

# 科學與廣西植物生產

廣 西 農 事 試 驗 場  
農 林 部 廣 西 省 推 廣 繁 殖 站  
農 林 部 中 央 農 業 實 驗 所 廣 西 各 系 聯 合 辦 公 室

彙 編

廣 西 柳 州 抄 塘

中 華 民 國 三 十 二 年 印 行

同禮先生惠正

晚  
馬保之敬贈

# 目次

序	V
---	---

## 第一章

(1) 農業在經濟建設中之地位	1
(2) 農業與科學之關係	2
(3) 廣西農事試驗場廣西推廣繁殖站及農林部中央農 業實驗所廣西各系聯合辦公室之使命與簡史	2
(4) 廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站概況	4
(5) 廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站近年來之主要 成就	5

## 第二章

廣西植物生產事業之本身問題及其解決途徑	10
(1) 雨水不勻——提倡水利：農民不要靠天吃飯	10
(2) 森林破壞——荒山造林：樹立永續性之農業	11
(3) 土壤瘠瘠——改進土壤：提高土地之生產力	12
(4) 病蟲猖獗——防治病害：撲滅農民之大敵	15
(5) 種苗不良——改良種苗：增進作物之質量	19
(6) 農具拙劣——製造新農具：解決勞力缺乏	22
(7) 荒地廢置——開墾荒地：化無用為有用	23

### 第三章

建立農業之生命線——造林	25
(1) 森林破壞之後果	25
(2) 造林方法研究——大規模造林之前奏曲	28
(3) 改進油桐品種與栽培方法——發展油桐業之基本 工作	31
(4) 改進烏桕品種——繁殖烏桕大王	36
(5) 廣西育苗造林之展開	37

### 第四章

變瘠土爲沃壤	42
(1) 變瘠土爲沃壤之途徑	42
(2) 土壤調查——對症處方前之檢查	45
(3) 各地肥力之測定——施肥之準則	47
(4) 自然界之固氮工廠——豆科綠肥	50
(5) 廣西土壤之亟待改進	53

### 第五章

穩定農作之生產——防治病蟲害	56
(1) 大豆與烟草之悲哀	56
(2) 南國乃病蟲之樂園	57
(3) 田賦以外之田賦	58
(4) 防治病蟲之途徑	59
(5) 施用藥械向蟲鼠病菌挑戰——一幕攻勢之戰爭	61

- (6) 不化錢之防治方法.....80
- (7) 抗病作物之追求——一勞永逸之計.....82
- (8) 繪製彩色廣西害蟲圖譜——推廣治蟲教育之利器.....84

## 第 六 章

- 改進種苗本質與栽培.....89
- (1) 種苗之改進.....89
- (2) 佔廣西耕地面積大半之水稻.....90
- (3) 佔廣西旱作面積三成之玉蜀黍.....94
- (4) 廣西糖業所依之甘蔗.....96
- (5) 廣西重要冬季作物之小麥.....97
- (6) 重要衣着原料之棉花.....98
- (7) 發展畜牧及改進土壤所需之牧草與綠肥.....100
- (8) 製造機器滑潤油之蓖麻.....101
- (9) 重要荒地作物之木薯.....103
- (10) 有關國民健康之水果.....104
- (11) 每餐必備之蔬菜.....105
- (12) 豐富吾人生活之花卉.....106

## 第 七 章

- 廣西植物生產事業之美麗遠境.....108
- (1) 廣西植物生產事業改進之展望.....108
- (2) 改進廣西植物生產事業之應有配備.....109
- (3) 將來之廣西植物生產.....111
- 附表 廣西各地逐月平均雨量.....112



## 序

農業無科學，即失其改良之憑藉；科學無農業，即減其應用之範圍，關係之密切，不言而喻。

農事改良機關之使命，在謀農業與科學之合流，廣西農事試驗場，廣西推廣繁殖站，中央農業實驗所廣西各系聯合辦公室均設立於柳州沙塘，系統雖殊，而目標則一，故彼此間之工作，力求取得密切之聯繫，以期人力財力得以充分利用。場、站、室既同為農業改良機構之一環，則其從事之工作，自必為一般人士所關懷，本場自民國二十七年起，每年均刊有工作年報，韶光易逝，瞬息五載矣。

年報之編撰，內容比較專門，措詞復多術語，不易引起普遍之興趣，加之一年一度，需時較長之試驗，即無法表現其價值，而表格重重，**記載瑣碎**，前後往往不能貫通，猶其餘事，**故集作專研斯學者之參考則可，若欲強為大眾之讀物則不可。**為彌補此項困難，故另有

本書之撰述。其目的有二：(一)農業科學之大衆化，(二)工作報告之系統化，故文筆力求通俗，敘述力求生動，引喻力求淺顯，舉例力求切實，冀得引起大衆之興趣。本書可供一般人士之通俗讀物，鄉村小學之活動教材，國民中學及初高級農業職業學校及大學之課餘讀物，惟初次嘗試，去吾人預期之目標，必甚遙遠，深望海內賢達，進而教之。

本書共分七章：第一章闡明農業在經濟建設中之重要性，並述及場、站、室之簡史及其主要成就，第二章研討廣西植物生產事業之本身問題及其解決途徑，第三章至第六章，則分述造林、土壤改進、病蟲害防治及種苗改良之最近進展，第七章則對將來之廣西植物生產事業作一遠矚。

農業生產可分動物與植物二部，而本書論列，祇及後者，故以“科學與廣西植物生產”爲書名焉。

馬保之序於柳州沙塘

中華民國三十二年九月二十五日

# 第一章

## 引言

(1) 農業在經濟建設中之地位 建設之首要在民生，而民生之四大需要，在食衣住行。足民食，裕民衣，樂民居，利民行，靡不有賴於農業之發展，是故經濟建設必須以農業為基礎。基礎不固，而欲求危樓之矗立，其不傾圮者幾希？

農業之第一作用，在供給民食，戰前年由外國輸入大量之農產品，而以米麥為首要。自後吾國應如何謀食糧之改進與標準化，以期杜塞此巨大之漏卮；應如何謀牲畜、果蔬之發展與改良，以期提高國民營養之水準。此值得吾人檢討者一。

農業之第二作用，在供給工業之原料，今日中國之農業，果可與戰後之工業建設計劃配合乎？十四萬公里之鐵路，三千六百萬公里之電信線路，五千萬間之房屋，需用木材幾何？一千萬枚之棉紡錠，二十七萬七千枚之麻紡錠，需用棉麻幾何？而今日棉麻之品質，是否可滿足其需要，一萬六千五百台之毛織機，二十三萬六千七百台之繅絲機，需用毛絲幾何？此值得吾人檢討者二。



農業之第三作用，在平衡對外貿易之出入額，蠶絲、桐油、茶葉如何謀改良與發展，以恢復或保持固有之國際市場，此值得吾人檢討者三。

戰後之中國經濟建設，無疑將以工業化為目標，惟欲達到工業化之階段，則必須配備應有之條件，而農業自為其主要條件之一。工業愈發展，農業愈需要，惟有發展工業，纔能刺激農業之生產，亦惟有發展農業，纔能配合工業建設所需之條件。

目前中國之農業，不足担負上述之重要使命，故農業必須加緊發展與改進，自為必然之趨勢。時機難再，豈容吾人有絲毫之猶豫與彷徨！

(2) 農業與科學之關係 中國之農業，有四五千年之歷史，自有許多寶貴之經驗與方法。惟自科學昌明，農業亦隨之有劃時代之進步。略言之，由簡單之農具，進而為效率甚高之機械；由供給有限制之糞尿，進而為利用空中氮氣造成硫酸銨；由機會選擇種苗，進而為受人意控制之育種；由病蟲為害之束手無術，進而有各種防治方法；凡此不知耗多少農業研究人士之精力，費多少金錢與時間，始產生今日之科學農業。

農業改良，必須有科學為基礎，墨守成法，妄自尊大，則永無進步之希望。吾人必須養成一正確觀念，農業無科學，必無改良之可言。

(3) 廣西農事試驗場、廣西推廣繁殖站及農林部中央

農業實驗所廣西各系聯合辦公室之使命與簡史 廣西農事試驗場目前之主要工作，可類別爲五：（1）農藝：在改良農作物之產量與品質及改進耕種方法。（2）園藝：在改進果蔬與花卉。（3）森林：在試驗育苗造林之方法，並研究經濟樹木之栽培與改良，以及林產物之利用。（4）病蟲害：在研究病菌與害蟲之生理，並試驗各種防治之方法。（5）農業化學：在分析農作物及農產品之化學成分，調查及分析土壤，測定地力並試驗適當之施肥方法，研究根瘤菌之生態與利用，製造殺蟲殺菌藥劑，並試驗其效力以及試驗製造肥料之簡易方法。

廣西推廣繁殖站之工作，可類別爲五：（1）農事：其屬於協助性質者，有骨粉製造，農具改良及農田水利貸款三項；其屬於調查者，有土產殺蟲藥劑，農村副業及農產加工，特用作物生產，蔬菜果樹優良品種四項；其屬於實驗者，有主要農作物之農田需水試驗一項；其屬於指導性質者，有指導農民使用藥械防治病蟲害，指導施用肥料適宜配合二項；此外尚有推進小型農田水利及舉辦簡易農業氣象測候二項。（2）林業：推廣桂林柳州一帶薪炭林；調查油茶產銷狀況及榕江上游杉材運銷廣西情形。（3）墾務：督導墾殖；調查荒地墾務；巡迴視察各墾區之業務進行。（4）農村經濟：輔導示範農會；調查佃租關係，報告主要農產品市場消息以及一般農情；輔導合作農場；指導農民個別改良農場經營；調劑農村金融及農倉事項。（5）農業推廣：關於機構、材料、方法、人材之訓練等推廣事項。中農所聯合

辦公室之各項工作，均歸併入繁殖站。

廣西農事試驗場，實股胎於民國十五年創辦之柳江農林試驗場及梧州廣西實業研究院，民十六年合併為廣西實業院，民十八年改名為廣西農務局，民二十年改名為柳江農林試驗場，民二十三年改名為廣西柳州農場，迨民二十四年始改易今名。回溯以往，六易其名，歲月易逝，已十八載矣。廣西推廣繁殖站於三十一年六月成立，直屬於農林部。農林部中央農業實驗所於抗戰後奉令西遷重慶，為協助廣西省辦理農業改進事宜，以求增加生產而應抗戰需要起見，於民國二十七年一月設立廣西工作站，至民國三十一年六月，因部方成立廣西省推廣繁殖站，復奉令併入該站，所有職員亦調該站工作。

(4) 廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站概況 在組織方面，廣西農事試驗場分農藝、園藝、森林、病蟲害、農業化學與總務六組；廣西推廣繁殖站分三股，即農事、林墾與總務；此外場站各設有會計室，管理全場經濟收支。在設備方面，場方有房屋58幢，佔地168畝，試驗地1,281畝，園藝試驗地1,995畝，油桐試驗地2,425畝，各種園圃812畝，水田及水塘418畝，森林地20,439畝。儀器與藥品各組均敷應用。圖書有西文書526本，中文書3,891本，日文書365本，各種雜誌106種。在人員方面，廣西農事試驗場現有職員七十七人，省府派駐該場工作人員十八人，共九十五人；廣西推廣繁殖站現有職員四十人（內有十三人係中農所廣西各系

聯合辦公室者)。在試驗方面，場站室於民國三十二年共舉行121個試驗，內農藝39個，園藝16個，森林24個，病蟲害23個，農業化學19個。

(5) 廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站近年來之主要成就 場站近年來之主要成就，僅舉其業已獲有結果而比較易於推廣者，其正在進行試驗或尚未獲得確定之實用結果者，均未列入。

a, 豐產水稻品種 廣西農事試驗場自民國二十四年開始搜集稻種，二十五年開始試驗，繼續四年，選出優良早禾1號至14號，老禾1號至6號，晚禾1號至6號，於二十八年在本省中部推廣，產量較農家品種平均可增加10—20%。中央農業實驗所廣西工作站於二十七年開始舉行水稻試驗，歷時四年，於五千餘品系中選出馬房秈與月湖秈（均為早糙秈稻）二純系，較當地優良種增產11—14%。

b, 豐產小麥品種 小麥試驗自民國二十三年冬開始，迄今選出純系桂3566號，在中農所之各雜交系中，選出雜交系166及199號。桂3566號每畝產量較農家種可多產27%，後二者產量猶高，每畝超出農家種30%以上。

c, 豐產之雙交種玉米 玉米育種於民國二十五年開始，三十一年舉行雙交種玉米比較試驗之結果，其中最優良雙交種之產量，在柳州超過當地種56%，在宜山超過41%，在桂林超過19%，在南寧超過69%。

d, 出糖量豐多之甘蔗 經數年試驗，選出優良蔗種桂蔗

二號（即roj 2878）與桂蔗三號（即roj 234）二種，每畝所出之白糖量，二號較竹蔗多出37%，三號多出84%。

e, 飼料作物引種成功 德國燕麥Honenheimery及Eckendorfer Borries二種，稈葉繁茂，產量豐富。更有蓼藍豆亦名愛字豆（*Alysicarpus vaginalis*），生長迅速，子實極小，兼作綠肥，甚為經濟。

f, 抗病小麥 該試驗於民國二十二年冬在南京中央農業實驗所開始舉行，二十七年冬繼續在廣西舉行，迄今選出抗黃銹病及褐銹病之品種四種，此項小麥於三十一年開始與上述之豐產小麥品種雜交，以期育成既能抗病、產量又豐之品種。

g, 抗病落花生 廣西花生病害，最通常者，有葉斑病及枯萎病二種，民國二十九年，開始選擇抗病花生，迄今在葉斑病方面，選得抗病性之品種七個，在枯萎病方面，選得極高度抗病性之品種二個及高度抗病性之品種十七個。

h, 抗病菸草 本試驗開始於民國二十八年，至三十一年止，共進行四年，結果在177個菸草品種中，選得一個對菸草立枯病抵抗力較強之菸草品種「865阿波」，其抵抗力約較普通品種強30%。

i, 木薯之安全食法 據分析結果，木薯之毒素，大量存於內皮（佔全毒量之89.5%），故剝除內皮，乃為最簡便之安全食法。熟薯泡水一夜，毒素即可浸出，亦為農家適用之食法。關於木薯毒素之性狀、分佈、變遷及對動物之毒害，

有詳盡之研究。

j, 新發現之殺蟲劑——荳薯種子 荳薯種子之殺蟲有效成分，已證實為魚藤酮 (Rotenone)，可殺死浮塵子類，蚜蟲類及金花蟲類害蟲。

k, 毛魚藤繁殖成功 經四年之栽培試驗，毛魚藤 (*Derris elliptica* Benth.) 在本地已繁殖成功，其根含魚藤酮約為 6%，在吾國尚係創見。

l, 波爾多液之新用途 波爾多液原為殺菌劑，現由試驗證明噴射波爾多液可防治棉作之浮塵子，加用砒酸鈣可以驅逐梨樹金龜子、黃守瓜以及柑橘小綠象鼻蟲。如與植物油乳劑混合，可治柑橘潰瘍病。

m, 長期儲藏沙田柚 經三年試驗，探知在半地下室內，以礫砂浸果，再用改良油紙包裹，儲藏於瓦缸者，結果最佳，可儲藏七個半月，在儲藏期間乙種維生素 (Vitamine B) 之含量繼續增高，至五個月後始達其最高峯。

n, 十字花科蔬菜害蟲之防除 菜蚜可用荳薯種子或毛魚藤根粉皂液防治，黃條跳蚜除上述方法外，且可用膠蟲箱捕殺之，大猿葉蟲最易被砒酸鈣所毒死，而毛魚藤亦甚有效。

o, 甘蔗綿蚜之防治 可用自製之茶油皂液噴殺之。

p, 防治稻苞蟲之梳蟲器 此項梳蟲器防治稻苞蟲頗有效，並已在各縣推廣五年，甚得農民之歡迎。

q, 積谷損耗之防止 本項工作鼠蟲兼顧，捕鼠方面，已製有連續捕鼠器與通路捕鼠箱，效果尚稱優良。治蟲方面，

可用粉末防治或用氯化苦毒氣燻殺。

r. 寓治蟲於耕作 經多年研究之後，若干害蟲可用改進耕作方法加以防止。玉米螟為廣西玉米之大敵，可提前於三四月內播種，收穫時厲行低割，割下之莖稈或用作飼料或於二月前用作燃料。大豆豈莢螟之防治，應注意於大豆結實以前，及時刈割綠肥耕入土中，使發生飢荒而死。栽培蘿蔔，為避免菜螟為害起見，以在十月下旬播種最為適宜。

s. 地力之測定及各種主要作物之適當施肥 本試驗於二十七年開始，現證明水稻、玉米、小麥、油菜，最感缺乏之養分為磷，次為氮，再次為鉀。甘蔗棉花則最需磷鉀之補充，其次為氮。花生亦以磷肥為最要。

t. 土壤肥力化學速測法 數種測定速效磷之速測法，頗能與田間試驗之結果相符，在廣西頗為適用。

u. 分離得優良之豆科根瘤菌 分離豆科根瘤菌，於二十九年開始，迄今已分離得豆科接種細菌系數十種，其中固氮能力，在豌豆接種組中，以104，107及108之菌系為最優良。

v. 優良三年桐品種 於二十七年選得一種柿餅桐，每果含種子七至十粒，且每果體積亦比普通種大一倍以上，並證實用嫁接繁殖，可保持此種優良性狀。

w. 千年桐之無性繁殖 千年桐因雌雄異株，已往一般植桐者均用種子播種，能結果者尚不及一半。中央農業實驗所桂站自二十七年起開始用嫁接試驗，現已可得80%以上之樹株能結果，比較種子直播法可增加30%以上之結果率。

x, 全國最優之烏柏品種 中農所對於烏柏良種繁殖工作自二十二年起已着手，迨二十七年該試驗復移至桂站繼續進行，前年已開始結果，成績甚佳。查其種子體積及含蠟量均比普通本地品種大一倍以上，現命名為「中農大顆柏」，並已由桂省推廣繁殖站大量繁殖苗木，以供推廣。

y, 油桐果實之化學研究 三年桐及千年桐於壯年時期所結之果，其品質較幼年時期所結者為佳，三年桐單生果仁之含油量較聚生果仁為高，惟質略遜。油桐果實如在落果前一個月收穫，有提高桐油品質之可能。新鮮冷榨桐油之折光指數與碘價之相關係數甚高，故可由折光指數計算其碘價，所得結果甚為準確。



## 第二章

# 廣西植物生產專業之本身問題 及其解決途徑

(1) 雨水不勻——提倡水利：農民不要靠天吃飯 據廣西十七處測候所之記載（最少有十五年，最多有四十年之記載），平均年雨量自993.6耗以至2051.8耗之多（詳見書末之附表），而華中年雨量普通在1000耗左右，華北則在500耗左右。廣西雨量豐沛，宜無缺水之虞，惟按諸實際，秋冬時常苦旱，而夏季則時有水潦之患。廣西全年雨量，大多分佈於五、六、七、八月，而自十月起以至一月之四個月，每月雨量極少，僅50耗左右。因是第二糙水稻難有豐收之把握，而冬作亦不易普遍，尤以西南、西北區為甚，故雨量分佈之不勻，實為影響廣西植物生產事業之重要因素。

解決雨水不勻之問題，最直接而最明顯之辦法，莫如提倡水利，惟所需費用極為龐大，其進行之途徑有二：（1）由政府統籌辦理大規模之農田水利工程，凡受益之農民，每年均須繳納水利稅，政府將此項稅收，轉輾興辦其他水利工程，如是對政府之財政，可減輕其負擔，且由受益之農民納稅，較普通平均攤分之辦法為公允。（2）舉辦長期水利貸

款，使農民得集體興辦小規模之水利工程（如開塘築堰）。現廣西可以興辦大規模灌溉工程者，據勘查所得已有四十六處，灌溉面積約有九十六萬畝，小灌溉工程約有六十六處，計二十六萬畝。現已完成者，有田陽那坡工程，灌溉面積達二萬五千餘畝，而柳州鳳山河工程（灌溉面積29,700畝），思樂海淵工程（17,000畝），均在建築中。

(9) 森林破壞——荒山造林：樹立永續性之農業 廣西之天然林，除上林、武鳴及賓陽邊境之大明山，中渡縣板隴鄉、百壽大崇山與西河流域以及天峨、東蘭等處外，吾人足跡所至，舉目一望，童山濯濯，土石暴露，偶生蒿草，景象蕭瑟，怵目驚心！按森林有保護土壤、涵養水源之功，而竟破壞若是，可勝浩嘆。森林影響於農作生產，世人每不易直覺，殊不知森林之盛廢，對一國農業之安危，關係至大。蓋森林地之腐植層，可遮護土面，使土護空隙，不致封閉，而下層土壤由是得以盡量吸收水分，故如大雨滂沱，不致洪流奔瀉，而農地土壤之沖刷，得以大為減少；至若久旱不雨，林下土層中所含水分，仍得源源下浸，河流因以不涸，是以森林不僅本身為重要之植產事業，抑且對農作之生產，有極大之影響。

解決森林破壞之問題，當然須積極造林，廣西荒山觸目皆是，欲求普遍造林，則須詳細調查荒山之面積、地勢以及土質等項，然後詳擬計劃，籌措巨款（如發行森林公債，舉行長期森林貸款，獎勵投資造林等），並配合每年所需之苗

木種類與數量，在各地區設立大規模之苗圃，以供給苗木與種子。造林後尤須注意保護，蓋從事造林者，均有「造林非艱，護林維艱」之感，吾國造林已有二三十年之歷史，所以尙鮮成效者，固由於規模之不夠宏大，計劃之不夠週詳，而造林後即繼以毀滅者，亦爲其中主因之一。在廣西造林比較有成績者，爲柳州沙塘造有松杉林一萬餘畝，雒容油桐林約一萬畝，宜山松杉林數千畝，其所以能有成效者，亦以注意護林故耳。欲大規模造林，必先之以研究，若樹種之選擇，育苗以及造林之合理步驟，均須加以實地之試驗，則造林方能有所依據（詳見第三章：建立農業之生命線——造林）。

### (3) 土壤瘠瘠——改進土壤：提高土地之生產力 廣

西素以地瘠著稱，其農作每畝之生產量，較全國平均產量爲低，據川、桂、滇、黔四省之美國雜種玉米比較試驗之結果，以廣西平均產量爲最低，此雖爲一年試驗之結果，不足據爲定論，惟就吾人日常觀察所及，稻、玉米、大豆、芝蔴之每畝產量，確較其他省份爲低，至於小麥及棉花，則除土壤瘠薄外，尙有其他因素之存在，故產量特別低下。廣西地瘠之原因，大部由於得天獨薄，一部亦由於人謀之不臧。其由於天然者，在氣候方面，廣西濕潤多雨，土中礦物質風化旺盛，鹽基淋失殆盡，以致土性變酸，因是磷酸凝固爲不可利用之狀態；在地質方面，亦有不利之處，如西江上游各支流之間爲古老之沖積層，此種成土母質，經長時之風化，所餘之養分極少，由石灰岩風化所得之紅壤，因成碎塊狀構

造，地面易於乾燥，至由石灰岩風化所得之黑色石灰土，土質又失之黏重；在地理環境方面，廣西境內並無大面積之汎濫平原，而沿河新沖積土亦頗少。其由於人事者，荒山既無森林，而益之以燒山，地力消耗，沖蝕加劇，地又安得而不貧瘠？據中央農業實驗所與廣西農事試驗場以及各區農場合作，在桂林、宜山、南寧、龍州、田東、桂平等處，以多種主要作物為材料，探求各處之地力，均證實磷與氮極為需要，施肥效果往往較他省為著，由此益可證實廣西地力之貧瘠矣。

