

蚕種の浸酸冷蔵における孵化向上の試み (予報)

笹原 重雄・水澤 久成・小野寺 ナミ子

(蚕糸試験場新庄原蚕種試験所)

Experiments on Hatching of Silkworm Eggs kept with Cold-Storage after Acid Treatment

(preliminary report)

Shigeo SASAHARA, Hisashige MIZUSAWA and Namiko ONODERA

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

1 ま え が き

現在行われている蚕種の人工孵化法は、産卵後35日から50日頃にかけて孵化させようとする場合には、即時浸酸を行って冷蔵した蚕種 (以下浸冷) は冷蔵日数が長すぎ、また冷蔵して浸酸を行った蚕種 (以下浸冷) は逆に冷蔵日数が短いために、両法のいずれによっても安定した高い孵化が得られない^{8,12,14}。しかもこの期間は初・晩秋蚕期等の飼育時期に当たることから、従来この境界を補完するための研究が行われてきた^{1-6,8-11,13}。ことに昭和32年には地方蚕業試験場による大規模な協力試験⁹が実施され、その後もまた多くの検討が加えられてきた^{4,5,11,13}。しかし今なお多くの品種に対応できる手法の確立はなく、実用上では浸酸後20日間程度が冷蔵日数の許容範囲とされている^{12,14}。従来の研究によれば、浸冷種の冷蔵日数は浸酸刺激の強弱とも関係し、弱い方が長い冷蔵に耐えることが知られている^{5,9,12}。しかしこの方法では浸酸による活性化が十分でないため、冷蔵中に休眠方向に進む¹個体が多発し、活性化を補う冷蔵期間⁵を要することから、出庫時期によっては実用的な孵化の得られないことにもなる。

そこで著者らは産卵後先ず弱い浸酸処理をしてから冷蔵し、出庫の際、この蚕種に再び浸酸を行う方法について検討したところ、かなり有効であることが認められたので報告する。

本文に先だち、ご指導とご校閲をいただいた蚕糸試験場新庄原蚕種試験所堀内彬明所長に対し厚くお礼申し上げる。

2 材料及び方法

供試蚕種は日137号並びに支137号の正・逆交雑種で、いずれも割愛後の雌70蛾を平付産卵台紙に混合産卵させ、2時間以内に産下したものを材料とした。試験区は両品種とも対照区のほか試法A区、試法B区 (以下A区、B区) の3区を設けた。1小区当たりの供試蛾数は $\frac{36}{70}$ 蛾として2連制で調査した。蚕種の処理方法は、対照区の場合は産卵後25℃に保護して20時間後に塩酸比重1.075 (15℃)、液温46℃で5分間⁷の浸酸を行った。またA、B区は対照区と同じ条件で2分可浸酸し、脱酸、乾燥後再び25℃に保護

して20時間後で、対照区は2.5℃～A・B区は5℃に冷蔵 (無冷蔵区はそのまま催青) した。冷蔵日数はいずれも40日間とし、10日ごとに4回出庫した。出庫の時は15℃の中間温度に対照区は2日間保護してから催青し、A・B区は1～2時間後に塩酸比重1.10 (15℃)、液温25℃によって、A区は20分間、B区は40分間の再浸酸を行い、脱酸、乾燥後に催青した。催青条件は25℃、70～80% RHで光線は16 L・8 Dとした。孵化調査は初発蟻日を基準とし、その日も含めて3日目と7日目に行い、その累積孵化歩合を求めた。

3 結果及び考察

孵化調査の結果は表1に日母体を、表2には支母体の成績を示した。

先ず表1の対照区では冷蔵10日の時点で97%の高い孵化歩合を示していたが、20日では91%に低下し、30日以降に

表1 即浸後の冷蔵日数と孵化歩合 (日137号×支137号)

冷蔵日数 (日)	対 照 区			試 法 A 区			試 法 B 区		
	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)
0	1197	96	96	1151	99	99	1151	99	99
10	1356	97	97	1199	99	99	1091	99	99
20	1330	91	91	1184	97	98	910	97	97
30	1341	77	78	1340	96	97	1051	95	96
40	1068	73	74	1144	96	96	682	94	94

表2 即浸後の冷蔵日数と孵化歩合 (支137号×日137号)

冷蔵日数 (日)	対 照 区			試 法 A 区			試 法 B 区		
	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)	卵供 数試 (粒)	3初 目発 (%)	7初 目発 (%)
0	535	95	95	721	98	99	721	98	99
10	615	99	99	425	100	100	626	99	99
20	733	92	93	687	98	98	762	99	99
30	801	80	81	773	97	97	734	94	95
40	585	62	63	600	93	93	450	90	91

