

族 中 の 環 境 改 善

佐藤 匡克・赤尾 東美・太田 弘*・西山 久雄

(宮城県蚕業試験場・*宮城県蚕糸課)

Improvement on the Environment at Mounting Period of Silkworm

Masakatsu SATOH, Haruyoshi AKAO, Hiroshi OHTA* and Hisao NISHIYAMA

(Miyagi Sericultural Experiment Station・*Sericultural
Section of Miyagi Prefectural Government Office)

1 は し が き

繭質の良否は、飼育・上族条件等各種要因により影響される面が多いが、中でも族中の営繭時における環境特に気流と湿度の多少に左右されることが大きいと言われている。気流が無く湿度が高くと、繭質特に解し率や生糸量歩合が劣るので、この場合、室内に家庭用除湿機を導入して湿度を下げることににより、繭糸質の向上を図ろうとした。

2 試 験 方 法

昭和57年の晩秋蚕期に、屋内条桑育を実施し、熟蚕の発生率が約60%の時期に収集し、蚕室内に設置した5.8m²のビニール蚊帳(ビニールの厚さ0.1mm)内で密閉状態にして営繭させた(無除湿区)。一方、これと同じ型の他のビニール蚊帳内で家庭用除湿機(シャープ除湿機 DW-347 L型)を族器吊下げ直後から113時間作動させ営繭させた(除湿区)。また、ビニール蚊帳近辺の室内(換気扇使用)で営繭させて(室内区)比較した。なお、各区とも蚕品種は錦秋×鐘和、供試蚕数は4,000頭ずつで改良族を使用した。除湿機の能力は300~310CC/時(30℃, 80% RH時)であり、温湿度、CO₂とNH₃濃度は地上からそれぞれ150及び50cmの高さで調査した。温湿度はサーミスター温湿度計により、CO₂及びNH₃の濃度はともに北川式ガス検知管を使用して測定した。また、各区とも上族6日目からは室内の同一環境内に保護した。

3 試 験 結 果

① 営繭中5日間の温度は、室内区24.0~27.5℃で、150cmは50cmより若干高かった。無除湿区及び除湿区ともに室内区より0.5~4.5℃高く、特に13~23時間後の上昇が大きかった。また、除湿区は無除湿区より、地上50cmは150cmより若干高い傾向がみられた。

② 営繭中5日間の湿度は、室内区は42~85%であり、地上150cmは50cmより若干低かった。無除湿区は当初63~65%であったが、13時間後には91~93%と多くなり、113時間まで90%以上の高い値を示した。これに対して除湿区は、当初63~65%で、多湿状態であったが23時間後には68%、53時間後には64%となり、113時間後は52~57%となって、除湿の効果があがった。また両区とも地上150cmと

表 1 温度調査

(単位:℃)

試験区	地上からの高さ	時間							
		0時間	7	13	19	23	53	89	113
室内区	150cm	26.0	25.0	26.0	26.0	25.5	26.0	26.0	27.5
	50 "	25.5	24.5	25.5	26.0	25.5	25.0	25.0	26.0
無除湿区	150 "	27.0	27.0	28.0	28.5	27.5	27.5	26.5	28.0
	50 "	26.5	27.0	28.0	28.5	27.5	27.5	26.5	27.5
除湿区	150 "	26.0	28.0	28.5	29.0	28.5	28.0	26.5	28.5
	50 "	26.0	28.5	30.0	30.5	29.5	29.0	27.0	29.0

表 2 湿度調査

(単位:%)

試験区	地上からの高さ	時間							
		0時間	7	13	19	23	53	89	113
室内区	150cm	65	50	55	42	47	55	69	80
	50 "	65	60	63	50	53	74	82	85
無除湿区	150 "	63	87	91	87	90	95	96	96
	50 "	65	78	93	94	93	96	96	96
除湿区	150 "	63	78	75	64	68	64	62	57
	50 "	65	70	72	68	68	64	65	52

50cmの間に大差は認められなかった。

③ 5.8m²のビニール蚊帳内での113時間の除湿量の合計は、10.7ℓであった。また、1時間当たりの除湿量は、0~13時間に0.17ℓ、13~23時間は0.12ℓで、23~41時間には0.14ℓを示し、その後減少し、89~113時間には0.05ℓとなり、平均で0.09ℓであった。

④ 営繭中5日間のCO₂濃度は、室内区は0.03~0.05%であったが、無除湿区は0.05%から時間の経過に伴い漸次多くなり、53時間後に1.6%、77時間後に1.7%の最高値を示した。これに対して除湿区は0.03%から時間の経過に伴い多くはなかったが、最高値は53時間後に1.4%を示し、無除湿区よりかなり少なかった。特に、53時間後からは少なくなる度合が大きかった。地上150cmと50cmとでは、無除湿区は大差が無かったが、除湿区は、前者よりも後者は少なく、特に41時間以降は極端に少なかった。

