Seri. J. of Korea, Vol. 18(2), 1976

Neo-PPS 燻蒸에 의한 蠶體 消毒에 관한 硏究(Ⅰ)

——누에 바이러스病에 대한 藥效——

林 鍾 聲 · 金 槿 榮
農村振興廳 蠶業試驗場

Application of Neo-PPS Fumigation to the Disinfection of the Silkworm Larvae, *Bombyx mori*(L.), for the Control of Silkworm Diseases

(I) Effect of Neo-PPS Fumigation on the Virus Diseases

Jong Sung Lim, Keun Young Kim
Sericultural Experiment Station, O.R.D.

SUMMARY

Experiments on the disinfection of the silkworm larvae by the application of Neo-PPS fumigation have been carried out for the control of virus diseases. The results obtained are summarized as follows.

The disinfection of 2, 4 and 6 hours' fumigation with Neo-PPS (para-formaldehyde) showed an outstanding effect on the inactivation of the both viruses, nuclear polyhedrosis virus and cytoplasmic polyhedrosis virus, without singificance in the 2, 4, and 6 hours' treatment.

Ⅰ. 緖 言

현재 養蠶農家에서 蠶室 및 蠶具의 消毒藥劑로 使用되고 있는 Neo-PPS의 燻蒸에 의한 蠶體消毒 可能性에 대한 豫報(韓蠶雜. Vol. 17, 1975)에서 言及한 바와 같이 既存 蠶體消毒 藥劑는 壯蠶期에 作業 所要時間이 길고 過多한 勞動力을 必要로 할 뿐만 아니라 作業이 不便한 短點等을 改善할 目的으로 본 試驗을 試圖하게 되었다.

Para-formaldehyde 系統인 Neo-PPS의 蠶室·蠶具消毒에 관하여는 1958年 青木淸등[1]에 의해 當時 釀造場內의 *Pullularia pullulans* 및 *Aspergillus spp.* 등을 死滅시키는데 使用되어 온 본 藥劑를 蠶室·蠶具消毒에 適用시킨 結果, 白彊 및 褐彊病菌에 藥效가 있었으며 또한 본 藥劑로 消毒한 蠶室·蠶具를 使用해서 누에飼育을 한 경우 누에에 아무런 害도 미치지 않음을 證明했다. 그후 1962年 中里泰夫등[3]은 蠶室內 溫度가 20°C 以上(濕度 60~95%)에서는 *Aspergillus oryzae*의 경우 입방평당 45g, *Beauveria bassiana*의 경우 17.5g 이면 病原體를 完全 死滅시킬 수 있었고 溫度 20°C 以下(濕度 60~90%)에서는 *Aspergillus oryzae*의 경우 입방평당 80g, *Beauveria bassiana*의 경우 17.5g이 所要되었다고 報告했다. 또한 微粒子 胞子에 대한 消毒에 관해서 中里泰夫[2]는 蠶室內 溫度 25~30°C 濕度 60~97%의 條件下에서 입방평당 25g의 藥劑를 燻蒸시킨 蠶室內에서 24時間 密閉消毒한 結果, 無消毒의 微粒子 胞子가 極絲抽出에 의한 生死判定의 경우 不發芽率이 7%뿐인데 반하여 消毒을 實施한 경우는 不發芽率이 100%로서 역시 藥效가 認定되었다고 했다.

그러나 누에에서 가장 問題視되는 바이러스病을 防除하기 위한 Neo-PPS 燻蒸蠶體消毒에 관한 試驗은 報告된 것이 없었다. 따라서 본 試驗에서는 豫備試驗을 通하여 蠶體消毒 藥劑로서 應用 可能性이 있다는 判斷아래 一次的으로 그 藥效(바이러스病에 대한)와 處理時間에 대한 試驗을 實施하여 그 結果를 報告하는 바이다.

