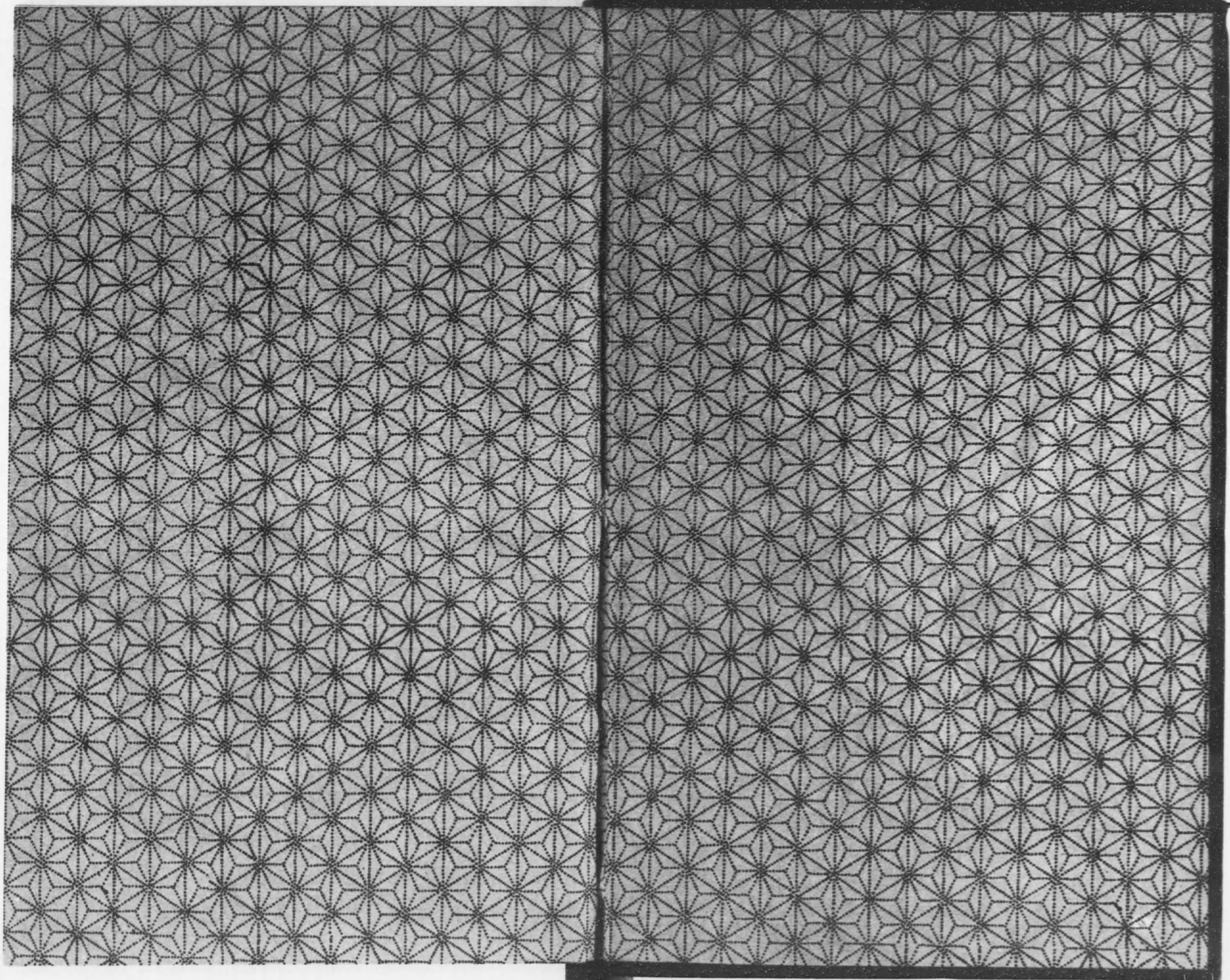


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5

始





頁116
34

石塚一夫著



實用蠶種浸湯酸孵化
最新蠶卵能率增進

法

全



發行所

正村蠶業部



著者石塚一夫氏

石塚一夫氏著
文藝復興の精神

自序

世の進運に伴ひ時代の要求に對應するは、之れ文化、發展の道程である、我蠶業界に於ても著しき進歩發達を來し、近時科學の應用による蠶種の人工孵化法は、夏秋蠶に對しては時代の要求とせられ、今や全國に歡迎を受くると共に、益々普及さるゝの現勢である、尙同法副産物たる蠶卵能率増進法にありては、轉ばぬ先の杖として、現時の養蠶上最も斬新適切なるを認め昨大正十年九月中に於て公表するに至つたのである、然るに各蠶業關係雜誌、會報、新聞等の轉載により之れが各方の照會に接する事多數に達し、公職の身の一々回答の餘裕無く、簡單なる返信にて他日報ゆるの機を約し、尙一方本書發行所主正村平兵衛氏の切なる囑望に由り、一小冊子を著さんと初志茲に至つたのである、然れども著者元より何等學歷なく、經驗に乏しく短才不文をも顧みず、著書を爲さんとするの豪膽は無謀狂豪と云はずして何ぞや、方今人工孵化蠶種の漸盛に當り、最も復雜にして其眞髓の模索に不便を感じたりし、施行方法の技術的に涉り、年來研究の結果を摘録して、蠶業界奉仕の一端と爲さんとするの微意により、無謀狂豪を敢てするに至り此稿を草せし所以である。

然れども爾今益々學術界の進歩發達に従ひ本法に優るの良法を發現せらるゝにありては各位の示教を得ば幸甚にして本書編纂の動機を叙し聊か序に代へんとするのである。

大正十一年六月上浣

美濃金華山麓
假寓居にて

著者識

凡例

- 一、本書は浸湯酸法により蠶種の人工孵化並に蠶卵能率増進法を施行せんとする斯業者の便に資せんが爲め編述せるものにして尙營業者を指導せらるゝ技術者諸氏が参考の一助ともならば望外の幸甚である。
- 一、本書は實地施行上に於ける必要事項のみを最も平易簡明を期して摘録し理論上に涉るの点は全部之を省略せり。
- 一、本書は之を二編に分ち、第一編に於ては浸湯酸人工孵化法に關し努めて之を詳論し初任者の便にしたるを以て反覆縷言に涉りたる点少なからず、第二編の蠶卵能率増進法に於ては前編と同ふするの点は全部之を省略したのである。
- 一、著者は素と淺學非才にして文筆意の如くならず綴言又以て當らざるの点多く杜撰の譏は固より免る能はされども處女作に免じ是れ偏に讀書各位の諒察を仰ぐ處である。

感謝録

- 一、岐阜縣技師小泉蠶糸課長より援助と便宜とを、同課糸課産業技師武田七郎、縣技手堀清次郎、産業技手美惠景治、同課野政司の諸氏よりは援助を
 - 一、岐阜縣蠶業取締所御嵩支所長白木脇三郎氏より公務多忙中にも不拘多大なる援助と諒なからる便宜とを、同所産業技手矢島眞一氏よりは援助を
 - 一、農商務省蠶業試驗場一宮支場長脇田重太郎氏、同所技手新津伴吉氏、同田代龍氏よりは援助を
 - 一、農商務省農務局農商務技師永井治良氏よりは援助を
 - 一、岐阜縣産業技師蠶業取締所岐阜支所長日比野新氏、同所産業技手伊藤慶三氏、松下義光氏よりは援助を
 - 一、岐阜縣産業技師蠶業取締所中津支所長安藤精郎氏よりは援助を
 - 一、岐阜縣技師岐阜原蠶種製造所長高橋太吉氏、同所産業技手西川砂氏よりは援助を
 - 一、沖繩縣産業技師田中良太郎氏よりは同氏著蠶種人工孵化法を贈らる
 - 一、愛知縣一宮市石川蠶業研究所所長石川京一氏よりは同氏の奥技を開陳して参考とせらる
 - 一、岐阜縣稻葉郡鶴沼村三ツ池養蠶組合長竹山壽夫氏同組合員由良竹一氏石永清七氏、竹山倉次郎氏よりは能率増進法の實績に關し
- 本書編纂に當り前記各位より多大なる指導と援助とを給はりたり茲に録し謹んで感謝の意を表す。

實用最新 蠶種浸湯酸解法 蠶卵能率增進法

目次

第一編 實用蠶種浸湯酸解法

第一章 緒論

第一節 人工孵化の意義	四
第二節 人工孵化の種類	四
第一項 摩擦孵化法	五
第一目 沿革	五
第二目 方法	五
第二項 電氣孵化法	六
第一目 沿革	六
第二目 方法	六

第三項	人工越冬法	七
第一目	沿革	七
第二目	方法	八
第四項	觸酸瓦斯孵化法	九
第一目	沿革	九
第二目	方法	一〇
第五項	浸湯孵化法	一一
第一目	沿革	一一
第二目	方法	一二
第六項	鹽酸孵化法	一三
第一目	沿革	一三
第二目	方法	一四
第七項	浸湯酸孵化法	一六
第一章	浸湯酸孵化法	一七
第一節	浸湯酸孵化法の沿革	一七

第二節	使用器具並に藥品	一九
第一項	器具の設備	一九
第二項	藥品の準備	二三
第三節	使用器具	二三
第一項	鹽酸溶液器	二三
第二項	外容器(保溫湯槽)と竈	二三
第三項	蠶種差秤	二五
第四項	棒狀寒暖計	二七
第五項	比重計	二八
第六項	混 爐	三〇
第七項	土鍋(土釜)	三〇
第八項	柄 杓	三一
第九項	液量器	三一
第十項	水 甕	三一
第十一項	脫酸用水槽	三一

第十二項	溶液攪拌棒	三三
第十三項	時計	三三
第十四項	漏斗	三三
第十五項	試験管	三三
第十六項	露種乾燥設備	三三
第十七項	消耗品及其他	三三
第四節	塩酸	三三
第一項	塩酸の發見	三三
第二項	塩酸の性質	三三
第三項	鹽酸の種類	三三
	イ、化學用鹽酸	三三
	ロ、藥用鹽酸	三三
	ハ、工業用鹽酸	三三
	ニ、稀鹽酸	三三
第四項	工業用鹽酸と有害物	三三

第五項	塩酸内の硝酸檢出法	四〇
第六項	鹽酸の比重と含有量	四一
	鹽酸の比重表	四一
第五節	塩酸稀釋法	四四
第一項	塩酸稀釋の方法	四四
第二項	稀釋塩酸の濃度(比重)	四五
第六節	浸湯酸法施行の時期	四五
第七節	塩酸稀釋液の温度	四七
	附 華氏、攝氏の温度換算法	四八
第八節	蠶種の浸漬時間	五〇
第一項	産卵後の平均温度	五一
第二項	蠶卵發育積算温度の積算法	五一
第三項	浸漬時間算出法	五三
第九節	産卵後の温度並に經過時間と浸漬時間との關係	五五
第十節	蠶の品種及化性と浸漬時間との關係	五九

第十一節	塩酸溶液濃度と浸漬時間との関係	六〇
第十二節	塩酸溶液温度と浸漬時間との関係	六一
第十三節	溶液減耗量と補充液の調製	六四
第十四節	蠶卵脫落防止法	六五
第一項	フォルマリン使用の端縮	六六
第二項	フォルマリン使用法	六六
一、フォルマリン稀釋液に浸漬		六七
二、フォルマリンの塗付		六七
三、フォルマリンを塩酸溶液に注加		六七
第十五節	脱酸法	六九
第十六節	脱酸後の處理	七二
第一項	乾 燥	七二
第二項	蠶卵臺紙と乾燥との關係	七三
第三項	乾燥の早晩と發生との關係	七三
第十七節	浸湯酸記入票の調製	七六

第十八節	浸湯酸蠶種發生抑止の方法	七九
一、施行前の冷蔵		七九
二、施行後の冷蔵		七九
三、發生間隙の冷蔵		八〇
第十九節	塩酸古液の利用	八〇
第二十節	浸湯酸法施行上の注意	八一

第三章 冷蔵浸湯酸孵化法

第一節	冷蔵の時期及期間	八三
第二節	施行の時期	八四
第三節	鹽酸溶液の濃度及温度	八五
第四節	浸漬時間	八六
第五節	浸湯酸法施行後の處理	八六
第六節	冷蔵浸湯酸法の目的及効果	八七
第一項	原蠶種改良の捷徑	八七
第二項	勞力の節約	八八

第七節 蠶種需給の調節と黒種變更……………八九

第四章 結論……………九〇

第一節 浸湯酸施行蠶種の卵色……………九〇

第二節 浸湯酸孵化蠶種の得失……………九一

一、蠶種製造上の得点……………九一

イ、冷蔵蠶種との對比……………九一

ロ、不越年蠶種との對比……………九一

二、蠶兒飼育上の得点……………九三

第三節 人工孵化蠶種の製造状況……………九三

第四節 人工孵化蠶兒と冷蔵生種蠶兒との成績比較……………九六

第五節 人工孵化蠶兒飼育の要諦……………一〇三

第六節 浸湯酸法施行上の要訣……………一〇四

第二編 最新蠶卵能率増進法

第一章 緒言……………一〇九

第一節 能率増進法の意義……………一二

第二節 能率増進法の効果……………一三

第二章 蠶卵能率増進の方法……………一五

第一節 器具……………一五

第二節 塩酸……………一五

第三節 塩酸稀釋の方法……………一六

第四節 稀釋液の濃度……………一六

第五節 稀釋液の温度……………一七

第六節 浸漬時間……………一七

第七節 施行の時期……………一九

第一項 春蠶種……………一九

第二項	夏秋蠶冷藏種(黑種).....	110
第三項	夏秋蠶不越年種(生種).....	110
第八節	蠶卵脫落防止.....	111
第九節	施行後の處理.....	111
第一項	脫酸法.....	111
第二項	乾 燥.....	111
第十節	施行上の注意.....	113
第十一節	其他の注意事項.....	114
第一項	催青の注意.....	114
第二項	飼育上の注意.....	115
第十二節	能率増進法の實績.....	115
第三章	結 論.....	116

實用最新
蠶種浸湯酸孵化法
能率増進法 終

第一編 實用蠶種浸湯酸孵化法

石塚一夫 著

第一章 緒論

米麥は吾人の命脈を繋ぐ唯一の材源であり吾が國家國民の命脈を繋ぐは即ち桑變絹糸の法による生糸にあるは茲に贅言を述ぶるの要なく、斯くの如く國家的經濟に及ばず影響の最も重要にして權威ある蠶糸業に従事する吾人は實に幸運なるを誇る處である、而して近世に於ける長足の進歩發達は益々隆盛を來し之れが輓近の統計を繙くときは其趨勢を窺知し得る處にして、明治三十九年の生糸輸出額は九千八百餘萬圓なりしが越て四十年には壹億萬圓を超過する事貳千五百餘萬圓となり官民の共に祝盃を擧げたのである、爾來年々増加膨脹を來し僅か十年後の大正八年には産額に於て三倍、輸出額に於ては八倍となり急激なる發展を見るに至り尙三ヶ年の狀勢を一瞥すれば次の如くである。

蠶糸類輸出額

年 別	生 糸	絹織物類其他	合 計
大正八年	六五、五九、二四五	一六二、四七六、四〇九	八一八、九九五、六四五
大正九年	四八、一四〇、七八三	一五八、四二六、〇二二	五七六、五五六、七九五
大正十年	四七、二四、一四三	一〇三、八五六、一六三	五二〇、九〇、三〇六

即ち大正八年は我國蠶糸業開關以來未曾有の高潮時代にして生糸にありては四千圓臺を突破せるが如き破天荒なる暴騰を來し尙昇騰限度を豫測し能はざるの大勢にありしが歐洲戰禍終熄後に於ける世界的經濟界變動の大打撃により大正九年には俄然急天直下其半額に達せざる暴落を見るに至り、好況の持續と養蠶、蠶糸の成金を夢見つゝありし營業者をして奈落の底に陥らしむるが如き悲嘆に暮れしめ、時ならぬ妄夢を覺醒せしめたのである、之れが活教訓により養蠶家にありては熱狂せる育蠶熱による覆田植桑の妄學を戒しめ糸價に於ける多少の浮沈は常なりしも諸物價との均衡を得るの稍々安定となり昨十年には價格に於て三割六分の減額を見るに至りしも産額に於ては更に減少を來さず尙總輸出額の半額を占むるの現勢である。

斯くの如く著しき隆盛を見るに至りしは蠶糸業の我が國情に適合せる事業なるは元より、當局の適切な指導獎勵並に營業者の自奮による官民一致と日進月歩進轉せる科學の應用とに依り之れが研鑽に努

力せられたる結果に據る處である、而して我が國總産額の八〇%の輸出額中七七%の消費需用を占むる最大華客なる米國の我が生糸に對する非難の聲は同地よりの報導と來朝せる絹業視察團等の常に叫ぶを聞くは供給國として最も遺憾に堪へざる處にして、尙近時米國にては隣邦支那に於ける絹糸の品質善良なるを賞揚すると共に陰に陽に蠶業の改發に極力之れが努力に傾注せられ、古き歴史を有する支那も亦捲土重來舊夢を覺醒しつゝあるの此時に際し蠶糸國たる我が國に於ても對岸の火災視するを許さざると共に品質の向上、改良、等全力を要するは勿論にして其根本たる繭種、原料たる繭質等に關し改良を促すべき事項と研究に待つべき事項とは尙輻輳として吾人蠶糸業者の双肩にあり大に固躋、緊揮を要するや言を俟たざる處である。

絹糸に關する斯業は専門的技術に涉り之れが素養なき輩の論ずる價值なき處にして蠶種改良に關しては各種交雜、幾多飼育法等に於て繭質改良の相關的研究により進歩せられ尙人工孵化法としては科學の應用により現今に至つたのである、而して人工孵化法中浸湯酸法並に能率増進法にありては今や實用化するの機運に達し理化學的藥劑を以て蠶卵に刺激を與へ化性を變せしめ又は固有の性質以外に能率を増進せしむるが如き人工的方法をして成功せるに至りしは幾多先輩並に研究者諸氏が苦辛努力と鈔なからざる犠牲を拂ひたるの賜にして斯業發展上の一威彩を放つと共に蠶業界の一大革新事業にして洵に幸慶の至りである。

今や浸湯酸解法の卓越せる効果は蠶業界一般の認識する處となり廣く實用化せらるゝに當り之れが其大要を述べ斯業界参考の一端に資せんとするのである。

第一節 人工孵化法の意義

蠶種固有の化性をして人工的方法により更に年内孵化發生せしむる方法にして一化性春蠶種をして更に夏期に發生せしめ、尙又二化性一化越年種をして夏秋期に孵化發生せしめて飼育をなす如く、人工的加法により化性の變化を起さしむる方法を稱して人工孵化法と云ふのである。而して其方法には感電法、冷蔵法、藥品刺戟法、浸湯法、等の各種あり之等を總稱したる代名詞である。

第二節 人工孵化法の種類

人工孵化法の種類は數種あり何れも孵化發生の目的を達し得れども人工孵化法の進歩道程たる楷梯に止まり實用に適さざるものがある。本編の説かんとするは、**蠶種浸湯酸解法**、にして各種の方法に就き説述するの要なく尙主題に反する處なれども現今各種方法の總稱として代名詞たる人工孵化法をして更に浸湯酸法の代名詞とするに至つたのである。故に主題に反するをも顧みず浸湯酸法の代名詞たる人工孵化法の各種方法につき簡単に略説して主題の

關係と参考の一端に供せんとするのである。

第一項 摩擦解法

第一目 沿革

本法は人工孵化法中の最も簡單なる方法にして西曆一千八百五十三年伊太利「モレルリ」氏の試験成績を一千八百五十六年に於て既に公表せられ、其後一千八百七十年より同七十三年に於て、デニクルー氏、ペルソン氏、デルニー氏、等の學者により實驗せられたるの事である。

我國に於ても明治二十年頃元西ヶ原蠶業試験場時代より試験研究を遂げられたのであつて那面の摩擦により感熱電氣の作用により蠶卵胚子に刺戟を與へ化性の變化を起さしめ發生せしむるに至つたのである

第二目 方法

一、施行時期

産卵後一日以内（十時間内外は最も適當）

二、摩擦方法

羅紗刷毛、靴刷毛、等の如きブラシを以て蠶卵面を一分間二百回乃至三百回位の速度にて五分間

内外を繼續摩擦を行ふのである。

本法は最も簡單にして器具、機械、藥品等の設備を要せざれども右の如き方法にては一回十蛾以内に施行するに止まり試験的位の方法に過ぎず未だ大規模に施行する設備あるを聞かざる處なるも電力を利用して摩擦の回数を敏速ならしめ時間の短縮と同時に一時に多數の施行を爲し得るの方法を講ずるに於ては或は實用化せしむるの域に到達するの難事にあらざるを思考さるゝのである。

第二項 電氣孵化法

第一目 沿革

本法は西曆一千八百八十年頃、マルソン氏の發見に係り蠶種の卵面に電氣を通じ卵内胚子に刺戟を與へて化性の變化を生せしむるのである。

我國に於ては元長野縣立小縣蠶業學校教諭星野仙之丞氏が明治三十七年より大正四年に至る十二年間専心研究の結果孵化の目的を達せらるゝに至り我が蠶業界に裨益を與へられたる事多大である。

第二目 方法

本法を施行せんとすれば相當の設備と電氣に關する智識とが必要である。

一、施行時期

産卵後七十五度内外の温度にて十時間乃至二十時間経過せし時に於て施行するは適當である。

二、機械と通電時間

イ、直流電氣發電機なれば二分乃至五分間

ロ、乾電氣發電機なれば一分乃至二分間

本法の施行は極めて文明的方法なるも之れが應用に到りては特殊の智識と高價なる發電機を要し尙一時に多數の施行を爲し得ざる不便とにより未だ現今にては活用せられざるが將來に於ても尙此方面の研究を遂げられ實用化するの時期の近く到來せられん事を切望して止まざるのである。

第三節 人工越冬法

第一目 沿革

人工越冬法は西曆一千八百年代に於て歐羅巴の學者にて、ハーメルランド氏、デュクール氏、等が試験研究を重ねられ又我國にては静岡縣矢田部強一郎氏が風穴を利用して之れが試験を爲したのである、其後東京蠶業講習所にては明治四十三年及四十四年の二個年に亘り貯藏法、貯藏温度、貯藏期間と種類等

の關係に就き試験成績の發表せられ尙同所高橋伊勢次郎（目下埼玉縣原蠶種製造所長）氏、京都蠶業講習所荒木武雄氏が方法等に於ける研究事項を同所蠶兒報告に公表せらるゝと同時に具体化せらるゝに至つたのである。

第二目 方法

本法は人工的に冬期間と同様低温を蠶種に感觸せしめ越年性の蠶種に對し其年内に發生せしむる方法にして恰も自然に冬期を越年せる如き感應を與へ其後暖氣に遭遇せしめ所謂冷蔵庫の如き冷所に或る期間貯藏して之を出庫し人工的の越冬をせしむると同様なる方法なれば此名稱を附せらるゝに至つたのである。

一、産卵後の温度と経過日數

産卵後七十五六度なれば四日間以内

二、冷蔵温度

華氏四十度以内の温度にて冷蔵すること

三、冷蔵期間

冷蔵七十五日以上にして其蠶種を取り出す事

四、催青

普通催青と同様方法にて施行する事

前法により化性を變じて一化を二化せしむることを得れども發生區々にして週日間に渉る不便と施行期間に長日子を要し現代的實用には不適當なる方法である。

附 說

人工越冬法の如く冷蔵を利用して次代の蠶種を生種となすの方法を蠶種の究理法と云ふ、同法は明治の初頭頃に於て長野縣東筑摩郡本郷村藤岡甚三郎氏によりて發明せられ漸次夏秋蠶等興の域に達し現今の如く隆盛を見るに至つたのである、余は之を人工孵化の一法として論ずるの至當なるを感ずれども茲には之を省略する。

第四項 觸酸瓦斯孵化法

第一目 沿革

本法は三十年前に於て歐羅巴の學者が鹽酸より發散する瓦斯即ち塩素瓦斯を蠶卵に接觸して刺戟を與へ孵化せしむるの法にして本邦に於ては京都高等蠶業學校の荒木教授が前講習所時代に研究を遂げられ明

