

# 台灣農林月刊

2: 7-12

## 第二卷 第二期

中華民國三十七年七月二十五日

(每月逢二十五日出版)

本定價幣二百元

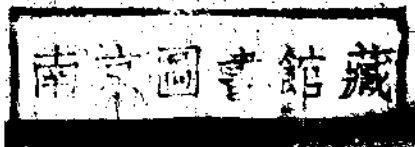
臺灣臺北中山南路

編輯及發行：農林月刊社

內政部登記證警字第一一〇二號

中華民國郵政特准掛號認爲新聞紙類

專論	研究	譯作	農林通訊	一月文摘
臺灣的農業政策.....徐慶鐘(一)	中國的農業金融問題.....洪瑞堅(五)	美國蔬菜種子發芽試驗.....李學勇(七)	農業的機械化.....斯煒(二七)	改進農業困難所在之我見.....鄧植義(三〇)
再論農業機械化問題.....柳子明(五)	害蟲的天敵.....陳盛通(二)	熱帶的種子管理方法.....湯文通(二)	臺灣紅茶的過去與將來.....詹明輝(三〇)	
	十字花科之農藝植物學(上).....蔡金(七)		草蓆的名產地——大村(森)化號馬場爲農園(輝)麥寮鄉一瞥(椿)螟蟲捕殺比賽會紀實(青)我們應愛護路樹(治)颱風前後的社子洲(慶).....(三三)	



# 臺灣之農業政策

徐慶鐘

本文係本處處長徐慶鐘博士於三十七年五月二十四日在臺灣大學農學院學生自治會第二次學術演講稿  
編者附誌

臺灣的農業政策，當然以中央的農業政策為依據，但農業是富有地域特殊性，所以其施政上的細節，不能盡同。處理臺灣農業，應該由兩方面着手，一面要革除過去弊端，興建新的制度，另一面要保存優越的條件，以作新建設的基礎。

(一)過去臺灣農業是帝國主義殖民地農地，是為富強日本本國之偏重日本移民政策的農業。過去臺灣農業，雖然也有一點成就，但其目標無非為了日本本國的利益；譬如日本需要砂糖，所以在臺灣發展糖業，但如要發展糖業，須要資本，於是日本資本家到臺灣投資經營糖廠，所以糖業是由日本的資本與臺灣的農業配合而成功的，即由本省農民供給賤價的原料，而糖業收入的利益，是給日本資本家獨佔了。

光復後，臺灣復歸祖國的懷抱，經濟建設還着重農業，而農業建設工作即依中央農業政策綱領「依照三民主義之原則，以建立現代化農業，提高農民地位，發展農村經濟，配合工商需要，增進國民生活為目的」，並努力廢除過去的遺蔽，而向新的目標邁進。

(二)本省農業條件，可分為自然條件與人為條件兩方面來說，關於自然條件，又可以分為氣候與土地，本省氣溫較高，有助於植物之生長，雨量也很充足，但每年夏秋間的颱風，對農作物却有很大的威脅，至於土地，平坦肥沃的土地本來有限，殘破的丘陵與山地佔着大面積，河川也沒有長遠豐富的來源，這樣的自然條件並不能算好；這都需要人工來克服和補救的。但本省的水利建設，已經相當發達，比較有系統完善的水利工程來灌溉大部份的耕地；而且水力電氣的建設已經達到相當的程度，這對發展農村工業是有利的條件。能以充足的電力興起農產加工等。

(1)至於人為條件的成就，可舉下列諸點：技術農業已經有很好的基礎，本省的農業技術，比之國際水準並無遜色，以此來做建設臺灣農業之

基礎，可有相當的貢獻。

(2)農民組織：各階層都有農會組織，如省，縣，鄉鎮都成立農會，其他農業團體也都普遍成立。農會不但負有政治任務，也可以負起經濟（如合作社）的任務。

(3)農政機構：行政上的組織聯繫相當緊密，並沒有脫節的跡象。因為各級政府的組織都有聯系，所以上層的命令，便可以很快達到偏僻的鄉村。這種行政上的良好系統，對農業建設工作，可以容易收到效果。

臺灣農業既有上述諸項良好基礎，我們應該盡量利用這些基礎，來策動新的政策，真正可以達到提高農民生活的目標。

農林施政工作，現在再分為農業復員工作與農業新建設工作及林業施政三部份，分別說述于下：

## 第一 農業復員工作

八年戰爭，臺灣農業受破壞，損失慘重，戰後世界經濟陷入混亂狀態，臺灣農業也受到影響。至於戰後我們復員工作的進度如何？這裏不妨作一簡略的報告：米的栽培面積差不多已經恢復戰前的水準，產量已經提高到八成；甘蔗的面積恢復到戰前的八成，甘蔗的產量，預計今年達到四十五萬噸，為過去產量之半數；茶園面積約十萬公頃，已經恢復到九成，但茶葉的產量約達到六成，本省土壤因缺營養物，且地處亞熱帶，每年植物利用次數較多，地力消耗很大，為此，本省耕地則需大量的肥料來補助，戰後肥料來源缺乏，致使農作物的產量不能完全恢復，其補救辦法為下列諸項：

(一)分派農業指導員到各縣政府，實際從事指導各地農業工作。過去農業指導員有兩萬名之多，現在只有兩千名，雖經多次補充，還是不敷實

際所需。現在由農林處派駐各縣市從事農業指導的人員有三百餘名，這些指導員深入農村指導農業改進的工作，因為我們的對象是廣泛的農村，所以此項人員越多越好。

(二)各種農業獎勵工作：優良品種的推廣，各種改進工作獎勵，各種工作競賽會的舉行，對補助農業改進工作，功效不小。但因經費有限，殊感困難。

(三)農業資材的供應：去年供給化學肥料十六萬公噸，今年度可能供給十七萬噸，比較日人時代的二十九萬噸，還差得很多，現一面積極擴充肥料工廠，一面向外採購各種肥料，努力設法增加供給的數量。

### 第二 農業新建設工作

(一)土地政策的推行：依照「耕者有其田」的原則，推行土地政策，以日人公私有的土地收歸公有，並經公布「公有土地放租辦法」，把公地放租給自為耕作的農民，減輕地租為平均總收益四分之一，至於田賦則由政府自負，這在臺灣是一個歷史的創舉。

(二)農業經營制度的改進：與公地放租，同時樹立了合作農場的制度，合作農場，現在有甲乙兩種，甲種在性質上，與蘇聯的集體農場差不多，是共耕合營的；乙種是分耕合營，是流通經濟上的合作。目前因種種條件不夠，雖不能盡如人意，但是利用公地放租來組織合作農場，是一個切合時代要求的方針。

農林處所屬的實驗經濟農場，也是以改進農業經營，建設新農村為實驗的目標，已經擇定可以代表本省東、南、中部的花蓮、高雄、臺中三處，分別進行經營，以期實驗成功，即可推廣全省。

(三)農業經營方式的擴充：日本農業本來不無偏重植物生產之嫌，尤其在本省所要取得的對象是米與蔗糖，所以日人在本省偏重上述兩項的增產，至於畜產，則付之忽視。但我們為提高農民經濟，須要并重動植物的生產，畜產的發展對於肥料的補充，亦有裨益。

(四)提高蔗農收益：以前日人在臺灣設立糖廠，是由農民供應原料，原料的價格由糖廠決定，糖廠以榨取農民為能事，現在實施分糖制度提高蔗農的收益，同時農民可以自造砂糖，減少一層剝削，成為農工配合的經濟政策。

(五)農民團體的改善：農民團體已有很大的改善，過去農會的幹部，都是由政府人員兼任，無形中成為政府的包辦機關。現在已經民主化了，情形完全不同，農會就是由農民自己組織。地方自治實行後，農會更為重要，以後都要由人民來改進，政府只負指導之責。臺灣的農業，是要靠官民合作，提高農民團體之地位，才能達到目的的。

### 第三 林業施政

森林是臺灣的生命線，有完善的森林才有良好的水利，進而有良好的農業，才有健全的社會建設，所以臺灣林政還是以保護森林為中心，並不以木材生產為中心。戰爭期間，日人為應付軍事需要，濫加砍伐，已砍掉十多萬公頃。光復後，老百姓尚未體認森林在本省之重要，再加砍伐，致使造成去年多次的水災。

