

農 報

THE NUNG PAO

旬刊

Vol. 10 NO. 19—27

論 著

- 中國大豆育種問題.....王金陵(二二八)
- 四川稻作生產合理化之研討.....楊守仁(一三三)
- 雲南之木棉事業.....彭紹光(一三六)
- 砒酸鉛及砒酸鈣防治棉之花鈴害虫之效果分析
棉作系病虫害系.....程隨生譯(一四九)
- 美國科羅拉多之除虫菊栽培.....(一四九)

調 查

- 寧夏省之稻作.....陳仁(一四五)

農 事 問 答

- 病虫害問答.....宋鳳美 杜秀英 龍承德(六三)

農 業 資 料

- 世界蔗糖產量統計 戰時我國後方各省蠶絲業之推進 (一六六)
- 東北農業.....

本 所 工 作 消 息

- 湄潭茶場研究概況.....茶場(一六八)

農 情 報 告

民國三十三年各省主要夏季作物面積與產量最後估計(一七三)

NATIONAL CENTRAL LIBRARY CHINA

農 林 中 部 農 業 實 驗 所 農 報 社 編 行

中華民國三十三年九月十日出版
南京圖書館藏

中國大豆育種問題

麥作雜糧系 王金陵

育種

我國大豆之產額，居世界首位；其關係國家之經濟，人民營養之重要，亦再三為國內人士所伸論；然過去我國大豆改良工作，並未至令人滿意地步；且目前國內之大豆改進工作，亦未具有系統與規模；今日國內（東北除外）所著名之改良大豆純系，僅金大三三號而已。據作者所悉，過去從事大豆改良工作，所以未能充分表現成績者，乃因過去未注意：（一）關內大豆除極少數零星地域外，皆為與冬春季作物配合輪作者，從事大豆改良工作時，忽略此點，則改良失去意義，且難見效。（二）大豆區域適應力極狹，選種時應考慮自然區域問題，（三）各區生長期之大豆品種，有其最宜之一定播種期，忽略此點，則致品種間優劣互隱沒不顯，其結果與品種實際無異；至於特異混

沌雜種。（四）大豆種粒顏色及種粒之大小，與大豆之用途有關，育種時，不應以同一標準取捨之。（五）大豆為對環境因子反應極敏之植物，育種者應首先對環境因子，及大豆之生理現狀，有豐富之智識，始不致將各種生長現象，妄下論斷，或徒然解釋之。總之，過去之大豆改良方法，乃多部抄襲稻穀育種法，忽略大豆於我國農制中之特殊地位，及大豆本身之生物特性，而將各種型式及習性之大豆，籠統併於一試群內，且以同一標準，測其優劣，此種籠統混之大豆育種法，實有商討餘地。作者不才，謔冒昧將從事大豆改良工作之經驗與淺見，擬就此文，請教於我作物育種學界先賢。

一、大豆栽培區域與大豆

作者曾將全國大豆栽培地域，依大豆於耕作制度中之地位，暫分為春作大豆區，夏作大豆冬間區，夏作大豆區，秋作大豆區，及大豆兩穫區五區。每區之大豆，為適應該區特有之耕作制度及環境因子，乃產生時能適應該區及該耕作制度之品種。茲分別述之：

（一）春作大豆區：以春日播種之春大豆為主，一年一熟，因之大豆改良，應以春日五月初左右播種之早熟型（莊）大豆為主，事實上南北夏播之中熟及遲熟型大豆，於此區已難藉前結實，故此區之大豆品種，至屬單純，既為春播之早熟型大豆。大豆改良之工作，乃為將此等早熟型之春大豆之產量、品質、及抗病能力增加

而也。凡改良出乎早熟型之春大豆範圍者，必其意，且難奏效。

(二)夏作大豆多間區：本區之大豆，概為麥後播種之中熟型夏作大豆，而其成熟期，則可延至十月底早霜之前，蓋大豆收穫後，即冬閒也。此區之中，亦有較早熟種，以應小麥收割播種之需，然限於本區南部諸處。因之此區之大豆改良，應以五月底至六月初麥後播種，早熟前成熟之大豆為原則。若改良成之大豆成熟過遲，則易蒙霜害，若屬早熟型，則必早播，而非麥後播種之夏大豆矣。是以於本區從事大豆選種時，應自本區麥後之夏大豆中選擇之；若將選擇區域向南偏移，則應注意於南部所選者，其成熟期應略早，以便北引後，其成熟期不致因長日照，而伸至早霜之後。至有略北地或選擇之大豆，其成熟期固可提早，惟採作者之經驗，此等大豆每多因提早成熟期而減低產量。

本區引種早熟大豆品種問題，不在大豆之是否早期成熟，而在早熟大豆必須早至四五月間下種；蓋早熟型大豆必早播，晚熟型大豆可遲播也。因之若於本區引種早熟型大豆，或改良之大豆為早熟型者，則此區之傳統耕作制度，必須打破，而將大豆充春作種下，此種可能性，吾人今日

尙難置信。惟吾人若將小麥之區域稍提早，則大豆可早播（於雨水可容播種之情形下），因之吾人可種中早之大豆，而使麥

豆終年輪作（本區南部小田場，常用中早熟種於麥收前播種，而與小麥終年輪作），然吾人若將中熟型之夏大豆提早播種，其產量乃驟增，惟仍需深秋小麥播種後成熟耳。總之，根據本區之農情，大豆之經濟收益，及諸環境因子，吾人深信本區之耕作制度，雖能全部改換，因之大豆於此區雖能自夏作大豆，轉變為春作大豆，故本區大豆改良，應以五月底六月初播種，十月中至十月底成熟之中熟型夏大豆為原則，此等夏作大豆，若能因小麥之成熟期提早而早播，則產量可因早播而增加，然若遇五六月乃播種，亦可結莢累累也。

於本區之南部，中身早熟大豆，亦應注意，因此等品種農民常用之與冬麥終年輪作。惟不宜與中熟型夏大豆以同一標準取捨之。

豆，有早熟之田次及菜用豆，更有早稻後播種之遲熟型大豆（泥豆綠豆等），然麥以麥後與玉米間作或單作之中熟及中早熟大豆為主，因之此區之大豆改良工作，應集中於五月下旬播種，十月中旬左右收穫

之夏大豆，改良品種，若失之過遲，則有礙多作，過早，則非多作後播種之夏大豆矣。本區各處地勢氣候農情差異懸殊，故上述僅為一般之通則耳。本區之菜用及間際栽種之早熟型大豆，極為普遍，然若欲改良，不能與夏作大豆混於一起，而必另立試驗。四月中左右播種，至早霜後之泥豆綠豆等遲熟型大豆，亦不能混於夏作大豆育種試驗內，而需另立試驗，於七月底左右播種。惟吾人於此區改良大豆，寧可先集中人力財力，圖夏作大豆之改良，其他種大豆，暫留待日後可也。

(四)秋作大豆區：本區以早稻後之遲熟型秋大豆為主，大豆改良，亦以此等大豆為對象。八月播種，十一月收穫。事實上早熟及中熟型大豆，至此日照甚短之處，已難生長良好。

二 自然小區與大豆育種

大豆又係對環境因子反應極敏之植物。故上述五栽培區域，僅能給以吾人一先決之原則，使大豆育種，不致與該地農情脫節而已。若進行實際育種工作，仍需於每區之內，依照自然環境，農情細節，交通情形，及舉行此工作之人力財力等，劃分為若干小區域，而就該小區內之大豆，作為改良之對象。晚近國內水稻育種，趨於品種檢定一途，大豆育種工作，實亦可引其原理為借鏡。蓋大豆亦為國內經久栽培，適應力狹小，品種變異大，及農耕作制度關係極密之作物也。

大豆為對日照長短反應甚敏之植物，因之自然小區，南北之差異，不宜超過緯度二度，東西則可較為寬放，此點王毅教授，曾有觀察試驗證明之。大豆於生長期間，復對溫度反應靈敏，高溫可促使開花結實，低溫則促枝葉之徒長，而抑止開花結實。因之同一自然區域內之地勢，不宜過於相差，土壤水份之多寡，亦影響大豆品種之分佈。概言之，大粒種多產於土壤水份充足之處，小粒種則土壤水份較

少之處亦可廣為分佈。據作者之試驗，小粒種於土壤水份較缺乏之土中，仍能萌芽正常，而大粒種則否。且大豆萌芽之優劣，可決定其日後生長之盛衰也。因之決定自然區域，雨量之分佈，土壤情形，及其他影響及土壤水份之因子。應考慮及之。

今以夏作大豆各區區為例，吾人於此區之內，可依照上述各點，及於可能實施之原則下，將全區分割為四個自然區域，進行育種工作。第一區域以安徽宿縣為試驗基地，而以皖北河南中東部及洪澤湖北一帶之大豆，為改良對象。此區固以中熟型之夏大豆為主，然若有優良之中早熟，且農情上無大困難，可望麥豆終年輪作者，亦須注意及之。蓋此區小麥收穫較早，且播種亦可遲至十月底也。此區農民每根據雨水、肥料、勞力之分配，及春季作物而積等情形，法定施行一年二熟制（引用早熟型大豆與小麥終年輪作），抑或二年三熟制（引用中熟型大豆，實行小麥——大豆——冬閒——高粱之耕作制度）。

故此區大豆育種，除中熟型大豆外，尚應注意中早熟型大豆。兩種大豆可入同一試驗，惟試驗播種期，應依中早熟型大豆之播種期（五月中至五月底）。第二區以

徐州為試驗基地。而以洛陽以西之河中、蘇北、魯南（約同沈崇瀚氏中國小麥區域之隴海路東段）一帶之大豆為改良對象。第三區以濟南為試驗基地，而以冀南魯北（約同凌氏中國小麥區域之魯魯北部）之大豆為改良對象。上兩區大豆育種應集中麥後播種之中熟型夏大豆，其他各種大豆，暫可不顧。第四區以陝西關中區，及豫西河縣份為主，以武功為試驗基地，此區土壤水份相差甚大。高原概屬小粒黑豆，及小粒黃豆，渭河灘及灌漑地，乃有零星之大粒及中粒黃豆。概言之，此區四小麥收穫略遲，播種略早，麥後之夏大豆，多為小粒黑豆，或小粒黃豆，蓋此等大豆，為開花遲而成熟仍於十月下旬之中

遲型大豆也。河灘及山坡等瘠地，此等大豆。每多五月播種，十月收穫，一年一熟，此區大豆分佈零星，改良應注意以優良黃豆，代替今日普通栽培之小黑豆。我國幅員廣闊，地勢氣候變化亦大，華中華南尤然，因之此等分區改良大豆，必難包括所有大豆產區，或此等分區，失之粗放，故於吾人今日之能力下，大豆改良，應儘先舉行於大豆生產集中區域，其他大豆出產零星地帶，則可留待後日。

三 大豆之種粒顏色及大小與大豆育種

大豆種粒之顏色決定大豆之用途，黑豆概用為飼料及醬菜用，陝西中部農民，更用之為肥料。褐色豆限醬菜豆等諸用途，黃豆多用為菜蔬。黃豆則宜任何用途。

因之吾人今日改良大豆，應以黃豆為主。大豆改良試驗中，不應將各種種皮色大豆，混於同一試驗中，黑豆褐色豆有其用途之限制，且此等大豆多為富抵抗力豐產之半野生型，與黃豆混同試驗，至無意義。若吾人於某種環境下，需要此種大豆，則以另一標準改良之可也。陝西省黑豆特多，吾人當注意之，其他地域，則應集中力量，圖黃豆之改良。

大豆種粒之大小，亦可決定大豆之用途。特大粒者，多充食用，小粒者則充豆芽等用途。惟限耐不若種皮色之嚴格耳。一般通常栽培者，則為中粒種。育種家更應注意者，大粒種大豆多難豐產，易染病蟲害。小粒者，多近乎半野生型，而生長習性，與大粒種迥異。此兩種大豆之優良適應與否，絕不能以產量之高下定奪之，因之此兩種大豆，不應設於同一試驗中。據言之，中粒大豆用定播種，經濟價值較

高，生長習性最宜大量栽培，故除特殊區域外（秋作大豆區，大豆兩播區，川湘之泥豆，陝省之黑豆），大豆之改進，應以中粒大豆為主。

四 大豆品種間對播種期之反應與大豆育種

不同生長期之大豆，對光期之反應不同，極早播種於中日性品種，愈遲（以開花期為準）則短日性愈強。故早大豆若於春日播種，因其得備於長日照下生長，乃產量豐盛，成熟期亦不致因長日照伸延。若遲至五六月間播種，則夏至後日漸縮減之日照，極不利此種早熟型大豆之生長，而致產量愈趨低減。至遲熟型大豆，若春日播種，則生長高大，枝葉茂盛，開花期必至八月以後，生長期間，每易染病蟲害，如無病蟲害，產量可甚為豐碩。若此種大豆延期播種，則植株高度漸減，惟生長仍屬健壯，結莢緊密，產量雖為減低，然仍不失為優良也。至開花及成熟期，僅較早日播種者，稍略延遲，或竟相同，故吾人可結論曰：早熟型大豆必早播，中熟型大豆可略遲。若將大豆遲播，則必用遲熟型大豆。此結論作者另有試驗證明之，吾人

以四川成都情形為例，菜用極早抽大白豆，於四月十五日前播種。菜用早熟青豆，於五月初以前播種。田坎早熟豆，則於五月中以前播種。冬作後之中熟種，則於五月下旬播種。至七月底播種者，僅有早稻後之遲熟型泥豆綠豆矣。陝西如此，其他地區亦然。每至一播種期，則有一定之品種，吾人若忽略此點，大豆育種工作，每致結果不可解釋，而使改良不生效果。因之（一）不同生長期之大豆，不可同設於一試驗中。（二）於上述各區改良大豆時，應以該區該種生長期型之大豆之適當播種期為播種期。例如於徐州一帶改良者為中熟型之麥後夏大豆，則該試驗材料應於五月底至六月初麥後播種。於四川吾人如欲改良早熟型之田坎豆，則必將試驗材料於五月中以前播種矣。（三）上述五栽培之耕作制度，與各區現有之大豆品種，已作適當之配合，例如山東一帶小麥收穫後，已至五月底六月初，若種大豆，則必用中熟型品種。吾人若將早熟型大豆引入該種耕作制度中，則難可能。故作者並伸：於各區作大豆育種，改良品種之生長期，應同該區已有大豆品種之生長期；即春作大豆區以早熟型之春大豆為主，夏作大豆區以冬作後之夏大豆為主是也。（四

若於同區之中，作不同生長期大豆之改良，則除將此等大豆分別試驗外，更應分別播種，屬早熟型者，應依農情早播，屬遲熟型者，應依農情遲播。

五 大豆純系育種選株問題

過去自交作物純系育種選擇單株時，

以變異大、區域廣、數量多為原則。此原則用於水稻已成疑問，用於大豆則更應考慮之。若按前節所述各點，吾人選擇大豆單株時，已須將選擇材料，限於一定生長期之大豆，一定區域之內，及一定之種皮色與種粒大小（相差不太大）者。然除此數點之限制外，復有一點，吾人仍應考慮者，大豆品種間性狀相差至巨，此固增加育種之可能；然純系育種試驗中，若包括品種之型式太多，品種之型式又相差甚遠，則選得純系栽培品種優良之品系之機會，因之減少，而使試驗成一品種標本區而已。蓋今日多公認，優良之品系，多選自優良之農家品種中。此並非謂選種應集中於一種品種型式，或某一農家品種，惟於一般種用大豆育種時，蔓生型及結莢性狀其劣之大豆，可少選，甚而放棄之，

而多注意種株孤立，有有限結莢習性，旁枝多，而結莢緊密者，使育種試驗之材料，以此等優良性狀為主。因之吾人選擇單株時，最好集中於農民已廣為栽培之優良品種，生長型態特殊（蔓生等）之大豆，寧可少選，然若遇有生長結莢等性狀屬理想之大豆，自當即加選擇之。

六 結語

于自然區域，作為育種之選位範圍。
(三) 各種種皮顏色之大豆，不應同置於一試驗內，種粒特大特小者，亦不宜同置於一試驗內。
(四) 生長期不同之大豆，應分別試驗，早熟型大豆，應依農情早播。遲熟型大豆，應依農情遲播。播種期務與農情相合，且每年之播種期，不可相差十日以上。

根據作者所述數節，大豆育種試驗之材料，乃層層加以限制，往昔將各式各樣大豆籠統置於一試驗中者，今乃將其依生長期、地域、種皮、種粒大小及生長習性等，妥為分類，分別試驗，蓋作者深信，惟有此種分別試驗，始能提高大豆育種之效率也。故不論作純系育種，或作農家品種比較，皆應根據下列原則：

(一) 春作大豆區以春日播種之早熟型大豆為主，夏作大豆冬間區以麥後播種前收穫之中熟型夏大豆種為主。秋作大豆區及大豆兩穫區大豆育種對象，則盡為秋作遲熟型大豆。惟特種大豆改良（如改良早熟型之萊用大豆），不在此限。
(二) 上述五栽培區域之中，應再根據氣候、農情細節，地勢等，再分別為若干自然區域，作為育種之選位範圍。
(三) 各種種皮顏色之大豆，不應同置於一試驗內，種粒特大特小者，亦不宜同置於一試驗內。
(四) 生長期不同之大豆，應分別試驗，早熟型大豆，應依農情早播。遲熟型大豆，應依農情遲播。播種期務與農情相合，且每年之播種期，不可相差十日以上。
(五) 育種試驗材料，與其花樣繁多，毋寧多注意於數種優良性狀。蔓生及結莢性狀不良者，於初選時，即可放棄之。
(六) 大豆育種試驗，所用標準品種之生長期、種皮色、及生長習性，應與供試品種者相同，或相近似。
(七) 於大豆育種方胡端之今日，大豆育種工作，應集中人力財力，圖大面積栽培之種用黃豆之改造，且應自大豆主要產區着手。
註：早熟型遲熟型大豆，乃大豆對光期反應之謂，前者屬中日性，後者屬短日性，而非絕對依生長期而定也。
(本文蒙麥作藝系系主任袁松恩博士指正特誌)

四川稻作生產合理化之研討

稻作系 楊守仁

本所稱作系技士楊守仁先生，在川工作，已逾五載，巴蜀各縣，涉歷殆遍，對於四川稻作栽培情形及其得失利病，所知極爲廣泛深切。本文爲其歷年工作之心得及研究之結果，文長四萬餘言，內分六章十三節並附表十六，對於（一）川省之乾旱發生之空間與時間，（二）原有農法之論評，（三）改善冬水田利用制度之問作稻，以及（四）適應不能及時栽秧之遲栽晚稻等等，研討均極精到；而於（一）四川冬水田之分佈，（二）冬水田區域各類稻田面積約數及其性質，（三）五十年來重慶附近各月平均雨量及其變率，（四）五十年來重慶附近年雨量及月雨量之分組，（五）八年來北碚各月平均及最大蒸發量，（六）五十年來重慶附近栽秧時期以前三時期雨量盈虧情形，（七）四川北碚附近冬水田土面蓄水深度及泥脚深度之調查結果，（八）問作稻產量與稻田原有生產力之關係，（九）四川一季中稻及問作稻生產力之約測，（十）四川稻田生產力提高之可能性，（十一）四川省內外十個地點之各月平均氣溫及水稻播種期至抽穗期間之約測，（十二）曾提四川問作稻可能擴展之範圍及密度，（十三）五十年來重慶附近各月平均兩日兩日變率及月兩日之分組，（十四）五十年來重慶附近之秋雨發生情形，（十五）栽培問作稻所增收稻穀之生產成本，（十六）川北川南中稻與晚稻在正當或過栽情形下之產量比較等等，均曾分別列表說明，內容精當可貴，觀點嚴正有力，對於四川農業實際重要問題，實爲具有久遠價值之傑作，極值各方注意參考，惜以限於篇幅，不能全部發表，深爲歎恨，茲將其摘要先行披露，俟可能時當另出專刊，以餉讀者也。

