

# 桑葉收穫高測定에 關한 研究

## 第1報 葉面積에 依한 桑葉量의 測定

韓鏡秀\* · 張權烈\*\* · 安井凌\*\*\*

Studies on the Estimation of Leaf Production in Mulberry Trees

### 1. Estimation of the leaf production by leaf area determination

Kyung-Soo Han, Kwon-Yawl Chang, and Jung-Jun Ahn

#### Summary

Various formulae for estimation of leaf production in mulberry trees were investigated and obtained.

Four varieties of mulberry trees were used as the materials, and seven characters namely branch length, branch diameter, node number per branch, total branch weight, branch weight except leaves, leaf weight and leaf area, were studied.

The formulae to estimate the leaf yield of mulberry trees are as follows:

1. Varietal differences were appeared in means, variances, standard deviations and standard errors of seven characters studied as shown in table 1.

$$2. Y_1 = a_1 X_1 \times P_1 \dots (1)$$

where  $Y_1$  means yield per 10a by branch number and leaf weight determination.  $a_1$ .....leaf weight per branch.  $X_1$ .....branch number per plant.  $P_1$ .....plant number per 10a.

$$3. Y_2 = (a_2 \pm S. E. \times X_2) + P_1 \dots (2)$$

where  $Y_2$  means leaf yield per 10a by branch length and leaf weight determination.  $a_2$ .....leaf weight per meter of branch length. S. E. ....standard error.  $X_2$ .....total branch length per plant.  $P_1$ .....plant number per 10a as written above.

$$4. Y_3 = (a_3 \pm S. E. \times X_3) \times P_1 \dots (3)$$

where  $Y_3$  means of yield per 10a by branch diameter measurement.  $a_3$ .....leaf weight per 1cm of branch diameter.  $X_3$ .....total branch diameter per plant.

$$5. Y_4 = (a_4 \pm S. E. \times X_4) \times P_1 \dots (4)$$

where  $Y_4$  means leaf yield per 10a by node number determination.  $a_4$ .....leaf weight per node.  $X_4$ .....total node number per plant.

$$6. Y_5 = \{(a_5 \pm S. E. \times X_2) K_v\} \times P_1 \dots (5)$$

where  $Y_5$  means leaf yield per 10a by branch length and leaf area measurement.  $a_5$ .....leaf area per 1 meter of branch length.  $K_v$ .....leaf weight per 100cm<sup>2</sup> of leaf area.

$$7. Y_6 = \{(X_2 + a_6 \pm S. E.)\} \times K_v \times P_1 \dots (6)$$

where  $Y_6$  means leaf yield estimated by leaf area and branch length measurement.  $a_6$ .....branch length per 100cm<sup>2</sup> of leaf area.  $X_2$ ,  $K_v$  and  $P_1$  are written above.

$$8. Y_7 = \{(a_7 \pm S. E. \times X_2)\} \times k_r \times P_1 \dots (7)$$

where  $Y_7$  means leaf yield estimates by branch diameter and leaf area measurement.

\* 晉州農科大學 助教授

\*\* 晉州農科大學 教授

\*\*\* 慶南蠶蠶場長

$a_7$ .....leaf area per 1cm of branch diameter.  $X_3$ ,  $K_v$  and  $P_1$  are written above.

$$9. Y_8 = \{(X_3 \rightarrow a_8 \pm S. E.)\} \times K_v \times P_1 \dots\dots (8)$$

where  $Y_8$  means leaf yield estimates by leaf area branch diameter.

$a_8$ .....branch diameter per 100cm<sup>2</sup> of leaf area.  $X_3$ ,  $K_v$ ,  $P_1$  are written above.

$$10. Y_9 = \{(a_9 \pm S. E. \times X_4)\} \times K_v \times P_1 \dots\dots (9)$$

where  $Y_9$  means leaf yield estimates by node number and leaf measurement.

$a_9$ .....leaf area per node of branch.  $X_4$ ,  $K_v$ ,  $P_1$  are written above.

$$11. Y_{10} = \{(X_4 - a_{10} \pm S. E.)\} \times K_v \times P_1 \dots\dots (10)$$

where  $Y_{10}$  means leaf yield estimates by leaf area and node number determination.

$a_{10}$ .....node number per 100cm<sup>2</sup> of leaf area.  $X_4$ ,  $K_v$ ,  $P_1$  are written above.

Among many estimation methods, estimation method by the branch is the better than the methods by the measurement of node number and branch diameter. Estimation method, by branch length and leaf area determination, by formulae (6), could be the best method to determine the leaf yield of mulberry trees without destroying the leaves and without weighting the leaves of mulberry trees.

## I 緒 言

桑葉의 收量은 누에의 飼育量에 直接 關係되고 收量의 增加는 桑葉의 收穫量에 直結되어 있다는 것은 再言을 要하지 아니한다. 桑葉의 收量은 單位面積當 枝長 節數와 條直徑 그리고 節數에 依해서 決定되는 境遇가 普通이다. 實際面에 있어서는 누에의 飼育前에 桑葉의 收量을 豫測하여 누에의 飼育量을 定하는 것이 매우 必要하다. 白田(1928)<sup>1)</sup>는 株別로 總條長을 測定하여 條長 3000m에 對한 新梢葉量을 190—230kg로 假定하여 이것을 總條長에 對해서 10a當 收葉量을 算出하였다.

池田(1923)<sup>2)</sup>는 1株의 平均條長과 節數를 基準으로 하여 收葉豫想表를 만들어 이에 依하여 收葉量을 豫測하고 있다.

條長과 條直徑과는 密接한 關係가 있으므로 條直徑에 依해서 桑樹의 條直徑 30cm에 對하여 春露5齡期의 新梢葉量을 2.6—2.8kg로 假定해서 10a當 收葉量을 算出하는 方法도 있다. 其外에도 三要素 關係式에 依하기도 하고 條長에 依하기도 하나 收穫當時의 收葉量을 坪測法에 依하고 桑樹 10—20株를 伐採하여 收葉量을 測定하여 10a當 收葉量을 換算하는 方法이 많이 쓰이고 있다. 荒川(1965)<sup>3)</sup>에 依하면 整枝法에 따라서도 收葉量이 매우 다르고 金·柳(1966)<sup>4)</sup>에 依하면 整枝法, 桑品種, 枝條의 伐採程度, 枝條의 크기 길이 등에 따라서 葉量이 다르므로 同一整枝法, 春秋期別, 그리고 品種別로 葉量을 測定하지 아니하면 안되게 되어있는 것이다.

葉量은 또한 枝條의 節數에 따라서도 決定되고 葉面積의 廣狹, 두께에 따라서도 달라지는 것이므로 以上과 같은 觀點에서 著者들은 同一整枝法下에서 本 第1報에서는 枝條長, 枝條直徑, 節數葉重 그리고 葉面積을 對象形質로 하여 秋露飼育을 爲한 收葉量을 豫測할 수 있도록 基礎資料를 얻기 爲하여 研究한바 몇가지 結果를 얻었기에 여기에 報告하고자 한다. 그리고 本 試驗은 慶南露種場의 本田의 材料에 依하고 本 試驗 遂行에 있어서는 淸州農科大學 高美錫助教 慶南露種場 李國珠 張泰基 朴守濟 諸君 그리고 여러 關係職員의 協力を 얻은바 크다.

