

臺灣農業增產與農業中心工作

徐慶鐘

——十月份省府月會農林處工作報告——

現在把本省農業工作分爲農業增產及農業中心工作兩部份，作概括的報告。

第一、農業增產概況

本省農作物的生產自光復以來，每年都有遞增，現在把主要農作物生產狀況，分別概括敘述如次：

一、糧食增產

本省糧食作物，以米穀、甘藷最爲重要，比光復當時已有顯著進步。

1 米 穀

三十六年度栽培面積第一期二八七、三九五公頃，第二期三九〇、一六二公頃，合計六七七、五五七公頃。產量第一期四七一、四一九公噸，第二期五二七、五九三公噸，合計九九〇、〇一二公噸，比三十四年，在栽培面積增加一七八、〇二六公頃，(三十四年第一期二三四、六五四公頃，第二期二六四、八七八公頃)，在產量增加四〇八、一一八公噸(三十四年第一期三三六、〇〇六公噸，第二期二四四、八八八公噸)，今年第一期栽培面積三一、六一〇公頃，產量五〇五、八三〇公噸，與去年第一期比較已增加三四、四〇一公噸，第二期預定面積三三〇、〇〇〇公頃，預計產量六一五、五七六公噸，這樣三十六年的米穀生產與戰前及戰時的平均數目比較還差百分之二十——三十之間。

(戰前——自民二十一年至二十六年止五年平均第一期栽培面積三七三、四七八公頃，第二期三七八、一九五公頃，產量第一期六一〇、一八二公噸，第二期六五六、九七九公噸。戰時——自民二十七年至三十三年止七年平均，栽培面積第一期二七五、五八一公頃，第二期三四七、八九〇公頃，產量第一期五八〇、三九六公噸，第二期六〇七、四七〇公噸)。

2 甘 藷

三十六年度種植面積一三九、八三〇公頃，比三十四年度的一三四、五四九公頃，增加五、二八一公頃，今年度預定面積一四七、八〇〇公頃，比去年度增加

加一、九二六公頃，至於產量方面三十六年度一、三五三、五〇〇公噸，比三十四年度的一、二六五、二六三公噸，增產八八、二三七公噸，今年度預計收穫一、四一八、八八〇公噸，比去年增產六五、三八〇公噸。這與戰前及戰時的生產情況相比較，栽培面積已經比那時還增加，可是產量還不到那時的水準。

(戰前——自民國二十一年至二十六年止五年平均數目：栽培面積一三七、八〇一公頃，產量一、六一八、九〇六公噸。戰時——自民二十七年至三十三年止七年平均數目，栽培面積二二三、五四九公頃，產量一、五二九、二二七公噸)。

二、外銷特產

本省外銷特產以蔗糖、茶葉、青果等爲大宗，在戰時生產銳減，光復後積極增加生產，現在都已著有成效。

1 蔗 糖

三十六年——三十七年栽培面積八八、五五五公頃，產糖量二六八、一一一公噸，三十七年——三十八年預定栽培面積一二四、四二九公頃，實際種植的面積達到一二八、一三三公頃，已經超出原定計劃，預定產糖量可達五二〇、〇〇〇公噸，這與三十五年——三十六年期產糖三一、三〇九公噸比較起來，已經進步的很多，可是與戰前平均最高產量一、〇五六、七一五公噸(二十二年至二十六年平均)相差很多，今後努力增產的餘地還是很大。

2 茶 葉

三十六年度茶葉栽培面積三七、〇〇〇公頃，粗製茶七、五〇〇公噸，比三十四年面積三三、六七九公頃，增加三、三二一公頃，產茶量增加五倍以上，(三十四年度產量一、四三〇公噸)，但比過去盛產期的栽培面積四萬四千餘公頃，粗製茶一〇、九六〇公噸，(二十二年——二十六年平均)還是相差很遠。

3 青 果

青果以香蕉、鳳梨、柑橘爲主，三十六年度香蕉產量九七、三五九公噸，比三十四年的產量三二、一五三公噸，增產六五、二〇五公噸，但戰前的最高產量二十萬公噸，還是相差甚多。

436.05
855.1

鳳梨三十六年度產量二九、九五六公噸，比過去的產量相率尚速。柑橘三十六年度產量二〇、九一八公噸，比過去最高產量三萬六千公噸以上，相率尚速。

三、畜產

自光復以來，牲畜及家禽的生產，都顯著增加，譬如豬三十六年總數八六三、七九七隻，今年六月底總數八九〇、二九六隻，比三十四年度增加三二二、四三五隻。

四、水產

水產業自光復後，每年進步的很快，三十六年度如遠洋漁業漁獲量四、二五〇公噸，比三十四年增加六倍以上，近海漁業二、三、五六六公噸，增加九倍以上，沿海漁業二〇、二八九公噸，增加二倍以上，養魚業一、七九九公噸，增加二倍以上，但本省水產業之須積極努力發展，自不待贅言。

五、林業

關於林業暫分為造林與林產兩部份來概括說一說：

(一) 造林

1. 經濟林：今年上半年度已經完成的，計新植二、二二〇公頃，補植九八八公頃，撫育一、五八七公頃。
 2. 森林治水造林：各山林管理處的造林，上半年度已經新植一、三四〇公頃，補助各縣政府及嘉南大圳經營的，上半年已新植一七〇公頃。
 3. 海岸林造林：補助各縣政府經營者，上半年已經新植七六三公頃，補植一六一公頃，堆砂垣一、〇〇〇公尺，定砂垣六、二四〇公尺。
 4. 保安林造林：上半年已經新植二六七公頃，撫育及新設林道，亦達二六七公頃。
 5. 獎勵民營造林：先行着手補助育苗，除委託實驗經濟農場育苗三、四〇〇、〇〇〇株外，補助各縣市育苗二、六〇〇、〇〇〇株。
- #### (二) 林產
1. 木材生產：三十六年度產材八九、二五二立方公尺，製成材五、〇〇二立方公尺，二十七年度一月至五月為止，產材四八、五六〇立方公尺，製成材四、三九七立方公尺。今年度全預定產量一三三、二七七立方公尺。
 2. 木材配售：計分為定置配售，定期配售，臨時配售等四種辦法。三十六年度八月至十二月，配售三〇、二七九立方公尺，今年一月至六月配售二六、八五四立方公尺。

3. 枕木供應：自上年九月奉令辦理先行交付交通部五、〇〇〇根，又續供應交付交通部一七五、〇〇〇根，供應本省鐵路局枕木四六五、九一〇根，礦業公司四六五、九〇〇根，臺灣鐵路公司、石油公司、水泥公司、水利局等機關一八、六〇〇根，均已驗明交貨，總計供應枕木一、二七五、四一〇根。

4. 林產處分：自三十六年九月至三十七年五月共計審核一〇六件，准許者五六件，共計許可材積為七三、一四六立方公尺。

第二、農業中心工作

一、農業推廣中心工作

照上面所報告，光復以後本省農業生產已有普遍的顯著增加，但要達到可能生產的最高目標，還差得相當遠，在農業增產工作上最感困難的，第一肥料藥品等農業資料的缺乏，第二技術人才不敷分配，第三本省農村經濟困難等三點。所以本處檢討過去的成績，斟酌現在人力財力，決定了中心工作。這中心工作分作農牧漁業兩個部門，在農牧部門中心的工作定為：(甲)水稻原種的繁殖推廣，(乙)農業增產競賽，(丙)農村農業經營技術指導改進，(丁)生產資料供應等，現在概括分述如下：

(甲) 水稻原種的繁殖推廣

這是水稻品種改良上最有效的一個步驟，同時在糧食增產上也是治本的新法，經過了各農業試驗場所長久之試驗，已經明瞭本省各地氣候的優良品種，這些優良品種，須要經過一定的繁殖推廣的程序，才可以普及一般農家，而且永久不讓它退化。

原推廣水稻的原種再分為蓬萊種和在來種兩部份(1)蓬萊種的優良種籽，現在每畝可以推廣一〇〇、〇〇〇公頃，這個面積約當每期蓬萊種種植面積的三分之一，就是用新陳代謝的方法，更換蓬萊種面積的三分之一。

其繁殖推廣的步驟：第一步要設原種田，第二步要設原種田，第三步要設採種田，原種田要原種田的三十倍，採種田要原種田三十五倍，農家推廣面積是採種田的三十五倍，這樣一〇〇、〇〇〇公頃，需要三、〇〇〇公頃的採種田，八五公頃又七四公頃的原種田，二公頃又八五公頃六分的原種田。

原種田由省農試所及各縣農林總場主辦，須要精密選種，精密管理，原種田由縣市政府或農會主辦，採種田由鄉鎮委託篤農家主辦，原種田以免費配給原種田，但各縣農林總場所實際配給的稻種，應由本處撥給補助費；原種田市價配售給經營採種田的農家，亦由本處撥給補助費。而且配給公價的肥料經營採種田的農家，把所收的稻種以市價配售一般農家，經營採種田者因為領到公價肥料的關係，所以也樂於經營。



(甲)在來種的繁殖推廣——是由本年第二期開始工作，由現有優良品種的稻田中選拔純良稻種的方法採收所需的稻種，只經過原種田採種用的兩段步驟推廣一般農家，這樣三年後，在民國四十年第二期可能栽培三三、〇〇〇公頃，以後每年春秋兩期每期增加同一面積，所以經過三年之後，可以達到一〇〇、〇〇〇公頃，但用這種方法繁殖的稻種，如果繼續栽培，就需要以新種更換，所以每三年可以輪流更換一次，永久可以維持一〇〇、〇〇〇公頃。

(乙) 農業增產競賽

本省農民對農產競賽，業已養成習慣，每次都很踴躍參加，情況非常熱烈，所以增產競賽，可以說是增加生產的一個最有利的辦法。每年每期在各縣市都舉行各種農產競賽。本年度本處主持全省性的競賽在農牧部份所要舉行的有稻作競賽，蔗作競賽，養豬競賽等三項。這三項競賽因為是全省性的競賽，自然先要經過各縣市的競賽而來，所以情況更是熱烈。

(丙) 農村經營農業技術指導改進

在農業改進工作上，各級農業行政機關只能負指導的責任，至於接受指導而實地施行的，還是廣汎農村農民。過去在農業行政上雖有一脈縱的連繫，但在指導者與指導者間的橫的聯絡還嫌不夠，況且在指導者與被指導者(農民)間更嫌缺乏有機的關係。本處為改善其指導方法起見，從本年度下半年起特別創辦農村經營技術改進檢討會，這改進檢討會實施方法，是由各級農業行政機關配合各級農業團體經常合作推行農業經營改進工作，改進檢討會就是分區區會及縣會兩種(但省轄市的檢討會就與區會相同)，區(市)會由區長主持，該區(市)內鄉鎮公所及農會等技術人員，區內示範農家都要參加，每三個月舉行一次會議。縣會由縣長主持，該縣內各區署(縣轄市政府)農會及縣內各種農業機關團體等的農業技術人員都要參加，每半年舉行一次。會議檢討內容包括所有生產工作衛生教育組織佃租等事項，並以鄉鎮為單位，對所定項目，按照成績填入一定的檢查表格，以競賽的辦法分別等級記分，對成績優良的鄉鎮給與獎品或獎金，這也可以說是農村建設競賽，這是農村建設的一種運動，在本省算是一個創舉，已經列入本處中心的工作，要積極試驗。

(丁) 生產資材的供應

農業資材中目前最感迫切需要的就是肥料農機具及農藥，(1)光復後省府對肥料的供應方面，雖然盡了最大的努力，曾經運銷了最高限度的肥料量，可是還是不夠。(2)本省光復以前，因受戰爭影響，改良農具供不應求，既買不到新的農具，舊的農具也無從修理。(3)這幾年來由聯總配給本省很多農用藥品，由本處分配全省各地農民應用，功效至大，但今後還是感到缺乏，於是本處為克服這些困難，擬實行以下辦法。

第一、除獎勵養豬增產堆肥外，並獎勵綠肥增產，冀藉自給肥料以補化學肥料之不足，這也是應用競賽的辦法推動(本處補助費列四、七〇〇、〇〇〇元)。

第二、除設立農機具製造實驗工廠以製造改良農具廉價配售給與農民外，並組織農具巡迴修理隊，巡迴各縣市，在適當地點設移動的修理店，將農家修理舊的農具，修理隊分組四隊，由北東中南四區分別進行，每隊設隊長一人，技術人員及技工若干人，隊長及技術人員由本處農機具製造實驗工廠的職員中選

派，另雇用熟練的技工，修理費只要收回最小限度的成本(修理預算列一六、五〇〇、〇〇〇元)。

第三、除另由省外購入藥品外並獎勵毒魚藤的增產及加強毒魚藤加工工作，以廉價推廣農家。

二、魚業中心工作

在水產漁業部門已經組織漁業物資處理委員會，除專門處理漁業物資的運輸分配外，本處針對目前之需要，決定漁業中心工作，如(甲)漁船船員及漁業指導員訓練，(乙)漁業增產競賽，(丙)加強漁市場的管理，(丁)防止海上遭難，(戊)加強漁業團體等，現在分述如次：

(甲) 漁船船員及漁業指導員的訓練

(一)漁船船員的訓練：船員分為漁船長、漁撈長、機關長等三種人員，又分別各種船員之程度經歷及漁船之大小，而訓練期間及訓練地點有所不同，由本處及各有關縣市政府協助辦理訓練計劃，預定在三年以內完成。

(二)漁業指導員的訓練：本處派往各縣市從事漁業指導工作的技術人員，及各縣政府漁業指導工作人員，為提高其工作效率起見，由本處召集實施短期的訓練，預定在本年內舉行兩次訓練。

(乙) 漁業增產競賽

本年度要舉行的漁業競賽，暫定為機船拖網漁業、針釣漁業及鱸魚魚漁業等三種競賽，其漁產量是自本年十月起至明年三月止，以六個月間的漁獲量為標準。

(丙) 加強魚市場的管理

為調節漁業產銷，維護漁業生產者之利益，杜絕操縱調整漁價增進魚食起見，必須加強魚市場的管理，全省預定設立漁市場七六處，定於去年十月十五日以前設立完竣，並且對漁市場組織如何合理化，漁市場內部如何管理，場外交易如何取締等，已經有詳密的計劃與規定。

(丁) 防止海上遭難

本省每年遇到颶風季節，漁船及漁民常常受到意外的損失，為免受或減低這種損失起見，特別規定免除遭難的辦法，本辦法大別為(1)預防工作(2)救助工作兩項。

在預防工作方面，本處已經核撥補助費，使各漁業合作社及各船上普遍購置收音機，以為收聽颶風的警報(應撥給合作社的補助費是每社二萬五千元，五十社合計一七五萬元，漁船的補助費是每船十萬元，二十噸以上的漁船三十隻，合計三七〇萬元。)除補助購置收音機外，又要補助設置颶風的標識桿及經常設置漁船的機關，促檢查員從各方面進行免難的工作。

對救助方面，又規定遭難漁船的救助辦法及設置救難補助金等辦法，藉以盡量減免損失。

(戊) 加強漁業團體

已成立漁業合作社及合作聯合社的地方，盡量整理其內部組織，未成立漁業合作社及合作聯合社的地方，盡量促進其組織，並令本處駐紮漁業指導員盡量參加各漁業團體的業務工作，加強團體訓練及擴展業務。

日長對於植物之影響

陳正祥

日長 (Length of day) 對於植物生長，關係甚為密切；而植物開花結實所受日長的控制，尤為顯著。世界上各種植物，或同類植物的不同品種，對於日長的反應頗多不同，若干植物，只有在日長不足十二小時的時期內才能開花，但亦有必須超過十二小時始能開花者。

一地日長的變化，係隨季節及所處緯度而定。普通植物在一年中只能在某一季節開花，以及某些植物只能在某種緯度才會開花，就很明顯的表示這種影響。例如 *Phalaris arundinacea*, *Avena elatior*, *Lolium perenne* 與 *Agropyrum tenerum* 等牧草，從北歐與北美移到澳洲之後，因為緯度不同，日長互異，即使利用人工灌溉，亦常不能開花結子。普通作物之中，如小麥也有同樣現象。

植物就開花時所受到的日長而論，約可分為三類：(1) 短日性植物 (Short day plant) (2) 長日性植物 (Long day plant) (3) 中日性植物 (Day-neutral plant)。短日性植物的開花，乃由於比較短的日照時間所促成；長日性的植物，則只有在日照較長的時期才得開花，兩者皆有其臨界日長。這個臨界日長雖亦視植物種類而異，但不論長日性或短日性植物，大致都在一一——一三小時之間。我人如將短日性植物移種某一地方，而這個地方的日長較其臨界日長為長，結果便不能開花，只可繼續生長。例如甘薯，就只有在日長較短的時期才會開花，若日長超過一二小時，則莖與葉雖不斷繁殖，但終不能開花；同時甘薯塊根的充分發育，亦有賴乎較短的日照時間。

反之，在長日性植物方面，則只要超出臨界日長，便能開花結實，即使是二四小時全有陽光，也

臺灣農會合作社過去及現在概況

陳世燦

(一) 戰前農會合作社之概況

一、農會

(一) 組織及其業務：

- a 在組織系統上，省農會為上級機關，但業務重心却在縣農會，次為省農會。
- b 鄉鎮無農會，但設有地方委員，以資連絡。
- c 保級無設施。

(二) 人事：省縣農會重要職員務悉由日人官吏兼任，或專任下級職員以本省人為多。

(三) 財務：省縣農會經費來源有三：

- a 會費：地主及農民均負擔會費，由政府於收稅時，附帶徵收。
- b 業務收益：如配給肥料之手續費，土地山林以及農產品產地檢驗之收益，販賣農產之收益等。
- c 政府之補助費：政府為各種推廣農業之必要，委託農會代辦之補助費，設置必要之指導人員時，設置指導人員之補助費，其他如農業生產上所必須設備之補助費，多通過農會以農民自治之方式辦理。

二、合作社

農村合作社種類繁多，均為自發發展之結果，但發展到相當程序時，即需要高度之聯合，是以有的化為農會，互相合併；有的更進而作縣省高級之聯合。臺灣合作社經戰前三十餘年之發展，得到以鄉鎮為中心之經濟基礎。市街莊產業組合為兼營合作社，有類似我國鄉鎮保合作社之組織，日本為便於統制管理，曾設有臺灣產業組合協會，及州廳支會，市郡分會，由上而下，加以控制。戰時農業會設立之前，本省人民會運動以聯合社代替此會，雖已達到目的，但旋又撤銷，茲說明如左：

(一) 組織及業務：

- a 合作社以鄉鎮為基本經濟單位業務，亦集中於鄉鎮，此點與農會相反，鄉鎮合作社二百七十三所，設有龐大之辦公室、倉庫、電動力、穀谷機碾米機、及完善之合作銀行，辦理供銷，運銷，加工及農村金融等業務。
- b 倉庫之收容米穀能力，約六七百萬市石，可在短期內碾成白米集中外運。
- c 合作社銀行存款最高額，可達全省所有存款額之半數。
- d 農業實行組合在經濟方面無獨立行動之自由，乃鄉鎮合作社與農會間之聯繫機構，實行組合除傳達經濟業務之行動外，並用力於組合員之文化生活之改進，農業推廣之推行，頗似戰前山東省

區 別	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月
北 臺	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.1	18.0	18.9	19.8	20.7
中 臺	10.1	11.0	11.9	12.8	13.7	14.6	15.5	16.4	17.3	18.2	19.1	20.0
南 臺	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.1	18.0	18.9	19.8	20.7

表一 臺灣各地之平均日長 (小時與分)

不致有何妨礙，但日長如在臨界以下，便只能繼續生長而不開花，例如甜菜，就是屬於這一類的長日性植物。在適當的溫度之下，如日長超過一二小時，甜菜即將迅速開花結實，如果少于一二小時，則子莖 (Seed-stalks) 便不能發生。E. Chroboczek 氏曾作過一個試驗，指出甜菜在日長一五——一七小時之時期生長，將是莖高葉細而可開花結子，凡在日長一一——一四小時之間者，則莖不發達，葉數較多，而葉幅亦較大。著者前在澳洲 Victoria 的甜菜試驗場亦曾見相似之結果。

至于中日性植物，則不受日長的影響，無論日長日短，都能開花結實，番茄與白菜，大部屬於此類。茲將臺北、臺中、臺南之各月平均日長，附此作為參考：

各種產銷合作社，縣聯合社之下，以村莊為單位之產銷合作社。

(一) 人事：市街莊產業組合受政府之干涉較少，故本省人勢力較大，自治程度亦高，其登記係在法院為之。

(二) 財務：以經營經濟業務盈餘為財源，維持一切開支及增添建設設備。對於社員，以不分紅利為原則，但政府亦有為獎勵起見而由公家補助者，例如茶葉組合之製茶機，由政府無償贈與鄉村千餘件，合現在時價三十至五十萬元。

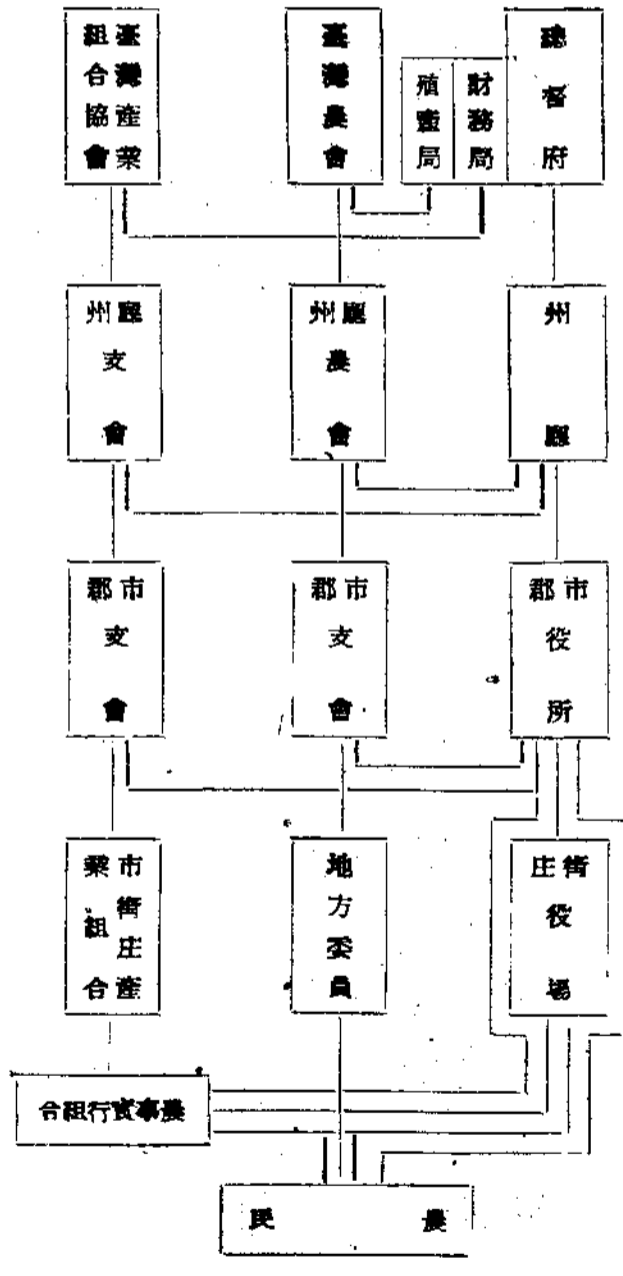
三、農會合作社與政府之關係

- (一) 為政府推行社會化經濟政策之機構。
- (二) 為政府與農民互相溝通之橋樑。
- (三) 為本省人才之收容所。
- (四) 為政府把握民衆之工具。
- (五) 為政府推行行政令之合意機關。

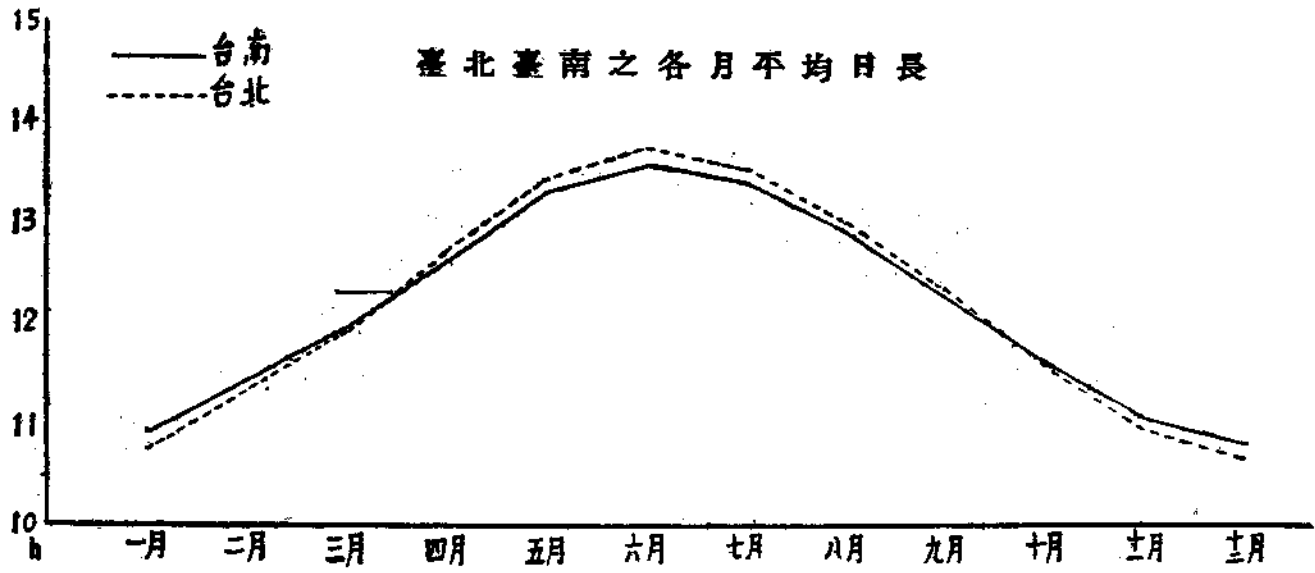
四、農會與合作社之關係

- (一) 在來發達之初期，互相為用。
- (二) 在高度發展後，由業務之爭奪，發生人事矛盾，上下分別演進，而為官廳政治上及人民感情上之衝突。

(一) 戰前農會合作社概況表



我人研討日長與植物生長之關係，必須兼顧當時溫度之情形。世界上大部分地方，一年中都有頗長的期限，有適當的日長可以促使大多數植物開花

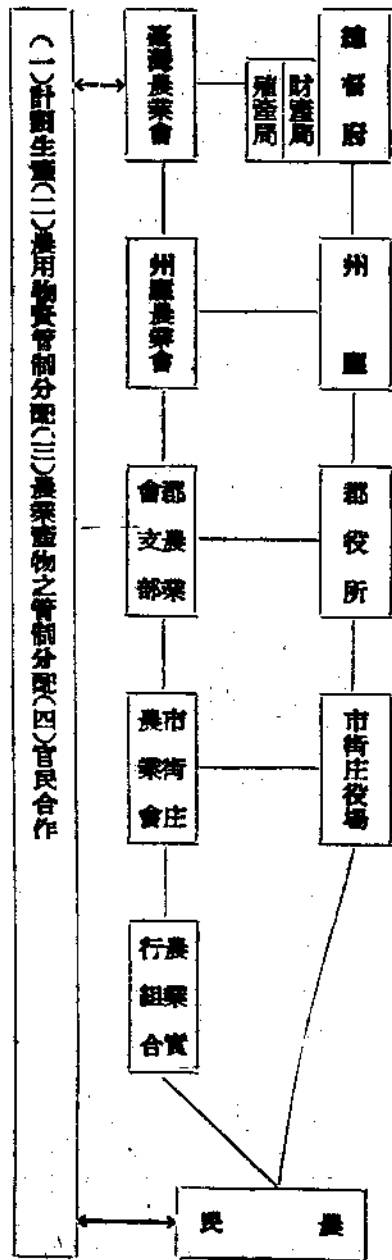


(二) 戰時農業會之概況

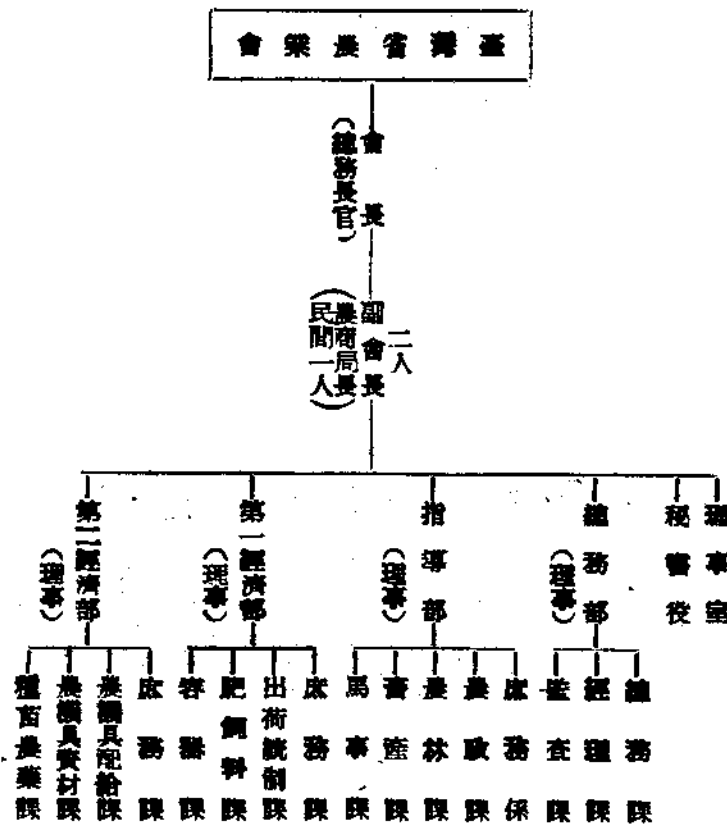
一、農業會之組織與業務

以僅有省縣機構之農會與僅有鄉保機構之合作社，合併配合而為省縣鄉保最完善之組織，無論在物力，在人力，更趨大而完整。其業務包括所有合作社及農會之業務，在世界各國中，除尚未完成之東北農會合作社以及尚在實施中之我國鄉鎮保合作社外，殆無倫比，且其性質，適宜於東亞農業之開發與夫戰時之需要，茲將接收時省縣各級農業會機構及其業務分二部門表列如左：

(三) 戰時農業會之概況表



(註) 州屬縣政府，郡役所屬區署，市街庄役場為鄉鎮公所。

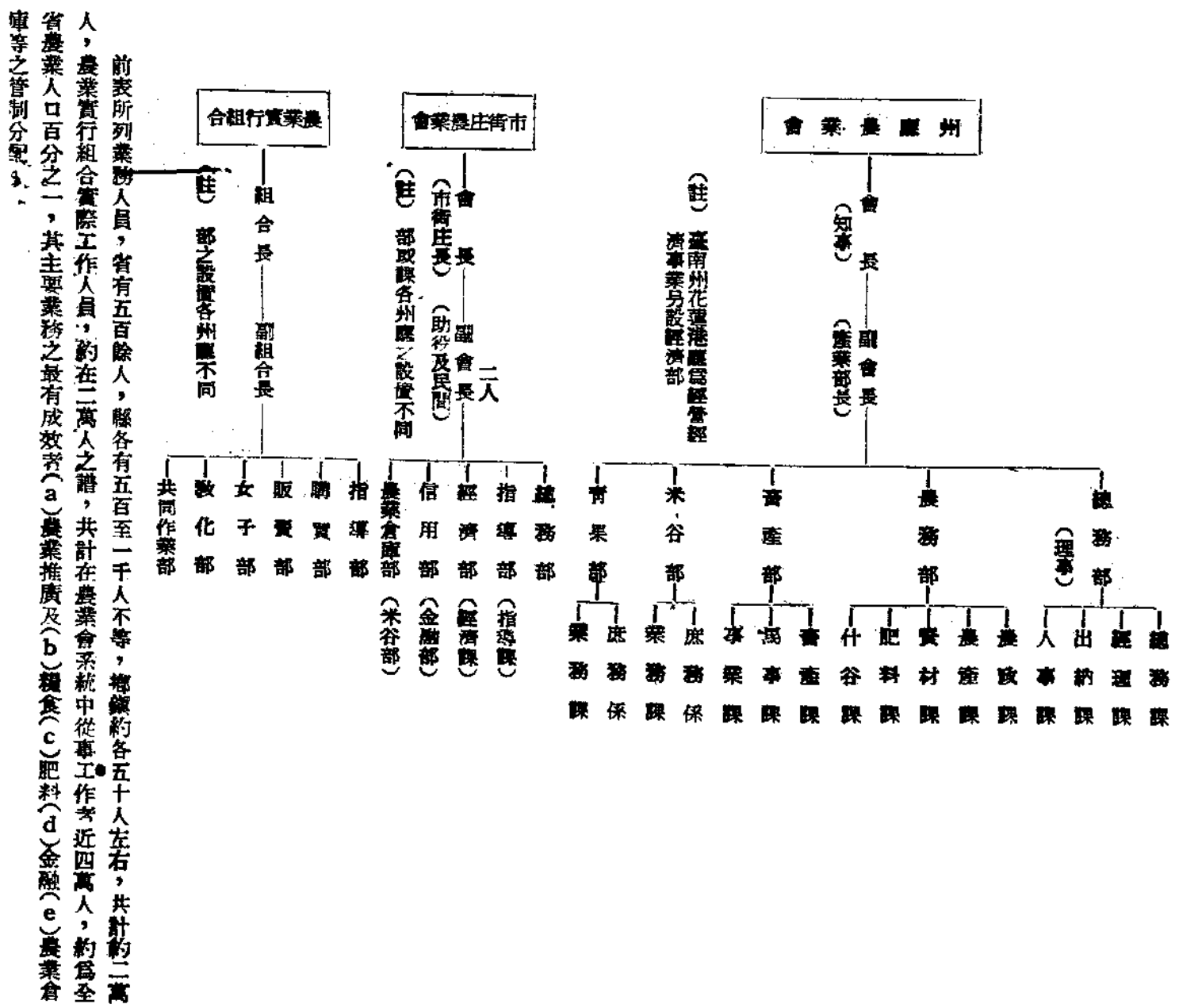


，而在這個時期之內，溫度常成爲控制開花日期的首要因素。溫度情形如不適宜，即使日長合乎條件，植物仍將不能開花。例如甜菜，就須先在攝氏一五度以下的氣溫中暴曬一、二個月，然後才能開花結實。如將甜菜置于經常保持一五——二一度的暗房中，則雖在長日期內，仍永久不能開花。

表二 臺灣各地之平均氣溫 (攝氏)

區別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均
臺北	一三.三	一四.八	一七.〇	二〇.七	二四.二	二六.六	二六.三	二五.九	二三.二	二〇.〇	一六.八	一三.七	一八.三
中臺	一三.八	一五.七	一八.三	二二.〇	二五.二	二六.九	二六.七	二五.五	二二.八	一九.六	一六.五	一三.五	一八.八
南臺	一七.〇	一七.二	一八.七	二二.四	二六.三	二七.四	二七.八	二七.三	二四.八	二一.八	一八.五	一五.三	二一.三

根據各處試驗的結果，最適宜促進甜菜生長子葉的條件，是五——一〇度的氣溫與長的日照時間。如果氣溫永久高出一五度，甜菜固永久不能生長子葉，但若將甜菜苗長期暴曬低溫之下，則也只會生長子葉而不能形成球根。據 Chrobok 氏的試驗，同在日長一三——一五小時的季節，若甜菜生長于一五——二二度的氣溫之下，結果是葉根很大而無子葉，反之若生長于一〇——一五度的氣



