

## 뽕나무枝條의 性狀과 葉面積 및 葉重과의 關係에 關한 研究

\*金 浩 樂 · \*\*金 文 浹

(\*蠶業試驗場, \*\*서울大學校 農科大學)

### Studies on the Relation between Characteristics of Stem and Leaf Area and Weight in the Mulberry Tree.

\*H. L. Kim \*\*M. H. Kim.

\*Sericultural Experiment Station

\*\*Agricultural College of Seoul National University

#### Summary

This study are conducted to observe the correlation which are concerned with the internode length to the leaf area and leaf weight. Where as, small leaf variety Gae Ryang Su Ban, and large leaf variety Ro Sang are adopted to observe their correlations in a group consisting of 30 varieties and in identifiable varieties.

The results are as follows:

- A. Such positive correlations are observed between each characteristics and leaf area with leaf weight.
- (1) There are highly positive correlation between internode length and leaf area with leaf weight together within varieties group.
  - (2) No correlation with stem length is observed, but high correlation is acknowledged in identifiable varieties although positive correlations are recognized.
  - (3) Correlations are showed between stem volume and leaf area with leaf weight in identifiable varieties, especially Gae Ryang Su Ban higher than any other varieties.
  - (4) Petiole length is not correlated to leaf area and leaf weight in varieties group, but petiole weight is highly correlated to leaf area and leaf weight in varieties group, Gae Ryang Su Ban and Ro Sang variety.
- B. Internode length along with the stem parts shows the same tendency of variance as most varieties do; internode length of I part at the base is the longest one, gradually shrunk to that of III part and grewed longer, and again internode length becomes shorter to the top.
- C. Variance of leaf area and leaf weight along with the parts are the lowest ones at the I part, gradually increased to the maximum at IV part, and here after it comes to shrink.

## I. 緒 言

뽕나무 枝條 條長 條徑 節間長 및 葉柄과 葉身の 生長狀態等은 品種 栽培環境 및 栽培 方法等에 따라서 差가 있을 뿐만 아니라 이들 性狀은 收量과도 密接한 關係가 있을 것이라는 것은 再論할 必要가 없을 것이다. 따라서 이와같은 枝條의 性狀과 葉面積 및 葉重과의 關係를 究明 함으로써 이들의 生態의 關係를 알고 이에 따라 收量を 豫想하는 方法을 追求한다는 것은 飼育量을 決定하는데 있어서 매우 重要한 일이 되는 것이다. 그래서 지금까지 이러한 問題에 關하여 많은 研究가 이루어 졌는데 그 중에서 金<sup>14)</sup>(1963), 韓<sup>8)</sup>(1969)은 條長과 條徑이 葉重과 密接한 關係가 있다고 하였으며 金<sup>15)</sup>(1966) 韓<sup>9)10)</sup>(1968, 1969) 有賀<sup>11)</sup>(1967) 등은 이러한 關係를 應用하여 收量を 豫想하는 方法을 研究하여 많은 成果를 얻었다. 그런데 收量を 豫想하는 方法에는 前年の 收量を 基礎로 하여 豫想하는 方法을 비롯하여 枝條性狀 및 葉의 性狀의 變化를 基礎로 하여 豫想하는 方法等 여러가지 方法이 많이 시도되었는데 池田<sup>12)</sup>(1923)는 한 그루의 平均條長과 條數를 基準으로 收穫 豫想表를 作成 하였고 高木<sup>13)</sup>(1928) 木下<sup>16)</sup>(1937) 등은 春蠶用桑의 收량은 同一品種 同一樹齡 同一氣象狀態의 境遇 前年 夏秋期에 자란 枝條의 總條長과의 사이에 가장 密接한 關係가 있다고 하였으며 白田<sup>10)</sup>(1928)는 條長 1000m 當 葉量의 基準을 63~77kg 이라고 하였다. 한편 有賀<sup>11)</sup>(1967)는 뽕나무의 人工群落을 파괴하지 않고 그 生産構造의 變化를 追跡하기 위하여 枝條의 直徑과 葉量간의 相對 生長關係를 利用하여 葉量을 間接的으로 測定하는 方法을 研究 하였는데 그에 의하면 條徑에 對한 葉量의 回歸式은 極히 높은 正의 相關이 있다고 하였다. 그러나 뽕의 收량은 品種의 性狀 特히 枝條의 性狀과 環境에 따라서 差가 있는 것인데 Johnson et al<sup>13)</sup>(1955), 赤藤<sup>2)</sup>(1958), 張<sup>3)</sup>(1964) 등의 研究報告에 依하면 뽕의 收량은 그 推定 方法과 組合世代에 따라서도 달라진다고 하였으므로 實際應用에 있어서는 枝條의 性狀에 따라서 收量과의 關係를 考察하되 環境에 따른 變動을 고려하지 않으면 아니될 것이라고 생각된다. 또 이와같은 環境條件外에 栽培의 인面に 있어서도 이들 關係의 差를 認定할 수 있는데 이에 대하여 金等<sup>15)</sup>(1966)은 單位條長에 對한 收량은 品種에 따라 差가 있고 整枝法 및 伐採程度에 따라서도 差異가 있음을 究明 하였다. 이와같이 枝條의 性狀과 收量과의 사이에는 密接한 關係가 있지만 環境 및 栽培條件에 따라서 이들 關係의 程度에 差가 있을 뿐만 아니라 特히 品種에 따르는 差는 상당히 클 것이 豫想

