

年

卷

8

第

第

19-36

期

農報

THE NUNG PAO

旬刊

贈閱

郵政管理局執照第... 第一類新聞紙類

NO. 19-24. 四五二至九四二：設期總 期合四十二至九十 第卷八

論 著

中印農藥材料交換之重要

溫錦 (二二二)

家畜佑養飼育試驗

沈維祥 (二一四)

菸草石灰粉防治黃條葉蚤初步試驗

董煥燦 (二一九)

木箱簡易捕鼠器之試驗與推廣

曾繼賢 (二二七)

對於稻梗和二型最近之研究

曹繼賢 (二二七)

川產芫蕪之研究

譚炳杰 (二三三)

抗戰六年來四川害蟲之防治

黃至溥 (二三九)

四年來協助川農所水稻示範推廣述略

李維堯 (二四一)

三十一年四川巴縣新發鄉馬鈴薯

孫定國 (二四六)

疫病防治示範報告

姚鳳笙譯 (二四八)

栽培稻之起源

任省鑑 (二五四)

陝西蠶絲之棉

黃至溥 萬長壽 陳陶壁答 (二五七)

農事問答

植物病蟲害問答

黃至溥 萬長壽 陳陶壁答 (二五七)

農業資料

外蒙古的畜牧業 西北羊毛 湖北茶業

近年來中國棉花生產概況 貴州之茶

本所工作消息

(二六二)

十年來七項肥料系工作概況

土壤肥料系 (二六六)

農情報告

民國三十二年各省主要冬麥作物面積

與產量初步估計

特 載

農經系 (二七二)

編後記

Dr.G.W.Padwick (二七六)

印度農業研究工作聯繫與調整

姜誠實記述 (二七六)

編者 (二九七)

印編社報農所驗實業農央中



南京圖書館藏

中印農業材料交換之重要

溫健

沒有那一個國家的農業狀況像印度這
度與中國相似：中印同是數千年的文明古
國，有同樣豐富的耕作經驗，繁多的作物
品種類，百分之七十以上的農業人口，耕
地狹小的貧苦農家，較原始的耕作方法。
以氣候環境言，印度位於熱帶乃至亞熱帶
溫帶（北緯八度至三十五度），有雨水極

多的東北部孟加拉，阿薩密等省；也有乾
燥似沙漠的西北邊省，德干高原；年中乾
濕季節受貿易風影響，此種種情形均與中
國相似。我國位置南起熱帶的瓊崖而熱
帶、溫帶、寒帶，範圍尤廣，由於上述環
境的相同，所表現於農作物者可見出下
面各特點：

（一）以穀物為最主要作物，佔全耕
地之六成以上。穀物中主為水稻，次為小
麥、高粱、小米、大麥。可注意者即麥類
高粱小米在印度之栽培面積頗大，多為乾
旱冬季作物，我國則以之為溫帶地春夏作
物，緯度及種植期雖不同，作物種類則一

（二）以豆類及植物油為主要之蛋白
質及脂肪食物，與歐美諸國多肉食者不

，故豆類作物在印度佔全耕地百分之十九
，油料作物佔百分之六。五，與我國者相近
。油料作物種類如油菜、芝麻、花生、亞
麻子均與我國相同；但主要之豆類作物則
不同（印度以鷄豆 *Cicer Aethium* 及木
豆 *Cajanus Cajan* 為主要）。

（三）除食糧作物外，他種主要作物
為棉花、麻類、甘蔗、烟草、茶樹，亦與
我國相同；但印度之棉花、蔗糖、烟草為
主要出口物，我國則反為主要入口物。

（四）就植物之天然分佈言，中國與
印度同屬舊亞洲區，無論樹木或草本尤多
相同。中亞細亞高原世人公認為作物發源
地，由此東入中國，南下印度；故古代中
印未交通前作物種類已多相同，可謂為中
亞細亞作物之二直系。印度因與熱帶區接
近，與美、非洲交通較早，故其後來之作
物種類乃稍有與中國不同，熱帶作物種類
遠較華南為多。

相同之作物種類，吾人可因交換改良
品種以增其現有價值，不同種類之新作物
交換，更可發現其優越價值成為主要作物
。優良種子及苗木之引種交換工作，在各

先進國家均有專設農林機構司其事，每年
派人往世界各地搜羅返國繁殖、馴化、推
廣，此種工作對於世界農業進展之助益甚
大。我國疆土廣闊，適土衆多，但過去對
此工作尚少注重，尤乏專責，以致與互為
比隣且環境作物甚屬相似之印度間，亦少
有此種交換工作，誠感憾事！

但吾人稍念及歷史，當知最初及規模
最大之國際引種工作厥為印度之引入中國
茶種；此段吾人幾已忘懷之史實不妨在此
略加敘述：

一六一〇年荷蘭東印度公司將華茶輸
入歐洲，成爲一種風尚的珍貴飲料；其後
繼起之英國東印度公司且獨佔華茶銷歐買
易，十九世紀初年每年獲利近百萬金鎊，
英政府亦以茶稅爲其主要收入，是時華茶
不啻爲英人之搖錢樹，因此引起英人在印
度種植中國茶樹之念頭。一七八零年東印
度公司自廣州輸入茶籽少許種於加爾各答
總督家中，爲華茶種子第一次輸印。一七
九三年英駐華公使亦傳入茶籽予加爾各答
植物園。一八三四年英印人十組織茶業委
員會，研究茶樹或栽培，當時有二居留加

爾各峇之華僑醫生亦加入該會。是年夏該會派秘書哥頓氏 (G. J. Gordon) 來華搜羅茶籽茶苗及茶工，實到福建安溪茶區考察，并運武夷等處茶籽三船返印，結果僅生得茶苗四萬二千株分佈於阿羅密、金馬安 (Kunnon) 等地，是為印度茶業之嚮導。其後哥頓氏尚有第三次來華，一八四八年英國旅行家及園藝家科全氏 (R. Forst) 受東印度公司之派，化裝中國人潛入中國內地茶區選購茶籽茶苗及茶工，此舉甚為成功，且僱請中國製茶工人八人於一八五零年返印，著有中印茶區巡迴一書，一八五八年數更有第三次來華。

現時印度栽培之茶樹主業者雖非中國種類，然由於上述之引種工作始促成阿羅密大葉茶種之發現，及造成中印茶種之雜種；更因茶區考察及中國茶工之輸入，始成立今日印錫大規模機械製茶所依據之原理。一九三九年印錫出口茶葉六萬萬磅，較一百年前印度首次產茶三十二磅者進展何等迅速！較茶葉故鄉之我國亦多七、八倍，吾人無不追昔，實感慚愧！要之，印錫茶之有今日地位，亦賴哥頓、科全、氏數次冒險歸來往中印海洋所做之引種工作。

由於中印邊境人民或彼此僑民對於農作物種子之交換，吾人尚無可說之詳細記載；但此種交換必不在少：印語有稱花生為 *China bolam* 甘薯為 *China Aiu* 者，皆冠以中國兩字，當可能為自我國西南部傳入孟加拉等處。華南之木薯、木本棉、木豆、長筴種黃麻等，吾人亦極相信其自印度或經美國安南輾轉傳入；此等作物吾人今日正開始發現其重要價值。我國四川、兩廣北部等地之各種甘蔗品種試驗結果，認為生長收穫最佳，能耐霜害者厥為印度甘蔗百種場印籍育種專家凡卡脫拉民 (T. S. Venkatraman) 氏育成 *Co. 290* 品種；因此品種能適台印度北部較寒冷區域之需要，很可能在我國長江以南成為普通推廣良種。此外，水稻品種，園藝作物種籽，牧草等亦有少許由私人或研究上直接或間接輸入。

製茶、製糖、紡織、榨油、製粉等該產製造業，無論規模大小在印度均頗發達，其機械設計尤能適當配合人力及地方情形，各種改良耕作農具，灌溉用具及勞力省之灌溉工程可供吾人借鏡者亦多。

印度之科學農業近百年間在英印學者不斷努力下，所得成果可資吾人利用參考者不少，尤其是水稻、甘蔗、棉花、高粱、小米、豆類、芝麻及家畜之遺傳育種研究及育成之良種。南印及錫蘭方面之各種熱帶作物，無論其為橡膠、咖啡、椰子、果樹、牧草綠肥等，對於華南熱帶農業將來之發展均為甚寶貴材料。對於印度科學農業之進展，吾人殊為欽佩！思及中印農業環境及作物種類之相近時，更感二隣邦間農業改良材料交換之必要。

家畜種類上吾人更應重視印度之種類，無論利用目的抑氣環境，印度各地著名牛種實最適合我國需要；役用牛有斯巴 (Zebu)、安哥里 (Angole) 等良種，乳役兼用則新希 (Scinde) 種，蒙特哥馬利 (Montgomery) 等種應化力強，年乳量在五千磅左右，較驕貴之歐洲牛種尤合吾人需要，此等牛種亦久輸入美洲各地獲得好評。

中國對於科學農業研究較遲，尤乏優良固定試驗研究場所，近年所得成績不多，然以中國疆土之廣，各地作物品種繁多，地方品種中之優良者必不在少，大豆、甘薯在中國作物中頗佔重要，相信亦可在印度表現同等價值。中國溫帶間頗有珍貴之果樹蔬菜品種為印度所需要，至於九斤黃雞，北京鴨則久已聞名世界，森林樹木及觀賞植物種類在中國蘊藏之豐富亦世人所共知，中印作物尚有一共同優點，即

中國對於科學農業研究較遲，尤乏優良固定試驗研究場所，近年所得成績不多，然以中國疆土之廣，各地作物品種繁多，地方品種中之優良者必不在少，大豆、甘薯在中國作物中頗佔重要，相信亦可在印度表現同等價值。中國溫帶間頗有珍貴之果樹蔬菜品種為印度所需要，至於九斤黃雞，北京鴨則久已聞名世界，森林樹木及觀賞植物種類在中國蘊藏之豐富亦世人所共知，中印作物尚有一共同優點，即

中國對於科學農業研究較遲，尤乏優良固定試驗研究場所，近年所得成績不多，然以中國疆土之廣，各地作物品種繁多，地方品種中之優良者必不在少，大豆、甘薯在中國作物中頗佔重要，相信亦可在印度表現同等價值。中國溫帶間頗有珍貴之果樹蔬菜品種為印度所需要，至於九斤黃雞，北京鴨則久已聞名世界，森林樹木及觀賞植物種類在中國蘊藏之豐富亦世人所共知，中印作物尚有一共同優點，即



應化力強，抗病蟲害等能力較他地者為強。
印度英籍農業專家柏德威氏 C. M. P. D. 最近來華參加我國農業工作，力言中印間農業改良材料交換之重要，吾人極表

歡迎且具同感，中印二大邦之農業關係或即由此飛躍增加密切聯繫，在交通進步之今日，即在戰時仍有種子交換之可能，吾人當不致如一百年前哥頓氏來華購買茶子時，多只購得已沸殺或敗壞之種子也。

華南農業環境與印度尤多相似，吾人甚望柏氏南來一行，俾可取得聯繫，當更有助於中印農業之進展。（來稿）

一家蠶柘葉飼育試驗

蠶桑系沈維祥

一、引言

桑葉普通被認為蠶兒唯一之飼料，然桑樹之栽培，需要技術、勞力、資金甚多；在栽桑技術進步，桑葉成本極度減輕之日本，桑葉費用猶佔繭生產費百分之四十八。故在桑葉以外，覓取其他代價低廉之蠶兒飼料，自昔即有之。植物之葉，可用以飼蠶者，計有：柘 (*Cudrania torioba* Hance) 蒿苳、赤榆、苦菜、楓、黃花波羅門參、 (*Scaevanera hispanical*) 波羅門參、 (*Trigonopon Portifolius*, L.) 等，但僅能被蠶兒食下而已，大多無經濟價值。其中僅柘葉一種，吾國歷史上既有其悠久之記載，迄今四川貴州及朝鮮等地，以柘葉飼育蠶兒，仍極盛行。柘葉之飼育成績不如桑葉，歷經學者之證明。據意

大利國立蠶業試驗場，法國 Lambert 氏，日人佐佐忠次郎、明石弘等氏試驗結果，可得結論如下：

- A. 於稚蠶期內飼以柘葉，蠶兒經過，減量率、繭質、產卵數均無何等影響。
- B. 於壯蠶期內飼以柘葉，（尤以第五齡為甚）則蠶兒經過緩慢，減量率大，繭層量，繭質均差，蛾體瘠小，而產卵數亦少。
- C. 柘葉不能認為蠶兒適宜之飼料，對歐洲品種蠶兒尤為明顯。

日人尾藤省三分析柘葉之結果，其所含蛋白質少於桑葉所含者，二者之成份如下：

粗蛋白質	六.五六五	五.〇五六
粗脂肪	二.五〇二	二.五五一
碳水化合物	五.二五六	五.六六六
灰分	二.五九一	二.六三六
全氮素	一.〇五〇	〇.八〇九

黔北遵義涇潭諸縣，農民盛飼家蠶，而均以柘葉作飼料，庭前屋側，間有植桑，但謂桑葉不如柘葉，棄而不用，因而作本試驗，以明究竟。

二、本試驗之方法

蠶品種之選擇 供試驗之品種愈多，則可證明不同之飼料，對不同品種之蠶兒，究發生何等差異之影響，但由於環境之限制，僅選用華六×治桂、中農二九×治桂、華六、治桂、涇潭土種等五品種。

供試用之柘葉 柘為桑科植物，枝條

水分	七五.五二	七五.五二
乾物	二四.四八	二四.四八

育成績不如桑葉，歷經學者之證明。據意

直伸，葉似桑而周緣無鋸齒，生於黔北涪潭一帶者，大多為喬木，高可數丈，樹幹周圍約一尺內外可分為二種，一種枝條有刺，一種無刺，本試驗中二者兼用。

供試用之桑葉 涪潭附近，農民雖盛育家蠶，但飼料十九為柘，而無桑園之設置，惟於河邊隙地，道路二旁，有桑樹之自然生長，為數亦極少，且均為野生之喬木，不加修剪整理，幹枝枝亂，不施肥管理，樹形瘦瘠，樹表粗糙，葉薄，表面無光澤而粗，葉之背面更平毛茸。花柱甚長，可知其屬於山桑亞品種。

試驗方法 試驗之單位為組。每組設一試驗區，與一對照區。試驗區飼以柘葉，對照區飼以桑葉。二者放置極為接近，務使二者在同一室內，感受同樣之溫度。給桑之型式亦相同，即第I日，兩齡適其性桑，第III、IV兩齡適性桑，第V齡則完全桑給與。給桑回数亦相同，稚蠶時日給六次，壯蠶時則為五次。組間之蟻量雖有不同，但每組試驗區與對照區之間，蟻量絕對相同，務使每組內在相同之蟻座面積上，蠶兒之疏密相同，生長環境相同，食桑機會均等。

因材料之限制每品種蠶兒所設之組數不同，故試驗成績均為每品種之平均數字。

其中華六×洽桂共二組，每組除二區全齡給與桑葉或柘葉外，尚有二區於稚蠶期及壯蠶期給與不同之飼料，故每組共有四種處理。

三 本試驗之結果

A. 蠶兒之經過 蠶兒之齡期經過，可得結果如下：

1. 稚蠶期內柘葉與桑葉對蠶兒之經過，無何等之區別。

2. 第五齡中桑葉區之經過均較速，惟涪潭十種為例外，柘葉區反較速，致差異並不顯著。即一般而論，桑葉區之第五齡經過，亦不能認為較柘葉區為快。

3. 全齡之經過，桑葉區有較柘葉區為速之傾向，惟所差極微，並不顯著，且涪潭十種亦適相反。

4. 涪潭十種與改良品種不同，柘葉區之經過較速，雖壯蠶期亦如此，此可認為涪潭十種對柘葉有較大之適應性。

附註一、齡期經過調查

1. 一齡至四齡之經過 華六×洽桂試驗區(柘)為二十三日八小時，對照區(桑)為二十三日十八小時。中農

廿九×洽桂試驗區為二十三日十五小時，對照區為廿四日八小時。華六試驗區為二十三日九小時，對照區為二十四日二小時。洽桂試驗區為二十四日十三小時，對照區為二十三日二十二小時。涪潭十種(一至三齡)試驗區為二十一日十八小時，對照區為二十二日二十三小時。用成對法差異顯著性測定T值為一，五八，標準大於百分之十，即二者之稚蠶期經過差異並不顯著。

2. 第五齡之經過：華六×洽桂試驗區為六日十三小時，對照區為六日一小時。中農廿九×洽桂試驗區為八日十三小時，對照區為七日八小時。華六試驗區為七日十七小時，對照區為六日九小時。洽桂試驗區為七日十八小時，對照區為七日十一小時。涪潭十種(第四齡)試驗區為六日七小時，對照區為六日十七小時。差異顯著性測定T值為一，八二，標準大於百分之十。

3. 全齡之經過 華六×洽桂試驗區為廿九日廿一小時，對照區為廿九日十九小時。中農廿九×洽桂試驗區為卅二日四小時，對照區為卅一日

十六小時。華六試驗區爲卅二日小時，對照區爲三十日十一小時。

洽桂試驗區爲卅二日七小時，對照區爲卅一日九小時。涇潭七種試驗區爲廿八日一小時，對照區爲，爲廿九日十六小時。差異顯著性測定

T值爲〇。二二，機率大於百分之五十。

且覓兒各齡期之體量調查 如表(一)所載

，得知本試驗中在五齡起蠶以前，柘葉區之覓兒體量，不論任何品種，均較桑葉區者爲重。以四齡起蠶爲例，其差異爲顯著。(T值爲三。一五機率小於百分之五)在第五齡中桑葉區之覓兒，體量迅速增加，至熟繭時，桑葉區之體量已超越柘葉區，但涇潭七種之情形並非如此，至影響二者之差異並不顯著。(T值爲一。〇四，機率大於百分之十)

在五齡以前桑葉之營養價值似較柘葉爲劣，而影響覓兒發育較差。實際情形並非如此，因本試驗中，試驗區與對照區之給桑同數相同，但食下量當有差異，蓋柘葉含水量多而葉片厚，水分之蒸發率比較桑葉小，故柘葉葉質可經久不枯乾，而能使覓兒時在飽食狀態，覓兒發育因而較佳，桑葉則反是。如注意桑葉之凋萎，而增加給桑之回數，則預期

二可得相反之結果。但在普通情形下，而二者之給桑回數又相同，則柘葉在稚蠶期內確較桑葉爲優良。吾人一注意柘葉區之蠶應顯較桑葉區者爲溫潤，可知二者之含水量及凋萎情況之不同。至於如何改良，使柘葉區蠶座不過於溼潤，亦爲亟待解決之問題。

第五齡中則以給桑方式爲全葉給與，此時桑葉水分之蒸發與凋萎，並不大於柘葉，且桑葉中蛋白質成份多於柘葉所含者，故桑葉區覓兒之體量，驟然增加，超過柘葉區，(涇潭七種例外)設無五齡以前技術上之關係，則熟蠶時桑葉區與柘葉區之體量，當更爲懸殊。

華六 洽桂所作之四種飼料處理，亦證明如此，即稚蠶時給與柘葉，壯蠶時給與桑葉區體量最重。(試驗結果熟蠶百頭重量，稚蠶時飼以桑，熟蠶時飼以柘者平均爲二一一公分，稚蠶時飼以柘，壯蠶時飼以桑者爲二八四，三公分，全齡飼以桑葉者爲二六三，二公分，全齡飼以柘葉者爲二二九，七公分)。

C. 減蠶率 本試驗在覓兒五齡期中，因高溫多濕，陰晴不定，覓兒發生膿瘡，桑葉區亦有感染，而柘葉區較厲，故減蠶率一般較高。但在同樣環境之下，柘葉

區減蠶率均大於桑葉區，稚蠶期減蠶率數字中包括遺失蠶在內，而壯蠶期之減蠶率柘葉區幾爲桑葉區之二倍，覓兒因營養不良，而易誘發膿瘡，本試驗已證明之。

附註二，表二中兩種處理差異顯著性測定結果T值爲四。五七機率小於百分之五。

D. 繭層調查 養蠶之目的在得其繭絲，從經濟觀點言之必須以最低代價獲得最大效果，此最大效果在覓兒飼育上至少包括二點：即：一、減蠶率務求其小，二、繭層量率務求其大。覓兒全齡飼以柘葉，其減蠶率遠較飼以桑葉者爲大，前已言之。而繭層量與繭層率據試驗結果，全齡給與柘葉者亦均較給與桑葉者爲差，雖涇潭七種亦如此。華六×洽桂之四種飼料處理中，則以稚蠶期給與柘葉，壯蠶期給與桑葉區成績最優，繭層量繭層率均如此，全齡桑葉給與區較全齡柘葉給與區亦爲優良。(表三、四、五、六)

附註三，1. 繭層量調查 華六×洽桂試驗區爲〇。一九九公分，對照區爲〇。二〇一公分。中良廿九

×洽桂試驗區爲〇。一九四公分

表一、乳兒體重調查表 (百頭重量, 單位: 公分)

時期	品種	華六×洽桂	中農20×洽桂	華六	洽桂	涇潭土種
一齡起量	試驗區(栢)	0.0341	0.0345	0.0412	0.0352	
	對照區(桑)					
二齡起量	試驗區	0.5384	0.5153	0.4236	0.4475	0.7957
	對照區	0.3942	0.4947	0.3850	0.3984	0.7370
三齡起量	試驗區	2.596	3.192	2.515	2.530	
	對照區	2.106	3.008	2.185	2.250	
四齡起量	試驗區	13.130	17.014	11.354	14.101	(三令) 6.925
	對照區	10.326	14.728	10.563	12.539	6.828
五齡起量	試驗區	65.145	79.760	51.240	73.512	(四齡) 47.854
	對照區	55.050	75.254	46.528	64.487	43.122
熟 量	♀	246.80	320.03	303.50	312.90	—
	試驗區合	212.65	302.23	283.20	289.40	—
	平均	229.73	311.13	293.35	304.65	272.50
	♀	287.40	387.70	327.40	363.20	—
	對照區合	239.00	363.93	305.80	322.50	—
	平均	263.20	375.82	316.60	342.85	233.88

表二 減草率表 (單位: 百分率)

品種	項目	收獲頭數	結算頭數	減 草 率			
				一二三齡中	四五齡中	簇 中	共 計
試驗區(栢)	華六×洽桂	868	405	15.55	34.79	2.99	53.33
	中農20×洽桂	241	157	8.72	19.44	6.66	34.82
	華六	257	179	4.28	22.56	3.50	39.34
	洽桂	771	516	10.89	20.25	1.95	33.09
	平均			9.86	28.03		37.89
對照區(桑)	華六×洽桂	868	549	16.94	18.43	1.38	36.75
	中農20×洽桂	241	201	5.79	6.64	4.56	16.50
	華六	257	193	5.10	13.29	6.40	24.97
	洽桂	771	611	14.26	5.19	1.29	20.74
	平均			10.44	14.32		24.76

表三 華六×洽桂 四種飼料處理之齒層量表 (♀各各20頭平均, 單位: 公分)

飼 種	料 種		數		總 和	平 均
	I	II	I	II		
桑	桑		0.192	0.211	0.403	0.201
桑	柘		0.174	0.185	0.360	0.180
柘	桑		0.259	0.272	0.531	0.265
柘	柘		0.03	0.191	0.139	0.119
總 和			0.833	0.860	1.693	

表四 變量分析表

處理間	平方和	自由度	變 量	F	5%標點之F值
處理間	0.0383044	3	0.0027671	21.25	9.28
區 間	0.000911	1	0.000911	0.70	10.13
機 誤	0.0005390	3	0.0001802		
總 數	0.0087860	7			

S.D. = 0.01141
二平均數之顯著差異值 = 0.036

表五、華六×洽桂, 四種飼料處理之齒層率率, ♀各各20頭平均單位: 百分率)

飼 種	料 種	數		總 和	平 均
		I	II		
桑	桑	14.90	15.73	30.63	15.31
桑	柘	14.29	14.38	28.67	14.33
柘	桑	16.39	16.23	32.62	16.31
柘	柘	14.09	15.13	29.22	14.62
總 和		59.67	61.47	121.14	

表六、變量分析表

處理間	平方和	自由度	變 量	F	5%標點之F值
處理間	4.05635	3	1.55228	9.37	9.28
區 間	0.40509	1	0.40500	2.44	10.13
機 誤	0.49710	3	0.16570		
總 數	5.55895	7			

S.D. = 0.407
二平均數之顯著差異值 = 1.29

對照區為0.二六二公分。華六試驗區為0.一〇四公分，對照區為0.一四一分。治桂試驗區為0.一六三公分，對照區為0.二三三公分。涇潭七種試驗區為0.一〇二公分，對照區為0.一三一分。(均含各二十顆平均)差異顯著性測定結果，T值為三.二二，機率小於百分之五。

2. 菌層率調查：華六×治桂試驗區為一四.六一%，對照區為一五.三一%。中農廿九×治桂試驗區為一四.五〇%，對照區為一五.八八%。華六試驗區為一.六一%，對照區為一.二一。

九%。治桂試驗區為一三.八九%，對照區為一五.八九%。涇潭十種試驗區為一〇.三九%，對照區為一一.二一%。(均含各二十顆平均)差異顯著性測定T值為四.二二，機率小於百分之五。

E. 產卵數調查：柘葉蟲之成績亦較桑葉區為差，其差異非常顯著。附註四、產卵數華六×治桂試驗區平均為三四.一，一卵，對照區為四七

三.六卵，中農廿九×治桂試驗區為三九.二，八卵，對照區為五四.一，三卵。華六試驗區為二六.九卵，對照區為四〇.二，五卵。治桂試驗區為三二.一，九卵，對

照區為四六.二，三卵。(均十級區平均)差異顯著性測定T值為三.七.四九，機率小於百分之一。

四、給論

一、全齡飼以柘葉區，成績較全齡飼以桑葉區為劣，全齡經過，蠶兒體量，減蠶率，菌層，產卵數皆如此。

二、涇潭十種(對七種均相同)對柘葉有較大之適應性，全齡經過柘葉區較桑葉區為短。

三、柘葉成熟早水分多，葉片厚，在普通飼育方式時或欲節省勞力減少給桑回數之情況下，為稚蠶期中適宜之飼料。稚蠶期給與柘葉壯蠶期給桑葉，成績與全齡給與桑葉者為優良。

菸草石灰粉防治黃條菜蚤初步試驗

一、引言

黃條菜蚤(olivebrotta Vitata F.)

