

農報

(刊旬)

THE NUNG PAO
VOL: 11. NO: 10-18

錄目期本

全國主要改良稻種..... 陳仁(二六)

抗戰期間四川青食糧作物改良之回顧與前瞻..... 李先聞等(三二)

臨海路四段之棉區與棉種(上)..... 王桂五命啓葆(三七)

棉姑孀生活史之初步觀察及其防治法..... 李士勳(四二)



改良稻種

稻作系陳仁

一四八至三五六

改良稻種，一般都是豐產質優，適應性強，較未經改良的農家土種，平均可以多收百分之十左右，實是增加單位面積稻產最基本而有效的方法。我國自應用科學方法改進稻作以來，雖不過近三十年的歷史，而稻種改進的工作，已獲顯著的成績；全國經人工改良而得的優良稻種，總數已不下三百個之多。抗戰以後，各省努力實施改良稻種的推廣，對於增加戰時糧產，尤其表現出重大的效果。不過我國稻區廣大而複雜，此項工作既屬創辦不久，又因人力物力種種的限制，各地選出的改良稻種，不但試驗推廣工作的推進，程度尚差；且紀錄報告文字的宣揚，亦多欠缺，致大部份優良種的利用價值，都尚未能儘量的發揮，良種的適應範圍，亦多未能普遍擴展，英才埋沒，良覺可惜。本文的目的，在

將全國各地主要的改良稻種，綜合作一簡明的報道，一而將過去工作，加一總的整理，藉使以往的成績有所表彰，一而在使各地農業工作者，能有相互查閱之便，供今後採擇選引改良稻種材料的參考。再則值此國戰勝利，路區收復，正需要準備大量稻種配合復員計劃之際，參酌全國改良稻種的情形，更可選取各地區最適當的改良稻種，供給農民種植，如此既盡救濟之責，復收改良之功，實為一舉兩得之事。

二、改良稻種的意義和育成的方法

改良稻種，是經過人工利用科學的育種方法改良而成的稻種。稻種改良的目標，主要的有下列幾條：(一)種子純。(二)產量豐。(三)品質好。(四)成熟期合適。(五)稈強不倒。(六)對

病虫害的抵抗力大。(七)在不同風土環境的適應性強。(八)具有其他適合需要或便於栽培的優良性狀。一個改良稻種，除種子純是必要的條件外，至少還須具備上述各條裏面的一項或幾項特點，經過許多年的試驗結果，確證比地方土種優良，然後向農林部改良作物品種登記審查委員會提出申請，經審查登記合格，才正式成立。(不過我國改良作物品種的審查登記事宜，創辦還不久，所以本屆所提的改良稻種，當不以合於此項規定者為限。)稻作育種的方法，最基本的而為過去普遍採用的是「純系選種法」，就是從廣大的區域，採選得多數優良稻株的種子，利用水稻的天然自花授粉的特性，每一單穗，分開種植，成爲一個品系，經連續六、七年到十年以上的精密試驗，由總行擇行試驗，進到高級試驗及區域試驗，逐漸將壞的淘汰，好的選留，(並逐年繁殖牠的種子)，最後選拔出其中最優的品系。凡是用這個方法育成的改良稻種，因爲一個稻種純粹是由一個單穗繁殖出來的，所以叫

農林部中央農業實驗所農報社編印

中華民國三十一年六月十七日出版



「純系」。其次育成改良稻種兩種比較速效而實用的方法是「引種法」和「稻種檢定」。「引種法」是在國內外與本地風土相似的地方，將他們的優良稻種引進本地，作純化和適應性試驗，選出比本地種更好的稻種。「稻種檢定」，普通是以一縣為單位，調查並檢定本縣原有農家栽培的稻種，然後徵得其種子，集中作品種比較試驗，選出其中最好的稻種，再用混合選種法，去雜純化，加以推廣。利用以上兩法選育出來的改良稻種，除非牠原來曾經經過純系選種而產生的純系稻種，其他的我們都叫牠為「品種」或「檢定品種」，表示是由不純的農家稻種選引或檢定而成功的，以和「純系」區別。此外改良稻種的育成，還有「雜交法」和「人工引變法」，是兩種更進步更有效的辦法，惟因需要許多設備，和甚久的時間，在改進我國稻種上，過去應用還少，目前正逐漸發展，預料將來，一定可由此獲得更多更多的成就。

三、改良稻種的成績和戰時的

貢獻

我國用科學的育種方法，來改良稻種的工作，才有近三十年的歷史，其真正有計劃有目標的實施，則自民國八年起，由南京前南高農科（後改東大農科）今為中央農業學院）創始，廣州前農業專門學校（今中山大學農學院）繼起，這是稻種改良史上兩大發軔的基石。也是當初在長江流域及珠江流域兩個工作的中心。後來中央和各省農事機關場校等次第興起，凡在產稻省區，亦均致力有計劃有方法的稻種改良工作，經各方面一致不斷的努力，雖在短短的期間，已得到很顯著的成績，現在全國的改良稻種，連重要的檢定品種在內，總數約達三百個之多；已大量推廣，收到實效的，也有一百個以上，我們知道稻種的適應性，一般都比較小，我國稻區既廣，環境又複雜，因之改良稻種的數目，特別比其他作物的多，這是為了適合需要的緣故。我國稻農雖有悠久的歷史，和許多優良的栽培經驗，但原來的稻種，多半混雜而不好，所

以改良稻種的育成，對於增加產量，改善米質等，都收到很大的效果，實是切合當前改進稻米問題最重要而有效的根本工作。改良稻種大量推廣的實施，自民國二十五、六年前全國稻麥改進所（後歸併中農所）推廣「中大帽子頭」始，抗戰以後，川、黔、滇、粵、桂、湘、浙、閩、皖、陝、贛、鄂等省，對於改良

年份 改良稻種推廣面積畝數 增加稻產市担數

民三〇	二,三二〇,九一七	一,一四一,七二五
民三一	三,七〇四,六〇三	一,八六六,六一七
民三二	五,四九六,九一一	二,七五五,一四七
民三三	二,九五七,五〇一	一,二一七,二〇〇
合計	一四,四七五,九三二	六,九八〇,六七九

（★卅三年因戰事轉進，湘、贛、粵、桂等省，大部份未能計算在內，故數減少。）

由上表可見僅在這四年內，因推廣改良稻種而增加的稻產，總數即近七百萬市担，總值達二十二億餘圓，這還算是增加產量一項，其他還有改善米質等價值無從估算。這筆鉅大的收益，都無有改善分散在農民身上，直接增進了農民的生活，間接充實了國家的力量，由此可見改良稻種在戰時貢獻的重大。

四、產稻合省主要改良稻種簡

述

(一) 江蘇省

1. 中大帽子頭：中熟棉袍純系，前東南大學農科及中央大學農學院先後在南京大勝關農場及崑山留場試驗育成，（民十二—十八），原種為安徽當塗採得之單穗，民十九開始推廣，適應能力很強，不遜過於江蘇南京附近各縣及崑山一帶種稻，在安徽之無湖、宣城、江西之南昌、贛縣、湖南之衡陽、常德及陝西武功、河南信陽等地，也都有很好的成績，民廿五、二十六年，前全國稻麥改進所採用為推廣種，曾在蘇、皖、湘三省大量推廣至二十餘萬畝，每畝平均增產三十餘斤，實為我國稻作大規模推廣之第一品種，

稻種的推廣，都很注重實行。三十年起因農林部推行糧食增產工作的促動，良種推廣工作，進展更快，據三十年到三十四年中全國糧食增產的報告，在上列十二年辦理改良稻種推廣的總成績，並推舉出地對於農民貢獻的價值如下表：

每市担平均 總計價值（圓）

一〇〇	一一四,一七一,五〇〇
一九〇	三五四,六五七,二三〇
三九〇	一,〇七四,五〇七,三三〇
五五〇	六六九,四六〇,〇〇〇
二,一二二,七九六,〇〇〇	

惜後因戰事發生，影響工作發展，戰時僅在安徽湖南和陝南有一部份繼續推廣。本稻種的特性，是早熟豐產、糙米率高、分蘗力強、可避免螟害，耐旱、不擇地等，全生長期約一三〇天左右，約八月初抽穗，（生育期及抽穗期，除特別註明地區者外，概以在育成地的情形為標準，以下仿此。）栽培上有一注意點是成熟時容易倒伏，宜注意排水，免遭損失。

2. 改良江甯洋棉及改良東完白：中熟棉袍純系，前者原產南京，後者徵自廣東，都是前南高和東大農科民八至民十三在南京大勝關農場所育成，為我國稻作改進史上最早產生的兩個改良稻種。民十四起，曾在南京、鎮江、崑山一帶，和安徽無湖、當塗等地推廣，產實優良，成績很好。

3. 金大一—三—八六號：中熟棉袍純系，金陵大學農學院民十五至民二十四在南京育成，原種為南京學濟門外所採得的單穗，育成後早熟豐產，抗寒耐旱力均強，適應於南京附近種稻。

4. 中大二五八號、（中熟棉袍純系）、中大三四五號（硬稻純系）、中大二〇二號（硬稻純系）、中大三一二號、（糯稻純系）：都是中央大學農學院崑山稻場選育而得的改良稻種，產量高而適應力強。5. 頭等一時興、和二等一時興：中熟硬稻品種，

原產崑山，中央大學農學院崑山稻場加以混合選種，產量高，適應力強，是江蘇太湖流域梗稻的優良代表種。

(二) 浙江省

1. 浙場五〇四號、五五七號、五〇七號、三二七八號、五四四二號、五五七五號、六三〇六號、六五〇六號等；早熟稻純種系，都是前浙江省農林局暨前浙江稻麥改良場民十九至民二十六在杭州所育成。一般性狀是穗大、米質佳、抗病耐肥，平均產量，每畝五六百斤。比地方土種可增收八十斤左右。(平均產量的數字，及與地方品種的比較，除夾敘於推廣情形處，概以推廣區內平均結果為依據外，凡統統敘述之處，概以在育成地之情形為標準，以下仿此。)以浙場六五〇六號推廣較多，在浙省四區五區稻、豆、麥三熟制農田推廣，結果很好。

2. 浙場一號、八號、十號、三〇二號、二一九四號、三五八六號、三六一三號等；中熟稻純種系，育成機關和年份同前。這些稻種二十九年秋，都在浙省處屬一帶推廣，成績很好。(所謂處屬，包括松陽、麗水、遂昌、雲和、景甯、慶元、宣平、縉雲、青田、龍泉等十縣。)一號原種選自蕭山、八號選自紹興、十號選自上虞、三〇二號選自浙大十二號，這幾種稻種的特性，都是產量豐、米質佳、耐肥、抗病力強，二十九年秋在處屬各縣一號、十號的抽穗期同約八月八日，三〇二號約早六日，每畝產量，都在六百斤以上，比地方種高出一百多斤到二百斤之譜。尤以十號與一號最為豐產，因之成熟時不免有易倒伏的缺點。二一九四號分蘖力強，豐產實價，在處屬推廣時，抽穗期約八月十日，產量比地方種高出一百五十斤，三五八六號、和三六一三號，在處屬推廣時，抽穗期約八月三、四日，米質佳，產量高而易倒伏，每畝亦產六百斤左右；三五八六號比地方種高產一百餘斤，三六一三號比地方種增收約五十餘斤。浙場十號二十七年至二十九年秋在浙東浙南，推廣很多，對於稻麥兩熟田，極為適應。

3. 浙場九號，和浙場三號；晚熟稻純種系，育成機關和年份同前。浙場九號，原種採自甯波，其特性為分蘖強、耐肥、抗病抗風力強，米質中，曾在衢縣、常山、松陽、麗水、和本省二區一帶推廣，約九月四日抽穗，每畝平均產五百餘斤，較地方種多至四十斤以上。本品種在四川適作兩季谷區的晚稻，和丘陵地帶一季遲栽防旱的晚稻種，推廣很多。另外它在湖南也有一部份的推廣。浙場三號，在浙省採用不多，但在川北綏陽、三台一帶，是最盛行的冬水田一季遲栽防旱的晚稻種；病蟲害少，出米率多，全生長期約一六五天，較九號早熟週餘，米質亦較九號為佳，近年大量推廣，到民三十三年已達十萬畝。

4. 浙場二九號；晚熟稻純種系，育成機關和年份同前。原種採自長興，米質佳，抗風力強，二十九年秋，在處屬一帶推廣，抽穗期九月四日，每畝平均產量六四一、七斤，比地方種增產八四、八斤。

(三) 安徽省

1. 中大帽子頭；見江蘇省。適於本省長江沿岸，及巢湖流域的推廣。
2. 觀音稻(原產蕪湖)、長豆稻(原產無為)等；安徽省立稻場，混合選種所得中稻農家品種。早熟豐產，都是省內優良推廣品種。

3. 浙場二〇四號；前浙江稻麥改良場改良晚熟糯稻純種系，原種來自蕭山，米質佳，抗風力強，二十九年秋在處屬一帶開始推廣，每畝平均產量五二四、八斤，抽穗期九月三日。
4. 晚熟糯稻(原產無為)等；安徽省立稻場，混合選種所得中稻農家品種。早熟豐產，都是省內優良推廣品種。

5. 萬載早(早稻品種)、富陽早(中稻品種)、餘姚早晚青(中晚稻品種)等；農家優良品種，經混合選種而成，也可供適當地方的推廣。

1. 南特號；早熟稻純種系，原名嶺早稻一號，前江西南昌農事試驗場，及江西省農業院，在南昌採穗選育而成。民二十五年後，由前全國稻麥改進所，及中農所引進各省試驗成功，豐產實價，稈硬不倒，耐肥豐稈，能抵抗病蟲害，適應能力極強，在贛、湘、閩、粵、川、黔等省兩熟稻區，及一季早稻區，都能適種，成績優良。二十七年秋，開始在贛、湘二省示範推廣，至三十年已在贛、湘、閩、粵四省推廣至四十六萬六千多畝，近年推廣區域及畝數增更大，進展飛速，是目前全國分佈最廣，而成效最著的改良稻種。在江西約六月二十七日至七月四日抽穗，每畝平均產量六百餘斤，比地方種可增收五十斤以上。

