

5 1933



中華農學會報

第一〇九期

中華民國二十二年二月發行

JOURNAL

of the

Agricultural Association of China

No. 109

February 1933

中華農學會出版

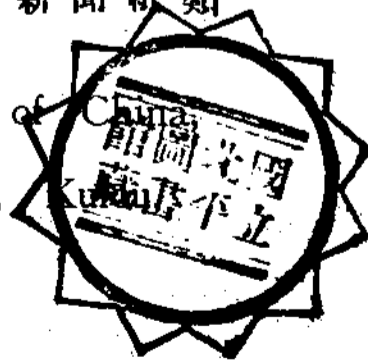
內政部登記證警字第一四〇三號

中華郵政局特准掛號認為新聞紙類

The Agricultural Association of China

No. 14 Shaung-lung-hsiang,

Nanking, China.



本會職員一覽

執行委員會

許 蕪(委員長) 鄒樹文(副委員長)

王善佐 沈宗瀚 吳覺農 胡昌熾 唐啓宇 孫恩厚 陳 嶸 陳方濟 梁 希 陸費執
黃枯桐 湯惠孫 曾濟寬 鄒秉文 董時進 劉運壽 錢天鶴
文 書 錢天鶴 會 計 陳方濟

會報編輯委員會

胡昌熾 沈宗瀚 丁 穎 毛 雁 朱鳳美 李寅恭 吳耕民 侯朝海 徐 澄 陳方濟
梁 希 許康祖 曾濟寬 湯惠孫 彭家元 董時進 楊邦傑 趙連芳 蔡邦華 顧 澐

叢書編著委員會

唐啓宇 湯惠孫 許 蕪 黃 通 雷 男 陳方濟 鄒繩林 吳福楨 蔡邦華 唐志才
沈宗瀚 顧 復 陳 植 胡昌熾 劉運壽 陳 嶸 張福廷 曾濟寬 梁 希 董玉民

圖書管理委員會

朱會芳 張福廷 陳 嶸

獎學基金委員會

陳方濟 朱鳳美 鄒樹文 王舜成 吳福楨

基金保管委員會

許 蕪 錢天鶴 沈宗瀚 吳覺農

事業擴充委員會

王舜成 毛 雁 何玉書 沈鵬飛 吳 愷 吳福楨 李永振 侯朝海 徐廷瑚 莊景仲
賈成章 周建侯 葛敬恩 葛敬恩 劉寶書 顧祥麟 謝家聲 韓 安 譚熙鴻

各地分會

廣東省 監察委員 侯 過 馮 銳 張福廷
執行委員 沈鵬飛 丁 穎 鄒植儀 關乾甫 彭家元 黃枯桐 何品良
浙江省 監察委員 許 蕪 莊景仲 周 禮 譚熙鴻 張自方
執行委員 吳庶農 陳石民 王希成 王競白 徐漢人 朱顯邦 葛敬銘
陳宜昭 吳乃燮
江西省 執行委員 吳 愷 鍾 毅 張 勛 黃範學 楊惟義 鄒宜呂 李震東
胡家驥 宋 邵 鄒則榮
日 本 周拾錄

地方幹事

河北省 楊開道 虞宏正 賈成章 傅葆琛 安徽省 梅盛構 方希立 楊精孚
江蘇省 唐志才 廖家楠 尹聘三 福建省 陳振鐸 康 瀚
上海市 葉元鼎 吳桓如 蔡無忌 廣西省 廖樂真 楊士釗
山東省 郭霖林 鄒普一 藍 頌 綏遠省 任承統 潘秀仁
青島市 周亞青 尹菡集 曾 省 寧夏省 沈德仁
山西省 劉懷璋 梁野枝 陝西省 徐企聖 馬天鈺
河南省 徐 治 樂天恩 馮紫崗 甘肅省 劉汝璜
四川省 胡輔如 徐學恢 李明良 美國 鄒欽銘 蔣啓明
湖北省 程鴻青 楊顯東 黃培華 法國 馮育安 齊雁堂
湖南省 楊景輝 薛樹蕪 英國 吳壽金

中華農學會報第一〇九期目錄

民國二十二年二月

研究報告

蠶卵浸溫水法之研究.....廣東仲愷農工學校 桂應祥
楊邦傑

論 著

解釋田間試驗結果之貝氏新修改法.....浙江大學農學院 孫逢吉

改良浙江省稻麥品種之重要.....浙江農業改良場 潘簡良

近年中國茶業界.....浙江昆虫局 徐方幹

計 劃

南通大生紡織公司改良江北棉產計劃書...南通學院農科教授 孫恩廉
學 院 農 科

摘 錄

小麥性質之遺傳.....留美中 金善寶

小麥之遺傳.....留美中 金善寶

粟之性狀遺傳(一)粒色及(二)藥色.....留美中 盧守耕

小麥燕麥及大麥之自然雜交.....留美中 馬保之

高粱屬之染色體數目.....留美中 馮澤芳

番南瓜屬染色體數目.....留美中 管家驥

本會記事.....

THE JOURNAL

of the

AGRICULTURAL ASSOCIATION OF CHINA

No. 109

February, 1933.

Contents

The Watering of the Eggs of Silkworms U. S. Kwei
P. C. Yong

Bessel's Modified Method for Interpreting Field
Experiments V. G. Sun

The Importance of Improving Varieties of Rice
and Wheat in Chekiang C. L. Pang

The Recent Improvement of the Tea Industry
in China F. K. Hsi

The Plan of Improvement of Cotton Production
in Northern Kiangsu U. L. Sun

Abstracts:

Report of the Association

Edited and published

by

The Agricultural Association of China

蠶卵浸溫水法之研究

(第一報)

仲愷農工學校蠶桑部成績第四

民國二十一年十一月

廣東仲愷農工學校

桂應祥 楊邦傑

目次

- 一 緒論
- 二 研究史
- 三 材料及方法
- 四 生種的浸溫水
- 五 黑種的浸溫水
- 六 生種浸溫水對於其蠶兒時代之影響
 - 1) 蠶兒飼育經過日數
 - 2) 蠶兒體量
 - 3) 收繭調查
 - 4) 病減蠶率

七 摘要

八 參考文獻

一 緒論

按蠶卵浸溫水法，乃廣東特異處理蠶種之方法，稱之為浴水法，沖水法，或稱泡水法。其歷史之由來甚古，係本地唯一之人工孵化法，亦為對於蠶卵之一種良好刺戟法，無論其為生種或黑種，所必須施行者。是為蠶種製造家及養蠶家皆甚重視，固吾人所稔知者也。

考現今蠶業界所採行人工孵化法，最廣者為稀鹽酸人工孵化法，其次為電氣孵化法，然前者所需用之藥價既昂，且有易危及人畜與器具等之不利，後者則需要宏大之設備及巨額之固定資本，亦非利便之方法也。

據載志氏¹⁾ (1932) 之調查，中國每年為蠶種人工孵化法所消費鹽酸之數量，約300000磅。每磅以2.8角計，則約達84000元之巨額。

且本省現正致力於蠶種及飼育法之改良，與飼育期之選擇，各方皆有長足之進步，在本地種與外來種之一代雜種，固毋容言，即外來優良種間之雜種或原種等亦可從事飼育。故中國將來蠶種人工孵化所用鹽酸之費用，其數實不可謂不大也。更進而至於全世界之蠶業界，現既陷於衰微時期之養蠶界，以此而為其負擔者諒亦不少矣。

然浸溫水法則反之，其所費用者，僅為煲水之燃料及附帶極簡單之浸溫水器具耳。決不如浸酸法所需藥品之昂價，與電氣孵化法之宏大設施

1) 南京金陵大學農學院。農林新報。第二六五號。1932。

也。且其操作亦極容易，每一分間約能浸蠶種三枚以上，一時間即最少能浸180枚，其工程之快捷，可想而知。

如此所述之浸溫水法，爲廣東古來所實用，其成績之優良，固不勝舉。惟廣東以外各地之蠶業界，對於浸溫水法，極鮮顧意。只知偏賴於浸酸法，是著者等所引爲憾事。

茲自一九三〇年秋期起，對此問題乃作詳細之研究，與反覆之實驗，惟於溫帶地之一，二化性之原種，未得充分之實驗，僅就本地多化性之輪月品種，二化性之大造品種及本地與外來品種之雜種，以作試驗耳。今將所得之二三新事實，報告如下。以供關心蠶業者之參考焉。

對於本研究中，多蒙本校校長何品良先生與總務主任唐熙年先生予以多大的便宜，并本稿之周密的校訂，故特筆之，藉表謝忱。

二 研究史

粵省之浸溫水法，究起源於何時，其年代及發明者之姓名，均已無從稽考。然據本地同業者之傳說則謂疇昔有一農人，持初產歸春紙（即越年卵凡未轉色者溫水浴之即生）自市回，行至中途，偶不慎，紙墜於田中，時方夏歷七月，酷暑蒸人，田水如溫水，紙既濕，歸後風乾之，越數日，蠶蟻蠕蠕孳化，農人驚喜，飼以桑，後竟成功，始悟溫水可催生，而浴種法自是發明云。

再者歷以本法爲甚屬奧妙之事，雖積數百回或十數年之經驗，其手術尚難期熟練，故從來本地蠶種製造雖極爲有利之事業，然祇爲少數人所獨專，諒以視泡水法之操作，極爲困難之事故也。蓋數十年前，湯水之調度，

非用一定的寒暖計，只憑其經驗之感觸。即以手而測定湯水也。

據陳啓沅氏（1834）所言，於第一造，倘若蠶室黑暗時，則其所產之蠶卵，全部自然孳化，反之則蠶室光明時，其所產之蠶卵，須施以泡水法方能孳化。其意則謂光線強時黑種多，弱時則生種多。是與木暮氏（1928）研究相同之點。茲錄陳氏對於泡水法所說明之一節，以供研究之萬一。泡水之溫度，視天時之寒熱而異，惟歷來之方法，俱用滾水一半和凍水一半攪勻，後用杓子拂水，急撥於泡水台上之卵面，將台圓轉抑揚，使水平流而過者二次，然後吊蠶紙於當風之處，約經六小時，卵紙乾燥，其時卵色由黃漸變為微紅色，至翌朝成蝦紅色，第三日變為墨水烏色，第五日卵之外面有白粉微粒，俗稱之曰上粉。第六日則卵殼之內部則現黑點一個，俗稱之曰點嘴。第七日全部呈烏色，第八日便發蟻矣。惟滾水與凍水混和之時，若滾水多則死卵多，凍水多則不發生卵多。是稱為水生。若有時天雨淋漓或蒸熱過甚，則蠶卵經過六時之後，尙未充分乾燥，是亦成為水生，其發生不齊。以之飼育則發育不良，所謂陰陽和而萬物育也。此外泡水之溫度，須因環境而為適宜之變更。凡氣溫高時，泡水溫度從之而高。產卵後經過時間長時，水溫亦須高。今將蠶卵保護溫度與水溫之關係示之如下。

第一表

蠶卵保護溫度(華氏)	水溫		
	丑時(午前2,3)	寅時(午前4,5)	卯時(午前6,7)
65	112.5	113	113.5
70	121.5	122	122.5
75	123.5	124	124.5

80	125.5	126	126.5
85	127.5	128	128.5
90	128.5	129	129.5

即此表以早晨五時為中心，早此二時則水溫低半度，反之遲此二時則水溫高半度。若至正午十二時左右，方行泡水則卵殼變硬而發生困難矣。上記溫度，皆以華氏寒暖計計算，以下倣此。至關於產卵後至浸水之時間，雖無明文之說明，但以下午二時割愛，使其產卵至夜中二時產卵完了云。依上意而推測之，則產卵後大約經過七時至十時間。又關於浸漬之時間，亦無何等之說明也。

以上所述之水溫，想由經驗所得而推定。故不明其所自出，但由其所示相差之數而考之，以氣溫70度為標準，由此加52便為適溫122度，比70度減低5度時，則自加算52中，減去4度即 $65 + (52 - 4) = 113$ 度，若70度以上時，每高5度，則自52順次級數的遞減3度即 $85 + (52 - 3 \times 3) = 128$ 度，90度時更減4度，於此而加平均氣溫便是也。

蓋此52者恐為混和滾水與凍水各半之方法所由來者，但其出處不明。

其後有盧氏者（1911）復對浸溫水法作詳細之研究，倡下列公式以計算適當水溫之便法也。即盧氏於下午三時左右割愛而產卵，至下午九時收蛾，以至翌朝六點鐘，每時觀察其氣溫，計其平均數，後加定數180以2除之即

$$\frac{(\text{沸度} - \text{冰點}) + \text{觀測平均溫度}}{2} = \text{浴水最適溫度}$$

今假定觀測平均溫度為75度，依上記之公式算之即

$$\frac{(212-32)+75}{2} = 127.5 \text{度是也。}$$

關於此公式 C. W. Howard 及 K. P. Buswell 兩氏 (1925) 謂其所出不明, 想由廣東蠶桑古書而來者。然著者等就本地從來之溶水法, 及上記陳氏之說明考之, 此式中沸點減去冰點, 爲水之沸騰點, 即等於滾水之意, 平均氣溫者, 爲溶水當時之天然氣溫。即等於凍水之意, 以2除此和, 恐爲滾水與凍水同量混和時水溫之義。故此公式想由歷來熱水與凍水各半混和之方法蟬化而來, 唯其計算之方法, 純係數學的簡單化而已。此公式在本省各地應用頗廣, 不得不謂爲盧氏研究功績之偉大。

現更就各國之研究史言之, 在歐洲最初有 Bolle 氏 (未詳) 將越年種, 浸漬於122度之蒸溜水中, 數秒間, 能得相當之發生。其後更有 M. Maillot 及 F. Lambert 兩氏 (未詳) 用140度水及64—79度的水中, 交互浸漬, 據云其發生之成績頗佳, 且多有全部孵化者也。又如荒木及三浦兩氏 (1910, 1911) 亦曾就浸溫水法作詳細之研究, 謂二化性品種, 較一化性者, 用本法而發生較易, 水溫則於二化性以120—130度爲合, 一化性以125—130度爲適當。此外因產卵後經過時間之長短, 對於溫度之抵抗力有顯著之差, 其在產卵後經過3—10時間者, 如水溫爲130度則浸3—5秒。若125度者則浸5—10秒。120度者則浸10—20秒爲宜。但於越年種與不越年種混和產附時, 則以水溫較低, 浸漬時間較短爲安全。

又據中井氏 (1925) 則謂產卵後經過三小時之越年種如水溫爲125度者以浸8—15秒, 若130度以浸4—10秒, 135度以浸2—6秒最爲適當, 可得95%以上之發生。在產卵後經過十時間者則以125度者以10—25秒, 130

2) 依田中博士蠶之生理講話

度以8—14秒,135度以3—7秒之浸漬者,成績爲佳。但依該氏結論則謂浸溫水人工卵化法,雖適於實地之應用,但施行困難,且因刺戟過烈,以損其強健性,故其所發生之蠶兒有虛弱之缺憾云。

三 材料及方法

供試材料,生種則專用仲516號之輪月種,黑種專用仲12號,仲20號等之大造,仲1128號(2化性金黃蠶種)及仲1114號(由本地輪月種與外來優良種的雜種所選出之固定種)此外有由(1932)中國中部所輸入之相模(二化性),由藤本蠶種會社購入之錦白(一化性)與本地品種之交雜種,例如相模×仲517號 F_2 ,相模×仲516號 F_2 ,錦白×仲516號 F_2 ,或此等反交之 F_2, F_3 等雜種。

採種方法,產卵時間在可能範圍內,務求其時間短促而產卵齊一,普通於午後二時左右任其交尾而抑制於40—12度之冷藏庫中,達一定時間後即取出割愛,使其產卵,凡經三時間產卵即收蛾,同時觀測保護之溫度。

至產卵後經過之時間,雖同一蛾區,有早產晚產者,取爲中間,由收蛾前三十分鐘起算,分產卵後1.5,2,2.5,3,3.5,5,7.5,10,11,12,13,15,20等時間。再從此各區分爲1,2,3,5,8,10,15,20,25,30等秒。更由此細分爲110,112,114,116,118,120,122,124,126,127,128,129,130,131,132,134,136,等度而行實驗。

尚有區分各區之蠶卵中,在普通生黑種以單蛾採種者,更三分之,中間區爲標準區或浸酸區。其他二區作試驗區。然有時生種採平附製者,則以適宜區劃剪開,以供試驗。至於黑種之浸湯人工卵化法試驗,多於浸溫

水後，俟其變色然後詳細記入生黑種，而僅調查計算其黑種。又於調查發生卵之方法，每日以午前十時為標準，在十時以前所發生者，為第一日，在十時以後所發生者，編入第二日。又同一材料所調查日數，最長繼續至第五日，但普通多係二日至三日，有時第一日已全部發生完了。連續至四日者少，連續至五日者更少。此外為表明發生狀態起見，分別記入發生卵、死卵、不受精卵，但生種試驗時多將不受精卵與死卵合併記入，又黑種時特設一不發生卵區，是表明非死卵亦非發生卵也。然所謂死卵與不發生卵有時不無區別困難之處。特說明之。

現就本地蠶種製造家，所最普遍施行之浸溫水法，縷述數言，以資參考。其方法極為簡單，普通於朝早五時左右，施行浸溫水，其配溫之法，最初用冷水一半與沸騰水一半混和，以手試之，若感有129度（春天低溫之時）乃至136度（夏天高溫之時）之水温時，即用圓形竹篾（用細竹而密編者，全面塗以柿膠）或用長方形有底板之木格，先將種紙一張，卵面向上置於其中，後用約容一升之木杓，滿汲所混和之湯，以右手執之，急從右側潑去，水傾左側，輕將容器左右前後搖動約八秒至十秒間，使內部之水平均流動，然後瀉去，又將種與容器轉移約180度角，復潑水一回如前法，約經十秒間，將水倒棄，後將種紙連容器移於浴種地方之一壁，其內面向近牆壁而直立。使種紙溫度暫時保存，同時水分從種紙充分流出，後由容器取離種紙攤落階磚（此為廣東所獨有，普通作室內填鋪地台之用，係一種扁平一尺平方大之赤色磚）面而卵面向上，令其吸去水分，移時掛於通風良好且近高溫乾燥之室內，務使其迅速乾燥也。

如此所處理之蠶種，其發生甚為齊一，實用發生約達90%以上。但專

指大造及輪月兩品種而言。此外現尚須考慮者，則歷來浴水法以沸水與凍水各半相混和，水溫高時則汲攪數回，俟水溫自然低下而後施行，決不侵入凍水或沸水，例如水溫已較目的溫度為低時則常倒棄之，另如前法再行混和，在經驗豐富之蠶種製造家，對此見解謂為水性之關係。若滾水或凍水多時，則水性惡劣，發生不齊。且由此所發生之蠶兒，通常成績不佳云。此非待將來詳細審究之後，則不敢加以批評也。

然此次實驗為省事起見，未能遵照本地古來之浸溫水法以從事，除有一部分之實驗外，大部多從方便着手，如最初概用滾水與凍水各半混和，但水溫高時更加凍水，水溫低時則補入適量之滾水，以求適當之溫度。

當浸溫水之時，先用大型自動鑷子，將蠶紙之兩端挾之，至浸溫水時，則將其前後左右搖動，務求水溫不致有不均一之弊，浸溫水之後，使蠶卵紙於五時間內完全乾燥，然後保護於室溫 85 度以下，濕度 80% 以下之地方。

