

韓國에서 栽培되는 桑品種別 榮養價値 分析

The nutritive value analysis of the mulberry cultured in Korea

崔 炳 熙* · 南 重 熙*

By Byong Hee Choc, Chung Hee Nam.

(1962年 8月 10日 接受)

1. 緒 言

8.15解放後 日인들이 남겨두고간 桑品種과 水原蠶業試驗場에서 新規로 人工交配하여 育成한 新品種에 對하여 其成分을 化學的으로 分析하여 榮養價値를 評價하려는 것이 本 研究의 目的이다. 從來는 桑品種의 榮養價値를 우리나라에서는 單只 飼育成績으로만 檢討하였으나. 飼育成績은 桑葉의 榮養價値만으로 左右되는 것이 아니고 飼育當時의 溫濕度, 蠶病, 其他飼育技術 및 飼育環境으로도 影響을 받게 되므로 正確한 桑葉質의 判斷은 매우 어려운 것이라고 아니할 수 없는 것이다. 그래서 筆者들은 現在 우리 나라에서 栽培되는 主要한 몇가지의 桑品種에 對하여 其品種自體의 榮養價値를 化學的으로 分析判定하여 보고저 이 調査에 着手하게 된 것이다.

本 調査에 必要한 材料를 提供하여 주신 蠶業試驗場 幹部 諸位에게 深甚한 謝意를 表하는 바이다.

2. 實驗方法 및 材料

A. 試料 採取 方法

桑葉의 品種別 成分分析과 成熟程度에 따른 成分의 變化過程을 調査하기 爲하여 蠶業試驗場의 品種保存根刈桑圃에서 1962年 5月 5일부터 6月 5일까지 8品種別로 水原桑 3號 및 4號는 春期伐採한 枝條에서 上端部 3葉을 除外하고 4~9葉을 그리고 其外의 6品種은 前年 夏期伐採한 것에서 上端部 3新梢를 除外하여 4~9個의 新梢에서 全試料量이 500g 程度되게 5株에서 採取하였으며 採取期別로는 5日隔하여 6회에 걸쳐 午前 9時부터 10時半 사이에 採取하였고 供試된 品種은 다음과 같다.

- (A) M. bombycis K. 系統
 - 1. 市 平
 - 2. 島 內
- (B) M. alba L. 系統
 - 3. 改良 鳳 返
 - 4. 水原 大 葉
 - 5. 水原 桑 3號
 - 6. 水原 桑 4號
 - 7. 龍川 秋 雨
- (C) M. Lhou (ser) K. 系統
 - 8. 魯 桑

B. 實驗方法

試料採取 直後 全體의 試料를 室內 溫度로 乾燥하는 同時에 各自의 水分率을 別途로 測定하였다. 乾燥試料는 粉末로 만든 然後 5g씩 採取하여 Soxleht 裝置로 粗脂肪을 定量하고 脫脂試料 2g씩을 採取하여 A.O.A.C. 公定法 1)에 의하여 粗纖維量을 定量하였고 粗灰分量은 乾燥粉末試料 2g씩을 미리 灼熱秤量하여 둔 crucible에 넣고 赤熱下에 加熱灰化하였다. 然後 crucible을 冷却하고 蒸溜水를 加하여 鹽類를 溶解溶出시키고 殘物을 乾燥하여 30分間 灰化秤量하였다.

同時에 鹽類溶液은 蒸發皿에 移動하여 蒸發시킨後 徐徐히 灰化冷却後 秤量하였다. 그다음 粗蛋白質定量은 脫脂試料 0.5g씩을 採取하고 Kjeldahl氏 方法으로 窒素量을 測定하여 換算하였고 炭水化合物은 乾物試料量에서 灰分 粗脂肪, 粗纖維, 粗蛋白質量을 控除한것으로 計算하였다.

*서울大學校 農科大學 蠶絲學科

榮養價評價의 一方法으로 使用되는 澱粉價(Starch Value)는 다음과 같이 須田氏 方法⁽²⁾에 따라 算出하였다.

$$\text{澱粉價}\% = \frac{\text{可消化粗蛋白質}\% \times 0.94 + \text{可消化粗脂肪}\% \times 2.12 + \text{可消化可溶無窒素物}\% + \text{可消化粗纖維}\% - \text{全粗纖維} \times \text{係數}}{100}$$

但 可消化粗纖維 = 粗纖維% × 0.71%

可消化粗蛋白質 = 粗蛋白質 × 62.23%

可消化粗脂肪 = 粗脂肪% × 58.72%

可消化可溶無窒素物 = 粗脂肪% × 36.85%

係數 = (1) 粗纖維 4% 以下인때 0.29

(2) 粗纖維 4% 以上인때 0.34

反面 榮養化(Nutritive Value)는 다음과 같이 算出하였다.

$$\text{養榮比} = \frac{\text{可消化脂肪} \times 2.44 + \text{可消化可溶無窒素物}\% + \text{可消化粗纖維}\%}{\text{可消化粗蛋白質}} \times 10$$

桑葉의 飼料的 caloric 是 Atwater and Bryant Number⁽³⁾를 各成分에 乘算하여 算出하였고 蠶體消化 caloric 是 桑葉成分에 平塚氏⁽⁴⁾의 蠶體內 消化率을 利用하는 同時에 亦是 Atwater and Bryant Number 를 利用하여 算出하였다.

