

# 種繭의 切開와 發蛾率(脫繭率)간의 關係研究

金 潤 植

(大明蠶絲科學研究所)

Studies on the Emergence Ratio of *Bombyx mori*, between Cut off the Cocoon's Edge Layer or not for Egg Production.

Y.S.Kim

(Taemyeong Sericultural Science Institute.)

## Summary

In the silkworm egg production, cutting off the cocoon's edge formed by silkworms forced to aid the emergence, and emergence is related to the amount of alkaloid liquid in the sucking stomach in certain varieties. In this study, there was no difference between cutting off portion and sex, and no significant between cutting off both sides and one side cocoons when comparing their emergence ratio. Expenditures and emergence ratio between both sides and one side cutting off must be studied in coming future.

## I. 緒 言

1930年代의 多絲量系 蠶品種으로서 有名했던 滿月(中 108號)이라는 蠶品種은 繭層이 두꺼워서 羽化한 나방이가 脫繭하지 못하였으므로 脫繭을 도우기 위하여 種繭을 切開하기 始作하였다고 알고 있다. 雌雄鑑別을 蛹期間에 하게 되면 어차피 種繭의 一端을 切開하여야 하는 것이므로 蛹體鑑別과 아울러 脫繭을 도와주게 된다. 그러나 우리나라에서는 大部分이 幼蟲鑑別을 하고 또한 日本에서는 繭重에 의한 重量鑑別을 하게 되니 雌雄鑑別과는 關係없이 發蛾를 돕기 위한 手段으로서 種繭의 切開作業이 덧붙여졌다고 하겠다. 種繭의 切開를 種繭切開機를 利用하여서 種繭의 兩端을 切開하면 能率的이지만 우리나라의 오늘과 같은 손으로 切開할 境遇에는 種繭의 發蛾率과 兩端 切開 및 片端 切開의 關係를 알경 發蛾한 나방이의 片端切開의 繭內에서의 迂廻脫繭 可能性을 알기 위하여 本試驗을 實施한다.

## II. 材料 및 試驗方法

### 供試蠶品種

1970年 秋蠶期, 1971年 春蠶期  
蠶 105號, 蠶 106號, 蠶 108號, 蠶 103號, 蠶 104號  
牡丹×大同, 大同×牡丹.

### 試驗方法

1970年 秋蠶期에는 健蛹繭의 切開部位를 蛹體의 頭部破風部와 尾部破風部로 나누어서 切開孔 直徑 2mm와 5mm의 크기로 片端 切開를 하고 對照區는 切開하지 않는다. 그러나 1971年 春蠶期에는 切開孔 直徑을 10mm의 크기로 種繭의 頭部破風部와 尾部破風部를 各 片端切開하여 供試하고 對照區는 같은 直徑으로 兩端切開를 하여서 發蛾率과 迂廻發蛾率을 比較한다.

## III. 結果 및 考察

1970年 成績과 1971年 成績(別表)

### 1971年 成績

切開孔 直徑 2mm의 蛹體를 頭部破風部와 尾部破風部の 片端切開繭의 發蛾率間에는 差가 없다고 하겠다. 그리고 切開孔 直徑 5mm의 頭部破風部 및 尾部破風部の 片端切開繭의 發蛾率間에도 別差가 없는 傾向을 나타내었으나 對照區와는 差가 있으며 原種이나 交雜種이 다같이 10% 내외의 差가 있다. 繭內에서 나방이가 切開孔쪽으로 돌아서 切開孔으로 脫繭한 迂廻發蛾率이 雌雄繭의 區別없이 20.0~44.5%의 幅으로 많았다.

### 1971年 成績

種繭의 片端切開와 兩端切開間의 發蛾率은 雌雄繭을 交論하고 大同小異하며 迂廻發蛾率은 蠶品種의 差가 있고 蠶103號는 雌雄間에 6.2%對 5.0%로 거의 差가 없으나 蠶104號는 雌雄間에 差가甚하며 69.4%對 37.2%로 雌蛾는 雄蛾보다 脫繭 能力이 弱하다는 것을 證明해 준다.

尾部 切開孔을 利用하여서 脫繭하러던 나방이 繭內에서 180° 돌아서 脫繭하여야 하며 나방 스스로가 吸胃液

Table 1. Emergence ratio between cut off the cocoon edge or not.

