

# 人爲的誘發에 의한 家蠶 中腸型多角體病의 研究

## 金 潤 植

Studies on the mid-gut polyhedroses induced by artificial treatments in the silkworm, *Bombyx mori* L.

by Y. S. Kim

(College of Agr., Kyoungpuk Univ., Taegu)

### 1. 머리말

中腸型多角體病은 第二次 世界大戦以後부터 日本國에 蔓延하기 始作하여 日甚하여 同種에서는 次發作자 莫大 한 影響을 미치는 새로운 蠶病으로서 預防에 餘念이 없게 되었다. 그러나 日本國以外의 다른 隣近 露式國에서는 아직껏 該蠶病의 被害와 關係의 言及이 없다고 報告되었다 (有賀, 1961). 體腔型多角體病의 研究는 이미 오래이나 其發病 中腸型 圓筒細胞 細胞質內에서 多角體를 發見하였다는 報告가 있으니 (石津, 1934), 이로부터 보아서 中腸型多角體病은 發病의 傳染하였으나 其의 正體가 밝혀진 것이 近來이라고 보아진 뿐이다. 該蠶病이 우리나라에는 없으면 이 以上 多幸한 일은 없겠다고 忖測하나 地理的으로 가까운 이웃이므로 그 興 衰를 알기 爲하여 中腸型多角體病의 誘發을 試圖하였던바 蠶病이 誘發되었으므로 秋蠶類에 自然的으로 病發이 發見되었으므로 이와 報告한다.

### 1. 材料와 方法

#### 供試蠶品種

春蠶期 (5月 17日 播蠶)	白頭×錦江	秋蠶期 (3月 20日 播蠶)	錦江×白頭
夏蠶期 (7月 10日 播蠶)		晚秋蠶期 (3月 30日 播蠶)	

#### 處理方法

處理 前後의 飼育條件은 正當的으로 하였다.

1. 春蠶類의 夏蠶類에는 5齡 起蠶을 飼育期에 20 마리의 5°C에 24時間 冷蔵處理후의 飼食하는 冷蔵區와 45°C에 1.5時間 高溫處理를 하후서 飼食하는 高溫區의 二區로 하였다.

2. 秋蠶類에는 5齡 起蠶을 총 20 마리의 다음과 같이 處理하였다.

- (1) 冷蔵區 (5°C 24時間)
- (2) 冷蔵後 EDTA(ethylene diamine tetraacetic acid 0.5 mol) 三回 添食區 EDTA 溶液의 殘留를 洗淨한 後 乾燥시켜서 飼食부터 給養함.
- (3) 高溫區 (45°C 1時間)
- (4) 高溫 冷蔵區 : 高溫處理後 곧 冷蔵處理를 함.
- (5) EDTA (0.1 mol) 一回 添食區
- (6) EDTA (0.5 mol) 三回 添食區
- (7) EDTA (0.5 mol) 隔 三回 添食區

飼食부터 添食하되, 一回 건너 添食하되 計 三回 添食함.

3. 晚秋蠶類에는 各區 20 마리를 다음과 같이 處理하였다.

- (1) 5齡 起蠶, 冷蔵區 (5°C 24時間)
- (2) 5齡 起蠶, 冷蔵後 中腸型多角體 一回 添食區
- (3) 5齡 起蠶, EDTA (0.5 mol) 六回 添食區
- (4) 5齡 起蠶, 中腸型多角體 二回 添食區
- (5) 4齡 起蠶, 冷蔵後, EDTA (0.5 mol) 二回 添食區

中腸型多角體는 蠶病 誘發이 目的이었으므로 蠶液를 간하여 하되서 藥液의 殘留하였음.