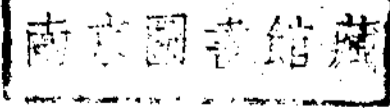
有森林才有臺灣，這是誰也不能否認的，所以砍伐林木應在森林計劃之下推行，不應在營業之目的下進行，並使保護森林，造林，以及林產處理之整個計劃，互相緊密配合推行。

日人時代的砍伐工作，是配合整個計劃的造林事業，其營林所是專營林業；而砍伐是造林的一部，全部均為官營。戰前，還靠外運木材來補充省內所需，至戰爭中，海運不便，不能運入，只得濫加砍伐，破壞甚鉅。現在的木材多為民營，為使造林與砍伐互相配合，對這點應有所改進。

在目前的經濟窮迫之下，一般貧民盜伐林木，私運木材，這是保林工作的一個阻礙，其補救的辦法，是林業行政要一元化，加強森林的保護工作。造林須要幾十年的時間，所以在目前就要趕快造林，以為建設臺灣的基礎；農林處已經擬有大規模的造林計劃，希望人民也來承造國有林地的造林，以協助政府建設臺灣的森林。

#### 繼續徵求特約通訊記者

本刊擬繼續徵求本省各鄉村各城市特約農業通訊記者，凡有意應徵者，請書明簡歷，試稿一次，合則由本刊專函聘請，稿費從優。



# 中國的農業金融問題

農業經濟學會主辦第一次學術演講

(臺大) 洪瑞堅講  
吳常量記

今日所講的「中國的農業金融問題」，不過就目前的中國農業金融底實際情形來提出檢討，因為中國在近一二十年來農業金融的形態已經較為具體化；而過去則不甚明顯，供給資金並不是由銀行來貸放款，構成一種地主、商人和高利貸者割削的混亂局面，當時農業資金既不多，而告貸者的負擔也很重，和今日的情形比較起來是頗不一致的。現在且把各種問題分別提出檢討。

## 一 國家農業金融機構設立之經過

我國由一個專業機關來處理農業金融的歷史尚不長，當民二十年的時候，以各地局勢不寧，大量資金均集中都市，農村資金枯竭，要找到十元或廿元頗不易的現金來，亦頗不易。反之，大都市則財主或資本家的資本投資又缺乏對象，因當時通貨膨脹(Inflation)的勢態不大，自無囤積之不良現象發生，所以商品買賣反不如投資產地為宜，結果游資都向乾涸之鄉村倒流，以致地價高漲，因此，引起辦理農業金融業務之注意和重視，而救濟農村舉辦農貸之要求，日益迫切。

迄民二十二年，對於中共收復區，有促進農村復興之必要，遂組四省銀行，(即豫、鄂、皖、江)以辦救濟等事項。到民二十四年後，改其為農民銀行，始為我國由政府出來辦理農業機構之始。

抗戰發生後，中國農民銀行對於農貸工作，並不完善，因其當時經辦之商貸及農貸，尚偏重於前者，後者並由中、中、交(中國、中央、交通)三行辦理；至民三十一年，始組四聯總處(控制戰時金融之機構)以決定金融政策，而以農民銀行為主，辦理農貸等事宜。迄三十二年以後，中央為銀行專業化，農貸歸農行專理。而三十年前農行所辦理均係短期貸款，(以一年為一期)，有感辦理長期農貸之需，遂成立土地金融處，以主辦土地抵押辦法，由是農行遂兼理長期農貸了。

## 二 現有農業金融機關之業務上的矛盾

民三十七年，中美農技考察團來華時，對於我國農業金融制度，以為應仿美國之 F. C. A. (Farm Credit Association) 以農行執行短期農貸，以中央合作金庫辦理中期農貸，而以土地金融處辦理長期農貸。而當時意見不一，有以為長期農貸及土地抵押等要由農行辦理者，致結果以今日之情況，來決定其制度。

關於農民銀行與中央合作金庫應否並存事宜，過去在南京曾有數度之討論，因該二機構均係辦理放款於合作社事宜，經再三考慮，始成立中央合作金庫；而若農行之放款工作，均讓合作金庫辦理時，則農行有虛設之感。在自今農行範圍極廣，可儘由中央合作金庫主辦，惟將來金庫範圍逐漸擴大，則農行地位不佳。其最理想則為短期農貸由合作金庫主辦，而中長期農貸則由農行主辦之。

## 三 農民銀行舉辦金融業務之內容

次就業務情況檢討之，所謂農業金融可分如後：

- (一) 普通農貸
  - 農業生產
  - 農業推廣
  - 農產運銷
  - 農村副業
  - 短期農貸
- (二) 特種農貸——對於物產如絲、茶、棉、桐油及豬鬃等之貸款
- (三) 土地金融——主要者為扶植自耕農
  - 水利工程——長期農貸(水利工程分為大小二型)
  - 土地改良
  - 土地徵收

則如

地籍整理  
市地改良  
土地重劃

就上列各項之數額上說來，以去年（民三十六年）為例，普通農貸為幾百億，特種農貸則有一千多億，於後再行討論之。

一般農貸均屬信用放款，故過去農行專放款於合作社，現今則有農會及農民團體，而農行與合作金庫相互間，非有靈活之聯繫不可，否則難免有重複之弊。

#### 四 農貸之利率問題

一般以為農業生產期間較長，利益微薄，故其利率亦以低降為宜。但戰時以通貨膨脹之故，利率難免提高，如二分尚有嫌太輕的，（實際二分為母金的二〇%）目今在臺灣為三四分，在內地有高達六七分者，此係外國政府對於此類非營利機關（Non-operating profit organ）有所津貼，而我國則非自行籌劃不可，故除開始執行期間外，不得不提高利率，以謀收支之平衡了。

#### 五 其他有關農貸資金及技術上的困難問題

一般均感農貸手續不夠簡化，而農貸亦難深入農村，以蘇農困。其原因為（一）農民智識較低，缺乏把握機會性，（二）農貸異於救濟，銀行必須放還母金，以便繼續業務。而況外國以人民須要而組合作社，我國則由政府命令而組織之，猶同舊式婚姻，缺乏理解。但將來必能解決之，將來之農貸仍有光明之發展。

目今之困難有二大點：

（一）資金之缺乏——以戰事的關係，銀行與政府一般缺乏資金，每年年底為決定放款方針，必形起一番討價還價的爭執。本省亦無例外，今年為十二億，明年依物價指數必然增加，頗感渺茫。

（二）貸款手續過繁——農貸從業技術人員，不喜下鄉，肯到農村去的極少，戰前畢業的大學生尤感到農村生活之不便，必須要有傳教士的向黑暗中追求光明的精神才能解決之。（五月十四日）

## 蚯蚓與農耕

• 馨 •

太古時代，我們居住的地面是很平坦的，後來因為發生了劇烈的地震，繼之以洪水氾濫，地壳起了動搖，遂變成凹凸的形狀，而造成了山川。當洪水退了之後，產生得很多的蚯蚓。這種小動物吃食地上的石頭，而排泄出來的糞便，變成泥土，使土地柔軟，而適於種植粟、芋等農作物。我們現在播種之前，要耕耘土地，就是效法蚯蚓的作法。這是臺灣高山族間，對於蚯蚓一種有興趣，而一部份合乎科學的傳說。

我們耕耘土地的時候，常常看見土壤中有許多的蚯蚓，可是大家都不大注意它的存在，究竟對於農耕上，有甚麼關係。根據德人 H. G. H. 氏等的調查，在每平方公尺土壤中，棲息着的蚯蚓，至少有三十條，多則三、五百條不等，視土地而異，則愈肥沃的土壤，蚯蚓的棲息愈多。概算之每畝土地中，可有蚯蚓六七千條。

蚯蚓的主要食物是泥土中的有機物質。據蚯蚓專家加井新喜司氏的計算，在一畝土地中棲息的蚯蚓，每年排泄出來的糞便，除去水分，平均有十五、六噸之多。這數目實在驚人。其排泄物中所含的有機質，能使土地輕鬆並增加土壤的肥度。在這肥料缺乏價格昂貴的時候，蚯蚓給我們經濟上的幫助實在不少。而且蚯蚓在地中，縱橫的穿掘溝渠，使植物的根容易伸展，便於攝取營養物，以促成生長。蚯蚓之於農耕上是種益蟲，它對人類貢獻之巨，實在值得我們的感謝。



