

積雪寒冷地における繭質劣化要因の抽出

——給桑量と飼育・簇中環境の影響——

西山久雄・太田 弘¹⁾・佐藤匡克・佐藤庄衛²⁾・目黒 友³⁾・五十嵐茂俊⁴⁾

伊藤靖弘⁵⁾・及川 諭⁶⁾・橋元 進⁶⁾・大津満朗⁷⁾・石田純士⁸⁾

(宮城県蚕業試験場・¹⁾宮城県蚕糸課・²⁾福島県原町蚕業技術指導所・³⁾福島県蚕業試験場・⁴⁾前山形県蚕業試験場
⁵⁾山形県蚕業試験場・⁶⁾岩手県蚕業試験場・⁷⁾岩手県蚕業試験場一戸分場・⁸⁾秋田県蚕業指導センター)

Analysis of Debasing Factors of Cocoon Quality in Tohoku Region

——Mounting environment and amount of supplied leaves——

Hisao NISHIYAMA, Hiroshi OHTA¹⁾, Masakatsu SATOH, Shoei SATOH²⁾,

Yū MEGURO³⁾, Shigetoshi IGARASHI⁵⁾, Yasuhiro ITOH⁵⁾, Yū OIKAWA⁶⁾,

Susumu HASHIMOTO⁶⁾, Mitsuroh OHTSU⁷⁾ and Sumio ISHIDA⁸⁾

(Miyagi Sericultural Experiment Station・¹⁾Sericultural Section of Miyagi Prefectural Government Office・²⁾Haranomachi Sericultural Consulting Station of Fukushima Prefecture・³⁾Fukushima Sericultural Experiment Station・⁵⁾Yamagata Sericultural Experiment Station・⁶⁾Iwate Sericultural Experiment Station・⁷⁾Ichinohe Branch, Iwate Sericultural Experiment Station・⁸⁾Akita Sericultural Consulting Center)

1 は し が き

積雪寒冷地である東北地域の繭質は、従来の繭検定成績によると、生糸量歩合と解じょ率が、全国平均を下まわり繭質改善対策についての要望が高まりつつある。そこで、東北地域の各試験研究機関が共同でその劣化要因を抽出し、繭質向上技術の基礎資料を得ようとして、4～5齢期の飼育環境と給桑量並びに簇中保護環境を変えた場合の繭糸質に及ぼす影響を検討した。

なお、この研究は桑品種と飼育環境の影響の検討に引続いて行ったものであり、東北各県蚕業試験場の地区協定試験で実施したものである。

2 試 験 方 法

昭和57年春蚕期に、岩手(水沢及び一戸)、宮城、秋田、山形及び福島各蚕業関係試験研究場所において実施した。供試蚕は同一取扱い蚕種の「宝鐘×春月」を用いた。

試験区は表1のように、4～5齢期における給桑量の多少と飼育室内環境、並びに簇中期間の保護方法を組合せた8区を設け、蚕の育成と繭質を調査した。

各区とも、4齢起蚕の1,000頭を用いて、4～5齢改良鼠返を用い全芽蚕箔育を実施した。給桑量の配分、飼育密度などは各場所とも同一とした。ビニール蚊帳の大きさは5～6m²、簇器は改良簇を使用し、こも抜きは上簇10～20時間後に行い、各区とも上簇6日目からは同一室内に保護

した。

表1 実施条件

4～5 齢飼育		簇 中 保 護	
温湿度	給桑量(対1000頭)	空調室*	ビニール蚊帳**
25℃ 70～80% 調整	10% 減量 (34.2kg目標)	○	○
	標準量 (38.0kg目標)	○	○
15～25℃ なりゆき (無調整)	10% 減量 (34.2kg目標)	○	○
	標準量 (38.0kg目標)	○	○

注. * 25℃, 70% RH, 0.3～0.5 m/s を目標に調整

** 15～25℃とし湿度及び気流は無調整

3 試 験 結 果

① 1,000頭当たり4～5齢給桑量は、標準量給桑区目標38.0kgに比べて飼育環境調整区は44.2kg、無調整区は45.8kgとそれぞれ16%、21%ずつ多かった。減量給桑区は目標34.2kgに比べて飼育環境調整区は40.1kg、無調整区は41.5kgとそれぞれ17%、21%ずつ多かった。減量給桑区は標準量給桑区に比べて飼育環境調整区・無調整区とも9%減で目標量に近かった。また、飼育環境無調整区は調整区に比べて標準量給桑区は4%、減量給桑区は3%それぞれ多かった。

② 5齢経過時間は、飼育環境調整区の標準量給桑区の161時間、減量給桑区の165時間に比べ、飼育環境無調整区の前者は53時間、後者は51時間延長した。しかし、飼育環境調整区・無調整区とも標準量給桑区と減量給桑区との経

過時間の差は少なかった。

③ 繭重は、飼育環境調整区に比べて無調整区は5~8%重く、減量給桑区は標準量給桑区に比べて3~5%軽く、族中環境がビニール蚊帳区は空調蚕室区よりも2~5%重かった。

④ 繭層重は、飼育環境調整区に比べて無調整区は2~5%重く、減量給桑区は標準量給桑区に比べて3~7%軽く、族中ビニール蚊帳区は空調蚕室区と同じか2%重かった。

⑤ 1万頭当たり普通繭収量は、飼育環境調整区に比べて無調整区は4~8%多く、減量給桑区は標準量給桑区に比べて4~5%少なく、ビニール蚊帳区は空調蚕室区と同じか1~5%多かった。

