

贈閱

農

報

THE NUNG PAO

旬刊

Vol. 9 No. 81-86

總期數：二九七至三〇二

本報與...

論著

木油桐之性狀與繁殖試驗之結果... 林 剛 (三六六)

四川西充桑樹害蟲冬期初步調查... 朱紹漢 (四〇〇)

農事問答... 李士驥 (四〇六)

書刊介紹... 鄧紹琳 (四〇四)

農業問答... 李士驥 (四〇六)

世界生絲之需治情形... 廣西名

之植物油產量... 新發現之珍貴水果... (四〇八)

本所工作消息

農情報告

特載

從軍狀

徐德光 (四〇七)

農林部中央農業實驗所農報社編行

南京圖書藏

中華民國三年

木油桐之性狀與繁殖試驗之結果

油桐場 林 剛

吾國產桐油之桐樹，除油桐（別名三年桐）(Alburia Fordii) 外，尚有木油桐（別名千年桐五爪桐）(Aleurites monana) 一種，該桐生產區域，雖較前者為狹，但其壽命及單株產量均較高，且其對於抵抗枯萎病力之強，亦為油桐所不及，惟因有雌雄株之分，一般農民不明其栽培方法，致未能儘量種植耳。茲將作者數年來在桂研究所得，擇要分述於後，並祈海內宏達，惠賜指正。

一 一般之性狀

木油桐為落葉喬木，高達四五丈，直徑達一尺以上，樹冠整齊，枝椏常成爲級形，頗美觀。葉互生，單葉，長自四寸至八寸，闊卵形或心臟形，先端尖，全緣或三至五裂，有五至七條掌狀脈，葉基部有二個杯狀有柄之腺，又其裂片凹處亦有盤狀腺，葉柄長短不一，約自二寸至一尺。花開於當年生之枝梢，先開葉而後開花，花期依廣西情形係自四月中旬至五月上旬

，約遲油桐一月，雄花序爲繖房狀，長約十三至十八公分，有數十朵至四百餘朵不等，自開花起至全部開完止，約需六至十二日，落花約開十日。雌花序爲總狀，長約七至十一公分，有雌花一朵至四十餘朵，自開始開放起至開完止約需六日，謝花所閱時間亦如之。雌花開放日期比雄花稍緩數日，花白色，甚繁茂，落花繽紛，頗爲美觀。花概爲單性，罕有兩性。雄花瓣通常爲五個，亦間有六個者。花絲初爲淡綠色，嗣後變爲淡紫紅色。萼瓣筒狀，分爲兩裂。雄蕊八至十個，有四強四短，五強三短，三強五短及五強五短等之別。雌花瓣五至六個，柱頭三叉，萼瓣亦爲筒狀，花瓣無論雌雄花均較油桐爲稍狹。果實成熟期比油桐遲一月，果卵形，頂端短尖，基部鈍平，表面有縱稜三條，並有多數之橫稜。作者曾隨機取果三百個，檢查其每果含子數，自二至五粒不等，但以三粒者爲最多，佔 68%，二粒及四粒者各佔 10%，五粒者最少，僅佔 12%。種子扁圓

，比油桐爲短小，每市斤約有一百七十粒，油桐平均約一百五十粒。春季播種約經四週可發芽，發芽率約爲 70%，但陳種子則全不發芽。苗木生長比油桐爲速，當年苗高係依土壤之肥瘠不同，約自一尺五寸至三尺不等。自播種後閱四年即開始開花結果，且數年而不衰，十餘歲以上之桐樹，每株產種子達三十餘斤以上，該桐皆結單生果，此亦係與油桐不同之一點，惟較油桐爲忌寒，依二十三及二十四兩年在南京舉行育苗試驗，經嚴冬皆遭凍死。土地方面，依現在觀察，與油桐無大區別，凡適於油桐生長之土地，木桐亦無不生長適宜。對於抗病性一節，查沙塘農事試驗場林場有一處約十二年生桐林，面積百餘畝，係油桐與木油桐混合種植，現前者已大半因罹枯萎病而枯死，而枯死，然後者仍完全無恙，由此足見其抵抗枯萎病力之強也。作者爲欲明瞭木油桐落花與成果之百分率，自民國二十九年起曾從事檢查，迄三十一年爲止，茲將其結果列表如次。

年月份 樹高 實收 實收率 實收率
 民國29年 300 81.27.00 219 72.00
 民國30年 303 244 403.66 388 69.54
 民國31年 304 100 155 20.68 479 79.35
 合計 1,607 480 1,057 70.23

據上表所列可知木油桐落花率約自30%至60%，而成果率為69%至79%。換言之即每百朵雌花中至少有五十九朵能受精成果，多則有七十九朵成果，平均約為百分之七十。但油桐落花率約為15%，而成果率約為75%，此或因前者樹身高聳，其花易受風害所致。再就成果以後（自五月十五日起）至果實成熟之期間，（至十一月十四日止）每月皆有落果，依民國二十九及三十年之紀錄，皆以桐花受精後第一個月落果數為最多，為69%。自十月十五日迄十二月十四日果實將成熟時次之，平均為15%，然油桐之落果係以九月下旬至十月中旬為最多，約達70%左右。

二 雌雄株之自然分配

按一般農民對於木油桐種植方法，概與油桐相同，亦均以種子直接播種，故其結果者竟未能達原植株之半數。二十七年春，作者在柳州沙塘農事試驗場檢查以前原來所種之木油桐三處，共計一千四百六十株，茲將其紀錄列表於下：

木油桐雌雄株自然分配調查表

樹種	株數	雌株數	雄株數	雌株%	雄株%
百圓	305	145	154	43.9	26
百丹村	267	127	120	46.7	10
百木地	398	448	49.8	452	47.3
共計	1440	715	670	715	66

，故雌株能雌雄同株之百分率，則年有變異，此或與精氣氣候及土質均有關係，此種畸形，亦可謂性之變態。

三 種子之油量及油質

木油桐種子之含油量及油質如何，誠為吾人所欲知之者。茲將本所採於森林系三十年所採之木油桐及油桐之種子委託廣西農事試驗場農化組分析之結果列表如下：

彼上表所載在一千四百六十株木油桐中雌株約佔49%，雄株佔46%，此外尚有雌雄同株者佔4.5%，是項雌株，因每年開花結果豐繁，但雌株並非固定而不變，因此一株或許今年完全開雄花而無果，明年或突然有一二枝開雌花並結有數果者。

油桐 (含油率) 價 單位價 價 折舊(%) 價

油桐	69.54	0.2	194.7	166.4	1.5180
油桐	67.72	0.3	194.5	169.7	1.5188
油桐	69.68	0.3	194.1	170.8	1.5189

依上表所列關於桐子之含油量，則木油桐較油桐為稍低，至於油質係以價及折光指數之高低為標準，亦以木油桐為稍差，但依前實業部所頒佈桐油檢驗規程所定我國出口桐油合格標準而言，價價須在一六三以上，而木油桐之價價為一六六，四，是已合格矣。

四 繁殖結果

(1) 嫁接 二十七年春本所桂站森林系在沙塘古丹村山利用廣西農事試驗場所種之三年生木油桐林為砧木，並採選苗圃附近木油桐實最多者之枝芽為接穗，從事嫁接，其中除留存一部份不接外，計成活二百五十七株，至二十八年五月間檢查，已有十二株開始結果，至二十九年即增至四十八株結果，三十年已有二百一十一株結果，其中一株結果最多有五百零五個，三十一年又增加三株，計已有二百十五

株結果矣。如與嫁接成活之總株數比較，已佔百分之八，此外二十八年又在苗圃近旁選定約十年生不結果雄株之萌蘗，舉行芽接十餘株，亦曾已先後結果。再查農事試驗場附屬林場，亦於是年五月舉行木油桐芽接，並於翌春定植十株，其中有一株係雄苗，至二十九年有七株結果，每株結果數自一至十五個，三十一年則此九株雄株已全數結果，每株有四至六十四果不等，樹高由六。五至九。〇市尺，幹徑達五公分，樹冠寬度達六尺左右，此處雌雄苗雖係以九與一之分配種植，但結果並未盡滿意，因附近原有同種七八年生之雄株，亦能協助其授粉也。由該試驗結果足見木油桐如採取雌株之接穗，嫁接在幼齡之苗木或根生葉上，均可成為能結果之雌株，倘附近原有同種之雄株，則無須再植以雄苗，否則宜間植以接過之雄苗，暫定以十比二之分配栽植，想可獲完滿之結果。

(2) 播種 木油桐通常以種子種植，不能得半數之樹株結果，上面已詳述之矣。

作者又因文獻所載及考察所說，謂木油桐果實含籽數之奇偶，即係雌雄之表徵，換言之，即以每果含二核或四核者下標，即為雌株，能結實。如以一核或三核者下標，即為雄株，而不結實。乃於二十七年春選取該桐果實含籽數由二至五粒分別播種，即二籽者播一行，有十四株，三籽者二行，二十七株，四籽者二行，二十一株，五籽者一行，有七株，查去年已開始開花，各行桐樹皆有完全開雌花與雄花者，今年檢查亦係如是，由此可知木油桐由實含籽數之奇偶為辨別雌雄性之說之謬也。

五 結論

木油桐之大抵性狀及用無性繁殖法試驗所得之結果，既如上所述，茲再摘錄數端如次

(1) 此處所載木油桐開花結果及雌雄之性狀等，皆就桂省之情形而言，如在風土不同之地，則未必皆然。例如該桐在東非洲種植後三年即開始結果，每株可收籽一。七五磅。但油桐反延至第七年方開始結果，每株僅收籽。三七磅。又依安南

農事試驗場對於木油桐雌雄株檢查之比率，與此亦頗有出入（見鸚鵡農業雜誌第十卷十二號）

(2) 種植木油桐勿以種子直播，宜用芽接法，其法先以種子養成砧木，然後再採取雌株及雄株之枝芽分別芽接，至豐稔定植時再予以適當之分配，但其雌雄苗木數各需多少，現尚在試驗中。現暫定每

菸田菸田稻作栽培及品種適應之研究

一、引言

菸菸及大麻為川省成都平原兩種頗有經濟價值之前作物，據四川省農業改進所農情報告二十八及三十年最後估計：四川省全省菸菸面積有 3,000,000 畝，大麻面積有 800,000 畝，大多產於成都平原，如什邡、新都、金堂、郫縣之菸，溫江崇慶之大麻。曾負盛名。惟菸與大麻收穫期較遲，致后作水稻不能及時熟，影響稻產歉收，據四川省農業改進所「四川省菸草調查」估計稻產之損失約有百分之十至百分之三十。查菸菸收穫後早者在芒種節或六月初旬，最遲則延至小暑節或七月初旬，

子株配植雄苗二株，如此則其結果株數較種子播種者可增加 80% 以上，倘遇已成熟長之雄株，則可於距地尺許將其新去，由其萌芽嫁接，亦能得同樣之結果。

(3) 該桐抗病力之強，頗值得吾人注意，因就桂省而言，油桐林萎病勢頗猖獗，壯齡桐林往往因染此病而致整片枯死，桐農均束手無策，但此害全在油桐，木

大麻收穫期雖較一致，但亦在芒種節以後，成都平原水稻移植適期約為立夏（五月初旬）至小滿（五月下旬），逾期則生育受限，螟害嚴重，產量銳減。其在夏至節以後移栽者往往僅有二、三成收穫。又近年來政府對於引種烤菸不遺餘力，而烤菸品種收穫期較當地土種又遲二週左右，其影響於水稻歉收更為嚴重。故如何改善菸后稻作栽培方法與如何選擇最適宜之菸田稻種，俾配合菸與稻為互有利之輪作栽培制度，實為必要。

油桐並未發現。
(4) 該項木油桐芽接繁殖初期少收穫之結果，在種苗未能辨別雌雄性之前，此可謂最適宜之方法。

(5) 吾國適於木油桐栽培之區域，除粵桂閩三省外，餘如浙皖湘皖川滇黔等省之溫暖地區，亦無不適宜，務請各處儘量推行，以達到桐油增產之目的。

本所 楊立炯
楊立炯
農林部四川省推廣繁殖站 劉國兌

然後再移入本田者，稱為「寄秧」；如延遲播種期，延長苗齡期，直接移入本田者稱為「遲栽」，俗呼「馬秧」。寄秧處理，稻與依菸之成熟遲早大致可分三期：(一) 在清明節左右下種，立夏后十天寄秧，芒種節可栽第一批早秧田。(二) 在谷雨節（四月廿一日）前數日下種，小滿節（在谷雨節後十天）栽第二批秧田。(三) 在谷雨節後下種，芒種前寄秧，小暑節栽第三批菸田或晒場（晒菸之空田）。遲栽處理，一般情形以移栽於早菸田及藤田者為多。究竟二法對於稻作收成孰為有利，與如何運用尤屬最當，尙少試驗之證據以供參考。又查農民所用作菸田藤田之稻

種，早熟中熟皆有，究以何類稻種最為適當，亦急待研究。

成都平原為四川一特種稻區，菸田及蔗田栽種尤為該區稻作栽培上一重要問題，爰於民國廿八年調查什邡縣二縣之菸田蔗田稻作品種及栽培情形，廿九年至卅一年在樂寧縣舉行試驗，試驗目的針對上述情形共有三點：(一)研究早中晚熟稻種對於延遲種植期所表示之適應程度，(二)在不同移栽期處理下比較寄秧與遲栽之優劣及如何運用方為適當，(三)檢討菸田稻種選擇之途徑。

二、試驗經過與結果

本設計包括二試驗：一為遲栽寄秧與品種適應之試驗，目的在觀察生長期不同之稻種，於延遲移栽後之生育情形，以作菸田蔗田及其他因故遲栽稻種選擇之參考，同時并比較寄秧與遲栽孰為有利，該試驗於民國廿九年開始，繼續至卅一年止，前兩年試驗田用荻子為前作，卅一年則用蕪荻為前作。另一試驗為蕪荻後栽稻品種適應之試驗。於卅一年開始舉行，試驗田以蕪荻為前作，分兩期移栽，試驗目的在比較若干優良之中熟與晚熟稻種，分別在六月初旬及七月初旬移栽所表現之優劣情形

，作菸田蔗田稻種選擇之標準。該試驗因人事變遷，未克繼續舉行，祇有一年之結果。

以上試驗工作皆在樂寧縣之靈聖巷舉行，該縣位於都江堰流域之中游，地方肥厚，蕪荻亦豐，試驗固足以代表該區一般稻田情形。蔗田栽種時期較早，與早熟菸田情形相似。

甲、遲栽寄秧與品種適應之試驗

(一)試驗經過 廿九年試驗採裂區排列法，用早中種中大帽子頭(七月下旬齊穗)粳陽蝦米粘(八月初旬出穗有短芒)潯山蔴壳及縣縣黑谷子(八月初旬齊穗蔴壳)中熟華陽二毛香(八月初旬出穗)川農窩連粘(八月初旬出穗分蘗力強)晚中抽川農都江玉(八月中旬出穗)晚秋浙場三號(八月下旬出穗分蘗力強)等八個稻種為副區，以八種栽秧處理為主區(見表三)，重複四次，用育苗移栽法，每副區連種五行，主區與主區之間種保進行兩行，寄秧皆插於同一本田內，試驗地均作為荻子。

三號等七種。

卅一年試驗參照前兩年結果，設計較為精細，仍用裂區排列法，處理分品種三種，以移栽區為主區，以其餘三種處理組成之十二個配合為副區，處理情形如下：

1. 處理種類

A 三種移栽期 (T)

a. 芒種節左右 (T₁) 代表第一批菸田或蔗田水稻移栽期。

b. 夏至節左右 (T₂) 代表第二批菸田水稻移栽期。

c. 小暑節左右 (T₃) 代表第三批菸田或晒場水稻移栽期。

B 兩種不同移栽方法 (M)

a. 寄秧 (M₁)

b. 不寄秧(遲栽) (M₂)

C 兩種播種時期 (P)

a. 提早十天(苗齡45天) (P₁)

b. 不提早(苗齡60天) (P₂)

D 三種品種 (V)

a. 谷兒子(V₁) 八月初旬齊穗，

b. 都江玉(V₂) 八月中旬齊穗，

c. 晚晚命(V₃) 九月中旬齊穗。

2. 處理時間(見表一)

(表一) 卅一年陸運會項目一覽表

項目	組別	預賽日期	苗齡期	複賽日期	複賽日期	定額日期	備註	考
500	M ₁ P ₁ V ₁	4/8	45	5/23	23	6/13	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	4/18	35	5/23	20	6/13	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
45	M ₁ P ₁ V ₁	4/28	45			6/13	不寄換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	5/8	35			6/13	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
45	M ₁ P ₁ V ₁	4/20	45			6/25	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	4/30	35			6/25	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
45	M ₁ P ₁ V ₁	5/10	45			6/25	不寄換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	5/20	35			6/25	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
45	M ₁ P ₁ V ₁	5/1	45	6/13	23	7/11	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	5/11	35	6/13	23	7/11	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
45	M ₁ P ₁ V ₁	5/26	45			7/11	不寄換	
	M ₁ P ₁ V ₁							
35	M ₁ P ₁ V ₁	6/6	35			7/11	寄 換	
	M ₁ P ₁ V ₁							

表二 區區別總成績表(十項)

項目	組別	日期	成績	備註
1		4/14	30	5/14
2		5/2	35	6/7 (已選)
3		5/12	40	6/22 (已選)
4		4/14	30	5/14
5		4/22	40	6/2
6		5/3	30	6/2
7		6/2	30	6/2

(表三) 廿九年試驗處理項目一覽表

主區代表號	播種期	月/日	苗齡日數	選移日期	寄後日期	寄後日數	寄後試驗期
1	4/16	清明	32	5/18 (立夏後十天)			
2	4/21	(谷雨)	30	5/21 (小滿)			
3	5/5	(立夏)	22	6/6 (芒種)			
4	5/21	(小滿)	22	6/22 (夏至)			
5	4/16		30		5/16	16	6/2
6	4/21		30		5/21	16	6/6 (芒種)
7	4/21		40		5/31	22	6/22 (夏至)
8	5/5		32		6/6	16	6/22 (夏至)

(表四) 廿九年試驗結果摘要表

處理	每畝產量(斤)		出穗率%		每畝產量(斤)		出穗率%		每畝產量(斤)		出穗率%	
	實收	理論	實收	理論	實收	理論	實收	理論	實收	理論	實收	理論
種子頭	551.25	538.00	1/2	0	476.25	363.75	1/2	0	527.50	455.00	1/2	0
第一毛	688.00	567.50	1/2	0	562.50	540.25	1/2	0	606.25	538.75	1/2	0
第二毛	477.50	450.00	1/2	0	535.50	528.00	1/2	0	530.00	502.50	1/2	0
第三毛	538.00	491.00	1/2	0	498.75	417.50	1/2	0	485.00	430.25	1/2	0
第四毛	572.50	457.50	1/2	0	505.00	560.00	1/2	0	501.25	471.25	1/2	0
第五毛	571.25	488.25	1/2	0	613.00	553.75	1/2	0	575.00	590.00	1/2	0
第六毛	688.00	655.00	1/2	0	648.75	535.00	1/2	0	580.00	617.50	1/2	0
第七毛	672.90	671.25	1/2	0	559.00	415.00	1/2	0	577.50	577.50	1/2	0

(一)試驗結果 各年試驗結果，因限於篇幅，未能詳細列舉，茲將每畝產量、抽穗期及穎實百分率三項列表如下：
 1. 廿九年試驗結果

本年試驗結果(見表四)可歸結以下四點：

(1)早中晚稻品種對於延遲播種期之適應力不同，較早熟種帽子頭及蝦米粘最不宜遲播種，五月以後移栽產量顯著降低，如以五月中旬移栽之產量為

附註：●處理1,2,3,4,5之情形見表二。

●各項數字係以重複之平均數。

●二十年產量分析結果處理之F值為10.06,品種之F值為17.00,品種×處理之F值為22.78,片區間差。

●主直(處理用)相差最低價標準=20斤/畝或4.9%。

●副區(品種間)相差最低價標準=32.7斤/畝或9.16%。

●品種×處理相差最低價標準=22.8斤/畝或7.49%。

(表五) 三十年試驗結果摘要

處理 區	1		2		3		4		5		6		7	
	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期	每畝產 量(斤)	出 租 期
噴子頭	512.50	7/21	305.56	1/6	465.23	7/2	296.14	7/6	365.28	1/1	206.39	7/18	206.39	7/18
泰山牌壳	572.22	7/21	483.96	2.0	461.11	2.6	401.17	7/11	429.16	2.1	333.33	7/11	333.33	7/11
海運輪	580.16	7/21	487.50	7/1	539.44	2.7	451.31	7/11	420.83	7/11	310.56	7/18	310.56	7/18
湘江谷兒子	547.22	7/21	368.05	3.0	545.43	8	466.53	7/11	435.00	7/11	386.11	7/18	386.11	7/18
壽江天	437.50	7/21	416.11	1.6	554.72	6	468.39	7/11	466.11	7/11	340.28	7/18	340.28	7/18
浙東三號	583.87	7/21	547.22	1.7	436.39	2.5	544.44	7/21	501.39	2	451.13	7/18	451.13	7/18
三號	720.83	7/21	538.33	1.7	675.83	1.7	576.30	7/11	518.06	5	375.56	7/18	375.56	7/18

附註：●處理1,2,3,4,5之處理情形見表二。

●各項數字係以重複之平均數。

●三十年試驗產量分析結果處理F值為22.98,品種F值為61.46,品種×處理F值為8.67,片區間差。

●處理間相差最低價標準=47.13斤/畝或9.37%。

●品種間相差最低價標準=22.42斤/畝或4.38%。

●品種×處理相差最低價標準=84.01斤/畝或17.15%。

表六 第一一六期 廣東省九龍縣 廣東省九龍縣

品名	試驗結果 (斤)			出產期			出產量		
	T ₁ (移栽)	T ₂ (移栽)	T ₃ (移栽)	T ₁	T ₂	T ₃	T ₁	T ₂	T ₃
M ₁ P ₁ V ₁	582.25	346.00	225.00	9/11	9/21	9/21	4.5	19.3	30.1
M ₁ P ₁ V ₂	573.25	386.50	65.75	9/11	9/21	9/21	10.7	23.5	22.0
M ₁ P ₁ V ₃	354.50	198.50	101.00	9/18	9/19	9/20	1.3	1.0	2.5
M ₁ P ₂ V ₁	532.75	351.50	102.00	9/16	9/21	9/21	10.2	22.4	33.9
M ₁ P ₂ V ₂	511.25	323.75	65.00	9/19	9/22	9/22	14.4	24.0	33.3
M ₁ P ₂ V ₃	318.00	237.25	71.75	9/18	9/19	9/20	0.5	1.0	2.4
M ₂ P ₁ V ₁	539.75	288.75	84.00	9/11	9/21	9/21	8.1	22.7	20.3
M ₂ P ₁ V ₂	461.98	232.50	57.25	9/21	9/21	9/5	11.4	20.7	26.8
M ₂ P ₁ V ₃	231.814.00	205.25	70.00	9/19	9/21	9/20	0.9	0.5	1.7
M ₂ P ₂ V ₁	432.00	241.00	0	9/21	9/21	10/1	16.7	25.1	—
M ₂ P ₂ V ₂	423.50	248.25	0	9/27	9/9	10/1	18.6	26.4	—
M ₂ P ₂ V ₃	389.50	256.25	0.0	9/18	9/21	10/1	0.8	1.4	—

