

微粒子病蛾早期発蛾の特性利用による母蛾の微粒子病検査法改良に対する実験計画VIII

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	大島, 格 鈴木, 護
巻/号	83号
掲載ページ	p. 92-102
発行年月	1972年4月

蚕糸研究 第83号 正 誤 表

頁	誤	正
63頁第2図上部説明2行目	100とした示した	100として示した
92頁の論文名	微子粒病	微粒子病
104頁上から2行目	生物教室	生物学教室
118頁第11表の題名	採算個体数	採集個体数
122頁本文上から5行目	赤黄色	赤黄色土
125頁上から8行目	大別されだ	大別された
133頁上から6行目	Syoje	Syoji
” ” 13行目	always	always
” 下から2行目	7, p. m.	7 p. m.
134頁上から4行目	Querous	Quercus
” ” 12行目	4—6, p. m.	4—6 p. m.
” ” ”	nexa	next
” 下から3行目	Pass	pass
135頁上から3行目	fo-und	found
136頁上から14行目	鈴木関西支場長	鈴木前関西支場長

微粒子病蛾早期発蛾の特性利用による母蛾の微粒子病検査法改良に対する実験計画

VIII 桑葉食下量と胞子の感染力との関係

大 島 格*・鈴木 護

稚蚕から壯蚕まで同一量の胞子を食下させた場合には同一齢期では各齢とも起蚕が必ず最も感染し易いが、各齢間を比較すると稚蚕から壯蚕に進むにつれて例外なく胞子の感染力は次第に低下²⁾する。しかし蚕児の成長に伴う食桑量の著増は胞子食下の機会を著しく増加するから、これによってかえって胞子感染の機会も増大することが考えられる。このことは既に述べた¹⁾ように微粒子病母蛾の裕度不良率を正確に決定するための重要な一要素であるから、その実験結果をここに報告する。

また胞子による微粒子病の感染は本質的には、極糸の脱出作用によるものであるが^{4,5)}多年保存されて活力の衰った胞子や薬剤の作用を受けた胞子では極糸の脱出と sporoplasm の生死との間には必ずしも一致しない場合も生じ、各種消毒薬の sporoplasm 滅殺作用の根本原理研究に極めて重要であるから、詳細な実験結果を示して考察も行った。

実 験 方 法

蚕児の発育に伴う給桑量の増加について平塚¹⁾は青熟中巢5齢期の給桑量は1齢期の120倍、松村²⁾は支16号(旧)の5齢中の給桑量は1齢期の135倍と報告した。しかし胞子感染力の蚕児に対する齢期的変化を調べるには給葉量より桑葉食下量を基として考えなければならない。しかるに平塚¹⁾によれば給桑量に対する食下量は齢期の進むにつれて次第に増加し、1齢の食下量は給桑量の12.2%であるが、5齢期では63.9%となったと報告している。松村の飼育標準表³⁾には食下量の記載はないが、青熟中巢と支16号(旧)の各齢の給桑量を比較すると後者は前者より1齢37%、2齢3%、3齢5%、4齢11%、5齢54%も多く、その差は2~3齢では少ないが、1齢と5齢では大差がある。それゆえ品種によって食下量に大差があるばかりでなく、齢期的にも大差があることが推測される。まして今日のような齢期の長い多糸系では5齢期の桑葉食下量は一層多いであろう。その他桑葉食下量は飼育温湿度や飼育期節によっても違うであろう。

このように品種その他いろいろの条件による桑葉食下量の齢期的変化は著しいから、こ

* 前蚕系試験場

れを理想的に研究することは非常にむずかしい。しかし漠然と胞子の添食量を増して研究することは余りに非科学的であるから、平塚の蚕の栄養に関する研究¹⁾と松村の飼育標準表²⁾を参考として給桑量とそれに対する胞子添食量を求めた。ただし昭和17年～18年に行なった本研究に対し平塚の大正8年の報告は品種も青熟中葉であり余りに古過ぎたが、他により参考となる文献も見当らなかつたからやむを得なかつた。また胞子を桑葉食下量比を以って添食するにしても各齢毎回給桑ごとに胞子を添食するのが理想的であるが、このようなことは言うべくして行なわれざることである。よって1齢全期間の桑葉食下量に対する各齢全期間の桑葉食下量比を求め、蟻蚕1昼夜分の桑葉食下量に対する塗抹胞子混合液量を単位として各齢1昼夜分食下量相当の桑葉の裏面に前記食下量比に相当する胞子を塗って一回に給桑した。ただし4齢以後は一回給桑では余りに多くなり過ぎ踏み付けられて食桑しにくくなるから、胞子と桑葉を等分して2回に分けて塗抹添食した。胞子塗抹桑葉は風乾して添食したが、その後の乾燥を防ぐため湿室に入れ、水を含ませた濾紙をあてた蓋をした。その際蓋は密封とならないように注意した。かくすれば胞子塗抹桑葉は食い尽されるまで萎凋しない。その給与時間と食下歩合は各実験表に詳述する。

