

散卵蠶種配付時의 動搖로 인한 影響

金 元 敬 *

(2965年 12月 10日 接受)

The Influence of vibration during distribution of loose-formed eggs (*Bombyx mori*) to farmers.

Won Kyung Kim

Summary

The newly hatched silkworm can not come out with the head ahead, but on the contrary, it comes out with the tail ahead when it comes out of the chorion, in case the loose-formed eggs are vibrated artificially, at the end of the incubation.

So the newly hatched silkworm can not throw off the chorion alone which covers his head. This kind of eggs occurs about 30% when they are vibrated.

In case they were raised, they could not grow well and some of them died. The result was quite bad.

In conclusion, it would be better to distribute earlier the loose-formed eggs to farmers and the loose-formed eggs must not be vibrated at the end of the incubation.

I. 結 語

散卵蠶種의 配付에 있어서 養蠶家에 일주 配付되는 경우에는 別問題이나, 往往 散卵蠶種을 催青末期까지도 配付가 되지 않고 그 携帶中の 動搖로 인하여 늦게 배부된 散卵種을 農家에서 받았을 때, 農家에 이것을 飼育하는 경우 가끔 孵化가 不良하거나, 飼育結果가 좋지 않다는 것을 들을 수가 있다.

이점에 대하여 일찌기 室賀씨(1934蠶糸界報 509)는 催青末期에 이르러 散卵種을 動搖시키는 등 刺戟을 가하여주면 蠶蠶은 正常으로 脫卵치 못하고 겨꾸로 卵殼을 벗어난다고 하였고 따라서 겨꾸로 나온 蠶蠶이 虛弱하지 않는 限 飼育에는 別로 큰 支障은 없다고 하였다. 筆者는 여기에 대하여 散卵種의 動搖試驗하여 본 結果, 逆出되는 蠶蠶은 卵殼으로 싸워진 狀態로 말미아마 자기의 힘으로 卵殼을 벗기지 못하고 따라서 그 飼育成績은 극단으로 不良하다는 結論을 얻었기에 여기에 報告하는 바이다.

II. 實驗材料와 方法

1965年 春期採種한 牧丹×大同의 品種을 冷蔵浸酸處理後 秋蠶用으로 農家에 配付하려는 것 중에서 2箱子를 供試材料로 하였다.

1965年 8月 13일에 自然溫度에서 催青하고 다음 試驗方法에 의해서 區分하였다. 催青中の 自然溫度는 平均 25°C, 最低 22°C, 最高 27°C, 濕度는 平均 75%이었다.

前記 蠶品種 2箱子中 하나는 自然孵化까지 그대로 두는 對照區를 設置하고 또 1箱子(20,000粒)는 같은 條件으로 催青하되 催青末項(孵化前 3日부터)에 이르러 다음과 같이 3日間 蠶卵을 振動하는 動搖區를 設置하여 比較한 것이다. 즉 8月 20日(點青卵期)부터 8月 22日까지 每日 隨時로 振動하되 振動하는 方法은 箱子를 손에 쥐고 左右로 말리 흔들고 한번 흔들리는 연속 時間은 약 1分동안 한다. 이러한 方法은 蠶種을 遠距離까지 携帶運搬하는 것을 聯想할 때, 徒步의 경우는 손에 쥐었을 적의 動搖 또는 自轉車의 경우는 自轉車의 振動을 考慮에 넣어서 테이블 위에

* 서울農業大學

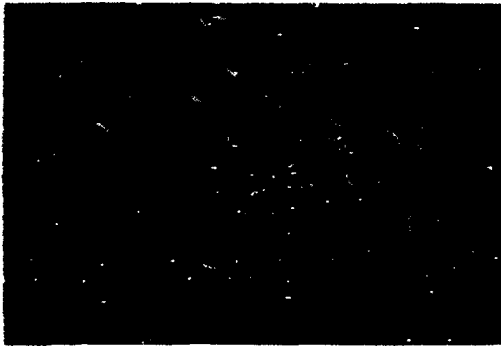
서 蠶種箱子를 動搖시키는 것인데, 반드시 이 方法이 과연 携帶時의 動搖와 一致한다는 것은 말할 수 없으나, 하여간 動搖로 인한 影響이 어느쪽이 甚하고 적고간에 나타날 것임을 틀림없는 것이라고 前提下에 이 試驗을 進行시킨 것이다.