(四) 江西省

1. 南特號；早熟稻純種系，原名嶺早稻一號，前江西南昌農事試驗場，及江西省農業院，在南昌採穗選育而成。民二十五年後，由前全國稻麥改進所，及中農所引進各省試驗成功，豐產實價，稈硬不倒，耐肥豐稈，能抵抗病蟲害，適應能力極強，在贛、湘、閩、粵、川、黔等省兩熟稻區，及一季早稻區，都能適種，成績優良。二十七年秋，開始在贛、湘二省示範推廣，至三十年已在贛、湘、閩、粵四省推廣至四十六萬六千多畝，近年推廣區域及畝數增更大，進展飛速，是目前全國分佈最廣，而成效最著的改良稻種。在江西約六月二十七日至七月四日抽穗，每畝平均產量六百餘斤，比地方種可增收五十斤以上。

2. 鄱陽早；早熟稻純種系，原為南昌著名農家品種，經江西省農業院民二十三至民二十六採穗純育而成。早熟，米質優良，耐肥力強，在江西推廣最早，栽種極廣，抽穗期約六月二十五日至七月一日，每畝平均產量五百九十多斤，比土種增產二十斤以上，自南特號興起後，此品種之重要性乃漸減，但現仍不失為優良推廣種之一。

3. 贛中稻十一號；中熟稻純種系，又名細粒谷七十八號，原產湖口，亦係江西省農業院採穗純育而成。豐產實價，二十七年秋抽穗，在南昌、臨川、上饒、玉山等縣，成績均好，抽穗期八月五日至十二日，每畝平均產量約六四五十斤，比土種增收四十餘斤，現為江西主要中稻推廣良種。
4. 贛晚稻二十一號；晚熟稻純種系，又名黃禾子，江西省農業院育成，為省內優良晚稻推廣種。
5. 萬載早(早稻品種)、臨川大葉早(中稻品種)等；江西省農業院採選之地方著名優良稻種，萬載早

較南特號可早熟一二日。

(五)湖北省

1. 南特號：見江西省，適於鄂南湖沼地帶的兩熟稻的早稻。

2. 抗戰稻：中熟稻種純系，詳見湖南省。引入本省後，也可適應推廣。

3. 恩施大白粘、恩施烏脚粘、高麗谷等：都是農家稻種品種，經試驗優良，并加純化，現供鄂西一帶的推廣。

4. 鄂農三號、桂陽粘一號、桂陽粘二號、牛販子、湘潭雲南白等：為湖北省農業改進所在二十八年至三十年品種比較試驗選得的優良中熟品種，尚在繼續試驗中，以鄂農三號最好，質佳產豐，在鄂西恩施、宣恩、咸豐、來鳳等地試驗，比地方標準種平均可增產百分之二十。

(六)湖南省

1. 萬利稻：中熟稻種純系，係前湖南農事試驗場(二十五年改湖南第一農事試驗場，二十七年歸併湘農所)民二〇至民二十五在長沙育成。原種為做縣紅毛谷，初名一農五四六號，廿八年改今名。廿六年起開始示範推廣，成績極優，適應性強，湘省各地，均普遍適種，而以在湘中湘西一帶最好(在桂、滇、黔等省試驗，亦有優良適應能力)。本種至卅一年度已在湘潭、常德、長沙、湘鄉、南縣、漢壽、衡山、芷江等縣推廣達八十四萬二千餘畝。牠的產量是產量豐，每畝平均可收六百斤，比地方種高產約六十至一百斤，成熟適當，抽穗約在七月下旬，全生長期約一百二十餘日，耐肥抗旱，稈強不易倒伏，糙米率高，抗稻熱病力強。宜於墾田或坪田，不適冷水田及太肥之田。

2. 黃金粘：中熟稻種純系，為萬利稻的姊妹種，來源和育成經過均相同，初名一農五九三號，廿八年改今名。一般特性和萬利稻相似，且都是一葉下禾種，惟本種耐旱抗稻熱病力較弱，耐寒及抗螟力則較強。廿六年開始示範推廣，全省都普遍適應，尤以在濱湖湘中二區特優，兼能在黔滇二省適應，至三十一

年已在邵陽、新陽、湘潭、衡山等十五縣推廣至十五萬餘畝，每畝平均收五百幾十斤，比地方種高產三十至五十斤，本種因耐旱力弱，凡水利不可靠之田，不宜種植。

3. 勝利稻：中熟稻種純系，係前湖南棉業試驗場(廿五年改湖南第二農事試驗場，廿七年歸併湘農所)民廿一至廿六在長沙育成。原種為湘潭之選粘，初名選粘一號，二十八年改今名。穗長而露出劍葉之上，俗稱「晒面禾」，產量高而品質優，成熟較早，在育成地約七月廿三日抽穗，全生長期約一二〇日，抗螟力強，糙米率高，耐肥耐旱，宜於坪田墾田，收穫後可種混豆、禾根豆、或保育再生稻，並可作兩熟稻的早稻種。廿六年開始示範推廣，適應性雖不及上二種之普及全省，但在濱湖區極期適宜，成績特別超勝。省外在黔、桂、滇試驗結果亦佳，在川東則為適宜之兩季谷早稻種。迄三十一年本種在澧縣、安縣、長沙、攸縣、芷江、臨澧等縣，推廣面積已達一百五十三萬五千多畝，為湖南改良稻種推廣最多者；在濱湖區之發展，殊無可限量。其每畝產量，平均在五〇〇斤左右，較當地種增產約五十餘斤。

4. 抗戰稻：中熟稻種純系，係前棉業試驗場常德分場民廿一至民廿六育成。原種為常德西鄉踏水橋採得之單穗，初名常場二一二一號，廿八年改今名。產量豐、品質優、糙米率高、熟期合適。約七月廿七日抽穗。廿八年起開始推廣，本品種一般不及萬利稻之高產及適應廣大，惟在濱湖區尚適種，如在益陽、湘陰等地，都有良好成績，湘西亦有一部縣份如溆浦特別宜於本種，至卅一年本種在溆浦、芷江、乾城、桃源、澧縣等縣推廣達十萬餘畝，平均產量和每畝增收量約同勝利稻，本種耐肥而不耐旱，宜種在坪田墾田、忌種田或冷水田。

5. 南特號：由江西引進的改良早稻種純系，詳見江西省。適於本省衡陽、衡山、芷江、岳陽、長沙一帶推廣，約七月六日抽穗，平均產量比地方種每畝可增八十餘斤。

6. 中大帽子頭：詳見江蘇省。適於本省衡陽、衡山、岳陽一帶推廣、熟期和勝利稻相似，抗戰前後為本省最主要推廣種，近已漸少。

7. 茶粘一號：中熟稻種純系，係長沙稻場民廿一至民廿四選出，原種為湘鄉採得之單穗，穗長產量豐，稈強難倒伏。廿六年開始示範，廿九年在衡陽大量推廣，達八萬餘畝，在衡陽約七月半以前抽穗。

8. 三〇五選粘：中熟稻種純系，來源和育成經過同勝利稻，每畝平均可產六百斤，三十一年起亦在衡陽一帶示範推廣。

9. 二一：中熟稻種純系，前湖南棉業試驗場長沙場育成，亦湘省著名改良稻種之一。

10. 蘆晚粘二一—三號：晚熟稻種純系，前湖南棉業試驗場長沙場育成，原種攸縣、米質極佳，稈強，病虫害少，惟成熟晚，推廣於醴陵、攸縣一帶，在四川為兩季谷區，優良晚稻種之一，川南區推廣甚多。

11. 二一四：晚熟稻種純系，係前湖南第二農場從醴陵三日齊中選出，適作本省間作兩熟稻之晚稻種。

12. 浙場九號：浙省引進的晚稻種純系，詳見浙江省，在本省亦有一部份栽培。

13. 小南粘：中熟稻種純系，湖南修業農校混合選種所得的優良稻種，適於湘中區。

14. 南寧晚粘：晚稻種純系，原產廣西省，適於本省栽培，被選為推廣種之一。

15. 鄧陽系粘、衡陽福子粘、澧縣粒谷早等：由稻種檢定選得的粘中粘品種，都是本省主要的推廣稻種。

(七)四川省

1. 川農都江玉、川農富綿黃、川農筠連粘、川農竹筴谷、川農水白條、川農巴州齊、川農白紫粘、川農嘉陵準、川農白紫子、川農馬尾齊、川農托連谷、川農沙刁早、川農大黃谷、川農三毛香、川農被連谷等：都是前四川稻麥改進所和川農所(中農所協助)民廿六到民廿八辦理四川省五十二縣水稻品種檢定或直接徵集農家著名稻種(如富綿黃、筠連粘、嘉陵準、沙刁早等)所得的材料，經經數年的品種比較試驗和區域試驗而選出的優良中粘品種，混選純化之後，

次第在省內普遍推廣；均成適應宜，產量優異。就中尤以富綿黃、竹筍谷、筠連粘、都江玉等四品種適應力強，成績特佳。富綿黃初名川農所粘，原產合川縣，在川北、川中普遍適應。竹筍谷原產宜賓，筠連粘原產筠連，分蘖力特強，都江玉原產內江，下流長江流域一帶廣大地域。都江玉原產大葉子，產於鄂縣，最適於川西平原。此外巴州齊適應於川東開江、連縣、梁山一帶，嘉陵雄（即隆昌紅邊粘）適應於川東合川一帶，馬尾齊適應於川東巴縣、江北一帶，白葉粘、白葉子、大黃谷等適於梁山、井研，托托黃適於納鵝，三毛香適於雙流，蛟連谷適於梁山溫江一帶，水白條宜於成都平原的肥地，沙弓早成熟較早，約大暑前後可收，為川南兩季谷區早稻種之一。

2. 浙場三號，浙場九號：見浙江省。二十五年後引入本省，適應於川北及其他常思春早秧收地地域作一季遲栽晚稻，近年推廣很多，產量高而穩定，成熟期較一般晚稻為早，惟米質在晚稻中略遜。浙場九號並適應於作川東兩季谷栽培的晚稻種。

3. 南特號：見江西省。宜於作川南兩季谷栽培的早稻種，三十年代大量推廣。

4. 廣晚粘二一三號、（見湖南省）、鐵板粘（晚稻品種）、拗番子（晚稻品種）、三日齊（晚稻品種）：都是原產湖南，引進四川後，適於作川南兩季谷栽培的晚稻種。

5. 勝利粘：見湖南省，適於作川東區兩季谷栽培的早稻種，惟成熟稍嫌遲。

6. 中農四號、中農三四號：中熟粘稻純系，中農所在四川育成。中農四號，早熟豐產，宜於川東和川北一帶丘陵地區推廣。中農卅四號早熟豐產，而且質佳，適栽於川西平原和川東區的肥地。（關於中農所育成的改良品種，詳情另見本報第十卷第廿八至卅六合期「本所的改良稻種」一文，故本篇從簡，下同。）

7. 中農玉粒早（早稻純系）、中農三十根（晚稻品種）：也都是中農所育成的優良品種。中農玉粒早，豐產得強，宜種於川西平原和川南一帶；江西鄱陽湖流域也很適應。中農三十根是晚稻中早熟的稻種，產

神高而穩定，宜於川西多熟制農田，尤其是菸田離田後作的晚稻品種，和常惠春雨來遲的丘陵地帶作為一季遲栽防旱的稻種。

8. 中農白米、中農地禾：陸稻品種，原種廣西，中農所在四川育成。抗旱豐產，每畝可收到三百斤左右，宜於早稻區和水潦灘不住的稻田。

9. 川農二十六號：早熟粘稻純系，原種為新繁黑節早，由前四川省稻麥改進所，和川農所，稻麥改良場民二十六至民三十一年在成都選育而成。豐產得強，本田生育期九十天，米質中，適應於成都平原。

10. 川農二十六號一四二二（自潼縣谷兒子選出）、川農二十六號一三〇三（自嘉定被連谷選出）、川農廿六號一八二二（自宜賓竹筍谷選出）、川農廿六號一三三八（自郫縣毛花谷選出）、川農廿六號一三九七（自綿陽小葉子蓋花蘭選出）、川農廿七號一三七七（自巴縣浮面跑選出）等：都是優良中熟純系，選育機關和年份全川農廿六號一四二二與三〇三，二系最特出，現尚在繼續試驗中，廿六號一三九七、三二號皆特出，已示範推廣，四二二定名川裕稻，豐產質佳，早熟得高，適於成都平原，可以香水白條的地位。三〇三豐產而耐旱耐瘠，可以遇救，惟易倒，米質差，抗病力弱，在川南瀘縣、宜賓、梁山一帶，很適種植。

(八) 福建省

1. 南特粘（江西早稻純系）二二一（湖南中熟純系）、長粒粘（安徽中熟品種）：都是民廿五年由前全國稻麥改進所舉辦全國著名稻種比較試驗引進本省，成績優良，選為本省推廣稻種。南特號適作閩江下游間作稻區的早稻種，七月中下旬可收，每畝產量比土種多收四〇至一〇〇斤，三十年已在長樂一帶推廣一萬畝，二二一及長粒粘廿九年亦在永安長樂一帶推廣，約七月十日至十五日抽穗，每畝平均增產四五十斤，長粒粘米質甚佳。二二一現並推廣於閩北浦城，可作栽種秋大豆田之早稻種。

2. 分蘖早 單季早稻，永安及閩西一帶農家品種，福延農業改進處農事試驗場檢定混選育成，特性為

植株強健，分蘖盛，抗病力強，適應永安連城一帶，七月中下旬可收，宜種於後作甘薯之肥地。

3. 烏谷白 單季晚稻檢定品種，原產浦城，分蘖強，米質佳，宜種肥地，適於閩北浦城及閩西永安一帶。

4. 烏梨 雙季晚稻品種，原產長樂，長樂農場混合適選育成。分蘖盛，不易倒，適應閩東及閩北建甌一帶。

5. 黃尖 單季晚稻檢定品種，原產福州，適於閩江下游一帶，常與南特號金早等配合間作，宜種於肥田。

6. 建陽榮情早（粘）永安大湖大禾（稈）清流赤壳白（晚粘）等：均福建農事試驗場檢定所得優良品種。

7. 冷水白六九七號、龍虎早八八三號及九一七號、南京早一四六三號：單季中熟純系，福建農事試驗場就農家檢定種純育而成。冷水白原產浙江，又名浙場，在永安採得，適種永安一帶，宜栽於山坑冷水之田，在永安約七月廿四日抽穗，龍虎早及南京早均係原產永安，適種永安及其附近各縣，宜栽於湖泥田及屋旁肥土，春分下種，八月中下旬可收，龍虎早以產量勝，南京早則以品質勝。

