

合成ホルモン様物質の投与による原蚕の産卵性 (予報)

高山 善助・水沢 久成

(蚕糸試験場新庄原蚕種試験所)

Effect of Synthetic Hormone Activator on Productivity of Eggs in
the Parent Silkworm *Bombyx mori* L. (preliminary report)

Zensuke TAKAYAMA and Hisashige MIZUSAWA

(Shinjō Silkworm-Egg Experiment Station, Sericultural Experiment Station)

1 ま え が き

蚕の幼虫期に、幼若ホルモンを経皮投与すると发育経過の延長によって、繭重や繭層重などの計量形質の増大することが立証¹⁾されて以来、交雑種では多くの研究者によって実証され、現在では“マンタ”の商品名で実用化されている。しかしながら原蚕に対する効果、特に産卵性への影響に関する研究は少なく、大槻ら^{2,3)}によると5齢後期での投与は、異形卵や異常卵蛾区が出現するなどの障害が現れることを報告している。一方、熟化促進剤のマユランについても、その効果は多く示されているが、原蚕に対する研究報告はきわめて少ない。

著者らは、ケミカルコントロールによる原蚕の産卵性向上に関する研究の一環として、マンタについては5齢期以前に投与することによって、造、産卵数の増加を図り、マユランについては上簇の斉一化が図られるか否かについて検討した結果、2、3の知見が得られたので報告する。

2 材料および方法

用いた合成ホルモン様物質は、市販品のマンタ (大塚製薬K・K製、メトプレンを5ml中に6.25mg含有) およびマユラン (武田薬品K・K製) である。マンタの投与実験では、日140号および支140号を供試し、表1に示したような3

齢期から5齢期にわたる6回程において、小型スプレーを用いて蚕体へ直接散布した。供試蚕数は1区当り雌100頭、雄100頭とし、濃度を3齢および4齢蚕は500倍、5齢蚕は250倍として、3齢蚕には15ml、4齢蚕20ml、5齢蚕は30mlを散布した。

マユランの投与実験には日137号および支137号を供試し、5齢飼食5日後および6日後に濃度を250倍、200倍および150倍として、桑葉添食による経口投与を行った。供試蚕数は1区当り200頭で、投与量はいずれも30mlとした。試験は1978年晩秋蚕期に実施したが、蚕の飼育および取扱いについては、できるだけ同一条件を保持するように努めた。

3 結果および考察

1. マンタの投与実験

マンタを経口投与した場合の熟蚕の出現状態をみると、両蚕品種ともに無散布区に比べて3齢蚕および4齢蚕投与区では初熟蚕の出現は6時間程度早まり、5齢蚕では逆に6時間程度遅延した。このような飼育経過の短縮または延長は、ことに支140号で顕著にみられたが、初熟から終熟までに要する時間はいずれの投与区も無散布区に比べて長くなる傾向があった。

表1 マンタの投与における繭形質と産卵性

投与時期	日 140 号					支 140 号				
	化蛹歩合 (%)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	1造卵数 (粒)	1産卵数 (粒)	化蛹歩合 (%)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	1造卵数 (粒)	1産卵数 (粒)
1 無 散 布	86	1.54	35.4	528	527	78	1.40	34.3	579	572
2 3 齢 48 時 間	91	1.63**	37.4*	558*	553	82	1.42	34.4	572	570
3 4 齢 48 時 間	89	1.59	36.8	524	517	71	1.41	35.2	558	549
4 “ 60 時 間	89	1.58	35.4	563*	562*	81	1.39	34.2	587	579
5 5 齢 48 時 間	82	1.65**	37.4*	551	546	83	1.47*	34.5	561	553
6 “ 60 時 間	63**	1.59	35.8	511	506	70	1.58**	36.8**	591	585
7 “ 72 時 間	56**	1.61*	36.5	519	503	59**	1.50**	35.8*	562	553

注. ** 1%, * 5%水準で無散布区の間有意差のあることを示す。

これらの繭形質および造、産卵数に関する結果は表 1 に示したが、化蛹歩合では両品種ともに 5 齡 72 時間区において、不吐糸蚕や半化蛹蚕の出現によってかなり低下した。また、繭重や繭層重は、3 齡および 4 齡蚕投与では日 140 号の 3 齡蚕投与区で増加した以外は差がなかったが、5 齡蚕投与では大半の区で増大している。しかるに 1 蛾当りの造、産卵数は日 140 号の 3 齡蚕および 4 齡 60 時間区で増加した以外は、無散布区との間に有意差は認められなかった。