治四十三四年に其成績を發表せられ尙國立蠶業試驗場綾部支場技手大竹壬三氏は研究を遂げられたのである。

第二目 方法

一、施行の時期

産卵後七十五六度にありては十時間乃至十五時間以内即ち産卵翌日午前八時乃至十二時頃迄が好時期である。

二、塩酸

普通工業用塩酸若しくは藥用塩酸

標準比重計による比重は一、一九乃至一、二〇〇の強塩酸なれば奏効確實である。

三、觸酸時間

二分間内外

普通工業用塩酸、藥用塩酸の濃度薄きもの及種類、産卵後の温度の低き場合にありては時間の延長を要する

四、使用器具類

一、塩酸の容器

二、硝子板（容器を覆ふもの）

三、蠶種を洗滌すべき桶又は鹽の類

以上の如き設備の方法によりて容器に塩酸を容れ蠶卵面を塩酸より一二分の間隔を保たしめ塩酸より發散する瓦斯に接觸せしむるのである、而して瓦斯の漏減を防ぐには硝子板を覆ひ尙間隙のなき様注意をなし目的時間の經過後は直ちに洗滌して乾燥するのである。此際温度低温なれば發散鈍きを以て施行室内の温度は八十度前後を保持せしめ發酸作用の旺盛ならしむる様注意を要する。

右の如き方法にして作業は比較的簡單にて且つ蠶卵の臺紙面より剝離の憂なきも多數の施行には不適當にして未だ實用的に達せざるのである。

尙塩酸の代りに吸取り紙に塩酸を吸ひ込ましめ前同様に行ふ方法もある。

尙又酸素瓦斯に接觸する方法ありと雖ども奏効不確實である。

第五項 浸湯孵化法

第一目 沿革

本法は越年種を温湯中に浸漬して同一年内に孵内せしむる方法にして既に歐羅巴に於ても五十年前に、

ホルレー氏、マイヨール氏、ランベル氏等の諸學者によりて研究せられたのである。本邦に於ては前の東京蠶業講習所にては明治三十五年、京都蠶業講習所に於ては明治四十三四年の兩年に數回反覆施行せられ其試験成績を發表せられて居る。

第二目 方法

一、施行時期

産卵後六時間乃至十時間以内に於て行ふを適當とし十時間以後に於ては効力少きに至る。

二、湯の容器

桶若しくは水甕の類

三、湯温と浸漬時間

温度

浸漬時間

(イ) 一二五度

六秒乃至十秒間

(ロ) 一三〇度

三秒乃至五秒間

(イ)は二化性 (ロ)は一化性に適當と認む

四、浸水と乾燥

前記の浸湯時間經過せば直ちに清水中に浸し湯熱を冷却せしめ數秒間の後取り出し竹竿に掛くるか蠶箔に並置して乾燥するのである。

此方法は前述の如くにして特殊の器具及藥品の設備を要せず其作業は至つて簡單なれば有望の如くなれども施行時期に於て産卵後短時間なる、産卵後間もなき産卵に對し高度の湯温中に浸漬するものなれば、其時間の長短は直ちに効力の如何に影響を來す事大にして數秒の多きは蠶卵をして死滅に至らしめ、又少きに於ては奏効なきに至り實に數秒を争ふが如き細微なる技術と敏速なる取扱とを要するは勿論にして比較的失敗に終るの憾みあり未だ廣く實用に供せられざる處にして一般に危険視せられて居る。

然れども適法に施行したるものは發生齊一にして蠶兒經過並に成繭等の成績は相當良好なるは實績の示す處である。

第六項 浸酸解化法

第一項 沿革

本法は越年種を酸類に浸漬して年内に尙發生せしむる方法にして西曆千八百七十六年(四十七年前)ヂユクロー氏は蠶卵を強硫酸に二三分間浸漬して實驗せるに初まり其後一千八百七十七年より奥太利のボ

カレー氏伊太利人、ガチャー氏、ベルソン氏等の學者によりて塩酸、硝酸、硫酸の酸類に蠶卵を浸漬して試験したるに其内、塩酸を使用したるものは成績最も良好にして産卵後十二時間乃至廿四時間経過したるものを塩酸内に五分間浸漬したるもの十一日目に發生を見て九日間に九〇%の發生をなし孵化の目的を達したとの事である。

本邦に於ても明治三十五年東京蠶業講習所に於て試験研究せられ其成績を同年蠶兒報告に於て發表せられたるが其成績中の一部分を示せば左記の如くである。

酸の種類	産卵後時間	浸漬時間	發生歩合
鹽酸	産卵後直に	一分間	六七、九%
		二分間	〇、八%
同	産卵後十一時間	一分間	〇、七%
		二分間	二七、九%

第二目 方法

浸酸法としては前記の如く各種酸類により試験を行はれたるも其内、鹽酸は孵化の目的を達し現今の如く實用を見るに至つたのである。

一、産卵後経過時間

十五時間内外

二、塩酸液の温度

鹽酸液の儘天然温度

三、塩酸濃度と浸漬時間

塩酸濃度

比重(標準比重計による)

浸漬時間

(イ) 二二%

一、一〇八

一二分前後

(ロ) 三〇%

一、一五一

七分前後

四、使用器具

浸湯酸法と同様の設備

五、脱酸法

前 同 様

六、蠶卵脱落防止法

前 同 様

七、乾燥

本法は現今最も實用的に應用せらるゝ浸湯酸法の發見せらるゝ前提として前記各種方法中に於ける實用的價值ある方法にして今尙此方法により施行せられつゝある者もある、而して前記イ、ロの如く二法あれどもイの方法は時間稍々長きに失し又ロの方法は短時間なれども濃度高く危険の域を脱せず尙發生長きに亘ると共に發生歩合良好ならず浸湯酸解法に比し格段の遜色あるは免れぬ處である。使用器具以下の項目に就きては浸湯酸法と同様なれば後章同法に於て詳説するを以て茲には畧説する。

第七項 浸湯酸解法

浸湯酸解法は本著書の主題とする處にして時代の要求たる現代的解法として熱狂的歡迎と共に渴望せらるゝの方法なれば後章に詳論するを以て茲に之を省略する。

第二章 浸湯酸解法

第一節 浸湯酸解法の沿革

本法は浸湯法と浸酸法とを折衷して施行する方法にして本邦に於ては大正初年に京都高等蠶業學校の荒木教授が研究せられたる試験成績の發表あり、尙大正三年元愛知縣立原蠶種製造所技手小池弘三氏は加熱鹽酸解法試験として試験研究せられ稍完全に近き成績を得るに至つたのである。

時偶々愛知縣に於ける夏秋蠶の生種及冷蔵種は一般的に非常なる不結果に終り之れが凶作の挽回策として追掃並に晩秋、晩々秋蠶の掃立を見るに至り縣下到處の蠶種は欠乏を來したのである、尙桑葉の繁茂著しく農家の育蠶熱勃發の結果蠶種の需要者激増し供給不能となり徒らに價格の暴騰を來して蠶種の良否を撰擇し得ざるの拂底を見るに至り生種の産地たる長野縣南信地方へ松本市、南安曇、北安曇、東筑摩、西筑摩、諏訪等の各郡の晩秋蠶生種の如きは實に賣行良好にして之又供給し能はざる盛況を呈したのである。

當時小池弘三氏は豊橋地方に於て、高橋慶作氏、坂本宇一氏は尾張地方に於て實地指導により多數同法施行の本に應急補足の供給をなしたるに極めて良好なる成績を得たるにより飼育者並に蠶種製造者の理

解と共に一般に人工孵化熱の喧傳せらるゝの機運に向ひ爾來各地試験場、講習所、學校、當業者等に於て試験研究を重ねるに至り尙之れが最も盛に施行せられつゝあるは岐阜、愛知、京都にして之れに次ぐは三重、愛媛、静岡等に及び其他各府縣に於ても施行を見るの現況に到達したのである。

岐阜縣にては縣立岐阜原蠶種製造所技手西川砂氏の本法は將來に於て必ずや廣く應用せらるゝの域に到達せらるべきの方法なるを看破し、大正四五年に於て、浸湯、浸酸、浸湯酸等の各方法につき研究せらるゝと共に其成績並に各研究者の成績等を發表して大いに地方當業者に刺戟を與へたるのみならず、爾後研究時代は己に經過して實行期に到れるを論及し鞭達を促されたるは現況に至れる端緒とも云ふを得べく、本縣に於ける研究は愛知に歩を譲らざる處にして、當時より岐阜地方の蠶種製造者に於ても之れが實施をなしつゝありしが現今にては縣下御嵩、中津、高山、大垣の各蠶業取締支所管内の各當業者は一般に施行を見るの現況に至つたのである。

而して岐阜地方に於ける本法の施行者は年々増加するに至りたるも尙昨年岐阜縣蠶業取締所岐阜支所管内一市六郡の蠶種製造者にて組織せらるゝ岐阜蠶種同業組合にては組合事業として當業者全般に涉り同法の普及を圖ると共に之れが技術の修熟せしむべき目的を以て同法施行の本に實地指導を爲したるが不肖所務の傍ら其任に當りて微力を到し幸ひに豫期以上の事業を達するを得たのである、而して當業者は各自に施行の上供給を見るに到り尙同管内青木義一氏、岐阜蠶業株式會社、安田清作氏、河出直一氏、

藤井定雄氏、伊藤善三郎氏の六氏糾合して岐阜蠶種人工孵化普及團を創設し多年石川氏に於て斯業に従事し技術の堪能なる角谷房吉氏を雇傭して大規模に施行をなしつゝある。

各當業者は熟練せる技術により熱誠を以て施行せるの結果は何れも成績良好にして非常なる歡迎を受け黒種は常に賣行不良なりしに反し浸湯酸蠶種は其價格遙かに高値なりしに不拘需要者激増の結果供給し能はざるの盛況を來し岐阜蠶種の聲價を高揚するに至つたのである。

尙愛知縣一宮市石川蠶業研究所主石川京一氏は小池弘三氏施行當時より研究せられ大正六、七年頃以後は盛に之れが施行を爲しつゝあるの現況である。

斯くの如く著しき發達をなし實用化するに至りたるは蠶業界の一大革新事業にして樂り種と稱し危惧の念に懷かれつゝありし人工孵化蠶種も今や至大なる歡迎を受くると共に益々發展せらるゝは慶賀すべき現象である。

第二節 使用器具並に藥品

第一項 器具の設備

浸湯酸法を施行するに當りては先づ器具の設備を要する、試験的又は研究的に少數の施行にありては適宜相當なる器具を使用するも可なれども實用的にありては器具の不完全は作業の敏速を缺くと共に施行

中の不便は完全なる施行を爲し得ざるに至り失敗に終るの例が少くない。
 而して其主要劑が塩酸なるを以て塩酸稀釋液の容器は金屬製にありては腐蝕せしめて其用に堪へざるに至らしめ、木製は金屬に比し腐蝕の程度緩慢なれども一時的に止まり陶磁器は腐蝕の憂を免るゝと雖も温度の調節と取扱とに不便にして何れも不適當である、從て完全なる要具を渴望せらるゝに當り不備の點は順次改良せられて幾多の變遷發達と共に現今に至り目下使用せられつゝあるものが數種ある。
 數年著者が塩酸溶液器（普通バットと云ふ）は東京及び名古屋、大阪等より發賣せる角形硝子製バット並に木製（内面外面共に漆を塗る）等を試用せるが昨年使用せる最新式丸形人工孵化器は前者の不備欠點を改良せられ蠶種枠の塩酸浸漬中に於ては廻轉自在にして、液温の均一並に保温、温度の調節等と取扱とに於て至極簡便にして正確なる作業を爲し得らるゝ理想的の孵化器である。
 尙蠶種枠に於ても蠶種の差入れ並に取り出し、浸漬中の廻轉、脱酸等の取扱に最も簡便にして蠶種臺紙の損傷を防ぎ且つ敏速に多數行はるゝを得るのである。

（岐阜蠶種同業組合ニテ施行ニ使用セル寫眞ハ同器ナリ）

孵化器の塩酸溶液器と外容器及び蠶種枠は購入若しくは適當なるものを使用するに於て適宜であるが從來の使用成績中に於ける最も理想的なりと認めし前記の丸形孵化器につき説明と共に一般使用せらるゝを推奨するのである。

（最新式丸形人工孵化器は岐阜市正村商店蠶業部にて發賣しある）

左に設備を要する器具と數量を列記する

器具名	數量	摘要
一、塩酸溶液器	一臺	溶液器と外容器とにて一組となり一臺である
二、塩酸外容器	四個	循環使用
三、蠶種枠	二個	補充共
四、棒狀寒暖計	二個	一個は補充液用 一個は溶液保温用
五、比重計	二個	成るべく大にして四五升入のもの補充液調製用
六、七 輪	二個	ホーロー製（瀬戸塗りのもの）
七、土釜（七鍋）	二個	硝子製目盛り五〇〇cc又は一、〇〇〇cc
八、柄杓	二個	補充液用二斗入以上
九、液量品	一個	塩酸移しホーロー製
一〇、水甕	一個	古酒樽の四斗入は適當
二、漏斗	一個	
三、脱酸用水槽	三個	

- 三、溶液攪拌棒 一本 竹若しくは木製
- 四、時計 一個
- 五、試験管 數本 塩酸鑑定用
- 六、蠶種乾燥設備 棚若しくは其他の装置
- 七、其他消耗品 成績票若しくは手帳、鉛筆其他

第二項 薬品の準備

左記薬品の準備を要するが所要量は施行の多少に依つて異なる處なれば後節にて述べれば茲には異す。

薬品名

- 一、鹽酸
- 二、フォルマリン
- 三、脱酸速効用として使用する場合には炭酸若しくは重曹

第三節 使用器具

第一項 塩酸液溶器

第一圖



溶液器(バット)

本器は稀釋せる塩酸を充し蠶種を浸漬に使用するものにて普通之をバットと云ふ上圖の如き圓筒形にして硝子製と護謨製とがあり蠶種を差し入れたる蠶種枠を浸漬するものなれば浸湯酸施行中に於ける液温高低の場合に於て温度の調節に便なると塩酸に腐蝕せざる耐久性を要す、硝子製は送荷中或は取扱中の過失により破損する虞あるを以て耐酸性に富む護謨製のものもあるが効力に於ては同一である。

第二項 外容器(保温湯槽)と竈

第二圖

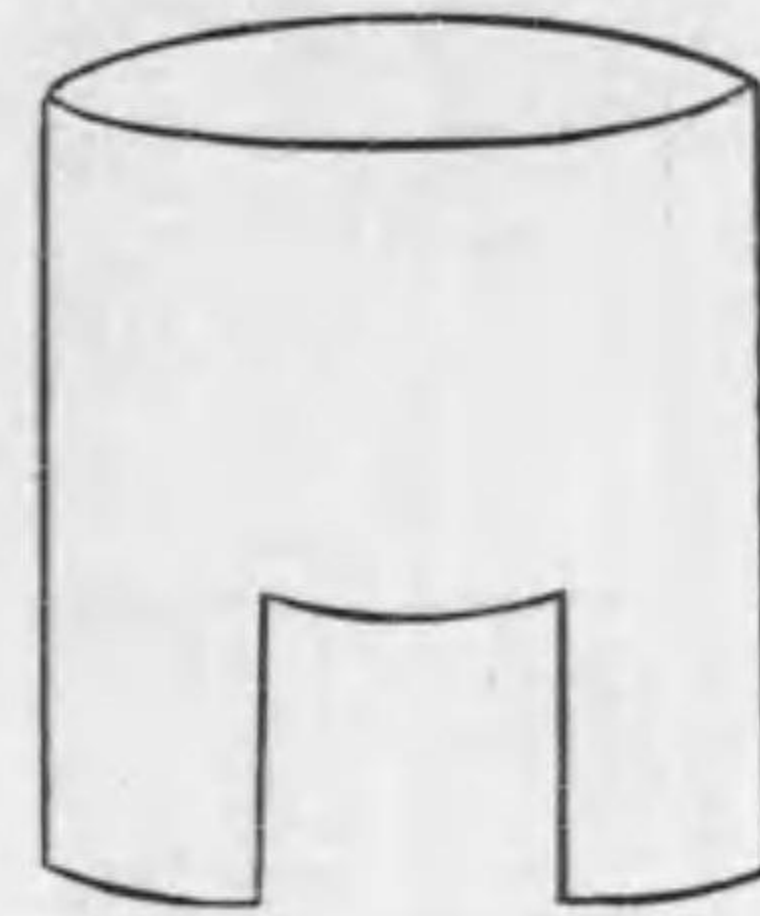


外容器(保温湯槽)

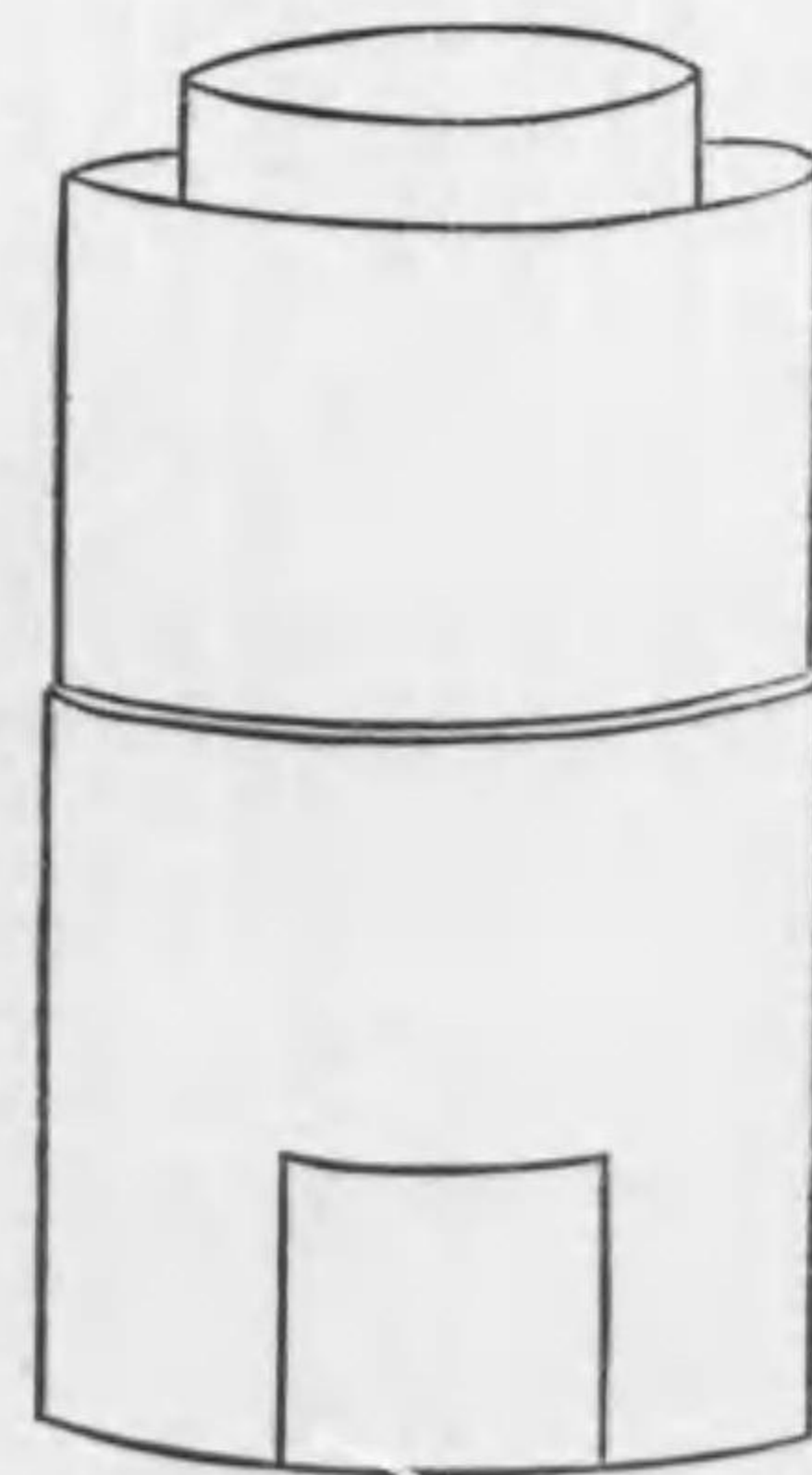
外容器は施行中に於ける液温の降下を防ぎ尚保温せしむべき保温湯槽である、塩酸溶液の液温はバットのみにては施行中に於て目的温度より順次下降し浸漬時間に影響を來すのみならず甚だしく下降するにありては目的を達すること能はざるに至る

圖三第

竈



圖五第



バットヲ外容器ニ入レタル處

二四

圖四第



外容器ヲ竈ニ嵌メ込其仲エバットヲ納メタル處ナリ

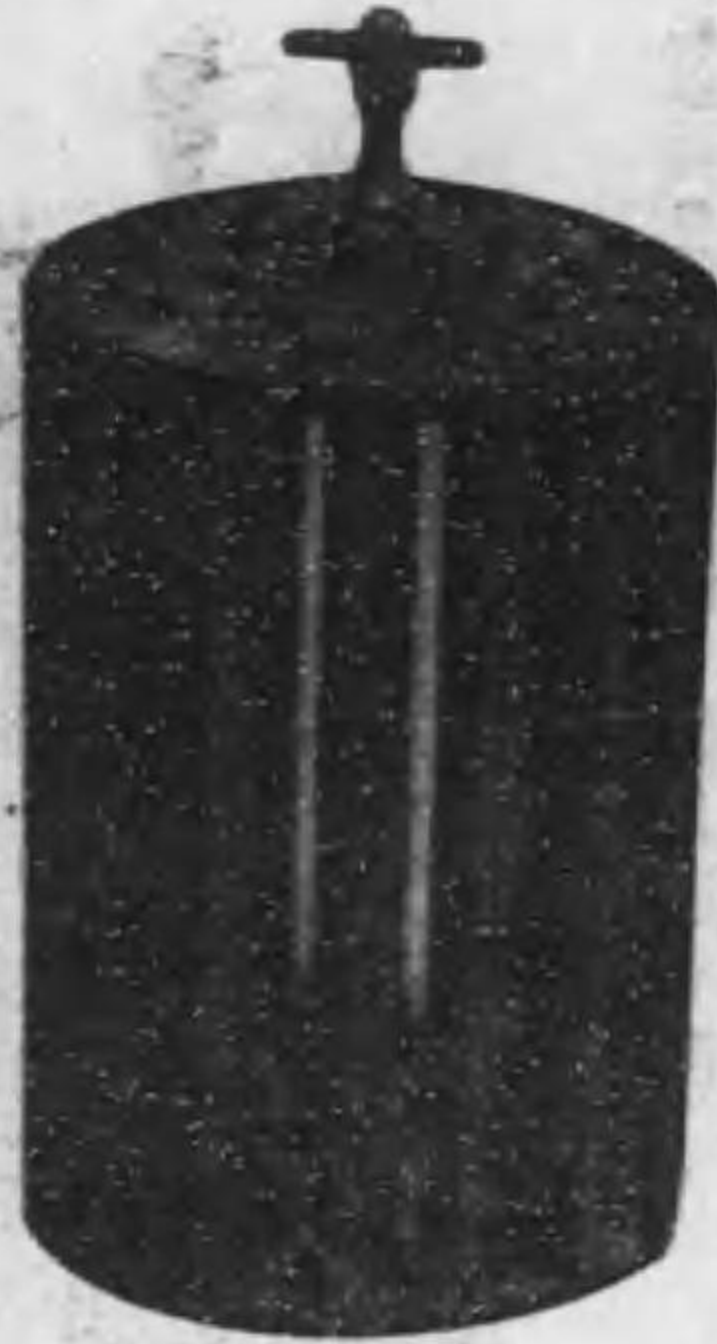
圖六第



外容器は第二圖の如く容積はバットの二倍以上の大きさとし之れにバットを容れたる周囲の間隙には温湯を充しバットの適温を保持せしむる装置である。
尙外容器及液温の保温と昇温の加熱を爲し得べく第二圖の如く竈に嵌むべき装置をなし竈の内部には焜爐若しくは火鉢を入れ又は焚火をなし液温を適度に保温せしめ且つ最も輕便に之れが調節をなし得るのである。