Ⅱ. 材料 및 方法

供試 蠶品種은 蠶103×蠶104이었으며 供試 바이러스는 核多角體 바이러스 및 細胞質多角體 바이러스이었다.

病原體 濃度는 10^5 10^6 및 10^7/ml이었으며 藥劑 處理時間은 2, 4, 6時間 및 無處理로 區分하였다. 病原體에 대한 藥劑處理는 各 濃度의 核多角體 바이러스 및 細胞質多角體 바이러스 7ml씩을 비닐에 塗抹, 陰乾한 후 各 處理時間別로 Neo-PPS가 燻蒸되고 있는 蠶室에 露出시켰다가 다시 7ml의 蒸溜水로 처음 濃度의 浮遊液을 만들어 뽕잎에 塗抹, 陰乾 후 누에에 給與시키는 生物學的 檢定을 實施하였다.

Neo-PPS의 燻蒸量은 蠶室消毒時 基準量인 125g/9.9m²이었다.

Ⅲ. 試 驗 結 果

1. 核多角體 바이러스에 대한 藥效

核多角體 바이러스를 時間別로 Neo-PPS에 燻蒸시킨 후 누에에 대한 生物學的 檢定을 한 結果는 Table 1과 같다.

즉 10^5/ml 濃度에서 보면 無處理의 發病率이 平均

Table 1. Effect of Neo-PPS Fumigation on the Inactivation of Nuclear Polyhedrosis Virus.

Dose of Inoculum (Polyhedra/ml)	Replication	Mortality (%)			
		2 hours' fumigation	4 hours' fumigation	6 hours' fumigation	Non-fumigation
10^5	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	6.7
	3	0	0	0	13.3
	Aver.	0	0	0	6.7
10^6	1	3.3	0	0	20.0
	2	0	0	0	3.3
	3	0	6.7	0	13.3
	Aver.	1.1	2.2	0	12.2
10^7	1	6.7	0	3.3	20.0
	2	3.3	0	0	40.0
	3	0	0	0	36.7
	Aver.	3.3	0	1.1	32.2

Rearing Season : Summer in 1976.
No. of Tested Larvae : 30 Larvae per each Replication.

Table 2. Effect of Neo-PPS Fumigation on the Inactivaion of Cytoplasmic Polyhedrosis Virus.

Dose of Inoculum (Polyhedra/ml)	Replication	Mortality (%)			
		2 hours' fumigation	4 hours' fumigation	6 hours' fumigation	Non-fumigation
10^5	1	3.3	2.3	6.7	16.7
	2	3.3	3.3	0	16.7
	3	0	3.3	3.3	23.3
	Aver.	2.2	3.3	3.3	18.9
10^6	1	0	6.7	0	40.0
	2	3.3	10.0	0	30.0
	3	10.0	3.2	3.3	33.3
	Aver.	4.4	6.7	1.1	34.4
10^7	1	6.7	6.7	0	73.3
	2	0	16.7	0	53.3
	3	6.7	0	3.3	43.3
	Aver.	4.4	7.8	1.1	56.7

Rearing Season : Summer in 1976.
No. of Tested Larvae : 30 Larvae per each Replication.

6.7%인데 비해 2,4 및 6時間의 各 處理에서는 전혀 發病되지 않았다. 10^6/ml 濃度에서는 無處理가 12.2%인데 비해 2時間 處理에서 1.1%, 4時間 處理에서 2.2%, 6時間 處理에서 0%이었으며, 10^7/ml 濃度의 경우는 無處理가 32.2%인데 비해 2時間 處理가 3.3%, 4時間 處理가 0%, 6時間 處理가 1.1%로서 處理時間에 있어서 2,4 및 6時間處理 사이에는 有意性이 없었으며 無處理에 비하여 이들은 高度의 有意性이 있었다. 處理濃度間에는 有意性이 없었다.

2. 細胞質多角體 바이러스에 대한 藥效

細胞質多角體 바이러스를 時間別로 Neo-PPS에 燻蒸시킨 후 누에에 대한 生物學的 檢定을 한 結果는 Table 2와 같다.