尙關於浸湯之影響於當代蠶兒之試驗，則以其方法頗有特異之處，故讓諸次項說明，茲省略之。

四 生種的浸溫水法

夫浸溫水法為人工孳化法之一種，如生種者本可自然孳化，實無行浸溫水法之必要，但因本地古來之習慣上，及養蠶家之經驗上，認為浸溫水可以左右蠶兒飼育之難易及收繭之多寡，其信念牢不可破，故無論春夏秋蠶或生種黑種，苟係蠶種，除桑花造外，由第一至第七造，不拘何時，必行浸溫水，是生種浸溫水試驗之必要的第一目的也。

此外則以本地之採種方法，一般爲平附式，若生種與黑種相混合時，則不得不將此兩種同時浸溫水，是生種浸溫水試驗之必要的第二目的也。

至於生種之浸溫水，果如從來所信能齎好果於當代之蠶兒與否，亦有急欲確定之要，是爲生種浸溫水試驗之必要的第三目的也。

但關於浸溫水與蠶兒時代之影響，當述於次項。

今就本地蠶種之生種，於夏季平均室溫85度前後，所發生之狀態觀之，其產卵後第五日之上午，胚子之背側與腹側，可得透視區別。同日下午於胚子之頭部便見極微細之黑點，若以30倍以上之解剖鏡觀察之，則見數個點狀體之集合者呈茶褐色，更解剖而鏡檢之則可見其位置及數均與蠶兒之單眼相當。故胚子單眼着色之始在第五日下午，且胚子時代之最早着色的器官則爲單眼，特附言之。第六日午前時微現點青，午後則全部點青，是夜十時左右化烏者過半，第七日午前時則全部化烏，至第八日午前則發生90%以上，倘於七；八月盛夏之際，在第七日午後四時至十時左右，便發生甚多，其多於午後發生者，特以本地之輪月及大造種爲然，是恐由溫濕度光線（尤其紫外光線）之刺戟及品種之關係也。

又就同一浸溫水蠶種，比較其於生種與黑種之發生日數，在春期及秋期有顯著之差異，黑種通常比生種遲一日，但在七、八月盛暑之際其現象不顯著，雖於點青及化烏期略有半日之差，但至發生之日又略爲接近，僅差二三時間耳。是胚子發育之促進率對於溫濕度及光線等之刺戟，與其謂黑種比之生種較爲敏銳，毋寧謂適於黑種發育之溫濕度及光線之強度比之生種更大也。

以下關於生種浸溫水孵化之成績逐次述之。

第一試驗成績

此為1932年六月七日仲516號所產之卵，在平均室溫83.5度保護，將其區分為產卵後，5, 10, 15, 20, 等時間共四區，以觀其發生之狀態，而判其產卵後經過時間，水溫，及浸漬時間等其中相關之關係。例如產卵後經過時間早者比之晚者則以水溫較低，浸漬時間短者為宜，即五時間區128度以下，10秒以內為可。十時間區132度以下，15秒以內為可。十五時間區134度以下，20秒以內為可。今將各區之發生狀態示之如第二表。

品 種 名	生 黑 種	產 卵 月 日	浸 溫 水 時 間	自 產 卵 至 浸 溫 水 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲 516 號	生	7 VI	5 秒	5 分	122	1	323		4	327	98.78
"	"	"	"	"	124	2	339		9	348	97.41
"	"	"	"	"	126	2	273		19	292	93.49
"	"	"	"	"	128	3	250		32	282	88.65
"	"	"	"	"	130	2	181		201	382	47.38
"	"	"	"	"	132	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	10	5	122	2	453		8	461	98.26
"	"	"	"	"	124	2	398		17	415	95.9
"	"	"	"	"	126	3	437		108	545	80.18
"	"	"	"	"	128	3	285		191	476	59.87
"	"	"	"	"	130	1	25		102	127	19.69
"	"	"	"	"	132	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	15	5	122	3	333		12	345	96.52
"	"	"	"	"	124	3	536		91	627	85.49
"	"	"	"	"	126	3	281		143	424	66.7
"	"	"	"	"	128	2	38		498	536	7.09
"	"	"	"	"	130	—	全死	—	—	—	—

仲 516 號	生	7 VI	20	5	122	3	219		44	265	83.27
"	"	"	"	"	124	3	267		57	324	82.41
"	"	"	"	"	126	2	165		173	338	48.82
"	"	"	"	"	128	2	6		126	132	4.55
"	"	"	"	"	130	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	25	5	122	2	346		49	395	87.59
"	"	"	"	"	124	3	123		47	170	72.35
"	"	"	"	"	126	3	40		108	148	27.03
"	"	"	"	"	128	1	8		93	101	7.92
"	"	"	"	"	130	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	30	5	122	2	612		56	668	91.62
"	"	"	"	"	124	3	202		177	380	53.42
"	"	"	"	"	126	2	66		312	378	17.46
"	"	"	"	"	128	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	5	10	122	1	359		6	365	98.36
"	"	"	"	"	124	2	317		3	320	99.06
"	"	"	"	"	126	2	424		3	427	99.3
"	"	"	"	"	128	2	452		6	458	98.69
"	"	"	"	"	130	2	428		14	442	96.83
"	"	"	"	"	132	3	539		17	556	96.94
"	"	"	"	"	134	3	304		43	347	87.61
"	"	"	"	"	136	3	253		115	368	68.75
"	"	"	10	10	122	3	250			250	100.0
"	"	"	"	"	124	2	390		2	392	99.49
"	"	"	"	"	126	2	312		6	318	98.11
"	"	"	"	"	128	2	304		15	319	95.3
"	"	"	"	"	130	2	343		14	357	96.08
"	"	"	"	"	132	3	139		72	211	65.88

仲 516 號	生	7 VI	10	10	124	3	112		188	300	33.73
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	10	122	1	208		4	212	98.11
”	”	”	”	”	124	2	304		9	313	97.12
”	”	”	”	”	126	1	260		15	275	94.55
”	”	”	”	”	128	2	301		19	320	94.06
”	”	”	”	”	130	2	370		31	401	92.27
”	”	”	”	”	132	2	211		47	258	81.78
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	10	122	1	453		10	468	97.36
”	”	”	”	”	124	2	496		12	508	97.64
”	”	”	”	”	126	2	555		23	578	96.02
”	”	”	”	”	128	1	474		8	482	98.34
”	”	”	”	”	130	3	151		74	225	67.11
”	”	”	”	”	132	2	69		75	144	47.92
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	10	122	1	422		10	432	97.69
”	”	”	”	”	124	1	449		26	475	94.53
”	”	”	”	”	126	1	477		51	528	90.34
”	”	”	”	”	128	2	412		82	494	83.4
”	”	”	”	”	130	3	169		72	241	70.12
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	10	122	1	425		5	430	98.84
”	”	”	”	”	124	1	367		30	397	92.44
”	”	”	”	”	126	1	225		14	239	94.14
”	”	”	”	”	128	2	164		43	207	79.23
”	”	”	”	”	130	3	248		170	418	59.33
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—

仲 516 號	生	7 VI	5	15	122	2	282		3	285	98.95
"	"	"	"	"	124	2	430		2	432	99.54
"	"	"	"	"	126	1	260		40	300	86.67
"	"	"	"	"	128	2	281		23	304	92.43
"	"	"	"	"	130	2	252		14	366	93.17
"	"	"	"	"	132	1	273		16	289	91.46
"	"	"	"	"	134	2	599			599	100.0
"	"	"	"	"	136	3	580		11	594	97.64
"	"	"	10	15	122	1	105		3	208	98.56
"	"	"	"	"	124	2	256		3	259	98.81
"	"	"	"	"	126	1	263		5	368	93.61
"	"	"	"	"	128	1	655		5	660	99.24
"	"	"	"	"	130	1	252		5	257	98.05
"	"	"	"	"	132	1	391		3	394	99.24
"	"	"	"	"	134	2	263			263	100.0
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	15	15	122	1	276		2	278	99.28
"	"	"	"	"	124	1	393		3	399	99.25
"	"	"	"	"	126	1	361		14	375	96.27
"	"	"	"	"	128	1	423		16	442	96.38
"	"	"	"	"	130	1	379		2	381	99.48
"	"	"	"	"	132	2	354		10	364	97.25
"	"	"	"	"	134	2	13		176	189	6.88
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	20	15	122	1	246		4	250	98.4
"	"	"	"	"	124	1	272		4	276	98.55
"	"	"	"	"	126	1	148		8	156	94.87
"	"	"	"	"	128	1	352		1	353	99.72

種 516 號	生	7 VI	20	15	130	1	217		13	230	94.35
”	”	”	”	”	132	3	272		69	341	79.77
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	15	122	2	162		5	167	97.01
”	”	”	”	”	124	2	357		7	364	98.07
”	”	”	”	”	126	2	371		11	382	97.12
”	”	”	”	”	128	2	528		2	530	99.62
”	”	”	”	”	130	2	330		1	331	99.7
”	”	”	”	”	132	1	23		282	410	6.83
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	15	122	2	296		2	298	99.33
”	”	”	”	”	124	1	189		34	223	81.75
”	”	”	”	”	126	1	289		56	345	83.77
”	”	”	”	”	128	2	282		2	284	99.3
”	”	”	”	”	130	2	388		20	408	95.1
”	”	”	5	20	122	1	356		4	360	98.89
”	”	”	”	”	124	1	439		2	441	99.55
”	”	”	”	”	126	1	312		12	324	96.3
”	”	”	”	”	128	1	233		9	242	96.28
”	”	”	”	”	130	1	498		4	502	99.2
”	”	”	”	”	132	1	327		2	329	99.39
”	”	”	”	”	134	2	242		8	250	96.8
”	”	”	”	”	136	1	214		5	219	97.72
”	”	”	10	20	122	1	351		5	356	98.6
”	”	”	”	”	124	2	454		16	470	96.6
”	”	”	”	”	126	1	330		38	368	89.67
”	”	”	”	”	128	2	382		34	416	91.83
”	”	”	”	”	130	2	395		4	399	99.0

仲516號	生	7 VI	10	20	132	1	424		6	430	98.6
”	”	”	”	”	134	2	351		17	368	95.38
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	20	122	1	234		2	236	99.15
”	”	”	”	”	124	1	378		3	381	99.21
”	”	”	”	”	126	1	1328		23	1351	93.31
”	”	”	”	”	128	1	1410		9	1419	99.37
”	”	”	”	”	130	1	364		1	365	99.73
”	”	”	”	”	132	2	271		1	272	99.63
”	”	”	”	”	134	1	4		118	122	3.2
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	20	122	1	250		4	254	98.43
”	”	”	”	”	124	1	231		5	239	97.91
”	”	”	”	”	126	1	324		1	325	99.69
”	”	”	”	”	128	2	368		1	369	99.73
”	”	”	”	”	130	1	130		6	136	95.59
”	”	”	”	”	132	3	134		25	159	86.28
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	20	122	2	368		1	369	99.73
”	”	”	”	”	124	1	325		10	335	97.01
”	”	”	”	”	126	1	337		6	343	98.25
”	”	”	”	”	128	1	427		2	429	99.53
”	”	”	”	”	130	2	408		13	421	96.91
”	”	”	”	”	132	3	42		380	422	9.95
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	20	122	1	497		1	498	99.8
”	”	”	”	”	124	1	533			533	100.0
”	”	”	”	”	126	1	375		1	376	99.73

仲 516 號	生	7 VI	30	20	128	1	341		2	343	99.42
”	”	”	”	”	130	3	295		22	317	93.06
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—

即如上表，在五時間區，5秒者以126—128度，10秒者124度，15秒者122度為最適宜。20秒以上或30秒以上則甚為危險。

在十時間區，5秒者以132—134度，10秒及15秒者130度，20秒者128度，25秒者126—128度，30秒者126度為最適宜。但10秒132度比之15秒132度反為發生率少者，想由不受精卵多之故也。

在十五時間區，5秒者以136度，10秒者134度，15秒者130-132度，20秒及30秒者以130度為最適宜。

在二十時間區，5秒者以136度，10秒者134度，15秒者132度，20秒及30秒者130度為最適宜。

但評判發生良否之標準，先定90%以上為最高，以其時之最高水溫為最高適溫。

概 評

上記之成績在五時間區雖五秒130度者死卵已甚多，若132度則至全部死卵。但在10時間區對於水溫及浸漬時間，其抵抗力之範圍甚廣，浸漬時間由5秒至15秒，水溫由122度至130度發生之百分率通常有90%以上，至15時間或20時間區。其抵抗力雖較強，但事實上產卵至15時間以後，方行浸溫水者甚少。故施行生種浸溫水以產卵十時間後，5秒至15秒，130度左右為最佳良。

第二試驗成績

此在一九三二年六月八日所採仲516號之生種，產後即保護於平均室溫82.8度，濕度80%之地下蠶室內。今就各區之發生狀態觀之，在7時30分時間區之最高適溫，5秒者以124度至126度，10秒者124度，15秒，20秒及30秒者以122度。但其中10秒之122度及124度的發生率顯然低減。是概由不受精卵多之故也。

在十時間區之最高適溫，5秒者為132度，10秒者為128度，15秒者為126至128度，20秒者為126度，25秒及30秒者為1240度。

在十五時間區及二十時間區之最高適溫，5秒者136度，10秒者134度，15秒及20秒者132度，25秒及30秒者130度。

概 評

第二試驗之成績，在七時半時間區，5秒之130度死卵多，其與上述第一試驗之五時間無甚差別。

又十時間區，於10秒及15秒之130度猶且發生85%以下而比之第一試驗成績足見其發生率甚低也。今將各區之發生狀態示之如第三表。

第三表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 月 日	浸 溫 水 時 間	自 產 卵 至 浸 溫 水 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲 516 號	生	8 / VI	5 秒	7 時 30 分	122	2	248		14	262	94.66
”	”	”	”	”	124	1	283		23	306	92.43
”	”	”	”	”	126	2	321		59	380	84.47
”	”	”	”	”	128	3	410		98	508	80.71

仲 516 號	生	8 VI	5秒	7時 30分	130	2	237		192	429	55.24
”	”	”	”	”	132	2	21		268	289	7.27
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	10	”	122	3	193	21	15	229	84.58
”	”	”	”	”	124	3	326	25	20	371	87.87
”	”	”	”	”	125	2	268	10	61	339	79.06
”	”	”	”	”	128	2	369	10	86	405	79.35
”	”	”	”	”	130	3	163		174	337	48.37
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	2	277		29	306	90.52
”	”	”	”	”	124	2	274		75	349	78.51
”	”	”	”	”	126	3	329		97	426	77.23
”	”	”	”	”	128	3	129		441	570	22.63
”	”	”	”	”	130	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	316		26	342	92.40
”	”	”	”	”	124	3	363		58	421	86.22
”	”	”	”	”	126	3	382		69	451	84.70
”	”	”	”	”	128	2	57		387	444	12.84
”	”	”	”	”	130	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	”	122	2	299		5	304	98.36
”	”	”	”	”	124	2	159		72	231	68.83
”	”	”	”	”	126	2	72		169	241	29.88
”	”	”	”	”	128	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	10	122	1	534		1	535	99.81
”	”	”	”	”	124	2	638		1	639	99.85
”	”	”	”	”	126	1	333		7	340	97.94
”	”	”	”	”	128	1	255		9	264	96.59
”	”	”	”	”	130	2	691		29	720	95.97

仲516號	生	8 VI	5	10	132	2	444		49	493	90.06
”	”	”	”	”	134	3	213		42	255	83.53
”	”	”	”	”	136	2	99		164	263	37.64
”	”	”	10	”	122	1	399		18	417	95.63
”	”	”	”	”	124	2	41		31	452	93.14
”	”	”	”	”	126	1	574		20	594	96.63
”	”	”	”	”	128	2	592		23	615	96.26
”	”	”	”	”	130	2	590		233	823	71.69
”	”	”	”	”	132	2	349		363	712	49.01
”	”	”	”	”	134	2	90		355	445	20.22
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	1	399		4	403	99.01
”	”	”	”	”	124	2	341		3	344	99.13
”	”	”	”	”	126	2	258		13	271	95.20
”	”	”	”	”	128	4	284		41	325	87.38
”	”	”	”	”	130	3	353		60	413	85.47
”	”	”	”	”	132	2	208		144	352	59.09
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	316		5	321	93.44
”	”	”	”	”	124	1	484		8	492	93.37
”	”	”	”	”	126	3	303		26	329	92.10
”	”	”	”	”	128	4	238		68	306	77.78
”	”	”	”	”	130	2	143		27	170	84.12
”	”	”	”	”	132	2	23		215	138	96.64
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	”	122	1	233		31	267	87.27
”	”	”	”	”	124	2	152		8	160	95.00
”	”	”	”	”	126	3	170		39	209	81.34

仲 516 號	空	8 VI	25	10	128	3	301		83	384	78.39
”	”	”	”	”	130	4	134		134	268	50.00
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	301		4	305	98.69
”	”	”	”	”	124	3	298		14	312	95.51
”	”	”	”	”	126	3	250		113	343	67.03
”	”	”	”	”	128	3	95		174	269	35.31
”	”	”	”	”	130	2	22		149	171	12.87
”	”	”	”	”	130	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	13	122	1	220		11	231	95.24
”	”	”	”	”	124	1	267		21	288	92.71
”	”	”	”	”	126	1	261		2	263	99.24
”	”	”	”	”	128	1	217		2	219	99.09
”	”	”	”	”	130	2	350		44	394	88.83
”	”	”	”	”	132	2	378		25	403	93.80
”	”	”	”	”	134	2	404		13	417	96.88
”	”	”	”	”	136	3	477		4	481	99.17
”	”	”	10	”	122	2	245		4	249	98.39
”	”	”	”	”	124	1	391		1	392	99.74
”	”	”	”	”	126	1	295		30	325	90.77
”	”	”	”	”	128	2	363		25	388	93.53
”	”	”	”	”	130	2	285		13	298	95.64
”	”	”	”	”	132	1	324		14	338	95.86
”	”	”	”	”	134	3	544		29	573	91.94
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	2	467		8	475	98.32
”	”	”	”	”	124	1	440		8	448	98.21
”	”	”	”	”	126	2	408		6	414	98.55

仲 516 號	生	8 VI	15	15	128	3	573		3	576	93.45
”	”	”	”	”	130	2	251		4	255	93.13
”	”	”	”	”	132	3	281		6	290	97.93
”	”	”	”	”	134	2	9		316	325	2.77
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	243			245	99.18
”	”	”	”	”	124	1	224		1	225	99.56
”	”	”	”	”	126	2	31		3	314	99.04
”	”	”	”	”	128	2	304		12	316	93.20
”	”	”	”	”	130	1	471		17	488	96.52
”	”	”	”	”	132	2	353		7	360	98.06
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	”	122	2	282		15	297	94.93
”	”	”	”	”	124	2	310		17	327	94.80
”	”	”	”	”	126	2	329		13	342	93.20
”	”	”	”	”	128	1	283		1	284	99.65
”	”	”	”	”	130	2	439		3	442	99.32
”	”	”	”	”	132	2	226		43	269	84.01
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	”	122	2	352		4	356	98.88
”	”	”	”	”	124	1	363		15	378	93.03
”	”	”	”	”	123	1	366		12	378	96.83
”	”	”	”	”	128	2	350		21	371	94.34
”	”	”	”	”	130	2	438		28	466	93.99
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	20	124	1	322		14	336	95.83
”	”	”	”	”	126	2	370		1	382	96.83
”	”	”	”	”	128	2	501		23	524	95.61