前表所列業務人員，省有五百餘人，縣各有五百至一千人不等，總額約各五十人左右，共計約二萬人，農業實行組合實際工作人員，約在二萬人之譜，共計在農業系統中從事工作者近四萬人，約爲全省農業人口百分之二，其主要業務之最有成效者(a)農業推廣及(b)糧食(c)肥料(d)金融(e)農業倉庫等之管制分配。

溫之下，則子莖高大葉細而稀。因此，栽培者的目的如在收穫種子，只要將成熟甜菜移置低溫使可，或在冷季來臨前兩三個月種植，都可得到較佳的結果。反之如以出售菜根為目的，則須在溫度較高之時栽培。

紅蘿蔔對於日長與溫度的要求，同甜菜類為類似，如果要收穫種子，便要在較冷之時栽培，以五—一〇度最易促進子莖發育。在比較寒冷的區域，栽培者如欲以新鮮紅蘿蔔應市，則須在初夏播種，若下種太遲，應市之時間勢必為之縮短。再者紅蘿蔔在初夏一五—二〇度的氣溫下播種，還可以得到最好的形狀與色澤，先就形狀說，若氣溫不足一五度，所成之根常長而細，如氣溫高出二〇度，則根將較短而產量也較少，都不合乎理想。紅蘿蔔的最好色澤，應為深桔紅色，因為這種色素是富含維他命A的標記，凡生長環境之氣溫在一五—二〇度之間而土壤水分較少者，概可得到這種最好的色澤。

知道了這種相互關係之後，便可以按照當地的環境，就不同的生產目的，而任意改變種植的時間。

關於茶貨幾點意見

邱文樂

臺灣物產豐饒，尤以米、糖、青果、茶之四項農產品為大宗。今以茶葉而論，(米、糖、青果不屬本文姑不論及)其最盛時期栽培面積達四萬五千公頃，生產量一千二百餘萬公斤；惟自民國三十年太平洋戰爭發生之後，歐美市場斷絕，外銷停止，影響所及，茶園大部荒廢，茶廠部份亦告停工(茶園有被開作飛機場者；工廠有被炸燬者)，以致迄於光復初期，荒廢茶園竟達二萬公頃，產量亦不及百五十萬公斤。農林處有鑒於茶葉關係本省民生殊大

一、人事

省縣以政府任命之日人為主幹，帶專制性，鄉鎮民主之色彩較重，但其會長均由各級主管長官兼任，另設專任副會長主其事，當政府預算不足時，農會職員有調在政府機關工作者，高級職員多為日人。

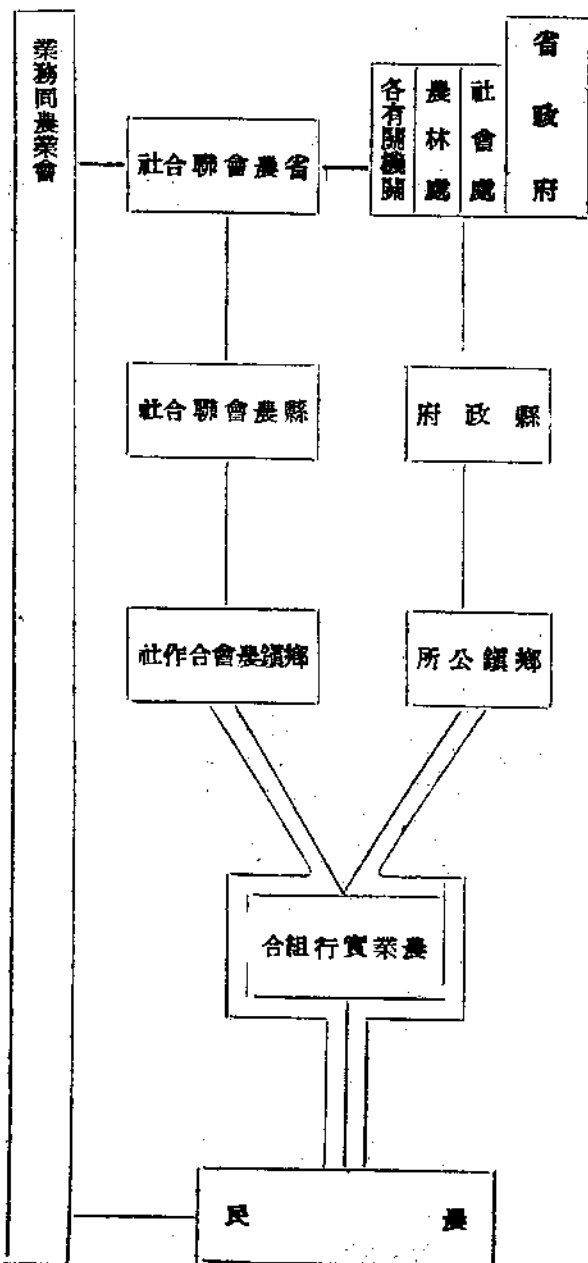
三、財務

與農會合作社同。

(三) 接收後農會合作社之概況

- 一、自三十四年十一月接收至三十五年夏經陳長官允許，仍沿用農會制度。
- 二、在三十五年度春夏之間有人向陳長官建議農會制度不妥，應劃分而為農業與合作社，以恢復戰前狀況，使合乎中央法令，并通令全省依照戰前狀況，各分有其財產。
- 三、本省人依據戰前之經驗，仍願保留農會制度，又不願過遠政府命令，遂在名義上劃改為農會及合作社，但實際上雙方理事同為一人，一切仍照農會制度未動，獨在臺中縣利用地方人士之矛盾，政府得到成功縣聯合社及農會分別設立。
- 四、臺灣農會乃三、四十年來合作社兩大系統，農民組織於衝突競爭後，共同需要統一調合之產物，不可以戰時剝削機構論也。且戰時會中理監事及高級職員多為日人，光復後，經民主方式之選舉，從農村至縣，至省，悉依合作社之制度辦理，全無剝削意味，有如日人所修之道路發揚光大之不暇，豈有違反民意強於破壞之理。
- 五、臺中縣自劃分後至今二年來，雙方糾紛不息，最近由省府召開全省代表會議，正式決定承認名分而實不分之辦法，將臺中縣農會合作社自鄉鎮起合而為一，以與全省合流。
- 六、本省各級農會合作社組織及其業務部門分工辦法如左：

(三) 接收後農會合作社概況表



，會積極籌劃其恢復原有狀態。惟欲恢復原有狀態，首先非貸與充裕之資金，不能蘇醒數年來所遭遇之慘烈摧殘。故於民國三十六、七兩年舉辦二次精製茶資金貸款，及復興茶園貸款，其效果甚為顯著。惟中間尚有數點應加檢討，以作為來年貸款時之參考。

一、應增加復興茶園貸款數額：農林處曾於民國三十六、七兩年聘請各有關機關團體組織茶業輔導委員會，籌劃復興荒廢茶園及增加茶葉製造，結果決定撥付復興茶園貸款及製茶資金貸款，其貸款數額分配如下：

三十六年度粗精製茶資金貸款分配表

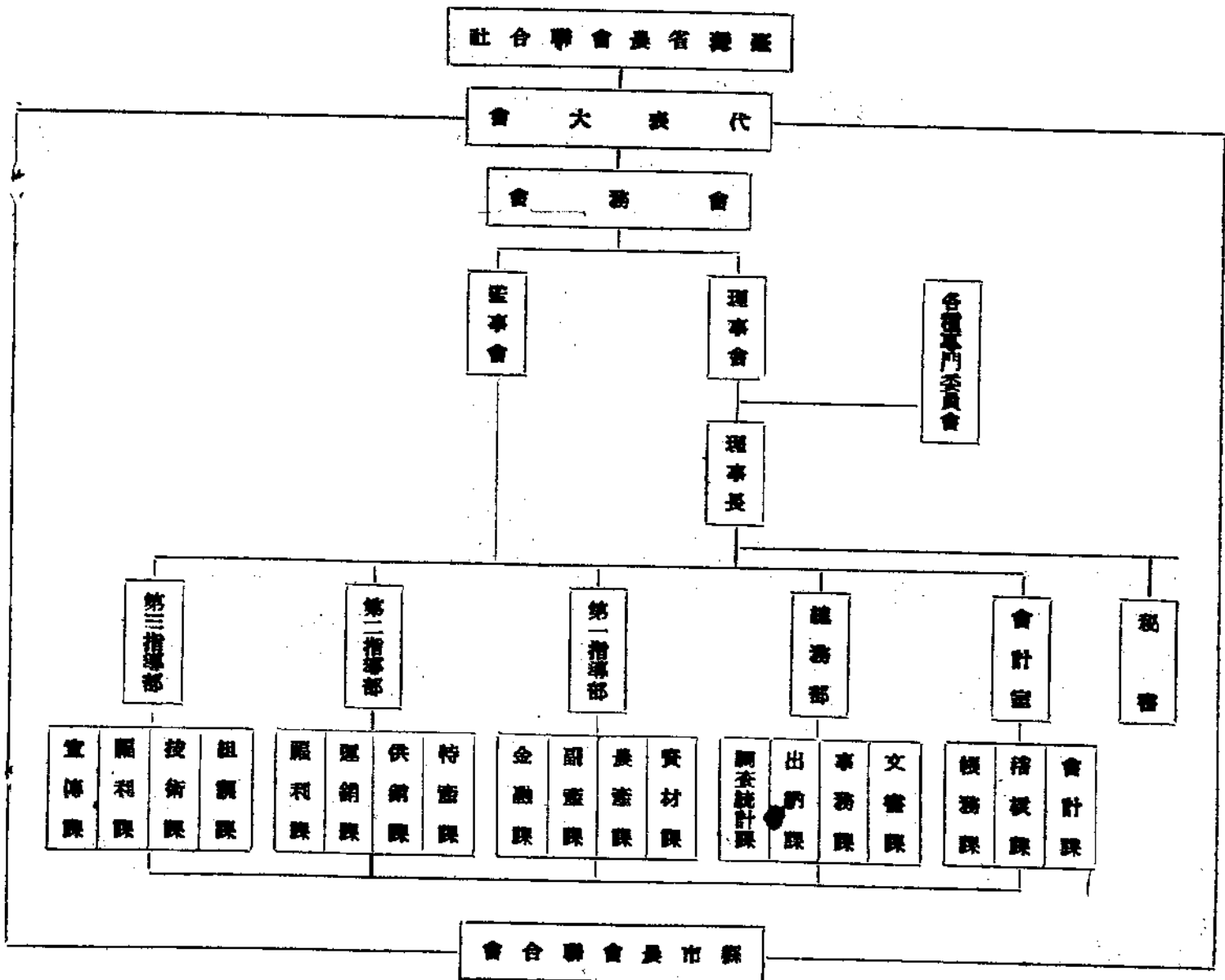
縣市別	貸款金額
臺北縣(包括臺北市)	100,000,000
臺北縣(包括臺北市)	100,000,000
新竹縣(包括新竹市)	100,000,000
合計	300,000,000

三十七年度粗精製茶資金貸款分配表

縣市別	貸款金額
臺北縣(包括臺北市)	120,000,000
臺北縣(包括臺北市)	120,000,000
新竹縣(包括新竹市)	120,000,000
合計	360,000,000

三十六年度復興茶園貸款分配表

縣市別	貸款金額
臺北縣(包括臺北市)	300,000,000
合計	300,000,000



新竹縣(括新竹市)	3,200,000
茶業公司	1,000,000
茶業傳習所	1,000,000
共計	5,200,000

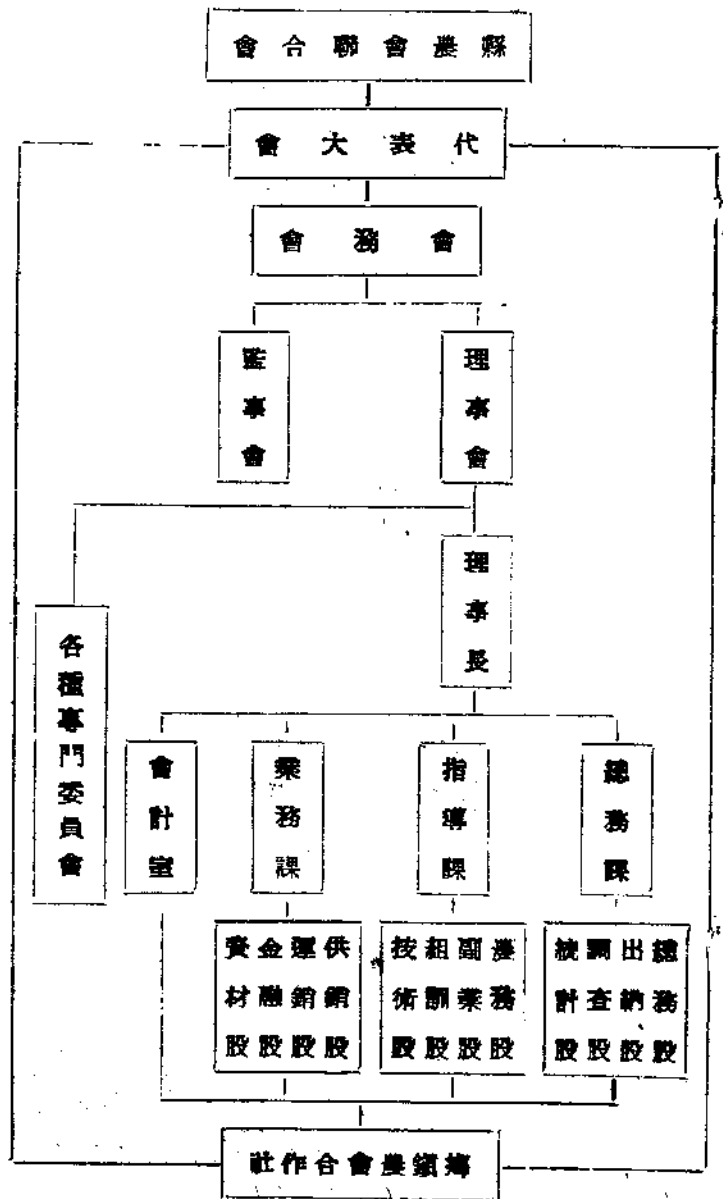
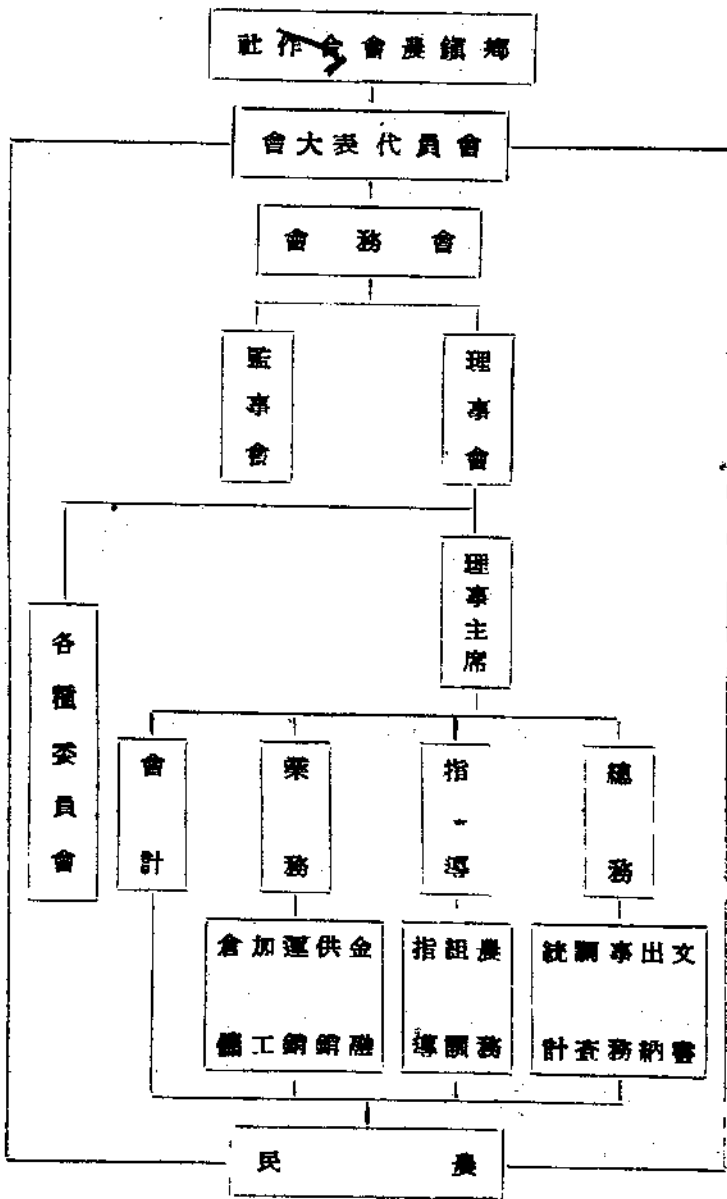
三十七年度復興茶園貸款分配表

縣市別	貸款數額
臺北縣(包括臺北市基隆市)	10,000,000
新竹縣(包括新竹市)	5,200,000
臺中縣	1,200,000
茶業公司	1,000,000
茶業傳習所	1,000,000
共計	19,400,000

由上四表觀之，粗精製茶資金貸款數額已不多，而復興茶園貸款數額則更少。以三十七年茶園貸款分配辦法計算，每甲得貸六千元，(茶園復興貸款辦法第三條規定茶農貸款以每甲貸借六,000元為最高額，但茶園在二甲以上者，其超出甲數得減少貸額為每甲四,000元)。折每市畝得三百餘元，在今物價飛騰之下，此杯水車薪之數，實不能作任何應用。購買肥料乎？培育茶苗乎？抑作為中耕除草之工資？

二、防止茶商囤積：粗精茶資金貸款宗旨為補助各製茶工廠收購能力，及增加製茶產量。在貸款條例中規定：「凡已登記之粗精製茶工廠其所產之紅茶或烏龍茶合於外銷者均得申請借貸。」現此辦法僅有茶廠方能貸款，但商人往往惟利是圖，難免除自己工廠所生產外，再向別處購買，果如此借貸無異增加其活動助，長其囤積機會。故鄙意認為除各工廠自己所生產之產品外，如有向別處購買作為押貸者，應嚴

(下轉第四七頁)



試為中國大農經營探新路

趙清源

目前一般論土地問題者，往往持有二種不同見解，一種認為我國土地問題之嚴重乃由于所有之集中，另一種則以為由于使用之細小，前者屬于分配問題，論者甚多，本文不擬再加申述；後者乃為經營問題，咸認其癥結為經營之細小，本文擬就農業大小經營之理論與實際作一探討，然後再就我國小農之本質，試為中國大農經營探新路。

一、農業大小經營之意義

農業經營就量而言，有大經營與小經營之分，惟所謂經營之大小，原屬相對而論，實際上更可區別為大農中農小農經營等階段；至其區別標準，通常採用者下列二種。

1 經營面積大小為標準 以經營面積大小為標準，雖因各種土地位置及所需勞力與設備各不相同，且其數量界限隨各國國情而異，有難以表明實際經營之缺點；然面積為衡量農場大小之共同標準以之區別大小，簡而易行，故為各國所採用。

德國過去以下列面積作為區分標準：

- 二公頃以下 過小農經營
- 二—五公頃 小農經營
- 五—二〇公頃 中農經營
- 二〇—一〇〇公頃 大農經營
- 一〇〇公頃以上 大地主經營

日本據那須浩氏之區分如次：

- 五反步未滿 零細經營
- 五反—一町 過小經營
- 二—五町 中經營
- 五町以上 大經營

〔註〕十反為町，一町合〇·九九一七三六公頃

我國據卜凱教授土地利用之調查，結果將各組田場大小分類如下：

各組田場之平均田場面積(公頃)

中國二省一五四縣一六八地區一六七八六田場(一九二九—三三年)

地帶	地區數目	小田場	中等田場	中大田場	大田場	更大田場	最大田場	極大田場	平均數
水	一六	〇·五	一·二	一·九	二·六	三·三	四·〇	四·七	一·九
小	七	〇·五	一·二	一·九	二·六	三·三	四·〇	四·七	一·九
中	二	〇·五	一·二	一·九	二·六	三·三	四·〇	四·七	一·九
地	七	〇·五	一·二	一·九	二·六	三·三	四·〇	四·七	一·九
帶	七	〇·五	一·二	一·九	二·六	三·三	四·〇	四·七	一·九

2 經營者所施勞動種類及分量為標準 此項分類標準雖不及以面積大小區分之簡易，然對於經營之實質，則屬較易明白，故為各國所採用，茲將世界上著名農學者之劃分標準述後：

1. Henslow 述後區分農業經營為大中小三類，其規定如下：

- 大經營 經營者除自己指揮監督外尚需他人輔助者。
- 中經營 經營者自己僅擔任指揮監督工作而不從事勞動者。
- 小經營 經營者及其家屬共同勞動。

2. Kraenzel 則分農場為大、中、小三者如下：

- 大農場 農場所需勞動，概仰給于僱工。
- 中農場 經營面積較大，家屬勞力已不足應付，需僱工輔助者。
- 小農場 經營者及其家屬勞力從事耕作而無需僱工輔助者。

3. 日人橫井將農業經營區分為大小二種：

- 大經營 經營者所投勞力資本以獲得企業利潤為目的者。
- 小經營 經營者之收入概為自己及家屬勞力之結果者。

上述二種分類標準，實各有所偏，未臻至善境地！惟就一般而論，大農為大規模之經營，除經營面積廣大外，并以機械技術作為經營基礎之經營組織；反之，小農為小規模之經營，不但經營面積狹小，且以手工技術為基礎之非機械的經營組織。

二、大小農經營優越之理論

關於農業經營大小問題，孰者為優，衆說紛紜，莫衷一是，茲將大農小農優越論擇要介紹於後：

(一) 大農經營優越論

1 菲力波衛的意見 菲力波衛 (Philippovich) 說：「大農場對於農藝之變遷，需要之多少，產物銷路之方向，能觀察透澈，生產之組織，也較為合理；工力的分配，資本的利用能臻于完備；主持者既有專門學識，又有資本補助之，故土地之利用較善；土地改良之事，每率先進行，多用人造肥料；購買經選擇之穀種；注意生產，因此其收穫以品質及分量均較佳。」

2 馬克司的意見 馬克司 (Karl Marx) 力論小農經營的弱點說：「在他們四分五裂碎小的土地上，耕種時又不能分工，工作又不能應用科學，現在使法國農民趨向沒落的，實在是他們碎小的土地。」他又說：「土地的分割，伴着人口底增加而增加；隨着這個增加作為生產要具的土地價格上漲，地力瘦瘠下去，農業衰微下去，自耕農負起債來。」

3 河西太一郎的意見 河西太一郎以為在技術上看，大農經營的優勝是毫無可疑：

- a 農業機械可以充分使用。
- b 比較可以高度應用科學及分工。
- c 可以節省土地、勞力、資本等的浪費。

就一般而言，許多主張大農論者其理由不外下列諸點：

- (1) 大農經營可提高純收益。
- (2) 大農經營能利用科學和分工。
- (3) 大農經營可減少建築物對於農場面積之比例及畦畔道路之佔地。
- (4) 大農經營每單位勞動量之生產力高。
- (5) 大農經營能利用大機械耕作。

(二) 小農經營優越論

1 基特的意見 基特 (Gibb) 以為農業不能企業化的理由有三：

- a 農業所用資本與勞力，地愈大愈不集中，這是集中的不可能。
- b 土壤性質隨地而異，寒暖燥濕，四季不同，工作也得因之而變，假若農夫分工專做一事，則播耨者，皆將作一月而閒一年，這是分工與專事的不當。

c 農夫沒有機器與資本，又無專門知識能力，不能自製肥料以肥田，又不能自製酒精等物以用其正副產物，這是併合的不當。

2 奧海根的意見 奧海根 (Auerbach) 所述小農經營之六優點，頗足代表一般人的說法。

- a 自種之田，較之種他人之田者工作更善。
- b 各種工事，在小農場可及時為之，因其家屬對土地常有工力可用。
- c 小農場有若干工事，如除去蟲鼠，絕非大農場所能做。
- d 小農場善于利用氣候，故收穫損失較大農場為少。
- e 小農場所飼家畜以土地為比例，較大農場為多，所以較大農富于肥料。

f 小農自選穀種故穀種較大農場所用者為佳。

3 拉發吾的意見 拉發吾 (Lafargue) 以為農業與工業不同，故不受同樣法則支配。農業經營方法，由粗收農變為集約農以後，小農經營反優于大農經營，他說：「小小的田地，對於小農是必要而不可缺的，與雕刻家的刀具畫家的毛筆一樣。」

由于以上所述，可知小農經營具有工作精細，勞力集約自給自足，與便于管理諸優點；然其不能運用機械與科學方法耕作，同時浪費資本與勞力，實為其最大缺點，大農經營固有其便于利用機械科學與分工和獲得純收益較大之優點；然其發生工資勞動工作不易周到與受經濟界之威脅，是為其不可忽視之缺點，要之，大小農經營各有其利弊，須視客觀條件而定，未能執一以繩之也。

三、決定大小經營之實際

關於大小農優越之理論，業述如上；惟按之實際則不盡然，以其受客觀條件之影響，大農抑小農，須視下列諸方面而定：

1 自利用機械費 布哈林謂馬型在三十公頃，條播機割草機在七十公頃，蒸汽機打禾機在二百五十公頃，蒸汽犁在一千公頃之地，始能作適當的使用。由此可知欲運用機械耕種，則非大農經營不可。至上述機械，對於甚小之農場，簡直是毫無用處可言。

2 自氣候寒暖言 氣候寒冷之區，作物生長季節短，每單位收穫量低，為供給一家必需生活品起見，不得不作較大面積之經營，以維持生活，反之，溫熱帶之地，作物生長季節長，每單位面積之收穫量亦大，供給家人之生活品在小面積上已可維持，故多小規模之經營。

3 自地理環境言 在廣大的平原，三角洲或整片集中的土地上，當然以大農經營為宜，以便應用機械作大規模的經營；如果在山地丘陵或細碎分散之土地上，則不妨行小農經營。

4 自農地地帶言 畜牧森林地帶，須有較大之空間面積，故宜較大規模之經營。至作物地帶，帶地不多，所佔空間面積不大，可作較小規模之經營。

5 自土地制度言 如果在土地國有之國家，當然以大規模的集體經營為宜；至于在土地私有國家，則須視地理環境農地地積農業產物農人人才等而異其大小經營。

6 自農地地積言 由于人口之增加不已，故農民耕地地積日趨縮小，勢必採取集約耕種之方式。所謂集約耕種者，即勞力集中之耕作，亦即為小農經營，故在人口稀散之地，有大農經營之可能；如在人口稠密之處，不得不以小農經營為原則。

7 自經營狀況言 地價高工資低之處，適于小農，反之，以大農為宜，至市場距離遠近，亦與之有關。

8 自農業產物言 凡可大規模生產作物，宜于大農經營；而以個人勞力為重之作物，則宜于小農經營。奧經濟學家 Philli Dowick 謂大農場宜于種穀，種畜料，養牛羊，種馬鈴等，以其不甚重個人之勞力；反之，如種果樹及蔬菜等皆以小農經營為優，蓋是類屬于勞力集中之經營也。

9 自農人才力言 所謂大農與小農與小農經營，亦須視農夫個人人才力如何而定，設采農夫才力卓越，對于大規模生產組織能指揮自如，則大農經營，未嘗不可。荷農人缺乏才力，適以小農經營為宜，即在小農經營中，亦因各個才力不同，而使農場有大小之別。同一小農經營，幹練農戶，可耕數十畝，懶笨之農夫，不過數畝而已！

四、中國小農經營之實況

金陵大學卜凱教授在中國二二省一五四縣一六八地區一六，七八六田場（一九二九—一九三三年）中曾舉行過土地利用調查，結果有下列之報告：

一、田場面積作物面積及作物公頃面積之平均數及中數

地帶	田場面積(公頃)		作物面積(公頃)		作物公頃面積	
	平均數	中數	平均數	中數	平均數	中數
中國	一六九	一五五	一三三	〇六六	二一〇	一四一
小麥地帶	一三六	一四一	二〇四	一三三	二二五	一五五
水稻地帶	一三三	〇九三	一三三	〇三三	一八五	一三三

二、各組田場之平均面積及其百分比

地帶	更小田場	小田場	中田場	中田場	大田場	更大大田場	最大田場	最大田場
中國(田場面積公頃)	〇.一六	〇.三六	〇.六六	一.一六	一.九六	二.九六	三.九六	九.六
小麥(田場面積)	〇.二六	〇.三六	〇.六六	一.一六	一.九六	二.九六	三.九六	九.六
水稻(田場面積)	〇.一六	〇.三六	〇.六六	一.一六	一.九六	二.九六	三.九六	九.六

「x」此數表示在〇五以下

三、田塊與田坵之數目距離及大小

地帶	每田場田塊數目	每田場田坵數目	與農舍之平均距離(公尺)	所有田塊之平均距離(公尺)	田塊之平均大小(公頃)	田坵之平均大小(公頃)
中國	五.六	二.六	一.一	〇.六	〇.一六	〇.〇六
小麥地帶	五.七	二.八	一.一	〇.八	〇.一六	〇.〇六
水稻地帶	五.五	二.〇	〇.九	〇.五	〇.一六	〇.〇六

四、一八七〇年以來田場大小之變遷

(中國一六省五五縣五九地區一九二九—一九三三年)

地帶	地區數目	每田場之作物面積(公頃)
中國	一八七〇年	一.一六
小麥地帶	一九〇〇年	一.一六
水稻地帶	一九一〇年	一.一六
	一九三三年	一.一六

全國經濟委員會，財政部，內政部三機關合組的土地委員會于一九三四年對全國土地情形作了一個詳細的調查其中關於經營面積與坵積大小的統計如下：

省別	調查縣數	調查戶數	每戶平均經營面積(水田旱地合計)	水田每坵平均面積	旱地每坵平均面積
察哈爾	一	一四八	二.〇六	〇.二二	〇.六六
綏遠	三	一四〇	二.三三	〇.二二	〇.六六
陝西	三	一四〇	二.三三	〇.二二	〇.六六
山西	二	一四〇	二.三三	〇.二二	〇.六六

分組	經營戶數	佔總戶數百分率	公頃數	佔總面積百分率	每戶面積
山東	1,217,032	1.63	1,217,032	1.63	1,217,032
河北	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
河南	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
安徽	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
湖南	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
浙江	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
江西	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
福建	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
廣東	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
廣西	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
平均	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000

據國民政府主計處統計局之統計，我國土地經營戶數與面積如下：

分組	經營戶數	佔總戶數百分率	公頃數	佔總面積百分率	每戶面積
0.6公頃以下	1,217,032	1.63	1,217,032	1.63	1,217,032
0.6—1公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
1—1.5公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
1.5—2公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
2—3公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
3—4公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
4—5公頃	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000
5公頃以上	1,038,000	1.37	1,038,000	1.37	1,038,000

我們現在再拿世界各國所經營的面積來作一個明白的比較：

七國田場之平均大小

日本(一九二七年)	一〇八公頃
中國(一九二九—一九三三年)	一〇五
荷蘭(一九三〇年)	五〇七八
德意志(一九三三年)	八〇七四
丹麥(一九一九年)	一六〇〇八
蘇格蘭及威爾斯(一九二四年)	三五五七七
美國(一九三〇年)	六三〇四七

以上諸調查統計，其結果雖稍有出入，然已充分地表示我國農業經營面積的細小若與世界各國相較，除日本之一〇八公頃較小外，美國大於我國四十二倍，蘇格蘭及威爾斯大於我國二十四倍，其他如丹麥德意志荷蘭均較我國為

大，我國的數字實在太渺小了！但在這樣渺小的經營面積中，還要分成很小的近塊來耕種，這是一個值得注意的嚴重問題；它不但浪費時間，資金與勞力，而且阻礙了耕作改良方法的實行，新式農具之運用，使胼手胝足終歲勤勞的農民永遠陷于飢寒的苦海中！若以秦嶺為水稻小麥地帶的分界線，則水稻地帶經營的面積顯然較小麥地帶更渺小了！

五、中國大農經營之新路

由于以上所述，可知我國農業是屬於細小經營之類型；至一國農業經營之大小，前已述及乃受客觀條件限制；至于我國客觀條件如何，茲分析于後，以決定我國農業經營究應大農抑小農，然後再謀問題之解決。

考我國在陰山山脈以南，橫斷山脈以東之農業區域中，頗不乏廣大之平原與盆地，在此種地帶，運用機械當可自如；又我國之農業為主觀經營，故其產物以穀物為主，實宜于較大規模之經營，再在我國境內，頗不乏良好之林牧地帶，惜乎經營不法，管理不當，造成今日飼料缺乏之嚴重現象！今後為謀問題之解決，不但在原有的林牧地帶應作大規模之經營，且有擴大其範圍之必要，以求農藝畜牧森林三者間之配合。

至於我國人口之增加，以戰前論，遠不如他國之速；最近十年戰亂中，由于前線將士的壯烈犧牲與後方民衆因匪流離流離而死亡者，為數頗屬可觀，故人口年來似有減少趨勢！農村中由于壯丁的出征與非農業生產部門的吸收，以及橫徵暴斂的迫使農民離村，故農村人口已呈日形減少之現象；更由于將來中國工業化的實施，勢必吸收大量農業人口，使之化為勞工，故將來農業人口，必將更趨減少，由是可知我國耕地地積，一時不至趨于縮小，大農經營仍屬可能。

其次，我國雖位于溫帶，以受季候風、雨量、氣溫等影響，作物之生長季節除兩廣臺灣較長外，餘則短促，尤其在乾寒之北方，其生長季節尚不到半年；為維持農家生活計，實有作較大面積經營之必要。

最後，我國農民體格健全其中才力卓越者頗不乏人，如能予以適當訓練，則對於大農場之指揮，久之亦不難自如。

綜上客觀條件的分析，以及為了配合我國工業的發展，農業機械化的實施，戰後新農村的建設，農業生產量的增加，農民生活的改善，國民生活水準的提高起見，當前中國的農業經營，必需走上大農經營之途徑！然而我們上面已經說過，中國現行的農業經營，是屬于細小經營，欲使細小經營一躍而為大農經營，在貧、愚、散、弱、的中國農村中來施行，事實上是不通而不可行的！

(下轉第十六頁)

臺灣之養豬事業向居本省畜產業之首位，就本省農業生產之總值而言，亦僅次於米與甘蔗，而列於第三位。其所以如此者，蓋因本省民風嗜食豬肉及採養之習慣有關係，而省內畜產界人士數十年來積極致力之改良繁殖及輸入飼料等工作，實其主因。

如何促進臺灣養豬事業？

周光宇

溯自五十年前，本省農民盡均飼養桃園、潮瀨等土生種豬，其體型狹小、背凹、皮皺、成熟亦晚，加以斯時惡疫流行，管飼皆墨守成法，故養豬事業幾全停滯於原始狀態。自光緒二十四年（一八九八年）日人輸入純種盤克種豬（Berkshire）加以改良後，同時加強防疫及提倡科學管飼方法，至民國二十七年（一九三八年）止之四十年間，其繁殖之頭數即已由四十三萬頭，躍增至一百八十二萬餘頭；就中土種豬僅九萬頭，除純種盤克豬繁殖至三萬餘頭外，餘一百七十萬頭俱為雜種豬。雜種豬中以盤克（牡）與桃園（牝）之第一代為最優秀，由於雜種優勢之表現，非但已無背凹皮之現象，且成熟迅速，體健肥碩，頗受農民歡迎。惟一代以上之雜交種因子易於分離，不論肉質體型俱多變化，忽優忽劣，難獲滿意結果是其缺點。