為我國蔬菜之重大敵害，其分佈區域，遍及江蘇、浙江、廣東、廣西、陝西、甘肅、四川及南部各省，食害作物，有白菜，大

頭菜，蘿蔔，油菜等數十種。民國三十一年冬，成都附近各縣，猖獗發生，油菜幼

苗被害甚者，多點成孔，甚至全株萎縮，停止同化作用，以致枯死。農民束手乏策，多改種其他作物。查自抗戰以來，油菜種子已為代柴油及提煉汽油之原料

及提煉汽油之原料

植物病蟲害系

董靜儀

栽培面積，日空擴展，此種嚴重之蟲害問題，殊值吾人重視；惟黃條菜蚤，體小如蚤，後足膝節膨大，善於跳躍，偶受驚擾，即行遠遁，故噴射藥液或撒佈藥粉，不易直接觸及蟲體。並以普通藥液及藥粉，不能如理想之均勻沾着作物，黃條菜蚤於

施藥以後，仍得就食之機會，故往往難得顯著之殺蟲效力。我國柳支英嚴家顯兩氏，曾於一九四一年倡用膠箱，從事黏殺研究，證明應用膠箱黏殺，對於黃條菜蚤，確有防治之效。惟私意以為我國國內菜田，田畦之寬狹高低，常隨各地農民之栽培習慣而有不同，膠箱似難求普遍適應。又如甸甸地面之菜類，如烏塌菜（蕪類之第一種，四川十名烏雞白菜），則似覺尤難發揮其威力。查國外記載 E. G. Loden, 魯氏（一九一〇）曾謂應用菸草粉（*Tabacco dust*）防治黃條菜蚤，可得優良之成效。C. L. McCall 及 W. O. Flint（一九一八）九氏亦謂應用 3% 菸草粉（*Nicotine dust*）防治黃條菜蚤，功效甚著。G. V. F. Meier 及 S. H. Arnan（一九一三）並會應用菸草粉防治溫室內之蚜蟲 *Myzus Persicae*。S. J. G. 說明菸草粉對於此種蚜蟲兼具接觸及薰蒸作用，凡混合消石灰應用防治以後，尤可加速蚜蟲之死亡。我國劉調化氏（一九三五）根據稻苞蟲之食葉習性，亦會應用菸草石灰粉，試驗防治，成效甚佳。此外亦有應用菸草粉以防治水稻黑椿象者。按我國出產菸草甚豐，據民國廿五年全國菸葉產量之最後估計，共達一千六十一萬七千九百十担，作者根據過去黃條菜蚤

防治困難之所在，並觀察國內菸草供給之情形，爰即從事菸草石灰粉防治黃條菜蚤效力之試驗，期於殺蟲效用之測定，配合成份之比例，施用之方法，以及殺蟲作用等等，作一有系統之研究，俾供實施防治之參考。茲以試驗報告一段落，爰將三月來室內初步試驗結果，加以整理（其中有一部份表格，因印刷費高昂，未曾列入）就正有道。至更進步之觀察，與夫田間實施應用之情形，尚待來年繼續進行。本試驗進行期間，蒙本系吳主任兩公提示督促，稿成復蒙校閱指正，敬誌謝忱。

二、試驗材料及方法

（一）試驗材料

菸草 採取四川郫縣栽培最廣之大葉子菸為製造菸草粉原料，（此種產量高而價值廉，足以代表鄉間栽培之七種），先將菸草展平，放日光下略加曝曬，使呈乾脆，然後放入石磨磨碎，經細絹篩篩之，凡不能通過細篩者，再放入石磨重行研磨，均勾拌和，放入密閉器中。

石灰 採取彭山廣子石灰，加水使成消石灰，再以細絹篩篩之，在試驗開始以前，乃與菸草粉拌和應用。

供試植物：選取完好無孔之蘿蔔葉以水養葉片，（*Water culture*）

（2）黃條菜蚤之採集 取指形管及小口瓶各一，將指形管口接近蟲體，蟲稍受驚，即跳入指形管中，然後將指形管口向瓶口輕輕敲動，蟲復跳入瓶中，以塞塞之，如此方法，一人在四小時內，約可捕捉五百六十頭左右，足供一次試驗之用，對於蟲體可無損傷。

（3）試驗及記載方法 本試驗係自卅一年十月至十二月在試驗室內進行，自撒粉或噴藥之日起，隔三日後，檢查蟲體之死亡情形，殭蟲二個，作一死蟲計，每日上午八時下午二時及六時記載溫度各一次，茲將撒粉及噴液兩種處理方法，分述如次：

撒粉處理 選取大小相若之蘿蔔葉兩片，應用本系設計製造之撒粉袋（構造詳本所農報第六卷第四五六合期第一一三頁）在葉面撒佈極薄之藥粉一層，然後將葉面對合，用布條裹緊葉柄，放入水瓶中，此瓶係放在正方形之木盒中，瓶口露出盒面上，覆棉燈罩，再放入一定數目之黃條菜蚤，以麻布封閉燈罩上通氣口。

噴液處理：先將供試之黃條菜蚤放入槐燈罩中，應用麻布封閉燈罩上端之開口，橫置培養皿上，向距離燈罩下通氣口之八吋處，應用本系自製之單管噴霧器噴射

藥液，每次噴藥時間規定以一秒鐘為限，（適當噴霧器開關後速即關上之時間），然後將一定數目之黃條菜蟲，移入預先放有新鮮蘿蔔葉之柵燈罩，（一切用具均同撒粉處理）仍用麻布封閉燈罩上端罩口

本試驗在探明菸草石灰粉對於黃條菜

三、菸草石灰粉防治黃條菜蟲效力之測定

蟲之防治效用，並與其他常用之數種胃腸劑及接觸劑相比較，是否有適用之價值，至菸鹼粉因其調製手續過煩，我國農民難以自製，故未加注意，茲將結果列表如后

表一、菸草石灰粉防治黃條菜蟲之效力試驗
時間： 卅二年十月三十日至十月十六日 平均溫度 20.5°C
地點： 成都本系試驗室 平均濕度 91%

藥劑名稱及配合方法	施藥方法	試驗次數	供試蟲數	死亡率 %	三日後殘存	食葉情形 (分極少, 少, 中, 多, 全)	作物生長情形
菸草粉一份；石灰一份	用扇吹葉叢	4	116	95.3	少	少	微黃
中農混種粉一份；石灰一份	..	..	103	39.0	少	少	良好
佩粉作粉一份；石灰一份	..	..	96	41.7	..	中	..
菸草粉一份；中農混種粉一份	..	..	113	39.7	..	少	微黃
除蟲菊粉一份；草木灰二份	..	..	92	98.9	..	少	良好
1/500 黃色殺蟲劑	噴霧器噴射	..	98	100	..	..	..
1/500 滅殺滅精	..	..	104	64.4	..	○	..
波爾多液 (1-1-10)	..	..	105	12.8	..	少	..
1/100 滅式滅蟲精	..	..	82	36.1	..	少	..
對	..	..	80	225	..	少	..
對	不噴藥	..	100	4	..	多	..

由上表試驗結果，證明菸草石灰粉，對於黃條菜蟲之防治效力甚佳，死亡率達 95.3% 遠在一般常用之胃腸劑及接觸劑之上，倘以菸草粉與中農混種粉相混和防治，亦得同樣之效果。又除蟲菊草木灰之死

蟲率計達 100%，尤較菸草石灰粉為佳，惟以我國除蟲菊，栽培未廣，供給不一週，價值尤昂，故以現在我國農民經濟及供給情形而論，仍以菸草石灰粉比較適合。

四、菸草石灰粉之配合比例與加用中農混種粉試驗
菸草石灰粉防治黃條菜蟲之效力既經證明，確具優良結果。同時並顯示以菸草粉與中農混種粉相混合後，有同樣之殺蟲效力，作者為追求菸草石灰之適當配合比

例，並在此中加入部份中農硫酸鈣以減輕製造成本增加藥效起見，爰於同年十月十七日至廿三日將菸草粉與石灰之配合比例，分為「五五二五」、「七、五、二五」、「一〇、二五、二五」、「五、二五、二五」及「一九、二五、二五」五種，分為兩組，其中一組加入中農硫酸鈣一〇克，另一種則不加用。中農硫酸鈣（試驗期間平均溫度18.3°C）平均度83%）在室內進行試驗，根據試驗結果，曾顯示菸草石灰粉中如菸草粉含量愈多，殺蟲效力愈佳，如「一九、二五」式之死亡及殘蟲率達80%，故以室內情形而論，當以此式為最宜。至在菸草石灰中，加入部份中農硫酸鈣後，其殺蟲效力，雖與菸草石灰粉，不相上下，但在菸草石灰粉中加入中農硫酸鈣之各組，均係死蟲，而無殘蟲，故以毒效而論，如在菸草石灰粉中，加入部份之中農硫酸鈣，確可增進殺蟲之效力。

五、各種不同菸草部份對於青條葉蚤防治效力之影響

查菸草中所含尼古丁之成份，常隨所在部位而不同。四川土菸，依照菸葉在菸株上之生長位置，常分為四級，如菸株上頂葉稱為頭菸，包皮葉稱為背菸，腰葉稱為織子葉，脚葉稱為毛菸。其價值以頭菸為

最高，其餘乃依次而廉。作者為適合川省情形起見，爰取上述四級菸葉，按照菸草一份與石灰二份之比例，分別試驗，其殺蟲效力，以為今後採用之標準。（試驗日期自卅一年十月廿四日至廿七日平均溫度16.2°C）根據試驗結果，頂葉（即頭菸）之死亡率計98.7%，包皮葉（即背菸）計88.8%，腰葉（即織子葉）計48%，脚葉（即毛菸）63.7%。其中雖以頂葉之殺蟲效力為最佳，但真葉之價值高於包皮葉者計三分之一，故為減低配製成本起見，在四川情形之下，當以應用包皮葉為較宜。至於葉殼殺蟲效力如何，尙待以後繼續試驗。

六、粉粒粗細與施用藥量對於黃條葉蚤防治效力之影響

按藥劑粉粒之大小，及施用量之多寡，關係殺蟲之效能頗巨。據 Macleod 及 Hartman 氏，應用菸草粉防治野蟲 (M. pers. Ice) 之結果，曾示粉粒在五十箇孔或較此更粗者，藥效及黏着力均小，而自一百箇孔者，粉粒愈小效力及黏着力愈佳。又在單位面積內，藥粉留積愈多，毒效固可愈強；但在農民立場，甚為經濟，對於植物，是否安全，在施用時，亦須加以考慮。作者為進求此二問題起見，關於粉粒粗細

與殺蟲效力之影響方面，曾於菸草粉及石灰先通過三二五、二五〇、二〇〇、一〇〇、八〇、及四〇等六級篩孔 (mesh) 然後按照菸草粉一比石灰二之比例拌和分別撒佈蘿蔔葉葉片，以觀察其黏着及殺蟲效力。（試驗日期自卅一年十月廿六日至廿九日平均溫度15.0°C）根據試驗結果，知菸草粉及石灰粉粒愈細，殺蟲效力愈高，此與 Macleod 及 Hartman 氏之試驗結果，完全吻合。惟本試驗中之粉粒，雖通過四十篩孔，死亡率仍可達99.3%，故若採用市售土製之細絹篩篩取粉粒，已足供一般普通之應用。惟 Macleod 及 Hartman 氏應用菸草粉防治 蟲之試驗結果；曾謂如菸草粉粒較石灰粉粒為粗，則菸草粉加用石灰以後，物理情形，得以改善，反之如菸草粉粒與石灰粉粒為相等之優良，則將減低殺蟲之效能，不能與微細優良之純粹菸草粉相比，此於實踐葉蚤如何，容待繼續試驗。

關於施用藥量與殺蟲效力之影響方面，曾採用包皮葉，按照菸草粉一與石灰二之比例，分為（1）每葉撒佈藥粉〇.二五克，（2）每葉撒佈藥粉〇.二〇克，（3）每葉撒佈藥粉〇.一五克，（4）每葉撒佈藥粉〇.一〇克，（5）每葉撒佈

藥粉。○五克，等五種用量，用軟毛筆平均刷至大小相等之蘿蔔葉上，每種處理一葉片，共重複四次，（此種蘿蔔葉片係採自田間，長約 5 公分，寬約 3 公分，其露水未乾即行撒粉）然後放入棉燈罩內，如法試驗，以採取最適當之用量。（試驗日期自十一月十一日至六日，平均溫度 15.5°C。）

平均溫度 15.5°C。根據試驗結果，知在每片蘿蔔葉，撒佈藥粉 0.2 克，死蟲率即可達 80%。故在田間實際施用之時，如於葉片撒佈極薄之藥粉一層，已足致蟲於死命。今設以每畝栽植蘿蔔八千株，每株有葉四片，每葉撒佈藥粉 0.1 克，則每畝撒粉一次，約需藥粉六市斤，如葉斤較少，尙可遞減。至在幼苗時期，則每畝約撒佈藥粉二市斤已足。

七、菸草石灰粉之放置時限與施用之持久力

查消石灰為一種弱碱性補助劑，與菸草粉混合以後，將加速尼古丁之揮發。據 R. W. Threlker 及 Leon R. Creacher II 氏（一九二二）之研究，菸草粉與消石灰混合貯藏以後，在第一日內，計損失尼古丁 50%，至六個月時，損失尼古丁達 90%；如貯入 Mason Jar，或密封瓶中者，在六個月以後，損失尼古丁量，亦達 90% 左

右。又據爾氏將菸草粉與消石灰混合後，放在空氣流通之大室中，經過六日，（試驗期間之溫度為 25°C）詳細分析尼古丁揮發情形，計於放置廿四小時後，損失尼古丁 20.4%；四十八小時後，損失 31.0%；五日後損失 45.6%。作者為探明菸草石灰之放置時限，以及施用後之持久效力，闡明對於殺蟲效力之影響起見，爰舉行下列試驗：在放置時限方面，曾將菸草石灰粉（菸草粉一，消石灰二）一次拌和後，分裝六紙袋中，分為六種處理，（1）拌和後立即施用，（2）放置十五日後施用，（3）放置三十日後施用，（4）放置四十五日後施用，（5）放置六十日後施用，（6）放置七十五日後施用，分期試驗，觀察對於殺蟲效力之影響。（試驗日期自十一月三日始至十二月八日平均溫度 15.9°C 平均濕度 82%）根據試驗結果，證明菸草石灰粉之放置時間愈久，殺蟲效力愈小，此與 Threlker 及 Creacher II 氏之試驗結果，完全吻合。故菸草石灰粉必須於防治之前混合配製，否則將減低藥效。

在施用後之持久力，一方面曾用盆栽蘿蔔三十五盆，每五盆為一組，每盆栽蘿蔔二株，外罩大紗罩以防蟲之逃逸，各組均於十一月一日撒佈菸草石灰粉（菸草粉一，消石灰一）一層。連同對照分為七種處理：（1）撒粉後當日放蟲，（2）撒粉三日後放蟲，（3）撒粉六日後放蟲，（4）撒粉九日後放蟲，（5）撒粉十二天後放蟲，（6）撒粉十五日後放蟲，均於放蟲三日後檢查蟲體之死亡情形，所有盆栽蘿蔔均置天井走廊間，完全與田間情形相同，惟免雨露之沖刷而已。試驗期間，平均溫度 15.6°C 平均濕度 82%。根據試驗結果，指示菸草石灰粉撒佈植株以後，以當天之殺蟲效力為最高，計死蟲率 92.5%；三日後即漸次遞減，至六日後，死蟲率僅 20% 而已。故田間中實係逐次發之時，於第一次施用一週後，必須繼續撒粉一次，始得奏全功。

八、殺蟲作用之研究

尼古丁殺蟲之功能，據 Hurler 及 Martz 氏（一九二八）之解說，固在胃毒作用之可能；但於吸收口器之昆蟲，其作用似在體壁，而非口器。並引用 Michalson 氏多次試驗結果，不論在何種施用狀態下，其效能均由熏蒸作用之說。氏因謂尼古丁之主要作用，係由尼古丁之氣體，透入昆蟲呼吸器官，以致神經系統發生麻痺；並謂昆蟲之呼吸器官，與體表中，在尋常之時

，固有充足之氧氣，常足維持生命至數小時之久；但經尼古丁接觸以後，則數分鐘內，即可呈現毒效。Macleod及Hannan二氏，亦曾試驗菸草石灰粉對於蚜蟲之作用，計分兩種處理。其一在鐘形玻璃(Bell jar)內置撒佈藥粉，放入被害甚重之有蚜植株，嚴密注意，不使蚜蟲與藥粉接觸；其一則用手提噴槍，撒粉於被害有蚜之植株上。根據兩氏觀察結果，置於鐘罩內者，經七、五分，蚜蟲即全部死亡，撒粉植株上者，經二、七五分，死蚜率亦達92%。嗣又將鐘罩內死亡之蚜蟲，置於雙

管擴大鏡下檢查蟲體，發現蟲體並未沾着藥粉，亦無體色變異、腫脹、及皺縮等現象發現。而我國劉調化氏，根據稻苞蟲結集晝夜出食葉之現象，曾應用菸草石灰粉試驗防治以後，死蟲率計達50—82.5%。綜合前人之各種試驗，均足啓示菸草石灰粉防治害虫之效能，兼具胃毒接觸及熏蒸三種作用。作者根據室內已得試驗結果，進為闡明菸草石灰粉對於黃條菜蚤之防治作用起見，爰令胃毒、接觸、及熏蒸三種試驗，茲分述結果如次：

取大小相若之新鮮蘿蔔葉二片，葉面均勻撒佈菸草石灰粉，互相對合，周圍用薄竹片嚴密夾牢，絕無粉氣味發生，且使蟲體不易與藥粉接觸，然後以布條裹葉柄，插入大瓶內，上覆棉燈罩，放入黃條菜蚤，如法試驗，如此若食葉，藥粉隨之吞入腹中，即可測定有無胃毒作用，以不撒藥粉之蘿蔔葉，在四週用竹片嚴密夾牢為對照(一)又以不撒藥粉、不用竹片嚴密夾牢之蘿蔔葉為對照(二)其結果如下表：

表二：胃毒作用試驗結果
日期：廿一年十月廿四日至廿八日
地點：成都本系試驗室

平均溫度：148°c
平均濕度：90%

試驗號數	毒劑名稱及配合成份		重複次數	供試蟲數	死蟲數 (三日後檢查)	死蟲率 (%) (三日後檢查)	食葉情形 (分全、中、少、無四) (三日後檢查)
	菸草粉(克)	石灰(克)					
0018	頂葉 12.5	25	4	100	11	11	極少
0019	角皮葉 12.5	25	4	100	8	8	..
0020	柳葉 12.5	25	4	100	10	10	..
0021	腰葉 12.5	25	4	100	6	6	..
0022	脚葉 12.5	25	4	100	6	6	..
0023	對照	(一)	4	100	6	6	..
0024	對照	(二)	4	100	6	6	..

由上表試驗結果，一般黃條菜蚤之死亡率均甚低，食慾亦不強，各處理之葉片，均僅食二三小孔，且俱未穿通葉肉，僅損表皮，與對照相若，故詳細情形，尙待繼續試驗。

(2) 接觸作用試驗

摘取田間新鮮蘿蔔葉，葉柄以布條包裹，插入盛水玻璃瓶中，上置燒燈罩。另在

指形管中，裝菸草石灰粉一克，放蟲廿五頭，加塞橫持玻璃管，輕輕左右搖盪兩次，使體沾着藥粉，去塞另取一空指形管，倒覆口上，蟲即紛紛上爬，然後放入燒燈罩內，罩口上端密封細麻布，三日後檢查死蟲數，共分六組，每組重複四次，連續試驗三次，茲歸納結果如下表：

表三：接觸作用試驗結果

時間：卅一年十一月二日至十二月十三日 平均溫度：16.7°C
地點：成都木系試驗室 平均濕度：90%

試驗號數	配合比例		試驗次數	每次重複次數	供試蟲數	小時死亡率 (三時後檢查)	食葉情形
	菸草粉(克)	石灰(克)					
0025	頂葉 12.5	25	3	4	290	76.9	少
0026	包皮葉 12.5	25	3	4	284	74.9	少
0027	頂葉 12.5	25	3	4	(8)	71.5	少
0028	頂葉 12.5	25	3	4	278	70.0	少
0029	包皮葉 12.5	25	3	4	246	67.7	少
0030	對照	無	3	4	278	10.0	中

由上表試驗結果證明菸草石灰粉對於黃條菜蚤，確有接觸作用，其平均死蟲率，計67.7-76.9%，惟此種接觸作用，在培養皿蓋中(高5cm直徑5cm) 在培養皿蓋中(高5cm直徑5cm) 否效。熏蒸作用，尚下述熏蒸試驗中，可盛入五種不同原料之菸草石灰粉十五克，

(3) 熏蒸作用試驗

得詳細說明。

外包紗布三層，上覆燒燈罩，罩中放有新鮮之蘿蔔葉然後由罩口放入供試之黃條菜蚤，用麻布加以封閉，對照亦於培養皿底盤包放紗布三層，但不盛放藥粉，自卅一年十月廿七日開始試驗，至十一月廿六日結束，供分六組，每組重複四次，均於放蟲三日後檢查其死亡情形，如是者，在試驗處理內，連續放入黃條菜蚤六次，以觀察其熏蒸效力，供試蘿蔔葉，每日更換一次，以維持新鮮，供蟲食用，茲將試驗結果列如下表：

由第四表(見表四)試驗結果，證明菸草石灰粉對於黃條菜蚤，確有熏蒸作用。除對照外，其餘各組，於第四次試驗時，供試黃條菜蚤，猶完全死亡，至第六次試驗時，效力雖稍減低，但各組死亡率，仍達70%以上，惟此次培養皿中所盛菸草石灰粉似覺稍多，故尙擬繼續試驗。

九、結論

根據室內初步試驗結果，茲得結論如下：

(1) 黃條菜蚤體小善躍，普通藥液不易接觸，但於菸草石灰粉之發具接觸與熏蒸作用，死亡率計可達90%，在胃毒作用試驗期間，黃條菜蚤食慾不振，故未得詳細結果，尙待繼續試驗。

表四：蒸薰作用試驗結果

時間：三十一年十月廿七日至十一月廿六日 平均溫度15.6°C
地點：成都木系試驗場 室平均濕度：98%

試驗號數	配合比例 菸草粉(%) 石灰(%)	處理方法	檢 查						結果	供試蟲體數	六次平均%	實乘情形						
			第一次 10月27日至31日	第二次 11月1日至5日	第三次 11月7日至11日	第四次 11月12日至16日	第五次 11月17日至21日	第六次 11月22日至26日										
0043	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	100	100	119	119	128	123	87	87	118	110	94	79	630	56.1	少	
0044	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	111	111	115	115	110	110	83	89	100	91	95	76	620	55.1	少	
0045	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	101	101	118	113	113	120	100	99	90	100	74	625	91.4	少		
0046	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	98	98	91	91	99	99	104	104	87	78	101	575	33.4	少		
0047	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	99	99	101	101	96	96	118	118	107	99	102	83	623	95.6	少	
0048	頂葉 12.5 底葉 25	6 4	75	7	13	1	104	8	115	11	76	9	71	8	472	6	少	

(2) 各地出產菸草所含尼古丁之成份，多少不一，以四川栽培最廣之土菸大葉子菸而言，其與消石灰最適當之比例，可為一九：二五，倘在此中加用適量之農藥，則更可增加殺蟲之效能。

(3) 四川菸草分級標準，有頂葉（俗稱頂菸）、包皮葉（俗稱青菸）、腰葉（俗稱鐵子菸）及腳葉（俗稱毛菸）四種，據殺蟲效力及農民經濟情形，以應用包皮葉層粉為最宜，至於整效力如何，將續行試驗。

(4) 菸草粉及石灰之粉粒，以愈細殺蟲效力愈高，普通在葉面撒佈極薄一層，即可得優良之效果，如在蘆筍有葉四片時，每畝撒粉一次，約需藥粉六市斤，幼莖期每畝每次撒粉二市斤已足。（每市斤菸草石灰粉約需菸草粉七市兩，石灰九市兩，現按四川市價，石灰每斤售價一元，菸草每市斤售價十六元）每斤菸草計可製成菸草粉十兩——則成長期撒粉一次，約需七十元，幼莖期撒粉一次約需廿三元。

，惟以後如能應用菸草代料菸葉，則每畝費用必可大減。

(5) 消石灰為弱碱性補助劑，菸草粉混合以後，尼古丁即加速揮發，故能保持藥效起見，施用前混合配製為宜，如經久置，殺蟲效力即隨放置時日之久暫而漸次遞減。

(6) 菸草石灰粉於施用，以後因尼古丁成份加速揮發，故更趨密著生蟲源之時期，應於第一次撒粉一週後，繼續撒粉一次，始能以竟全功。

木箱簡易捕鼠器之試驗與推廣

清澗書系 錢念曾 曾繼賢

一、前言

蟲害鼠雀，為倉儲積谷之四大敵害，而此四者之中，鼠雀問題，似較易解決；因儲藏積谷含水量僅在百分之以下即足以防止霉菌之繁殖，倉庫門窗隙洞，若能稍予注意，即可以阻止雀類之竄入，其所能造成嚴重之災害，每使吾人困厄者厥為鼠問題，前者世界各國虫害專家，均予重視，對於防治方法之研究及引用，層出不窮，其空煙燕之發明，更步入最新型之途徑；後者亦極盡吾人之智能，使用各種方法以驅逐或殺除，而捕鼠器之設計與製造，似最能引起吾人之興趣。

二、鼠類竊食積谷之損

失

倉儲管理者，每將積谷損耗量，全部委諸鼠類竊食，未免過甚其詞，但其所佔數量，亦殊鉅大；據中央農業實驗所估計，每鼠每年食谷自十斤至四十五斤，又該所在廣西柳州工作站進行捕鼠試驗時曾於

廣西農事試驗場倉谷內，經一個月共捕得鼠二百八十頭，又在該場貯藏室（儲藏室星谷物及農具等）經二個月共捕得鼠六十二頭，即以每倉有鼠十頭計算，大小各半，平均每鼠每年食谷二十斤，則每倉每年損失達二市担，依據三十年湖南省府統計室統計全省各縣公私倉約在一萬五千個以上，則每年鼠害損失達三萬市担，倘連同民間倉庫而計之，其數量之大，亦殊驚人，至於衛生及其他經濟方面，猶未計入，故設法防治，殊不容緩忽。

三、捕鼠器之製造與使用

用

「老鼠過街，人人喊打」二語，雖為吾人之口頭語，然亦足見鼠類之令人可恨，非將此類驅除或殺除，殊難得安居；驅除方面以毒貓捕鼠，最為普通，紀元前埃及人民，曾於貓死後視之為神，可見古人對於貓類之重視；我國西南各省，因以貓為桌上美味，且所畜不多，益以品種各異，故難達理想之成效；間有製造鐵絲籠