附註：(1) T₁ 地方產量在試驗區內，發育不良，未經熟實，故產量較低。
 (2) 試驗區內，主風各處，均有不同程度的發育不良，但較 T₂ 則少，惟 T₃ 則少，惟 T₃ 則少，惟 T₃ 則少。
 (3) 試驗區內，主風各處，均有不同程度的發育不良，但較 T₂ 則少，惟 T₃ 則少，惟 T₃ 則少。
 (4) 試驗區內，主風各處，均有不同程度的發育不良，但較 T₂ 則少，惟 T₃ 則少，惟 T₃ 則少。

● 產量分析結果移栽期 (T) 移栽法 (M) 產量 (P) 品種 (V) 移栽期 × 品種，移栽法 × 移栽期及移栽法 × 品種，實有顯著差異；移栽期 × 移栽法，移栽期 × 品種，移栽法 × 品種，以及各種高級運轉皆屬顯著差異。

- a. 移栽法 × 品種 = 13.80斤/畝。
- b. 移栽法 × 移栽期 = 13.80斤/畝。
- c. 品種 (V) × 移栽期 × 品種 = 15.49斤/畝。
- d. 移栽法 × 品種 (M × V) = 23.32斤/畝。
- e. 移栽法 × 移栽期 (M × T) = 19.04斤/畝。

標準，在芒種節（六月六日）移栽，帽子頭收量減少14%，蝦米粘減少24%，六月廿二日移栽，帽子頭減少8%，蝦米粘減少22%。中熟種銜連粘與一毛香較帽子頭遲熟一旬，移栽期延遲產量較為穩定，在六月六日移栽產量增減不顯著（4.9%以下），六月廿二日移栽銜連粘產量減低，仍不顯著，一毛香減低7.9%，都江玉成熟期較銜連粘又遲一週，六月六日移栽減低3%（不顯著），六月廿三日移栽雖減低20.7%，然其絕對產量有55.5斤之多，與早中熟種比較，仍屬豐產。晚熟種浙場三號較都江玉遲熟旬餘，六月六日移栽，減收4.4%，六月廿日移栽減收1.7%，或因該品種有害較裂之故。至兩種耐旱性較強之廣亮種，潛山廣亮與黑谷子，六月移栽反而顯著增收，似不近情，或因本年八月上旬及下旬有暴風雨，該兩種成熟後，最易脫落，故第一、二處理，產量反低。由上觀之，成都平原適當播種期，為清明左右，移栽期為五月初中旬，其在五月下種，六月移栽者，愈遲產量愈形減低，品種生長

期愈短，產量減低亦甚顯著。中稻之適應力較晚稻尤強。

(2) 奇秧與遲秧早不奇秧之比。在產量方面而言，有較優之趨勢，因奇秧多能提早廿餘日下種，對遲熟之稻極影響尤著，例如同時於六月廿二日移栽，第一區八處理(奇秧)與第四處理比(不奇秧)之產量，都江玉特秋稻較收 20.0 斤(奇秧)與三號每畝產收 20.0 斤，皆達顯著，遲秧之移栽期在芒種以前，(六月五日以前)則無奇秧必要，且奇秧(結果反而不良)。

(3) 稻種與移栽時期愈遲，稻之生長日數則愈形縮短，且縮短之日數因早中晚稻而有不同，例如第四區 15 處理比 10 處理期延遲三十五天，較早熟種轉字頭出穗期延遲三十天，生長總日數只縮短五天，中熟稻爲遲熟出穗期延遲二十三天，生長總日數縮短十二天，晚熟種都江玉出穗期延遲十天，生長總日數縮短十九天，晚熟種浙場三號出穗期延遲十四天，生長總日數縮短廿一天。

(4) 奇秧處理後，即可提早播種期，生長總日數因而延長，晚出穗期亦較

同時移栽之不奇秧爲遲早，提早之日數亦因品種成熟程度而有差異。例如本年第七處理與第四處理比，兩者皆於六月廿二日移栽，僅因第七處理行奇秧處理，下種期較第四處理提早三十天，其結果帽子頭早熟二十天，蝦米粘早熟十三天，墨谷子早熟十二天，壽山晚熟早熟十七天，二毛香及筠連粘各早熟十天，都江玉及浙場三號各早熟僅八天，由此觀之，早熟種早播早熟，遲播遲熟，生長期因播種早遲發生之差異小，晚熟品種出穗時期較爲固定，因播種期早遲，其生長總日數變異頗大。

(5) 分藥力與病虫害：分藥數在奇秧與不奇秧兩處理間，並無顯然之區別，惟在芒種前移栽，奇秧之秧苗分藥力似較不奇秧者爲弱，又本試驗第七處理各品種之分藥力較同時移栽之其他處理皆稍強，晚稻浙場三號尤爲顯著，與產量甚爲符合，與該處理提早播種期奇秧處理之結果有關。本年觀察不重，病青亦輕。

(6) 十年試驗結果：本試驗十年試驗結果(見表五)可歸結如下

一、早播早熟，產量增加，且縮短之生長日數較遲播遲熟者爲短，且縮短之日數因早中晚稻而有不同。

二、早播早熟，產量增加，且縮短之生長日數較遲播遲熟者爲短，且縮短之日數因早中晚稻而有不同。

三、早播早熟，產量增加，且縮短之生長日數較遲播遲熟者爲短，且縮短之日數因早中晚稻而有不同。

四、早播早熟，產量增加，且縮短之生長日數較遲播遲熟者爲短，且縮短之日數因早中晚稻而有不同。

四點 (1) 本年試驗結果，亦表示品種對延遲播種期之適應力不同，較早熟之帽子頭，產量在各處理皆居末位，芒種前移栽，產量即顯著降低。

(2) 與第一處理比，以下同此，與廿九年結果完全相符，惟廿九年成績優異之壽山麻壳及產量穩定之中熟種筠連粘，本年在夏至前移栽者，產量皆較遲播。筠連粘谷兒及都江玉在芒種前移栽，產量與對照區第一處理比，尚無顯著差異，三十日成熟期較本省一般中熟稻遲十天左右，植株不易倒伏，在芒種以前移栽產量最豐，六月下旬移栽者，產量仍達五百斤以上，頗值得注意，再遲至七月初旬移栽產量則減至四百斤以下，晚稻浙場三號在六月下旬移栽，產量只減低 20.0 ，在七月七日移栽，仍有四百五十斤之收成。

(3) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(4) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(5) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(6) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(7) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(8) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

(9) 較低 10.0 爲其他品種所不及，(帽子頭較低 20.0 ，壽山麻壳較低 30.0)此點務值得注意，證明生長期較長之品種，對於延遲播種期之適應力遠較生長期短之品種爲強，廿九年

試驗結果，提早在四月間下種，六月下旬移栽，浙場三號亦獲六百斤以上之收成。

早熟種宜於早栽之事實更可自生育情形見之，本試驗第七處理移栽期為七月七日，較一般農家移栽期延遲五十餘日。帽子即於移栽後八天，即開始抽穗，潛山麻壳於移栽後二十日亦抽穗，兩者出穗各延長廿餘日方能齊穗，成熟亦稱不整齊，此種不正常現象，即表示不適應，晚熟種則未發生此種現象。

(2) 同處理各品種產量比較情形，對照區(五月十四日移栽)以三十長產量最高，與其他品種相差顯著，都江玉次之，與帽子頭溫江谷兒子相差顯著，芒種節(六月六日)移栽之各處理，亦以三十長產量最高，都江玉次之，夏至節(六月廿二日)移栽之處理，亦多以三十長產量最高，浙場三號次之，二者相差小顯著。小暑節(七月七日)移栽者，則以浙場三號產量最高，溫江谷兒子與三十長次之，但三者相差互不顯著，由此更足以顯示移栽期延遲至六月以後，其能獲得較豐足之產量

者，常屬於生長期較長之品種，中熟稻以谷兒子適應力較強，亦值得注意。本年試驗結果較廿九年尤為顯著。

(3) 「寄秧」與「遲秧」方法比較：寄秧與遲秧結果之比較，係以同時移栽為比較之對象，同時移栽，寄秧處理較遲秧約早播三週，故兩者結果如有差異，與播種早遲，實有連帶關係。

本年試驗結果，六月初旬移栽，寄秧部份各品種之平均產量(見表五第四處理)較同時移栽遲秧部份各品種之平均產量(見表五第一處理)顯著增高，品種間特別顯著者，尤推三十長，相差達56.81斤，六月廿二日移栽者，兩種處理，平均差異，皆不及顯著標準。(見表四第三、五、六處理)

(4) 生長日數之變異與廿九年同，即播種期愈遲，同一品種之生長日數愈形縮短，晚熟種變異大，早熟種變異小，寄秧與遲秧比，前者因能提早播種，同品種同時移栽，其成熟期較後者為早，例如該年第五處理，四月廿二日下種、寄秧，六月廿日移栽，與第三處理(五月十二日下種，不寄秧，六

月廿二日移栽)比較，各品種在第五處理本田日數，皆形縮短，如帽子頭縮短七天，潛山麻壳十四天，筠連粘十天，三十長五天，浙場三號二天。

又本試驗第七處理，延遲在七月七日移栽，儘可能延長苗齡及寄秧日數，使播種期能提早於四月廿三日舉行，結果各品種之本田日數，與第一處理對照區，(四月十四日下種五月十四日移栽)比較，則大為縮短，前者之移栽期雖較後者遲五十四日，但因播種期只遲九日，故本田時期縮短，此點證明播種期對於稻之生長期有影響，同時亦反證寄秧處理之特點，在能提早播種。

本年螟害，較廿九年稍重，在五月中旬移栽者，螟害皆輕，六月間移栽各品種皆罹螟害，六月底尤重，播種期早者螟害減輕，「寄秧」較「遲秧」螟害為輕，與播種期之提早有關，螟害之輕重品種間略有差異，本年早晚稻較輕，中熟稻較重，與出穗時期有關。病害一般皆不嚴重，夏至以後移栽者，病害一般加重，品種間以中熟種較重，早晚稻種較輕。

3. 三十一年試驗結果

本年試驗結果，見表五，產量分析結果有顯著差異者，計有移栽期、移栽法、播種期、品種及移栽期×品種、移栽法×播種期、移栽法×品種等運因，此外移栽期×移栽法，移栽期×播種期，播種期×品種，以及各種高級運因，均無顯著差異。

(1) 各處理間差異之比較

a、三種移栽期間產量相差甚顯著，移栽愈早者，不論其他處理如何產量愈高，反之愈遲愈低，如六月十三移栽，每畝平均產量456.04斤，與六月廿五移栽之產量297.96斤，相差158.08斤，與七月十一移栽之產量32.88斤，相差82.71斤，皆超過顯著標準，六月廿五移栽，亦較七月十一移栽顯著多收。

b、寄秧處理之平均產量2390.24斤，遲秧233.82斤，相差16.92斤，差異亦屬顯著，即寄秧結果較遲秧為優。

c、移栽期相同播種期提早十天者，平均產量每畝減59.89市斤，不提早者23.57斤，相差36.42斤，已達顯著標準，故同時移栽能提早播種者產量較豐，惟不如行寄秧處理者，因秧苗

滿齡，必須移栽，播種期之提早，則有限制。

d、品種間產量比較並不重要，略言之，晚稻蘆晚種21-3，因受川西氣候上之限制，本年收成不佳，在六月十三日及六月廿五日移栽者，崇寧谷兒子與都江玉無顯著差異，七月十一日移栽晚稻蘆晚種21-3及崇寧谷兒子較都江玉顯著多收。

播種期與移栽方法之遲早有顯著差異者，表示不論播種期提早十天，

(表七) 延遲移栽期各處理之田區及本田日數與第一種表(三十一一年)

處理	延遲十二天 (V ₁ 延遲 1/11)		延遲十八天 (V ₂ 延遲 1/11)	
	田區日數	本田日數	田區日數	本田日數
M ₁ P ₁ V ₁	8	4	16	12
M ₁ P ₂ V ₁	9	3	14	14
M ₁ P ₃ V ₁	1	11	8	26
M ₂ P ₁ V ₁	8	4	12	16
M ₂ P ₂ V ₁	8	4	14	14
M ₂ P ₃ V ₁	1	11	6	22
M ₃ P ₁ V ₁	12	-	22	6
M ₃ P ₂ V ₁	7	5	12	16
M ₃ P ₃ V ₁	8	9	8	20

附註：1. 遲秧十二天係指第一主區與第二主區相比，遲秧二十八天係指第一主區與第三主區相比。

2. M₁ 寄秧，M₂ 遲秧。

3. P₁ 提早十天，P₂ 不提早。

4. V₁ 崇寧谷兒子，V₂ 都江玉，晚種21-3。

或不提早，皆以寄秧為優，品種與移栽法遲早，有顯著差異者，表示品種之產量不論寄秧或不寄秧，高者恆高，低者恆低。

(2) 生長日數比較

本年試驗結果，亦表示移栽期延遲本田日數縮短，晚熟種變異較早熟種為大，例如本試驗中較早延遲十二天移栽，較早延遲十八天，各處理之出穗期及本田日數變異如第七表。

由上表觀之，可見不論寄秧或不寄秧延遲，移秧期本田日數縮短，生長期愈長之品種如道晚種 N₂ 號本田日數縮短尤多，亦即出穗期變動極小，遲栽廿八天，出穗期只相差二天至八天。

寄秧後之出穗期提早，寄秧與遲秧之差別，與播種期早遲不可分，同時移栽寄秧較遲秧早播廿餘日，故出穗提早，惟提早之日數，因種不同，品種生長期較長者較長者，提早之日數為多，見表八。

(表八) 寄秧與遲秧出穗期之比較

出穗期	T ₁			T ₂			T ₃		
	出穗期 遲秧	出穗期 寄秧	寄秧處理 出穗期 早日數	出穗期 遲秧	出穗期 寄秧	寄秧處理 出穗期 早日數	出穗期 遲秧	出穗期 寄秧	寄秧處理 出穗期 早日數
P ₁	8/14	8/9	5	8/27	8/17	10	9/5	9/25	11
V ₁	8/24	8/14	10	8/31	8/23	8	9/5	8/28	8
V ₂	9/18	9/18	0	9/21	9/19	2	9/26	9/20	6
P ₂	8/24	8/16	8	8/31	8/24	7	10/1	8/28	34
V ₁	8/27	8/19	8	8/27	8/27	7	10/2	9/2	32
V ₂	8/18	8/18	0	9/24	9/19	5	10/12	9/24	9

- 註 1. T₁, 6/1⁵ 移秧 T₂, 9/25⁵ 移秧 T₃, 7/11⁵ 移秧
 2. P₁ 播種期提早十天 苗齡為 45 天。P₂ 播種期不提早，苗齡為 35 天。
 3. V₁ 播種期早 10 天 V₂ 播種期早 21 天

理比較出穗期，以提早下種者為早，且早 (第九表)

(表九) 提早十天下種與不提早兩種處理出穗期之比較表

移栽期	出穗期	T ₁		出穗期 提早日 數	T ₂		出穗期 提早日 數	T ₃		出穗期 提早日 數
		P ₁	P ₂		P ₁	P ₂		P ₁	P ₂	
		M ₁	V ₁		8/9	8/16		7	8/17	
M ₁	V ₂	8/14	8/19	5	8/23	8/27	4	8/28	9/2	5
M ₁	V ₃	9/18	9/19	1	9/19	9/19	0	9/20	9/24	4
M ₂	V ₁	8/14	8/24	10	8/27	8/31	4	9/5	10/1	26
M ₂	V ₂	8/24	8/27	3	8/31	9/3	3	9/5	10/3	28
M ₂	V ₃	9/18	9/18	0	9/21	9/24	3	9/26	10/3	27

(3) 分蘗數白穗百分率及株高之比較

移種期延遲，分蘗及株高減低，白穗百分率加高，寄秧與不寄秧比，及播種提早十天與不提早比，分蘗數株高及白穗率差異不甚顯著，但延遲在七月十一日移秧者，不寄秧及播種不提早之處理，分蘗減少，植株高度減低，本年螟害較過去兩年為重，出穗期在八月下旬者螟害最烈，在十月初旬出穗者，白穗率減少，惟種多不熟。

乙、菸後栽稻品種適應試驗

三十年試驗結果，表示晚稻對於延遲移栽期後收成較為可靠，三十一年仍在崇寧以前作為菸之日，用幾種晚稻試驗

(表十) 菸後栽稻品種適應試驗結果(三十一年)

限制，只重複兩次，本試驗因故未能繼續，祇有一年結果

- 註：1. M, 寄秧 M, 遲秧
 2. T₁ 6/10移栽 T₂ 6/25移栽 T₃ 7/10移栽
 3. P₁ 提早十天 F₁ 遲, 苗齡15天 P₂ 不提早
 4. V₁ 寄秧 V₂ 都江王 V₃ 廣成制21-8號

項目	各區產量斤/畝	平均產量
崇寧公兒子	529	558.5
溫州晚	496	496.0
浙場九號	448	510.6
南昌晚稻	450	527
寧波種	508	538
2854	473	465
都江王	477	483
浙場三號	487	483
		482.0

附註：各品種間產量比較差異在統計上不顯著

相對產量 分蘗數 出穗期 白穗%

項目	各區產量斤/畝	平均產量	與標準種比較	相對產量	分蘗數株/次	出穗期	白穗%
崇寧公兒子	156	144	150.0	100.00	25.0	8/25	22.3
溫州晚	306	363	334.5	+184.5	223.06	9/10	13.0
浙場九號	321	321	325.0	+175.0	216.67	9/14	3.8
南昌晚稻	338	367	352.5	+202.5	235.00	9/9	4.5
寧波種	383	379	381.0	+231.0	254.00	9/14	4.0
2854	292	152	222.0	+72.0	148.00	9/10	6.8
都江王	121	171	146.0	-4.0	97.33	8/26	23.8
浙場三號	300	220	264.5	+114.5	176.33	9/9	8.9

附註：各品種間產量比較差異顯著者相差顯著標準(5%) = 109.83斤/畝或73.25%

本試驗甲組分析結果，品種間無顯著差異，表示在芒種節左右栽稻之秧田，中熟或晚熟品種均可，乙組品種間差異極顯著，該組於七月六日移植，晚稻特能表現優異，內中尤以九月初旬及初中旬出穗之晚稻最優，寧波種居首位，南昌晚稻、溫州種、新場九號次之，浙場三號又次之，以上各種晚稻，產量皆較當地菸田栽培之中熟稻種崇寧谷鬼子及鄞江玉顯者為高。本年螟害甚重，晚稻在九月初旬及初中旬出穗者，螟害不嚴重，移栽期較當地移栽期延遲幾近兩月，晚稻仍可獲得三百斤以上之收成，較當地中稻多收一倍以上，殊堪注意。

三、討論及結語

(一)氣候對於稻株發育之影響至大，營養器官之發育與收成息息相關，根據本試驗結果，在成都平原氣候環境之下，水稻移栽期不宜遲過五月初旬(芒種節)以後，否則發育不良，螟害嚴重，生長期縮短，產量銳減，移栽愈遲，影響愈大，本試驗結果更充分說明播種期關係稻之收成與移栽期同等重要，兩者互為因果，同時移栽者，

孰能提早播種，其收成亦較優，此點對菸田及麻田栽稻技術上頗值得注意。稻之營養器官發育與生殖器官發育之間，有一種生理的平衡存在，營養器官發育至某一定程度，即進行生殖器官之成熟，似有一定之程序，惟此種平衡或程序同時受氣候如溫度日照雨水及肥料供給等之左右而有所變更，由春入夏，溫度漸高，日照漸長，正適於營養器官之萌發，入秋以後，氣溫逐漸降低，日照亦逐漸縮短，則有促成生殖器官成熟之作用。播種或移栽期延遲，其適於營養器官發育之生長日數不足，季節一到，發育不良，亦必需成熟，因此有分蘖數減少，植株矮小，或不正常早熟等現象發生，收成自必銳減。

(二)移栽方法之優點，在能較同時移栽之遲秧提早二十餘日下種，歷年試驗結果，其收成有較優的趨勢。三十一年試驗結果尤為顯著，寄秧處理平均較遲秧每畝增收七十五斤，已遠顯著之標準。二十九年與三十年試驗結果，兩種處理之比較雖因各品種反應優劣不同使兩者差異不及顯著標準，然若

千品種顯然以寄秧為優。如同時於六月廿二日移栽，寄秧處理與遲秧比較，廿九年鄞江玉每畝多收卅斤，浙場三號增收卅斤，三十年鄞江玉每畝增收卅斤，三十長增收卅斤，寄秧所費之人工不多，大概每寄秧一畝祇費一工、可供五畝本田之用，農民與寄秧方法應用熟練，惟對如何提早播種期不知注意；故某田必須延至六月底或七月初方能移栽時，應採寄秧方法，藉苗齡及寄秧日數之適當延長儘量使播種期提早於谷雨節(四月下旬)左右，常可獲良好之結果。

(三)早中晚稻品種對於延遲移栽期之適應力不相同，早熟品種弱，移栽期愈遲，產量愈低，每於移栽後兩週即行成熟，以後分蘖者再陸續出穗，收割時多青黃不齊，此種不正常現象，表示其發育不良，不能適應。晚稻種表現則少有此種不正常現象，據卅一年後栽稻品種適應試驗結果，出穗期在九月初旬及初中旬之晚稻如寧波種、南昌晚稻及浙場九號等，於七月六日移栽，仍有平年大半收成，正合務區該稻之需要。該試驗所用之兩種豐產

