

日140号,日142号,日143号,支140号,支142号,支143号  
の産卵性状及び人工孵化に関する試験

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	中島, 晴海 富樫, きん
巻/号	112号
掲載ページ	p. 234-243
発行年月	1979年12月

日140号, 日142号, 日143号, 支140号,  
 支142号, 支143号の産卵性状及び人工  
 化に関する試験

中島晴海・富樫さん

昭和51年及び52年に国の指定蚕品種になった春蚕用の日140号, 支140号及び日142号, 日143号, 支142号, 支143号の原種並びに日142号×日143号〔以下(日)2・3と略す〕, 支142号×支143号〔以下(支)2・3と略す〕の交雑原種とそれらの指定組合せについて, 発蛾及び産卵に関する性状を調査した。さらにそれらの品種の人工孵化における実用有効刺激度を知るための即時浸酸人工孵化(加温法, 無加温法)及び冷蔵浸酸人工孵化の試験を行った。今回の即時浸酸試験に無加温法を加えたのは民間の蚕種製造所でこの方法が広く用いられているためである。そのほかの試験は蚕種・原蚕種研究室長打合せ<sup>3)</sup>の方法に準じて行い, 昭和53年春蚕期に実施した。この試験は蚕糸試験場で育成した蚕品種が指定されるたびに, 蚕種を取扱う立場からみた新蚕品種の普及上の問題点となる品種特性を知る目的で行っているものである。

本文に入るに先だち, 御校閲をいただいた新庄原蚕種試験所堀内彬明所長に厚く御礼申し上げます。

材料蚕及び種繭の性状

材料蚕は昭和53年春蚕期に1品種当たり4蛾分を混合して掃立て, 4齢桑付け後に全供試品種が限性品種のため, 斑紋で雌雄鑑別を行い雌雄それぞれ800頭計1,600頭に整理し, 以後雌雄を分けて飼育し, 上蔟を行った。飼育及び繭調査の成績は第1表に示したが, 繭調査の成績は雌雄各50粒の平均値で示した。繭重は各品種とも指定時の成績<sup>1,2)</sup>に比べると軽い傾向であるが, 当年の6月中下旬は異常高温であったため5齢期後半が高温に接触し経過が短縮し桑不足のまま上蔟したことに起因するものである。ここでいう種繭とは, 薄皮繭, 奇形繭, 同功繭などを除いたものをさらに1粒ずつ振って死籠繭を除いた繭である。

第1表 材料蚕及び種繭の性状

蚕品種名	経過日数		種繭10 粒数	繭調査			
	4~5齡	全齡		♀・♂別	繭重	繭層重	繭層歩合
日140号	日時 13.01	日時 26.00	99粒	♀ ♂	2.15 g 1.80	49.2 cg 46.0	22.9 % 25.6
日142号	13.17	26.00	110	♀ ♂	1.90 1.60	42.8 42.0	22.5 26.3
日143号	13.01	26.00	108	♀ ♂	1.83 1.54	43.6 43.2	23.8 28.1
支140号	11.08	24.07	85	♀ ♂	1.93 1.50	43.2 39.6	22.4 26.4
支142号	11.17	23.00	86	♀ ♂	1.75 1.58	38.8 38.8	22.2 24.6
支143号	11.17	23.00	86	♀ ♂	1.92 1.66	44.0 42.8	22.9 25.8
(日)2・3	12.17	24.00	98	♀ ♂	1.92 1.65	49.2 44.4	25.6 26.9
(支)2・3	11.17	23.00	83	♀ ♂	1.89 1.59	42.0 40.8	22.2 25.7