解決土壤瘠瘠之問題，則必須從防止沖刷及合理施肥入手。沖刷問題可從造林及合理之耕作制度，以解決之。施肥問題，則最感迫切者為增加肥料之供給，其增給之途徑，不外（1）製造化學肥料，（2）種植豆科綠肥，（3）製造堆肥及提倡人糞尿之施用，（4）提倡畜牧以增厩肥之來源。關於設廠製造化學肥料，在目前抗戰時期，有種種困難，無法實現，此事祇可期諸於抗戰以後。廣西農田，既缺乏磷質，則在此抗戰期內，利用獸骨以製成骨粉，對於磷質肥料，亦得解決一部分農田之需要。現桂林、柳州均設有骨粉廠，省府方面，亦設法示範推廣。廣西農事試驗場因鑒於磷肥之重要，而骨粉不能普遍供給，故研究簡易骨粉製造方法，使農民得以自行製造，現已獲有結果，並已進行推廣示範。豆科綠肥為氮肥之良好來源，省府方面，近年對於提倡綠肥種植，頗為注重，惟因綠肥種子不多，且分散過於零

星，故收效尚不如預期之大。豆科綠肥，所以能增土中氮素者，則有賴於根瘤菌不息之活動，以固定空氣中之游離氮素，故種植綠肥，無異設置肥料廠招致多數工人在田間製造肥料也。工人技術之優劣，固能影響出品之質量，而根瘤菌之固氮能力，亦依菌類而異，現廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站，正注意土壤微生物之研究，並已測知根瘤菌之固氮力確有不同，將來如能擇固氮能力最高之根瘤菌，推廣於民田，則綠肥之功效，當因此益為增加。至於綠肥之種類，夏季以何種為佳，冬季以何種為宜，水田旱田之適宜綠肥如何，亦正在分別試驗。堆肥與人糞尿之施用，在廣西極不普遍，故廣西省政府正竭力提倡，並進行示範，如將人糞尿作堆肥之氮質給源，則腐熟後不致發生惡臭。至於堆肥之主要材料，可利用雜草，禾藁（玉米稈等），假如燒灰施用，則大部份之養分，將化為烏有。關於堆肥之製造技術，廣西農事試驗場及廣西推廣繁殖站，設有規模較大之堆肥室，以從事試驗，現已將所得之方法進行示範。廣西畜牧事業，不甚發達，在西南西北提倡畜牧事業，則廐肥必可大量增加。以上四種途徑，均在謀肥料之供給。至於廣西地力之測定，各種作物最需要之養分及需用分量，均需確實明瞭，然後在施肥方面，始能有所遵循，以期獲得施肥最大之利益。中央農業實驗所廣西工作站與廣西農事試驗場，於民國二十七年開始合作，從事田間試驗，迄今業已五年，其研究之對象，有稻、玉米、小麥、油菜、甘蔗、棉花、花生等，且在省內不

同之地區進行，此項研究結果，對施肥技術方面，當有莫大之助益（詳見第四章：瘠土為沃壤）。

(4) 病蟲猖獗——防治病蟲：撲滅農民之大敵 廣西夏季濕潤多雨，冬季無嚴寒，頗適菌蟲之蕃衍，主要作物與夫森林、果蔬，罔不遭菌蟲之為害，若水稻有一點螟、稻苞蟲、稻癭蠅、角肩椿象等害蟲，一點螟在廣西分佈極廣，民國三十年在全縣、興安等八縣，且成慘災，損失達576,923担。稻苞蟲為害極為普遍，據三十年報告，蔓延柳江等十九縣，損失稻104,512担。角肩椿象僅二縣報告，已損失25,134担。同年稻癭蠅盛發於宜北，損失13,000担。稻之病害，普通者有水稻胡麻葉斑病及稻熱病，為害尚不十分嚴重。玉米有玉米螟及鐵甲蟲之為害，玉米螟在全省極為普遍，鐵甲蟲於民國三十年在思恩損失8,361担，在天河縣愛峒、懷羣等鄉，為害亦烈，被災面積達三千七百餘畝，佔玉米全面積百分之五十以上。甘蔗有綿蚜蟲、螟蟲、白蟻之為害，尤以綿蚜蟲為害最烈，當甘蔗生長時為害，可使蔗株矮小或竟無收穫；當甘蔗已成長時為害，可使糖分減少13.6—48.8%。至竹蔗最普遍所罹之病害，為黑穗病，普通損失可達10%。棉作之蟲害，以紅鈴蟲、棉蚜、棉浮塵子、金剛鑽為最重要，病害有畸形病，廣西棉作歉收之原因，迄今尙未能十分明瞭，惟病蟲之侵害，顯為其重要因素之一。花生常易遭葉斑病、枯萎病之為害，烟草易罹立枯病。大豆之蟲害以豆莢螟最為通常。小麥時遭麥蚜之為害，三十年猖獗於全縣，

損失達5,407担，至其最通常之病害為銹病與白粉病。以上數種農作物，每年遭病蟲為害而蒙受之損失，雖尚乏精確之統計，惟大體言之，其損失數量，動輒有數百萬元，至足驚人。至於果樹方面之病蟲害，亦極為猖獗，若柑橘之潰瘍病，異常普遍，據調查所得，已有二十二縣有此病害，梨樹常遭金龜子之為害，往往梨葉全被嚙食，而祇餘光枝，對於梨樹之發育，影響頗大。梨又有輪紋褐斑病，在柳城東泉，梨罹此病者，有30%至90%，而以品質優良者(如雪梨)，罹病最劇。蔬菜方面如瓜類常易遭守瓜之為害，十字花科蔬菜常易遭黃條跳蟬之為害，番茄極易罹枯萎病。在森林方面，如馬尾松遭松毛蟲之為害，三年桐有枯萎病之侵襲，按馬尾松為廣西最通常之林木，如桂林至良豐間，興業至鬱林間及柳州附近，頗多種植，蓋馬尾松能耐瘠薄，對於環境之適應性頗大，成活亦易，將來荒山造林，馬尾松當占重要之地位，但馬尾松易遭松毛蟲之為害，在民國二十九年柳州沙塘廣西農事試驗場之林場，一部份馬尾松遭松毛蟲之嚙食，以致造成僅剩光枝之慘象，因廣西冬季無嚴寒，故馬尾松在廣西被松毛蟲為害後，於來春大多可以恢復，惟對馬尾松之發育，有嚴重之影響。桐油在戰後當為重要之輸出品，而三年桐受枯萎病之威脅頗大，民國二十七年初夏，柳州廣西農事試驗場附近，三年桐罹枯萎病者，幾達全林10%，至秋初，則有20%染得此病，自生長季後，病害愈形猖獗，勢如燎原，估計全部損失超過50%，同時在周圍二百公里以內。

有數縣油桐亦發現此病。又據二十八年至三十年報告，三年桐罹枯萎病者有十三縣，罹病程度自百分之十五至五十不等。再則農產收穫後，亦往往遭病蟲之侵襲，如稻穀玉米，因倉儲不得其法，因此而遭米象、麥蛾、穀蠹等害蟲之中飽者，一年之中，何可勝數？民國三十年有六十八縣，由省府督導推陳出新之穀稻有870,143.52担，經人工處理者有304,666.13担，經燻蒸者有300担，因是而減少損失67,329.9担。又如果品於收穫後，常遭病菌之侵襲，如柑橘沙田柚等1易遭青黴等病，由上所述，可知無論生長中或收穫後之農作果蔬，靡不遭受菌蟲之為害，積聚而統計之，則數量之巨，當有數萬萬元之譜，其影響廣西植產事業之大，為何如乎？

解決病蟲猖獗之問題，當須從防治病蟲着手，其途徑約有五端，即抗病與抗蟲育種、藥劑防治、農事防治、機械防治、生物防治，茲分述如次：（1）抗病與抗蟲育種：抗蟲育種之成就，在國外雖不乏其例，但其成功究較抗病育種為艱難，在廣西目前之研究情形下，暫注重抗病育種，在菸草抗立枯病試驗方面，曾於一百品種中，選出罹病較輕之「865阿波」品種，在落花生抗葉斑病及抗枯萎病試驗，選得中等抵抗葉斑病之品種二十六個，並選得對細菌枯萎病免疫者三品種，其餘如番茄之枯萎病，柑橘之潰瘍病，亦在作抗病試驗中。中央農業實驗所廣西工作站在沙塘從事小麥抗銹病育種，係繼續以前南京時之試驗，前後已將九年，其中已選



出不少抗病之品種，本年擬利用此項抗病品種，開始作雜交材料，期望育得產豐而能抗病之品種。(2)藥劑防治：廣西農事試驗場於二十九年證明荳薯種子對多數害蟲為有效之接觸殺蟲劑，且探究其有效化學成分，為魚藤酮，現正研究其利用法，並觀察其藥害。又該場證明少果雞血藤之種子確有毒效，且亦為接觸作用，惟較荳薯種子之效力較遜。至於毛魚藤之毒力，則甚強，用根粉0.35克加於二百立方呎水中，可殺死黃條跳蟬98%，即使稀釋至四萬分之一時，仍可殺死97.98%，並探知肥皂與無患子為其最優之輔助劑。積穀倉庫害蟲之防治，證實氯化苦為目前最有效之燻蒸劑，並由國產粉末防治積穀害蟲試驗，證知木炭與消石灰之殺蟲效力最佳，此外如波爾多液之防治柑橘潰瘍病，亦得有初步之結果，波爾多液亦可防治棉浮塵子，且證明係胃毒作用，亦可用以減少梨樹金龜子之為害。沙田柚儲藏時，每易發生病害，故自二十八年起開始作防治儲藏時發生之病害之試驗，迄今已有三年結果，儲藏方法，在半地下室內，以礫砂浸果瓦缸儲藏，改良油紙包果為最優，可儲藏七個半月。(3)農業防治：水稻一點螟之防治，注意秧田採卵，此項方法民國三十一年曾在全縣及興安切實執行。玉米螟之防治，可利用適量播種，以避免其猖獗期，並澈底燒燬玉米之殘稈，以及實行輪栽制度，此項試驗在柳州沙塘舉行三年，已獲得確切之結果。大豆之荳莢螟在沙塘為害頗劇，一年發生七化，大豆之被害率，平均達90%，據研究結果，其防治方法，為

綠肥收割應在結莢以前舉行（綠肥為豈莢螟良好之寄主）。

(4) 機械防治：稻苞蟲之防治，證明可用梳蟲器防治，並已在各縣切實執行。關於蔬菜方面之黃條跳蚱，廣西農事試驗場曾創製膠箱，以黏殺之，頗收防治之效。(5) 生物防治：甘蔗線蚜蟲曾進行利用十三斑大瓢蟲食綿蚜蟲之試驗，藉收以蟲制蟲之效，此項試驗，已獲得初步結果（病蟲防治詳見第五章：穩定農作之生產——防治病蟲害）。

(5) 種苗不良——改良種苗：增進作物之質量 廣西普通農作之種苗，農民大抵不知改良，其最著者，如廣西之竹蔗，植株矮小，蔗量不高，與輸入之瓜哇蔗相較，大為遜色。而主要作物之稻、玉米、甘藷、大豆，品種龐雜，品質不齊，對分級儲銷，均有極大之妨礙，故改良現有品種，使產量增高，品質齊一，實為急不容緩之舉。至於果樹蔬菜之種類，在廣西太為單調，而風味與產量，均有改進之需要，種苗不良，直接影響植產，此為盡人皆知之事，毋待煩言，對廣西現今農民所用之種苗，如能予以改良，則增加原有植產百分之二十以上，大有可能。

解決種苗不良之問題，自須從改良品種及栽培方法入手。普通作物之改良，如水稻、玉米、甘蔗、小麥、棉，在廣西農事試驗場於民國二十五年開始，迄今業已七年。水稻曾引入優良品種及農家品種，該場及南甯水稻分場由試驗證明其中數品種之產量，確較農家品種為高，於二十七年開始推廣，經數年來之推進，推廣區域有柳城、邕甯、貴縣等廿

八縣，三十一年用貸種方式推廣良種面積，約三萬餘畝，指導農民自行留種換種，計約十五萬畝，據推廣成績調查較諸當地土種平均增產百分之十至二十五不等，其中推廣面積較大或富有希望者有下列數品種：（1）白谷糯十二號為引入中山大學之改良種，出穗齊而產量豐，在各縣推廣成績，每畝可較土種多收產量六十至九十斤，即多收百分之二十至三十，推廣區域為貴縣、桂平等地，備受農民歡迎，自動換取種植者頗為踴躍，在各地有「政府谷」、「廣東黏」、「中山種」及「南寧粘」不同之名稱，推廣面積約十五萬畝，有逐年加速擴大之趨勢。（2）黑督四號亦為自中山大學引入之良種，米質優良，雖為早稻，而品質堪與晚稻之油粘相埒，產量較農家種增收百分之十至十五，推廣區域為邕寧、興業、平南等地，面積約八萬畝。（3）廣西早禾一號、廣西早禾九號、廣西早禾十四號，此三品種均為廣西農事試驗場由農家品種比較試驗所選得之優良種，早禾一號以產量豐富穩定勝，十四號以米質勝，九號則產量豐而熟期合適，增收產量百分之十五至二十，推廣區域為柳城、雒容、荔浦等縣，推廣面積共約四萬餘畝。（4）長安粘為檢定之農家種，在臨桂縣推廣，面積約一萬餘畝，增收稻穀百分之十。（5）馬房粘為中農所桂站育成，由三十年起開始推廣，在柳江、象縣、宜山等縣示範，因熟期適合，產量豐富，頗受農民歡迎，自行留種換種者甚為踴躍。此外廣西農事試驗場在純系育種方面，曾育成「225貴陽粘」，經三年高級試驗

結果，平均超過標準品種16.65%，第二及第四區農場亦育成優良純系，現在繼續試驗或繁殖中。甘蔗曾引入爪哇蔗，經數年試驗，已確切證明 Poj 2873 及 Poj 234 二品種為最好，產量豐，糖量高而品質佳，宿根力強，無黑穗病，是其優點。為推廣便利計，分別稱為桂蔗二號及桂蔗三號。每畝所出之白糖量，桂蔗二號較竹蔗多出 37%，桂蔗三號多收 84%。玉米於民國三十年，開始舉行雙雜交，民國三十一年舉行比較試驗，其中產量超過標準種50%以上者頗多，在宜山、南寧、亦頗為適宜。其餘單交種及測交種亦頗多超過50%以上者。小麥曾育成桂3566及3956二純種，在柳州沙塘經數年之比較，桂3566超過標準種 27.29%，桂3356超過 19.88%，並已舉行區域試驗三年，探知桂3566在宜山、桂平、南寧三處，超過標準種19.98%至42.10%不等，桂3956在宜山、桂林、南寧三處，超過標準種15.22至19.77%，民國三十一年起開始繁殖，並在宜山舉行示範推廣。其他作物如花生亦已選得產量較豐之品種，惟尚未十分肯定。甘藷正在舉行品種雜交，已獲得雜交種十餘種。蓖麻已蒐得四十餘品種，正舉行比較及栽培試驗。牧草綠肥作物已蒐得荳科二十四屬，五十七種，禾本科二十二屬，三十種，十字花科二屬三種。棉作方面，曾研究棉在廣西歉收之原因，現正從育種及栽培試驗，冀得一解決之途徑。在果樹方面，現廣西農事試驗場已徵得柑、橙、柚、桔、檸檬、桃、李、梅、梨、無花果、葡萄、黃皮、枇杷、香蕉、板栗共計一百七十九品。

種，民國三十年繁殖推廣之果苗有柚、橙、柑、梨四類，共計10,357株。在蔬菜方面，現正逐漸加以注意，並搜集得六百餘品種，自後當注意徵集、純化、留種及改良四項工作（詳見第六章：改進種苗本質與栽培）

(6) 農具拙劣——製造新農具：解決勞力缺乏 在廣西目前農田制度及工業情狀之下，農業機械之應用，尙有商榷之餘地，惟農具需要改良，則爲彰明較著之事實，如西南西北一帶，尙有用木製之犁（犁頭亦係木製），而一般所用之鐵犁頭，亦極易損壞，且構造亦不甚合理。玉米之脫粒，則以手代農具，稻田之除草，則以足代農具，其工作效率之低，當不難想像，若能對各項農具，予以改進，則一人之工作，可抵二、三人以至十餘人不等，際此工資昂貴，農工缺乏之時，農具之改良，愈有迫切之需要，而耕種面積，亦可藉此擴大，故農具對植產事業之改進，當有極大之助益。

解決農具拙劣，自須從製造新農具着手，廣西省政府對於農具之改良，亦頗注重，如畜力之鐵榨蔗機，已由桂林君武機廠仿製六架，普通所用之石轆與木榨，效率極低，鐵榨蔗機每小時可榨蔗四百市斤，而石榨每小時榨蔗三百二十市斤，鐵榨較石榨輕便，晝夜開工，祇需牛十二頭輪流，若石榨則需牛十六頭，鐵榨機經久耐用，可用二十餘年，而石榨每年須修理費約八百元，至多祇可用五六年，至於鐵榨價格則每架爲一萬元，而石榨爲六千元，由種種利益觀之，均以利用鐵榨爲上算。蔗農每用瓦漏製造白糖，工作效率極爲遲

緩，現仿製手搖離心機十架，作推廣示範之用，用手搖離心機每十五分鐘可出白糖7.5市斤，而由一百斤糖漿可得五十斤，而瓦漏每漏祇得糖十二斤，由一百斤糖漿，祇得白糖三十斤。玉米脫粒機，亦由君武機廠仿製，民國三十一年已製得五六十具，其工作效率據廣西農事試驗場試驗，至少較用手剝者快二十倍。甘藷切蔓機（甘藷蔓須切碎以飼豬），工作效率亦高，每小時可切三百斤，現均已推廣，頗受農民歡迎。其餘如犁等，亦正在計擬製造中。

(7) 荒地廢置——開墾荒地：化無用為有用 廣西全省荒地面積，迄今尙乏精確之統計，據民二十四年廣西第二回年鑑所載，全省耕地面積僅及總土地面積9.10%。又據民二十九年至卅年全省清理荒地結果，將荒地分為四類，計山嶺地18,954.894.61畝，坡地684.692.04畝，平地1,017,789.93畝，低濕地及農田92,621.75畝，總計20,749,398.33畝，地未盡其利，可惜孰甚，惟荒地利用，極為繁複，水利如何解決？開墾之農具如何設計與製造？適當之作物如何選擇？土壤沖刷之問題如何避免？土壤如何改良？人力如何調節？凡此均須經詳密之研究，方能收墾荒之實利。

解決荒地廢置之問題，必須從墾荒着手，荒地利用，表面似極簡單，而實際則極為繁複之問題，於上業已述及。全省荒地首須積極清理，並舉行調查其地勢、土質、排水與灌溉以及植物生長等情況。開墾荒地，目前之人力與財力，極難積極展開。惟須利用時機，在抗戰期內，作準備工作，並

當加緊研究墾荒之種種問題，以期收到墾荒切實之利益，無論民墾官墾，所種作物之種類，均須加以限制，如峻坡山地，則不宜種植普通作物，須種植樹木，以免加劇土地之沖刷，至於耕種之方法，亦須有確切之規定，否則但知種植收利迅速之作物，而置將來地力於不顧，則所謂墾荒者，實剝削地力而已。

### 有關文獻

馬保之 范福仁 (1943) 廣西植蔗事業之改進 建設研究  
第八卷第四期40—45頁。

## 第三章

### 建立農業之生命線——造林

(1) 森林破壞之後果——廣西荒山，觸目皆是，常人對之，漠不關心，孰知森林乃國民生計之所託，農業生命之所依？吾人試縱目一望，第見荒山連綿，景象淒涼。山腰斜坡，滿佈縱溝，偶值大雨，即水勢湍急，濁如泥漿。此情此景，能不怵然心驚！歐美各國，莫不以造林為要政，造林經費，動輒數萬萬元，其故何在，可深長思矣。廣西土壤冲刷之劇烈，雨量分配之失調，河流淤塞之嚴重，木材需要之迫切，山川景物之蕭條，在在足以發人猛省，讀者疑吾言乎？請縷陳於次：

(A) 冲刷劇烈——國土不寧 吾人足跡所至，每見斜坡山腰，存有無數自上而下之溝渠，此等溝渠之造成，乃由土壤暴露於外，以致為雨水冲洗，經長久年月，浸淫而成。山洪暴發，水勢湍急，耕地土壤，亦被冲去。土壤乃生產之源泉，國家之至寶，徒因森林破壞，遂失其被護，忍見大好肥沃土壤，付諸東流。

(B) 雨量失調——水旱頻仍 廣西之雨量，不患寡而患不均，夏季多雨，秋冬苦旱，十日不雨，即成旱災，五日



大雨，又成水災，此而謂爲天災，嗚呼，其難以爲天矣！樹木根羣龐大，可使土層中根孔增多，促進透水量及透水速率，而林地之腐植層，猶如氈毯遮護土面，使土壤之空隙，不爲雨後流水中之混濁泥漿所填閉，因是下層土壤，得盡量吸收水分，降雨之時，地面無洪流奔瀉，天久不雨，林下土層中潤澤之飽和水分，仍得源源下浸，爲江河之水源。故若廣西荒山，滿佈森林，則何患水旱之成災耶？森林涵養水源之功，既如前述，惟其功效，是否緩不及待？請舉一實例，藉明森林涵養水源之收效，並不如世人想像之緩慢。十數年前，柳州沙塘之山上，固濯濯如他處也，因是山下水田，常患乾旱，曾幾何時，以往之荒山，現已鬱鬱青青，蒼翠成林矣！閒中嘗與沙塘老農談往事，謂山下稻田，因受森林之恩澤，已不如十數年前之常患旱涸矣！其軒然自得之神情，與人以深刻之印象。十數年不過一轉瞬耳，以此而尙認爲緩不及待，吾人目光之短小，爲何如乎？

(C) 挾沙帶泥——河流淤塞 梧州西江每年輸出沙量達77,357,568,246市斤，此等泥沙，大部來自荒山與耕地，以若是巨量之泥沙，年年冲刷，河流安得而不淤塞？本省重要河流，如桂江、潯江、鬱江、左江、右江、柳江、黔江等，因兩岸山地無林木之保護，以致土石崩潰，河底填塞，因此水淺易涸，航行困難，凡身歷其境者，莫不恍然而悟也。

(D) 濯濯童山——木材缺乏 “生在蘇州，吃在廣州，

着在杭州，死在柳州”，柳州之死，何得謂死得其所？蓋往昔柳州，以產杉木馳名，棺木往往以巨大之獨木爲之，而今則時過境遷，情勢已非，柳州之棺，大非昔比，柳州之死，已不得其所矣。按三江融縣一帶，原以出產杉木著，柳州卽係杉木匯集之中心，但近則木材缺乏，來源減少，價格奇昂，木商裹足，此蓋杉林祇有破壞，而少造林之結果也。各城市建築房屋之材料，多以竹代木，此實係木荒之佐證。

經濟建設計劃中之建築鐵路及電信線路與建造房屋，靡不需要木材，廣西負擔之數額，姑以佔全國二十分之一計，則需負擔鐵路木材七千公里，電信線路一百八十萬公里，房屋二百五十萬間。每公里鐵路約需枕木1,400根，每公里電信線路約需桿木40根，每間房屋約需樹木100根。每畝杉木林約可供給枕木120根，或電桿木80根，或房屋二間，如是枕木約需杉木林81,666畝，惟枕木需三年一換，於四十年中（杉木成枕木材料，至少需四十年），須更換十三次，則其所需之木材，須爲上數之十三倍，卽1,061,658畝。電桿木需杉木林900,000畝，而電桿木需五年一換，在三十年中，約須更換六次，其所需之杉木，須爲上數之六倍，卽5,400,000畝。房屋需杉木林1,250,000畝，三者合計，共約七百七十萬畝。現廣西全省之杉木林，尙乏精確之估計，惟大體言之，尙不及一百萬畝，其不足之數額，有十餘倍之巨，吾人應如何着手，如何努力，俾經濟建設，不致徒託空言。