木板彈簧等捕鼠器，但前者價目太貴，後者時因遺留痕跡，而難使狡猾之鼠類，再度就職；故一捉鼠害，每使人感頗厭恨，尤以倉內積谷，常受鼠耗，更成問題；故穿垣之鼠，往往徒讓其橫衝直撞，所謂人喊打，亦不過空喊一聲而已；中央農業實驗所植物病虫害系主任吳福楨及技正馮敬棠氏，對鼠類之捕殺，均極深切之注意，民國二十八年，馮氏在廣西柳州廣西工作站時，曾專派李肇瀛君研究此項問題，製成連續捕鼠器一種，經在廣西農事試驗場試捕結果，曾於一夜捕得小鼠二十一頭，確為捕鼠利器。但大鼠狡猾善跳，頗難發生效能；嗣後于菊生、錢念曾、李時茂諸君，又作進一步研究，設計製成之捕鼠器，不但適宜於捕捉小鼠，對於大鼠亦發生同樣功效；經二年之結果製成單式與連續式多種，單式分落蓋，開門，彈簧，雙落蓋，雙落板等五式；連續式分籠舌，踏板，雙踏板，驅壓等四式；效能各別，優良互著。至於單式捕鼠器，以木箱簡易捕鼠器最易做製，且價格低廉，材料易得，效力良好。

三十年冬本所病蟲害系督製該種捕鼠器百架，經發給民間試捕結果，成績稱佳，茲將經過情形，分別述之如次；

1. 製法

甲、材料 木板、洋釘、白洋鐵片等。

乙、製法 長方木箱一個，長一、三市尺，闊〇。四三市尺，高〇。四三市尺，具一活動蓋，一端門連蓋，一端門鑲入箱邊能啓閉。以作放出

捕獲之鼠，並在啓閉蓋門挖洞，將打洞洋鐵片一塊釘上，箱旁釘活子，蓋上釘固定斜而小木塊，中架踏板，所有接縫處釘洋鐵片（參閱附圖）

2. 使用

甲、裝捕 將踏板升起靠住活子，同時將活動蓋之固定斜面小木塊擱於活子上，然後將誘餌置於踏板上及踏板後即告完成；捕得鼠後，將啓閉門對準貯水之壺中，開啓放鼠入水淹死；或將鼠放入布袋中，用力攥死。

乙、誘餌 捕鼠器捕鼠成績之優良與否

與構造靈活發生關係，但誘餌

之選擇，亦屬緊要；鼠類嗜食之物

，與人類嗜食之物無異，故誘餌宜

選擇具有引緊性；如香甜，富於水

分之食品，肉魚、鮮果、餅乾、花生米等，俱為佳品。倘以魚肉作

餌，則較谷米為佳因穀米為鼠易得

之食料，魚肉則不易竊獲，今偶投

以異味，雖有鉅險，亦不惜犧牲性

命，拚命攫食，以慶長嘔吻，正如

久食精糠者，一旦參與高貴筵席，

見山珍海味，不論同坐者憎其饕餮

，而盡情啖食也。又積谷倉中，水

分殊少，若以富於水分之鮮果或蘿

蔔、紅薯等作誘餌，則鼠類視同甘

露，樂於取食與盛筵之後，佐食水

菓無殊。故宜因時因地，擇取適當

誘餌，投其所好，使之自投罟阱，

以達殲滅鼠類目的，誘餌安置之地

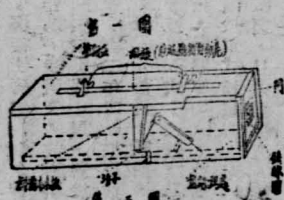
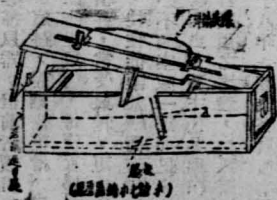
，並宜注意，必需安置於踏板上或

踏板後；倘置於踏板箱前外或，將

位使鼠類恣意飽食而去，絕不致受

到危險。誘餌更需新鮮，每晚更換一次，並須檢查機件之靈活。

木箱捕鼠器圖



3. 使用簡易捕鼠器注意點

甲、捕鼠器宜妥為平置鼠類常來常往之處。

乙、裝捕時，將活動蓋提上，升起踏板，靠住活子，(即兩根鐵絲互相靠住，不可靠得太牢)同時將活動蓋之固定斜而小木塊擱於活子上。

丙、誘鼠食物，宜放在器內踏板頂端，且宜擇鼠喜食之物品，及具有特別香味者，如乾魚肉餅乾水菓花生米等。

丁、安放捕鼠器室內，宜將其他各種食物密藏，以減少鼠類取食機會，而專入捕鼠器內覓食。

戊、鼠捕得後，以雙手平持捕鼠器，裝入布袋，將啓閉門抽開，使鼠跑進布袋中，立即把鼠板死，此時宜注意鼠從踏板開口處逃出。

己、本捕鼠器，歷經試用，效力良好。(劉家村劉洪然家，一次蓋落，捕得小鼠三頭。)惟須勤加檢視，注意上列要點。

4. 優點

甲、本身具備者：製法堅固，材料易辦，成本低廉，構造簡單，使用方便

乙、較民間普通捕鼠器為優：民間通常所用之鐵絲籠，木板彈簧竹缺等，或因材料昂貴，市場購買不易，或因捕得後，血污器內，第二次使用時，必須洗滌煙燻，方可再捕，因鼠性狡黠，嗅覺銳敏，常能辨別安全與危險，知所趨避。但木箱簡易捕鼠器，所捕者為活鼠，只知該處為同類出入之所，而不知為陷阱，故可一再捕獲，而無洗滌煙燻之勞。

丙、較養貓功效為佳：貓能捕鼠，因為不可磨滅之事實；但品種不同，捕鼠能力各異，俗語所謂：一龍、二虎、三貓、四鼠。一意指每貓每胎育小貓四頭者，能力最差，僅生一頭二頭者能力較強，此語雖業科學根據，但經驗所得，必有證信，而貓類捕鼠能力之有差別，自無諱言。捕鼠器如能管理得當，功效或不致低於畜貓。筆者在川省見一農家畜貓一頭，因體格瘦小，一晚被鼠咬死，其尸位索餐，自身莫保，實屬令人捧腹。且貓食米飯魚肉，以每日食米三市合計，一年即須一市石左右，在此節糧縮食之際，恐

非推廣良策。

四、簡易捕鼠器在劉家村試捕結果

村試捕結果

劉家村距末陽縣城八里，居民二百餘戶，為湘農所駐未舊址，鼠類之多可與最著名之川耗子(四川人名鼠為耗子)齊名，同人衣服被物，常時被咬，深以為苦。三十年冬，將製就之木箱簡易捕鼠器五十架，借與應用，均由農家自行架置，以體

使用簡單之實。每架捕鼠器上編定號碼，與借戶姓名，附貼使用注意點(見本文前)

(見后)限每捕鼠記載表及填表須知。(見后)限每日記載一次，月底將記載表，連同切下之鼠尾，(規定捕鼠一頭，切取鼠尾作成績)

。繼至病蟲害系統計，計自四月一日起至七月三十一日止，四個月內，共捕得大鼠四〇九頭，小鼠六一六頭，合計一〇二五頭，試捕結果，堪稱良好。茲將在劉家村，捕鼠成績統計表，捕鼠記載表，及填表須知，分列於后，以供關心者之參考。

結論

一、由左表可知捕鼠誘餌以魚為最佳，達100%，鮮菓次之，為50%，肉類又次之，佔30%，谷類最差，僅

以每日食米三市合計，一年即須一市石左右，在此節糧縮食之際，恐

表計統計成鼠補家到

誘餌種類	捕鼠次數	捕得鼠數			捕鼠成效%	備註
		大	小	合計		
魚類	5	5	0	5	100%	乾魚最好
肉類	69	13	19	32	46%	乾肉最好
谷米	2971	388	576	964	32%	
鮮菓	18	3	6	9	50%	紅苜蓿葡萄子
糕餅	—					
蔬菜	—					
其他	19	5	10	15	79%	
總計	8082	409	616	1025		

填表須知

- (一) 請填領用日期及捕鼠起訖日期
- (二) 請按照下表各類記號按日填載
- (三) 請於每月終將鼠尾及捕鼠記載表交與本系查考

誘餌種類	記號						
	魚類	肉類	谷類	鮮菓	乾菓	糕餅	其他
	△	人	大	×	才	○	?
種類	大鼠	小鼠	無鼠	逃亡	未捕或停止	失效	其他
記號	大	小	○	母	—	×	↓

捕得頭數 ÷ 捕鼠次數 × 100 = 捕鼠成效%

此種情形與家庭貯藏食物成反比例，多則易得，少則難得，積谷倉內，倘用魚雜佔肉鮮菓，常可增高效力。其他，但不明為何類物品，故不能列論，乾菓糕餅，並非無效，因未取置作爲誘餌之故。

一、木試筒捕獲小鼠較大鼠爲多，因小鼠成羣覓食，且少生活躍。

二、此次捕鼠誘餌，係由農家自行選擇，谷米佔總捕次數 60% 以上，因取之容易，用之自多也。

三、捕獲之鼠，因放出不慎而致逃逸者，並未計入。

四、捕獲頭數較多，而大鼠則多單獨發生，且較點與常類頗相避凶，故捕獲頭數較少，其差異似與本捕鼠器關係甚小。

No. _____

日期	捕鼠數		其他
	上月	本月	
一月			
二月			
三月			
四月			
五月			
六月			
七月			
八月			
九月			
十月			
十一月			
十二月			

對於稻梗利二型最近之研究

成績良好，確堪用以推廣，在湖南省全省農產展覽會陳列後，更引起各界及農家之注意，來湘農所或函索購取者，幾難應付。惟所製有壞，暫時未便出售，乃一面籌辦經費，採辦器材，籌辦捕鼠機械廠，準備大量製造各種各式捕鼠器，以供各農家之需，一面由湖南省糧食增產總督導團令飭全省各縣縣府，遵照湖南省三十年度防治糧谷害蟲實施細則第十條防鼠規程定辦理，並令到開具清單，作爲核實，由縣廠做製，轉令各級籌備保管員，備價購買，每廠至少置放一架，實行捕鼠。捕得之鼠，除詳填捕獲情形於捕鼠記載表外，並截取鼠尾三寸晒乾，於月終送呈縣府驗收繳銷，每廠每年至少繳鼠尾十條，各縣府按月彙報本團，年終以成績優良者，每縣獎發十名，發給獎狀獎章慰狀，以資鼓勵，而達殺鼠目的。現未滿，芷江、

茶陵等三十五縣，已分別領去，正在做製，價值與各級有廠備用。捕鼠成線，待統計後報告。

六、總論

利用任何方法，能達到驅除鼠類之最大成效者，即爲捕殺鼠類之成功者，苟能多方注意於優良捕鼠器之設計與製造，而有所成就，則終可阻止鼠類之橫行無忌，本箱簡便捕鼠器，以試捕成積而論，似較合吾人理想，儲備多量做造，廣爲採用，並留意於誘餌之使用，及安置之地位，則不獨糧食儲藏無虞，即三更半夜，亦不致擾人清夢，又屬家庭中無上之幸福也。

本試驗及推廣進行中承吳總三技正多方指示，及湘農所病蟲害系魏命察斌宏等諸先生協助，文成以後，復蒙吳總三技正及馮殿棠技正校閱一遍，並此致謝。

中華耕作學會會員 顧復

南京通惠門外 日本農學博士

加藤氏(1928, 1930)以交配後之不孕現象和清學上的差異爲基礎，將世界往來米產地栽培之稻品種，分爲二類，一爲日本型即梗型，他爲印度型即利型。日

本、朝鮮、及中國北部栽培者爲梗型，臺灣、中國南部、爪哇、印度、錫蘭栽培者爲利型，而中國中部、夏威夷、北美、則兩型混在，趙廷芳博士就吾國品種進行交

配，其不孕現象，與加藤得同一結果。Tate (1930)在北美加州稻品種間，施行交配，亦與加藤氏一致，最近寺尼氏等更就日本、臺灣、安南、爪哇、印度

日期	捕鼠	記載	表	實	月	月	日
月	捕	記	表	實	月	月	日
上旬							
中旬							
下旬							

五、推廣辦法

本箱簡易捕鼠器在劉家村試捕結果，

對於稻梗科二型最近之研究

加藤氏(1938, 1940)以交配後之... 稻梗科二型最近之研究

成績良好，種播用以推廣，在湖南省全省... 推廣辦法

本、朝鮮、及中國北部栽培者為粳型，臺灣、中國南部、爪哇、印度、錫蘭栽培者為籼型，而中國中部、夏威夷、北美、則兩型混在，趙廷芳博士就吾國品種進行交

茶陵等三十五縣，已分別領去，正在做製... 推廣辦法

六、總論

利用任何方法，能達到驅除鼠類之最... 推廣辦法

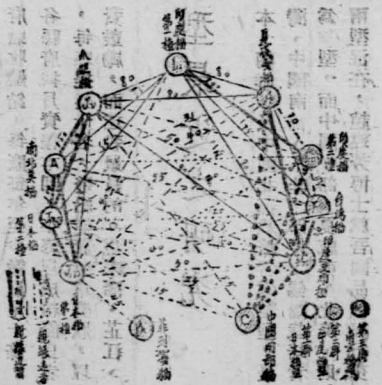
願復

中華作物學會會員... 願復

、夏威夷、南北美洲之稻種間，作廣泛的
 交配，其方法數有變動，而結果則複雜多
 歧，與前述諸人之結論，未能盡同，試略
 述之：（參考 Grao H. and Midstina, U
 (1939) Some Considerations on the Cl
 asification of *Oryza sativa* L. into two
 subspecies, So-called Japonica and Indica
 C. J. D. Jour. Bot. 1923 - 253 有關研究第
 一輯寺尾博，水島宇三郎：稻に於ける所
 謂日本型及印度型の區別に就て

一種稻與雜稻交，其植物，大都較
 兩親為遲熟，逢晚秋之寒冷氣候，呈生理
 的不結實現象，故各交配組合之稻，受各年
 之氣候影響，而不稔程度相異，不能證明
 純粹遺傳的不稔程度；於是將可稔株，保
 存於溫室內，翌春分株，每備體植於一花
 盆內，施用適量肥料，以抑制生長；施行
 短日處理，使在夏季良好環境下，開花結
 實，開花完了後，搬入玻璃室內，以防暴
 風雨及其他障礙，如此較普通田間栽培者
 ，結實度大為增進。受氣候影響，結實率
 低有 80-100%，如部分不稔者，亦可達 80
 %，而確實表示各交配組合之遺傳的不稔
 率，更檢查其不稔花粉，與不稔胚囊之比
 率，失禮相等。故檢查不稔花粉率，即足
 以表示不稔程度云。

品種間交配之親和性，如圖所示，包
 括日本稻。分為二種，第一種為愛國，第
 二種為龜尾，黑上糯，紫稻等。南北美稻
 包括 Carolina Honduras 及其他著名之稻
 。尚有爪哇稻，印度稻（亦二種），中國
 南部稻，夏威夷稻，臺灣稻，印度支那稻
 ，非列賓稻，其親疏關係與此之結合總表
 示之。粗黑線係指其稔性 80-100%
 如日本稻第一種 (I) 與南北美稻 A,
 南北美稻 A 與爪哇稻 V, 日本稻第一種 (I)
 (II) 與爪哇稻 V, 日本稻第一種 (I) 與
 爪哇稻 V 稻稻 (二種) 等屬之，尚
 印度稻第一種 (I) 與印度稻第二種 (II)
 夏威夷稻與印度支那稻，印度支那稻



Io 與臺灣稻等亦屬此範圍。稔性在 85%
 前後 (75-90%) 者，雖有某程度之不
 親和性，但其親緣關係尚高，由細黑線
 表示之，如以印度稻第一種 (I) 為
 中心，與爪哇稻 V 南北美稻 A、日本稻第
 二種 (II) 印度支那稻 W、臺灣稻 R、夏威
 夷稻 H 結合之結果，其次親緣更疏，親和
 性在 60% 前後，圖上用!!! 線表示之，
 更次親和性在 50% 前後，圖上用! 線
 表示之，最疏者，用... 線表示之。
 總之由交配間之親和性，觀察稻品種
 間之關係，甚為複雜，將稻簡單的分為二
 羣，實屬困難，但就形態的特性分類，亦
 不能截然區別。寺尾氏等在形態的特性中
 ，選取粒之形狀與 *caudex* 長度之二點
 觀之：前者類型粒短寬而厚，橫斷面近圓
 形，種型粒形細長，橫斷面近橢圓形。後
 者類型在 *caudex* 以下，種型在 10mm 以上
 。將稻之幼苗測定後，與前述之親和性
 對照觀之，形態之特性與親和性程度間之
 關係，並不平行，且形態間之特性，在圖
 著差異者，品種間反表示高度之親和現象
 ，如第一羣與第二羣，甚至品種間呈不親
 和現象者，形態之特性反互相類似，如第
 一羣與第三羣，如此表示支配形態之
 之因子，與決定親和之遺傳的原因

品種間交配之親和性，如圖所示，包
 括日本稻。分為二種，第一種為愛國，第
 二種為龜尾，黑上糯，紫稻等。南北美稻
 包括 Carolina Honduras 及其他著名之稻
 。尚有爪哇稻，印度稻（亦二種），中國
 南部稻，夏威夷稻，臺灣稻，印度支那稻
 ，非列賓稻，其親疏關係與此之結合總表
 示之。粗黑線係指其稔性 80-100%
 如日本稻第一種 (I) 與南北美稻 A,
 南北美稻 A 與爪哇稻 V, 日本稻第一種 (I)
 (II) 與爪哇稻 V, 日本稻第一種 (I) 與
 爪哇稻 V 稻稻 (二種) 等屬之，尚
 印度稻第一種 (I) 與印度稻第二種 (II)
 夏威夷稻與印度支那稻，印度支那稻

大關係。但硬型與軟型之兩極端，其形態的特性則彼此對立，乃應注意之點。不但形體上，即生理的特性，如葉綠素生成能力，則硬型大，為濃綠色，軟型小，為黃綠色，稻熱病之抵抗力，則硬型弱，而軟型強，而螟蟲之被害，則硬型多於軟型，由此觀之，二者在農學上，不拘親和性之

川 產 芎 藭

二、名 種

芎藭。芎藭本名芎藭，在川產，故名川芎。又在臨田所出者，謂之臨田芎。陝西出者，謂之臨。浙江温州及金華出者，謂之南芎。左。謂之山芎。以鐵以謂之馬銜。右。謂之山芎。以鐵以謂之馬銜。後世因其狀如雀腦，謂之雀腦芎。其出關中者，謂之京芎，亦曰西芎。出天台者謂之天台芎。金光明經謂之圓莫迦。中國植物學辭典所載(1)川芎名爲C. moseylinum Univ. tabulari Turc. 日人中尾高。及川村康一二氏謂(2)川芎學名應爲Angelica keiskei Fr. schim and Angelica Deursiva, Miq. 一種又據沈恩社藥物製

如何，固仍可作為分類之標準者也。則稻品種間交配後所表現之種種不同現象，實因長年月間在廣大之地域內，相異之氣候下，由於遺傳因子及染色體構造變化之合成作用，此等變化，當然可影響稻之形態的特質，與生理的性質，尙有與親和性無關係之許多因子，亦有作用。

之 研 究

遺調查載(3)謂芎藭爲繖形科，原基植物有數種：
(1) *Onoschitum unviflakum, Turca*. 謂之小葉芎藭，其葉名藤蕪，根供藥用。
(2) *Angelica Retorta Fr. schm.* 似芹葉，根如當歸而小，謂之大葉芎藭，其葉名江離，不堪入藥，惟此種變種甚多。
(3) *Onitha n officiali bokino* 外觀雖似川產，然爲變種，日本栽培者即此種。

且稻等之重要作物，長年月間，受人爲淘汰之結果，形成許多之型，在各種環境下，由獨立的突然變異而互相隔離，此等變化聯合而構成品種，故不論交配之親和性，或形體上之特性，均不能將稻雖然分爲二羣者也。

中 林 所 譚 炳 杰

別錄謂芎藭葉名藤蕪，生武功、川谷
一、考 證
縣，武功山在縣治之南，與北太白山相連。斜谷、西嶺。武功漢縣名，今陝西省眉縣西南延長四百二十里，西口曰褒，東口曰斜。宏景謂武功斜谷，西嶺俱近長安。(陝西省治)今出歷陽(屬安徽)處處亦有人家多種之。葉似蛇牀而香，節大莖細，狀如馬銜，謂之馬銜芎藭。蜀中亦有而細，當時栽培爲香料之用，蘇恭謂今出秦州，其歷陽出者不復用。其人間種莖，形塊大重實多脂，山中採者瘦細，味苦辛。蘇頌謂關陝、川蜀、江東、山多有之，而以蜀川爲勝。四五月生葉似水芹，胡荽蛇牀，作莖而莖細，其葉倍香，江東蜀人採葉作飲，七八月開碎白花，如蛇牀子花，

根葉發黃黑色。關中出者形塊重實非極細狀者爲雀腦芎。最有力。時珍謂蜀地少麥，人多栽蒔，深秋莖葉亦不萎也。清明後宿根生苗，分其枝埋之，則節節生根。八月根下始結芎藭，乃可挖取，蒸暴貨之。救荒本草云，葉似芹而顯窄，有了又文，似芹亦亦細，又似芩藭而微壯，一種似此狀葉而赤溫，嫩葉可煨食。趙學敏本草拾遺謂芎藭有兩種，蜀產曰川芎，紫八產于西昌江州撫州，蓋芎藭以羊面甘卷，他產氣味香烈遠不及矣。殊不知西芎與川芎，性不甚遠，第西產不及川產者，力厚而效大。至撫芎芎于開修上升迥然不同。(4)

三、形態

川芎屬繖形科， Umbelliferae or Parsley Family 芎藭屬之多年生草本，莖高1-2尺，直立，全體有峻烈之香味，葉呈分裂甚細之羽狀複葉，小葉具缺刻與鋸齒，葉色作淡綠黃色，有光澤，葉柄之基部抱者于莖，花爲白色細小五瓣之小花，雄蕊色黃，呈複繖形花序，根爲球圓形，或橢圓形，塊狀，根外面呈黑褐色其面爲粗糙而有凸凹，內面鮮時爲白色，乾時爲淡黃色，而質堅硬，有峻烈香氣，似微甘辛大關藥。

味。限於開書處矣。川芎，坐落於，川谷

四、生產區域

本品生產四川、陝西、江西、浙江等省，在四川以灌縣崇慶爲大宗，南川金佛山亦產少許。灌縣方面，有石羊場、柳街場、中興場、大興場、太平場、徐家泥、青龍場、安福場、八角場、順江場等，以石羊場爲集中市場。崇慶方面，有雙石、石觀音、何家場、符子場等。據云以灌縣所產者爲最優。(5) 崇慶之石其區別灌縣產者，割之內都有木瓜紋，崇慶則無。

(一) 五、氣候及土壤
 (1) 氣候 據四川省氣象測候所報告：(6) 灌縣之氣候平均氣溫最高34.5°，最低2.2°。(一月)，全年平均16.6°。年雨量1053.2mm。蒸發量933m.m。崇慶之氣候平均氣溫最高32°。(七月)，最低8.1°。(二月)，全年平均16.5°，年雨量279.3m.m。蒸發量507.7m.m。由川省產區之氣候觀察，年平均氣溫以16.5°左右爲適。而對於年雨量及蒸發量，似無多大之關係。

(2) 土壤 以礫土爲最佳，沙土粘土均不適宜。同時需乾濕適中排水良好。

六、栽培及收穫

(一) 選地之方法 宜選背、正東或人疑

月收穫後，(通常)不取以增加土壤中之氮肥種植早熟(普通早熟中有八十日種，有百日種，有白日種)收穫後，即備作種瓜之用。

(二) 選種 宜選中衣青而味

將青之(即塊莖)種於附近之山中，每穴一兩或兩斤，其上蓋

次，以防霜凍，並以草餅撒布於穴之周圍，用上蓋好，清明節發芽，生出之莖，莖上有節，是曰菱子，節上有芽，可供繁殖之用。又菱子之近土者曰土菱子，中間曰正貨，尖端曰嫩貨，下部曰老貨，以正貨爲佳。到貨期約在六月底，割後置室內陰處堆積之，使變爲紅色，使易于出售。

(三) 整地 用舊式犁在早稻收穫後，即犁一次，再以鋤翻土，使碎且平，然後索繩作畦，多取南向，畦寬六尺五寸，連溝在內，長隨地形而定，中高而兩邊低下，以排水爲次，用鋤打緊，兩邊有約二寸餘以備

最初掘細土塊，須用人工進行之。更細嫩者，則不粘於苗床，只立於溝中工作。待土塊碎細後，再用釘耙耙平。至各床完成時，遂用U字形耙子(名林耙子)其兩齒間距離通常有1.5尺)劃成小痕跡，其方向，與床成垂直。

(五) 種植

有用菸精或石水溶液以浸種者，先將芫子備好，(通常謂紅色者為佳)置於兜中，然後播出在林耙子所劃成之小痕跡上，栽芫子八枝，又兩痕跡之空隙間再頭者，栽一至二芫子，名曰封口，以作補種之用。播種已畢，然後用手施堆肥以掩蓋之。

(普通有謂在堆肥中和三分之一雞肥更佳)再用穀莊分布畦上，以均勻為度。(通常一畝稻莊足供掩蓋一畝之用)尤須留意者，即芫子入土深度，通常壓入土中，半露於土表，芽以橫置為佳。

(六) 管理

播後二十天左右，芽即萌長。又十餘天後，即行補植。補植之苗，採用封口處者，隨即除草，再行施肥，每畝約需濃液150斤(濃液水分對加，據云豬糞較人糞優具)。同時和油餅40-50斤。再隔二十天，再行中耕，肥料與第一次同。再過20日中耕三次，施用油餅，每畝300-300斤

，和堆肥七八挑，而以手施之。嚴寒時為避免露凍起見，將川芎之苗除去，只留根部，用泥將土蓋好，次年再行發苗。若留種用之川芎，在立春前，即分根移栽於附近之山中，隨即下灰，發芽後仍施油餅於周圍。在頭伏中，起下部作藥，莖幹部作種。置於乾燥地點之忌風處。立秋後即割莖，莖與莖間之節間則棄之。

(七) 收穫

在陽歷五月底，割蓄三分之一或二分之一，於是用釘耙翻出川芎，將三畦之藥堆於一畦而收回之。

(八) 調製

將收回之川芎烘乾，但不可在日光下晒，據云晒則損失重量。其烘床長約九尺，寬約六尺。灶高三三至三六寸。炕多用兩個併成。每二十四小時翻一次。據云烘用青紅青木為佳，其色青黃色。又用柏枝輕煙以薰之，可提為褐色。至烘乾後，用長方形之蔑兜而圍撞之，去其根部。