之中熟稻，都江玉及谷兒子，爲菸區最普遍之稻種，其移栽期自六月十二日延至七月六日，每畝產量之減低，谷兒子 85% ，都江玉 85% ，而同樣情形之晚稻每畝產量之減低百分率，浙場三號爲 65% ，浙場九號 65% ，温州種 85% ，南昌晚稻 85% 。本波種則爲 85% ，七月六日移栽者，寧波種較都江玉增收 85% 斤，較谷兒子增收 31 斤，其餘四種晚稻亦均較該兩中熟稻增收 20 斤至 30 斤不等。該年結果特別顯著。又如三十年試驗結果：六月二十二日移栽與正常移栽期比較各品種每畝產量之減低帽子頭爲 25% ，筠連粘爲 10% ，浙場三號爲 9% ，移栽期再延至七月初旬，產量之減低帽子頭爲 25% ，筠連粘爲 15% ，浙場三號爲 25% 。以上結果，皆表示晚稻移栽期雖較正常時期延遲兩月，收成僅減低百分之三十以下，而早稻甚至中熟稻則減低 85% 以上。晚稻之能適應遲栽，或爲晚稻生理上之特點，早稻營養器官發育時期短促而迅速，需要最優良之環境如肥料及水分之供給，高溫長日照等，移栽期延遲，生長不正常

發育不良。多半與氣候之影響有關。

惟自另一方面觀察，亦頗有例外之事實，例如廿九年試驗結果：六月廿二日移栽產量之減低，帽子頭與浙場三號同爲 85% ，其他如筠連粘都江玉二毛香等中熟稻僅減低 65% 左右，而潘山麻壳及黑谷子（麻麻谷）產量反有增無減，生長且極正常，三十年川南瀘縣示範栽種稻，某農戶因缺乏晚稻秧苗，曾用第一季早稻「南特號」作爲連栽之第二季稻，於七月下旬移栽，生長正常，收量獲得二百餘斤，卅一年連栽結果亦不惡，廣東常以同一種中熟稻連栽兩季，台灣更有所謂三熟稻者，以上事實使吾人關於稻種對遲栽之適應問題獲得一較爲合理之見解，即早晚稻對遲栽之適應與否，往往可因氣候之影響，結果各年不同，品種生態上不同，結果亦有差異，故在多數早晚稻品種及多年之試驗，可能發生相反之結果，不過大多數晚熟稻對於因遲栽而遭遇之不良環境適應力似較早中稻爲強，菸田栽種應以晚熟稻爲選種之對象，卅一年試驗所用之五種晚稻可以注意。

有變異。種植期愈遲，本田日數則形縮短。但生長日數變異之大小，因品種生長期之長短而異。早熟稻變異小，生長期長之品種變異較大。如廿九年試驗結果：下種期延遲三十五天，帽子頭出穗期延遲三十天，生長總日數只短五天；中熟稻筠連粘出穗期延遲二十三天。生長總日數縮短十二天；晚中熟稻都江玉出穗期延遲十六天，生長總日數縮短十九天；晚稻浙場三號出穗期延遲十四天，生長總日數縮短二十一天。寄秧因能提早二十餘日，出穗期較同時移栽之遲秧較爲提早。如同年試驗結果：同時移栽，寄秧處理之下種期提早三十天，早熟種成熟期提早二十天，中熟種提早十一天，晚熟種僅提早八天。以上結果表示早晚熟種對於氣候適應不同，早熟種遲播遲熟，早播早熟，生長期變異性較小；生長期長之晚熟種，遲播並不相對的遲熟，早播亦不一定相對的早熟，其出穗期受氣候之直接影響，在某一定之時期內即行出穗成熟。此氣候之影響主要者爲日照時間之長短，晚稻爲短日性植物，在秋季短日照

，發育不良。多半與氣候之影響有關。惟自另一方面觀察，亦頗有例外之事實，例如廿九年試驗結果：六月廿二日移栽產量之減低，帽子頭與浙場三號同爲 85% ，其他如筠連粘都江玉二毛香等中熟稻僅減低 65% 左右，而潘山麻壳及黑谷子（麻麻谷）產量反有增無減，生長且極正常，三十年川南瀘縣示範栽種稻，某農戶因缺乏晚稻秧苗，曾用第一季早稻「南特號」作爲連栽之第二季稻，於七月下旬移栽，生長正常，收量獲得二百餘斤，卅一年連栽結果亦不惡，廣東常以同一種中熟稻連栽兩季，台灣更有所謂三熟稻者，以上事實使吾人關於稻種對遲栽之適應問題獲得一較爲合理之見解，即早晚稻對遲栽之適應與否，往往可因氣候之影響，結果各年不同，品種生態上不同，結果亦有差異，故在多數早晚稻品種及多年之試驗，可能發生相反之結果，不過大多數晚熟稻對於因遲栽而遭遇之不良環境適應力似較早中稻爲強，菸田栽種應以晚熟稻爲選種之對象，卅一年試驗所用之五種晚稻可以注意。

影響之下，始進行成熟；早熟種對日照為中間性，受日照之影響小，生長時期較為固定。

螟害對遲栽收成上影響至大，卅一年較其他兩年試驗螟害較重，一般情形出穗期在八月中旬以前者螟害皆輕，移栽期延遲在芒種節以後白穗率逐漸增加，出穗期在八月下旬者螟害最

湘農萬利秈等四改良稻種之育成與推廣

甲、前言

論我國之稻米改進，恆以七七抗戰為其興振之期，戰前着重研究，戰時致力推廣，前者為準備期，後者為實施期，設無前期之專精探究，則後期之推廣材料，殆無自出。湘省之稻米改進，發軔於民國二十年，其時省農業試驗機關，如湖南農事試驗場、湖南棉業試驗場，均派專人司理稻種選育之事，逐逐年之試驗研究，至抗戰前夕，良種漸出，或以產量見長，或以品質優著，戰時配合增產政策，適應農村需要，即以此自力育成之良種，推之全省，無隔事倉卒之苦，前人灼見之明，與汗

烈，十月初旬出穗白穗率雖驟低，但在該區氣候下多不能成熟。

本省邱陵稻田區之兩熟田，常因四、五月缺水，待水耕種，移栽期甚至延至七月，損失頗大，如民國十二年十八年廿二年及卅年即為實例，在川南川中少數農民亦有利用寄秧方法以

血之功誠未可沒也。查湘省近年推廣材料之最普及者有四，曰萬利秈、黃金秈、勝利秈、抗戰秈是也。該項稻種，均循純系分離法育成，道歷年各地區域試驗結果，酌定推廣地點，截至三十一年底之統計，其踪跡已達全省二十八縣，推廣面積達二百六十三萬餘畝，為全國各省稻種推廣之冠，其代價與成效究為如何，自不能不加檢討以明究竟，爰將其育成與推廣經過敘述于後。

乙、來歷與特徵

(一) 萬利秈：萬利秈係前湖南農事試驗場(二十五年改湖南第一農事試驗場)

澆過片水時期，但未普遍應用，值得注意與研究。又如四川推行早晚稻間作，在川南川東皆有優良之成效，但如何減少間作早晚稻之生長競爭，增加雨季之收成，與如何利用寄秧方法，採用早晚稻間作之制度，值得進一步之研究。

稻作系 實 例

，二十七年歸併湖南省農業改進所，所育成，原種為攸縣紅毛殼，係中熟秈稻，民國二十五年該場自攸縣、桂陽、醴陵、新化、慈利、溆浦等地徵得當地稻種若干，選年在長沙南門外東塘試驗稻田中舉行單本比較，二十二年起經該場技士謝國蕃分子純化，至二十五年選得五四六號(即萬利秈)與五九三號(即黃金秈)二系，產量遠超標準種「麗谷早」，而成熟期與米質相似。次年在湘潭縣作小量示範，成績亦佳，二十七年起加入各縣區域試驗，證明本種適應力極廣，當確定為本省之推廣種，五四六原名為該種十行試驗以後所稱之系號，以不便農民呼喚，乃易名「萬利

種一，取其產量豐滿、透穎農民，有一本萬利之意也。本品種最易識別之處，厥為株葉部份之色澤深綠，無論在幼苗或成長之期，與一般稻種之淺綠色者區別至易，此外其葉鞘、柱頭與稃尖等份皆呈深紫色，又劍葉與穗軸之角度甚小，抽穗之後劍葉仍豎立不折，稻穗輻隱居劍葉之下，成熟之時，在田間祇見稻葉，而少見株穗，鄉農謂之叶下禾。其他性狀節抄二十八年，在芷江之考種記錄如下：

1. 植株性狀：株高一二二、九九公分，稈粗〇·五二公分，穗長二二、四九公分。每穗結粒一〇四、二顆，稻穎無芒。

2. 穀米性狀：穀色淡黃，米色乳白，稍現透明，每石穀重一一五、六八市斤，每百斤穀製糙米一六〇、八八市斤，每百斤穀製糙米七八、八一市斤，每石穀製糙米五斗九升，碎米甚少，飯味中等，略帶硬性。

3. 一般習性：本品種為中熟稻，抽穗期約在七月下旬。每畝產谷約六石，莖稈堅韌，不易倒伏，能耐肥、抗旱，宜于墾田或坪田。

(二) 黃金種：本品種原名一農五九

三，與萬利種同為攸縣紅毛穀中選出之良系，故二者實係姊妹種也。該年與萬利種在同地用同法試驗，因成績優異，於二十五年起參加前湘米改進委員會主辦之全省區域試驗。二十六年起並在湘潭開始示範，均有卓越之成績。一農五九三之名原係該種育種試驗（十行與高級試驗）時所用之系號，恐不易為農民記憶，乃更名黃金種，取該種在成熟時，穀粒金黃可愛，喻比黃金萬兩之意。本品種之一般性狀，與萬利種酷似，株葉碧綠，葉鞘、柱頭、稃尖均現深紫色，稻穗隱劍葉之下與其他稻種頗易區別，惟與萬利種之識別較難，大致黃金種之分蘖數較萬利種為少，而株高穗長與每穗結粒數則較大，若遇天旱季節，則黃金種之枯萎遠較萬利種為速，又易罹稻熱病，蓋其抗旱力至弱也。茲錄本品種在芷江之考種記錄如下：

1. 植株性狀：株高一二九、九九公分，稈粗〇·五七公分，穗長二五、一二公分，每穗結粒一二五、〇粒，稻穎無芒。

2. 穀米性狀：穀色淡黃，米色乳白，稍現透明，每石穀重一二〇、三二市斤，每百斤穀米重一六〇、九六市斤。

斤，每百斤穀可碾糙米七八、七九市斤，每石穀碾糙米五斗九升，碎米甚少，飯味中等。

3. 一般習性：本品種為中熟稻，成熟期產量與萬利種相似，能耐肥，幼苗期耐寒力甚強，天氣惡變，種苗不易霉爛，惟對天旱之抵抗力甚微，故應種於水源充足之田。

(三) 勝利種：勝利種係前湖南棉業試驗場（二十五年改湖南第二農事試驗場二十七年歸併湖南省農業改進所）所育成，民國二十一年該場派員至長沙、湘潭等十九縣，採選單穗，勝利種即是在湘潭美翁中熟稻選種中選出者也。三十二年，在長沙沙坪嶺試驗田舉行試驗，以本地著名品種長沙粒谷為標準種，歷年經技師胡仲繁加意選汰，至二十五年因其優性穩定不移，乃參加湘米改進會之全省區域試驗，二十六年即在長沙攸縣二地轉種示範，頗得農民好評，當確定其為本省推廣種之一，先以原種之選種為名，旋改結一號，二十八年擴大推廣，又易名勝利種，以其在抗戰期中育感推廣，故有喜天選種、預兆勝利之意。本品種植株各部為淡綠色（包括葉鞘、柱頭、稃尖）稻穗甚長，選出

劍叶之上，鄉人所謂晒面禾者，成熟之際，但見稻穗纍纍，至足壯觀，其他性狀見二十八年芷江之考種記錄如下：

1. 植株性狀：株高一三三。三二公分，稈粗〇。六〇公分，穗長二六。七五公分，每穗結粒一一六。八〇顆，稻穎無芒。

2. 穀米性狀：穀色淡黃，米色乳白，略較萬利和黃金種透明，每石穀重一一八。四〇市斤，每石糙米重一六四。五六市斤，每石穀可碾糙米五斗七升，每百斤谷可碾糙米七九。三二市斤，碎米少，飯味較萬利和，黃金種為柔軟。

3. 一般習性：本品種為中熟稻種中比較早熟者，其成熟期與江皖習知之帽子頭改良種相同，耐肥耐旱，與萬利和相似，宜坪田墾田，收穫後可種泥豆、禾根豆，並可保育再生稻或插連作晚稻。

(四) 抗戰種 本品種係前湖南棉業試驗場常德分場於民國二十一年在常德西鄉踏水橋農田中選得，該地為中熟稻稻鐵板粘之分佈區域，然本品種與鐵板粘性狀迥異，證明其非屬同種。二十二年在常德

南湖坪試田開始分系，以鐵板粘為標準種，歷經技師李春樹、華真庸、胡仲雲諸君注意其優性，至二十六年參加湘米改進會全省區域試驗，初以育種時所用之系統總名為名，旋改抗戰種，以紀念此次神聖抗戰也。本品種植株全體為淡綠色，與勝利種為近似，惟穗長中等，非晒面禾，耐旱能力極弱，且極易罹稻熱病，其他性狀見下述：

1. 植株性狀：株高一三三。三二公分，稈粗〇。五〇公分，穗長二一。九二公分，每穗結粒九四。五五粒，稻穎無芒。

2. 穀米性狀：穀色淡黃，米色乳白，透明度與勝利種相似，每石谷重一四。九六市斤，每石糙米重一五九。二八市斤，每百斤穀可碾糙米七八。〇八市斤，每石谷可碾糙米五斗六升，飯味與勝利種相似。

3. 一般習性：本品種為中熟稻種，產高品質，惟耐旱力較弱，應種水利便利之地。

丙、育種經過

(一) 萬利種：萬利種之原種為攸縣紅

毛穀種子，自民國二十年驗至長沙後，翌年舉行單本觀察，二十二年以去歲單本所選之種子，舉行株行試驗，而以湘省著名早中熟品種麗谷早為標準種，二十三年升十行試驗，二十四、五兩年舉行高級試驗，四年平均每畝產谷五百八十九斤，較標準種高產九十六斤，其增加產率為百分之一九。五，抽穗期為七月二十二日，較標準種僅遲二日，至是其優性殆已確定無疑矣。

(二) 黃金種：本品種與萬利種同時選育，自民國二十二年開始分系，至二十五年確定優性，四年平均每畝產谷五百六十五斤。較標準種增產八十一斤，其增產率為百分之一六。八四，抽穗期為七月二十三日，較標準種僅遲三日。

(三) 勝利種：民國二十一年，自原種選粘探得單穗後，翌年在長沙舉行種行試驗，以當地著名品種長沙粒谷為標準種，二十三年升五行試驗，二十四年升高級試驗，連續三年，至二十七年入大區試驗，歷年成績均列上選，五年平均每畝產谷五百三十四斤，較標準種增產六十九斤，其增產率為百分之一四。七三，成熟期為七月二十三日，遲於標準種二日。

(四)試製種：二十一年採得單種一次舉行種行試驗，以當地種鐵板粘為標準種，此後自行二行五行循序至二十六年之高級考試驗，綜四年平均每畝產穀五百二十二斤，較鐵板粘增產五十八斤，其增產為一二·五五，成熟適約六七日。

丁、區域試驗經過

本省改良品種之舉辦區域試驗，始於民國二十五年之岳陽等七縣，區域試驗係由前湘米改進委員會主辦，供試種五個，為黃金種、(即一農五九三)勝利種、(即二農選粘一號)一農六三八、帽子頭暨各地之當地種一個。每縣擇試驗地二處，共計十四處，(惟實得結果者十三處)二十六年該會又設計全省中熟水稻區域試驗，分濱湖、湘中、湘南三組進行，濱湖區計桃源等八縣，(湘西之沅陵亦列入)供試種二十三個，黃金種、勝利種、抗戰種(即二農二二一一)均與焉。湘中區計湘鄉等七縣，供試種二十一個，黃金種、勝利種與焉。湘南區計永興等七縣，供試種十九個，黃金種、勝利種與焉。同組之供試種均為一律，除上述之改良種外，各試驗地點至少有一當地種一個加入試驗。二

十七年起該項試驗改由湖南省農業改進所與中央農墾實驗所合作辦理，是年舉辦之試驗分三組：第一組為全省性區域試驗，供試種五個，即黃金種、勝利種、一農六三八、小南粘、帽子頭，無當地種加入。是項試驗繼續進行至二十九年，試驗地點第一二年為澧縣等十四縣，第三年為桃源等二十一縣，先後延至二十八縣。第二組為分區區域試驗，乃廣納上年濱湖、湘中、湘南三組區域試驗，惟各區供試品種與試驗地點，略有刪改，計濱湖區澧縣等五縣，供試種十五個，黃金種、抗戰種在內。湘中區湘鄉等五縣，供試種十四個，萬利種(即一農五四六)黃金種在內。湘南區祁陽等四縣，供試種十三個，僅黃金種加入。二十八年仍繼續試驗，供試種與地點又有修正，計濱湖區桃源等四縣，供試種較上年添三個。湘中區邵陽等三縣，萬利種未加入。湘南區永興等六縣，供試種同上年。此項試驗在二十八年以後即停止舉行，試驗地點先後延至二十二縣。第三組分縣試驗，供試種概為當地良種，各縣不同，惟黃金種一律加入試驗。二十七年試驗地點計益陽等九縣，二十八年計桃源等十縣；先後延至十四縣，以後未再進行。二十

八年復在湘西沅陵等五縣，舉辦湘西區域試驗，供試種十個，萬利種、抗戰種與焉，無當地種加入，僅一年而止。二十九年參考過去各年結果，凡不良之種，一律淘汰。試驗項目亦予簡化，乃擇澧縣等二十縣等舉辦全省區域試驗，選萬利種、黃金種、抗戰種暨本省其他優良純種與檢定品種一農二七六、一農三五三、二農二二一、選粘二號、湖南種、菜子種、蠶子粘等十品種為供試材料。上述試驗，雖歷年之供試種與地點略有增刪，惟迄今仍進行未綴。至省外區試驗，始於二十九年中央農業實驗所主辦之川、湘、黔、桂、滇、廣五省中熟區域試驗，由各省選代表種五個參加，湘省之代表種為萬利種、黃金種、勝利種、抗戰種與湖南種等五種。試驗地點計四川成都、湖南芷江、貴州貴陽、廣西柳州與雲南昆明五處，該項試驗先後舉行三年，至民國三十一年為止，雖改良種經數年來省內外之區域試驗，其地域適應力之大小，亦可粗知梗概矣，茲分別敘述如下：

(一)萬利種，萬利種之參加區域試驗，始於民國二十七年之湘中區五縣區試，其後於二十八年參加湘西區五縣區試，二

十九年參加全省區試，三年來參加試驗三十次，試驗地點計二十一縣。其中濱湖區二縣，湘西區七縣，湘中區六縣，湘南區六縣。在同縣連續舉行二次試驗者為湘鄉、祁陽、武岡、湘潭、沅陵、溆浦、淑浦、乾城、芷江等九縣，概屬湘中。湘西之縣份，一次試驗者有濱湖之澧縣、常德，湘西之黔陽、靖縣，湘中之長沙、攸縣與湘南之耒陽、祁陽、零陵、衡陽、彬縣、臨縣等十二縣。各地各年結果，凡有當地種者，即以該種之產量與抽穗期為比較標準。凡無當地種者，即以該試驗最高產品種之產量抽穗期為比較標準。產量比較分高產、同產、低產三級，抽穗期比較分早熟、同熟、遲熟三級，凡產量超過標準種在百分之顯著值以上者，或其本身即為最高產品種者，(指無當地種之試驗)稱「高產」。凡產量較當地種或最高產種無顯著相異者，稱「同產」，低於當地種或最高產種在百分之顯著值以上者稱「低產」。抽穗期之較當地種或最高產種早四日以上者，稱「早熟」，早遲在四日以內者，稱「同熟」，晚四日以上者，稱「遲熟」。據此方法比較各年各地之成績，可知萬利種在三十次試驗中，列高產者十一次，同產者十四

次，低產者僅五次。又列早熟者六次，同熟者二十三次，無查考者一次。又二十七年湘中區五縣平均，以本品種之產量為最高，僅黃金種與之相差明顯。二十八年湘西區五縣平均，亦以本品種之產量列首位，且無一種與其相差明顯。二十九年全省二十縣總平均，仍以本品種列冠軍。三年之抽穗期，亦列前位，其他供試種或本年年高產而次年低產，或甲地豐收而乙地歉收，或產量可取，而抽穗嫌遲，無如萬利種之優點穩定，而適應力廣大，故本品種實為湘省區域適應力最廣之良種。若就各區域間彼此比較，則尤宜於湘中各縣，其歷年成績均在同區同熟以上。湘西、湘南二區，雖間有一二次試驗結果不良，大致亦稱優適。濱湖區域二地試驗一年，尙難遽下定論，然其不弱於當地種亦甚顯然。再就各縣而論。則萬利種在衡陽彬縣二地之產量。失之過低，然抽穗特早。沅陵、溆浦、芷江三地，曾一度表現低產，但越年又轉優勢，此外各縣之反應無不良好，尤以乾城、武岡、湘潭之成績為最美滿。以上為省內區域適應性之探討結果，至省外區域適應性之研究，可依據中農所主辦川、湘、黔、桂、滇五省中植區域試驗之結果

以為論斷；據本品種二十九三十四年平均與各省當地種之比較，在廣西為高產同熟，雲南為同產早熟，貴州為同產同熟，四川為低產同熟，在本省則列全試驗之最高產，同省種僅勝利種與其相差明顯，由此可知萬利種之適應區，除本省外，兼及桂、滇、黔等省，綜五省二年總平均，萬利種之產量列首位，抽穗亦列前位，由此可知其適應力之廣大矣。

(二)黃金種：黃金種於二十五年參加岳陽等七縣十三地區域試驗，廿六年參加濱湖、湘中、湘南等二十二縣分區區域試驗，二十七年參加第一二組十四縣第三組九縣區域試驗，二十八年繼續上年各試驗，二十九年除一組區試仍在二十一縣試驗外，二三組均停辦，另參加全省二十縣區域試驗。五年間在本省三十縣，參加試驗凡一百四十九次，為四改良稻種中參加區域試驗之最著者，故其在各地之適應性，亦較餘種為明瞭。如濱湖區域除容外，餘地至少連續試驗四次以上，湘西各地在二次以上，湘中區各縣除寧鄉、長沙為三次，攸縣為四次，餘皆在八次以上。最多為湘潭、邵陽之十一次。湘南區除臨縣為二次，衡山為三次，永興為四次，餘在六次以

上。身多幾何時之九次才結其熟而產者自浦...

