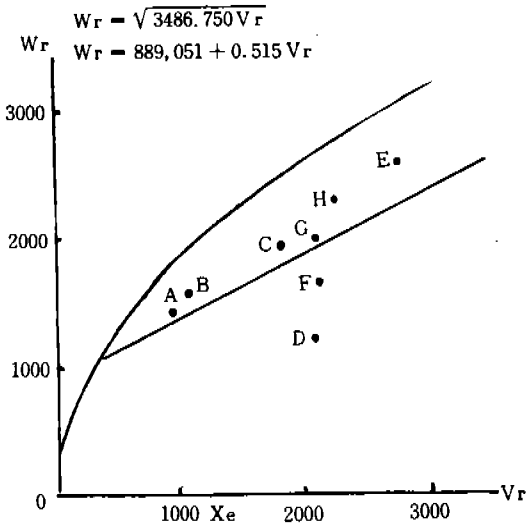


Fig. 1.  $V_r - W_r$  graph for yield.

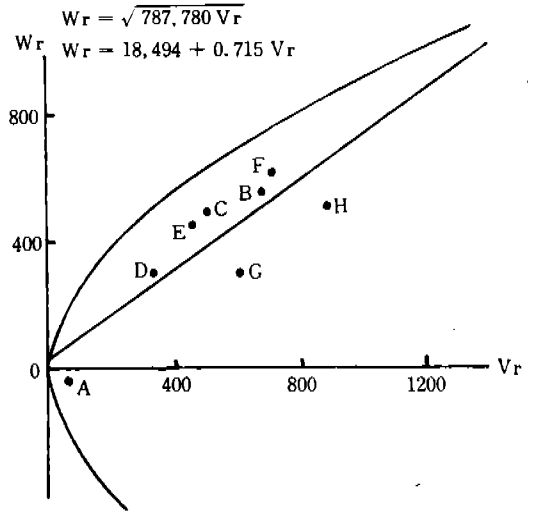


Fig. 2.  $V_r - W_r$  graph for plant height.

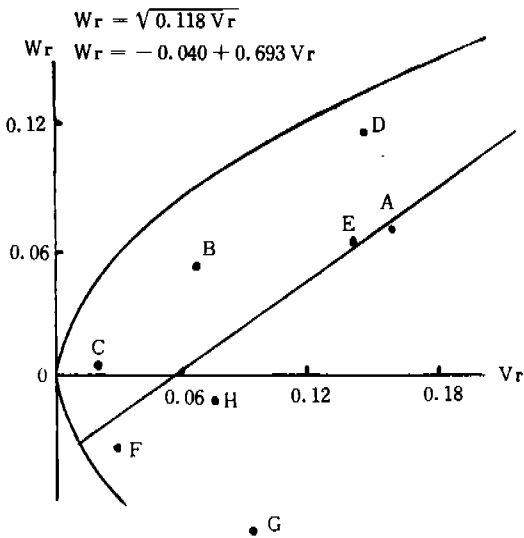


Fig. 3.  $V_r - W_r$  graph for stem diameter.

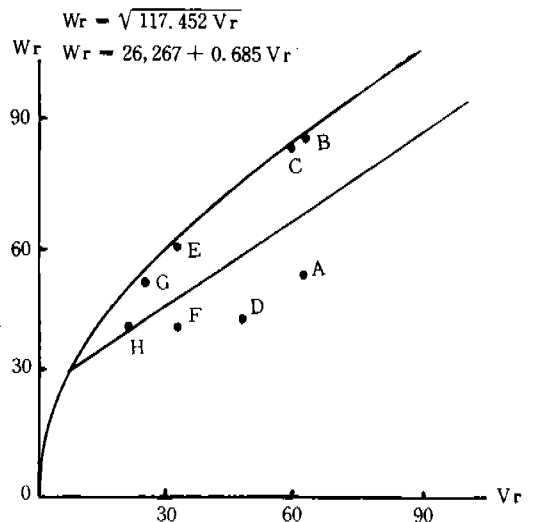


Fig. 4.  $V_r - W_r$  graph for days to flower.

