

# 蚕種の取り扱いが1齡3日目までの蚕児の体重増加におよぼす影響

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	杉山, 八郎 高見, 丈夫
巻/号	43号
掲載ページ	p. 47-53
発行年月	1962年10月

## 蚕種の取り扱いが1齡3日目までの蚕児 の体重増加におよぼす影響

杉山八郎・高見丈夫

蚕種の取り扱いと違作との関係がしばしば問題になるが、蚕種取り扱いの影響を、途中の飼育を抜きにして直接に蚕作と結び付けて考えることには疑問があるので、問題に入る第一歩として、その影響をふ化後なるべく早い時期に確認するために、この実験を行なった。

実験を援助された北沢敏男技官、清水さかき技官にお礼を申し上げる。

### 試験の方法

1. 飼育 直径 2 cm, 深さ 7.5 cm の管瓶に 10 頭あての蟻蚕を入れ、常時飽食できるだけの桑を与え、瓶口をパラフィン紙でおおい、これを、底に濡紙を敷いた罐内に収め、1日1回、体重を測定するとともに桑を取りかえた。飼育中の湿度はほとんど100%と考えられる。温度は、電気ふ卵器中で飼育したため、25°C以下に下ることはなかったが、気温の上昇につれて、25°~33°Cの範囲を上下した。また、桑の種類および葉質も一定にすることができず、試験を反覆するたびに飼育条件が異なっていた。したがって、試験結果の評価は、毎回対照区との比較で行ない、日の異なる試験区間の比較を直接に行なわないように注意した。飼育条件を一定にできなかったことは、試験を不完全なものにしているようにも思われるが、違作の性質から考えると、このようにして探究の網を張ることに意味がある。

2. 体重の測定 トーションバランスを用いて、1日1回、一定の時刻に瓶単位で蚕児の体重を測定した。個体の発育が問題である場合には、死亡したものを除き、生存蚕児1頭当りの平均体重を求めるべきであろうが、それでは、残ったものがすべて正常と変わりなく健全に発育した場合には、蚕種の取り扱いのよかった区と悪かった区との間の差があらわれない。蚕作を問題にするためには、掃立量に対する総生産（この場合には体重の）の多少を考えなければならないから、この実験では、瓶ごとに、生存蚕児の総重量を測定し、これから瓶当り平均総重量を求めて、結果を表わした。

測定を1齡3日目までに限ったのは、発育のよい区では、4日目には眠に入って体重が

減少するから、これによる結果の混乱をさけるためである。

### 結 果

1. 催青温度 供試蚕種は同一集団のばら種であるが、各温度区の掃立日を同じにするために、出庫日を遅えた。出庫後 15°C に 2 日おいた後目的温度で催青した。結果を、25° 区の桑付直前の体重（基準体重）を 100 とした指数で表わし、第 1 表 a に示す。これによってみれば、6 回の試験を通じて、常に 27° 区が 25° 区よりも劣り、減蚕のない場合にもその傾向は同じであった。桑付直前の測定では、体重の小さいためであろうが、両区

第 1 表 a 催青温度の影響

試験 番号	試験 区	供 材	試 料	供試 瓶数	掃立 月日	体 重 指 数 (瓶 平 均)			供試蚕種 の総ふ化 歩	基準 体重	
						桑付直前	1 日 後	2 日 後			
II	23°	(支124×日124) <sup>2</sup> 越 年 種	5	5	22/V	111	447 <sup>1</sup>	1009 <sup>1</sup>	—	mg	
	25°					100	392 <sup>1</sup> (100)	995 <sup>1</sup> (100)	—	4.7	
	27°					5	106	385 ( 98)	793 ( 80)	—	
III	23°	日124×支122 (太) 越 年 種	5	5	4/VI	109	353	909	—		
	25°					5	100	342 (100)	960 (100)	—	4.5
	27°					5	100	315 ( 92)	786 ( 82)	—	
VI	25°	4・2×5・4 即 没 冷 種	5	5	10/VII	100	526 (100)	1269 (100)	93	5.0	
	27°					5	100	456 ( 87)	1094 ( 86)		93
VII	25°	4・2×5・4 即 没 冷 種	5	5	24/VII	100	460 (100)	1300 (100)	97	4.8	
	27°					5	104	442 ( 96)	1051 ( 81)		95
IX	25°	5・4×4・2 冷 没 冷 種	5	5	30/VIII	100	410 (100)	1091 (100)	98	5.0	
	27°					5	100	366 ( 89)	940 ( 86)		99
XI	25°	4・2×5・4 冷 没 冷 種	5	5	9/IX	100	471 (100)	1290 (100)	91	4.8	
	27°					5	96	365 ( 78)	1080 ( 84)		95