第三項 蠶種差種柵

圖七第

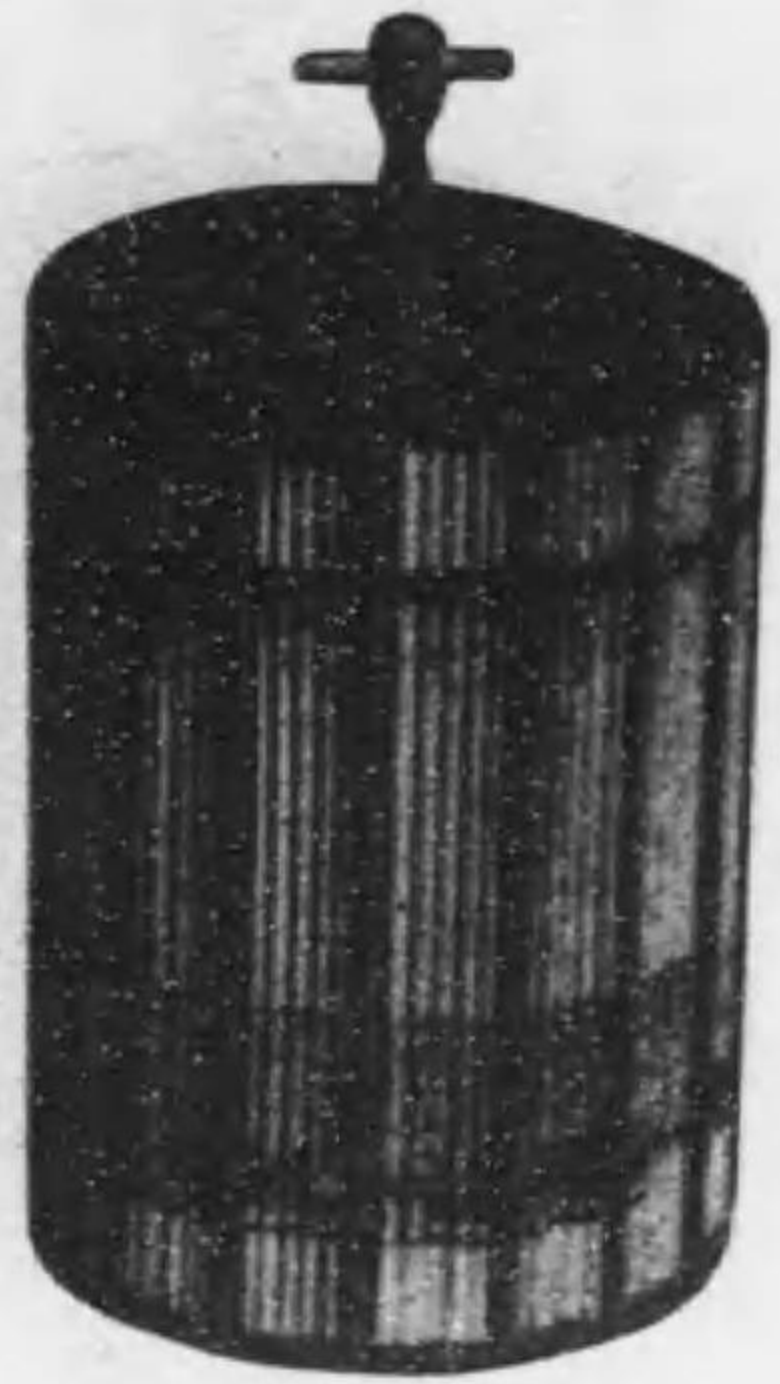


蠶種差種柵ノ側一面帶エム(蠶種ノ柵ヨリ離レサル爲メニ掛クル)

蠶種差種柵は木製なるば永久的には不可能なれども數年間の使用に堪ゆるを以て製造簡便にして價格も低廉である、従來は蠶種製造家にて使用する蠶種柵の如く細竹にて一枚毎に區劃せる柵を使用されつゝ、ありしが蠶種の差入れ及抜き出しには非常なる手數と不便を感じ尙取り出しの際の如きは臺紙を損傷する事甚しく、間々各處より切り離れ臺紙の原形を存せざるに至り浸湯酸法施行後の處理には最も苦痛を來せし處である。

第七圖は丸形蠶種柵にして三分厚さの一寸五分巾十六枚の支板と直徑五分の圓き穴を切り抜きたる圓板二枚上端持柄とせ

第八圖



蠶種差枠ニ蠶種ヲ押入シテ帶イムヲ掛ケタル處ヲ示ス



る支棒一本とを以て組立つる装置である。
 第八圖は蠶種差枠に蠶種を差し入れたる處である。
 蠶種を差し入るゝには蠶種の卵面を内面と一縦に一枚づゝ二ツ折りとなし支板と支板との間に押入して蠶種の浮出せざる様帶護膜にて枠の上部と下部との二個所を押さへたのである。
 枠の上下二枚の圓板には液の浸潤及脱酸の際に於て水液の滴下速効ならしむると浸漬の便とを計り數十個の圓孔を穿ちあり中央に支棒ありて其周圍には十六枚の支板にて組立られ其一間隙には祐に五枚の蠶種を差し入れ得るを以て一枠に八十枚を施行し得るのである、而して蠶種を押入したる枠は浸漬中に於ける廻轉、脱酸洗滌中の廻轉、差入れ、取り出し等凡ての作業は至極簡便にして其儘乾燥場に持參するに於ても取扱便にして毫も臺紙を損傷する虞なく最

も敏速に作業をなし得るのである。(岐阜市正村商店ニテ發賣一個定價金參圓參拾錢)
 枠は多數設備し置けば最も便なれども浸酸中のもの、脱酸中のもの、蠶種を取り出し中のもの、及び蠶種を差し入れ浸漬準備中のものと順次順環使用するに於ては短時間に多數の施行を爲し得るを以て四個以上の設備を要する處である。

第四項 棒狀寒暖計

塩酸溶液の温度は其高低によりて効果の如何に及ぼす影響も至大なるものなれば正確なる寒暖計を要するは論を俟たざる處である、從來の賣品中には往々測候所等の檢定済以外のものは不正品にして殊に普通寒暖計の如きは木製に度盛りを爲したるものなれば二三回溶液中の檢温するのみにても木鮮明若しくは剥脱不明となり使用不可能に至る、本年よりは計量器類凡てが計量器取締規則施行せられ檢査済以外ものは販賣し得ざると共に販賣者は免許制の規定となりたれば不正商品の發賣は絶無に至るも免許者にして從來の無檢定品は本年に限り販賣し得るにより本年の購入に當りては注意を要する處である。
 而して檢温測定には最も簡便なるものを撰ぶのであるが目今にては棒狀華氏寒暖計である。
 棒狀寒暖計は圓く細長き硝子管にして外面に度盛りを刻みあり而して華氏百五十度位迄深目に刻みたるものなれば測定し易く便利である、普通二百十二度の沸騰点迄刻みあるも度盛りは一刻二度つゝのもの

多く侵酸用としては百三十度以上の度盛りの必要を生せざれば百五十度以下にして示度細密なるものは良好である。

而して寒暖計は施行中に於て一本は溶液器専用として液中にバットの縁より垂下し置き検温し得らるゝ事とし他の一本は豫備液検温用並に破損等の準備用とし二本の準備を要する。

棒状寒暖計の度盛刻み目に示度の見易き様黒線となしあるも使用中に於て脱色し刻み目のみとなり光線等の關係にも依れども稍々凝視せざれば一見測定し難きは著者の経験にして扁平状なるものは丸き棒状より見易く感ずる處なるも現今にては醫術用の体温計以外には見ざるのである、而して著者の理想とするは扁平状の硝子管にして背面内部の水銀昇降通路の蔭は從來の如く白壁とし黒線にて度盛りを畫し使用したらんに脱色の憂なく示度一目瞭然なれば検温には最も簡便なる事と思はる、將來に於ては此種の現出する期の到達せらるゝならんも近く製出使用し得らるゝに至るを切望する處である。

第五項 比重計

鹽酸濃度の濃薄は露那刺戟の感應に差を生じ効力の有無に大なる影響を來すものである、故に濃度を測定するのであるが比重計を使用すれば簡單なる方法である、然れども往々不正確なる粗製品も販賣せらるゝ事があれば明年より無檢定のは計量器取締規則に依り絶無なるは寒暖計と同様なれども本年の

購入に際しては充分の注意を要するのである。

比重計には、標準比重計及、ポーター比重計（酸メートルとも云ふ）との別がある。

前二者の中何れを使用するも可なれども標準比重計は、ポーター比重計、に比し度盛りも細密にして微細なる濃度の檢定を爲し得るのである、形狀は製作所の異なるにより多少の差異あれども標準比重計は其構造第九圖の如くにして濃度の薄き程沈下し濃厚なるに従て浮出するのである之れ即ち濃厚なるものは密度緻密なれども薄き液は粗なるに依るものにして浮出せる水面の示度を以て濃度である、例へば普通水の如きは一、〇〇〇鹽酸原液は一、一四八迄沈下する（但し鹽酸は日本藥局法に依る藥用である）



左に標準比重計とポーター比重計との示度の比較を示す。

標準比重計	ポーター比重計	標準比重計	ポーター比重計
一、〇三五六	五	一、〇九八三	一三
一、〇四三一	六	一、一〇六七	一四
一、〇五〇六	七	一、一一五二	一五
一、〇五九三	八	一、一二三九	一六

一、〇六六一	九	一、一三二六	一七
一、〇七四〇	一〇	一、一四一五	一八
一、〇八二〇	一一	一、一五〇六	一九
一、〇九〇一	一二	一、一五九八	二〇

(前記比較は浸湯酸施行に必要な前後を示す)

比重計は一本にて足れりとするも使用中に於ける過失破損等のある場合に於ける補充用一本準備すれば安全なる策である。

第六項 焔 爐

焔爐は土製若しく金屬製其他火鉢の類を使用するも宜し、孵化器の加熱を爲すに焚火なれば焔爐の必要なき處なれども保温用にありては焔爐の類を使用すれば調節適度に爲し得らる、尙一個は施行中に於て減耗液の次回に要する補充液を調製用に使用するのである。

第七項 土 鍋 (土 釜)

保温湯槽用の湯は鐵釜を使用して可なれども蠶種浸漬により吸收減耗せる溶液の補充液調製に際しては

鹽酸を鹽酸甕より移し、或は加熱の場合に使用するには腐蝕の憂なく價格も亦安價なる土製釜(土鍋とも云ふ)を使用するは最も簡便である。

第八項 柄 杓

柄杓は普通木製(曲物)又はトタン製の如きは使用に堪へざるを以てホーロー塗り(普通瀬戸張りとも云ふ)のものを使用すれば便利である、而して鹽酸轉液及補充液吸み出し用等に使用するものなるが一個は稍々大なるを可とし尙一個は普通小形のものも準備し置けば宜しい、若しホーロー製の柄杓に代ゆるに俗に稱する牛乳沸用又は柄付き瀬戸張り鍋を使用するも簡便である。

第九項 液 量 器

鹽酸は藥用なれば濃度一定すれども工業用のものにありては區々にして甚だしく薄きものもあれば使用前に於て其含有量を測定するの要がある、尙蠶卵脫落防止劑として使用するフォルマリン注加の際等に使用すれば便利にして成るべく五〇〇cc若しくは一、〇〇〇ccのものが宜ろし。

(硝子製にして一、〇〇〇ccは五合五勺入れである)

第十項 水 甕

三二

多數の浸湯酸法を施行するに當りては頻繁に補充液の調製を要するを以て時間の節約上豫め補充液の調製用に水甕を使用するのである。

水甕に塩酸を移し目的濃度に稀釋して之れを土釜にて加熱し補充するか又は湯を以て目的濃度及温度に稀釋し置く時は補充と共に直ちに次の施行を爲し得られ時間の經濟上最も有利である。

第十一項 脱酸用水槽

浸湯酸を施行せる蠶種の脱酸洗滌するに用ゆる水槽にして石造又は煉瓦にて特設すれば永久的の方法なれども酒樽若しくは醬油樽の四斗入にして古樽を使用するは妙案にして、使用前に於て清水を充し置き二三回入れ替へを爲せば酒氣醬油氣の除去し得るのである、而して脱酸洗滌には一個なれば蠶種より脱酸せる塩酸水となるを以て順次清水に轉するの準備を要するのであるが三個若しくは四個を使用するにありては最も短時間にて脱酸し得らるのである。

第十二項 溶液攪拌棒

稀釋したる塩酸溶液濃度の平均と溶液温度の上下周圍等の均一を計る爲め攪拌するに使用するものにし

て竹若しくは木製の棒にて長さ三尺内外のものなれば適當である。

第十三項 時計

浸湯酸法は時間の制限の本に塩酸溶液中に蠶種を浸漬する方法にして分時も争ふものなれば時間の測定は重要事項である。

正確なる時間は正確なる時計に據る事は論を俟たざる處にして懐中時計を用ゆるにありては金側にあらざるものは直ちに酸化惡變するに至るを以てセルロイド製のサツクを箆め置くか柱時計を見易き場所に掛け置くか尙又目覺し或は置時計なれば表面硝子を張りたる箱製の内に納め置くも宜ろしいのである。

第十四項 漏斗

漏斗は塩酸を塩酸甕より移すに使用するは重なる處なるも尙殘液保存の際容器に移す場合にも用を爲すのであれば硝子製若しくはホーロー製にて腐蝕せざるものが宜ろしい。

第十五項 試験管

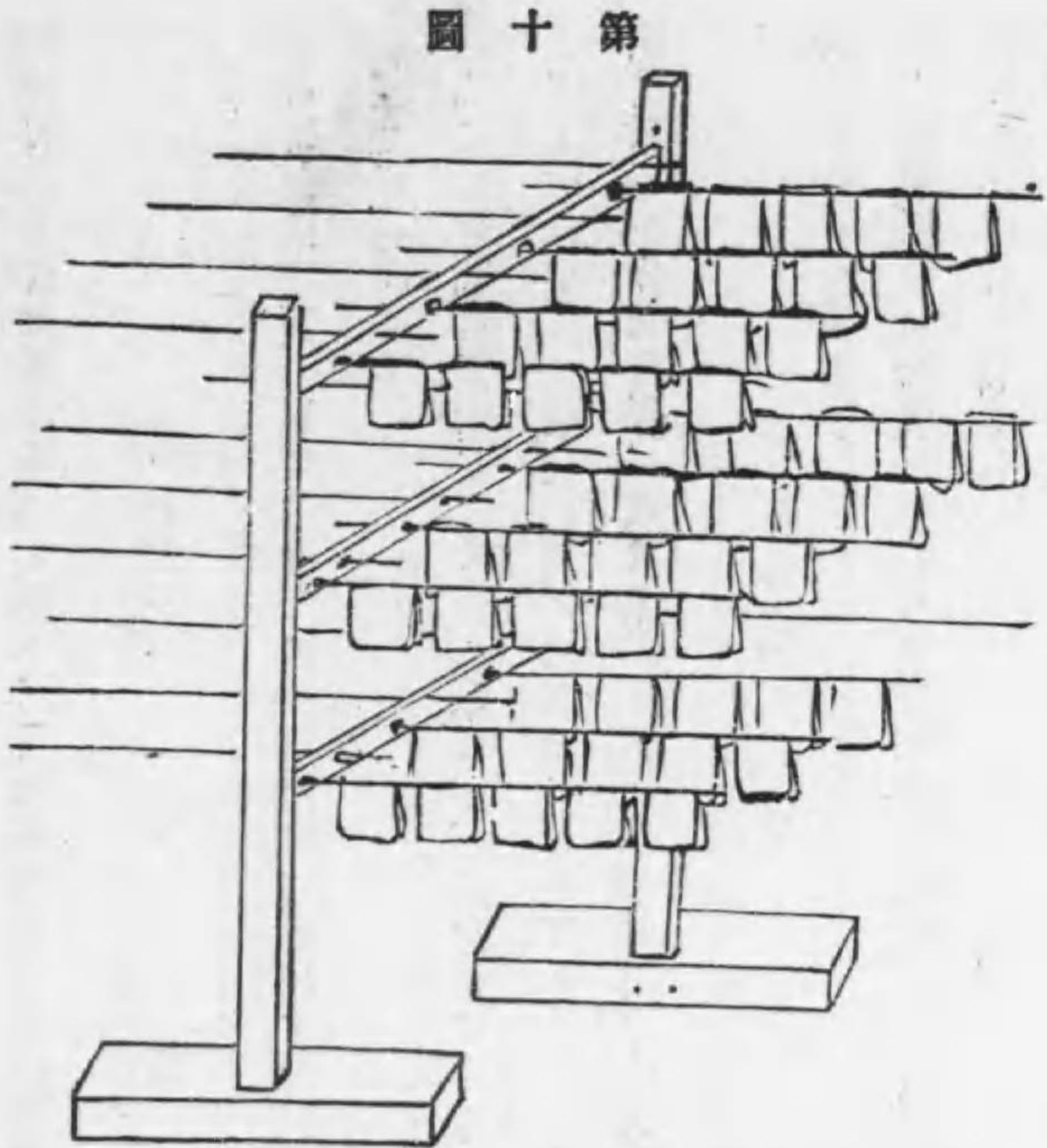
工業用塩酸は濃度の區々なるのみならず稀れには有害物の混在するものもあれば購入の際は使用前に於

三三

て一應の鑑定をなすべく試験管に移すのである、普通は薄茶色にして激臭あるも甚しく濃色若しくは強烈なる激臭等のものは成るべく使用せざるを安全とする尙試験管に代ゆるにビーカーを用ゆるも宜ろしい。

第十六項 蠶種乾燥設備

脱酸後の蠶種を乾燥に要する設備にして蠶架を組立て棚竹に蠶種を掛くるか蠶箔に蠶種を並べ棚に載せ置くの方法は最も簡便である、又は室内に針金を張りて掛くるとすれば比較的面积を要し多数の乾燥には不適當である。
尙右の外第十圖の如く木製にて骨組みとなし數段の横木を取り付け其横木に穴を穿ち竹若しくは棒の取り外しを自在になし得る蠶種掛け臺を調製し一本の棒には四、五枚位の蠶種を掛け之を横木の穴に差し置く装置をなせば比較的狭



第十圖

隘室にて多数の乾燥を爲し得らるゝと隣室等に移すに於ても好都合なる便利もあるのである。

第十七項 其他及消耗品

前記の器具を以て略ぼ完備せられたるが尙算盤、成績票若しくは手帳類、鉛筆、指サック等準備し置くを要する。

第四節 鹽 酸

鹽酸は浸湯酸法施行の主要剤にして最大權威者である、而して其種類も數種あり尙品質の良不良ありて不良なるものによりては効果を奏する能はず意外なる失敗を招くに至るものなれば其性状、種類につき略説する所である。

第一項 鹽酸の發見

鹽酸は西曆一千四百年代に於て、パシリウス、ハレンチヌス氏が始めて食鹽を綠礬と共に乾溜して之を製出し腐蝕水と名付けたのである。
其後一千六百五十年に至り、グラウベル氏が食鹽と硫酸にて製するの法を發見せられ、プリストレー氏

は一千七百七十二年に於て塩素瓦斯を純粹の狀に於て製出し尙、ハンフリーデヴィー氏は千八百十年塩酸は「クロール」(塩素瓦斯を云ふ)と水素とよりなれることを證明せられたのである。爾來現今の如く藥用、化學用、工業用等に廣く應用せらるゝに至つたのである。

第二項 塩酸の性状

塩酸は塩化水素の水に溶解せしめたる溶液を云ふのである。

塩化水素(クロール)(HCl)の製法は食塩に硫酸を加へて熱すれば化合して發生する無色の瓦斯である、而して窒息性且つ刺激性を有して濕氣ある空氣に遇へば濃煙を生ず、之れ塩素瓦斯が空氣中の水蒸氣に溶けて細粒を作るに因るものにして瓦斯の含有量に依り數種の塩酸に區別することを得る。

塩酸は酸性の反應を呈し酸化猛烈にして純金若しくは混合物少き合成金を除くの外の種類なる金屬を溶解腐蝕し其際水素を發生して塩化金屬を生成する、尙又有機質を惡變する性質を有するものなれば浸湯酸法施行に當りては塩酸に堪久性の器具を使用すべく考慮を要する所以である。

(金を溶すものは王水である、王水の名は金屬中最も酸に溶け難き金を溶かすにより名けられ硝酸一容に對し塩酸の三容を混合したるものにして其溶解力は塩素の發生に依るのである。)

第三項 塩酸の種類

鹽酸は精製、粗製に依つて瓦斯の含有及び有色無色の差異を生ずれども日本藥局方に依るものは澄明無色の液にして標準比重計により比重は一、一五〇塩化水素(クロール)は三〇%を含有すべきことを規定せらる、而して其最も濃厚なる強塩酸は比重一、二一二瓦斯四二、九%にして含有量の異なるにより左の四種に區別するのである。

イ、化學用鹽酸(強塩酸)

ロ、藥用鹽酸(日本藥局法に依る)

ハ、工業用鹽酸

ニ、稀鹽酸

イ、化學用鹽酸

化學用鹽酸は之れを強塩酸とも稱し藥用鹽酸より濃度高く普通比重一、二〇〇クロール四〇%にして最もクロール含有量多く濃厚なるものは比重一、二二九、クロール四二、九%を含み普通化學用並に工業用にも使用せらるゝものである。

之れを浸湯酸法施行に供用せんとすれば目的のクロール含有の%に稀釋するのみにして効果確實なれども價格は高價である。

(時價に變動あれども四百五十瓦入一磅四拾四五錢内外)

三八

ロ、藥用鹽酸

藥用鹽酸は前述の如く精製せられたるものなれば澄明無色にして不純物の混合する事なく一般醫藥用に使用さるゝ所にして日本藥局方に因るクロール含有量は三〇%比重一、一五〇である。藥用鹽酸を以て浸湯酸法施行用に供するには比重及び%共に目的の濃度に稀釋するのみである。而して効果確實にして危険物の混在する事なく最も安全に施行するを得ると共に定量のクロール含有するを以て同量の水に稀釋すれば浸湯酸法施行の目的濃度なる比重一、〇七三クロール一五%の溶液を簡單に得らる、然れども多數の施行を爲さんとするに於ては大瓶入の販賣品なく價格の高價は免れざる所である。

(一磅四拾錢内外)

ハ、工業用鹽酸

工業用鹽酸は食鹽と硫酸とにて製したるは前記鹽酸と同様なれども粗製品なれば硫酸其他の不純物の混入しあるは勿論である、尙ルブランの製法により炭酸曹達を製する際に副産物として得たるもの多く精製せられざるものなれば種々なる不純混合物ありて茶褐色を呈するは普通である、隨てクロールの含有

量々區々にして一定せず三〇%含有のもの殆んど稀にて二五%前後、比重一、一二内外のものも市場に販賣せられ一般工業用に使用さるゝのである。

浸湯酸施行に使用するには前記の如くクロール含有量一定せず濃度薄きも目的濃度に爲さんには相當稀釋を要するを以て影響なく尙不純物中稀には蠶種に危険なる硝酸の混入する場合あれども之等特殊のものを除くの外は奏効確實にして價格も亦至つて低廉なれば一般に使用さるゝ處である。

價格

一磅入れなれば拾七八錢にて不經濟なれば普通圖の如き三十キロにて六十六磅半分の大甕入れは四圓内外として一磅分六錢となり運賃を要する場所と雖も七錢以内である。

(三十キロ即ち三萬瓦を一磅の四百五十瓦にて除すれば六十六磅六分餘となるも半磅位の減耗は普通である)