중은 春蠶期에는 發病하지 않으나 桑葉과 飼料環境의 殊저 못한 秋蠶期에는 中腸型多角體病과 併發病이 發生하니 軟化病의 病因과 거의 같으며 다만 病原體가 Virus 인 類이나 所謂 2型軟化病과는 다른 것이다. 秋蠶期에는 發病한다고 考察할 수 있으나 地點別로 多少의 差異가 있으리 (有賀, 長島, 1959) 이것은 으로서 桑田 肥田 培養液의 養分條件이라고 하였다. 桑葉質과 中腸型多角體病의 關係 試驗成績을 보더라도 (有賀, 金井, Amnuay, 1959) 明白하되 春蠶期의 軟葉 給餌는 壯蠶期에 該蠶病을 誘發하고 특히 5齡에서 低溫處理를 하면 軟葉의 被害가 加重된다는 것을 보건의 桑葉質과 中腸型多角體病 誘發하면 蠶期과 中腸型多角體病間에 密接 不可分の 關係가 있다는 것이다. 그러나 夏蠶期의 誘發에서 發病하지 않는 것은 그 原因을 모르겠으나 桑葉質이 比較的 毒았을지의 原因인 것이 아닌가 생각된다. 또 秋蠶期과 晚秋蠶期의 差異는 今年 特히의 旱魃로 因하여 晚秋蠶期에 이르러 桑葉質의 回復된 量이라고 推料하는 바이다.

다음의 處理區別로 考察하면 處理의 效果期는 5齡 起蠶이며 4齡期과 處理와 5齡期의 處理를 比較하면 5齡期의 處理가 蠶病 誘發에 效果가 많고 이것은 養蠶期보다는 壯蠶期에 誘發 效果가 增大한다는 것과 一致하는 것이다(有賀, 荒井 1959).

低溫處理가 多角體病을 簡單로 誘發한다는 것은 이미 많은 研究가 이루어졌고 (鈴木 1955, 石森 1940, 有賀 1957) 一般적으로 飼育이 容易한 品種이 難養한 品種은 低溫誘發로 因하여 體腔型多角體病과 發生率이 높고 飼育이 難저 容易치 않은 比較的 白質의 濃弱한 品種은 中腸型多角體病과 發生率이 높으며 또 같은 品種으로서도 春蠶期에는 體腔型多角體病 秋蠶期에는 中腸型多角體病의 發生率이 높아진다는 報告와 (有賀 1961) 比較하면 品種別 供試는 하지 않았으나 體腔別로는 一致하는 것이다. 그리고 또 低溫處理는 中腸型多角體病의 病原 Virus를 活性化시킨다는 假說이다. Virus는 이미 體腔內에 侵入해 있으나 不活性(潛在性) 狀態의 있으므로 發病하지 않고 低溫處理와 같은 누에 生理의 條件下에서만 Virus가 活性化하여 發病하는 Virus의 狀態 變化에 低溫處理가 影響을 미친다는 것이다(有賀, 金井, Amnuay, 1959), Virus의 狀態 變換은 非單 低溫處理뿐만 아니라 高溫處理 亦是 奏效한다는 것이다 本試驗에서도 低溫處理區와 高溫處理區에서 該蠶病과 併發病의 發生率이 높은 것을 보았다. 參考로 Virus病 誘發抵抗性 系統의 品種 選拔淘汰가 可能한가를 보면 抵抗性品種 育成의 曙光은 보이지 않으나 다만 Virus病에 多少 強하다는 程度이나 弱病性 育成에는 큰 意義가 없는 것 같다(站澤, 1961).

化學的物質의 添食이 誘發率을 높인다 특히 DDTA의 添食이 有效하다고 하였으나 (福原, 1961) 著者의 結果에서는 반드시 그렇지는 않았으며 低溫處理를 兼行하지 않으면 誘發의었다. 또 中腸型多角體는 干草 食下 傳染 體腔型多角體는 皮下 傳染을 한다는 것은 周知의 事實이나 多角體의 添食 結果는 化學物質의 添食과 같이 低溫處理를 兼行한 處理區에서 發病한 것을 보건과 앞으로의 反覆 實驗이 要請되며 本試驗의 結果를 多少 關心하는 바이다. 그러나 前述한 假說과 같이 Virus의 狀態를 變換시키는 飼育中의 條件과 無關係의 原因이 發病을 誘發하는 誘發로 되는 것까지도 解釋이 된다. 이것은 또 여러가지 條件의 重複하여 그 總和가 該蠶病을 誘發한다는 것을 示唆한다는 것이다. 그리고 中腸型多角體中에는 六角形 多角體 以外에 四角形 多角體가 分離되어 있으나 (有賀, 吉武, 1962) 今番 誘發된 病蠶에서도 正常의 六角形 多角體外의 6μ가량의 大形 四角形 多角體가 混入하였음을 본래의 中腸型多角體는 體腔型多角體와는 多少의 差異는 있는 것 같으나 알리진 바의 依하면 Virus의 形態와 體腔內의 形成部位 以外에는 多角體란으로서 兩者를 區別하기가 困難하다는 것이다.