本省養豬方面之最大困難厥為飼料供應問題，養豬所需之飼料大豆產量極少。豬為採食動物，加以生量迅速，產仔數多，勢必以富含蛋白質之飼料為主，不能純賴粗料飼育，本省除豐產澱水化合物飼料之甘藷及少量之落花生樹薯粉（Cassava）外，而大豆則向賴省外輸入，復因本省地處亞熱地帶，土壤分解迅速，對肥料之需量極大。歷年來由東九省輸入之廉價大豆極為艱巨，根據統計結果，其供肥料與飼料之比率為六比四。自抗戰勝利後，東九省漸為共匪盤踞，而大豆之來源因以斷絕，本省雖曾仰賴京滬徐蚌供應，惟數量遠較以前為少，價亦高昂。在農產方面所需之肥料，因曾有行總與今後將由美援會經合總署以及臺灣肥料公司供應化學肥料，當能順利解決，否則畜產業者今後勢將面臨嚴重之危機。

近年來本省養豬頭數雖已躍增，若干養豬業者雖已漸臻科學化，然泰半之養豬業者仍為農家之小規模飼養狀態；管飼工作悉由村婦任之，飼養頭數亦僅有二三頭，飼養目的多在生產肥肥，節省肥料方面之支出。日治時代曾提倡採肥養豬之說，獎勵農家普遍養豬，以鞏固農村經濟，更為改進養豬衛生及防止糞尿流失，積極推行「改良豬舍」；因其構造簡單，且有極大改進，故在民間確有相當成效。今後為實行畜農業，豐裕農民收入，鞏固農村經濟，此種採肥養豬極有推行之必要。

日本「工業日本，農業臺灣」之採取政策，積極發展本省農業，在總督府以下之各州廳間，曾設有受其指揮之農會，以輔助推行行政，加強農產統制；後又復設畜產會負責相似任務，舉凡有關畜產部門之活動，諸如刊行雜誌，推行新式技術、提倡增產競賽、召開講習會等等無不悉力以赴，如純由發展本省畜產之觀點視之，則該會對於本省畜產業之改進，厥極貢獻厥功甚偉。

本省需求大豆之切及大豆輸入之困難已如前述，以其影響畜產前途至鉅，故應急予解決。有政當局為解決本省肥料問題曾與中央訂立以米易取肥料辦法，鑒於國外化學肥料輸入，將來本省換得之肥料定應以化肥為主，為維持本省畜產業之生命起見，亟盼當局決定各種農產所需肥料之種類與數量，確定以若干豆餅代替化肥。以之配養養豬農民（如參加養豬合作社之農民）則較化肥更切實用。蓋因豆餅飼豬以後，糞之採糞肥田，並無損其原有之肥料價值。此即可解決飼源缺乏之困難，而使農民獲得經濟養豬利益，復可不失肥田功效之辦法，實為一舉兩得之善策。

縱觀前述本省養豬事業數十年之增產概況，可知臺灣養豬事業已有良好基礎，省民對畜產智識已有極高之水準，而今面臨嚴重危機，究應如何衝破

？我以為利用此項優良基礎再加改進，同時提高農民畜產知識，使為發展我國畜產前途而奮鬥，實為我畜產界人士今後應努力之標的。

本省之養豬事業係畜產業重要之一環，目前如能解決所遭遇之困難，亦即解決本省各種畜產業所遭遇之種種困難。故欲開闢本省畜產業今後發展之坦途，似宜先從下列各項着手。

一、推行人工授精增產優良種畜

本省自光復後即無種豬輸入，如純以現有之種畜繼續繁殖，是否足敷本省應用，是不能有優良後代，均宜加以調查與計劃。由於目下種畜輸入之困難，亟應採用人工授精術，經濟利用優良種畜，繼續加以繁殖，藉免改良工作因而中斷。此種國內業已推行甚久，成效頗著，各處各地多有國產之器械出售，採購當甚廉易，日治時代總督府為改良本省土生種豬大量輸入盤克種及獎勵人民採購，由於多年來之研究試驗及實際飼養之結果，發現此項品種最宜本省繁殖。今後為謀良種之補充起見，應以輸入英美之優良盤克種為最便捷與經濟，省政當局如無法輸入優良種畜，亦盼能盡力獎勵省民向國外採購。

二、以米換取豆餅以豆餅代替化肥

本省需求大豆之切及大豆輸入之困難已如前述，以其影響畜產前途至鉅，故應急予解決。有政當局為解決本省肥料問題曾與中央訂立以米易取肥料辦法，鑒於國外化學肥料輸入，將來本省換得之肥料定應以化肥為主，為維持本省畜產業之生命起見，亟盼當局決定各種農產所需肥料之種類與數量，確定以若干豆餅代替化肥。以之配養養豬農民（如參加養豬合作社之農民）則較化肥更切實用。蓋因豆餅飼豬以後，糞之採糞肥田，並無損其原有之肥料價值。此即可解決飼源缺乏之困難，而使農民獲得經濟養豬利益，復可不失肥田功效之辦法，實為一舉兩得之善策。

本省自光復後即無種豬輸入，如純以現有之種畜繼續繁殖，是否足敷本省應用，是不能有優良後代，均宜加以調查與計劃。由於目下種畜輸入之困難，亟應採用人工授精術，經濟利用優良種畜，繼續加以繁殖，藉免改良工作因而中斷。此種國內業已推行甚久，成效頗著，各處各地多有國產之器械出售，採購當甚廉易，日治時代總督府為改良本省土生種豬大量輸入盤克種及獎勵人民採購，由於多年來之研究試驗及實際飼養之結果，發現此項品種最宜本省繁殖。今後為謀良種之補充起見，應以輸入英美之優良盤克種為最便捷與經濟，省政當局如無法輸入優良種畜，亦盼能盡力獎勵省民向國外採購。

三、利用荒地海邊增植飼料作物

本省之糧水化合物飼料來源向極豐富，但為確保不虞匱乏起見，宜在甘藷及樹薯方面進行有計劃之增產。至在養豬之蛋白質飼料方面，除積極獎勵輸入獸皮及發展臘脂米糖工業外，厥為豆科植物之種植。農家豬舍附近可使大量栽培肉豆，肉豆為本省之多年生豆科植物，產量極大，如能廣事栽培，則可代替二〇—三〇%之豆餅(大豆粕)；在有砂質壤土或高濕潮濕之海岸地帶，應獎勵增植落花生，以供青飼或採實。

四、勸告養豬農民組織養豬合作社

日治時代對於各種「組合」提倡甚盛，「組合」即為我國之合作社，農民因對於合作技術之運用至為熟練，應提倡養豬農民利用此項合作能力，組織養豬合作社，進而組成區域省聯合社。養豬方面之改良繁殖等實際工作，以整個合作社為對象，保甲合作社可為從事工作之最小單位，聯合社則負責較繁重之工作；諸如輸入飼料，採購種畜及巨額貸款等。務使合作組織為實際養豬業者強有力之同業團體。

五、成立畜產會推動畜產事業

由於畜產會以往在發展本省畜產方面具有優越成績，際此畜產界遭遇空前困難之秋，益感有從速成立畜產會之必要。自光復後本省為實行農業一元化，曾將原有之畜產會併於農會，自是畜產部門之活動大受限制，非但較實際之工作未見實施，即畜產界多年來之精神食糧——各種畜產刊物亦告絕跡。政府為強化統一農畜產之工作，反將其中一部門之活動窒息，則似有違背一元化之原意，故目下最切要者，即如何在政府農業一元化之政策下，成立一名符其實之畜產會。

畜產會可由政府(農林處)，畜產界人士(中國畜牧獸醫學會臺灣分會)，及實際從事畜產工作者

(如各種家畜合作社聯合社公私畜產團體等)三方組成，使為介於省政農林當局及實際從事畜產業者中間之橋樑，以溝通畜產界人士及實際從業者之聯絡站；向下則補助當局貫徹有關之政令，對上則轉達畜產界對當局之企望；舉凡學術方面之試驗研究以及最新之技術智識，可以簡報刊物方式普遍介紹。而實際工作者不論在技術或徵聘方面，有所詢問請求亦能代為解決，使其成一純粹為發展本身事業而服務之機構，倘其業務得能順利開展，則本省畜產事業之推進定可突飛猛進也。

六、獎勵高農畢業學生回鄉服務

本省高農畢業之學生除一部份繼續升學者外，餘均須使其充分就業，為其免遭失業及學能致用，可獎勵其回鄉服務使成復興農村發展農業之基本幹部。在畜產方面可使回鄉加入或籌組各種家畜合作社，以合作社為其工作範圍。在養豬方面如檢查社員、畜群注射、防疫、推行人工受精、指導改良豬舍、向社員講習畜產知識等，均可由其擔任切實而必要之技術工作。社中亦須優其待遇，安定其生活，使能安心從事社務。在畜產會與各合作社間可由彼等擔任聯繫工作，其在工作技術上如遇困難，可請畜產會解決，畜產會如推行某種運動，則可請其協助，如是畜產會與合作社間，由於此批人才之加入，事業定可圓滿推展，而歷年必須解決之高農畢業生就業問題亦可迎刃而解。

此外在養豬事業之技術方面，如對一代以上之雜種豬因子固定之努力，大豆飼料之試栽，豬疫霍亂之預防，改良豬舍之推廣，以及甘蔗渣鳳梨渣飼料化之試驗等，亦均為我畜產界今後應行致力之工作，甚願我畜產界人士，一本過去之光榮歷史，奮發努力；在政府方面，為利用本省畜產之優良基礎，使能充分發揮特點，俾於「安定中求繁榮」起見，亦深願當局能對畜產界所遭遇之困難多賜協助而解決之。

(由十四頁轉來)

當前唯一解決途徑，即以改良農場經營與推行合作農場為其過渡階段，然後逐漸完成大農場經營之目的。

我國現代不合理之小農場經營，業已述之于前，今後如何圖謀農場經營之改良，實為當前要圖；尤其在推行合作農場不易之處，更屬需要；至其要點，則不外擴大農場規模，改革作業配合，運用有效農具，引用進步技術合作購買與運銷等諸項。

(註一)關於所以需要合作農場為過渡階段者，其理由至為簡明：蓋在我國農村的現況下，欲化細小散碎之田塊為整個合乎經濟利用之大規模田場，自以運用合作方法較為易奏效；此乃因合作事業，在我國已稍具規模農民已有粗略之認識，如能妥為引導，不難迅速達到化零為整之目的，此其一。合作農場，富于彈性，大小可因地、人、物、時而加以伸縮，可免削足適履之弊，此其二。合作農場之牧畜為場員所有，又其工資給付係以工作單位乘技術係數而計算，故場員必盡其所長，勤於工作，收益之增加；同時以農場較大，分工與運用機械自屬較易，新式農具及優良品種亦便儘先採用；加工與運銷亦處于有利地位，是有大農場之利而無其弊，此其三。我國農民一向習于小農對於大農之指揮與機械之運用，一時自難自如；又對於大農之利益亦屬不甚瞭然；現以合作農場來訓練場員之指揮能力與機械之運用；并以其純收益增加之具體事實來證明大農之利，藉使農民認識大農習于大農，而為將來我國大農經營之張本，此其四。欲求貧、愚、散、弱之中國為富、智、聚、強之新中國，則非從農業之合作經營入手不可，此其五。至于如何推行及組織合作農場，可酌情參照臺灣省所推行之甲、乙級合作農場辦理。(註二)本文以限于篇幅，未能詳為敘述俟他日專題論述之。

(註一) 參閱拙著 中國農業經營問題及其解決之途徑 農村月刊 第二卷七、八期

(註二) 參閱拙著 臺灣合作農場 農業推廣通訊 第十卷第五、六期

三十七年九月二十一日脫稿于國立臺灣大學農業經濟系農場管理學研究室

臺灣「地力」的將來

夏之驊

一、「地力」到底是什麼東西？ 二、臺灣島上的「人造豐年」 三、「下一代」的地力怎麼樣？ 一

一、「地力」到底是什麼東西？

土地的生產能力 Productivity，和土壤的肥沃程度 Fertility，是一件事而被人們叫成兩個名字。為簡單起見，我們可以叫它做「地力」。

左右「地力」的許多天然因子當中，屬於土地本身的，主要是：

- (一) 土中含有肥料成份的多少。
- (二) 土中存儲有機物的多少。
- (三) 土粒的大小和疏密情形。
- (四) 土性的酸鹼。
- (五) 其他。

上面(一)(三)(四)各項因子，有的是天氣影響的結果，有的是岩層的關係，有的是溫度，水濕，母岩和所在環境的交錯關係。一般都不是短期內可以人力變更，或求得速效的補救辦法。(五)項——其他——是指耕作管理(包括選栽的作物種類、季節等)的是否合宜，雨水或灌溉水源的是否足夠，是否經濟與便利。這些，都不完全是土地本身的關係，現在不加討論。

人力可以隨時隨地補充天然缺陷，同時可以得到最大最速效果的，祇是前面(一)項的因子，就是土中含有肥料成份的多少。土壤的肥料成份中，特別容易缺乏的，是肥料三要素：氮，磷和鉀。所以一個地方「地力」的高下，主要的是看它所含氮、磷、鉀三種要素的多少，和各要素彼此間的比率。

農作物從土中一年復一年地帶走了大量的肥料要素(表一)，雨水更一季又一季地把土中所剩餘的些微肥料要素，淋洗淨盡。再加上農民教育程度的低下，對於土地的手續，很難得到精確的科學診斷。土地所最缺乏的肥料要素，從來很少得到過「對症下藥」的補充。換句話說，就是原已缺乏的肥料要素，可能是越來越缺，本來過剩的肥料要素，相形之下，反而越來越過剩。過多過少，比例失調，都是「地力」的缺陷。

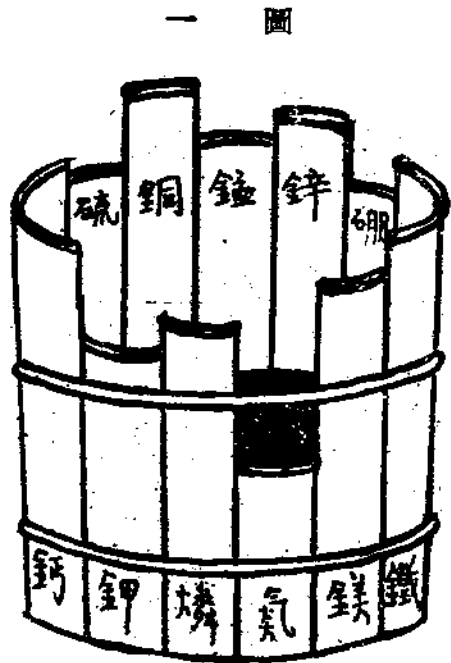
表一、每一季農作物從臺灣每公頃土地中帶走肥料

要素的數量 (註一) 單位：公斤/公頃

作物	肥料要素			折成化學肥料數量	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫酸銨 過磷酸鈣 五%	硫酸鉀
小米	20	10	10	100	100
甘蔗	10	5	5	50	50
甘藷	10	5	5	50	50
煙草	10	5	5	50	50
鳳梨	10	5	5	50	50
茶葉	10	5	5	50	50
亞麻	10	5	5	50	50
黃麻	10	5	5	50	50
甜菜	10	5	5	50	50
胡蘿蔔	10	5	5	50	50
洋蔥	10	5	5	50	50
菠菜	10	5	5	50	50
蕃薯	10	5	5	50	50
洋白菜	10	5	5	50	50
花椰菜	10	5	5	50	50
甘藍	10	5	5	50	50
芹菜	10	5	5	50	50
香茅	10	5	5	50	50
馬鈴薯	10	5	5	50	50

科學家用了許多實地試驗早已證明，施用肥料，常常可使作物的收成增加。但是這個增加數量，並不是隨着你所施用的任何一種肥料要素的數量，

而會比例地筆直增加。在一定的限度內，收成是受着土中最缺少的某種要素所左右的。從前有人舉了一個很切當的譬喻，現在特地引來說明「地力」的真正主宰者。作物的收成，譬如桶內所能盛裝的水量，農民所補充的肥料要素，譬如桶邊的各塊木板的長短，這兩者之間的相互關係如圖一。



由圖一，大家很容易看出，在一定限度以內，要桶內能裝水多（就是說要收成高），必須把最短小的木板補高加長（就是說應該補充最缺少的一種肥料如鉍素）。

總之，我們對於「地力」的認識至少要明瞭（一）「地力」與各種因子的關係，（二）地力缺陷的診斷，和（三）地力補充的法則。

二、臺灣島上的「人造豐年」

颱風急雨，燥濕無常，經常出現於臺灣各地，這可以說是天時的不順。地震砂崩，乾旱水澇，荊棘瀰漫，病蟲滋生，這可以說是地利的菲薄。然而臺灣的農產，雖在民國三十六年，因戰後各種條件還沒有恢復正常，也竟能得到豐收（表二）。

表二、民國卅六年各主要農作物全省及每公頃產量

作物	全省產量 (公斤)		備註
	每公頃平均產量 (公斤)	每公頃平均產量 (公斤)	
水稻	六六三萬(公斤)	二四六	第一期合併平均產量

甘蔗	糖
三三三(八三三〇)	四六九
一九〇(八六三三)	八三三

卅六年至卅七年期全省平均產量

這種本來很少可能的豐年，很顯然不是臺灣的「得天獨厚」，而是完全由於人為。所以說，這是「人造的豐年！」

舉個例罷：臺南、嘉義、高雄等地，不但土質瘠瘠，而且一年中的雨水分佈情形，也非常不均，很不利於夏秋兩季作物的生長。然而實際上這一帶現在已是臺灣農產的倉庫。這裏的豐收現象，便是人力勝天的實例。進一步來分析這種勝天的人力，主要的不外兩件大事，第一、是人工灌溉的成功。第二、便是人造肥料的普遍施用。

關於農田水利的成就，像其他人工改良農業生產的補助方法，如選育優良品種，防治病蟲害等一樣，各方報導很多，本文不再論列。現在專就人工肥培地力這一件事，來做一個初步的分析：

肥料的三種要素、氮、磷和鉀，在全臺灣各地的農田土壤裏面，都很缺乏，正如中國其他各地的情形一樣。分別來說，臺省各地土壤最缺的是氮，其次是磷，再次是鉀。完全不缺肥素的土地，幾乎是沒有。

過去許多年頭，遍及全臺各區六十四個處所用開荒地試驗的結果，使我們知道：

第一、全臺灣水稻田裏的土壤，百分之九十五強，都因施用了鉀肥而平均增收到三成以內的稻穀；百分之七十五的土壤，因施用磷肥而增產到二成以內的穀子；百分之七十四和百分之五十八的土壤，都因施用鉀肥，而依次增產到一成以內的第一期和第二期米穀。從這裏可以看到各種肥料要素，在臺灣稻田土壤中缺乏的普遍情形。（註三）

第二、臺中一帶第一期水稻，因施用三要素俱備的完全肥料，比不施肥料的稻田，竟增收了稻穀幾至五成之多（145.7%）。甘蔗產量差不多增加了一倍（192.3%）。甘藷產量約增加了三成（128.3%）。小麥更增產了幾乎九成（187.6%）。（註四）

從上面這些事實，我們可以看出臺灣土壤對於各種肥料要素都是非常迫切的需要人工去補充。

臺灣各地全年的平均氣溫，在攝氏二十一度以上，平均雨量有一、九二七耗。再加上臺灣的土地，年年栽培極端耗損地力的作物，如甘蔗、水稻、菸草等。現在單就甘蔗、水稻、甘藷這三種農作物來計算，每年便要使臺灣土地耗去相當於八十萬噸化學肥料的肥料要素（表三）！

表三、甘蔗、水稻、甘藷三種作物每年自臺灣土中帶走的肥料要素數量

作物	栽培面積 (畝)		消耗肥料要素數量		折成化學肥料數量	
	總計	每畝	總計	每畝	總計	每畝
甘蔗	1,000,000	100	100,000	100	100,000	100
水稻	3,000,000	100	300,000	100	300,000	100
甘藷	500,000	100	50,000	100	50,000	100
合計	4,500,000	100	450,000	100	450,000	100

前面的表，還沒有把其他各種作物的消耗肥料要素併入計算。也沒有計算雨水淋失，和風化分解的肥料損失數量。但是由此已可明瞭臺灣土壤中所有的肥料成份，和所含的有機物量，分解流失，耗損破壞，逐年都是那樣地多！換句話說：不但臺灣的地力水準，已比大陸各處低下，而且這裏「地力下降」的速度，天然地還要比大陸上主要農產來得更快！「靠天吃飯」，在臺灣可以說是沒有可能！

在「地力」這樣大量出超的情形之下，臺灣的農民，全憑着自己的勞力，經常製送了各種的農家自給肥料，更不惜鉅資，逐年購入多量的販賣肥料，去補給貧瘠的土地。也就是這樣，纔竟能以人工造成了本來很少可能的豐收。

表四、臺灣歷年販賣肥料和自給肥料每公頃平均用量的比較 (註六)

年次	販賣肥料 (公斤)	自給肥料 (公斤)	總計 (公斤)	販賣肥料佔總計之百分比 (%)
民國元年	18	28	46	39
民國二年	25	35	60	42
民國三年	32	42	74	43
民國四年	40	50	90	44
民國五年	48	58	106	45
民國六年	56	66	122	46
民國七年	64	74	138	46
民國八年	72	82	154	47

年次	指數	指數	指數	指數
民國九年	33	100	100	100
民國十年	36	109	109	109
民國十一年	38	115	115	115
民國十二年	40	121	121	121
民國十三年	42	127	127	127
民國十四年	44	133	133	133
民國十五年	46	139	139	139
民國十六年	48	145	145	145
民國十七年	50	151	151	151
民國十八年	52	157	157	157
民國十九年	54	163	163	163
民國二十年	56	169	169	169
民國二十一年	58	175	175	175
民國二十二年	60	181	181	181
民國二十三年	62	187	187	187
民國二十四年	64	193	193	193
民國二十五年	66	199	199	199
民國二十六年	68	205	205	205
民國二十七年	70	211	211	211
民國二十八年	72	217	217	217
民國二十九年	74	223	223	223
民國三十年	76	229	229	229
民國三十一年	78	235	235	235
民國三十二年	80	241	241	241

民國十年至卅二年的期間，臺灣農民補給地力的特點有三。第一、販賣肥料(包括化學肥料)與農家自給肥料兩者之間，總是維持着一種高低很懸殊的比率(表四)。換句話說，販賣肥料的每公頃平均用量，從來沒有超過所用自給肥料的百分之七。第二、兼含肥料三要素的調合肥料，有機肥料等，佔販賣肥料總用量中很重要的部份。民國廿九年臺灣省所用調合及有機肥料，佔全省販賣肥料總用量的百分之四十一。四(表七)。第三、在一定比率之下，自給和販賣肥料，都是年年增加。假如把民國元年(一九一)臺灣所用的販賣肥料自給肥料，各自作為基數一〇〇的話，到民國十年、廿年、卅年的販賣肥料總用量當依次增加了指數到二九二、六六七和七七六。自給肥料

總用量的指數已依次增加到一六二，三四三和六〇〇(表五)。從這里更可以明白看到，臺灣的豐年，決不是偶然的了！

表五、臺灣歷年肥料用量增加的趨勢 (註七)

年 度	自 給		販 賣	
	數量(公噸)	指 數	數量(公噸)	指 數
民國元年	一九八	一〇〇	六	一〇〇
民國五年	二五三	一二六	八	一三三
民國十年	三三九	一七二	一六	二〇〇
民國十五年	四二九	二一六	二二	二六六
民國二十年	六八七	三四三	三三	四〇〇
民國二十五年	八六五	四三三	四七	五〇〇
民國三十年	一四〇三	七〇六	八〇	八〇〇

三、下一代的土地怎麼樣？

人造的豐年，主要是由於人工補救了「地力的缺陷」。但是地力的破壞很容易，缺陷的形成，更很迅速。所以這種人為的豐年，也很難永久——因為它需要高度的技術，大量的資金，和經常而持久的不斷的努力。

很少例外地，農民總是缺少資金，缺少科學的智識。僅有辛勤不斷的勞力，而沒有補給地力的適當物資，和合乎科學的方法，地力恐將難於保持當前的水準，更談不上將來地力的提高。

根據最近七年來的肥料消費實績(表六)來檢討，臺灣的「地力」前途，我們至少注意到下面這幾個重要的變動：

第一、臺灣消費販賣肥料最高額是民國廿七年(一九三八)。這一年的總消費量是六四八、八八九公噸。假如把這個數量作為基數一〇〇的話，那末最近七年來用量的指數是：

年 度	指 數	年 度	指 數
民國卅一年	五六〇	民國卅四年	一九〇
民國卅二年	六〇〇	民國卅五年	二六〇
民國卅三年	七〇〇	民國卅六年	三二〇

這個數量上的銳減，在最近將來一定會在作物的產量上顯出可慮的結

果，——產量的減少，和品質的變壞！

第一、從表六，我們看見另一個可怕的陰影，那就是調合肥料的付之「缺如」！這無異是加速「地力」走向下坡路，走向「缺者益缺，過剩者益加過剩」那條危險的陡坡！

表六、最近七年中臺灣施用販賣肥料實績 (註八)

肥料種類	年 度					
	卅一年	卅二年	卅三年	卅四年	卅五年	卅六年
硫酸銨	三三三	一〇五	一〇七	〇〇	三三	一九七
智利硝	—	—	—	—	—	—
硝酸銨	—	—	—	—	—	—
重過磷酸鈣	—	—	—	—	—	—
過磷酸鈣	—	—	—	—	—	—
磷 肥	—	—	—	—	—	—
雜 類	—	—	—	—	—	—
總 計	三六三	一〇五	一〇七	〇〇	三三	一九七

單位：一、〇〇〇公噸

現在姑且借用國外的一例：美國加里福利亞一省，去年全年所消費的各種肥料之中(共計五十七萬餘噸)，有百分之五十八是調合肥料及其同類的肥料(表七)。

表七、中美兩國一省之內所用肥料的種類與數量的比較 單位：噸

肥料種類	臺灣		加里福利亞	
	數量	%	數量	%
調合肥料	六三三	一〇〇	二六三〇	一〇〇
硫酸銨	—	—	六五五	二四
硝酸銨	—	—	二二四	八
重過磷酸鈣	—	—	—	—
過磷酸鈣	—	—	—	—
磷 肥	—	—	—	—
雜 類	—	—	—	—
總 計	六三三	一〇〇	二六三〇	一〇〇

肥料種類	民國廿九年	民國廿八年	民國廿七年	民國廿六年	民國廿五年	民國廿四年	民國廿三年	民國廿二年	民國廿一年	民國廿年
總計	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
有機肥料	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
無機肥料	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
磷肥	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
氮肥	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
鉀肥	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
其他	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000

第三、也是從第六表上，我們看到有機肥料(販賣的有機肥料)數量的遞減。在民國廿九年，臺灣總消費十二萬六千餘噸的豆餅等類有機肥料，這東西不但補助了地力，而且經過牲畜的食用，一面既增產了最富於滋養料的動物性的食糧，一面更造成了良好的肥肥，可以去補給臺灣原很缺乏的土壤有機物質。可是事實上，因為價格和其他種種原因，自民國三十二年(一九四二)年以來，全臺灣的消費量每年很少超過一萬公噸，這不能不說是一件可慮的事。

第四、鉀質肥料的完全缺如，在表六、表七中，都很明顯地惹人注意。事實上臺灣所大量栽培的主要作物如甘蔗、菸草、鳳梨、甘藷以至水稻，都是需要施用鉀肥，才可以平衡「地力」的「補劑」的。當作者一個月前訪問嘉義、臺南一帶的稻蔗農田時，曾經觸目驚心地看到不止一處的鉀肥不足之病徵！這個趨勢，倘是繼續下去，將來所發生的後果，真不是作者所敢想像！

第五、無論是甘蔗抑是水稻，近年來每公頃的施肥量，一般都遠在多年試驗所求得的標準用量之下(表四)。例如蔗田中心的臺南，調查所及的九處糖廠蔗田當中，祇有一處每公頃的施肥量達到標準量，其餘的八所蔗田，都在標準用量之下，最少的一處祇及標準用量的八分之一。比每公頃施肥量減少更為嚴重的現象，是鉀肥的普遍不施。但檳香山和南洋群島各處的試驗，都使我們注意到鉀質肥料，對於甘蔗的正常生長，都是非常必要。因此，我們不得不對於臺灣甘蔗生產的前途抱着杞憂。

水稻每公頃的實際施肥量，在民國卅六年的情形，也是普遍地比較標準用量為低。民國卅六年以前的五六年間，每年每公頃用量，更較卅六年的用量為低。換句話說，臺灣的稻田土壤，在半機械的狀態之下，還生產着水稻，已經繼續了六七個年頭之久！這即使不會立即減少總的產量，然而我們很

懷疑從這整田裏產出的米穀品質，和營養價值，是不能夠像正常施肥時一樣的完美？

為着補充下一代的「地力」，臺灣省內化學肥料的生產，在十年之內，或者可能年年增加，但是要增加到全臺灣土地所需要的標準量，那還是很遠！從前面的表四，我們知道化學肥料和豆餅等類的販賣肥料，不過供給肥料總用量的百分之七，百分之九十三還要靠農家的自給肥料。

從質的方面來分析，我們可以從任清的数字(註二)推算，民國卅六年各主要作物每公頃補充的肥料要素，來自販賣肥料的，都不及來自自給肥料的多。就是說各種作物由販賣肥料中所得到的肥料要素，氮素不過是百分之四十四，磷酸鈣祇有百分之四十二，而鉀化鉀更少，還不及百分之五。其餘的數量，都是從自給肥料中得來。

這裏明白地指出了一條很寬坦的大路：就是維持下一代地力的途徑和責任，百分之九十五到百分之六十六，是在農民的自身！這至少在未來的十年之內應該如此。

要讓下一代的人，不止是農民終年辛勞的成果，不僅是農民自己去享受。所以要解決地力諸問題，尤其是維持下一代的「地力」諸問題，這責任是在每一個「活人」的身上。

- (註一) Bruno, Turentine, Cowie and Hoffer: Kennzeichen des Kaliummangels Berlin, 一九三七。
- (註二) 臺灣農林，二卷九期，一八面。一九四八，九月。
- (註三) 肥料參考資料，(編印中)，一九四六。
- (註四) 同右。又資委會季刊三卷四期一七〇頁，一九四六，十二月。
- (註五) 臺灣省農林處資料。一九四八，十月。
- (註六) 同註二，一六面。
- (註七) 同右，一七面。
- (註八) 臺灣省農會資料，一九四八，十月。

代 郵

本欄擬校許山廷先生：要覽一類作品，恐不合本刊要求；請賜其他稿件如何？

鳳山簡和順先生：尊作甚佳，容下期刊出。

林試所薛承建先生：因稿擠，尊譯只得再容下期登出，不誤。

編輯部 啓

臺灣特產特輯

臺灣赤糖業

關河平

一、赤糖在臺灣的地位

赤糖俗稱烏糖、黑糖，又名青糖，含有糖蜜，具特殊芬芳，用以調製糖湯，飲者可以恢復疲勞，故古時稱為特種妙藥。東亞民族因生活上的需要，赤糖便與東亞人民發生了密切的關係。

本省的氣候土壤等自然環境，都很適宜種蔗，甘蔗自古即由國內携來種植；至今已有一百六十餘年的歷史，赤糖業且多係人民經營，資本來自民間，的確是本省唯一純粹的民營企業。本省赤糖業的最盛時期是民國前三年，那時改良糖廠有六九廠，舊式糖廠共有六六三廠，生產量達八萬六千公噸。它的重要性不特足以開發地方產業，流通金融，便利交通，提高文化等，而且直接間接賴以為生的人民，不下數萬人，因此赤糖業的盛衰，實與本省人民的生活息息相關。

赤糖的產量不及白糖，通常每年約佔總產量的十五分之一，較各省出產為多，而且品質優良，除供給省內消費外，每年還有五分之四銷售國外。過去的外銷市場是日本和朝鮮，今後如交通恢復，則本省赤糖業之前途，當無可限量，且赤糖亦為換取外匯的特產品之一，將來在本省的經濟上，勢必佔着很重要的地位。

二、赤糖業的沿革

臺灣的赤糖業於十五世紀由祖國本土移民傳來；西曆一六二四年荷蘭人佔住臺灣，致力獎勵糖業的結果，大多數的移民從事開墾，種蔗製糖。至四曆一六四五年，本省的蔗糖輸出量竟年達四、五千公噸的盛況。西曆一六六一年，鄭成功驅逐荷蘭人後，努力糖業的革新，約十年間，產糖量竟達一萬八千公噸，總值二、三十兩。至西曆一六八二年，明亡清興，此二百年間，本省糖業便成為全面停頓的狀態。

其後歐美諸國的糖商以臺灣有利可圖，在本省安平、淡水、高雄及基隆等四港，開始載運蔗糖出口，臺灣糖業於是復告隆盛。至西曆一八八〇年，蔗糖

的輸出已達六萬四千公噸之鉅，西曆一八八四年，中法戰爭發生，臺灣糖價衰落，蔗作面積頓減，生產量亦減少到三萬公噸。當時的蔗糖貿易實權，操在外國商行之德記、怡記、慶記、美行、海興等洋行的掌握中。西曆一八九五年，日本佔領臺灣，那時的產糖量四萬八千公噸，赤糖工廠竟達一千餘家。但經營方法甚為幼稚，而所栽培的甘蔗亦全係土產的竹蔗、納蔗、紅蔗等，每公頃收穫量一、二萬公斤，產糖率不過六%左右，至糖廠的規模可分為大廠，七分廠，五分廠等多種。糖廠的組織有合作式(即耕作者自營)的牛車廠，及牛掛廠，有糖商佃農合資組織的公家廠，有大地主或糖商單獨出資的頭家廠等。

兩後赤糖業因為積極的獎勵和豐收，產糖量竟達六萬公噸。但西曆一八九六年期，本省因受暴風雨的侵害，加以地方不寧，資本家紛紛逃避，赤糖業由是衰微。至西曆一九〇二年，因受日政府採用新式大規模糖業政策的結果，赤糖業之存在，已大受影響。日人頒訂原料採取區域制度，獎勵新式糖廠，於是該區域內的牛車廠及牛掛廠逐漸淘汰，至公家廠及頭家廠大部份均改成壓榨能力二、三十公噸的小型機械設備，稱為改良糖廠。嗣後日政府逐漸強化新式大糖廠的設立方，故改良糖廠乃合併為新式糖廠。舊式糖廠僅存於山間僻地。自西曆一九〇四年至一九〇七年期間的赤糖生產量為四萬五千公噸至六萬九千公噸，較分置糖少三倍至十倍的生產。西曆一九〇九年以後，更受分置糖的優勢壓迫，一九一二年又受新式糖廠增設的影響及受暴風雨的摧殘，赤糖的生產縮減至三分之一(二萬六千公噸)。此後十五年間赤糖業更為慘淡，生產量最低僅七千公噸，最高亦不過一萬七千公噸。但至西曆一九三四年，又漸漸恢復起來。西曆一九三八年，生產量有四萬五千公噸。翌年日政府公佈臺灣糖業令，赤糖業除受採取區域限制外，其他概與分置糖事業受同樣的待遇。

