Seri. J. of Korea, Vol. 16(2), 1974

簡易共同飼育을 위한 稚蠶期 特殊 飼育方法 改善에 관한 硏究

朴 年 圭·李 明 煥·鄭 都 燮
密陽蠶絲專門學校

A Study on the Improvement of Special Rearing of Young Silkworm for a Simple Cooperative Rearing

Yun Giw Park • Myung Hawn Lee • Do Sub Chung
Mil Yang Sericultural Junior College

SUMMARY

This study was carried out to observe the possibilty of special rearing of young silkworm for a simple cooperative rearing in the indoor vinyl house.

The results of this study are as follows.

1. Temperature and humidity were regulated reasonably in the indoor vinyl house in comparison with general rearing and covered rearing with damp-proof and all workings in it were more convenient.
2. Duration of silkworm life was same in the covered rearing with damp-proof and indoor vinyl house, but general rearing was longer spring rearing silkworm period, 5 hours and autumn young silkworm period, 6 hours than indoor vinyl house.
3. In the mortality ratio, missing larvae of general rearing was more than any other treatments in spring and autumn.

   There was no difference between covered reraing with damp-proof and indoor vinyl house rearing,but missing larvae seemed to be a little indoor vinyl house.
4. In the individual cocoon ratio there was no significance in spring and autumn, but best cocoon ratio was high in the special rearing and good and low cocoon ratio was high in the general rearing.
5. In the cocoon weight of 10,000 3rd moulted silkworm, cocoon weight of general rearing was less than any other treatments in spring rearing season, and that of covered rearing with damp-proof and indoor vinyl house rearing was same result.
6. There was no significance in the cocoon layer ratio in spring and autumn, but that of covered rearing with damp-proof and indoor vinyl house was high in comparison with general rearing.
7. As showed above, it is considered that the rearing of indoor vinyl house is worth as special rearing of young silkworm for simple cooperative rearing because it showed good records withthree times feedings a day in comparison with general rearing and covored rearing with damp-proof.

I. 緖 言

蠶繭 生產費를 節減하기 爲한 稚蠶共同 飼育은 稚蠶期의 飼育勞力을 節減하고 蠶作을 安定시킬 수 있다는 點에서 現在全國的으로 追進中에 있으나 施設費의 過重과 稚蠶用 桑田確保等의 問題點이 많아 一部 養蠶農家에 局限되고 있는 實情이다.

金[5] [6]等이 蠶業團地를 對象으로 調査한 바에 依하면 여주, 이천地域은 約90%를 實施하고 있으나 其他 地域은 거의 實施하지 못하고 있으며 그 理由는 施設

을 갖추지 못한데 있다고 報告하였다. 李[7]는 Vinyl覆蓋育이 勞力과 桑葉이 節約되는 理想的인 方法이라하였고 朴[12]은 屋外 Vinyl house內에서의 條桑育 實現可能性을 示唆한 바 있었다.

그러나 簡易 共同飼育을 爲한 稚蠶期 特殊飼育方法을 Vinyl을 利用하여 硏究된 바는 아직 없으므로 著者等은 우선 慶南密陽地方을 中心으로 하여, 稚蠶共同飼育을 實施할 수 있도록 하기 爲하여 現養蠶農家 實情에 알맞는 簡易稚蠶 共同飼育場의 改善方案을 硏究하고 現在 當面하고 있는 蠶室施設問題를 解決함은 물론 蠶業試驗場[14]에서 調査 報告한 바 있는 稚蠶期中 1日 3回 給桑法을 農家에 直接 導入시킴으로서 그 可能性을 檢討함과 同時에 地域社會 開發에 다소나마 寄與하고저 本 硏究를 示圖하였던 것이다.

이에 새로운 稚蠶期 特殊飼育法 改善 內容에 對한 飼育結果를 分析 檢討하여 報告하는 바이며 本 硏究에隨伴되는 經營分析은 다음 實驗에서 調査하고저 하는 바이다.

끝으로 本 硏究는 文敎部 學術硏究 造成費에 依하여 이루어진 것으로 當局에 謝意를 表하며 本 硏究를 隨行함에 있어 助力하여 주신 吳駿植先生님께 感謝를 드리는 바이다.

