

繭絲의 精練條件이 製綿및 手紡絹絲質에 미치는 影響

李 仁 鎰

서울産業大學

The Effects of Cocoon Deguming on the Process of Floss Silk and Hand Spun Silk.

In Jeon Rhee

The City College of Seoul

Summary

This experiment was conducted to study the reasonable deguming method of cocoon on the floss silk making.

The results obtained are as follows:

1. Reasonable deguming method of cocoon on the floss silk making was observed to be about 0.75% Na_2SiO_3 , 2% NaCO_3 solution during 40 minutes boiling process.
2. Treatment 6 increased qualities of floss silk and hand spun silk as compared with the other conventional method.

I. 緒 言

最近 우리나라의 手紡絹絲 및 手紡絹織物輸出量은 해를 거듭할수록 增加一路에 있으며 앞으로 이 추세는 繼續될 것으로 展望되고 있다. 그런데 手紡絹絲 및 手紡絹織物의 品質은 其 原料繭絲의 精練條件에 따라서 其 良否가 決定되는 것이므로 우리나라 原料繭質에 알맞는 精練方法을 開發하여 眞綿(Floss silk)의 收率과 品質을 向上시키고 아울러 各種精練條件이 手紡絹絲質에 미치는 影響을 究明하여 輸出增大에 이바지하는 것은 매우 重要的 일이다.

繭絲의 各種 精練條件이 手紡絹絲質에 미치는 影響에 對한 研究結果는 지금껏 報告된바 없으나 手紡絹絲의 原料가 되는 Floss silk 製造時의 原料繭精練方法에 對한 研究은 日本國의 여러學者들에 依하여 오래前부터 試圖되어 왔다.

柳澤文助⁽¹⁾(1904)는 特許 “眞綿製造法”에서 屑繭에 米粉 혹은 麥粉 約 5勺, 海苔 約 5勺, 鹽化加里 15匁를 使用하여 約 30分間 煮沸시킨다고 하였고 前田忠兵衛⁽²⁾(1907)는 特許 “小神用眞綿製造法”에서 玉繭 혹은 出殼繭 1石에 번데기 기름 約 3勺을 넣어 數日間 放置하여 精練시킨다고 하였으며 石田岩藏⁽³⁾(1910)은 特許 “眞綿製造法”에서 玉繭 其他屑繭 1匁에 NaHCO_3 혹은 其他 Alkali性藥品 10匁를 處理하여 60分內外 煮沸시킨다고 하였다. 또 鈴木三郎⁽⁴⁾(1959)은 原料繭 375g에 NaHCO_3 7.5g, NaOH 1.9g, H_2O 4l 煮沸時間 40分으로서 精練을 實施하는데 NaHCO_3 만을 使用할 때는 15~19g이 必要하다고 하였다.

II. 材料 및 方法

1. 供試材料

1974年度 生産蠶繭

2. 處理區別

①T₁ ②T₂ ③T₃ ④T₄ ⑤T₅ ⑥T₆

3. 處理方法

反覆當供試繭量은 乾繭 375g씩이고 處理溶液量은 4l씩이며 煮沸時間은 各區 共히 40分씩 處理하였다.

T₁은 NaHCO₃ 40%溶液處理이고 T₂는 NaOH 0.1% 溶液處理이며 T₃는 NaHCO₃ 0.2%, NaOH 0.05%溶液處理이다. 또 T₄는 Na₂SiO₃ 0.2%溶液處理이고 T₅는 Na₂CO₃ 3% 溶液處理이며 T₆는 Na₂SiO₃ 0.75%, Na₂CO₃ 2%溶液處理이다.

4. 試驗方法

麻製品의 煮袋를 利用하여 精練을 實施하고 展綿은 角眞綿(29cm×30cm)으로 製造하며 手紡絹絲는 3號絲(1束 900m/20g)로 만든후 纖維標準試驗方法에 準하여 調査하였으며 試驗區配置는 亂塊法 3反覆으로 하였다.

II. 試驗結果 및 考察

1. 繭絲의 精練條件이 製綿에 미치는 影響

Table 1. The effect of cocoon degumming on the floss silk making.

Cocoon	Treatment	Percentage of draft making	Percentage of assorted silk	Percentage of refined silk	Percentage of floss silk per refined silk	Efficiency of floss silk making	Color shade
		%	%	%	%	g/hr	
Double Cocoon	T ₁	14.9	50.0	35.7	40.0	44.0	Light dark
	T ₂	15.3	50.7	35.0	39.6	44.5	"
	T ₃	15.8	51.8	33.6	39.0	40.0	"
	T ₄	16.4	50.1	33.7	38.7	42.2	Light
	T ₅	16.5	50.5	36.0	41.0	41.0	Light dark
	T ₆	17.6	51.6	37.6	46.0	47.0	Light
Pierced Cocoon	T ₁	37.0	86.0	55.6	65.0	40.0	Light dark
	T ₂	38.5	87.5	57.0	66.7	40.3	"
	T ₃	36.8	86.8	56.5	64.6	37.5	"
	T ₄	37.2	87.3	56.0	69.5	39.0	Light
	T ₅	40.0	88.0	59.0	72.2	38.6	Light dark
	T ₆	40.7	88.8	60.5	73.1	42.4	Light
Assorted cocoon	T ₁	6.7	51.5	32.0	40.0	20.4	Light dark
	T ₂	6.0	55.5	27.5	37.6	20.4	"
	T ₃	6.5	50.5	28.0	36.5	22.5	"
	T ₄	6.7	56.0	28.7	34.0	22.5	Light
	T ₅	7.0	52.0	32.8	39.8	22.0	Light dark
	T ₆	7.5	53.0	33.5	41.5	23.5	Light

註: 제면능율은 전과정의 총 종사인원에 대한 수치임.