# 再論農業機械化問題

椰子明

## 一、拖拉機在臺灣農業試用的成績

中國在抗戰以前，農業工作引用動力的問題，只在少數人中間成爲談話的材料，並沒人公開提倡過，那時雖然在幾個特殊的地方試用過拖拉機及動力抽水機，但都沒有可以當作參考資料的成績報告，所以一般所謂農業專家們，也對農業機械的性能及其對中國農業的適應性如何，都缺少一個明確的觀念。

抗戰勝利以後，農業機械化問題，遽然提到中國農業建設計劃的項目裏面來了，同時聯總救濟物資中有很多農業機械配給中國，那充滿着建設性的新式拖拉機，就源源而進來了，這給與一般注意農業建設的人們以很大的興奮與勇氣，是無可否認的。

臺灣在去年秋間，運到拖拉機四十餘架，同時特設專門機關，專責辦理機械農墾的業務，以至於今已有半年多的光景，其業務還在計劃積極發展中，於是大家都以爲臺灣農業的機械化工作，從此順利推進，而且抱着很大的希望和期待。可是，剛剛在這個時候，突然在報上公布了這些新式農業機械不適合于臺灣農業的消息。新生報記者林金開先生，在「曳引機在我們的田地上」的題目下，根據正確的經濟數字來，分析這個衆人側目的新式農業機械在臺灣農業不好適用的原因，歸納爲下列四點：就是第一是成本太高；第二是小農太多；第三是水田多；第四是人力過剩。同時，林先生對這四個困難問題，也提出過解決的辦法：「第一必須振興工業，吸收農民，減除農村人口過剩的困難」；「第二必須推廣合作農場，強化集體制，通盤改良田地，如此，曳引機方有用武之地」。

林先生的分析及其結論，筆者完全同感。又，林先生以新聞記者的身分，對農業機械化問題，特別表示關心，並以這樣精銳的眼光透視中國農業的現狀，提供讀者以有益的資料，筆者殊表欽佩與感謝之意。不過這一段現實的剖示，對一部熱心期待農業機械化工作早日成功的人們，難免給

與一個失望，且怕有些本來對中國農業機械化抱持悲觀的人們，難免以此爲有力的根據，來一概抹殺以農業機械化的理論爲唱高調。據我個人看：高唱農業機械化的所謂農業專家們，不一定沒有想到這些實際的種種困難問題，至於聯總所配給的拖拉機怎樣利用的問題，當局者在事先並沒有有一個切合實際的計劃，是無可諱言的。所以這半年以來的實地經驗，對過去所施行過來的計劃及其步驟，至少有修正的必要。筆者雖然不敢以所謂農業專家自任，但於過去數次發表過農業機械化的理論，「所以農業專家們高唱農業機械化，可沒想到農民並不熱心」的一句話，引起一點筆者的責任感，於是乘這個機會，再把這個問題提出來討論討論。

## 二、農業機械化與聯總配給的拖拉機

中國農業機械化問題，乃是整個農業建設與工業建設問題的一個環節，這與聯總配給的拖拉機如何利用的問題，本來範圍不同，對美國式大型拖拉機不適於中國式水田農業，筆者早已預料到，所以曾於三十五年春間在福建發表這個問題中說過：

「農業生產的機械化，乃是現代工業國家必具的一個條件，這與中國工業建設的呼聲同時提出來的一個要求，但究竟怎樣機械化呢？這是實際的問題決不是一個觀念的問題，歸根結蒂，這還是必須決定於農業本身組織方式的一個問題。戰前的日本可以說是一個工業國家，可是它農業生產的機械化，始終沒有作到，其主要的原由是存在於農業本身的組織上面。要引用動力機械來耕種土地，必先整理耕地，但要整理耕地，就要牽涉到土地所有權的問題。要從新整理土地分配，必先有一種正確的政策和堅決的意志，並經過相當的程序，始能做到。」

國家要工業化，先需要高度的農業生產，不過在農業上，土地是一個基本條件，同時農業生產也是一種經濟行爲，而勞力是一個構成生產過程的重要因素，所以耕地面積與人口比例，及工資的高低，也影響於

動力機械的引用。日本南滿鐵路公司曾經在東北洮南地方，作過引用汽油拖拉機的試驗，結果機械耕種的成本比人畜耕種的成本還高，因為引用機械，需要汽油，修理費，技術人員薪金，及折舊費等種種費用的緣故。」（『農業建設論』「改進月刊第十二卷三、四期合刊」）

去年春間又在「合作農場與農業機械化」的題目下，說過：（『臺灣月刊』三十六年五月號）

『要論中國農業的機械化問題，必先考慮下列幾個問題：（一）中國農業，規模太小，農家經濟力量，又是太薄弱，在一個單位農場上，並沒有機械運用的餘地，同時沒有一個農家能單獨設置一架動力機械；（二）主要農作是水稻栽培，而水田工作是不好使用機械，（三）農業人口太多，耕地面積不敷分配，因此體力勞動工資，比較便宜，使用機械所需成本，比使用人工還要高；（四）工業還很幼稚，交通又不發達，農用機械不能自給，農村並無機械運用的道路。

以上四個條件，如果不能解決，那末農業機械化，就等於癡者說夢。」

上列諸點，無異是一個農業機械化的反對論，但其實我是為求打開切合實際的新路，而提出這些問題的。不過這些意見還是在聯總配給的拖拉機沒有運到臺灣以前發表的。乃至聯總的拖拉機運到臺灣，省府設立機械農機機構以後，筆者又在『臺灣農業機械化的試驗與種種現實問題』的一文中說過：

『美國製三三十匹馬力的新式牽引機，除糖業公司的甘蔗農場以外，不適合於臺灣的農業及中國的農業，不待試驗而可以知道，如果說勉強可以使用，那末其使用的範圍一定很有限，因為臺灣的農業是以水稻栽培為基幹，有水利設備的平坦的耕地，大部份都是水田，其他栽培旱地作物的耕地多半是丘陵地及山地，動力機械是不好運用的。這種大型的拖拉機，在日本曾於數十年前試用過，但至今還不能普遍應用，其機械性能不適于水田農業是主要原因。

還有一層，這種拖拉機的價格，連運費在內，每架美金二千多元至三千元，這種高價的機械，臺灣的農家沒有負擔的能力，而且農業究竟是經濟行為，成本的多少直接影響收入，使用這種機械所需的汽油費，管理費，修理費，駕駛員薪金，折舊費等成本都計算在內。』（本文發表在『世界農村』月刊）

這些話不幸說中了，可是中國農業機械化的提倡，不應該因此而放棄。至於聯總配給的拖拉機也並不是完全沒有利用的方法。

### 三、農業機械化與其先決條件

根據前項所列的觀點，要探求農業機械化的途徑，必先解決下列幾個條件：

第一、要擴大農業規模：中國農業規模太小，一個農家經營的土地面積，平均在十五市畝至三十市畝之間，臺灣全部耕地平均分配臺灣的農家，每一農家只可分到三十市畝，實在是一個農家耕地不到七——八市畝的，竟佔百分之四十三以上，南京附近餘糧莊自耕農村，一百個農家的生產力量，只能供給一百三十人的生活所需，而尚有負債，全國農業人口三億二千萬的生產力量，還不够供給四億五千萬人的生活所需，而連米，麥，棉都要仰求於外國。在這樣現狀之下，要擴大農場面積，改善農場經營，真的困難重重，不過合作農場制度的建立和推廣，是一個出路，同時振興工業，吸收農村過剩人口，也是任何人所承認的方法。

第二、農業機械與水田農業配合：美國式大型拖拉機不能適用於中國式（東方式）水田工作，是事實所證明的，同時從來所慣用的水田工作方法，不好使用動力機械，那末如何把拖拉機改進，使其合于水田的工作，同時如何把水田工作技術改良，使其合于使用機械？這個在日本已經有所成就，證實了東方式的水田也可以使用拖拉機，這個問題，筆者已經詳細的發表過，在此暫不重述。