以上을 總括하면 飼育中의 桑葉質과 不良 飼料環境이 相關하여 中腸型多角體病의 誘因이 되고 多角體와 細口傳染과 같은 二重 條件으로 因하여 該蠶病이 發病한다고 思料한다. 이는 養蠶農家와 養蠶室의 病蠶中에서 發見된 中腸型多角體病과 併發病으로서도 判斷할 수 있는 것이다.

## IV. 總 論

本試驗은 中腸型多角體病이 果然 우의극에서도 傳染하는가를 알기 爲하의 實驗인 것이다. 그 結果 우의극과 劣에서도 이것이 傳染함을 알았기에 이를 報告한다.

1. 여러가지 人爲的 誘發處理와 依하여 中腸型多角體病이 誘發되며 其中에서도 5齡 起蠶을 飼食 適期에 低溫處理한 것이 (5°C, 24時間) 가장 效果의 이었다.
2. 秋蠶期 普通飼育區에서도 該蠶病이 發生하였으나 飼育中의 모든 條件의 總和가 誘因이 되어서 發病한 것이라고 하겠다.

## SUMMARY

It is well known that the mid gut polyhedroses can be a cause of serious disease of silkworm in Japan. In our country, however, this disease has not been discussed up to the present. Author made the experiments to know whether this disease was infectious or not in our country.

The results are as follows:

1. The mid-gut polyhedroses was induced by some artificial treatments, of which the most effective one was low temperature treatment (at 5°C for 24 hours) at the 5th instar before first feeding.
2. Author found a few infected silkworms which were reared by a farmer in fall in 1964. It was supposed that the induction of this disease was due to the cumulative effects of the bad conditions on the silkworms. Especially the great cause of this disease depended on the quality of the mulberry leaves.

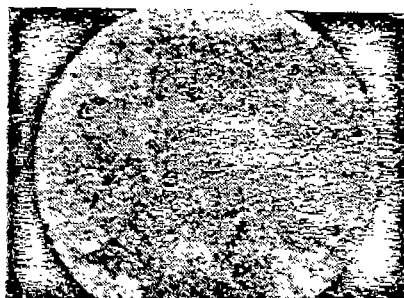
### 参考文献

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大場治男 1959 蠶糸界報 No.801</li> <li>2. 三谷賢三郎 1959 蠶糸界報 No.800</li> <li>3. 有賀久雄 荒井成彦 1959 日本蠶糸學雜誌 28卷 6號</li> <li>4. 有賀久雄 金井榮一 1959 日蠶誌 28卷 6號<br/>Amnuay</li> <li>5. 有賀久雄 1961 養蠶學大要(養賢堂)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 結澤啓夫 吉田要二 1961 日蠶誌 30卷 5號<br/>中村晃三</li> <li>7. 福原敏彦 1961 日蠶誌 30卷 4號</li> <li>8. 結澤千尋 1961 日蠶誌 30卷 2號</li> <li>9. 有賀久雄 吉武成美 1962 日蠶誌 31卷 1號</li> </ol> |
|---|---|

## 圖 版



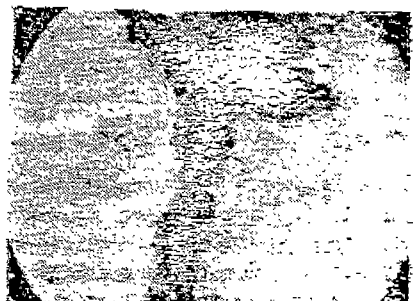
1. 中腸型多角體(1500X)



2. 四角形多角體(1500X)



3. 食管分岐腔多角體(1500X)



4. 圓筒細胞内の多角體(染色後形)