되므로 이제 多數의 品種에 걸쳐서 收量과 關係가 깊은 枝條의 性狀을 究明 한다는 것은 收量を 豫想하는데와 品種育成의 資料를 얻는데 있어 매우 重要한 것이라고 아니할 수가 없다. 또 上記한 條長이나 條徑에 依한 收量 豫想 方法은 위에서 말한 바와같이 그 條件에 따라서 差異가 있는 것이므로 近來에는 실제적으로 그 差를 줄일수 있는 方法에 對한 研究도 實施되고 있는데 韓<sup>7)</sup>(1968) 張等<sup>4)</sup>(1968)의 簡易葉面積 測定法에 依하여 葉面積을 測定하여 葉面積에 依한 收量を 豫想하는 手段으로 關係式을 求하였고 葉面積과 收量間에는 높은 正의 相關이 있다고 하였으며 條長과 葉面積에 依한 收量 豫想方法이 가장 適合한 方法이라고 하였다. 또 이들<sup>8,9,10)</sup>(1969)은 몇가지 枝條性狀들의 複合的인 關係에 依한 收量豫想도 實際收穫量과 가까운 値를 나타낸다고 하였으나 이러한 方法들도 모두 少數의 品種에서 얻어진 結果라는 點에서 一般的인 品種全般에 걸친 差에 對해서는 再考할 여지가 있다고 생각된다. 그런데 本多<sup>5,6)</sup>(1952) (1953)는 葉에 對應하는 上下部節間の 길이 및 굵기는 上部보다도 下部節間에 영향을 미치며 그 相關도 生長의 初期에  $r=0.90$  前後로서 높은 相關이 있다고 하였는데 著者は 이점을 淸分 고려하여서 節間長에 따라서 供試品種을 選定하여 品種間 또는 枝條部位別 相關을 求함으로써 節間長과 收量과의 關係를 알고자 하는 바이다. 上記 枝條部位別 着生葉位에 따른 理化學的인 差異에 對한 岡崎<sup>10)</sup>(1957)의 研究에 依하면 葉面積은 上部 8~10 葉位까지는 커지다가 그 以上の 部位에서는 一定의 크기를 維持하고 下部에서는 若干 작아진다고 하였고 面積重은 10~11 葉位까지 增加하고 그 以下는 一定한 數値를 나타낸다고 하였는데 이것은 上部의 葉이 生長期에 있기 때문에 差異가 있다고 하였다. 또 着葉部位別 同化作用의 強弱에 對하여 大島<sup>18)</sup>(1952)가 調査한 것을 보면 完成葉이 가장 旺盛하다고 하였고 林<sup>17)</sup>(1968)은 樹高 150~200cm 部位가 午前에 同化量이 많았다고 하였는데 이와같이 部位에 따라서 同化物質의 變化에도 差가 있는 것이다. 그리고 井出<sup>12)</sup>(1957)는 春期 新梢葉 各部位에 있어서 組織含水量(對粉未容積表示)은 新梢 葉柄 葉脈 및 葉肉모두 葉位에 따라 다르다고 하였다. 新梢葉의 基部는 적고 上部에 이르면서 增加된다고 하였는데 이것도 역시 部位에 따라 內容物에 差異가 있다는 것을 말해주는 것이며 이러한 內容物의 差異는 뽕잎이 그 着生部位에 따라서 重量에 差가 있다는 것을 間接的으로 立證해 주고 있는 것이다. 이와같이 뽕나무 枝條의 諸性狀은 葉面積 및 葉重과 깊은 關係가 있고 部位에 따라 이들은 一定의 變異를 갖고 있는 것이지

만品種環境條件 및 栽培條件에 따라 상당한 差가 있는 것인데 著者는 品種全般에 適用 할 수 있는 收穫豫想方法을 確立하고 品種育種의 基礎資料를 얻고자 品種에 對한 一般의인 相關을 求하고 枝條部位에 따른 葉面積 및 葉重의 變異에 對하여 研究를 試圖하나 그 結果를 이에 報告하고자 하는 바이다. 이 研究를 遂行하는데 있어서 統計整理에 對하여 指導하여 주신 서울大學校農科大學 韓相琪教授께 심심한 謝意를 표하는 바이며 統計整理를 爲한 Computer 分析을 하여주신 農村振興廳 統計課 職員께 감사를 드리는 바이고 室內試驗을 맡아 도와주신 具然吉君과 崔瑞奎君에게 謝意를 表한다.

## II. 試驗材料 및 方法

### 가. 供試品種

#### (1) 供試品種의 選定

全品種을 代表할 수 있는 品種을 選拔하기 爲하여 品種桑田에서 뽕나무 調査標準에 依하여 120品種에 對한 節間長을 測定하고 그中 節間이 짧은 品種 中間인 品種 各 10品種씩 30品種을 代表品種群으로 供試하였다. (Table 1)

또 同一 品種間의 關係를 알기 爲하여 條長이 길며 節間이 짧고 裂葉이며 小葉型인 改良鼠返과 그 反對인 大葉型 品種으로 魯桑을 代表品種으로 選定 供試 하였다.

Table 1. Selections in the group of Mulberry Varieties.