第三、減低成本的問題：用機械有利，還是用人畜有利？歸根結底，還是取決于成本的問題，機械化的結果必須減低成本，譬如以電燈比較煤油燈，不但更明亮和方便，而且價錢還便宜，所以人人都愛用電燈，而擴棄煤油燈，假使電燈比較煤油燈，費用高到數倍以至數十倍，那末不得不擴棄電燈而採用煤油燈的人，也自然不少。國家如果安定，大興工業建設，吸收農業人口，開發礦山，生產汽油，建立大規模的電氣動力，那末人工工資自然提高，而動力成本自然減低，臺灣祇有二百五十萬度的水電潛力，現在所利用的不過八萬度，然則臺灣電化農村的可行性很大，將來農業機械化的關鍵應在此點。（三十七、七、十一、）

# 美國蔬菜種子發芽試驗

(臺大) 李學勇

## 一、緒言

臺灣氣候溫暖雨量豐足，是以蔬菜生產特別發達。有些蔬菜在上海冬季無法買到的，在臺灣仍可生長。所以多季常有新鮮蔬菜運往上海銷售。這種情形，雖然是臺灣的天賦優厚，但也因此而使蔬菜採種發生困難。因為溫暖的氣候促使蔬菜枝葉部份特別發育；抑止了生殖部份的生長。尤以採種期中雨量過多，影響開花結實。所以蔬菜種子問題，在臺灣是非常重要的。

雖然近年來試驗在山地地勢較高的地方做採種栽培，但大量的供給，仍然需要輸入。第二次戰爭後，行政院善後救濟總署曾運來大批美國蔬菜種子，分配給全國推廣栽培；臺灣省也有分配。這些種子都已分發到鄉村，栽培結果，尚待考察；本試驗只將這些蔬菜種子，作一次發芽試驗，以測知其發芽力。因為設備簡陋，容有錯誤之處，常望專家多給指教。

## 二、材料和方法

試驗是在本系研究室中進行。從三十六年十月二日至二十日，共十九天。所用材料，是在分配來的種子中每品種任取一袋；每袋選擇健全種一百粒或數十粒；置於玻璃皿中飽含水分的草紙上，任其發芽。每日上午九點鐘記載室溫相對濕度和發芽數目。如有乾燥情形，即行加水，使草紙始終保持飽和水分。

這些種子大多是美國賓夕法尼亞 (Pennsylvania) 州的波比種子公司 (W. Atlee Burpee Co. Seed Growers) 所包裝。也有聖路易司城 (St. Louis) 的康納利種子公司 (Corneli Seep Co. Seed) 的。共有十三種十九個品種。

另外採取臺灣的蔬菜種子以作比較。這些種子採自臺灣省農業試驗所園藝系和臺灣省農林處農產公司 (現改為經濟農場) 種苗部。前者為該系所栽培；後者多從臺灣各地搜集。也多為栽培已久，宜於臺灣的品種。

試驗進行中的室溫平均二四°C，最低二二°C，最高二七°C。相對濕度平均九〇.三%，最低七六%，最高一〇〇%，變化狀況如下圖：

農作物害蟲種類甚多，而防治之法亦各殊異，應用天敵以控制害蟲亦不失為一種經濟而有效的方法，下面茲將幾種益蟲益鳥對農作物害蟲之依用，略略加以敘述。

為害農作物最烈之害蟲當推蝗蟲，蝗蟲又叫

飛蝗，俗稱草麥，種類頗多，有草蝗，土蝗，草飛蝗，精靈飛蝗，臺灣飛蝗等種類凡數百餘種，為昆蟲類蝗蟲科動物。一年產卵數回，累傳數代。幼蟲俗稱為蝻，嚙食禾本科植物，形狀與成蟲相似。蛻皮五次，兩翅發育完成而為成蟲。蝻和蝗都喜歡成群遷移，一群有多至數萬萬頭，發聲音飛翔天空，恍如飛機來襲，下落地面廣達數甲，禾苗蕪苗，頃刻就被食盡。

為蝗蟲侵害最烈之農作物首

推禾本科，尤以稻蔗為甚，為害甘蔗之害蟲除蝗蟲以外，其他尚有三百餘種，防治非易。然而我們如，能以人力保護天敵，使其大量繁殖，實可控制害蟲之發生，至少可以減低其為害之程度，茲列舉益蟲益鳥之種類如下：

一、益鳥類：如烏秋，燕，雲雀，杜鵑，家禽等。

二、益蟲類：如斑蝥，瓢蟲，螳螂，蜻蜓，寄生蜂，寄生蠅等。

三、動物類：如蛙類，蜈蚣，蜘蛛等。

四、寄生菌類：如介殼蟲之猩紅菌，夜盜蟲之綠僵菌等。

以上幾種益蟲，益鳥及菌類等能够滅除害蟲之種類可列成如下：

## 害蟲的天敵

### 蔡媽讚

推禾本科，尤以稻蔗為甚，為害甘蔗之害蟲除蝗蟲以外，其他尚有三百餘種，防治非易。然而我們如，能以人力保護天敵，使其大量繁殖，實可控制害蟲之發生，至少可以減低其為害之程度，茲列舉益蟲益鳥之種類如下：

一、益鳥類：如烏秋，燕，雲雀，杜鵑，家禽等。

二、益蟲類：如斑蝥，瓢蟲，螳螂，蜻蜓，寄生蜂，寄生蠅等。

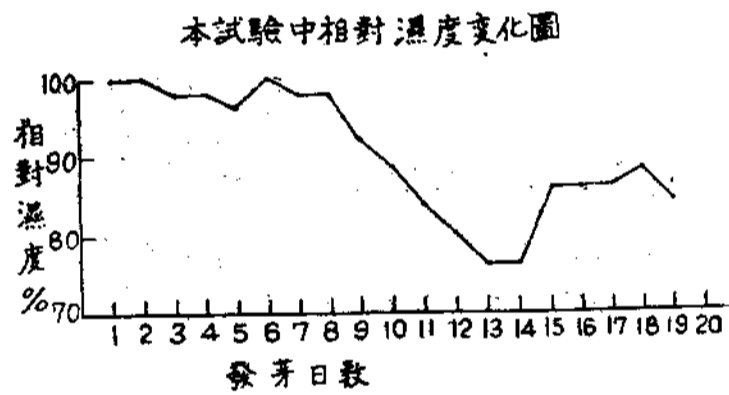
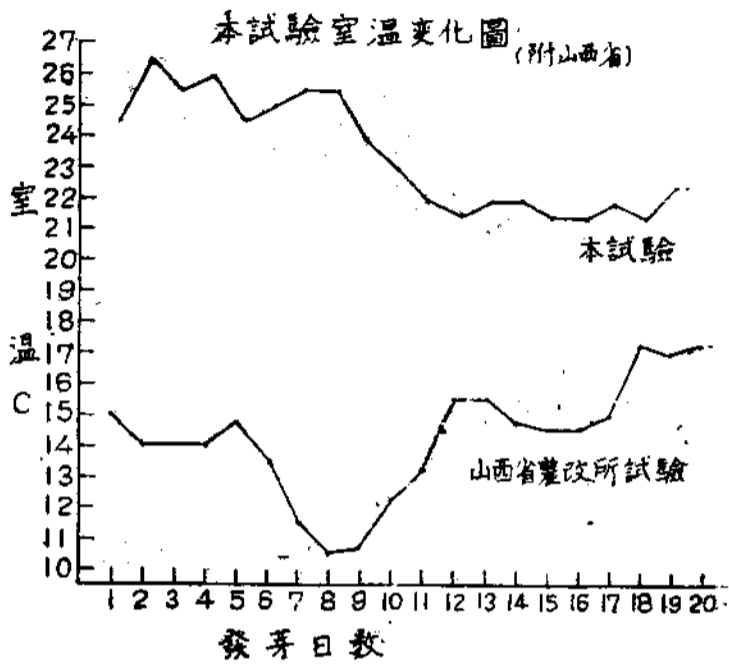
三、動物類：如蛙類，蜈蚣，蜘蛛等。

四、寄生菌類：如介殼蟲之猩紅菌，夜盜蟲之綠僵菌等。



蔬菜名	品名	發芽率%	發芽速率(日)	開始發芽日
豌豆	Laxton's Progress	六二·〇六	五·〇三	第三日
豌豆	Alaska	九九·〇〇	三·〇二	第二日
菜豆	Landroth Stringless	一〇〇·〇〇	三·二八	第二日
甜菜	Golan Lantam	八八·〇〇	三·三八	第二日
甜菜	Florida High Bush	一三·〇〇	八·三九	第五日
包心菜	Chibi	八二·〇〇	三·四九	第二日
夏菜	New Zealand Spinash	二·〇〇	八·〇〇	第八日
胡瓜	Whits Spine	九七·〇〇	二·〇七	第二日
番茄	Ontger's	七九·〇〇	五·八三	第一日
番茄	Stone	九五·〇〇	三·六四	第一日
番茄	Brank O'Day	四〇·〇〇	五·四七	第一日