圖一十第



ニ、稀鹽酸

稀鹽酸の含有するクロールは一〇%にして藥用鹽酸の、一容に、水二容となしたる即ち三倍に稀釋せしものと同様にして普通醫藥用に使用さるゝのである。

浸湯酸法施行用には濃度低く使用し得ざるものである價格一磅貳拾五錢内外

四〇

第四項 工業用鹽酸と有害物

工業用鹽酸には不純物の含有する事は前項の如く當然にして硫酸の混在は普通なるが少量の混入は害なく却て有効なれども多量なれば有害である、尙硝酸の混入は稀なれども、硝酸、硫酸、鹽酸、は前圖の如き三十キロ入の甕容器を使用するは普通にして容器の詰替等により混入するに至る事がある、而して硝酸は前項附説の如く純金をも溶解するに至る王水とも稱する劇劑なれば蠶種に對し甚しく有害にして之れが爲め施行せる蠶種は全部死滅せしめたる實例も少くない、購入及び使用に際しては特に注意を要するのである。

第五項 鹽酸内の硝酸檢出法

硝酸の混在は蠶種に對し前記の如く危険性なるを以て賣店に於て保證なき工業用鹽酸にありては其混在の有無を鑑別する必要がある。

正確なる含有量を檢定するには分析法に據り定量分析なれども其智識と原料とを要し特殊の技術者にあらざれば簡単に之れを施行する事能はざるを以て其混在の有無のみを鑑別するには定性分析により二液

層の檢出法は最も簡便である。

二液層檢出法

鹽酸二cc (二立方センチメートル) を試験管若しくはピーカーに容れ硫酸鐵溶液一ccを加ふれば二液層を現す、(前記の割合により多量なるを可とする) 即ち鹽酸と鐵溶液との接界に於て褐色の輪帶(環狀)を生ずれば硝酸若しくは亞硝酸の含有を立證するものである。

第六項 鹽酸の比重と含有量

鹽酸の比重はクロールの含有量に依つて異なる、而して之れを濃度と稱し比重計を以て測定する、比重重くクロール(鹽化水素)含有量多きを濃度高く之れに反するは低く、例令ば比重一、一四七なればクロール含有量二九、七六七% (左表比重表参照) にて日本藥局方に比し〇、二三二低しと云ふ。

左表は攝氏十五度五分(華氏五十九度九分)の溫度に於て鹽酸の比重に對するクロールの含有量を示したのである。

但し日本藥局方詮解記載ユール氏の表に據る、尙比重は溫度一度の昇降に對し左の差異を生ずる

二八乃至三〇%	に在ては大約	〇、〇〇五
二〇乃至二七%		〇、〇〇四
一三乃至一九%		〇、〇〇三

鹽 酸 比 重 表

比重(標準)	百分中鹽化 水素含有量	比 重	百分中鹽化 水素含有量	比 重	百分中鹽化 水素含有量	比 重	百分中鹽化 水素含有量
1.200	40.777	1.151	30.587	1.100	20.388	1.047	10.194
1.198	40.369	1.149	30.174	1.098	19.980	1.045	9.768
1.196	39.961	1.147	29.767	1.099	19.572	1.043	9.379
1.194	39.554	1.145	29.359	1.093	19.165	1.041	8.971
1.192	39.146	1.143	28.951	1.091	18.757	1.039	8.563
1.191	38.738	1.141	28.544	1.089	18.349	1.037	8.155
1.189	38.330	1.138	28.136	1.087	17.941	1.035	7.747
1.187	37.928	1.136	27.728	1.085	17.534	1.033	7.340
1.185	37.519	1.134	27.321	1.083	17.126	1.031	6.932
1.184	37.108	1.132	26.913	1.081	16.718	1.029	6.524
1.182	36.700	1.130	26.505	1.079	16.300	1.027	6.116
1.180	36.292	1.128	26.098	1.077	15.902	1.025	5.709

1.174	35.884	1.126	25.690	1.075	15.494	1.023	5.301
1.176	35.476	1.124	25.283	1.073	15.087	1.022	4.893
1.174	35.068	1.122	24.874	1.071	14.679	1.020	4.486
1.172	34.660	1.120	34.466	1.069	14.271	1.018	3.970
1.170	34.252	1.118	24.058	1.067	13.863	1.016	3.262
1.168	33.845	1.116	23.650	1.065	13.456	1.014	2.854
1.166	33.439	1.114	23.242	1.063	13.049	1.012	2.447
1.164	33.029	1.112	22.834	1.061	12.641	1.010	2.039
1.162	32.621	1.110	22.426	1.059	12.233	1.008	1.631
1.160	32.213	1.108	22.019	1.057	11.825	1.006	1.224
1.158	31.805	1.106	21.611	1.055	11.418	1.004	0.816
1.156	31.398	1.104	21.103	1.053	11.010	1.002	0.408
1.152	30.990	1.102	20.796	1.051	10.602	1.000	0

第五節 鹽酸稀釋法

四四

第一項 鹽酸稀釋の方法

浸湯酸解法を施行するには薬用、工業用の鹽酸を問はず其儘使用すれば濃度高きに失し蠶卵をして死卵に至らしむ、故に之れを適當の濃度に稀釋するのである。

鹽酸を稀釋するには溶液器（バット）若しくは甕等に鹽酸を移し目的の濃度即ち比重に達する迄比重計にて測定しつゝ水或は湯を注加するのである。

鹽酸濃度の如何に依つて稀釋の量に差異を生ずるは勿論にして大体に於て注加量を知らんとするには「フオルマリン」稀釋の方法に據るを得べく左の如くである。

$$\frac{\text{鹽酸原液濃度} - \text{所要鹽酸濃度}}{\text{所要鹽酸濃度}} = \frac{\text{鹽酸原液} \times \text{加ナル水又ハ湯ノ密度}}{\text{所要鹽酸濃度}}$$

例令ば三〇%含有する（比重一、一五）鹽酸を一五%の濃度に稀釋するには前法により

$$\frac{30\% - 15\%}{15\%} = 1$$

即ち原液に一倍の水（同量）を加ふれば比重一、〇七五にして一五%の目的濃度に稀釋せる鹽酸溶液と

なる、尙二八%の鹽酸なれば

$$\frac{28\% - 15\%}{15\%} = 0.8666$$

即ち〇、八六六倍となり十磅の鹽酸なれば約八磅七分の水を注加すれば目的濃度となる。

第二項 稀釋溶液の濃度（比重）

最も適當なる稀釋液の濃度は左の標準に據る

標準比重計 ボーナー比重計

一、〇七五 （濃度一五、四%）

然れども品種の關係、産卵後の経過時間と温度等の關係にて前記標準による能はざる場合に於ては溶液温度と浸漬時間にて調節を計るのである、而して後節各種關係を綜合せらるれば判明すると共に調節の呼吸も理解し得らるゝに至る。

第六節 浸湯酸法施行の時期

浸湯酸法施行は鹽酸稀釋液中に蠶種を浸漬するものなるが其浸漬の時期は産卵の早晚と産卵後温度の高

四五

低により適期に差異を來すのである。

産卵に長時間を要するにありては最も早く産卵のものは経過長く最終のものは短く従つて卵内容胚子の發育變化並に卵殼の硬化程度に遅速を生じ刺戟の感應に遅速と過不足とを來すの影響あれば本法施行に供する蠶種は可成一齊に産卵を終らしむる方法と注意とを講ずるは最も肝要とする處である。

午後二時乃至三時より割愛をなし臺紙に載せたる母蛾は室内平均温度八十度内外にありては七、八時頃迄には概ね産卵を了するものと見做すを得べく故に産卵後の経過時間を計算するには午後八時より起算するのである、而して翌午前十時には標準とする最好適期に達する。

(標準) 産卵後経過時間 十五時間

多數の施行に當りては右の如き標準に依る能はず尙種々なる關係上其前後に於ても施行するに至るものなれども早きは受精作用と共に胚子の分裂最盛の時期にありて甚しき刺戟により死卵に至らしむるを以て十時間以内に於ては不可とする處である、尙又胚子の發育速進し漿液膜の形成後は刺戟の感應鈍く効果なきに至る、故に産卵後十二、三時間乃至二十二、三時間以内に於て施行するを以て本則とする處である。

第七節 鹽酸稀釋液の温度

稀釋液の温度は左記標準に據るのである。

(標準) 温度 華氏 百十五度

稀釋液に蠶種を浸漬するに當り二十枚以内の施行にありては差程温度の低下を見ざれども枚數の多きに從つて降下の率も多く八十枚を差し入れたる蠶種枠にありては二、三度の液温降下を見るものなれば豫め考察して目的温度より高からしむるのである。

施行當時の外温關係に依つて降下の程度にも差を生ずるが低温にして枚數多きにありては枠及び蠶種が熱の吸収力多きを以て降下率甚しきに至るものなれば此点に注意して適度に豫備温度を高め補温と保温を要するのである。

而して蠶種の浸漬中は寒暖計を容器の縁に結び付け溶液中に垂下して觀測に便ならしめ常に觀測しつゝ、枠を廻轉し上下左右の溶液温度を平均せしめ目的温度より昇降の場合に容器の下部にある保温装置の焔爐にて調節を計るのである。

附華氏、攝氏溫度換算法

四八

浸湯酸法施行に當り正確なる溫度を測定せんとするには完全なる檢温器を要するは己に前述せる處にして殊に昇降示度細密なるものを撰ぶの要がある。

華氏寒暖計を使用するは最も便利とする處なれども使用中に於て破損せる場合か又は使用當時辨するを得ざる際に於ては攝氏寒暖計を代用するにある、然れども攝氏寒暖計を使用せんとすれば溫度の換算を能く理解し置かざれば大なる失敗に終ることがある。

昨年岐阜附近の某製造者は同法施行中同業者某氏來宅して曰く浸湯酸法を今年より始めんとするに當り正確なる寒暖計を購求せんとする處なるが現在使用せられつゝある棒狀華氏寒暖計の正確なるを確信し夫れを讓渡せらるべく懇願せるに甲者は其希望に對し早速應諾の上使用中の寒暖計を讓渡して之れが補充を購求すべく商舖に至りしに棒狀の華氏は賣却品切れの爲め在品無く攝氏なれば棒狀の寒暖計ありとて呈示し之れを代用せらるゝ様勧められたるにより従來は華氏にて檢温施行し來りたれば不便不可なるを力説したるに攝氏は約半數の度數なれば華氏に相當し殊に現今の醫術界に於ては全部攝氏を使用するは正確なるに因るものなることの説明により之れを購入し來り翌日に至り説述せられたる使用方法に依り鹽酸溶液溫度を百十五度の半數なる五十七度となし施行を爲したるに翌日に至り殆んど死卵となり吃

驚し方法に於て誤りなきにも不拘死卵となるに至りしは寒暖計の不正確による關係にあらざるかを感じたりしも室々たる藥種大商店に於ては斯くの如き滿着主義にあらざるを信じ尙少數を試験的に執行し其後に於て湯温の從來より高温の感なりしを以て手を容れて加減を見しに慥に溫度の高かりしを悟り直ちに蠶業取締所岐阜支所に來り其顛末を著者に陳せられたるを以て死滅は當然にて換算の方法を説明して了解を得られたる事實もある。

而して二日間に三百有餘枚の蠶種を死滅せしむるに至りたるが如き悲惨なる大損害を被らしむるに至りしは畢竟賣主の言を信じたる奇禍に依ると雖も換算の法を知らざりしに基因せし處なるが華氏百十五度の半數は五十七度五分となる之れを攝氏の溫度とし華氏に換算すれば百三十五度五分となり二、三度の昇降溫度によりても影響の少なからざるにも不拘標準溫度より二十度の高温なるに於ては死滅は當然結果にして左に換算の方法を記し之れが参考に供さんとす。

氷点より沸騰点迄の刻度數

華氏 一八〇度(二一二度より三二二度を引く) $9\frac{1}{5}$

攝氏 一〇〇度 $5\frac{1}{9}$

$5 \times (\text{華氏の溫度} - 32) = \text{攝氏の溫度}$

$(\frac{9}{5} \times \text{攝氏の溫度}) + 32 = \text{華氏の溫度}$

例令ば華氏百度を攝氏に換算すれば

$$(攝氏 100 - 32) \times \frac{5}{9} = 37.77$$

尙華氏百十五度を攝氏に換算すれば

$$(115 - 32) \times \frac{5}{9} = 46.1 \text{ 即ち四十六度一分}$$

例、攝氏を華氏に換算

$$(50 \times \frac{9}{5}) + 32 = 122 \text{ 即ち二十二度}$$

$$(36 \times \frac{9}{5}) + 32 = 96.8 \text{ 即ち九十六度八分}$$

尙攝氏の温度を二倍して其れより十分の一を差引き三十二度を加ふれば簡単に華氏の温度を得る便法もある

例へば

$$攝氏 57.5 \times 2 = 115 - 11.5 = 103.5 + 32 = 135.5 \text{ 度}$$

$$攝氏 (50 \times 2) - 10 + 32 = 122 \text{ 度}$$

第八節 蠶種の浸漬時間

浸漬時間は蠶の品種及び化性、産卵後の経過時間並に溶液の温度の高低により千變一率的に一定せざる

所なれども左の標準に據りて浸漬をなすのである。

標準

蠶卵發育積算温度 六百度を以て

浸漬時間 八分間とす

(産卵後の平均温度八十度にて産卵後十五時間経過せば六百度の積算温度となる)

右積算温度と浸漬時間の標準及び浸漬時間の算出法は著者の年來經驗施行により案出せる法にして一般の施行者と異なる處である。

第一項 産卵後の平均温度

浸漬時間算出の根本は産卵後の平均温度にある。

平均温度を算出するには産卵後の経過時間として起算せる時期より二時間乃至三時間毎に産卵室内の温度を觀測して浸漬時間迄の温度を集計し觀測回数にて除すれば平均温度を得るのであるが成るべく回数の多きに從て正確に近き温度を得らる、而して以下述ぶる處の平均温度とは之を稱するのである。

第二項 蠶卵發育積算溫度の算出法

蠶種の冷蔵は蠶卵胚子の發育を抑制する目的にありては四十度以下の冷所に貯藏するは駄辨を要せざる處にして四十度以下にありては胚子の發育を爲さざるを以て産卵後の経過中平均溫度より前記發育不能なる溫度の四十度を控除すれば残りは發育溫度のみとなる、此發育溫度に産卵後の経過時間を乘じ得たる積は之を稱して著者は發育積算溫度と云ふのである、左に之を示せば

$$\left(\begin{array}{l} \text{産卵後の} \\ \text{平均溫度} \end{array} - \begin{array}{l} \text{胚子發育不能溫度} \\ \text{の四十度} \end{array} \right) \times \text{産卵後経過時間} = \text{發育積算溫度}$$

例令ば

産卵後平均溫度 八十度

産卵後経過時間 十五時間なれば

$$(80 - 40) \times 15 = 600$$

即ち發育積算溫度は六百度となり浸漬時間八分である尙八十五度なれば

$$(85 - 40) \times 15 = 675 \text{ となる}$$

第三項 浸漬時間算出法

發育積算溫度の増減は蠶卵胚子の發育に遲速を生ずれば浸漬時間に於ても標準より増減を要するのである。

而して浸漬時間の長短を算出するには例令ば、産卵後の平均溫度八十五度にして経過時間十五時間なれば前項の方法により胚子發育不能溫度の四十度を控除し経過時間を乘じ六百七十五度の積算溫度となる之れより標準積算溫度の六百度を差引き、残七十五度は發育増進溫度なるを以て標準浸漬時間の八分間より延長を要する溫度である、而して六百度の十分の一（六十度）を以て七十五度を除す時は、二五を得て一を一分とし二五は一分の $\frac{25}{100}$ は $\frac{1}{4}$ 即ち十五秒なれば一分十五秒の延長を加ふれば九分十五秒となり増減一度毎に一秒間つゝの増減をなすのである。

尙産卵後の経過時間は標準の十五時間に達するも産卵後の平均溫度低溫にして七十五度なれば發育溫度は三十五度にして積算溫度は五百二十五度となり標準積算溫度より七十五度低減し七十五秒は即ち一分十五秒間標準の八分間より短時間にて足るを以て六分四十五秒となるのである。

(1) 標準時間より延長する場合

標準浸漬時間 + (積算温度 - 標準積算温度) = 浸漬時間

例令ば 七百度にありては

$$8 \text{ 分間} + (700 - 600) = 9 \text{ 分} 40 \text{ 秒}$$

(ロ) 標準時間より短縮する場合

積算温度 五百四十六度にありては

$$8 \text{ 分間} (600 - 546) = 7 \text{ 分} 16 \text{ 秒}$$

標準浸漬時間 - (標準積算温度 - 積算温度) = 浸漬時間

以上の如く増減積算温度は直ちに之れを秒数と見るを以て百度の多きは百秒即ち一分四十秒の延長とし五十五度の標準積算温度より少きは五十五秒の短縮するのみなれば最も簡單なる算出方法なる事を自信するのである。

右の如き算出の基礎は甚だ杜撰にして其原理たるや辨説に苦しむ處なるも著者の年來經驗施行せるの實績にありては何れも蠶兒の發生齎一にして概ね二日間に發生を了し發生蠶兒の經過良好にして收穫又豊美なる成績を挙げ來つたのである。

第九節 産卵後の温度並に經過時間

浸漬時間との關係

産卵後に於ける温度の高低及産卵後の經過時間により浸漬時間に長短を生じ其延長短縮に就ては前節に述べたる如くにして茲に再説の要なきも實際問題に當りては標準の各項に遭遇せざる場合少なしとせざる處なれば補足を述べんとする。

産卵後の經過時間は標準の十五時間に達するも温度低くして積算温度は標準に達せざるにありては短縮するは當然なれども四百度以下は發育遅延して産卵後十時間經過に相當して早きに失し尙産卵後の温度高くして九十度平均にありては十二時間にて標準積算温度の六百度に達し浸漬適期となる、而して斯くの如き場合に處し前者は二十二時間餘を經過せざれば六百度に達せざるを以て胚子の發育程度には差異を認めずとするも七時間以上の延長を見たるにより卵殼の硬化程度は幾分の増進を來すものなれば一時間の延長を見る毎に五秒乃至十秒の延長をなし後者にありては同様短縮をなす等實地に當りては臨機の處置に出づるを要する、然れども標準より一、二時間の前後にありては前記の處置を要せざる處である。

左に積算温度を基準とし浸漬時間を算出する前節の方法により多くの場合に於ける大要を列記する。

産卵後の發育積算温度と浸漬時間

産卵後の平均温度	同上経過時間	積算温度	浸漬時間
七〇	一七	五一〇	六、三〇
七二	一七	五四四	七、〇四
七四	一七	五七八	七、四八
七六	一六	五七六	七、三六
七八	一六	六〇八	八、〇五
八〇	一六	六四〇	八、四〇
八二	一五	六三〇	八、三〇
八四	一五	六六〇	九、〇〇
八六	一五	六九〇	九、三〇
八〇	一四	五六〇	七、一八
八二	一四	五八八	七、四八
八四	一四	五一六	八、一六
八六	一四	六四四	八、四四

摘 要
積算温度一度増減毎に一
秒間つゝの増減以下同じ

(標準)

八〇	一三	五二〇	六、四〇
八二	一三	五四六	七、一〇
八四	一三	五七二	七、三〇
八六	一三	五九八	七、五八
七五	一五	五二五	六、四五
七六	一五	五四〇	七、〇〇
七七	一五	五五五	七、一五
七八	一五	五七〇	七、三〇
七九	一五	五八五	七、四五
八〇	一五	六〇〇	八、〇〇
八一	一五	六一五	八、一五
八三	一五	六四五	八、四五
八五	一五	六七五	九、一五
八七	一五	七〇五	九、四五
八八	一五	七二〇	一〇、〇〇

八九	一五	七三五	一〇、一五
九〇	一五	七五〇	一〇、三〇

以上は鹽酸溶液の比重及溫度共標準に據る

前記平均溫度は積算溫度の根基なるも若し不明なるか他人より依托施行に際して觀測溫度の不明なる場合は遠隔ならざる地方の如きは大差なきを以て自宅に於ける溫度に據るを便とする。

尙又經驗を経るに従ひ卵の發育程度を技術的により肉眼にて鑑識し得らるゝに至る、之を卵の力と稱し此力の程度により施行時期の溫度と其朝の最低溫度と産卵後起算當時の溫度とによりて浸漬時間を決し得らるゝに至るのである。

左に愛知縣一宮市石川蠶業研究所長石川京一氏に就き同氏の方法を教示得たるにつき之を參考に記す。

産卵後の平均溫度及び經過時間並に積算溫度は著者の方法と同様である、然れども同氏は積算溫度とは云はずして之を經過溫度と稱へ居る。

石川式浸漬時間算法

經過溫度を六〇にて除したるものと尙經過溫度を六六にて除したるものとを加算して二分し之を浸漬時間とす。

例令ば八十度の平均溫度にして十五時間經過のものは經過溫度六百度となる之を六十分して一〇を得

尙六百度を六十六分して得たる九、一に前の一〇を加算して一九、一となる之を二分して九、五五となり九分間五分五厘の浸漬時間なりと云ふ。

尙卵の力を鑑別し其力により四十度より四十五度迄の力に等差を附し前同様六〇分と六六分とを加算し二分する法をも説明せられたれども卵の力にありては實際問題にあらざれば筆舌の能く表はし得ざる處なれば之を畧す。

但し鹽酸溶液溫度は百十三度乃至百十五度にて比重は一、〇六五にて施行するとの事である。

第十節 蠶の品種及化性と浸漬

時間との關係

蠶の品種及化性の別により卵殼に厚薄がある従つて酸の刺戟に對し其感能に遲速あり、一化性は二化性に比し皮殼厚く又支那種は日本種に比し薄く、厚きものは薄きものと同浸漬時間ならしめば刺戟の程度薄く、發生に不齊を來し尙全部の發生を見ざるに至るのである、故に之等の區別により浸漬時間を伸縮するの必要がある。

刺戟の鈍きものを一位とし順次に示せば次の如し。

- 一、日本種 一化性
- 二、歐洲種 一化性
- 三、日本種(標準) 二化性の内、青熟、愛知錦、他は生種究理難のもの
- 四、支那種 一化性
- 五、日本種 二化性の内、大草、種ヶ島、中巢、及二化し易きもの
- 支那種 二化性新無錫、新支那、諸桂
- 六、支那種 二化性支一〇一號、紹興、浙江

右の如く日本種は最も鈍く第一位なるを見れば歐洲種に比し殻皮の硬化し易く尙厚きを證するのである、而して第三位の日本種は之を標準となすを得べく二位一位は各一分間つゝを延長し、第四位以下は各三十秒つゝ減縮するを可とし、第三位の日本種は標準時間の八分間とすれば第二位は九分間、第一位は十分間とし、第四位は七分三十秒第五位は七分、第六位は六分三十秒間となすのである。

第十一節 鹽酸溶液濃度と浸漬時間

この關係

鹽酸の稀釋液濃度並に浸漬時間の共に種々なる關係上標準に據り難き場合あり、例令ば標準比重一、〇

七五に達せざる場合は浸漬時間に於て幾分延長を要し、尙又時間の短縮をなす場合は標準比重より高きを必要とするのである、其程度は増減に従ひて左記により調節を計るのである。

比重〇、〇〇五を増減する毎に二十秒

然して比重は一、〇五〇より低きに失せず、一、〇九〇より高きに至らしめざる範圍を以て適當とする。

第十二節 鹽酸溶液濃度と浸漬時間

この關係

鹽酸稀釋液濃度の高低も亦浸漬時間に及ぼす影響を生じ、蠶種を浸漬すれば當時の外温關係にもよるが直ちに一、二度の降下を見るは前述の如くにして斯る場合は豫備温度を高むるか、又は補温装置をなすか何れの方法を撰ぶも宜しとすれども、夫等の方法を爲し得ざる場合又は品種關係等による場合に於ては、適宜浸漬時間の伸縮により調節を計るのである。

例へば目的温度の百十五度より降下の際には浸漬時間を延長し、又は温度の昇騰せる場合は短縮し伸縮を計るのである。

浸漬中は一分間毎に溶液温度を觀測して昇降温度の集計度数により目的時間を伸縮するものにして、浸

漬當時百十五度なりしものが一分間經過して百十四度五分に降下し尙又二分間目に至り百十四度となり以後下降を見たる場合に於ける下降積算温度は左記一例、二例により示す如くである。

