

우리나라 桑田의 生産性에 關한 調查研究

*金 文 浹, **林 秀 浩

*서울大學校 農科大學 · **農村振興廳 蠶業試驗場

Studies on the productivity of mulberry field in Korea.

*M. H. Kim, **S. H. Lim.

*College of Agri. Seoul National University.

**Sericultural Experiment Station

SUMMARY

The following results were obtained by surveying the productivity of mulberry fields in Korea.

1. The productivity of mulberry field per 10a in which cocoon can be yield belongs to the range of 9.8~105kg, and among them the productivity of 20 to 60kg was chiefly distributed. And their average was 50.2kg.

2. In general, the larger the mulberry field in scale per a person is, the lower the productivity of it is, but about 6.6 ares per a person was estimated to be economic scale for high productivity.

3. As far as the texture of soil is concerned, sandy-loam and loam contained a capacity of higher productivity while others like clay and sand that of lower productivity. And the depth of surface soil must be at least 50cm, although 70cm's depth of surface soil could bring about high productivity.

4. Fertilization of 900kg's compost on planting and 1,200kg's that after planting could enhance the productivity, because the use of compost have a positive relation to the productivity.

5. The greater the number of farmer's domestic animals is as a source of organic matter the higher the productivity is.

6. In the case of fertilization of 1,200kg compost, the amount of 20kg's nitrogen per 10 ares as chemical manure was best for high productivity. However, fertilization of 14.7kg's nitrogen as average amount of that, which is far below the standard amount, had been a

factor to reduce the productivity of mulberry field.

7. In pruning the low-cut form resulted in high productivity, but as their shape become taller due to the lack of techniques, they were turned out to be non head pruning, thus to produce poor harvest of leaves.

8. The pure mulberry fields showed better productivity than others such as wide and narrow ridge planting and inter-crop planting.

9. As for the degree of planting density, at least 800 trees per 10 ares should be planted to increase the productivity, although the planting of 713 trees per 10 ares could be possible in case of the low stemmed pruning.

10. The hole and trench in planting must be dugged as wider and deeper as possible for the better growth of mulberry tree.

11. On the whole, varieties like Nosang and Youngcheun choowoo had a tendency of lower productivity.

I. 緒 言

우리나라의 蠶業은 그 生産性이 先進國에 比하여 상당히 낮은 水準에 있는데 우리나라 蠶業의 基本方向인 輸出의 増大와 農民의 所得増大를 期하기 爲해서는 그 生産性을 向上시키는데 全力을 다해야 할 것이며 특히 蠶業生産의 基盤이 되는 桑田의 生産性向上은 매우 緊要한 일이라 아니할 수가 없는 것이다.

1968年度 蠶絲業振興策⁵⁾ 樹立을 爲한 用役團의 調査報告에 依하면 우리나라 養蠶의 生産性이 낮은 原因은 蠶種을 포함하는 飼育技術의 面보다 養蠶生産의 基盤인 桑田의 生産性이 낮는데 더 큰 原因이 있다고 하였으며 그것은 日本에 比하여 31%가 낮은 것이다 報告하므로

桑葉의 生産性은 一次的으로 桑田의 生産性을 向上시키지 않으면 안될 것이라 하였다.

그런데 桑田의 生産性이란 一次的으로는 一定面積에 生産되는 桑葉의 生産能力을 말하는 것이지만 嚴密 말하자면 桑葉을 가지고 生産되는 고치의 量을 말하며 이것은 桑葉의 量뿐 아니라 質에 의해서도 左右되고 그밖에 蠶種, 飼育技術 等도 關係가 있는 것이다. 그리고 桑葉의 量과 質은 各種條件에 의해서 큰 영향을 받는 것이다.

특히 桑樹는 永年生 深根性作物이므로 土壤條件이 그 生産性에 크게 영향을 주는 것인데 植物環境研究所⁽¹⁹⁾에서 行한 研究結果를 보면 우리나라의 優良桑田은 土質이 壤土와 砂壤土이며 有効深度는 50cm 以上이고 有機物의 含量이 1.94% 以上の 土壤으로 p.H5.8 程度의 弱酸性田이라 하였다.

伊東⁽¹⁵⁾는 桑田의 生産性은 土壤類型에 따라 크지만 특히 磷酸과 加里效果는 地力에 따라 左右된다는 地方依存度라는 새로운 概念을 提唱한바 土壤의 物理化學的 性質은 桑田의 生産性과 密接한 關係가 있음을 證明하였다.

高木⁽⁷⁾는 桑葉의 收量을 支配하는 가장 큰 計量形質은 總條長이라고 하였는데 一般的으로 桑葉의 收量은 總條長, 單位條長當葉重에 의하여 決定되는 것이다.

그런데 金等⁽⁴⁾은 單位條長當 葉重은 品種이나 栽培法에 따라서 다르다고 하였으므로 結局 桑品種이나 栽培法이 桑田의 生産性에 큰 영향을 주는 것이다.

그리고 單位面積에 對한 總條長을 길게하기 爲해서는 먼저 그 植栽密度가 큰 關係가 있는 것인데 荒川⁽¹⁶⁾는 整枝法이 同一할 경우 單位面積에 對한 植栽密度가 높을수록 10a 總條長이 길고 桑葉의 收量도 많다고 했지만⁽²³⁾ 蠶業試驗場報告⁽²⁰⁾에 의하면 整枝法만 달리한다면 植栽株數가 적어도 그리 收量이 적어지지 않는다고 하였다.

桑樹의 整枝法도 收量과 關係가 있으니 蠶試⁽²¹⁾⁽²²⁾에 의하면 낮추베기가 가장 收量이 많다고 하였지만 近來 一류에서 行하고 있는 多幹式整枝도 增收할 수 있는 방법이라고 하였다.

桑樹의 收穫法에 對해서는 島根蠶試⁽¹²⁾에 의하면 桑樹의 첫 收穫時期가 그후의 桑葉生産에 영향을 준다고 하였으며 金⁽⁸⁾은 秋期の 摘葉程度가 이듬해 春季發芽와 깊은 關係가 있다고 하였고 荒川⁽¹⁵⁾는 晩秋期에 枝條의 上端과 下端에 桑葉을 몇개씩 남기고 收穫하면 이듬해 봄의 收量을 떨어뜨리지 않지만 完全히 摘葉을 하면 體內的 貯藏養分이 적어 耐寒性이 弱하고 이듬해 收量에 영향을 준다고 하였다.

또한 桑田의 生産性에 크게 영향을 주는 것을 有機質

인데 森⁽¹⁵⁾는 桑田에 有機質을 施與하면 酸性이 緩和되며 鹽基置換容量, 置換性加里, 石灰가 增大하고 保水力을 높혀 砂土의 旱害防止에 效果가 있고 微量要素의 供給源이 된다고 하였고 高橋⁽⁹⁾는 桑田에 有機質을 供給한다는 것은 結局 腐植의 增加를 뜻하는 것으로 腐植이 0.5%인 경우에 비해 2.0~2.5%인 경우에는 桑葉收量에 있어서 50%의 增收를 보았다고 하였는데 이러한 事實들은 有機質이 桑田土壤의 物理化學的인 性質을 改善하는 同時에 土壤에 腐植質을 增加시켜서 桑田의 生産性을 높이는 것이라고 할 수 있는 것이다⁽²⁰⁾.