I 美國蔬菜種子發芽結果  
三、發芽結果



害蟲發生之多寡除氣候外，對於天敵之多少有顯著影響，天敵少發生多，天敵多發生少，可見以天敵滅除害蟲事實乃其明證。

我們可以用數字加以說明現今假定有蝻三百頭，放出螞蟥一百頭，再假定每一頭，螞蟥可以捕食蝻一頭按數學的計算，如下列各式：

蝻 300頭 - 100頭 = 200頭

上式就是三百頭害蟲，被益蟲殺滅一百頭，祇剩二百頭。現今把這剩餘的螞蟥和螞蟥，假定兩者雌雄各一半，再假定每個雌蟲產一百粒的越冬卵，計算他的繁殖數如下：

農作物害蟲種類甚多，而防治之法亦各殊異

害蟲	加害形式	加害部份	天敵
黃條蝻	同右	同右	赤眼卵蜂黃胸卵蜂
二點螟	同右	同右	同右
白螟	同右	幼蔗之心部神頭	寄生蜂
紫螟	同右	幼蔗之心部地上	同右
針金龜	同右	蔗苗及幼蔗之地	六星斑蟊
夜盜蟲	同右	蔗苗之幼蔗之葉	步行蟲鳥秋蚌
介殼蟲	同右	地上莖之節部	寄生菌澳洲蠟蟲
粉蚜	同右	收蔗葉	蠶蟲寄生蜂
蝻	同右	蔗葉及嫩莖	螞蟥鳥秋燕蛙

蔬菜名	品名	發芽率%	發芽速率(日)	開始發芽日
蔥	Phanzeri	六〇〇	六五〇	第二日
花椰菜	Veitch's Autumn Giant	六二〇	五九八	第二日
胡蘿蔔	Purple-Top White Globe	八八〇	一九四	第一日
胡蘿蔔	Imperator	四二〇	五四〇	第一日
南瓜	Red Core Chautemmy	五八〇	五七五	第三日
南瓜	Early Golden Summer Crookneck	八九〇	五一八	第三日
南瓜	Hubbard Type	四三〇	五〇九	第三日
南瓜	Pardnook Vine	五一〇	六三五	第三日

臺灣省農業試驗所蔬菜種子發芽結果

M四、九四、七五

蔬菜名	品名	發芽率%	發芽速率(日)	開始發芽日
蘿蔔	美濃早生	九七〇	二〇一	第一日
玉蜀黍	臺灣白	九六七	三二五	第二日
豌豆	香仔豆	九八六	三〇五	第二日
菜豆	衣笠	九六三	二四八	第二日
蔥	(Imperial Wax)	一〇〇〇	一〇〇二	第四日
花椰菜	高雄九號	四一〇	八九〇	第五日
南瓜	高雄一號	三二〇	五二一	第三日
南瓜	本地種	四四六	三四七	第三日
南瓜	立秋	九八三	二五四	第二日
南瓜	農育三號	一五〇	六〇六	第三日

臺灣省農產公司蔬菜種子發芽結果

M四、七五、六七

蔬菜名	品名	發芽率%	發芽速率(日)	開始發芽日
蘿蔔	美濃早生	六八〇	五四五	第二日
甘藍	臺灣早生	七七〇	三一〇	第二日
甘藍	本地種	四九〇	六四二	第一日
番薯	本地種	三四〇	七四四	第四日
玉蜀黍	本地種	九三六	三〇八	第二日
豌豆	本地種	八四七	三〇八	第二日
菜豆	本地種	八一〇	二九六	第二日

M四、五五、六七

$200 = 100 \text{ (雌)} \quad 100 \times 100 = 10,000 \text{ (卵)}$   
 $\frac{200}{2} = 100 \text{ (雄)} \quad 50 \times 100 = 5,000 \text{ (卵)}$   
 這個越年卵成育的蝗蟲，假定再照上式，每頭殺滅蝗蟲一頭則，計算如下頭：

雌蟲  $10,000 - 5,000 \text{ 頭} = 5,000 \text{ 頭}$   
 再照前式計算，假定雌雄各一半，每雌又產卵一百粒，其繁殖數如下：

雌蟲  $\frac{5,000}{2} = 2,500 \text{ (雌)}$   
 $2,500 \times 100 = 250,000 \text{ (卵)}$   
 雄蟲  $\frac{5,000}{2} = 2,500 \text{ (雄)}$   
 $2,500 \times 100 = 250,000 \text{ (卵)}$

照上式到了第三年，雙方發生的蟲，再是每頭蝗蟲，殺滅一頭蝗蟲，計算其數量如下：

雌蟲  $250,000 \text{ 雌} - 250,000 \text{ 頭} = 0 \text{ 頭}$   
 照上式蝗蟲到了第三年，便可全滅。

上述各式的計算，在理論上是不錯的，但是實際上決沒有這樣的如意算盤，每一頭蝗蟲，未必都有恰巧的機會去殺死一頭蝗蟲，且蝗蟲因為各種障害而死於非命的，也不在少數，要從根本上計算起來，決不如上列各式那樣簡單，可是蝗蟲足以控制蝗蟲的繁殖而減輕為害程度，那是無疑的。但是自然界的一切生物，還有互相限制的現象，自然決不許一種生物突然繁盛或突然絕滅，決不使自然界中，突然發生這種不穩定的大波浪，一定常常保持他的均衡狀態。譬如：食肉昆蟲過於繁盛了，害蟲便非常減少；然而害蟲少了，食肉昆蟲便因食料缺乏而也相隨減少；食肉昆蟲多了，害蟲因為沒有天敵殺害而又增殖；害蟲愈多，食肉昆蟲容易得食，也就相隨而繁盛。這樣循環不已。食肉昆蟲的殺滅害蟲，正就是這樣，決不能逸出自然界的平衡現象之外。所以要

### 四、結論

一、此次試驗大致良好。美國種子中，發芽率在八〇%以上的有八個品種，約佔五分之一；四〇%以上的有八個品種；四〇%以下的只有三個品種，且都是不易發芽的蔬菜，像蔥頭，茄子和夏蕪菜；但發芽趨勢也很正常。

二、美國蔬菜種子發芽率較本省優良的有：

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| (1) 番茄 Stone                  | (2) 番茄 Rutgers                       |
| (3) 花椰菜 Veitch's Autumn Giant | (4) 胡蘿蔔 Imperator                    |
| (5) 胡蘿蔔 Red Core Charentay    | (6) 南瓜 Early Gadden Summer Crookneck |
| 和本省種子相近的有：                    |                                      |
| (1) 豌豆 Alaska                 | (2) 菜豆 Landreth stringless           |
| (3) 玉米 Golden Bantam          | (4) 胡瓜 White spine                   |
| (5) 番茄 Break O'Day            | (6) 南瓜 Hubbard Type                  |
| (7) 南瓜 Fordhook Vine          |                                      |
- 較本省種子為劣的有：
- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| (1) 蔥頭 Ebenezer | (2) 茄子 Florida High Bush |
|-----------------|--------------------------|

三、美國蔬菜種子的發芽速率平均為四·九日±一·七五，與農產公司種子平均四·五日±一·七六甚為相近，而農產試驗所之種子，發芽多不一致。其發芽速率雖也平均為四·七日，但標準差±二·六七已達平均數之半。他們所採種子，大粒的像玉米，豌豆，菜豆等，都經過人工選擇，發芽率高且甚迅速；而其他小粒種子未能實行選擇，所以他們留種僅為試驗應用為目的，沒有顧到實用的價值。

### 五、討論

一、據農業試驗所三十五年所作試驗結果，美國蔬菜種子，大多發芽不好；更有失去發芽力的，但其溫度三〇C及一九·五C對於發芽不無影響。除胡瓜 (National Pickling)，櫻桃蘿蔔 (Ey. Scarlet Globe) 及矮生菜豆 (Kentucky Wonder Brown Seeded) 外，發芽率幾無超過八〇%的。而本試驗以二四C的平均溫度而有良好的效果。也許三十五年所分配的種子中，或受潮或太陳，或過分乾燥等影響。

