

稚蠶에 對한 王乳添食이 實用形質에 미치는 影響(I)

禮山農業高等學校 劉 載 福

Jae Bok Yoo: Studies on the effect of feeding on royal jelly on the practical characteristics of silkworms at early stage.

SUMMARY

It has been reported that the effect of royal jelly on silkworms can be markedly resulted from feeding on royal jelly throughout all the instars.

In 1965, I began the experiment in order to know whether it has a practical for rearing, only through feeding silkworms at 1st to 2nd instar, when a comparative little amount of mulberry leaves and labor is needed for rearing.

In the method of my experiment, mulberry leaves with different concentration of royal jelly added, 2.5%, 5%, and 10%, respectively, are fed on silkworms of Sulack x Soyang at 1st and 2nd instar in spring in 1965.

However, in the result of the experiment there is not any effect on the survival, the growth speed, the body weight, of the larvae, and the weight of cocoon layer, the cocoon layer ratio, and number of silkworm eggs laid.

I. 序 言

Royal jelly(王乳)가 各種動物體에 有效하다함은 既히 알려져 있으니와 Royal jelly의 家蠶에 對한 效果에 關해서도 橋田(1961), 伊卵(1961), 廣部(1963)氏 등의 報告가 있다. 이들 報告에서 家蠶에 對한 Royal jelly 添食은 飼育經過가 短縮되고 生存率이 높아지며 蠶體重, 繭重, 繭層比率, 產卵數 및 生存日數 등이 Royal jelly의 添加濃度가 높을수록 其 效果가 顯著함이 報告되어 있다.

本 試驗에서는 以上 添食效果에 基礎를 두고 이를 實用化할 경우에 經濟的 面에서 可能한 實用性 與否를 試圖하였다.

既히 報告된 廣部氏에 의하면 5%, 10%, 20%의 Royal jelly 水溶液을 桑葉에 塗抹하여 全齡을 給與한 結果 얻어진 效果로서 이에는 多量의 王乳가 所要될 뿐 아니라 全齡給桑量의 85%以上을 占하는 4~5齡期에 同處理를 爲한 作業과 雨天時의 問題點 등을 考慮하여 經濟 및 作業上으로 可能한 蠶의 1~2齡에 限하여 添食시켰을 경우 其後에 미치는 實用形質關係를 調査하였다.

本文에 들어가기에 앞서 本 試驗을 遂行하는데 있어 諸般指導와 本橋를 校閱해 주신 蠶業試驗場 全大略 蠶桑科長任께 感謝를 드린다.

II. 材料 및 方法

1965年 春蠶(5月 21日 掃蠶)에 蠶品種 雪岳×昭陽 各區當 100頭(處理當 100頭式 2反覆)를 供試하고 Royal jelly 2.5%, 5%, 10% 水溶液을 만들어 이를 桑葉에 添加시켜 2齡까지 給與시켰다.

對照區로서는 無處理 桑葉區를 主對照區로 하고 2齡까지 水添加 給與區를 補助對照區로 하여 試驗處理別 各 2反覆式을 設定시켰다. 其 以外的 飼育條件을 標準方法에 準하였다.

Treatment		Contents of treatment			
Control	Control(I)	Non treated mulberry leaves feeded on(control)			
	Water-feeded on(II)	Water-feeded on with mulberry leaves(suplementary control)			
Royal jelly-feeded on	2.5%	2.5% royal jelly added on mulberry leaves			
	5%	"	5%	"	"
	10%	"	"	10%	"

全齡經過日數에 對한 分散分析結果 試驗區間에 有意差는 없었으나 平均値의 比較에서 無處理對照區의

4~5齡經過가 4時間이 길어져서 全齡經過가 25日 03時間이, 以外에 他區는 24日 23時間으로 全部 같았다. 原部氏의 試驗에서도 無處理區의 經過는 Royal jelly 30% 添食區의 經過에 比하여 24餘時間이 길어졌다.

Table 2. Percentage of mortality according to each instar

Instars	Treatment		Treatment of feeding on royal jelly		
	Control	Water feeded on	2.5%	5%	10%
1~3rd instar	12%	25%	16%	12.5%	12%
4~5 "	13	11.5	11.5	8.5	13
Mouthing	2.5	4.5	5	2	9.5
all instar	27.5	41.0	32.5	23.0	34.5

全齡 減羸比率에 對한 分散分析結果 試驗區間에 有意差가 없었다. 平均値間의 比較에서 水添加區의 減羸比率이 41.0%로서 가장 不良하였고 Royell jelly 10% 添加區가 23.0%로서 가장 良好했던 以外는 Royal jelly 添食比率에 따른 어떠한 同意性도 認定할 수 없었다.

