

버어리種 담배品種의 生育特性이 収量, 品質, 内容成分 및 物理性に 미치는 影響

金相範·白奇鉉·韓喆洙·秋洪求

韓國人蔘煙草研究所 全州試驗場

Effects of Growth Characteristics on the Yield, Quality, Chemical Contents and Physical Properties in some Burley Tobacco Varieties

Sang-Beom Kim, Ki-Hyun Paek, Chul-Soo Han and Hong-Koo Choo.

Jeonju Experiment Station, Korea Ginseng and

Tobacco Research Institute.

(Received for Publication, September 25, 1982)

ABSTRACT

To investigate the effects of growth characteristics on the yield, price per Kg, chemical contents and physical properties in Burley tobacco, ten varieties including Burley21 were tested in this study. The results obtained are summarized as follows.

1. Forty to fifty days after transplanting, CGR (Crop Growth Rate) was the highest. RGR (Relative Growth Rate) increased up to 40 days, but decreased 50 days when maturation began. High-yielding varieties showed high CGR and RGR till 60 days.
2. Total alkaloid content of cured leaf increased about three times than that of topping stage, but the increased rates were somewhat different among varieties.
3. Leaf area, stalk diameter, stalk height and days to flower showed positive correlations to yield, whereas leaf thickness and weight per unit leaf area showed negative.
4. Varieties which are high in cured leaf weight ratio and weight per unit leaf thickness showed relatively poor quality.
5. Nitrogen content was high in leafy and larger stalk diameter variety.
6. There are positive correlation between weight per unit leaf thickness and filling power. The time of combustion was positively correlated to leaf thickness and weight per unit leaf area.
7. It can be concluded that many characteristics are related to the yield, but not quality. It is, therefore, easy to predict the yield, but difficult to forecast the quality.

緒 論

버어리種담배의 生育特性和 収量, 品質에 對

하여는 品種育成時 既存品質과 對比하여 많이 報告되고 있으나 補充原料로 使用되는 버어리種의 가장 重要한 形質인 物理性和 關聯시켜 報告된

것은 드물다.

Kentucky Agricultural Experiment Station에서는育成한品種을自体試驗^(2,3,4,5,19,20,21,22)하여 Ky10, Ky14, Ky15, Ky17, MSBr21×Ky10, MSL8×Br21, MSL8×Ky14, 등을勸獎하고있으며, Tennessee Agricultural Experiment Station^(6,7,8,9)에서는 Br1, Br2, Br1A, Br1B, Br21, Br37, Br49, Br64 등을, Virginia Polytechnic Institute⁽¹⁰⁾에서는 Va59, Va528 등을育成普及하였다.

Williamson 등⁽²⁵⁾은 4個品種에 대하여葉位別로 15個内容成分을調査한結果, 全窒素, 全알칼로이드含量의品種間差異는 없다고하였으며, Bortner 등⁽¹¹⁾은 10個品種을供試한結果, 窒素含量과收量, 全알칼로이드含量과는相関이 없다고하였다.

生沼 등⁽¹²⁾은 22個品種을供試하여試驗한結果, 開花期가 늦은品種이全알칼로이드含量이 낮았으며, 收量은開花日數, 草長, 中骨比率, 收量과負의相関이있으며, 알칼로이드含量은草長, 全窒素와負의相関이있다고하였다.

Walton 등⁽²⁴⁾은耐倒伏性品種은根重/草長, 幹徑/草長의比率이 컸고倒伏抵抗性은根圍이 넓고, 幹徑이 좁고, 根圍이土壤에 낮게分布되어야 크다고하였다.

Walker⁽²³⁾는物理性에 대하여吸引抵抗, 等級指數, 平衡水分은葉重, 燃燒時間, 부풀성, 葉綠素含量과正의相関이있다고하였다.

한편最近 金 등^(11,12,13)은收量은葉數 및 葉面積과高度의正相関關係가있으며, 葉面積은晚生種일수록 컸다고하였다.

以上報告된資料를參考로 하여有望視되는버어리種 담배品種의生育特性, 收量, 品質, 内容成分 및 物理性등을調査하고生育特性이 이들形質에 미치는影響 및 形質相互間의 聯關性을包括的으로調査하여品種育成, 選拔 및 普及의基礎資料로活用하고자本試驗을實施하였다.

材料 및 方法

本試驗은全州試驗場圃地에서 Burley21을

包含하여 10個品種을供試하였다. 播種은 2月 21日, 移植은 4月 14日에改良 말칭栽培로實施하였고, 栽植距離는 105cm×35cm (2721株/10a)로하였다. 施肥量은 10a당 堆肥 1200kg, 煙草用複合肥料 (10—15—20) 175kg을全量基肥로施与하였다. 試驗區는亂塊法 3反復으로配置하였으며, 其他事項은韓國人蔘煙草研究所의 버어리種담배標準栽培法에準하였다.