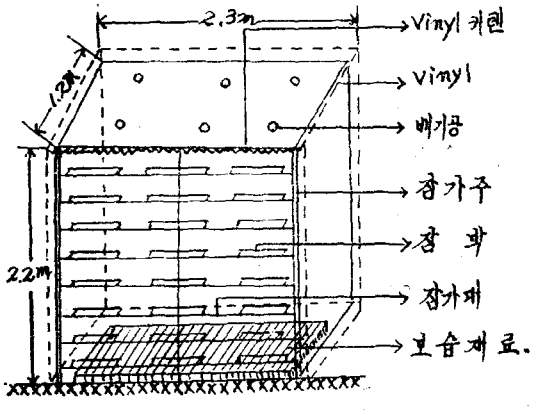
II. 材料 및 方法

1. 材 料

가. 供試蠶品種：蠶 103×蠶 104

나. 給與桑品種：改良鼠返, 一之瀨.

2. 方 法



간이 공동 사육장 (입체 도)

註：3령 까지 4箱子 飼育

가. 試驗蠶室設計：農家의 溫突蠶室蠶架를 利用하여 아래 그림과 같이 Vinyl을 cover시킨 簡易共同飼育場을 設計하였음.

(1) Vinyl house容積：2.3m×1.2m×2.2m.

(2) 齡別飼育量

1령：12箱子

2령： 8箱子

3령： 4箱子

나. 試驗區 配置：完全任意 三反覆.

1) 各 農家를 反覆으로 하여 1農家當 다음과 같이 同一蠶室內에 試驗區를 配置하였음.

記 號	處 理 名	供試頭數
A_1	普通育區(對照區 1)	1,500두
A_2	補濕防乾紙育區(對照區 2)	1,500두
B	室內 vinyl house育區	1,500두

2) 供試蠶種을 共同催青後 催青卵期에 各試驗場所에 分配하여 掃蠶하고 3齡까지 各 試驗區別로 飼育한 後 4齡부터는 普通育을 實施하였음.

다. 試驗方法

1) 飼育形式은 1~3齡까지 剪桑 및 剪芽育으로 하였으며 4~5齡은 全葉 및 全芽育으로 하였음.

2) 給桑回數

處理別 / 齡別	普通育(A_1)	補濕防乾紙育(A_2)	室內 vinyl-house育(B)
1~2齡	7 回	4 回	3 回
3齡	6 回	4 回	3 回
4~5齡	5 回	5 回	5 回

3) 補濕防乾紙育區는 補濕材料로 짚을 利用하였고 室內 vinylhouse育區는 태운겨에 0.3% Formaline液을 吸濕시켜 蠶室바닥에 5cm두께로 깔아서 補濕함과 同時에 硬化病 豫防을 하였음.

4) 多濕時에는 補濕材料를 除去하고 vinyl커텐을 열어 調節하였음.

5) 其他 飼育方法은 慣行方法에 準하였음.

라. 試驗蠶期： 1974년 春. 秋蠶期

(1) 掃蠶日字：春蠶期. 5月 13日

秋蠶期. 8月 20日

(2) 試驗農家：慶南密陽郡 武安面 馬吃里 李善敬.

山外面 金谷里 李鍾健.

府北面 退老里 李彦必.

마. 사육기간중 기후조건을 표시하면 아래표와 같다

사육기간중 평균 외기 온 습도

춘	일별 월일	5.13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6.1	2	3	4	5	6	7
잠	온도 °C	18.2	19.6	16.3	18.9	19.5	17.0	19.6	20.6	19.2	19.6	20.1	17.3	16.2	18.7	17.2	20.0	20.5	20.8	20.4	20.4	20.4	21.7	15.4	15.6	18.9	19.8
기	습도 %	71	86	56	61	64	91	91	87	80	83	59	49	59	62	72	71	79	67	61	60	57	72	83	73	70	73
추	일별 월일	8.20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	9.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
잠	온도 °C	26.7	24.6	26.5	26.8	20.9	22.1	21.9	21.5	21.1	24.1	26.8	25.2	24.3	23.1	23.8	22.9	23.9	23.5	22.4	23.0	22.1	19.4				
기	습도 %	74	86	73	73	82	63	54	64	73	72	73	70	72	84	76	73	68	66	80	72	54	73				