肩に付けた小数字は掃立蚕数からの減蚕数を示す（以下の諸表においても同じ）。  
括弧内は、それぞれの測定時の 25° の体重を 100 とした指数。

第 1 表 b 催青温度の影響（総平均）

催 青 温 度	体 重 指 数 総 平 均		
	桑 付 直 前	1 日 後	2 日 後
25°	100	434(100)	1151(100)
27°	101	388( 90)	957( 83)

間に差が認められず、差は1日後に顕著となり、2日後にも減少(回復)の傾向を示していない(第1表b)。23°区は試験回数が2回だけで、越年種に限っての試験であるから

第2表 a 催青卵および蟻の抑制の影響

試験 番号	試験区	供材	試料	供試 瓶数	掃立 月日	体重指数(瓶平均)			供試 の総 歩	種 の化 合	基準 体重
						桑付 直前	1 日 後	2 日 後			
II	無抑制	(支124×日124) <sup>2</sup> 越 年 種		5	28/V	100	382(100)	874 (100)	—	—	mg
	卵 7 日			94		343( 90)	867 ( 99)	—			
	蟻 3 日			92		372( 97)	841 ( 96)	—			
	// 7 日			92		355( 93)	792 ( 91)	—			
III	無抑制	日124×支122(太) 越 年 種 乙B期に冷蔵		5	10/VI	100	405(100)	939 (100)	—	—	4.5
	卵 7 日			100		394( 97)	1029 (109)	—			
	蟻 3 日			96		396( 98)	957 (102)	—			
	// 7 日			91		378( 93)	886 ( 94)	—			
IV	無抑制	日124×支122(太) 越 年 種 丁B期に冷蔵		5	24/VI	100	390(100)	982 (100)	33	—	4.0
	卵 7 日			105		385( 99)	985 (100)	35			
	蟻 3 日			102		390(100)	993 (101)	28			
	// 7 日			95		312( 80)	845 <sup>1</sup> ( 86)	—			
VI	無抑制	4・2×5・4 即 浸 冷 種		5	17/VII	100	452(100)	1144 (100)	89	—	4.8
	卵 7 日			94		419( 93)	1061 ( 93)	91			
	蟻 3 日			102		415( 92)	1080 ( 94)	92			
	// 7 日			92		354( 78)	899 ( 79)	96			
VII	無抑制	4・2×5・4 即 浸 冷 種		5	24/VII	100	460(100)	1339 (100)	97	—	4.8
	卵 7 日			104		507(110)	1203 ( 90)	95			
	蟻 3 日			92		471(102)	1117 ( 84)	96			
	// 7 日			90		416( 90)	1030 ( 77)	91			
IX	無抑制	5・4×4・2 冷 浸 冷 種		5	30/VIII	100	410(100)	1092 (100)	98	—	5.0
	卵 7 日			98		404( 99)	1018 ( 93)	97			
	蟻 3 日			94		392( 96)	961 ( 88)	97			
	// 7 日			92		388( 95)	922 ( 84)	98			
XI	無抑制	4・2×5・4 冷 浸 冷 種		5	9/IX	100	471(100)	1290 (100)	91	—	4.8
	卵 7 日			92		344( 73)	1202 ( 93)	94			
	蟻 3 日			94		311( 66)	1155 ( 90)	96			
	// 7 日			94		406( 86)	1166 ( 91)	—			

括弧内は、それぞれの測定時の無抑制の体重を100とした指数。

確実なことは云えないが、この2回に関する限り、25°区との間に差があるとは云われない。

第2表 b 催青卵および蟻の抑制の影響 (総平均)

抑 制	体 重 指 数 総 平 均		
	桑付直前	1 日 後	2 日 後
無 抑 制	100	424(100)	1294(100)
卵 7 日	98	399( 94)	1052( 97)
蟻 3 日	96	392( 93)	1015( 94)
蟻 7 日	92	373( 88)	934( 86)