五十六次。呈著者百十四次。○ 常...

均皆以本品種為最高產...

種未陽打粘相差不顯...

十七年在漢湖區之平均仍舊第一...

與最高產種萬利和相差不顯...

最高產種萬利和，仍較早熟...

在漢湖、湘中仍列全區之首位...

至最高產產力之粘相差不顯...

二十九年至全省區試(一)各年之全省平均...

以本品種為第一。二十九年至全省區試...

加入漢湖區八縣區試，先後三五，二十八...

年又加入湘西區五縣區試，二十九年加入...

全省二十縣區試，四年間在本省二十六縣...

舉行試驗四十二次，其在湘中、湘南各縣...

試驗僅一次，漢湖湘西各縣一次至四次不...

等，由各年結果，可知本品種之區域適應...

力較萬利和、黃金種為狹，據二十六至...

二十八年漢湖區各縣總平均。知本品種之...

產量與最高產種黃金種為不顯者，惟二十...

八年湘西區區試，暨二十九年全省區試，

之表現。湘西、湘中、湘南一二縣外，

均屬著名如最高產種萬利種，由般而論，本品種在濱湖區大致可適宜，如在登陽、湘陰、均有良好反應，其他各區祇能擇縣推廣之，如湘西之溆浦，獨宜本品種。另據不出種參加湖南五省區試之二年結果，其一般反應，與黃谷種近似，在湖南為同產早熟，貴州為同產同落，廣西為同產遲熟，兩川為低產早熟，在本省則低於萬利種，有利種植。

戊、推廣經過

計算在內。

一、黃谷種：本品種於民國二十六年，在湘潭縣三區楊溪埠（現在之白云鄉）試驗出種，至七月在湘潭縣推廣，每畝發出種子一十八石五升，種植五百畝，二千七百七年在衡山發出四十四石五斗，二千八百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗。

至三十一至三十六期

一、黃谷種：本品種於民國二十六年，在湘潭縣三區楊溪埠（現在之白云鄉）試驗出種，至七月在湘潭縣推廣，每畝發出種子一十八石五升，種植五百畝，二千七百七年在衡山發出四十四石五斗，二千八百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗。

八、推廣經過

一、黃谷種：本品種於民國二十六年，在湘潭縣三區楊溪埠（現在之白云鄉）試驗出種，至七月在湘潭縣推廣，每畝發出種子一十八石五升，種植五百畝，二千七百七年在衡山發出四十四石五斗，二千八百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗。

二、黃谷種：本品種於民國二十六年，在湘潭縣三區楊溪埠（現在之白云鄉）試驗出種，至七月在湘潭縣推廣，每畝發出種子一十八石五升，種植五百畝，二千七百七年在衡山發出四十四石五斗，二千八百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗，二千九百年在衡山發出四十四石五斗。

(一) 萬利種，本品種原名一農五四六，係前湖南農事試驗場自攸縣中熟種紅毛穀中分系而出，育種年份為民國二十年，至二十五年。育種地點為長沙南門外東塘，歷年平均穀粒標種一畝谷早一增產百分之一九。五，遲熟二日，其特徵為株葉深綠，叶穎極尖柱頭深紫，二十七年至二十九年在本省澧縣常德等二十一縣參加區域試驗三十次，產量平均列全省第一，縣際比較以湘中湘西各縣尤為適宜。二十九年參加中農所主辦之川、湘、黔、桂、滇西南五省區域試驗，據兩年結果，證明該種在桂滇黔三省均甚優適，各年各地平均，本種之產量又列首位，表示其為西南諸省中適應力最大之品種也，二十六年

在湘潭縣開始推廣，迄三十一年止，推廣總面積達八十四萬二千餘畝，分佈湘潭等八縣，其中湘潭占總面積百分之五八。○最多，常種占百分之三三。八，其次位，全省平均較當地種每畝增產六地四斤，此外如成熟期齊一，出米增多均為農民之好評。

(二) 黃金種，本品種原名一農五四三，與萬利種為姊妹種，故育種年份地，以及植株葉等，均與後者相同，性狀亦都相類，歷年成績較標準種麗谷早增產百分之一六。八四，遲熟二日，二十五

年起參加省內區域試驗，迄二十九年止，在本省桃源等三十縣，試驗一百四十九次，證明其適應力至屬廣泛，全省各地無不適宜，僅萬利種與匹敵，惟以耐旱力較弱，故水源不足之地，仍以罕植為宜。二十九年參加西南五省區域試驗，證明其在外省之適應力，較萬利種為小，殆與不耐久旱有關，本品種自二十六年起在湘潭辦理推廣，迄三十一年止，共計推廣十五萬九百餘畝，分佈區域達十五縣，其中為邵陽占總面積百分之三二。一，新陽占百分之二九。三為最多，每畝平均較當地種增產二十八斤。

(三) 勝利種，本品種係前湖南棉業試驗場之育種，原種為湘潭中熟種稻選粘，故曾一度命名農選粘一號，育種年份為民國二十一年至二十七年，育種地點為長沙東鄉丁家嶺，歷年平均較標準種長沙粒谷高產百分之一四。七三，遲熟二日，本品種為叶上禾，全體青色，成熟較一般中熟種早，可代二熟制之早稻，民國二十五年至二十九年，參加省內區域試驗八十

四次，試驗地點達三十縣，在滇湖各地以高產見長，其餘各地產量略差，而成熟提早，其在省內之適應力似不及萬利種，黃金種。惟二十九年參加西南五省區域試驗，證明在外省之適應力與萬利種近似，蓋在黔

、桂、滇、三省均稱優異也。二十六年開始在長沙，攸縣二地辦理推廣，迄三十一年，總共推廣一百五十三萬九千餘畝，為四改良品種中推廣最普及者，分佈六縣，其中以澧縣占百分之七四。三，安鄉占百分之二二。一為最多，其所受農民之評語為出米多，飯味好，產量最高，平均每畝較當地種增產五十七斤。

(四) 抗戰種，本品種係前湖南棉業試驗場常德分場所育成，原種選自常德中熟種稻板粘田中，但性狀與後者迥異，育種年份為民國二十一年至二十六年，育種地點為常德南湖坪，歷年較標準種蠟板粘增產百分之一二。五五，遲熟約六、七日，植株全體青色，與勝利種近似，但非晒而禾，且不耐久旱，二十六年至二十九年參加省內二十縣區域試驗四次，知該種一般適應力較前述三改良種為差，僅在益陽湘陰寧浦等地，頗稱優適，二十九年參加西南五省區域試驗，證明其在外省之適應力甚小，二十八年至三十一年在芷江等六縣推廣十萬〇四千餘畝，其中以澧浦、芷江二地為廣，平均較當地種高產四十八斤。

按原文原有四種稻之歷年育種成績，區域試驗成績與推廣成績等三表，因限於篇幅，故從略。讀者附註

深水禾與塘湖稻作

稻作系 莫炳權

一、引言

深水禾爲兩廣適於塘湖栽培之唯一稻種，植科高大，耐浸力甚強，高要縣志云：「該禾一名大禾宜窪下地春種秋收，當春夏水漲，能隨波爭高，不受淹沒，得長盈丈，故人呼曰深水蓮。米紅，宜作麩藥，歲饑亦可充食。境內窪地農人利種之一。作者於出差各縣工作時，每可目睹該禾之栽培，因見低田塘湖，藉以利用生息，對糧食增產不無貢獻。爰將調查筆記彙集整理，以介紹於國人焉。

二、深水禾在兩廣之分佈

及栽培概況

珠江三角洲之一部分湖田與高要高明兩縣之塘田，或因潮水難於控制，或因地勢低窪，易遭山洪淹沒，故年僅一造。概於穀雨後播種深水禾，苗期長五十餘日，約在夏至前後拔起尺許長之秧，割去尾端，即行移植。行距及兜距較寬，不另施肥。僅藉流水之沈積物以資營養，收穫最遲，須在小雪前後。廣西貴縣之慶豐、三平

，桂平縣之水和、白沙、下灣、趙南、新寧、鐘容縣之吉善，平南縣之城郊，左縣之南同，隆安縣之博基等鄉，俱有栽培。分佈播與移植兩種，概在谷雨立夏間播種，芒種後小暑前移植，亦係拔秧疏植，立冬前後可以收穫。種於池塘或四面田高致積深水之鍋底田者，多行直播，春雨未濘，趁塘湖乾落，即行撒播種子，行株距漫茫無準則。縱田中積有淺水，種子亦能茁發長芽，因該類田土較肥，易於發揮其特性，不久即長成健壯之植株。此後夏雨連綿，積水漸深，作者在七月下旬經桂平下灣鄉陳家稻田時，水深雖二尺許，但深水禾已高達五尺，故無若何影響。倘易以普通品種，想早已頹倒矣。其成熟期約在十月下旬，米紅易脫粒，故一屆黃熟隨即收穫。由播種至收穫，作業極爲簡單，不必施肥與灌溉排水，亦不行中耕除草，蓋播後即任其自然生長，坐而待收可也，種深水禾之田類，俱係特殊，故收穫後不另種其他作物。

三、深水禾之特性

深水禾之栽培年代，不易稽考。惟宜

統年之高要縣志，已有記載，可知有四十餘年之歷史。至今其能分布滋長於兩粵十餘縣之區域，容必有其可取之處在。查深水禾爲一種袖型稻種，芽鞘葉鞘綠綠葉耳均呈綠色，柱頭無色，穗之頂部少數穀粒具有短芒，穀呈短圓形，稈色有淡黃深黃與褐色等三系統。稈尖與芒之色澤均同，其幼苗抗寒性勝於晚造稻種。在桂平之自然環境下，將其在九月底播種則十二月下旬急遽抽穗，可見其對短日照之感覺敏銳。故可斷爲標準晚造稻種。在各縣搜得之品種性狀與熟期均一致，似係同一來源，茲擇各地老農對深水禾所樂道之特性，彙述於后：

1. 植株高大

珠江三角洲之湖田及高要高明一帶均號稱深水禾曰深水蓮，亦曰大禾，桂平、貴縣、鐘容以大禾之名較爲普遍，亦有號爲一丈紅或十丈禾者。顧名思義，植株高大，又能隨波爭高，水愈深則稈愈長，五六尺之植株高度至爲常見。作者於三十年八月下旬抵平南城郊所見塘裏之深水禾，尙未孕穗，分蘖多而稈六言指，粗健異常，與水爭雄；神氣十足。

2. 抗水力極強 桂平貴縣俗稱清水禾
曰蒲禾，隆安則稱曰磅谷。蒲傍兩字俱屬
當地土語，係指禾身遭浸隨水浮起之意也
。蓋以深水禾根株發達，生長能力極為旺
盛，當植株成長至相當時期，雖受深水淹
浸，然葉尖能露出水面寸許二寸時，二日

後即能增長一兩寸，故積水漸高，禾亦能
隨之而高，免遭沒頂之虞，所謂與水爭衡
是也。然猝遇西瀉暴至，沒頂尋丈，若一
星期之內，水漸退落仍無妨礙。故其抗水
能力，膾炙人口。茲舉三十一年桂平水稻
品種浸水觀察之結果如下表

品 種 別 永安占 東莞白 團田白 新興白 羅 占 夾根禾 深 水 禾

第一期 三一、〇三四、〇三一、五三五、五三〇、五三三、〇三三、〇三五、〇
第二期 九二、五九八、〇九二、〇九四、五九〇、〇七九、〇一三三、〇

第一期為四月廿八日所量之株高（即
移植後十五日之紀錄，單位為寸）
第二期係五月三十日所量之株高。單
位為寸，時水深三〇寸，在該月五日曾放
水至二五寸，同月廿日起放水增至八五寸
，計七日之久。

年數荒乃漸用以資飯充食耳。
1. 生育期長 凡屬湖塘沼澤之特適品
種，須在三四月（霽雨前）播下，而至七
八月（雨季）不致抽穗為條件。今該深水
禾既具晚造品種特性，七八月日照尚長，
故須待至九月始行抽穗，斯時雨量最大減
，田水漸乾，已無沒頂之虞矣。

從上表可知深水禾之生長能力遠勝於
其他品種

5. 種子發芽不忌深水 深水對於普通
稻種之發芽，大有妨礙。據 Avenho 氏研
究結果以二〇寸水深為限。作者曾以深水
禾及當地種稻三種作發芽試驗，在五月上
旬分別播於水深二五寸之鉢中（該鉢直徑
一九寸，水深二五寸）結果除深水禾能茁
發長芽露出水面外，餘均悶死水中，可知

3. 品質劣 深水禾糙米色澤係暗紅色
，粒形短圓腹大，不透明，穀粒千粒重
三〇。一克糙米千粒重二三。六克。較一
般稻種為大，米質等級列於下等，與當地
晚造普通品種油占米相比較，殊有遜色。
無怪農家俱嫌米劣，移作釀酒用也。惟近

我國產稻省區，池塘與陂田，於汗
陌間不難發見。惟其納水易排水則難。此
一泓深水，決非普通稻種之適於生存。祇
有種種優良之深水禾品種，始有稻米之收
穫。農家現有之深水禾因屬晚造品種，祇
能適於兩廣栽培。惟深水禾之育種研究工
作已由中央農業實驗所稻作系從事進行，
將可育成多類品系，不難獲致適於長江流
域栽培之新品種也。

深水禾具有獨特之發芽能力，此種特性，
最利於水塘種植。因池塘易納水分，積水
又難排去，若非直插該深水禾，則發芽不
得，豈可希冀收穫。

四、今後展望

我國深水禾之來源，無從稽考。查安
南之交趾支那栽培浮禾 (Eubating rice)
，印度之孟加拉省種植深水稻 (Deep wat
er Paddy) 至稱普通。泰國緬甸亦有栽培
所謂大禾 (Grant rice) 者。我國兩廣之深
水禾是否溯源於此，尙待考據。惟此類品
種特性，栽培方法與分布區域極其相似，
因而引進國外此類品種，比較優劣異同，
殊為必要。此次印度農業考察團播簡良馬
保之博士，設法引進印度深水稻六種，彌
足珍貴。其中兩種且為白米，為我國前所
未有，其裨益於我國深水禾之改良，作者
深寄熱切之希望。

我國產稻省區，池塘與陂田，於汗
陌間不難發見。惟其納水易排水則難。此
一泓深水，決非普通稻種之適於生存。祇
有種種優良之深水禾品種，始有稻米之收
穫。農家現有之深水禾因屬晚造品種，祇
能適於兩廣栽培。惟深水禾之育種研究工
作已由中央農業實驗所稻作系從事進行，
將可育成多類品系，不難獲致適於長江流
域栽培之新品種也。

灌溉需水量

一 引言

我國自古以農立國，數千年來，水利之興廢皆為國家治亂之根本；漢開山河大堰，引褒水灌田十萬餘畝，漢中平原，以是致富；清初鑿塔布等七十餘渠，放黃河氾田七百八十萬畝，至今河套平原，猶成塞外樂園；至若秦李冰父子之鑿離堆，開都江堰，其運澤所及，迄今成都平原，猶蒙其厚德；我大中華之農田水利事業，固有其悠久之歷史，輝煌之功績。惟自清季以還，政治腐敗，百業俱廢，致令大好渠堰，坐視廢弛，若遇天時失調，雨水不均，則輕則減收，重則成災，每年農產品因水旱不調所致之損失，幾達三萬萬市担之多，誤國殃民，莫過於此。故灌溉工程之興廢，已為國家命脈所寄，無怪朝野人士，莫不加以重視。

我國自古以農立國，數千年來，水利之興廢皆為國家治亂之根本；漢開山河大堰，引褒水灌田十萬餘畝，漢中平原，以是致富；清初鑿塔布等七十餘渠，放黃河氾田七百八十萬畝，至今河套平原，猶成塞外樂園；至若秦李冰父子之鑿離堆，開都江堰，其運澤所及，迄今成都平原，猶蒙其厚德；我大中華之農田水利事業，固有其悠久之歷史，輝煌之功績。惟自清季以還，政治腐敗，百業俱廢，致令大好渠堰，坐視廢弛，若遇天時失調，雨水不均，則輕則減收，重則成災，每年農產品因水旱不調所致之損失，幾達三萬萬市担之多，誤國殃民，莫過於此。故灌溉工程之興廢，已為國家命脈所寄，無怪朝野人士，莫不加以重視。

一定規律可循。Krausbach氏在Zehnd

對各種試驗，最後猶慨然而言：「任何農作物，固無有一定需水量之一事也」。因是今日人爲所能努力者，厥在如何詳盡研究各種影響之因素，輔以精密之試驗，使對需水量有一謹慎之估計，則時移日久，積衆人經驗之所得，或亦可大用于當世，此即本文所欲討論之對象。

二 水份與作物生長之關係

作物自其根部，吸收土壤中之養分，經光化作用而日漸生長；水份之功用，即在溶化養分，便於攝取，此有如人體營養，全賴各種酸素，輔助消化，如出全理。故如能正常維持土壤中之水份在毛管容蓄與最底生長水份之內，則作物生長，當最蓬勃。據荃先生曾在農報八卷一至六合期發表

之巨，自此可見十二。

對他種作物，亦量之多寡，亦莫不有同樣之效果，且除影響作物之產量外，對作物根、莖、葉及種子之相互比例，所產物之類成，及成熟期之先後，亦均有程度不同之作用。

唯斯應注意者，水份過多，亦同樣可生相反之惡果；通常在水份超過一定限度時，其產量之增加，已不能與增加之水量，互成比例；如再過度施水時，不但產量不能增加，反每有低減之現象，且將嚴重損及其品質。如棉花之將趨徒長，延遲成熟，增加霜後黃花百分率，減低產品收益，以及穀類之將減少所含類似蛋白質及氮化物之百分率等均是。用是理想之需水量，應在用水成本與收穫量相較，得淨益最大者，爲最相宜。

三 影響需水量之因素

影響需水量之因素，其錯綜複雜，前節中已略述及，茲特就其作用稍大者，枚舉如次：

1. 作物之種類 作物因其性能之不同，需水量自有差異，如同一禾本科作物，裸麥之需水量即為玉蜀黍之兩倍。再如在同一地區，作物種類甚多，因其最大需水量時間之不全，乃可互相調劑，而使總需水量相對減低。

2. 土壤之性能 砂質壤土或黏質壤土，因其組織細緻，持水能力較高，而粗砂或礫石土壤，空隙極多，水份滲漏甚易，其需水量自較前者為高。此外如土壤中缺乏二氧化碳，附有寄生植物，多將增高需水量，而在瘦瘠之土壤，施以肥料，需水量甚至可減少二分之一至三分之二。

3. 氣候之影響 雨水之強度及持久性，對需水量之影響，十分明顯，可不贅述，溫度之作用，亦極可觀，通常寒帶作物，如大麥、小麥、裸麥、雀麥等，在氣候寒冷時，所需水量少，而在氣候較熱處，需水量即將增加；同樣溫帶作物如稻、玉蜀黍等，自亦有相反之現象。此外如日照之過烈，風力之過強，均將增加蒸發，多耗水量。

4. 田區之整理及耕耘之程度 地面如高低不平，野草樹枝，多未清查，則灌溉水量，每難均勻分布，如仍舊維持作物正常生長，自將額外澆注水量。故為避免此種

損失計，施工者應不惜先行測量全區地形，作有系統之整平工作。

耕耘之功用，在使于作物根部下長，同時亦在阻止土壤之毛管作用，使地表水份蒸散外逸後，不致因毛管作用，繼續自地

下補充，而使蒸發作用加劇，增多需水量。

5. 灌溉之技術及施水之方法 在開始灌溉時，多因經驗不足，不免浪費水份，待歷時稍久，經驗自趨豐富，技術自趨嫺熟，此種不必要之損失，當可日益減少。

施水之方法，關係亦巨，如將灌溉次數加多，每次水量減少，則在地表可維持極

豐之水份，而將增加蒸發損失。但如灌溉次數減少，每次水量加大，則滲漏損失，復又激增，尤在滲漏較強之土壤，其情形更為可觀。又如水面較小，灌溉距離較

長，則滲漏損失，每為大增，通常灌水長度增加七倍，平均需水量亦將隨之倍增。

6. 灌溉之次數及生長季之長短 灌溉時日長久，不但設備日趨完善，其地下水而

亦將逐漸上升，甚者可淹沒根部，使飽該區土壤，輕者亦可有助毛管作用，自地底

補充水量，亦減少灌溉用水。至生長季較長，由于氣候之變化，其總需水量自因之

增加。

捨上述六點，影響較為顯著者外，他如水之品質及價值，收稅之制度，農民之知識，墾地之範圍等，亦各有其牽連之關係，主持灌溉工程者，自應因時制宜，因地制宜，以求結果盡善盡美，此處暫不贅述。

四 灌溉水量之損失

灌溉水量之損失，為無法避免之現象，驟間時可用人工控制，減低其消耗，但因之所增費用，是否與所能保益之水量相較，仍屬經濟，殊值謹慎考慮。此節暫分蒸發、滲漏、地面損失及散發四部份，一一詳加討論。

1. 蒸發 水份受氣候之影響，化為水汽而外逸于大氣中，謂之蒸發。其來源除雨水、灌溉水外，並有因毛管作用存儲于地表土壤之水份，且在一般灌溉中，每以此項損失，為最嚴重。

影響蒸發量大小之因素甚多，大別之可有下例數種：

A. 降水之多少及其性能

B. 溫度，日照及濕度之影響 美

Don. H. Farley 氏曾對此有所研究，

發表結果如下：

(表一) 温度、日照及湿度與土壤含水量蒸發之影響

平均 天數	開始時土 壤含水量 (%)	溫度 (F.)	相對濕 度 (%)	日照之時 間 (時)	水量之損 失 (時)
10	15.66	66	54	89	2.8
10	15.69	78	48	101	2.9

足見日照強烈，溫度加高，濕度減低，則蒸發損失亦因之增進。

C. 土壤含水量飽和度之影響 美國 Utah Agricultural college 試驗所得結果如

下...