仲 516 號	生	8 VI	5	20	130	3	382		27	09	93.40
"	"	"	"	"	132	2	265		21	287	92.68
"	"	"	"	"	134	2	344		23	367	93.73
"	"	"	"	"	136	3	254		13	267	95.13
"	"	"	10	"	124	2	242			242	100.0
"	"	"	"	"	126	2	480		1	481	99.79
"	"	"	"	"	128	2	535		3	538	99.44
"	"	"	"	"	130	2	819		8	827	99.03
"	"	"	"	"	132	2	241		6	247	97.57
"	"	"	"	"	134	2	241		4	245	98.37
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	15	"	124	1	212		26	238	89.08
"	"	"	"	"	126	1	533		31	264	88.26
"	"	"	"	"	128	1	618		4	622	99.36
"	"	"	"	"	130	1	276		5	281	93.22
"	"	"	"	"	132	2	356		24	380	93.68
"	"	"	"	"	134	2	59		180	239	24.69
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—
"	"	"	20	"	122	2	341		6	347	98.27
"	"	"	"	"	124	1	276		1	277	99.64
"	"	"	"	"	126	2	169		1	170	99.41
"	"	"	"	"	128	1	141		3	144	97.92
"	"	"	"	"	130	2	158		11	169	93.9
"	"	"	"	"	132	3	191		16	207	92.27
"	"	"	"	"	134	4	30		258	288	10.42
"	"	"	25	"	122	1	278		3	281	98.93
"	"	"	"	"	124	1	215		19	234	91.88
"	"	"	"	"	126	1	213		24	237	89.87

仲 516 號	生	8 VI	25	20	123	1	184		2	186	98.92
”	”	”	”	”	130	2	264		7	271	97.42
”	”	”	”	”	132	2	68		92	160	42.50
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	”	122	1	220		4	224	98.21
”	”	”	”	”	124	1	181		2	183	98.91
”	”	”	30	20	126	1	291		3	294	98.98
”	”	”	”	”	128	2	293		3	296	98.99
”	”	”	”	”	130	3	450		10	460	97.83
”	”	”	”	”	132	2	25		176	201	12.44
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—

第三試驗成績

此試驗在一九三二年六月二三日所施行者。其產卵後之保護室溫平均83.5度。以下分爲5, 7.5, 10, 15, 20, 等時間區, 共成五區, 其發生之狀態示如第四表。

第四表

品 種 名	生黑種	產卵 月日	浸漬 時間	自產卵 至浸漬 時間	水溫	發生 日數	發生 卵數	不受 精卵	死卵	總計 卵數	發生%
仲 516 號	生	22 VI	5秒	5時	122	3	399	19	31	449	88.86
”	”	”	”	”	124	3	320	10	28	358	89.33
”	”	”	”	”	123	3	475		30	505	94.05
”	”	”	”	”	128	3	533		94	627	85.01
”	”	”	”	”	130	3	381		398	779	48.91
”	”	”	”	”	132	1	11		382	393	2.80
”	”	”	”	”	134	1	3		374	377	0.80

仲 516 號	生	22 VI	5	5	136	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	10	..	122	3	408	—	13	421	96.91
..	..	..	..	..	124	2	491	—	53	544	90.26
..	..	..	..	..	116	3	503	—	19	527	96.39
..	..	..	..	..	128	3	387	—	135	522	74.14
..	..	..	..	..	130	1	2	—	434	433	0.46
..	..	..	..	..	132	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	15	..	122	2	367	2	9	378	97.00
..	..	..	..	..	124	—	34	—	29	372	92.20
..	..	..	..	..	126	3	118	6	112	433	72.94
..	..	..	..	..	128	1	56	—	339	395	14.18
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	20	..	122	3	503	—	24	532	95.49
..	..	..	..	..	124	3	500	—	51	551	90.74
..	..	..	..	..	126	2	357	—	242	599	59.60
..	..	..	..	..	128	2	34	—	536	620	5.484
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	25	..	122	3	545	—	52	603	90.38
..	..	..	..	..	124	3	476	—	76	552	86.23
..	..	..	..	..	126	2	203	—	243	443	45.52
..	..	..	..	..	128	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	30	..	122	3	586	—	35	621	94.36
..	..	..	..	..	124	2	544	—	71	645	88.46
..	..	..	..	..	126	2	92	—	344	433	21.10
..	..	..	..	..	128	1	5	—	409	414	1.21
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—
..	..	..	5	7時 30分	122	2	348	—	7	355	98.03
..	..	..	..	..	124	3	172	—	4	176	97.73

仲 516 號	生	22 VI	5	7時 30分	126	2	342		8	350	97.71
”	”	”	”	”	128	2	185		29	214	86.45
”	”	”	”	”	130	2	264	14	154	432	61.11
”	”	”	”	”	132	1	9		157	166	5.12
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	10	”	122	2	437		10	447	97.76
”	”	”	”	”	124	1	171		6	177	96.61
”	”	”	”	”	126	3	475	20	59	554	85.74
”	”	”	”	”	128	2	361		242	603	59.87
”	”	”	”	”	130	3	15		551	566	2.65
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	1	114		5	119	95.90
”	”	”	”	”	124	2	324		18	352	94.89
”	”	”	”	”	126	3	243		104	347	70.03
”	”	”	”	”	128	3	141		658	799	17.65
”	”	”	”	”	130	3	273		275	548	49.82
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	517		40	557	92.82
”	”	”	”	”	124	2	441		89	530	82.21
”	”	”	”	”	126	2	340		237	577	58.93
”	”	”	”	”	128	2	14		393	407	3.44
”	”	”	”	”	130	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	”	122	2	251		30	281	89.32
”	”	”	”	”	124	2	195	14	27	236	82.63
”	”	”	”	”	126	2	258		331	539	43.80
”	”	”	”	”	128	1	2		186	188	1.06
”	”	”	”	”	130	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	”	122	2	356		38	394	90.36

仲 516 號	生	22 VI	30	7時 30分	124	2	266		126	392	67.86
”	”	”	”	”	126	3	88		204	292	30.14
”	”	”	”	”	123	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	10	122	1	1409		5	1414	99.65
”	”	”	”	”	124	2	1020		52	1072	95.15
”	”	”	”	”	126	3	1310		16	1326	98.79
”	”	”	”	”	128	1	2188		17	2205	99.23
”	”	”	”	”	130	1	872		29	901	96.78
”	”	”	”	”	132	3	479		60	539	88.87
”	”	”	”	”	134	2	411		29	440	93.41
”	”	”	”	”	136	3	487		207	694	70.17
”	”	”	10	”	122	1	435		16	451	96.45
”	”	”	”	”	124	1	660		6	666	99.10
”	”	”	”	”	126	1	489		18	507	96.45
”	”	”	”	”	128	2	853		35	888	96.06
”	”	”	”	”	130	2	500		27	527	94.88
”	”	”	”	”	132	3	403	25	71	499	80.76
”	”	”	”	”	134	3	413		129	542	76.20
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	2	531		80	611	86.91
”	”	”	”	”	124	2	594		20	614	96.74
”	”	”	”	”	126	2	616		25	641	96.10
”	”	”	”	”	128	1	553		42	595	92.94
”	”	”	”	”	130	3	510		21	531	96.05
”	”	”	”	”	132	2	494		30	524	94.27
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	570		9	579	98.45
”	”	”	”	”	124	2	499		15	514	97.08

仲 516 號	生	22 VI	20	10	1 26	2	544		12	556	97.84
”	”	”	”	”	128	1	611		48	659	92.7
”	”	”	”	”	130	2	387		54	441	87.76
”	”	”	”	”	132	4	290		122	412	70.39
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	”	122	1	636		9	645	98.60
”	”	”	”	”	124	2	593		18	611	97.05
”	”	”	”	”	126	2	639		31	670	95.37
”	”	”	”	”	128	2	747	2	73	822	90.88
”	”	”	”	”	130	2	557		38	595	93.61
”	”	”	”	”	132	3	125		442	567	22.05
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	30	”	122	1	676	5	26	707	95.62
”	”	”	”	”	124	2	753	4	29	786	95.80
”	”	”	”	”	126	1	804	9	66	879	91.47
”	”	”	”	”	128	1	568	15	30	613	92.66
”	”	”	”	”	130	2	663	21	89	773	85.77
”	”	”	”	”	132	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	15	122	1	704	2	12	718	98.05
”	”	”	”	”	124	1	546		14	560	97.50
”	”	”	”	”	126	1	488		2	490	99.59
”	”	”	”	”	128	1	686		14	700	98.00
”	”	”	”	”	130	1	1103		36	1139	96.84
”	”	”	”	”	132	1	531		9	540	98.33
”	”	”	”	”	134	1	567	4	11	582	97.42
”	”	”	”	”	136	2	587		18	605	97.02
”	”	”	10	”	122	1	546		3	549	99.45
”	”	”	”	”	124	2	707		14	721	98.06

仲 516 號	生	22 VI	10	15	126	1	668		15	683	97.80
”	”	”	”	”	128	2	463		1	464	99.78
”	”	”	”	”	130	1	503		16	519	96.92
”	”	”	”	”	132	1	526		17	543	96.87
”	”	”	”	”	134	2	554		21	575	96.35
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	2	583		20	606	96.70
”	”	”	”	”	124	2	495		53	548	90.33
”	”	”	”	”	126	1	640		19	659	97.12
”	”	”	”	”	128	2	754	4	54	812	92.86
”	”	”	”	”	130	2	636		36	722	95.01
”	”	”	”	”	132	2	632		34	716	95.25
”	”	”	”	”	134	3	151		406	557	27.11
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	1	274		3	277	98.92
”	”	”	”	”	124	1	534		7	541	98.71
”	”	”	”	”	126	2	562		5	567	99.12
”	”	”	”	”	128	1	967		53	1023	94.52
”	”	”	”	”	130	1	682		7	6.9	93.98
”	”	”	”	”	132	2	602		31	633	95.10
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	25	”	122	1	604		4	608	99.34
”	”	”	”	”	124	1	535		7	542	93.71
”	”	”	”	”	126	2	554		20	574	96.52
”	”	”	”	”	128	2	636		17	653	97.40
”	”	”	”	”	130	2	316		35	351	90.03
”	”	”	”	”	132	4	389		318	707	55.02
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—

仲 516 號	生	22 VI	30	15	122	1	801		1	805	99.50
”	”	”	”	”	124	1	750		20	770	97.40
”	”	”	”	”	126	3	699		27	726	96.28
”	”	”	”	”	128	1	780		69	849	91.87
”	”	”	”	”	130	2	705		18	723	97.51
”	”	”	”	”	132	3	19		706	715	2.62
”	”	”	”	”	124	—	全死	—	—	—	—
”	”	”	5	20	122	1	719		11	730	98.49
”	”	”	”	”	124	2	665		25	690	96.38
”	”	”	”	”	126	1	691		9	700	98.71
”	”	”	”	”	128	1	542		12	554	97.83
”	”	”	”	”	130	2	686		14	700	98.00
”	”	”	”	”	132	2	800		17	817	97.92
”	”	”	”	”	134	2	693		8	701	98.86
”	”	”	”	”	136	2	737		18	755	97.62
”	”	”	10	”	122	1	738		68	805	91.56
”	”	”	”	”	124	1	578		7	585	96.80
”	”	”	”	”	126	2	674		14	688	97.97
”	”	”	”	”	128	1	546		4	550	99.27
”	”	”	”	”	130	1	661		14	675	97.93
”	”	”	”	”	132	2	696		15	711	97.89
”	”	”	”	”	134	3	705		49	754	93.50
”	”	”	”	”	136		全死				
”	”	”	15	”	122	1	592		20	612	96.73
”	”	”	”	”	124	1	737		15	752	98.01
”	”	”	”	”	126	2	632		1	633	99.84
”	”	”	”	”	128	3	631		16	647	97.53
”	”	”	”	”	130	2	544	1	11	556	97.84

仲516號	生	22 VI	15	20	132	1	606		8	614	98.70
"	"	"	"	"	134	4	160		722	882	18.14
"	"	"	"	"	136	-	全死	-	-	-	-
"	"	"	20	"	122	2	653		19	672	97.17
"	"	"	"	"	124	1	927		11	938	98.83
"	"	"	"	"	126	2	907		24	931	97.42
"	"	"	"	"	128	3	751		8	759	98.95
"	"	"	"	"	130	2	483		3	486	99.38
"	"	"	"	"	132	2	567		22	589	98.26
"	"	"	"	"	134	-	全死	-	-	-	-
"	"	"	25	"	122	2	631	44	74	749	84.25
"	"	"	"	"	124	2	469	9	37	515	91.07
"	"	"	"	"	126	2	470		37	507	92.72
"	"	"	"	"	128	2	880	2	54	936	94.02
"	"	"	"	"	130	2	613	3	38	684	94.01
"	"	"	"	"	132	3	278	21	89	388	71.65
"	"	"	"	"	134	-	全死	-	-	-	-
"	"	"	30	"	122	2	573		39	612	93.63
"	"	"	"	"	124	2	730		25	755	96.69
"	"	"	"	"	126	1	793		37	830	95.54
"	"	"	"	"	128	1	503		22	525	95.81
"	"	"	"	"	130	2	722		39	761	94.68
"	"	"	"	"	132	-	全死	-	-	-	-

即於五時間區之最高適溫，5秒者為126至128度，10秒者為126度，15秒及20秒為124度，25秒及30秒為122度至124度。

在七時三十分時間區之最高適溫，5秒者為126至128度，10秒及15秒為124至126度，20秒以上則為122至124度，是與上記之五時間區無大差

別。

至十時間區之最高適溫，5秒者為134度，10秒及15秒為130至132度，20秒以上則為128至130度，但10秒之132度却比15秒之132度的發生率低，則因不受精卵多故也。

又十五時間區及二十時間區，5秒者以136度，10秒者134度，15秒及20秒以132度，25秒及30秒以130度為最高適溫也。

總 括

要之生種浸溫水之適當時間由發生狀態而言之，務在產卵後十時間為可，浸漬時間以5秒至15秒，水溫以128至132度為佳。

但五時間區與七時三十分時間區之間，或十五時間與二十時間區之間，於發生上似無若何之差別。

五 黑種

黑種之浸溫水人工孵化法與生種之浸溫水人工孵化法大異其趣，如黑種浸溫水之水溫過高時則死卵多，水溫過低時則不發生卵多，實有過與不及之難。故當黑種試驗時，先要參考生種浸溫水法以確定其產卵後經過時間，產卵 保護溫度，浸漬時間及水溫等四要點，然後進而從事實驗。

第一試驗

此試驗在一九三一年九月二日就仲20號所產卵之大造種，保護於平均88.2度之蠶室，分為產卵後5時間區，十時間區及十五時間區等三區而行試驗。但浸溫水後種紙之乾燥略慢，浸溫水後約達八時間以上尙未能充

分乾燥。

觀本實驗之發生最高水溫及最低水溫之有效範圍，五時間區者5秒，122至134度，十時間區者5秒122至136度，十五時間區者5秒126至136度，此外浸漬時間長者其所發生之水溫必要漸次低下。以下關於各區之發生狀態示之如第五表。

第五表

品 種 名	生 黑 種	育 卵 日	浸 漬 時 間	自 產 卵 至 浸 漬 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
伊 20 號	黑	2 / IX	5秒	5時	122	4	372	18	10	74	474	78.48
"	"	"	"	"	121	4	571	2	8	43	424	87.50
"	"	"	"	"	126	4	357	4	14	12	397	89.92
"	"	"	"	"	1.8	3	358	9	21		368	91.84
"	"	"	"	"	150	4	315	7	39	15	376	83.78
"	"	"	"	"	132	5	183	3	108	116	415	45.3
"	"	"	"	"	134	3	52		379		431	12.06
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—	—
"	"	"	10	"	122	4	300	3	32	68	403	74.44
"	"	"	"	"	124	4	324	8	40	28	400	81.0
"	"	"	"	"	126	4	309		34	17	360	85.83
"	"	"	"	"	128	3	334		12	59	405	82.47
"	"	"	"	"	130	4	229		36	177	442	51.81
"	"	"	"	"	132	4	110		207		317	34.7
"	"	"	"	"	134	—	全死	—	—	—	—	—
"	"	"	15	"	12	3	249	7	16	88	360	69.17
"	"	"	"	"	124	3	312	9	24	36	381	81.89
"	"	"	"	"	126	3	303	4	19	49	375	80.8

仲 20 統	黑	2 IX	15	5	128	4	273	5	101	61	443	61.63
..	..	..	..	..	130	4	175	13	158	111	457	38.29
..	..	..	..	..	132	4	53	16	255		325	16.39
..	..	..	..	..	174	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	20	..	122	2	264	6	19	174	463	57.02
..	..	..	..	..	174	4	219	7	68	113	407	53.81
..	..	..	..	..	126	4	205	2	31	102	340	60.29
..	..	..	..	..	128	4	173		171	58	42	43.03
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	25	..	122	4	202	11	8	143	364	55.49
..	..	..	..	..	124	4	194	18	47	10	269	72.12
..	..	..	..	..	126	4	212	24	154	3	363	58.4
..	..	..	..	..	128	4	153	6	213		372	41.13
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	30	..	122	5	293	7	34	152	486	60.29
..	..	..	..	..	124	5	322	12	47	93	474	67.93
..	..	..	..	..	126	5	234	15	84	134	467	50.11
..	..	..	..	..	128	5	95	1	139	158	393	24.17
..	..	..	..	..	130	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	5	10	122	5	318	8	0	35	371	85.71
..	..	..	..	..	124	3	409	13	18	20	460	88.91
..	..	..	..	..	126	3	392	9	16	9	426	92.02
..	..	..	..	..	128	3	372	3	14	11	400	93.0
..	..	..	..	..	130	4	395	21	17		433	91.22
..	..	..	..	..	132	3	487	2	27		516	94.38
..	..	..	..	..	134	3	376	14	89	7	486	77.36
..	..	..	..	..	136	4	304	1	210		515	59.03
..	..	..	10	..	122	3	292	13	11	44	360	81.11

仲 20 號	黑	2 IX	10	10	124	3	377	5	14	57	453	83.22
..	126	3	345	9	23	40	417	82.73
..	128	3	384	20	17	3	424	90.57
..	130	3	376	1	21		338	94.47
..	132	3	426		42	21	489	87.11
..	134	4	359	11	65	46	481	74.64
..	136	4	113	12	287		412	27.43
..	15	..	122	4	323	27	22	38	410	78.78
..	124	4	250	7	17	21	295	84.74
..	126	3	348	6	34	17	405	85.93
..	128	3	506	20	20	11	357	85.71
..	130	3	346		36	59	441	78.46
..	132	3	251		55	16	322	77.95
..	134	4	116	11	289	44	46	25.22
..	136	—	全死	—	—	—	—	—
..	20	..	122	3	474	4	66	19	563	84.19
..	124	3	308		75	54	437	70.48
..	126	3	314	7	27	33	401	83.29
..	128	4	377		44	27	448	84.15
..	130	4	127	22	182		331	38.57
..	132	3	53	10	288		351	15.1
..	134	—	全死	—	—	—	—	—
..	25	..	122	4	192	17	45	141	395	48.61
..	124	4	294	21	37	108	460	63.91
..	126	4	292		77	56	425	68.71
..	128	4	177		154	18	349	50.72
..	130	4	227	13	201		441	51.48
..	132	4	205		238		443	46.28