編者

1. 四川之糧食生產，常因乾旱而發生

分析，論評原有農法之得失，進而檢討現在種植推行中之問作稻與遲栽晚稻兩項新農制，俟事實之可能發展，以圖明達成四川稻作生產合理化之可能性。

原丘陵與山岳三者俱備，而平原講求水利較易，丘陵與山岳則比較困難。三爲冬水田區域中各型稻田性質上之迥異，使同一地區亦因地因田而異。冬水田區域中之稻田可大別爲兩類，即兩用田與冬水田。冬水田又大致可分爲三型，其分佈數字亦已

波瀾，尤以夏作水稻最爲社會注意。在四川多變之天時及立體之農業情形下，稻田之過度擴張，既覺其不合理；而水稻之整

個栽培制度，亦覺頗嫌簡單，有待改進。此文綜合作歷年工作之心得及研求之結果，曾就四川稻作栽培上乾旱發生情形之

遼闊，雨水分佈不均。二爲地形不同，平原

於川田及第三型多水田爲主，其面積估計達一千萬畝以上，約佔總栽種面積四分之一強。

3. 四川稻作栽培上乾旱發生之時間，雖各隨時皆可發生，而主要者則僅有三：即秋旱、春旱及盛夏乾旱。作者根據重慶附近五十年來之氣象記錄，探求各月變化及三種乾旱發生之可能性之結果，知以五月、六月及一、十月之雨水最爲豐足可靠，不能及時全部栽秧之年數在五十年中顯有十年，有一小部份不能及時栽秧者則達二十二年，而盛夏七、八月長期嚴重之乾旱則在五十年之中將可能有五年。

4. 作者曾將一切應付農業上乾旱問題之積極對策歸納爲「開源節用」與「因地立制」之二處常原則及「失此得彼」與「適時適法」之二應變原則，並根據此四原則檢討原有農法之得失，認爲原有農法可以稱揚之處甚多，尤以多水田之制度最爲善大，但可能改進之處亦不少，而以改善多水田利用制度及適應不能及時栽秧等二者爲主。并以爲四川稻作制度之複雜化，使兩季一季同時並行，以及中稻晚稻適當配合，皆所以順應天時，善盡地利，求四川稻作生產合理化之途徑，且二者之間有相互爲用相得益彰之處。

5. 四川過去無間作稻之制度，自二十五年引進晚稻後，二十六年即開始進行間作稻試驗，迄二十八年而初步成功。自二十九年推行以來，四年之間已達四五萬畝。根據試驗及觀察之結果，四川推行間作稻每畝可能增產之數字將隨稻田之生產力而異，生產力愈高者可能增產之數亦愈大，其每畝產量一般可達八百斤以上，較原有一季中稻增產二百斤以上。根據種植數字推斷，普通採用較好之中稻品種，可能增產之數將不出百分之十，增施肥料可達百分之二十左右，而採用間作稻制度並增施肥料則可望增收百分之五十至六十。

6. 四川間作稻將來之擴展，作者以爲將可能有兩大中心，一即長江流域之瀘縣，一即嘉陵江流域之合川，下川東之環境則覺推行之希望不大。其可能種植與否自視該地之水稻生長期爲轉移，而生長期間氣溫高下變化及所選用稻田之生產力亦有相當影響。根據省內外若干地點之氣溫記錄，已將可以推行間作稻之北線南線大致肯定，凡包含三十三個縣份，一千萬畝以上之第一第二兩型多水田。至將來可能達到之密度，則將視四川多水田增施硫酸銨之可能性、水源之足否及間作稻制度之經濟價值等爲主要決定因子。作者曾根據歷

年考察所得及前述種植條件，暫擬四川間作稻可能擴展之範圍及合理之密度，認爲目前只能以二百萬畝爲限度，將來亦只能以五百萬畝爲限度。故其對於每畝產量之增高雖大，其可能擴展之範圍及密度則似尚不宜以極徹底調整上地利用之爲要。

7. 四川之情形下間作早稻之產量穩定性可望勝於原有一季中稻，間作晚稻則似顯較不如。四川間作晚稻之主要收穫因子爲九、十月長期綿延之秋雨，發生不常之螟害，及盛夏之長期乾旱；而以綿延之秋雨爲最，有十年因此歉收一次之可能，而成熟時期之天時困難將尤爲常見。至其螟害，似以秋旱之年或秋雨遲來之年較爲可慮，而使其發生嚴重者枯心苗之三代螟第三代似爲螟害問題之重心。惟由過去五年來情形觀之，似尚不足以爲間作晚稻之普遍的致命打擊，三化螟越冬存活數於亦不至因間作晚稻而增加。其乾旱問題顯與他省不同，不發生於九、十月，而以七、八月爲可能。

8. 間作稻在四川之經濟價值有二特點，一爲在多水田推行，係將原來之一季改變爲兩季。一爲隨稻田原有之生產力而異。根據十一年來川省各地農工價肥料價及稻穀價推算，認爲稻田原有之生產力與間

作稻栽培之利潤，及穀價之高低與其利潤間，均有密切之關係，然須具有下列有利條件中之一個，並個農繳租額不因栽培面積增加而增加，始可望有利可圖與推行順利，第一第二兩型多水田既不能於冬季栽培綠田作物，故在推行上稻田原有之生產力通常將為最主要限制因子，而水澆則居次要。

9. 四川推行間作稻，宜重視其早稻之產量

所用之晚稻種則須兩季與一季并用，現在所用之早稻品種，種類改善，以較勝利和早熟七八日而產量種亦不甚差為適宜，晚稻之熟期須同時類及秋兩與螟害，其倒伏問題亦值得注意。早晚稻種之配合，應儘量減少二者間不可免之生長競爭。在栽培方面，早稻應提早播種與提早收穫，在生產力高之稻田，可採用較早熟之早稻與較晚之晚稻。至連作稻制度，其危險性顯較間作稻為大，故除非在川南水源牛產力均屬最好之情形下，不宜推廣嘗試。

10 重慶附近不能及時全部栽秧之年份，在過去五十年中凡發生二年之多。因當地原有之中稻，因生長發育之欠佳及可耐運過天旱與蟲害，通常僅僅二至四成之收稻，且不乏幾無收成或任其荒蕪者。自民國二十五年引進省外多種晚稻後，二十九年遂大為試種農家稱道，並過於過載。

自三十年開始推行以來，三年之間便達十

八萬畝以上，而以川北綿陽三台一帶及川南推行間作稻區域為主，他處亦已漸見其蹤跡。其適合環境需要，深受歡迎，及非當之擴展速度，實為我國農業改進史上重大成就之一。根據各地精確試驗之結果，選栽晚稻之增收率往往可達最高之數，可能挽回二成以至八成之中稻遲栽損失，而以正帶中稻栽期之後一個月至二個月之間最為顯著。

11 四川選栽晚稻可能擴展之範圍，可及於所有丘陵山岳地帶，而限以小川北植棉各縣密接最切，其密度則將視當年栽秧時期之水分是否程度而伸縮。在秋旱春旱相繼而來之情形下，可能擴展及第二型甚至第一型多水田，通常當以我於第三型多水田及一部份之兩用田為主。預料未來全川在最高需要年份之最大栽培面積可達五百萬畝以上。

12 選栽一季晚稻亦可能因種種原因而歉收，其主要之歉收因子亦如間作晚稻。但無論綿延之秋雨，發生不常之螟害，或盛夏之長期乾旱，其受害將較間作晚稻為重。故擴及不熟栽種之田及栽種過遲遲延情形，亟須予以糾正。其在栽培上既與選栽中稻完全相同，而有收與無收或多收少收間則差異極大，故具有高田之經濟價值。

13 各地選栽晚稻應選用之品種，大致

尚屬適當。應根據各地氣候推論，今後必將以浙場九號為最重視，即現正推行浙場三號之區域亦有重新考慮之必要。至其播種時期與苗齡可即各以延遲一個月為標準。

14 依本文之研訂，四川稻作生產合理化問題，雖不無困難，但確有相當成功之希望。其主要之缺點約如次述：

一 延長第一第二兩型多水田之利用期間，使其生產力達可能之限度，經濟的大量增加稻米生產，以緩和稻田之過度擴展。並因此而同時減少坡地之過度墾植。延長多水田利用之方法，為推行間作稻制度，而以增施肥料及增開水源為其將來擴大推行之關鍵。至在不能及時栽秧之情形下，尤當推行選栽晚稻以挽回一部份因栽秧延遲所生之損失。

附言：本文所根據種植數字，均係作者自由取用，除隨時註明其來源外，謹此聲明。入川五年餘，得能藉此略記一已之行程，此實過去甚多各方面工作者之共同貢獻，而一年以來，承各方之惠助，使能整理歷年見聞，並參考其及其他資料，以修正若干重要之觀念，私衷尤覺感幸。惟以接觸方面太多，未便一一誌謝，謹於此向系內外所內外各先生致謝。民國三十三年七月 作

雲南之木棉事業

一 引言

木棉為雲南特產，乃國內唯一之細紗原料。幾年來經當局努力之提倡，種植面積大為增加；是以農學人士之抵遠雲南者，對於該省木棉，皆甚注意。作者去年十一月間奉命往滇南一帶調查蔗糖業，所經開遠、華寧、彌勒、蒙自、建水等縣，均係木棉發源地及推廣區域，故順便考察及之。當考察時期，承昆明中國農民銀行張天放襄理暨該行錢誼、刑廣才、石天霖、房錫三、總乾、楊三勳、陳永祚諸先生及中農廖孫方先生與兩廠棉場楊龍興先生協助與指導，得窺各縣木棉事業實況之全豹，獲益良多。歸來後爰參考各方發表木棉之文獻及個人考察之感想，草成斯文；不敢以為木棉提倡之報導，不過希冀拋磚引玉，引起桂省對於木棉之注意，以為棉業圖謀出路之途徑而已。

1 雲南產棉概況

滇省約有一千二百萬人口，擬以每人

每年消耗棉花二斤半計，則全年需棉三十萬担；而自產棉不過七萬担，尚缺二十三萬担，須仰省外輸入供給。目前棉之輸入途徑有三；(1)由緬甸經滇緬公路輪運

印度棉紗，(2)由海防循滇越鐵路輪運暹紗，(3)由貴陽沿公路輪運陝、川、湘等省棉花。戰時第一、二途徑不通，印度棉紗與暹紗無法輸入，故滇省目前祇賴陝、川、湘棉供給而已；但川省近年產棉雖比前多，因紡織手工業衰頹，及人口增加，需棉數量隨之增加，輸以量定不多；陝省近因糧食漲價，棉花數量減少，輸出量因而減少；湘省年來遞有增加，惟鄰省贛、粵、黔、桂均係缺棉省份，賴湘棉供給；故川、陝、湘棉恐難有大量輸運滇省，因此造成滇省今日之棉荒，為求解決計，惟有圖謀省內棉產之增加。

目前各省之棉花，所謂草棉，在滇省自然環境下，不甚適宜，每畝籽棉產量最高不過二百斤左右，少可至一百斤，與我國

主要棉區陝、冀、豫諸省每畝籽棉產量較在200斤左右比較，未免墮乎其後；故草

麥作雜糧系
彭紹光

棉任滇省無甚希望。但滇省獨有一種多年生棉，俗稱為「木棉」，產量甚高，纖維特長，抗旱性強，在荒山荒地生長甚佳；現在滇南一帶推廣，成績卓著；是以各方均認為滇省今後為求增加棉產，解決棉荒，應以木棉為主要對象。

三 木棉分類

滇省多年生之木棉與粵、桂、滇攀援花不同，兩者俗名均稱為「木棉」，常見混亂，茲為便於分別起見，將兩者性狀，略述於次：

攀援花為木棉科(Bambaceae)木棉樹屬(Bimbox, L.)，學名為Gossam. *Dimis malabarica* (D.) Merr. 其形態為落葉喬木，高四五丈，直徑一尺，早春開紅花，甚為鮮艷，果實內纜出之絮，無捻曲，韌度甚弱，不能用為紡織，祇能為枕頭及墊子等之填充物之用，無甚經濟價值。

木棉為棉麥科(Malacoa)棉屬(Gossam. *nyplum* L.) 在他處原為一年生，因滇省

氣候終年溫和，遂變成多年生，按滇省目前栽培最廣之木棉，可分為土棉、美棉、聯核與堆核木棉四種，茲略述其性狀於次，以資分別：

(1) 土棉 (*Gossypium arboreum* L.)：在元謀、武定、金沙江沿岸略有栽培，俗稱為「小木棉」，生長不佳，形體歪形，小灌木，高七八尺，葉掌狀分裂，通常五裂，裂缺深二分之一至三分之一，種籽灰白色，纖維白色，平均長度為 32.50 公厘，花分 33%。

(2) 美棉 (*Gossypium hirsutum* L.)：本來是一年生美棉，在貴州金沙江邊之皮廠變成多年生木棉，俗稱為「綠子木棉」，形體歪形，小灌木，高四五尺，葉掌五裂，裂缺二分之一，種籽灰綠色，纖維白色，平均長度為 35.00 公厘，花分 30%。

(3) 連核木棉或腎形棉 (*Gossypium brasiliense* L.)：灌木，高丈餘，葉掌狀，五裂，葉基大，裂缺二分之一，種籽黑色（光籽），花瓣黃白色，花心淡紅，每室種籽連結成一塊，或成瓣狀，為此種之特性。纖維白色，平均長度為 30.00 公厘。花分 33%。分佈於滇省北部金沙江沿岸各縣（如賓川、元謀、巧家），南

部各縣（開遠）及西南邊地（路西、階川），但病蟲為害甚烈，在經濟上無甚價值。

(4) 離核木棉 (*Gossypium peruvianum* Cav.)：多年叢生，灌木，高七八尺至丈餘，全株各部油點明顯光滑，葉掌狀五裂，裂缺深五分之一強或五分之一，裂片三角形或狹長卵形，進漸尖，葉基斑點不明顯，莖葉心臟形，有 10 至 15 枚長鋸齒，緊圍於花及鈴之外，萼片杯形，有五個小齒。花瓣五片，黃色，鐘形開展，無紅心，或有極微弱之紅心。雌蕊伸出雄蕊 1.0 公厘，柱頭三裂，鈴卵圓而尖，深綠色，鈴面凹點及油點甚顯，三室，種籽黑色（光籽），兩端稍帶短絨，各粒分離，因以稱為離核木棉。纖維淡棕色，細軟而有絲光，平均長度為 30.00 公厘。花分平均為 33%。此種在迤南、開遠、蒙自、建水為最多，引進歷史無所考證。

本文所述之木棉乃離核木棉，據馮澤若氏認為開遠之離核木棉即係埃及棉，兩者形態均相似，所不同者為木棉有兩個生長週期而埃及棉僅有一期，此點由於氣候環境影響所致也。

(1) 氣候：滇省迤南一帶氣候，緯度之北部更為溫和，冬鮮霜雪。茲以蒙自縣之草埔代表迤南之氣候論之，全年平均溫度為攝氏 20.7 度在木棉生長第一週期（三至五月）為開花期，平均氣溫為 21.7 度。五至八月為吐絮期 24.5 度，在第二生長週期九至十一月為開花期 20.0 度，十一月至翌年二月為吐絮期 15.0 度，全年無夏季，春秋二季長達 200 日之久。冬季僅 60 日，無霜害，雖間有霜，但輕而且短。日照之時數充足，對喜歡日光之木棉自甚適宜。滇省地勢較高，氣壓低，相對濕度因而低；

濕度小，水份蒸發較易，棉鈴易乾，纖維易成熟，開裂亦易，棉鈴之病蟲可以減少，故木棉在滇省之所以為多年生又有兩個生長週期，實因氣候適宜之故也，全年降雨量約 500—1500 公厘之間，足夠木棉之需用，但分配不均，未能應其所需；一年有乾雨兩季，四至九月為雨季，十五翌年三月為乾季。在木棉第一週期開花吐絮之時，適逢雨季，雨量豐饒過多，須設法排水，以免棉鈴腐壞，影響棉質；在第二週期開花吐絮之時，恰值乾季雨量不敷，影響發育，但木棉根深，抗旱性強，不易受旱。

(2) 地勢：滇省地勢高低相差懸殊

四 木棉環境

，其溫度之差異，多緯度南北之影響小，而受海拔高低之影響大；海拔愈高，氣候愈佳，棉花生長愈難；故產棉區域大部沿河沿江一帶，以其海拔低氣溫較低之故也。

如沿金沙江兩岸麗江之大具壩，永勝之金江壩，元謀之十條壩，巧家之城壩，沿路江之保山、龍陵各壩，及沿紅河之建水、蒙自等壩均係棉產之區，是以木棉生產區域亦以海拔高一千公尺或一千公尺以下之地帶為適宜。

(3) 土壤：木棉根深，土壤之選擇不甚嚴格，草蓐棉較為粗放，無論肥瘠旱地或山地荒地，均可種植，惟低窪之處，易於積水，排水不良，土層太淺，土質粘重，或砂質過重，或石礫較多，肥力太不足，及兩山間墾口與迎着冷風之地，亦不相宜，其最適宜於木棉栽培者為鬆鬆略帶潤濕排水良好之壤土。

滇省山多田少，春季乾旱，草棉發展，極為困難，蓋一方面受平地面積與灌溉水之限制，另一方面與水稻甘蔗之競爭及受雨量分配不均之影響。惟木棉不需平地，凡小坡窪田邊屋角及一切荒地，皆可種之，又不需灌溉；自雨季開始起至立秋以前，均可隨時播種；平地水利稍廣競爭等限制因子均不成問題，故木棉誠為滇省

增加棉產唯一之出路。

五 木棉研究

木棉問題往日本研究，自中央農業實驗所棉作系主任田澤芳氏到滇後，乃在開遠成立木棉試驗場，積極從事木棉各種研究，茲將馮氏與梁元齡氏研究所得各項結果略誌於后：

(1) 木棉生長習性：木棉生長狀況為兩週期，第一週期自三月起開花，四月最盛，五月衰歇；五月起吐絮，六月最盛，七月衰歇。第二週期九月起開花十月最盛，十二月衰歇；十一月起吐絮，十二月最盛，翌年二月衰歇，故開花吐絮成爲一雙兩面線。此兩週期每年極遷基小，但開花期受氣溫及降雨變遷之影響甚大，冬寒及春旱可使當期開花末期提早，及下期開花期延遲；氣候轉變，可以減少開花數目。木棉開花吐絮時期之先後，每年稍有出入。

(2) 木棉產量：木棉種後初年無產量，自後產量，逐年遞增，至三、四年達穩定狀態，生長至若干年後方行衰老，尚須繼續觀察，第一年生長週期之產量較第二年生長週期爲低，如經砍伐或移植者，其第一週之產量極微，或竟無收成；第二