(E) 山川蕭條——麗人禿髮 山川而無樹木點綴，不

猶魔人而禿髮乎？其大煞風景，不難想像知之。廣西石山面積，估計不下四千萬餘畝，徒以管理不週，以致昔日蒼翠之區，今乃石骨棱棱，黯無生氣，其蕭條之神情，不禁令人興黍離之感。入國者，不必問政，但覘森林之盛廢，即可卜治績之隆替。連綿山嶺，滿佈林木，莊嚴美麗，無可言喻，吾人之精神，亦將潛移默化。森林可使人堅毅沉着，雄偉豪放。環境能影響性情與精神，已成不易之定論，今日廣西山嶺環境之亟須改進，又何待申述？

### (2) 造林方法之研究——大規模造林之前奏曲 森林

破壞之後果，已如上陳，吾人警惕之餘，應如何計劃，如何努力，方能使廣西荒山，滿佈蒼翠。欲求計劃精密，工作順利，則在大規模造林前，必需探究適當之造林方法，以期適合廣西之自然環境，如是吾人之造林方法，方有科學之根據，而造林事業，方可立於不敗之地位。

無論從事何項研究，必有其試驗之對象，為欲確立造林試驗之對象，故自民國十七年起，本場即開始造林，至三十一年止，共造林二萬畝，歷時不過十五年，現已蔚然成林，其中馬尾松佔一萬四千餘畝，杉林二千餘畝，油桐桉樹四千餘畝，林相大致整齊，而以杉林為最，松杉最大者，高達五丈，幹徑達四五寸矣。

造林方法試驗，自民國二十八年纔開始舉行，距造林初期，已十有二年，造林試驗之準備時期，不可謂不長，若知其使命之所在，歷時之長久，吾人將珍視愛惜之不暇，更何

忍悉於遊利，而置造林試驗於不顧，此豈愛護廣西林業前途之本意耶？

造林試驗結果，與普通農作物之試驗，不能相提並論，蓋林木之壽命極長，完善之試驗結果，難於短期中獲得。本場從事造林方法之試驗，為時不過五年，試驗成績，自難彰著，但江河之大，始於涓滴，吾人又何憚作滴點之累積耶？茲就造林方法試驗中已獲有初步結果者，列舉於次：

(A) 櫟類闊葉樹是否適於荒山造林 櫟為常綠闊葉樹，造林較松杉為困難。廣西荒山到處皆是，荒山是否適於櫟直接播種造林，則頗有試驗之價值。自民國二十九年，開始作此項研究，以大葉櫟為材料，均用種子播種，一在林內，一在荒地，結果前者成活率達 65.75%，高達 5.42 寸；後者成活率僅 4%，高僅 1.25 寸。三十一年仍繼續此項研究，以光葉櫟及大葉櫟為試驗材料，仍分有兩種不同之種植環境，一為松林蔭蔽之林地，一為無林之荒山；在每種環境下，又分兩項種植法，一用種子播種，一用樹苗栽植，至秋季檢查其成活株數，結果無論用播種或栽樹法，其成活百分率均以松林蔭蔽之地為多，而同在蔭蔽地者，播種之成績猶較栽植之成績為佳。至於樹高，則不相上下。以光葉櫟言：其用種子播種者，成活率在林內達 70%，在荒山僅 44%；其用樹苗栽植者，成活率在林內達 65%，荒山僅 12%。以大葉櫟言：其用種子播種者，成活率在林內為 50%，在荒山僅 20%；其用樹苗栽植者，成活率在林內為 19%，在荒山僅

15%。由比等數字觀之，可知櫟常綠闊葉樹，在荒山造林之成績，並不佳良，故欲在荒山造櫟林，則最好先造成松林，再在林內播種櫟，則比較得計。

(B) 樟樹在森林下生長之陽光問題 本場馬尾松林有一部份已種植樟樹，而松樹已生長十五年，高三丈五尺至五丈五尺，而樟樹亦已生長十年，高自五尺至九尺，若兩者並存，則樟樹枝梢枯萎，是否因陽光不足，而影響其生長？本場為解答此項問題，故將此項樟木林，分為二種處理：一則將松樹悉數斫去，一則斫去二份之一，經一年後，前者增加高度1.054市尺，胸徑增0.446市寸，後者僅增加高度0.585市尺，胸徑增0.083市寸。二者之高度均相差一倍，胸徑則相差四倍之巨，足見樟樹幼時，雖需上木庇蔭，但一至相當時期，即須將保護之樹木斫去，方可得到充分之陽光。狡兔死，走狗烹，高鳥盡，良弓藏，松樹之功成身退，亦豈足怪哉！

(C) 杉樹是否需要修枝 松樹生長八九年後，是否須將其側枝修除，修枝對於杉樹之生長，有何影響？本場於民國二十八年曾舉行此項試驗，分有三種處理：(1)不修枝，(2)修枝三分之一，(3)修枝二分之一，經一年後，測量其增加樹高及增加胸徑，結果不修枝者平均增高8.1763市尺，胸徑增加1.0420市寸；修枝三分之一者，增高7.865市尺，胸徑增1.0507市寸；修枝二分之一者增高7.2927市尺，胸徑增0.9430市寸；由此可知，十年生以下之杉木(株行距各為五尺)，不宜行強度修枝，否則將令材積減小。

### (3) 改 油桐品種與栽培方法——發展油桐業之基本

工作 桐油、絲、茶，均為我國重要之農產出品。據海關報告，民國二十六年，全國桐油出口 1,029,789 公担，值 89,845,563 元，本省桐油生產，據二十二年所載，有 120,000 公担，除自給外，約佔全國出口桐油總量十分之一，由此可知桐油在本省經濟上之重要性。廣西所以用桐花作省花者，即此故耳。吾人應如何謀油桐業之發展，以保持原有之地位。當茲國際路線未能暢通之時，桐油價格特低，因是國人對油桐之興趣，日漸淡薄；若吾人之目光，能投注於戰後之國際貿易，則將奮勇邁進不已，何至一受挫折，便黯然無生氣耶？

欲發展油桐業，則對油桐品種之選擇，栽培方法之改進，不能不首先加以注意。

#### (A) 油桐良種之選擇與保持——求先天條件之完美

常人栽植油桐，祇求油桐種子，其品種之是否優良，每不重視，孰知油桐生長是否壯健？結實是否繁茂？果實是否壯大？一枝梢上是否着生數果？均與品種有直接之關係。場站鑒於油桐品種之重要，故對油桐選種，頗為重視。二十七年曾在維容林場採獲叢生種，一枝上竟有二十三果，實屬少見。二十九年於義寧選得柿餅桐單生種，其鮮果體積最大者橫徑達 11 厘米 (cm)，重量 277 克 (gm)，無論橫徑與重量，均超過普通油桐品種二倍以上。此外由龍勝選得柿餅桐叢生種，每枝最多者達十六果，每果含籽自六粒至十三粒，尤

屬不可多得之品種。以上所選得之良種，現均在實驗中。

良種既選得矣，吾人將如何繁殖，以保持其優良性狀？油桐用種子播種，往往失其固有之特性，是猶優良之桃李、柚、橘用種子播種，所得之果苗，將來其所結之果實，往往變小，而風味亦變劣，故種果樹者輒用移花接木之手段，將優良水蜜桃枝條之芽，接於普通毛桃上，則所抽枝葉，均出諸水蜜桃之芽，故可保持其本來之性狀。在油桐方面，場站亦試用芽接繁殖，將採選所得之優良油桐品種之枝條，芽接於普通油桐之幼苗上，結果頗易成活，其成活率達90%，而優良油桐之先天性狀，確可保持不變。

(B) 千年桐雌雄性之人爲操縱 吾人飼育鷄鴨，每欲求其雌者，然卵之孵化，爲雌爲雄，悉聽自然，非人意所能左右，若鷄鴨之雌雄性，悉能聽人意之支配，豈非一大快事，而吾人將嘆爲科學之奇蹟矣。油桐有三年桐千年桐之分，千年桐結果較晚，但樹身高聳，達四五丈，壽命較三年桐爲長，產量亦較高，故有其獨到之處。惜千年桐亦如鷄鴨有雌雄之分，雌者結實，雄者則否，據中農所桂站二十七年在沙塘檢查1,460株千年桐之雌雄性之分配，雌株佔48%，雄株佔46.5%，雌雄同株者佔4.5%，故千年桐聽其自然蕃殖，則栽種千年桐千畝，其能結果者，約僅五百畝而已，情不可惜？由該站研究，結果得有一簡易之術，可使千年桐悉雌雄性，悉聽人意之支配，使其雌則雌，使其雄則雄，此術爲何？即上節所述之芽接方法是已。先將種子播種，俟其成

苗，即可行嫁接之手術，將雌株上之芽，接於此等幼苗上，即成雌株，反之將雄株上之芽嫁接，即成雄株。雌雄株分配之數量，既悉聽人意支配，故若欲栽種一千畝千年桐，其雌雄株之比率，可按照八比二之比率，如是則在一千畝千年桐中，結實之千年桐，可佔八百畝，較諸悉聽自然支配者，不將增加三百畝結實千年桐乎？

(C) 油桐栽培方法之改進——求後天環境之適宜 栽培油桐，先天環境既完善矣，進一步須求後天環境之適宜，二者如車之二輪，鳥之雙翼，不容有所輕重。我國栽培油桐，已有千年以上之歷史，惟一般桐農，對油桐之栽培方法，故步自封，不能有長足之進步，斯則吾人除注意油桐選種外，對栽培方法，不能不加以注意也。

油桐之除草中耕施肥，桐農並不重視，其對油桐結果之影響，亦茫然無知。本場自民國三十一年，開始此項研究，在除草中耕方面，分除草中耕一次，除草中耕二次及不除草中耕，在每種情形下，又分每株施用桐糞二斤，每株施桐糞四斤及不施肥三種，故有九種不同之情形，據三十一年冬季檢查之結果，不除草不施肥者生長最為不良。翌年再檢查其結果之情形（該年為第一年結實），不除草不中耕不施肥者每株僅結3.7果，除草中耕一次者，結4.5果，除草中耕二次者結4.8果，由斯可知除草中耕確能增加結果數。該年為第一年結實，尚未至結實豐盛之年齡，故差異尚小，若一旦至盛產年齡，則其差異必較此為甚。在施肥方面，不施者每



株平均結果3.7果，施肥二斤者結5果，施肥四斤者，結有9果，由此可知肥料對於油桐結實之重要性矣。

若將除草中耕與施肥二者合併計算，則有相得益彰之效，如除草中耕一次而又施肥二斤者，結11.3果，除草中耕二次施肥二斤者，結12果，除草中耕一次而施肥四斤者，結11果，除草中耕二次且施肥四斤者，結果最多，平均達12.5果。

(D) 影響油桐含油量及油質之因素 栽植油桐，須求先天條件之完美，後天環境之適宜，上已述之備矣。吾人如能對影響油桐產油量及油質之各種因素，完全明瞭，則在油桐選種及栽培作業上，當有莫大之助益。本場於民國二十九年至三十二年開始作此項試驗，研究影響油桐含油量及油質之因素：(1)油桐品種，(2)樹齡，(3)結果習性，(4)採收桐果期，茲分陳於次：

a. 油桐之良莠不齊 油桐分有三年桐千年桐二類，此二類油桐之含油量與油質，果以何者為優勝？據試驗結果，油質（用碘價表示）均以三年桐佔上風，而每種油桐之各品種間，其含油量與油質，均有懸殊之差異。如三年桐仁之含油量自49.33至79.39%，千年桐者自55.17至71.00%。三年桐之碘價自164.8至172.3，而千年桐則為166.4，由是可知油桐之品種，良莠不齊，故油桐選種，頗有希望。

b. 油桐之老而益壯 桐株年齡之老幼，對含油量與油質，是否有所影響？供試三年桐之年齡，自四齡以至十齡，

千年桐則自七齡以至十齡，據研究結果，在此樹齡範圍內，不論三年桐或千年桐，大凡樹齡愈高，則含油量及油質均有逐漸遞增之趨勢，如三年桐之含油量，四年生者含67.63%，七年生者66.79%，十年生者69.56%，至其油質（於此用折光指數表示）則分別為1.5169, 1.5158, 1.5163；千年桐之含油量，七年生者含64.79%，十年生者含66.17%，其折光指數則分別為1.5113, 1.5144。由此可知油桐之含油量與油質，在十年生之範圍內，則非特不因年減少，且逐年遞增，老而益壯，亦堪自豪。

c. 單生果與叢生果之比較 油桐之結果，有則一枝上僅着生一果，有則一枝上着生數果，此種單生叢生，對油質油量有無影響，亦經本場加以試驗，據研究結果，單生果之含油量為68.23%，叢生果者為66.73%，單生果之油質（以折光指數表示）為1.5160，而叢生果者為1.5168，由是可知含油量以單生果為勝，而單生果之油質則微遜。

(E) 測定桐油品質之簡捷法 油桐各品種之油質，既大有差異，則吾人選擇桐種時，當知各品種所產桐油之品質，如是纔能有所依據。桐油之品質，通常以碘價（Iodine number）之高低判定之。所謂碘價云者，乃油樣吸收碘量之百分率也。通常測定一油樣之碘價，往往需時一日，且稍有不慎，往往鑄成大錯。在選擇桐種時，桐油之品種，恆以百計，若每一油桐品種，測定三個油樣，則一百品種碘價之測定，將需時一年之久，故油桐品質之測定，亟須一簡捷方

法，以解決此種困難。據國外多數學者研究結果，認為動植物油之碘價與折光指數（用折光鏡驗出）有密切之關係。本場根據此項原理，從事桐油品質簡捷測定法之研究，發現新鮮冷榨油之韋氏碘價 (Wijs' Iodine number) 與折光指數，確具有極高之正相關（相關係數由 +0.7742 至 +0.9051），再按此二者之關係，推出折光指數化為碘價之二簡式，一用於三年桐，一用於千年桐，簡式如下：

$$Y = 1114.86x - 1524.25 \quad \text{此式適用於三年桐}$$

（估計之標準機誤為 ±0.84）

$$Y = 1098.13x - 1495.76 \quad \text{此式適用於千年桐}$$

（估計之標準機誤為 ±0.70）

用此種簡捷法測定桐油之品質，每一油樣可於二三分鐘內畢事，較直接測定碘價者，可迅捷二三百倍。

(4) 改進烏柏品種——繁殖烏柏大王 烏柏為中國重要經濟樹木之一，在長江流域以南各省均普遍栽植，該樹適應性甚大，凡高燥山地及低濕水邊，均能生長，且壽命頗長，一經種植結果後，經數十年而不衰。其種子外面之蠟可榨製皮油，供製燭及肥皂原料，內面子仁可榨青油，以供燃燈塗機器及入漆等之用；其木材堅韌可雕刻器具；葉含單寧酸可供染料；油渣可作肥料；該樹之嫩葉呈鮮紅色，花含香氣，每屆秋季，全部樹葉變為赭赤色，與皎白之籽粒相映，頗有風趣，為用之廣，無出其右。查我國每歲所產之烏柏油除自用外，並有數十萬担輸運至英、法、德、意等國。

本省各縣皆有野生烏柏樹，尤以臨桂、義寧、潯陽、榴江、鐘容、柳江、桂平、融縣、藤三江一帶最多，惜各縣所產烏柏，均係野生，種子細小，含蠟單薄，非改進品種，何能展開廣西之烏柏業耶？中央農業實驗所前曾選得烏柏之良種，而原產於浙江平陽，民國二十七年中農所桂站派員前往原產地採回枝條，在沙塘用嫁接法繁殖，至三十年即已開始結實，成績甚佳，其種子體積及含蠟量三倍於本地品種，稱為烏柏大王，似非過譽。廣西省政府於民國三十年曾頒佈烏柏推廣種植辦法，藉以推廣此項良種。

(5) 廣西育苗造林之展開 本省擁有山嶺約二千萬餘畝，而大多童禿，造林之急迫與重要，吾人當能明瞭。若徒以工作艱巨，知難而退，則非特廣西之林業前途，黯然無光，而廣西之植物生產，亦難有積極之展開矣。

廣西二千萬畝之山嶺，若滿綴青蔥之樹木，則將呈若何之景象？財富之巨，亦將以千萬萬元計矣。吾人知畫餅之不足充飢，則當亟起力圖，三十年後，必能青山千里，綠蔭遍野。

造林之先，必先育苗，以本省荒山之多，則所需之苗木數，至為龐大，每畝姑以三百株計，則二千萬畝山嶺，即需六十萬萬株。本場自民國二十八年起，每年育成之苗木數，約僅二百萬株，如擴展至每年一千萬株時，則欲達到以上所需之數字，亦需六百年之久，由是可知育苗工作，決非本場一部份之財力、入力所可肩負，必須下絕大決心，擬定計

劃，妥籌款項，從事此項工作者，又須目光遠大，奮勇邁進。不然，徒有一試驗場，而責以全省之育苗造林工作，於事何濟哉！

### 有關文獻

- 林 剛 (1943) 中農大鵝柏試驗之經過及其結果 農林部  
研究特刊 付印中
- 林 剛 (1943) 千年桐之性態與其繁殖試驗之結果 農林  
部研究特刊 付印中
- 林 剛 (1943) 油桐烏柏之實驗與推廣 中央農業實驗所  
成立十週年紀念集 付印中
- 林 剛 (1936) 油桐烏柏之種植法及其利益 農報9(7):  
353—386
- 林 剛 (1941) 廣西推廣植桐及其展望 農報6(4—8):  
95—97
- 林 剛 (1940) 廣西油桐之栽培及改進芻議 廣西農業  
1(2): 91—107
- 林 剛 (1937) 改進我國桐油業之商榷 農報4(7): 340  
—344
- 林 剛 (1935) 我國桐油之輸出及各方對於植桐之獎勵與改  
進工作之一斑 農報2(36): 1317—1319
- 林 剛 (1936) 美國植桐之概況及其機器榨油之成績 農  
報3(7): 390—391

- 林 剛 (1935) 江浙烏桕品種及改進之意見 農報2(7): 209—212
- 林 剛 等 (1939) 廣西百壽等六縣山林調查報告 廣西省政府森林調查團印行
- 林 剛 (1934) 造林爲防旱之根本方法 農報1(14): 329—330
- 林 剛 (1934) 美國植樹防旱 農報1(18): 443—444
- 林 剛 (1934) 參觀日本防沙林之感想及對於我國江河上游建造保安林芻議 農報1(19): 471—478
- 林 剛 (1935) 考察日本林業紀要 農報2(20): 687—701
- 林 剛 (1936) 育苗試驗結果之初步觀察 農報3(27): 1381—1392
- 林 剛 林維治 (1942) 油桐自開花至落果之習性 廣西農業3(5)
- 林 維 治 我區桐油之產銷概況 農報3(33): 179—1728
- 林 維 治 各國植桐事業及桐油消費之近況 農報4(7): 345—39
- 林 維 治 (1940) 大崇山森林之初步調查 廣西農業1(5): 329—338
- 林 維 治 (1942) 廣西融江上游油桐調查報告 廣西農業3(3): 197—208
- 林 維 治 森林與國防 農報3(17): 955—959
- 林 維 治 漆樹之栽培及漆液之製造 農報2(7): 407—411

- 林維治 馬尾松在造林應有之認識 農報3(7):225—226
- 吳清泉 (1936) 提倡植桐聲中應注意油桐種植及榨油之方法  
農報3(21):1117—1120
- 吳清泉 (1936) 油桐在世界工業上之重要概況 農報3(7):  
387—389
- 吳清泉 (1936) 森林影響積雪之研究 農報3(7):395  
—398
- 吳清泉 (1937) 林地荒廢對於河流之影響 農報4(7):  
337—339
- 吳清泉 (1935) 我國林業機關應注意推廣之我見 農報  
2(35):1259—1260
- 馬大浦 (1941) 廣西大明山森林之初步調查 廣西農業  
2(5):394—408 2(6):473—479
- 馬大浦等 (1939) 廣西融江上游四縣山林概況 西大農院  
油印本
- 馬大浦等 (1940) 廣西龍江上游山林概況 西大農院油印本
- 黃瑞采 (1942) 廣西土壤與農林之關係 廣西農業3(2):  
61—85 3(3):136—148
- 黃瑞綸 李西開 (1941) 廣西油桐種子之分析及其採收時對於  
油質油量之關係 廣西農業2(5):343—370
- 魯慕麟 (1940) 造林聲中之野火 廣西農業1(3):165—  
167
- 汪振儒 (1940—1942) 廣西種子植物名錄 廣西農業  
1(2):68—77 1(6):409—415 2(2):134—141

2(3):223—229 2(4):285—284 2(5):371—384

2(6):468—472 3(1): 57—60 3(2):121—124

謝 漢 光 (1941) 樹幹解析法 西大農院森林系油印本

中央農業實驗所森林系工作報告 (1939—1942)

廣西省農業生產計劃 (1939—1941)

廣西農事試驗場年報(森林部份) (1939—1941)



## 第四章

### 變瘠土爲沃壤

(1) 變瘠土爲沃壤之途徑。當天地初闢，混沌未分之際，地球本身僅爲一團熱氣，其後逐漸冷卻，乃變成堅固之岩石。岩石經長久年月之風吹雨襲，日曝冰凍，乃崩解而成土壤。土壤既爲岩石之化身，則其所含之成分，自與母岩之種類，息息相關，是爲先天之稟賦。水、熱、風、霜，爲風化土壤之主動力，處境不同，則風化之結果自隨之而異，是爲環境之薰育。土壤受人類之活動，性狀自遭影響，是爲人爲之改變。

廣西土壤，得天獨薄，而人爲管理，亦未講求，以致地力瘠薄，農作物之收量奇低。吾人不謀農事改良則已，如欲增進農作物之質量，則對於土壤之管理，不能不三注意也。注意之道如何？請縷陳於次：

(A) 防止冲刷——打倒刮地皮 『刮地皮』乃貪污之行徑，孰知自然界中之刮地皮，爲害尤甚。據專家估計，廣西梧州西江每年輸出沙量達七百七十五萬萬市斤，每畝旱地約刮去表土3,144市斤，而其刮去表土之深度達0.0575市寸，若表土之深，有五市寸，則於八十七年間，即已冲失淨

盡，驚心動魄，何甚於此？表土為最肥沃之一層，乃隨流水東去，寧不可惜？防止沖刷之方法甚多，其比較易行者，有下列四種：

a. 利用植物蔽護土壤——土壤之外衣 夏秋之交，閒步郊外，每見山坡傾地，叢生草木，吾人對之，漠不關心，孰知此等草木正土壤之外衣耶？草木之根，可支攀土壤，草木之莖葉，可蔽護土壤，故即使大雨滂沱，表土亦不致隨水沖去。是以此等草木，乃土壤之保母，豐功偉績，不可淹沒，乃今不察，徒貪近利，或鏟除草皮，僅留殘根，或舉火燒山，付諸一炬，以致面目焦黑，慘不忍觀。從此土壤失去屏障，能不為親者所痛？燒山惡習，必須嚴厲矯正，使土壤不致外露。有時藉天生草木，尙嫌不足，須用人工栽植適宜之植物，以資保護。此等植物，根須求其深，則其支攀土壤也有力，莖葉須求其密，則其被覆土壤也週全，適於此種條件之植物，為數頗多，然大致可分為林木、牧草與綠肥三類，栽植此等植物，不僅有保護土壤之功，且由是可收木材、飼料或肥料之利，一石二鳥，何樂不為？

b. 廣闢梯田——建造土壤之防綫 傾斜坡地，耕種作物，每加劇土壤之沖刷。如能因地制宜，在斜坡上，隔若干距離，闢為一田，層層而上，則沖刷可大為減少，此種農田之形狀，遠望宛若樓梯，故有梯田之名。我國農民，自古即有修築梯田之習慣，惟所有梯田，僅限於栽種水稻。在斜坡上種植旱作物，如亦能採用梯田制，則對於土壤之保護，裨