8. 浙場一號 見浙江省，單季中熟純系，豐產，宜種肥田，適於永安一帶秋多二熟稻田。

9. 小南粘 見湖南省，單季中熟品種，在閩北浦城及閩西永安成績甚好，每畝產量平均較土種增收四十餘斤。

10. 金早十號、白早三十七號：早熟晚稻純系，原產閩侯長樂一帶，戰前由福州電氣公司育成。

(九) 廣東省

1. 黑督四號、七號、新南粘三號、十二號：早造（即連作早稻，下同）早熟粘稻純系，東州石牌中山大學農學院稻作試驗總場民十八至民廿二由番禺附近採穗選育而成，一般特性為早熟豐產，米質上，成熟得穩和品質都整齊，不易倒伏，六月十二日抽穗，平均產量每畝約五百斤，比原種增收百分之十以上，

栽培注意點為秋期不宜超過三五日，不適太肥田。黑督四號適應於廣東南、中、北部，及廣西中部之中等垌田，在廣東之南雄、始興、番禺、開平、鶴山、茂名、信宜、仁化、曲江、翁源、樂昌、乳源、惠陽、台山、和廣西邕南、橫縣一帶，均已大量推廣。黑督較差，故不及四號受人歡迎。新南粘三號和十二號，適應於粵中谷底河邊沖積之中等田，和粵北粵南一部份砂壤之中等田；三號較短着粒稈，十二號則粒長而着粒較密，曾在開平、恩平、乳源、樂昌、始興、仁化、番禺、湖安、東莞、鶴山等地，及引入廣西表證推廣，結果良好。在粵省以三號較受農民歡迎，在桂省則十二號較為普遍。

2. 白壳種二號、十六號：早造中熟粘稻純系，原產於安徽，早年引進廣東種植，選種來源和育種機關及年份等同前。特性為豐產、成熟得速和品質都整齊、米質中、不易倒伏、糲米率尚、耐肥抗力強。二號約六月廿五日抽穗，十六號約早四日。平均產量，二號為五二四斤，比原種增加百分之十三。六、十六號五五五斤，比原種增加百分之十八，適應區域為兩廣珠江流域之中上等垌田，不宜寒冷旱瘠的稻田，適當苗齡為三十五至五十五日。上兩稻種在廣東都已普遍推廣，十六號在廣西貴縣一帶也有大量推廣。

3. 東莞白九號、十四號、廿三號：早造遲熟粘稻純系，東莞原產，採穗地和育種機關及年份等同前。一般特性是豐產，出穗成熟、品質都整齊、耐肥、不易倒伏。九號米質上，十四號和廿三號米質稍次。約六月廿七至三十日抽穗，平均每畝產五百多斤，比原種增百分之十四以上；都適應於廣東中部深肥之垌田，九號和十四號在廣西南部也極適應。在廣東的中山、新會、鶴山、番禺、茂名、仁化、樂昌、連山、乳源、連縣、和廣西的容縣、桂平、北流、藤縣、一帶，已行普遍推廣，以十八號最多，九號次之。

4. 早金風、五號、八號：早造遲熟粘稻純系，育種機關和年份同前。特性為豐產、耐浸、耐肥、耐風力和抵抗不良環境力大、出穗成熟品質整齊、不易

倒伏、米質中下、成熟遲，約七月五日抽穗。平均畝產五百斤，比原種增產百分之十四以上。適應於兩廣珠江流域的深水肥田，以五號為代表種，已在番禺一帶推廣。

5. 夏至白十八號、十七號、十五號：早造早熟粘稻純系，育種機關同前，係從茂名採穗自民十九至民廿三育成。以十八號最佳，早熟豐產，能遲栽早收，米質中不易倒伏，在石牌約六月十一日抽穗，平均畝產量約四百斤，比原種增產約百分之十五，適應於廣東中南部多作收穫較遲之田，已在茂名一帶推廣，十七號品質優於十八號，但產量較差，十五號性狀近於原種，成熟早，但產量不及十八號遲甚。

6. 百日早三號：早造遲熟粘稻純系，原產廣東惠陽，係梅縣滿湖山大學農學院，稻作試驗場江分場，民廿三至廿九年育成。豐產、分蘗力強、耐肥、不易倒伏、米質中、約七月二日抽穗。平均產量每畝三七三斤，比原種增產百分之七。二八。適應於廣東東北部之垌田，不耐瘠，宜谷底或沿河沖積之肥土。

7. 久黃中四號、六號：早造遲熟粘稻純系，育種機關及地點同前，係在梅縣滿湖附近採得單穗，自民廿四至民廿九選育而成。豐產、耐肥、出穗成熟整齊、米質中、不宜瘠土，但過肥之田易倒。成熟較遲，約七月八、九日抽穗。平均產量每畝四百餘斤，比原種增產約百分之十九。適應於廣東東北部中上等垌田，已在五華、大浦、梅縣一帶大量推廣，以四號為主。

8. 二江早七號、八號：早造遲熟粘稻純系，採選地點育成機關及年份均同前。豐產、米質中、耐寒、過肥田易倒，約七月二日抽穗。平均產量每畝約四百五十斤，比原種增產百分之十四以上。適應於廣東東北部之垌田及坑田，已在梅縣、蕉嶺、乳源、仁化、連縣、大浦、興甯等縣，普遍推廣，以八號多於七號。

9. 四川早四號：種類來源均同前，實優耐瘠，在東江各縣推廣。

10. 矮仔侯二號：早造遲熟粘稻純系，原產茂名，由中山大學農學院南路分場，民十六至民二十二育成。適應於粵南一帶，二十六年，在中山、鶴山、番禺示範結果，比同熟期的土種增產百分之十五。九。

11. 禾插四號：早造中熟粘稻純系，來歷同前。二十四年在茂名示範推廣，比原種增產百分之二一。四

12. 同熟期的地方種增產百分之七。一。

13. 羅粘四號、新興白五號、九號：早造粘稻純系，原產東莞，係中山大學農學院，沙田分場民二十至民二十五年育成。各比原種增產百分之六。八，二十六年開始表證，二十八年推廣。羅粘四號，在新會、鶴山、番禺、東莞、中山一帶成績極優，比同熟之土種增產百分之二十。其餘二種在東莞、鶴山、番禺等地方結果亦佳。

13. 遲銀粘十號：早造遲熟粘稻純系，原產東莞，係廣州石牌中山大學農學院試驗總場，民十八至民二十五育成。分蘗強、耐肥、質優、豐產；比原種及同熟之土種增產約百分之十四。九。二十六年開始表證，二十八年在新會、鶴山、繁殖推廣。

14. 南特粘三〇五選粘：南特號見江西省，適於粵北區作早造稻種，二十九年起廣東稻作改進所加以推廣。三〇五選粘，見湖南省，亦適作本省一部份地區之早造稻種。

15. 竹粘一號：晚造（即連作晚稻，下同）早熟粘稻純系，由前廣東農馬崗農場，從陽春縣採穗，繼經中山大學農學院石馬崗農場育成，（民十四、十九）。適應於兩廣珠江流域中等砂壤土垌田。二十一年表證，二十一年以後繁殖推廣，以茂名、番禺、信宜、中山、梅縣一帶為多，廣西省於二十七年，在桂平、貴縣、永淳及邕南一帶，亦曾一度推廣，近年已少。本品種品質優，耐旱耐瘠，分蘗力強、不易倒伏，在廣州區約五月五日抽穗。平均產量每畝約四百五十斤，比同熟期土種約增產百分之十五。本品種抗萎黃病力弱，不宜陰濕田，是栽培上應注意之點。

16. 黃壳齊眉一號、白壳齊眉六號：晚造早熟粘稻純系，原產東莞，係廣州石牌中山大學農學院稻作試驗場，民十九至民二十五年育成。在石牌約十月十日

左右抽穗，平均產量每畝約五百五十斤，比原種增加百分之十三左右，豐產質優，分蘖力強，耐旱不易倒伏，穗小，不宜選種。六號性狀似原種，稈色淡，而一號稈色深，是二者不同點；都適應於廣東中部晚造中上等的稻田。二十六年開始表證，廿七年以後繁殖推廣，亦分佈於番禺、茂名、新會、合浦一帶。

17 假旱子三號、八號：晚造早熟 稻種系，由中山大學農學院韓江分場，民二十四年在梅縣瀾湖採種，至民二十九年育成。以三號為代表種，在梅縣約十月十日抽穗，平均產量每畝三八九斤，比原種增產百分之二一。二九。能耐旱，米質中，過肥田易倒伏，適宜於粵東北部，在梅縣、蕉嶺、大浦一帶，成績很好。

18 粵老禾九號、十號：晚造中熟稻種系，來源、育成經過、適應區域等前同。在梅縣約十月十三日左右抽穗，宜早種，具有能容稈栽培的特性。平均產量每畝約三百六十斤，比原種增加百分之十七以上。以十號為代表種，在梅縣、蕉嶺、五華、興甯、平遠、大浦一帶大量推廣，分蘖力強，耐旱耐肥，抗風抗病，出穗成熟較齊，惟米質較粗。

19 金山粘三號、十八號：晚造稻種系，由中山大學農學院沙田分場，民十九年在東莞採種。至民二十四年育成。耐旱耐瘠，米質佳，分蘖多，平均每畝產量約四百四十斤，比同熟期土種約增產五十斤。推廣於茂名、信宜、新會、東莞、中山、番禺一帶，三號並推廣於蕉嶺、梅縣，亦具寄秧栽培的特性，可代學志禾。

20 青穗蘭四號、五號：晚造遲熟稻種系，沙田場民二十年在東莞採種，至民二十四年育成。桿高耐旱，為澤田特殊品種。二十七年在新會、中山表證，每畝平均比同熟期的土種增產百分之二十七。二十八年後繁殖推廣，以四號較普遍。

21 鹽水占十二號：晚造稻種系，沙田場二十四年在東莞採種育成。質優分蘖強，適應於粵東區。
22 惡打粘一號，晚白粘三號、白花粘七號、十號、石山粘一號：晚造中熟稻種系，都是三三三晚

農學院南路分場，先後在茂名採種純育而成。耐肥豐產，各比原種增產百分之十三左右，適於茂名一帶推廣。

23 中山一號：晚造中熟稻種系，係民二十年中山大學農學院石馬崗農場，由廣東野生稻種與竹粘雜交後選育而成。生育旺盛，對寒害劣土等不靈環境抵抗力強，曾在番禺示範，結果尚佳，未大量推廣。

24 番禺金包銀(中)、曲江冷水白(晚)、與南海禾(晚)、連山黃壳油粘(中)陽山西粘(晚)、樂昌銀粘(晚)等：都是本省經稻種檢定所選出的優良品種，各供原產區就地推廣之用。

(十) 廣西省
1. 黑督四號、白谷糯十六號、東莞白十八號、竹粘一號、新甯粘十二號：都是廣東省的純系稻種，係民二十四年廣西農事試驗場。從廣東省引進，經南甯分場作品種比較試驗三年所選定。二十七年起在省內大量推廣。二九年即達七萬畝。以黑督四號最普遍。各品種一般特性是米質好，不倒伏，產量比同熟期土種每畝增產五、六十斤；在廣西抽穗期黑督四號及新甯粘十二號約五月二十一日，白谷糯十六號約六月三日。東莞白十八號約六月八日。竹粘一號推廣不多，近年已漸淘汰。
2. 廣西早禾一號、二號、三號、四號、...至十三號：晚熟稻品種，都是柳州沙塘廣西農事試驗場徵集省內各縣優良稻種，經數年品種比較試驗所選得。(民二十四至二十七)，一般優點是桿強不倒，產量豐，比同熟期的土種每畝增產約六十斤。約七月十日至十五日抽穗。二十九年一起在柳州、柳江一帶推廣，中以一號、四號、五號、最好，次為二號、三號、廣中、十二號等。一號原種為平樂白壳粘，耐肥耐澇並耐寒。四號原種為藤縣永安粘，五號原種為貴縣五倍谷，都很豐產而適應力強。
3. 廣西早禾十四號：早熟稻品種，原種是廣東的錦谷，育成方法同前，米質特佳，產量比同熟土種，每畝增產四、五十斤，二十七年一起，也在柳城一帶推廣。

4. 中桂馬房粘，中桂月湖粘：早熟稻種系，原種產於安徽，係中農所主持在廣西合作育成。豐產早熟，都適做廣西連作稻栽培的早造稻種。中桂馬房粘推廣於柳城、柳江、象縣、武宣等四縣，三十三年已達二萬多畝。中桂月湖粘適產於桂平、平南、容縣一帶。二品種比同熟土種都可增產百分之十一以上。

5. 長安粘(中粘)大王粘(晚粘)等：檢定品種，共有六十三個，早晚熟都有，是廣西農事試驗場廿七年舉行十八縣水稻品種檢定，以其優良者，經廿八年加入品種比較試驗所選出。廿九年起在省內一、二、三、四區分別推廣。

6. 廣西白百日早、九四三號鴨兒米：早造稻種系，廣西農事試驗場新近育成，都有優良特性，現正在進行區域試驗過程中。九四三號鴨兒米成熟期和柳城柳江之七十早同。約六月廿二日即可抽穗。
7. 廣西志禾一號、二號、三號、四號、五號：中熟稻品種，育成經過同廣西早禾一號等。產量高，不倒伏，廿九年曾在柳城、柳江一帶作小量推廣。約九月十五日至二十日抽穗，比同熟土種平均每畝增收一百餘斤。

8. 廣西晚禾一號、二號、三號、四號、五號、六號：晚熟稻品種，育成經過同廣西早禾一號同，米質佳，不倒伏，約十月四日至九日抽穗，平均產量每畝約三〇〇斤，比同熟土種增收二十餘斤。廿九年起在柳城一帶作小量推廣。

(十一) 貴州省

1. 中黔一號、二號、廿八號、廿三號：中熟稻品種，中農所和黔農所合作，廿七年起，將徵集所得各縣優良稻種經五年、四區、二十個品種比較試驗所選出。二號原產遵義，七號原種是郎岱金包銀，廿八號原產黃平，三十三號原產三穗，一般特性是產量高，米質優，在貴陽約九月中下旬抽穗。中以二號和廿八號最優，都於三十年起積極推廣，二號適應黔北遵義一帶，廿八號則適應於黔東施秉一帶，至三十三

年此二品種推廣面積共計已達五萬多畝。

2. 中黔三六五號、二三三號、四二四七號、五七八二號：中熟糯稻純系，都是中農所與黔農所選育而成，在貴陽約九月下旬抽穗，以三六五號豐產實優，希望最大，其他三號產量亦都很高。