⑤ NH₃濃度は、各時間、各区とも認められなかった。

⑥ 繭中含水率は、除湿区は無除湿区に比べて、毛羽、繭

層及び蛹体とも低かった。特に繭層の含水率は前者は6.9%, 後者は24.1%で前者は後者に比べて極めて少なかった。合計でも前者は56.5%, 後者は64.9%と前者は後者に比べて低かった。

表3 CO₂濃度調査

(単位: %)

試験区	地上からの高さ	時間 0時間	時間						
			1	13	29	53	77	89	113
室内区	150cm	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	0.03	—
	50 "	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	0.03	—
無除湿区	150 "	0.05	0.3	1.0	0.8	1.6	1.6	1.4	1.4
	50 "	0.05	0.2	0.8	0.8	1.6	1.7	1.4	1.4
除湿区	150 "	0.03	0.3	1.0	0.7	1.4	1.0	1.0	1.0
	50 "	0.05	0.1	0.3	0.6	0.2	0.2	0.1	0.2

⑦ 減蚕歩合は、室内区に比べて無除湿区はやや少なく、除湿区は最も少なかった。

⑧ 減蚕の種類は、室内区は病蚕が、無除湿区は不結繭蚕が若干多い傾向がみられた。

⑨ 収繭量は、無除湿区と室内区は大差が無く、除湿区はやや少なかった。

⑩ 繭重は、無除湿区と室内区は大差が無く、除湿区はやや軽かった。

表5 飼育並びに繭調査

試験区	調査項目	減蚕歩合 (%)	対供試蚕減蚕の内訳			対熟蚕 1万頭 収繭量 (kg)	1ℓ粒数 (粒)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	繭層歩合 (%)
			病蚕 (%)	不結繭蚕 (%)	遺失蚕 (%)					
室内区		3.9	3.0	0.8	0.1	19.2	73	2.03	47.5	23.4
無除湿区		3.1	1.9	1.2	0.1	19.4	80	2.05	44.8	21.9
除湿区		2.1	1.3	0.8	0.1	18.3	77	1.90	44.8	23.6

表6 繰糸調査

試験区	調査項目	繭糸長 (m)	繭糸量 (cg)	解じょ率 (%)	生歩糸量合 (%)	繭格 (等)
室内区		1,177	31.2	83	18.92	優
無除湿区		1,090	29.7	41	15.79	4
除湿区		1,189	32.9	86	18.54	優

4 考察及びまとめ

族中の保護に密閉のビニール蚊帳と、その中に家庭用除湿機を使用して湿度を下げることににより族中の環境を改善し、繭糸質の向上を図ろうとして試験を実施した。

その結果、従来の報告と同様にビニール蚊帳のような密閉状態の中で営繭させると、減蚕、収繭量及び繭重には余

表4 繭中含水率調査

試験区 調査項目	無除湿区				除湿区			
	乾燥前 (g)	乾燥後 (g)	含水量 (g)	含水率 (%)	乾燥前 (g)	乾燥後 (g)	含水量 (g)	含水率 (%)
種類								
毛羽重	1.25	1.05	0.20	16.0	1.10	1.01	0.09	8.2
繭層重	21.15	16.05	5.10	24.1	17.45	16.24	1.21	6.9
繭蛹体重	66.50	15.15	51.35	77.2	55.10	15.33	39.77	72.2
合計	87.65	31.20	56.45	64.4	72.55	31.57	40.98	56.5

注. 両区とも40粒ずつの繭を調査。

⑪ 繭層歩合は、除湿区と室内区は大差が無く、無除湿区は極端に低かった。

⑫ 繭糸長及び繭糸量は、除湿区と室内区は大差が無く、無除湿区は劣った。

⑬ 解じょ率は、除湿区86%, 室内区83%と差が無かったが、無除湿区は41%と極めて劣った。

⑭ 生歩糸歩合は、除湿区18.54%, 室内区18.92%と差が無かったが、無除湿区は15.79%と劣った。

⑮ 繭格は、除湿区と室内区ともに優等格であったが、無除湿区は4等格と極端に悪かった。

り悪い影響はみられなかったが、繭層歩合及び繰糸成績は極めて劣った。しかし、その中で除湿機を作動させると、その成績が急激に向上し、室内営繭の場合とほとんど差が無い結果になった。

このことから、族中に春、夏蚕期の梅雨、晩秋蚕期の秋雨前線に遭遇して多湿状態が続くような場合には、そのまま密閉状態に放置せず、除湿機を使用するとその弊害をかなり軽減出来、優良繭の生産が可能となることが判明した。

参考文献

- 1) 西村 浩. 上族環境. 蚕糸科学と技術 18 (6), 10-13 (1979).
- 2) 西山久雄・赤尾東美. 繭重と繭質について. 東北農業研究 31, 315-316 (1982).
- 3) 田中 汎. 繭質改善 一族中における強制除湿法一. 蚕糸科学と技術 22 (9), 10-13 (1983).