仲 20 號	黑	2 IX	25	10	134	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	30	..	122	4	259	10	73	140	422	61.37
..	..	..	..	..	124	4	275		21	176	472	58.26
..	..	..	..	..	126	4	307		24	138	459	65.46
..	..	..	..	..	128	4	280		127	44	451	62.08
..	..	..	..	..	130	4	199		177	59	435	45.74
..	..	..	..	..	132	3	109		226	66	401	27.18
..	..	..	..	..	134	—	全死	—	—	—	—	—
..	..	..	5	15	126	5	328	6		94	428	76.63
..	..	..	..	..	128	5	318	12		123	453	70.2
..	..	..	..	..	130	5	425	15		97	537	79.14
..	..	..	..	..	132	5	291	20		113	424	68.63
..	..	..	..	..	134	5	272	7		185	464	58.62
..	..	..	..	..	156	4	314	9		233	556	56.47
..	..	..	10	..	126	5	340			236	578	59.03
..	..	..	..	..	128	5	306			149	455	67.25
..	..	..	..	..	130	5	269			171	440	61.14
..	..	..	..	..	132	5	262			97	359	72.98
..	..	..	..	..	134	5	263			206	469	56.08
..	..	..	..	..	135	4	247			264	511	48.33
..	..	..	15	..	126	5	313			221	534	58.61
..	..	..	..	..	128	5	317			158	475	66.74
..	..	..	..	..	130	5	380			146	526	72.24
..	..	..	..	..	132	5	347			198	545	63.67
..	..	..	..	..	134	5	187			106	293	63.82
..	..	..	..	..	136	4	68			331	399	17.04
..	..	..	20	..	126	5	305			194	499	61.12
..	..	..	..	..	128	5	304			188	492	61.79

仲 20 號	黑	2 IX	20	15	130	5	221	203	424	52.21
”	”	”	”	”	132	5	195	224	419	46.54
”	”	”	”	”	134	5	184	177	361	50.97
”	”	”	”	”	136	4	159	346	505	31.49

即五時間區,5秒者122至130度,10秒者124至128度,15秒者124至126度為尚良,發生達80%以上。20秒以上則成績不良,最高之發生率不過70%左右耳。至於致死的水溫則5秒者為136度,10秒及15秒者為134度。20秒25秒30秒者為130度,以上即完全不能發生矣。

又從十時間區觀之,5秒者以122度至132度,10秒者以128至132度為最良,15秒者124至128度次之,至20秒以上其成績大概不佳。

再就發生之最高水溫與最長浸漬時間之關係觀之,在5秒及10秒最高136度,在15秒最高134度,若20秒以上雖在132度以下亦發生者甚少。

十五時間區則普通發生不良,除5秒者126至130度,10秒132度,15秒130度以外,其他之最高發生率全在70%以下。

又於十時間區之蠶卵致死的水溫觀之,其抵抗力甚強雖20秒136度尚有30%以上之發生。

據以上成績則以產卵後十時間,水溫126度至132度,5秒至10秒間浸漬為佳,以後皆基此而繼續實驗。

第二試驗成績

此實驗任一九三二年七月二十四日用所製之仲516號×錦白F₂種,置於平均室溫83.5度而保護之,產卵後十時間區分為5,10,15,20,等秒之四區而行實驗。今將各區之發生狀態示如第六表。

第六表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 日 月	浸 漬 時 間	自 產 卵 至 浸 漬 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲516號× 鱸白F ₂	黑	24 VII	5秒	10時	122	3	480		11	7	498	96.39
''	''	''	''	''	124	3	518	1	9	5	533	97.19
''	''	''	''	''	126	4	494		10	3	507	97.44
''	''	''	''	''	128	5	541		194	33	768	70.44
''	''	''	''	''	130	4	523		9	3	535	97.76
''	''	''	''	''	132	4	449		18		467	96.15
''	''	''	10	''	122	4	294		7	15	316	93.04
''	''	''	''	''	124	4	292	9	12		313	93.29
''	''	''	''	''	126	4	535		67	28	630	84.92
''	''	''	''	''	128	4	765		81	6	852	89.79
''	''	''	''	''	130	3	502		43	8	553	90.78
''	''	''	''	''	132	3	438	5	35	8	486	90.12
''	''	''	''	''	134	—	全死	—	—	—	—	—
''	''	23 VII	15	''	124	3	1533		57	4	1594	96.17
''	''	''	''	''	126	4	1301	2	84		1387	93.80
''	''	''	''	''	128	5	1771	8	82	55	1916	92.43
''	''	''	''	''	130	4	1600	10	67	25	1702	94.01
''	''	''	''	''	132	4	1516	14	370	93	1993	75.95
''	''	''	20	''	126	4	718	1	78	19	816	87.99
''	''	''	''	''	128	5	599	4	91	49	743	80.62

即5秒者由122至132度之六區中，除128度區之外，其餘皆有96%以上之發生，10秒者由122至132度之六區中，除126度區以外，其餘皆有90%以上之發生。15秒者由122至130度之五區中，除130度區以外，其餘皆有92%以上之發生。此外20秒者唯126度及128度兩區其發生率則前者優於後者，

是產卵後經過十時間者由5秒至15秒之浸漬，122度至132度之水温，其間概無顯著之差別。但以5秒者為最良好，尤以130度時發生約達97%以上。

第三試驗成績

此在一九三二年八月三日所採仲1128號之黑種，以產卵後經過1時間而行實驗，但與前記之實驗不同，產卵後保護於室温83度濕度79%之蠶室，浸溫水後即運於樓上蠶室，務使可紙於五時間以內完全乾燥。

今將各區之發生狀態示之如第七表。

第七表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 日	浸 漬 時 間	自 產 卵 後 浸 漬 時 間	水 温	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲1128號	黑	3 Ⅷ	5秒	10時	124	2	379	6	20		405	93.58
''	''	''	''	''	126	2	575	9	37		621	92.59
''	''	''	''	''	128	2	507	6	11		524	96.76
''	''	''	''	''	130	2	453	6	5		464	97.63
''	''	''	''	''	132	3	169		3		172	98.26
''	''	''	''	''	134	2	62		2		64	93.88
''	''	''	10	''	124	3	597	8	48		653	91.42
''	''	''	''	''	126	3	939	15	22	2	978	96.01
''	''	''	''	''	127	2	650	16	23		689	94.34
''	''	''	''	''	128	3	932	31	25		938	94.33
''	''	''	''	''	129	3	597	14	14		625	95.52
''	''	''	''	''	130	3	795	72	26		893	89.02
''	''	''	''	''	131	3	668	32	10		710	94.08
''	''	''	''	''	132	2	873	33	13		919	94.99
''	''	''	10	''	122	2	463	15	2	5	485	95.46

仲1128號	黑	$\frac{S}{\text{區}}$	10 _B	10	124	2	804	28	23	3	858	93.71
..	..	..	..	..	126	3	624	35	16		675	92.4
..	..	..	..	..	127	2	880	34	10		924	95.24
..	..	..	..	..	128	2	523	45	10	5	583	89.71
..	..	..	..	..	129	2	588	51	11		650	90.46
..	..	..	..	..	130	2	279	11	4		294	94.9
..	..	..	..	..	131	2	361	28	7		396	91.16
..	..	..	10 _C	..	124	3	1108	21	11		1143	96.94
..	..	..	..	..	126	3	914	28	12	5	959	95.31
..	..	..	..	..	127	3	1078	32	13		123	95.99
..	..	..	..	..	128	3	995	32	15	4	1046	95.12
..	..	..	..	..	129	3	1003	57	15		1075	93.3
..	..	..	..	..	130	2	917	87	14		1018	90.08
..	..	..	..	..	131	3	622	91	9	2	724	85.91
..	..	..	..	..	132	3	667	37	12		716	93.16
..	..	..	..	..	134	3	809	28	69		906	89.29
..	..	..	..	..	136	2	195	18	696		909	21.45
..	..	..	15	..	122	3	459	143	27		629	72.97
..	..	..	..	..	124	3	857	99	53		1009	84.94
..	..	..	..	..	126	3	713	5	49		767	92.96
..	..	..	..	..	28	3	811	6	25		842	93.32
..	..	..	..	..	130	2	505	7	23		535	94.39
..	..	..	..	..	132	3	578	2	27	5	612	94.44

即5秒者由124至134度皆有92%以上之發生，其中尤以130及132度兩區平均有98%之發生。

10秒者ABC三區發生皆甚良好，由124至134度之六區中除131度區外，其餘皆有90%以上之發生。但C區131度其發生率所以較低者則由不

受精卵多故也。

15秒者由122度至132度其發生率雖有90%以上，但發生不齊一，在第一日與第二日所發生之蠶數，大略同等，是為缺點。

但此次試驗成績中，10秒之C區在134度發生89%，於136度尚有21%之發生，是尤需反覆實驗者也。

第四試驗成績

此實驗為比較本地品種交互間之一代雜種的浸溫水反應起見，乃於一九三二年九月十九日及二十七日所產卵之仲135號×中21號F₁蠶種，產卵後十一時間所施行者也。今將各區之發生狀態示之如第八表。

第八表

品種名	生異種	產卵月日	浸漬時間	自產卵至浸溫水時間	水溫	發生日數	發生卵數	不受精卵	死卵	未出卵	總計卵數	發生%
仲135號×中21號F ₁	黑	28 IX	5秒	11時	122	2	1092	3	113	4	1312	90.09
"	"	"	"	"	124	2	1055	2	103	1	1161	90.86
"	"	"	"	"	126	2	1030	11	112	10	1163	88.53
"	"	"	"	"	128	2	983		82	4	1069	91.95
"	"	"	"	"	150	2	919	3	145		1067	86.12
"	"	"	"	"	132	2	1116	12	228	5	1361	82.0
"	"	"	"	"	154	2	886	32	153	41	1112	79.68
"	"	"	"	"	136	3	1067	25	253	2	1347	79.21
"	"	0 IX	10	"	122	2	821		44		865	94.91
"	"	"	"	"	124	2	882		55		937	94.13
"	"	"	"	"	126	2	122		19		141	86.52
"	"	"	"	"	128	2	149		9		158	94.3

仲135號× 中21號F ₁	黑	28 IX	15	11	122	2	1178		33		1211	97.27
”	”	”	”	”	124	2	1194		18		1212	98.51
”	”	”	”	”	126	2	890	32	151		1073	82.98
”	”	”	”	”	128	2	752	43	201		990	75.5
”	”	”	”	”	130	1	1045	13	255		1313	79.58
”	”	”	”	”	132	2	927	3	293		1223	75.79
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—	—
”	”	”	20	”	122	2	1176	7	116		1299	90.53
”	”	”	”	”	124	2	1145	2	146		1293	88.55
”	”	”	”	”	126	2	932	1	88		1021	91.28
”	”	”	”	”	128	2	825		118	4	947	87.12
”	”	”	”	”	130	2	905	9	181	17	1112	81.38
”	”	”	”	”	132	3	725	7	284	20	1036	70.09
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—	—

即5秒及10秒者各區之成績頗稱佳良，其中尤以122度至128度為最佳，15秒中122度及124度之兩區其發生竟達98%。又20秒者122度至126度亦有88至98.%發生。但5秒者則於136度尚有79%發生。惟15秒及20秒之134度已完全死卵矣。

第五試驗成績

此試驗為確定一九三一年秋初及一九三二年夏間所施行之試驗成績，是否一致。乃於一九三二年九月二十日及二八日所採之仲12號種，於產卵後即以室溫76度濕度76%而保護，經過11時間至十二時間而後施行實驗。以下將其發生狀態示之如第九表。

第九表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 日	浸 漬 時 間	自 產 卵 至 浸 溫 水 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲 12 號	黑	29 IX	5 秒	12 時	122	3	345		7		352	98.01
”	”	”	”	”	124	3	321	1	14		336	95.54
”	”	”	”	”	126	3	1151		38		1189	93.79
”	”	”	”	”	128	3	990		21		1011	97.92
”	”	”	”	”	130	3	791	2	16		809	97.73
”	”	”	”	”	132	3	671		19		690	97.25
”	”	”	”	”	134	3	417		12		429	97.20
”	”	”	”	”	136	3	412		35		447	92.17
”	”	21 IX	8	”	122	3	1272	1	66	70	1409	90.23
”	”	”	”	”	124	3	1388		61	6	1455	95.30
”	”	”	”	”	126	2	182		9		191	95.29
”	”	”	”	”	128	2	221		11		232	95.26
”	”	”	”	”	130	2	435		20		485	95.57
”	”	”	”	”	132	3	452		67		519	87.00
”	”	”	”	”	134	3	417		102		519	80.35
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—	—
”	”	”	10	”	126	1	58				53	100.0
”	”	”	”	”	128	1	94			2	96	97.92
”	”	”	”	”	130	2	415	2	9		416	97.42
”	”	”	”	”	132	1	295	1	31		330	90.3
”	”	”	”	”	134	1	143		21		167	87.43
”	”	”	”	”	136	—	全死	—	—	—	—	—
”	”	”	15	”	122	3	168		52	5	225	74.67
”	”	”	”	”	124	3	128		51		179	71.51
”	”	”	”	”	126	2	503		117	1	621	81.0
”	”	”	”	”	128	3	399		106		505	79.0

即以5秒者發生成績最爲佳良，在122度至136度皆有95%以上之發生，最高者竟達98%。8秒者雖比5秒爲頗劣，然124至130度亦有95%以上之發生，10秒者由122至132度皆有90%以上之發生，最高者竟達100%。15秒者大概成績不良，除126度以外，全部在80%以下。以上5秒8秒及10秒等三區之中，以中間8秒區爲劣。此恐爲浸溫水工作上之錯誤故也。

但5秒者雖136度尚有95%以上之發生，而8秒及10秒於136度竟全部爲死卵矣。

第六試驗成績

此實驗爲明瞭產卵後漸次經過之時間，對於浸漬時間與水溫之關係，乃從產卵後十三時間十五時間及二十時間等三區而施行浸溫水。但因材料上之關係各區不能用同一之品種，殊爲憾事。

a)產卵後十三時間區

茲將一九三二年十月十日所採之仲1114號種以作產卵後十三時間區，其發生狀態示之如第十表。

第十表

品種名	生黑種	產卵月日	浸漬時間	自產卵至浸溫水時間	水溫	發生日數	發生卵數	不受精卵	死卵	未出卵	總計卵數	發生%
仲1114號	黑	10 X	3秒	13時	122	3	522	27	19	58	626	83.38
''	''	''	''	''	124	3	517	46	26	4	593	87.18
''	''	''	''	''	126	3	1002	3	42		1047	95.7
''	''	''	''	''	128	3	1005	5	51		1061	94.72
''	''	''	''	''	130	3	581	5	7	2	595	97.65
''	''	''	5	''	122	3	273				273	100.0

仲1114號	黑	10 X	5	13	124	2	203				203	100 0
''	''	''	''	''	126	4	191		2		193	98.96
''	''	''	''	''	128	3	174		5		179	97.21
''	''	''	''	''	130	3	111	7	7		125	88.8
''	''	''	''	''	132	3	180	24	15		219	82.19
''	''	''	''	''	134	3	547	25	53		625	87.52
''	''	''	''	''	136	3	391	14	106		511	76.52
''	''	''	8	''	122	3	520	62	22	7	611	85.11
''	''	''	''	''	124	2	379	45	19		443	85.55
''	''	''	''	''	126	2	413	38	11		462	89.39
''	''	''	''	''	128	2	415	25	10		450	92.22
''	''	''	''	''	130	2	710	75	41		826	85.96
''	''	''	''	''	132	3	661	55	38		754	87.66
''	''	''	''	''	134	3	520	19	39		578	89.97
''	''	''	''	''	136	—	全死	—	—	—	—	—

即3秒者122至124度所發生略少，但126度至130度則發生最良好竟達94%以上。5秒者似122至134度最佳良高達100%。然8秒者由122至134度成績雖比上兩區爲劣，但最低亦有85%，最高有92%發生。由此成績觀之，以5秒爲最適當，3秒者次之，8秒者最劣。

b 產卵後十五時間區

茲又將一九三二年九月二五日至二七日所採之仲516 × 相模F₂種，以之爲產卵後十五時間區，示其發生狀態如十一表。

第十一表

品種名	生黑種	產卵月日	浸漬時間	自產卵至浸漬水時間	水溫	發生日數	發生卵數	不受精卵	死卵	未出卵	總計卵數	發生%
仲516號× 相模F ₅	黑	26 IX	5秒	15時	122	4	371	7	82	303	763	48.63
"	"	"	"	"	124	3	501	10	115	690	1316	38.07
"	"	"	"	"	126	3	968	21	99	136	1224	79.08
"	"	"	"	"	128	4	1094	16	133	207	1450	75.45
"	"	"	"	"	130	3	1104	17	129	237	1487	74.24
"	"	"	"	"	132	3	1050	22	143	85	1300	80.77
"	"	"	"	"	134	4	507	9	67	18	601	84.36
"	"	"	"	"	136	4	584	2	111	84	781	74.79
"	"	25 IX	10	"	122	3	286	5	16	562	869	32.91
"	"	"	"	"	124	3	426		22	380	828	51.50
"	"	"	"	"	126	4	414		76	204	694	59.65
"	"	"	"	"	128	4	503	1	68	85	657	76.56
"	"	"	"	"	130	4	753		78	35	866	86.95
"	"	"	"	"	132	4	762	2	80	22	866	88.0
"	"	"	"	"	134	4	469	4	119	59	651	72.04
"	"	"	15	"	122	3	196	1	12	265	474	41.35
"	"	"	"	"	124	3	428		42	234	704	60.79
"	"	"	"	"	126	2	232	2	63	102	399	58.14
"	"	"	"	"	128	3	274		65	36	375	73.06
"	"	"	"	"	130	2	625		19		644	97.05
"	"	"	"	"	132	2	679		9		688	98.69
"	"	26 IX	20	"	122	2	251		7		258	97.28
"	"	"	"	"	124	2	201		6		207	97.10
"	"	"	"	"	126	2	219		7		226	96.9
"	"	"	"	"	128	2	276		2		278	99.28
"	"	"	"	"	130	3	428		10		438	97.72

仲516號× 相模F ₂	黑	26 IX	20	15	132	3	116		67		183	63.39
”	”	”	”	”	134	—	全死	—	—	—	—	—
”	”	27 IX	30	”	124	2	372	1	11		374	96.88
”	”	”	”	”	126	1	354	2	14		370	95.68
”	”	”	”	”	128	2	328		8		336	97.62
”	”	”	”	”	130	3	370		12		382	96.86