Numbering	Short-internode Varieties	Numbering	Mediuminternode Varieties	Numbering	long-internode Varieties	remarks
S-1	Gae Ryang Su Ban(A)	M-1	Su Nai Sang(B)	L-1	Keum Pa Cho(L)	(A):
2	Se Kang(A)	2	Gae Ryang Jo Saeng Sip Mun Ja(A)	2	Dae Jeung Sun(A)	Morus alba L.
3	Pu Keum Sang(A)	3	Suwon Sang No.4(A)	3	Keum Ja(B)	(B):
4	Kuk Sang No.20(A)	4	Yul Bon(L)	4	Jouk Mok	M.homb-ycis Koidz
5	Suwon Dae Yup(B)	5	Sa Sang(A)	5	Kuk Hwa(L)	(L):
6	Kap Chan(L)	6	Geum Keum(A)	6	Kuk Pu(L)	M. Lhou (Ser.) Koidz
7	Yi Dal Jeuk Mok(B)	7	Hyung Sang(L)	7	Jung Jang Dae Yup(L)	
8	Chun Il(L)	8	Dang Sang(L)	8	Yong Chun Choo Woo(A)	
9	Chang So Sang(L)	9	Gae Ryany Ro Sang(L)	9	Sil Ryu(L)	
10	Pu Yung Sang(A)	10	Kuk Sang No.16(A)	10	Juk Chun Jo Saeng(B)	

Table 2. 供試品種의 植栽時期 時期 및 整枝法

Variety	planting period	planting distance	prunig method	cutting period
Variety group	spring plantieg 1968	185cm×75cm	Low cutting	sping cutting 1970
Gaeryangsuban	spring planting 1960	185cm×75cm	Low cutting	summer cutting 1970
Rosang	spring planting 1964	"	Low cutting	summer cutting 1970

### 나. 供試 뽕나무의 處理

- (1) 植栽場所  
(가) 代表品種群~서울大學校 農法大學 蠶絲學科 品種桑田  
(나) 改良鼠返, 魯桑은 蠶業試驗場桑田
- (2) 植栽時期 植栽距離 및 整枝法
- (3) 其他管理: 관행법에 準하였음다 調査方法
- (1) 調査枝條의 Sample 採取方法 및 葉의 測定 代表

品種群의 30 品種 5 株씩을 各株에서 가장긴 枝條를 1 개씩 選擇하여 그 枝條를 5 等分한 다음 各部位別로 各 節間長을 測定하고 各部位에 着生한 잎을 따서 葉重을 測定한후 白紙에 Print 하여 planimeter로 葉面積을 測定 하였다. 또 改良鼠返 魯桑은 各各 10 株를 選擇하고 그 各株에서 枝條體積이 적은 것 중간인 것 큰 것 3 枝條에 對하여 各各 이것을 5 等分하여 各部位에서 2 葉씩 10 葉을 採取 品種群에서와 같은 方

Table 3. Number of Tree and Leaf

item Variety	Number of var.	Number of tree	Number of stem	Total Number of stem	Number of leaf
Variety group	30	5	5	750	4,862
Gaeryzang suban	1	10	3	30	300
Rosang	1	10	3	30	300
Total				810	5,462

Table 4. Correlation and Combination Method

item sub-item	internode length	stem length	stem diameter	stem volume	patiole length	patiole weight
leaf area	○	○	○	○	○	○
leaf weight	○	○	○	○	○	○

法으로 調査 하였다. 以上에서 供試된 葉數는 Table 3 과 같다.

(2) 枝條性狀間의 相關關係 組合方法

枝條性狀間의 相關關係 組合方法은 Table 4 와 같이 하였는데 代表品種群과 同一品種인 경우에 있어서 같이 調査 하였다.

(3) 잎의 採取時期: 1970年 9月 7日~9月 14日

### III. 試驗成績 및 考察

가. 品種群에 있어서 節間長과 葉面積 및 葉重과의 關係

供試된 30 個品種을 120 全品種의 代表 品種群으로 간주하고 上記의 調査 方法에 따라 節間長 葉面積 및 葉重을 測定하여 節間長의 크기에 따라 10 品種씩 平均을 求한 바 아래 表 5 와 같다.

Table 5. The average internode length, and leaf area and weight in the group of Mulberry varieties.

Item	internode length	leaf		Remarks
		area	weight	
Short internode var.	3.40cm	198cm <sup>2</sup>	4.40g	Var. No. S-1~10
Mediam internode var.	4.30"	234 "	5.10"	Var. No. M-1~10
Long internode var.	5.40"	359 "	8.40"	Var. No. L-1~10

Table 6. The average patiole length and weight, and leaf area and weight in the variety group, Gaerayangsuban and Rosang

Variety	item	Patiole		leaf		Remarks
		length	weight	area	weight	
Variety group	Short patiole var.	4.50cm	0.55g	221cm <sup>2</sup>	4.68g	M-1.8.9.10 L-10 S-2.3.8.9.10
	Medium patiole var.	5.60"	0.80"	269 "	5.82"	S-1.6. M-5.6.7 L-3.4.6.7.9
	long patiole var.	6.50"	0.99"	301 "	6.59"	S-4.5.7 M-2.3.4 L-1.2.5.8
Gaeryangsuban	Short patiole stem	—	2.25"	93"	1.77"	
	Medium patiole stem	—	2.95"	108"	2.17"	
	long patiole stem	—	4.03"	125"	2.66"	

Rosang	Short patiole stem	—	3.66	135	2.45
	Medium patiole stem	—	4.19	174	3.15
	long patiole stem	—	5.49	192	3.88

위 표를 보면 節間長이 긴 品種일 수록 葉面積 葉重도 따라서 增加 함을 볼수 있고 이를 測定된 150 個體에 對하여 相關係數를 求한바 葉面積과는  $r=0.7^{**}$  葉重과는  $r=0.84^{**}$ 로서 비교적 높은 正의 相關을 나타내고 있다. 이는 本多<sup>5,6)</sup>(1952, 1953)가 報告한 生長初期의 葉量과의 相關  $r=0.90$  보다는 낮지만 모두 높은 相關을 갖는다는 것에는 一致하고 있다. 이와같이 節間長은 葉面積 및 葉重과 높은 相關을 가지고 있으므로 收量豫想을 할 수 있는 性狀中의 하나라고 할수 있다. 또한 이들의 回歸方程式을 求하여 回歸直線을 그려보면 그림 1, 2와 같은데 節間長과 葉面積 및 葉重

과의 사이에 모두 경사도가 높은 正의 回歸를 나타내고 있다.