期之產量則較同期常產木棉之產量高約一倍半。

木棉產量變異甚大，常因土地之瘠薄，除草不勤，病蟲害之影響而減少。欲以開遠城壩上之三年生木棉而言，每株每年平均產量爲 800g ，最高達 1200g ，推算每畝全年之籽棉產量爲 1000g ，以此他較低產量而言，每株每年平均產量 300g 或 400g ，合計全年每畝籽棉產量不過 300g 至 500g 左右而已。又開遠城壩之優良木棉，健全鈴佔 25% ，開鈴 45% ，天鈴 30% ；南林木棉場二十八年之木棉健全鈴佔 15% ，開鈴 55% ，天鈴 30% ，由此可知欲求木棉產量豐富，應先選擇肥沃土地，或施相當肥料，並須勤除雜草及除防病蟲害，使天鈴與開鈴減少。

(3) 木棉成鈴：根據多年生木棉週年各期成鈴率調查結果，知第一週期成鈴率爲最高，健全鈴亦較高。成鈴所需日數較少，且因開花期而逐次遞減，第二週期恰值相反，此與牛長期內氣候與雨量有關，第一週期生長環境，雨量充足，氣度適

適，第二週期生長環境則反之。

(4) 木棉品質：木棉品質根據六百株木棉考查結果，纖維長度最長爲 60cm ，平均爲 50cm ，最短爲 30cm ，可知

木棉纖維較普通中美棉為長，實國內唯一之細紗原料，可惜不甚發齊，亟待改良。衣分最高為80%，平均為60%，最低為40%，與長絨美棉相同。籽指最高為50克，平均為30克，最低為10克，與普通棉相似。每鈴籽棉重量以收花時季稍有不同，在吐絮初期每鈴籽棉平均重為50克，約10枚可得一斤，在吐絮末期及末期每鈴籽棉平均重為30克，約10枚可得一斤。

六 木棉栽培

(1) 株行距：木棉之株行距與土壤肥瘠及氣候優劣有關係；如土壤肥沃及氣候適宜，株行距要闊，反之要密。在開遠肥沃土壤以行距八市尺株距六市尺為宜；清淨土壤以行距六市尺株距五市尺為宜；來自城郊氣溫略低，可用株行距六市尺；偏僻一帶視土壤情形，酌用行距八市尺及六市尺；距株則一律用六市尺；建水一帶氣溫較低，以株距四或五市尺，行距四或六市尺為宜。

(2) 整地：木棉為多年生深根作物，入土甚深，整地翻土，務求精細，如以荒地種木棉，應在冬季整地，先燒雜草，繼後犁耙各兩次，熟地可以犁耙各一次。
(3) 挖穴：挖穴須在播種前一個月進行，按株行距之距離挖穴，穴口與穴底

直徑均1.5市尺，深1.5市尺，穴挖好後，曝曬若干時，或用草把一束，在穴內燃燒，然後再填土，填穴時先加廐肥十斤，再加等量灰土拌勻後，乃加土分層踏實填滿，穴面須較地面略高成弧形，以防鬆土陷落，而遭積水之危害。

(4) 播種：淘汰不充實或有蟲眼之棉籽，選擇無色健全者播種；每穴約點種棉籽八粒，平均分播於穴面，上覆草葉或細土，普通以五寸厚為宜；播種期由雨季開始起，至八月均為適宜，至遲不過中秋；在冬季低溫地帶，以早播為佳，遲遲入冬時，棉苗易受霜害，而致枯死。

(5) 間苗與定苗：棉籽發芽後，待棉苗長至1.5寸高時，可行間苗，每穴留健壯苗二根，待棉株長至一尺高時可行定苗，定苗時期視播種遲早與區域而定，開播在秋季可以定苗，來自興建水須在春季定苗，以防凍死。

(6) 除草：除草乃木棉出土後最重要之工作，大約一年至少除草三次，雨季中除草一次，雨季終再除草一次，乾季時又除草一次。

(7) 施肥：木棉種植初年除基肥直接放入穴內外，尚須在各季施廐肥一次，每畝約施廐肥一千斤，以防棉苗凍

死，第二年不用廐肥，第三年於二月收花後施廐肥一次，以後每年施廐肥一次。施肥方法：則在開遠木棉求籽鈴時，於株前尺之間，開一深約八市寸圓形溝，將法前施入溝內廐肥十斤，施後用土將溝填平。肥料影響木棉生長甚大，據馮澤芳氏研結果，以為肥地木棉之儲金鈴數為無肥地棉鈴總數的2.5倍，較之生長時期者（瘠薄地之儲金棉鈴為2.0倍）多一倍以上。

(8) 整枝：木棉長到第三年，各枝密接，須予整枝。整枝時期在各季吐絮將畢舉行為佳。整枝方式，各季不同；冬季僅將枯枝剪去，新發之芽以多留為佳，否則損失收量；夏季整枝，除由主莖生出色棉株外，其餘枝條一律剪去。多年生老木棉倘受棉蟲為害劇烈，而多年未經修樹，勢甚衰弱，最好在冬季收花後，將主幹地面一市尺以上之部份，完全砍去，夏季產量，雖然損失，但冬季及以後各季產量增加，足以彌補有餘。

(9) 收花：木棉多季收花時值乾季，氣溫亦低，吐絮較緩，收花工作可分週進行，自當年十一月至翌年二月內收花十五次左右。夏季多雨，氣溫高，吐絮速，吐絮較易遭雨淋，而損及纖維品質，大約每畝收花十次。木棉實季前期與末期

所收之棉花之品質，較中別花為遜，宜分別保存。

(10) 間作：一二年生木棉株行間空隙大，可行間作，但須選擇不防礙棉株生長之作物，以植株矮小，匍伏或蔓生者為佳，如烟草、小米、辣椒、黃豆、芝麻、蕎麥、落花生、甘藷等作物，均可與木棉間作；但如種烟草，僅可在木棉行間種一二行，三年生木棉已長大，不宜再種間作物。

(11) 病蟲害：木棉蟲害以紅鈴蟲，葉跳蟲與棉蚜最為嚴重，紅鈴蟲 (*Pectinophora gossypiella* Guenée) 終年為害木棉，極難愈者，為害愈甚，如遇高溫，尤為猖獗，此蟲產卵於花蕾，卵孵化後，幼蟲鑽入花蕾，為害花蕊及子房，又鑽入棉鈴，蛀食纖維與棉籽，以致棉鈴脫落而夭折。防治方法：為薰蒸棉籽，修剪枯枝及清潔棉田，如木棉被害過烈，可將地上部份完全砍去後殺之。葉跳蟲 (*Chloridea* *Elberfeldia* *Shiki*) 於七八月間發生

，被寄棉株，棉葉捲縮，葉色初是淡黃色，及枯黃色之斑雜後則枯落，分枝特多，節間縮短，花鈴稀少，產量低微，尤於施肥不足之田，光線不充分之處，或在潮濕氣候下，發生特多，為害程度，歷年不同。

。防治方法：關注棉田排水，剷除被害棉枝，清除田間雜草，用 1:5 或 10:1 之福壽水噴射之，效果顯著，或用波爾多液防治效果亦佳；棉蚜蟲 (*Adipsa* *gossypii* *Glover*) 於五月至七月間發生，吸食棉株液，以致棉葉捲縮，生長遲緩，花鈴減少，產量低微，成熟遲遲，品質低劣，防治方法：用 1:1 或 10:1 之福壽水噴射之，其效甚著。

木棉病害不若蟲害之嚴重，據周寒燻氏之研究，木棉主要病害為枯萎病 (*Verticillium* *Dahliae* *Klebhan*)，乾枯病 (*Phoma* *Sp.*)，萎縮病 (*Cercotium* *dentatum* *B. et Br.*) *Arthur*)，白斑病 (*Bacterium* *Malvaecorum* *H. F. S.*)，萎枯病 (*Bacterium* *Malvaecorum* *H. F. S.*)，葉紋斑病 (*Alternaria* *Tenella* *Neem*)。

七 木棉推廣

1. 推廣機構：於民國二十七年由富漢、中國、交通、中農四銀行共同組織「雲南木棉貸款銀團」，以一百萬元貸款為扶助農民種植木棉之用。又由建設廳雲南全省賑濟委員會，合作事業委員會及木棉貸款銀團，共同成立雲南省木棉推廣委員會；為便利工作起見，於民國二十八年開辦設立辦事處，在勐水與東自設立辦事處，負責種植棉貸款與指導之責；自中央規定農貸事業劃歸中國農民銀行主辦後，木棉貸款銀團取消，木棉推廣委員會仍然保留，由中農行負責辦理種植推廣與貸款一切業務。該會為聯絡各地棉友友誼及增進棉友種植木棉之興趣見，每年舉行棉友聯歡大會一次，去年十二月十日在開遠舉行，彌勒勐水與緬甸沖棉友自動步往開遠參加大會者二三百人，作者適時抵達開遠，參與盛會，親觀各地棉友討論木棉問題之熱誠，及該會農貸人員工作之努力，深受感動，可想木棉之將來定必前途無量，良可慶也。

2. 推廣區域：二十八年劃定開遠、蒙自、勐水與石屏四縣為木棉推廣區域，二十九年又增加彌勒與華寧二縣。

3. 推廣方式：本棉推廣以貸款為主力，貸款方式分為三種：

(甲) 農場：凡農民一人或數人 (七人以下) 種植木棉五十畝以上者，稱為農場，得推選一人為代表，單獨請求貸款。

(乙) 合作社：凡農民七人以上共

雲南之木棉事業

同種植木棉者，不拘面積大小，得組織木棉生產合作社，以合作社名義，請求貸款。

(丙) 木棉生產團：新成立之互助社如有七人以下共同種植木棉者，得組織木棉生產團，以生產團名義，請求貸款。

4. 貸款辦法：凡木棉農場，合作社或生產團，依照手續可向木棉推廣委員會辦事處或辦事分處請求貸款，由辦事處或辦事分處派員調查種植地點，是否適宜？團體組織是否健全？如認為妥善，即予貸款。

• 二十八年度每畝貸款八元為標準，三十二年度增至二元，分三期付款，第一編在種植前付款50%，為挖穴施肥播種之用；第二期在棉苗出齊後，付款30%，為除草治蟲之用；第三期付款20%，為冬季除草及冬耕之用。貸款規則訂明第一二年減還利息，第三年開始還本，第五年本息還清。

5. 開荒種木棉：滇省荒山荒地甚多，政府為提倡開墾荒地起見，由建設廳公佈「承墾荒地種木棉辦法」，年來各縣農民及各地公私團體墾荒種木棉者甚多，三十二年度開墾種木棉最有成績者，

乃一荒山之木棉。

6. 推廣成績：木棉推廣自民國二十七年，工作開展始自民國二十八年，當年推廣面積僅3,423畝，貸款額不過14,529元，三十二年度增至16,484及4,561,211元，茲將木棉推廣委員會三十二年度各縣推廣畝數及貸款額分列下表：

推廣區域	推廣畝數	貸款額(元)
開遠區★	5,652	2,582,007
蒙自區	3,842	1,066,681
建水區	2,649	661,570
瀾勐區	791	311,600
其他	3,000	——
合計	15,434	4,561,211

★開遠區包括緬甸沖

八 木棉生產成本與收入

茲根據開遠木棉推廣委員會農情調查，將三十二年度木棉每畝生產成本與收入，分列下表以資比較：

一年生木棉生產成本與收入比較表

項目	金額(元)	備考
項 目	金額(元)	備考
開荒	450.00	牛工五個

挖穴填穴

挖穴填穴	400.00	每個2元
施肥	60.00	人工十個
施肥	60.00	人工二個
施肥	60.00	人工二個
施肥	60.00	人工二個

(2) 收入

菸草	800.00	菸秧1000株
本田整理	240.00	人工三個
施肥	420.00	牛工一個
中耕除草	420.00	油糞20斤
收穫摘心	240.00	人工二個
收穫	100.00	中耕三次
合計	3,020.00元	人工六個

二年生木棉生產成本與收入比較表

項目	金額(元)	備考
項 目	金額(元) <td>備考</td>	備考
菸葉	4,800.00	收於60斤每
合計	4,800.00元	斤80元
純利	1,780.00元	

(1) 生產成本

項 目	金額(元)	備考
施肥	280.00	人工二個
施肥	280.00	人工二個
施肥	280.00	人工二個
施肥	280.00	人工二個

棉花 60.00 人工二個
開作 花生 160.00 花生籽四斤，每斤 5元

合計 1,100.00元

中藥食草 500.00 人工八個
牧草 300.00 人工廿個
雜糧 40.00 牛工一個
橋樑 40.00 人工一個

合計 1,170.00元

(1) 收入

項 目 金額(元) 備 考
花生 2,500.00 收花生 100斤，每斤 25元

木棉花 2,100.00 收棉籽 80斤，每斤 26元

合計 4,600.00元

總計.....2,300.00元

三年生木棉生產成本與收入比較表

項 目 金額(元) 備 考
蔗肥 230.00 人工二個，廐肥十担

棉花 400.00 人工十個
中耕除草 320.00 二次共八工八個

合計 1,100.00元

(2) 收入

項 目 金額(元) 備 考
木棉花 5,800.00 收棉籽 80斤，每斤 70元

合計 5,600.00元

總計.....4,300.00元

四年生木棉生產成本與收入比較表

項 目 金額(元) 備 考
蔗肥 280.00 人工二個，廐肥十担

棉花 700.00 人工十九個

中耕除草 320.00 二次共八工十個

合計 1,300.00元

(2) 收入

項 目 金額(元) 備 考
木棉花 7,600.00 收棉籽 80斤，每斤 95元

合計 7,600.00元
總計.....5,300.00元

一年生木棉生產成本最高，以聚克挖穴填穴與中耕除草三項開支最大，當年無棉花收穫，祇賴雜草開作收入之彌補，除開支外尚可獲純利1,230元，二年生木棉與花生開作，每畝成本1,240元，收入600元，純利480元，三年生木棉無開作，每畝成本1,000元，收入5,200元，純利4,200元，四年生木棉每畝成本1,000元，收入7,000元，純利6,000元，獲利之厚，逐年增進。

九 木棉在廣西之展望

廣西草棉產量甚低，據民國二十四年廣西年鑑之統計，每畝平均產量籽棉二十二斤，合皮棉不過六斤，考其歉收之原因，可分為下列諸端：(1) 土瘠；廣西土壤瘠薄土質粘硬當水方弱，以致棉根發育不良。(2) 溫度，在整個草棉生長期中，溫度太高，晚間亦變過高，以致抑制草棉生長。(3) 雨量；廣西全年雨量為1,800公厘，足供草棉之消耗而前餘，因分配不均，尤其在七、八、九月間中，雨量

50斤，每斤 70元

差異甚大，多則太多，少則太少，因為棉根發育不良，吸水力弱，遇旱則枯乾無收成，遇雨則澆脫落，(4)蟲害：草棉蟲害為金鋼蟲，紅鈴蟲及葉跳蟲，因氣溫溫和，越冬死亡少而繁殖速，為害期間又長，故對於棉花收成形成極大影響，是以在廣西發展草棉殊難有望。

木棉在滇省甚為適宜，在廣西是否適宜？頗值研究，茲以柳州沙塘之氣候代表桂省，略予論之：

三至五月沙塘平均氣溫為攝氏26度，與滇省草棉之氣溫無異，宜於木棉播種及第一生長週期開花；五至八月沙塘氣溫為26度，似嫌過高，虫害與澆鈴必較多，影響第一生長週期之產量，七月至九月26度，九月至十一月26度，又嫌過高，勢將阻礙木棉第二生長週期之生機；十一月至翌年二月16度，未免過低，影響木棉吐絮，沙塘全年總雨量為156公厘，比草棉多，但分配不勻：三月至六月雨量頗多，而且穩定，對於木棉第一生長週期無甚影響，惟七月至九月雨量變異甚大，或有或無，影響木棉第二生長週期開花與吐絮。又沙塘全年日照為1,660小時，比草棉少，尤以冬季日照更不充足，沙塘全年平均相對溫度為75.2%，比草棉

高，故沙塘氣候對於木棉生長似不若草棉之適宜，將來木棉在沙塘有無種植生長週期，恐有問題，惟木棉根深，適宜於荒山荒地，廣西荒地甚多，將來發展，可無受土地之限制。

十 結論

1. 滇省雖核木棉非普通所稱之攀枝花，乃一種多年生之埃及棉。
2. 滇省雨量分配不勻，海拔高，氣溫變異大，對於草棉不甚適宜，惟木棉根深，耐旱力強，雖在荒山荒地，生長亦佳。
3. 木棉連年有兩個生長週期，二月至八月為第一生長週期，以三月至五月為開花期，五月至八月為吐絮期，九月至翌年二月為第二生長週期，以九月至十二月為開花期，十一月至翌年二月為吐絮期，開花與吐絮以第二週期為較多。

4. 木棉纖維甚長，平均長度為15.5公厘，為國內唯一細紗原料。
5. 木棉為多年生深根作物，耕地要精細，須勤除雜草，每年施追肥一次，注意防除病蟲害。
6. 木棉推廣以農貸為主力，由中國農民銀行負責辦理，在開遠、蒙自、彌勒、建水等縣大量推廣，三十二年度推廣畝數達15,434畝，貸款額達4,561,211元。
7. 一年生木棉無收成，雜荻葉間作收入之彌補，以三十二年度為根據，當年除開支外可獲純利1,265,000元，二年生木棉純利2,560,000元，三年生木棉純利4,600,000元，四年生木棉純利3,400,000元。
8. 柳州沙塘氣候對於木棉生長似不若蒙自草棉之適宜，將來木棉在沙塘有無兩個生長週期，恐有問題，惟木棉根深，耐旱性強，適宜於荒地生長，廣西荒地多，將來發展可無受土地之限制。

徵求農報

茲徵求第八卷第一——六、十九——二十四、二五——三十合期農報三冊，如願割愛者，當寄贈第十卷農報一冊。

農報社啓

砒酸鉛及砒酸鈣防治棉之花鈴害虫之效果分析

棉作系
病虫害系

一 前言

四川棉產，受虫害之損失，遠較黃河及長江其他地域為烈。在黃河流域為害較烈之虫害，如蚜虫，紅蜘蛛；在長江流域為害較烈之虫害，如捲葉虫，紅鈴虫，金鋼鑽，在川省為害均極嚴重。其中尤以紅鈴虫及金鋼鑽，每年損害，幾佔全產額三分之一。在棉之生長期中，金鋼鑽可蛀斷幼株頂芽，使棉株分生叢枝，則成熟延遲，產量減少。金鋼鑽及紅鈴虫可為害花蕾，增加脫落，減少結鈴數；亦可為害幼鈴，形成僵鈴或黃花；此為川省植棉，最大

第一表 歷年試驗砒酸鉛及砒酸鈣防治棉虫之成效表。

年 間	試 驗 者	地 點	藥 劑 種 類	濃 度	次 數	增 加 產 量	
						每畝市斤	百分率
民國27年	傅 勝 發	射洪縣：柳樹花，太和鎮，羅家河	砒 酸 鉛	1/100及1/150	2—3	籽棉 27.14	70.63 註四
28年	吳 遠 璋	重慶縣：李子壩	砒酸砒酸鈣	1/300	2	20.74	11.93 註五
29年	傅 勝 發	射洪縣：太和鎮	砒 酸 鉛	1/100	3	80.88	46.84 註六