協助와 便宜를 提供해주신 여러분에게 深甚한 謝意를 表하는 바이다.

## II 材料 및 方法

本 試驗에 使用한 桑樹의 品種은 우리나라 重要品種인 改良鳳返, 一之瀨, 魯桑, 水原桑4號의 4個品種이었고 이들 品種中 魯桑은 1961年 150cm×75cm로 植栽된 것이다. 改良鳳返, 一之瀨, 水原桑4號는 1961年에 180cm×75cm로 植栽되고 全品種 모두 根刈 整枝法에 依한 것이다.

施肥量은 反當 N:25kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:11kg, K<sub>2</sub>O:17kg의 水準으로 하였고 材料의 採取는 1968年 9月 6日과 9月 7日의 兩日이었다.

調査項目은 枝條長, 枝條直徑, 節數, 枝條總重量, 枝條重, 葉重 그리고 葉面積의 7個形質이었고 調査個體數는 品種마다 10株를 하였다. 枝條數는 改良鳳返 107, 一之瀨 85, 魯桑 75, 水原桑4號 87 都合 354 枝條였고 枝條

長, 枝條直徑, 節數等の 調査는 枝條別로 하였으나 葉面積 測定을 爲한 供試葉數는 各品種別로 15枝만을 無作爲로 擇하여 여기에 붙은 葉을 供試葉으로 하였다.

供試葉의 數는 改良戻返 741枚, 一之瀬 853枚, 魯桑 507枚, 水原桑4號 441枚 總葉數 2542枚이었다.

葉面積의 測定은 採取後 다른 調査項目의 調査가 끝난 다음 葉別, 節別, 枝條別, 品種別로 標本을 作成하고 白紙에 葉形을 作圖하여 Planimeter로써 面積을 測定하였다.

調査項目別 平均値, 分散, 標準偏差, 標準誤差 등을 求하고 各形質과의 相互關係 나아가서 枝條長과 收葉量, 枝條直徑과 收葉量, 節數과 收葉量, 그리고 葉面積과 다른 形質과의 關係를 보고 收葉量을 測定할 수 있도록 數式을 誘導하여 보았다.

### III 實驗 結果

#### 1. 調査形質의 平均値와 變量

供試品種 改良戻返, 一之瀬, 魯桑, 水原桑4號의 4品種을 材料로 品種別로 各各10株를 任意로 擇하여 枝條長, 枝條直徑, 節數, 枝條總重量, 枝條重量, 葉重 그리고 葉面積의 7個形質의 平均値(X), 分散(S<sup>2</sup>), 標準偏差(S), 標準誤差(SE) 등을 調査한바 그 結果는 第1表과 같다. (Table 1)

Table 1. Means and Variants of some characters in mulberry Varieties.

(Item)		Varieties			
		Gaeryang Seuban	Ilchiry	Nosang	Suwonsang No.4
Branch length	Means	181.36	195.29	162.67	140.98
	Variances	1785.707	1541.876	1049.550	519.036
	Standard deviations	42.257	39.210	32.390	24.880
	Standard errors	4.107	4.286	3.740	2.683
Branch diameter	Means	1.36	1.68	1.48	1.33
	Variances	0.147	0.141	0.081	0.081
	Standard deviations	0.383	0.376	0.284	0.283
	Standard errors	0.037	0.041	0.033	0.031
Node Number	Means	60.64	61.52	35.29	34.86
	Variances	248.649	181.538	49.615	55.004
	Standard deviations	15.760	13.470	7.043	7.416
	Standard errors	1.532	1.471	0.813	0.800
(Mean) Branch total weight		255.29	402.82	323.60	246.78
(Mean) Branch weight		127.31	211.65	173.40	113.57
(Mean) Leaf weight per branch		127.93	191.18	150.20	133.21
Leaf area		98987	136162	122558	114314
Total		6599.13	9077.47	8170.53	7620.93
Area per Branch		133.59	159.63	241.73	259.22
Leaf no.		741	853	507	441

第1表에서 보는 바와 같이 枝條長의 平均은 品種別로 各各 181.36±4.107cm, 195±4.286cm, 162.67±3.740cm, 140.98±2.683cm로 一之瀬가 第一 길고 水原桑4號가 짧으며, 枝條直徑은 品種別로 1.36±0.037cm, 1.68

±0.041cm, 1.48±0.33cm, 1.33±0.031cm이었고 節數에 있어서는 60.64±1.532, 61.52±1.471, 35.29±0.813, 34.86±0.800으로서 大體로 品種에 따라서 같은 傾向이 보이고 枝總重, 枝條重, 葉重에 있어서는 同一한 傾向이 보이나 葉面積에 있어서는 總面積은 一之瀨가 第一이고, 葉重이 다음이나 葉當面積에 있어서는 水原桑4號가 第一이고 桑葉 一之瀨, 改良戻返의 順位로 되어있다.

收量에 影響하는 形質은 枝條長이 길고 直徑이 굵으며 節數가 많아 葉數도 많을 것이므로 이들 形質도 收量을 構成하는 데 重要한 形質이 될 것이나 葉重은 葉脈과 葉肉에 依해서 決定되는 것이므로 葉面積의 廣狹의 程度는 桑葉의 質을 決定하는 데 매우 重要한 要因이 될 것으로 믿는다.

第1表에 依해서 大體의 品種別 形質의 特性은 알 수 있으나 이들과 收葉量과의 關係, 그리고 各 形質에 依한 收葉量을 豫測하여 飼育量 決定에 應用되도록 統計處理를 進行하기로 하였다.

### 2. 枝條數에 依한 葉重의 見積

枝條數와 葉重과의 關係는 第2表와 같다.

지금 株當 枝條數를  $X$ 이라고 하고 品種 改良戻返을  $V_1$ , 一之瀨를  $V_2$ , 魯桑을  $V_3$ , 水原桑 $V_4$  號를  $a_i$ 로 하여 株當葉重을 求하려면 株當葉重을 알아야 한다. 第2表에 있는 株當葉重( $a_i$ 의 記號를 쓴)은 品種別로 各各 127.98g,

Table 2. Branch number and leaf weight

	Varities			
	Gaeryang Seuban	Ilchiry	Noeang	Sarwonsang No. 4
Branch no. per plant	10.7	8.5	7.5	8.7
Leaf weight per branch	127.98	191.18	150.20	193.21
leaf weight per plant	1369.40	1265.00	1126.50	1158.90
Leaf weight per 10a (740plants)	1013.356	1202.500	833.610	857.586
" (888plants)	-	-	1000.332	1029.103
Leaf no. per branch	49.40	56.87	33.80	29.40
leaf weight per plant	528.58	483.40	253.50	255.78

191.18g, 150.20g, 133.21g 이었으므로 여기서는 이것을 取하고 反當收葉量을 알려면 植栽木數도를 알아야 한다. 植栽木數 740株(180×75cm)의 境遇를  $P_1$ , 888株(150×75cm)의 境遇를  $P_2$ 라고 하여 反當葉重 即 收葉量은 다음에 依하여 求할 수 있다.