Royal jelly에는 Vitamin B1, B2, B6, B12, Nicotinic acid, Panthoenic acid, Biotin, Inositol 등의 營養物質이 있다는 分析報告되어 있고, 이들 營養物質이 直接間接으로 蠶體에 有效한 效果를 준다고 가정할 경우에는 그의 給與가 비록 누에의 1~2齡期의 短期間에 不過하였다하더라도 壯齡期까지 持續될 수 있고도 蠶의 生理上에 一種의 效果가 있을 것을 豫想하였으나 本問題와 가장 關係가 깊은 減羸比率의 調査에서 이러한 結果는 發見할 수 없었다.

	DF	SS	MS	F	F Value
Total	9	59	6.6	※※	1% 5%
Treat	4	54	13.5	13.5	11.39 5.19
Error	5	5	1		

	W	5%	2.5%	10%	S
	92	94	95	96	99

L. S. D. 5%(at. 2.57)

4齡起蠶의 幼虫體重만이 分散分析結果試驗區間에 有意差가 나타나 無處理對照區가 가장 무거운 99cg이었고 水添加區가 92cg으로서 가장 가벼웠으며 其외의 Royal jelly 添加 3區만은 같은 水準에 있으므로 水添加를

III. 試驗結果 및 考察

Table 1. Comparison between the periods(hour) of rearing.

Instar	Treatment		Treatment of feeding on royal jelly		
	Control	Water feeded on	2.5%	5%	10%
1~2nd instar	7days 12hr	7. 12	7. 12	7. 12	7. 12
3 "		4. 06	4. 06	4. 10	4. 06
4~5 "		13. 09	13. 05	13. 01	13. 05
All instar		25. 03	24. 23	24. 23	24. 23

Table 3. Comparison between the weights of larvae(I)

	Male and female	Control		Treatment of feeding on royal jelly		
		Control (S)	Water feeded on(W)	2.5%	5%	10%
4th instar moulting larval weight.	♀	103 ^{cg}	97 ^{cg}	100 ^{cg}	100 ^{cg}	102 ^{cg}
	♂	94	86	88	88	90
	Average	99	92	94	94	96

Table 4. Comparison Between the weights of larvae(II)

	Male and female	Control		Treatment of feeding on royal jelly		
		Control	Water feeded on	2.5%	5%	10%
5th instar maximum weight	♀	5.14 ^g	5.08 ^g	5.17 ^g	5.45 ^g	5.29 ^g
	♂	4.88	4.52	4.78	4.80	4.81
	Average	5.00	4.80	4.98	5.13	5.05

비슷한 Royal jelly 添食은 오히려 蠶體重을 減하는 方向으로 作用된 것 같은 一種의 영향력이 있는 것 같이 보이지만 그를 推論하기 困難하였고 特히 無處理區의 蠶體重이 가장 무거운 것에 對한 解釋은 蠶體生理 理論 上으로 보아서 어떻게 考察되어야 좋을지 모르겠다.

5齡幼虫 極度體重에 對한 分散分析結果試驗區間에 有意差는 없었으나 4齡起蠶體重에서 가장 가벼웠던 水添加區가 역시 5齡極度體重에서도 가볍다는 一致를 본 以外에는 어떤 同意性을 發見할 수 없었다.

添食試驗의 效果란 營養物質의 吸收에 依하여 直接的인 蠶體重의 增加나 代謝機能의 刺戟에서 오는 生活力의 旺盛으로서 直接間接生産物의 增加 등을 生覺할 수 있으나 本 試驗에선 Royal jelly 添加 增量比率과 幼虫 體量의 增加 등에 어떠한 傾向을 發見할 수 없었다.

Table 5. Comparison between the weights of cocoon, the weights of cocoon layer, the cocoon layer ratio.