(十二) 雲南省

1. 昆明小白谷(又名黃牛尾)、昆明小白谷(又名老來黃)、昆明李子紅、昆明猪子谷：中熟粳型稻(雲南俗稱「割把谷」)檢定品種。廿七年、廿八年中國所和雲南建設廳稻麥改進所合作檢定滇中九縣地方稻種，這四品種都是在昆明縣檢定。所得的良種，續經稻麥改進所舉行數年品種比較試驗，並加混選使其純化，定為該所在昆明的推廣稻種，自三十三年起，用實種方法推廣農民種植，逐年擴展，至三十三年已有六千餘畝，平均比農家增產百分之十左右。四品種除一致豐產可靠，且成熟整齊外，尚各有其特性：大白谷米質佳，適應性強，宜高田肥田，約八月中旬抽穗，小白谷生長速，高低田均宜，但易倒伏，易受病，抽穗期約同大白谷，李子紅抗病害力強，肥瘠田均可，但宜選水利良好處，約八月下旬抽穗，猪子谷米質佳，耐寒耐肥，宜低田肥田，熟期同李子紅。

2. 中滇一號：中熟粳型稻(雲南俗稱「掉谷」)品種。原種為富民大白谷，中農所在雲南草場開蒙墾殖局育成。豐產實優，桿強耐肥，生長旺盛，適應於滇南開墾蒙自一帶。平均產量可比地方土種每畝增六千餘畝。

3. 良宜本地大白谷、宜良玉溪大白谷、玉溪溪白

谷、晉菁高脚老來黃、呈貢中掉、小青芒、激江大白掉、中白掉等：本省由檢定所得的其他優良稻種，共有十餘種，各具優良特性，惟適應區域不廣，均未經正式推廣。

(十三) 陝西省

1. 小香谷：中熟稻檢定品種，原產於城固縣粟子園，是民廿七至廿八年由陝農所陝南農場檢選出的。廿九年起在城固一帶推廣，平均產量比其他地方土種可增產六十餘斤，抽穗期約八月十日左右，在肥田易倒，三十年已推廣至四五七九畝。

2. 鳳尾粘：中熟糯稻檢定品種，陝南農場育成(民廿七—民三十)豐產實佳，桿強不倒，宜於肥田，三十二年過起小香谷、南鄭、洋縣、西鄉等縣大量推廣，產量超過普通香谷，惟成熟期稍遲，據三十一年在上列地點示範結果，比小香谷多產約百分之九。五，三十三年推廣總面積約五千畝。

3. 金大九四六、金大九〇九：中熟糯稻純系，金陵大學農學院育成，引入陝南農場試驗成功。九四六帶推廣。九四六在南鄭試驗，比小香谷增產約百分之廿四，推廣希望甚大。

4. 白麻粘：陝南農場另一優良中熟糯稻品種。桿強不倒，產量與鳳尾粘等。三十三年在城固、南鄭一帶推廣六千八百畝，比地方品種，每畝可增產八十八斤左右。

5. 中大帽子頭(見江蘇省)川農水白條(見四川省)：亦適陝南推廣，川農水白條在襄城一帶為多。

6. 安康粘谷、平利粘谷、白水沙市谷等：都是

陝南農場選出的優良中熟糯稻品種，在陝南各有少量推廣。

(十四) 河北省

紫金籼：早熟粳稻品種，前平大農學院徵集而得，為河北一帶農家著名栽培種，曾在成都試驗，成績亦佳。

(十五) 寧夏省

葉昇堡三號：早熟粳稻品種，原產寧夏寧朔縣，寧夏省農林處選出，經混選後，在省內稻區實種推廣。

五、後記

本文係收集民國三十三年以前農報及農業推廣通訊上有關改良稻種的文獻，並在閉本系所藏已發表或未發表的各項稻種改進的參考資料，儘量依據可靠的記載，綜合編寫而成。參考的文獻資料，零星分散，數量太多，如一一列載，為本刊篇幅所不許故爾從略。本文介紹各省的改良稻種，其中有一部份，因未能查得原始的報告資料，故掛一漏萬，仍所難免，又本文同時選列農業推廣委員會的稻作推廣淺說之一，因體我和字數的限制，各種改良稻種的敘述，均甚簡略，除本系正在繼續徵集資料，求作更確實的記載和更詳盡的補充外，並請各省主持稻種改進諸先達，不吝教正。

本文之作，曾承系主任柯象寅博士賜予指導及供給資料，編成後復承詳加校閱，此外並蒙系中諸同仁或貢獻意見或協助抄寫，心感之餘，附此一併誌謝！

(完)

抗戰期間四川省食糧作物改進之回顧與前瞻

一、引言

四川號稱「天府」，但因地少人多之故，豐年差足自給，一遇災歉，則餓殍載道，民國二十五年之旱災，其情形之慘痛，可見一般。作者等自七七事變前

後來川服務，二十七年川農所成立後，在趙連芳及楊允奎所長等領導之下，從事食糧作物改進工作，歷時八載餘，謹將此八年中之工作之經過，及今後改進之方針，扼要簡述，尙希社會賢達，有所兼進。

二、自然環境與改進之方針及步驟

四川省農業改進所 李先聞 楊鴻祖 管相桓
 稻麥改良場 馮天銘 張連桂 善學左

(一) 環境：本省幅員遼闊，地形與氣候之變化較

大，故作物品種之適應區域，大受其限制，為針對此種環境，實施食糧作物改進計，改進之據點，不能集中一隅，而必須分散，以收因地制宜之效，而利用之品種數，亦必須增多，以適應不同環境之栽培。

(二)方針：改進之方針，一為求同一單位而積內產量之增加，一為求品質之增進，前者之方法，在於選育豐產品種，或增進土地之經濟利用效率，後者之辦法則在改良品種，提高食糧營養成分之標準，以為促進川民健康之要素，亦無異間接增加生產。

(三)步驟：初期之主要目標，僅着重於食糧作物產量之增加，以補助軍糧民食之不足，後期則側重雜交育種，俾將前期所獲之豐產品種，補其缺陷，如抗病性抗倒伏性等之增進，及早熟性之育成，以為穩定之基礎，又以川北易罹旱旱，而一季中熟稻遲栽之結果，則至無收穫希望，致引起嚴重之饑荒，故於防旱而推行晚稻栽培之技術問題，亦為今後主要之研究對象。

三、改進之經過及成效

(一)稻作

甲、引進品種：本省自二十五年起，引進國內外改良品種，經觀察而加入試驗者，計達四百餘種，除選獲早稻江西西南特號、晚稻鐵板粉、浙場九號、湖南廣晚稻等，以供兩季谷之栽培，浙場三號為選獲救濟春旱之材料價值。

乙、檢定品種：自二十六年以迄二十九年辦理以來，四年內共檢定五十九縣局調查品種數，達四二三八個，最後圈選以供試驗者五七七個，試驗成績最優，用供推廣者，計有川農都江玉、水白條、二毛香、白叶粘、竹捲筒、白叶子、大黃谷、嘉陵種、馬尾青、巴州齊、富綿黃等十一種，增產

百分率為三、四八——二五、四一，各種平均為九、八一四。

丙、純系材料：本場純系育種原與檢定品種相輔進行，供試材料多自檢定良種中揀選單穗而來，總場各年所選單穗數共一三九二三穗，經試驗結果，育成良系十餘系，此中條件具備較多，而達於應用價值者，有適於成都平原壤田，可以代替過去檢定推廣種，水白條之川農〇一五二代替高田二毛香或水白條之川農〇一五一代，前者七年成績，平均高於水白條九、六%，後者六年成績，平均高於水白條九、二%，又適於川北，可以代替過去檢定推廣種，富綿黃之川農三〇三在綿陽三年成績，平均高於富綿黃八、二%，此三系歷年產量，均優於標準種，並與原有農制毫無衝突，其歷年試驗成績列如左表：

表一 三種良系歷年試驗成績及主要農藝性狀

品系名稱	試驗地點	歷年比較標準產百分率										其他特性		
		26年	29年	30年	31年	32年	33年	34年	35年平均	成熟期	米質		稈之強弱	分蘗力
川農26011-422	成都總場	18.1	4.4	11.0	6.9	9.2	0	17.4	9.6	—1	優	同	—11.9	輕
川農2711-1051	成都總場	—	3.1	13.5	15.4	14.4	4.6	4.2	9.2	0	同	稍弱	+5.2	輕
川農2611-903	綿陽分場	—	—	—	—	—	5.6	9.2	9.7	8.2	+2	同	+11.9	輕

表二 中晚稻遲栽減收成效對照表

品類	延遲插秧較正常期插秧之中熟稻減收成效						延遲插秧較正常期插秧之晚熟稻減收成效					
	15日	30日	45日	60日	75日	90日	15日	30日	45日	60日	75日	90日
當地中熟稻	—2.85	—4.66	—5.52	—7.12	—2.35	—5.15	—7.54	—7.858	—7.54	—7.858	—7.54	—7.858
浙場三號	—0.15	—1.12	—1.96	—2.86	+1.81	—1.89	—2.30	—3.473	—2.30	—3.473	—2.30	—3.473
浙場九號	+1.11	+1.21	+0.15	—1.71	+2.74	+0.76	—1.09	—3.096	+2.74	+0.76	—1.09	—3.096

丁、雜交育種：自廿七年開始，最初以材料關係，雜交組合不多，至最近兩年來，始作較大規模之雜交，即以範圍，亦較為廣大，總計現已達百餘組，即以三十四年新雜組合而論，亦在五十以上，其基本配合方式，計分種×種、種×種、種×種、種×種四種，本年共計分種優良單穗二千餘株，並分發後裔種子各一部分，交本場各川瀘縣縣三場三種，以冀選育適於各區之良系，今後更將注意固定系之回交工作，與數種比較優種之配合方式，期達理想而圓滿之目的。

戊、選栽晚稻防旱：自三十年起，在川南川北二處，經三年試驗之結果，在品種方面，川中川北以浙場三號，川南以浙場九號最優，其成效為延遲插

以照正常期播種，雖延遲播秧一月，其結果仍較延期播種而用一月之幼秧為優，茲將中晚稻選栽減收成效與播種期對於苗齡調劑之結果，表列如左，以供參考。

表三 定期播種對苗齡劑之效果

播種日期	各播種期之苗齡
15日	第一期播種之45日齡苗
30日	第二期播種之30日齡苗
45日	第三期播種之15日齡苗
60日	第四期播種之0日齡苗
75日	第五期播種之-15日齡苗

己、兩季谷：本省兩季谷之研究，始於二十六年，至二十九年始獲推行此項制度之端倪，惟此項制度，在本省以係初創，故亟待解決之問題尚多，其最主要者，一為兩季谷制度之效率，二為適當早播稻品種之配合，三為土地之利用，四為勞力之合理分配，五為栽培方法，六為可能之推行區域，七為生產成本之估計，八為螟害之猖獗及多樣性之發生，經九年之研究結果，已獲得比較具體之解決，在效率方面，為上等肥田較一季中熟稻可增收五〇%以上，中上肥田可達四〇%，中等肥田則可達二〇—三〇%，品種方面，則以早稻沙刁子或南特號與晚稻浙場九號或慈晚龍為最適當，土地利用方面，以行距一尺二寸株距六寸為最經濟，勞力之分配方面，以早稻移植後十五日開始，每播半月中耕三次為適當，栽培方法方面，則以早稻播種期三月中旬，晚稻播種期四月上旬，早稻苗齡三十日，晚稻苗齡二十五日，早稻用秧量十四本，晚稻用秧量五本為最良，推行區域，則以沿江江流域兩岸各縣為最宜，至生產成本之估計，則以近年物價變動過大，計算結果，難期應用，一俟物價趨入正軌，即須多方調查，以確定其實際收益，惟螟害問題，至為可慮，三化螟因晚稻之遲遲收穫，四化螟已大量產生，演成今後兩季谷制度推行之莫大阻礙，此項事實，尤應為今後研究試驗之對象，以決定川省未來推行此項制度之張本。

表四 川東南各縣兩季谷主要配合增產效率表28—32年

試驗區	早晚品種配合	超過一季中熟					增產百分率
		最高	最低	最高	最低		
溫縣	早稻晚稻	344.70	145.80	52.50	22.20	20	
南特號	浙場九號	104.25	101.02	26.29	18.69	15	
南特號	慈晚龍	201.00	182.77	36.73	32.15	15	
南特號	慈晚龍	189.31	137.00	29.98	22.01	11	
內江	沙刁子 浙場九號	169.30	—	50.93	—	—	
南特號	浙場三號	—	124.00	—	22.66	—	
榮昌	沙刁子 浙場九號	41.38	36.69	6.67	5.92	—	
巴縣	沙刁子 11-18-202	85.87	—	19.03	—	—	
合川	沙刁子 餘姚早晚青	—	68.87	—	14.84	—	
沙刁子	浙場九號	—	—	—	33.14	—	
萬縣	沙刁子 浙場九號	136.51	63.27	60.68	28.12	73	

表五 小麥主要抽穗區歷年各區各試驗平均增產比較

品種	川東	川南	川西	川北	各區平均
川	50.1%	38.3%	27.2%	41.0%	34.2%
中	28.4%	4.5%	1.2%	7.2%	16.3%
雙	1.5%	2.0%	2.0%	16.2%	7.9%
矮	1.0%	2.2%	3.0%	16.2%	7.9%
2419	3.9%	36.9%	—	8.1%	16.3%
2005	8.3%	1.5%	0.6%	10.9%	0.6%

良種之選獲，所賴於引進品種者，達較純系育種為大，而所收成效，尤非水稻所能及，如川福與中大極立多，在成都平原各縣，金大二九〇五在川北各地，中大二四一九在川南一帶，中農廿八在川東北各區，均獲極好之成績，此中，以川農之產量為最高，歷年各地平均，較當地土種每畝可增收三四、二%，惟耗費地力極鉅，如施肥不足，難望有好結果也。

