

農報

第 三 十 六 期

中華郵政特准掛號立卷認爲新聞紙類

第 二 卷 第 三 十 六 期
年 節 特 大 號

(總期數55)

THE NUNG PAO

VOL. 2.

NO. 36.

本 期 目 錄

- 農業建設需要協調……………沈麗英(二八九)
- 民國二十四年秋考查豫魯蠶絲織……………朱鳳美(二九三)
- 沿綫各地種病見聞錄……………朱鳳美(二九三)
- 民國二十四年春近畿一帶重要病……………吳昌濟(三〇四)
- 害之概況……………
- 桑樹葉蟲及金龜子之防治實驗……………劉鶴昌(三〇八)
- 家畜育種中之轉區決定試驗……………孫本忠(三一〇)
- 寶體諸草藥之可否試驗……………曹盼菀(三一四)
- 我國油桐之輸出及各方對於植桐……………林則(三一七)
- 之獎勵改進工作……………
- 家畜之結核病及傳染性洩瀉病之……………吳信法(三二〇)
- 防治……………
- 由民族經濟的觀點考察小農經營……………杜修昌(三四一)
- 的特質……………
- 民國二十四年本所一年來之工作……………(三四八)
- 概況……………
- 一年來國內外之農事紀略……………張佑周(三三七)

農 業 建 設 需 要 協 調

在本所紀念週報告

改良農業，是一種建設事業；建設重要力量。力不僅指體力而言，求生力、組織力、創造力、希冀事業成功的期望力，以及一切能策動事業進退的力都是。意識的強弱，才智的高低，常影響到力的大小；所以同爲人力，而大小強弱每因人而異，培養得宜，用得其道，力量便大；隨意斷傷，用非其道，力量便小。所以各人的力量要好好修養，要好好應用。人力的單位雖有大小，而一羣有組織的站在一條綫

上推進的總力量，總比一羣無組織的向各方面盲撞的散力量爲大。祇要有偉大的人力，便可造成偉大的事業。所以吾們不怕沒有偉大的事業，祇怕沒有偉大的人力。這種有組織的能調整全部工作而得到美滿結果的力量，便是協力，其動作便是協調(Coordination)。

改進中國農業計劃草案第五十二頁「中國稻麥改進計劃之原則」下第四個標題「全國稻麥改良須有配整之工作」內載「

凡關於稻麥改良之調查、研究、育種及推廣等工作，須打成一片。若調查者僅事調查，研究者只管研究，育種者惟知育種，推廣者專門推廣，則全隊失其聯絡，各自爲政，勢必至調查之材料無用，研究者不悉農情，育種者不知其品種是否適合，推廣者推而不廣，此過去之弊也。『吾國過去的農業改良是失敗，這是吾們大家所承認的，失敗的原因，是因爲大家不聯絡的緣故；這種大家不協調而遭失敗的事實，

沈麗英

實業部中央農業實驗所農報社編印

所址：南京中山門外孝陵鎮

國立北平圖書館藏

其實也不僅限于中國，在歐美各國，也很普遍。單把美國來做個例證，美國米尼蘇達大學教授海斯氏曾在美國農藝學會的演講席上，引證了一段二十年來美國農業機關不協調的情形，他說：品種改良在農藝上佔有重要的地位，改良品種的決定，須經過多數農業機關——中央和地方——長時期的精密試驗。可是在二十年前的美國，改良品種是由各機關自由選取，自由介紹，致改良品種，名目繁多，而好處極少，努力推廣，而銷路有限。可見美國二十年前的現象，和中國現在狀況，正復相同。他們嘗試了數十年的失敗，忍受了不少痛苦，一經覺悟，便毅然改革。一九二五年政府通過了一種法規名 *Purnell Act*，規定農業改良，要相互協調。同年，美國農部復興各地農業機關的領袖在路易斯地方集會，協商了許多有關全國農業的配整工作。其中最著名的，便是玉蜀黍育種計劃的協調，凡玉米區域內的試驗場，舉行玉米試驗時，須與中央協商進行。除了互相交換種籽、刊物、或意見，和互往各場視察外，規定各地代表，每年出席年會一次。一年工作，油印分發，聽出席會員公開討論。試驗新計劃的摘要，送會討論，經公決後，由各試驗場分工合作。這種調整工

作的辦法，行來已逾十年。其利弊如何，在十年的過程中，也可看見一斑。吾們走在人家後面的，很可把前人的經驗，作自己的借鏡。英國凱爾斯農藝試驗場場長考爾氏，去冬在美國農藝學會的年會裏，對於調整工作的利弊，曾有下列的分析。

協調的利益

一、避免事業的重複而增加工作的效率。

二、聯合解決困難問題使結果圓滿而合用。

三、打破人造的政治及地域界限。

四、改歧視的積習為互助的美德。

這四種利益，都是其裨華大者。其中

避免事業重複的好處，尤其為近世不景氣的社會所注意。在中國這種嚴重的國難期內，想把有限的經費和人才，作一件比較有用的大事，在避免重複增加效率上，自然要特別注意。農業問題雖是千端萬緒，而提綱挈領，却自成系統；苟有智德兼備的領袖，先把整個農業問題，統盤籌劃，零散試驗之無關大計者，歸併刪減，配整工作之有利民生者，提倡推行；如此一來，在經濟方面，國家將省却了不少冤枉費用，在事業方面，個人也省用了不少冤枉力量。一待系統理出，再經領袖的指導協

商，同事者便可聯絡追隨。在一個有組織的團結力下，向同一方向，努力推動，許多困難問題——育種病害生理遺傳土壤肥料等等——因為各方面之協調，便易于解決。蓋政治和地域的界限，一經打破，試驗問題，可在各省各區同時舉行，比較所得的結果，應用廣而流弊少。因許多人共同舉辦一件配整工作，大家聚首的機會也多，智識可常交換，工作可常比較，以前的閉門造車，互相嫉視的心理，自然消滅，而公開討論，推誠相助的精神，自漸發達。如是工作人員因協調而互相敬愛，事業因合作而日見發達，這的確是協調不可否認的利益。

以上所述的種種利益，不是學者推想的夢想，而是美國農業專家在調整工作下十年嘗試的經驗。他們對於調整工作，可算吃到了甜頭，可是天下事沒有絕對好，也沒有絕對壞的，利弊常相消長。吾們且看那些嘗試到協調甜處的人們，已在顧慮到處置失當的弊端。他們的顧慮，歸納起來，共有五點：

一、調整工作似乎有抑制天才阻礙個性發展的危險。

二、調整工作似乎有趨于太機械化的可能。

三、調整工作似乎有側重行政組織的趨向。

四、調整工作似乎有勤於旅行而妨礙工作之弊。

五、調整工作恐不免有人窮之虞——才德兼全的領袖與和衷共濟的專家皆不易多得。

照他們的經驗，協調果然有利，却非完全妥當而毫無流弊。那末調整工作到底是多弊多，應當減少，還是增加，在答覆這個題目以前，吾們且看海斯氏對於協調兩字的定義：「在不妨礙個人之創造能力，神聖信仰，及理智自由的原則下共同努力，來解決一件配整的工作，來完成一件偉大的事業，來得到一個美滿的結果。」

照海斯氏的解釋，不妨礙創造天才的共同努力，纔是協調。所以真正的協調，是不應當埋沒天才的。假定真有才能卓絕的特殊人才，吾們便要愛護他，即在組織縝密的協調下，也要爲他另闢一室，讓他在適當的環境下，獨自研究，而不必強從人意，作無爲的犧牲。基本原理的探討，正需要這種專門爲學問而奮鬥的天才來開發。真真的協調是不在形式之齊整，而在精神之團結。祇要目標相同，無論天才也

好，常才也好，庸才也好，便可站在一條線上，分頭前進。至於各機關之組織系統宜如何劃一，各項行政法規宜如何統一，各地報告式樣宜如何一致，集會視察宜如何勤勞，這都是協調的形式而非協調的精神。吾們在大團體下共同工作的時候，記得團體，也要記得自己，所謂大我之中仍有小我。小我與小我之間，果然要互相協調，而小我之思想，仍可自由，小我之才能，仍可發展。能夠這樣，則團結之中，才有生氣，有了生氣，便有協力，便能建設。要是協調而專重組織，便成了一個祇具形式的空架子，架子內沒有生氣，何來力量，既無力量，焉能奮鬥。所以協調而流于過份機械，太重組織，是失掉了協調的真義，在初步嘗試協調的吾們，對於美國人所顧慮的幾點，應當特別注意，而設法避免的。

協調不妨礙才能的發展，上面已敘述明白。但人才原有大小，所以發展的方法，也各不同。單就能做事的人而論，大別可分三類。第一類便是具有創作能力的發明家，這種人是曠世奇才，千萬人中難得一人，如巴斯得、曼特爾、鈕頓、居禮等是。當他事業沒有成功以前，很難得到常人的諒解。當他在追求真理的時候，他

不注意人家的有無同情，却討厭人家的添忙和騷擾，他祇希望在試驗室裏，或曠野之中，埋頭苦幹，闡發真理。像這種人，他的思想見解，自有超越常人之處，不宜與人聯絡，自宜聽其自由。至於其他二類人物，其一，是有識有見有聰明才力的共治人物；一類是意志薄弱無能爲力的被治人物。這兩種人非但宜于協調，並且祇有團結合作，方能增加力量，建設偉業。假定吾們肯認識自己是一個有作的學者，而不是一個才能卓絕的發明家。那末吾們該注意的問題，不是怎樣成就一個天才，而是怎樣養成一個和衷共濟的同事。想做一個和衷共濟的同事，不是一件容易的事情，很要下一番修養苦工。一個成功的協調者，應具左列幾項美德：

一、善爲人用——協調成功的第一條件，是同事的人，肯赤胆忠心，爲公忘私。協調的精神，苟能深入人心，則祇要有一己之長，也便甘心貢獻，儘人採用。人類本是一種自私的動物，其實自私而到極點，事情也便好辦；個人的工作，本是整個事業的一部份，成功失敗，靠人家也靠自己，所以惟有澈底自私的人，要把自己的工作弄好，不得不寬宏大量，盡心竭力，爲大衆而操作。看來好像碌碌終日，專

爲人役，其實歸根結蒂，還是爲着自己。反過來說，要是人人懷着依懶他人之心，不肯爲公衆而操勞，那末整個的事業失敗，個人的工作豈能倖免；吾們既不能離人羣而獨生，也不能棄人羣而獨善其身。

二、善體人心——第二種修養，比第一種更難；人類間意旨的隔膜，常爲協調的一大障礙；吾們希望工作人員的和協，重在提倡積極的建議，而減除消極的批評。消極的指謫，徒然令弱者灰心而強者懷恨，多一灰心的人，便少一份協調的力量，多一懷恨的人，便多一層協調的障礙。吾們在和人合作的時候，對於善體人心的修養要痛下工夫。對於人家的工作，要細心考察，人家的用心，要細心體貼，長則欣賞，短則協助；我以忠恕待人，人將以寬厚報我；大家真要以誠相見，便易相處。一己的意旨果然應當堅毅不拔，不輕更動，但在聽取人家意見的時候，不妨虛心自問，我的意見是否常常無訛；人家的意見，豈真無善足取。智者下虛，嘗有一失，何況人我之間，未必人常愚而我常明。

三、善于人功——三代之下，惟恐不好名，我人要能修養到非不與人爭名，而且還要把功名讓給人家，那末真是功德圓滿，堪稱聖人。但這種工夫，若要做到

，需要長時間的修養；而初步入手，要能把事業看得重些，功名看得淡些，胸襟便覺泰然，精神便易抖擻。和人合作能不斤斤于自身的功名，而常稱道同事的成績，事業便易成功；因道人之長，可表示一己的同情心和欣賞心，這種同情和欣賞，最能增添人家的工作興趣和效率；大家高興，工作緊張，事業便易成功。一旦事業成功，我的最大目的已經達到，我的最大功勳已經實現；至於論功行賞，都是身外虛名，自可不必計較。若是和人合作；而將功名兩字，常掛心頭，便是一舉手之勞，也怕徒費心力，而不肯前進。甲之功名深怕被乙所奪，乙之業績，又怕被甲所毀；終日疑忌，雖有力量，也無用處，雖有事

本社特別啓事（一）

本報因篇幅日增，訂價不敷成本甚巨，茲擬於第三卷第一期起，略加訂價，藉資挹注，凡訂閱半年者改爲大洋六角，不足半年者均按零期計算，每期實售大洋四分；訂滿一全年者，仍照大洋一元收費（郵費在內）。若三人聯名訂閱，各在一全年以上時，均按八折實收（以直接向本社訂閱者爲限）。但不足三年全時，仍均照訂價實收。舊有訂戶，在原訂期數尚未屆滿以前，不另加價。

▲樣本函索即寄，但每函祇限寄一份，且不能指定期數▼

業，也難成功；愈斤斤于名，而名終不至。所以吾們從事配整工作的人員，對於好名太甚之弊，是很要注意祛除的。

綜起來說，農業改良是一種建設事業；建設要有力量，這種力量，便是有組織而站在一條線上推進的協力，其動作便是協調。牠的定義是不妨礙天才發展下的共同努力。所以協調祇求在同一目標下，作團結的奮鬥，至於外表的整齊與否，初不介意，因爲外表是協調的形式而非精神。太注重形式而忽于精神，協調便失其真義，難於成功。協調本身雖然有利無弊，而能否做到，却在工作人員之有否修養。修養之道，在善爲人用，善體人心，善于人功。

民國二十四年秋考查冀魯蘇皖鐵路沿綫各地植

病見聞錄

植物病蟲害系 朱鳳美

一九三五年仲秋九月，天氣已涼，萬物初成，二麥待播。作者乃乘此適期，請命于謝雙兩所長，并商陳沈總技師及吳系主任，赴江南河朔各地，考查麥種及夏季作物之病害情形。

斯行也，以九月十日夜半首途。先乘平浦車北上，直達故鄉。由是轉平漢路西行至于清苑、定縣；更返北甯路東北行止于昌黎、灤州，然後折回天津；復循津浦綫南下，抵山東歷城；轉膠濟路，經益都、高密、濰縣、青島；再由青島折返，續循津浦路南下，經泰安、滋陽、濟甯、徐州、蚌埠等地，以歸甯垣。其後更轉京滬路，赴鎮江、無錫、蘇州、上海等處。迨國慶節後三日，始返都門，回所復命。

總計此行，為期前後約五週間；歷程往復可一萬里。于域中名山大川：則五嶽已登其東嶽岱宗，四瀆涉遍江淮河濟。于河朔勝景古蹟：則歷舜耕禹登之山，訪昌黎康成之居，撫漢柏于岱麓，瞻雪宮于益都，過碣石而誦止水之銘，渡灤水而欲扶蘇之泉。惟自憾魯陋；漫遊歸來，而不能為文紀勝。茲但就歷程中關於植病之見聞

述之如左，以誌我三農所苦，百穀之害，而聊以為此遊之雪泥鴻爪也。

一、華北植產概況

大江以北，灤水之陽，地多平原沃野。往往歷程五六百里，不見一培塿小山。彌望青疇，平鋪無垠，是誠農業之天府也。其地夏季作物：以粟、大豆、小豆、高粱、與玉蜀黍為主，次為蕎麥、胡麻、甘藷、花生。他如糜、棉、菸草、水稻，則其分布似有範圍。不若前述諸種作物之隨處可見。概言之，則淮北已鮮水稻（僅津平濟南等之近郊地方植之），河朔方多黍稷（滄州附近亦偶見之），而菸草集中於膠濟沿綫青州、濰縣一帶（魯東臨淄一帶最多），草棉散布于各地土質輕鬆之處（棉田每與豆田井然相間蓋或地土性黏重即不植棉）。此外，平漢北甯沿綫，栽有所謂梗子者，係陸生稻種。又在灤州昌黎等處，栽有所謂穄子者，係培養稗草，斯則非我蘇浙人士所經見之作物矣。

冬季作物，與江南彷彿。亦有蠶豆、油菜、大麥、小麥、裸麥、豌豆等等。就中小麥一項，不特為冬季最主要之作物；

抑為且一般農民年中最重視之植產。棉、菸之利雖厚，但栽培尚未普遍，且多受風土之制限；花生、大豆，播蒔較早，登熟較晚，殊不便兩熟制之稻種；甘藷則貯藏運輸困難，胡麻則耗減地方過甚，蕎麥收量既少，風味尤劣，多于鹹性強烈之地，或雨水不足之年，始不得已而栽培之；其他穀菽，或則品質不良，或則產量不多，栽培目的，僅在供自家之食用消費；獨小麥一項，耕種既易，收量復豐，且運貯便利，確為最高貴之食糧，故農民視為良好之農產商品，而廣行栽植也。茲錄保定地方重要農作之收量、價格，及每年由火車裝運出境之數量於次，以示華北植產情形之一般。

第一表：保定重要農作物之產量價格及由火車裝運出境數量

作物名稱	每畝收量	每斗價格	每畝產量	每千裝運
穀子(粟)	三三三斗	0.8元	10,000元	3,000噸
玉米(玉蜀黍)	一六斗	0.5元	2,000	30,000
高粱	一四斗	0.5元	2,000	30,000
蕎麥	一六斗	0.5元	2,000	30,000
小麥	一六斗	0.5元	2,000	30,000
大麥	一六斗	0.5元	2,000	30,000
蠶豆	一六斗	0.5元	2,000	30,000
綠豆	一六斗	0.5元	2,000	30,000
花生	一六斗	0.5元	2,000	30,000
油菜	一六斗	0.5元	2,000	30,000
豌豆	一六斗	0.5元	2,000	30,000
裸麥	一六斗	0.5元	2,000	30,000
白薯(甘藷)	一六斗	0.5元	2,000	30,000

觀乎此，可知諸作物中，以小麥之畝產量為最豐，其畝收益為最多，而其產額與輸出量，亦為各種農產品之冠。此種現象，不特保定一地為然，華北各處，殆莫不如是；此固不難以栽培面積證之也。但小麥之播種期，乃因地面著有不同；徐州附近為九月下旬至十月上旬，膠濟沿綫為九月下旬，北平定州一帶為九月中旬，津沽以北，且概植春小麥矣；此春播小麥，冀地俗稱「帶麥」（譯音），或曰麥子；其收量與所謂「莖子」（譯音）之冬播小麥相似；但顆粒既小，粉量復少，且罹銹病之害甚烈，是非農民所喜植，惟為地域氣候所限，乃不得不植之以代冬小麥耳。

華北蔬果之屬，品類繁夥，品質優美；如德州之喇嘛瓜，青州之水蜜桃，膠濟沿線之梨與白菜，北平附近之蘋果與葡萄，固膾炙人口，遐爾咸知者。此項蔬果，產區極廣，產額豐富；自徐州而北，直迄國境，殆無處不為梨、蘋果或葡萄、或兼此三者之名產地；農民多有專耕栽培果木以營生者，故隨在可見大面積之果園；例如青島市之郊外，自雙山村以迄嶗山之麓，幾為一大桃、李、梨、杏、櫻桃、蘋果、葡萄之混植果園；僅梨一項，每年產已約計達二十萬担。又如昌黎縣境，由鳳凰

山至馬家峪間，有長十五里闊一至三里之大梨樹林。又在同縣碣石之山腹山麓，自五里營至鳳凰山一帶，蜿蜒十八里，悉係葡萄棚架，時方仲秋，葡萄盛熟，人過其地，但見翠帷萬頃，紫珠累垂，真有如入仙境之感。

總之，華北地廣土沃，植產既多且美，誠天府之區也。然國中人事不修，任何產業，均受自然力之制限摧殘，華北農產，自亦不能獨為例外。此制限因子中之最強有力者：一曰水患，二曰旱災，三曰蟲禍，四曰病害。

今年蘇魯間之大平原地，遭受空前之嚴重水災。吾人曩讀報章，見各種淒慘恐怖之記載，及各地呼籲求援之電火，吾人以爲其或意存宣傳，言之過甚，今來災區，乃知報載，實猶未盡什一也。自距兗州西南三十餘里之孫氏店起，即漸見洪水氾濫之狀；至於濟甯，則除其市街及東北郊之一隅外，悉成澤國。在車站附近，水深尚僅沒膝，故猶有半淹殘壞之房屋，及搖曳水中，恍如蘆葦之高梁枯株可見；漸遠漸深，汪洋一片，極目皆水矣。鐵路驛頭，集有扶老、攜幼、背包、挈筐，而瑟縮于深秋晚風中之災黎盈萬，蓋待路局派車送赴他處，覓地就食者也。吁！流民鬪之

淒涼景物，不意吾今乃親見之！聞此洪流所被區域，廣及六七萬方里，西起郵城、荷澤，北迄汶上、東平，南越廩山、微山兩湖，至於蘇北之豐沛、銅山，更東下灌雲，沐陽；濟甯不過為此澤國之西北境耳。故在津浦幹線，由臨城而南，直迄徐州近郊，路綫西側，又見陸沉，尤以柳泉茅村間，凡二十里之遙，水且漫過鐵路基之一修堤；車行其上，四顧煙波蒼茫，冰天相接，絕無片土寸草，更無論廬舍田禾；惟時微露水面之林樹梢頭，與隨波漂浮之殘破什物而已。人民生命財產之付此洪流者，據八月廿日大公報載魯西災區調查

，僅濟甯一縣，已計有被災面積約一百四十萬畝，被災人數約四十萬人，損失財產約五百餘萬元。而據濟甯濟豐粉廠孟興教君談：則此地本盛產小麥，向外輸出之量，年在三萬噸以上；但茲以水災故，農家存麥，或為洪流漂失，或則珍藏自用；預計今年輸出，絕不能超過五千噸之數云；則僅小麥一項，已損失二三百萬元矣。况水退無期，二麥不能播種，則水災區域內，來年麥秋，又將絕望。吁！天苦我民，夫復何言！

全國江河泛濫，各地慘罹水災；而同

時又復有多數省縣，亢旱為患，其尤奇者，即在津浦線銅山、茅村間，僅一堤之隔，乃呈極端相反之現象；堤西北側，波濤接天，大地陸沉，堤東南側，溝洫水涸，田野土焦。計自徐州南郊，直至大江北岸，為程六百里間，所見禾稼，如小米、花生、大豆等，每有全田乾萎，作一片枯白色者；即或不然，亦多株矮實少，呈營養不良狀態。據九月下旬報載，謂皖北鳳陽、來、滁等毗連十餘縣，旱魃肆虐，秋收銳減，多者不過一二成，少者甚或顆粒無收云。徐州一帶，未被洪流波及之地，亦同一情形。時近初冬，早當種麥，徒以天旱土乾，無從耕種。以致夏作登場後，茫茫原野，竟不見些微綠意，大有赤地千里之概。是故皖蘇間旱災之慘重，足與蘇魯間之水患相比擬。又此旱害，在河朔魯冀境內亦患之；據吾人調查，滋陽縣境之大豆，因天旱土乾，豆株不長，結實稀少，每畝收量至多不過二斗，而在往年雨水調勻時，至少可收八斗；又在保定地方，農民多以今夏少雨，地乾土熱，不能種植大豆、山芋等高貴作物，不得已改植價廉質劣之蕎麥，又因雨水不足，寒冷特早之故，開花延遲，泰半不能結實，收成減至常年之什五。

華北農產，又重罹蟲害。如棉之蚜蟲，麥之螻蛄，菸草之螟蛉，玉蜀黍高粱之玉米螟，到處猖獗；其為害之烈，無異于江南稻螟；而尤足使我儕驚駭者，厥為果品遭受蟲害之多；定州之棗，什八穿有蟲孔，冀魯一帶，市販所售之梨，幾全為心喰蟲所害；其他梨樹，因受蟲害而致落下之果實，有達結實數四分之一左右者。

華北植產之大敵，除水、旱、蟲外，尚有病害。據各地農事機關調查：保定西郊之高梁，罹黑穗病者，凡100%平均50%；以河北全省計之，則當有一百七十三萬餘担之高梁，為本病毀損（見蔡邇寶常述兩氏著保定西郊高粱粒黑粉病之初步調查，刊於河北農林學刊第一卷）。青島全市之梨，自中華民國十七年起，盛發赤星病，果實早落，樹株枯死，至二十一年止，五年間因此而受之直接損失，總額達二百萬元（見防除梨赤星病報告，青島市農林事務所）。河北省之小麥，去歲鏽病大作，遂致減產1/4（河北農學院劉汝強教授談）。北平之玉蜀黍，其黑穗病之罹病率，自0-100%不等，平均凡有50%（北平燕京大學農場調查結果）。徐州之小麥病害，以稈黑穗及線蟲為最多，平均罹病率各為20-30%，而線蟲病多時，有

達100%者。又同地之大麥，亦有100%之堅黑穗發生（徐州農事試驗場尹聘三先生談）。

二、華北植病一瞥

觀乎前項所述，則華北一帶植病問題之嚴重可知。茲更記述吾人于此番旅程中，實地調查所得者于次：

(1) 粟之病害

粟為河朔一帶最重要之食用作物，一般農家所製飯食糕點，殆莫不以粟米或粟粉製之；而其得粟，復為高貴之家畜飼料。故自徐州北行，農田中所見禾穀，泰半為此。據本所農業經濟科估計（見本所農情報告三卷九期），本年全國各省主要夏季作物種植面積，則此項作物在山東凡種植100萬餘畝。其栽培之廣，為各種夏季作物之冠。惟粟之重要病害，如鏽病、黑穗病、白髮病及一種俗稱「倒青」之病害，亦到處猖獗。尤以後三者直接可使粟苗而不秀，或秀而不實，故其害最為彰著。作者于魯冀各地，曾調查三者之被害率，調查方法，在每一處所，調查若干田區；而在每一田區中，任擇十行；每行中任檢一百種或百個分蘗，而計其被害種或蘗之百分率。結果如左：

第二表 魯魯各地粟病情形

調查地點	黑穗病				白髮病				倒青病		三種病內之白髮病佔百分率	三種病內之黑穗病佔百分率		
	發病區數	最高率	平均率	最低率	發病區數	最高率	平均率	最低率	發病區數	最高率				
1. 定縣車站附近及馬頭村附近一帶	14	5-22, 8, 10, 6, 7	4, 5, 1	14	0, 7-3, 8	1, 4, 7, 1, 4, 7	12	0, 1-1, 1, 1	0, 4, 7, 0, 4, 0	12, 6, 1	6, 3, 8			
2. 保定四縣國後屯村徐家窪等處	16	4, 1, 9-3, 4	2, 5, 8, 1, 7, 2	6	0, 9-2, 2	1, 2, 0, 1, 2, 0	5	0, 3-1, 1	0, 6, 2, 0, 5, 2	4, 4, 0	3, 4, 4			
3. 北平直門及蘇門至八里莊間	10	5, 0, 7-2, 3	1, 6, 4	0, 8, 2	10	0, 2-1, 7	0, 8, 1, 0, 5, 8, 1	4	0, 2-0, 5	0, 4, 3, 0, 1, 7	1, 4, 0	1, 8, 0		
4. 天津西郊	4	3, 9, 8-18, 11, 12, 7, 0	9, 5, 3	4	0, 8-2, 1	1, 5, 1, 5, 0	3	0, 2-0, 7	0, 5, 0, 3, 8, 1, 4, 7, 0	11, 4, 0				
5. 昌黎五里營	1	—	93, 0, 0, 4, 3, 0, 0	1	—	2, 0, 0, 2, 0, 0	0	—	0	4, 5, 0, 0, 4, 5, 0, 0				
6. 瀋州車站附近	2	2, 4, 1-5, 7	4, 4	4, 9, 0	2	1, 1, 0-1, 8, 1, 4, 5, 1, 4, 5	2	0, 3-0, 5	0, 4, 0, 0, 4, 0	6, 7, 5	6, 7, 5			
7. 濟南黃台大堤附近	4	4, 4, 2-7, 3	4, 3, 5	4, 3, 5	4	0, 2-2, 4	1, 2, 3, 1, 2, 3	1	0, 2	0, 2, 0, 0, 5	5, 7, 8	5, 6, 3		
8. 青州車站至龍門山一帶	4	2, 3, 7-5, 1	4, 9, 0	2, 4, 5	4	0, 5-1, 2	0, 8, 8, 0, 8, 8	2	0, 3-0, 5	0, 4, 0, 0, 2, 0	6, 1, 8	3, 5, 3		
9. 青島李村附近	2	0	0	0	2	0, 7-1, 0	0, 8, 5, 0, 8, 5	0	0	0	0, 8, 5	0, 8, 5		

前述銹病，凡在栽粟之地，皆有多少發生，惟為害不著，故農民絕不注意。其病原菌確為 *Uromyces Setariae* (*Dietl*) *Yoshino* (見 *Bot. Mag Tokyo P.* 247, 1909)，但吾人所採蘇、皖、冀、魯各地標本，除于青州之標本上見有極少之冬孢子堆外，餘僅夏子。黑穗病俗稱黑疽，鄉農皆熟知，且極良之；據云于刈粟登場時節，天氣陰濕，或將種粒貯存陶磁

或金屬製容器中，則來年即盛發生；而發生盛時，每可減損收量之半。至其預防方法，則鮮有知者；惟定州農民，均信厲行選種，病即減少。白髮病之俗稱，因其發生時期而異。發病于苗秧期，使葉稈白直立者曰「鎗桿」；發生于孕穗期，使葉片絲絲碎裂者，曰「蘆心」。發生于抽穗後，使穎異常伸長者曰「糠殼」；蓋皆象其病狀而命名也。

斯病雖禾田中隨在皆有之，但鄉農殊不信其有害產量；且謂本病之發生，不若黑穗之選種方法所可免去；發病原因，則全係地氣所致云。此雖鄉愚之談，然吾人以為確具至理；蓋黑穗病主藉種子傳染，故苟行選種，則種用粟種必與病種分別收穫或分別脫粒；於是種子表面污染病毒之機會即少。而此白髮病，主藉土壤傳播，禾株成熟時，病毒早已散逸土中，遺為來年之害，故其發病多少，與種穗之處理，關係較鮮也。

「倒青」，係冀魯鄉農指禾株之秀而不實，莖葉紅變者而言。此種不稔性之粟株，種輕不垂，狀若莠子（莠子係狗尾草，乃北方禾田最普通之雜草，為狀類粟，非加審辨，即易混視，頗肖稻田中之稗草）。故其散生田間，極易察出，殆與江南水稻田中之不稔性稻株所謂「米稻」之發生情狀相同。細檢病株，除根部發育不良外，絕不見有何項蟲蝕微腐痕跡。究其因而致此，則吾人目下尚無所知。

(2) 白菜之病害
白菜亦曰膠菜。顧名思義，可知為魯省膠東一帶之特產。但實際上，于膠濟沿綫，所產固多，即津浦沿綫之魯省境內，凡近都市肥沃處所，殆無不盛栽之。顧到

處皆有其露菌病之猖獗爲害。吾人在青州濟南及兗州所見白菜，百株中健全無病者，不過六十株左右，餘則概多少罹有本病。

第三表 膠濟沿綫白菜露菌病害狀況

調查地點	調查株數	因病枯死株數	大部分葉片因病黃枯而停止之株數	少數外葉盛病而生長上無點狀之株數	發病株總數	發病株百分率
濟南大槐樹	一六〇	一一	一八	二五	五四	二二·七五
濟南黃台	七二	五	七	一七	二九	四〇·二七
益都四關	一一八	〇	一八	三三	四一	三三·〇〇
陽城廂	二二六	〇	五三	四四	九七	四四·九〇

觀右表所記，白菜因露菌病而完全枯死者之株數，雖爲數不多；但有9.7%至24.54%之菜株，其大部分葉片因病黃枯，以致全株發育停止，此項病株，早晚必致枯死無疑。且時方深秋，白菜尚未長成；病菌復得舒適之較低氣溫與較多濕氣，猖獗之勢，正無底止，則今日之僅少數外葉發病者，終將不免延及心葉；即今日欣欣向榮之健全無病者，他日亦難保不爲此病害所犧牲。願農家對此，毫不注意防治，任其爲害，誠可憫也。

白菜之白斑病 (由 *Cercospora* al-

ba-maculans saec. 一種菌寄生所致)，亦頗流行，但概僅侵老成之外葉，其爲害遠不若露菌病之慘重。此外，聞魯省白菜于冬春之交，又有細菌性軟腐病之猖獗爲

。甚至有大部分之葉片染有本病，致使發育停止，或且乾枯以死者。有如下表：

調查地點	調查株數	因病枯死株數	大部分葉片因病黃枯而停止之株數	少數外葉盛病而生長上無點狀之株數	發病株總數	發病株百分率
濟南大槐樹	一六〇	一一	一八	二五	五四	二二·七五
濟南黃台	七二	五	七	一七	二九	四〇·二七
益都四關	一一八	〇	一八	三三	四一	三三·〇〇
陽城廂	二二六	〇	五三	四四	九七	四四·九〇

害。每使全圃菜株，皆汚爛枯死，而發生惡臭。斯則吾人于此番旅程中，未嘗得見

(3) 菸之病害

植產之利，當莫優于栽培煙草。聞魯東地方以風土關係，產煙特佳，每畝菸葉可售價二百餘元之多；是故蘇、魯、河北各地，植菸甚盛，尤以膠濟綠益都濰縣一帶，萬頃良田，殆全爲此淡菴菴原料植物所占。惟近年厄于蟲病，菸產重遭打擊，據益都縣一鄉農言，謂今年菸草於暑中受熱雨淋注葉面，處處焦灼生斑，而生穿孔

(按即係圈紋病)，入秋復因亢旱逾月，株稈不得生長，葉片復細小卷縮(按即係嵌工病)；因是本可畝收(其地一畝約合市畝三畝)三百餘斤者，今乃僅得百斤左

右。

吾人實地所見其地菸草之流行病害，凡有三種：一爲立枯病，係由 *Bacterium Solanacearum* E. F. Smith 所致之病害。莖稈顯現黑色條線，葉片全行黃萎；在一片葱綠，萬株亭直之菸田中，有此病株散在，極易引人注目。惟本病主侵害苗秧時期，目下菸已老成，故本病已不多見。

二爲嵌工病。英名 *Tobacco Mosaic*。係一種視外生物性之病害。罹病之株，葉形顯著縮小，葉色處處褪白，而葉緣下向反卷，葉面凹凸起縐，呈所謂萎縮症狀。本病於華北植菸之處，無不猖獗；而在保定濟南兩地所見菸株，殆無一葉能倖免者。今秋魯省當局，鑒於其爲害之烈，特邀請金陵大學植病教授俞大綬博士，前往考察，設法防治。聞俞氏對此，擬用國外已經育成之抗病品種，而于二三年內，除絕本病；是誠魯省植菸界之福音也。

三爲圈紋病。圈紋病之稱，乃英語 *Tobacco ringspot* 之意譯。而所謂菸之 *Ring Spot* 者，係 1914 年 Fromme 及 Wingard 兩氏於北美 *Virginia South Boston* 之田間，最初發見之一種重要病害。

後經 Fromme Wingard 及 Pröde (見 *Phytopathology* Vol. 17 Ringspot of

Tobacco etc. 一文) 三氏研究, 知本病雖

非由尋常微菌寄生而起, 但亦有強烈之傳染性。苟以病葉屑磨擦健康葉面, 或以磨碎病葉之浸液, 拂拭健康葉面, 則四五日後, 供試植物即由局部起始, 而逐漸使新生枝葉, 悉行發病。至本病病徵, 據三氏觀察, 謂因煙草品種而著有不同。概言之, 在葉面散生平均直徑 5-8mm. 之斑紋, 此斑紋在葉脈間者為圓形; 在葉脈上者為極不規則之分枝形, 周緣圍以一圈或數圈之斷續的褐枯條線; 中心或為一點, 或為小圈; 圈外組織, 或健全如常, 或稍稍變色, 或開裂成孔; 圈內組織, 或照常翠綠, 或稍微變色, 或全行褐枯。總之, 其狀頗類真菌性之病斑, 或煙害性之枯斑。吾人所見者則在葉面散生二三個乃至數十個大小不同近圓形、褐色、菲薄、明透之枯斑, 斑中每作同心圈紋, 斑周圍以紫褐色粗細斷續之線; 其外方常具深綠色暈斑初時為水浸狀, 經久則燥脆易碎, 而于葉面形成破孔; 故斑之老者, 葉即千瘡百孔, 不可復用。病部雖間可發見 *Alternaria* 屬之菌類, 然大多數于顯微下, 絕不見有何種生物。本病常與嵌工病併發, 且較嵌工病之被害率為尤多。茲以吾人于魯省青州、濰縣、兗州等地所調查上述三種病害

之罹病率, 記述于次。

第四表 魯省菸病之一斑

地點	調查株數	獨立枯病株數	罹嵌工病株數	罹圈紋病株數
青州四郊	一五三〇	二(〇·一三%)	七三(四七·七八%)	七八五(五一·三〇%)
濰縣二十里堡 1	六〇〇	四(〇·六七%)	二八五(四七·五〇%)	三二四(五三·三三%)
濰縣十二里堡 2	四九二	三(〇·六一%)	二二七(四八·一七%)	二五六(五二·〇三%)
兗州城內	九九八	〇(〇·〇〇%)	九一(九·一八%)	二七(二·七一%)

(4) 小麥之病害

小麥為華北最重要之農產, 已如前述。此項作物之病害, 據鄉農所談, 則以銹病、黑穗病與線蟲病為最普通。銹病通稱「黃疸」, 于冬季多雪之年最多。發生之時, 麥葉濃被黃粉, 全田變色; 於是麥粒輕小縮縮, 而產量銳減; 每畝本可收一石六七斗者, 罹疸後, 畝收不過六七斗。黑穗俗呼「黑疸」或「灰麥」。盛發時, 亦能減損收量一二成。線蟲病鄉農名之曰「變麥」或「鬼麥」。病株形態, 並無異狀,

第五表 蘇魯皖葡各地麥種混有病毒狀況

惟其穎稈開張, 不緊抱麥粒; 而麥粒復黑變硬化; 剖之中空, 不見麥粉, 食之味苦, 不能果腹。在常年此病固不甚多, 但在多雨之年, 每減耗收量三四成云。時方深秋, 各地小麥, 或正在播種, 或才行萌苗, 故所謂黑疸黃疸及鬼麥等等, 吾人乃未得實見於田間。惟察諸農家所貯麥種及麵粉工廠所購麥粒, 則線蟲病分佈之普遍, 與其為害之劇烈, 殊出吾人意料之外。茲以各地蒐集之小麥樣品, 分析列記其中雜物及線蟲病毒含量於次。

種植地點	實地地點	樣品個數	麥粒重量	雜物重量	線蟲病毒重量	雜物重量百分	淨麥百分
蘇州	蘇州	1	527.0	42.0	1.95	0.37	91.66
六合	六合	1	531.0	13.5	1.10	0.20	96.54
江都	江都	1	401.0	15.00	0	0	96.26
蘇州	蘇州	1	595.0	9.9	0.55	0.09	98.24
蘇州	蘇州	2	942.5	43.5	1.15	0.12	95.26
蘇州	蘇州	3	737.5(-0.15)	15.1	0.71	0.09	97.85
蘇州	蘇州	3	1394.5	41.5	2.55	0.18	96.84
蘇州	蘇州	1	295.0	13.0	3.00	1.02	94.58
蘇州	蘇州	1	464.0	10.0	0	0	97.84
蘇州	蘇州	1	314.0	7.5	0.70	0.02	97.38

東台	鎮	1	659.0	14.0	0.02	0.003	97.87	
東台	鎮	1	475.0	11.0	0	0	97.68	
東海	青	2	994.0	33.5	0	0	96.62	
江浦	鎮	1	512.5	46.0	2.30	0.45	90.57	
高郵	申	1	464.0	2.0	0	0	99.56	
高郵	申	3	1629.0	88.5	6.60	0.41	93.60	
高郵	申	1	521.5	29.3	3.84	0.73	93.64	
高郵	鎮	1	239.5	5.3	0.02	0.008	95.56	
泗陽	農家	2	1234.0	18.4	8.40	0.68	97.82	
泗陽	申	1	451.0	20.0	2.00	0.004	95.12	
丹徒	鎮江四板渡農家	2	854.5	59.5	6.65	0.78	92.25	
丹徒	浦東農家	2	673.0	22.5	0	0	96.65	
吳縣	蘇州農家	1	376.8	8.0	0	0	97.87	
吳縣	蘇州農家	1	325.0	3.8	0.07	0.02	98.81	
吳縣	申	4	1643.7	24.5	0	0	98.50	
吳縣	申	1	349.0	7.0	0	0	97.99	
吳縣	鎮	1	251.0(-0.1)	3.2	0.5	0.02	98.52	
無錫	無錫農家	2	707.0(-0.05)	17.9	0.52	0.07	97.38	
無錫	申	1	362.0	9.0	0	0	97.51	
無錫	申	2	619.5	15.2	0.21	0.003	97.51	
無錫	申	1	653.0	30.0	0.02	0.03	95.40	
太倉	申	1	549.0	6.8	1.10	0.2	98.56	
常熟	申	1	42.50	0.6	0.80	0.2	96.67	
常熟	申	1	31.00	2.4	0.02	0.06	99.22	
皖*	鳳陽	臨淮關及蚌埠農家	11	4564.5	131.5	6.44	0.14	96.98
鳳陽	蚌埠	1	660.5	18.5	1.90	0.28	96.91	
鳳陽	歷	1	432.5	14.0	0.80	0.18	96.57	
鳳陽	歷	1	199.0	3.4	0.40	0.20	98.09	
鳳陽	鎮	1	412.5	13.5	2.50	0.61	96.12	
蕪湖	蚌	2	78.35	22.0	1.20	0.15	97.04	
蕪湖	蚌	1	65.0	2.2	0	0	96.62	
舒城	蚌	1	403.0	11.4	0.20	0.05	97.12	
舒城	蚌	1	57.0	3.4	0.40	0.70	93.33	
宿縣	歷	1	349.0	34.5	0.80	0.23	89.89	
五河	蚌	1	350.0	7.8	0	0	97.77	
魯*	安棧	歷	106.5	2.4	0	0	97.75	
安棧	祖	1	414.5	5.7	0.02	0.005	98.19	
安棧	祖	2	233.0	1.1	0	0	99.23	
安棧	水	1	295.3	13.1	0.20	0.06	95.50	
益都	青州西郊農家	2	1326.5	30.3	0.90	0.07	97.65	
益都	歷	1	34.5	0.2	0	0	99.42	
濟甯	濟甯北郊農家	1	10.7	0.5	0	0	99.53	
濟甯	濟	5	904.5	11.6	1.30	0.14	98.57	
濟甯	歷	1	90.0	0.6	0.05	0.06	99.28	
歷城	大槐樹黃台農家	1	156.7	14.7	0	0	90.62	
歷城	黃台農家	1	662.0	5.8	1.0	0.02	98.97	
歷城	歷	1	321.0	0.8	0	0	99.75	
濟寧	歷	1	201.0	0.5	0	0	99.75	
濟寧	歷	1	105.0	2.5	0	0	97.62	
濟寧	歷	1	59.0	0.5	0	0	99.15	
濟寧	歷	1	329.0	11.1	0	0	96.63	
高密	埠莊農家	3	406.0	1.4	0	0	99.31	
高密	歷	1	163.0	0.6	0	0	99.63	
高密	歷	1	141.0	0.5	0.02	0.01	99.63	
泰安	申	2	1559.0	7.0	0.04	0.02	99.55	
泰安	申	1	391.0	13.4	0.50	0.13	96.57	
青島	李村農家	1	421.5	5.2	0	0	98.77	
青島	泗水橋附近	1	371.0	2.0	0	0	99.73	
冀*	北平	八里莊農家	20	7614.5	72.9	0	0	99.04
保定	西關外農家	6	3681.5(-0.02)	73.4	0	0	98.01	
保定	封家莊農家	1	625.0(-.01)	3.6	0.02	0.003	99.42	
保定	高頭村農家	2	769.0	3.0	3.8	0.05	99.12	
保定	南皮	1	52.0	0.5	0	0	99.04	
(附)無錫茂新一廠淨麥,			1	734.0	2.7	0.02	0.003	99.63

(註) 1. 附*號者係農家貯存之麥粒餘則係得諸麥粉工廠

2. 凡同一產地而在同一地點所蒐集之麥糧且粒蟲有無又相同者併合計算

3. 在泰與武進保定無錫等地所獲得之麥糧中且發見混有鼠黑穗粒括弧中之數字即此病粒之重量

4. 雜物指除粒蟲廢粒及鼠黑穗粒以外之異樣物質而言

上表過于繁細，茲特綜約之如次。
第六表 蘇魯皖四省麥中混有線蟲數量之比較

	蘇省(19縣)	皖省(7縣)	魯省(1縣)	蘇省(5縣)	總計	就中農用麥
真得線蟲數	50	22	32	30	134	62
發見蟲麥之權數	35	19	51	3	72	26
混和麥樣之百分率	70.00	86.36	46.87	10.00	57.73	41.94
混和麥樣中重量%之極限數	0.003-1.20	0.05-0.70	0.005-0.14	0.003-0.05	0.003-1.02	0.003-0.78
混和麥樣中重量%之平均數	0.235	0.282	0.057	0.026	0.200	0.071
麥樣中淨淨量%之極限數	9.051-99.22	89.89-98.09	90.62-99.75	98.01-99.42	89.89-99.75	96.61-99.73
麥樣中淨淨量%之平均數	95.75	95.04	98.29	98.93	98.56	97.76

吾人此次考查，涉地未遍，採樣尤少，且未得觀察小麥之生長狀況，故尙難確言各地麥病情形。惟觀前述分析結果，亦可知蘇、皖、魯、冀一帶線蟲猖獗之大概矣。在四省境內所覓得134個麥樣中，發見線蟲者凡52個。就中以冀省爲最少，其混糲麥樣不過10%。而皖省爲最多，竟有86.36%之麥樣混有糲粒焉。至于此線蟲糲粒之混在質量，則計爲全麥量之0.003—1.02%平均凡0.20%。此項蟲糲，割之無粉，食之味苦，混諸麥中，則粉質劣變，故製粉廠中，必設法與其他麥中雜質同時分離排去。

按各製粉廠所排出糲粒等廢棄雜質，爲量之巨，實可驚駭。據濟南成豐粉廠俞志溫君談：山東產麥，品質極佳，亦含雜質1—2%；皖省產麥，雜質更多；最少爲

麥量之5%，多時有逾10%者。又青島恆興粉廠馮慶柱君謂：澳麥美麥等洋麥，品質極純，華產麥則有夾雜物2—10%。又上海阜豐粉廠方善臣君談：廠中用麥，主爲蘇皖所產，每日消費九千包，計一百五十三萬斤，而每百斤中，平均雜有廢物五斤，故廠中一日間排出廢棄之雜質量，平均爲七萬六千五百斤。又上海福新粉廠陸輔仁君談：廠中用麥，在麥秋時節，主爲江南產，此外則購自淮海等地。每日消費一百八十一萬五千斤，由此分離排出之雜質，凡九萬零七百五十斤。又蚌埠信豐粉廠主事者談：廠中用麥主爲皖產；每日消費八百包，每包一百八十斤，由是排出廢物七千斤。又鎮江貽成粉廠主事者謂：廠中採購麥種之地，遠則山東，近則六合、江甯等處。每日消費三十六七萬斤，而排

出一萬八千至二萬五千斤之雜質。此種雜質，因其製精麥時分離程序之不同，可別之爲十餘種類。就中除所謂「死麥」或「鬼麥」者，純爲此線蟲糲粒外，所謂「麥糲」「泥細麥」「蕎子」「空麥」等中，亦有多量蟲糲混在。其混在之量，吾人曾就由上海阜豐粉廠所得標品分析，結果，知其占麥粟量之9.85%，蕎子量之0.22%，空麥量之8.82%，泥細麥量之13.83%。而全雜質量中，據廠中人謂：「麥糲」「蕎子」各佔什之一。「空麥」「泥細麥」各佔什之二。「死麥」佔百分之伍。如此，則吾人可知上海阜豐廠中每日由麥中取出

線蟲糲量，竟有 $\left(\frac{1}{10} \times \frac{9.85}{100} + \frac{2}{10} \times \frac{13.83}{100} + \frac{1}{10} \times \frac{22}{100} + \frac{2}{10} \times \frac{8.82}{100} + \frac{2}{100} \right) \times 76500 = 75.34 \times 76500 = 5763.51$ 五千七百餘斤之多。又觀第六表，線蟲粒在農家種子用麥種中，亦多混在，其量達全麥量之0.003—0.73%；與麥廠中所用麥中之糲量極相近似。故麥廠中排出糲量之巨，足徵農田中患有線蟲病之烈也。