	Male and female	Control		Treatment of feeding on royal jelly		
		Control	Water feeded	2.5%	5%	10%
Weight of cocoon	♂	2.03	2.26	1.97	2.02	2.00
	♀	1.71	1.85	1.66	1.66	1.65
	Average	1.87	2.06	1.82	1.84	1.83
Weight of cocoon layer	♂	41.0	46.0	41.3	41.0	40.5
	♀	40.0	44.0	39.0	39.5	39.0
	Average	40.5	45.0	40.2	40.3	39.8
Cocoon layer ratio	♂	20.2	20.4	21.0	20.3	20.3
	♀	23.4	23.8	23.5	23.8	23.6
	Average	21.7	21.8	22.1	21.9	21.7

※ Male and female average weight of cocoon layer Cocoon layer ratio×100=Male and female average weight of cocoon.

Table 6. Examination of number of silkworm eggs laid

Row of examined silkworm eggs	Control		Treatment of feeding on royal jelly		
	Control	Water feeded on	2.5%	5%	10%
1	478	643	564	453	668
2	626	579	573	542	558
3	584	460	587	655	638
4	628	565	555	620	547
5	649	555	525	596	589
Total	2,965	2,802	2,084	2,866	3,000
Average	593	560	561	573	600

VI. 摘要

Royal jelly(王乳)를 누에의 全齡을 通하여 添食시켰을 경우 그 效果가 顯著하다 함은 既히 報告되어 있으나, 本 試驗에서도 稚蠶期인 桑葉이 적게 들고 添作藥量이 적은 1~2齡期에만 이를 添食시켜 봄으로서 飼育面에서의 本 Royal jelly의 實用性與否를 알고져 1965年 春蠶에 雪岳×昭陽을 供試品種으로 하고 Royal jelly

實用形質과 關係가 가장 깊은 全蠶重, 繭層重 및 繭層比率에 미치는 影響을 보게되면 分散分析結果 試驗區間에 有意差는 없었으나 水添加區의 繭層重이 45kg로서 가장 增加하여 있고 全蠶重에서도 2.06g 나 되었고 其外 無處理區와 Royal jelly 添食區와의 比較에서 3個區는 何等의 差異를 發見할 수 없다.

Royal jelly 添食이 1~2齡期에 限하였던 關係로 絹糸線의 發育이 主로 5齡期에 이루어지는 것이므로 Royal jelly 物質에서 吸收된 榮養分이 直接的으로 絹物質을 增量시킨다는 것은 生覺할 수 없으나 如何間稚蠶期の 給與效果가 確實하다면 其後의 繼續的인 어떤 效果도 生覺할 수 있고 消化機能을 포함한 代謝機能에 刺戟的인 效果를 其後에도 繼續 期待할 수 있어 絹物質의 增量에 關係되지 않겠는가 하는 一種의 期待도 나타나지 않았다.

廣部氏의 實驗結果에선 Royal jelly의 全齡添食이 現澈한 效果가 있어 Royal jelly 30% 添食을 全齡을 通하여 施行한 것은 無處理區에 對하여 全蠶重이 103.1%, 繭層重이 120.6%, 繭層比率이 104.9%라는 現澈한 增加를 보이게 된 點과를 比較할 때 Royal jelly 添食時期 即, 添食蠶齡과 給與絕對量등이 考慮되어야 할 것이라는 것과 稚蠶期の 添食은 本 試驗을 通하여 其 效果를 發見할 수 없음을 알게 됨으로서 本 試驗에서 行한 1~2齡以外의 3,4,5齡에 添食할 경우와 有效添食量은 어느線까지 보아야 할 것이냐 하는 등등에 對해선 今後의 試驗에 期待하는 수 밖에 없다.

産卵性을 比較키 爲한, 充分한 材料라고는 할 수 없으나 試驗區別로 採種 5個蠶分을 無作爲 추출하여 其粒數를 調査한 結果는 다음과 같다.

2.5%, 5%, 10%水溶液을 만들어 1~2 齡에 添食시킨 結果 生存率, 成長速度, 蠶體重 全繭重, 繭層重, 繭層比率 및 產卵數 등에 있어서 其 效果가 나타나지 않았다.

V. 參 考 文 獻

橋田久三郎, 荒尾照夫(1961): 王乳의 給與가 家蠶幼虫의 健康度에 及ぼす 影響 Bee Sci, 2(1): 6~8.

伊藤智夫(1961): 蠶에 對する 王乳의 榮養效果 榮養と食糧 14(1): 1~4.

廣部達道, 下口曠志, 岡田一次(1964): 日本蠶糸學術講演會要旨. 34: 36~37.