

蠶卵催青死卵に關する試験

On the cause of death in the incubation
of the silkworm eggs.

中 山 吉 二

緒 言

催青死卵に關しては蠶種の保護貯藏法催青法蠶種の輸送法其他蠶卵に關する試験に附隨したる文献は多しと雖も催青死卵に就てのみ研究せられたる實驗は未だ見當らず。然るに沖縄縣に於て採種したる蠶卵を此の地の自然溫度に長く（1ヶ年余）放置したるものに催青死卵多く生じ又縣外移出蠶種に往々催青死卵を多出するの弊あるを以て其の原因を、昭和3年以來春夏冬の各時期に沖縄に於て採種したる蠶卵に付調査したるに、産卵後の保護溫度、冷蔵溫度、冷蔵期間及び催青中の保護取扱等の差異により或は又有毒物の接觸により催青死卵を生ずる場合あるを認めたるにより是等實驗の大要を記さんとす。

本實驗を行ふに當り渡邊博士、高梨技手より懇篤なる指導と鞭撻とを賜り故高橋前場長よりは多大の援助を與へられ、又助手比嘉浩、業手石川隆一、嘉陽朝憲、運天政保、糸數直林、仲村渠盛愼等の支援に俟つもの多し、茲に記して深厚なる感謝の意を表す。

I 蠶卵産付後の保護溫度と催青死卵との關係

a. 産卵後自然溫度中に置きたる場合

實驗 1

昭和4年4月21日産付の國蠶歐7號外5品種を材料とし之を産付後自然溫度の本場蠶室内に保護し1年4ヶ月後其の孵化狀態を調査したる結果下表の如し。（第1表）

第 1 表

| 品 種 名 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | | 孵化歩合 | 孵化日數 |
|-------------|------|-------------|------|-------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | ※ 其 他 | | |
| | 枚 | % | % | % | % | 日 |
| 國 蠶 歐 7 號 | 2625 | 34.8 | 11.6 | 29.6 | 24.0 | 212 |
| 國 蠶 支 7 號 | 2994 | 25.0 | 11.0 | 20.9 | 43.1 | 226 |
| 國 蠶 日 107 號 | 2565 | 34.5 | 20.0 | 4.0 | 41.5 | 203 |
| 國 蠶 支 101 號 | 3331 | 30.9 | 10.0 | 2.7 | 56.4 | 202 |
| 國 蠶 歐 7 號 | 6575 | 30.7 | 11.7 | 28.7 | 28.9 | 254 |
| 國 蠶 支 7 號 | | | | | | |
| 沖 繩 在 來 種 | 2975 | 20.8 | 12.9 | 5.3 | 61.0 | 221 |

備考 ※本欄中には越年卵の普通死卵歩合を記す

上表に見るが如く沖縄縣に於て春期4月下旬産付の越年卵を自然溫度中に1年4ヶ月間置きたるものは何れも催青死卵多し。

實驗 2

沖縄縣に於て春期4月下旬産付後自然溫度中に置きたる蠶卵は、比較的催青死卵を多出する傾きある事は實驗1により之を知り得べしと雖も、著者は沖縄縣に於て春期（4月下旬）夏期（7月下旬）冬期（12月上旬）に採種したる國蠶日107號の越年卵を自然溫度中に1日～1ケ年間置き、次に3.5°C中に120日～132日間冷蔵したる蠶卵を催青して其の孵化狀態を調査したるに、次表の結果を得たり。（第2表）

第 2 表 (1) 春期産卵後自然溫度→3.5°C (冷蔵132日)

| 自然溫度中に置きたる日數 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|--------------|------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 催 青 死 卵 | 白 ハ ゼ 卵 | | | |
| | | % | % | % | 日 | 日 |
| 1 日 | 1236 | 18.0 | 16.3 | 65.7 | 5 | 11 |
| 5 日 | 1318 | 10.2 | 3.8 | 86.0 | 7 | 12 |
| 10 日 | 1217 | 4.7 | 18.7 | 76.6 | 8 | 13 |
| 20 日 | 1129 | 3.5 | 38.9 | 57.5 | 11 | 14 |
| 1 ケ 月 | 1277 | 2.8 | 32.1 | 65.1 | 11 | 14 |
| 2 ケ 月 | 1196 | 3.2 | 42.2 | 54.6 | 12 | 14 |
| 3 ケ 月 | 1238 | 2.1 | 41.8 | 56.1 | 13 | 14 |
| 5 ケ 月 | 1423 | 20.8 | 24.7 | 54.5 | 15 | 14 |
| 1 ケ 年 | 2272 | 48.3 | 30.1 | 21.5 | 151 | — |

即自然溫度中に1日～1ケ年置きたる蠶卵を3.5°C中に132日間冷蔵したるものは、自然溫度中に5ケ月以上置きて後冷蔵したるものに催青死卵多く、又自然溫度中に1～5日間置きたるものも多き傾向を認めたり。然るに自然溫度に10日～3ケ月置き後3.5°C中に冷蔵したる卵は白ハゼ卵著しく多きも催青死卵は比較的少なし。

第 2 表 (2) 夏期産卵後自然溫度→3.5°C (冷蔵120日)

| 自然溫度中に置きたる日數 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|--------------|------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 催 生 死 卵 | 白 ハ ゼ 卵 | | | |
| | | % | % | % | 日 | 日 |
| 1 日 | 2305 | 16.4 | 12.8 | 70.8 | 4 | 11 |
| 5 日 | 2218 | 3.1 | 12.1 | 84.8 | 5 | 13 |
| 10 日 | 2372 | 0 | 58.5 | 41.5 | 11 | 14 |
| 20 日 | 2340 | 0 | 61.7 | 38.3 | 16 | 14 |
| 1 ケ 月 | 2055 | 0 | 67.5 | 32.5 | 16 | 14 |
| 2 ケ 月 | 2998 | 2.7 | 38.6 | 58.7 | 14 | 14 |
| 3 ケ 月 | 2058 | 5.0 | 20.9 | 74.1 | 11 | 14 |
| 4 ケ 月 | 3318 | 5.4 | 2.0 | 92.6 | 5 | 14 |
| 6 ケ 月 | 2161 | 3.3 | 0 | 96.7 | 5 | 14 |
| 9 ケ 月 | 1796 | 22.0 | 15.3 | 62.7 | 9 | 13 |
| 1 ケ 年 | 1865 | 58.6 | 17.9 | 23.4 | 132 | — |

夏期産卵後自然溫度中に1日～1ケ年間置き3.5°C中に120日間冷蔵したるものは、自然溫度中に9ケ月以上置きて後冷蔵したるものに催青死卵多く、自然溫度中に1日置きたるも亦多き傾きあり。而して自然溫度中に10日～1ケ月置き冷蔵したるものは催青死卵を認めざるも白ハゼ卵を著しく増加せり。

第 2 表 (3) 冬期産卵後自然温度→3.5°C (冷蔵 120 日)

| 自然温度中に 置きたる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|------------------|------|-------------|------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| | | 粒 | % | % | n | n |
| 1 日 | 2218 | 19.2 | 27.8 | 53.0 | 5 | 11 |
| 5 日 | 2123 | 12.3 | 0 | 87.7 | 5 | 11 |
| 10 日 | 2003 | 3.2 | 0 | 96.8 | 5 | 11 |
| 20 日 | 2016 | 2.9 | 0 | 97.1 | 5 | 11 |
| 1 ケ 月 | 2850 | 3.6 | 0 | 96.4 | 5 | 11 |
| 3 ケ 月 | 2688 | 3.2 | 0 | 96.8 | 5 | 11 |
| 4 ケ 月 | 2383 | 14.6 | 20.3 | 65.2 | 11 | 13 |
| 6 ケ 月 | 2574 | 38.1 | 26.1 | 35.8 | 13 | 14 |
| 1 ケ 年 | 1873 | 42.9 | 37.9 | 19.2 | 168 | — |

上表に見るが如く冬期採種後自然温度中に 1 日～1 ケ年置き 3.5°C 中に 120 日間冷蔵したる場合は、自然温度中に 4 ケ月以上置きて後冷蔵したるもの及び 1～5 日置きて後冷蔵したる卵に催青死卵多く自然温度中に 10 日～3 ケ月置きて後冷蔵したるものは一般に孵化卵多し。

b. 産卵直後より高低各種の温度中に置きたる場合

實驗 1

昭和 3 年 4 月 22 日産付の國蠶日 107 號を材料とし之を産付後高低種々なる温度を保てる室内に入れ 315 日間に至れば、各材料を各温度中より取出し 24°C (湿度 75 %) 中にて催青し其の孵化状態を調査したるに次表の結果を得たり。(第 3 表)

第 3 表

| 産卵直後より保 護したる温度 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | | 孵化歩合 | 孵化日数 |
|-------------------|------|-------------|------|-------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | 其 の 他 | | |
| | | 粒 | % | % | % | n |
| 32 | 2163 | 10.1 | 19.1 | 70.8 | 0 | 0 |
| 23 | 2372 | 6.2 | 18.2 | 70.6 | 5.0 | 21 |
| 16 | 2438 | 15.3 | 0 | 0 | 84.7 | 182 |
| 13 | 2767 | 20.2 | 0 | 0 | 79.8 | 167 |
| 10 | 3107 | 31.0 | 12.8 | 0 | 56.2 | 4 |
| 7.5 | 2831 | 24.0 | 20.4 | 55.6 | 0 | 0 |
| 3.5 | 2430 | 0 | 29.7 | 70.3 | 0 | 0 |
| 自然温度 | 3821 | 24.4 | 14.2 | 32.8 | 28.6 | 200 |

上表に據れば産付直後より 10°, 7.5°C 及び自然温度中に 315 日間置きたるものに少々催青死卵多く認め、16°, 13°C 中に入れたる卵は其の温度中にて殆んど孵化し不發生卵は全部催青死卵となり、32°C 中に置きたるものは主に普通死卵となり、23°C 中に置きたるものは越冬卵多し。3.5°C の低温中のものは産卵當時の卵色をなし發育する能はずして死卵となる。

實驗 2

蠶卵を産付直後高低各種の温度中に 315 日間置きたるものは其の保護温度の高低により催青死卵に多少の差を生じたるも、著者は更に沖繩縣に於て昭和 4 年春期 (4 月下旬) 夏期 (7 月下旬) 及び冬期 (12 月上旬) に産卵したる國蠶日 107 號種を材料として、之を産付直後 32°C、23°C、及び 16°C 中に 1～120 日間置きたる後、直に 3.5°C 中に冷蔵し 150 日間に至れば、出庫催青 (24°C) 調査したるに其の成績の概要以下諸表に示すが如し (第 4 表～第 6 表)

産卵直後 32°C 度中に置き冷蔵したる場合

(供試材料國蠶日 107 號 昭和 4 年 7 月 23 日産卵)

第 4 表 (1) 産卵直後 32°C → 3.5°C (冷蔵 150 日)

| 32°C 中に置き きたる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|--------------------|------|-------------|------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | 其 の 他 | | | |
| 日 | 粒 | % | % | % | % | 日 | 日 |
| 1 | 2693 | 26.7 | 10.4 | 0 | 62.9 | 4 | 10 |
| 5 | 2157 | 10.2 | 10.8 | 0 | 79.0 | 7 | 12 |
| 10 | 2253 | 0 | 53.2 | 0 | 46.7 | 12 | 14 |
| 20 | 1879 | 0 | 70.5 | 0 | 29.5 | 14 | 15 |
| 30 | 2438 | 0 | 72.8 | 0 | 27.2 | 14 | 15 |
| 60 | 2316 | 18.1 | 50.1 | 28.1 | 3.7 | 14 | 15 |
| 90 | 2173 | 23.1 | 37.7 | 39.2 | 0 | 0 | 0 |

上表に據れば (産卵直後 32°C の高温中に 1~90 日間置きたる後、3.5°C 中に 150 日間冷蔵したる場合は)、32°C の高温中に短かく (1~5 日) 或は長く (60~90 日) 置くものに稍々催青死卵多きも、10~90 日間 32°C 中に置きたるものは著しく白ハゼ卵多し。殊に 20 日、30 日間區に甚し。孵化日数及び催青日数は 32°C 中に置く日数長きに従ひ長びけり。

第 4 表 (2) 産卵直後 32°C → 16°C 30 日間 → 3.5°C 150 日冷蔵

| 32°C 中に置き たる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|-------------------|------|-------------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其 の 他 | | | |
| 日 | 粒 | % | % | % | 日 | 日 |
| 1 | 1892 | 31.1 | 6.3 | 62.6 | 4 | 10 |
| 5 | 2165 | 9.8 | 0 | 90.2 | 5 | 11 |
| 10 | 2457 | 3.7 | 0 | 96.3 | 4 | 11 |
| 20 | 2487 | 5.2 | 0 | 94.8 | 3 | 12 |
| 30 | 2614 | 3.3 | 0 | 96.7 | 5 | 12 |
| 60 | 2319 | 12.4 | 3.1 | 84.5 | 5 | 13 |
| 90 | 2221 | 29.6 | 6.8 | 63.6 | 5 | 13 |

産卵直後 32°C の高温中に 1~90 日間置きたる蠶卵を中間温度 16°C 中に 30 日間移して後冷蔵したる場合は 32°C 中に短かく 1 日或は長く 90 日間置きたるものに催青死卵多し。

産卵直後 23°C 中に置き冷蔵したる場合

(供試材料國蠶日 170 號 昭和 4 年 4 月 21 日産卵)

第 5 表 (1) 産卵直後 23°C → 3.5°C (150 日間冷蔵)

| 23°C 中に置き たる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|-------------------|------|-------------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其 の 他 | | | |
| 日 | 粒 | % | % | % | 日 | 日 |
| 1 | 2238 | 31.0 | 25.8 | 43.2 | 5 | 9 |
| 5 | 2163 | 12.7 | 4.1 | 83.2 | 5 | 10 |
| 10 | 1937 | 3.8 | 20.1 | 76.1 | 8 | 12 |
| 20 | 2451 | 0 | 36.2 | 63.8 | 11 | 13 |
| 30 | 2632 | 0 | 34.3 | 65.7 | 12 | 13 |
| 60 | 2364 | 0 | 40.0 | 60.0 | 13 | 14 |
| 90 | 2087 | 0 | 39.0 | 61.0 | 13 | 14 |
| 120 | 2354 | 7.1 | 29.8 | 63.1 | 15 | 14 |

