

雜刊第十四號

抗戰以來農林部中央農業實驗所植物病虫害系工作概況 第二輯

所址 四川榮昌寶城寺

農林部中央農業實驗所印行

民國三十一年一月

所長 謝家聲

副所長 沈宗瀚

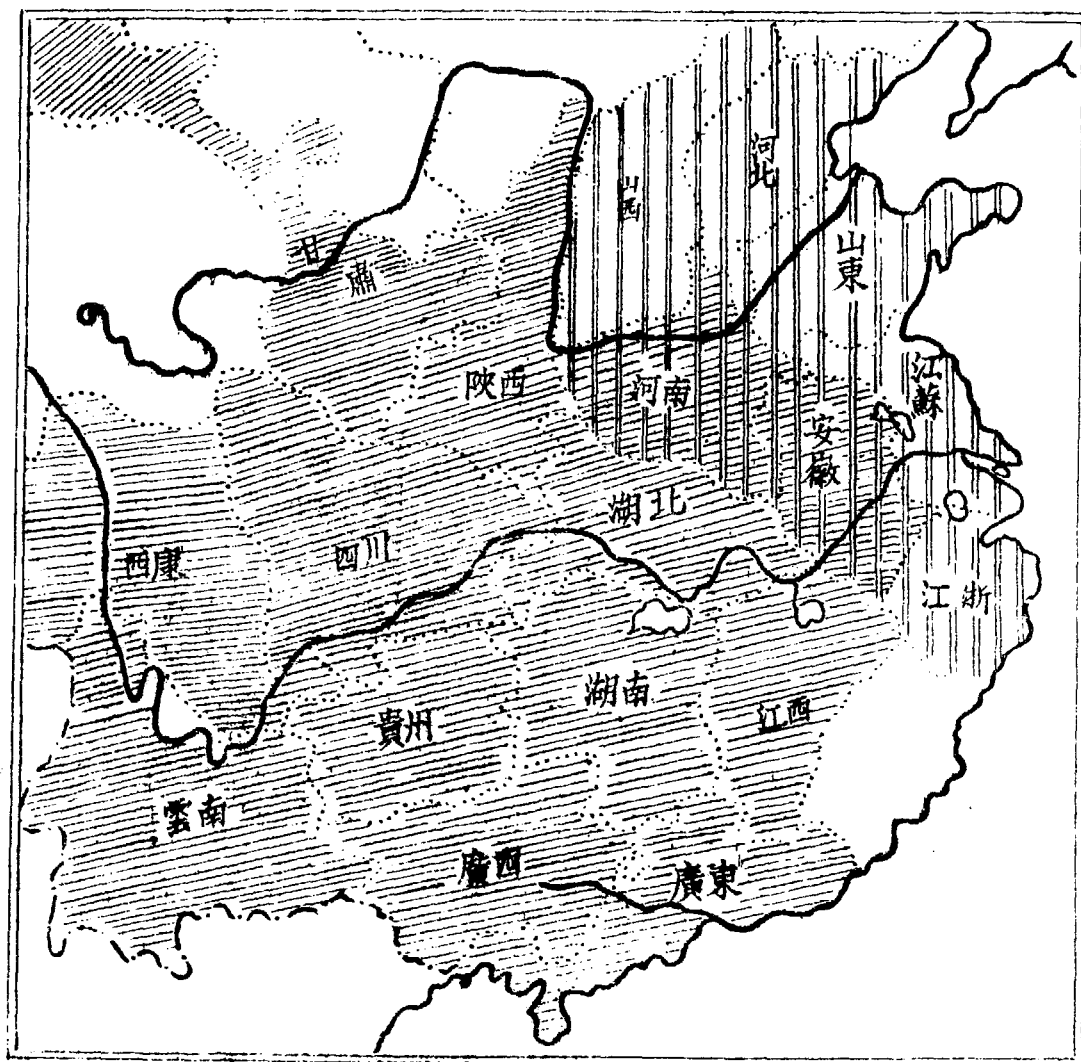
系主任 吳福楨 (棉虫螟虫及藥械研製)駐成都

技正	朱鳳美 (植物病理)駐貴陽	技士	龔培文 (害蟲調查)駐成都
	馮毅棠 (倉虫)駐重慶	技佐	程璧生 (藥劑)駐成都
	劉廷蔚 (松毛虫及益蟲)駐貴陽		陳陶壁 (植物病理)駐西安
	劉淦芝 (茶蟲)駐涪潭		李黎元 (棉蟲)駐成都
	吳遜三 (果蟲及螟蟲)駐未歸		董靜儀 (藥劑)駐成都
特約研究員	沈其益 (桐病及薯病)駐重慶		夏禹甸 (植物病理)駐貴陽
	黃其林 (桐蟲)駐重慶		高文彬 (倉虫)駐柳州
	金榜 (機械)駐重慶		吳雍華 (菜虫)駐重慶
技士	王禎升 (果虫)駐成都		張伯毅 (桐虫)駐重慶
	孫雲沛 (藥劑)在美研究		黃振民 (藥劑)駐成都
	于菊生 (倉虫)駐柳州		孫定綱 (薯病)駐重慶
	錢浩聲 (機械)駐重慶		任偉 (桐病)駐重慶
	傅勝發 (棉虫)駐成都		萬長壽 (棉蟲)駐西安
	邱式邦 (松毛虫及雜糧虫)駐柳州		郭效瑞 (棉蟲)駐西安
	林郁 (益虫)駐貴陽		吳家慶 (倉虫)駐重慶
	錢念曾 (倉虫)駐柳州		劉超民 (倉虫)駐重慶
	黃至溥 (螟虫)駐成都		譚興業 (藥劑)駐成都
	凌傳達 (棉蟲)駐成都		嚴錦瀾 (植物病理)駐貴陽
	李肇瀛 (倉虫)駐泰印		莊敬 (植物病理)駐貴陽
	喻漫 (藥劑)駐成都		芮壽松 (機械)駐重慶

本系各實驗室設立地點及各種病虫防治推廣省分

實驗室名稱	設立地點	工作省分
病虫機械製造廠	四川江北紅砂磧良心橋	後方各省
病虫藥劑實驗室	四川成都淨居寺本所四川工作站	後方各省
植物病理實驗室	貴州貴陽油榨街本所貴州工作站	陝西、貴州、雲南、甘肅
	重慶沙坪壩中央大學轉	四川、湖北
倉蟲實驗室	四川江北紅砂磧良心橋	四川、陝西、雲南、河南
		甘肅、廣西、西康、湖北
松毛虫及益虫實驗室	貴州貴陽油榨街本所貴州工作站	貴州、湖南、
棉虫實驗室	四川成都淨居寺本所四川工作站	四川、陝西、雲南、河南
		甘肅、廣西、西康、湖北
螟蟲實驗室	四川成都淨居寺本所四川工作站	四川
茶虫實驗室	貴州涪潭本所茶塢	貴州
果虫實驗室	四川成都淨居寺本所四川工作站	四川、雲南
桐虫實驗室	四川北碚	四川

抗戰前後本系工作區域分佈圖



抗戰後工作區域

抗戰前工作區域

目次

弁言

一、本系過去工作之回顧	一—五
二、主要農作物病蟲防除方法之實施	五—二五
三、殺蟲殺菌藥劑之研究與製造	二五—三〇
四、病蟲防治機械之研究與製造	三〇—三二
五、西南西北各省重要植物病蟲害之調查	三二—三六
六、抗戰以來本系協導各省防治農作物病蟲之經過與成效	三六—三八
七、附錄	

1. 本系供應病蟲防治用品一覽

2. 本系出版物一覽

弁言

本所於民國二十二年六月成立植物病蟲害系，任吳福楨為技正兼主任，朱鳳美、蔡邦華為技正，開始作全國農作物病蟲之調查及其防治方法之研究。其後馮汝堂、劉廷蔚、劉淦芝、吳遜三、楊守珍諸技正相繼來所，增添技士技佐，協同進行工作，範圍漸見擴充，對於我國重要農作物病蟲之生態習性以及防治方法之研究，亦均獲相當之成就。爾時對於病蟲防治之基礎設施，如噴霧器與病蟲藥劑之研究與製造，賴吳主任福楨暨該系諸同仁之努力，在艱苦困難之中，銳意發展，各種噴霧器自動噴霧器管噴霧器及各種國產藥劑亦次第研製完成，推行各地，殊足稱道。抗戰軍興，本所奉命以增加農業生產支持長期抗戰之資源為工作主旨，該系遂以平日研究之結果，以迅速有效之方法，與行政院農產促進委員會農林部糧食增產委員會及西南西北各省合作，指導農民撲滅主要農作物病蟲害，以增原棉糧食之產，成績頗著。回憶前副所長錢天鶴先生手創該系之時，對於該系工作之策劃鼓勵，不遺餘力；尤於病蟲藥劑機械之製造，曾親自督促，指示規範，因得奠立今日之基礎。吾人於此，尤當深誌不忘。民國二十九年本所曾將該系抗戰以來病蟲防治方法之研究及推廣結果，輯為概況付梓，茲特續編為第二輯，以供農界同工之參攷。尚乞不吝賜止是幸！

謝 家 聲
沈 宗 瀚

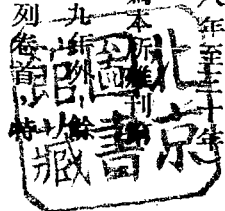
民國三十一年一月

抗戰以來中央農業實驗所植物病蟲害系工作概況 第二輯

(自民國二十八年至三十一年)

本系自抗戰以來之工作，在民國二十六年及二十七年進行者，已編為本系概況第一輯，刊為本所季刊。茲特續編本系概況第二輯，其材料除稻蟲害病白蟻蟲之實驗包括民國二十八年至二十九年外，均編至民國三十一年底止。此項工作，均由本系各技正等在各省分工指導進行，各員担任題目，詳列卷首。此附誌。

吳福楨編誌 民國三十一年一月成都



一、本系過去工作之回顧

實驗工作之發軔與綱要

前實業部鑑於我國農業復興之重要，特於民國廿一年一月成立本所，設址南京孝陵衛，內設植物生產、動物生產、農業經濟三科，以資綜理全國農業之改進。惟以是時適國難正殷，實驗工作尚未開始，所務即告停頓。迨民國廿二年六月國勢稍定，百事並舉，本所工作方得正式進行。本系遂於此時與農藝、土壤肥料、蠶桑、畜牧獸醫、森林、農業經濟諸系同時成立，吳福楨、朱其美、葉邦華被派為本系技正，吳福楨任主任。

任，蝗虫、螟虫、麥病及殺虫植物之調查與研究諸工作，即於斯時開始進行。

民國廿三年前中央棉產改所進所成立，設址南京孝陵衛，本系吳主任福楨被邀兼任該所棉虫股主任，本所棉虫試驗工作如棉蚜、棉犬捲葉虫、地老虎、金鋼鑽等之防治試驗，因得與該所密切聯繫合作進行。民國二十四年美國洛氏基金委員會派員蒞京參觀，對於本所病虫防治工作深表贊許，特於是年補助本系經費三萬四千三百元（自民國二十四年十月至民國二十五年六月），以專供病虫藥劑機械之研究製造與推廣之用，本系藥劑機械工作，自是乃得奠立初步之基礎。同年十二月前全國稻麥改所組織成立，該所稻麥病虫之研究試驗工

作，奉令由本所代為辦理，本系麥病稻虫倉虫二項工作復得相當之發展。當是時，本系工作範圍，因得前中央棉產改所暨全國稻麥改所之合作及洛氏基金委員會之補助經費，更蒙本所謝所長家聲錢前副所長天鶴沈總技師宗瀚倡導督促，數年以還，推廣與研究，兼籌并顧，設備與人員日見增加。迄民國廿六年初本系內部組織計分病理、稻虫、棉虫、倉虫、松毛虫、推廣、果虫、藥劑、機械等九實驗室，由技正朱鳳美、葉邦華、吳福楨及增聘技正馮毅棠、劉廷蔚、劉淦芝、吳遜三、楊守珍分主其事。另設養虫、攝影、定溫三室，以供各室公共實驗之用。又設材料供給室以負管理本系實驗用具及經理病虫防治用品

，以便利全國病虫防治工作之推動。技術人員計有技正八人，技士四人，技佐及練習生廿餘人，共計四十餘人。實驗工作，諸凡我國重要農作物病虫如水稻之螟虫、蝗虫、棉花之地老虎、蚜虫、紅蜘蛛、捲葉虫、森林之松毛虫、麥類之黑穗病、線虫病及各種倉虫之分佈生活習性與防治方法等，均經詳細觀察實驗，獲有相當結果，足資應用。病虫藥劑方面如國產除虫菊、硫磺粉、雷公藤之利用研究及漆膠之製造試驗等，亦均著成效。病虫機械方面關於因噴霧器符號之製造計會完成雙管與自動兩式，經濟耐用，尤合我國之農情。本系病虫防治方法之研究基礎，經此數年間之擴展，雛形既具，推廣工作亦隨之展開。

全國治虫之推動

我國蝗患

自古稱烈，其猖獗為害區域，大致在江淮沿海一帶，每經五六年或十一年即由衰及盛，形成週期之猖獗現象，蹤跡所至，赤地千里，民不聊生。民國二十三年本所為介紹各省治蝗有效方法，並鼓勵各省協力厲行防治起見，特於是年六月呈請前實業部召開蘇、皖、魯、冀、豫、浙、湘七省治蝗會議於南京，由

各省派遣代表出席參加。會中採迪迪各省及各縣治蝗辦法大綱等議案二十餘件外，並經確立全國蝗患報告之制度，以各省縣政府為中心，每年由各省農政主管應轉飭各縣遵照辦理。本系根據此項決議，因得於每年刊印全國蝗患調查報告一冊，藉以探明我國歷年蝗患發生情形以及工作之狀況，以為我國治蝗之參考。據過去數年來之統計：民國二十二年發生蝗患區域，計有蘇、皖、魯、豫、冀、浙、湘、陝、晉等九省一市二百六十五縣，損失農作物凡一千四百七十七萬元。民國二十三年蝗患稍緩，計發生於蘇、皖、魯、豫、冀、浙、湘等七省二市八十八縣，損失農作物一百九十九萬元。民國二十四年蝗患益輕，計發生於蘇、皖、浙、贛、鄂、豫、湘等七省一市四十四縣，損失農作物一百四十四萬元。民國二十五年各地蝗患復趨猖獗，計發生於蘇、浙、皖、贛、豫、魯、冀、湘等八省一市一百十六縣，損失農作物五百二十四萬元。民國二十六年七七事起，此項調查工作受戰爭影響，乃暫告中輟。

我國江蘇之崑山、浙江之嘉興，昔人素知為蝗害發生激烈之所；惟自本所

成立建址於南京，經詳細調查，乃知江蘇崑山之災，實亦不亞於嘉興。民國廿四年本所為指導該縣農民實地撲滅起見，特於是年秋協助該縣發動八規模之治蝗運動，該縣當局暨本所錢副所長天鶴、吳主任福楨、蔡技正邦等均親率員工下鄉督導農民，全體動員，實施撲滅。共計是年採食三化螟卵七千萬塊，減少和存損失八萬四千市担，其情況之熱烈，誠為本系推廣工作發軔以來最足紀念之一頁。是年冬本所為繼續指導江甯崑山二縣處理稻根毀滅越冬螟虫幼虫起見，復派員前往協助進行，計曾協助崑山縣處理稻根三十二萬六千九百九十七畝，約佔工作區稻田總面積之 32.6% 協助江甯處理稻根二十三萬三千六百市畝，佔全縣稻田總面積之 32.51%。

民國二十五年前實業部為擴大治蝗運動起見，特於是年三月召開江浙皖三省治蝗討論會於南京前全國稻麥改進所內。自三月三日至六日共計開會四日，到三省代表四十八人，通過民國二十五年江浙皖三省及南京市治蝗辦法及推廣治蝗運動細則等議案八件，並經劃定江甯、句容、崑山、常熟、太倉、吳江、嘉定、海甯、蕪湖、宣城等十縣為

治螟實施區域。是年秋共計協助江甯指
導採除螟卵十一萬〇六百九十五塊，
冬季又協助處理稻根全株稻田總面積之
70.98%，是年治螟成績仍以該縣為最
佳。另據任太倉、嘉定、常熟、吳淞、
崑山、句容、嘉興、德清、宣城、江寧
等十縣特約稻田二百畝試插烟葉防治螟
虫之結果，凡經插烟葉治螟之稻田，
平均每畝計增加稻谷產量25.5%，成效
至為顯著。

民國二十四年南京紫金山麓松毛虫
盛發，松樹相繼枯萎，亟亟不可終日。
本所奉 蔣委員長手諭由總理陵園管理
委員會會同本所及教導總隊士兵協力撲
治，總計是年動員九千〇六十八人，應用
人工剪殺法撲殺松毛虫二千二百八十餘
萬頭(約四百八十餘市担)，蔓延之勢，
始得稍殺。民國二十五年該山松林續有
松毛虫發生，為害仍烈，本系曾研製塗
膠一萬八千市斤，會同總理陵園管理委
員會續塗刷大小松樹二十六萬株，以
阻止松毛虫之上樹為害。全山松林得免
於災。陵園風景幸獲保全。嗣府 林主
席於欣慰之餘，頒賜本所以「撲除虫害
一匾額，以資策勵。

自本系應用研究結果於民國二十四

年在蘇浙一帶開始指導農民實地治虫，
著有成效以後；前實業部為謀此種方
推及各省以廣應用起見，曾於民國二十
五年三月召開第一屆治虫講習會於南京
本所，召集各省農業技術人員，由本
所技正及聘請中央大學與金陵大學教授
授以治虫有關之知識與技術。計自是年
三月二十日至二十八日會期一週，共計
聽講會員八十七人，代表江蘇、浙江、
山東、山西、河南、河北、湖南、湖北
、安徽、江西、四川、察哈爾、廣東、
福建、南京市等十五省市，本系歷年對
於治虫方法以及藥劑機械研究之結果得
以普及全國，並由各省農場而轉輸以及
於農民者，實以此會為基礎。

我國棉花生產較少，過去賴外洋輸
入，以補不足。近年以來華中及各省
棉產改進所之努力，產區漸廣，質量
俱增，棉產漸足自給。惟是我國產棉重
要區域之華北諸省，棉蚜普遍為害，損
失不貲。美棉被害尤甚，實為推廣前途
之一大障礙。民國二十六年前中央棉產
改進所會同本所協助豫、魯、冀、晉
、蘇、五省棉產改進所作大規模之撲治
，成績甚著。共計指導農民防治棉田六
十六萬一千市畝，增產皮棉二萬九千八

百市担，增加農民收益一百三十萬餘
元。

山東栽培烟草甚廣，且有輸入之改
良品種，其產品除供應國內各烟草公司
製造捲烟外，並運銷南洋、日本及歐
洲等地。惟以歷年野虫猖獗為害，影響
質量甚巨，每畝所遭損失常自十餘元至
至數十元，農民束手無策，甚至因之自
殺。本所有鑒於此，特於民國二十六年
協助該省在臨沂等縣指導農民從事防治
，總計是年指導防治烟田二萬六千三百
餘畝，增加收益五十二萬六千餘元，成
績極著，農民稱慶。

蔬菜為人民日常重要之食品，京滬
一帶，人口稠密，栽培尤廣。惟因菜虫
流行，隨處猖獗，損失至鉅。民國二十
六年秋本系為示範農民實施防治起見，
曾於是年在南京近郊試行推廣。總計是
年應用於草水棉油乳劑硫酸鉛等防治菜
白蝶菜蚜及猿葉虫等六十八市畝，成績
至為顯著。農民久困於此患，睹此成效
，莫不驚喜。故當民國二十五年本系繼
續在南京發動防治之初，農民記憶去年
之成果，自動前來本所請求指導防治者
多爭先恐後，惟恐不及。是年繼續在南
京指導農民防治四百五十六畝，其面積

幾倍於上年。是年該會派員前往蘇州常熟及上海各地設立菜虫防治表證區，以資示範。迨民國二十六年秋七七事變突發，淞滬戰起，京蘇告急，本系應農民之請猶在南京指導農民防治菜虫四百八十五畝。

