

幼蟲의 生殖後原腺이 아닌 한 쌍의 小斑點에 關한 調查研究 (2)

尹 鍾 瓏 · 史 基 彦

(서울 農業 大學)

Studies on a pair of small spot of nonsexual gland hind
of the larvae in *Bombyx mori* L. (2)

Chong Kwan Yoon, Ki yon Sa.
(Seoul Municipal, College of Agriculture)

SUMMARY

Occasionally, We make mistake of discrimination of sex since a pair of small spots around the abdomen of 9th abdominal of males and posterior spots of females of the silkworms larvae are found at almost same position.

As already have reported,⁽¹⁰⁾ more larvae which have the small spots were found in Chinese race than the Japanese.

This research has been conducted in order to grasp the rate of appearance of the small spotted larvae hereditarily when hybridize with different race (F₁)

1. According to the first report, average 17.8% of the small spotted larvae are found in the Japanese race and 57.0% in the Chinese, but my re-invested data which was carried out recently shows that average 13.6% in the former case and 37.8% in the latter.

Those new data are supposed to be come to a conclusion that the figures are flexible but in any case high frequency of appearance of the larvae were found in the Chinese race than the Japanese (Reference Table 1.)

2. Miscalculated ratio of the larvae from males to females are 1.2-2.6%, and from females to males are found 0.5%-0.9% in the Japanese race.

In case of the Chinese race, 7.1-9.4% in the former and 2.9-3.4% in the latter. Those data also shows that more of the larvae are found in Chinese race.

3. The larvae of small spotted and non-spotted are also seperated when hybridize with different mating types and races.

4. More small spotted larvae are seen when hybridize with less appeared of the small spots of females and males which have the small spots than more appeared of the small spots of females with none spotted of the males (Reference Table 2. C.G.>B.F.).

5. More larvae of the small spots and found in case of hybridize in a group of having small spots than none of the spots (H>E).

6. With the exception of the case (A.B), in the same type of cross breeding (C.D, E.F, G.H). more larvae of the small spots are also found in case of hybridize with males of having the spots than none of the spots.

1. 緒 言

누에 生殖原腺의 發見은 蠶種製造의 實用面에서 크게 貢獻하였다고 할 수 있다.

石渡⁽²⁻⁵⁾, 加藤⁽⁶⁾ 등은 암컷의 제 8 腹節의 腹面에 있는 한 쌍의 生殖前原腺과 제 9 腹節의 生殖後原腺이 體皮에 附着하는 곳에는 所謂 石渡生殖腺을 發見할 수 있고 수컷의 제 8, 9 腹節의 境界部에는 Herold's gland의 附着點을 發見할 수 있다고 報告하였으려 LOMBARDI⁽⁷⁾ 는 어느 品種에 있어서 生殖前原腺은 全然 發見할 수 없기만 生殖後原腺의 位置에는 一見 生殖後原腺과 같은 것을 發見할 수 있었던 것은 모두 수컷이었다고 報告하였고 石川⁽¹⁾도 若干의 누에에서 이러한 것을 볼 수 있었다고 하였다. 이러한 事實이 現在 우리나라에서 飼育되고 있는 蠶品種中에서도 觀察할 수 있다고 하던 幼蟲에 依한 雌雄鑑別의 精密度를 低下시킴으로써 蹉誤를 招來케 할 것이므로 제 1 報에서 6 品種의 原種을 供試하여 試驗을 實施한 바 各區別 調査頭數 300 頭に 對하여 小斑點을 保有하고 있는 頭數의 比率를 보면 水原蠶 101 號가 15.3%, 雪岳 21.0%, 牡丹 17.0%인데 比하여 水原蠶 102 號는 54.7%, 昭陽 67.3%, 大同 49.0%로서 系統別로 보아 日本種이 平均 17.8%이고 中國種이 57.0%이어서 中國種은 日本種에 比하여 수컷에 있어서 小斑點이 있는 個體가 많을 뿐더러 全鑑別 수컷의 過半數

를 超過하였다. 이번에는 品種間의 交雜 即 交配型式과 供試蠶의 小斑點 有無個體에 따른 F₁에 있어서도 遺傳學的인 聯關性이 있을 것으로 推定하여 이에 調査研究한 結果를 報告하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 供試材料

水原蠶 101×水原蠶 102(無斑點)

水原蠶 101×水原蠶 102(有斑點)

水原蠶 102×水原蠶 101(無斑點)

水原蠶 102×水原蠶 110(有斑點)

牡丹×大同(無斑點)

牡丹×大同(有斑點)

大同×牡丹(無斑點)

大同×牡丹(有斑點)

2. 調査 方法

系統別 또는 小斑點의 有無個體에 따른 交雜 F₁에 있어서의 小斑點의 出現樣相을 調査하기 爲하여 日本種과 中國種을 各各 母體로 하되 事前에 正確히 鑑別한 小斑點의 有無別로 交配하였다.