(5) 其他重要作物病害
華北流行猖獗之植病，除上述外，種類尚多。惟吾人此行，爲時匆匆，未能詳

事調查其爲害狀況，茲但錄記其種類名稱於次（病名下不記地名者爲任何地方所流行之種類）：

【高粱】有(1) *Sphacelotheca rueta* (Kuhn) Potter 所致之散黑穗病：本病與 *Sph. Sorghi* (Lk) Chinton 所致之堅黑穗病極相近似，故易混淆。但據 Potter 氏之研究，則本病外膜非薄易碎，故孢子早散；膜之組成細胞呈球形，容易解離，較孢子著大。彼堅黑穗之外膜，則較爲堅厚，有於脫粒中方將黑粉散出者。其膜之組成細胞較爲長形，不易解離；壓潰後仍多絲狀相連；其大小與孢子略同（見 Potter 氏著 *The Loose Suint of Sorghum*, *Phytopathology*, Vol. 5, p 149），兩者固易識別也。(2) *Sph. Sorghi* (Lk) Chinton 所致之堅黑穗病：病未能實見。但承燕京大學農場盧緯民君見告謂：平地農田中之被害率，凡 2—5.5%。(3) *Sorosporium Retinarum* (Kuhn) Chint 所致之絲黑穗病。(4) *Cercospora Sorghi* Ell. et Fr. 所致之紫斑病：本病猖獗特盛，常使全株滿佈紫斑。(5) *Helminthosporium Turcicum* Pars. 所致之斑葉病。(6) *Septoria Possekensis* Sacc. 所致之雲紋病：僅見於保定。

【玉蜀黍】有(1) *Ustilago Zeae* (Beckm.) Unger 所致之黑穗病：本病據燕大調查，謂其被害率在海甸爲 0—7%，平均 0.81%；在清河一帶爲 1.5—18.42%，平均 9.20%。(2) *Helminthosporium Turcicum* Pars. 所致之斑葉病。

【稻】由有 *Helminthosporium Oryzae* B. de Hann 所致之麻點病：本病於陸稻水稻均有之，但爲害不劇。

【馬鈴薯】有(1) *Actinomyces Scabres* (Thur.) Gussow 所致之瘡癩病。(2) *Fusarium Solani* Ap. et Woll 所致之乾朽病。

【大豆】有：(1) *Bacterium Glycines* Nakano 所致之細菌病。(2) *Cercospora Sojina* Hara 所致之褐斑病。(3) *Ngycosphaerella Sojae* Hori 所致之褐紋病：本種採於濟南，僅見幼稚穀，未見何種孢子，故存疑。

【小豆】有(1) *Corospora Gruenta*, Sacc. 所致之褐斑病。(2) *Sphaerotheca fuliginea* Saw 所致之粉黴病。

【豆】有(1) *Cercospora Vignae* Raeb. 所致之褐斑病。

【花生】有(1) *Cercospora Persona*, te (B. et C.) Ell. 所致之黑斑病。(2)

C. arachidicola Hori 所致之褐斑病。(3) 一種 *Macro-Plama* 屬菌寄生所致蔓枯病害：見於青島。(4) 一種 *Pleo-sphaeria* 屬菌類寄生所致之葉枯病害。

【胡麻】有(1) *Cercospora*, *Sesami* Zimm. 所致之角斑病。(2) *Oidium* sp. 所致之粉黴病。

【蕎麥】有(1) *Ramularia areola* Atk. 所致之白斑病：見於青島。(2) 由一種 *Macrosporum* 屬菌類所致之蔓枯病見於鎮江。

【棉】有(1) *Macrosporium migrans* Atk. 所致之黑斑病。(2) *Cercospora Gosyrina* Cle. 所致之葉斑病：本病在魯之高密蘇之鎮江兩度發見爲害劇烈之狀，病株葉面滿佈病斑，幾無隙處，致發育不良，結實稀少。(3) *Bacterium Malacrum* E. F. Smith 所致之角斑病。(4) *Mycosphaerella Gossypina* (Cle.) Fr. 所致之葉燒病：見於高密。(5) 芽切病 (*Ablasty*)。

【芋】有(1) *Crecospora Boehmeriae* Peck. 所致之葉斑病：見於青州。

【蘋果】有(1) *Fusicladium dentriticum* (Wallr.) Fuck. 所致之黑星病：見於北平、保定。(2) *Leptothyrium Pomi* (Mon. et Fr.) Sacc. 所致之煤點病：見

於保定。(2) *Sphaeropsis Malorum* Berl., et Vogl. : 見於保定。(4) *Gloeosporium fructigenum* Berk. 所致之苦腐病 : 見於保定。(5) *Valsa Mali* M. et Y. 所致之幹腐病 : 見於青島、濟南。(6) *Phyllosticta Mali* Pat. et Delac. 所致之葉斑病 : 見於昌黎。(7) 由一種 *Actinonema* 屬菌類所致之葉部病害，及寄生於果部之 *Fusarium*, *Rhizopus*, *Alternaria*，寄生於葉面之 *Coniothyrium*, *Stagnospora*, *Pestalozzia*, *Mycosphaerella* 等屬而種名待攷之菌類。

【梨】有 (1) *Fusicladium pirinum* (Lib) Fuck. 所致之黑星病 : 果實上者市肆中普遍見之，而葉部者，僅得於青島。(2) *Cephalothecium roseum* Cda. 所致之桃色微腐病。(3) *Coniothyrium piricola* Pat 所致之葉點病。(4) *Phyllosticta pirina* Sacc. 所致之葉點病。(5) *Colletotrichum Piri* Noack forma *trialeus* Burak 所致之葉炭疽病 : 見於昌黎。(6) *Macrosporium Perorum* Cooke 所致之輪紋病 : 見於保定、溧州。及其餘致果實腐敗之 *Penicillium*, *Alternaria* 諸屬菌類。

【桃】有 (1) *Cercospora circumscissa* Sacc. 所致之穿孔病 : 見於昌黎、濟南。及其餘由 *Fusarium*, *Penicillium*, *Macrosporium* 等屬菌類所致之果實腐敗病害 : 見於昌黎。

【葡萄】有 (1) *Gnignardia baccae* (Cav) Jacc 所致之黑腐病 : 見於昌黎、溧州。(2) *Gloeosporium rufomaculans* Berk. 所致之炭黑病 : 見於昌黎、北平、濟南。(3) *Cercospora Vitis* Sacc 所致之葉斑病 : 見於昌黎、濟南、保定。(4) *C. Roesseri* (Catt.) Sacc 所致之黧黑葉斑病 : 見於泰安。(5) *Fusicoccum Viticolum* Red. 所致之蔓割病 : 見於北平。(6) *Sphacelma ampelina* de Bery 所致之黑痘病 : 見於青島、濟南。(7) *Eriophyes Vitis Landois* (蠶之一種) 所致之毛氈病 : 見於昌黎、溧州、青島。

【棗】有 (1) *Phakopsora Zizyphivulgaris* (P. Henn) Diet. 所致之銹病 : 棗之銹病，在野生酸棗上，極為普遍。而栽培甜棗上，則吾人此次，僅於青州採得之，且見其夥多之冬孢子堆。

【柿】有 (1) *Cercospora Kaki* Ell. 所致之葉斑病。

三、華北研究植病及實施防治之現狀
華北植病種類之多，與其損害之巨，

乃促使當地農學界之奮起研究，與執政諸公之深切注意。茲就所知，略述其他各農事機關所注意之病害問題，及其防治實施情形於次：

(1) 河北大學農學院 院中主持植物病理學講席者為劉汝強教授。注意河北省植病種類之調查，而尤注意於麥銹、穀類、黑穗病、及白菜軟腐之分布情形，與為害狀況。

(2) 北平大農學院 關於植病學及菌類學之講席，有林熊、金樹章兩教授。注意華北一帶之銹病菌與露菌病之種類。聞已收集標品不少。

(3) 清華大學農學研究所 清華大學，自去年起，方由教部撥助經費二萬元，成立農學研究所。所中分設昆蟲與植病兩部。而植病方面之業務，于今夏方行開始。主持者為戴芳瀾教授。從事果物病害及禾穀黑穗病類之研究，而尤注重華北一帶小米、高粱、及玉蜀黍等黑穗病菌生理型系之問題。

(4) 燕京大學農場 燕大農場主持者，為沈壽銓先生。對於小麥病害，側重于桿黑穗之品種抵抗性試驗。結果聞以燕大 304 號小麥為最易感染，而金大小麥 753 及 754 兩號抗病最著。對於粟病，注重于

黑穗、白髮兩病之品種抵抗性試驗。白髮病方面，1934年時調查36個粟品種中，知其被害率為0—29%平均7.9%。本年調查23品種，知其被害率為0.005—51.4%平均為8.8%。就中812, 717兩個品系，最易罹病，而有811號之純系者，抵抗力最強，兼有中庸度之抗黑穗病性；收量且較農家品種增加30%。黑穗病方面，試驗結果，知以82, 809兩號為最有感染性，而有N12, N18, N50, N31, N35 諸系統者，均無本病發生。對於高粱病害，注意于品種抵抗黑穗病性質之試驗，已知高粱品系中以3—51a—1, 1—40b—1, 4138, 4114 諸品系罹病最盛，其發病百分率依次為17.8, 16.7, 21.6, 15.1。而4131, 480, 4149, 4129, 4127 諸純系則全不發病。對於玉蜀黍病害，亦注重于抵抗黑穗病之品種研究，已知有1091, 9, 621 諸品系能完全免疫，而其對照品種曰414號者，罹病率高達94.48%。

(5) 山東大學病蟲害系 青島山東大學，原設有農學院于濟南。注重于果樹、蔬菜、菸草、及草棉等作物之育種，栽培及病蟲害問題。惟今夏忽將農學院事業之大部分取銷，而與魯省建教兩廳另籌合作計劃。目下正在改組，工作情形，外人難得

其詳。但知其病理方面之工作，為果實貯藏中病害之試驗研究。

(6) 北平研究院植物研究所 所中主事者為劉慎謩先生。近亦從事國中病菌種類之調查。尤于銹病菌類方面，已屢見其文獻刊布。

(7) 北平靜生生物研究所 該所聞亦從事植物寄生菌方面工作，而尤注重黑穗菌之細胞學的研究。

(8) 河北農產改進社農場 此附設于定縣之平民教育促進會中。主持者為常得仁及杜春培兩先生。注重于棉、高粱、小米、及小麥之育種。病害方面之工作，側重小米黑穗病之防治；一方注意于品種抵抗力，擬育成抗病良種，已發見其他黑穀有免疫性；一方從事于藥劑的防治試驗，據杜氏所示，該處本年試驗結果，則以炭酸銅粉為最佳，其次為酒精，再次為蓖麻油。其試驗區之健全穗百分率，依次為85%, 81%, 及53%。而其對照區僅得27.5%之健全穗云。

(9) 山東農事試驗場 中華民國十九年起，方設立病蟲害部。主持者為王銘新先生。病理方面，從事于魯省植病種類及被害狀況之調查，其結果每年刊布于本場工作報告中。近亦注意于梨樹赤星病、穀

類黑穗病、白菜軟腐病、及菸草立枯病等之防治問題。

(10) 青島農林事務所農場 該場設有病蟲害部，雖以經費關係，未能聘請專攻病蟲害學者主持其事。惟所長葛夢漁先生及場長周亞青先生等，對於病蟲害防治事業之推廣、實施、極為注意。尤于梨赤星病防治之實施與成績，為我國農業史上之一大事蹟。蓋青島本為梨之名產地，全布梨樹，約十萬株；但自十七年起，赤星病猖獗為害，約經三年之久，梨樹因而枯死伐除者，達一萬餘株；其餘未枯者，亦衰弱不堪，一遇暮春，葉即脫落；故在盛夏，儼如寒冬，梨園中但見橫斜參差之纖細枝條，而罕見油綠蔥翠之生鮮葉片，更無論結果矣。至民十九年，該場乃勸導農民用 *Bordeaux mixture* 液噴撒防病；然言者諄諄，聽者寥寥，至二十一年，乃根據市府申令，組織梨赤星病防除隊，而于翌春督率強制農家實施用藥防治。是年本病果不復為烈害，梨得豐收。于是農民始信病確可治，樹亦有醫，而多自動請求場方為之代治矣。惟場方為根絕本病起見，于是在二十三年五月間，竭全體同人之力，耗半月間之光陰，將梨樹栽培地帶之三百三十三株之檜柏、杜松、伐除盡淨。本年

(二十五年)全市梨業，遂絕不見一病點，而多年絕跡不來之裝運梨實船隻，乃又復臨，且得滿載歸去。計兩年來其支防治費用六千餘元，乃得收回每年五六十萬元之梨果售價，農民因是飽暖無憂，誠厚生之善舉也。

(11)江蘇麥作試驗場 該場雖名麥作試驗場，然除麥而外，亦栽培試驗棉、大豆、高粱等之蘇北重要作物。場長為尹聘三先生。對於病害方面之業務，注重于小麥線蟲病及穀類黑穗病之防治試驗。據數年來之防治試驗結果，確證穀類黑穗病以行30—132¹/₂—5—10分間之溫湯浸種，及炭酸銅粉拌種為佳。而小麥線蟲以水0.1%成之鹽水選種為宜；因之，即以此種防治方法，推行民間。目下其地農田應用鹽水選種預防線蟲病者，已達六千餘畝，其每畝收量，可多收二斗以上。又應用高粱黑穗溫湯浸種預防法之面積，亦已達萬餘畝，其收量每畝可多一二斗。同時該場又從事抵抗線蟲病小麥品種之選育，亦已得有1689, 1761, 1722, 1766...等抗病純系。

總之，華北一帶，植病問題極為嚴重，所幸其地目下大致已以科學技術與政治力量兼施並用，從事防治；想于短時期內

，必有大效。植產之災氛略清，三農之所苦自減，誠可為民生國運前途之慶也。

民國二十四年春近畿一帶重要作物病害之概況

植物病蟲害系 吳昌濟

本年春，總技師沈宗瀚先生歸自皖之宣城，告病理室同人謂，其地麥之病害若銹，若黑穗，均相當劇烈，頗值吾人注意。因於五月九日承朱鳳美先生囑，赴該地調查視察，兼蒐集研究材料。計歷蕪廣汽車路沿線各站，若采石、當塗、蕪湖、以迄宣城。回甯後，復循京杭國道赴句容、溧陽，十七日返所。前後往返共九日，雖以時間關係，未能作詳盡之考查，然而見聞所及，或有足供異日之參考者，爰誌之以備忘。

同時本室嚴錦瀾君，亦奉命赴常州、鎮江、滁州、等地考查麥病。其調查紀錄，由朱先生交濟整理，因亦擇要錄之。
一、采石 主要作物之見於車站附近及沿江一帶者，為小麥與油菜。大麥悉數收穫。油菜大部亦收穫，其殘餘者絕少發見病害。江浙一帶普遍流行之露菌病與菌核病等，在此區域內殆不易覓得標本。然其地附近菜園中所植萵

苣，固顯有被菌核病寄生致死者，考其病原與油菜菌核病同為 *Sclerotinia Libertiana* 也。小麥銹病普遍存在，其種主為黃銹，當地人稱之為黃丹。惜以時間匆促，未嘗統計其罹病率。次於麥銹者為小麥散黑穗。茲錄其調查數字於次：

地點 調查穗數 發病穗數 病穗百分率
車站附近 二五〇〇 九 〇.三六
全上 二五〇〇 七 〇.二八

小麥散黑穗被害率在〇.三%左右，係此間普遍之情況，即在江邊一帶，亦未見有罹病劇烈之農田。

二、當塗 大麥之條斑病、小銹病、堅黑穗病、散黑穗病、小麥之黃銹病、褐銹病、網斑病、散黑穗病、均甚普遍。小麥銹病以黃銹病為最烈，褐銹次之，桿銹極少。照 *Melchers* 氏方法而計算其罹病程度，一般在 25—40% 之間。固亦有十分劇烈，致葉面滿生病斑，而麥苗枯稿者；但此現象甚屬少數。茲錄麥類黑穗病調查數字於後，藉占一斑：

當塗小麥散黑穗病為害狀況一斑
地點 調查穗數 發病穗數 病穗百分率
三里店 二五〇〇 一 〇.四四
全上 二五〇〇 八 〇.三二

七里店	二五〇〇	一八	〇.七二
西郊	二五〇〇	一三	〇.五二
全上	二五〇〇	六	〇.二四
總數	二五〇〇	五六	—
平均	二五〇〇	一一.二	〇.四五

當塗大麥黑穗病類爲害狀況一斑

地點	調查穗數	發病穗數		病穗百分率	
		聚	散	聚	散
三里店	二五〇〇	三三	五	〇.八	〇.二
七里店	二五〇〇	三三	三	〇.九	〇.三
西郊	二五〇〇	七	二	〇.元	〇.美
全上	二五〇〇	三三	〇	〇.八	〇
總數	一〇〇〇〇	一〇〇	三	—	—
平均	二五〇〇	二五.五	五.〇	〇.五	〇.三

上列數字，係就每一田內任意選定五個區，更就每一區檢查其五百穗內所含病穗數，與此五區所有健穗病穗之總和，而求其百分率者。此種方法或不能認爲盡當。惟在采石當塗蕪湖一帶，麥均散播，甚至麥叢之內不易插足；畦之界限且有不可分者，殊無適當方法，可以實行統計也。

三、蕪湖 東關外省立高級農科職業學校內堆放之油菜根株，其中不少罹有菌核病者，想見其地此次病害必亦相當劇烈。惟長堤、濮家店一帶，所見油菜菌核病罹病率不及百分之一，且不少完全不發病者；即就油菜刈株跡地而細檢其根部，亦少有發病痕跡。露

菌病甚少，畸形之花軸不過偶一發見而已，完全枯死者則絕無僅有。大麥散黑穗少見；堅黑穗則極普遍，惟罹病率未見有超過〇.〇%以上者。小麥黑穗病極少，高農附近長堤一帶小麥田內，黑穗難得發見；銹病中等劇烈。此外常見之病害，有梨赤星病、蠶豆灰黴病。蠶豆與蘿蔔之菌核病，亦曾發見於高農蔬菜實驗地內。

四、宣城 此行留宣凡三日，因而各項調查得以較詳；宣地重要病害有麥誘、麥黑穗、蠶豆灰黴、蒿苣菌核、紫雲

宣城小麥黑穗病類爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	總抽穗數	發病穗數		病穗百分率	
				聚	散	聚	散
雙橋	100	11	360	0	11	0	0.7
全上	100	5	121	0	15	0	0.3
全上	100	5	175	0	11	0	0.6
東施橋	100	11	361	15	11	15	0.5
五子橋	100	11	123	10	11	10	1.0
南郊	100	7	120	15	11	15	0.1
全上	100	11	361	15	11	15	0.4
北門火車站附近	100	11	361	0	10	0	0.1
全上	100	11	361	0	10	0	1.0
總數	1000	111	3611	15	111	15	—
平均	100	22.2	361.1	3.0	22.2	3.0	—

英菌核、梨赤星等。麥銹主要者仍爲黃銹，而褐銹次之；爲害程度自〇.1%至，普通在〇.5%左右，大體與前述各地無甚差殊。惟麥類黑穗一項，在本區顯爲嚴重問題；東南近郊一帶，大麥散黑穗〇.5%左右者甚爲常見，北門火車站附近小麥散黑穗有達1.0%以上者；腥黑穗發見於近郊一帶及城北十餘里之河道灣廣教寺等處，被害率自〇.3%-3.4%不等，可想見是項病害之猖獗矣。餘若大麥堅黑穗亦各輕重不一。茲錄實際調查數字於次：

宣城大麥黑穗病類爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	總抽穗數
雙橋	100	18	1007
全上	100	11	1111
東施橋	100	50	165
全上	100	50	1100
全上	100	50	1601
五子橋	100	6	155
南郊	100	3	33
北門車站附近	100	10	1111
全上	100	11	1100
總數	400	151	11010
平均	100	37.75	2752.5

觀上表大麥與小麥散黑穗被害率平均各在2%以上。小麥腥黑穗平均1.57%。以此而推之全縣，則損失數字大有可觀矣。麥病以外，若菓蔬、豆類等之病害，亦隨在可見。北門外火車站附近一田內，植菘苣38株，就中罹菌核而致完全腐死者7株，計佔全數11.92%。金銀山附近之梨園數百樹，罹赤星病甚劇，幾無一葉不滿佈病斑。種子用紫雲英到處可見，而菌核病亦所在多有；往往見有成片灰白色之枯死莖，而內孕細小菌核。他若蠶豆、油菜、豌豆之菌核病亦均曾採得，惟罹病率均甚低耳。

五、句容溧陽 句容與溧陽二處之小麥稈黑穗亦爲較可注意之病害，因此種病

地點	總分蘗數	病蘗數	病蘗百分率
雙橋	1007	9	0.92
全上	1111	11	0.99
東施橋	165	11	6.7
全上	1100	11	0.9
全上	1601	11	0.69
五子橋	155	9	5.8
南郊	33	1	3.0
北門車站附近	1111	11	0.99
全上	1100	11	0.99
總數	7111	71	1.0
平均	1777.75	17.75	1.0

害在前述皖境各地均未發見也。本病在句容一帶甚屬普遍，溧陽雖有之，遠不若前者之多。但溧陽有腥黑穗，句容曾未發見。麥銹在二處均甚普遍，而以句容爲甚。餘若大小麥散黑穗，大麥堅黑穗，亦爲普遍之病害，芥菜與蠶豆之菌核病，桑細菌性黑枯病等，亦於句容境內採得之。茲錄二地小麥稈黑穗調查數字於次，藉見一斑：

六、溧州 麥類黑穗病之猖獗，殆成爲普遍而又嚴重之問題。大麥堅黑穗罹

率，有高達14.46%者。小麥散黑穗在3%左右者，甚屬常見；其尤甚者達3.74%。

溧州大麥堅黑穗病爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	總抽穗數	發病穗數	病穗百分率
近郊	97	4	66	17	25.7
全上	100	13	88	18	20.5
全上	100	11	101	16	15.8
全上	100	7	73	6	8.2
全上	100	10	100	14	14.0
全上	100	1	101	3	3.0
全上	100	3	115	6	5.2
全上	100	1	115	2	1.7
全上	100	1	101	3	3.0
全上	100	1	101	1	1.0
總數	1000	61	1170	117	10.0
平均	100	6.1	117	11.7	10.0

七、鎮江 普遍之病害有麥銹、大小麥散黑穗、大麥堅黑穗、愈銹、油菜露菌病等。而小麥稈黑穗病流行頗廣，亦爲調查時所常見。

鎮江小麥黑穗病類爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	病種病類	百分率
鎮江	一九六	二四	散	散
全上	六七	〇	〇	〇
北固山	九七	〇	〇	〇
全上	五〇	五	〇	〇
全上	四三	九	〇	〇
總數	四七五	一六	〇	〇
平均	九三	三	〇	〇

八、常州 萵苣菌核病、油菜之露菌病與菌核病、蠶豆菌核病、葱銹病、桑芽枯病等，爲該地普遍流行之病害。孝仁鄉一田內植萵苣二百八十八株，就中罹菌核病死者三十二株，計佔全數11.11%。孝仁鄉、龍虎鄉一帶之油菜，罹露菌病甚劇，其罹病率達80%左右。在豐西鄉調查六百三十八株之蠶豆，就中患菌核病者214株，佔全數33.54%。麥病之主要者爲銹病與黑穗。而黑穗一項尤足引起吾人重大之注意，蓋不論大小麥黑穗病，罹病率均在50%以上也。茲錄油菜露菌病與麥類黑穗二項調查數字於次，以供參考：

常州油菜露菌病爲害狀況一斑

地點	調查株數	罹病株數	病種百分率
孝仁鄉	六六	三三	50.00
龍虎鄉	三六	一四	38.89

常州小麥黑穗病爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	病種百分率
孝仁鄉	八〇	一	1.25
陳渡鄉	七六	六	7.89
海塘鄉	八八	四	4.55
龍虎鄉	七五	七	9.33
總數	三一九	一八	6.29
平均	七九	四	5.06

常州大麥散黑穗病爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	病種百分率
孝仁鄉	六九五	一六	2.24
陳渡鄉	六九	二	2.89

常州大麥堅黑穗病爲害狀況一斑

地點	調查株數	發病株數	病種百分率
孝仁鄉	七九	三	3.80
陳渡鄉	六六	一	1.52
海塘鄉	七五	四	5.33
豐西鄉	七七	三	3.90
總數	二八六	一〇	3.50
平均	七二	二	2.78



美國坎城健性藥廠
出品

1. 各種獸用血清，血毒，菌苗，菌液，攻擊素，試驗液，抗毒素，類毒素。
2. 人用炭疽血清，狂犬菌苗，肉毒菌抗毒素。
3. 獸用各種配合藥劑。
4. 獸用各種醫療器械。

中國總經理
中國獸醫藥物供應社
上海霞飛路霞飛坊二九八號
備有詳細目錄函索即寄

桑樹象鼻蟲及金龜子之防

治實驗

植物病蟲害系 劉鶴昌

本所桑園內之桑樹，當二十三年四月間抽芽之際，忽發生一種象鼻蟲，及二種金龜子，其學名均未詳，（本所現藏有標本），食害桑芽；鶴昌奉病蟲害系吳主任之指示，從事調查其為害損失情形，並實驗防治，以期明瞭此等害蟲之為害程度，及有效之防治方法；茲將經過情形及結果略述如下：

（經過）桑芽損失之調查，係將桑園分為東西西北中五區，每區任意檢查四十八株，各株復檢查其總芽數、損失芽數、及健全芽數，然後統計其被害率。

防治方法分為塗膠、撒佈烟末草木灰合劑、堆草及人工捕捉四種，茲分述如下：

（1）塗膠：此項實驗所用之原料為松香及桐油，均係廉價之國產。其製法先將松香碾成粉末，置於鍋中，用文火使其徐徐融解；迨全部融化後，即加入桐油，用力攪拌之即成。其配合式分四種：第一式，為松香八份，桐油二份。第二式，為松香八份，桐油三份。第三式，為松香八份，桐油四份。第四式，為松香八份，桐油六

份。製成之後，用粗毛筆分別塗於樹幹之近土面處，使蟲不能緣樹上升。

（2）撒佈烟末草木灰合劑：此項實驗，將烟草末一份，加草木灰五份，充分攪拌和勻，密閉一晝夜，然後取出，攜至田間撒佈於桑樹之根際或葉上，以阻止其侵害。

（3）堆草：此類害蟲原為雜食性，或因田中食料缺乏，為飢餓所迫，乃侵食桑葉，故用堆草法試驗之。其法即將桑園附近普通雜草堆於田中，於每日早晨檢查一次。

（4）人工捕捉：金龜子每於夜間活動，出而侵害桑芽，待至天明復潛匿於根部附近之土中，故吾人於日間不論何時，均可在新鮮被害之枝葉根旁土中搜捕之。但象鼻蟲為害時間，則在日間，每於氣溫和暖之時，爬行至葉部為害，一受驚動，即縮墮土面，作假死狀。平時則潛伏於桑樹根部表面之土中，故人工捕捉，頗為容易。

（已有結果）此次實驗所得結果，分述如下：

（1）桑樹被害損失之百分率平均為 9.5% 其中以北部之桑園受害為最烈，西部次之，茲列表比較如下：

第一表 桑芽被害損失檢查表

方向	株數	總芽數	損失芽數	健全芽數	被害損失百分率
東	1	1	7	1	8.5%
南	1	7	6	1	85.7%
西	1	1	3	1	30.0%
北	1	3	7	3	23.3%
中	1	6	7	6	11.7%
總計	5	18	30	18	16.7%

（2）塗膠效果以第三式松香八份，桐油四份之比例配製者為最佳。第一式因松香太多，雖當時膠性頗強，然表面易生皸皮，致失功效。第二式較第一式雖稍勝，然情形亦大略相同。第四式以桐油太多，易於流失，且膠性甚弱，故不適用。本劑每畝施用一次，約費銀六角，施用二日後，須另換一次，如是一星期後，即可停用；因桑芽已長成，為害程度減少，於桑樹發育上，亦無若何關係矣。

（3）烟末草木灰合劑之成效尚佳，惟此項實驗以限於時間，且供試面積太小，故於防治上之效力如何，一時尚難斷言，必須再續行實驗，方可確定。

（4）堆草成效甚微，草堆下僅有少數之金龜子發見。

（5）人工捕捉，輕而易舉，此法收效最著；此次桑園之得免於侵害，以此法為最得力。

家蠶育種中之蛾區決定試驗

蠶桑系 孫本忠

一、引言

家蠶育種，為改進蠶絲事業中重要問題之一。故世界各國，作此實際工作者，實繁有徒，而其最著者，則為法國之過大業氏，及日本之森繁太郎氏；經彼等所造成之品種甚多，其對於彼等祖國蠶絲業上之貢獻，甚為偉大，惟世界科學之進步甚速，往往有許多問題，異常重要，而鮮能引人注目者；如本文之蛾區決定問題是也。在過大業 (Coutagne) 氏所作之試驗中，均用五蛾區，而在日本所作之試驗，亦無一定之規定；惟田中義磨氏，則根據遺傳現象，而有行品種固定時，最好飼育二十蛾區之說。惟查國內外之作此種試驗者，迄無一定之標準，此吾人之所以為此試驗，以規定家蠶育種時之試驗蛾區也。茲試驗分為兩部份，一部份為品種比較試驗時應需之蛾區決定試驗，一部份為土種純系選種及品種固定時之蛾區決定試驗。助余作此試驗者為葛韻華陸寶麗錢萬楣三女士。

二、純系品種試驗之蛾區

決定試驗

吾人作品種試驗之時，究竟每品種應

第一表 常數分佈常態測驗表

	F.	d.	F.d.	F.d. ²	F.d. ³	F.d. ⁴
140	2	-4	-8	32	-128	512
150	4	-3	-12	36	-108	324
160	12	-2	-24	48	-96	192
170	23	-1	-23	23	-23	23
180	19	0				
190	19	1	19	19	19	19
200	17	2	34	68	136	272
210	9	3	27	81	243	729
220	6	4	24	96	864	1536
230	2	5	10	50	250	1250
S			47	453	677	4875
				-19.55	-165.28	-1126.3926
					+16.26	+473.3182
						-10.1456
S			47	433.45	227.98	4190.78
K			.42	3.87	2.07	-6.68
Adjustment				-.083		+ .008
K ₁				3.787	2.07	-6.572
g				0.272		-.446
S.E.				0.228		0.455

需飼育多小蛾區，方為合理而又省工，從而來作品種試驗之人雖多，尚無專作此種試驗工作，以決定此重要之技術問題者，故本人乃作此試驗，以謀有以決定之。

方法及材料 試驗之品種為新桂，共得一百十三蛾區，每蛾區秤五十個繭層量，而求得一平均數，以作每一蛾區之代表；至所以用繭層量者，則因繭層量易於求

得，並較正確也。既求得各蛾區之平均數，乃由此種平均數，作常態常數試驗；蓋此種常數之分佈，如呈常態者，方可作此蛾區之各種試驗也。茲將各種測驗方法述之于後：

(一)常態常數分佈測驗
此測驗即視常數之分佈是否呈一常態者(請看第一表)

在此表上之 g_1 為 0.272，並大於其標準誤差 0.228 之二倍，而 g_2 為 0.446，則較其標準誤差 0.455 為小；因此之故，可知此種分佈，確呈常態；由是吾人乃可以作進一步之測驗。

(二)蛾區數理論上之測驗 由第一表之常數分佈上，吾人測得蛾區試驗差之百分率，如下：

$$S.E. s = \sqrt{\left(\frac{453}{113} - \left(\frac{47}{113}\right)^2 - 0.083\right) \times 10 = 19.3}$$

$$S.E. s \text{ in } \% = \frac{19.3 \times 100}{189.11} = 10.2\%$$

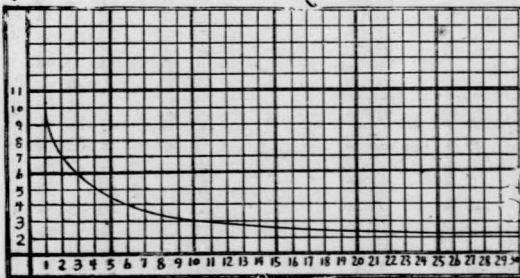
由此試驗差之百分率一〇・二%，吾人即列成各蛾區之標準錯誤百分率如次表（第二表）：

第二表 蛾區數理論測驗之標準誤差百分率表

1	10.2	10.2	7.21
2	10.2	1.414	5.89
3	10.2	1.732	5.10
4	10.2	2	4.56
5	10.2	2.236	4.16
6	10.2	2.449	3.85
7	10.2	2.646	3.61
8	10.2	2.828	3.4
9	10.2	3	3.23
10	10.2	3.162	3.08
11	10.2	3.317	2.94
12	10.2	3.464	2.83
13	10.2	3.606	2.73
14	10.2	3.742	2.63
15	10.2	3.873	2.55
16	10.2	4	2.47
17	10.2	4.123	2.4
18	10.2	4.243	2.34
19	10.2	4.359	2.28
20	10.2	4.472	2.23
21	10.2	4.583	2.17
22	10.2	4.69	2.13
23	10.2	4.796	2.08
24	10.2	4.899	2.04
25	10.2	5	2.0
26	10.2	5.099	1.96
27	10.2	5.196	1.93

檢查上表各蛾區數之標準誤差，可見其近于五%之試驗差則有四蛾區及五蛾區，近于三・五%之試驗差，則有九蛾區及十蛾區，近于二%之試驗差，則有二十七蛾區及二十八蛾區。

據平常之經驗，則試曲線為五%誤差不算大標準；故在理論上第一四蛾區及五蛾區為品種試驗時合理



第三表 蛾區數實驗上之測驗表

蛾區比	費氏Z	顯著否	N ₁	N ₂	S.D. of various Lc. yings	
					No of Lo yings	S.D.
2:3	.17064	否	49	32	2	14.73
2:4	.40837	顯著	49	24	3	12.42
2:5	.47000	顯著	49	19	4	9.79
4:5	.06179	否	24	19	5	9.204
4:6	.18768	否	24	15	6	8.113
4:7	.28066	否	24	13	7	7.394
4:8	.38981	否	24	11	8	6.63
4:9	.47315	否	24	10	9	6.099
4:10	.70125	顯著	24	9	10	4.855
5:6	.2605	否	19	15	15	3.01
5:7	.21895	否	19	13		
5:8	.32816	否	19	11		
5:9	.41135	否	19	10		
5:10	.63986	顯著	19	9		
10:15	.47805	否	9	5		

之蛾區數也。
吾人再以前表上各蛾區之標準誤差，列成下圖，以觀察之：
觀上圖則自一蛾區之試驗差下降至四蛾區之時，甚為急驟，而自四蛾區後至十蛾區時，則平均相差祇有5%；在十蛾區之後，則其試驗差之相差更微矣。
(三)蛾區數實驗上測定 蛾區數實驗上測定之方法，為求正確起見，即將前述之一百十三蛾區，任意取出一百蛾區，在此一百蛾區中求二蛾區三蛾區等之標準差，再將此標準差求費氏Z而成第三表：

觀第三表，可知飼育二蛾區與三蛾區之結果無甚區別，而二蛾區與四蛾區之比較，則有顯著之不同，二蛾區與五蛾區之比較，則更顯著。吾人所謂顯著者，即謂飼育四蛾區及五蛾區時，較飼育二蛾區有顯著之正確程度。換言之，吾人應當飼育四蛾區或五蛾區，而不應飼育二蛾區以作試驗也。吾人再以四與五、四與六、四與七、四與八、四與九、之比觀察之，均無顯著之不同，而四與十、五與十則其不同之程度，又有顯著之差異，是即謂飼育十蛾區時，較飼育四、五蛾區為更正確也。吾人再看十蛾區與十五蛾區之比，則其間相差並不顯著，是即謂飼育十五蛾區與蛾區已無甚區別。
(四)工作効力測驗 工作効力測驗之目的，在測驗多加蛾區對於經濟上合算之程度若何，茲用第二表之標準誤差，而作成第四表：

第四表 蛾區工作効力測驗

蛾區單位	標準誤差百分率	每單位之標準誤差百分率	工作効力
1	10.2	10.2	100%
4	5.10	20.40	50
5	4.56	22.80	45
10	3.23	32.30	32

在此表之內，吾人以飼育一、蛾區之工作為單位而作一百%，則五蛾區之工作効力為四十五%，十蛾則為三十二%。
(五)結論 以理論及實驗所得之測驗結果而比較之，兩者並無不同之處；故此試驗所得之結果觀之，可知作初步之試驗時，應以五蛾區為標準，作進一步之試驗時，當以十蛾區為標準較為合理。蓋兩者工作効力之差，亦不過十三%耳。
三、土種純系選種之蛾期
決定試驗
(一)方法及材料 任意取由第二次純系飼育一蛾區，製成第三次飼育之餘杭種七十蛾區作為試驗之材料；在此材料之中，將各蛾區之蒞層率，分為四等：第一等，其全蛾區之平均量在十五%以上者，計有三區；第二等，其全蛾區之平均量在十四·五%以上者，計有八區，第三等，其全區之平均量在十四%以上者，計有十二區；第四等，其全蛾區之平均量在十四%以下者，共有十八蛾區(請參閱五表)。
吾人用以上之材料(即七十蛾區)，任意抽取一蛾區、二蛾區、三蛾區以至五十蛾區，每區抽取五百次，以觀察其第一等蛾區(即十五%以上之蛾區)入選之機會，

及第二三等蠶區入選之機會；希望在任意抽取之中間，得到在抽取多少蠶區之時，可以至少得到一等之蠶區一次；能得到此蠶區之時，是即吾人最少應行飼育之蠶區也（請看第六七表）。

第五表 餘杭種各蠶區秋季繭產百分率表

繭數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
繭率	13.70	12.12	13.24	11.42	13.70	13.08	15.06	12.70	13.32	13.70
繭數	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
繭率	12.36	12.60	14.89	13.13	13.15	12.80	12.19	13.14	12.79	12.94
繭數	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
繭率	12.09	12.99	13.17	12.24	13.23	13.16	13.25	12.01	14.70	12.10
繭數	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
繭率	12.34	11.35	13.89	12.58	12.84	14.60	11.41	12.95	12.19	13.11
繭數	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
繭率	11.71	12.14	13.24	12.20	12.31	12.71	12.34	14.05	15.12	13.80
繭數	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
繭率	12.93	12.31	15.00	13.34	12.70	12.29	14.87	12.63	12.28	13.85
繭數	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
繭率	13.30	13.99	14.25	14.44	13.70	14.60	13.49	13.39	13.17	14.31

第六表 蠶區機會數試驗表

蠶區數	繭率15%以上			繭率14.5%以上			繭率14%以上		
	機會平均	SE	無機會次數	機會平均	SE	無機會次數	機會平均	SE	無機會次數
1	5.4%	0.174	473	0.537	440	18.0%	0.596	410	
2	8.4	0.140	458	19.6	488	28.6	1.326	370	
3	15.4	0.989	424	34.4	345	51.4	1.916	280	
4	16.0	0.606	424	47.4	1,620	298	1.623	224	
5	24.6	0.883	388	60.4	1,264	258	86.1	2,091	
6	26.0	0.975	381	71.0	1,431	233	111.0	1,986	
7	30.2	1.059	360	80.6	2,566	199	127.8	2,838	
8	34.8	1.000	342	93.4	0,804	178	141.6	1,605	
9	40.8	1.068	330	107.8	2,769	139	153.6	2,991	
10	44.8	1.224	304	121.0	7,651	120	180.2	1,299	
15	57.0	1,294	267	165.0	2,249	78	247.8	2,993	
20	95.7	2,561	178	234.2	3,459	26	338.6	1,863	
25	104.0	1,815	122	260.0	2,173	13	378.6	2,522	
30	112.8	1,865	114	285.9	2,161	8	418.2	2,891	
35	134.6	1,870	81	339.0	2,106	5	505.8	3,358	
40	161.2	2,179	72	393.2	2,943	0	593.8	3,997	
45	190.8	0,749	14						
50	218.0	2,034	0						

註：500次中之無機會次數註明在無機會次數項內

第七表 蠶區機會數比較表

15%以上			14.5%以上			14%以上		
蠶區互比	T	顯著否	蠶區互比	T	顯著否	蠶區互比	T	顯著否
1:2	2,124	否	1:2	3,463	是	1:2	3,648	是
1:3	4,417	否	1:3	4,973	是	2:3	4,895	是
3:4	0,258	否	3:4	3,215	是	3:4	5,655	是
3:5	3,469	否	4:5	3,165	是	4:5	1,209	否
5:6	0,532	否	5:6	2,776	是	4:6	6,084	是
5:7	2,032	否	6:7	1,634	是	6:7	2,426	是
5:8	3,823	否	6:8	0,731	否	7:8	2,107	是
8:9	2,051	是	6:9	5,965	是	7:9	3,250	是
8:10	3,165	是	9:10	1,440	是	9:10	3,975	是
10:15	3,425	是	9:15	9,340	是	10:15	10,362	是
10:20	4,984	是	15:20	8,337	是	15:20	12,879	是
20:22	2,931	是	20:22	3,159	是	20:22	6,380	是
22:25	1,691	是	22:25	4,178	是	22:25	4,901	是
22:30	5,873	是	25:30	8,850	是	25:30	10,111	是
30:35	1,254	是	30:35	8,554	是	30:35	8,429	是
30:40	4,665	是						
40:45	6,497	是						
45:50	6,276	是						

二、結果考察 吾人觀察第六表，先以百分之一及機會平均數為標準，則在十六蠶區之時，十四%以上之蠶區已能入選，因其機會平均數已有百分之一百一也（因十四%以上之蠶區共有七十分之一，每次抽取六蠶區之時，亦許有一蠶區以上之入選，故其入選個數，有百分之一百

十一也，其平均數乃由五百次抽取，分作十組，再由十組內所得之平均數也。惟同時再觀察十四·五%以上之機會平均數，則祇有百分之六十，而十五·%以上之機會平均數，則祇有百分之二十六，是足證用六蛾區之時，祇有十四%以上者可以選得，而第一等之十五%，及第二等之十四·五%，因尚未足，再觀用九蛾區之時，則第二等之十四·五%以上，已有一百分之一〇七·八可以入選，而第二等之十五%以上者，則祇有四〇·八%入選，是仍未足也。故欲第一等之入選在百分之百以上時，則祇有用二十二蛾區；蓋在表上吾人可以查見，繭層率一五%以上，而用二十二蛾區之時，則有百分之一〇四矣。

吾人再觀第七表，先查十四%以上之各蛾區互比，則以六蛾區而論，對於一、二、三、四、五、各蛾區，均有顯著之差異；是六蛾區之數，為保存十四%以上者，亦為一適當之最小數。其次吾人再看十四·五%以上者，則其九蛾區之數，亦較不到九蛾區者為有顯著差異之最小數（即在平均機會數百分之一百以上者）。更次吾人再看十五%以上者，則其平均機會數，在百分之一百以上者，亦以二十二蛾區

較不到二十二蛾區各蛾區為顯著，而又為最小蛾區數；故二十二蛾區，可以決定為土種育種之最小蛾區數。

再進一步，吾人作高級育種試驗時，如已知某某數種為確有希望者，則吾人在飼育之時，其第一等之蛾區，必求其至少有一蛾區可以入選；換言之，在吾人所作試驗五百次抽取中，至少每次有一蛾區可以抽到。故吾人再觀第六表，繭層率十四%以上者，在三十蛾區時，其無機會次數等于零，是即指明在五百次抽取中，每次均有一以上之機會數也。又查一四·五%以上者，則在三十五蛾區以上，其無機會次數，始等于零，而在十五%以上者，則需五十蛾區，其無機會次數，始等于零。再觀第七表，其十四%之三十蛾區，十四·五%之三十五蛾區，十五%之五十

蛾區，均各較其較少之蛾區為有顯著之差異，是可以證明十四%之三十蛾區，十四·五%之三十五蛾區，及十五%以上之五十蛾區，確為最適當之最少蛾區數。

三、結論 從以前考察之結果，可得以下之結論：

- (1) 作初步多數品種育種之時，其最少蛾區數，為二十二蛾區。
- (2) 作少數高級育種試驗時，其最少蛾區數，為五十蛾區。

參考書

1. Fisher, R.A. Statistical Method For Research Workers.
2. Tippett, L. H. C. The Method of Statistics.
3. Coutagne, G. Sur l'amelioration des Races, Eau, opeennes de Vers a Soie.
4. 田中義磨 蠶之遺傳講話

總理陵園廉價分讓

果樹苗木
花卉種苗
庭園花木
行道樹
森林種苗

本園為應社會之需要培植多量各種優良種苗廉價分讓茲為優待顧客起見凡購滿種苗一次滿五十元者照定價九折滿百元者八折滿千元者七折備有目錄函索即寄

地址 南京中山門外四方城

十一也，其平均數乃由五百次抽取，分作十組，再由十組內所得之平均數也。惟同時再觀察十四·五%以上之機會平均數，則祇有百分之六十，而十五·%以上之機會平均數，則祇有百分之二十六，是足證用六蛾區之時，祇有十四%以上者可以選得，而第一等之十五%，及第二等之十四·五%，因尚未足，再觀用九蛾區之時，則第二等之十四·五%以上，已有一百分之一〇七·八可以入選，而第二等之十五%以上者，則祇有四〇·八%入選，是仍未足也。故欲第一等之入選在百分之一百以上時，則祇有用二十二蛾區；蓋在表上吾人可以查見，繭層率一五%以上，而用二十二蛾區之時，則有百分之一〇四矣。

吾人再觀第七表，先查十四%以上之各蛾區互比，則以六蛾區而論，對於一、二、三、四、五、各蛾區，均有顯著之差異；是六蛾區之數，為保存十四%以上者，亦為一適當之最小數。其次吾人再看十四·五%以上者，則其九蛾區之數，亦較不到九蛾區者為有顯著差異之最小數（即在平均機會數百分之一百以上者）。更次吾人再看十五%以上者，則其平均機會數在百分之一百以上者，亦以二十二蛾區

較不到二十二蛾區各蛾區為顯著，而又為最小蛾區數；故二十二蛾區，可以決定為土種育種之最小蛾區數。

再進一步，吾人作高級育種試驗時，如已知某某數種為確有希望者，則吾人在飼育之時，其第一等之蛾區，必求其至少有一蛾區可以入選；換言之，在吾人所作試驗五百次抽取中，至少每次有一蛾區可以抽到。故吾人再觀第六表，繭層率十四%以上者，在三十蛾區時，其無機會次數等于零，是即指明在五百次抽取中，每次均有一以上之機會數也。又查一四·五%以上者，則在三十五蛾區以上，其無機會次數，始等于零，而在十五%以上者，則需五十蛾區，其無機會次數，始等于零。再觀第七表，其十四%之三十蛾區，十四·五%之三十五蛾區，十五%之五十

蛾區，均各較其較少之蛾區為有顯著之差異，是可以證明十四%之三十蛾區，十四·五%之三十五蛾區，及十五%以上之五十蛾區，確為最適當之最少蛾區數。

三、結論 從以前考察之結果，可得以下之結論：

(1) 作初步多數品種育種之時，其最少蛾區數，為二十二蛾區。

(2) 作少數高級育種試驗時，其最少蛾區數，為五十蛾區。

參考書

1. Fisher, R. A. Statistical Method For Research Workers.
2. Tippett, L. H. C. The Method of Statistics.
3. Coutagne, G. Sur l'amelioration des Races, Eur. opennes de Vers a Soie.
4. 田中義廣 蠶之遺傳講話

總理陵園廉價分讓

果樹苗木
花卉種苗
庭園花木
行道樹
森林種苗

本園為應社會之需要培植多量各種優良種苗廉價分讓茲為優待顧客起見凡購滿種苗一次滿五十元者照定價九折滿百元者八折滿千元者七折備有目錄函索即寄

地址 南京中山門外四方城

者殺滅較易。

(三)亞硫酸氣對於蠶兒之毒害
亞硫酸氣具有劇毒，對於昆蟲生理頗有妨礙，常利用為害蟲驅除之劑，故其對於蠶體，亦有相當毒害，可以想像知之。茲舉著者本年之試驗成績如下：

第一試驗

以容積〇·五五方尺之玻璃鐘，入蠶兒與硫黃於其內，然後燃燒硫黃，使發生亞硫酸氣，密閉十分鐘，取出檢查其被害程度，結果如下表所列：

次數	燃燒硫黃量	頭數	結果
第一次	〇·一〇	二〇頭	初均斃死後五頭蠶生
第二次	〇·二〇	全	均已斃死漸三頭蠶生
第三次	〇·三〇	全	均已斃死漸四頭蠶生
第四次	〇·四〇	全	活者一頭其他斃死
第五次	〇·一〇	全	活者四頭其他十六頭 舉動停滯呈苦悶狀