益非淺，故梯田者，乃土壤之防綫也。

c. 帶狀種植——土壤之條紋大衣 在斜坡種植作物，一般之方向，均由上而下，在此種情形下，土壤易於沖下。若改變直向為橫向，則作物在坡地上，將成為若干橫帶，土壤自高而下，層層受橫帶作物之保障，謂為土壤之條紋大衣，雖曰不宜。有時所種之作物，如玉米高粱等，因間隔較疎，故每一橫條內，尚有若干漏空，以此保護土壤，力量尚嫌不足，故須與密生作物（如牧草、小麥等），間條種植，如是則土壤保護，不虞疎漏矣。

d. 修築水閘——亡羊補牢 斜坡土壤，因保護不週，受雨水之剝蝕，往往造成無數天然溝渠，此等溝渠，不啻土壤之運輸孔道，由是流失之土壤數量，極為驚人。欲使土壤不再流失，溝渠不再擴大，則在此等溝渠中，每隔相當距離，須用木石造成水閘，溝口亦然，如是流水不致急瀉直下，水勢既緩，則挾帶之泥沙，自必減少，故修築水閘，乃亡羊補牢之計也。

(B) 合理施肥——增加農作物之營養成分 不論種蔬植樹，均須施加肥料，不然，則發育矮小，枝葉枯黃，一望而知為營養不良，是以肥料之於植物，猶飲食之於動物也。植物所需之營養成分，種類甚多，而需要最殷者，為氮、磷、鉀、鈣四者，其重要性，不容有所軒輊，蓋各有特殊之功效也。欲施肥合理，則須明瞭各地土壤缺乏何種養分，其不足之程度如何，其種植作物之種類如何，然後按其需要作適當

之施肥，如是纔能得滿意之結果。廣西翻種各種作物，由合理施肥，產量往往可以倍增，由是可知廣西土壤之貧瘠，已達於若何之程度，肥料問題之嚴重，已至若何之境界。

肥料之來源，可大別為二，一則由農家自給，若草木灰、人糞尿、厩肥（家畜糞尿）、綠肥等是也；一則由市場購得，若麵餅石灰等是也。人糞尿在本省西部五十餘縣，以狃於舊習，尙未普遍施用，遂使大好肥料，無形損失。按二十七年調查，本省農戶數約共二百三十萬戶，西部五十縣人口較稀，其農戶數以佔全省農戶總數四分之一計，則約有五十六萬戶之譜，若每月平均五口，而每人每日以大便四兩，小便二斤四兩計（大便含氮約1.2%，小便含氮約0.8%），則此五十縣年約損失氮二十一萬担，約合花生麵二百八十二萬担，以六百元一担計，則約合國幣十七萬萬元之巨。冬季綠肥之栽培，僅限於東北部二十餘縣，亟宜推廣種植。綠肥在本省之重要性，將另節敘述之。

由本省之肥料種類觀之，以磷之供給，最為缺乏，氮次之，而鉀與鈣之供給，大致不成問題。是以本省肥料之供給，應側重磷肥與氮肥。本省所以促進骨粉之製造與推廣者，其用意即藉增加磷質肥料之供給。至於鐵質肥料，則應從提倡人糞尿之利用、栽植豆科綠肥以及製造堆肥入手，在戰後則須設立各種化學肥料工廠，俾鉀肥及磷肥之供給可以大量增加。

(2) 土壤調查——對症處方前之檢查 欲改進土壤，

則對土壤之構造、成分，必須明瞭，然後纔能對症處方；不然，盲人瞎馬，無所適從矣。本省土壤之調查，自二十三年由廣西土壤調查所開始，至二十五年七月止，計調查之縣份，有南寧、柳州、桂林三縣，是項工作，於二十六年由廣西農事試驗場農業化學組接辦，至二十八年，完成平樂、蒼梧、融縣之土壤調查。實業部地質調查所於民國二十四年，曾派土壤專家、作廣西土壤發育與分佈之簡單調查，並對於南寧縣之土壤，作有較詳細之調查，是故本省土壤經詳細調查者，僅有上述六縣，此外僅沿主要交通綫，作簡略之觀察調查而已，茲將已得結果，摘要於次：

廣西土壤，大部分由當地之母岩發育而成，並非由他處遷移而來，故屬於殘積土。此外由流水挾持泥沙而積成之沖積土，面積極為狹小，僅限於河流之兩岸，且為發育未完全之幼稚土。廣西之岩石，以石灰岩、砂岩、頁岩佔最大之面積，其次則為花崗岩。廣西土壤之概況，可分四部分述之。

(1) 西北部，與貴州鄰接，適於黃壤之發育，故該部之土壤，多呈黃色，或為紅壤與黃壤之過渡式土壤，以氣溫較低，有機質存積較多，故引起灰壤化作用。

(2) 中部，紅壤之發育旺盛，同時亦有輕度之灰壤化作用相併進行，故大多發育為成熟之灰化紅壤；此外發育為未成熟紫棕壤，面積亦頗廣。

(3) 中南部，由沙岩、頁岩生成黃色及棕色土層，亦有紅壤化之趨勢，而其下層發生多數鐵錳結核及鐵質硬盤，斯為熱帶及亞熱帶土壤之一般情形。

(4) 南部，多由花崗石

風化而成紅壤，因受過度之淋洗，幾全部為鐵鋁土之發育。

此外全省各地，凡石灰岩分佈區域，於石山之岩隙間及石山之山麓，往往存有黑色石灰土，此種土壤富於腐植質而呈鹼性，惟面積並不甚大。山谷較低之處，多闢水田種稻，因此時常淹水，經多年之淋溶與淤積，遂產生灰化之剖面，而成土壤學上所稱之水稻土。

就全省之土壤而言，除黑色石灰土及多年施用石灰之耕地外，土壤多呈酸性，鉀之含量平平，而磷則極為缺乏，山坡斜地，因掩護植物之破壞，往往引起劇烈之侵蝕。

(3) 各地肥力之測定——施肥之準則 欲求施肥合理，則須測定各地之肥力。測定肥力之方法，可大別為二類，一為田間肥料試驗測定法，一為化學速測法。所謂田間肥料試驗測定法者，乃以某數種主要作物為對象，每種作物分為若干等區，有則不施肥，有則施氮肥，有則施磷肥，有則施鉀肥，有則二種肥料合施，有則三種肥料合施，且為準確計，各種情形之施肥區，再重複若干次。由此種試驗，即可推斷某區域之土壤，種何種作物時，應加施何種養分。此種測定肥力之方法，與實際情形，最為符合，故為測定肥力之標準方法。所謂化學速測法者，乃藉化學分析方法，分析土壤中之有效養分，此種方法，不如田間肥料試驗測定法之可靠，惟肥料試驗之進行，並不簡單，需時亦長，而速測法往往可於數分鐘內，測知其梗概，故此二種方法，互有短長，可以相輔而行。

(A) 田間肥料試驗測定法 廣西進行田間肥料試驗，已將六年，而在各地區所作試驗數，共有一百零八個，對本省土壤肥力，已獲相當認識。茲依各種作物之施肥效果，分陳於次：

a. 水稻增產之捷徑——施肥增產七成 據沙塘、桂平、玉林、宜山、南甯、貴縣、龍津、天保等八處之本均結果，合施氮肥磷肥及鉀肥者，較不施肥者可增加穀實產量74%。而在各種肥料中，氮肥及磷肥之效果較大，鉀肥較小。

b. 玉米適當施肥——無異增加種植面積一倍 據沙塘、桂林、融縣、南甯、貴縣五處之平均結果，合施氮肥磷肥及鉀肥者，種子產量較不施肥者增加95%，各種肥料之效果以氮肥為最著，磷肥次之，鉀肥又次之。

c. 甘蔗適當施肥——變瘦小為壯大 據在沙塘之試驗結果，施用氮肥磷肥及鉀肥者較不施肥料者增加蔗稈150%，各種肥料之效果，以鉀肥為最著，磷肥次之，氮肥又次之。

d. 棉花適當施肥——種一畝棉花等於種三畝 據在沙塘之試驗結果，合施氮肥磷肥及鉀肥者，較不施肥者，棉衣產量增加200%。各種肥料要素之效果，以磷及鉀為較大而氮為較小，然棉花之產量一般均甚低微，恐於氮磷鉀三要素之外，尚有其他重要因子足以限制棉花之生長也。

e. 小麥適當施肥——增加產量五成 據沙塘、桂林、桂平、宜山、田東、龍津、天保、柳江、賓陽九處之平均

結果，小麥種實產量，合施氮磷鉀三要素者，較不施肥料者增加產量50%，各種肥料要素之效果，以氮磷為較著，而鉀為較次。

1. 油菜適當施肥 —— 種一畝等於種三畝七分：據沙塘、桂林、宜山、柳江、賓陽五處之平均結果，施用氮磷鉀三要素者較不施肥料者增加菜籽產量 271%，各種肥料之效果以磷肥為最大，鉀及氮次之。

就各種作物之平均結果而言，各地土壤需要氮磷鉀三要素之程度，桂林、桂平、貴縣、龍津四處以氮磷為最著，鉀次之，南甯、天保、賓陽三處之土壤，以氮為最著，磷鉀次之，融縣柳江、沙塘、田東四處，以磷為最著，氮鉀次之，宜山及玉林兩處，以鉀為最著，氮磷次之。又就十三處之總平均而言，則以磷為最著，氮次之，鉀又次之。而由於氮磷鉀三要素之補充，可能增加作物產量平均達 108%。

(B) 化學速測法。晚近各國學者有從事研究化學簡捷方法以測地力者，頗著成效，本場於二十八年春起，就本省各地舉行田間肥料試驗之便，同時採取土壤標本攜回分析，試行各種化學簡便分析法，將所得結果與田間試驗結果相互印證，希望獲得比較可靠之簡捷方法。

根據四年來應用十七種方法，分析二十三個土壤標本中氮磷鉀之含量及其速效量之結果，證明廣西旱田土壤中全氮在 0.14% 以下時，小麥需氮甚殷，水稻田土之含氮在 0.20% 以下時，水稻即極需氮。各種作物需磷之多寡亦不相同，



以油菜需磷最多，全磷酸在0.20%以上，速效磷在60p.p.m.以上時，尚嫌不足，小麥次之，全磷酸在0.10%以上，速效磷在30p.p.m.以上已大致敷用，水稻需磷最少，全磷酸在0.09%，速效磷有20p.p.m.時即夠應用。測定速效磷之各種室內分析法中，以 Truog 氏之0.002 N 硫酸法為適宜，田間捷試法中則以Hance氏及Bray氏法比較接近於實際情形。在廣西氣溫較高之環境下，土壤中速效鉀之測定，尚未獲得完善之方法。

(4) 自然界之固氮工廠——豆科綠肥 氮肥對於農作物之重要，於上業已申述，土壤所含氮素，時感不足，故須用肥料補足之。空中氮氣，取之無盡，用之不竭，晚近自科學進步，可利用空中氮素，製造大量硫酸銨、硝酸鈉、尿素等氮質肥料，惟此項工業，規模極大，一時難於實現。自然界中存有規模宏大之固氮廠，吾人如能利用而推廣之，則所獲利益之溥大，或將駕乎硫酸銨廠。自然界之固氮廠，果何在乎？曰即豆科植物是也。豆科植物何得謂為固氮廠，豈非滑稽之談？曰否，豆科植物之根部，生有一種根瘤，為數甚多，是即工廠之工房也。在此微細之工房中，乃存有無數千萬之工人，此工人為誰，即根瘤細菌是也。此等工人，非吾人肉眼所能辨析，必借助於顯微鏡，纔能一覘工人之形貌。此等根瘤細菌，能將空氣中之氮素，製造成氮素化合物，不僅供豆科植物之營養，且可剩餘而增加土中之氮量，轉而為他種植物之利用。根瘤菌雖目不能見，微不足道，而其功績

之偉大，實非吾人所能想像。

工廠有優劣之分，自然之工廠，亦復如是。豆科植物，須求莖葉茂密，而在瘠土，亦能生長優良者。據廣西農事試驗場在沙塘試驗結果，適於春播之綠肥，有愛字豆 (*Algisicarpus vignalis*) 紫苜蓿 (*Medicago sativa*) 胡枝子 (*Lespedeza sericea*) 白車軸草 (*Trifolium repens* 及 *Trifolium latum*)、豬尿豆 (*Crotalaria*) 等，適於秋播者，有豌豆荭子 (*Vicia*) 金花菜 (*Medicago spp.*)、黃花甜車軸草 (*Melilotus indica*)、藍花羽扇豆 (*Lupinus angustifolius*)、山黧豆 (*Lathyrus tingitanus*) 及野生之蔓生豆科植物，如葛藤 (*Kudzu*)、山菜豆 (*Desmodium*)、假鹿藿 (*Atylosia*)、圓葉鴿藤 (*Dunbaria*)、羽葉木藍 (*Indogifera endecaphylla*) 等。

每種工廠，各有專門工人，如紡紗工人，不堪充作印刷工人者然。在自然界中，根瘤菌如其微細，宜在各種豆科植物之根上，均可生長，孰知此微細之根瘤菌，亦有特殊之適應性，例如豌豆，蠶豆及荭子之根瘤菌，不能在大豆車軸草或苜蓿之根部，形成根瘤；反之亦然。依此種特殊之共生關係，可分根瘤菌為若干組，各組根瘤菌，各有其特殊之共生豆科植物，故根瘤菌雖小，亦已達專業化之境界，造物之奇妙，誠不可思議。

根瘤菌既專業化矣，其每組內之根瘤菌，固氮能力是否相同？曰，大不相同，各種根瘤菌之固氮能力，每強弱懸殊，例如同一組之荭子根瘤菌，其固氮能力，可相差三倍之多。

是猶每種工人中，各工人之技藝，亦往往有極大之差異也。欲求優良之根瘤菌，必須多方試驗，纔能找得，既得以後，須大量繁殖，方可介紹於農民。本場自二十九年十月開始分離豆科根瘤菌，迄今已分離得豆科接種細菌系數十種，其中固氮能力，以104, 107及108之菌系爲最優良，現尙在繼續試驗中。

工廠之衛生環境，往往能影響工人之健康，由是而再影響出品之數量，故善於管理工廠者，莫不以工人衛生爲急務。根瘤菌既目之爲自然界之工人，則其環境衛生，亦可得而聞歟？根瘤菌不適於酸性土壤，且須有適當營養成分，而土壤之濕度，亦不宜過燥過濕。廣西土壤，多呈酸性，且缺乏磷素，故種植豆科綠肥作物，須酌施石灰及骨粉，此外如再施用適宜之草木灰及廐肥等則更佳。土壤過濕過燥，亦能減低根瘤菌固定氮氣之能力，據試驗結果，苕子及紫雲英之根瘤菌以土壤濕度相當於土壤總持水量50%至70%之時爲最強。

根瘤菌雖爲土壤細菌之一種，但並非遍地皆是。根瘤菌在土中之生命，往往視豆科植物之有無以及土壤之情況而定。若一土地，多年未種某組豆科植物，則此組根瘤菌，因無所寄身，以致不能在此種土地內，苟延其殘命。故栽種豆科植物，希望獲得良果者，須用人工方法，將他處之適當根瘤菌，移置此田，是猶開設新廠，必須招請工人也。

根瘤菌既有固氮之功矣，其功效之大小果何如乎？栽培

適宜之豆科作物，於生長繁盛時期，將其青嫩之莖葉翻入土中，充作綠肥，能增加土中大量之氮素，而可供他種作物之利用。如豆科綠肥作物，與根瘤細菌，均為優良，則每畝約可固定空中氮氣六斤至十七斤，其氮之含量相當於花生餅或大豆餅八十斤至二百五十斤，或硫酸銨三十斤至八十五斤，故栽培豆科綠肥作物，實為增加氮肥最經濟之方法。除此而外，並可供給大量之有機物，以改良土壤之物理性質，且因莖葉繁茂，可以防止表土之流失，故凡荒瘠之地，多年栽培豆科綠肥作物，自能變瘠土為沃壤矣。桂省冬季多休閒之田地，應提倡栽培豆科綠肥作物，以免冬季土壤之暴露，並增加大量之肥料，據本場試驗結果，在水田冬季種苕子可增加水稻產量19%。

栽培豆科綠肥作物之利益，已不容吾人有所懷疑，惟欲得美滿之結果，則須選擇優良之綠肥作物及優良之根瘤菌，並須探究何種環境最適於根瘤菌之生長。根瘤細菌雖小，而問題不小，豐功偉績，將使吾人永懷不忘矣。

(5) 廣西土壤亟待改進 土壤肥沃，則農業發達，土壤瘠薄，則農業衰落。廣西土壤，得天既薄，復以沖刷之劇烈，肥料之不善為利用，故地力之瘠薄，為當然之結果。長此以往，何堪設想。

欲改進廣西土壤，第一須制止沖刷，第二須謀肥料之增給。舉目四顧，沖刷所遺之溝渠，到處可見，而農作物生長之矮小，尤觸目驚心，廣西土壤之改進，豈容緩乎哉？

## 有關文獻

- 李連捷 廣西邕寧之土壤 實業部地質調查所國立北平研究院地質學研究所
- 孫仲逸 胡元英 牧草綠肥作物品種觀察 廣西農事試驗場三十年工作報告 42
- 徐天錫 張國材 李鍾衡 冬季綠肥與小麥等作物影響水稻產量之研究 廣西農業第一卷第五期321—328
- 張信誠 徐明光 土壤濕度及根瘤菌接種對於紫雲英及苕子植株及根瘤生長之影響 廣西農業第四卷第一期1—9
- 張信誠 徐明光 豌豆接種組數種根瘤菌品系之固氮效能比較試驗 廣西農業第三卷第四期231—240
- 符宏洲 郭魁士 李嘉猷 廣西省平樂縣土壤調查報告
- 郭魁士 李嘉猷 廣西省蒼梧縣土壤調查報告(未出版)
- 郭魁士 廣西省融縣土壤調查報告(未出版)
- 黃瑞綸 李酉開 廣西省土壤有效養料化學簡捷分析法之研究 廣西農事試驗場二十九年度及三十年度工作報告
- 黃瑞采 廣西土壤與農林之關係 廣西農業第三卷一期61—85頁及第二期136—148頁
- 戴 弘 廣西省農業管理處農林部中央農業實驗所農林部廣西省推廣繁殖站合作田間肥料試驗總報告(民國二十年冬季至三十一年夏季部份)(未出版)
- 農業淺說第二十號 土壤沖刷防止淺說 廣西省政府建設廳農業管理處

---

廣西省民國三十一年度糧食增產成績報告 廣西省政府

廣西省民國三十二年肥料增給實施辦法 廣西省政府

廣西邕寧縣土壤調查報告 廣西土壤調查所

廣西柳州縣土壤調查報告 廣西土壤調查所

## 第五章

### 穩定農作之生產——防治病蟲害

(1) 大豆與煙草之悲哀 種豆種菸人間之常事也。孰知常事之後，阡陌之間，正掀起一幕非常之戰爭，亦即一齣三角以至多角戀愛之悲劇，而豆與菸即此悲劇中之主角。自播種以迄收穫，人與蟲菌幾無日不在爭風對抗之中，人欲佔之爲己有，蟲菌必得之而後快，於是種豆者未必得豆，植菸者甚或無煙可收！

回溯二十八年本場舉行大豆試驗，每畝平均產量，竟低至19.6斤！翌年所收種子尚不敷播種之用。其歉收原因，頓成沙塘之謎。經三年之偵查，始水落石出，案情乃告大白。緣大豆出土未久，什之六九即遭俗稱鑽心蟲（即豆潛蠅）（*Agromyza pnaseoli* coq.）之毒手，此爲第一道防線之陷落。其倖存而開花者，復爲黃黑小芫菁（*Mylabris cichorii*, L.）饕餮狂食，平均一百朵花中，僅1.3—3.7朵得死裏逃生，形成第二道防線之崩潰。而事態之嚴重抑有更甚於斯者，即此碩果僅存之稀疏豆莢，最後仍不免被另一種害蟲名豆莢螟（*Etiella zinckenella*, Treitschke.）者所攻入，侵及子實，平均豆莢被蹂躪者，約爲百分之九十。嗚呼大

豆，其能免於伯道之憂者幾希。至此第三道防線已被突破，無怪全軍覆沒，每畝收豆不及二十斤也。

至於種菸，近因高利所趨，羣起投機，風行一時。殊不知菸瘟——卽立枯病(*Bacterium solanacearum* E. F. S.)之可怕，一若霍亂之於人類。按該病係由一種細菌所致，凡根莖葉任何一部略經微傷，病菌卽乘隙而入，阻塞導管，直搗心臟，卽即枯萎而死。沙塘有一著名病地，地廣不過五六畝，土內菌數，遠在我國人口之上。每年植菸，迨四五月，惟見病株骨瘦如柴，前仆後繼，全田如焚，厥狀至慘！查病菌較塵埃猶小，在空中可由風力輸送，地面地下可由雨水土壤廣播。一俟時機成熟，卽向菸草進行立體戰爭。此時菸草之處境，一若城港被海陸空三軍圍攻之情形，無論空中地面與地下，均受威脅。一旦陣地突破，唯有屈膝死亡而後已。

以上兩例，一乃大豆之哀鳴，一乃菸草之悲劇。雖皆演出於沙塘，但其發生極爲普遍，決不限於沙塘一隅，而本省病蟲之可怕者，亦復不止此數，不過隨手拈述一二故事，用以說明病蟲之嚴重而已。

(2) 南國乃病蟲之樂園 華南病蟲之流行猖獗，凡稍有農作經驗者類能道之。良以南國位於亞熱帶內，平均溫濕度遠在我國他部之上，冬季且少冰霜嚴寒之苦，病菌害蟲之孳生繁殖，自較迅速無阻，堪稱天生樂土。兼之荒地遍省，野草無垠，不啻病蟲之淵藪，亦卽進攻農作之根據地。設一旦天時地利均臻適順，則羣出侵食禾穀菽果，一發而不可收拾。



在揚子江流域，蛀食蘿蔔之菜螟（*Hellula undalis* Fabr.）年生不過三四代，但據本場研究，沙塘竟多至九代。氣候之溫暖適宜，不言自喻。至與荒地有關之害蟲，尤為本省之特色。每屆春夏之交，金龜子類與小綠象鼻蟲滿坑滿谷，無法無天，其足跡所至，不數夜間田圃瞬成廢墟，山林為之變色，蓋亦環境所造成者也。天生斯蟲，與民為敵，南國何辜，病蟲猖獗？

據專家估計，昆蟲在地球上已具五千萬年之奮鬥歷史，而人類發生尚不過五十萬年事，較量資格，不啻百一之比。經幾千萬年之天演淘汰，所留存者均為久經沙場之輩，而為人類之勁敵。故自人類祖先出生之始，即與病蟲搏鬥，降至今日，尚在搏鬥之中，將來仍不免與之搏鬥。苟我人一日不能迫其降服，即一日不能征服自然，亦即一日不能稱為萬物之靈。

(3) 田賦以外之田賦 我人盡知每個農民，須向國家繳納田賦，殊不知田賦以外，每個農民必向病蟲——人類之債主——付出更多之田賦。而此種債務關係，余可斷言為高利貸，毫無疑義。據權威方面估計，我國農產品在1939因年蟲害而引起之損失，至少在二十萬萬元以上。此即我國農民奔向害蟲所納之數額。如將此數之銀元連成一線，其長可達53,590英里，較揚子江長過十五倍之多，若上下相疊，共高1,830萬英尺，比太平洋最深處猶超過587倍。如此巨額漏卮，能不駭人聽聞？