또 桑葉의 糖類蛋白質比率(Sugar-protein ratio)로서는 中曾根氏⁽⁵⁾의 提唱에 따라 (糖粉量 ÷ 蛋白質量 × 100)으로서 表示하였고 硬軟係數는 中根氏⁽⁶⁾의 方法에 따라 (灰分 ÷ 水分 × 100)으로서 算出하였다.

3. 實驗結果와 考察

桑葉成分의 分析結果는 第2表와 같고 第3表는 第2表를 基準으로 하여 算出한 것으로 各品種間의 榮養評價의 考察項目으로 하였다.

本實驗은 近年에 드문 旱魃下(第1表)에서 試料를 採取하였는 點이 特色이고 또 이러한 特殊事情이 分析面에 正確하게 나타났다. 即 旱魃로 因하여 桑葉水分이 적고 灰分이 많다. 그리고 本實驗에서는 可溶性 炭水化合物이 一般的인 氣候에서 보다 적게 나왔다.

第1表 4月 下~6月上旬降水量 및 降水量氣溫對平年比

降 雨 月 旬	4 月 下			5 月 上			5 月 中	5 月 下	6 月 上			
	24	25	27	2	3	4	15	27	1	2	4	5
降 水 日	24	25	27	2	3	4	15	27	1	2	4	5
降 水 量	5.6	15.6	3.7	8.1	1.0	1.3	7.3	0.1	48.5	21.1	2.0	0.2
降水量對平年比	-23.8			-19.3			-20.6	-22.7	-48.8			
氣溫對平年比	-0.5			+0.5			+0.2	+4.2	-0.7			

1962, 一 농촌진흥청 조사 -

第2表 桑葉化學成分 分析表 (對生葉)

桑品種採取日次	水 分	乾 物	粗蛋白質	粗脂肪	糖 粉	粗纖維	灰 分
	%	%	%	%	%	%	%
市 平							
5日	74.44	25.56	7.46	1.16	3.15	1.53	3.14
10日	70.66	29.34	10.01	1.34	3.34	2.56	4.08
15日	71.46	28.54	9.01	1.35	3.32	2.47	4.08
20日	69.25	30.75	7.89	1.35	4.20	3.29	4.55
25日	69.90	30.10	7.95	1.89	3.65	3.34	4.29
30日	68.20	32.80	5.68	1.43	5.26	4.34	5.29
平 均	70.650	29.350	8.00	1.420	3.802	2.921	4.325
島 內							
5日	78.34	21.66	4.85	0.81	2.39	1.74	3.23
10日	74.34	25.66	8.29	0.82	2.59	2.23	4.23

桑品種採取日次	水分	乾物	粗蛋白質	粗脂肪	糖粉	粗纖維	灰分
15日	72.01	27.99	7.46	1.48	3.27	2.65	4.73
20日	71.55	28.45	9.19	1.81	2.89	2.71	5.06
25日	69.35	30.65	8.90	2.37	2.79	4.42	5.85
30日	69.60	30.40	6.76	1.18	3.49	5.09	5.87
平均	72.531	27.469	7.541	1.411	2.903	3.145	4.828
改良鼠返							
5日	76.61	23.39	6.58	0.82	2.62	1.64	3.13
10日	74.82	25.18	8.28	1.04	2.67	1.90	3.37
15日	73.71	26.29	7.77	1.72	2.29	2.02	3.76
20日	69.75	30.25	8.69	1.67	3.88	2.58	4.48
25日	70.94	29.06	8.34	1.49	3.24	3.47	4.62
30日	67.89	32.11	8.12	1.20	3.22	4.55	5.14
平均	72.287	27.713	7.963	1.323	3.087	2.698	4.083
水原大葉							
5日	78.32	21.68	6.00	0.99	2.21	1.56	2.95
10日	73.67	21.33	7.32	1.08	3.21	1.90	3.82
15日	72.29	27.71	7.39	1.19	3.54	2.07	4.27
20日	72.00	28.00	7.25	1.21	3.28	2.10	5.71
25日	71.30	28.70	7.20	1.39	3.23	2.52	6.34
30日	69.13	30.87	7.08	1.88	3.81	3.05	6.51
平均	72.785	27.215	7.040	1.29	3.213	2.203	4.933
水原3號							
5日	76.34	23.66	8.57	0.77	2.42	1.65	2.44
10日	73.47	26.53	8.59	0.85	3.24	1.98	2.89
15日	71.75	28.25	8.10	1.14	3.91	1.98	3.19
20日	72.05	27.95	8.01	1.23	3.30	2.16	4.72
25日	73.38	26.62	8.25	1.76	2.54	2.53	4.53
30日	70.86	29.14	5.66	0.95	4.12	3.39	4.98
平均	72.975	27.025	7.863	1.116	3.255	2.287	3.791
水原4號							
5日	76.53	23.47	5.38	1.07	2.88	1.64	3.09
10日	74.02	25.98	6.78	1.13	3.25	1.91	3.66
15日	73.95	26.05	9.23	1.17	2.42	1.91	4.45
20日	74.10	25.90	8.57	1.14	2.31	2.53	4.74
25日	74.06	25.94	7.76	1.13	2.45	2.83	4.75
30日	71.71	28.29	7.35	1.22	3.22	3.11	5.23
平均	74.064	25.936	7.511	1.143	2.755	2.321	4.320
龍川秋雨							
5日	75.94	24.06	6.65	0.95	2.96	1.56	3.10
10日	72.47	27.53	9.78	1.61	3.27	2.13	3.66
15日	69.60	30.40	8.90	1.64	4.21	2.31	4.23
20日	71.55	28.45	9.28	1.23	3.04	2.24	5.01
25日	70.60	29.40	7.06	1.67	3.53	3.36	5.00
30日	68.25	31.75	7.37	1.26	4.48	3.54	5.49
平均	71.401	28.599	8.173	1.393	3.581	2.626	4.415
魯桑							
5日	79.08	20.92	5.86	0.82	1.98	1.23	3.56
10日	73.59	26.41	7.63	0.93	2.70	1.83	4.49
15日	72.61	27.39	9.02	1.24	3.04	2.50	4.77