註 使用蠶兒為諸桂種第三齡第二天，於本年十月八日上午九時施行。

第二試驗

與第一次用同樣方法，同齡同種蠶兒，薰蒸十分鐘；惟改用容積〇·五六立方尺之玻璃鐘，其結果如次：

次數	燃燒硫黃分量	頭數	結果
第一次	〇·一〇	二〇頭	全舉動停止呈苦悶狀亦有吐出胃液者
第二次	〇·一〇	全	已死九頭其他十一條舉動停止

二四年十月八日上午十一時觀察

綜觀上述結果，凡半立方尺之容器內，燃燒硫黃十分之一克，密閉十分鐘，蠶

兒已不克支持，有若干斃蠶發生。

(四)蠶體硫黃薰煙之防病效果

蠶體硫黃薰煙方法，雖一部分養蠶家，已在使用，惟効力如何，尙未有詳細試驗。茲將今歲著者成績，敘述於後：

第一試驗

試驗方法：以本所小蠶室一間，計容積八百二十五立方尺，作為薰煙室，將窗戶糊封，密閉尙稱完善。先將蠶兒接種白蠶菌，其法以濃厚白蠶浮游液，用小型噴射器噴射於蠶體，使蠶體十分溼潤為度。接種畢，於蠶體未乾時，即分為高低，或高中，低各區（高區置蠶架最上層，中區置蠶架中間，低區置蠶架最下層），入薰

試驗結果

試驗日期	試驗日期	試驗日期	試驗日期
八十二月九	日一廿月九	八十二月九	日一廿月九
次二第	次一第	次二第	次一第
桂諸	桂諸	桂諸	桂諸
天二令二	天二第齡二	天二令二	天二第齡二
74.2°F	74.95°F	74.2°F	74.95°F
77.4%	76%	77.4%	76%
對照區 硫黃一〇〇克 六十分(高) 全(低)	對照區 硫黃七十五克 十分鐘(高) 全(低)	對照區 硫黃一〇〇克 六十分(高) 全(低)	對照區 硫黃七十五克 十分鐘(高) 全(低)
試驗數	試驗數	試驗數	試驗數
一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八〇	七五	九〇	七五
發病率	發病率	發病率	發病率
〇〇%	〇〇%	〇〇%	〇〇%
備	備	備	備
考	考	考	考

其他蠶病亦發生七頭

烟室內，施行薰煙。接種白蠶浮游液之製法，以在酸性斜而洋菜培養基培養，經過三星期左右，斜面上滿佈白蠶孢子者一管，入殺菌蒸溜水一〇〇。用白金線將白蠶孢子輕輕刮下混和，另傾於一清淨殺菌瓶中，加殺菌蒸溜水稀釋為五〇。然後用小型噴霧器，噴射於蠶體。
硫黃用西藥房出售之藥用純潔硫黃華，以一定分量，分裝二鋁質罐內，加熱溶解之；然後各放入燃紅炭火一塊，使着火燃燒，乃緊閉門戶；俟薰蒸至一定時間，即開門，將試驗蠶兒取出，給桑飼育。
試驗後第一、二天用溼布育，其後用普通法飼育；逐日檢查其病斃蠶，第十日為止。每回試驗均設不薰煙對照區。

日二月一十	日二十月十
次四第	次三第
號四中×號六華	桂 諸
天四第令二	天三第令二
68°F	72.5°F
65%	76%
全(低)	對照區 硫黃二〇〇克 蒸一小時(高)
全(中)	全(低)
全(高)	全(中)
一〇〇	一〇〇
一〇〇	一〇〇
一〇〇	一〇〇
一〇〇	一〇〇
二九%	二九%
全	全
蠶取出時蠶已分散亂爬至蓋指下隔一部份吐出黃	蠶取出時蠶已分散亂爬至蓋指下隔一部份吐出黃

第二試驗

以闊二尺五寸，長三尺之木板五塊，在上述第一試驗薰烟室內，搭成箱形；將蠶兒放入此箱形中，行硫黃薰烟，此箱並

試驗結果如下表所列

不密閉，故薰烟時由四隙續續放出濃煙；惟箱內氣體濃度，較之室內當濃厚多矣。其他如所用材料手續方法等，均與第一試驗同。

次二第	次一第	數次試驗
日四十月十	日四十月十	日
四中×六華	桂 諸	種 品
天三第令一	天二第令二	蠶令 試驗
對照區 硫黃三〇克蒸三 〇分	對照區 硫黃十五克蒸三 〇分	區 別
三〇克蒸一小時	十五克蒸三〇分	
五〇克三〇分	三〇克十五分	
五〇克一小時	三〇克十五分	
一〇〇頭	一〇〇頭	試驗 白 蠶飼育十月
一〇〇	一〇〇	頭數
一〇〇	一〇〇	發病率
一〇〇	一〇〇	溫度
一〇〇	一〇〇	溼度
七五%	六%	備 考
八%	二%	
二%	一%	
三%	一%	
三%	一%	
73°F	74°F	
78%	78%	
取出時蠶兒散至四隅舉動停止 全前並有吐出胃液者 取出時蠶兒已驚斃，漸又蘇生，然舉動仍 不活潑，其中六〇頭延至翌日又斃死		

綜觀上述試驗，容積八二五立方尺之密閉室，用硫黃自七五克至一〇〇克，薰蒸十分鐘至一小時範圍內，對於防除白蠶病効力微弱，或殆無効果。用一五〇克至二〇〇克薰蒸一小時，則對於防病有相當効果，惟用二〇〇克薰蒸一小時者，蠶兒多口吐黃汁，舉動停止，呈顯著之中毒狀態。

(四) 蠶體硫黃薰煙法之得失

亞硫酸氣，對於白蠶菌之殺菌力並不強大，凡內容一立方尺之蠶室，用硫黃五六三克，密閉燃燒一晝夜，對於陳舊白蠶孢子，雖能殺滅，而新鮮者仍舊生存；業經日本長野蠶業試驗場勝又技師試驗證明，如第一節所述。故以殺滅隔年存留白蠶孢子為目的之普通蠶室消毒，對千立方尺之蠶室，亦須用硫黃五百六十三克以上，絕對密閉薰蒸一晝夜方能收完全效果，今用少量之硫黃，於幾分鐘之短時間，行蠶體薰蒸，其未能將白蠶菌孢子殺死，可以斷言。

亞硫酸氣，本為驅蟲藥劑，其對於蠶兒生理毒性亦大，觀本文第二三兩節著者之試驗，已可見其一斑。

據本文第三節試驗，用一五〇至二〇〇克之硫黃，於八百二十五立方尺室內，

薰蒸一小時者，確具有相當效果；推定原因，當為病菌孢子發芽力減弱或延遲，並未將病原孢子消滅。且亞硫酸氣因較重於空氣，同一室中，其分佈濃度頗有不同，故依蠶座位置，及施行時之風力，室內密閉程度，及消毒後之飼育法溫溼度等之不同，其效果必大有參差；是防病缺乏確實性。

八二五立方尺蠶室內，用硫黃二〇〇克薰一小時，蠶兒已呈顯著之中毒現象，故本法使用上，有相當危險性。

亞硫酸氣，頗有礙於人畜，空氣中稍有此種氣體存在，即感覺不快；當施行薰煙時，工作者涕淚交流，咳嗽萬分，殊為痛苦。且此氣體對於金屬及植物纖維類，易起化學作用，而損傷房屋器物，應用上亦殊不便利。

又考我國現行方法，對於施用硫黃分量及薰煙時間，均隨意增減，無準確之標準；而農戶蠶室，又不能絕對密閉，僅用草薦等物圍包，藉以稍阻氣流。此種原始的方法，不過略盡人事，殊有不澈底之感。

總之，在蠶病學未發達以前薰煙方法，曾為一般民間所採用，如我國之用大蒜松針，歐洲之用硫黃木材是；邇來因蠶病

學之進步，白癩病之防除方法，歷年不少新的發明，如冰醋酸，福爾買林，苦辣，以脫等，行蠶體消毒，日本久已風行；前年本所試驗漂白粉，價格低廉，效果亦大，亦為蠶體消毒劑中之良品。最近本所更創製「防護粉」一種，為固體粉末，其防病力之偉大，使用法之簡單省力，對於蠶體生理絕對無害各點，更應推為白癩病預防藥劑中之上乘。此項具有危險性，及防病無確實性之硫黃薰煙法，將自歸淘汰也。

我國桐油之輸出及各方

對於植桐之獎勵與改

進工作一斑

森林系 林剛

桐油為我國重要之輸出品，近年來在國際貿易上原佔優越之地位，但其市價，絕未有如今年之突飛猛進者。據滬報所載，四川白桐油在八月間每担市價約五十二元，嗣後因各外商爭相購買，存貨告罄，數週之間，其市價突增至七十元；迄九月底，漢口白桐油每担市價竟漲至八十六元，此實開市場上空前未有之高漲。值此歐美各國從事提倡種桐之際，此種情形，實令吾人喜懼交并；蓋當此我國農村經濟破產之時，而得此項副產桐油之利益，則人民經濟上不無少補，惟可懼者即此種市况

，恐不能久持，數年後，如美國種桐面積擴大，達到其桐油自給之計劃，則我國桐油及將繼絲茶之後，而不可挽救也。茲將本年桐油出口之情形，及各處對於植桐之獎勵與改進工作，摘要敘述於下：

一、今年桐油輸出額與前數年之比較

民國二十年	八六六萬担	（六八四二七元）
民國二十一年	八三三萬担	（五二六三萬）
民國二十二年	七〇〇萬担	（四三三二萬）
民國二十三年	六三六萬担	（三三六六萬）

民國二十四年（自一月至九月止）未詳（元）五九八

據海關報告稱，本年三季全國對外貿易，出口貨以桐油佔首位，計值二九、九三九、〇九八元；去年同期間，桐油出口僅值二一、一七一、一二七元，兩相比較，實超過八、七六七、九七一。茲再將上海商品檢驗局化驗組報告本年七月至十月桐油輸出於歐美澳洲及日本各國之數量如下：

七月	一一、九一九、三七（公担）
八月	七、七一九、〇四
九月	六、六一五、七八
十月	四、八一二、四一

依上表桐油出口量以七月為最多，以後逐漸減少，但此項縮減，係因存貨無多，來源不繼，并非因外銷之停滯；故今秋各處桐子成熟後，購買者極形踴躍，以致

價格比去年高三倍以上，尤感有市無貨之憾。

二、各方對於植桐之獎勵及改進工作，茲備就已探悉者，略述之於下：

(1) 浙江建設廳植桐 聞浙江建設廳為提倡種植油桐起見，特在衢縣十里荒山，設繁殖辦事處，以其中五分之一之荒山，面積約一萬畝，專供種植油桐之用。又令所屬各林場亦竭力種桐，據稱建德林場近擬種植三百畝。此外該廳為改進本省桐油產銷事業，曾派員赴滬與郵政儲匯局商洽，試行放款，以轉放各桐油合作社，供桐油生產儲押及運銷之用，其利率為月息八厘，放款期間，至多不得過一年，榨油儲押運銷放款，至多亦不得過八個月。

(2) 浙江大學農學院對於油桐病蟲害之防除試驗 油桐常有病蟲害發生，浙江大學農學院已與浙江蘭溪實驗縣合作研究油桐之適當栽培法，以預防病蟲害之發生；聞該試驗正在積極進行中，不久之將來，當有結果。

(3) 中大農學院之油桐試驗 國立中央大學農學院森林系今年春季曾將各地所徵集之油桐種子，約數十品種，

均已下播，以作育苗試驗，並將各地之桐子，詳加分析，以視其含油量究有如何之差異。

(4) 本所對於油桐之試驗工作 茲將本所森林系對於油桐之試驗工作擇要述之如下：

a. 調查及育種試驗 本所森林系今春將各地所搜集之油桐種子，如湖南、安徽及浙江之建德、平陽、常山、暨江蘇之宜興等處所產者，選其果實最大，而含子最多者作種子；預先在苗

圖(1) 江蘇江甯縣楊家莊之三年桐林生長狀(十一月二日攝)



(三年桐 *Aleurites fordii*)

圖(2) 江蘇江甯縣楊家莊之萬年桐林生長之狀
(影相時葉尚未脫落)(十一月二日攝)



(萬年桐 *Aleurites fordii*)

圃育苗，為來春定植之準備。該系鑒於去年由浙江採來之桐子，其苗木在冬季不能耐寒，苗稍往往有枯萎之患，故今年十月間又派員赴安徽濠州及南京附近各處，調查優良之品種，在江甯縣楊家莊採到萬年桐之種子；據當地農民稱，該桐之壽命比三年桐為長，且結實亦較多，其樹身高大，而脫葉之時期亦較遲；此或為三年桐之優良品種，當經選其果實最大，而含子在五粒以上者備種，以供試驗。

家畜之結核病與傳染性流

產病之防治

導言

畜牧系 吳信法

家畜之兩大慢性傳染病，即結核病和傳染性流產病是。前者傳播範圍很廣闊，舉凡人類、獸類、鳥類均可受其侵害。任何動物一受其侵害，則必形體消瘦，不勝工作，徒消耗食物；有時且可傳染于子孫，以至于弱種滅族；所以一聽到「結核病」這個名詞，真是使人驚心動魄。後者的傳播範圍較小為害亦較輕；受其侵害者多限于普通的家畜，不過其他非家畜的獸類，也可以受傳染，據說人也可以被其傳染而患「米利他熱」。家畜受病菌侵害之時，外觀上依舊是很健康的。普通細菌多存在于牝畜的乳房、子宮、陰道等，或在牝畜生殖道上；若牝畜懷胎以後，則細菌在胞衣子宮之間活動，胞衣受侵害而發炎，於是釀成流產的慘劇。健康的牝畜若和有傳染性流產病的牝畜（非經流產或用血清凝集試驗法不易察覺）交配，細菌便傳染到牝畜的生殖器上；如牡畜再和另一健康之牝畜交配，于是這個牝畜也被傳染；這樣

不斷的傳染着，結果會使牛羣或羊羣有滅少的危險；這樣凶險惡毒的病症，也是畜牧界的一個大問題。

(甲)關於結核病之歷史：

早在耶穌紀元前十五世紀的時候，希臘人已經知道了結核病。當時 *Hippocrates* (460 B.C.) 對於結核病已有相當的描寫，當然還沒有像我們現在懂得那樣明白。到十七世紀有了解剖學的查攷，關於這個毛病的論述就日漸增多了。大約到十九世紀中葉，已經可以說是實驗觀察的開始；在此時期，有 *Villemin* 氏於 1865 年十二月發表他關於傳染病的試驗；他從患有結核病的人或家畜身上的結核，取出黃色和灰色的膿，接種到兔的耳後皮下；這樣一來，那兔子便會發生肺和肝的結核病。厥後 *Villemin* 氏的實驗也經過了許多人的證實。1882 年，*Robert Koch* 氏對於結核菌染色的方法，培養的方法，都有詳細的敘述；由是人工接種結核病的方法，可以用純粹的細菌而沒有一些其他生物的存在了。1890 年，*Roch* 製造並敘述的一種東西，就是結核菌素 *Tuberculin*，直到現在還是一種最有用處的斷診劑。結核菌很早就有好幾種被發現；有的存在於哺乳動物，有的存在於鳥類，有的傳染

於魚類；這三種明顯的型 *Type*，且已經被承認許多年數了。1898 年，*Theobald Smith* 氏方才把人型和畜型分開；這二型最有關於人類經濟利益。

(乙)關於傳染性流產病之歷史：

從前早已有人懷疑到流產是一種有傳染性質的病；在 1567 年 *Mascol* 氏，說明英國之某部份有百分之五十到六十的牛是流產的；經過 *Brauer* 氏的研究，宣言這病可以互相傳染的；*Necers* 氏 1885 年在法國研究，和後來的 *Baug* 氏謂傳染性流產病是可以傳播的疾病，將培養的細菌，灌輸到陰道粘膜上或者用飼喂的方法喂的。法，綿羊、山羊、兔、牝馬都可以害病。*Baug* 氏和 *Strubolt* 氏，在 1895 年，開始查攷傳染性流產病的病原；過了幾年，他們找到那病原菌是 *Bruella abortus*... 是從流產的母牛分離而得，經過純粹培養以後，可以發生流產病菌。晚近經 *Villaums* 氏的探討，發明這病的性質是很複雜的，不只是流產而且可以早產；若幼畜幸得足月生下，則有發育不良，與不能生育的現象。並宣佈這病可以存在于許多動物，而為人所不注意，俟動物因其他各種原因而孱弱，則此病便更活動而更可怕了。

(丙)結核病對於人類生命經濟之損

國名	人口	每一萬居民中之死亡數	每一萬居民中之結核者	每一萬居民中之結核者	因結核病而死亡之%
德國	62,849,563	180.6	17.8	15.4	10.1
奧國	35,348,780	147.2	15.9	11.2	10.8
和拿爾斯	27,900,924	225.0	30.4		13.5
比利時	7,386,444	165.1	13.0	10.1	8.3
比丹	2,635,000	154.1	17.6	13.3	11.7
蘇格蘭	4,826,587	161.3	19.6	12.6	12.2
西班牙	19,712,585	250.2	18.5	13.6	7.4
法國	39,196,328	190.0	22.6	18.7	12.8
希臘	2,631,952	238.3	33.9	24.8	14.4
捷克斯拉夫	20,786,278	244.4	37.0	19.5	15.1
匈牙利	4,371,455	175.9	25.8	10.5	14.8
愛爾蘭	34,129,304	226.6	16.6	18.8	7.4
意大利	2,321,575	142.9	24.4	12.0	19.3
威爾斯	5,786,232	150.2	16.2	12.0	11.7
荷蘭	5,423,132	226.4	11.8	9.9	7.8
葡萄牙	6,771,722	258.7	30.9	25.1	11.9
羅馬尼亞	5,377,713	141.1	26.7	20.7	19.0
瑞典	3,554,672	162.3	24.1	17.3	15.6

結核病之傳播很廣，全世界每年因此病而受的生命與經濟之損失，不下億萬；但就人類生命上損失一項，已很驚人。茲列表表示之如左：

表一、結核病在歐洲的死亡率1908年

自 Calmette 及 Guerin

最可怕的就是青年人和壯年人患結核病而死者，比老年人反來得多。

從美國 Bureau Animal Industry Reports, 1901, 1906 上所記載：在 1901 到 1906 年之間，肉用牛屍體之因結核病而被沒收的，從 6,454 頭屍體 (1%)，增加到 13,548 頭 (1.9%)。肉食的豬屍體，因為結核病而被沒收的頭數，從 8,650 頭 (0.85%)，增加到 95,396 頭 (3.85%)。在 1906 年各種畜病中，因結核病被沒收的牛屍有 5,383 頭以上；豕屍有 89,177 頭。以上 Zurn 氏在他的 *Krhenheiten des Ha-usflagels* 一書中 (1882)，謂德國國家禽事業，有 10% 的損失，是因為結核病的作祟。據 Koch 和 Rabinowitch 二氏的考查，謂柏林花園在 1903 年十二月到 1905 年八月之間，一共死了 459 隻名貴的鳥，在

表二、結核病在巴黎的死亡率

Year	Deaths From Tuberculosis	Total Deaths	Proportion per 100 Death From Tuberculosis
1880	11,023	55,706	19.78
1890	12,586	54,566	23.06
1900	12,548	51,725	24.25
1905	11,952	47,843	25.00
1910	11,723	45,814	25.58
1913	11,119	45,355	24.51

自 Calmette 及 Guerin

這個死亡數之中，有 118 隻 (或 25.7%) 是患結核病而死的。Shattock 氏等考察倫敦的動物園中五百隻鳥，內中有 150 隻 (或 30%) 有結核病。從這些小小的報告，便可以推想到每年人類、獸類、鳥類生命損失於結核病者之大。獸類鳥類之損失，便是畜牧事業的損失，也就是人類的經濟的損失。

(丁) 傳染性流產病對於人類之經濟損失：

傳染性流產病對於人類畜牧事業之損失，僅次於結核病，但有時可大於結核病 (指一牧場或牧區而言)。關係於傳染性流產病之損失約有三種：

1. 幼畜不能生活：幼畜之死亡，是畜牧事業之致命傷；吾人畜養家畜或創辦乳牛房，當然希望其個體之滋生；若牝畜患傳染性流產病，則此家畜，便有絕種之患。若死亡之幼畜為難種，所值有限，較為優良之純種，則每頭至少損失在百元以上。
2. 產乳之損失：流產之母牛，其產乳量終不及足月生產之母牛高；有時患傳染性流產病之牝畜，常有乳房發炎變硬之惡果。
3. 曾患一次傳染性流產病之牝畜，很

難再生小牛，或竟不能再生；傳染性流產病的結果，常致不妊，這是因為牝畜之卵巢受病，阻止雌性細胞之發育，蓋為生殖器官之內部有發炎情形，而排洩酸性之分泌物，此酸性之物質，有害于精蟲之生命。

從上面所述各點看起來，結核病與傳染性流產病，表面上是很緩和，而不易察覺的一種慢性傳染病。但仔細考察以後，其為害之烈，可以使家畜亡族滅種。故吾人欲求畜牧事業之成功，農民經濟之穩定，對於這二種傳染病，不可不加以相當研究。現在將這兩種傳染病之病因、病象、及療治和預防的方法，分述於後。

分論

(一) 結核病

(1) 結核病菌之形態種類及性能：
結核病的病原菌即所謂 *Mycobacterium tuberculosis* 結核病菌。其形狀為細長之棍棒，不活動；大概長度當人類紅血球直徑之 $\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{2}$ ，即 1.5 到 3.5 μ (*Microns*)。厚 0.2 到 0.5 μ 平常多為單獨的，或兩三個成一菌羣，或成一小而規則的集團。有的是自由的，有的則在多核的白血球之內。當它們存在于寄主體內或培養劑

中的時候，則不行孢子生殖，而為伸長或橫斷分裂。它的原形質有一部份為脂肪物及臘質，所以對於外界之抵抗力很強。結核菌因其形狀、大小、性能的不同，可以分為四種：即人的 *Human*、獸的 *Bovine*，鳥的 *Avian* 和涼血動物的四型。其最有關於人類福利的，自然是前三型；茲將其個性特徵分述如下：

a. 人型 *Human type*：其生存之適宜溫度為攝氏 25.5 到 38 度，培養於酸性甘油牛肉汁中，仍能保持其酸性；易生長繁殖于培養液中，對於兔之毒力弱。

b. 獸型 *Bovine type*：其適合之溫度為攝氏 35 度，形狀比人型的短而粗，不能保持培養劑之酸性而變為鹼性，比較上不易生長繁殖於培養劑中，對於兔之毒力強。

c. 鳥型 *Avian type*：40 到 42 度 (攝氏) 為其最適宜之溫度；形狀似人型；生活力最大，易生長繁殖於培養液中。

三型似有互相傳染之可能性，至於人型與獸型間之傳授關係如後：
1. 康健的牛、羊等家畜，不會自然的被人型所侵害。
2. 人類可以傳染獸型的病菌，此種傳染在孩童時期比較更普通。

3. 獸類可以傳染人型的病菌，但是事實上人類感染獸型的事情來得多。

4. 獸型的病菌自然的可以變化為人型的，但此說尚無充份的理由或證據。
結核菌之比重 1.010 到 1.080 之間，平均一條結核菌之重量為一百萬分之 2.5 毫克 (*Milligram*)。在培養劑中四十萬條細菌方等於一毫克。其化學成份如下：

無機物：鈉	13.62%	鉀	6.35%
鈣	12.64%	鐵	11.55%
矽	0.57%	磷	55.23%

有機物：1. 用脂肪與鹽質等溶劑，所抽出之物質約有 27.2%，但不能完全浸出，因其化合很複雜，且各人所用之溶劑不同，其所浸出物質之多少亦不同；大概至少在 8—14%。

結核菌生長最適宜的溫度，為華氏 98 至 104 度，即攝氏 37 至 40 度 (37 度為人之體溫) 對於日光的感應力很顯著，在夏季的太陽幾分鐘以內已足使之完全死亡，蓋日光中之紫外光有殺菌之力；對於低溫的抵抗力很強，雖在空氣液化攝氏負 180 度之表三：結核菌對於日光之抵抗力

Name of culture	Not Killed	Killed
<i>B. tuberculosis, human</i>	1 min.	2 min.
<i>B. tuberculosis, bovine</i>	1 min.	2 min.
<i>B. tuberculosis, avian</i>	2 min.	4 min.

時，尚不足以消滅其生活力；但80°C以上的高溫，則其生活力的消失很快。若在每一坩之乾燥空氣中放射⁶⁰健臭氣(Ozone)，則結核菌於幾分鐘內失其生命。

表四 奶油中結核菌對於溫度之抵抗力

Bovine Tubercle Bacilli in Market Butter		
Temperature Stored	Not Killed	Killed
14°C, below zero	274 days	
4°C, above zero	274 days	
20°C, above zero	204 days.	

結核菌對於化學藥品之影響如下：

5%石炭酸溶液，可以在五分鐘之內殺死結核菌。

1%昇汞水，在一小時之內，可殺死結核菌。

1%昇汞水，須經過二十四小時，方可殺死結核菌。

1%仿買林(Formalin)須經一小時方可殺死結核菌。

0.25%水楊酸溶液，須經六小時，方可殺死結核菌。

40%硼酸水，須經二十四小時以上，方可殺死結核菌。

結核菌之毒素：從結核菌中提出之化學的和生物學的毒素，可以參考下列Aclair和Paris II氏之表：

表五 結核菌之毒素

Jovins Extracting Fluids Chemical Properties Biological Properties

First class: Soluble toxins	Second class:
Water K Nad Seroninl Per cent 食鹽水	Alcohol 酒精 Ether 以脫 Chloroform 氯 仿 Acetic Acid: 醋酸 Neutral salt of alkaline reaction.
Albumoses Albumins Globulins	Cholesterol 膽固醇 Waxes 蠟
Fatty acids 脂肪酸 Alkaloids 植物鹼 Lecithin 卵磷脂 Neutral acid Lecithin Cholesterol 膽固醇	Local action: Caseation 乾 酪 化
Traces of Nucleo-protein	Local action: Sclerosis 硬化 Nodules, glands, small Visceral tubercles. General action: Congestion, hematolytic disturbance, Cachexia, death.
Paramuco-albumin (bactilo-casein)	

結核菌之分佈可謂無所不在，室內較室外為多，在交通愈便，人口愈稠密之處愈多。傳佈之主體有塵埃病人或常人，病獸病禽、器物等等。

(乙)傳佈之方式

結核病菌由外面傳入於動物體內之路徑有四：

a. 由皮膚或粘膜傳入：皮膚之傷口或粘膜之傷口，接觸含有結核菌之分泌物，如痰、膿、血；則招結核菌侵入，分裂而成局部結核症；以後再由淋巴管或血液帶至各處。粘膜如眼膜，鼻腔內粘膜，口

腔內粘膜，排洩孔與生殖孔內之粘膜，均有傳染之可能。

b. 由呼吸系統傳染：空氣中浮游之結核菌孢子，或在塵灰上附着，或混於病人涎沫上飛散，被吸入肺內；若病菌太多，或白血球之抵抗力不強，結核菌即可在喉頭，氣管及肺之各處寄生；含有結核菌乾燥而粉碎之痰塊，被吸入之後，也有發生疾病之可能；但被日光曬乾之痰沫則無害。

c. 由消化軌道傳入：如牛奶中有結核菌存在，未經煮沸而飲之，每有受傳染之危險；蓋結核菌之體外有臘質保護，其抗

酸力很強，非動物胃內鹽酸所能殺盡。又經結核病菌者接觸之食物，每有病菌附于其上，食之亦可受傳染。

d. 由生殖器官傳染：動物交配之時，或胎兒在子宮發育之時，均有傳染結核病之可能性。

研究遺傳學的人，常說患結核病者，所生的兒女常有易於感染結核病的因子存在，所以也易於患結核病；這樣看起來，結核病似乎是有遺傳性的；但是並非如此，實則也係由傳染得來的，蓋母體或父體患結核病，常可直接或簡接由父母傳染給子女。其傳送的機關如下述：

1. 在卵巢中：

- a. 未受胎以前，多由母體傳送。
- b. 在受胎時，多由父體傳送。

2. 在胎兒之時，常由胎盤傳染。

卵子受結核菌侵害，則喪失其發胚力而不能成熟；但亦不一定如此；Maffei

氏灌輸鳥型的結核菌於十八隻雞蛋中，後來仍能孵出九隻小雞，可是在二十天以後，均相繼死亡。以上所述乃子體在母親體內傳染結核病之情形；至於生產以後之幼畜，則多半由其家屬直接傳染而來；如不幸母體之乳細胞被結核菌侵害，則幼畜即可由其所吸之乳汁而得腸結核；其他

則可由病結核者之分泌物傳染而得。

結核病菌可以因下列事項，侵入於康健之牛羣：

1. 因購買染有疾病之公牛或其動物：

在購買時動物之外表依舊很康健，以後便於不知不覺間傳於其他家畜，至發覺後為時已晚，所以欲保持牛羣之康健，應在購買家畜時，舉行結核病菌素測驗 *Tuberculin test*。

2. 因將有結核病母牛之乳或脫脂乳或乳水飼小牛；若牧夫不小心，從奶油製造所買得含有結核菌之脫脂乳喂小牛，即可能被傳染。妥當辦法，唯有將此脫脂乳沸煮之，或行高溫殺菌法。

3. 因陳列或展覽牛羣於市場，而此等地方，無適當的辦法，排斥有病之家畜，或站台未經消毒。

4. 因運輸牛羣於一未經消毒之車輛，而此車輛才裝過有病的家畜。

5. 因家畜在放牧時與有病的家畜一同吃草接觸，或有病的家畜跳入牧場，而與你的牛羣相接觸。

6. 當放牛飲水於小池塘、水坑、水槽；此等水中適汚染有病菌之糞。

(丙) 結核菌為害之部份

動物全體各部除齒、髮、甲、爪以外

其餘各部均有患結核病之可能。

表六 英國 *Aligate* 屠宰場中宰 68,

438 隻牛，各部害結核病者如下：

部	牛	牛	牛	牛	牛	牛
肺	2699	705	2806	485	1338	688
胃						592
腸						794

表七 同上宰 50, 2380 隻牛，各部害結核病者如下：

部	牛	牛	牛	牛	牛	牛
肺	32	57	120	49	112	44
胃						91
腸						76

在上列兩表中，可知動物之各重要機關均可病結核，而尤以呼吸器官之肺佔最多數，一般人以為肺結核多自肺尖開始，因此部少受空氣；其實肺結核病之發生，並不限於肺尖，家畜中牛多患于胸腹中之各器官，猪多在消化器官。在結核部份附近之淋巴管，腫大如菜子或豌豆，其中心常呈灰色乳酪狀腐化物，含有石灰質，邊緣為堅硬之結締質。結核菌之侵害骨骼及關節之部份亦甚普通，在骨骼中多侵害。海棉組織 *Spongy Bone*、紅髓 *Red Marrow*、及與骨附着之軟骨或薄膜。當動物受結核病侵害過烈時，即有下列兩種情形發生：

1. 受害之器官失其功用，其程度因被

害部份及輕重而定。

2. 動物之組織受損，則各種毒質產物（結核菌毒素及本身組織之分解），被血液及淋巴吸收，而由侵害部份流佈他處。

在家畜最初受結核病侵害之時，均為局部性的結核病；其後因消化軌道、呼吸系、血管、淋巴管等，將病害擴大加深，遂成普遍性的結核病，而為第二期的侵害。

表八 豬之年齡與結核病之關係

種類	調查之數目	患病者	百分率
未斷奶之小豬	1,395	47	3.2
肥育之豬	1,841	178	8.8
肥育之豬	4,401	594	11.9
母豬	913	150	14.1
公豬	12	20	19.6

由上表可知豬之病結核者百分率，因年齡而增加；未斷奶之豕只有 3.2%，而成年之豕家有 19.6%。此蓋因幼豕多由其母體傳染而來，及長大則自飼料中或其他家畜或家禽均能傳染也。豕是比較最容易患結核病的家畜，人型、獸型、鳥型三式的結核菌，對於豬都可以侵害，不過毒害之程度有強弱，患病之部位稍有不同而已。

表九 豬之三型結核病數目

病者之種類	人型	鳥型	獸型	總數	
原形結核者	18	3	5	0	26
變型結核者	32	0	0	1	33
總計	50	3	5	1	59

上表乃由五十九隻害病之豬屍考查而得，下表乃 Christensen 氏由 118 頭家調查所得。

表十 豬結核病之病態與病型

結核菌侵害之部份	結核菌之型			
	人型	鳥型	獸型	混合
腸胃腸間膜淋巴腺	61	58	1	2
腸胃淋巴腺	15	7	7	1
腸胃腸間膜淋巴腺結核	9	9	0	0
普遍性之淋巴腺與腸結核	33	12	20	1
總計	118	86	28	4

由上表觀察之，鳥型為害於腸間膜淋巴腺最烈，而獸型所釀成之普遍性結核則比鳥型為多；約成 20:12 之比例。平常被獸型所侵害之腺體多有顯著的擴大，常與鄰近的腺體合成一黏結的東西。被鳥型所侵害之腺體多不放大，若偶有膨脹，其程度也很輕微。

豕與牛之病害比較：

- 肺 為初步侵害。
- 胸膜 (由淋巴擴張) 為第二期侵害。
- 頭或腸間膜淋巴腺 為初步侵害。
- 胸膜 (由淋巴擴張，普通取道于肺；但有時亦可

由血循環傳佈)。

豕之初期傳染以消化軌道為最普通，由血流擴大病害之比例高出於牛，所以家屍在肉類檢驗時，常致全部沒收；豕之患骨節結核，比牛為常有，胸膜與腹膜結核，則豕比牛為少。

(一) 病象

家畜中以牛(乳牛)、豕最易患結核病。馬、驢、騾、羊次之，狗、貓等又次之。在結核病之初期，是沒有顯著的病象；一羣牛可以被結核病侵害得很厲害，但尚且沒有不康健的現象發現。結核病幾乎可以侵害體內各個臟器，非等到病害之程度十分深重，是沒有可以看見的標記。以下所述，乃結核病之主要病象，但須明白此種病象不一定是由結核病所致的。

羸弱：在病勢已深重之時，則皮毛變粗糙，缺乏光彩；季候改變之時，毛很容易脫下；皮膚失去柔軟，觸之覺其粗澀而厚，用手握之很不易褶摺；特別引人注意的是頸和脅腹的皮；這種情形，即所謂蜂窩組織硬固 *hide bound*。在高級的結核病，可以看到眼，臉無神，凹陷，消削，毛聳立，背弓拱，而腹收緊。

肌肉消失：若一牛逐漸消瘦，就可使人懷疑牠有結核病；但是消瘦可以為良好

乳牛的特徵，所以平日牛主人對於各個家畜之徵狀，飼料之配合，均須時時加以注意，則方可決斷其是否有病；因獸醫者事前未能與家畜接觸，自不易據此而斷定牠是有結核病。

咳嗽：這個病象，是只可見於疾病侵害到肺或呼吸器官某部份之時，可是咳嗽在家畜是很可以克制或不是常有的；只是可以發現在動物挽車、趕逐、或偃臥許久後起立的時候。結核病的乳牛，是不會咳嗽出什麼東西的，這是因為牠們不能夠吐痰，多數從肺中咳上的物質，旋被吞下，但是還有許多病菌可以由口涎逃脫。

鼻排洩：當家畜肺病激烈之時，在牠的鼻腔常有一些膿液排洩着；因為家畜常常用舌舐鼻孔，所以這種排洩物是常人所容易疏忽而不能看得到的，必須詳細細心的人，才可以觀察到。

腺體脹大：家畜患結核病之時，牠的腺體就有變硬、膨脹的趨勢，特別是在肩前、脇腹、膀、或喉部可以看到。至於下顎的腫脹常是因為放射病菌 *Actinomyces*，或者狐尾草的芒穿入於組織中，常與結核病無關。結核病多在喉頭或頸後發展，所以當呼吸時，發生粗澀的聲音。

乳房有硬塊：當結核病侵入於家畜乳

房之時，起初沒有變化，不久便有硬塊發現在乳房各部份，在擠乳以後可以覺察。從這種乳房中擠出的乳，是決不可以用供人吃，或喂其他家畜。

慢性膨脹：有時在胸膛害病的腺體扼住咽喉，於是阻礙腹腔內氣體上升的孔道；結果生成迴歸性或慢性的膨脹；吃收草過多時，且易引起急性的膨脹病。

下痢：當結核病十分利害的時候，則有大便湯或下痢等病象；特別在病勢普遍以後。此時腸部也發生結核病，失去了吸收的功用，下痢已是無法醫治了。這時患病者一方面體內的組織為結核病菌破壞，一方面腸又失去吸收功用；身體日就衰頹，終而至於死亡。

將病屍解剖，病害在屍體上任何部份也可以找到；尤以在胸膛、咽喉、腹腔上之淋巴腺，或肺、肝、脾上最為普通。結核之外觀，常如一堆小球或大小不等之塊，呈珠白色或淡黃色；通常是硬的，纖維化或石灰化，但是有時柔軟而充滿了膿。

(戊) 診斷

結核菌素反應法，是現代診斷家畜有否傳染結核病之最好方法。為什麼診斷結核病需用這種特別測驗，蓋因除非家畜已病得很厲害，罕有不康健的病象表現；任

何內臟都可以被結核病侵害，但是非等到病機已深，有礙于臟器功能之時，也是不易覺察的；如牛馬胸壁的皮很厚，極不易用聽診的方法聽其呼吸時所發的聲音，而診斷其疾病情形，然而比較上已比人類容易了。次于結核菌素反應法，有訓練的獸醫，仔細的物理檢查 *Physical Examination* 方法，也是最實用的診斷方法；在事實上，這種檢查也是最有補于結核菌素反應法的，因為病得很厲害的家畜，常常對于菌素不起反應。其他的方法，有時也很有用于疾病的診斷，如用顯微鏡觀察有病的組織，或將肺、腸，或排尿管的滲出物，或膿瘡的膿汁，接種于豚鼠或兔的身上；在人類最普通的是用 X 光診斷方法。

(A) 什麼是結核菌素 *Tuberculin* 和菌素反應？最先製造結核菌素的人是 *Robert Koch*；他用一公研的弱酸性牛肉汁，包含有配布通 *Peptonæ* 十克，和甘油四十到五十克，注入於一大而平底的燒瓶中，裝至三分之一，將此燒瓶在蒸氣殺菌器 *Autoclave* 中，於 120°C 消毒之；俟冷卻乃將一片純粹培養中之細菌，置於燒瓶中培養劑之表面，置燒瓶於孵化機中，常保持 38°C 之溫度，經六至八星期以後，當

細菌充份發達，成一皮膜，且液體之表面分裂時，乃置於水蒸上蒸去水份，只剩原來容量之十分之一，用多孔的陶器或瓷漏斗濾過；此種方法所得之毒漿，是澄清暗棕色糖漿樣的東西，即所謂 Koch's old tuberculin，縮寫為 O.T.K.。現在製造菌素的手術，當然已經過了許多改革。

將結核病菌素，注射於動物體內，可使有結核病者起暫時的影响成反應；患結核病的人或家畜之有生命的組織，對於毒漿的感應是很靈敏；這種感應性最顯著的是真實的被病菌侵害的組織，但是同樣的存在於生體上有血管的組織；若個體未受結核病侵害，則其組織對於毒漿不起反應。當菌素注射於有結核病乳牛皮膚的脈管層 *Vascular layer*，則隨起腫脹；滴於眼珠上則結果有膿液滲出物，若注射於皮膚或組織中，大約八至二十小時以後，起體溫增高反應，再過幾小時以後，就可以復元；此種有反應之動物即稱之曰反應者。起反應者，就是有結核病的動物，健康的家畜對於菌素測驗是不起反應的。用菌素測驗的方法有好幾種，各種方法都有其相當利益；在實際上應用的有皮內 *Intracutermol* 測驗，皮下 *Subcutaneous* 測驗，和點眼法 *Ophthalmic Method* 三種。若

繼續的或混合的應用此三種方法在同一動物，可以得到最精確的成績。

(B) 診斷液使用應注意以下各點：

1. 此處所述診斷液使用方法，並不限定是結核菌素，其他馬列因 *mallein* 亦若是。

2. 診斷液有因光線及高溫之影響而減少效力之虞，故必須保存於冷暗的地方；於搬運之時，亦務須以紅色或黑色之布片被覆之。

3. 使用診斷液之際，須注意用其無變敗之現象者。

4. 打開診斷液壘之際，先以浸濕於 3% 石炭酸水之布片將其口圍及外面拭淨消毒；輕撥其栓以石灰酸布片覆之。用消毒管直接由壘吸出診斷液；或豫先移入所要之份量於他消毒過的器具中，餘液再以密栓固封，保存於暗冷之區。

5. 將行皮下注射之動物繫留於畜舍，於注射前一二日須檢查其朝夕之體溫；發熱者、患病者及分娩期近者皆須停止注射。

6. 將行皮內注射之動物，須預先檢查其注射部位，如有腫脹、化膿、腫瘍及其他不能明確的反應，亦須停止注射。

7. 將行點眼法之動物須預先檢眼，如

有結膜充血、浮腫、膿樣分泌等，而不能有明確反應時，亦須停止點眼。

8. 注射器在臨用時，先用注射針用清水洗滌，或者沸消毒，或以 3% 石炭酸水洗滌器內數次，然後即浸於該液中三十分鐘以上；再以 0.5% 石炭酸水洗滌內部，後納入於已經煮沸消毒之金屬盒內，或用曾浸於 3% 石炭酸水而輕輕擰乾之消毒布片包之。

9. 眼點器為玻璃製，以容量 2-10 c.c. 者為便利。臨用之時先煮沸消毒，或用 3% 石炭酸水消毒之後，再以殺菌水反覆洗滌之。

10. 施行皮下注射之部位通常為頸側皮下，注射部須預先剪毛，以碘酒或 3% 石炭酸水或普通酒精充分消毒之後，再行注射；注射後用二十倍沃度仿軟膏 *Iodoform Cream* 將注射針孔封閉。

11. 連續注射多數動物之時，注射器與注射針容易被毛、皮垢所污染，故每次用畢須以浸於 3% 石炭酸水之布片拭淨其外部，注射針亦以每數頭更換、消毒為宜。

12. 手及一切器具，均須清淨消毒。
(C) 結核菌素測驗實施法：結核菌素各血清製造所，獸疫防治機關均有製售，西藥房亦有發賣，為透明褐色濃厚液，一

罐之容量為5或10立方呎。保藏於冷暗之區，於製就後二年間能保持其效力。

1. 皮下注射法：結核病菌毒漿行皮下注射後，結核病畜所發之熱反應，普通自注射後第六時至第十時發現，第九時至第十五時達最高度，第十八時至第二十六時則復歸平溫。牛之平常體溫在 100°F 至 103°F 之間，少牛與肥育之家畜可以高至 103.5°F 。皮下注射後之反應溫度，普通可高至 10.3°C — 108°F ，最高點為 104°C — 109°F 之間，但有的反應者可以低至 103.2°F ，有的可高至 108°F 。其他家畜之正常體溫如下：

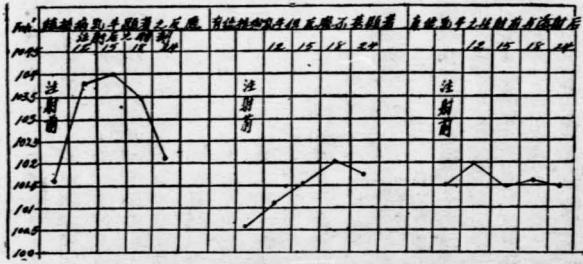
馬	100.5 ^F	家	103.0 ^F
山羊	104.0 ^F	豬	104.0 ^F
狗	100.8 ^F	貓	101.4 ^F
——	100.8 ^F	鷄	106.0 ^F

(1) 結核菌素稀釋法：濃厚之菌素不適於注射，隨宜按菌素一份，0.5%石炭酸水之比例稀釋之。即以消毒之吸管從罐中吸取一定量之毒漿。移之於消毒之容器，加以相當量之0.5%石炭酸水而振盪混和之。

(1) 稀淡菌素之注射量：(括弧內表示濃厚菌素之含量)

未滿一歲之小牛	1—2c.c. (0.1—0.2c.c.)
一歲以上之小牛	3—4c.c. (0.3—0.4c.c.)

表十一 三頭乳牛對於菌素之體溫反應



二歲以上之牛 5—6c.c. (0.5—0.6c.c.)
 豬 0.5—3c.c. (0.05—0.3c.c.)
 山羊及山羊 0.1—1c.c. (0.01—0.1c.c.)