A ; Burley 21, B : Va. 528, C : Hicks D ; Coker 139, E ; Bulgaria, F ; Xanthi,  
 G ; Byultchio, H ; Cheongjueub.

고 있으며 유전자의 작용  $D > H$ 이며 우성의 방향  $\bar{F} - \bar{P}$  가 부의 방향이어서 개화일수가 빠른 쪽으로 상가적으로 작용하였다. 우열성우전자의 비  $Kd/Kr = 1.084$ 로서 교배 친간에는 우성유전자가 많이 포함되어 있는 것으로 추정되었다.

유효유전자수  $h^2/H_2 = 1.053$ 으로 2개정도 로 추정되었다 한편 광의의 유전력은 0.996협의의 유전력은 0.783으로 품종육성시 선발효과가 것으로 고찰되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림 4와 같이 회귀직선이 원점 위를 통과하므로 부분우성으로 품종별로는 청주엽 별초에 우성유전자가 많이 관여하고 Va 528 Hicks에는 열성유전자가 많이 관여하는 것으로 추정되었다.

## 5. 업 수

업수의 유전은 표 2에서와 같이 D, H, 및 H<sub>2</sub>가 모두 유의성이 인정되어 상가적 효과와 비상가적 효과가 다 같이 관여하는 것으로 나타났으며 평균우성정도  $(H_1/D)^{1/2} = 0.736$ 이고 유전자의 작용  $D > H$ , 이어서 우성효과 보다는 상가적 효과가 컸으며 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = 1.021$ 업수가 적어지는 쪽이 우성으로 작용하는 것으로 보여졌다. 유전자의 분포정도  $(H_2/4H_1) = 0.236$ 이고 우열성우전자의 비  $Kd/Kr$ 가 1.364 이어서 교배친에는 우성유전자가 많이 작용하고 있으며 유효유전자수  $h^2/H_2 = 0.525$ 이어서 1개정도로 생각되었고, 광의와 협의의 유전력은 0.971과 0.812로 높게 나타났다.

Vr -Wr 그래프는 그림 5와 같이 회귀직선이 원점의 위를 통과하므로 부분우성으로 나타났고 품종별로는 별초, 청주엽 Burley 21, Xanthi 등은 우성유전자를 가진 모본으로 Bulgaria 와 Va 528은 열성유전자를 가진 모본으로 나타났다.

## 6. 엽간거리

엽간거리는 표 2에서와 같이 D, H, 및 H<sub>2</sub>에서 모두 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 및

비상가적 효과가 모두 관여하는 것으로 추정되었고 평균우성정도  $(H_1/D)^{1/2} = 1.245$ 로 초우성을 나타내고 있으며 유전자의 작용  $D < H$ ,이며 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = 0.082$ 이어서 우성유전자가 작용하는 초우성으로 엽간거리가 길어지는 쪽이 우성으로 작용하였으며 우열성우전자의 비  $Kd/Kr = 1.794$ 로 교배친에는 많은 우성유전자를 포함하고 있는 것으로 추정되었다 한편 광의의 유전력은 0.918로 상당히 높았으나 협의의 유전력은 0.493으로 낮게 나타났다.

Vr-Wr 그래프는 그림 6과 같이 원점의 바로 위를 통과하므로 완전우성에 가까왔고 품종별로는 Xanthi, Bularia 등에 우성유전자가 많이 관여하는 것으로 나타났다.

## 7. 업 장

업장은 표 2에서와 같이 D, H, 및 H<sub>2</sub>에서 모두 유의성이 인정되어 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 관여하는 것으로 추정되며 평균우성정도  $(H_1/D)^{1/2} = 0.609$ 이고 유전자의 작용  $D > H$ 이어서 상가적유전자의 효과가 큰 부분우성으로 나타났으며 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = 0.488$ 이어서 업장이 작아지는 쪽이 우성으로 나타났다. 우열성우전자의 비  $Kd/Kr = 1.000$ 으로서 교배모본에는 우성유전자와 열성유전자가 비슷하게 관여하고 있는 것으로 생각되었다. 광의와 협의의 유전력은 각각 0.922와 0.811로 상당히 높게 나타나 상가적인 유전효과가 큰 것으로 고찰되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림 7과 같이 회귀직선이 원점 위를 통과하므로 부분우성으로 나타났고 품종별로는 Burley 21, Hicks, Coker 139 등이 우성친으로 Va. 528이 열성친으로 나타났다.