土壤種類	土壤含水量飽和度與土壤含水量蒸發之影響	土壤自由水 (Free moisture) 飽和度	地表每週蒸發損失 (時)
砂質壤土	飽和		4.75
砂質壤土		17.5	1.88
砂質壤土		11.9	1.18
砂質壤土		4.8	0.25
肥沃砂質壤土		15.67	1.85
肥沃砂質壤土		10.67	0.60
肥沃砂質壤土		5.67	0.27

發量與雨量成正比。

B. 冬季降雪極大，而夏季雨量反少處，其年蒸發量必遠為減小。

C. 水面較廣，蒸發量亦大。

D. 蒸發量與大氣壓力，幾成反比。

若干專家對此表示懷疑。

E. 蒸發速度，與乾濕球溫度計之差

值，幾成反比。

F. 溫度每增加華氏一度，則雨水之蒸發量，幾近增加百分之二。

G. 蒸發量與風力成正比例。

H. 某一區域之蒸發量，與其平均傾斜度有如下之關係 (尙未定論)：

$$E = \frac{1}{A} \sin \theta$$

E. 蒸發量 A. 平均傾斜，即在全區域內，最高點與最低點之高程差，除以相當于此區域面積之正方形之斜邊長。

I. 蒸發時與時間成正比例

J. 蒸發量與地下水飽和面 Surface of saturation 之深度，近于反比。

茲再進一步研究蒸發在普通情形下，所致損失之程度，或所能近似估計之公式

先言水面蒸發，在灌溉水甫引入田地時，所致損失之大小，多視土壤之情形、作物之種類，及施水之方法而異。通常此值在開始時每較可觀，時久因水份都為土壤吸收，自亦隨之減低。根據試驗，對平坦或起伏不驟之地面，可假定為放水百分之十，對稍陡地面，可假定為百分之十五至二十五，已極安全。美國西北部，當溫

D. 地面傾斜及光滑度

E. 風力之強弱 如風速每小時為十哩及廿五哩時，其蒸發損失較無風時分別增加四倍及六倍。

F. 平均日大氣壓力及年大氣壓力 根據此六種因素，復經迭次試驗，可歸納得普通定則十條：

A. 雨量在一年中如分布均勻，則蒸

度在冰點以上時，多用下列公式計算，或亦可供參考：

$$E = \frac{T}{100} \sqrt{R}$$

此中 E 雨水蒸發量 吋/月

T 月平均溫度 F°

R 月降雨量 吋

地中含水之蒸發，為蒸發損失之主要來源，其大小受毛管升高 (Capillary Rise) 及地下水之深度，影響最大。毛管升高係隨土壤之種類而不全，可自若干吋 (粗砂) 而至十呎 (細污泥) 變化範圍極大。決定之方法，可將土樣填緊于一長玻璃管中，底部罩以細紗，插入水中則由毛管作用，水面將在管中逐漸上升，而至一定限度為止，由管中刻度，即可讀出毛管升高之大小。Charles H. Haefer 氏在 Owens Valley 根據各種試驗，求得公式如下：

$$E = 0.18 \left(1 - \frac{d}{11} \right) (T - 32) K$$

此中 E 每月地內含水之蒸發量 吋

d 地下水之深度

H 毛管升高

T 月平均溫度 F°

K 常數，視各地情形而異

在 Owens Valley 為 1。

此公式，經在各地試用，知如用作年蒸發量，則誤差並不甚大。

又如地下水而影響較小時，可用下列公式：

$$E = 0.13 M \sqrt{T - 32} K$$

此中 V 土壤之孔隙度 %

M 土壤中所含自由水以容積之百分比表示

如田地曾經適度耕耘， K 值有時可用下式決定：

$$K = 1 - \frac{1}{80} (T - 32)$$

此部份之最後，試再論如何利用人力，以減少蒸發損失之方法。其範圍固不出三端，一為在地表用稻草等遮蓋，一為善加耕耘，減少毛管作用，一為利用畦灌法，加大畦深。

根據美國試驗，耕耘適當，蒸發損失可減少達百分之二十六左右；地面如有三吋厚之遮蓋，蒸發損失亦可減少一半以上。

2. 滲漏 根區水份，在超過毛管容積時，將因重力作用而流去，此在疏鬆土壤，損失上分可觀。此種過分滲漏，不但將增加水份之消耗外，並有如下之惡果。

BA. 影響土壤之養分。
B. 地下水而抬高，發生水浸現象，根

區土壤缺乏空氣，有礙農作物生長。

C. 地下水而抬高，地底水繼續不斷因毛管作用上升，補充地面被蒸發之水份，如是地面水份，乃能持續長時蒸發，而水中輪質，依然留于土內，對作物生長，為害極巨。

此項損失，既非完全能由人為方法避免，故在乾燥區域，最好使滲漏水份，恰能與地內存儲水份之蒸發量，互相抵銷。

影響滲漏損失，有下列數種因素：

- A. 每次灌溉時之放水量
 - B. 水份分布之均勻與否
 - C. 灌溉放水之頻率
 - D. 每次放水時，水流經過之長度
 - E. 土壤之組織
 - F. 地下水之深度
 - G. 作物之種類及其根深
- 此外如地下水而並非過低，則地下水以上，根區中土壤乾燥度，亦有相當關係。美國大西洋北部，迭經試驗，曾得公式如次。

$$P = \frac{1}{10} (R - 1) N$$

此中 P 每月降水之滲漏損失 吋

R 1 月降水量。時 1.5 吋。N 1 常數。

不如或起伏極小之砂質壤土起伏稍陡之黏土。

合砂礫極多之土壤。

此一公式，在每月降雨量為一時時，所得結果，頗為近似，如降水在六吋以下，則即假定並無滲漏損失，亦無不可。

3. 地面損失

水流經過田區，有不及為土壤吸收，而經排水系統外洩者，此種損失曰地面損失。其影響之因素如次：

A. 降水之強弱，持久性及分配情形

B. 溫度

C. 田區情形

D. 田區地質情形

E. 地面生長作物之種類、範圍及耕

程度

F. 田區地理位置，諸如大小，形狀、距海岸之遠近及與山嶺風向之

相互位置。

G. 風力之強弱及範圍

美國 Doug H. Burk 氏曾在 Idaho 試驗

認為在淺形平坦，起伏較小處，此項損失約為全灌水最百分之七至十二。五之間，通常可取其中值百分之十；如地形稍見

陡峻，則可減百分之十五，已極安全。土壤中如含砂礫甚多，則上項數字，可減少一半。而黏土土壤，則應增加三分之一。地面損失亦可用下列公式估計：

$$E = \frac{R}{10} (R - 0.8) R$$

此中 R 1 每月降水之地面損耗

吋

R 1 月降水量 吋

F 1 常數

起伏稍陡之黏土 1.5

起伏較小之壤土 1.0

略有起伏之砂土 0.5

平坦之砂土 0.2

4. 植物散發 土壤中養份被水溶解後，由根部吸收，一部份水份將自葉面散發至空氣中，其蒸散量之大小，多隨溫度

(表三) 灌溉水量之損失

通常最低值 (%)

五十一

五十一

五十一

五十一

五十一

類而異。我國中央農業實驗所曾在湖南從事此項試驗，其所用之方法係在水田中設圓形木質桶九具，直徑六十公分，深八十公分，將桶埋入田中，上口高出水面八公分，桶內土面與桶外土面相平。桶分為三類：

A 有底桶，種作物，其松而疏密與桶

外者同。

B 有底桶，不種作物。

C 無底桶，種作物。

各類之關係為 A 類以測作物用水及水面蒸發，B 類以測水面蒸發，C 類以測作物用水，水面蒸發及土層滲漏。故自 A 類

減去 B 類，即可大致得作物用水之數字。

綜括以上四部份，對於灌溉水量之損失，可得如下之結果：

一般平均値 (%)

通常最高値 (%)

五十一

五十一

五十一

五十一

五十一

五十一

五 淨需水量之估計

估計淨需水量，有二主要之控制要求

1. 在決定最適宜於作物生長之需水量後，每年灌溉水量，應使此土中儲水既不增加，亦不用竭。
2. 滲漏之多寡，應能抵銷土內儲水之蒸發。

為求滿足第一條件，應先決定土壤中所能保持之自由水之多寡，此在美國大西部，每年灌溉水量，應使此土中儲水既不

洋西北部，其試驗成果如下：

(表四) 在五呎深標準土壤中，所應存儲之自由水，以時計。

土壤層數	土壤深度(呎)	最大之自由水含量	最小之自由水含量
粗砂	36	18.0	0.5
細砂	38	18.7	1.8
砂質壤土	40	14.4	8.9
壤砂質壤土	46	16.2	5.8
壤土	48	17.3	6.8
粘質壤土	51	18.0	8.2
粘土	52	18.7	8.5

第二條件，在使根區不致存儲餘質，而有礙作物生長。

內存水之年蒸發損失

茲令 R = 平均年降水量

$$I + R = C + (P_i + P_r) + (S_i + S_r) + (E_i + E_r + E_g) \text{ 為達到第二條件}$$

$$P_i + P_r > E_g$$

此中 R 及 C 為已知值

I = 灌溉淨需水量
C = 作物年需水量 (即散發量)
P_i 及 P_r = 灌溉水及降水之年滲漏損失

R, C, P_i, P_r 均有關係

E_i 及 E_r 與 I 有關係

S_i 及 S_r = 灌溉水及降水之年地面損失

E_g 係 I 及 R 之函數

故可利用 Cur and fry 之方法，以求

E_i, E_r 及 E_g = 灌溉水，降水及地

出灌溉淨需水量：「I」。

七 後語

灌溉之經濟利益，在世已成定論，我國南方以雨澤豐盛，故影響較小，但愈往北移，其經濟利益愈顯著。至北方小農地帶，灌溉與否，其產量可相差至百分之六十至七十。是以興修農由水利，已為解民困，固國本之根本手段。所惜一切灌溉工程興修之前提——灌溉需水量之決定，因其本身因子之複雜，與國人以往之忽略，迄今猶為一亟待解決之問題。本文之目的，僅在說明水份與作物生長關係之重要，並對決定需水量之主要因素，闡明其作用，論述其內涵，估計其大小，俾對淨需水量之總值，可有一粗率之決定。唯此問題固仍需假以時日，俾作專門之研究，有精密之試驗，集多年之成果，始克有完善解決之一日。

(來稿)

本年各期農報，均有餘存，零售每冊十元，全年五十元，存數無多，欲購從速。

農報社啓

人類的喜訊——害蟲的末路——

——The Reader's Digest, May 1944——

Alfred H. Sinks
張學祖譯

最少在防治昆蟲的戰線上，科學已有一全然的可靠的武器。不出幾年，我們將更有效力之克服多種疾病了。肺癆、痢疾、腸炎以及傷寒，都是普通的家蠅所引起的。能夠消滅這種昆蟲雖然不能說是可以消除所有的災害，但是也就足以大大的減少許多危險。

無疑的，能夠有效的防治整刺式口器的昆蟲，在我們的生活上，當然可以增加一些新的幸福。夏天裏，我們可以不必再顧慮到那老式噴射方法的無效，那惱人的香油 (Citronella oil) 味；那室內零亂的捕蠅紙，是否會收到預期的效果，就是如何來撲殺一事，也可以忘得一乾二淨。

皮爾哈伯 (Pearl Harbor) 是美國農部的化學家和昆蟲學家，他曾從事研究新的武器來防治害蟲和由牠們所攜帶的疾病。由於研究的結果，在歷史上，美國今日軍中的疾病，較任何其他國家為少。在過去幾個月，發明了三種新武器，可以完全制勝於人類的昆蟲敵人。

第一是一種強有力的殺蟲劑，二氯二苯三乙烷 (Dichloro-diphenyl-trichloroethane)——縮寫為 DDT。DDT 可以大量廉價製造。粉用時，祇要將粉末撒佈在衣服下面，或者是襯衣的袖子裏，或者是褲腳管裏，就可收到防治體蟻甚或壁蝨的功。如用噴霧器噴射，祇需一次室內噴射，停留在牆壁上的藥效，可延長到三個月。這種奇特的藥劑，對於人或是其他動物的影響，是不一致的。

第二是一種新的化合物，用於戶外，可以免去昆蟲的攻擊，這種新忌避劑 (Repellent)——由從前的三種藥品配合而成——不但類於無味，而且比香油的殺蟲效力，還要大上三倍。

第三是用一種可驚奇的新方法，來施用我們今日所有的殺蟲劑，這樣可以把殺蟲效力加強許多倍。

在一九三五年，一位卅歲的化學家郭德胡博士 (Lyle D. Goodhue)，參加美國馬里蘭州白兒提斯凡 (Beltsville) 地方

的昆蟲局試驗室工作，一天，他把他零亂的書架，錄在他那精美的小手冊裏：「何以保氣氫烷 (Freon) (氟氣氫即 Dichloro-difluoro-methane——譯者) 這種氣體——稍加壓力，即可液化；沸點為攝氏零下廿一度——不能作為溶媒，而製成搗射劑 (Propellant) 呢？」這就是產一種新殺蟲劑——「煙霧劑」(Aerosol) 的發軔。

煙霧劑，是一種懸浮在空中或是氣體裏的細小顆粒，通常噴射的油類殺蟲劑，油滴較重，很快的就會降落在地板，牆壁或者是傢具上，而煙霧劑中那殺蟲的精細顆粒，卻可飄浮在空中，好像煙或霧一樣（在靜止的空氣中可以飄浮達五小時），最後這些顆粒終於會找到每一個可以侵入的罅隙裂縫。

對於蚊蟲，除虫菊精是無可比倫的殺蟲劑，如果把除虫菊精放在煙霧劑裏，那麼它的殺蟲效力，會比普通家庭裏所噴射的油劑效力，大上許多倍。僅僅祇要五公絲——約一小滴——的除虫菊精抽出液，

在一分鐘之內，就可殺死一個房間裏所有的蚊虫，房間的容積是十二呎長，十二呎寬，八呎高。

幸而郭氏是在戰前一九四一年一月裏就開始試驗噴霧劑了，十月裏的一天，他翻閱着那手冊，如何急急的利用氫氣滅蚊的問題，又在他腦子裏翻着筋斗。

氫氣滅蚊是一種合成的有機化合物，一向是用作冷劑的。在冷藏器內壓縮時情況之下，它是無色無味液體。一旦升入空中，馬上就會變成無毒而且也不會燃燒的氣體。除虫菊精可以完全溶解在氫氣滅蚊裏。這種抽出液從金屬的容器活塞中放出後，立即散成霧狀。這霧就是蚊虫的致命敵人。氫氣滅蚊有足夠的壓力，就是溶液裏最後一滴，也可送到空中去，不會有絲毫的損耗。

今日在蚊虫猖獗的戰區裏，每一個士兵都備有一個「噴霧劑炸彈」——一種特別設計的容器，約有手榴彈的兩倍大小。彈內裝有充份的氫氣滅除虫菊浸液煙霧劑。可以燻蒸營帳二百五十次，或是巨型轟炸機的機艙五十次。

同樣的，其他的殺虫劑也可以溶解在氫氣滅蚊裏。最新奇的殺虫藥劑 DDT，郭

氏也曾試過。去年夏天，白兒提斯凡試驗室的工作人員，曾在美國許多自助餐廳裏，施用 DDT 燻蒸，所有的餐廳都能免去昆蟲的侵擾。鄰居們把他們的愛狗愛貓帶到郭氏那裏，要求他為牠們消除蟲子，他們絕少會來第二次的請求。任何東西，祇要經 DDT 燻蒸過一次，防虫的效力都可延長數月之久。把 DDT 噴射在籬柵上，所有能在紗網裏自由出入的昆蟲，就不會再有他們的影踪。

對於乳酪場的農民和許多其他的工業，煙霧劑實在是天賜的寶物。用煙霧劑燻蒸六次，可以使乳酪場在任何一個季節裏，都不會受到鹿蠅的襲擊。在費城 (Philadelphia) 的一個大工廠裏，燻蒸十分鐘，所有的害虫，都全然消除了。

防治衣蛾最有效的對位二氯化苯，也非常容易溶解在氫氣滅蚊裏。一旦這種煙霧劑能夠推廣到民間的話，大量的需要，自是意料中事。

美國農部的專家們，曾經把尼古丁製成煙霧劑，在防治園藝害虫方面，也得到了十分圓滿的結果。

為了人民應用的便利，目前正在設計製造一種價廉的容器。因為氫氣滅蚊必需

壓力的控制下，所以容器必定要相當的厚實，這麼一來，就難得比通常所用的噴槍更便宜了。氫氣滅蚊本身就比普通噴射的油劑貴，可是由於它效能的宏大——再加上新的殺虫劑如 DDT——在實際應用上，所費還是極其低廉的。

更多的問題，尚待繼續研究。多數的殺虫劑都有它的特殊性能，如 DDT 雖然可以殺死臭虫跳蚤，和一長串其他害虫的各種名錄，但是它卻不能攪擾蜘蛛（蜘蛛八足，不屬於昆蟲類——譯者），防治園藝害虫的殺虫劑固然要殺得死害虫，可是也不能皂白不分，把些益虫如蜜蜂，也一掃而光，為了試驗新殺虫劑的藥效，昆虫局建有龐大的昆蟲園，在那裏，每年都培養着無數的各種昆蟲。

為了免除昆蟲的滋擾和減少人類的痛苦，過去幾年的進步，較之前半世紀的，是不可同日而語。然而在未來的幾年中，還會有更驚人的成績。

調查

四川西充桑樹害虫冬期初步調查

朱紹濂
李士鵬

一 調查動機

桑葉爲蠶兒唯一之飼料（川黔農民亦
有以柘葉飼養稚蠶者，惟量甚少而質劣）
，其收穫量之多寡，直接左右蠶業經營營
產成本之高下，而葉質之良否，又足影
響於蠶兒之發育與繭絲之品質，故今後蠶
業經營者，莫不兢兢然，冀求桑園單位面
積產叶量之加增與葉品質之良好，而謀產
葉成本向下，產絲品質向上，以安定蠶作

業。四川自古有「蠶叢」之稱，蠶桑品類之
盛，可以想見。近年政府銳意改進，先後
引入蠶桑品種復不少，尤以桑樹品種爲
較多，惜因栽培試驗之時日尙淺，成效未
著。川桑由於自然分佈之結果，川南溫濕
，以白桑系統爲主。川東溫暖，以魯桑系
統爲主。川北寒燥，以山桑系統爲主；惟
品種間則駁雜殊甚，總計其栽桑面積，幾
及全川四分之三，就中以川北之桑樹栽培
面積爲最大，區內地勢、氣候、土質亦頗
不一致，故桑品種及栽培管理等已難以同
一之標準可期全效。川北山多田少，無表

土瘠薄之處，喬木桑樹偏多，坡麓沃壤，
溪畔河壩之區，則每混植桐、柏、青杠、
及竹類，葉散枝橫，終年映蔽，通風既感
不良，陽光更嫌不足，兼以管理上過事放
任，樹少成式，疏密無致，樹冠凌亂，枝
條纖弱，當地農民，賤桑重蠶之心理，至
今未泯，種桑而不除草中耕與施肥，即幸
而混植於普通農地者，亦同樣冬不剪枝，
春不開芽，而對病虫害之防除，更爲忽視
。因此不特桑樹成長難期良好，並且，造
成川北桑樹害虫之猖獗，葉量葉質，兩受
影響。僅據川農所民國二十七年就川北西
充、鹽亭、射洪、南部、閬中及南充等
六縣估計，當年春葉之被損於桑木蠹者，
達一百零六萬市担，減少鮮繭六萬市担，
是以川北桑樹虫害問題之嚴重，直謂爲川
省今日蠶絲增產前途之重大障礙，當無不
可。

之新開桑園設置其間，桑品種有湖桑刺桑
，剪定式有低中刈與喬木式，新舊設施，
雜然並陳，本系自今春與質委會生絲研究
所共同遷此後，目觀當地桑區虫害成災，
情形慘重，桑木蠹爲害慘烈，有逾往歲，
夏蠶期末，復值旱魃，普通淺根性之夏秋
作物，生長不良，幾成災歉，一般多食性
之作物害虫遂相率移集於桑樹間尋覓食料
，致形成秋叶恐慌現象，一年來生絲研究
所與本系雙方對除虫一事雖勉盡人力，從
事撲殺，然以時習力微，勢難遏止。筆者
等一年蠶事忙過，奉命就本縣桑樹分佈區
域之各種地勢及不同桑樹品種間作初步調
查冬期各種桑樹害虫之種類及其分佈之比
較密度，期供今後從事研究桑樹害虫及治
虫有實者之實際參考。惟筆者等知識有限
，短期工作，錯漏難免，尙盼高明勿吝指
正爲幸！

此次野外採集工作，惠承潘傳銘君協
助至多，特此附筆致謝。

二 調查方法

...