根據可靠之統計，三十一年廣西全縣水稻因螟蟲(*Schenobius bipunctifer* Wk.)猖獗，平均損失百分之四十九，短收數量五十五萬八千餘担——一個約可供給十五萬災民全年食飽之數目。三十年春夏之交，全縣麥蚜(*Macrosiphum granarium* Kirby)盛發，受災面積廣至二萬餘畝，損失小麥一萬五千四百零七担。同年夏天河縣玉米受蠶甲蟲(*Dactylispa balyi* Gestro)之侵襲，小小一縣即有 9,690畝遭難，損失 8,361担，目前正在蔓延之中，致農民相率改種其他旱作。全省甘蔗年受綿蚜(*Oregma lanigera* Zehnt)損害，至少在十萬担片糖以上——一個足以建築長寬十尺高達百尺之碉堡所需之容量。當民國三十年九月都安縣沿紅水河一帶之廣漠棉田，其葉盡被尺蠖蟲所食光。三年之前柳城縣沙埔桐林爆發枯萎病，不及兩載，五萬株油桐已十去其四。類此記載余可於卡片箱中，隨手拈出，為君縷述。若就全省而言，則每年衣食住行四項原料由病蟲而遭之銀元損失，必較珠江為更長，孫山為更高。

(4) 防治病蟲之途徑 防治病蟲猶如防火，其道不外預防與消防而已。所謂預防者乃具有積極之作用，如注意防火建築，使房屋本身不能燃燒，則火災無由發生，不失為一勞永逸之計。至於消防，本屬消極之工作，備有滅火機甚至拓寬街道，務使於火警發生以後，立加撲滅而免蔓延，是亦極易見效之策。防治病蟲之道，亦復如此，惟所採方法不同而已。例如我人可以選育良種使具有抵抗某種病蟲之能力，

或引入病蟲之天敵，藉以尅制病蟲之猖獗。在防治學中所謂生物防治者，蓋即指此。或探求理想播種時期，專事避免病蟲之盛害，或在病蟲潛伏甚至活動期間，燬滅其根據地以及某種必要而少經濟價值之中間寄主，用以打斷其生活史中之一環，或利用其他耕作方法，以達防治病蟲之目的，所謂寓防治於耕作，農業防治法者是也。有藉隔離方法，免除病蟲之侵襲，或賴捕蟲器械加以閃擊，或恃光電熱能，消滅其遺孽，要皆屬於物理防治法範疇之內也。亦有施用藥物直接間接殺滅蟲菌，通稱為化學防治法。在近代人與蟲菌之戰鬥史中，化學防治佔有重要之地位，且曾留下輝煌之戰蹟。其主要成分有硫、銅、砷、銻、鋇、錫諸原素，尚有油類，植物類以及甚多之有機物均可防蟲治病。其施用或賴噴霧器射出藥液，或恃撒粉器吹送藥粉，或藉帳幕籠罩窒息之毒氣。其破壞之威力，甚至閃擊之迅速，堪與現代戰先後媲美，各有千秋。在殺蟲藥劑中，我人往往視其殺蟲作用之不同，分為數類。凡施用藥物於植物或蟲體之某部，使蟲於侵食或自潔時連藥吞入食道之內而致毒發身死者曰胃毒劑，日常應用之砷酸鈣以及其他砷化合物均隸此類。凡直接施用藥物於蟲體或植物，使相接觸而致死者謂之接觸劑。除蟲菊、油類乳劑以及本場研究所得之豈薯與毛魚藤等均歸之。凡利用藥物揮發性質而使室內幕內或土內產生毒氣而致蟲於死者稱作毒氣劑。二氯烴、氫氰酸、二硫化炭以及戰時攻擊用之催淚彈氯化苦者咸屬之。凡應用藥物於農作上，使原甚貪食之害蟲，

不敢問津而退避三舍者名忌避劑。波爾多液在防治植病上稱謂植物保護劑，但在治蟲上往往具有拒蟲作用，常目爲忌避劑，但有時可以毒殺某類害蟲，故亦稱胃毒劑。

(5) 施用藥械向蟲鼠病菌挑戰——一幕新式武器之攻勢戰 傳說唐太宗平定天下之後，某年飛蝗蔽日，禾穀變色，太宗乃御駕親征，捕得一蝗，嚼之下肚，蝗禍乃滅。今人聞之，必視爲神話，然時至今日，科學家已能利用飛機，向蝗羣掀起化學戰爭，不難於二三日間，化千萬蝗羣爲烏有，一若唐太宗之神蹟。以下所述，乃本場站數年來之些微收穫，未敢謂有所貢獻，不過藉以說明對此方向之努力云爾。

(A) 新發現之殺蟲劑——荳薯種子 當溽暑蒸鬱清晨散步之際，我人偶於菜圃一角豆棚之間，邂逅黑色蚜羣狂發葉果之上，每感手無寸鐵，莫可奈何。詎知再行數武，荳薯支竿之上，卽有治蚜之藥，正俗謂近在眼前，遠在天邊矣。

在1941年之「廣西農業」中，曾刊載兩篇重要論文：其一專述荳薯種子之殺蟲作用及其可殺之害蟲，其二分析種子中之毒素究爲何物。按荳薯 (*Pachyrhizus erosus* Urban) 俗稱葛薯、涼薯、地瓜、或地蘿蔔。其根大如薯，其皮韌如蔬，其肉多汁而甘涼，價低廉而廣植於西南各省，堪稱最平民化之水果。但出人意料之外，其長莖內之方形種手，則含有一種殺蟲毒素名魚藤酮 (rotenone) 者。故此後世上能產魚藤酮之植物，已多一屬，荳薯不過七昆仲中之新生小弟

耳。

人人熟知除蟲菊可以殺蟲，而不知豈薯種子亦可殺蟲，且據本場試驗，其毒力較除蟲菊為更大，苟除蟲菊為一適當名詞，則我人現有一種除蟲豆矣。三年以來本場徵集七省品種，根據化學分析與殺蟲試驗，證明品種間毒力略有差異。其中以貴州省湄潭與遵義所產者為最優，廣西長安居於中間，臨桂柳城宜山最差。此外採收時期亦可影響其有效成份之高低，凡未成熟或成熟已久者均非所宜。

農民種植豈薯，普通均不支竿而厲行摘花，以促根薯之發育。除留種外，概為有薯而無子，惟經研究以後，如欲多收種子必需支架，任其開花，僅根薯成熟稍為延遲，誠一舉兩得之事。三十餘品種中不乏結子特多或產薯殊豐者，惟二者似可分而不可兼。目前可告者即廣西長安豈薯，每畝產子約達百二十斤而薯量亦有七百五十斤之譜。為三十餘品種中最有希望之一種。

豈薯種子之殺蟲作用與其他含有魚藤酮之植物相同。彼具有接觸、胃毒與拒蟲三種效能，而以接觸殺蟲作用為最強，故為優良接觸殺蟲劑。對浮塵子類，蚜蟲類，以至若干種金花蟲類非常靈驗，堪稱特效藥。用時將種子磨成細粉，加於千份之五之肥皂水內，加入之粉量，視蟲而異，譬如浮塵子類約為八百份之一，即在八百斤之肥皂水內，加粉一斤，蚜蟲類約為二百至五百份之一，若干金花蟲類可以一百至二百份之一的濃度殺死之。尚有一法先將細粉浸於丙酮液

內，使其毒素溶解液內，然後將此含有魚藤酮之丙酮液加入肥皂水中，用噴霧器將藥液噴出，向蟲體掃射，即可達到殺蟲目的矣。此外荳薯種子之油內，含有上述之毒素，本場曾用以調製乳劑，其殺蟲效果遠較其他植物油為強。故荳薯之油頗適於配製植物油乳劑之用。

(B) 優良毛魚藤之引種及其成功 抗戰以前中央農業實驗所與中央棉產改進所在華北推廣棉油乳劑，驅除棉蚜，獲得驚人之成功，實開我國大規模治蟲之先河。據說受惠農民願為推廣者起廟膜拜，以誌功德，且在報章上奉為治蚜聖藥，盛極一時。如果棉油乳劑為治蚜聖藥，則毛魚藤當稱治蚜仙藥，蓋其毒力非特遠較棉油乳劑為佳，且駕荳薯種子而上之，名之曰仙藥似非過譽。

凡留意殺蟲藥劑者，咸知毛魚藤 (*Derris elliptica* Benth.) 乃一種生長於熱帶與亞熱帶之豆科藤本植物，其根粉有毒魚殺蟲之效能。遠在十九世紀，客居新加坡之華僑即用以驅殺庭園間之菜蟲，不久事被英德科學家所聞，乃加以研究，始悉其有效成份為魚藤酮及其衍生物 (rotenoids)，惟其含有量視品種而異，自微量至豐富不等。經過不斷試驗，馬來亞政府已得一極優良之品系，為菲律賓所垂涎。在1940年以前世界各國所需之毛魚藤，什九均由南洋羣島所供給，而以馬來亞與菲律賓兩地獨多。

我國雖與安南暹羅毗鄰，離新島亦不過一衣帶水，然從未有得該藤引入之企圖。直至民國二十八年由本場自安南引

入，五年以來，栽培已告成功。根據歐美規定毛魚藤入口之品質標準而論斷之，則本場引種成功之毛魚藤根粉含水分在百分之八以下，而魚藤酮在百分之五以上，自係優良品系無疑。在我國尚屬創舉，乃一最有威力之殺蟲藥用植物，想害蟲聞之，定必不寒而慄。沙塘冬季氣候並不溫暖，二年生之乾燥藤根每株平均達四兩以上，如以每市畝種九百株計，則每三年可產藤根二百斤左右——一個足以防治白菜黃條跳蟬一千畝之數字。如在柳州以南較為溫暖之地種植，則生長當更適宜，產量自必較高。

關於殺蟲效能方面，世人早有定評，公認為接觸殺蟲劑之王，菸草除蟲菊荳薯之類遠非其敵手。其中蓋有二因，就質地言之，其所含之毒素本較菸鹼或除蟲素為毒，論其含有量則極為豐富，荳薯雖亦含有魚藤酮，但所含不如毛魚藤之多，現在試以搶食我人白菜之黃條跳蟬舉例比較，如於二百分重之水中加入一份除蟲菊粉，向該蟲掃射，可死百分之八左右，若荳薯種子粉代替除蟲菊粉，則可全部死亡，苟用毛魚藤根粉，則一千份水中加入根粉僅一份，即可全數就殲矣。故凡煙草除蟲菊與荳薯可以殺死之害蟲，毛魚藤亦必可以殺死之，且必優為之。雖然吾人不可因此而認其為萬能，良以害蟲種類，奚止千百，某蟲一觸即死，某蟲若無其事，未可一概而論，惟視毛魚藤為鶴立雞羣，且已成為商業化殺蟲劑中之主要成份，要非過甚之詞。晚近以來，除為園藝等害蟲之特效藥外，有人用以防治家畜家禽之害蟲，更有用以

療治疥瘡癬蟲者。日新月異，不勝枚舉，行見其用途日在擴展中而已。

毛魚藤之引種成功，已略述如前，將來治蟲事業愈發達，其需要亦必愈為迫切。因其本身為一種熱帶植物，故其栽培，勢必限於華南以及海南島一帶地域。茲者毛魚藤已在沙塘登陸，且已成功，目前正在擴大佔領中，我人敢斷言不久必成為本省之一種新興實業——亦即廣西之一種財富——，使華南成為全國甚至歐美市場之供應地。

(C) 波爾多液——一種舊藥劑之幾種新用途 波爾多液原為一種陳老之古藥，係由法人密氏 (Millardet) 於1882年所創製，其由來正與不少發明相似，完全出於偶然，緣密氏初因葡萄之葉，罹病墜地，致果實暴露於外，常被道旁兒童所垂涎，乃塗藥其上，使人望而生畏，不敢染指。詎知用後，葉之霜黴病大為減少，始悟有防病之效。後以首行於波爾多省 (Bordeaux) 故稱波爾多液。係用定量之硫酸銅，生石灰與青水合製而成。論年齡本藥已逾花甲，正屆風燭殘年，然因其為舉世無匹之防病特效藥，故降至今日，仍不失為植病醫生之法寶。

在我國波爾多液常用以妨阻作物病疫之猖獗，用以治蟲者實不多聞。本場對於作物園藝害蟲素甚注意，數年以來不斷試驗，已於此陳老藥劑中，發現幾種新的用途，蓋亦我國治蟲聲中之一大興奮消息也。

a. 棉浮塵子之解決——波爾多液乃殺蟲不見血之毒藥



棉浮塵子 (*Empoasca biguttula* Shiraki) 之於華南，一如棉蚜 (*Aphis gossypii* Glov.) 之於華北，同為棉作歉收之主要因素。回憶民國廿八年本場舉行西南各省中美棉品系區域比較試驗時，七八月本蟲大發，所有美棉均罹害而死，無一律免，其重要可知。該蟲體軀微小，浮塵子名，蓋即指此，體綠而翅上各具一黑點，無論老幼口器如利針，唯吮吸葉汁是生。成蟲可自由飛動，產卵於葉內，孵出仔蟲，循環為害，自棉籽播種發育以後，漸由其他寄主，飛遷就食棉作，至七八月蟲口達最高峯，予棉作以無上之威脅。

波爾多液一向被認為對於浮塵子類具有良好之忌避作用，可收驅逐出境之效。但自1941年本場與比鄰西大農學院合作研究以來，已確切證明該液對棉浮塵子乃屬胃毒作用，此與美人 De Long 氏1940年之新發現完全吻合，而非前人所疑及之忌避或接觸作用。

凡中毒死亡之仔蟲，大多因不能完成蛻皮而死亡，此種死狀可為中毒之特徵。其胃毒作用由於棉葉吸收液中毒素——銅——，而使葉汁呈有毒性，一經本蟲吸食體內，即中毒而死，堪稱殺蟲不見血之毒藥。經噴於葉部後，雖隔二十五天，仍有殺蟲效能，且其粘着力甚強，而耐風雨之沖刷，故其效果非常持久，為一般藥劑所不及。1942年之田間試驗證明在棉田浮塵子猖獗期間，我人可用 3-3-50 式 (即硫酸銅三斤，生石灰三斤，清水五百斤) 每隔二十日噴射一次，即可坐待其死，高枕無憂，而事之可喜尙不止此，棉株

經噴射藥液以後，植株蕤茂，結鈴增多，較不噴者不可同日而語，確有刺激生長提高產量之功效。嘻，老當益壯，一箭雙鵰，寄語波翁，亦足自豪矣。

f. 金龜子、黃守瓜與小綠象鼻蟲——嗜閉門羹——波爾多液加用硫酸鈣能拒蟲又能殺蟲。凡在廣西留心園藝害蟲者，必知有金龜子、黃守瓜、小綠象鼻蟲爲果農三害。金龜子族裔衆多，有五大流氓，皆鷄鳴狗盜之徒，名聞脛膈絨金龜子 (*Autoserica japonica* Motschulsky)、黑絨金龜子 (*Autoserica* sp.)、黑褐金龜子 (*Apogonia cribricollis* Bureister)、毛金龜子 (*Apogonia pilifera* Moser) 與小棕金龜子 (*Apogonia* sp.)。依次或交疊盛發於三月中旬至六月下旬，每逢燠熱之夜，結隊而出，成千成萬，滿坑滿谷，其行踪所至，往往於三數夜間所有葉芽花果，付之并州一剪，山林濯濯，園圃無綠色。正「牽衣頓足捕不能，大葉全空小枝折」。因其來也均在夜間，其去也匿跡土窟，故農民常呼作夜魔蟲。舉凡沙梨、豆菽、烏桕、油桐、花生、玉米、棉作甚至芭蕉、蓖麻，靡不遭其荼毒，而以沙梨爲尤甚。據在沙塘五年之觀察，自三月至六月間，梨葉來復受害，幾無生長可言。果農束手無策，徒呼奈何。直至七月以後，此夜魔威脅始告解除，梨樹乃如大病之後，逐漸恢復，欣欣向榮。

本場注意梨金龜子已有三年之久，曾數度施用石灰明礬液，結果時好時劣，不能十分確定，及1943年改用波爾多液

加用砒酸鈣（4—4—2—500式即硫酸銅四斤，生石灰四斤，砒酸鈣二斤，清水五百斤）大為成功。凡不噴藥者葉被摧殘殆盡，一望禿然，而噴藥者則綠葉油油，依然無恙，若干葉緣微呈被嚙之狀，而地面並無屍體橫陳，由此可知金龜子曾一度降落其間，終因藥劑之拒蟲性質，被迫放棄預定計劃，誠未免望葉徒垂三尺涎，驅逐出境十里外也。

與金龜子同流合污者尚有小綠象鼻子 (*Corig tus sp.*)，每年盛發於五至七月間，其數目之衆多，實力之雄厚，以及破壞力量之可怕，不亞於金龜子，兩者堪稱難兄難弟，蓋皆飛行堡壘之流也。日間出動，齧食嫩葉弱果，不分晝夜，凡柑桔、桃、桐、花生、大豆、玉米、甘蔗以及蓖麻，均可為其降落襲擊之目標。在沙塘一帶尤嗜溫州柑類花生油桐，而近荒地之園圃尤為垂青，近用防治阿兄之特效藥——波爾多液加用砒酸鈣，如法泡製，施諸於柑樹，以攻其弟，固然水到渠成，如神如靈。據在盛發期間檢查結果，未噴藥之柑株，平均兩分鐘內可數得成蟲34—178頭，而噴藥者則為零，相較不啻天壤之別。象鼻蟲對此，當不勝望洋興嘆之感。昔日英雄，今無用武之地矣。近更進一步作減少硫酸銅之企圖，以臻經濟而收同效，據現有結果而言，用3—4—2—500式亦無不可。

華南之視西瓜一如華北之視荔枝，其珍貴可以想見，然則北方因氣候寒冷，不克栽培荔枝，故荔枝之珍貴乃意料中事，獨南方溫熱，儘可種瓜，其珍視之道，可得聞乎。曰廣

西之黃守瓜蟲 (*Rhopidopa pa femoralis* Mots.) 從中作樂耳。當瓜苗出土未久，即不斷被襲，如放任不理，則幼苗勢必不能成活，蓋亦可怕之重轟炸機也。及長大，瓜葉蔓生，雖有蟲食葉，此時已無關重要。惟斯時也，成蟲羣於雨後產卵土中，孵出幼蟲蛀食根部，千百加害，遮斷運輸營養上升之機構，致西瓜驟然萎縮而死，此六七月間常見之悲劇也。在此雙重威脅之下——苗期飛機轟炸，成熟期地雷爆發，栽培至感匪易。諺云種瓜得瓜，余則曰在此情形之下，種瓜不過種蟲耳。然則瓜市安得不暫，瓜果安得不貴。南人珍視西瓜，其故在蟲而不在人，在地方而不在植物本身。

茲若有一方法，可使黃守瓜不致一親瓜澤，則幼苗得以保全，產卵得以阻止，豈非一大快事乎。曰有之。早播早收（三月中旬以前播種）再加一服波爾多液加用砒酸鈣，苗期用2—4—2—50式，生長結實期用4—4—2—500式，即可減少侵害至輕微之程度。其效果不但可使黃家子弟不敢接近，且與棉作發生之影響相同，有促進生長之效。

以上所敘三蟲——金龜子、黃守瓜、小綠象鼻蟲，在從事園藝者視之不曾三大重轟炸機，可以投彈，可以佈雷，可以燬滅陸上建築，可以破壞地下設備，實為自有果園菜圃以來最感頭痛之敵人。所幸目前已有波爾多加用砒酸鈣液足以使其無所施其慣技。綠本液自身對前述三害均有拒蟲作用，且液中含有砒酸鈣兼能殺蟲，故不但可使金龜子三兄弟一嘴閉門之羹，即有其他歹徒，欲覬覦園食者亦必徒見其心符

日拙，飲鴆止渴而已。兼之本液原有防止病疫侵害之能力，可作抵抗梨赤星病，柑桔潰瘍病以及西瓜炭疽病之壁壘，是則用一藥劑可除三害——防蟲防病殺蟲，而得一利——強身，誠一服四角補藥，甯非一大快事乎。握管至此，不禁令人有八卦丹、百齡機、萬金油之感，行見其用途必將日廣，蒔蔬藝果者不可不知。

c. 柑桔潰瘍病菌之呻吟——波爾多液加用植物油乳劑  
柑桔潰瘍病係因微小之桿狀細菌 (*Pseudomonas citri* Hassé) 所致。舉凡葉果根枝均可受侵，病部色淺棕而略突起，病葉易落，小枝常至枯死，幼果每因本病之所成傷口，被他菌攻入，致遭腐爛，猖獗之區，植株未老先衰，多病多愁，影響所及，殊非淺鮮。昔美國不慎自日本得此病後，曾先後燬滅柑桔三百八十三萬八千餘株，計公私耗去金元二百五十萬，始告痊愈，其代價可知。

本病在廣西極為普遍，被害程度視品種氣候與果園管理而定。本場經三年藥劑防治之結果，以波爾多液加用植物油乳劑為最滿意。蓋此劑有殺菌之力，復具減輕介殼蟲為害之效，施用時一面先以硫酸銅生石灰與清水製成 4-6-500 式之波爾多液，一面另製植物油乳劑，法以二磅肥皂溶解於一加侖清水中，加熱與二加侖植物油混合煮沸拌勻即成原液，用時將植物油乳劑傾入波爾多液內，使乳劑濃度達百分之一。且攪且拌或用噴霧器來復噴入桶內，務期和勻為止，即行施用。噴藥次數全年可分為三至四回，第一次均於四月初

開始，每隔三月或二月再噴，至十月初完畢。如依以上時期噴射，則本病可減少至極端輕微之程度。

(D) 長春不老話柚子——沙田油貯藏術 廿八年六月西瓜小姐盛裝入城，途間邂逅沙田柚君於果園，譏曰君體魁梧奇偉，開花早我三月，而今尙未成長，得非食而不化乎。言畢揚長而去，沙君搭然無言。

三年後沙田君忽詣瓜田，西瓜小姐驚問何來不速之客，視之身御黃大氅，腹便便，神采煥發，翩翩佳公子也。君矜矜自持，答曰，今日特來邀卿同去柳州飲茶何如，許之，乃相偕入城。進茶後小姐問君何來速成之術，得於六月躑躅街頭。沙答曰自遇小姐於舍間，弟不勝汗顏，乃束裝就道，遍求長命之術。小姐急叩其術若何，君侃侃而談，滔滔不絕曰：曩昔族人青春易逝，未老先衰，乃因天氣燠暖，致被青黴等病所乘，遂致病入膏肓，回天乏術，幸至柳江之濱，遇一道人，授以長命術，經三年修煉，得獲告成。小姐以術相催詢，君繼曰，術極簡而易為，當余年事長大，遠離父母之前，須謹慎不傷體表，立於通風室內約一週許，乃入0.25%肥皂水中沐浴，冀其冰清玉潔，繼在6%硼砂液內浸漬五分鐘，惟該液必需維持110°F，如硼砂不易得，可改用4%梘沙液代之，然後好自涼乾，服改良油紙製成之袈裟。小姐忽問何謂改良油紙。沙君乃解釋曰：係將紗紙浸入3.5%硫酸銅液中，取出晒乾，再用生桐油油過，成一薄層，曝乾後即成。君且飲且談曰，最後效法僧侶立關靜坐於瓦缸之內，缸以