(三) 注射時間：注射以午後十時至十二時之間行之為便利。

(四) 注射部位：多注射於頸部或肩皮下。

(五) 注射後之觀察：注射後第八時，即翌日午前六時至八時起開始檢溫，每隔二小時檢溫一次，至少舉行六次，但其次數得按體溫變化之模樣斟酌之。熱反應之外，往往有呈咳嗽、食慾不振、下痢、戰

慄等現象，併須注意。檢溫器須用經過校正或鑑定者，注射前後對於一定之動物，以用同一之檢溫器為宜。

(六) 熱反應之檢定：注射後之高溫較注射前之高溫，增加攝氏一度以上，且熱候稽留者，可認定為正反應。

2. 皮內注射法：結核菌素之皮膚組織內注射，結核獸所發之局部反應，普通於注射後第二十四小時乃至四十八小時達最高度。注射處呈胡桃大或較大的腫脹；有柔軟成水腫樣，亦有硬而發炎者；此種反應，約繼續三日後，即漸次減退。

(一) 菌素稀釋法及注射量：臨時濃厚菌素一份，加入滅菌蒸溜水一份稀釋之，注射量為稀淡之菌素0.1c.c.。

(二) 注射時間：注射以晝間行之為便

(三) 注射部位：最適宜的部位為尾根部之皺襞，先將尾提起，將尾根下面肛門左右兩側之皮膚皺襞，以3%石炭酸水或普通酒精充份消毒之後，向皮膚組織內注射。牛多注射於尾下皺襞，豬多注射於耳根。有時下眼臉之皮膚亦可供此種測驗，是謂眼臉內測驗 *Intrapalpebral Test*。

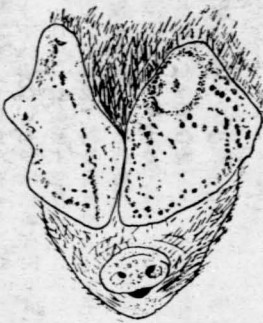
(四) 注射後之觀察：注射後于第二十四小時及第四十八小時檢查注射部，有人

主張注射第三十六小時及七十二小時檢查者。

(五)皮膚反應之鑑定：注射部呈豌豆大以至於胡桃大以上之腫脹者，得認為正反應。



豬經皮內注射後局部腫大如豌豆



反應，于點眼後第六時至第八時發現，第

3. 點眼法：用結核菌素點眼，所發之

十二時乃至第二十四小時達最高點；其現象為結膜潮紅、流淚潤濕頰部，往往有膿樣之分泌物；有時少數結膜顯然浮腫、角膜潤濁，此反應平常於點眼後經過七十二小時即消滅，然亦有繼續至四日者。

(一)點眼時間：點眼以自午後五時乃至八時之間行之為宜。

(二)點眼方法：請一助手牽牛之鼻，引牛頭成一角度；如是則可向右眼或左眼之外眥部結膜囊內，滴入濃厚菌素二三滴，以手掌壓牛之眼，使眼臉閉鎖三十秒至一分時間。

(三)點眼後之觀察：點眼後於第十二時及第二十時檢眼。

(四)點眼反應之鑑定：結膜顯然潮紅、流淚潤濕頰部、或呈現膿漏性結膜炎之時，得認為正反應。

點眼之後，最好使靜立於蔭區；勿飼以未切斷乾草，以防將眼中之滲出物揩去。

(D)各種測驗法之選用：

1. 皮內注射法：美國國家獸醫多採用之，用以增加新牛乳律 *New Dairy Law* 的力量；因為它注射於皮內，所以只是注射部份起膨脹反應，而不是增高體溫；這是比較皮下注射法高明之點，可以免去記

錄和修正體溫曲線表之麻煩，便於應用於小牛和放牧的家畜，而特別的適用於熱天或熱帶；因為在此種情況，皮下注射和點眼法是不甚合宜。皮內注射法於時間、人工和物料亦較經濟。

2. 點眼法：無論在室內或室外，可以排列家畜，在短時間內施行點眼。其主要利益如下：

(一)不至如其他方法之於家畜經測驗後無反應。

(二)可以使有結核病而隱伏 (*Plugged*)，這是因為用結核病菌素療治而致對於測驗不起感應)的家畜起反應。

(三)施手術容易，而且於觀察、記錄、解釋反應之技巧和經驗，不如皮下和皮內注射之繁複。

(四)在反應有可疑情形時，於短時間內可以重複舉行測驗。

3. 皮下注射法：這是原來通用的方法，而且被美國各洲和合衆農部公認是唯一的測驗方法。因為牠應用廣闊，而歷史悠長，所以牠的或然性 (*Possibilities*) 和限制性 (*Limitations*) 差不多的獸醫士或畜牧者都明白了。此法應用時毋須費大手術，而結果是很容易被沒有經驗者所懂得，反應的記載可以很明顯而簡單的用線曲來

表示。這個方法是特別可以介紹到有傳染的畜羣，可以應用在其他二個方法之後，以求測驗結果的加倍正確。

(E) 有結核病之家畜，可因下列因數，而使各種測驗法不能盡其長：

1. 動物當病得很厲害的時候，可以不起反應；但是在這種情形，物理的症狀，通常是表示着不康健。

2. 當病症尚在蘊釀之時，是不能有反應，所以有傳染病的畜羣中，在六個月之後，須舉行第二次測驗。

3. 乳牛有一次反應以後，可以對於以後的測驗不起反應；因為此時病菌是被包圍着 Encapsulated 或阻止着，但是在這種情形，過了相當時期以後，疾病可以依舊再活動起來。

4. 有時家畜若在前先注射過結核菌素，則有變為“穩伏 plugged”的可能性；有人發現點眼法，對於病已隱伏的家畜依舊可以有反應。

5. 常常有許多有結核病的家畜，觀察牠對於某一種測驗方式起反應，而對於另外一種方式則不起反應。

More's 氏的實驗，證明一次結核菌素測驗，是不能夠明白一牛羣中之各種結核病情形。他在 1904 年一月，用菌素測驗

491 頭牛，其中只有 38 頭沒有反應；於是即刻將有反應的牛移去，既舍中用 0.5% 石炭酸水消毒之。以後將此表面上康健的牛每隔六個月舉行菌素測驗一次，其結果如下表所示：

表 十二

測驗日期	有反應者頭數	無反應者頭數	反應之%
1904 一月	491	395	96
1904 七月	96	31	65
1905 一月	65	8	57
1905 七月	57	15	42
1906 一月	42	15	27
1906 七月	27	3	24
1907 一月	24	2	22
1907 七月	22	1	21
1908 一月	21	1	20
1908 七月	20	1	19

所以欲打破上列幾個因子的擾亂，和求測驗結果的精確，常運用混合或連續的結核菌素測驗方法，所謂連續法 Follow-up System 的步驟如下：

1. 大約在一星期時間之內，舉行二次滴眼測驗，第二次的結果，一定要十分仔細的觀察。

2. 點眼法測驗以後，便是皮內注射；用 1/100 c.c. 的濃菌素溶液，如皮下注射法記錄體溫，在第三十六小時和第七十二

小時觀察注射部份之局部變化。若畜羣備併用皮下注射測驗法，則可以不必記錄體溫變化情形，且皮內注射之藥用最須減至 1/10 c.c.，用普通獸醫用或 5% 之沉澱菌素。

3. 至少經過六星期以後，將以前測驗時沒有移去的家畜全體舉行皮下注射法；如欲加倍小心，有時更可參用點眼法。

4. 有反應的畜羣中的家畜，每隔六個月須重行測驗；沒有反應的畜羣，以後每一年舉行一次測驗。

應用此法，可以使一羣傳染有結核病的家畜，變換為康健的畜羣。

(己) 防治

結核病之在內部臟器者，非藥物所能殺滅；雖經醫學家努力研究，發明各種血清及成藥，但終未見成功；蓋病菌深在內部臟器，其體外又有臘質保護，抗酸力又很強，非有強烈性的殺菌劑，不足以消滅之也。但藥劑之殺菌力強烈者，對於動物之組織也有危險，多不能採用。故結核病只有對症療法，如發熱用退熱藥、吐血用止血藥，對於人固可以不怕麻煩而應用各種治療法（如營養療法、易地療法、人工氣胸術、胸腔改形術等），但用於家畜則不經濟，而以下行療治為上策。「良醫治

病於未然」，一切疾病均貴乎防患於未然，若既已發生疾病，而再行醫治，已消耗人工、時間、經濟不少了。所以預防家畜疾病，為畜牧事業成功之要訣。結核病為慢性之傳染病，其傳染慢而其消滅更慢；惟有時時預防，方才可以保畜羣於安全。

在施行任何消滅或預防結核病方法之前，對於此病相當重要的特性，不可不記在心上。

1. 結核病的本土性 *Indigenous Nature*：家畜的結核病，傳佈甚廣，乳牛差不多各處都有結核病，如美國之乳牛有 10%，德國之牛有 25%，法國有 15%；中國上海之乳牛有結核者在 25% 以上，滿洲乳牛之患此病者有 70—80%；但英國之 *Jersey* 島乳牛可以說沒有核病。由是可知，沒有一個乳牛區域，當一次傳染疾病之時，而會把疾病完全絕滅。私人的牧場對於結核病的帶根拔去無疑是可能的，但是大至於一區一省或一國，則常因愚笨的畜牧者只打算到自己經濟上的損失，而致阻礙結核病的消除工作。

2. 結核病的特異性 *Specific Nature*：結核病不會自然的發生，病因當然是結核病菌；它們只存在於有結核病的動物，和動物的分泌物，或與患病動物相接觸的

物質。在黑暗、污穢、空氣不流通的厩舍，食料粗劣和擁擠的畜羣中，則疾病之傳佈更快。但是環境不良却無關於疾病之發生，凡發生此病者，一定有病菌存在的緣故。

3. 結核病的傳染性 *Infectious Nature*：結核病最容易傳佈，這一點與它的異性有連帶關係。致病的原因，常是由於有病的家畜與無病家畜的接觸，在這種情形，雖然很注意衛生，也是難免傳佈的。

以為管理乳牛於理想情況之下疾病是絕不能猖獗和繁盛，是差誤的；新鮮空氣，日光照射良好，寬闊，牧車之水份充足，空氣流通，構造合理，潔淨的飼料室，和足量而平衡的飼料，雖可以為阻礙疾病分佈之有力的條件，但是，在好多管理良好的畜羣中，也可以碰到結核病是驚人的流行着。直接或間接的接觸，是疾病傳播的唯一路徑，小牛常常從牛乳中得到疾，幼畜（豕、雞（肥育時）常因飼以未消毒的全乳或脫脂乳，而傳染疾病。

(A) 國家對於家畜結核病之遏制：對於結核菌傳佈的責任，當然由有傳染病畜羣的主人負擔；但是國家為公眾的健康和未來的國家經濟利益計，應當要擔起此種

困難的工作，設法減少家畜結核病。國家應當為公眾衛生訂定一種規律，和買賣家畜，須有結核菌素測驗的保證；聘請專門獸醫嚴格用菌素測驗進口或出口的家畜；指導農民、牧夫和乳牛房主人，如何防治傳染病，如何講究家畜衛生；政府更須有犧牲的精神，殺滅有結核病的家畜；同時各省市縣農部當切實協助中央政府以除滅此可怕之結核病。

(B) 畜主人遏制家畜結核病之方法：驅除結核病之第一步，就是先去找出畜羣中有多少個體是有病的，這可以用連續的結核菌素測驗和細心的物理檢查法。關於此後適宜的進行順序，則有關於被找出反應者的比例；假定牛羣中只有幾個牛有反應，設低於 5%，則牛主人對於這種牛羣應當即刻着手將疾病驅除之；其步驟如下

1. 分離全體有反應和對於反應有疑問的牛；沒有反應者但是經物理檢查已有疾病侵害者，亦須分離之。就是在有反應者百分率尚低之牛羣，亦須將有病的牛出賣供肉用，或另外成一有病的牛羣，與健康的牛分離，其乳須經過消毒。

2. 充份消毒和清理屋宇，用各種消毒劑行厩舍、運動場、圍柵消毒，殺死結核病菌；最主要的要常常清淨屋宇，洗刷掃

除，特別要注意糞尿的去除，因為一微粒之糞，可以包有不可勝計的結核菌芽孢。

3. 在二個月或三個月之中，當重行舉行結核菌素點眼測驗，至少二次；即刻移去有反應之家畜，重新舉行消毒。每六個月施行皮內或皮下測驗，在這種半年舉行一次測驗法之中，多彰人主張用交換式的皮下法和皮內注。

4. 賣出家畜時須舉行結核菌素測驗，買入家畜當從比較上沒有反應的畜羣購買。若是從一羣患病很厲害的牛羣中買入一乳牛，雖然經過菌素測驗，也是不穩妥。但是要從一羣完全沒有結核病的牛羣去購買一乳牛，似乎是不可能的，如能僅有百分之有反應者的牛羣，已算很可靠了。最危險的是從一羣有傳染病的牛羣中買入一頭沒有反應的牛，因為這牛有洩發疾病的嫌疑；最低的理想，是從一羣健康的畜羣買入家畜，比之一個沒有反應者好得多。相近於城市的乳牛房，於養育小牛是不經濟，產乳之牛最好常常用少牛 *Sauzeau* 或新牛代入，同時每半年舉行一次菌素測驗，如此則比較可以保持一羣牛於最低百分率的反應者（可低至3%）。

(1) 遏制結核病在中等傳染之畜羣：在一牛羣沒有2%到50%反應者，最好着

手的辦法，是很明顯可以知道的，自不似傳染得厲害的牛羣沒有方法可以從中分離出健康的牛，而須完全仰賴養育健康的小家畜。在此傳染百分率較少的牛羣中，可以重複用菌素測驗擇出有病的牛，漸次消滅疾病的勢力。在受結核病侵害中等的畜羣中，自然有許多康耐的家畜尚可以保全避免疾病的侵害，當然不可以再讓牠們和有病者在一起。在另一方面，如不將全數病畜出售所受的經濟上損失，遠遜於目下受疾病的損失，即不可將病畜賣給他人，使別人也受害；但是可以將疾病尚輕的牲口，在獸醫嚴格督察之下屠宰作肉是可以。所謂 *Bang System* 有時是很適當，其方法約如下述：

- (一) 用結核菌素測驗畜羣中之各個動物。
- (二) 移去有病的家畜，另外飼養之；則疾病不會因接觸，陪伴或在一同給飼或飲水而受傳染。
- (三) 清淨、消毒和油漆或刷白（石灰）厩舍，阻止由有傳染之動物體上脫下之細菌傳播。
- (四) 對於健康的畜羣須有規則的舉行菌素測驗，在任何情形，察覺有病的家畜，即在牠未傳播疾病之前

前急速移去，重行消毒厩舍。

(五) 將有結核病畜羣所生產之小牛，於產下時即刻移去，喂以健康牛所分泌之奶汁，或已經二十分鐘100%高溫消毒過的有病牛所分泌之奶。

俟健康的畜羣補足完全，可以將分離的有反應家畜，在合宜的檢驗之下，宰殺作肉用。當有新的或沒有傳染的建築物和圍欄，及分隔適宜的牧草地，是有利於居住 *Bang System* 無反應之家畜，或其他變通辦法。

用重複測驗的方法去預戒結核菌素測驗的限制性，或者如此分離成二羣家畜，幾年以後可以造就一健康的畜羣。可以有反應的家畜另成一個單位，而於此中盡力保護新生之幼畜於康健；在這種情形當幼畜長大之時，常常以菌素測驗法移去有反應者，則可漸次絕滅病害。

在一羣牛之中，有反應者低於5%；有時可以試用重複的菌素測驗法和急速的移去有病的家畜，可以驅除疾病。每次菌素測驗之後，應當經過消毒屋宇的手續。菌素測驗必須力求精確，對於反應有疑問的家畜，亦應視為正反應者；不然常常因此而遺疾病以進展的機會。

(2) 在結核病傳染得很厲害的畜羣中，吾人處理應視作各個家畜都有傳染；當有反應者在50%以上的畜羣中，全數成熟的畜羣須待遇之如均已傳染；此時結核菌素測驗之價值，是在指示個體病害輕重程度，而不是從此種畜羣中分離沒有反應的家畜。對於遏制疾病必須採用下列手段：

1. 急速消滅全數已現有物理的病徵之家畜。
2. 移去全數誕生的幼畜，用沸煮或消毒過的牛奶飼養。
3. 養育康健的幼畜，與有病的畜羣，傳染的草地、水槽隔絕；每六個月舉行一次皮內注射測驗，移去一切有反應者。

幼畜是很少生下來就患結核病的，大概都從後天傳染而來的；如若能保持全體幼畜不傳染核病，則只要一世代以後，就可以除滅結核病；欲使此種原則發生效力，理想的方法，是由此康健的幼畜，造成一羣獨立的畜羣，但這常常是不可實施的。

如必須加入康健的幼畜於有傳染的畜羣中，則必須請醫仔細的用物理檢查法，除滅病症暴露 *Open Cases* 的家畜，愈快愈妙。用這種手續保護幼畜，和用物理

檢查的方法淘汰病症暴露的家畜，即所謂 *Osterlag's System*；係由德國的 *Robert Osterlag* 博士所倡導。這個規則是一個漸次淘汰和減少疾病的方法，不及完全剔滅的辦法來得澈底。

(11) 傳染性流產病

(甲) 病因：

家畜之流產可以分為二種，一為非傳染性之流產，一為傳染性之流產。前者乃因母畜內部機官如膀胱、腎、肺等發炎，急性腹瀉，腸胃氣脹，或懷妊時受打跌之機械損傷，或作事過于疲勞，或營養不足，或胎兒已死於母畜體內，或飲過冷之水，或食有毒質之食物，或食物內混有毒物如麥角之類，或中藥物之毒；如此種種而起之流產，除非一羣懷妊之母畜同時受傷或中毒，是決不會互相傳染的。後者之流產病在家畜中可以互相傳染，如結核病一樣，為慢性傳染病之一種。在1895年 *Bang* 和 *Strubolt* 二氏從事於這種傳染病之探討工作，他們的結果，現在被承認是促進和擴大對於這個問題。研究的動力；他們在患傳染性流產病母牛的卵巢和子宮中，最先找到這種致病的微生物，而且設法把牠培養於動物膠洋菜和血清的培養劑

中，結果證明這種細菌是好氣菌。也是厭氣菌，當氧氣之部份壓力 *Partial pressure* 略低於大氣壓力之時，則此種細菌特別活動。他們並且接種純粹培養之細菌於康健之動物上，也可以使牠害流產病。這種微生物是很小的短棒，通常為卵形，長0.8至2.0 μ ，寬0.1 μ ；實際上常常是單獨的，罕有二個或四個細胞成功一條短棒的。牠是不運動的，而且不能生成孢子；用普通阿尼林 *Grahn* 染料，比較上染色快一些；可以用 *Gram* 氏方法消色。在血清洋菜培養劑中，可以生成集團，有光滑的圓周狀的邊緣，情形十分像露點，透明而澄清，在透過的光線下是青灰色，用顯微鏡觀察時，可以看到有一些粗粒子，靠近於集團的中心，但是大部份是同樣調勻而且十分水清。

(乙) 傳佈之方式：

傳染性流產為慢性的疾病，非至幾禮拜或幾個月之後其病象不顯。在事實上常難以追溯其傳染之由來，平常這種病菌多存在於有傳染性流產病之個體上滋生繁殖，而後間接的或直接的傳染到另一個健康的個體上。病菌之在家畜身體以外的情形：(1) 母牛流產以後病菌隨死胎、胞衣、粘膜等排出於陰戶之外，而且常能污染到

屋宇、器具、牧草、飼料和水中；(2) 母牛流產後幾星期，繼續由子宮中排出粘液和病菌；(3) 有傳染性流產病母牛之糞中亦常有病菌存在；(4) 乳房同樣的可以算是傳染的場所，常有許多病菌由奶汁中排出於體外。若環境合宜（有水濕，沒有日光），則細菌可生存於家畜體外，從幾禮拜到幾個月之久。如將流產下來的胎盤置於暗處，細菌可以活到四個月以上尚不致死亡；若把牠小心培養於試管中，可以維持生活力三年之久。傳染性流產病傳播之路徑很多，茲分述之如下：

1. 有傳染性流產細菌之公牛，其陰莖包皮上每有細菌存在，若此公牛與無病之母牛交配，則細菌即可由陰道傳染與母牛而發流產病；此種為極平常之傳染路徑。

2. 穀料、水、芻草等可以從有傳染性流產病之母牛沾染細菌，無病牛食下，很容易由消化軌道傳入病菌；牛舐吮別的動物、牆壁、地板、籬笆或墊草，亦可如此而傳染病菌於體內。

3. 當拭刷母牛之時，扭轉牛之尾巴，或牛假臥於泥地上，草上；細菌間接的由抹布、人手、泥地、草等而傳染於另一個體。

其餘如將有病的牛放到無病的牛羣中

，有病的家畜和無病的家畜直接接觸；或從牧牛者的衣服上，或因鳥類，狗、食物、泥土、器具等間接傳染亦為本病菌散佈之途徑。

(丙) 病菌在體內之部份：

細菌既已侵入體內，其以後之路徑，及經過的器官和組織，是很難追溯；因為那細菌不能夠在多數個體中找到一定的部位。Moller 氏和 Traum 氏 (1911)，Buck 氏、Greech 氏和 Ladson 氏 (1919)，在 U. S. Bureau of animal Industry 與其他研究的人，規定傳染性流產病細菌侵入於家畜體內之後，有四個一定的部位

1. 乳房與乳房上淋巴腺：乳房與乳房上淋巴腺，是第一值得重視的，因為在大多數成熟母畜的乳房已經很活動，可以作病菌的安居地，所以病菌的侵入乳房，佔患病動物相當重要的百分率

微生物可以留存在這些腺體之內好幾年，而且可以規律的從乳中排出體外。經 Schroeder 氏 (1921) 的考察，可以有七年之久。但是 Schroeder 氏將微生物用靜脈注射法，注射到一個四歲成熟的處牛，細菌並不留在這個未經生育的乳房和乳房上淋巴腺中。經過實驗的結果，一般人的意見，以為幼小的動物，可以與細菌接觸，而

其乳房和乳房上淋巴腺，很少為病菌的安居地。

2. 妊娠家畜之子宮和生殖道之排洩物：第二個主要的侵害部位，是流產後或正產以後之子宮及生殖道之排洩物。未成熟而被流產之胎兒，是接着傳染性流產病菌的最終結果；這微生物在妊娠的任何時期，均可產生此種結果，其流產之相當時間，因各個動物而不同的，也許流產發現的時候，適在妊娠之末；在這種情形之下，雖然子宮，粘膜和排洩物是繁衍着細菌，則幼畜生產後仍能成活的。因為這個緣故，所以在有傳染的畜羣中之各個體，雖然或許不流產，也應當視他們為曾受微生物的傳播者。

3. 牝畜之生殖道：第三個細菌一定存在的部份，是牝畜的生殖器官和副腺上，在這裏可以生成小點發炎和產生糜瘍；因此微生物可以時常從動物的生殖器排出而脫離或傳染到別一個個體上。牝畜之傳染有傳染性流產病細菌，大概是因為和有病的牲畜交配的緣故；若此牲畜再與其他無病的牲畜交配，即可將病菌傳染給她了。傳染有流產病細菌的牲畜，着實比傳染有流產病之牲畜危險，而且牝畜之染有流產病者，很不容易觀

察，最妥當的辦法，除非用血清凝集試驗
4. 幼畜之腸胃：第三個細菌的安居地，是幼畜的腸胃，當牠們在吃有病菌的奶時，被其侵入。但在斷奶以後，細菌不一

表十三 一新生小牛肉有疾病之乳之結果

血清反應	日期	小公牛 100A. 生於 11-3-16.								
		血清凝集試驗			補體固定試驗					
		.1	.05	.025	.01	.005	.1	.04	.02	.005
第一次試驗										
給飼後第一禮拜	11-6-16									
給飼後第二禮拜	11-13-16									
給飼後第三禮拜	11-22-16									
給飼後第四禮拜	11-29-16									
給飼後第五禮拜	12-7-16									
給飼後第六禮拜	12-14-16									
給飼後第七禮拜	12-21-16									
給飼後第一禮拜	1-4-17									
給飼後第二禮拜	1-11-17									
給飼後第三禮拜	1-18-17									
給飼後第四禮拜	1-25-17									
給飼後第五禮拜	2-1-17									
給飼後第六禮拜	2-8-17									
給飼後第七禮拜	2-15-17									
給飼後第八禮拜	2-22-17									
給飼後第九禮拜	3-1-17									
給飼後第十禮拜	3-8-17									
給飼後第十一禮拜	3-15-17									
給飼後第十二禮拜	3-22-17									
給飼後第十三禮拜	4-5-17									
給飼後第十四禮拜	4-12-17									

定是永久存在於此動物體上，因為在事實上幼畜乳房是(病菌的永久安居地)不受這種傳染，除非等到牠發育，和第一次生產之後。

除上列四種地方以外，微生物不是很有規律的，所以在動物體上其他各部份找到：Schroeder 和 Cotton (1916) 氏，

竹經注射細菌，混攪於循環之血液中，俟二小時以後，不能夠再從血中找到這種細菌。在未產下已受傳染的胎兒，和流產的

胎兒，可以在腸和胃中，找到致流產病的微生物。

(丁)傳染性流產病之病象：

傳染性流產病之症候，為牲畜未足月而生產或流產，致損失幼畜。病害程度逐年漸次增加，至達到最高點為止；其期間大概達四年，有足半數以上的牛可以流產，以後則因為免疫性的成就，而至流產的數目減少(牛有傳染性流產病而損失小牛，但是可以漸次生成免疫性而減少小牛之損失；這是牛可以有疾病而不致流產，有些牛可以害病好幾年而不損失一小牛)。六月以上的小牛，是牛羣中最易或受流產病者，於此等牛疾病能存在好幾年之久。

局部的病象在各種動物上大有不同，第一點的標識，通常是乳房的膨腫和含酪之放大及鬆弛；粘膜上平常有淡黃色粘性的排洩物，脅部陷下，骨盤上之初帶變軟；以後動物漸次變為不安定，而至流產幼畜。若胎兒是十分不成熟，則流產時平常有膜包圍着；若胎兒在七個月或七個月以上之時，則膜衣常常截留於子宮內。吾人若注意排出之膜衣的外觀，則常常可以在胎帶之間找得淡黃色無嗅味的滲出物，此足以證明流產是細菌所造成的。

流產以後的母牛，常常有巧克力色的

排洩物粘着於尾部，吾人若小心地考察母牛之尾巴，如有這種黑色排洩物，就是傳染性流產病的標識。

流產以後之家畜屍剖解之，可見其子宮內膜發紅，有顯著的粘厚白色之膿；或子宮道因經發炎而致歪斜、短縮，有纖維狀的凝固物附着於卵巢。在輸卵管上有病害液體的滲漏，附近區域的淋巴腺，常常浮腫或水腫。傳染有流產病的公豬，其辜丸之一膨大；將此公豬之辜丸割下來解剖之，則此膨大之辜丸表面粗糙而有發炎之附着物，血管不分明；其內部顏色比健康的辜丸為白；剖面堅硬似一硬乾酪，表面呈顆粒狀，組織不易破碎；此辜丸已失其功

表 十 四

效，沒有精液存在其間。有時辜丸組織之一部份被溶解，而代以清淨之漿液或透明膠狀之凝固物。

至於母牛懷妊中流產之機會最多時間，根據美國 *Nobryaska* 省試驗場之試驗所得，以妊娠中第七個月流產之百分率最高；可參考上表：

(戊) 診斷(血清凝集法及補體固定法)：

一切疾病，在未施行藥物療治之先，總要加以診斷，才可知道的確是什麼毛病，以後方能對症發藥。但是這常不是可以實用的，應用簡單預防方法，足以造成重大的疏忽；至於特殊的流產病測驗，尙沒有十分的阻礙。在美國各農事試驗場的獸醫科，對於傳染性流產病之驗法，是不收費用的；只要獸醫、育種家、畜牧家將可疑有流產病家畜的血取下，在合宜情形之下送到農部。平常血清試驗時用二種方法，即血清凝集法和補體固定法；後者在試驗室中使用更普遍，因為牠所得結果比較正確得多。這不只是單測驗已流產過的牝畜，便是全體成熟的種牝畜都須經過驗血，因為已獲得免疫性的牝畜，仍然是疾病的搬運者和分佈者。若測驗出的牝畜是有反應的，那末這個有反應的家畜須和沒

有反應的家畜永久隔離，不可以再允許牠和沒有反應者混在一起。

(A) 收集試驗材料；實驗室測驗之時，只需要少量的血已足夠供血清試驗，一只二個打拉姆容量的玻璃瓶，剛巧適合於盛血之用。取血之方法，可將家畜耳朵邊的靜脈用快刀割一小口，使血由耳緣滴入小玻璃瓶中，至達玻璃瓶之容量三分之二為止；然後蓋上木栓，並且在瓶外用紙纖標明這血是從那一號動物上取下的。俟血凝固堅實，乃將玻璃瓶裝箱，郵寄至測驗機關；為安全起見，最好於瓶外包以棉花，然後裝箱。有時可以用比較容易的方法，在家畜尾巴之末梢割一小口；或者把尾巴內面，尾根與尾尖中間的側邊血管割一小傷口亦可。

(B) 驗血之解釋：若是正反應的動物，可以證明牠是染有流產病菌，或者流產病的特異微生物；雖然有些動物是很有抵抗的能力，使牠的胎兒渡過足月，生產活的面頰健全的小動物，但亦易傾向於流產。流產病菌照例局部的乳房與淋巴腺上，同樣的在子宮上；間或病菌不十分擾動子宮而釀成流產。當驗血是負反應的，通常可以證明這個動物是沒有傳染性流產病的；但是亦間有例外，因為有病的動物

病毒有暫時的隱伏。有的家畜剛剛流產過，但驗血有時却是負反應。在平常人一定以為這時候的反應，是特殊的強烈，但是這種可疑動物之反應是歸根於自由抵抗體（免疫體）的存在，而不是因為沒有病毒的緣故，便可以解決這個問題了。一個動聽的假定的解釋說：當在流產之時，這裏有大量的細菌存在，而且這些病毒或抗體原（antigen）可以與許多反應體連合成固定狀況，所以能阻止可以看見的反應發生。

當恰巧碰到一個動物其驗血是負反應，但是牠剛剛流產過，這個動物仍舊須記錄在懷疑的名冊中；而且在未舉行第二次驗血以後，須與其他無病的動物分離，因為在實驗上曾找出有許多有流產病的動物，顯呈負反應之時間，可以延長到流產之前後一禮拜或者十日之久。因此常引起一個不對的結論，謂若血自從一個流產的動物取下，而在這時期之內却發生負反應的。但無論如何，若碰到流產之時，在可能範圍之內，當立即舉行驗血；因為在這時候可以得到大多數的正反應。若這時可以得到一些初乳 *Colostrum milk*，將乳清舉行測驗，在實驗上有許多時候，證實這方法亦是對的，即使血清沒有反應，乳清也可以顯呈正反應。

所謂血清凝集法，即自可疑有傳染性流產病動物之體上，取得少量血清，在試管中用生理的食鹽水（千分之九）使血清與傳染性流產病細菌混和在一起；任牠靜置二十四至四十八小時；若是碰到呈正反應的，則動物之血中含有所謂凝集素（*Agglutinins*），所以將流產病菌凝集在一起，因此成塊而沉於試管之底，而上面則為澄清之食鹽水。若一家畜是不起反應的，牠的血清中沒有凝集素，則細菌不能凝集成塊，溶液仍為雲霧狀。

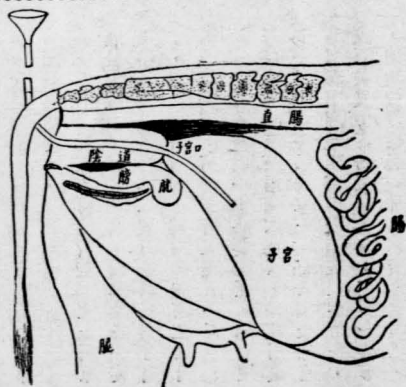
(H) 防治

對於傳染性流產病是沒有特別醫治之方法，治療是很費時間的，常拖延到幾個月而至幾年。有許多醫藥，如石炭酸，*Methylene blue*、和菌毒 *Vaccines* 但是牠們不一定有價值，所以不能認為醫治之特效藥。現在研究的人，已相信預防和性的衛生，是抑制這個傳染病最可靠的方法。（A）療治有病之牲畜：每一個牲畜，無論牠流產過沒有，在畜羣中均須加以特別注意。第一，須將有流產病的牲畜，從畜羣中移出，另養於一處，使與健康者隔離，且加以合宜的手續。第二，胎兒的各部份，胎衣和排洩物均須仔細地焚燬或深埋；被污染的地點須加以消毒。第三，

泥土、牆壁、地板和地面，在牛分娩時，曾經與胎兒與排洩物接觸過的，均須撒佈以 10% 石炭酸液，或千分之一昇汞溶液。若幼畜是生活的，顯呈有未成熟而生產的徵象，則須殺死而焚化之。

牲畜之生殖器，至少在頭一星期內，當每天用良好的防腐劑洗滌之，以後則每星期須洗滌一次；如圖：

圖二 表示母牛之剖面及洗射子宮陰道之狀：



同時須用良好的防腐劑拭擦生殖器、大腿尾巴和臀部。在一羣家畜中，若已發現有傳染性流產病，則處女牲畜，至少每

星期須洗滌陰道一次；這樣繼續施行在育種以前和以後，直到確知牠已懷胎。最好的方法是將所有處女牝畜另養於一處，配以清淨的牡畜；如此則牠們不會與疾病接觸了。

(B) 療治有病之牡畜：用公衆所買的種牡畜，來和自己的牝畜交配，常有一種特殊的危險，因為如果牡畜染有流產病細菌，便可以在交配之時，直接傳染與牝畜。如必須用公共的牡畜，須注意於未行交配之先，用消毒劑仔細地將牡畜生殖器洗滌之，最好把包皮頭的陰毛愈剪短愈好，同時用海棉在洗射拭淨腹部和大腿之內側。此種治療，須於交配前和交配後半小時舉行之。

(C) 防腐劑：畜牧者對於各種防腐劑或消毒劑，應有相當的智識，方可便於治療家畜之傳染性流產病。各種標準的消毒劑，只要在合宜的分量，都可以如意應用，只要不至於因太強烈而起發燒或腐蝕；平常內用的防腐劑要比外用者減弱一半。剛在生產以後之家畜，其生殖器自然很柔弱而且常時有損壞，所以應當用淡薄的溶液。較強的溶液，只可以應用在生產後經過相當時間以後，則殺菌更完全，但總不可如外用者那樣強烈。

1. 內用：用於牝畜初分娩或流產以後，將昇汞製成五分之一水溶液，百分之一

石炭酸溶液，或三夸脫百分之一 *Cresol* 或 *Ipsol* 或 *Cresolin* 水溶液，是值得介紹的；後者更是容易配製，可用半茶匙

的藥劑，加入於一夸脫的水中即成。若用於牝畜分娩一週以後，每星期只洗射一次，則溶液之濃度可加強一半。過錳酸鉀也可以製成一良好之溶液供內部

洗滌之用，但須當心結晶體必須完全溶解；最好先把它製成飽和溶液，於應用時再將此飽和溶液加入於清水中稀淡之

2. 外用：外用之消毒藥，最適宜而最有效者要算昇汞；將昇汞配成一千分之一溶液即可應用，但昇汞有大毒，故須當心不使牛舐吮飲吸；昇汞在各藥肆都可以買到。其他外用之消毒藥，如 *Creosol* 石炭酸溶液，3% *Creosol Ipsol* *Cresolin* *Zenoleum* 或其他合宜的煤膠製劑。液

體的防腐劑可以很便當預備，即將大茶匙藥劑和入一加倫之水即成。

有許多育種家用不同的方法，將石炭酸大量的給家畜內服而得到良好的結果；

但是他們發覺石炭酸的效能是暫時的，若治療至第六個月不再繼續，則流產可以發生在第八個月。至於石炭酸的給與最適當

之方法如下：

(1) 用於乳牛或其他每日喂穀料之家畜
(1) 配製 4% 石炭酸原液，即一羹匙石炭酸和水一夸脫；若濃度達 5% 即有刺戟之傾向。

(2) 混和三英兩(六羹匙)之上列原液於飼液中，每日一次，或早晚各一英兩半，在懷妊之第二個月或第三個月飼之，以後每月增加一英兩，即第三個月四英兩一天，第四個月五英兩一天……

(3) 若發現一牛將要流產，起初便每日給牠服四英兩到六英兩，每日用最到一品脫或一品脫以上。有人主張急速的會加藥用量至家畜表示流產症消失，或石炭酸中毒的症候發現；在後一情形，則須暫停給藥一日，以後再繼續之。

(4) 治療可以在第八個月以後停止
(1) 喂乾草或牧草之家畜：
(1) 置一良好的 10 至 12c.c. 容量之皮下注射器，每禮拜一次，注射 10c.c. 百分之四石炭酸溶液於家畜之頸或肩之皮下；在懷妊後之第二個月或第三個月開始行之。

(2) 若一牛有流產之表示，則須每天注射，用量可增加至三十五到四十立方厘；如神經質之家畜，則幾副木架子是通常需要的。

是通常需要的。

(三)放牧之家畜：在放牧之家畜，如每星期注射一次，雖然不費事，但是有的家畜，須要使牠整列繫在架上，實在是很困難之事，所以我們可以將石炭酸和於食鹽中喂之，將一品脫之石炭酸加水一品脫稀淡之，再加入麩皮，至麩皮不粘成大塊，看去似乎是乾燥了爲止；將此物充份混和於一百磅之食鹽中，而時常飼喂家畜。

(D)預防之方法：傳染性流產病是沒有特別醫治之方法，唯有預防爲第一要事。爲防止病菌侵入你的畜羣中，在未用測驗和證明一家畜是沒有傳染以前，勿輕易買入來歷不明之家畜；當從一個確實無疑不曾發現過流產病的牧場選購種畜，同時血清凝集試驗和補體試驗仍須逐一施行，至可以證明牠們的確是沒有疾病的方可購入，不可遽從市場上混雜的畜羣中買入家畜。

在畜羣中當時時注意其衛生狀況，牧場和厩舍當保持清潔；每日散佈些新鮮的消石灰於地板上，也是一個很好的預防方法。飼料室在一定時間須行一次石灰刷白。每天各個乳牛用海棉蘸3%煤膠製劑拭擦其後部，給與平衡飼料和各種不同之食

物，不可只喂以 alfalfa 乾草，塔貯青料或其他簡單的食料，使家畜之生活力減低，致對於疾病易於感受。

當一牝畜將要分娩之前，應當移至另一地點，待遇之如一病畜；不但可以使它產後健康，並且可以減少流產病傳染的機會。幼畜在可能範圍之內，當生產於一已經消毒的地方；剛剛誕生以後，即將幼畜之臍帶剪斷，用溫熱之昇汞溶液消毒之。最好將幼畜用人手扶住，使成站立勢，浸臍帶於一貯有昇汞水之盆中；以後在臍帶未乾燥之前，每小時至少行消毒一次。幼畜身體上之孔穴及乳房和乳房隣近之區域，均須消毒。將幼畜和原來老畜羣分離，且須保持牠健康情況。處女牝畜之將欲育種或交配前二三禮拜，隔日須用溫和的消毒溶液（如 2% 之 Lugol 溶液）洗射其陰道；如此至少施行三禮拜，至確定牠有孕爲止。

凡流產的牝畜須分離另養於一處，小心治療，至排洩物絕滅。若不能決定那一只牛是染有傳染性流產病，則一牛羣中之各個牛，均當視爲有病害而謹慎治療之；法用緩和的消毒藥洗淨子宮，醫治破傷的組織，清除不衛生的排洩物；俟排洩物消滅則此牛可以移至一定的羣集中，但須在

流產後三個月方可再行配種。

(E)管理有病之羣畜：當你已用實際的經驗觀察，知道他們已傳染了流產病，下列建議，可以管理一羣家畜。依照實行，是可以相信，病害在此短時期中可以被克服。

1. 將流產的牝畜急速移開，勿與其他家畜接觸，另養於一處。
2. 收集流產下來的胎兒、胎衣和破染汚之食物、泥、草而焚燬之；勿使其他家畜吃下上列含有流產病菌之物。
3. 取得動物之血，用驗血法以證明其是否流產病。
4. 當在驗血之時已找得正反應之樣品，要注意你的畜羣。
5. 將設有反應的家畜分離成幾個小羣，愈小愈好。
6. 消毒厩舍，用從煤膠煉出之消毒劑充份消毒地板，牆壁和用具等。
7. 將患有傳染性流產病的家畜或有病而難於治療者，出賣於屠宰場。
8. 將患有傳染性流產病之牝畜，延遲交配，至少要過二個月經週期。
9. 用一個特備的公畜，專配流產和已有傳染之母畜；此法除出大牧場外，自然不合實用。

10 準備一清淨之公畜，專配沒有病害之母畜。

11 種菌毒 (Vaccine) 於全體沒有傳染流產病之家畜，使牠們不受傳染。

(庚) 免疫：

有許多牛很顯著的經一次或一次以上流產之後，對於病害已獲有免疫性；每每在一次流產之後，能夠使幼畜足月和正常生產。因為有此種情形，所以引導研究者去探求人爲的傳染性流產病免疫方法。爲達此目的，有人將已死的流產病細菌，混和於很弱的石炭酸溶液而應用，這生物的生產品，即所謂流產病菌苗 *Bacterin*；菌苗的意思就是培養致病的細菌於實驗中，以後加熱至適宜溫度或加入適當濃度的化學殺菌劑殺死細菌；牠的作用是使生體對於一定的疾病起一種短時期的免疫性。早在 1913 年之時，美國 *New Hampshire* 大學之牛羣中，突然發生傳染性的流產病，有許多小牛損失了；於是決定用菌苗治療之；在未舉行菌苗療法以前，先將各個牛部經血清凝集試驗及補體固定試驗，以求知有多少母牛和小牛已傳染了流產病菌；試驗結果差不多有三分之二的牛已受傳染，所以全羣的牛均須療治在七日至十四日之間，每牛行皮下注射四次；注射於頸

之兩傍或肘後鬆弛的皮膚下面，在未行注射以前，於注射處用 2% *IysoI* 或 *Creolin* 溶液消毒之。注射管先用蒸氣消毒，在每次注射之後，又將針浸入於強石炭酸或酒精之中。舉行菌苗療法最好的結果，似乎是剛在育以前或育種以後，因為病害的最大危險時期是在懷妊起初幾個月。在 1913 年五月至六月，*New Hampshire* 學院中，大約有四十隻母牛和小母牛經菌苗療法，在此數目中只有四頭小母牛於 1913 年七月至十月間流產；這流產的緣故，無疑的可以歸咎於體內之病毒佔優勢，而體質之反抗不敵。從 1913 年十月至 1916 年九月中，偶有流產病發生，並且有很少數母牛有胞衣不下之症。在此經菌苗注射之牛羣中，有幾個小母牛於第一胎流產，不過以後牠們都是正產。*New Hampshire* 學院當時他們已經知道菌苗的免疫能力至極只有一個胎期因為這個緣故，所以應當在每次懷妊時注射之；因爲小母牛是最可以懷疑有流產的傾向，除非已懷妊很久者，都須注射菌苗。當一母牛流產，應當待他如未流產以前一樣的小心；以後在育種以前再舉行菌苗注射。因爲 *New Hampshire* 學院用菌苗預療法成功，所以以後 *New Hampshire* 全州的畜牧者都採用此種療

治方法。應用菌苗注射法是絕對的沒有不良的結果，但是有一點我們須記着的，在行菌苗預療之時，當然亦須注意厩舍、牧場、器具、母牛、公牛等的清潔。傳染性流產病除應用菌苗行免疫療法之外，尚有類似菌苗之物質，即所謂培養着活的菌毒 *living culture Vaccine* 菌毒中包含有活着的流產病細菌，其產生免疫能力當然比菌苗強，但結果却不見得十分好。

結 論

- 吾人究應如何防止與克服家畜疾病，大體言之，須注意下列各點：
1. 構造合宜的畜舍。
 2. 種畜之選擇當謹慎。
 3. 待遇家畜在同一方法或管理之下。
 4. 各個家畜預行免疫手續，使對病害有抵抗力。
 5. 供給平衡飼料。
 6. 輪用牧場。
 7. 利用無機混合物(如食鹽，鈣，磷等)。
 8. 消滅疾病之傳佈者。
 9. 隔離有病的家畜。
 10. 設立檢疫所。
 11. 除去各種廢物。
 12. 消毒田地、器具。
 13. 焚燬或埋葬屍體。
 14. 家畜在運輸時當盡力保護之。
 15. 每年當舉行疾病測驗。

由家族經濟的觀點考察小農經營的本質

農業經營系 杜修昌

小農經營的研究，近時在歐洲諸國的

學者，如威耶諾夫 (Tschajanow)、勞烏爾 (Laur)、愛萊部 (Aereboe)、穆遜格爾 (Munzinger) 等，都發表其獨特的見解。而近來小農經營的數目和面積之顯著的增加，以及小農經營的集約化之進展，亦為同時值得注目的現象；加以歐戰後各國的土地改革政策，大都注重於小農經營的創設，由是更促進小農經營的發展。

世界各國的農業經營規模，大抵在新開國的單位較大，如坎拿大在一九二一年有三百英畝以上的經營者，佔全體的百分之二十三，澳洲在一九二七年，有一千英畝以上的經營者，佔總數百分之十六，南非洲大都為牧草地大經營的國家。但在歐洲諸國，則以小農經營為多，法國是有名小農經營的國家，德國的西部及中部，其經營規模亦很狹小，中歐諸國，自實行農地改革以來，小農地的加多，尤其具有重大的意義，如捷克斯拉夫 (Czechoslovakia) 據蒲爾特利克 (Baudlik) 博士的報告，因土地改革的結果，農業利用的土地面積，只有百分之十留在大經營的手裏，東方的日本，尤為小農經營的典型國家

(註)。

(註)關於世界各國農地大小的分配，可以參看羅馬的國際農業協會 (International Institute of Agriculture) 每年刊行的國際農業統計年鑑 (International yearbook of Agricultural Statistics)。

關於中國農業經營的大小，雖無整個正確的調查統計，但據本所農情報告第三卷第四期所載，全國二十二省經營面積在二十畝以下的農家，佔總農家百分之六十一，而南方十四省(包括陝西南部、江蘇南部、安徽南部、河南南部、湖北、四川、雲南、貴州、湖南、江西、浙江、福建、廣東、廣西)，經營面積在二十畝以下的農家，佔全農家百分之八十餘，在十畝以下的農家，亦約佔全農家百分之五十，其經營規模更為狹小，在北方十二省(包括察哈爾、綏遠、甯夏、青海、甘肅、山西、河北、山東、陝西北部、江蘇北部、安徽北部、河南北部)，雖經營面積較大，在二十畝以下的農家，約佔全農家百分之四十九，不及半數，但大多數的農家，在四十畝以下的，約佔全農家百分之七十九，超過四十畝以上者仍佔少數。所以中國各省農業經營的大小，固因自然的狀況

以及經濟社會的事情之不同，互有差異，就全體上加以觀察，較諸世界各國的經營面積之分配，平均雖大於日本，但和歐美各國相比，實在可說是一個小農的國家。在小農佔優勢國家，對於小農經營，實有行科學研究的必要，因為小農經營的繁榮，有關於國家整個農業的振興。小農經營的研究，先須闡明其本質和構成；小農經營的本質，可以由種種的觀點去考察，或由收益的觀點，或由勞動的觀點，或由自給的觀點，加以研究。但是我們要推求這些複雜交互小農經營立腳點的原因，大抵須考察農家種族的種種規模，組成和心理，因為只有這樣的研究，纔能認識小農經營真義的所在。所以小農經營本質之科學的研究，實有由家族經濟的觀點，先加以考察的必要。

家族經濟 (Familienwirtschaft) 亦稱無工資勞動經濟 (Lohnarbeiterlosen Wirtschaft)，假使要詳細的研究其對於小農經營的影響，須就下列各點加以考察：

- (一) 家族的大小及其構成
- (二) 家族的勞動率
- (三) 家族的消費慾望

先就第一點而論，農家家族的大小及其構成，對於農民尤其是對於小農民的經

營，完全有決定的影響。家族經濟的意義，是以家族的勞力，即以自家的勞力，經營農業，和使用雇傭勞動的資本家企業農業相對立；但以自家勞力為主，於必要時，偶亦使用若干雇傭勞動，亦不失為家族經濟的特質。不過家族的概念，並沒有十分固定的性質，或以為一切同居共食的人，不限於同姓，亦不必有親屬的關係，就叫家族；另外一種解釋，所謂家族，僅指同居的親屬而言。但是據我們觀察的立場，不一定和法律上的或生物學上的觀念相

一致。我們往往把一年中對於農家經濟上無代價的供給勞力，同時作為家庭消費者的一切構成共同關係之人員，都算入家族

的範疇之中。這樣的家族，因國家的不同，而異其構成形態。家族的大小和構成，即在同一個經營之內，亦因家族年齡的不同而有變化；在家族成立最初的數年，即年齡幼稚的家族，因其膨脹性大，增加無勞動能力的家族人員，漸漸的加重其負荷，嗣後因子女的逐漸長成，勞動生產力增大，這種負擔，慢慢的減輕；這樣成熟的家族，達到一定的時期，因其內部的原因，會逐漸衰微，終至於分裂為兩三個新的家族。又家族的大小，因各地國民生活及社會環境的特質，有不少的差異，普通的

家族人口，自一二人至十數人不等，而家族共同體內，尚有各樣的構成員(註)。

(註關於我國家族的大小和構成，可參閱曹心哲先生編的「農村家庭調查」第二章。集合各種已有之調查資料，比較各地農村家族人口的大小。在四萬五千餘家的調查中，其平均數雖為五·五人，但由其每家人口之分配而言，其數目的多寡，很不一律，例如河北定縣五·二五五家的調查，每家人口數有多至六十五人者，安徵等七省十六處的調查，亦有多至二十九人者，這固然是例外的，但亦足以推知各地農家大小的差異。更就同居的親屬關係而言，依對家長的稱呼，有二十餘種，即妻、子、女、兒婦、父、母、孫、姪、弟兄、孫女、嫂、姨母、伯父、內弟、姊、妹、姪婦、姪女、弟婦、孫婦等，即足以證明家族構成的複雜。

在複雜多樣的家族，我們要得比較較族大小的標準，應該在合理的範圍內，把婦人、兒童、老衰者、換算為成人單位，就是把各種年齡性別的家族人員，換算為成人男子的勞動者和消費者，藉以決定每勞動單位 (Arbeiterinheit) 和消費單位 (Verbraucherinheit) 的關係。

在其他事情相同 (Ceteris paribus) 的假定之下，隨家族大小的發達，消費亦就增高，這種因家族發達而增高的消費慾望，足以促進較大的勞動緊張，更廣泛的利用無工資的家族現有勞力。經營規模愈小，這種現象，益加表現得明白。因為比

較小的家族，很容易以自己農場的產物滿足其消費慾望，以較少的勞動所得，維持其家族的生存，所以對於自家勞力利用的界限，比較的狹小，由這一點，我們可以知道，假定農家家族的大小是一定的話，小農經營的勞動集約度，實際上要高於大農經營的勞動集約度，這種現象，在經營外的雇傭勞力愈是高價，愈加表現得明顯。至於大家族因有多數的勞動人員，可以採用合理的分業原則，能善利用其勞動能力，以增大勞動生產力。

據成耶諾夫的研究，家族發達和利用面積之間，有明白的相互關係，就是，「經營規模最大的限度，受現有的家族勞動人數所決定，經營規模的最小限度，依家族維持生存上必需的財貨量而決定。」

卜洛柯波維溪 (Prokopovitch) 亦謂家族和經營規模之間，的確有相關關係的存在。我國現在關於農家簿記資料，非常缺乏，欲精密計算家族大小和經營規模間的相關關係，尚不可能。茲姑據北平大學農學院所調查河北二萬餘家(共計二四·五六八家，除出無土地經營者二·五六六家，得二二·〇〇二家)農場大小和家庭大小

經營面積大小	平均年戶人數	平均年戶數	平均年戶數
五畝及五畝以下	三.七	三.四	〇.九
五畝以上至二十畝	四.七	三.〇	二.七
二十畝以上至五十畝	六.六	三.〇	五.一
五十畝以上至一百畝	九.〇	七.〇	八.〇
一百畝以上至二百畝	二.九	一.〇〇	二.八
二百畝以上	三.九	三.〇	二.三