目	科	類	名	名	期	見	類	數	檢	估	百	平	個	身	血	血	血	有	時	期	桑	株	受	部	份	附	註																
						梢	幹	總	株	株	分	株	數	長	m.m.	m.m.	重	害	期		受	害	部	份																			
半翅	目	椿象科	龜蝻	<i>Nezara viridula</i> Linné	成	蟲	5	16	21	18	9.00	0.105	4.516	11.00	5.00	10.0	若	蟲	成	蟲	嫩	梢	及	芽	葉	多	在	半	通	風	乾	燥	之	桑	園	間	採						
同	同	同	赤龜蝻	<i>Mendehistrio Fabricius</i>	同	1	2	3	3	1.50	0.015	0.645	9.00	2.50	5.0	若	蟲	成	蟲	同																							
同	同	同	黑足龜蝻	<i>Eusarcus guttiger</i> Thunberg	同	2	2	2	2	1.00	0.010	0.430	5.00	3.50	4.0	成	蟲	同																									
同	同	有緣椿象科	針龜蝻	<i>Cletus bipunctata</i> Westwood	成	蟲	4	16	20	19	9.50	0.100	4.301	7.00	2.00	3.0	成	蟲	同																								
同	同	白蠟蟲科	天狗透翅羽衣	<i>Dictyophora Sica</i> Walker	成	蟲	4	5	5	2.50	0.025	1.075	10.00	3.00	4.0	成	蟲	同																									
同	同	木介壳科	桑木介壳	<i>Anomoneuramori</i> Schwarz	成	蟲	22	3	28	33	16.50	0.235	11.183	5.00	2.00	2.0	卵	若	蟲	成	蟲	芽	葉																				
同	同	介壳虫科	介壳	<i>Iecanium bes Peridium</i> Linne	成	蟲	1	3	4	3	1.50	0.020	0.860	2.80	2.20	0.9	幼	蟲	成	蟲	葉	及	枝	幹																			
同	同	粉蠹科	桑粉蠹	<i>Bemisia myriecae</i> Kuwana	蛹	3	2	5	4	2.00	0.025	1.075	2.00	0.85	0.7	成	蟲	幼	蟲	葉	及	芽	葉																				
鞘翅	目	天牛科	芎天牛	<i>Apriona rugleollis</i> cherrolat	幼	蟲	1	4	2	7	7	3.50	0.035	1.505	22.0	3.00	70.0	幼	蟲	成	蟲	新	木	梢	皮	部																	
同	同	同	星天牛	<i>Melanauster chinensis</i> Forster	幼	蟲	7	5	12	11	5.50	0.060	2.581	56.00	10.00	400.0	幼	蟲	成	蟲	枝																						
同	同	同	虎天牛	<i>Xylotrechus chinensis</i> cherrolat	同	8	2	10	10	5.00	0.050	2.151	30.00	7.50	190.0	幼	蟲	成	蟲	枝																							
同	同	金花虫科	藍金花虫	<i>Phaedonincertum</i> Baly	成	蟲	1	8	8	7	3.50	0.040	1.720	3.50	1.50	2.0	幼	蟲	成	蟲	葉																						
同	同	同	黑金花虫	<i>Chrysochus chinensis</i> Baly	同	4	4	4	4	2.0	0.02	0.86	6.30	3.50	3.5	同																											
同	同	同	褐金花虫	<i>Demotina decorata</i> Bal.	同	2	1	3	3	1.50	0.015	0.645	5.50	3.00	3.0	同																											
同	同	同	桑金花虫	<i>Phytotreta funesta</i> Baly	幼	蟲	1	3	4	4	2.00	0.020	0.860	6.20	2.50	3.5	同																										
同	同	金龜子科	褐金龜子	<i>Holotrichia Barajeta</i> Motschulsky	幼	蟲	成	57	57	51	29.00	0.28	12.258	29.0	8.0	150.0	幼	蟲	同																								
同	同	同	黑金龜子	<i>Setica orientalis</i> Motschulsky	同	2	3	3	3	1.50	0.015	0.645	19.00	10.00	90.0	同																											
同	同	象鼻虫科	泥蟻	<i>Scepcticus in uas</i> Koolof	同	12	10	22	15	7.50	0.110	4.731	5.00	2.00	3.0	同																											
直翅	目	蝽科	青綠蝽	<i>Heracetrus unicolor</i> Serville	同	2	1	3	3	1.50	0.015	0.605	18.00	3.00	24.0	成	蟲	同																									
同	同	同	小頭蝽	<i>Atractemera bedeli</i> Bolivier	成	蟲	1	10	11	9	4.50	0.055	2.365	20.00	5.00	140.0	成	蟲	同																								
同	同	同	大頭蝽	<i>Brachyops schatus</i> Stål	成	蟲	1	22	22	18	9.00	0.110	4.731	28.00	6.00	155.0	幼	蟲	成	蟲	葉																						
同	同	同	桑葉蛾	<i>Carpa reticularis</i> Hübner	幼	蟲	5	5	5	2.5	0.025	1.075	12.00	3.00	50.0	幼	蟲	同																									
同	同	尺蠖蛾科	桑枝尺蠖	<i>Hemerophis strimata</i> Butler	同	14	14	14	8	7.00	0.040	3.010	45.00	4.00	135.0	同																											
同	同	同	灰翅尺蠖	<i>Boarmia Selenaria</i> Schiffmiller	同	84	4	38	31	15.50	0.190	8.172	14.0	1.00	4.0	同																											
同	同	同	桑葉蛾	<i>Morgaronia phloalis</i> Walker	同	15	5	20	16	7.50	0.100	4.301	12.0	2.00	7.0	同																											
同	同	同	大造蛾	<i>Ctenia variegata</i> Gramr	同	3	3	6	5	2.5	0.030	1.290	20.0	8.00	90.0	同																											
同	同	同	造蛾	<i>Pachytelia unicolor</i> Hübner	蛹	2	2	2	2	1.00	0.010	0.430	18.0	3.50	25.0	同																											
同	同	同	甘藍夜蛾	<i>Barathra brassicae</i> Linné	幼	蟲	2	2	2	1.00	0.010	0.430	38.0	4.50	250.0	同																											
同	同	同	金毛虫	<i>Orthesia atriflora</i> Hub	同	4	7	2	13	9	4.5	0.035	2.795	18.0	4.00	220.0	同																										
同	同	同	桑毛虫	<i>Orthesia similis</i> Fuess Var. <i>xanthosampa</i> Dgar	同	4	6	10	9	4.5	0.050	2.151	22.6	4.30	235.0	同																											
同	同	同	野蠶	<i>Theophila manceana</i> Moore	幼	蟲	5	2	7	6	3.0	0.035	1.505	16.0	5.00	250.0	同																										
同	同	同	白蠟	<i>Leucotemes speratus</i> Koibe	幼	蟲	10	59	69	11	5.5	0.245	12.688	6.0	1.20	3.0	幼	蟲	成	蟲	幹																						

附 1. 本表調查桑株數 209 株，係由西光東南西北四路之低中刈、高刈、喬木桑園抽查之實際株數，又全虫頭數為 465 頭
 註 2. 本表材料及其日期係在民國二十一年十一月廿四日至同年十二月三日，于每日下午 2—6 時於原定地點及桑株採得，九日間之室外平均溫度為 41F 即會降霜二次

西充附屬桑區六鎮半區內，抽選不同地勢或土質及桑樹密集地點四處作為調查區，此四處亦即本縣以縣治為出發點所劃分之東、西、南、北四路，各區間除有十年以上之喬木及高幹式之刺桑園外，尚有五年成林之低中刺桑式普通桑園可

作此次調查之對象，故定為每區中隨機選定喬木桑，高刺桑及低中刺桑各二十株，編列號碼作為調查株，合計四個調查區之調查株共二百四十株，每株分為樹梢、中幹、及基幹（連同根際入土一尺深二尺徑之土壤部份）三部為調查部份，從可檢知各種害蟲在冬期棲息所在之位置，並就葉之背面與枝幹皮各部之裂皮孔隙間細加檢查，再三搜索。上記每式桑樹之二十株，為便於抽查起見，依選定小區而分每五株為一組，故每組定為調查單位，亦即計算上之記載單位也。至所搜索之害蟲名稱、期別、頭數、位置等，均須就地記載，有不便一時識別者，則另行編號，攜返檢查。各蟲之體長、體幅、體重等須於捕獲當日進行稱量，故每種類均應一一保護活著，以備檢查時獲得充分之便利，而使所得結果，更為正確。此次實地調查工作，以按日兩次連續進行為原則，待至全部調查

單位初次實施完竣，即作初步調查總結，以後若作多次之同樣進行，直至冬末春初以達此地氣候最寒冷時期（在一月間前後）為止，即可作為初步越冬調查之結果。

二 調查經過

本調查係於三十二年十一月二十四日開始，野外工作，於同年十二月三日告竣。在此十日間，天氣良好，一切進行尚稱順利。氣溫由華氏五十一度至四十二度，總平均為四十四度半，晨早曾降霜霜二次，天氣陰多晴少，時有微弱之西北風吹動。桑樹梢間梗葉，大部已呈枯萎或黃落。區內地勢，山地為多，土層瘠薄，頗多為赤頁岩風化分解而成之土壤。沿溪溝間之沖積土塊，面積有限，約而分之，東南西三路桑園內以礫土為多，粘質土次之，水位較低而通風較良，低中刺桑成長稍佳。北路以沖積層之團粒狀體砂質壤較多，土層深厚，而水位及相對濕度均較高，通風最劣。高刺與喬木桑成長稍佳。桑品種以白桑系統之刺桑湖桑較多，由桑系統居次，而魯桑系統之實生湖桑，可謂絕無僅有。自此次野外工作開始後，一切依照預定計劃分作兩組按日進行，只以西路缺少

刺桑高刺桑株，而東路調查區內之刺桑喬木桑株又概為混植於普通桑地內，其根際周圍，農家密植冬作豆、麥、蔬菜之類，不便擅行挖土檢查，故抽查株數，實得二百株數，又因時入嚴冬，故所獲害蟲頭數等，遠較在春、夏、秋諸期中一般察覺者稀少，更有若干種經不明難以識別之幼蟲屍體，散見於梢葉及中幹皮部裂隙間，只得棄置之，至所採集之害蟲中，大部均為活者，檢查分類，易得良果，僅以活捉活查之故，在攜帶處理上，稍感麻煩耳。此次所獲害蟲頭數雖不多，而種類尚不少，種類重複之個體，概須毒殺死斃，為藥物所限，曾以漂白粉裝瓶毒瓶，奈對多數大形害蟲，均歸無效。又曾於十一月抄大地漆黑無風之夜，掛設誘蛾燈於調查區內，欲得較多之趨光飛蛾，藉供參考。乃直至入夜十時，一無所獲，是當認為氣溫已低於適溫所致，至於室內檢查上常用之用具，以限於設備，測蟲長幅以齒尺量尺代用，體重以稱齒絲之特製小公分秤代用，又虫之長幅重量等因其齡次、性別、雌雄、飽餓、死活及頭數等而大有差別，此次除於齡次及雌雄難以一一準確區別外，其他條件，因保護捕當日之調查結果

，與其實際上各自平均價值大出入，本系人力尚非充沛，此次野外工作所調用之技工，迫於桑園多期耕耘、開作、施肥、整枝等事者至為殷切，故此大害蟲調查工作，於以告一段落，本文遂以此次所獲之材料，作為根據。

四 調查結果

就此次劃區抽查之四個桑區桑株間所獲昆蟲中，除去變形瓢蟲、七星瓢蟲、龜紋瓢蟲、世致瓢蟲、桑木蠹姬小蜂、青褐蟻、釘紋蟻、地老虎、步行蟲等（均為成蟲），或為完全益蟲，或兼為害室害蟲者外，其足認為完全之桑樹害蟲者，合計四六五種，就分類學上，分成六目二十一科，三十三種，因時序已入最多，大部害蟲均已潛入根際或淺土之內，其因桑園地勢、品種及測定式之不同而有特別差異者，則將結果記載表內，加以註明，至於結果數字，則依據各區各組之害蟲種類頭數及存在株數（下表稱為被害株）等之基本數字分別加以統計及具列，並以被害株及每種害蟲頭數之兩項百分率表示之，茲並合成一簡表，披露如左（另附表）

根據此次調查記載，約可舉出其重要結果，分述如次：

(1) 冬期中害蟲所棲息部位，以根部及附根土壤部為最多，幹部次之，枝梢枯葉部最少。

(2) 各種害蟲為害桑株對全株數百分率以褐金龜子占二九、〇〇%為最高，次為桑木蠹（一六、五%），以次為灰翅尺蠖（一五、五%），針龜蟲、青龜蟲、大蟋蟀、桑螟、泥蟲、桑枝尺蠖、星天牛、東亞白蟻、虎天牛、桑毛蟲、小尖頭蚌龜、褐天牛、藍金花蟲、桑野蠶、大避債蛾、桑捲葉蛾、天狗透翅羽衣、桑粉蟲、黑金花蟲、桑金花蟲、褐金花蟲、扁介壳蟲、赤龜蟲、青綠蠶蚱、甘藷夜盜蟲、姬避債蟲、圓白星龜蟲等。

(3) 每種害蟲對全蟲頭數百分率，以東亞白蟻占一二、六八八%為最高，褐金龜子次之占一二、二五八%，以次為桑木蠹（一一、一八三%），桑枝尺蠖（八、一七二%），泥蟬、大蟋蟀、青龜蟲、桑螟、褐金花蟲、針龜蟲、桑枝尺蠖、星天牛、金毛蟲、小尖頭蚌龜、桑毛蟲、虎天牛、藍金花蟲、褐天牛、桑野蠶、大避債蛾、天狗透翅羽衣、桑粉蟲、桑捲葉蛾、桑

金花蟲、黑金花蟲、扁介殼蟲、赤龜蟲、黑金龜子、姬避債蛾、甘藷夜盜蟲、圓白星龜蟲等。

(4) 桑木蟲、桑粉蟲、東亞白蟻等，於通風最劣之處，顯著增加，褐金龜子、針龜子等，於較濕潤砂質壤土桑園內，出現較多。

(5) 泥蟬及東亞白蟻於刺桑喬木及高刈桑發見較多，低中刈湖桑，幾無所見，而褐金龜子在刺桑喬木發見至少，此與桑樹樹齡位置，似亦有密切之連帶關係，而與產品種間之差異尚非明顯。

(6) 虎天牛、星天牛等體形較大之害蟲，於喬木刺桑枝條基部，及低中刈湖桑葉幹部，發見較多，此與前定式及樹齡之關係，頗為密切，而與桑園位置及品種之差異，尚非明顯。

(7) 低中刈湖桑落葉最速，故灰翅尺蠖出現較多而普遍。

六 筆後瑣語

西充桑地皆山，地瘠薄而水源奇缺，關桑樹類，殊覺稀少，以是栽種普及全境（非桑而積約占全縣面積二分之一）之桑樹，遂成為害蟲叢集之的，益以人為之種

五 結果討論

種未滅，故本縣桑樹害蟲情形，亦有與年俱厲之象，關於桑害樹蟲種類，據日人橫山桐郎氏就後邦桑樹害蟲之記載所分，共成九目四十四科二一〇種。又據程淦藩氏就浙江全省桑樹害蟲之調查，則為六目二十科四十四種，而筆者等此次就西充一縣境內抽查所獲者，合計已達六目二十二科三十三種，尚有一部未及查明者，尚未列入，足見西充桑樹害蟲之嚴重，已獲證明。至於西充全縣每年受桑蟲之經濟損失，因乏翔實紀錄可稽，自難遽斷。如就本年春蠶期當地桑木蟲之一般破害損失估計，至少損失春葉達四〇%以上，如再加上其他如楊金龜子、桑天牛、桑尺蠖、白蟻等之損失價值，則其實際上所受之經濟影響，當甚可觀，故謂本縣之桑樹害蟲問題，實為今後蠶絲增產問題最重要之一端。桑蟲問題如獲適當解決，至少如人為因素上能獲解決其若干部份，保證有效，夫然後蠶絲增產始有實際發生效果可望。由於國內農業昆蟲學家之精誠協作，我國經濟昆蟲學近年來已有相當成就，政府亦有費用病蟲機械之製造，治蟲工作，事實上已漸得以廣汎而迅速之開展，就筆者等管見所及，川北區，既以山地桑為本位

，為散在式之栽植，又復與當地主要糧作間植，以是成團者少，且山坡每離水源甚遠，溪壑水量，時虞枯竭，如欲提倡藥劑防治，困難甚多，較理想之一二辦法，厥為利用害蟲天敵以作生物防治，與提倡合作治蟲，聯絡當地農友及農業機關團體等，因地制宜；協力以赴；此外如對蠶農害蟲知識（蠶室害蟲同屬重要）之普遍及宣傳，當地小學生加授蠶桑害蟲淺說一課等，均屬要圖。本縣以蠶絲業為經濟之根源，蠶業榮枯，政府人民，利害與共，尤應對桑蟲問題，加以深切之注意。

參考書：

1. 川康桑樹生態之研究 趙鴻基
2. 農報第八卷七至十二期 曹吳柏
3. 江蘇建設月刊三卷三期 顏亦亭
4. 川北桑木蟲之考查及防治紀要(農報) 祝汝佳
5. 蠶桑害蟲學 張景歐編
6. 四川蠶絲改良場二十八年報告
7. 川農所農業叢書第五種

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，都要求一位報告員。

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，每區介紹報告員一人，譬如諸位的朋友親戚等，有住在那些區份裏面，願意担任農情報告的，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担任縣區等項，請你們詳細填寫給我們。不過，對於介紹報告員的人選，還要請你們注意下列各項：

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

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，或農場職員等，本所對於各處的農情報告員每月寄贈錢報三期。我們接到該位介紹以後，還要函詢情形，在每一區裏面，選定一位担任農情報告員；選定以後，我們就把志願書、調查表、和錢報等寄去。

農林部中央農業實驗所農業經濟系啟

書刊介紹

氣候與人生 (Climate and man)

鄒鍾琳

美國農部年報 (Year book) 往昔內

容，發表一年內所屬各局、各場研究成果及觀察記錄，自1936年起，年報之編輯，別換方針，年刊一專題，概論全國農業上關於某問題學術上之進展，其已刊佈者如下 (1942年後之年報筆者尙未得閱)。

1936年「植物與動物之改進」(第一號)

1937年「植物與動物之改進」(第二號)

1938年「土壤與人生」

1939年「食物與生命」

1940年「世界演變中之農民」

1941年「氣候與人生」

在每年所定之專題下，由農部各專門家，本其所長，依據全美各地研究結果寫成一文，在全書之後半部，登載關於全美各州與專題有關之試驗成績或觀察記錄

1941年年報之專題為「氣候與人生」(Climate and man)，內容各專家所寫之論文題如下

氣候與人生 (全書各專題之提要·著者：(Gove Ham bidge)

I. 氣候對於世界之影響

1. 地球各期氣候之演變。(著者 Eric hard Joel Russell)

2. 氣候與世界之模型。(著者 David I. Binnestock and G. Warren Thornthwaite.)

3. 學習天氣 (Weather) 智識之原由與方法 (著者 E. W. Reichelderfer)

II. 氣候與農業之決定

1. 美國東部與溫潤區之墾殖 (著者 Carl O. Sauer)

2. 美國半濕區之墾殖與氣候 (著者

Glenn T. Trewartha)

8. 美國大平原之墾殖與氣候 (著者 (C. Warren Thornthwaite)

4. 美國乾燥區之墾殖與氣候 (著者 Reed W. Fahey)

5. 美國夏乾區內之墾殖與作為種植狀況 (著者 John Felgerly)

9. 美國北地 (指 Alaska 一帶而言) 之殖民 (著者 Vilhelmur Stefansson)

7. 美國檀香山羣島與拍托里科 (Puc-rty Rico) 之墾殖與氣候 (著者 James Thompson)

8. 氣候與未來之墾殖 (著者 Jan O. M. Brooch)

6. 氣候與人類之安適及疾病 (著者 Joseph Hirk)

10. 熱帶氣候與人類之康健 (著者 Robert G. Stone)

Ⅲ、氣候與農林

1. 氣候與土壤 (著者 Charles E. Ke-loger)

2. 生長植物所受氣候因子之影響 (著者 A. G. Hildebr. J. R. Magness, and John W. Mitchell)

3. 玉米種植所受氣候與天氣之影響 (著者 Marie T. Jenkins)

4. 穀類作物與氣候 (著者 S. C. Salm-cz)

5. 高粱與氣候 (著者 J. H. Martin.)

6. 棉與氣候 (著者 C. B. Doyle)

7. 菸草與氣候 (著者 W. W. Garner)

8. 蔬菜類作物與氣候 (著者 Victor R. Boswell and Henry A. Jones)

9. 果樹及有殼作物之氣候適應 (著者 R. Macveas and H. F. Tramb)

10. 甘蔗甜菜與氣候之關係 (著者 E. W. Brendes and G. H. Coons)

11. 飼料作物與氣候 (著者 O. S. Aam-odt.)