即5秒者以126度132度及134度，10秒及15秒者以130度及132度，20秒者以122度至130度，30秒者以124至130度等為相當佳良，最低發生率80%，最高竟達99%。但30秒者缺少122度區。由此表考之，20秒及30秒為最佳良，15秒次之，5秒及10秒為最劣。

c) 產卵後二十時間區

此為一九三二年九月二三日所採之仲516號種，於產卵後二十時間施行。其發生狀態示如第十二表。

第十二表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 月 日	浸 漬 時 間	自 產 卵 至 浸 溫 水 時 間	水 溫	發 生 母 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲 516 號	黑	25 IX	5 秒	20 時	126	5	722		77	223	1022	70.64
”	”	”	”	”	128	5	957		86	123	1166	82.07
”	”	”	”	”	130	4	907		109	68	1084	83.67
”	”	”	”	”	132	3	1747	7	41	18	1813	96.36
”	”	22 IX	8	”	122	4	169	5	17	165	355	47.47
”	”	”	”	”	124	4	240	1	4	121	366	65.57
”	”	”	”	”	126	2	104	1	10	15	130	80.0
”	”	”	”	”	128	3	159	1	8	2	170	93.53
”	”	”	”	”	130	3	112	2	5		119	94.11

仲516號	黑	22 IX	8	20	132	2	162		3	4	169	95.86
"	"	"	"	"	134	3	88		86		174	50.57
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—	—
"	"	23 IX	10	"	122	4	69		14	286	369	18.7
"	"	"	"	"	124	5	359		5	303	672	53.42
"	"	"	"	"	126	3	588		42	307	927	62.75
"	"	"	"	"	128	3	869		129	67	1065	81.59
"	"	"	"	"	130	5	592	1	76	120	789	75.03
"	"	"	"	"	132	5	722	3	201		926	77.97
"	"	"	"	"	134	4	634		121		755	83.97
"	"	"	"	"	136	—	全死	—	—	—	—	—
"	"	22 IX	20	"	126	4	88	2	31	137	258	34.11
"	"	"	"	"	128	4	242	2	49	96	389	62.21
"	"	"	"	"	130	5	58		90	17	165	35.15
"	"	"	"	"	132	3	75		118		193	38.86

即二十時間區普通發生不佳，而以5秒之132度，8秒之128度至132度為最佳。其他最高者83%，最低者34%。

以上之成績中，在十五時間區對於同一水溫以浸漬時間愈長則發生率漸次增加，但二十時間區不見得有如此之傾向，由上記之試驗成績考之則產卵後經十五時間者，固可行浸溫水人工孵化法。即至二十時間以後之黑種，以之行浸溫水人工孵化法尚屬可能。

第七試驗成績

此試驗在一九三二年十月五日所產卵之仲55號種，以之經過十二時間後用一定之水溫以比較其最適當之浸漬時間而實驗之。將所採之材料

同一蛾區中，區爲二等分。一爲3秒區，一爲5秒區，又有一九三二年十月二日所採之仲517號×相模F₄種，二蛾區的蠶卵，二等分之，一爲3秒區，一爲10秒區，皆以130度溫水浸漬之。更就同上之品種，5秒126至132度浸漬區。今將其發生成績比較如第十三表。

第十三表

品 種 名	生 黑 種	產 卵 日 時	浸 漬 時 間	自 產 卵 至 浸 溫 水 時 間	水 溫	發 生 日 數	發 生 卵 數	不 受 精 卵	死 卵	未 出 卵	總 計 卵 數	發 生 %
仲 55 號	黑	5 X	3秒	12時	130	2	174		15		189	92.06
”	”	”	5	”	”	2	145	3	11		159	91.19
仲517號× 相模F ₄	”	2 X	3	11	130	3	427	6	16		449	95.10
”	”	”	10	”	”	3	323	51	7		381	84.77
”	”	5 X	5	12	126	2	239		2		241	99.17
”	”	”	”	”	128	2	514		10		524	98.09
”	”	”	”	”	130	2	767	2	39		808	94.93
”	”	”	”	”	132	2	238	2	28		268	88.81

即知3秒者比之5秒，5秒者比之10秒爲優，即3秒者比之5秒或10秒區皆優，其中尤以比之10秒者相差10%以上之發生率。此外5秒之126度乃至132度區，其成績皆甚良好。故大造種或本地種與外來種之雜種，皆以3秒至5秒之浸漬時間爲最合。

(未完)

解釋田間試驗結果之貝氏新修改法

浙江大學農學院 孫達吉

Modified Bessel's Method for Interpreting
Field Experiments.
Von Gee Sun.

田間試驗結果之決算方法。爲從事作物育種者所不可不知之技術。已爲近世育種家所公認。惟計算方法千變萬化。且尙無專書發刊以資初步工作人員之依據。故方法之採用惟藉專家之指導以爲準繩。查國內各農事機關通常應用之方法不外乎二種。卽

(1) 學生法 Student's Method

(2) 貝氏法 Bessel's Method.

茲舉浙大農學院農場民國18—20年三年薯莖株距試驗之結果爲例。說明二種方法之應用如後。

表(一)民國18—20年浙大農學院薯莖株距試驗結果每畝產量市斤

株距 × 行距	18年	19年	20年	三年平均
4 × 10寸	111.7 ± 5.138	109.1 ± 5.136	174.5 ± 3.674	131.8 ± 3.77
6 × 10寸	104.8 ± 6.450	102.5 ± 3.359	175.2 ± 1.476	127.5 ± 2.47
8 × 10寸	109.1 ± 3.876	104.7 ± 4.944	160.4 ± 2.169	124.7 ± 2.21
10 × 10寸	105.0 ± 4.830	96.1 ± 3.515	154.5 ± 11.939	118.5 ± 4.47
12 × 10寸	107.9 ± 3.058	84.0 ± 6.705	139.7 ± 5.271	110.5 ± 3.02
14 × 10寸	100.7 ± 1.316	79.2 ± 4.734	139.2 ± 6.494	106.4 ± 2.71

本試驗無對照區。但株距四寸與株距十四寸排列相毗連。故可以直接比較

(1) 學生法 Student's Method

	株距四寸	株距十四寸	比較	偏差	偏差 ²
18年	111.7	100.7	11.0	14.4	207.36
19年	109.1	79.2	29.9	-4.5	20.25
20年	174.5	139.2	35.3	-9.9	98.01
			<u>3</u> 76.2		<u>3</u> 325.62
			25.4		108.54

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n}} = \sqrt{\frac{325.62}{3}} = \sqrt{108.54} = 10.4$$

$$Z. = \frac{w}{S.D.} = \frac{25.4}{10.4} = 2.44 \quad \text{Odds} = 25.9$$

查學生法偶差對照表偶差 Odds 為25.9。不到30。故證明株距四寸與株距十四寸產量之差異不顯著。

(2) 貝氏法 Bessel's Method (Original)

	株距四寸	D	D ²	株距十四寸	D	D ²
18年	111.7	20.1	404	100.7	5.7	32.5
19年	109.1	22.7	515	79.2	27.2	739.8
20年	174.5	-42.7	1823	139.2	-32.8	1075.8
平均	131.8		2742	106.4		1848.1

$$\text{株距四寸 P.E.} = \pm .6745 \sqrt{\frac{2742}{3(3-1)}} = \pm 14.4$$

$$\text{株距十四寸 P.E.} = \pm .6745 \sqrt{\frac{1848.1}{3(3-1)}} = \pm 11.8$$

$$\text{株距四寸} \quad 131.8 \pm 14.4$$

$$\text{株距十四寸} \quad 106.4 \pm 11.8$$

$$\text{比較差異} \quad 25.4 \pm \sqrt{14.4^2 + 11.8^2} = \pm 18.6$$

$$\frac{D}{\text{P.E.}} = \frac{25.4}{18.6} = 1.37 \text{ 不顯著}$$

(3) 洛夫博士貝氏修改法 Prof. Love Modified Bessel's

Method					
	株距四寸	株距十四寸	比較	D偏差	D ² 偏差 ²
18年	111.7	100.7	11.0	14.4	207.36
19年	109.1	79.2	29.9	-4.5	20.25
20年	174.5	139.2	35.3	-9.9	98.01
		3 | 76.2		3 | 325.62	
		25.4		108.54	

$$\text{P.E.} = \pm .6745 \sqrt{\frac{\sum D^2}{n(n-1)}} = \pm .6745 \sqrt{\frac{325.62}{3(3-1)}} = \pm .6745 \sqrt{45}$$

$$.27 = \pm .6745 \times 7.369 = \pm 4.97$$

$$\frac{D}{\text{P.E.}} = \frac{25.4}{4.97} = 5.11 \text{ 甚顯著}$$

查應用上述三種方法計算所得之結果各不相同。學生法計算結果認為四寸株距與十四寸株距之差異不顯著。貝氏修改法則表示甚顯著。貝氏原法則表示不顯著。同一試驗結果而最終之解釋不同。全由於計算方法之不適當可無疑義。查學生法計算本試驗結果不顯著之原因有二。即(一)試驗年數太少(即n方少)。(二)因每年氣候之變化影響產量甚巨。故平均比較數25.4與各年比較數之偏差太大。

貝氏原法計算本試驗結果不顯著之原因亦為氣候之關係。因氣候變化之影響致各年產量相差甚巨。三年平均產量之或差因而甚高。故四寸株距與十四寸株距三年平均產量之差數未能超過其或差三倍以上。

作者根據以上計算結果，深知上述三方法均各有缺點，不能用以解釋本試驗。而該三法最重要之共同缺點為忽略每年平均產量之或差。過於着重各年氣候影響之差異。吾人試查每年平均產量，可知高低相差甚巨。但四寸超過十四寸之事實，則每年均同一轍。僅每年超過之數稍有高下。然吾人不能認為三年超過之數有高下而遽謂超過之數不顯著也。（蓋每年均超過並無相反之事實。）故作者以為不必過於注重各年氣候影響所生之差異。應根據每年平均產量之或差，求其三年平均產量之或差。再根據貝氏原法求兩項三年平均產量比較數之或差，以斷定比較數之是否顯著。茲演釋本修改法如下。

$$P.E. \text{ of Average mean} = \sqrt{\frac{E^2_a + E^2_b + E^2_c + E^2_d + E^2_e \dots}{n}}$$

株距 × 行距	18年	19年	20年	三年平均
4 × 10寸	111.7 ± 5.138	109.1 ± 5.136	174.5 ± 8.674	131.8 ± 3.77
14 × 10寸	100.7 ± 1.316	79.2 ± 4.734	139.2 ± 6.494	106.4 ± 2.71

$$\text{株距四寸三年平均之或差} = \pm \sqrt{\frac{5.138^2 + 4.734^2 + 6.494^2}{3}} = \pm 3.77$$

$$\text{株距十四寸三年平均之或差} = \pm \sqrt{\frac{1.316^2 + 4.734^2 + 6.494^2}{3}} = \pm 2.71$$

株距四寸 131.8 ± 3.77

株距十四寸 106.4 ± 2.71

$$25.4 \pm \sqrt{3.77^2 + 2.71^2} = \sqrt{14.21 + 7.344} = \sqrt{21.55} = 4.637$$

$$\frac{D}{P.E.} = \frac{25.4}{4.637} = 5.48 \quad \text{甚顯著}$$

觀以上計算結果。證明株距四寸之三年平均產量超過株距十四寸之差數甚為顯著。因用此法所算出之或差較小。故 $\frac{D}{P.E.}$ 之數較大。至三年平均產量之或差是否應較小。亦有一說可資解釋。吾人知試驗之次數即 n 愈多。則揆諸統計原理其或差必愈小。查本方法三年平均產量之或差。係由每年許多重複區平均產量之或差改算而得。故實際上試驗年數雖少。但合計三年之試驗區數則甚多。故用此法算出之或差理應較小也。

論結

- (1) 田間試驗結果之計算方法因試驗之方法及性質而異。一種計算方法決難於普遍應用。
- (2) 學生法應用於試驗次數多且便於直接比較者甚為適當。若試驗次數少不便直接比較且各次試驗變化性甚大者。則每難獲正確之結論。
- (3) 貝氏原法在試驗次數多時應用亦甚適當。且凡不便直接比較者可用理論對照法間接比較。以除去地力不均之差異。但在試驗次數少且各次試驗變化性甚大之時。亦難獲滿意之結論。
- (4) 洛夫博士貝氏修改法在各次試驗變化性較大之時。應用甚為適當。
- (5) 本篇所擬之貝氏修改法在計算數年之試驗結果時較為適當。且祇限於計算數年之結果。不便於計算一年之結果。

(6) 作者以上所述各點均憑本次計算之結果及個人主觀之意見所發。所云是否有當。不敢固執一己之偏見。願海內專家進而教之。

參攷書

- (1) H. H. Love and A. M. Brunson, "Student's method of Interpreting Paired Experiments". Jour. Anur. Soc. of Agronomy. Vol. 16.No.1 Jan. 1924.
- (2) H. H. Love, "A Modification of Student's Table for Use in interpreting Experimental Results". Jour. Anur. Soc. of Agro Vol. 16. No. 1 Jan. 1924.
- (3) T. E. Odland and R. J. Garber, "Size of Plat and Number of replications in Field Experiments. with Soybean." Jour. Anur. Soc. of Agronomy Vol. 20. No. 2 pp. 93-103
- (4) H. H. Love, Lectures on Crop Improvement Program of Chekiang and Kiangsu Provinces" Unpublished 1931.
- (5) Barlow's Table.
- (6) Hayes and Garber, " Breeding Crop Plants".
- (7) 國立浙江大學農學院農場特作試驗報告 二十一年一月。

改良浙江省稻麥品種之重要

浙江農業改良場 潘簡良

我國自古以農立國，頻年天災人禍，交相環伺，民食之恐慌情形，達於極點，年來國外糧食之輸進，爲數之鉅，殊堪咋舌，補救之道，惟有努力於食糧生產之增加，以救其弊，稻麥爲食糧中之最要者，所以我人果能以人工方法增加稻麥之生產，則糧食恐慌之情形，當可由此而獲相當之解決，考植物因在天然情形之下，常有各種之變異發生，試觀庭園中之花卉果木，田野間之稻麥雜草，無一不有其類似之變異，即同一之植株，葉有大小之分，桿有粗細之別，而我人藉此種天然之變異，方有改良品種之可能，以五六年之心血，從事於研究試驗，則良種之產生，直意中事耳，況此項優良品系，一經產生，若無機械之混雜，即可永遠不變，本省自成立農林總場以後，即開始進行改良稻麥之初步工作，斯年夏爲搜集材料起見，即派專員往各屬採選稻麥單穗，以作日後舉行比較試驗之用，三年來已略有成績，考稻麥育種事業，歐美各國已見成效，而尤以小麥爲甚，美國伊利諾農事試驗場其最大之貢獻爲育成馴適風土之小麥及黃豆品種與品質特優之玉蜀黍而推廣之，結果增加伊省利益百萬元，又如開羅省 Kansas 所有燕麥產地百分之七十五栽植改良品種，此外又介紹改良小麥均收奇效，每年獲利達一千三百萬元，又如尼伯來四加省所有冬小麥三百五十萬英畝已有百分之六十播種改良第六十號，每年已增加尼省收入三百九十三萬英斗燕麥二十一號，及其他改良品種年增產量三百五十萬英斗，又如北特可牠 North Dakota 之試驗場曾育成小麥優良品種而推廣，據一九二九年統

計報告麥田之播種該項品種者已三十萬英畝，年增產量百分之五至百分之十，育種事業之在美國，已有若大之發展，即在中國亦已有相當之成績，例如南京金陵大學農學院所育成之二十六號小麥，較農家品種增加產量至百分之十至百分之二十，百萬棉已在江浙兩省佔絕對之優越地位，而本省棉業改良場竟以此品種作該場在本省推廣品種之用，中央大學農學院之江東門小麥，成熟特早，頗得一般農民之歡迎，浙大農學院亦有小麥數種，產量品質，俱甚優良，而本場進行稻麥改良以來，雖無特殊成績可言，然在四千餘小麥品系中已選得十三品系，其產量較本場所用之標準品種平均高出百分至三五之三，而本場所用之標準品種乃為金大之二十六號小麥，該品系與八個農家品系之比較，其產量須高出百分之二十以上，簡言之，本場所選得之十數品系，其產量須高出農家品種至百分之五十五有餘，今將試驗結果列表於下：

第一表 十三個小麥優良品種產量與標準行之比較

民國二十一年度成績

品系號數	每畝產量 市斤數	標準行品 種	相 差	相差百分 率
472	333.8	280.8	53.0	18.8%
492	341.6	267.5	74.1	27.7
501	305.8	237.9	67.9	28.5
212	301.1	237.9	63.2	26.6
517	321.9	239.2	82.7	34.6
518	302.4	240.8	61.6	25.5

532	386.1	292.5	93.6	32.0
17	275.3	184.0	91.3	49.6
223	290.2	170.1	120.1	70.6
207	348.7	239.5	109.2	45.6
377	281.6	221.5	60.1	27.1
386	291.7	228.5	63.2	27.7
221	244.9	170.0	74.9	44.0

第二表 八個農家品產量與本場標準品種之比較

八個農家品種之 平均產量公斤	標準行產量斤公	相 差	相差百分率
137.9	166.3	28.4	20.6

按第一表觀之產量最佳者為二二三品系，較標準行高出百分之七十，若與本地農家品種相比，則須高出百分之九十以上，其次為品系十七，再次為二〇七號品系，即產量最低者如品系四七二號，其產量亦高出標準行百分之十八以上。

本場對於水稻育種之成績，祇有二年之結果，第一年為單穗行試驗，本試驗並不計算產量，但其品系之被選百分率早稻為百分之十六又四，中籼稻為百分之十五又九，中糯稻為百分之十六又四，晚籼稻為百分之二十一又九，晚粳稻為百分之二八又二，晚糯稻為百分之二十二又一，總計在三七一八一單穗行中，選得七九九一品系此項品系，今春仍繼續試驗，但

本年度之試驗結果，尙未計算完畢，待計算完畢後，當再專文報告，以供方家之參考，但按個人在田間實地之觀察以及就近農民之一般言論觀之，本場之水稻確有優良品系頗多。

稻麥既可以人工方法增加每畝之生產量，則我人當可利用此種方法，增加稻麥生產，按本場二十一年度小麥之試驗結果，十三個優良品系之平均產量可超出本地之農家品種百分之五十，假定浙江全省農民均能栽種此項優良品系，則每年所增加之收入，即可由統計材料計算之。

據民國十九年立法院統計處調查全浙小麥每畝平均產量爲一百三十一斤，若以本場之改良小麥種植，則每畝可增收六十五斤之多，設全省均栽此改良小麥，則每年可增收五八四，六四〇〇〇〇斤，若以每斤作六分計算，則本省因小麥之育種而每年可增收三五，〇七八，四〇〇元，按十九年二十三日杭州各報所載，浙江省政府全年收入爲二千另二十三萬九千二百四十三元，今本省若能栽種改良小麥，每年所能增收之金額，超出省府之收入一千四百餘萬元之多，而浙江水稻田面積據統計處調查所得，當三倍於小麥，若全省均能栽種改良水稻，則每年可增收一萬萬元之多，由此觀之，稻麥改良事業之重要，影響社會國家之經濟與農村農民之生活，甯有量耶。