病虫機械之研製與中輟

自本系以各種防治病虫之方法，由實驗室之研究以及於田間示範，由田間示範發展而為大面積之指導推廣，於是全國各地公私農場與農民對於治虫藥劑及機械之需要隨之大增。本系為供應是項需要起見，曾根據試驗結果製備大量病虫藥劑以配合推廣工作之進行。總計自民國二十四年起至民國廿六年六月止（抗戰前）供給各省之藥量：如自製之阻虫塗膠、除虫菊火油乳劑、除虫菊皂液、除虫菊粉、棉油乳劑、石灰硫磺合劑以及向國外輸入之砒酸鉛、砒酸鈣、氟化苦、青化鈉等凡一萬三千九百餘市斤，遍及江、浙、皖、豫、冀、晉、陝、川、鄂、湘、贛、閩、滇、桂、粵、黔、魯、察、綏、京、滬、青、津、平及威海衛等二十五省市，中央農業改進力量之及於各省，當以此為最早最廣而速

馬。

本所病虫藥劑與機械之研究目標，為利用國產原料，自製自給，以漸謀杜塞舶來藥械之輸入為原則。本系同時為謀噴射藥液必需之四供給全國應用起見，曾於民國二十三年與前中央棉產改進所合作設置製造實驗室，從事研製，旋即製成自動式及變管式兩種。據試用結果，不特堅牢耐用與舶來品無異，且以製造成本低廉，適台國情，甚為各方所歡迎。民國二十四年遂即開始製造推廣，迨民國二十六年六月（抗戰前）為止。共計製成噴式四三千七百十六具，供應區域遍及江浙皖魯等二十三省市。當是時，本系因製造工廠之製造設備，雖經擴充而每日出產因之能力為二十具，每月達六百具，但以各方需求之殷，猶有供不應求之感。其年六月正在鳩工營建殺虫藥劑機械製造新廠。以期擴大製造之際，不意七七事變突起，旋及淞滬，建築工程，頓告中輟。八月間本系奉命遷湘，藥械研製工作遂告停頓。

抗戰後之工作

自民國二十

六年七七事變突起，八月間淞滬告急，

本所一部份工作人員奉命西遷，組織駐湘辦事處於長沙，當時本系所鑒於戰時農業生產之重要，較平時為尤甚，曾於駐湘之際，委派本系技術人員蒞赴安徽懷遠五河二縣，應用溫浸處理法及清水法選法指導農民防治小麥黑穗病及線虫病一萬〇二百六十六市畝，同時在湘省作農作物病虫發生情形之調查，以為實施防治之依據。

民國二十七年一月前實業部改組為經濟部，本所奉令改隸，遵照組織規程，分設稻作、棉作、麥作雜糧、園藝、森林、蠶桑、畜牧獸醫、水產、土壤肥料、植物病虫害、農業經濟等十一系，並由湘遷川，設立總所於重慶，工作站於西南西北各省，協助各省增加糧食原棉生產，以支持長期抗戰之需要。本系秉承所命曾遣派技術人員分駐川、滇、黔、桂、湘、陝等省，根據各省農作物病虫發生情形，協助各省指導防治棉虫、稻虫、倉虫、麥病、果虫、菜虫等。同時在各地續作各種病虫防治方法之試驗與白蜡虫殖產之致查，並在重慶成都二地恢復病虫機械製造工廠及藥劑實驗室。至是本系復軍整旗鼓，依據抗戰建國國策，努力於農業增產事業之實施

矣。查本系戰前之工作，以交通關係，其範圍偏於華北華東各省，至是乃轉而着重於西南西北各省焉。民國二十八年行政院農產促進委員會成立，總主任委員蔣初先生撥款八萬元與本所，囑以迅速有效之方法，協助後方各省防治農作物病虫害，以增戰時農業生產。故本系之推廣工作，更得與各省密切聯繫，充分發展。是年曾由該會及本所派員與後方各省合作指導農民防治棉虫稻虫倉虫麥病等，成效大著，深得農民之信仰。總計增加稻麥棉產達廿四萬餘市担，值三百六十萬元。民國廿九年七月農林部成立，本所奉令改隸，民國三十年農林部為督導各省食糧增產起見，設立糧食增產委員會，本系奉令導協助進行。是年全國病虫害防治工作以棉虫、倉虫、菜虫、麥病及薯病等之防治為中心工作，展佈於川、陝、滇、黔、湘、桂、贛、浙、甘、鄂、粵、康、豫等十三省，推廣力量，益為增進，工作範圍，更為擴大。同年財政部貿易委員會外銷物資增產委員會復與本所合作，撥款三萬五千元，以作桐油病虫害防治方法研究之用，本系復特約中央大學教授沈其益、黃其林兩先生分任油桐病虫害研究之責，定為我

國研究油桐病虫害之嚆矢。溯自本所西遷以來，瞬將四年有半，其間自輾轉遷移，以至再立研究推廣之基礎，備極艱難。幸蒙各省當局密切合作。行政院農產促進委員會財政部貿易委員會及農林部糧食增產委員會領導督促。美國洛氏基金委員會廣續補助經費，至今未斷。本系同人幸得借過度層層作實驗室及田間之研究試驗，並將所得結果推行於各地，作實地之增產，對於抗戰大業略盡微勞。本系同人於欣慰之餘，此後當益加奮勉，以圖進步。茲者抗戰已逾四載，關於此項工作之大概，其在民國廿六年至二十七年進行者，已編為本所雜刊第七號付印。茲將民國廿八年至三十年之工作大概情形續編為本系概況以供參考。

一 主要農作物病虫害

防治方法之實驗

本系自成立以來，曾根據我國主要農作物病虫害發生輕重情形，先後作稻虫、倉虫、麥病、棉虫、松毛虫、棉虫及菜虫之調查與研究，其結果已載於歷年本所報告中。抗戰軍興，增產糧食原藉以裕軍民衣食資源，為我國戰時農業

進之共同目標，本系除仿照一面推廣一面研究之政策，派技術人員長駐西南兩省北各省協助指導防治當地主要病虫害以增生產外，同時為配合推廣工作之需要起見，對於我國主要農作物之病虫害如棉虫、麥病、棉虫等在西南西北諸省作防治方法之實驗，以圖改進。至原有在南京防治松毛虫之工作，則以西南發生甚少，而代以西南諸省特產白蜡虫之殖產改進。茲將民國二十九年及三十年間此項試驗結果，略述如次：

1. 稻虫防治方法之實驗

我國水稻害虫之中，其發生最烈而防治最難者，厥為螟虫。當本系成立之初，為注重此項問題之解決起見，曾由蔡邦華技正專任此項研究。數年之中，對於烟莖治螟之試驗，水稻抗螟品種之觀察，全國螟蛾發生情形之調查以及螟虫猖獗之實驗等，均有翔實之記載與結論。抗戰以來，本系除繼續以前在南京所作之各項試驗外，並在黔省作負泥虫防治方法之實驗。茲將民國二十九年及三十年在川滇二省繼續進行之水稻螟虫試驗結果概述如次：

第三代三化螟每一塲塊所

致白穗數之觀察 民國廿九年七月

本系在四川成都應用八十黃、二毛香、沙刁子、水白條、中沙左右水五種水稻品種，分為晚播及正常播分種六區（每區因天然田畝大小略有不同計有水稻自一二七畝至三三七畝六區共計一三〇一畝），每區經嚴密採卵後，最後留存螟卵一塊或二塊，以觀察三化螟第三化螟一卵塊為害水稻所致之白穗株數與螟蛾擇苗產卵之習性。據是年觀察結果：在六區內所發生之白穗，其中潛有三化螟幼虫者凡三一六株，潛有二化螟大螟或無螟虫者凡五九五株，每一三化螟第三代卵塊所致之白穗株數，最低計四株，最高計一二五株，平均三九株（根據潛有三化螟之白穗株數）及四一株（根據白穗內剝獲之三化螟頭數以一頭為害白穗一株計）；至於每區留存塲塊一塊與二塊間，則並無顯著之選增。又關於三化螟之擇苗產卵習性，知與水稻成熟時期之遲早有密切關係。如八十黃及沙刁子於每年八月一日及七月二十六日即行開始抽穗，前者僅在水稻一〇七畝中採

除螟則一〇五塊，後者亦僅在水稻一六七畝中採除螟則六六塊；而二毛香與水白條遲至八月十二日始開始抽穗，前者計在水稻二〇三畝中採除螟則三一三塊，後者計在水稻一四二畝中採除螟則二〇四塊，遠較抽穗期早者為多。

烟莖用量及其施用方法對

於治螟效力之比較 據民國二十

七年本系在成都新都華陽三縣示範烟莖治螟結果，知在川西一帶當烟莖插植田間以後，以夏季多雨，其有效成分往往容易隨水流失，以致減低治螟效力。民國二十九年七月本系為改進施用方法，以適合川省環境起見，特繼續在成都於烟莖用量分為畝四十市斤及五十市斤，施用方法分為插植田間及澆液澆注兩種，在三化螟第三代螟卵行將孵化之前分區處理，以比較治螟之效力。嗣據分析試驗結果，知不論何種品種為中熟（二毛香）或晚熟（酒穀），凡經處理以後，其產卵數均較對照區有顯著之增加，其中如澆液澆注處理尤較插植處理者為佳；而每畝用五十斤者尤較四十斤者為優。計應用烟莖四十市斤澆液澆注一

區，平均每畝增產稻各自九〇市斤至一〇〇市斤（ $26-28\%$ ），五十市斤區自一二九市斤至一五二市斤（ $27-29\%$ ）；又應用烟莖四十市斤插植之區，平均每畝增產稻自六八市斤至九四市斤（ $21-28\%$ ），五十市斤區自一一七市斤至一二三市斤（ $25-27\%$ ）；至他如白穗率及無穗率之減低亦不稍分畧數，一穗粒數與千粒谷重之增加，以及抽穗期與成熟期之延遲，亦為處理各區一般之現象。此尤足證明烟莖除殺螟功效而外，對於水稻生長之促進，確有顯著之效果。

採卵治螟與插植烟莖治螟

效力之比較 民國二十九年七月

系曾在成都應用早熟（八十黃及沙刁子）及中熟（二毛香及水白條）水稻品種四種，分正常播及晚播兩種播種時期，以比較「單採三化螟第三代卵塊」、「兼採三化螟第二三代卵塊」、「三化螟第三代時插植烟莖」及「三化螟第二三代時時插植烟莖」之治螟效力。據分析結果，知經單採第三代螟卵處理者，平均每畝計可減少枯心苗數 2.1% ，白穗率 1.2% ，每穗率 2.0% ，三化螟幼虫數 2.0% 。增加稻

谷10%；兼採第二三代卵塊者，平均每畝計可減少枯心苗數30%，白穗率30%，無穗率70%；三化螟幼蟲數80%，增產稻谷13%；至在第三代時插植烟莖處理者，平均每畝計可減少枯心數31%，白穗率72%，無穗率8%，三化螟幼蟲數92%，增產稻谷12%；第二三代時均插植莖處理者，平均每畝計可減少枯心苗數49%，白穗率37%，無穗率63%，三化螟幼蟲數92%，增產稻谷70%，均有優良之成效。惟兼治三化螟第二三代與單治三化螟第三代各種處理之間，其養生之枯心苗數前者雖較後者為低，增加之稻產雖稍多，但以前者防治費用支出較多，在農民經濟立場上論之，似並不合算。故以今後推廣而論，不論應用方法為採卵或插植烟莖，似均以集中工作於第三代為宜。

螟害與水稻品種及栽培方法之關係試驗

民國二十九年本系

曾在四川成都應用早熟之沙刁子，八十黃，天生早，中熟之雷公稻，二毛香，水白條，湘農黃金，及晚熟之宜良祥穀等八種，水稻品種，又將沙刁子及八十

黃二品種各為兩種播種時期（正常播種及延遲播種）以觀察各種不全形態不全生理狀態（如葉色、葉大小、葉高低、狀、分蘗力等）以及不全播種時期對於螟害發生差異之程度。據是年分析結果，知各種水稻品種之間，其螟害程度確與水稻形態生理狀態以及播種時期有密切之相關，如每百叢水稻採集之三化螟第三代卵塊最多者計達一百八十五塊，最少者僅二十九塊，白穗率之情形亦然；但其相關性遠不若抽穗期之大小。例如此次試驗之中，晚播者之白穗率均較早播者發生為多，而抽穗晚者又遠較抽穗期適中者為多，抽穗期適中者又較抽穗期早者為高；即全屬一中熟或早熟之水稻，其延遲數日抽穗者，發生白穗率亦遠較早數日者為高。又另據民國二十八年及二十九年本系先後在雲南蒙自草壩觀察九百四十五個水稻品種抗螟力結果，知各品種間抗螟之能力，往往因年而異，惟其成熟時期之遲早，則與白穗率發生之多寡殊有密切關係。凡在十月上旬收穫之水稻，其發生白穗率計30.3%，九月中旬收穫之水稻，即僅1.7%。此項試驗結果，與前述二十九年

在川省試驗者，幾完全一致。此外又

據民國二十八年及二十九年本系在滇省蒙自草壩觀察移植期與水稻螟害率之關係結果，知一般亦以移植愈早，螟害愈輕；移植愈遲，螟害愈重。他若每叢本數與栽秧距離對於螟害發生之關係，據民國二十八年及二十九年滇省蒙自草壩觀察結果，知螟害率與水稻株距為正相關，而與苗數則為負相關；蓋株距愈大，苗數愈少，水稻發育愈盛，莖幹肥碩，反易誘致螟害也。

倉出防治方法之實驗

本系自民國二十五年八月成立倉虫實驗室後，曾於是年開始作氯化苦誘殺氣及司克朗等對於積谷害虫之防治實驗，並於民國二十六年七月特約江蘇省農民銀行濟甯關等地倉庫應用藥劑示範燻蒸積谷七百三十七市石，雖有初步頗為滿意之結果。遠抗戰軍興，本系根據湘桂川滇等省倉儲虫害情形曾協助指導防治，全時於民國廿七年及二十八年重慶及廣西柳州二地繼續進行國產藥粉防治積谷害虫試驗，氯化苦滲透力試驗，氯化苦司克朗防治米象及玉米發芽試驗，積谷貯藏方法改良試驗及鼠害防治實驗等，並曾創製連續式捕鼠器，以供

各方之應用，頗獲成果。茲將民國二十八年及二十九年試驗結果撮述如次：

氟化苦 Chloroformin 與萬事

福 Yefuna 滲透力比較試驗

據民國二十八年本系在廣西柳州應用氟化苦二磅及萬事福二十四磅以稻各及米象成虫 *Calandra oryzae* L. 爲供試材料，在一呎見方六呎高之木箱中試驗滲透力結果，知在一呎深度之處，不論氟化苦抑萬事福均能將全部供試米象成虫致死，惟自一呎而下，氟化苦之殺虫效力即迅速依次遞減，自 30 厘米至 15 厘米（即自二呎處至五呎處）而萬事福雖至三呎深處猶達 77.3% 至 90.2%。此不僅表示萬事福之滲透力遠較氟化苦爲強大，且與民國二十八年九月本系另一氟化苦之滲透力試驗結果完全相符（詳見本所雜刊第七號）。

其 氟化苦與萬事福燻蒸效力

及對於谷物種子發芽力之影響比較試驗

據民國二十八年本系在廣西柳州應用氟化苦（用量爲 0.5 磅、1 磅、1.5 磅及二磅四種）及萬事

福（用量六磅，十二磅，十八磅及二十四磅四種）各分燻蒸時間爲十二小時二十四小時三十六小時及四十八小時，以玉米棉子稻谷小麥豌豆等種子及米象擬谷盜等成蟲幼虫（放在籠中分別飼以高粱玉米粟或麵粉）爲供試材料，試驗殺虫效力及對於谷物種子發芽時之影響試驗結果，知米象成虫及擬谷盜成虫幼虫不論繁殖在玉米或高粱中，凡經應用氟化苦一、五磅或二磅，蒸二十四小時或四十八小時以後，均全部死亡，不若米象幼虫之因齡期不一，死亡率隨之而異。又米象成虫及幼虫與擬谷盜成虫繁殖在高粱中者，凡經應用萬事福二十四磅，燻蒸二十四小時或四十八小時，其死亡率僅 25%。抵抗能力之強，遠較繁殖在高粱中者爲大。至於對於各種谷物種子之發芽力，則以此次發芽室內水分過高，故所得試驗結果，殊不一律，尙待繼續試驗。又另據民國二十八年本系在

廣西柳州應用氟化苦分用量爲一磅一、五磅及二磅三組，燻蒸時間爲十二小時二十四小時及三十六小時，以玉林退化美棉柳州七棉棉籽及紅鈴虫爲供試材料，在室內試驗殺紅鈴虫之適當用量時，間及對於棉籽發芽力之損害程度結果，

知應用氟化苦一、五磅或二磅燻蒸三十六小時或四十八小時以後，紅鈴虫均全部死亡。至棉籽發芽力除應用氟化苦二磅燻蒸三十六小時影響棉籽發芽力較爲顯著外（計爲 85%），其餘各組均自 91% 起，與對照組相若。

國產粉末防治谷蠹 *Rizopertha dominica* Fab. 試驗 據民國廿八年五月至八月本系應用木灰、草灰、石灰、烟草粉、除虫菊粉、藜草粉及辣椒粉等七種國產粉末拌和稻谷防治米象結果，曾知石灰木灰草灰等三種粉末殺虫效力甚高，對於積谷溫度濕度亦無影響，頗合實用。民國廿九年六月本系爲進求石灰木灰草灰三種粉末，以不全之用量與不全之粉粒，試驗其對於谷蠹之防治成效、繁殖情形、谷物損壞程度、藥粉黏滯與溫濕度之關係以及發芽力等，乃採取混和法應用粗粒及通過八〇篩孔與二〇〇篩孔三種不全粉粒之石灰木灰草灰各分爲用量 2% 及 5%，分別與一磅重之小麥或稻谷混雜，此項供試谷物均經氟化苦燻蒸，然後貯入特製之洋鐵罐內，每一處理放入谷蠹三十頭。應用蜡質密封，每組重複二次，在廣西柳

州應用氟化苦一、五磅或二磅燻蒸三十六小時或四十八小時以後，紅鈴虫均全部死亡。至棉籽發芽力除應用氟化苦二磅燻蒸三十六小時影響棉籽發芽力較爲顯著外（計爲 85%），其餘各組均自 91% 起，與對照組相若。