Table 1. Results of rearing

Treatment	Rearing season	Rearing temperature and humidity								Duration of larvae life				Missing larvae ratio						Pupation ratio(%)	Classifiation cocoon ratio				cocoon weight in 10,000 3rd moulted larvae(kg)	single cocoon weight(g)	weight of cocoon shell (cg)	cocoon layer ratio(%)
		1st~2nd instar		3rd instar		4th~5th instar		whole instar		1st~2nd instar day time	3rd instar day time	4th~5th instar day time	whole instar day time	1st~3rd	after 4th instar				total		Best cocoon(%)	Good cocoon(%)	Double cocoon(%)	Detective cocoon (%)				
		Temp	Humi	Temp	Humi	Temp	Huni	Temp	Humi						4th~5th	Mounting cocoon period	cocoon period	total										
		°C	%	°C	%	°C	%	°C	%																			
General rearing	Spring	25.9	77.8	24.4	71.8	22.8	68.7	24.4	71.7	7.14	4.05	12.23	24.18	8.9	2.6	2.5	2.1	7.2	16.1	83.9	85.9	9.2	0.9	4.0	18.8	2.32	49.9	21.5
	Autumn	27.3	80.8	26.4	78.5	24.7	75.9	26.2	78.4	6.15	3.19	11.17	22.03	11.4	2.7	1.7	3.3	7.7	19.1	80.9	95.9	2.8	0.7	0.7	16.3	1.75	37.3	21.3
covered rearing with damp-proof	Spring	25.9	90.3	24.4	18.1	22.8	68.7	24.4	80.2	7.10	4.04	12.23	24.13	7.2	2.5	1.6	1.2	5.3	12.5	87.5	88.2	6.9	1.3	3.6	23.3	2.38	52.4	22.5
	Autumn	27.5	95.2	26.7	94.5	24.7	75.9	26.3	88.5	6.14	3.14	11.17	21.21	8.4	2.8	1.6	3.5	7.9	16.3	83.7	96.1	2.6	0.7	0.5	17.0	1.75	37.8	21.8
vinyl house rearing in room	Spring	25.9	91.1	24.4	83.9	22.8	68.7	24.4	81.4	7.10	4.04	12.23	24.13	6.4	2.3	1.6	1.5	5.4	10.8	89.2	87.8	7.6	0.8	3.8	22.2	2.37	53.3	22.5
	Autumn	27.6	95.4	26.6	95.5	24.7	75.9	26.3	88.9	6.13	3.15	11.17	21.21	8.1	2.8	1.4	3.1	7.3	15.4	84.6	97.3	1.9	0.5	0.3	17.1	1.78	39.0	22.0
significant	Spring		**		N. S					**	N.S		*	*				**		**					**			N. S
	Autumn		**		**					N. S	**		N. S	**				N. S		**					**			N. S
C.V. (%)	Spring		4.24		7.18					0.3	1.29		0.29	0.53				5.46		0.14					3.36			2.38
	Autumn		3.15		10.19					1.2	1.1		0.69	2.88				3.1		11.36					1.31			2.30

* 5% significant level ** 1% significant level N.S.non-significant

Ⅱ. 實驗結果 및 考察

春秋蠶期에 있어서 普通育區(對照 1), 補濕防乾紙育區(對照 2), 室內 vinyl house育區에 대한 綜合的인 育蠶成績을 Table 1에 표시하였다.

1. 春蠶期

가. 經過日時數

1～2齡 經過日數에 있어서는 各 處理間 高度의 有意差가 있었다. 室內 vinyl house와 補濕防乾紙育區는 같은 수준으로서 普通育區보다 各各 4時間이 짧은 7日10時間이였다.

3齡期도 같을 경향이나 統計的 有意差는 인정되지않았다.

한편4～5齡期는 各 處理區 共히 12日 23時間으로 同一하였다.

全齡 經過日數에 있어서도 統計的으로 有意差가 인정되여 補濕防乾紙育區와 室內vinyl house育區는 各 24日 13時間으로 普通育에 比하여 5時間 짧았다.