質、雜交育種：經本省品種比較及純系育種，所獲得之本省優良種系，已屬不少，惟其缺點甚多，產量恆受天時之支配，豐歉相差甚鉅，故本場於廿六年起，即開始雜交育種，當時所採優良親本材料，範圍不廣，而改良對象，亦僅限於成都附近栽培極廣之光頭麥，至廿八年春本場復引進氏世界小麥全部與澳洲小麥品種，進行觀察，逐年以觀察所得，分與本省豐產土種進行雜交，併優劣劣，已達八十餘組合，所有後裔，除總場進行分離外，並於第三代的發部分種子，分種於合川綽號二分場，冀能選育適於各該區之良系，至卅年起，各場漸有固定純系選獲總場，本年並已擇其最優者七系，分送各場站，作區域適應試驗，以確定其推廣區域之大小。

卯、大麥育種：經歷年試驗結果，早熟豐產者，有六一七、六六六七、一三八一二七三系，惟均不能抵抗黑穗病，現正進行抗病種試驗中。
辰、抗病育種：就麥作品種本身言，影響產量之最主要因子，莫如病害，故本場於卅二年起，復舉行小麥之抗黃銹病與大麥之抗黑穗病育種，本年

引進品種：麥類之適應力，較水稻為強，故本場

已達第三代，現正進行分選選拔中，

(三)雜糧

甲、玉米品種改良：玉米改進工作，始於民國廿六年，最初之方針，即分兩方面同時進行，一以引進國外優良品種與雜交種作比較試驗，以期迅速確定推廣種，一以培育本省農家種之自交系，製造極能豐產之雜交種，以代替引種推廣種，在引進種中，雖獲得豐產實價之可利玉米，與豐產之雙雜交種 Jowar831 及 Cornell 0-15 但以前者之生長期長，雜合本省農制，除民國廿九年，在彭縣崇南推廣五百畝外，即未大量推廣，又以後者之自交系之始終未能獲得，無法製造交雜種，以資推廣，故近三年專致力於本省農家品種自交系之培育，及自交系之應用，期獲得優良雜交組合，以增生產，現已育成自交系一〇六二系，均極待決定其組合力，至各種變交雜種，經成都總場三年與綿陽分場一年試驗結果，其中已不乏優良者，茲將其成績最優之數種，表列如左：

(1)成都總場卅一年至卅四年試驗結果

對照種及雜交種	行數	每畝產量(市斤)	相對產量
什邡大	74	477.80	138.55
二金黃	67	449.77	130.58
綿交種	63	436.72	126.79
每畝產量(市斤)		344.42	100.00
每畝產量(市斤)		489.36	142.33
每畝產量(市斤)		574.45	166.83
每畝產量(市斤)		697.00	202.33
每畝產量(市斤)		749.00	217.43
每畝產量(市斤)		834.30	242.21
每畝產量(市斤)		950.00	276.11
每畝產量(市斤)		1100.00	319.14
每畝產量(市斤)		1300.00	378.80
每畝產量(市斤)		1500.00	437.50
每畝產量(市斤)		1700.00	497.14
每畝產量(市斤)		1900.00	556.83
每畝產量(市斤)		2100.00	616.47

卅四年產量尚未採錄數如下：

(2)綿陽分場試驗結果：卅四年由總場供給綿陽分場卅五變交雜種，另加一當地農家種，以作對照，共同比較試驗，以農家種似優過劣，故各種交種產量，均超過農家種一倍以上，其中

以六六號及七一號為最優，計前者超過對照種七三、七三%，後者超過對照種六六、七三%。

乙、

馬鈴薯品種改良：馬鈴薯品種改良，及栽培改善工作，早於廿五年即已開始進行，此數年中對於品種優劣之鑑別，及栽培方法之確定，均已獲得相當成就，據以往推廣調查所得經驗，深知本省栽培馬鈴薯，最易感腐病害，直接間接影響產量甚鉅，故近年工作多側重於抗病育種與防治病害之研究，期減少貯藏損失，為調劑市場之要素，以育成抗病豐產品種，為增加生產之基本，是項工作係與中農所合作，並承農林部美籍顧問戴茲爾(T. J. Dystra)博士之指導，尤感便利不少，民國卅二年來自美國引進 (Zobloga 及 Homma) 等品種，經二年來之試驗觀察結果，產量與性狀均優於農家種，現除加以繁殖外，並在彭縣馬鈴薯產區示範，至晚疫病之防治，則以噴波爾多液之成效最大，可為今後積極推行者。

丙、

甘藷品種改良：本場甘藷改進工作，係於民國廿六年開始辦理，歷年以來，除選獲豐產實價之南瑞省推廣全川各地，已見成效外，並已達到促成甘藷開花結實之研究，此於育種技術上，可謂獲得一大捷徑，即在學術上，亦有莫大之貢獻，是項工作現亦係與中農所合作辦理，近年中農所及試驗場分別引進 Mammyta 及 B2570 等品種，經試驗觀察結果，品質及其他性狀，均屬不惡。

丁、

蠶豆品種改良：蠶豆品種改良工作，民國廿八年方開始進行，最初之方針，為利用純系分離法，惟蠶豆之天然雜交率甚高，(21.1%—32.80%)純系分離頗不適用，故自民國卅三年起，又改變育種方式，先行樹立自交系，以作雜交，俾利用其雜種勢，而育成豐產之優良種，現正照計劃進行中。

戊、

大豆品種改良：民國廿七年，本場曾自中大農院等機關，徵求大豆六百餘種，並自成都附近農田內，採選若干單株，以為改進之初步材料，經歷

年比較結果，已獲得不少良系，其中有自田坎豆中選獲之早熟種，山黃豆中選獲之中熟種，其餘省外品種，概屬晚熟，生長期長達六月之久，產量亦不甚高，未盡合本地農制，復以大豆對風土之選擇甚嚴，一地選育之優良種系，易地種植，多不能表現其原有之優良性狀，加以病虫害特重，產量亦難穩定，其中虫害最烈者為豆象，病害最重者有炭疽病，枯萎病，及毒素病等，致遲遲未能推廣，故本省今後大豆之改進方針，應採分區育種為主，育成實價豐產與抗病力強之早熟品種為輔，始有達到理想目標之希望。

(四)推廣

農業推廣成功之農業改進與農民間之橋樑，使農業改進機關研究成功之良法美種，得以介紹推行於農村，藉收實效，以增生產，故本場於食糧作物改進之始，即試驗研究與推廣配合，以期共策共行。

甲、水稻推廣：本場水稻之推廣共分三類，同時並進，一為中熟種，一為晚稻浙場三號，一為兩季谷

茲將各年各類之進展情形，分述如后：
a. 中熟種：中熟種最初之推廣，均取材於檢定品種，廿八年即在成都平原與川南舉辦川農都江玉竹徑谷等之示範推廣，面積僅五千餘畝，廿九年卅年增至二萬餘畝，卅一年起復增加本場純系川農四二二、一五六、三〇三等之推廣，面積共計十二萬餘畝，卅二年卅三年卅四年均在十一萬畝左右。

b. 兩季谷：兩季谷之研究，曾始於廿六年至廿八年，方達實用上之具體階段，故自廿九年起，即舉行示範推廣，首在川南瀘縣及其附近，創立此項本省歷來未曾有之新制度，面積僅百餘畝，而成效極著，至卅一年以後，乃擴大辦理，計卅年四百畝，卅一年二萬餘畝，卅二年九萬餘畝，卅三年十三萬餘畝，卅四年根據糧食部陪都專員辦事處

季報，亦有六萬九千餘畝。

c. 晚稻浙場三號：晚稻浙場三號之推行，想在挽救春雨失調冬水田缺水無法栽插時，藉以減少中稻

之損失，故自卅三年起，即在成都平原及川南舉辦川農都江玉竹徑谷等之示範推廣，面積僅五千餘畝，廿九年卅年增至二萬餘畝，卅一年起復增加本場純系川農四二二、一五六、三〇三等之推廣，面積共計十二萬餘畝，卅二年卅三年卅四年均在十一萬畝左右。

運載之損失，故其區域多側重於川北丘陵地帶，計卅一年推廣十餘萬畝，卅二年十三萬餘畝，卅三年四十一萬餘畝，卅四年因春雨調勻僅有八萬餘畝。

乙、小麥推廣：本省小麥推廣工作，始於民國廿六年，雖機構幾經變更，而事業上則未曾中斷，迄今八載，推廣面積由二千餘畝增至二百餘萬畝，推廣材料由金大二九〇五一種，增至本場先後引進育成之川福中火粒立多，中大二四一九，中農廿八，美國玉皮莫字一〇一等品種，各依其適宜區域，分佈於全川各區，如金大二九〇五之於川北，美國玉皮二四一九之於川南，中農廿八莫字一〇一之於川東。經八年來之示範推廣，實已堅定農民之信心，近年來雖以經費困難，直接推廣者較少，而農民自動採種留種者，已極普遍，計廿六年推廣面積為二千餘畝，廿七年三萬餘畝，廿八年九萬餘畝，廿九年八萬餘畝，卅年起以推廣品種加多，面積亦隨之驟增，故卅年總面積達卅餘萬畝，卅一年卅二年五十餘萬畝，卅三年二百餘萬畝，卅四年除川東南一帶劃歸陪都專管轄辦理外，本場以受經費限制，直接推廣者，僅十九萬畝。

丙、雜糧推廣：本場雜糧之已經推廣者，僅南瑞苕一種，其他如玉米之改進，雖亦獲成效，可供推廣，但以製種場圃之未設立，無法大量製成雙交雜種，以資應用，考南瑞苕係本場直接自美國引進種，旋經試驗成績優良，卅一年始在成都、瀘縣、合川、綿陽、達縣、閬中等地示範，結果均甚良好，產量既高，品質尤佳，卅二年復在遂寧達縣等十五縣繼續示範推廣，經四年推廣之結果，證實本品種產量可較農家種增收五〇%至一倍以上，目前以交通困難，運費浩大，卅四年推廣面積僅達萬餘畝，本省丘陵起伏百栽培面積極廣，本品種急待普遍示範宣傳，大量推廣。

四、今後工作之方針

川省食糧作物之改進，經八年餘工作努力之結果，已具規模，奠定基礎，今後應本已往經驗，參酌各國新近之研究發明，就川省之環境，以為將來改進暨方針如下：

(1) 繼續試驗研究：食糧作物改進之試驗研究，恆以科學為依歸，科學之進步無窮，作物改進之工作即永無已時，且食糧作物之栽培，與農產品種類之需要，又常隨社會之進步與文明之演進，變化無定，似此則農作物之改進工作，應與時俱進，而日新月異，就本省目前情形而論，如遲栽晚稻以救濟春旱，歷年在本川各區推行，雖見成效，惟栽培技術與應用上尙未臻完善，兩季谷在川南雖已樹立培種，效率亦復偉大，如鐵錫鐵路建築完成，川南米谷得以及大量輸入雲貴兩省，自不致引起豐收成災，谷傷傷現象，反可刺激生產，增加農民收益，惟因其有利而附帶發生之若干問題尙未得徹底之解決，又本省交通日漸發達，市場日趨繁榮，三峽水力電廠之計劃若完成之後，與田漑問題，可獲澈底解決，本省農業經營方式，與栽培制度，勢將應時而變，全改舊觀，凡此種種問題，茲不過就目前需要，列舉其舉舉大者，然亦可概見其一般矣，我人今後在川對食糧作物之改進工作，不僅以現時之問題期獲解決，引為自滿，尤應作超越時代研究之諸種準備，始能與時代配合，而無臨渴掘井之虞，惟欲達此目的，必須針對以下數點，齊頭並進，方有成功之希望。

進機關創立，雖近十載，以邊國戰，經費短少，交通阻塞，致試驗研究需用之特別建築物與圖書儀器者，均甚缺乏，今後應有完善設備，始可便利試驗研究之進行。

- (3) 增設試驗場所與區域適應測定據點：本省幅員遼闊，地形土質與氣候迥殊，各種食糧作物與栽培方法之適應範圍，大受其限制，其中尤以水稻大豆等之影響為甚，已如上述，今後此等食糧作物之改進工作，有從當地直接取材選育良種，就地推廣之必要，反觀省內已設立之食糧作物改進機關，僅成都總場及附屬之瀘縣、合川、綿陽三分場暨達縣、閬中二繁殖場等六處，以應全川食糧作物改進事業，困難極多，欲求良法美種之實際加惠於全川農民，除應擴充達縣閬中二繁殖場為總場外，新增設萬縣西陽二分場，以完成全省試驗網外，並於各區內分別地勢耕作情形，設立次要試驗據點，以補救區域限制之缺陷，方能獲可靠之推行實用根據。
- (4) 繼續引進新種及新作物：八年以來，本場引進國內外良種，以為增產之捷徑，多以受區域之限制，未能全達目的，惟見成效者，亦不在少，如小麥甘薯即其例證，惟近數年來，各國對食糧作物改良之趨勢，多側重於優良性狀之增進，以為穩定生產及間接增加生產之方法，故凡國內外之改良品種，今後仍須繼續大量引進，先作觀察研究，俾資利用，又國外栽培之若干食用作物，尙未經本省栽培者，如過去之番茄、洋白菜、洋葱等，經引進後，已在川省大量栽培，收效至宏，今後當大量引進試行栽培，俾能配合時代之要求，預作切實之準備。
- (5) 育種工作應與純系選擇工作：川省原有之優良品種，經檢定與純系選擇工作，搜羅已較普遍，復據已往觀察經驗，深知此等純系性狀優劣互見，既未達吾人之理想目標，亦不盡合農民之需要，前所選育之種系，僅能作過渡期中之需

(2) 大量添置圖書儀器：際茲科學昌明，各國食糧作物改進工作，突飛猛進之時，為爭取時間，提高工作效率正確結果起見，應廣派徵購圖書，添置儀器，以利事業之進行，查本省農業改

求，故今後改進之方針，應就已獲材料，以本地良種及引進良種，利用雜交育種，以期育成嶄新之理想品種，務使豐產之外，兼其質優稈硬與抗病抗虫等農藝特性，以增強其生產力，不受環境之支配，產量趨於穩定，品質合於需要，將來工業發達，國內化學肥料達到自給自足時，增加生產之最有效途徑，厥為肥料之合理增施，故耐肥品種之育成，將為進一時期之需求，為作未雨綢繆計，此項品種之育成，應為當前必要之對象，至於玉米之改良途徑，則應注意馬齒種之育成，為提高產量之基本，以代替原有之硬石型，惟於改進途中，對於交雜種之品質，尤不可忽視，期於質量兩方，得以兼顧，以應農民栽培上之需要。