胞子液は常法¹⁾により行なった。また胞子塗抹桑葉量は食下量の1割増とした。桑葉の端まで塗るわけには行かないからである。

各試験区の頭数は50頭であり、蒸溜水塗抹対照区も50頭で試験区と同数の区数を設けた。

単位とした蟻蚕50頭分の胞子塗抹液量は0.02 mlである。

供試蚕日115号および支16号(旧)の各齢胞子添食量は松村の飼育標準表²⁾支16号(旧)を用い、これに平塚¹⁾の各齢生葉食下歩合を掛け、これを50頭分の桑葉食下量に換算した後、1齢全期間の食下量を単位として桑葉食下量比を求めた。その算出法の1例を示す。

$$1 \text{ 齢中}50 \text{ 頭の食下生葉量} : \frac{1,495 \times 0.122}{185} = 0.98 \text{ g} \cdots \cdots \text{標準}1 \text{ とする}$$

$$2 \text{ 齢中}50 \text{ 頭の食下生葉量} : \frac{2,380 \times 0.240}{176} = 3.24 \text{ g} ; \frac{3.24}{0.98} = 3.31 \cdots \cdots \text{即}1 \text{ 齢の}3.31 \text{ 倍}$$

5 齢中50頭の食下生葉量 :

$$\frac{202,900 \times 0.75 \times 0.639}{159} = 611.6 \text{ g} ; \frac{611.6}{0.98} = 624 \cdots \cdots \text{即}1 \text{ 齢の}624 \text{ 倍}$$

ただし分母の数字が齢期の進むにつれて減るのは平塚¹⁾の各齢の減蚕歩合を考慮したからである。また松村²⁾によれば全芽(剝芽)の正葉は75%とあるから3齢以後は正葉を算出するため0.75を掛けたのである。全芽の場合正葉は蚕齢の進むほどその歩合が減る筈であるが、詳しい記載がないから3齢以後は一樣に75%としたのである。

以上の割合をもって胞子混合液を塗抹すべき1昼夜分の桑葉食下量に相当する給桑量は次のように算出した。ただし算出に用いた資料は桑葉食下量比を求めた場合と同様である。次に算出法の1例を示す。

蟻蚕50頭1昼夜分の食下量 :

$$\frac{150 \times 0.122}{185} = 0.099 \text{ g} ; \text{その1割増} 0.109 \text{ g}$$

5 齡起蚕50頭 1 昼夜分の食下量 :

$$\frac{10,200 \times 0.75 \times 0.639}{159} = 30.74 \text{ g} ; \text{その1割増} 33.81 \text{ g}$$

ただし各齡中間期の蚕児に接種する場合には各齡中間期 1 昼夜分の桑葉食下量とその齡の起蚕 1 昼夜分の桑葉食下量との比を求め、それを前記同齡の 1 齡全期間の食下量に対する倍率に掛け、更にそれを 1.5 倍して孢子添食量の倍率とした。1.5 倍したのは各齡中間はいつも孢子の伝染力が著しく劣る²⁾ から、その蚕児の抵抗力の程度を試すためであった。例支 16 号 (旧) 2 齡 3 日目の孢子添食量比算法 : 2 齡 3 日目 1 昼夜分の生葉食下量と 2 齡起蚕 1 昼夜分の生葉食下量比は

$$\frac{1.425}{0.75} = 1.9 \text{ 倍} ; 3.31 \times 1.9 = 6.29 \text{ 倍}$$

その 1.5 倍は 9.44 倍となる

日 9 号を用いた実験でも孢子添食法は前記 2 実験と同様であるが、この場合には蠶蚕 50 頭の 1 昼夜分の生葉食下量を単位として各齡期 1 昼夜分の生葉食下量比から求めた。この場合にはまた日 9 号と性状相似した松村飼育標準表³⁾ 日 8 号の給桑量により、それに平塚¹⁾ の生葉食下歩合を乗じて求めた。その数値の詳細は第 3 表に記載する。