表1에서 보는바와같이 어느 試料繭을 莫論하고 各 處理區間의 顯著한 差異를 認定할 수 있었다.

玉繭의 製綿比率는 T₁區가 14.9%로서 最少値를 나타내었고 T₂區는 15.3%, T₃區는 15.8%, T₄區는 16.4%, T₅區는 16.5%이었으며 T₆區는 17.6%로서 最大値를 나타내었다. 出殼繭과 選除下繭의 境遇에도 同一한 傾向으로 T₆區가 가장 좋은 成績을 보였다. 또 精選比率에 있어서는 各試料繭 共히 各處理區間의 큰 差異를 볼 수 없었으나 對原料精乾比率 對精乾製綿比率 및 製綿能率等은 各處理區間에 큰 差異를 보였다. 即 T₆區의 對原料精乾比率는 玉繭에 있어서 37.6%, 出殼繭에 있어서 60.5%, 選除下繭에 있어서 33.5%로서 다른 處理區에 比하여 顯著히 增收됨을 認定할 수 있었고 對精乾製綿比率는 T₆區가 玉繭 46.0%, 出殼繭 73.1%, 選除下繭 41.5%로서 餘他處理區에 比하여 顯著히 增收되었다. 또 製綿能率도 T₆區가 玉繭 47.0g/hr, 出殼繭 42.4g/hr, 選除下繭 23.5g/hr으로서 다른 處理區에 比하여 顯著히 向上되었다. 그리고 Floss Silk의 色相은 T₄ 및 T₆區가 다른 處理區보다 白味를 나타내었다.

2. 繭絲의 精練條件이 手紡絹絲製造에 미치는 影響

Table 2. The effect of cocoon deguming on the hand spun silk making.

Treatment	Percentage of hand spun silk yield	Efficiency of hand spun silk making	Percentage of loss
T ₁	94.9%	14.5g/hr	5.1%
T ₂	95.0	15.0	5.0
T ₃	94.7	14.0	5.3
T ₄	95.3	16.5	4.7
T ₅	95.5	18.6	4.5
T ₆	97.0	20.5	3.0

表 2에서 보는바와 같이 各處理區間의 큰 差異를 認定할 수 있었다. 即 T₆區의 手紡絹絲收率이 97.0%, T₁區 94.9%, T₂區 94.7%, T₄區 95.3%, T₅區 95.5%區로서 T₆區가 手紡絹絲製造過程에서의 Loss 比率이 顯著히 적었다. 이는 T₆區의 Floss Silk가 다른 處理區에 比하여 品質이 優秀한것에 起因하는 것이라고 思料된다 또 手紡絹絲製造能率은 T₆區의 20.5g/hr를 100으로 보았을 때 T₁區는 70.7 T₂區는 73.1, T₃區는 68.3 T₄區는 80.5, T₅區는 97.3으로서 T₆區는 餘他處理區에 比하여 顯著히 向上됨을 볼수 있었다.

3. 繭絲의 精練條件이 手紡絹質에 미치는 影響

Table 3. The effect of cocoon deguming on the hand spun silk qualities.

Treatment	Color shade	Strength	Elongation	Feeling
T ₁	Light dark	2.0g/d	16.0%	Smooth
T ₂	"	2.0	16.1	"
T ₃	"	2.1	16.1	"
T ₅	Light	2.6	16.0	"
T ₅	Light dark	2.3	16.2	"
T ₆	Light	2.5	16.2	"

表 3에서 보는바와같이 T₄ 및 T₆區는 手紡絹絲의 色相에 있어서 다른處理區에 比하여 白味를 나타내었으며 強力에 있어서도 T₄ 및 T₆區는 各各 2.6g/d, 2.5g/d로서 다른 處理區에 比하여 좋은 成績을 나타내었다. 또 伸度 및 觸感은 各處理區間의 差異를 認定할 수 없었다.

IV. 摘 要

本試驗은 眞綿製造時의 最合理的인 精練方法을 究明하기 爲한 試驗으로서 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 試料繭의 精練方法은 0.75% Na₂SiO₃, 2% NaCO₃溶液에 40分間 煮沸하는 것이(T₆) 眞綿 및 手紡絹絲製造面에서 最合理的이었다.
2. T₆區의 眞綿 및 手紡絹絲는 다른 處理區에 比하여 그 品質이 顯著히 優秀하였다.

V. 參考文獻

1. 柳澤之助(1904) : 特許 第 14703號 “眞綿製造法”
2. 前田忠兵衛(1907) : 特許 第 18527號 “小袖用眞綿製造法”
3. 石田岩藏(1910) : 特許 第 20426號 “眞綿製造法”
4. 鈴木三郎(1959) : 製絲學
5. 小岩降道(1921) : 絹紡學
6. 森山二郎(1925) : 絹絲紡績(I, II)
7. 吉永信子(1920) : 屑物整理法講義
8. 鈴木親一(1948) : 眞綿製造法
9. 三谷徹(1930) : 屑物整理法
10. 鴻巢久(1930) : 絹絲紡績と屑物整理
11. 金子英雄(1936) : 製絲化學
12. 櫻田一郎(1948) : 纖維の科學
13. 厚木勝基(1949) : 紡績纖維學各編