産付直後 23°C 中に 1~120 日間置き 3.5°C 中に 150 日間冷蔵したるものは、23°C 中に短かく 1 日間置きたるもの最も催青死卵多く 5 日間、10 日間置きたるものは順次減じ 20 日以上長く置きたるものは 120 日間區を除きては催青死卵を認めざりき。然るに何れも白ハゼ卵著しく増加せり。孵化及び催青日数は 23°C 中に長く置きたるもの長びく傾向を示す。

第 5 表 (2) 産卵後 23°C→16°C (30日)→3.5°C (150日間冷蔵)

| 23°C中に置き たる日数 | 供試卵数 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|------------------|------|--------|------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 1 | 2374 | 37.2 | 3.7 | 59.1 | 4 | 10 |
| 5 | 2149 | 16.1 | 3.2 | 80.7 | 4 | 11 |
| 10 | 2832 | 7.9 | 0 | 92.1 | 3 | 11 |
| 20 | 2617 | 3.7 | 0 | 96.3 | 4 | 12 |
| 30 | 2771 | 2.2 | 0 | 97.8 | 3 | 12 |
| 60 | 2534 | 3.4 | 0 | 96.6 | 3 | 12 |
| 90 | 2572 | 1.3 | 0 | 98.7 | 3 | 12 |
| 120 | 2357 | 7.8 | 0 | 92.2 | 3 | 13 |

上表に據れば産卵直後 23°C 中に 1~120 日間置きたる後 16°C の中間温度に移し冷蔵したるものは 23°C 中に短かく 1~5 日間置きたるもの催青死卵多く其の他は一般に孵化卵多し。

産卵直後 16°C 中に置き冷蔵したる場合

(供試材料國蠶日 107 號 昭和 4 年 12 月 7 日産卵)

第 6 表 産卵直後 16°C→3.5°C (150日間冷蔵)

| 16°C中に置き たる日数 | 供試卵数 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|------------------|------|--------|------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 1 | 2473 | 28.7 | 27.6 | 43.7 | 6 | 11 |
| 5 | 2541 | 27.8 | 6.1 | 66.1 | 5 | 10 |
| 10 | 2334 | 12.2 | 0 | 87.8 | 5 | 10 |
| 20 | 2638 | 8.9 | 0 | 91.1 | 5 | 10 |
| 30 | 2727 | 7.0 | 0 | 93.0 | 5 | 10 |
| 60 | 2172 | 7.1 | 0 | 92.9 | 5 | 10 |
| 90 | 2246 | 20.3 | 0 | 79.7 | 4 | 9 |
| 120 | 2431 | 39.0 | 0 | 61.0 | 4 | 8 |

即上表の如く産卵直後 16°C 中に 1~120 日間置き 3.5°C 中に 150 日間冷蔵したるものは 16°C 中に短かく (1~5 日) 或は長く (90~120 日) 置き冷蔵したるものに著しく催青死卵多し。其他の區は一般に孵化卵多きも何れも多少の (7~12.2%) 催青死卵ありたり。催青日数孵化日数は一般に短縮せり。

摘 要

以上蠶卵産付後の保護温度と催青死卵との關係に付實驗したる結果を摘録すれば次の如し。

1. 沖縄縣に於て 4 月下旬産付の越年卵を自然温度に 1 年 4 ヶ月放置せるものは催青死卵を多出す。
2. 沖縄縣に於て春期 (4 月下旬) 採種後 5 ヶ月~1 ケ年、夏期 (7 月下旬) 採種後 9 ヶ月~1 ケ年並に冬期 (12 月上旬) 採種後 4 ヶ月~1 ケ年、自然温度中に置き、後之を 3.5°C 中に

- 120 日間以上冷蔵したる場合催青死卵多く、其の自然温度中には長く置くに従ひ著しく増加す。
3. 蠶卵産付後自然温度中に短期間（1～5日）置き 3.5°C 中に冷蔵したる場合催青死卵多し。而して其の自然温度中に置く日数は短かきに従ひ、又冷蔵日数長びくに順じ益々増加の傾向を認む。
4. 産卵後 7.5°～16°C 及び自然温度中に 315 日間保護したるものは稍々催青死卵多し。
5. 産付直後 32°C に 60～90 日間、16°C に 90～120 日間置き共に 3.5°C 中に 150 日間冷蔵したる場合は催青死卵多く、其の保護日数長びくに順じ増加せり。
6. 産卵後 23°, 32°C 中に 1～5 日又は 16°C 中に 1～5 日置きたるものを 3.5°C 中に 120 日以上冷蔵したる場合稍々催青死卵多く、其の産付後の保護日数短かきに順じ増加せり。
7. 産付後 32°C、23°C 中には長く置くに従ひ孵化日数長びく傾向を示せり。然るに 16°C の中間温度中にありては之に相反せり。

II 冷蔵期間の長短と催青死卵との關係

冷蔵期間の長短と催青死卵出現との關係を知らんが爲次の實驗を行へり。

a. 5°C 中に冷蔵したる場合

實驗 1.

昭和 3 年 4 月下旬産付の國蠶日 107 號を材料とし産付直後 23°C 中に 3 日間置き後 5°C 中に冷蔵し 30 日間毎に在庫催青（24°C）せり。其孵化及び不發生狀態を調査したるに次表の如き結果を得たり。

第 7 表 産付後 23°C（3日間）→5°C（冷蔵）

| 5°C 中に冷蔵したる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|---------------|------|-------------|------|------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | 越年卵 | | | |
| 30 | 2171 | 13.4 | 31.8 | 50.4 | 4.4 | 11 | 14 |
| 60 | 2346 | 7.3 | 26.3 | 35.2 | 31.2 | 14 | 14 |
| 90 | 2293 | 4.6 | 5.3 | 0 | 90.1 | 12 | 13 |
| 120 | 1826 | 3.4 | 0.5 | 0 | 96.1 | 7 | 12 |
| 150 | 2371 | 5.8 | 2.0 | 0 | 92.2 | 3 | 10 |
| 180 | 2278 | 10.2 | 5.4 | 0 | 84.4 | 4 | 10 |
| 210 | 2614 | 16.5 | 10.2 | 0 | 73.3 | 3 | 9 |
| 300 | 2191 | 37.3 | 38.9 | 0 | 23.8 | 3 | 8 |

上表を見るが如く、産卵直後 23°C 中に 3 日間置きたる卵を 5°C 中に 30～300 日間冷蔵したるものは、冷蔵期間 180 日以上長びくに従ひ漸次催青死卵を増し、300 日區は著しく催青死卵多く、白ハゼ卵も亦増加する傾きあり。然るに孵化日数、催青日数は短縮せり。冷蔵期間短かき 30～60 日區は越年卵及び白ハゼ卵特に多く、孵化日数及び催青日数は長びけり。

實驗 2

昭和 6 年 4 月下旬、7 月下旬、12 月上旬産付の國蠶日 107 號の蠶卵を材料として、産卵後 32°C、23°C、16°C 中に夫々置きたる後、5°C 中に 90 日、150 日及び 300 日間別々に冷蔵し、在庫催青（24°C）して調査したる結果は以下諸表の如し。（第 8～第 11 表）

産卵直後 32°C 中に置きたる卵を冷蔵したる場合

（供試材料國蠶日 107 號 昭和 6 年 7 月 23 日産卵）

第 8 表 (1) 産卵直後 32°→5° (冷蔵)

| 32° 中に置きたる日數 | 5° 中に冷蔵したる日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|--------------|--------------|------|--------|------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 2 日 | 90 | 2124 | 5.2 | 7.1 | 87.7 | 9 | 12 |
| | 150 | 2347 | 10.8 | 4.7 | 84.5 | 5 | 10 |
| | 300 | 1621 | 27.2 | 35.1 | 37.7 | 4 | 9 |
| 10 日 | 90 | 2208 | 0 | 71.8 | 28.2 | 21 | 15 |
| | 150 | 2365 | 0 | 66.2 | 33.8 | 15 | 14 |
| | 300 | 2122 | 0 | 53.9 | 46.1 | 11 | 13 |
| 30 日 | 90 | 2315 | 0 | 79.2 | 20.8 | 21 | 16 |
| | 150 | 1824 | 0 | 59.1 | 40.9 | 15 | 14 |
| | 300 | 1927 | 0 | 72.4 | 27.6 | 12 | 13 |

上表に據れば産卵直後 32°C 中に置きたる後直に冷蔵したるものは 32°C 中に短かく (2 日) 置き 150 日以上長く冷蔵したるもの稍々催青死卵多きも、32°C 中に 10 日以上置きたるものは催青死卵を認めず白ハゼ卵著しく増加せり。孵化日數及び催青日數は催青死卵多き區短縮せり。

第 8 表 (2) 産卵直後 32°C→16°C→5°C (冷蔵)

| 32° 中に置きたる日數 | 16° 中に置きたる日數 | 5° 中に冷蔵したる日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|------|------|------|
| | | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 10 日 | 30 日 | 90 | 1724 | 4.3 | 0 | 95.7 | 17 | 14 |
| | | 150 | 1684 | 3.4 | 0 | 96.6 | 5 | 12 |
| | | 300 | 1691 | 15.3 | 20.0 | 64.7 | 4 | 11 |
| | 90 日 | 90 | 1649 | 5.7 | 0 | 94.3 | 13 | 13 |
| | | 150 | 1732 | 9.4 | 0 | 90.6 | 4 | 11 |
| | | 300 | 2038 | 20.7 | 24.0 | 55.2 | 3 | 10 |
| 30 日 | 30 日 | 90 | 1936 | 9.2 | 0 | 90.8 | 19 | 14 |
| | | 150 | 1980 | 5.1 | 0 | 94.9 | 5 | 13 |
| | | 300 | 1820 | 5.3 | 4.0 | 90.7 | 4 | 11 |
| | 90 日 | 90 | 1968 | 3.8 | 0 | 96.2 | 15 | 12 |
| | | 150 | 1936 | 9.1 | 0 | 90.9 | 4 | 11 |
| | | 300 | 2033 | 17.9 | 10.1 | 72.0 | 3 | 10 |

即産卵直後 32°C 中に 10~30 日間置き次に 16°C (中間溫度) に移し冷蔵したる場合は、一般に孵化卵多きも、16°C 中に長く 90 日間置き 300 日間 (長期間) 冷蔵したるものに催青死卵増加し、殊に 32°C 中に短かく 10 日間置きたる場合其の傾向あり。然共孵化日數及び催青日數は之に反し短縮せり。

産卵直後 23°C 中に置きたる蠶卵を冷蔵したる場合

(供試材料國蠶日 107 號 昭和 6 年 4 月 22 日産卵)

第 9 表 (1)

産卵直後 23°C→5°C (冷蔵)

| 23°C 中に置きたる日数 | 5°C 中に冷蔵したる日数 | 供試卵数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|---------------|---------------|------|-------------|------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 2日 | 90 | 2165 | 8.3 | 4.7 | 86.9 | 11 | 13 |
| | 150 | 1829 | 14.1 | 3.2 | 82.7 | 5 | 12 |
| | 300 | 2181 | 23.8 | 49.7 | 26.5 | 4 | 11 |
| 10日 | 90 | 2175 | 4.5 | 31.5 | 63.9 | 16 | 14 |
| | 150 | 2293 | 4.2 | 24.1 | 71.7 | 7 | 13 |
| | 300 | 2364 | 13.2 | 29.3 | 57.5 | 6 | 12 |
| 30日 | 90 | 2392 | 0 | 40.7 | 59.3 | 21 | 15 |
| | 150 | 2136 | 0 | 29.3 | 70.7 | 9 | 14 |
| | 300 | 1968 | 10.0 | 22.4 | 67.6 | 7 | 13 |

上表を見るに産卵直後 23°C 中に 2~30 日置きたる後直に 5°C 中に冷蔵したる場合は冷蔵日数長くして 300 日の場合に催青死卵多し。孵化日数及び催青日数は 23°C 中に短かく冷蔵日数長びくに準じ短縮する傾向あり。

第 9 表 (2)

産卵直後 23°C→16°C→5°C (冷蔵)

| 23°C 中に置きたる日数 | 16°C 中に置きたる日数 | 5°C 中に冷蔵したる日数 | 供試卵数 | 催青死卵歩合 | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|---------------|---------------|---------------|------|--------|------|------|------|
| 10日 | 30日 | 90 | 2302 | 4.3 | 95.7 | 7 | 13 |
| | | 150 | 2174 | 3.7 | 96.3 | 4 | 12 |
| | | 300 | 2245 | 19.3 | 80.7 | 4 | 10 |
| | 90日 | 90 | 2038 | 17.1 | 82.9 | 6 | 11 |
| | | 150 | 2147 | 21.3 | 78.7 | 4 | 10 |
| | | 300 | 2316 | 33.1 | 66.9 | 3 | 9 |
| 30日 | 30日 | 90 | 2433 | 2.3 | 97.7 | 9 | 13 |
| | | 150 | 2164 | 1.4 | 98.6 | 5 | 12 |
| | | 300 | 2130 | 4.7 | 95.3 | 4 | 11 |
| | 90日 | 90 | 2246 | 10.4 | 89.6 | 6 | 12 |
| | | 150 | 2133 | 13.8 | 86.2 | 4 | 11 |
| | | 300 | 2217 | 27.7 | 72.3 | 3 | 9 |