注：飼育温湿度（平均）4～5齡25.7°C，68%RH，全齡25.2°C，68%RH

第2表 発 蛾 調 査

蚕品種名	供試繭 1kgの♀♂ 別頭数		上簇～ 初発蛾 日数	日別発蛾歩合(%)							発蛾合計	
	♀	♂		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	実数	歩合
日140号	♀	246	17	6	28	35	26	6	0	0	236	96
	♂	260		30	44	21	4	0	0	0		
日142号	♀	278	16	12	38	35	12	3	0	0	264	95
	♂	328		13	29	52	6	0	0	0		
日143号	♀	284	16	1	18	59	20	1	0	0	274	96
	♂	306		5	40	48	5	1	0	0		
支140号	♀	256	15	0	49	34	17	0	0	0	246	96
	♂	338		6	36	52	6	1	0	0		
支142号	♀	274	14	0	41	46	9	4	0	0	268	98
	♂	316		3	42	49	5	1	0	0		
支143号	♀	258	14	0	0	7	19	69	5	0	246	95
	♂	314		1	8	20	48	22	2	0		
(日)2・3	♀	266	16	39	56	5	1	0	0	0	254	95
	♂	312		45	49	6	0	0	0	0		
(支)2・3	♀	268	14	2	32	49	17	1	0	0	254	95
	♂	316		24	54	22	1	0	0	0		

注：種繭保護温湿度(平均)26.8°C, 83%RH, 採種中(平均)26.8°C, 87%RH

## 調査方法並びに結果の概要

### 1. 発蛾調査

供試した種繭は無選択で、雌雄それぞれ500g ずつ1品種1kgをとった。その繭をすべて切開し、蛹で発蛾まで保護した。上蔭から発蛾までの日数及び日別の発蛾歩合を調査した。その結果を第2表に示した。

上蔭から発蛾までの日数は日140号及び支140号は指定時の成績<sup>2)</sup>より2日ほど短かく、日142号、日143号、支142号、支143号は指定時の成績<sup>2)</sup>より3日ほど短かったが、このことは保護温度が26.8°Cと高目であったことによるものと思われる。発蛾の日別経過は、原種の場合は初発雄蛾が雌蛾より1日～2日早いか、または雄蛾数が雌蛾数より多いので交配には支障がなかった。指定組合せを行う品種間で比較をすると、初期の雌蛾の発蛾数が交配相手の雄蛾より多い傾向がある日142号、支142号及び(日)2・3は交配相手の日143号、支143号、(支)2・3と上蔭月日が同じ場合、または初発蛾予定日が同じときは種繭保護にあたって調節が必要である。各品種とも雌蛾の発蛾最盛日は初発蛾より2日～3日目であり、発蛾期間は3日～5日間で終了している。全品種とも発蛾は良好であった。

### 2. 産卵調査

第2表の発蛾調査に用いた雌蛾全部について、それぞれの指定組合せの雄蛾を交配し、交尾4時間後の13時に製愛して、ばら種用産卵台紙上で下記的时间帯ごとに蛾を移動して産卵させた。

1次産卵、割愛から当日の20時まで。

2次産卵、当日の20時から第2日目9時まで。

3次産卵、第2日目9時から第3日目9時まで。

これらの蚕種を産卵後25°Cに40日間保護したのち蚕種庫の自然温度に移し、11月中旬に産卵時刻別に洗落して粗卵量を調査し、塩水選を行って精選卵量及び精選卵数を調査した。その結果を第3表に示した。

時刻別産卵歩合は、1次は日140号、支142号が高いが、日142号、(日)2・3は低く産卵速度がおそかった。精選卵歩合は、不受精卵のやや多かった支140号を除いては、他の品種は高かった。雌蛾1頭当たりの精選卵数は、第3表の雌蛾をもとに換算したものであるが、その結果は日142号はやや少なかった。この傾向は指定時の成績<sup>2)</sup>と同様の傾向であったが、その交雑原種(日)2・3は精選卵数が多かった。また(日)2・3の原種の精選卵数の平均は392粒で、その交雑原種は480粒で1.22倍、(支)2・3の原種は平均440粒、交雑原種は532粒で1.21倍であった。種繭1kgから雌雄同数発蛾したのとして換算した精選卵数は、原種では支143号が多く、日140号はやや少なかった。交雑原種は両品種とも多くその原種の約1.2倍で蚕種製造能率が高かった。1g卵数は0.2g ずつ5回の平均値から換算したものであるが、日142号、(日)2・3は他の品種に比較して少ない方で、日143号は多い方であった。(日)2・3は日別発蛾、時刻別産卵歩合、1g卵数に