第二次世界大戰發生之後，臺灣糖業因受糧食增產政策的影響而衰退，赤糖業亦受同樣打擊，西曆一九四一年生產量一萬八千公噸，到一九四四年僅及四分之一(三千六百公噸)，可謂空前未有的厄運。赤糖廠以五九廠(西曆一九四一年)縮減至廿七廠(西曆一九四五年)，總計每日壓榨能力僅四千公噸。當時更受轟炸破壞，糖廠幾至全部停頓。光復後政府鑒於本省糖業之需要復興，即行擬訂復興草案，並頒佈蔗糖五年增產計劃。第一年將蔗園全供採苗，以資擴充種蔗面積，故是年(西曆一九四六年)的產糖量僅四百二十七公噸，另一

方面竭力修復廢廠，將破損的糖廠加以恢復，并參酌地方實際情形，依原定計劃准予增設赤糖廠。卅五年度增設二廠，卅六年度新設九廠，恢復三廠，卅七年至九月底止新設廿廠，總計赤糖廠共達六十二廠，產糖量漸增加至四千五百公噸。

茲將歷年來本省赤糖生產量概況分別列表於後，以供參考。

歷年來本省赤糖生產量一覽表

年 期	改良糖廠		舊式糖廠		赤糖產量
	廠數	產量	廠數	產量	
光緒二七—二八	—	—	—	—	—
同 二八—二九	—	—	—	—	—
同 二九—三〇	—	—	—	—	—
同 三〇—三一	—	—	—	—	—
同 三一—三二	—	—	—	—	—
同 三二—三三	—	—	—	—	—
同 三三—三四	—	—	—	—	—
同 三四—三五	—	—	—	—	—
宣統 元—二	—	—	—	—	—
同 二—三	—	—	—	—	—
同 三—四	—	—	—	—	—
同 四—五	—	—	—	—	—
同 五—六	—	—	—	—	—
同 六—七	—	—	—	—	—
同 七—八	—	—	—	—	—
同 八—九	—	—	—	—	—
同 九—一〇	—	—	—	—	—
同 一〇—一一	—	—	—	—	—
同 一一—一二	—	—	—	—	—
同 一二—一三	—	—	—	—	—
同 一三—一四	—	—	—	—	—
同 一四—一五	—	—	—	—	—
同 一五—一六	—	—	—	—	—

年 期	廠數	產量	廠數	產量	赤糖產量
同 一六—一七	九	10,000	九	10,000	20,000
同 一七—一八	九	10,000	九	10,000	20,000
同 一八—一九	九	10,000	九	10,000	20,000
同 一九—二〇	七	6,000	七	6,000	12,000
同 二〇—二一	八	8,000	八	8,000	16,000
同 二一—二二	八	8,000	八	8,000	16,000
同 二二—二三	六	6,000	六	6,000	12,000
同 二三—二四	六	6,000	六	6,000	12,000
同 二四—二五	七	7,000	七	7,000	14,000
同 二五—二六	七	7,000	七	7,000	14,000
同 二六—二七	七	7,000	七	7,000	14,000
同 二七—二八	七	7,000	七	7,000	14,000
同 二八—二九	六	6,000	六	6,000	12,000
同 二九—三〇	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三〇—三一	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三一—三二	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三二—三三	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三三—三四	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三四—三五	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三五—三六	七	7,000	七	7,000	14,000
同 三六—三七	七	7,000	七	7,000	14,000

三、赤糖業的將來

赤糖業是臺灣經濟建設的基礎，光復以來，臺灣糖業在政府獎勵扶植之下，不分白糖廠赤糖廠均同樣予以援助，冀恢復戰前生產的水準。

生產方面：赤糖廠原料的採取問題已由政府合理的調配，對於赤糖業原料的確保貢獻甚大，過去中間商團用的優良蔗苗，赤糖業不得配給，去年均已同樣配與赤糖廠繁殖，以供品種之改良，以達到提高單位面積之目的。且甘蔗所需之肥料亦配售廉價，種蔗之資金政府也同樣給予借貸。

糖廠方面：光復時的赤糖廠僅存廿七廠，現在全省已達六十二廠，其中業經工廠設備完妥能壓榨產品者有四〇廠，建造中者有廿二廠，但亦可於最短期內完成。

糖廠中製造能力，最低為三〇公噸，最高達三〇〇公噸，概用機器為原動

力，從前用人力或牛力者已早經淘汰。而產糖率亦從一〇%增至一五%。民國卅五、六年期之糖廠，僅有廿七廠，種蔗面積二、三二五。〇一公頃，產糖量四二七。〇二九公噸，至卅六、七年期糖廠增至卅一廠，種蔗面積三、五〇六。三一公頃，產糖量四、五二九。九八〇公噸，卅七、八年期糖廠增至五五廠，種蔗面積七、八三二。二三三公頃，產糖量估計二七、〇〇〇公噸。又卅八、九年期九月底止，糖廠已達六十二廠，種蔗總面積預定一萬二千六百六十公頃，由此可見臺灣赤糖業已接近原定計劃。臺灣省赤糖工業同業公會所擬訂的五年增產計劃，最高產量六萬公噸之目標，預料也可能達到。

臺灣赤糖業位於山間僻壤，經營者艱苦卓絕，可是它負有改善經濟，便利交通，及溝通文化之責任。且其製品係與本省民衆生活習慣不可分離，更應保護滋長，使它日趨繁盛，對建設新臺灣亦有一線之貢獻。

(甲) 赤糖事業的強化

要強化赤糖事業，首先須有充足的資本，現在優秀設備的機械化糖廠，在全省中有數十廠，但資本薄弱，常常因生產資金之籌集，和產品的處理，而感受困難，所以要強化赤糖事業，必須要有充分的資金，並且要改善經營方法，配合科學的管理。如此始可確立事業的基礎，完成復興本省赤糖業的重要使命。

赤糖品質的特徵，乃含有各種營養素的轉化糖，安息醇等，具有特別滋味。但現在的赤糖品質不甚優良，應設法改善，減低含有之水分，并使產品規律化，使便於貯藏。如色澤鮮明，滋味加強，則銷路自可擴大。

(丙) 赤糖業的副業經營

赤糖業的經營，規模小，普通多為單一經營。如能兼營農產物的加工，及開墾山地等，則可使資金較易周轉，而促成工業發展。例如將山地的果實、蔬菜，用來製造蜜餞，或將樹薯甘藷等製粉，及纖維產品之加工，油脂的壓榨等，均可兼作副業，并可利用休閒時工廠之剩餘勞力，如此可使赤糖事業日趨優勢。

(丁) 產品販賣的統一

蔗農與糖廠站同一戰線上，艱苦奮鬥，但所製成的產品，往往受商人的操縱剝削，生產的利益無形減少。這是赤糖業最大的損失。欲挽回這個損失，應籌設統一販賣的機構，將產品劃一推銷，以排除中間商之謀利。

本省赤糖廠已達六十二餘廠，產糖量可能超過五年計劃之目標六萬公噸。除省內消費外，還有四萬公噸的赤糖必須外銷，如此龐大的產品，必須及早籌設販賣和運銷的機構。

分糖法縷述

林東輕

一、前 言

日人統治時代，本省的政治經濟等一切設施，均採用殖民地榨取與愚民的政策；無論農林工礦商等業，雖投下了鉅資，設廠若干龐大的工廠與合作社，美其名曰增加生產及改善民衆生活，實則為遂其榨取的手段，以滿足其本土所需，絕非為吾臺灣全民的福利着想。故本省糖業，吾人皆知為本省經濟

重要的命脈；百數萬農民生生活維繫其中，非特不謀改善，反而施以政治的壓迫力量，硬性規定了收購原料甘蔗的價格，政府與財閥勾結為奸，剝削了生產的價值；蔗農終歲勞碌，它們所獲的利益，遠低於其應得，糖廠因得吮吸蔗農的血汗，而獨享繁榮，至今追溯，猶有餘痛。自光復後，政府為了提高蔗農的地位，和改善它們經濟生活，毅然斷然的將日人遺留的硬性價購法一變而為分糖法，糖廠

不值不剝削生產價值，還使蔗農能得享受再生產的利益，糖廠與蔗農精誠合作，存榮與共，此或可謂蔗農亦即糖廠的股東歟？

二、分糖法的沿革

分糖法的開始，已如前述；但實施初期，糖廠因復舊需費浩大，接收伊始，製糖率尚未十分確定，故暫訂為五十二比四十八。嗣以蔗農不滿，乃於卅六年六月召開第三次蔗糖事業討論會時，議決了分糖比率提高至五十五比五十五，並於同年十二月底公佈本省糖業採用分糖比例計算蔗價實施辦法，當時分糖，係由糖廠於製糖期間以市價為標準，將砂糖折價給予蔗農，除折價外，還可以領取實物二十分之一，這種辦法，對於蔗農固無損失，而對於糖

廠處理方面亦極便利。可是抗戰剛纔結束，國家原氣尚未恢復，正着手於經濟建設之際，不幸的接着內戰發生，到處烽火瀰漫，整個國家陷於不安定的狀態，尤其是經濟動盪，物價激烈的飛漲，蔗糖一項也自然不能例外。因而在卅七年一月廿六日召開蔗糖評價委員會討論卅七年期蔗糖價格的當時，蔗農代表食感糖價的低落於蔗農不利，要求予以合理的提高，然而糖業公司方面，以本省的糖價，因配售戶口加工及救濟等糖的價格係由政府規定，不能隨便提高影響平抑物價政策，公司與蔗農代表激烈爭辯，互相堅持，結果議決了聽憑每個蔗農自由選擇分取實物砂糖，或照價折取糖款，故於卅七年三月二日乃公佈三六七年期分糖實施辦法，至同年八月十三日又公告了卅七八年期分糖實施辦法，來年這辦法是否仍繼續沿用，尙待蔗農的利益為決定。

三、分糖法的内容要點

1 分糖比率

光復前三十年間的分糖統計資料，證明了蔗糖原料生產費平均為五成九，其中蔗農的純收入為四成五，現在的分糖法規定：糖廠與蔗農分糖率為五十比五十，表面上已較過去增加，實則前者為純收益，而後者，尙須扣除稅金運什等費用，而所得實惠較前者為低。可是糖廠目前尙在修復時期，需費鉅大，而且本省糖業還得配合各種主要農作物增產，使它們互相均衡的發展，絕不能厚此薄彼，讓牠畸形演進致影響本省的農業增產政策。假如蔗農先生們，深切意會了這一點對於現行的分糖比率，自然可諒解而感滿足。

2 糖類標準

製糖方法中，石灰法係製造二號砂白，炭酸法係製造特號砂白，前法處理糖液中雜物除去較少，糖分回收率低，糖蜜量多，生產成本較他法的低十分之一。後法處理糖液除去雜物堪稱完全，分

糖回收率良好，產糖率較石灰法高〇·一五乃至〇·二五%，本來提高的利益，依理應該分給蔗農，可是炭酸法須增添設備，多需費用，自然生產成本較他法為高，而且二號砂白，糖廠普遍生產數量較多故分糖法中，訂二號砂白為標準。

3 二號砂白折換特號砂白和特號

綿白

特號砂白(炭酸法)和特號綿白(亞硫酸法)；成本費較二號砂白(石灰法)平均增加一〇·六%左右，蔗農領取特號砂白或特號綿白，自然應該負擔上述增加的成本費，分糖法中，所訂特號砂白和特號綿白折換二號砂白的比率定為一〇〇比九〇也是合理的。

4 分、糖登記

蔗農自由認定折款或領取實物，向糖廠申請登記，而且登記，後不得中途變更，這種辦法，表面似於蔗農不利，可是，我們應該了解這一點，全省的產糖量例如卅七、八年期預定目標為五十萬公噸預計需款一千億元之籌幣才能支配，這個數字極為龐大，糖廠無法臨時籌劃得來，因此必須預先登記，使糖廠統籌早作準備，這是對蔗農有利而無損失的，不然糖廠無法準備，蔗農需款而不可得時，這才是大大的損失。

5 糖價公告

糖業公司須依照政府核定公平的公式，計算砂糖價格，隨時掛牌公告，不能由糖業公司自由訂定。

四、各國分糖法施行的狀況

本省所訂的分糖比率，係斟酌實際情形，於糖廠無虧對蔗農有利為原則復參考各產糖國的分糖比率來訂定的，茲將各國分糖法施行的狀況略述如後以供參考。

1 古巴

製糖會社中，它將所有地免租給予耕作者耕作，而會社則收買他的原料甘蔗，收買的方法，普通以分糖為主，耕作者的分糖率，因製糖率及各會社間而互有差異，普通的標準，原料甘蔗一〇〇斤，可分得粗糖四·五——七·五斤平均約為六·一斤，例如製糖率一二%時，耕作者得五〇%，但實際上蔗農全無領取砂糖，而係以甘蔗藏入當時的糖價(半月的平均)為標準換取現金。

2 菲律賓

原料獲得方法中，最普通的為分糖契約法，分糖契約的條件，各糖廠間互不相同，或者僅擇主要條件，或者訂定細則，而耕作者與糖廠間，對於生產的砂糖，普通慣例以五〇比五〇，或是六〇比四〇。

3 波多里哥

原料甘蔗由耕作者生產，大部份依收買方法獲得，少部份係自作。而自作中又可分為二種：一是與會社訂約以甘蔗供給會社為條件，由會社借用土地或貸給資金；二是耕作者將原料甘蔗供給糖廠，按其重量領取六——七·五%平均為七%的砂糖。另一部份的糖廠，不償其交來甘蔗的重量并依蔗莖的分析成績計算出含糖量的基礎，算出方式如下：

$$R = (S - (B \times P)) \times f$$

$$S \dots \text{Sucrose in juice}$$

$$B \dots \text{Brix in juice}$$

$$P \dots \text{Purity of final molasses}$$

$$f \dots \text{factor}$$

f 係各工廠及各年期均不相同一九二二年期的是一、一四一為標準。

再有耕作者依據原料交付的當時一五日期間的平均市場價格換取砂糖代金，例如產糖率為一三%時耕作者可取得五〇——六〇%。

4 爪哇

土地皆屬國有，但土人世襲所占有的土地，即

糖廠五五.三%。

五、結 論

給予所有權，惟禁止頂讓於土人以外。製糖業者，由土人借用土地，一方面政府對各會社限定區域，准許栽培甘蔗，製糖會社將借用的土地，自作甘蔗，因而獲得原料，由土人收買原料，也常採取分糖法普通分糖率為五〇比五〇。

5 英屬西印度

製糖原料的獲得是以分糖法為主體，但不分實物(砂糖)，而依市價折算現金，耕作者所得分配，率除五五%以外，還得分配原料每題二加侖的糖蜜，及其他各種補助金貸給，及運費的補助。

6 巴 西

原料多靠自作農場生產，向蔗農收買者，僅占三分之一，收買價格無一定標準，由糖廠與蔗農間協定，或以協定糖價的標準，決定了原料甘蔗收買的價格，但普通以金額申算，蔗農所得四四.七%。

綜上所述，可知本省的分糖法，乃根據糖廠的實際生產成本，生產糖類，及蔗農種蔗利益，並參考各產糖國分糖的成規來訂定，而非憑空構造出來的，同時更知分糖法，係民主國家必具的風度，使糖廠與蔗農間發生密切的連繫，相互間得享受生產與再生產的價值，而達到糖廠有利而永遠存在，蔗農糖業經濟的地位日漸穩固，我們捫心追思，比較今昔，辦法孰優孰劣，自可判別出來，不過我們不能諱言，因為分糖法在本省實施未久，當然未能盡如人意，還得逐步的改善，然而理想過高，一舉便想達到最完善的境地，實在也未免過急，因此偶不如意，當然失望愈大了。可是我們要認清楚，分糖法的不良，會使蔗農廢耕，而影響本省糖業的發展。

展，故本省從事糖業工作人員，我以為根本的改革，在農務方面：對於栽培，灌溉，排水，施肥，管理，病蟲害防治及品種的改良等，應努力研究，而達到單位面積產量增加，提高產糖率，在工務方面：對於製糖方法技術的改善，及減除工廠人力物力的浪費；除此之外，糖業工作人員，尤須態度敦和，時常與蔗農連繫，使彼此間互相的了解，倘能如此做去，分糖法緣是一紙的形式，內中發生的枝節，自可迎刃而解，今特提供上述意見，以為本文的結束語。

附註：各國分糖參考資料

(一)水田榮雄譯「世界甘蔗糖業」

(二)總督府官房調查課調查「羅甸亞米利加之糖業」

(三)臺灣製糖會社調查課調查「菲律賓之經濟地理」

臺灣與內陸茶葉對外貿易之概觀

陳聖範

一、我國內陸各省茶葉輸出之開始

茶為我國主要特產之一，具有數千年悠久之歷史，產區遍佈全國，而以長江及珠江兩流域特別繁盛，其最著者首推安徽、浙江、江蘇、江西、湖南、湖北、福建、四川、廣東等九省，廣西、陝西、雲南、貴州、河南等省次之，山東、甘肅兩省亦有出產，惟不甚著名，自十七世紀以來，即對俄開始貿易，惟數量不多，僅由陸路運銷，迨一八四二年南京條約簽訂，上海、廣州、福州、廈門、寧波五口岸併為商埠後，我國對外貿易即發生顯著之變遷，以茶出口而論，亦一變過去專恃陸路駁運載少許於鄰邦者，而隨艦艦巨艦以俱去，其一種轟轟烈烈之盛況，至今尚為研究近世商業史者所樂道，惟在一八六五年以前，海關無整個統計，不能確知每年出口數量究竟為若干，但自一八六八年起海關已有各項出入口貨物之記載，該年度茶之輸出量即為八九二、二〇七公擔，

次年即增至九一三、九四四公擔，值銀五一八、四七〇、〇〇元，佔全國出口貨總值百分之六十四強，而成爲出口商品之第一位，一時川、滇、湘、鄂、皖、贛、閩、浙諸省之農民及蘇、浙、閩粵沿海諸省之商人多以茶葉出口貿易唯賴，而社會生計亦得藉茶業繁榮而安定。

二、臺灣茶葉對外貿易之開始

臺灣對國外貿易始於一八五六年天津條約之締結臺灣安平開港通商之後，當時即有香港兩公司來臺採購茶葉與樟腦，翌年又增開淡水為通商口岸，於是茶葉輸出漸多，但當時因乏整個統計，故難確悉其輸出之總數，至一八六五年海關始有記錄可查，該年英人杜約翰 (John Dodd) 來臺作烏龍茶調查，並成立杜氏公司，一八六六年採購烏龍茶一批運銷澳門，一八六九年又以專船運銷紐約，始肇臺茶正式輸出國外之始，同時各外商且與香港之「香港上海銀

行訂約，支借鉅款，由臺灣之媽振館轉貸於各茶館為製茶資金，於是製造者日衆，收購茶葉之洋行計有寶順、水陸、德記、和記、嘉士、義和等六家，惟當時臺灣所產之茶葉除輸往外洋外，尙有一部份輸入福建加以精製者，但其數甚微。

三、臺灣與內陸各省茶葉輸出之比較

吾人既知臺灣與內陸各省茶葉之對外貿易均正式開始於一八六八年，迄今已有八十年之歷史，欲知此數十年對外貿易之消長情形，自非先知歷年來茶葉輸出之數量不可，茲爲節省篇幅起見，將一八六八年起每隔五年及其他重要年次之輸出量列表如左以資比較。

年 代	內陸各省茶葉輸出量	臺灣茶葉輸出量
一八六八年	八九二、二〇七	二、三三七
一八七三年	九七八、四二五	九、三六六
一八七八年	一、一四八、五四九	四八、一五七
一八八三年	一、二〇一、九三四	五九、三四〇
一八八八年	一、三〇一、九三五	八一、四四五
一八九三年	一、一〇一、三三九	九八、三六九
一八九八年	九三〇、五四五	九〇、五七一
一九〇三年	一、〇一四、四七〇	一一二、二三三
一九〇八年	九五三、二四八	一〇五、九四七
一九一三年	八七二、一八八	一一一、八八八
一九一八年	二四四、四九五	一三一、六六四
一九二三年	四八四、六九七	一〇〇、四八三
一九二八年	五六〇、〇五八	八八、八九五
一九三三年	四一九、六一八	八三、一九八
一九三八年		一一三、八二二
一九四三年		七三、六二七
一九四七年		五八、六五三

內陸與臺灣茶葉輸出最盛年

種 別	年 次	輸 出 量
內陸茶葉	一八八六年	一、三四一、〇二〇
臺灣茶葉	一九一八年	一三一、六六四

內陸與臺灣茶葉輸出最衰年

種 別	年 次	輸 出 量
內陸茶葉	一九一八年	二四四、四九五
臺灣茶葉	一九四五年	二八一

觀上表可知一八六八年至一八八八年內陸各省茶葉出口數量逐年增加，一八八六年且爲華茶輸出之最高紀錄，此二十年可謂我國茶葉之黃金時期，自一八八七年至一九一七年出口數字雖已逐年減少，但減少之程度尙不激烈，每年仍有八九十萬公擔出口，迨一九一八年華茶對外貿易之厄運驟臨，翌年出口數量僅二四四、四九五公擔，與上年比較突然降低五分之三，自一九一八年至一九三五年華茶對外貿易即入於衰敗時期，歷年間雖亦有增有減，然終不能超出一九一七年六百餘萬公擔之數，自一九三七年起抗戰軍興，船隻遍佈於長江及珠江各省，茶園與製茶工廠遭受破壞之烈實爲空前所未有，即使稍有輸出，而其數當極微，而且大多數海口被封鎖，海關內遷，無整個數字可資統計，故一九三五年以後之輸出量亦無法續列於上表，但吾人當知是年以後，爲華茶空前之趨運，其產量必銳減無疑。

臺灣茶葉自一八六八年起輸出量增加甚速，該年輸出計二、三三七公擔至一八九五年即增加至八〇三九九公擔，此二十餘年之發展，實奠定臺灣茶葉之基礎，可見吾先民來臺之後，胼手胝足，開闢叢莽，以增地利，其功誠不可磨滅。一八九五年冬臺灣割讓日本統治，其輸出額亦有增加，至一九一八年達最高峯，計一三一、六六四公擔，是年以後其消長情形雖時有不同，然終能保持一相當數額，此適與華茶之在一九一八年之突遭厄運而終難恢復者，適成一對照。

四、臺灣茶葉在全國茶葉對外貿易上所佔之地位

臺灣茶葉之對外貿易由上述數字可知其梗概，然與我國內陸各省輸出之總量比較，其所佔之地位究竟若何，須擇一相當時期互作衡量，方能確知其實際情形，查我國自抗戰以來，國際貿易已難照正常狀態進行，而臺灣在太平洋戰爭發生以後，其對外貿易亦呈顯著之變動，故在此時期輸出之數均不可作爲比較之數字，祇有擇我國在抗戰前十年與臺灣在太平洋戰爭前十年之輸出量列成百分比如左：

區別	年	代	平均輸出量	百分比
我國內陸各省	一九二六年——一九三五年		四六八、〇二〇	一〇〇
	一九三二年——一九四一年		九八、八一〇	二一
臺灣				二一

由上述比較，可見在此十年中臺灣對外貿易不過為我國五分之一強，此十年中以臺灣情形而論，正為日人極力發展臺灣之時期，而在我國為華茶末落時期，斯時印度、錫蘭、爪哇等處茶葉已興，我國以前原有之國際市場大多被奪，所以每年之輸出量僅徘徊在四五萬公擔之間，但與臺灣比較仍超出四倍以上，考華茶衰落之原因，除國際茶業界之競爭外亦由於生產、製造、運輸、推銷等方法之不合理，故素以外銷最多之紅茶因印錫茶業之勃興而立告破產，迄日本臺灣綠茶與烏龍茶崛起於後，原在俄美兩國之市場亦拱手讓入，以後雖在非洲每年尚有十餘萬公擔綠茶之銷路，但日本之競爭甚烈，終難得充分發展之機會，吾人翻閱此半世紀來華茶之對外貿易史，不啻為一失敗之記錄，誠可痛心。臺灣在一九一八年以後茶葉之輸出量亦略見減退，其原在美國暢銷之烏龍茶因爪哇茶大批傾銷而市場旁落，但日本政府能認識時機及時改善，彼時因烏龍茶銷售不利，即倡製包種茶以銷南洋及我國華北東北等處，以後又以機器製造紅茶重展美國市場，故終能維新業於不墮，實賴人力為多。

五、結論

臺灣茶葉在鼎盛時期平均輸出量終難突破十萬公擔之大關，而內陸各省茶葉在最後時期每年尚有四五十萬公擔之輸出，故其數之比較，臺灣並無足誇道者



而今日臺灣茶園面積已達四萬公頃，即使荒廢茶園完全恢復，亦不過四五萬公頃而已，若再大量擴充，恐與森林水利有關，決不可顧此而失彼，而且臺灣宜茶區域僅限於西部二三縣，事實上亦不允許高山峻嶺盡闢為茶園，故臺灣因地理氣候關係，目前原有茶園將達到飽和程度，今後增產方法，不過求單位面積產量之增加而已，至於內陸各省之茶園多散佈於壠畝之間，山丘之坡，農家向以茶為副業，並無銳意經營者，故茶樹生長向極放任，修枝施肥可謂絕無僅有，而品種之複雜亦不勝枚舉，粗製茶亦多用手工由農民個別自製，然後售予茶館茶號再加精製，故品質亦參差不齊，然而宜茶區域遼闊無垠，土地肥沃，得天獨厚，如果亦能如臺灣在太平洋戰爭前之經營之。固不難與世界產茶各國爭一日之短長，決不致慘敗若斯。

今臺灣光復已三年矣，吾人甚喜臺灣之重歸祖國，使版圖中多一產茶區域，多一換取外匯之特產，然而我更願臺灣茶業界人士，站在整個國家之立場上俯瞰全局，認識我國幅員之廣，茶區之大，而將臺灣較進步之機械應用技術介紹於內地各省，並進而向內陸發展，則萬里山川，漠漠原野，正為茶業界英雄大展身手之園地。

更有言者，臺灣在未割讓前每年茶葉輸出量已達八九萬公擔，可見吾先民已盡相當勞力披荆斬棘以奠定生產之基礎，割讓後其產量與輸出額雖有增加但並無驚人成績，而日人又從未載筮負鋤親自從事茶園之開發工作，不過其地方政府能憑藉其安定之政治強盛之國勢審察大局把握時機，以維新業於不敗而已，故吾人今日追溯往事，實應感念吾先民之勞績而不可專事譴詆日人茶業政策之成功，而忘其本。

王鼎定

(一) 前言

魚藤為本省特種殺蟲作物，殺蟲效力之強大，早為學者所公認，其原產地為熱帶之馬來亞，嗣以此種作物殺蟲效力強大，且對人畜無害，加以近年來農藥應用之動向，已由應用無機性藥劑進入有機性藥劑時代及世界農業先進國家對於魚藤之需要量

劇增，魚藤在殺蟲藥劑上之位置，日趨發達矣。一九三五年日人有鑑於本省地理氣候均適於魚藤之栽植及其本國之需要，乃從事在本省經營魚藤栽培與設廠製造，就其表面而言，似有在本省確定農藥之決心，但實際而言，本省魚藤在當時則被列入統制物品而由政府統籌限價收購，運往日本各地，供其本國使用，足見日人經營斯業之目的並非發展臺灣

農藥之製造，實為搜括原料運供本國之陰謀，故對於本省魚藤盡量利用統制，賤價收購，斷斷獨登，其以一小部份供給魚藤工業會社製粉，蓋為掩耳盜鈴之計也。二次世界大戰前，馬來亞產之魚藤銷售地以英國為第一，日本次之，美國居第三位，於此可以想像日人在本省發展魚藤事業之居心矣。本省從地理環境上言，均適於魚藤之栽培，根

據以往之試驗與統計，魚藤在本省之產量與品質均不亞於南洋主產地，邇來國人提倡魚藤殺蟲，日益增多，農林部亦積極設廠製造，但所有原料均仰求於本省，雖然鞋，對，粵，閩諸省亦有栽培，但產量至少，品質亦差，本省將為我國魚藤生產主要地，自無疑義矣。作者於卅五年春來臺服務於農林廳，因感臺灣魚藤栽培之重要性，並感於其與害蟲防治之關係，乃從事收集有關資料，草成是文，供為同好者之參考，惟在第二次世界大戰期中，部份資料，毀於轟炸，殘缺不全，內容零星，遺漏至多，有待他日之添補，尚祈關心斯業專家有以指教焉。

(一) 魚藤栽培概況

(I)本省魚藤名稱之來源——魚藤初引入本省時，臺民均依據馬來亞土人之稱謂，並根據其形態之特徵，應用「伏 Tuba」[中 Tuba]「古 Tuba」之下之「Dettis」一字之譯音而命名，於民國二十四年召集之全島農事試驗場場長會議之協定，將屬名 Dettis 之譯音為公用之稱呼，以便通用於國際市場，本省普通稱為「蒂利斯」，亦即 Dettis 之譯音，現尚沿用。

(II)本省魚藤栽培歷史——一九三四年臺灣總督府中央研究所農藥部種藝科長技師磯永吉，鑑於臺灣栽培魚藤之可能性，從事由新加坡輸入種苗，經培植育成後，於臺南之新營那白河庄臺灣生藥會社試行推廣種植，同年因月間臺北市場種苗店，又於新加坡輸入「中性 Tuba」六株，「伏性 Tuba」九株，復經二年間之繁殖，於一九三六—一九三九

年間田農試驗所推廣種植達五〇萬株以上，目前全島所栽培之魚藤，多屬此兩品種，且大多由種植繁殖而來者。

(III)歷年來栽培之面積及其產量——本省魚藤之栽培在日人佔領時代以強迫種植，榨取目的，制統政策，迫令農民種植，故其栽培面積則隨日本本國之需要與年俱增，民國三十年起即有魚藤栽培三年計劃，並計劃於三年內栽培面積二九〇〇〇市畝，而此計劃業已逐步實現，至卅二年（即三年計劃之最後一年）全省魚藤栽培面積已達二八一五市畝，此面積則為本省魚藤栽培之最高紀錄，同時其產量亦為栽培魚藤以來之最高峯，其數竟達一百四十萬公斤，及卅三年以後，因太平洋之封鎖，水運困難，同時日本本國感於糧食之恐慌，計劃在本省推行糧食增產，因而限制魚藤栽培面積外，復將原有之魚藤栽培地強迫改種糧食作物，故於卅四年以後

，魚藤栽培面積漸次縮小。光復伊始，一切尙待整理，此項事業曾為人士忽視，加以銷路不能暢通，農民無利可圖，多有放棄經營此項事業之趨向，卅六年秋後，農林部中央農藥實驗所及中央病蟲藥械製造廠，因鑒於本省魚藤栽培之重要性並計劃謀發展此項事業，先後派員來臺實地考察，並為鼓勵農民經營斯項事業之興趣起見，在本省訂購魚藤根及粉數十萬斤，卅七年夏農林部中央病蟲藥械廠為發展本省魚藤事業，特與本省農林廳合辦撥款補助魚藤繁殖，推廣之費用，本省魚藤事業之復活，當以此時為開端矣。年來新植者甚詳，故欲謀發展本省魚藤事業，必須政府抱有長久性之計劃與決心，則將來本省之魚藤亦將遠銷於世界各需要國，而能與魚藤主要地之馬來亞及蘭領印度相並駕齊驅矣。茲將卅年至卅二年之三年計劃及歷年來本省魚藤栽培面積與收穫量列表於次：

(A) 卅年卅二年臺灣魚藤增產三年計劃 (表一)

縣別	預計栽培面積		預計收穫面積		預計收穫斤量		備考
	卅一年	卅二年	卅一年	卅二年	卅一年	卅二年	
臺北	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
新竹	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
臺中	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
臺南	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
高雄	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
花蓮	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
臺東	11,000	11,000	11,000	11,000	147,000	147,000	
合計	107,000	107,000	107,000	107,000	1,364,000	1,364,000	

(B) 歷年來觀魚藤栽培面積及收穫數量

臺灣省歷年來魚藤栽培收穫面積及收穫量(1939—1946) (表二)

縣市別	面積 (公頃)					收穫量 (公斤)						
	廿八年	廿九年	卅一年	卅二年	卅四年	卅五年	廿八年	廿九年	卅一年	卅二年	卅四年	卅五年
臺北縣	0.6	1.6	4.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
新竹縣	3.3	10.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
臺中縣	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
臺南縣	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
高雄縣	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
臺東縣	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
花蓮縣	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
基隆市	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
臺南市	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3

附註：一 公頃合十五市畝

二 卅三年栽培面積一〇六七八公頃收穫面積五一八四二公頃收穫量四二二六八公斤

觀上表可知臺灣魚藤之栽培面積以花蓮港為最多，臺中次之，其中以花蓮港轄之新城鄉栽培面積及產量為全省之冠，玉里鎮佔第二位，該縣之吉野、瑞穗等鄉均為魚藤重要產地。

(四)本省魚藤之種類與品質—本省魚藤屬(Derris)植物有 *Derris trifoliata* Lour. (分佈北部、南部)、*Derris laxiflora* Benth (分佈全島)、*Derris chinensis* Benth (分佈東勢角、臺南)、*Derris elliptica* Benth (分佈新竹) *Derris Oblongata* Benth (分佈臺東)等品種，但目前本省普遍栽培之品種，均係過去農業實驗所育成者，如 *Derris elliptica* Benth, *Derris elliptica* var. *Benth* 及少數之 *Derris malacensis* Prain 三種，近年來臺灣農業試驗所又有由 *Derris elliptica* Benth, *Derris malacensis* Prain 中育成八十餘品種，其中以中性一號，系統一四，五九，六〇，一一一號等產量最高，尤以一號含有有效成分八、七三%

魚藤之含有成分，除殺蟲有效主要成分之 Rotenone 外，尚有 Dagline... 等數種，但除 Rotenone 外其他殺蟲效力則至弱，故魚藤品質之優劣，全視含有 Rotenone 之多少而定，雖然其含量則隨氣候，土質，品種及收穫時期而有異。本省

普通栽培之品種中，Rotenone 含量最高者為 *Derris elliptica* Benth, 其次為 *Derris elliptica* var. *Benth* *Derris malacensis* Prain 含有量為最低，茲錄上述三品種之有效成分含有量如下表，以供參考：

臺灣魚藤有效殺蟲成分分析表 (表三)

品名	水分	Ether 抽出物	結晶 Rotenone	脂	Dagline	有效 Rotenone	有效成分總量
<i>Derris elliptica</i> Benth (全根)	最高	11.0%	1.1%	3.0%	3.0%	10.1%	11.2%
	最低	6.5%	0.1%	1.5%	1.5%	2.7%	3.2%
<i>Derris elliptica</i> var. <i>Benth</i> (全根)	最高	11.0%	1.1%	3.0%	3.0%	10.1%	11.2%
	最低	6.5%	0.1%	1.5%	1.5%	2.7%	3.2%

Derris malaccensis pratin (冬標)	最高			最低			平均		
	長	寬	厚	長	寬	厚	長	寬	厚
1. 最高	1.20	0.60	0.30	0.80	0.40	0.20	1.00	0.50	0.25
2. 最低	0.80	0.40	0.15	0.60	0.30	0.10	0.70	0.35	0.17
3. 平均	1.00	0.50	0.22	0.70	0.35	0.15	0.85	0.42	0.20

(三) 魚藤加工與產銷情形

1. 魚藤加工—本省魚藤加工，始於民國卅二年，當時全島有魚藤磨粉工廠五座，魚藤劑製造工廠一座，即石貝邦作魚藤粉碎工場，大日本製糖株式會社臺中魚藤工場，東臺灣魚藤株式會社船津工場與溪口工場，臺灣魚藤工業株式會社花蓮港工場及杉原產業株式會社高雄工場，但兼製造魚藤劑者，僅杉原產業株式會社高雄工場，其中以臺中工廠規模較大，設備亦較新穎，為許多工場中最後設立者，光復後僅餘臺中魚藤工場與花蓮港工場，前者由臺灣糖業公司接收，後者則隸屬於臺灣省農林廳經濟農場，其他原有日營製藥工廠，均已停頓或廢棄矣。茲將光復後僅存之臺中及花蓮港兩魚藤工廠內容設備簡述如下：