七、藥用部分

主要者為根莖，但莖葉亦可充藥料。

八、產銷概況

按川產芎藭，據老農傳說，始於明末

。原產地為瀘縣二王廟對岸之老君岩。初由道士試種，繼則遍及河西，以至界連崇慶之處，亦皆種植。該區合計年產，旺時可達二百餘萬斤，每畝產量最佳者，可獲三百餘斤，普通二百餘斤，劣者有在百斤以下。(均以二十兩作一斤計算)，集中地點即在灌縣之石羊場。市場在石羊場廟內，由農民零星販賣，毫無組織，由經理人介紹，以現金交易，取手續費百分之二，實等於市秤五斤。成交後至公稱度量

，在度量時，由公稱處提取川芎，約千分之五，以作秤資。過去渝市藥商，多來石羊場收買，現以抗戰影響，出口困難，生產量亦行大減。三十年度產額估計約四十餘萬斤，三十一年亦不過七十餘萬斤左右，同時石羊場方面，亦少有渝市商人來市購買之足跡，多由本地行戶收買，轉販瀘縣，而此商則在灌購買矣。(因瀘縣係十

六區藥材集散之樞紐)。至市場活動之時期以四五月新莊上市時為最盛。至近年價格之變遷，據石羊場胡作堂君之報告如

第一表：

由

第一表 川芎近三年來石羊場每担價格變遷表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
民國二十九年(元)		55		60		76	70	70	76		70-80	
民國三十年(元)	80	75	100	120	140	120	140	150	200	280	300	320
民國三十一年(元)	380	350	400	450	500	600	750	850	900	1030	925	850

第二表 川芎輸出數量表

年別	數量(噸)	價值(元)
二十一年	2,201,067	423,411
二十二年	1,370,544	211,914
二十三年	1,009,231	238,941
二十四年	1,231,941	384,809
二十五年	623,563	214,906
二十六年	1,706,095	495,446
二十七年	519,646	194,606
總計	8,661,067	2,172,061
平均	1,237,295	310,293

至市場中各種捐稅之名稱，則有行稅，每百斤取八元，本地出口稅，每百斤取八元，另外海關稅每百元取五元。至包裝方面，則為篾包或麻布袋，而運銷工具，在陸運則為獨輪車(俗稱雞公車)。水運多係木船。以瀘縣石羊場為起點，走陸路的大為小包，運到成都，分向川北各地，走水路的大為大包，由石羊場以東，河壩場入山岷江，經新津、彭山、嘉定敘府而至重慶，再行分發各地。茲又據重慶市藥材公會七年來川芎之出口總計如第二表：

第三表：重慶出口川芎銷場一覽表

民國二十三年		民國二十五年	
銷量(噸)	值洋(元)	銷量(噸)	值洋(元)
721,917	229,666	1,117,787	316,881
217,930	65,404	392,958	118,648
		29,768	10,146
216,926	65,520	148,299	45,685
75,358	24,218	16,348	4,589

據第二表觀察川芎除內銷不計外，每年可以輸出約百萬餘斤，然此項數量究運何處，茲據炳杰二十七年二月調查如第三表以資借鏡(8)：

地名：海口州港南
上海廣東香港

由第三表觀察，川芎以銷上海為最多，漢口香港次之，湖南，廣州為小數，近據藥商言及，亦有銷至西安河南等處者。

九、性狀鑑定及分級

川芎生藥形狀，全體略呈球形，根莖上有不整齊之瘤狀結節，外表呈暗褐色，內部黃白色，(乾時)鮮時則呈白色，纖維則變微黃白色，有峻烈之香氣，及特異之紋理。據趙焜黃等所謂，(9)川芎有不整齊之瘤狀結節，而成不定形之塊，乃略經煮沸之棕色根莖也。徑 2-5 Cm，長 3-10 Cm。大抵質重而堅，殆難破折。其橫斷面之組織甚為複雜，呈特異之紋理，可大別為皮部與中心柱，皮部有側芽，又有維管束達於枝根，而頗複雜，並有分泌物貯藏器散在皮部。中心部較皮部色淡，並有裂隙，其周圍雖有導管，然大部分為髓，亦有分泌貯藏器散在其間，本品有特異之強臭，且有多少苦味，而帶刺激性，將其橫切面在顯微鏡下檢之，木栓層有數層之細胞，皮部及木部有多數巨大分泌物貯藏器，篩管部之外方，見有假纖維束，導管有網紋或階紋。又據黃勞逸所說(10)：川芎內部構造，其最外層為長方形之表皮細胞，接近細密之色素，細胞層其細胞較

大者，為基本組織，分泌多數儲蓄器內容分泌物。韌皮部細胞較小而細密，細胞膜甚薄，故於顯微鏡下易窺出其細胞。形式形較大，內具螺旋紋導管，介於韌皮部及木質部之間者為生長層，增生新組織。

至市場之鑑定，以顆粒大而色較白及有紋理者為佳（通常謂瀧縣生產者，較優於崇慶，因其無特異之紋理故也）。其分級亦以大小為選擇之標準，通常 50 粒左右一斤者稱曰貢芎， 30 粒一斤者稱曰芎王， 50 粒一斤者稱曰統芎，在冬季或春天採取未發育完全之川芎，稱曰撫芎，其貨最劣。

十、成分與提製

據中華醫學會報告：(11)川芎含有 0.82% 揮發油，此油可溶于酒小而不溶于水，係不飽和之酸，其中所含之主要物質為Lactone。日本小泉榮次郎謂：(12)川芎含有揮發油 0.6% 及澱粉等。薛愚(13)在瀧縣川芎提出黃色揮發油 10% 。

氏報告：(14)在川芎提出物百分率為灰 3.02% ，澱粉 28.95% ，以水提出物 9.66% ，石油以太提出物 7.53% ，斤含 9.66% ，提出物 19.73% ，水提出物 16.43% ，灰白質

2.9% ，炭化酸 0.35% ，同時將提出之揮發油試驗其性質，則比重為 0.94092 ，旋光為 51.610 ，酸度為 $31.5-319$ ，碘化數為 $0.8-4$ ，鹼化數為 $295.2-2004$ 。

黃逸氏提取川芎之揮發油，而試驗其性質，則得其比重為 1.0441 ，旋光為 -44.75 ，酸度 11.2 ，鹼化數為 226 。

趙橘黃等所載：川芎精油成分為芎醇 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_8\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_6\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_4\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_2\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_0\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-2}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-4}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-6}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-8}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-10}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-12}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-14}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-16}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-18}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-20}\text{O}_2$ ， $\text{C}_{15}\text{H}_{-22}\text{O}_2$ 。

十一、藥理及用途

性味：本草較辛溫無毒。本經謂主治入腦頭痛，寒痺筋攣緩急。金瘡、婦人血閉無子。

別錄謂臨腦中冷動，面上遊風去來，目淚出，多涕唾，忽忽如醉，諸寒冷氣，心腹堅痛，中惡本急腫痛，脅風痛，溫中內寒。

甄權謂屢脚軟弱，半身不遂，胞衣不

大開謂一切風一切氣，一切勞損，一切血，補五勞，壯筋骨，調衆脈，破癥結宿血，養新血，吐血，鼻血，瀉血，腦癱，發背，癩癧癩贅，痔瘡疥疥，長肉排膿，消瘀血。

好入謂得肝氣，補肝血，潤肝燥，補風虛。

蘇頌謂密和大丸，夜服，治風痰殊效。

劉米達夫等上記載：(15)謂川芎有鎮靜之效，漢方用作治頭痛，開氣鬱之要藥，粉末，煎劑用最五至內外。

小泉榮次郎及和漢藥考，將本品列入微動劑，而黃逸則列入鎮靜劑，中國醫學雜誌(1916-1917)謂本品油可升高血壓，刺激血管中樞，作効于神經中樞，又可刺激脊髓，增加反射。

趙橘黃等生藥學所載：川芎揮發油，對於局部微呈刺激作用，其作用最顯著者，為其用少量時，對於血管運動，神經中樞吸收中樞及脊髓之反射中樞呈興奮性，對於大腦呈麻痺性等，其結果見自動的運動減少，鎮靜，血壓昇騰，呼吸及反射運動均呈興奮性，如用大量時，增加大腦及

腦幹之麻痺，並因前記各中樞引起麻痺之故，遂至血脈凝滯，氣滯濕下。呼吸困難，一般運動麻痺，虛脫等，自心臟呈麻痺，而末梢血管則直接呈幾分開張性之作用，本油中之各種成分，其作用大同小異，就中國藥在物質刺激性及毒性較強，古方常為治開鬱開氣鬱之要藥，有鎮靜鎮瘧之効，一回用意為0.8-1.5克，為煎劑內服。

照黃芩適定量，煎水服，每次1-2克，若為劑劑，只可服1-2克，又謂神經衰弱，心臟衰弱，腦充血者，服，與龍胆草，馬錢子等，元明粉不可同服。

五十一、尾語

川芎為四川特產，年銷省外甚巨，占國藥中之重要位置，近以抗戰關係，出口困難，屆時身受好商操縱，以致價格時漲時跌，藥農大受損失，影響生產殊巨，茲就管見所及略述數端改進之點如下：

(一) 管理生產 川芎得天獨厚，成為名產，故政府應特別獎勵研究之。

(二) 講求栽培 栽培技術問題改良

加工製造與改進品種亦宜注意。
(三) 改良運銷 提倡川芎產銷合作社。以圖增產，而免中間商人之剝削。
(四) 提煉研究推廣提製川芎精汁，確定成分，研究其藥理學及藥化學之作用與構造，俾便推廣于世界。

十三、參考文獻

1. 杜亞泉 植物學大辭典 P. 65 商務書館 民國九年出版、
2. 中尾萬三 木村康一 漢藝寫真輯成 第一輯第一卷第二號 P. 92、上海自然科學研究所出版 1933年出版、
3. 沈恩社 藥物製造調查報告 中國工程師學會四川考察團報告、
4. 李時珍 本草綱目卷14 P. 5 商務印書館、
5. 譚炳杰 四川省之藥材 P. 60 四川省農業改進所編印、民國三十年八月出版、
6. 四川省氣象測候所 氣象年報第2-3卷 民國三十年出版、
7. 譚炳杰 瀘縣、崇慶之川芎生產調查簡報 建設週刊 民國三十年出版、
8. 譚炳杰 重慶藥材貿易狀況 重慶涪陵、萬縣、合川縣調查報告(存建廳)
9. 趙燾黃等 現代本草生藥學 P. 165. 以民國三十年中華藥學會出版、
10. 黃勞逸 川芎之研究 科學15卷8期 P. 123-1278. 中國科學社三十年出版、
11. China Medical Journal, the Chinese Medical Association, Tpeiping Road, Shanghai P. 337. 1916-1917年出版、
12. 小泉榮次郎 新本草綱目前編 P. 50-51 507 上海醫藥書局民國十九年六月出版、
13. Yu Hsish and Ju chen Ting: studies on Szechwan aromatic drugs. The essential oil content of various drugs. Printed from the Journal of the Chinese Chemical Society v. 18 No 1 43-48 July 1941.
14. Danile tsoa and Lynn E V: a Journal of the American pharmacological, vol 22 No. 8 August 1933, p 721, 20th.
15. 刈米達夫, 若林榮回即合著 藥用植物栽培法 P. 202 昭和九年出版、日本藥學會、東京。

抗戰六年來四川害蟲之防治

一、水稻螟蟲

四川水稻螟蟲防治工作，肇始於二十六年（1937）冬，由川防治所指導，在川西南之彭山眉山遂寧宜賓廣符高縣筠連七縣推動毀滅越冬螟蟲，計捕殺稻種664畝（又灌冬水者362畝）二十七年春復推動秧田治螟，計採螟卵2381塊，抽除螟蛾2389頭，此為川省治螟之初期，挽回水稻損失共計451市担，二十七年夏中央農業實驗所入川，而川防治所亦改組合併川農改所，兩所乃合作續在彭山眉山遂寧符高縣五縣推動木田治螟計捕除螟蛾及幼虫463600頭，採除螟卵723825塊，又在新都華陽成都三縣設立蠶室治螟表證區36區面積計3512畝，用去蠶室10100斤。是年冬并在大邑峨嵋彭山眉山遂寧五縣推動毀滅越冬螟蟲計捕殺稻種17378畝，（又灌冬水者157039畝）此為川省治螟之二期，挽回水稻損失共計3235布担。二十八年春農促會，中農所，川農所三機關，合作舉行較大規模之治螟運動，計分三步進行：第一步在華陽仁壽雙流三縣創辦

治螟教育，編印治螟教材，各縣先召集各校教員訓練，教員再返校訓練學生，學生又再返家訓練農民，共計訓練鄉鎮男女中小學校41所，男女學生6000人，此等學生在田中採得螟蛾螟卵及幼蟲等標本21266件，各攜回家中轉教父老親友，實施入戶教育，使農民認識螟蟲之形態及其生活變化等，收效頗大。當時各校更有組織化裝隊，戲劇隊及歌隊等在鄉鎮及田畝間從事宣傳，尚有巡迴防治表演隊下田指導農民防治，并有代出征軍人家屬勞動服勞代為防治者。此種治螟教育曾經轟動一時，窮鄉僻壤均經引起農民濃厚興趣，誠開中國治螟史上另一新紀元。此步工作乃教養農民如何防治螟蟲。第二步乃發動農民下田共同防治之工作，工作縣份并加入邛崃大邑彭山眉山峨嵋五縣，結果共計採除螟卵16439631塊，螟蛾625900頭，幼蟲112758條。第三步又推動毀滅越冬螟蟲，在華陽雙流仁壽銷毀改良劈刀及鼓勵自製劈刀，劈除穀桿（凡經劈過者螟蟲均已死亡）面積達30835畝，又在後加之五縣實施掘除穀桿9000畝，是年挽回水

稻損失共計24392担市。二十九年仍照上年辦法在仁壽雙流新津彭山眉山遂寧彭縣七縣採殺螟卵2684797塊，螟蟲1408460頭，幼蟲350961條，是年挽回水稻損失共計40736市担。三十年為糧食增產年，治螟工作特別重視，四川省政府特頒佈縣政人員及農民防治害蟲獎勵規則，工作縣份增加至十六縣，計為仁壽雙流新津彭山眉山夾江峨嵋丹棱蒲江洪雅華陽崇德陽樂遂寧南充，計採殺螟卵328268016塊，螟蛾381233頭，幼蟲10592821條，是年挽回水稻損失共計504933市担。三十一年工作縣份減少為八縣，計為仁壽雙流新津彭山眉山廣漢瀘陽樂至八縣，採殺螟卵蛾幼蟲等共計15548311件。是年挽回水稻損失共計29757市担。

二、棉花害虫

川省以秋雨多而蟲害又復流行，往年棉產頗少，抗戰後我國棉區相繼失陷，乃新闢川省為棉區，在川北射洪三台諸縣推廣改良美棉，而蟲害防治工作遂亦隨之而起。中農所與川防治所二十七年計在三台

黃至溥

射洪建爲三指導農民應用油類乳劑及煙草

水防治棉蚜28935畝。挽回棉葉損失

市担。又在三台射洪蓬溪中江四縣應用手

摺及中農毗酸鈣防治棉花捲葉蟲3883畝

挽回棉花損失3145市担。二十八年農促

會中農所與川農改政三機關擴大防治工作

在射洪三台中江蓬溪寧遠綿陽宜賓瀘縣江

安納溪遂寧瀘南簡陽巴縣南部十五縣防治

棉蚜5287畝，棉紅蜘蛛5905畝，棉大捲

葉蟲7730畝，合計挽回棉花損失23789市

担。二十九年繼續進行，工作縣份增至二

十二縣，共計防治地老虎、棉蚜、紅蜘蛛

8274畝，挽回棉花損失2666市担。進行

指導防治時，各縣鎮遍設有單治及兼治表

證區，此等表證區均較未治區約每畝增收

棉花3.69市斤。三十年復在射洪三台中

江蓬溪等十六縣計防治地老虎棉蚜紅蜘蛛

棉花捲葉蟲金鋼鑽等157293畝合計挽回棉

花損失30223市担。二十一年仍在上述十

四縣指導農民應用烟草藥粉糊中農毗酸

鈣等防治，計地老虎1824畝，棉蚜57085

畝，紅蜘蛛5462畝，金鋼鑽634畝，棉大

捲葉蟲80143畝，其他棉鈴害蟲6130畝，

總計159971畝，合計挽回棉花損失29486

市担。

共計挽回桑葉損失28964市担。三十年繼

續防治，以經數年之努力撲除，蟲數已日

見減少，擬以國際交通路線困難，絲繭出

銷額受影響，發覺蠶桑事業頗感威脅，桑

木蠹之防治工作，因亦暫時停止進行。

四、果蟲

柑桔川省主要之果品，然發生紅蟻

介壳蟲甚烈，除吸食樹汁外，並引起煤

病，間接復影響橘樹之生長，故被害輕者

，大樹結實減少，小樹停止生長，被害重

者，先則局部枯死，繼則全株死亡。二十

七年中農所與川防治所應用松香曹錕合劑

及噴霧器在華陽簡陽廣漢金堂四縣設立表

證區也，并指導農民調製此藥噴射共計

8370株，噴藥之後，蟲均死亡，而無煤

病及青蘗亦一一肅清，效果除當年挽回橘

果損失864市担外，明後年亦仍生連續效

果，產量年增。二十八年增加防治縣份，

計爲華陽簡陽金堂廣漢資陽資中內江蓬溪

八縣，依照上管五法，防治柑桔1157株

挽回橘果損失共計8915市担。二十九年

復在上述等八縣及江津涪陵江紅蟻介壳蟲，

噴射松香合劑共計2960株，挽回橘果損

失5232市担，並在江津防柑蟻，拾取蟲

果27600枚。三十年仍在上述九縣及隆昌

榮昌防治柑桔4213株，挽回橘果損失213

市担。

共計挽回桑葉損失28964市担。三十年繼

續防治，以經數年之努力撲除，蟲數已日

市担，柑蠟及天牛亦併指導農民實行撲除，三十一年鑿于歷年噴噴藥劑之樹已無須復噴，能繼續多年功效，故工作縣區集中於金堂廣漢彭縣榮昌四縣計共治紅蟻介壳蟲 500 株，挽回結果損失 300 市担，此外在江津並繼續處理蛆果。

五、菜虫

抗戰以來，川省大都市人口激增，蔬菜為每餐不可或缺之佐食品，各大都市近郊經營蔬菜生產者因之日多，二十九秋成都之蘿蔔與白菜遭受大猿葉蟲為害甚烈，中途損失殆盡，改種其他作物者甚衆，中農所及農促會乃以中農硫酸鈣表體防治，功效不數日即顯然可見，遠近菜農紛紛自購此藥並商借噴霧器及撒粉器共計防治白菜 50 畝，蘿蔔 150 畝，合計挽回蔬菜損失 250 市担。三十年糧增會農促會中農所合作擴大工作，在重慶成都巴縣合川三台五縣市繼續出售中農硫酸鈣硬水乳劑及噴

四年來協助川農所水稻示範推廣述略

編作系 李建業

四川水稻推廣，開始於民國二十八年，其推廣步驟，為先舉行示範，迫得農民信仰後，乃開始大量推廣。作者於二十八年即協助川農所辦理水稻示範推廣事宜，截至三十一年止，為時已達四年，奔走三十餘縣，雖無若何成績，然亦吃盡辛苦，茲將作者四年來協助川農所辦理水稻示範推廣之概略情形，略述於下。

一、示範

1. 種子來源 川省農業改進，為期極短，過去有名無實，及至二十七年，中農

有鑒於農業建設，異常重要，乃督促各省成立農業改進所，辦理各種農業改進工作；當時川農所尚無良種可供推廣，故一方面除從事於各種作物之育種基本工作外，一方面又向外省引進良種，以作推廣之用。例：如在小麥方面有「金大二九〇五」，棉花方面有「脫字棉」，「德字棉」，當時以水稻尚無適當品種可供推廣，乃利用檢定種子方法，於二十七年開始辦理各縣水稻之品種檢定；在各縣普選良種，良種選得後，除在各縣示範外，並舉行縣內縣際品種比較試驗，再選較優良種，作該推

廣種；本着就地取材之原則，故近四年來之示範用種，悉由當年檢定種子中得來。
2. 方法 所用方法，各人不同，有利用農會、合作社、改進社、農學團等者，作者一向利用保甲制度，在過去有人說利用保甲往往行不通，我以為那是技術人員不與保甲發生關係之故。至其方法之主要者為田畝登記、貸種、指導、收回種子等工作。
(A) 田畝登記 此項登記，小面積可以自辦，若大而積自己辦不到，不得利用保甲，先與縣鄉鎮長接洽，請其

郊經營蔬菜生產者因之日多，二十九秋成都之蘿蔔與白菜遭受大猿葉蟲為害甚烈，中途損失殆盡，改種其他作物者甚衆，中農所及農促會乃以中農硫酸鈣表體防治，功效不數日即顯然可見，遠近菜農紛紛自購此藥並商借噴霧器及撒粉器共計防治白菜 50 畝，蘿蔔 150 畝，合計挽回蔬菜損失 250 市担。三十年糧增會農促會中農所合作擴大工作，在重慶成都巴縣合川三台五縣市繼續出售中農硫酸鈣硬水乳劑及噴霧器撒粉器指導農民防治甘藍青蟲及瓜類守瓜 10 畝，韭菜蚜蟲 20 畝，白菜蘿蔔猿葉蟲 50 畝，青菜蚜蟲 50 畝，合計 50 畝，挽回蔬菜損失 100 市担。三十一年辦法同上，續在重慶成都榮昌射洪等地指導農民應用中農硫酸鈣藥草水等防治甘藍白菜蘿蔔之猿葉蟲，青蟲及瓜類之守瓜合計 2027 畝，總計本年挽回蔬菜損失 68701 市担。菜農防治面積每年俱增，農民對於中農硫酸鈣神效十分信仰。

召集開會，宣佈示範之意義，開會中，發
初步登記表冊，請其代填，以便厥後遺
再由技術人員詳細複查，以免田少多領
，或變賣充食等等之弊。

(B) 貨種及查種 田畝登記完畢之
後，在清明節前，舉行發種，先與保長
約定日期及地點由保長親率，農民至指
定地點填具領據，蓋章領種，再由保長
作保，以資慎重。種子發給，在送種之
先，復行查種一次，以免多領少種，或
領而不種，而農民一般心理，以為公家
東西留不住，多存懷疑態度，在查種時
，務須講通解釋。俾大家實行種，而減
少種子損失。

(C) 指導種植 農民領種之後，往
往不能遵照種植，凡發種、播、種、移
植防治病蟲害、中耕除草，以及收穫比
較產量，均須詳細指導，使農民懷疑心
理，逐漸打消。以後再有好的種子，那推
廣工作自然一帆風順。又推廣人員，須
與農民聯絡一起，不分彼此，「有求必
應」，以後推廣困難自少。

(D) 收回貨種 示範種在過去大半
是送種，現在加成收回，農民都能接受
，祇要在發種時與其說明，那就沒有問
題。我時常聽到有人說，推廣太難辦了

農民不守信用，種子收不回來。我覺
農民是愛守信用的，所謂種子收不回來
，不用說就是工作人員不下鄉，不去
聯絡，吾國人向來是重情重義，若辦
推廣的人，能經常和他們在一起，請談
說說，並為他們解決困難，這樣地借了
公家種子，能不還嗎？我有一次奉派收
回貨種，總數四十餘石，整整花了兩個
星期，即收回四分之三以上。有一位指
導員與我一同下鄉，不但農民不認識，
連保長均不認識。這裏去找鄉鎮長，這
樣工作能順利推動嗎？得算推廣嗎？所
以收穫有沒有問題，要看看你如何做。

3. 地點及面積 在舉辦示範之先，須
慎選地點，並須注意交通便利者，農戶密
布者，土地肥瘠適中者，農民有信用者，
無水旱之災而有大而積可供推廣者。選定
之後，即計劃進行工作，目前所用種子，
均為檢定品種之種子，在各地示範，尚能滿
意，其地點與面積分別列表如次。

縣別	示範種	面積 (畝)	種子數
藥島	成都大白條	二	三
雙流	鄂縣大白子	三	〇
	冰白條大叶	一	〇
廣漢	大白子	二	八
	大白子	一	九
彭縣	大白子	一	〇
崇慶	大白子	一	〇
	大白子	一	〇
金堂	大白條	四	六
新都	大白子	四	〇
什邡	大白子	一	五
溫江	大白子	三	一
德陽	大白子	四	五
合計		八	二
新津	大白子	八	〇
新都	大白子	一	二
廣漢	大白子	六	六
合計		一	五
雙流	毛花谷	三	十
雙流	毛花谷	五	〇
雙流	毛花谷	五	〇
雙流	毛花谷	五	〇
雙流	毛花谷	五	〇
雙流	毛花谷	五	〇

結果 四年之中，各縣示範成績較優者，為良改所粘，大葉子水白條各地產量最高，其次為良改所粘，大葉子水白條各地產量最高，其次為良改所粘，大葉子水白條各地產量最高...