供試孢子 : 幼虫から採集し精製して NaCl 0.85% 相当のリンゲル液 (重曹を加えない) に入れて約 4°C の冷蔵庫に保存したもの。孢子添食量は血球計算器で算出。極糸脱出歩合は 4~5 齡期の絶食蚕児に孢子を嚙下させて 4~5 時間経過後鏡検して求めた。強健な孢子は 5 齡起蚕に 30 粒前後添食しても感染蚕を生じるから、少数の食下量では稚蚕期の孢子添食量は零となるから、湯温 56°C に 5 分および 7 分 (H115 号および支 16 号 (旧)), 6 分 (日 9 号) 間作用した非常に多数の孢子を添食した。それらの塗抹桑葉は風乾した時は多少白味を帯びた。作用温度は誤差 0.01°C のアクメ恒温槽中で行なった。孢子の採集時期と保存期間は前 2 実験と後者とは著しく違うから詳細は各実験ごとに記載する。

結 果

実験 1

供試品種 : 日 115 号, 10 区, 各区 50 頭ずつ。

対照区同様。

試験開始日 : 1941 年 5 月 5 日

供試孢子 : 1938 年 6 月 1 日~8 日および 1939 年 5 月 30 日~6 月 6 日幼虫から採集、精製してそれぞれ NaCl 0.85% 相当のリンゲル液に入れて約 4°C の冷蔵庫に保存したもの。試験開始直前両者を混合し、湯温 56°C に 5 分間および 7 分間作用したものを使用。

第 1 表にその結果を示す。

実験 2

供試品種：支16号(旧)，14区，各区50頭ずつ，対照区同様。

試験開始期日：1941年5月5日

供試孢子：実験1と同一。

第2表にその結果を示す。

実験3.

供試品種：日9号，8区，各区50頭ずつ，対照区同様。

試験開始期日：1942年5月5日。

供試孢子：1941年5月29日～6月7日幼虫より採集，精製してNaCl 0.85%相当のリンゲル液に入れて約4℃の冷蔵庫に保存，保存期間約11カ月。

第3表にその結果を示す。

以上3実験の結果を総合すると，1齡全期間の桑葉食下量を単位とした各齡同一齡の全期間の食下量比を以て各齡1昼夜分の食下量に相当する給与桑葉に孢子を添食した場合（実験1および2）でも，蟻蚕1昼夜分の桑葉食下量を単位とした各齡1昼夜分の桑葉食下量比を以て前者と同様に孢子を添食した場合（実験3）でも一様に蚕児の成長するにつれて微粒子病に対する感染度は急激に増大した。実験3のように4～5齡期には80%以上も感染した場合でも，対照区にも罹病率が6%もあった区があることを考えると1齡中の2%～4%の罹病率は飼育管理の不行届きから生じた現象でむしろ感染しないものと認むべきであろう。各齡起蚕と同一齡盛食蚕を比較すると，いずれの場合にも盛食蚕の方が著しく孢子の伝染力が低かった。この事実は新鮮強健な非常に多量の孢子を5齡起蚕に与えると中腸前半を激しく冒して数日で死ぬが，5齡盛食蚕では如何に多量を与えても外觀健全なまま上蔕化蛾することよく一致する。しかし実験2と3を比較すると，1齡期に対する5齡期の桑葉食下量の倍率を掛け，更に5齡起蚕1昼夜分の桑葉食下量に対する5齡6日目の食下量の倍率を掛け，なお更にその5割増をした孢子を添食した5齡6日目の孢子の伝染力は起蚕に比して著しく劣っていたが，実験3では盛食蚕の感染減退度は前者ほど著しくなかった。両者の5齡起蚕に対する盛食蚕の孢子添食量の倍率を比較すると前者は3.8倍，後者は2.9倍で，前者の方が0.9倍も多かったのである。この点については罹病率の高い場合には少数の病蚕の多少は罹病率の低い場合に比して感染度の減少歩合が少なくなることも考慮しなければならないが，次に述べるように採集後保存期間の短い孢子の方が湯に対するsporoplasmの抵抗力が強いためであろう。

