

幼若ホルモン様物質が生糸の節に及ぼす影響

高山 博英・阿部 和弘・石田 純士¹⁾・橋元 進²⁾・千田 良吉³⁾・佐藤 匡克⁴⁾

(福島県蚕業試験場・¹⁾秋田県蚕業指導センター・²⁾岩手県蚕業試験場
³⁾山形県蚕業試験場・⁴⁾宮城県角田蚕業指導所)

Effects of Juvenile Hormone Analogue on Raw Silk Knots

Hirohide TAKAYAMA, Kazuhiro ABE, Sumio ISHIDA¹⁾, Susumu HASHIMOTO²⁾,

Ryokichi CHIDA³⁾ and Masakatsu SATO⁴⁾.

(Fukushima Sericultural Experiment Station・¹⁾Akita Sericultural Consulting Center・²⁾Iwate Sericultural Experiment Station・³⁾Yamagata Sericultural Experiment Station・⁴⁾Kakuda Sericultural Consulting Station of Miyagi Prefecture)

1 はじめに

単繭重の増大と5齢飼育経過の延長による上簇作業ピークの切り崩し効果をもたらす蚕の幼若ホルモン類縁化合物メトプレン(商品名:マンタ)が養蚕農家間に普及しつつあるが、最近、一部製糸業関係者から本剤使用繭において生糸の“節”が多く発生する傾向があるとの声が聞かれる。

そこで、筆者らは、この問題を東北地域共通のものとしてとらえ、昭和58年度東北地区蚕業試験場協定試験としてとりあげ検討した。参加県は、秋田、岩手、山形、宮城、福島、福島の5県であり、予め打ち合わせた主旨、同一条件において試験を実施し、多少の知見を得たので発表する。

2 試験方法

実施蚕期は春および晩秋蚕の2蚕期とし、1～4齢は各県の慣行法によって飼育し、5齢起蚕時にマンタ散布区、無散布区の2区を設け、各2,000頭ずつ供試し、マンタ散布区は桑付後48～60時間を目途にマンタを蚕体に散布した。

上簇法、簇中の管理についても各県の常法とし、収穫後マンタ無散布繭区と、マンタ散布繭、無散布繭を重量比で半々混合したマンタ散布繭半量区、及びマンタ散布繭全量区の3区(1区1,000粒)を設け、各県の繭検定所において繰糸調査を実施した。

3 試験結果

(1) 春蚕期

稚蚕飼育の形態は福島のみが1～3齢人工飼料飼育で、他は桑葉育であった。5齢桑付月日は、東南北部で6月5～6日、北部では、これより4～7日遅めとなった。

5齢桑付後からマンタ散布までの時間は短い県で48時間、長い県で61時間目となった。食桑時間はマンタ無散布区が5県平均8日と8時間、散布区はこれより21時間程度延長した。簇中の天候は秋田で曇りや雨が多く、その他は曇り、晴れ、雨など変化の多い毎日であった。上簇室内の温度は

秋田、福島がやや低め、山形がやや高めの平均24.3℃であり、湿度は岩手、福島が50～60%と低く、山形が81%と高めであった。飼育並びに繭質調査の結果、マンタ散布区は無散布区に対して、健蛹歩合が5県平均で1%ほど低下した。しかし繭重、繭層重は各々7%増え1万頭当たり収繭量も6%の増加となった。なお、繭層歩合については大差がなかった。

次に繰糸調査の結果では、繭糸長がマンタ散布繭全量、半量区で増加、ちなみにマンタ散布繭全量区と無散布繭区を比較してみると5県平均で5.5%増加した。同様に繭糸量で8.7%、繭糸織度で3%の増加がみられた。解じょ率では各区间で傾向はみられず、場所間では天候に恵まれなかった秋田と高温多湿気味となった山形において低めとなった。また、生糸量歩合はマンタ散布繭区が高めの傾向を示した。なお、結糸、ビス、減耗量は一定の傾向がなかった。

生糸の節への影響は表1、2のとおりであり、小節では各区间における差異は認められなかった。大節のうち大ずる節では山形、宮城のマンタ繭全量区で多めの数字がみられたが、他県においては、区間の差がなかった。中節のうち大わ節では岩手のマンタ散布繭全量区が少なめ、逆に山形、宮城が多め、その他が増減なしと三者三様の結果となった。しかし、小ずる節ではマンタ散布繭区が4県で多く発生する傾向を示し、大中節全体に占める出現が少なく一定の傾向はなかった。

次に、大中節のみから生糸の格付を試みたところ、岩手は全般に節の発生が多く格付が低くなり、山形、宮城では、マンタ散布繭全量区で格付が下がった。5県平均ではマンタ散布繭全量区で格付がやや下がる傾向がみられた。

表1 小節成績

(春蚕期)

項目	試験区	県名						平均
		秋田	岩手	山形	宮城	福島		
小節点	マ散	0%区	95.3	94.3	95.5	96.0	96.5	95.5
	ン布	50%区	95.2	94.5	96.5	97.0	95.5	95.7
	タ繭	100%区	95.8	95.5	95.5	96.0	95.5	95.7

表2 大中小節成績

(春蚕期)