之障礙。據吳遠璋氏二十九年考查（註一）遼甯金鋼鑽蛀斷棉株頂芽，以早期輪種者，受害較高，清明播種，中美棉株平均斷尖達88%，穀雨播種佔11.52%。又據蔣氏二十七年考查（註二）川省射洪、三台、南部、簡陽、榮縣、遂寧六縣；八、九、十、三個月，株上青鈴受金鋼鑽為害，平均百分率為1.8%，紅鈴虫為害，平均百分率為2.45%，又地下落蕾落鈴，受金鋼鑽為害平均百分率為5.73%，紅鈴虫為害，平均百分率為23.76%。又據華興社氏考測（註三），遼寧二十九年，三十年，中美棉平均產額百分為85.21%，其

中9.18%受紅鈴虫為害，3.65%受金鋼鑽為害，故防治紅鈴虫及金鋼鑽，實為增加川省棉產最有利方法之一。
抗戰以前，國內對於金鋼鑽及紅鈴虫之防治方法，如採摘落花果，薰蒸籽棉內之紅鈴虫等，雖不無相當功效，然多偏重於事後防治，花鈴籽棉既已受害，防治後，雖可減輕延延；然終不能防患於未受害之先，不無遺憾。本所自試製砒酸鈣成功後，在川省曾以砒酸鉛及砒酸鈣，試防棉虫，頗具成效，茲將各地歷年試驗結果列表於下：

29年	傳 膠 發	射洪縣, 太和鎮	此 酸 鈣	1/150	3	62.16	85.36	株尺
31年	傳 膠 發	射洪縣, 太和鎮	此 酸 鈣	1/250	4	32.23	25.81	株尺
31年	傳 膠 發	射洪縣, 太和鎮	此 酸 鈣	1/250	4	14.56	13.80	株尺
32年	何 騰 甲	遂寧縣, 千壩	此 酸 鈣	1/209	2	17.00	12.92	株尺

按上表，無論硫酸鉛或硫酸鈣，對於防治棉虫，增加產量，頗著成效，然上表之試驗，均以藥劑噴射棉之全株，其顯見之殺虫成效，多以為殺投葉虫，而忽視其對紅鈴虫及金鋼鑽之防治效能，民國十九年，吳達璋氏（註九）在遂寧室內試驗，用中農硫酸鈣浸沾棉蕾，殺害金鋼鑽，並著成效。中農硫酸鈣稀釋1/50，由百分3.45%。稀釋1/100，死虫82.77%。稀釋1/150，死虫75.00%；稀釋1/200，死虫53.57%。稀釋1/250，死虫43.73%。此外精確證明此二種藥劑對於防治金鋼鑽及紅鈴虫之實際效能起見，特在遂寧及射洪二縣，舉行此試驗，以確定其功效。

二、方法及實施情況

本試驗分別在遂寧及射洪兩地同時舉行，處理分為三種，不拮、遂中農硫酸鈣及中農硫酸鉛。每小區二株，面積排列，重複四次，共五區藥，故每處理共有重複

計算結果。於孕蕾期，開始密藥，以羊毫筆，塗於蕾、花、鈴之全面，雖苞葉基部亦塗沫週到。然遇雨避免，藥劑沾染葉片之上，以免掩葉虫被殺，而使效果混淆，藥劑之濃度均為1/200。射洪由七月五日開始密藥，每隔十日一次，共密七次，遂寧六月二十八日開始，每隔十五日一次，亦密七次。然遂寧每於雨後，加密四次，共十一次，於開花期，每花柄上，懸一紙牌，註明開花日期，當其結鈴吐絮時，復於紙牌上，註明吐絮期。並將紙牌及膠筒剪下，納入一小紙袋內，攜歸隨查，每室棉區是否良好，抑為孱弱，並隨查鈴數，及其內部，有何病虫害。均逐詳細查閱後，統計每小區（即二株）花蕾落蕾百分（即未熟鈴之座節百分數）、花柄落蕾百分（即懸牌而未結鈴之座節百分）、結鈴數、落蕾百分、籽棉產量等。綜合二地結果，以變量分析法，比較各處理差異是否顯著。二地均用本所改良棉種德字一號

號，射洪於五月上旬播種，行距二尺五寸，株距一尺五寸，遂寧於五月七日播種，行距二尺，株距一尺，生長期中，施以充分肥料，中耕五六次，生長均屬良好。本年氣候情形，播種時，天氣較乾，五月間仍陰雨，生長稍受頓挫，六月間，則陰雨連綿二十餘日，尤為不利；幸七月以後，天氣晴朗，對於開花、結實、吐絮，均極有利。九月中旬以後，接雨復連綿不絕，然此時已大部收穫，尚無大礙。本年虫害情形，初期害虫紅蜘蛛為害較烈，本年未有捲片虫發生，紅鈴虫、金鋼鑽為害，亦較當年為輕。

三、結果與討論

本試驗總結表，列入第二表內，分爲籽棉產量、花蕾落蕾百分、花後落蕾百分、結鈴百分、虫鈴百分、病鈴百分、及落蕾百分，分別討論於下：

第二表 民國二十二年硫酸銨及硫酸銨治花鈴虫之成效表。

處理區	硫酸銨		硫酸銨		不		治		處理用藥量			
	發率	射洪	平均	發率	射洪	平均	發率	射洪	平均	發率		
花前產量(市斤)	180.3	252.0	216.65	275.2	203	240.55	129.4	179	164.23	顯著	顯著	顯著
花前產量百分	35.52	10.98	23.72	26.08	11.93	19.92	39.22	15.29	28.76	不顯著	顯著	顯著
花後產量百分	48.26	63.14	54.50	49.23	66.16	57.87	43.00	59.11	51.06	不顯著	不顯著	不顯著
結鈴百分	17.54	25.92	21.73	24.18	21.59	22.89	19.10	22.55	20.33	不顯著	不顯著	不顯著
血鈴百分	26.33	19.84	18.11	23.24	7.29	15.22	26.55	25.71	26.14	顯著	顯著	顯著
病鈴百分	11.14	4.01	7.83	14.50	5.63	10.92	21.59	5.03	8.17	不顯著	不顯著	不顯著
產量百分	11.39	1.53	6.73	10.21	1.63	5.94	23.18	8.61	12.55	顯著	顯著	顯著

1. 籽棉產量比較。遼寧及射洪兩地試驗結果，籽花產量，處理間差異均極顯著，遼寧結果，硫酸銨較不治增收34.14%，硫酸銨較不治增收52.57%。差異均顯著，硫酸銨較不治增收80.63%。差異不顯，射洪結果，硫酸銨較不治增收41.33%，差異顯著，硫酸銨較不治增收22.31%。

，硫酸銨較不治增收5.63%，僅差異不顯著，二地綜合分析結果，硫酸銨或不治增收46.50%，硫酸銨較不治增收31.94%，差異顯著。硫酸銨與硫酸銨差異不顯，而處理與場區之邊因，差異亦顯，即遼寧硫酸銨較硫酸銨為高，而射洪則反

，硫酸銨之效果較硫酸銨為強，由於硫酸銨藥粒，粘附力較強，雨水較不易沖失；乾旱之年，則硫酸銨之效果較強。遼寧試驗，每於雨後加塗藥一次，對於硫酸銨之功能，大為增進，故硫酸銨產量高於硫酸銨，射洪每隔十日塗藥一次，雨後不再塗藥，故硫酸銨之功能，大為減低，產量遠較

砒酸鉛爲少。

2. 脫落與結鈴比較。上述結果，藥劑對於產量之增加，有顯著之效果，然金鋼鑽與紅鈴虫防治後，增產原因，究爲花蕾受害減輕，脫落減少，結鈴數增加，抑爲青鈴受害減輕，則癭爛鈴減少，而增加產量，有待分析。

兩地花前落蕾比較，射洪結果，處理間差異尚稱顯著，遂寧較不治落蕾百分有顯著之減少，砒酸鉛爲10.93%，不治爲18.28%，相差7.35%。砒酸鈣爲11.98%，相差8.33%，兩種藥劑間相差0.93%，但不顯著，遂寧結果，砒酸鉛花前落蕾86.53%，砒酸鈣26.98%，不著39.86%，處理間差異不顯著。兩地綜合分析結果，處理間差異微顯著。(機遇率小於0.05，大於0.01)，砒酸鈣較不治相差3.5%差異顯著，而砒酸鉛較不治相差5.19%，但不顯著。

花後落鈴比較，兩地結果，均以施藥者，脫落爲多，砒酸鈣又較砒酸鉛落鈴更多，但處理間差異不顯；綜合分析結果，處理間仍不顯著。此可說明藥害對於落鈴不無相當影響，但不嚴重。

結鈴比較，無論單獨或綜合分析結果，處理間差異不顯著，此可說明，兩種砒

藥治花蕾害虫，雖可減少脫落，但藥害作用，亦可能增加脫落，二者效果，正負相消，故施藥對於結鈴數，無若何効能。惟兩種藥劑，如噴於葉面，得防治捲叶虫，而增加結鈴數，則屬例外。

3. 虫鈴病鈴及癭瓣百分比比較，虫鈴百分(指收穫鈴受害虫害)兩地結果，處理間差異均極顯著，射洪結果，不治虫鈴百分97%，砒酸鉛10.81%，相差86.19%，砒酸鈣虫鈴百分7.30%，相差89.51%，差異均顯著，遂寧結果，虫鈴達較射洪爲高，不治虫鈴百分爲46.56%，砒酸鈣21.39%，相差25.17%，砒酸鉛虫鈴33.24%，較不治相差13.32%，差異均顯著，兩地結果藥劑間差異均不顯著，綜合分析結果，施藥較不治，虫鈴有顯著之減少，虫鈴百分，以砒酸鈣爲最少15.23%，砒酸鉛18.11%，不治36.13%，上述結果，可知兩種藥劑防治棉鈴害虫，極爲有效。

兩地病鈴結果分析，處理間差異全不顯著，此兩種砒藥，對於防病，鮮有效果，實爲意料所及。

兩地癭瓣結果分析，處理間差異均極顯著，射洪結果，砒酸鉛癭瓣百分1.59%，不治0.51%，相差1.08%，砒酸鈣癭瓣1.69%，較不治相差1.18%，差異均極顯

著。遂寧結果，癭瓣百分達較射洪爲高，砒酸鈣癭瓣百分0.21%，不治0.15%，相差0.06%。砒酸鉛11.83%，較不治相差17.39%，差異均顯著，二地結果，藥劑間差異均不顯著。綜合分析，處理間差異極顯著，兩種砒藥較不治均減少19%癭瓣，兩種藥劑間差異極微。

總上結果，兩種砒藥塗抹於蕾、花、鈴之表面，對於產量增加，極爲有效。而其作用，並非由於花蕾受害減輕，則脫落減少，故其結鈴數並未增加，而其增產之原因，實由於棉鈴受害減輕，癭爛鈴減少，而增加籽棉產量。根據遂寧結果，籽棉產量與癭瓣百分，相關係數及其平均標準偏差爲， -0.5220 ± 0.1620 ，射洪結果爲 -0.5727 ± 0.1035 ，兩地負相關均顯著，此可證明，癭瓣影響產量極爲重要。而癭瓣百分與虫鈴百分相關更爲顯著，遂寧結果，相關係數爲 0.5015 ± 0.0463 ，射洪爲 0.7931 ± 0.0323 。此可證明虫害影響癭瓣之發生極爲重要。如產量與癭瓣之相關，除去虫鈴影響之淨相關係數，遂寧爲 0.3751 ，射洪爲 0.4413 ，兩地均不顯著，此再可證明，棉鈴害虫，對於癭爛鈴發生之重要。而棉鈴害虫防治後，可減輕癭爛鈴之發生，而得增加產量。

此種棉藥，如能再加改進，對於治
虫，仍保其原有功能，而對於棉株之損害
，使其輕減，則結鈴數，必能顯著增加
，則其價值更為提高矣。

此種棉藥，在實際應用時，其效果，
將受限制。由於水面積棉田，用噴霧器噴
射棉株之全部，而棉鈴基部，有若干新點
，藥液不為噴霧器所及。然金鋼鑽為棉鈴
，多由基部鑽入鈴內，較不易受病，而本
試驗結果，用塗法施藥，自易達到，但本館
實施於大面積棉田。用塗法法，僅可補救
尚餘點，然在花期前，棉株生長過大，實
難辦，亦不無困難焉。

四 提要

1. 在川省棉區每年受紅鈴虫、金鋼鑽
為害，損失極為嚴重，約佔產額三分之
一。金鋼鑽可蛀斷幼株萌芽，則發生蕾枝
，成熟延遲，結鈴減少，二種虫並可為害
蕾花，則脫落增加，結鈴減少。可為害青
命。形成僵僵鈴及黃花。

2. 此種鑽及硫酸鈣防治紅鈴虫及金鋼
鑽為害花鈴，極為有效，青漆藥，則花前
落蕾減少，開花數增加；於開花後塗藥，
棉株似受藥害作用，花鈴落鈴反為增加，
故兩種藥劑防治花蕾害虫，對於結鈴效果

能增加，此種藥劑，如能將藥液之藥
害，除去，則無害並增加。其功效

3. 噴霧器防治棉鈴害虫，極為

有效，其殺虫率可達百分之五以上。
並可減少僵鈴產額百分之六十七。此可直接
證明，棉鈴為爛果受害最嚴重之重要，如
棉鈴受害減少，則產額亦為低減。

4. 在棉田中，因防治棉鈴害虫，而增
加產額，此種藥劑可獲良好效果。硫酸
鈣可獲收效。其殺虫率

5. 兩種藥劑比較，差異不顯著，
惟硫酸鈣易被清水洗滅，故多雨之季節，
其殺虫之效果不及硫酸鈣，如每於雨後，
加塗硫酸鈣，或在乾旱之季節，則硫酸鈣之
效果，似較硫酸鈣為優。

註一、吳達璋 金鋼鑽鑽蛀棉鈴對於產量
損失程度之研究。民國二九年四川
省農業改進所病虫防治組達璋棉虫
實驗室工作年報。

註二、吳達璋 棉鈴害虫研究，川省重要
棉虫初步研究报告 (1933年)

註三、華興棉之癭癭鈴研究一。農林部
卷(1930)合期(1930年6月)

同上棉之癭癭鈴研究二，農林部
卷(1930)合期(1930年12月)

註四、傅勝發 硫酸鈣防治棉鈴害虫試驗
報告。民國廿七年四川省農林部病虫之
經過。四川省農業改進所農林部

註五、吳達璋 特種藥劑防治棉鈴害虫
試驗，四川省農業改進所病虫防治
組達璋棉虫實驗室工作年報。

註六、傅勝發 四川省農林部重要農虫
防治及研究工作報告。

註七、傅勝發 四川省農林部重要農虫
防治及研究工作報告。

註八、何隆甲 混合防治棉虫之實際功效
之試驗。未發表材料。

註九、吳達璋 中農硫酸鈣浸法防治金
鋼鑽室內試驗。民國二十九年，四
川省農業改進所病虫防治組，達璋
棉虫實驗室工作年報。

註十、傅勝發 各種藥劑防治棉鈴害虫
倍數防治捲叶虫之死亡率比較試驗
。民國二十九年川北大縣棉病虫防
治及研究工作報告。

美國科羅拉多(Colorado)之除蟲菊栽培

C. B. Gandinger 著
程 曉 生 譯

年來國內因除蟲菊效用日廣，提倡栽培亦漸普遍。今年春，鄭止善先生曾編著除蟲菊一書，由中華書局出版，以饒國人查該冊全部材料，除第三章外，餘均取自 C. B. Gandinger 之 Pyrethrum Flowers 一書。惟於原著最後美國除蟲菊之可能來源 A. Possible Sources of Pyrethrum Flower 一章，則略而未及。據該章對於美國在科羅拉多區舉行除蟲之各種試驗結果，敘述甚詳。今特譯於此，以供提倡栽培者之參考。

一、引言

自除蟲菊用途增加後，曾引發種種試驗，以期建立新的供給來源。如 Canberra, Australia, Kenjaecolung, British East Africa, Nigeria, India, Ceylon, Malaya, Cyprus 等地，均從事試驗。又如北美之加拿大、墨西哥及美國等，且有少量之生長。查美國栽培除蟲菊，最早始於一八九五年，其後乃由試驗而普及於全美。惟其時所注意者，不過為測定除蟲菊在各

區之適宜土壤與氣候，除加立福尼亞州曾得試成為商業上之產品外，其餘各地，則殊多失望。如加州所能生產者，為數亦極有限。另加佛路立達。密爾根及德塔塔諸州，亦告失敗，此中德州之所以失敗，據過去記載，完全由於冬季氣候之溫和，使植物活動，不能休止。一遇嚴寒，即遭傷害，又病害及可能的培養不宜，亦足為失敗之因素。此外如關加斯特與賓夕法尼亞二地，據稱除蟲菊之試驗時期，早或過去。維爾京為除蟲菊之生並可能後，亦曾加以注意。

至於科學上的研究。自經一九二九年 Staudinger 及 Ruzicka 二氏首創分離與檢定除蟲菊中之有效成份，Gandinger 及 Corli 二氏發展除蟲菊精之定量分析法以後，於是各種不同栽培方法之效果與土壤氣候，對於除蟲菊中除蟲菊精含量之影響等，亦均得次第進行。

二、科羅拉多之除蟲菊栽培環境

科羅拉多試驗場場長 H. E. Sandstein

博士，認為科羅拉多可能作除蟲菊之大生產地。一九三一年 Sandstein 氏與作者基於對除蟲菊之共同興趣，即由科羅拉多農業學院及試驗場與明尼亞波利斯城之 McLaughlin Gormley King Co. 合作，發展家庭栽培除蟲菊，以供醫用。因美國為世界上最大之除蟲菊消費者，其 90% 之需用量，係來自日本，餘則取給於南斯拉夫。故在國內探求供給之來源，亟待吾人討論。

以科羅拉多之氣候及土壤，在普通乾旱情形下，如能以灌溉補充雨量之不足，極宜於除蟲菊之生產。且由事實得知，灌溉可於任何時期施行，使其苗長，並可獲滿澤之收穫。查科羅拉多較高地帶之氣候狀況，與日本及達爾馬提亞 Dalmatia 生產區域相較，大致相同。科州之農業區域，海拔為三四〇〇呎至九〇〇〇呎，生長時期則自九〇日至一二〇日。

科羅拉多之有白花除蟲菊，實起於一九二九年科令堡 Fort Collins 之試驗地。該地海拔高達五〇〇〇呎，作物生長季節平

均不過一二〇日。而除虫菊在該地零度之下，猶能生存十天之久。（其中最低之溫度，曾為零下之十九度。）故雖在各季，不加保護，損失仍極微小。是以除虫菊在該地多季所發生之災害，不為低溫，實畏乾旱。

該地經多年研究試驗以來，對於除虫菊之乾燥方法，季候變化，乾花儲藏處理

由表一知不受陽光之除虫菊花中之有效成份為0.42%，較受陽光者低0.57%。不受陽光，可影響植物之正常生長，使其花畸形而小。日光與半蔭下所產生除虫菊精含量之差異，由於各個花間之差異所致。

乙、乾燥前之處理與除虫菊精含量之

與除虫菊精含量之影響，以及植物性狀與除虫菊個體間除虫菊精產量變異之比較研究等，均已得有結果。至於其他種種工作，該地亦正在計劃，以求發展進行。

三、除虫菊花之處理與其有效成份之關係

甲、日光與除虫菊精含量之影響

表一、日光對於除虫菊中除虫菊精含量之影響

處理方法	採摘花數	鮮花重量	乾花重量	乾花中之水份	除虫菊精含量 (百分比)
日光下	325	169.43克	83.80克	9.1%	0.99%
半蔭下	250	119.90	24.85	7.9%	1.22%
全蔭下	98	7.69	9.0%	0.42%