⑥ 普通繭1kg当たり用桑量は、調整区に比べて無調整区は同じか1~3%少なく、減量給桑区は標準量給桑区に比べて5~6%少なく、族中ビニール蚊帳区は空調蚕室区と同じか1~4%少なかった。

⑦ 解じょ率の指数は、飼育環境調整区に比べて無調整区は1~15%低下する反面4%向上した例もあった。減量給桑区は標準量給桑区に比べて同じか、4%向上したもの、1~5%低下したものがあつた。族中ビニール蚊帳区は空調蚕室区よりも85~126%低下した。特に飼育環境調整区よりも無調整区の方の低下度合が大きかった。

⑧ 生糸量歩合は、飼育環境調整区に比べて無調整区は1~4%低下し、減量給桑区は標準量給桑区に比べて1~2%の低下と1%向上の場合があつた。族中ビニール蚊帳区は空調蚕室区よりも19~22%低下した。

4 考察及びまとめ

4~5齢の飼育環境を25℃、70~80% RHに調整した室内と、15~25℃でなりゆきのまま無調整の室内で、4~5齢給桑量の標準量あるいは10%減量で飼育した蚕児を、上

族後、空調蚕室(25℃、70% RH、0.3~0.5 m/s)内とビニール蚊帳(15~25℃、湿度・気流無調整)内で営繭中約5日間保護し、給桑量と飼育・族中環境が繭糸質に及ぼす影響について検討を加え、次の結果を得た。

① 4~5齢飼育環境を調整して飼育した場合に比べて無調整の場合は、5齢経過時間が約50時間(約32%)遅延し、その結果繭重は約6%、繭層重は約3%重く、普通繭収量は約6%増加した。繭1kg当たり用桑量は約2%減少し、解じょ率は約5%、生糸量歩合は約2%低下した。

② 4~5齢給桑量の標準量給桑に比べて10%減量給桑は、5齢経過時間が約3時間(約2%)延長し、繭重は約4%、繭層重は約5%軽く、普通繭収量は約4%、繭1kg当たり用桑量は約6%減少したが、単位給桑量当たり収繭割合は高かった。しかし、解じょ率及び生糸量歩合と給桑量の多少との関係は一定な傾向が無かった。

③ 族中環境が空調蚕室保護に比べてビニール蚊帳内保護は、繭重は約4%重く、繭層重は大差なく、普通繭収量は約2%多く、繭1kg当たり用桑量は約2%減少したのみであつたが、解じょ率は平均77%に比べて39%と極端に悪化し、生糸量歩合も平均20.28%に比べて16.88%とかなり低下した。

④ 分散分析の結果からみると、蛹体重には5齢飼育温度が大きな影響を及ぼし、また族中環境も若干影響を及ぼす。繭層重には5齢給桑量が大きな影響を及ぼし、普通繭1kg当たり用桑量には5齢給桑量が若干影響を及ぼしていた。しかし、1万頭当たり収繭量には、5齢飼育温度、給桑量、族中環境とも影響がみられず、繭糸長、繭糸量、解じょ率、生糸量歩合及び織度のような繰糸成績には族中環境が極めて大きな影響を及ぼし、繭糸量は5齢給桑量も若干影響を及ぼしていた。

表2 分散比(Fo)一覧表

変動因	項目	蛹体重	繭層重	1万頭当たり 収 繭 量	普通繭 1kg 当たり用桑量	繭糸長	繭糸量	解じょ率	生糸量 歩 合	織 度
5齢飼育温度(A)		7.807**	1.868	3.496	2.993	0.007	0.444	0.287	1.078	0.352
5齢給桑量(B)		2.623	7.777**	1.883	6.121*	2.013	6.484*	0.001	0.084	0.432
族中環境(C)		4.994*	0.076	0.645	2.589	29.300**	16.226**	82.441**	43.215**	10.186**
A × B		0.001	0.213	0.003	0.000	0.006	0.059	0.021	0.019	0.010
A × C		0.158	0.067	0.227	0.388	1.382	0.549	0.652	0.016	0.161
B × C		0.124	0.027	0.003	0.024	0.080	0.365	0.050	0.022	0.010

注: f: A: 1, B: 1, C: 5, n=24, **:危険率1%, *:危険率5%

このことから、繭質の劣化要因としては、族中保護環境が最も大きな原因を占め、特に解じょ率と生糸量歩合のような繰糸成績に及ぼす影響が大きい。これは従来の各種報告結果とほとんど一致している。また、4~5齢飼育中の給桑量の10%減量は繭層に、その飼育環境の不良は蛹体に影響がみられ、ともに繭質劣化要因の一つと考えられた。しかし、これらの影響は、族中保護環境の温湿度や気流の無調整の影響には遥かに及ばない。

参 考 文 献

1) 針塚正樹. 飼育条件・族中保護. 蚕糸科学と技術

11(5), 54-57(1972).

2) 小林公幸. 繭質改善のための技術対策 -上族環境-. 蚕糸科学と技術 21(6), 9-12(1982).

3) 西村 浩. 上族環境. 蚕糸科学と技術 18(6), 10-13(1979).

4) 鈴木淑彦・佐藤庄衛. 族中保護温度が残留絹質物質に及ぼす影響. 東北蚕糸研究報告 7, 24(1982).

5) 上田 悟. 繭質改善の基本的考え方 -飼育環境-. 蚕糸科学と技術 20(9), 28-31(1981).