第一例

浸漬經過時間	溶液温度	標準ヨリ下降温度
一分目	一一五、〇	〇
二分目	一一四、五	〇、五
三分目	一一四、五	〇、五
四分目	一一四、〇	一、〇
五分目	一一四、〇	一、〇
六分目	一一四、〇	一、〇
七分目	一一四、〇	一、〇
八分目	一一三、〇	二、〇
計		七、〇

第二例

溶液温度	標準ヨリ下降温度
一一四、〇	一、〇
一一四、〇	一、〇
一一三、五	一、五
一一三、五	一、五
一一三、五	一、五
一一三、〇	二、〇
一一三、〇	二、〇
一一三、〇	二、〇
計	一二、五

右の如く標準温度に對し下降積算温度は第一例に於ては七度、第二例に於て十二度五分となる。

而して下降温度に對する浸漬時間の延長率は一度毎に十秒つゝとし第一例に於ては七十秒の延長して九分十秒となり第二例にありては百二十五秒の延長にて十分〇五秒となる。

尙前記に反する液温昇騰の場合に於ける短縮率は前例の方法により十秒間つゝ減縮するのである。

然れども甚しき温度の高低は時間の伸縮により左右し得べきものにあらず適當なるは百十三度乃至百十七度の範圍を以て安全區域とするを以て施行者の能く注意を拂ひ温度の變動を避くると共に安全區域を脱せざるは肝要とする處である。

附言

前記浸漬時間の増減率は八秒乃至十秒間のもの最も良好なりし実績によるものなるが強て之れが増減率の算出法を求むれば次の如くである。

標準温度の百十五度より第八節第三項の如く發育不能温度の四十度を控除し七十五度を得、之を六十にて除し(七十五度は一分間の六十秒に付き)得たる一、二五を八倍(浸漬時間の八分間)して十秒を得るも數理學上より之れが算出の基礎を求むるが如きは其當を得ざる處にして恰も木に據つて魚を求むるに等しく適確なるや否やは元より著者自身に於ても疑問とする處である。

左に石川氏の浸漬時間増減の方法を記し参考に供す。

浸漬中溶液温度の観測は一分若しくは二分とし二分の場合と雖も一分毎に観測したるものと見做し累

進率によりて得たる度数へ秒数を乗じ更に加算して延長するのである。

例令ば浸漬後二分間を經過して觀測し目的温度の百十五度より五分降下して百十四度五分に至らば二分間に一度低下せるものとし六秒間を延長し更に二分目の最初より四分目に至り百十四度に降下せば度尙一度の降下となり前の一度を加へて二度となる之れに六秒を乗じ其積に前の六秒を加算して十八秒間延長すると云ふ。

更に六分目に至り百十三度に降下せば二度となり其四倍に先の二度を加へ十度となり六秒を乗じ其積に最初の十八秒を加算して七十八秒となり八分目に至りても尙百十三度なれば二度の降下に對し四倍の入度に前の十度を加へ乘じ其積百〇八秒を得て夫れに先の七十八秒を加へたる和は百八十六秒となり即ち三分〇六秒は目的時間より延長を要するのである

(著者は石川氏の私邸を訪問の節は多用中にも不拘其算出の基礎其他に就き教示を仰ぎたるを陳謝す然れども算出の基礎は徹底的了解を得るの違なかりしを憾む)

第十三節 溶液減耗量と補充液調製

蠶種を鹽酸稀釋液中に浸漬すれば或分量の溶液は蠶卵臺紙に吸収され減耗するのである、其減耗量は蠶

卵臺紙の厚薄及紙質により大なる差異を生じ、尙施行枚數の多少に依て一定せざれども年來の經驗に依れば普通夏秋蠶用臺紙を使用せる蠶種にありては、平均十枚にて二合二勺内外、秋蠶にても厚臺紙を使用したるもの及び春蠶用臺紙にありては二合六、七勺の吸収は普通なる處にして八十枚差一杵を施行するには一升八合乃至二升二合を要するを以て多數の施行に際しては頻繁に減耗量の補充をなすに當り、鹽酸原液若しくは水にて稀釋したる溶液を注加するに於ては其都度温度の調節、濃度の調節とに時間を要し、時間の空費は施行の遷延を來すに至るを以て時間の節約と施行中に於ける手数を省き敏活なる作業をなし得らるべく豫め準備を要する。

補充液は施行枚數の多少に依つて前記減耗量に準じ調製するにあるが水麩にて鹽酸を湯にて稀釋し目的温度より一、二度高くし置き施行後は直ちに之を注加し得らるゝ補充液を調製するのである。

第十四節 蠶卵脫落防止法

従來浸漬法並に浸湯酸法施行するに當り蠶卵の臺紙より脫落して恰も「バラ種」なるは最も欠點とし又苦痛とせる處なりしが、フォルマリンを使用して施行すれば蠶卵の脫落は完全に之を防止することを得るに至り而も無害にして卵面消毒の奏効確實なる方法を發見せられたのである。

第一項 フォルマリ使用の端緒

六六

本法を發見せられたるは一宮市石川農業研究所主石川京一氏にして大正四年秋蠶期に於て蠶病消毒用のフォルマリンを購入すべく藥店に至りしに數刻前機業家來店の上購ひ歸りし後にて在品賣切れとの事につき同氏は機業家の用途は如何なるものを使用するかを思考し調査をなしたるに織物原料系に塗布せし糊の脱離を防ぐ方法として機業前に於てフォルマリ液に浸漬し俗に糊付け糸の糊止めに使用する事を確め時恰も晚秋蠶用の浸湯酸法施行蠶種に之が應用をなしたるに果せる哉見事に脱落防止の目的を達せりと云ふ。

機業家に於て糊止めとして使用するに至りし動機は奈邊にあるか不明なれども蠶種に對しては斯くの如く簡単に防止の奏効を見るに至りしは石川氏の苦心による結果にして蠶業界に裨益を與へたる其功は推賞に値する處である。

第二項 フォルマリンの用法

フォルマリンを機業家に於て使用して其糊止めの効を奏するは、糊付け原料系の機械中に於ける擦れ合により糊の脱落は綿綿として切斷と工程の遅延を來し尙製品の体裁と品位を損するを以て、フォルマリ

ンにより糊の密着にて脱落を防ぐにあるが、蠶卵にありても臺紙に凝着せる膠質を溶解せしめざるに依るものにして其用法に於ても左の三方法がある。

一、「フォルマリ」稀釋液に浸漬

フォルマリ（蟻酸アルデヒド瓦斯三五%以上含有のもの）を〇、五乃至一、〇%に稀釋したる液に浸湯酸施行前の蠶種を浸漬するのである、而して一分間乃至二分間にして取り出し能く水液の滴下を待ち浸湯酸法を施行するのであるが効果同一なれども鹽酸溶液の温度は著して降下し尙浸漬の手續を要するは欠点である。

二、「フォルマリ」の塗付

前法の如く稀釋したるフォルマリ液を蠶卵面に刷毛の類を以て塗布したる後に於て浸湯酸法を施行するのであるが鹽酸溶液温度の低下するは前法と異なる事なく尙一枚毎に塗付の手續を要するが如きは到底繁雜にて多數の施行には堪へざる處である。

三、「フォルマリ」を鹽酸溶液に注加

本法は鹽酸溶液中にフォルマリを注加し置き浸湯酸法と同時に進行はるゝ法なれば最も簡便である。フォルマリ注加の量は〇、四%乃至〇、五%含有せしむる溶液となすに於ては其効果十分にして、即ち稀釋液一斗に對し、フォルマリ原液一合二勺位（半磅強）の割合とし、一磅なれば二斗の鹽酸液に混

六七

入すれば〇、四%の含有量となり、蠶卵の脱落を完全に防止する事を得るものなれども尙幾分の脱落を見るに於ては適宜増量をなすのである。

本法は施行上に於ける手数を要せざるのみならず前法の如き温度の降下を見る事なく、三法中最も簡便なる方法とする處である。

而して浸湯酸法を反復施行せば溶液の吸収せらるゝ減耗量に對し順次補充液の注加をなすに當り従つてフォルマリンの濃度も稀薄となり脱落を見るに至るを以て、鹽酸補充液の都度多少つゝの注加補充を要するは勿論である。

左にフォルマリン稀釋法を附記して参考に供す

日本藥局方に依るフォルマリンは百分中三十五%以上の蟻酸アルデヒド瓦斯の含有することを規定せらる。

フォルマリンを稀釋するには

$$\frac{\text{フォルマリンの}\%}{\text{目的の}\%} = \text{稀釋すべき倍量}$$

例令ば

$$\frac{35\% - 1\%}{1\%} = 34 \left\{ \begin{array}{l} \text{即チ} 1\% = \text{稀釋スルニハ} 34\text{倍ノ液ニ} 1\text{磅ヲ注加スル} \\ \text{フォルマリ} 1\text{磅ハ比重} 1.08 = \text{チ} 2\text{合} 31\text{トナル} \end{array} \right.$$

$$\frac{35\% - 0.5\%}{0.5\%} = 69 \left\{ \begin{array}{l} 0.5\% = \text{稀釋スルニハ} 69\text{倍トナリ} 159\text{合} 4\text{ノ鹽酸溶液} \\ = \text{注加スル(但シ鹽酸液ハ} 1.075\text{ノ比重ナレバ大差ナシ)} \end{array} \right.$$

$$\frac{35\% - 0.4\%}{0.4\%} = 86.5 \left\{ \begin{array}{l} 0.4\% = \text{稀釋スルニハ} 86.5\text{倍トナリ同} 上 = \text{ヨリ} \\ 199\text{合} 8\text{ノ鹽酸液} = \text{注加スル} \end{array} \right.$$

以上の如く〇、四乃至〇、五%の注加にて脱落防止の目的を、達し得れども卵面消毒を兼行するの目的にありては一%以上の注加を要する。

第十五節 脱酸法

浸湯酸法を施行したる蠶種は目的浸漬時間に到達すれば直ちに之れを取り出し、清水中にて能く洗滌して酸味を脱出せしむるのである。

静流の小川にて洗滌すれば最も簡單にて好都合なれども附近になきか、又は下流の關係にて利用し能はざる場合に於ては水槽の設備を要する。

而して永久的設備の方法としては三尺方形又は圓形の練瓦造り若しくはセメント、石造り等となしたるもの深さ二尺五寸位とし三個若しくは四個造り付け、更に貯水槽を一段高く設け夫れより樋管を以て各第一第二第三水槽へパイプを取り付け流水自在ならしむべく、パイプの栓を開けば間断なく貯水槽より

流水するの装置となし浸湯酸法施行の蠶種は直ちに取し出して、蠶種差し枠の儘第一槽内に浸漬し置き、三、四分にして第二水槽に移し、三、四分間にして第三水槽に轉じ脱酸せしむるのである。右の如きは最も理想的の方法とする處なるも特設をなさざる場合にありては酒若しくは醬油樽の古樽を（四斗入のもの）利用するは最も簡便にして、己に器具の設備に於て述べたる如くである、而して前法と同じき装置となし、第十一圖の如く一個を貯水槽に充て其下部より竹若しくはトタン製の管を附け、更に各三個の樽上に於てパイプを取り付け流水せしむるか、又は第十二圖の如く貯水槽より各三個の水槽へは連接的に樋を附け順次流水するの装置となすべく、貯水槽の次槽を圖説には第三槽とせるは他槽に比し新水なるにより最後に浸漬するにあるが何れも前法の如く第一槽より順次浸漬して第二槽に移し尙第三槽に轉じ入替するを以て十分乃至十四五分間に能く脱酸するに至るものである。第十一圖の方法に比し第十二圖の方法は幾分の長時間を要するは之れ流水の各槽連接と各槽別とにあるは圖解によりて知るべきである。

前法の如き流水装置にあらざる時は一回にて塩酸水となり第二回にも其儘浸漬使用するに於ては完全に脱酸つ得ざるを以て一回毎に水槽中の水は清水と取り替へを要するの手續は免れぬのである。脱酸の早晩は設備と方法とにより大差を生ずるは前説の如くにして浸漬中に於ては蠶種枠を軽く回轉し尙上下に動かす等の手入を行ひ間斷なく流水の新陳代謝を計るに於ては最も早く否らざれば長時間を要

第十一圖



第十二圖



するが其脱酸の程度を檢するには神經最も鋭敏なる舌によるは最も簡便にして即ち浸漬中の蠶種を取り出し、臺級の端片を舌にて舐り微少の酸味刺戟なきに至るを程度として浸漬するにあるが可成短時間にて脱酸し得らるゝの法を講ずるは肝要とする處である。脱酸の速効法としては水槽中に炭酸ナトリウム、重炭酸曹達等のアルカリ性を注加すれば塩酸と中和して短時間に脱酸し得らるゝものなるが流水装置の完全に行はるゝ場合は本剤を使用せざるも脱酸し得らる。

第十六節 脱酸後の處理

第一項 乾 燥

浸湯酸後に於て脱酸洗滌せる蠶種は左の方法により之れが乾燥を行ふのである。

水槽より上げたる枠は水液を能く滴下して蠶種を靜に枠より取り出し蠶箔に卵面を上方に一枚並べとし蠶架に載せ置くか又は組立てたる蠶架の各竹或は張りたる針金に卵面を表面として掛くるか尙又第三節第十六項蠶種乾燥裝置に於て圖解せる蠶種掛け臺に掛けて風乾をなすのである。

乾燥は其當時の晴天、曇天、雨天、風の有無、及び温度の高低に依る天候並に浸湯酸の施行時期に依り早晚に大差を生ずれども午前中に施行のものなれば雨天にして低温なるか、低温無風なる場合を除くの外は概ね午後五六時頃迄には水分の發散をなし翌日午前八九時迄には良く乾燥するに至る、尙午後の施行のものも雖も六七時間後には前同様となり翌日正午頃迄には乾燥するものなれども長時間を要するに従ひ發生不齊を來すに至るものなれば晚くも午後二、三時頃迄には乾燥せしむる様室内の換氣を充分にし早乾を計るは最も肝要とする處にして長時間の弊害と其他の關係につき次項に説かんとする。

第二項 乾燥の早晚と發生との關係

脱酸後の處理法として蠶種を乾燥するに當り最も注意を要するは乾燥の遅延である。

乾燥の早晚は施行當時の天候にも依るが十二時間以内のものは發生最も良好齊一にして十五、六時間以上を經過するに於ては時間の延長に従ひ順次發生齊一を欠くに至り三日目に達したるものは最も不齊にして數日間に涉り發生を見るに至るのである。

雨天にして無風低温なる場合にありては充満せる室内温氣の蒸發至て鈍く容易に乾燥を見ざるものなれば團扇或は唐箕を以て蠶種の微動する程度に於て人工的煽風の方法に依るか又は炭火を以て換氣を計り努めて早乾に注意し晚くも二日以内に乾燥せしむべきである、尙浸湯酸施行中に於て斯る天候にて乾燥に長時間を要する状態にありては浸漬時間に於て目的時間より一割乃至一割五分位の時間を延長すれば、發生齊一にして數日間に涉らざるに至るものなれば施行當時の天候により斟酌すると共に乾燥長時間に涉らざる様注意を要する處である。

第三項 蠶卵臺紙と乾燥との關係

脱酸洗滌せる蠶種は、乾燥に長時間を要したるものは發生不齊を來し數日間に涉るは前項にて述べたる

處なるが蠶卵臺紙の厚薄、紙質の良否の別により乾燥の早晚に大なる差異を生ずるのである。普通の臺紙にありては越年種用のものは厚く生種用は薄きを一般に使用せらるゝ處なるが殊に紙質の不良なるものは楮の原料至て僅少にて重にハルブ（原料木材にて製したるもの）を以て漉製しあり之等は浸湯酸施行用臺紙には最も不適當である。

蠶種を塩酸溶液に浸漬中は溶液の濃度及温度の均衡を計るべく蠶種枠を回轉、浮動するに當り臺紙の不良なるものは如何に注意を拂へ、之れを叮嚀に行ふと雖も上張りの薄紙は剝離するのみならず枠に接觸せる部分と周圍は糜爛して甚しく損傷し体裁を損ずるは勿論枠よりの取り出し、乾燥等に長時間を要し困難を感じつゝあり何れの當事者も共に苦痛とせられ紙質の良好なるものを要望する所以なるが以上は實に一大欠点にして本法施行に供用する臺紙は左記條件の具備を要するのである。

- 一、紙質良好にして強靱なること
- 二、耐酸性に富み糜爛の憂なく体裁を損せざる事
- 三、上張り紙の剝離せざる事
- 四、脱酸、乾燥共に速なる事
- 五、切り張り填補に便なる事

從來の臺紙にありては以上の條件を具備するもの更になかりしを以て、之れが改良を要するは本法發展

上實に急務なるを感じ昨年使用せる孵化器の提供者伊藤龍太郎氏に對し前記欠点の改良を促したるに氏も亦孵化器の販賣取引の爲め各地の營業者を歴訪の際には必す此欠点の改良を訴へられたりとして大に發奮と共に改良研究の緒に着き十數回に涉り種々考究して其郡度臺紙を批判と試験の爲め提出せられたれば岐阜縣技師蠶業取締所岐阜支所長日比野新、岐阜蠶種同業組合長藤井榮治郎兩氏の多大なる便宜と後援とを得て著者は嚴格に之れが試験研究の任に當り欠点は指摘して激勵をなし順次改良の度を増すに至りしが遂に伊藤氏の多大なる苦心と努力の結果從來の欠点を完全に除去し前各項の條件を具備せる實に理想的の臺紙を案出せられたのである。

而して時恰も越年秋蠶種の製造時期なりしかば伊藤氏は岐阜蠶種同業組合並に藤井榮治郎氏其他有力なる營業者數名に臺紙を配布して蠶種の製造と實地試験とを懇請し該蠶種の多數につき九月十二日蠶業取締所岐阜支所に於て日比野支所長及同僚技師高橋元吉氏藤井同業組合長其他製造者立會の元に著者（當時岐阜支所勤務にして岐阜蠶種同業組合人工孵化施行技術の實地指導の任に當り居れり）は同業組合技師小島清吉氏の援助と共に浸湯酸法を執行したのである、而して其實績の概括なるが該蠶種を晩々秋蠶用として各希望者に配分飼育せしめたるが九月二十二、三日の兩日に全部の發生をなし發育經過其良好にて十月二十五日迄に全部の上簇を了し、尙一方普通臺紙の製造蠶種をも一枠に半數つゝ施行して對比試験をなしたるに前者は各欠点を補ひ得たるのみならず乾燥に於ても實に五時間の短縮にて完全に乾燥

せるも普通の臺紙に製造せる蠶種は發生不齊にて飼育せざりし事實に徴しても乾燥に長時間を要するは發生不齊に終るを證するに足る。

以上試験に供用せる臺紙の實績は請求者の申請を容れ岐阜蠶種同業組合にては之れが證明書を下附せし處にして改良蠶卵臺紙と稱し既に專賣特許の特權を獲得しあり、原料の精撰とサイト紙を應用しあれば乾燥速進し、尙四邊の外縁に漆を塗付しあれば上張りの絶對に剝離するの憂なく浸漬による損傷なきは特色である。

前記各條件の具備するにありては取扱簡便にして作業の敏速なるのみならず乾燥の速進は發生齊一となり経過良好は有終の美を得るに至り臺紙と乾燥との關係も悔るべからざる影響を來すを以て如斯條件具備の臺紙を供用の客ならざるを望む處である。

(改良蠶卵臺紙は岐阜市神田町正村商店蠶業部より廣く販賣せられつゝある)

第十七節 浸湯酸記入票の調製

蠶の品種、産卵後に於ける各種關係、浸漬中の液温、天候等の關係に依り浸漬時間の斟酌を要するに至るを以て之等各項目は施行上の基礎となり尙施行中に於ける経過により浸漬時間伸縮の關係を明細に記

載し之れが正確を期すると共に後日の參考資料となる、故に施行者は豫め之を調製し置くの要がある。各記入條項と様式とを示せば次の如くである。

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1、施行月日 | 2、製造者又は場所 |
| 3、記 號 | 4、化性期節 |
| 5、品 種 名 | 6、産卵月日 |
| 7、産卵終了時刻 | 8、産卵中の温度 |
| 9、産卵後の温度 | 10、積算温度 |
| 11、産卵後経過時間 | 12、天候(晴雨、温度、風力有無) |
| 13、溶液の濃度(比重) | 14、溶液の温度 |
| 15、浸漬時間 | 16、施行時刻 |
| 17、浸漬當時の温度 | 18、施行枚數 |
| 19、フォルマリン注加% | 20、浸漬中の温度(高低温度ヲ記入) |
| 21、浸漬時間の長短(前項により斟酌を要する時間) | 22、浸漬總時間(實際の總時間) |
| 23、生種、冷蔵種別等 | 摘要、乾燥の良否其他等 |

卵産	名種品	期化性化	號記	所場又者造製	行施
6	5	4	3	2	1
月		化性			月
日		期			日
候天	間過後産	温度積算	度温ノ後卵産	温中産	時終産
12	11	10	9	8	7
晴雨		平均温度	時刻	温度	時刻
温度		度	度	度	度
風有無					
%ソルフ ンマオ	枚施行	温當浸	刻時行施	時間浸漬	温度液ノ
19	18	17	16	15	14
			自午前 至午後	分	比重
			時分	秒	液ノ
					13
要摘	種冷生間	總浸	長時間	浸漬	度温ノ中漬浸
	別藏種	時漬	短時間	計	20
	23	22	21	延長時間	一分一分一分一分一分一分一分一分
			短縮時間		高
					低
					目的温度ノ對差

第十八節 浸湯酸蠶種發生抑止の方法

浸漬酸法施行の蠶種を製造せんとするに當り製造の時期並に掃立時期の關係上發生早きに過ぐる場合に於て之れが抑制を爲さんとするには冷蔵を行ふにあるが左の三法による。

- 一、浸湯酸法施行前の冷蔵
- 二、同 施行後の冷蔵
- 三、發生間際の冷蔵

一、浸湯酸法施行前の冷蔵
 浸湯酸法施行前に於て冷蔵を爲さんとするには産卵後の經過時間二十時間内外に於て華氏三十七度乃至四十度以内の風穴若しくは氷庫等の冷蔵庫に貯藏し置き隨時出庫して施行を爲すのである、冷蔵期間十日間位迄は生理上の障害を來さゞれども最も適期とするは一週間である。
 尙長期間の冷蔵抑制をなさんとするには冷蔵浸湯酸法である、本法と略同様なれども施行上の關係等に於て異なるにより特に後章にて述べんとする。

二、浸湯酸法施行後の冷蔵

本法は浸湯酸法施行後の蠶種を冷蔵するの法にして施行後三十時間乃至四五十時間經過せる蠶種を前記

温度の冷蔵庫に貯蔵するのである、冷蔵期間は十日以内を以て適期とすれども脱酸後の乾燥に於て最も早く乾燥せしめたるものにおいて三、四日の冷蔵期間延長するも防げざるのである、而して乾燥不良のものを冷蔵するに於ては發生不齊にして四五日に涉り成績も亦思はしからざるに至るを以て此点に注意するは肝要である。

三、發生間際の冷蔵

本法は普通發生前日に冷蔵すると同様にして浸湯酸法を施行したる蠶種は其儘發生間際迄放置して前記温度内の冷蔵庫に貯蔵し随時出庫掃立を爲すのであるが冷蔵期間は生種の場合と同じく一週間以内を以て適期とする處である、然れども郵送等を要する場合にありては途中發生を見るに至るを以て不適當である。

第十九節 鹽酸古液の利用

蠶種の浸漬により臺紙の吸收減耗せる鹽酸溶液は次回の施行に際し之れが補充をなすに於ては濃度の稀薄に失するが如き事なく却て安全なれば當日の施行終了後は溶液器に蓋を覆ひ置き翌日の使用に供し斯くの如く順次繼續使用するにありては鹽酸經費の節約により最も安價にて施行し得らるゝに至る尙其年度の終了後に於ける殘液は之れを甕に容れ貯蔵をなし置く時は翌年の稀釋用に利用し得らるゝのである