(甲) 臺灣糖業公司臺中魚藤工場，原由日籍技師勝義男於民國卅二年所創建，其加工所須之原料，除一部份由於外地輸入者外，大多數之魚藤根，均為該廠自營農場所生產之原料，該廠為改良山地蔗田土質起見，其一部份蔗田於栽植甘蔗二年之後，改植魚藤一次，蓋魚藤係深根作物，藉此於收穫時，實行深耕也。此原料自鄉村運來時，每乾根一五〇斤扎成一捆，加工廠之設備有切片機五座，乾

〔備註〕水分為風乾物% 成分為無水物%

根經切片機後即成碎片，五機全日約可切片四〇〇一五〇〇斤之乾根，乾燥器四座，乾燥室為一高約八尺，潤四尺，深六尺之小木房，內有一層之木架，並有蒸氣管盤繞室中，每座日夜可供切片一〇〇一〇〇〇斤，磨粉機二座，彼已烘乾之碎片通入磨粉機磨成粉後，經吹風機將其分離，細者過篩入袋，粗者重入機中重磨，繼而化驗與攪和，而後包裝貯藏，惟該場缺乏攪和機，故以人工所混和之粉末，多不均匀，該場日可製造魚藤粉五〇〇一七〇〇斤，其磨成粉之微細度在一〇〇—一二〇篩目間。

(乙) 花蓮港魚藤工場，戰前場地面積計六百平方市尺，具極簡單之粉碎機二十臺，篩機一架能力五馬力，無切斷機，原料以人工用刀砍切，包裝亦用人工，當時全廠技工僅五人，每日製粉量多則二十餘斤，少則十斤左右，光復後除加裝電氣動龍外，復增設切斷機一架，日可切原料五〇〇餘斤，打網機一架，日可包裝一千餘斤，綜計每日可製粉量一五〇餘斤，該場又特約民營百川水力工廠一所，敷置改裝設備，每日又可增產粉量一〇〇餘斤，故每日之總產量，當在三〇〇〇斤上下，較諸於接收時，產量已超出十餘倍，而該場現為東臺灣唯一之工場也。為便於參考起見，特列卅二年至卅四年本省魚藤製造工場及製造數量列如次表：

民國卅二—卅四年臺灣魚藤製造工場及產量表 (表四)

製造工場名	稱魚藤粉製造量與年別			備考
	卅二年	卅三年	卅四年	
大日本製糖會社	九〇	一〇〇	一〇〇	
石貝邦魚藤粉碎工場	二八	—	—	
東臺灣魚藤株式會社船津工場	—	—	—	
東臺灣魚藤株式會社溪口工場	—	—	—	
臺灣魚藤工業株式會社花蓮港工場	—	—	—	
杉原產業株式會社高雄工場	—	—	—	
計	一二八	一〇〇	一〇〇	

至於魚藤殺蟲劑之製造，始於民國卅二年，由杉原產業株式會社高雄工場承製，其製造之殺蟲劑種類，有達萊殺蟲劑(A)(B)(C)三種，其主要原料為魚藤，本省總產量之三七%左右，均應用製造此藥者，民國卅二年魚藤劑之產量為一五噸，卅三年四〇〇九一六噸卅四年為二〇〇五噸，此所製造之藥劑，均為本省農作物殺蟲之用。

2. 魚藤之產銷—當日人佔領臺灣而在本省尚未提倡栽培魚藤之時，本省農作物害蟲之防治藥劑，似多仰給於日本，自輸入魚藤石鹼劑使用之後，農民對於應用自家栽培之魚藤防治害蟲，逐漸認識，然當時魚藤石鹼之製造原料—魚藤，係來自馬來亞者，迄本省提倡栽培魚藤之後，所出產之魚藤根，除供本省製造達萊殺蟲劑外，大部份則運出日本，朝鮮，滿洲諸地，二次世界大戰時，有運至華北，華中一帶者。彼時日人為統制魚藤事業，特按各州廳所公佈之價格，予以統制，委託臺灣魚藤聯合統籌收購，又為配合輸出便利計，特設置魚藤集荷配給組合，統籌辦理儲藏，運銷等事宜，而此組合之組合員均係當時與魚藤有關之會社，如杉原產業，

工廠等，茲將民國卅三年七月至卅四年六月間，本省產魚藤根之分配表，與當時栽培十公頃以上之組員及在日本經營與本省魚藤有關之商號列如次表，以供參考：

臺灣省魚藤根之需給分配表 (1944—1945) (表五)

消費需給地	需給數量	佔全數之%	防治害蟲種類	備考
省內需要	3,000斤	30%	一般農作物害蟲及家庭害蟲	
海南方	3,000斤	30%	棉花害蟲	
日本各地	3,000斤	30%	京阪及關東之臭蟲	
合計	9,000斤	100%		

過去本省栽培魚藤十公頃以上之會員表 (表六)

地址	會社別
臺北市本町四之一五	裕原產業株式會社
臺北市榮町一之三	臺灣拓殖株式會社
臺北市北門町八	大日本製糖株式會社
臺中市櫻町三之一二	南榮產業株式會社
嘉義市白川町三四	市田理化學工業株式會社
嘉義市榮町七之六之一	興洋化學製藥所臺灣出張所
屏東那里港庄里港二五〇之	臺灣魚藤農場
花蓮港市稻住二五五	東臺灣魚藤株式會社
花蓮港市築紫橋通八	臺灣農產工業株式會社
鳳林郡瑞穗庄舞鶴二七之一	住田物產株式會社
社花蓮港市朝日通七	有限會社小川活商店
臺東郡卑南庄知本	臺東魚藤株式會社

灣魚藤之商店 (表七)

地別	商號或公司別	備考
日本下關	日本下關基隆水產下關出張所	
大阪	小川活商店出張所	
京都	雀虎製藥所	
京都	タキイ種苗株式會社	
大阪	伴野製藥製藥所	
京都	興洋化學製藥所	
大阪	伴野物產	
東京	豐松株式會社支店	
大阪	江崎真一	
和歌山	養生堂	
東京	市田理化學工業株式會社	
大阪	花岡政市	
神戶	三輪因逸店	
岡山	三村與次兵衛	
大阪	今津化學研究所	
京都	三山堂	
神戶	杉原產業會社出張所	

觀上表可知過去本省所生產之魚藤，大部分被運至日本本國，而其售購與經銷魚藤之商店，遍及日本各地，然於光復後，日人為需要原料，數度與臺灣物資會或中信用局訂約，以物資相換，繼而又有英美兩國某公司函電調查本省生產情形，年來農本林部中央病理藥械廠更在本省大量收購，故本省魚藤之栽培與銷路又益形活躍，價格亦提高不少矣。茲將民國卅三年各月由本省輸至日本之魚藤列如次表：

(表八)

月份	輸出數量(噸)		備考
	魚藤粉(噸)	魚藤根(噸)	
五月	11.5	1.5	
六月	1.5	1.5	
七月	1.5	1.5	
八月	1.5	1.5	
九月	1.5	1.5	
十月	1.5	1.5	
十一月	1.5	1.5	
十二月	1.5	1.5	
合計	17.5	13.5	

(四)魚藤之價格—美國及日本市場上魚藤之價格，以含有魚藤精(Korenone)之成分多寡，為價格之標準，而在歐洲則根據以脫(Ether)抽出物為依據，臺灣魚藤粉之價格標準，則根據前者，而其價格之算出，尚須參與苗圃本圃，之一切管理費用及收穫時所耗之費用以及製造費，包裝費等，魚藤根之價格，則純根據管理費，收穫費為計算基礎，數年前，日人因統制魚藤之關係，不准自由買賣，而由各州廳就當地情形，予以統計，並每年公佈價格一次，魚藤組合則依據公定價格收購，光復後因魚藤非屬統制品，價格在初時相當低落，嗣以銷路較廣逐漸提高，然照物價指數計算，尚不如前。茲將廿九年臺北州與卅年臺南州公定魚藤粉價格，列如次表，以供參考。

臺北臺南兩州魚藤粉價格比較表
(廿九卅年)(所定價格係指魚藤粉內所含之結晶 Rotenone 五%以上者)(表九)

種別	小賣業者最高販賣價格	備考
一五〇克罐裝	一三三	
同 袋裝	一三三	
同 硬紙筒裝	一三六	
同 七五克罐裝	〇八六	
同 袋裝	〇八二	

七五克硬紙筒裝	〇九二
三〇〇克罐裝	〇九二
同 袋裝	〇九二
同 硬紙筒裝	〇九二
一五〇〇克罐裝	〇九二
三〇〇〇克罐裝	〇九二

民國卅年臺灣總督府公布當年統購臺灣魚藤粉之標準，以含有結晶 Rotenone 之多寡為定價之標準，其含有量在百分之五者，每百斤乾燥根，生產者最高販賣價格為一七四元(臺幣)，販賣業者最高販賣價格為一九一元，但結晶物每增減一時，價格亦隨之增減二五元。如按當年之價格與目前之指

臺灣之鳳梨

鄭士珪

鳳梨一名菠蘿 (Pineapple Ananac Comosus Meen)，此果醬液多，味甘而美，工作疲倦之後，如能手持一片，細嚼深頤，定能心曠神怡，臺灣風土適于種植鳳梨，且可利用其他作物不易栽植之傾斜地，大量栽培，自隨頭業發達以來，臺灣的鳳梨便成了重要外銷的一大產業，它的罐頭輸出海外；在國際市場上之聲譽，僅次于夏威夷及新嘉坡。鳳梨為熱帶作物之一，我國能種植及生產鳳梨的地區，除廣東外厥為臺灣，據就本省鳳梨狀況述云于後。

(一)本省鳳梨栽培之歷史及其分布

前即有栽培，先由葡萄牙人傳入廣東澳門、海南島、再由福建于西曆一六五〇年傳入臺灣，當初栽植不多，所產多係生食。至于廣及全省普遍之栽培與大量企業性之加工製造，則為近數十年之事，其主要分布地為高雄縣的鳳山及臺中縣的彰化、員林、南投等地。

多，果皮紅色，葉數多，葉上有刺。

b 無刺紅皮——果肉果皮纖維均與刺種相似，惟葉數少，葉兩緣淡紫濃綠色，葉上無刺。

c 黃皮種——本種果皮黃色，葉刺黃綠色，品質不大良好，惟樹勢強健而耐乾燥。

d 烏皮種——葉上有刺，色紅成熟前果皮暗綠色，果汁多，纖維少。為在來種中品質最佳者。

乙、改良種改——良種主要有二，就是夏威夷產的 Smooth Cayenne 和婆羅洲產的 Sarauako

(二)本省栽培之品種

臺灣種植鳳梨的品種，大約可分為二，一為臺灣的「在來」種，一為從外國輸入的改良種茲分述如下：

甲、「在來」種——本種主要有四，就是有刺紅皮，無刺紅皮黃皮及烏皮四種。

稱名	優點	劣點
在來種	樹勢強健抵抗地力強貧瘠傾斜之地亦能生長	果實較小纖維多味酸澀
外國種	果實較大果實纖維少	不易栽培

(三)栽培法

a 果園之選擇——栽植鳳梨之園地

b Sarauako 種——本種為前種在波羅洲地，經過多年之高溫融化而成之一變種，所以富于耐濕性，對於臺灣 (Wet) 病之抵抗力亦較為。

強技將在來種與外國種優劣比較列表如下：

結果不良，且容易發生病蟲害。

b 選苗——鳳梨為無性繁殖，苗之種類分為冠芽 (Crown) 奇芽 (Slip) 吸芽 (Sucker) 塊莖芽等數種，普通多奇芽繁殖，選苗宜于晴明之日，依苗之種類大小，割去小葉，將其基部之腐切去，切口塗以炭類或 2000 倍液後，再曬數天，以防病蟲害。

c 栽植——鳳梨植多在九月至十月，每公頃約可栽植二萬五千株至三萬株，植後土面應蓋稻草，以防土壤水份蒸發，保持土中溼度。

d 中耕——除草栽植後如果園中什草繁茂，足以防止鳳梨之生育，故應隨時除去，并行鬆土，使空氣流通，助其生長。

e 施肥——鳳梨適應於依土質種類與肥料成分而不同，大約苗定植前應施基肥，每公頃施一、九〇〇公升，追肥用量每公頃為二、四〇〇公升，至于貧瘠田地應宜多施。

摘芽——鳳梨開花後，冠芽奇芽等漸次發達，除外國種放任外，在來之冠芽須要摘除，若無摘去，徒招果實肥大圓筒形，影響品質，摘芽之法即于開花後天晴時以手摘去，并將冠芽反攔其果實上，倘于下雨時施行此項工作，恐有腐敗菌侵入傷口之虞。近來一部份地方(栽培成績不好地方)經施行摘芽後結果佳良，由此可知摘芽之重要。

(四)加工製造

外，須加工製成罐，頭以便貯藏或輸運于遠地，本省加工係于明治卅五年(即民國前十年)日人岡村庄太郎設廠高雄鳳山街為嚆矢，次年該縣北部亦復設廠製造，其後逐漸發達，工廠達數十家，至第一次世界大戰後，本省鳳梨罐頭事業前途放出光明曙光，民國廿七年加工品最高產量竟達一百六十八萬箱，至于加工情形步驟，茲不贅述。

(五)產銷情形

歷年鳳梨產量及輸出統計表

年次	生產量	輸出數量		備考
		罐頭	生果	
民國二十五年	1,111,668	1,084,677	26,991	
同二十六年	1,777,400	1,747,400	30,000	
同二十七年	1,811,100	1,784,100	27,000	
同二十八年	1,848,000	1,811,000	37,000	
同二十九年	1,888,000	1,851,000	37,000	
同三十年	1,973,000	1,936,000	37,000	
同三十一年	2,233,000	2,196,000	37,000	
同三十二年	2,233,000	2,196,000	37,000	
同三十三年	2,233,000	2,196,000	37,000	
同三十四年	2,233,000	2,196,000	37,000	
同三十五年	2,233,000	2,196,000	37,000	

(六)病蟲害及其預防

除法

病害(1)鳳梨腐根病 (rot Pythium)

病原菌: Spp, Phytophthora

(Sp)

病徵: 本病侵入根部後，莖葉萎

凋枯死。

易受害，兩期多溫時期至乾燥時多萎凋枯死。

預防法: 1 園地排水應良好，2 土壤常行耕翻使空氣良好，3 多植強健之苗。

雖然首推夏威夷與馬來半島，但其產量超過臺灣不多，且本省價格低廉，銷售歐美頗受歡迎，一九三六(民國廿五年)，全省栽培面積七千五百六十九甲，收量一億一千零十五萬零八百八十四隻，至民國二十八年最高產量竟達一四五、八一七、九〇六個，其中罐頭出口一、二二七、五二〇箱，鮮果出口三、八五八個茲將歷年生產及輸出情形列表如下:

Yabu wilt.

本病侵害全株為鳳梨病害中最可怕者。

病徵: 發病當初，新葉尖端先行變赤下垂，漸次基部亦形赤軟，以後病勢延及下部葉子，甚至全株枯死，通常根亦腐敗，輕病時如有水份補給，可以恢復樹勢，但結果不能肥大，果小型尖，冠芽小，病勢劇重果梗軟凋，本省南部地兒過于乾燥，常易受害。

預防法: 1 驅除鳳梨粉介蟲，2 苗須強健無病必要時須行燻蒸，3 新植鳳梨切勿鄰近發病之園，4 多種抗病品種，5 鳳梨園過于燥時，須行澆水。

(3)鳳梨苗腐病(苗枯病) Bacterial Yel

病原菌 Caratosto nella Paradoxa Dade

病徵: 本病侵害苗株，常于苗在貯藏時或植後而發生，由苗之基部萎化腐敗，漸及莖葉，後變黑色枯槁而死，苗不乾燥或植後連續降雨，多易受害。

預防法: 1 苗須充分乾燥，2 植後土壤務必應佳，3 如有發病之苗應即焚燒以免傳染。

此外尚有鳳梨心腐病，黑腐病，目腐病，花椰病志割病等。蟲害: 鳳梨粉介殼蟲 Pseudococcus brevipalpis Cockerell

特徵: 體成橢圓大，呈灰色或桃

色，由多量白粉狀物着色，較短大，體長約二—三公分。

防除法：a苗木須以青酸燻蒸，b蠟能保護該蟲，故須除去。此外尚有數種害蟲。

(七)今後展望

鳳梨適于本省之風土。氣候且可利他種農作物不易栽種之山間傾斜地，是為經營之最有利條件，就其過去

生產成績，本省鳳梨罐頭產額已佔世界第三位，但自太平洋戰爭爆發，因肥料勞力生產工具漸形缺乏，故其產量較前大減，此後如能大量繁殖優良外國種，推廣栽培，耕作管理趨于集

約，并以大規模自動機械製造罐頭，二、三年後，本省鳳梨產業則可恢復過去黃金時代。

臺灣之香蕉

張·德·銘

一、光復前之概況

(一)生產概況

(1) 生產之盛衰：香蕉為本省農產物中大宗外銷特產之一，栽培始於何時，雖無確證可考，似約二百餘年前由我國南部移來，於日治時代，日人致力獎勵經營，漸次發達。迨至民國八年，由臺中州大屯郡山地一蕉農發見對香蕉萎縮病有免疫特性之「仙人種」以來，栽培更加普遍，至於民國十二年，栽培面積已達一萬二千餘公頃，產量一三〇〇〇公噸，漸現出本省香蕉繁榮時期，更到民國廿五年至卅年，栽培面積平均每年二萬餘公頃，產量十九萬餘公噸，外銷數量二百八十餘萬鎊之多，為其最盛時期，在農產物中輸出價額，僅次于米糖，滋潤本省農村及一般經濟不少。自民國卅一年以後，因太平洋戰爭影響，日人日趨失利，遂遭受美軍之封鎖，交通阻滯，外銷中斷，肥料勞力不足，且確保食糧，將蕉園改作糧食作物等，漸次衰微，至於光復前，栽培面積及產量，均極減少，在光復當年，(民國卅四年)面積僅有五、六八六公頃，產量三二、一五三公噸，現出本省香蕉產業慘落時期，茲將其栽培情形列表于後：

(表一) 香蕉栽培情形表 (自民國前三年至民國卅四年)

年 別	栽培面積 (公頃)	產 量 (公噸)	每公頃產量 (公噸)	價 額 (公元)	備 考
民國前三年	1,000	10,000	10	100,000	
同 一 年	1,500	15,000	10	150,000	
同 二 年	2,000	20,000	10	200,000	
同 三 年	2,500	25,000	10	250,000	
民國卅一年	5,686	32,153	5.65	321,530	
民國卅二年	5,000	30,000	6.00	300,000	
民國卅三年	5,500	33,000	6.00	330,000	
民國卅四年	5,686	32,153	5.65	321,530	

同 十 年	同 十 一 年	同 十 二 年	同 十 三 年	同 十 四 年	同 十 五 年	同 十 六 年	同 十 七 年	同 十 八 年	同 十 九 年	同 三 十 年	同 三 十 一 年	同 三 十 二 年	同 三 十 三 年	同 三 十 四 年
1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000
10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000	65,000	70,000	75,000	80,000
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	450,000	500,000	550,000	600,000	650,000	700,000	750,000	800,000

備註：本省之農業統計於民國前三年始有創設

(2) 品種：本省香蕉之品種，約有十餘種，其中以北蕉，仙人種，粉蕉最為普遍，因栽培習慣及天然因素不同，品種之分布隨之不一。北蕉葉稍圓柱形，帶綠色，高七—九尺，徑約八寸，成長速，果指長大，成熟時呈黃色，品質佳，果味甘，生產量多，然易罹香蕉萎縮病，為其缺點，主產于高雄臺南等縣。

總山地粗放之栽培。被發見以來，於臺中縣轄山地之栽培，愈普遍發達，遂呈出過去香蕉繁榮時代。本種與北蕉種甚難分別，過去於高雄州青果同業組合試驗園，經苦心努力研究調查結果，漸次判明兩種之差異點。

北蕉與仙人種之比較：完全生長葉之比較北蕉種、仙人種長平均二二八。二三——二七二。一五公分，幅平均九一。四一——九九。三六公分，概說之仙人種比較北蕉種葉廣長，葉色且稍帶淺綠色，更以兩種之吸芽(種苗)，以同一條件管理之下，同時多數栽植，滿三個月間，觀察其開花及收穫期有如何差異，則北蕉種較仙人種均較早幾分。茲將其調查結果列表如下，以供參考(本表依臺灣農家便覽五六〇頁記載)

(表二) 於高雄州開化期之比較

新種四	第一一年			第二一年			第三一年					
	月中旬	初期	最盛期	終期	月中旬	初期	最盛期	終期	月中旬	初期	最盛期	終期
北蕉	十二月上旬	四月中旬	七月下旬	九月上旬	十一月中旬	四月上旬	九月上旬	十一月下旬	四月中旬	九月中旬	十一月下旬	四月中旬
仙人種	十二月中旬	五月中旬	十月下旬	十月下旬	十二月中旬	四月下旬	九月中旬	一月	五月中旬	十一月	二月	五月

於高雄州收穫期之比較

新種四	第一一年			第二一年			第三一年					
	月中旬	初期	最盛期	終期	月中旬	初期	最盛期	終期	月中旬	初期	最盛期	終期
北蕉	四月上旬	六月中旬	十月上旬	二月上旬	四月中旬	六月下旬	十一月上旬	四月中旬	七月中旬	十一月	二月	五月
仙人種	四月中旬	七月下旬	十月中旬	三月下旬	六月下旬	七月下旬	一月上旬	四月中旬	七月下旬	十一月	二月	五月

粉蕉，(低脚種)葉長四——六尺徑四寸——六寸呈青綠色果指較北蕉種短小成熟時呈淡綠色品質佳甘味收量無北蕉種之豐主產於臺南縣。

(3) 主產地：本省香蕉之主產地為臺中、高雄、臺南等縣，尤其臺中縣其名最著，其產量佔全省百分之五左右；新竹縣之卓蘭地方，亦有適當集團栽培；臺北、臺東、花蓮等縣或因氣候及過去香蕉象鼻蟲害，或因交通不便等關係，栽培未至發達。香蕉適應性強，山地、平畑、水田都可栽植，臺中、臺南

臺中縣：東勢水底寮水裡坑、集集、中寮、郡坑口一帶之山地。
高雄縣：溪州、林邊、佳冬、旗山地方一帶之平地。
臺南縣：崎子頭、下南勢、六重溪、楠西地方一帶之山地。
(4) 產量：香蕉之產量，各縣不一，且山地及平地，亦有差異，茲將自民國廿五年至卅六年間各縣之平均栽培面積及產量，並將自民國廿九年卅一年三年間全省之水田旱地山地之平均產量，各列表如左：

(表三) 自民國廿五年至卅六年間平均各縣香蕉栽培面積及生產量一覽表

縣市別	平均栽培面積	平均生產量	每公頃平均產量
臺北縣	1,233	27,570	22,337
新竹縣	400	27,347	67,867
臺中縣	1,741	47,110	27,000
臺南縣	2,333	1,000,000	42,857
高雄縣	4,000	1,100,000	27,500
屏東縣	3,500	96,900	27,686
花蓮縣	1,000	1,076,370	1,076,370
澎湖縣	0	0	0
合計	10,007	1,960,000	196,000

(表四) 自民國廿九年至卅三年間全省三年間水田旱地山地每公頃平均產量一覽表

地目別	年次	栽培面積	產量	每公頃平均產量
水田	民國二十九年	1,717,000	37,550,000	21,870
	同三十年	1,719,000	37,270,000	21,690
	同三十一年	1,719,000	37,270,000	21,690
旱田	同二十九年	5,150,000	6,500,000	1,262
	同三十年	5,150,000	6,500,000	1,262
	同三十一年	5,150,000	6,500,000	1,262
山地	同二十九年	1,400,000	1,400,000	1,000
	同三十年	1,400,000	1,400,000	1,000
	同三十一年	1,400,000	1,400,000	1,000

(5) 栽培法：適地選擇，香蕉于短期間中，須要完全生長，結實，應留意選定適地。於平地以肥沃之砂頂或殖質壤土，於山地以肥沃土層較深不過乾燥之腐殖質壤土為宜。

整地栽植：栽植地若決定後，即着手整地，整地後即選優良種苗（吸茄高二、三尺，基部肥大，葉呈劍狀為佳）。於平地每公頃栽植一千二百株——一千四百株；於山地一千株左右，栽植時期，雖周年可行，以一月至四月最為適宜。

肥培管理：栽植前須要施用少量之土糞或堆肥，為基肥，栽植後年即分二、三次以堆肥、土糞、人糞尿、硫酸銨、硫酸加里、大豆餅、過磷酸、石灰等配合施用，每公頃之標準例示如左：

N：二七〇公斤 P：二七〇公斤 K：三六〇公斤

管理方法：年施行數回之中耕除草及株部之培土，剪除無用吸芽，果房先端之摘蕊，果房之罩袋，對結果株預防倒伏，樹立支柱等，以期生產優良果。

收穫：香蕉自栽植後，至第一回收穫期間，以栽植地之氣溫，種苗之良否，雨量肥培管理等之差異而不同，北部概要十八個月，中部十二、三個月，南部十個月——十二個月，似可結實收穫。香蕉因外銷關係，不能放在母株上完熟，在母株上完熟時，不但不耐長期之運輸，且有損失果味，故應考慮運輸期間之長短，以八分左右成熟即可採收之。香蕉因次代吸芽（更新母樹用）之良否，大小，及其他因素，影響其發育至鉅，故生育不齊，因之結實時期亦不一，在臺中縣地方以夏季在高雄地方以二月——七月為其生產最盛時期，春蕉品質最佳，夏蕉因氣溫高，生長速，組織不緻密，品質較遜，且較不易貯藏。

(二) 外銷概況

香蕉之外銷，於民國前四年，已由臺中商人大量運往日本銷售以來，漸受日人之歡迎。因之，外銷數量，逐年增加。至於民國十一年，一躍突破一百三十萬箱之多，漸形成本省之重要產業。以後運往日本銷售，外尚有相當大量運往我國銷售，迄至民國廿五年至卅年，為其最盛時期，其外銷價值，實豐裕本省農村經濟不少，自民國卅一年以後，因太平洋戰爭影響，外銷急劇衰落，已如前所述，茲將其情形列表于後：

(表五) 香蕉歷年外銷數量一覽表

年 別	外 銷 數 量	價 值	額 備	考
民國前三年	五五二	一五六三元		

同 一 年	同 元 年	同 十 年	同 二 十 年	同 二 十 一 年	同 二 十 二 年	同 二 十 三 年	同 二 十 四 年	同 二 十 五 年	同 二 十 六 年	同 二 十 七 年	同 二 十 八 年	同 二 十 九 年	同 三 十 年	同 三 十 一 年	同 三 十 二 年	同 三 十 三 年	同 三 十 四 年
一六四八八	一四六三三	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇

二、光復後之概況

於卅四年十月，本省光復伊始，接收當時極度衰微之香蕉產業，政府暨及于此，早就計劃五個年增產，以期恢復。幸賴各方之協力指教。漸上恢復軌道，栽培面積、產量、及外銷數目，亦均有增加。茲將光復後至現在之情形列表比較如下：

(表六) 光復後栽培生產情形

年 次	栽培面積	產 量	外銷數目	備 考
民國三十五年	五六六	三三三	四六八	卅五六年兩年外銷數目據檢驗局之統計折算
同 三十六年	三三三	九三三	二二二	
同 三十七年	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	

三、今後之對策

本省之香蕉生產，佔本省農產主要地位之一，其盛衰影響農村經濟至鉅；已如前所述。故須策劃恢復增產，健全農村經濟，實為當前之急務！今後應照

(表七) (一) 增產計劃目標

年次	栽培面積	備考
民國三十八年	一六,五〇〇	
同三十九年	一九,〇〇〇	
同四十年	二一,〇〇〇	

臺灣之柑橘

黃啓章

一、臺灣柑橘栽培之歷史

(一) 臺灣柑橘栽培之簡史

1 過去日領以前 據田中長三郎、櫻井芳次郎及島田彌市等氏之記載，臺灣之柑橘栽培種最早者為麻豆文旦，該文旦於距今約二百年前，即清康熙四十年左右，由閩粵一帶引渡來臺，初植於臺南曾文區之麻豆地方，故名麻豆，為引種栽培之始。

次為朱欒及椪柑之栽培，朱欒之栽培始於距今約一百年前即清道光年間，始由外地引種至臺南虎尾之西螺地方栽培，惟引種之地現已不詳。至於椪柑記載最詳者為新竹新埔之椪柑，即距今一百三十六年前(清嘉慶十七年)有廣東陸豐縣葫蘆峰之楊林福者，於移家來臺之時，携帶其椪柑苗木，種植於新埔鹿鳴坑地方；西螺之椪柑，亦約於一百餘年前由印度輸來，該二地之椪柑，為臺灣椪柑種植之最早者，約於椪柑同時，尚有閩粵一帶輸來之桶柑(臺灣之高橋品系)，雪柑及海

梨柑(C. Haili Tanaka)等多種柑橘品種。至於臺灣柑橘自生之品種則有南庄橙 C. Taiwanica Tan. and Shimada) · C. Depressa Hatanaka, C. Limonia Osh. Var. Gaoganensis Tanaka, C. Tachibana Tanaka 及桶柑等。

2 過去日領時代 始於距今五十年左右，臺灣農政當局因鑒於柑橘乃世界最重要貿易品之一，且臺灣位於北緯二一、九一二五、三度之間為柑橘生長最適之地，故即極力從事獎勵及從各地引種來臺，計自閩粵一帶輸來者有紅桔，長壽金柑，廣東甜橙，及枸橼等；自日本輸來者有溫州蜜柑夏橙，羅浮，金彈，圓金柑及枳殼等；自美國輸來者有寶橙，臍橙，葡萄柚及 Valencia 等品種，先在試驗機關種植，後推廣至民間栽培。

(二) 設立試驗機關及推行獎勵政策之簡史 臺灣柑橘試驗研究機關之成立，最早者為屬於臺灣殖產局之士林園藝試驗場，該場創立於公元一九〇八年(即日本明治四一年)，後該場於一九二〇年改名臺灣中央研究所士林園藝試驗支所，為臺灣

(1) 輔導省青果運銷合作社，聯合社運銷業務之強化，調節青果外銷出口，保持外銷，供需平衡並展拓海外市場。(2) 嚴格施行青果產地檢驗，提高品質，保持外銷信譽。(3) 連絡交通有關機關，確保青果運輸之安全。(4) 獎勵繁殖優良種苗，堆肥綠肥增產，示範果園經營，舉辦耕種改善競賽會等，及其他增產上有效之措施。

最先主持柑橘試驗及繁殖之機構。至於地方之柑橘指導機關，最先者為公元一九〇八年新竹州農會之新竹柑橘模範園。及一九一七年臺灣殖產局復於各柑橘主要地點設立模範園，指導農民。

至於推行獎勵政策之實施，則始於一九〇三年臺灣殖產局之發給柑橘苗木補助金，後於一九二八年殖產局於當時之各州廳正式設立柑橘補助金制度，獎勵各地柑橘之栽培，由是柑橘事業一日千里，大為擴張。

二、臺灣柑橘之種類

臺灣柑橘種類之多，為全國各省所未有，多由閩粵一帶，日本，美國及印度等地引種而來，各品系種植地點多集中於省農業試驗所士林園藝試驗支所及國立臺灣大學園藝場，民間普遍栽培之品種亦有十餘種之多，茲列述於次：

(一) 臺灣柑橘之種類

- 1 柑橘屬
1. 甜橙 C. Sinensis Osbeck.
- 品系計有：(1) 雪柑，(2) 新會甜橙，(3) 潮州橙，(4) 明初橙，(5) 福原甜橙，(6) Valencia, (7) Luo-Gin-Gong, (8) Temple, (9) Joppa, (10) Suntra, (11) Mediterranean Sweet, (12) Ruby Blood, (13) Maltese Blood, (14) Pine apple, (15) Pardon Brown, (16) Dome Louise, (17) Malta Dec-

- latra, (21) Malta Exselsire, (21) Malta Z. G., (22) Sharnouti, (22) Pyriforma, (22) Washington navel, (22) Thomson navel, (22) Chammal navel 等。
- 2 橙 C. Grandis Osbeck.
- 、品系有：(1) 羅白文旦、(2) 羅白白柑、(3) 羅谷文旦、(4) 羅真文旦、(5) 江上白柑、(6) 羅文旦、(7) 羅文旦、(8) 平月文旦、(9) 羅白柑、(10) 白皮柑、(11) 石路柑、(12) 梨田柑、(13) 羅柑、(14) 奇柑、(15) 瑞柑、(16) 瑞葉柑、(17) 羅葉、(18) 谷川文旦(雜交種)、(19) Kaopan, (20) Kaophuang, (21) Baima, (22) Jagatarakan, (23) Blood zabon (24) Sui zabon 等。
- 3 花柑 C. Hanayu Sieb.
- 4 荷蘭柑 C. Paradisi Mac.
- 、品系有：(1) Marsh, (2) Duncan, (3) Mac-Carty, (4) Imperial, (5) Triumph (6) Pink marsh 等。
- 5 Lime C. Aurantifolia Swingle.
- 、品系有 Tahiti Lime
- 6 檸檬 C. LimonBurm. f.
- 、品系有：(1) Eureka, (2) Lisbon, (3) Ponderosa 等。
- 7 檸檬 C. Limonia Osbeck.
- 、品系有：(1) 廣東檸檬、(2) Kasaie Lime
- 8 枸橼 C. Medica Linn.
- 、品系有：(1) Indian Citron, (2) Tjiti Citron, (3) Vafuol Citron, (4) 佛手柑 等。
- 9 Bergamot C. Bergamia Risso et poit.
- 10 檸檬 C. Aurantium Linn.
- 、品系有：(1) 波羅柑、(2) 尤七。
- 11 檸檬 C. Poensis Hort.
- 13 頭頭柑 C. Kotokan Hayata.
- 14 元寶柑 C. Genshokan Hayata.
- 15 佛手柑 C. Mediolobosa Hort.
- 16 海欖柑 C. Halli Hayata.
- 17 潮州柑 C. Unshiu Marc.
- 、品系有：(1) 潮州廣生、(2) 官川早生、(3) 末岡早生 等。
- 18 網皮蜜柑 C. Glaberima Hort.
- 19 海紅柑 C. Elliptica Hort.
- 20 羅柑 C. Ampullaeae Hort.
- 21 三寶柑 C. Sulcata Hort.
- 22 伊羅蜜柑 C. Iyo Hort.
- 23 八代蜜柑 C. Yatsushiro Hort.
- 24 金柑子 C. Obovaidae Hort.
- 25 山蜜柑 C. Intermedia Hort.
- 26 黑島蜜柑
- 27 喜界蜜柑
- 28 川端蜜柑
- 29 舟床蜜柑
- 30 菊座橙
- 31 檸檬
- 32 香橙 C. Junos Sieb.
- 33 夏橙 C. Natsudaidai Hayata.
- 34 日向橙 C. Tamurana Hort.
- 35 南庄橙 C. Taiwanica Tanet. Shimada.
- 36 八朔
- 37 赤夏
- 38 座凡
- 39 C. Depressa Hort.
- 40 C. Diricious Tanaka
- 41 油皮橙 C. Oleocarpa Hort.
- 42 字橋橙 C. pyriformis Hort.
- 43 四季橙 C. Microcarpa Bunge.
- 44 檸檬 C. Ponki Hort.
- 45 佛手 C. Kinokini Hort.
- 46 朱橋 C. Erythosa Hort.
- 47 紅橋 C. Tangerina Hort.
- 48 枳殼
- 49 枳殼 Poncirus Trifoliata Raf.
- 50 金柑屬
- 51 羅地 Fortunella Margarita Swingle.
- 52 金強 F. Crassifolia Swingle.
- 53 長壽金柑 F. Obovata Tanaka Valencia.