이때의 鑑別에 있어서는 正確을 期하기 爲하여 5齡期에 肉眼檢査한 것을 擴大鏡으로 再檢査하였고 다시 그 精密度를 높이고자 化蛹後의 蛹種鑑別을 한 것등은 既報⁽¹⁰⁾한 바와 같다.

III 研究 結果

Table 1. No. of re-examined of larvae and pupae of the small spotted silkworm

Races	sex	No. of males and females after 5th instar (after 3 days)	No. and ratio of the pupae miscalculated		No. of larvae not clearly classified in the sexing (males)	No. and ratio of larvae clearly classified in the sexing (males)	
			No. of miscalculated	Ratio of miscalculated		No. of larvae	ratio
Suwon 101	♀	216	3	1.2(%)	174	30	14.7
	♂	204	1	0.5			
Moran	♀	220	6	2.6	185	27	12.6
	♂	212	2	0.9			
Suwon 102	♀	215	20	9.4	134	76	36.4
	♂	210	7	3.4			
Daedong	♀	208	15	7.1	138	90	39.3
	♂	228	6	2.9			

Table 2. Appearance of the small spotted larvae by different mating types and races.

Races	Classification	Existence of the small spots (males)	Among 100 males		Order of No. of larvae which have the small spots
			No. of larvae which have the small spots	No. of larvae have not the small spots	
Suwon 101×Suwon102	A	×	28.8	73.2	6
Suwon101×Suwon102	B	○	17.9	82.6	7
Suwon102×Suwon101	C	×	53.2	46.3	3

Suwon102×Suwon101	D	○	59.4	40.9	2
Moran×Daedong	E	×	13.2	86.7	8
Moran×Daedong	F	○	32.3	67.8	5
Daedong×Moran	G	×	51.1	48.6	4
Daedong×Moran	H	○	68.6	31.8	1

IV. 考 察

1. 再調査에서 나타난 누에品種別小斑點出現의 傾向

첫번째의 調査에서는 小斑點의 出現率이 水原蠶 101號 15.3%, 牡丹 1.70%, 水原蠶 102號 54.7%, 大同 49.0%였지만 이번의 再調査에 있어서는 (Table 1.) 水原蠶 101號 14.7%, 牡丹 12.6%, 水原蠶 102號 36.4% 大同 39.3%로서 그 變異가 매우 甚하며 특히 全鑑別수컷의 過半數를 超過한 57.0%를 차지하던 中國種系가 平均 37.8%로 떨어 졌지만 이러한 事實은 瀧澤·野尻·八畝등이 수컷의 제9腹節腹面に 있는 한 쌍의 小斑點은 日本種보다 中國種에 많다고 한 報告와 一致하는 傾向이다.

그리고 Table 1.에서 特記할 만한것은 幼蟲期에 鑑別한 암컷中에 수컷이 相當數 混入되어 있는 것을 蛹期の 再鑑別에서 發見되고 있다.

日本種系에 있어서 수컷을 암컷으로 誤認한 率이 1.2~2.6%이고 암컷을 수컷으로 誤認한 率은 0.5~0.9%였으며 中國種系에 있어서는 수컷을 암컷으로 誤認한 率이 7.1~9.4%이고 암컷을 수컷으로 誤認한 率은 2.9~3.4%로서 여기에서도 斷然 中國種系가 高率을 나타내고 있는 것을 證明해 주는 것이며 既히 LOMBARDI⁽⁷⁾에 依하여 指摘되고 있는 바와 같이 이 小斑點이 암컷의 生殖後原腺으로 錯覺되기 쉬우므로 幼蟲期의 鑑別에 있어서는 암컷을 수컷으로 하는 것 보다는 수컷을 암컷으로 하는 例가 많은 通例에 符合되고 있다.

2. 交配型式과 供試蠶의 小斑點 有無個體에 따른次代蠶에 나타나는 小斑點의 出現樣相에 關한 調査

品種別 固有의 特性은 반드시 品種間의 交雜 F₁에 있어서도 어느 型式으로 나타날 것으로 推定하여 日本種系와 中國種系를 各各 母體로 하는 同時에 여기에 斑點의 有無別로 多樣性있는 交配型式을 取하여 본 바 各試驗區를 通하여 다음과 같은 共通的인 事實이 밝혀 졌다.