$$Y_i = a_i x_i \times p_i \dots \dots \dots \text{式①}$$

式①에 依하여 改良戻返의 收葉量의 計算은

$$Y_1 V_1 = (127.98(g) \times 10.7(\text{本})) \times 740(\text{株}) = 1013.356(kg)$$

一之瀨의 收葉量은 같은 方法으로

$$Y_1 V_2 = (191.18(g) \times 8.5(\text{本})) \times 740(\text{株}) = 1202.500kg$$

$$\text{魯桑은 } Y_1 V_3 = (150.20(g) \times 7.5(\text{本})) \times 740(\text{株}) = 833.610kg$$

$$\text{또는 } Y_1 V_3 = (150.20(g) \times 7.5(\text{本})) \times 888(\text{株}) = 1000.332kg$$

水原桑4號는

$$Y_1 V_4 = (133.21(g) \times 8.7(\text{本})) \times 740(\text{株}) = 857.586kg$$

$$\text{또는 } Y_1 V_4 = (133.21(g) \times 8.7(\text{本})) \times 888(\text{株}) = 1029.103kg$$

가 되어 本實驗의 結果 一之瀨가 反當 1200kg로서 第1 號로 改良戻返이 1000kg 內外, 水原桑4號는 860kg 內外, 魯桑은 830kg 內外의 收葉量을 見積할 수 있었다.

### 3. 枝條長에 依한 葉重의 見積

枝條長과 葉重과의 關係는 第3表와 같다.

株當 枝條長을  $X_2$ 라고 하고 枝條長 1m에 對한 葉重을  $a_2$ 로 한다. 이때 株當葉重을 枝條長(m當)으로 나누어

Table 3. Branch length and leaf weight

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	SuwonsangNo. 4
Leaf weight per 1m length of branch	70.5668	97.8954	92.3342	94.4884
Lower limit	69.0043	95.7531	90.2592	92.7239
Upper limit	72.2017	100.0921	94.5070	96.3217
Branch length per plant	19.405	16.600	12.200	12.265
Leaf weight per plant	1369.349	1625.064	1126.177	1158.903
Lower limit	1339.028	1589.501	1101.162	1137.259
Upper limit	1401.074	1661.529	1152.985	1181.386
Leaf weight of 740plants per 10a	1013.318	1202.547	833.593	857.588
Lower limit	990.881	1176.231	814.860	841.571
Upper limit	1036.795	1229.531	853.209	874.225
Standard deviation	45.914	53.300	38.949	32.654
Leaf weight of 888plants per 10a	-	-	1000.312	1029.106
Lower limit	-	-	977.832	1000.989
Upper limit	-	-	1023.851	1049.070
Standard deviation	-	-	46.019	48.081

야 하고 枝條長에 對해서는 標準誤差(S.E.)가 있게 되므로 枝條長 1m당 葉重에 있어서도 下限値와 上限値가 있게 된다. 이때 反當收葉量의 計算은 다음 式에 依한다.

$$Y_2 = (a_2 \pm S.E. \times X_2) \times P_1 \dots \dots \dots \text{式②}$$

改良泉返의 反當(740株植栽의 境遇) 收葉量은 第3表에서

Table 4. Branch diameter and leaf weight

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	Suwonsang No. 4
Leaf weight per 1cm of branch diameter	94.1029	113.7976	101.4864	100.1578
Lower limit	91.5962	111.0834	99.2927	97.9113
Upper limit	96.7508	116.6479	104.3562	102.5087
Total diameter per plant	14.59	14.24	11.13	11.58
Leaf weight per plant	1372.961	1620.478	1129.544	1159.827
Lower limit	1336.389	1581.828	1105.128	1133.812
Upper limit	1411.594	1661.066	1161.485	1187.051
Leaf weight of 740plants per 10a	1015.991	1199.154	835.862	858.272
Lower limit	988.928	1170.553	817.795	839.022
Upper limit	1044.580	1229.189	859.499	878.418
Standard deviation	55.652	58.636	41.704	39.396
Leaf weight of 888plants per 10a	-	-	1003.035	1029.927
Lower limit	-	-	981.353	1006.826
Upper limit	-	-	1031.398	1054.101
Standard deviation	-	-	50.045	47.275

$Y_2V_1 = (70.5668 \pm 1.5867(g) \times 19.405(m)) \times 740(株) = 1013.318 \pm 22.857kg$  即 990.881kg~1036.795kg가 見積된다.

같은 방법으로 一之瀬의 反當(740株) 收葉量은  $1202.547 \pm 26.650kg$ , 魯桑은  $833.593 \pm 19.175kg$ , 水原桑4號는  $857.588 \pm 16.327kg$ 를 見積할 수 있다.

4. 枝條直徑에 의한 葉重의 見積

枝條直徑과 葉重과의 關係는 第4表와 같다.

株當 枝條總直徑을  $X_3$ 이라고 하고 枝條直徑 1cm에 對한 葉重을  $a_3$ 로 한다. 이때 株當葉重을 枝條直徑(cm當)으로 나누어야 하고 枝條直徑에 있어서도 標準誤差(S.E.)가 있게 되므로 枝條直徑 1cm當 葉重에 있어서도 下限値와 上限値가 있게 된다.

이때 反當收葉量의 計算은 다음式에 依한다.

$$Y_3 = (a_3 \pm S.E. \times X_3) \times P_1 \dots \dots \dots \text{式③}$$

改良鼠返의 反當(740株 植栽의 境遇) 收葉量은 第4表에 보는 바와 같이

$Y_3V_1 = (94.1029 \pm 1.5773(g) \times 14.59) \times 740(株) = 1015.991 \pm 27.826kg$  即 988.928kg~1044.580kg가 見積된다. 이와같은 방법으로 一支瀬는 反當  $1199.154 \pm 29,318kg$ (1170,553~1229,189kg), 魯桑은  $835,862 \pm 20,65kg$ (817,795~859,499kg), 水原桑4號는  $858,272 \pm 19,698kg$ (839,022~878,418kg)가 見積된다.

5. 節數에 의한 葉重의 見積

節數에 의한 葉重의 見積은 第5表와 같이 한다.