나. 品種群 改良鼠返 및 魯桑에 있어서 葉柄과 葉面積 및 葉重과의 關係

뽕잎의 葉柄長 葉柄重 葉面積 및 葉重을 測定하여 代表品種群에서는 葉柄長의 크기에 따라서 10 品種씩 同一品種으로서의 改良鼠返과 魯桑에서는 10枝條씩 平均을 求한 結果 表 6과 같고 이들 個體間의 葉柄長 및 葉柄重과 葉面積 및 葉重과의 相關關係를 求한 結果 表 7과 같다.

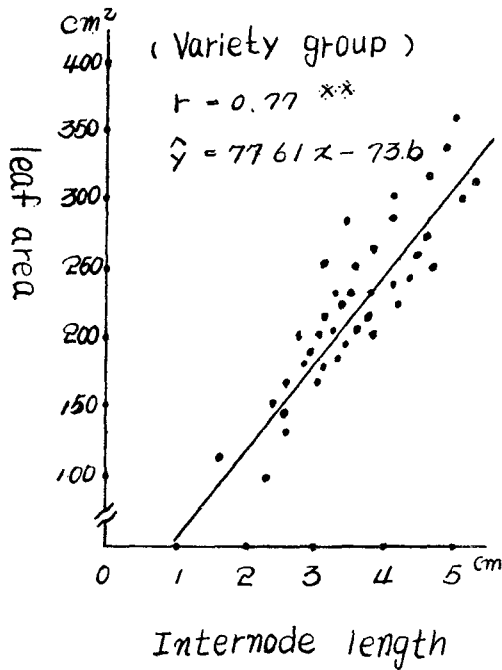


Fig. 1. Relation between internode length and leaf area

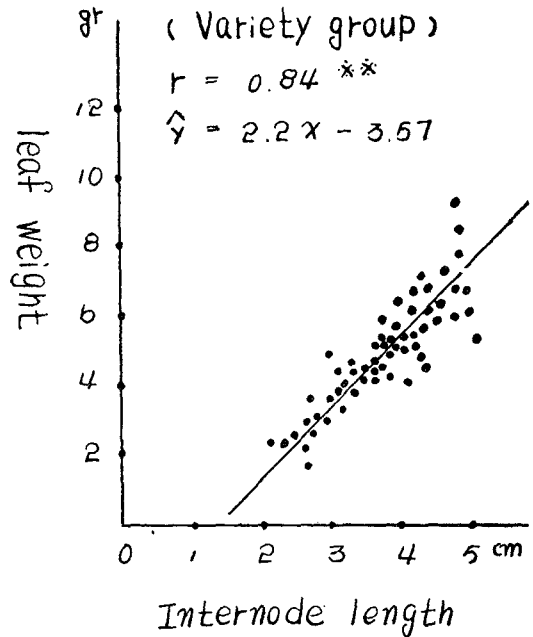


Fig. 2. Relation between internode length and leaf weight

Table 7. The correlation among patiole length and weight and leaf area and weight in the variety group, Gaeryangsuban and Rosang.

leaf	Variety group		Gaeryangsuban weight	Rosang weight	Remarks
	length	weight			
area	$r=0.36^*$	$r=0.86^{**}$	$r=0.91^{**}$	$r=0.84^{**}$	
weight	$r=0.35^*$	$r=0.62^*$	$r=0.88^{**}$	$r=0.78^{**}$	
No. of sample	150		30	30	
significance	$r_{10.05} = \pm 0.26$ $r_{10.01} = \pm 0.44$		$r_{10.01} = \pm 0.47$		

위 表 6 과 7 을 보면 代表品種群에 있어서 葉柄長이 길면 길수록 葉面積과 葉重이 커지는 경향이 있다. 그러나 이에 대한 相關係數는 葉柄長과 葉面積과는  $r=0.36$  또 葉重과는  $r=0.35$  로서 相關이 없음을 나타내고 있다. 反面에 葉柄重은 葉과 比較的 높은 正的 相關을 나타내어 葉面積과  $r=0.86^{**}$  葉重과  $r=0.62^{**}$  이나 이는 葉柄長은 葉面積 및 葉重과 깊은 關係를 갖는다는 것을 알수 있으며 同一品種出 改良鼠返과 魯桑의 境遇도 表 7 에서 보는 바와 같이 葉柄重과 葉의 關係는 같은 경향을 나타내고 있다. 이와 같이 葉柄重은 代表品種群이나 同一品種인 경우 모두 葉面積과 葉柄重은 比較的 높은 相關을 認定할 수 있으므로 葉柄重에 의한 收穫豫想 方法도 可能하다고 할수 있다. 그러나 葉柄長은 葉柄의 굵기에 따라서 葉柄生長의 狀態가

다를수 있으므로 收穫豫想的 結果에서 誤差를 범할 우려가 충분한 것이다. 그런데 이 試驗中 品種群에 比하여 同一品種인 경우가 葉柄重이 상당히 무거운 反面에 葉面積과 葉重은 比較的 적은 경향을 나타내는 것은 品種의 差異도 있겠지만 伐採時期 및 植栽場所의 差에서 생긴 結果로 추측되는 바이며 이와같이 栽培方法에 따른 關係에 關하여는 후후 研究對象이 될 것이라고 생각된다.

表 7 에서 보면 어느 경우 보다도 改良鼠返의 경우가 葉柄重과 葉面積 및 葉重과의 사이에 가장 높은 相關을 나타내고 있는데 이들 間의 回歸方程式을 求하여 回歸直線을 그려보면 그림 3.4 와 같다. 이 그림을 보면 葉面積의 경우는 급한 경사를 이루는데 비하여 葉重의 경우는 둔한 경사를 보여주고 있다.