州舉行試驗。據三十年二月檢查結果，知(1)在殺蟲效力方面不論石灰木灰草

灰均以通過二〇〇篩孔而用量為最者之死蟲率為最高，其中以木灰組為最多

平均死蟲率計達33%以上，石灰組次之

平均計達20%以上，草灰組平均亦達20%以上。其中各組之在稻谷中者，其

死亡數尤較小麥中者為多，至各組對照之自然死亡率則僅10.9—28.9%而已

(2)在谷類繁殖力方面，不論供試谷物為小麥或稻谷，均以草灰組繁殖為最

多。如在試驗經過期間，該組每處理之繁殖數量最多計達八三九頭，最少六五

頭，且多數種處理幾與對照相若；其次木灰組計六三—二七三頭，再次石

灰組計六五—一三一頭，而各組對照區計自一〇七—五七二頭。又就用

量及粉粒粗細比較言之，則一般尚無明顯之差異，大都用量為最者少於最者

，粉粒通過二〇〇篩孔者少於通過八〇篩孔及粗粒者。(3)在谷粒損壞程度方

面，小麥以草灰組為最多，平均每千粒計損壞谷粒九—一〇二粒，木灰組次

之計五·五—一〇·五粒，石灰組最少，計三·五—一〇·三粒，而對照區則達二〇七·五—二九八·五粒；

稻谷以草灰組為最多，平均每千粒計損壞谷粒一六·五—五二粒，石灰組

次之計五—一二粒，木灰組最少計二·五—一〇粒，而對照區則達五·五·

五—一四七粒。此蓋以稻谷之壳較能抗蟲，故損壞之粒數，一般均較小麥為

少也。至用量與粉粒之間，則大都以用量為最者而粉粒為最者，則大都以

最佳。(4)在谷粒重量方面，不論小麥或稻谷均以石灰組為最重，平均每

千粒計重二〇—二五克，木灰草灰稍輕計一八—二四克，對照區則為一

九—二四克，此點表示石灰之黏着力，一般均較木灰草灰為大，全時據觀察

結果，以上三種粉未對於谷物之濕潤度亦均無若何影響。(5)在發芽率方面，

除稻谷組因氣候關係尚未試驗外，其餘小麥處理各組之發芽率平均均達30—81%，與對照區之65—78%者並無所

異。

3. 棉蟲防治方法實效

我國棉蟲種類繁多，年遭損失殊屬不貲。本系自民國二十三年與前中央棉產改進所合作開始研究棉蟲防治以來，對於棉蟲紅蜘蛛等之防治方法均經獲有

初步結果。自抗戰西遷，本所復在西南西北各省繼續此項研究工作。茲將民國二十九年及三十年間實驗結果撮述如次：

地老虎防治試驗 據民國二十

十九年本所在涪州繼續應用普通毒餌(砒、糖、油製毒餌)及毒草在棉花出

苗前及出苗後試驗防治地老虎結果，知三種方法對於地老虎之防治成效，處理

間之差誤至小，如受時間之影響者至大。如出苗前施行防治各區之害苗率僅

0.1—0.31%，而出苗後施行防治各區之害苗率仍達0.1—0.31%。又據另一

試驗結果，並知如在棉苗出苗前應用堆草法施行防治，其堆草自1%畝至

5%畝，檢捉虫期自隔二日隔三日至隔五日，各組間對於地老虎之防治成效，固有著著之差異，但均有相當之實效

。至在出苗後施行堆草防治，則以採用1%畝堆及隔二日或隔三日捉虫一

次者有效，反之，如堆距過大或捉虫期距過久則不易生效。至於應用堆草法

施行防治以撲滅老虎在堆內之分佈情形，據是年調查結果，則概以隱伏堆內

者為最多，計自16.63—13%不等。

士3.8%，在草下地面者較少，而此種堆內之虫數，復以晴天為較多，雨天則較少。此與土壤濕度者有相互之關係。此外又据本系應用巴豆、枯草、木灰、石灰、爛蒜頭、牛油、梓種烟、烟草水、浸種及噴髮混種等土法試驗防治，知棉籽經過上述各法處理以後，其出苗率均較對照區為低，害苗率大小不一，無明顯之差異，均不能收防治之效。又据在地老虎為害盛期應用除草及不除草兩種處理試探地老虎為害與中耕除草之關係，知在地老虎發生盛期施行除草，不特無益，更將有害。据查不除草組僅發生棉芽害苗率57.3%，而除草處理組(及達)1.31%。故綜合以上各項試驗結果，吾人得概括言之：地老虎之施行防治時期，當以在棉花出苗以前為最宜，在此期間，其應用之堆距與捉虫期距可視當地情形酌量行之，至若地老虎盛發之時施行中耕除草，對於棉苗之保護，非徒無益，更將害之。

另据民國二十八年本系在貴陽應用黑黃紅三色泥土，各分為乾濕極濕三種不同環境，以試探對於地老虎之越冬影響結果，知地老虎之習性最喜土濕中庸而土溫較高之處。故在此次供試各種土

壤及各種濕度之中，均以濕土區之越冬地老虎為最多，過濕與太乾均為所忌。又据應用豌豆、豌豆、小麥、大麥、油菜、蘿蔔六種冬季作物，各間播玉米五行以視誘致地老虎之程度結果，知除蠶豆與麥類各蟲發生玉米害苗率較輕外(3.0—5.13%)，其餘各區發生均較多計6.8—12.53%，惟地老虎之移動性甚強，故各區之結果尚不十分顯著。

棉野防治試驗

据民國二十

九年六月本系在四川射洪應用烟草水及各種油類乳劑試驗防治棉野結果，以二〇〇筋水之成效為最佳，平均每畝增產籽棉一四四·二九市斤(15.74%)，其次硬水桐油乳劑(配合式：30%無患子液：棉油：稀釋二〇〇倍以下同)一二六·九四市斤(10.83%)，再次硬水菜油乳劑一二六·〇四市斤(10.10%)，再次硬水花生油乳劑一一五·三二市斤(9.6%)，再次硬水桐油乳劑一一五·三二市斤(9.5%)，而對照區則僅一二四·六六市斤而已。

棉紅蜘蛛防治試驗

据民

國二十九年七月本系在四川射洪應用硬水桐油乳劑及硬水菜油乳劑(配合式同前)，各分為稀釋倍數六〇倍八〇倍及一〇〇倍三種，又將麵粉糊(配合式：麵粉：水3)稀釋倍數分為六倍八倍及一〇倍三種，以試驗防治棉紅蜘蛛結果，知不論硬水桐油乳劑硬水菜油乳劑其稀釋倍數最高均不得超過八〇倍，庶可達一〇〇%之死亡率；否則至一〇〇倍時，其死亡率即突減為18—25%。至麵粉糊則雖經稀釋至一〇倍，其死亡率猶得3.5%。故在收穫供試藥劑之中，實以應用麵粉糊為最經濟而實用。

金鋼鑽防治試驗

据民國

三十年本系在四川成都應用：100中農化酸鈣美國製砒酸鉛及本所自製砒酸鉛各於八月中旬九月中旬在田間浸沾防治一次試驗結果，在金鋼鑽死亡率方面，第一次以浸沾美國製砒酸鉛為最佳，計75%，中農砒酸鈣及本所自製砒酸鉛次之，亦均達31%；第二次以本所自製砒酸鉛為最佳計54%，美國製砒酸鉛次之計43%，再次中農砒酸鈣計38%；蓋以第二次進行之時，虫數已少，

且金鋼鑽亦多老熟，故死亡率亦較之較低。至產量方面，除浸沾中農砒酸鈣區與對照區無顯著之差異外，凡浸沾美國製砒酸鉛及本所自製砒酸鉛區均較對照區增產籽棉 10% 以上。惟是年成都金鋼鑽之發生時期及施行處理之時均較遲緩，故一年結果尚難據為定論，有待繼續試驗。同時又據本系在室內飼養盒中先將花蕾浸沾三種藥液，然後放入各階金鋼鑽觀察結果，凡花蕾經浸沾中農砒酸鈣，美國製砒酸鉛及本所自製砒酸鉛以後，金鋼鑽之死亡率均可達 80% 以上；此與田間試驗結果，雖略有差異，但三種毒劑對於金鋼鑽均有優良之結果，則已明甚。

葉跳蟲生活習性之觀察

據民國廿八年本系在瀘州觀察棉株上葉跳蟲之分佈狀況與若虫及成虫各期之發生情形結果，知葉跳蟲在棉株各部之分佈，以自頂端至一呎半處為最多，計蟲數為 60%，病葉數為 75%；自一呎半而下，虫數及病葉即漸減少，虫數僅為 40%，病葉數僅為 55%；此乃啓示吾人噴藥之時應多噴棉株上部，不特藥液較為節省，且亦易收實效。至若虫及成虫

各期發生之狀況，據三個月中之觀察結果，知在開花結實期中，若虫以七月下旬及八月中旬發生為最多，成虫以八月上旬發生為較多；又在吐絮期中若虫以九月上旬發生為最多，成虫以八月中旬為最多；當九月中旬棉葉凋落時期即陡然減少，多變成虫，似作越冬準備，至十月中旬新葉再生，若虫復激增如前。

中美棉品種抗葉跳蟲性之觀察

據民國二十八年本系在瀘州觀察中棉九種及美棉十一種抵抗葉跳蟲性之結果，知十中棉九種之中，以婆兒土棉仁懷七棉乘士棉三種中棉及羅甸毛籽等五種抗虫力為較強，其發病率平均僅 1.5%—0.7%，澧縣白籽及本地中棉稍重，平均計 6.3% 及 9.1%，而以遂寧棉與孝感光籽被害為最重，計 28.8% 及 26.7%。美棉則以萬乘美棉仁懷美棉印江美棉及羅甸銀籽等四種抗虫力為較強，平均僅 0.7%—1.6%，澧縣美棉及脫字棉稍重，平均計 7.3% 及 7.5%，而以德字棉本地美棉曲溪美棉射洪小花及福字棉等被害為最重，平均計 30.7%—32.9%。根據此次觀察結果，可知一般中棉抗虫力不特以滇黔

二省之本棉品種為強，即美棉亦以滇黔二省馴化之美棉為強。蓋以西南一帶葉跳虫發生較強烈，棉花經此長期之天演馴化，遂生特殊之適應性，亦未可知，惟此種品種一般產量與經濟價值均較抗虫力弱者為低，故抵抗病虫作物之產量品質，每有不可兼得之勢。

棉大捲葉虫防治試驗

據

民國廿九年本系在四川簡陽應用砒酸鉛中農砒酸鈣手捏法及木板拍殺法等四種方法，各分八月九月與八九兩月各防治二次三種以測定捲葉虫之適當防治時期與方法及對於棉花產量增減之影響，知在各種防治方法之中，當以手捏法為最佳，平均每畝計可增產籽棉八·七市斤 (25.4%)，砒酸鉛次之六·九市斤 (20.3%)，中農砒酸鈣又次之二·六一市斤 (7.6%)，木板拍殺法最少。三·五市斤 (9.8%)；在各處理防治時期之中，均以八月份防治二次者為最佳，八月份及九月份各治二次者次之，九月份防治二次者最少。惟是以川省降雨連綿，棉作生長頗受影響，各處理產量之最高者，每畝亦不過紅棉五十七市斤 (手捏法處理者)。故是年所獲結果

尚難據以為定論。如全年在四川射洪應用 200 中農硫酸鈣 酸鈣 (各四治三次) 及手捏木板拍殺法 (各防治十二次) 四法防濟棉大捲葉虫產量試驗結果，則以硫酸鈣為最佳，平均每畝增產籽棉九二。二一市斤 (0.15%)，木板拍殺法次之為二一。九二市斤 (0.15%)，中農硫酸鈣又次之二一。三〇市斤 (0.11%)，手捏法又次之一六。八九市斤 (0.12%)。與簡陽試驗之結果，又微有出入。

棉大捲葉虫生活習性之觀察

據民國二十九年及三十年本系在

四川射洪觀察棉大捲葉虫產卵位置與猖獗時期結果，知是年棉大捲葉虫以九月中旬發生為最猖獗，其產卵位置，不論在何期均以棉株上部葉片產卵為最多，中部次之，下部最少。此示吾人實地噴治之時，尤應注意棉株上部。查過去我國在江蘇之記載，棉大捲葉虫之過冬，多在棉田棉桿上之枯葉枯果落葉等處，茲據民國二十九年本系在四川射洪調查結果，棉大捲葉虫之越冬處所，大部則幾在棉田附近或棉田之數種老樹皮中，

尤以桑樹為最多，平均每株越冬幼虫計達八。八一頭。又據民國二十九年十二月至三十年四月調查棉大捲葉虫越冬地位與死亡率結果，知不論何種樹幹均以中部樹皮中 (距地五尺) 為最多，上部 (距地八尺) 次之，下部 (距地二尺) 最少；自開始調查之日起至最後結束之日止，其死亡率由 0.15% 而漸達 89.3%。故在射洪地方，倘能於冬期集中殺滅樹幹中部皮隙越冬幼虫，殊足影響明年棉虫發生之輕重也。

棉紅鈴虫之防治試驗

民國二十九年本系在四川射洪應用採摘

株上及收集地下落花果方法以治紅鈴虫，計每隔十日拾集一次，先後共拾集六次結果，平均每株計減少爛鈴 7.5% (包括炭疽病紅腐病及黑果病病鈴)，每畝增產籽棉六。五〇市斤。又據民國三十年九月本系在成都附近棉田收集落地落蕾結果，並查夜金鑽鑽及紅鈴之密度，計計落地落蕾中之含虫數為 2.5%，更以落果與花蕾分別言之，則以落果中之含虫數為較多，計 1.08%，其中並以紅鈴蟲為最多，計佔總落果中之含虫總數 92%；花蕾中之含虫數則較少

2.1%，其中以金鑽鑽為最多，計佔總落果中之含虫總數 89.5%。由此益覺未拾獲落地落果對於越冬棉鈴害虫之防治似相當功效。

雲南木棉紅鈴虫之研究與

成都紅鈴虫消長情形之攷查

木棉為埃及棉之一種，其纖維細長實為國內各種棉所不及，且終年生長，經冬不凋，一經種植成樹，每年吐絮二次，稍加管理，雖十餘年而不衰。惟同時亦以終年結蕾開花之故 (滇省冬季氣候較溫潤)，紅鈴蟲得此適宜之環境，繁殖甚速，為害甚烈，影響於木棉產額之發展者甚大。本系爰於民國二十七年就木棉紅鈴虫之為害狀況發生季節以及損失情形等在該省開採試驗，至民國三十年始告結束。茲將研究報告撮要略述如次：(1) 木棉紅鈴虫多為害較重，夏季直達。成樹之木棉，在正常吐絮鈴均不及 5%，而紅鈴虫為害率竟超過 50%；反之，夏季紅鈴虫為害率均不及 5%，而正值之吐絮鈴率則在 5% 以上。(2) 木棉年齡愈大，害虫愈烈。又各月溫度及濕度較高之處，紅鈴虫發生亦較甚。(3) 單獨應用厩肥或配

施。磷鉀及磷鉀之木棉，每有發鈴紅鈴蟲與減低或鈴率之趨勢。至單獨施用鉀肥及磷肥之木棉蟲害雖輕，總成鈴數則又較少。要之：惟施用磷鉀全肥之木棉始蟲害發生較輕，成鈴率亦較多。

(4) 據室內飼育結果，木棉紅鈴蟲在開造一年約發生三代或四代，自三四月間發生第一代後，至六月即轉入第二代，八九月而發生第三代，是為一年中最猖獗之一代，迄十一月乃轉入第四代，而第三代之大部分幼虫即於是時開始越冬。

另據田間觀察結果，紅鈴蟲第一代之經過日期平均計六四·五日，第二代計七六日，第三代計九二日(冬眠者二二四·五日)第四代一三二·五日；各期經過日期頗不一致。(5) 木棉紅鈴蟲在室內之死亡率計達31·3%，而在田間之越冬死亡率則不及10%，故次年蟲種之主

要來源為田間而非室內。(6) 紅鈴蟲成蟲多於夜間產卵分散於棉蕾之上，其孵化幼蟲即由頂部侵入，凡在同一蕾苞之上極少有產卵二塊者。(7) 木棉在冬季發生紅鈴蟲為害者，計減少產量10—20%。

其在夏季發生紅鈴蟲為害者，計減少產量10—20%。凡棉鈴一經被害則其全棉所成纖維長度均較健鈴為短。(8) 根據數年來之觀察所得，吾人以食木棉紅鈴蟲之防治，仍須注意於剪燬枯果枯枝及大規模之消毒清與阻止蔓延(Quarantine)等入手。

據民國三十年本系在四川成都考察棉田內紅鈴蟲發生消長情形，為第一代幼蟲之發生時期為七月中旬至八月上旬，其時為害花蕾，虫數最少；迨八月中旬第二代幼蟲發生，至九月上旬間虫數陡增，又繼續為害青鈴；九月中旬第三代幼虫發生虫數益多，繼續為害棉鈴。故吾人倘能於七月上中旬紅鈴虫開始發生為害花蕾之時即實施防治，必可減少第二代之虫數，以收事半功倍之效。

蠶繭幼虫 *Fuborelia pullia* es. Shimai (?) 食害棉大捲虫之觀察 四川成都附近棉田常有一種幼虫捕食棉大捲葉虫甚多，其生活史似與捲葉虫之生活史頗相吻合(以七月上中旬開始發現幼虫，至八九月間虫數漸多，九月下旬發現成虫旋在棉田之枯葉下或爛果中越冬)，民國卅年本系在室內飼育此蟲以觀察每頭食害捲葉虫頭數與咬嚼部位，知平均每一蠶繭幼虫每日約可食害捲葉虫○·五頭，其咬食部位除頭

部而下，幾無選擇，齡期亦不拘。

二點星椿象生活習性之觀察

二點星椿象為雲南極重要害虫之一，在開造一帶木棉被害尤甚。據民國八年十月至民國廿九年十二月本系在室內及田間觀察生活習性結果：(1) 一年計發生二代，自五月至七月，以五月下旬及六月間發生為最盛。第二代自九月至十一月，以十月間發生為最盛。(2) 初孵化時體呈淡黃色，眼及腹部背面為紅色，取食以後，體部變為赤黑色，待第一次脫皮後，腹線即漸次上移，背面現黑點，兩個呈白紋，翅芽漸露，腹面各環節之縫合線呈白色。(3) 二點星椿象種虫經三五、五日，脫皮四次，即為成虫。其一生交尾次數最多者達五次。每次交尾時間最長者達十二日，短者一日。其中除少數產卵二次外，大部僅產卵一次。第一代雌虫平均每頭產卵○·二枚(三二——一九○枚)，第二代七九·三枚(四一——二二三枚)第一代雄虫於末次交尾後七·七日即行死亡，雌虫於末次交尾後八·九日或產卵後六·八日死亡。第二代雄虫於末次交尾後一二·一日死亡，雌虫一三、

八日噴產卵後一〇日死亡。故二點星椿象成虫之壽命最長者可達二月至三月，一般亦均在一月以上。(3)第一代卵期平均約七、六日或八日，凡一次產完之卵粒或第一次所產之卵粒，其孵化率平均達80.7%，第二次所產者則甚低，僅40.0%。二點星椿象除有少數以成虫或稚虫越冬外，大部均以第二代卵越冬。(4)二點星椿象稚虫在幼小之時，多喜磨擦棉鈴裂口之處，吸食水分，漸長而漸次分散，旋以口器插入青鈴或初裂之棉鈴吸取養料，以致棉絮爛腐，不能正常裂開；青鈴遇之，即在被害之處現褐色斑點，棉絮常作硬塊，產量亦大減。(5)當二點星椿象稚虫發生之時，全時曾發現一種紅點椿象捕食二點星椿象稚虫甚猛，對於將來防治上或有助力。

蚜虫及棉大捲葉蟲混合防

治產量比較試驗

據民國二十

九年本系應用1:100中農砒酸鈣及砒酸鉛1:100煙草水及1:1000之各種硬水植物油乳劑(配合式全前)與木板拍殺手捏等法比較試驗單治一虫或兼治數蟲對於產量所生之影響結果，知在同株棉花兼

治二蟲之產量，並不即為在兩株棉花分治兩種害虫所獲效果之和；但兼治兩虫於同株，較對照區所增加之產量，則常被單治一蟲者為略高。例如在全株棉花上兼治蚜虫捲葉虫者平均每畝增產籽棉計自八八〇九市斤(99.0%)至一三九〇四四市斤(51.78%)，單治蚜虫者則僅自五七〇六六市斤(4.83%)至一〇九七六市斤(23.40%)單治捲葉虫者自四四〇八六市斤(50.43%)至一三四〇五〇市斤(51.93%)。又據民國三十年本系在成都應用1:100硬水菜油乳劑及1:100中農砒酸鈣試驗防治蚜蟲及捲葉蟲測定單治與兼治對於棉株生長及產量之影響結果，知兼治蚜蟲及捲葉蟲區較對照區增產籽棉七〇一一市斤(11.8%)，較單治蚜虫或單治捲葉虫區平均增產籽棉五〇八〇市斤至九六市斤(約1%)，至在棉株生長方面，則以是年試驗區棉花播種較遲，蚜蟲及棉大捲葉蟲發生均少，故各區間之株高與結鈴數等尚無顯著之差異。

4 玉米螟 *Pyrausta, nubilalis*

Hübner. 防治方法之實驗

玉米為西南各省之主要雜糧，年遭

玉米螟害損失殊屬不貲。自本系於民國二十七年派員分駐黔桂等省，會即在廣西之柳州及貴州之貴陽二地開始作玉米播種期與玉米螟害之關係試驗，抗螟品種之觀察與廣西省玉米螟之越冬情形及其冬季防治方法之研究，以為實施防治之參考。其詳細結果業已分述本所雜刊第七號中。茲續將民國二十八年及廿九年試驗結果撮述如次：