第3表 産 卵 調 査

蚕 品 種 名 (交配の相手)	種 1 kg 繭 雌 数	時刻別産卵量 歩合(粗卵量)			産 卵 量 (粗 卵)	精 選 卵 (歩 合)	雌蛾1頭当たり 精選卵		正 常 卵 g 数	雌 雄 同 数 精 選 蛾 卵	
		1次	2次	3次			卵 量	卵 数		卵 量	卵 数
		%	%	%							
日 140 号 (支 140 号)	236 <sup>カ</sup>	86	11	3	55,919 <sup>g</sup>	54.801 <sup>g</sup> (98)	0.232 <sup>g</sup>	408 <sup>粒</sup>	1757 <sup>粒</sup>	56.696 <sup>g</sup>	99,615 <sup>粒</sup>
日 142 号 (日 143 号)	264	47	40	13	66,508	65.598 (99)	0.248	386	1553	68.650	106,613
日 143 号 (日 142 号)	274	75	17	8	57,002	56.466 (99)	0.206	398	1930	59.058	113,982
支 140 号 (日 140 号)	246	87	8	5	62,300	57.548 (92)	0.234	437	1867	65.217	121,760
支 142 号 (支 143 号)	268	93	4	3	62,990	60.054 (95)	0.224	417	1860	66.151	123,041
支 143 号 (支 142 号)	246	83	10	7	63,898	63.012 (99)	0.256	462	1803	71.299	128,552
(日) 2・3 [(支) 2・3]	254	53	39	8	76,684	76.364 (100)	0.301	480	1597	82.175	131,233
(支) 2・3 [(日) 2・3]	254	84	11	5	79,254	77.536 (98)	0.305	532	1743	84.114	146,611

第4表 加温浸酸の孵化歩合（初発3日間）

試 験 区	浸 酸 時 間	連 制	日140号	日142号	日143号	支140号	支142号	支143号	(日)2・3 × [(支)2・3]	(支)2・3 × [(日)2・3]
			%	%	%	%	%	%	%	%
I. 即 浸	3	1	93	99	85	91	98	99	95	97
		2	92	96	94	89	99	98	95	98
	5	1	97	97	97	100	98	98	98	100
		2	95	99	94	99	98	98	98	98
	7	1	96	97	93	100	95	98	97	98
		2	95	98	95	100	98	98	99	99
II. 即浸冷蔵 (20日間)	3	1	86	94	89	89	96	96	94	92
		2	93	95	90	85	100	96	93	96
	5	1	93	98	91	97	94	96	98	99
		2	90	97	95	96	100	99	98	99
	7	1	92	96	98	99	98	96	97	98
		2	97	96	98	99	100	96	98	99
III. 即浸冷蔵 (30日間)	3	1	85	85	74	91	74	95	92	92
		2	90	89	85	83	85	94	93	91
	5	1	93	86	89	97	97	97	99	97
		2	85	85	82	96	89	96	98	94
	7	1	83	87	94	95	95	95	98	98
		2	89	75	86	95	96	95	98	98