그리고 桑葉收量에 가장 큰 영향을 주는 窒素의 用量에 對해서 潮田⁽¹⁰⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾는 22.5kg 까지는 尙저히 收量에 영향을 주었지만 22.5kg 以上 施肥를 하였을 때에는 현저한 桑葉의 增收를 보지 못하였다고 하였는데 이것은 無機質肥料만 單用했을 경우이고 이량에 堆肥를 1.125kg를 施與하면 15% 增收가 可能하다고 하여 多肥에 의한 多收穫을 하려면 有機質을 併用하는 것이 效果的이라 하였다. 그 외에 伊東⁽¹⁷⁾는 桑樹에 있어서 收穫遞減의 法則이 適用되는 施肥量은 10a 當N; 22.5kg P₂O₅; 11.25kg, K₂O; 15.0kg 라고 하였는데 管澤⁽¹¹⁾은 P₂O₅ 11.25, K₂O; 17.0kg 로 固定할 경우 N; 37.5kg 까지는 增收가 可能하다고 하였다.

그리고 桑葉質과 肥料와의 關係에 對하여서도 많은 報告가 있는데 그 중에서 黑瀨⁽²⁾는 無磷酸區의 桑葉은 3要素區의 것에 比하여 蠶體內에 Arginine 이 蓄積되어 蠶兒의 發育이 不良하다 하였으며 河田⁽¹⁾는 無磷酸區나 無加里區는 桑葉의 收量도 3要素區에 比하여 減少되지만 누에의 生理 및 實用形質에 영향을 미친다고 한바 桑田의 肥料는 桑葉의 量的面이나 質的面에 있어서 큰 영향을 주고 있다는 것을 알 수가 있다.

그래서 著者는 이러한 各種條件들을 考慮하여 現在 낮은 水準에 있는 우리나라 桑田의 生産性을 向上시킬 수 있는 方案을 講究하기 爲하여 桑田의 生産性과 關係가 있는 經營條件, 土壤條件, 栽培條件들을 調査分析하여 生産性이 높은 要因과 낮은 要因을 究明하므로써 그 生産性을 向上시킬 수 있는 目標을 樹立하기 爲하여 이 研究를 行하기로 한 것이다.

그리고 이 研究는 1969年度 文教部 研究助成費에 의하여 行한 것이며 이 研究를 遂行함에 있어 많은 協助力를 해주신 江原, 慶北, 全北 各道の 關係官에게 深甚한 謝意를 表하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

1. 研究材料

桑田의 分布狀態 및 地域性과 營農條件 等を 考慮하

Table 1. Number of mulberry field surveyed.

Province	Kangwon-Do	Kyungsangbuk-Do	Julnabuk-Do	Total
Cocoon yield/10a				
80kg Over		5	5	10
70~79	1	5	8	14
60~69	2	4	12	18
50~59	2	11	11	24
40~49	5	17	9	31
30~39	8	13	4	25
20~29	10	12	2	24
20 Less than	10	10	2	22
Total	38	77	53	168

다 다음과 같이 3個道에서 168 窟의 標本 桑田을 그 地域 및 全國을 代表할 수 있도록 有意選定하였다.

2 調査方法

桑田의 生産性은 主로 標本農家의 고치共販傳票에 依하여 10a 當收繭量으로 評價하였고 10a 當總條長을 測定하여 不備한 點을 補完하여 그 階層을 20kg 未滿에서 80kg 以上까지 8階層으로 나누어 生産性과 關係가 되는 다음의 各 調査項目과의 關聯度를 調査分析하였다.

調査方法은 土壤 및 栽培調査는 桑田을 現地 踏査하여 調査하고 現地에서 調査가 不可能한 項目一部와 經營調査는 對象農家에서 聽取調査를 하였다.

1) 經營調査

Table 2. Productivity of mulberry field in Korea.

Cocoon yield/10a	unit: kg/10a										Total	Average
	Less than 20	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	80~89	90~99	100~109		
Number of mulberry field	22	24	25	31	24	18	14	6	3	1	168	50.2

위 表에 의하면 우리나라 桑田의 生産性은 높은 것은 100kg 以上の 것(實數 105g)으로부터 낮은 것은 20kg 以下の 것(實數 9.8kg)까지 이지만 대체로 40~49kg 가 가장 많고, 30~39kg, 50~59kg, 20~29kg 가 거의 같은 程度로 이에 따르지만 20~60kg 사이에 그 大部分이 分布해 있으며 그 平均은 50.2kg 이다.

2. 經營條件

1) 經營勞力과 桑田의 生産性

桑田의 經營勞力이 桑田의 生産性에 미치는 影響을 알기 爲하여 1人當 桑田面積을 調査하고 全耕地面積에 對한 桑田面積의 比率를 調査하였던 바 아래와 같은 結果를 얻었다(表 3).

위의 表에서 보는 바와 같이 桑田의 生産性과 戶當換算勞力은 別로 關係가 없지만 1人當 桑田面積은 相當한 關係가 있으니 即 그 面積이 過大하던 桑田의 生産

農耕地面積, 經營勞力, 桑田規模, 家畜의 保有狀態에 對하여 調査하였다.

2) 土壤調査

土性, 表土의 깊이, 排水, 有機質의 多少에 對하여 調査하였다.

3) 栽培調査

桑品種, 植栽法, 收穫法, 施肥, 桑田管理 등과 桑田의 生産性과의 關係를 調査하였다.

Ⅲ. 調査成績 및 考察

1. 우리나라 桑田의 生産性

우리나라 桑田의 生産性을 들면 다음과 같다.(表2)

性이 떨어지며 桑田의 生産力이 50kg/10a 以上인 階層에 있어서는 1人當 桑田面積이 200 坪內外인데 比하여 生産力이 낮아지는데 따라서 1人當 桑田面積이 커져서 20~30kg/10a 以下の 낮은 階層에 있어서는 600 坪以上으로 上位階層의 約3倍에 該當되니 이와 같이 1人當 桑田面積이 過大하던 勞力不足으로 桑田의 管理가 不充分하여 그 生産性이 떨어지는 것은 當然한 일로서 勞動力에 比해 桑田面積이 크면 매우 不利하다고 할 것이다.

그리고 이 調査對象農家의 平均桑田面積은 1,263 坪이고 平均 1人當 桑田面積은 359 坪 程度이다.

또한 全耕地面積에 對한 桑田面積의 比率는 平均 34.6%이며 이 比率의 大小가 桑田의 生産性과 關係가 있었는데 桑田의 生産力이 50kg 以上の 階層은 모두 그 比率가 20% 內外인데 對하여 生産性이 낮은 階層에 있어

Table 3. Relation of labor, Area of mulberry field and productivity of mulberry field.

Cocoon yield/ 10a	Population per a household			Men Power			Area of crops Pyung	Area of mulberry field	Area of crops per a man	Area of mulberry field per a man	Percent- age of mulberry field
	Male	Female	Total	Male	Female	Total					
80kg over	3.0	3.4	6.4	1.8	1.9	3.7	3552	746	760	201	21.0%
70~79	2.4	3.0	5.4	1.6	2.0	3.6	3312	750	920	208	20.7
60~69	2.7	3.1	5.8	2.1	1.9	4.0	3791	690	948	173	19.6
50~59	3.3	3.3	6.6	1.9	1.8	3.7	2997	660	810	178	22.2
40~49	3.1	3.3	6.4	1.8	2.0	3.8	2994	1140	788	300	38.5
30~39	2.7	2.5	5.3	1.7	1.6	3.3	3079	1500	933	455	39.7
20~29	2.5	3.1	5.6	1.4	2.1	3.5	3951	2430	1129	694	61.2
20 Less than	2.6	4.9	6.4	2.1	1.1	3.3	4099	2184	1242	661	53.6
Average	2.8	3.3	6.0	1.8	1.8	3.6	3472	1263	941	359	34.6

는 그 比率이 커져서 30kg 以下の 階層에 있어서는 50~60%의 높은 比率을 차지하고 있다.