上表に據れば一般に孵化卵多きも 16°C の中間温度中に長く (90日) 置きたる區に催青死卵多く、殊に冷蔵日数長びくに從ひ著しく増加せり。

孵化日数及び催青日数も亦之に準じて短縮する傾向を示せり。

産卵直後 16°C 中に置きたる後冷蔵したる場合

(供試材料國蠶日 107號 昭和 6 年 12 月 7 日産卵)

第 10 表 産卵直後 16°C→5°C (冷蔵)

| 16°C中に置きたる 日 数 | 5°C中に冷蔵 したる日数 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 3 日 | 90 | 2275 ^粒 | 19.7 [%] | 6.4 [%] | 73.9 [%] | 8 ^日 | 12 ^日 |
| | 150 | 2178 | 27.1 | 8.5 | 64.4 | 5 | 10 |
| | 300 | 2262 | 34.2 | 26.0 | 39.8 | 3 | 9 |
| 10 日 | 90 | 2173 | 16.1 | 0 | 84.0 | 7 | 11 |
| | 150 | 2245 | 24.7 | 0 | 75.3 | 4 | 10 |
| | 300 | 2370 | 26.7 | 23.0 | 50.3 | 3 | 9 |
| 30 日 | 90 | 2412 | 19.7 | 0 | 80.3 | 7 | 11 |
| | 150 | 2104 | 11.6 | 0 | 88.4 | 3 | 10 |
| | 300 | 2093 | 21.8 | 18.2 | 60.5 | 3 | 9 |
| 60 日 | 90 | 2313 | 14.1 | 0 | 85.9 | 6 | 11 |
| | 150 | 1961 | 14.8 | 0 | 85.2 | 4 | 10 |
| | 300 | 2246 | 24.1 | 23.4 | 52.5 | 3 | 9 |
| 90 日 | 90 | 2012 | 23.4 | 0 | 76.6 | 5 | 10 |
| | 150 | 2031 | 36.4 | 0 | 63.6 | 4 | 9 |
| | 300 | 2188 | 47.1 | 20.1 | 32.9 | 3 | 8 |

産卵直後より 16°C 中に置きたる蠶卵は一般に催青死卵多く殊に 16°C 中長く 90 日間置きたるものに多く、又何れも冷蔵期間長びくに從ひ増加する傾向あり。催青日數、孵化日數は之に反し短縮の傾向を認む。

b. 冷蔵温度を異にしたる場合

第 11 表 (1) (供試材料國蠶日 107 號 昭和 6 年 7 月 22 日産卵) 産卵直後 32°C → 冷蔵

| 32°C中に置 きたる日數 | 冷蔵温度 | 冷蔵日數 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------------------|------|------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 1 日 | 7.5° | 90 | 1874 ^粒 | 12.7 [%] | 9.2 [%] | 78.1 [%] | 9 ^日 | 10 ^日 |
| | | 150 | 1921 | 27.0 | 4.8 | 68.2 | 5 | 9 |
| | | 300 | 1762 | 42.7 | 17.2 | 40.1 | 4 | 8 |
| | 4.5° | 90 | 1831 | 21.7 | 13.5 | 64.8 | 11 | 12 |
| | | 150 | 1674 | 39.6 | 17.7 | 42.7 | 7 | 11 |
| | | 300 | 1578 | 31.4 | 38.8 | 29.8 | 5 | 10 |
| | 2.5° | 90 | 1672 | 19.5 | 38.4 | 42.1 | 7 | 12 |
| | | 150 | 1596 | 22.9 | 33.7 | 38.4 | 6 | 11 |
| | | 300 | 1739 | 20.5 | 58.1 | 21.4 | 5 | 10 |
| | 0° | 90 | 1921 | 15.6 | 59.7 | 24.7 | 7 | 12 |
| | | 150 | 1682 | 16.5 | 70.9 | 12.6 | 6 | 11 |
| | | 300 | 1591 | 17.7 | 74.8 | 7.5 | 5 | 10 |
| | 7.5° | 90 | 1673 | 6.4 | 4.9 | 88.7 | 10 | 11 |
| | | 150 | 1347 | 9.1 | 2.9 | 88.0 | 5 | 10 |
| | | 300 | 1642 | 21.7 | 3.1 | 75.2 | 4 | 9 |

| | | | | | | | | |
|-----|------|-----|------|------|------|------|----|----|
| 3 日 | 4.5° | 90 | 1780 | 3.7 | 23.8 | 72.5 | 12 | 13 |
| | | 150 | 1594 | 8.5 | 9.6 | 81.9 | 9 | 12 |
| | | 300 | 1662 | 10.7 | 8.9 | 80.4 | 7 | 11 |
| | 2.5° | 90 | 1871 | 4.3 | 31.6 | 64.1 | 17 | 13 |
| | | 150 | 1751 | 6.7 | 16.3 | 77.0 | 11 | 12 |
| | | 300 | 1933 | 9.6 | 17.6 | 72.8 | 7 | 11 |
| | 0° | 90 | 1829 | 8.1 | 68.8 | 23.1 | 19 | 14 |
| | | 150 | 1654 | 13.2 | 54.1 | 32.7 | 13 | 13 |
| | | 300 | 1773 | 19.4 | 39.8 | 40.8 | 10 | 12 |
| 7 日 | 7.5° | 90 | 1457 | 3.5 | 22.1 | 74.4 | 11 | 12 |
| | | 150 | 1963 | 4.1 | 19.4 | 76.5 | 7 | 11 |
| | | 300 | 1647 | 10.4 | 6.8 | 82.8 | 5 | 10 |
| | 4.5° | 90 | 1391 | 4.1 | 57.7 | 38.2 | 21 | 14 |
| | | 150 | 1758 | 3.7 | 49.2 | 47.1 | 13 | 13 |
| | | 300 | 1492 | 5.8 | 43.5 | 50.7 | 9 | 13 |
| | 2.5° | 90 | 1831 | 4.7 | 70.1 | 25.3 | 22 | 15 |
| | | 150 | 1671 | 3.4 | 57.1 | 39.5 | 13 | 13 |
| | | 300 | 1936 | 6.7 | 46.1 | 47.2 | 7 | 12 |
| | 0° | 90 | 1884 | 4.2 | 83.4 | 12.4 | 23 | 15 |
| | | 150 | 2018 | 2.1 | 61.0 | 36.9 | 13 | 14 |
| | | 300 | 1447 | 3.8 | 77.9 | 18.3 | 7 | 12 |

上表を見るに産卵直後 32°C の高温中に 1~7 日間置き 7.5°C、4.5°C、2.5°C 及び 0°C 中に 90日、150日、300 日夫々冷蔵したるに、32°C 7日區を除く他の區は何れも冷蔵日數長き 300 日區に催青死卵を多出する傾向あり。又冷蔵温度と催青死卵との關係を見るに冷蔵温度高き 7.5°C 區に催青死卵多く、32°C の高温中に置く日數短かきものは、催青死卵を増し、長きに準じ催青死卵を減するも白ハゼ卵を著しく増加し催青日數、孵化日數も亦長びく傾向を示せり。

第 11 表 (2) (供試材料國蠶目 107號 昭和 6 年 4 月 24 日産卵)

産卵直後 23°C → 16°C → 冷蔵

| 23°中に置きたる日數 | 16°中に置きたる日數 | 冷蔵溫度 | 冷蔵日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------|-------------|------|-----------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | | | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 3 日 | 0 | 7.5° | 90 ^H | 2217 ^精 | 4.3 [%] | 0 [%] | 95.7 [%] | 7 ^H | 11 ^H |
| | | | 150 | 2134 | 12.1 | 3.0 | 84.9 | 5 | 10 |
| | | | 300 | 2361 | 41.3 | 6.4 | 52.3 | 3 | 8 |
| | | 4.5° | 90 | 2083 | 5.7 | 5.4 | 88.9 | 8 | 12 |
| | | | 150 | 2284 | 6.5 | 5.8 | 87.7 | 5 | 10 |
| | | | 300 | 2162 | 34.7 | 14.3 | 51.0 | 4 | 9 |
| | | 2.5° | 90 | 2067 | 9.2 | 4.1 | 86.7 | 7 | 12 |
| | | | 150 | 1987 | 11.7 | 7.8 | 80.4 | 6 | 11 |
| | | | 300 | 2138 | 29.4 | 22.6 | 48.0 | 4 | 9 |

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|-----|------|------|------|------|----|----|
| 10 日 | 3 日 | 0° | 90 | 2410 | 7.4 | 27.9 | 64.7 | 9 | 12 |
| | | | 150 | 2114 | 9.8 | 34.7 | 55.5 | 7 | 11 |
| | | | 300 | 2134 | 20.4 | 38.4 | 41.2 | 5 | 10 |
| | | 7.5° | 90 | 2032 | 4.7 | 0 | 95.3 | 7 | 12 |
| | | | 150 | 2133 | 13.5 | 0 | 86.5 | 4 | 11 |
| | | | 300 | 2422 | 26.4 | 23.6 | 50.0 | 3 | 9 |
| | | 4.5° | 90 | 2161 | 4.8 | 0 | 95.2 | 7 | 13 |
| | | | 150 | 2341 | 3.7 | 0 | 96.3 | 4 | 12 |
| | | | 300 | 2038 | 19.3 | 20.0 | 60.7 | 4 | 10 |
| | | 2.5° | 90 | 1941 | 7.1 | 0 | 92.9 | 7 | 13 |
| | | | 150 | 2343 | 5.4 | 0 | 94.6 | 6 | 12 |
| | | | 300 | 2461 | 16.7 | 21.2 | 62.1 | 4 | 11 |
| | | 0° | 90 | 2122 | 6.8 | 0 | 93.2 | 9 | 13 |
| | | | 150 | 2031 | 7.4 | 0 | 92.6 | 5 | 12 |
| | | | 300 | 2166 | 14.6 | 30.4 | 55.0 | 5 | 11 |
| 30 日 | 30 日 | 7.5° | 90 | 2230 | 5.8 | 0 | 94.2 | 7 | 12 |
| | | | 150 | 2172 | 9.4 | 0 | 90.6 | 4 | 11 |
| | | | 300 | 2161 | 20.9 | 15.0 | 64.1 | 3 | 10 |
| | | 4.5° | 90 | 2044 | 6.3 | 0 | 93.7 | 9 | 14 |
| | | | 150 | 2120 | 5.4 | 0 | 94.6 | 5 | 12 |
| | | | 300 | 2241 | 7.7 | 20.3 | 72.0 | 4 | 11 |
| | | 2.5° | 90 | 2160 | 6.5 | 0 | 93.5 | 10 | 14 |
| | | | 150 | 2276 | 3.9 | 0 | 96.1 | 4 | 13 |
| | | | 300 | 2362 | 9.8 | 18.2 | 72.0 | 5 | 12 |
| | | 0° | 90 | 2017 | 3.7 | 0 | 96.3 | 11 | 15 |
| | | | 150 | 2168 | 4.6 | 0 | 95.4 | 5 | 13 |
| | | | 300 | 2234 | 6.7 | 25.3 | 68.0 | 5 | 12 |

上表の結果によれば冷蔵 300 日區に催青死卵多く又一般に 7.5°C 冷蔵區に多き傾向あり。

第 11 表 (3) (供試材料 國蠶日 107 號 昭和 6 年 12 月 8 日産卵)

産卵直後 16°C (30日間)→冷蔵

| 冷蔵温度 | 冷蔵日数 | 供試卵数 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|------|------|-------------------|--------|------|-------|----------------|-----------------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 7.5° | 90 | 2084 ^粒 | 8.7% | 0% | 91.3% | 5 ^日 | 11 ^日 |
| | 150 | 1872 | 8.4 | 10.0 | 81.6 | 4 | 10 |
| | 300 | 2164 | 36.7 | 21.2 | 42.1 | 3 | 8 |
| 4.5° | 90 | 2172 | 3.2 | 4.1 | 92.7 | 7 | 12 |
| | 150 | 2081 | 12.6 | 0 | 87.4 | 5 | 11 |
| | 300 | 2117 | 18.9 | 23.4 | 52.7 | 4 | 9 |

| | | | | | | | |
|------|-----|------|------|------|------|---|----|
| 2.5° | 90 | 2423 | 6.2 | 0 | 93.8 | 8 | 12 |
| | 150 | 2172 | 10.4 | 0 | 89.5 | 5 | 11 |
| | 300 | 2427 | 25.7 | 20.0 | 54.3 | 4 | 10 |

上表に據れば産卵直後 16°C 中に30日間置き後 7.5°C、4.5°C、2.5°C 中に冷蔵したる場合は冷蔵日数長き 300 日區は一般に催青死卵多し。

摘 要

1. 蠶卵の冷蔵期間の長短と催青死卵との關係は、冷蔵前の保護法により差異あるも、一般に冷蔵期間長びくに従ひ漸次増加する傾向あり。
2. 産卵直後 23~32°C の高温中に短期間 (1~5 日) 置きたるものに催青死卵多し。
3. 産卵直後 16°C の中間温度中に保護したものを長期間冷蔵したるものに催青死卵多し。
4. 冷蔵温度は比較的湿度高き 7.5°C 區に催青死卵多き傾向あり。
5. 孵化日数及び催青日数は冷蔵日数長びくに従ひ、又冷蔵温度高きに從ひ順次短縮の傾向あり。

III 蠶卵催青中の取扱と催青死卵との關係

a. 各種の温湿度中にて催青したる場合

催青中の温湿度と催青死卵との關係を知らんが爲、昭和 7 年 12 月上旬及び昭和 8 年 4 月下旬産卵の國蠶歐 18 號、國蠶歐 16 號、國蠶支 14 號、國蠶支 15 號、國蠶日 7 號、國蠶日 107 號、國蠶支 106 號種の人工越冬種、冷蔵鹽酸孵化種及び昭和 8 年 7 月下旬産付の國蠶日 107 號、國蠶支 106 號種の鹽酸孵化蠶種を用ひ、其の調査成績は合計平均せり。調査區は次の如し。

| | | |
|------|-----|-----|
| 36°C | 適濕區 | 78% |
| | 過乾區 | 46 |
| | 多濕區 | 100 |
| 23°C | 適濕區 | 74 |
| | 過乾區 | 35 |
| | 多濕區 | 100 |
| 30°C | 適濕區 | 77% |
| | 過乾區 | 43 |
| | 多濕區 | 100 |
| 16°C | 適濕區 | 74 |
| | 過乾區 | 25 |
| | 多濕區 | 100 |