株當 總節數를  $X_4$ 라고 하고 節當 葉重을  $a_4$ 로 한다. 이때 株當葉重을 節數로 나누어야 하고 節數에 있어서도 枝當 標準誤差(S.E.)가 있게 되므로 1節當 葉重에 있어서도 下限値와 上限値가 있게 된다. 이때 反當 收葉量의 計算은 다음 式에 依하면 된다.

$$Y_4 = (a_4 \pm S.E. \times X_4) \times P_1 \dots \dots \dots \text{式④}$$

改良鼠返의 反當(740株) 收葉量은 第5表에 依하여

Table 5. Node number and leaf weight

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	Suwonsang No. 4
Leaf weight per Node	2.1105	3.1076	4.2562	3.8213
Lower limit	2.0585	3.0351	4.1603	3.7356
Upper limit	2.1652	3.1837	4.3566	3.9110
No. of node per plant	648.8	522.9	264.7	303.3
Leaf weight per plant	1369.292	1624.493	1126.616	1156.271
Lower limit	1335.554	1587.054	1101.231	1133.007
Upper limit	1404.782	1664.757	1153.192	1186.206
Leaf weight per 10a(740 plant)	1013.272	1202.473	833.688	857.658
Lower limit	988.311	1174.404	814.907	838.417
Upper limit	1039.524	1231.924	853.356	877.802
Standard deviation	51.213	57.520	38.455	39.385
Leaf weight of 888plants per 10a	-	-	1000.426	1029.190
Lower limit	-	-	977.889	1006.100
Upper limit	-	-	1024.027	1053.362
Standard deviation	-	-	46.138	47.262

$Y_1V_1 = (2.1105 \pm 0.534(g) \times 648.8) \times 740(株) = 1013.272 \pm 25.607kg$  即 988.311~1039.524kg가 見積된다.  
 같은 方法으로 一之葉는 1202.473±28.760kg(1174.404~1231.924), 籐葉은 833.688±18.228kg(814.907~853.356kg), 水原葉4號는 857.658±19.683kg(838.417~877.802kg)가 見積된다.

枝條長, 枝條直徑, 節數에 依한 收葉量의 見積 即  $Y_2Y_3Y_4$ 를 見積하여 反當 收葉量을 算出 그 偏差가 枝條長에 依하는 方法 即 式②에 依하여 見積하는 것이 偏差가 적고 다음이 節數에 依하는 式③에 依하는 方法이고 枝條直徑에 依하여 收葉量을 見積하면 그 偏差가 많아 實用面에 있어서 그 價値를 減하게 된다.

葉重의 重量은 葉脈과 葉肉에 依해서 決定되고 孳兒의 飼育을 爲해서는 葉脈이 많은것 보다는 葉肉部가 重要하고 同一한 葉重에 있어서도 葉面積의 廣狹이 重要하게 取扱되어야 할 것으로 認는다.

葉面積의 測定은 著者등(1968)<sup>2)</sup>에 依해서 簡易測定法이 考案되었으므로 枝條長, 枝條直徑, 節數등과 더불어 葉面積을 加味한 收葉量의 見積이 보다 適正할것으로 認는다.

#### 6. 枝條長과 葉面積에 依한 葉重의 見積

枝條長을 먼저 알고 葉面積을 알고 葉重을 推定하여 反當收葉量을 見積하면 第6表와 같다.

Table 6. Branch length and Leaf area

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	Suwon Sang No. 4
Leaf no. per branch	49.40	56.87	33.80	29.40
Leaf area per leaf(cm <sup>2</sup> )	133.59	159.63	241.73	259.22
Leaf area per branch(cm <sup>2</sup> )	6599.13	9077.47	8170.53	7620.93
Branch length(mean)	181.36	195.29	162.67	140.98
Lower limit	177.25	191.00	158.93	138.30
Upper limit	185.47	199.58	166.41	143.66
Leaf area per 1 m of branch	3638.69	4648.20	5018.67	5406.16
Lower limit (cm <sup>2</sup> )	3558.12	4548.38	4905.88	5305.12
Upper limit	3722.99	4752.50	5136.77	5511.04
Branch length per plant(m)	19.41	16.60	12.20	12.27
Leaf weight per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant(g)	1360.064	1624.915	1125.550	1159.445
Lower limit	1329.942	1590.020	1100.254	1137.790
Upper limit	1391.573	1661.376	1152.037	1181.938
Leaf weight per 10a 740 plants				
Lower limit	1006.447	1202.437	832.907	857.889
Upper limit	984.162	1176.615	814.188	841.965
Standard deviation	1029.764	1227.418	852.507	874.634
Leaf weight of 888 plants	45.602	52.803	38.319	32.669
per 10a	-	-	999.489	1029.587
Lower limit	-	-	977.026	1010.357
Upper limit	-	-	1023.009	1049.561
Standard deviation	-	-	45.983	39.204

株當枝條長을  $X_2$ 라고 하고 枝條 1m當 葉面積(cm<sup>2</sup>)을  $A_2$ 로 한다. 이때 枝條1m當 葉面積(cm<sup>2</sup>)은 枝當葉面積을 枝條長(m當)으로 나누어야 한다. 條長에 對해서 標準誤差(S. E.)가 있으므로 枝條1m當 葉面積도 下限値와 上限値가 있게 된다. 葉重을 計算하기 爲하여는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量을 算出하여야 하고 品種別의 係數를  $K_v$ 로 한다. 第6表에서 보는 바와 같이 改良戻返品種의 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量  $K_v=1.9257(g)$ , 一之葉에 있어서

$Kv_2 = 2.1059g$ , 參照에 있어서  $Kv_3 = 1.8333g$ , 水原系1號에 있어서는  $Kv_4 = 1.7479g$ 가 計算되어 있다.

以上的 各係數로 反當收葉量의 計算은 다음式에 依한다.

$$y_3v_1 = (a_3 \pm S.E. \times X_2) \times Kv \times P^1 \dots \dots \dots \text{式⑤}$$

式⑤에 依해서 改良泉返의 反當(740株) 收葉量은 第6表와 같이

$$y_3v_1 = (3633.69 \pm 82.44 \times 19.41) \times 1.9257(g) \times 740(\text{株}) = 1006,447 \pm 22,801kg \text{ 即}$$

984,162~1029,764kg가 見積된다.

같은 方法으로  $y_3v_2, y_3v_3$ 도 各各 1232,437 $\pm$ 26,492kg, 832,937 $\pm$ 19,163kg, 857,939 $\pm$ 16,335kg로 第3表에 依한 枝條長단의 收葉量 見積值보다 收量의 偏差가 작다.

7. 葉面積과 枝條長에 依한 葉重의 見積

葉面積을 먼저 알고 枝條長을 測定하여 反當 收葉量을 見積하는 方法은 第7表와 같다.

Table 7 Leaf area and branch length

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchiry	Nosagn	Suwonsang No. 4
Leaf area per branch	6599.13	9977.47	8170.59	7620.93
Leaf length(mean)	181,360	195,290	162,670	140,980
Lower limit	177,253	191,004	158,930	138,297
Upper limit	185,467	199,576	166,410	143,663
Branch length per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	2,746	2,151	1,993	1,850
Lower limit	2,686	2,104	1,947	1,815
Upper limit	2,810	2,199	2,038	1,885
Branch length per plant	19.41	16.60	12.20	12.27
Leaf weight per 100 cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant	1360,183	1625,195	1125,302	1159,289
Lower limit	1330,172	1589,720	110,045	1137,758
Upper limit	1391,580	1661,505	1151,889	1181,638
Leaf weight of 740 plants per 10a	1006,536	1202,644	832,723	857,869
Lower limit	984,327	1176,393	814,336	841,941
Upper limit	1029,769	1229,514	852,397	874,412
Standard deviation	45,442	53,121	38,061	32,471
Leaf weight of 388 plants per 10a			999,268	1029,443
Lower limit			977,203	1010,329
Upper limit			1022,876	1049,295
Standard deviation			45,673	38,966

株當枝條長을  $X_2$ 로 하고 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條長을  $a_3$ 로 한다. 이제 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條長은 枝當葉面積 (cm<sup>2</sup>)을 平均枝條長으로 나누어 얻는다. 枝條長에 標準誤差(S.E.)가 있으므로 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條長에 있어서도 下限值와 上限值가 있게 된다. 株當葉重을 求하기 爲하여는 株當枝條長을 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條長으로 나누어 다시 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量인 係數  $Kv$ 를 곱한다. 이때에 係數  $Kv$ 는 前項 第6表에 있어서와 같다.