容同輩二十人爲度，加蓋置於乾涼而通氣之半地下室中。今日能見我姊，蓋即得力於此。沙君愈談愈健，續曰，經此修煉，弟之體格已較前大有進步，經七月半靜坐，體內丙種維生素繼續增加，較前高過22.1%，每公撮血內（沙田柚汁）含有丙種維生素1.51廷，比名聞世界之金山橙與檸檬汁約高出三倍，在普通果名中，尙未發現較高於吾者，而水分減少僅百分之三弱，較脚水性楊花，體內獨多水分者不可同日而語。且經靜坐半年以後，余之身價如登龍門，十倍於昔。自新正以來無日不見族人雄踞街市，我姊畢竟紅顏薄命之流，祇能於六七月間曇花一現耳。

西瓜聞之，不禁面紅耳赤，急詢道人何在，沙君乃笑指沙塘。

(E) 菜蟲陣線之崩潰 南國多蟲，故小如蒔菜一事，十字花科蔬菜，包括白菜、青菜、芥菜等等，亦非易爲。自陽春以至嚴冬，無時不受其摧殘，無地不遭其蹂躪。出土幼苗，嫩弱無力，更無論矣。卽三年頑強甚至老態龍鐘，結實纍纍，亦未能免。外受大猿葉蟲、黃條跳蟬剝蝕莖葉，中有蚜蟲吮吸其血——葉汁，內遭菜螟幼蟲攻入心髓，其能免於難者幾希矣。我人不覺，徒知食菜而從不思其來處不易，農民須流幾許汗，始克長大育成，正「葉葉皆辛苦」也。

a. 黃條跳蟬之屈膝 今年四五月播種小白菜四五畝，不意一種微小善跳背具黃紋之甲蟲，食葉成小孔，每株多至三四十頭，菜苗經其加害，葉葉萎折，枯萎而死。迄今已有

二三畝死亡殆盡，大有談蠲色變之慨。從前負責之人往往因無法應付菜蟲而辭職他適，問題之嚴重可以想見。’上為某廠一友人於六月四日致本場之函，作者不過摘錄一段，藉以說明一幕三角戀愛劇之開端。

遠在民國二十七年本場已着手研究黃條跳蟬 (*Phylloir<sup>et</sup>a vittata* Fabr.) 之弱點何在，彼時我人已知該蟲具有遇驚亂跳下墜假死之習性，乃本斯意設計一種木製膠箱，上附手柄，下為一立方尺之木箱，除前後與底部可容菜株穿過外，其餘均為薄板製成之壁，內面薄塗蟲膠一層，且在天花板上垂下蠅圈二個，使菜株通過時，必被蠅圈所驚動，以促蟲亂竄，終粘於膠上，不能自拔而死。蟲膠可由松香二至二份半，茶油一份（重量）混合煮沸，再煮六至九分鐘，冷卻即成。如將膠箱放置於室內，其粘度可以維持數星期之久。施用時僅需一人手持箱柄，行於菜畦間，反覆使菜株通過膠箱，則蟲自被膠所苦，雖善跳如黃條跳蟬，亦未免屈膝就逮，不能動彈而死。廣西春秋兩季為本蟲盛發期間，凡菜株移植以後以及菜莢被害時，均可用膠箱撲滅之，往往十數分鐘，可得蟲數萬。惟其應用不適於苗床，幼苗以及齊地生葉之菜類，故不免有所限制，是則胥賴施用者之因地制宜耳。

自發現荳薯種子與毛魚藤引種成功以來，本場屢用各種藥劑作防治比較試驗，其中包括除蟲菊、菸草、砒酸鈣等常用之藥劑。本蟲身體雖似微小之厚甲坦克車，然抵抗接觸劑之能力至為薄弱，而以荳薯與毛魚藤為尤靈，僅於一千份清



水之中，溶解肥皂五份，再加荳薯種子細粉五份或毛魚藤根粉一份，即可完全就殲，片甲不留。此種新藥已在田間屢試屢驗，堪稱特效藥。降至今日，黃郎已在情場中，遭空前之失敗，終被人類逐出於愛網之外矣。

b. 砒酸鈣與大猿葉蟲之服毒 大猿葉蟲(*Colaphellus bowringi* Baly) 與一般害蟲相反，其猖狂限於較冷之初冬季節，每年九月至十二月，為其逞凶之時，其幼蟲與成蟲伏於葉部，宛如攀樹之獼猴，所謂大猿葉蟲恐即指此。平日賴菜葉為生，嚙成大孔或邊缺，烈時僅莖留脈存，望之如骷髏殘骸，厥狀至慘。防治之道，可將毒藥噴附於葉部，使於不知不覺間服毒自殺，或用接觸劑逕向蟲體實施掃射。關於上列兩類藥劑，本場已加研究，胃毒劑中之砒酸鈣非常有效，配合量為清水五百份中，加砒酸鈣與生石灰各兩份至兩份半，二三日內即可肅清，為最易見效之藥劑，或則幼蟲用三百份之一，成蟲用一百份之一毛魚藤根粉肥皂液（肥皂0.5%），亦可見效。故至目前我人對於防治大猿葉蟲，確有絕大把握。良辰不再，好景無常，蟲而有知，必作窮途之哭矣！

c. 菜蚜之浩劫 菜蚜 (*Rhopalosiphum pseudobrassicae* Davis) 堪稱大猿葉蟲之妹，其體小、色綠，未嫁而能育女，每集結莖葉，成為大羣，其繁殖之迅速，迥非其他菜蟲所能望其項背，平日亦好乾寒氣候，春秋初冬羣出加害，吮吸葉汁，輕則礙及生長，重則葉枯而亡。在盛發期間如用本場之荳薯種子或毛魚藤根粉液，不難一鼓而滅之。法

於一千六百份水中加肥皂八份，荳薯種子一份，如用毛魚藤根粉，當更可稀釋，效果異常確切。日落蟾蜍，芳草斜陽，寄語王孫，當不勝今昔之感。

(F) 糖業侵略大王——甘蔗綿蚜——之沒落 晚秋漫步阡陌間，輒見甘蔗葉上一片白色，有如積雪。南國溫煦，何來冰雪？細視之乃億萬頭害蟲攢動其間，正在吸食甘蔗之糖水。此種害蟲，科學家稱之為甘蔗綿蚜，(*Ceratovacuna lanigera* Zehnt)，蓋其體表分泌白色蠟物，頗類綿羊之毛也。綿蚜為世上僅有之女兒國，從無男性存在其間，均不嫁而育女，其為害甘蔗也，日以繼夜，致糖質變劣，糖量減少，甚者有糖水而不能結晶，為壟斷糖業之大王。本場站經數年研究，發現利用藥劑殺滅綿蚜，頗著成效。用自製之茶油皂半斤，溶解於百斤清水中，於清晨噴射於綿蚜體上，可以全部肅清，用菸草水（百斤水內加菸草一斤，浸漬一晝夜後施用）或用 1% 荳薯油乳劑，效果亦佳。謔者謂糖業侵略大王素尚節儉，視錢如命，平日非特不抽香煙，即菜中亦少加油，沐浴從無肥皂，故一遇肥皂菸草與荳薯油，不慣而死。白雲蒼狗，變幻無常，瞻前顧後，荆棘遍地，其後世殊未可樂觀也。

(G) 梳蟲器為驅除稻苞蟲之利器 稻苞蟲 (*Parnara guttata* Bremer) 為廣西之主要稻蟲，其幼蟲頭戴棕帽，身穿綠袍，吐絲綴葉成苞，晝伏其中，夜出侵葉，一如蠶食桑葉。大發生時，往往稻葉被盜殆盡，顆粒無收，其淒慘景

象，殊不亞於北方之蝗蟲，所不同者，蝗蟲如傘兵降落，白晝行劫，而本蟲則如宵小入戶，昏夜行竊，一為盜一為賊而已。

本蟲曾於民國二十七年大發生，是年春患旱，報災者前後有四十六縣之多。及秋八九月，本蟲狂發，成災者遍四十五縣。幸是年本省適以本場研究所得之梳蟲器，開始推廣，該器形式無異一大髮梳，竹齒間保持半市分距離，梳長約可同時梳除四行水稻之蟲。使用之際，由前後二人曳持而行，使蟲梳落於梳上，然後收集設法殺死之。其理非常簡單，宛如髮篦之於頭蟲。工作一日，約可防治十五畝許，堪稱簡捷。是年計有柳江、甯甯等八縣，仿製千四百餘具，為民除害，果然收效宏速，不脛而走。一時被災農民，爭先恐後，羣向縣方借用，此種熱鬧情形，大有山陰道上，應接不暇之概。作者曾去象縣、柳江、甯甯三縣，目睹及之，甚之有因搶借傾軋而爭吵動武者，歡迎之忱，可見一般，是為農業推廣上之一大成就。民十三柳江思賢鄉稻苞蟲發生成災，在九月中之墟集上，忽有本器求售，每架取價三十元，可知民間已有自動仿製者，截至三十一年為止，本省已有八十一縣置備此器，計共四千餘具，備作狂發期間示範之用。

(H) 積穀損耗之防止 穀為民食，食為民天，故今日米穀已成為我人之生命線。際茲抗戰艱苦階段，田賦既已徵實，穀倉在所必建，其間需要科學管理，防止鼠蟲損耗，實為當務之急。本場除提倡修建合理倉庫外，復於捕鼠防

蟲，積極加以研究，爰將數年來之努力，臚述於後：

a. 通路捕鼠箱——人鼠鬥智之結果 遠溯上古軒轅黃帝以來，我人祖先與鼠已結下不解之緣，降至現代，人鼠仍無日不在同居之列。有人估計我國鼠口謂決不亞於全國人口之五倍，恐非過詞。而西南各省之鼠多與鼠大，尤為習見習聞之事。據試驗平均體重三兩餘之大鼠，年食穀七斤許，約合糙米五斤，如以我人每年平均食糙米三百六十斤計，則七十二個大鼠之食量，即等於一人之消耗。此種日積月累之黑市損失，更為可怖，言之驚人。而因鼠蚤傳染鼠疫所引起之生命損失，更為可怖。本場站為滅鼠起見，曾與之奮鬥五年，從事研製捕鼠器械，本（1）構造靈活，（2）捕鼠易中計，（3）使用便利，（4）材料易得，（5）製造簡易五大原則，經多次之設計與不斷之改進，現已製成連續捕鼠器與通路捕鼠器各一種，適於穀倉家庭之用，效果尚稱優良。

連續捕鼠器者係於火油箱或缸上設置一板，板之中央為一橫杆，鼠如踏於板之一端，則板因重量立即向下傾翻，使鼠落入箱缸下方之水中，被淹而死。同時因另一端略重，故於鼠下墜後，板又恢復原來之地位，平蓋於箱缸之上，利用此種裝置，可以連續捕鼠而不息。本箱適於穀倉內捕捉小鼠之用，因穀倉不如家庭日夜有人照料，隨時可以取鼠換籠，而小鼠跳躍較近，故一經下墜，即無法跳出陷坑，終遭滅頂。大鼠狡黠機警，詭計多端，凡遇新奇之物，必小心翼翼，如履薄冰，每逢危急，善跳善遁，非用通路捕鼠箱不易

收效。其構造爲一中空通行之木板槽箱，兩端裝有活動之落板各一，與箱底之活動蹺板有機紐相連，箱內置有誘餌盒，用時將箱沿牆安置，舉起兩端落板，鼠被食餌所誘或自動通過，一俟達上蹺板，落板立即下墜，鼠即墜閉於箱內，箱側有取鼠口，可以任意開啓取出箱內之鼠，再設法殺之。此箱屢試屢驗，可以活捉半兩以上之鼠類，早已推廣於宜山等縣，使用結果，甚爲滿意，無論穀倉或家庭，均極合用。

客有過實驗室而指此箱曰：彼棺材狀物置於牆邊何爲？余笑曰此確爲棺材，不過專催老鼠之命而已。言畢聞箱內之鼠吱吱作聲，一若嘆息其末日之將臨。

b. 氧化苦與穀蟲之‘淚’ 余若謂廣西一省年養流氓十二萬六千七百九十五人，恐讀者中無人置信，但余如改變語調曰，據可靠統計，本省二十六、二十七兩年，因二十種害蟲蛀蝕，平均每年損失積穀六十七萬九千五百餘担，約即等於十二萬六千七百九十五人一年內所需之糧食，則君必不疑，然則此二十種之害蟲，非五花八門之流氓，其誰屬乎？

流氓之行徑不一，光怪陸離，有大賊有小竊，有走狗，有助紂爲虐者，有同室操戈者，惟二十種中，其堪稱‘大魁’者，一曰米象 (*Sitophilus oryzae* Linn.) 二曰穀蠹 (*Rhizopertha dominica* Fabr) 三曰麥蛾 (*Sitotroga cerealella* Oliv.)，三分天下，鼎足而立，蓋猶流氓中之巨頭也。彼擁有一弟一兄，行竊日以繼夜，亦即吾民心腹之患。

然則我人對此龐大流氓有何辦法乎？曰有之，除將倉內積穀時加曝曬，使於光天化日之下，揭穿其真面目，俾強者遠離，弱者自戕外，尚有兩種特殊方法，可資應付，藉以制止其活動，我人試閉目靜思第一次世界大戰之際，或尙能憶及毒氣戰之慘酷，彼時有人使用氯化苦（chloropicrin）所生之毒氣，使頑敵流淚，失去戰鬥力，終至窒息，故在戰後即有人將此物搬入穀倉，將施諸於人者，加之於蟲，不亦妙乎？抗戰以前，我國中央農業試驗所已加試驗應用。至二十八年廣西穀蟲亦已一度‘流淚流血’，身受之矣。是年用以燻殺省內各級倉庫害蟲，被燻穀物達 16,084.70 担，一年後加以檢查，凡被燻之穀較未燻者甚少發生，軒輊立分，足證其功效之確切。按氯化苦為液體，易揮發而即成毒氣，燻殺應在密閉之倉庫或特闢之燻蒸室行之，否則採用油布帳幕（本省曾採用此法）亦可，一切務期密閉，以免毒氣外洩，使用前置備三角木槽一個，槽底密鑽小孔，懸於草簾之上，簾略傾斜，下覆穀物，使用時將氯化苦傾入槽內，即經小孔，沿草簾而下，揮發為氣體，彌漫於穀物間，如穀堆高而廣大，則每約四方尺可加插一通氣篾箕，俾便毒氣滲入穀物之下層。用量每千立方呎為二磅，燻殺時間為四十八小時，氣溫須在攝氏20度以上，本省天氣以五月至九月十月為宜。惟此藥對人劇毒，故須熟諳此道者，始可使用，不得不慎之。

c. 粉末防治 氯化苦適於大規模公倉之用，至農家民間，則以粉末防治最稱便利。所謂粉末防治者，即利用某種

粉末，處理積穀防治害蟲之意。實施方法可分二端：（1）混合法即用木灰或石灰二至四斤與穀類拌合儲藏，其殺蟲之道，悉為一種機械作用，使粉末與穀蟲相接觸，發生磨擦刺激，減少體內水分，終致‘不安口渴’而死。（2）遮蓋法係在穀物周圍包括面層底層以及四壁，撒蓋二至四寸厚之木灰、石灰或河沙，使穀內之蟲上升粉層之上，亦有阻止外界之蟲深入粉層之下，吾人若在穀面鋪上一層上述之粉末，而將穀蓋安放其上，則蟲體半沒粉末之中，無力自主，大有行不得也之苦，如陷泥沼，如入沙漠，終至不能自拔而亡，此情此景，殊堪發噱。苟在家庭中使用本法，可將米穀置於甕內，上置一層粉末，否則可於竹籠之上，先鋪粉末一層，然後加圍二層竹圍，其間滿裝粉末，內圍之中貯以穀物，其上再蓋粉末，即可減輕蟲害矣。

粉末防治在民間易於推廣，是其特點，蓋木灰河沙以及石灰遍地皆是，無虞缺乏，可謂用之不盡，取之不竭，且其價格，幾等於零，世之儲穀者，盍興乎來！

(6)不化錢之防治方法：世有治蟲而不化錢者乎？竊曰：此癡人說夢耳。余曰不然，我人若細研害蟲一生之經過習性，而得發現其弱點所在，而加以總攻擊，雖不費一文，不拔一毛，有時亦可達到治蟲之目的，此則恐為客所未聞者也。

在病蟲害防治法中，有時可以調節播種時期，避免侵害，有時厲行環境衛生，阻止繁殖；有時燬滅中間寄主；有時實行輪作制度，藉以打斷生活史中之一環。凡此皆為不化

錢之防治方法，雖窮措大亦能爲之，蓋寓防治病蟲於耕作之意也。

昔美國以每英畝二分美金之代價，由拿破崙手中購回魯意西安那州，後認爲世界上最便宜之交易。茲者我人可以不費一兵一卒，化害蟲爲烏有，不猶上算乎。客曰願聞其詳：

(A) 百株玉米百株蛀——玉米螟 調查明白昭示我人，一百株玉米中，在華北有 14—50 株被蛀，在東三省有 20—100 株，在南京有 38 株，在貴州有 17—51 株，在廣西竟有一百株之多，華南玉米螟 (*Pyrausta nubilalis* Hubr.) 之猖獗，可以想像。其幼蟲蛀食玉米穗與莖稈，一似火車行於山洞隧道之內，弄得烏煙瘴氣，產量銳減。本站經五年研究，得知玉米螟問題可完全用耕作方法以解決之，播種時期應擇螟害最輕而同時產量又爲最高之時，此在柳州一帶，以三四月最爲適當，收穫之時，宜貼近地面割斷玉米莖稈，如此可使殘留田間之莖部不匿害蟲。割下之莖稈，可用作牲畜飼料，或晒乾後作爲燃料，在來春二月以前，全部燒完。總之，在翌年玉米播種之前，凡本蟲可以躲藏越冬之場所，自應破壞無遺，餘孽務必加以肅清，則來年玉米定卜豐收，必操勝券矣。

(B) 及時刈割綠肥與豆莢螟之飢饉 沙塘大豆爲何不能結實？數年來始終爲一神祕之謎。本站三年以來，偵騎四出，迄今真相已告大白。沙塘非不能種植大豆，其所以年年歉收者，乃蟲害猖獗有以致之。在“大豆之悲哀”一節中，業



已提及。據所發現之二十餘種害蟲中，以豆莢螟（*Etiella zinckenella* Treitschke）為最重要，大豆所結之種實，幾全部為該蟲所嚙食。豆莢螟在廣西各縣雖均有分佈，惟為害程度遠不及沙塘之烈，蓋沙塘為綠肥繁殖推廣之中心，種植面積較廣，且大多任其生長結實，不加刈割。此種綠肥之莢，在大豆未曾結莢之前，遂為豆莢螟繁殖之理想食料。一俟大豆結莢，本蟲即密集其上為害，致演成顆粒無收之慘劇。刈割綠肥就肥效之立場言，原應在開花結莢以前，綠是時莖葉柔嫩，耕入土中，容易腐爛，為消滅本蟲計，此點更宜切實做到。豆莢螟既無綠肥之莢，供其在過渡時期繁殖，則本蟲自不免發生飢饉而死，螟害當可不治而自治矣。

(C) 菜螟與蘿蔔之安全播種期 菜螟（*Helilla undarlis* Fabr）為本省十字花科蔬菜四大害蟲之一，而以蘿蔔幼苗受害尤劇。其為害也，以幼蟲鑽入心葉莖髓，直搗心臟，致菜於死亡。根據沙塘三年試驗，凡自七月至九月間播種，蘿蔔不加任何防治者，必遭全軍覆滅，片甲不留。其危機幾與種豆相彷彿，惟十月下旬播種者，因當時蟲口衰落，得免於難。加之天氣尚相當溫暖，故產量最豐，迨十一二月蟲口更少，播種固無不可，惟冬令過冷，生長受阻，產量大減。故懼蘿蔔失敗而懶得治蟲者，最好延至十月下旬播種，是乃安全期也。

(7) 抗病作物之追求——一勞永逸之計 夫作物與人相同，可罹病，亦可病死。而植物傳染病之可怕者，往往較

霍亂猶爲棘手。蓋人爲萬物之靈，有自動制病之方，而作物在田間處於被動地位，惟有任其侵凌，束手待斃而已。對於若干種植物，我人可做效治蟲方法，或噴藥防止，或改良耕作，但他種則不然。在此情形之下，我人祇有精心觀察，長期試驗，俾能育成可以抗病而質量俱優之品系，使抗病品性與其他優良品性結合於一體，而傳諸於若子乃孫，以後即遇病發，亦無所畏懼，初視之似甚耗時傷財，但一旦育成，則歷久不變，不失爲一勞永逸之計。

(A) 菸草與立枯病在抗戰中 自英人Walter Raleigh爵士於十六世紀，將吸煙一事傳入新大陸以後，菸草已得寸進尺，成爲舉世人士之癖好，與可可、咖啡鼎足而三。本省栽培菸草之惟一難關，厥爲病害問題，其中尤以立枯病 (*Bacterium solanacearum* E. F. S.) 最爲恐怖，一般農民稱之曰‘菸瘟’，病原爲一種桿狀細菌，僅用顯微鏡放大幾千倍後始可窺見。菌由根部或地上部份之傷口攻入，即在導管部——植物之血管，繁殖作梗，終至淤積阻塞，根部養液不能上升，全株枯萎而斃。最猖獗時死亡率高達百分之百，全田如遭火焚。病菌廣佈土壤中，可由土壤傳染。通行之防治法爲實行輪作，即菸草與其他作物輪流種植，使同一田地，並不連年栽培菸草，但輪作亦有困難，蓋本病菌在土中生存之年限特長，長者可達十數年，故輪作年限至少須在九年以上；且其寄主植物極多，如番茄、辣椒、茄子、馬鈴薯、落花生等，均不能與其輪作。一般農民種植菸草，每年必

另覓土地，且多以新墾地種植，蓋即避防瘟病耳。步步退却，終非得計，其最經濟而最有效可期一勞永逸者，莫若選育抗病品種，自二十八年起本場搜集品種，年年種於一塊瘟病最重之地上，實行菸草全面抗戰，至三十一年止已進行抗戰四年，結果在 177 個菸草品種中，選得一種名 '865 阿波' 者，具有抗病能力，約較普通品種強 30%，但尚非絕對抗病之理想品種，尙有待於將來之選擇。

(B) 落花生力勝二病魔——「玉林大」之偉大 與菸草相似，落花生經過連年在同一地面種植，產量往往遞減，此乃由於病菌多遺留田中，年年有同樣而最理想之作物，供其飲食，宜其日見增多而愈形猖獗也。落花生病害在廣西發生最普遍者，莫過葉斑病(*Cercospora personata* (B.&c.)) 受病部呈黑色斑點，重時葉片早落，影響產量，一望而知。此外尙有細菌性枯萎病(*Bacterium Solanacearum* Smith) 亦常發見，尤以連作區域，更爲普遍。受病植株，缺水呈枯萎，由青色變爲黃褐，全株易於拔起，如將根莖剖而視之，其導管呈黃褐色，是其特徵。防治之法，除輪作可減輕兩病之爲害外，有時亦可利用藥劑防治，茲爲久遠計，實有選育抗病品種之必要。三年以來，本場曾舉行上述二病之抗病選種試驗，於三百餘品種中，選得七種，對於葉斑病富於高度之抵抗力之品種中，以「玉林大」爲最優，至枯萎病抗病試驗，經已選得十九抗病品系，亦以「玉林大」爲最強。

(8) 繪著彩色廣西害蟲圖譜——推廣治蟲教育之利器

我國農民素認害蟲爲天降之災，非人力可以挽回，其發生來也無踪，去也無跡，莫不驚爲神奇之事，此皆由於教育不足所致。惟昆蟲種類繁多，在全世界八十四萬種已知之動物中，蕞爾小蟲竟達六十二萬五千，約佔四分之三，五光十色，千變萬化，非特常人目爲之眩，即專攻斯學者，亦有頭痛之感。蓋種類過多，認識匪易。本場有鑒於斯，從事繪製彩色廣西害蟲圖譜，已成兩帙，計一百一十幅，每蟲由卵以至成蟲，均依原色描繪，並附簡易說明，使人一目瞭然，無需詳細敘述其頭顱是方是圓，腰肩是粗是細，良以圖畫一事爲最大衆化之表現方法，將來在各級治蟲教育上，必爲一大助力。所可憾者，目前印刷日趨困難，彩色圖譜無法付梓，不得不待諸勝利之日矣。