以上 4 區の温度を保つ室を設け 1000 cc. の硝子製瓶中に材料を納め適濕區は瓶中の乾濕の差を 2.5°C を目的とし、過乾區は瓦斯乾燥用クロールカルテウム (石津作商店製) 100g. を入れ過乾状態に保ち、多濕區は蒸溜水 100 cc. を入れ飽和状態とならしめ、共に密封催青したるものなり。

第 12 表 (1) 催青着手當日より催青したる場合

| 催青温度 | 催青湿度 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------|------|------|--------|------|------|----------------|----------------|
| | | | 催青死卵 | 普通死卵 | | | |
| 35° | 適 濕 | 3683 | 30.8 | 3.7 | 65.5 | 4 ^日 | 8 ^日 |
| | 過 乾 | 3546 | 84.6 | 2.4 | 13.0 | 4 | 10 |
| | 多 濕 | 3725 | 57.3 | 12.1 | 30.6 | 4 | 10 |
| 30° | 適 濕 | 3023 | 4.3 | 1.3 | 94.4 | 5 | 9 |
| | 過 乾 | 3402 | 27.8 | 3.0 | 69.2 | 7 | 10 |
| | 多 濕 | 2789 | 21.4 | 0.5 | 78.1 | 6 | 9 |
| 23° | 適 濕 | 3000 | 4.0 | 0 | 96.0 | 4 | 14 |
| | 過 乾 | 3114 | 22.6 | 2.1 | 75.3 | 5 | 15 |
| | 多 濕 | 3656 | 11.2 | 1.4 | 87.4 | 5 | 14 |

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-----|------|---|----|
| 16° | 適 濕 | 3454 | 6.2 | 0 | 93.8 | 5 | 25 |
| | 過 乾 | 2490 | 17.6 | 3.8 | 78.6 | 7 | 26 |
| | 多 濕 | 3621 | 8.0 | 4.2 | 87.8 | 6 | 25 |

催青温度の高低と催青死卵との關係は 35°C、30°C、23°C 及び 16°C 中にありては 35°C 區に催青死卵最も多し。催青湿度との關係は温度の如何に拘はらず、過乾區に催青死卵最も多く、多濕區之に亞ぎ、適濕區少し。而して催青温度高きに従ひ催青死卵多く生ずる傾向を示す。催青日数は過乾區遅るる傾向あり。

第 12 表 (2) 催 青 温 度 25°C (湿度 76%)

| 催青中35° 接觸の時期 | 35° 接觸日數 | 供試卵數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|--------------------|----------|------|-------------|-------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 其 の 他 | | | |
| 催 青 前 期 (1~4日) | 3 | 2138 | 9.2 | 2.4 | 88.4 | 4 | 11 |
| 催 青 中 期 (4~7日) | 3 | 1971 | 22.9 | 0 | 77.1 | 4 | 11 |
| 催 青 後 期 (7~10日) | 3 | 2310 | 34.2 | 0 | 65.8 | 3 | 11 |
| 對 照 | 0 | 3218 | 4.2 | 0 | 95.8 | 4 | 11 |

上表に據れば催青中 35°C の高温中に接觸せしめたる場合は催青後期並に催青中期に 3 日間接觸したるものに催青死卵多し。

b. 催青中の蠶卵を密封したる場合

蠶卵催青中密封したる硝子瓶中に卵を入れ、其の密封の時期、期間並に容積、數量、累卵等が催青死卵出現と如何なる關係を有するやを知らむが爲、昭和 6 年 12 月上旬産卵の國蠶支 101 號種の人工越冬種を用ひ調査したる結果は以下諸表の如し。(第 13 表)

第 13 表 (1) (催 青 温 度 25°C 濕 度 77%)

100cc 硝子瓶中に催青全期密封したる場合

| 供 試 卵 | | 催青死卵 歩合 | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|---------|-------|------------|------|------|------|
| 卵 量 | 卵 數 | | | | |
| 1 | 442 | 2.4 | 97.6 | 3 | 11 |
| 5 | 2167 | 17.6 | 82.4 | 5 | 11 |
| 10 | 4328 | 15.7 | 84.3 | 4 | 12 |
| 15 | 6394 | 20.9 | 79.1 | 5 | 12 |
| 20 | 8562 | 37.6 | 62.4 | 6 | 13 |
| 散卵 1 | 1927 | 5.7 | 94.3 | 4 | 11 |
| " 5 | 9462 | 23.5 | 76.5 | 7 | 10 |
| " 10 | 18798 | 41.8 | 58.2 | 8 | 10 |
| 密封せざるもの | 2354 | 3.7 | 96.3 | 3 | 11 |

左表に據れば催青着手當日より密封せる硝子瓶中にて蠶卵を催青したる場合、催青容器 100cc. に對し 5~20 蛾密封したるものは其の蛾數増すに従ひ催青死卵を増加し催青日數、孵化日數長びく傾向あり。又は 100cc. に對し 5 瓦以上の催青は著しく催散卵青死卵を増加せり。然れ共催青日數は少々短縮し孵化日數は反對に長びけり。

第 13 表 (2) 100cc 硝子瓶中に10蛾密封催青したる場合

| 密封の時期 | 密 日 封 数 | 供 試 卵 数 | 催青死卵歩合 | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 数 | 催 青 日 数 |
|-------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| 出庫當日 | 1 ^日 | 3740 ^枚 | 2.3 [%] | 97.7 [%] | 4 ^日 | 11 ^日 |
| | 3 | 3971 | 7.1 | 92.8 | 4 | 11 |
| | 5 | 4167 | 5.6 | 94.4 | 4 | 11 |
| | 7 | 4283 | 20.9 | 79.1 | 5 | 12 |
| | 10 | 4167 | 24.6 | 75.4 | 5 | 11 |
| 出庫3日目 | 1 | 4048 | 5.8 | 94.2 | 4 | 11 |
| | 3 | 4145 | 3.2 | 96.8 | 3 | 11 |
| | 5 | 3896 | 12.1 | 87.9 | 5 | 12 |
| | 7 | 4073 | 18.8 | 81.2 | 5 | 12 |
| | 10 | 3924 | 19.2 | 80.8 | 5 | 12 |
| 出庫5日目 | 1 | 4113 | 6.3 | 93.7 | 4 | 11 |
| | 3 | 4301 | 12.6 | 87.4 | 5 | 11 |
| | 5 | 4004 | 18.3 | 81.7 | 5 | 12 |
| | 7 | 4821 | 20.3 | 79.7 | 5 | 11 |
| | 10 | 4138 | 14.9 | 85.1 | 5 | 12 |
| 出庫7日目 | 1 | 4041 | 7.1 | 92.9 | 4 | 11 |
| | 3 | 4215 | 24.6 | 75.4 | 5 | 12 |
| | 5 | 3946 | 20.6 | 79.4 | 5 | 12 |
| | 7 | 3797 | 23.8 | 76.2 | 5 | 12 |
| | 10 | 4418 | 21.6 | 78.4 | 6 | 12 |

即催青卵密封の時期及び期間と催青死卵との関係を見るに 100cc. に對し 10 蛾密封催青したる場合、催青着手當日より密封したるものは 1~5 日迄は孵化良好なるも、7 日間より催青死卵を増し 10 日間密封したるものは著しく増加せり。催青着手 3 日目より密封したるものは、5 日以上、5 日目より密封したるものは 3 日間以上、7 日目より密封したるものは 3 日間より著しく催青死卵を増加する傾向あり。要するに催青末期（點青期）に 3 日間以上密封したる區は何れの場合にありても催青死卵を増加せり。孵化日数、催青日数は密封長きもの少々長びく傾向あり。

c. 催青中蠶卵を動搖せしめたる場合

昭和 7 年 4 月下旬産卵鹽酸孵化種の國蠶支 14 號を材料とし之に同心動、上下動、水平動を加へ其の動搖時期並に程度が孵化及び催青死卵と如何なる關係を有するかを知らんが爲調査せり。

動搖の方法は沖繩縣蠶業試驗場アンモニア冷蔵庫動力 10 馬力重油發動機を原動力とし同心動（半径 20cm.）、上下動（振動の幅 20cm.）、水平動（振動の幅 20cm.）する裝置をなし蠶種輸送箱に材料を納め動搖せしめたり。其の結果の概要を表示すれば次の如し（第 14 表）

第 14 表 (1) (催青温度 27°C 湿度 77%)

圓心動 1 分間 450 回動搖

| 動搖の時期 | 動搖回数 | 動搖時間 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------------|------|------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手 1日目 | 1 | 5 | 1247 | 8.4 | 5.3 | 86.3 | 5 | 9 |
| 同 2日目 | 1 | 5 | 2032 | 4.9 | 0 | 95.1 | 6 | 8 |
| 同 3日目 | 1 | 5 | 1963 | 3.2 | 0 | 96.8 | 5 | 8 |
| 同 4日目 | 1 | 5 | 1919 | 12.4 | 0 | 87.6 | 5 | 8 |
| 同 5日目 | 1 | 5 | 1332 | 12.4 | 0 | 87.6 | 5 | 8 |
| 同 6日目 | 1 | 5 | 1531 | 20.6 | 0 | 79.4 | 5 | 8 |
| 同 7日目 | 1 | 5 | 1635 | 25.7 | 0 | 74.3 | 6 | 8 |
| 孵化前日 | 1 | 5 | 1581 | 5.2 | 0 | 94.8 | 6 | 8 |
| 催青着手 1.2日目 | 2 | 10 | 1936 | 12.0 | 0 | 88.0 | 6 | 9 |
| 同 3.4日目 | 2 | 10 | 1968 | 9.7 | 0 | 90.3 | 6 | 9 |
| 同 5.6日目 | 2 | 10 | 1844 | 20.8 | 0 | 79.2 | 6 | 8 |
| 同 7.8日目 | 2 | 10 | 1980 | 28.6 | 0 | 71.4 | 6 | 8 |
| 同 1.2.3日目 | 3 | 15 | 1649 | 18.9 | 0 | 81.1 | 6 | 8 |
| 同 4.5.6日目 | 3 | 15 | 1824 | 22.5 | 0 | 77.5 | 6 | 8 |
| 同 7.8.9日目 | 3 | 15 | 2100 | 30.6 | 0 | 69.4 | 6 | 8 |
| 對 照 | 0 | 0 | 2062 | 0.8 | 0 | 99.2 | 3 | 9 |

塩酸孵化法を施し風乾直後より孵化前日迄 1 分間 450 回の圓心動を 1 日 5 時間加へたる場合は催青着手 6.7 日目 (點青期) のもの最も催青死卵多く、4.5 日目 (反轉期) 之に並ぎ催青死卵稍々多く、其の他は一般に孵化良好なり。動搖回数と催青死卵との關係は催青着手 1~3 日の間にありては 3 回動搖にても催青死卵を増す傾向少きも、催青着手 5~7 日目に動搖したる場合は動搖回数増すに従ひ催青死卵を増す傾向あり。

第 14 表 (2)

浸酸後 27°C 中に 24 時間置きたる後動搖 (催青温湿度 前第14表の1に同じ)

| 動搖の方法 | | | 1 分間の 動搖回数 | 動搖時間 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------|-------------|-------------|---------------|------|------|--------|------|------|------|------|
| | | | | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 60回 | 1時間 | 2069 | 7.2 | 0 | 92.8 | 5 | 9 |
| | | | | | 2348 | 4.9 | 2.0 | 93.1 | 5 | 9 |
| | | | | | 2166 | 7.7 | 0 | 92.3 | 4 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 120 | 1 | 2301 | 2.3 | 0 | 97.7 | 4 | 9 |
| | | | | | 2340 | 5.7 | 1.0 | 93.3 | 5 | 9 |
| | | | | | 2193 | 9.3 | 0 | 90.7 | 5 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 450 | 1 | 2174 | 4.9 | 0 | 95.1 | 5 | 9 |
| | | | | | 2363 | 6.9 | 0 | 93.1 | 5 | 9 |
| | | | | | 2368 | 8.7 | 0 | 91.3 | 5 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 60 | 3 | 2066 | 8.2 | 0 | 91.9 | 5 | 9 |
| | | | | | 2303 | 10.9 | 0 | 89.1 | 6 | 9 |
| | | | | | 2264 | 18.7 | 0 | 81.3 | 6 | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------|-----|------|------|---|------|---|---|
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 120回 | 3時間 | 2163 | 7.7 | 0 | 92.3 | 4 | 9 |
| | | | | | 2088 | 15.3 | 0 | 84.7 | 6 | 9 |
| | | | | | 2417 | 19.3 | 0 | 80.7 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 450 | 3 | 2403 | 9.5 | 0 | 90.5 | 5 | 9 |
| | | | | | 2138 | 16.9 | 0 | 83.1 | 6 | 9 |
| | | | | | 2320 | 20.6 | 0 | 79.4 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 60 | 5 | 1968 | 10.7 | 0 | 89.3 | 5 | 9 |
| | | | | | 2312 | 19.9 | 0 | 80.1 | 6 | 9 |
| | | | | | 2253 | 23.8 | 0 | 76.2 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 120 | 5 | 2364 | 8.1 | 0 | 91.9 | 5 | 9 |
| | | | | | 2430 | 23.3 | 0 | 76.7 | 6 | 9 |
| | | | | | 2216 | 22.9 | 0 | 77.1 | 7 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 450 | 5 | 2342 | 10.8 | 0 | 89.2 | 5 | 9 |
| | | | | | 2110 | 23.3 | 0 | 76.7 | 6 | 9 |
| | | | | | 2357 | 29.6 | 0 | 70.4 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 60 | 8 | 2471 | 19.1 | 0 | 80.9 | 5 | 9 |
| | | | | | 2164 | 25.8 | 0 | 74.2 | 7 | 9 |
| | | | | | 2314 | 33.8 | 0 | 66.2 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 120 | 8 | 2741 | 16.8 | 0 | 83.2 | 5 | 9 |
| | | | | | 2072 | 30.3 | 0 | 69.7 | 7 | 9 |
| | | | | | 2165 | 39.9 | 0 | 60.1 | 6 | 9 |
| 圓 上 水 | 心 下 平 | 動 動 動 | 450 | 8 | 2367 | 8.4 | 0 | 91.6 | 5 | 9 |
| | | | | | 2483 | 27.9 | 0 | 72.1 | 6 | 9 |
| | | | | | 2161 | 37.7 | 0 | 62.3 | 7 | 9 |

