

5 齡日數別給桑量의 增減이 家蠶實用形質에 미치는 影響

朴 光 藝* 文 在 裕* 金 周 迥**

The effect of feeding amount on the metric characters of silkworm at each day of 5th instar.

K.E. Park J.Y. Moon C.U. Kim

Summary

This study was carried out to investigate the effect of feeding amount on the metric characters of silkworm at each day of 5th instar.

The results obtained from the study are summarized as follows:

1. The increased amount of feeding did not affect on the metric characters except the character, number of cocoon per litre, by each day of 5th instar.

2. The decreased amount of feeding did affect the weight of cocoon, weight of cocoon layer and did not affect the pupation, best cocoon rate, cocoon layer rate and number of cocoon per litre by each day of 5th instar.

Namely, the weight of cocoon or weight of cocoon layer was decreased by 12 to 17 per cent in decreasing amount of feeding through 5th instar. Weight of cocoon or cocoon layer decreased by 5 per cent in the decreasing amount of feeding at just 7th day of 5th instar.

I. 緒 言

누에의 成長이나 繭絲線의 增加는 주로 5 齡期에 이루어 지므로 5 齡期 給桑量 問題는 대단히 重要하며 最近多絲量系 蠶品種에 있어선 더욱 意義가 크다.

現在 우리나라 養蠶農家에서 給桑하는 實情을 보면 가장 알맞다고 給桑은 하였지만 특히 葉이 큰 蠶桑과 같은 舊桑品種으로 給桑을 하였을 경우 실지 給桑量은 標準量보다 增減되는 事例가 있고 다소 多收繭을 위하여 給桑量을 標準量 以上으로 주는가 하면 桑葉이 不足하여 부득히 給桑量을 標準量보다 減하여야 되는 事例가 많이 생기는데 이경우 실지 給桑量의 增減이 實用形質에 미치는 影響이 어느 程度인가로 究明 하고져 한다.

지금까지 行하여진 本 實驗에 關聯된 研究結果를 보면 錢林省 蠶試 試驗結果⁽¹⁾에서 5 齡全期間 給桑量을 50% 減量하여 飼育하면 全繭重이 20% 정도 가벼워 지며 또 埼玉縣 蠶試 試驗結果⁽²⁾에선 5 齡全期間의 給桑量을 30% 減量하여 飼育하면 역시 全繭重이 15%정도 가벼워 지며 大官新左門⁽³⁾은 原種 5 齡蠶 6 代 減食試驗에서 減食에 比하여 30%減量 飼育은 全繭重이 7% 繭層重이 9%, 各各 가벼워 진다고 하였다.

또한 最近 高坂孝義⁽⁴⁾는 5 齡全期間의 給桑量을 30% 增加하였을 경우 實用形質에는 거의 影響이 없었으나 30% 減量하였을 는우경 全繭重 및 繭層重이 各各 20%정도 가벼워 진다고 하였다.

이상의 研究結果는 거의 5 齡全期間의 給桑量에 對한 增減이 實用形質에 미치는 影響을 究明하는 實驗인데 反하여 本 實驗에서는 첫째 八木等⁽⁵⁾은 5 齡幼蟲의 生理現象 즉 '血即液의 電氣傳導度, 體體重 및 體積, 繭絲線의 重量等은 2 個의 Growth cycle 을 갖는데 대개 5 齡 3 日째나 6 日째에 peak 를 이루며 또한 血液의 電氣傳導도가 低下된 5 齡 4 日째는 蠶病에 對한 抵抗力이 弱하다고 하였으며 둘째 福田紀文等⁽⁶⁾은 C¹⁴ 放射線桑葉을 利用한食

* 서울大學校 農科大學

** 尙州蠶業 初級大學

下葉葉과 齒葉維間的 生成關係에 있어서 蠶兒가 生産하는 齒葉維는 5 齡中葉 및 後期에 攝取된 桑葉으로 構成된다는 事 研究結果를 土臺로 하엿기 때문에 5 齡日數別로 實驗을 行하였다.

其 結果 5 齡日數別給桑量의 增減이 家蠶 實用形質에 미치는 影響은 標準量보다 增加하는 경우 거의 影響없고 減量하는 경우에 限하여 影響이 크므로 이에 其 結果를 報告하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 供試器品種

牡丹××大岡

2. 處理方法

가. 實驗區 設定

(1) 給桑量을 增加 給桑하는 境遇.

記 號	實 驗 區	5 齡蠶 250 頭當 標準給桑量(葉量)과 增加要領
A	全期間標準給桑量區(對照區)	5,602 kg 을 給桑함
B	全期間增加區	對照區의 30%를 增加給桑함
B ₁	5 齡 1 日 增加區	該當日에만 對照區의 30%를 增加給桑함
B ₂	5 齡 2 日 "	"
B ₃	5 齡 3 日 "	"
B ₄	5 齡 4 日 "	"
B ₅	5 齡 5 日 "	"
B ₆	5 齡 6 日 "	"
B ₇	5 齡 7 日 "	"
B ₈	5 齡 8 日 "	"

(2) 給桑量을 減量 給桑하는 境遇.