極糸脱出歩合と伝染力との関係

微粒子病の経口伝染は脱出する時の強い力で極糸を寄主の細胞内に突き刺し，その管内を通してsporoplasmを寄主の細胞内に注入することによって達せられる^{3),10)}。昇汞，クレゾール石鹼，塩酸，湯等⁵⁾で処理した孢子の4～5齡期絶食蚕児の消化液による極糸脱出試験や長年月生理液で冷蔵庫に保存した孢子⁶⁾の同様な方法による極糸脱出試験が大体伝染試験の結果と一致するのはこのためである。しかしよく精製した孢子でも極糸を脱出して屈光率が減った空孢子と同様に見えるものを全部除くことは不可能であり，普通見掛

第1表 日115号 胞子の桑葉食下量比添食と伝染力との関係

接種 齡期	供試 胞子 湯温 ($^{\circ}$ C)	一 齡 を 単 位 と し (分)	下 量 比 の 桑 葉 食	添 食 胞 子 液 量 (ml)	各 齡 一 日 夜 分 の 給 食 量 (g)	与 時 間 胞 子 塗 抹 桑 葉 給 (h)	測 食 下 歩 合 (%)	鏡 検 結 果						罹 病 率 (%)	遺 失 蚕 数
								幼虫死		蛹 死		蛾			
								感 染	不 感 染	感 染	不 感 染	感 染	不 感 染		
蟻 蚕	5	1	0.020	0.109	24	95		19		1		31		1*	
	7	1	0.020	0.109	24	98		19				28		3	
2 齡起蚕	5	3.31	0.066	0.825	24	95		26				23		1	
	7	3.31	0.066	0.825	24	97	1	20		2	2	24	6	1	
3 齡起蚕	5	14.18	0.284	1.817	24	99		19		5		25		1	
	7	14.18	0.284	1.817	24	99		16		1		29		4	
4 齡起蚕	5	73.7	1.474	12.09	13	95		11	1	1	8	25	20	4	
	7	73.7	1.474	12.09	13	90		19	1	7	2	18	7	3	
5 齡起蚕	5	624	12.48	33.82	18	97		19		5	14	12	28		
	7	624	12.48	33.82	18	97		10		1	3	36	6		

註 供試胞子の極糸脱出歩合は日9号4齡3日目を25 $^{\circ}$ Cで18時間絶食して嘔下させ、5時間経過後吐液鏡検して求めた。その5頭の平均脱出歩合は湯温56 $^{\circ}$ C5分区1.4%、7分区0.3%。従って各蚕児1頭に対する胞子添食数は次のようになった。

各齡1頭に対する胞子添食数

供 試 齡 期	蟻 蚕	2 齡起蚕	3 齡起蚕	4 齡起蚕	5 齡起蚕	
全 数	56 $^{\circ}$ C { 5'	626×10^3	$2,072 \times 10^3$	$8,877 \times 10^3$	$4,614 \times 10^4$	$3,906 \times 10^5$
	7'	496×10^3	$1,642 \times 10^3$	$7,033 \times 10^3$	$3,656 \times 10^4$	$3,095 \times 10^5$
極糸脱出数	56 $^{\circ}$ C { 5'	8,764	29,008	$1,243 \times 10^2$	$6,459 \times 10^2$	$5,469 \times 10^3$
	7'	1,488	4,926	211×10^2	$1,097 \times 10^2$	$9,285 \times 10^2$