乾花 = Moisture free basis

試驗之目的在決定植物在日光，半蔭，或全蔭下，所產生除虫菊精含量之關係。法以洋物之木架，蓋於植物上成半蔭狀。全蔭之處理，則以帆布木架為之，使日光不致穿過。三種處理下之植物，選其枝葉特性相似，大小相同，花芽之數相等者為之。各採上花之產量，暨其除虫菊精之含量，分別加以測定。

影響。日本之若干區域採除虫菊花，有連葉摘，懸於木架而行乾燥者。木試驗之目的，在注意其帶有七吋莖之花，乾燥前浸於水中四十八小時，與帶莖或不帶莖之不受水而行乾燥之花，比較各個間除虫菊精之含量，先自三十株植物上摘帶莖七吋莖之花一籃，混合後分成三份。第一

樣品於摘後，即浸入水中四十八小時，繼入定溫烘箱中烘乾。第二樣品為帶有莖者，第三樣品則摘除其莖與莖於定溫烘箱中。試驗時始將第一及第二樣品上之花室摘去。

表二、除虫菊花乾燥前之處理對於除虫菊精含量之影響

樣品號數	乾樣品重量	不帶葉之花重量	乾花中之水份	除蟲菊精含量(乾基)
第一號	89.52克	18.05克	77.16%	1.22%
第二號	77.20	18.07	72.21%	1.16%
第三號	45.79	12.90	71.82%	1.14%

表二為兩次試驗之平均値，第二第三號樣品經乾燥後，其除蟲菊精含量之差異，僅為0.02%。但第一與第三號間差達0.08%。

丙、乾燥方法與除蟲菊精含量之影響
本試驗以下述七種乾燥方法，比較其結果。

(1) 置樣品於鐵紗籠曬日光下二十七小時，繼於室外乾燥之。鐵紗之作用，能使氣流環繞樣品，成自然之循環也。
(2) 先將樣品曬乾六十二小時，繼移至鐵紗籠內曝於日光下，至全部乾燥為止。

(3) 置樣品於籠中，由日光曝曬至全部乾燥。

(4) 置樣品於特製之全蔭箱中，其平均溫度為30°。乃由室外蔭處乾燥之。

(5) 用石棉綫之木質箱，以進行其乾燥。箱大60×30×30立方公分，頂與底均穿以五公厘直徑之孔，使空氣自然循環，箱中溫度，以定溫器管制，保持於三十七至四十四度之間。定溫器管制一電球(為六〇瓦與三〇伏脫)於箱底，並以多孔之石棉，使與乾燥室隔離，懸粗棉布包之樣品於鉤上，鉤位於距箱四圍之八公分處。

(6) 樣品乾燥，係於上述構造之箱

中進行之，但除加熱器外，另於底部裝以電風扇，使熱空氣繞樣品循環流動。樣品之放置，亦如上法。

(7) 樣品乾燥，係於三十五至四十四度之真空烘箱中舉行。箱中具加熱設備管制溫度。並以電動真空打氣機，保持其壓力於一百公厘。

每法用樣品兩組，一組用花七十克，另一組五十克。各樣品係採自三十株花上混合而得者。各種之花，採摘日期及開放時間均同。乾前乾後，並均加稱量，以計算其水份損失之百分數。試驗期間，天氣良好，無陰鬱現象。

表三 各種不同乾燥方法與除蟲菊精含量之影響

乾燥方法	鮮花重量	乾花重量	損失水份	乾燥時間	乾花中水份	除蟲菊精含量(乾基)
第一法	60克	17.812克	70.26%	310 小時	7.1%	1.25%
第二法	60	18.080	69.86%	199	5.9%	1.24%

第三法	60	17.019	71.63%	123	5.3%	1.18%
第四法	60	17.308	71.16%	855	7.9%	1.28%
第五法	60	17.747	70.43%	53	6.0%	1.20%
第六法	60	17.448	79.92%	89	9.1%	1.13%
第七法	60	16.834	72.86%	19	5.6%	1.21%

表三即為兩組試驗之結果。第一組始於一九三二年七月二十一日，另一組始於

於一九三二年七月二十一日，另一組始於

成熟情形不等，其未成熟者，瘦果細小，不能使其全部分離，而無損失也。但有一顯著之事實，即瘦果與花托分離時，其中除蟲菊精，似甚易分解，表四即表示用

前後相繼，表中並未顯示不同之乾燥法，對於樣品中除蟲菊精之含量，有何種較大之差異，第三及第六法中之除蟲菊精平均含量為最低，計1.18%。其最高值為1.28

丁、除蟲菊花擊落法之嘗試 吾人習知花朵中之除蟲菊精，多數存在於瘦果 (Achenes) 內，此暗示我人可能採用打穀機器，將運莖收穫之除蟲菊花與瘦果攪擊而分離之。但結果不佳，因全部除蟲菊花之

擊落法分離所得之數個樣品之分析結果，但不甚可靠。

表四 擊落法中除蟲菊花各部分之除蟲菊精含量

試驗號碼	說明	明除	除蟲菊精	含量
1	全部為無意之花			0.73%
2	未成熟之瘦果，盤狀花冠之花苞，鱗片，及葉			0.89%
3	香狀花冠及一部分之花托與葉			0.35%
4	花苞，鱗片，及未成熟瘦果			0.26%
5	成熟之瘦果			0.45%

四、除蟲菊之性狀與花中有成效成份量之變異

以四年生之白花除蟲菊二百五十株，以探求其植物性狀與除蟲菊精含量之關係，並以三十九株除蟲菊觀測其個體間除蟲菊精含量之變異。下述諸植物性狀，即為觀察個體之標準。以期利用此項性狀，為類別除蟲菊精含量多少之指標。

甲、枝葉特徵：(1) 生長習性 (2) 枝葉型式 (3) 形狀 (4) 葉叢數量 (5) 顏色 (6) 葉之大小

乙、花莖特徵：(1) 花莖之比較強度 (2) 有軟毛 (3) 顏色 (4) 長度

丙、花朵特徵：(1) 苞葉 (2) 比較之長度及寬度 (b) 有軟毛 (c) 鱗狀 (d) 薄膜質

(2) 舌狀花冠 (a) 完全或鋸齒狀 (b) 顏色 (c) 長度

(3) 花托 (a) 扁平或凸

(4) 花盤 (a) 寬度 (b) 瘦果之形狀 (c) 瘦果之顏色 (d) 瘦果之長度

每株植物，均經詳細研究，由多次之觀察中，平均估測其各個體間之變異性狀

，並大量採取成熟時期相同之花朵加以測定。

各株上每日所生之花朵，亦詳細記載。早採之花，儲藏於密閉之金屬容器，使除蟲菊精之損失，減少至最低限度，分析之十克樣品，係將各株上之花混合而製成者。因之任何除蟲菊精含量之變異，將全由各植物間發生之不同所致。

不變異之植物性狀：經研究結果，知其若干性狀：如苞葉上有軟毛，呈鱗狀，具薄膜質，及其比較之長度及寬度，均為不變。如舌狀花冠，均為乳白色，作鋸齒狀，生長於各株之微凸之花托與淡草黃色而帶翅脈之瘦果，性狀亦甚一律。

能變異之植物性狀：(1) 生長習性——中間生長習性，有顯著之不同。自倒伏而向外四散，以致直立而叢生 (2) 枝葉——枝葉亦較有差異，有自輕微之羽毛狀，而至粗重之型式者，此差異類由葉之大小及形狀而定。其羽狀之葉，作顯著之尖裂並帶有小裂片，至其粗重之型式者，羽狀裂片既大，且不明顯。多種植物，呈海綠色，表面有白色之光，但深淺不同，並有作銀灰色者，及其他枝上之葉，不

有白色之光，則其色自灰黃綠色而至墨綠色不等。(3) 花莖——花莖之比較強度

，自倒伏而至直立，各各不同。此性質與花之收採品質有關。倒伏之花，採摘困難。且土壤與花之部份接觸，使產品之品質減低。花莖上顏色及軟毛之情形，與枝葉相同。每株花莖之平均高度為三七。〇八至六七。〇五公分。(4) 花盤——舌狀花冠之長度自一二。一至四六。八公分，花盤闊約六，九五至一四。一公分。其果之長度範圍，則為一。七五至二。四五公厘。

除蟲菊花及除蟲菊精之產量變異，據試驗結果，三十九株白除蟲菊花產量之變異。每株乾花之產量，計自七〇個花莖(重九。二四克)起至五四三個花莖(重六二。六六克)止。至在乾燥時所遺損失水份之百分數，亦大致相同。

又三十九株花中除蟲菊精含量之變異，計自0.90%至2.07%不等。其平均含量為1.5%。至於一定之植物性狀，並不可能用以為除蟲菊精含量高之指標。如試驗結果中，表示除蟲菊花與除蟲菊精產量之變異，可能由於遺傳所致，故如能選其具有可取性狀適宜之植株，使其純化，或可得產量較多之除蟲菊花及除蟲菊精含量較高之品種也。

五、其他栽培試驗

此外又在科羅拉多數個不同區域內進行各種栽培試驗，以測知環境上之因子，如氣溫，雨量，土壤等，對於除蟲菊精含

量之影響。此等栽培區域，雨量有自十二吋至十五吋，海拔有自四千至一萬呎者。又自一九三二年起，開始進行肥料試驗，以決定氮磷，磷鉀對於除蟲菊精含量之影響。以及株距對於除蟲菊精之關係。是試驗，列表如次。

表五 各種栽培試驗中除蟲菊精之有效成份

來源	收穫年份	除蟲菊精含量	備註
塞浦路斯	1932	0.75%	
明尼蘇大	1933	0.76%	科羅拉多種子生長於沙質土壤
墨西哥	1933	0.83%	達爾馬提亞種子生長於泥質土壤
墨西哥	1933	0.93%	美國農部種子生長於泥炭質土壤
加利福尼亞	1930	1.10%	半商品栽培
維基尼亞	1929	1.11%	美國農部種子
俄勒岡	1933	1.18%	美國農部種子
俄勒岡	1933	1.14%	美國農部種子

*各種樣品均於收穫後數週後試驗者

調查 甯夏省之稻作

一 前言

寧夏北鄰蒙古，東接綏遠、陝西，南

及西與甘肅為界，東南至西北其寬，而西南至東北較短，略呈一菱形，全面積約二十四萬方公里，中以賀蘭山為界，分為二部分，其西為蒙古高原，駝阿拉善及額濟納二蒙旗，其東為寧夏平原及丘陵地，包括省轄之十三縣，全境地勢平廣而微有起伏，拔海高度平均約一千二百公尺左右，黃河自西南而東北斜貫省境，造成狹長之谷地平原；黃河在本省既富水利，復便航運，有所謂「黃河百害獨富寧夏」之謬，自古渠流縱橫，沃野千里，人煙稠密，富饒繁榮，乃使寧夏在國防上成為西北之屏障，在經濟上成為西北之糧庫，尤其在抗戰建國之今日，其地位更日見重要，作者三十三年下半年奉命參加農林部寧夏農業調查團，在該省各縣工作數月，除全省農業概況調查團編有詳細報告外，作者因歷於該省稻作栽培甚多，為西北之一特色，會附帶進行稻作概況之調查，爰將此項調查所得，草成斯篇，備供同道之參考，並就正於先進。（本文有一部份材料係獨自甯夏農業調查團之結果，特此誌明。）

二 甯夏農業區域之概況

甯夏農業地區僅為省轄之十三縣及阿拉善旗之小部份，而以黃河谷地地區之九縣為主要，其範圍甚為狹小，全省土地利用之面積，猶不及全面積之百分之一，茲將本省農業區域各項情形概述如次：

1、氣候——寧夏農業區位於東經一〇五—一〇七度，北緯三七—四〇度，本屬溫帶之北部，因地處大陸之中心，拔海較高，距海甚遠，故顯寒冷之大陸性氣候。

甲、溫度——本區溫度之特質為冬季嚴寒，而夏無酷暑，偶或燥熱，為時甚暫同日溫差甚大，四季變化無常，多季平均溫度均在零度以下，約自 8°C — 10°C ，一月最冷，最低溫度可達 -13°C 。夏季之平均溫度在 20°C — 25°C 左右。

乙、雨量——本區氣候乾燥，雨日甚少，雨量極稀，全年總雨量平均約二五〇公厘，少時不及一〇〇公厘，多時亦不超過三〇〇公厘，其分佈情形，冬春極少，大部降於五—九月，尤以夏末為最多，故本區降雨不特量少，且分配不均，對農事甚感神益。

丙、風勢——本區全年多風，風力往往甚強，尤以春秋寒暖交替之時為烈，風向春季多東北風，及北風，夏秋多東風，秋末轉為西風，一交冬令則以西北風及西風為最多。

2、土壤——本省宜農地區之土壤，大部

稻作系陳 仁。

屬黃河沖積土，主要為鹽鹼土，次為沙質性水稻土，及礫物質濕土，其一般特性如下：

甲、地下水位甚高，土中富含鹽鹼，呈鹼性反應。

乙、全剖面含石灰質。

丙、土層深厚，質地鬆軟，物理性良好

丁、缺乏有機質及氮肥，而富含磷鉀。
 3、水利——寧夏因地勢高亢，雨澤稀少，大部地區均屬荒蕪，惟沿河近山有水灌溉之處，方可開發耕種，黃河流經本省，特具灌溉之利，故其兩岸綠野蒼翠，川流交錯，平曠沃壤，村舍相望，成爲甯夏唯一主要之農業區域，並有「塞上江南」之號，甯夏水利，歷史甚久，自古相奪地勢，沿河開墾墾田，歷代續加建修，相延迄今，

表一：寧夏全省作物栽培概況表

作物種類	栽培面積 百分比	播種期	播種法	播種量	除草 次數	灌水 次數	病蟲害	收穫期	平均 產量(市斗)	主要品種名稱
水 稻	12.26	芒種至 夏雨	撒播 (直播)	1.5—3.2 市斗/畝	2—3	五 常 保 持 水	黑穗病 病 等 一 甚 輕	秋 分 至 寒 露	30	小 稻， 大 稻， 糯 稻 等
春 小 麥	30.25	春分前 至清明	條播 或 撒播	2—3.0 市斗/畝	1—2	2—4	黑穗病 病 等 一 甚 輕	中 伏	18	大 麥， 白 壳 頭 麥 小 紅 麥， 白 麥 等

而或爲西北水利之障礙，今全省耕地總面積約二百八十萬畝，其中除一小部份位於山區，賴泉水、山水等天然水灌溉種植者外，百分之九十以上均係在黃河谷地，直接依靠黃河水利之灌溉。現沿河兩岸計有幹渠達五十三道，總長度約一七二七公里，支渠約三六〇三條，十大幹渠爲唐徕，漢延惠農、大清、昌潤、秦渠、漢渠、天水渠、美利渠、及七星渠。渠均爲自流式，每渠各具一口，導水入渠分由各支渠開溝引入田中澆灌。渠道路線大致與黃河流向平行，各渠退水除少數退諸湖中，多半復入黃河，河水灌田不但補足水分，且可使土中鹽鹼溶洗下流，並增加土面泥沙沉積，對於土質之改良，尤多裨益。

4、生長季及栽培制度——本區早霜約在十月下旬至十一月上旬開始，晚霜約至三月下旬至四月上旬止，故作物生長季爲四月至十月，約二百日左右，爲時甚短，栽培制度大部爲一熟制，少數有麥田間作或連作豆、蕎、或連糜等二熟者，冬季因田地及河渠均結凍，故無冬作之栽培。稻作及旱作一般均行輪栽，大致一年稻作一年旱作或二年旱作。

5、作物種類及其栽培情形——寧夏雖位於半旱地帶，其農業區域因得黃河灌溉之利，各種主要作物均有栽培，果樹蔬菜等種類亦多。作物中以小麥爲主，次爲糜子，再次爲水稻。茲就省境內十三縣之情形將作物栽培概況列表表示之如左：

作 稻 之 省 夏 寧

蕎麥	糜	粟	大豆	豌豆	扁豆	豌豆	粟	糜
0.04	2.84	1.13	4.55	3.67	2.37	4.08	7.10	22.39
末初 伏至	立夏 穀雨至	至春 清明前	小滿 前	同 右	後至 清明前	穀雨 至	後芒 種前	同 右
撒 播	條播 或	撒播 或	條 播	同 右	條播 或 撒播	同 右	同 右	條 播
1.5-2.5	0.4-0.8	2.0-2.2	1.2-1.8	1.5-3.5	0.7-1.4	0.5-1.0	0.3-0.7	0.5-1.5
0-1	3-4	1-2	0-1	1	1	1-3	1-3	1
2-3	2-3	2-3	1-3	2-4	2-3	2-4	2-4	2-3
	輕重 病食 甚心	黑穗 病炭	輕象 虫 子	輕象 虫 粉	白粉 病 輕	輕野 虫	甚輕 黑穗 病	甚輕 黑穗 病
降寒 露至霜	寒露 前後	初 伏	寒秋 分 露至	初 伏	初 伏	未 伏 前後	寒秋 分 露至	寒白 露至
10	30	20	10	10	10	12	25	22
	高蜀黍 糜蜀黍						黃粟， 白粟，	大黃粟， 糜， 小糜， 小紅

大豆	馬鈴薯	棉花	其他(包 括大麻小 豆糜草燕 麥芝麻等)
3.14	1.18	6.04	1.18
後春分前	穀雨	同右	
條播或 撒播	同右	點播或 條播	
2.3-2.8	150.0 — 250.0 市斤	8.0 市斤	
1-2	3	3-5	
2-4	2-3	1-2	
赤誘病 蟲等 甚輕	金針虫 甚輕	蠅 蟲 甚輕	
中伏前後	秋分至 寒露前後	寒露前後	
12	200 市斤	18 市斤 (淨花)	
		退化美棉	

★全省耕地總面積計約二百八十餘萬畝，除園藝作物及苗圃等約佔二十萬畝外，農作物地總計約有二百六十餘萬畝。

三寧夏稻作之分佈區域及其栽培面積與產額之統計

武、寧朔、永寧、六縣及平羅、賀蘭二縣

之南部區域，包括中衛、中寧、金積、靈武、寧朔、永寧、六縣及平羅、賀蘭二縣。量供給亦感不足，故均不適栽稻。茲將稻作栽培面積及產額列表統計如下：

表二：寧夏省稻作栽培面積及產額統計表

縣名	耕地總面積 (市畝)	稻作栽培面積 佔總面積之%	稻作栽培面積 (市畝)	平均每畝稻產 (市石)	共計產稻數額 (市石)
中衛	二二二, 八〇三.〇	三〇.〇〇	六六, 八四〇.九	三.五	二三三, 九四三.一五

中	二〇二，三七三・〇	二〇〇・〇〇	四〇，四七四・六	四・〇	一六一，八九八・四〇
金	一七一，三〇〇・〇	二二・三四〇	四〇，〇八四・二	三・二	一二八，二六九・四四
靈	二二一，二三八・〇	二五・〇〇〇	五二，八〇九・五	四・〇	二一一，二三八・〇〇
寧	二二九，七六六・〇	二〇・〇〇〇	四五，九五三・二	三・〇	一三七，八五九・六〇
永	二四六，六九一・〇	二四・三九	六〇，一六七・九	三・〇	一八〇，五〇三・七〇
賀	二六三，九四二・〇	一・〇〇〇	二，六三九・四	二・〇	五，二七八・八〇
平	二四八，六六八・〇	四・三〇	一〇，六九二・七	二・五	二六，七三一・七五
總計			三一九，六六二・四		一，〇八五，七二二・八四