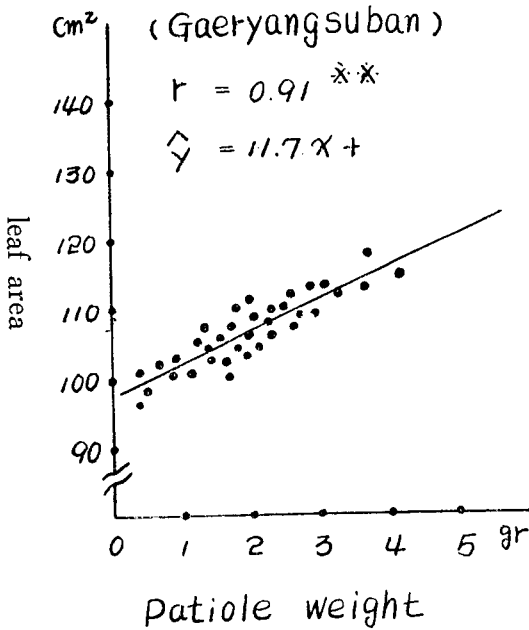


Fig. 3. Relation between patiole weight and leaf area

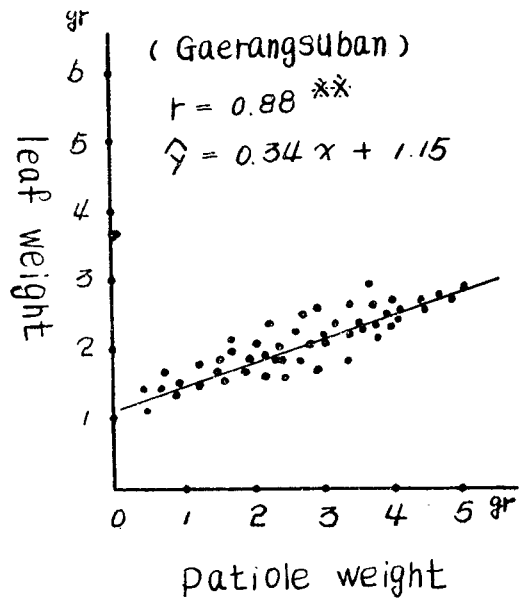


Fig. 4. Relation between patiole weight and leaf weight

다. 代表 品種群, 改良鼠返 및 魯桑에 있어서 枝條長, 條徑 및 枝條體積과 葉面積 및 葉重과의 關係

枝條의 條長<sup>(h)</sup>과 條徑<sup>(r)</sup>을 測定한 個이 枝條를 한個의 圓錐로 간주하고 枝條體積  $V = \pi r^2 h / 12$  을 계산하여

그 크기에 따라 나項과 같은 方法으로 各各 平均을 求하여 본 結果 表 8 과 같다. 또 이들 個體間의 條長 條徑 및 體積과 葉面積 및 葉重과의 相關係數를 求한 表 9 와 같다.

Table 8. The average stem volume, length, and diameter, and leaf area and weight in the variety group, Gaeryangsaban and Rosang

Variety	item	stem			leaf		Remarks
		volume	length	diameter	area	weight	
Variety group	small volume var.	213cm <sup>3</sup>	211cm	1.96cm	212cm <sup>2</sup>	4.75g	S-2.3.4.9.10.M-2.5.6.9.10
	medium volume var.	307	236	2.23	278	6.41	S-1.5.6.8.M-1.3.8.L-5.7.10
	large volume var.	450	267	2.51	301	6.76	S-7.M-4.7.L-1.2.3.4.6.8.9
Gaeryangsuban	small volume var.	46	144	1.08	94	1.76	
	medium volume var.	106	177	1.49	107	2.19	
	large volume var.	173	207	1.78	124	2.65	
Rosang	small volume var.	37	117	1.08	136	2.41	
	medium volume var.	66	143	1.32	170	3.20	
	large volume var.	116	175	1.56	195	3.86	

Table 9. The correlation among stem volume, length and diameter and leaf area and weight in the variety group, Gaeryangsuban and Rosang

Variety	Variety group			Gaeryangsuban			Rosang			Remarks
	Stem	volume	length	diameter	volume	length	diameter	volume	length	
leaf	area	0.49*	0.30	0.55*	0.83**	0.80**	0.81**	0.74**	0.80**	0.76**
	weight	0.40*	0.24	0.49	0.85**	0.80*	0.85**	0.69**	0.81**	0.68**
	No of sample	150			30			30		
	significance	$r_{10-05} = \pm 0.26$			$r_{10-01} = \pm 0.44$			$r_{10-01} = \pm 0.47$		

위 表 8을 보면 枝條體積, 條長 및 條徑이 커짐에 따라 葉面積과 葉重이 커지는 경향이 있다. 그러나 代表品種群의 경우 이들에 對한 相關關係는 表 9에서 보는 바와 같이 모두 높은 相關을 나타내고 있지 않는데 비하여 同一品種인 경우는 모두 높은 相關을 나타내고 있다. 同一品種의 경우는 條長 및 條徑에 對한 葉重과의 關係는 이미 金<sup>14)</sup>(1963), 韓<sup>8)</sup>(1969), 高木<sup>23)</sup>(1928) 有賀<sup>1)</sup>(1967) 등이 研究報告한 바와 같은 程度의 높은 相關을 나타내고 있다. 그런데 改良鼠返의 경우 體積과 葉面積 및 葉重과의 사이에 가장 높은 相關關係를 나타내고 있는데 이러한 相關關係를 利用 한다면 이제 까지 알려진 收穫豫想 方法과 다른 새로운 方法이 될 수 있다고 생각되는 바이다. 그래서 이들에 對한 回歸方程式을 求하여 回歸直線을 그렸던 結果 그림 5, 6과 같은데 모두 경사도가 둔한 直線을 나타내었다. 그러나 代表品種群의 境遇 이들 枝條性狀과 平均 葉面積 및 葉重과의 사이에는 一定한 關係를 認定한 수 없었는데 이는 枝條의 各性狀의 크기에 따라 葉面積 및 葉重도 같은 變異를 나타내지 않는다는 것을 알 수 있다.