그리고 孵化調査에 있어서는 孵化直前の 8月 22日 밤(3日째 動搖끝난 후)에 對照區와 動搖區의 各 1箱子의 蠶種에서 粒을 正確히 꺼내서 따로히 安置하여 孵化狀況을 調査하였고 各區의 다른 殘餘蠶種에서는 飼育에까지 供試하도록 하였다. 即 8月 24日에 各區 午前 11時에 掃立하였다.

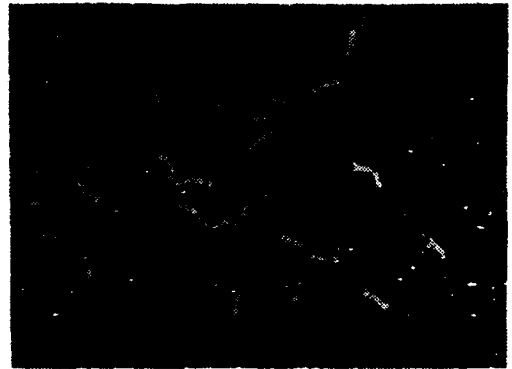
Ⅲ. 實驗結果 및 考察

a) 孵化調査

兩區의 孵化狀況을 보면 第1表와 같다. 即 總孵化比率에는 對照區가 91.8%, 動搖區가 78.6%이었으나 x^2 檢定에서는 兩區間에 有意差가 없는 듯하다. 그러나 實用 2日孵化比率에서는 兩區間에 有意差가 認定되고 不發生卵에 있어서도 有意差가 認定된다. 特히 動搖區에서는 卵殼을 벗기지 못하고 蟻蠶의 頭胸部에 蝕어진체 左右로 흔드는 蟻蠶(이것을 逆出卵蟻蠶이라 함) 수는 약 32%가량 많은데 대하여 對照區에서는 하나도 찾아 볼 수 없었다. 이것은 確實히 振動으로 인한 影響이라고 넉넉히 짐작할 수가 있다.



逆出卵蟻蠶(1)



同左振大(2)

第1表 各區孵化狀況調査 (供試材料 500粒)

孵化日順	對照區	動搖區	x^2 -檢定
第1日 孵化	35	6	
2 " "	323	150 (45)	
3 " "	90	114 (36)	
4 " "	10	109 (33)	
5 " "	—	14 (10)	
總 孵 化 數	459	393 (124)	$x^2=1.0 \quad p>0.05$
同 上 比 率	91.8%	78.6% (31.5%)	
不 發 生 卵 數	41	107	$x^2=5.9^{**}$
同 上 比 率	8.2%	21.4%	
實 用 2 日 孵 化 率	80.3%	52.8%	$x^2=5.6^{**}$

()內 數字는 逆出卵蟻蠶數

b) 飼育調査

飼育에 供試할 材料中에서 8月 23日 첫 發蟻가 몇마리 보였기에 이것을 包紙하고 8月 24日 午前 11時에 兩區 모두 掃立하였다.

(1) 掃立前 逆出卵蟻의 動態

對照區에서는 逆出卵蟻는 한마리도 볼 수 없었으나 動搖區에서 逆出卵蟻가 상당히 많이 나타났다.(目測으로 3환 이상)

即 50倍의 顯微鏡으로 觀察할 때, 卵殼內를 살펴보면 胸肢의 第1, 第2, 第3肢가 頭胸部와 함께 卵內에 끼어 들어가 있고 어떤 것에서는 第1肢 혹은 第2肢와 함께 있고 第3肢는 卵外로 나와 있는 것도 있었다.