이와같이 全齡經過日數가 補濕防乾紙育區와 室內 vinyl house育區에서 짧아진 것은 稚蠶期中 經過日數가 짧은데서 起因되었다. 以上과 같이 特殊育의 경우 經過日時數가 짧은 것은 1齡～3齡까지 多濕으로 인한濕度의 直接的인 영향 및 給與桑의 萎凋를 防止하여 누에가 充分히 포식할 수 있었던 것에 기인된 것으로 思料되며 松村[8]가 濕度가 높음에 따라 經過日數가 短縮된다고 報告한 것과 一致한다. 即 1～2齡의 平均 濕度를 比較하여 보면 普通育區 77.8%로 同齡期의 目的 濕度의 範圍에 未達된 상태이나, 補濕防乾紙育區는 90.3%, 室內 vinyl house育區는 91.1%로 대차 없이 飼育適濕범위이고 3齡에서도 같은 결과였다.

또한 溫度는 同一 蠶室內 飼育이였기 때문에 各 處理區가 同一하였다. 따라서 室內 vinyl house育區나 補濕防乾紙育區에서 經過日數가 짧아진 것은 溫度와는 無關한 것이다.

나. 減蠶比率

稚蠶期 減蠶比率를 比較하여 보면 室內 vinyl house育區는 6.4%로서 補濕防乾紙育區의 7.2%와는 같은水準이나, 普通育區는 8.9%로 가장 높았다.

4～5齡과 簇中 및 繭中을 綜合한 成績을 比較하여 보면 室內 vinyl house育區 5.4%와 補濕防乾紙育區5.3%는 같은 水準이였으며 普通育區가 7.2%로서 減蠶比率이 가장 높았다.

以上과 같이 普通育에 比하여 特殊育의 경우 減蠶比率이 낮은 것은 有賀[2]의 稚蠶期中 飼育濕度가 높으면 減蠶數가 적다고 한 報告와 渡邊[18]의 稚蠶期濕度 80%에서 減蠶比率이 가장 낮았다고 한 것과 관련된것같다

또한 渡邊[18]는 0.02m/sec의 弱한 氣流는 여하한 溫濕度下에서도 無風보다 누에의 發育이 良好하다고 하였다. 따라서 補濕防乾紙育區에 比하여 室內 vinylhous育區가 약간 낮은 것은 弱한 氣流의 영향인 것으로 생각된다. 即 補濕防乾紙育區는 내부공간이 적어 空氣가 沈滯되여 있지만 室內 vinyl house育區는 6,872m³의室內部에 弱한 氣流가 發生하기 때문에 蠶座內 微氣象面에서 補濕乾紙育에 比하여 손색이 없었다고 思料된다.

다. 化蛹比率

室內 vinyl house育區는 89.2%로 補濕防乾紙育區의 87.5 %와는 같은 水準이나 普通育區의 83.9%와는 高度의 有意差를 보였다. 이는 主로 稚蠶期의 蠶座內 濕度가 適濕을 유지하여 누에의 營養生理에 間接的으로 作用한 것으로 思料된다.

라. 各繭比率

表1에서 보는바와 같이 대체로 上繭比率이 特殊育의 경우 높은 경향을 보였고 中下繭比率은 反對로 普通育의 경우가 높은 경향이었다.

蠶業試驗場[15] 報告에 依하면 上繭收量의 減收要因은 飼育期間中의 溫度와 葉質의 交互作用이라고 報告한바 있다.

따라서 特殊育의 경우 上繭比率이 높은 경향이 있는 것은 稚蠶期中 充分한 飽食을 할 수 있는 條件이였기 때문에 稚蠶期의 건강도가 壯蠶期까지 영향을 미친것이라고 思料된다.

마. 收繭量 및 繭層比率

對 4齡 起蠶 1萬頭 收繭量에서는 室內 vinyl house育區는 22.2kg로 補濕防乾紙育區의 22.3kg과 같은 水準이고 普通育區는 18.8kg로 가장 낮았으며 각처리간 高度의 有意差가 있었다.

繭層比率은 有意差는 없으나 普通育區는 21.5%로 補濕防乾紙育區나 室內 vinyl house育區의 22.5%보다 5%(지수)나 낮았다.