（一）推廣水稻優良品種，示範推廣成績，每畝產量（市斤）

合江 竹板谷 六二〇

江津 竹板谷八五五〇 四市斤 五九四八 大白谷 六三一

二十九年 雙流 大葉子 五〇〇 青桿谷兒 四二〇

廣安 水白條 五二〇 天德粘 六九〇

彭縣 大葉子 七〇四 大谷子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

彭縣 大葉子 七〇四 谷兒子 六六六

高出於土種，但基弱易倒，品質較差，而鄂縣大葉子，分蘗強，不倒伏，產量高，米質好，每畝較土種多收三斗至四斗，似

地方種種 每畝產量（市斤） 良種與土種比較（市斤）

六二〇 黑節蘭 六一五

五九四八 大白谷 六三一

六三四 鐵桿 六三一

五〇〇 青桿谷兒 四二〇

六九〇 天德粘 六四〇

七〇四 大谷子 六六六

七〇四 谷兒子 六六六

五七五三 谷兒子 六六六

四六〇 細麻谷 四五〇

六二六 白麻粘 五九二

三六〇 三白粘 五七五

七三一 大谷子 七〇三

六二七 白麻粘 六四一

五〇〇 新繁大葉子 六一〇、六九

六三一 二麻粘 五九〇

六二二 水白條 五二一、八八

四九四 一谷兒子 四六五

五〇五 二毛香 四九一

八〇八

八〇八

八〇八

八〇八

八〇八

八〇八

八〇八

有擴大示範之必要，其他仍應繼續示範，詳細觀察鑑定取捨，其各縣實測結果見后表：

備 考

一、以上係實測結果土種

（中）去冬三汛推廣優良種各湖五小區共四

畝（中）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

（十）一畝三畝 面積為1畝分別脫去

三 十 年

縣別 推廣面積(市畝) 領種數量(市石)

鄂縣 大葉子 一六〇七 六四・二八

華陽 大葉子 一九〇 八・八七

雙流 大葉子 一九四三 〇七・七四

彭縣 大葉子 二二六 一一・八

彭縣 連筠粘 二九一 一四五五

三小計 四二六八 二七・二四

雙流 大葉子 一六五三・八〇 二六四・三五二市石

華陽 大葉子 一四四 六二・五・七六

新津 全右 一〇三・八五 四六〇

溫江 全右 九二八・七五 三三・一五

崇慶 全右 五四二・〇 六二・一〇・一六

二小計 一四二八二・四 五〇〇

合計 一八五五〇・四市畝 五五八・四三市石

方法與示範同，茲不再述，其結果見后表：
作者積五年來之經驗，深覺水稻推廣，確較任何推廣為苦，尤以在發種收種買種以及田間調查等工作為最，每在炎日當空，馳涉於汚泥水中，殊為艱辛。目前川省水稻推廣最有希望者為「郫縣大葉子」及「農改所粘」等，將來之成績如何，皆視於推廣人員之努力程度而定。川省人事雖難應付，然若能誠心誠意與之接近，則一切困難，可以化除；平時在鄉間工作，務以「誠」對人，農民有所詢問，則和顏悅色為之解答，對於良種之優點，應詳細說明，使其信仰，以期不良之種子，能漸漸淘汰；不良之方法，亦能漸漸改換，總之從速推廣工作之同志，應本着「餓得」「累得」「氣得」「跑得」之精神，向前去苦幹，去為農民謀利益，而後推廣之目的，方能達到。

(1)推廣制度，推廣與示範方法是？什麼圖？反加艱難，更不容易推動，不如利用保甲，因保甲在行政上有一貫系統，推行甚易。

(2)推廣結果 亦採取實測方法，其

，其所用制度，悉用保甲，吾國農民守舊，腦筋簡單，若另行組織什麼會？什麼社

，亦採取實測方法，其

斧正，敬此誌謝。

縣別 鄉鎮別 農戶姓名 廣種名

每畝產量(斤市)

地方種名

每畝產量(斤市)

良種與土種比較(斤市)

備

雙流 貴水鄉 余海廷 大葉子 五九六、八

彭縣 雙華鄉 傅成臣 大葉子 五三八、八八

彭縣 清平鄉 馮聯成 大葉子 八〇〇、七五

彭縣 普興鄉 周運德 大葉子 六七〇、二八

彭縣 中興鄉 賴子云 大葉子 六二五

彭縣 中興鄉 秦國明 大葉子 六二〇

彭縣 清平鄉 鍾正興 大葉子 六四〇、六三

彭縣 利安鄉 柳福壽 大葉子 六五二、五

彭縣 清平鄉 高煥然 珍蓮粘 五〇九、三八

彭縣 太平鄉 鄭永林 全、右 六二四、三八

雙流 昇平鄉 萬洪發 大葉子 五三六

雙流 昇平鄉 張鴻興 大葉子 五四

雙流 昇平鄉 李華倫 大葉子 五四七

雙流 昇平鄉 陳少安 大葉子 四九二

雙流 昇平鄉 宋吉三 大葉子 五〇〇

雙流 昇平鄉 夏伯聯 大葉子 四九五

雙流 昇平鄉 袁宗漢 大葉子 五〇一

一、湖注與示範相似 每畝實測很多， 未一一列入。

三十一年四川巴縣新發鄉馬鈴薯疫病防治示範報告

孫定國

一、目的

在使農民明瞭疫病之嚴重性及防治之效果，以奠定來日大規模防病推廣之基礎，而供政府作防病增產之參考。

二、經過

二十九年秋本部成立於川省巴縣之新發鄉，前部座 陳伯雨先生見該處所種植之馬鈴薯植株生長茂盛，忽逢天氣寒冷，陰雨連綿，不及二週，皆形呈焦枯狀死亡，乃令本所派員研究。經本系主任 吳雨公先生及各專家鑑定，知為馬鈴薯晚疫病 (Late Blight of Potato) 三十年春中央大學教授 沈其益先生返國，吳主任請其主持馬鈴薯病害之防治與研究。作者是時向在該校肄業，奉沈先生命從之暗射波爾多液 (Bordeaux mixture) 因春植馬鈴薯生長時氣溫較高，不適晚疫病菌之繁殖，以致防治與未防治之植株，殊無區別，三十年秋作者已入本所，在沈先生指導下

三、成效

四川省巴縣新發鄉馬鈴薯疫病防治成效報告表

指帶防治區	防治區每畝平均產量	防治區較對照區每畝增加產量 (市担)
指帶防治區 (五畝)	82	1.5

馬鈴薯疫病之嚴重與否，常為氣候因素所支配。若氣溫低，自趨始發現病狀至著因整個無死，為時不過一二期。反之若氣候乾燥，病害傳播之嚴重及防治之效果，乃行大規模之示範，至十二月初旬，見效果顯著，即未防治者皆形死亡，而防治者仍生八子 (Charatic factors) 所支配。若氣溫低，加近四百市斤，故知馬鈴薯疫病極有防治之價值。本年秋為使農民明瞭病之嚴重及防治之效果，乃行大規模之示範，至十二月初旬，見大部防治薯因成效顯著，乃會同本部農食增產委員會新發鄉農業指導處，假新店子中心小學操場開馬鈴薯疫病防治觀摩會，到有 部中長官及農民學生等五六百人，除當時由農事司長張遠峯等長官報告防病之重要意義外，並散發告農友書及田間參觀張貼標語攝影等以廣宣傳，而利推廣。

茲將本年防治所得平均結果列表於後

由上表觀之，知防治後產量增加甚多，再附每畝防治與未防治收益估計表及防治費用表，以明其經濟價值。

防治與未防治收益估計表

項 目	對照在(市畝)		防治區(市畝)		每畝增加產量(斤)	收益估計(元)
	畝數	產量	畝數	產量		
塊莖產量(斤/畝)	850	800	800	150	150	330
品 質	110斤受害	完整無損				110
大 小	小 小	大				130
總 計						570

- 註：1. 每斤以平均市價1.2元計(10斤價值 \$13)元
 2. 受害之馬鈴薯以每斤價格減低1元計，110斤之價值為110元
 3. 大型薯每斤1.2元，小型薯每斤1元，同為850斤相差130元
 4. 因產量之增加及品質之改善，每畝收益平均增加170元
 5. 本表亦定馬鈴薯價格，係根據三十一年十二月十三日與二十九日之巴縣新市價之平均市價。

防治費用表

費用(元)	項 目				總 計
	藥 劑	石 灰	勞 力	工 具	
80	2	8	20	10	120

試驗結果：每斤價值20元(本系身定價格)每畝每次噴藥需2斤，本半噴才完需斤共值30元
 石灰每斤價值0.5元(新市市價)每畝每次噴藥需2斤，本年噴兩次，需4斤共值2元
 總計：估計一防治區每畝可節省防治費200-250畝而一防治區每畝之薪金以800元一月計三月需1800元。故每畝所需約3元。
 工資：月工每月以費高價100元計每日二人以噴射1-1.5畝，本估計值作一畝計二次計需20元

機械消耗：本系所新製之單噴噴霧器，若應用得法及用後妥加保護則耐用，橡皮管之消耗亦甚微。故本估計所取高值。

由上二表知防治區比未防治區每畝增收五七〇元，所需費用為一二〇元。故每畝可得純益四五〇元，本年防治八十二畝可得純益三六九〇〇元。

四、困難

本工作之進行，所遇困難殊多，現分別述之於后，並略及改進處以供他日工作者之參考。

1. 農民之保守 我國農民不識字者佔百分之八十以上，加之保守性成，一時改變不易，故優良品種與病蟲害防治之推廣，在初施之日，恆遇種種無理之阻礙，甚或以為多事故與之為難，其中尤以推廣病蟲害防治為尤甚。此係由於病害在預防時，能見防治之耗費，未見防治之效果。另一原因認病害為自然現象，例新發仰民認病害為植株焦死，由於青霜及冷風所致，非人力所能挽救，若言防治，根本不信。今馬鈴薯疫病防治既有二年之事實表現，以後當無困難。
2. 地勢之限制 新發鄉地多成梯形，馬鈴薯種於較高處或丘陵地，配波爾多液所需之水，取供不便。估計用單管噴霧器每二工人(一人壓水液一人噴

射)一日可防治一畝半，而因取水費時僅及一畝，效力減低達1/3，防成本因之增高，防治增益遂因之而減治低，為便於梯田及丘陵地防病計，宜改噴射波爾多液為撒石灰硫酸銅粉。(用85%之無水硫酸銅與15%之生石灰所製成)。

3. 機械效率之低微 機械之改良，除上述深製撒粉器外，尤宜改手噴霧器(Hand Sprayer)為利用畜力(最好為驢騾力)由牛行動較慢，影響工作效率)之機械噴霧器(Gray Machine)之著田。

4. 種植制度之不合理 新發鄉農民之種植馬鈴薯，既無畦別，更多蘿蔔小麥蠶豆之間作，以致排水不易，肥力分

散影響產量，當屬重大，在防治時更因排水不良，以致一日陰雨，數日停工。此務希該處之推廣機構，勸告農民使之少間作多做畦。

5. 人工之昂貴 人工所費，據作者估計，竟達全部費用之1/6，但防治工作，所費勞力甚少，婦女兒童，亦可配合為之，此後宜加以訓練，而收防病增產之宏效。

6. 其他 他若配波爾多液及施用時之宜謹慎，亦不失為困難之一、補救之道，可於防病之前，先設一訓練班，招收中等學校學生，施以短期間之訓練，分發各工作地作防治指導員。

五、結論

考馬鈴薯之產量。在糧食中為特多，

栽培稻之起源

(原文載長尾正人，木原均著：禾穀子之細胞遺傳學 69—106 頁)

在稻屬(Oryza)植物中有數個不同之種。至於現在之栽培品種，與各種野生稻間，在系統上究有何種關係，則尚不明瞭。一部分以學者為栽培稻出自稻屬中Oryza以外之其他野生種，然按之實際

加之生長季短，適應性大(縱分佈可達三千公尺，例在峨眉山之千佛頂仍可見該項作物，而橫分佈在我國已知為甘、緞、晉、陝、豫、滇及黔桂、蜀、等省)營養價值高，故普通栽培於歐美各國，德、比、丹等更以之為主要食糧，我政府為增加糧食，改善營養，擬大量推廣，此後病害發生，必因推廣栽培而增劇，疫病防治係初次施行，效果既屬顯著，困難雖多，諒不難指日改善也。

本工作之進行，蒙現部陸沈成章先生慨撥巨款，部中各長官及本系吳爾公主任中央大學教授沈其益先生常加指教，工作時又蒙該處推廣負責人郭樹藩李人傑王灼三先生鼎力協助，使能如期完成，特此略附數語，以示謝意。

完

湖南省立農業專科學校 姚鳳笙譯

則似以在熱帶各地野生之Oryza Sativa為栽培稻之原種，較為妥當。(參閱佐佐木1933)野生之Oryza sativa，發見於緬蘭(Trimen 1900)，印度(Hooker 1867, Watt 1908)，爪哇(Koovlers 1911)，及麻打拉薩州，放內薩州。分布及於孟加拉

其他許多熱帶地方。此種野生之Oryza sativa，與栽培稻無甚區別，故顯然可視之

為栽培稻之原型。據Watt之說，野生之

稻間，在系統上究有何種關係，則尚不明

瞭。一部分以學者為栽培稻出自稻屬中

Oryza以外之其他野生種，然按之實際

第1表、雜交用親體品種之結實率

(30個體平均數)

分類	品 種 名	產地	結 實 率 (%)		
			花序部數石 臘紙袋者	不潔石 紙袋者	平均
日 本 型	早熟神力	日本	72.4	86.9	79.4
	中熟神力	0.1	79.9	85.3	82.6
	關山	..	85.3	86.7	86.0
	雄町	..	76.7	84.3	80.0
	早不知(早稻)	..	80.8	84.0	82.4
	多多祖	朝鮮	85.6	84.3	85.0
	薩南精(譯音)	..	68.0	—	68.0
	常熟真米	中國	77.2	87.0	82.1
	香稻	..	80.3	77.6	78.7
	常熟晚稻	..	68.8	77.6	73.3
印 度 型	湖南○	..	66.6	73.4	70.0
	短廣花螺	台灣	86.8	86.2	86.5
平	均		77.4	83.0	79.5

(加藤小坂、原1923)

第2表、日本型品種♀×印度型品種♂異型間雜種之結實率

(10-5)個體之平均數)

♀ 日 本 型 品 種	♂ 印 度 型 品 種			
	品種名及其結實率	湖南種	台灣花螺	平均
早熟神力	72.4	0.1	10.7	6.4
關山	86.0	8.5	—	8.5
雄町	80.5	11.6	13.9	12.8
早不知(早稻)	82.4	12.6	20.2	16.4
常熟晚稻	73.2	13.9	26.2	20.1
常熟真米	82.1	8.7	21.5	14.6
香稻	78.7	12.1	12.6	12.4
平均	80.9	9.6	17.5	14.1

(加藤小坂原1923)

州、阿拉士都及安南等地。

稻之細胞遺傳學的研究，尚在黎明時

期，故欲據此以論稻之起源，幾不可能。

最近加藤茂苞(1923, 1930)調查世界各

地之稻種，謂根據形態性狀，可分稻為印

度型 (India 與日本型 (Japanica) 二型

。而列舉二型之形態，差別如下：

1. 葉之形狀，及色澤 印度型品種，

葉寬而色淡綠，日本型品種，則較前

者葉幅狹而綠色深。

2. 劍葉與穗軸間之角度 印度型品種小

日本型品種大。

3. 糙米之形態：印度型品種之糙米，概

係小粒而細長，且常略呈扁平形。日

本型品種則粒形較短，而幅及寬且厚

。其橫斷面近於圓形。外國品種之屬

於日本型者，其糙米亦有為長粒者，

但與印度型相較，則粒厚，而其橫斷

面近於圓形。

4. 印度型品種太多無芒，即或有芒；芒

亦甚短、

兩型之間在上述形態差別外，其相互

間之雜種之結實率、顯然較同型間者

為低(第1, 2, 3, 表)。

第3表、印度型品種♀×日本型品種♂異型間雜種之結實率

(10-50個體之平均數)

♀ 印度型品種	♂ 日本型品種								
	品種名及其結實率	早稻神力 79.4	龜山 82.6	早不知 (藤稻) 82.4	多多祖 85.0	藤雨塔 66.0	常熟稻 78.2	香稻 78.7	平均 79.5
湖南秈 70.0	0.3	8.9	16.2	4.5	0	8.8		5.6	
短廣花螺 68.5	21.9	33.4		2.8		19.0	18.4	23.1	
平均 76.3	11.1	21.2	16.2	13.7	0	11.4	18.4	13.6	

(加藤小坡, 原1928)

又在兩型間之雜種其形態不盡之花粉粒平均達55.7%，而同型間之雜種，則其花粉幾皆完全。據此結果，加藤乃以為印度型與日本型，在系統上並非近緣。至就各品種之產地而言，則中國北部日本朝鮮、等地之品種，均屬日本型，中國南部台灣、爪哇、印度、科命布等地之品種，均屬印度型，而中國中部檳香山及北美之品種，則兼有日本型與印度型二者。

以上所述，乃一至饒興趣之事實，而在討論稻之分布系統時，意義至深。野生稻之產地，起自印度南部而及於安南，已如上述。而其成為栽培品種，傳入中國，則約在西歷紀元前三千年前。稍後乃以印度為中心，而傳播於波斯、中央亞細亞、阿拉伯，以及埃及、歐洲北部等地 (Watt)。至其傳入日本之途徑，則據加藤之結果推測，恐係自中國北部經朝鮮而傳入。木原氏謂，印度型與日本型之染色體組 (Genome) 或有不同 (木原、山本、細野、1931)，然此說迄今未有實據。現設假定二者之染色體組確不相同，而印度型具有原始之染色體組，則其與日本型染色體組間之關係如何，實為一重要問題而殊有待於今後之研究。

印度型與日本型間之差別，在上述形態性狀與結實率外，在其生長過程中，亦

可明白認識。據濱田秀男之研究，兩型在暗處發芽或在幼苗時期，於短時間內，曝曬於一定量之光後之生長過程中，觀其中莖 (Mesocotyl) 之生長，皆可以見二型間有截然不同之區別：即印度型品種其中莖長約5至6厘米，最短亦在3厘米以上，至於日本型品種，則其中莖極少超過一厘米者，而大抵皆在數毫米以內。

其次，中莖對於光綫感覺甚為敏銳見光後生長即被抑制，而兩型之被抑制之時期不同：例如 *Azusa* (日本型)，在播種後48小時，為顯著，而印度型之浮稻 (*Riz Flotant*) 則在播種後84小時被抑制最強。稍葉 (*Coleoptile*) 與第一葉之生長，亦同樣為光所抑制，就抑制之時間而言，*Azusa* 為72小時，浮稻為84至96小時內。即就稍葉與第一葉對於光之反應而言，二型間亦有區別。

1. 在稍葉及第一葉上不能認出兩型間之差異，惟與其他禾本科植物比較，則可見其具有稻屬全體之特徵。

2. 對於其他之禾本科植物，則促進生長。

最近 Roshchik (1931) 比較研究各種稻屬植物之形態，而論及栽培品種之起源。氏謂根據形態特徵與地理分布，稻屬植物可分四類 (Section)：..
1. *Sativa* ROSCHIK.

- 2. *Granulata* ROSHEV.
- 3. *Coarctata* ROSHEV.
- 4. *Rhynchovryza* ROSHEV.

上列四類中，與栽培品種有關係者，為第一類 *Sativa*，其分布甚廣，為一年生或多年生植物。其穎莖線狀或披針狀，其花穎（Flowering Glumes）表面具有顆粒（Tubercle, Hockem）此項特徵，在栽培品種上，皆可見及，故與栽培品種最接近之野生種，當屬於此 *Sativa* 類。

- Sativa* 類中含有下列十二種：
 1. *O. sativa* L. f. Spontanea.
 2. *O. australiensis* DOM.
 3. *O. punctata* KOTSCHY.
 4. *O. struth. ROSHEV.*
 5. *O. breviligulata* A. CHEVAL et

- 6. *O. glaberrima* SYMJD.
- 7. *O. latifolia* DEST.
- 8. *O. grandiglumis* (DOLL.) PROD.
- 9. *O. officinalis* MALL.
- 10. *O. schweinfurthiana* PROD.
- 11. *O. minuta* PRESL.
- 12. *O. longistaminata* A. CHEVAL.

據佐佐木 (198 頁) 云，本種應屬購入 *O. sativa* 類。ROEHR. 之 *O. struth.* 亦應屬 *O. sativa* 類。ROEHR. 之 *O. struth.* 亦應屬 *O. sativa* 類。

上列各種中在形態上與栽培品種比較接近者，有 *O. Sativa* f. *Spontanea*, *O. breviligulata*, *O. glaberrima*, *O. officinalis*, *O. minuta* 等。茲分述如次：

O. sativa f. *spontanea* 與栽培品種之形態，甚為類似，惟其種實於成熟時易於脫落耳。該野生種分布於非洲中部北部，印度，安南等處，而當為印度與安南所處栽培品種之原種。該野生種變異甚多，而為多型的（Polymorphic），在此變異之中，頗多與栽培稻之變異極相似者。

O. breviligulata 產於非洲，其小穗較為狹長，約長 10—11 耗，寬 3—3.5 耗，芒硬而長，約長 10—20 耗。據 Chevalier 與 Roehren 兩氏 (1914) 之記載，謂非洲西部栽培品種中，常混有野生種，其形態與 *O. sativa* 不同，而其葉舌，穗形芒之硬度等，與 *O. breviligulata* 甚為近似，此項事實，似係指示栽培品種中某種變異之所自出。

O. glaberrima 之小穗與小穗皆平滑，亦無芒者。花藥短。產於非洲。在栽培品種中亦見有與本種近似者。
O. officinalis 有地下莖，葉舌短，小穗少。在栽培品種中，亦見有與本種形態類似者。故 Watt (1891) 謂其與栽培稻間，或有雜交關係，產於印度。

O. minuta 與 *O. officinalis* 極為近似，而形狀三較小。如 Kornick 所云：該種與栽培稻中之小粒種間具有關係，則稻之原種，除 *O. sativa* f. *Spontanea* 以外，對於該種亦當加以考慮。

1. *Engelke* 與 *Gilg* 謂非洲野生之 *O. breviligulata*，或係熱帶非洲栽培稻之祖先。
2. 佐佐木謂 *Kei-ni-Oe* 之 *O. minuta* 相當於栽培稻中小粒種之說不足為信。

Roschevicz 氏關於稻之起源，陳述如下：即歸納研究形態之結果栽培稻之大多數品種，乃出自野生之 *O. sativa* f. *Spontanea* 及其變種或突變種，而栽培稻中之小粒種，則或係出自 *O. minuta*。西非栽培稻之原種為 *O. breviligulata*，而 *O. officinalis* 則至少與亞洲栽培品種之變異間具有關係。

就地理分布而言，*Sativa* 類中，產於亞洲者三種（*O. Sativa*, *O. minuta*, *O. officinalis*），非洲者七種（*O. sativa*, *O. punctata*, *O. longistaminata*, *O. breviligulata*, *O. glaberrima*, *O. struth.*, *O. schweinfurthiana*），中美與南美者一種（*O. latifolia*），澳洲者二種（*O. sativa*, *O. australiensis*）故 *Sativa* 類發祥之中心，似為包括種類最多之

非洲。在非洲不僅產有圓形小穗之 *O. Sativa* (*Opanasaku*) (*O. glabra*) (*O. schweinfurthiana*) 等，且亦有小穗細長之種類 (*O. longistaminata*, *O. stricta*) (*O. breviligula*) 而小穗細長者，完全不見於亞洲。美洲與澳洲之不為稻之發源地，則彰彰明甚。 (P. DRE)

至於栽培稻與異域多之粳。當推印度。蓋印渡環境似最宜於使 *O. sativa* f. *Sponanea* 發生突變。 (*O. CELESTIS* at *ontana*) 發生突變。以上所陳為 Roschevitz 氏之說歸納之可得三點：
1. 栽培稻屬於 *Sativa* 類，而發源於熱帶非洲。
2. 大多數之栽培品種出自 *O. sativa* f. *Sponanea*。而有一部分品種則出自與 *O. sativa* 近緣 *O. breviligula*, *O. glabra* u. *O. minuta* 等。

3. 栽培上變異最多之處，為印度，安南與中國。
稻之發源地為亞洲，似已成爲定說 (佐佐木 1933) Roschevitz 氏亦承認之，而仍不能完全放棄其非洲起源說，然以證據不足，故亦不堅決主張。Roschevitz 又謂徵之史乘，亞洲植稻最早者為中國，而其分布路線，一為自中國經朝鮮而傳入日

本，而一則爲經印度，錫蘭而傳至西方。

3. Roschevitz 之所陳，實爲一種水稻起源多元說，而佐佐木與其他許多學者，則頗主張單元之說 (佐佐木 1933 謂：吾人所研之栽培稻，其起源係出自一種 (單元說) 抑係出自數種 (多元說)？換言之，栽培稻之原型，僅有野生之 *O. sativa* L. 一種，抑係在 *O. sativa* L. 之外，尚有其他野生種。就現在所獲結果而言，似皆有利於單元說，故視爲定論，當無大礙。惟在過去之學者中，持多元說者，亦稍有數人 (佐佐木 1933, 11) 就此二說，今後當尚有討論之餘地，而細胞遺傳學之研究必能自另一方面提出解決此問題之資料，蓋可無疑。故希望該一方面研究之發達，當不僅作

者一人已也。
最後附錄稻屬野生種之檢索表如左，以爲日後之參考。
Oryza 屬野生種檢索表 (Roschevitz 1931)

1. 穎爲針狀或狹披針狀，花穎上有明顯之縱橫並列之顆粒 *Sativa* 節... 2
+ 穎類爲錐狀或刺毛狀，花穎表面有疣狀或波狀之突起 *Granulata* 節... 13
+ 穎類爲錐狀或刺毛狀，花穎表面近於平滑，具由細微點綫作成之直

紋。 *Contorta* 節... 1
+ 穎類爲杯狀，有脈 3 至 5 條，抱於小穗基部。花穎近於平滑，面上有由綫作成之直紋。 *Nynchoriza* 節... 17

2. 葉舌特長，約長 1.5 至 4.5 耗... 3
+ 葉舌約長 6 耗... 4
3. 一年生，葉狹，約有 1 顯，小穗長 6 至 7.5 耗，寬 2 耗，芒長 1 至 5 顯，約長 2.6 耗... *O. sativa* L.,
+ 多年生，葉寬，10 至 20 顯，小穗約長 3 耗，寬 2.5 耗，芒長 3 至 5 顯
藥長 5 耗 *O. longistaminata* A. CHEY
AL et. ROEBR.

