

暗催青에 對한 研究

金 潤 植*

<大明蠶絲科學研究所>

Studies on the modified dark incubation

Taemyeong Sericultural Science Institute.

Kim Yun Shik

Summary

It is very important physiological and economical problems to hatching within a day by increasing hatching-ratio of silkworm eggs in sericulture, and modified dark incubating method was experimented in Japan.

The author studied on the economical problems of that rather than physiological study.

Hatching was induced and accelerated by illumination before hatching 5 days which incubated in the dark room after eye spot pigmented eggs emerged 10—20 percentage.

It was increased by 80—90% in hatching-ratio, but the hatching was delayed a day. In autumn silkworm, newly hatched silkworms were hatched silkworms were hatched in the dark room because of high temperature period though modified dark incubation was passed only 4 days.

The author wonder which is more effective between effect of increasing the hatching-ratio and the health of silkworms.

緒 言

蠶種의 發生을 齊一하게 하기 위하여 慣行的으로 催青中의 溫度 濕度 및 光線을 調節하고 催青 第一期의 保護를 低溫에서 比較的 길게 하여서 胚子의 發育階梯를 調整한다. 또 發生 當日 새벽에는 點燈하여서 孵化를 誘發시킨다. 그러나 發生의 齊不齊는 催青中의 環境에만 달려있는것이 아니라 蠶種의 製造過程 및 蠶種保護等에도 크게 關係되는 것이다. 點青期以後의 胚子は

暗環境에서는 發育이 늦은것은 促進되고 이와 反對로 發育이 빠른것은 抑制된다는것이 알려져 이 原理를 實用面에 活用하여 所謂⁽¹⁾ 暗催青이라고 稱하여 胚子의 點青期부터 (10~20% 以內가 點青卵으로 發育하였을 때) 發生까지를 晝夜의 區別 없이 暗環境에서 保護하고 掃蠶 當日 새벽에 비로소 明環境으로 環照明을 하여서 一齊히 發生시키는 催青方法이 流行하여 그 實效를 거둔다는 것이므로 우리나라에서도 이것을 試驗코자 本研究를 試圖한다.

I. 材料와 方法

1) 材 料

春蠶期 高溫催青 日112, 中116, 雪岳, 昭陽, 雪岳×昭陽, 昭陽×雪岳, 雪岳×昭陽(蠶業試驗場 採種)各 5 蛾
低溫催青 牡丹, 大同 各 5 蛾

秋蠶期 蠶 102, 水原蠶 101×水原蠶 102, 牡丹×大同 各 5 蛾

2) 方 法

春蠶期의 高溫催青은 催青 第一期 16°~17°C 第二期 22°~23°C 로 慣行法에 準하여 保護하고 第三期는 25°C 로 保護하며 濕度は 80% 以上으로 補濕하고 對照區는 晝間 16 時間以上 照明한다.

低溫催青은 第三期 保護溫度를 20°C 로 하고 濕度は 75% 目標로 保護한다. 秋蠶期의 催青은 26°C 를 目標하여 自然環境에서 保護한다.

暗催青은 點青卵이 10%가량 보이기 始作하면 蠶種을 母蛾冷藏箱에 收容하고 二重 黑布에 싸서 催青室에서 保護한다. 暗催青 實施後 5 日째 아침에 照明하여 午前 10 時에 掃蠶한다.

短期暗催青은 對照區 掃蠶日에 (즉 暗催青 實施後 4 日째)發生시킨다. 그리고 低溫催青에 있어서는 催青日數가 延長될것을 豫測하고 다음과 같이 試驗區를 設置하

단 短短期暗催靑區는 對照區 掃蠶日에 照明하여 發生시키고 短期暗催靑區는 暗催靑 實施後 5日째에 發生시키나, 長短期暗催靑區는 暗催靑 實施後 6日째에 發生시킨다.

Table 1. Hatching data of the modified dark incubation.