第5表 無加温浸酸の孵化歩合（初発3日間）

試験区	浸酸時間	連制	日140号	日142号	日143号	支140号	支142号	支143号	(日)2・3 × [(支)2・3]	(支)2・3 × [(日)2・3]
	分		%	%	%	%	%	%	%	%
Ⅳ. 即浸	30	1 2	96 96	97 97	89 95	95 99	96 92	95 98	98 97	99 98
	60	1 2	97 95	96 94	96 98	99 98	92 93	97 98	98 97	99 99
	90	1 2	97 90	92 92	94 98	98 99	86 87	96 94	98 97	93 86
Ⅴ. 即浸冷蔵 (20日間)	30	1 2	96 95	97 95	96 99	97 96	99 96	97 97	99 97	99 100
	60	1 2	96 95	94 92	94 96	95 92	88 84	97 95	98 98	96 99
	90	1 2	96 91	83 87	84 83	80 86	67 72	89 86	96 93	81 77
Ⅵ. 即浸冷蔵 (30日間)	30	1 2	80 86	95 94	95 93	99 96	98 98	89 93	91 83	99 97
	60	1 2	81 88	93 96	93 88	95 94	85 73	95 95	99 96	98 97
	90	1 2	88 87	66 57	77 87	80 68	53 60	69 77	96 93	78 70



において母体の日142号と同様の傾向を示した。

### 3. 即時浸酸人工孵化

各品種とも供試卵は各試験区に配分しやすいように、あらかじめ18分画の破線を入れた産卵台紙に40蛾を混合産卵させ、20分ごとに蛾の位置を換え各分画に均等に産卵されるようにし、産卵時間は2時間に限った。加温浸酸の場合は産卵後の蚕種を25°Cに保護して20±1時間目に比重1.075 (15°C換算)、液温46°Cの塩酸に3分、5分及び7分間浸せきした。無加温浸酸の場合は、浸酸まで加温浸酸と同様に取扱った蚕種を比重1.110 (15°C換算)、液温25°Cの塩酸に30分、60分、90分間浸せきした。加温、無加温浸酸ともに浸酸後一部は直ちに催青し(試験区Ⅰ、Ⅳ)、他の一部は即浸冷蔵種として20時間目に2.5°Cに冷蔵し、20日(試験区Ⅱ、Ⅴ)及び30日(試験区Ⅲ、Ⅵ)後に出庫、催青を行った。催青は25°C、湿度80%、16時間間の条件で行い、初発3日間の対受精卵孵化歩合を調査した。試験は2連制で行い、その結果を第4、5表に示した。

#### (1) 加温浸酸法

無冷蔵で催青を行った試験区Ⅰの孵化良好な浸酸の範囲は、日143号が5分浸酸、日140号、支140号は5分及び7分であったが、日142号、支142号、支143号(日)2・3、(支)2・3は3分～7分であり塩酸刺激に対する許容範囲の広い品種と思われる。各品種とも共通して孵化歩合の高かった浸酸時間は5分であった。浸酸後冷蔵を20日間行った試験区Ⅱの孵化歩合は、第4表に示したように区によってわずかながら低下の傾向を示したが、ほぼ冷蔵前の孵化機能が持続されたものと考えられる。冷蔵30日間(試験区Ⅲ)の場合は、支那種及び交雑原種は5分または7分で高い孵化歩合を示したが、日本種は冷蔵20日間の場合より更に低下した。このことから冷蔵期間は20日間ぐらいまでにとどめておくのが安全のようである。

#### (2) 無加温浸酸法

浸酸後直ちに催青を行った試験区Ⅳの孵化歩合は、日140号、日142号、支142号、(支)2・3は浸酸30分及び60分が高く、日143号は60分から90分の浸酸の範囲で孵化歩合が高かった。支140号、支143号、(日)2・3は30分～90分間の幅広い範囲にわたって高かった。冷蔵20日間(試験区Ⅴ)及び30日間(試験区Ⅵ)の場合は、一部の区を除いて孵化歩合が低下の傾向にあり、浸酸時間の多い方の区に、また冷蔵日数の長い方の区に低下の傾向が多かった。

### 4. 冷蔵浸酸人工孵化

供試材料は、各品種とも12分画の破線を入れた産卵台紙に25蛾を即浸材料と同じ方法で混合産卵させた。産卵後25°Cに保護した蚕種を卵齢48±1時間目に5°Cに入庫して30日間及び40日間冷蔵し、出庫後2時間25°Cにおいた後に比重1.100 (15°C基準)、液温48°Cの塩酸に5分、7分、9分間浸せきした。催青及び調査方法は即浸の場合と同様に行い、その結果を第6表に示した。