12. 放牧與氣候 (著者 W. R. Chapline and C. K. Cooperids)

13. 氣候與園春林 (著者 Raphael Aam)
14. 氣候與植物疾病 (著者 Harry B.
15. 天氣與昆蟲 (著者 James A. Hysel)
16. 氣候與家畜生產 (著者 A. O. Rhoad)
17. 氣候與家畜寄生蟲之關係 (著者 John T. Lueker)
Ⅲ、天氣及氣候的科學迎合
1. 洪水泛濫及其防阻
2. 水學防範環著者 Benjamin Holzman)
3. 影響於土地沖刷之數種氣候因子 (著者 G. W. Musgrave)
4. 蒸發與植物之散發 (Transpiration) (著者 C. W. Thornthwaite and Benjamin Holzman)
5. 暴風與洪水 (著者 Benjamin Holzman and Albert Showalter)
6. 雪之溶解 (著者 C. L. Forsling)
7. 土地利用與洪水之防阻 (著者 Arthur C. Ringland and Otto E. Guthe)
8. 洪水之預測 (著者 Merrill B. Barnard)
9. 每日天氣預測之方法 (著者 C. L. Mitchell and H. Wexler)
10. 近代氣象學 (Meteorology) 之科學

基礎 (著者 C. G. Rossby)

4. 由雲象所得之通俗天氣預測 (著者 C. G. Rossby)
Ⅴ、美國農業之氣候資料

1. 世界之極端氣候 (一頁記載美國若干處所遇最高最低溫度)

2. 世界氣候 (著者 Wesley W. Bead)

3. 美國之氣候與天氣記錄資料 (著者 J. B. Kincer)

4. 美國之氣候 (共46圖)

5. 美國各州之氣候 (共49州)

6. 美國其他各處與西印度羣島之氣候 (各壇香山, 西印度羣島 Alasker, Puerto Rico)

農林新報

本報為現時國內歷史最久農林刊物，內容豐富，印刷精美，取材嚴謹，編校知新。農林得獲。良精刷印，審慎。
訂早及請即。
訂全十七年元月：價訂
元五
社址：成都華西金陵大學農學院

蠶桑問答

▲答梁山漢陽陽帥璧光君

問：(一)今春飼育改良蠶種四十張，係購自梁山蠶絲實驗區，品種係華六X，諸桂，室中設備較完善，保溫通風均屬良好，收穫時桑葉試出三四片葉，尚帶嫩黃色，時連日陰雨，天氣嚴寒降零，外溫為華氏80。至40。之間，室內溫度為華氏60。至60。之間，第七眠經過良好，第二眠眠除之後，即加網將十分之二三之濕眠蠶分別飼育，後成不眠蠶，二眠飼食後，膿病與萎縮病相繼發生，約占全室至三分之一，飼育結果，共收繭一百五六十公斤，同時另批天然育及同蠶室之其他品種，(較晚)竟無病蠶發生，抑蠶種之先天弱耶？或桑葉太嫩耶？水分太多耶？或處理不善耶？請貴報詳為解答。

頁一 康勤農報

答

答：據來函所述之結果，當係因特蠶時溫度太低，以致影響蠶之生理。普通蠶蠶時之適溫為華氏75。至80。乾濕相差。為合宜。如溫度降至華氏60。時，對蠶體尚無不良影響，僅發育稍遲耳。但如低於60。F，則蠶兒生理即受有不潔影響，故發育不齊。在二二三齡後發現遲眠蠶及不眠蠶，乃不可避免之現象。至膿病及萎縮病，普通情形下，應在因齡後始可能發現，今在二眠飼食後即發現甚多上述之病蠶，其原因當係為蠶蠶時溫度太低，而影響蠶兒生理。

據謂另批天然育及同蠶室收蠶較晚之其他品種，並無如此現象，想遲批收穫時適溫定較前批為高，同時桑葉發育亦較佳，故有顯然不同之結果。華六與諸桂皆為優良品種，且係購自梁山蠶絲實驗區，故來函謂先天

弱一節，當不成立。望來函所述之處理方法，在農家養蠶中，可謂已屬不可多得。故此種不甚滿意之結果，悉由於蠶蠶時外溫太低所致。桑叫太嫩，當亦有一部影響。農業受天時影響最大，而以育蠶為尤甚，望不必心灰氣短也。

蠶桑系 李士鵬答

問：(一)今秋桑螟虫發生較多，川南一帶桑樹，概係高刈喬木，抽花疎不易，若設誘蛾燈，更不能集體進行，有無較妥之法除去？請示！

答：桑螟虫之成虫，頭小色白，複眼大，卵形，色黑褐。單眼小，橢圓。觸角鞭狀，灰白色，前胸小，成頸環狀。中胸最大，後胸短小。翅三角形，稍圓。翅底前緣及中央之橫帶暗褐色，其他為白色。體長十耗，翅展約十九耗。

如貴處發生之害虫，確為桑螟虫

頁一 康勤農報

姑擬數種防治法於下，請諸君採用。

一、桑樹之幼虫，在冬季降至樹隙，或於桑樹之裂隙，或葉間薄葉，而越冬。故應於此時搜集燒却。或於秋期幼虫越冬前，將樹草燒燬於樹幹之根際附近，作為幼虫之潛伏所，然後在相當時間後，將稻草燒却之，此法甚簡便而奏效。

二、見有幼虫之被害葉、捲葉、網孔狀葉，須隨時採集燒却。

三、保育受有線虫寄生之螟虫。被線虫寄生之虫體較膨大，在外部可透視到寄生之線虫，故藉以查明保育之。

▲答蔣文星君

（黃自中央大學）
問：請示知蠶元病原因及預防方法：
答：蠶元病原因及預防方法如下：
原因：（一）蠶兒體質虛弱。（二）飼料不適。（三）氣候環境不適。（四）飼育不得法。（五）疫病病原體之寄生。

預防：（一）選擇優良蠶種。維持蠶兒正常生活，使發揮本能之抵抗力；例如：1. 飼料新鮮及老嫩合度（尤須避免發酵宿葉之給與）。2. 充分飽食。3. 保持蠶座清潔及適度疏密。4. 保溫度平衡，勿使激變。5. 保持室內空氣新鮮，（三）勿使蠶體受傷，以減

弱體力及于病原體傳入之機會。（四）不健全蠶兒，應即檢取焚燬之。（五）消毒蠶室器具。（如力量不能辦到，可充分洗滌多行日光消毒）

▲答湖北松滋劉配元君

問：當繅絲時，發現有的絲盡蛹出，有的蛹為一層薄絲束身仍取不盡，請示不能取盡之故。
答：繭之內層絲細易斷，故抽至一薄層時輒斷，繅絲者因其與中外層之絲粗細懸殊，不易配勻，且量少費工，故常棄作屑物，非繅不盡也。

從一軍歌

按徐德光先生，腹誦本所，已達兩載；工作與研究精神，素為同儕所稱道。最近因鑒於寇日深，國難日重，乃奮起從軍。此歌為其入營前寫作之一；其地尙有「我的從軍報名」、「賣年還征軍歌」及「第一屆青年節歌詞」等等，均激昂慷慨，令人感奮。茲將從軍歌先為發表，餘容有篇幅，當續為披露。又此次本所從軍同仁，除徐先生外，尙有方廷松、潘國康、張允、陳大金、胥錫東等五位，併誌於此，聊表敬意。讀者

徐德光

從戎 從戎 嚙我青年國之雄
智勇 肅情忠 手腦健 射御工
披堅 復執銳 救亡 作先鋒 振天

聲 討胡 殺敵 殺敵 光榮
殺敵 殺敵 殺敵 光榮

倭寇 日深 好男兒 共長征
揮戈 扶桑 躍馬 破東瀛
掃妖氛 賊血 淋漓 洗乾坤

神州 神州 復興

凱旋 舞騰歌 國恥 狂人 如奴
紅顏 與白髮 爭呼 歐土 安

和平 和平 永莫

▲世界生絲之供給情形

我國生絲產量最大之生絲者，中國、日本及意國。此三大蠶絲國中，以日本產量為最大，中國次之，意國又次之。依據一九三六年統計，日本產量為四十七萬公担，佔百分之七十四。中國為十五萬公担，佔百分之二十一。其他各國僅有百分之二。六而已。至消費大量生絲者，則為中美日意法德英等國，美國為需要生絲數量最大之國家，在一九三六年，其消費量約二十八萬二千公担，佔百分之四四。一。日本為十六萬公担，佔百分之二五，中國為六萬公担，佔百分之九。四。法國為三萬公担，佔百分之四。七。德國為二萬公担，佔百分之三。一。英國為一萬五千公担，佔百分之二。三五。意國為萬公担，佔百分之二。一五。蘇聯第二期五年計劃中，亦列入發展蠶業經濟預算，近年蠶產有增，尙求能自給自足，每年仍需輸入相當數量。印度近雖注意育蠶製繭，亟謀生絲之增產，但仍不能自給。故國際

間有供給大量生絲能力之國家，厥為中日意三國。日本意國，乃係軸心國家，戰後民主國家之仇日意之情緒必深，生絲銷售不易，故同盟國家所需之絲，應由我國供給。值茲勝利前夕，允宜對此重要外銷物資問題，加以探討與準備。

十五。以國別言，以中國為最多，印度次之，印度之統計過法將緬甸部分併入，緬甸緬甸部分除出，則其生產數字皆居第三。日本居第三，泰國越南又次之。中國日本印度之米均作自用，東印度所產者，因爪哇為世界人口最密之一地，亦僅銷售境內。緬甸越雖非世界產米最豐之區，然以人口較稀，消耗量小，故輸出特多。茲將一九三七年世界重要米區產額列表如下：（單位：公噸）

▲亞洲米產

亞洲米之生產量，占全世界百分之九

區域	一九三一年—三五年平均數	一九三七年
亞洲	一,九三一,〇〇〇	一,九三七,〇〇〇
中國	四,八〇〇,〇〇〇	四,八〇〇,〇〇〇
印度	四,八〇〇,〇〇〇	四,九〇〇,〇〇〇
日本(內緬甸)	七,三〇〇,〇〇〇	七,一〇〇,〇〇〇
日本(本土)	一,一三〇,〇〇〇	一,一三〇,〇〇〇
朝鮮	二,五〇〇,〇〇〇	二,五〇〇,〇〇〇
暹羅	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
泰國	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
越南	四,七〇〇,〇〇〇	四,七〇〇,〇〇〇
緬甸	五,七〇〇,〇〇〇	五,七〇〇,〇〇〇
暹羅	五,五〇〇,〇〇〇	五,五〇〇,〇〇〇

（資料來源：國聯統計年鑑）

（摘自中央銀行經濟彙報九卷九期丘斌存「緬甸與世界經濟」）

廣西省植物油料產量

桂省植物油料產量，較諸京北及長江流域，誠視乎其小；惟值抗戰期中，就後方而言，尚多能自給，亦屬未可輕視。茲列年產估計數字如下：

類別 主 要 產 地 產 量(担) 備 考

桐油 賀縣、龍勝、修仁、三江、臨桂、平治、興安、資源。

生油 貴縣、北流、柳江、賀縣、武鳴、桂平、鬱林、永淳。

茶油 三江、賀縣、陽朔、荔浦、融縣、柳江、鳳山。

菜油 來賓、雒容、邕而。

樟油 天河、羅城、上林。

薄荷油 象縣、岑溪、桂平、邕寧。

桂油 天保、靖西、百色、龍津、憑祥。

平南、藤縣、岑溪。

一二,〇〇〇 外銷停頓產量減少

一,〇〇〇 同 上

三〇九,八八三

三二九,四六九

一七,〇〇〇

一六,四〇〇

四,〇〇〇

一二,〇〇〇

一,〇〇〇

三三三,九五七

三〇九,八八三

二二九,四六九

新發現之珍貴水果

(摘自西南實業通訊九卷四期王龍生「三十二年之廣西經濟」)

新近我國營養學界，發現一種營養價值極高的水果，名叫「刺梨」。牠是黔川滇等省的一種特產野果，廣生於山坡荒野之間，屬薔薇科。果體遍生小刺，具有特殊香味。黔省居民，折去其刺，或生吃，或糖漬，或提其香味以作酒，或晒乾後而入藥，市價極賤，乃最平民化之水果也。

據中央衛生署王成發氏報告，刺梨中含丙種維生素(Vitamin)極高，熟實的刺梨，每公分中平均含有二四·三五公絲，較之四川廣柑中者約高五十倍，蒸江橘子中者約高一百倍，廣西沙田柚者約高十八

倍。陸軍營養研究所馮斯氏曾分析貴州安順產的刺梨等物；經營養氏亦曾分析貴州涇潭產的水果蔬菜，結果都一致確證王氏的報告不錯。即以丙種維生素的含量而言，刺梨可能打倒一切的水果蔬菜。正常人每天食刺梨半個，即可滿足其丙種維生素的需要。

就己種維生素(Vitamin)的含量而言，刺梨中也特別豐富，係居於第二名，每公分中含有己種維生素二九·〇九公絲，較之柑橘類約高五十倍至一百倍，較之一般蔬菜約高七十倍至一百五十倍，就是在水果類中，也高三四十倍不等。

就上述所述，可知刺梨是丙己兩種維生素最豐富的來源，在一般蔬菜水果中前所未觀，而其經濟價值，適與其營養價值恰成反比，真是驚人的新事實！

(摘自現代農民第七卷六期羅登義「新發現的一種珍貴水果」)

本報全年定價，已改為五十元，如蒙訂閱，款項先惠；郵票匯票，一律照收；惟匯票須註明「上清寺郵局兌付」字樣，以便兌取為要。

農報社啟

本所工作消息

幾種新蠶品種育成預告

蠶桑系

本系前曾歷時七年，以一浙江十種蠶兒爲材料，混以家日品種之血緣，幾經交雜與選擇，育成「中農二九」蠶種一種；其各項性狀據各方試驗及推廣結果，均屬舶來品種之上。本系自與貿易委員會生絲研究所合作，更積極搜羅各地蠶種，進行家蠶育種工作，俾國內優良蠶品種能自給；同時藉改良品種之途徑，求吾國生絲之增產。又鑒於吾國農家設備之簡陋，農民育蠶技術之幼稚，新蠶品種除求絨量豐富，繭層率高，使繭折減小，生絲之生產成本減低外，更注意蠶兒體質強健，使蠶作穩定，農民飼養容易成功。數年以來，已見預期成效，即可有成發表之新蠶品種計有「三〇一A」，「三〇一B」，「三〇一C」，「三〇一D」三品系；每品系各包括若干支系，俾以變雜交方式製造原種。原蠶之體質增強，幼虫之體皮均爲黃色，與「中

農二九」三者相互間之一代交雜種均爲黃皮蠶。此二點乃注意製種家之利益，及求育成後能順利推廣而設計者。茲將三品系之育種經過及現階段性狀，略述如次：
 ○三〇一A：此品系純系，一、三〇一A：此品系
 ○三〇一B：此品系純系，一、三〇一B：此品系
 ○三〇一C：此品系純系，一、三〇一C：此品系
 ○三〇一D：此品系純系，一、三〇一D：此品系

支系，抗熱力強，減蠶率三五·〇〇%，熟蠶體重二·四公分。
 繭—白色，繭形大，長橢圓形，繭絲中等，縮較較粗，繭層最爲〇·二五公分，繭層率爲二〇，二〇%，每公斤繭數約八百枚。（西充飼育結果）
 二、三〇一B：本品系亦爲雜交育種而成者，開始亦爲「治桂」與「三〇〇九」相交雜，惟因繼續與「治桂」同交三次，自廿九年秋季起開始純選工作。黃皮性狀於卅年春季固定，至卅三年晚秋季止。純選工作已進行至第十五世代。其繭絲性質亦已純粹，本品系之特點爲繭層率高，抗熱力強，最適於夏秋蠶期飼育，其現狀爲：
 卵—藤紫色，普通形，較H〇一A者略小，蛾區產卵數平均爲436±17.16粒
 蠶兒—皮色黃，斑紋分齊斑與素蠶二

支系，抗熱力極強，在八十五度高溫中猶可豐收。蠶體較三〇一一A略小，熟蠶體重二·二公分。

繭—白色，長橢圓形，較三〇一一A者略小，繭綿中等，縮皺細，繭層量爲〇·二四公分，繭層率爲二一·〇〇%。

(西充飼育結果)

三、「三〇一一一九」本品系之目的爲育成一種絲量特別豐富之品種，其材料爲「中農二九」[「HIOI」A]與Giald

Pao Bello(爲一虎斑蠶，肉色繭之歐洲品種)。自卅年夏季開始純選工作，至卅三年晚秋季止，已育至第十三世代。本品系之特點爲蠶體大，絲量極豐，在溫和之氣候中經過慢，發育良，適於雲貴等蠶區飼育。其現狀爲：

卵—普通形，卵粒大，產卵數爲 250 ± 250 粒。

蠶—黃皮，分虎斑與素蠶二支系，蠶體大，熟蠶重二·九公分，上簇後富趨光性。

繭—白色，長橢圓形，縮皺粗，繭層量〇·三二五公分，繭層率二一·五〇%。

每公斤繭數約六百五十枚。(西充飼育結果)

此三品系與「中農二九」蠶之目前流行品種之一代交雜種，成績均屬優良。如：

○…………○
一 代 交 雜 種
○…………○
雜 種 成績，曾作數度試驗，結果較

1. 卅一年晚秋季試驗(四川南充)

種 華六×洽桂(及其反交)
中農二九×三〇一一A(及其反交)
中農二九×三〇一一九(及其反交)
洽桂×中農二九

種 2. 卅二年春季試驗(四川西充)

種 中農二九×洽桂(及其反交)
中農二九×三〇一一A(及其反交)
中農二九×三〇一一九(及其反交)

種 3. 卅三年夏季成績(四川西充)

種 中農二九×華六
中農二九×華七
中農二九×華八
中農二九×華九

種 中農二九×三〇一一A
中農二九×三〇一一B
中農二九×三〇一一九
中農二九×三〇一一九(素蠶系)

平均繭層量(公分) 平均繭層率(%)

〇·一九八 一五·七九

〇·一九七 一五·七一

〇·二一〇 一六·八二

〇·二二二 一六·二一

〇·三一八 一九·七三

〇·二九八 二〇·六三

〇·三〇七 一八·三二

〇·一五九 一七·一三

〇·二八七 一六·三四

〇·二一五 一六·九三

〇·二五九 一七·三六

○……一代雜種…… 新品系之一代交雜種、於
 ○……推廣成績…… 本年秋季作首次推廣。本年
 ○……春季製造「中農二九交」「三
 ○「一A」「三〇一B」二品系之一代交
 雜種共計七百張，於秋季時全數集中推廣
 於四川南充之保回鄉，以便定期指導及調
 查成績，茲自八月二十日開始，至九月
 廿二日已全部上簇。查本年秋蠶期內氣候
 甚佳，惟南充於夏秋間亢旱經月，蠶期內
 仍乏雨水，桑葉缺乏水分，硬化甚早，西
 充詭鄉，蠶兒甚多發現膿病，一般飼育成
 績，不能稱優；但據調查七十一農家，包
 括蠶種「〇三張之飼育結果，并以「華六
 ×治桂」種為對照，新蠶品系之各項成績
 均屬優良，計新蠶品系之齡中發育眼起情
 况較為整齊，膿病之發生亦較少，此證明
 「三〇一」品系之一代交雜種體強健
 ，對不良桑葉之抵抗力強。每張種之收購

蠶「中二九」與「三〇一」之正反交
 最多，平均為七、四〇八公斤。「中農二
 九」與「治桂」之正反交次之，平均六、
 六二五公斤。而以「華六」×「治桂」最
 少，平均六、三三三公斤。茲將調查所得
 之各項成績，列表於後，以資比較：

五月廿一號蠶種103之3011品系一代交雜種及其他一代交雜種飼育成績比較表（88年秋季，四川南充）

調查項目	推廣區	蠶戶數	蠶種張數	收		飼育日數	收養批數	眼起齊否	張數	%	膿病	有膿病張數	%	總收(公兩)	每收(公兩)
				蠶(平均)	上(平均)										
3011×中農2)	西充保	30	50	8月21日	9月20日	31	2	齊	85	95.00	膿病	11	27.5	263	6.575
		14	25	8月21日	9月21日	82	2	齊	25	100.00	無	6	72.5	206	8.240
		5	9	8月20日	9月22日	34	2	齊	0	0	無	1	11.11	69	7.667
治桂×中農29	鄰	5	9	8月20日	9月22日	34	2	齊	9	100.00	膿病	8	88.89	67	5.588
		10	12	8月20日	9月22日	34	2	齊	12	100.00	無	1	3.33	67	5.588
		6	10	8月20日	9月22日	34	2	齊	0	0	無	11	91.67	67	5.588
中農29×治桂	鄰	10	12	8月20日	9月22日	34	2	齊	12	100.00	膿病	1	3.33	67	5.588
		11	12	8月20日	8月21日	33	2	齊	9	52.94	膿病	11	64.71	108	6.853
		12	17	8月20日	8月21日	33	2	齊	8	47.06	無	6	35.29	108	6.853

民國三十三年各省食糧消費概況

農業經濟系估計

本年我國之食糧

消費情形，比較去年似有顯著進步。除在營養價值方面，因無適當材料無法加以分析比較外，吾人在消費量方面已有莫大增加。計每人全年所增加者有禾谷類二二·四斤，球莖類一九·一斤，豆莢類〇·二斤，魚肉類〇·六斤，蛋類二·〇個。以上各類消費量之增加，不但可以表示糧食之供應已較前寬裕，而且可以反映人民購買力之加強與生活程度之提高，以致對於糧食之需要，力求滿足。茲為明瞭本年度食糧消費情形起見，特將每人常年所消費各種食糧之重量（按方十五省平均數）分類彙列如左：

(一) 禾穀類計有米（秈粳糯）二七·八、五斤（一律市斤），小麥七·八、四斤，玉米七·八、四斤，小米（粟糜糜）三〇·六斤，大麥（裸麥青稞）一五、六斤，蕎麥一二·三斤，高粱一〇·七斤，燕麥四·五斤，合共為五〇·九〇斤。(二) 球莖類計有甘薯七六·九斤，馬鈴薯二六〇斤，芋頭一五·六斤，合共為一一八五斤。(三) 豆莢類計有大豆（黃豆青豆黑豆）二三·〇斤，豌豆一四·四斤，蠶豆一〇·七斤，綠豆五·〇斤，合共為五二·一斤。(四) 魚肉類計有豬肉一六·八斤，魚五·五斤，牛肉五·三斤，雞鴨四·五斤，羊肉三·八斤，合共為三五九斤。(五) 蛋類計有雞蛋蛋合共為三四·〇個。

各類消費除供吾人食用之外，尚有供家畜飼料種籽及提煉鹽造等其他用途，亦為吾人所欲明瞭者。茲據調查：米谷產量之供吾人食用者佔百分之八十一，供家畜飼料者佔百分之五，供作種籽及其他用途者各佔百分之七。小麥產量之供吾人食用者佔百分之六十七，供家畜飼料者佔百分之七，供作種籽用者佔百分之十一，供其他用途者佔百分之十五。玉米產量之供吾人食用者佔百分之六十，供家畜飼料者佔百分之二十二，供作種籽用者佔百分之八，供其他用途者佔百分之十二。甘薯產量之供吾人食用者佔百分之六十二，供家畜飼料者佔百分之二十三，供作種籽用者佔百分之

之八，供其他用途者佔百分之六。至其他各種食糧之用途分配，大致亦與上述各節相近似，惟高粱、大麥產量之供吾人食用者比率最低，大麥燕麥產量之供家畜飼料者比率最高，高粱大豆產量之供提煉鹽造等用途者其比率亦特高。

既如上述，查根據之消費情形及用途概況，推算本年糧食盈虧數量如下：稻谷之消費計不足二千一百另六萬市担（虧百分之三），小麥之消費計不足一千一百四十七萬市担（虧百分之六），大麥之消費計不足七十四萬市担（虧百分之十一），玉米之消費計不足四百四十六萬市担（虧百分之七），高粱之消費計有餘六萬市担（盈餘極微），小米之消費計不足三十九萬市担（虧百分之二），甘薯之消費計有餘五百二十七萬市担（盈百分之二），大豆之消費計不足三百一十五萬市担（虧百分之九）。以上八種主要食糧之總生產量共計為十三萬六千四百萬市担，總消費量共計為十三萬六千四百萬市担，產消相抵計不足約三千六百萬市担（虧百分之三）似為本年度糧食供應之嚴重問題。然若以近七年來各種糧食應虧數量作一綜合比較，則自二十七至二十九之三年間，因糧產豐收糧食盈餘多盈餘計有存糧約一萬四千四百萬市担。自三十至三十三之四年間，因收成欠佳每季根產均感不足，計共消耗存糧約一萬萬一千六百萬市担。截至本年新谷登場，估計尚有存糧約二千八百萬市担（該項存糧全為稻谷），足可為吾人穩定市場調節盈虧之用。本年糧產豐收，兼有存糧可資挹注，故今後之類食供應當無匱乏之虞。

民國三十三年各省食糧消費概況

1.每人常年所消費各種食糧之重量(單位:市斤)