上表に見るが如く浸酸後 27°C 中に 24 時間置きたる卵を圓心動、上下動及び水平動を夫々 1 時間～8 時間（1 分間の動揺回数 60～450 回）加へたる場合は圓心動最も孵化卵多く水平動上下動は 3 時間以上其の時間長びくに従ひ、1 分間の動揺回数増すに順じ、催青死卵を増加する傾向あり、殊に水平動は著し。

第 14 表 (3) (催青溫濕度 第 14 表 1 に同じ)

水平動 1 分間 60 回動揺

| 動揺の時期 | 動揺時間 | 蠶種別 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|--------|------|-----|------|--------|-----|------|------|------|
| | | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日 | 30分間 | 平付 | 1472 | 3.3 | 0 | 96.7 | 4 | 9 |
| | | 散卵 | 500 | 12.6 | 0 | 87.4 | 5 | 9 |
| | 1 時間 | 平付 | 1747 | 5.3 | 0 | 94.7 | 5 | 9 |
| | | 散卵 | 500 | 15.0 | 7.4 | 77.6 | 6 | 9 |
| | 3 時間 | 平付 | 1639 | 9.6 | 5.7 | 84.7 | 5 | 9 |
| | | 散卵 | 500 | 10.2 | 9.4 | 80.4 | 6 | 8 |
| | 30分間 | 平付 | 1487 | 8.7 | 0 | 91.3 | 4 | 9 |
| | | 散卵 | 500 | 15.5 | 0 | 84.5 | 5 | 9 |

| | | | | | | | | |
|---------|------|----------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------|--------|
| 催青 3 日目 | 1 時間 | 平付 散卵 | 1653 500 | 2.6 9.4 | 0 7.4 | 97.4 83.2 | 4 5 | 9 9 |
| | 3 時間 | 平付 散卵 | 1562 500 | 5.7 12.0 | 7.2 8.5 | 87.1 79.5 | 6 6 | 9 8 |
| 催青 5 日目 | 30分間 | 平付 散卵 | 1430 500 | 5.4 18.4 | 0 12.4 | 94.6 69.2 | 4 5 | 9 9 |
| | 1 時間 | 平付 散卵 | 1351 500 | 9.4 18.2 | 0 9.2 | 90.6 72.6 | 5 5 | 8 9 |
| | 3 時間 | 平付 散卵 | 1288 500 | 14.0 30.5 | 4.1 14.8 | 81.9 54.7 | 6 6 | 9 8 |
| 催青 7 日目 | 30分間 | 平付 散卵 | 1641 500 | 8.5 15.2 | 0 14.0 | 91.5 70.8 | 5 5 | 9 9 |
| | 1 時間 | 平付 散卵 | 1273 500 | 12.8 24.2 | 0 7.4 | 87.2 68.4 | 5 6 | 9 9 |
| | 3 時間 | 平付 散卵 | 1460 500 | 14.3 37.4 | 6.2 20.4 | 79.4 42.2 | 6 7 | 8 8 |
| 孵化 前 日 | 30分間 | 平付 散卵 | 1272 500 | 7.3 8.8 | 0 0 | 92.7 91.2 | 5 4 | 9 9 |
| | 1 時間 | 平付 散卵 | 1638 500 | 4.2 21.6 | 0 0 | 95.8 78.4 | 5 5 | 9 9 |
| | 3 時間 | 平付 散卵 | 1207 500 | 12.6 33.4 | 0 0 | 87.4 66.6 | 6 6 | 9 9 |

上表に據れば平付及び散卵に 1 分間 60 回の速度を以て水平動（振動の巾 20cm.）30 分～3 時間加へたる場合は一般に散卵に催青死卵多く其の動搖時間長びくに従ひ著しく増加せり。動搖時間は平付にありては 30 分～1 時間にては一般に孵化卵多く 3 時間に至れば稍々催青死卵を増加せり。

散卵は動搖時期により差異あるも 30 分間の動搖にて催青死卵を生ずる傾向を認め、1 時間、3 時間と長びくに従ひ益々増加せり。動搖時期は催青 7 日目（點青）、催青 5 日目（反轉期）孵化前日のものに催青死卵多し。

d. 催青中蠶卵を抑制したる場合

昭和 5 年 12 月上旬産卵の人工越冬種、昭和 6 年 4 月下旬産付の冷蔵鹽酸孵化種、同年 7 月下旬産卵の鹽酸孵化種の國蠶支 101 號外 4 品種を用ひ催青し其の蠶卵を 5°C 中に 1～30 日間抑制して孵化及び不發生狀態を調査したるものの中特に主要なる時期のみに付き調査したる結果を示せば次表の如し。（第 15 表～第 16 表）

第 15 表 (1) (供試材料 昭和 5 年 12 月 7 日産卵)

産卵後 25°C 1 ヶ月 → 16°C (1 ヶ月) → 5°C (4 ヶ月) → 27°C (催青)

| 抑 制 の 時 期 | 5°C 中に抑制したる日数 | 供 試 卵 数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 数 | 催 青 日 数 |
|-----------|---------------|---------|-------------|-------|---------|---------|---------|
| | | | 催青死卵 | 其 の 他 | | | |
| 出 庫 翌 日 | 10 | 1828 | 1.1 | 0 | 98.9 | 4 | 9 |
| | 20 | 1721 | 2.8 | 0 | 97.2 | 3 | 9 |
| | 30 | 1668 | 1.2 | 0 | 98.8 | 3 | 9 |
| 出 庫 3 日 目 | 10 | 1492 | 12.6 | 0 | 87.4 | 3 | 9 |
| | 20 | 1713 | 31.2 | 0 | 68.8 | 3 | 9 |
| | 30 | 1784 | 41.6 | 0 | 58.4 | 3 | 9 |
| 出 庫 5 日 目 | 10 | 1651 | 8.9 | 3.0 | 88.1 | 3 | 9 |
| | 20 | 1804 | 71.0 | 4.4 | 24.6 | 3 | 8 |
| | 30 | 1678 | 80.4 | 0 | 19.6 | 3 | 8 |
| 出 庫 7 日 目 | 10 | 1630 | 14.9 | 2.7 | 82.4 | 3 | 9 |
| | 20 | 1726 | 69.3 | 5.1 | 25.6 | 4 | 8 |
| | 30 | 1671 | 89.7 | 0 | 10.3 | 3 | 9 |
| 孵 化 前 日 | 10 | 1801 | 7.2 | 0 | 92.8 | 4 | 8 |
| | 20 | 1715 | 12.4 | 0 | 87.6 | 3 | 9 |
| | 30 | 1589 | 81.4 | 0 | 18.6 | 3 | 9 |
| 對 照 | 抑 制 せ ざ る も の | 1947 | 2.7 | 0 | 97.3 | 3 | 9 |

冬期産卵後の人工越冬種を 27°C 中に於て催青したる蠶卵を 5°C 中に 10~30 日間抑制したる場合出庫翌日抑制したるものは 30 日間抑制するも一般に孵化良好なり。然れども出庫 3 日目 (反轉期前) より抑制したるものは抑制日数長びくに従ひ著しく催青死卵を増加せり。特に出庫後 5 日目 (反轉期) 及び 7 日目 (點青期) に 抑制したるもの其の傾向著し。

第 15 表 (2) (供試材料 昭和 6 年 4 月 20 日産卵)

産卵後 25°C 2 日間 → 5°C 40 日間 → 比重 1.10 液温 47°C 3 分浸酸 → 27°C 催青

| 抑 制 の 時 期 | 5°C 中に抑制したる日数 | 供 試 卵 数 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 数 | 催 青 日 数 |
|-----------|---------------|---------|-------------|-------|---------|---------|---------|
| | | | 催青死卵 | 其 の 他 | | | |
| 浸 酸 翌 日 | 10 | 1863 | 8.1 | 5.1 | 86.8 | 4 | 10 |
| | 20 | 1752 | 21.6 | 7.3 | 71.1 | 4 | 10 |
| | 30 | 1924 | 40.5 | 17.4 | 42.1 | 4 | 10 |
| 浸 酸 3 日 目 | 10 | 2064 | 6.1 | 0 | 93.9 | 4 | 9 |
| | 20 | 1927 | 31.8 | 0 | 68.2 | 3 | 10 |
| | 30 | 2132 | 69.6 | 0 | 30.4 | 4 | 10 |
| 浸 酸 5 日 目 | 10 | 2103 | 21.1 | 0 | 78.9 | 4 | 10 |
| | 20 | 2031 | 49.9 | 0 | 50.1 | 4 | 10 |
| | 30 | 1834 | 74.6 | 0 | 25.4 | 4 | 10 |
| 浸 酸 7 日 目 | 10 | 1812 | 31.2 | 0 | 68.8 | 4 | 10 |
| | 20 | 1698 | 68.9 | 0 | 31.1 | 4 | 10 |
| | 30 | 1757 | 77.4 | 0 | 22.6 | 4 | 10 |
| 孵 化 前 日 | 10 | 1844 | 7.3 | 0 | 92.7 | 4 | 10 |
| | 20 | 1772 | 18.6 | 0 | 81.4 | 5 | 9 |
| | 30 | 1753 | 60.0 | 0 | 40.0 | 4 | 10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---------|------|-----|---|------|---|----|
| 對 | 照 | 抑制せざるもの | 1690 | 2.3 | 0 | 97.7 | 3 | 10 |
|---|---|---------|------|-----|---|------|---|----|

春期産卵の冷蔵塩酸孵化種を 27°C 中に於て催青し 5°C 中に 10~30 日間抑制したる場合は其の抑制時期の如何に拘はらず 20 日間以上抑制したるものは催青死卵を増し、抑制日數長きに從ひ益々増加せり。抑制時期との關係は浸酸 7 日目（點青期）、浸酸 5 日目（反轉期）、浸酸 3 日目（反轉期前）の順位に催青死卵多き傾向を示せり。

第 15 表 (3) (供試材料國蠶日 107 號昭和 6 年 7 月 21 日産卵)

産卵後 25°C (18 時間) → 比重 1.075 液温 46°C 5 分浸酸 → 27°C (催青)

| 抑制の時期 | 5°中に抑制したる日数 | 供試卵数 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日数 | 催青日数 |
|-------|-------------|------|--------|------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 浸酸翌日 | 5 | 2200 | 4.2 | 2.6 | 93.2 | 5 | 9 |
| | 10 | 1717 | 7.8 | 3.0 | 89.2 | 6 | 9 |
| | 15 | 1466 | 5.6 | 5.4 | 89.0 | 5 | 9 |
| | 20 | 1726 | 7.9 | 5.0 | 87.1 | 5 | 9 |
| | 30 | 1724 | 5.3 | 7.4 | 87.3 | 4 | 10 |
| 浸酸3日目 | 5 | 1770 | 2.0 | 0 | 98.0 | 4 | 9 |
| | 10 | 1758 | 8.9 | 0 | 91.1 | 4 | 9 |
| | 15 | 1450 | 10.9 | 0 | 89.1 | 3 | 9 |
| | 20 | 1488 | 8.3 | 0 | 91.7 | 4 | 10 |
| | 30 | 1520 | 11.8 | 0 | 88.2 | 3 | 10 |
| 浸酸5日目 | 5 | 1736 | 2.8 | 0 | 97.2 | 4 | 9 |
| | 10 | 1854 | 2.2 | 0 | 47.8 | 4 | 9 |
| | 15 | 1424 | 7.9 | 0 | 92.1 | 5 | 9 |
| | 20 | 1564 | 21.0 | 0 | 79.0 | 5 | 10 |
| | 30 | 1963 | 59.7 | 0 | 40.3 | 5 | 10 |
| 浸酸7日目 | 5 | 1790 | 1.3 | 0 | 98.7 | 7 | 9 |
| | 10 | 1694 | 4.6 | 0 | 95.4 | 3 | 9 |
| | 15 | 1514 | 18.4 | 0 | 81.6 | 4 | 9 |
| | 20 | 2028 | 43.1 | 0 | 56.9 | 5 | 9 |
| | 30 | 1414 | 72.3 | 0 | 27.7 | 4 | 10 |
| 孵化前日 | 5 | 1874 | 1.3 | 0 | 98.7 | 4 | 9 |
| | 10 | 1694 | 3.3 | 0 | 96.7 | 3 | 9 |
| | 15 | 1422 | 13.8 | 0 | 86.2 | 3 | 9 |
| | 20 | 1420 | 8.2 | 0 | 91.8 | 5 | 10 |
| | 30 | 1614 | 40.5 | 0 | 59.5 | 5 | 10 |
| 對照 | 抑制せざるもの | 3955 | 0.4 | 0 | 99.6 | 4 | 9 |

上表に據れば即時浸酸後 27°C 中に保護したる蠶卵を 5°C 中に 5—30 日間抑制したる場合、浸酸翌日及び 3 日後抑制したるものは 30 日間抑制するも一般に孵化歩合良好なり。然るに浸酸 5 日後（反轉期）より抑制したるものは抑制 15 日以上長びくに從ひ孵化卵を減じ著しく催青死卵を増加せり。特に浸酸 7 日後（點青期）及び 5 日後（反轉期）抑制したるもの其の傾向著し。