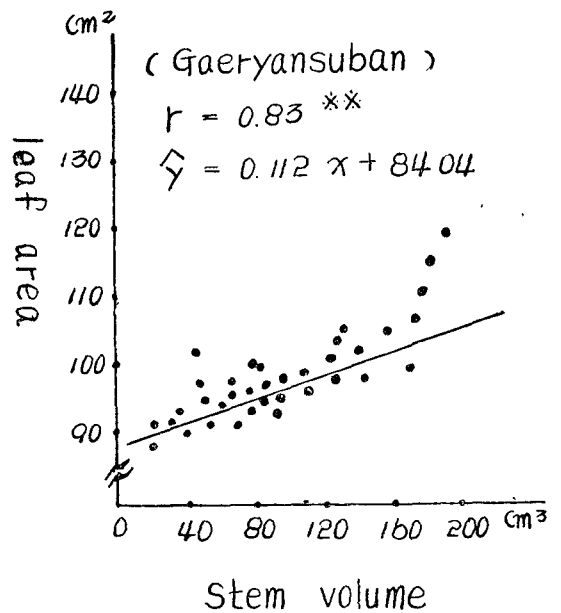


Fig. 5. Relation between stem volume and leaf area

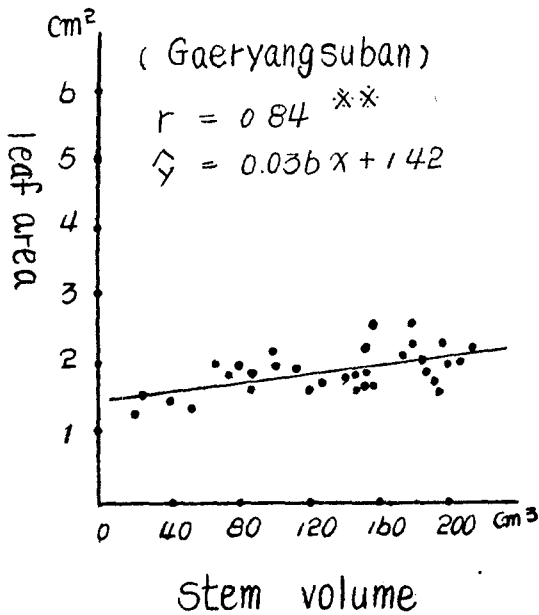


Fig. 6. Relation between stem volume and leaf weight

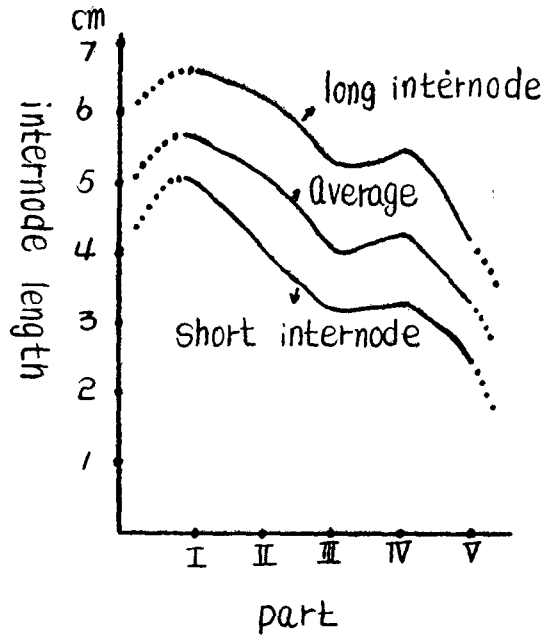


Fig. 7. Variation of internode length in parts

Table 10. Internode length, Leaf area and Leaf weight in each part

internode length part	internode length				leaf area				leaf weight			
	long	media	short	average	long	media	short	average	long	media	short	average
I	6.59	5.24	5.08	5.04	2.34	168	132	178	4.53	3.35	3.23	3.70
II	6.14	4.73	3.90	4.92	300	195	166	220.3	6.67	3.87	3.70	4.73
III	4.99	3.64	3.03	3.89	389	248	207	181.3	8.86	5.20	4.80	6.29
IV	5.20	3.92	3.10	4.07	451	306	236	331	9.13	6.33	5.65	7.03
V	4.16	3.28	2.54	3.33	406	265	201	290.6	9.12	5.65	5.15	6.64

특히 條長과의 사이에는 가장 낮은 相關을 나타내는데 이는 條長이 긴 品種일지라도 葉面積과 葉重도 같이 크다는 것을 의미하지 않는다. 이것을 品種 또는 生態的인 面에서 各各 特性을 認定한 수 있겠는데 이에 대한 葉面積 및 葉重과의 關係에 關하여는 追後 研究에 依하여 밝혀지리라 생각된다.

라. 部位別 節間長 葉面積 및 葉重의 變異

뿌나무가 生長함에 따라서 時期 및 環境條件에 依하여 節間長 및 葉의 生長의 差를 가져오고 岡崎<sup>19)</sup>(1957)에 의하면 內容物도 變化 한다고 하였는데 部位別 生長程度 및 變異를 알기 爲하여 枝條를 五等分 하여서 가장 下部를 I이라 하고 上部로 올라가면서 II III IV V라고 하여 實測한 것을 各品種에 對하여 比較하여 본

結果 品種 全部가 같은 變異를 보이지 않았으나 大多數의 品種은 表10 및 그림 7.8.9.와 같이 一定한 變異를 나타내고 있었다.