省	粟	麥	米	高粱	小麥	燕麥	雜糧	大豆	豌豆	黑豆	綠豆	甘薯	馬鈴薯	芋						
寧夏	6	80.6	162.1	18.9	4.1	17.9	115.4	90.5	36.8	0.6	23.9	4.5	5.4	1.0	1.7	1.6	—	8.5	91.6	1.7
甘肅	7	0.2	167.1	242.1	—	—	8.8	2.6	1.7	27.9	5.3	13.1	5.7	36.6	1.2	—	—	8.5	91.6	1.7
陝西	49	4.8	214.7	49.5	60.0	25.3	54.8	34.7	38.5	35.8	41.1	6.6	8.6	20.5	2.3	1.0	21.5	91.7	11.9	—
河南	60	37.2	230.1	17.2	163.1	24.8	61.8	31.8	7.8	0.7	32.1	15.2	0.7	10.0	5.8	5.8	6.1	14.6	24.7	2.5
湖北	18	16.7	210.8	14.4	94.3	70.3	89.3	—	2.6	—	6.6	30.7	1.4	19.8	3.5	30.8	108.5	16.5	16.5	0.6
湖南	21	175.2	57.3	41.5	177.5	21.1	23.2	0.7	0.6	2.3	4.2	21.1	20.2	27.1	1.6	10.9	42.0	34.9	10.9	—
四川	123	337.9	57.2	14.0	103.4	8.5	4.7	1.1	1.4	2.7	4.3	27.7	24.2	28.8	3.0	7.3	156.2	34.7	12.7	—
雲南	50	302.6	35.7	4.9	110.1	2.1	2.7	0.7	1.7	3.6	13.1	26.9	23.8	17.3	1.8	3.7	25.2	35.1	13.6	—
貴州	45	347.0	27.6	12.9	148.7	6.9	7.8	0.5	1.6	2.7	14.3	28.6	11.7	14.0	2.4	2.3	20.4	15.8	5.3	—
江西	52	422.1	19.2	5.2	10.3	5.7	3.9	0.2	0.2	1.3	6.8	13.7	6.6	6.4	1.4	4.9	68.2	5.1	8.0	—
浙江	36	448.7	7.0	0.5	0.8	0.4	4.7	—	—	—	1.7	14.8	2.3	3.0	1.6	1.4	60.6	4.2	24.7	—
福建	3	373.6	27.7	6.7	9.5	1.9	0.2	—	—	1.0	2.9	12.4	7.5	5.0	—	1.0	126.5	4.8	13.5	—
廣東	33	412.6	17.7	4.8	1.8	1.7	1.3	0.7	0.6	0.4	1.2	16.6	3.0	3.7	3.8	3.6	142.4	6.8	20.9	—
廣西	38	358.8	5.6	0.8	4.5	1.0	3.3	0.1	0.2	0.4	0.8	9.2	1.0	2.3	2.4	1.8	127.4	10.5	46.4	—
廣南	77	349.7	10.4	1.1	61.2	3.5	5.1	0.5	0.8	0.6	9.0	16.9	3.6	6.7	4.7	3.0	40.5	7.8	30.8	—
加權平均	630	278.5	78.4	15.6	78.4	10.7	13.6	7.3	4.7	4.5	12.3	19.0	10.7	14.4	3.0	5.0	76.9	26.0	15.6	—
三十二年	667	267.0	77.5	14.2	63.8	12.7	19.0	5.8	4.3	3.5	14.0	18.6	10.4	14.1	3.7	5.6	65.3	19.8	14.3	—
三十一年	664	269.6	73.5	13.6	65.8	11.8	19.2	5.5	4.7	3.0	11.1	16.3	10.4	13.1	3.0	7.6	62.8	17.9	7.6	—
三十年	618	239.2	72.9	13.6	63.6	11.3	17.7	5.0	4.4	3.7	11.5	16.9	9.8	12.7	2.9	7.0	62.4	20.3	1.2	—
二十九年	668	294.6	69.4	13.7	56.0	10.7	13.6	5.3	4.4	3.1	11.1	17.3	3.8	11.8	2.9	6.3	61.0	18.1	1.1	—
二十八年	600	292.2	65.1	13.7	48.5	11.3	13.3	5.1	4.7	3.1	9.7	13.1	9.3	12.1	3.1	6.6	62.3	19.0	1.0	—
二十七年	649	238.3	56.9	12.7	47.5	10.5	13.8	3.3	4.7	2.7	8.1	16.9	8.1	11.2	2.7	6.6	65.2	17.9	1.0	—

註: 1.上表每人常年所消費各種食糧之重量係按男女老幼合計之平均數

2.本年十五省之調查材料,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,餘均代表全省。

3.米包括粳、秈、糯米等在內;大麥包括裸大麥或青稞等在內。

2. 每人常年所消費各種食糧之百分率 (%)
 1. 計算各種食糧重量之百分率時，未包括甘薯、馬鈴薯、芋頭等在內。

年	省	名	小		大		豆		糧		經							
			米	麥	米	麥	豆	糧	豆	糧	豆	糧						
三十三年	上海	夏	14.3	28.7	18.3	0.7	3.2	20.4	16.0	6.5	0.15	4.2	0.8	1.0	0.2	0.3	0.3	
三十三年	浙江	夏	0.1	32.6	47.3	—	2.3	1.7	0.5	6.3	5.5	1.0	2.6	1.1	7.1	0.2	0.4	
三十三年	江西	夏	0.8	36.2	8.3	10.1	4.4	9.2	5.8	5.6	6.9	0.1	1.1	1.5	3.5	0.8	0.8	
三十三年	湖南	夏	5.8	41.2	2.4	23.1	8.5	8.8	3.4	5.1	0.1	4.6	2.2	5.0	1.1	1.4	0.8	
三十三年	湖北	夏	2.8	35.6	12.4	16.0	12.0	15.1	2.1	0.4	—	1.1	3.5	2.2	3.4	0.6	0.6	
三十三年	四川	夏	29.7	9.7	7.0	30.1	3.6	4.9	3.0	1.0	0.1	0.7	0.8	8.4	4.6	0.8	1.8	
三十三年	雲南	夏	53.7	9.1	2.2	16.9	1.3	0.7	0.2	0.2	0.4	0.7	3.4	1.3	14.6	0.5	1.2	
三十三年	貴州	夏	64.0	6.4	0.9	19.6	0.4	0.5	0.1	0.3	0.6	3.2	4.8	5.1	3.1	0.3	0.7	
三十三年	廣西	夏	55.6	4.4	2.1	23.0	1.1	1.2	0.1	0.3	0.4	2.3	4.6	1.9	2.2	0.4	0.4	
三十三年	湖南	夏	83.1	3.8	1.0	2.0	1.1	0.8	—	0.8	1.3	2.7	1.8	1.8	1.8	0.3	1.0	
三十三年	江西	夏	92.2	1.4	0.1	0.7	0.1	1.0	—	—	0.4	2.9	0.5	1.0	0.6	0.8	0.8	
三十三年	浙江	夏	86.8	6.0	1.5	2.1	0.4	0.3	—	0.2	0.7	2.8	1.7	1.1	0.8	0.7	0.8	
三十三年	福建	夏	97.2	8.7	1.0	0.4	0.4	1.0	0.2	0.1	0.2	3.5	0.6	0.6	0.8	0.7	0.8	
三十三年	廣東	夏	91.5	1.4	0.8	1.2	0.8	1.1	—	0.1	0.2	2.3	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	
三十三年	廣西	夏	73.5	2.2	0.2	12.9	0.7	1.1	0.1	0.2	1.9	3.3	0.8	1.4	1.4	1.0	0.6	
三十三年	平均	夏	49.6	14.0	2.8	14.0	1.9	3.2	1.3	0.8	0.8	2.2	3.4	3.0	1.9	2.6	0.5	0.9
三十三年	上海	夏	49.6	14.4	2.6	12.7	2.4	3.5	1.1	1.0	0.7	2.6	3.5	1.9	2.6	0.6	1.0	
三十三年	浙江	夏	51.0	13.9	2.6	12.4	2.2	3.6	1.1	0.9	0.6	2.1	3.2	2.0	2.6	0.6	1.4	
三十三年	江西	夏	58.4	18.5	2.5	11.7	2.1	8.3	0.9	0.8	6.7	2.1	3.1	1.8	2.8	0.5	1.3	
三十三年	湖南	夏	55.4	18.1	2.6	10.5	2.0	3.1	1.0	0.8	0.6	1.9	3.3	1.8	2.2	0.5	1.2	
三十三年	湖北	夏	56.6	12.8	2.6	9.2	2.1	3.5	1.0	0.9	0.6	1.8	3.4	1.9	2.3	0.6	1.2	
三十三年	四川	夏	58.0	11.4	2.6	9.6	2.1	3.4	0.8	0.9	0.5	1.6	3.4	1.6	2.3	0.6	1.3	

註：1. 計算各種食糧重量之百分率時，未包括甘薯、馬鈴薯、芋頭等在內。

3.每人常年所消費各種魚肉之數量及百分比

名	報數	消費數量(單位:市斤)				鰱魚(個數)	消費百分率(%)		
		猪	牛	鴨	魚		猪肉	羊	牛肉
寧	49	12.2	13.6	10.0	0.4	28.2	32.4	15.8	12.3
青	6	9.8	3.4	4.9	0.4	25.5	36.9	15.8	1.9
甘	7	12.2	4.7	1.7	0.4	28.7	48.2	13.7	4.7
肅	6	9.8	3.4	1.6	1.6	22.5	36.9	24.8	4.5
原	49	10.5	1.3	1.8	0.5	53.8	23.8	7.0	9.7
西	61	7.6	2.3	4.7	1.9	42.7	12.9	26.4	10.7
南	17	15.6	2.9	3.0	4.7	51.0	14.4	9.5	9.3
北	21	20.5	4.4	4.4	3.6	54.3	13.0	11.6	9.5
川	124	22.0	8.1	5.8	4.3	49.0	11.5	17.6	12.6
內	49	23.0	2.5	6.0	4.7	55.1	6.3	11.8	15.0
雲	46	16.9	2.0	5.4	9.4	44.0	5.2	14.1	12.2
貴	60	15.5	0.4	4.4	10.3	44.2	1.1	12.5	12.8
湖	85	10.5	1.1	1.8	17.5	31.0	3.2	5.3	8.5
西	6	16.5	2.0	3.6	9.9	43.3	5.3	9.4	16.0
江	83	18.2	0.7	5.1	9.5	40.8	2.2	15.7	12.0
建	88	18.4	1.2	10.4	9.1	40.0	2.6	22.6	15.0
東	77	16.3	8.8	5.3	5.5	46.8	10.6	14.8	12.5
廣	629	16.4	3.6	6.0	4.4	46.4	10.2	15.9	12.5
西	660	16.5	3.3	4.7	5.3	47.8	9.6	13.6	16.2
加	671	18.1	8.5	5.6	5.1	47.6	9.2	14.8	15.0
三	626	18.0	3.3	5.8	4.8	47.2	8.7	15.2	16.3
三	654	18.3	4.3	6.6	6.7	44.2	10.4	13.3	16.2
十	604	18.8	8.1	5.6	7.9	44.6	7.8	14.9	19.0
七	649	18.3	8.2	6.1	5.6	41.0	7.8	13.7	19.0
年	649	18.3	8.2	6.1	5.6	41.0	7.8	13.7	19.0

註: 1.上表每人常年所消費各類魚肉之數量,係指男女老幼合計之平均數。
2.計算各類魚肉之消費百分率時,未包括鵝鴨蛋在內。

4. 各種主要食粮用途所佔之百分比 (十五省平均數歷年比較)

食粮用途	年份	用途																						
		小	大	高	小	大	高	小	大	高	小	大	高	小	大	高								
人用食料	88	81	67	40.3	60	38.3	70	65	68	57	63	58	60	58	47	68	70	66	70	72	76	8	2	2
二用食料	32	23	70	42	60	38.7	71	67	69	55	67	59	62	56	48	71	70	67	72	78	3	3	3	3
三用食料	31	81	700	40	59	33	71	67	71	56	63	61	64	58	47	71	70	66	70	79	9	9	9	9
四用食料	80	81	68	37	55	31	69	64	69	62	63	60	60	57	47	68	64	64	69	83	7	7	7	7
五用食料	29	80	683	35	76	81	71	63	68	53	64	57	62	57	49	68	68	64	70	81	8	8	8	8
六用食料	28	80	67	37	54	32	68	64	63	53	65	55	64	59	50	68	68	65	69	78	9	9	9	9
七用食料	27	80	70	39	60	33	70	65	65	55	64	58	64	59	53	71	71	67	70	79	10	10	10	10
八用食料	33	25	7	31	22	16	10	18	10	27	21	9	18	24	19	5	5	23	14	12	14	14	14	14
九用食料	32	5	6	31	21	15	10	14	11	26	17	8	16	22	22	5	5	19	13	10	10	10	10	10
十用食料	31	5	7	33	23	16	9	12	10	28	18	9	16	21	22	4	4	21	15	10	10	10	10	10
十一用食料	30	5	8	36	25	16	11	15	12	31	22	9	17	22	21	5	5	22	16	10	10	10	10	10
十二用食料	29	6	8	36	24	15	10	13	13	31	20	9	16	20	21	5	5	22	15	10	10	10	10	10
十三用食料	28	6	8	36	24	15	11	12	13	32	20	9	15	18	20	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十四用食料	27	6	8	34	24	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十五用食料	33	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十六用食料	32	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十七用食料	31	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十八用食料	30	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
十九用食料	29	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十用食料	28	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十一用食料	27	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十二用食料	31	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十三用食料	30	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十四用食料	29	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十五用食料	28	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16
二十六用食料	27	6	8	33	22	15	11	15	18	28	21	9	15	19	19	4	4	22	16	16	16	16	16	16

項目	夏商秋三季消費年定		民國三十三年		民國三十二年		民國三十一年		民國三十年		民國二十九年		民國二十八年		民國二十七年	
	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市	總計	各省市
豆	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
麵粉	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
米	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
油	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
糖	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
茶	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
布	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
紙	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
煤	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
電	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
水	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
其他	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
總計	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0

註：1. 上列小數大數之消費年定，係自三十二年夏季收穫開始至三十三年夏季收穫時為止，即係自三十二年夏季收穫開始至三十三年夏季收穫時為止。

2. 大數之消費年定，即係自三十二年夏季收穫開始至三十三年夏季收穫時為止。

（十五）

農報第九卷總目錄

一 論 著

農 藝

題 目	作 者	期 數	起 迄	頁 數
田間試驗問題之討論	社春培	二五—三〇	三二四—三二九	
雨量分配與作物收成關係之研究	樓 荃	十九—二四	二二三—二二六	
印度作物育種工作之發展	B. P. Deh. 譚 仇元	十九—二四	二三四—二三五	
中國水稻氣候之初步研究	方正三	一一—一六	一一—二〇	
西南各省之梗稻	俞履圻	二五—三〇	二六六—二七〇	
廣西陸稻之栽培	黃繼芳	二五—三〇	二七〇—二七四	
福建省稻作區域之劃分	繆進三	一一—一六	二九—三〇	
血清反應測定永安兩型糯稻雜種紀實	繆進三	一一—一八	一八一—一八二	
兩廣之冬禾	莫炳權	十三—十八	一八七—一九〇	
廣田麻田稻作栽培及品種適應之研究	楊立燭	三一—三六	三六九—三八二	
湘農萬利稻等四改良稻種之育成與推廣	劉關免	三一—三六	三八二—三八三	

深水禾與塘壩稻作液體培基與固體培基對小麥根尖生長之效果	莫炳權	三一—三六	三九〇—三九一
優良小麥在西南各省之適應性	柳大綽	十三—十八	一六九—一七九
雲南之小麥品種	金陽鏡	二五—三〇	三〇六—三〇八
德字棉之試驗結果及其推廣成績	秦禮謙	二五—三〇	三〇八—三一二
二年來棉作系工作概要	胡竟良	七—十二	八八—一〇七
大豆在閩中	棉作系	十三—十八	一九五—二〇一
高粱開花習性與集團去勢之研究	王效賢	十九—二四	二三一—二三三
豌豆及蠶豆	周克寬	二五—三〇	三一一—三一六
民國三十年至三三年麥作雜系工作概況	湯玉庚	二五—三〇	三二二—三二四
	麥作雜系	十九—二四	二五四—二五八

病 虫 害

題 目	作 者	期 數	起 迄	頁 數
大麥堅黑種病人工接種法之實驗	夏馮甸	二五—三〇	二七八—二八五	
水旱地小明白髮病為害百分率比較研究	樓 荃	一一—一六	一〇—十二	

我國以來我國重要
 森林植物之損失
 蘇現 陸培文 三二六 三二四一四六三

廣西之實地及檢討
 于爾生 三七三六 三〇八一三三三

三十二年陝東豫西
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

防蝗經過及豫西蝗
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

情蝗災之調查
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

純品砒酸二鈣及砒
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

三鈉砒酸二鈣及砒
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

研究三鈉製備方法之
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

炭酸鈣粉防除小麥
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

腥黑種病試驗報告
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

歷年灰水浸種防除
 孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

陝西關中區綠肥推
 廣之希望及其困難
 屠啓嶽 二五一三〇 二八八一二九〇

水田土壤營養物質
 之變化
 冷福田 二五一三〇 二九一一二九四

石灰施用及生長於
 酸性土壤及根瘤菌
 徐明光 二五一三〇 二九五一一二九六

接種對於中性水稻
 土壤中冬若之影響
 徐明光 二五一三〇 二九五一一二九六

蠶卵浸水試驗第二
 次報告
 柳天綽 一九一三四 二二六二二二八

幾種新蠶品種育成
 蠶桑系 三一一三六 四一〇一四二二

陝西耀縣城郊之蔬
 菜栽培概況
 任省鏗 一六一 四七一四九

陝西富平溫泉河沿
 岸桃之栽培概況
 任省鏗 一六一 四七一四九

蕃茄品種觀察初步
 報告
 吳光遠 二五一三〇 二八五二二八八

貴州省栽種二季馬
 鈴薯之研究
 姜誠貫 二五十三〇 二九七一一三〇五

水仙鱗莖生長之研
 究
 汪菊淵 二五一三〇 三一九一三三二

陸培文 三二六 三二四一四六三

于爾生 三七三六 三〇八一三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

孫駿洋 三三二廿六 二六九七三三三

屠啓嶽 二五一三〇 二八八一二九〇

冷福田 二五一三〇 二九一一二九四

徐明光 二五一三〇 二九五一一二九六

柳天綽 一九一三四 二二六二二二八

蠶桑系 三一一三六 四一〇一四二二

任省鏗 一六一 四七一四九

任省鏗 一六一 四七一四九

吳光遠 二五一三〇 二八五二二八八

姜誠貫 二五十三〇 二九七一一三〇五

汪菊淵 二五一三〇 三一九一三三二

汪菊淵 二五一三〇 三一九一三三二

土壤肥料

目 作 者 期 數 起 迄 頁 數
 張 及 鳳 九 二 四 二 二 二 二 二 二

森 林

題 中農大額栢試驗之
經過及其結果
按樹在廣西生長之
狀況之名
油桐之性狀與繁
木油桐之結果
四川光桐臨年結果
現象初步觀察之研
究

作者	林剛	謝漢光	賈偉良	林剛	吳民安
期	一一六	一一六	三三三六	三三一三六	二五三〇
數	二一五	五一〇	一五四一五六	三六六一三六八	三一六一三一九
起迄頁數					

農業推廣

題 水稻良種川農都江
玉一即縣大葉子
本所三十二年度水
稻良種一號四號
告 本年川東續種示
本年各谷及中農四
號兩季各示範報
本所三十二年度水
稻良種一號四號
波浪式良種推廣方
法的實驗

作者	李建業	李建業	李建業	稻作系	馬鳴琴
期	一一六	一一六	七一二二	七一二二	二五三〇
數	三〇一三二	三〇一三二	一二四一二二八	一二四四一四五	二七四一二七八
起迄頁數					

其他

題 介紹「全區農林試
驗研究報告」要
營田局之檢討後所
深入貴州鄉村後所
感
西康雅屬官屬沿線
農產概況調查報告

作者	周永林	力田	卜慕華	胡濟生
期	一一六	一一六	七一二二	二五三〇
數	五〇一五一	七八一八四	一三三一三三四	三三〇一三三二
起迄頁數				

從軍歌
美國總統統華萊士
參觀本所記略

作者	徐德光
期	三一三六
數	四〇七
起迄頁數	

灌溉需水量
氣候與人生

作者	馮鍾琳
期	三一三六
數	三九二一三九七
起迄頁數	四〇四一四〇五

農事問答

植物病蟲害問答

作者	吳至華
期	一一六
數	五二一五五
起迄頁數	

稻作問答

作者	楊守仁
期	七一二二
數	一三七一一四〇
起迄頁數	一九一一一九二

植物病蟲害問答
土壤肥料問答
蠶桑問答

作者	陳華英
期	七一二二
數	二四八一二四九
起迄頁數	三三三三三三三

農情報告

題 民國三十二年各
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十二年各省
牲畜估計
民國三十二年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十二年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十三年各省
食糧消費概況

作者	農經系
期	一一六
數	七一七七
起迄頁數	

民國三十二年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十二年各省
牲畜估計
民國三十二年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十三年各省
食糧消費概況

作者	農經系
期	七一二二
數	一四六一一五〇
起迄頁數	

民國三十三年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十三年各省
主要夏季作物面積
與產量初步估計
民國三十三年各省
食糧消費概況

作者	農經系
期	十九二四
數	二五九一二六三
起迄頁數	

民國三十三年各省
食糧消費概況

作者	農經系
期	三一三六
數	四一三一四一八
起迄頁數	

農新報刊報... 這是：今日國內唯一以農業建設為研究中心的綜合性...

資料，從接洽各地動態，借閱國外農情... 關於國家農業政...

本報... 刊報... 刊報... 刊報...

本報... 刊報... 刊報... 刊報...

本報... 刊報... 刊報... 刊報...

本報... 刊報... 刊報... 刊報...

本報... 刊報... 刊報... 刊報...

中 國 農 民 報 總 定 價 每 份 五 分 每 月 一 元 五 角 每 季 四 元 五 角 每 年 十 五 元

農新報... 農新報... 農新報... 農新報...

農新報... 農新報... 農新報... 農新報...

農新報... 農新報... 農新報... 農新報...

農新報... 農新報... 農新報... 農新報...

田家... 田家... 田家... 田家...

地址：... 子... 壩... 三... 江... 村