結果 및 考察

1. 生育特性

本圃期生育은表 1과 같다. 草長은 Br21이 173cm인데 비하여 Ky10, Va528이 컸고其他品種은 작았다. 幹長은 Newton77, Ky10, Va509 등이 컸고, Br64가 작았으며, 幹徑은 Nowton77, Va509가多少 컸고, Va528, Ky14가 작았으나品種間有意差는 없었다. 葉數는 Ky9, Ky10이 많았고 Ky15가 적었다. 最大葉長은 Nowton77만이 Br21보다 컸을뿐, 其他品種은 모두 작았으며, 最大葉幅은 모두 Br21보다 컸는데, 特히 Ky77, Nowton77등이 컸다. 即供試品種이 모두 Br21보다는廣葉型이었다. 葉厚는 Ky15, Nowton77을除外한 모든品種이 Br21보다 두꺼웠으며 特히 Br64, Ky14, Va528등이 두꺼웠다.

幹對葉角度는 Nowton77이 47°로서立葉型인데 비하여 Va528, Va509, Ky17은 54~55°로서多少 잎이늘어진形態를보였는데 個體間變異가 커서品種間에有意性은認定되지않았다.

葉間距離는品種間顯著的差異를보여 Br64가 4.6cm로서 가장 짧았던反面 Va528이 5.9cm로서 가장 길었다. 또한 葉間距離는同一品種의 個體間變異가 작아서品種固有의特性으로 나타났다.

開花期는 Br21, Nowton77, Va509가多少 늦어晚生이었고, Br64가 早生이었다. 이結果는 Nowton77이極晚生이라는報告⁽¹⁸⁾와 Br64가晚生이었다는報告^(8,9)와는多少相異하였다.

全生育期間에發生한腋芽本數는品種間에顯著的差異를보여 Nowton77, Ky10이株當 23本

으로서 比較的 적은데 비하여 Br64, Ky14는 34本이 넘어 가장 많았다.

以上 生育狀況을 綜合하여 보면 Newton77의 幹長, 幹徑, 葉長, 葉幅등이 Br21보다 커서 가장 좋았으며, Va509, Ky10도 Br21보다는 比較적 良好하였다.

移植後 10日 間隔으로 調査한 CGR, RGR 의

結果는 圖 1. 圖 2와 같다. CGR (群落生長速度) 은 移植後 30日 부터 急激히 上昇하여 45日 頃에 最變을 이루고, 그후 急激히 下落하는 傾向이 있다. Br21이 供試品種의 中間程度에 位置하고 있는 反面, Newton77은 最大生長을 하였던 45日 頃에 제일 높았고, 50日부터는 漸次 低下하나가 60日에 生長이 다시 始作되어 比較的 높은 生長

Table 1. Growth characters at the flowering stage.

Varieties	Plant height	Stalk height	Stalk diameter	No. of leaves	Largest leaf				Angles stalk and leaf	Inter-node distance	Days to flower	No. of suckers per plant
					Length (L)	Width (W)	L/W	Thick-ness				
Burley 21	173 ^{cm}	118 ^{cm}	3.06 ^{cm}	26.8	63.0 ^{cm}	26.4 ^{cm}	2.39	0.34 ^{mm}	50°	5.0 ^{cm}	71	29.6
Burley 64	162	98	3.14	25.7	55.0	27.5	2.00	0.40	50	4.6	66	34.6
Ky 9	170	123	3.18	28.8	57.9	28.9	2.00	0.37	52	0.37	68	26.5
Ky 10	179	127	3.14	27.9	61.0	28.6	2.13	0.35	49	5.3	70*	25.3
Ky 14	160	121	2.95	26.6	61.5	28.6	2.15	0.38	54	4.9	70	34.3
Ky 15	161	115	3.07	24.7	58.9	28.6	0.34	2.06	50	5.0	70	29.9
Ky 17	155	116	3.05	25.8	58.7	30.3	1.94	0.38	51	5.4	69	23.1
Newton 77	171	132	3.23	25.4	63.8	30.2	2.11	0.33	47	5.1	71	23.0
Va 509	172	125	3.24	25.6	61.3	29.2	2.10	0.35	54	5.2	71	29.3
Va 528	182	122	2.84	25.3	55.3	29.3	1.89	0.38	55	5.9	69	25.7
LSD 5%	6.8	10.6	NS	1.5	4.5	2.0	—	0.06	NS	0.3	1.6	5.9
1%	9.4	14.6	NS	2.1	6.2	2.8	—	0.08	NS	0.4	2.2	8.1
C.V 1%	2.4	5.2	7.9	3.4	4.4	4.1	—	11.0	4.8	3.5	4.1	12.3