즉 數字의인 差異는 있다 하여도 小斑點이 있는 個體와 없는 個體로 分離되었으며 小斑點 出現數가 적은 品種을 母體로 하고 여기에 小斑點이 있는 수컷을 交配한 것 보다는 小斑點 出現數가 많은 品種을 母體로 하고 여기에 小斑點이 없는 수컷을 交配한 것에 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다(Table 2. 參照 C·G>B·F) 또

는 小斑點 出現數가 많은 品種끼리 交配한 것은 出現數가 적은 品種끼리 交配한것 보다 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다.(H>E)

例外(A·B)는 있었지만 같은 型式의 交雜種(C·D, E·F, G·H)에 있어서는 小斑點이 있는 수컷을 交配한 것이 없는 수컷을 交配한것 보다 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다.

V. 摘 要

수컷 제 9 腹節의 腹面に 암컷의 生殖後原腺의 位置에 該當하는 곳에 生殖後原腺과 비슷한 한 쌍의 小斑點이 있는 境遇가 있어 雌雄鑑別에 있어서 混亂을 이르고 있기 때문에 實用上의 問題로서 既報⁽¹⁰⁾한 바와 같이 6 品種의 蠶品種에 對하여 調査研究한 바 品種別 또는 系統別 特性이 있어 普遍的으로 中國種은 日本種에 比하여 小斑點이 있는 個體가 많았다. 그러나 이러한 事實은 品種 固有의 特性이기 때문에 반드시 品種間의 交雜 F₁에 있어서도 遺傳的인 關聯性이 있을 것으로 推定하여 調査한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 첫번째 調査에서는 系統別로 보아 日本種이 平均 17.8%이고 中國種이 57.0%였지만 再調査한 바에 依하면(參照 Table 1.) 日本種이 平均 13.6%이고 中國種이 37.8%인것을 보면 品種別로 一定한 傾向은 없지만 中國種系가 日本種系에 比하여 恒時 高率인 것에는 틀림 없었다.

2. 日本種系에 있어서 수컷을 암컷으로 誤認한 것이 1.2~2.6%이고 암컷을 수컷으로 誤認한 것이 0.5~0.9%였으며 中國系에 있어서는 수컷을 암컷으로 誤認한 것이 7.1~9.4%이고 암컷을 수컷으로 誤認한 것이 2.9~3.4%로서 여기에서도 中國種系가 高率을 나타내고 있는 것은 中國種系에 이 小斑點이 많다는 事實을 證明해 주는 것이 었다.

3. 交配型式을 各各 달리한 交雜 F₁에 있어서도 小斑點이 있는 個體와 없는 個體가 分離되었다.

4. 小斑點 出現數가 적은 品種을 母體로 하고 여기에 小斑點이 있는 수컷을 交配한 交配型式 보다는 小斑點 出現數가 많은 品種을 母體로 하고 여기에 小斑點이 없는 수컷을 交配한 交配型式에서 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다.(參照 Table 2. C·G>B·F)

5. 小斑點 出現數가 많은 品種끼리 交配한 交配型式은 出現數가 적은 品種끼리 交配한 交配型式보다 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다(H>E)

6. 例外(A·B)는 있었지만 같은 型式의 交雜種(C·D, E·F, G·H)에 있어서는 小斑點이 있는 수컷을 交配한 것이 小斑點이 없는 수컷을 交配한 것 보다 小斑點이 있는 個體가 많이 나타났다.

VI. 參考文獻

(1) 石川金太郎(1933): 應動, 5, 243-244.

(2) 石渡繁胤(1904): 大日本蠶絲會報 13, 17-18.

(3) _____(1904): 蠶絲新報, 12, 6-7.

(4) _____(1925): 大日本蠶絲會報, 34, 849-850.

(5) _____(1926): 蠶絲學報, 8, 421-433.

(6) 加藤和一郎(1915): 大日本蠶絲會報, 24, 25-28.

(7) LOMBARDI, P.L.(1932): Bollettino della R. stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli

(8) 瀧澤寬三·野尻邦雄·八畝春美(1967): 日蠶雜, 36, (3), 223-227.

(9) _____ · _____ · _____(1968): 日蠶雜, 37, (5), 445-448.

(10) 尹鍾璣(1970): Seri. J. of Korea Vol.11. 51-54.