Silkworm race	Treatment	Incubation temperature (the 3rd stage)	Hatching date	Hatching ratio (%)	Hatching ratio (%)	Practical hatching ratio (%)	No. of tested batches
J 112	Control	25°C	4th	68.6	90.6	81.4	5
	Short term dark incubation		5th May	61.5	85.0	79.1	5
	Dark incubation		6th	87.3	88.1		5
C 116	Control	25°C	4th	82.5	91.6	88.5	5
	Short term dark incubation		5th May	81.7	91.6	89.7	5
	Dark incubation		6th	90.8	91.6		5
Seolak	Control	25°C	5th	73.2	98.3	95.7	5
	Short term dark incubation		5th May	74.6	97.8	93.0	5
	Dark incubation		6th	83.0	95.2		5
Soyang	Control	25°C	4th	70.8	96.8	95.2	5
	Short term dark incubation		5th May	69.6	91.3	87.5	5
	Dark incubation		6th	95.6	96.2		5
Seolak × Soyang	Control	25°C	5th	69.7	98.4	97.5	5
	Short term dark incubation		5th May	64.8	96.9	90.0	5
	Dark incubation		6th	97.7	98.2		5
Soyang × Seolak	Control	25°C	4th	66.2	98.4	96.2	5
	Short term dark incubation		5th May	69.6	99.3	87.9	3
	Dark incubation		6th	98.4	99.1		5
Seolak × Soyang (Suwon)	Control	25°C	10th May	80.0	91.7	90.2	3
	Dark incubation		12th	88.1	89.2		6
Moran	Control	20°C	6th	62.9	96.4	92.7	5
	Short short term dark incubation		6th May	67.6	96.2	93.2	5
	Short term dark incubation		7th	67.9	96.3		5
	Dark incubation		8th	83.6	93.5		5
Taedong	Control	20°C	6th	74.0	97.1	95.2	5
	Short short term dark incubation		6th May	67.4	94.8	90.3	5
	Short term dark incubation		7th	62.6	87.8		5
	Dark incubation		8th	90.7	94.3		5
Suwon Jam 102	Control	28.3°C	22th August	65.6	76.0	73.8	5
	Dark incubation		23th	87.4	90.6		5
Suwon Jam 101 × Suwon Jam 102	Control	28.3°C	22th August	67.3	94.0	92.0	5
	Dark incubation		23th	71.4	91.2		5
Moran × Taedong	Control	28.3°C	22th August	93.3	98.1	97.2	5
	Dark incubation		23th	84.1	92.8		5

II. 結果 및 考察

孵化成績을 蠶期別, 催靑方法別, 蠶品種別로 結果를 要約코자한다.

春蠶期 高溫催靑

暗催靑區는 照明 當時 이미 10~20%의 蟻蠶이 發生하여 있었으며 照明後 1時間以內에는 거의 大部分이 發生하였다. 短期暗催靑區中 昭陽×雪岳을 除外하고는 掃蠶率이 對照區보다 낮고 雪岳은 對照區와 비슷한 成績을 나타내었다. 그리고 孵化率과 實用孵化率은 一般的으로 對照區보다 좋지 못하였으나 掃蠶率이 90%에 가깝거나 或은 그 以上이며 對照區의 實用孵化率과 비슷하나 掃蠶日字가 一日間 延期된 結果를 가져왔다.

春蠶期 低溫催靑

蠶品種別의 差異는 있으나 對照區, 短短期 暗催靑區 및 短期暗催靑區間에는 큰 差異가 없으며 掃蠶日字는 短期暗催靑區와 同日이 있었다. 暗催靑區의 孵化成績은 對照區를 비롯하여 어느 試驗區보다 良好하나 掃蠶日字는 一日間 延期되며 低溫催靑의 暗催靑 亦是 高溫催靑의 暗催靑과 같은 傾向을 나타낸다.

秋蠶期 催靑

催靑 目標溫度는 26°C 이었으나 自然溫度가 28.3°C 로 上昇하였으며 對照區와 暗催靑區가 다같이 同一日에 授蠶되었으며 孵化成績도 優劣을 論하기가 어려운 程度이다. 다만 原蠶種과 交雜種의 孵化率과 實用孵化率을 比較하면 그 差異는 春蠶期보다 매우 甚하다.

III. 考 察

春蠶期에는 催靑溫度와 蠶品種에 關係없이 暗催靑의 效果가 顯著하게 나타나지만 掃蠶日字가 一日間 延期되므로 結果적으로는 二夜包와 같은 結果라고 밖에 考察되지 않는다. 大體 暗催靑은 日本國 熊本蠶業試驗場에서 試圖한것이나 當時에는 點靑期 一日前에 暗催靑을 實施하였던 것이다. 이것을 蠶絲試驗場에서 改良하여 點靑卵이 以內로 나타났을때에 暗催靑을 實施하여 化性에 影響을 미치지않고 孵化率을 높이는데 效果를 거두었으므로 改良暗催靑이라고 稱하게 되었다. 暗催靑⁽²⁾을 하면 곧 孵化할수 있는 態勢를 가진 蟻蠶을 卵內에 9時間가량 抑留할 수 있고 또 發育이 늦은 胚子는 暗環境에서 發育이 促進된다는 實驗에 根據를 두고 暗催靑法이 案出된 것이다. 結果적으로는 著者が 評한것과 같이 二夜包에 不遇하다고 하였으나 暗催靑과 二夜包와의 差異點은 ⁽³⁾다음 3表에서 發見할수 있을것이다.