(一) 臺灣栽培之十種主要柑橘及其特質

臺灣栽培之柑橘已具有經濟價值者，計有十種，茲略述其特質如次：

1. 橙柑 田中長三郎氏譽臺灣之橙柑為東亞第一名果。故可為臺灣柑橘之代表，清道光十三年(公元一八三三年)彰化縣誌有橙柑之記載，為印度及閩粵一帶輸來之品種。日人在臺灣曾極力獎勵橙柑之栽培，因橙柑之樹姿直立，可以密植，田中氏曾為文提倡橙柑以八×六尺之距離栽植，每英畝可種植九〇〇本之橙柑，較合經濟原則，臺灣之橙柑以果實之大風味之美聞名，尤以新埔及員林二地所產之果實特別膨大，果身高凸，皮薄，味甜，若加糖漿，品系更可純化。

2. 桶柑 臺灣之桶柑系統中以高桶桶柑為最優高桶之意，乃其果身高突，故名之，本品系之特質乃其晚熟，在適地之處栽培，臺北及新竹一帶，果實可在樹上至三—四月採收，惟在南部，則最遲須於二月採收。本種尚有豐產，生長強健之特點，果實比普通桶柑為大，剝皮亦較易，較甜，種子甚少

3. Valencia 本種在臺灣柑橘中最高為晚熟，果實可至初夏四、五月採收，據記載本種約於一九

國內能引用此品種，種植之，則大可抵制夏季柑橘之舶來品！

4. 溫州蜜柑 爲臺灣柑橘類中除柚子外最早熟之寬皮類柑橘，尤以早生溫州最爲早熟，能耐寒冷，抗病抗蟲之力甚強，肉質優良，均爲其特點。

5. 蜜柑 本種約於一五〇年前由閩粵輸來，在臺灣各地栽培之成績均甚良好，所產之蜜實與福州所產者無異惟似比之爲較小。

6. 檸檬 臺灣種植檸檬之歷史，不過三四十年，自美國引至，現已栽培日多，因臺灣乃熱帶之地，住民嗜好芳香之飲料品，故檸檬製汁之銷路甚廣，一年開花四五次，四季均有檸檬收穫，尤以高雄，屏東一帶七八月之間即有大量收穫，甚合時令，栽培之數品系中以 Eureka 最爲普遍。

7. 麻豆文旦 本種爲臺灣柑橘之一大特產，清時爲本省納貢清皇室之珍品。其果實之優良，可媲美廣西之沙田柚；福建之文旦柚，平山柚；浙江之四季柚等而毫無愧色，果爲洋梨形，甘酸適宜，果形較小，平均每果重四〇〇公分左右，果皮薄縮較易，頗耐貯藏。本種爲臺灣柚類中之最早熟者，八月中下旬即可採收應市，現本文旦銷國內，甚受歡迎，據海關之統計數字本年八月下旬至九月中旬僅一個月之時間本文且運銷至上海者竟達一萬餘罐共重六十餘萬斤之多，可知其經濟價值矣。

8. 麻豆白柚 據櫻井氏之記載，本種乃距今一百餘年前由麻豆文旦之實生變異而來，現仍盛產於麻豆地方。本種之特質爲果型扁圓，果底甚平而蒂部凹陷，爲本省最大型之白肉品果，果重平均可達二三斤，果肉軟而多汁，最適於南部栽培。

名之爲烏葉柚，其在新竹地方以其果大故名斗柚，上之二種名稱，均已普遍採用，間復有西螺柚，高橋柚之稱，本果實之特點爲果大，普通重二三斤，稍呈卵形，果皮粗，果肉爲濃紅色。惟沙瓢稍硬，汁稍少，爲其缺點。

10. 葡萄柚 於距今前三十一年始於士林園藝試驗支所栽培，因適於本省氣候，故已普遍栽培，生長良好，結實累累，尤以員林數家果園接之於柚子上者，生長尤爲茂盛。果實大稍呈扁球形，果皮平滑呈淡黃色，果肉灰白多汁，爲本省大有希望之栽培品種惟一之缺點爲易受病蟲害之侵染。

(三)臺灣柑橘生產之數量及生產之地點

茲據臺灣省統計處及省農林廳統計室之統計數字，作成本省柑橘生產之分析報導如次：

1. 臺灣柑橘之總產量，栽培之總株數及栽培之總面積 據統計臺灣於民國三十五年柑橘栽培之總面積爲三千七百餘公頃(三七六五、六七公頃)，栽培之總株數爲一百九十七萬餘株(一九七六、七二八株)；收穫之總量爲二千萬公斤(二〇二六、九〇四公斤)。

2. 臺灣各種柑橘之栽培面積，株數及其產量 茲依據各種柑橘栽培面積之多寡順序列陳如次：

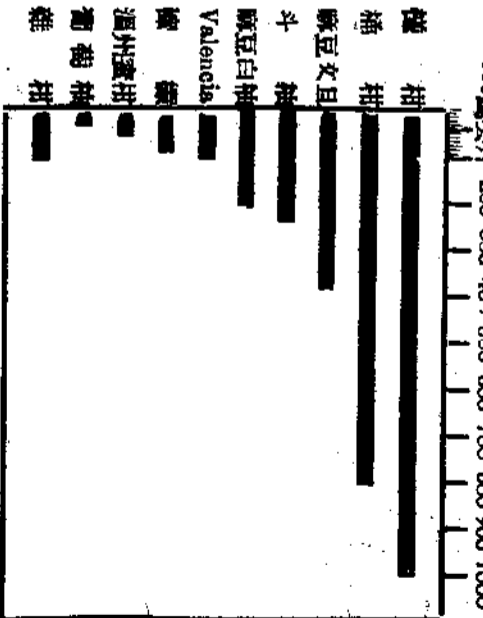
種 類	栽培面積 (公頃)	栽培株數	生產數量 (公斤)
柑 桶	1,100.00	5,234,500	1,524,600
蜜 柑	1,160.00	4,811,100	1,021,500
溫 州	1,100.00	5,781,800	1,026,700
斗 柚	1,100.00	6,476,700	1,144,300
麻 豆	1,100.00	6,476,700	1,144,300
白 柚	1,100.00	6,476,700	1,144,300
檸檬	1,100.00	6,476,700	1,144,300

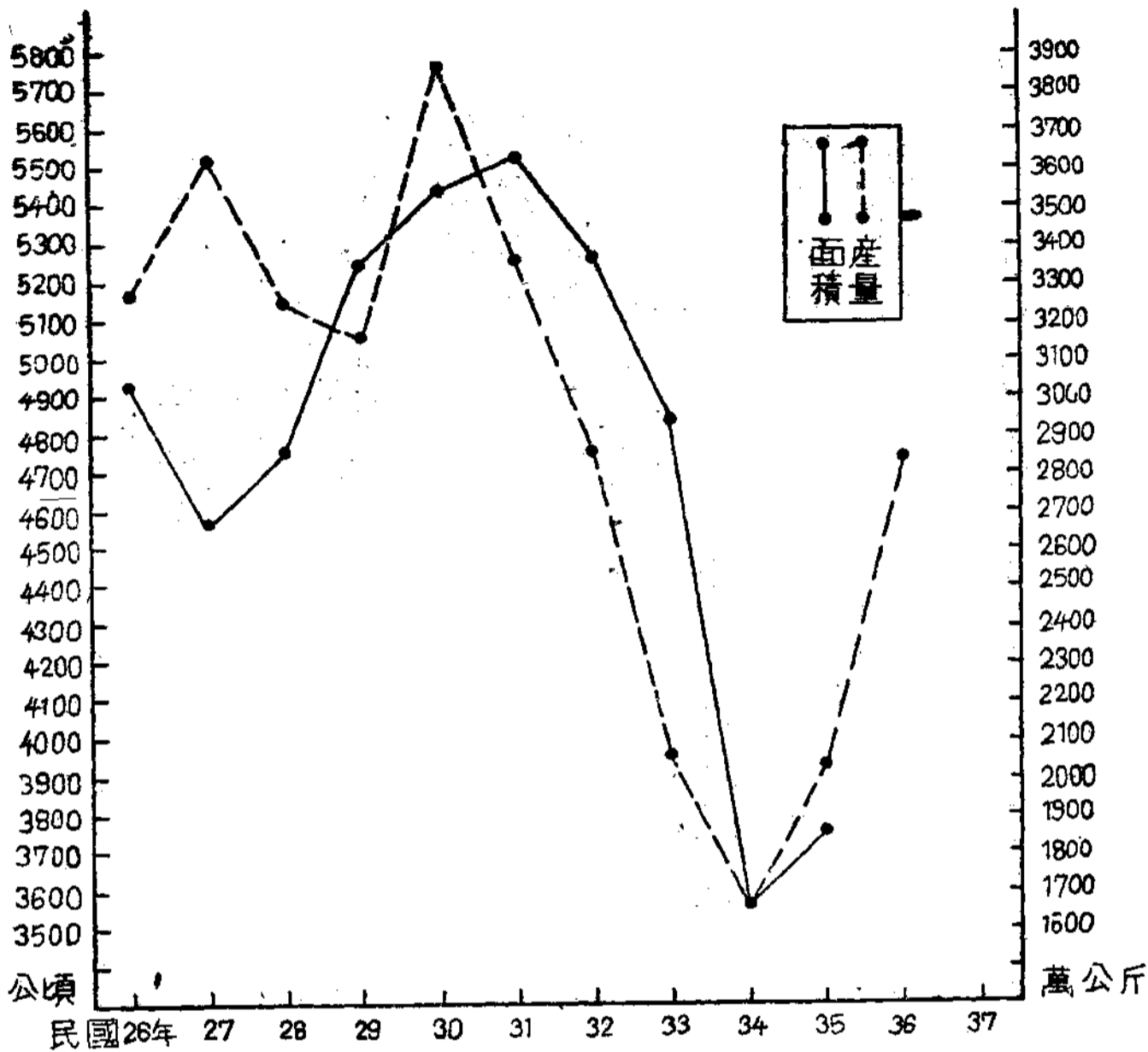
種 類	產 量 (公斤)	種 類	產 量 (公斤)
溫州蜜柑	3,600,000	蜜 柑	3,000,000
Valencia	2,100,000	溫州蜜柑	1,600,000
葡 萄 柚	900,000	斗 柚	1,300,000
其他雜柑	900,000	麻 豆	1,100,000
		白 柚	1,100,000
		檸檬	1,100,000

3. 臺灣柑橘生產之最新數字 據農林廳統計室之最近統計數字(該數字尚未發表)，民國三十六年度臺灣全省各主要柑橘之生產數量計有二千八百餘萬公斤，約比三十五年度之總產額增加三〇%，比三十四年度增加八〇%此乃臺灣柑橘產業之樂觀現象，值得注意者茲列述之如下：

種 類	產 量 (公斤)	種 類	產 量 (公斤)
蜜 柑	1,021,500	溫州蜜柑	1,600,000
柑 桶	1,524,600	斗 柚	1,144,300
溫州蜜柑	1,026,700	麻 豆	1,144,300
斗 柚	1,144,300	白 柚	1,144,300
麻 豆	1,144,300	檸檬	1,144,300
白 柚	1,144,300		

茲據上列，作成各種類產量比較圖如次以清眉目。





4 臺灣柑橘生產十年來栽培之面積及其產量 茲將臺灣柑橘生產十年來栽培之面積及其產量數

字，作成其演變圖，以俾易於明瞭，作圖如次：

由上圖吾人可知臺灣近十年來柑產之生產以民國三〇—三一年為最盛時期，三一年之後即有生產遞減之勢，原因以此次戰爭末期，臺灣當局軍食糧而輕果品，且無法外銷之故，及三四年收歸祖國之後，經政府之努力協助，又有日漸恢復之現象觀上圖近三年來之產量曲線便甚明瞭。

5 臺灣柑橘之生產地點

茲分成三項目：主要柑橘之各縣市栽培情形各縣市主產柑橘之村落及主要柑橘之特產地點，分述如次：

i 臺灣主要三種柑橘各縣市之栽培情形：

縣市	橘		柑		麻豆文旦	
	面積	株數	面積	株數	面積	株數
臺北縣	3,500	1,200,000	1,000	300,000	2,000	600,000
新竹縣	4,200	1,400,000	1,500	450,000	3,000	900,000
臺中縣	3,800	1,280,000	1,200	360,000	2,600	780,000
臺南縣	3,200	1,040,000	1,000	300,000	2,200	660,000
高雄縣	3,000	960,000	900	270,000	2,100	630,000
臺東縣	2,500	750,000	800	240,000	1,700	510,000
花蓮縣	2,000	600,000	700	210,000	1,300	390,000

由上表可知柑橘之生產以新竹方面為最多，橘柑之生產以臺北方面為最多；文旦則以臺中為最多。

ii 臺灣主要柑橘之特產地點

- 橘柑—新竹之新埔、竹東之寶山、臺中之員林、南投、東勢。
- 桶柑—臺北之新莊、新竹之桃園。
- 麻豆文旦—臺南曾文區之麻豆街。
- 麻豆白柚……………。
- 斗柚—新竹—之新埔、臺中之員林、臺南虎尾之西螺。
- 溫州蜜柑—臺北之宜蘭。

五、臺灣柑橘之栽培

臺灣柑橘之栽培，前於日領時代，省當局及各州廳政府，均盡力獎勵與扶助本業之發展，對新穎進步之耕作方法，尤為努力介紹，故柑橘已有此優良之栽培習慣，及至近三年以來，省農政當局對肥料，農藥等之協助柑橘，亦不遺餘力，故本業之前途，甚為光明茲略述與栽培者有關數點如次：

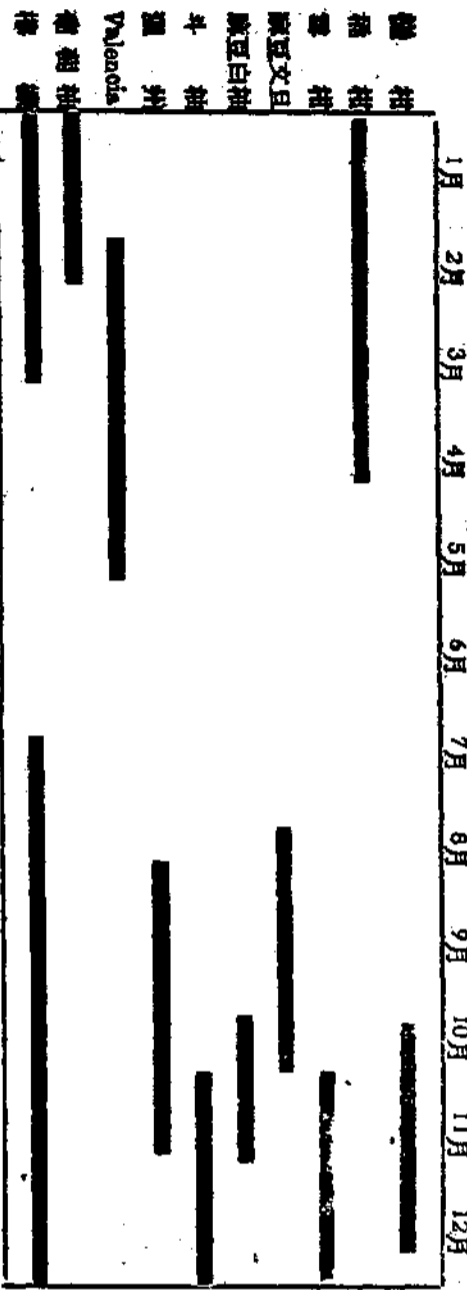
1 繁殖之方法——臺灣之柑橘均已習慣應用嫁接方法，以繁殖柑橘，除嫁接繁殖外，他們亦常用直接方法以更新樹種並用根接方法以救護老株或生長

五、臺灣柑橘之栽培

衰弱之樹，砧木多為酸橘，接葡萄柚則多用柚砧。

2 栽培之土地——臺灣柑橘多能利用山地以種植柑橘，如士林、草山一帶及新竹等地，多見其利用山坡一五—二〇度傾斜地帶種植者，生長甚佳，結果較早，果實品質優良。

3 病蟲害之防治——臺灣柑橘對病蟲害之發生，頗能利用機械及藥品以防治之，惟臺灣柑橘之病蟲害種類甚多，且已蔓延為害，現省農政當局及柑農本身均無法根本解決此問題。



臺灣主要柑橘出產之時期圖

四、臺灣柑橘出產之時期

臺東——關山、新港。
花蓮港——鳳林、玉里。

臺灣柑橘早期生產者有麻豆文旦及溫州蜜柑，惜後者出產不多。繼之以白柚、斗柚、椪柑、雲橘、葡萄柚等。晚期者有桶柚及 Valencia 於柑橘類缺乏之時應市，尤為需要，茲列成臺灣柑橘出產之期節次序圖，以明之。

統之農會，集中採購肥料農藥等並統籌評定果實之價格及販賣等，惟貯藏方面尚未有完善之設備。5 臺灣柑橘栽培之進一步改良問題——上述四點乃柑橘栽培之治標改良與方法，至於治本之改良方法可足述有下列二種。

(1) 柑橘優良母樹之調查——過去日領時代(曾自公元一八二八年)由新竹州廳在新竹轄內開始柑橘母樹之調查工作，年費當時日幣五萬元以精密調查全境內所有之柑橘母樹，並擬定優良母樹之採種繁殖計劃，使之每年繁殖優良苗木五十萬株，推廣省內外，惟中間經過戰時，無暇重顧，直至今日，此種輝煌成績，已成斷續，兩者省農政試驗當局雖有心重振此種工作，以期改良柑橘之品種，惟尚因限於經費，亦尙無法開展此項重要工作。

(2) 柑橘之雜交育種工作——現臺灣柑橘試驗研究機關，較有基礎者有二：一為省農試所之士林園藝試驗支所，一為國立臺灣大學園藝場。前者現雖仍致力於柑橘改良事業，惟對柑橘之育種工作尙未充分開展；後者限於經費等亦無法從事。

六、結論

1. 臺灣柑橘栽培之歷史不過一二百年，較國內任何柑橘生產地之歷史為短。
2. 臺灣柑橘之種類甚為豐富，在試驗研究機關者品系甚多，在百種以上，民間普遍栽培者亦有十餘種之多。
3. 臺灣之柑橘生產，幾能週年不斷應市，最早上市之麻豆文旦與晚生之 Valencia 之收穫，相距不過二三個月，故若 Valencia 稍加貯藏，即可週而復始，毫無間斷。
4. 臺灣柑橘據統計民國三十五年度栽培之總面積為

三千七百餘公頃，三十六年之總產量為二千八百餘萬公斤（即二萬八千餘噸）若據高橋氏之柑橘一書之世界各國之柑橘產量統計，則此產額約占

我國總產量十二分之一，實占有經濟之重要地位，且二三年來產量日增，更可寄以甚大之希望。臺灣柑橘之栽培各方面如繁殖方法，土地利用。

病蟲防治及栽培農家之組織等，均具有進步之成績，惟品種改良方面，則尚在初步進展中。三十七年十月脫稿於省農試所園藝系

黃麻生產

陳振凱

一、栽培沿革

黃麻學名 *Corchorus capsularis* L. *Corchorus olitorius* L. 屬 Tiliaceae (田麻科) *Corchorus capsularis* 種，種類約有四十至五十種，普通栽培者僅有 *C. Capsularis* L. 及 *C. Olitorius* L. 兩種，原產地不明，據 De Candolle 氏傳說 *C. Capsularis* L. 原產地於印度加爾各答，*Colitorius* L. 原產西印度 *Korcorbar*。若據英人 Roxburgh 氏說黃麻中國早有栽培，而印度所有係由中國輸入云。黃麻在歐洲發現西歷一七九五年，分佈狀態，印度第一位，南美墨西哥、阿弗利加、爾蘭、南洋群島、澳洲、臺灣等次之，其主要栽培者為 *C. Capsularis* L. 種類迨於二二〇年前（康熙年間），由福建彰州府詔安縣，遊宦四移居來臺時在大埤頭區游厝庄栽培，最初民間栽培僅供家庭需要，後因用途日廣，除製繩索外尚可編織麻布麻袋，尤以本省米糖需要色較用袋甚多，黃麻栽培遂獲重視，民國前十年省農試驗所，將本地種外來品種加以選擇并作耕作法等研究結果優種得普遍性栽培全省各地，品質及收量均有顯著進步，日人於民國二十八年曾有十年黃麻增產計劃，而增產面積二五、五〇〇公頃目標三二、九七四、五〇〇公斤，後因戰事影響將增產計劃縮短五年，而補助民間採種及建造浸水池，而求自給自足為最小限度，終因戰事失利競爭作物影響增產計劃，劃成爲泡影然本省之黃麻視今後之努力仍有無限光明。

二、栽培概況

(一) 品種

- (一) *Corchorus capsularis*. 繭球形種子褐色
- (二) *C. Olitorius*. 繭長圓形種子黑色
- (三) *C. Fuscus*.
- (四) *C. Fascicularis*.
- (五) *C. Trilocularis*.
- (六) *C. Dew an eularis*.

以上品種在世界上栽培最廣者以 *C. Capsularis* 本省栽培品種亦屬此類，其次為 *C. Olitorius* 其他品種少有栽培多野生而已，省農試驗所搜集本地種，外來種五十三種之多，內可分青莖與赤莖二種，各品種中比較本地種優良尤以臺中白胭脂，桃園青皮及淡紅皮產量爲最多，桃園紅皮，南投紅皮，嘉義紅皮次之。

(二) 用途

- 一、精洗麻：可製麻袋織地氈臺布，窗簾之用，又可與亞麻草麻棉花羊毛混紡之用。
- 二、幼麻：可製繩索。
- 三、粗麻：可製繩，修補麻袋，結繩椅墊之用。
- 四、葉：將新芽代蔬菜，叶磨成汁可代肥皂洗頭用。
- 五、麻桿：可作燃料及概蓋用。
- 六、種子：可榨油，油粕可充家畜飼料。

(三) 肥料及每公頃收穫量

- (1) 每公頃肥料用量：黃麻肥料之施用，照 *Wright* 氏方式每公頃 N 一、三五〇至二、七〇〇公斤 P₂O₅ 一、七〇〇至五、四〇〇公斤 K₂O 一、七〇〇至五、〇〇〇。

八公斤 \times 〇.八三.八公斤 \times 〇.一四八.七公斤，普通施肥法試驗所一公頃以堆肥二〇、六二〇公斤於整地時施之，播種後每二至三星期施用追肥一次，以人糞尿一六、八七〇公斤分二至三次施之，與化合物肥料混用者，一公頃以堆肥一六、〇〇〇公斤為基肥後以硫酸銨六六〇公斤，過磷酸石灰二一〇公斤硫酸鉀一〇〇公斤，在間拔時分二至三次施用之，唯本省農家對於施肥多粗放只用少量土糞人糞尿、大豆粕、花生粕等，無肥料栽培對於地力損失至大近年大部農民而漸次注意肥料使用矣。

A 省農業試驗所施肥標準

a. 純用天然肥料(面積一公頃)

肥料名稱	追肥			合計	三要素含量		
	一	二	三		N	P	K
堆肥	10000	10000	10000	30000	0.58	0.3	0.5
人糞尿	10000	10000	10000	30000	0.57	0.13	0.27
合計	20000	20000	20000	60000	1.15	0.43	0.77

b. 化學肥料混用(面積公頃)

肥料名稱	追肥			合計	三要素含量		
	一	二	三		N	P	K
堆肥	10000	10000	10000	30000	0.58	0.3	0.5
硫酸銨	10000	10000	10000	30000	0.57	0.13	0.27
過磷酸石灰	10000	10000	10000	30000	0.57	0.13	0.27
硫酸鉀	10000	10000	10000	30000	0.57	0.13	0.27
合計	40000	40000	40000	120000	2.29	0.53	1.31

B 本省各地農家施肥量(民國廿四年前後調查(面積公頃))

地別	追肥			合計	三要素含量		
	No.4	PO32	KO47		N	P	K
堆肥	10000	10000	10000	30000	0.58	0.3	0.5
人糞尿	10000	10000	10000	30000	0.57	0.13	0.27
合計	20000	20000	20000	60000	1.15	0.43	0.77

縣別	面積(公頃)	收穫量(公噸)	每公頃收穫量
北斗	10000	10000	1.0
嘉義	10000	10000	1.0
同右	10000	10000	1.0
臺南	10000	10000	1.0
同右	10000	10000	1.0

(2) 本省栽培黃麻收穫量難以品種及栽培不同而每公頃以精洗麻為標準者：

下作 三〇〇至六〇〇公斤
 中作 六〇〇至九〇〇公斤
 上作 九〇〇至一、二〇〇公斤
 而生莖對粗麻九%，生莖對幼麻七%，生莖對精洗麻四—四.五%之程度，粗麻對幼麻七九%，粗麻對精洗麻五〇.七%，幼麻對精洗麻六五%。

三、黃麻本省分佈情形及歷年生產狀況

黃麻栽培分佈全省各地均有栽培，主要區域臺南為最多臺中高次之其他各縣亦有少量栽培歷年生產分列如下：

黃麻生產狀況

年次	栽培面積(公頃)	收穫量(公噸)	每公頃收穫量
民國二十一年	10000	10000	1.0
民國二十二年	10000	10000	1.0
民國二十三年	10000	10000	1.0
民國二十四年	10000	10000	1.0
民國二十五年	10000	10000	1.0
民國二十六年	10000	10000	1.0
民國二十七年	10000	10000	1.0
民國二十八年	10000	10000	1.0
民國二十九年	10000	10000	1.0

六、今後之計劃及實施之我見

臺灣省農林處有鑑及黃麻本省主要特產茲草擬今後擬之設施

(一)民國卅七、卅八、卅九、三年增產目標

第一年 (卅七年)		第二年 (卅八年)		第三年 (卅九年)		備註
面積	產量	面積	產量	面積	產量	
15000	15000000	20000	20000000	25000	25000000	每年均希望增產單位面積增產

有上列增產數字本省麻織工廠原料能自給自足勿需仰給於國外輸入。

(二)獎勵農民製造精洗麻而收復過去浸水設備，紡織原料為精洗麻農民因習慣及浸水設備關係均大量製造粗麻與幼麻若再轉製不但花工多而品質與精洗率均能減退目前全省麻農能直接製造精洗麻者為數不及百分之二十若再將百分之八十轉製精洗麻花工不知有幾故今後應特別獎勵農民直接精洗宣傳指導精洗技術等并充實修繕原有之浸水池茲擬列修復或建造浸水池之數量如下：

蠶絲增產

劉旭初

一

二

蠶絲即是生絲，是一種最細細，最堅韌，最勻稱，最光亮，也是一種最重要的紡織纖維，日常除為衣着刺繡品的高貴原料外，還可作巾帶、絲襪、手套、床單、被面、領帶、窗簾、天鵝絨、婦人用傘、電線包皮、耐水抽魚網、釣魚絲線、室內裝飾品；以及各種縮絨織品，和外科肌肉縫線；而在戰時，又為製造國防的火藥囊，飛機翼，降落傘，和飛船氣囊等不可缺少之主要原料。

蠶絲原來是我國所發明，相傳大約四千年以前，黃帝元妃，嫫祖氏，便已教民養蠶織絲，直到漢朝，中國還是全世界唯一的產絲王國，它在出口商品的價值中，常佔第一把交椅，至於產區的分佈多半是在北緯二十度到三十度之間，但是蠶繭的產量分佈並不均勻，江蘇、浙江、四川、廣東、四省大約就占了全國總產量的百分之七十以上；近年以來，因為墨守成法，不求改進，却被日本、法國、義

品名	單位	數量	備註
高	畝	八〇	每浸水池口三公畝每池浸水能力生六皮〇、〇〇〇(公斤粗麻二〇、〇〇〇公斤)
中	畝	一五〇	
合	畝	三〇〇	

(三)純化栽培優良品種

黃麻為自受精作雜交機會，較少惟省農林處對於純係育種及品種之改良工作，仍需注意現是項工作由農林處棉麻繁殖場專責辦理目前推行者擬純化品種，即將現有本省認為良種者普遍推廣其他較差品種予以淘汰如目前舉辦多收穫比賽會指定淡紅皮青皮，臺中白胭脂等品種方可參加間接達到純化栽培品種。

(四)派技術人員實施指導：在黃麻播種生長收穫期中派技術人員巡迴各開辦習會作實地技術指導教導農民科學管理而增加單位生產俾益農村經濟。

(五)求企業機構與農業推廣密切合作黃麻推廣與本省紡織工廠作密切聯繫工廠將生產力及原料需要量通知推廣機關而計劃全省推廣面積後再予以保證價格定農民使安心栽培至於企業機構收購時推廣人員亦應予協助總言之企業機構與農業推廣應求密切之合作而達事半功倍。

大利等國，後起之秀，分去了大部份的國際市場，尤以日本為最顯著。若以抗戰前十年的產量來講，日本每年約產七萬擔，而我國不過總的五分之一，抗戰以後，蠶絲業更破壞不堪，我國生絲在國際市場的銷路，祇及日本的十分之三，所以就退居了第四位。戰爭以前，桑田的面積，據估計約有八百萬畝，平均產繭量，年約有四百餘萬擔。

三

臺灣養蠶繅絲業之興起，遠在光緒十二年，到了劉銘傳巡撫臺灣的時候，才開始倡導，由民國廿二年到廿九年之間，似可稱為繁盛的時期，當時生產絲繭的總額，鮮繭平均有八六、二〇九公斤，生絲平均有六九三、七五公斤，再到民國卅年，太平洋戰爭發生以後，因為日人獎勵糧食生產的關係，

桑園大多數都被砍伐，又因為運輸的隔絕和銷路的受阻，於是本省的蠶絲業，日漸萎縮，且類入了山窮水盡。養蠶的農民，先後放棄所業，直到民國卅四年，(光復前後)實是在本省蠶絲業最不景氣的一年，似可稱為衰落的時期，當時生產蠶絲的總額，鮮滿有一三、四〇九公斤，生絲有一五八、三三三公斤，數甚微末。茲為易於明瞭起見，特將本省蠶絲業前與戰後及其盛衰消長情形，列一簡明表格於後：

年 別	蠶繭產量	生絲產量	備 考
民國十六年	四三三	三〇三三	單位公斤
同 十七年	六二四	四〇二二	
同 十八年	九二二	二九〇〇	
同 十九年	八八三	七三三	
同 二十年	五九二	不明	
同 二十一年	五七九	不明	
同 二十二年	四三二	三六三	
同 二十三年	八三三	四六六	

年 別	蠶繭產量	生絲產量	備 考
同 二十四年	四三三	一七三〇	
同 二十五年	九七六	五七三〇	
同 二十六年	一〇九二	七三三三	
同 二十七年	一〇三三	七一一三	
同 二十八年	八七三	一〇三三	
同 二十九年	九二〇	一三六三	
同 三十年	九〇〇	二九三三	
同 三十一年	六三三	不明	
同 三十二年	三六三	不明	
同 三十三年	三〇三	不明	
同 三十四年	一三三	二六三二	

四

光復以後，省政當局為力謀復興本省的蠶業，遂將全省蠶業機構，先後調整，分別推廣蠶桑，迄至卅七年六月底止，產繭量已達到一三、六一六、四七公斤，產絲量已達到九四一、九五八公斤，成效雖然不彰，但還不錯；再據調查：全臺灣各地絲繭產量，最富的首推新竹、高雄、其次為臺北，其

他如臺中、彰化、嘉義、臺南、花蓮、澎湖等地所產數量僅有限，現將最近二年半以來，所生產繭絲量，列成簡明表格於左：

年 代	蠶繭產量	生絲產量	備 考
民國三十五年	一〇四四元	三三三三	單位公斤
同 三十六年	一三〇四元	六六三三	
同 三十七年	二二六六元	四一三三	

總括來說，臺灣蠶絲業盛衰的情形，我們既然知道，但自光復以後，經政府的輔導，積極的獎勵，所生產的繭絲量，已經逐年遞增，我蠶絲業界同仁，如能再加倍努力，確訂更生的根本方案，樹立適切而有系統的經營設施，則技術改進，品質改良，節約經營，減低成本，增加用途預計三年內，不獨可恢復舊有的生產，狀態，且能發揚光大。吾人當可拭目以待。

(接第十頁)

予處分，或追回全部已貸之金額。惟此項工作須嚴密監督方能生效，其積極辦法對各工廠之生產能力，事先應完全明瞭；但各工廠其產製能力並非固定不動，故在該款未貸放之先，須作一番總調查；以後亦須視實際情形考查其確實之製茶量，而予以應貸之數額，以免此項資本不作為直接生產之用，而防止中間買賣之行為。

展，在產、製、銷各方面均有密切之關聯，欲產製銷三方面打成一片，莫如強化各級合作社基礎。現在本省茶業專營合作社雖為數甚多，而已經登記者僅有一家，故本年度貸款不得不以各私有製茶工廠為對象，其所收效果雖能間接刺激茶葉之增產，但其大部份利益已流入茶廠廠主之私囊。今後欲求經濟之民主化，其貸款實應以合作社為主要對象，使所得利益直接達於茶農。所謂強化合作組織，即使各社確能

組織，以求外銷步驟之一致。惟此種工作須社會處對原有之合作社予以整理、登記，各茶區應組織者再行新組織，並與農林處與金融機關取得聯系，使貸款與技術在合作社中發生作用，其所收之效果非但社員直接受益，而且茶業之改進與推廣可收事半功倍之效。

吾人舉辦茶業貸款，好似對貧血症者注射血漿，注射得法即行康復，不得法則徒耗物力與心力，故余願提上述三點意見以作為今後之

臺灣果樹概述

李學勇

一、柿 仔

臺灣本地名 柿仔或紅柿 (意謂脫澁後果爲橘紅色。)

英文名爲 Oriental Persimmon (意謂東方)

柿，西洋柿爲 Diospyros virginiana L.)