看上面這個表，可以知道經營面積愈大，家族人員亦愈多，所以平均每人所得畝數的大小差異，不如平均每戶所得畝數的大小差異之甚；換句話說，就是經營面積較大的農家，其所需給養的人口亦較多。卜洛柯波維漢更就家族的大小和農業經營的收入，加以研究，計算斯太洛勃愛爾斯克 (Starobelsk) 地方這兩者的相關係數：

農業經營的租收入與勞動人數 ○.六四
農業經營的租收入與消費人數 ○.六一

伏洛克特 (Wolodga) 地方的農民，大都從事於農業以外的職業，農家家族的收入中，農業收入，僅佔次要的地位；不過勞動者和消費者對於農業經營的租收入，亦有相當的密切關係存在，就是：

農業經營的租收入與勞動人數 ○.四二
農業經營的租收入與消費人數 ○.四一

這些相關係數的價值，雖較經營上的技術關係為少，但家族的大小和經營活動

的規模，實可由統計數字，證明其有密切的關係。不過所成爲問題的，是家族的大小決定經營的規模呢？還是經營的規模決定家族的大小呢？這個問題，還有許多爭論，有人以爲家族的大小，不是決定經營活動的規模，反而經營規模決定家族的大小。換句話說，農民是使家族的大小，適應於物質保證的程度 (Die Masse der materiellen Gesichertheit)。但據威耶諾夫的研究，謂農業經營的規模，是依存於家族的大小和構成，因爲家族經濟的小農經營和資本企業經濟的大農經營，其間有根本不同的性質。資本農業經營規模，是受資本的大小和土地面積所支配，只要資本和土地的大小是一定，雖經長期間亦可維持同一的經營規模；反之，農家家族經濟的經營規模，如果就比較的長期間（數十年）加以考察，是跟着家族發達的階段，而不絕的變化，呈現着一種曲線的形態。不過我們爲要避免這個結論的誤用起見，必須要注意家族不是決定經營規模的唯一因子，家族不過是概論的決定經營規模罷了。

其次最值得充分注意的，是家族的勞動率 (Arbeitsquotient der Familie)，就是勞動單位 (以 A 表示) 對於消費單位 (

以 V 表示) 的比例，所謂家族勞力對於消費者費的百分數，其公式如下：

$$\frac{\text{勞動單位總數}}{\text{消費單位總數}} \times 100$$

這個勞動率，對於農家家族構成上，供給一種數字的概念。在無工資家族勞動佔優勢的小農經營和這個勞動率之間，有頗值得注目的相互關係。

在消費慾望的程度不變時，勞動率愈低下，那末勞動緊張愈上昇，同時每勞動單位的所得亦增加。這雖是衆人所周知的現象，但從來考察小農經營時，都未曾加以注意。在這方面研究功績最大的，當然是威耶諾夫，他利用俄國豐富的農業統計，用數字證明這個原則。他用每年的每勞動單位所得，測量勞動的緊張度。茲舉其勞動率與勞動緊張的關係數字如下(註)：

勞動率的大小	每戶勞動單位所得(單位盧布)
100.1-107.0%	斯太洛勃愛爾斯克
108.1-115.0%	伏洛克特
116.1-123.0%	威爾斯克
124.1-131.0%	伏洛克特
132.1-139.0%	威爾斯克
140.1-147.0%	伏洛克特
148.1-155.0%	威爾斯克
156.1-163.0%	伏洛克特
164.1-171.0%	威爾斯克
172.1-179.0%	伏洛克特
180.1-187.0%	威爾斯克
188.1-195.0%	伏洛克特
196.1-203.0%	威爾斯克
204.1-211.0%	伏洛克特
212.1-219.0%	威爾斯克

(註)威耶諾夫的研究，用 V/A 的數，表示消費慾望的壓迫度；但是勞動率是勞動單位對於消費單位的比例，用 A/V 的數；此地爲求明白起見，根據維也納 (Uttmann) 農科大學的校長塞特爾梅 (Sedlmayr) 的改算，換爲 A/100 的勞動率。

威耶諾夫復以伏洛可爾斯克 (Woloko Tarsk) 地方的調查，用實際使用的勞動日數，直接測量農家的自家勞動利用度，其結果和用每年所得額表示勞動力的利用狀態相同。用下列數字，表示勞動率和勞動日數：

勞動率	六八% 六十七% 七十一% 七三% 七五% 以下
1. 每勞動單位所得(盧布)	1111 1161 1191 1211
2. 每勞動者勞動使用日數	101 104 107 111

從上面兩個表的數字看起來，勞動率愈低，則每年勞動單位所得愈大，每年使用勞動日數亦愈多；換句話說，勞動率愈低，每個勞動者負擔消費人數越多，不得不加緊勞動，以滿足家族的消費慾望。所最引為遺憾的，我國現在還沒有農家簿記的數字資料，足以看一看我國的小農經營，因勞動率的低下，對於家族無工資勞力利用，有若何的影響。

但是人類勞動的能力 (energy)，是有一定的限度，適當的勞動，對於有機體是必要的，且有愉快感覺的。而在一定時間內，人類所支出的勞動量愈大，那末這個勞動量最後的一個單位就是界限單位 (Grenzenheit)。對於人類愈覺得痛苦。

所以家族的勞動率愈低下，一方面勞動者努力要增加自家勞力利用的程度，而其他方面，勞動的悲痛，抑制其能力的支出，就是勞動的悲痛愈大時，愈使生活程度降低。所以自家勞力利用的程度，是受慾望滿足的程度和勞動苦痛的程度兩種關係所支配；威耶諾夫稱之為慾望滿足和勞動苦痛的均衡狀態。因此我們又可得到一個下列的原則，就是：

每消費單位的所得，隨着勞動率的低下而減少。

這個原則，要用數字來證明，只有在最顯著的家族經濟性質，且勞動率的影響不受其他要素（如經營面積和土壤性質等）所抹殺的經營，始有可能。所以對於家族勞力的利用及勞動率對於經營結果的影響，要加以確實數字的證明，亦非常困難；但是我們要對於小農經營的本質，得到一個明晰的觀念，必須要注意這些要素的作用。

最後，家族的消費慾望（家族對於生計的要求）促進勞動緊張，因而對於小農經營的構成，其中尤其是對於小農家族經濟上，有完全決定的影響。這種消費慾望的程度很不一律，因國家，地方及農民的習慣和心理之不同，各有差異，且因生產

關係的變化而有很顯著的變動。我們關於家族的消費慾望，亦可建立一個原則，就是：

農家家族的消費慾望愈少，則勞動使用越縮減；消費慾望愈高，則愈促進勞動能力的利用。例如巴爾幹 (Balkan) 地方的山地農民，因其消費慾望少，故其一年間的勞力，幾乎大部委之於休閒；而在巴拿脫 (Bant) 的德國農民，因有較高的生計要求，到處都是孜孜的勤勞。我國農村間家族的消費慾望對於小農經營的作用，往往受其他許多要素所抹殺所蒙蔽，而難有明白的認識，不過在研究小農經營時，家族的消費慾望，斷不可忽視的，史脫洛勃爾 (Strobl) 研究奧國山地農民的窮狀，其結論謂「小農經營的終局問題，在於所得和消費的關係之如何」，這種見解，由私經濟的立場而論，的確是適當的。因為農家所得，能否超過消費？能否有餘剩作為投資額和預備金之用？假使可能的話，是達到若何的程度？這些問題，對於農業發展上，都極有極決定的價值。勞烏爾博士對於農家每年所得和消費的關係，非常注意，舉其數字如下（瑞士農家調查）：

繼續維持。

但是，這個方式，只適用於資本家經濟，而不適用於家族經濟，因為這個式子裏的四項，都是用同一大小的單位（貨幣單位）表示起來，而在家族經濟，只有粗收入和物的支出可以用客觀的價值單位表示，真正的勞動工資，在家族經濟上是無從計算的。因此家族經濟的勞動使用量，只能以理物單位 (Natural Einheit) 即所投的勞動單位來表示。

因為自家勞動日數不能以貨幣單位來表示，所以勞動使用量不能放在公式中計算。僅僅粗收入減去物的支出即勞動所得 (Arbeitsverdienst)，和勞動自體苦痛的主觀評價 (以 A 表示) 相比，在主觀上認為滿足的，那末這個經營就算有利，約如下式：

$$RE - SA = A$$

如果勞動所得和欲獲此所得而支出的勞動相比，還不能認為滿足，那末這時的勞動苦痛度，在主觀上較所得為大，約如下式：

$$RE - SA = A$$

這就是表示所投勞動的不利。假使純收入和為獲此純收入所費的勞動時間 (以 AS 表示) 是一定，那末每一勞動時間單位 (例如每一勞動日) 的客觀收入，可以

RE - SA / AN 表示其大小。這種純收入的大小

和主觀上所評價的每勞動單位的苦痛相較，是各不相等的，有的是大，有的是小，所以每勞動時間單位的收入，儘管客觀上是相同，而對於農家經濟上，或者是有利，或者是沒有利，要看慾望滿足度，和勞動苦痛度的均衡狀態如何而定。在一個經營內，還沒有得到這個均衡點時，因慾望的不滿足，使得經營主體的家族，行過度的勞動，就是家族更努力尋找其勞動使用的機會，碰到這種情形，每一勞動時間單位的收入雖然低微，而亦所甘願。因為饑餓究竟是一樁苦事，農民不得不從事於大家認為最沒有利益的工作。至於一個經營內，其均衡點既已成立，那只能使農民從事於勞動所得較高的工作。這樣看來，界限收入，須視經營上一般的慾望滿足度和勞動苦痛度之均衡如何而定，並非是外部客觀的關係。

資本主義企業的目標，是最大利潤的獲得，一般的公式，是粗收入 - (物的支出 + 勞動工資) = 純收入，這個純收入至少須有社會一般的平均利潤，否則，在自由競爭之下，不能希望企業的繼續維持。但家族經濟的小農經營，是以獲得自家勞力的最大收入為目標，一般的公式，是

收入 - 支出 = 自家勞力慾望，這個自家勞力的報酬，是充足家族的消費慾望之用。現在為欲明瞭家族經濟的小農經營和資本家經濟的企業經營兩個不同性質的概念起見，暫且借用成耶諾夫的一個例子：今有一俄畝 (Dessatine) 的土地，生產六十普特 (Pood) 的燕麥，假定每普特燕麥的價格為一個盧布 (Rouble)，那末粗收入為六十盧布，至於經營上物的支出，是二十盧布，所需的勞動日數，計二十五日，假定每日勞動工資為一盧布，則其計算如下：

資本家經營	粗收入..... 60 × 1 盧布 = 60 盧布
	支出 { 物的..... 20 盧布
	工資..... 25 盧布
	純收入..... 15 盧布
家族經營	粗收入..... 60 × 1 盧布 = 60 盧布
	支出 { 物的..... 20 盧布
	勞動收入..... 40 盧布
	每勞動單位純收入 = 40 / 25 = 1.60 盧布

這個經營，對於資本家經濟，是很明白的有利，對於農家經濟上，如不能把他的勞動，使用於每勞動日得到一·六盧布以上的純收入之其他方面，而滿足其消費慾望時，亦是有利的。我們更假定燕麥每

普特價格，跌落至六十戈比克 (Kopeck) 那末：

總收入.....	60 × 0.60 = 36.00盧布
支出 { 物的.....	20.00盧布
工資.....	25.00盧布
損失.....	9.00盧布
總收入.....	60 × 0.60 = 36.00盧布
支出 { 物的.....	20.00盧布
工資.....	25.00盧布
損失.....	9.00盧布

勞務單位的收入..... 16 = 0.64盧布
勞務單位總收入 = $\frac{16}{25} = 0.64$ 盧布

這種情形，資本案經濟，每俄畝損失九盧布，燕麥栽培，是絕對的不利。在農家經濟上，每勞動單位的收入，雖低落至六十四戈比克，但沒有較此更大的收益工作，而樹立經濟的均衡時，亦只好受納這個數額。

由於這種特殊的打算，在資本案經濟上認為是負的(損失)結果，而在家族經濟上却還是正的結果，因此可以闡明家族經濟的強韌性和抵抗性。家族經濟，往往因內部的均衡狀態如何，而滿足於最低的每勞動單位收入，因而在資本案經濟認為損失而宣告死滅的條件之下，家族經濟亦尚能繼續存在。

威耶諾夫以外，還有許多學者，如愛

萊部、勞烏爾、哥爾斯基 (Gorski) 等，都主張小農經營的非資本主義性，如愛萊部說：「據我們的考察，農業經濟的任務，像推亞 (Thear) 的舊見解，以為在於獲得最大的貨幣純收入，這在農業的本質上說起來，是不妥當的。農業私經濟的目標，是在於儘可能的滿足農業者及其家族的慾望。農業經營的貨幣獲得，不過為達此目的之一手段」。勞烏爾說：「農業經營的目的，在於獲得多額的貨幣總收入，以少額的貨幣費用，產生最多的所得 (Einkommen)」。這種所得，包含兩種東西，一是對於家族勞動的報酬，一是純財產的資本利息。由是足知，農業的目標，不是資本家的純利潤，而是農家所得。哥爾斯基亦以為家族經濟的強韌性與固定性，為小農經營的特質之一。

總之，家族經濟的小農經營，在全世界不景氣的時候，尚能繼續的存在，由於上面小農經營本質的研究，約略可以明白了。不過這種小農經營，將來有沒有發展的希望？對於整個的國民經濟的發達，農業階級的福利上，有如何的影響？是否有其燦爛的前途，我在此地，暫不一一加以價值的批判。但是有幾點可以提示一下：

就是第一，小農經營的成立條件，大都是

過度的家族勞動和最低的消费生活，一看陷於破產的我國農家，所以還能苟延殘喘的，實是犧牲了自家勞動工資和過着最低生活的緣故，這究竟是不是人類社會進步上所必需？第二，小農經營的私經濟目標，固在於家族消費慾望的滿足，但在資本主義佔優勢的現社會之下，小農經營者要滿足其家族的消費慾望，是否完全受心理的主觀的慾望滿足和勞動苦痛的均衡狀態所決定，而不受市場關係(生產物的販賣及經營手段和消費物品的購買)所支配？第三，單就農業經營立場而論，小農經營的有利性，是否像威耶諾夫所說的只受內部主觀的關係所決定，而不受外部客觀的要素如耕種組織、經濟位置(購買和販賣)、價格構成、耕地性狀等的影響？這些問題，對於小農經營的價值批判上，是最值得注意的。他日我國假使有豐富的農家簿記之數字資料，容當再加以詳細的討論。

本文大部是參考威耶諾夫的「小農經濟原理」(A. Tschakanow: Die Lehre von der bauerlichen Wirtschaft, Versuch einer Theorie der Familien Wirtschaft im Landaub)和塞特爾梅的「小農經營學」(E. C. Selmauer: Die bauerliche Landgüter Wirtschaft)兩書意見而論。讀者欲詳知關於小農經營上家族經濟特質，可以參閱；威氏的著作，尤有一讀之必要。

民國二十四年本所一年來之工作概況

一、前言

本所組織分植物生產、動物生產、農業經濟三科；各科又依其工作性質分爲若干系。現在已成立者，計植物生產科，有農藝、植物病蟲害、土壤肥料、及森林等四系。動物生產科在去年僅有蠶桑一系，本年內籌備成立者有畜牧獸醫一系，惟因獸醫畜牧館近方落成，血清室正在興工，新購儀器亦未到齊，一切工作，仍在計劃之中。農業經濟科現有農情報告、農業經營及農村工業三系。

本所座落南京中山門外孝陵鎮之東，京湯路之南側。實驗室於去年十月間落成，同時建築竣工者，有農藝系稻麥儲藏室一所；本年新建者，計農藝館、蠶桑館、獸醫畜牧館各一所；在建築中者，有血清室一所。本所實驗地，計有二千四百畝，已開闢劃分爲各科系試驗地者，計農藝系四百五十畝，植物病蟲害系八十畝，森林系一百八十畝，土壤肥料系一百二十畝，蠶桑系一百六十畝；餘暫歸農場管理處，墾植經濟農作。

本所各科系之工作狀況，曾於去歲年底編爲「一年來工作紀要」，刊載於本報第

一卷第二十九期「年節特大號」；茲值民國二十四年之末，在此一年內，經各同人努力工作之結果，不無堪告社會者；爰將本年內各科系之工作概況，分別述之，以供社會人士之參考與教正。

二、農藝

本所農藝系試驗作物，以小麥、水稻、及棉花爲主，甘藷及馬鈴薯爲副。工作目標，在用科學方法，改良種籽，增加作物產量，改良產品質地，減輕產物成本，以應人民之需要。工作大綱，則有育種試驗，區域試驗，促短生長試驗，栽培試驗，與抗肥抗病等試驗。茲分別報告如下：

工、麥作

本所舉行小麥試驗，已歷三年；對於小麥之質量，及其適應性，已略知梗概。故本年工作，除研究試驗外，兼做推廣。茲將小麥工作，分試驗、推廣、及準備三部分述之。

(一) 試驗工作

(1) 區域試驗

小麥區域試驗，自民國二十一年秋季開始舉行。自貴州、湖南、浙江、湖北、

江蘇、陝西、河南、山東、河北、山西諸省，採集農家小麥一百品種；分別在浙江省立稻麥改良場、江蘇徐州省立麥作試驗場、河南開封金陵大學合作試驗場、濟南齊魯大學農場、北平燕京大學作物改良場、陝西涇陽西北農場、山西太谷銘賢學校農場、及南京本所，舉行試驗；迄今已屆三年。其目的，在探求各小麥品種在不同環境下之適應能力。試驗方法，採用洛夫博士之小麥高級試驗法；即每品種以三行爲一區，行長十二市尺，行距一市尺，每隔二區種標準品種一區；標準品種以各地最優之純潔品種充之；重複九次，即每品種共種十次。茲將試驗結果，摘要錄示於後：

a. 中國小麥栽培區域，可分以下六區：
 (一) 長江流域區。(南京武昌杭州)
 (二) 淮河流域區。(自南京以北至南宿州)
 (三) 洛海及魯南區。(徐州開封及山東南部)
 (四) 陝西渭河流域區。(五) 濟南區。(包括豫北及黃河南岸)
 (六) 燕晉區。以上分區，係以各地之溫度、雨量、土壤、病害、產量、及成熟期等因素爲標準。
 b. 長江流域之品種，自徐州及開封起，即受寒旱之害，愈北受害愈甚。北方品種，生長南方，則成熟遲，銹病烈，而產

量低落。故凡遇災荒，而本地無麥種時，以向鄰近輸種為宜。

c. 以改良品種而選單穗時，須特別注重試驗場鄰近之選種。

d. 金大二九〇五號，不僅為長江下游之最優推廣品種，在陝西武功及南宿州，亦為頗有推廣希望之良種。

e. 凡各處欲於短期內，得一較優之品種，以供推廣時，可自適應區域內，廣搜品種，舉行品種比較試驗，三四年後，即可擇其中最優者，供大量推廣之用。

區域試驗中，除中國小麥品種外，尚有美國小麥品種；在本所試驗者，有一一五品種；在徐州江蘇省立麥作試驗場試驗者，有二二品種；在濟南齊魯大學農場試驗者，有六九品種；在北平燕京大學作物改良場試驗者，有八三品種；在開封金陵大學合作試驗場試驗者，有二二品種。試驗時期，已有二年。試驗方法，與中麥相同。據各處試驗結果，大致相似，即若于外國品種，有抗病、稈堅、豐產、或不落粒等之優良性狀，惟多晚熟，祇可供作雜交材料。

(2) 純系育種試驗

本年收穫去秋播種之各級試驗小麥，共計三萬零一百五十行。選定升級者，其

有五千九百〇七品系。各升級品系中，其平均產量，有高過標準品種（二九〇五）百分之三十者。最優之品系，其來源皆出於南京附近；而鎮江句容之優良選種，亦幾與南京相似；惟武昌及杭州之選種則較差。觀歷年試驗結果，益信採選單穗之範圍，須以試驗場之附近為宜。本年秋季播種之高級試驗及十桿行等，各級試驗，計有三萬七千餘行。

(3) 雜交育種試驗

本試驗之目的，在聯合數種優良性狀（如豐產、早熟、抗病、質優、稈堅等）於一品種中，冀能育成新品種，以補純系育種之不足。同時雜交後代之性狀分離與復合，可供性狀遺傳之研究。本年春間，共有雜交七百四十餘種，經整理後，計得雜種一、八三〇粒。現已播種於鐵絲網中，以防鳥獸竊食之損失。

(4) 肥料試驗

施用適量肥料，足以增加小麥產量，歐美各國，早得良好結果。惟我國向乏人造肥料，而施用又欠適當。本所農藝系於去年起，與本所土壤肥料系及永利化學工業公司合作，舉行肥料試驗於徐州及南京；所得結果，硫酸銨非僅能增加產量，且可改良品質。因於今秋舉行大規模之小麥

品種抗肥試驗，法以改良品種與本地品種比較，而決定其利用各種肥料之能力。試驗地點，為：山西太谷銘賢學校，陝西武功西北農林專校，及涇陽西北農場，定縣河北農產改進所農場，山東濟南齊魯大學農場，及臨淄山東省立菸草改良場，河南開封金陵大學合作試驗場，江蘇徐州省立麥作試驗場，及濶河太嘉寶農事試驗場，安徽宣城江南鐵路公司農業改良場等處。預計二、三年後，即可決定適當之肥料分量及區域；屆時永利化學工業公司創辦之硫酸銨廠，亦可有大量出品，足供農民，廉價購用，以增加小麥產量。

(5) 栽培試驗

a. 播種期與播種法之混合試驗 本試驗之目的，在明瞭播種期與播種法對於產量之影響，並確定小麥最晚之適宜播種期。茲將本年試驗結果，列表於次：

試驗項目

(每畝市斤數)

(每畝市斤數)

江蘇門

一三二·六二五

四六·六二五

南京赤殼

一八七·〇八一

四三·〇八一

金大二九〇五

一四〇·六二五

四三·〇八一

播種期

十一月三日(1) 二〇·〇二五

四三·〇八一

十一月十四日(2) 四〇·〇二五

二〇·〇二五

四三·〇八一

十一月廿四日(3) 五七·〇二五

一〇·〇二五

四三·〇八一

播種法

條播

一八七·〇八一

至於各種試驗項目間之關係，則另計算以下之連因 (Interaction)：(一)品種與播種期：江東門播種早晚，與種子產量，無甚差異；南京赤殼之粒重，第二次播種者轉較第一次播種者為勝，而第一次又勝於第三次。南京二九〇五之粒，第一次與第二次無甚差異，惟均較第三次者為勝。(二)播種期與播種法：首二次之種子產量，散播者與條播者無甚分別，惟在第三次則以條播者為勝。在莖稈產量方面各種試驗項目間，并無連因之關係。

b. 行距與種子量之混合試驗 目的在決定適當之行距及種子量，并研究其是否因品種生長性狀不同而互異。

c. 分蘗及稈長與穗長之研究 產量與分蘗極有關係，與稈長穗長亦有相當關係。據本年用變量分析法分析之結果，品種間及不同之播種期與播種法，對於分蘗數、稈長、穗長、均互有顯著之差異，茲分述如次。

甲、分蘗數分析之結果：(一)品種——江東門與南京赤殼無論何次均較南京二九〇五號之分蘗數為多。(二)播種期——第一次與第四次之結果，早期播種之分蘗數，多於中期及晚期播種者。惟第二次與第三次之結果，早期播種者較晚期者為多。

(三)栽種法——無論何次，條播均較撒播者為多。(四)連因——品種與播種期，有連因之關係，而播種期與播種法及品種與播種法，并無連因關係。

乙、稈長分析之結果：(一)品種——南京赤殼與南京二九〇五號均較江東門為高。(二)播種期——中期播種與晚期播種者，均較早期播種者為高。(三)播種法——撒播者之莖稈高於條播者(四)連因——品種與播種法有連因之關係，而品種與播種期及播種法與播種期，并無連因之關係。

丙、穗長分析之結果：品種中以南京二九〇五號之穗為最長，江東門次之，南京赤殼則最短。在不同之播種期中，則中期與晚期播種者，較早期播種者為長。試驗項目間，并無連因之關係。

丁、播種深度與根部生長之試驗 本試驗之目的，在明瞭播種深度對於根部發育之影響，且探討根部之生長與產量之關係。

戊、小麥排水試驗 長江流域麥田常多低窪，以致產量減小。本試驗即研究麥田經排水處理後，究能增進小麥品質與產量至何程度及經濟上之得失。

己、小麥生長研究 以明瞭地上部與地下部生長之關係，及地上部與播種深度

之關係。

(6) 促短生長試驗

用人為方法，使小麥生長長期縮短而提早成熟，以為災後種麥誤期之補救；并於夏季舉行本試驗，希以促短處理法，使小麥於一年內可收穫二三次，藉以縮短雜交育種之年限。據試驗結果：

a. 小麥於三月底播種曾受冰箱內或室內低溫處理者，皆能抽穗，惟產量極差。

b. 小麥於二月十日發芽即播種，受土內低溫處理而生長者，抽穗早，產量豐；且較上年十月所種者為佳。

c. 經處理四十五天而於八月三十日播種之小麥，至十月初旬即陸續抽穗，所結之實，亦均飽滿。故用處理法使小麥年種數次，似屬可行。是試驗今冬當繼續舉行，以窮其究竟。

(7) 抗病育種試驗

a. 品種試驗 期育成抗病之品系，直接解決小麥病害問題。據本年試驗結果，能抵抗腥黑穗病者，有一百六十餘品系。能抵抗黃銹病者，有一百三十餘品系。本年秋，仍繼續試驗，合計本所原有材料及外國徵得之抗病品系，共得二千一百餘品系。且分三次播種，以視病害與播種時期

之關係。又銹病與品種來源，有密切關係

，凡來自江蘇北部、山東、河北、山西等省之品種，類皆不能抵抗銹病之爲害；其來自揚子江以南者，則抗病者較多。至於黑穗病與品種之地理分布，無甚關係。

b. 遺傳試驗 其目的，在明瞭抗病性遺傳之情形，并聯合品種間之優良性狀與抗病性狀於一體。本年春間，共做雜交二百六十餘種，得種子一〇九五粒，均於秋季播下。

c. 抗病與環境關係之研究 爲明瞭抗病育種受環境影響至若何程度起見，自本年起舉行下列試驗：(一)與播種時期之關係。(二)與肥料之關係。(三)與日光之關係。(四)與溼度之關係。(五)與土質之關係。(六)與氣溫之關係。

d. 小麥改良品種受病率之研究 研究小麥改良品種之受病率及其損失。於本年夏，曾就栽培試驗之樣塊中，計其總穗數及罹散黑穗病之病穗數，依變量分析法，計算其受病率。所得結果：金大二九〇五爲〇·八〇，江東門爲一·四九，南京赤殼爲七·五四。南京赤殼產量所以遠不及金大二九〇五者，多受散黑穗病爲其主因之一。

e. 幼苗研究 小麥之生長期，約有六七月之久，從事大規模之抗病試驗時，每

爲地積與人工所限制。如能將幼苗加以特別之處理，因此而發生之反應，與成長麥株抗病等實用性狀有絕對相關時，則對於試驗上，實有莫大之助力。本試驗分遮光試驗與抗毒試驗兩項。一方面證實抗毒試驗之價值；一方面找出抗毒力與其他實用性狀之關係。

f. 銹病接種研究 以研究銹病接種之各種技術。

(8) 田間技術研究 本研究現正着手者，有三種：
(a) 用迴歸線配合法，計算理論標準之產量。
(b) 生長競爭之研究。
(c) 空白試驗之估價。
(9) 小麥分類研究

本所年來徵集國內各地之小麥，已有三千餘品種，擬依照英國潘氏(Perival)之分類法，予以分類，以爲育種分級等工之幫助。現已將本所所有潘氏所搜集之

世界小麥材料，加以研究，藉以明瞭其分類方法。

(一) 推廣工作 爲謀全國麥種之改良及推廣起見，本所曾與各地成績較優之試驗場，除作技術上之合作外，并特約推廣改良品種。計本所現有小麥合作場十六區，分佈於秦、晉、燕、魯、豫、鄂、蜀、蘇、皖等九省。

(2) 推廣改良麥種

小麥改進之目的，原爲推廣。而長江下游及淮河流域一帶，已有改良麥種，可供大量推廣。故本年計在蘇皖兩省，直接推廣改良麥種一萬七千畝，明年即可有十七萬畝之良種，供農民購種。此外尚有金陵大學，河南省農林局，及農民自動推廣者，約計十萬餘畝。明年如儘量收買，秋季即可推廣至七八十萬畝。茲將所推廣之改良品種，列表如下：

改良品種	每畝產量(市斤)	較農家品種多產%	品質	推廣區域
金大二九〇五號	二二六	三二	較本地品種爲佳宜於製麵	南京附近安徽宣城江蘇蘇興
金大南宿州六一號	三三三	二九	與本地品種相同	南宿州附近三十里內
徐州小紅芒	二三〇	七	製麵極佳粉極高價收買	徐州附近五十里內
徐州大燎芒	二四〇	六	製麵頗佳	徐州附近五十里內
金大開封一二四號	二三九	一七	較優於美國二號事宜於製麵	開封附近三十里內及河南東部

(三)準備工作

(1) 與外國交換麥種

國內小麥經多年之採選，成績較全。茲為與歐美各國交換種籽增加試驗材料起見，特將本所採選之各地麥種，分送各國與之交換。計寄還麥種者，有俄國、澳洲、美國、英國，及日本等國；所寄麥種，都係抗病抗旱等改良品種，已達二千餘種。現正在精密試驗中。

(2) 準備小麥檢驗及分級工作

訂立檢驗小麥標準，而嚴厲取締之，在米麥自給計劃中，曾列為重要工作之一。故自該計劃經政府採用後，本所即積極準備。茲將數月來準備工作，略述於下：

a. 向蘇、浙、皖、鄂、魯、豫、冀、晉、陝各省農家、糧商、及麵粉廠，徵集小麥樣品，檢視其雜物之多寡，以為規定小麥含雜之標準。據研究結果：武昌小麥所含雜物有多至5.5%者。南京小麥所含之砂石、蛙麥、灰殼等雜物，佔重量之3.8%，佔容量之5.04%。魯、豫本地小麥較為潔淨，惟運售至錫滬者，雜物增多。

b. 研究小麥品質，以為分級之準備。

據研究所得之初步結果：以淮河以北（南宿州以上），及魯、豫平原品質較佳，長江流域較劣。此種研究，尚在繼續進行，

一、二年後，可得較為精確之結論。

c. 擬訂檢驗小麥標準草案。

(3) 倉庫運銷之初步研究

欲確定倉庫運銷之完善辦法，須先明瞭各地之實在情形。數月來，本所除與上海、南京、徐州、濟南等地之麵粉廠及糧食行，討論倉庫運銷改良辦法外；并派員至台灣考察倉儲制度，及運銷辦法，以資借鏡。將來擬再派員至台灣及南滿鐵路一帶，作進一步之考察與研究。

(4) 接洽仿製打麥機

我國農民向在地上打麥，致泥土混雜，深為廠商所厭惡；為謀補救起見，特與農具專家接洽仿製美國打麥機，用三匹馬力之引擎，即可開動，價不昂貴，而適合於我國農村之用。擬於明年收麥時，先在南京及華北試用，如試用滿意，再為推廣之。

二 稻作

(一) 育種工作

本所改良稻種為急起直追，標本兼顧計，同時從三方面並進，以期早獲良種。

(1) 品種比較試驗

廣徵各地優良品種，舉行品種比較試驗，以選拔適應之優越品種。本所自我國各省、日本、印度、

菲律賓、台灣、美國、澳洲等處，徵集之品種，為數不少。惜稻之適應風土力，不如小麥之大；由印度、菲律賓徵來之品種，多不能抽穗；即我國福建、兩廣之晚造品種亦然。故此種品種，僅足供雜交時，採取其一二優良性狀之用；而不能為整個之引種用也。本年列入品種比較試驗之品種數如下：

早稻	二四〇種
中稻	三一六種
中梗	八種
中梗	九九種
晚籼	二七七種
晚梗	五七六種
晚梗	六二種

共計一、五七八種

本年試驗成績，尙未整理就緒，但各類中均不乏優越適應之品種。其有一二優良性狀，足取為雜交材料者，尤屬不少。

(2) 純系分離育種試驗

純系分離育種，為初期育種最有效之方法，出發品系以萬計，選種範圍達六省，以期多中取優，拔選良種。本年此類之試驗，有：(a) 中籼種行試驗一萬一千五百行（本所第二批之選穗），汰劣留良，計共選留三、八六七系。(b) 中籼桿行試驗二、七六四系。

(c) 晚籼桿行試驗一、八二〇系。(d)

晚粳桿行試驗六千九十六系。(e)晚糯桿行試驗一千二百十四系。此種試驗成績，現尚在整理中。但就大體觀之，各類頗有較對照品種收量特高之品系。

(3)雜交育種 雜交為育種法中最進步之方法。本所自去年即選擇優良品種互相交配，以期集合各品種之優點，而育成更完全之優良品種。

a.雜交 本年仍繼續行品種間之雜交。所有父母本除中國優良品種外，兼取日本、印度、菲列賓、及美國等地之優良品種，以期截彼之長，補我之短。各父母本植物預栽於盆中，并根據去年水稻先期性研究之結果，預行短日處理，以使抽穗期不同之品種間，可以互相雜交，計共得成功之雜交種子一九九種組合，一千三百二十七粒種子。其成功率，由技術不同之四人所做者平均之，以組合為單位得六四·六%，以花為單位僅得二八·七%。

b. F₁植物之培養及性狀檢查 本年培養之F₁植物，計有六十一株，屬於二十五種不同之雜交。由F₁植物性狀之檢查，而得下列諸事實：(一)秈粳稻間之F₁雜種，確如日本加藤氏所報告為半不稔性，其稔實度因組合而不同，自一四·五%至四一·六三%。其秈與粳及粳與粳間之F₁稔

實度，七七·一三%至九五·七五%。

(二)我國糯稻有二種，一為日本型糯，一為印度型糯，印度型糯與秈稻雜交之F₁，完全為稔性；密子糯與團稻白之F₁其一例也。(三)稻之第一代雜種，顯示雜種勢力(Hybrid Vigor)；而此種雜種勢力，印度型稻與日本型稻間之雜種為尤大。(四)植物體上紫紅等色，對綠色或無色為顯性；然亦有父母本均無色，而F₁為有色者，此則指示稻體上之色，亦有由互補因子而成者。(五)抽穗期及穀粒長度等性狀之遺傳，F₁均顯中間性。

(二)區域試驗

水稻品種對各地氣候之感應，頗為敏銳，一地育成之品種，未必適於他地。故品種比較試驗，及最後數年之品種試驗，必須同時在各不同之氣候下行之，以期育成或選拔各適應當地風土之品種。本年本所之水稻合作試驗場，有江蘇之蘇州及松江，安徽之宣城，江西之南昌，湖南之長沙，廣東之廣州等六處，由本所供給材料，指導技術，並補助經費；本年各合作場之試驗成績，尙未收集齊全。茲摘舉去年區域試驗之一部，以示一斑：

(1)蘇州江蘇省立稻作試驗場合作試驗之結果(早稻)

品種名稱 較當地處暑黃每畝增收之斤數
暹羅 二九〇斤
黃苗粘 二六八斤
鷄母墨 一九九斤
新興白 一九四斤
野鴨粘 一七八斤
粒殼早 一七二斤
白殼粘二號 一五六斤
帽子頭 一四九斤

(註)對照品種處暑黃太劣故上述增收之斤數特高

(2)松江江蘇省立稻作試驗場合作試驗之結果(晚稻)

品種名稱 較當地百是種每畝增收斤數
湖殼粘 一五三斤
三夜齊 一三六斤
白脚粘 一一八斤
朝鮮 一〇六斤
一號罐町 六四斤
芋地種 五五斤

(3)長沙湖南省立棉業試驗場合作試驗之結果

品種名稱 較當地粒殼早每畝增收之斤數
鷄母墨 八四斤
黃苗粘 七〇斤
黑殼 六三斤
東莞白二十二號 五六斤
團稻白 五六斤

本年復徵集國內農事研究機關已改良之稻種，擬作普遍聯合之區域試驗，以決定各區域較優之推廣品種；現陸續寄到者

已達七八十種。刻正一面檢驗各改良品種之性狀，一面規劃明年大規模之區域試驗。

(三)栽培試驗

(1)小株密植與大株疏植比較試驗
其目的在求一定面積中如何方式插秧，收量最多。換言之，即求插秧每株最適之本數，與其相關聯之最適株距。中稻與晚稻，同時分別並行，中稻以帽子頭，圍稻白

中稻組

每畝斤數

百分數

晚熟組

每畝斤數

百分數

第一種插植法

第二種插植法

第三種插植法

第四種插植法

總平均

標準誤差

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

每畝斤數

百分數

由上表成績觀之，可知水稻小株密植者，每畝之收量遠較大株疏植者為多。第一種小株密植較第四種大株疏植。可增加收量百分之二十。吾人欲一定面積之收量增加，應獎勵小株密植法。

(2)梗籼稻品種抗肥性試驗

品種間抗肥性各有大小，而秈稻之差異尤甚。欲增加單位面積之收量，不可不選抗肥性大之品種。又欲知品種間孰者宜肥地，孰者耐瘠地，亦非經抗肥性試驗無由知之。此試驗分中熟及晚熟兩組行之，各組各選秈

為供試品種，晚稻以湖穀稻，中大三四五為供試品種。插秧方式，分下列四種：
(一)每株三本，株距〇·四五市尺。
(二)每株五本，株距〇·七一市尺。
(三)每株七本，株距一·〇〇市尺。
(四)每株九本，株距一·三〇市尺。與品種連合共得八種不同之處理法，各隨機排列於十集團中，小區面積為三十六方尺。試驗結果，摘錄如下：

梗稻八種，為供試品種。分輕肥重肥兩大區，輕肥區每畝施硫酸銨十五斤，一次施予之。重肥區每畝施硫酸銨四十五斤，分三次施予之。試驗結果，略得下列之結論：
(一)水稻因增施肥料，增加收量，極為顯著；惟增肥而增收之率，因品種大有不同。
(二)抗肥性品種間大有不同，一般言之，梗大於秈，梗喜多肥，秈則耐瘠。

(四)其他研究工作

其他研究工作，現在進行中者，有：
(一)稻之生理的研究。
(二)梗籼稻之比較

研究。(三)水稻田間試驗技術研究。(四)水稻產量因子分析研究。(五)中國水稻分類研究等。或已有結果，或尚在研究中。

(五)推廣工作

本所成立，為日尙短，尙無正式改良之品種。現與中央大學合作繁殖中大育成之改良帽子頭，暫為推廣之品種。已預備大量之推廣種子，并已勘定推廣之區域。擬明年在湖南、安徽、江西、江蘇等省，作大規模之推廣。

III 棉作

本年本所棉作試驗事業，與中央棉產改進所合作進行。本所所進行者：計育種棉品種比較試驗五百行，中美棉標準品種比較試驗一百四十四行，中美棉品種種子區六百五十二行，美棉單行試驗一千四百六十行，鈴行試驗七百八十行，株行試驗二百行，中棉單行試驗五百三十行，株行試驗二百七十行，美棉品種觀察一百九十一行，良種繁殖七十二畝。研究事項有棉株生長習性之遺傳研究，美棉種子來源之研究，棉作多倍染色體新種造成之研究(中華教育文化基金會補助)，詳細狀況，將于本所二十四年年報中述之。茲僅舉進行最久，已得有準確可靠之結果，而

已有實用之價值者一事述之，即大規模的全國棉作品種區域試驗是也。

棉作品種區域試驗，進行已歷三年，民國二十二年春，前本所總技師洛夫博士即開始本試驗。是年供試品種五十有八，合作試驗地點十有二處；二十三年供試品種六十有六，合作試驗地點十有八處；至本年供試品種九十有四，合作試驗地點二十處，分佈于冀、魯、豫、晉、陝、江、浙、皖、贛、鄂、湘、川、桂十三省之重要產棉區域，經三年繼續之試驗，於美棉中查出二新品種，一為斯字棉純系第四號 (Stoneville No. 4) 產量比脫字棉高百分之三至百分六十四；纖維長一英寸又八分之一，可為紡三十二支至四十二支細紗之原料；成熟極早，宜于黃河流域各省。例如今年華北各省受初春乾旱及蚜蟲之害，棉株發育甚遲，青鈴不能吐絮，而斯字棉則吐絮甚早，產量最豐，為各品種之冠。棉業統制委員會，利用本所之試驗結果，已匯款萬元至美國訂購此品種棉子四萬磅，為明年分發華北各省試驗場繁殖之用，後年即可以推廣於農民。從此華北棉種問題得一光明之路，可為最近十五年來棉作育種上最重要之貢獻。

美棉品種試驗所得之又一品種為德字

棉純系第五百三十一號 (Delfos No. 531) 此棉產量勝于愛字棉百分之六至百分之八十六，纖維長達一英寸又四分之一，可紡四十二支細紗，本年市價比最佳之靈寶棉為高，而成熟之早，遠勝于愛字棉。此棉在長江流域產量甚豐，黃河流域亦可種植。今年此種已在中央棉產改進所繁殖百餘畝，明年即可供給各試驗場繁殖矣 (參看農報二卷二十七期)。

中棉品種試驗，雖未曾發現某某最豐產之品種，然證明黃河流域各省之中棉與長江流域各省之中棉，對於風土之適應不同，易地栽培，產量不佳。改良中棉者，自以就本地或同緯度之鄰省選種為宜，此亦前人所未曾道及者也。

Ⅳ馬鈴薯

馬鈴薯為重要塊莖作物，其產額總值，與小麥相伯仲。且各種成分，含量甚豐，故極合日常食用。價廉物美，既可作救荒之用，又有工業上之價值，其重要可知矣。我國目前農民所植之馬鈴薯，多屬退化品種，植株不但短小，且病害叢生，產量因之銳減，極待改良。於品質之增進，首當注意選種與輪種問題，分離優良營養純系，保持品種純粹，法簡而易行，收效亦速。茲將本年試驗種類及結果，與以後

進行計劃，臚列綱要於次：

(一) 試驗種類：

(1) 單穴選種試驗 選擇優良之純系，以為來年塊莖試驗之用。其工作：(a) 種薯消毒。(b) 中耕除草培土。(c) 病蟲害防除。(d) 植株生長狀況與受害程度記載。(e) 優良植株之選擇，分期舉行。

(2) 品種比較試驗 就所集之品種，選擇其最優者為推廣之用。其工作：(a) 徵集品種。(b) 田間實施工作與單穴選擇試驗同。(c) 貯藏期內，病塊分離檢查。(d) 鑑別塊莖形狀。

(3) 區域試驗 馬鈴薯適應環境之能力極小，因此推廣區域甚狹，同一品種，適于甲地，未必適于乙地；區域試驗，即為試驗各品種地域之適應性，藉收事半功倍之效。故特與河北定縣農產改進社農場，合作舉行區域試驗。

(4) 繁殖區

a. 英國抗病品種隔離繁殖 馬鈴薯病害最酷者，厥惟 *Verticillium*，蓋以此病之防治，除育成抗病品系外，別無他法；今年購到之種薯每種數量不多，故於鉄絲網內分別繁殖，以供下年試驗。

b. 普通繁殖 凡品種試驗之剩餘種薯，皆充繁殖之用。生長期內，應注意事項

，一如其他試驗，茲不贅述。

(二) 試驗結果：

(1) 單穴選種試驗 品系數目計有一千個單塊。選擇結果，計：第一次選得二百十五單穴。第二次選得一百五十一單穴。第三次選得五十六單穴。

(2) 品種比較試驗結果

a. 美國品種比較試驗 每市畝之平均產量，計：標準品種(南京市場之 *Bates Tri-umph*) 爲二九八市斤。克不勒爲八九七市斤。瓦罷九九七市斤。其布哇一〇三三市斤。五〇五號一〇四〇市斤。

b. 英國品種比較試驗 每市畝之平均產量，計標準品種(南京市場之 *Bates Triumph*) 爲三四七市斤。阿倫康奈特四六九市斤。英后種四九二市斤。

(3) 區域試驗結果：

a. 美國品種試驗 每市畝之平均產量，計：標準品種(北平紅皮種)爲六二五市斤。克不勒爲九二五市斤。其布哇爲一〇〇六市斤。瓦罷爲一一〇九市斤。

b. 英國品種試驗 每市畝之平均產量，計：標準品種(北平紅皮種)爲六九一市斤。阿倫康奈特爲四七一市斤。英后種爲五六三市斤。

(三) 進行計劃

(1) 繼續所有各種試驗。

(2) 採行兩熟制，九月行秋播爲下年種薯。

(3) 增加合作區域。

五 甘藷

甘藷之營養價值，不亞于馬鈴薯；且產量甚豐，病害亦少，而其適應環境能力較馬鈴薯爲強，故極有栽培價值。然我國甘藷雖栽培甚久，而品種混雜，產量低劣，質味不佳，不耐儲藏，是以有亟待改良之必要。

(一) 試驗種類：

(1) 單塊選擇 選得優良品系以爲下年塊系試驗。其工作：(a) 選種薯。(b) 育苗。(c) 剪苗與扦插及翻蔓。(d) 選種。

(2) 塊行試驗 分離優良品系，由單塊進入塊系試驗。其工作與單塊試驗同，茲不贅述。

(3) 品種比較試驗 選得優良品種，推廣種植。其工作：(a) 徵集品種，共五十六種，以供試驗。(b) 田間實施工作，與前相同。(c) 性狀觀察與地上部之鑑別。(d) 品種間地下根鑑別。

(4) 區域試驗 本試驗之目的在增加育種效率，本年與江南鐵路公司宣城農場

合作舉行。

(二) 試驗結果：

(1) 單塊選擇 單塊數目計二百八十單塊。選擇結果：計第一次一百二十一單塊，第二次六十單塊。

(2) 品種比較試驗 每市畝產量，計標準品種(宣城白皮白心種)爲二三八七市斤。柳州白甘藷爲二一〇三市斤。柳州紅甘藷爲二二九市斤。廣州三角薯爲二五一四市斤。浙江永嘉薯爲二五二一市斤。

(3) 塊行試驗結果 每市畝平均產量，計標準品種(南京紅皮白心種)爲二二〇三市斤。四十二號爲二三九〇市斤。一一三九號爲二六五二市斤。一一四九號爲三〇二五市斤。

(4) 區域試驗 宣城合作場甘藷區域試驗之產量結果尙未寄到，待詳。

(三) 進行計劃：

(1) 繼續所有各種試驗。

(2) 增加翻蔓與肥料試驗。

(3) 增加合作區域。(最近計劃與江蘇省立麥作試驗場淮陰分場合作事宜)

三、病蟲害

I 蟲害

(一) 螟蟲防治及研究

本年度植物病蟲害系，對於我國稻作上最大害蟲之螟蟲工作，計分研究、調查、及實際防治三項，茲分述如次：

(1) 研究方面，大別有：a. 烟莖治螟試驗，b. 冬季治螟試驗，c. 栽培疏密與螟災之關係試驗，d. 野生稻螟蟲被害試驗，e. 抗螟稻種試驗，f. 螟災損失率試驗，g. 三化螟猖獗實驗，h. 二化螟及大螟猖獗實驗等八種。

(2) 螟蟲調查方面，本年度實行者，有：a. 早春越冬螟蟲稻根檢查，b. 秋季螟災調查。此等成績除一部份已行發表外，其他部份如有機會亦當陸續發表之。

(3) 實際治螟方面，本所病蟲害系本年度于秋季，應江甯縣政府之請，協助該縣作秋季採卵工作；計自八月八日至二十日間，就晚稻田十萬畝，採除卵塊達七千餘萬，增加收成約二八、九%；其經過情形，已見于本報第二卷第二十五期，及三十期。復于十月十五日起，期以一月半光陰，協助江甯全縣，作冬季治螟工作，其詳細辦法，已見本報第二卷第三十期冬季治螟淺說中；迄至目下，雖覺人事上尚有種種困難，但如第二區(江甯鎮)第六區(湯山)及第三區(陶吳鎮)等處，已近結束，成績頗佳。其他各區年內大體亦能完成。

。實際治螟工作，除江甯縣而外，本系又與中央大學農學院，共同協助崑山縣，作同樣之冬季治螟工作。該縣工作于十一月底已行結束，經過殊佳。參加實際治螟工作人員，除本系同仁全體外，本所其他各部分，及中央棉產改進所，亦臨時借派人員，協助進行；其中尤以常駐鄉間，作實際指導工作人員，如嚴錦調、李士勛、郭爾溥、溥勝發、奚澄昌、賴中樞、盧書華諸君，不辭勞苦，日夜在鄉，宣傳督促，厥功最大。