이것은 生産性이 낮은 階層 即 耕地面積에 對한 桑田面積의 比率이 높은 農家は 그 大部分이 規模가 큰 農家이어서 一般的으로 말한다면 耕地面積에 對한 桑田面積의 比率이 높을수록 農家經營組織內에서 차지하는 比重이 크기 때문에 그 經營管理에 注力하게 되어 그 生産性이 높아질 것이 豫測되지만 이 調査의 結果는 도리어 이것과 正反對의 結果를 나타내고 있으니 그 勞力에 比하여 桑田面積이 너무 過大하여 結局 桑田의 管理가 不充分 했기 때문이 아닌가 生覺된다. 要컨대 1人當 桑田面積이 過大하거나 耕地面積에 對한 桑田面積의 比率

이 너무 높으면 桑田의 管理를 充分히 못하게 되어 桑田의 生産性을 떨어뜨리는 重要한 要素의 하나가 된다는 것을 알 수가 있다.

2) 經營規模와 桑田의 生産性

이 調査에서 對象養蠶農家の 規模는 10a 未滿이 3戶, 10~30a가 49戶, 30~50a가 49戶, 50~100a가 29戶, 100a 以上이 12戶이었는데 桑田의 規模에 따른 調査農家數가 桑田生産性 階層別로 같지 않았기 때문에 直接的으로 比較는 할 수 없지만 桑田의 生産性이 50kg 以上の 높은 階層에 있어서는 平均 桑田規模가 20~30a 程度이지만 桑田의 生産力이 떨어질수록 平均 桑田規模가 增加하는 傾向이 뚜렷하여 20kg 以下の 階層은 그

Table 4. Relation of area of mulberry field and productivity of mulberry field.

Cocoon yield/10a	Area of mulberry field					Area of mulberry field	Amount of hatching per a household	Cocoon yield per a household
	Less than 10a	10~29	30~49	50~99	100 over			
80kg over	0	6	3			25	Box	kg
70~79	0	3	9	1		25	7.5	222
60~69		2	9	5		23	5.2	187
50~59	1	17	6	1		22	6.2	153
40~49	2	19	5	3	2	38	5.3	174
30~39		4	8	6	2	50	4.5	128
20~29		1	4	7	3	81	9.7	195
20 Less than		2	2	3	5	121	8.4	200
Total	3	54	46	26	12		12.9	333
Average						48	7.5	199

平均 規模가 121a 나 된다.

이 調査에서 規模가 큰 對象農家は 그 大部分이 熟田이 아닌 開墾地에 桑田을 造成한 것이어서 이것이 그 階層 桑田의 生産性을 低下시킨 한 原因으로도 되어 있는 것 같지만 前項에서 알려진 바와같이 桑田의 規模가 크면 1人當 桑田面積이 커져서 桑田의 管理가 不徹底한

데에 더 큰 原因이 있는 것으로 生覺된다.

3) 家畜의 保有數와 桑田의 生産性

家畜 그 自體는 桑田의 生産성과 直接的인 關係는 없지만 家畜의 副産物인 厩肥가 桑田의 有機質源으로 될 수 있다는 意味에서 間接적으로 桑田의 生産성에 어떤 影響을 주는가를 알기 爲하여 桑田 1ha 當 家畜保有數

Table 5. Relation of the number of domestic animals and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Cattle	Pig	Chicken	Unit changed cattle	Unit changed cattle per 1ha	Unit changed cattle per mulberry field 1ha
80kg Over	0.7	1.2	8.0	1.02	0.9	4.0
70~79	0.5	0.3	5.2	0.61	0.6	2.4
60~69	0.5	0.6	6.8	0.72	0.5	3.1
50~59	0.6	0.7	4.2	0.77	0.8	3.5
40~49	0.5	0.7	12.7	0.83	0.8	2.2
30~39	0.5	1.1	5.1	0.77	0.7	1.1
20~29	0.7	0.4	23.0	1.01	0.8	1.2
20kg Less than	1.1	0.5	1.4	1.21	0.9	1.6
Average	0.6	0.7	8.3	0.82	0.8	2.4

를 調査한 結果 위와 같다(表 5).

위 表에서 보면 桑田 1ha 當 平均家畜保有數는 2.4 頭이며 이 保有數가 많을 수록 桑田의 生産性이 높은 傾向을 볼 수 있다.

即 全耕地面積當의 家畜頭數는 桑田生産性의 階層에 따라서 別差가 없지만 桑田面積當 頭數에 있어서는 差가 있어 이 平均頭數보다 훨씬 많은 4.0頭인 反面 40kg 未滿의 階層은 그 1/3에 해당하는 적은 頭數였다.

이와 같은 事實은 家畜에서 生産되는 厩肥가 桑田에 有機質源으로 施與되었음을 뜻하며 그 結果 桑田의 生産性도 높아진 것이라고 生覺되는 것이다.

이러한 事實로 미루어 보아 養蠶農家에 家畜을 장려한다면 누에의 副産物로 나오는 糞沙糞을 家畜의 飼料로 하고 그 家畜에서 生産되는 厩肥를 桑田에 有機質源으로 확보하여 生産質源을 合理的으로 利用함으로써

農家の 經營面에서 볼 때에 相互間에 있어서 補充關係 (complementary relation)가 成立되어 養蠶農家の 生産性을 向上시킬 수 있는 重要한 하나의 要因이 될 것이라 生覺된다.

3. 土壤條件

1) 土地基盤과 桑田의 生産性

桑田을 造成하는 地帶 및 排水狀態와 有機質의 多少가 桑田의 生産性에 미치는 影響을 調査한 結果 다음과 같다(表 6).

이 調査의 범위내에서는 各地帶別로 對象農家の 戶數가 달라서 直接 比較할 수는 없지만 傾斜地 桑田과 標高 450m 以上이 되는 高冷地에 桑樹를 栽培하면 桑田의 生産性이 平地에 비해 크게 떨어진다라는 것을 알 수가 있다.

특히 傾斜地나 高冷地는 平地와 달리 여러가지 環境

Table 6. Relation of condition of location and productivity of mulberry field.

Cocoon yield/10a	Flat place	Slope land	(Above sea level) 450m	Draining		Organic matter		
				good	bed	good	fair	poor
80kg Over	10			8	3		6	4
70~79	13			9	4	2	10	4
60~69	17			12	5	3	11	3
50~59	22			14	4	4	16	2
40~49	29			19	9	6	20	4
30~39	16	4	1	19	2	11	8	1
20~29	15	6	2	18	9	13	9	1
20kg Less than	13	3	5	14	8	8	3	2
Total	135	13	8	113	44	47	83	21

條件이 다르기 때문에 이러한 地域에 適合한 栽培方法이 究明되지 않으면 充分한 生産을 期待하기 어려울 것으로 生覺된다.

이 調査에서는 排水의 良否가 桑田의 生産성과 關係

가 없는 것 같이 보이지만 이 調査에서 排水가 不良한 것으로 規定된 桑田은 全部 天水畚桑田으로서 그 地形이 排水가 不良한 까닭에 이렇게 包括的으로 規定한 것이고 天水畚桑田中에도 排水裝置가 갖추어져 있는 곳

Table 7. Relation of Soil texture and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Soil texture					Depth of surface soil (cm)				
	Clay	Clay-foam	Loam	Sandy-loam	Sand	10~30	30~50	50~70	70	Average
80kg over		1	1	8				2	8	76.7
70~79	1	3	3	6			1	4	8	59.6
60~69	1	5	6	6		4	4	7	3	47.1
50~59	1	7	7	6		2	13	4	3	47.0
40~49	7	7	4	8		6	7	11	8	51.4
30~39	6	6	5	8		1	6	7	4	52.9
20~29	6	5	3	4	2	8	7	4	3	30.5
20kg Less than	5	1	1	1	2	7	6	4		32.0
Total	27	35	30	47	4	28	44	43	37	
Average										49.9

은 排水가 比較的 良好하다고 볼 수 있을 것이며 또 한편으로는 調査對象桑田이 아직 그 樹齡이 많지 않기 때문에 排水不良의 영향을 아직 크게 받지 않고 있다는 事實들이 이러한 結果를 나타낸 것이다 生覺된다.