蟻蠶은 그 上半身을 들고 있고 胸肢의 動作은 上向으로 기어 올라가려는 動作이고 따라서 卵殼을 끌어 단기는 動作이므로 卵殼은 頭胸部를 깊이 싸우는 狀態가 되고 만다. 어떤 것에서는 第1肢만 빠져 나오면 완전히 脫殼할 것인데도 불구하고 第2肢, 第3肢는 순차로 卵殼을 끌어 단기는 動作으로 말미아마 第2, 第3肢마저 다시 卵殼內로 들어가고 만다.

그리고 蟻蠶은 싸워진 卵殼으로 인하여 상당히 당황한 듯 上半身을 左右로 흔들면서 뽕잎이 있는 곳이나 없는 곳이나를 불구하고 蠶座를 이리 저리 헤매고 있는 것을 볼 수 있다. 이것은 外溫이 높아짐에 따라 그 動作이 빠르고 疲勞를 느끼면 잠깐 멈추었다가 다시 左右로 卵殼을 움직인다. 이 때 卵殼을 뽕으로 눌러 주면 卵殼의 壓縮으로 인하여 蟻蠶의 頭部에 닿는 刺戟을 받고 이 때는 놀라는 태도로 胸肢를 뒤로 움직이면서 빠져 나오나, 그러한 것이 없는 한 자기의 힘으로는 절대로 빠져 나가지 못한다.

(2) 給桑後의 逆出卵蟻의 動態

逆出卵蟻를 正常蟻와 될 수 있는데로 빨리 分離하여 逆出卵蟻 269頭를 材料로 飼育에 供試하고 여기에 午前 11時에 첫 給桑을 하였다. 對照區(269頭)와 動搖區의 飼育法은 標準法에 의하였고 溫濕度와 其他環境을 同一條件下에서 飼育比較한 것이다. 첫뽕을 준 뒤에는 뽕잎에 올라오기는 하였으나 卵殼으로 인하여 食桑을 할 수가 없었다.

그러나 給桑을 거듭함에 따라서 卵殼이 달린 逆出卵蟻는 주위의 葉片으로 인한 것인지는 모르나 첫뽕을 준 뒤 24時間後에는 50頭가 脫卵하였고 3日째에 이르러서는 191頭가 脫殼하였다. 그리고 비록 脫殼은 하였다 하더라도 長時間 絶食과 卵殼을 벗기기 위한 努力으로 過勞狀態가 되었음은免치 못하였다. 따라서 이것은 飼育하여 對照區와 比較한다는 것은 蛇足에 지나지 않는 것이다. 다만 여기서는 實驗設計上을 떠나서 對照區와 動搖區와의 飼育成績을 比較하기로 하고 動搖區의 3令 起蠶까지로 끝냈다.

第2表 逆出卵蟻의 飼育成績

月, 日	溫度	습도	動搖區 (逆出卵蟻區)	對照區
8. 24	25° C	81%	AM11時 掃立 供試 269頭	AM11時 掃立 供試 269
8. 25	24° C	86	脫卵蟻 50, 逆出卵蟻 177, 過勞蟻 42	—
8. 26	26	78	脫卵蟻 191, 逆出卵蟻 7, 死 29	—
8. 27	25	81	完全脫卵蟻 206	AM6時 停食
8. 28	25	86	PM6時 停食	AM2時 2令 餉食, 起蠶 249
8. 29	25	78	PM12時 2令 餉食 起蠶 191	—
8. 30	26	78	—	PM4時 停食
8. 31	26	81	PM12	AM8時 3令 餉食, 起蠶 231
9. 1	27	82	—	—
9. 2	24	77	—	PM8時 停食
9. 3	26	81	AM6時 3令 餉食 起蠶 163	—
3令 起蠶까지 經過日數			9日 19時間	6日 21時間
對掃蠶減蠶比率			40.0%	14.1%

第2表에서 보는 바와 같이 動搖區는 食桑을 제때에 못하였던 관계로 對照區에 比하여 經過日數는 길어서(對照區 6日 21時間) 9日 19時間이다.