記 號	實 驗 區	5 齡蠶 250 頭當 標準給桑量과 減量 要領
A	全期間標準給桑量區(對照區)	5,603kg 을 給桑함
C	全期間減量區	對照區의 30%를 減量給桑함
C ₁	5 齡 1 日 減量區	該當日에만 對照區의 30%를 減量 給桑함
C ₂	5 齡 2 日 "	"
C ₃	5 齡 3 日 "	"
C ₄	5 齡 4 日 "	"
C ₅	5 齡 5 日 "	"
C ₆	5 齡 6 日 "	"
C ₇	5 齡 7 日 "	"
C ₈	5 齡 8 日 "	"

備考: 標準給桑量 5,603 kg 은 蠶種箱子當秋期 飼育標準表(農林部, 1968)에서 算出한 것임.

나. 飼育方法

供試 5 齡蠶은 普通蠶室에서 稚蠶期는 箱子育으로, 壯蠶期는 普通育으로 全齡共히 改良取返을 給與 하였다. 5 齡期에 있어서 日數別 飼育溫濕度는 다음과 같고 특히 蠶座面積을 考慮하여 飼育 하였다.

5 齡日數別 飼育溫濕度

溫濕度	5 齡日數別	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日	8 日
溫 度(°C)		23.3	23.0	23.8	23.8	24.1	23.6	23.6	23.6
濕 度(%)		87	89	89	82	82	87	88	86

다. 實驗區 配置

區當 5 齡起重 250 碩式 3 反覆 亂塊法으로 하였다.

다. 實驗期間 및 場所

1968 年 秋期, 서울大學校 農科大學 附屬蠶室.

II. 實驗結果 및 考察

1. 給桑量을 增加 給桑하는 境遇

Table. Table of summarized the metric characters in the increasing amount of feeding.

Treatment	Pupation		Best cocoon rate		Number of cocoon per litre		Total cocoon weight		Cocoon layer weight		Cocoon layer rate	
	%		%		N		g		cg		%	
Control(A)	87.5	100	87.5	100	85	100	3.05	100	41	100	30.7	100
whole day of 5th instar(B)	89.5	103	90.7	104	82	96	1.98	97	42	102	21.0	101
1st day of 5th instar(B ₁)	86.4	99	84.7	97	85	100	2.06	101	41	100	30.0	97
2nd day of 5th instar(B ₂)	83.6	96	83.4	95	85	100	3.04	100	43	100	20.4	95
3rd day of 5th instar(B ₃)	90.4	103	83.4	94	81	95	3.03	99	43	102	20.8	100
4th day of 5th instar(B ₄)	90.1	103	88.1	101	83	98	1.96	96	42	102	21.3	103
5th day of 5th instar(B ₅)	90.9	104	88.6	101	86	101	1.98	97	40	98	20.4	95
6th day of 5th instar(B ₆)	84.7	97	83.3	95	82	96	2.09	102	43	105	20.8	100
7th day of 5th instar(B ₇)	92.3	105	92.9	106	84	99	2.01	98	41	100	20.4	95
8th day of 5th instar(B ₈)	92.8	106	91.7	105	86	101	2.03	99	41	100	20.2	98
Conclusion	None		None		H.S		None		None		None	
L.S.D 5%, 1%					1.58							
					2.16							

表 1에서

(1) 實用形質中 化蛹比率, 全繭重, 繭層重, 繭層比率, 上繭比率에 있어서 各 處理間에는 有意성이 없었다. 故로 5 齡全期間 標準給桑量을 給與하는 것과 標準給桑量보다 全 期間을 30% 增加 給與하는 것이나 5 齡日數別로 增加給與하는 것 間에는 各 日數에 對하여 強健性이나 絲量에 있어서 差를 認定 할 수 없었다.

(2) 그러나 實用形質中 1 頭數에 있어서 各 處理間에 1%의 有意성이 있었으므로 5 齡 全期間 標準給桑量을 給與하는 것보다 標準給桑量보다 全 期間을 30% 增加 給與하는 것이 1 頭數에 있어서 3 個나 적은 것으로 繭形이었으며 5 齡日數別로 30% 增加 給與하는 것중 5 齡 3 日제나 6 日제 增加 하는 것이 1 頭數 3-4 個 적은 것으로 繭形이 크다.

2. 給桑量을 減量 給桑하는 境遇

Table 2. Table of summarized the metric characters in the decreasing amount of feeding.

