

5 齢期の飼育温度と合成幼若ホルモン 「マンタ®」の使用濃度および散布時期について

生 沼 俊 夫 ・ 望 月 孝 雄

(福島県蚕業試験場)

Relations between the Rearing Temperature and the Concentration,
the Sprinkling Time of the Synthetic JH "Manta[®]" in the

5th Instar of *Bombyx mori* L.

Toshio OINUMA and Takao MOCHIZUKI

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 ま え が き

蚕を利用する昆虫ホルモンの研究は、この数十年の間に著しく発展しており、その応用面での成果の一つとして、幼若ホルモンの育蚕への利用がある。すなわち、5 齢初期の蚕に幼若ホルモンを投与すると、たんぱく合成が抑制されるために経過は延長し、それに伴って繭重、繭層重が増加することが明らかにされ、これらに関する報告も数多くある。しかし、5 齢期の飼育温度とホルモン濃度及び散布時期により、その効果に明らかな差がみられない場合がある。そこで、これらのことを確認する目的で、合成幼若ホルモンとして、大塚薬品から発売されている「マンタ®」を使用して、その利用効果試験を行ったので結果の概要について報告する。

2 材料及び方法

試験は1977年の春蚕期に当場内の恒温恒湿蚕室で行った。供試した合成幼若ホルモンは前述の大塚薬品のもので、5 ml中に6.25 mgのメトブレンを含有する、「マンタ®」(以下JHと略称)である。供試蚕品種として、春嶺×鐘月を用いた。試験区は5 齢飼育温度が、28℃(高温区)23℃(適温区)18℃(低温区)の3区を設け、各温度区にホルモン濃度が、1.25 ppm(低濃度区)2.50 ppm(中濃度区)5.00 ppm(高濃度区)の3区、及び散布時期が5 齢桑付後、48, 60, 72, 84, 96時間の5区と各温度区の対照(無散布)の計16区、全体で48区の試験区を設定した。供試頭数は5 齢起蚕1区200頭、JHの散布方法は噴霧器を使って各区実用数量を直接蚕体に散布した。給桑量は飼育標準表を基準に取り扱ったが、経過の延長分については適宜加減した。上族は初熟蚕を認めて3~4時間ごとに1頭拾い上族を行った。経過日数は5 齢桑付から最終の上族時までとした。

3 結果及び考察

飼育経過：ホルモン濃度別では、28℃, 23℃, 18℃のいずれの温度環境下においても、1.25 ppmが短く、2.50 ppm, 5.00 ppmと高濃度になるにしたがい経過は長くな

った。散布時期は、48~96 時間内では早い時期に散布する程短く、遅い時期に散布する程長くなる傾向にあった。温度別では、低温区において最も経過の延長効果がみられた。これは低温飼育により、脳ホルモンの分泌量が少なくなったために、体内の幼若ホルモン活性の持続時間が長くなり、幼若ホルモンの消失時に外部からJHを投与したために、経過は顕著に延長したものと思われる。

繭重、繭層重：繭重、繭層重は必ずしも飼育経過や給桑量の増加に比例していない。これは蚕児の食下量、消化量などが関係するものであるが、今回の試験ではこのことにふれなかった。しかし、JH投与区はいずれの温度下においても対照区より、繭重、繭層重は増大している。特に繭層重の増加指数は、低温区を除いて繭重のそれよりも高い傾向を示している。このことはJHの増糸効果の現われと思われる。ホルモン濃度別では、低濃度区はいずれの温度下においても散布時期が遅い程重い傾向にある。又、低温下では中、高濃度区より効果がみられた。中濃度区は高温下では、60~96時間で同程度重く、適温下では60時間散布が最も重くなった。低温下では繭重が72時間、繭層重が96時間でやや重くなった。高濃度区は高温下で繭重は60~96時間で重かった。適温下では中濃度区と同様に60時間散布が繭重、繭層重は最も重くなった。低温下では、これより遅い72時間散布でやや重くなった。

繭層歩合：適温下では、いずれのホルモン濃度散布区でも対照と比べて同じか、やや高くなっている。低温下では、1.25 ppm, 60時間散布を除いて対照より低い傾向にある。高温下では、低濃度区は対照と比べて同じかやや低く中濃度区は対照と同じかやや高く、高濃度区は48時間で低くなっているが、60~96時間散布は高くなっている。