Silkworm race	Sex	Number of cocoons.	Portion of cut off the cocoon.	Diameter of opening.	Number of emergence cocoons.		Can not emergence cocoons.	Dead cocoons.	Cocoons come out from opening which change the body direction in the cocoon.	Emergence ratio	Emergence ratio come out from opening which change the body direction in the cocoon.	Remark
					Emergence cocoons come out from opening.	Self emergence cocoons.						
S105	♀	218	head	2 mm	198	2	18		2	91.7%	1.0%	1970 Fall
	♀	224	tail	2	54	154	16		54	92.9	30.0	
	♂	194	head	2	184	0	10		0	94.8	0	
	♂	376	tail	2	76	262	38		76	89.9	22.5	
S106	♀	136	head	2	110	0	26		0	80.9	0	
	♀	138	tail	2	42	84	12		42	91.3	33.3	
	♂	208	head	2	192	0	16		0	92.3	0	
	♂	210	tail	2	68	130	12		68	92.3	34.3	
S108	♀	400	head	5	378	0	22		0	94.5	0	
	♀	384	tail	5	100	266	18		100	95.3	27.3	
	♀	400	control		0	348	52		0	87.0	0	
	♂	440	head	5	420	0	20		0	95.5	0	
	♂	440	tail	5	188	234	18		188	95.9	44.5	
	♂	440	control		0	376	64		0	85.5	0	
Moran	♀♂	1000	head	5	960	2	38		2	96.2	0.2	
Daedong		1000	tail	5	66	842	92		66	90.8	7.3	
	mix	1000	control		0	796	204		0	79.6	0	
Daedong	♀♂	1000	head	5	900	20	80		20	92.0	2.2	
		1000	tail	5	34	860	106		34	89.4	3.8	
Moran	mix	1000	control		0	828	172		0	82.8	0	
S103	♀	5304	head	10	4956	237	0	111	237	97.9	4.6	1971 spring
	♀	5130	tail	10	303	4578	0	249	303	95.1	6.2	
	♀	1887	head and tail	10	1836	0	0	51	0	97.3	0	
	♂	5721	head	10	5568	48	9	96	48	98.2	0.9	
	♂	5418	tail	10	267	5064	15	72	267	98.4	5.0	
	♂	2396	head and tail	10	2322	0	0	74	0	96.9	0	
S104	♀	5068	head	10	4623	127	0	318	127	93.7	2.7	
	♀	5419	tail	10	1527	3460	0	432	3460	92.0	69.4	
	♀	2384	head and tail	10	2172	0	0	212	0	92.0	0	
	♂	5569	head	10	5128	72	25	344	72	93.4	1.4	
	♂	5327	tail	10	1928	3260	15	124	1928	97.4	37.2	
	♂	3132	head and tail	10	3038	0	0	94	0	97.0	0	

을 吐出하여 自力으로 脫繭한 所謂 自力發蛾를 하는 것  
의 營巢 昆蟲의 本能이라고 하겠으나 兩年間의 試驗結  
果를 考察하면 모처럼 마련해 놓은 頭部 切開孔을 利用  
하여서 脫繭하지 않고 羽化한 나방이가 일부터 繭內에  
서 180° 돌아서 自力으로 脫繭한 例外도 없지 않다.

#### 蠶 105 號, 蠶 106 號

直徑 2mm 의 작은 切開孔으로써는 나방이가 到底  
빠져나올 수 없으므로 吸胃液을 吐出하여 切開孔을 크  
게 넓혀서 脫繭하며 蠶 105 號는 片端切開에서는 切開  
部位別의 發蛾率 差가 없을 뿐만 아니라 雌雄繭間에도  
差가 없다고 하겠다.

그리고 蠶 106 號 雄繭에서는 切開部位別 發蛾率에  
差가 없으나 雌繭에서는 切開部位別 差가 있다고 하겠  
다. 豫想外로 頭部砂風部를 切開했는데도 不拘하고 發  
蛾率이 낮은 것은 不可解하나 이는 必是 나방 自體의 強  
健度와 有關하다고 짐작된다. 川浪<sup>(1)</sup>는 나방은 頭部  
에 가까운 破風部를 直線的으로 脫出하는 것이 大部分  
이며 種繭 保護의 光線管理(明暗) 및 種繭이 놓여진 角  
度와 나방 脫出의 方向과는 關係가 極히 적다고 하였으  
나 迂廻發蛾率 즉 切開孔을 利用하여서 脫繭하는 發蛾  
率이 蠶 105 號에서는 雌雄間 30.0% 對 22.5%의 差가  
있으나 差 106 號에서는 33.3% 對 34.3%로 差가 없  
다고 하겠다. 雌雄繭間에 迂廻發蛾率 差가 있는 것은 雌雄  
蛾의 吸胃液量 差에 基因한다고 假說할 것 같으면 川  
浪<sup>(1)</sup>의 蠶品種的으로 雌雄間에 吸胃液量은 雌雄가 雄蛾  
보다 많다는 實驗結果와는 反對되는 假說이 되어버리  
지만 塚越<sup>(2)</sup>의 吸胃液量은 川浪와는 反對로 雌蛾 보다  
는 雄蛾가 많다는 實驗結果에 비취 볼 때에 假說의 中  
한다고 하겠다. 그러나 川浪와 塚越의 實驗結果가 相反  
되므로 參考하기가 어려운 것이다. 著者는 迂廻發蛾率  
과 吸胃液量과는 相關되는 問題라고 생각되며 迂廻發  
蛾率이 높을수록 吸胃液量이 적은 나방이라고 생각된다.  
나방이가 지니고 있는 吸胃液量으로써는 到底히 繭層  
을 추겨서 뚫고 나올 自信이 없어서 이미 뚫어진 切開孔  
을 찾아서 脫繭하는 것이라고 생각해 보지만 頭部 바로  
위에 切開孔이 있는데도 不拘하고 迂廻發蛾를 하는 것  
을 볼 때에 假說에 疑心이 가지 않을 수 없는 것이다.