注. 成績は2連制の平均値

は70%程度となり急速な低下がみられた。しかしA区ではいずれの出庫時期でも99~96%の実用的な孵化歩合が得られた。またB区でも30日間冷蔵まではA区と大差ない孵化歩合を示していたが、40日目には94%となり、A区に比べれば低下がやや早まる傾向がみられた。

次に表2の支母体の結果でも、対照区の孵化は日母体と同様の傾向を示し、冷蔵10日では99%の孵化歩合であったが、20日では92%に低下し、40日の場合には60%台と極端な低下がみられ、日母体よりも劣る結果を示した。しかしA区では30日間冷蔵しても100~97%の実用孵化歩合を維持し、40日間でも93%で対照区に比べてかなり高い孵化歩合が得られた。しかしB区の場合は日母体と同様の傾向を示し、30日間冷蔵の実用孵化はA区よりも低い94%にとどまり、40日間では90%で日母体のそれよりも低かった。

以上の結果から、弱い即時浸酸処理を行った蚕種は長い冷蔵にも耐えるが、出庫時期を遅らせる必要^{5,12)}がある不都合さを解決する手段として、出庫の時に比重1.10の塩酸による再浸酸を常温(25℃)で行うことによって、冷蔵日数が40日間の範囲ではいつでもほぼ実用的な孵化歩合が得られた。また本試験における再浸酸の時間は20分以上の必要はないとみられたが、20日間冷蔵の頃までの孵化には40分の浸酸でも差がなかった。このことは冷蔵期間が長くなるに従って卵自体が活性化してくるために過剰な浸酸刺激は孵化を悪くする方向に作用する逆転期の現象と思われる。

4 ま と め

日137号並びに支137号の正・逆交雑種を用い、浸酸冷蔵種の冷蔵期間を現行(約20日間)よりも長くする方法について検討した。

その結果、産卵後の浸酸を通常より弱め(比重1.075, 46℃, 2分)に行い、その後25℃に保護して20時間の時点で5℃に冷蔵し、出庫の際に再び浸酸(比重1.10, 25℃, 20分)することによって、冷蔵期間が10~40日の範囲では日・支両母体とも99~93%の実用的な孵化歩合が得ら

れ、対照区のその99~62%に比べてかなり有効であることが認められた。

引 用 文 献

- 1) 広部達道・大井秀夫・生方せつ. 室温浸酸による蚕卵の孵化に関する試験(Ⅲ), 特に短期冷蔵蚕種の室温浸酸について. 日蚕雑 25(6), 382-388(1956).
- 2) 河合 孝. 蚕卵の人工孵化に関する研究(1). 即時浸酸及び長期冷蔵における塩酸, 液温及び浸漬時間の孵化に及ぼす影響. 鳥取農報 12, 22-25(1960).
- 3) 目崎正夫. 冷蔵日数25日の特短冷について(要旨). 日蚕関西講要 3, 18-19(1956).
- 4) 水田美照・高橋澄雄. 浸酸冷蔵種の長期冷蔵について(1). 日蚕雑 27(3), 18-19(1958).
- 5) ————. 苦米地貞夫. 浸酸冷蔵種の長期冷蔵について(2). 蚕試彙報 76, 25-43(1960).
- 6) 長池幸男. 短期冷蔵浸酸に関する試験(第1報). 九州蚕糸報 7, 59(1976).
- 7) 農林省農蚕園芸局. 蚕の新品種. 技術資料 80, 6-8(1974).
- 8) 農林省蚕糸局・技術改良課. 即時浸酸種の長期冷蔵に関する研究(昭和32年度地方蚕業試験場協力試験). 技術資料 43, 1-4(1957).
- 9) 蚕種・原蚕種研究室長打合会. 日139号, 支139号およ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(1967).
- 10) 高橋保雄. 即時浸酸種(とくに原種)の長期冷蔵について. 日蚕雑 29(3), 315(1960).
- 11) 高見丈夫・北沢敏男. 即浸後18時間目の蚕の胚. 蚕糸研究 31, 25-28(1961).
- 12) ————. 蚕種総論, 230-283(1969).
- 13) 堤 要造・清水文信. 原蚕の即時浸酸デルマ期冷蔵. 蚕糸研究 37, 28(1961).
- 14) 全国蚕種協会. 蚕種の保護取扱い指針(改訂版), 20-28(1977).