4. 穎類與花穎等長。穎表面與花穎表面，極相類似... *O. grandiculis* (DOLL) PRD.
+ 穎類顯然較花穎爲短，表面近於平滑... 5
5. 花穎完全平滑，無芒，有芒者芒長 19 耗... *O. glaberrima* SEEDD
+ 沿花穎之龍骨與脈，時或全面皆有剛毛... 6
6. 小穗小，長約 3 至 4 耗，寬 2 耗，芒長 5 至 10 耗... *O. minuta* PR. SL.
+ 小穗長，約爲 4.5 至 11 耗... 7

1. 穎爲針狀或狹披針狀，花穎上有明顯之縱橫並列之顆粒 *Sativa* 節... 2
+ 穎類爲錐狀或刺毛狀，花穎表面有疣狀或波狀之突起 *Granulata* 節... 13
+ 穎類爲錐狀或刺毛狀，花穎表面近於平滑，具由細微點綫作成之直

其分布路線，一為自中國經朝鮮而傳入日

本，而一則爲經印度，錫蘭而傳至西方。

紋。 *Contorta* 節... 1
+ 穎類爲杯狀，有脈 3 至 5 條，抱於小穗基部。花穎近於平滑，面上有由綫作成之直紋。 *Nynchoriza* 節... 17

調查

陝西耀

縣之柿

任省鑑

一、前言

耀縣之柿分佈甚廣，每年中秋節後，果實充塞市場，為農民秋冬及初春之主要果實。該地之吊柿，尤馳名遐邇，誠不可忽視之農村副業也。筆者乘隙推作之暇，對於該地之柿，略加調查，草成斯文，公諸於世，聊供同好之參考，並希高明之士予以指正為幸。

二、栽培歷史及現況

栽培歷史無確實之記載可稽，但據考詢實況，推斷其栽培起源至少在百年以上。蓋於民國十八年以前，縣治之四周沿漆沮二水流城一帶，栽培特盛，舉目遙矚，彌望成林。不幸於民國十八年遭遇大寒，柿樹罹害甚大；穀之連年兵匪為禍，盜賊時竊果實，因之園主相繼砍伐者甚多，而今猶幸存者，實屬寥寥，較之往昔，真有天淵之別矣。

三、栽培區域

柿樹栽培最盛區域為沿沮水下游兩岸，即縣城之西北，陽家河，寺溝，崔仙洞一帶。所佔範圍，東西約三四里，南北約十餘里，東原之丁家山，彭原，倪家原，惠家原，及孫家原一帶，以梨之栽培為最盛，而柿之分佈亦較多。漆水南岸，即孝義坊一帶，產量特多，而柿樹亦零星散佈之，西原之分佈區域甚廣，尤以平塔村，上高塄等處栽培較多；尤回路之柿，以形大品優著，故該地有「回路的柿子，文廟的柱子」之謠。總之，耀縣之柿，作集中成園之培育者極少，大抵皆利用田埂地畔，荒坡隙地，而作副業之經營也。

四、氣候地勢及土壤

本縣氣溫尚無具體記載，惟農業改造所自前年推廣新字棉以來，迄今成績甚劣，蓋因早霜降臨時，棉鈴多半未開。由此可知其氣溫較之涇陽，三原等地為低。其雨量多在七、八、九月，適值果實之發育時期，故對果實之肥大，有極大之利益。

暴風每年發生約在四五月間，對柿之花果，損害尚小。

柿樹之栽培，於東原西原之高原地帶者，約佔十分之八，其土層深厚，多係沖積土，惟土層較淺，三至八尺以下，咸為礫土。排水甚佳。全境皆為黃土，惟縣城北門外之土壤內含腐植質較多，略呈灰色。土性悉稱肥美，無不宜柿之生育者。

五、繁殖法

柿之繁殖，普通應用君遷子（俗名欒）之實生苗作砧木，其法如下：

1. 熟粘皮：農民大半採用此法，於小滿至芒種間，擇晴天無風之日舉行嫁接。於嫁接前，悉去砧木上之枝梢，只留一二細枝，以促樹液之積聚，俾接芽易於成活。其法於接穗上擇取肥滿之芽，四週以刀切下，其前後各約長半寸，寬度較芽稍闊；然後於砧木上依接芽同等大小，四週切下，剝去其皮，同時速剝下接芽安放

其處，即以麻皮緊縛，俟接芽成活，除去轉物，砧木上所有萌枝，須隨時去除，以助發芽之發育。

2. 插接：三四月間行之，於近地面處切斷樹幹，或於高處切斷主枝，斷面以刀劈開，插入削成楔形之接穗，務須與砧木外皮相齊，以麻皮緊縛，高接者以粘土和麥草拌成泥團，塗於接合部，低接者以乃堆土掩之可也。

六、栽培法

1. 栽植：普通栽植距離，尚嫌太近，宜稍增大，以免樹冠相接，影響生育。

2. 修剪：柿之生長，若任其自然發展，於管理上諸多不便，故宜於幼苗時，略為整形，修除枯枝，病枝及徒長枝，並注意果枝之剪定。

3. 間作：於樹齡幼小時，行株間可栽植油菜、豆類、禾穀類、棉花等。然樹冠稍太時，應停止間作。

4. 施肥中耕：農民對於施肥尚不注意。故施肥、中耕、除草等工作，皆隨間作舉行之。

5. 採收：俟果實充分着色或降霜後，始行採收，然採時多連果枝折下。採收多二人為之，一人攀登梯上，近處手採，

遠處用一特製之夾竿。此器為一長竹竿，頂端之兩側行斜削，並於中部劈開，其下以繩縛之，使果枝入劈開之間隙而折斷，以折斷之果枝，納入籃中，待籃滿盛後，以繩吊於樹下，他一人則轉置於大筐中，如此可保果實完整，藉免損壞。

七、品種

耀縣柿之品種，此次調查，共計五種。情特區之柿種，未加考察，實為憾事，其栽培品種，以尖尖柿為最多，射尖黃次之，盤盤柿，朱柿又次之，大木柿為最少。茲分述於下：

1. 尖尖柿：樹性強健，樹冠開展，果呈尖方圓錐形或鈍圓錐形，果面紅色，有果粉，直徑五、五釐。高六、三釐，平均每果重四兩半，臍部凸出，蒂片多平展，果梗短粗，蒂窪甚淺，斷面略近方圓形，多無核，核跡有孔隙，果心纖維束俗稱曰鬍子，粗韌性強，與蒂部不易脫離，故久懸不落，多作吊柿之製造。汁稍多，味甘，耐久貯，可貯至翌年二三月間，品質上中，十月中至十一月上旬採收。

2. 射尖黃：果呈短方圓錐形，淡紅黃色，高六釐，直徑六、一釐，平均每個重三兩半，頂端凸出鈍圓，果梗長一釐，

蒂窪廣而淺凹，斷面方圓形，核少，軸心微現孔隙，汁多味甜，經人工脫澀後始供食，品質中等，十月中至十一月上成熟。

3. 朱柿：樹勢不甚旺盛，樹形呈圓柱狀，樹冠緊密。果近圓形，甚小，橫徑五釐，高六釐，果重一兩二釐，臍部凸出，蒂窪無，果梗較細，果面被有果粉，皮色朱紅，故名。外觀美麗，果肉柔軟，富含汁液，味頗甘美，核一釐，果實可貯至翌年二月，品質上，十月至十一月上旬成熟。

4. 盤盤柿：樹性強健，樹冠開展，果呈扁四方形，頂平，臍部多微凹陷，果稍大，樹徑五、五釐，高五、五釐，平均每果重五兩，果粉較少，蒂窪深，蒂片反向果梗。果梗短粗，由頂端射出四淺短凹溝，由蒂部向四方更射出四大凹溝，將果分呈四瓣狀，味較甜，核五至六個，品質中下，不耐久貯，普通於九月中下旬，果實充分着色後，即採收行人工脫澀後而供食，十月上中旬成熟。

5. 大木柿：果呈四方形，故又名方柿似盤盤柿，惟果甚高，直徑一釐，高一釐，果形大，平均重七兩。果色紅黃，頂端深凹，臍部亦下陷，具有絨毛，而雌蕊間有留存者。果而不平整，自臍部放射出

四條深溝直達梗底，將全果約等分為四部，復由頂端放射出四短淺凹溝，與之相間，帶窪凹陷廣深，帶葉平附果底而內卷，果梗長1.5寸，徑0.5寸，斷面略呈方圓形，較多1-2個，肉質粗鬆，纖維多，汁液少，味淡薄，品質低下，十月下旬成熟。

八、病蟲害

柿樹性健強，抵抗力大，故無嚴重之病蟲害。茲列舉其普通常見者數種於下：

1. 柿蝨：蟲體甚小，體色深紅，倒卵形，成蟲全部被有由絲質物所造成之介壳，形似人體之蝨，故名，每年1-6月發生，皆聚棲於果實之蒂部及葉之背面吸食養液。

2. 糖象：體黑色，體中央有黃色縱綫，胸部和前翅基部密佈黃色霜狀點刻，棲於樹之枝幹，以吸樹液。

3. 花浮塵子：蟲體較小，皆棲息於葉背為害葉部。

九、脫澀法

果實採收後，於未軟化之前，經行人工脫澀之處理，去除澀味，而供食用，其法有二：

1. 暖柿：鍋內盛水，將果淹沒水中

，水溫以手感溫暖為度，約攝氏四十度左右，經一夜，即完全脫澀。若水溫過高，則果實不堪入口矣，俗稱曰煮死。

2. 烘柿：裝柿入罎，其內置粟數個，滿盛密閉，經七八日後，脫澀殆盡，可供食用。

十、加工利用

1. 柿醋：多以低劣品種或廢爛果實而行釀造，其主要手續如下：

A. 發酵：果貯罎中，令其自然發酵，翌年三四月加入麥粥、酒麴，促其發酵，並隨時攪拌之。

B. 製醋粕：盆內盛麥草與已發酵之柿漿拌和，盆周以麥稈充塞，密閉數日即可。

C. 淋醋：將醋粕移入將製之淋醋盆，盆內注水浸漬，下置甕盛受此液，醋粕經三次浸漬即棄之，復更新粕，同樣處理，迨淋液適度酸味，即可貯供食用。

2. 柿拌炒麵：先磨取已經烘炒之豆麥、麵粉、與柿漿拌和，品味佳良，然亦有用炒包谷之粉者，但其品味較遜耳。

3. 吊柿：其加工之法甚簡，茲續述之於下：

A 果梗處理：當尖尖柿之果實充

着色後，即採收之。採果時連果枝採下，每果之梗部帶有果枝，呈丁字狀折下，以便繫掛。

B 繩物製備：普通農家多以稻草為結製吊繩之材料，蓋因其價廉也。先將乾濕之稻草，堆於地上，微洒以水，令其潮濕，以增韌性，取一二株併合疊疊，次取已經褶垂之稻株，交相扭結，然其褶垂之一端須留露於外一二寸，以備掛柿。依法相繼扭結，俟約長一丈即可，此外亦有採用甚鬆之麻繩以掛果者，惟甚少耳。

C 懸掛果實：將已製成之草繩，掛於家屋樓上之樑上，次將果實一一掛於所留草繩或麻繩之間隙中即成，令其自然軟化，隔數月後，因重力關係，果成電燈泡狀，水分減少，汁液甜醇，農家亦有常以吊柿葉汁釀育嬰孩，以作代乳品者。此柿可吊至翌年二三月間，惟外觀不美，呈暗褐色，然味頗甘美也。

4. 柿子糕：先剝除果實之皮核，次以果肉糖醃麵粉三者盛於盆中拌成糊狀，次以小鏟盛受拌成之柿漿，以篋撥成約同樣大小之塊，掉入沸騰之菜油中炸之，即成柿子糕，待糕之外部微現焦黃色時，即可供食。其味尚佳。若糕呈現焦黑，即炸之過度，其味自劣矣。

(下接二六一頁)

植物病蟲害問答

病蟲害系

黃至溥 萬長壽 龍承德 陳陶壁 答

答廣西柳江農情報告員周

員君

問：本鄉禾苗，發育尚好，不料風雨之後，害蟲遍地發現，食害稻葉甚烈，茲附標本，請指示防治之法！

答：標本為稻苞蟲之幼蟲，其防治法可於發生時期購置船梳器除治之，此器之構造用法，可就近向柳州沙塘廣農農事試驗場參考。

答雲南屏石張鎮北君

問：本縣二區寶秀場一帶，每歲四月稻苗移植後，即有害蟲一種，大為猖獗，此蟲係甲壳類，先於稻葉上交尾產卵，數日後即有蛆形幼蟲，在稻葉上大肆活動，食害綠葉，所遺糞穢，堆積背上，七八名為背屎蟲。被害田畝，

祇見稻葉盡成白色，禾苗萎縮，生長銳減，在田力肥沃者！尚有恢復希望，若遇瘦薄田畝，則收成大減，請示此蟲名稱及救法！

答：此蟲為負泥蟲，其防治法可利用此蟲在葉尖上結繭之習性，將葉尖割去燒毀，或在田中撒佈毒藥，例如油類及煙草水等，然後將蟲振落田水中淹殺之，或用網將此蟲之成蟲捕殺。

答貴州關嶺陳偉勛君

問：敵處蚊蟲過多，難於驅除，請問有否有效防除方法。據聞除蟲菊及金雞納樹有防蚊效之效，請發種子少許可否？

答：除蚊之法頗多，最有效者應設法將發生蚊蟲之死水處所（即孑孓生存處）使之乾燥，或撒佈硫酸銅（本所出售）。除蟲菊係製成蚊燻香，臨睡時燃

點，以免蚊蟲侵擾者。（本所亦有出售），至於金雞納樹，係製奎九寧，醫治瘧疾之用，貴地因氣候不宜，恐難生長。

答廣西富川蕭汝才君

問：茲奉上柿樹病葉一片，該病初為紅色小點，外面似有白色細毛，久之外層似包有白粉，壓碎則為紅色液體似血。此病多生於樹皮之折傷部份，枝腋、葉脈等處，重者，全樹皆有，請告病原及防治法。並介紹實用植物病蟲書籍。

答：所附標本并非病害，而為吹綿介壳蟲，此蟲以針形口器，埋伏葉之反面，吸食葉汁，防治方法如下。

- (1)發生少時用手捏殺或用物擦殺。
- (2)樹每面蟲稠時，用氫酸氣燻蒸，

進行時應請農業指導員親臨指示

(3.)保護天敵。見有寄食此蟲者，盡力保護及利用之。

答四川鹽亭農情報告員胥

修康君

問：本地有俗名綠綠蟲者，專食剛栽插之甘薯。(俗名紅茗)本地人僅有用手捉之一法，其蟲雖不善飛，然觸覺頗敏，爬行甚速，為害甘薯甚大，特請示其生活史及捕殺方法。

答：此蟲為甘薯金花蟲，其生活史正觀察中，防治法除人工捕捉外，可噴射中農砒酸鈣於葉上，任其食入胃中而毒殺之，此藥本所有售。

答江西萬載高村彭楫君

問：敝處去歲和今年的晚稻，均因鑽心蟲為害，產量銳減，此蟲鑽心入稻稈中間，每稻幹或每節皆有蟲，蟲甚小，形類蠶寄中之蟬，紅首白身，被害之稻，即變成灰白色，破而視之，中無所有，農民徒呼奈何，請告此蟲名稱

及防治法；

答：惜未寄標本按所述或為螟蟲，其防治方法請參考本報七卷七八九合期答浙江紹興謝文達君。

答陝西甯羌蔣萬信君

問：本地豌豆，連年以來，生蟲甚多，生蟲時期，在割收拍打以後漸漸由顆粒內部發生狀如圓形，背有黑色厚殼，上層殼上有小白花，殼下有翅，經化成後，便咬破豆皮，從圓孔中飛出，此時豆則成一空殼，據鄉行一般農人傳說，在蟲未出時，豌豆不能吃，勉強食之，便會悶人，並且咬破之豆種，發芽者很少，請問用何法防治。

答：此種害蟲乃豌豆象，亦稱豆牛，乃豌豆之大敵，普通防治之法有三：

- (1.)於豆種曬乾後，四斤豌豆中加入一斤石灰，密貯於箱中。
- (2.)將收藏之豆裝於袋中加熱至華氏溫度一百三十五度，可將各期害蟲(即幼蟲蛹成蟲及卵)殺死。
- (3.)用燻蒸法：每千立方呎用二硫化碳三磅燻之，惟二硫化碳易着火，且有毒，用時宜小心。改用氯酸氣或氯化苦亦可，但均須請

農改所指導員親臨指導為安。

答貴州興義縣宋穆君

問：油菜子發生地蜜(蚜蟲)原因及防除方法請示知為荷！

答：蚜蟲常生長於亢旱高溫之處，故其發生烈時即亢旱之期，其防治方法：

- (1.)烟草水噴射：烟草一斤泡於冷水二十至三十斤內，經二十四小時後，去渣，即可用噴霧器噴射之。(噴霧器本所有售)或用碟盆浸沾之。
- (2.)硬水植物油乳劑：以母液三份，加水一百份稀釋。法先將母液置於器內，攪動至均勻後加水少許，稀釋之，再加餘水，不斷攪動之。此藥本所有售。

答廣東汕頭興甯張文源君

問：本人種有梨、桃、梅，每於開花時，有螢蟲(非夜間有光之螢蟲)吸食花瓣，致不能結實請示除蟲方法及藥劑？

答：來信所詢者因無標本，且敘述欠詳，不能確定為何種害蟲，希將標本寄下。惟當果樹開花時不宜噴射藥劑，蓋有損害其發育也，可用手捕殺之。

答福建漳平新橋戴明星君

問：一、紅頭賊(俗名)每於白荳、甘薯、蔬菜等萌芽或葉部茂盛時，即結隊飛集，食害葉芽，尤以白荳為甚，茲奉標本，請告蟲名及防治法？

答：附來之標本係芫菁或名葛上亭長，可以二百五十份中農硫酸鈣稀釋液，用噴霧器噴於葉上，惟荳類作物抵抗力弱，故稀釋之濃度以不生藥害為度。噴霧器及中農硫酸鈣本所出售，購買時當詳細指示用法。

問二、木村近數年來正當中稻發滋長時，於株突變發心，發育立即停止，罹害稻株，拔起驗之，發見莖內有小蟲，然莖尖端已枯斷，請示蟲名及防治法。

答：按來函所示之害蟲，即係螟蟲，惟未見標本，則不能辨別究屬三化螟抑二化螟或大螟，但在耕作上防螟蟲方法，均多相同：請參考本報第七卷七八九合期，答浙江紹興謝文達君之答索。

問：三、甘蔗種發芽生草後，葉皆發生一種蟲，上有白糖，不久葉即枯萎，請告此蟲名稱及防治法！(附上標本

一片)

答：此蟲為甘蔗蔗蚜，用針狀口器，刺入葉肉吸食葉汁，其防治法可用一斤煙草，侵入四十五斤冷水中，經一晝夜，過濾後，用噴霧器噴至蟲體(噴霧器本所出售)或設法用掃帚浸刷。

答貴州岑雲縣農報告員張

銘璽君

問：本年本縣縣境內，棉花、黃豆，發生許多害，棉花蟲形如蠶，而豆蟲則為一種種小青蟲，棉豆之葉被食完後即不能結實，本年棉豆收穫，僅及上年十分之一，影響農民生計殊大，亟應事前預防，以救收入，特此函請詳細指示防治方法，以便轉告各農戶，為盼。

答：按來函所描述害蟲之形態習性其略：又並未附標本，無法辨別其種類，請寄標本若干，以資鑑定，惟所稱吃食棉豆之葉，則防治法可用中農硫酸鈣噴於葉上，使蟲吃入胃中而毒死，此藥本所出售，可試用之。

答福建古田水口王裕莊君

問：本處農民多種甘薯，且為主要食糧，

推每年山豬為害，收成僅一二成；每於夜間山豬三五或十餘隻成羣而出，為害甚烈，請示驅除法！

答：山豬於夜間來時一可鳴鑼或以槍射擊之，使畏懼不敢再來，若山豬喜食甘薯莖葉，則可於葉上噴撒中農硫酸鈣，使食後中毒而死，此藥本所出售。

答湖南安化縣張嘉榮君

問：本處所種之青菜蘿蔔，害蟲甚夥，亮硬色黑，形如狗蚤，用斷腸草浸水澆灌葉上對方免蟲害，惟此藥用後，菜味變苦，不堪食用，請問如何方免此弊，或另有其他藥劑施用？

答：欲免此弊，或將藥水加水稀釋，或將藥水多洗數次，欲另購藥劑，可向本所購買一中農硫酸鈣，每斤加水二百至二百五十斤，稀釋後噴於葉上。或每斤加乾石灰三斤，於晨間露水未乾時撒於葉上，對於防治菜毒，效力甚著。

答廣西平南農情報告員賓

官英君

問：本處所種瓜類，每受實蟲(守瓜)損害

，農民多以石灰粉散佈葉面，收效均微，請告有效防治法。

答：其有效防治法如下：

(1.) 以砒礬鉛一份，清水三百斤混合噴於瓜葉上，可以毒殺守瓜之成蟲。中農砒礬鈣亦可用。

(2.) 以穀殼或草木灰，或草木灰中混以除蟲菊粉，撒佈於瓜根附近之土面，以遮斷守瓜產卵。

(3.) 以蜘蛛網於上午九時至十二時捕捉守瓜成蟲。

答青海民和縣農情報告員

樊國彥君

問：敵地果樹，近發生一種害蟲，專食果樹之葉，幼蟲之變化狀態如蠶，色淡綠，背有黑色斑點，週身細毛，每至五六月間，該蟲將果葉統統吃掉，甚至樹亦枯死，每年所受損失頗巨，農民無法以對，貴所有驅除之法，祈詳細見教以資補救。

答：來函未曾談及究係爲害何種果樹，且無標本，致不能確定爲何種害蟲，惟姑試用砒酸鉛或「中農砒礬鈣」噴射之，或可奏效。

答廣西賓陽農情報告員黃

寶光君

問：本人種有柑子樹數十株，至結果後，

多有小蟲把樹莖鑽成小孔，初穿孔時，有白粉末排出。經年後樹漸枯死，其蟲色白如蠶。又有一種小蟲，飛集樹葉上，樹花不開，少結果實，枝葉亦逐漸黃枯，蟲大如蚊，色黑，本處柑樹，倘能防治此兩種蟲害，則有豐收希望，究有何法可以防治！請詳告！

答：來函所詢之害蟲情未附寄標本前者或爲柑橘天牛，其防治法如下：

(1.) 於每年五月上旬至八月下旬（即由芒種至處暑）間中午前巡視柑林，見有成蟲即捕殺之。成蟲硬壳有一對長觸角。

(2.) 於六月上旬至十月上旬，（即由芒種至寒露）每隔十天巡視柑林，在樹幹下部見有新傷口。其中有蟲卵，可掃除蟲卵及搗死幼蟲，此時幼蟲尚在皮下爲害，極易尋得。

(3.) 刷白法：以石灰漿塗於樹幹上，配合量：

生石灰十斤 水 五十斤
法先生石灰十斤置於木桶中，加清水少許（約二、三斤）使之溶化，若太乾，再加清水二三斤，趁石灰溶化發熱時，用竹棍攪和之，使成漿糊狀，然後加餘下之清水稀釋之，攪拌均勻，即可作塗刷之用。生石灰十斤，可供二三十年生之柑樹十五六株塗刷之用。

(4.) 有以鉄絲做成鉤狀，鉤殺幼蟲者，惟多不易奏效。後一種害蟲因無標本，且敘述不詳，無法確定爲何種害蟲，惟依害狀而言，或係蚜蟲，或係浮塵子，此等害蟲可用煙壺一斤，泡於冷水二十斤中，歷二十四小時後噴於蟲體上，即可奏效。

答貴州遵義農情報告員牟

成志君

問：土蠶是農家第一勁敵，吃作物幼根最爲厲害，其防治法除草堆下加高白菜誘捉好，尙有其他簡便方法否？

答：可用灌水法淹殺之。

答湖南安江周立貞君

問：今年本地棉作，葉部受害甚烈，其中有紅鈴蟲，大捲葉蟲等，而尤以尺蠖為多，請將上述各蟲生活及防治法告之！

答一、紅鈴蟲一般每年發生二代，第一是由去年越冬幼蟲到今年六月下旬變蛹化蛾，而產卵，而幼蟲為害，而化蛹，第二代變至成蟲，又產卵，而幼蟲為害，此種幼蟲老熟後，常於棉籽內或遺株殘幹中或棉葉裂隙作繭，開始越冬。成蟲是一種灰黑色的蛾，比麥蛾大一點。白晝隱匿在棉葉下部，到黃昏時才活動及產卵，所以我們常

綿縣之自然環境，頗宜柿之生育，境內山脈綿互，溝壑縱橫，多係荒蕪，利乘於地，殊為可惜，若能培造柿林，不特可

十一、結論

(上接二五六頁)

得果實之利益，且可吸收保護土壤減少雨水冲刷之功效，耀縣之尖尖柿，品種優良，堪耐久貯，其製成吊柿，方法簡易，可吊至翌年二三月間，際此水果缺乏時期，可善價而沽，現境內現有咸同鐵路之通達，運銷便利，以現今微小之產量，實不足

以供各方之需求，亟宜大量培育，廣事栽培，以速恢復舊觀。將來再以科學方法，包裝貯藏，更進而講求利用之道，以擴大其用途，合作運銷，以增高其信用，則銷路日廣，利潤倍增，其對於農村經濟，豈特小補也哉！

(末稿)

見到的是幼蟲，其防治方法：

1. 棉園花起至收花前，勤行捉幼蟲，及拾燬落花果。即在田間如看見花瓣連綴在一起像一個饅頭一樣時，就可以撕開花果，捉去幼蟲，同時已經被蟲為害而落下花果，則即拾棄燒毀之。

2. 收花後，則利用晒殺法，密室驅除及注意清理棉室，提早拔燒棉梢等方法。

二、大捲葉蟲：此蟲每年發生代數因氣候而異，一般多四代或五代，每代幼蟲經四十天，發生期間自六月至九月底，以成長的幼蟲在田間枯葉葉內越冬，到第二年五月間再化蛹變蛾產卵，

繼續為害，其防治方法：

1. 施用中農砒酸鈣液，此藥本所出售，購時當詳通用法。

2. 施用木板拍殺法。

3. 施用手捏法。

三、來函所稱之尺蠖，即造橋蟲，惜未附標本，不知是否大造橋蟲。大造橋蟲一

年發生四代，其蛾於四六、七、八月出現，幼蟲至十月入土化蛹越冬，防治法可照大捲葉蟲所述三法。

又江西會昌農情報告員鄧若蘭所詢之稻飛蟲及浮塵子之防治法，請參閱本報七卷第七八九合期答江西信豐葉紹松君之解答。

農·業·資·料

外蒙古的畜牧業

牧。重要性畜有牛馬羊山羊與駱駝。據一九三四年調查，各受曼克（外蒙古新設的行政單位，現全外蒙分為十二個受曼克）現有各項牲畜的數字如下：（單位：千頭）

一九三五年，牲畜總數為二千二百三十七萬頭，比較一九三四年的一千一百一十七萬七千頭增加了一百二十六萬三千頭。

一九三五年總數之中，計駱駝五十五萬頭，馬一百七十七萬匹，牛二百三十五萬頭，綿羊一千三百七十萬隻，山羊四百萬隻，其增加率平均每年約為百分之五至六，亦有若干年份，增加率高至百分之十二者。