第 16 表 (供試材料 第 15 表の 3 に同じ)

孵化前日の催青卵を 5°C 中に抑制したる場合 (催青温度 27°C 湿度 77%)

| 5°C 中に抑制 したる日数 | 供 試 卵 数 | 催青死卵歩合 | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 数 | 催 青 日 数 |
|-------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| n | 総 | % | % | n | n |
| 1 | 1670 | 0.3 | 99.7 | 3 | 10 |
| 3 | 1488 | 1.8 | 98.2 | 4 | 9 |
| 5 | 1573 | 3.0 | 97.0 | 4 | 9 |
| 7 | 1795 | 2.9 | 97.1 | 5 | 9 |
| 10 | 1901 | 15.9 | 84.1 | 4 | 9 |
| 15 | 2032 | 20.9 | 79.1 | 3 | 9 |
| 20 | 1770 | 40.0 | 60.0 | 3 | 10 |
| 25 | 1466 | 55.4 | 44.6 | 4 | 10 |
| 30 | 2054 | 59.4 | 40.6 | 4 | 10 |
| 對 照 | 2138 | 1.2 | 98.8 | 3 | 10 |

上表を見るに孵化前日の催青死卵を 5°C 中に 1~30 日間抑制したる場合は抑制日数 7 日間迄は孵化良好なるも 10 日より其の抑制日数長びくに従ひ著しく催青死卵を増加せり。

摘 要

- 蠶卵を 35°C、30°C、23°C、16°C の適濕區、過乾區、多濕區中にて催青したる場合は 35°C 區催青死卵最も多く、又過乾區に催青死卵著しく多く、多濕區之に亞ぎ適濕區少し。其の傾向は催青温度高きに従ひ著し。
- 高温接觸時期と催青死卵との關係は催青中期並に後期に高温に接したるもの催青死卵多く特に後期著しき傾向あり。
- 蠶卵を催青の初期より終り迄密封せる硝子瓶中にて催青したる場合は、100cc. に對し 5 蛾以上又は散卵 5g. 以上入れたるものに催青死卵多し。密封期間との關係はその時期により差異あるも催青後期及び中期密封區は 3 日以上、前期は 5 日以上密封期間長びくに従ひ増加せり。
- 催青中の蠶卵に圓心動 (振動半徑 20cm.) 1 分間 450 回 5 時間動搖したる場合は點青期のもの催青死卵最も多く、反轉期之に亞ぎ、催青前期及び催青卵の動搖は一般に孵化良好なり。
- 催青初期圓心動、上下動、水平動を夫々 1 分間 60~450 回の速度にて動搖を加へたるものは 1 時間迄は被害少なきも 3 時間以上動搖時間長びくに従ひ 1 分間の動搖回数増すに順じ水平動に最も催青死卵多く上下動之に亞ぎ圓心動著しく減少せり。
- 平付、散卵に水平動 1 分間 60 回の速度 (振動の幅 20cm.) にて 30 分~ 30 時間動搖を加へたるものは動搖時期により差異あるも散卵は 30 分にて催青死卵を生ずる傾向を認め、長びくに従ひ益々増加す。殊に反轉期點青期其の傾向著し。平付は 3 時間動搖に催青死卵を認めたり。
- 催青中蠶卵を 5°C 中に抑制したる場合は 10 日間の抑制迄は一般に孵化良好なるも 15 日以上長びくに従ひ催青死卵を著しく増加し殊に點青期及び反轉期以後の抑制に益々増加せり。
- 催青卵の抑制は 7 日迄は孵化良好なるも 10 日間より催青死卵を稍々増加し夫より抑制日数長びくに従ひ著しく増加せり。

IV 蠶卵催青中の香氣接觸と催青死卵との關係

a. ホルマリン、昇汞消毒液、アルコールに接觸せしめたる場合

催青器をホルマリン、昇汞消毒液、アルコールを以て消毒したる後直に蠶卵を入れ催青したる場合、或は之等藥品の接觸が如何なる程度まで蠶卵に害を及ぼすものなりやに付昭和 7 年

12月上旬及び昭和8年4月下旬同年6月上旬産付の國蠶日110號×國蠶支105號F₂外4品種の郎浸、冷浸、人工越冬種を材料とし1000cc. 硝子製瓶中を消毒或は目的濃度の液を夫々入れ此の容器中に材料を懸垂密封して溫度27°C(濕度77%)の室に移し催青孵化せしめ調査したる結果を平均して示せば大要以下諸表の如し(第17表)

第17表(1) 催青着手當日より1000cc. 硝子瓶中にて密封催青

| 目 標 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|----------------|------|--------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| ホルマリン2%液にて消毒 | 4205 | 12.5 | 76.7 | 10.7 | 4 | 10 |
| ホルマリン0.5% 10cc | 4288 | 26.6 | 11.1 | 62.3 | 6 | 10 |
| 同 1.0% 10cc | 3572 | 2.1 | 97.6 | 0.3 | 1 | 11 |
| 同 2.0% 10cc | 4916 | 1.8 | 98.2 | 0 | 0 | 0 |
| 同 5.0% 10cc | 7793 | 1.6 | 98.4 | 0 | 0 | 0 |
| 同 10% 10cc | 6700 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| アルコール90% 5cc | 1780 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 昇汞消毒液0.5%にて消毒 | 3763 | 8.6 | 3.4 | 88.0 | 5 | 10 |
| 同 0.1% 100cc | 3799 | 12.8 | 1.7 | 85.5 | 6 | 10 |
| 同 0.5% 100cc | 2270 | 8.1 | 4.0 | 87.9 | 6 | 11 |
| 同 1.0% 100cc | 2948 | 7.3 | 3.3 | 89.4 | 7 | 11 |
| 對 照 | 4287 | 4.7 | 0.9 | 94.4 | 5 | 10 |

催青着手當日よりホルマリン1%以上を含む水溶液の發散する容器中にて催青したる場合は殆んど普通死卵及び白ハゼ卵となり0.5%液にては62.3%孵化し、26.6%は催青死卵となれり。2%液にて消毒したる容器内に於て催青せるものは僅かに10.7%の孵化卵、12.5%の催青死卵を生じ其の他は全部白ハゼ卵となれり。1000cc. 硝子瓶中に90%アルコール5cc.を入れ其の中に催青當日より密封催青したる場合は孵化せず、殆んど白ハゼ卵となれり。昇汞消毒液は一般に孵化卵多きも濃度強きに従ひ孵化日數、催青日數稍々長びく傾向あり。

第17表(2) 1000cc. 瓶中にホルマリン2%液10cc.を入れ密封催青

| ホルマリン接觸の時期 | 接觸日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------------|------|------|--------|-------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日 | 1 | 1836 | 4.4 | 37.1 | 58.5 | 3 | 10 |
| | 3 | 1884 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手3日目 | 1 | 2084 | 6.1 | 92.6 | 1.3 | 1 | 11 |
| | 3 | 1693 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手5日目 | 1 | 1768 | 10.2 | 89.2 | 0.6 | 1 | 10 |
| | 3 | 1926 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手7日目 | 1 | 2148 | 68.1 | 2.8 | 29.1 | 2 | 9 |
| | 3 | 1922 | 77.3 | 22.7 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 1839 | 60.7 | 39.3 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 1788 | 79.3 | 20.7 | 0 | 0 | 0 |
| 孵化前日 | 1 | 2714 | 24.1 | 0 | 75.9 | 3 | 9 |
| | 3 | 1621 | 44.0 | 0 | 56.0 | 3 | 9 |
| | 5 | 1792 | 39.8 | 0 | 60.2 | 4 | 10 |

| | | | | | | | |
|-----|---|------|-----|---|------|---|---|
| 對 照 | 0 | 2108 | 3.7 | 0 | 96.3 | 4 | 9 |
|-----|---|------|-----|---|------|---|---|

上表に據れば 1000cc. 硝子瓶中にホルマリン 2% 液 10cc. を入れ、其の中に蠶卵を懸垂して密封催青したる場合、催青當日より 1 日間密封したるものは過半孵化したるも、其の他は殆んど普通死卵及び白ハゼ卵となれり。然るに催青 7 日目より密封したるものは著しく催青死卵を増し孵化前日密封したる卵は孵化卵稍々多きも孵化せざる卵は全部催青死卵となりたり。

第 17 表 (3) 1000cc. 硝子瓶中にアルコール 90% 10cc. を入れ密封催青

| ア ル コ ー ル 接 觸 の 時 期 | 接觸日數 | 供 試 卵 數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|------------------------|------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 催 青 死 卵 | 白 ハ ゼ 卵 | | | |
| 催 青 着 手 當 日 | 1 | 2176 | 31.2 | 68.8 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 2455 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催 青 着 手 3 日 目 | 1 | 1596 | 12.4 | 87.6 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 2078 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催 青 着 手 5 日 目 | 1 | 2287 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 孵 化 前 日 | 1 | 2352 | 94.9 | 5.1 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 2008 | 89.8 | 10.2 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 2058 | 91.4 | 8.6 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 1994 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

即 1000cc. 硝子瓶中に 90% アルコール 10cc. を入れ此の中にて密封催青したる場合は催青當日より 1 日間、催青 3 日目より 1 日間置きたるものに僅かに催青死卵を生じ其の他は殆んど白ハゼ卵となれり。然れども孵化前日密封したる卵は殆んど催青死卵となれり。

b. 樟腦、ナフタリン、香水の香氣に接觸せしめたる場合

昭和 8 年 4 月下旬、7 月下旬採種の國蠶日 110 號×國蠶支 105 號 F₂ の冷浸、即浸種を材料とし 1000cc. 硝子瓶中に樟腦、ナフタリン、香水を入れ材料を瓶中に懸垂密封し 27°C (濕度 77%) の室に移し催青孵化卵を調査したる結果次表の如し。(第 18 表一第 20 表)

樟腦の香氣に接觸したる場合 (第 18 表)

第 18 表 (1) 催青當日より 1000cc. 硝子瓶中に樟腦を入れ密封催青

| 樟腦使用量 | 供 試 卵 數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|-------|---------|-------------|-------|---------|---------|---------|
| | | 催 青 死 卵 | 其 の 他 | | | |
| 0.001 | 2230 | 9.5 | 0 | 90.5 | 4 | 10 |
| 0.005 | 2168 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.010 | 1790 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |

上表を見るに 1000cc. 硝子瓶中に樟腦を入れ催青當日より孵化初日迄密封催青したる場合、0.001g. を入れたるものは孵化卵多く僅かに 9.5% の催青死卵ありたるも 0.5g. を入れたるものは全部催青死卵となり 0.01g. を入れたるものは普通死卵及び白ハゼ卵となれり。

第 18 表 (2) 1000cc. 硝子瓶中に樟腦 1g. を入れ密封催青

| 接 觸 の 時 期 | 接觸日數 | 供 試 卵 數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 |
|-------------|------|---------|-------------|-------|---------|---------|
| | | | 催 青 死 卵 | 其 の 他 | | |
| 催 青 着 手 當 日 | 1 | 1844 | 33.1 | 66.9 | 0 | 0 |
| | 3 | 1984 | 0 | 100.0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|---------|---|------|-------|-------|---|---|---|
| 催青着手3日目 | 1 | 1678 | 24.9 | 75.1 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 1587 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手5日目 | 1 | 2262 | 39.7 | 60.3 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 2311 | 26.3 | 73.7 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 1915 | 25.0 | 75.0 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 1724 | 25.9 | 74.1 | 0 | 0 | 0 |
| 孵化前日 | 1 | 1731 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

上表に據れば 1000cc. 硝子瓶中に樟腦 1 g. を入れ其の中に於て密封催青したる場合、孵化前日より 1 日密封したるものは全部催青死卵となり、催青 5 日目より 1~7 日間密封せるものは普通死卵、白ハゼ卵多きも其の密封日數短かきものに催青死卵増加する傾向を示せり。催青着手當日及び 3 日目より密封したるものは 1 日間區に催青死卵稍々多く認めたるも其の他は何れも普通死卵白ハゼ卵となれり。

ナフタリンの臭氣に接觸せしめたる場合 (第 19 表)

第 19 表 (1) 催青當日より 1000cc. 硝子瓶中にナフタリンを入れ密封催青

| ナフタリン使用量 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|----------|------|--------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 0.001 | 1697 | 33.3 | 66.7 | 0 | 0 | 0 |
| 0.005 | 1638 | 20.0 | 80.0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.010 | 1732 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |

1000cc. 硝子瓶中にナフタリン 0.001~0.01g. を入れ其の中に蠶卵を密封催青したる場合は微量 0.001g. 中にありても白ハゼ卵 66.7%、催青死卵 33.3%を生じ、0.005g. 中には白ハゼ卵 80% 催青死卵 20% ありて何れも孵化卵を認めざりき。0.01g. 中に於ては全部白ハゼ卵となれり。

第 19 表 (2) 1000cc. 硝子瓶中にナフタリン 1 瓦を入れ密封催青

| ナフタリン接觸の時期 | 接觸日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------------|------|------|--------|-------|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 白ハゼ卵 | | | |
| 催青着手當日 | 1 | 1797 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手3日目 | 1 | 1982 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手5日目 | 1 | 1617 | 33.6 | 66.4 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 1814 | 19.8 | 80.2 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 1850 | 18.7 | 81.3 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 2000 | 20.8 | 79.2 | 0 | 0 | 0 |
| 孵化前日 | 1 | 1945 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

上表に見るが如く 1000cc. 硝子瓶中にナフタリン 1g. を入れ密封催青したる場合、催青着手當日及び 3 日目より 1 日間密封催青せるものは白ハゼ卵となり、5 日目より密封したるものは催青死卵を稍々多く認むるも未だ白ハゼ卵多く孵化前日より密封催青したるものは全部催青死卵となれり。

香水の香氣に接觸せしめたる場合 (第 20 表)