(翌日施行の際フオルマリンは初回と同様%の注加をなすは必要である)

第二十節 浸湯酸法施行上の注意

施行上に關しては前各節各項にて述べ來たりたれば茲に復説を要せざるも施行の順序、方法等に於て之れが前後の運用を誤り技術の不完全は失敗に終るの重大問題なれば左に注意事項の要諦を摘記する。

- 一、産卵時間は一定に短時間ならしむる事。
- 二、蠶卵臺紙は紙質強韌にして薄漉のものを撰ぶ事。
- 三、蠶卵臺紙の記載事項はインキを使用せざる事。

(鹽酸にて脱色不明となる)

- 四、正確なる比重計を使用する事。(成るべく標準比重計を使用する事)
- 五、正確なる寒暖計を使用する事。

(成るべく華氏寒暖計を使用する事)

- 六、鹽酸の良否鑑定に注意する事。(稀酸の檢問)
- 七、鹽酸溶液器の注意。

- イ、溶液温度の保持し得べき装置のものを使用する事、
- ロ、腐蝕せざるものを使用する事、
- 八、塩酸稀釋液を攪拌し濃度と温度の均一を保たしむる様注意する事、
- 九、塩酸溶液の目的温度を保持せしむる事、
- 一〇、蠶卵脱着防止に注意する事、(フオルマリン注加)
- 一一、蠶種差片は浸漬中の廻轉並に蠶種の差し入れ、取り出し等の取扱に便なるものを使用する事
- 一二、浸漬時間には正確に測定する事
- 一三、浸漬並に目的時間に達したる時の取り出しは敏速に之れを行ふ事
- 一四、浸漬時間は各關係を調査し適宜酌量する事
- 一五、施行記入票の各項に記入し浸漬時間の基礎を完全にし施行を行ふ事
- 一六、鹽酸稀釋の補充液を調製し置く事
- 一七、脱酸は成るべく速かならしむる事
- 一八、脱酸後に於ける蠶卵臺紙の乾燥は速かならしむる事
- 一九、施行の方法は豫習をなし鹽酸良否の關係を調査すると共に技術の妙味練習し置く事
- 二〇、使用後の溶液は利用する事

第三章 冷蔵浸湯酸解化法

本法は製造上時期の關係、並に掃立時期の關係により發生抑止を行ふの一法にして人工越冬法と浸湯酸解化法とを拆衷應用せるの方法である、尙前章第十八節第一項の發生抑止中施行前の冷蔵と略ぼ同一方法にして産卵後或る時間の経過せし蠶種は之を冷蔵して後隨時出庫施行するのである、長期の冷蔵抑制をなすには本法に優るの良法無く冷蔵による蠶卵生理の障害を認めず最も安全にして發生蠶兒強健、成績良好なれば茲に章を分ちて特筆する處である。

第一節 冷蔵の時期及期間

前章に於ける普通浸湯酸解化法は産卵後十五時間を標準とし二十時間前後に於て行ふ方法なれども本法は産卵後の温度七十六、七度乃至八十度にて保護したる蠶種は四十時間乃至五十時間の経過後に於て華氏三十八度乃至四十度の冷蔵庫に貯藏をなし冷蔵期間五十日以内に出庫し浸湯酸施行により處理するのである。

而して蠶種の貯藏期間は二ヶ月の長期有効期間にして何等の生理的障害を認めざる處なれども最好適期

は左記標準の範圍にして隨時出庫施行をなし需給し得らるゝのである。

- イ、冷蔵の時期 産卵後四十五時間 (三日目午後
四時になる)
ロ、冷蔵期間 四十日間以内

冷蔵期間は前記標準より短縮するは元より支障なき處なれども二十日間以内の短期間にて足れりとするに於ては前章第十八節第一、第二項の方法に依るを便とす、何となれば本法は長期抑生の目的にて冷蔵時期に於て既に産卵後の経過時間を延長し越年蠶種固有の卵色に近き變色となり従て卵内胚子の發育も進みたる時に冷蔵をなすにより刺激の感能なきに至り人工越冬法としての期間も短かく尙浸湯酸法として孵化せしむべき刺激の有効範圍を脱するに至るに依るのである。

第二節 施行の時期

施行の時期は冷蔵庫内の温度が三十八度乃至四十度なれば出庫後の経過時間は左記標準により施行するにあれども三十七度以下の場合にありては一時豫備室に移容して後施行を要する、豫備室内の温度は六十度内外を以て適度にして其時間は外温の高低により酌量すべきも冷蔵時間は十時間以内の程度である

施行の時期 成るべく出庫後直ちに施行(五時以内は最好適期)

出庫後施行の時期迄に長時間を要するに於ては刺激の感能鈍きに至るは前節未記の關係と同一にして遠隔の地にある冷蔵庫に貯蔵するは不適である。

第三節 鹽酸溶液の濃度及び温度

本法施行の蠶種は冷蔵時期迄に越年蠶種固有の卵色に近き變色をなし尙卵内胚子の發育も進轉したるを以て鹽酸稀釋液の濃度及び液温は普通浸湯酸法に比し左記標準の如く濃高を要するのである。

鹽酸溶液	濃度	二〇、四%	(比重一、一〇〇)
同	温度	華氏一一八度	

前記標準は冷蔵期間四十日前後に於ける場合にして冷蔵期間の短縮、延長により多少の斟酌を要する、例令ば三十五日にて出庫すれば濃度及温度を幾分高むるにあり、比重を一、一〇五、温度を百十八度五分になすが如く四十日より延長の場合は之れが反對に低減を要する。

而して五十日以上冷蔵期間に及びたる蠶種に對し施行する場合にありては普通浸湯酸法と同様、溶液濃度は十五%にして比重一、〇七五、液温百十五度浸漬時間四、五分にて施行をなすのである、之れ前述の如く人工越冬法の期間に近く長期貯蔵により天然發生の氣勢に向ひつゝあるによる。

第四節 浸漬時間

浸漬時間は左記標準によるも化性、品種関係及び産卵後の冷蔵時期、出庫後の経過時間並に冷蔵期間等の関係により左記範囲内に於て伸縮酌量を爲すのである。

浸漬時間	一化性	六分間	範圍	五分乃至八分間
	二化性	五分間	同	四分乃至六分間

尙蠶卵の脱落防止をなすにはフォルマリンを溶液に注加して浸漬するは同様である。

第五節 浸湯酸法施行後の處理

浸湯酸法施行後に於ける脱酸洗滌、洗滌後の乾燥の處理法は普通浸湯酸法と同様である。而して本法施行の蠶種は母蛾の收容等を爲す手數なく只貯蔵庫より出庫するのみにて足るを以て成るべく午前中に出庫施行を爲し當日中に乾燥を計るに於ては發生齋一良好である。

第六節 冷蔵浸湯酸法の目的及効果

第一項 原蠶種改良の捷徑

既往に於ける交雜蠶種の製造に關しては所有品種の交雜又は珍品種製出の魁を誇り或は同名異種等の出現は盛に行はれ、叫ばれたりし藪質、糸價の統一は益々同品種美名の本に實質と一致せざるの雜駁となり容易に之れが拾收の機に至らざりしが漸く各府縣に於ては各種政策の本に品種統一問題の唱導せらるゝを共に品種整理に傾注せられ今や國産系統による實質本位の機運に向ひつゝあるは當局の指導改善に依る効績とする處である。

而して夏秋蠶用蠶種にありては地方的特殊關係により統一問題の難事とせらるゝならんが今後に於て益々獎勵せらるべきは一、二化交雜蠶種なるを想像する處である、然れども從來夏秋蠶期に於ける一二化交雜蠶種の製造は最も困難とせられたる處にして夏期若しくは秋期迄の冷蔵をなし之を飼育すれば稚蠶中は稍々可良なるも五齡期には殆んど斃死するに至り其目的を達する能はざりし状態である、斯くの如く一化性春蠶種を夏秋期に於て飼育すれば失敗に終るは冷蔵抑止による生理的障害と高温蒸熱に對する抵抗力の弱きに基因するは論を俟たざる處にして長期冷蔵をなす場合に於ては期間中に於て一時出庫を

なし再冷蔵を行ひ復式冷蔵に依るときは抑制の生理的障害少なく發生並に發育の良好なるは一時出庫に際し外温の蠶卵に對する刺激的活力素を増すにあるが冷蔵浸湯酸法も稍々複式冷蔵に近似の方法と見做す事を得ると共に鹽酸の刺激により卵内胚子の活力を増進し發生良好、蠶兒強壯にして強健性に富み夏秋期高温の時期に於て飼育すると雖も從來の如き失敗を見ざるに至るのである、故に春期製造の春蠶種を本法により夏秋期に於て二化性と同時に飼育をなし交雜原蠶種の製造をなし得らるゝと共に春蠶種製造の際に於て春蠶種と二化性の交雜蠶種を製造して本法により夏秋蠶用蠶種の普及し得らるゝは勿論にして一二化交雜蠶種の製造には最も有望にして原蠶種改良の捷徑には最善の方法なる事を信じて疑はざる處である。

第二項 勞力の節約

蠶種製造時期は製造上諸般の用務、蠶種整理、母蛾検査提出準備等の頗る繁忙を極むるのみならず疲勞の甚しき時期にして多數勞力人夫を要する時に於て尙浸湯酸法を施行するに於ては頗る繁雜を來し勢ひ高價なる人夫を雇備するの憾あれども冷蔵浸湯酸法に據るときは製造當時の需要に對する以外の分は蠶種の冷蔵をなし置き製造最繁期終了後に於て隨時施行するを以て之れに要する手廻り不足と高率の人夫を使用するの要なきに至るべく勞力の節約上最も得策である。

第七節 蠶種需給の調節と黒種變更

冷蔵浸湯酸法は元來越年蠶種を冷蔵後に於て施行する方法なれば蠶種の需給状態により期間内は必要に應じ隨時出庫施行の上供給をなし得れども若し供給の道なきか又は越年種の必要を生じたる場合にありては直ちに冷蔵庫より出庫をなし其儘普通越年蠶種の如く放置するに於ては越年種となり簡單に之れを黒種に變更し得らるゝのである。

而して斯くの如く變更せる蠶種は冷蔵せざる普通の越年蠶種に比し其成績に於て何等差異を認めざるのみならず之れが需要状態の如何により調節の圓滑を計るを得るは實に本法の特色にして長期冷蔵の不可なると共に需用なきに至れる剩餘蠶種にありては空しく之れを發生せしむるか又は放棄するの外策なき普通浸湯酸孵化法並に其他の方法に比し最も優越せるの良法である。

第四章 結論

九〇

第一節 浸湯酸施行蠶種の卵色

浸湯酸法を施行せる蠶種は、脱酸、洗滌後、に於て卵面の水分乾燥を待ち、能く之を検するときには、産卵當時の膨らみたる表面に比し、微かに平坦となり、一種の光澤を呈するに至るのである。

而して卵内胚子は漸次發育をなし、施行翌日（産卵後三日目）に至れば、漿液膜は幾分色素を含むに至るも、越年種に比し卵の變色遅く且つ變色の程度も其色薄く、薄褐色を帯び水引具合深き特徴を現し其儘、發生間際の戦色迄持續するのである。

施行後に於ける卵の變色をなしたる際の、水引具合を稱して之を普通、腰の高さ、低さと云ふ、即ち浸湯酸法施行の翌日に至り、施行當時の如き状態にて水引淺きを、腰が高く刺戟の弱かりしと謂い、水引の深さを腰が低く効力ありしを云ふ。

卵の變色齊一にして水引具合も良好なれば、其施行の適當なりしを察知し得れども、之れに反し普通越年種の如き卵色となるに於ては、感應鈍く未だ効力無かりしを證し、卵色の著しく赤褐色となり、水引の甚しく陥凹せるものは鹽酸の濃度高きに失せるか、温度高くして浸漬時間の長きに過ぎたるか、又は硝

酸等の有害物混在の關係により死卵となりたるに因るものにして、卵色並びに水引の状態により刺戟の強弱と奏効の有無を鑑別し得れども、熟練の効を積むにあらざれば難事とする處である、故に大に修熟して之等妙味と手加減とを自得するは最も肝要なる事である。

第二節 浸湯酸孵化蠶種の得失

浸湯酸孵化法は化學的作用により、蠶卵胚子に藥液の刺戟を與へ、孵化發生せしむるの人工的方法なれば、其施行上に於て、藥品の利用、並に器械的の活用と、微妙なる技術、敏速なる取扱とを要するは、本法の最も欠点とする處なりと雖も、養蠶經營の最大目的たる、收繭豐富、産繭優秀にして、蠶兒の強壯飼育の容易なるは、生種及び冷蔵種の遠く及ばざる處にして、本法による蠶種の製造上及飼育上の長所は、前記欠点を補ひ得るのみならず、其得点は多大にして左記の如くである。

一、蠶種製造上の得点

(イ) 冷蔵蠶種（黒種）との對比

一、優良蠶種の複製若しくは試験研究に當り、尙年内に飼育並に製造し得る事

- 二、越年種の一部を施行して翌年の成績を豫測し得る事
- 三、年内に販賣し得れば資金の回收早き事
- 四、蠶種需給の状況により本法を施行して適宜應急補足をなし得る事

(ロ) 不越年蠶種(生種)との對比

- 一、生種製造を爲さんとすれば豫め原種の究理を爲し置くの準備を要すれども其手数を要せざる事
- 二、越年種用にて隨時製造し得る事
- 三、生種需給の状況により所要以外は越年種の製造を爲し置き得らるゝ事
- 四、所要種繭以外の残繭、若しくは製糸用繭に変更販賣するも、不越年用種繭に比し非常なる高價(三、四割高以上)に販賣し得る事
- 五、出殻繭、屑繭も同上高價に販賣し得る事
- 六、生種の如く一時的短時日間の發蛾にあらざれば勞力關係に好都合なる事
- 七、蠶種の需給並に製造上の關係により發生抑止を行ふも普通生種を冷蔵せるが如き蠶兒虛弱ならざる事
- 八、元果越年種なれば生種に比し産卵量多き事

一、蠶兒飼育上の得点

- 一、蠶兒強壯、肥大にして飼育容易なる事
- 二、飼育經過早き事
- 三、蠶病に對すな抵抗力強く殊に硬化病並に上簇間際の卒倒病(普通には六日病と稱する、予は之を食迷病と命名せり)に特效がある

第三節 人工孵化蠶種の製造状況

人工孵化蠶種の需用者は激増して漸次各地方に普及喧傳せらるゝと共に著しき歓迎を受くるに至り、今や全國に風靡し施行を見ざるの地なき現況である、昨大正十年の全國に於ける之れが府縣別製造額の調査に依るときは左表の如くにして、人工孵化法による蠶種製造者の行はるゝ府縣は二府三十七縣を算し其製造者數七百九十一人、蠶種製造見込額、二七、九八五、七三五蛾(九九九、四九一枚)に達し施行をなさりし府縣は僅かに北海道、大阪府、並に沖繩縣外五縣(但し試験的には何れも施行せらるゝの一道一府六縣に過ぎざりしが、本年にありては以上の各縣は勿論、朝鮮にありても施行せらるゝの状況にして、殆んど生種、黒種(冷蔵種)をも壓倒せんとするの急速なる普及と尙且つ益々發展するが如き趨勢

に到達したのである。

左表は農商務省に於て昨年調査せられたるものにて、本書發行に際し教示を仰ぎ表記する處にして製造額は製造前に調査せられたれば實數にあらず、見込額なるも昨年に於ける全國の製造狀況を窺知する事を得るのである。

大正十年人工不越年蠶種製造(見込額)

地方	蠶種製造者數	蠶種製造額	一人當製造額	人工解化施行時期			
				最	早	早	最
北海道	—	—	—	—	—	—	—
東京	三人	一六、八〇蠶	五、六〇〇	八月	八月	八月	八月
京都	四〇	一、二九一、二八八	一六、三三五	八月	八月	八月	八月
大阪	—	—	—	—	—	—	—
神奈川	五	七二、八〇〇	一四、五六〇	八月	八月	八月	八月
兵庫	一〇	二四、五〇八	二、〇八三	八月	八月	八月	八月
長崎	八	五六、二九四	七、〇三七	八月	八月	八月	八月

新潟	三	一八、二〇〇	六、〇六六	七月	七月	七月	七月
埼玉	五	一一五、八九〇	二、一八七	—	—	—	—
群馬	九	九五、二〇〇	一五、二二〇	七月	八月	八月	八月
千葉	二	一〇一、二〇〇	五、一〇〇	七月	八月	八月	七月
茨城	二七	一三八、八八〇	八、一六九	八月	八月	八月	八月
栃木	六	二八、〇〇〇	四、六六六	七月	八月	八月	八月
奈良	六	五六八、四〇三	九四、三三三	七月	八月	八月	八月
三重	六	二、五五三、六〇四	二九、六九四	七月	八月	八月	八月
愛知	二〇三	一〇、四九七、八二四	五一、七三三	六月	八月	八月	八月
静岡	二四	八九、九三六	五、三七四	六月	八月	八月	八月
山梨	—	—	—	—	—	—	—
滋賀	一七	七五、四六〇	四、四三九	六月	八月	八月	八月
岐阜	四九	二、二八、八六六	七〇、〇〇〇	六月	八月	八月	八月
長野	五	三六、四〇〇	一一、〇二八	八月	八月	八月	八月
宮城	二	五五六	二七八	六月	七月	七月	七月

德島	和歌山	山口	廣島	岡山	鳥根	鳥取	富山	石川	福井	秋田	山形	青森	巖手	福島
五	八	七	二	三	五	一	五	一	二				二	一
七八,000	一七,一八	一〇,〇〇〇	一一,一〇〇	三三,〇四〇	九〇〇		七五,〇四〇	六一,六〇〇	一四,〇〇〇				一五,二〇〇	一四〇
一四五,六〇〇	二,一三九	一,四九	五,六〇〇	一〇,六八〇	一八〇		一五,〇〇八	六一,六〇〇	七,〇〇〇				七,五六〇	一四〇
八,五	七,〇	七,一	七,二	七,三	七,二		七,一	六,二	六,八				七,三	
九,二〇	九,二〇	九,二〇	八,三	九,一			八,二元	六,二五	六,二五				七,二〇	九六
八月二五	七,二五	八,一五	八,二五	八,二〇	七,二七		七月六八	六,二	六,二				七月六二	七,二

香川	愛媛	高知	福岡	大分	佐賀	熊本	宮崎	鹿兒島	沖繩	計
一〇	四〇	三	三	四	一	八〇	二	四		七九
七八四,〇〇〇	五,四〇〇,〇〇〇	一八三,六七八	四〇〇,〇〇〇	一一,七四	二八,〇〇〇	一,九八二,六四	二六三,二〇〇	八〇,一九一		二七,九八五,七五
七八,四〇〇	二六,〇〇〇	一五,三〇六	一九,〇九一	二,九二六	二八,〇〇〇	二四,七八三	三三,九二七	二〇,〇四八		
七,三〇	七月中旬	六,一〇	八,三	六,七	八,二〇	六,一八	七,二五	六,三		
九,一〇	九月下旬	九,二〇	九,三	六,三〇	九,二〇	八,二五	八,二五	九,三〇		
八月二五	八月中下旬	八,一五	八,二六	六,二五	八,二〇	七,二〇	八,二〇	八,三〇		

第四節 人工孵化蠶兒と冷蔵生種 蠶兒との成績比較

浸湯酸法孵化による蠶兒は、強壯にして、飼育容易なるのみならず、發育經過速進して成繭の豊富優秀、尙且つ給桑量に對し收繭量の多き凡ての点に於て、生種、黒種、に比して超越せるは本法の特長として比較的失敗の伴ふ生種と、發生の齊一を缺き收繭量少き冷蔵蠶種の因襲的飼育は漸減せらるゝに至りしは蓋し必然の事にして之れが成績の比較を示せば次の如くである。

左表中人工孵化蠶兒と普通冷蔵蠶兒との比較成績は最近に於ける農商務省蠶業試験場一宮支場にて調査せられ、人工孵化種と不越年生種との比較は昨大正十年に於ける岐阜縣立岐阜原蠶種製造所にて施行せられたる比較試験成績にして、本書發行に際し教示を仰ぎたるを以て之を記載して讀者の參考に供せんとする。

農商務省蠶業試験場一宮支場に於ける

浸湯酸法孵化蠶兒 普通冷蔵(黒種)蠶兒 との比較成績

調査項目	浸湯酸蠶兒	普通黒種蠶兒
不發生歩合	四、七	五、一
減蠶歩合	七、八	九、九
經過日數	二〇日〇九時	二〇日二二時
繭層量	、二三一	、二二九
繭一升ノ重量	七〇匁	七六匁
糸長	六八一	六五四
糸量(一ヶノ量瓦)	、一八六	、一八三
織度	二、二〇	二、二六

摘要本調査は比較區數十六區の平均成績なり

第六表 收繭量(對蟻量一匁)

人工、普通ノ別	上繭屑	繭同功繭	計	給桑量百貫 目對收繭量	收繭一貫目 對桑葉量
浸湯酸	二、五〇	一〇〇	四六五	三、〇七五	八、二八
普通	二、四五	二五	五五	三、三五	八、二八
					二、三三

第七表 繭質重量歩合

人工、普通ノ別	上繭屑	繭	國功繭	計	普通	一升ノ重量	繭屑量
浸湯酸	八、六	三、二	一五、二	一〇〇	一八七	八六	一五、一
普通	七、九	四、二	一六、九	一〇〇	二〇九	八九	一四、一

摘要 尙前表の外敷表あれども之を省き大要を拔萃せり。

第五節 人工孵化蠶兒飼育の要諦

浸湯酸法に依り孵化したる蠶兒は前表試験成績の如く、冷蔵黒種、並に生種より發生せる蠶兒に比して、飼育中に於ける、減蠶歩合の遙かに僅少なるは、蠶兒の強壯なるを證する處にして、從て學動活潑、食慾旺盛なるは當然である、殊に飼育中の經過時日に於ても、普通蠶兒に比し約一日の短縮にて上簇を了するに至り、發育經過共に迅速なれば常に新鮮なる桑葉を、豊富に給與し、飽食せしむる事が肝要である。

斯くの如く、蠶兒強壯、活潑にして、食慾旺盛、發育經過の迅速なるは浸湯酸の刺戟により、蠶卵内容胚子の分裂繁殖が旺盛となり強健性の素質を増大せしむるにあるの結果にして、蠶体肥大となり、發育率も普通の蠶兒に比し遙かに大なる處である。

現今に於ける、育蠶術としては各種、多様な方法を普及せられ、盛に比較競技を行はるゝの時に當り、却て釋迦に説法の如くにして、尙他岐に涉り本書主題に反するに至るを以て他日機を見て題を改めんとするも、要は給桑の潤澤にあり、各種飼育法の心隨と何等異なる点は基より無き處なれども、桑葉の充て飼ひ育、即ち少桑育によるの飼育は迅速なる發育に對し、營養の伴はざるは、如何に浸湯酸法により強健性なる蠶兒と雖も、遂に權衡を失して營養不足に陥るは當然である、故に此点に留意し合理的

育蠶法によるは勿論、本法孵化による蠶兒飼育の要諦とする處である。

104

第六節 浸湯酸法施行上の要訣

浸湯酸法の施行方法に關しては、畧ば其要諦を述べたる處にして茲に再説するは、重複に涉るの嫌あれども、施行上に於ける最も樞要なる左記標準事項の、要訣を摘記して之れが施行者の注意を促す處である。