## 8. 업 폭

업폭은 표 2와 같이 D, H, 및 H<sub>2</sub>에서 유의하여 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 작용하는 것으로 보여지며 평균우성도

Table 2. Estimated genetic parameters and proportional values for leaves per plant, internode length, leaf length and leaf width in F<sub>1</sub> generations.

Estimator	Leaves per plant	Internode length	Largest leaf	
			Length (L)	Width (W)
D (additive)	23.218**	1.033**	60.764**	13.846**
F (+ = excess of dom. alleles)	-7.597	0.731	0.002	4.908
H <sub>1</sub> (dominance)	12.584**	1.600**	22.506*	12.984
H <sub>2</sub> (dominance. Weighted)	11.900**	1.203**	17.862*	12.303*
h <sup>2</sup> (heterosis)	6.248	0.028	1.447	14.899
E (environment)	0.550	0.058	3.148*	1.215
D-H <sub>1</sub> (add.-dom)	10.634	-0.567	38.258	0.862
$\bar{F}-\bar{P}$ (direction of dom.)	-1.021	0.082	-0.488	0.605
(H <sub>1</sub> /D) <sup>1/2</sup> (ave. degree of dom.)	0.736	1.245	0.609	0.968
H <sub>2</sub> /4H <sub>1</sub> (prop. of + & - alleles)	0.236	0.188	0.198	0.237
Ka/Kr (prop. of dom. recessive genes)	1.364	1.794	1.00	1.448
h <sup>2</sup> /H <sub>2</sub> (No. of effective factors)	0.525	0.023	0.081	1.211
h <sup>2</sup> B (broad heritability)	0.971	0.918	0.922	0.867
h <sup>2</sup> N (narrow heritability)	0.812	0.493	0.811	0.529

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

(H<sub>1</sub>/D)<sup>1/2</sup> = 0.968이고 유전자의 작용 D > H<sub>1</sub> 이어서 상가적 유전자의 효과가 큰 부분우성으로 추정되었다. 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = 0.605$ 로 정의 방향 이어서 엽의 폭이 넓어지는 쪽이 우성으로 작용하는 것으로 나타났으며 우열성 유전자의 비 Kd/Kr = 1.448로 교배친에는 많은 우성유전자를 포함하고 있는 것으로 추정되었다. 광의의 유전력은 0.867로 비교적 높았으나 협의의 유전력은 0.527로 낮아 우성유전자의 작용이 컸던 것으로 생각되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림 8 과 같이 회귀직선이 원점 위를 통과하여 부분우성으로 나타났으며 품종별로는 Burley 21, Va 528, Xanthi 는 우성유전자를 청주엽은 열성 유전자를 많이 보유한 것으로 생각되었다.

### 9. 엽형지수

표 3 과 같이 엽형지수는 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>가 모두

유의하여 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 작용하는 것으로 추정되었으며 평균우성정도 (H<sub>1</sub>/D)<sup>1/2</sup> = 0.734이고 유전자의 작용 D > H<sub>1</sub>이어서 유전자의 상가적 효과가 큰 부분우성으로 나타났고 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = -0.156$ 으로부의 방향이어서 엽형지수가 작아 지는 쪽이 우성으로 작용하는 것으로 추정 되었으며 우열성유전자의 비 Kd/Kr = 1.577로 교배모본에는 많은 우성유전자를 포함하고 있음을 알 수 있었다.

광의의 유전력은 0.965 협의유전력은 0.795로 비교적 높게 나타났다.

Vr-Wr 그래프는 그림 3 과 같이 회귀직선은 원점위를 통과하여 부분우성을 나타냈으며 품종별로 보면 별초는 우성유전자를 Burley 21은 열성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다.