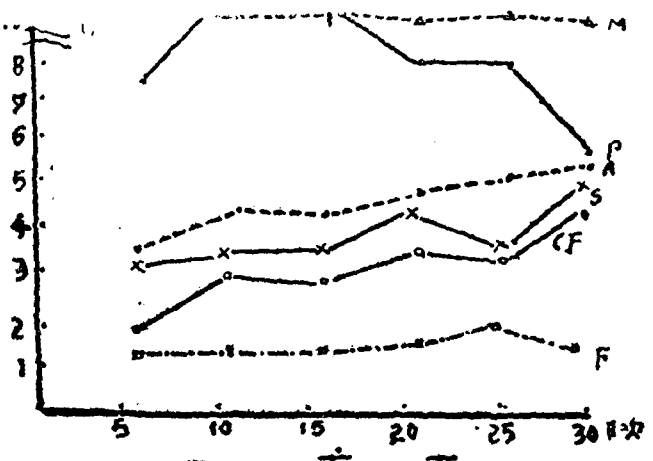


Fig 1 市平

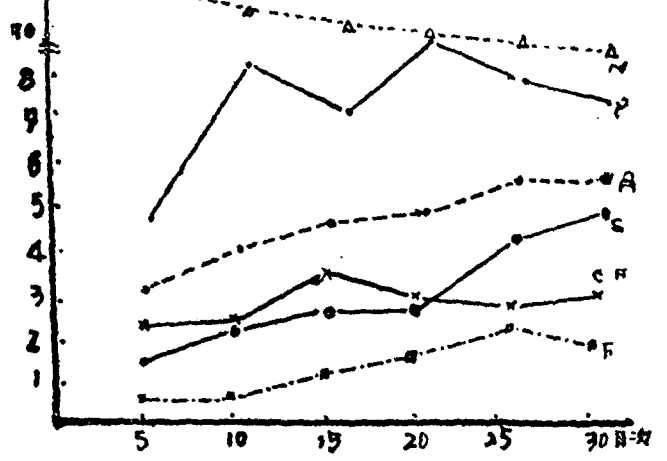


Fig 2 葛肉

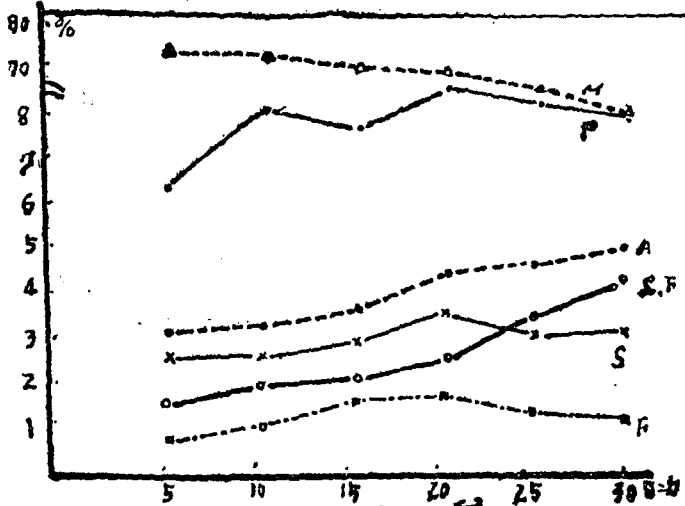


Fig 3 改良鼠选

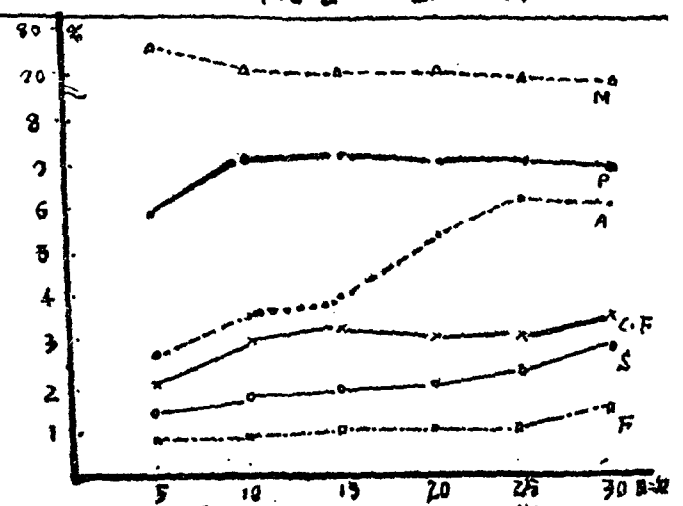


Fig 4 水希大菜

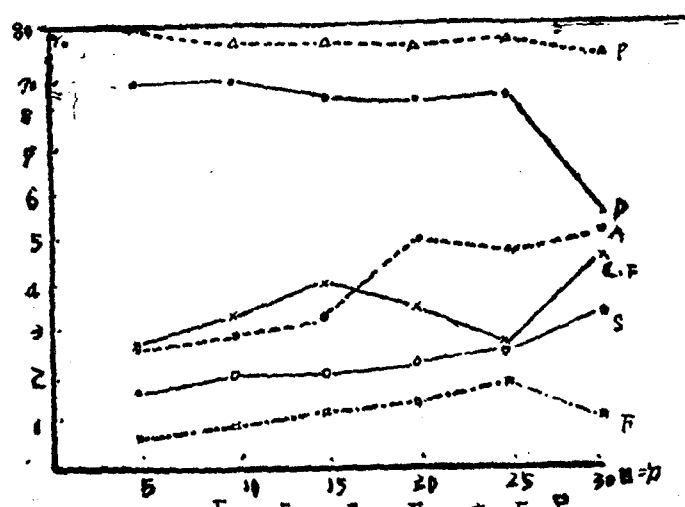


Fig 5 水原菜二号

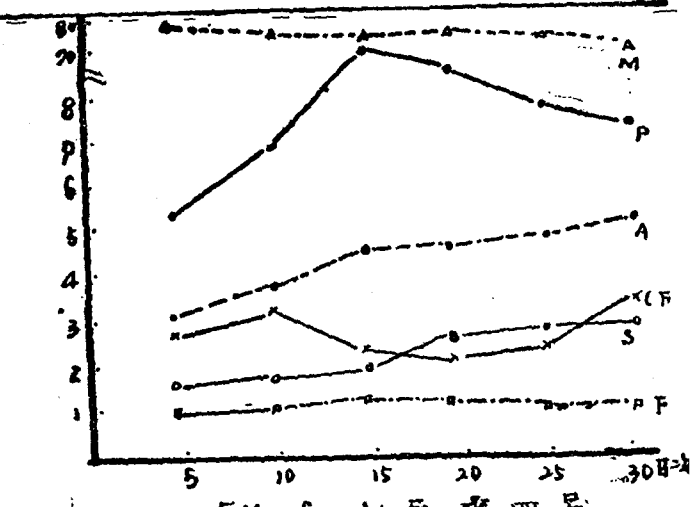


Fig 6 水原菜四号

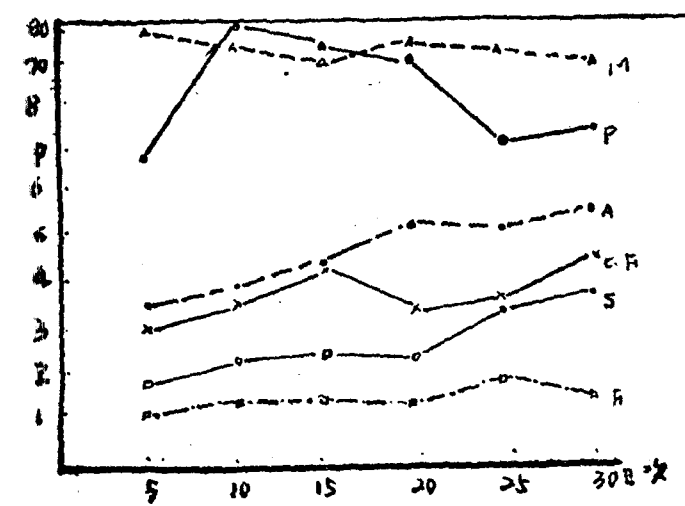


Fig 7 龍川秋雨

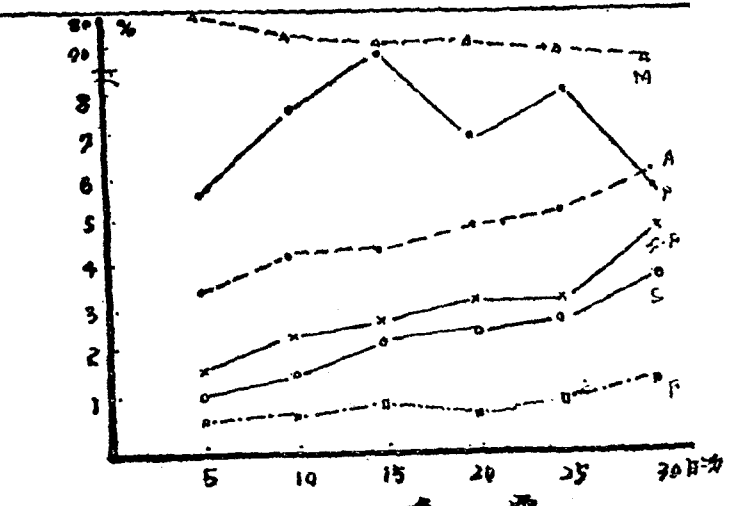


Fig 8 喜菜

M: 水分 P: 蛋白質 A: 灰分 CF: 粗纖維 F: 脂肪 S: 糖粉

桑品種採取日次	水分	乾物	粗蛋白質	粗脂肪	糖粉	粗纖維	灰分
20日	72.30	27.70	6.93	0.85	3.42	2.63	4.96
25日	70.45	29.55	8.33	1.15	3.41	3.04	5.49
30日	66.92	33.08	59.0	1.63	5.04	4.11	6.19
平均	72.491	27.509	7.273	1.103	3.265	2.561	4.946

第1表에서 보는바와 같이 最終試料採取直前に 多少의 降雨가 있어서 市平 魯桑 水原 3號 龍川秋雨는 炭水化物的 早速한 增加를 보이고 있다. 第2表, 其他의 成分은 他人의 分析結果와 對照하여 一致하고 採取時日로 因한 成分變化過程도 같은 傾向을 보이고 있으며 이 傾向을 圖表로 表示하면 第1~8圖와 같다.