玉米播種時期與玉米螟災

害輕重之關係試驗

據民國二十

九年本系在廣西柳州應用柳州白玉米、潯江六月玉米、賓陽紅色粟及潯陽瑤山玉米等四種品種，自三月五日起至八月十七日止各分為十二個播種時期，繼續試探玉米螟播種時期與玉米螟災害輕重之關係結果，幾與民國二十七年及二十八年試驗所得者完全一致，茲將三年來之試驗結果綜合撮述如次：(1)播種時期不同，螟害輕重之差異，頗為顯著。(2)五月播種者受螟害最烈，五月以前及以後播種者則均逐漸減輕。此項結果三年來甚為一致。(3)玉米螟害發生之輕重情形與玉米螟之生存率(即玉米

螟卵所能完成生活史之百分率)亦有極密切之關係，而早期播種者玉米螟害之所以較輕，蓋一由春季田間螟蛾之稀少，二因螟虫生存率之較低，至若延遲播種玉米之所以較輕，則純由玉米螟生存率之降低，而非田間螟蛾之減少。(4)按一般而論，凡三四月播種之玉米，其產量均較四月以後播種者為高。此點亦與二十八年試驗所得者相符合。(5)故無論在螟害或產量上言之，在柳州地帶玉米播種時期似均不宜遲於四月。

玉米螟害與玉米產量損失

試驗 據民國二十八年本系在廣西柳州採用柳州白玉米分別接種螟卵，以人工造成各種不同螟害程度，分析玉米螟害與玉米產量損失結果，計玉米螟虫數與玉米產量之相關係數為 -0.913 ，指示螟害愈重，玉米產量損失愈大。然後根據此項試驗資料，應用迴歸方程式繼續計算，知每株玉米如僅有玉米螟一頭，玉米產量即可減少 0.81 一八克之損失，如此推算，每市畝約當損失三·二五市斤。惟是年柳州白玉米在柳州地方一般生長均甚良好，故玉米

產量雖因螟害而有減少，但同時凡生長良好之玉米，產量較豐，生存之虫數亦多。故虫數與產量間似有正相關之存在。本試驗中所求得之損失數字實為抵消此種正相關後餘留之價值，不能代表真正之損失。故以每株一虫每畝減收產量四市斤為一般估計時之最低標準，尚不致於大失實也。

產量雖因螟害而有減少，但同時凡生長良好之玉米，產量較豐，生存之虫數亦多。故虫數與產量間似有正相關之存在。本試驗中所求得之損失數字實為抵消此種正相關後餘留之價值，不能代表真正之損失。故以每株一虫每畝減收產量四市斤為一般估計時之最低標準，尚不致於大失實也。

玉米栽培方法與玉米螟害及產量之關係試驗

據民國廿八年本系在廣西柳州應用柳州白玉米，分為行距二市尺，每穴一株，每畝施用堆肥二千斤，骨粉三十斤，四月五日播種；又應用邕江六月玉米分為行距二·五市尺，每穴二株，每畝施用堆肥二千斤，骨粉三十斤，花生麥麩六十斤，磷酸石灰三十斤等五種因子；採用混雜試驗方法試探栽培方法與玉米螟害及玉米產量之關係結果。知玉米螟害發生之輕重強弱，除玉米本身之抗虫能力與播種時期等影響而外，常隨單位面積中玉米植株數與玉米生長狀況二大因子而轉移。如此次試驗中玉米行距之為二市尺者，其發生螟虫數會較二·五市尺者增加

13.71%；每穴僅採株數之為二株者，會較一株者增加 14.55%。施重肥者會較施基肥者增加 10.96%；同時莖幹高度亦較增高 4.38cm。又四月七日播種者計較八月五日抽穗者增加螟虫數 57.37%，莖桿高度增高 33.0cm，產量增高 161.31%。又柳州白玉米計較邕江六月玉米增加螟虫數 52.14%，莖高 37.67cm，產量 221.14%。在此五個栽培因子等級之間，雖於螟害各有所增長，但自產量言之，則不僅並無影響，且有顯著之增加。故綜合此次試驗結果，吾人以為在玉米螟不時猖獗之區，玉米栽培行距宜於較密，每穴株數宜於較多。同時並宜慎擇良種，增施肥料，則不特足以抵償螟害之損失，且可有助於產量之增加。至於適當時期播種亦屬重要。

玉米螟越冬及初夏活動情形之攷查

據民國廿七年十一月至民國廿八年五月本系在貴州貴陽採取玉米植株五千餘株，分置五個地方：(1)橫放圈圍蓋草，(2)依牆直立，(3)單行編籬，(4)田間直立過冬，(5)節栽裝籠露

間播種冬作者佔半數) (5)節栽裝籠露

天越冬，在規定期內檢查玉米螟之越冬習性及其初生幼蟲活動情形結果，知是年貴陽地方以二十七年十二月及二十八年一月兩月玉米螟幼蟲越冬死亡率為最高，計 100% 及 99.5% 五月，自以後因天氣漸暖，幼蟲漸次化蛹，死亡隨之而低，各種處理之間，除直立田間及單行編籬者因植體乾燥玉米螟幼蟲死亡較低外，其他如橫放圍圍蓋草及灰牆直立二種，放置地方，地面潮濕，死亡率均較前項為高，計 20.5% 及 3.8%。又我知蓋簷下者，因所置地點終日無日光照射，陰涼潮濕，故螟蟲受害尤為慘重。其越冬死亡則達 100%，惟越冬玉米螟幼蟲在十月八日左右即行開始化蛹羽化，至六月底而終止。故若應用此法進行防治，必須在五月以前進行，否則一部幼蟲業已羽化，成效較差矣。

白蠟蠶產之考查

白蠟蠶為工業上之重要原料，我國西南各省出產甚豐。民國二十八年本系為探求蠶虫生長環境以及各省蠟業今昔情形，藉資改進之參考起見；曾於是年與貴州省農業改進所合作，在湘黔二

省先行開始白蠟虫產地生產技術以及運銷路徑等調查；同時在貴州之貴陽、安順、涪源、湖南之芷江、及四川之峨嵋成立觀察站，實地飼育蠟虫，進行觀察。民國二十九年冬，復會派技術人員出發川康滇三省實地調查各地蠟虫之分布產量與運輸情形，蠟虫生產地之天然環境，川康川滇間種虫運輸所經各線之地形與高度以及會城峨嵋間之運輸情形，約歷六閱月，歷行凡一萬餘里。茲將二年來已經整理所得概述如次：

西南各省白蠟虫殖產概況

之調查 川西青衣江流域及湘西沅江流域為我國出產白蠟最盛之區。惟兩地產區所養蠟虫，多不足自給，每年必須跋涉數千里，分向康滇或貴州購運接濟。此種艱苦非常之經營手續，倘不設法予以改進，影響未來蠟業發展實非淺鮮。本系有鑑於此，爰於民國二十八年開始此項工作以後，即自是年起先後在湘、黔、川、康、滇等五省從事有關蠟虫生長以及蠟業經營各方面情形之調查。茲將三年間調查所得略述如次：

關於白蠟種虫之產地品質與產量

溯西南白蠟種虫出產區域，西起西康之碧瓏江西岸，東至湖南沅江流域，北起四川之岷江及嘉陵江上游，南迄雲南之江河上游及廣西之紅水河下游，東西佔東徑十度不足（東徑一〇一〇一〇一一度），南北佔北緯七度有奇（北緯三十五度至三十二度），分佈範圍遍及西南川康滇黔湘桂等省。茲根據各地地理氣候環境，將所產種虫約分大別為：（1）峽谷虫——包括西康之會理、西昌、昭覺、寧南、鹽源、冕寧、越嶲、漢源及雲南之巧家。（2）山地虫——包括雲南之會澤、魯甸、昭通、永善、四川之峨邊、馬邊、雷波及貴州之威寧、畢節、大定、黔西、鎮遠、普定、安順、織金、清鎮、平壩。（3）台坡虫——包括貴州之遵義、鳳岡、涪潭、德江、婺川、思南、印江、麻江及四川峨邊、馬邊之一部。（4）丘陵虫——包括四川之峨嵋、南江、通江、灌縣、彭縣及貴州之務波、榕江、劍河、三都、丹寨、從江、黎平等四大縣。產地農民根據種代之經驗與觀察蠟虫之發育情形，故亦分稱為「火口虫」、「甲市虫」或「尾

市虫」。此中「尾市虫」及「中市虫」二種多產於峽谷及山地地帶，「火口虫」一類多產於山地之外線及台坡峭壁等地。峽谷區以其有特殊之氣候及複雜之地形，足以供給種虫最多量之機會，而伴

最高度之適應，故在此區所產之「中市虫」，不特成份甚高，每年產量亦較穩定。邱陵台地所產之「火口虫」以該區地勢之低下，寒暑之變換劇速，天敵甚為活動，種虫難得高度機會之適應者絕少，故其產量極不穩定。甚或連年間

之開。蠶產區距離峽谷之遠近或方位之向背而分軒輊。惟近年以來此種峽谷及山地之蠶，農民因處於特種作物之厚利，無意於蠶虫之經營，以致蠶產急轉直下，未來形勢，殊屬可慮。至各類種虫之運輸區域，峽谷虫專銷川西南各地，其運輸路徑有二：一由產地之最高端（雲南會理之鐵鍋嶺）至四川之峨嵋

一帶。一由雲南之巧家茂租或瀘山經四川之宜賓、犍為而至峨眉或夾江及洪雅。山蠶虫小部係由雲南經貴州而銷售湖南之芷江。大部則仍銷售四川，其運輸路徑與峽谷虫之第二線相同。台坡蟲則專銷湖南一省，其運輸路徑有二：一

自貴州之鳳崗而至湖南之芷江。一自貴州之榕江而至湖南之武岡。至邱陵虫以其與蠶區密近，可直接吸收銷用，故無運輸上之問題。

關於蠶之產地品質與產量。優良地區之種虫既全仰給于種虫之產地，故其分佈地域亦最受拘束。大概言之，其分佈情形，不外「為種虫產區外線之低窪各與河岸」，「為種虫產區外線之邱陵地。惟種虫區非海拔過高，氣候不適，即因面積狹小，交通不便，每致不易發展。故遠不若邱陵地之因氣候適宜，品質優良能盡量發展，產量為高。但邱陵地因距離市中心產區之過遠，種虫來源每甚複雜，不能盡佳，故固在一整一邱之地，產量亦多參差不齊。川省因環境適宜，蠶區優良，且以長江貫穿全境，交通便利，蠶業極為發達。在樂山及宜賓二地，均設有貿易之專門組織，當鼎盛時代，其集中於樂山之計達六百餘萬斤，集中於宜賓者計達三、四十萬斤；此年以來因產量衰微，前者僅有四、五萬斤，後者更少數二萬斤，凡集中於樂山者，過去多為小部銷售成襪及該省中路（富順內江等處）一帶，大部經重慶而轉銷漢口及上海各地。抗戰軍興，白蜡市場淪

陷敵手，各地所產遂亦轉售成都，故由陸運華北各省。至集中於宜賓者，過去為三分之一銷售內江富順一帶，三分之一運銷宜昌、沙市、漢口等地，三分之一運銷重慶而轉口各地，惟近因航戰影響，水路交通斷絕，營業頗有頹狀態。在湖南省因白蜡貿易尚無專門組織，概由生產者直接經營，大部集中於長沙與衡陽，小部則陸運銷州廣西及廣東諸省。

雄虫泌蜡習性之考查。民國二十八年本系在貴州白蜡虫晚種產地之安順早種產地之湯潭鎮，雄虫之貴陽及湖南產蜡地之芷江等四地，在該觀察站一處，研究雄虫生長環境與泌蜡習性結果，知（1）六月下旬至七月中旬為雄虫之泌蜡時期，在此期間風雨調均，平均溫度適宜。以上，而保持不穩，似為泌蜡作用之嚴格要求。（2）兩省二省蠶區氣候極其地形之高低，而有顯然不同之處，故產蜡亦有優劣之分。例如五六月間梅雨時節，風濕氣重，置於此種天氣好轉甚早，以六月間即告充足，隨即轉為夏季高溫，以上，且保持不穩，故雄虫生長環境最

以上，且保持不穩，故雄虫生長環境最

以上，且保持不穩，故雄虫生長環境最

雄虫泌蜡習性之考查

民國二十八年本系在貴州白蜡虫晚種產地之安順早種產地之湯潭鎮，雄虫之貴陽及湖南產蜡地之芷江等四地，在該觀察站一處，研究雄虫生長環境與泌蜡習性結果，知（1）六月下旬至七月中旬為雄虫之泌蜡時期，在此期間風雨調均，平均溫度適宜。以上，而保持不穩，似為泌蜡作用之嚴格要求。（2）兩省二省蠶區氣候極其地形之高低，而有顯然不同之處，故產蜡亦有優劣之分。例如五六月間梅雨時節，風濕氣重，置於此種天氣好轉甚早，以六月間即告充足，隨即轉為夏季高溫，以上，且保持不穩，故雄虫生長環境最

，泌蜡機能暢活，蜡層亦豐厚。而黔省以地勢高聳，夏季風（赤道氣流）到達較遲，六月竟月陰沉多雨，迄七月長江梅雨線雖已北移，而山園天氣仍不易好轉，暖氣流被地面抬高，經絕熱擴散而成雲霧，日光時被隔斷，遂致晴雨無常。平均溫度既不能應泌蜡之需求，其驟突之升降更影響蠶體泌蜡之機能，結果雄虫泌蜡期短促而蜡層單薄，此種情形尤以中部以西為甚。

白蜡虫寄生樹木之初步研究

究 查白蜡虫之寄生樹木普通計有二種：一為水蜡 *Fraxinus chinensis*，一為女貞 *Ligustrum sep.*。在川康兩地

一般蜡戶以應用水蜡樹產量最佳，故通稱為蜡樹。女貞較宜於產種，故稱為虫樹。惟在滇黔湘三地則情形略有不同，如黔省之威寧育種用女貞，而湘西產蜡亦用女貞；又黔省中部之安順及東北部之湄潭等處地育種則均屬水蜡，不論育種產蜡，此二樹均可應用。民國廿八年本系為探究白蜡虫寄生樹木之種類，俾為選擇優良樹種及研究造林方法，以供虫蜡實地經營之應用起見，曾於是年

五六月間應用女貞與水蜡兩種樹木，分別放掛雌雄蜡虫，以觀察其生長習性與樹種之關係，同時並利用貴州省農業改進所植物園內所有之其他各種樹木試放雄虫，以測驗除女貞與水蜡兩種樹木以外，是否尚有其他可供蜡虫寄生之種類。茲將各項試驗結果撮述如次：(1) 據女貞與水蜡比較飼育蜡虫結果，知兩樹枝條年齡之老嫩關係雄虫產蜡之機能極大，又女貞除枝條之年齡而外，且於品種之間顯示極大之差異。凡優良女貞所產之蜡層可與水蜡並駕齊驅，反之，則雌虫以掛梗不易，折失甚多；且所產蜡層厚度，僅及優良女貞所產蜡層之七八分之一。故在女貞與水蜡兩種樹木之間，雖均宜於放蜡，但女貞必須慎選品種，否則易致失敗。至在雌虫生長情形方面，大致亦復如此。例如女貞顯示選種極為重要，水蜡則無品種優劣之分。又兩種樹木育種之效能，似亦無軒輊可分。(2) 另據應用二十六種不同樹木試育結果，卒以女貞與水蜡二種放虫成績為最佳，其中如桂樹 *Osmanthea fragrans* *Loeb.*，耆與女貞及水蜡均同屬一科，血統較近，雌虫亦能坐葉掛梗；但因枝梗之組織不適寄生，因之掛梗以後，

不能充分發育，虫體纖小，所泌蜡絲亦非常稀少，旬日後即趨死滅。又泡桐樹 *Paulownia fortunei* *Heml.* 放虫雖能坐葉排梗，但又不能分泌蜡絲，終至全數僵死於枝條之上。他如鹽膚木 *Sapoe semialata* *Murr.*，銀杏 *Ginkgo biloba* *L.*，楸樹 *Quercus tricuspidata* *Bur.*，闊葉黃櫨 *Euonymus japonica* *Tb.*，柳樹 *Salix babylonica* *L.*，麻栗 *Quercus acutissima* *Carr.*，樟樹 *Prunus mume* *Set.*，樟樹 *Cinnamomum camphora* *Nees.*，杜仲 *Eucomnia ulmoides* *O. iv.*，梨樹 *Pyrus serotina* *Rend.*，構樹 *Broussonetia papyrifera* *Vent.*，刺槐 *Robinia pseudoacacia* *L.*，梧桐 *Firmiana simplex* *Wight.*，石榴 *Punica granatum* *L.*，棗樹 *Zizyphus* 椿樹 *Cedrela sinensis* *Darwin*，桑樹 *Morus alba* *L.*，玉蘭 *Magudica foetidata* *L.*，紫葳 *Lagerstrœmia speciosa* *L.*，櫻桃 *Prunus pseudocerasus* *Lindl.*，香櫞 *Citrus grandis* *Nees*，Shangun, Hu. 桃樹 *Prunus persica* *Stokes.* 等二十二種，其樹枝無毛者，雌虫概不能上樹，有毛者則白蜡虫雖能上樹，則又不能坐葉，故均無生活之

可能。

白蜡蟲生長期間死亡情形

之觀察 據民國二十八年本系在貴州之安順、貴陽、涪潭及湖南之芷江等四觀站同時查究白蜡蟲雄虫雌虫生長期間中途夭折之經過及其原因，知白蜡蟲雌虫以九十月間之死亡為最高，據八月底之調查，芷江站之死亡率為18.6%，涪潭站為16.1%，貴陽站為18.8%，安順站為20.6%。其中產種地（如安順）之死亡率則遠在無種地之上。至以地域而論，則自東而西，有由少遞增之勢，適與各地之平均溫度成反比例。此種死亡原因，據分析結果，計可分為：（1）焦枯——即自 化坐葉以至成熟，虫體每多乾僵，此種情形在蜡虫發育初期為尤甚。據查在八月中旬以前死亡者，標本並未發見任何被寄生之痕跡。推測致死原因，或以幼虫掛梗以後，每喜密集嫩枝，四面團聚，夏初芽枝正在發育旺盛之時，突受多數蜡虫之為害，以致皮膚組織稍受損傷，致一部蜡虫中途喪失營養接觸，漸乃枯萎而死。（2）敵害——據觀察已發現有內寄生之花寄生蜂與黑寄生蜂二種及體外寄生之黑象虫

一種，攫食性昆虫之瓢虫草蜻蛉樹蜂等數種（其中以瓢虫為最重要），又如姬牛及烏雀等亦為蜡虫之天然敵害。

川康間白蜡種虫運輸之測驗

西南蜡業之所以不能振興，實以蜡

區種虫之不能自給，故未來蜡業經營技術之改進，端在能使良種優蜡之得以相互接近。如此項企圖不能實現，則未來之改進，或有待於運種方法之改善。民國三十年本系及貴州省農業改進所曾派員赴川滇康諸省考察白蜡虫問題，尤注意於虫種供應及運輸情況，以是年四月三十日在西康會理白莫灣（為康南著名虫種產區且為虫會地點）偕同峨嵋虫客十八隨身攜帶虫種起程，至五月十三日抵達峨眉，共行旱路一千二百八十六里，水程一百八十里，合計一千四百七十六里，閱時凡十四日。茲將沿途測驗所得結果略述如次：（1）關於虫種之孵化，知在同一環境之下，雌虫之孵化較早，其發育綫速無定，雄虫則孵化較晚，進展較為正齊。大概沿途虫體發育之遲速與天氣地形之變動至有關係。例如陰

雨天氣，高原寒夜，峯嶺低溫以及北行緯度之增高，大概均有抑遏蜡卵孵化進展之作用。至虫會時期之裝貯存放，高山南坡盤地河谷以及晴干日光照射之高溫，東行海拔高度之低落，亦有促進幼虫孵化之作用。惟雌虫在運輸之時，因擬涼擁擠跌落震盪以及風雨種種關係損失雖屬不少，但一部份之雌虫仍能抵達蜡區孵化坐葉。（2）關於天敵之羽化及活動。此次在供試虫種九〇八頭（總重四市兩）中，計發現天敵六三二頭，其中計寄生蜂18.4%，黑象鼻虫57.1%（其在運輸途中羽化者計寄生蜂為81%，黑象鼻虫則發現抵峨嵋後羽化者計寄生蜂為10%黑象鼻虫為100%），其羽化總數計寄生蜂之羽化率為71%，黑象鼻虫之羽化率為100%。綜合此次檢查結果，知寄生蜂類之羽化開始於虫會進行之際，幼發（羽化高潮期）於運輸途程之中，結束於種虫抵達蜡區之後，對於地形氣溫變化之感應，似不甚敏銳，所受陰雨低溫抑遏之影響，似較山谷高濕為大。沿途羽化之寄生蜂雖甚活躍，但多棲息於虫包之上，是以中途羽化率雖達80%，而實際上隨種虫抵達蜡區之寄生成虫，當遠在80%以上。黑象