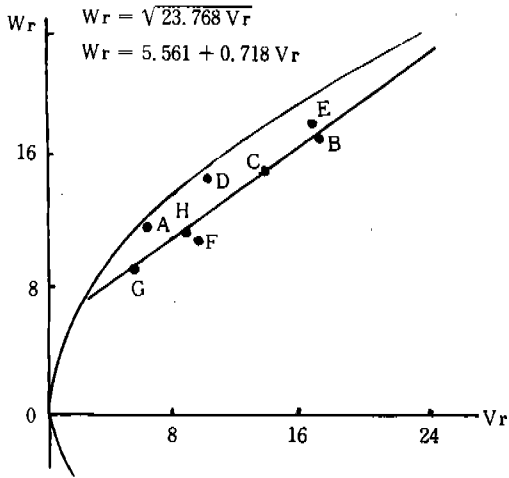


Fig. 5.  $V_r$ - $W_r$  graph for leaves per plant.

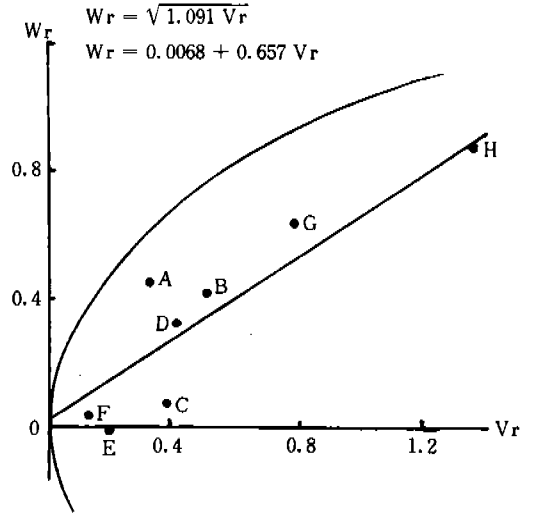


Fig. 6.  $V_r$ - $W_r$  graph for internode length.

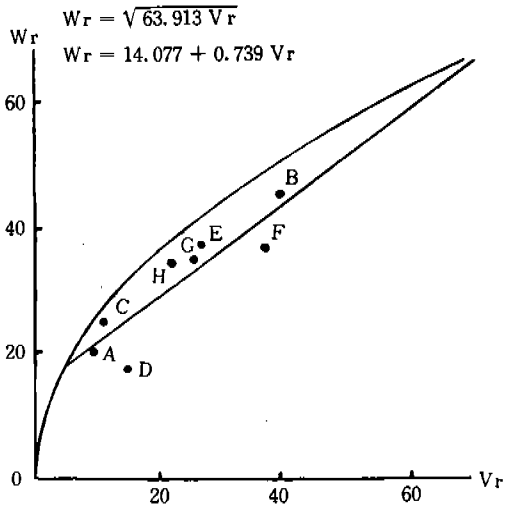


Fig. 7.  $V_r$ - $W_r$  graph for length of largest leaf.

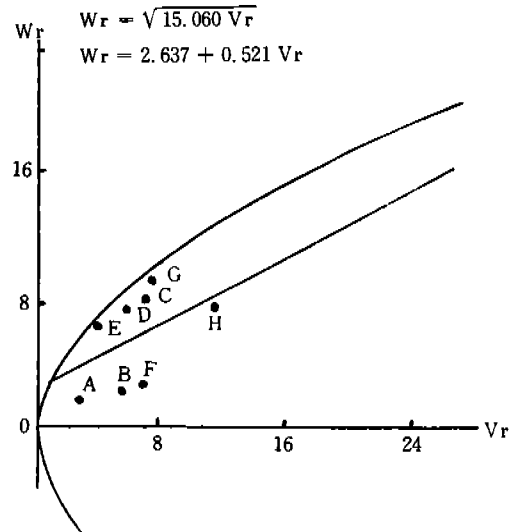


Fig. 8.  $V_r$ - $W_r$  graph for width of d largest leaf.

A ; Burley 21, B ; Va. 528, C ; Hicks, D ; Coker 139, E ; Bulgaria, F ; Xanthi, G ; Byultchio, H ; Cheongjuyeub.

Table 3. Estimate genetic parameters and proportional values for L/W, total alkaloid, total nitrogen and total sugar in  $F_1$  generation.