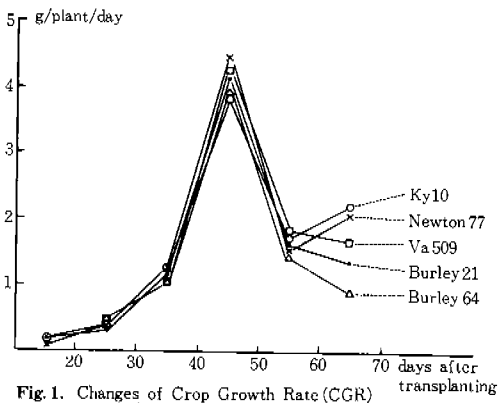


Fig. 1. Changes of Crop Growth Rate (CGR)

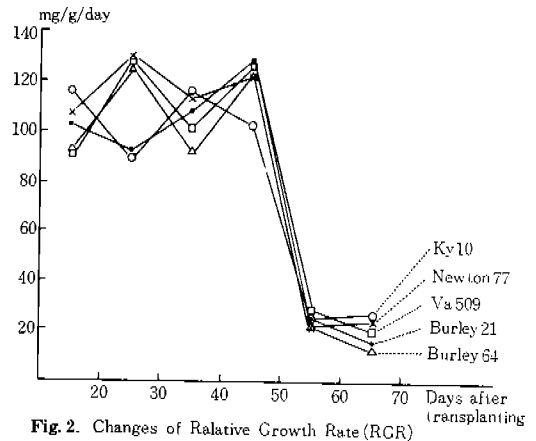


Fig. 2. Changes of Relative Growth Rate (RGR)

률을 보였다. 또한 Ky10은 45日頃에는 제일 낮았으나 55日에는 生長이 繼續 높게 維持되어 60日後에는 生長率이 제일 높았다. 反面에 Br64는 50日부터 生長率이 急激히 下落하였으며 其他品種은 Br21과 同等하였다. CGR의 面에서 볼 때, 移植後 40日까지는 正常的인 生長率을 維持하며, 50日後에도 生長率이 크게 低下하지 않고 繼續 生長率을 持續시키는 品質이 多收穫 品種으로 나타났다.

RGR(相對生長率)은 品種間에 多少 差異는 있지만 45日까지는 115mg/g/day程度를 維持하다가 後에는 20mg/g/day以下로 急激히 低下하였다. RGR도 Nowton77이 45日까지 높게 維持하였고 55日까지도 顯著히 높게 나타났으며, Ky10 및 Va509는 45日까지는 平均速度를 維持하다가 55日後에는 多少 높아지는 것으로 나타났다. 即, RGR의 面에서 볼 때 CGR과 같이 移植後 40日以前의 生長量보다는 그후의 生長量이 收量에 크게 影響하는 것으로 나타났다.

葉面積 및 單位葉面積重은 表 2와 같다. 葉面積은 Br64, Va528을 除外하고는 모두 Br 21보다 컸는데 特히 葉長, 葉幅이 컸던 Nowton77이 제일 컸으며 다음은 Va509, Ky10의 順이었다.

單位葉面積當 生葉重은 Va528, Br64가 높았고 Nowton77, Va509가 가장 낮았다. 即, 葉面積이 컸던 Nowton77, Va509가 가장 낮았고 葉面積이 작았던 Va528, Br64가 가장 높아서 葉面積과 單位葉面積當 生葉重間에는 負의 相關關係($r = -0.71$)가 認定되었다.

單位葉面積當 乾葉重은 Ky10, Va528, Br64가 높았고, Ky17, Nowton 77등이 낮았다. 單位葉面積當 生葉重과 乾葉重은 大体로 같은 傾向이었지만 반드시 一致하지는 않았는데 이는 乾均率이 달랐기 때문이라고 생각된다.

2. 收量 및 品質

收量 및 品質調査 結果는 表 3과 같다. 10a當 收量은 生育이 良好하였던 Newton77이 Br 21보다 18.5% 높았으며, 다음은 Va509, Ky10의 順이었고 Va528이 가장 낮았다.

生育特性이 버어리 品種의 收量에 미치는 影響은 葉長($r=0.65^*$), 葉面積($r=0.92^{**}$)이 클 때 收量이 가장 높으며, 幹徑($r=0.73^*$)이나 幹長($r=0.65$)이 크면 多收의 要因이 되고 發電開花期($r=0.67^*$)가 늦을수록 收量은 높았으며, 中骨比率이 높은 品種이 比較的 收量이 높았는

Table 2. Leaf area and weight per unit leaf area.