* 過剰蚕。対照区10区中1区にも5齡期第蚕中1頭微粒子病蚕が現れたから2%までの罹病率は誤差と做す。

第2表 支16号(旧) 胞子の桑葉食下量比添食と伝染力との関係

接種 齡期	供試 胞子 湯温 ($^{\circ}$ C)	一 齡を 単位 とし	下 量比	添食 胞子 液量 (ml)	給 食量 一 昼夜 分の (g)	与 時間 (h)	測 食下 歩合 (%)	鏡 検 結 果						罹 病 率 (%)	遺 失 蚕 数
								幼虫死		蛹 死		蛾			
								感 染	不 感 染	感 染	不 感 染	感 染	不 感 染		
蟻 蚕	5	1	0.020	0.109	24	95		32		2		16		2	
	7	1	0.020	0.109	24	88		31		2		15			
2 齡	起 蚕	5	3.31	0.066	0.825	24	95		18		2		28	2	
		7	3.31	0.066	0.825	24	97		18		4		28		
	3 日 目	5	9.44	0.189	1.568	24	90		22		2		25	1	
		7	9.44	0.189	1.568	24	90		35		2		13		
3 齡	起 蚕	5	14.18	0.284	1.817	24	99		26			3	20	10	1
		7	14.18	0.284	1.817	24	99		15		3		30		2
4 齡	起 蚕	5	73.7	1.474	12.09	15	85		12		2	7	24	20	5
		7	73.7	1.474	12.09	15	80		10		2		34		4
5 齡	起 蚕	5	624	12.48	33.81	20	95		16		2	21	10	41	1
		7	624	12.48	33.81	20	95		16		4	4	26	8	
	6 日 目	5	2,378	47.56	85.89	22	93		6		3	2	39	4	
		7	2,378	47.56	85.89	22	88		21		4	1	24	2	

註 胞子添食数および極糸脱出数は第1表と同一であるから、本実験のみに行なった数値を示す。

1頭に対する胞子添食数

	2 齡 3 日 目		5 齡 6 日 目	
	5'	7'	5'	7'
湯温 56 $^{\circ}$ C				
全 数	$5,909 \times 10^3$	$4,782 \times 10^3$	$14,886 \times 10^5$	$11,795 \times 10^5$
極糸脱出数	827×10^2	143×10^2	$20,841 \times 10^3$	$3,538 \times 10^3$

対照区14区中1区は上蔭後の斃死幼虫1頭、他の1区は斃蛹1頭に微粒子病蚕が現れたから2%までの罹病率は誤差と做す。

第3表 日9号 胞子の桑葉食下量比添食と伝染力との関係

接種 齢期	供試胞子 作用時間 (分)	C 作用 時間 (分)	蠶 蚕 一 日 夜 の 食 下 量 比	下 量 比	添 食 胞 子 液 量 (ml)	胞 子 塗 抹 桑 葉 給 与 時 間 (h)	測 食 下 歩 合 (%)	鏡 検 結 果						罹 病 率 (%)	遺 失 蚕 数
								幼虫死		蛹 死		蛾			
								感 染	不 感 染	感 染	不 感 染	感 染	不 感 染		
蠶 1 3 日	蚕 齢 目	6	1	0.020	0.120	24	90	1	9		1		36	2	3
	"	"	2.44	0.049	0.293	24	98	2	16		1		29	4	2
2 齢 起 蚕	"	"	8.40	0.168	1.009	27	98	11	5	4	2	7	21	43	
起 3 3 日	蚕 齢 目	"	16.64	0.333	1.995	18	99	9		4		17	18	62	2
	"	"	38.46	0.769	4.611	20	98		5	2	1	17	25	38	
4 齢 起 蚕	"	"	124.5	2.490	14.93	24	95		5	4		38	3	84	
起 5 7 日	蚕 齢 目	"	357	7.140	42.83	24	95	1	8	1		39		84	1
	"	"	1043	20.86	125.3	24	90	7	1	5	1	25	12	73	1*

注 供試胞子の極糸脱出歩合は歐18号×支107号5齢2日目の蚕児を蚕室内で10時間絶食して胞子を嚙下させ、5時間放置後吐液鏡検。極糸脱出歩合は5頭の平均0.7%であった。従って各齢1頭の桑葉、塗抹胞子の全数とその極糸脱出数は次のようになる。

各齢1頭に対する胞子添食数

供 試 齢 期	1 齢		2 齢	3 齢		4 齢	5 齢	
	蠶 蚕	3日目	起 蚕	起 蚕	3日目	起 蚕	起 蚕	7日目
全 数	385×10^3	939×10^3	$3,234 \times 10^3$	$6,406 \times 10^3$	$1,481 \times 10^4$	$4,793 \times 10^4$	$1,374 \times 10^5$	$4,016 \times 10^5$
極 糸 脱 出 数	2,695	6,576	226×10^2	448×10^2	$1,036 \times 10^2$	$3,355 \times 10^2$	$9,621 \times 10^2$	$2,811 \times 10^3$

対照8区中1区は上蔭後の斃死幼虫に1頭と蛾に1頭計2頭(罹病率4%)と他の1区に3頭(罹病率6%)の微粒子病蚕が現れたから6%までの罹病率は誤差と做す。

上の空胞子は0.4%⁵⁾位までは存在し、甚しい場合には0.7%や1.2%⁶⁾も含まれることもある。この事実が極糸脱出試験だけで胞子の生死を正確に鑑別することができないゆえんである。本研究では供試胞子の見掛上の空胞子の含有率を調べなかったが、以上の事実から真に伝染能力のある胞子の含有率は非常に少なかったものと推定される。