愛克曼	駱	駝	馬	牛	羊	山	羊
東部	二五·七	一五二·三	一八四·七	八六九·一	一六三·五		
中部	三〇·〇	二〇三·二	二三四·〇	一，〇六五·四	一三六·二		
色楞格	五七·四	二五六·三	五九二·四	一，七二七·四	二〇六·六		
可薩果爾	〇·二	七一·九	一二六·七	三九七·七	一〇四·八		
阿拉漢格	三·七	一四五·〇	二六五·六	三九一·三	三六〇·一		
烏勒爾	一八·〇	一三二·九	四一四·八	二，〇一四·四	四六七·五		
上三普諾	八三·五	一二八·五	一〇四·八	一，二一六·〇	三七一·二		
科布多	三四·四	九〇·四	一〇六·二	一，一八一·九	三九一·一		
薩布欽	三一·九	八三·〇	一二七·二	一，〇六一·七	三六〇·七		
南戈壁	四一·九	一一四·九	一六〇·六	一，五三七·〇	六八六·八		
東戈壁	一二七·三	九〇·七	二六·一	四四八·七	四〇九·九		
總計	七七·九	七〇·一	二四·九	五三四·二	二二二·三		
	五三一·九	一，六三八·二	二，〇六八·〇	一二，九八四·八	三，八八四·〇		

畜產品分為乳、肉、皮毛三種；乳類並非商品，僅供家庭的消費，由駱駝母馬、母牛、母羊之乳所製成的產品，加上茶和肉類，是蒙人主要的食品。肉類尤其是牛肉與綿羊肉，在冬季食用最多。皮毛除自用外，大部運銷俄國，據一九二七年的估計，羊毛約產一萬二千至一萬四千噸，山羊毛二百至二百四十噸，駱駝毛一千六百噸，馬皮二萬八千至四萬張，母牛皮六萬張，羊皮十萬六十萬至一百八十萬張，山羊皮六十萬張，小牛皮三萬張，小馬皮六千張，羔皮十七萬五千張，小山羊皮二十七萬五千至三十萬張。

此外在外蒙國民經濟中，僅次於畜牧者為狩獵事業，其所獵獲之畜產品與野性皮，亦為輸出的主要商品。輸出的重要皮毛有貂、松鼠、犴狁、狐、狼、兔。每年獵獲的數目，計貂在秋季為一百萬至一百二十萬張，春季為二十萬至三十萬張。狐皮二萬至二萬五千張，獺皮一萬至一萬二千張，犴狁一萬五千至一萬八千張，松鼠十萬至十八萬張。

(摘自中央銀行經濟叢報第七卷第四期「蒙古之經濟概況」)

西北羊毛

我國羊毛，每年總產量，約為七〇七萬担，而西北羊毛，則佔總產量百分之五七。二強。茲將西北各省羊毛之產量列下：(單位關担)

青海	一二〇,〇〇〇
新疆	一〇〇,〇〇〇
甘肅	九〇,〇〇〇
綏遠	四五,〇〇〇
察哈爾	三五,〇〇〇
陝西	一五,〇〇〇
共計	四〇五,〇〇〇

西北羊毛產量，雖有四〇五,〇〇〇關担；但至少當有半數即在當地以手工製成毛毯及毛線織成粗呢行銷於當地，能夠由政府收購，及運至灌縣或康定等以外地區銷售者，每年不過二十餘萬担而已。

我國西北羊毛之特點，為粗硬而富於彈性，最適合製造地毯之用。世界上最名貴的地毯，大多是用我國西北羊毛織成的。天津在戰前每年出口洗淨用羊毛毛線約十萬担，皆係運往國外供織地毯之用。西北羊毛除織地毯之外，青海毛織較長，尚可織長毛毯。

現在西北羊毛品質，原毛洗後，僅得淨毛百分之四十至五十。淨毛內能合於織成厚呢薄呢之百分數並不高；能紡成細

毛線而織呢者祇百分之二而已。故欲求多產能合用的細毛，則非改良羊種不可。

(摘自西南實業通訊七卷一期劉鴻生「西北羊毛與我國毛紡織業」)

湖北茶葉

鄂茶包括宜紅區與羊樓廟老青茶區(磚茶)二大茶區，位於鄂西與鄂南各縣。宜紅區以紅茶名，茶樹分佈區域，計有鶴峰、五峯、興山、秭歸、長陽、遠安、宣都、宜昌、建始、恩施、巴東、宜恩、利川及湖南石門等縣；其中分佈最廣者推五鶴兩縣，長陽、恩施、石門等次之。產茶面積約四萬餘畝；以五峯最廣，鶴峰次之。羊樓廟茶區以老青茶名，茶樹散佈在咸寧、崇陽、通城、蒲圻、鄂州、湖南之臨湘各縣；產量以蒲圻、通山、通城為最多。產茶面積，據戴贛洲氏一九三三年之調查，約四五萬畝。

羊樓廟茶區，在清咸豐年間，為晉皖茶商所開發，始有紅綠茶之產製，光緒初年紅茶貿易極盛，年產五六萬箱，磚茶製造，亦肇始於此。第一次歐戰爆發後，紅茶滯銷，茶農改種綠茶，營製老青茶，而用土法壓製磚茶以運銷於外蒙古、銷路暢旺。後因內多變化，轉運維艱，又嘗蘇聯軌

織成厚呢薄呢之百分數並不高；能紡成細

行新經濟政策。影響磚茶銷路。民國二十一年羊樓峒製造磚茶數益，總共不過六千餘担，而出口老青茶數益，達十五萬担，大多係由外人在漢設廠壓製者。

宜紅產量雖較少，但品質優良，售價低廉，得馳銷國外市場，光緒年間，最高產額曾超過四萬餘箱。其後因產製不求改進，外銷遂為印錫紅茶可奪。迨民國二十

一年，僅有一二四箱的產額。抗戰以來，因動員生產，宜紅產量大增，一九三九與一九四〇年，其正副茶產額均達萬餘箱。一九四一與一九四二年，受太平洋戰爭限制，紅茶產量很少，而綠茶白茶則大增。茲將近年來宜紅區所產箱額，列表如下：

年次	一九三五	一九三六	一九三七	一九三八	一九三九	一九四〇	一九四一
紅茶	四〇五九	四五五九	六六四八	四〇一七	八四一七	七七三二	八五〇〇
綠茶				四〇	三二〇	四八〇	一四四八

註：一、宜紅區大量的白茶尚未計及。

二、紅綠茶箱額係漁湖泥沙恩施三地精製產品。

三、箱重大部以二五箱為標準。

(摘自西南實業通訊七卷一期「張博經抗戰五年來湖北的茶業」)

近年來中國棉花生產概況

最近二十年(一九二〇——一九三九)

業來，中國棉花之生產，頗有進步，根據美國農部，一九四〇年之農業統計報告，自一九二〇至一九二四之五年期間，平均每年棉花產量，計有二百四十萬六千包(每包淨重四百七十八磅)。一九二五至一九二九之五年期間，平均每年產量，計有二百五十五萬二千包。在此十年內，生產最

多者為一九二七年(民國十六年)，計達二百八十二萬四千包；最少為一九二一年(民國十年)，僅有二百十九萬七千包，一九三〇至一九三四之五年期間，平均每年產量，計有二百七十三萬包。一九三五至一九三九之五年期間，平均每年產量計有二百八十六萬七千包；在此十年內，生產最多為一九三六年(民國二十五年)，計達三百八十七萬包；開中國棉產空前未有之新記錄，最少為一九三九年(民國二十八年)

，僅有一百九十萬包，為中國棉產二十年來所罕有；實因日軍佔華北棉區過大，使我棉產為之銳減也。茲將二十年來我國棉花產量，列表以明之：(單位：千包)

年	份	皮棉產額
一九二〇	二	四〇六
一九二一	二	一九七
一九二二	二	五一〇
一九二三	二	四〇六
一九二四	二	五一〇
一九二五	二	四五八
一九二六	二	三〇一
一九二七	二	八二四
一九二八	二	七二〇
一九二九	二	四五八
一九三〇	二	六一五
一九三一	二	〇九二
一九三二	二	七二〇
一九三三	二	九八一
一九三四	三	二四三
一九三五	二	六六七
一九三六	三	八七〇
一九三七	三	六〇〇
一九三八	二	三〇〇
一九三九	一	九〇〇

由上表統計：乃知我國棉

抗戰前十八年，常在二百萬與三百萬包之間。一九三四年，我政府設立棉業統制委員會，管理全國棉業，棉產之改進，尤其

成效，故是年棉之產量，

增至三百二十四萬三千包。

一九三五年，適值華北

旱災與長江水災，損毀棉

田，計達九百六十三萬市

畝；減少棉產，折合五十

餘萬包。若以此數，加入

往年棉產數內，則與上年

相差無幾。一九三六年，

更增至三百八十七萬包，

一九三七年，因抗戰發生

，華北棉區，首滿爲戰場

，棉產爲之減少，但尙有

三百六十萬包。自此以後

，因日軍佔我棉區，逐年擴大，棉產乃銳

減。

（據百中農月刊三卷十二期楊逸農）

近年來中國棉花在世界上之地位

□貴州之茶

據貴州經濟內載「在本省八十一縣中

，並以兵災頻仍，茶樹多被砍伐，產量大減，不復出口矣」。根據以上所載，可知

貴州原爲宜茶之區，徒因運輸困難，兵災

總裁訓示

古人說：「勿以善小而不爲，勿以惡小而爲之。」每一個國民，必須在日常生活之中，檢點他的思想行爲，去私肯公，盡己爲人，事事以國家爲前提，處處以民族爲本位，習性無善，誠實不欺，終可以盡人的意義，爲社會國家謀幸福。更要知道：歷史上聖哲英雄，沒有一個不是有功於社會國家，然後受國人的崇敬的。他們的忠恕行爲，就是社會上是非善惡的標準。所以我們要效法聖哲，要崇拜英雄，更要「尙友古人」，以培養自己的德性，砥礪自己的氣節。（節錄中國運之命第三章第三節）

產茶者，佔其大半，而石阡茶葉，尤爲全省之冠。清末該縣年產二十餘萬斤，南經

鎮遠達湖南，北由烏江出四川，爲本省重

要出口貨之一。嗣後市場被佔，出口減少

雷貴州之茶葉與山羊皮」

良製茶方法，集中收購，往外推銷，必可收事半功倍之宏效。

（摘自貴州企業季刊一卷三期「王百

既須給以優良品種，改

連年，以致生產落後耳。自抗戰以來，各縣公路互相貫通，運輸稱便，近經建廳調查，石阡年產茶葉一五〇〇担，仁懷一六〇〇担，桐梓七三八担，開陽七〇〇担，貴陽一〇〇〇担，安順二四〇担，以上六處除仁懷尙未運車外，餘均公路暢通，運輸無阻，農民植茶，既有悠久之歷史，當富有經驗，

本所工作消息

十年來土壤肥料系工作概況

一、田間肥料實驗

土壤中各種植物養份，其含量往往不能滿足作物之需要，施肥即所以補充土壤中植物養份之不足。各種養份中以氮、磷、鉀三要素最感需要，一般之施肥，即為施用含此三種元素之物質以補充土壤中含量之不足。本系之田間肥料實驗，即從研究各種土壤與各種作物，對氮、磷、鉀三要素之反應着手。

甲、地方之測定

土壤中含有三要素之富足與缺乏程度，因地而異。地方測定之目的，即在探求各種土壤中三要素之富缺情形，藉以獲知各農作區域之肥料需要狀況。此項工作均在田間舉行，利用因子分析之原理，研究某作物在某土壤上對某種肥料要素之反應，所利用之方法：以 $2 \times 2 \times 2$ 定性測驗與 $3 \times 3 \times 3$ 定量測驗兩種為中心，隨時隨地進行。如 $2 \times 2 \times 2$ 實驗，以施肥（氮八斤，五羣

化磷八斤，氧化鉀八斤之當量）與不施肥對比，分：不施肥、施氮、施磷、施鉀、施氮磷、施氮鉀、施磷鉀、施氮磷鉀八種處理。 $3 \times 3 \times 3$ 實驗以每種肥料分不施、施四斤及施八斤三級，而成二十七種處理。本系自二十四年起，即作此種實驗，除在南京本場外，復在蘇、皖、贛、湘、鄂、魯、豫、晉、陝、冀、等十省區與各農事機關合作舉行。迨抗戰軍興，或以實驗地域淪為戰區，或以合作機關遷徙停頓，致此種實驗除陝西省外，均暫告中止。至二十七年，本所先後在川、桂、湘、黔、滇五省設立工作站，而後方各省，亦逐一成立農業改進所，本系地方測定工作，乃得繼續進行。由本所英籍諮議利查遜博士計劃在川、桂、湘、黔、滇五省選擇代表區域，與各該省農業改進機關合作舉行三要素肥效實驗，迄今仍在繼續中。茲將二十四年至三十一年歷年在各省所舉行之實驗而獲有紀錄與報告者之數目列表於后：

表一：二十四年至三十一年各省舉行之地方測定實驗數目表

省別	川	陝	滇	桂	晉	黔	皖	贛	湘	豫	鄂	冀	魯	和總
24		5			1		1	3			1	2	1	24
25		5			6		3	3	1	2		3	3	25
26	2	4			8		1	12	8	3	5	1	3	26
27		1												27
28	10	7	11	23					2					28
29	42	10	27	15		11								29
30	19	7	15	11					2			4		30
31	1	7		9										31
和總	74	46	53	58	15	17	5	22	8	8	8	5	6	7

土壤肥料系

本系在八年中，已舉行之地方測定實驗，而獲得結果者，共為三百三十三個，分佈於全國十四省。其已經本系析校對者，有一百五十六個，包括十四省，六十八地點。其中有氮素之處理者，佔一百五十二個。有磷素之處理者，佔一百四十六個。有鉀素之處理者，佔一百四十二個。數目雖不多，但可得一概念，知各該實驗地之土壤；氮素最為缺乏，磷素次之，素

更次之。施用氮肥可以增加產量者，有一百一十五個，佔百分之七十六，減少產量者，有四個，佔百分之三；施磷肥可以增加產量者，有五十五個，佔百分之三十八；施鉀肥可以增加產量者，有十一個，佔百分之八。減少產量者，有十二個，佔百分之九。就

試驗地而論，缺氮素者，為百分之八十，缺磷素者，為百分之三十，缺鉀素者，只百分之十。其中尤以華中，華南和西北各省缺磷最甚。長江上游，淮河流域，和長江以南，有許多地方，缺乏磷素及氮素兩種。此已指出我國農家肥料之不足。至於

實驗結果中，鉀素在各區土壤中均不甚缺乏，其原因或由我國土壤中合鉀素相當豐富，或由於我國農家慣於多用草木灰使然，此尚有待於日後實驗之解答。

一百五十六實驗地，分佈於九主要土壤區域：為淺栗鈣土，石灰性沖積土，無石灰性沖積土，鹽漬土，紅壤，黃壤，灰棕壤，山東棕壤，及紫棕土。其各區域富

表二：三要素肥料需要程度與土壤區域之關係

土壤區域	檢閱土	石灰性沖積土 (黃河)	石灰性沖積土 (黃河)	無石灰性沖積土 (黃河)	紅壤	水澆地	黃壤	沖積土	紫棕壤	紫棕壤	紫棕壤	紫棕壤	紫棕壤	紫棕壤	紫棕壤	氮素 (%)				磷素 (%)				鉀素 (%)																						
																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
遼寧 錦州	17	0	10	5	20	4	4	11	18	19	10	31	4	2	4	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
山東 濟南	75	80	40	100	80	67	60	100	73	67	90	90	45	100	100	67	60	100	103	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
河南 開封	8	0	0	100	40	30	50	27	33	33	70	33	67	100	100	20	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
湖北 漢口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
湖南 長沙	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

自上表，得知栗鈣土和黃河流域之石灰性沖積土，地力較高，不缺磷鉀，紅壤和黃壤較低，而尤以黃壤為甚，不但需要氮素，磷素亦特別缺乏，平均竟達百分之七十二。鉀素亦間有缺乏，佔百分之十二。紅壤中，平均缺鉀者百分之八十二，

紫棕土中，共有十一個實驗地，其三要需他如沖積土，灰棕壤和山東棕壤，因實驗地數目不多，其結果不宜重視。至

於所謂楊子江流域沖積土，其種類甚複雜，實驗數目及少，不宜作一結論。

需要三要素之程度，在實驗中所用指示

作物爲：水稻、小麥、棉花、小米、玉米、油菜、甘薯、大麥和桑苗等九種。根據實驗結果，如下表所示

表三：三要素肥料需要程度與作物種類之關係

作物種類	水稻	小麥	油菜	棉花	玉米	小米	甘薯	大麥	桑苗
實驗數目	31	23	31	16	6	5	2	1	1
三要素(%)	93	68	81	53	100	100	50	100	100
氮(%)	44	85	55	15	17	0	50	0	100
磷(%)	13	5	10	9	6	0	0	0	0

註：三要素肥料需要程度，乃指氮、磷、鉀四種的實驗數目，佔總作物需要要素實驗數目之百分數。

內中甘薯、大麥及桑苗三種作物，因實驗數目太少，不能作一結論，然小米、玉米、油菜、水稻、小麥和棉花等六種作物所需肥料之程度可得一概論。即水稻、油菜、玉米和小麥須要氮素肥料較棉花和小麥爲多，而油菜對於磷素肥料之需要特大，鉀肥在我國之重要性最小。

根據本系統計，因施用氮肥後小麥可增產百分之二十四，油菜百分之二十六，棉花百分之九。

施用磷肥後小麥增產百分之六，油菜增加百分之三十，水稻百分之十三，棉花

百分之四。施用三要素肥料，小麥可以增產百分之三十二，油菜百分之八十，水稻百分之四十六，棉花百分之十九。

關係本項詳細報告，請參閱張乃鳳著「地方之測定」一文，土壤季刊第二卷第一期。

乙、其他田間實驗

本系除舉行測定地方之實驗外，並就實際之需要，及各地之情形，而作下述數種田間實驗：

(一) 氮肥之用量及各種氮素肥料之比較實驗 每畝中所需施用氮素之適當數量

，係因土壤作物種類而異，同時各種不同氮素肥料之肥效反應亦各殊。本系曾在各地，用不同之作物，舉行易田間實驗。就實驗結果所示，知水稻田中可施較多之氮素肥料，水稻田中每畝施用氮素六斤或八斤，仍不爲多。各種氮素肥料之比較，普通以硫酸銨爲標準，而以相當量之農家肥料，如桐餅、花生餅、豆餅及菜餅等與之比較，其結果雖有差異，但少顯著者。

(二) 骨粉之肥效實驗 在四川黃埡區，本系曾舉行骨粉之肥效實驗。其肥效顯著。

(三) 磷肥之用量及各種磷素肥料之比較 就不系實驗結果，知油率較一般作物所需之磷素爲多。磷石粉與磷素之肥效。

(四) 綠肥實驗 在陝西、陝西、四川、會廣舉行各種綠肥之比較試驗，以期確定各區域應推廣之綠肥種類，及確定其適當之利用方法。

(五) 冬水田之利用研究 吾國兩南各省，冬水田之應用，甚爲普遍，惟求其故，則因邱陵地水源缺乏，農家須在冬季預備充足之水分，以備來春種植水稻。有謂冬水田有防止土壤劣變，及增進地方之功。此類有關土壤肥料之問題，爲本系研究之範圍；故於二十八年春，開始在成都附

近採取多水田及多作田之土壤標本，而研究其理化性質之異同。並於去年冬，開始研究多水田與多作田兩者之經濟得失，以及施肥後其肥力之變化，與土壤性質之異同。爰於成都附近，由本系自行舉行田間實驗，在內江則與四川省農業改進所合作舉行，其材料在分析整理中。

(六) 品種與肥料之相關實驗：在各地本系會採用各種作物之不同品種，舉行肥料實驗，以視品種與肥料之相關程度，結果知不同品種，對同一肥料之反應各異。

其他如陝西之旱農及灌溉實驗，四川之土壤沖刷防治實驗，均與當地農改所合作舉行，詳細結果俟諸他日發表。

各項實驗計劃，統由本系設計。所用之化學肥料，亦由本系配合供給。在每季實驗開始之時，本系分派技術人員，赴各合作機關指導，協助進行。每季實驗結束後，應用生物統計方法，逐一分析其結果，而比較之。

一、實驗室之實驗與研

究

甲、中農混合指示劑之研究與配製：

土壤酸鹼程度，對植物之生長關係至巨，

農業田間調查員需知之甚殷，歐美各國，均有特製之混合指示劑出售，以供測定土壤酸度之用；其法甚速而簡單，本系為適應需要，乃從事研究，歷時半載，幸告成功，定名為中農混合指示劑。茲將其研究經過及用法略述於下：

1. 緩衝液及混合指示劑之配合——係根據 C. E. Weir 土壤分析法中所述手續配成酸度不同之緩衝液，自 $\text{H}_2\text{A} + \text{NaA}$ 以作標準酸度之用。經多次比較研究最後決選一種配方以 Methyl red, Bromothymol Blue, Thymol Blue Phenolphthalein 配合而成混合指示劑，此種配方大概與 HCl 所用之法相似。

2. 酸度比色盤代用品之製造——Heinrich 氏之比色盤，現時仿製艱難，且在野外應用不便；因其每次用時，需用蒸溜水洗滌清楚，不然容易引起錯誤。經多次研究改造結果，創製酸度比色板以代替瓷質比色盤，在比色板上各種顏色酸度之分等如下：

酸度 4 5 6 7 8 9

顏色 紅 橙 黃 綠 藍 紫

另用蠟紙條 (0.35 公分) 摺成小舟形

裝土塊以供測定之用。混合指示劑，則裝在特製滴瓶內，將此混合指示劑滴瓶，

比色板、蠟紙，及中農混合指示劑說明書全套裝在一洋鐵盒內，(13.5 X 7.5 公分) 帶至田間應用，甚為便利。

本儀器之全套，均由本系自製，惟限於原料，僅造成五十副，現已購用者，計有：金陵大學農學院，銘賢農工學校，四川省農業改進所，四川大學農學院，中央研究院動物植物研究所，農林部墾務總局，雲南省建設廳林場，及教育司邊疆考察團等。

本項詳細報告，請參考農報第七卷第二八——三三期，朱海帆著中農混合指示劑之研究經過一文。

乙、土壤中速效磷素含量簡易測定法之研究

土壤中所含磷素物質只有一小部分——速效磷素——能為植物所利用，而各種土壤中速效磷素之含量與五氧化磷量無一定關係，迄今尚無完全可靠之化學方法能測定土壤中速效磷素之含量，本系於二十九年五月開始以田間肥料實驗所得之結果為標準，研討八種測定土壤中速效磷素含量之化學方法之得失。土壤標本均採自曾經舉行地力測定之實驗田中，計共利用八種作物七十三個實驗田之土壤標本，比較下列八法：

(1) Morgan 氏法

(2) Thibaut 氏法

(3) France 氏法

(4) Throg 氏法

(5) Quebec 氏法

(6) 中央地質調查所法

(7) Diet 氏法

(8) P. 醋酸法

報 現正在以統計學方法研究上述各法所得之結果與因肥料實驗結果之相關度，探討各法之得失優劣。

丙、雲南磷石礦加工利用之研究

磷礦石為磷肥工業之主要原料。二十八年，在雲南昆明陽明縣發現大磷礦。二十九至年，本系開始詳研各種有關文獻，舉行雲南磷礦石標本之完全化學分析（分析紀錄見農報第六卷十一、十二期，張乃鳳著三四年來土壤肥料系工作述略），並進行磷礦石去氫鈣加工利用之研究，以電弧爐作

期下述幾項實驗：

1. 加氧化砂去氫，氧化砂量與製成品含磷量之相反關係。

2. 加氧化砂去氫，加熱時間對製成品含磷量及可溶性磷（檸檬酸液）量之關係。

3. 加氫氣及氧化砂去氫，氧化砂量，

蒸氣量與蒸氣時間對製成品全磷量及可溶性磷量之關係。

4. 加炭對於磷礦石中磷素氯化作用之影響。

此外更與資源委員會合作，由本系派員至昆明該會化工材料廠，設計製作特種煤爐，研討利用煤爐製作鈣化磷之可能性。

丁、人糞尿貯藏之研究

人糞尿為吾國農家肥料之最大來源，但於貯藏時，其氮素有損失，本系乃於二十九年，與成都華西大學化學系合作，研究人糞尿之貯藏對其含氮量之影響。計劃遺糞坑三個，每坑盛入人糞尿五十担，在每一糞坑內，於每隔一星期加入新鮮人糞尿十二担，並予攪動，三星期後停貯，五星期不予攪動，然後分三星期取出，含氮成分則於每星期分析一次，其結果如次：

分析時間 含氮成分(%)

各期氮素之損失(%)

新鮮人糞尿

〇、五九七

第一期加入

〇、四二三

第二期加入

〇、一七四

停貯五星期後

〇、四〇四

分期取出

〇、〇〇一

三期取出

〇、二八四

〇、一一〇

量百分之〇，三一三，佔原含氮量百分之五十二，在停貯不予攪動期間，氮素損失最少。在每次所採之標本中，並與齊魯大學合作，檢查蛔虫卵之生存數目，結果亦以停貯期間，殺菌能力最大。

戊、根瘤細菌之純化培養

本項工作，係自三十年一月在本所廣西工作站開始，工作之目標，為選出各種固定天空氮素能力較強之根瘤細菌，介紹與農民作接種豆科植物，冀增產量之用。此門科學在歐西各國早在一八九五年已開始廣泛應用，而我國則尙肇其端也。截至三十一年止，本所已分離豆科植物根瘤菌種共六十一種，包括豌豆、三葉草、苜蓿、豇豆、大豆、紫雲英等六種接種組，其屬於豌豆接種組之十七菌種已經栽接種。試驗測定其固定氮素效能，認為菌種第107及108號最為優秀。其共生植物之產量較不接種者增加一倍以上，頗有推廣之價值。其他關於根瘤之問題，諸如豇豆、苜蓿、三葉草、大豆、各接種組，及紫雲英植物之強效固氮菌種之選擇，接種劑之製造紫雲英接種組之決定，錦江關與根瘤菌之關係等，均在積極研究中。

三、西南西北之土壤及一般農業之調查

一般農業之調查

本系在派員赴各省調查，或進行田間

實驗時，常應各方之需要，而作土壤肥料以及一般農業方面之調查工作，如二十四年本系曾因派員赴魯、冀、豫、陝、晉各省舉行肥料實驗，而乘機調查華北農家肥料之取給與施用。

本系英籍路利查遜博士，於二十六年來華後，即應中英庚款董事會之請，赴陝甘兩省作土壤以及一般農業之考察，為時三月，並著有西北考察報告一冊；對於西北土壤沖刷狀況，保持水分，防止沖蝕方法，造林以及食糧諸問題，討論甚詳。二十七年四月至八月，又應四川農業改進所之請，赴川省各地視察各附屬機關，並調查土壤及農業概況；嗣後，又乘旅行之便，復在四川省各處較詳盡之調查。乃於二十八年完成四川省土壤分類概圖及一四