備註：一、各項數字均根據三十二年之結果

二、耕地總面積單指賦地面言新墾者未包括在內

根據右表之統計，本省稻作栽培總面積約三十二萬畝，每年產稻總額約一百萬石石餘。本省米糧生產除少數輸出於甘肅同原，平涼等地，及阿拉善旗定遠營一帶外，大部分供給本省公糧、軍糧、民食之用。其運銷多在各縣市場零星交易，而以畜力運送。本省人民之食糧，以小麥及糜子為主；稻米僅城市中人食用較多，農民能食米者甚少。

四 寧夏稻作之品種

寧夏稻作分佈區域甚狹，且均集中於

黃河谷地，全區氣候土質水利等因子皆大致相同，故稻作品種，及栽培方法等，甚為簡單而少差異。全省稻作品種除糯稻一種外，大別尚可分為大稻小稻二種，皆屬粳稻，（間有依外殼顏色再分白皮稻、虎皮稻等名稱者，實均混雜而缺乏固定品種之型式），大稻約一二〇日成熟，分蘗較多，產量及碾米率略高，小稻約九〇日成熟，分蘗較少，產量及碾米率略低，二者種科均矮，米白色，形態上殊無顯著之差別，農家栽培大稻小稻之選擇標準，主要以得水時間之早遲為定，得水較早能及時

栽種者種大稻，得水較晚或人力不及遲過芒種後十天左右方栽種者則種小稻；亦有雖能早種而不完全部栽種大稻改種一部分小稻者，則為求提早收穫以供應市場之需要，同時並調節勞力，勿使在收穫季節過於忙迫。小稻之栽培面積，普通恆多於大稻，大致整個稻區小稻之栽培成數約五成餘，大稻約佔四成，糯稻則不及一成。

五 寧夏稻作之栽培方法

寧夏稻作之栽培方法，因技術落後與勞力缺乏，一般而論殊甚簡單而粗放。且因稻區狹小而集中，全省栽培方法大致均

同，甚少變化。茲分述如下：

1、稻田之選定與稻區之劃分——寧夏在黃河各地宜稻區域內，凡新墾之田必先種稻數年，一以種稻省工多產，收益較大；再則因種稻長期淹灌河水，可溶洗土中鹼質，並增加土面沃泥之沉積，藉收放淤改良土質之效，其次低溫之鹼地，不適旱作者，均用以連栽水稻，地力太差者，則種稻一年後休閒一年。此外黃河各地大部沖積土水稻與旱作均能栽種者，則行輪作制；大致一年水稻後一年或二年旱作。其方法係就地理形勢，將每一村寨之全部灌溉田畝，劃分為二段或三段，稻作與旱作分段種植，每年交換或輪流，如此既可對土地收輪栽之效，又可有計劃的限制水稻栽培面積之比例，而顯及渠水灌澆量能供給全區之需要，再則稻田旱田劃段分開，可免稻田水分滲入鄰接之旱田，而使旱糧生長不良，產量減少之弊。

2、整地及施肥——稻田整地除低溫之連作田收穫後不灌多水外，前作如爲旱糧，均須於結冰前灌以冬水，有時並先行冬耕一次，翌年自立夏起連續耕耙三——四次，然後灌水平田，即可

下種，稻田肥料多於末次耕耙前或撒種前一次施作基肥，無加施追肥者。

常用之肥料爲綠肥、廐肥、(土糞)及油餅，無畝單獨之施用甚綠肥約一〇〇〇——二〇〇〇市斤，廐肥約一〇〇〇〇——一五〇〇〇市斤，油餅約一〇〇〇——三〇〇市斤。綠肥之種類普通爲苦豆子、馬蘭、駱駝蒿等，春季埋入田內任其腐化。少數亦有栽培苜蓿、扁豆、芸苔等充綠肥用者。扁豆、芸苔先於春季種下，至開花時翻入土中。苜蓿則間作於麥田行間，第一年割取充牲畜飼料，麥收後任其再發，至第二年春又長成，即割下或直接翻入土中，作稻田之綠肥。

3、播種——本省稻種概係直播，播種時期自芒種前起至夏至止；播種之早遲視渠水到達之先後及勞力之供應情形而定，本區種稻全賴河水灌漑，各灌漑渠道因冬季結冰封水，春分後須行歲修，每年至立夏方開始放水，開水之步驟先須放水直達渠梢，然後再按一定次序開放各支渠，引水入田灌漑。各渠長度由數十里乃至二百餘公里，支渠數少者數十，多者數百，每渠灌漑田畝由數萬畝至數十萬畝不等。

，在按秩序分配水分之情形下，各田得水時間先後相差甚大，有遲至夏末後甚久猶不能獲水灌漑者，即無洋種稻矣。播種方法先灌深水約四寸深，置橫木於田內以畜力或人力牽拽平田，然後將種子(有時先泡濕)撒入，俟水透乾經過二三日種子粘着田面後，再繼續灌水入田。播種量每畝約撒種子二。五——三。五市斗，普通爲三市斗，種子多係就上年收穫時擇生育較佳、穀粒較大者自行選留者。

4、中耕除草——本區稻田不行中耕，僅除草二——三次，其法爲人立田間手拔。第一次除草約在播種後一月，以後每隔十日或半月續行一次。

5、灌溉排水——本區稻田自播種後即長期灌以深約五寸之水分，且因河水中富含沃泥，入田沈積可以肥田，故一俟水在田中澄清，即須排出重行灌入濁水；如此重複排灌，直至將成熟前方將水排乾，以便收割。灌溉時由渠直接即可引水入田，亦有渠低田高用水車戽水者，但此種情形極少。

6、病蟲災害——本省氣候寒冷乾燥，且耕地冬季多積水結冰，病蟲害甚少繁衍。稻田僅聞有稻熱病及蝗害發生，

病蟲災害——本省氣候寒冷乾燥，且耕地冬季多積水結冰，病蟲害甚少繁衍。稻田僅聞有稻熱病及蝗害發生，

爲害均輕；螟蟲發現極少。此外西水利工程及其管理未臻完善，常有水旱災患，又稻開花期如遇夜雨或寒風常致不實，雹災亦偶有發生。

7、收穫——本區稻作之成熟期約自秋分至寒露，平羅、賀蘭、中衛、中寧、等縣較早，均在秋分前後收穫，金積、靈武二縣約在寒露前收，寧朔、永寧二縣最遲，須寒露後方行收穫；但亦有一部分早栽之小稻白露後即可成熟收穫者。收穫法係用鐮刀割收成束，運回晒乾後再脫粒，每畝收穫量平均約三市石左右，四、五市石亦所常見，蓋其栽培係小株密植法，每株發育雖弱，全畝總產量仍可較高也。8、調製及儲藏——稻株晒乾後平鋪場上，以畜力拖動石碾脫粒，碾米則用石碾，稻米多用圍子儲藏，稻草捆成束後堆積充飼料用。

六 甯夏之稻米價格及農

民經濟

查甯夏米價據作者三十三年九月在吳忠之調查，每市石價約一三〇〇元。同期其他糧食每市石價格爲：小麥一一〇〇元，黃米（糜）三〇〇元，大麥五〇〇元。

粟一〇〇〇元，高粱四〇〇元，黃豆黑豆五〇〇元。糧價在戰時上漲之程度，較諸其他日用品，落後甚遠，對於農民生計不啻收入仍舊，而支出已增高數十倍，再加戰時新增許多負擔，故農民經濟收支完全失去平衡，陷於極度困乏之境。寧夏農民多數爲小自耕農，經營之農場甚小，據估計半畝以上之農戶有田不及十畝，而一般情形耕種粗放，技術落後，生產量又低，故專賴田地生產之農戶，如不兼營副業，或出賣勞力，實無法維持其一家最低限度之生活。現寧夏田價甚低，次者每畝約值千元，最上等者每畝不過四、五千元，又租佃田地之情形，普通除代田主繳納各項按田計算之負擔外，田主不再索繳任何租金或租糧，均可見現時經營農田之已無利潤，漸爲一般人所厭棄，此種趨勢，對於寧夏農業前途，實一重大危機深堪憂者也。

七 改進意見及未來展望

寧夏稻作方面可加研討改進之點頗多，茲分述如左：

干技術改進之推動均受有極大之限制或根本無法推行，故作者認爲寧夏農業在種種技術改進之前，首應運用政府力量及銀行農貸扶持農村經濟及改善農民生活爲最要，此實爲安定農民使能精心從事耕種並接受任何技術指導之根本因素也。

2、水利問題之澈底解決——寧夏水利事業歷史悠久，規模偉大，本已有極大之成就，但尚有下列三項須加繼續改進：一爲黃河在本省之水利尙未被儘量利用，可整理舊渠道與修新渠道，擴展灌溉範圍，增加新田面積。二爲現有之水利工程簡單，建築物欠堅牢，管理方面亦未盡週密，應改建科學化工程，並加合理之管理，則進水量可增。水量分配可經濟而無浪費，水量之增減進退完全受人工之控制，如此既可增灌田畝，並免水旱災患，且水址供給充分後稻作栽培面積之比例亦可增加。三爲灌溉餘水及低地積水之排除，在本省亦屬重問題之一，現有之排水溝道尙未能配合灌溉系統，故積水爲患，侵害良田，爲數極鉅，應整修並擴展排水溝道，使因灌溉系統之發展而能調協；一方面積極的能

增加水利，一方面消極約又可免除水害，如此對於耕地面積之增加，收效必偉。水利問題如照上列三項徹底改善後，灌溉區域擴大，水管區域減小，據統計約可增加新的耕地達五百萬畝。同時灌溉水量豐富，對於栽培水稻之限制可以放寬，屆時稻田面積至少可增擴增至一百萬畝以上。

3、稻種之改良——種子之優劣純雜為決定生產量之重要因子，寧夏現用之稻種簡單而原始，且因平時不注意選種，內容極為混雜，故引進省外優良稻種材料在本省加以試驗，以選者較好之純種，推廣栽培以增產量，實屬當務之急。

4、改進栽培方法——寧夏稻作栽培方法，一般均甚粗放，雖可節省勞力，但誠低產影響米質損失殊大，故宜漸事改進，茲舉其較重要者數端如次：
甲、寧夏目前栽培稻均用直播撒播法，每畝須用種子約三市斗，且生長

密而無行列，不便田間工作，查育苗移栽法較直播法費工，但可節省種子用量，且田間整齊，管理方便，產量及品質一般均較直播者為優。故寧省在地方較好

，勞力不缺，及渠水未開放前另有泉水、湖水、或井水等可資利用之地似可試行育苗移栽法；此點對於常患渠水到達太遲，致影響播種時期或致不能種稻之地，尤有試行價值。

乙、肥料尚宜增施，特別對於綠肥，應試驗選擇最適宜之種類及其繁殖法，多供稻田施用，此外並宜收糞人糞尿等加施追肥。

丙、寧省稻農因係直播，稻田固不中耕，且除草亦少注意，致收穫物中所含稗子雜物等極多，影響米質實大。故中耕除草工作，亟應提倡加勤，又為便利此項工作計

，直播撒播者即不能改為育苗移栽，亦應試行條播法。

5、新式農具之採用——寧省環境對農業機械化之條件頗為適合，以後新墾大規模之稻區或現有較廣大而整齊之稻田，似可儘量採用新式農具，舉行集約之經營。

綜上所述，寧夏稻作如逐步改進，將來在豐產之品種及進步之栽培技術下，單位面積產量增加至每畝四市石，殆屬可能，就水利發展後稻田可能擴增之面積一百萬畝計算，寧夏稻區可有每年四百萬市石之稻產，對於供應大西北之需要，實具重要價值也。

四川經濟季刊

編印者：重慶新橋四川省銀行經濟研究室
定閱及批發處：全

經售處：四川省銀行本行、各分支行處、各地書店
定價：零售每册一百元定閱全年四册三百元各地書店願經售者照七折優待

病虫害問答

病蟲害系

朱鳳美 杜秀裳
龍承德 答

答天仙寺鄉鄉公所

問：1. 豌豆立熟晒乾後多生虫，形如小蛛，黑色，將內面豆粉食壞，此係何虫，有無防治方法？

2. 今春李樹所結果實，形如刀兒，此係何故。

答：1. 此係豌豆象，其形體、習性及防治方法如下：

形體——(1) 成虫 長二分五厘，全體

黃褐色，複眼褐色，觸角像鋸齒，胸背後面的中央有一個白色圓斑，鞘翅上分散着白點，左右兩翅，後半部有列斜形的白斑，腹端露出在翅的後面，白色，左右有個黑斑。

(2) 卵 橢圓形，淡澄黃色，一端比較大些，在小的那一端連着兩根長絲在大的那一端有短絲多根。

(3) 幼虫 體長三分左右，時常彎曲着，頭部很小，嘴部褐

色，胸腹部肥大全體黃白色，生着稀的細毛，有胸足三對。(4) 蛹 長二分二三厘，全體淺黃色。

習性——一年生一代，成虫過冬，五月中下旬開始活動產卵，幼虫孵化後，經過二個月老熟化蛹，七月中下旬化為成虫，從豌豆

裏鑽出後就潛伏在貯藏豌豆的袋縫或箱角過冬，一到明年五月就飛出屋外，在豌豆莢上產卵，孵化為幼蟲後，就咬穿莢皮，蛀入豆實，普通一粒豌豆中有一頭幼蟲。

防治——(1) 播種時選擇優良種子，受害的最好不用。

(2) 豆種晒乾後加石灰，貯藏在密閉的箱中(四斤豆加一斤石灰粉)。

(3) 將收下的豆裝於布袋中，加熱至華氏表一百三十五度，不論卵幼蟲蛹或成蟲均可完全殺滅。

2. 李果像刀兒；李忠「袋果病」後，果實變為歪形，且中空無核，其色初為青白，繼則灰白，而後以霜狀粉末，終則變為褐色或暗褐色，本病係為一種菌類(Tothinia Pruni)寄生而起。

(本題係朱技正鳳美答)

答甘肅隆德縣農情報告員

賀册壽君

問：隆德縣今年小麥，較上年茂盛，預料

將來有十足年的八九成收成。現在穗已出齊，惟內中有灰穗十分之一。茲將灰穗寄上，敬請詳答。

答：寄來之穗，係一種小麥白腥黑穗病，在西北各省，流行至盛，罹此病後，每畝產量，歉收甚鉅。目前農林部病蟲藥械製造實驗廠創製一種炭酸銅粉，可以防治此病，經處理後，能治愈本病百分之九十八以上。

(本問係杜秀裳先生答)

答陝西白河農情報告員柯

恆石君

問：木處的小麥，年年多生灰色，為害頗鉅，請示治法。

答：小麥黑穗之種類甚多，各種有效防治方法隨之不同，須視標本後始能確定，茲先答覆如下：

小麥散黑穗病 應用溫湯浸種法其步驟如左：

1. 準備大號水桶一隻（至少須盛水一石）滿盛湯氏五十四度之熱水。

2. 先將麥種浸冷水攪拌，掏出上浮雜質，然後以濕布覆蓋放置八小時（在陰雨時經二三分鐘已足）

3. 取出麥種，盛入鐵筐內，移浸熱水中，內外上下攪拌，約經五分鐘。

4. 取出麥種灑濕地上，陰乾後再行播種。

小麥腥黑穗病及碎蒸穗病。

用鹼酸銅粉一市兩，與含毒麥種一市斗，放入拌種器內，以每分鐘三十次之迴轉速度連續兩分鐘，均勻搖動，凡經處理之麥種，須注意有無，不可留存食用，並嚴戒銅粉，重慶江北紅

砂礫良心橋農林部病蟲藥製製造實驗廠已大量供應，又應用溫湯浸種法亦可。

答湖南攸縣農情報告員張

自然若

問：1. 黃翅虫，茶蛀虫，蠶雙，斐蟻，竹節虫，田蠶，叩頭虫，斑蝥，龍蚤，舉尾虫，石下新等各昆蟲為害何種作物？并以何者甚多

2. 據謝中圖先生所著昆蟲學書內昆蟲習性一章有謂昆蟲一世代能經數年或數十年之久者，請各舉列賜知。

3. 利用石油以防治浮塵子時，但於水稻之生理上有害，究係何害？請詳示之。

答：1. 來函所問殊為籠統茲備答如下：黃翅虫多生長於流水附近之處，以藻類等為食料，可為魚類之食物。茶蛀虫為室內害蟲，常食穀類種子，皮革，乾魚及書等類，以幼蟲在食料中越冬。

蠶雙有以作物為食料者亦有以捕食害蟲而為益蟲者，普通以成蟲越冬。斐蟻為室內常見之害蟲，廚房內之各種食物，皆所嗜食，器皿等一經斐蟻

觸，因其臭腺分泌物刺鼻，氣味難當，並易傳染疾病，以成蟲或結蟲在牆壁縫間之溫暖處越冬。竹節蟲以草類及樹葉為食料。田蠶為肉食性昆蟲為魚類之害蟲。叩頭虫即金針虫，其幼虫潛伏土中，食害作物根部成幼芽，如棉叩頭虫成虫兼食害花蕊，普通三年至五年始完成一世代，成虫期極長。

斑蝥多以昆蟲為食料或為害作物。龍蚤以水中之害虫蝌蚪及小魚等為食料。舉尾虫對於人類極少經濟關係。石下新乃俗名不悉學名，無法告知。2. 昆虫世代之長短因種類而不同，如柑桔褐天牛，二年始完成一世代，有一種蟬計需十三至十七年始完成一世代。

3. 石油對於水稻生理之影響可能分為兩種作用，一為物理的，即石油之擴展能力強，將稻田內水與外界隔絕，致根之呼吸作用受阻。一為化學的，即水稻吸收石油中之揮發性物質引起中毒現象，惟在防治浮塵子時如能應用適當，並不致影響水稻。

答甘肅民樂農情報告員陳

子發君

子發君

陳

陳

陳

陳

陳

陳

問：本年在四五月間，雨水甚調，各種農

作極端茂盛，性自立秋前雷雨後，莖
豆花蕾而枯，小麥稈殼內生蟲，以致
收成銳減，其理安在。

答：植物果實係生殖器官受情作用後發
育而成，如花中各部份器官受摧毀後
，即不能完成其作用，莖豆在雷雨後
，不能結實或由于此，小麥生虫與此
無關。

答四川郫縣農情報告員魏

自強君

問：鄙人客棧宿，不覺染了臭虫，初週

身發泡，鄙人不知何故，後與友人談
及，方知為臭虫所咬，當蒙友人告用
麥稈或麻稈舖牀，每日將麥稈或麻稈
抱去燒掉，重新舖上，屢舖屢燒，不
上四五次，臭虫絕跡。(伊說尚牀蟲
喜入管)此外又告用除虫菊，桃葉和
茅花葉舖牀，均可，以上各法均用過
，總是毫無效力，本年上半年鄙人眠床
又發現臭虫，請從速告以滅臭虫的簡
單有效辦法，使臭虫俱盡。