全般的인 傾向으로는 粗蛋白質, 粗脂肪은 初期와 末期는 減少하고 中期에 增加된 傾向을 보이고 粗纖維와 灰分은 成熟度가 높아감에 따라 增加하는 傾向이며 乾物量도 增加하는 狀態를 보이는 反面 水分量은 減少의 傾向을 보이고 있다.

그러나 이것을 品種別로 考察하면 各自間에 特色을 나타내고 있음이 事實이다.

第3表 桑葉質榮養評價表

品 種	項 目	採取日次							平均	株當收葉量 (蠶試提供)
		5日	10日	15日	20日	25日	30日			
市 平	澱粉價	6.313	7.929	7.432	6.453	7.558	4.822	6.736	1.52kg/株	
	榮養比	5.630	4.869	5.431	6.222	8.611	10.175	6.823		
	糖類蛋白質比率	42.20	33.31	36.85	53.23	45.90	92.69	50.70		
	硬軟係數	4.221	6.771	5.712	6.572	6.846	7.869	6.332		
	葉保有 cal	52.88	66.46	61.47	60.51	63.41	56.63	60.06		
	蠶體消化 cal	29.73	37.34	34.87	33.49	35.61	30.11	33.52		
島 內	澱粉價	4.010	5.908	6.664	8.342	8.818	4.941	6.447	1.25kg/株	
	榮養比	6.064	3.599	7.152	7.148	9.634	6.391	6.664		
	糖類蛋白質比率	49.24	31.21	43.73	31.45	31.26	51.74	39.77		
	硬軟係數	4.119	5.695	6.568	7.037	8.441	8.429	6.714		
	葉保有 cal	36.25	50.90	56.24	64.61	68.09	51.62	54.61		
	蠶體消化 cal	20.17	29.11	31.72	35.06	39.14	28.64	30.98		
改良鼠返	澱粉價	5.066	6.446	7.515	7.776	6.888	5.704	6.566	1.63kg/株	