以上으로 反當 收葉量의 計算은 다음式에 依한다.

$$y_3 = (X_2 \rightarrow a_3 \pm S.E.) \times Kv \times P_1 \dots \dots \dots \text{式⑥}$$

式⑥에 依해서 改良泉返의 反當(740株) 收葉量은 第7表에서와 같이



$y_0v_1 = \{(19.41 \div 2, 748 \pm 0.062) \times 1.9257\} \times 740 = 1006, 536 \pm 22, 721\text{kg}$  即  
984, 327~1029, 769kg가 見積된다.

같은 方法으로 다른 品種의 收葉量을 求하여 各各  $y_0v_2 = 1232, 644 \pm 25, 561\text{kg}$ ,  $y_0v_3 = 832, 723 \pm 19, 031\text{kg}$ ,  $y_0v_4 = 857, 869 \pm 16, 236\text{kg}$ 를 見積할 수 있다.

8. 枝條直徑과 葉面積에 依한 葉重의 見積

枝條直徑을 알고 葉面積을 알자 葉重을 推定하여 反當收葉量을 見積하면 第8表와 같다.

Table 8. Branch diameter and Leaf area

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	Suwonsang No. 4
Leaf no. per branch	49.40	56.87	33.80	29.40
Leaf area per leaf	133.59	159.63	241.73	259.22
Leaf area per branch	6599.13	9077.47	8170.53	7620.93
Branch diameter(mean)	1.3600	1.6800	1.4800	1.3300
Lower limit	1.3228	1.6390	1.4473	1.2995
Upper limit	1.3972	1.7211	1.5127	1.3605
Leaf area per 1cm of branch diameter	4852.30	5403.26	5516.13	5730.53
Lower limit	4723.04	5274.38	5396.89	5602.06
Upper limit	4988.82	5538.59	5640.76	5865.03
Total branch diameter per plant	14.59	14.24	11.13	11.58
Lower limit	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant	1363, 300	1620, 330	1128, 616	1159, 898
Lower limit	1326, 984	1581, 682	1104, 219	1133, 895
Upper limit	1401, 660	1660, 913	1154, 115	1187, 122
Leaf weight of 740 plants per 10a	1008, 842	1199, 045	835, 176	858, 325
Lower limit	981, 968	1170, 445	817, 122	839, 082
Upper limit	1037, 228	1229, 076	854, 045	878, 470
Leaf weight of 888 plants per 10. a	—	—	1002, 211	1025, 990
Lower limit	—	—	980, 546	1006, 899
Upper limit	—	—	1024, 854	1054, 164
Standard deviation	—	—	44, 308	57, 265

株當總直徑을  $x_3$ 라고 하고 枝條直徑 1cm當 葉面積을  $a_7$ 로 한다. 이 때 枝條直徑 1cm當 葉面積은 枝當 葉面積 ( $\text{cm}^2$ )을 平均 枝條直徑으로 나누어야 한다. 平均 枝條直徑에 標準誤差(S.E.)가 있으므로 枝條直徑 1cm當 葉面積도 下限値와 上限値가 있게 된다. 葉重을 計算하기 爲하여는 葉面積 100 $\text{cm}^2$ 當 重量即  $K_v$  係數가 있어야 하고 이 品種別 係數는 第6表, 第7表에서와 같다.

以上の 係數로 反當 收葉量의 計算은 다음式에 依한다.

$$y_7 = \{(a_7 \pm S.E. \times X_3) \times K_v\} \times P_1 \dots \dots \dots \text{式 ㉞}$$

式 ㉞에 依해서 改良限返( $v_1$ )의 反當(740株) 收葉量은 第8表와 같이

$$y_7v_1 = \{(4852.30 \pm 132, 897 \times 14.59) \times 1.9257\} \times 740 = 1008, 342 \pm 27, 630\text{kg}$$
 即

981, 968~1037, 228kg가 見積된다.

같은 方法으로  $y_7v_2 = 1199, 045 \pm 29, 312\text{kg}$ ,  $y_7v_3 = 835, 176 \pm 18, 452\text{kg}$ ,  $y_7v_4 = 858, 325 \pm 19, 694\text{kg}$ 가 見積되나 이 方法은 第6表의 枝條長과 葉面積에 依하는 方法보다 收量의 偏差가 크므로 適正한 方法이라고는 할 수 없다.

9. 葉面積과 枝條直徑에 의한 葉重의 見積  
 葉面積을 먼저 알고 枝條直徑을 測定하여 反當收葉量을 見積하는 方法은 第9表와 같다.

Table 9. Leaf area and branch diameter

	Varieties			
	Caeryang Seuban	Ilchirye	Nosang	Suwon sang No4
Branch diameter per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	0.0206	0.0185	0.0181	0.0175
Lower limit	0.0200	0.0181	0.0177	0.0171
Upper limit	0.0212	0.0190	0.0185	0.0179
Total branch diameter per plant	14.59	14.24	11.13	11.58
Leaf weight per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant	1363,887	1620,974	1130,402	1156,610
Lower limit	1325,281	1578,317	1105,961	1130,764
Upper limit	1414,426	1656,796	1155,948	1183,666
Leaf weight of 740plants per 10a				
Plant	1009,272	1199,521	836,498	855,892
Lower limit	980,708	1167,954	818,411	836,766
Upper limit	1046,676	1226,029	855,401	875,913
Standard deviation	65,968	58,075	36,990	39,147
Leaf weight of 888 plants per 10a			1003,797	1027,070
Lower limit			982,093	1004,119
Upper limit			1026,482	1051,095
Standard deviation			44,389	46,926

株當枝條直徑을  $x_2$ 로 하고 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條直徑을  $a_2$ 로 한다. 이때 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條直徑을 株當 葉面積(100cm<sup>2</sup>單位)으로 나누어야 하고 枝條直徑에 標準誤差(S.E.)가 있으므로 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條直徑에도 下限値와 上限値가 있게 된다. 株當葉重을 求하기 爲하여는 株當總直徑을 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條直徑으로 나누고 여기에 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量인 係數  $K_v$ 를 곱한다. 係數  $K_v$ 는 品種別로 第6表, 第7表, 第8表에서 보이는 바와 같다.