鼻虫之羽化開始於種虫運抵蜡區之後，故種虫所含之黑鼻象虫乃全數由種虫而移入於蜡區，至於種區是否因種虫之大量輸出得以減輕黑鼻象虫之為害，或蜡區黑鼻象虫之常年猖獗是否與輸入之黑鼻象虫有重大關係，則尚待繼續討據。

() 普通每挑種虫約計六十四包，在起程地點每包約重廿市兩，據此次自白菓灣至雅安途中測驗三十包種虫結果，共經十一日，至雅安時，平均每包約損失 23.33% (每包平均重量為二八·七市兩，損失重量八·四市兩)，是每包種虫平均售價計二十四元，復加運費包裝費及沿途稅捐等，最少約須四十元。

4) 種虫客以急求於雄蟲孵化以前到達放蜡地域，故蟲客每日急行百餘里而不稍息。其在運途中唯一之要務，厥為攤涼，即於每晚抵達一地以後，即先將每包種虫分別平攤地面，吸收冷濕，阻滯蟲之化，及至深夜又重裝挑內，以待期繼續前進。當挑選之際，若發見包內有白虫(即雄蟲)外爬，虫客即加速行程，以圖趕達目的地，並於夜間用溫茶浸虫，以圖抑遏蜡卵之孵化。其辛苦勤勞，可見一斑。

6. 虫茶之研究

虫茶為昆虫取食茶葉後之排泄物，黔康等省人民頗珍視之，以當飲茶。據民國二十八年飼養結果，知製造虫茶之此種昆虫，計有兩種：即 *Stenmsstop. hata bicoloris* Laech 及 *Aglossa dimidiata* Haw 均屬螟蛾科。民國三十年五月曾用 *S. hata* (即普通之茶樹又名家茶) 與 *L. hata* (又名黔茶) 相混合，再加入米飯少許，經飼養結果，知此兩種食葉昆虫，如遇天氣溫暖，所產虫卵經一月即行孵化，若遇寒冷天氣，則必經三月始行孵化，迄是年八月止，共已收集此種幼虫二百五十餘頭，現尚在繼續進行中。

7. 油桐病虫防治方法之實

論

桐油素為我國出口貿易之重要商品，抗戰軍興，更為換取外匯之主要物資。民國二十九年財政部貿易委員會為增產外銷桐油，以增抗建力量起見，特於是年秋末補助本所專款，委託研究油桐病虫之防治方法，本所當在四川開始油

桐病虫發生情形之調查及油桐病虫防治方法之試驗。關於調查工作之結果，詳見本刊第五節，茲將實驗工作之初期觀察結果，略述如次：

黑斑病及僵果病病原之觀

宗 據民國二十年在重慶、璧山、合川、潼南、遂寧等地調查桐油病者種類，共計發現黑斑病、僵果病、枯枝病、黑頭病及核僵病等數種，其中數種病害因為害時期已過，未及查明。計已查明者：黑斑病之病原為 *Cercospora* sp., 乃 *Fungi imperfecti* 中 *Dinizia* 屬 *scolecosp. orae* 內之一屬。其形如厚，中有隔膜，透明，兩端圓滑一端較隔膜處稍厚，不同內縮，或呈灣曲，孢子梗微呈暗色，較粗，有隔膜，較孢子稍短。僵果病之病原為 *Diolotha* sp. 乃 *Fungi imperfecti* 中 *Sphaeriaceae* 屬 *Pseudodyme* 內之一屬。孢子囊為棕黑色，內外及開口處均有若干孢子散列，呈橢圓形，其熱者亦為暗棕色，中有橫隔膜，未成熟者則透明無隔膜。此項工作由本所特約研究員沈其益先生負責進行，關於培養及實驗方面曾借用中央大學之儀器設備等，特此誌謝。

中農砒酸鈣防治油桐金龜

子效力試驗 民國三十年四月本系

曾採取金龜子 *Anomala testaceipes* (Osaka) 爲供試害蟲，以玫瑰花代替飼育之，據在室內飼花噴射 1% 中農砒酸鈣液之結果，平均死亡率達 100%。嗣又應用 1% 中農砒酸鈣液繼續試驗其死亡率，平均亦達 80%。又將是年在重慶附屬任擇老年桐幼年桐及中年桐各三株噴以 1% 中農砒酸鈣液，經十七日後檢查桐樹生長情形，與未噴藥者，並無軒輊可分，足見無藥害。

農事制度與油桐害虫之防

治試 查金龜子與蛾等之化蛹處所多在土壤之中，故吾人倘能在適當期間實行中耕除草或補其他作物，則不特可以裨益害虫之防治，減少油桐之損失，抑且可增加農民之收入。本系爲探明此項實驗效起見，爰於是年四月在北碚義瑞桐場分別爲已耕地與未耕地，任擇桐樹十株，每株掘掘掘土半徑，約自三尺至五尺，檢查所有蛻伏害虫之種類與頭

數。據檢查結果，總總在已耕地土內檢得尺蠖蛹金龜子蛹及成虫等三十二頭，未耕地內檢得尺蠖蛹金龜子蛹及成虫等一百〇七頭，可知桐林場地如經耕種以後，各種潛伏害虫頭數均可較未耕種者顯著減少。其於油桐害虫防治之成效，殊足注意。

麥病防治方法之實驗

查黑穗病及無蟲病爲我國麥類最嚴重之病害，本系自民國二十二年開始徵集全園各地麥種施行檢查，並派遣技術人員分赴各處實地考察後，對於全國麥病發生情形已知端倪。至關於麥類黑穗病及小麥綠虫病防治方法之實驗，尤爲本系主要工作之一。數年以還，曾確證溫浸處理防治麥類黑穗病之實效，開明溫浸所需之時間，創爲簡化溫浸處理公式。如其中最優之 $100^{\circ}\text{C} \times 1$ 及 $100^{\circ}\text{C} \times 2$ 式前者適於少量麥種之處理，係將麥種置於大量麥種之處理，即將麥種先浸清水中八小時，然後移入 100°C 溫湯中浸五分鐘任其冷卻。民國二十七年又創製簡易水溫測定器以代替價貴且戰時難於獲得之溫度計，自是以往，吾人僱用之溫

浸處理方法，不特成效益確確實實，而處理手續之簡單，尤適合我國農民之應用。關於小麥綠虫病之防治方法，本系曾確證清水汰選法之效力，據查此法係將汰除虫麥可達 80% 比 100% 與鹽水汰除法成效相類。及民國二十八年本系與貴州省農業改進所合作復製多孔式綠虫汰選器一種，據試用結果，在均無小時約可處理麥種六市斗，足供十市畝播種之用。汰除麥粒中均達 80%。查清水汰除效果雖佳，但在西南多雨區域被處理之麥種，一時不易乾燥，有易發芽之弊。此法應用期甚爲安全，最爲於推廣。茲將民國二十八年以來試驗結果撮述如次：

麥類重要病害接種量與作物發病量關係之觀察 馮民國廿

五年及二十六年本系在南京長試探小麥桿黑穗及綠虫病接種量與作物發病量之關係結果，知病害接種量與作物發病量確呈正比例。此與過去歐美學者之試驗結論完全相同。故在實施防治麥類病害時，若檢知某一區域之麥類所發病量甚微，即可推知其發病不烈，損害無

多，自可不加處理。民國廿七年本系為確定麥種中所含病毒不能影響麥作產量之最大限度，特為麥種實施處理時之取捨標準起見，曾採取罹病最易之四個小麥品種，各接植不同量之線蟲桿黑穗丸

腥黑穗及網腥黑穗病毒，在貴陽進行試驗。茲將所得結果分列如次：(1)當小麥受線蟲病與腥黑穗及網腥黑穗之為害時，其抽穗數或分葉數並不因麥種之健

與病及病毒之含量而發生變化；惟被桿黑穗之害時，則凡麥種含毒者，其抽穗數或分葉數均較健全者為多。又接種量在1.0%以下時病毒愈多，分葉亦愈多

(2)小麥發病率之多少均隨接種量而俱增。惟黑穗病毒超過0.5% (麥種含毒1克)以上時，發病率即不復有顯著之增加。線蟲病毒於超過0%時，發病率又反見減少。(3)小麥之產量雖

隨接種量之增加而漸減少，但根據統計上之結果，凡小麥接種線蟲時，其病毒之含量必須在0.5%以上，各種黑穗病毒之含量必須在1.0%以上，方能使病麥之收量與健全麥有顯著之差異。又據統計

結果，凡接種量至一定程度以上之時，則病麥含量之增減，對於小麥之產量已無顯著之影響。綜合此次試驗結果

與過去在南京及長沙所得者，並不完全吻合，究竟如何，尚待繼續試驗。

觀察 民國二十七年本系曾在貴陽採取罹病較易之江東門小麥，分別接種程九網線蟲病病毒之一種或數種，以視是否可將二種以上之病毒混合接種，以省手續，並研究自然界中數病併發之時，是否較一病單獨發生者更為有害及比較各種病蟲為害之輕重。據分析試驗結果，即(1)麥病接種任何病毒以後，其產量即有顯著之減少，其中為害最烈者，莫若九網線蟲。如接種此項病毒之區，其產量即遞減少半數以上，其次網腥黑穗，再次線蟲病，再次桿黑穗。(2)小麥產量之損害程度似不受併發現象之任何影響，殆全隨併發諸病中為害較烈之一病以定。(3)花器傳染性如散黑穗者所受種苗傳染性諸病害之抑制轉生至為明顯。即凡遇有後者任何一病併發時，散黑穗之為害率即銳減至半數以上。

(4)種苗傳染性諸病害之發病率，彼此間所受併發之影響亦甚明顯。如九網線蟲因桿黑穗之併發而產顯著之減少，線

病虫因桿黑穗及九網線蟲之併發而呈顯著之減少是也。故綜合以上各點，吾人於害病研究及觀察之時，混合接種法之是否可以採用，務須妥加考慮。

麥類黑穗病及線蟲病土壤傳染性之檢討 據民國二十七年本系在貴陽試驗小麥腥黑穗桿黑穗大麥堅黑穗燕麥堅黑穗小麥線蟲病及大麥條斑病等病毒之土壤傳染性結果，在貴陽風土之下，以上諸病毒均無土壤傳染性之情形，若用種子處理方法施行防治，即可收顯著之效。民國二十八年本系繼續在貴陽以小麥桿黑穗小麥腥黑穗大麥堅黑穗燕麥堅黑穗及小麥線蟲病等五種病毒，各分為水田及旱田二組，作同樣之觀察，自是年十月起至二十九年十月止分為十期播種，據分析試驗結果，知不論試驗田區為水田或旱田，接種病毒為麥粒圍塊或遊離孢子，均絕無土壤傳播之性質。惟不同之播種期與麥病發生之程度有密切關係。如(1)小麥桿黑穗於十一月十七日以前播種者，其發病程度均較十一月十七日以後播種者為多。至十二月以後播種者，其發病程度均較

少，自可不加處理。民國廿七年本系為確定麥種中所含病毒不能影響麥作產量之最大限度，特為麥種實施處理時之取捨標準起見，曾採取罹病最易之四個小麥品種，各接植不同量之線蟲桿黑穗丸

腥黑穗及網腥黑穗病毒，在貴陽進行試驗。茲將所得結果分列如次：(1)當小麥受線蟲病與腥黑穗及網腥黑穗之為害時，其抽穗數或分葉數並不因麥種之健

與病及病毒之含量而發生變化；惟被桿黑穗之害時，則凡麥種含毒者，其抽穗數或分葉數均較健全者為多。又接種量在1.0%以下時病毒愈多，分葉亦愈多

(2)小麥發病率之多少均隨接種量而俱增。惟黑穗病毒超過0.5% (麥種含毒1克)以上時，發病率即不復有顯著之增加。線蟲病毒於超過0%時，發病率又反見減少。(3)小麥之產量雖隨接種量之增加而漸減少，但根據統計上之結果，凡小麥接種線蟲時，其病毒之含量必須在0.5%以上，各種黑穗病毒之含量必須在1.0%以上，方能使病麥之收量與健全麥有顯著之差異。又據統計結果，凡接種量至一定程度以上之時，則病麥含量之增減，對於小麥之產量已無顯著之影響。綜合此次試驗結果

病愈少之傾向。(2)小麥腥黑穗則獲得其反。其發病程度以十一月二十七日以後播種者發生為最烈(其中以十一月二十七日播種之一期罹害獨烈，此或因當時氣候遽變之故)。(3)小麥綠虫病之發病程度則與播種時期尚無顯著之差異者發病較烈。(4)燕麥腥黑穗之發病程度雖與播種期之遲早無顯著之區別，但在十次播種期之一百日間，荷種子已經接植病毒，則不論何期播種，其發病率最高可達88%以上。此與民國二十七年試驗結果完全吻合。可知在我國情形之下，重要麥病均無土壤傳播性之現象，倘能注意種子處理，即可以收防治之效。惟播種之遲早則與病之輕重有密切關係，故凡小麥桿黑穗及腥黑穗發生區，其麥種應以遲播為宜；而小麥腥黑穗發生之區，其麥種則應以早播較宜；以資抑制病害發生之程度。

小麥丸網腥黑穗菌及大麥燕麥堅黑穗菌活力之探究 據民

國廿八年本系在貴陽應用 0.5% 及 1.0% 五種水温(處理時間分為

二、五、五、七、五及十分鐘四級)，之昇汞、福爾木林、石炭酸及硫酸四種藥液(浸漬時間各分為五、十、三十及六十分鐘四級)與五銅、炭酸銅、硫酸銅及炭酸銅加硫酸銅、石磺、紅砒、酸鉛、及辣椒粉八種粉劑，分別處理小麥腥黑穗大麥及燕麥堅黑穗之病毒，以探究各種病菌對於溫濕度及藥物之抵抗力知在供試之四種黑穗菌中，以燕麥堅黑穗之抗熱力為最強，必須在 50°C 溫湯中浸十分鐘，55°C 溫湯中浸七、五分鐘或 60°C 溫湯中浸五分鐘始能完全死滅。否則雖在 60°C 溫湯中浸二、五分鐘，即已完全失去其發芽之能力。又大麥堅黑穗菌於 60°C 浸五分鐘或於 65°C 浸二、五分鐘即完全失其發芽力，小麥網腥黑穗菌在 60°C 溫湯中浸二、五分鐘仍有 80% 之發芽力，其餘各種溫湯則均足致之於死亡。至小麥丸網黑穗菌之抗熱力實為最弱，如在 60°C 溫湯中浸二、五分鐘即已完全失其發芽之能力。又在抗藥力方面亦均以燕麥堅黑穗菌及大麥黑穗菌為最強，小麥網腥黑穗菌及小麥丸網黑穗菌除辣椒粉無效外，其餘不論為藥液或粉劑均足致之於死亡。

線虫病害活力之檢討 據

民國二十八年本系在貴陽採取新鮮之線蟲囊粒，分為保持乾燥狀態及浸於清水中十二小時之二組分別應用 1% 0.5% 1% 2% 及 5% 之昇汞、1% 2% 及 5% 之石炭酸、3% 及 5% 之福爾木林、5% 之硫酸與 5% 硫酸銅以試探小麥線蟲病毒之活力結果，知以一般而論，線蟲對於藥劑之抵抗力以乾燥狀態者為較弱，而對於溫熱之抵抗力則以乾燥狀態者為較強。蓋蟲體潤濕以後，其表皮已充分吸收水分，藥液之透入較緩，故對藥力抵抗較強也。同時種子內之幼蟲遇水即開始活動，對於溫熱之抵抗力乃大為減弱，反之乾燥狀態時抗藥力弱而抗熱力則強矣。至於各種藥劑之間，則線蟲又對於昇汞之抵抗力最弱，凡在該劑溶液中浸漬十分鐘，即已全部死滅，而以硫酸銅之抵抗力為最強，難以該劑。溶液浸漬五小時，尚有 80% 可保持其生命。又以各種溫熱而論，線蟲對於一般溫熱之抵抗力似並不甚大，如線蟲保持在乾燥狀態者，在 60°C 溫湯中浸一小時始全部死滅，其經溫湯處理者則在全一溫度下浸漬十分鐘，即奏全效。故在應用溫熱處理方法施行防治麥類黑穗病時，對於小麥線蟲病假藥劑同收防

治之效。

抗線小麥純系抗病性之確

證 本試驗係於民國二十五年在南京

開始進行，其時供試小麥共有世界小麥國內優良小麥及國內純系小麥等二千餘種，觀察項目為被害穗之百分率。惟嗣經考查此種肉眼觀察，不特費時耗力，且其準確性僅及50%。故自民國二十六年起復改以收獲麥穗之含穗量為準，先後於長沙貴陽等地繼續進行，但以供試品系較多，地積較小，所得結果不能遽信。民國二十八年本系為精密觀察，並與歷年所得結果綜合檢討，俾明其價值，以為抗病育種之材料起見，復繼續採取民國二十六年及二十七年顯示抗病較強之國內小麥純系 1, 33, 60, 75, 87, 91 諸號及抗弱之國內小麥純系 076 號。又知抗病品種之美玉及成病品種之江東門等九種麥種，分別接以 076 號之重疊之虫癭，分為二組，在貴陽繼續進行試驗。茲綜合三年來之試驗結果，吾人可略要而言之：各品系之抗病性質皆極穩定，絕不因年而有變異。在歷年供試各種品系之中，如 690 及 876 兩號

之生癭量，每年均不逾 0.5%，希望極大。至於產量及品質方面如何，尙待今後繼續探究。

小麥線虫病害肉眼診斷準

確度之探究 據民國廿七年本系在

貴陽農民麥田檢查小麥六九六五株惟病麥種健全麥穗之外觀結果，知肉眼所能診知之線虫病穗平均不過 16.69%，而其中除全部麥花在被害之病穗可得診知 98.57% 外，凡部份麥花被害之病穗，僅能檢得 37.49%。民國二十八年本系為確證本病是否可由田間觀察其被程度而應用拔除病穗之法實施防治起見，曾於是年採取世界小麥及全國著名之小麥三十四種，分別接種 076 號重疊之虫癭，繼續進行試驗。據是年觀察結果，知在供試三十四種小麥之中，其病穗能由目力觀察者，僅為實際發生數之 5%。其中凡線虫被害穗之病勢愈輕，生癭量亦愈少，病徵亦愈不顯明，診斷因亦更難。又凡小麥品種不同，所有線虫病穗之目力診知數均在 95% 以上，而如 K1 (*T. Complanatum*), 7A11 (*T. spe-*

tia) 及 9B3 (*T. moiraeum*) 等麥穗，則其目力診知數又在 80% 以下是也。

小麥線虫病對於麥穗結實

粒數損失之檢討 當民國廿八年

本系在貴陽採用世界小麥及全國著名小麥三十四種檢查線虫病肉眼診斷準確度之際，同時為探明小麥線虫病對於麥穗結實粒數之損失起見，曾應用此項材料分別為全病穗半病穗及全穗等三組，一併計其所發生之癭粒與健全粒數。由統計結果，知在供試三十四種小麥之中，除 2B5 (*T. moiraeum*), 41D3 (*T. Avena comit.*) 濟南 94—11—18 及美玉等四種在統計上無顯著之差異外，其餘三十四種小麥所有半被害穗之結實麥粒數均較健全者有顯著之減少。其減損產量計自 12%—54% 不等。

馬鈴薯病害防治方法之

實驗

馬鈴薯生長季節甚短，單位面積產量極高，并以營養成份頗優，歐美各國莫不用為主要之食糧。近年以來，我國西南各省亦廣為栽植，晚疫病 *Phytophthora*

thbera infestans 黑脚病 *Bacillus ph. ytophthorus* 嵌工病 *Mosae* 等因亦隨之猖獗滋生。民國三十年本系為探求適當防治方法起見，當一面在重慶附近調查馬鈴薯病害之種類，同時在巴縣進行馬鈴薯疫病及黑脚病等之防治實驗。茲將試驗結果所述如次：