Estimator	L/W	Total alkaloid	Total nitrogen	Total sugar
D (additive)	0.065**	0.192**	0.059	22.786**
F(+ = excess of dom. alleles)	0.021*	0.100	0.069	33.540*
$H_1$ (dominance)	0.035**	0.364*	0.267**	51.878**
$H_2$ (dominance. Weighted)	0.024**	0.323*	0.223**	37.572**
$h^2$ (heterosis)	0.097**	0.284	0.262	6.199
E (environment)	0.001	0.015	0.005	0.213
D- $H_1$ (add. - dom)	0.030	-0.172	-0.208	-29.092
$\bar{F} - \bar{P}$ (direction of dom.)	-0.156	-0.217	-0.203	1.009
(H/D) <sup>‡</sup> (ave. degree of dom.)	0.734	1.376	2.122	1.509
$H_2/4H_1$ (prop. of + & - alleles)	0.172	0.222	0.209	0.181
Kd/Kr(prop. of dom. recessive genes)	1.578	1.468	1.763	2.906
$h^2/H$ (No. of effective factors)	4.050	0.878	.173	0.165
$h^2B$ (broad heritability)	0.965	0.906	0.937	0.981
$h^2N$ (narrow heritability)	0.795	0.407	0.219	0.155

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

### 10. 전알카로이드 함량

전알카로이드 함량은 표 3에서와 같이 D,  $H_1$  및  $H^2$ 가 모두 유의성이 인정되어 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 관여하는 것으로 추정되었으며, 평균우성정도 ( $H_1/D$ )<sup>‡</sup> = 1.376이고 유전자의 작용은 D < H이어서 유전자의 우성효과가 큰 초우성으로 나타났으며 우성의 방향 ( $\bar{F}_1 - \bar{P}$ ) = -0.21로 부의방향이어서 알카로이드 함량은 낮은 쪽이 우성으로 작용하는 것으로 추정되었다. 우·열성 유전자의 비 Kd/Kr = 1.466으로 교배모본에는 많은 우성 유전자를 포함하고 있는 것을 알 수 있었으며 유효유전자수는  $h^2/H_2 = 0.878$ 로 1개 정도로 추정되었다.

광의와 협의의 유전력은 각각 0.906과 0.407로 나타나 협의유전에는 상가적작용이 작은 것으로 생각되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림10과 같이 회귀직선이

원점 위를 통과하므로 부분우성은 나타냈고 품종별로는 Va.528, Hicks가 우성 유전자를 침주염은 열성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 추정 되었다.

### 11. 전질소 함량

전질소함량은 표 3과 같이 D<sup>1</sup>는 유의성이 인고  $H_1$ 과  $H_2$ 에서만 유의성이 인정되어 유전자의 상가적작용은 관여치 않고 비상가적 효과만 관여하는 것으로 추정되었으며 평균 우성정도 ( $H_1/D$ )<sup>‡</sup> = 2.122이고 유전자의 작용 D < H이어서 우성유전자의 작용이 큰 초우성으로 나타났다. 우열성유전자의 비 Kd/Kr = 1.763으로 교배모본에는 많은 우성유전자를 포함하고 있는 것으로 생각되었다. 또한 우성의 방향  $\bar{F}_1 - \bar{P} = -0.208$ 로 부의 방향이어서 전질소함량은 낮은 쪽이 우성으로 나타났으며 유효유전자수  $h^2/H_2 = 1.173$ 으로 1~2개 정도로 추정되었다.



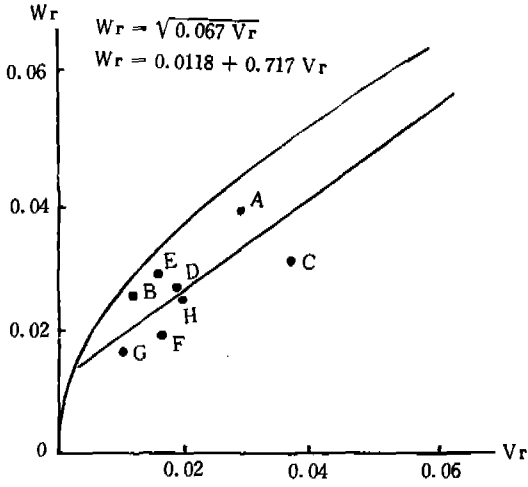


Fig. 9.  $V_r$ - $W_r$  graph for length/width of largest leaf.