또 우리나라 桑田의 約 1/3은 그 土壤中の 有機物含量이 缺乏해 있으며 이 有機質의 多少는 桑田의 生産性과 어떠한 程度 關係가 있는 것 같다. 即 生産性이 높은 階層일수록 有機質含量이 보통이거나 또는 많은 農家の 比率이 높은 反面 生産性이 낮은 階層일수록 有機質含量이 적은 農家の 比率이 많은 傾向이 있다.

2) 土性 및 表土의 깊이

桑田의 土性과 表土의 깊이가 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果 위와 같다(表 7).

이表에서 보면 우리나라 桑田의 土性は 砂壤土가 가장 많으며 그 다음이 埴壤土, 埴土, 壤土의 順이고 砂土는 극히 적었는데 이러한 桑田의 土性에 따라서 그 生産性에 若干의 差가 있는 것 같으니 即 桑田의 生産性이 50kg 以上の 階層은 壤土와 砂壤土의 比率이 높은 反面 50kg 以下の 階層은 埴土와 埴壤土가 차지하는 比率이

높은 傾向을 보이고 있는데 이러한 事實은 桑樹는 永年 生深根性 作物이므로 土壤의 物理性이 桑田의 生産性에 크게 영향을 미친다는 것을 뜻하는 것으로 이것은 植物環境研究所의 報告成績과 一致한다.

表土의 깊이는 대체로 예상한 것 보다는 깊어서 그 平均이 50cm 정도이었지만 30cm 未滿의 桑田도 相當히 많음을 볼 수 있었다. 桑樹는 深根性이므로 表土의 깊이는 特히 桑田의 生産성과 깊은 關係가 있는 것인데 桑田의 生産性이 80kg 以上の 階層은 大部分 表土의 깊이가 70cm 以上이고 그들의 平均은 76.7cm 이었으며 70~79kg의 階層도 平均 表土의 깊이가 59.6cm 로서 比較的 깊었다.

그 反面 50kg 未滿의 階層은 大部分이 表土의 깊이가 50cm 以下에 集中되어 있으며 그 平均은 30cm 程度로 얇았다.

그리고 桑田의 生産性이 40~70kg 까지의 階層은 大差없이 表土의 깊이가 50cm 内外이었다. 이것은 植物環境研究所의 調査報告한 成績에서 優良桑田의 表土는 最少 50cm 以上이 되어야 한다는 成績과 一致한다.

Table 8. Relation of Mulberry varieties and productivity of mulberry field.

Cocoon yield 10a	Yilchirae	Kaeryang-suban	Suwon-sang No.4	Nosang	Youngcheun-Chuwoo	Kumji	Others
80kg over	6	1	1				
70~79	7	3	1	2			
60~69	7	4	1	4			
50~59	8	5	3	4		1	
40~49	6	7	6	5	1		
30~39	7	2	4	4	3		1
20~29	4	2	2	4	6		2
20kg Less than	2	4		6	4		1
Total	47	28	18	30	14	1	4

4. 栽培條件

1) 桑品種

桑品種이 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果를 들면 다음과 같다(表 8).

이 表에서 보면 이 調査桑田의 桑品種은 一之瀬, 改良鼠返, 水原桑 4號가 全體의 約 70%를 차지하고 있으며 특히 一之瀬가 가장 많았고 魯桑, 劍持 등이 約 30%를 차지하고 있는데 이 調査의 범위 내에서는 同一한 栽培條件이 아니므로 桑品種別 生産性은 直接 比較할 수는 없을 뿐만 아니라 品種間에 있어서의 生産性에는 큰 差異가 없는 것 같고 다만 龍川秋田은 生産性이 낮은 階

層에만 屬해 있고 魯桑도 比較的 生産性이 낮은 階層에 많이 分布해 있는 것으로 보아 두 品種은 若干 그 生産性이 낮은 狀態에 있는 것 같다.

2) 植栽法

(1) 植栽樣式 및 植栽密度와 桑田의 生産性

桑田을 造成할 때의 植栽樣式이나 植栽密度가 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果를 보면 다음과 같다(表 9).

이 表에서 보면 우리나라의 桑田의 形態는 大部分이 純桑田이지만 間作式이나 畦畔式도 相當히 많이 分布되어 있음을 알 수 있었는데 이러한 形態의 桑田은 純桑田에 比較하여 그 生産性이 一般적으로 낮은 階層에 集中되

Table 9. Relation of forms of mulberry field, planting density and productivity mulberry field

Cocoon yield/ 10a	Forms of mulberry field					Planting density per 10a					
	Pure mulberry		Intercop- ing mulberry field	Field side planting		Others	300~500	500~700	700~900	900	Average
	Normal planting	wide and narrow- ridge planting		1row	2row						
80kg Over	8	1					1	5	3	788	
70~79	10	3					2	6	5	802	
60~69	10	6					7	3	6	774	
50~59	15	5			1		7	9	4	796	
40~49	9	11	4	2		1	12	7	2	700	
30~39	11	2	2	3	3	4	5	5	1	628	
20~29	5	5	1	6	2	4	2	8		625	
20kg Less than	1	2	3	4	5	3	6	4	1	526	
Total	69	45	10	15	10	12	52	47	22		
Average										713	

어 있으며 純桑田中에서는 普通式이나 畦畔式桑田에 있어서 그 生産性에 別다른 差를 찾아 볼수가 없었다. 그리고 間作式이나 畦畔式桑田의 生産性은 一般적으로 純桑田보다는 낮지만 이와 같은 栽培方法으로 10a 當 40~50kg의 蠶繭生産이 可能하고 그 桑田에 栽培되는 作物의 收穫量에 큰 減收를 가져오지 않는다면 農家の 土地 利用面에서 볼때에 有利한 點도 있을 것으로 生覺된다.

植栽密度는 500本/10a 以下로 疎植한 것도 있지만 大部分은 500~900本이였으며 이 調査에서 나타난 平均 10a 當 植栽株數는 713株이였는데 桑田의 生産性이 50kg 以上으로 높은 階層은 774~802株이였으며 40kg 未滿의 낮은 階層은 596~624株로서 10a 當 植栽數가 적었는데 이와같은 事實은 植栽密度가 桑田의 生産性과 相當히 密接한 關係가 있는 것을 뜻하는 것으로 栽培條件만 同一하면 植栽密度가 많을수록 單位面積에 對한 總條長이 길어져서 直接 桑葉生産에 영향을 주는 것으로 生覺된다.

(2) 植栽基肥有機質의 施與量 및 植穴의 크기와 桑田

의 生産性

桑樹植栽基肥로서의 有機質 施與量과 植穴의 크기가 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果를 보면 아래와 같다(表 10).

이 表를 보면 우리나라의 桑田은 植栽當時의 基肥로서 平均 10a 當 524kg의 有機質을 施與하고 있는데 이 有機質의 多少가 桑田의 生産性에 크게 영향을 미치고 있어서 그 生産性이 높은 70kg 以上の 階層에서는 10a 當 900kg 정도의 堆肥를 施與한데 反해 30kg 未滿의 낮은 階層에서는 200kg 未滿의 堆肥를 基肥로 施與한데 不過하다, 그리고 30~60kg의 階層에서는 平均値와 비슷한 500kg 정도였다.