(二) 重要國產殺蟲藥劑田間效力比較實驗
苦樹、雷公藤及鬧羊花，為目前較有希望之國產殺蟲植物；惟其殺蟲效力，究屬如何，尙乏確切之證明。本所病蟲害系乃應用以上三種植物所製成之藥劑，在田間作防治猿葉蟲實驗，藉以比較其殺蟲力之大小。此項工作於八月中旬開始，至十月下旬結束，其詳細結果，正在整理中。就大體上言之，則由以上三種植物所製成之藥劑，其殺蟲效力，頗可與除蟲菊製成之藥劑相頡頏。

惟價甚昂，在我國現狀之下，不便推廣；本所病蟲害系乃搜集國產原料，仿照外國方法，試製各種塗膠，以資應用。所選原料，計有七種，依各成分之種類及配合比例，共製塗膠五十二種，內中有四種成績最佳；惟較諸外國製品，尙有遜色，故此項工作，仍在繼續進行中。

(四) 考查菜葉蜂生活史
菜葉蜂即蕪菁蜂，一名鋸蜂，其幼蟲南京農民稱之曰黑蟲，為菜蜂科昆蟲，學名為 *Athalia japonica* Klug；為青芥菜等十字花科植物。我國各地均有發生，為蔬菜之大害蟲。本所病蟲害系在南京調查時，見其為害猛烈，損失鉅大，且國內並無此蟲之研究材料足資參考，遂于去冬採集其幼蟲，作生活史之觀察，以考究其週年生活經過之情形。

(1) 形態之觀察：成蟲體色橙赤，頭黑色，翅透明，翅脈黑色，足橙赤色，惟跗節黑色；體長約二分餘，展翅五六分；卵長圓形，乳白色，產生于葉肉中，極微小；幼蟲初孵化時淡綠色，待至長成後，為深藍黑色，長約五六分；蛹為白色，略帶橙色，長約二三分，有土繭保護。

(2) 生活史之觀察 此項工作，開始于去冬十月間；于田野採回幼蟲數十頭，

表 菜葉蜂週年生活史 (南京 24 年)

各化	發生時期	發生最早期	盛發期	發生最遲期	經過日數	各化經過日數	備註
第一化	成蟲	四月中旬	四月下旬	五月上旬	6 日	35 天 (成蟲期與一期併入)	在生數日期
	卵	四月下旬	五月上旬	五月上旬	5 日		
	幼蟲	五月上旬	五月中旬	五月中旬	13 日		
	蛹	五月中旬	五月中旬	五月下旬	16 日		
第二化	成蟲	五月下旬	五月下旬	六月上旬	5.5 日	89.5 天 (全上)	此化至入眠方較長 生即夏成較久
	卵	五月下旬	六月上旬	六月中旬	4 日		
	幼蟲	六月中旬	六月中旬	六月下旬	14 日		
	蛹	六月下旬	七月中旬	八月下旬	66 日		
第三化	成蟲	八月下旬	九月上旬	九月中旬	5 日	41 天 (全上)	
	卵	九月初旬	九月上旬	九月中旬	3.5 日		
	幼蟲	九月上旬	九月中旬	九月下旬	16 日		
	蛹	九月中旬	九月下旬	十月初旬	20 日		
第四化	成蟲	十月初旬	十月上旬	十月中旬	8 日	200 天 (全上)	此化生即越冬 幼成結冬來羽化
	卵	十月上旬	十月中旬	十月中旬	6.5 日		
	幼蟲	十月中旬	十月下旬	十一月下旬	24 日		
	蛹	十一月中旬	十一月下旬	十二月至來春四月	168 日		

飼育于玻璃皿中，待至十月下旬，以成熟幼蟲開始入土築繭越冬；待至今春四月間，乃化為蛹，四月二十日後，即有成蟲羽化，出土飛翔；至四月下旬開始產卵，孵化第一化幼蟲；同時于五月二日往田野調查，亦有幼蟲發見，然均為第二三齡幼蟲。

則其父代成蟲羽化日期，當與室內飼育者相似；遂將孵化之幼蟲四十頭，分為四十號飼育之，作為週年生活史觀察之材料。茲將此一年中飼育之結果，列一簡表，示之于下：

觀上表所示，可知菜葉蜂每年有四化發生；然此為有規則之分組飼育結果，若以實驗室內普通飼育者而言，則其發生頗不一致；發育速者，每年恆繁殖至五代之多，發育緩者，因其夏眠期提早，于五月下旬即開始，而其終止期，往往延遲至九月初方羽化為成蟲；因此其一年中之化性，僅有三化。惟其化性雖有參差，仍以一年發生四化者為最普遍。此種化性之多寡，均依氣候左右，故其各年度之為害盛衰，亦依氣候之適宜與否而定。

(3) 生活習性之觀察 菜葉蜂之為害

時期，以春秋兩季為最劇烈。民國二十一年晚秋，無錫各地菜園，受害甚烈。據今年之調查，南京菜園，受害期為五月及九月兩時期。此蟲為害僅限于幼蟲期，菜葉彼其嚼食後，僅餘葉脈；為害盛時，所有綠色部份，均被食盡，為狀至慘。此蟲除冬眠外，尚有夏眠行為，均以成熟幼蟲入土築繭，在內蟄伏；且其夏眠後之蛹，羽化成蟲，均為雌性，此雌蟲所產之卵亦能孵化；迨至下代，則又有雌性發生。故此蟲之生活情形，與普通一般之昆蟲略有不同。此蟲之繁殖力不甚大，據室內觀察，每一雌蟲產卵數，平均僅有五十餘粒。

(五) 考查松毛蟲生活史

松毛蟲乃我國重要之森林害蟲，今春南京紫金山一帶，大肆猖獗，總理陵墓後之松林，被食殘盡；本系乃將此蟲採回飼育，觀察其生活史，以作防治上之參考。茲略述其研究經過如次：

本所病蟲害系於四月十八日在紫金山採得松毛蟲之幼蟲數千頭，擇其生長完全者，取出一百頭，作為生活史研究材料，並栽松一百盆，分放各蟲，逐日觀察紀錄其生活過程中之各期變態。

(1) 一年中發生化數 松毛蟲幼蟲期計有七齡；此次所採回之幼蟲，已屆第六七齡，故於四月二十三日即開始結繭，入半蛹狀態；至五月三日，乃全部結繭。結繭後，經四至六日即完全蛹化；蛹期自四月二十六日起，經十六日至十七日，便羽化為蛾，進即交尾，至五月十八日，開始產卵，至六月二日蛾即全部死亡；所產之卵，平均經九日而孵化；幼蟲平均經六十三日復化為蛹，蛹平均經十三日復化為蛾。此為第二化蛾，其羽化最早者，在七月二十七日，最遲者在九月十二日，蛾之壽命平均為六日，一蛾之產卵數，最多者為一二二粒，最少者為一二四粒，平均為三七三粒(十四頭蛾平均)。第二化卵之卵期，平均為五日，幼蟲期平均為三十七日

，蛹期平均為十五日(一部份發育遲緩之幼蟲，至十一月下旬時尚在第五或第六齡期即行越冬，而不及化蛹)。第三化蛾羽化最早者在九月十一日，最遲者在十月五日，其壽命平均為九日；一蛾之產卵數，最多者為五三〇粒，最少者為一一三粒，平均為二七六粒(十三頭蛾平均)。卵期平均十日；由此孵化之幼蟲，生長至十一月下旬時，或達三齡，或達四齡，至氣溫低降，即停止取食，而呈越冬狀態。

(2) 各期蟲態長度 成熟幼蟲體長依照二十頭幼蟲之平均數，有六、一公分，繭長約四、一公分，蛹長約二、九公分；成蟲體長雌者為二、九公分，展翅六、二公分，雄者為二、六公分，展翅四、八公分；卵為長圓形，長約一、五公厘，寬約一、一公厘。

(3) 各期蟲態之習性 幼蟲在六七齡時食量頗為旺盛，每蟲每日能食嫩松頭一二枝，其棲止均在松針部份，取食時由松針頂端逐漸食向下方。被害之松，僅餘松枝，所有綠色針葉，被食淨盡，松即不能生長，故其害極大。此蟲毛根有毒汁，若觸及皮膚，即痛癢異常，且發生紅腫，故捕捉頗為困難。幼蟲生長成熟後，即於松針上吐絲作繭，繭外附有幼蟲體毛，觸及

皮膚，亦發生痛癢。幼蟲居繭中，體軀漸漸縮短，旋即脫皮化蛹；蛹體棕色，甚為肥碩。成蟲日間伏於松枝上，晚乃飛翔，因體軀笨重，故飛翔時不十分靈活。其產卵地位，或在松針，或在松枝，惟以前者為多；卵之排列法不一，有七八粒齊排於一松針上者，亦有數十粒堆集於一處者，雌蛾未行交配而即產卵者亦常有之，但此種卵不能孵化。

關於松毛蟲之越冬狀況，本年十一月間已作一初步之考查，其結果已在本報發表，現正在繼續考查中。

(二) 調查民國二十三年全國蝗患 本所病蟲害系對於全國蝗患每年作一調查，民國二十三年全國蝗患調查之結果，已刊入本所特刊第十號，茲不贅。

二 病害

本所在此一年來，對於植物病理方面之業務，以穀類黑穗病之防治試驗，菌核病菌之生理研究，各地作物病害實況，及國內重要植病分佈之調查等為主；大部分皆係繼續去歲所研討之問題，而作進一步之探求者。茲將研究項目，及其所得結果，擇要記之於次：

(一) 麥類黑穗病之防治試驗 麥類黑穗病害，為國中植病界中最嚴

重之問題。吾人根據各地農情報告員之估計，及各地專門學者之調查，得知僅小麥一項，全國損失在三千八百萬担左右。是以吾人於二十二年起，即從事於本病之防治試驗；而尤注意於適合國情的溫湯處理法之研究。其結果已一度刊布於本所研究報告第七號中。本年中繼續此項試驗，以冀闡明溫湯浸種實施上最合理的溫度與時間之標準。本處理法現行諸方式之優劣，溫湯效果對於病害類別之差異，溫湯影響對於麥種品系之差異，及溫湯浸種與藥劑處理效果上之得失短長等重要事實。試驗結果中之最可注意者，如下述兩點：

(1) 北方農民防治黑穗所習用之酒精，其効力極微，不特不能防止散黑穗病，且對於小麥之腥黑穗，亦僅能防止。45.6%

(2) 溫湯處理諸現行方式中以美國式及日本式之冷漬溫浸法（前者為5—24—10式後者為5—5.5—5式）為最佳，不特可收一切黑穗病防治之完全効果，且得增加收量35%。

(一) 粟黑穗病之防治試驗

粟為大江以北直迄國境間之重要食用作物，其病害問題，自亦不可忽視。粟病中之發生普遍且為害最甚者，厥為黑穗。

吾人最近在魯、蘇各地，調查結果，知其被害率有達80%者，故本病之防治，實為當務之急。是病之防治，與麥類黑穗病同；即治本在於育成抗病品種，治標則在應用殺菌劑與推行溫湯處理。吾人為探究種學處理與化學處理之效果究竟，及確定溫湯法之溫時標準起見，特於今夏仿照麥黑穗病之防治試驗計劃，着手是項試驗。其成績目下大致已整理就緒。茲述其概要如下：

(1) 粟種經 *Uspal*, *Formalin*, *Cer-san*, *Uspulan*, *Tilantin* 炭酸銅粉，硫酸銅粉，1% 硫酸銅液、五百倍昇末液、酒精或60°C—10' 式溫浸之任何一種處理後，黑穗即顯著減少。對照區發病8.83%者，處理區或全無黑穗，或僅有0.03—0.33%之黑穗（相差顯著值為1.21）。

(2) 前述諸藥劑對於粟之收量關係，則以0.5% *Formalin* 1小時浸漬區、*Cer-san* 拌種區、及酒精溫種區為最佳，能增收32%以上。

(1) 粟種行溫浸處理時，湯溫高達64°C，浸漬久經18分間，尤無顯著的不良影響。即64°C—18，處理區之收量（每畝斤數）為861.83—138.15 其對照區者，為386.53—118.06。

(4) 粟種處理以50°C之溫湯，經18, 14, 8, 6, 4, 或2分間者，收量皆顯著增高。

(6) 溫湯處理對於黑穗之防治效果，極為顯著。湯溫在50°C以上，浸漬2分間以上，即至少可防止80%之病穗。

(三) 小麥重要品種對於腥黑穗病類感受性之觀察

小麥腥黑穗病，為麥類諸黑穗病害中之最可怖者。不特其致病性強，產量上之損害甚巨；且其病原體毒，有礙人畜衛生。此種可怖之病害，國中分佈已廣，故本所自民國廿二年起，即從事於小麥重要品種對於本病抵抗性之觀察，以供麥種推廣上之參攷。惟當時因接種材料不足，未能得美滿成績。本年中採取去歲接種培養所得之病穗，分別接種於金大2號、中大武進無芒、中大南京赤殼、金大2305號、中大南宿州、中大美玉、中大15—25號、中大江東門、中大南赤14號、中大14—83號等十種優良小麥，而作任意區塊排列（主區為麥種亞區為菌種），種植田間。每區三行，行長十二尺，行距一尺，重複六次。至今夏刈麥時，檢查各區之總穗數與病穗數。惟此項成績，目下尚未整理完竣，茲姑記錄各區每行之平均被害穗數於次，以觀其梗概。

(四) 菌核病菌之形性研究

麥種名稱及麥種來源	每行網黑種數		每行丸黑種數		每行散黑種數	
	極限	平均	極限	平均	極限	平均
金大26號(本所農藝系)	0-190	40.28	2-203	43.44	0-9	3.06
武進無芒(中大農院)	0-38	11.33	0-33	12.41	0-26	6.23
南京赤殼(中大農院)	2-88	38.41	3-118	37.89	30-91	65.92
金大2905(本所農藝系)	5-77	23.50	1-143	33.33	0-7	2.04
南宿州(中大農院)	1-17	6.72	2-55	16.83	0-3	0.81
美國玉皮(中大農院)	0-2	0.39	0-4	0.39	0-1	0.02
大中15-27(中大農院)	3-184	52.11	2-130	48.00	0-2	0.15
江東門(中大農院)	13-72	44.17	9-172	55.33	5-68	19.31
南赤14(中大農院)	0-140	41.44	3-173	60.72	0-12	4.09
中大14-89(中大農院)	0-110	30.36	0-139	52.17	0-11	4.07

菌核病者。Ensclestermia 亞屬中不生 *Botrytis* 型分生孢子諸菌類所致之植物病害也。國中各地作物，多有患者。植物於發病後，莖葉腐爛，花實減少，甚或全株枯死，顆粒無收。其病原除桑椹上之特殊種類外，一般認為係 *Sclerotinia Libertiana*, *S. Trifoliorum*, 及 *S. Miyabeana* 三種。惟吾人前此研究結果，知此三者一切性狀，皆極相似。惟蠶豆上之一種，不特與此三種絕異，且與現今所知諸同屬菌類亦全不同。茲為明悉其究竟起見，特再廣事採集，逐一分離，而作各方面之比較研究。目下已確知，吾人迄今所得花生、豌豆、蠶豆、紫雲英、油菜、甘藍、白菜、蘿蔔、獨活藍菊、萵苣、飛蓬 (*Erigeron aceris*) 桑樹(枝條上)、柑橘及文殊蘭等十五種作物上之病菌，顯然有三種不同之形性：一為 *S. Libertiana* 型，係最普通之種類，除歷來發見於各地之豌豆、油菜、柑橘、紫雲英、甘藍、藍菊、桑樹、蘿蔔、白菜、萵苣、獨活、等植物上外，又於今秋自南京花生及今春自於宣城蠶豆上分離得之。二為蠶豆菌核病菌 (*Ssp.*) 型：僅由杭州蠶豆上分離得之。而杭州蠶豆上所生菌核病菌，自一九三三起，三年來繼續分離所得，均係此種。三為

S. minor 型：乃於今年由南京花生及常州蠶豆與飛蓬上分離得之。但此 *S. minor* 型之病菌，吾人未見其子囊時代，故尚不能確斷其種別。

自寄主方面言之，則蠶豆上備生右記三種菌型；花生上兼有 *S. Libertiana* 與 *S. minor* 兩型；其餘作物，僅被有 *S. Libertiana* 一型。

(五) 國內麥類黑穗病之分佈

麥類黑穗病為我國麥作上最普遍之病害，吾人為明瞭各地所分佈之種類，俾防治方法之採擇推行上有所準據起見，故於民國廿二年起，即向全國各地農事機關及本所農情報告員徵集麥種，而分別施以肉眼、顯微鏡、及栽培之三步檢驗；詳查麥種內外所混雜污染之病毒種類。前年之調查結果，已經刊布於本所特刊第六號中；但調查所及區域未廣，麥樣未多，殊難為確切之論斷。去秋復向各省縣徵集標品，繼續探究，計此一年中於察、綏、甯、甘、青、薊、晉、陝、魯、豫、蘇、皖、鄂、川、康、浙、贛、湘、黔、滇、漢、閩、粵、桂、二十三省區中，得一百六十四縣之大、燕、黑、小、諸麥種凡七百五十五件，檢查結果如下：

(1) 檢得小麥散黑穗者：有察(3) 綏

(5) 陝(2) 晉(7) 薊(10) 魯(10) 蘇(11) 皖(4) 豫(18) 鄂(4) 川(4) 康(1) 滇(1) 湘(2) 贛(3) 浙(10) 閩(3) 桂(1) 青(1) 等十九省區一百縣。

(2) 檢得小麥腥黑穗(網丸兩種共計)者：有察(4) 綏(6) 甘(5) 青(2) 陝(4) 晉(8) 薊(4) 蘇(3) 皖(1) 豫(3) 鄂(2) 川(2) 康(1) 滇(2) 湘(1) 浙(1) 共十六省四十九縣。

(3) 檢得小麥稈黑穗者：有薊(1) 魯(4) 蘇(2) 豫(6) 鄂(1) 浙(6) 等六省二十縣。

(4) 檢得大麥散黑穗者：有察(1) 綏(3) 陝(2) 晉(8) 薊(8) 魯(6) 蘇(9) 皖(5) 豫(14) 鄂(3) 川(3) 滇(1) 贛(1) 浙(5) 閩(1) 等十五省七十縣。

(5) 檢得大麥堅黑穗者：有察(2) 綏(4) 甘(4) 青(2) 甯(1) 陝(8) 晉(14) 薊(10) 魯(9) 蘇(13) 皖(5) 豫(16) 鄂(7) 川(8) 康(2) 滇(6) 黔(2) 湘(2) 贛(3) 浙(12) 閩(5) 粵(2) 桂(3) 等二十三省一百四十縣。

(6) 檢得燕麥堅黑穗者：有察(3) 綏(6) 甘(2) 青(1) 甯(1) 陝(1) 晉(5) 鄂(2) 川(1) 滇(1) 等十省二十三縣。
(六) 國內小麥線蟲病之分佈調查

小麥線蟲病之在我國，民國四年美人 *Burr* 氏已檢知之。而據本所總技師沈宗瀚氏報告：謂本病發見於黃河以北，長江以南，即河北、河南、山東、湖北、安徽、江蘇、浙江等省一帶；在民國十八年時，小麥因本病流行，其損失率，在南宿州凡 10%；在徐州且達 30%。

最近吾人調查各地製粉工廠所用麥種混病狀況，知國產麥種中，混有本病病粒之量，有達千分之七十五。而工廠中每日排去此項廢物之量，僅上海阜豐一處，已有五千七百餘斤之多。故本病實為我國麥產上之嚴重問題；而亟宜設法防治之也。惟防治之攷案與實施，必先明悉其分佈情形。爰自民國廿二年冬季起，向各省縣徵集麥種檢查其中黑穗病毒之種類時，兼注意本病之有無。今秋且赴蘇、皖、魯、薊各處，實地考查農家麥種情形。計三年來，共檢驗二十三省區五百六十五縣一千餘件之麥種。所得結果如下：

(1) 在我國極南之粵、桂、滇、三省，及北部之陝、青、康、三省，尙未見有線蟲之存在。而於西康，僅微得三處麥種；尚難確斷其無。

(2) 其餘全國省區(但東四省及蒙古、西藏、新疆等七省區之麥種尙未徵集)

如察、綏、甯、甘、薊、晉、魯、豫、蘇、皖、鄂、川、浙、贛、湘、黔、閩、等十七省，皆確有本病之存在。

(3) 本病在蘇、皖、鄂、湘、豫、魯、浙、贛、一帶，及綏遠、甘肅、甯夏地方，極為普遍。在此等省區中，其麥種中混有線蟲病粒之縣份，皆在百分之二十以上。

(4) 觀諸混糞麥種之個數，則可推知本病於蘇、皖兩省，分佈最廣。其麥種中發見線蟲病粒縣份之百分率，蘇省為 60%，皖省為 50%。

(七) 近畿地方春季作物重要病害之調查
本年四月下旬至五月中旬，病理室同人曾數次出外，分赴涇陽、旬容、當塗、蕪湖、宣城、亳州、潯州、鎮江、常州、等近畿一帶，考察麥類及其他春季之作物病害狀況。考察結果，見本期吳昌濟君近畿一帶重要作物病害之概況一文。

(八) 津浦平漢膠濟北甯諸鐵道沿線夏季作物之病害調查

大江以北，地廣土肥，從而物產富庶。惟近年以還，時聞有植病流行為災。吾人爰於今秋在百穀初成，二麥待播之際，出發赴津浦、平漢、膠濟、北甯、等鐵道沿線各地，勘查夏季作物及麥類種子之病害實況；其調查結果，見本期朱鳳美先生考查冀、魯、蘇、蘇、皖、鐵路沿線各地植病見聞錄一文。

四、森林

(一) 育苗試驗

此項試驗之目的，在研究各主要林木種子之適當處理、貯藏、及播種之方法，以期苗木生長之良好。

(1) 調查及採集種子 本所森林系為行育苗試驗，兼欲明瞭各地主要林木之生長習性起見，曾先後派員赴皖南之黃山、皖北之滁州，以及浙江之杭州金華等處，調查各該地主要林木之生長狀況，同時并採集種子，藉資試驗。計十月上旬由黃山採得交讓木、扇骨木、儲、鐵杉、紅豆杉、見風乾、沙朴等主要種子十九種。十月下旬復由滁之琅琊寺採得油桐、銅錢樹、烏柏、三角楓、黃連木等種子十二種，並購取漆樹根一百二十株。十一月由杭州之靈隱山、理安寺、天竺山、法雲街、泉水壩等處採得楠木、珊瑚朴、金錢松、刺杉、七葉樹、欒、木荷、樟、紅豆、齊墩果、枸橈、柳杉、海桐等種子四十六種。由金華採得鷄爪柏、葡萄柏、大粒柏、苦櫨、冬青、紫薇等種子十三種。十二月間由浙江温州採得甜櫨、巴豆、油茶、紅櫨及大類柏等種子二十餘種。此外由寶華山及本所附近之清涼山、靈谷等處所採之種子如菩提樹、捷克木、牛皮發、女貞、楓楊、赤楊、栓皮櫟等約共一百餘種。

(2) 種子之處理貯藏及檢查

a. 種子之處理 按種子之處理及貯藏之方法，與苗木發芽頗有關係，每有種子採收後，因處理及貯藏之失當，而不能發芽，或發芽率減低。該系有鑒於此，爰以不同之處理及貯藏法，分別試驗，待至次年春季，分別播種，以觀察其發芽之結果。

本年春季試驗已得之結果：上年秋冬間，由各處採集林木種子多種，均經分別處理貯藏，於本年春季播種育苗，茲將其生長狀況，述之如左：

(a) 大粒種子如麻櫟、胡桃、七葉樹、及板栗等宜於濕藏。小粒種子如枸桔宜於乾藏。

(b) 七葉樹種子以不去殼貯藏為宜。

(c) 楠木種子宜混沙貯藏，連皮或去皮混沙貯藏均佳，去皮陰乾不混沙者劣。

(d) 樟樹種子去皮下播較連皮之發芽率為優。

b. 種子之檢查 我國樹木種類繁多

對於各項種子之體積及重量，素乏詳細之檢查，以致平時關於造林方面之應用，無所根據。本所森林系近就各處所採集之種子，次第加以檢查，茲分述如下：

甲、關於體積之檢查 樹木之種子，不但因種類及產地之不同，而種子之體積有大小之別，即同一種同一地之樹，其種子之體積亦頗多差異；現為求明瞭起見，用種子測量器，以測驗其大小，藉供育苗造林上之參考。

乙、關於每公升之重量及粒數之檢查 該系對於各主要林木種子每公升之重量及粒數之檢查工作，已經兩年，每次將所採得之種子，先量以公升，秤其重量，而計其粒數，檢查完畢者共有七十餘種，現稔子種類增加，該項工作仍繼續進行。

(3) 播種期試驗 本試驗之目的，在求種子發芽之適當播種期。按種子之播種期，有宜於秋播者，有宜於春播者。該系自本年九月份起，於每月月底，將麻櫟、側柏、洋槐、梧桐、楓楊、女貞等種子，

以一定數量，按期播下，隨時考察其發芽生長之狀況，以定其播種之適當時期。

上年秋播已得之結果 上年秋季曾作秋播試驗，本年秋季經數度檢查，其成績以麻櫟、楓楊及胡桃之秋播比春播為佳。

(4) 夏季移植試驗 按一般苗木移植，通常多在春冬兩季，但春間播種，往往因幼苗生長過密，如不刪除其一部份，則有礙其健全發育。本試驗之目的，即研究此項之幼苗，是否適宜於夏季移植。本年六月下旬移植女貞、楠木、枸桔、白榆、槐、美國梓、合歡、側柏、刺槐、楓香、樟等之幼苗；經考查之結果，最易成活者為枸桔，其成活率為百分之九八；次為側柏，百分之九三，樟、槐均百分之八三，女貞百分之七八，美國梓百分之六七，楓香百分之四九，楠木白榆百分之三九；最難成活者為洋槐僅成活百分之四，其次為合歡成活僅為百分之八。

(5) 插條採取期試驗 本試驗之目的，在研究各項插條之適當採取期與生長之關係。自本年十月二十日起，每隔二十日，即採取各項枝條，如毛白楊、法國梧桐、苦樹、赤楊等；擬共採取七次，至翌年一月二十日止，分別埋置土中。俟春融掘起扦插；待其抽芽成長，再考查其成活率及發育狀況，以定插條採取之適當時期。

(6) 夏季插條試驗 通常插條多行於春季，少見於夏季，本試驗係研究夏季各種插條之成活率。於本年六月上旬剪插大葉黃楊枝條六〇株，枸桔九〇株，圓柏二〇〇株，雪松一八〇株，金鐘花五六六株，柳杉二八八株，天竺二九株，花石榴一三四株，龍柏七一三株，及野薔薇三五二株。經檢查其成活率，黃楊完全成活，次為枸桔成活百分之九四，花石榴成活百分之六八，天竺百分之六二，金鐘花百分之四五，龍柏百分之三二，柳杉百分之三一；難活者為雪松與圓柏僅百分之十。

(一) 烏柏為經濟樹種之一，其種子外被白蠟，可榨皮油，為製蠟燭及肥皂之原料；其種仁榨取青油，可供燃燈、潤髮、塗擦機輪之用。此項柏油，每年除供國內自用外，並輸出歐西各國，所值約在一二百萬元以上，惟查各處農民，對於烏柏品種，多不注意，以致結實量減少，種子含油亦薄；該系有鑒於此，擬選擇優良品種，繁殖苗木，以為推廣之用。

(1) 調查及採種 該系於上年冬季曾派員赴浙江金華、嘉興及平陽各縣，採得大顆柏、葡萄柏、鷄爪柏等之優良品種，並由其他各處徵集之品種，不下二十餘種；其中以浙江平陽之大顆柏品種為最優，

種粒之大，與南京柏較，四倍而有餘，且含油量亦多。本年十一月間，值烏柏種子成熟之期，該系為明瞭產柏子各處之情況起見，復派員赴浙江嘉興、硤石、桐鄉、桐廬、建德等處，分別考察各該處烏柏品種本年春季實狀況，以及運銷情形，并採集烏柏種多種，以資試驗。

(2) 嫁接試驗 此項試驗之目的，在求烏柏品種之改進。烏柏因品種不同，致產量之多寡，相差甚巨；查南京之品種，種粒既小，油量亦薄，該系曾於上年育苗萬餘株，備作砧木之用。本年春季由浙江嘉興採取優良品種之接穗一百餘株，即以南京品種為砧木，與之嫁接。於十一月間復由浙江平陽、金華等處採取大顆柏、葡萄柏、鷄爪柏之接穗千餘株，以備來春嫁接之用。

(三) 改進油桐之品種試驗 油桐為吾國之特產，每年出口之桐油，在國際貿易上，實占極重要位置，惜各地農民對於種植方面，多墨守舊法，不知改良，致品質日劣；而美、英、日諸國均作大規模試驗，我國若不亟圖改進品種，恐將步絲茶衰敗之後塵。該系為油桐品種改進計，今春曾向蘇、浙、湘、皖產桐各處，搜集優良品種十餘種，從事試驗；經

檢查其含油量，以浙江平陽品種含油量最多，全乾種仁平均含油量百分之六五。七；次為浙江建德百分之六五。五；再次為江蘇宜興百分之六四。二；又次為浙江常山百分之六二。五；最少為安徽品種僅百分之五六。八。

油桐施肥試驗 通常種植油桐，多間種農作物，而不施肥，但遇土地瘠薄之處，如不施肥，則生長不良。該系於今春特將所栽之油桐百餘株，劃分為八區，以作施肥試驗，除第一區未施肥外，其餘每區施以人糞尿、菜油餅、土灰、馬糞、人糞尿與土灰混合，菜餅與土灰混合，及馬糞與土灰混合之試驗。施肥後，經四個月之生長，復檢查其增加之高度，以人糞尿與土灰混合區之油桐生長最速，高度四五。二公厘；次為馬糞區四四。七公厘；又次為土灰區三七。二公厘；再次為菜油餅區三三。八公厘；更次為人糞尿區三二。一公厘；他如馬糞與土灰混合區為二八。二公厘；菜油餅與土灰混合區為二六一。公厘；至未施肥區則僅一八。九公厘。

(四) 特種經濟木之栽培試驗

(1) 雷公藤 (*Tripfergium forsteri*, Loos)

雷公藤屬衛矛科，昆明山海棠屬，(

亦作黑蔓屬)，係蔓性灌木，果實三稜，而有三個縱走翅，根紅色，具有毒性，以之製成藥劑，殺有害葉蟲，頗著成效。通常多用插條繁殖。本所以其為殺蟲藥劑之原料，有盡量繁殖之價值，該系爰於本年十一月間派員赴浙江金華採購此項枝條十五担，約可剪插二萬株，業經運回埋土，俟春從事插植。

(2) 關羊花 (*Rhododendron sinensis*, S. S. S.)

關羊花又名羊躑躅，屬石南科，杜鵑屬，係野生落葉灌木；長江流域一帶，山野生長者極為普遍；花黃色，開於五六月間，羊類食之，有中毒之虞。此項植物，具有毒性，用以殺害蟲，屢經試驗，效力頗著。該系於本年十月間曾兩次派員率工赴距本所四十里之小湯山，掘取關羊花五千餘株，又於十一月間派員率工赴距本所三十里之青龍山，掘取根株四千餘株，均經運回，次第移植於苗圃。

(3) 苦樹皮 (*Celastrus angulatus*, maxim?)

苦樹又名老虎麻藤，屬衛矛科，蔓性落霜紅屬，生於山野，為落葉蔓性灌木；樹皮灰褐色，其葉及樹皮均含有毒質，能殺害蟲，故有苦樹皮之稱，此項植物，係

屬野生，鮮有種植者，本所以其為特種經濟樹木之一，有提倡種植之價值，該系爰於本年十月間派員赴寶華山及青龍山等處，掘取野生樹約千餘株，以備明春插條繁殖之試驗。

五、土壤肥料

I 所內實驗

土壤肥料試驗在所內舉行者，分盆栽試驗、田間試驗及室內化驗三種。化驗方面，一為盆栽試驗及田間試驗上之協助，以求其確切之結果，一為在進行中研究標準試驗，而用簡便法測定土壤中所含各種要素之成份，以期應用於國內各地之土壤。現將各項工作，一一略述如次：

(一) 小麥盆栽三要素試驗

該試驗應用本所農場上之土壤，均勻拌和後，裝入各試驗鉢，其面積為二十萬分之一公頃；小麥品種選用金大二九〇五分，共分十八種處理，每種處理重複五次，乃得九十鉢；各區之施肥量分為無肥區、無氮區、無磷酸區、完全區、完全加石灰區、氮磷或鉀之少量、中量或多量區、及三要素完全多量甲乙兩區；應用肥料則氮用硫酸銨，磷用磷酸鈉，鉀用硫酸鉀，石灰用碳酸鈣；成熟後之產量，各區均有差

別，惟施氮肥區特高，量多則產量亦多，但施量過多（一鉢用氮一·二克以上），每致莖桿倒伏，收穫反形減少。現將無肥區與施氮〇·九克者比較，其麥粒收穫量約為一與二之比，麥稈收穫量幾達一與三之比；就全收量而言，約為一與二·五之比。磷酸鉀及石灰之收效，均未顯著，可知本場土壤中已含有充量磷鈣之成分矣。

(二) 小麥田間氮肥適量試驗

該試驗行於本所農場，共有八十小區，每區佔田二十分之一市畝；處理分二十種，每處理重複四次，肥料應用硫酸銨過磷酸鈣及硫酸鉀，分別成二十種不同成分，施用於各處理。供試之小麥品種為江東門，播種採用條播方法；每小區分十五行，行間一尺，行長二十尺，每行種子二十五克；於去年十一月十七日播下，至本年五月廿八日收割。此次結果明顯，土壤中氮肥甚為缺乏，施用氮肥量增加，則收穫量亦隨之增加；此地栽培江東門小麥品種，氮之適量約每畝五斤至十斤左右為適度，再多則有倒伏之虞，千粒之重量亦稍減輕，反使收量降低，不合於經濟。關於土壤中之磷酸及鉀，頗為豐富，其施用與否，效果並未顯著，故磷與鉀肥在目前並非必要，但若施用多量之氮肥時，磷與鉀仍

須酌量補充。

(三) 小麥田間磷酸及鉀之適量試驗

該試驗分九種處理，每處理重複三次，共二十七小區，作三個隨機區塊排列。各處理之施肥方法，以固定之磷肥和入各式配分之磷與鉀而施用之；此外關於試驗上之小麥品種，每小區之面積，施用肥料及播種，收割日期等，悉與前項磷肥適量試驗相同。由此次試驗可知本場土壤中磷鉀甚富，施用磷鉀之多寡，對於產量毫無影響，此種事實，亦與前項試驗結果相一致。

(四) 小麥田間酸性無機肥料對於土壤作物之影響及添用石灰之效果

我國農民所用之化學肥料，以硫酸銨為最普遍，其次為過磷酸鈣及硫酸鉀；此三種肥料，皆係酸性肥料，據農民施用之經驗，往往在最初一二年間效果頗著，而多年連續施用後，作物之產量逐漸減低，且土質變硬，不易耕耨；此種情形，是否確實，殊有精密研究之必要，故決行試驗以測驗之。其法有六種處理，每處理重複六區，成六個隨機區塊排列，各處理施以各式配分之酸性肥料（即以上提及之三種）及石灰；江東門為供用作物，須待連年繼續施用後，觀察其土壤之物理化學及作物

生理上究起何種變化。此次乃第一年之試驗，結果為三要素各區較不施者之產量約增加一倍，此可見硫酸銨氮肥之功效；至於理化學上之性質有無影響，尚待研究。以上四種試驗，為本年度獲有相當結果之試驗。

(五) 小麥盆栽三要素試驗

(六) 小麥田間氮肥適量試驗

(七) 小麥田間磷酸及鉀之適量試驗

以上三種試驗，為本年度繼續去年進行之試驗，一切手續及步驟與前相同，播種期為十月廿一、廿二兩日，收穫期約在明年五月中旬；現在各試驗中之作物生長均佳，尤以含氮區更為繁茂，已能表現顯著之差別。

(八) 小麥氮質肥料之肥效比較試驗

該試驗方法分為盆栽及田間兩種試驗，一、盆栽試驗共分十四主區，除無氮區外，其他主區各分少量區與多量區兩個副區；每主區用十鉢，每副區用五鉢，共用一百四十鉢，排成五個隨機區塊。十四主區為無氮區、硫酸銨區、硝酸鈉區、石灰區、尿素區、人糞尿區、厩肥區、毛髮區、骨粉區、魚肥區、豆餅區、棉餅區、菜子餅區、及綠肥區。二、田間試驗之分區較盆栽試驗減少尿素區、骨粉區、魚肥

區、及棉子餅四區，共計分十區，每區重複五次，不分副區，排成五區隨機塊。兩試驗所用之肥料，即上舉之數種氮質肥料，其中之含氮量，乃經化學分析，一一定量，隨後施用於各區；每區為一種氮肥，含同量之氮素，並同時施加充分之磷肥及鉀肥。供試之作物，夏季為水稻，冬季為小麥，水稻現已收穫，正在分析收穫物中之氮素含量，乃計算其氮之吸收比率，同時計算各區之收量與無氮區之收量，互相比較，而求其增收之比率。明春之小麥收穫，亦將如此計算，本試驗之結果，可供氮質肥料選擇上之參考。

(九) 小麥多量生產試驗

該試驗分為十二種處理，每種處理，播種小麥八種成一小區。處理方法，為無肥區、無氮區、無磷鉀區、及無機肥料區、有機肥料區、或無機加以有機肥料之少量、中量或多量諸區，共排成五個隨機區塊。小麥品種選擇，目前認為健全且產量豐富之優良品種，有金大二九〇五、美國玉皮、江東門、武進無芒、南宿州、武昌一三六、南京赤穀、金大二六共八種。施以鹽水選種及溫湯浸種，可淘汰劣質種子，並預防病害，同時實行深耕，以促進根部之發達，擴大作物吸收養分之範圍，並

增加土壤吸收養分之能力，而免肥料成分之流失。且採用闊行疏播法，以增加土地利用之面積，同時顧及日光之照射與空氣之流通。行間行培土，以防作物有倒伏之虞。現在生長頗盛，惟美國玉皮種較疏；蓋各種種子每行以二十克分播，而玉皮種顆粒較大，因此顆數反少，乃呈如此現象；待明年春季，諒可充份分蘗，將來所獲之結果，可知採用優良之品種，行合理之施肥，及周密之栽培方法，以增加單位面積生產之效果。

(十) 化驗室內之工作

本系化驗儀器及藥品等，日見增備，已費有數千元之數；例如細天平、電解器、比色器、輕伊洪鑒定機、碳酸鹽鑒定器、膠質分離器、電熱氮素定量器、土壤淘汰分析器、及各層土壤溫度表等；皆為關於土壤及肥料實驗上所需要者，亦已應有盡有。以上各項田間盆裁諸試驗應用之肥料，悉經定量分析後施入，蓋為求其能得確實之結論也。本年秋季收穫之水稻，現正在分析中，分析竣事後計算其肥料中之有效養分，再進行整備配製標準試藥，可以簡便測定土壤中之各種要素；加以細心研究後，則可期實地應用也。

II 合作實驗

本所對於全國各土類之地力，積極測驗。其方法，先就各土類行種植田間肥料實驗，以測地力。以後將依田間實驗之結果，而推廣於農家，以作施肥之標準。本年所舉行之實驗，注重稻、麥、棉三作物。合作試驗場十二處，分佈於蘇、皖、魯、冀、豫、晉、陝等七省，計有：江蘇徐州省立麥作試驗場，江蘇瀏河太嘉寶農事試驗場，安徽宣城商辦江南鐵路公司農業改良場，山東龍山齊魯大學農村服務社，山東濟南華洋義賑會農事試驗場，山東臨淄省立烟草試驗場，河北定縣華北農產研究改進社，河南開封金陵大學南浸禮會農事合作試驗場，山西太谷銘賢學校農科，陝西棉產改進所，陝西涇陘西北農事試驗場，陝西武功西北農林專科學校農藝系。所代表之土類，有栗色土、淡栗色土、含鈣沖積平原土、棕色森林土、鹽漬土、淋餘紅色土等六大類。本年春舉行之棉花水稻等合作實驗，已次第收穫，結果甚佳。至其記錄及產量，近方陸續寄來，尙在計算之中。本年冬之小麥等合作實驗，已舉行完畢，供試作物之生長狀況甚為良好，明年春季可獲優良之成績。茲將本年已舉行之各種肥料實驗，概述如次：

(一) 三要素肥效實驗

本所對於地方之測驗，最注重於各土類對於氮磷鉀三種要素施用後之效驗。因該三種要素為植物營養上最重要之要素，而土壤中所含有之量又常不足。因之，土地之肥瘠往往視此三要素供給量之充足與否而判別之。所以，本實驗為測驗地方之最初步驟，亦為其他肥料實驗之基本參考。其田間規劃方法，俱用隨機區塊排列之。分單氮區、單磷區、單鉀區、氮磷區、氮鉀區、磷鉀區、完全區、不施肥區等八種處理項目。每種重複三次，共計三十二區。本年所用之指示作物，計用棉花者七實驗，小麥者十實驗，水稻者一實驗，小米者一實驗，共計十九實驗。依田間觀察而論，氮素為最普遍缺乏之養分；磷鉀之肥效各處頗不一致。對於棉花，似以氮磷合用之效果為最佳。鉀質肥料有使作物枝幹堅強，生態勻整之現象。磷鉀合用，雖有提早成熟之趨勢，但其產量，並不能如施用氮肥者之佳。

(二) 硫酸銨輔佐農家肥料實驗

就已往之經驗，及農家常用之肥料而論，我國土壤，大都缺乏氮素；而我國農家施用氮素肥料之重量往往不足。本所因就缺乏氮素最顯著之地段，舉行輔佐實驗

。供試作物計用棉花者三實驗，水稻者二實驗，小麥者二實驗。田間排列之方法，則以隨機區塊與拉丁方並用。就小麥，水稻實驗之結果視之，凡施輔佐肥料者，俱能增加產量。

(三) 硫酸銨施用量與施用時期實驗

據本年春季小麥硫酸銨施用量實驗之結果，及棉花等肥料實驗所得之印象推論，氮素肥料確為各地普遍需要之輔佐肥料，爰於本年冬季舉行硫酸銨施用量與施用時期之實驗者四處。供試作物，皆為小麥。田間排列，用裂區拉丁方制。

(四) 人造肥料與農家肥料比較實驗

吾國農家肥料，種類頗多。但其價值與肥效，殊無標準可言。本所欲明瞭農家自給肥料以及通常應用之有機質肥料與人造肥料之效力比較。舉行該項比較實驗三種。所用之農家肥料，計有厩肥、黑豆、人糞，有機質肥料如荳餅、棉餅、菜餅等數種；蓋因此類肥料之成分，以氮素為主之故。與之比較之人造肥料，亦以氮素肥料為主。供試作物有棉花與油菜兩種。據觀察結果，大致以人造氮素肥效為速，菜餅與人糞次之，黑豆與厩肥之效力最為遲緩。

(五) 骨粉輔佐氮肥實驗

吾國北部產皮區域，以及各省肉用動物之廢骨，往往運諸外洋。獸骨之中含磷酸極多，而為極佳之磷質肥料。故宜取之于地而還之于地。今將土中磷質年年提取，而于施用厩肥油餅等肥料時，附帶磷質甚多，磷質之補償或有不足之慮；職是之故，我國土壤或有缺乏磷質之可能。但未得科學之證據，未敢遽斷。本年僅選兩處可慮之地，舉行骨粉輔佐氮肥實驗以視其結果。田間排列，俱用隨機區制。供試作物，為棉花與小麥。

(六) 氮磷及氮磷鉀用量實驗

吾國西北之棉花，每受早霜之害，故提早棉花之成熟期為西北產棉區域所急需解決之問題。證以植物營養原理，施用適量之磷鉀肥料，往往有促進作物早熟之功效。本所爰在陝西方面之合作場，舉行氮磷及氮磷鉀用量實驗各一種，以試驗氮磷鉀各種不同用量之配合，而即能求得一促進早熟之適當施肥法。田間實驗之排列方法，皆用隨機區塊制。據田間觀察之情形而言，磷鉀混合施用，確有促進早熟之傾向。惟其提早成熟之程度，是否在計算上為顯著，則須將其各期產量加以分析之後，方可作可靠之論斷。

(七) 小麥抗肥力實驗

作物品種之問，常因其遺傳因子之不同，而能適應之環境各異。例如適應于甲地品系，在乙地則不能得優良之產量；又如甲品系喜肥沃之土壤，而乙品系則耐瘠性特大等等皆是。所以優良品種，須有適宜之環境方克充分發揮其固有之優性；豐產品種，若能在肥力適宜之土壤中生長，則能盡力發揮其豐產之性狀；是以欲求最高產量之作物，其品種與肥料之關係，至為密切。今因合作場皆有優良之小麥品系選出，須作抗肥實驗以為推廣之參考。計本年舉行小麥品系之抗肥力實驗者有十處，皆用裂區拉丁方制排列。

六、蠶桑

茲將本年度蠶桑研究工作之概要，述之如下：

(一)二十三年春季蠶品種試驗一繭繹之調查。

(1)品種比較試驗 本試驗供試之品

種共有九十四種，其中比標準種中四優良者頗多，茲將其各種優良之性質，分述如後：

a. 絲量 品種中比中四顯著優異者有七種，較中四稍優者，有二十種，與中四相等者，有三十三種。

b. 絲長 各品種中比較中四顯著優異者，有九種，較中四稍優者，有二十八種，與中四相等者有十六種。

c. 繹折 各品種中較中四最小者有八種，與中四相等者有五十種。

d. 伸力 各品種中較中四伸長力顯著增大者有三種，較中四稍優者有二十八種，與中四相等者有五十四種。

e. 十條紋強力 各品種中較中四有顯著之強力者有五種，較中四稍優者有三十一種，與中四相等者，有四十一種。

(2)土種純系選擇試驗 本試驗供試之品種九十四種，茲將其各種優良之性質分述之如下：

a. 絲量 各品種中比標準種中四顯著優異者，有一種，與中四相等者，有七種。

b. 絲長 各品種中絲長較中四顯著優越者有七種，較中四稍為優良者，有十五種，與中四相等者，有三十五種。

c. 繹折 繹折與中四相等者，有三十八種。

d. 伸力 各土種中較中四大者有十八種，與中四相等者有五十種。

(3)二十三年新土種試驗 二十三年一月蠶桑系為改良土種起見，向全國各地徵得土種一百〇四種，飼育結果，淘汰三十二種，留存七十二種；在此七十二種內，因蠶之斑紋不同，及繭之顏色等關係，又分出十三種，合計有八十五種，用作蠶及繭絲等之各種試驗。現已完竣，結果得四種新土種，其絲量俱較中四為優良。雖此四種，現尚未純粹，結果不能遽視為定論，惟佳良因子既經表現，此後繼續試驗，此四種當然有絕大之希望也。

(二)取樣試驗 吾人欲評量蠶品種之性質時，究應取樣多少，方能代表該品種之性質，此項問題頗為重要；故蠶桑系特舉行取樣之試驗。所得之結果，以取樣十個為較省工而又正確，如欲作精密之計算，則以取樣五十為最良好。

(三)蠶區試驗 作品種試驗之時，究

竟每品種應需飼育多少蠅區方為合理，而又節省勞力，從來作品種試驗之人雖多，尚無專作此種試驗工作，以決定此重要技術問題者。本所蠶桑系於去年春季即着手作此項試驗，在同一蠶室中，飼育同一品種之蠶，共有一百六十蠅區，飼育結束之後，烘乾蠶繭，而加以計算；其所得之結果，應以五蠅區為標準，如欲更進一步作精密之試驗者，則以十蠅區為標準較為合理。土種方面，以餘杭土種為材料，同一蠶室中，飼育七十蠅區；其所得之結果，初步試驗以二十二蠅區為標準，高級試驗五十蠅區為標準，較為精確。

(四) 防癘粉試驗 本所蠶桑系為防除白癘病，用種種化學藥品，舉行各種蠶體消毒方法試驗，歷時甚久，鮮有特効者；去年用各種液體消毒劑，行噴射試驗其結果雖有効力，但對於蠶體健康之影響頗大，又非有相當之技術，及噴霧器等之設備不可，故對於農家應用時尚多不便。今春以來，更用固體消毒藥品三十種，研成粉末，用絹篩撒佈於蠶座上，發見其中有數種藥品，確有防病効果，且於蠶體生理並無妨害，因將此數種藥品，製成專防白癘病之藥粉，定名為「防癘粉」。此項防癘粉，防病効力大，又無害於蠶體生理，應