Varieties	Leaf area (L. A. I.)	Fresh weight per unit fresh leaf area (mg/1.54cm ²)					Dry weight per unit fresh leaf area (mg/1.54cm ²)				
		Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average	Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average
Burley 21	5.29	270	212	197	208	216	28.9	25.3	27.4	30.2	27.5
Burley 64	4.96	303	208	203	244	225	31.9	22.6	32.1	39.2	29.8
Ky 9	5.40	259	194	196	210	207	30.3	21.6	29.9	35.6	27.7
Ky 10	6.11	280	204	195	212	213	34.2	22.8	30.0	36.3	28.8
Ky 14	5.91	276	209	206	240	221	30.2	26.6	34.2	41.8	32.0
Ky 15	5.85	2.2	190	186	220	208	28.4	21.6	28.3	38.9	28.1
Ky 17	5.47	285	204	188	214	210	27.8	21.4	25.5	32.6	25.3
Newton 77	7.11	245	188	183	203	198	25.0	22.2	28.4	32.4	26.4
Va 509	6.46	259	189	191	203	201	26.6	22.7	30.6	35.1	27.8
Va 528	5.01	376	241	204	231	249	35.5	25.2	31.2	37.1	30.6
LSD 5%	0.91					20					4.1
1%	1.25					18					5.7
C. V	9.3					5.6					8.5

데, 이와 같은 結果는 生沼⁽¹⁷⁾의 報告와 거의 一致하였다. 反面에 葉厚($r=-0.67^*$), 單位葉面積重($r=-0.75^*$)은 減収要因으로 作用하였는데 葉厚, 單位葉面積重이 큰 品種은 一般적으로 葉面積이 작았기 때문이다. 幹對葉角度($r=-0.52$)가 큰 品種은 収量이 적은 傾向이었는데 이는 立葉型일수록 多収品種임을 나타내 주고 있다. 또 한 腋芽發生本數가 많은 品種은 収量이 낮은 傾向이었다.

Kg당 價格은 Br21과 Va509 사이에는 差異가 없었으나 其他品種은 1~9% 낮았는데 그 중 Ky 10이 제일 낮았다.

生育特性이 Kg당 價格에 미치는 影響을 보면 幹燥比率, 單位葉厚當葉重이 높은 品種은 品質이 좋지 않았으며 葉數가 많은 品種도 大體로 品質이 좋지 않았다.

10a當代金은 収量이 높았던 Newton77이 가장 높아서 Br21보다 16.2% 높았고 Va509도 12.3% 높았다. 収量이 낮았던 Va528은 가장 낮았다. 収量이 多少 높았던 Ky10은 品質의 低下로 代金面에서는 Br21보다 1.7% 높은데 그쳤다.

10a當代金에는 収量($r=0.91^{**}$), 葉面積(r

$=0.83^{**}$), 幹徑($r=0.69^*$), 葉長($r=0.66^*$) 등이 크게 影響하였고, 幹長이나 中骨比率이 크고 開花期가 늦은 品種도 代金이 높은 傾向이었다. 反面에 單位葉面積重($r=-0.68^*$), 葉厚($r=-0.62$)는 代金에 負의 方向으로 作用하였으며, 幹燥比率이 높은 品種도 代金이 比較的 낮은 傾向이었다.

3. 内容成分

葉中 全알칼로이드 含量의 變化는 圖3 에서와 같이 Va528은 移植後 50日頃에 가장 낮았으나 乾葉은 제일 높았고 Ky17은 摘心後 他品種보다 增加量이 적었다. 大部分의 品種이 50日에서 70日(摘心期)까지는 增加率이 緩慢하다가 摘心後에는 急激히 上昇하여 乾葉의 全알칼로이드 含量은 摘心直前보다 3倍程度에 達하였다.

全葉을 對象으로 調査한 乾葉의 内容成分은 表 4와 같다. 全알칼로이드 含量은 Va528, Br21이 높았고, Ky 9, Ky17, Ky14가 낮았다. 全알칼로이드 含量은 開花期가 늦은 品種 및 葉長이 긴 品種이 높은 傾向이었는데 有意性은 認定되지 않았다.

Table 3. Yield, quality and value of cured leaf.

Varieties	Cured leaf ratio	Price per Kg	Index	Yield per 10a	Index	Value per 10a	Index
Burley 21	9.8%	1,490 ^{won}	100	264.9 ^{kg}	100	394,701 ^{won}	100
Burley 64	10.3	1,460	98	257.5	97	375,950	95
Ky 9	10.8	1,392	93	268.6	101	373,891	95
Ky 10	10.5	1,353	91	296.8	112	401,570	102
Ky 14	10.2	1,412	95	262.9	99	371,215	94
Ky 15	10.1	1,391	93	271.7	103	377,945	96
Ky 17	9.6	1,467	99	273.7	103	401,518	102
Newton 77	9.5	1,461	98	313.9	119	458,608	116
Va 509	9.7	1,487	100	298.0	113	443,126	112
Va 528	9.8	1,456	98	251.6	95	366,330	93
LSD 1%	0.5	65	40.4	40.4		63,597	
5%	0.7	89		55.4		87,117	
C. V %	3.1	2.7		8.5		9.3	