(6) 其他作物之改進：本場目前作物改進之對象，僅限於數種主要之食用作物，其他次要者，因限於人力財力之不足，多未顧及，是等作物或因其適於特殊環境之栽培，或以其限於某種制度上之配合，仍未失其重要性，對於民食之補給與調濟，自不可貿然忽視，故今後應廣汎收集觀察研究，以作本身之改進，或與其他作物平衡其輕重，酌量推行，如近年美國燕麥之栽培面積，或以其改進之成功速在大麥之上，或因時代之需要而顛倒其輕重，日漸擴充，而有代替大麥之趨勢，此種事實大可供吾人之參考，切不可拘泥於傳統觀念而漠視之。

(二) 樹立推廣制度：本場食糧作物推廣事業，自民國廿六年起迄今已歷八載，未嘗中斷，至卅一年以後，其進展雖速，而其失敗或基於此，良以抗戰期中，經費拮据，人力不逮，指導未週，進展過速，難免有控制不嚴之處，如兩季谷之未臻合理方法栽培即其一例，兼以農村肥料缺乏，良法美種不能發揮其優性，均為促成失敗之主因，故今後欲言推廣，必先樹立完善之推廣制度，始有良好成效可言。

(1) 推廣機構之健全：本省農業推廣機構，曾於廿八年春，由省農業改進所協助各縣，相繼成立

行政系統，雖隸屬各縣縣府，但技術上則受省農改所之指導監督，辦理全縣農業推廣事宜，但此種機構，係屬初設，一時未能表現偉大成績，致未引起社會人士之注意，與表現農民之信仰，又以經費之不充裕，機構人事兩欠健全，而縣以下之各種組織，如各種農村合作社與改良會等，更乏成就，難收指臂之效，今後願求推廣效率之提高，首應充實各縣農業推廣所之經費與人員之配備，並確定其事業方針，俾與省級最高農業推廣機關，取得密切聯繫，使全省農業推廣機構，得以化為一元，乃目標始趨一致，步調方能整齊，事業之推廣，乃可順利進行而收效力見宏大。

(2) 普及示範：示範為推廣之先聲，亦為推廣之依歸，欲引起農民對推廣品種發生興趣，促其自動推廣，以收推廣之宏效，實有賴於普遍之示範，示範地點即為他日擴大推廣之中心，故事先應作有計劃之分佈與選擇，使其互相銜接，能達波浪式推廣之鵲的。

(3) 食糧種子公司之設立：證諸本省實際情形，大多農戶每為求勞力之適度分配，與前後輪作關係，即一種作物，亦常兼種數種品種，故其機械的混雜，在所難免，而良種之混雜，形成優劣互見，往往引起劣變，產量日減，品質趨下，茲為求良種純度之保持與傳播之迅速，及供給之便利，兼謀將來交雜種製造途中，技術上之困難，易於解決，(如玉米之交雜種應年年

我國棉區與棉種之研究，過去十餘年間，經洛夫(H. H. Love) (註一)之開端，馮澤芳(註二)之引發，已獲有相當之成績。據馮氏之初步結論，我國棉區可分為三，即黃河流域棉區，長江流域棉區及西南棉區，前兩區以秦嶺、伏牛山、淮河為界，後者以浙東

更誤農民無法留種一有設置種子公司之必要，惟此種公司，應由政府經營，以薄利為主，庶免私人操縱，變為剝削之組織，反失加惠農民之美意。

五、結語

綜上所述，本省食糧作物之改進，經八年來試驗研究與推廣，人員之繼續努力，不啻餐風宿露，胼手胝足之苦，所獲代價，即以推廣成績最優之小麥而論，雖僅達本省栽培面積二十分之一，然已奠定一階段的基礎，今後應仍本既往經驗，加倍策勵，把握時機，繼續研究，使良法美種，得有更新陳代謝之效，惟食糧作物之改進，固與良法美種之獲得，亦須水利之振興，肥料之供給，加工之設置，產銷之互濟，病虫害之防治，推廣機構之健全，及一切農事之改進，互相配合，共策進行，齊頭並進，是方收指臂之效，以竟全功，使農民得受實惠。如是，農民之收益可增，農村得以繁榮，建國之基礎於以奠立，將來農民新知開闢，自知改進為耕作之先決條件，尤為增進收益之二法門，則農民之要求必大，而商請政府代為解決之問題自多矣。

六、誌謝

本省八年來從事食糧改進工作之同志，除本所之人員外，尚有其他合作機關之人員，如中央農業實驗所四川省推廣繁殖站等，前後已不下五百餘人，其中除少數仍留原地繼續工作外，其餘多已他就，並有若干已作古人者，謹於篇末，一併表示深切之謝忱。

山地五嶺、川、湘、黔之分水嶺為界。黃河流域棉區之特性，雨水稀少，變異甚大，土壤屬鈣質，農作制度以旱作為主，西南棉區之特性，多罕霜雪，棉株能多年生，棉種富有抵抗病虫習性；長江流域棉區之特性，與上兩區所列之各點相反，在此三大區域之中，是否仍可重分小區，則尚有待繼續研究之必要。

棉種方面經馮氏介紹美棉中之四號斯字棉於黃河

隴海路西段之棉區與棉種

一、引言

俞啟葆
閔乃揚
棉作系王桂五

流域，介紹五三一號德字棉於長江流域，(註四)若觀察戰前馮氏所集之材料，及研究馮氏所集之記載，似可作如次之概括結論：「宜於我國之主要美棉品種，約有兩種，其一，即尖長中鉤之長絨種，其二為早熟之大鈴種。前者在任何棉區均表現相當成熟，五三一號德字棉可為此類型之代表，後者在某數區域成績特佳，而在其他各地則稍遜色，此類可以四號斯字棉為代表。」

上述兩項結論，得之於民國二十七八年迄二十八年以後，馮氏主持本所棉作系，因鑒於我國棉區棉種之調查研究，亟待繼續進行，特率雜棉作系一部份工作人員，馳往後方最主要之陝豫棉區開始工作，其後馮氏南行，而工作仍繼續四年。工作範圍東自洛陽，西至寶鷄，以隴海路為軸心，遍及於兩旁之主要棉產地帶。工作方法，棉區則注重實際觀察，棉種則注意區域試驗。茲將各項工作，分述於後：

二、棉區調查

(一)自然環境 隴海路西段，位於黃河中游，普通分關中豫西，兩區東西毗鄰，政始區域雖分屬陝豫兩省而自然環境則脈絡相通。

關中位於東經一〇七度至一一〇度，北緯三十四度至三十五度之間，居陝西省中部。因渭河橫貫東西，地勢平坦，故又稱渭河平原。關中之境界西自寶鷄起，東迄潼關止，東西長約二百八十里，南界秦嶺山脈，北界北山(渭河平原以北之山俗稱之曰北山)及黃土高原邊界，犬牙交錯，廣狹極不一致；西部最窄，自寶鷄至郿縣一段平均寬約三十公里，郿縣以東寬在五十二至二百二十公里之間，海拔高度約自三六〇至七〇〇公尺。實察關中係一谷地，自谷底渭河起，離河漸遠，地勢漸高，若干處可以區別出黃土台層，其層數各處不同。關中河流，渭北諸水皆向東南流，渭南諸水皆向東北流，可見本區南北西三面均高，惟中間及東部低下。境內平原高低相差雖達三百公尺以上，然相差集中於階層之處，平原上下，坡度甚緩，故耕種便利。

豫西非如關中之截然有界限可劃，其意義偏重於行政。本篇所述之範圍，僅指嵩嶺北麓與黃河南岸之狹長地帶。其境界西起閿鄉，東迄鞏縣，共長約三百公里，區內各縣除一二縣少數例外，南境每與山嶺盤結，山嶺更有黃土台層之原地，其最下層則與黃河灘地相接。豫西又可分為三部，西端平川，高度在三〇〇—四〇〇公尺間，原地與灘地俱相當寬闊，較東百公里則山脈縱橫，殊僻平地，除渭河灘地外，平均

關中豫西雨量不高，因其地位居歐亞大陸之東部，東距海洋六〇〇公里以上，東南及西南距海洋更在一千五百公里以外，全年平均雨量約五〇〇餘公厘，各年之變異頗大，據滎惠區雨量之記載，廿四年為八一、九、一公厘，二十五年僅三五三、八公厘，廿九年為六八九、九公厘，三十年為三八一、二公厘，各年雨量之差異，有時竟達一倍以上，故斯區農作之豐歉，與雨量關係極巨，關中十八十九兩年之旱荒，及豫西歷年之旱災，其原因可以想見。

區內各地之雨量，以受地形之影響，稍有出入。大體言之，西部及北山麓雨量常較中部平坦地帶為多。全年雨量之分配頗不均勻，七、八、九三月之雨量最多，約佔全年五分之三以上，其餘各月雨量俱少，尤以冬季為最，五六月間以氣溫增高，烈日之下，蒸發過甚，植物生長常呈乾旱之象，茲錄區內各地雨量如第二表：

表一：隴海路西段各地各月平均溫度比較表

地名	1935-43	0.11	3.01	9.16	14.75	20.14	25.62	21.35	21.87	19.51	15.16	7.13	1.96	13.55	(1)
武功	1938-43	0.87	4.92	9.52	17.31	24.23	27.67	29.16	22.03	19.32	17.58	8.60	3.26	15.38	(2)
西安	1922-40	0.9	2.8	8.8	14.8	21.3	26.07	27.7	26.27	20.2	14.5	6.8	1.2	14.10	(3)
寶鷄	1929-43	0.55	3.41	8.66	15.00	22.30	26.14	29.18	29.33	24.28	18.21	11.19	4.04	15.08	(4)

表二：隴海路西段各地各月平均及年雨量(公厘)比較表

地名	1935-43	1935-43	1932-40	1935-42	1939-43
武功	4.81	2.93	3.4	2.71	4.81
滎陽	9.83	3.77	9.1	6.41	4.81
西平	25.05	20.90	18.8	10.09	9.26
寶鷄	28.11	25.53	38.4	18.68	12.54
郿縣	81.39	79.10	49.5	51.19	34.18
郿縣	39.18	47.20	49.0	46.05	47.27
郿縣	110.27	80.80	95.5	117.34	67.66
郿縣	93.12	111.43	100.9	105.10	85.84
郿縣	149.11	130.70	100.6	73.68	84.76
郿縣	35.88	19.93	56.6	31.71	22.52
郿縣	14.44	13.07	18.2	15.51	11.69
郿縣	2.03	1.23	6.5	2.09	1.09
郿縣	598.22	596.89	516.5	480.56	386.43
郿縣	357.50	322.93	297.00	293.12	298.26

資料來源：(1)至(4)向溫度表(5)經濟部農務工程局

關中之土壤，周昌雲註五)等均有詳細調查，大抵渭水兩岸及其支流低地多為鹽漬沖積土，成鹽漬及非鹽漬之混合土，距渭河稍遠，與沖積平原相接之地，大都為未成熟之淡栗鈣土及極淡栗鈣土，此等土壤粘結度，富於磷鈣等礦物質營養料，著水力及毛細管吸引力皆極良好。若施以適當之灌溉，豐收可卜。

豫西隴海路沿線各縣，濱居黃河南岸，其種植之地，多為沖積土，地勢平坦，極宜植棉，即有一部分崗地，利用植棉。亦多為砂質土，惜不能耐旱，實為缺點。

(二)農情 關中之冬作以小麥為主，其次大麥、油菜、豌豆，夏作以棉為主，其次為豆類、玉米，麥田少有前作，棉收以後間或種植豌豆冬作，但棉花必須提前拔麥，以是留在株上之棉鈴，收穫特別費工。水旱地中作物稍有不同，水地以棉作為主，旱地偏重麥作，棉田較少，關中人口之密度實稀於沿海各省，依目前之農法，農工殊覺不敷，雇工大多係外來客民，蓋當地多自耕農或半自耕農，絕少領工資為活者，當收麥及棉田中耕除草與收穫之際，工價奇昂，實為植棉之一大問題。

陝西之冬作以小麥為主，次為大麥、油菜、豌豆，夏作以玉米、小米、棉花為主，高粱、甘藷、豆類等為副，大半為旱地，只靈寶與洛陽之局部地方，略有灌溉之利。在水地中多種水稻，在旱地區域，如種棉花大概於收穫後，不種植其他多季作物。在洛陽鄭師靈寶等地，棉花多種於崗地，但在新安瀾池之崗地，則多時甘藷及其他雜糧作物。至於陝縣、靈寶、閿鄉之棉花，則多產於平原，每畝收穫量亦較洛陽以東三四縣棉區之每畝產量為高。豫西棉區人口較密，故對於植棉、摘花、軋花等工作，並不甚感缺乏人工云。

(三)棉田之分佈 棉為夏季作物，生長期中，需水特甚，旱地植棉受水分之限制，產量常致歉收，故棉田多分佈於河谷兩旁沖積平原地帶，總計關中豫西棉田最多時常達五百萬畝以上。

關中為棉麥之區，棉田受地形及水利之限制，極為明顯。凡河谷兩旁之低地及灌溉區域多為植棉地帶，原地因地下水位甚低，又無衝積灘，故甚少利用植棉者，大體言之，關中棉田分佈可分為三個區域，茲分述如下：

甲、渭河兩岸：渭河自寶鷄入關中平原，東迄潼關，東西貫注，其兩岸多為沖積平原，惟西部面積較狹，棉田亦少。咸陽以西，渭北，鹽海路兩側棉田分佈尚多，其南岸地勢低窪而可以灌溉之地，多種水稻，濱河沙灘，則棉田稍多，至咸陽以東，棉田殆較集中，如長安縣之草灘、未央、斗門、高橋，臨潼縣之雨金、交口；灤陽、渭南之上漲、固市，華縣之赤水、下廟等處，均為產棉區域。

乙、涇惠渠灌溉區域：涇惠渠依人工所鑿成，引涇河之水，灌溉醴泉、涇陽、三原、高陵、臨潼等五縣之一部份耕地共七十餘萬畝，此區為關中產棉之中心，凡渠水所及之地，農民多以之植棉，棉田佔耕地面積約三分之一以上，該區因灌溉之利，棉產特豐，常年每畝平均產皮棉六十斤左右。灌溉區之內，尚有地勢較高之地，渠水不能惠及，其面積亦甚廣，農民以習慣關係，植棉亦多。

丙、黃河西岸：黃河西岸棉區之範圍，東起黃河西岸，西止洛河東岸，南達洛渭黃相匯合之潼關，北至陝西棉區最北端之韓城，舉凡韓城、合陽、平民、朝邑、大荔各縣，均屬此範圍，此區域棉田目前雖未擴展至理想程度，若洛惠渠完成，則斯區棉產前途極有希望。