化學肥料製造法

陳方濟編

本會代售 每本祇售大洋壹角

近年中國茶業界

浙江昆虫局 徐方幹

茶爲我國出口之大宗，五十年前，華茶運銷世界，爲數達三萬萬磅以上，計銀二萬萬兩左右。至民國元年，輸出減爲一萬餘萬磅，近六七年更減爲四五千萬磅不等，以此遞減，將來不免絕迹於外匯市場。且年來外茶對內輸入，勃興如印錫侵入內地者，年達二千餘萬磅，是以增加國內生產，擴張對外輸出，實爲今日之要圖焉。國民政府定都之後，即爲提倡國貨起見，凡出口箱茶及茶末茶磚應納正附稅一律豁免，近又舉辦各項新事業，謀茶業之發達，茲記其大要如左：

(一) 江蘇農鑛廳散茶種

當民國十七年冬江蘇農鑛廳，召集全省農業專家，暨各縣農林場主任等，舉行農政會議，大會通過改進江蘇茶業計畫案後，即急極從事於種茶推廣事業。民國十八年，迭次派員前往鎮江寧杭兩公路路線附近之江寧，鎮江，句容，溧水，溧陽，宜興等六縣，實地調查，連互荒山，土質氣候，均宜種茶，本地農民，亦間有種植，然多墨守舊法，成績不著，利棄於地，殊爲可惜，如能設法提倡改良，未始非爲農家增闢利源之道，向浙江省採購茶種五石派員赴江甯鎮江一帶散發，並編印淺說畫報，分送農民，勸導種植，茲將各地領數量如下：

縣別	領種戶數	擬種面積	田地狀況	給種數量
鎮江	一七戶	一九畝	山地	一·二六五石

南通	一	一蓬	荒地	五
江陰	一	一蓬	平地	三〇〇
海門	一	一·二畝	平地	一〇〇
江甯	五二	七〇·六畝	荒地	一·三九四
總計	七二	九〇·八畝 二〇蓬	——	三·〇五〇

民國十九年二月，利用農閑辦理農事講習會七日，以種茶立為一課程，講習會閉幕之後，復分送種苗種子，領茶種者總計一四戶，擬種畝數為二二·六五畝，二〇蓬，發給茶種數量一·五二六石。

二十年春，江蘇農礦廳召集附屬機關主管人員會議，通過各縣農業改良場，主辦植茶，溧陽，宜興兩縣，將茶為該縣農業改良之副產事業，他年兩縣如有相當成績，或可擴充於其他各縣矣。

(二) 浙江省政府茶業改良場之計畫

浙江為我國主要產茶之區，查十七年紅茶產量一萬三千六百餘担，價值三十四萬二千餘元，綠茶產量二十一萬九千担，價格七百餘元。所惜者農民對於種茶製茶諸法，率多因循舊習，不事改良，且茶商販銷茶葉，尤任意區雜劣質，以博厚利，以致茶業對外貿易之信用貶損無地，省政府有見於此，故在浙江省第一期建設計畫中，擬定五年間，（十八年度至二十二年度）茶業改良之程序，其事業大別如下：

一、茶業改良場

(甲)種茶部

(1)品種試驗 徵集皖，贛，湘，閩，浙諸省著名產茶茶區域種，

舉行品種試驗。

- (2)栽培試驗 分點播,移植試驗,播種粒數,試驗,播種深淺試驗,播種時期試驗,距離疏密試驗,單本多本試驗,耕耘試驗,肥料試驗,修剪試驗,採摘試驗。

(乙)製茶部

- (1)置備各種新式機器製造精良之製茶。
(2)改良搓揉,醞色,烘焙,分篩等法,革除手工上種種不潔淨之方法。

二、茶葉檢查所

- (1)檢查摻偽着色茶葉及取締不合法之行爲。
(2)于省垣及寧波温州各海口設立茶葉檢查所。

三、茶業講習所

- (1)養成專門人才。以備實用。茶戶茶商,灌輸茶業智識。
(2)舉辦茶業展覽會,品評會,巡回演講團,于各茶區內。

四、茶業銀行

- (1)辦理國內外商人茶業金融以資調濟。
(2)經營茶業有確實担保或抵押品者得借貸最低之利率。

五、補助廣告

- (1)對外宣傳,以廣銷路,每年由政府酌補廣告費。
(2)輸出外洋之茶,固定名稱及習用商標。
(3)每年由政府酌給若干,補助于茶業團體。

六、經費預計(茶業銀行未列入)

- (1) 二〇年度 二八〇・〇〇〇元
 (2) 二一年度 二六六・〇〇〇
 (3) 二二年度 二六六・〇〇〇

(三) 總理陵園茶圃計畫

總理陵園園林生產進行方案，乃本總理遺教而規定之。故凡關於民生要旨，莫不倡導。茶之在我國，乃一大生產品，總理在建國方略中言之甚詳，陵園遵教而舉辦茶圃，對於栽種焙製，悉依科學方法，且注重改良附近已成之茶園，故生產本旨之外，又復寓意於模範。陵園植茶始於民國十年冬，其後歷年培養，已有相當成績，二十年後，行大規模種植面積，預定六百畝，分五年墾植，又於茶圃之內，建築事務所，工人宿舍，購買機械，創立新式製茶工場，徵集國內外茶種，育成優良品種，茲將其分年進行之生產程序與試驗事項如下：

一、生產程序

民國二一年至二五年	栽培期
民國二五年至二七年	手工製造
民國二七年至三〇年	機械製造
民國三〇年後	推廣調查

二、試驗事項

(甲) 栽培

- (1) 種子分採種貯藏。
- (2) 播種法，整地時期，畦幅廣狹，播種量，一條，二條播。

- (3) 肥料用量, 次數, 種類。
- (4) 修剪樹形時期。
- (5) 採摘次數時期摘法。
- (6) 病虫害之防除, 被害期, 早春, 夏季, 秋冬期。

(乙) 製造

- (1) 手工製造。
- (2) 機械製造。

三、經費 (機械購置費不在內)

民國二一年	五・〇〇〇元
民國二二年	七・〇〇〇
民國二三年	九・〇〇〇
民國二四年	一〇・〇〇〇
民國二五年	一三・〇〇〇

(四) 實業部公布茶葉檢驗規程

茶為我國出口大宗, 近年銷路日減, 大有一蹶不振之勢, 雖由於新進茶業國競爭所致, 但華茶培製之法, 墨守成習, 不求改進, 加以雜糅作偽, 尤為對外貿易衰落之大原因。實業部為廓清出口茶類之積弊, 促進改良并國際貿易信用起見, 特制定茶葉檢驗規程, 呈奉行政院令准備案, 由部公佈施行檢驗, 一面令行財政部轉飭江海關遵辦, 一面令知上海商品檢驗局遵照實施檢驗。該局奉令後, 茲已定期於二十年七月八日起開始檢驗, 嗣後凡出口, 或轉口運銷國外茶葉, 須先遵照規程所定各項辦法, 報請該局

檢驗，認為合格，予以證書，方准報關出口，或轉口運銷國外，除已布告中外茶商一體遵照外，並分函江海關稅務司及上海市洋莊茶業商業公會查照，茲錄實業部公布茶葉檢驗規程十七條如下：

- 第一條 本規程依商品檢驗暫行條例，（以下簡稱本條例）第二條及第二十一條制定之。
- 第二條 凡出口輸運國外之茶葉，無論箱裝袋裝應於裝運包捆前，依本規程之規定，向所在商品檢驗局，或其分處填寫檢驗請求單，連同檢驗費，呈請檢驗。
- 第三條 茶葉之種類如左：一、綠茶，二、紅茶，三、茶燻茶，四、紅磚茶及綠磚茶，五、毛茶，六、茶片茶末茶梗等。
- 第四條 凡包裝茶葉之箱籠袋皮等應受檢驗。
- 第五條 檢驗局或分處於接到請求單之先後，即日派員採樣，其採樣辦法如左：一、不論箱裝，袋裝，每百件，或不及百件，採樣四筒，每筒一斤，（市制）磚茶以塊計，百件以上之零數，每五十件採樣一筒，不滿五十件者，作五十件論。二、採過樣茶之包件，採樣員應逐加印識，並發給採樣憑單。三、樣茶採取後，應各別裝置，並與報驗人眼同封固，加印火漆。四、樣茶檢驗合格後，除留存必要之試驗品外，餘茶概行發還。
- 第六條 茶葉有左列情事之一者，為不合格。一、品質低於標準茶者。二、着色及利用黏質物製造者。三、摻入雜葉纖維礦質或粉飾物者。四、有微蒸烟臭腐敗品者。五、綠茶紅茶，花燻茶，用一公分具六十三網眼之篩，（即一英寸具十六網眼之篩）篩

出末粉超過百分之五者。六、同號貨物品質參差不勻或混有尾箱者。七、包裝不良或有破損者。

- 第七條 前條第一款之標準茶，應召集有茶葉學識經驗之人員商擬，呈由實業部核定公布之，並得按年改定逐次提高。
- 第八條 檢驗手續，限採樣後兩日內施行完竣，星期日或其他放假日依次延長之，但遇必要時，不在此限。
- 第九條 茶葉檢驗後，依本條例第十三條發給證書，或檢驗單，由檢驗局通知報驗人，持採樣憑單換領。
- 第十條 茶葉合格證書以一年為有效期間。
- 第十一條 茶葉檢驗後，檢驗局應在包裝上逐件加蓋，合格及不合格之標識。
- 第十二條 茶葉檢驗費每担收國幣一角，其担數以報稅時為準，前項檢驗費無論合格與否，概不發還。
- 第十三條 原報驗人依本條例第十四條請求覆驗，應于接到檢驗單後七日內為之，並附繳原檢驗單。
- 第十四條 檢驗合格之茶葉，必須改換包裝時，應填寫改裝請求單，連同原領證書送請檢驗局核辦，檢驗局接受前項請求後，應派員監視改裝，該證書重加標識。
- 第十五條 檢驗合格之標識如有形跡模糊時，應即呈報檢驗局，重行加蓋。
- 第十六條 茶商使用之商標，不得類似檢驗所定之標識。
- 第十七條 本規程自公布之日施行。

自公布茶葉檢驗規程之後，實業部復以我國茶業向無標準，乃組織茶業標準審委會，為便利檢驗及識別起見，特規定辦法四項，于二十年七月十七日通令各省市遵照茲錄之如下：

- 一、紅茶以湖次紅為標準茶。
- 二、綠茶以浙江紹興平水為標準茶。
- 三、茶葉灰分標準量不得超過百分之七。
- 四、茶葉水分標準量不得超過百分之八·五。

(五) 人民建議改進茶業條陳

夷考華茶之失敗乃由人民不諳世界茶業商情閉門造車日形窮陋在昔茶商茶戶徒知呼人援助而不知之振起長文累牘一無濟於所事政府亦坐言而不行自國民政府定都之後注意國產之發展以重民生十八年冬前農礦部舉行農政會議十九年冬前工商部又召集工商會議於是農工商各界會粹一堂以求民生切膚之題而謀解倒懸之厄茶界同人提議改進茶業之條陳以備執政者採擇施行茲錄兩會議提案如下

一、農政會議

改良茶葉挽回利權案

二、工商會議

擬請設立製茶廠採用新式機器焙製茶葉茶磚並廣為宣傳以發展

對外貿易案

整頓茶業案

改良茶業生產案

擬請設立改良茶業機關以維茶業案

改良茶葉扼要點案

救濟華茶出口方案

救濟華茶失敗案

二十一年二月二日作于總理陵園茶圃

草此文時，適值淞滬血戰中。各項搜集無多，材簡文拙，故久擱而未發表。近因出國，整理行篋，得此舊稿，讀之不勝今昔之感，爰投會報以求指正！

作者註

■ 請看農林新報！

■ 請入農林研究會！

農林新報是金陵大學農學院唯一定期刊物，是許多農林專家思想和實驗的結晶；專以淺顯文字，宣傳農林知識，介紹科學方法，傳佈農林消息，倡導農村改進；內容豐富，足供學農者，業農者，和鄉村服務者的參攷！出版已有九年，風行國內外，久蒙閱者所稱道！全年計三十六期，報費國內大洋六角，國外大洋一元六角；（郵費在內郵票實算）如蒙訂閱，無任歡迎！（另有永久訂戶辦法）

農林研究會，每年會費大洋八角；得贈閱農林新報一年，各種叢刊淺說全份；隨時可通信研究或請解答農林問題，購買改良種子打九五折等利益。（另有永久會員辦法）（各種詳章函索即寄）

訂報處 南京金陵大學農學院 農林新報社
入會處 農林研究會

南通大生紡織公司 學院農科改良江北棉產計劃書

南通學院農科教授 孫恩慶謹擬

本計劃書脫稿後，愚即請示於南通學院暨大生紡織公司當局。當蒙校長，科長，及經理，十二月二十四日在滬邀請廠方諸位董事開一聯席會議。決議予以核准，並自民國二十二年一月起，按月准撥棉作改良經常費一千元，令愚按步進行。謹於篇首陳敘經過，以誌不忘，恩慶謹識。

(一) 江北產棉狀況及其改良之方針

江北產棉區域甚廣，而以南通為中心，據華商紗廠聯合會調查：南通一縣有棉田乙百五十萬畝，（少時一百二十萬畝，多時一百八十萬畝）出產皮花四十萬担，（少時三十萬担，多時五十萬担）全國任何其他產棉縣份莫與倫比。此外啓東，海門，如皋，東台，鹽城，阜寧，泰興泰縣，靖江，各有相當出產；合南通計算在內，共有棉田四百萬畝，（少時三百萬畝，多時五百萬畝，）出產皮花乙百萬担，（少時八十萬担，多時乙百二十萬担，）約佔全國產棉額八分之一至六分之一。

又江北增加產棉額之希望亦甚大。沿海灘地，長數百里，面積千餘萬畝，土質砂壤，均宜植棉，惜瘴氣未除，仍多不毛；或水道不通，荒蕪未闢，墾墾公司之先後成立者，不下數十處，強因資本不足，建設未能完成，願未可遽以失敗視之！不觀夫南有通海墾牧公司，其初與海爭地，歷三十年之經營，卒能開闢良田十餘萬畝，大告成功；北有合德公司及其他墾園，亦能

先後墾發草地十餘萬畝，改爲上等棉田是可能，孰不可能？故欲江北增加棉產三四倍於今日之數，諒非難事也。

惟江北棉質欠良，不合紗廠之需要。內地熟田所產中棉，市場上稱爲通花，可紡十六支紗。乃近來紡紗趨勢，由粗入細，曩以紡十六支紗爲中心者，今改以二十支爲中心。通花纖維尚長，惜略粗而少撚曲，不適爲二十支之原料；至鹽墾區域所產之洋棉，原種來自美國，品質本尙優良。無如品類混雜，退化已甚，以之紡製二十支紗，亦不合用。是故外棉輸入，年成巨數，（上海一口去年輸入三百八十餘萬担，今年一月至五月輸入乙百九十七萬担，）漏卮之大，殊足驚人。長此以往，匪獨紗廠基礎，勢必搖動，農村經濟，亦將逼之破產。大生紡織公司及南通學院農科，爲本身利害及職責關係，不得不急起直追，以謀江北棉產之改進；命愚擬具計劃，以期循序進行。先陳改進之方針如左：

（甲）在中棉區域

（1）改良中棉，注重纖維細度及撚曲數之增進；嘗攷中大，金大，通大，及蘇省棉場，從事中棉改良，歷有年所，育成之改良品種，有鷄脚棉，江陰白籽，小白花，孝感長絨，及百萬華棉等。惜乎以往之選種標準，在品質方面，只知注重纖維之長短，而未計及纖維之粗細，及其撚曲數之多寡。自前年蘇省棉場商請大生副廠試驗改良鷄脚棉紡紗報告發表後，始知紡成近二十支紗時，（一九、六支）其強力爲五十二磅又百分之六十四，比普通標準有強力七十餘磅者相差甚遠。其他改良中棉之纖維細度撚曲數，均與改良鷄脚棉相伯仲，如紡二十支紗，其強力當不得更強，可無疑義。今而後中棉育種，應當另定標準，重行做起，細度應求加細，撚曲數應求加高。

如行純系選種，懸此目標，而有減低衣分或減低產量之危險，則雜交育種法即有採行之必要；苟以纖維細長然曲度高（而衣分及產量欠豐）之品種，與衣分產量均豐（而纖維欠長細然曲亦欠多）之品種雜交，或能求達雙方優點兼全之目的。

（2）試種美棉，攷求其在麥棉兩熟制度下之適當栽培方法：在江北中棉區域內，種植美棉，以氣候論，非不可能。惟在麥行間播種，初期發育受有阻礙，而棉後種麥，秋季拔楷，又不能過遲，美棉生長較旺，成熟較晚，不若中棉之較有把握也，補救之法，除採用早熟裸麥種（農科裸麥育種已開始，）及早熟美棉種外，（鹽壑區美棉育種，早熟為注重要點之一，如得良種，當然可以隨時採用進行程序詳後，）再從栽培方法上加以研究而期促成之。

（乙）在鹽壑區域

（1）採用國內美棉良種，權為救急；鹽壑區洋棉退化已達極點，亟宜換以較良之種，方可救急一時。擬於國內出產美棉著名之地，探求良種而又適合鹽壑區之情形者，分年購進大批種子，廣為推行。

（2）實施美棉育種以固根本；上項換種方法，僅能救急一時，不克維持棉質良好於久遠；欲求久遠，必需就地育種推陳出新而後可。育種之求速效者，可就採用之良種中，歷年選良，繁殖推廣，是為選良育種，其根本辦法，則當歷年選擇良本，培養純系，是為純系育種。

（3）研究鹼地植棉，以盡地利；海濱灘地，盡可開為綿田，而鹼重之處，需經若干年後，方能利用，是則棄利過久，未免可惜。且已墾之地，因管理不當，或反鹼而荒廢，成力盡而減色；困難甚多，諸待研究，故擬在壑區

內從事試驗，解決疑難。

以上所舉各點，若以性質論，可別為推廣，育種栽培改良，及基本研究四項，分別擬具進程序如下：

(二) 推廣之進程序

推廣工作，先從鹽墾區換種入手。江北退化洋棉面積，約共乙百五十萬畝；阜甯，鹽城，東台，如皋，各三十萬畝，南通，海門，啓東合計三十萬畝。欲於短期內，全部換種，非引用他處良種不為功，良種來源；第一，宜採用中央大學江浦之脫字棉；（該處脫字棉係中大江浦棉場育成之純種，早熟豐產，品質亦良，經附近農民種值，並無其他美棉種混雜其中，可稱為國內惟一之純種區。）曾在鹽墾區各地試種，成績甚佳，惟數量不多，宜分年購進，逐漸推廣，其次，為山東美棉，雖無純種，品質尚未十分退化成熟亦早，可以適於鹽墾區之環境，產區甚廣，又可儘量購進種子，以供推廣之需。惟換種之初，無論採用脫字棉，或山東棉，深恐農民觀望不前，更恐良種與劣種混雜，不能收獲實效。故推廣工作，一面可求速效，一面宜固根本，標本兼治，方可不致徒勞。換種速度如左表：

年 份	脫 字 棉		山 東 棉		換種總畝數
	每種數量	換種畝數	購種數量	換種畝數	
第 一 年 (二十二年)	担 500	畝 5.000	担 1.000	畝 10.000	畝 15.000
第 二 年	500	20.000		30.000	50.000

第 三 年	500	65.000		90.000	155.000
第 四 年		195.000		270.000	465.000
第 五 年		585.000		810.000	1,395.000
第 六 年		1,755.000		淘 汰	1,755.000