冷蔵日数30日間の孵化歩合は、日143号、支140号、支142号は比較的に低かったが、他の5品種は浸酸7分または9分で94%以上の孵化歩合を示した。5分浸酸は各品種とも冷

第6表 冷蔵浸酸の孵化歩合（初発3日間）

冷蔵日数	浸酸時間	連制	日140号	日142号	日143号	支140号	支142号	支143号	(日)2・3 × [(支)2・3]	(支)2・3 × [(日)2・3]
			%	%	%	%	%	%	%	%
30日	5分	1 2	93 93	89 94	83 80	69 63	88 84	92 88	95 92	92 90
	7	1 2	95 94	96 96	83 87	81 84	90 89	94 99	95 95	96 95
	9	1 2	93 95	96 92	85 89	85 89	90 92	97 96	97 95	98 94
40日	5	1 2	96 98	95 97	91 88	79 87	93 95	93 94	97 98	97 99
	7	1 2	98 96	98 98	95 92	96 99	94 94	97 95	98 98	98 98
	9	1 2	98 96	98 96	89 81	99 97	95 96	96 96	99 96	97 100

蔵日数不足のせいか孵化歩合は低かった。冷蔵40日間の場合は、日143号は浸酸7分が、5分及び9分と比較して高い方であった。支142号は9分、支140号、支143号は7分及び9分が95%以上であった。日140号、日142号、(日)2・3、(支)2・3は5分、7分及び9分何れの浸酸でも95%~100%の孵化歩合を示し、塩酸刺激に対する許容範囲が広い品種と考えられる。浸酸7分は各品種とも共通して高い孵化歩合を示した。

## 摘 要

昭和51年及び52年に新しく指定蚕品種になった日140号×支140号、(日)2・3×(支)2・3の原種及び交雑原種並びにそれらの指定組合せについて、発蛾、産卵に関する性状及び人工孵化の加温浸酸法、無加温浸酸法並びに冷蔵孵化法について試験を行った。

(1) 初期の発蛾が交配相手の雄蛾より雌蛾数が多い傾向がある日142号、支142号、(日)2・3は交雑原種及び交雑種を製造する場合の種菌保護に配慮を要する。各品種とも発蛾歩合は良好であった。

(2) 時刻別産卵の1次の産卵歩合が、日142号、(日)2・3はやや低かった。精選卵歩合は支140号が不受受精卵が多いために低い方であった。雌蛾1頭当たりの精選卵数は日142号はやや少なかったが、その交雑原種(日)2・3は多く、交雑原種は原種に比較して約1.2倍多く、蚕種製造能率が高かった。

(3) 人工孵化初発3日間の孵化が、加温浸酸法の無冷蔵は各品種とも浸酸5分で96%~100%の孵化歩合が得られた。加温浸酸後20日間冷蔵すると孵化歩合が若干低下する傾向が見られ、30日間冷蔵すると原種の日本種は90%以下の孵化歩合であった。無加温浸酸法の無冷蔵区は、支140号、支143号、(日)2・3が浸酸時間30分~90分のいずれも良かった。そのほかの品種は90分より短い浸酸時間の方が孵化歩合は高かった。無加温浸酸後冷蔵した場合は、浸酸時間の長い方に孵化歩合低下の傾向が見られた。

(4) 冷蔵浸酸法の孵化は、冷蔵30日間の場合に一部の品種に劣るものもあったが、40日間冷蔵すると、浸酸7分で各品種とも共通して高い孵化歩合が得られた。

## 引用文献

- 1) 農林省農蚕園芸局 1967, 蚕の新品種, 技術資料(86): 1—7
- 2) 農林省農蚕園芸局 1978, 蚕の新品種, 技術資料(89): 1—7
- 3) 蚕種・原蚕種研究室長打合せ 1967, 日129号, 支129号及びその交雑種の蚕種製造のための性状調査. 蚕糸研究(65): 74~88