이러한 事實은 植栽 當時에 基肥로서 有機質을 많이 施與하는 것이 桑田의 生産性을 向上시킬 수 있는 한가지 要因이 될 수 있다는 것을 말해주는 것이며 植栽 當時의 有機質의 施與는 植栽當年의 發育에 重要한 것이지만 이것이 그 後의 桑田의 生産性에도 영향을 미친다는

Table 10. Relation of Establishing method and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Amount of compost (kg/10a)	Size of Planting hole or ditch(depth × width)	Planting hole or ditch		Direction of ridge		
			Hole	Ditch	Eest to west	South to North	Others
80kg Over	875	1913	9		6	3	
70~79	947	1836	9	4	6	5	3
60~69	542	1668	11	7	9	4	3
50~59	561	1331	16	7	10	9	2
40~49	456	1458	19	12	12	13	6
30~39	593	1407	21	4	8	12	6
20~29	187	1498	19	4	15	7	5
20 Less than	34	1381	15	7	8	7	5
Total			119	45	74	60	30
Average	524	1562					

것을 말해주는 것이며 植栽時에 有機質을 많이 施與한 農家는 그 後의 管理도 잘 한다고 볼 수도 있다. 그리고 다음으로 우리나라에 있어서는 一般的으로 桑田을 造成할 때 植溝를 파는 것보다 植穴을 파고 植栽하는 경우가 더 많았으며 그 方法에 따라서는 桑田의 生産性에 뚜렷한 영향을 주는 것 같지 않았지만 植溝나 植穴의 크기는 桑田의 生産性에 큰 영향을 주었는데 이것을 깊이×나비의 數値로 表示하면 桑田의 生産性이 60kg 以上の 階層은 그 數値가 큰데 비해 60kg 未滿의 낮은 階層에 있어서는 그 數値가 작았으니 이것은 植栽 當時에 植穴이나 植溝를 크게 하는 것이 桑田의 生産性을 높게 하는

한가지 要因이 된다는 것을 말해주는 것이며 이와 같은 事實은 桑樹가 永年生 深根性作物로서 植栽 當時의 植穴이나 植溝의 크기가 桑樹의 發育과 密接한 關係가 있는 根系의 發育에 영향을 주기 때문이라고 生覺된다.

桑田의 畦의 方向은 全體的으로 東西方向이 南北方向보다 약간 많은듯 하나 이것은 桑田의 生産性에는 아무런 영향을 주지 않은 것 같다.

3) 收穫法

(1) 첫 收穫時期 및 方法과 桑田의 生産性

桑樹를 植栽한 후 첫 收穫時期와 그 方法이 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果는 다음과 같다(表 11).

Table 11. Relation of Picking and Productivity of mulberry field.

Cocoon yield/10a	Beginning Period of Picking					Method of picking				
	Autumn 1st year	Spring 2nd year	Autumn 2nd year	Spring 3rd year	Others	All leaf picking	Picking except on upper portion	Picking except on under portion	Picking except on upper and under portion	Cutting down branch
80 kg Over	1		8						9	
70~79	2		11			1	3		9	
60~69	2		16			2	5		11	
50~59	5	1	19			3	9		12	
40~49	3		27		1	4	6	2	16	
30~39	5		14	1	2	3	9		10	
20~29	3	1	10	1	3	4	10		8	
20 Less than	4	6	9	1	3	3	10		8	1
total	25	8	114	3	9	20	52	2	83	1

위의 表를 보면 첫 收穫時期는 植栽 當年 秋期에 摘葉하는 경우와 2年째 春期나 3年째 春期에 收穫하는 것도 多少있긴 하지만 大部分은 正常的인 첫 收穫期인 2年째 秋期부터 收穫을 하고 있으며 이러한 첫 收穫時期는 桑田의 生産性에 영향을 주지 않았지만 2年째 春期和 3年째 春期에 첫 收穫을 한 것은 주로 高冷地

部地域에서 볼 수 있었던 것으로 그 事例은 많지 않지만 一般的으로 生産性이 낮은 階層에 集中되어 있었다.

그리고 또 첫 收穫方法은 完全摘葉을 하는 경우도若干있었지만 大部分은 枝條의 上端이나 上下端에 잎을 남기고 摘葉을 하고 있었는데 이러한 첫 收穫方法은 桑田의 生産性에 別로 영향을 주지 않는 것 같다.

Table 12. Relation of harvesting method and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Spring rearing				
	Silkworm in ealier stage		Silkworm in later stage		
	Picking leaves	Picking shoot	Picking leaves	Picking shoot	Cutting branch with leaves
80kg Over	9				9
70~79	13				13
60~69	18				24
50~59	23				22
40~49	29				29
30~39	22		1	3	20
20~29	22		4	4	13
20 Less than	20		6	3	11
Total	156		11	10	137
Average					

Cocoon yield/10a	Autumn rearing						
	Silkworm in ealier stage		Silkworm in later stage				
	Common	Growing New Shoot	All leaf picking	Picking except on upper portion	Picking except on under portion	Picking except on upper and under portion	Cutting branch with leaves
80kg Over	10					10	
70~79	14		1	4		8	
60~69	18		2	5		9	
50~59	22		1	8		15	
40~29	23		3	15		13	
30~39	25		1	8		15	1
20~29	22			10		12	
20 Less than	22		4	7		7	1
Total	161		12	57		89	2
Average							

(2) 收穫法과 桑田의 生産性

桑樹의 收穫方法이 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果는 위 表와 같다(表 12).

위의 表에서 보면 春蠶에 있어서는 稚蠶期에는 例外 없이 全部 摘葉收穫을 하였으며 壯蠶期에는 大部分條桑 伐採收穫을 하였다. 다만 이렇게 條桑으로 收穫은 하지만 飼育할 때에는 이 條桑에서 摘芽를 하여 使用하는 경우가 普通인 것 같다.

또한 摘葉이나 摘芽로 收穫한 것은 生産性이 낮은 階層에 集中되어 있는데 이것은 이 階層은 摘芽 또는 摘葉收穫 밖에 할 수 없는 自然橋木이나 高幹으로 整枝한 것이 大部分이기 때문인 것이며 收穫法 自體로 인한 差보다는 차라리 整枝法의 差에서 오는 結果가 아닌가 生覺된다.

秋蠶期の 收穫方法을 보면 稚蠶期에는 稚蠶用桑을 따

로 育成하지 않고 全적으로 普通桑田에서 摘葉하고 있으며 壯蠶期에는 桑葉을 남기지 않고 完全摘葉하는 農家로 있기는 하지만 大部分은 枝條의 上端또는 上下端에 桑葉을 남기고 摘葉收穫을 하였으며 條桑伐採는 거의 하지 않고 있었는데 이러한 收穫方法은 桑田의 生産性과는 別로 關係가 없는 것 같다.

다만 첫 收穫時期과 方法 및 收穫方法에 따르는 生産性의 差異는 長期間에 걸쳐서 調査하지 않으면 明確하게 判斷하기가 어려운 것이므로 本 調査의 結果만 가지고 斷定하기는 어려울 것 같다.

4) 整枝法

整枝法이 桑田의 生産性에 미치는 영향을 調査한 結果를 보면 다음과 같다(表 13).

이 調査의 範圍內에서 보면 純桑田은 大部分 낮추 베기 整枝를 하였고 畦畔式이나 間作式 桑田은 大概 중

Table 13.

Relation of pruning method and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Low-cut-form							
	Shape of head			Height of stem				Average
	Head pruning	No head pruning	Others	10~20cm	20~30cm	30~40cm	40~50cm	
80kg Over	6	3		7	2	1		16.7 ^{cm}
70~79	7	6		7	3	3		19.0
60~69	9	6		4	5	5		22.3
50~59	8	11		10	5	3		19.3
40~49	7	15	2	9	6	6		22.2
30~39	5	9	1	4	5	5		24.6
20~29	2	11		1	2	6	2	30.1
20 Less than	1	6	3		2	4	1	30.0
Total	45	67	6	42	30	33	3	
Average								23

Cocoon yield/10a	Length of remained branch after summer cutting			Medium-cut form		High-cut form		Number of mulberry
	Less than 1cm	About 3cm	About 5cm	Number of mulberry field	Height of stem	Number of mulberry field	Height of stem	
80kg Over	5	4						
70~79	5	6	2					
60~69	8	6	1					
50~59	6	8	5	1	90			
40~49	5	13	8	2	115	1	120	
30~39	3	7	4	4	96	1	170	
20~29	4	2	8	1	80	2	175	6
20 Less than		4	5	1	80	2	150	8
Total	35	46	33	9		6		14
Average					92		154	

간베기, 높이베기 및 自然喬木이었는데 이것들은 生産性이 낮은 階層에 集中되어 있는 것으로 보아 그 生産性이 떨어 짐을 알 수가 있다.