川省土壤與農業一報告一冊。二十八年二月至七月赴桂滇黔三省考察，順經安南考察亞熱帶農業，以資為吾國發展西南邊境農業之借鏡。在滇時，復應彼昆鐵路工程局之請，自昆明沿線至貴州省之威寧考察，是年夏，完成威寧縣之考察報告一份，又是年冬，完成西南，西北區域之土壤分類圖。二十九年三月至六月，赴滇，黔兩省視察田間肥料實驗與昆陽磷礦，並編就

四、示範及推廣工作

甲：協助廣西省推廣肥料改進及糧食增產工作——本系駐桂工作人員，應廣西省農業當局之請，協助推廣綠肥，以增加農家自給肥料之數量。同時並注意於堆肥、骨粉、人畜尿自給肥料之推廣。曾為該省擬訂計劃，及實施辦法，編述淺說等共五十餘件。為確定各種綠肥優劣起見，自二十八年開始在桂林、柳江、桂平、沙塘四處舉行各種綠肥之比較實驗，以期確定各區域應推廣之綠肥種類，以及確定其適當之利用方法，各該實驗正在廣續進行中。

乙：協助陝西省推廣綠肥工作——三十年春，陝西省成立糧食增產委員會，由本系駐員任土壤肥料專業指導，主持全省綠肥推廣事宜。關中夏季麥作地綠肥推廣，三十年三一、四〇八畝，三十一年二〇〇〇畝，陝南冬季稻田綠肥三十一年推廣三一、〇八六畝。

五、訓練人才工作

本系自舉行各種田間肥料實驗，頗感技術人員之缺乏，因之技術人員之訓練，實為迫切之需要。爰於二十八年二十九

冬季，在成都四川工作站連續舉辦土壤肥料實驗技術人員講習會兩次，以期造就該項實地工作之人材，受訓人員由各省農業機關保送。第一屆於二十八年十一月開班，二十九年二月結束，第二屆於二十九年十二月開班，三十年二月結束，派遣學員機關，及報到人數如下表：

機關名稱	第一屆	第二屆
四川省農業改進所	二人	三人
湖南省農業改進所	一人	二人
湖北省農業改進所	一人	一人
貴州省農業改進所	一人	一人
陝西省農事改進所	一人	一人
廣西農事試驗場	一人	一人
陝西省建設廳	一人	一人
湖南省建設廳	一人	一人
甘肅省建設廳	一人	一人
河南省建設廳	一人	一人
福建省農業改進所	一人	一人
金陵大學農學院	一人	一人
浙江大學農學院	一人	一人
四川大學農學院	一人	一人
銘賢農工專科學校	二人	二人
上海卜內門公司	二人	二人
共	一三人	二二人

告 報 情 農

計估步初量產與積面物作季冬要主省各年二十三國民

計 估 系 濟 經 業 農

甲、面積

本年冬作面積頗有增高，計在後方十五省中，小麥面積共計為一四〇，六一八千市畝，較去年增高百分之五。四，計增七，一九八千市畝大麥面積共計為五四，九六八千市畝，較去年增加百分之二。三，計增一，二四七千市畝。豌豆面積共計為三四，六三三萬市畝，較去年增加百分之九。九，計增六五二千市畝。蠶豆面積共計為三一，一三三千市畝，較去年增加百分之二。一，計增六四〇千市畝。油菜子面積共計為六〇，五七七千市畝，較去年增加百分之八。二，計增四，五六九千

市畝。燕麥面積共計為二，三五六千市畝，較去年減少百分之五，計減三五千市畝。以上六種冬作總面積共計為三三四，二九〇千市畝，（佔耕地面積百分之六七。七），較去年增加百分之四。六，計增一四、二七一市畝。

乙、產量

本年冬作面積既有增高，收成亦頗良好，故產量自極豐富。據估計：本年後方十五省之小麥產量共計為二二六，四四〇千市担，較去年增加百分之二。七，計增二六，七一十一千市担。大麥產量共計為九〇，七〇三千市担，較去年增加百分之五。一，計增一，三四〇千市担。豌豆產量共計為四五，六三七千市担。較去年增加百分之八。一，計增三，四二〇千市担。蠶豆產量共計為五〇，二三八千市担，較去年增加百分之五。五，計增二，六二一千市担。油菜子產量共計為五一，九二〇千市担，較去年增加百分之七。六，計增七，七八〇千市担。燕麥產量共計為二，八六二千市担，較去年減少百分之七。五，計減二，三二三千市担。以上小麥蠶豆油菜子之收成各為六成七，豌豆燕麥之收成各為六成四，惟大麥之收成則為六成八。

登徵求暑情報告員啟事

我們為求暑情報告事業日益精確和完備起見，想儘量擴充報告人數。我們的希望是：一縣裏面的每一區，都要有一位暑情報告員。

在還沒有設暑情報告員的縣份裏，我們要煩請諸位給我們一個幫助，每區介紹報告員一人，譬如請你的朋友或親戚或鄰里，有任在那些區份裏面，願擔任暑情報告的，請你給我們介紹。諸位所介紹的那幾位暑情報告員的姓名職業通信處和擔任縣區等，請你們詳細填寫給我們。不過，對於介紹暑情報告員的人選，還要請你們注意下列各項：

- 一、住在當地的鄉村裏面的熟悉農業情形的。
- 二、對於農業有興趣的。
- 三、能自己填寫調查表的。
- 四、自願每月報告當地農業情形而不間斷的。

照上面所規定的資格，暑情報告員最好是農村小學的教員，合作社社員，或農場職員等，本所對於各處的暑情報告員每月寄贈農報三期。

我們接到諸位的介紹以後，還要參酌情形，在每一區裏面，選定一位擔任暑情報告員，選定以後，我們就把志願書、調查表、和農報等寄去。農林部中央農業試驗所農業經濟系啟

民國三十三年各省主要冬季作物面積初步估計

甲、種植面積 (單位：1000市畝)

省名	根據報告縣數	小麥	大麥	豌豆	蠶豆	油菜籽	燕麥
夏豫魯西南	8	412	149	286	26	10	23
北川南州南	4	2,454	1,480	836	429	850	648
湖四雲貴湖	44	8,745	1,605	1,166	342	1,275	642
江浙福廣廣	69	18,779	3,199	1,955	293	1,776	93
總計	49	27,815	5,029	2,805	170	1,339	—
民國三十一年	20	13,952	7,668	3,031	4,028	4,752	101
民國三十二年	15	22,791	12,927	10,380	8,250	9,324	854
民國二十九年	55	5,423	2,263	1,890	5,863	2,370	—
民國二十八年	52	4,361	2,909	1,413	1,412	4,785	—
民國二十七年	52	5,724	2,415	2,225	3,965	9,506	—
總計	36	5,698	2,477	1,991	2,632	12,670	—
民國二十七年	23	8,230	5,058	1,072	1,588	4,741	—
民國二十八年	39	6,725	2,560	797	201	2,102	—
民國二十九年	32	3,693	2,590	1,024	717	1,554	—
民國三十一年	63	5,747	2,634	3,341	1,264	3,523	—
民國三十一年	673	140,613	54,963	34,633	31,133	60,577	2,356
民國三十一年	741	133,420	53,721	33,936	30,493	53,008	2,391
民國三十一年	735	135,069	51,552	33,198	29,633	56,489	2,358
民國三十一年	634	113,570	50,293	33,154	29,563	54,469	2,310
民國三十一年	553	114,742	50,312	33,018	29,805	46,401	2,389
民國三十一年	516	111,029	51,210	31,831	30,048	43,740	2,282
民國三十一年	—	110,023	51,604	33,815	29,247	42,494	2,341

乙、本年面積當民國三十一年面積之百分比 (民國三十一年面積=100)

省名	小麥	大麥	豌豆	蠶豆	油菜籽	燕麥
夏豫魯西南	101	115	99	108	100	100
北川南州南	102	96	108	93	104	108
湖四雲貴湖	106	102	102	101	97	100
江浙福廣廣	104	102	93	107	94	99
總計	108	108	96	131	113	—
民國三十一年	106	100	96	100	109	103
民國三十二年	101	102	104	103	103	—
民國二十九年	106	101	97	101	104	91
民國二十八年	100	95	100	96	110	—
民國二十七年	104	100	102	105	106	—
總計	103	90	107	96	113	—
民國二十七年	103	106	106	105	113	—
民國二十八年	107	103	104	96	111	—
民國二十九年	110	113	101	117	109	—
民國三十一年	114	109	111	111	102	—
總計	105	102	102	102	103	99

註：1. 上列兩省缺六十四縣，湖北省缺三十縣，浙江省缺二十一縣，均因不便調查，暫未估計。
 2. 民國二十八年以前各年數字，有缺者皆係併列面積兼算所得，自二十九年起的調查資料，均係根據各縣別面積數字，或根據以往調查數字算出，茲已將前數年數字修正，並開列列入總計內。
 3. 上列各年總計所缺之十五省及各省缺之縣數，均與表內未開列所屬各縣是同一回事。
 4. 省市級合計0.03507億畝，或0.66867公頃，或0.16164英畝。

民國三十一年各省主要冬季作物產量(初步估計)

甲、產量預測
(單位：1000市担)

省名	根據報告縣數	小麥	大麥	豌豆	蠶豆	油籽	燕麥
夏海遼西南	4	559	246	478	41	8	33
北川瀘州南	1	8,623	1,564	1,139	729	588	651
西四雲貴湖	24	9,976	2,039	1,302	463	836	593
江浙福廣	64	25,554	4,304	2,112	282	874	79
計	49	44,987	7,441	3,155	219	681	-
總計	16	25,480	11,925	3,989	5,554	3,896	74
民國三十一年	120	51,064	27,316	18,454	15,382	10,008	1,432
民國三十一年	45	9,855	3,989	2,570	11,176	1,905	-
民國三十一年	53	9,462	5,716	2,120	2,285	3,963	-
民國三十一年	80	9,980	11,861	2,047	6,242	8,366	-
民國三十一年	99	8,401	8,031	1,542	3,022	10,603	-
民國三十一年	12	14,026	8,455	1,073	2,148	3,793	-
民國三十一年	41	9,568	3,746	663	1,279	1,441	-
民國三十一年	32	4,875	3,053	756	790	1,257	-
民國三十一年	56	8,994	3,897	4,237	1,706	8,736	-
民國三十一年	608	236,440	90,703	45,637	50,238	51,920	12,862
民國三十一年	787	209,729	89,263	42,217	47,617	44,140	3,094
民國三十一年	771	165,120	73,797	37,543	41,906	45,680	2,877
民國三十一年	706	204,110	86,831	48,064	47,715	48,589	3,048
民國三十一年	557	198,188	91,534	47,172	52,859	43,111	3,375
民國三十一年	488	206,913	90,388	43,604	47,644	35,846	3,118
民國三十一年	169	169,750	83,553	41,235	41,120	36,642	2,961

乙、預測數或當十是年之百分比

省名	小麥	大麥	豌豆	蠶豆	油菜籽	燕麥
夏	75	76	68	75	60	80
海	70	80	87	70	50	55
南	59	85	70	71	52	58
西	57	55	49	55	88	56
南	67	63	49	63	41	-
北	70	65	61	61	68	63
川	68	67	65	65	64	61
南	70	71	65	67	65	-
南	70	70	89	70	70	-
西	75	71	73	74	72	-
江	73	66	66	67	71	-
建	80	80	73	69	70	-
東	69	67	74	76	70	-
西	70	72	72	69	68	-
廣	71	69	67	69	37	-
廣	-	-	-	-	-	-
加	67	68	64	67	67	64
權平均	-	-	-	-	-	-

註：1. 上列河南省缺六十四縣，湖北省缺三十縣，浙江省缺二十一縣，均因不便調查，暫未估計。
 2. 廣西省之二十八年以前各年數字係按全省耕地面積推算而得，自二十九年起則採按各縣耕地面積分別推算，故較以往各年數字稍有出入，茲已將前數年數字修正，並同時列入編表內。

3. 上列各年統計所包括之十五省及各該省之縣數，均已修正與此表估計所包括者完全相同，籍數比較。
 4. 推計和(100市斤)合舊制89.778市斤，或50.00公斤或110.231英磅。

民國卅二年各省主要冬季作物產量初步估計(續)
 丙、預測產量當民國卅一年產量之百分比
 (民國三十一年產量=100)

省名	小麥	大麥	豌豆	蠶豆	油菜籽	燕麥
夏	94	97	84	103	100	143
海	96	79	112	96	86	88
南	110	106	103	108	88	99
西	109	96	90	92	78	103
南	182	168	156	122	110	-
北	107	91	105	111	116	93
川	92	93	106	106	114	114
南	108	105	97	99	103	91
州	108	107	107	108	129	-
南	101	91	89	103	105	-
江	103	88	115	105	149	-
建	117	119	111	118	118	-
東	101	101	106	110	118	-
西	125	128	106	131	126	-
廣	133	121	126	185	124	-
廣	-	-	-	-	-	-
總計	113	101	108	106	113	93

特 載

印度農業研究工作之聯繫與調整

英國農畜學者柏德威博士，任印度政府之教育衛生土地部帝國農業研究所植物病理系主任，四月中旬來華，預定在華考察三月返印，四月十七日來北碚，小所參觀。茲將其第一次出席本所歡迎會之講辭記述如次。

中印兩大民族均為世界上歷史悠久文化發達之民族，余在印工作有年，此次來

貴國考察備受各方之禮遇與便利，私衷銘感。仇元先生適謂喜馬拉雅山將此二大國分隔，成為天然的國界，然余意不若謂喜馬拉雅山實將此二國加以聯繫，余信二國之風土，必有諸多相同之處，而農業研究改良方面尤可彼此借鏡，茲將印度農業研究之聯繫與調整情形撮要報告，以貢獻於諸君。

印度之農業機構依照印度的行政組織分為兩部份。一屬於印度政府 (Government of India 註一) 一屬於各省省政府 (Provincial Government 註二)。印度政府之農業機構如左表：

印度政府	衛生部	土地部	秘書長	衛生司	土地司
19	10	10	12	20	20
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40



D. G. W. Padwick 譯	101	102	103	104	105
姜誠貫記述	106	107	108	109	110
一、印度之農業機構	111	112	113	114	115
印度之農業機構依照印度的行政組織	116	117	118	119	120
分為兩部份。一屬於印度政府 (Government of India 註一)	121	122	123	124	125
一屬於各省省政府 (Provincial Government 註二)。	126	127	128	129	130
印度政府之	131	132	133	134	135
農業機構如左表：	136	137	138	139	140

教育、衛生、土地部

衛生司

商品委員會
農業科學委員會
副局長
局長

部長由政府委員兼任，實際上掌理部務者為秘書長，農業建設屬於教育、衛生、土地部之一司——土地司，帝國農業研究所包括普通農業、獸醫、乳業、森林等四研究所。各研究所除研究工作外，並隸屬高級農業業工作人員，學員由各省省政府保送。專門委員有農業、畜牧貿易等委員。帝國農業研究會議，主席由政府委員兼任，另有副主席一人掌理事務。商品委員會由省方農業專家，智易專家等組成之。農業科學委員會由省方及中央之農業專家組成之。顧問處包括帝國農業研究所之專家、各專門委員、各省各邦之農業改進所所長，以及非政府官吏之運輸業者、商會、棉農、茶農等等。

各省省政府之農業機構如左表：



專家從事於研究、教育、諮詢等工作，彼等均為帝國農業研究會議農業科學委員會或商品委員會之當然委員，農學院亦從事研究及教育，省方之農業研究工作常集於農學院所在地進行。地方行政人員

則從事於推廣工作。

印度政府之農業研究所以全印農業問題為研究對象，省方之研究對象注重省方區域性之特殊問題。中央政府並不於各地普遍設立工作站，然於特殊區域亦有特殊作物研究場站之設立，如喜馬拉雅山之馬鈴薯雜交育種站，印南之煙草試驗場等等。

一、決定農業研究計劃及經費之程序

研究經費由帝國農業研究會議供給其一部或全部，省經費亦由中央統籌。省方研究計劃由農改所所長呈省政府，由省政府咨送帝國農業研究會議之秘書，秘書即發交商品委員會中有關委員簽注意見，該一計劃應否必需。(商品委員會係成立未久之機構，純由農業經濟之觀點而審核，例如某一計劃所涉及之作物，是否合乎目前印度迫切之需要而應改進者，此實為首要之基本決定。)再送科學委員會有關委員作技術方面之審核，再交顧問處之顧問審核並作初步之決定，由帝國農業研究會議主席作最後實施之決定以及經費之分配。

三、印度植病工作之聯繫與調整

農業研究之聯繫通常有二種方式，一為縱的，一為橫的。所謂縱的聯繫，係指相同部門之農業工作人員共同工作於一種農業科學，如植病學者之集中研究植病。所謂橫的聯繫係指不同部門之農業工作人員共同工作於一種作物，如集合商種家，植病家，生理學等等共同改進小麥。

依照ICAR. 科學委員會之現狀，欲以各種農業科學作縱的聯繫，似乎為時尚早，余試以植病部門予以調整。首先調查全印各種植病學者目前之工作，根據下列六項加以前截與分類。

- (1) 問題之性質
 - (2) 作物種類
 - (3) 病害種類
 - (4) 研究目的
 - (5) 以往成果
 - (6) 工作計劃完成所需之時間
- 例如小麥之改進計劃中可將抗病育種歸入(1)小麥歸入(2)，整黑穗病歸入(3)等等，如此分類以後，余發現諸多工作重複之處，亦發現缺少而不完全之處，

於是掃除諸多工作重複之申請，補充缺少之項目使之完善。另外擬訂諸多以全印為對象之研究計劃，修正以後，再分別草成以省為對象之計劃。

余遂召開全印種病工作者之討論會，各省原來送來之二百二十七項工作計劃，逐項加以討論與修正，最後擇定各省之多數需要之改進工作首先付諸實施。

四、印度農業研究工作需

要聯繫及調整之實例

約於十年前，印度政府決定改進馬鈴薯，以育成適合印度風土之品類為改進方針，執行是項工作者均為育種家，彼等對馬鈴薯之遺傳與育種自甚明瞭，工作開始時即有人建議除育種者外尚應有植病人員共同工作，因經費不敷，此一建議未蒙採納，三四年後發現有數種病害阻礙馬鈴薯育種工作之進行，諸多優良新品種受及局部或全部之危害，尤以馬鈴薯晚疫病 (Late Blight) 為甚，此實為一嚴重之問題。因余為植病人員，均德忌利士研究此一問題，余不考慮經費，人員，以及種種利便，祇由問題之重要且植病家未能而解決之，余決定犧牲余之其他工作、經費、材料等，以為育種者之助，余首先於育成之諸新品種之中測檢其抗病性，去年余自育成之新品種之中測檢其抗病性，於此等抗病病品種無論如何無一能具抗性堪供商業栽培者，於是育種者舉行雜交，綜合抗病與其他優性，余等在此種方式下，問題得以解決，然不專者，即最初四五年間，育種者或者已淘汰大部份之抗病材料矣。

馬鈴薯改進計劃，進行已歷十年，此十年之中，育種者單獨工作五年，與植病家共同工作五年，但如今病害問題解決後，又將遇及其他問題矣，如馬鈴薯育種係在離帝國農業研究所 500 哩，拔海 5000 呎之喜馬拉雅山進行，雜交育種不得不選擇此等處所，然此等處所栽種馬鈴薯年種一季，通常需四五月下種，八九月收穫，然商業栽培都在平原，有些區域年可種二季，則平原又須要短休眠期之品種也，或者育成之新品種，是否為合於市場需要最優品種之條件，此僅市場專家知之，栽種時有否虫害，如何防治，僅昆蟲學者知之，如何適合農制，輪作抑或連作，惟農藝者知之，適合何種土壤，如何施肥，惟土壤肥料學者知之，直至各項問題完全解決以後，始可交由省農業改進所計劃推廣。

任何作物之改良，必賴綜合各種農業科學，決非一二種農業科學所能解決全部問題，參加工作之人員必須合力推進，各人自應改進之最終目標，工作集中每一工作人員之工作對象與特殊問題。

各種科學之進展，需費乳股，農業科學非例外，必損失大量之人力，科學工具，以及時間，始克順利推進，且各部門須密切聯繫以取得最高之效率；如各農業科學工作人員之工作，各不相關，則育種學育種之作物未必能抗病抗蟲，而植病學者專門研究須費浩大之藥劑以防治病害，而忽略抗病育種，實均為最不經濟，效率亦最低，故上述調整之理論自應自然的趨向於各有關農業科學部門之通力合作。

五、結論

上述農業研究工作之缺乏聯繫與調整，實非農業工作者之過失，要點為政府首先應決定農業政策。決定農業發展之途徑應為數項而非多項。專家缺乏之國家，尤不宜作廣泛之改進，而宜擇定少數特殊重要之作物，加以整個的改進。改後完再以後，再及其他，不必必要者，可暫後舉辦。

一、國農業政策之決定，包括糧食問題工業原料之生產，國際貿易等問題，決定之先，應謀密計劃，決定以後，政府應撥出充足之經費以支持此計算之推進，不使廢於半途，或者中途易轍，同時再集中農業工作者之力，以取得最高之效率。

註一：印度政府係指聯邦而言，各邦由印人主政。

註二：省政府直由英皇統治。

本報朱鳳美校正，徐季哲技正審閱，斧正，謹此誌謝。

近數月來，物價又漲倍許，本報印價，亦同時上漲；照目前價格計算，本全年定價，至少須四十元，方敷印刷成本；本社爲普及農業知識，介紹科學方法起見，除郵費改爲一元二角外，報價仍爲八元（全年）。但定閱以一年爲限，並須於滿期時方能續定，否則恕不照辦。

各地讀者所寄農事問題甚多，但多未附標本，而又語焉不詳，以致解答時頗費推敲。嗣後如有問題，務請附寄標本，並詳加說明。譬如病蟲害問題，除附病株與害蟲標本外，應將其爲害狀況與時期等一一敘明，以便解答。

現在許多定戶，仍多不附寄費；此區區之數，對於本報，本無多大補助；但既已規定收取，則自當依法辦理。尙希愛護本報之讀者，於定報時將郵費同時惠寄（全年郵報費共九元二角），以便照辦，切勿省此區區，而使經手人爲難。

本期第一篇文章——中印農業材料交換之重要，爲中山大學農學院溫健先生之大作，文中詳述中印互爲比隣，農業環境，大同小異，耕作方式及作物種類又多類似之處，其間適合兩國風土之優良品種必多，若能互相交換，則有助於兩國之農業進展甚大；眼光遠大，理論宏偉，足供政府參考。

家蠶用柘葉飼育，四川貴州及朝鮮等地蠶農，已極盛行，惟歷經學者之試驗，均證明成績不如桑葉，今據本所蠶桑系沈維祥先生用多種蠶種試驗之結果，知柘葉爲稚蠶期中適宜之飼料；且黔北數縣土種，對柘葉有較大之適應性，全歸飼以柘葉，飼育日期且可縮短。此項試驗報告，殊足以供蠶業界之參考。

黃條菜蚤爲白菜大頭菜蘿蔔油菜等之重要害蟲，以其體小善躍，故通常驅除，皆主張採用黏殺方法，此法收效雖大，但各地之耕作方式不同，蔬菜之品類互異，殊難普遍適應。董靜儀先生有鑒及此，乃作菸草石灰粉防黃條菜蚤效力之試驗，結果證明菸草石灰粉兼具接觸與熏蒸作用，死亡率可達百分之九十以上；此雖係室內初步試驗之結果，但田間實施應用之成效，相信不致相差過大，從事園藝事業者，不妨試之。

木箱簡易捕鼠器，製造既易，成本又低，而捕鼠功效，又甚良好，深望各地農建機關，就地取材，大量仿製，以供採用，而減鼠患。

自緬甸失守以後，西藥來源，更感困難，故用國藥以代西藥，實爲當今之要圖。譚炳杰先生對於國藥，研究有素，其著作在各報章雜誌發表者頗多，本報過去亦屢有其文章，如一川產大黃之研究——四川藥材出口數量及今後改進之商榷——川當歸之研究——等等，今又承以一川產芍藥之研究一文投登，不僅爲本報增光，且足以促國人對國藥之認識與注意。

任省鑑先生之「陝西耀縣之柿」一文，對於柿之品種及栽培繁殖等法，調查頗詳，惟於加工利用一項，則稍簡略，讀者如覺不甚明瞭，請參考本報七卷二十八至三十三各期「陝西富平之柿」一文。

稻之品種分類與其栽培之起源，各人研究之結果，不盡相同；顧復先生「對於稻種二型最近之研究」與姚鳳笙先生「栽培稻之起源」兩文，均詳列各家學說，讀者請互相參閱。

中 農 月 刊

編者：中國農民銀行經濟研究室
 總經理：中國文化服務社（重慶）
 定價：全年十二元郵費另加

中 國 農 民

編輯者：中國農民經濟研究室
 訂購處：重慶下羅家灣三十五號
 每季刊費五元，全年十五元
 定價：十五年元

湖 南 省 銀 行 經 濟 季 刊

編輯者：湖南省銀行經濟研究室
 定價：每季一月一册，每季三元
 全年四册，每季四元
 定售價處：湖南來陽省銀行總行經濟研究室

中 央 銀 行 經 濟 彙 報

零售每份四角
 半年預定價四元
 全年預定價八元

編輯者：中央銀行經濟研究室
 總經理：中國文化服務社

廣 西 農 業

第四卷第二期要目
 第一節 經濟防除積習害蟲間接免
 除米穀發熱質驗……于菊生
 沙撈越杉一年生長情形……魯昂勝
 植物之氫化合物……李西開
 我國天然林文獻摘要……汪秉全
 農業科學及遺傳研究近訊
 農林部廣西推廣試驗場
 廣西立廣西大學農學院廣西農事試驗場
 第二節 編譯及發行處：廣西柳洲沙撈越廣西農業編譯處
 第三節 定價：每冊四元全年二十元掛號郵費十二元

田 家 半 月 刊

全年報費十元，半年陸元，每本一元。五份以上合定，並且一摺寄交一地者每份全年九元。
 內容分時論精選，文藝，宗教，生計，戰時專報，時事特刊，及家事，讀增國地等多體，不大出門的田家而欲明瞭天下大事者，不可不定閱本刊。
 定閱處：四川成都四聖祠北街三十三號國家社

協 大 農 報

第四卷第四期要目
 水稻開關受病與開關文精之生理研究……王啓任
 染色法測定種子發芽力
 之研究……鄭廣承
 施用石灰與土壤改良……林振驥
 縣單收的農業推廣……鄧霖生
 鄂斌龍斗麻產額調查……陳壽恩
 編譯者：私立福建協和大學農報編譯委員會
 通信處：福建邵武協和大學農報編譯委員會