用時亦便利，為防除癘病最効之藥品。(五) 硫黃薰煙對於白癘病之預防効果 硫黃燃燒時，發生亞硫酸氣有殺菌作用，故蠶室用具之消毒，常使用之。本所蠶桑系舉行此項試驗時，用硫黃一兩至四兩，燃燒時間閉蠶室之門窗，五分鐘至二十分鐘，反覆經多回試驗，其結果濃度與時間對於防病之効力，殊嫌不足；如將其濃度稍為加多，時間延長，則對於蠶體有相當的危險；且施行時臭氣薰騰，對於人畜器物，亦屬有害，頗為不利。

(六) 春蠶收蟻期延遲對於蠶體影響之試驗 本所蠶桑系因鑒於現有一部分之製種場，既無大量之桑園，且祇利用其現有之勞力及設備，為求增多製種量，而作前後兩次之收蟻，其最甚者，竟相隔兩星期之久，是否影響及於次代蠶兒之體質，則殊屬可慮；欲解決此項疑問，故於本年作收蟻期延遲試驗，以視其究竟有無妨礙於次代之蠶兒，其所得之結果有三點：(1) 如第一次及第二次收蟻期相差在七天以上時（無適當之稚蠶專用桑園者），則於製種場本身，已有收量減少之虞；(2) 如第一次收蟻及第二次收蟻，其日期相差在七天以上時（無適量之稚蠶專用桑園者），則其第二次飼育之蠶，所製出之蠶種，售

與農民時，對於農民有害而無利；(3) 普通製種場，於春蠶第一次適當收蟻期之後與第二次之收蟻期，相差至多不能過七天。

(七) 蠶蟻冷藏試驗 蠶兒一生，其必要之營養分均取自桑葉，故桑葉所含之物質，為適應蠶兒之發育，可以斷言。每屆春令，氣候溫和，桑葉發育之際，正為蠶卵孵化之時；而選定催青之日期，大概視桑芽之伸出為斷。如在催青之中期，天然溫度突然降低，桑芽受其影響，停止發育，蠶食一項，將受絕大之影響。本所蠶桑系為欲解此種困難，爰于本年開始蠶蟻冷藏試驗，其目的在不壓抑胚胎之順序發育，而僅以收藏蠶蟻於冷庫中，暫緩其生活作用，究竟冷藏幾日，即不能影響於次代產兒。其所得結果，冷藏時期，一化性以冷藏十日為度，二化性蟻蟻至多祇可冷藏五日，過此則害及蠶體生理，殊非所宜。(八) 同蠅區收蟻冷藏試驗 同蠅區收蟻冷藏試驗，係將同一蠅區之蠶卵，經孵化後，先將第一天及第二天所出之蟻蟻，置於冷庫中（庫中溫度攝氏五—十度），暫緩其生活作用，迨第三天所出者收盡後，始行出庫，同時飼育，以試驗其於蠶體生理上是否有害。根據今年春、夏、秋三

期試驗之結果，可歸納為下列幾點：(1) 依滅蠶百分率，及萬頭收繭量觀之，以蠶蠶冷藏一天者為佳；(2) 蠶蠶之行低溫壓制，其耐久力依蠶蠶之品種而異，一化較三化耐久力大；(3) 第三天所出蠶蠶，數量既寡，而成績又劣，宜掃棄之；(4) 全齡經過比較之，亦以第三天收者較長；(5) 第一天孵化之蠶蠶，可收藏於冷庫中，迨與第二天孵化之蠶蠶合併飼育，既無妨於蠶兒生理，且於製種場及農民經濟為有利。

(九) 同蛾區收蠶遲早試驗 作同蛾區收蠶遲早試驗，其目的在乎探討同一蛾區中，經孵化後，第一日第二日及第三日所出蠶蠶，究以何日所出之蠶蠶，能得最好之成績。此試驗經過三次，所得之結果，完全相同，茲錄其重要之點如下：(1) 蠶卵經孵化後蠶蠶出殼，通常須經三日以上，春蠶以第一日及第二日所收之蠶蠶，成績優良；(2) 夏秋蠶以第一日所收之蠶蠶較優，第二日次之；(3) 第三日所出蠶蠶，類多發育不齊，而陷於虛弱之境，不可收養，宜傾棄之；(4) 為節省時間及操作便利起見，可將春蠶第一天所出蠶蠶用白色紙包之，以防散逸，留待第二天一併收蠶亦可；(5) 夏秋蠶二夜包三夜包均非所宜，取其最多第一二天收者飼育之為妥，第

三日出者無論如何，應棄去之。

(十) 桑樹品種比較試驗 本所蠶桑系今春開闢桑地十二畝，應用拉丁方法，作為品種比較試驗，選購中日著名品種，魯桑、大葉、早生等二十種，作引種試驗，以視其受地域及氣候不同的影響，對於各種性質有無變化。自種植迄今發育極為優良，已於落葉一個月以前，開始調查，如每日繼續測量葉之水分含有量，觀察葉中水分每日間之變化，及各品種間之抗旱力，葉之厚薄，單位面積之葉重等，均有精密之比較；所得之成績，已經整理完畢，不日發表，以供經營桑園者參考。

七、農業經濟

I、農情報告

欲知一國之農業狀態，非舉行全國大規模之農業清查不可；然若能以估計方法，測知一國之農業概況，及其變遷趨勢，與衰因果等，則雖無清查數字可資依據，亦足以用供研究者之參證。本所農情報告之使命，為調查估計我國各省主要農產之收穫豐歉，及各地農村經濟之興衰事實。現報告員人數達六千餘人，分佈之廣，互二十二省一千二百餘縣。其調查統計結果，按月刊印為中英文「農情報告」月刊者，

亦已至三卷第十一期。茲將一年來之工作概要摘述如左：

(一) 農作物產量估計

估計農作物之生產實況，為農情報告最主要之工作；此項估計係依農作物之播種、生長、及收穫季節，按月調查一次；並按作物生長季節，分為冬夏兩作。其冬季作物之面積調查，第一次為去年十二月，第二次為本年三月；產量調查，則第一次為本年二月，第二次為本年四月，第三次為本年五月，第四次為本年六月；計面積估計二次產量估計四次。又夏季作物之面積調查，第一次為七月，第二次為八月；產量調查則第一次為八月，第二次為九月，第三次為十月，第四次為十一月；計亦為面積估計兩次，產量估計四次。茲將本年察、綏、甘、甯、青、晉、陝、冀、魯、豫、蘇、浙、皖、鄂、湘、贛、閩、粵、川、滇、黔、等廿一省區農產估計列舉如下：(夏作之最後估計尚未完成，故面積係採用第一次估計，產量則係第二次估計；其冬作面積及產量，均係最後估計)。

小麥 面積為三萬一千二百萬市畝，較去年增百分之七；產量為四萬二千六百萬市担，較去年減百分之五；平均收成為五成七，每市畝平均產量為一百三十七市斤。

大麥

面積爲九千九百八十萬市畝，較去年增百分之四；產量爲一萬五千八百萬市担，較去年減百分之二；平均收成爲六成五，每市畝平均產量爲一百五十八市斤。

豌豆

面積爲五千四百四十萬市畝，較去年增百分之五；產量爲六千七百萬市担，較去年減百分之三；平均收成爲五成九，每市畝平均產量爲一百二十三市斤。

蠶豆

面積爲四千另八十萬市畝，較去年增百分之二；產量爲六千三百萬市担，較去年減百分之二；平均收成爲六成五，每市畝產量爲一百五十六市斤。

油菜籽

面積爲五千六百七十七萬市畝，較去年減百分之二；產量爲五千萬市担，較去年減百分之三；平均收成爲六成五，每市畝產量爲八十八市斤。

燕麥

面積爲一千六百三十萬市畝，較去年增百分之七；產量爲一千七百萬市担，較去年減百分之八；平均收成爲五成九，每市畝產量爲一百另七市斤。

軸糧稻

面積爲二萬四千九百萬市畝，與去年相似；產量爲八萬七千九百萬市担，較去年增百分之二十六；平均收成爲七成一，每市畝平均產量爲三百五十三市斤。

糯稻

面積爲二千八百萬市畝，較去年減百分之二；產量爲八千八百萬市担，較去年增百分之二；平均收成爲七成，每市畝平均產量爲三百十五市斤。

高粱

面積爲七千一百萬市畝，較去年減百分之九；產量爲一萬三千萬市担，較去年減百分之二；平均收成爲六成五，每市畝平均產量爲一百八

小麥

十六市斤。面積爲七千七百萬市畝，較去年減百分之五；產量爲一萬三千萬市担，較去年減百分之五；平均收成爲六成四，每市畝平均產量爲一百六十九市斤。

糜子

面積爲二千四百萬市畝，較去年減百分之二；產量爲三千三百萬市担，較去年增百分之十；平均收成爲六成二，每市畝平均產量爲一百三十八市斤。

玉米

面積爲七千萬市畝，較去年增百分之十；產量爲一萬三千萬市担，較去年增百分之十七；平均收成爲六成四，每市畝平均產量爲一百八十七市斤。

大豆

面積爲七千八百萬市畝，與去年相似；產量爲一萬一千萬市担，較去年減百分之二；平均收成爲五成五，每市畝平均產量爲一百三十市斤。

甘薯

面積爲三千四百萬市畝，較去年增百分之五；產量爲三萬七千萬市担，較去年增百分之十五；平均收成爲六成六，每市畝平均產量爲一千另八十三市斤。

棉花

面積爲五千二百萬市畝，較去年減百分之九；產量爲一千四百萬市担，較去年減百分之八；平均收成爲五成五，每市畝平均產量爲二十八市斤。

花生

面積爲二千二百萬市畝，較去年增百分之二；產量爲九千萬市担，較去年減百分之五；平均收成爲六成，每市畝平均產量爲二百二十九市斤。

芝麻

面積爲二千萬市畝，較去年減百分之五；產量爲一千六百萬市担，較去年減百分之八；平均

收成爲五成七，每市畝平均產量爲七十六市斤。

煙葉

面積爲七百三十萬市畝，較去年減百分之七；產量爲一千一百萬市担，較去年減百分之六；平均收成爲五成七，每市畝平均產量爲一百五十四市斤。

(二)災害損失估計

本年內因氣候失常，入春以來，亢旱甚久，致冬作產量大爲歉收，即夏季作物亦覺播種爲難；繼則雨水過多，全國各縣，復先後發生局部水災，入秋更甚；長江上流及黃河下流一帶，決堤泛濫，淹毀農作物甚多。本所農情報告系發于六月九月兩次調查災害損失，發表于農情報告三卷九、十一兩期；其冬季五種作物之估計區域，計包括察、綏、甘、甯、青、晉、陝、冀、魯、豫、蘇、浙、皖、鄂、湘、贛、閩、粵、川、滇、黔等二十一省，而夏季六種作物則僅及晉、陝、冀、魯、豫、江、浙、皖、鄂、湘、贛、閩、粵、等十三省。茲將農作物因災害之歉收損失，摘要列左：

(一)旱災損失 小麥約一萬一千一百

萬市担，大麥約一千八百萬市担，豌豆約一千萬市担，蠶豆約二百七十萬市担，燕麥約一百四十萬市担，稻約二千四百萬市担，高粱約八百四十萬市担，小米約一千

萬市担，糜子約一百七十萬市担，玉米約七百八十萬市担，大豆約二千五百萬市担。

(2) 水災損失 稻約二千二百萬市担，高粱約七百二十萬市担，小米約七百七十萬市担，糜子約九十五萬市担，玉米約六百五十萬市担，大豆約一千一百萬市担。

(3) 風蟲病等其他損失 小麥約八千二百萬市担，大麥約二千四百萬市担，豌豆約一千二百萬市担，蠶豆約七百七十萬市担，燕麥約五十六萬市担，至於稻、高粱、玉米、等則尚未有估計。

本年旱災區域雖遍及全國，然較為嚴重者，為北部之冀、魯、豫、晉、陝、等黃河流域諸省，次為中部長江一帶之蘇、浙、皖、鄂、湘、贛、諸省，南部諸省，則甚輕微。水災區域，則以沿長江之湘、鄂、及沿黃河之魯、豫、等省較為嚴重，然其影響於農作物之程度，則遠不及旱災之甚且廣也。

(三) 農家家畜估計

論我國之畜產者，每苦缺乏統計資料，可供參考；本所農情報告系有鑒於此，故曾計劃於每年調查一次，藉以估計我國之牲畜數量與價值。茲據民國二十三年之

調查，我國農村家畜數量，二十一省總計：有水牛約一千二百萬頭，黃牛約二千二百萬頭，馬約四百萬頭，騾約四百萬頭，驢約一千五百萬頭，山羊約二千三百萬頭，綿羊約一千五百萬頭，豬約六千九百萬頭，雞約二萬七千八百萬隻，鴨約六千九百萬隻，鵝約一千三百萬隻。若按每一百農家平均所有之家畜數量計算之，則共有水牛二十二頭，黃牛四十頭，馬七頭，騾七頭，驢十九頭，山羊四十二頭，綿羊二十七頭，豬一百二十六頭，雞五百十隻，鴨一百二十七隻，鵝二十四隻。再就供農民驅使以代勞力之役畜如牛、馬、騾、驢、等合計，則每百農家平均僅有九十五頭，每家平均尚不足一頭；可知我國農民因資金缺乏，人力過剩，即牲畜之勞力，猶未能充分利用，至於欲引用機械，更相去甚遠矣。肉畜如羊、雞、鴨、豬、等之飼養，本為農村主要畜產之一，際此水旱頻仍，農業生產極度低落時期，苟能提倡畜養，增加農民收益，于農村經濟當亦有相當之助力。

農村家畜之價值，總計約值國幣三十

五萬萬元，內以牛佔第一位，水牛黃牛合計，共值洋十四萬一千元，佔總值百分之四十；次為豬，計值洋十萬四千元，

佔總值百分之三十；再次為騾，計值洋三萬萬元，驢二萬六千元，馬一萬九千元，羊(山羊綿羊合計)及雞各為一萬三千元，鴨三千萬元，鵝一千萬元，合計亦佔總值百分之三十。如以每頭牲畜之平均價值觀之，則以騾為最高，每頭七十七元；次為水牛，每頭五十三元；馬每頭四十八元，黃牛每頭三十六元，驢每頭二十六元，豬每頭十五元，綿羊每頭四元，山羊每頭三元，鵝每隻一元，鴨每隻五角，雞每隻四角。如或計算平均，每農家所有牲畜之價值，則共計值洋六十四元，其數亦頗可觀，惟肉役畜類之價值共佔四十九元，此為農業生產必需之投資，其得稱為農家副產收益者，僅有肉畜類之二十四元，其中尤以飼養豬(值十九元)及雞(值二元)為大宗。

(四) 全國合作社調查

據本所農情報告系向各省合作社主管機關及各縣政府調查所得，至民國二十三年年底止，全國登記備案之合作社共有一萬四千六百四十九社，社員五十五萬七千五百二十一人；較民國二十二年增加社數九千餘，社員三十七萬餘，與專家推算，數亦近似，合作事業進展之速，可謂一日千里矣。至合作社之分佈，以江蘇為最多

，佔第一位，山東第二，河北第三，浙江第四，安徽第五，江西第六，河南第七，湖北第八，湖南第九，其他各省則有數社至數百社不等。若以合作社之性質分別觀之，則信用合作社佔百分之六十七，運銷佔百分之七，購買佔百分之四，利用佔百分之三，生產佔百分之九，兼營佔百分之九，其他佔百分之一。觀于信用合作社百分率之高漲，知多數合作社之組織，純為信用借貸，至于提高農業生產等之合作社組織，為數寥寥，是故我國之合作社組織雖多，于整個農業之振興上成效尙未大著也。

(五) 農佃之分佈及變遷

據調查估計結果，截至民國二十三年止，我國農佃分佈之百分率，以自耕農為最多，佔百分之四十六；佃農次之，佔百分之廿九；半自耕農最少，佔百分之二十五。若以歷年農佃消長情形觀察之，則佃農日趨減少，而自耕農與半自耕農則日趨增多，蓋因我國近年農村破產，農民多相率離村，其中尤以無田之佃農，棄田而流入都市或淪為盜匪；兼之地價暴漲，地主貶價出售，故佃農若能購得賤價之土地，亦得進為自耕農或半自耕農，此佃農之所減少，亦即農村衰頹之結果。

(六) 鄉村物價調查

此項調查，規定于每年一、四、七、十月內各舉行一次，調查農民出售之農產品及農民購入之農用品，在鄉村間價格之漲落，藉以觀察農民之經濟狀態，其結果均分別刊載於各期農情報告中，茲不另述。惟可引證者，則近年來之農產價格，仍趨下跌，農民經濟，尙無反甦之望。

(七) 農家經營土地面積分配概況

據調查所得，我國二十二省平均，農家耕地面積以十畝以內者為最多，佔總農戶百分之三十六；十畝至二十畝者次之，佔百分之二十五；合計二十畝以內者共佔百分之六十一，於此可見我國農民耕作土地之狹少也。其他二十畝至三十畝者佔百分之十四，三十畝至五十畝者佔百分之十七，五十畝以上者佔百分之八。按北方諸省，大農居多，有至一二百畝者，南方則小農居多，在十畝以內者約居半數。

(八) 納租方法及租額概況

我國佃農之納租方法，據二十二省調查所得，最盛行者為穀租，約佔百分之五十一，分租次之，佔百分之二十八；錢租最少，佔百分之二十一。然租率則以分租為最高，每畝普通租額為四元六角，佔地價百分之十四；次為穀租，每畝四元二角

，佔地價百分之十三；錢租最輕，每畝三元六角，佔地價百分之十一。雖南方之租率較北方為重，然大致尙屬合理。

II 農業經營

本年度農業經營系之中心工作，為農家記賬，間亦從事於實際農村工作，及其他調查事項。茲就一年來之工作概況，略述於左：

(一) 農家記賬

(1) 記賬區域及家數 本所記賬年度，定於一月一日開始，於堯化門、鍾靈鄉、湘湖、烏江、四處同時舉行。記賬家數，計堯化門五十家，鍾靈鄉二十五家，湘湖六十六家，烏江二十家。

(2) 家庭人口調查 家庭人口在農家經濟上，一方面為勞力的財產，而為重要之所得手段，他方面為消費所得，而為營生之主體；故欲舉行農家記賬，家庭人口須先加以調查，藉以決定各農家之勞動單位及消費單位。此外並附帶調查本年度之經營面積，以視其經營規模之大小。

(3) 年度始末之財產估計 一年間農家財產之增減，直接影響於農家收支之盈虧，故農家記賬必須同時舉行年度始末之財產估計。本所對於農家財產之估計項目

規定如下之分類：



(4) 記賬之方法 於上列記賬區域內，選定各記賬農家，告以記賬之方法後，分給散頁賬簿，請其將一年中所有家庭及農場之出入，逐日記於收支賬內，將各項勞動之質量及其工作結果，按日記於工作賬內，並派員檢查各農家所記之賬，有無錯漏。至於農家不能自記者，於可能範圍內，由調查員代為登記，如是每月收發賬簿一次，而加以整理。

(5) 賬目之整理 農家所記之賬，若不整理分析，則失却記賬之意義。惟我國農家，教養不足，知識低下，勢不能用複雜格式之賬簿，故本所農家賬簿，仍採用舊式而稍加改良者，惟是乃增加整理上之手續，費較多之時間，但在我國農家現狀之下，能達到此種程度，已覺難能而可貴。

。整理項目，大別為四：(一) 農家收入，(二) 家計支出，(三) 農場支出，(四) 工作日數。農家收入，復分為農藝之各種作物之收入，畜產收入，各種副業之收入以及其他雜項收入。家計支出。分為膳食、衣服、房金、家具、教育、交通、衛生、醫藥、婚喪、燃料、實際消耗、迷信及其他等，各類又分實物支出與現金支出兩種。農場支出，分為工資、肥料、農具、種子、種苗、蠶種、飼料、原料、田賦、佃租、捐稅、修繕及其他等，亦各分為實物支出和現金支出兩種。工作日數，分為農藝之各種作物工作，養畜工作，副業工作等，各類又分自家勞動與雇傭勞動兩種。每月將整理結果，編成預報。茲將本年整理結果，七個月平均每家各項數字，綜示於下：

a. 堯化門

月份	農家收入(元)	家計支出(元)	農場支出(元)	工作日數(人工單位)
一月	六,五八八	三,三三一	二〇,一六六	三,二七五
二月	八,九七七	三,九四八	三,六六五	一,七六六
三月	一五,六六九	三,五九〇	一,七五九	五,五五五
四月	一〇,三三三	一,一七四	二,七五四	五,九三三
五月	三,三九九	三,五九六	一,八九九	六,〇〇二
六月	三,三〇七	二,五九〇	一,九三三	六,〇〇九
七月	三,三九九	三,三九七	一,六〇〇	四,〇〇七

b. 鍾靈鄉

c. 湘湖

月份	農家收入(元)	家計支出(元)	農場支出(元)	工作日數(人工單位)
一月	二〇,九九九	三,三三三	五,五五五	三,〇〇七
二月	三,六六三	八,六六三	三,六六三	九,九九七
三月	四,五五五	八,六六三	七,三三三	三,九九七
四月	五,八八八	二,五五五	一,九八八	三,九九七
五月	八,八八八	四,五五五	一,九八八	四,九九七
六月	一六,二二二	三,三三三	二,二二二	五,九九七
七月	二〇,九九九	一,五五五	一,八八八	五,九九七

d. 烏江

月份	農家收入(元)	家計支出(元)	農場支出(元)	工作日數(人工單位)
一月	一〇,〇〇七	三,三三三	二,〇〇七	二,三三三
二月	六,四四四	三,三三三	三,〇〇七	五,九九七
三月	八,八八八	三,三三三	三,六六三	六,九九七
四月	一,二二二	四,五五五	三,六六三	一,〇〇七
五月	一,六六六	一,一七三	一,〇〇三	三,九九七
六月	九,〇三三	一,一七三	一,〇〇三	三,九九七
七月	四,七七六	二,〇〇七	一,七五九	三,九九七

(6) 記賬之鼓勵 為求記賬正確起見，平時常與農民聯絡感情，予農民以種種便利；本所對於各記賬農家，按其記賬成

績之高下，酌贈應用物品；有時並為之組織合作社，融通資金，推銷農產，並推廣優良之種子（如小麥除虫菊）等。

(二)南京市西瓜產銷調查

本調查之目的，在於明瞭南京市西瓜生產販賣及消費情形，備作組織西瓜合作社之參考。先就南京市附郭一帶，調查近三年來西瓜栽培面積及產量，西瓜種類，生產費用及出售價格等，調查區域共計六十餘農村；其次在各西瓜販賣市場如中山門太平門等處，調查西瓜之販賣組織，並在城內調查各水果行之西瓜出售概況。以明消費之一般情形，現均已竣事，備作報告云。

元豐營造廠

專造新式洋房各樣建築在南京經

營有年承建各機關各學校工廠商

店公館醫院醫場兵房等大小數百

處工程迅速堅固耐用如承賜顧特

別歡迎

廠址：洪武路六十七號

電話：二二七三六

本所出售

苗木

本所森林系現有苗木多種出售，苗身健康，容易成活，售價較一般價格特別便宜，經營林業及點綴園庭者請速購植。本所并印有苗木詳細目錄，對於各種樹木之種植方法及用途利益等均有詳細說明，即無造林植樹之學識與經驗者，亦可參照說明，自行栽植，函索請附郵票二分，逕寄「南京中山門外孝陵鎮（南京十局）實業部中央農業實驗所農報社」即當原班寄奉。

(甲)

本社特別啓事(一)

本報第一、第二兩卷，各期之農報已殘缺不齊，所存者亦為數無多；如有補購者，每期均按大洋五分實售。

中國作物改良研究會議演講集

內容包羅全國育種學者之演講文稿二十七篇及英國劍橋大學教授韋通博士文稿一篇均為作物改進上之切要問題為從事作物育種事業者不可多得之參考書印本無多欲購從速每册實價大洋五角（郵費在內）

發行處：南京中山門外孝陵鎮（南京十局）實業部中央農業實驗所農報社
代售處：南京開明書店 上海作者書社

一年來國內外之農事紀略

一、國外之部

一九三五年之世界各國農業，著著進步，可為吾國他山之助者，甚多。茲將各國農業教育，農事試驗，農事發明，農村工業，農家副業，農作收成，農工保障，農產外銷，農業集團，農村復興，以及農田開闢等，撮要分誌于后，以資借鏡。

1. 農業教育

農業教育之辦理得當與否，關係於農業之隆替，農村之興衰；故各國對於農業教育辦理，無不力求完善。如法國之酒學院，其宗旨在教育民衆，使其能判別酒之優劣，藉以保持法國葡萄酒之令名。酒學院會員，額定二十名，資格限制甚嚴，必須素負信譽而深通釀造術者，方可提出為候補會員；會員選舉程序，尤為空前所未有，每年選舉之期，由酒學院大張筵席，凡候補會員，悉行列席，由評判員以法國各地佳釀，命候補會員一一親嘗；如能逐一分辨其何地所產，品質若何，不爽半黍者，當選為會員。此外酒學院復創設五千佛郎之獎金，專為獎勵酒學著作。今年獎金，為美人旭姜克及馬耶爾所得，此兩人曾合著一書，名「葡萄酒」，該書將法國各

地名釀，分別等第，加以詳義，並逐一考證其創作年代，為法國酒學著作中之最完善者。又如墨西哥全國鄉村師範學校組織綱要，是由墨西哥一班特別教育技術委員會教育秘書處製定，但非一成不變，各地仍得因地制宜。此項計劃，內容包含：採用歐美「新學校」方法，即杜威，德考萊（*Deeroly*），蒙特索利（*Montessori*），以及其他教育家認為最良的方法，同時使此鄉村師範學校，成為真正「活動的學校」，以應付鄉民之需要，並使墨西哥城的技術委員會所擬定之綱要，可以應用於全國各處的特殊情形之下；最關緊要者，是使墨西哥之鄉村師範學生與教師，能獲到手腦並用之訓練，以期適應鄉村環境，並能領導農民，改進農業云。

張佑周

2. 農事試驗

欲求得優良之農產新種籽，以謀產品之改良與增進，皆惟試驗是賴；年來各國對於農事試驗，無不實事求是，獲到相當成功。如英國試驗之豆種，經淡氣細菌之培養，於五月三日播種，每列相隔二十七英寸，七月間開花，九月間成熟；每英畝產量，自五石二斗七升至八石七斗八升，種植面積，期能擴充至三十萬三十五萬英畝，以使豆產足以自給。美國自一八〇四年即已試種大豆，至一九一七年種豆之田已達五十萬英畝，迨至今日面積已增至五百萬英畝，年可產豆三十三萬至五十萬噸。瑞典試種吾國西康小麥，係從一萬三千尺高度之山採下植於平原，其質地頗為佳良。墨西哥試種熱帶小麥大豆，已能在中央高原之平地上種植，生育良好。奧國向用匈牙利麥種，其後因漸漸退化，政府乃決心試驗，以選取優良之麥種，遂發明 *Farino Graph*（麥粉測量計）*Ferments Graph*（發酵測量計）兩種機器，試驗結果，該國麥種，較匈牙利尤佳。再如德國，向來採用坎拿大麥種，最近曾借用奧國發明之兩機器，加以試驗，亦證明該國原來之麥種為佳。蘇俄試植油桐，已告成功，此樹栽於沙溪（*Sochi*）地方者，已長達二公尺半，抵抗冬寒之力頗佳，現在黑海沿岸，栽培桐樹之面積，已達六百公頃，預計至一九三七年年底，可增至七千公頃。

3. 農事發明

各國農學研究家，常有新發明以貢獻於農界，農業之進步其來有自。茲述其數種新發明于後：（A）德國發明人造纖維：其製法係從賽璐珞中提出纖維質，施以不同之泡製，使之分別與羊毛或棉花摻合，

即可應用；現在威瑪地方，已有製造此種人造纖維之新廠數家，據經濟部長估計，此項纖維之產量，在短期內每年可達七萬噸；紡織界人士宣稱：人造纖維，不僅為羊毛及棉花之代用品，且為技術進步之結晶。(B)古巴發明糖造樹脂：其造法係用糖及甲酸混合加熱，得到一種黑色光彩色脆之樹脂，其融點約在 100° — 120° ，後然加充實料(如木屑，石棉等物)，再加工一種加硬劑，使在一定溫度下混合磨成粉末，即可用模塑型，其價值較任何人造樹脂為賤，若用以製造傢具及電氣用件，頗為經濟實用。(C)奧大利發明深耕犁：犁田膚淺，每致地底肥料，未能翻上，地底害蟲不能除去，影響種植極大，奧大利農學家某氏有鑒于斯，特發明一種農具深耕犁，該犁可犁土深至四十一公分，用此犁犁地，不但上述弊害可以免除，水分之含蓄，亦極豐富，對於植物之滋潤，較人工更為有益。

4. 農村工業

此種工業，各國皆相當重視；日本尤特別注意：如(A)秋田市於今年十月間舉行農村工業品考查展覽會：在農村工業化運動口號之下，由農村工業協會發起召集；會中陳列者，除全日本之農村工業品外

，並有農業品亦參加展覽。(B)山形縣仿製中國地毯：該縣當局鑒於中國地毯毛織品之暢銷歐美，獲利甚豐，特獎勵農村，發展地毯工業，於本年六月間，委託北平佐野洋行代雇中國毛織工人五名，渡海到日，作開始編製之指導，該縣東村山郡，山邊村設立工場，由中國織工代為編製，並附設講習會，要求入會者，極形踴躍；從此日本農村，又多一新興工業。(C)絲邊草帽之創製：日本三重縣阿山郡額田村川合見，美第新莫兩君應用低價之絲線，打成扁帶，狀如草帽，外施膠類色液，質堅而柔，色明而豔，以此製成硬頂或軟胎之夏帽，輕便美觀，大批向國外銷售，即中國市場所售之絲辯草帽，亦均係日貨，不知者以為中國人自己製造，實則全為日本伊賀養蠶家之產品云。

5. 農家副業

日本向最注重農家副業，如山形縣副業振興會於本年度預算，以七千三百五十元，協助縣下副業生產、統制、販賣等各方面積極進行，並作十年之計劃，關於生產及產業指導，生產統制等作切實之振興。羣馬縣畜產組合聯合會，為欲以畜產之獎勵與飼育方法，達到農村經濟之合理化，從本年起到十二月間，計劃一個年之畜

產農業經濟共進會；凡有田地五畝以上，飼育畜類兩種以上，由鄉農會及村長之推舉，皆得為會員，各就其從事農業畜產之實驗，與農業經濟之關係，向縣畜產聯合會作詳細之報告，印成專書，分佈於全縣之農村，以為一般畜產農家之農業經濟指南。香川縣農業試驗場雞蛋多產研究之報告稱：凡雌雞至產卵時期，暫與雄雞別離飼養，結果雌雞之壽命雖較短，但產卵率却比雌雞終日同居飼養者增高；多產原因，以雌雞一旦失去良伴，致神經過勞，精神上大受刺激，而增加其產卵數。自此雞蛋多產研究公佈後，奇玉縣大宮町在大砂里村種畜場飼養之單冠白色來杭雞產卵遂打破世界之最高紀錄；該雞有W四〇六號自去年四月二日起至本年四月一日止，一年間之產卵總數共三百五十九個，總重量為一萬九千五百七公分，一個平均為四十三公分；從來世界母雞產卵數之最高紀錄，為去年加拿大之三百五十七個，及日本紀錄去年青森之三百五十六個，此種紀錄，今均被此來杭雞打破。至於關東如茨城、關西如三重和歌山，及大阪各府縣，九州地方等，相繼向岐阜縣要求柿苗，將桑園改植柿樹，總數達五萬株以上。北海道內空知郡納田村青木善氏利用接木方法，

種梅計劃業已成功。最近日本山林農村，努力宣傳種植中栗，不久將來，日本栗可取中國栗而代之云。

6. 農作收成

農作收成，往往以天時人力之關係，致有豐歉之分，然增減相差，決不至有六百倍之多；惟台灣蓬來米產，較十五年前增六百倍，殊堪令人注意，茲述其詳情于後：台灣因日人年來極力獎勵農產物生產，尤注意於米糖，米以供日本人食用，日本人口日增，本國耕地又多改種工業用農產物，以是特於台灣獎勵種米，以補本國之不足；台灣因地居亞熱帶，氣候溫和，雨量適宜，每年可種稻兩季，所謂早稻、晚稻，日人稱為第一期，第二期，據台灣督府殖產局發表去年（昭和九年）第一期米實收四百五十一萬一千零四十六石；第二期實收四百五十七萬七千四百八十石；全年總收成爲九百零八萬八千八百八十六石，實爲自有台灣以來之最高紀錄。比較前年度之實收額八百三十六萬一千八百三十九石，增加七十二萬七千零四十七石。又查大正十年（中華民國十年）蓬萊米（爲稻米之一種，即日本人所恆食者）收成額，備有七千二百九十六石，較去年實收額四百二十八萬二千八百八十石，實增產六百

倍之多。

7. 農工保障

英國失業保障委員會最近發表報告書，主張農林業工人，亦應適用失業保障法以保障之。該委員會又核議下述各點：（A）每週受惠率，男子爲十二先令六便士，其妻六先令六便士，其子女各爲二或三先令；（B）僱主與受僱者各納失業保險基金四便士於國庫，每家最高受惠率，每週以三十先令爲限；估計依此計劃而受惠者，當有男子七十萬三千人，女子四萬七千人。該委員會以爲農工工資待遇狀況，與工業迥異，故辦法不能與尋常相同；聞政府已與有關係之工會擬定受惠數目，而實行此項計劃云。

8. 農產外銷

各國農產外銷數量之多，向推英美，因該兩國不但特關稅政策，且屬地遍五洲，擁有巨大商場之故，否則欲向各國推銷其農產，良非易易；如印度錫蘭東印度向世界推銷茶葉，祇宣傳費已達二十五萬鎊。日本之對外貿易，尤大爲躍進，去年出口爲二十一萬七千二百萬元，比一九一三年增加三萬一千一百萬元，其增加率爲一六·七%，進口二十二萬萬八千二百萬元，增加三萬六千五百萬元，增加率爲九·

一%，入超一萬萬一千元，爲一九二九年來之最高紀錄；出口貨中，全製品增加最多，比上年增三萬一千四百萬元，增加率爲三〇·四%，其中綢緞，人造絲及人造絹、毛織物，棉布類等尤巨。此外最值得注意者，爲機械之輸出，如車輛，機器及鐵製品等，從前此等機械均由歐美進口，近年來竟亦一躍而爲輸出；各國對日貨雖多取抵制政策，而因日人能犧牲國內農工之血汗，削價推銷，故去年日本輸出貿易中，除美、法、俄三國外，各國均一律增加，茲誌其主要地方之出口貿易詳情如左：

地方	一九三四年	與前年比較增加數
中國東四省	一〇七,二五三千元	三〇,〇九千元
關東州	一五,五八六元	七,〇〇元
中國本土	一七,七〇五元	八,〇〇元
香港	三三,四九五元	一〇,〇〇元
英印	五八,〇〇二元	五,八八元
海峽殖民地	六三,三三〇元	二,一八元
荷印	一六,四四七元	七,三三
俄屬亞細亞	一一,〇〇五元	(減) 五,三三
菲列賓	五,四四一元	三,四四〇元
暹羅	一〇,〇〇八元	九,〇三三
英國	一〇,二二七元	三,四四七
法國	一〇,三三三元	(減) 一〇,一七
德國	九,六六七元	七,三三
美國	一六,九九元	(減) 五,〇〇元
加拿大	八,六六元	二,九五
阿根廷	三,〇〇三元	七,五〇
埃及	七,九九元	一,七〇元
南非	五,〇〇元	二,六八

9. 農業集團

美國農業發達，幾為全球冠，大部份得力於「大農制」；蘇俄近年來對於農業，亦在力謀集團化，此項工作，據該國莫洛托夫在蘇維埃大會報告稱：大體上已告完成；一九三四年初，蘇俄五分之四的農民已加入集團農場，十分之九的耕地，已由集團與國營農場耕種，一九三三年之穀物產量，比較一九一三年（是年豐收）同區域之產量多五億九千萬普得（一普得當我國市制三二·一六斤）。農業集團既收效於前，而牧業集團遂仿行於後；蘇聯全國現在已有集團牧場十五萬三千區，各區成績大著，一九三一年蘇聯之水牛，全國祇有五百餘萬頭，現在以實行集團畜牧之故，水牛之數，增至七·三五〇，〇〇〇頭；而家豬在此十五萬三千區集團畜牧場中，增加數量至三百四十餘萬之多；羊隻增加之數，亦在五百六十萬頭以上。至集團牧場之生產幼畜，以方法精良之故，更有大量的增加，在未行集團畜牧之前，每年小牛之增生不過數十萬，今則至少限度每年有一百八十餘萬之增加；豬之生產，亦有數十萬之數量，增加至百萬左右；小羊每年亦產生六十七萬頭之多。此項數字，為蘇聯政府專員之確實統計。再觀集團

農民自一九三三年至一九三四年每人食品消費量之增加，亦足表示集團農民福利之增進；計一年之內，麵包麵粉消費量增加百分之十三，穀物百分之四十六，牛奶百分之十七，牛油百分之七十一，食糖糖果百分之六十九，可見蘇聯之集團農民，現正向優裕之生活邁進云。

10 農村復興

世界不景氣，以致農村多陷於破產狀態，各國當局救濟農村，皆不遺餘力，而論其成績，當首推美國。美大總統羅斯福氏之救濟農村，是以工賑經費四十八萬萬八千萬元，用之於（一）建築國道；（二）建造支路及高架路線；（三）復興農村，救濟農業災區，促進鄉村電氣化；（四）建造市鄉之低價住宅；（五）救濟失業白領工人；（六）人民護林團之造林工作；（七）地方政府之借款償還；（八）土地之施肥及其他。結果：美國農村全部復興，經濟衰落現象，現已告終，其統計之證據，有下列八種：

A 在紐約交易所所拍取之美國股票總值，在一九三三年經濟恐慌最烈時為美金一五、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，至一九三四年增至三〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，現在又增至三七、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元；同時於紐約交易所中掛牌內國公債，總值亦較一九三三年最低時增加七、五

〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，故股票與公債之總值，現已較前加三〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，此數與現時之國債總額相差無幾，較之新政所費則遠過之。

B 今年上半年汽車之銷路，較去年同期增加百分之三十一。

C 鋼鐵工業之生產，亦較前活潑。

D 今年上半年之建築事業，較去年同期增加百分之五十一。

E 今年上半年之電氣工業生產，較去年增加百分之七。

F 銀行清算，較前增加百分之八。

G 本年之農產物總值八、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，較去年增加一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

H 今年上半年各商行之總贏餘，較去年同期增加百分之二云。

11 農田開闢

世界人口日衆，而地不加廣，生產土地不敷分配，故各國皆注意移民墾殖，開闢農田，最近如日本拓務省與大藏省移民巴西，其方策如下：（一）決組巴西移民公司；（二）政府撥款二百五十萬元，補助移民事業，自今年起，分爲十年間，按年補助；（三）此後十年間，在亞馬遜河上游，移住農民二萬人；（四）獎勵移民經營多角的農業。又如義大利近開闢 *Litoria S abaudia* 兩大農田區域，其所經營之事業，在歐洲各國中獲得極大之同情與贊譽；

蓋歐洲各國幅員狹窄，同時國內又人口衆多，食用浩繁，以致全國農產，大有供不應求之勢，向外發展，勢不可能，乃不得不轉向注意本國荒地之墾拓，故義相墨索里尼特將年年發生瘟疫及瘧疾之大本營「S」兩地，以政府力量，利用失業工人，從事開墾。其方法：係將兩區域所有河流首先疏濬，然後墾爲熟田，以便耕種；未及兩年，其總面積計七、六七九〇〇〇方公尺之「S」兩地，嗣有農田三、九二〇、〇〇〇公畝，河道長一、七七〇、〇〇〇公尺，街道長一、七八〇、〇〇〇公尺，製造農具店共二〇九、〇〇〇所，房屋二、四七〇所，每開地一畝，由政府津貼一千八百里爾（每一里爾，約合中國幣二角二分二厘），自去年起已得豐收。

12 農業瑣聞

(一)意相打麥領工資：意國首相墨索里尼於本年六月二十七日晨間特往里多利亞省波爾谷，巴蘇蒂亞、薩波地亞各新建鎮村農莊中參加工作，以示重農之意，並卸去上衣，從事打麥，至三小時之久，事後乃往佃工登記處簽名，領取工資，然後向農民發表演說，謂：「此際我輩均係良善農民，他日即係良善士兵」激昂之氣，溢於言表，聞者爲之動容。(二)南美舉

火燒咖啡：自一九三一年七月杪迄今日，已四年有餘，南美巴西在此四年中，日日在大海之濱放火燒咖啡，爲何不以之放在壺中煮而飲之，而在海邊縱火燒燬？據說：此係巴西抬高物價之策略，已燒燬三千兆磅，此極大之數量，可供全地球人類整個一年之飲料。物以稀爲貴，故欲使咖啡高貴身價，須用火攻云。

二、國內之部

本年内吾國各地農業，以有政府之提倡獎勵，及全國農學家之通力合作，較諸去年，已有相當之進步，如對於荒地調查、造林植樹、水利興辦、賦稅減免、合作推行、農貸實施、積穀防荒、蠶桑改進、美棉推廣、肥料統制、螟蟲研究、食糧分級、稻麥改進、副業提倡等工作，無不實事求是，努力進行；此固由於政府之提倡有方，而農界服務諸公之奮鬥精神，亦有足多者！茲特提要舉例，分誌其大略情形於后：

1. 東北之農村

帝國主義高壓下之東北，自難免慘被其剝削掠奪，遂使東北農村經濟，日陷於破產狀態。例如東北耕地之面積，在「九一八」事變以前，爲一千六百萬公頃（每

一公頃爲一萬平方公尺），五穀類收穫總量已達二千二百萬噸，而事變後之次年（一九三二年），耕地面積減少百分之十五以上，穀類收穫量據最後統計，已降至一千五百五十萬噸以下，即減低百分之三十三以上。一九三三年之耕種數額，依然繼續下降，根據日本之統計材料，謂去年（一九三三年）之耕種額繼續減低，僅百分之三，而實際之減低數目，至少在百分之五至百分之六。但因氣候之優良，却使收穫量有相當之增長，共計一千八百萬噸，其中大豆佔五百五十萬噸；今年（一九三四年）之耕種額，依本日之統計，雖增加約在百分之二，然實際上穀類之耕種，不僅無增，而且仍繼續減低，所謂耕種額之增加，祇不過鴉片一項而已。去年度北滿之耕種數額，與前年（一九三二年）較，平均約減低百分之十，惟因氣候條件之優良，而使收穫量超過前年。但北滿許多縣區之耕種額，反減縮百分之三十至三十五；如訥河縣減縮百分之三十五，克山縣減縮百分之四十，嫩江縣減縮百分之六十七，安達縣減縮百分之四十二，龍鎮縣減縮百分之二十，通北縣減少百分之四十四。凡此耕種額及收穫量之減低，均足以反映東北農民在帝國主義統制下深刻之痛苦。嗚

呼東北，誠令人不堪回首！

2. 西北之畜產

西北土地廣袤，水草豐茂，最適於牧，故畜產甚多；如甘肅有馬二百二十八匹，騾七百九十一匹，驢二百七十七匹，牛四百六十七頭，馬騾驢牛合計為一千七百六十三匹。又如綏遠之馬，為數更多，近三年內出售之馬，除軍用馬不計外，已不下五萬匹。至如青海祇就互助、共和、湟源三縣之畜產數額言，已頗可觀，茲分誌之如下：

A 互助縣——(甲)現有牲畜之統計：馬一千九百另匹，騾五百三十九頭，驢二千一百五十一頭，牛一千三百八十七頭，羊四萬零八十隻，豬三千一百三十三隻，雞四萬五千九百十隻。

(乙)畜產品統計：其類種為猪肉、雞蛋、羊毛、羊皮，豬每年一千一百八十口，每隻十四元，雞三百六十餘萬個，每百個一元，羊毛九萬餘斤，每斤二角五分，羊皮一萬餘張，每張六七角，銷售該省各縣，及甘肅皋蘭等地。

B 共和縣——(甲)現有牲畜之統計：馬三千五百匹，騾一百二十四，驢一萬五千零七十頭，牛三萬四千零七十三頭

，羊十八萬零九百三十隻，雞五百五十隻。(乙)私人經營之畜牧場：(1)郭密千戶畜牧場；(2)千布錄千戶畜牧場；(3)阿蘇呼千戶畜牧場；(4)都秀千戶畜牧場。以上各畜牧場，皆蒙藏游牧民族所經營，旨在繁殖牧畜，資本共約十餘萬元，所有牧畜種類：計牛五千三百頭，羊四萬六千三百隻。去年一年中各場死亡牲畜率約為七千隻。(丙)畜產品統計：羔皮四萬餘張，每張一元，羊毛五十餘萬斤，每百斤十元，牛羊七萬餘頭隻，牛每頭二十元，羊每隻三元五角。羊毛多運至遼源、魯河爾及平、津、滬、漢一帶銷售。

C 遼源縣——(甲)現有牲畜統計：馬二百三十餘匹，騾五百五十四匹，驢二千五百二十七頭，牛七百餘頭，羊二萬八千八百二十九隻，豬二百一十八隻，雞二百餘隻。(乙)畜產品統計：羊毛百萬斤，每百斤十二元，羔皮十三萬五千張，每張一元五角，運銷於上海、天津、包頭一帶。

3. 荒地之調查

實業部為欲明瞭全國荒地面積，以着手移民墾植起見，特製定荒地調查表，令行各省主管廳填報。茲將蘇、浙、皖、冀、豫、魯、甘、陝、閩、綏、察、青、湘、桂、甯等十五省已填報之荒地面積，列表于左：

省別	官荒(畝)	公荒(畝)	私荒(畝)	共計(畝)
浙江	一,一三〇,九五七	三六,七四三	一,九二二,四六七	三,一三〇,一六七
江蘇	九六,九三三	一七,五七六	一,一三二,九三五	一,三二七,四四二
安徽	二,四三〇,七三三	二,五二二,六六〇	五,五五三,二〇〇	一〇,五〇六,五九三
河南	五,六七九,四〇〇	三三,五七二	一,一七六,六七三	七,〇九〇,〇四五
山東	一,一八八,七七〇	九,四四七,六	一,三三四,九六二	二,六二一,三三三
山西	三,一五二,七七〇	四,〇〇〇,一〇	一,四四四,九五五	八,六〇〇,八二五
陝西	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
甘肅	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
湖北	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
湖南	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
青海	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
察哈爾	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
綏遠	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
廣西	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇
寧夏	一,一三三,〇〇〇	三,一三三,〇〇〇	三,六三三,〇〇〇	七,九〇〇,〇〇〇

因天災人禍種植情形住民不能安居以致民逃田荒

4. 造林之成績
 各省市當局，近年來對於造林，莫不積極進行，惜鮮有系統之記載。茲將去年首都及各省市舉行之總理逝世紀念植樹成績，列表于左，以明吾國年來造林之努力。

地別	主管機關	樹種	株數	面積 (公畝)
首都	實業部	側柏	六,100	10.0
江蘇	建設廳	榆 側柏	一,三三九,九七五	一,一三四.九
安徽	建設廳	松 側柏	一,七三三,六六六	九八三.三四四
浙江	建設廳	馬尾松 扁柏	七,九一,三三三	六〇〇.九
江西	建設廳	臭椿 赤松	三,三三三	—
河南	建設廳	柳 白楊	三,三三,〇〇〇	二,一四四.六
河北	實業廳	黑松 白楊	一,〇〇〇	一〇〇
山東	建設廳	楊柳 赤松	九,三三,九三〇	一八,三三九.三五
福建	建設廳	側柏 油桐	三,一八,六八八	六,一〇〇.〇〇
山西	實業廳	黑松	一八四	—
陝西	建設廳	槐 榆 合歡	五,六,五〇〇	—
雲南	實業廳	扁柏 楸木	九,三〇〇	—
貴州	建設廳	松 杉 漆	一一,一〇〇	二〇,〇〇〇
綏遠	建設廳	楊柳 榆	一一,一〇〇	一一,一〇〇
察哈爾	建設廳	楊柳 柏	一八,〇〇〇	一一,一〇〇
上海	建設廳	楊柳	一〇,〇〇〇	—
北平市	社會局	洋槐	一〇,〇〇〇	—
青島市	社會局	黑松	六,七〇〇	—
合計			五,六四,一〇〇	五,九一九.三