豫西棉區，舊集於黃河灘地及山麓之原地，西起閿鄉，進東經靈寶、陝縣、洛陽、偃師而迄鞏縣，棉田之集中，不亞於前述之關中區域，惟棉田最多不能灌溉，旱作時見，以其美中不足。各縣植棉以靈寶最多，抗戰前棉田常在廿萬畝以上，棉田多集中山下原地，以五帝、下盤、楊店、西章、破坊、坡頭等鄉分佈較多，其他如閿鄉之城廟、鞏頭、灣底鎮、陝縣南鄉之南溫塘、大壘、原店、程村、會興鎮、鐵鎮等處，均為棉田集中之地。洛陽山川圍繞，地勢起伏，棉田

多分佈在邨陵地帶，產地以縣之東北平樂、清風、金橋為多，縣西谷水以南次之，伊河南岸又次之，谷水以北最少。偃師及鞏縣產棉在崗地，如偃師之南北兩崗，鞏縣之宋陵附近及安頭蘇家莊，魯莊各村，棉田較多。

(四)棉種狀況 關中棉種近二十年來疊有變遷，以往農民多種小洋花，至民國十八年陝西大旱，穉藕初榮，李敬甫氏曾捐輸穆氏美棉種試百噸，惟當時以旱災及棉種運送種種關係，未能普遍種植。此期以前陝西棉商亦曾輸入陝西之靈寶棉農人稱之為德棉，惜為數無多。靈寶棉之大量引種，自二十三年始，當時由陝建設廳及棉業統制委員會，陝西省政府，先後輸入該棉種，共計八百六十担，分發各縣種植，此批棉種係購自靈寶四週之農村，甚為混雜，其中之一部與十八年穆雲二氏所輸人者，實為同一來源。此外二十年春李國楨氏由鄭州中央大學農學院得純種脫字棉五千斤，運陝種植。至二十六年四號斯字棉果軍突起，經前陝西省棉業改進所及農業改進所正式推廣，由二十六年之一萬餘畝至目前。關中主要棉區已普及，以其產豐價佳，棉農無不樂於接受，故現已取關中過去之棉種而代之矣。

陝西植棉以沿隴海線之靈寶、陝縣、閿鄉、洛陽、偃師、鞏縣、鄭州等縣為主，過去靈寶一帶棉種，自十一年，經河南實業廳引種美棉以後，一為桃大絨絕跡，此種美棉從外表觀之，約分兩種，一為桃大絨長成熟略遲，一為桃小而成熟較早，洛陽偃師一帶棉種，有來自靈寶者，有係鄭州中大農場之脫字棉，鞏縣鄭州一帶棉種亦多為鄭州中大之脫字棉，迨至二十六年以後，豫西棉區栽種之棉種，在靈寶、陝縣、閿鄉一帶為農林部中央農業實驗所各系河南聯合辦公號之前陝西棉麥推廣區及豫西工作站所推廣之五三一號德字棉，其中以靈寶所種者較純，陝縣次之，閿鄉又次之，臨汝、洛陽、偃師、鞏縣均種植前陝西棉麥推廣區推廣之三號斯字棉，其中以洛陽城東北白馬寺附近舊李密城一帶所種者為最純，其他各地者則較次，嗣以當地民衆多嗜種四號斯字棉，且常託人向陝

西購種而代之矣。

西關中涇惠渠區購運該種棉子，以代替原種之三號斯字棉。於是在民國三十三年由農林部陝西推廣繁殖站豫西分站與河南省農業改進所合作，由陝西涇惠渠區購得四號斯字棉子四百餘担，運至洛陽白馬寺附近，劃定區域繁殖之，備為將來擴大推廣之用，以代替該區之三號斯字棉，惜後來以戰事影響，未能達到目的，惜哉！

主持場區名	地點	參與之棉種	備註
中央農業實驗所	河南	五三二號	在豫陝縣一帶推廣六萬
陝西棉麥推廣區	豫西	德字棉	餘款
河南農業改進所	河南	三號棉	在洛陽東鄉推廣二萬餘畝
洛陽農林場	洛陽	斯字棉	在涇河及渭河流域推廣八十五萬畝
陝西農業改進所	陝西	斯字棉	在沿黃河及渭河下游推廣
陝西農業改進所	陝西	七一號	九萬畝
大荔農場	大荔	德字棉	
國立西北農學院	陝西	武功	一九三三、三二 選育中
三道原農場	陝西	全右	
農林部陝西推廣繁殖站	陝西		

試驗地地址決定以後，由本所派員往各地徵集及分發種子，並為使各地結果能綜合分析起見，試驗計劃亦由本所擬定，俾使試驗方法趨於一致。本試驗之田間佈置，係採用隨機區集法 (Randomized Blocks) 三行區，行長三〇市尺，行距二市尺，(必要時可改為行距二、五市尺，行長二四市尺) (每行合百分之一畝)。每區集十五行，另加保護行，重複五次即五個區集。下種用條播，每行播種量五十斤，每種計十五行，需子一市斤半，(每種供給二市斤，餘子備補種用)。定苗時株距八寸至一尺，收花時每行一袋，俾必要時可用中行分析。茲將四年來各場試驗作業一覽列於表三：

三、棉種試驗之設計及實施

二十九年四月，本所派員至陝西協助改良棉產工作，鑒於此區域內品種試驗之記載，尙感不敷，尤需統一性，爰邀約下列各農場合作試驗，以各場所正舉行推廣或選育之五品種為材料，茲將參加各場名稱，棉種名稱，及試驗開始時，各品種之推廣狀況，摘錄如下：

場名	地點	棉種	推廣狀況	試驗開始時
中央農業實驗所	河南	五三二號	在豫陝縣一帶推廣六萬	二十九年四月
陝西棉麥推廣區	豫西	德字棉	餘款	二十九年四月
河南農業改進所	河南	三號棉	在洛陽東鄉推廣二萬餘畝	二十九年四月
洛陽農林場	洛陽	斯字棉	在涇河及渭河流域推廣八十五萬畝	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	斯字棉	在沿黃河及渭河下游推廣	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	七一號	九萬畝	二十九年四月
大荔農場	大荔	德字棉		二十九年四月
國立西北農學院	陝西	武功	一九三三、三二 選育中	二十九年四月
三道原農場	陝西	全右		二十九年四月
農林部陝西推廣繁殖站	陝西			二十九年四月

場名	地點	棉種	推廣狀況	試驗開始時
中央農業實驗所	河南	五三二號	在豫陝縣一帶推廣六萬	二十九年四月
陝西棉麥推廣區	豫西	德字棉	餘款	二十九年四月
河南農業改進所	河南	三號棉	在洛陽東鄉推廣二萬餘畝	二十九年四月
洛陽農林場	洛陽	斯字棉	在涇河及渭河流域推廣八十五萬畝	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	斯字棉	在沿黃河及渭河下游推廣	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	七一號	九萬畝	二十九年四月
大荔農場	大荔	德字棉		二十九年四月
國立西北農學院	陝西	武功	一九三三、三二 選育中	二十九年四月
三道原農場	陝西	全右		二十九年四月
農林部陝西推廣繁殖站	陝西			二十九年四月

上列五地點涇陽洛陽兩處試驗地均佈置於灌溉區域，大荔鹽實兩處均為旱地，武功試驗地開始兩年為旱地，卅一年改用水利，故就全試驗而論，此次所得結果，實包括水旱地兩種範圍。

除各地試驗外，另在涇陽設種子區作為性狀觀察及繁殖種子之用，每年在生長期間及收穫以前，常由作者等親自詳細觀察，嚴格淘汰劣為棉株，開花時並舉行自交，自交之種子，作為來年種子區之種用，未經自交之種子，則分別運往各試驗地點，種植試驗，如此則試驗種子之來源，可趨於一致。

二十九年為試驗開始之年，籌備需時，且以交通上之原因，在陝西徵集之種子如期到達河南，而河南之種子不能及時到達陝西，致在陝各地之下種期延遲。加以斯年春旱特甚，旱地植棉，非種期延誤，即缺苗太甚，水地狀況較佳。是以洛陽大荔兩處缺苗太多，致無正式結果。鹽實之田間佈置，行長採用二〇市尺，行距二市尺，感其他兩地小區之面積積小三分之一，故聯合分析頗感困難。

三〇年春旱亦烈，惟較二九年情形稍好，各地均能播種，但僅洛陽涇陽兩處試驗幸而全苗，大荔、鹽實舉行補種，收穫時每行株數相去不遠，武功間有數行缺苗。斯字棉之收成中等，因無類似二十九年之秋雨，但小暑前後之乾旱，對於棉之生長頗為不利，故三〇年亦不能成為豐收年。

三一年因播種時雨水得宜，除鹽實一處外，各地均出苗齊全，惟生長季中，五六月之交，霪雨連綿，棉苗遭病甚烈，六七三月雨水甚少，尤以豫省缺雨尤甚，鹽實與大荔因保旱地，遭受夏旱甚烈，生長大受影響，植株矮小，其他三地因能灌溉，生長未受阻

場名	地點	棉種	推廣狀況	試驗開始時
中央農業實驗所	河南	五三二號	在豫陝縣一帶推廣六萬	二十九年四月
陝西棉麥推廣區	豫西	德字棉	餘款	二十九年四月
河南農業改進所	河南	三號棉	在洛陽東鄉推廣二萬餘畝	二十九年四月
洛陽農林場	洛陽	斯字棉	在涇河及渭河流域推廣八十五萬畝	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	斯字棉	在沿黃河及渭河下游推廣	二十九年四月
陝西農業改進所	陝西	七一號	九萬畝	二十九年四月
大荔農場	大荔	德字棉		二十九年四月
國立西北農學院	陝西	武功	一九三三、三二 選育中	二十九年四月
三道原農場	陝西	全右		二十九年四月
農林部陝西推廣繁殖站	陝西			二十九年四月

滯，武功試驗末次灌水過遲與秋雨影響，稍有遲熟現象。

三二年露實試驗播種時水分不足，致頗有缺苗之感。一般言之，本年棉花生長期間，雨水調勻，發育旺盛，既無二九年之秋雨，又無三〇年六月之乾旱，及三一年出苗以後之霖雨為災，成熟時期天氣放晴，頗利於開鈴吐絮，加以本年殺霜較晚，後期之綿多。

表四：臨海路西段棉種比較試驗產量變量分析結果表(30—32年)

區集(1×地)	變因			均方	F值	理論
	自由度	平方和	平方和			
(1×年份)	60	94,515.04	877,813.08	2,204.53	3.41	
年份	點	4,511,252.31	91,957.42	230.95	4.71	
地	份	183,914.83	5,618.41	14.10	3.41	
品	種	22,473.65	761.11	1.11	2.60	
地點×年份	8	2,488,039.11	311,008.64	781.11	2.60	
地點×品種	16	17,086.27	1,037.89	2.08	2.09	
年份×品種	8	7,686.17	930.77	2.41	1.98	2.60
地點×年份×品種	32	54,470.56	1,702.22	4.28	1.79	
總變數	374	6,475,024.89	398.15			

$S.E.s = \sqrt{.93.15} = 19.95$

由表四分析之結果，知地點、年份、品種三者，及三者之連應，其產量差異均顯著，除年份與品種連應之值僅超過5%外，餘均大於1%，茲為便於比較起見，再將各年份各地產量錄於表五。

表五：各品種歷年在各地產量表(斤/畝)

年份	斯字棉三號			斯字棉四號			德字棉五三一號			德字棉七一號			L.S.三三			平均
	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	
大荔	75.2(5)	62.8(1)	80.4(1)	98.8(1)	56.4(4)	72.8(3)	85.0(3)	51.6(5)	73.1(4)	72.2(4)	76.2(1)	74.4	59.9(2)	75.5(2)	73.1	
平均	82.8(1)	72.8(3)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	78.3(5)	
早地試驗	196.5(4)	196.5(4)	196.5(4)	216.2(1)	216.2(1)	216.2(1)	198.7(2)	183.8(5)	197.7(3)	198.5	198.5	198.5	22.3(4)	22.4(3)	23.0	
地試驗	24.0(1)	24.0(1)	24.0(1)	28.7(2)	28.7(2)	28.7(2)	22.4(3)	22.4(3)	22.4(3)	22.4(3)	22.4(3)	22.4(3)	63.6(4)	63.6(4)	63.6(4)	
試驗	63.9(3)	63.9(3)	63.9(3)	73.7(1)	73.7(1)	73.7(1)	63.6(4)	63.6(4)	63.6(4)	63.6(4)	63.6(4)	63.6(4)	89.9(5)	89.9(5)	89.9(5)	
武功一	30	64.3(2)	64.3(2)	58.1(4)	58.1(4)	58.1(4)	48.7(5)	48.7(5)	48.7(5)	48.7(5)	48.7(5)	48.7(5)	80.3(1)	80.3(1)	80.3(1)	
本地	72.7(3)	72.7(3)	72.7(3)	78.1(1)	78.1(1)	78.1(1)	71.6(4)	71.6(4)	71.6(4)	71.6(4)	71.6(4)	71.6(4)	73.6(2)	73.6(2)	73.6(2)	

能吐絮，故蕾花甚少，以各地平均產量言，本年實為近四年來首次之豐收也。

各年試驗生長期中，除由各合作場所自行記載外，作者等復親往各地觀察，俾明實際狀況。每年試驗結束時，承各地將結果整理後，先後寄到，下節所述，即根據各地寄到之數字而得。

四、棉種試驗之結果

(一)產量比較：各地產量原能合併分析，惟一九二九年因兩處試驗無正式結果，一處雖有結果，而田間佈置未能劃一，另兩地也以播種期延遲，不能視作正常情形，故一九二九年產量聯合分析時，只有劉愛，茲將三〇—三二年各地產量變量分析結果列表如表四。

