

五島地域における蚕室の環境改善試験

第1報 多湿環境改善と繭質

小島勝次郎・塚本正男・*井手喜寿 (長崎県総合農林試験場*長崎県五島蚕業指導所)

Katsujirou KOJIMA, Masao TSUKAMOTO and Kitoshi IDE :
Environmental Conditioning of Silkworm Nursery in Gotou.

1. Environmental Conditioning of Over Humidity and Quality of Cocoon

長崎県では、春1蚕の5月から初冬蚕の11月まで6～7回の養蚕が行われているが、一般に、高温・多湿の蚕室環境は健全な蚕の育成や良質繭の生産を阻害する。このため、多湿期の6月中～下旬の春2蚕と、高温期の7月中～下旬の夏蚕の繭の著しい品質低下が問題となっている。そこで、多湿期の春2蚕における良質繭の安定生産を図るため、営繭中の多湿環境改善試験を実施した。

1. 試験方法

1) 加温通風による多湿環境改善試験 吸気口と排気口を備えた縦3000mm, 横450mm, 高さ600mmの木製の試験器を用い, その中に蔭1個を入れ, 6月23日～6月26日にかけて加温通風による多湿環境の改善試験を試みた。なお, 吸気側では小型石油ストーブで空気加温を行うとともに, 暖められた空気が蔭内を均一に流れるように乱流板と乱流補助板を石油ストーブと蔭の間に設置した。また, 排気側には送風機を置き, その回転数と風量調節板で蔭内の風速を0.3 m/sになるようにした。試験区は3.1℃加温通風のNo1区, 4.9℃加温通風のNo2区, 常温通風のNo3区(対照)の3区とした。

2) 蚕室実証試験 蚕室は間口15.5m, 奥行24.5m, 建坪371㎡, 蚕座6列(2m×20m)を供試した。試験区は, No1区(ビニールダクト加温通風:2段吊りの蔭をビニールフィルムで被覆し, 吸気口に家庭用ストーブを設置して, 加温空気を送風機で蔭間に通風), No2区(加温通風:蔭間に送風機を設置し, 暖房機による加温空気を通風), No3区(対照:無通風)の3区とした。

2. 結果および考察

1) 加温通風による多湿環境改善試験

第1表に示すように, 梅雨時期の多湿条件では, No3区(対照)の相対湿度は86～97%, 平均89%であったが, 蔭内に0.3 m/s程度の通風を行うと, 無加温でも繭格1等, 解じょ率83%の比較的良好な結果が得られた。一方, 3.1℃加温通風のNo1区では相対湿度は70～83%, 平均73%に低下し, 繭格優等, 解じょ率89%となった。また, 4.9℃加温通風のNo2区では相対湿度は66%となって, 繭格優等, 解じょ率88%となった。

2) 蚕室実証試験

①蔭間の風速, No1区(ビニールダクト加温通風)は, 蚕座1列分の蔭54個に送風機78W3台使用した。風速は, 0.1～5.6 m/s, 平均1.1 m/sで, 2段吊の中央部の風速が大きかった。送風機の利用率をあげるため, 1台の送風機で蔭32個に通風した場合, 風速は0.1～5.5 m/s, 平均0.72 m/sとなり, 均一な風速が得られた。No2区(加温通風)は0.1～3.8 m/s, 平均0.52 m/sとなり, 風速は全般的に小さく, 蔭内の空気の流れは少なかった。

No3区(対照:無通風)は空気の動きはほとんどなかった。

②通風空気条件と繭質, 第2表に示すように, 繭格はNo1区(ビニールダクト加温通風)優等, No2区(加温通風)1等, No3区(対照:無通風)3等であって, 蔭間に確実に通風する加温温度の高いビニールダクト通風の繭質が最も良好であった。対照区は, 加温通風区とはほぼ同じ温度, 湿度であったにもかかわらず, 繭質が劣ったのは蔭内の通風が悪かったことに起因すると考えられる。

以上の結果から, 春2蚕の高温, 多湿時期の加温は, 高温時期の温度をさらに高めることから, 蚕の生理上悪いと考えられていたが, 高温, 多湿時期の環境を繭質からみると, 温度より相対湿度の影響がかなり大きいのではないかと考えられる。同時に, 繭質改善上の必須条件としては, 上蔭中, 蔭内を確実に通風して, 営繭中の繭水分を蒸発させることがあげられる。

第1表 加温乾燥と繭質

区 別		NO1	NO2	NO3
		(3.1℃加温)	(4.9℃加温)	(対照…常温)
通風空気条件	最 気 温(℃)	26.3	28.7	23.7
	低 相対湿度(%)	83	72	97
	最 気 温(℃)	30.5	32.2	27.0
	高 相対湿度(%)	70	64	86
	平 気 温(℃)	28.2	30.0	25.1
	均 相対湿度(%)	73	66	89
蔭内風速(m/s)		0.29	0.33	0.31
繭 質	繭 格(等)	優	優	1
	解じょ率(%)	89	88	83

第2表 通風空気条件と繭質

区 別		NO1	NO2	NO3
		(ビニールダクト加温通風)	(加温通風)	(対照無通風)
空 気 条 件	氣 温(℃)	27.0	26.1	25.8
	湿 球 温度(℃)	25.0	24.5	24.4
	相 対 湿度(%)	85	88	89
	蔭内平均風速(m/s)	1.1	0.5	0.05
繭 質	500g 粒 数(粒)	277	289	277
	生糸量歩合(%)	18.4	17.8	16.0
	繭 格(等)	優	1	3
	選除繭歩合(%)	2.6	3.7	3.7
質	繭 糸 長(m)	1,236	1,148	1,086
	解じょ率(%)	87	78	61