그리고 낮추베기에 있어서 拳의 有無에 따르는 生産性의 差를 보면 生産性이 높은 50kg 以上の 階層에는 有拳式의 比率이 높는데 比하여 50kg 以下の 階層에는 無拳式의 比率이 높은 傾向이 있는 것 같다. 다만 여기에서의 無拳式은 一定한 形式을 갖춘 無拳式을 말하는 것이 아니라 때마다 枝條를 길게 伐採하므로 말미암아 株頭를 形成하지 않고 無秩序하게 無拳式과 비슷한 形態로 된 것을 말하는 것이며 우리나라에는 이러한 形態의 것이 가장 많았는데 生産性의 向上을 爲해서는 그 改良이 要望된다.

낮추베기 整枝法의 平均 樹高는 23cm 인데 生産性이 높은 50kg 以上の 階層은 平均 樹高보다 낮지만 40kg 以下の 階層은 이보다 높으니 이것은 整枝의 程度 및 拳

의 有無와도 깊은 關係가 있는 것으로 樹高가 높은 階層에는 夏伐時의 整枝程度가 긴 것이 많고 無拳式이 많이 集中되어 있는데 이것은 夏伐時에 整枝의 程度를 길게 하므로서 그 樹形이 無拳式으로 되면서 自然 樹高가 每年 높아진 것으로 發條數는 많지만 有効條數가 적어서 그 收量이 떨어지는 것이라고 生覺되며 이것은 桑田의 生産性을 떨어 트리는 重要한 要因의 하나가 된다고 할 수 있을 것이다.

5) 施肥法

桑田에 對한 施肥量 및 施肥方法이 桑田의 生産性에 미치는 影響을 알기 위하여 調査한 結果를 보면 아래와 같다(表 14, 15).

(1) 施肥量

이 表를 보면 우리나라 桑田의 平均堆肥의 施與量은 854kg/10a 이지만 그 施與量의 多少는 桑田의 生産性에 큰 影響을 미치고 있으니 即 生産性이 높은 70kg 以上

Table 14. Relation of Amount of Fertilizer and productivity of Mulberry field

(unit: kg/10a)

Cocoon yield/ 10a	Amount of compost (kg/10a)	Spring fertilization				Summer fertilization				Fertilization for year				Percent- age sum- mer ferti- lization
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	
80kg Over	1,780	9.9	5.3	5.0	20.2	12.2	6.1	5.8	24.1	22.1	11.4	10.8	44.3	54%
70~79	1,309	8.2	5.7	4.5	18.4	11.8	9.0	7.0	27.8	20.0	14.7	11.5	46.2	60
60~69	764	9.3	4.9	4.4	18.6	8.4	4.9	5.3	18.6	17.7	9.8	9.7	37.2	50
50~59	840	7.8	4.1	4.1	16.0	6.9	4.4	3.7	15.0	14.7	8.5	7.8	31.0	48
40~49	847	6.4	5.5	4.1	16.0	7.5	4.3	3.9	15.7	13.9	9.8	8.0	31.7	50
30~39	617	6.3	3.1	3.7	13.1	3.3	1.8	3.3	8.4	9.6	4.9	6.0	21.5	39
20~29	546	4.1	1.6	1.7	7.4	4.1	2.2	1.7	8.0	8.2	3.8	3.4	15.4	52
20 Less than	132	6.2	4.7	1.8	12.7	4.9	0.8	1.8	7.5	11.1	5.5	3.6	20.2	37
Average	854	7.3	4.4	3.7	13.5	7.4	4.2	4.1	15.6	14.7	8.6	7.6	31.0	49
%										47.4	27.7	24.5		

Table 15. Relation of fertilizing method and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Fertilizing method				Mixture of N,P ₂ O ₅		Lime	
	Digging between ditches	Scattering	Scattering and mixing with sur- face soil	Digging between Mulberrys	Mixture	None	Fertilizing	None
80kg Over	3	2	3		9	0	1	
70~79	7	3	1	2	12	1		
60~69	13	2	1		16	2		
50~59	19	2	2	1	19	3		
40~49	24		3	5	25	4	1	
30~39	10	3	4	9	20	3		
20~29	13	4		4	20	3		
20kg Less than	13			6	18	4		
Total	102	16	14	27	139	20	2	

의 階層은 有機質施與 基準量인 1,200kg 보다 많은 量을 施與하고 있으며 그 以下로 生産性이 떨어지는데 따라서 有機質의 施與量도 적어져서 20kg 未滿의 階層에서는 132kg의 有機質을 施與한데 不週하였다.

金肥의 平均 施與量은 大體로 그 施與基準量(N:18kg/10a, P₂O₅; 9kg K₂O; 7kg)에 未達하고 있었지만 生産性이 높은 70kg 以上の 階層은 窒素質을 20kg 以上 施與하고 있는데 이 量은 堆肥 1,200kg/10a를 施與했을 경우의 金肥의 基準量인 18kg 보다 많은 것이며 그 以下로 生産性이 떨어지는데 따라서 施肥量이 적어져서 40kg 以下の 階層에서는 窒素量이 10kg 以下가 된다.

다만 20kg 未滿의 階層만은 20~40kg 階層에 比하여 有機質의 量은 극히 적은데 比해 金肥量은 이 階層보다 약간 많이 施與하고 있었는데 이것은 이 階層이 桑田規模가 큰 階層으로 有機質의 施與量 不足을 金肥로 補充

하려는 傾向의 表現으로 볼 수 있을 것 같다.

이러한 事實은 有機質 및 金肥의 施與量이 桑田의 生産性에 얼마나 重要한 要因이 되는가를 明해 주는 것이다.

또한 桑葉의 收量과 가장 깊은 關係가 있는 것은 窒素質이지만 桑樹의 健全한 發育과 葉質의 向上을 爲해서는 磷酸質과 加里質肥料를 適當한 量을 配合하여 줘야 하는데 이 調査에서 나타난 比率을 보면 N; 4.7% P₂O₅; 2.8 K₂O; 2.5로서 거의 그 基準比率에 接近하고 있다고 보여진다.

그리고 桑田의 施肥는 桑樹의 生育段階에 맞추어서 適當한 時期에 適當한 量을 施與해야 하는데 이제 夏肥의 施與量比率을 보면 全體的으로 그 比率이 49%로서 春肥보다 若干 적은 量을 주고 있어 夏肥의 基準比率인 60~70% 보다 적은 것 같지만 이것은 桑田의 生産性에

뚜렷한 傾向이 없는 것 같다.

(2) 施肥方法

施肥方法은 大部分 畦間溝肥(畦間에 골을 파고 施肥後 묻어주는 법)을 하고 있었으며 一部 全面에 撒布하거나 株間에 구덩이를 파고 施肥後 묻어 주는 方法으로 施肥하다 農家도 있었지만 이러한 施肥方法의 差는 桑田의 生産에는 別로 影響을 주지 않는 것 같다.

施肥를 할 때 大部分은 要素를 配合하여 施與하고 있

으며 一部 農家만이 아직 配合하지 않고 施肥하고 있지만 이것은 桑田의 生産性에는 큰 影響을 주지 않는 것 같다. 그리고 桑田에 石灰를 施與하는 農家는 거의 없었다.