또 3令 起蠶數까지의 減蠶比率을 보면 掃蠶 269頭에 대하여 動搖區는 40%, 對照區는 14.1%로서 有意差 ($x^2 = 12.4$)가 있다고 認定된다.

稚蠶半作이라 하여 稚蠶期를 잘 다루어 주어야 그 다음 蠶作에도 좋다는 것은 養蠶技術의 鐵則인데, 이 試驗結

꽃에서는 1순初期부터 누에서 過勞와 絶食을 强要하는 가장 不良한 條件을 준 것이라고 밖에 생각이 안된다. 그것은 현재 一線에서 無意識中에 그러한 樣相을 나타내고 있다고 볼 수 있는데 即 農家에서 蠶種의 注文을 받을 때 여러가지 不美스러운 일로 말미암아 幹旋者와 農家사이에 蠶種이 왔다 갔다 할 뿐만 아니라 더욱이 催青末期에 이르러 慌급히 蠶種을 携帶한채 돌아 다니는 관계로 蠶種에 저지않은 動搖와 刺戟을 주고 있는 것이라고 짐작이 간다.

또 一面 一線 指摘者中에는 無知로 인하여 散卵蠶種을 마치 植物種子를 다루듯이 取扱하는 이도 있어서 重疊 또는 動搖등 마구 소홀히 다루고 있다. 이것은 반드시 蠶種의 孵化不良, 그렇지 않으면 孵化不齊가 되거나 또는 飼育成績이 不振하는 結果를 가져오게 되는 것이라고 생각이 된다.

그러므로 秋蠶期에 있어서 散卵蠶種의 配付에 있어서는 될 수 있는대로 빨리 農家の 손에 가도록 할 것이며 결코 催青末期까지 이리저리 運搬輸送을 하여서는 안되는 것이다.

이 試驗에 있어서는 孵化 3日前에서부터 動搖의 刺戟을 주었는데 그 動搖로 인한 刺戟의 영향은 반드시 3日前이 아닐 것이고 2일전 혹은 1日前에서도 그 영향이 나타날 것이라고 豫想된다. 이점에 대하여서는 다시 그 時期를 檢討하여야 할 必要가 있다고 생각이 된다. 끝으로 이 試驗에 있어서 李雄宰君의 勞苦에 대하여 깊이 감사하는 바이다.

IV. 摘 要

催青末期에 있어서 散卵蠶種을 人爲的으로 振動을 일으켜 주면, 卵內의 蠶蟲은 卵殼을 벗어날 때, 頭部를 내밀고 나와야 할 것인데, 振動으로 인하여 꺼꾸로 尾部를 내밀고 나오게 된다. 이때 尾部로 나오는 경우는 卵殼을 벗기지 못하고 蠶蟲의 頭胸部를 썩워진채 있고 이 卵殼은 자기의 힘으로는 벗기지 못한다. 이러한 狀態의 逆出卵蠶蟲은 振動으로 인하여 나타나는 것인데 그 比率는 正常孵化의 약 30%가 된다. 이 逆出卵蠶蟲을 飼育하였드니 누에는 잘 자라지 못하고 죽는 누에도 많고 飼育成績은 극히 不良하다.

따라서 結論的으로 散卵蠶種을 農家에 配付할 때는 催青初期에 하거나, 또는 催青末期에 있어서는 卵을 振動시키지 않도록 하여야 한다.

參考文獻

室賀兵左衛門(1934) 蠶糸界報 509號

〃 (1957) 蠶種學要綱