### 有 關 文 獻

- 于菊生 錢念曾 李時茂 蒙銓 (1942) 捕鼠器械製作之研究 (一)  
廣西農業 3(3) 171—178
- 李永禧 (1941—43) 彩色廣西害蟲圖畫一二兩集 (未發表)
- 岳 宗 (1940) 廣西甘蔗綿蚜蟲生物防治實驗 廣西農業 1(5)  
287—305
- 邱式邦 (1940) 玉米播種時期與玉米螟災害輕重之關係 廣西農業  
1(6) 373—383
- 邱式邦 (1940) 廣西玉米螟之越冬及其冬季防治方法之研究 農報  
5(28—30) 572—579

- 邱式邦 (1941) 三年來利用播種時期以防治玉米螟之研究 農報  
6(1—3)18—21
- 邱式邦 (1941) 玉米螟害與寄主生長狀況之關係及其在玉米育種上  
之重要性 廣西農業 2(2)126—133
- 邱式邦 (1941) 廣西之玉米螟 廣西農業 2(3)205—222
- 邱式邦 徐玉芬 (1941) 蓖麻誘殺金龜子之研究 廣西農業 2(6)  
454—467
- 邱式邦 厲守性 (1942) 荳薯油乳劑與菸草水防治甘蔗綿蚜試驗  
廣西農業 3(3)179—189
- 邱式邦 (1942) 廣西大豆害蟲之研究 I. 豆莢螟 廣西農業 3(5)
- 邱式邦 (1943) 蟲害——沙塘大豆歉收之主因 廣西農業 4(4)
- 柳支英 (1941) 除虫菊之昆蟲學觀 廣西農業 2: 49—57, 142—  
158。
- 柳支英 徐玉芬 (1941) 豆薯種子之殺虫研究 廣西農業 2: 28—  
48, 87—108。
- 柳支英 徐玉芬 (1942) 毛魚藤之殺蟲研究 (未發表)
- 柳支英 柳玉芬 (1943) 十字花科蔬菜黃條斑蚜之防治研究 (2)  
廣西農業 4(5)
- 柳支英 何彥瑤 (1943) 梨金龜子之研究 廣西農業 4(5)
- 柳支英 何彥瑤 (1943) 小綠象鼻蟲之研究 (未發表)
- 柳支英 何彥瑤 張之光 (1939—43) 粉末防治數種谷蟲之研究  
(未發表)
- 柳支英 張之光 徐玉芬 (1942) 豌豆蚜蟲被真菌寄生之觀察 廣  
西農業 2(4): 281—284。

- 柳支英 嚴家顯 (1942) 十字花科蔬菜黃條跳蟬之防治研究 (1)  
膠箱粘殺 2(3):189—204
- 陸大京 (1940) 廣西高空真菌孢子之觀察 廣西農業 1(1):  
21—33
- 陸大京 (1940) 油桐枯萎病之初步調查 廣西農業 1(2):108
- 黃 亮 相望年 (1941) 沙田柚貯藏病害防治試驗(第一報)  
廣西農業 2(2):109—125
- 黃 亮 相望年 (1942) 沙田柚貯藏病害防治試驗(第二報)  
廣西農業 3(2):97—115
- 黃 亮 相望年 金 聿 (1942) 沙田柚貯藏病害防治試驗(第三  
報) 廣西農業 3(5):
- 黃 亮 (1941) 柑橘類之潰瘍病 廣西農業 2(5):385—393
- 黃 亮 (1943) 廣西柑橘類之病害 廣西農業 4(1):27—31
- 黃瑞綸 尋紹林 (1939) 廣西沙田柚之酸度水分及丙種維生素之含  
量與貯藏之關係 廣西農事試驗場英文專刊第一號
- 黃瑞綸 (1939) 幾種殺蟲藥劑之研究 廣西農事試驗場英文專刊第  
三號。
- 黃瑞綸 (1941) 荳薯種子之化學研究 I. 廣西農業 2(4):269  
280
- 黃瑞綸 (1942) 荳薯種子之化學研究 II. 廣西農業 3(4):  
225—237
- 黃瑞綸 (1941) 毒魚藤 廣西農業 2(3):230—253
- 黃瑞綸 (1942) 毒魚藤繁殖結果報告 I. 廣西農業 3(3):190—  
196

- 黃瑞綸 (1943) 毒魚藤繁殖結果報告 II. (未發表)
- 黃瑞綸 (1943) 魚藤酮與擬似魚藤酮。科學，復刊第三期(尙未印出)
- 鄧叔羣 歐世璜 (1938) 中國經濟植物之病害(一) *Sinensia* 9(3-4): 181-217
- 廣西農事試驗場二十九年度工作報告 101-103, 105-106頁
- 廣西農事試驗場三十年度工作報告 63-65, 66-68頁
- 陳金鑒 (1933) 甘蔗害蟲粉蟲之研究 廣西農事試驗場專刊第四號
- 劉調化 (1933) 柳州稻苞蟲之研究 廣西農事試驗場專刊第三號
- 劉調化 劉喜邦 (1939) 柳州守瓜蟲之研究(未發表)
- 蔣書楠 徐玉芬 (1942) 波爾多液防治棉浮塵子之研究 廣西農業 3(1) 38-56
- 蔣書楠 徐玉芬 (1943) 波爾多液防治棉浮塵子之研究(二) 廣西農業(在印刷中)
- 錢念曾 (1941) 藥粉防治積谷害蟲之研究 農報 6(19-24) 400-417
- 嚴家顯 柳支英 郭銑 (1941) 廣西稻瘦蠅生活史之初步研究 廣西農業 2(6) 429-453

## 第六章

### 改進種苗本質與栽培

(1) 種苗之改進 種瓜得瓜，種豆得豆，吾人視為當然之事，並不足異；進一步言，欲得好瓜，必須好瓜種，欲得好豆，必須好豆種，此又為熟知之事實。夫植物種子，大多極為微細，而由此微細之種子，或萌發為聳天之喬木，或萌發為伏地之草本，或則產生絢爛之花朵，或則產生甘香之果實，形態萬千，品類紛繁，自然界之奇妙，誠不可思議。

植物之品類繁多，良莠不齊，栽培之植物，自須汰劣留優，以適合吾人之需要。欲得好瓜，必須好瓜種，已無疑義，惟種下之瓜種，往往多變，橢圓者或變為圓形，黃肉者或變為紅肉，味甜者或變為淡而無味，種種變化，似難捉摸，造物冥冥，其理似難窮詰。自1900年後，遺傳學日漸昌明，以往對種種變化，認為雜亂無章者，現均有規律可循，因是農作物之選種，亦易於成功，所謂選種者，乃由品種紛繁之作物中，選拔良種，以增進產量與品質，是猶在茫茫人海中，選拔人才，以增進工作之效率與功能也。

農作物之品類繁多，由選種自能獲得良種，惟吾人之期望無盡，而自然界所存之品種有窮，如某種小麥品種，產量



雖豐，而品質並非上乘，某種小麥品種，品質雖優，而產量並不豐多，故自然界中之作物品種，往往長於此而短於彼，或短於此而長於彼，由選種方法，則有顧此失彼，二美難兼之感。由遺傳學之進步，可將以上各有特長之品種，用人工方法雜交，由是可希望得到產量豐而品質優之小麥，巧奪天功，事在人爲而已。

良種既獲得矣，則須求合適之栽培，如是英雄纔有用武之地。良種而無良好之環境，則懷才不遇，安能展其所長？種苗是否優良，是爲先天之問題，栽培是否合適，是爲後天之問題。先天不良，而惟栽培是重，此猶與下愚以高等之教育也；後天不良，惟良種是求，是猶選上智而任其荒嬉也。是以種苗本身與栽培環境，均須講求，不容有所重輕。

(2) 佔廣西耕地面積大半之水稻 據廣西省三十一年作物面積，水田面積約有二千五百萬畝，佔耕地面積 57%，年產四千二百萬担，由是可知水稻在本省之重要性矣。本省水稻品種仍極龐雜，亟應整理與改良，廣西農事試驗場自民國二十三年起即注意水稻改良，茲分別報道於次。

(A) 利用別處育成之水稻良種——楚材晉用 農作物因風土不同，宜於甲地者，不必適於乙地，故各有其適應之區域，惟宜於甲地者，有時亦可宜於乙地，故歐美各國之農業界，莫不由他處引入良種，以爲嘗試種植之材料，用此法以改良農作，最爲便捷，其由此而獲有成就者，已不乏其例。本場及前南寧稻作分場於民國二十三年，由廣東中山大

學引入水稻良種多種，經數年試驗，選出黑督四號、東莞白十八號、白穀糯十六號，不僅產量特豐，且莖稈堅強，不易倒伏，至二十七年開始正式推廣，自後栽培面積，年有增加，黑督四號在甯甯，東莞白十八號在容縣，白穀糯十六號在貴縣，約達各該地早造栽培面積百分之八十。中央農業實驗所廣西工作站於二十七年曾引入蕪湖原產之馬房種，成績甚佳，現已在柳江、武宣、象縣一帶推廣。

(B) 育成水稻良種——選造良材 楚材晉用，有時而窮，引入水稻良種，雖有成就，惟有其一定之限度，若再欲求進，則非廣搜材料，從事拔取良種及製造良種不可。二十四年，本場開始純系選種，搜集全省九十九縣之水稻品種凡三千餘，各地著名品種之單穗凡一萬九千餘，當於翌年開始品種比較試驗及純系育種。至二十七年品種比較試驗告一段落，由三千餘品種中，選出早禾一號至十四號，老禾一號至十六號，晚禾一號至六號等品種，是年在柳城等縣農家試種，成績良好。次年即行推廣，面積逐年擴大。在柳城、中渡、遷江等縣，極得農家歡迎。

純系育種，需時較久，供試材料，年有增減，現已進入最後階段——大區試驗，並已在各地試種，如早稻之 S26 貴慶粘、S680 白壳百二早、名沙塘早，S700 白壳粘，晚稻之 S117 大崗粘、S533 大光粘等，皆為最有希望之品系，產量較土種高出 20—25%，不久即擬推廣。

天然存在之水稻品種中，常不免有若干缺點，如產量者或

不免遲熟，質優者或產量不豐，欲併合多種優良性狀於一體，以彌補自然界之缺陷，則雜交育種方法尚矣。二十七年本場即開始雜交育種工作，以銀粘油粘等作材料，計得十九種雜交組合。同年中農所桂站亦種植由南京帶來之雜種第三代後裔，年年選拔。三十一年作產量比較試驗，有數品系產量豐質優，頗富希望，本年在繼續試驗中。三十一年場站合作，擴大雜交工作，逐年進行：（1）用回交法提早推廣種之成熟期，（2）雪禾幼苗抗寒之遺傳研究，（3）育成早熟產量豐質優之新品系。本年種植雜交後裔第一代六百餘株，明年將有鉅大數量之第二代，以供試驗。

（C）水稻良種之適應區域——各得其所 場站經多年試驗，育成優良品種為數甚多。在推廣前，應知各種品種之適應區域，不然，貿然推廣，每以風土不適，而在各縣舉行優良品種適應性試驗，此即所謂“區域試驗”是也。此項試驗於民國二十七年開始，在柳江、象縣、賓陽、永福等四縣進行，迨三十二年，已擴充至南甯、桂平、宜山、柳城、臨桂、遷江、玉林、容縣、荔浦、興安、貴縣、平南、賀縣等十三縣。供試品種達一百餘種，經數年試驗結果，已知珍珠早在柳江，馬房籼及S33 麗穀早在荔浦，局一號在宜山與遷江，白穀糯二號在柳江與荔浦等均適應各地環境，產量顯著高出各地土種，不久即可繁殖推廣。

（D）水稻良種之推廣——完成最後目標 改良水稻品種，果何為乎？曰在提高水稻之質量。良種既已育成，而用

門自守，不加推廣，則何異埋金藏玉？雖有良種，何益？本省於二十七年開始水稻良種推廣之工作，在南寧、貴縣、橫縣、桂平、興業、平南等地，推廣白穀糯十六號，黑督四號，白穀糯出穗齊而產量豐，較農家品種，可多收20—30%。黑督四號米質優良，較農家種可多收10—15%，故頗受農家之歡迎，因是不脛而走，年有增加。二十九年於柳江柳城等縣推廣早禾一號及晚禾三號等數品種，其產量較當地種可多收10—20%不等。經歷年推廣，迄今良種之種植面積，已達五十二萬餘畝，約可增產稻穀三十一萬五千餘担，以每担五百元計，即可值一萬萬五千萬元之巨。試驗場每年之經費如以一百萬元計，亦不過佔其一百五十分之一而已，即此水稻改良一項，已獲效果如是，何況水稻良種之推廣，尚僅及水稻栽培面積四十分之一，更何況試驗場尚有其他改良項目哉？世人不察，徒知工廠獲利多少萬元，而不知農事一項改良之初步收效，已達一萬萬五千萬元之巨矣。

(E) 水稻區域之劃定 水稻為食用作物中之最複雜者，既有籼粘糯稻之分，又有早中晚穗之別，在同一穗中，更有早中晚熟之不同，且適應外界之能力依品種而異，受環境之限制綦嚴，此種情形尤以本省為甚。按本省天然環境差異頗大，各縣耕作制度亦迥不相同，其所需之稻種自難一致，故水稻育種工作必須分區進行，冀收實地改良之效。惜過去本省並無是項資料以供吾人參考，本場有鑑及此，經數年來之調查與研究，決本省可分為：單季早穗籼稻區，早

晚稻連作及單季早中稻區，早晚稻連作和稻區，單季中稻區，單季早中稻區等五大水稻區域，並指陳各區水稻育種之對象及其主要品種，以供參考。

(3) 佔廣西旱作面積三成之玉蜀黍 玉蜀黍在廣西之重要性，僅次於水稻，查廣西省三十一年作物栽培面積，本省旱田約一千九百萬畝，而玉蜀黍約有四百萬畝，佔旱田之三成。本省西南西北一帶，均以玉蜀黍為最主要之食糧，當春夏之交，即可見玉蜀黍在龍州、田東、百色、東蘭一帶，連綿數十百里而不絕。本場於二十五年開始注意玉蜀黍之改良工作，忽忽已歷八年矣。

(A) 雜交種玉蜀黍——植物之驢 驢父馬母，所生後裔，即為驢子，驢體格魁梧，力大耐勞，遠勝雙親，是為雜交種優越之一例。玉蜀黍在自然情形下，胚珠受精所需之花粉，幾均來自異株，其來自同株者，在百粒花粉中，尚不到五粒，苟吾人反乎自然，用人工方法，將花粉與其同株之胚珠配合，則由是得到之種子，播後所發之玉蜀黍，將蒙受若何之影響？其所得結果，實堪令人驚異，即此種後代之高度，約僅及親代之半，且有種種畸形玉蜀黍之發生。再由其中，選優汰劣，將優者年年作若是之自交（即用同株花粉授粉），屢選屢交，經五六年後，性狀即可固定，惟植株仍矮小，產量仍不豐，不能滿足吾人之需要。若將兩個不同自交玉蜀黍，用人工方法，使其雜交，則由此等種子所萌發之玉蜀黍，又呈一奇異之結果，即植株高度與產量，大為增

加，故雜交種玉米堪目爲植物之騾。騾有優劣，而雜交種玉米亦有優劣之分，選其優者以作種植之用。

本場經數年試驗，造成雙交種玉蜀黍二百餘種，於民國三十一年曾在柳江、宜山、桂林、南寧四處舉行雙交種比較試驗，藉以選拔優良之雙交種，其最優良雙交種之產量，在柳州超過當地玉米56%，在宜山超過41%，在桂林超過20%，在南寧超過60%，此項雜交種玉米，前途頗有希望，現正在繼續試驗，一方面擬加以繁殖，以期提早推廣。廣西年產玉米約五百萬担，將來如能普遍改種優良雜交種玉米，則產額將增加不少，姑以增產40%計，則全省將達二百萬担，以五百元一担計，即達十萬萬元之巨，吾人如能抽出千分之一，則已有一百萬元，用此款作繁殖推廣之用，則費一而獲千，何樂不爲耶？廣西玉米改良之前途，其庶幾乎？

(B) 玉蜀黍栽培試驗——探求栽培因子之反應 本場曾分作各項栽培試驗，藉以探明各個栽培因子之反應。在柳州一帶，播種玉蜀黍，果以何時爲適？提早延晚，將有若何影響？據三年試驗結果，得知在柳州一帶之播種適期，以三月上旬至四月上旬爲宜，而豐收有望，五月中旬播種，則玉米螟之爲害，異常猖獗，過遲則因雨水不勻，往往歉收。栽培玉蜀黍於苗高尺許時，概將土壅培於根際，此種培土，究有若何效果？種植玉米，普通均爲直接播種，如行移植，則有若何影響？每穴種植玉米，究以留幾株爲上算？據

研究所得，培土可增加產量19%，而移植則減少產量31%。每穴兩株之產量，較每穴一株者，可多收23%。

(4) 廣西糖業之甘蔗 西南各省，適於種蔗，為明瞭我國蔗糖產銷情形，並搜羅各地之蔗種起見，自二十九年年起，本場站曾作廣西、廣東、江西、福建、四川、雲南六省之蔗糖業調查，既可供本省之參考，且同時可充實甘蔗育種材料。廣西氣候，頗適於栽培甘蔗，近且交通方便，由湘桂路可銷至湖南，由黔桂路可銷至貴州，本省糖業前途，頗有希望。按本省種植甘蔗面積，約僅三十萬畝，擴充進展，尙有待於努力。

(A) 引入甘蔗良種之成功 本場站現有國外品種五十一種，本地品種二十九種。二十八年也，舉行品種比較試驗，目的在選出產量豐、糖量富之優良品種，以資推廣。歷時數年，已選得數個良種，其適於低地者，有 POJ 2873 一種，適於高地者有 POJ 234 與 CO290 二種。POJ 2873 莖粗，宿根力強，無黑穗病，每畝蔗量比本地竹蔗增加 11.39%，白糖量增加 37.06%，片糖量增加 33.97%。POJ 234 莖細，宿根力與耐旱性均強，每畝蔗量比竹蔗平均增加 23.52%，片糖量增加 11.45%，白糖量增加 3.82%。CO290 成績亦佳，分蘖多，適應性及耐旱性均強。

(B) 甘蔗栽培試驗 種植甘蔗前，是否宜用水浸？種植時，蔗苗宜於斜播或平放？行距以幾尺為宜？播期以何時為適合？凡此各項問題，本場站已舉行試驗數年，其結果

爲蔗苗經水浸二十四小時者，較不浸水者平均增加發芽率40.82%，每畝蔗量增加6.97%。蔗苗斜插比平放平均增加蔗量12.99%。甘蔗行距如太狹，影響宿根，太寬影響產量，以四市尺左右爲適當。播種適期，秋植者以八月爲宜，春植者以三月爲宜。

(C) 甘蔗成熟期、生長期之研究 甘蔗之成熟期（即收割適期）每因品種不同而相差頗甚。最適於收割之時，爲甘蔗上中下三部之蔗糖含量及純度互相接近，而達於最高濃度。據測定結果，竹蔗 POJ 2725, CAC 28 爲早熟蔗，POJ 2714, POJ 2878 爲中熟蔗，CAC 87 及金山則爲遲熟蔗。

甘蔗生長之研究，在探明甘蔗以何時生長最爲迅速，據數年試驗結果，以七、八、九月生長最速，甘蔗際此時期需水需肥最殷，故此期最忌乾燥，而施下之肥料，須在此期適時發生效力，始能生長良。

(D) 甘蔗良種之推廣 繁殖甘蔗，並不如稻、麥、玉米之迅速，故良種推廣，進行亦比較費時，POJ 2378 已推廣有年，在柳城有1,000畝，宜山150畝，雜容230畝，南甯20畝，全縣50畝，臨桂40畝，共1,720畝，約僅佔全省甘蔗面積一百七十分之一，甘蔗良種利益，已如上陳，欲圖本省糖業之改進，則對甘蔗良種之推廣，不能不積極進展也。

(5) 廣西重要冬季作物之小麥 廣西因秋冬苦旱，冬作並不普通，自民國二十七年起，本省開始提倡冬作，以謀



糧食之增產，在冬季作物中，比較重要者，當推小麥，據廣西省三十一年作物栽培面積，大小麥之栽培面積，合計一百七十六萬畝，經數年之倡導，栽培面積已較前為多。

本場小麥育種工作，於民國二十三年開始，經多年試驗，選出桂 3566 號優良純系，其產量超過柳州三都小麥 27%，且感染散黑穗病甚輕。此外又引入中農所雜交種 166 號及 199 號，其產量超過農家種 30% 以上，且成熟早，莖幹堅強，抗銹病力較強。

以上各項良種，是否適應於廣西各地，則須在各地舉行區域試驗，方能決定，據各區場試驗之結果，桂 3566 號在各地生長，均頗優良，其產量超過當地種 15—20% 不等，成熟尚嫌過遲。雜交種 166 號及 199 號在廣西各地，亦頗適應，超過當地品種 30% 以上，此二種小麥，較桂北一帶小麥，早熟一星期，且種籽不易脫落，此等良種於民國三十二年開始繁殖，以作推廣之用。

(6) 重要衣着原料之棉花 據廣西省三十一年作物栽培面積，本省棉田約有六十二萬畝，經數年來竭力提倡，效果尚不甚彰著，面積並未大為增廣，其主要原因，即每畝棉花之收量特低，故推廣極為困難。欲圖棉田面積之增加，則首先明瞭棉花歉收之原因，次再求解決之辦法。

(A) 棉作在廣西何以歉收 本省所種之棉，每畝平均祇收皮花十斤左右，全省每年出產皮花亦不過二萬餘担。考其歉收之主因不外土壤瘠薄，雨量分配不勻，夏季病蟲害猖

驟，栽培粗放。

本省土壤既為饒瘠，又復淺薄，棉根難於伸張，故不易獲得充分之養料與水分，以致棉株發育不良，為補救計，最好選擇土層深厚肥沃之區域植棉。以往本省提倡水田植棉，而與水稻輪栽，惜當時棉價低落，收效未宏。

夏季多雨，莠草滋生甚速，一至秋季九月進入亢旱時期，亦為棉作歉收原因之一。因此本場為解決此項問題，舉行棉作蓋草試驗，於第一次中耕後，每畝蓋以乾茅草千斤。據五年試驗結果指示，中棉每畝增收籽棉 24.11 斤，美棉增收 16.84 斤，此因棉株附近蓋草，一、可以控制野草，二、可以阻止地面蒸發，三、可以減低土溫，四、可以保持土壤之正常物理性並增加其有機物質。

本場又曾舉行棉株噴霧（噴射波爾多液）及灌溉試驗，根據四年結果，證實噴霧或灌水及噴霧並灌水之棉產，均比未加處理者為高。以二十八年成績而言，噴霧灌水，每畝產籽棉 66.20 斤，噴霧不灌水次之，為 55.12 斤，不噴霧而灌水又次之，為 26.91 斤，不噴霧不灌水最低，為 19.40 斤。蓋噴霧後棉葉上附着白膜，於是吸收陽光力減弱，降低棉葉之溫度，促進棉株之發育。此外噴射波爾多液可以防治浮塵子、大捲葉蟲、棉黑捲象及棉蚜等害蟲。