答：臭虫防治法如下：

1. 用開水燙殺——以盥盥開水巡視牀
之四週，發現有臭虫穢藏之所，即以

開水灌入燙殺之。

2. 滴入火油——在空隙滴入火油與虫
體接觸，即可窒息而死，如能加入除
虫菊花浸漬相當時間後，則效力更
大。

3. 臭虫粉——先于牀上舖紙一層，將
臭虫粉撒于紙的四週，再將褥子蓋上
，隨後不時檢查，見有量去之臭虫即
檢殺之，十天後更換一次，臭虫即可
絕跡。此藥可向重慶江北紅砂磧良心
醫農林部病虫藥械製造廠或成都淨居
寺該廠川西供應站購買。

答廣東連山農情報告員陳

崧年君

問：蚊香製法，請示知各種原料需要份量
及線香塔香之製造手續如何。

答：蚊香普通應用調製之原料為除虫菊粉
，木屑及檜樹皮等，惟各地原料不同
，調製方法自亦隨之而異，現在農林
部病虫藥械製造廠出品極佳，可供應
用，線香及塔香之製造方法相同，所
異者為製香模型之關係。

(以上各題均係龍承德先生答)

介田家半月

田家半月報是中國真正普遍深入民間的農村讀物，出版已經十一年，內容
豐富，文字淺顯，頗蒙讀者歡迎，是農村小學、中心學校、鄉鎮公所、以及略
識字的農民所必讀的一份刊物。

定價：半年每份暫定三百元，零售每本六十元。
社址：重慶沙坪壩廟灣特三號

農·業·資·料

口世界蔗糖產量統計

世界糖產有蔗糖與甜菜糖兩種，根據國聯統計，一九三六——三七年世界蔗糖產量爲
 一七九，九〇〇千公担，甜菜糖爲九四，三三〇公担。三七——三八年前者爲一七二，六〇〇千公担，後者爲一〇一，一九三八——三九年

七〇〇千公担，三八——三九年前者爲一七三，九〇〇千公担，後者爲九七，〇〇〇公担（估計數字）。蔗糖產量比甜菜糖多一半。台灣產額完全爲蔗糖，其在世界蔗糖生產國家之地位常居第四或第五。歷年均次於印度爪哇，有時尙在巴拿馬之下，茲將世界蔗糖產量統計如下：（單位千公担）

一九三七年 三八年
 三二，四〇〇
 二八，七〇〇
 一三，九〇〇
 九，九〇八
 一〇，三五〇
 七七，三四二
 一七二，六〇〇

印度 二七，五〇〇
 古巴 二六，四〇〇
 爪哇 一五，五〇〇
 台灣 一四，六一〇
 巴西 一二，〇〇〇
 其他 七七，八九〇
 總計 一七三，九〇〇

註：見國聯統計年鑑一九三八——三九年版
 （摘自貿易月刊三十三年六月號陳壽琦「台灣之糖業」）

我國後方各省蠶絲

業之推進

我國生絲產量，戰前估計年約十四萬七千餘公担，抗戰以後，主要蠶絲產區，多成廢墟。蠶絲資源，悉在改傷損壞掠奪。

之下。近年以中央與地方，絲界同仁之努力設施倡導，已在後方諸省，樹立新基，如四川專業機構育蠶絲改良場一，蠶業督導區五，中心指導所一，指導所若干，作感佩之推動。另官商合辦之絲業公司一處及公私經營之蠶種場十餘所，年產改良蠶種七十萬張，繅製高級生絲三千餘公担（其中一部份改良繭及土繭繅製土絲）。雲南蠶業新興區域，二十八年成立省

蠶桑改進所，從大量培養桑苗着手，三十一年推廣桑苗計一千餘萬株，植桑區域遍佈二十縣，設有改良蠶種場及改良木車絲廠各一處，製造蠶種萬餘張，產絲二百兩担。西康寧雅二屬，向產蠶絲，自二十八年國立西康技藝專科學校及省農業改進所寧屬分所蠶桑場在西昌成立後，提倡改進，先後培養蠶桑苗圃。蠶種場，繅絲廠，蠶種貯藏庫，推廣區等。近三年來，共育成桑苗八百餘萬株，推廣改良蠶種二萬餘張，年製改良絲五十餘萬擔，據調查謂現有桑株供改良種二十萬張及產絲二千擔之用。雅屬蠶桑集中源漢富林一帶，二十八年漢源有中商農服務社之設立，從事蠶絲業經營，近由省農業改進所收回，改爲蠶桑改良場。廣東於三十年設西江源桑改良場及北區樂昌蠶桑改良場，北區爲新開蠶桑區域，希望將來成爲蠶種製產地，西江原有蠶桑，據西江場調查，每年全區產繭一千五百餘擔，產絲一百五十餘擔，均製成紗綢與繭綢。湖南瀘湖及衡竹各區，產絲最盛時。年達二千餘萬擔，現尙年產五六百萬擔，而當地蠶織業需要超過千擔，三十一年湖南蠶絲改良場在上述區域推廣桑苗二十五萬株，并配發春夏秋蠶種，設演繭鉤鉸兩工作站，致力於推廣及指

焉，黃河之德州平原，河南之南陽，均有

輸出者約占百分之九十左右。

極少，大部均就地消費。

六、棉花——東北本非中國乾重要棉

省，三十年起，在秦嶺北部各峪，飼養作蠶，

二、高粱——高粱與大豆為東北農作

產區，然如徹底改良推廣，除供給三千萬

頗著成效，新編之塔里木大沙漠之周圍，

物之兩大主幹，每年產量，平均亦在五百

萬噸左右，惟高粱與大豆之經濟地位不同

多產蠶絲，尤以西南綫和朋皮山步車一帶

萬噸左右，惟高粱與大豆之經濟地位不同

量，約在二萬五千噸左右，豐收之年，可

棉，三十二年曾產一百二十萬張，製種

大豆的百分之八十為輸出品，而高粱則

達三萬五千噸乃至四萬噸。產地完全在內

八萬張，製絲五千兩擔，現由財政廳土產

要用逾為農民之食料，其次則為飼養家畜

滿，而尤以遼陽、蓋平及墨山等縣最有歷

公司統制收購蠶絲，銷路蘇聯，惟統計後

及膠酒等，高粱產地，雖亦遍及各處，然

史，產量最豐。

方現產絲量，不過二萬四千餘兩擔，雖應

以北方鐵路沿綫為最多。

七、土蠶——東北為世界著名土絲產

國內外之需求，是不得不有以挽救者也。

三、粟——亦稱谷子，即用以製小米

地之一。我國之四川山東河南河北雲南等

（摘自中央銀行經濟學報九卷十一期

之穀也。其產量僅次於大豆高粱，年產平

省皆產土絲，然不如東北各省為多。絲

張毓華「我國蠶絲建設之重要及其展

均在三百萬噸左右，亦為本地人之重要食

集中於南部地帶，大極分布於蓋平、蘇城

望望一）

料，並可用以製造黃酒。輸出地以朝鮮為

其中尤以安東為最發達，每年聚散數萬，

東北農業

主，年可達一百七十萬石，近來且有增加

即山東之烟台亦盛產及。

一、大豆——東北為世界最重要之產

四、玉蜀黍——玉蜀黍亦稱包米，亦

類三萬噸以上，最初產於吉林兩山，其

豆區域，世界大豆總產量約在八百餘萬噸

為東北重要農產物之一，每年產額達百六

後逐漸推廣，而分佈於吉林兩山，其

，而東北年產平均在五百萬噸以上，占世

七、高粱，用途以食用為主，僅次於高粱

種系，南山煙產於吉林，磐石、樺甸、額

界產量百分之六十。產地遍及南北各地，

及小米，主要產地在南部沿海一帶。北部

穆等縣，東山煙則出自通化，海龍、東豐

兩滿之遼河流域，北滿之松花江流域，以

較少。

煙草試驗種於鳳城、瓦房店及鞍山等地，頗

及交通方便之處，到處皆有，惟北滿多於

五、小麥——小麥為東北最有發展希

為成功，年產達數十萬斤。

南滿，約略言之，北滿產量占五分之三，

望之糧食作物，產量最高記錄，曾達百萬

九、果樹——果樹之栽培，在東北各

南滿占五分之一。其用途用於食料飼料及

噸以上，平均每平大約在六、七十萬噸左

省，雖因氣候之限制，不甚普遍，然若千

種子者約占十分之二，用於製油者約占十

右。主要產地不在南滿而在北滿，哈爾濱

例如金、復、海、蓋各縣之蘋果、桃、梨

分之三乃至十分之四，輸出者占十分之四

一帶尤為產地之中心。用途以製粉為主，

可達三千餘萬斤，除就地消費外，每年產量

乃至十分之五，油坊製品中之豆油豆餅等

飼料次之。所製之粉，雖會數度外銷，然

約至南洋及上海哈爾濱各地。

「東北農業基礎及發展應有之政策」

「東北農業基礎及發展應有之政策」

「東北農業基礎及發展應有之政策」

本所工作消息

湄潭茶場研究概況

本場創立於二十九年四月，迄今五周年矣。過去五年來研究項目，分茶樹育苗、茶樹栽培、茶葉製造及茶葉經濟四項。

本場各項設計實驗中之規模大者，有全國茶樹品種之徵集及鑑定，茶樹無性繁殖方法之研究、茶園經營實驗、湄潭茶產調查、製茶製造之推廣等，其他關於茶樹育苗、栽植施肥修剪台刈及病蟲害等試驗，有已初步告成者，有在繼續研究者。茲擇要記述於次：

一 全國茶樹品種之徵集

及鑑定

自二十九年九月起，用郵寄方法向各省產茶縣份徵集茶籽，集植一處，以備作品種鑑定分類及育種之材料，已收到茶種共二〇〇種，計皖六、浙三、贛一、閩一一、桂二五、湘二五、鄂一三、川三三、康一、陝三、滇二五、黔五三，其中有因不

適本地環境，致未能發芽或在育苗期內死亡者達四三種，現已出山定植者一二七種，留在苗床及播種者三〇種，已植之茶苗因品種來源不同，其形態及生理方面頗多參差，尚存分別觀察記載與相互比較研究中。各著名茶區之優良品系，凡能適合本地環境而達四五年生者，於三十四年起即可用無性方法繁殖，以便將來作製茶品質之測定。

二 茶樹無性繁殖方法之研究

研究

本場對茶樹無性繁殖，自三十三年起，始作有計劃之研究。關於扦插方面，已有一年之試驗結果，可資報告。扦插時期以六月份為最好，成活率達九九%。其在

六月份後各月份之成活率依次遞減。扦插材料，以二年生枝留老葉剪成寸長而有一芽者為最好，成活率達九九%，同上處理剪去老葉只留單芽者及上年生枝兩種材料

次之。扦插場所以二〇——二三度之溫床最優，成活率八五%，冷床次之，野地最劣。扦插方法以踵形插法最優，成活率七二%，普通插及割插法次之。扦插時插穗之處理，以利用硫酸銨或印度A酸浸漬六小時最優，成活率達一〇〇%，用茶汁浸六小時成活率九六%，用過錳酸鉀赤血鹽硫酸銨浸六小時及二氧化錳浸二十四小時亦均優於水浸及不處理者。按上述各試驗所列之成活百分率，祇能表示某一試驗環境下所得之結果，因各試驗時間，材料、土質及方法等，均不一致，故不能作相互之比較，自三十四年起，開始作接枝試驗，並重複作扦插之研究。

三 茶園經營實驗

自三十年起本場商得黔省當局同意，劃湄潭湄潭南郊打鼓坡荒地五五七畝，作研究茶園管理之需用，該園分為上中下三級舉行三種墾植方式試驗。茲分述如次：

1. 壟植方式不同，栽培方法一致種壟植方式計有：

(1) 三角形穴壟法——穴間距離四尺，行間距離六尺，上行之穴與下行之穴錯落而成三角形，每穴定植茶苗三株。
(2) 等高線壟植法——依山之坡度及等高距離開壟成行，行間距離六尺，株距二尺。

(3) 設條法——依等高六尺距離築成平梯，梯面闊六尺，內壁開成橫排水溝，以利排水。

以上三種方法，占地一〇七畝，已於三十一年春完成，位於茶園之最上部。

2. 栽培方法不同，壟植方式一致，栽培方式計有：

(1) 移植法——所用茶苗，均自預設苗圃內移植出栽

(2) 直播法——用茶籽直播，不行移植

以上二種方法均行穴植，共有二五〇畝，已於三十二年內完成，位茶園之中部。

(3) 栽培壟植方法均同，管理方法不同，栽培用移植，壟植用穴壟，惟於茶園內施行開作，所用開作機，計有植桐、高抽及小葉合歡等三種，成後後施以各

不同程度之修剪，已於三十三年內全部定植完成，共占地二百畝。位於茶園之最下部。

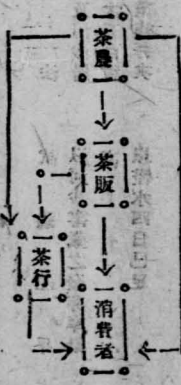
全園茶樹總計有十五萬叢，自三十四年起，整個茶園工作重心為除草中耕施肥修剪等工作，再過兩年便可全部採摘，至盛長期每年鮮茶產量估計當有六十萬斤，可製細茶一千担。

四 湄潭茶產調查

湄潭茶產向無精確可靠之數字，本調查之目的有三：一為明瞭湄潭茶產之確實數字，一為研究茶葉生產與經濟之關係，一為研究調查技術。本工作於二十九年開始迨三十一年春季完成。調查方法係指定一區普查，全縣用 1% 抽查，調查結果：根據全縣三三八戶抽查計算全縣茶戶占全戶之百分比為 3.8% ，而農戶佔全戶為 77% ，根據湄潭縣政府二十八年二十九及三十年三年之戶口統計數平均三二〇四八戶估計，則全縣茶戶祇少在九千戶以上。再根據一二三茶戶調查，平均每一茶戶之茶園為一·三七市畝，平均每一茶戶產茶一二·五七市斤，則全縣茶地面積最少有一二三三〇市畝，產量當在一千一百担至一千三百担之間。據本調查所得，全

縣無集約之茶園，茶齡多三十年以上，栽培均為叢植，每畝七、八株者居多，每畝估計可獲四一、四八畝，每叢茶樹之產量平均〇·二二市斤，施肥中耕皆為間作物而作，間作物不外玉米、大豆、地瓜、高粱。茶葉製造可分採摘、炒菁、揉捻、曬炒、覆揉、晒乾等手續，採摘以二道者為多，摘葉標準頗為粗放，每人每小時摘葉量平均可一·三一市斤。

茶葉運銷階段如圖：



本縣茶葉數量有限，祇夠供給本地之所需，據調查估計，茶葉之消費量：銷售縣外者約有一〇〇担，茶戶自己消費者六五六担，非茶戶消費者二三六担，茶館消費者一七七担，合計共一二六九担。此項數字，與前所估計茶葉生產量，頗相吻合。

五 茶葉製造之推廣

本場每屆茶季，均試製新茶，歷年出品紅綠各茶，成績尚稱滿意。為使製茶技

納普通推廣起見，曾經辦理製茶訓練班多年，自三十三年起，貴州省立瀘溪職業學校成立後，又與之合作訓練人才不再另開訓練班。本場出品茶葉之化學成分如下：

茶名	水分%	全糖%	灰分%	可溶性%	不溶性%	茶葉%	茶梗%	粗法%
紅茶	6.17	5.85	8.211	6.15	42.22	5.84	2.75	2.59
綠茶	6.17	5.85	8.211	6.15	42.22	5.84	2.75	2.59
烏龍	6.17	5.85	8.211	6.15	42.22	5.84	2.75	2.59
井	6.17	5.85	8.211	6.15	42.22	5.84	2.75	2.59
其他各項	6.17	5.85	8.211	6.15	42.22	5.84	2.75	2.59

其他各項製試驗

本年茶季，擬以資金一百二十萬元，製造龍井及紅綠等茶，省立瀘溪職業學校及國立浙江大學農學院將有學生來場參加各項製試驗，為便於門戶計，列表於后：

試驗名稱 試驗目的

1. 茶籽貯藏試驗 探求何種貯藏法為最佳

2. 茶籽浸水試驗 (a) 浸水沉沒所需日數 (b) 浸水日數多寡對於茶籽之影響

3. 茶籽選擇試驗 茶籽是否應加選擇及其影響

4. 播種適期試驗 究以何時播種最為適宜

5. 播種深度試驗 以何種深度為適宜

6. 直播移播試驗 以何者為宜

7. 苗圃除草日數試驗 以隔幾日為宜

試驗方法

分蒲包裝盛攤放樓面及河沙層

客三處理二個重複每次五百粒

分浸水一至十日十個重複每次壹百粒

分浸水一至十天二個重複每次四百粒

分大中小三種茶籽測定發芽成

活株高等每種五千粒

每月播百粒三年重複

分2, 4, 6, 8, 等寸處理二個重複

每次播五〇粒

分直播移播處理同時播種五個

重複每次十五畝

分隔七、十五、廿二、卅、四

試驗結果

以河沙客藏之發芽率最高

以浸水四日已足

以浸水二百為佳

以大茶籽發芽充分

以二三月為最佳

以二寸者為最佳

直播移播處理同時播種五個重複每次十五畝

以七日除草一次為佳

8. 苗圃覆草試驗

9. 移植時期試驗

10 台刈適期試驗

11 茶樹開花時期與結實
成功百分率觀察

12 茶花性狀記載

13 去除花蕾之影響研究

14 茶樹葉部長闊之相關
性

15 潤澤茶單寧含量之調
定

16 全菁各部所佔重量之
百分比與採摘時期之

以何者為優

以何時移植為適

以何月最當

探知茶樹開花時期及落花時期
茶樹各期開花之落花百分率及
結實百分率

記載性狀以便作品種分類之依
據

研究處理後之影響

研究其是否有相關

測定鮮葉及成茶之單寧含量

探知何時採摘為優

十五、六十七、七十五、九十
等八處理

分覆草不覆草二處理

每月一及十六兩日各移十株

每月取老茶樹八叢行台刈

觀察花朵四五七三朵

選不同性狀茶樹七株每株記一
百朵

選壯齡幼齡茶樹各九分株盡去
花蕾半去花蕾不去花蕾三種處
理

於茶樹中部取葉一百片用等級
法、計算相關係數

鮮葉分芽第一葉第二葉梗四種
成茶分紅茶及龍井兩種

分四月六月八月三個月採摘測
定芽第一葉第二葉梗四部之重

以覆草為優

以三月前及十一月後較

安全

各月均無差異

茶樹開花以十月份最盛
落花百分率以十月份之
花為最少結實百分率以
十月份之花為最高

茶花各部位之性狀均不
同定如花梗長度花瓣數
雄蕊數花絲長短柱頭裂

察其作品種分類之依據
去除花蕾對冠徑無影響
去除花蕾似有促進向上
生長之趨勢及有減低分
枝之趨勢

相關係數為 0.629
極顯著

紅茶 9.51% 龍井 19.1%
9% 芽 15.68% 第一葉 19.
48% 第二葉 19.16%

梗 18.01%

四月份之芽與第一葉較
六八月為重第二葉則以

關係

17 採摘時期與單寧含量之關係

標知何時採摘之單寧含量為高

18 紅茶製造實驗

(1) 萎凋攤葉量

(2) 烘籠攤葉量與時期

(3) 發酵時間與溫度

19 雪茶審製桂花茶比較試驗

求適當花茶之配合量

以何種材料為最經濟而最優

20 茶葉包裝材料防潮能力比較試驗

用桐油漆臘白臘木李草紙比較

以蜂膠防潮最優白臘次

分四月六月八月三個月採摘測定

每籠葉一、二、三、四、市斤

四種處理減水量以30%為標準

分攝氏50 40 30 25 15度六種處理

分不同比例及時間處理之

八月份茶為重

以六月之茶含量為高

以三斤或四斤為優

以攝氏30度者較好

以蠟製花佔20%經24小時者為佳

中 農 月 刊

卷六 第二期 目 要

美國之農業政策與農業設施.....顧翊羣

中國農業新生之曙光.....原頌周

英國的園地運動與工業革命.....滕維藻

農業建設與合作組織.....劉 靖

中國農業災害問題與農業合作.....彭遠棠

我國合作農場的發展.....陳卓勳

中國森林與中國國防(下).....劉 晨

河南柞蠶絲之產銷概況.....夏光福

國際復興開發銀行與世界貿易基金.....孔昭瑛

多波倫、德國地理政治學.....徐 昭

編者：中國農民銀行經濟研究處

總編輯：中國文化服務處(重慶磁器街)