學名 Diospyros kaki L. (Dios 爲古羅天

帝 Jove's pyros, 爲果實。意即聖果，味甘

美。) 屬柿樹科 Ebenaceae

柿樹雖原產於我國，但在世界上今已成爲重要果樹。因爲柿樹適應力大，生長勢強，栽培容易，管理方便，風味佳良，外觀美觀；貯藏加工，無不咸宜；更以果實含有大量丹寧，工業價值也甚重要；柿樹木材，質地緻密，可製小巧傢俱，世稱烏木 (Ebony)。臺灣柿樹栽培也很發達，但是本省參考資料很少，擬特概述，以爲介紹，尙望專家，多予指正。

臺灣柿樹的分佈與品種

臺灣的柿樹也是從中國大陸傳來，另一說是荷蘭人從南洋携來，但以南洋栽培之柿不多，此說不甚可靠。中國大陸的柿樹多爲澁柿，而臺灣本地種也正爲澁柿，足證其與中國大陸的柿來自一個系統。柿樹在臺灣的分佈，除澎湖外全省各地都有出產。茲將民國卅四年各地栽培狀況列表於後：

縣 名	栽培面積 (公頃)	收穫量 (公石)	價 值 (元)
臺北縣	四三三	一五七四	一六〇〇〇
新竹縣	一九三三	八四三七	一六〇〇〇
臺中縣	五九七	二二八	二四〇〇〇

縣 名	面積 (公頃)	產量 (公石)	價 值 (元)
臺南縣	七五	一八四	三三〇〇
高雄縣	〇〇	一〇〇	一五〇〇
臺東縣	一一〇	一八八	二八〇〇
花蓮縣	二〇	三〇	四〇〇

就中又以宜蘭、大湖、苗栗、新埔、關西、員林、竹山、豐原、嘉義、新營、白河等地比較著名。每年秋季都有大量生產。

臺灣本地種的種類，多爲澁柿，前已述及。所謂澁柿 (Astringent varieties) 就是柿果成熟後，含有強烈澁味，必須在採收後，再用人工方法除去澁味，才能食用。另外一種是甘柿 (Sweet varieties)，柿果成熟時，在樹上可自然去澁。採收時，味甘甘美可口。日本柿多甘柿，也有傳入臺灣的。如富有、次郎等品種是。

下面是農業試驗所的調查，把本地種柿仔列成一表：

- 一、扁形種——柿的縱徑(高)比橫徑小。
 - (1) 頂部扁平——頂部就是果實先端。
 - a 蒂部平坦，果面無溝——蒂部就是花萼保留的地方。
 - 烏柿——產員林。
 - b 蒂部下凹，果面有溝。
 - 1 四稜柿——產員林。
 - 2 三紅柿——產士林。
 - c 蒂部下凹，果面無溝。
 - 1 正柿——產關西。
 - 2 牛心柿——產豐原。
 - (2) 頂部下凹。
 - a 果面有溝。
 - 1 元零柿——產新埔。
 - 2 枝垂柿——產關西。
 - 3 晚柿——產員林。
 - b 果面無溝。
 - 1 萬年柿——產關西。
 - 2 南瓜柿——產苗栗。
 - 3 四周柿——產新營。
 - (3) 圓形種——果實全體近於圓形。
 - (1) 頂部扁平，蒂部下凹。
 - a 果面有溝。
 - 黃枝美柿——宜蘭。
 - b 果面無溝。
 - 1 三紅本柿——產員林。
 - 2 元零柿——產大湖。
 - 3 牛心柿——產白河。
 - (2) 頂部下凹，蒂部也下凹。
 - a 果面有溝。
 - 1 葫芦墩柿——產員林。
 - 2 朱紅柿——產員林。
 - 3 四周柿——產豐原。
 - b 蒂部凸出，果面有溝。
 - 豆柿——產臺東。
 - c 頂部尖，蒂部下凹，果面有溝。
 - 蘇湖柿——產竹山。
- 二、扁平形種(南瓜型)——近於方形。
 - (1) 頂部扁平，蒂部下凹，果面無溝。
 - 1 四周柿——產士林。
 - 2 南瓜柿——產大湖。
 - 3 青致柿——產宜蘭。
 - (2) 頂部下凹，蒂部也下凹。
 - a 果面有溝。
 - 1 元零柿——產新埔。
 - 2 枝垂柿——產關西。
 - 3 晚柿——產員林。
 - b 果面無溝。
 - 1 萬年柿——產關西。
 - 2 南瓜柿——產苗栗。
 - 3 四周柿——產新營。

- (3) 頂部尖，帶部凹。
 - a 果面有溝。
 - b 果面無溝。

- 四周柿——產新埔。
 - 1 紅柿——產香路。
 - 2 牛心柿——產新埔。
 - 3 牛心柿——產大湖。
 - 4 牛心柿——產士林。

- (1) 頂部扁平。
 - a 帶部下凹，果面無溝。
 - b 帶部凸凹，果面無溝。
- (2) 頂部尖。
 - 1 山柿——產士林。
 - 2 山柿——產新埔。

上述柿子中著名的有浸柿，用石灰水去澁，故名。紅柿，用煤油脫澁，色呈橘紅。南瓜柿，形體大，扁平似南瓜，重可一斤，水分多，風味佳良。藤湖柿，產於竹山藤湖，品質最佳，晚熟。日本引進的甘柿，雖品種不多，現在也很風行。市上常見有果面滿佈白粉，果肉斑點很少，質地比較緻密的柿子，都是甘柿。因為澁柿經過人工去澁後，表面白粉都已抹去，很易分別。甘柿宜於充作水果，澁柿可用為加工原料。

臺灣柿仔的去澁方法

前邊已經講過，臺灣柿仔多為澁柿，所以去澁工作在這裏也很重要。臺灣常用的方法，有以下幾種：

將生石灰溶於水中，發生熱度，可使柿果去澁。普通柿果一百斤，用生石灰約七斤，水量以淹沒柿果為度。法先將生石灰投於水中，俟其熱度至攝氏四〇左右，即可將柿果傾入，加蓋草席，約三日即可取食。但以目前本省不易買到生石灰，現在也很少用。

煤油是從香蕉葉或香蕉汁中提取的一種植物鹼，主要成分為 $K_2O \cdot C_2H_5$ 與 CaO 。普通用為染料或柿果催熟劑。其法將柿果基部(帶部)，刺一小孔，滴進一二滴煤油；經五六日柿果即可變軟，色澤也呈鮮紅色，此時即可食用，紅柿就是這樣製成的。

將腐敗的柿果，和生柿一起放在容器中，密封四五日即可使其軟熟可食。如此製成的柿子叫烘柿，質地柔軟似漿果。

把柿果埋在水田中，也可使其脫澁，但以水浸太久，風味變劣，不很適用。

利用盛酒的缸，把酒傾出後，將柿果放置其中，密封，缸中剩餘的酒氣，可使柿果去澁。如無盛酒的缸，普通容器均可使用，只要加用酒精或上等燒酒，也可促其去澁。此法所得柿果，品質優良，很有推廣價值。

六、溫湯脫澁法

將柿果放入約攝氏四〇的溫水中，密封一晝夜

品 種	可食部	水 分	總 氮 素	蛋 白 質	脂 肪	炭 水 化 物	纖 維	無 機 質	熱 量
富 有 (甘)	△△〇	△七〇〇	〇.〇一	〇.六三	〇.一〇	三.五〇	〇.二二	〇.八〇	三.五卡
次 郎 (甘)	△△六	△七三	〇.〇三	〇.三三	〇.一〇	三.三〇	〇.〇一	〇.三三	三.五卡
身 不 知 (澁)	△△九	△六二	〇.〇三	〇.三〇	〇.一〇	三.二〇	〇.〇一	〇.三三	三.五卡
乾 柿	—	—	—	—	—	—	—	—	—

柿仔所含糖份，多為還原糖(葡萄糖)，蔗糖很少，容易為人所消化。並且果中糖化酵素(Diastase)。

果中含維他命C也很多，因為柿果的色素主要是胡蘿蔔素(Carotin)和番茄色素(Lycopin)，這些色

，即可脫澁。此法也為農村常用，所得之柿，質地頗脆，稱為淋柿。其他碳酸氣，電石氣等脫澁法，臺灣尚少應用。

臺灣柿仔的利用情形

臺灣所產柿仔，甘柿多用為鮮菓，澁柿除一部分製成紅柿(烘柿)外，大多製成柿餅。雖然品質比較山東曹州柿餅相差遙遠，但在臺灣也蒙譽於無。本省製造柿餅，以苗栗、新竹為多。法當澁柿黃熟時，連梗三分剪取，用鍊製小刀(鐵製者易使柿果變黑)自果頂至蒂部削皮，然後用繩子連串縛起，但勿使果實相碰，每繩二十枚左右；懸於室內通風處風乾，約三週，果面皺縮，色變暗褐。取下去柄，稍經揉製，即置容器或室內密封，使其發汗。此後每天取出，晒於日光下，每晚密封，不幾天，果面滿佈白粉，是謂柿霜。至乾燥至四分之一或三分之一重量時，即可裝箱貯藏，待價而沽。另有製造烏柿的，不使發生白粉，法即如上述，只不必日光曝晒，直接陰乾即可。有時也有白粉，則可隨時用水洗滌，立即乾燥。製品色暗褐，可用燻硫法漂白之。其他柿酒，柿醋，柿罐頭等，本省很少製造，這裏不願多說了。

柿果的營養成分

柿仔用為水果，除水分充足，風味甘美外，營養成分也很豐富。茲將前人分析結果列表於下：(%)

鴨蛋之鮮陳在物理學上的觀察

李·太·矜

普通蛋類之鮮陳鑒別方法計有四種：第一色澤，第二對食鹽水之比重，第三空頭深度，第四蛋殼之滑粗等，而在測驗空頭深度以外，難得正確詳細的區分。他如第一及第四兩種均生出數日以外，難維持其特色；只第二種稍有正確性，但關於「食鹽水濃度與鮮陳程度之關係」的報告甚少看到。空頭深度測定法不但過於麻煩，費時而且有損失蛋量之嫌。如此過去的鑒別方法，在進出口檢驗工作上，不能算是最好的辦法；因進出口檢驗要節省時間，並要明瞭可存日數，以免受到重大之損失。故我們要提高檢驗的技術和效力，因此作者乃作鮮陳鴨蛋在物理學上的觀察，以期得到一種有正確而且簡單的鑒別法。

試驗方法

- 一、食鹽水製造法及溫度——精製食鹽一〇加蒸餾水一〇〇〇〇，而溶解為一〇%食鹽水。溫度取於普通室內，水溫平均二七·〇—二七·五。
- 二、空頭幅測定法——鮮蛋大部分可在普通情形下看到，空頭具有特別乳白色之輪廓，只蛋殼顏色溫厚的要照日光，後來用經尺（遊尺）測其直徑。
- 三、蛋白、蛋黃重量百分率——鮮蛋用開水煮沸冷卻後分開秤量。
- 四、保存室內溫度——平均二七·五—二八·五。

第一段觀察

我們把每次送來的并樣品投入各種濃度不同的食鹽水內，看其浮或沈來分開比重不同的群，其後每個秤量及測定空頭幅，空頭深度，最後煮沸打開，算出蛋白、蛋黃、對全重量百分率，其結果如(表一)(表二)

(表一)

食鹽水	三〇顆	九〇顆	二〇〇顆	八〇顆	四〇〇顆
八%沈	一〇%沈	二%沈	四%沈	一四%沈	計
數	三〇顆	九〇顆	二〇〇顆	八〇顆	四〇〇顆

(表二)

食鹽水	八%沈	二〇%沈	二%沈	四%沈	六%沈
項	三〇個平均	九〇個平均	二〇〇個平均	八〇個平均	四〇〇個平均
空頭幅	二·三	二·二	一·八	一·六	一·六
全重量	五·〇	六·四	五·三	五·七	五·二
空頭深度	〇·四	〇·八	〇·七	〇·三	〇·三
煮沸後全重量	五·八	五·七	五·二	五·九	五·九
蛋白重量%	五·二	三·九	三·六	五·八	五·八
蛋黃重量%	六·三	三·七	三·七	三·八	三·八

按表一、表二來看，出口鴨蛋的比重，一半是在二%沈—四%沈之間，我們可以將表一表二看出幾條之結論。

- 1 空頭深度在各級比重的差額最多〇·二四公分，最少〇·〇七公分，故難詳細區分。
- 2 空頭幅測定比較方便，並其差額較多，可詳細區分。
- 3 全重量與比重及空頭無連帶的關係。
- 4 舊蛋的蛋黃比較鮮蛋重，惟蛋白的水分漸漸被蛋黃吸收而收縮，失重量。
- 5 照空頭深度來看，一四%沈—一六%沈是最鮮的，八%沈—一〇%沈是舊的。

第二段觀察

第一段觀察所得結論之外，我們還要明瞭鴨蛋可存幾日及其間的變化如何，故把比重二%沈—四%沈之鴨蛋保存於二七·五—二八·五的室內，每三天看一次，其全重量，空頭幅，比重的變化其成績如(表三)：

七號	全重		空頭		五號	全重		空頭	
	沈	浮	沈	浮		沈	浮	沈	浮
一〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
二〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
三〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
四〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
五〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
六〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
七〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
八〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
九〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇
一〇〇	二六	一〇	二六	一〇	一三	二六	一〇	二六	一〇

由表四可看出幾條之結論：

- 1 鴨蛋最鮮的比重是一六%浮一五%沈之間，空頭幅是一·五公分以下。
- 2 生出以後，保存一〇日左右，才變化到一四%浮一二%沈的階段。
- 3 空頭幅與蛋之大小稍有關係的模樣。

總 結 論

一、我們可用簡單而詳細的檢驗方法來代替過去的鑑別方法：就是第一對食鹽水之比重（最高濃度一六%最少濃度二%每二%分一級），第二空頭幅的大小。

二、空頭深度，空頭幅，比重，可存日數，各有連帶的關係如下：

其他	空頭幅	空頭深度	可存日數
五六%沈	以下	以下	左右
四五%沈	左右	左右	左右
三四%沈	左右	左右	左右
二四%沈	左右	左右	左右
一〇%沈	左右	左右	左右
八〇%沈	左右	左右	左右
六八%沈	左右	左右	左右
四六%沈	左右	左右	左右
二四%沈	左右	左右	左右

附誌——這次觀察是利用有限的物品及時間，所以不能從各角度去觀察，其結果未免有不完全，將來有機會再來詳細的檢討。而且這次試驗深蒙本分局技術組蔡主任登先生指導，特此鳴謝！

（屬於檢驗局高雄分局）

本縣自民國廿九年設置熱帶植物園開始自高雄縣移植一、五〇〇株，至今繁殖達四〇〇甲，生育頗盛。查此種作物耐旱性強，土壤較壞亦能栽培，本縣此類土壤面積甚廣，為謀本縣農林發展計，非注重瓊麻推廣不可，今後擬利用海岸線土壤崩落地帶及荒蕪原野地，計劃栽植五〇〇甲，限於三年內完成。獎勵辦法：土地凡屬縣有者，向縣府申請登記，擬准予五年間免費貸付，苗種政府自行育苗後免費配給，或直接向外縣移入時，應予補助一半，此種工作按期若能成功，一面可為防風保土，逐年又可收刈製造纖維，作為各種紡織及繩索之用，實為一舉兩得。

三、栽培芭麻

本縣地勢及土質與水利設施的關係，適合於食用作物栽培者頗為有限，土質較壞而任其荒蕪者，盡量倡植芭麻或瓊麻，對這種獎勵，現已受東部作物繁殖場貸付之種子栽培已達二〇〇甲之多，芭麻種子用途甚廣，可為醫藥，高級潤滑油，化學原料，燈油，肥料等之用，今後尚待大量增產，縣擬獎勵種植一、〇〇〇甲限於三年內完成，獎勵辦法乃與東部作物繁殖場相洽，無償貸與種子每甲二五萬斤，待收穫時歸還，在初度種子育成時期，擬於政府發出補助金。

四、栽培芋麻

本縣山地尚待利用開發者甚廣，雨量較多，土壤肥沃之新港區樟原，新港，關山區池上，臺東區知本，安壘等地，適合於芋麻栽培，現在縣境內栽培者達一七〇甲，在日政時代最高達一、〇〇〇甲之多今後擬在山地獎勵種植，一、〇〇〇甲栽植限於三年內完成，獎勵辦法：苗費補助一半，剝皮機購入時，擬予三成補助。

五、栽培鳳梨

本縣之氣候，風土極宜鳳梨之栽培，但因無製罐工廠之設備，以致產量不多，現在縣境內栽培者達八五甲，生產量稍過於生食之用，今後擬在山腹傾斜三〇度以下之處，計劃栽培六〇〇甲，一方面擬請鳳梨公司，來臺東設置加工廠，於盛產期加工外其他時期亦可製造魚類罐頭等，今後凡鳳梨，新植者擬補助苗費一半。

六、經營牧場

民國廿六年度本縣畜牛二萬四千頭，豬二萬二千頭，在戰爭期間，日本政府以軍用第一，大量物資盡收以致生產減少，現在牛豬各一萬頭左右，對於農作民食影響頗大，又現有縣立種畜分場一處，與前日人經營之大川牧場一處（乳牛）等亦受戰爭影響，成績不佳，尚待整頓，故為謀農林發展計，先要倡導產增殖，本縣山地多，可充為役牛放牧，現有初鹿高臺壹百餘甲，鹿野武陵三〇甲等今擬官民合辦牧場一處，推行增殖優良乳牛，役牛，種豬，羊等使成爲臺東模範牧場。

今後臺灣之建設，全賴平衡發展，臺東一帶必須加以注意農林事業是一切事業的基礎，應該特別加以注意，使之充份發展。

植物礦物質營養不良診斷法

T. Wallace 著
李祿先譯

第二章 土壤與礦物質

養分供應之關係

因植物乃自土壤中取得養分，故欲明瞭營養原素供應問題，須對土壤之情形，略加探討。

土壤之性質，在關於土壤之種種觀察中，所發現之最重要之要點之一，即土壤之紋異性是也，以實用之名詞言之，土壤或美或劣；疏鬆或重滯；潮濕或乾燥；肥沃或瘦薄；深或淺；黑色，紅色或褐色；為泥炭或為砂礫；為粉砂(Silt)或為黏土，一切名稱皆表示土壤之基本性質與實際利用的關係之重要。

土壤為異常複雜之本體，雖具有如斯巨大之變異，然皆含有五種成分，即礦物質，有機物，土壤水，土壤中之空氣及繁多之微生物是也，最後一種本文無須詳論。

礦物質：礦物質構成土壤之骨幹，包含種種不同之物質，自岩石塊，大石子以至黏土之微粒皆屬之。此種微粒能在水中浮懸甚久。

土壤之結構，多為礦物質部份所決定，吾人可並用篩別法及沈澱法分之為若干部份(或曰若干級)。英國之分級標準如下：

分級	直徑限度
石子	二〇公厘以上
粗砂	二〇—〇.二公厘

粉砂 〇.〇二—〇.〇二公厘
黏土 〇.〇二公厘以下

較粗各級之量佔優勢時，即成為疏鬆，易操作易乾旱之貧瘠的土壤；較細各級(尤以黏土)之量優勢時，土壤即黏重，不易操作，而善於保持水分及肥料。

黏土具有膠體之性質，故尤為重要。此物賦予土壤以若干特性。為膨脹及收縮，保持水份，吸收養分等性質。黏土膠體與有機膠體(腐植質)併合，即成為植物養分之貯藏庫。

土壤之礦物質乃礦物質養份之自然的來源，經過岩石礦物質之風化及形成土壤之複雜程序，此種礦物質對於土壤乃成為可給狀態。

有機物：土壤中有機物質之含量，差異頗大，泥炭土中有機物佔其固形物之全部，而礦質土中，則有有機物可僅佔土壤之一%或二%。英國礦質土壤中有機質之含量約為三%至一〇%，已墾地土壤之有機質含量較低，牧場或草地，草下之土壤含機物質較為豐富。

植物殘渣，不論其為天然的，或人為的加入，均為土壤有機物之主要來源，此等殘渣之性質及成分，彼此間具有頗大之差異。此種差異須視彼等所生長之土壤內，礦物質之供應力如何，及視其為何種植物衍變而成，須視其由樹木、草類、苜蓿、穀類、根類作物或由蔬菜類變成者。

除植物殘渣外，土壤微生物及動物，亦有助於有機物之增加。

物之作用，在此類變化進行至纖維組織已不復能辨認之地步時，吾人即稱此種棕褐色之產物為腐植質。任何時期中，土壤內之有機物恆包含新鮮物質，部分分解之殘餘，及腐植質三種。

形成腐植質之主要點如下：

未分解之殘渣中，包含繁多之化合物。如蛋白質與他種露化物、糖類、澱粉、纖維、單甯、木質素及營養鹽類等。土壤微生物利用炭水化合物以為能之源泉，終於將此等物質化為二氧化碳，進行此種作用，需要氮之供給。此則可自殘渣之氮化物內獲得之，設殘渣中氮化物之供給不足，則較等可利用於土壤內之其他氮素。殘渣內最能抵抗微生物之攻擊者，似為木質素。初期生成之最終分解產物之腐植質，可能為一複雜之混合物，其中以木質素之衍生物佔大部。

分解過程中，殘渣內炭氮之比率(C/N)自四〇比一左右變更至一〇比一上下，分解過程之末期，炭素含量大為減少。

由此可見土壤內之有機物，維持土壤微生物之繁殖，每克土壤，僅細菌一項，即佔二〇至四〇兆之衆。

此等微生物對於決定土壤內礦物質養份之可給性，關係甚大。微生物破壞殘渣，產生二氧化碳，二氧化碳溶解水中，對於土壤礦物質之風化極為重要，某類土壤微生物，尤以細菌為然，且能固定空氣中之氮素，因之使土壤含氮益形豐富，此外另有某種能使土壤喪失氮素之細菌存在於土壤內，土壤中尚有原生動物，以細菌為食料，若此二類微生物數量過多，土壤即呈現病態。欲使作物生長良好，土壤微生物之繁殖須適度平衡。土壤之處理，能打破此種平衡，非使之趨向有益，即趨向有害。

吾人應知細菌及其他土壤微生物，非專為作物之利益而工作，其所促成之改變，乃為適應彼等自

。此可以下例說明之：以草類之草葉埋入土中，即在其上栽培作物，此時，該作物即呈現尖銳化之現象營養不足徵象。因土壤微生物欲消耗草內及體內所蓄之大量之能，乃盡取土壤中容易利用之元素而用之也。

有微物對於土壤之化學性質及物理性質，皆有關係。腐敗之物質與黏土相似，具有膠體之性質。此蓋由於其所組成的顆粒之微細，及其成爲集體存在時巨大之表面積所致。腐植質能膨脹，收縮及吸收養分鹽類，與黏土混合時，腐植質包裹礦物質顆粒，而將其集合成爲「碎屑」，從而賦土壤以「結構」。腐植質對於較粗大之砂質土壤爲一種結劑，對於密結之粘質土壤則具有「疏鬆」之作用，就作爲鹽基性養料之貯藏室而論，腐植質實較黏土爲優。

土壤水：土壤之固體微粒，包括礦物微粒及有機質，其大小各不相同，彼此之間之大小不同的空間，爲水或空氣所充滿，此等空間之總容積稱爲「孔隙」(Pore Space)。各種不同之土壤，其孔隙亦不相同，即同一土壤，在不同之情形下(如雨、旱、霜與經營方法等)，亦復不同。通常約佔土壤容積之三〇%至六〇%。土壤中之空氣，與水互爲盈虛，水多則空氣少，水少則空氣多。此理甚明，土壤含水量高，亦即空氣流通情形不良。

土壤以何種方法保持水份，水穿過土壤而移動之途徑究竟若何，是皆爲科學上之難題，然有一公認之事實爲，潮濕之土壤中，某一部分之水甚易除去，某一部份則頗爲強地保存於土壤中，且可證明土壤中僅有一部份水份可爲植物利用。水穿過土壤之移動亦有限制，距離土壤表面頗深之水位，即不能藉葉所週知，發生於狹隘管中之毛吸作用，將水供給表層土壤。同樣，設將乾燥之土壤表面潤濕，全部土壤即有頗大的一段，未能均勻變濕，而僅頂面數層爲盡量濕潤者。較下數層則仍乾燥如故。

此種水在土壤中之移動，即係植物之養分來源，具有異常實際之重要性。因此乃表示實際上水並不明顯地移向植物之根部，然植物之根，則顯然須向水追尋也。

土壤水包含土壤之可溶性產物，而爲植物根之主要營養液，通常稱爲土壤溶液，在若干證據中可知，植物亦能直接自土壤膠體所含之養分獲得營養。

土壤溶液頗爲稀薄，測量置代溶液(Dialysis Solution)知溶液中溶解物質之濃度在〇.一%至一.〇%之間，分析自土壤中排除之水，溶解物質之濃度約爲〇.〇二至〇.五%，排水及置代溶液中，鈣，硝酸鹽，硫酸鹽，二氧化碳，矽，及有機物之比例均高，且可有大量之氯化物，鎂及鐵。惟鉀之比例恆低，而磷酸鹽及鉍則爲量甚微。

土壤微生物對於土壤溶液中可溶性物質之產生，關係甚爲重要，較等將硝酸根，硫酸根，及二氧化碳等加於溶液，此類物質，作用與酸類同，能溶解相等量之成鹽基元素，尤以鈣質爲然。旋生進一步之變化，與粘土膠體及腐植質發生鹽基交換作用，而將他種鹽類如鈣鉀等帶入溶液。

在正常之情形下，全部硝酸鹽類及氯化物均存於土壤溶液中，設非迅爲植物所吸收，即逸入排除之水中。鈉元素主要地亦成爲可溶性狀態存在，鈣，鎂，鉀則以「交換性鹽基」之形態，大量地存於土壤膠體中，成爲此種形態存於土壤中，即較不易被沖洗而流失。

磷大多成不溶性之化合物而存在，如在中性及鹼性土壤中成磷酸鈣之狀態，在酸性土壤中成磷酸鐵而存在，土壤溶液中鉀與磷之含量均甚微小，然此等元素被植物自土壤溶液中吸去後，顯然能迅速即補足。

鐵、鋁、錳等元素之溶解量，多視土壤反應(PH)而定，強酸性之土壤(PH值低者)中，是等元素可形成有害於植物之濃度。

在乾燥及PH值高時，磷對於植物之可給性乃形降低。

銅與鉍(或尙包括銻在內)之問題似甚複雜，有機物及土壤微生物均與之有關。

銅在土壤中，於鹼性之情形下較之酸性之情形下更易溶解。因已證明其在鹼性之情形下，較易爲牧草所利用也。

土壤空氣：土壤大氣或土壤空氣，靠近土壤表面部份與普通空氣近似，此二者間之擴散作用亦速。除其近表面部份外，土壤爲濕氣所飽和。

其二氧化碳之含量，可能變動甚大，有機物，作物栽培，高濕均可使其含量增高(因此等情形均能加速土壤微生物之作用也)而植物根部之呼吸作用，亦可使二氧化碳之含量增高。

排水不良之土壤中，二氧化碳之含量可能甚高，同時氧之含量即較低，此種情形發展至極度時，實可導致無效之呼吸，致因氧之不足，使根部受傷，於排水不良之情形下，二氧化碳積聚，氧之供給乃受阻碍，此事實是在思考潮濕土壤中營養缺陷問題時，實爲重要。潮濕土壤中，實際之結果，常與吾人之預料相反。

土壤內礦物質養分之可給性 土壤內能爲植物利用之礦物質養分之存在，可爲土壤自然作用之結果，或自施加之自然肥料或人工肥料中獲得之。

鉍：鉍素之可給性，與土壤微生物之活動，具有密切之關係，鉍雖亦可被利用，然硝酸鹽實爲植物自土壤中吸取之正常形態。有機物體內之鉍素，受微生物所營之一連串的作用而成爲硝酸鹽，就蛋白質鉍素論，可以下式表示之：

蛋白質中中間有機產物，如胺基酸—鉍—亞硝酸鹽—硝酸鹽過多之炭水化合物對於此類作用之影響本文業已論及矣。

鉍與鈣鉀，鎂相類，可作爲一種「交換性鹽基」

，被保存於複雜之膠體中。

磷：此元素可以若干形態存在於土壤中，可為有機的形態，亦可為無機的形態。亦可由種種不同之物質，作為肥料施於土壤，如肉末，骨肥，綠渣，磷酸粉(磷礦石)及水溶性之過磷酸等，由試驗證明，水溶性之形態，常最易為植物所利用，縱使彼等施於土壤後，幾乎立刻轉變為不溶性者。

一表 表示硫酸土及黏重土壤對於磷酸根之固定力：

底 土	溶解於 1% 檸檬酸溶液中 之 磷酸 P ₂ O ₅ 百分數			
	硫 壤	黏 土	黏 壤	重 土
00K00	00K00	01B00	01B00	01B00
00K00	00K00	00K00	00K00	00K00
00K00	00K00	00K00	00K00	00K00
00K00	00K00	00K00	00K00	00K00
00K00	00K00	00K00	00K00	00K00

與磷酸根之固定有關之實用上的諸要點為：施

加於土壤之磷酸鹽中有一大部份不變成可為植物利用之狀態。施用磷酸鹽時，恆使其盡量靠近需磷植物之根部。在某類土壤中栽培果樹，果樹可患磷之營養不足，或建議用高壓管將含磷物注射入土壤中，以獲致近根部份磷肥之局部濃度。就穀類作物論，此種困難已為種子肥料混合播種機所解除，此種播種機乃將種子及肥料密接地送入土壤中，且係使用團塊肥料，俾能免去被固定之害，蓋此種團塊肥料，僅一小部份與土壤接觸也。

鈣：土壤中多種物質均含有鈣，由石灰岩，白雲石變成之土壤中，碳酸石灰(碳酸鈣)實佔礦物質百分率之大部，鈣在土壤內甚易被淋洗而損失。砂質土壤中鈣之含量不多，故須施加石灰或石灰土以補其不足。

藉溶解在土壤中之二氧化碳之力，碳酸石灰實易被帶入土壤溶液之內，設土壤中含有石灰，則可溶性鈣之供給，無虞缺乏。酸性不強之土壤內保

用，發生若干變化，即使施用多量之磷酸鹽，土壤內水溶性之磷酸鹽，為量仍微。

土壤中磷酸鹽之移動，頗受限制，據云土壤對於磷酸鹽類具有甚高之『固定力量』。黏重土壤之固定力，較之疏鬆者為高，含鐵豐富之土壤，固定力量，特別強大。負責固定力酸根之主要元素，為中性及鹼性土壤中之鈣，酸性土壤中之鐵。

一表，表明若干種土壤對於磷酸根之固定力：

鈣甚易被帶入土壤溶液之內。 磷：存在於土壤中之磷的形態，與鈣甚為相似，儲存於種種礦物內，多為碳酸鹽之形態。與鈣相似，鈣易自其碳酸鹽被帶入土壤溶液中，且亦為『交換性鹽基』被保存於土壤中，磷頗易被淋洗而流失，故砂質土壤適逢雨季時可能缺磷。

鉀：鉀素廣泛地分佈於土壤礦物質中，如正長石、雲母、海綠石等；因風化作用，鉀逐漸自此等礦物質改變為可溶態，黏重土壤之含鉀量，較疏鬆土壤為高，鉀素係頗強固地，盡量被固定於土壤中，作為『交換性鹽基』之一種，在任何時期中，土壤溶液內鉀之含量頗少，然交換性鉀素似亦甚易為植物所利用。

鈉：鈉自礦物質中被帶入土壤溶液之情形與鉀相同，惟鈉主要的保存於土壤溶液之內，僅微為土壤膠體所吸收，故甚易自土中淋失。海濱砂礫之含鹽沼澤及鹼性土壤中，鈉為造成鹼性之主要元素，亦為主要的交換性鹽基，此種情形下之土壤，常不適於耕種。蓋因在鈉為鈣替代前，此種土壤之物

理性質過於惡劣也。

可溶性之鈉化物乃易為植物所利用者。

硫：存於土壤內之硫，成有機或無機之形態，無機硫多成爲硫酸鹽類而存在，然於環境利干還原作用發生時，可以有硫化物之積聚。在漬水之情形下，硫酸鈣可成爲結晶沉積於底層土中；如在都市庭園等施肥量較高之土壤中，硫化物且可形成白色之堆積物積於土壤之表面。

硫之化合物在土壤中經特殊的細菌之作用，自一種形式變為另一種形式，在環境利干氧化作用發生時，此等變化之最後產物爲硫酸鹽，以元素硫施於土壤，可迅即被硫化而成硫酸。此種作用，用以處理鹼性土壤，以降低其 pH 值。(見前頁鐵與錳項下)。

硫酸鹽態之硫，為土壤溶液中之主與成份，此種形態之硫殊易在土壤內部移動。硫在岩石及有機物內之廣泛的存在，及其流動性無異地可說明作物鮮有硫營養不足發生之原因。

氮：氮常成爲氮化物存留在土壤中，因其在土壤內能自由移動，故可為植物所利用。

食鹽，或稱氯化鈉，亦大量存留於近海之大氣中，大氣之一部份進入土壤，乃將氯及鈉同時帶入土壤。

鐵：最多數之土壤內，均有鐵之存在，且多為鐵之氧化物，土壤之紅色，及褐色，大都因含鐵之故。排水通氣良好之處，三價鐵佔優勢，漬水及通氣不良之處，乃生成亞鐵化合物。不溶態之鐵，受酸類之作用，被帶入土壤溶液中，鐵之有機化合物，如腐植質鐵在土壤內似為具有流動性者。鐵對於植物之可給性隨土壤酸度之增強而增加。而為腐植質類所減弱。

錳：在土壤內之形式與鐵相似，氧化物為其主要之形態。錳與鐵對於土壤內發生之氧化還原作用，均有密切關係，排水不良之土壤，錳與鐵之化合

物成爲塊狀。錳之較高度之氧化物，如二氧化錳，對於植物之可給性甚低。與鐵相似，錳之溶解度亦隨土壤酸度而增。在若干 pH 值達六。五以上之土壤中，錳頗不易爲土壤利用。錳之可給性似亦頗受有機物及排水情形之影響。錳不足之情形，常見於石灰質泥炭土及其他含大量有機質之土壤中，在水位高之土壤，亦常見到。

· 硼：關於土壤中可給態硼之來源，所知有限，硼爲電氣石 (Tourmaline) 礦石成份之一，電氣石存在於若干岩石之中，然極難風化。硼乃以硼酸鹽類之形態進入土壤。在土壤內似爲甚易移動者，乾燥的土壤，與施用石灰之土壤，硼之可給性均形降低，實則施用石灰過度，乃缺乏硼習見之原因。

· 鋅與銅：鋅與銅礦附近之土壤，常爲對於植物有營養作用者，正常的土壤中，銅與鋅之含量極微。其來源可能爲生長中之作物將此等元素集中，及植物殘渣施加之結果。

吾人尙未知悉影響鋅與銅的可給性之因子爲何，然有機質豐富土壤微生物，可能爲其重要因子。

礦物質營養不足之發生與土壤情形之關係

錳：錳素之不足，見於所有各級土壤中，雖有若干土壤觀餘者較少缺乏錳之傾向，就錳素而論，缺乏有機質之砂，可能爲一切土壤中對錳之含量最爲貧瘠者。錳之供給，頗受作物栽培及經營方式之影響。草與豆科作物遮蓋下之土壤，含錳豐富。此等覆蓋作物被耕入土中後，常產生豐富之可給態錳，以供給後來作物之用。在適于耕種之土地上，不斷栽培非豆科作物，則錳之供給大形減少。縱勿栽培作物，不斷地僅將土壤耕作，亦能使土中之錳趨於貧乏。因其刺激硝酸鹽及硫酸鹽有機物質故也，在該種情況下，生成之硝酸鹽被淋洗而失去，自若干之例證中獲知，果樹在僅將土壤耕作之情形下生長若干年後，因土中有有機物之破壞，結果患嚴重之錳素飢餓症。

暫時性之錳素不足，可以前述方法，將含錳量不高之有機物耕入土中補足之。

在排水不完全，或土壤反應對於硝化作用之進行爲太酸之處，錳素營養不足之現象亦可發生於有大量錳素供給之土壤，如泥炭土中。

磷：在英國磷之不足最常見於西部北部等雨量較高之地區。此可能由於兩種原因所致，該地區大多屬於酸性土壤，酸性土壤中磷酸迅速成爲不可給態。其次，在雨量高下，磷酸鹽受猛烈之淋洗。在北威爾士，因淋洗而失去之磷爲量極多，除雨量之影響外。磷酸鹽自然的供給情形，亦頗不同。若干黏質土壤中，磷之可給性低。貧瘠的黏土帶，磷尤缺乏，最後，由含有鐵質的岩石變成之土壤（鐵石土），與貧瘠的白堊地與沼澤泥炭土的若干種土壤內，亦呈顯著的缺磷現象。