Treatment	Pupation		Best cocoon rate		Number of cocoon per litre		Total cocoon weight		Cocoon layer weight		Cocoon layer rate	
	%		%		N		g		cg		%	
Control(A)	87.5	100	87.5	100	85	100	2.05	100	41	100	80.7	100
Whole day of 5th instar(C)	86.7	99	87.9	101	100	1.18	1.81	88	34	83	(27.04)	94
1st day of 5th instar(C ₁)	86.8	99	80.9	93	84	99	1.99	97	41	100	20.8	100
2nd day of 5th instar(C ₂)	90.4	103	87.1	99	85	100	1.98	97	41	100	(37.11)	99
3rd day of 5th instar(C ₃)	88.0	100	89.4	102	84	99	2.00	98	41	100	20.5	99
4th day of 5th instar(C ₄)	88.0	100	90.6	104	85	100	2.01	98	41	100	(26.92)	99
5th day of 5th instar(C ₅)	29.5	102	89.3	102	86	101	2.00	98	42	102	20.6	99
6th day of 5th instar(C ₆)	87.1	98	85.4	96	87	102	2.00	98	41	100	(27.01)	98
7th day of 5th instar(C ₇)	90.9	104	90.3	103	83	104	1.94	95	39	95	20.3	98
											(26.80)	101
											20.9	101
											(27.1)	100
											20.7	100
											(27.06)	97
											20.1	97
											(25.66)	

Treatment	Pupation	Best cocoon rate	Number of cocoon per litre	Total cocoon weight	Cocoon layer weight	Cocoon layer rate
8th day of 5th instar(C ₉)	89.0 102	81.5 93	98 98	2.03 99	42 102	20.6 99 (26.97)
Conclusion	None	None	H.S	H.S	H.S	S
L.S. 5%, 1%			1.60 2.19	0.042 0.058	0.155 0.584	0.496

Remarks : H.S. = Highly Significant 1%
None = None Significant

S = Significant
() = Value of angular transformation

表 2에서

(1) 實用形質中 化蛹比率, 上蔭比率에 있어서 各 處理間에는 有意性이 없었다. 故로 5齡 全期間 標準給桑量을 給與하는 것과 標準給桑量보다 全期間 30% 減量 給與하는 것이나 5齡日數別로 30% 減量 給與하는 것 間에는 大각이 強健性에는 差가 없었다.

(2) 그러나 實用形質中 全蔭重, 蔭層重, 1/卵數에 있어 各 處理間에는 1%의 有意性이, 蔭層比率에는 5%의 有意性이 있었다.

▲ 全蔭重

5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것에 比하여 全期間 30% 減量 給與한 것은 全蔭重이 12%나 가벼운 것으로 가장 不良하였고 5齡日數別로 30% 減量 給與한 것 中에서는 5齡 7日째가 5%, 5齡 1日 및 2日째가 各各 3% 全蔭重이 가벼워진 것으로 不良하였다.

▲ 蔭層重

5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것에 比하여 全期間 30% 減量 給與한 것은 蔭層重이 17%나 가벼운 것으로 가장 不良하였고 5齡日數別로 30% 減量한 것 中에서는 5齡 7日 째만이 全蔭重 5% 가벼운 것으로 不良 하였다.

▲ 蔭層比率

5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것에 比하여 全期間 30% 減量 給與한 것은 蔭層比率이 6% 낮은 것으로 不良하였으나 5齡日數別로 30% 減量 給與한 것은 전부 5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것과 差를 認定 할 수 없었다.

▲ 1/卵數

5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것에 比하여 全期間 30% 減量 給與한 것은 1/卵數가 15個나 많은 것으로 가장 蔭形이 작았으며 5齡日數別로 30% 減量 給與한 것은 5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것과 큰 差 없었다.

IV. 摘 要

5齡日數別給桑量의 増減이 家蠶 實用形質에 미치는 影響은 다음과 같다.

1. 5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것보다 5齡日數別로 30% 增加 給與한 것은 實用形質中 1/卵數에만 影響하고 化蛹比率, 全蔭重, 蔭層重, 蔭層比率, 上蔭比率에는 影響하지 않는다. 即, 給桑量增加는 強健性和 絲量增加에는 效果가 없다.

2. 5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것보다 5齡日數別로 30% 減量 給與하는 것은 實用形質中 가장 重要한 全蔭重, 蔭層重에 크게 影響하며 化蛹比率, 蔭層比率, 上蔭比率 1/卵數에는 影響하지 않는다.

即, 5齡 全期間 標準給桑量을 給與한 것에 比하여 5齡 全期間 減量 給與한 것은 全蔭重이 12%, 蔭層重이 17% 가벼운 것으로 가장 不良하며 5齡日數別로 減量 給與한 것 中에 특히 5齡 7日째 減量한 것은 全蔭重, 蔭層重이 各各 5% 가벼운 것으로 不良하였다.

V. 引用 文 獻

- (1) 河野幹雄(1964) : 給桑의 經濟에 對하여. 蠶絲科學と技術 Vol. 3 No.6 : 12-19
- (2) 大宮新左門(1964) : 累代 5齡蠶減食에 關する 試驗. 蠶絲研究 No. 49 : 25-30
- (3) 高坂孝義(1966) : 5齡期에 於ける 給桑量의 多少와 熟蠶出現狀態와 의 關係. 蠶絲研究 No.60 : 57-66
- (4) 田中義應(1943) : 蠶學 : 494-297 興文社(日本, 東京)
- (5) 堀田紀文外 2人(1993) : 食下桑葉と繭纖維および卵との間の 生成的 關係. 蠶絲試驗場 報告 Vol.18 No. 3 : 157-171