上表所列棉種傳布速度，僅以一與三為比例，即預計一畝所出棉種供給下年三畝種植之用。其實中年可得五倍，豐年可得十倍，今以三倍計算，至為謹慎。惟良種如何可以傳播？更如何保持純良？欲在若大區域內完全施以人為調節，勢有不能。故應選擇相當地點，以為推廣中心，廣為宣傳精求指導，務使良種向外傳播，由近及遠，更求中心附近之若干農戶，時常換用更良之種，推陳出新，逐漸進步，此推廣之所以應求合理化也。（此乃育種計劃與推廣計劃銜接之處，該農戶等幫助育種場繁殖良種並受推廣員之指導，稱為合作農戶與推廣員特約之。）推廣進行程序如左：

（甲）在東台大豐公司境內，以大中集為中心，用推廣員三人，試用急進自動辦法，以脫字棉及山東棉，同時推廣。

第一年（二十二年）引用江浦脫字棉種二百五十担，（可種二千五百畝）及山東美棉種乙千担，（可種乙萬畝）宣傳換用良種利益，發種並登記頭種各農戶，（脫字棉須給予較為殷實勤謹之戶，）指導種植及留種，（對於脫字棉尤應特別注意，）特約花行收買籽棉，並指導軋花及售種等事。

第二年 擴大換種宣傳，介紹發售良棉種之花行。再引用江浦脫字棉種二百五十担，（脫字棉本年當有乙萬畝）發給農戶種植，本年指導種植及留種，以脫字棉為限；惟指導收花軋花及賣種，則不限於脫字棉。

第三年 本年推廣工作，以脫字棉為主體，山東棉則聽其自然傳播。脫字棉種植面積可達三萬二千五百畝，（除當地所產脫字棉種子外，擬再引用江浦脫字棉種二百五十担，）指導種植及留種，則於三萬餘畝中選擇一萬五千畝行之。惟指導收花，軋花及賣種，仍需全部注意。

第四年 擴大脫字棉之宣傳工作（本年大豐境內退化洋棉應絕跡）指導種植及留種，仍就以前之一萬五千畝行之。

第五年 脫字棉應於本年滿布大豐全境，如有仍種洋棉者，應分別勸令換種。指導種植及留種，仍以以前之乙萬五千畝為限。

（乙）在南通大有晉公司境內，以三餘鎮為中心，用推廣員二人，（起始先用一人）試用漸進自動辦法，推廣脫字棉種。

第一年（二十二年）設推廣員一人，宣傳換種利益，用江浦運來及本地所產之脫字棉共二百五十担，（可種二千五百畝）發給殷實農戶種植，切實指導栽培及留種方法；特約花行收買籽棉，並指導軋花及售種等事。

第二年 再引用江浦脫字棉種二百五十担，連本地所產，共可種植乙萬畝，添用推廣員一人，分任指導。

第三年 再引用江浦脫字棉二百五十担，連本地所產，共可種植三萬二千五百畝，指導栽培及留種以一萬畝為限。

第四年 擴大宣傳。指導範圍，仍以一萬五千畝為限。

第五年 再擴大宣傳。希望大有晉及通海墾牧公司境內，三十萬畝棉田，完全換種一萬畝之指導，仍繼續不斷。

(丙)在阜甯大學(即南通學院)基產地附近，以小陵基(基產第三辦事處所在地)為中心，用緩進助動辦法推廣脫字棉種。

第一年(二十二年)先由育種場種脫字棉示範，暫不推廣。

第二年 用育種場多餘之棉種，分給農民試種。

第三年 用推廣員一人，將當地所產脫字棉種，分發各墾區試種，(如華成公司，合德公司，偶耕堂，建德倉等)以廣宣傳。

第四年 聯絡各業戶向東台購買脫字棉種五千担，種植棉田五萬畝，就中選擇殷實勤謹之農戶，(約五千畝)指導種植及留種方法。

第五年 擴大換種宣傳，阜甯境內三十萬畝棉田，應能於本年內完全換種，指導範圍，仍以五千畝為限。

至於如皋，鹽城兩縣，介於上述三個推廣區域之間，雖未施以推廣力量，或能於十年內，自動全部換種，亦未可知。如省方及有關係之各縣，能用全力協助本項計劃之實現。則見效之速成功之大，更可預期矣。

(三) 育種之進程序

(甲)中棉育種 就南通學院農科附近，闢育種地約二百畝，分三年建設完成。期在中棉盛行之環境下，培育中棉良種，庶可適用而無疑，育種法分純系及雜交二項：

(1)純系育種 中棉純系育種，以改進纖維細度及捻曲度，而維持相當長度，產量，及衣分為宗旨。良種不可多得，必需多收材料，方

可增進選優機會，自選鈴及徵集品種起，期以十年達到純良品系向外推廣之地位。其進程序如左：

第一年（二十二年）舉行鈴行試驗，將上年選鈴之種子分行試驗，行長五尺，行距一尺二寸，（面積乙千分之一畝）每行五株，十行設一標準。選定鈴行或良株若干。

又行品種觀察，將上年徵集所得各品種之種子，分區種植，選定良株若干。

第二年 舉行二行試驗，以上年當選鈴行之種子，分行種植，重複一次，行長二十五尺，行距一尺二寸，（面積二百分之一畝）每行二十五株（以下各試驗均同）五行設一標準。又行株行試驗，以上年當選良株分行種植，無重複，標準同上。

以上各鈴行或各株之後代，均稱「品系」。本年選定品系若干。

第三年 舉行十行或五行試驗，以上年二行或株行試驗，當選各品系分別升級充用，單行重複九次或四次，亦五行設一標準。

從十行及五行試驗中，各選定品系若干。

以上三年之試驗，擬將主要品種（如鷄脚棉江陰白籽，孝感長絨，白小花，百萬華棉，青莖通棉等，）隔離種植，用各該品種最良之純系為標準。以免異品種天然雜交，而可於第一二年省去自交工作。（第三年仍在十行或五行之試驗中，每品種自交十株，以供第四年種子區種植之用）但其他各品種不能隔離者，則在同處試驗，歷年仍行自交工作，以免混雜。

第四年 舉行高級試驗，以上年十行及五行試驗當選之各系升級充用，五行一區，行長及行距全上（面積四十分之一畝）重複四次，每三區設

一標準。

第五年 續行高級試驗。

第六年 再續行高級試驗。

以上三年，各品系均在全處試驗，以期求得精確之產量比較，惟各系第三年自交十株之種子，擬分系隔離設立種子區，（以後不再歷年自交）並於第一次分株行種植，（如有劣行發現，當年可淘汰全行）庶可一面試驗（指繼續高級試驗言）一面繁殖，（不必等三年確定結果後再繁殖）並行不悖。

第七年 繼續高級試驗，當選系之純種繁殖。（在未決定當選前，已經隔離繁殖三年），本年每系種子行條播，可種 $\frac{500}{1000}$ 畝，即為半畝（第

四年每系隔離種子區用十株自交種子點播，分種十行，即 $\frac{10}{1000}$ 畝。

第五年五倍繁殖，條播，可種五十行，除試驗區用去二十五行，計餘下二十五行，即為 $\frac{25}{1000}$ 畝。第六年類推，計餘一百行，即為 $\frac{100}{1000}$

畝。本年又增殖五倍，故可種 $\frac{500}{1000}$ 畝。）

第八年 繼續純系繁殖，每系佔地 $\frac{2500}{1000}$ 畝，即為二畝半。

第九年 繼續繁殖，每系佔地 $\frac{12500}{1000}$ 畝，即為十二畝半。

第十年 繼續繁殖，每系佔地 $\frac{62500}{1000}$ 畝，即為六十二畝半。

純系既在育種場中培養十年，繁殖至六十餘畝，以後便可逐漸分給合作農戶，借地繁殖，切實加以指導；一面育種場之費用可以減省，一面農民參與育種工作可資練習，以立民間育種營業化之基礎。

（2）雜交育種 見效更緩，然或為改良中棉必不可少之工作。因中棉

品種中之纖維長細者，其產量及衣分恆薄，反之產量及衣分較豐者，其纖維恆粗短。雜交育種，可使雙方優點集於一體，造成新品種，以應吾人需要。十年內雜交育種之程序可得而言者，大概如左：

第一、二、三、年 選定親系品種歷年自交。

第四年 行人工雜交手續。

第五年 第一代雜種種植。

第六年 第二代雜種種植，選株自交。

第七年 第三代雜種種植，自交選株之株行試驗，並在以上試驗區內選株自交。

第八年 第四代雜種種植，自交選株之株行試驗，及二行試驗，仍在以上各區內選株自交。

第九年 第五代雜種種植，自交選株之株行試驗，二行試驗，五行試驗，仍在以上各區內選株自交。

第十年 第六代雜種種植，自交選株之株行試驗，二行試驗，五行試驗，十行試驗，仍在以上各區內選株自交。

經十行試驗之當選各系，再行三年之高級試驗，然後擇優繁殖，一如純系育種之程序，故欲良系繁殖至近百畝時，至少需十七八年之光陰也。

(乙)美棉育種 就南通之三餘鎮，東台之大中集，及阜寧之大學基產地，各設育種場一處，從事選良育種及純系繁殖，並從中擇一地位最便利者，（以大有普距農科最近技術上最易施行）兼辦純系育種任務。三餘育種場擬租用大有晉公司田地二百畝，分兩年建設完成，至大中及

基產兩育種場，擬就大豐公司泰恆墾區（大生廠在大豐境內有墾地三萬畝，計泰豐全區二萬四千畝，又恒豐區內六千畝，均已墾熟，其中自墾地有一千畝）之自墾地分別辦理，房屋設備，已有基礎，經常開支，亦不必另籌，只需各添技術員一人便可起始工作。茲將選良及純系育種之進程序，分述如左：

(1) 選良 三餘，大中，及基產三場，同時進行，程序亦同，均以脫字棉為基礎，其目的在維持固有品質。

第一年 種植脫字棉一百畝至二百畝，選擇良本乙千株，（先在田內選植科狀態選良二十株，分袋收花，再經室內攷種，決品質優劣，決選一千株左右。）混合繁殖。

第二年 選良初次繁殖佔地約二畝。再選良本一千株，方法同上，以後年年照行，

第三年 選良二次繁殖，佔地約十畝。上年選良種子，供本年初次繁殖區用，以 ∞ 仿此。

第四年 選良三次繁殖，佔地約五十畝。

第五年 選良四次繁殖，可佔地二百五十畝。

第六年 以後，選良繁殖所得之棉種，可以分給推廣員選擇勤謹農戶，合作繁殖，逐漸推廣，代替墾墾全區未經選良之脫字棉種。推廣計劃內所擬推廣之脫字棉，日久勢必退化，故用選良種更新之。

(2) 純系選種 選種資料，不以脫字棉為限，本地洋棉及其他早熟品種，經育種場試種成績良好者，均可取材，進程序與中棉純系育種同。惟鈴行長五尺，寬二尺四寸，計 $\frac{1}{500}$ 畝，單行長二十五

尺，寬亦二尺四寸，計 $\frac{1}{100}$ 畝，高級試驗每區五行，計 $\frac{1}{20}$ 畝，是為與中棉育種相異之處。茲擬三處育種場分任工作如左：

- a. 選擇良本，三場同負責任就地取材。
- b. 自鈴行或株行試驗起（第一年）至初次高級試驗（第四年）止，由三餘育種場擔任。
- c. 自第五年起，三餘育種場應將初次高級試驗中之各系種子，分給大中及基產兩育種場分別試驗。以後各場應自備種子區及純系繁殖區。

預計在第十年或第十一年，各場最良純系之種子可以繁殖近百畝之數，然後分給推廣員，令勸導農戶合作繁殖，逐年增多五倍，向外推廣，代替前項選良計劃中發出之種再度更新之。

（四）研究種棉方法之進程序

研究種棉方法有二；一為中棉區域內美棉裸麥兩熟制如何可以實行？二為澗地如何蓄淡，方可提早開墾植棉之時期？前項問題擬在南道學院農科附近研究。後項問題擬在阜寧基產地試驗。略分述其進程序如左：

- （1）研究美棉兩熟問題 自民國八年起即進行此項研究歷任一農，南京高師，東大農科，及中大農院職務，在南京，江浦，上海，武昌，各地舉行試驗，積十一年探討所得，（民八至民十四，又民十八至二十）「共計十年」認為麥棉兩熟有實行之希望，裸麥為美棉之冬作較他種冬作為合宜；（最早之小麥如江東門亦可適用）美棉播種於麥行間，倘無妨礙；棉之行株間距雖已稍密，產

量可略增多；如氣候順適，麥地美棉之產量，可與冬間地美棉相齊。但在常年收麥之後，土地極為乾瘠，既缺肥力，又少水分，如於此時施以水糞，或行人工灌溉，而補以速效肥料，則棉之生長，可否不受氣候限止，早熟豐獲即能較有把握乎？秋季整理棉枝，使通風曬晒，可否催促棉鈴開裂乎？又種麥時拔起棉楷，已長成而未開裂之鈴，在楷上開裂吐絮後，其花衣能否有相當強力乎？此類問題，擬於南通實地試驗三年，以觀究竟，同時並擬徵求相當農戶舉行田間合作試驗，藉收羣策羣力之益，如若確實認為可行，則從鹽墾區域中移來大宗脫字棉種，從事推廣。

- (2) 研究鹼地畜淡問題 照各鹽墾公司成法，不毛海灘，欲事開墾，非經十餘年不辦，但埃及開墾鹼地，用尼羅河水灌溉，二年或三年後，便可植棉。是法也，不可不一試之。南通學院基產地十二萬畝，多未放墾，已墾復荒者（因反鹼）亦不少，如聽其自然，一時尚少發展希望。學校當局，有意另籌巨款，從事經營。亦每為不能見有速效之感嘆所打銷，作甚擬用抽水機吸取射洋河之淡水，灌溉鹼地，（繼續六個月）排泄鹽質，然後精為耕耙，不使鹼氣上升，試種相當作物後，次年即可植棉。此法如能成功，則沿海未墾荒地，只需有淡水灌溉，即能於短期內放墾。

(五) 建設棉產研究中心之進程序

上述推廣，育種，及研究種植法之各項計劃，均就實用方面着想，尙未顧及有關係之基本科學研究。然而科學為百事進化之母，棉作改良，豈獨

例外？南通既為我國產棉中心，中棉區域及美棉區域，又在南通境內相互接壤，實為研究棉產改良上基本科學問題之最適地點。如全國必需建設一棉產研究中心點，捨南通復將何求？愚以為大生紡織公司及南通學院農科，因所在地之關係，固應負起責任，建設全國應將需要之棉產研究機關；惟人才經濟，均感不足，因陋就簡，又非所宜；故希望國省政府方面，暨全國各紗廠，予以經濟補助，俾可合力創成東亞惟一之棉產研究中心，為國家爭榮譽，豈獨南通之幸已哉！

本計劃所得而言者，僅就現任能力所及略為設計，先設三部如左：

- (1) 棉作植物研究部 愚於從事實用改良工作（如推廣育種栽培）之餘，擔任一部份棉作形態之研究，擬於二十二年春季，聘用技術員一人，襄助進行。此後如能多籌經費，希望添聘植物生理專家一人，專任棉作植物生理方面之研究工作。
- (2) 棉作遺傳研究部 擬於二十二年秋後，聘請棉作遺傳專家一人，擔任關於棉作遺傳研究及中棉雜交育種施行之各項技術事務。
- (3) 棉作化學研究部 南通學院農科之化學設備，本有基礎增闢一棉作化學研究室，其勢不難。擬於二十二年春季，聘請技術員一人，在化學系教授指導之下，專任棉作改良有關係之化學研究。

(六) 結語

愚以前擬具棉產改良計劃甚多，其動機均與此次不同。前此所擬，多係為工作所在之機關片面設想，用以向他方請求經費之補助；請求苟無所得，計劃徒成廢紙。此次則不然，大生紡織公司為切身利害關係，南通學

院爲本身責任關係，共同倡議改良江北棉產，謬探虛聲，挽愚負此重任，本計劃書即係奉廠院之命而擬，非憑個人理想而有求於廠院；亦非廠院片面之理想，而有求於其他機關也。此間棉產改良經費，現在暫定每月五百元，其實今秋廠方派員分赴濟南，鄭州，江浦，採購美棉良種，所費已逾萬元，增闢育種田地，又需經費數千元，苟非廠方具有遠大眼光，曷克臻此，雖然，百事之舉辦，計劃貴能精密，不可枝節而爲之；經費不必過多，但求用得其當。本計劃書中所擬各節，蓋本此意，惟恐未盡合理，敬候廠院當局暨農界同志指正爲幸。

中華民國二十一年十二月草於南通學院農科

南通大生紡織公司改良棉產經費支出概算表 民國廿二年
學院農科

部 份	薪 金	事 業 費	說 明
南通 研究室 育種場	技師一人 三、六〇〇元 又 一人(半年)一、五六〇 技術員一人 四八〇 又 一人 四八〇 又 一人 (說明二)	育種消耗(說明一) 六〇〇元 農具畜牧 三六〇 農器 一、〇〇〇 郵電印刷 二四〇 旅費 四八〇	1.育種收支相抵後淨 消耗如上數餘做此 2.薪金由農科支給
大中 育種場 推廣處	技術員一人 六〇〇元 推廣員一人 六〇〇 又 二人 (說明三)	育種消耗 三六〇元 農器 三六〇	3.由大豐公司派充
三餘 育種場 推廣處	技術員一人 六〇〇元 推廣員一人 (說明四)	育種消耗 五〇〇元 推廣 二八〇	4.薪金由農科支給
基產育種場	技術員一人 (說明五)	育種消耗 (說明五)	5.薪金及事業費均由 基產地供給
各部合計	七、九二〇元	四、〇八〇元	

薪金及事業費兩共年支一萬二千元

■ 小麥性質之遺傳

(Inheritance in a Wheat Cross Between Hybrid 128 × White Odessa And Kanred By George Stewart & R. W. Woodward. 1931. Jour. Agr. Research 42:507—520)

從 Kanred 小麥與 Hybrid 128 × White Odessa 小麥交配所得之 F_1 選擇其最強壯者作繼續試驗。 F_1 之芒而穗之密度介乎兩親之間，而子實顏色則作紅色而似 Kanred 親本。

F_2 共得 234 株，每株之種子在 F_3 種作一行，株距約三吋，行距十二吋，行長十二呎，每行下種子四十粒至六十粒，

交配之原意，在育成能抗腥黑穗病 (*Tilletia tritici*) 之品種，故兩親本各祇種一行。

在 F_3 各行之各株分別研究其各種性質之遺傳，如此在 F_2 所不能決定者，此時多能決定之。

研究遺傳之性質包括，(1) 芒之有無，(2) 穗之密度，及 (3) 子實顏色三種。

芒之長度祇憑觀察，並不度量，因其分離甚為顯明也。芒之遺傳僅含有單對因子。兩親系所具芒之性質在 F_3 均復發現。 F_3 各株以 1:2:1 之比例比較之， $P=0.8190$ 故認為極適合。

麥穗密度雖在各年不同之環境認為比較的固定。故用前一年所植 Kanred 親本之對照行量得之密度以與 F_3 之密度作比較。麥穗密度亦為單對因子。所得結果 1:2:1 之比例極為適合， $P=0.5995$ 。

腥黑穗病足以影響穗之密度。以染病穗與同株不染病者比較，不純粹個體 (Heterozygous progenies) 與純粹密穗個體 (Homozygous dense progenies) 之染病穗，其十節間之長度增長 53.8—74%。用學生 *t* 證明之，機會數為億萬與一之比。而在純粹疏穗個體 (Homozygous lax progenies) 十節間之長度僅增長 8.1%。機會數祇 5.9:1 故認為不顯著。

子實顏色之遺傳，為含有三對不同之因子。將 E_3 各株分成五類，根據三對因子之關係以適合法 (Goodness of fit) 證明之， $P=0.7607$ ，認為極適合。但此三對因子證明並無累積 Cumulative effect 之作用也。

(金善寶)

□ 小麥之遺傳

Inheritance in a Wheat Cross Between Redit and a Segregate of Federation × Sevier (14—85) by George Stewart 1931.