以上のように原蚕においても、5 齡蚕にマユランを経皮投与すると交雑種と同様に飼育経過が延長し、繭重や繭層重が増加する効果は認められたが、造、産卵数は増加しなかつた。

しかし 3 齡または 4 齡蚕への投与は飼育経過が短縮したにもかかわらず、一部の区ではあったが造、産卵数の増加効果が認められたことは、原蚕におけるマユランの利用についてさらに検討を要する問題であると思われる。

2. マユランの投与実験

マユランを 5 齡後期に経口投与した場合の熟蚕の出現状態は、両蚕品種ともに無散布区に比べて初熟蚕の出現はある程度早くなった。また、支 137 号の 5 齡 6 日投与区では、各濃度ともに初熟から終熟までに要する時間が短縮されて上蔟が斉一化された。しかしその他の投与区ではむしろ上蔟時間の幅が拡大された。

表 2 マユランの投与における繭形質と産卵性

投与時期	濃度 (倍)	日 137 号					支 137 号				
		化蛹歩合 (%)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	1 蛾 造卵数 (粒)	1 蛾 産卵数 (粒)	化蛹歩合 (%)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	1 蛾 造卵数 (粒)	1 蛾 産卵数 (粒)
1. 無散布	—	88	1.68	38.7	621	616	99	1.52	35.2	649	595
2.	250	93	1.52*	34.3**	609	608	94	1.44	33.8	600*	539**
3. 5 齡飼食	200	90	1.57	35.8**	606	598	95	1.37	32.1*	571**	537**
4. 5 日後	150	90	1.63	38.6	666	656*	94	1.48	33.2*	633	572
5.	緑蚕上蔟	91	1.35**	28.6**	531	530**	95	1.28	27.3**	502**	466**
6.	250	89	1.53*	34.9**	649	648*	93	1.40	33.3*	598*	547**
7. 5 齡飼食	200	91	1.60	36.5	681	677**	99	1.45	34.1	653	626
8. 6 日後	150	88	1.59	37.0	650	646	96	1.47	33.6	642	563
9.	緑蚕上蔟	79*	1.52*	34.1**	651	631	96	1.34	31.4**	545**	519**

注. ** 1%, * 5% 水準で無散布区との間に有意差のあることを示す。

これらの繭形質及び造、産卵数についての結果は表 2 で示したが、化蛹歩合では無散布区に比べて投与区はいずれも差がみられなかった。しかし繭重や繭層重では大半の投与区において減少した。この傾向はことに繭層重で顕著にみられたが、濃度の間には一定の傾向は見出せなかった。さらに 1 蛾当りの造、産卵数においても、支 137 号では大部分の区で減少したが、日 137 号では一部の区ではあるが逆に増加した。この原因については全く不明であるが、同時期に緑蚕上蔟させた区では、繭形質および造、産卵数が明らかに低下したことから考えると、原蚕におけるマユランの利用に関しても、その実用性を検討する必要があるように考えられる。

4 ま と め

1. 合成ホルモン様物質のマユランを原蚕の 5 齡初期に経皮投与すると、飼育経過の延長によって繭重や繭層重を増加させる効果があったが、正常卵蛾区の造、産卵数は増加しなかった。しかるに 3 齡または 4 齡初期に投与すると、

飼育経過は短縮したにもかかわらず、一部ではあったが造、産卵数の増加効果がみられた。

2. 熟化促進剤のマユランを原蚕の 5 齡後期に経口投与すると、熟蚕の出現は早まり上蔟が斉一化される事例もあった。しかし全般的には上蔟に要する時間が長引き、繭や産卵の実用形質も低下した。

引 用 文 献

- 1) AKAI, H. and M. KOBAYASHI, Induction of prolonged larval instar by the guvenile hormone in *Bombyx mori* L. Appl. Ent. Zool. 6, 138 - 139 (1971).
- 2) 大槻良樹・神田俊男. マユラン投与における異常形卵の形成. 日蚕関東講要 28, 21 (1977).
- 3) 大槻良樹・神田俊男. 5 齡期に幼若ホルモン様活性物質を投与した原蚕 (日 131 号および支 131 号) の産卵性. 蚕糸研究 107, 91 - 101 (1978).