第 20 表 (1) 1000cc 硝子瓶中に香水 (オリデナル) を入れ密封催青

| 香水使用量 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|------------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| cc. 0.1 | 1754 | 2.6 | 1.0 | 96.4 | 5 | 8 |
| 0.5 | 1650 | 53.5 | 0 | 46.5 | 5 | 8 |
| 1.0 | 2160 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1000cc.硝子瓶中に香水を入れ其の中に蠶卵を催青初期より孵化迄密封催青したる場合は1000cc.に對し0.1cc.迄は孵化良好なるも、0.5cc.より著しく孵化卵を減じ催青死卵を多出し、1cc.に於ては全部催青死卵となりたり。

第 20 表 (2) 1000cc 硝子瓶中に香水 1cc を入れ密封催青

| 香水接觸の時期 | 接觸日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-----------|------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日より | 1 | 2184 | 8.7 | 0.5 | 90.8 | 5 | 8 |
| | 3 | 1548 | 86.6 | 0 | 13.4 | 4 | 9 |
| | 5 | 2800 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手3日目より | 1 | 1579 | 2.9 | 0.9 | 96.2 | 5 | 8 |
| | 3 | 1730 | 46.4 | 0.8 | 52.7 | 5 | 8 |
| | 5 | 1891 | 89.2 | 0.7 | 10.1 | 5 | 8 |
| | 7 | 2360 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手5日目より | 1 | 1957 | 15.8 | 0 | 84.2 | 5 | 8 |
| | 3 | 1958 | 65.3 | 0 | 34.7 | 5 | 8 |
| | 5 | 2032 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 孵化前日より | 1 | 1867 | 10.4 | 0 | 89.6 | 5 | 8 |
| | 3 | 1902 | 13.5 | 0 | 86.5 | 5 | 8 |
| | 5 | 1939 | 20.4 | 0 | 79.6 | 6 | 9 |

上表に據れば 1000cc. 硝子瓶中に香水 1cc. を入れ密封催青したる場合は密封時期の如何を問はず1日間密封區は一般に孵化卵多く3日間區より著しく催青死卵を増し5日間區より全部催青死卵となれり。然れ共孵化前日より密封したるものは一般に孵化卵多きも密封日數長びくに從ひ催青死卵増加の傾向を示せり。

c. 蚊取線香、煙草、除蟲菊粉等に接觸せしめたる場合

昭和8年4月下旬、同年7月下旬、同年12月上旬採種の國蠶日110號×國蠶支105號のF₂の人工越冬種、冷浸、即浸種を材料とし1000cc.硝子瓶中に蚊取線香(金鳥香)煙草(はぎ)除蟲菊粉等を入れ之が臭氣に蠶卵を接觸せしめ27°C中にて催青孵化せしめ調査したるに其の平均成績大要以下諸表の如し。(第21表~第24表)

蚊取線香に接觸せしめたる場合

第 21 表 (1) 1000cc. 硝子瓶中に蚊取線香を入れ催青初期より密封催青

| 蚊取線香 使用量 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------|------|--------|-------|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 0.1 | 1670 | 5.5 | 0 | 94.5 | 4 | 10 |
| 0.5 | 1937 | 4.0 | 0 | 96.0 | 4 | 10 |
| 1.0 | 2649 | 8.3 | 0 | 91.7 | 5 | 11 |
| 5.0 | 1754 | 12.0 | 0 | 88.0 | 5 | 11 |
| 10.0 | 2730 | 22.7 | 0 | 77.3 | 5 | 11 |
| 20.0 | 2365 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 對 照 | 1750 | 1.5 | 0 | 98.5 | 4 | 10 |

即 1000cc. 硝子瓶中に蚊取線香 0.1~20g. を入れ密封催青したる場合は 20g. 中には普通死卵となり 10g. 中に於ては 77.3% 孵化し 22.7% は催青死卵となり、0.1~5g. は一般に孵化卵多く僅かに催青死卵を生じたり。

第 21 表 (2) 1000cc. 硝子瓶中に蚊取線香 10g. を入れ密封催青

| 蚊取線香接 觸の時期 | 接觸日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|---------------|------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日より | 1 | 2182 | 2.4 | 0 | 97.6 | 4 | 10 |
| | 3 | 2034 | 15.3 | 0 | 84.7 | 4 | 11 |
| | 5 | 2161 | 19.4 | 0 | 80.6 | 5 | 11 |
| | 7 | 2730 | 22.7 | 0 | 77.3 | 5 | 11 |
| 催青着手3日目より | 1 | 2166 | 6.2 | 0 | 93.8 | 4 | 10 |
| | 3 | 2431 | 25.9 | 0 | 74.1 | 5 | 11 |
| | 5 | 2084 | 19.2 | 0 | 80.8 | 5 | 11 |
| | 7 | 2113 | 30.7 | 5.6 | 63.7 | 5 | 11 |
| 催青着手5日目より | 1 | 2268 | 9.2 | 0 | 90.8 | 4 | 10 |
| | 3 | 2031 | 32.7 | 0 | 67.3 | 5 | 10 |
| | 5 | 2137 | 30.4 | 0 | 69.6 | 5 | 11 |
| | 7 | 1892 | 38.7 | 0 | 61.3 | 5 | 11 |
| 孵化前日より | 1 | 1936 | 3.7 | 0 | 96.3 | 4 | 10 |
| | 3 | 1774 | 5.8 | 0 | 94.2 | 5 | 10 |
| | 5 | 1821 | 9.7 | 0 | 90.3 | 5 | 10 |
| 對 照 | | 1750 | 1.5 | 0 | 98.5 | 4 | 10 |

1000cc. 硝子瓶中に蚊取線香 10g. を入れ此の中に蠶卵を密封催青したる場合は 1日密封區は何れも孵化良好なるも 3日以上長びくに從ひ孵化卵を減じ催青死卵を増加する傾向を示せり。孵化前日密封區は一般に孵化良好にして催青着手當日之に亞ぎ 3日目、5日目の順に孵化卵を減じ催青死卵を増加する傾きあり。

煙草に接觸せしめたる場合

第 22 表 1000cc. 硝子瓶中に煙草を入れ催青初期より密封催青

| 煙草使用量 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|---------|-----------|----------|----------|-----------|--------|--------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| g. 1 | 箱 1815 | % 6.7 | % 0.5 | % 92.8 | n 5 | n 8 |
| 5 | 1970 | 10.8 | 11.5 | 77.7 | 6 | 8 |
| 10 | 1911 | 40.7 | 2.3 | 56.9 | 5 | 11 |
| 20 | 1685 | 23.1 | 71.8 | 5.1 | 5 | 10 |
| 30 | 1756 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |

上表に見るが如く 1000cc. に對し煙草 1~30g. を入れ催青當日より密封催青したる場合は 5g. より孵化卵を減じ催青死卵を増加し 20g. より普通死卵及び白ハゼ卵を増加し 30g. にては全部普通死卵、白ハゼ卵となれり。

除蟲菊粉に接觸せしめたる場合

第 23 表 1000cc. 硝子瓶中に除蟲菊粉を入れ催青初期より密封催青

| 除蟲菊粉 使用量 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------|-----------|----------|----------|-----------|--------|--------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| g. 0.1 | 箱 1692 | % 4.2 | % 1.7 | % 94.1 | n 5 | n 8 |
| 0.5 | 1799 | 8.5 | 0.4 | 91.1 | 5 | 8 |
| 1.0 | 1716 | 20.0 | 0.4 | 79.6 | 5 | 8 |
| 5.0 | 1974 | 25.3 | 0 | 74.7 | 5 | 9 |
| 10.0 | 2030 | 26.6 | 0 | 73.4 | 4 | 9 |
| 20.0 | 1852 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |

即 1000cc. 硝子瓶中に除蟲菊粉を 0.1~20g. を入れ催青當日より密封催青したる場合は 1g. より催青死卵を増し 20g. にては全部普通死卵及び白ハゼ卵となれり。

蚊取線香煙に接觸せしめたる場合

蚊取線香（金鳥香）煙を 1000cc. 硝子瓶中に充滿せしめ蠶卵を其の中に入れ密封せり。而して 1 日 1 回宛 1~7 日間毎日充滿せしめ 27°C 濕度 77% 中に於て催青孵化せしめたる成績の概要を示せば次の如し（第 24 表）

第 24 表

| 接觸の時期 | 接觸回数 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-------------|--------|-----------|----------|--------|-----------|--------|--------|
| | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日より | n 1 | 箱 1778 | % 8.5 | % 0 | % 91.5 | n 4 | n 9 |
| | 3 | 1365 | 12.7 | 10.0 | 77.3 | 3 | 10 |
| | 5 | 1558 | 0.5 | 97.0 | 2.5 | 3 | 10 |
| | 7 | 1297 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手 3 日目より | 1 | 1740 | 9.4 | 0 | 90.6 | 5 | 8 |
| | 3 | 1732 | 34.2 | 30.9 | 34.9 | 4 | 9 |
| | 5 | 2311 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手 5 日目より | 1 | 1704 | 9.6 | 0 | 90.4 | 4 | 10 |
| | 3 | 2017 | 49.3 | 31.4 | 19.3 | 2 | 10 |
| | 5 | 1963 | 84.2 | 15.8 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 1845 | 79.9 | 20.1 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|------------|---|------|------|---|------|---|----|
| 孵 化 前 日 より | 1 | 2445 | 7.3 | 0 | 92.7 | 5 | 9 |
| | 3 | 2520 | 17.1 | 0 | 82.9 | 5 | 10 |
| | 5 | 2148 | 30.8 | 0 | 69.2 | 4 | 11 |
| 對 照 | | 1834 | 3.3 | 0 | 96.7 | 4 | 8 |

1000cc. 硝子瓶中に蚊取線香（金鳥香）の煙を充滿せしめ其の中に蠶卵を入れ催青したる場合は1回充滿區は一般に孵化卵多きも3回以上充滿したるものは催青當日及び3日目より煙に接觸したる區に普通死卵及び白ハゼ卵多きも催青5日目區は殆んど催青死卵となれり。

d. 檜、杉、松、榎松、樅、梅檀材等の香氣に接觸せしめたる場合

檜、杉、松、榎松、樅、梅檀等の木材を細片し 1000cc. 硝子瓶中に 100g. 詰め蠶卵を其の中に入れ密封催青し木材より發散する香氣が其の接觸時期、期間により蠶卵に如何なる影響を及ぼすものなりやに付き昭和8年7月下旬産卵の國蠶日110號の即浸種を用ひ調査したる結果は次表の如し。（第25表）

第 25 表 (1) 1000cc. 硝子瓶中に木材 100g. を入れ催青初期より密封催青

| 木材の種類別 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|--------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 檜 | 2432 | 32.1 | 1.0 | 66.9 | 4 | 10 |
| 白 杉 | 2037 | 13.0 | 0 | 87.0 | 5 | 10 |
| 赤 杉 | 2200 | 21.6 | 3.3 | 75.1 | 5 | 10 |
| 松 | 1779 | 15.0 | 1.6 | 83.3 | 4 | 10 |
| 松 心 | 2105 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 榎 松 | 2773 | 7.2 | 0 | 92.8 | 5 | 10 |
| 樅 | 1782 | 6.9 | 0 | 93.1 | 5 | 10 |
| 梅 檀 | 1729 | 9.5 | 0 | 90.5 | 4 | 10 |
| 對 照 | 2165 | 5.2 | 0 | 94.8 | 4 | 10 |

上表に據れば催青當日より 1000cc. 硝子瓶中に木材を 100g. 入れ密封催青したる場合は松の心材は全部催青死卵となり次に檜材 32.1%、赤杉 21.6%、松材 15.0%、白杉 13.0% の順に催青死卵多く其の他は一般に孵化卵多く殊に樅材、榎松は孵化良好なりき。

第 25 表 (2) 1000cc. 硝子瓶中に檜材 100g. を入れ密封催青

| 接 觸 の 時 期 | 接觸日數 | 供試卵數 | 不發生卵歩合 | | 孵化歩合 | 孵化日數 | 催青日數 |
|-----------|------|------|--------|-----|------|------|------|
| | | | 催青死卵 | 其の他 | | | |
| 催青着手當日より | 1 | 1998 | 7.0 | 0 | 93.0 | 5 | 9 |
| | 3 | 2385 | 12.5 | 1.2 | 86.3 | 5 | 10 |
| | 5 | 1542 | 30.4 | 0 | 69.6 | 5 | 10 |
| | 7 | 2268 | 29.6 | 0 | 70.4 | 4 | 10 |
| 催青着手3日目より | 1 | 2226 | 8.3 | 0 | 91.7 | 4 | 9 |
| | 3 | 2188 | 23.7 | 0 | 76.3 | 5 | 10 |
| | 5 | 1324 | 31.6 | 0 | 68.4 | 4 | 10 |
| | 7 | 1934 | 38.8 | 0 | 61.2 | 4 | 10 |

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|------|---|------|---|----|
| 催青着手5日目より | 1 | 2587 | 3.6 | 0 | 96.4 | 4 | 9 |
| | 3 | 1660 | 27.8 | 0 | 72.2 | 5 | 10 |
| | 5 | 1886 | 40.8 | 0 | 59.2 | 4 | 10 |
| | 7 | 2093 | 35.8 | 0 | 64.2 | 5 | 10 |
| 孵化前日より | 1 | 2267 | 5.5 | 0 | 94.5 | 3 | 9 |
| | 3 | 2192 | 8.8 | 0 | 91.2 | 5 | 10 |
| | 5 | 1713 | 7.6 | 0 | 92.4 | 5 | 10 |
| 対 照 | | 1889 | 2.4 | 0 | 97.6 | 3 | 9 |

即 1000cc. 硝子瓶中に檜材を細切し 100g. を入れ蠶卵を密封催青したる場合は 1 日間區は密封時期の如何に拘らず何れも孵化卵多きも 3 日以上密封催青したるものは其の密封日數長きに從ひ催青死卵増加の傾向を示せり。孵化前日密封したるものは 5 日間に亘るも其の器中にて孵化し孵化卵多し。