	榮養比	4.500	4.560	6.880	7.280	6.500	5.410	5.850		
	糖類蛋白質比率	39.82	32.20	37.28	44.63	38.81	39.70	38.74		
	硬軟係數	4.090	4.509	5.100	5.389	6.596	7.567	5.541		
	葉保有 cal	44.18	53.16	58.12	65.31	59.73	56.16	56.11		
	蠶體消化 cal	24.90	30.37	31.19	36.66	33.81	36.75	32.81		
水原大葉	澱粉價	5.103	5.905	6.190	6.143	7.365	7.130	6.306	1.43kg/株	
	榮養比	5.958	5.340	5.853	6.070	7.019	9.602	6.639		
	糖類蛋白質比率	36.74	43.46	47.89	45.28	44.82	53.82	45.33		
	硬軟係數	3.764	5.182	5.903	7.934	8.895	9.422	6.850		
	葉保有 cal	41.75	51.84	54.43	53.01	54.23	60.48	52.62		
	蠶體消化 cal	23.70	29.06	30.34	29.68	30.43	33.65	29.48		
水原 3號	澱粉價	6.114	6.203	6.512	6.601	7.733	4.437	6.267	1.88kg/株	
	榮類比	3.242	3.585	5.145	5.560	7.733	6.110	5.229		
	糖類蛋白質比率	28.23	37.71	48.22	41.21	30.81	72.84	43.17		
	硬軟係數	3.192	3.935	4.452	6.515	6.167	7.032	5.215		
	葉保有 cal	50.89	54.97	55.86	56.31	59.00	47.67	54.11		
	蠶體消化 cal	29.27	31.05	32.44	31.71	33.90	25.70	30.68		