即 節間長의 境遇 小數의 品種을 除外하고는 그림 7과 같았는데 春伐한 경우 節間長은 生長初期에 매우 작았지만은 곧 最大值를 이루고 다시 III部位까지 감소하였다가 IV部位에서 一端 增加를 하고 다시 生長末期에 이르러 最小를 나타낸다. 이것은 生長初期에 있어서 저장 양분에 의하여 生長하는 時期에는 充分한 發育를 하지 못하나 그後 生長함에 따라 同化作用이 旺盛하게 되므로 節間長의 生長도 最大期를 이루는 까닭이고 다시 IV部位에서 增大한다는 것은 簇野<sup>21)</sup>(1951)의 生長週期說과 一致한다고 생각된다. 또 葉面積과 葉重은 節



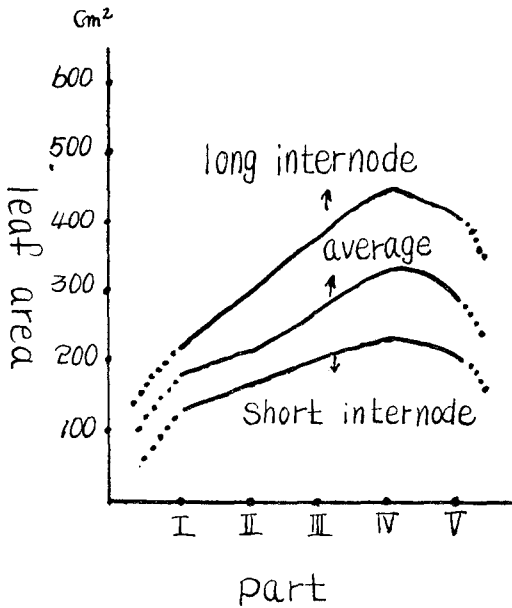


Fig. 8. Variation of Leaf area in parts

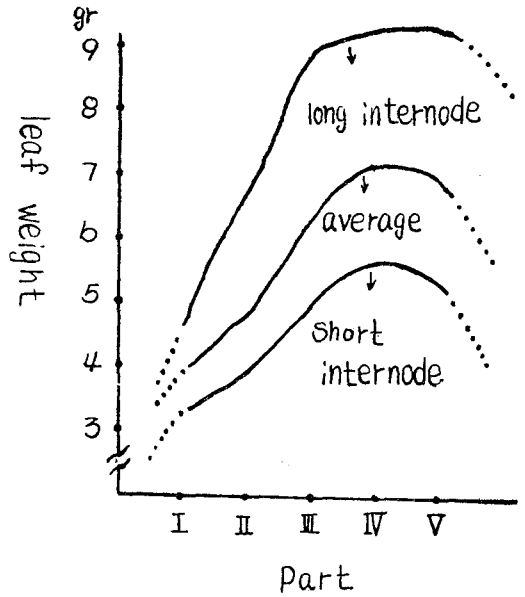


Fig. 9. Variation of Leaf weight in parts

間長の 경우와 같이 小數의 例外 品種을 除外하고 平均을 구한 바 그림 8.9 와 같이 同型的 變異曲線을 나타내며 上部로 올라가면서 增加하다가 節間長이 增大하는 IV 部位에서 最大를 이루며 生長末期(V 部位)에 이르러 減少하고 있다. 이는 多少 差는 있지만 葉이 旺盛하게 生長하는 時期에 節間長은 比例하여 生長하지 않고 오히려 旺盛하지 않는 時期에 節間의 形成이 빠름을 알 수 있다. 即 葉이 旺盛하게 生長하는 時期에는 節間의 形成과 함께 새눈이 빨리 發芽하여 完成葉을 만드는 것이다.

## VI. 摘 要

밤나무의 節間長과 葉面積 및 葉重과의 相關關係를 究明하고 枝條部位別 節間長 葉面積 및 葉重의 變異를 究明하기 爲하여 30個의 品種을 品種對象으로 하는 同時에 同一品種內에 있어서의 이들의 相關關係를 알기 위하여 小葉型品種인 改良鼠返과 大葉型品種인 魯桑에 對하여 調査한 結果는 아래와 같다.

가. 各性狀과 葉面積 및 葉重의 相關은 모두 다음과 같이 正의 相關關係가 있었다.

- (1) 卽代表品種群에서 節間長과 葉面積 및 葉重은 모두 正의 높은 相關이 있었다.
- (2) 代表品種群에서 枝條長과는 어느 경우나 相關이

없었고 單一 品種內에서는 모두 正의 相關이 있었다.

(3) 枝條의 體積과 葉面積 葉重과는 代表品種群에서나 同一品種內에 있어서 모두 相關이 있었고 特히 改良鼠返이 가장 큰 相關을 나타냈다.

(4) 葉柄長과 葉面積 및 葉重과는 代表品種群, 改良鼠返 및 魯桑의 모두 높은 相關을 나타내었다.

나. 枝條의 部位別 節間長의 變異는 大部分의 品種이 같은 傾向으로 下部인 I 部位가 가장 길고 III 部位까지 減少하다가 一端 增加한 後 다시 減少하여 先端에서 가장 짧았다.

다. 枝條의 部位別 葉面積과 葉重의 變異는 I 部位가 가장 작고 IV 部位 까지 增加하여 最大가 되고 그 後 減少하였다.