鈣：鈣之不足限於酸性土壤，與磷相似，鈣之不足，多見於雨量高，淋洗過甚之地區。

鈣之缺乏，似多發生於由含鈣量少之岩石變成的土壤中，如含砂之砂礫，疏鬆的砂質土壤，常呈酸性且缺乏鈣質。蓋以其含鈣本不豐富，而又易受淋洗故也。若干黏質土壤因不易受淋洗作用，故常爲非強酸性者。然若干種黏質土壤，如煤層黏質土，及倫敦粘質土，固常呈酸性者也。又沼澤泥炭土以外之其他各種泥炭土，鈣之供給亦甚貧乏。

在田間，酸性土壤中作物種植之不良，通常頗難斷言謂全由缺鈣所致。因此種環境下，毒害作用之發生，可能由於他種原因，故其結果即被混淆，吾人在後文中將說明，在砂粒盆栽試驗中，如何將植物缺鈣之徵象，自其他與酸性土壤有關之因子所產生之影響中分辨之。由此可使吾人能在田間辨認缺鈣而生之影響。

鎂：缺鎂之地，亦常缺鈣，在若干例中，爲使缺鎂之影響十分顯著，須先改正鈣之缺乏。鎂之不足，多見於疏鬆的砂性砂土中。通常適逢過季，缺

缺之情形即趨嚴重。

若干土壤中，施用過量之鉀肥亦易引起缺之不足。此自果樹栽培中，尤其在栽蘋果樹於較貧瘠之土壤時，可獲若干實例。又一例，商業上以溫室栽培番茄，施用多量之鉀肥時，亦發生缺之營養不足，在此場合水份高可能亦爲重要的因素。

英國過去未以鎂素爲肥料，無疑地在大量施用厩肥之時代，鎂之供給並無問題。然至現代，人造肥料（不含鎂之化合物）應用日廣，其趨勢乃爲利用高度濃縮之物質，若非加鎂於土壤，鎂之不足迅即成爲嚴重的問題。補救之道，至爲簡單，僅須不時以含有鎂質之石灰，充作石灰施於土中，即可完全解決鎂之需要矣。

鉀：鉀之不足，疏鬆土壤實較黏重土壤爲常見，蓋鉀質之供給，以黏土部分爲最高，除砂質土壤外，泥炭土與白堊土亦常嚴重地缺乏鉀質。喜愛鉀質之作物如馬鈴薯，豆類等，即在黏性土壤，亦常現鉀質營養不足。

英國缺鉀之土壤，隨處可見。然南部，東南部，及東部接近白堊帶之地區，自多賽 (Dorset) 至約克夏 (Yorkshire) 一帶最爲常見。

使農業土壤發生缺鉀情形最可靠之一法，爲年年自田中移去糞料而不施任何糞肥補償之，此種情形於一九三九年前，英國農業衰落時期，不幸甚爲流行，結果使此次大戰中，耕植草地以栽培作物時遭遇若干失敗。吾人須牢記：將任何糞類作物自田中移去，其意義即取去大量之鉀素。

鈉：今鈉不多之情形，似常見於不靠海而排水過甚之砂質土壤中，喜愛鈉之作物如甜菜與孟戈爾牧草 (Mansold)，鈉多含於葉部中，故收穫時若將作物之上部留在田中，則土壤內鈉之損失可減至最小程度。在鉀素供給充足時，植物對於鈉之吸收。常不顯著。

硫：英國之土壤中尙無缺硫之例可舉，最著名

之缺硫實例爲拿沙蘭 (Nyasaaland) 茶場土壤呈不正常之貧瘠，蓋因其自養情形墾殖以來，曾受嚴重之淋洗與剝蝕也。

鐵：鐵之不足情形與鈣相類。

鐵：鐵能自酸性土壤之表層土中，被淋洗而流入底層土內，在酸性較弱之情況下，即在底層土壤內積聚，迄今尚未聞酸性土壤有缺鐵者，鐵之不足，常見於pH值高，而含碳酸石灰類多之土壤中，高度之pH值可能爲低鐵對於植物可給性最重要之因素，惟磷之含量高亦可導成鐵之缺乏。據作者之經驗，發生營養不足之處，排水恆屬過度者。若土壤內之有機物分解旺盛，或土面蓋草一層，均能降低缺鐵之可能性，此可能因土壤內二氯化炭之增加，而減低植物根部附近土壤之pH值之故。

鐵之不足，似非因土壤內含鐵總量之不足；乃由於他種因子使其成爲不可給性，主要地由於pH值高。因此，加鐵的鹽類於土壤中以改正其缺點常屬無效。最經濟的改正缺點之法，通常爲葉部噴灑法 (Foliage Spray) (用0.1%至1%之硫酸亞鐵)，或以固體化合物(檸檬酸鐵或酒石酸鐵)注入莖部，此爲一用於果樹之方法。

時或施少量之磷，即可如意地降低pH值，以保證患鐵質營養不足之植物獲得充分之供給。於患鐵質營養不足的樹木之根部，蓋草一片，即可將此病治癒。

錳：錳之不足，在英國若干地區頗爲普遍。沼澤，羅奈沼 (Marsh Romney) 約克夏等地，缺錳均甚顯著。尤其在英國其他地方如索茂賽 (Somerset)，維爾斯 (Wiltshire)，與歇維帕夏 (Shropshire) 及斯塔福夏 (Staffordshire) 等地之中西部鄉村，暨北威爾士等地，皆有缺錳之情形發生。此等地方之土壤，常爲砂。淺沼澤泥炭土或淤積之粉砂及粘土，然亦可能爲堅固的岩層變成之石灰質，土壤

位常接近至表面。在所有缺錳之土壤中，pH值皆高(在六.五以上)，且有機物含量亦高。由田間觀察所得，高度的pH值與大量的有機質，對於土壤內之固定性錳，實屬重要，土壤的濕度對於此點亦重要，漬水之情形，已證明能增加錳之可給性。因其能產生一種利於使錳還原爲二價錳之環境故也。此種漬水之情形在田中確有發生。

英國發生缺錳的土壤之主要情形，可歸納之如下：

- 1 薄層沼澤泥炭土蓋於石灰質底土上，即所謂沼澤土。
 - 2 自石灰質變成之淤積土壤及沼澤土壤，如石灰質粉與黏土，或含貝壳之海砂，或溼泥。
 - 3 排水不良，且含大量有機物之土壤，即在湖淋地區，蓋於白堊或含石灰，石灰石岩層之土壤。
 - 4 含石灰質黑砂，及已墾之荒地的土壤之會施過量之石灰者。
 - 5 甫自草地開闢，含有石灰質之土壤。
 - 6 多年的黑色庭園土壤，此種土壤係經多年正規地施用厩肥及石灰者。
- 與患鐵之營養不足相似，患錳的營養不足時，頗難因加錳鹽於土壤而獲痊，雖于若干土壤，施用此法已可應付。然各種噴灑方法乃較爲經濟而有效者，較缺鐵而用此法時尤佳，而噴灑之危險性則微不足道。加缺於土壤亦與因缺鐵而加硫時同樣有效。

硼：除乾燥及施加石灰能減低硼之可給性外，硼之不足多可能決於母岩中自然的供給。缺硼之情形最常見於砂質土壤，硼酸鹽類能在土壤內自由移動，故施用硼肥能收速效。然其效力並不持久。鋅與銅：影響缺鋅缺銅之因子，尙未明瞭；

生物之活動，及磷的含量之高有關。鋅之不足通常發生於泥炭土，然亦見於疏鬆的砂質土壤中。在泥炭土內，吾人相信銅爲一種使氧化作用增強之接觸劑，鋅與銅均以噴灑法爲有效，英國尙無缺鋅缺銅之紀錄。

鉬：於鹼性土壤之情形下，在所謂 "Tent" 牧草體內，鉬之含量較在酸性土壤者爲高，此外吾人對於鉬之可給性則尙無所知。(本章完)

(由第六十頁轉來)

是一種農民運動，它的重要目的在幫助農民建立強有力的組織，成爲土地改革運動的柱石。這是一種改革的活動，也是改革的直接方法，和在龍巖的工作是完全不同的。由於保農社的工作，政府可以作技術和農具的改良，用保農社作爲從小農制進入大農制途途中的一座橋樑。在民族主義的中國，保農社在土地改革方面也被認爲是一種和平的工作。

保農社的組織條例已在去年春天經行政院批准通過，同時在龍巖已經從事實驗。因爲這是一種新的組織，當開始時政府和人民都沒有經驗，故每縣只設立兩個。事實上保農社在龍巖的發展由於各地情形不同，并不能一致。現在全省有一百五十九個保農社分佈各地，可是有的縣份十個，而有的却只有一個。有的已能克服自然的困難和地主的橫暴；然而有的却不能，因爲地主的權力常常很大，足以防止保農社種種有利的活動。

成功和失敗全繫于政府人員執行能力如何，因之在龍州和林森縣組織執行人員的短期訓練班。其中有些已經在保農社爲人民服務，爲人民做了很多事，得到他們的尊敬和支持。雖然他們會面對着困難，但是保農社是土地改革的一種方法，不僅適用於龍巖，也可以用之于中國其他各省。(原文見

通訊

颱風後的士林農作物

賴慶輝

今年的颱風，自七月五日的第一次進襲後，警報便頻頻傳來，然而除了九月六日(即二次)和九月十七日(三次)以外，都在中途改了方向。現在將這三度的颱風，對士林方面的農作物之影響報告一下。

第一次颱風來襲時，部分作物剛逢收穫期，如水稻、早甘藷、落花生等，其損失數額，實在可用天文數字來計算。其中尤以水稻正當豐熟而待收穫，被風吹粒落，為水浸漬，或埋入土砂，農人終日的辛苦竟付諸流水了。

甘藷和落花生，都是栽種在河邊，幸有流下來的沖積土，使這兩種作物損失並不大。它不怕風，而懼水。颱風來時雨常同時降臨，這次也不能例外，油綠的葉與莖，已經沖失了，只留下一片黃沙。

士林係一面環淡水河，另一面臨山。它因為接近臺北，農作物中蔬菜佔有一半。據說，平時栽培蔬菜，只須看顧，其利益每倍于水稻。今年正當蔬菜大量生產季節，突然遭受了風災，影響之大可想而知。冬瓜、金瓜、茄子、刺瓜等，大部分都被流失或因過潤而致腐敗。另外麻、甘蔗等都被吹倒，折斷。

總計這次損失，水稻佔六成，雜穀八成，茶類七成。其他都五成強。由此可知，農民是受到如何大的打擊！

那麼第二次如何？

第二次的颱風，有人說係乾颱風。狂風而夾小雨，高大的樹木影響大，而矮小的尚得保全，所以，比較損失大的是果樹。龍眼、柚子、柑仔、柿都是正值結果期中，大批的果實，被風吹落，堆積在地面上，減低了它的售價。

龍眼，這種果實是隔年豐的。就是一年豐收，而一年歉收。據說：今年正是豐結年，看了當時懸掛滿樹的果實，大家都相信收成好，而且預算着收入金額。然而不料這次風災，只能將落果出賣，價格

只每斤壹百五拾元元景。柚子是各種身物中最易脫落的東西，而且果實比較大而自重，所以受風後，從果實完全與樹枝脫離了。其次是柑仔，其栽培地域普及於草山、雙溪等山地，係該地方單物收成最好的。其銷售範圍為臺北、基隆及外埠，然而今年因受了風害，收成減少有一半，售價驟跌。

然而此次的颱風可說有失也有得，就是水稻時剛為除草期，害蟲最易為害。士林這方面的水稻，雖然蟲害較少，但難說完全沒有，因了這一陣狂

第三次是在九月十七日，其風力比較前二次強，並且與第一次一樣，風雨俱來。此地第一期稻因第一次颱風而延遲收穫，累及第二次播種延遲，所以避免了這次的災難。然有部分早播，已開花結實的都變成了白穗。

這次因為狂風暴雨，受水害的損失比較風害的損失更大。沿着淡水河的水田雖離河岸百英尺的地方都完全被沖而埋沒了。社子洲，係淡水河的三角洲，地勢平坦，最高的地方不過較河面高一丈半，這次情形之慘，實非筆墨可以形容，全洲都被洪水淹沒，田園茶園的收成已絕望了。

今年三次颱風，僅在士林這小小的地區，已經受到不可估計的損失，就全臺灣損失之大更可想而知，目前菲律賓已在研究消滅颱風方法，我們也應該加以注意，希望有所成就，為人類造福。

雙溪農村建設的障礙

吳慶雲

雙溪土地面積共一四四方公里，其中田地一千五百公頃，山林四千餘公頃，其他(包括湖池沼河川建物地等)約千餘公頃；每年生產稻穀三、五〇〇、〇〇〇公石，甘藷二〇〇、〇〇〇公石，木材三〇〇、〇〇〇公石，蔬菜五〇、〇〇〇餘公石；家畜類生產，豬有千餘頭，雞鴨三〇、〇〇〇餘隻。但目前數字，比較過去似有減低的傾向，以致不能自給自足。探其生產減低的原因，有如下各點：

一、稻穀減產原因：(一)不但每次所配給的肥料不足，而且所配肥料都遲於施肥期間甚遠；而農民又受商人的操縱，多將肥料變賣商人。(二)水利灌溉自光復以來當局未曾加強管理，而農民又未能了解水利當局的指導方針，致生隔膜，所以現在的灌溉由農戶自己管理，因之不能十分圓滿。(三)佃戶因受飛漲日甚一日，農民日常的生活因受經濟逼迫已喘不過氣來，只管追逐日常生計已不可能，那能全力傾注於農耕，加之近數年來颱風的頻襲，農民亦感十

分灰心。

二、甘藷減產原因：本地礦業發達，農民從事於礦業比較種地更多收益，另一方面亦屬肥料暨颱風的關係，所以不能足量增產。

三、木材減產原因：本地礦業發達，所需木材數量既多且巨，故且伐之，而未加栽培，如是，不但沒有木材生產，不久的將來就會成為牛山濯濯，那豈長此以往，政府雖費盡經費，終無裨益。

四、家畜減產原因：家畜中頂雙溪的豬種是全省人都嘗試過的，而且在日本博物館上也有它的盛名。該豬乃以頂及溪的在來豬與美國杜豬(バックヤ種)接種所產生的。飼育最易肥大，故日治時代的農場或研究所與中等學校之博物館，都把該豬作為標準種。到了戰爭末期，因無美國杜豬可以接種，加之飼料缺乏，故農戶養豚工作便消沉下來。光復後這種情形仍未能克復。

急待開發的臺東

張世漳

臺東縣在本省東南部，包括大鵬島、蘭嶼鄉等地，位於東徑一二〇、四四度至一二一、三七度，北緯自二一、五六度至二三、二六度，東臨太平洋，北鄰花蓮縣，西南與高雄縣相接；西積三五五五方公里（內平地行政區域一、二七二方公里，山地行政區域二、二四二方公里即一與二之比）地形細長，南北一六四公里，東西二〇餘公里；西部山脈與海岸山脈並行縱走，兩山脈之間，即為狹長平原；河流發源於中央山脈，主要溪流有卑南、呂家、大竹、大武等，山高而地面傾斜，水流湍急，舟楫無法通行，田野時被沖刷；至於氣候方面，雖近熱帶唯靠近海岸，海風涼爽，不致過份燥熱，因地勢關係每年一、二次熱和颶風，農林牲畜所受損失頗巨，每年自六月至十月為雨季，此外時間，均為乾燥期，全年日照時數，為一、七七三、五〇小時最多為二六六、二小時（八月）最少為七六、三小時（三月），溫度最高二七、二度（八月）最低一九、一度（二月）雨量全年一八〇六、八公厘，以上即為本縣自然環境之概況。

就臺東社會狀況云，全縣人口總數一〇萬人，其中農業總人口七〇、二四四人即百分之七〇、二四%，本省人與高山族比率大約一比一地方財政方面，卅七年度歲出四一四、七九七、四六四元，由省方補助一五〇、七五七、三四六元，佔三六、三五%，其中經常費及建設費用支出為三七、八五七、六三四元，佔九、一三%（本款包括各機關員役生活津貼），農林牧經費僅有，三、二一六、〇〇〇元，由此可看地方財政之窘困，及農林推廣工作之不易進行矣。我們再就臺東農業情況看全縣已耕地一萬七千二百餘甲，可開墾之適耕地一萬七千餘甲，適於放牧地約七千甲；農業戶口中，自耕農佔百分之五四、〇%，半自耕農佔百分之二一、〇%，佃農佔百分之三〇%；農場經營規模在，五分未滿者百分之二一、二四%，五分以上，二甲未滿者百分之四一、四八%，二甲以上一〇甲未滿者百分之三五、六七%，一〇甲至二〇甲以上者百分之六、六一%，可見土地尚不十分集中；產業以米糖為大宗，戰前每年可出口五萬擔；農林生產以普通作物，佔總生產量百分之五八、三五，特用作物佔百分之二二、八五，園藝作物佔百分之八、〇二，畜產物佔百分之二〇、八〇，林業面積三三萬甲，此外藤、蘆、樟等產物極多；漁業亦極有希望，工業較西部落後，僅有普通農產加工業，大規模之工業建設，尙有待於將來配合農業並行發展。

物生長，(三)日治時代對本縣之設施，較西部忽視，致成東部偏枯狀態，影響本縣發展至鉅。因此目前臺東的鐵路及公路等路軌、橋梁、受災破壞甚重，交通時常斷絕；由於地勢傾斜，非較大規模水利設施外，荒廢園地或看天田等不能利用，勢必影響農作物之增產，本縣港灣僅有新港一處，時受颶風威脅，漁船活動亦受限制及於此，本縣發展之前途計，須從農林、水產等基本產業及交通水利等建設着手，其主要的工作可以分述如後：

- 第一、交通——交通須加速整理東花鐵路、上大和公路、南迴公路、以及實現建設南迴鐵路。
- 第二、水利——開闢卑南上圳，可增加水田數千甲，併可增開發電源。
- 第三、自來水——臺東自來水進水口及隧道工程，應重新計劃建設。
- 第四、漁業——建設臺東商港、漁港、火燒島、大武等漁港，及改良漁撈法。
- 第五、農林注——重特產，畜產，以開發荒地及山腹地等。

一、營造竹林

海岸防砂林，防風林，行道樹，模範林等項造林工作，已往均已實施，在抗戰時代，受濫伐影響引起水利工程，公共工程破壞及人民生活遭受危難之後果，今後應加強保護以至擴大該項造林工作，除此之外應於本縣各處營造竹林，該項竹林栽培，據民國卅二年度統計已有民有林一〇〇甲，山地國有林估計最少約有六〇〇甲而且目前手工業，製紙工業，建築用竹材需要極多，尤其受颶風及季節風影響蔬菜生產，未能供給需要，當然竹筍可用作食糧需要極大，一方面在農村，從事竹材副業者為數極少，為充裕農村經濟前途計，竹材副業應予獎勵，因此：對於這種造林含有很大的意義，今後擬在國有林地營造示範竹林三〇甲，民造竹林六〇〇甲，於三年內完成，對於實際展開辦法，前者開辦費由政府負擔，然後委託示範農家管理，報酬由每期收益中撥付之；後者獎勵民衆造林，土地由政府擬准予一〇年間無償貸與，購苗費一半由政府補助以資鼓勵。

二、栽培瓊麻

瓊麻為纖維優良之作物該成品用途甚廣，中外各國均有獎勵栽培，本省以前曾提倡栽培，民國卅一年度種植達三、〇六五甲，產量三三一萬餘臺斤，而

土地改革在福建

Chen Yung-Kuang 作
寄 梅 譯

今日的福建，衆所周知在中國是一個比較安定的省份。自從戰爭結束以來，就整個國家的發展說，它的地位已變得更加重要；現在若從土地改革去看，福建也是成爲一個很有興趣的對象。——所謂土地問題，常被大家談到的，而往往又被誤解着。

在一九四六年（即民國卅五年——譯者），福建省政府便根據當年中央政府的土地改革法令，草擬了新的土地改革計劃。在草擬改革計劃時，省方曾依據中央法令再參照地方實際情形加以變更，爲的要找尋溫和的方法以達到耕者有其田的目的。

就地理方面說，福建是中國一個多山的省份，僅有百分之十的土地可以耕種，平均每個農民有二十分之二的土地。

目前，整個的問題是在土地分配的不平均。據調查，福建有百分之六十五的農民沒有土地，必需從地主那裏租到一小塊土地耕種，以維持生計。因爲耕地的稀少，佃租常常是很高的，一般的情形，佃農須將收穫物的百分之五十至八十繳納佃租；此外，在各地尚有特有的額外的需索加在已經負擔過重的農民身上。

遠在一九四二年（民國卅一年時），一群農業專家便着手從事研究適宜的土地改革制度，他們所公佈的辦法，可以分爲兩部分：即是強制的和溫和的。

強制的改革

土地改革的強制方法，首先在福建西部龍巖縣付諸實現，這是福建西部的一縣，一個多山地區，

包括極少部份的耕地，據估計一八〇、四七四畝中，不到百分之九的土地用以耕種，其餘的都荒廢着。因爲缺少工業和交通，大多數的人民都是農民。一九二九年（民國十八年）匪軍佔領了這個區域。在他們駐紮的期間，把私有的土地沒收了，並且分配給每一個鄉村裏的人民；一九三五年（民國二十四年）國軍把此地克復，想恢復土地的所有權，但無結果。因之爲了要應付龍巖複雜和不正常的情勢，福建省政府採取強制方法試行土地改革。一九四二年（民國三十一年）依照當年政府土地改革方案，分爲三部分：

第一步是估計所有的私有土地。地主必須將財產在一定期限內報告政府；政府人員被派去調查三年的地價，以便計算縣中平均地價。此後每一個鄉村都舉行民衆大會，復查土地平均價格，基於會議的結果，土地的價格作了最後的決定，並由政府明令公布。於是政府用農民銀行的貸款收購私有土地。然而，由於通貨膨脹的緣故，計算的平均地價變成低得不合理，因此在改革的後期，爲了要克服早期所遇到的困難，在土地改革方案的規定下，政府准許人民從事土地的自由買賣。

土地分配

第二步工作是分配縣中的土地。要做這步工作，政府必先嚴密的調查人口，並得明白每一塊土地每年的總生產量。與分配問題有關的，是以村作爲一個單位，主要原則是每家必須有足以維持四人生活的土地。但是，這仍得以家庭人口多少及土地生產力的高低而判斷。

第三步乃是土地改革制度的保障。爲了限制土地的轉讓，除了政府特許外，其他是嚴厲禁止的。同時政府有收買土地的特權。因爲要維持土地的生產能力，政府對所分配土地的利用，特別加以注意。視事實必要時，政府可允許農民銀行貸款給貧苦農民，以幫助他們生產。

土地改革在龍巖是開始於一九四三年（民國卅二年）九月，在一九四七年（民國卅六年）完，已獲完成的工作，包括分配二二六、四五八畝耕地給三二、二四二戶農家（二一七、三三七個農民），平均每戶是八·五畝。土地改革的最後三年，龍巖的農業生產已有顯著的增加，人民的生活和戶籍也顯明的改進了。不過離開目標仍遠，許多困難尚待解決。

除了強制方法以進行土地改革外，尚有溫和的土地改革，這可以保農社爲代表。所謂保農社是一種農村合作，是各種合作活動的中心。一保（通常有一百戶）或是一個鄉村爲一單位，會員則限制爲佃農或半佃農。依據這種制度，所有的土地都由保農社向地主租來，同時分配給從前耕作該地的佃農。

此外，按土地法的規定，佃租不得超過全部收穫物的百分之三七·五。保農社也有特種改良瘠土和幫助佃農從地主處購買田地，使他們有達到耕種自己的田地的機會。

農民運動

保農社不僅是一種合作社一類的東西，同時也

（下轉第五十七頁）

人間的世外桃源

沈青木

記溪頭模範林之行

◇首途

我們趁着暑假的機會和師範學院劉鎮卿君，竹師的劉煇輝君，預備到溪頭去。幸承模範林場的職員劉枝明先生等幫助，終於順利的成行了。夏天的氣候是最難預測的，尤其是高山地帶，時晴時雨，更令人難於捉摸。八月二十一日的早晨，天空滿佈着雲霧，很可能會下雨。可是已經把登山行裝都整理好了，七點半我們一行五人便勉強向目的地出發。

本來竹山至鹿谷是有公共汽車，每天開行兩次，光復後因汽油高漲而且道路始終沒法修理，汽車停開了，我們只好靠着雙腿步行。路程平坦，沿着臺車軌道走，沿途風景佳秀，我們飽嘗途中的光景，經過兩個鐘頭才到了鹿谷的新寮。

◇德遍山陔

新寮有大小兩座石碑。我們停了脚步看看這個古跡；大的有一、三三公尺，寬五九公分；小者高九四公分，寬四二公分，厚各二四公分。兩塊石板都刻有字，大的是光緒元年十一月初八日，臺灣總鎮吳光亮告示入番撤禁碑，小者乃光緒二年三月沙連大坪頂（現在之鹿谷鄉）等七庄的仕民為歌頌吳光亮之德政所建立的頌德碑，內題「德遍山陔」。吳光亮受命開墾日月山鎮埔心子至臺東的交界橫斷道路，其工程非常艱巨，在不斷努力下，終於成功，於在那水準低落，工具不全時能完成這條偉大的工程，實為可敬可佩。

◇模範園

十一點半達到新谷，路邊又現出一番新景象，一望都是模範樹，樹下散佈着紅葉，紅綠相映，不能用筆墨形容。午飯的時刻，便在作業分所休息。模範林職員親切地告訴我們說：「本林之模範栽培是民國八年開始的，後來經過許多

ana Moccus。總面積有五十餘甲。但因地位關係，多受暴風霜災害，雖每年竭力地繁殖，結果也只維持二町步的二町步的栽培地。

◇世外桃源——綠海溪頭

山上的氣候，盛夏溫度最高攝氏二六度，最低一七度，在這盛夏也非穿寒衣不可。鳳凰山已離此不遠，此時四周都是茂林絕壁，使人如入世外桃源。

溪頭是在叢林山谷裏，主要產木為紅檜、扁柏、柳杉、亞杉、羅杉等，一望滿山碧綠，另有一番氣象。我們在這裏找出一個鄉村，溪頭村，大家在引導者的指引下，在附屬客棧脫了行莊。

這附屬客棧（俱樂部）是日式建築物，設備很幽雅，未光復前內部設有客室及浴室。一為高等官室，一為判任官室，還有一個是職員官室，可見日人的階級分得很清楚。我們在高等官室發見刻字的一塊匾，裏面用草字書寫，內容為記述過去日人經營森林及其困苦情形。題名溪頭演習記，其文如下：溪頭之地土肥沃，雨多，氣溫亦大，今屬東京帝國大學演習林，大學試植杉檜數十於茲，大正八年七月予伴林學士平岸義文及林科學生笠尾、辻村瀧田、北野龍井諸君來觀焉。此地樹木之生育旺盛，頗適于研究。唯現今交通不便，僅由小徑與平地市邑相來往，木材之運搬皆依人肩。演習林助手北村正夫君很感慨，欲開道路資交通，其策甚善，予思今後附近人民知道植林之利益，當相繼栽培，十年二十年之後，林木蔚鬱，山谷為暗，運材鐵路，亦不期而自開。

◇模範林的概況

第二天黎明起床。雨還在下着，今天還是沒法照日課實行。後來模範林的

竹山鎮設有事務所。行政區域內溪頭、長潭仔坪、龜子頭設置作業所，以便工作；未設本林的時候，許多日人曾來溪頭，一方面調查氣候及地質，一方面在此地試驗樹木的生長狀況。發現杉扁柏的生長最優良，現在西山造林地就是該時西山林學博士分配樹苗與住民試植，成功後向農民收買的。現在已成六百餘甲的綠海。這不只是日人的功勞，他們設置演習林時，用強權收買農民的私有土地。人民損失非常慘重。並且造林工作也是由地方人民竭力幫助，方有現在的盛況。光復後各地方森林都受盜砍伐，但此地幸得住民的幫助維持原場，及新造林已達四甲餘。溪頭氣候及地質頗適於造林，本林的中心造林地都屬於海拔二千公尺左右，氣候在民國十一年至十七年之六年間的觀測所得，平均溫度是攝氏一七。一，最高平均二一。一，最低平均一二。九，平均濕度九一，降雨日數一七二日，降雨量二八七六。八公厘，蒸發量七〇五。二公厘。因此日治時代在此地避暑的高官貴客很多。近來遊覽的人減少，只少數的農林學校的實習學生及工作人員，因此非常寂寞。但這裏的氣候甚好，我們住在這地方已經過十數年，至今還不知道疾病是什麼，實在是個人間的世外桃源。

◆ 砍伐・造林・壽樹

我們今晚仍在客棧過夜。次日早晨天氣很好，準備登山向目的地走了。引導者各帶長柄的山刀。據說模範林的職員們上山的時候都有這種準備。這幾天天下雨，雖山路整理的好，可是路上生了青苔很難走。路邊都是林木，其中紅檜、鵝杉、柳杉、臺灣扁柏尤多。其他最珍貴就是銀杏、安南漆、粗榧等。秋海棠花開了滿路，登山人最怕的咬人貓也處處有。離了客棧一公里便到了日人敬為神木的紅檜樹下。此樹高四十七公尺，周圍一四。五公尺，直徑四。六公尺，推定年齡在二千年以上，看了這高齡的所謂壽樹，真令人感到人生的短促。

◆ 索線 (天車)

我們轉路再走，途中有一造林地帶，各樹都寫着符號，引導者說是間伐試驗，可見工作人員對於林業的試驗，處理得很認真，而有久遠的計劃。不久從空中聽到奇怪的聲音，抬頭一看，原來就是天車在天空飛過。等我們趕快跑到車站去時，它已到了，索長有數公里。山上的車站在這裏看不到。坐天車時要費了五分間才能到達。若是走路的話，就要費上一個半鐘頭，此本來是用來運取木材的，工人竟利用之成為交通工具。這鐵索已損壞數回，犧牲了數人的生命。我的同學林君也在這裏犧牲了寶貴的一生。時間不早，雖還有許多未到

◆ 歸後感

我們在這風景甚佳的溪頭，來回花了三天的功夫，只見走馬看花一樣的跑了一趟，但它給我們的印象不但是風景幽美。而對臺灣的林業也有無限的感想，若有遠大的林業計劃，前途是無限的。

——(民國三十七年九月三日)——

(由第六三頁轉來)

號砂白時，得以特號砂白或特號綿白九十公斤作為二號砂白一百公斤發給之。

第十條 蔗農領糖不滿一包者，應自備容器裝置。

三、領款手續

第十一條 凡登記全部領款之蔗農，經登記後由糖廠酌付訂金每甲以兩萬元為標準，於結算糖價時扣還，其登記全部或一部領取實物之蔗農概不發給訂金。

第十二條 登記領款之蔗農每屆洗糖期應得之糖量，由糖廠於洗糖後二十日內通知之，蔗農自接到通知之日起至該廠製糖完畢後三十日內，得隨時到廠按糖廠當日砂糖牌價申請結算價款。

前項結算價款之領取，準用本辦法第八條第二項之規定。

四、附則

第十三條 本公司在製糖期內斟酌市面情形，依照臺灣省政府核定公式計算砂糖價格隨時掛牌公告，並刊載新生、中華、民聲等日報，以便週知。

第十四條 前條牌價如因交通關係未能及時到達各廠，致各廠牌價與前條所列各報紙公告價格不符時，以本公司於各該日臺北公佈之價格為準，結算差額多退少補。

第十五條 本辦法自奉核准之日公布施行。

按本辦法數月來由農林處財政廳建設廳物調會及本公司等有關各方在不妨礙公司業務範圍內應予蔗農便利之原則下根據過去實施經驗反復研究力求改善為慎重計復由農林處邀集省參議會駐會委員會同商討作最後決定呈奉省政府核准公布施行。

臺灣糖業公司卅七年期蔗農分糖實施辦法

臺灣省政府公告

（卅七）華糖業字第一二〇一五號
中華民國三十七年八月十三日

（府公報秋）
（字卅八期）

點 要

- 一、分糖比率：糖廠與蔗農按商品步留，各半均分，以二號砂白為準。
- 二、稅款負擔：蔗農應繳各項賦稅，由蔗農自行負擔。
- 三、領糖領款：領糖，領款，悉聽蔗農自由選擇，但須儘早決定，並登請登記。
- 四、領款辦法：領款應於每期接到通知後，至應辦完畢後三十天內，可隨時到糖廠照當日砂糖牌價，結領價款。
- 五、領糖辦法：領糖應於每期洗糖三十天後，即開始發糖。
- 六、貸款扣還：蔗農向糖廠所借肥料，農資，及廠方墊付各款，照左列兩項辦法：
 - 1 全部領款者，於第一次付款時扣還。
 - 2 部份或全部領糖者，照卅七年十二月廿日農林處核定砂糖牌價折糖扣還。但代墊包裝雜費及貨物稅照發糖時牌價折糖扣還。
- 七、監視過秤：糖廠甘蔗過秤及砂糖包裝等工作蔗農得推舉代表監視。
- 八、牌價公告：刊載新生、中華、民聲等日報。

一、總 則

第一條 臺灣糖業公司（以下簡稱本公司）在卅七、八年內為謀與蔗農充分合作以求糖業復興起見，特訂定本辦法。

第二條 本公司與蔗農分糖定為各半均分，其糖類及數量依左列兩款之規定辦理：

- 一、糖類：以本公司各糖廠所產之二號砂白為標準；
- 二、數量：以本公司各糖廠之商品產糖率（商品步留）為標準（製造特號砂白及特號純白之炭酸法工廠，其商品產糖率較進二號砂白之石灰法工廠為高，本公司為優惠蔗農起見，各炭酸法工廠

內政部備案登記證警字第一二一號

仍照其實際產糖率計算。

第三條 前項第一款商品產糖率各糖廠須於每次洗糖後結算公布之。蔗農於第一次送蔗至糖廠或於送蔗前依左列三款之規定認定一種登請登記，一經登記不得中途變更：

- 一、全部領取折價糖款；
- 二、全部領取砂糖；
- 三、一部領取折價糖款一部領取砂糖，但須先領砂糖並以五包為最小單位。

第四條 蔗農分得之砂糖無論提取實物或折取價款，其應繳之各項賦稅均由蔗農自行負擔。

第五條 蔗農向糖廠所借肥料農資及墊付各款依左列各款之規定扣還之，但糖廠代墊之包裝雜費及貨物稅，應照發糖時牌價折糖扣還：

- 一、全部折取糖款者於第一次付款時扣還；
- 二、全部或一部領取實物者，依卅七年十二月廿日農林處核定本公司之砂糖牌價折糖扣還。

第六條 砂糖包裝事宜由糖廠負責辦理，甘蔗過秤事宜由糖廠過秤場所負責辦理，但各該糖廠每一原料區域之蔗農，得推舉代表一人或二人到廠監視。

前項蔗農監視代表對於包裝過秤如有意見，應向各該主管人提出，不得直接干涉。

二、領 糖 手 續

第七條 蔗農自願領取實物（砂糖）者，於各糖廠每次洗糖後三十日起開始發糖，由糖廠規定日期通知蔗農來廠領取。

第八條 蔗農於發糖時不依期到廠領糖者，糖廠得再予保留十日，逾期仍不領取者，由本公司按照限期最後一日之砂糖牌價結算價款收購之。

前項結算價款應自結算之日起通知蔗農於十五日內前來領款，逾期不領者，糖廠即代為立戶存入銀行。

第九條 製造特號砂白或特號純白之各糖廠，如因特殊情形不能發給蔗農二、

（下轉第六一頁）