以上과 같이 特殊育의 경우 收繭量이 많은 原因은主로 減蠶比率이 적은데 기인했으며 繭層比率이 높은 경향을 보인 것은 主로 繭層重의 向上과 稚蠶期中의 飼育環境이 영향을 준 것으로서 渡邊[18]는 繭의 大小는催青 및 飼育條件이 영향을 준다고 한 것과 一致되며 또한 青木 淸[1]는 營養이 나쁘면 全繭重이 떠러지며 繭層比率은 蠶兒의 健康度와 關係가 있다고 한 것과 一致된다.

2. 秋蠶期

가. 經過日時數

1～2齡 經過日時數는 統計的인 有意差가 없으며 普

通育區는 6日 15時間, 補濕防乾紙育區 6日 14時間, 室內vinyl house育區 6日 13時間의 순으로 各各 1時間씩 짧았다.

3齡期는 各 處理間에 高度의 有意差가 있었으며 濕度유지가 좋고 蠶室內溫度가 0.2~0.3°C 높았던 補濕防乾紙育區나 室內 vinyl house育區는 普通育區의 3日 19時間보다 各各 3,4時間이 짧았으며 이는 春蠶期와 같은 경향이었다.

한편 4~5齡期는 各區 11日 17時間으로 同一하였다. 또한 全齡 經過日數를 보면 有意差는 없었으나 補濕防乾紙育區와 室內 vinyl house育區는 21日 21時間으로 普通育區의 22日 03時間보다 6時間이 짧았다. 이와같이 補濕防乾紙育區와 室內 vinyl house育區에서 全齡經過日數가 짧은 것은 春蠶期의 경우와 같이 稚蠶期中 經過日數가 짧아 진 데서 기인된 것으로 思料된다.

나. 減蠶比率

稚蠶期 減蠶比率의 平均値를 比較하여 보면 室內 vinyl house育區, 8.1%와 補濕防乾紙育區 8.4%는같은 水準이고 普通育區는 11.4%로서 가장 높았으며 이는 春蠶期와 一致된다.

4~5齡, 族中, 및 繭中을 綜合한 減蠶比率에서는 各處理區間에 差異가 없었다.

以上에서 보는 바와 같이 普通育에 比하여 特殊育의 경우는 減蠶比率이 낮았고 特殊育中에서도 補濕防乾紙育區에 比하여 室內 vinyl house育區에서 낮은 경향을 보인 것은 春蠶期 成績과 一致되여 또한 그 原因도 春蠶期에서와 같은 것이라고 思料된다.

다. 化蛹比率

化蛹比率에 있어서는 各 處理間 高度의 有意差가 인정되었으며 室內 vinyl house育區는 84.6%로 補濕防乾紙育區의 83.7%와 같은 水準이고 普通育區는 80.9%로 가장 낮았으며 春蠶期의 경향과 같았다.

라. 各繭比率.

上繭比率에 있어서는 各 處理間 큰 차이는 없었으나 室內 vinyl house育區는 97.3%로 가장 높았으며 補濕防乾紙育區 普通育區의 順이였다. 이는 春蠶期 成績과 一致되며 그 原因도 春蠶期와 같다고 思料된다.

마. 收繭量 및 繭層比率

對 4齡 起蠶 1萬頭 收繭量에 있어서는 各 處理間 高度의 有意差가 인정되었다. 即 室內 vinyl house育區는 17.1kg로 補濕防乾紙育區의 17.0kg과 같은 水準이고, 普通育區는 16.3kg으로 가장 수량이 낮았다.

繭層比率에서는 有意差는 없었으나 室內 vinyl house育區는 22.0%로 가장 높았으며 補濕防乾紙育區는 21.8%로 다음이며 普通育區는 21.3%로서 가장 낮은 경향이었다.

以上과 같이 特殊育의 경우 收繭量이 많고 繭層比率이 높은 경향을 보인 것은 春蠶期 成績에서 考察한 바와 같다.