品 種	項 目	採取日次								株當收葉量 (蠶試提供)
		5 日	10日	15日	20日	25日	30日	平 均		
水原 4號	澱 粉 價	4.891	5.751	7.255	6.655	6.062	5.939	6.425	1.98kg/株	
	榮 養 比	7.235	6.056	4.580	4.827	5.291	6.064	5.801		
	糖類蛋白質比率	53.40	47.91	26.21	26.97	31.64	43.92	38.34		
	硬 軟 係 數	4.048	4.948	6.023	6.396	6.409	7.298	5.854		
	葉 保 有 cal	42.67	50.29	57.08	53.78	51.01	53.26	51.34		
	蠶體消化 cal	23.65	28.04	33.03	31.05	29.20	29.89	29.14		
龍川秋雨	澱 粉 價	5.498	7.368	7.924	7.221	6.856	5.905	6.795	1.76kg/株	
	榮 類 比	5.158	7.292	6.680	4.806	9.147	7.202	6.714		
	糖類蛋白質比率	44.48	33.42	47.56	32.85	49.88	60.75	44.82		
	硬 軟 係 數	4.087	5.052	6.071	6.998	7.079	8.047	6.222		
	葉 保 有 cal	46.99	66.69	67.20	60.35	60.96	58.74	60.01		
	蠶體消化 cal	26.30	39.68	37.55	34.46	33.63	32.17	33.96		
魯 桑	澱 粉 價	5.528	5.860	7.124	5.052	6.298	5.426	5.882	1.48kg/株	
	榮 類 比	5.071	4.439	4.499	4.445	4.864	4.763	4.763		
	糖類蛋白質比率	33.71	39.89	30.89	49.30	40.96	85.43	46.71		
	硬 軟 係 數	4.497	6.100	6.563	6.857	7.601	9.369	6.931		
	葉 保 有 cal	38.74	49.59	59.40	49.05	57.31	60.23	52.38		
	蠶體消化 cal	22.08	28.22	33.86	27.21	32.27	31.37	29.17		

第3表로부터 Duncan 方法에 依하여 統計分析한 結果 澱粉價는 龍川秋雨와 市平이 魯桑보다는 많을뿐 其外의 品種間에는 差가 認定되지 않는다. 여기서 留意할것은 春期發芽前伐採한 水原桑 3號와 4號는 前年夏期伐採한 品種間과는 엄밀한 比較는 될 수 없는 것이다.

榮養比에 있어서는 統計分析結果 市平外의 品種은 其 差가 없는 成績을 얻었다.

그런데 須田氏 判定法⁽²⁾에 依하면 榮養比가 8~12에 있어서 좋을 것인데 어느 것이나 其平均値가 8~12에 未達하고 있는 것은 早越로 因한 桑葉榮養價 低下에 起因한 것이라 하겠다. 그리고 採取期別로 볼때에 特히 降雨後에는 市平 魯桑 水原 3號等이 早速한 增加傾向을 보이고 있는 것은 興味있는 結果라 하겠다. 다시말하면 以上 3品種은 氣候에 대한 適應性이 빠른 品種으로 볼수있을 것이다.

平塚氏(1917)⁽⁴⁾ 實驗에 依하면 桑葉은 其食下量의 60%가 消化吸收되고 其中 90%가 蠶體로 되며 其中 60%가 蛋白質을 主成分으로 하는 絹糸로 되는 것이다.

即 食下量의 約 30%가 絹糸로 되고 桑葉成分中 水分 蛋白質 및 炭水化物은 蠶體生理, 產卵量 및 產繭量과 糸質에 各關係가 크며 蛋白質은 桑葉을 一週日間 貯藏하면은 漸次分解하여 85%로 減少한다고 하였다. 그리고 炭水化物은 食下量의 約 40%가 蠶體에 吸收되고 其中 75%가 生活面에 이용되고 나머지 25%가 貯藏되어서 眠期와 蛹期에 使用된다고 報告했다.