一、鹽 酸

藥用、若しくは工業用にありては品質良好のもの

二、鹽酸稀釋液の濃度

標準比重計 一、〇七五（ポーマー一〇度）（クロール含有量一五%）

三、鹽酸溶液の温度

華氏百十五度（攝氏四十六度一分）

四、フォルマリン注加

蠶卵脫落防止には、〇、四%乃至〇、五%（卵面消毒兼行の場合は一%以上をなす）

五、産卵の時期

成るべく一齊産卵せしむる事

六、浸湯酸法施行時期

産卵後経過時間 一五時間

産卵後積算温度 六〇〇度

七、浸漬時間

八 分 間

八、脱酸、洗滌

清水中にて成るべく短時間にて脱酸する事

九、乾 燥

脱酸後は成るべく速乾に注意する事

但し冷蔵浸湯酸法の施行にありては前項中二、三、六、七項は該當せざるも畧記すれば注意を要す。右各項要訣は其標準にして之れが實地施行に當りては化性、品種、産卵時期の早晚、施行當時の天候、温度の高低、乾濕、施行時期等の種々なる關係により、千變一率的に準據し能はざる場合に遭遇する事が多い、斯くの如き場合には、溶液濃度、及び温度、並に浸漬時間に於て適宜酌量、調節を計り臨機の處置に出づるは勿論にして前章關係各節により遠算なからん事を期せられたいのである。

105

以上浸湯酸人工孵化法によるの蠶種は、普通の施行せざる蠶種に比し、格段の等差を認め超越せる其成績は前途の如くにして、益々感動を與ふると共に、急激なる普及は全國に涉り、今や養蠶家一般の歡迎を受くるに當り、之れが蠶種を供給する製造者並に本法施行者にありては、其責任や重且つ大なるは論を俟たざる處である。

されば此時に當り、如何に人工孵化蠶種は時代の要求にして萬能なりとするも、其技術なく、聞説若しくは一編の書籍を繕くに過ぎずして、修熟に疎く、技術の妙境を得ずして、之を施行し供給するが如きは、實に冒險的危険行爲にして、斯くの如き無責任の蠶種にありては危険も甚しく、之等は發生不齊、發育不良等の失敗に終り、養蠶家をして却て効力變して禍を醸さしむるが如き、悲惨なる損害を蒙らしむるに至るのである。

然れども發生に於て、生種の如く一回に全部の掃立を爲し得るを以て、直ちに施行の適法なりしと見做すを得るものにあらず、却つて刺戟の感應、強度に失し發生蠶兒の虚弱は免れず、發育經過共に不結果に終るのである、斯くの如く一時に發生せしむべき方法に施行するは、最も容易にして浸漬時間を延長するのみなれども、若し短きに過ぐれば發生區々にして數日間に涉りて、發生不齊の非難を叫ばしむるに至り、緩急宜ろしきを得るは難事にして之即ち妙味である。

而して最も適確とするは初日に三割内外の發生をなし、殘部は悉く翌日に發生を了するに至らしむるを以て、蠶兒の發育並に良好なる成績を得るの發生状態にして、此間の呼吸は最も味ふべき事項である。故に施行者は之等妙諦を得んとすれば「習ふより慣れろ」の諺の如く反覆豫習に回を重ねられ恰も「堪能なる魚匠は其水色を見て魚獵の有無を知る」の域に達し本法の妙技を體得せらるゝこそ肝要の第一である。

本書は其内容充實を缺き、反覆贅言を重ねて要領を得ざるの点多しとするも、元より其方法の標準に過ぎざるのみ、之が施行に當りては誠心誠意なる熱心と熟練とを以て實務に就かれ、確實なる施行の本に優秀なる成績を收めらるべく努力せらるゝと共に益々本法の發展せられん事を切望する處である。

以上雜項を綴り以て結論とし、尙一言警告を附行し擱筆せんとするのである。

人工孵化熱の急激なる普及喧傳は最早や高潮に達して、之れが蠶種の著しく激増せらるゝは、洵に喜ぶべき現象なれども、當時技術の習熟を積まずして只單に流行の魁を逐はざれば、時代の要求に順應せざるの落伍者たるのみを考へ、其方法の適否如何を問はず、漫然之れを施行して供給する者多數あるに於ては、失敗を招く養蠶者の續出は善惡二途に分岐せるの成績となり、遂に本法の權威を失墜し、延ては無効論の非難を叫ばるゝが如きに至らざれば幸甚にして、豈警戒すべきの年である、一言以て婆心を陳べ置く處である。

第二編 最新蠶卵能率増進法

第一章 緒言

蠶の能率に關しては、育蠶法の改良による各種の飼育術、蠶の品種、交雜等による、各種の方面に涉り多年幾多の、反覆試験を繰り返され現今に至つたのである、輓近科學の進歩により醫學界に於て皮膚病、結核病、梅毒等の如き細菌の各種病源に對する治療法として「レントゲン」線即ちX光線を廣く應用しつゝあるが、蠶卵に對しても之れを適當の時期に放射せば、其刺激により細胞の分裂を多からしめ、従つて蠶卵胚子の素質を強健にし、蠶体強壯、蠶病に對する抵抗力を強からしむるとなし、大正七年愛知縣に於て卒先唱導せられ、八、九年に至り、愛知、岐阜、並に各地の一部に於て施行せらるゝに至りしが、施行を爲さざる普通の蠶兒に比し、其効果の識別不明にして何等優劣を認むる能はず、昨年に至ては最早之を唱ふる者なきのみならず、其効果を絶叫せしものも今は口を喊して之を唱へざるに至つたのである。

蠶卵に對する「レントゲン」線の効果にありては斯くの如くなれども、之を植物の種子に施行せば、發

芽、發育、共に良好にして偉効を奏し、尙鶏卵に施行せるものは、孵化、生育、共に頗る良好なる成績なりと聞く、故に蠶卵に對しても、放射の時期、放射光線の強弱、放射の方法、等に關し十分なる研究を遂ぐるにありては、必ず相當の效果あらしめらるべく、想像さるゝ處にして、益々斯業者の研究に俟つと共に、福音に接する期の速ならん事を切望の至りである。

尙蠶兒強健劑、蠶兒保健液、又は蠶病豫防液と稱して、藥液、若しくは、粉末藥等を發賣せるもの數種ある如くなれども、之れ又的確なる効果を認むるに苦しむ處にして、之れを極論すれば、可もなく、不可もなしと云ふは適評なるべく、若し幾分の效果ありとじて、之れを使用せんとすれば、養蠶家自身に於て購入をなし、一、二回の撒布、撒液にては足れりとせず、時々桑葉、蠶兒、蠶箔等に撒布するの、手數と經費とを要し、勞力節約問題による、名稱育蠶法の經濟育を普及獎勵せらるゝ現今に於ては之れを使用するもの皆無の状態にして、他に蠶卵及蠶兒に對して施行し、能率を増進せしむるに適當なる方法を發見せられざりしのである。

然るに先年著者は、人工孵化法の研究豫習中、多數供用蠶種の一部に於ける失敗は偶然本法發見の端緒を得たのである、尙施行中に於て越年すべき二化性蠶種にして不越年に變性せる蠶種も共に混在しありしを施行後に判明せるを以て、之れを飼育したるの成績は普通の冷蔵蠶種に比し何等遜色ありし点を認めざりしを以て、爾後數年間越年蠶種に對し、之れが應用反復施行中に於ける、其有効程度を確任する

に至つたのである、其方法は前述の如く浸湯酸孵化法と同様、蠶卵に對し藥液の刺戟を與ふるの方法である。

彼の地上を驕地に走驅する怪物の、今や如何なる山間僻地と雖ども、各種運輸界に歡迎愛用せらるゝに至れる自動車は、曾て十數年前歐米に於て、現今の如く天空を縦横自在に飛翔して、軍事用に目覺しき偉効を奏し、尙又近くは遞送用に、乗客用等の一般輸送用に、勇飛實用せらるゝに至りたる、飛行機の製作に苦心研究中に於て、未だ目的の達せざるに、偶然目的以外の製出を見たるの副産物なりと聞く、故に本法は恰も前記自動車の如く、謂所人工孵化法による副産物なりと云ふを得べく、之れを稱して、**蠶卵能率増進法**と名命し昨年來公表し來つたのである。

而して農商務省蠶業試驗場一宮支場にて、之等の試験を施行せられたりとの間説を仄聞したりしも、具體的方法の發表なく知るを得ざりしが、昨年田中良太郎氏は（其當時岐阜縣稻葉郡役在勤にして目下沖繩縣技師）蠶卵活力増進法と稱し發表せられたのである、其方法に於て兩者多少の差異を認むる点ありと雖ども、其眞理と施行上の方法とは一致せる處にして、**蠶卵能率を増進せしむるに歸する**のである。能率増進を施行せるの蠶卵は、卵内胚子に及ぼす刺戟作用により、組織細胞の分裂繁殖旺盛となり従て「エネルギー」（精力素）を増進して、之を施行せざる普通の蠶種に比し、發生良好、蠶兒の強壯、にして養蠶經營上、最大目的とする、産繭優良、豐美增收、を得るの偉大なる効果を奏するは、一大福音に

して、從て經濟學原則による、少費多獲の實に適合するのみならず、尙一面蠶業界に裨益を與ふるの、蓋し鮮少にあらざるべく、改良の道程たる一新事業なるを確信するものである。

本法によるの效果にありては、其實績を卷末に記載する如くにして、茲に公表して、各方斯業者に推奨すると共に、人工孵化法の姉妹法として、之れが眞否の批判を仰ぐを得ば本懐とする處である。

第一節 蠶卵能率増進法の意義

本法は蠶卵固有の性質に、遺傳學上突然變異的の、謂所外界の變動を與へ、本性以上の能率を發揮せしむるの方法である。

即ち不越年蠶種（生種）、冷蔵蠶種（黒種）、春蠶種、とを問はず、或る時期に於て、浸湯酸人工孵化法の如く、鹽酸湯液に浸漬して行ふの法にして、卵内胚子は其刺戟によりて分裂核の繁殖力旺盛となり、生理的發育變動を促し、蠶卵の強健性を増大し、從て發生蠶兒の強壯、並に産繭豊美優良なるの現象となり、其卓越せるの成績は、蠶卵固有の天性以上に、能率を増進せしむるによるのである。

第一節 能率増進施行の効果

鹽酸液に浸漬して刺戟を與へたる蠶種は、固性以上に能率の増進をなす原理は、如何なる關係によるものなるかは、學理上の智識に乏しく、尙且つ素養なきの著者は元より、表解し得るの易々たる問題にあらず、然れども之れを闡明するの責任あるを信じ、蠶界専門家、學者各位に乞ひ、斯界の爲め高説を仰ぎしも、之れが具體的の解説をなし得るにありては、博士論文の價値ある難問題にして、恰も白より有色の生出を見るが如き、又交雜によるものは親を超越せるに至るは、遺傳學上の原則なりと釋明すると同様、明確なる解説をなし能はざるも、刺戟により細胞の分裂繁殖力強大となるの、生理的變化に基因するものならんとの説に於ては一致せる處なれども、未だ茲に讀者をして満足せらるべき程度に達せざるは遺憾とする處なれども、他日學界の研究問題とせらるゝの遠きにあらざるを信じて疑はざるのである。

本法による効果の認むるに至りし以來、數年間施行せし試験的成績は、甚だ小規模なりしと雖も、同一歩調により経過と效果とを現はし、益々確信の度を鞏固ならしむるの域に到達し、昨大正十年には一躍千數百枚余の施行を見るに至り、夏蠶に於ては生種、秋蠶及び晩秋蠶の冷蔵蠶種に施行したのである、而して後節の實績に於て示すが如く、其成績の偉大なる効果を見聞せるものをして、一驚せしめ自から

施行の念を喚起せしむるに至るのである、尙本年春蠶期中に氣候は未曾有の順潮なりしを以て、實に飼育の容易にして更に達蠶者を見ざるの年柄なりしも、春蠶に對し施行せるものは、格段の等差を來したる實績を得たのであるが、其効果の特点を示せば左の如くである。

一、冷蔵種にありては概ね發生數日に渉るも、本法施行のものにありては、二日間に全部の發生をなす。

但し施行せざるものより、一日間の發生遅延する。

二、蠶兒の發育齊一旺盛にして食慾増進するを以て蠶体肥大なる事。

三、蠶兒の發育、經過共に速進する事。

四、蠶兒の發育旺盛にして皮膚の強韌性に富み、蠶病に對する抵抗力強大となり免疫性を増加する事

五、産繭は優美、豊大にして繭層歩合多きを以て糸量多き事。

第二章 蠶卵能率増進の方法

本法は天然に放任するも當然發生すべき、普通の生種、及び黒種の蠶種に對し施行する法にして、蠶種を鹽酸湯液中に浸漬するの即ち浸湯酸法の一様なれども、翌年發生すべき蠶種に對し、人工的により孵化發生せしむるの方法にあらず、卵内胚子に及ぼす刺戟の反應作用による發育を促さしむるに止り、其方式にありては浸湯酸孵化法と同一なれども、溶液の濃度及び其他の施行上に差異を生ずるは勿論にして、其同一なる事項は之を省略し、異なる点のみを以下述べんとする。

第一節 器具

本法に要する器具は、前編浸湯酸孵化法に於て述べたる器具及び設備と同一である。

(前編第二章第二節の使用器具並に藥品、第三節使用器具參照)

第二節 鹽酸

鹽酸は本法施行上の主要劑にして、之れが不良品は蠶種に及ぼす影響も大なるものである、故に藥用鹽

酸を使用せざる場合の、工業用鹽酸にありては、己に前編に於て述べたる如く、危険物なる硝酸等の混在せるものを使用せざる様最も注意を要する處である。

(前編第二章第四節参照)

第三節 鹽酸稀釋の方法

能率増進法を施行するには、藥用、工業用鹽酸とを問はず、其儘使用すれば濃度高きに過ぐるを以て、之れを適度の濃度に稀釋を要する。

鹽酸を稀釋するには溶液器(バット)若しくは甕等に移し、目的濃度の比重に達する迄、水又は温湯を注加するのである。

(前編第二章第五節第一項参照)

第四節 鹽酸稀釋の濃度

稀釋液の濃度は人工解勿法に比し、幾分稀薄なるを適度にして左の標準によるのである、而して溫度、施行の時期、及び品種等の關係により、適宜其前後の濃薄の度に酌量を加ふるのであるが、標準比重計

による比重は、一、〇六〇乃至一、〇七五の範圍とすれども、成るべく標準によるを本則とし、時間の伸縮により調節を計るは、稀釋液調製上最も簡便である。

(標準) 濃度	一四、三〇%
比重	一、〇七〇

第五節 稀釋液の溫度

溶液の溫度は人工解勿法に比し、十度の低温にて可良である、是れ又比重の高低、施行時期、化性等の異なるに従ひ、華氏寒暖計による、百〇三度乃至、百十度の範圍内に於て行ふは妨げなしと雖も、成るべく標準溫度に準據し、一、二度以上の高温を避くるは安全の策である。

(標準) 溫度	華氏 百〇五度
---------	---------

第六節 浸漬時間

浸漬時間は、春蠶種、夏秋蠶冷藏種、生種、の別並に化性、品種別等の異なるに従ひ、卵殼の厚薄により刺戟の感應力に差異あるは、前編に於て述べたる如くにして、溫度の高低及び比重の輕重によるも

亦、相當の伸縮調節を計るは勿論にして、浸漬の標準時間と範圍とを示せば次の如くである。

期 節 別	浸 漬 時 間	浸 漬 時 間 の 範 圍
(イ) 春 蠶(一化性)	八 分	五分乃至十分
(標準)(ロ) 夏秋蠶(冷 藏)	七 分	五分乃至八分
(ハ) 生 種	六 分	五分乃至七分

以上浸漬時間の標準は、施行時期の標準によるものなれば、標準の時期に準ずる能はざるときは、其早晩により浸漬時間の範圍内に於て伸縮調節を計るを可とする。

而して胚子の發育進等により、施行するも感應鈍く効果微弱なるの、時期を示せば次の如くである。

(イ) 春 蠶 種	催青着手後三日目以後	(同上期日に近づくに従ひ範圍内に於て温度高く時間の延長を要す)
(ロ) 冷 藏 種	出庫後四日目以後	(同)
(ハ) 生 種	産卵後五日目以後	(同)

第七節 施行の時期

施行の時期は、春蠶種、夏秋蠶冷蔵種、生種、の別により一定し能はざるのである。

本法施行により蠶卵に及ぼす、刺戟の効力あるは、春蠶種、及び冷蔵蠶種の、冷蔵庫若しくは風穴、貯藏箱等より出庫後に於て、蠶卵胚子の休眠状態を破り、或程度の發育範圍内に於て、施行するは有効なれども、範圍を脱して胚子の發育昂進後にありては、恰も人工孵化法を施行するに、漿液膜の形成を見たる後には、孵化の目的を達する能はざるの原理と、同一なるは明なる處である。

第一項 春 蠶 種

春蠶種の冷蔵庫、若しくは風穴、貯藏庫、等に貯藏しあれば、之れを出庫し従来と同様、掃立豫定期日を打算して、催青に着手するにあるが、其催青着手前に施行するを以て、最好適期とする、然し遠隔の地の冷蔵庫、若しくは、風穴等に貯藏しありて、遞送に二、三日間を要する場合にありては、到着後直ちに施行するのである。

(標準) 催青着手前に施行する事

而して本法を施行せる蠶種は、施行せざるの蠶種に比し、發生に於て一日遅延するものなれば、豫定の催青着手日より、二日間前日に施行するを要するのである。

但し催青中に於て、速進せしむる豫定にありては、豫定の催青前日に施行するも宜ろしい。

第二項 夏秋蠶冷蔵蠶種(黒種)

夏秋蠶冷蔵種を施行せんとすれば、出庫、若しくは、出穴、に際し六十度内外の豫備室に、一日間移した後外温に接觸せしめ、二日間内外に施行するを以て、最高適期である、而して遠隔の地にある、冷蔵庫若しくは、風穴より送達のは到着後直ちに、施行するのである。

(標準) 出庫後二日間内外に施行する事

(豫備室の一日と共に本庫より出庫後は三日目となる)

前項と同様一日間の發生遅延を見るを以て、出庫期日を一日間早むる事に注意を要する。

第三項 夏秋蠶不越年種(生種)

不越年生種は、黒種に比し卵殼薄く、殊に産卵當時は、刺戟の感應力過敏にして、産卵後廿時間前後の

經過當時は、恰も浸湯酸人工孵化法を施行の場合に於ける、十時間前後に該當し刺戟の程度過激に失するに至るを以て、三十五時間乃至四十時間前後の經過後に於て施行するを最好期とする。

而して産卵後温度の高低により、殻皮の硬化、並に胚子の發育に、遲早を生ずるは上來述べたる關係と同一である。

(標準) 産卵後三十五時間、乃至四十時間前後に施行する事

(三日目の午前六時より十一時となる)

第八節 蠶卵脱落防止

蠶卵能率増進法は、人工孵化法に比し、液温の低温なるのみにて、塩酸の濃度に於て同一なれば、其蠶種を浸漬するにありては、卵の臺紙より脱落するは當然である。

故に前編の同法と同様「フォルマリン液」を〇、四%乃至〇、五%、塩酸溶液に注加して施行する、尙薄きに過ぎて脱落を見る場合にありては、適宜増量し塩酸補充液の補充の場合も亦同じである。

(前編第二章第十四節第二項参照)

第九節 施行後の處理

第一項 脫酸法

能率増進を施行したる蠶種は、目的浸漬時間に到達すれば、直ちに之れを取り出して脱酸洗滌するのである。

而して脱酸の方法は、前編と同様清水にて、能く酸味を脱出せしむるのであるが、長時間の浸水を要するにありては、發生に不齊を來すの傾きあれば、成るべく短時間にて脱酸の目的を達すべく注意を要する。

(同上第十五節参照)

第二項 乾燥

脱酸洗滌後の蠶種は、直ちに水槽中より取り上げ、能く水液の滴下を待つて、靜に蠶種枠より取り出し、蠶箔に並べて棚に載するか、棚竿又は、針金に掛くるか、其他適當なる方法により、風乾をなすのである、而して乾燥に長時間を要するにありては、折角完全なる施行をなしたりと雖ども、最後の處理

法に於て、發生不齊を來すに至るを以て、成るべく早乾の方法を講ずべく努むるの要がある、尙又蠶卵臺紙は紙質の良好なる薄漉きのものを使用し、前編に記載の、天候の關係による乾燥不良、並に乾燥と發生との關係、臺紙と乾燥との關係等を参照の上注意を要する。

(同上第十六節第一、二、三項参照)

第十節 施行上の注意

本法施行上に要する注意事項は前節に於て、其要点を述べたる處にして、尙前編に於ても述べたる如くなれば、参照せらるゝに於ては了解するに至るを以て茲に再説を省き、最も重要事項のみを示す。

一、欠蛾、有毒、其他により切り抜きたる蛾區又は無卵區の填補は全部脱離するに至るを以て填補をなさざる事

二、春蠶種は催育着手日より二日間前日に施行する事

三、夏秋蠶冷蔵種は一日早く出庫施行する事

但し遠隔地より郵送するに二日以上を要するにありては出庫を早めるの要なし

四、乾燥は成るべく早乾に努むる事

五、臺紙は紙質強韌にて薄漉きのものを使用する事

第十一節 其他の注意事項

第一項 催青の注意

催青、飼育に關するの事は主題に反するを以て、本法施行上並に前編の浸湯酸人工孵化法に於て、述ぶるの要なき處なるも、之れが施行せる蠶種の飼育上に重大なる、關係を有する問題なれば兩編を通じ注意の一端を述べんとする

一、能率増進施行蠶種

イ、春蠶種 臺紙の纖維は水分の發散を速ならしむるの素質となるに至り、尙催青中は乾燥甚し

き時期なれば、過乾による發生不齊に陥るに至るを以て乾燥後に於て、催青中は普通催青に比し一、二度乾濕の差を少からしむる様注意する事

ロ、夏秋蠶種 生種、冷蔵種の時期にありては相當含濕の氣候なれば春蠶の如き、甚しき乾燥を見るは稀なれども過乾の場合は前法の注意を要する

二、浸湯酸人工孵化施行蠶種

人工孵化蠶種の施行時期は多く夏秋期以後なれば春蠶期の如く乾燥を見ざるも、臺紙の兩縁が上

部に反りをなし種狀をなすが如き過乾の場合は前法の注意を要する。

以上各催青中に於て普通の蠶種と同時に於ては、全室の乾燥を來さざる場合には、人工、能率増進の蠶種に對し間接に反りの平復する程度に濕氣を供給するのである。

殊に戦色當時にありては一層注意を要する

第二項 飼育上の注意

能率増進法施行による蠶兒は、強健にして食欲旺盛となり、發育の速進をなすに至るは、前編飼育の要諦に於て述べたる同一にして、要は常に潤澤なる給桑にあり、急速なる發育に伴ふべき、營養の供給を計らざるに於ては能率の増進を期すると雖も、望むべからざるの失敗に至るを以て飼育者は此点に注意を要する處である。

第十二節 能率増進法の實績

昨大正十年岐阜縣稻葉郡鷺沼村三ツ池養蠶組合に於て秋蠶用冷蔵蠶種二百四枚に對し、田中良太郎氏の照介により、岐阜縣蠶業取締所岐阜支所内岐阜蠶種同業組合人工孵化指導施行場に於て、著者が施行せ

る成績の偉大なる効果に組合員一同の喫驚する處となり、晩秋蠶用には同組合掃立蠶種の全部に、之を施行したるの外、地方蠶種製造者及び養蠶組合よりの依托により、多數施行し尙岐阜蠶種人工孵化普及團にても、多數施行するに至つたのである、而して成績優良、効果顯著なるの實績は、益々好評を博し本年（大正十一年）春蠶種に對し、多數の施行を見たるの實況に達したのである。

第一回 大正十年秋蠶の實績

(一) 施行場所及方法

- 一、施行場所 岐阜市西野町 岐阜縣蠶業取締所岐阜支所
- 二、施行者 著者及岐阜蠶種同業組合技手小島清吉、岐阜支所久保江藤右衛門、兩氏の助力と、組合より蠶種を持參せる組合員由良竹一外一名の作業手傳を受く

尙參觀中の稻葉郡役所宇野芳信、丹羽幸太郎兩氏より脱酸後の處理を手傳受く

- 三、鹽酸稀釋液の比重 一、〇七〇
- 四、鹽酸稀釋液の温度 一〇五度
- 五、浸漬時間 五分間
- 六、フォルマリン注加 ○、四乃至五%（溶液一斗八升にフォルマリン一磅を注加）