二、又據山西省農業改進所發表，三十六年春所作發芽試驗，成績也不大滿意。其發芽速率平均已有八、二日±三、三二。也許是由於氣溫的關係；因為他們是在平均一四C的室溫下進行的。

三、由此可知，美國種子輸入我國，仍以臺灣栽培較宜。但也必須注意其採收時間，包裝與運輸情形；以及宜於利用的品種等條件。始可大批購買以為應用。

四、華中、華北，氣候稍寒，雨水不多；甚宜蔬菜採種應用。希望能設場，專門採種，以供給臺灣應用。

一一二六、一九四七、於 Taipei

想利用他來根除害蟲，是萬不可能的。然而我們如果進一步用人工把這等天敵種的繁殖起來，打破這個自然的平衡現象，則滅除害蟲的功效，一定很大，所以養殖天敵，實在是治蟲重要的問題。

我們可以用實例來證明：從前鄭成功氏領臺之後，經由福建移入竹蔗品種栽培時代，甘蔗害蟲沒有多種，直到日本割據後，更由爪哇輸入蔗苗，於不知不覺之中，把介殼蟲同時帶入，後來蔓延猖獗，竟致全島的蔗農，均受其害，雖經官民竭力設法撲滅，終於無效；其後遣派專家，到爪哇去調查他們的蔗農，是不是這樣，他們有沒有適當的防治方法？到了之後，便發見一種瓢蟲叫做澳洲瓢蟲，能够捕食介殼蟲，所以介殼蟲在爪哇，不為大害；可是臺灣因為向來沒有介殼蟲，所以也沒有他的天敵澳洲瓢蟲來制他的繁殖，因此介殼蟲，到了另一新環境之下，便大量增殖了。於是將爪哇的澳洲瓢蟲運回，用人工繁殖放出去，使他和介殼蟲競爭生存，結果瓢蟲大勝，便將介殼蟲征服了。

嗣後臺灣利用天敵的實例記載如左：

害 蟲 名 稱	敵 蟲 名 稱	使 用 年 度
甘蔗條螟蟲	爪哇黃胸卵蜂	民國四年(爪哇輸入)
甘蔗綿蚜蟲	東京赤星瓢蟲	民國十四年(印度支那輸入)
甘蔗綿蚜蟲	寄生蜂	民國十四年(爪哇輸入)
甘蔗黃色蚜蟲	寄生蜂	民國十七年(菲律賓輸入)

這種應用天敵治蟲的事業，自從知道澳洲瓢蟲成功之後，勿論臺灣，美國和日本，也是同樣辦理，都有很大的效果。可知應用天敵，不論消極的去保護或積極的來養殖，都是最經濟的有效方法的。

# 熱帶的種子管理方法

陳盛金

## 一、熱帶易使種子的生命縮短

種子對於熱及濕氣是格外示弱的生物。溫帶作物的種子，對熱帶的高溫多濕的條件，亦極脆弱。在德國可以保持十四年內發芽力的某十字科的蔬菜種子，在印度僅能保持一年，即一例也。日本的溫帶種子，其壽命較歐洲為短，乃因梅雨期的多濕和土用的暑熱所致，如臺灣的熱帶地又較日本之壽命更短，茲將日本與臺灣種子壽命情形比較如下表：

種子的壽命 (日本與臺灣的比較)

種類	日本	本臺
豌豆	三年	一年以內
菜豆	二年	一年以內
瓜類	三年—五年	一年
茄子	三年	一年

又檢查經過一年半的腐爛種子，其發芽率如左：

種類	日本	臺灣(袋裝)	臺灣(乾燥密封)
豌豆	九九%	七二%	九八%
菜豆	三八%	—	五四%
玉葱	八三%	—	六四%

對溫度濕度具有極力之體菜種子，前年的舊種子，在臺灣仍能發芽，如俾得乾燥密封，仍可收得良好的結果。

日本的葱類，在臺灣喪失其發芽力甚速，但管理乾燥密封得法，亦可得相當良好的成績，類似的事情，有如下面(日本和菲律賓比較表)：

種子的壽命 (日本與菲律賓)

種類	日本(袋裝)	菲律賓(袋裝)	菲律賓(乾燥密封)
蘿蔔	三〇(個月)	一〇(個月)	二二(個月)
胡瓜	四八	五	一七
玉葱	二四	八	一五
Asparagus	三〇	一四	三八
茄子	二四	一三	一八

如右表，若裝在袋內而通外氣者，菲律賓的種子，較日本的壽命為短，但乾燥密封，保持得法，尚可收良好的成績。不但如此，依其種類之分別，較在日本只裝於袋內而得到良好的成績者也有。

稻的種子，在日本如持有含水率一二%，則可保持四年以上的發芽力，一四%者，約二年始喪失其發芽力，日本的稻種子，在臺灣貯藏一年，也屬困難，若種子混以乾燥劑而密封者，則雖經十年以上，也不失其發芽力。

蔬菜的種子，若放於濕潤的空氣中，雖在。仍能損害其發芽力，在乾燥的空氣中，則反不受甚麼影響。

豌豆的種子，在 40°C 的溫度，不得乾燥，而只密封者，僅二十日即失其發芽力，在如斯高濕之下，如配合乾燥劑密封，則延至二〇六日，尚不失其發芽力。

## 二、種子的壽命依其種類而異

種子的壽命因內外條件的差異，既如上述，但依作物的種類也有差異。

在菲律賓的種子的壽命

種類	無密封	乾燥密封
蘿蔔	一〇(個月)	二二(個月)
花椰菜	六	三七
芥菜	一〇	四一
綠葉甘藍	四	二二
高菜	八	一七
葱類	一四	一五
Asparagus	一三	三八
茄子	一三	二八
蕃薯	六	四一
胡瓜	五	一七

看右表，不但可以了解作物的種類不同，而種子的壽命亦有差別。沒密封與乾燥密封，亦有其壽命長短之差別。然葱類於沒密封時，比花椰菜長命，但乾燥密封反能促其壽命，這係花椰菜對濕度有神經質。反之，葱類對濕度比較濕度有神經質，綜合內外的報告，再將種子之壽命的長短，分類如次：

- (a) 長命種子  
大豆、蠶豆、紅豆、菜瓜、南瓜、西瓜、胡瓜、茄子、茶菜、胡麻、蘿蔔、體菜、白菜 Asparagus 陸地棉、埃及棉、煙草
- (b) 中等種子  
大麥、裸麥、小麥、玉蜀黍、粟、豇豆、豌豆、扁蒲、蕃茄、菠薐草、麻、東洋棉
- (c) 短命種子  
蕃薯、紫藤、土當歸、高苜蓿

學者對於右列報告，有以長命稱為中等，中等列為短命，議論紛紜，仍未一致。然筆者認為所用種子種類

的差異，有足以使其壽命長短之不同，就相同的麥而言，日本種較臺灣在來種為短命，普通熱帶產的品種，比溫帶產較耐高濕度，故能保持其較長之發芽力。

### 種子的貯藏法

高濕多濕，有關種短種子的壽命，則對於熱地的種子之貯藏，應以冷藏和乾燥方法為宜，茲將在臺灣貯藏實驗的一例，揭示以資參考：

### 在臺灣的舊種子（前年種子）發芽率

種類	由日本運到時		實驗室貯藏		冷室貯藏	
	放置	密封	乾燥	密封	乾燥	密封
早生京水菜	92%	92%	92%	92%	92%	92%
晚生京水菜	92%	92%	92%	92%	92%	92%
聖讓院菜	92%	92%	92%	92%	92%	92%
天王寺蕪	92%	92%	92%	92%	92%	92%
二寶目體菜	92%	92%	92%	92%	92%	92%
甘藍	92%	92%	92%	92%	92%	92%
高菘	92%	92%	92%	92%	92%	92%
玉葱	92%	92%	92%	92%	92%	92%
葱	92%	92%	92%	92%	92%	92%

溫帶種子貯藏於熱帶，最好以冷藏方法，乃學者一致所公認，然冷藏應特別設備，若求普通容易貯藏，則以乾燥貯藏，較為有效。

### 乾燥的方法

乾燥種子的方法，有日光乾燥及火力乾燥兩種。若將小麥黑芥，白芥等的種子，於五至八月中，曝曬於直射日光之下，則其初期發芽較遲，不久就喪失發芽力，其對於小粒種子的被害一層尤甚。吸收陽熱被害的種子，雖然相同，但黑芥因吸收陽熱較白芥之受害較大。