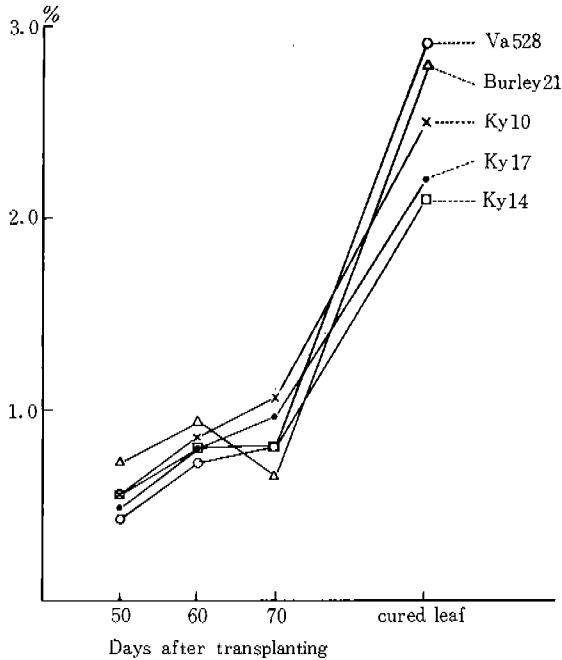


Fig. 3. Changes of total alkaloid content

全 窒素 含量은 Newton77, Va528이 多少 높았고 Ky 10, Ky17이 낮았다. 全窒素 含量은 幹徑($r=0.87^{**}$)이 굵은 品種이 높았으며 葉數가 많은 品種도 높은 傾向이었다. 幹徑이 굵은 品種이 全窒素 含量이 높은 것은 幹徑이 굵은 品種은 대체적으로 生育이 良好하여 收量이 높고, 收量이 높은 品種은 窒素의 吸收量이 높기 때문인 것으로 생각된다. 한편 全窒素 含量이 開花日數,

草長, 葉長, 中骨比率, 收量과 負의 相関이었다는 生沼等⁽¹⁷⁾의 結果와는 多少 相異하였다.

窒素數는 Ky10이 높았고 Ky 9가 낮았는데 窒素數로 본 品質과 Kg價格으로 본 品質과는 多少 달랐는데 이들 間에는 高度의 正相関關係($r = 0.80^{**}$)가 있었다는 金⁽¹³⁾의 報告와는 多少 相異하였다.

磷酸 含量은 Br21, Ky15가 若干 높았고, Ky 10이 낮았으나 品種間에 有意差는 없었다. 이는 金⁽¹³⁾의 報告와 같았다.

加里 含量은 Br64가 높았고 Ky 9가 낮았으며 其他品種은 差異가 없었다. 그러나 加里 / 窒素 比率는 品種間 差異가 커서 Ky10이 3.6, Ky 17이 3.7로서 제일 커서 燃燒時間이 짧았던 反面, Va528은 2.1로서 燃燒時間이 길었다. 그러나 兩者間에는 有意差가 없었다.

內容成分에 있어서 Va528은 全 알칼로이드, 니코틴, 全 窒素 등 窒素 化合物이 높았던 反面, Ky17은 窒素 化合物 및 磷酸 含量이 모두 낮았다.

4. 物理性

組織의 緻密度를 間接적으로 測定하기 爲하여 葉分別로 調査한 葉厚, 單位葉厚當 生葉重 및 乾葉重은 表 5와 같다. 葉厚는 葉面積이 작았던 Va 528, Br 64가 컸고, 葉面積이 컸던 Newton77, Va509, Ky10등이 작아서 이들 間에는 負의 相

Table 4. Chemical contents of cured leaf.

Varieties	Total alkaloid %	Total nitrogen %	Alkaloid-nitrogen %	Nitrogen number	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	K ₂ O/N %
Burley 21 l	2.8	2.3	0.48	0.21	0.73	6.0	2.6
Burley 64	2.4	2.2	0.42	0.21	0.60	6.8	3.1
Ky 9	2.1	2.4	0.36	0.15	0.71	5.8	2.4
Ky 10	2.5	1.7	0.44	0.26	0.57	6.2	3.6
Ky 14	2.2	2.0	0.38	0.19	0.64	6.1	3.1
Ky 15	2.5	2.6	0.44	0.17	0.73	5.5	2.1
Ky 17	2.1	1.7	0.37	0.21	0.60	6.5	3.7
Newton 77	2.5	2.7	0.44	0.16	0.64	6.4	2.4
Va 509	2.4	2.5	0.41	0.16	0.65	5.9	2.3
Va 528	2.9	2.7	0.50	0.19	0.62	5.7	2.1

關關係 ($r = -0.62$) 를 보였다.

單位葉厚當 生葉重은 Ky10, Ky9가 Br21보다 높았고 Ky17, Va528이 낮았다. 單位葉厚當 乾葉重은 Ky14, Ky10등이 높았고, Ky17, Va528이 낮았다. 單位葉厚當 生葉重과 乾葉重間에

는 高度의 相関 ($r = 0.77^{**}$) 이 認定되었으며, 單位葉厚當 乾葉重과 乾物率 ($r = 0.96^{**}$), Kg當價格 ($r = -0.72^{**}$), 乾燥比率 ($r = 0.69^{*}$) 間에도 相関이 認定되었다.