以上の 係數를 使用하여 反當收葉量의 計算은 다음 式에 依한다.

$$y_2 = (x_2 + a_2 \pm S.E.) \times K_v \times P^1 \dots \dots \dots \text{式⑧}$$

式⑧에 依해서 改良戻返의 反當(740株) 收葉量은 第9表에서와 같이

$y_2 v_1 = [(14.59 \pm 0.0206 \pm 0.0012) \times 1.9257] \times 740 = 1009,172 \pm 32,984 \text{kg}$  即 980,708~1046,676kg가 見積되며 같은 方法으로 一之의  $y_2 v_2 = 1199,521 \pm 29,038 \text{kg}$ , 香柔은  $y_2 v_3 = 836,498 \pm 18,495 \text{kg}$ , 水原桑4號는  $y_2 v_4 = 855,892 \pm 19,574 \text{kg}$ 가 見積된다. 이것 또한 第7表에 依한 見積値보다 偏差가 커서 適正한 方法이 될 수 없는 것으로 믿는다.

10. 節數와 葉面積에 의한 葉重의 見積

節數를 알고 葉面積을 알아 葉重을 推定하여 反當收葉量을 見積하면 第10表와 같다.

株當總節數를  $x_1$ 라고 하고 節當葉面積을  $a_1$ 으로 한다. 이때 節當 葉面積은 枝當 葉面積을 平均節數로 나누어야 하며 平均節數에 標準誤差(S.E.)가 있으므로 節當 葉面積에도 上限値와 下限値가 있다. 葉重을 計算하기 爲하여는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量인 係數  $K_v$ (品種別로 求한것임. 前出)가 있어야 하며 이를 係數로써 反當收葉量의 計算은 다음 式에 依한다.

$$Y_2 = (a_1 \pm S.E. \times X_1) \times K_v \times P_1 \dots \dots \dots \text{式⑨}$$

Table 10. Node number and Leaf area

	Varieties			
	Gaeryang Seuban	Ilchirye	Ncsang	Suwonsang No4
Node no. per plant	60,640	61,520	35,29	34,860
Lower limit	59,108	60,049	34,477	34,060
Upper limit	62,172	62,991	36,103	35,660
Leaf area per node	108,825	147,552	231,337	218,635
Lower limit	106,144	144,109	226,125	213,730
Upper limit	111,644	151,166	236,794	223,770
Total node no per plant	648.8	522.9	264.7	303.3
Leaf weight per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant	1359,653	1624,817	1125,681	1159,067
Lower limit	1326,157	1586,892	1100,320	1133,064
upper limit	1394,874	1664,602	1152,235	1186,290
Leaf weight of 740 plant per 10a	1006,143	1202,365	833,004	857,710
Lower limit	981,356	1174,300	814,237	838,467
Upper limit	1032,206	1231,806	852,654	807,855
Standard deviation	50,850	57,506	38,417	39,388
Leaf weight of 888 plants per 10a	—	—	999,605	1029,252
Lower limit	—	—	977,084	1006,161
Upper limit	—	—	1023,185	1053,425
Standard deviation	—	—	46,101	47,264

式⑩에 의하여 改良風返(V<sub>1</sub>)의 反當(740株) 收葉量은 第10表에서와 같이

$$Y_9V_1 = \{(108.825 \pm 5.550 \times 648.8) \times 1.9257\} \times 740 = 1006.143 \pm 25.425 \text{kg} \text{ 即}$$

981.356~1032.206kg가 見積되다. 같은 方法으로 다른 品種의 收葉量도 求할 수 있다.

即  $Y_9V_2 = 1202.365 \pm 28.153 \text{kg}$ ,  $Y_9V_3 = 833.004 \pm 19.209 \text{kg}$ ,  $Y_9V_4 = 857.710 \pm 19.694 \text{kg}$ 가 얻어진다. 이 方法은 第6表에 依한 것보다는 못하나 第8表 即 枝條直徑에 依하는 方法보다 收葉量의 偏差가 적은 方法이다.

11. 葉面積과 節數에 依한 葉重의 見積

葉面積을 먼저 推定하고 節數를 알아서 反當 收葉量을 見積하는 方法은 第11表와 같다.

株當 總節數를 X<sub>10</sub>로 하고 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 節數를 a<sub>10</sub>으로 한다. 이데 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 節數는 改當節數를 葉面積(100cm<sup>2</sup>單位)으로 나누어야 하고 平均 節數에 標準誤差(S. E.)가 있으므로 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 節數에도 下 限値와 上 限値가 있다. 葉重을 求하기 爲하러는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量 即 Kv (品種別로 求졌을 前出)가 있어야 하고 이를 係數로서 反當 收葉量의 計算은 다음 式에 依하다.

$$Y_{10} = \{(X_{10} + a_{10} \pm S. E.) \times Kv\} \times P_1 \dots \dots \dots \text{式⑪}$$

式⑪에 依하여 改良風返(V<sub>1</sub>)의 反當(740株) 收葉量을 第11表에서와 같이 求한다.

$$Y_{10}V_1 = \{648.8 + 0.9189 \pm 0.0232\} \times 1.9257 \times 740 = 1006.150 \pm 25.419 \text{kg} \text{ 即}$$

981.373~103.211kg가 見積되고 같은 方法으로 다른 品種에 있어서도 一之瀨의 收葉量  $Y_{10}V_2 = 1202.405 \pm 28.759 \text{kg}$ , 魯桑은  $Y_{10}V_3 = 832.946 \pm 18.186 \text{kg}$ , 水原桑4號는  $Y_{10}V_4 = 857.679 \pm 19.699 \text{kg}$ 가 見積되어 第10表에 依한 方法과 같은 傾向을 보이고 있다.

Table 11. Leaf area and node number

	Varieties			
	Gaeryang Seubau	Ilchirye	Nosang	Suwonsang No 4.
Node no. per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	0.9189	0.6777	0.4323	0.4574
Lower limit	0.8957	0.6615	0.4223	0.4469
Upper limit	0.9421	0.6936	0.4422	0.4679
Total node no. per plant	648.8	522.9	264.7	303.3
Leaf weight per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8333	1.7479
Leaf weight of 740plants per 10a	1359.663	1624.871	1125.603	1159.025
Lower limit	1326.180	1586.936	1100.403	1133.016
Upper limit	1394.880	1664.664	1152.257	1186.257
Leaf weight per plant	1006.150	1202.405	832.946	857.679
Lower limit	781.373	1174.333	814.298	838.432
Upper limit	1032.211	1231.851	852.670	877.830
Standard deviation	50.838	57.518	38.372	39.398
Leaf weight of 888 plants per 10a	-	-	999.535	1029.214
Lower limit	-	-	977.157	1006.179
Upper limit	-	-	1023.204	1053.396
Standard deviation	-	-	46.047	47.217

## VI 考 察

桑葉의 收葉量을 見積하기 爲하여 여러가지 調査項目에 對하여 見積値를 求하고 收量의 偏差를 보았다. 第2表는 枝條數와 枝當 葉重을 알고 收葉量을 算出하는 方法이고 第3表는 枝條長과 葉重, 第4表는 枝條直徑과 葉重, 表는 節數와 葉重을 알고 收葉量을 見積하는 方法이다. 이들 方法中에는 枝條長에 依하는 方法이 第1 偏差가 적 第2 다음이 節數에 依하는 方法이며 枝條直徑에 依하면 偏差가 基해서 適正한 方法이라고는 할 수 없다.