熱帶的陽光強大，所以對於種子被害也大，然用煤、小麥、大豆、蠶豆、芝麻、蔥、薑、蘿蔔等之種子，以燈光（室內光）試驗，查其結果，並無被害，因此種子須採用日曬，較日光之乾燥法為適當。火力乾燥之種子，因其對於高濕示弱，不宜用高濕

度，種子含水量較多時，其對於高濕度尤不適宜，仍須以低溫度乾之。種子乾燥應視其含水量之程度，隨時提高溫度，即含水量較多時，其溫度須低，溫度隨其含水量之多寡而增減（但不得超過60°C）。此種乾燥法，並備有特別設備，始能行之，所以實際問題，最適宜的乾燥方法，以天氣良好的日子，利用日曬，為最可靠。

### 少量種子的貯藏法

種子在乾燥手續告終後，進一步再用遮斷外面空氣之密封法貯藏起來，量少，則以瓶蓋蓋蓋棉塞、竹筒蓋等器，若乾燥不充分的種子，經密封後，反能殺死其生命，充分乾燥的種子之貯藏，如加入乾燥劑同封，不獨可以安心，且能得到良好的結果。

### 乾燥劑

乾燥劑中，硫酸屬液體，容易接觸種子，且有殺死種子的危險，故使用頗感困難。鹽化石灰，酸性白土等乾燥劑，則較易使用，惟鹽化石灰，吸水則液化，生石灰則變為粉末，其吸水力是否存在，得由肉眼識別，酸性白土吸濕的變化，則肉眼難識別，所以在使用前，須以火力使其乾燥，然後再行使用，並須俟其冷後，始可與種子同封。生石灰，雖然價格便宜，但一旦吸濕變為粉狀，則再不能使用，應以新灰代替，方能發生效力。鹽化石灰及酸性白土，吸濕後以火力乾燥，並得再度使用。使用硫酸，不得使其與種子接觸，固不必論，然使用鹽化石灰或生石灰為乾燥劑時，亦不可直接接觸種子，須於瓶或罐中設棉、橋下層置藥劑。

若上述之乾燥劑，不能購得時，可用十字科植物的葉、禾本科作物的穀殼等物，經火力乾燥放冷後，與袋內的種子共密封之，用藥或木灰為乾燥劑，其功用尚有驅蟲的性能。

### 驅蟲劑

驅蟲劑以衛生球為最普通，有人認衛生球含有損害發芽力，但我認為沒有多大關係。

### 大量種子的貯藏

貯藏大量的種子，其密封較為困難，若以能裝一石

的大型「洋鐵罐」，或汽油桶均可，大樽蓋也可以利用。再加入乾燥劑，或二重袋也可獲得貯藏之功用，使用乾燥劑及驅蟲劑之方法，與貯藏少量種子同樣重要。種子只用牛皮紙封裝，則紙袋於常搬運時，易於破裂，所以若用牛皮紙袋裝後，再裝入草袋或麻袋的封裝，較使用牛皮紙袋為妥當。

### 草袋或麻袋存庫的方法

這是最不得已時利用的方法，封裝種子，最忌存於露天，日光直射，和雨露的濕潤。為防止上述之損害，那就非造蓋屋或倉庫來貯藏不可。

總而言之，露天、日光直射，以及雨露的濕潤，當然會使種子較速的失去發芽力，故應儘量早日移入倉庫，或播種，至於存庫的方法，在草袋與草袋，或麻袋與麻袋中間，或屋頂與袋之間，應有若干空間，使之流通空氣，地上亦應設墊，使存庫之物與地面離開接觸。

### 土中貯藏的方法

作物的種子，不堪高溫，乾燥乃對高濕有忍耐性，是故乾燥乃貯藏的要件。熱帶作物的種子中，不堪乾燥者，亦屬不少，這種的種子，其貯藏的方法，以存於土中為最宜。在臺灣貯藏冬瓜種子，須擇不受雨的所在，掘坑穴存之，置下種子，再將土覆上，踏使堅實，因為熱帶的地下，比地面上涼，且能受少許溫度的影響，所以溫帶作物的種子，用地下貯藏為宜。如果用土下貯藏的方法，種子仍裝入瓶，其中仍需加以乾燥劑，然後密封，且需注意瓶中有無漏空，或入水之孔隙，經演密檢查後再埋之。

### 埋藏

熱帶種子中，有不堪乾燥，需用木灰粉末，穀殼粉屑或土，混合裝置之，則較能保持長命，以濕潤的木炭埋置，則可以貯藏九個月之時間。

橡樹的種子，以乾燥的木炭末或椰子屑等，合裝罐蓋而封之。

CaO的種子，也以同樣方法，均屬乾燥貯藏方法之一種，再經埋入土中，其種子必得良好的效果。



# 十字花科之農藝植物學(上)

湯文通

十字花科 Cruciferae (Mustard family) 共計二〇八屬一九〇物種多數具有經濟價值。分佈甚廣，自高緯度地域至低緯度地域，自高地至低地均產之，而以南歐及小亞細亞為其分佈中心。

本科之重要農作物有甘藍 (Cabbage)、蕪菁 (Turnip)、蕪菁甘藍 (Rutabaga)、蕪菁 (Rape)、黑芥 (Black mustard)、白芥 (White mustard)、蘿蔔 (Radish)、水田芹 (Water cress) 及辣根 (Horse radish) 等。但有若干之種屬則係毒草，如單配蕪菁 (Penny cress)、野蘿蔔 (Wildmustard or charlock)、蕪菁 (Shepherd's purse) 偽亞麻 (False flax) 及掃娘蒿 (Tansy mustard) 等是。

莖及葉 大多數為一年生或多年生草本，少數為灌木。一般含水狀液汁，或帶辛辣。葉互生，單葉，三裂或羽狀分裂，無托葉。

花序及花 通常為頂生總狀花序 (Terminal raceme) 偶或單生於花莖 (或稱莖) (Scape) 頂端。花為完全花，具四萼片，四花瓣，六雄蕊 (二短四長，即四強雄蕊)。四萼片完全分離，常交互疊置，排成兩層。其四片花瓣，垂直向下觀之，縱橫簇集，排列宛如十字故名，Crucifera (拉丁 Cru 為十字，fero 為佩負或具備意)。基部狹窄，或成柄狀，常見有蜜腺六個，其上展開花瓣，彼此大小及形狀相類似。雄蕊相互列成兩輪，在外之二雄蕊對生，又與內輪二萼片對生，其花絲短。在內之四雄蕊與花藥對生，具長花絲。花藥二室 (罕有一室)，縱裂。子房上位，通常無柄，二室 (成自一個結合心皮)，稀有一室，含一個或多數之嚮生或側生胚珠，胚珠着生於二邊緣胎座 (Parietal Placenta)。花柱單體或缺如。柱頭多少帶二分裂，或如盤狀。

果實 子房發育為一似莢之果實，纖長者稱為長角果 (Silique) (如蕪菁屬 Brassica)，短潤者則稱為短角果 (Silicle) (如 Bursa 屬)。果實之數片 (Valves) 於裂開時分離留下二胎座及偽隔膜。Raphanus 等少數之屬，其果實並不裂開。

種子 每一果實之所含種子通常為數繁多，附着於隔膜之兩邊，有一

黏質種皮 (Mucilaginous testa)，無胚乳，子葉背倚 (Incumbent) (子葉背靠胚莖) 側倚 (Accumbent) (子葉邊緣摺疊靠近胚莖) 或褶疊 (Con-duplicate) (子葉本身縱摺)。

本科種子壽命短促，與禾本科及菊科 (Compositae) 者類似。影響種子壽命長短之因子雖多，而主要為其種皮對於水分及養分之滲透性 (Permeability)。具滲透性者對於水分及溫度之敏感，較不滲透性者為甚。當水分為種子吸收時，其呼吸作用隨即增強，因之減損其活力 (Vitality) 而促短其壽命。