즉 10^5/ml 濃度에서는 無處理의 發病率이 平均 18.9%인데 비하여 2時間 處理에서는 2.2%, 4時間 處理에서는 3.3%, 6時間 處理에서는 3.3%의 發病率을 보였다. 10^6/ml 濃度에서는 無處理가 34.4%인데 비해 2時間 處理가 4.4%, 4時間 處理가 6.7%, 6時間 處理가 1.1%였다. 10^7/ml에서는 無處理가 56.7%이었으며 2時間 處理가 4.4%, 4時間 處理가 7.8%, 6間時 處理가 1.1%로서 處理時間에 있어서 2,4 및 6時間 處理 사이에는 有意性이 없었으며 이들은 無處理에 비하여 高度의 有意性이 있었다.

處理 濃度間에는 有意性이 없었다.

Ⅳ. 考 察

이상의 結果에서 보면 核多角體 바이러스 및 細胞質多角體 바이러스 공히 無處理에 비해 各處理는 高度의 有意性을 나타내는 藥效를 보였으며 2,4 및 6時間 사이에는 有意性이 없었다. 즉 2時間 處理로서도 充分한 藥效를 가져왔다.

Neo-PPS는 누에 곰팡이病의 病原體인 *Aspergillus oryzae* 및 *Beauveria bassiana*에 대한 消毒效果는 青木淸등[1], 및 中里泰夫등[3]에 의해 證明되었고 微粒子病에 대한 效果도 中里泰夫[2]에 의해 立證되었으며 누에에 있어서 가장 問題視되는 바이러스病의 일종인 濃病과 中腸型多角體病의 病原體인 核多角體 바이러스와 細胞質多角體 바이러스에 대해서도 위의 結果로 보아 그 效果가 充分히 認定되는 바이다.

따라서 藥效面에서 볼 때 Neo-PPS는 蠶體消毒藥劑로서 使用 可能性이 充分한 것이다. 一般的으로 蠶體消毒의 경우 經口感染보다 經皮感染에 의한 硬化病等에 대한 藥效가 크다고 생각하고 있으나 經口感染의 경우에도 蠶座感染[4]에 의한 蠶病被害가 큰 것을 생각하면 Neo-PPS 燻蒸消毒에 의한 蠶病防除 效果는 클 것으로 期待할 수 있겠다.

問題는 이 Neo-PPS로 蠶體消毒할 경우 藥害에 대한 것이다. 그러나 豫備試驗을 통한 結果를 보면 藥害에 대한 問題도 解決될 수 있는 것으로 본다. 앞으로 藥害에 대한 試驗을 통하여 效果的인 Neo-PPS의 蠶體消毒方法을 確立하고자 한다.

Ⅴ. 摘 要

Neo-PPS의 누에 바이러스病에 대한 藥效에 관한 試驗을 통해 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 核多角體 바이러스에 대한 藥效는 無處理에 비해 2,4 및 6時間 處理는 越等히 좋은 效果를 나타냈다.

2. 細胞質多角體 바이러스에 대한 藥效는 核多角體 바이러스에서와 同一했다.

參 考 文 獻

1. 青木淸, 中里泰夫, 藤本勳, 河上淸, 鈴木弘子(1958) : 硬化病及び桑病に關連のある試驗. Ⅶ PPSによる蠶室蠶具の消毒. 蠶絲研究 24, 13~14.
2. 中里泰夫(1960) : 新 PPSによる微粒子胞子の消毒試驗. 蠶絲研究 35, 33~34.
3. 中里泰夫, 鈴木弘子(1962) : 密閉せざる消毒室における新PPSの消毒試驗. 蠶絲研究.
4. 高須敏夫, 佐藤淸, 高林菊次(1963) : 傳染性型軟化病の蠶座內感染について. 蠶絲研究 47, 85~88.