中骨比率, 乾燥比率 및 物理性은 表 6 과 같다.

Table 5. Leaf thickness and weight per unit leaf thickness.

Varieties	Leaf thickness ($\frac{1}{100}$) mm					Fresh weight/Fresh leaf thickness (mg/1.54cm ² , 1mm)					Dry weight/Fresh leaf thickness (mg/1.54cm ² , 1mm)				
	Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average	Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average	Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average
Burley 21	44.8	34.3	30.6	31.7	34.4	603	618	644	656	628	64.5	73.8	89.5	95.3	80.3
Burley 64	51.4	34.3	31.6	40.4	36.7	590	606	642	604	613	62.1	65.9	101.6	97.0	81.3
Ky 9	36.5	31.8	30.2	35.0	32.7	673	614	649	600	633	77.9	68.4	99.0	101.7	84.8
Ky 10	46.5	31.5	28.6	32.6	33.0	602	648	682	650	645	73.5	72.4	104.9	111.3	87.5
Ky 14	47.5	34.2	31.8	38.1	35.0	581	611	648	630	631	63.6	77.8	107.5	109.7	91.2
Ky 15	44.7	30.8	28.8	35.2	33.0	631	617	646	625	630	63.5	70.1	98.3	110.5	85.1
Ky 17	49.1	35.8	28.8	33.8	34.7	580	570	653	633	605	56.6	59.8	88.5	96.4	72.7
Newton 77	44.2	30.1	28.3	33.5	32.4	554	625	647	606	611	56.6	73.8	100.4	108.7	85.2
Va 509	46.5	30.5	28.3	32.3	32.5	557	620	675	628	618	59.7	606	1.8.1	103.1	85.2
Va 528	59.5	41.6	34.2	36.0	41.2	632	579	596	642	604	59.7	60.6	91.2	103.1	74.3
LSD 5%						3.9					33				
LSD 1%						5.4					46				
C.V %						6.7					3.1				

Table 6. Midrib proportion, dry matter ratio and physical properties.

Varieties	Midrib proportion	Drymatter ratio					Physical properties		
		Lug	Cutter	Leaf	Tips	Average	Filling power	Filling value	Time of combustion
Burley 21	32.1%	10.7%	11.9%	13.9%	14.5%	12.7%	6.01 cc/g	653 mg/cigarette	7'03" ± 13"
Burley 64	29.3	10.5	10.9	15.8	16.1	13.2	4.85	677	8'26" ± 27"
Ky 9	33.4	11.6	11.1	15.3	17.0	13.4	5.74	650	7'25" ± 21"
Ky 10	32.4	12.2	11.2	15.4	17.1	13.5	6.26	651	7'01" ± 19"
Ky 14	30.3	10.9	12.7	16.6	17.4	14.5	5.44	664	6'42" ± 27"
Ky 15	28.9	10.1	11.4	15.2	17.7	13.5	5.43	666	6'40" ± 28"
Ky 17	31.2	9.8	10.5	13.6	15.2	12.1	4.80	655	6'39" ± 26"
Newton 77	32.4	10.2	11.8	15.5	16.0	13.3	5.46	656	7'43" ± 31"
Va 509	32.2	10.3	12.0	16.0	17.3	13.8	5.83	640	7'02" ± 40"
Va 528	30.0	9.4	10.5	15.3	16.1	12.3	5.10	650	8'45" ± 41"

中骨比率는 Br21이 32.1%인데 비하여 Ky 9가 33.4%로서多少 높았고 Ky15가 28.9%로서 낮았다. 中骨比率는 幹長($r=0.66^*$), 葉數($r=0.66^{**}$)와 正相関 關係에 있으며, 幹徑, 葉長, 收量이 큰 品種은 中骨比率이 大體로 높은 傾向이었다. 또한 中骨比率는 葉厚($r=-0.80^{**}$)와 高度의 負相関 關係였으며, 單位 葉面積重이 큰 品種 및 腋芽發生本數가 많은 品種은 大體로 낮은 傾向이었다.

乾物比率는 品種間에 高度의 有意差를 보였는데 Br21이 12.7%인데 비하여 單位 葉面積重, 單位 葉厚當 葉重이 높았던 Ky14가 14.5%로서 높았고 Ky17이 제일 낮았다. 乾物比率는 單位葉厚當 乾葉重($r=0.95^{**}$)이 높은 品種일수록 높았으며, 腋芽發生 本數가 많은 品種도 높은 傾向이었다.