다음은 枝條長과 葉面積을 測定하여 收葉量을 見積하는 方法(第6表, 第7表), 枝條直徑과 葉面積에 依하는 方法(第8表, 第9表), 節數와 葉面積에 依하는 方法(第10表, 第11表)을 取하여 이들 各 見積方法에 依한 收葉量의 偏差를 比較하여 본바 그 結果는 第12表와 같다.

Table 12. Comparison of leaf weight per 10a in some estimation methods

estimation methods	Comparison between leaf weight of lower and upper limit per 10a			
	Gaeryang seuban	Ilchirye	Nosang	Suwonsang No 4
Method by branch length	45.914	53.800	38.349	32.654
Method by branch diameter	55.652	58.636	41.704	39.396
Method by node no.	51.213	57.520	38.455	39.385
Method by branch length and leaf area	45.602	52.803	38.319	32.669
Method by leaf area and branch length	45.442	53.121	38.061	32.471
Method by branch diameter and leaf area	55.260	58.631	36.923	39.388
Method by leaf area and branch diameter	63.968	58.075	36.990	39.147
Method by node no. and leaf area	50.850	57.506	38.417	39.388
Method by leaf area, and node no.	50.838	57.518	38.372	39.398

第12表에서 보는바와 같이 枝條長과 葉面積을 測定하여 收葉量을 見積하는 것이 어느 方法에 依하는 것 보다 낫고 다음이 節數와 葉面積을 測定하여 見積하는 것이 나으며 直徑과 葉面積에 依하는 方法은 適正한 方法이라고는 할 수 없다. 實際에 있어서도 枝條長을 재는 것은 쉬우나 節數를 세는 것은 不便하고 直徑을 測定하는 것은 誤差가 크다는 것은 쉽게 理解할 수 있다. 葉의 重量을 計算한다는 것은 매우 作業上 困難하고 葉面積을 測定한다는 것은 더욱 困難하나 葉面積을 著者들(2)의 簡易測定法에 依하면 한가지의 平均 葉面積을 가지는 것은 第13表에서 보는바와 같이 한가지의 中間節位에 있는 葉이 平均値를 나타내고 한가지의 節의 3/4에 該當하는 葉數가 桑葉으로서 蠶兒에 利用되는 것이므로 葉面積을 測定하기 爲해서는 葉長과 葉幅을 재고 著者들(1968)<sup>2)</sup>의 附表에 依하여 쉽게 葉面積을 求할 수 있다.

Table 13. Node number, leaf number and leaf areas at the nodal differences

Varieties	branch length (mean)	node no (mean)	leaf no (mean)	leaf no node no
Gaeryang seuban	181.36	60.64	49.40	0.815
Ilchirye	195.29	61.52	56.87	0.924
Nosang	162.67	35.29	33.80	0.958
Suwonsang No. 4	140.98	34.86	29.40	0.843

  

Varieties	leaf area (mean)	leaf of leaf 5th node	leaf of leaf 10th node	leaf of leaf 15 node	leaf of leaf 20th node	leaf of leaf 25th node	leaf of leaf 30th node	leaf of leaf 35th node	leaf of leaf 40th node	leaf of leaf 45th node	leaf of leaf 50th node	leaf of leaf 55th node	leaf of leaf 60th node
Gaeryang seuban	133.59	91.3	94.1	102.9	116.1	122.5	133.2	150.9	162.2	153.4	147.3	153.4	111.7
Ilchirye	159.63	121.5	127.9	151.8	153.3	159.9	167.9	190.2	197.2	176.5	153.5	161.3	130.7
Nosang	241.73	194.6	222.3	243.6	259.0	276.9	284.0	212.4					
Suwon sang No. 4	259.22	209.5	210.2	247.3	277.5	283.6	316.7	173.5					

桑葉을 切取하여 測定한다든지 또는 枝條를 採取한다는 것은 秋蠶用桑葉에 있어서는 困難하고 葉面積을 測定하는 데 多少의 誤差가 있었다 하더라도 枝條長도 測定하여 桑面積에 加味하는 것이므로 큰 偏差가 나오지 아니하게 된다.

本考察을 爲하여 葉面積을 그의 平均値를 取하지 아니하고 한가지의 中央部에 있는 葉의 面積을 平均葉面積으로 하고 여기에 枝條長을 測定한 것으로 品種別 反當 收葉量을 見積하여 본바 第14表와 같다.

이것을 正確한 平均葉面積으로 見積한 第6表와 比較하여 보면 一之瀨에 있어서의 反當 100kg 以上の 偏差가 나오나 다른 品種에 있어서의 큰 差가 나오지 아니하였다. 이것은 一之瀨와 같은 品種은 葉面積을 測定하는 데 枝條 中央葉간의 葉長, 葉幅으로서의 葉面積測定은 誤差가 甚하나 다른 品種에 있어서의 枝條 中央葉 하나의 測定으로서도 全葉의 葉面積平均値를 求하는데 큰 支障이 없다는 것을 意味한다. 以上の 여러 結果, 考察로 收葉量특히 桑葉의 收量 豫想에 있어서의 葉幅보다 葉脈과 葉肉으로 되어있는 葉의 葉面積을 測定하여 蠶兒 飼育量을 決定하는 데 必要한 收葉量 即 桑葉의 收穫量을 豫想하는데 葉面積을 加味하는 것이 意義 깊은 일이고 앞으로 桑蠶用 桑葉의 豫想에도 남은 한 課題가 될 수 있을 것으로 믿는다.

### V 摘 要

桑葉의 收葉量을 見積하여 蠶兒의 飼育量을 定하는데 利用하기 爲하여 2種桑, 一之瀨, 蠶桑, 水原桑4號와 4品種의 桑樹를 材料로 枝條長, 枝條直徑, 節數, 枝條總重量, 枝條重, 葉重 그리고 葉面積의 7個形質에 對한 調査 實驗을 하였다.

調査項目別 平均値, 分散, 標準偏差, 標準誤差 등을 求하고 枝條長과 收葉量, 枝條直徑과 收葉量, 節數와 收葉量, 그리고 葉面積과 이들 形質과의 關係를 보고 收葉量을 見積할 수 있도록 數式을 誘導하여 보았다.