Ⅳ. 摘 要

室內 vinyl house內에서 簡易 共同飼育을 爲한 稚蠶期 特殊飼育의 可能性 與否를 究明하고자 室內 vinyl house育과 補濕防乾紙育, 普通育을 比較試驗을 한 結果는 다음과 같다.

1. 室內 vinyl house育은 普通育 및 防乾紙育에 比하여 溫濕度를 合理的으로 調節할 수 있었으며 모든 作業도 편리하였다.

2. 經過日時數는 室內 vinyl house育區와 補濕防乾紙育區間에는 같았고 普通育區는 實驗區에 比하여 春蠶稚蠶期에 5時間 秋蠶 稚蠶期에 6時間 길었다.

3. 減蠶比率에 있어서는 春秋 共히 室內vinyl house育區와 補濕防乾紙育區間에는 큰 差異는 없었지만 室內 vinyl house育區에서 減蠶數가 약간 적었고 普通育區에서 높은 경향이었다.

4. 各繭比率은 春秋 共히 有意性은 없었지만 特殊育의 경우 上繭比率이 높았고 普通育의 경우 中下繭比率이 높은 경향이었다.

5. 對4齡 起蠶 1萬頭 收繭量은 春秋蠶期 共히 室內 vinyl house育區와 補濕防乾紙育區와는 같은 結果였으며 普通育區가 가장 적었다.

6. 繭層比率은 春秋 共히 有意性은 없었지만 普通育區에 比하여 防乾紙育區와 室內 vinyl house育區가 높은 경향이었다.

7. 上記의 試驗結果를 綜合 檢討하면 室內 vinyl house育區는 對照區에 比하여 1日 3回 給桑으로도 좋은 成績을 얻었으므로 簡易 共同飼育을 爲한 稚蠶期特殊飼育場으로서 適合하다고 思料된다.

參 考 文 獻

1. 青木清外 4人(1962) : 蠶絲技術事典. アソミ書房 184.
2. 有賀久雄(1961) : 養蠶學大要. 養賢堂 267
3. 平塚英吉(1918) : 飼育溫度の家蠶營養に及ぼす影響に就て. 日本蠶絲業史. vol. 5. 264.
4. 金元敬(1963) : 簡易養蠶法. 77~88.
5. 金文浹外 5人(1969) : 우리나라 養蠶農家의 實態에 關한 調査 研究 : 韓蠶雜 vol. 10. 89~97.
6. 金文浹外3人(1971) : 잠업단지의 종합적 조사연구. 대한잠사회보고. 53~54.

7. 李鍾哲(1972)：稚蠶飼育의 몇가지 方法이 飼育成績에 미치는 影響. 東亞論叢 571～580
8. 松村季美外 2人(1928)：濕氣の蠶に及ぼす影響に就て. 日本蠶絲業史 vol.5. 215.
9. 松村季美外 1人(1930)：濕氣の蠶に及ぼす影響. 日本蠶絲業史 vol. 5. 315
10. 大城鎭(1926)： 上簇溫度が蠶に及ぼす影響と上 簇改良の實行方法に就て. 日本蠶絲業史. vol.5. 352.
11. 朴光義, 文在裕. 金周浣(1969)：五齡日數別給桑量의 增減이 家蠶實用形質에 미치는 影響. 韓蠶雜 vol. 9. 35～38.
12. 朴年圭, 吳駿植(1974)：屋外 vinyl house內에서의 條桑育 實現 可能性에 關한 硏究. 密陽蠶專論文集 vol.4. 55～69.
13. 埼玉縣蠶業試驗場(1968)： 新蠶桑技術寶典. 230～246.
14. 蠶業試驗場(1969)：生產費 節減을 爲한 飼育法改善에 關한 試驗.
15. 蠶業試驗場(1972)：누에되기 安定을 爲한 養蠶技術改善試驗. 273～280
16. 高梨亮次郎(1926)：生繭の繭層に就て. 日本蠶絲業史. vol. 5, 385.
17. 高橋伊勢次郎(1912)： 蠶の發育溫度に關する試驗. 日本蠶絲業史. vol.5. 310.
18. 渡邊勘次(1960)：養蠶學. アヅミ書房. 214～217.
19. 横田長太郎(1903)： 上簇法と繭質. 日本蠶絲業史 vol.5. 358.