부풀성은 Br21이 6.01cc/g, Ky10이 6.26cc/g로서 제일 컸다. 填充量은 Br21이 653mg인데, 비하여 Br64가 677mg로서 제일 높았고 Va 509가 640mg로서 제일 낮았다. 부풀성은 單位 葉

厚當 生葉重($r=0.76^*$)이 큰 品種, 即, 組織이 緻密한 品種이 높았다. Walker⁽²³⁾는 부풀성과 等級指數는 負의 相関 關係였다고 하였지만 本試驗에서는 相関이 크지 않은 것으로 나타났다.

燃燒時間은 Br21이 7分 3秒 /3cm인데 비하여 Ky17이 6分 39秒 /3cm로서 짧았던 反面, Va528은 8分 45秒 /3cm로서 제일 길었다. 燃燒時間은 葉厚($r=0.70^*$)가 두껍고 單位 葉面積重($r=0.62$)이 높은 品種이 길었다.

以上 物理性으로 본다면 Ky10이 比較的 부풀성이 크고, 填充量도 적고, 燃燒時間이 짧아 좋은 便이었으며, Br64는 부풀성이 작고, 填充량이 많고, 燃燒時間이 길어 좋지 않은 便이었다.

5. 相関關係

各 形質間의 相関 關係數는 表 7에 나타나 있다. 表 7과 前項에서 言及된 것은 省略하고 그 외의 것만을 추려보면 다음과 같다.

單位 葉面積當 乾重과 腋芽發生本數($r=0.67^*$) 乾燥比率과 葉數($r=0.76^*$) 間에는 正相関 關係

Table 7. Correlation coefficient among the growth characteristics.

Characters	Stalk Diameter	Leaf Length	Leaf Thickness	Leaf Area	Weight per unit Leaf Area	Weight per unit Leaf Thickness	No. of Suckers	Days to Flower	Dry Matter Ratio	Cured Leaf Weight Ratio	Midrib Proportion	Yield per 10a	Value per 10a
SH ⁽¹⁾	0.16	0.64*	-0.34	0.70*	-0.34	0.16	-0.62	0.75*	0.75*	-0.20	0.66	0.65*	0.53
SD		0.38	-0.79**	0.57*	-0.84**	0.16	-0.14	0.10	0.04	0.08	0.55*	0.73*	0.69*
LL			-0.70*	0.75*	-0.64*	-0.32	-0.18	0.86**	0.33	-0.33	0.52	0.65*	0.66*
LT				-0.62*	0.95**	-0.52	0.11	-0.44	-0.44	-0.12	-0.56*	-0.67*	-0.54
LA					-0.71*	0.08	-0.32	0.68*	0.45	-0.33	0.40	0.92**	0.83**
WULA						-0.24	0.23	-0.40	-0.32	0.07	0.51	-0.75	-0.68*
WULT							0.26	0.20	0.55*	0.69*	0.24	0.08	-0.23
NS								0.16	0.58*	0.32	-0.53	-0.49	0.44
DF									0.16	-0.51	0.35	0.57*	0.58*
DMR										0.42	0.01	0.24	0.06
CLWR											0.09	-0.28	-0.58*
MP												0.55*	0.51
Y 10a													0.91

⁽¹⁾ SH: Stalk Height

*** ** * : Significant difference at 1%, 5% and 10% level of probability, respectively.

Table 8. Heritability of growth characteristics of tobacco.

Characters	Heritability	Characters	Heritability
Plant height	76.0 %	Weight per unit per unit leaf area	53.6 %
Stalk height	65.1	No. of suckers	52.6
No. of leaves	64.1	Days to flower	68.7
Leaf length	49.9	Dry matter ratio	27.6
Internode distance	75.8	Cured leaf weight ratio	46.3
Leaf thickness	51.2	Yield per 10a	28.6
Leaf area	55.9	Price per Kg	64.6

Table 9. Correlation coefficient and Heritability of characters affecting yield and quality.

Characters	Correlation Coefficient	Heritability	Characters	Correlation Coefficient	Heritability
Stalk height	0.65*	65.1	Leaf area	0.92**	55.9
Yield Leaf length	0.65*	49.9	Weight per unit leaf area	-0.75*	53.6
Leaf thickness	-0.67*	51.2	Days to flower	0.57	68.7
Quality No. of leaves	-0.54	64.1	Cured leaf weight ratio	-0.76*	46.3

가, 葉厚와 發莖日數($r=-0.70^*$), 葉間距離와 葉面積($r=-0.71^*$), 葉間距離와 腋芽發生本數($r=-0.68^*$), 葉幅과 腋芽發生本數($r=-0.66^*$) 間에는 負의 相關 關係가 있는 것으로 나타났다.

6. 遺傳力과 相關關係

品種 平均直의 遺傳力은 表 8 과 같은데 調査된 여러 形質에서 遺傳力이 높게 나타났다. 特히 草長, 葉間距離는 遺傳力이 높아 外部 環境要因에 그다지 影響을 받지 않고 品種 固有의 特性을 發現하는 形質로 나타났으며, 乾物 比率이나 收量은 遺傳力이 낮게 나타났는데 이는 이들 形質에 關与하는 形質이 너무 많고 個個의 形質이 外部 環境에 따라 獨立的인 變異를 나타내는데 이들 變異가 累積되어 커졌기 때문이라고 생각된다.