30	303.0(1)	270.1(5)	276.3(3)	293.6(2)	283.7
31	213.5(4)	188.5(5)	217.6(5)	203.9(2)	215.7
32	244.9(4)	257.3(3)	260.9(2)	218.4(5)	249.0
平均	253.8(3)	255.2(2)	239.8(4)	237.3(5)	261.4(1)
30	152.8(5)	178.2(1)	163.6(3)	163.0(4)	173.9(2)
31	185.1(2)	157.7(5)	178.7(3)	160.4(4)	193.5(1)
32	179.0(1)	188.5(2)	178.0(3)	172.4(5)	173.8(4)
平均	179.0(2)	174.8(3)	173.4(4)	165.3(5)	181.0(1)
30	220.5(3)	229.7(1)	193.3(5)	209.2(4)	222.9(2)
31	277.5(4)	277.5(4)	277.5(4)	275.9(5)	260.1(2)
32	260.0(3)	274.6(1)	237.9(5)	242.6(4)	261.5(2)
平均	260.0(3)	274.6(1)	237.9(5)	242.6(4)	261.5(2)
30	228.5(3)	229.9(2)	214.4(4)	211.6(5)	231.3(1)
31	155.9(3)	159.1(1)	147.8(4)	145.8(5)	157.7(2)

*括弧內之數字表明位次

顯著標準：品種或地點 $S.E.s = \sqrt{75 \times 2 \times (1\%)} = 3.43(10\text{克}) = 5.62 \text{斤/畝}$

年份 $S.E.s = \sqrt{155 \times 2 \times (1\%)} = 5.55(10\text{克}) = 4.37 \text{斤/畝}$

品種×地點 $S.E.s = \sqrt{15 \times 2 \times (1\%)} = 18.93(10\text{克}) = 12.57 \text{斤/畝}$

品種×年份 $S.E.s = \sqrt{25 \times 2 \times (1\%)} = 14.60(10\text{克}) = 9.73 \text{斤/畝}$

詳察表四及表五，可說明下列各點：(一)各地點間之產量相差甚多，此由於試驗地分別佈置於旱地之故，水地有灌溉之利，水分不足可用人工補充，棉產穩定，且產量甚豐，旱地棉田，天雨得時，產量稍高，故久旱無雨，產量顯著減少，雖實三十三及三十一兩年之收量，實為武功高，故久旱無雨，產量顯著四倍之多，可見武功利用水地種植棉，亦為產量極高之區域，與渾源惠渠區域並無二致。(二)各年間之產量差異甚顯著，此點可證明此區域內歷年氣候之差異甚大，致棉產之豐缺無定，其影響於旱地者更甚，雖實三〇年各品種之平均產量為一九八·五市斤，而卅一年則僅二三斤，相差頗多。(三)自品種方面言之，此五品種產量顯有高低之分，四號斯字棉，L.S.三三一二及三號斯字棉產量均在平均數以上，兩種德字棉均在平均數以下，無論在旱水地之趨勢均屬相同，且前三種之產量較後二種差異均甚顯著。四號斯字棉與L.S.三三一二之產量無甚差別，兩者在各地非為第一，即為第二。苟以地點與品種之關係論，知各品種在各地

三、為害狀況

棉姑蠶為多食性昆蟲，為害植物，除棉花外尚有
大豆、花生、黃瓜、向日葵、小薊苦草、桑、葱及胡
麻等，均以嫩葉為食料，有時則咬傷棉之嫩頭，致全
株枯死；在六七齡後，每日能食棉葉三四片，即硬大
之向日葵葉片，亦可為害，僅存葉脈，故被害之棉田
莖田，但見破葉殘枝，其為害之慘，足使棉農心傷胆
寒。

據棉蟲校同事楊景潛先生在南通三餘調查報告
，每方丈內之棉株數平均有四十二株（共六十次之平
均數），而被害株數占廿二株，平均虫數為十一條，
依此推算，則每畝虫數有六六〇條之多，棉豆數收寬
達五成以上，其勢之猖獗，可見一般。

四、形態概述

成蟲：成蟲全體白色，胸內絲狀，深褐色，頭
頂前胸與中胸之交界處及前翅之前緣均為鮮紅色，胸
部遍生白色鱗片，前足基節腿節及中足腿節赤色，附
節均為黑褐色，腹之背部黃色，基部白色，各環節之
前緣及側緣為黑色，雌者體長二十三公厘，翅之展開
寬度為五十六公厘，前翅中室有一小三公厘，翅之展開
個大小不同之黑點，在前角者小後緣者大，且橫列成
行。非蛾類長二十公厘，翅之展開寬度四十八公厘，
後翅有小黑點三點。附成蟲體長及翅之展開寬度記載
表(略)

卵：初產時呈淡黃色，將孵化時轉呈灰色，圓形
稍扁，直徑約半公厘，集聚排列成卵塊。卵之上部有一
凹下之圓孔，是為精孔，孵化之幼蟲由此爬出。
幼虫：體色與毛色恆隨齡期變異，與植物色類似
。初孵化之幼虫至第四五齡期，呈黃褐色，自第四節
起各部間呈黑點，全身表生黑毛，齡數愈大毛愈密而
長，偶足亦長，老熟時呈黑褐色或深褐色，或有間斷
黃褐色，體長五十公厘。幼虫出各齡老熟時之體長測
定表於次：

齡期	體長 (mm)	頭長 (mm)	胸長 (mm)	腹長 (mm)	尾長 (mm)	足長 (mm)	翅長 (mm)	體重 (mg)
第一齡	2.30	0.39	0.42	0.60	0.33	0.18	0.95	20.75
第二齡	3.63	0.58	0.62	0.85	0.48	0.25	1.35	35.95
第三齡	4.45	0.70	0.75	1.05	0.58	0.30	1.75	50.25
第四齡	5.25	0.80	0.85	1.20	0.65	0.35	2.15	65.50
第五齡	6.10	0.90	0.95	1.35	0.75	0.40	2.55	80.75
第六齡	7.00	1.00	1.05	1.50	0.85	0.45	2.95	96.00
第七齡	8.00	1.10	1.15	1.65	0.95	0.50	3.35	111.25
第八齡	9.10	1.20	1.25	1.80	1.05	0.55	3.75	126.50
老熟	10.20	1.30	1.35	1.95	1.15	0.60	4.15	141.75

說明：第一齡幼虫初孵化之幼虫，第八齡幼虫化蛹等之幼虫，
幼虫體長未測。上表內所列數字，係測定二十個虫體之平均數。

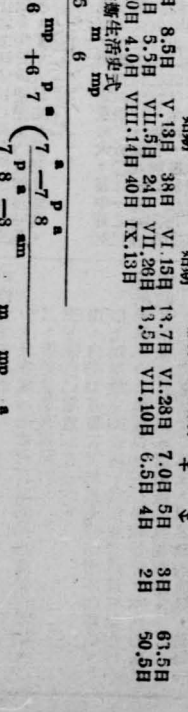
棉姑蠶生活史觀察結果簡表

民國二十五年

各齡期	產卵日期	卵期	孵化日期	幼虫期	蛹期	成虫期	化蛹日期
第一化	V.3日	8.5日	V.13日	3.8日	VI.15日	13.7日	VI.28日
第二化	VII.1日	5.5日	VII.5日	2.4日	VII.28日	13.5日	VII.10日
第三化	VII.10日	4.0日	VIII.14日	4.0日	IX.13日		

（一）生活史
棉姑蠶於五月初孵化，即可羽化，即行產卵，第一化期於五月初發成，第二化期於五月中旬發成，第三化期於五月下旬發成，第四化期於六月初發成，第五化期於六月中旬發成，第六化期於六月下旬發成，第七化期於七月初發成，第八化期於七月中旬發成。其化期之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其化期之長短，約為一月。

（二）生活史及習性
棉姑蠶之生活史，係由卵、幼虫、蛹、成虫四個時期所組成。其生活史之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其生活史之長短，約為一月。



產卵：第一化期於五月三日起，第二化期於七月一日起，第三化期於七月十日起，第四化期於七月十九日起，第五化期於七月二十八日起，第六化期於八月六日起，第七化期於八月十五日起，第八化期於八月二十四日起。其產卵之數，視氣候之寒暑而定。在南京，其產卵之數，約為每雌虫產卵五百至一千枚。

卵期：第一化期於五月三日起，第二化期於七月一日起，第三化期於七月十日起，第四化期於七月十九日起，第五化期於七月二十八日起，第六化期於八月六日起，第七化期於八月十五日起，第八化期於八月二十四日起。其卵期之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其卵期之長短，約為五至十天。

孵化：第一化期於五月十三日起，第二化期於七月一日起，第三化期於七月十日起，第四化期於七月十九日起，第五化期於七月二十八日起，第六化期於八月六日起，第七化期於八月十五日起，第八化期於八月二十四日起。其孵化之數，視氣候之寒暑而定。在南京，其孵化之數，約為每雌虫孵化五百至一千隻。

幼虫期：第一化期於五月十三日起，第二化期於七月一日起，第三化期於七月十日起，第四化期於七月十九日起，第五化期於七月二十八日起，第六化期於八月六日起，第七化期於八月十五日起，第八化期於八月二十四日起。其幼虫期之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其幼虫期之長短，約為二十至三十天。

蛹期：第一化期於六月十五日起，第二化期於七月二十三日起，第三化期於八月一日起，第四化期於八月十日起，第五化期於八月十九日起，第六化期於八月二十八日起，第七化期於九月六日起，第八化期於九月十五日起。其蛹期之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其蛹期之長短，約為十至十五天。

成虫：第一化期於六月十五日起，第二化期於七月二十三日起，第三化期於八月一日起，第四化期於八月十日起，第五化期於八月十九日起，第六化期於八月二十八日起，第七化期於九月六日起，第八化期於九月十五日起。其成虫期之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其成虫期之長短，約為十至十五天。

化蛹：第一化期於六月十五日起，第二化期於七月二十三日起，第三化期於八月一日起，第四化期於八月十日起，第五化期於八月十九日起，第六化期於八月二十八日起，第七化期於九月六日起，第八化期於九月十五日起。其化蛹之數，視氣候之寒暑而定。在南京，其化蛹之數，約為每雌虫化蛹五百至一千隻。

成虫壽命：第一化期於六月十五日起，第二化期於七月二十三日起，第三化期於八月一日起，第四化期於八月十日起，第五化期於八月十九日起，第六化期於八月二十八日起，第七化期於九月六日起，第八化期於九月十五日起。其成虫壽命之長短，視氣候之寒暑而定。在南京，其成虫壽命之長短，約為十至十五天。

化驗	各化驗日數	各化驗日數	各化驗日數
第一化驗	3.5 53	2.5 54	3.0 50
第二化驗	3.5 53	3.0 54	3.0 50
第三化驗	4.5 53	3.0 54	3.5 50
第四化驗	4.5 53	3.0 54	3.5 50
第五化驗	5.0 53	3.0 54	4.5 50
第六化驗	4.5 53	4.0 54	6.5 50
第七化驗	5.5 53	5.5 54	10.0 50
第八化驗			
第九化驗			
第十化驗			
第十一化驗			
第十二化驗			
第十三化驗			
第十四化驗			
第十五化驗			
第十六化驗			
第十七化驗			
第十八化驗			
第十九化驗			
第二十化驗			

本化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

化驗日期表
 第一化驗日期為五月十三日
 第二化驗日期為七月五日
 第三化驗日期為八月十四日
 35.51
 27.40
 8.00

徵求農情報告員啟事

我們為求農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，都要有一位報告員。
 在還沒有設報告員的縣份裏，我們要煩請諸位給我們一個幫助，有住在那些區份裏面，願意擔任農情報告的，請你給我們介紹。諸位所介紹的那幾位農情報告員的姓名職業通信處和擔任縣區等，請你們詳細填寄給我們。不過，對於介紹報告員的人選，還要請你們注意下面各項：
 一、住在當地的鄉村裏面的熟悉農情情形的。
 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情情形而不間斷的。
 照上面所規定的資格，農情報告員最好是農村小學的教員。合作社社員，或農會職員等，本所對於各處的農情報告員當以本所出版的農報相贈。
 我們接到諸位介紹以後，還要參酌情形，在每一區裏面，選定一位擔任農情報告員，選定以後，我們就把志願書，調查表，和農報等等寄去。
 農林部中央農業實驗所農業經濟系啟

本報編輯部啟事

本報上期第十八頁楊鳴鴻先生「甘肅良種南瑞啓」一文，因限於篇幅，未能將文後補註刊出，茲特補註如下：
 一、本文係四川省農業改進所稻麥改良場雜誌論文集第十二號。
 二、作者前任四川省農業改進所稻麥改良場主任，現任農林部成都區農業試驗所技術主任，主持雙方合作之成都區農作試驗，本文係作者任職期間所撰。
 三、文中所載試驗方法，係由合川縣農會協助試驗，均由該所供給，特此說明。
 社址：南京孝陵衛
 電話：全年二百四十九號，專車七十七號

本期(十一卷)至十八合期)勘誤表

頁	行	誤	正
二六上	二六	顯著の成数	顯著的成数
二六中	十四	故数減少	故數字減少
二九中	四	原產廣西	原產廣西
二九中	八、九	四川省稻麥改良所, 和川農所, 稻麥改良場	四川省稻麥改良所和川農所稻麥改良場
二九中	二	可以替水自條的地位	可以代替水自條的地位
三〇上	三四	早金風、五號	早金風五號
三一上	七	晚造早熟稻純系	晚造早熟和稻純系
三一下	二四	晚稻和稻品種	晚熟稻和品種
三二中	十八	引入陵南農場	引入陵南農場
三三上	十三	及早熟性之育成	及早熟性之育成
三三上	十三、十四	以爲穩定之基礎	以爲穩定生產之基礎
三三中	十五	富綿黃等十一種	富黃綿等十一品種
三四表三	日數第三行	尚	尚
三七下	十一	得有更新陳代謝之效	得有 newer 陳代謝之效
三八上	十一	特早雜棉作系	特早領棉作系
三八表一	四安六月溫度	四安六月溫度	四安六月溫度
又	又	四安八月溫度	四安八月溫度
又	又	羅覽六月溫度	羅覽六月溫度
又	又	靈寶八月溫度	靈寶八月溫度
三九上	二	成體質	成體質
又上	五	土壤砂粘壤度	土壤砂粘壤度
又上	十七	質稀於沿海各省	質稀於沿海各省
四〇表三	表三	武功三〇年灌溉次數	武功三〇年灌溉次數
四一表四	一二	長樂(×港)	長樂(×港)
又	又	平方和第八行	平方和第八行
又	又	又	又
又	又	又	又
又	又	又	又
四二上	一	茲俱爲於比較	茲俱爲於比較
又	表七	表分爲第五行	表分爲第五行
又上	上	倒數第十行	有爲棉葉
又中	中	倒數第十一行	有爲棉葉
又中	中	倒數第九行	有爲棉葉
外附誌	上	三二	馬田縣等底霧濃度