化蛹歩合：化蛹歩合は、はっきりした傾向はみられなかったが、ホルモン濃度に関係なくJH投与区は対照区より低くなった。

収繭量：JH投与区の化蛹歩合が低いために、繭重の伸びに比べて収繭量の伸びは小さいが傾向は繭重の場合とほぼ同様であった。

繭重、繭層重の生産効率：低温区では、いずれのJH投与区も対照区より低くなっており適温、高温区では、いずれも2.50 ppmにおいて60時間散布が対照区と比べて最

も高くなっている。

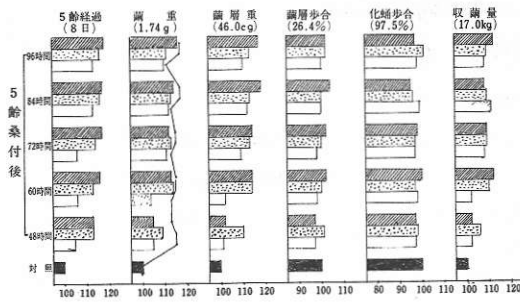


図1 5齡飼育温度28℃におけるJHの投与効果

- 注. 1. 対照区を100とした指数で表示
()内は対照区の実数
2. ; ホルモン濃度 1.25 ppm,
 ; 2.50 ppm, ; 5.00 ppm
3. 折れ線グラフは給桑量で対照区を100とした指数
4. 収繭量は5齡起蚕1万頭収繭量
5. 春嶺×嶺月 1977年春蚕期

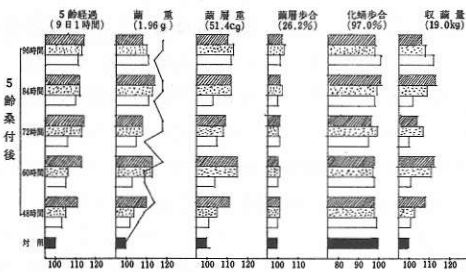


図2 5齡飼育温度23℃におけるJHの投与効果

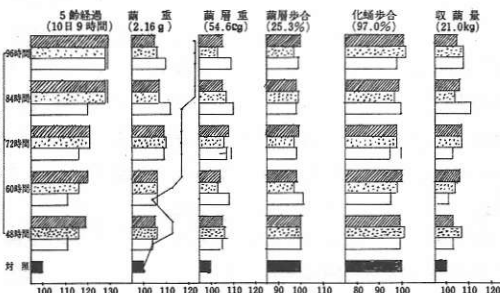


図3 5齡飼育温度18℃におけるJH投与効果

表1 繭重, 繭層重の生産能率

試験区	項目	28℃		23℃		18℃	
		繭重	繭層重	繭重	繭層重	繭重	繭層重
1.25 ppm	対 照	0.906	0.240	0.903	0.237	0.867	0.219
	48時間	0.910	0.231	0.888	0.232	0.815	0.207
	60 "	0.887	0.230	0.890	0.234	0.833	0.213
	72 "	0.951	0.246	0.895	0.237	0.816	0.202
	84 "	0.903	0.238	0.842	0.221	0.803	0.199
2.50 "	96 "	0.889	0.235	0.900	0.239	0.743	0.186
	48 "	0.871	0.233	0.895	0.236	0.795	0.201
	60 "	0.912	0.241	0.974	0.257	0.792	0.194
	72 "	0.895	0.237	0.865	0.226	0.767	0.193
	84 "	0.887	0.235	0.878	0.233	0.727	0.182
5.00 "	96 "	0.869	0.235	0.878	0.237	0.718	0.176
	48 "	0.843	0.216	0.896	0.237	0.763	0.194
	60 "	0.879	0.236	0.911	0.240	0.767	0.190
	72 "	0.871	0.235	0.858	0.228	0.781	0.195
	84 "	0.880	0.242	0.883	0.233	0.724	0.181
	96 "	0.885	0.237	0.854	0.227	0.707	0.179

注. 能率 = $\frac{\text{繭重}}{\text{5齡飼育時間}} \times 100$, $\frac{\text{繭層重}}{\text{5齡飼育時間}} \times 100$

4 ま と め

以上のような結果から, JH投与区は28℃(高温区)23℃(適温区)18℃(低温区)のいずれの温度環境下においても, 対照区と比べ, 飼育経過が長くなり, 繭重, 繭層重, 収繭量など, いずれも高い値を示した。

現在普及が計らんとされている, ホルモン濃度が2.50 ppmの場合は, 高温あるいは適温のときは5齡桑付後60時間散布が, 繭重, 繭層重, 産繭能率などの点から効果的と思われる。なお, 飼育温度が30℃を越すような暑いときは, 48~60時間内では早い時期の散布が効果的であると推察された。低温のときはこれより遅い72時間散布が繭重の増大効果が大きかった。なお, 低温の場合1.25 ppmの低濃度ホルモン散布の方が, 2.50 ppmの中濃度ホルモン散布より効果がみられ, 特に84時間散布が繭重, 繭層重の増大効果がみられた。

参 考 文 献

- 1) 生沼俊夫・村越 豊. 合成幼若ホルモンの投与試験. 未発表(1976).
- 2) 中山正幸. 蚕の幼若ホルモン“マンタ”の効用. 蚕糸科学と技術 15 (11), 54-57 (1976).