和薯消毒與噴射 爾多液

防治疫病及黑脚病效力實驗

據民國三十年本系在巴縣新發鄉分為種薯消毒噴射波爾多液及種薯消毒兼噴射波多爾液等三種處理試驗防治馬鈴薯疫病及黑脚病結果，凡種薯經外來硫酸合劑中浸五分鐘消毒處理者，平均黑脚病之發病率為 5.8%，疫病之發病率為 29.1%，每市畝之產量為 1079 市斤。凡在馬鈴薯生長期間經應用五：五：五〇式（硫酸銅：石灰：水）波爾多液噴射三次者，平均黑脚病之發病率為 7.4%，疫病之發病率為 5.8%，每市畝之產量為七八九市斤。種薯消毒而兼噴射波爾多液者，平均黑脚病之發病率為 0.4%，疫病之發病率為 5.8%，每市畝之產量為 1138 市斤。至若對照區

則黑脚病之發病率計 5.9%，疫病之發病率計 3.7%，每市畝產量不過五四二市斤。顯示波爾多液之於馬鈴薯疫病，種薯消毒之於馬鈴薯黑脚病，均有優良之功效。惟黑脚病病菌以能在土壤中之長時存在，故種薯雖經消毒，然後播種，不久復為土壤中之病菌侵害，仍有害株之發生。

波爾多液防治馬鈴薯疫病

藥害實驗

波爾多液防治馬鈴薯疫病之防治成效，既經實驗證明如上，惟我國自製硫酸銅，其中常有鐵質存在，成品不甚純粹，故設或配合不當，難免發生藥害現象。民國三十年本系曾採用一三：三：五〇式[四：四：五〇]式一六：六：五〇式及[四：六：五〇]式等四種不同之波爾多液試探對於植物之藥害影響，據分析試驗結果，凡經噴治各區，其每市畝平均產量均較不治區增加一二〇市斤至四八〇市斤，其中尤以[五：五：五〇]及[四：六：五〇]二式為最佳。至藥害方面除一六：六：五〇式略有發生外，其餘各式均甚良好。

三、殺虫殺菌藥劑之研究與製造

藥劑對於病蟲防治成效之顯著，可於本刊上述各節之結果中，得一明確之證明。本系自民國二十二年成立以來，為謀殺菌殺蟲藥劑自製自給而利全國病蟲防治之推進起見，曾一面調查國產原料如甘肅關羊花苦樹皮等之分佈與栽培方法，並利用國產原料調製為除蟲菊浸出液、除蟲菊火乳劑、硫磺粉、石次硫磺液、精製除蟲菊皂液、波爾多液、棉油乳劑及蚊蠅劑等；又利用蓖麻油松香埃那拔蟲蜡等研製為粘蟲塗膠，以供全國之應用。一面由國外輸入砒酸鉛、砒酸鈣、精化鈉、硫酸烟精、氯化鈉、司克朗及氯化苦等，以補國內製造之未及。迄民國二十六年七月為止，共計先後製成塗膠一萬八千餘市斤，其他各種藥劑及由國外輸入之藥劑一萬三千九百七十二市斤，幅廣區域遍及江、浙、皖、豫、冀、晉、陝、川、鄂、湘、贛、黔、滇、桂、粵、閩、魯、察哈爾、綏遠、南京、上海、青島、天津、北平、威海衛等二十五省市，是為我國各省應用藥劑實地防治病蟲之嚆矢。迨抗

戰軍興，本系隨所西遷，奉命以增加糧食軍棉生產為工作之主旨。本系工作範圍既日趨擴展，藥劑數量亦隨之激增。本系鑑於軍事倥傯，交通梗阻，昔日應用最廣之砒酸鉛等輸入既遭中阻，除虫菊火油乳劑等亦以火油來源缺乏，價值昂貴，難於繼續推廣，為求適合戰時需要起見，當於遷移稍安定以後，即一面在西南各省倡導除蟲劑之栽培，以舒原料供給之困難。同時收集國內其他各種藥物原料，以供研製。數年以還，先後創製及仿製成功者，計有中農砒酸鈣、砒酸鉛、炭酸銅及氯化苦，改良完成者計有硬水植物油乳劑；並經於民國二十八年重慶成都二地小量製造，以供推廣防治病虫之用。其計是年製成中農砒酸鈣二千六百市斤，炭酸銅一千七百八十市斤，砒酸鉛一百市斤，其裨益後方各省病虫防治工作之開創者，誠匪淺鮮。茲將民國二十九年七月至民國三十年十二月間繼續製成及試驗結果分述如下：

中農砒酸鈣之製造及應用

研究 中農砒酸鈣為本系於民國二十七年應用國產紅 硝酸及石灰等創製成

功之一種胃毒劑，其特點除對於一種咀嚼口器之害虫有強大毒效外，且於昔日美國製砒酸鈣（即普通砒酸鈣）所不能防治之棉大捲葉虫及菜青虫尤有優良之效果。民國二十九年本系工作範圍擴大，民國三十年又奉糧食增產委員會之委託大量製備，遂將製作範圍漸次擴充，工作人員亦經添增。總計於民國二十九年三十年二年之中繼續製成中農砒酸鈣九千〇五十三市斤，均經分運西南西北各省以供棉虫果蟲菜蟲防治之用。同時於中農砒酸鈣之微細度方面亦力求改進，如民國三十年經改用影縣山石灰代替河石灰製造以後，不特成品色澤潔白，粉粒通過二五〇篩孔者亦增達百分之八（民國廿八年為百分之三）對於中農砒酸鈣之應用效力，益臻優良。此外又如應用氯氣代替硝酸試驗氧化紅砒及分析雲南鳳儀石礦利用價值等之結果，藉知在製造成本及手續上似不經濟，惟在將來紅或硝酸供給如有發生困難之時，中農砒酸鈣之製造資源方面，當可另闢一新途徑。

另據民國二十九年十月本系在成都應用牛膠無患子麵粉等各種展附劑加入各種不同濃度之中農砒酸鈣液及砒酸

鉛液在田間噴射棉葉，試探棉葉留積藥量結果，知在 1/100 及 1/1000 濃度之中農砒酸鈣液及砒酸鉛液中加入 1/100 濃度之牛膠液以後，不論在噴藥乾燥以後即行洗滌葉片，或經噴藥八日以後再行洗滌葉片，每百片棉葉之留積藥量均較不加入展附劑棉葉之留積藥量有顯著之增多。如中農砒酸鈣組每百片棉葉之留積藥量為 0.023—0.098 克，砒酸鉛組為 0.0075—0.027 克，而不加展附劑則僅 0.002—0.008 克。對於兩種藥劑黏附性及抵抗雨水沖失力，均有顯著之增進。民國三十年十月本系根據此項事實，復採用 0.5% 特拉加坎斯膠 (Gum tragacanth) 榆樹皮粉液洋菜無患子液阿拉伯膠 (Gum arabic) 牛膠澱粉及豌豆等繼續試驗中農砒酸鈣之懸浮力結果，知在 0.5% 濃度之中農砒酸鈣液中加入上列任何一種展附劑，在室內噴治蘿蔔大猿葉虫以後，其死亡率均由不加入展附劑區之 73% 增加為 79—91%。除其中特拉加坎斯膠榆樹皮粉液洋菜及無患子液略呈藥害現象外，他如阿拉伯膠牛膠澱粉及豌豆粉等則對於蘿蔔菜並無損害。根據經濟價值以及殺虫效力而論

，尤以應用 0.2% 牛膠液為最宜，此與前次試驗結果如出一轍。

又據民國三十年九月本系在室內及田間先後試驗中農砒酸鈣各種不同濃度防治蘿蔔大猿葉虫結果，知在室內試驗之時，中農砒酸鈣之濃度雖經加水至 1/200，其死亡率猶可達 50%。惟在田間施行噴射之際，以其他各種因子之錯綜影響，為增高殺虫效力起見，以應用 1/100 之濃度為較宜。

砒酸鉛之研究與製造

自民國廿九年本系利用硝酸氧化紅砒製造砒酸時所放出之二氯化氮氣體與金屬鉛作用，先使生成硝酸鉛後，再以硝酸鉛與砒酸作用，以製造砒酸鉛成功以後；即於是年製成三百市斤，以供本系及各省害虫防治試驗之用，成效頗佳。民國三十年本系除在成都利用硝酸氧化紅砒製成中農砒酸鈣時之副產品硝酸鉛繼續製成砒酸鉛六百五十市斤外，曾應用各種不同濃度之砒酸加入一定量之硝酸鉛，以試探作用物濃度與砒酸成品產量之關係，知二者之適當配合濃度，在硝酸鉛為 1:0.5 分子濃度時，砒酸之分子濃度為 0.87，所得成品及產量為

最佳。

碳酸銅之製造與應用結果

碳酸銅為防治麥類黑穗病之優良藥物，本系自民國二十八年與行政院農產促進委員會合作在重慶製成一千六百餘市斤，以供黔滇等省防治以來，成效極為顯著。民國三十年除在成都繼續製成一千五百市斤（其含銅量達 30% 以上）細度通過二百篩孔者亦達 50% 外，並特約中央研究院化學研究所及四川省農業改進所代製七千二百六十八市斤，合計五千五百六十八市斤；分運黔滇陝甘等省以供麥病防治之用。同年又據在黔陝等省調查民國二十九年應用炭酸銅防治麥類黑穗病成效結果，如貴州盤縣貴定定番等三縣大麥黑穗病之防治成效為 90%，平均每畝增收產量二十一市斤；燕麥暨黑穗病之防治成效為 80%，平均每畝增收產量八十市斤；小麥腥黑穗病之防治成效為 70%，平均每畝增收產量三十五市斤；又如陝西武功寶鷄洋縣涇陽渭南等縣凡經防治麥類黑穗病各區其發病率平均均不過 0.3%，而未防治區乃達 0.6%，防治區較未防治區幾減輕發病率 50%，成績至為優良。

碱式硫酸銅之研究

碱式硫酸銅為硫酸銅與氫氣基作用後之產物，近年以來，國外多以之代替波爾多液及碳酸銅以防治作物病害，應用極廣。民國三十年本系為便利各種作物病害防治並減輕炭酸銅之製造成本起見，曾應用硫酸銅及石灰從事試製。根據試驗結果，知硫酸銅與石灰之當量比例應以三：四為最佳。如應用生石灰代替石灰配製，其與硫酸銅之重量比例則應為一：六，依石灰成分之優劣而酌量增減之。至若硫酸銅液濃度調製時之混合方法以及混和後之靜置時間等等對於成品之生成，則尚無若何影響。爰即根據此項試驗結果，先行試製四十市斤，分發各地，以供試驗之用。根據是年在四川射洪試治棉花縮葉病結果，凡經應用 1/200 碱式硫酸銅液處理者，平均每市畝增加產量四〇市斤 (35%)，一：五：一〇〇式波爾多液者，平均每市畝增加產量一六·六八市斤 (15%)。惟此係一年之結果，其詳如何，尚待繼續試驗。

硬水植物油乳劑之製造與

研究 自民國二十七年本系應用無患

子改良調製油類劑成功以後，不特硬水影響問題完全解決，且其應用調製之油類，不僅限於棉油一種。諸凡菜油桐油花生油茶油等均可利用調製。惟硬水植物油乳劑母液為一種黏稠之液體，包裝運輸，頗多不便，且置時過久，往往乳化劑與油分呈分離現象，以致對於作物易致藥害，殺虫效力亦受影響。故若能由無患子中提取其有效成分——石鹼素——製成粉體，而由各地按式自行調製，則於硬水植物油乳劑之應用前途，必更便利。本系根據此項觀點，爰於民國三十年在成都利用各種之溶劑以試驗抽取無患子之石鹼素，然後以此所得之粉體，分別與棉油及菜油桐油混合。據觀察結果，所得各種之石鹼素產品，均在水中極易溶解，且乳化力亦甚強；除與菜油混合製成之乳劑油粒較不圓勻外，其餘與棉油混和製成者，成品極佳。現尚在繼續試驗中。

民國三十年成都菜虫盛發，本系與糧食增產委員會及行政院農產促進委員會合作進行撲治，爰於地年根據試驗成功之配合方式（先以無患子果肉二份冷浸清水十分中經二十四小時濾去渣滓取此液五份與植物油七份相混和），製成

母液二百三十三市斤，供給該地農民防治菜蚜之用。同時又應用各種不同之濃度在室內從事試驗防治蘿蔔蚜虫之效力，知稀釋倍數為 $1/20$ 時，死蚜率可達 80% 。如減為 $1/30$ 或 $1/40$ ，其死亡率亦仍可達 75.88% 。至若對照時水者則僅 20% 而已。又若於 $1/20$ 濃度之硬水植物油乳劑加入 $1/100$ 肥皂液，則其死亡率亦仍可達 81.88% 。又加入 $1/100$ 無患子液或 $1/100$ 烟草水者，其死亡率亦均可自 75.88% —— 88% 。三者對於蘿蔔葉片均無藥害之現象，惟加入 $1/100$ 石鹼液者，則死亡率雖高，但經二日以後，葉片即呈焦黃，故不適應用。

除蟲菊之栽培與利用研究

查理想殺虫劑之基本條件，一為殺虫效力大而價值廉，二為無害於植物，三為無毒於人類與家畜，除虫菊實俱備此三事，誠為理想之殺虫藥劑也。本系曾於民國廿九年春在四川、成都、瀘州、重慶、陝西之涇陽、雲南之開遠、貴州之貴陽及廣西之柳州分地培育除虫菊苗數十萬株，貸售農民，指導利用廢地，從事栽植。同時在成都作除虫菊開花習性之觀察，越夏死亡之調查與貯藏

試驗等。由除虫菊開花習性之觀察結果，知自除虫菊孕蕾開始起至果熟為止，最長者計卅五日，最長者計四十六日，平均為三十七日。其中最早於四月二十日即開，最遲者於六月二十日始行開花；而以五月二日至十一日間開花為最盛。至每日開花（包括發現縱白起至九十足止之花朵）又以上午八時至十時為最多。據除虫菊越夏死亡調查結果，如影響除虫菊死亡之因子厥以排水為最要，土質次之，陽光又次之。故在多雨之區必須避免黏重土低窪地及四週地勢較高或有樹木竹林之地，且須增開排水口與改築高狹田畦，以利排水。至除虫菊收穫以後，應以乾花密封鉛皮桶內，並置於 100°C 之乾燥處暗處，庶乎有效成分不致消失，而可保持至一年左右。

關於利用研究方面，據民國三十年應用酒精抽取除虫菊精並以之試驗防治竹蚜 *Oregma bambusicoline* 結果，知以此液稀釋 $1:100$ —— $1:500$ 倍噴治以後，其死亡率猶達 80% 以上，成效極為顯著。現尚在繼續試驗中。又據民國二十九年三十二年應用榆樹皮粉等與除虫菊粉混和試驗蚊香調製結果，知其配合成分如有不當，其成品乾燥以

後，每即硬結收縮而成僵條，內部堅實，無小孔，以致燃燒之時，養氣供給不足，已經燃燒之灰條，多硬結不落，遂與外間空氣發生阻隔，不能燃燒完全而呈間熄現象。本系根據此項試驗結果，並按照適當配合成分，嗣即於民國三十年夏先後製成大號及小號蚊蟲香三千盤，其大號者香徑為〇·六公分，每盤燃燒時間為八小時；小號者香徑為〇·六公分，每盤燃燒時間為五小時；以供各方防治蚊蟲之用。因其殺蚊效力甚高深蒙各方贊許。

塗膠之研究

據民國二十五年

本系在南京應用寬蔴油松香及坎那拔虫蜡等研製塗膠結果，其中最優一式黏度曾經二月不變，至溫度華氏一一〇—一二〇度亦不流；並於早年調查一萬八千餘市斤，用以防治南京紫金山松毛虫，成效極著。民國二十九年本系為繼續研製并試探適當國產原料以供調製起見，爰於是年在成都慎選寬蔴油桐油松香黃蜡等繼續進行。茲據初步試探結果，知以土產松香氣味之過烈以及增加膠體黏力等關係，在處理虫膠之先，當以等量之桐油與寬蔴油混合加熱，製為半

桐膠 (Half tung oil gum)；然後以此半桐膠與寬蔴松香黃蜡等適量配合，製成塗膠。以此試塗樹幹，其中之〇式之黏力，計可保持達一月以上；而於此種膠體之中，復經加入芽芳劑如蜂蜜或其他糖類，用以誘集家蠅，如其中之〇式每隻插蠅紙中（大小為

六頭至二二三頭（放置日期最多者五日最少者二日），而此中尤以淺藍色為親紙者之誘集力為最佳。如紅黃黑三色對於家蠅之誘集率在 5—10% 之間，而白色及淺藍色則均在 30% 以上。蓋各種顏色各有不同之明度，多種昆蟲因受光線明度不同之影響，對於各種不同之顏色，因亦有各種不同之趨性。如黑白二色明度差異極大，故二者對於家蠅之誘力因亦絕然不同。又查藍色之中有紫外線之存在，今家蠅對於藍色之趨性極強大，或以其對於紫外線有正趨性歟！

硫磺劑之研究

查硫磺為一

種良好之絕緣物，一經研磨，即呈帶電現象，互相吸結。故如欲製備優良之硫磺劑，一方面必須應用膠體研磨之原理

，加以研磨以得細微之粉粒；一方面並加入適當之藥品，俾保持已經研磨細微之粉粒，不復黏結。民國二十九年九月本系根據此種現象，曾先應用 30% 無患子液等九種分散劑，分別與市售硫磺十克，共同研磨，以試製可濕性硫磺劑。在民國三十年一月又復應各體不同用量之砒酸鉛等六種加入物，分別與市售硫磺共同研磨，以試製為優良之硫磺粉劑。據前項初步試驗結果，知以加入 1/2 半膠液與硫磺粉共研一小時三十分，粉粒直徑可減小為 1.0 μm（未加分散劑及研磨者粉粒直徑平均為 30.4 μm）。又據後項初步試驗結果，知以 15 及 20% 二號為最佳，粉粒直徑最小僅 1.0—1.5 μm，每粘結現象（無加入物者其粉粒直徑為 3.5 μm）。至兩者效力如何，尚待繼續試驗。

數種噴射因子對於粉末藥劑留積量之影響試驗

據民國

二十九年八月本系在成都室內應用自動噴射砒酸鉛於棉葉，并以棉大捲葉虫為供試害虫，以觀察噴射時期藥劑殘留噴孔與棉葉之距離及噴射壓力與藥劑

留積量之關係結果，知(1)在一定限度之內，葉面留積藥量之多寡，概與噴射時間之長短有密切關係。如供試五種噴射時間試驗之中，五秒鐘者遠較一四秒鐘者留積藥量為多。六秒鐘者又反較五秒鐘者為少。(2)葉面留積藥量之多寡與藥液濃度之大小關係亦極明顯。如藥液濃度愈濃葉面留積藥量愈多，濃度愈薄，葉面留積藥量愈少。(3)噴孔與葉面之間應有一適當之距離，然後氣流影響及藥霧濃度二者始能並重。如此次供四種距離之中，一〇呎之距離，亦僅可說明為較佳之一種而已。(4)在一定限度之內，葉面留積藥量隨壓力之增加而增加。如供試三種壓力試驗之中，其應用壓力為廿磅及十二磅者，其留積藥量均不若三十磅者為多。(5)棉大捲葉虫之死亡率雖隨棉葉表面砒酸鉛留積量之增加而增加，但各組之間相差並不完全顯著。葉面留積藥量與殺虫關係因子之複雜，於此亦可略窺其端倪。