이러한 事實에 비추어 中曾根氏(1939)⁽⁵⁾는 糖類蛋白質比率(Sugar protein ratio)를 提唱하게 되었고 이 比率이 50% 以下의 境遇는 桑葉中에 有害成分이 含有되어 있는 것이라 하였고 120以上이면 糖粉過乘으로 飼料로서 좋지 못하다 하였다. 이러한 見地에서 볼때 第2表의 糖類蛋白質比率을 보면 其平均値가 어느 것이나 50에 未達인 故로 早越下에서의 桑葉成分에는 有害成分이 含有되어 있음을 추측할 수 있다. 그러나 降雨後에는 市平, 水原桑 3號 魯桑이 急激한 增加를 보이고 있으며 本實驗에서의 品種別 糖類蛋白質比率은 統計分析結果 差가 認定되지 않고있다.

다음에는 中根氏⁽⁶⁾가 提唱한 硬軟係數를 考察하기로 한다. 桑葉의 硬軟係數와 蠶兒의 飼育成績에 대하여 永盛氏⁽⁷⁾(1925)外 여러사람의 報告가 있다. 이 報告에 依하면 稚蠶期에서의 桑葉은 硬軟 어느쪽에 偏重하여도 飼育成績이 좋지 못하다. 即 稚蠶期에 硬葉을 給與하면 壯蠶期의 蠶兒는 強健하나, 稚蠶期에 軟葉을 給與하면 食下量이 減少하여 榮養不足으로 되어서 遲蠶이 發生하고 減蠶比率이 增加 된다고 한다.

稚蠶期 軟葉을 給與한 境遇는 食下量은 많아서 蠶兒는 肥大하나 遲蠶發生을 招來하기 쉽다. 即 稚蠶期中의 軟葉은 經過를 促進하나 硬葉區는 反對로 遲延한다. 壯蠶期에는 相反한 傾向을 나타낸다.

稚蠶量은 硬葉區에 比하여 軟葉區가 무겁고 五歲盛食期가 되면 反對로 硬葉區가 무거워 진다. 繭重은 軟葉區가

적고 繭層重은 硬葉區가 가장 많고 軟葉區는 顯著하게 적게 된다 한다.

中根氏⁽⁶⁾는 如斯한 硬軟程度를 測定하는데 硬軟係數를 提唱하는 同時에 이係數는 桑品種, 發育程度, 桑葉着生位置, 肥培管理等에 따라 差가 생기고 飼料로서 적당한것은 2~5範圍이며 2以下는 너무 軟弱하고 6以上 인것은 너무 硬化하여서 飼料價値가 떨어 진다고 하였다. 그런데 本實驗 結果에 있어서는 發育當時의 氣候도 硬軟係數에 相當한 影響을 미치고 있음을 表示하고 市平 龍川秋雨 水原大葉 魯桑 島內等은 其平均値가 6을 超過하고 있으며 어느 品種이나 飼育末期에 該當하는 時期에는 6을 超過하고 있는데 이것은 旱魃로 인한 灰分量의 增加와 水分量의 減少에 起因한 것으로 보인다.

本實驗에서의 硬軟係數는 水原大葉, 魯桑 島內等이 第一硬化되어있고 改良風返, 水原桑 3號 및 4號가 第一種은 데 水原桑 3 4號는 生育期가 短期間인 點으로 當然한 結果라 하겠다. 다음 桑葉의 榮養性을 食料 榮養價 立場에서 算出해본 結果 葉保有 caloric 는 50~60 cal 이며 日本食品 標準成分表⁽⁸⁾에 規定되어 있는 白菜의 13 cal, 시금치의 23 cal, 보다는 훨씬 많은 榮養價를 가지고 있으나 고추잎의 54 cal, 찮의 60 cal, 아욱의 40 cal 등의 葉類 蔬菜에 一致하는 cal 飼料이다. 各品種間의 葉 cal 面에서는 統計分析 結果 差가 認定되지 않고 있다.

以上 榮養評價立場에서 보면 龍川秋雨와 市平이 魯桑보다 좋은 結果를 나타내고 있으나 其他의 品種間에는 差異가 認定되지 않았다. 그리고 新品種인 水原桑 3號 및 4號는 上記 2品種外의 6品種과는 差異가 나타나고 있지 않는데 同一한 生育期間에서라면 더욱 좋은 分析成績이 나왔으리라 믿어진다. 魯桑은 榮養評價面에서 劣位를 占하고 있다.

앞으로의 育種事業은 如斯한 化學成分分析和 더부러 榮養評價도 行하여 가는 것이 效果가 있으리라는 點을 強調한다.

4. 結 論

本 報告는 過去 여러가지 事情으로서 我國에서 栽培되는 桑品種이 化學分析을 거치지 않은 事實에 비추어 品種別로 成分調査를 하는 同時에 榮養評價를 하여 品種價値를 再檢討하는데 있으며 採擇된 品種은 다음과 같다.

- | | |
|---------------------------|------------|
| Morus bombycis Koidz 系統 | (1) 市 平 |
| | (2) 島 內 |
| Morus alba L 系統 | (3) 改良風返 |
| | (4) 水原大葉 |
| | (5) 水原桑 3號 |
| | (6) 水原桑 4號 |
| | (7) 龍川秋雨 |
| Morus lhou (ser) Koidz 系統 | (8) 魯 桑 |

以上 品種別로 試料를 採取하는 期間遇發的인 旱魃이 계속되어 其成分構成이 多少 差異가 나타났으나 旱魃期間中の 桑葉榮養價 減少狀況을 調査할 수 있는 貴重한 調査로 되었고 다음과 같은 몇가지 結論을 얻었다.