第 25 表 (3) 1000cc. 硝子瓶中に赤杉材 100g. を入れ密封催青

| 接 觸 の 時 期 | 接觸日數 | 供 試 卵 數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | 催 青 死 卵 | 其 の 他 | | | |
| 催 青 着 手 當 日 より | 1 ^日 | 2051 ^粒 | 3.6 [%] | 3.3 [%] | 93.1 [%] | 4 ^日 | 8 ^日 |
| | 5 | 1676 | 10.6 | 3.4 | 86.0 | 5 | 9 |
| | 5 | 1886 | 15.3 | 4.0 | 80.7 | 5 | 10 |
| | 7 | 2047 | 17.9 | 0 | 82.1 | 6 | 10 |
| 催 青 着 手 3 日 目 より | 1 | 1904 | 6.5 | 0.9 | 92.6 | 4 | 8 |
| | 3 | 1641 | 14.9 | 0 | 85.1 | 5 | 9 |
| | 5 | 1892 | 15.3 | 0 | 84.7 | 5 | 10 |
| | 7 | 1868 | 28.6 | 0 | 71.4 | 4 | 10 |
| 催 青 着 手 5 日 目 より | 1 | 2089 | 5.7 | 0 | 94.3 | 5 | 8 |
| | 3 | 1498 | 13.0 | 0 | 87.0 | 4 | 9 |
| | 5 | 1731 | 20.9 | 0 | 79.1 | 5 | 9 |
| | 7 | 1898 | 31.1 | 0 | 68.9 | 4 | 9 |
| 孵 化 前 日 より | 1 | 2073 | 10.5 | 0 | 89.5 | 3 | 9 |
| | 3 | 1745 | 7.9 | 0 | 92.1 | 5 | 9 |
| | 5 | 2114 | 14.9 | 0 | 85.1 | 4 | 9 |
| 對 照 | | 2113 | 2.0 | 0 | 98.0 | 4 | 8 |

上表の結果は略々前表第 25 表の 2 の場合と同じ

第 25 表 (4) 1000cc 硝子瓶中に松心材 100g. を入れ密封催青

| 接 觸 の 時 期 | 接觸日數 | 供 試 卵 數 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|----------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | | | 催 青 死 卵 | 其 の 他 | | | |
| 催 青 着 手 當 日 より | 1 ^日 | 1742 ^粒 | 6.3 [%] | 3.4 [%] | 90.3 [%] | 4 ^日 | 10 ^日 |
| | 3 | 1713 | 40.4 | 3.8 | 55.8 | 4 | 10 |
| | 5 | 1409 | 95.5 | 0 | 4.5 | 2 | 10 |
| | 7 | 1556 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|-------|-----|------|---|----|
| 催青着手3日目より | 1 | 1641 | 0.8 | 0 | 99.2 | 4 | 10 |
| | 3 | 1802 | 64.7 | 0 | 35.3 | 4 | 10 |
| | 5 | 1927 | 99.1 | 0 | 0.9 | 1 | 10 |
| | 7 | 1606 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 催青着手5日目より | 1 | 2976 | 10.3 | 1.4 | 88.3 | 4 | 10 |
| | 3 | 1596 | 71.9 | 1.8 | 26.4 | 5 | 10 |
| | 5 | 1766 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 孵化前日より | 1 | 1607 | 2.0 | 0 | 98.0 | 4 | 11 |
| | 3 | 1802 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 對 照 | | 2143 | 2.0 | 0 | 98.0 | 3 | 9 |

即 1000cc. 硝子瓶中に松心材 100g. を入れ此の器中にて密封催青したる場合は催青時期の如何に拘はらず 1 日密封區は孵化卵多きも、3 日區より著しく催青死卵を増し 5 日、7 日區は殆んど催青死卵となれり。密封時期との關係は催青末期に最も催青死卵を生じ易く中期之に亞ぎ前期稍々減少の傾向を示せり。

摘 要

以上第 17 ～第 25 表の各表を通觀し孵化及び不發生狀態を摘録すれば次の如し

1. 1000cc. 硝子瓶中に有害物を入れ催青初期より密封催青したる場合は次表の如し。

| 目 標 | 不 發 生 卵 歩 合 | | 孵 化 歩 合 | 孵 化 日 數 | 催 青 日 數 |
|----------------|-------------|-------|---------|---------|---------|
| | 催 青 死 卵 | 其 の 他 | | | |
| ホルマリン 2% 液にて消毒 | 12.5 | 70.7 | 10.7 | 4 | 10 |
| 同 0.5% 液 10cc. | 26.6 | 11.1 | 62.3 | 6 | 10 |
| 同 1% 液 10cc. | 2.1 | 97.6 | 0.3 | 1 | 11 |
| 同 2% 液 10cc. | 1.8 | 98.2 | 0 | 0 | 0 |
| アルコール 90% 5cc. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 昇汞消毒液 0.5% 消毒 | 8.6 | 3.4 | 88.0 | 5 | 10 |
| 同 1% 100cc. | 7.3 | 3.3 | 89.4 | 7 | 11 |
| 樟 腦 0.001g. | 9.5 | 0 | 90.5 | 4 | 10 |
| 同 0.005g. | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 同 0.01g. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| ナフタリン 0.001g. | 33.3 | 66.7 | 0 | 0 | 0 |
| 同 0.005g. | 20.0 | 80.0 | 0 | 0 | 0 |
| 同 0.01g. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 香 水 0.1cc. | 2.6 | 1.0 | 96.4 | 5 | 10 |
| 同 1.0cc. | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 蚊 取 線 香 1g. | 8.3 | 0 | 91.7 | 5 | 11 |
| 同 10g. | 22.7 | 0 | 77.3 | 5 | 11 |
| 同 20g. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 煙 草 1g. | 6.7 | 0.5 | 92.8 | 5 | 8 |
| 同 10g. | 40.7 | 2.3 | 56.9 | 5 | 11 |
| 同 30g. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|---|----|
| 除蟲菊粉 | 0.1g. | 4.2 | 1.7 | 94.1 | 5 | 8 |
| 同 | 10g. | 26.6 | 0 | 73.4 | 4 | 9 |
| 同 | 20g. | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 蚊取線香煙 | 1回充滿 | 8.5 | 0 | 91.5 | 4 | 9 |
| 同 | 3回充滿 | 12.7 | 10.0 | 77.3 | 3 | 10 |
| 同 | 7回充滿 | 0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 |
| 檜 | 100g. | 32.1 | 1.0 | 66.9 | 4 | 10 |
| 赤 杉 | 100g. | 21.6 | 3.3 | 75.1 | 5 | 10 |
| 松 心 材 | 100g. | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 根 松 | 100g. | 7.2 | 0 | 92.8 | 5 | 10 |
| 椴 | 100g. | 6.9 | 0 | 93.1 | 5 | 10 |
| 梅 檀 | 100g. | 9.5 | 0 | 90.5 | 4 | 10 |
| 白 | 100g. | 13.0 | 0 | 87.0 | 5 | 10 |
| 松 | 100g. | 15.0 | 1.6 | 83.3 | 4 | 10 |

2. 1000cc. 硝子瓶中に入種々の香氣物を入れ催青時期を異にして密封催青したる場合はナフタリン1g、樟腦1g、アルコール(90%)10cc.、ホルマリン(2%)10cc.中に夫々密封催青したるものは催青時期の如何に拘はらず殆んど不發生卵となり、催青前期密封區は普通死卵、白ハゼ卵多く催青末期は催青死卵多し。
3. 1000 cc. 硝子瓶中に香水(オリヂナル)1g、蚊取線香 10g、同煙充滿、松心材、檜、赤杉等100g.を夫々入れ密封催青したる場合は1日間接觸は一般に孵化良好なるも3日以上に亘るものは其の日數長びくに従ひ孵化卵を減じ催青死卵を増加する傾向を示せり。
4. 香氣接觸の時期と催青死卵との關係は香氣物により異なりて一概に差を附し難きも催青初期少く中期之に亞ぎ末期増加の傾向を示せり。然るに不發生卵は催青中期多く、催青初期及び催青卵は稍々少き傾向あり。
5. 香氣接觸期間との關係は其の接觸物により又接觸の時期により差異あるも一般に長きに従ひ不發生卵を増加せり。
6. 孵化日數及び催青日數は大差なきも接觸期間長きに従ひ稍々延長の傾向あり。

總 括

1. 蠶卵產付後の保護溫度と催青死卵との關係は次の如き結果を認めらる。
 - (a) 沖繩縣に於て春期採種(4月下旬)後5ヶ月以上、夏期採種(7月下旬)後9ヶ月以上、冬期採種(12月上旬)後4ヶ月以上越冬卵を自然溫度中に置きたるものは其の期間長きに従ひ其の後の取扱如何に拘はらず催青死卵を増加す。
 - (b) 產卵後7.5~16°C中に315日間保護したるものは催青死卵稍多し。
 - (c) 產卵直後32°Cの高溫中に60~90日、16°C中に90~120日間置き冷蔵したる場合は催青死卵多く其の保護日數長きに従ひ益々多出す。
 - (d) 產卵後自然溫度、23~32°Cの高溫及び16°Cの中間溫度中に短期間(1~5日)置き冷蔵したる場合は催青死卵多し。而して其の保護日數短かきに従ひ催青死卵を増加す。
2. 冷蔵期間の長短と催青死卵との關係は次の如き結果を示す。
 - (a) 蠶卵の冷蔵期間は冷蔵前の保護法と至大の關係を有するも一般に冷蔵期間長きに従ひ漸次増加する傾向あり。
 - (b) 產卵後23~32°Cの高溫中に短期間(1~5日)保護し冷蔵したるものに催青死卵多し。
 - (c) 冷蔵溫度は0~7.5°C中にありては7.5°C區に催青死卵多し。

3. 蠶卵催青中の濕溫度と催青死卵との關係は大要次の如き結果を示す。
 - (a) 催青溫度 35° 、 30° 、 23° 、 16°C 、の溫度中にありては 35°C 中に催青死卵多し。
 - (b) 催青濕度との關係は催青溫度の高低に至大の關係を有するも一般に過乾區に催青死卵最も多く多濕區之に亞ぎ適濕區に少なし。而して催青溫度高きに從ひ其の傾向顯著なり。
 - (c) 催青中高濕接觸の時期と催青死卵との關係は催青後期最も催青死卵多く中期之に亞ぎ前期は著しく減少せり。
4. 催青中蠶卵密封と催青死卵との關係は硝子瓶 100cc. に對し5蛾以上、又は散卵 5g 以上入れたる場合は催青死卵多し。而して密封期間との關係は密封時期により差異あるも催青後期及び中期密封區は3日以上、前期は5日以上密封期間長きに從ひ催青死卵多し。
5. 催青中蠶卵に圓心動、上下動、水平動を1分間 60~450 回の速度にて動搖せしめたる場合は3時間以上動搖時間長きに從ひ1分間の動搖回数増すに順ひ催青死卵を多出す。就中水平動に最も多く上下動之に亞ぎ圓心動少なし。
 - (a) 散卵、平付蠶種を水平動1分間 60 回の速度にて30分~3時間動搖したる場合は散卵は30分間、平付は3時間にて共に催青死卵を増す傾向を認め動搖時間長きに從ひ益々増加す。
 - (b) 動搖時期との關係は點青期のもの催青死卵最も多く反轉期之に亞ぎ催青期及び催青初期の動搖は一般に孵化良好なり。
6. 催青中の蠶卵抑制と催青死卵との關係は抑制時期により差異あるも一般に7日間の抑制までは孵化卵多きも10~30日間の抑制にありては其の日數長きに從ひ催青死卵を増加す。
7. 催青中の蠶卵抑制時期と催青死卵との關係は催青後期(點青)の抑制に催青死卵最も多く催青中期(反轉期)之に亞ぎ孵化前日、催青初期の順に減少す。
8. 催青中蠶卵を香氣物に接觸せしめたる場合はナフタリン、樟腦、アルコール、ホルマリン最も有害にして死卵を多く生じ香水、蚊取線香、除蟲菊粉、煙草、蚊取線香煙之に亞ぎ松心材、檜、赤杉、等の順位に不發生卵多し。
 - (a) 1000cc. 硝子瓶中にナフタリン 0.001g.、樟腦 0.005g.、アルコール(90%) 5cc.、ホルマリン(1%) 10cc.、を夫々入れ催青初期より蠶卵を密封催青したる場合は殆んど不發生卵となれり。而して催青初期密封催青は普通死卵、白ハゼ卵多く催青後期は催青死卵となれり。
 - (b) 1000cc. 硝子瓶中に香水 1g.、蚊取線香 10g.、除蟲菊粉 10g.、煙草 10g.、蚊取線香煙充滿及び松心材、檜、赤杉、等の新材 100g. を夫々入れ3~7日間密封催青したる場合は其の密封日數長びくに從ひ催青死卵多し。
 - (c) 催青中蠶卵を香氣物に接觸したる場合は催青日數、孵化日數稍々長びく傾向あり。

(於 沖縄縣蠶業試驗場)

文 獻

1. 水井壽一郎、稻熊眞市 風穴蠶種に於ける不發生卵の原因調査 東京蠶業講習所試験成績 第42號
2. 荒木武雄、三田伊三郎、三浦英太郎 春蠶種催青中發育抑制試験 京都蠶業講習所蠶業報告 第26號
3. 水野辰五郎 蠶卵論
4. 渡邊勘次 蠶卵が其の産付後遭遇する溫度と越冬現象との關係に就いて 蠶業試験場彙報 第41號
5. 梅谷典七郎 家蠶の黑種卵細胞質の硬性及び軟性に就いて 蠶絲界報 第454號
6. 中山吉二、松田浩 沖縄縣に於ける春期採種の蠶卵の發育に関する調査 沖縄縣立蠶業試験場試験報告 第1號
7. 同 沖縄縣に於ける越冬卵の保護法に関する試験 同
8. 同 蠶卵白ハゼ卵の生ずる原因に就て 同

(受理 昭和10年7月3日)