項目			試験区		県名	秋田	岩手	山形	宮城	福島	合計
大 中 節 点 (点)	大節	大	マ散	0%区	1	1	0	4	0	6	
			ン布	50%区	2	1	2	0	0	5	
			タ繭	100%区	1	1	3	8	0	13	
	中節	大	マ散	0%区	9	10	1	0	0	20	
			ン布	50%区	4	9	2	4	0	19	
			タ繭	100%区	7	6	6	8	0	27	
	小節	小	マ散	0%区	4	20	11	8	1	44	
			ン布	50%区	8	28	15	0	1	52	
			タ繭	100%区	6	26	14	12	1	59	
大節点	大	マ散	0%区	1	0	0	4	0	5		
		ン布	50%区	0	0	0	4	0	4		
		タ繭	100%区	3	0	1	0	0	4		
大合計	大節点	マ散	0%区	15	31	12	16	1	75		
		ン布	50%区	14	38	19	8	1	80		
		タ繭	100%区	17	33	24	28	1	103		
糸格	大節点	マ散	0%区	5A	3A	5A	4A	5A	5A		
		ン布	50%区	5A	3A	4A	5A	5A	5A		
		タ繭	100%区	5A	3A	3A	2A	5A	4A		

(2) 晩秋蚕期

稚蚕飼育はすべて桑葉育であり、5 齡桑付月日は9月9～13日と各県とも比較的接近し、マンタ散布までの時間も48～54時間目と春蚕期に比べ差が少なかった。食桑日数は無散布区の各県平均で7日と19時間、散布区ではこれより14時間程度延長した。

飼育並びに繭質調査の結果、マンタ散布繭区は無散布繭区に対して健繭歩合が0.3%劣り、繭重は7.6%重くなり、1万頭当たり収繭量も6.6%多く、繭層重も9%重くなったが繭層歩合は差がなく、これらは春蚕期と同傾向を示した。

次に繰糸調査の結果では、前記同様に繭糸長が4.1%長く繭糸量同5.9%、繭糸織度同1.7%と春蚕期より差が少ないものの同様増加傾向を示した。解じょ率には一定の傾向がなく、生糸量歩合についても春蚕期のような増加傾向はみられなかった。

生糸の節への影響のうち小節では、区間に差はなくマンタの影響は認められなかった。大ずる節では出現点数が春蚕より少なく区間における傾向もなかった。大わ節では春蚕と同数程度みられ、小ずる節では各県、各区間でばらつきがあるものの総体ではマンタ散布繭区に多くみられた。

表3 小節成績

(晩秋蚕期)

項目	試験区		県名	秋田	岩手	山形	宮城	福島	平均
	小	節							
小節点(点)	マ散	ン布	0%区	95.6	95.5	94.5	97.0	96.0	95.7
			50%区	94.6	94.0	94.9	97.0	92.5	94.6
			100%区	95.4	95.0	94.9	95.8	95.5	95.3

表4 大中小節成績

(晩秋蚕期)

項目			試験区		県名					
					秋田	岩手	山形	宮城	福島	合計
大 中 節 点 (点)	大節	大	マ散	0%区	1	0	1	0	0	2
			ン布	50%区	0	3	1	0	0	4
			タ繭	100%区	2	1	0	0	2	5
		中	マ散	0%区	6	3	11	0	0	20
			ン布	50%区	8	0	10	4	0	22
			タ繭	100%区	6	1	11	8	0	26
	小節	大	マ散	0%区	13	5	8	8	0	34
			ン布	50%区	14	4	19	12	0	49
			タ繭	100%区	12	10	13	8	0	43
		中	マ散	0%区	0	0	2	4	0	6
			ン布	50%区	4	0	0	8	0	12
			タ繭	100%区	3	0	0	8	0	11
大合計	中節点	マ散	0%区	20	8	22	12	0	62	
		ン布	50%区	26	7	30	24	0	87	
		タ繭	100%区	23	12	24	24	2	85	
糸格	大	マ散	0%区	4A	5A	4A	5A	5A	5A	
		ン布	50%区	4A	5A	3A	4A	5A	5A	
		タ繭	100%区	4A	5A	4A	4A	3A	4A	

糸格は春蚕と同様マンタ散布繭全量区で下がる傾向がみられた。

4 考 察

幼若ホルモン類緑化合物(メトプレン)が蚕児の成長や繭質に与える影響についての報告は数多くみられ、今回の試験結果はそれらとはほぼ同様の傾向を示した。

また、糸質に関する報告は少なく、釜田らの報告¹⁾では、繭層練減率、繭層フィブロインのアミノ酸組成に何ら影響を与えないとしている。一方、丸山ら²⁾は繭層練減率が増加する場合があると報告しており、不透明な部分が多い。

今回、小節への影響はみられず、大中小節、特に小ずる節の増加傾向がみられたが、その原因が繭質物の組成変化によるものか、繭の体積差から生ずる煮えむらによるものか、また他の要因によるものかについては確認できず、今後追求したい。

養蚕農家におけるマンタの普及率は福島県の場合、総掃立数量の8.2%程度と少なく、現状における問題は少ないと思われる。

引用文献

- 1) 釜田 壹, 島田秀弥. 1977. 幼若ホルモン活性化化合物—methopreneの投与が繭層練減率およびフィブロインのアミノ酸組成に及ぼす影響. 日蚕雑 46;77—78.
- 2) 丸山 誠, 中山 浩, 武井みつ子. 1978. 家蚕における繭の量的形質および繭層練減率に及ぼす合成幼若ホルモン効果の品種間差異. 蚕糸研究 109; 102—113.