以上のように極糸脱出は胞子伝染の前提条件であるが、活力の衰えた胞子や薬剤処理によって、活力の弱められた胞子では極糸の脱出と sporoplasm の生死とは一致しない場合が、起ることを知った。その著しい例はフォルマリンで胞子を消毒する場合⁵⁾である。更にそれを裏書きするものとして次に最も伝染し易い5齢起蚕に多量の胞子を接種した場合(第4表)の結果を示す。

第4表 0.5%フォルマリンで処理した胞子の伝染力

処 理 時 間 (分)		10	20	30
上	幼 虫 {感 染 不 感 染}	7	8	5
簇	蛹 {感 染 不 感 染}	4	1	
後	蛾 {感 染 不 感 染}	38	30 10	45
罹 病 率 (%)		86	61	
遺 失 蚕 数		1	1	

註 供試蚕：大造5齢起蚕，各区50頭。供試胞子：幼虫から採集し精製してリンケル液に入れて4℃に約3カ月保存したものを27℃～28℃の室温中で0.5%フォルマリンに処用時間作用。1936年9月6日施工，対照区：1区50頭3区，不感染，内1区遺失1頭。対1頭胞子嚙下数量：10分区 538×10^5 ，20分区 $4,822 \times 10^3$ ，30分区 $5,786 \times 10^3$ ，日111号×支 10^7 号4齢2日目絶食蚕児による極糸脱出歩合(3頭の平均)：10分区91.5%，20分区88.9%，30分区86.9%。

このような相違は他の薬液にも多少認められる。その最も著しい例は塩酸規定液で処理した場合である。同液では2時間以上処理した場合でも極糸脱出歩合は1.7%～2.1%(見掛上の極糸脱出歩合も含まれる)もあったが胞子は全く伝染力を失っていた⁵⁾。

次に採集後の保存期間の長短が極糸脱出歩合と伝染力の相違に及ぼす影響について述べる。

昇汞(硫化アンモニアで吸着昇汞を除いた後試験したものである。吸着昇汞を除かない胞子は10⁴稀釈液で1時間処理すると伝染力を失う)，石炭酸，塩酸，湯⁵⁾等の消毒試験に用いた胞子はいずれも保存期間が採集直後～70日間のものであった。それらの見掛上の極糸脱出歩合を引かない場合の実測値を述べると，0.05%昇汞水50分作用区の極糸脱出歩合0.6%，その伝染歩合87%(大造5齢3日目接種)，石炭酸1%水溶液7分作用区：0.7%

対45%（日107号 5 齡 4 日目接種），湯温第 1 回試験53°C 70分作用区：0.4%対45%（大造 5 齡起蚕接種），第 2 回試験53°C 60分作用区：0.1%対39%（支16号×欧18号 2 齡起蚕接種），56°C 10分区：0.0%対11%（同様）であった．これに対し本研究日 115 号および支16号（旧）に用いた 2 年11ヵ月と 1 年11ヵ月保存した胞子の混合液では極糸脱出歩合と 5 齡起蚕に対する伝染力の関係は56°C 7分作用区では日115号が0.3%対 4%，支16号（旧）が 0.3%対 6%であったが，保存期間約11ヵ月の胞子を用いた日 9 号では0.7%対84%であった．

このように新鮮強健な胞子を用いた場合ほどその伝染力は極糸脱出歩合に比して著しく良好であった．これはまた新鮮な胞子ほど sporoplasm の薬剤に対する抵抗力が強いことを示すものである．

兎に角以上の現象から判断するとフォルマリン以外の消毒薬の場合でも本質的には極糸脱出を阻止する薬剤の作用と sporoplasm を殺す作用は違うものと考えられる．さきに胞子の生死鑑別の一新法³⁾として極糸脱出試験を発表したのはフォルマリン以外では胞子を殺す力と極糸脱出を阻止する作用の時間的差が少ないから，絶食蚕児の消化液による極糸脱出試験によって供試蚕の飼育試験が非常に軽減されるためである．