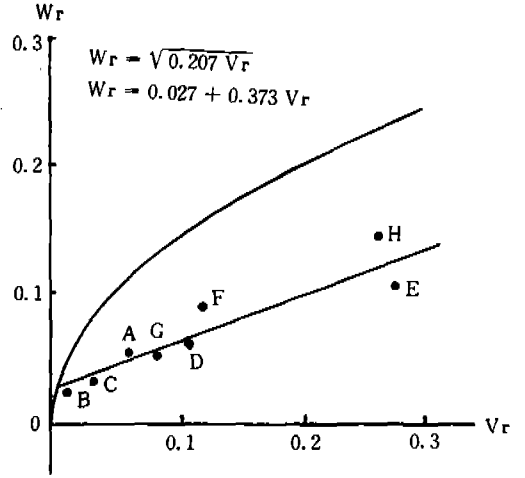


Fig. 10.  $V_r$ - $W_r$  graph for total alkaloids.

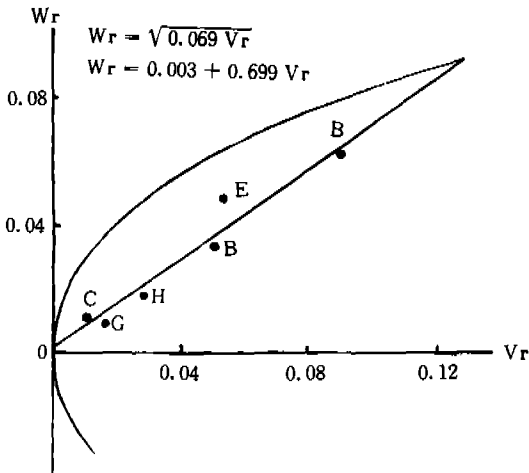


Fig. 11.  $V_r$ - $W_r$  graph for total nitrogen.

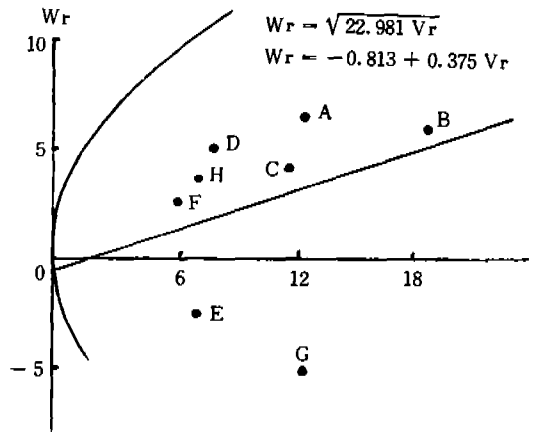


Fig. 12.  $V_r$ - $W_r$  graph for total sugar.

A ; Burley 21, B ; Va. 528, C ; Hicks, D ; Coker 139, E ; Bulgaria, F ; Xanthi, G ; Byultchio, H ; Cheongjuyeub.

광의의 유전력은 0.937로 높았으나 협의의 유전력은 0.219로 낮아 우성유전자의 작용이 컸던 것으로 생각되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림11과 같이 회귀 직선이 Wr축의 원점 위를 통과하므로 부분우성으로 나타났고 품종별로는 별초와 Hicks는 우성유전자를 Va528은 열성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 생각되었다.

## 12. 전당 함량

전당함량은 표 3 과 같이 D, H<sub>1</sub> 및 H<sub>2</sub>가 모두 유의하여 유전자의 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 작용하는 것으로 보이며 평균우성정도 (H<sub>1</sub>/D)<sup>1/2</sup> = 1.509이고 유전자의 작용 D < H 이어서 상가적 유전자의 효과가 큰 초 우성으로 추정되었으며 우성의 방향  $\bar{F}, -\bar{P} = 1.009$ 로 정의 방향이어서 당이 증가하는 쪽이 우성으로 나타났고 우·열성유전자의 비 Kd/Kr = 2.906으로 교배친에는 많은 우성유전자를 포함하고 있는 것으로 추정되었다.