6) 桑田 管理

耕耘 및 除草等 桑田管理法 如何가 桑田의 生産性에 미치는 影響을 알기 爲하여 調査한 結果는 다음과 같다 (表 16).

Table 16. Relation of management and productivity of mulberry field

Cocoon yield/10a	Times of ploughing					Times of weeding						
	0	1	2	3	Average	0	1	2	3	4	5	Average
80kg over		2	4	3	1.6				1	3	5	4.4
70~79		6	6	2	1.6			2	5	2	3	3.4
60~69	2	2	9	4	1.6			1	4	5	8	4.6
50~59		6	18	2	1.6				8	8	7	4.0
40~49	2	11	9	5	2.0			3	10	12	9	3.9
30~39	2	7	9	4	1.5			5	7	5	9	4.0
20~29	3	7	6	4	1.5			7	7	3	6	2.8
20kg Less than	4	6	8	3	0.9			10	5	3	4	2.6
Total	13	47	69	27				28	47	41	51	29.7
Average												1.6

耕耘回數는 年 2회가 가장 많고 1회, 3회의 順으로 적어지며 耕耘을 全然 하지 않는 農家도 若干 있었고 그 平均 回數는 1.6회로서 標準 3회에 比하여 적었지만 이것은 桑田의 生産性에는 直接的인 關係가 없는 것 같다.

除草回數는 3~5회가 大部分이며 2회除草도 若干 있었지만 그 平均은 3.7회로서 標準보다 적었는데 이것도 桑田의 生産性에는 큰 影響을 미치는 것 같지 않다.

IV. 結 論

우리나라 養蠶의 生産性은 先進國에 比하여 아직 相當히 낮은 水準에 있는데 이와 같은 原因은 養蠶生産의 基盤이 되는 桑田의 生産性이 낮는데 가장 큰 原因이 있으므로 養蠶의 生産性을 期하기 爲해서는 一次的으로 桑田의 生産性 向上이 이루어 져야 할 것이다. 그래서 우리나라 桑田의 生産性向上을 向上시키기 爲하여 이것과 關係가 되는 桑田의 經營條件, 土壤條件 및 桑樹의 栽培 條件들을 調査分析하여 본 結果 大體로 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 우리나라 桑田의 生産性

우리나라 桑田의 生産性은 9.8kg~105kg 사이에 있지만 20~60kg가 가장 많으며 그 平均은 50.2kg/10a 인데 이것은 先進國이 70kg 이상인 것에 比하여 相當히 낮은 水準에 있다.

2. 經營條件

桑田의 生産性과 가장 깊은 關係가 있는 經營要素는 換算勞力 1人當 桑田面積인데 이 面積이 클수록 桑田의 生産性이 낮아지고 있으니 이것은 그 勞力에 比하여 桑田面積이 過大하여지던 거기에 따라서 桑田의 肥培管理가 不充分하게 되는 까닭이며 大體로 換算勞力 1人當 桑田面積 200坪程度인 경우에 그 生産性이 높은 것 같다.

그리고 全耕地面積에 對한 桑田面積의 比率은 一般的으로는 그것이 커 질수록 農業經營組織속에서 차지하는 比重이 커져서 그 經營에 注力을 하게되어 그 生産性이 높아지는 것이 當然할 것인데 이 調査에서는 反對로 그 比率이 커질 수록 生産性이 낮아지고 있으니 이것은 여기에서 桑田面積의 比率이 큰 것은 大體로 大規模經營인 경우이어서 이러한 特殊한 要因이 이러한 結果를 招來한 것이라고 生覺이 되며 이 點은 經營規模와 關聯하여 다시 究明하지 않으면 안될 것이다.

3. 土壤條件

1) 桑田土壤의 物理性이 桑田의 生産性에 큰 影響을 주는 것은 勿論이며 土性으로 볼때에는 砂壤土와 壤土인 경우에 生産性이 높은 傾向이 있고 埴土와 砂土는 生産性이 낮았으므로 桑田用地로서는 砂壤土나 壤土를 選定하도록 하여야 할 것이다.

또 表土의 깊이는 桑田의 生産性和 깊은 關係가 있으므로 理想的으로 말한다면 70cm 以上, 적어도 50cm 以上の 곳이 아니면 桑樹의 發育이 不良하다.

2) 地帶적으로 본다면 平地에 比하여 傾斜地나 高冷地 桑田의 大部分은 生産性이 낮은데 이것은 地帶의 氣象條件과 土壤條件을 비롯한 여러가지 環境條件이 桑樹의 發育에 不適當한 까닭이며 이러한 特殊한 地域에 桑樹를 栽培하려면 이에 맞는 特殊한 栽培法을 講究하지 않으면 그 桑田의 生産性向上은 어려울 것으로 生覺된다.

4. 栽培條件

1) 桑田에 對한 有機質의 施與量은 그 生産性和 密接한 關係가 있다. 即 植栽當時의 基肥로서의 有機質 施與量의 多少가 桑田의 生産性和 關係가 있으니 10a 當 900kg 以上 施與하여야 그 生産性이 높아지고 500kg 以下인 경우에는 그보다 生産性이 낮아지니 이것은 勿論 그 後의 肥培管理와 關聯이 있겠지만 注意를 해야 할 것이다.

그리고 植栽後에 있어서의 平均堆肥의 施與量은 854kg 인데 이것은 標準有機質 施與量인 1,200kg 의 約2/3程度에 해당하는 것이지만 生産性이 높은 70kg 以上の 階層은 이 標準量보다 더 많은 量을 施與하고 있는 것으로 보아 生産性을 向上시키자면 最少限 標準量 1,200kg 의 堆肥는 반드시 施與해야 할 것이다.

2) 桑田 有機質의 供給源이 될 수 있는 1ha 當 家畜保有數가 桑田의 生産性和 關係가 있으니 即 그 保有數가 많을수록 生産性이 높는데 이것은 家畜에서 生産되는 厩肥가 桑田의 有機質源으로 供給되었다는 것을 말해주는 것이므로 養蠶農家に 畜産을 장려한다는 것은 間接적으로 桑田의 生産性을 向上시키는데 도움이 된다고 할 수 있을 것 같다.

특히 家畜은 養蠶의 副産物인 蠶沙를 飼料로 利用할 수 있기 때문에 家畜과 養蠶은 complementary relation (補完關係)가 成立되므로 이러한 意味에서도 養蠶農家の 家畜飼養은 勸奨되어야 할 것이다.

3) 金肥의 施與量은 桑田의 生産性和 密接한 關係가 있는 것은 勿論인데 이 調査에서 보면 우리나라 桑田 10a에 對한 平均 金肥의 施與量은 N; 14.7kg, P₂O₅; 8.6kg, K₂O; 7.6kg 로서 堆肥 1200kg 를 주었을 때의 標準 施與量인 N; 18kg, P₂O₅; 9kg, K₂O; 7kg,에 比하여 桑葉의 收量과 가장 깊은 關係가 있는 窒素가 未達하고 있으며 1200kg 의 堆肥를 주지 않을 경우에 더 많은 施與量이 不足될 것으로 生覺된다. 그리고 桑田의 生産性이 70kg 以上の 階層에서는 窒素를 20kg 以上 주어 施肥標準量보다 增施하고 있을 뿐 아니라 堆肥의 量도 標準보다 많이 施與하고 있으므로 桑田의 生産性을 向上시키

기 爲해서는 堆肥와 金肥를 標準量 또는 그 以上 施與하여야 할 것이다.

窒素, 磷酸, 加里 3成分의 配合比率은 大體로 타당한 것 같으나 春肥의 施與量보다 夏肥의 施與量이 적은 것은 夏肥施與量이 60~70%가 되도록 고쳐나가야 할 것이다.