5. 水利之興辦
 各省政府當局，以去歲亢旱，災情奇重，主要原因，在缺乏水源。茲為力謀克服旱魃起見，對於興辦水利，甚形努力，茲將其一年來之成績，撮要分誌如下：

A 建委會推行皖北模範灌溉：建設委員會模範灌溉總管理局除在江蘇之武進、吳江等處設立模範灌溉場，以電力機器輔導灌溉，已收相當成效外，近又在安徽北部風陽、懷遠兩縣境內成立模範灌溉風懷區實驗第一場，圍定面積約八千餘畝之方邱湖全部，從事開墾；其法：先將湖之四周築成簡單堤壩，內修溝渠，用四百匹馬力柴油抽水發動機，將湖中積水完全抽出，備灌溉附近農田，並召集附近農民工作，用以工代賑法酌予工資，經費計共十萬元，已於十月內完成。

B 滬實業家在魯投資舉辦虹吸：山東省建廳自在王家梨行一度試辦虹吸管，利用黃河淤泥，灌溉沿岸砂城不毛之地，使盡變成沃壤後，各地聞風繼起。當去歲齊河紅廟虹吸裝竣，舉行開管典禮，滬上實業家姚禮昌等參觀之下，尤表欽佩，並投資到魯，舉辦虹吸。其計劃內容：關於虹吸管區域，

係指定在黃河下游，蒲台縣境之道旭，該處計有砂城地三十餘萬畝，位於蒲台博興之間，面積五百餘方里，當黃河南岸，水流靠近大堤，水位較堤外地面為高，四時均可引水，最宜裝虹吸，且城區地勢平緩，西北高而東南低下，坡度約為五千份之一，利於灌溉；決設五十八寸虹吸管兩組，以南郭溝青龍港支派及小清河為洩水渠道，此外另開引水池及洩水支幹各渠，計用工程款達十四萬五千八百六十元；更為防山洪起見，建築洩水閘兩座，幹渠橋梁四座，共需二萬七千五百元，調查地畝及區域設備，如築房架電話等，共三萬六千七百八十元，其他用款，總計六十一萬三千八百九十四元，于本年二月開工，十月完工。

C 甘省建設事業以農田水利為中心：甘肅本年度建設事業，以農田水利為中心，全省水利工程費規定二百三十萬元，就經委會借款五十萬元，先行濬深洮惠渠、通惠渠、永豐川渠及靖遠北灣河淤淺，以利農田。

D 江甯江甯縣府舉辦電氣灌溉：江甯實驗縣舉辦電氣灌溉，由縣政府建設科擬具實施計劃，與首都電廠協同辦理

賦附加	賦附加	賦附加	賦附加
捐雜稅	捐雜稅	捐雜稅	捐雜稅
一三四	一〇八 三二三	四五七	
一、二九八、五五五 五七六、二六〇	二〇六、三八八 六〇七、五二三	一、六〇四、〇三七 二四七、五二〇	
三三七、八四三	二八三、九九七	一、五二〇、〇〇〇 五〇〇、〇〇〇	
五六〇、〇〇〇			

甯夏	陝西
田賦附加 苛捐雜稅	苛捐雜稅
四 一六	一〇四
八九、三九五 九七、一九五	一〇三、七六〇
七七〇、五七六	二八八、六一五
貴州	雲南
苛捐雜稅	苛捐雜稅
三三	百餘種 未詳
五六、八七五	

備考：已廢除款額內有九種，計十二

7. 合作之推行
農村破產聲中，各地合作社紛紛設立，幾如雨後春筍，破產農村，復興有望。茲將豫、皖、鄂、贛四省農村組織成立之信用、利用、供給、運銷、兼營等合作社概況，分誌如下：

項 省 別		河 南		湖 北		安 徽		江 西		統 計	
社 員 數	三九七社	一、三三四社	一、五五二社	一、二六七社	一、一六六社	一、一六六社	一、一六六社	一、一六六社	一、一六六社	一、一六六社	一、一六六社
社 股 數	一五、六七七股	四、一九九股	四、七〇〇股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股	四、〇〇四股
社 股 金 額	二、一九九〇元	四、〇八八股	五、四七七股	四、九〇五股	一、六六〇股	一、六六〇股	一、六六〇股	一、六六〇股	一、六六〇股	一、六六〇股	一、六六〇股
貸 款 金 額	六、二八五元	七、四六三元	六、六八八元	二、三、四六四元	三、〇、六五元	三、〇、六五元	三、〇、六五元	三、〇、六五元	三、〇、六五元	三、〇、六五元	三、〇、六五元
社 員 數	二二社	三二社	六二社	二九社	二七社	二七社	二七社	二七社	二七社	二七社	二七社
社 股 數	六六員	一四員	六四員	三二、一二員	三、五八員	三、五八員	三、五八員	三、五八員	三、五八員	三、五八員	三、五八員
社 股 金 額	三、四一五元	一、七三股	六、六二股	三、四、九二股	一、五、九四股	一、五、九四股	一、五、九四股	一、五、九四股	一、五、九四股	一、五、九四股	一、五、九四股
貸 款 金 額	三、五八六元	四、九五元	一、三三員	六、九二二元	七、六三三	七、六三三	七、六三三	七、六三三	七、六三三	七、六三三	七、六三三
社 員 數	一社	一社	二社	二七社	二六二員	二六二員	二六二員	二六二員	二六二員	二六二員	二六二員
社 股 數	四員	四員	六八員	二、〇四員	二、六二員	二、六二員	二、六二員	二、六二員	二、六二員	二、六二員	二、六二員
社 股 金 額	七三股	七三股	八三股	二、六三股	五、八三股	五、八三股	五、八三股	五、八三股	五、八三股	五、八三股	五、八三股
貸 款 金 額	一〇四元	三九七元	二、六〇元	一、四、二七元	一、七、〇三元	一、七、〇三元	一、七、〇三元	一、七、〇三元	一、七、〇三元	一、七、〇三元	一、七、〇三元
社 員 數	四六社	一八三社	二二社	一、一六三社	七、四三員	七、四三員	七、四三員	七、四三員	七、四三員	七、四三員	七、四三員
社 股 數	一、四九員	四、〇〇員	一、六三員	二、八六股	九、七三股	九、七三股	九、七三股	九、七三股	九、七三股	九、七三股	九、七三股
社 股 金 額	一、五五股	五、三三股	二、六六股	九、七三股	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元
貸 款 金 額	三、六〇元	三、〇三三元	三、〇三三元	九、七三股	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元	二、五、一五元
社 員 數	七四三社	三九七社	三三社	一、七社	一、一五三社	一、一五三社	一、一五三社	一、一五三社	一、一五三社	一、一五三社	一、一五三社
社 股 數	七、四六員	三、二二員	三、七員	二、六員	七、〇五員	七、〇五員	七、〇五員	七、〇五員	七、〇五員	七、〇五員	七、〇五員
社 股 金 額	四、一九九股	元、〇六股	三、八六股	三、一〇股	九、九七股	九、九七股	九、九七股	九、九七股	九、九七股	九、九七股	九、九七股
貸 款 金 額	二、九六元	九、七三二元	一〇、三六元	三、〇、〇八元	三、九、六八元	三、九、六八元	三、九、六八元	三、九、六八元	三、九、六八元	三、九、六八元	三、九、六八元

附註：河南、安徽兩省所有兼營各合作社貸款金額，均按其借款性質，分別列入信用、利用、供給、運銷各種合作社內。

8. 農貸之實施

全國經濟委員會，有鑒于農民貸款，受盡資本家重利盤剝之痛苦，特在皖、贛、湘、鄂四省舉辦農民低利貸款，藉謀救濟農村經濟，農民受惠良多，茲將其本年八月份辦理情形，分述于左：

A 皖：截至民國二十四年七月底止，計有互助社二、〇二一社，社員一〇四、二五八人；合作社四、〇六八，社員一〇八、六九五；合作社自集資金二二四，八七二、九八元；至貸款互助社，計貸放二八五、六五九、七九元；合作社計貸放二八六、一一五、一六元；合作社聯合會計有九個，會員社一二九社，聯合會之自集資金，共一、八二一、〇〇元。
B 贛：截至民國二十四年七月底止，計有互助社八一八社，社員三八、二七九人；合作社九三六社，社員二九、二九五；合作社社員自集資金七一、五〇八、五〇元；至于貸款互助社計貸放三三、一四六、八一元；合作社計貸放三四五、八三五、四九元；合作社聯合會計有十二個，會員社一五一社，聯合會之自集資金共四、六五七元。

計 合	社 員 數	社 股 數	社 股 金 額	貸 款 金 額
一、五二社	一、六四社	一、六五社	一、七三社	六、三三社
五、七五五員	五、三三三員	五、四三三員	七、九七員	二、八、二六員
七、二七股	六、六三股	六、〇三股	八、三三股	三〇、二六八股
一、九六、四三〇元	一、八、九四九元	一、三、四七五元	三、三、四七五元	七、七、三三九元
一〇、九、五〇三元	三、〇、〇三元	六、九、〇六元	三、三、二六六元	二、九、七、四八元
二、四、七四〇元	一、七、〇七四元	二、三、五、九四元	六、八、四四元	

C 湘：截至民國二十四年七月底止，計有互助社八二四社，社員六一、二七一人；合作社六八三社，社員一六、八七二人；合作社社員自集資金三七、五八五、一四元；至于貸款：計互助社貸放三三八、一四四、六八元；合作社貸放一八一、六三八、一八元。

D 鄂：截至民國二十四年七月底止，計有合作社七八一社，社員一四、四七二人，合作社社員自集資金一四、四七八、三九元，至貸款：計貸出四九、〇二四元。

9. 積穀與防荒
蔣委員長為調節民食，預防災荒計，特令湘、浙、贛、蘇、皖、鄂、豫、閩、甘、陝等十省認真辦理積穀，每月須儲足全人口三個月之糧食。茲將各該省辦理積穀情形，彙誌如下：(一) 湖南積穀二、五一五、一五一擔；(二) 浙江一、二六六、二一八擔；(三) 江西六〇二、一四四擔；(四) 江蘇二八六、三七五擔，又存穀款約三〇〇、〇〇〇元；(五) 安徽一五六、八六二擔；(六) 湖北一〇六、四三六擔；(七) 河南六四、八五九擔，另存穀款八、二一三元，又制錢二、九九

〇吊；(八) 福建三五、三五七擔；(九) 甘肅二、八五三擔，又存穀款二一、三五九元；(十) 陝西未詳。以上十省總計積穀五、〇三六、二五五擔；另存穀款九三〇、一七二元；又制錢二、九九〇吊。內政部自舉行全國倉儲總檢査後，已分飭妥為保管，並命各地倉儲主管人員負責切實整理，以防荒歉，而重民食云。

10 輸出入統計 我國對外貿易，恆為入超，舉凡衣、食、住、行、用具，幾無一非洋貨，本年(二十四年以下同)上半年(一至六月，以下同) 棉布、棉花、紗、線、其他棉製品，及蔴製品、毛呢織品、絲及其製品等進口貨值達七千一百一十餘萬元；尤可懼目驚心者，即米、麥、麵粉、雜糧等進口貨值竟達一萬一千一百六十餘萬元以上。此為農界人士所特應注意者。茲將海關統計月報所載之本年上半年進出口貨類別及價值，分誌如次：

進口貨類別及價值統計

進口貨類	本年上半年(貨值單位國幣元)	二十三年上半年(貨值單位國幣元)
本色棉布	一,五七三,六七	一,〇五八,八三
染色棉布	八,四四〇,八三	九,〇三二,〇六
印花棉布	二,五五二,一三	二,〇三〇,〇〇
雜類棉布	一,八五三,八三	一,六五〇,五三
棉花、紗、線	三,八一,九五	三,〇三八,九
其他棉製品	一,一八二,〇七	一,九〇三,三
蔴製品	七,四四,元六	六,一四四,七六

毛呢製品

毛呢製品	一〇,三三三,六二	三二,九八五
絲及其製品	四,八八九,五〇	三,四六四,四三
米、麥、粉、雜糧	二一,六三三,五九	七,八三三,三五
魚介、海產品	九,一五四,三四	八,二五〇,九七
肉食、罐頭、雜貨	五,三三七,九六	六,四四四,六四
藥品、子仁、蔬菜	四,一六六,六八	五,八二一,六四
藥材及香料	四,三三五,五六	四,八七〇,三六
糖類	八,四二二,七一	三,九六八,〇九
酒類	一,六〇三,〇〇	一,七二二,六六
烟草	五,七四四,八	一,九〇三,六二
金屬及礦砂	三,〇九三,九五	三,〇九三,九五
機器及工具	九,五五〇,六五	三,〇九三,九五
車輛、船艇	一四,〇九九,四七	一九,二〇,六七
雜貨金屬製品	一八,〇三三,九七	三,八七〇,八八
化學產品及製藥	一九,五五八,四四	三,〇三七,四三
染料、顏料、油漆	二〇,八八六,三三	三,〇二五,九七
蠟、皂、油、脂、臘、膠	四四,九九〇,二	六,二二二,八八
書籍紙類	三,七九九,九六	三,〇〇三,七四
木材	三,三三三,三五	六,二二二,八八
煤、染料、瀝青等	五,〇〇〇,五三	七,三三三,三五
磁器、玻璃等	三,三三三,三五	三,九六八,〇九
雜貨及其他	三,三三三,三五	三,九六八,〇九
共計	四四,五五〇,三五	五九,八八八,八三

出口貨類別及價值統計

出口貨類	本年上半年(貨值單位國幣元)	二十三年上半年(貨值單位國幣元)
動物及動物產品	三七,八八八,八	三九,三三三,三五
生皮及熟皮、皮貨	一五,四八八,五	一五,四八八,五
絲類及其製品	一〇,五〇三,七九	八,七五九,九九
鮮、乾製菓	四,一五二,二六	四,一五二,二六
藥材及香料	四,一五二,二六	四,一五二,二六
子仁	一六,六六六,九	一六,六六六,九
茶	三,〇九九,九	三,〇九九,九
菸草	四,三三三,三五	四,三三三,三五

出口貨類別及價值統計

出口貨類	本年上半年(貨值單位國幣元)	二十三年上半年(貨值單位國幣元)
動物及動物產品	三七,八八八,八	三九,三三三,三五
生皮及熟皮、皮貨	一五,四八八,五	一五,四八八,五
絲類及其製品	一〇,五〇三,七九	八,七五九,九九
鮮、乾製菓	四,一五二,二六	四,一五二,二六
藥材及香料	四,一五二,二六	四,一五二,二六
子仁	一六,六六六,九	一六,六六六,九
茶	三,〇九九,九	三,〇九九,九
菸草	四,三三三,三五	四,三三三,三五

產 菜	四、三三〇、〇〇〇	四、七三三、二〇〇
燃 料	四、一五六、六四〇	三、七六六、七六〇
紙 張	五、一三七八、八七〇	二、八三三、〇〇〇
紡織織物	一、三三三、四六九	一、二二二、〇〇〇
紗線編針織品	一、八二七、五〇四	一、五五五、〇〇〇
正 頭	九、九七二、四四五	一、五八三、九〇九
礦砂、金屬及製品	一、三三三、四五五	一、四一五、二〇七
雜貨及其他	—	—
共 計	二五九、二九九、六七三	二六八、四四四、七四〇

蠶桑之改良

全國經濟委員蠶絲改良委員會，本年春季對於各省之蠶桑改良，進行甚力，茲誌其詳情如下：

A 植桑：由該會於去年接木之改良桑苗，及浙江長安苗圃之湖桑、魯桑桑秧，盡量購贈各省農民，刻已發出之數：計（一）皖省四〇〇〇〇株；（二）鄂省一〇〇〇〇〇株；（三）魯省三〇〇〇〇株；（四）川省二〇〇〇〇株；（五）蘇省八〇〇〇〇株；（六）浙省四〇〇〇〇株。

B 蠶種：該會協助各省政府購進多量改良蠶種，貸給農民，如蘇浙兩省建設廳已有蠶絲業委員會之設立，並由各該會主持其事；各省農民經濟狀況，大半不佳，無力購買，政府僅收回三分之一種價，餘價由各省政府負擔。

今春所發出之種，其數量：如（一）皖省二六〇〇〇張；（二）鄂省二〇〇〇〇張；（三）魯省二六〇〇〇張；（四）川省一〇〇〇〇張；（五）蘇省四五〇〇〇張；（六）浙省七六〇〇〇張。

蠶業指導

對於農民育蠶之指導，該會今年特於各省多設蠶業指導所，其指導員除招回去年指導員繼續工作外，並添派該會附設之蠶業指導人員養成所學生，前往各指導所訓練，並幫同指導，除中國合衆蠶桑改良會及各省建設廳所辦之多所指導所外，該會于皖省添設六所；鄂省四所；魯省八所；川省四所；蘇省三所；浙省一〇〇所。

烘繭

各省烘繭，亦逐漸改良，除皖鄂兩省，尙僅有人工灶烘繭外，川魯兩省，均購辦新式烘機，已各設立一台，蘇浙兩省，則早有新式烘機之設置。其中江蘇四台，山東一台，均由該會貸款提倡設置云。

美棉之推廣

美棉產量豐富，品質優良，可紡細紗，各省當局認爲增加優良棉產，乃救濟吾國紗布業之根本辦法，故特注全力以推廣。

美棉。茲將蘇、浙、魯、冀、豫各省推廣美棉實況，分誌如下：

A 江蘇省麥作試驗場去年推廣純系美棉種子三二〇〇〇斤，每畝種子以五斤計，則可供面積六、四〇〇畝之用；今年爲便利指導起見，先就蕭銅兩縣，劃分美棉推廣區若干處，並組織運銷合作社，舉辦棉農貸款，以利推廣。

B 浙江省農業改良總場棉場，承省建廳之旨，採用政治力量，從事推廣浙東美棉，於各縣設棉業改良實施區與實驗區，及合作棉田計二萬餘畝，成績卓著；現擬推廣至二十萬畝，以期抵塞年溢三萬餘萬兩之紗花漏卮。

C 山東省建廳近將齊東育成之脫里司棉種籽一百四十五萬斤，分發各縣播種，山東全省棉田原有五百餘萬畝，新增美棉棉田達二十三萬畝，齊東佔七萬畝，棉業合作社成立者達六百八十八處，計齊東二百三十處，青城五十五處，高苑五十處，蒲台八十處，濱縣一百三十處，惠民四十處，章邱四十八處，龍山三十處；現在商河、歷城、沂水、館陶各縣，亦請求發給棉種，估計今年棉田共增至二百萬畝。

蔗	四三、七〇三	四、七三二〇
藥	四、五六、七四	三、六六、七六
紙	五、二七、八七	二、五二、〇四
紡織纖維	二七、四四、六九	三、五八、三五五
紗線編織品	八、二七、五〇	二、五九、〇七三
疋	九、九七、四四	一、五八、九四九
礦砂、金屬及製品	八、二五、四四五	一、四、五八、四七
雜貨及其他		
共計	二五九、三九、六七三	三六、五〇、四七四

蠶桑之改良

全國經濟委員蠶絲改良委員會，本年春季對於各省之蠶桑改良，進行甚力，茲誌其詳情如下：

- A 植桑：**由該會於去年接木之改良桑苗，及浙江長安苗圃之湖桑、魯桑桑秧，盡量購贈各省農民，刻已發出之數：
- (一) 皖省四〇〇〇〇株；
 - (二) 鄂省一〇〇〇〇〇株；
 - (三) 魯省三〇〇〇〇株；
 - (四) 川省二〇〇〇〇株；
 - (五) 蘇省八〇〇〇〇株；
 - (六) 浙省四〇〇〇〇株。

B 蠶種：該會協助各省政府購進多量改良蠶種，貸給農民，如蘇浙兩省建設廳已有蠶絲業委員會之設立，並由各該會主持其事；各省農民經濟狀況，大半不佳，無力購買，政府僅收回三分之一種價，餘價由各省政府負擔。

今春所發出之種，其數量：如(一) 皖省二六、〇〇〇張；(二) 鄂省二〇、〇〇〇張；(三) 魯省二六、二〇〇張；(四) 川省一〇、〇〇〇張；(五) 蘇省四五、〇〇〇張；(六) 浙省七六、〇〇〇張。

C 指導：對於農民育蠶之指導，該會今年特於各省多設蠶業指導所，其指導員除招回去年指導員繼續工作外，並添派該會附設之蠶業指導人員養成所學生，前往各指導所訓練，並幫同指導，除中國合衆蠶桑改良會及各省建設廳所辦之多所指導所外，該會于皖省添設六所；鄂省四所；魯省八所；川省四所；蘇省三〇所；浙省一〇〇所。

D 烘繭：各省烘繭，亦逐漸改良，除皖鄂兩省，尚僅有人工灶烘繭外，川魯兩省，均購辦新式烘機，已各設立一台，蘇浙兩省，則早有新式烘機之設置。其中江蘇四台，山東一台，均由該會貸款提倡設置云。

美棉之推廣

美棉產量豐富，品質優良，可紡細紗，各省當局認為增加優良棉產，乃救濟吾國紗布業之根本辦法，故特注全力以推廣。

美棉。茲將蘇、浙、魯、冀、豫各省推廣美棉實況，分誌如下：

A 江蘇省麥作試驗場去年推廣純系美棉種子三二、〇〇〇斤，每畝種子以五斤計，則可供面積六、四〇〇畝之用；今年為便利指導起見，先就蕭銅兩縣，劃分美棉推廣區若干處，並組織運銷合作社，舉辦棉農貸款，以利推廣。

B 浙江省農業改良總場棉場，承省建廳之旨，採用政治力量，從事推廣浙東美棉，於各縣設棉業改良實施區與實驗區，及合作棉田計二萬餘畝，成績卓著；現擬推廣至二十萬畝，以期抵寒年溢三萬餘萬兩之紗花漏卮。

C 山東省建廳近將齊東育成之脫里司棉種籽一百四十五萬斤，分發各縣播種，山東全省棉田原有五百餘萬畝，新增美棉棉田達二十三萬畝，齊東佔七萬畝，棉業合作社成立者達六百八十處，計齊東二百三十處，青城五十五處，高苑五十處，蒲台八十處，濱縣一百三十處，惠民四十處，章邱四十處，龍山三十處；現在商河、歷城、沂水、館陶各縣，亦請求發給棉種，估計今年棉田共增至二百萬畝。

D 河北省棉田共八百餘萬畝，美棉佔百分之三十，中棉佔百分之七十，該省建廳爲推廣美棉，特定美棉推廣辦法十三則，決免費供給農民種籽，翌年加倍償還，通飭各縣照辦，預計五年後美棉即可普遍。

河南省棉產改進所對於改良棉產，不遺餘力，去歲在太康、杞縣、淮陽一帶，推廣美棉四萬餘畝，指導成立美棉運銷合作社多處，今年事業範圍，更爲擴大，開辦彰德大韓集棉作場，專事棉花育種及各種試驗，以作根本之改進。在鄭州與棉商合作，添設鄭州區指導所，鄭南各縣推廣脫字棉 (Triee) 十餘萬畝；又與安陽棉商合作，採購脫字棉籽三十萬斤，在縣中棉區推廣美棉田五萬餘畝；更在汝南、通許、洛陽等處設立辦事處，以謀各地棉業之推進，並派員分赴各縣調查棉業狀況，確定推廣區域；復在靈寶選購美棉種籽四千餘担，洛陽五千餘担，鄭州七百担，安陽六百担，連同太康杞縣等處收回之棉籽，不下二萬担，皆陸續運集預定地點，加工選剔，按照所定計劃，分別發給棉農播種，成績頗佳。

13 肥料之統制

江蘇省政府鑑於近年來國外肥料輸入，爲量頗鉅，且各外商多以圖利爲目的，不顧肥料之成分，與當地土壤情形是否合適，致農民採用後不特收穫量未增，甚且土地變硬，收穫減少。考其原因：(一)由於農民智識淺薄。(二)由於政府無適當取締辦法；故該省政府決計實行統制肥料政策，已與南京金陵大學化學系訂立委託合同，由雙方合設肥料試驗所於金陵大學內，除人才由金陵大學供給外，一切設備費用，均由省政府支給，工作除分析及研究在江蘇境內銷售之肥料外，並分析江蘇全境各縣之土壤。該所已于今春成立，並已由各縣送到土壤及肥料多種，開始分析。此後若遇有不良或不適用之肥田粉出售，將由省府嚴厲取締。

14 植物病蟲害檢驗

植物病蟲害檢驗，創自德國，法、奧、美、比、瑞各國繼之。我國則向未舉辦，因之象鼻蟲、紅鈴蟲、玉蜀黍黑穗病等病蟲災害，隨海外植物同時輸入，流行日廣，爲患殊深，我國農民無形中所受損失，不可勝計；至輸出植物，以向無法定機關爲之檢驗證明，農民亦昧於防治，致附帶蟲菌等，或被進口國全部燬棄，或責令

運回，甚者竟禁止進口，對外貿易因之減少；而外國植物之附帶病蟲害者，則源源輸入，無人阻止；遂使我國幾爲世界劣質植物傾銷市場；故我國舉辦植物病蟲害檢驗，就事實需要言，實已迫不容緩。實業部商品檢驗局特于民國二十一年十月，請專家着手籌備，中間因調查、設計、經費、人才及與東西關係各國接洽等種種關係，迄今方部署就緒，開始實行檢驗。

15 螟蟲之研究

螟蟲爲害稻作之烈，遠者且勿論，即就本年度而論，浙江晚稻損失達一一〇七九·四七二擔，每擔以四元計，損失銀數達四四·三一七·八八八元；江蘇螟災較重，計損失稻二八·五九六·九六一擔，每担如亦以四元計，損失銀數達一一·三三七·八四四元，江浙合計，損失銀數竟達一五五·七〇五·七三二元，數額之大，殊足驚人。國內昆蟲學家對於螟蟲之研究，因之益加努力。現時國內，研究水稻螟蟲之機關，有：南京中央農業實驗所病蟲害系、中央大學農學院昆蟲研究室、江西省立農業所病蟲害組、浙江省建設廳昆蟲局稻蟲股、廣東省農林局昆蟲系；其他在稻區試驗場對於螟蟲，亦時有相當之研究。茲將現在各地對於水稻螟蟲之研

究題、研究員、工作地點等錄之如下：

研究機關	研究題	研究人及助理	研究地點	開始研究之日期
中央農業實驗所病蟲害系	1. 抗螟稻種雜報 2. 烟草除螟之調查與研究 3. 三化螟種實驗 4. 二化螟種實驗 5. 大螟種實驗	蔡邦華 楊行真 蔡邦華 楊行真 蔡邦華 蔡邦華	南京孝陵衛中央農業實驗所	民國二十三年
中央大學農學院昆蟲研究室	1. 水稻抗螟試驗 2. 江蘇省水稻生長期與三化螟害之關係	鄒鍾琳 鄒鍾琳	崑山白塔鎮中央大學農學院稻作試驗場	民國二十三年
無錫教育學院	1. 大螟生活史 2. 三種螟害消長之調查	吳福楨 王作新	無錫	民國二十二年
浙江大學農學院	1. 二化螟生活習性 2. 三化螟特性與防治上之關係	柳支英	杭州	民國二十三年
江西省農業院病蟲害組	1. 水稻品種抗螟試驗 2. 烟筋抗螟試驗 3. 三化螟之生活史	鍾秀羣 陳家祥	南昌江西省農業院	民國二十四年
浙江省建設廳昆蟲局	1. 烟莖抗螟試驗 2. 水稻品種抗螟試驗 3. 冬季灌水注油試驗 4. 大螟之生活史	鄭高翔 鄭翔高 楊鴻儒	嘉興	民國二十三年 民國二十四年
廣東省建設廳農林局昆蟲系	1. 二、三化螟之生活史	朱久望	廣東番禺河南五村	民國二十四年

16 食糧之分級

江蘇省政府爲防止食糧被販賣商人攙雜，並提高各種食糧之品質及農業倉庫貯藏運銷，適於廠家之需要起見，特與上海

商品檢驗局合作，在滬成立米麥分級研究室，着手研究米麥分級，已聘定專家莫定

森爲主任，茲將其各種情形，分誌如次：
A 分級進行概要：(一)穀類作物，包括

稻、小麥、大麥、玉蜀黍、高粱等；
豆類作物，包括大豆、綠豆、豌豆等；
試行等級標準，先從稻及小麥入手。
(二)採集標準：採集蘇省各項穀類作物及豆類作物標本，在第一二年尤偏於米及小麥標本之採集。
(三)研究小麥、稻等子實性狀：如粒形之完整、充實、顏色、大小、分量、輕重、乾燥程度、硬度、粘度等項。
(四)擬訂試行等級標準：採集各種食糧標本，研究其子實性狀，鑑定其等級；然每種之間亦有類別，如小麥皮色有紅白，硬度有軟硬，大麥有春蒔秋蒔，米有粳米、秈米、糯米之別，就其類別分之爲組，每組分爲五級，然後再釐訂試行等級標準。
(五)以上計劃分爲五年完成，約在第三年可以製成試行米之等級標準；第四年可以製成試行小麥等級標準；第五年可以製成試行大豆、綠豆等級標準，期限亦可稍爲縮短，但最少須有繼續研究三年之預算。

B 計劃實施步驟：根據前定進行概要，擬定實施計劃如下：
(一)實施步驟：實施步驟，暫按下列之秩序，依次進行之；甲、小麥。乙、米穀。丙、

大豆。丁、大麥、綠豆等。(二)調查方法：穀類豆類之分類，最要者，為合理化與適合商情，前者可行分級鑒定，後者必須調查；調查計分二項：甲、調查在江蘇販賣各項穀類作物及豆類作物之品種，及販賣額、產量、價格等之變遷，藉作分級之參考；乙、調查江蘇管理穀類作物及豆類作物之機關，或公會、或廠行等求得聯絡，以收合作互助之效。(三)設立分級室：分級鑒定，須有相當設備，故宜設分級室，購置必需儀器用品等，以供分級鑒定之用。

17 稻麥之改進

我國以農立國，但近年來外洋雜糧輸入，有增無減，本年不但洋米鉅額輸入，小麥進口亦頗可觀，半年(一至六月)糧食進口，連其他雜糧在內，入口數共達一億元，佔半年來全輸入數五分之一，漏卮之鉅，殊足驚人！行政院有鑒于斯，特籌設全國稻麥改進所，並於十二月五日會議通過，派中央農業實驗所正副所長謝家聲、錢天鶴為改進所正副所長，計劃稻麥改進，以冀糧食自給。茲將該所(稻麥改進所)暫行組織規程草案十六條，摘要錄之於后：

第一條：全國稻麥改進所隸屬於實業部，掌握全國稻麥改進事宜，並依行政院全國稻麥改進辦法大綱之規定，受全國稻麥改進監理委員會之監督指導。

第二條：全國稻麥改進所之職掌如左：

- (一) 研究及改進全國稻麥品種；
 - (二) 推廣各地優良稻麥品種；
 - (三) 研究及防治稻麥病蟲害；
 - (四) 研究及促進灌溉制度之改良；
 - (五) 研究稻麥之分級及運銷；
 - (六) 研究及防止稻麥挽水及挽雜之惡習；
 - (七) 研究及調查全國稻麥生產狀況及農作制度；
 - (八) 擴充全國稻麥耕地面積，增進地方改良農具；
 - (九) 指導並調整全國稻麥實驗機關之事業；
 - (十) 訓練稻麥改進技術人員。
- 第三條：全國稻麥改進所之工作，應與實業部中央農業實驗所密切聯絡。
- 第四條：全國稻麥改進所設稻作組與麥作組兩組，分掌全國稻麥改進事宜云。

18 佃租之情形

我國各省農民，在荒地連片，耕者無田之矛盾情形下，淪為佃農者甚多，佃農之納租方法，與租額大小，隨各地習慣情形而有不同；就本所農業經濟科估計之結果，計有錢租、穀租、分租三種。茲將上述三種租額折合之比較，及其佔地價之百

分率，誌之如左：

省名	每畝之普通租額 (元)		普通水地之平均地價 (元)	每畝普通租額佔地價之百分率 (%)
	錢租	穀租		
察哈爾	0.8	1.3	27.4	2.9
綏遠	0.8	1.5	3.5	11.0
甯夏	0.6	1.1	1.8	11.0
青海	1.1	1.8	1.7	11.0
甘肅	2.0	2.0	3.8	5.3
陝西	1.1	1.7	3.0	5.7
山西	1.8	1.8	5.0	3.6
山西	3.0	3.1	7.3	4.1
山東	4.7	5.5	29.8	18.8
江蘇	3.8	3.4	37.7	9.0
安徽	3.1	3.1	30.0	10.3
河南	2.9	4.4	4.4	8.5
湖北	3.6	2.8	5.6	6.8
四川	5.6	7.1	49.1	14.5
雲南	6.3	7.6	44.1	16.8
貴州	2.3	4.5	33.2	13.2
湖南	4.0	4.4	37.2	11.8
江西	3.5	3.3	25.5	13.3
浙江	4.3	4.4	44.7	9.8
福建	5.1	5.7	59.9	9.6
廣東	6.7	6.1	61.0	10.0
廣西	4.7	6.6	75.5	8.8
總計	3.6	4.3	44.6	9.6

上表錢租、穀租、分租之普通每畝租額，均經折合為銀元數，並按照每畝之普通地價(見統計月報二十一年十一月、十二月合刊十七頁地價表)，求得每畝租額與

每畝地價之百分率。今若以全國之地價平均為每畝三十二元六角，則地主投資所得之週年利率，用錢租者為百分之十一，穀租為百分之十三，分租為百分之十四；又我國南部各省，佃農之百分率較大，租率亦較重，故每畝租額，大都超過地價百分之十以上；北部各省則以地力瘠薄，生產量較低，故每畝租率亦較輕。

農產品之產量與價格，隨時隨地而有不同，地價亦漲落靡定；故租價亦隨之變動無常，上列數字，祇其一般之狀況而已。

19 副產之提倡

各省當局，有鑒於農村經濟，日見困厄，故對於農村副業，皆積極提倡；尤以蘇省當局對此格外注意，年內特督飭江北各縣，各就地方情形所宜，推進農村副業，其範圍分種藝、養畜、工藝、林業、水產等五類，茲將該省各縣推進情形，列表于下：

縣名 推 進 情 形

南通 (一) 提倡養蜂、養魚、養蠶山雞；(二) 設立土布產銷合作社及草帽辦傳習所。

寶應 (一) 組織養豬、養鵝合作社；(二) 設立副業訓練班；(三) 提倡特用作物。

高郵 (一) 設立秋園產銷合作社與養魚合作社及副業技術傳習所；(二) 改良豬種。

高郵 (一) 設立秋園產銷合作社與養魚合作社及副業技術傳習所；(二) 改良豬種。

淮安 (一) 推廣優其猪、鷄種；(二) 組織各種生產合作社；(三) 利用荒地造森林。

泰縣 (一) 精製麻油、草帽辦；(二) 籌設養猪、鷄、蜂、魚合作社及副業人員訓練班。

泰興 (一) 提倡特用作物(如除蟲菊等)；(二) 組織猪隻運銷及養魚等合作社。

如皋 (一) 設立平民借貸所；(二) 提倡造紙、造林與養猪、養蜂及栽培除蟲菊。

啓東 (一) 籌設養魚合作社、機權訓練班、平民貸款所；(二) 令各學校添課副業。

東臺 (一) 改良養鷄、養猪；(二) 提倡栽培金針菜等；(三) 設立魚業等訓練班。

董縣 (一) 改良水果；(二) 提倡釀造葡萄酒；(三) 利用器榨油、收穫及軋棉花等。

鹽縣 (一) 提倡製造土硝、編製毛鞋蘆蓆、改良水果；(二) 設立柳條器編製傳習所。

邵縣 (一) 組織運河合作社；(二) 設立農村副業訓練班；(三) 提倡養猪、養鷄、養鴨等。

江都 (一) 採用勃克夏猪，以改良土猪；(二) 提倡養鷄、鴨；(三) 組織養魚合作社。

興化 (一) 栽植杞柳、蒲草；(二) 改良養猪養鷄；(三) 組織魚與蘆蓆等產銷合作社。

鹽城 (一) 提倡製殼製灰；(二) 設立副業示範區及織造毛巾等副業訓練班。

沛縣 (一) 令飭農業推廣所推廣樹苗；(二) 並令農教館辦理副產技術訓練班。

宿遷 (一) 訓練柳條器編製等副業人員；(二) 推廣金針菜；(三) 舉辦農產物展覽會。

海門 (一) 利用濱江荒廢水面，組織養魚合作社；(二) 提倡養鷄、養猪、養蜂等。

崇明 (一) 提倡栽培黃芽菜；(二) 改良土布，以暢銷

外埠；(三) 組織養魚合作社。

備徵 (一) 改良結魚網、織蘆蓆、捲線機技術；(二) 提倡養猪、養鷄、養魚、養蜂。

阜甯 (一) 組織棉花產銷合作社；(二) 改良荒灘，以造林；(三) 利用隙地植樹。

靖江 (一) 利用一切荒廢水面，從事養魚；(二) 組織生產、運銷等各種合作社。

揚中 (一) 組織木竹運銷合作社；(二) 提倡養魚；(三) 利用荒廢田地，植桑、造林。

泗陽 (一) 提倡種植桑樹、金針菜、養鷄、養猪、造紙、燒炭；(二) 組織各種運銷合作社。

淮陰 (一) 設立柳條器技術人員訓練班；(二) 改良養鷄、養猪方法。

贛榆 (一) 改良養鷄及捕魚等方法；(二) 設置各種副產技術人員訓練班。

錫山 (一) 提倡織布及編製柳條器；(二) 改良錫山梨及其他一切本地水果。

睢甯 (一) 設立各種副產技術人員訓練班；(二) 組織各種生產運銷合作社。

沐陽 (一) 改良土種猪及畜養等方法；(二) 提倡可以小本經營之一切小工藝。

綜觀以上所述蘇省江北各縣推進農村副業情形，在沿江一帶，以養魚、養鷄、養猪為較多，而織布、結網及特用作物之栽培次之；淮揚一帶，以養鷄、養魚、養猪者較多，而草帽辦之編製及養蜂等次之；徐海一帶，以養鷄、釀酒、榨油為較多，徐屬各縣且尤以果樹較為重要。至於副業合作社及副業訓練班之設置，頗為普遍；就中如蕭縣之葡萄酒，南通織布產銷合作社，如皋之大規模養蜂業等，辦理成績，尤為顯著，該省建廳為求江北各縣農村副業積極推進起見，仍督促各縣認真辦理；若能假以時日，則將來江北農村副業之發達，可以預卜云。

英商怡和洋行

上海外灘七號

經理

各種化學肥料



海鵝牌經濟混合肥料



皇冠雙斧牌硫酸銨

● 本所出售血清菌苗 ●

畜疫流行爲害至慘救治之道惟在抗毒注射及預防接種使家畜發生被動免疫力以弭病毒之侵害蔓延本所有見及此特努力於血清菌苗之培製精謀保障畜牧事業之安全定價低廉效力偉大深望國內獸醫專家畜牧專家儘先採用以示倡導而利推行

價目表

血清類	(一) 高度免疫抗牛痘血清	每百CC四元
	(二) 高度免疫抗豬霍亂(猪運)血清	每百CC四元
	(三) 高度免疫抗豬脚疫菌性血清	每百CC四元
	(四) 高度免疫抗雞霍亂(雞運)菌性血清	每百CC四元
	(五) 高度免疫抗牛羊出血性敗血症菌性血清	每百CC四元
預防菌液類	(一) 豬脚疫菌性菌液	每百CC二元
	(二) 牛羊出血性敗血症菌性菌液	每百CC二元
	(三) 化膿球菌菌性菌液	每百CC二元
預防菌器苗類	(一) 牛痘菌器苗	每百CC十五元
試驗液類	(一) 馬鼻疽試驗液	每CC二角
血清類	(一) 豬霍亂血清	每十CC四角
	(二) 牛痘血清	每十CC四角

以上出品價目得隨時更改不另佈告各種用法說明函索即寄

實業部 中央農業實驗所 合辦獸疫防治所啓

上海商品檢驗局 上海市中心翔殷路四百號

(甲)

編後雜記

潤農

一、本年特大號之編輯，值本所各系工作最緊張之時期，而各同人仍能於百忙中抽暇撰稿，以儘量充實本期材料，殊值得吾人紀念感謝。計本期選載論文凡九篇，合計不下六萬餘言，均係極有價值之偉構；加以「本所工作概況」及「國內外之農事紀略」兩作，全期約達十二萬言；內容分量幾增至平時各期之三倍。

二、欲期事業之成功速而收效大，惟一要訣，在於協力；協力者，乃集合多數之力量，在同一目標上，共同努力，分工合作，以完成一樁事業之謂。此種協力之動作謂之協調。目前我國衰落之農業，急待振興，為求農業建設之迅速收功，自非促成建設力量之協調不可。願協調亦有其應行注意之點，即認清正路，及培養成員之協作精神是也。沈驥英君「農業建設需要協調」一文，對於協調之真義，協調之修養，闡發甚詳，從事農業建設者，幸加以注意。

二、植物病理技正朱鳳美先生「二十四年

秋考查冀魯蘇皖鐵路沿線各地植病見聞錄」一文，包括二十二種作物之病害，根據實地調查之情形，歷敘各種病害之為害情形，及為害程度，並參以學識經驗，而為病菌學理上之探討。吳昌濟君「二十四年春近畿一帶重要作物病害之概況」一文，合本人及嚴錦瀾君分別調查之結果，歷述南京附近各縣之作物病害。兩作均為研究我國植物病害之大好資料。

三、劉鶴昌君「桑樹象鼻蟲及金龜子之防治實驗」一文，係實施防治時之確切經驗，於害蟲防治工作上，確有其不可沒之價值。

四、孫本忠先生「家蠶育種中之蛾區決定試驗」，證明純系品種試驗，在初步試驗時，以五蛾區為準，進一步試驗時，以十蛾區為準；土種純選試驗，初步最少應用二十二蛾區，高級試驗時應用五十蛾區。曹詒孫君「蠶體硫黃薰煙之可否試驗」，證明硫黃薰煙消毒，對於防治白爛病之效力不大，而蠶體反有中毒之危險。兩作為我國蠶業界之兩大貢獻。

五、世界經濟不景氣之現代，各種貨品價格一致低落，惟桐油一項，因供不應

求，價格反漲，我國乃產桐油國家，在此種情形下，當不無相當利益；惟油產既少，品質不齊，若不即時亟謀增加生產，改良品質，則不數年後，外人之植桐計劃告成，我人之桐油仍將被擠於國際市場。觀林剛君「我國桐油之輸出及各方對於植桐之獎勵與改進工作一斑」一文，吾人可以自惕矣。

六、家畜之結核病及傳染性流產病，雖不若所謂家畜之疫病者之凶猛而急迫，但其為害家畜之程度，及診斷防治上之困難，有時且過於疫病；誠從事畜牧業之兩大重要問題，研究畜病者，是不可不加以最大之注意。吳信法君「家畜之結核病與傳染性流產病之防治」一文，對於此兩種病害之研究歷史，及病菌之性狀，傳佈之方式，發病之徵象，診斷之技術，防治之方法，說來切實詳盡，全文約凡二萬餘言，誠一獸醫學上之重要著作，於畜病之研究與防治上貢獻殊大。

七、杜修昌君「由家族經濟的觀點考察小農經營的本質」一文，在我國農業社會上，仍保持着家族經濟形態的現代，的確是一個值得注意的問題。家族

經濟活動之以維持家人生活消費為目的者，固較所謂資本經濟之以獲得純利潤為目的者，顯見其具有強韌性；而若在支出超過收入時，家族經濟，亦必自然的趨於破敗。農村破產的現象下，家族經濟已顯示其趨向於頹敗之途徑；而在此所謂生產合理化之時代，家族經濟是否有維繫與復興的可能，殊值得吾人加以考慮也。

八、本所工作之經過與收穫，曾散見於本報各期之本所工作消息欄；惟零散片斷，頗難得一有系統之印象。在此農業推進之時代，本所工作之成效如何，當為農業界同志所急欲明瞭者；茲值年終，爰再將各系之工作結果，作一系統之報告，而彙編為「本所一年來之工作概況」，以告讀者。

九、國內外農事上之興革，不少足供吾人之研究參考與借鏡之點；故特將一年來散見於報章雜誌上之農事消息，彙集編列為「一年來國內外農事紀略」，以使讀者能於本報上得一國內外農業現狀之概念。惟因限於聞見及篇幅，自難免遺珠及掛漏之嫌；但一鱗一爪，固亦不失其參考之價值也。

十、此次徵稿期內，植物病蟲害系諸同仁

，撰擬之殺蟲藥劑稿件甚多，本期因篇幅所限，不能儘數刊載，茲擬於二十五年之第一期，刊發一「殺蟲藥劑專號」，一次發表，以便研究害蟲者之檢閱，故暫為之一併保留。

本社特別啓事(三)

本報第二卷全卷合訂本，布面精裝一鉅冊，訂價大洋二元（郵費在內）；預計在二十五年一月底出書。預約優待照訂價八折，期間一個月，自二十五年一月一日起至廿一日止；外埠函約，以發信日之郵戳日期為準。

本社特別啓事(四)

本報因擴充論文篇幅，改善內容材料，規定自第三卷第一期起，取銷各縣通訊一欄，移作刊登論文地位。所有各縣通訊事宜，截至廿四年底一律停止。各縣通訊諸公，年餘以還，熱忱服務，本社除深致感謝外，爰擬各增以農事問答彙編第一集，以供解決農事疑難之參考。惟該書篇幅頗多，印刷費時，出版日期，約須遲至廿五年一二月間，屆時當為補行寄上，尙希諒鑒。

本社特別啓事(五)

本社徵求農報第一卷第七期，及第二卷第一、四、五、九、十二、十三、十五、十六、十九、各期，諸君如有此項存本分讓，每本可掉換以後出版之農報三期，或同期三本。

本社特別啓事(六)

外埠函購本社刊物，零星匯款，請用郵局匯票，或以郵票代洋。行匯款，須另加銀行郵費一角及印花費二分，否則概不收受。

十一、本報為再謀擴充論文篇幅，規定於第三卷第一期起，取銷「各縣通訊」一欄，並酌增各期之頁數；以使本報之論文材料，達到相當限度之充實，而漸能適應整個農業界之需要。



●「農業研究統計法」出版預告

「農業研究統計法」一書，係美國康乃爾大學教授洛夫博士所著。洛氏于民國二十年應中國政府之聘，來華擔任農業顧問。至民國二十一年實業部中央農業實驗所成立，氏即兼任該所技師之職。曾于民國二十年，二十一年，及二十二年，在該所之改良農作物冬季討論會內，主講生物統計及田間技術三次，聽講者先後達五百餘人，代表蘇浙皖贛粵閩魯鄂湘豫蜀察等十六省。

民國二十三年春，洛氏應本所之請，并承中華教育文化基金會之贊助，撰著此書，書內所敘述者半為氏之演講材料，半為氏之研究心得。全書共五百頁，都十八萬字。內容計分下列十五章：緒論，次數分配，圖示舉例，地位常數，離均差常數，簡單相關二章，多數相關及部份相關，機誤意義，曲線配合，配合之適度，樣子分析及機誤應用，變異數分析（二章）田間技術問題。

除緒論外，每章詳述各種統計法之定義，算法，及農業上之應用，頗為詳明。而引證舉例，都取材于吾國農業試驗之結果，尤合吾國農業研究之用。書末復附有統計表及對數表等十一張，係洛氏向歐美各統計專家所搜集而得者，頗為名貴。是書現已脫稿，由上海商務印書館印行，明春即可出版。原書係以英文撰著，中央農業實驗所為便于學者之閱讀起見，特請該所技正沈曬英先生，譯成中文本，今冬可送交商務印書館付印。

正 更

本報前期（第二卷三十五期）一、二、六九頁農藝問題第三格第八行「而地下溫度又較地面為冷」應改為「而地下溫度又較地面為穩定」

實業統計雙月刊第三卷 第五號要目

河北省實業概況

王培

山西省實業概況

王培

廣東省實業概況

譚炳基

杭縣農業之鳥瞰

徐齒瑞

杭縣扇業調查

徐德瑞

灤縣手工業調查

陳國帆

統計資料：各處商品檢驗統計

統計消息：中國實業調查及統計

工作狀況（續）

衛士生

定價：每期三角；全年一元六角（郵費在內）

出版兼發行者：南京實業部統計長辦公處

代售者：各埠各大書局均有代售

甲

Seltz

萊 資
比 色 計



徠資廠出品之比色計製造最精爲
農工醫等化學試驗之利器種類甚
多用途亦各不同如承
賜顧無任歡迎

上海南京路一號
南京中山東路霞記大樓

興華公司

德商愛禮洋行



獨家經理

總行
上海四馬路二六一號

分行
天津 漢口 青島 福州

華南總代理
香港 廣州 汕頭 廈門

德國奇染料工業公司

名馳世界

獅馬牌 硫 酸 鉀 肥 料

麻經事實證明於中國土地當與天然肥料併効力非常偉大

其售 他磷 鉀 化學 肥料