病虫藥劑調製之指導

本系除自民國二十八年開始製造中農砒酸鈣砒酸鉛炭酸銅及硬水植物油乳劑等各種病虫藥劑，以供各省病虫防治應用以

外，同時對於需用數量較多而可以就地取得之原料之藥劑，亦由本系技術人員分在各省指導農民就地調製之。茲據各年統計結果：總計民國二十七年及民國二十八年，在川、陝、滇三省指導調製烟草水及硬水植物油乳劑一千九百六十餘萬市斤（防治棉蚜及茄紅蜘蛛），松碱合劑四十萬市斤（防治紅蜡介壳虫）合計二千萬市斤。民國二十九年，在川、陝、滇、豫、甘、鄂、康七省指導調製硬水植物油乳劑八百七十九萬市斤（防治棉蚜及菜蚜），棉油皂一百十萬市斤（防治棉蚜），麵粉糊二百九十八萬市斤（防治棉紅蜘蛛），烟草水三千八百二十五萬市斤（防治棉蚜及菜蚜），松碱合劑二百三十四萬市斤（防治紅蜡介壳虫），波爾多液十二萬市斤（防治棉縮葉病等），合計五千三百五十八萬市斤。民國三十年，在川、滇、豫、陝、甘五省指導調製烟草水三千七百二十六萬市斤（防治棉蚜及菜蚜），波爾多液二百〇一萬市斤（防治棉縮葉病），松碱合劑五百九十四萬市斤（防治紅蜡介壳虫），麵粉糊二百九十五萬市斤（防治棉紅蜘蛛），合計四千八百十六萬市斤。（以上各種藥劑均為稀釋液）

四、病虫防治機械之

研究與製造

本系在病虫防治機械方面最先研製完成而經推行全蜀者，計有整管自動兩式噴槍三種。自抗戰軍興，銅管橡皮等製造原料來源斷絕，本系為進行後方各省病虫防治，以增原棉糧食起見，當於民國二十七年三月安全遷川以後，即租借民營工廠一角，利用攜出一部份之機械，採取川省出產甚豐之竹材與土銅，繼續研製。同時對於昔日研製已經得有初步結果之氣筒噴（噴粉器符號）及齒輪等亦繼續試驗。其先後研製完成者有七七因、改良治螟鋤刀、連續捕鼠器、線帶汰選器及簡易水溫器等數種。民國二十八年行政院農產促進委員會鑑於應用機械防治病虫成效之優良，特與本系合作並在重慶附郭租田半畝，自行建築工廠製造。民國二十九年七月重慶工廠被轟炸，本系病蟲機械製造工廠亦遭毀。民國三十年一月本系病蟲機械製造廠新建完成，同時獲奉農林部糧食增產委員會之委托，大量製造已經研製完成之各種機械，以供應用。他如

改良捕鼠器亦陸續完成。茲將民國二十九年至三十四年間工作所略述如次：

單管函之研製與製造

自民國二十七年本系採用川省竹材及土銅研製完成七七函一種以後，其效用雖佳，但以此式函之氣室管係由竹材製成，每因壓力過大，易於爆裂。民國二十九年復改用川省土產打銅片，根據萬能函之製作原理，繼續研製完成單管函一種，除導管及噴桿仍用竹管綴以橡皮管裝配應用外，其餘機身各部，均以銅質製成。其功用及堅牢程度，幾與昔日雙管式函完全相同。適合戰時農民之採用。民國三十一年病蟲機械製造新廠完成，遂即進行製造。總計自是年三月至十二月凡製成單管一千具，均經分運各省，以供推廣防治之用。

撒粉篩之研究與製造

民國二十九年本系曾利用竹材夏布製成撒粉篩一種，據在川省應用撒布中農砒酸鈣及砒酸鉛防治棉大捲葉蟲結果，平均死亡率均達60—80%以上。民國三十年秋成都菜蟲盛發，本系特製成該器一百餘具，借借農民，以供防治，甚為合用。

連續捕鼠器之改進與製造

民國二十年本系曾在廣西柳州利用鄉間廢棄之火油箱創製為滑板連續捕鼠器一種，據應用試驗捕鼠結果，計於一日之內，一具連續捕獲小鼠二十一頭。又另有連續捕鼠器五具，計於三日之內連續捕獲小鼠三十六頭，成效極佳，遠非一般民間普通應用之捕鼠器所可及。民國三十一年爰在廣西一面繼續改良，同時在湖南廣西二省製成單式連續捕鼠器及拉門式捕鼠器二百七十具，分發各縣，以為防治倉庫鼠害之用。

線虫汰選器之製造與應用

線虫汰選器係於民國二十八年本系與貴州省農業改進所合作研製成功，據民國二十九年九月本系繼續改良并實驗施用方法結果，知該器機身敏捷應以0.5%為準。轉動速度以每分鐘八十至九十次為宜。給麥速度以開放給麥口十方吋為最佳。如此次連續汰選三次，除去病毒計可達100%。民國三十年爰在貴陽繼續製成該器九具，以供各省防治小麥線虫病之用。

簡易水溫器之製造

民國二十七年本系曾選屬各種溶解溫度不同之

油蜡裝入玻璃製成。故。溶解之水溫器，以供代替船來溫度計，調節水溫，施行溫浸處理，防治麥類黑穗病之用。民國三十年特在貴陽及重慶製成該器六十具，分贈甘陝等省以供防治之用。

五、西南西北各省重要植物病蟲害之調查

生物常因環境之不同而異其羣落之分布。抗戰以來，本系為乘各工作人員分散西南西北各地工作之機會，調查各種主要農作物病蟲發生種類及其為害程度以為設計防治起見，爰於民國二十九年擬訂農林植物害蟲調查表，分發本系工作人員及寄請本系特約之各省病蟲技術人員廣為調查記載，同時并採集各種經濟昆蟲及普通昆標本，以資參證。茲將已經整理結束各項材料撮述如次：

川黔省稻蟲發生情形

據民國二十九年本系會同四川省農業改進所繼續調查川省水稻螟害發生情形結果，計是年被害水稻穗率在3—39%間者有仁壽、達寧等二縣，30—50%間者有富順、樂至等二縣，50—70%間

者有時陽、蓬溪、奉節、三台、彭山、南充、遂寧等七縣，5—8%間者有隆昌、彭縣、邛崃、鹽亭、綿陽、射洪、新繁、江安、西充、合川、宜賓、安岳、新津、雙流、眉山等十五縣，而在5%以下者有納谿、崇慶、中江、萬縣、江津、成都、新都、潼南、江北、榮縣、大邑、華陽、郫縣、榮昌等十四縣，一般平均為8.76%。

又民國二十八年黔省江口縣稻虫盛發，水稻田因以歉收者甚重。本系為探明發生害蟲種類及其猖獗程度以為未來防治之計，當會同貴州省農業改進所派員前往調查，是年受災較重之區，計有該縣第一區之黑岩坪、甘家壩、壩盤，第二區之馬田、地樓、舒家莊、龍家屯、駱象、溪口、龍雲屯、公瓦答，第三區之軍屯、老寨、大黑菁、草張、化家溝、假角山、木茶，第四區之英溪、閔家場，第五區之太平場、漏溪、岑忙、平貴寨、杉官、墳壩及德旺聯保之交界線封蔡壩、老屋場、甘家寨、互寨、通角軍屯各處。據在各處檢查稻根結果，每叢稻莖內尚有稻有蟲蛹殼最多者計十四頭，最少五頭，平均一、二頭。全縣因是損失之稻產平均計五、七九成。其嚴重有如此者。至螟虫雖有發生，但

為害尚輕。在調查各區之中，僅以第五區太平場之三化螟及第二區馬田之二化螟發生較烈。嗣後檢查各區稻根中之越冬螟虫，平均潛伏越冬螟虫者佔6.8%，無虫者佔91.1%；而在此潛有越冬螟虫稻根之中，計三化螟為5.7%，二化螟為1.33%，大螟為0.05%，逃亡者6.5%，其他0.01%。又各種螟虫之越冬死亡率三化螟計1.01%，二化螟計1.2%，大螟則未見死亡。

川黔湘桂鄂五省積谷虫害

損失情形 據民國二十九年本系先後會同農本局廣西省農業管理處及湖北省農業改進所等繼續調查川黔湘桂鄂等五省積谷虫害損失情形，川省以雲陽損失率為最高，計33.54%，涪陵次之30.19%。納谿又次之19.85%，再次重慶16.2%，奉節10.4%，瀘縣8.88%，宜賓8.77%，鄂都5.73%，南充5.48%。南溪6.36%，忠縣4.97%，江安4.14%，江津3.62%，萬縣1.43%，一般平均為10.6%。發現害虫計有谷蠹、米象、長角穀盜、擬谷盜、麥蛾、中國豆象、地中海粉蛾、大谷盜、黑菌虫、茶蛀虫、小圓虫、小長角谷盜、小扁蟲、姬擬谷盜

、鋸角盜、粉蠹、米出尾虫、一點谷蛾、米黑虫、鯽節虫，等二十種。黔省發現之害虫，計有米象、大谷盜、長角盜、麥蛾及粉蠹等五種。鄂省損失率最高者厥為成豐縣，計達31.73%，其次恩施32.3%，建始21.46%，官恩17.92%，來鳳10.69%，利川9.47%，一般平均為14.93%。桂省之損失率在10—11%間者，計有平樂、雒容、臨桂三縣，在8—9%間者計有全縣、興安、靈川、義寧、鐘山、柳江、榴江、荔浦、中渡、羅城、融縣十一縣，在7%間者計有資源、龍勝、陽朔、永福、宜山、河池、施恩、柳城、天河、三江十縣，在5%以下者計有宜北南丹修江三縣。

廣西省大豆害虫之初步調查

大豆為富於營養之雜糧作物，其油及油粕又為高貴之食料與肥料。民國二十八年本系為明瞭害虫種類及其被害程度起見，曾先在廣西柳州進行調查，共計發現豆潛蠅 *Agromyza phaseoli* Coquillett, 豆潜椿象 *Coprosoma cribraria punctatissima* Mots., 綠椿象 *Plautia fimbriata* Fab., 金龜子 *Agonotropa* s. tea, 茶色金龜子 *A. tenebri-*

maculatus W. aterous. 小綠象鼻虫
Corigetus s.s. 金線象鼻虫 *Hypomeces squamosus* Schönh. 白線象鼻虫 *Picnata gorhami* Marseul 黃守瓜 *Rhaphido-palpa foveolalis* Motschulsky 四點金花虫 *Luperodes quadriguttatus* Motsch. 豆捲葉虫、青蝗 *Chondracris rosea* Degeer 蚱蜢、玳瑁小莖菁 *Mylabris cichorii* L. 玳瑁入莖菁 *Mylabris phalarum* K.Pallas 及豆莢螟 *Etiella znichevella* Treitschke 等十七種，其中為害最烈者當推豆潛蝨、豆盾椿象，小條象鼻虫、玳瑁小莖菁及豆莢螟等五種，其次為金線子、白線莖菁及玳瑁大莖菁等三種。其中不論自四月二日至七月二十日間何日播種之大豆或何種品種，其莖部因豆潛蝨為害者計達 88—99%，花因莖菁為害者計達 97.7—98.7%，子實因豆莢螟之為害者計達 75.1—99.3%，被害均極慘烈，產量大減，甚或顆粒無收，殊堪注意。

川滇桂三省棉病發生情形

之調查 據民國二十九年本所在川省各主要棉區分期調查各種棉虫發生情形結果，是年地老虎以遼寧一帶中棉區發

生為最烈，棉花害苗率計達 10—15%；瀘縣江安二縣中美棉混種區次之，計中均 27.01%，射洪一帶美棉區又次之約 15%。棉亦以遼寧一帶中棉區發生為最烈，被害棉株計 50%，瀘縣一帶中美棉混種區約 5—30%，又他如射洪一帶美棉區之虫為害亦極重。紅蜘蛛在縣一帶中棉區之受害率約 10—30%，美棉區約 5%，中美棉混種區約 10—30%。葉跳虫在瀘縣一帶中棉區之受害率為 20—30%，美棉區為 5—100%，中美棉混種區約 50% 左右。棉大捲葉虫在簡陽金堂潼南三縣中棉區之受害率平均為 4.11%，射洪蓬溪二縣美棉區之受害率平均為 85.44%，瀘縣江安鹽亭二台江廣漢德陽七縣中美棉混種區之受害率平均為 3.74%。棉鈴害虫以其包括害種類較多，若就棉花生長時期分別言之，在棉株發育期金鋼鑽以中棉區（榮縣簡陽金堂遂寧潼南五縣）被害為最烈，計害頭率 49.93%，害蕾率為 23.52%；中美棉混種區（鹽亭、三台、德陽、中江、廣漢、瀘縣、江安、威遠八縣）次之，計害頭率 27.46%，害蕾率 14.39%；美棉區（射洪蓬溪二縣）又次之，計害頭率 1.19%，害蕾率 9.96%。成鈴期

以中美棉混種區（瀘縣、江安、鹽亭、三台、中江五縣）被害為較重，計受害率 50.93%，其中以紅鈴虫、金鋼鑽發生較重，棉鈴虫為害較輕。中棉區（榮縣、金堂、奉節、遂寧、瀘州、簡陽六縣）次之，計受害率 24.12%，其中以金鋼鑽、紅鈴虫發生較烈，棉鈴虫為害較輕；美棉區（射洪、蓬溪二縣）被害較輕，計受害率 1.19%，其中以金鋼鑽紅鈴虫發生較烈，棉鈴虫為害較輕。吐絮期紅鈴虫以中美棉混種區（瀘縣、三台、德陽、中江四縣）發生為最重，計害頭率 22.44%；美棉區（射洪、蓬溪二縣）次之計 11.38%；中棉區（遂寧、簡陽二縣）又次之，計 15.5%。又據民國二十九年右桂省思恩、柳城、融縣、全縣四縣新棉區檢查紅鈴虫為害情形，棉鈴之被害最重者計 13.53%，最輕者計 6.23%，平均計 11.36%。

川黔二省桐虫之初步調查

據民國三十年本所在四川璧山、合川、北碚等地調查油桐害虫種類結果，計發見直屬翅目者三種，其中蠟果科一種，龜斯科二種，屬等翅目白蟻科者一種，屬綫翅目者一種，屬半翅目者三

種（其中有喙椿象科二種椿象科一種）屬刺翅目者六種（其中蟬科一種角蟬科二種浮塵子科一種刺翅目一種介壳虫科一種），屬鞘翅目者二十二種（其中吉

丁虫科一種天牛科一種天金花虫科二種象鼻虫科一種金龜子科七種），屬鱗翅目者二十二種（其中刺蛾科十一種避債虫科三種蛭蛾科二種天社蛾科三種夜蛾科一種毒蛾科一種燈蛾科一種）；

共計五十八種，是年為害最烈者厥推金龜子、蛭蛾、刺蛾等數種，其次象鼻虫、天社蛾、白蟻、天牛、金花虫、介壳虫等為害亦烈。而為害之各種金龜子中，其最足令人注意者尤為 *Anomalates facciipes Motsch* (?) 一種，如是年止

北倍義瑞桐場採集二〇五頭金龜子標本之中，此種即佔各種金龜子標本之 83 %，其次為 *Serica ornata* Motsch 2 %，再次為 *Elotrichid huiouensis* Br.

3 %，其他各種僅 1 %，均喜夜出，其活動極廣常隨溫度之昇高而增強。若於晨間夜晚觸動虫體，虫即墮地假死，平時則棲息花間，上午十時乃時時飛時止，觸之即飛逸，不復有假死現象。此種共通之習性，殊足為防治上之參考。又合

川西山坪桐樹因刺蛾為害成災者計達 93 %，未被害者僅 90.13 %。壁山馬家坨桐樹被害成災者計達 94.29 %，未被害者僅 5 %。壁山刺蛾為害之烈，猶較合川為甚。

據民國二十九年本系在貴州湄潭調查結果，桐苗金龜子幼虫之為害甚烈，刺蛾背袋虫等亦有發現，但為害程度較輕、

貴州湄潭茶樹害虫之初步調查 據民國二十九年本系在貴州湄潭調查茶樹害虫種類，計發見屬鞘翅目者四十二種（其中金花虫十六種天牛一種象鼻虫九種叩頭虫四種金龜子七種偽葉蟲二種朽木虫二種出尾蟲一種），屬鱗翅目者六種（其中毒蛾一種捲葉虫一種尺蠖三種背袋虫二種鹿蛾一種），屬同翅目者三種（其中蚜虫一種介壳虫二種），屬半翅目者十一種（其中椿象八種綠椿象三種軍配虫一種），共計六十四種。而此中最常見者，當推紫殼茶蚜 *Tylocyba aurantia* Bois 茶擔頭蟲（毒蛾科） *Euproctus conspersa* Barber 背袋虫 *Gonia minuscula* Bal 負球茶軍配蟲 *Stephanitis* Saut. 紫衣茶金花虫 *Coleosporitis* sp. 四星茶象 *Balanus* sp. 及

紅頭大牛 *Chrysomela auriferis* Bal. 等數種，至其各種除為害茶樹樹外，是否兼害其他作物及對於茶樹並無所損，而係誤入茶園，遂為所捕，尙待驗證。

貴州湄潭漆樹害虫之初步調查 貴州湄潭栽培漆樹甚多，據民國二十九年本系調查虫害發生情形，其中如金花虫 *Padonia lutea* Olf 為害之烈，漆樹幾全為所食。又他如蠹虫一種發生亦極滋烈。

黔滇二省麥病發生情形之觀察 民國二十八年及二十九年本系曾先後會同貴州省農業改進所分爲滇西、滇東、黔東、黔南、黔北、黔中及黔西北等各線派員繼續各地考察各種麥類病害發生情形，據二十八年調查結果，普通小麥發生之病害計有黃銹、褐銹、散黑穗、網腥黑穗、稈黑穗、葉斑、赤黴、粉微、稈枯、立枯、黑變、煤點及煤病等十六種，圓錐小麥之病害計有黃銹、黑銹、散黑穗、網腥黑穗、立枯及煤病等八種，密穗小麥發生之病害計有黃銹、褐銹、散黑穗、稈黑穗及赤黴病等五

種，散黑穗、網腥黑穗、立枯及煤病等八種，密穗小麥發生之病害計有黃銹、褐銹、散黑穗、稈黑穗及赤黴病等五

種，大麥發生之病害計有黃銹、黑銹、小銹、散黑種、毀黑種及條斑病等六種，燕麥發生之病害計有毀黑種及炭疽病等三種。其中如平縣、盤縣之小麥腥黑種，平場貴定之小麥線虫病，定番及各地之大麥毀黑種，呈貢、昆明一帶之大麥、燕麥之黃銹病，尤最猖獗流行。又據三十年調查結果，是年大麥毀黑種以黔之仁懷、遵義、都勻、八寨、三台、獨山等縣發生最烈，植株被害者最高計達90%；小麥腥黑種以滇西之鳳儀、大理二縣發生最烈，植株被害者最高計達90%，平均亦在50%左右；小麥稈黑種以滇之雲益及黔之普安二縣發生最烈，植株被害者常逾90%；小麥線虫病以滇之清鎮、貴定、平場、江口、銅仁等縣發生最烈，植株被害者最高計達90%；燕麥毀黑種以黔之威寧、清鎮二縣發生最烈，凡半數以上中四分之一之植株竟因是而灰化。

西南各省各種含毒情形之檢查

據民國二十八年二十九及三十年本系先後在滇陝桂滇黔五省徵集麥種檢查病健情形結果：(一)麥類亦徵病及黑點病在黔省各地均極猖獗，滇省則尚

無發現，此或因夏初春熟之際，黔地陰雨持續，而滇省積在乾季之故。(2)小麥線虫病在黔省最見者，計有貴陽、修文、開陽、息烽、龍里、貴定、平越、盤安、鎮山、台拱、黃平、餘慶、平場、安順、廣順、長寨、興仁、興義、印江、安龍、鳳岡、石阡、岑蒙、青溪、玉屏、三種、沿河、后坪、都勻、羅甸、大塘、荔波、三合、遵義、普定等三十八縣，在湘省發見者計有慈利、臨湘、澧陽、桃源、芷江、城步、武岡、瀘溪、郴縣、大庸、常德、江華、漣溪、岳陽、安化、鳳凰、新化、寧鄉、耒陽、寧遠、晃縣、醴陵、平江、邵陽等二十四縣，在陝省發見者計有柞水、商縣二縣，在桂省發見者計有宜山、賓川二縣，至滇省則似無此病之存在，僅於瀾滄藍麥中，發見線虫病者一類，是否為檢討時手續之誤，待繼續攷查。(3)小麥腥黑種在黔省發見者，計有鳳岡、印江、修文、遵義、黔西、織金、威寧、清鎮、平場、安順、廣順、安南、普安、盤縣、黃平、定番、鎮寧、荔波等六縣，其主