第3表 a 2夜包および3夜包の影響

試 験 番 号	試 験 区	供 材	試 料	供 試 瓶 数	掃 立 月 日	体 重 指 数 (瓶 平 均)			供 試 種 の 總 合	基 準 化 歩 重
						桑付直前	1 日 後	2 日 後		
II	2夜	4・2×5・4 即浸冷種	越年種	5	24/V	100	367 (100)	800 (100)	—	mg
	3夜					98	305 <sup>2</sup> ( 83)	646 <sup>8</sup> ( 81)	—	4.5
III	2夜	4・2×5・4 即浸冷種	越年種 乙B期に冷蔵	5	5/VI	100	386 (100)	873 (100)	—	4.4
	3夜					91	364 ( 94)	768 <sup>2</sup> ( 88)	—	
IV	2夜	4・2×5・4 即浸冷種	越年種 丁B期に冷蔵	5	20/VI	100	426 (100)	1001 (100)	40	3.9
	3夜					95	362 <sup>1</sup> ( 85)	812 <sup>1</sup> ( 81)	51	
VI	当日	4・2×5・4 即浸冷種		5	10/VII	100	526 ( 100)	1267 ( 100)	93	5.0
	2夜					90(100)	462 (100, 88)	1122 (100, 89)	91	
	3夜					84( 93)	318 ( 69, 61)	779 <sup>8</sup> ( 70, 62)	94	
VII	当日	4・2×5・4 即浸冷種		5	24/VII	100	460 ( 100)	1300 ( 100)	97	4.8
	2夜					94(100)	427 (100, 93)	989 <sup>1</sup> (100, 76)	96	
	3夜					92( 98)	361 ( 84, 78)	940 <sup>1</sup> ( 95, 72)	96	
IX	当日	5・4×4・2 冷浸冷種		5	30/VIII	100	410 ( 100)	1091 ( 100)	98	5.0
	2夜					92(100)	394 (100, 96)	1004 (100, 92)	97	
	3夜					90( 98)	370 ( 94, 90)	911 ( 91, 84)	98	
XI	当日	4・2×5・4 冷浸冷種		5	9/XI	100	471 ( 100)	1289 ( 100)	91	4.8
	2夜					94(100)	408 (100, 87)	1203 (100, 93)	93	
	3夜					85( 91)	348 ( 85, 74)	945 <sup>3</sup> ( 79, 73)	94	

括弧内の普通字体の数字は、それぞれの測定時の2夜包の体重を100とし、イタリックの数字は同じく当日掃の体重を100とした指数。

2. 催青卵および蟻蚕の抑制 催青卵 (5°C, 7 日間) および蟻蚕 (7.5°C, 3 日および 7 日間) の抑制の影響を比較した. 同一集団の蚕種を用いたが, 掃立日をそろえるために出庫日を調節し, 15°C 2 日を経て, 25°C で催青した. 結果は第 2 表 a のとおりで, 催青卵の 7 日間抑制は抑制しないもの比べて劣った場合が, 7 回の試験中, 桑付直前の測定では 4 回, 1 日後の測定では 6 回, 2 日後の測定では 5 回あった. 1 日後と 2 日後との間の差の減少 (回復) は明らかでない. 蟻蚕の 7 日間抑制は 7 回の試験を通じ, 常に抑制しないものに劣り, 蟻蚕の抑制 3 日間区は抑制しないものよりも 2 日後の調査で劣っていた場合が 5 回, まさった場合が 2 回あった. 総平均を第 2 表 b に示す.

3. 2 夜包および 3 夜包 ふ化当日の朝, 蟻を包んで暗所 (25°C, 湿度約 75%) におき, 2 夜包, 3 夜包にして, その影響を比較した. 同一集団のばら種を日を違えて出庫し, 掃立日をそろえるように調節した. 催青は 15°C 2 日を経て 25°C で行なった.

第 3 表 a によると, 3 夜包は, 7 回の試験を通じて常に 2 夜包に劣り, また 2 夜包および 3 夜包は, 4 回の試験を通じ, 常に当日掃に劣った. 1 日後と 2 日後との測定の間で回復はほとんど認められない. 総平均は第 3 表 b および c.

第 3 表 b 2 夜包および 3 夜包の影響 (7 回平均)

抑 制	体 重 指 数 総 平 均		
	桑 付 直 前	1 日 後	2 日 後
2 夜	100	410(100)	999(100)
3 夜	95	347( 85)	829( 84)

第 3 表 c 当日掃, 2 夜包, 3 夜包の影響 (4 回平均)

区 別	体 重 指 数 総 平 均		
	桑 付 直 前	1 日 後	2 日 後
当 日	100	467(100)	1237(100)
2 夜	93	423( 91)	1080( 88)
3 夜	88	349( 76)	894( 73)

4. 点青期以後の暗催青 点青の始まるまでは全明で催青し, 以後, 明区は昼間を明, 夜間を暗, 暗区は全暗とし, 掃立日の朝になって明にした. 両区とも同一集団のばら種であるが, 暗区のを 1 日早く出庫した. 暗中でふ化を抑えた場合の影響をみるためである. 催青は 15°C 2 日を経て 25°C で行なった.