4) 整枝法은 純桑田에 있어서는 大部分이 낮추베기로 중간베기나 높이베기 보다 生産性이 높다. 그리고 낮추베기에 있어서는 整枝方法이 生産性에 큰 영향을 주고 있는데 即 夏伐時의 整枝程度를 3~5cm 程度로 길게 하기 때문에 每年 樹高가 높아져서 自然的으로 無拳式과 같은 形態로 樹形이 形成되어 發條數는 많으나 有効條數가 적어 桑葉의 生産이 減少되는 것인데 이것은 우리나라 農民의 整枝技術이 不足한 것을 斷적으로 말해주는 것으로 整枝技術의 向上이 桑田의 生産性向上을 위해서 重要한 要因이 되고 있다.

5) 桑田의 形態로 볼때에 間作式이나 畦畔式 桑田은 純桑田에 比하여 生産性이 떨어지고 있어 50kg 未滿 階層에 集中되어 있는 것으로 보아 桑田은 純桑田으로 造成하지 않으면 그 生産性의 向上을 期하기 어려울 것으로 본다.

6) 植栽密度는 桑田의 生産性和 密接한 關係가 있으며 우리나라의 平均 10a 當 植栽株數는 713 株이었는데 生産性이 높은 50kg 以上 階層은 이보다 많은 774~802 株였으므로 낮추베기로 整枝를 할 경우에는 적어도 800 株 程度는 植栽하는 것이 桑田의 生産性을 높히는데 必要할 것이다.

7) 植栽當時의 植穴이나 植溝의 크기도 桑田의 生産性和 關聯이 있었는데 그 크기(나비×길이)는 되도록 크게 하는 것이 桑樹의 發育을 좋게하고 있다.

그러나 너무 크게 한다는 것은 勞力과 關係가 있는 것이므로 形便에 따라 調節하여야 할 것이다.

8) 桑品種으로서 魯桑이나 龍川秋雨는 一般的으로 生産性이 낮으며 그 外의 品種은 大差가 없는 것 같다.

本來 桑田의 生産性은 많은 要因들과 關聯이 있는 것이며 이들 要因들이 單獨적으로 또는 相互關聯하여 作用하므로써 그 生産性에 영향을 미치는 것이므로 그 關係는 매우 複雜하다고 할 수 있을 것이다. 그러나 이들 要因中에서 가장 顯著하게 桑田의 生産性向上과 關聯이 있는 要因을 究明한다는 것은 第1次的으로 우리나라 桑田의 生産性 向上을 爲해서 重要한 일이므로 이러한 意味에서 木 調査研究은 앞으로 우리나라 桑田의 生産性 向上을 爲하여 한 目標가 될 수 있을 것이다.

V. 要 摘

우리나라 桑田의 生産性에 對해 調査한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

- 1) 우리나라 桑田의 生産性은 9.8~105kg 사이에 있지만 20~60kg 가 가장 많으며 그 平均은 50.2kg/10a 이다.
- 2) 農家의 換算勞力 1人當 桑田面積이 클수록 桑田의 生産性이 낮아지는데 1人當 200坪程度인 경우에 그 生産性이 높은 것 같다.
- 3) 土壤은 砂質壤土나 壤土에서 生産性이 높고 埴土에서나 砂土에서는 낮으며 表土의 깊이는 70cm 以上인 경우에 높지만 50cm 以上은 되어야 한다.
- 4) 有機質은 桑田의 生産성과 깊은 關係가 있으니 植栽基肥로는 900kg 以上을, 또 植栽後에는 1,200kg 以上을 施與하여야 生産性이 높아진다.
- 5) 有機質의 供給源으로 家畜을 保有하는 頭數가 많을수록 生産性이 높아지는 傾向이 있다.
- 6) 金肥는 堆肥를 1,200kg 程度 줄 경우 窒素 20kg (10a 當 成分量) 以上을 주어야 生産性이 높으며 우리나라 平均 窒素施與量은 14.7kg 로서 基準量에도 未達하여 生産性を 떨어뜨리는 要因이 되고 있다.
- 7) 整枝法으로서는 낮추베기가 生産性이 높으며 낮추베기에서는 整枝技術이 不足하다 無拳式과 같은 形態로 된 것은 生産性이 낮다.
- 8) 桑田의 形態는 純桑田이 畦畔式이나 間作式 보다 生産性이 높다.
- 9) 植栽密度는 낮추베기의 경우 10a 當 平均 713 株이 지만 적어도 800 株 程度는 植栽해야 生産性이 높다.
- 10) 植栽當時의 植穴이나 植溝는 되도록 크게 하는 것이 桑樹의 發育이 좋다.
- 11) 品種은 魯桑과 龍川秋雨가 一般的으로 生産性이 낮은 傾向이 있다.

VI. 參考文獻

- (1) 河田榮一(1964); 稚蠶用桑と作柄, 蠶絲科學と技術 Vol. 3, No. 9, p. 64.
- (2) 黑瀬 遇(1666); Studies on dietetical value of phosphorus-deficient mulberry field 日蠶雜, Vol. 35, No. 1, p. 8~11.
- (3) 金文浹(1965); 秋蠶期の 摘葉이 不發芽 및 接木の 活着에 미치는影響 韓蠶雜 Vol. 5, p. 1~7.
- (4) 〃 外1(1966); 各種 條件과 桑樹의 單位條長當 葉量과의 關係 韓蠶雜, Vol. 6, p. 1~8.
- (5) 〃 (1968); 蠶絲業의 振興策
- (6) 〃 (1968); 傾斜地 桑田의 生産性 向上에 關한 研究. 韓蠶雜. Vol. 10, p. 45~55.
- (7) 高木一三(1927); 桑の收量と條との相關關係 蠶絲界報 10(1).
- (8) 高橋恒夫(1969); 窒素量と有機質. 蠶絲科學と技術 Vol. 8, No. 10, p. 13~14.
- (9) 森 信行(1969); 桑園土壤と有機質. 蠶絲科學と技術, Vol. 8, No. 10, p. 13~14.
- (10) 朴振煥(1958); 多角經營의 基本理論. 農業經濟研究 第1輯. p. 17~20.
- (11) 菅澤春吉(1942); 窒素施用量と桑收穫量. 蠶絲科學と技術. Vol. 8, No. 2, p. 62~65.
- (12) 島根蠶試報告(1933); 收穫時期と收量
- (13) 潮田常三(1962); 桑に對する 肥料三要素適量試驗. 蠶絲 技術事典. p. 548.
- (14) 〃 (1950); 多收穫における施肥量の限界. 多收穫 養蠶. p. 51.
- (15) 荒川勇次郎(1965); 晩秋期における摘葉, 伐採の影響. 蠶絲科學と技術. Vol. 4, No. 9.
- (16) 〃 (1965); 收量の構成とその成りをら. 蠶絲科學と技術, Vol. 4, No. 11, p. 52.
- (17) 伊東正夫(1969); 桑園生産力と施肥基準. 蠶絲科學と技術, Vol. 8, No. 2, p. 62~65.
- (18) 〃 (1966); 本邦桑園の土壤類型と施肥改善に關する研究. 蠶絲試驗場 報告. Vol. 21, No. 1.
- (19) 林正男(1969); 桑田造成 適地選定을 爲한 桑田土壤 物理性調査 植物環境研究所 '69年 試驗事業報告
- (20) 蠶試報告(日)(1964); 桑葉의 葉質改善 必要な腐植等と蠶作との關係.
- (21) 〃 (韓)(1932); 整枝法別 收量比較 試驗.
- (22) 〃 (韓)(1967); 多幹式整枝와 草生栽培에 의한 多收穫 및 經營費節減試驗.
- (23) 長谷川聖人(1966); 桑の植栽密度と收量. 蠶絲科學と技術, Vol. 5, No. 6, p. 64.