要分佈在西南一帶；在滇省發見者計有雲龍、中甸、師宗、安寧、大理、大姚、會同、昆明、雲益、曲靖、平彝、鳳凰、鶴慶、徽江、維西、麗江、賓川、漾濞、宜良、鎮雄、永善、祥雲、昭通、德欽、蘭坪、鎮南、景東、緬寧、鹽興、新平、易門、晉寧、蒙自、宜良等三十五縣，其主要分佈在滇池海海沿岸；二省均以腥黑種發生為最甚，如黔省樣中舍此病毒者計佔90%；在湘省發見者計有紫陽、浮縣、白河、寧陝、鳳翔、商州、安康、韓城、山陽、秦興、西鄉、商南、沔陽、白泉、橫山、長武、城固、渭南、柞水等十九縣；在湘省發見者計有汝城、岳陽、漢壽、衡陽、平江、芷江等六縣。(4)大麥毀黑種則不特普遍存在於陝湘桂等三省，且其含毒量最高者計達90%。同時又於雲南發見裸麥種，并發見腥黑種病兩種，大麥發見腥黑種者，此屬第一次。實際如何，尚待繼續攷查。

四川省馬鈴薯病害之初步調查

據民國卅年本系在巴縣調查馬鈴薯病害情形，其計發見有晚疫病、黑點病、嵌干病、枯萎病、瘡痂病及黑點病等七種，晚疫病 *Late blight* 及黑點病

之發生時期。為十月下旬或十一月上旬之間，倘遇秋季雨水較多之年，往往發生強烈，可使全田枯死。其餘黑脚病 *Bas. Rhizoporus* 之發生時期為十月中旬至十一月上旬，其為害程度雖不及晚疫之普遍，惟其被害處者亦可使全田塊萎潰爛。如是年在新店子一帶馬鈴薯田因此病損失，計達48.1%。早疫病 *Alternaria solani* 之發生時期，秋季馬鈴薯生長初期，春季馬鈴薯為生長末期，馬鈴薯罹病以後，產量亦即減少，植株往往因是死亡。至也如麻工病、枯萎病、實病、黑垢病等雖亦有發現，但無上述三病之害之烈。

四川省桐病之初步調查

據民國三十三年本系在重慶、巴縣、梁山、合川、潼南、遂寧各縣調查桐病害發生情形，共計見黑斑病 *erospora* (係 *Fungi imperati* 之 *De. malloiae* *Scilocos* *ora* E. N. 一屬)、枯枝病、核腐病、僵果病 *Diplodia* sp. (係 *Fungi imperfecti* 中 *Sphaeria* *Phaeo* *dymae* 內之一屬)、黑頭病及乾疤等六種，最普遍者厥惟枯枝病、黑斑病、僵果病三數種，如各

縣桐樹枯枝病被害之烈，北平計達30-40% (如馬家每株桐樹樹枝因以枯死者達30-100%)，梁山40%，合川30%，潼南20-30%，遂寧10-25%；又北碚桐葉因黑斑病之為害者計達30-50%，桐果因僵果病之為害，計達20-30%；北碚及遂寧桐苗因黑頭病之為害者計達30-50%，其中發病之輕重情形，又視各地地理環境以及輪作制度而不同，如油桐散栽於山坡上者，其病害發生情形，一般均較前栽於田間屋旁等處者為重，桐林不間其他作物者，一般發病情形亦較間種大麥小麥等其他作物為重。密集之桐林，又較散栽者為重。

六 抗戰以來本系協

導各省防治農作物病蟲之經過與成效

本系成立之初，為探求我國諸重要農作物病蟲防治方法起見，曾聯繫昆蟲病理化學機械各方面之力量，致力研究。數年以來，成就各具，並由實驗室及田間之試驗，漸及於農民之實用。根據

歷年本系應用推廣各地防治之結果，成效頗佳。其所能增加農作物之產量約自1% (人工處理法防治積谷害蟲) 至16% (兼治蚧蟲及捲葉蟲)，一般平均約在10%左右。抗戰以前，本處在華北華中與各省合作試行指導農民防治松毛蟲、稻蟲、棉蟲、烟蟲、菜蟲等，頗見成效。民國二十七年本系隨所奉令西遷，為以速效方法努力增加農業生產，以支持長期抗戰之國策起見，曾指派技術人員分駐西南西北各省農墾改進所，根據各省農業作物之種類及病蟲發生情形，擬訂防治計劃，協力進行。總計歷年協助川省採除水稻螟卵七十二萬九千八百七十五塊，蛾及幼蟲四百六十二萬七千二百〇六頭，蝗蟲稻根十七萬七千三百七十八頭；協助桂省二省修建倉庫卅二所，處理積谷七萬七千〇五十二市担；協助川省二省方治萎頓黑穗病及線蟲病四百市畝；協助川、陝、滇三省防治白粉病、捲葉蟲及玉鈴電七萬八千〇三十七市畝，木棉二千五百五十四株，又搜集紅鈴蟲五百二十五萬三千五百頭；協助川省防治柑桔紅蟻、壳蟲八千三百七十七株。總計增產稻谷三萬六千八百八十一市担，麥類八十市石，籽棉一萬五千九

百十八市担，柑桔八百六十四市担，合計增加稻、麥、棉、柑桔產量五萬三千七百四十三市担。增加農民收益四十一萬七千二百八十八元。

民國二十八年本系獲奉行政院農產促進委員會之合作，經費稍裕，人員較增，工作機能益為增進。計於當年繼續協助川省探除水稻螟卵二千〇八十八萬二千五百二十塊，蛾及幼虫一千六百六十六萬一千九百八十四頭；協助湘、桂二省修建倉庫六百七十所，處理積谷四十二萬五千三百七十一市担；協助川黔二省防治麥類黑穗病及線虫病十九萬三千二百三十三市畝；協助川、陝、滇三省防治棉蚜、桑葉虫、紅蜘蛛及紅鈴虫二十二萬一千二百七十二市畝，本棉一萬一千六百〇八株，掃除紅鈴虫三千八百十三萬六千六百頭；協助川省防治柑桔紅蜡介壳虫一萬一千一百五十七株。總計增產稻谷十三萬八千六百九十六市担，麥類二萬九千六百三十九市石，籽棉七萬五千一百七十九市担，柑桔三千九百一十五市担，合計增加稻、麥、棉、柑桔產量二十四萬七千四百二十九市担。增加農民收益三百六十萬〇九千八百五十元。

民國二十九年更將工作範圍由去年之川、陝、滇、黔、湘、桂等六省而擴展至甘、鄂、豫、康等十省，總計是年繼續協助川省探除稻螟卵二千五百八十四萬七千三百〇七塊，蛾及幼虫一百七十四萬九千四百二十七頭；協助桂、鄂二省修建倉庫一千二百五十五所，處理積谷一百〇四萬四千八百八十市担；協助川、陝、滇、黔四省防治麥類黑穗病及線虫病四十一萬四千六百九十市畝；協助川、陝、滇、桂、豫、甘、康、鄂八省防治棉紅蜘蛛、金鋼鑽、捲葉虫、蚜蠅及紅鈴虫七十一萬五千三百四十九市畝，掃集紅鈴虫二十八萬八千〇七十八市斤，煙蒸棉籽四萬七千八百二十二市斤；協助川省防治棉縮葉病等四千四百七十六市畝；防治柑桔紅蜡介壳虫三萬九千六百三十一株；又在川省防治菜虫二百六十九市畝，增產稻谷十一萬五千七百七十三市担，麥類八萬二千九百三十八市石，籽棉十四萬三千七百四十三市担，菜類二千五百八十市担，柑桔五千二百三十二市担，合計增加稻、麥、棉、柑桔、蔬菜產量三十五萬〇二百六十六市担。增加農民收益一千七百五十四萬五千五百四十元。

民國三十年農林部成立糧食增產委員會，推動全國糧食增產工作，關於病虫害防治方面，由本系協助進行，並聯繫行政院農產促進委員會及各省從事於食糧作物病虫害之撲除，以增糧產。總計是年協助川、鄂、湘、浙、粵、桂六省探除螟卵三萬萬四千七百四十六萬二千六百七十九塊，蛾及幼虫等一萬〇九百七十一萬一千七百〇九件，處理稻根及冬水灌田十五萬〇二百四十三市畝，又防治稻苞虫、負泥虫、蝗虫、稻椿象等二十二萬〇九百八十三市畝，捕殺稻荷虫幼虫六十六萬頭；協助桂、湘、贛、鄂、川六省修建倉庫三千九百二十一所，處理積谷二百二十八萬六千九百五十三市担；協助川、滇、黔、陝、甘、鄂六省防治麥類黑穗病及線虫病八十五萬〇二百六十四市畝；協助川、陝、滇、豫四省防治地老虎、棉蚜、捲葉虫、金鋼鑽、紅蜘蛛、造橋虫及紅鈴虫等四十六萬四千〇七十三市畝；協助川省防治棉縮葉病等一萬〇五十二市畝；柑桔紅蜡介壳虫四萬四千二百三十三株；協助川、鄂二省防治菜蟲五千三百九十七市畝；又在川省防治甘薯金花蟲五萬八千九百六十二市畝；增產稻谷一百十七

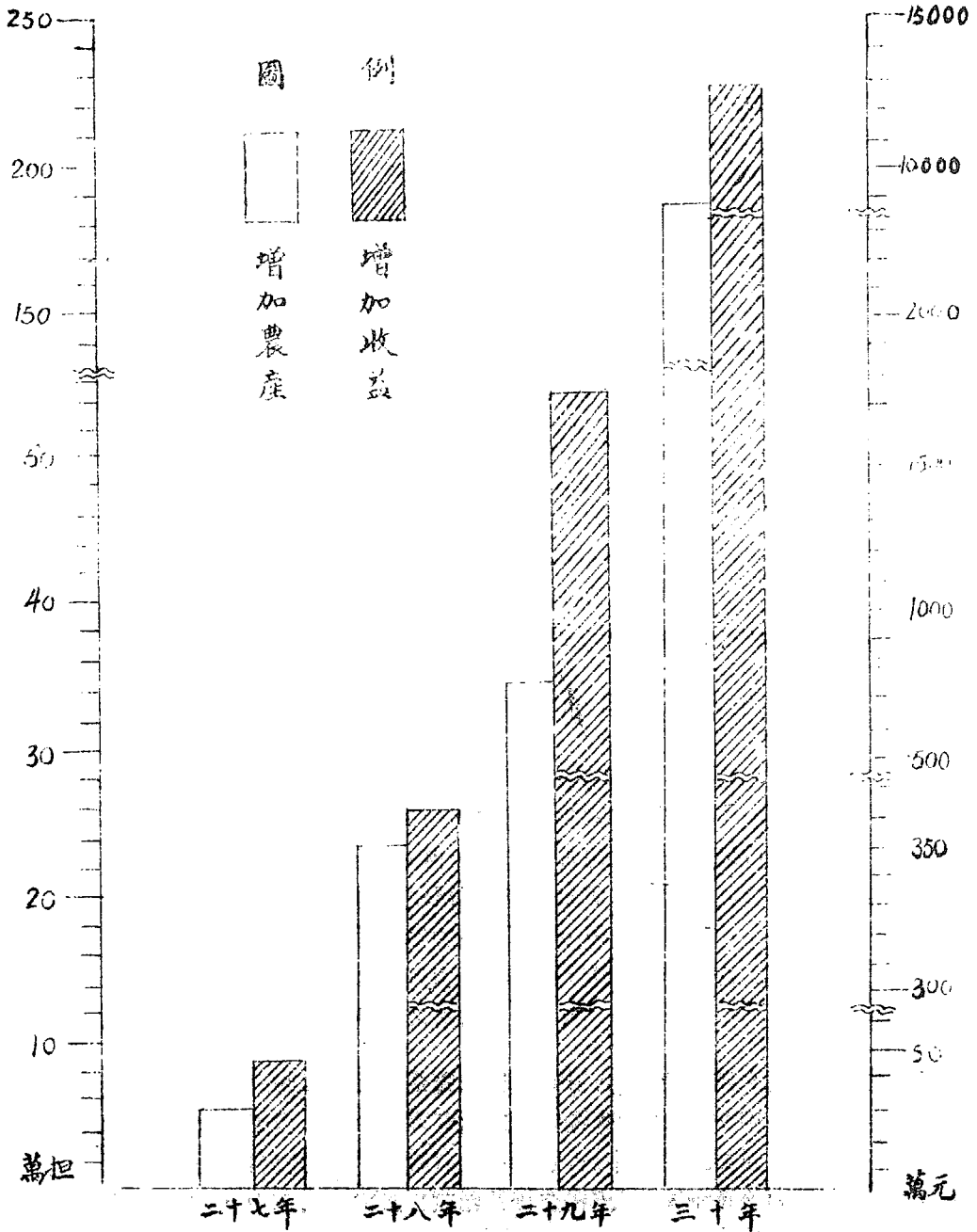
萬五千五百四十元。

萬三千六百八十四市担，麥類十八萬〇九百〇六市担，菜類五萬九千六百三十七市担，甘薯二十七萬一千四百六十市担，籽棉六萬六千二百九十六市担，柑桔二萬一千三百四十七担，合計增加稻、麥、棉、甘薯、蔬菜、柑桔產量一百八十七萬三千三百三十市担。增加農民收益一萬二千八百八十八萬七千九百二十五元。

茲將抗戰以來本系歷年協導各省防治農作物病蟲之消進結果，比較如次：

抗戰以來本系歷年協助各省防治農作物病蟲

增加農產及收益之比較



七、附 錄

1. 本系供應病虫防治用品一覽

材 料 名 稱	用 途
中 農 砒 酸 鈣	可治一般咀嚼口器害虫對於普通砒酸鈣不能防治之棉大捲葉虫及菜青虫尤有特效液用粉塵均可
砒 酸 鉛	為標準胃毒劑安全可靠對於一般咀嚼口器害虫均極有效
碳 酸 銅	為防治大麥燕麥堅黑穗病及小麥腥黑穗病和黑穗病之優良藥劑用與麥種拌和方法簡便
硫 酸 銅	為製造波爾多液之原料用以防治一般植物病害如棉花縮葉病及馬鈴薯疫病均極有效且可作拒虫劑之用
硬水植物油乳劑	可治各種吸收口器及軟體害虫如蚜虫紅蜘蛛等
塗 膠	為阻止爬行樹幹害虫如白蟻松毛虫等之優良藥劑
除 虫 菊 粉	為驅殺家庭害虫如蚊蠅跳蚤臭虫等害虫之優良藥劑
蚊 香	對於蚊虫驅除效力甚大大號可燃八小時小號可燃五小時辦公室家用或行旅均宜
單 管 困 器	噴射藥劑防治病虫並可用以消毒室
簡 易 溫 水 器	測定水溫防治麥類黑穗病
除 虫 菊 種 子	播種除虫菊
除 虫 菊 幼 苗	移植除虫菊

注 (一)以上藥械備有詳細說明書函索即寄
(二)供應地點：

意

- (1) 重慶 江北紅砂碛良心橋本所病虫器械廠
李子壩三江村本所駐渝辦事處
- (2) 成都 東門外淨居寺農林部中央農業實驗所病虫系

2. 本系出版刊物一覽

研究報告

- 第一卷第一號。穀象產卵受溫濕度影響之實驗(中德文).....蔡邦華
- 第一卷第六號。米象產卵受溫濕度影響之實驗(中英文).....蔡邦華、張延年
- 第一卷第七號。溫湯處理法對於麥類黑穗病之防治效果(中英文).....朱鳳美、吳昌濟
- 第一卷第八號。中國飛蝗之分佈與氣候地理之關係及其發生地之環境(中文附英文摘要).....鄧鍾琳
- 第一卷第九號。三化螟猖獗實驗(一)產卵孵化受溫濕度之影響(中文附英文摘要).....蔡邦華

特 刊

- 第 五 號。民國二十二年全國蝗患調查報告(中文附英文摘要).....吳福楨、鄧同善
- 第 六 號。國內麥類黑穗病分佈之初步調查報告(中文附英文摘要).....吳昌濟
- 第 十 號。民國廿三年全國蝗患調查報告(中文附英文摘要).....吳福楨、鄧同善
- 第十一號。中國農業害虫之防治及研究情況(中文附英文摘要).....吳福楨、徐碩俊
- 第十二號。中國棉蟲之分佈及民國廿三年發生情形(中文附英文摘要).....吳福楨

- 第十四號 • 民國廿四年全國蝗患調查報告(中文附英文摘要).....吳福楨、鄭同善
 第十五號 • 國內麥類黑穗病分佈調查第二次報告(中文附英文摘要).....吳昌濟
 第十六號 • 中國螟蟲研究與防治之現狀(中文附英文摘要).....蔡邦華
 第十七號 • 山東省甜菜害蟲之初步調查與防治(中法文).....吳遜三、崔伯泉
 第十八號 • 洛氏基金委員會補助本所民國二十四及二十五兩年度治虫工作報告(英文)
 第二十二號 民國二十五年全國蝗患調查報告(中文附英文摘要).....吳福楨、陸培文

淺 說

- 第 2 號 • 治蝗淺說(中文)
 第 3 號 • 棉鈴金鋼鑽虫(中文)
 第 4 號 • 地老虎(中文)
 第 5 號 • 棉蚜(中文)
 第 6 號 • 棉大捲葉虫(中文)
 第 7 號 • 紅鈴虫(中文)
 第 8 號 • 除虫菊(中文)
 第 9 號 • 三化螟蟲防治法(中文)
 第 10 號 • 螟蛾預測及氣候觀察之辦法(中文)
 第 11 號 • 國產函使用法(中文)
 第 12 號 • 蔬菜害蟲(中文)
 第 13 號 • 棉紅蜘蛛(中文)
 第 14 號 • 棉浮塵子(中文)
 第 19 號 • 國產函使用法(中文)
 第 20 號 • 稻苞虫防治法(中文)
 第 21 號 • 倉庫害蟲(中文)
 第 22 號 • 氯化苦蒸法(中文)
 第 23 號 • 國產函之使用法(中文)
 第 25 號 • 七七因之使用法(中文)
 第 26 號 • 中農砒酸鈣(中文)
 第 27 號 • 水稻螟蟲防治淺說(中文)
 第 28 號 • 棉蚜防治淺說(中文)
 第 29 號 • 棉大捲葉蟲防治淺說(中文)
 第 30 號 • 棉紅蜘蛛防治淺說(中文)
 第 31 號 • 棉鈴金鋼鑽防治淺說(中文)
 第 32 號 • 棉紅鈴蟲防治淺說(中文)
 第 33 號 • 地老虎防治淺說(中文)
 第 34 號 • 蔬菜害蟲防治淺說(中文)
 第 35 號 • 守瓜防治淺說(中文)
 第 36 號 • 國產殺蟲藥劑與使用法(中文)
 第 37 號 • 除虫菊淺說(中文)

- 第 38 號 • 幾種重要積穀害蟲(中文)
 第 39 號 • 倉儲技術管理須知(中文)
 第 40 號 • 氯化苦蒸法須知(中文)
 第 41 號 • 穀類檢定須知(中文)
 第 42 號 • 合理倉庫建築須知(中文)
 第 43 號 • 柑桔紅絛介壳虫防治法(中文)
 第 45 號 • 修改舊式倉庫須知(中文)
 第 46 號 • 稻苞虫防治淺說(中文)
 第 47 號 • 單管因使用法(中文)
 —— 治螟教材(中文)
 —— 積谷害蟲之認識和防治(中文)
 —— 積谷害蟲和牠的防治法(中文)
 —— 倉庫管理須知(中文)
 —— 防治積谷害蟲燻蒸室修建法(中文)
 —— 黔省麥類黑穗病與線蟲病害之嚴重性及其簡易的防治法(中文)
 —— 麥子黑穗病的防治法(中文)

雜 刊

- 第 1 號 • 抗戰以來中央農業實驗所植物病蟲害系工作概況第一輯(中文)
 第 2 號 • 倉庫改進及倉蟲防治指導手冊(中文)
 第 9 號 • 麥病防治指導手冊(中文)
 第 10 號 • 菜虫防治指導手冊(中文)
 第 11 號 • 棉蟲防治指導手冊(中文)
 第 12 號 • 治螟指導手冊(中文)
 第 13 號 • 棉虫防治指導手冊(中文)
 (。已缺)