結果は第 4 表 a のとおりであるが, 試験番号 II-VI (表の二重線から上) のものでは, 明区は, 掃立前夜に走りの蟻を掃きすて, 暗区も, 掃立日の朝, 明に移すときに, それまでに暗中で出ていた走りの蟻を掃きすて, とともにその後にはふ化した蟻だけを用いたから,

第4表 a 点青期以後の暗催青の影響

試験番号	試験区	供材	試料	供試瓶数	掃立月日	体重指数(瓶平均)			供試蚕の歩	種化割合	基準体重
						桑付直前	1日後	2日後			
II	明	(支124×日124) <sup>2</sup> 越年種		5	23/V	100	422(100)	942(100)	—	—	mg
	暗			5		104	400(95)	1040(110)	—	—	4.5
III	明	日124×支122(太) 越年種 乙B期に冷蔵		5	4/VI	100	342(100)	960(100)	—	—	4.5
	暗			5		98	332(97)	838(87)	—	—	
IV	明	日124×支122(太) 越年種 丁B期に冷蔵		5	19/VI	100	290(100)	878(100)	41	4.2	
	暗			5		95	316(109)	881(100)	44		
VI	明	4.2×5.4 即浸冷種		5	10/VII	100	526(100)	1269(100)	93	5.0	
	暗			5		94	494(94)	1204(95)	89		
VII	明	4.2×5.4 即浸冷種		5	24/VII	100	460(100)	1300(100)	97	4.8	
	暗			5		96	466(101)	1188(91)	93		
IX	明	5.4×4.2 冷浸冷種		5	30/VIII	100	410(100)	1091(100)	98	5.0	
	暗			5		94	398(97)	1000(92)	99		
XI	明	4.2×5.4 冷浸冷種		5	9/IX	100	471(100)	1290(100)	91	4.8	
	暗			5		94	402(85)	1158(90)	93		

二重線による区分については本文参照。

括弧内は、それぞれの測定時の明催青の体重を100とした指数。

第4表 b 点青期以後の暗催青の影響(総平均)

試験番号	催青	体重指数総平均		
		桑付直前	1日後	2日後
II, III, IV, VI	明	100	395(100)	1012(100)
	暗	98	386(99)	991(98)
VII, IX, XI	明	100	447(100)	1227(100)
	暗	95	422(94)	1115(91)

暗区の催青日数が1日長かったことを別にすれば、ふ化してから掃立までの時間は、明区よりも暗区が長かったとは云われない。これに対し、試験番号 VII-XI (表の二重線から下)のものでは、明区は上と同じに扱ったが、暗区は、暗中で発蟻していた走りの蟻も掃きすずに明に移したから、掃立てた蟻の中には明区のものよりも発蟻後の時間のながいものが混じていた。これに相応するように、これらの試験では、二重線から上の試験に比べて、

明暗による体重指数の差がいくぶん大きいようにみうけられる。総平均を第4表bに示す。

以上のほか、直接出庫と間接出庫、即浸における浸せき時間の長短、即浸前冷蔵種の出庫後浸酸までの時間の長短、即浸前冷蔵と即浸後冷蔵、冷蔵浸酸における浸せき時間の長短、冷浸の際の出庫後浸酸までの時間の長短、冷浸種の再冷蔵の時期および温度、などについても試験を行なったが、試験回数の少ないこともあって、未だ確実な結果を得ていない。

## 総 括

1 齡3日目までの蚕児の体重を測定したところ、

27°C 催青 < 25°C 催青

催青卵7日間 (5°C) 抑制 < 無抑制

蟻7日間 (7.5°C) 抑制 < 蟻3日間 (7.5°C) 抑制 < 無抑制

3夜包 < 2夜包 < 当日掃

点青期以後の暗催青 < 昼間明・夜間暗催青

の関係があり、その差は、1 齡3日目までには、減少の傾向がほとんど認められなかった。

これらの蚕種取り扱いによる体重の差は、絶対値で云えば、蚕品種、用桑、飼育時期などによる差の中にかくれてしまう程度ではあるが、飼育条件の相違、したがって発育の違いがあっても差は常にみられ、差をそれぞれの場合の標準に対する比率で示せば、発育のよい条件のときと、悪い条件のときとの間に大差のないことがうかがわれた。

暗催青の蟻蚕体重はいくぶん軽いと云われているが<sup>1)</sup>、これは、早く出た蟻がまじっているためばかりではなく、呼吸量の多い催青卵期間が延長するために、消耗が大きいのではなからうか。

## 文 献

- 1) 鳥浜義己 1956. 日蚕雑 25 (3): 206~207.