更に極糸脱出作用と胞子の生死との違いを Oxyfull の場合について述べる．さきの高温湯試験⁵⁾の極糸脱出試験に用いた Oxyfull は0.2MKCl 水溶液と 3% Oxyfull を等量に混ぜて中和したものである．過酸化水素でも K^+ の刺激を加えないと極糸脱出作用が著しく低下する．比較のために第 4 表に示した実験に用いた胞子の中和1.5% Oxyfull による極糸脱出歩合を示すと，フォルマリン0.5%10分区28.5%，20分区7.8%，30分区0.9%．これを文献⁵⁾に記載したフォルマリン処理胞子の Oxyfull と消化液による極糸脱出歩合とを比較すると過酸化水素の場合でも K^+ が存在すると極糸脱出歩合が格殺と良くなり，絶食蚕児の消化液が最良であることがわかる．この原因は K^+ と極糸脱出を促進させる HCO_3^- ⁹⁾ が共存することからも当然であろう．

このように極糸脱出作用は sporoplasm の生死と本質的には違うことは明らかである．

これら極糸を脱出させる刺激物質の作用機構，薬剤の sporoplasm 滅殺機構，特にフォルマリンのような強力な還元力ある薬剤の胞子の皮殻と sporoplasm に対する作用機構等は胞子の伝染と滅殺に対する基礎的問題として今後大いに研究すべき問題である．

摘 要

蟻蚕から 5 齡 7 日目に亘り桑葉食下量比を以て胞子を添食した結果，各齡を通して一定量の胞子を接種した場合²⁾と全く正反対の成績を得た．即蟻蚕から齡期の進むにつれて胞子の伝染力は急激に増大した．この伝染力の増大現象は各齡起蚕間の比較でも各齡盛食期間の比較でも変りなかった．しかし同一齡期中の起蚕と盛食蚕との比較では一定量接種の場合²⁾と同様例外なく盛食蚕に対する伝染力の方が著しく劣り，前齡起蚕，時には前前齡起蚕に対する伝染力よりも劣った．その状況を示すと，蟻蚕 < 2 齡起蚕 < 3 齡起蚕 (2

齡起蚕) > 3 齡盛食蚕 < 4 齡起蚕 < 5 齡起蚕 (4 齡起蚕齡) > 5 齡盛食蚕となった。この齡事実から考えると他の同一齡中でもその関係は同様であろう。

その他長年月を経て活力の衰えた孢子や薬剤処理の結果、極糸脱出と sporoplasm の生死機構の問題の変化について検討した。

文 献

- 1) 平塚英吉, 1917: 蚕業試験場報告 2, 353~412
- 2) 大島格, 1931: 日蚕雑 3, 42~53
- 3) 松村季美, 1937: 蚕業試験場, 春夏秋冬原蚕種交雑種飼育標準表.
- 4) Ohshima, K., 1937: Parasitology 29, 220~224
- 5) 大島格, 1940: 日本学術協会報告 14, 308~314
- 6) Ohshima, K., 1964: Annot. Zool. Japon. 37, 94~101
- 7) —, 1964: Jap. J. Zool. 14, 209~230
- 8) —, 1965: Annot. Zool. Japon. 38, 134~139
- 9) —, 1965: Ibid, 198~206
- 10) —, 1966: Jap. J. Zool. 15, 203~220

Summary

Experimental design on a Sanmling inspection method of pebrine control by utilizing the nature characterized by earle eclosion of diseased silkworms of a lot

VIII Relationship on the weight of ingested leaves by larvae and the infectivity of the spore.

By

Kaku OHSHIMA

Experiments on the relationship on the increasing weight of ingested leaves by larvae from immediately after hatching to the 7th day of the flfth instar, and the infectivity of the spore were performed. They demonstrate that the infectivity of the spore increases rapidly and enormously in accordance with advancing instars. That is, The above Phenomenon is true among every larva immediately after ecdysis and among intermediate days of instars, contrary to the case given equal number of spores. However, the infectivity of the spore to intermediate days of instars is inferior to those of the same instars immediately after ecdysis. In some case, it is even inferior to that of the preceding instar immediately after ecdysis.

By this investigation, it is found that the relationship between the filament evagination and the infection of pebrine becomes alterable in some cases, although the pebrine infection of spores is performed normally by the evagination of filament, when spores are weakened by long years preservation or weakened by the action of some disinfectants. Some consideration is also mude on this point.

(The Sericultural Experiment Station, Suginami-ku, Tokyo)