收量과 品質에 相關이 높고 遺傳力도 큰 形質은 收量 및 品質을 予測하는 資料가 되며 品種이

나 系統 拔時 選拔對象이 될 수 있다. 收量과 關係있는 形質에 비하여 品質과 關係있는 形質은 적어서 品質을 予測하기는 困難할 것으로 생각된다.

結 論

버어리種 담배 品種의 生育特性이 收量, kg당 價格, 内容成分, 物理性에 미치는 影響 및 形質 相互 關係를 究明하고자 Burley 21外 9個 品種을 供試하여 試驗을 實施하였던 바 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 個體群 生長率은 移植 後 40~50日에 피크를 보였고, 相對 生長率은 40日까지 높게 維持되다가 成熟期에 접어 든 50日 以後에 急激히 떨어졌으며 60日에 個體群 生長率 및 相對 生長率이 큰 品種이 晚生이었고 多收性 이었다.

2. 收穫葉의 全 알칼로이드 含量은 摘心直 前보다 約 3倍로 增加 되었으나 品種에 따라 增加率이 多少 달랐다.

3. 葉面積 幹徑, 幹徑, 開花日數는 收量과 正의 相關이었고, 葉厚, 單位 葉面積重은 負의 相關이었다.

4. 乾燥比率, 單位 葉厚當 葉重이 높은 品種은 kg當 價格이 낮았다.

5. 全 窒素 含量은 幹徑이 굵은 品種 및 多葉系 品種이 높았다.

6. 부풀성은 單位 葉厚當 生葉重이 큰 品種이 컸고, 燃燒時間은 葉厚가 두껍고 單位 葉面積이 높은 品種이 길었다.

7. 收量과 關係 있는 形質은 많고, 品質에 關係 있는 形質은 적어서 收量을 予測하기는 쉬운 品質을 予測하기는 困難할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Bortner, C. E., A. M. Wallace and J. L. Hamilton. *Tob. Sci.* IV : 151~155 (1960).
2. Collins, G. B., J. H. Smiley, C. C. Litton and P. D. Legg. *Univ. of Ken., Col. of Agr., AGR* 67 (1977).
3. ———, ———, ———, ———, *Univ. of Ken., Col. of Agr., AGR* 68 (1977)
4. ———, ———, ———, ———, *Crop Sci.* 18: 286 (1978).
5. ———, ———, ———, ———, *Crop Sci.* 18: 694 (1978).
6. Gupton, C. L. and M. O. Neas, *Crop Sci.* 14: 607 (1974).
7. ———, ———, *Univ. of Ten., Agr. Exp. Sta. Bul.* 530 (1974).
8. Heggstad, H. E, *Crop sw.* 6 : 610 (1966).
9. Heggstad, H. E., E. E. Clayton, M. O. Neas and H. A. SKoog. *Ten. Agr. Exp. Sta. Bul.* 321 : 51 (1960).
10. Henclerson, R. G. and L. Spasoff, *Crop Sci.* 10 : 211 (1969).
11. 金相範, 韓喆洙. *담배 研報 (韓煙研) 育種編* 139-158 (1978).
12. ———, ———, *담배 研報 (韓煙研) 育種編* 180-202 (1980).
13. 金相範, 忠北大學校 大學院 論文集 7 : 143~155 (1981).
14. 具漢書, 李鎔得, 許潛, 中央專賣技術研究所, *研究報告書* 13·14·15 : 19-46 (1974).
15. Litton, C. C., G. B. Collins and P. D. Legg. *Crop Sci.* 9 : 680~681 (1969).
16. 日本專賣公社. *Tabacco 種子一覽*.
17. 生沼忠夫, 吉田 徹, *盛岡試報* 4 : 17 (1964).
18. Peedin, G. B. and H. M. Russell. *Univ. of Nor. Car. State-5233* (1979).
19. Smiley, J. H., A. M. Wallace, C. C. Litton, P. D. Legg and G. B. Collins. *Ken. Agr. Exp. Sta. Progress Report* 183 (1962-68)
20. ———, ———, ———, ———, ———, *Ken. Agr. Exp. Sta. Progress Report* 207 (1964-71).
21. Smiley, J. H., G. B. Collins, Ira E. Massie and George Everette, *Univ. of Ken., Col. of Agr. AGR* 13
22. Stokes, G. W. and W. D. Valleau. *Crop Sci.* 8 : 130 (1968).
23. Walker, E. K. *Tob. Sci.* XII : 86-90 (1968)
24. Walton, L. R and J. H. Casada. *Tob. Sci.* XX 111 : 83-86 (1979).
25. Williamson, R. E. and J. F. Chaplin. *Tob. Sci.* XXV : 75~78 (1981).