Vr-Wr 그래프는 그림12에서와 같이 회귀 직선이 Wr축의 원점 아래를 통과하므로 초우성을 나타냈으며 Xanthi, Bulgaria 청주엽은 많이 유전자를 Va 528은 열성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다.

## 결 론

담배 품종육성의 기초자료를 얻기 위하여 버어리종인 Burley 21, Va. 528, 과 황색종인 Coker 319 Bulgaria 및 양전종인 별초 청주엽 Xanthi 를 이면교배하여 얻은 28개 조합의 F<sub>2</sub>과 교배모본을 공시하여 12개 형질에 대한 유전현상을 조사하였 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

가. 전질소 함량을 제외한 모든 조사 형질에서 상가적 및 비상가적 효과가 다 같이 인정되었으며 수량, 엽수, 엽장 및 엽형지수는 부분우성으로 초장, 각경, 엽간거리와 전알카로이드 전질소 및 전당함량은 초우성으로 나타났다.

나. 우성의 방향은 수량, 초장, 각경, 엽간거리 엽폭 및 전당은 정의 방향이었으나 개화일수, 엽수, 엽장, 엽형지수, 전알카로이드 및 전질소 함량은 부의 방향이었다.

다. 유전자의 작용은 수량, 개화일수, 엽수, 엽장, 엽폭 및 엽형지수에서 상가적 효과를 초장, 각경, 엽간거리와 와전알카로이드 전질소 및 전당함량은 우성효과를 나타내었다.

라. 각 형질에 관여하는 교배모본들의 우열성인자 보유관계를 보면 수량과 초장에 관여하는 교배모본들은 열성유전자를 그와 그의 조사한 형질들은 우성유전자를 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다.

마. 광의의 유전력은 78.8%~99.6%로 높은 데 비하여 협의의 유전력은 수량, 개화일수, 엽수 및 엽장은 53.4~81.2%로 비교적 높았으나 엽간거리, 전알카로이드, 전질소 및 전당함량은 낮았다.

## 참 고 문 헌

1. Chaplin, J. F., Tob. Sci. 10 : 126 - 130. (1966)
2. Ghaplin, J. F., and L. G. Burk. "Beitrag zur tabakforschung" Band 9 Heft 2. (1977).
3. Deverna, J. M. and M. K. Aycock, Jr. Tob. Sci. 27 : 158 - 162. (1983)
4. 江口恭三. 綾部富雄. 磐田太しず. 試報. 2 : 63-72 (1969).
5. Gaines, T. P., A. S. Csinos, and M.G. S Stephenson. Tob. Sci. 27 : 101 - 105 (1983).
6. 한철수. 한국연초학회지 7(2) : 99-109.
7. 한철수. 한국연초학회지 7(2) : 111~121
8. Hayman, B. I. Genetics. 39 : 789~809. (1954).
9. H a yman, B. I. Genetics. 43 : 63-85. (1958).

10. Hayman, B. I. *Genetics*. 45 : 155 - 172.  
(1960).
11. Jinks, J. L. *Genetics*. 39 : 767 - 788 (1954).
12. Jinks, J. L. and B. I. Hayman. *Maize Genetics Cooperation News Letter*. 27 : 48 - 54. (1953).
13. Mather, K. and J. L. Jinks *Methuen and Co. Ltd. London*. (1949)
14. Matzinger, D. F. T. J. Mann, And C. C. *Cockerham. Crop. Sci*. 6 : 476 - 478 (1966).
15. Matzinger, D. F. *Crop. Sci*. 8 : 732 - 735.  
(1968).
16. Oupadissakoon, S. and E. A. Wernaman. *Crop. Sci* 17 : 843 - 847. (1977).
17. Povilaitis, B. *Can. J. Genet. Cytol.* 6 : 472 - 479. (1964).
18. Povilaitis, B. *Can. J. Genet. Cytol.* 7 : 523 - 529 (1965).
19. 津崎和夫, 伊沢英隆, 宇都宮たばこ試報6 : 27 - 33 (1968).