（田中良太郎氏著蠶種人工孵化法附蠶卵活力増進法中第五節の八〇頁實例に於て「宇野芳信、丹羽幸太郎の兩君其任に當れり」と記載しあり、重大なる責任を以て實際施行の任に當りたる、著者の除かれあるは其間の消息不明なれども、植字の誤脱によるにあらざるなきか？。）

(二) 施行蠶種の經過及成績

- 一、施行依托者 岐阜縣稻葉郡鵜沼村三ツ池養蠶組合（組合長は現同村長竹山壽夫氏）
- 二、飼育者 同組合員八十名
- 三、原蠶種製造者 竹山壽夫（組合製造の代表者）
- 四、蠶種貯藏場所 長野縣北佐久郡、小諸風穴 柳澤大六
- 五、蠶種出穴日 七月二十三日

- 六、蠶種到着月日 七月二十五日(到着後直ちに一日間の冷蔵をなす)
- 七、増進施行月日 七月二十六日午前十時より十一時迄の間
- 八、品 種 名 一代交雜 青熟 紹興 及び其反對種
一代交雜 青熟 國蠶支一〇一號 及び其反對種
- 九、施行枚數 普通蠶種 二百枚
原蠶種(蠶種製造用) 四枚
- 十、催 青 増進施行の翌廿七日午後施行場の岐阜支所より同養蠶組合事務所に移し共同催青をなす
- 十一、掃立月日 八月一日 七分 發生 施行せざるものより一日發生遅延す
八月二日 三分
- 十二、上簇月日 八月十八、九日
- 十三、收 繭 額 五百十六貫
- 十四、産繭販賣 八月二十七日 岐阜市柳ヶ瀬大万商店(土屋頑一)に共同販賣をなす
- 十五、販賣價格 一貫目平均六圓九拾五錢 當日岐阜商況は最高六圓七拾錢最低六圓拾錢にて平均六圓四拾五錢なり

右養蠶組合にては從來組合員の掃立蠶種は總て、竹山壽夫氏名義にて製造をなし、之を組合員全部に配布飼育せしめ、常に同一歩調をとり郡内模範組合にして(大正七年大日本蠶糸會より優良養蠶組合として表彰せらる)大に成績を挙げつゝあり、同年秋蠶には組合員掃立總數六百〇四枚にして、其内前記の如く二百四枚の能率増進法を施行して、組合員八十名に對し掃立枚數の三分の一づゝ案分の比較飼育をなさしめたのである、然るに施行せざる蠶種に比し、一日間の發生遅延を見たるも、飼育中に於て速進し却て一日間の早き上簇となり、常に體肥大、眠起齊一、にして發育旺盛且つ速進し實に著しき差を現したのである。

本秋蠶期に於ける天災は二旬に及び、日中に於て室内溫度九十五六度、夜間と雖も八十七八度以上九十度を降らざる事あり、飼育者の活動を失へ起居にさい苦しむが如き氣候なりしかば、蠶兒の經過に於ても臺灣にあらざれば、内地にては多化性以外に見ざる、僅か十八日間の短日にて上簇を終りたるが如き、實に未曾有なる急速進の結果遂に營養の發育に伴はず謂所營業不足を來し、岐阜地方平坦部に於ける一般の失敗を見たのである、(山間部に失敗者少なく尙平坦部にても相當成績を得たりしは何れも二十日以上にて上簇せしものに多し)同養蠶組合にても増進法施行せざりし、四百枚分の蠶兒は、稚蠶、壯蠶共に普通發育の状態にありしが、一般と同様なる上簇間際の五齡四日目より、空頭蠶の徴候を呈し漸次全体に及ぼし、軟化斃死せるものを續出し、實に全滅に近き慘狀は組合員をして嘆息せしめたるにも

不拘、増進法施行の分にありては、斃死蠶至て少く、体量に於ても普通のものも八分以上のものなかりしが、施行のものには一匁一分に達するものあり、斯くの如き格段の相違を來したるの、發育經過其良好にて八月十九日全部の七簇を了したのである。收繭額は前記の如く二百枚にて五百貫ありしも、未施行のものは四百枚分にて四百九十貫強に過ぎず、殊に一方遠蠶の分は産繭死籠り多く劣等品なりしも、同法施行の産繭は同期節地方中の、優良品なりてを以て、全繭平均一貫目六圓九拾五錢の高價にて岐阜市大万商店に賣渡したのである。

以上の如く八十戸の全組合員は、確實なる好成绩を收め大に同法の偉効に驚歎し、晩秋蠶用に對しては前回の如く一部分にあらざる、組合員掃立蠶種の四百五十枚全部に施行方を八月二十四日申込を受け、尙近郡蠶種製造者よりの申込により施行をなしたるのである。

第二一回 大正十年晩秋蠶の實績

- 一、飼育戸數 組合員六十七戸
- 二、蠶種製造者 竹山壽夫(同組合)
- 三、蠶種貯藏場所 長野縣北佐久郡 小諸風穴
- 四、蠶種出穴日 八月二十二日

- 五、蠶種到着日 八月二十四日
- 六、能率増進施行日 八月二十五日午前十時
- 七、品種名 交雜 青熟×國蠶支一〇七號 及其反對種 國蠶支一〇一號
- 八、施行枚數 四五〇枚
- 九、掃立日 九月二日
- 十、上簇日 九月二十六、七日
- 十一、收繭額 一、二六五貫
- 十二、産繭販賣 岐阜市田中製糸場に共同販賣十月三日及五日の二回に渡す
- 十三、販賣價格 一貫目平均九圓參拾貳錢

組合員にして組合製造の蠶種を掃立てさりし普通冷蔵蠶種の産繭は一貫目八圓五拾錢にて當日岐阜市柳ヶ瀬大万商店に販賣せり

右飼育期中の天候は、頗る不順にして八月廿五日朝來の強風後、翌日より氣壓の變動は、頓に冷氣を増し尙霖雨霏々として、三週日に及びたれば、非常なる飼育の困難と經過の遅延とを來し、保温排濕等の最善なる注意と取扱とを拂はれざりしものは、殆んど失敗に歸したるの狀況である。而して同養蠶組合員にして、組合製造の蠶種を飼育せざるもの、及地方附近は平均五分作に達せざりし

も、増進施行の分にありては、多少の減収ありしと雖も八分作以上の成績を得たるの、本晩秋に於ける同期中の、優良産繭なりしを以て前記の如き、最高價格にて取引行はれたのである。

第三回施行 大正十一年春蠶種の実績

- 一、飼育戸数 三ツ池養蠶組合員七十四戸(外六戸に配分する蠶種なく普通蠶種のみ飼育す)
- 二、蠶種製造者 竹山壽夫(同組合製造)
- 三、蠶種貯蔵場所 同村寶積寺氷庫(大正九年新造)
- 四、蠶種出庫月日 四月十三日
- 五、増進施行月日 四月二十五日
- 六、催青着手月日 四月二十七日(同組合事務所にて施行せざる普通の蠶種四七一枚と共に共同催青をなす)
- 七、品種名及施行枚数
 - 一代交雜 國蠶日一號 九六枚
 - 同 支四號 計一二六枚
 - 同 支四號
 - 同 歐十號 三〇枚
- 八、掃立月日 五月五日午前十時(同日午前八時組合事務所にて組合員に配分す)

九、上 簇月日	日支交雜の分	五月三十日より三十一日迄
	支歐交雜の分	五月三十一日より六月一日迄
十、收 繭 額	施行の分不明(組合員全産額)	日支白繭 二、二七一貫 支歐黃繭 六九五貫
十一、産 繭 販 賣	日支白繭	六月七日 富山縣富山市外三光社
	支歐黃繭	六月十日 岐阜市大万商店
十二、販 賣 價 格	日支白繭 一貫目	拾貳圓九拾貳錢
	支歐黃繭 同	拾貳圓八拾八錢

本春著者は同組合長竹山壽夫氏に會し、春蠶に對しても施行せらるべく推奨せしに、前年來の好成績にて組合員一同の希望し居る處なりとて、組合掃立の全部枚数を施行せらるゝの意氣込なりしも、同組合にては從來春蠶種の成績は、模範的優良なりし關係上、一部分に止むる事とし全枚数の六百二十七枚中其五分の一に施行したのである。

本春蠶期は掃立前の催青期より、頗る温暖を増し掃立後二眠前迄は、隔日に適當なる細雨あり、従つて桑葉の發育頗る良好にして、其後は殆んど降雨を見ざるの近年になき、順潮なる氣候にして、二眠迄に於て施行せるものと、然らざるものとの發育經過に於て、相違の点を認めざるの蠶況にありしを以て、厄介にして手数を要する、區別して比較飼育するの必要なしとして、多數の飼育者は之れを混同するに

至つたのである、故に之等は比較成績による、其差異を認むる能はざりしは遺憾なりしも、七、八名の熱心家によりて、之を區別し比較飼育の上、上簇は勿論最後の收繭に至る迄、區別せられ幸に其効果ある比較成績を得るに至つたのである。

最後に比較飼育中に於て最も完全にして熱心なる石永清七、竹山倉次郎の兩氏につき調査せる成績を示せば左の如くである。

比較成績

石永清七

品 種 名	掃立枚數	掃立月日	上簇月日	飼育日數	總收繭高	一枚平均
能率増進蠶種	一代(國蠶日一號)	五月五日	五月卅日	二七	一〇、五〇〇	五、二五〇
交雜種	同支四號	同卅一日迄	同卅一日迄	二七	一〇、五〇〇	五、二五〇
普通蠶種	同	六月一日迄	五月卅一日	二八	二九、三〇〇	四、八八三

掃立蠶量は秤量せられざりしを以て、正確なる一匁對の收繭量にあらざりしも、掃殼を調査せるに殆んど平等なる産卵數なりしを以て平均一匁二分の蠶量を見るを得たのである。

收繭額は同氏よりの報告により

而して飼育期に於ける數回視察調査中相違を認めざりし稚蠶期を除き壯蠶期の四齡五齡につき蠶況は次の如くである。

四 齡 蠶 況

調査月日	増進普通別	蠶 齡	蠶 兒	摘 要
------	-------	-----	-----	-----

五月廿一日 増進 四齡三日目(十八日午前四時餉食) 良好 齊一肥大 二眠迄に於て二回の給桑速進に付三眠前は成るべく同一經過とするの方針にて室の東北隅蠶架の下段に箔を載せたり

普通 同 良好なるも二%の遅延あり 室の南方蠶架の上段に蠶箔を載せ二回の給桑速進を速進せしむべく取扱ひたり

増進施行の蠶兒は北隅の下段に載せあるも普通蠶と同量の給桑にては食盡し早きを以て常に増量せり従て蠶体肥大にして遅延を見ず齊一である。

五 齡 蠶 況

調査月日	増進普通別	蠶 齡	蠶 兒	蠶兒百頭の重量	摘 要
------	-------	-----	-----	---------	-----

五月廿八日 増進 五齡五日目(廿四日正午桑付) 良好 肥大齊一 八四 八四 八四 發育齊一にして常に食慾旺盛なれば勢ひ多量に給桑するも直ちに食桑し盡し普通蠶に對比し一見肥大齊一なり

普通 同 良好なるも四%遅延あり 七六 七八 七七 前者に比し給桑回数二回の遅延を見たるの外稍々少量に給與せざれば殘桑多し

五月二十四日正午の餵食當時に於て増進は全部起蠶揃ひ居たり普通の分は幾分早かりしも同時に餵食せりと云ふ。

秤量は各區別毎に異なる蠶箔につき二回つゝ各蠶箔の一隅より撰別をなす全部拾蠶せるも普通蠶にありては七夕の輕量なるは發育遲延を證するに足る處である、

比較成績

竹山倉次郎

増進、普通、施行別蠶種	品 種 名	掃立枚數	掃立月日	上簇月日	飼育日數	收繭額	一枚平均
能率増進	一代(國蠶支七號) 交雜(同 歐十號)	二	五月五日 午前十時	五月卅一日、六月一日迄	二八	一、四〇〇*	五、七〇〇*
普 通	同	八	同	五月卅一日、六月一日迄	二九	四、一〇〇	五、二〇〇

掃立蠶量は秤量せられざりしも掃敷の産卵數を調査せるに各枚數平等である。收繭額は同氏よりの報告による。

繭の調査

増進、普通、施行別	品 種 名	調査月日	一升の類數	一升の重量	繭層歩合	飼 育 者
増 進	×國蠶日一號 同 支四號	六月七日	一七五	八〇*	一五、九	石 永 清 七
普 通	同	同	一八三	八〇	一五、三	同
増 進	×國蠶支七號 同 歐十號	同	一五八	九〇	一六、二	竹山倉次郎
普 通	同	同	一六二	八四	一五、四	同

本調査は收繭當日に於ける六月七日に於て岐阜縣蠶業取締所岐阜支所産業技手伊藤慶三氏の調査せられたる成績の報告である、著者も翌八日視察調査せるに殆んど相違を見ざるにありしを以て之れを略す。飼育者は前表の如き相違ある外死籠繭層繭等に於て増進施行の分にありては普通の分に比し五分一なる少量なりしに驚く。

第三章 結論

一三八

本法施行とする要義は己に前述せる如く、蠶卵固有の性質をして充分發揮せしむると共に、尙進んで生物の本能たる、營養、成長、繁殖、の三大機能中、最大目的なる第三機能の準備過程として、營養、成長の二大機能を完全に遂行せしむるにあり、即ち蠶卵に對する刺戟作用は、強力素と化し發生蠶兒は強健性を増大し、發育旺盛にして各種蠶病に對する、抵抗力の頑強は免疫性を増加せしめ、從て收繭豊富、産繭優秀なるの能率を増進せしむるにあるのである。

其方法は人工孵化法の如き浸湯酸法なれども、加工的技術の方法により孵化發生せしむるの方法と異り、天然に放任するも發生すべき、蠶種に施行するものなれば、濃度は略同様なるも、液温は至て低温にて可良なるを以て、鹽酸不良による場合を除くの外、殆んど危險的失敗なく至極簡便なるの方法である。

前各節にて述べたる重要事項を左に摘記する。

標準事項

一、鹽酸稀釋液	標準比重計	一、〇七〇
	濃度	一四、三%

二、溶液の温度

一〇五度（攝氏四十度五分餘）

三、フォルマリン注加

〇、五%内外

四、施行時期及

期節別

施行時期

浸漬時間

浸漬時間

春 蠶

催青着手前

八分

夏秋冷蔵種

出庫後二日乃至四日

七分

生種

産卵後三十五時間前後

六分

右要項は標準にして之れに準據し能はざる場合は其有効範圍内に於て適宜酌量の上施行をなすべきである。

曾て農商務省蠶業試験場一宮支場に於て本法の如く、蠶卵に對し刺戟作用の試験を施行せられたるの、間説を仄聞し同支場に協田支場長を訪問して、左記四問に對し御高説と懇篤なる御解答とを拜聽するを得たのである。

一、越年蠶種に對し刺戟作用施行の有無及成績

二、同上の施行方法

三、刺戟作用に依り生理的變化に及ぼす能率増進の原理

四、著者の從來施行せる能率増進の效果に就ての批判

農商務省蠶業試驗場一宮支場脇田支場長談

一四〇

一、越年蠶種に對し刺戟作用施行の有無及成績

大正八年京都高等蠶業學校長荒木教授より大正七年越年蠶種に對し、刺戟試驗を施行せるに成績良好なりしとの説を聞き、同年晩秋蠶に施行せるに、格段なる効果を認むる能はざりしも、多少良好なる成績を得たり、其供試劑は適切なりしや否やは不明なりしも刺戟の效果ありしを認むるを得たのである。

尙九年十年共繼續施行をなしたるに成績良好にして顯著なる效果あるを認めたり。

二、施行の方法

大正八年 鹽水に浸漬施行

大正九年 酢酸、鹽酸に浸漬施行

大正十年 鹽酸に浸漬施行

三、刺戟作用に依り生理的變化に及ぼす能率増進の原理

刺戟作用により蠶卵の生理的に及ぼす、能率増進の原理にありては、蠶生學に屬し生理學の専門大家にあらざれば、之を表解し得ざるの難問にして、未だ之等の學說發表なきも、凡て實地と學說とは併

行するものにあらず、多くは實驗の發現により研究の結果、遂に學說をなすに至るものなれば、之れが原理の具体的發表の期も近きにあるべく、卵内に及ぼす刺戟により、組織細胞の分裂増殖旺盛による現象にあるは貴下（著者）の説と一致する處である。

四、著者の從來施行せる能率増進の效果に就ての批判

増進法施行によるの效果は、當支場に於て施行の方法と、多少差異を認むる處なるも、刺戟作用によるの效果は一致する處にして、使用材料の何たるを問はず、（但し刺戟性のもの）刺戟の効あるは予の（脇田支場長、幼時に於て、隣家の老婆により見聞せるの一事である）。

(一) 往昔少年時代（約四十年前）に於て隣家に老婆あり、年々夏蠶（生種）を飼育せるに、曾て失敗せる事のなき飼育をなしつゝあり、他の附近飼育者は隔年に失敗若しくは半作を見るは、普通なりしを以て其功妙なる飼育に、驚歎したのである、然るに老婆は蠶種を購入すると同時に必ず鹽水に浸して後洗滌飼育をなしつゝありしを判明したのである。

(二) 曾て故練木喜三氏が談話の一説なるが、春蠶種の寒水洗を施行し蠶室内蠶架に掛け、乾燥中に於て一枚の所在不明となりたれば、多分風の爲め飛散紛失せるものとなし居りしに、遙か時期經過後に於て不圖便所（小便壺）にありしを發見し、之を拾ひ取り附近の桑樹の根本に棄て置きたるに、雨露に洒されつゝありしも遂に發生し、蟻蠶は桑樹に匍ひ上り發育結繭せりとの事である。

(三) 古來支那にては産卵後直ちに石灰粉に浸漬し、尙發生前に於ても同様施行するにありては、蠶兒強壯にて飼育容易なるの方法なりとせるを聞く。

右の如く第一の老婆が鹽水浸を施行するに至りし、其動機奈邊にあるか不明なれども「鹽化ナトリウム」、第二の練木氏説は「尿酸」、第三の石灰使用は「鹽化力カルシウム」の各刺戟によるものにて効果あるものならん事を察知すると共に、卵面消毒の一法とも認むるを得べく考へらる。

而して以上は學理的に研究の歩を進められたるものにあらず、何等かの動機により偶然施行するに至れるものにして、従て其方法に於て適法なるにあらずるも、之れが生理的適合の方法に施行するに於ては、其効果の奏効は必然なるの事項にして、既に前述の如く古來より無意識の中に、試験證明せられたりと云ふのである。

此意味に於て能率増進は適期に適法なる、合理的施行せらるゝに於ては從來施行せられたる（著者の）成績は多大なる効果を得たるも蓋し當然なるを思ふのである。

殊に本年春蠶に施行せられたるの成績は、己に四齡三四日にして發育速進齊一なるの現況にあるは、最後の上簇迄には尙一層の相違を認むるに至るべく、尙本春の如き稀有なる天候順調にして飼育容易なるの時にも不拘、斯く効果あるに於ては不順なるの年柄には一層顯著なる効果あるを信ずる。

若し今後上簇に至る迄此順調なる天候の持續により、効果を奏する能はざるに至るとしても、施行せる

の害を招くものにあらずるは勿論にして、却て増進法は轉ばぬ先の杖である。即ち本年の如き順調なる天候の年柄に於ては、其効を認むるに能はざるに至ると雖も、不順なるの天候にして飼育の困難なる時に於て其効果の現はるゝは、恰も吾人の旅行するに當り、常に杖を携帶する如く、而して何等平穩無事旅行を了したりとすれば、厄介なる無用の長物なりしも、一朝顛づき倒れんとす場合、若しくは危険の事故に遇せざるの際は、杖の力に絶るか、之れによりて防ぎ得たりとすれば、無用の長物にあらず、携帶の用意は危険を免れたる効果の例に異ならず。

故に蠶卵に對し刺戟を與ふるの（能率増進法）方法は、之を評して、轉ばぬ先の杖である、と謂ふを得べく、養蠶家に於て豐作滿全の策であり、尙且つ蠶業界の福音にして、目下隆盛なるの人工孵化法と共に、益々普及歡迎せらるゝ事と思ふ。

本法の施行は脇田支場長より前述の如く、氣候順調なる年柄には格段の差を認むるに至らずとするも、不順にして最も飼育困難なるに於ては、其効顯著にして飼育後の天候豫測し能はざる、掃立前に之を施行し得るは、轉ばぬ先の杖なり、この最も適切なる解釋と讃辭を與へられたるは尠らざる面目を施したのである。

本法の施行方法は至て簡易にして、人工孵化法に於けるが如き、失敗の虞なしと雖ども、之れが施行上の錯誤なく、充分なる奏効を期せらるべく希望して止まざるのである。

附言

目下浸湯酸人工孵化法並に能率増進法の復式浸湯酸法を案出し研究中にあれば之れが實績は後日を期し發表せんとす。

實用最新
蠶種浸湯酸孵化法
能率増進法

終

大正十一年七月十五日印刷
大正十一年七月廿五日發行

實用最新蠶種浸湯酸孵化法
能率増進法
定價金壹圓五拾錢

著者 石塚一夫

發行者 岐阜市米屋町九番地 正村平兵衛

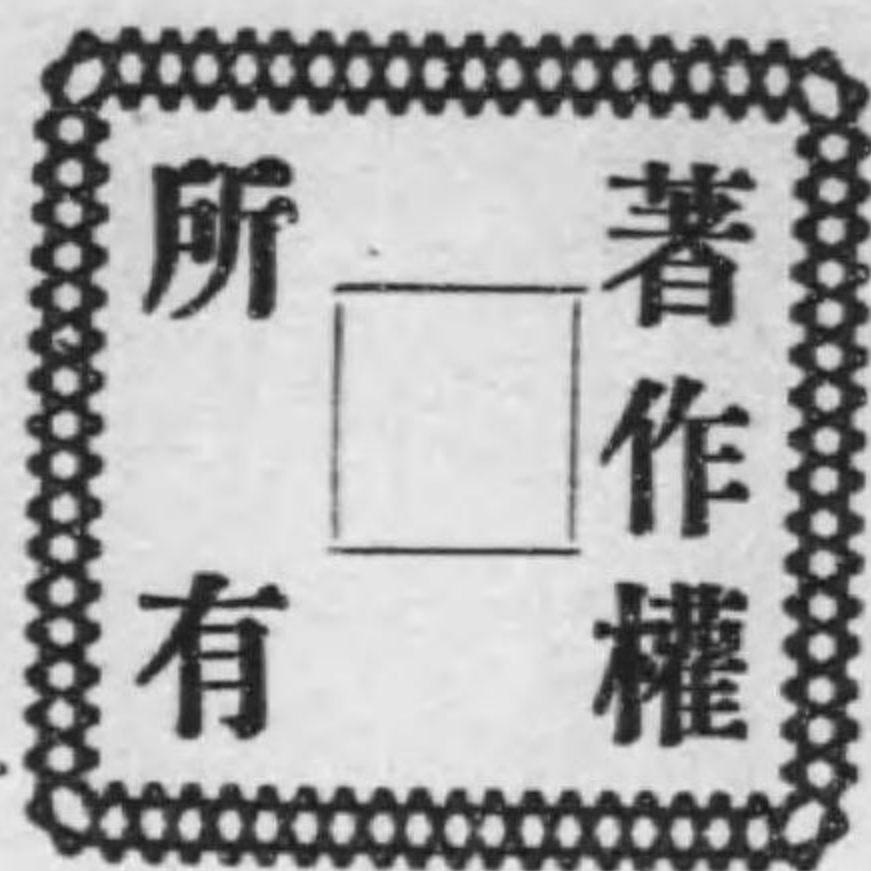
印刷者 岐阜市松屋町三九番地 下條善七

印刷所 岐阜市松屋町三九番地 大正社

岐阜市神田町八丁目一九番地

發行所 正村蠶業部

電話一四八番三一番
振替名古屋四五三〇番



157
192

終