#### 蠶 108 號

雌雄間 및 切開部位別 發蛾率에는 差가 없으나 對照  
區와는 發蛾率에 有意差가 있다고 생각된다. 그리고 雌  
雄繭間의 迂廻發蛾率은 27.3% 對 44.5%이니 이것  
亦是 有意差가 있는 것이라고 생각된다.

#### 牡丹×大同, 大同×牡丹

交雜種의 成績은 正反交雜種間에 差異가 없으나 對照  
區와는 다같이 有意差가 있을 뿐만 아니라 迂廻發蛾率  
에 있어서도 雌雄間이나 切開部位別로 各各 差가 있다.

自力發蛾라는 意味는 나방이가 吸胃液을 吐出하여 繭  
層의 sericin 을 녹여서 脫繭하는 正常的인 發蛾를 일  
키는 것이며 滿月이라는 蠶品種이 나오기 以前에는 發  
蛾하여 脫繭하지 못한 所謂 繭內蛾가 거의 없었던 것  
이다. 그러나<sup>(5)</sup> 滿月과 같이 繭形이 球形이고 蠶品種  
改良의 結果 繭層이 두꺼운 多絲量系의 蠶品種이 育成  
되고부터는 누에 스스로가 지어놓은 고치에서 脫繭하지  
못하는 種繭이 생기게 되어서부터 앞에서 말한바와 같  
이 種繭의 破風部를 切開하기 始作한 것이다. 著者도  
油蠶系統에서 脫繭 不能蛾를 본적이 있다.(未發表) 小  
針,<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup> 金子의 兩氏는 脫繭 不能蛾의 要因을 調查 研  
究하였으나 本試驗成績을 兩氏의 研究結果에 비취볼진  
데 尾部破風部를 切開한 試驗區에서는 交雜種은 大部分  
도 原種은 30~60% 以上이 迂廻發蛾를 하지 않고 自力  
發蛾를 한 것은 縱作繭뿐만 아니라 一般的으로 頭部破  
風部의 繭層이 얇으므로 自力發蛾를 한 것이라고 생각된  
다.

種繭의 片端切開에서는 頭部破風部와 尾部破風部의  
切開率은 半半이니 健蛾繭은 脫繭이 可能하다고 생각  
되며 交雜種의 自力發蛾率은 이것을 뒷받침 해준다고  
생각된다.

#### 蠶 103 號, 蠶 104 號

1970 年의 成績을 土臺로 하여서 1971 年에는 現行 獎  
勵品種인 蠶 103 號와 蠶 104 號를 擇하여 月城產業社  
의 多仁分場 生産의 種繭을 供試하여 調查하며 切開孔  
直徑도 10mm 로 하여서 나방이가 充分히 빠져나올 수  
있는 크기로 片端切開를 하고 對照區는 오늘날 蠶種製  
造家가 慣行하는 것과 같이 兩端切開를 하여서 發蛾率  
을 比較한다.

蠶 103 號와 蠶 104 號가 다같이 切開部位別 發蛾率에  
有意差가 없다고 하겠다. 迂廻發蛾率은 表形繭의 蠶  
103 號에서는 雌雄間에 6.2% 對 5.0%로 差가 甚하지  
않으며 또 迂廻發蛾率이 높지 않다. 즉 蠶 103 號는 脫繭  
能力이 좋아서 大部分이 自力發蛾를 하였다고 하겠다.  
그러나 球形繭의 蠶 104 號에서는 雌雄間의 迂廻發蛾率  
이 69.4% 對 37.2%로 높으며 特히 雌蛾<sup>(4)</sup>가 雄蛾보다  
脫繭能力이 弱하며 繭內에서 돌아서 切開孔으로 脫繭  
하였다고 하겠다. 發蛾率에 有意差는 없을지라도 切開  
部位를 莫論하고 2 蛾品種의 雄繭은 雌繭보다 發蛾率이  
높다고 하겠다.

以上을 要約하면 種繭의 切開部位와 雌雄繭間에 發蛾  
率差가 거의 없을 뿐만 아니라 兩端切開와 片端切開間  
에도 發蛾率 差가 거의 없음이 밝혀졌다. 그러나 有意  
差는 없다고 할지라도 種繭의 兩端切開와 片端切開間  
의 切開勞力과 發蛾率을 勘案하여 經濟的으로 打算이  
맞는 方向으로 發蛾시키는 것이 좋을 줄 생각된다.

### 参 考 文 献

1. 川浪中(1950) : 日蠶雜, 19(3), 256~269.
2. 小針喜三郎, 金子哲郎(1938) : 日蠶雜, 9(2), 125~143.
3. 小針喜三郎, 金子哲郎(1939) : 日蠶雜, 10(3), 212.
4. 高見丈夫(1969) : 蠶種總論, 96 全國蠶種協會 東京.
5. 高見丈夫(1969) : 蠶種總論, 116.
6. 塚越次郎(1957) : 蠶絲研究, (22), 36~42.