實驗結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 枝條長, 枝條直徑, 節數의 平均値, 分散, 標準偏差 그리고 標準誤차는 第1表와 같고 이들 平均値와 枝條總重 등을 보면 一之瀨가 第1 그리고 水原桑4號, 蠶桑의 地位로 되어 있으나 單位枝條 葉面積

Table 14. Estimation of leaf yield by branch length and on stem leaf area in mid-portion

	Gaeryang seuban	Ilchirye	Nosang	Suwon sang No. 4
Leaf area per lm of branch	3628.20	4889.38	5221.58	5472.10
Lower limit	3547.85	4784.38	5104.22	5369.90
Upper limit	3712.24	4999.10	5344.45	5578.26
Branch length per plant	19.41	16.60	12.20	12.27
Leaf weight per 100cm <sup>2</sup> of leaf area	1.9257	2.1059	1.8383	1.7479
Leaf weight per plant	1356.143	1709.227	1171.057	1173.587
Lower limit	1326.110	1672.521	1144.737	1130.221
Upper limit	1387.556	1747.582	1198.614	1196.355
Leaf weight of 740 plants per 10a	1003.546	1264.828	866.582	868.454
Lower limit	981.321	1237.665	847.105	836.364
Upper limit	1026.791	1293.211	886.974	885.302
Standard deviation	45.470	55.546	39.869	48.938
Differences between Table 6.	42.629	116.96	72.786	43.337
Leaf weight plants per 10a			1039.899	1042.145
Lower limit			1016.526	1003.637
Upper limit			1064.369	1062.363
Standard deviation			47.843	58.776
Differences between Table 6			87.343	52.006

積은 一之瀧, 魯桑, 水原桑4號, 改良風返의 順이고 1葉當 葉面積은 水原桑4號, 魯桑, 一之瀧, 改良風返의 順으로 되어 있다.

2. 枝條數에 의한 收葉量의 見積을 爲하러는  $y_1 = a_1 x_1 \times p_1$ .....式①이 誘導되었다.  
 此의  $a_1$ 는 枝當葉量,  $x_1$ 는 株當枝條數이고  $p_1$ 는 反當株數를 나타낸다.
3. 枝條長에 의한 葉量의 見積에는  
 $y_2 = (a_2 \pm S.E. \times X_2) \times p_1$ .....式②이 誘導되었다.  
 此의  $a_2$ 는 枝條長 1m當 葉量, S.E.는 同標準誤差,  $X_2$ 는 株當枝條長이고  $p_1$ 는 前記 反當株數를 나타낸다.
4. 枝條直徑에 의한 收葉量의 見積에는  
 $y_3 = (a_3 \pm S.E. \times X_3) \times p_1$ .....式③이 誘導된다.  
 此의  $a_3$ 는 枝條直徑 1cm當 葉量,  $X_3$ 는 株當枝條總直徑을 나타낸다.
5. 節數에 의한 收葉量의 見積에는  
 $y_4 = (a_4 \pm S.E. \times X_4) \times p_1$ .....式④가 誘導된다.  
 此의  $a_4$ 는 節當葉量,  $X_4$ 는 株當節數를 나타낸다.
6. 枝條長과 葉面積에 의한 收葉量의 見積에는  
 $y_5 = (a_5 \pm S.E. \times X_5) K_v \times p_1$ .....式⑤  
 此의  $a_5$ 는 一枝條 1m當 葉面積, S.E.는 同標準誤差,  $X_5$ 는 株當枝條長,  $K_v$ 는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 重量을 나타낸다.
7. 葉面積과 枝條長에 의한 收葉量의 見積에는  
 $y_6 = (X_2 + a_6 \pm S.E.) \times K_v \times p_1$ .....式⑥이 誘導된다.  
 此의  $X_2$ 는 株當枝條長,  $a_6$ 는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條長이다.
8. 枝條直徑과 葉面積에 의한 收葉量의 見積에는  
 $y_7 = (a_7 \pm S.E. \times X_6) \times K_v \times p_1$ .....式⑦이 誘導되고 此의  $a_7$ 는 枝條直徑 1cm當 葉面積이고,  $X_6$ 는 株當節數를 나타낸다.

9. 葉面積과 枝條直徑에 의한 收葉量의 見積에는

$y_9 = \{(x_9 + a_9 \pm S.E.) \times Kv\} \times P_1$ .....式⑩이 誘導되고 이때  $a_9$ 는 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 枝條直徑을 나타내며  $X_9, Kv, P_1$ 는 前項과 같다.

10. 節數와 葉面積에 의한 收葉量의 見積에는

$y_{10} = \{(a_{10} \pm S.E. \times X_{10}) \times Kv\} \times P_1$ .....式⑪이 誘導되고  $a_{10}$ 은 節當 葉面積,  $x_{10}$ 는 株當總節數를 나타낸다.

11. 葉面積과 節數에 의한 收葉量의 見積에는

$y_{11} = \{(X_{11} + a_{11} \pm S.E. \times Kv) \times P_1$ .....式⑫이 誘導되고  $a_{11}$ 은 葉面積 100cm<sup>2</sup>當 節數를 나타내며  $X_{11}, Kv, P_1$  등은 前項에 記述한바와 같다.

以上 여러가지 式에 依해서 收葉量의 豫想量을 見積하여 본과 枝條長에 依하는 見積値가 節數에 依하는 것보다 節數에 依해서 收葉量을 見積하는 것이 枝條直徑에 依하여 收葉量을 見積한 것보다 偏差가 적고 이둘 方法에 依하는 것보다 葉面積을 測定하여 枝條長과 葉面積에 依하여 收葉量을 見積하는 것이 偏差가 적고 다음이 節數와 葉面積에 依하여 見積하는 것이 나왔다. 枝條直徑을 測定하는 것은 誤差가 많고 여기에 葉面積을 測定하는 것을 加味한다고 하여도 枝條直徑에 依한 收葉量을 見積하는 것은 偏差가 甚하고 適正한 方法이라고는 할 수 없음을 알았다. 比較的 測定하기 쉬운 枝條長과 枝當 中央部의 葉面積을 簡易測定法에 依하여 測定하여 桑枝條를 採採하지 아니하여도 反當收葉量을 見積하는 것은 蠶兒의 飼育量을 定하는 데 또는 努力面에 있어서 도움이 되는 意義있는 일이라 思料된다.

## VI 引 用 文 獻

1. 荒川 勇次郎(1965): 收量의 構成. 蠶科誌 4(11):52-55.
2. Chang, K. Y., K. S. Han and J. J. Ahn(1968). Measurement of leaf area in mulberry trees Seri. J. Korea VII. in press.
3. 池田茂入(1928): 桑의 收葉量 見積에 對하여 蠶新報 No. 362
4. 金文洙, 柳根慶(1966): 各種條件과 桑樹의 單位條長當 葉量과의 關係. 韓國蠶絲學會誌 第6號: 1-8.
5. 白田長吉(1928): 桑園에 있어서 收葉量의 見積을 適確하게 하는法 蠶界報 No. 434

## 桑樹胴枯病 藥劑防除試驗

蠶業試驗場 郎 恩 朝·金 永 淵

桑樹胴枯病 防除藥劑을 比較檢討코져 1967年 9月 8日 10年 以上의 桑樹(桑桑)를 1/2 採採하고 桑樹胴枯病菌(Diaporthe normurai)을 分芽接種 하였다. 1967年 9月 23日과 10月 19日에 2회에 걸쳐서 무배롱(EMP) 1500배, 쿠론(PCP) 200배, PMA 100배, PMF 1000배, 石灰硫黃合劑 80倍等 5種의 藥劑을 10a 當 120l 撒布하고 1968年 5月 下旬에 被害率을 調査한 結果 無處理 48.9%에 比하여 무배롱(EMP) 1500배가 24.6%로 가장 效果가 좋았고 또 PMF가 32.6%로 藥效가 認定되었으나 該의 藥劑에 依해서는 藥效가 認定되지 아니하였다.