- (1) 我國의 原產地인 龍川秋雨는 榮養評價의 한 基準으로되어 있는 澱分價에 있어서는 좋은 品種이다.
- (2) 市平은 澱粉價 및 榮養比에 있어서 優位를 占하고 있다.
- (3) 水原桑 3號 및 4號는 春期伐採인 경우 前年夏期伐採한 品種에 비해 澱粉價와 榮養比는 他品種과 大差없다. 그러나 收葉量에 있어서는 좋은 品種이다.
- (4) 魯桑은 榮養價立場에서 劣位를 占하고 있다.
- (5) 桑樹의 成熟過程과 더부러 蛋白質과 脂肪은 中末期에 減少하는 傾向이 있으며 粗灰分과 粗纖維는 增加傾向을 나타내고 있고 또 品種間에도 각각 特性을 보이고 있다.
- (6) 旱魃期에는 灰分이 增加와 水分, 炭水化物的 減少를 招來하므로써 硬軟係數의 增加와 糖類蛋白質比率의 減少를 招來한다. 그러나 降雨後에는 市平 魯桑 水原 3號의 榮養價 復舊力은 強하다.

桑葉은 豊富한 caloric 飼料이며 50~60%cal/g로 算出되었다.

앞으로는 新品種에 對하여서는 再分析해볼 豫定이다.

V. Summary

This treatise is to analyze the chemical components in the mulberry varieties which are cultured in Korea and to estimate the nutritive values for them. Some of these varieties were developed lately

in this country just by the general breeding aspect of mulberry leaf producing and silkworm raising experimentation without analysing the nutritive values of them which may be differed by various culturing condition. This work will be helpful for the improvement of mulberry varieties and the correct judgement of them.

The varieties used for the analysis are as followings;

- A. *Morus bombycis* Koyidz species.
 - 1. Ichi-Hei.
 - 2. Shimano-Uchi
- B. *Morus alba* L. species.
 - 3. Kairyo-Nezumigaeshi.
 - 4. Suwon-Daeyop.
 - 5. Suwon No. 3.
 - 6. Suwon No. 4.
 - 7. Yongchon-Chuwoo.
- C. *Morus lhou* (Ser.) Koidz species.
 - 8. Ro-Soh.

The specimens were eventually taken under the air and soil dry season because of the rain shortage during the sampling period and the results are found as a rather different from the normal specimen under the normal climate. Therefore, this treatise will be an important report on a special culturing condition and the nutritive values by the mulberry varieties, and still comparable because they were grown under the same condition. The indivisual conclusions are;

1. Yongchon-Chuwoo which was originated in this country, was found as an important variety for this country from the aspect of mulberry nutritive value and leaf producing amount, and it is believed that this is the best suitable variety for the soil of Korea.
2. Ichi-Hei occupies the better situation as well as Yongchon-Chuwoo from the nutritive criticizing even though it was originated in Japan.
3. The lately developed Suwon No. 3 and No. 4 are best from the leaf producing point of view, but they are not found such a good varieties from the nutritive aspect. The result may be happend as poor because they were cut before spring sprout started.
4. Ro-Soh which was normally recognized as a poor variety, was also found as a poor nutritive and leaf producing variety.
5. The crude protein and crude fat components in the mulberry leaves decreased as the leaf maturity was progressed, but the crude fiber and crude ash components increased reversively in general view. It was also found that there were some specific changing nature by the mulberry varieties and could not rule them by just one conclusion.
6. During the air and soil dry season, the ash component increases but the hydrocarbon and moisture contents decrease considerably, and which resulted to the increase of mulberry hardness ratio and the decrease of sugar-protein ratio, eventually it causes the decrease of the nutritive value. It was also found that Ichi-Hei, Ro-Soh, and Suwon No. 3 had a strong recovering nature to their normal nutritive condition after raining.
7. Mulberry is of course a rich calorie diet, and is calculated as 50 to 60 Cal. per gram.

VI 引用文献

1. J. Konig (1923) Untersuchung landwirtschaftlich. landw Gewerblich wichtiger stoffe. 5 Aufl. Bd. I
Official Methods of Analysis of the A.O.A.C (1947)
2. 須田圭二(1928) 農學(279)

3. E. M. Widdowson(1955) Brit. J. Nutrition 14, 142, Atwater and Bryant Number (1900)
4. 平塚英吉(1917) 蠶業新報 2, (4)
5. 中曾根長男(1935) 蠶糸學誌 Ⅷ, 1. 2
6. 中根信一(1928) 農藝化學誌 Ⅰ, 7
7. 永盛新三郎(1925) 蠶糸會報 401
8. 日本食品標準成分表 (1954)
9. 農事院 事業研究報告書 (1960, 12) Ⅲ.