定價：本期刊物每份三角三分，全年定價三元

郵費另加每份八角

告 報 情 農

計估後最量產與積面物作季夏 主省各年三十三國民

計 估 系 濟 經 業 農

收 穫 面 積

本年夏作面積
最後估計共約三億
八千九百萬畝，
比前年增加約三
百萬畝，比較二
十七至三十一年增
加約二百萬至五百
萬畝，為歷時各
年夏作面積之最高
者，然比較前七
年平均當相差約一
百萬畝，仍不免
有相形見拙之勢。
茲將本年南方十五
省之夏作面積分別
估計如下：(1)
和種稻面積共計為
二億零一約增百分
之一，計增一百九

十萬畝。(2) 蠶稻面積共計為一千一
百六十萬畝，較去年約減百分之四，計
減五十萬畝。(3) 高粱面積共計為一
千五百萬畝，較去年約減百分之二，計減
三十萬畝。(4) 小米面積共計為一千四
百五十萬畝，較去年約減百分之三，計
減四十萬畝。(5) 糜子面積共計為七
百一十萬畝，較去年約減百分之二，計
減七十萬畝。(6) 玉米面積共計為三千
六百三十萬畝，較去年約減百分之二，
計減七十萬畝。(7) 大豆面積共計為
二千一百三十萬畝，較去年約減百分之
三，計減七十萬畝。(8) 甘薯面積共
計為三千一百七十萬畝，較去年約增百
分之三，計增八十萬畝。(9) 棉花面
積共計為二千三百六十萬畝，較去年約
增百分之十，計增二百一十萬畝。(10)
花生面積共計為一千零七十萬畝，較去
年約增百分之三，計增三十萬畝。(11)
芝麻面積共計為一千零五十萬畝，較去
年約增百分之五，計增五十萬畝。(12)
煙葉面積共計為五百九十萬畝，較去
年約增百分之五，計增三十萬畝。

戰時後方十五省夏作面積指數變動表

年約減百分之二，計減四百萬畝。以上十
二種夏作面積共計為三億八千九百萬畝
畝，較去年約增百分之二，計增三百萬畝
畝。此外另有次要作物面積五種，計蕎麥
為一千一百八十萬畝，綠豆為八百七十
萬畝，甘藷為五百八十萬畝，黑豆
為五百二十萬畝，馬鈴薯為二百一十萬
畝，並未列入統計表內。至於各省詳細
情形，請查閱附錄各表。

本年雨水充沛，水稻面積頗有增加，而
甘薯棉花花生芝麻等特用作物之面積，亦
因供銷關係有增高，惟其他夏作物則
不免因受上述作物之競爭影響，反有減少。
綜觀戰時七年來，我國後方各省之夏
作物面積，似無若何變動，惟各類作物之
增減趨向，頗有不同，其較戰前面積呈增
加之趨向者，有甘薯玉米棉花花生芝麻等
五種，呈減少之趨向者有棉稻小米高粱大
豆煙葉和稷稻及糜子等七種。前為明瞭戰
時後方十五省各種夏作物面積之變動情形起
見，特編製各種夏作物面積指數，列表如左
，藉供參考。

年	份	和種稻	蠶稻	高粱	小米	糜子	玉米	大豆	甘薯	棉花	花生	芝麻	煙葉	麵粉
戰前	七年平均	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
民國	二十一年	106	107	105	109	106	110	108	112	107	115	109	107	106
民國	二十二年	105	106	104	108	105	109	107	111	106	114	108	106	105
民國	二十三年	104	105	103	107	104	108	106	110	105	113	107	105	104
民國	二十四年	103	104	102	106	103	107	105	109	104	112	106	104	103
民國	二十五年	102	103	101	105	102	106	104	108	103	111	105	103	102
民國	二十六年	101	102	100	104	101	105	103	107	102	110	104	102	101
民國	二十七年	100	101	99	103	100	104	102	106	101	109	103	101	100
民國	二十八年	99	100	98	102	99	103	101	105	100	108	102	100	99
民國	二十九年	98	99	97	101	98	102	100	104	99	107	101	99	98
民國	三十年	97	98	96	100	97	101	99	103	98	106	100	98	97

二 收穫產量

本年入夏以來，各地雨水尚稱調勻，夏作收成亦頗優良故收成自亦相當豐稔。各省平均收成以秈稻甘薯當十足年之六成八百為高，其次為糯稻六成三，煙葉六成，高粱大豆花生六成，糜子玉米五成九，芝蔴五成七，小米五成五，而以棉花之收成四為最低。根據本年最後面積及最後收成，茲將本年後方十五省之夏作產量分別估計如下：(1)秈稻產量共計為六億七千四百七十萬市担，較去年約增百分之十一，計增六千五百二十萬市担。(2)糯稻產量共計為三千四百三十萬市担，較去年約增百分之三，計增一百萬市担。(3)高粱產量共計為二千七百五十萬市担，較去年約減百分之二，計減六十萬市担。(4)小米產量共計為一千七百五十

萬市担，較去年約減百分之三，計減五十萬市担。(5)糜子產量共計為九百三十萬市担，較去年約減百分之十七，計減一百九十萬市担。(6)玉米產量共計為六千七百三十萬市担，較去年約增百分之四，計增二百四十萬市担。(7)大豆產量共計為三千三百萬市担，較去年約減百分之十一，計減四十萬市担。(8)甘薯產量共計為三億零三百四十萬市担，較去年約增百分之五，計增一千三百一十萬市担。(9)棉花產量共計為五百一十萬市担，較去年約減百分之十，計減六十萬市担。(10)花生產量共計為二千一百八十萬市担，較去年約增百分之二，計增四十萬市担。(11)芝蔴產量共計為七百萬市担，較去年約增百分之四，計增三十萬市担。(12)煙葉產量共計為八百三十萬市担，較去年約增百分之二，計增九萬市担。此外

戰時後方十五省夏作產量指數變動表

年份	秈稻	糯稻	高粱	小米	糜子	玉米	大豆	甘薯	棉	花生	芝蔴	煙葉	總產量
戰前七年平均	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國十七年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國十八年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國十九年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國二十年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國二十一年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國二十二年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
民國二十三年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

另有次要作物產量五種，計蕎麥為一千五百三十萬市担，綠豆為八百三十萬市担，甘蔗為一億零一百六十萬市担，黑豆為四百四十萬市担，馬鈴薯為二千一百一十萬市担，亦未列入統計表內。至於各省詳細情形，請查閱附錄各表。

抗戰以來，我國後方各省之夏作總產量以二十八年為最高，比較戰前高出百分之六，二十七年次之，比較戰前高出百分之三，其餘各年則均不及戰前水準，尤以三十一年為最低，比較戰前低落百分之十四。再按各種作物分別觀察，其較戰前產量增加之趨向者，有甘薯玉米棉花花生芝蔴等五種，呈減少之趨向者，有糯稻小米高粱大豆煙葉和稷糜子等七種，其種類正與面積相同。茲為明瞭戰時後方十五省各種夏作產量之變動情形起見，特為製各種夏作產量指數列表如左，以供參考。

民國三十三年各省主要夏季作物面積後估計
甲. 收穫面積 (單位: 1,000市畝)

省	種	種	米	子	米	豆	甘	花	生	蔗	煙	
夏	110	56	85	181	315	49	2	36	25	1	2	
海	62	19	1,416	2,085	3,693	1,731	624	248	102	11	14	
蘇	50	63	159	1,280	2,953	2,011	3,189	3,424	8,556	156	284	
青	53	2,493	420	4,638	4,976	8,144	4,232	2,739	687	4,130	817	
甘	20										908	
陝	23	9,782	660	1,581	1,782	1,724	1,412	5,021	624	1,929	187	
湖	126	29,192	1,781	5,157	630	4,105	9,086	4,549	2,086	1,709	1,390	
四	59	9,819	739	261	205	4,276	1,812	387	559	117	34	
雲	42	7,092	868	233	224	2,913	1,267	854	561	222	539	
貴	34	27,014	772	815	142	628	1,191	2,297	2,118	381	188	
北	25	24,238	1,642	97	892	151	2,490	1,538	2,366	1,596	1,142	
川	7	14,521	1,483	102	213	1,052	1,497	1,812	1,657	195	140	
西	11	13,103	852	160	160	22	860	2,861	75	569	113	
江	82	41,138	1,094	78	267	326	661	5,717	5	2,493	140	
浙	11	21,577	1,145	292	287	2,246	1,176	1,941	789	1,565	57	
東	67										70	
南											167	
計	560	200,955	11,597	14,988	4,455	7,125	37,287	41,383	31,708	23,619	10,704	10,583
民國三十三年	791	199,035	12,081	15,183	4,887	7,267	6,355	22,080	30,906	21,565	10,382	10,080
民國三十年	751	202,683	13,294	15,676	4,520	6,964	35,901	22,611	29,800	20,296	10,256	9,808
民國二十九年	774	198,258	14,056	15,661	4,373	8,885	35,173	22,838	28,941	21,216	10,197	10,183
民國二十八年	711	198,714	15,751	15,634	4,481	6,843	33,966	23,322	27,459	21,514	10,062	10,505
民國二十七年	611	207,048	17,148	15,700	4,511	7,127	33,094	22,468	25,616	18,025	9,463	9,771
前七年平均	516	206,311	17,178	16,076	4,214	7,136	32,879	22,368	25,193	17,602	9,160	9,057
(20-26)	—	210,888	19,823	16,291	4,238	7,254	23,065	23,818	22,814	13,169	9,247	9,394

(附註見下頁)

民國三十三年各省主要夏季作物面積後估計

民國三十三年各省主要夏季作物面積及佔計(續)

乙.本年面積當民國三十二年面積之百分比(民國三十二年面積=100)

省名	種類	面積	佔計	高	小	糜子	玉米	大豆	甘薯	棉花	花生	芝麻	雜糧
遼寧	高粱	107	108	100	85	97	104	117	—	101	—	88	—
	水稻	—	100	99	117	112	100	100	96	115	104	92	100
熱河	高粱	99	99	104	103	102	100	107	97	111	96	100	98
	水稻	107	100	92	93	89	93	98	97	109	108	100	101
江蘇	高粱	—	100	92	54	—	—	24	111	107	108	107	111
	水稻	100	99	93	94	89	93	98	97	111	96	100	101
湖北	高粱	87	87	103	103	100	103	93	113	107	108	115	88
	水稻	92	92	102	98	96	101	101	97	102	97	101	101
湖南	高粱	100	100	91	94	95	96	101	94	103	94	94	99
	水稻	97	97	90	100	97	97	93	94	111	98	94	99
四川	高粱	103	92	90	94	97	96	99	95	116	86	88	104
	水稻	104	100	100	103	100	103	100	102	107	108	115	88
貴州	高粱	101	102	99	98	96	94	100	99	102	108	100	93
	水稻	108	100	100	98	96	101	100	99	108	100	99	96
雲南	高粱	104	104	99	94	93	102	98	111	101	94	102	92
	水稻	101	100	98	100	98	102	93	207	107	109	108	92
陝西	高粱	101	100	98	100	86	103	101	102	110	106	103	90
	水稻	—	100	100	100	100	100	100	102	110	106	103	102
甘肅	高粱	93	93	99	97	98	95	97	102	110	103	105	99
	水稻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

中華民國三十三年七月二十七日

註：1. 上列除河南省缺六十四縣，湖北省缺三十縣，浙江省缺二十一縣外，其餘均係包括全省。

2. 上列各年總計所包括之十五省及各該省之縣數，均與此次估計所包括案完全相同，新舊比較。

3. 每市畝合1.08507舊制畝或6.66667分畝，或0.16474英畝。

民國三十三年各省主要夏季作物產量最後估計
甲. 收穫總數 (單位=1000市担)

省名	根據報告縣數	種	箱	高	米	子	米	大	甘	棉 (皮花)	花	生	蔗	煙
夏	7	140	67	160	302	798	52	78	—	1	—	—	2	—
津	7	—	—	—	568	478	14	48	—	53	—	—	—	40
青	54	140	80	2,062	8,072	5,262	8,217	937	1,012	690	—	—	9	412
甘	65	1,827	281	1,706	3,075	2,044	4,103	676	2,461	370	—	—	850	349
陝	21	6,361	743	5,202	5,301	109	5,852	2,933	89,781	370	—	—	3,032	1,418
湖	26	15,724	895	9,397	1,613	31	3,085	2,483	9,084	890	—	—	1,137	295
北	131	107,359	5,831	13,713	965	241	81,908	7,933	64,803	1,123	—	—	1,201	2,327
川	63	80,986	2,133	432	296	61	5,017	3,832	3,312	59	—	—	29	417
雲	88	19,391	2,143	470	394	115	5,987	2,135	5,925	101	—	—	80	1,097
貴	23	96,104	2,397	566	178	24	1,387	2,032	21,531	573	—	—	100	773
浙	6	78,959	4,915	165	568	21	234	3,273	18,693	537	—	—	726	321
江	6	44,602	4,660	130	267	20	1,838	2,078	16,433	497	—	—	78	132
蘇	9	51,702	3,044	17	188	22	56	1,443	49,050	17	—	—	25	133
廣	10	155,632	2,625	73	317	54	518	1,315	68,912	8	—	—	51	253
西	75	66,628	3,518	440	357	71	4,717	1,774	76,524	126	—	—	226	372
計	518	674,715	34,303	27,467	177,456	9,342	67,340	32,550	303,431	5,100	—	—	7,936	8,345
民國三十一年	817	609,488	33,272	26,063	177,915	11,263	64,839	33,334	290,264	5,676	—	—	6,732	8,259
民國三十一年	830	626,229	36,340	24,043	174,754	9,589	58,496	29,406	242,626	4,534	—	—	4,840	7,564
民國三十年	854	643,519	40,634	29,665	20,706	10,108	66,583	34,714	277,038	5,361	—	—	7,861	8,511
民國二十九年	790	513,853	43,347	31,264	21,171	8,631	67,039	38,576	256,404	6,078	—	—	8,221	10,663
民國二十八年	719	763,649	56,583	34,210	23,990	9,645	71,293	37,646	276,662	5,383	—	—	8,003	9,411
民國二十七年	518	747,569	58,332	33,397	33,814	9,269	70,371	36,470	276,550	4,688	—	—	5,461	8,965
前二十七年平均	518	726,815	52,006	32,506	25,137	10,069	59,527	39,518	246,049	4,831	—	—	6,911	9,217

(附註見下頁)

民國三十三年各省主要夏季作物產量復佔計 (續)

乙. 收穫或熟成十足年之百分比 (%)

省名	稻	糯	蔴	小	糜	玉	大	甘	綿	棉	芝	煙
夏海濱西南	80	78	85	70	66	80	80	—	35	—	90	—
北川南州南	—	—	—	88	81	70	88	—	—	—	—	88
江西	68	68	54	58	55	42	48	52	44	39	56	72
湖南	47	48	52	43	39	48	48	53	39	56	45	52
湖北	59	50	46	40	40	42	39	53	33	54	49	53
廣東	34	33	47	38	40	43	53	49	31	51	47	55
廣西	67	64	66	57	68	65	59	64	47	59	55	60
福建	69	69	89	63	67	61	65	69	58	64	60	64
浙江	62	60	55	58	49	57	52	58	37	53	49	56
江蘇	65	62	39	69	73	71	66	71	57	76	65	70
安徽	68	68	80	65	70	67	60	84	55	66	65	60
山東	68	74	70	65	70	67	66	84	55	66	65	60
河南	78	74	62	65	75	97	75	80	55	65	63	50
湖北	78	74	58	65	62	67	65	78	55	65	68	53
湖南	70	70	64	62	62	67	65	66	51	60	60	57
江西	68	63	60	55	59	59	60	68	44	60	57	61
總平均	68	63	60	55	59	59	60	68	44	60	57	61

註：1. 上列除河南省六十四縣，湖北省三十縣，浙江省二十一縣外，其餘均係包括全省。

2. 上列各年總計所包括之十五省及各該省之縣數，均與地大估計所包括者完全相同，藉資比較。

3. 每市担 (100市斤) 含產額 33.773 庫本斤，或 50.00 公斤，或 110.231 英磅。

民國三十三年各省主要夏季作物產量最後估計 (續)
丙. 每市畝產量 (單位: 市斤)

省名	種植	播種	高	小	糜子	玉米	大豆	甘薯	棉花	花生	芝麻	粟
夏	12.9	1.2	183	167	168	186	203	—	18	—	80	—
海	202	1.5	146	179	215	127	192	—	21	42	82	286
南	200	181	138	147	142	186	150	617	19	174	52	145
北	255	178	128	104	101	129	98	720	17	225	74	110
川	161	136	148	98	54	122	144	643	18	204	58	158
南	368	337	266	158	116	262	198	713	25	218	70	160
州	30	295	166	146	183	117	218	856	22	185	85	118
南	273	248	202	176	11	208	168	804	18	265	55	183
湖	855	303	179	128	92	197	171	997	27	219	58	107
浙	325	299	170	142	238	151	131	1,168	25	236	64	111
蘇	307	324	127	1251	103	175	185	1,258	30	214	56	161
北	395	357	85	104	148	250	168	1,400	33	190	44	188
京	878	331	94	119	138	169	197	1,170	14	180	78	154
西	312	307	151	124	125	210	151	851	16	173	71	91
計	336	296	188	121	131	189	154	957	22	203	67	142

民國三十三年各省主要夏季作物產量最後估計（續完）
 丁. 本年產量當民國三十二年產量之百分比（民國三十二年產量=100）

省	種	精	高	小	糜	玉	大	甘	棉	花	芝	煙
夏	108	110	106	92	93	116	46	—	61	—	56	—
海	97	94	89	127	124	88	60	—	—	—	100	111
南	85	78	89	95	87	89	123	85	82	56	97	111
西	125	117	90	85	61	71	71	85	84	83	97	97
北	54	51	65	178	123	161	79	93	102	130	115	150
川	132	108	113	62	58	64	72	86	58	86	89	87
州	130	114	104	99	126	117	116	93	90	103	101	104
南	182	130	87	190	107	97	113	100	93	76	121	103
湖	103	92	95	101	88	89	100	86	84	84	70	105
四	109	104	120	94	96	100	101	91	128	95	85	89
雲	95	97	112	102	100	103	88	118	58	104	100	76
貴	122	103	85	91	118	103	93	122	125	125	103	100
州	108	98	74	94	93	102	117	128	121	83	119	98
廣	122	122	101	96	102	96	108	113	89	100	105	79
東	111	108	98	97	88	112	108	99	107	110	103	66
總					83	104	99	105	90	102	104	101