## 參 考 文 獻

- 1) 有賀考(1957): 桑園의 生産構造의 發達에 對한 生態學的 研究(II), 葉量의 間接測定法에 對한 日蛋雜 36(6): pp. 470-476
- 2) 赤藤克己, 根井正利, 福岡專夫(1958): 遺傳的 Parameter と 環境 植物의 集團育種法研究 養賢堂 pp. 153-162
- 3) 張權烈(1964): 大豆育種에 있어서의 選拔에 關한 實驗的 研究, 晉州農科大學 研究論文集, No. 3: pp. 1-26

- 4) 韓鏡秀, 安井浚(1968): 桑樹葉面積의 簡易測定法, 韓蠶雜, Vol.8:27-34
- 5) 本多恒雄(1952): 桑葉と節間の生長に於ける相互作用(要旨), 日蠶雜, 21(2.3):p.114
- 6) ————— (1953): 桑蠶と節間の生長に於ける相互作用(Ⅱ), 日蠶雜, 22(3):p.98
- 7) 韓鏡秀, 張權烈 安井浚(1968): 桑收穫高測定에 관한 研究 第1報 葉面積에 의한 桑葉量의 測定, 韓蠶學誌, Vol.8:pp.11-25
- 8) ——— ——— ——— : 桑葉收穫高測定에 관한 研究 第2報, 桑樹各形質間의 相互關係 韓蠶學誌, Vol.9:pp.15-19
- 9) ——— ——— ——— (1969): 桑葉收穫高測定에 관한 研究 第3報, 各形質 加重値에 의한 收量의 測定 韓蠶學誌 Vol.6:pp.21-25
- 10) ——— ——— ——— (1969): 桑葉收穫高 測定에 관한 研究; 第4報 秋期 桑樹各 形質의 測定한 翌春 桑葉量의 豫測 韓蠶學誌 Vol.10:pp.35-43
- 11) 汝田歲八(1923): 桑の收穫量に就て蠶業雜報 362:pp.547-552
- 12) 井出 智(1957): 桑の新梢各部に於ける 2,3 の性狀と葉位にとる變化 日蠶雜, 26(3) p.208
- 13) Johnson, H.W., H.F. Robinson, and R.E. Comstock (1955): Estimate of genetic and environmental variability in soybeans. Agron. J. 47(7) pp.314-318
- 14) 金文浹(1963): 栽桑學, 郷女社. pp.196-208
- 15) ———, 柳根燮(1966): 各種條件과 桑樹의 單位條長當 葉量과의 關係, 韓蠶學誌 Vol.6 pp.1-8
- 16) 木下平造(1937): 桑樹枝條長と收穫量との關係に就て 栽桑學雜誌, 8(3):pp.183-185
- 17) 林秀浩, 金文浹(1968): 桑樹에 있어서 各種條件에 따르는 同化量의 差에 관한 研究, 韓蠶學誌, Vol.12
- 18) 大整利通(1952): 桑葉の 炭素同化作用に關する 2.3の 實驗, 蠶系研究, No.2:pp.5-12
- 19) 岡崎降夫 竹林克明(1957): 桑葉の 着生葉位になる 理化學的 差異びに その 飼料的 價値について(要旨) 日蠶雜, 26(3):p.208
- 20) 白田辰吉(1928): 桑園に對する 收穫量の 見積りな 適確なるいむる 方法 蠶絲界報, 37(434):pp.70~74
- 21) 簇野陸限(1951): 桑樹生長の 週期現象 並びに 桑葉の生長に就くて 日蠶雜, 21(1):p.47
- 22) 營澤春吉: 桑の教量と 氣象要素 農業氣象 第4卷:pp.1-4
- 23) 高木一三(1928): 桑の教獲量と 條との 相關關係, 蠶絲學報, 10(10):pp.1-22



large-volume, medium-volume, small-volume

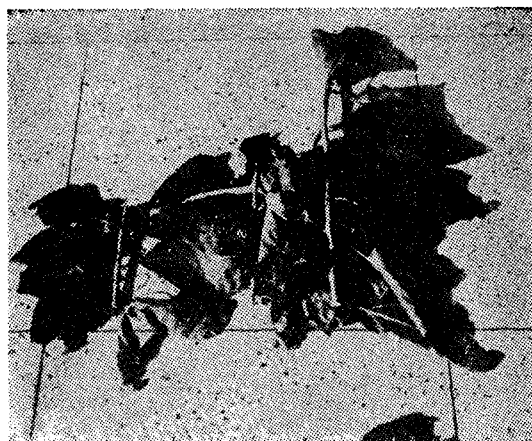


large-volume, medium-volume, small-volume

photo. 1. Distance of leaf area and weight according to stem volume.

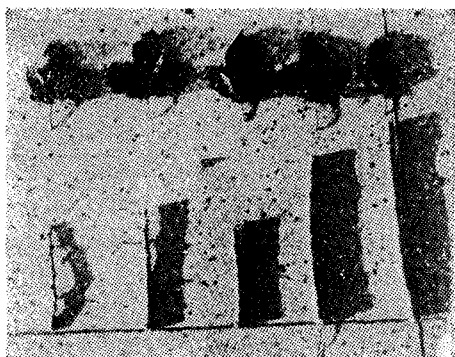


short-internode, medium internode, long internode  
(Gaeryangsuban) (Hyunsang) (Syl Ryu)



short-internode, medium internode, long internode  
(Yidal Jeuk Mok) (YulBon) (Kuk Pu)

photo. 2. Distance of leaf area and weight according to internode length.



part V(upper part), IV, III, II, I(Bottom part)  
lobed leaf(Gaeryangsuban)



part V(upper part), IV, III, II, I(Bottom part)  
entire leaf(Yul Bon)

photo. 3. Variance of leaf area and weight, and internode length along with the parts of stem,