(B) 棉種之改良 本場於二十四年起與中央棉業改進所合作舉行中美棉品種比較試驗，冀於短期獲得良種，以供過渡時代推廣之用。經三年試驗，指示外來品種對於畸形病

之抗病力弱，產量不及本省棉種，國內各種馴化美棉，在廣西並無希望，本場乃於二十七年在省內各主要棉區以及國外，大量搜羅良種，加入純系選擇試驗，歷六年有系統之嚴密觀察與淘汰，現已獲得較有希望之那隆中棉 143C，其產量高出標準品種 11.09%；柳州中棉 1010C 有抵抗畸形病力，生長強健而成熟早；古州中棉 1C 產量高，超出標準品種 22.67%；陽朔美棉 11A 超出標準品種產量 13.43%；全縣美棉 80A 開花吐絮早，果枝低，抗病力強；玉林美棉 123A 超出標準品種產量 32.43%，且抗病力強，生長強健而整齊；玉林美棉 179A 之產量，超出標準品種 40.30%；南非洲 9264 之 101A 產量超出標準品種 40.79%，纖維長度達 31.33 釐，衣分高達 29%。又就目前現有之材料，採用雜交育種法，以期綜合數種優良性狀於一體。同時又舉行美棉雜交育種試驗，希望育成產量豐如 Delfo 3531，絨長如海島棉，衣分高如 Stoneville #3，成熟早如 Buri，衣指高如 D&pl. #1，生長強健整齊如玉林美棉之美棉新品種，現正在進行中。

(7) 發展畜牧及改進土壤所需之牧草與綠肥 欲利用荒地，最好是倡畜牧，欲改進土壤，最好種植綠肥。廣西荒地甚多，宜於發展畜牧，惜原生草類，既經任意放牧，益加舉火燒山，良好牧草，蕩然無存，其倖得生存而繁茂者，什九極少飼料之價值，一至冬季，則飼料更為恐慌，如是而欲提倡畜牧，其不為紙上談兵者幾希。本省土壤之瘠薄，為一嚴重之問題，解決之道，已如第四章所述，而綠肥之種植，

爲其解決途徑之一，蓋綠肥可增加土壤中有機物，而豆科綠肥，並可增加土壤之氮素也。牧草與綠肥，頗多關連，欲劃分明晰之界限，殆不可能，蓋飼料作物類中，大部份可充綠肥之用，尤以豆科者爲甚。

本場站鑒於牧草與綠肥之重要，於民國二十九年，向歐美與國內，徵集飼料作物與綠肥作物種子，迄今已斂得豆科24屬57種，禾本科32屬30種，綜其來源凡369處。經二年之栽培觀察，禾本科牧草中，生長最佳者爲燕麥草 (*Lolium Multiflorum* 及 *L. Perenne*)，豆科中最適宜者有蓼藍豆 (*Alysicarpus Vignalis*)、白軸草 (*Trifolium repens*) 及各種肥田草 (*Vicia sativa*, *V. angustifolia* *V. atropurpurea*)，以上各種均在繁殖中。此外同時引種德國燕麥百餘種，經二年栽培，選得Hohenheimer V及Eckendorfer Borussia二種，產量豐富，稈葉繁茂，且無病害，遠非國內搜集之燕麥所能及。用以供給牛馬飼料，增加冬作以充實民食，均頗有望。本年應各牧場之需要，已開始推廣。

(8) 製成機器滑潤油之蓖麻 蓖麻油爲用甚廣，其最主要者，爲充作機器滑潤油，蓋蓖麻油並非乾性油，性黏結，且不受高溫變化之影響，故能用於高速度之機器（如飛機汽車之引擎）。蓖麻油比其他一般油類含氧多而碳少，是以用作燈油，亮而少煙，燃燒力之持久，倍於其他燈油；此外更可用做瀉藥、生髮油、漆油、製肥皂、鞣製皮革等。蓖麻子含油量甚高，根據本場分析，以雲南蓖麻含油量最高，

除去子皮，以乾物質計算，含油達 70.29%，本地蓖麻含油 63.43%，安南蓖麻含油 62.11—67.40%。查普通榨油可得 33%，榨油後之麩餅含氮素 7.4%，用做肥料，其價值不亞於麻餅。

機油需用頗多，現由國外輸入，頗多困難，不得不採用植物油以為替代，而蓖麻生產之提倡，遂因而生。蓖麻在本省，雖到處野生，但無大量栽培，收聚不易，故湘桂鐵路局於三十一年起與本站合作繁殖蓖麻，以備推廣。次年更得桂林及柳州中國農民銀行柳州中國植物油料廠之合作，在本省湘桂鐵路沿綫及柳江流域推廣蓖麻各達二千畝，惟農民初次試種，顧慮甚多，積極進展，尙有待農工界之倡導。

本場於二十九年引種安南、雲南及本地蓖麻共十二種，自後逐年收集，迄今得 101 種，曾於二十九年及三十年舉行蓖麻播種期試驗。蓖麻在本省終年生長，至冬季稍見停滯，究以何時播種為最適宜，須待探討。每年自一月十五日起，逐月播種一次，結果以第三及第四期（三月十五日及四月十五日）播種，生長最佳，五六兩期稍遜，七至十二等期最劣，蓋在三、四、五、六等月種植，正值雨水充足，故生長得以茂盛。八月以後，天氣亢旱，冬季稍寒，因是發芽欠佳，生長遲緩。

栽培蓖麻果適用何種肥料？每畝應種若干株？此等問題，亟待解答。根據三十一年肥料試驗，以施用牛糞、堆肥、花生麩餅，生長最佳，而以施用牛糞為最經濟；施用石

灰成績最劣，尚不及不施肥區，由是可知蓖麻以中性土壤為最適宜。同年株行距試驗，指示各種蓖麻株行距3尺×3尺者（即每株佔地9平方尺），每畝種六百六十餘株，產量最高，平均為101.61市斤。其餘株行距如6×5者，產量最少，每畝僅得41.02市斤。至品種間產量差異亦甚顯著，以安南蓖麻R<sub>10</sub>F<sub>9</sub>P產量最高。

（9）重要荒地作物之木薯 仲冬之際，草木凋零，荒涼之原野，時或有一片青翠，近視之，則為紅柄綠葉、形似蓖麻、幹起五稜、生長健旺之灌木，此即桂省重要荒地作物人稱木薯者是也。木薯之塊根特別肥大，如圓柱形，外被紅色或白色之薄層表皮，其下則為分餘厚之白色內皮，與蘿蔔之外皮頗相似，且亦甚易剝脫，內皮之內，即為肥大潔白多汁之薯肉，含澱粉極多，惟木薯全株各部均含有毒質，食之不慎即易中毒，甚或致死，每年冬季，廣西產薯各地常有食薯喪生者，於春冬糧價高漲之際尤甚，故木薯之毒素、性狀及食用方法，頗引多方之注意。

木薯原產南美，現今熱帶各地，栽培頗多，我國兩廣種植亦廣，廣西省三十一年栽培木薯之面積，約有五十四萬畝。木薯品種極多，據云在巴西即有六七十種之多；但若依據薯根之成份區別，則可統分為“甜”“苦”二類。前者薯中含毒較少，後者則多，味且特苦。據廣西農事試驗場之收集、栽培與調查，桂省所產之木薯至少有六個以上之品種。其植物形態雖各殊，但就其薯肉中之毒素含量論，則均屬於“甜木薯”類云。

木薯之毒素，不僅有諸薯根，即植株之各部，如莖葉中亦均有大量存在。蓋此種毒素為含氰配糖體之一種，乃植物光合作用之生成物，最初形成於含有葉綠素之組織（主要當為葉片），迨植株成長，漸次由莖部貯存於塊根，以為日後生長之食料及防護敵害之利器。根部毒素之分佈，令人頗感興趣，於厚莖分蘗之內皮中，竟佔全部毒素十分之九，至於肥大之薯為內，則僅有少量而已。

去除木薯毒素之安全食法，有三：（1），剝去內皮——內皮剝去後，全薯之毒素即十去其九，生食之亦無毒患，若再行熟食，則絕無可慮矣。（2），熟薯泡水——剝去薄表皮而連有內皮之木薯，加水煮熟後，細胞即被破壞，如用冷水浸漂一夜，即可浸出毒素 84% 左右，此種連皮之漂水熟薯，縱每餐進食六市斤，亦可保無虞。（3），製成薯粉——生木薯皆用沉澱法製成木薯粉，即為烹調時常用之薯粉，或稱豆粉，此粉已毫無毒質存在，蓋生薯磨細沉澱取粉時，水溶性之毒素已隨流水而去矣。至於生薯製成之乾薯片，則尚含有少量毒素，進食三斤或有危險。

（10）有關國民健康之水果 國人對於水果，素不重視，認為與民食無關，因是國內研究水果之場所極少，即此一端，已可反映一般人士對水果之漠視矣。水果富於維生素，且含有果酸，可助消化，在歐美莫不認為必需之食品，我國不欲提高國民營養之水準則已，如欲進國民於健康之域，則對於水果，不能不改變陳舊之觀念，而注重果樹之栽

培與改良。廣西氣候溫暖，頗適果樹之生長，但檢視市場上所售之水果，品質既下，售價又昂，平民不敢問訊，如何可使水果之品質臻於上乘，如何可使水果進於大衆化，則對果樹栽培之改進，不能不下絕大決心，而痛下工夫也。

(A) 果樹品種之引入與觀察 欲改進果樹品種，則第一須廣搜材料，由此等引入之品種中，選出適應廣西風土之果樹，產量須求豐收，品質須求佳良，得到良種後，即可介紹農家，普遍種植。本場過去曾引入果樹多種，計橙有十九品種，柑二十一品種，梨五十四品種，金柑六品種，枇杷六品種，檸檬三品種，石榴二品種，桃十九品種，其中如華盛、寧廉、早生溫州蜜柑，慈梨，山東肥城桃等品種，根據以往之觀察記載，在本省栽培均有成功之希望。以後仍將繼續收集，逐年觀察試驗，以期選得良種。

(B) 優良果苗之繁殖與推廣 優良果苗，外界需要頗殷，本場站為謀良種之普遍計，故每年分其餘力，從事果苗之繁殖，以往每年僅繁殖千餘株，近年則增至萬餘株，以全省面積之大，自有供不應求之勢。

(II) 每餐必備之蔬菜 南人食米，北人食麥，而南北之人，無不食蔬菜者，可知米麥尚有區域性，轉不若蔬菜之普遍也。當日俄戰爭時，在旅順之俄軍，多患壞血症，死亡相繼，由醫生檢查，始明瞭因缺乏蔬菜，以致血液中缺乏灰分而起，蔬菜對吾人營養之重要，不言而喻。本省西南西北一帶，種菜極少，故一般平民，營養不良，以致面色憔悴。



關心民瘼者，當能有以改進之也。本場站以往對蔬菜，極少注意，自民國三十二年，開始向各方廣徵品種，現已搜羅得六百餘品種，自後注重之工作有三：（1）保持品種之固有特性，（2）觀察各品種之性狀，（4）蔬菜種之改進。

（2）豐富吾人生活之花卉 栽培花卉，吾人素不重視，認為與國民生計無關，孰知花卉乃吾人之精神食糧耶？大如公園，小如住宅，使無花卉點綴其間，則吾人將有荒涼落漠之感矣。一人之精神，必有所寄託，陶淵明之寄託於菊，林和靖之寄託於梅，周敦頤之寄託於蓮，無不孤芳自賞，風骨傲然，其情趣之高，寄託之遠，豈俗人所可衡量哉？吾人不求生活豐富則已，如於衣食之外，尙知求精神之所寄，則對怡情養性之花卉，不能不加以重視也。本場站現栽有草本花卉約八十種，木本花卉約六十種，球莖與宿根花卉約四十種，自後當廣搜花種，以應各方殷切之需要。

## 參考文獻

- 李西開 黃瑞綸 (1943) 木薯毒素之研究 廣西農業4(4)  
 李西開 黃瑞綸 (1943) 廣西木薯品種之觀察 廣西農業4(4)  
 沈驥英 (1911) 三年來粵作雜糧系工作概況 農報 6(7-9)  
 范福仁 顧文斐 徐國棟 (194) 行距、肥料、播種期、品種及每穴株數對於玉蜀黍主要農藝性狀之影響 廣西農業1(3): 143-157  
 范福仁 顧文斐 徐國棟 (1940) 豐產單雜交玉蜀黍育成之預報 廣西農業 1(5): 306-309  
 范福仁 顧文斐 徐國棟 (1940) 移植及培土對於玉蜀黍產量

- 生長之影響 廣西農業 1(6) : 384-390
- 范福仁 顧文斐 徐國棟 (1943), 播種期對於玉蜀黍農藝性狀及  
螟害之影響 廣西農業 4(1) : 10-18
- 馬保之 范福仁 顧文斐 徐國棟 (1940) 廣西引種美國雜交種  
玉蜀黍結果簡報 廣西農業 1(4) : 207-213
- 徐天錫 張國材 (1940) 廣西水稻區域 廣西農業 1(6) : 391-  
402
- 彭紹光 (1941) 廣西之甘蔗及糖業 廣西農業 2 : (2)159-171
- 彭紹光 (1942) 四川之蔗糖業 廣西農業 3(4) : 211-233
- 彭紹光 裴允文 鄧重煌 (1942) 廣西甘蔗良種之推廣事業 廣  
西農業通訊 2 : (6)
- 黃瑞綸 李西開 (1940) 廣西良種糖蔗品質之比較及成熟期之測  
定 廣西農業 1(6) : 369-372
- 蕭輔 蘇涓 (1940) 廣西棉產概況 廣西農業 1(1) : 28-  
43
- 蕭輔 盛承師 (1940) 廣西棉作歉收原因之研究 廣西農業  
1(4) : 229-249
- 蕭輔 盛承師 (1940) 棉田蓋草栽培法之研究 廣西農業  
1(5) : 310-320
- 廣西農事試驗場工作報告 (1939), (2-59頁)
- 廣西農事試驗場工作報告 (1940), (5-54頁)
- 廣西農事試驗場工作報告 (1941), (3-42頁)
- 廣西農事試驗場工作報告 (1942), 尚未發表
- 農林部中央農業實驗所廣西工作報告 (1938-1941), 尚未發表
- 廣西糧食增產督導團工作報告書 (1942)
- 廣西糧食增產督導團稻作組區域試驗報告 (1941-1942), 尚未發表

## 第七章

### 廣西植物生產事業之美麗遠境

(1) 廣西植物生產事業改進之展望 廣西植產事業之改進，經緯萬端，且範圍龐大，目前之人力財力，自極感不足，惟當茲抗戰期間，應從事準備工作，以期根本之日漸壯大，若農業問題之加緊研究、推廣系統之健全成立、農業人員之積極培育，凡此在目前雖不能發揮其極大之成就，惟以上數項，均係根本要圖，不能稍有懈怠。譬諸種花，當播種後，應注意灌溉培養，一俟發育成長，則自能開放其燦爛之花朵。乃今不察，徒羨花色之嬌豔，而不下培育之工夫，是猶守株待兔，豈可得乎？

抗戰以後，利用現今培育之人才，利用現今試驗所得之結果，利用現今確立之推廣系統，益以充分之財力，則廣西植物生產，必能頓改舊觀，其進展之速，必能令人與隔世之感。抑又有進者，農業問題雖極端繁複，但如能下極大決心，從大處落墨，如農田水利與荒山造林之限期完成，大規模肥料廠與農具廠之成立，則效果必能迅速顯現，而並不如一般人士想像之緩慢。

世人每病農業改進收效之遲緩，殊不知解決一水利問題

或一森林問題，所需之人力，動輒數十萬人，所需之財力，動輒數千萬元，若徒計其效果之宏大，而不計工作之艱巨，是何異操一豚蹄而欲祝五穀之蕃熟？吾人當腳踏實地，放大眼光，培育農業發展之必備條件，則廣西植產之改進，必能有成功之一日。臨淵羨魚，當退而結網，際茲抗戰接近勝利之日，其將為加緊結網之時也歟？

(2) 改進廣西植物生產事業之應有配備 廣西植物生產問題之繁複，已如前述，吾人必須配備各部門力量，向同一目標，奮勇邁進，百折不撓，始有成功之希望。其重要之配備約有三端，即農業建設人才之培育，研究工作之奠基以及推廣機構之確立。

以農業建設人才言：廣西全省有九十九縣，每縣最少需要高級幹部八人，中級幹部四十人，則全省需要此項高級幹部約八百人，中級幹部約四千人。在廣西有廣西大學農學院一所，每年約有五十學生畢業，假定畢業學生中每班有三十人悉數在廣西服務植物生產事業，則約需二十七年之久，纔能達到八百人之希望。至於中級幹部人員，則尤感缺乏，故廣西省政府於民國三十年，在柳州沙塘成立廣西高級農業職業學校，藉收建教合一之便利，本年第一屆畢業生有農林科學生二十九人，畜牧獸醫科學生十七人，假定每年能增加至一百二十學生畢業，其中八十人從事植物生產改進事業，則需五十年之久，纔能達到四千人之希望。又鑒於推廣人員需要之迫切，省府於三十年在沙塘舉辦推廣人員技術訓練班，

第一屆畢業生有六十三人，第二屆五十八人，現均分發至各縣工作，第三屆正在進行中。農業建設人才需要之迫切，如其般，而作育人才，若是其艱，吾人對農業建設人才之培育，應如何計劃，應如何努力，方能於十年內，完成此作育人才之艱巨工作。

以研究工作之奠基言：農業改良之最後目標，在如何將研究所得之材料與方法，以推廣於農民，藉收農業改良之實效。惟欲從事推廣，則必須有良好材料與良好方法，否則徒言推廣，於事無濟。世人每以研究工作，緩不濟急，故均侈言推廣，不願作長期埋頭之工作。吾國農業推廣，所以未能大見功效者，其原因固不止一端，但缺乏良好材料與良好方法，以為推廣之基礎，實為其主要原因之一。嘗見熱心推廣人士，每以缺乏推廣材料為苦，吾人對此現象，當直認不諱，不稍苟且，竭力作根本之打算，俾農業與科學得直接發生密切之關係。申言之，農業脫離科學，則失其改進之張本，農業而無研究，則失其推廣之憑藉。“三年之病，必求七年之艾，苟為不蓄，終身不得”。時機難再，轉瞬即逝，吾人當有所警惕，毋使後之視今，亦猶今之視昔也。

以推廣機構之確言：農業推廣之機構，必須健全而合理，俾工作之效率，可以提高，而農業推廣，得以逐漸開展。廣西農業推廣之機構，正藉目前推行之糧食增產工作，遂謀機構之改進，俾財力與人力，俱得最經濟之利用。抑又有進者，在農業推廣機構內，須盡量引入國民中學師範學校

與鄉村小學，俾農業推廣可以事半功倍。目前廣西之鄉村小學及國民中學，所授之農業知識，多半失之空洞，必須予以充實，尤須以廣西現實農業問題編為教材，如是對於農業推廣，必有莫大之助益，幸勿以迂闊而忽之。

(3) 將來之廣西植物生產 廣西植物生產，苟能作有計劃之進行，三十年後，必有美麗燦爛之景象，呈現於吾人眼簾之前。萬山競翠，林木蓊鬱；沃野千里，農作暢茂；農業機械，觸目皆是；農田形狀，井然有序；改良作物，遍佈窮壤；良蔬佳果，不暇計名。水利興，旱潦不為患；防治精，病蟲不足慮。前後相較，將判若霄壤。

廣西植物生產之遠景，美麗如斯，吾人將安於現狀乎？抑奮發邁進乎？將作一時之計乎？抑作根本之圖乎？孰得孰失，當能自判。吾人至此應立一堅定信念，即農業必須與科學發生關係，始有改進之可言。

歐美各國農業改良之效果，已彰著於世人之耳目，吾國倡導農業改良，亦已有二三十年之歷史，而效果未能盡如吾人之期望，豈科學有所偏惠，抑亦農業改良之條件未能完備耳。改良之條件為何？曰在農業與科學之合流。

附表廣西各地逐月平均雨量(耗)

地 點	月 份												全 年	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
東北山岳區	岑仁 (民5-民26)(共22年)	38.2	78.7	79.8	118.1	247.0	282.4	183.8	202.3	95.8	46.1	48.1	46.7	1477.0
	鐘山 (民7-民26)(共20年)	39.7	83.4	103.4	155.8	258.4	266.4	148.3	217.0	102.1	52.8	41.9	50.8	1518.1
	永福 (民7-民26)(共20年)	51.5	122.0	108.8	211.3	385.1	454.9	213.9	49.1	103.7	35.1	58.7	53.7	2051.8
	桂林 (元前2-26)(共24年)	42.1	102.1	110.0	245.3	381.2	399.6	208.5	199.6	89.6	8.7	53.4	43.2	1843.3
東南平原區	玉林 (民7-民26)(共20年)	27.6	54.9	40.8	99.1	117.1	153.1	125.5	143.7	78.1	5.7	34.2	29.9	993.6
	南寧 (元前5-26)(共30年)	25.9	59.6	45.4	89.3	160.9	225.4	105.1	134.7	131.3	34.2	9.0	33.6	1344.4
	貴縣 (民7-民26)(共20年)	32.2	72.6	66.4	119.7	248.2	268.1	16.4	142.1	127.9	33.9	40.2	39.0	1528.8
	桂平 (民7-民26)(共20年)	55.0	100.7	86.7	166.1	282.1	335.7	224.1	211.8	128.0	38.6	35.2	57.8	1767.2
梧州 (元前14-26)(共40年)	32.7	54.6	90.4	153.1	203.5	191.1	155.7	174.2	87.5	42.5	38.4	39.6	1270.2	
西原南區高	龍州 (元前16-26)(共41年)	21.2	35.6	45.6	79.1	182.7	221.4	234.1	241.9	140.6	62.3	32.1	24.3	1321.0
西原北區高	西隆 (民5-民26)(共22年)	11.9	28.9	33.0	55.6	170.9	263.5	230.1	194.4	149.3	86.4	46.0	25.1	1385.5
	田西 (民7-民26)(共20年)	7.0	15.9	21.7	40.9	121.9	216.5	189.1	247.7	121.5	56.2	32.2	11.8	1072.4
	百色 (民5-民26)(共22年)	14.8	29.9	26.2	55.7	187.5	205.5	254.0	215.4	118.0	54.5	41.5	14.8	217.5
中北邱陵區	武鳴 (民7-民26)(共20年)	54.7	87.4	59.8	118.1	216.0	283.4	274.3	269.0	135.8	61.1	45.2	48.4	1654.0
	上林 (民7-民26)(共20年)	46.9	128.9	84.9	160.9	241.9	310.1	278.3	308.9	171.7	99.6	56.2	49.3	1937.6
	武宣 (民7-民21)(共15年)	53.4	82.7	67.2	114.5	250.3	210.6	153.8	133.9	84.9	34.7	25.1	26.7	1237.8
	柳州 (民17,民21-30)(共11年)	32.9	87.3	163.8	78.6	201.7	293.7	167.1	261.5	84.1	77.8	70.2	39.2	1456.0

# 廣西農事試驗場近年出版書刊

類別	名稱	編著者	價目
期刊	廣西農業	編輯室	每卷二十元 (二月刊，現已出至第四卷)
	沙塘農訊	編輯室	贈閱 (現出至二十三期，約每月一期)
叢書	生物統計與試驗設計	范福仁譯	(擬出第三版)
	田間試驗之設計與分析	范福仁著	(擬出第二版)
	遺傳學導論	范福仁譯 馬保之	五十五元 (玉扣紙本) 郵資在外
報告	廣西農事試驗場工作報告	本場	每本五元 (二十七年，二十八年，二十九年，三十年，每年一本)
叢刊	科學與廣西植物生態	場站室合編	每本十元

訂售處 廣西柳州沙塘廣西農業編輯室

(沙塘設有郵局及中國農民銀行，書款請逕匯沙塘)