Jour. Amer. Soc. Agron. 23:964—976

Redit 小麥與 Federation × Sevier 之分離品系交配，其目的在育成抗銹病與腥黑穗病並產量豐富之品系，但其報告之內容僅及於遺傳之結果。

褐壳及紅皮兩性質在 F_1 為顯性，惟穗密度及芒之遺傳則為中間性。在 F_1 僅選擇最強壯者一株作為繼續試驗。 F_2 共得 384 株，將各株之種子在 F_2 繼續試驗之。當 F_2 有多量種子時，則將每株之種子分作三次種植每次四十粒，其一供遺傳研究，其二供黑穗病研究，其三則作生長習性之用。

Redit 親本具有頂芒，14—85 親本則為全芒，芒之遺傳為 1:2:1 之

比。壳色之遺傳亦含有單對因子。

粒色之遺傳，證明爲兩對不同之因子。所得之 F_2 ，357株爲紅皮，27株爲白皮 $D/P.E = .94$ 。機會數爲1:1。 F_3 有161株爲純粹紅皮，97株分離爲15:1，97株分離爲3:1而27株則爲純粹白皮。以7:4:4:1之比例用適合法證明之 $P = 0.87$ 。

穗之密度遺傳認爲祇含有一對主要因子。至 F_3 純粹密穗各株，較密穗之親本爲密，而純粹疏穗各株則較疏穗之親本爲疏，故認爲有超越分離(transgressive Segregation)之現象，惟關於超越分離所含之因子則未能加以解釋。

取151株之 F_2 ，在 F_3 研究其生長習性之遺傳，具純粹春小麥習性者50株，分離爲春小麥與冬小麥者86株，而具純粹冬小麥者15株。故得春小麥與冬小麥爲15:1之比。 $D/P.E = 2.49$ 。故證明爲兩對因子之遺傳。

(金善寶)

粟之性狀遺傳 (一)粒色及(二)藥色

The inheritance of Characters in *Setaria Italica* (Beauv.), the Italian Millet Part I. Grain colors, Part II. anther colors. by Ayyangar, G. N. R. and Narayanan, T. R. 1932.

Indian Jour. Agric. Science 1:586—608; 2:59—61.

著者在印度粟育種試驗場，自1925年即從事於粟之研究。對於粟粒色之遺傳，曾試驗五百餘族天然雜交之選系之分離現象，復經三種人工雜種之覆證，闡明下述種種粒色之遺傳關係。

粟之粒色，普通可分六種。此六種之粒色，在遺傳上可分為二類：第一類為黑色 (Black)，褐黃色 (Tawny Buff)，及栗黃色 (Korra Buff)；第二類為褐黑色 (Sepia)，赤色 (Red)，及赤黃色 (Tawny Red)。第一類之粒色含有遺傳因子 K，而第二類諸色不存焉。栗黃色為第一類粒色之基色，加遺傳因子 I，則變為褐黃色。赤黃色為第二類粒色之基色，加入遺傳因子 I，則變為赤色。此赤色及褐黃色再加入他遺傳因子 B，則各變為褐黑色及黑色。B 因子有特殊之變黑作用，但非與 I 因子共在，則其作用不顯。由上所言，各粒色之遺傳因子方式可表明如下：

黑 色 = BBIIKK

褐黑色 = BBIIkk

褐黃色 = bbIIKK

栗黃色 = BBiiKK 或 bbiiKK

紅 色 = bbIIkk

赤黃色 = BBiikk 或 bbiikk

其各因子之相互作用，可用下列圖解說明之：

黑 色 = K + 褐黑色

B	B
+	+

褐黃色 = K + 赤色

I	I
+	+

栗黃色 = K + 赤黃色

粟之普通花藥色，當抽穗時為橙色而略帶棕色，其乾藥叢積之色則為

黑棕色。然品種中亦有花藥在新鮮時呈白色，凋乾時呈鈍黃色者。此二種橙及白之藥色，於紫色及全綠色植物均見之。其存在與各種粒色及毛之長度 (Bristle length) 均無連繫之關係。

此二種藥色之遺傳，就自然雜種研究之結果，證明為單曼特爾性。橙色藥對白色藥為顯性。其自然雜種之一系，第二代之分離為 73 橙與 22 之比，其第三代及第四代，橙色者或固定為橙色，或復分離為橙色及白色略成 3:1 之比；白色者則皆固定為白色。他八系亦作同樣之分離。合計橙者 644，白者 214，而得極近之 3:1。

此遺傳現象，亦曾經人工雜種之證明。橙色之父本交白色之母本，第一代雜種適如所期而呈橙色藥。
(盧守耕)

□小麥燕麥及大麥之自然雜交

加拿大 (Canada) Saskatchewan 省 Saskatoon 地

(Natural Crossing in Wheat, Oats, and Barley at Saskatoon,
Saskatchewan by G. B. Narrington 1932)

Scientific Agriculture 12:470—483

是項小麥及燕麥之自然雜交試驗，已繼續五年 (1925—1929,) 關大麥者，亦有三年 (1925—1927) 之久，所用植物株數，小麥計 77.243，燕麥計 27.017 而大麥計 30.330，所藉以偵知有自然雜交之性狀為護穎色，芒之長短或有無等。

試驗結果，小麥之自然雜交計 0.00 至 2.16% 五年平均為 0.88% 在燕麥及大麥中，無殼 (hulless) 品種之自然雜交往往較有殼 (hulled) 品

種爲高，無殼之燕麥品種，其自然雜交，平均爲3.68%有殼者則爲0.07%，大麥有殼品種爲0.04%，其無殼品種之雜交平均爲二倍有殼品種之值，大麥之有芒品種平均爲0.07%。

小麥及大麥，在潮濕季候下，其自然雜交之數，較在乾燥季候下者爲高，以潮濕之氣候下，風力較強，花粉容易傳授，雜交容易，惟此種季候之不同，於自然雜交差異之影響，並不極大，自然雜交程度之所以差異者，作物品種之不同乃其主因耳。

自然雜交大概在隔行間有之，距離超過七英尺以上者，其雜交之程度極低矣。

(馬保之)

■高粱屬之染色體數目

A cytological Study of the genus *Sorghum* Pers. I. The somatic chromosomes. by C. L. Huskins and S. G. Smith, in *Journal of Genetics*. 25:241—249. 1932.

本研究之植物皆爲英國皇家植物園所供給。一律種於溫室中，取其根尖爲觀察之材料。

固定劑爲一種新溶液，名爲“2Bd”，爲 Mr. L. La Cour 氏所創製，此種固定劑能使染色體之形態非常明晰，雖 Flemming, Benda, Navashin 諸溶液不及也。其配合式如下：

100cc.	1%	chromic acid
100cc	1%	potassium bichromate
30cc	2%	osmic acid

30cc 5% acetic acid
0.1 gm. saponine

觀察所得之結果如下：

Sorghum halepense (俗名 Johnson Grass) 之染色體數目為四十個。(體細胞之染色體數目。以下仿此)

野生高粱如 *S. Virgatum*, *S. Verticilliflorum*, *S. Vogelianum*, *S. lanceolatum*, *S. arundinaceum*, 芻用高粱如 *S. Sudanesis*, 及子實用高粱如 *S. quineense* var. *involutum*, *S. Caudatum*, *S. Papyrescens*, *S. Cafforum*, *S. Cafforum* vars. *subglabrescens* and *malaleucum*, *S. Cernuum*, *S. Roxburghii* var. *hians*, *S. Durra* 以及六種未曾正式定有學名之高粱, 其染色體數目皆為二十個。

在二十個染色體之各種中, 有一對染色體頗為奇特, 其中部有一纖細之腰。在四十個染色體之一種中, 此項奇特之染色體亦僅有一對, 此可以指示此種四十個染色體並非由以上任何種二十個染色體加倍而成。

在二價染色 (diploid) 體之根尖中常有四價染色體 (tetraploid) 鑲嵌其間, 并見到一個八價染色體 (octoploid) 之細胞。(馮澤芳)

☐ 番南瓜屬染色體數目

Chromosome Number in the Genus *Cucurbita*, by Mabel L. Ruttle (Mrs. Nebel) 1931. New York State Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin No. 186.

番南瓜屬之分類不甚容易, 因紅南瓜 (*Cucurbita moschata* Duch.)

之特殊性狀與南瓜 (C. Pepo) 及番南瓜 (C. maxima Duch.) 頗相類似, 著者有鑒於此特為染色體數目之研究, 冀為分類之標準。

以植株之根尖 (root tip) 及小孢子體 (microsporocytes) 用 chromacetic formalin 溶液固定之然後切成 8 μ 厚之小薄片, 染以 crystal violet iodine.

著者所得之結果如下:

Species	Variety	Chromosome Number	
		n	2n
C. Pepo	Long Island White Bush	—	40
	Silver Custard	20	40
	Moore's Cream	20	40
	Early Yellow Bush	—	40
	Golden Custard Bush	20	40
	English Vegetable Marrow	—	40
	Burpee's Fordhook	—	40
	C. Moschata	Improved Cushaw	20	40
C. Moschata	Calhoun	—	40
	Chirimen	—	40
	Large Cheese	—	40—44?
C. Maxima	Mammoth Chili	20	—

觀上表所載, 番南瓜屬三種類所有之染色體數目皆為 $n=20$ $2n=40$

而無異也

(管家驥)

本會紀事

(一) 事務所日記摘要

民國二十二年一月份

- 一月一日 本日元旦休假下午林鳴岐君入會
- 二日 下午圖書管理委員會朱會芳張海秋陳宗一三委員會商整理圖書事宜
- 四日 結算上年十二月份賬目
- 五日 南京特別市黨部派員到會調查本會概況由事務員孫君置答一切
- 六日 杭州雷力田先生托京友帶到代收會費陸拾元
- 七日 發寄第一〇四及一〇八兩期會報
- 同日 託民族社發表本會新書出版新聞一則
- 九日 丁年甲君交到代收機關會費四十元
- 同日 南通學院農科教授孫玉壽先生來會接洽託本會代為招生
- 十日 發寄催費單四百餘件
- 十二日 開發西北協會函請本會為該會贊助會員
- 同日 發出編輯聘函二十件並通知定期一月十四日在本會開編輯會議
- 十四日 下午開編輯會議到編委趙運芳李寅恭胡昌熾三先生討論今後編輯諸事宜
- 十六日 本會所有上海銀行活期儲蓄存款今日完 移存於本京唱經樓浙江興業銀行並改用支票
- 同日 結找京華印第一〇八期印費五十四元
- 十八日 內政部核准本會會報發行並頒到警字第一四〇三號登記證一張
- 廿一日 存入興業銀行定期基金叁百元
- 同日 第一〇九期會報原稿託京華排印
- 同日 故會員費耕雨先生捐贈本會獎學金四千餘元盛意殊感本日去函費夫人敬謝

- 廿二日 發出徵求會報稿件函四十餘件
- 廿三日 本年會報經編委會決定預備出專刊兩册本日通知推定主編人請其籌備稿件並附發編委會議報告
- 同日 匯付華豐印刷費一百五十元
- 廿四日 本會叢書「農業經濟學」今日出版
- 同日 廣州分會來函報告分會近況並收費情形
- 廿五日 付國民印101-102期合刊印刷費五十元
- 廿八日 廣州分會匯到代收會費三十四元
- 卅一日 發寄第一〇一至一〇二期合刊係本會成立十五週年紀念號

(二)會費收入報告

二十二年一月份

- (1) 入會費 林鳴岐 邵學章 趙伯基 以上各繳到入會費貳元
- (2) 常會費 邵學章 孫 晉 林鳴岐 以上各繳到二十二年度常會費叁元
郭嘉亨 吳乃傑 萬電光 宋 邵 李因楨 關乾甫 利 寅 以上各繳到二十一年度常會費叁元
劉同昕 李因楨 關乾甫 林亮東 以上各繳到二十年度常會費叁元
陳性元 李因楨 以上各繳到十九年度常會費叁元
陳性元 繳到十八年度常會費叁元
- (3) 永久會費 邵 均 林熊祥 蔣芸生 丁 穎 以上各繳到永久會費貳拾元
藍夢九 繳到永久會費拾元
- (4) 機關會費 江蘇省立第一農事試驗場二十，二十一年度機關會費共肆拾元

(三)收支報告

民國二十二年一月份

月	日	摘要	收方	月	日	摘要	支方
1	31	收上年底結存南京上海銀行往來	73272	1	31	支印刷費	2400
		收上年底結存定期存款	000			支薪水	7000
		收上年底結存會計處	1512			支文具費	2440
		收入會費	6000			支紙張費	2800
		收常會費	1000			支郵電費	45600
		收永久會費	9000			支書報費	600
		收機關會費	40000			支電話費	8000
		收維持費	17500			支雜費	15337
		收售報	1053			廣州分會	32000
		收雜項	41870			生活書店	7150
		廣州分會	34000			基金	270000
		暫記	110000			總計	767927
		總計	1879992	1	31	本月底結存南京浙江興業銀行往來	22570
						本月底結存定期存款	500000
						本月底結存會計處	149495
			1879992				1879992

(四)收到出版物

二十二年一月份

本國之部 叢友(創刊)

學藝(第十一卷十號)

人文(第三卷九至十期)

東方雜誌(第三〇卷一至二號)

新中華(創刊)

前進(第三卷一期)

安慶省立女子職業學校叢友會

上海中華學藝社

上海人文編輯所

上海商務印書館

上海中華書局

廣東佛山新佛山雜誌社

中華教育界(第二十卷二至三期)	上海中華書局
科學(第十六卷十二期至十七卷一期)	上海中國科學社
民衆教育研究(第二卷一期)	福建省立民衆教育館
現代農村(第二期)	北平農學院現代農村社
民衆教育月刊(第三卷十二期)	濟南省立民衆教育館
昆蟲與植物(第一卷一至三期)	杭州省立昆蟲局
時代公論(第四〇至四三期)	南京時代公論社
蠶聲(第二卷一期)	杭州浙大農學院
國際貿易導報(第四卷八號)	上海國際貿易局
農林新報(第十年一至二期)	南京金陵大學農林新報社
礦業週報(第二〇至二二三號)	南京中華礦學社
工商半月刊(第五卷一至二號)	上海國際貿易局
農聲(第一五八至一五九期)	廣州中大農學院
民衆運動(第一卷六期)	南京民衆運動月刊社
瓊崖水源林調查報告書(報告第五號)	廣東農林局
民族(第二卷一期)	上海民族雜誌社
勵志(第一卷二期)	南京勵志社
勵志旬報(第二卷二六期)	南京勵志社
教育部公報(第四卷四七至五〇期)	南京教育部
浙江省建設月刊(第六卷六至七期)	杭州建設廳
中國之合作運動(全)	上海中國合作學社
建設週刊(第二五至二八期)	安慶建設廳
出路(第一卷七期)	上海西北電壟團事務所
合作訊(第八八至九〇期)	北平華洋義賑會
合作月刊(第四卷十二期)	上海中國合作學社

農村合作(第十二至十五期)	江西省農村合作委員會
國民政府救濟水災委員會察勘各區工程備覽 全	上海國府救濟水災委員會
陝西建設週報(第四卷二九至三〇期)	陝西建設廳
上海市水產經濟月刊(第一卷一期)	上海市漁業指導所
氣象月報(二一年十二月)	淮陰農業學校
林務(第三卷二期)	汕頭湖梅治河分會總苗圃
亞東雜誌(第一卷三號)	南京亞東雜誌社
工程週刊(第一卷二十一期至二卷一期)	上海中國工程師學會
大夏(第九卷十三至十四期)	上海大夏大學
擬訂棉花品質品級檢驗方案(二一年十二月)	上海商品檢驗局
氣象月報(二一年十一至十二月)	湖南修業棉業試驗場
華北養蜂月刊(第四二期)	北平華北養蜂協會
高農月刊(第二號)	湖南高級農科職業學校
中央時事週報(第二卷一至三期)	南京中央日報館
社會導報(第二卷十期)	成都社會導報社
南路稻作育種報告(第四號)	廣東茂名南路稻作育種場
讀書月刊(第二卷三號)	北平國立圖書館
漁況(第五二期)	上海江蘇漁業試驗場
江西教育旬刊(第四卷二期)	江西教育廳
教育與職業(第一四二期)	上海中華職業教育社
星期三(第一卷一至四期)	上海中華職業教育社
實業公報(第九五至一〇〇期)	南京實業部
麻瘋季刊(第六卷四期)	上海中華麻瘋救濟會
農林月刊(第一卷十期)	察哈爾農林試驗場
外國之部 關西昆蟲學會會報(第三號)	日本關西昆蟲學會

理化學研究所彙報(第十二輯一號)	日本東京理化學研究所
帝國農會時報(第六十二號)	日本東京帝國農會
宮岐高等農林學校一覽(全)	日本宮岐高等農林學校
日本作物學會紀事(第四卷四號)	日本東京日本作物學會
熱帶農學會誌(第四卷三號)	台灣帝國大學農學部熱帶農學會
大日本農報(第十二卷一號)	日本大阪大日本農報社
林業試驗場彙報(第三十三號)	日本東京林業試驗場
日本蠶絲總覽(第三卷十二號)	日本長野上田市蠶絲科學研究會
農友(第二一四號)	日本福島縣農事講習同窗會
病蟲害雜誌(第二〇卷一號)	日本東京日本植物愛護會
農業世界(第二八卷一號)	日本東京博文館
最新農事便覽(全)	日本東京博文館
農業(第六二六號)	日本東京大日本農會
帝國農會報(第二三卷一號)	日本東京帝國農會
中央園藝(第三五八號)	日本靜岡縣中央園藝會
蠶業新報(第四七四號)	日本東京蠶業新報社
肥料研究界(第二七卷一號)	日本東京肥料研究社
林學會雜誌(第十五卷一號)	日本東京林學會
德國農學會報(第四九至五三期)	德國農學會

農 政 學

唐啓宇著

本書三版增訂關於土地關稅保險支配
消費等各項政策及農業行政推廣教育等組
織以及我國與歐美各國農業政策皆分章敘
述

實價 平裝每冊二元 本會代售
精裝每冊四元

金陵大學森林系出版物

學校苗圃概要	收費三分
經營村有林的好處和辦法	收費三分
記錄氣象之方法	收費三分
山西森林之濫伐與山坡土層之剝削	收費三分
重要十種樹木造林法	收費三分
中國主要樹木造林法	收費五角
林政學講義	收費一元五角

郵票十足通用 森林系推廣部