Table 2. Index number of newly hatched silkworms weight which delayed hatching

Treatment	Index number of body weight		
	Before fetching	1 day after fetching	2 days after fetching
Control	100	100	100
2 days delay at room temperature	93	91	98
3 days delay at room temperature.	88	76	73

Table 3. Index number of newly hatched silkworm's weight which was cold stored at bluish egg and newly hatched silkworm.

Treatment	Index number of body weight		
	Before fetching	1 day after fetching	2 days after fetching
Control	100	100	100
2 days cold storage (5°C) at bluish egg.	98	94	96
3 days cold storage (7°C) at newly hatched silkworm	96	92	93

Table 4. Index number of newly hatched silkworm's weight which was incubated in dark environment,

Treatment	Index number of body weight		
	Before fetching	1 day after fetching	2 days after Hatching
Contrl	100	100	
Dark incubation (25°C) from bluish egg.	98	98	

以上 3表((Table 2~Table 4)의 成績을 考察하면 第 4表의 成績은 第 2表의 成績과 比較가 되지 않을만큼 좋으나 二夜包는 養蠶 慣行上 不得已한 境遇를 除外하고는 하지않는것이다. 이와 같이 暗催靑의 催靑卵과 蟻蠶의 體重 減耗率의 낮으니 暗催靑이 生理的이라는 結論을 얻을수 있는 것이다.

春蠶期에는 掃蠶率을 높이기 위하여 暗催靑을 實施하는 것이 經濟的이고도 生理的이라 하겠다. 그리고 化性變更은 胚子の 胸脚突起發生期부터 靑期까지 低溫暗催靑을 하는 窮理催靑法에서 볼때에 別다른 影響은 없으리라고 考察되나 學者에 따라서는 胚子の 反轉前부터 催靑卵까지 窮理催靑을 한다는 學說에 따를것 같으면 化性變更에 對한 疑問點이 없지 않으니 暗催靑은 絲繭

蠶繭에 適用되는 催靑法이라고 結論한다. 暗催靑 途中 短時間이라도 照明하면 胚子가 感光하여 暗催靑의 實效를 거둘수 없다는것이니 恒幅卵色과 卵形을 觀察해가면서 催靑할 수 없는 缺點이 있는 것이다. 그러나 催靑中의 蠶種을 觀察하여야할 不可避한 境遇에 限해서만 長波長의 赤外線燈을 利用하여서 觀察할 수 있으니 이는 寫眞感光紙가 赤色光線에는 感光하지 않는 胚子の 感光力을 나타내는 것이라고 推理한다. 그리고 掃蠶 當日의 照明 時期에 蠶種을 보면 暗環境에서 이미 發生한 蟻蠶이 相當數 있으며 催靑卵의 孵化는 그 速度가 大端히 빠르고 30分 內外에 發生한다.

秋蠶期의 暗催靑에 關해서는 著者は 養蠶農家에게 勸禁하기를 躊躇하는바이다. 蟻蠶을 卵內에 抑留한다고는 하지만 그 時間은 不過 9時間以內의 短時間이므로 高溫으로 因하여 그 時間마저 短縮되어 누에는 暗環境에서 이미 孵化해버리니 蟻蠶의 體力 消耗가 甚한것이다. 그리고 秋蠶種의 催靑을 冷凉한 場所에서 하지않는限 高溫으로 因하여 暗催靑 實施後 4日째에 照明하더라도 日母體의 蠶種은 胚子の 發育速度가 緩慢하므로 그렇지도 않으나 中母體의 蠶種은 大部分이 孵化해버리므로 結果的으로는 秋蠶種의 二夜包가 되어서 體力 消耗率은 비

록 낮다고 할지라도 對照區와 比較하여 孵化速度에 大差를 나타내지 않는다.

IV. 摘 要

暗催靑을 要約하면 大略 다음과 같다.

1. 春蠶期에는 暗催靑이 掃蠶率을 높인다. 따라서 一齊掃蠶이 可能하며, 그 比率은 80~90%를 上廻하지만 掃蠶이 一日間 延期된다.

2. 秋蠶期의 暗催靑은 效果는 多少 있으나 暗環境에서 이미 蟻蠶이 孵化하므로 秋蠶種 二夜包의 結果를 가져오나 夏秋蠶期에는 暗催靑을 하지않는것이 生理的이라고 考察한다.

V. 參 考 文 獻

1. 青木 清外 4人(1962): 暗催靑, 蠶絲技術事典(아주미 書房)
2. 高見丈夫(1969): 靑靑에 關하여, 蠶絲科學과 技術(10月號)
3. 農林部(1969): 蠶種技術講習會 資料