近緣之科 若干十字花科植物常與近緣之罌粟科 (Papaveraceae, Poppy family) 或白花菜科 (Capparidaceae, caper family) 混淆，惟罌粟科植物通常具有二早脫落性萼片之具備花，而白花菜科則有六個幾乎相等之雄蕊與一室之蒴果，故易與十字花科區別。

## 主要屬之檢索表

莢不裂開。Raphanus 屬 (葡萄 Radish)

莢開為二裂片。

莢為長角果，至少長二倍於寬。

葉全裂 Sophia 屬 (掃娘蒿 Tansy mustard)。

葉深裂。

莢有嘴狀物，為宿性柱頭所成，種子着生一列。Brassica 屬 (甘藍，蕪菁，球莖甘藍，蕪菁，黑芥，白芥)。

莢無嘴狀物，種子二列。Radicula 屬 (水田芹及辣根)。

莢罕有長二倍於寬。

莢非扁形，橫斷面近圓形。Camefinad 屬 (偽亞麻 False flax)。

莢扁形。

莢橢圓形或卵形。Lepidium 屬 (胡辣菜 Garden cress)。

莢三角倒卵形，或倒心臟形。

根生葉 (Radical leaves) 羽狀尖裂。Capsella 屬 (蔞菜)  
根生葉完整或僅作鋸齒狀。Thlaspi 屬 (軍配蔞菜)

蔞菜屬 (Brassica)

屬之概述 本屬包括一年生(黑芥), 二年生(蕪菁)或多年生(在自然狀態下之甘藍)草本。根肉質(蕪菁)或稍木質化(甘藍)。根生葉常作羽狀尖裂, 至莖生葉(Cauline)則為全緣, 鋸齒或深裂。花黃色, 排成總狀花序, 其萼片花瓣及雄蕊等已於本科之總論述及, 不贅。角果具細長之柄, 或近無柄, 圓筒形或四角形, 尖端形成不裂開而通常無種子之嘴狀物。殼片凸出, 一至三脈, 側脈常彎曲, 分片 (Septum or Partition) 膜狀或海綿狀。角果之尖端即一截形或兩片柱頭所覆之短或長花柱。每室有種子一列子葉褶疊。

受粉 本屬植物大部份為昆蟲傳粉, 自花與他花受粉均有。  
菜苗 種子發芽時, 子葉鑽出地上, 頂端有凹口, 大小不等, 基部具三脈。

地理分佈 本屬約包含八〇物種, 大部份見於地中海一帶, 並不原產美澳二洲, 但若干已盛栽於歐亞非三洲及南北美等之寒冷及亞熱帶地方。

蔞菜屬物種及品種檢索表

- A、角果短, 一一—三〇公厘, 嘴短二·九—三·六公厘。
- B、幼苗莖葉密被短柔毛, 成長植株顯著被刺毛, 開花時花序短, 花密集為繖房狀, 花瓣極小(平均長度七·五—九·〇公厘), 角果極小(平均長度一一·〇—一一·二公厘), 每果種子數三—八(平均四·六一—五·六)..... 1. B. Nigra Koch (黑芥)。
- B B、全株光滑無毛; 開花時花序延長, 花及花蕾廣佈於軸上; 花中等大, 花瓣長一三·七—一五·九公厘, 角果中等小(平均長度二九·三—三〇·〇公厘); 每果種子數五—一八(平均一一·二—一一·九)..... 1. B. Carinata Braun
- AA、角果長(平均長度四八·五—五七·一公厘), 不作四面形; 全株被蠟粉, 藍色或藍綠色(有時圍藝品種紅色); 花中等至大形, 花瓣平均長度一一·二—一一·三·九公厘, 淡黃, 黃白或乳黃色, 偶有白色者, 瓣片向下延長, 逐漸尖狹至基部。
- B、開花時花序延長, 花大, 花瓣平均長度二〇·八—二三·九公厘, 萼

片堅勁直立, 不散開, 基部常稍作囊狀; 花粉粒小(平均長度三—三七 $\mu$ ); 嘴中等短(平均長度六·九—一一·三公厘); 大多數具有可供食用部份。

C、第一年生莖長

D、莖有分枝, 多葉, 具長葉柄, 若干種類之葉捲曲。

3a. B. Oleracea var. acephala DC. (綠葉甘藍或羽衣甘藍)

DD、莖不分枝, 腋芽受抑制膨大, 腋間生長多數可食用之小球體或芽, 其直徑約二·五公分; 葉短, 廣長闊略等, 基部常具耳狀裂片。

3b. B. Oleracea var. gemmifera Zenker (抱子甘藍)

CC、第一年生莖短

D、莖肥厚, 地面部作塊莖狀; 葉較小而薄, 着生花枝上者有細葉柄, 3c. B. Oleracea var. sonyloides L. (球莖甘藍)

DD、莖不肥厚, 亦不作塊莖狀。

E、頂芽受抑制, 形成一緊密球體; 花序於第一年不正常發育; 葉大, 橫徑常達三〇公分, 長橢圓, 倒卵圓形至近圓形, 基部偶有裂片而小; 莖生葉不規則抱合。

3d. B. Oleracea var. capitata L. (普通甘藍)

EE、頂芽不受抑制, 花序于第一年部分發育。

F、花序扁平, 由短縮、肥厚無色之花梗、小花梗、苞片及未發育之花集合而成緊密之球體物; 葉為甚長之長橢圓形或橢圓形, 向上極伸長。..... 3e. B. Oleracea var. botrytis L. (花椰花)

(花椰花)

FF、花序不緊密, 但自葉腋或冠部可發生肥大之花枝, 形成略為展開而各種發育不全之圓錐花序。

3f. B. Oleracea var. italica plenck (意大利花椰花)

BB、開花時花序短, 花為總狀花序, 其在頂端密集則為繖房狀。花中等大, 花瓣平均長度一一·二—一一·五·三—二·五公厘; 萼片不堅勁直立, 但與花瓣常分離; 花粉粒大(平均長度四〇—四二 $\mu$ ); 幼小根生葉及心葉之中肋部分, 着生少許透明剛毛。

C、嘴長(平均長度一六一·七·三公厘)，根不作塊根狀，亦不肥厚，多數作挺直之直根狀；根生葉具長柄，長橢圓倒卵形，下部有小裂片；莖生葉長橢圓披針形，有鋸齒及缺刻，但罕有裂片，大多數環抱莖幹。

4a. *B. Napusvar oleifera* E. & G. (西洋大油菜)  
 CC、嘴中等短(平均長度二一·二—二一·七公厘)；根大，為有頸之塊根狀，自下方稍分枝；根生葉與A相似；莖生葉頂端具一大裂片，基部具一二對較小裂片，在葉柄狀之短縮部分又常具葉碎片，通常環抱莖幹。

4b. *B. Napus var napobrassica* (L.) Petr  
 (燕菁甘藍)  
 AAA、角果中等至中等長(平均長度一九—五四公厘)；開花時花序短花在頂端密集為繖房狀，花中等小，花瓣平均長度七·六—一三·二公厘，花瓣黃乳黃至乳白色。

B、萼片與花瓣分離；花粉粒小(平均長度三二·四—三九·九 $\mu$ )；花瓣向下漸尖狹較不顯著；植株綠，深綠或淡綠至黃綠色，有時紫色，薄被蠟粉或不被，葉光滑，在中肋或葉脈部分稀生剛毛。

C、全株被蠟粉綠色，顯著被短柔毛，中肋及葉緣著生透明剛毛，根生葉叢不甚發達，且不持久，展佈地面。

D、根不肥大，亦不作塊根狀，入土常淺而多分枝，不形成挺直發達之直根，莖生葉無柄，以耳狀物環抱莖幹，基部及下方之莖生葉向葉基部作不規則頭大羽裂(Lyrate)，頂端為一長裂片，中下部有數對小裂片常流為野草。……5a. *B. Campestris* var *oleifera* E. & G. (野油菜，西洋小油菜)

DD、根特殊肥大，柔軟狀，塊根狀，無頸，根生葉有柄，基部深裂為小裂片，頂端為一大裂片，莖生葉多數有細齒牙，不規則環抱莖幹，但非以耳狀物環抱之。……5b. *B. Campestris* var *repifera* Metz. (西洋蕪菁)

CC、全株綠色，間作紫色，多數不被蠟粉少數稍被蠟粉，葉光滑，在中肋或葉脈部份稀生剛毛；莖生葉或根生葉常極發達，可供食用，葉常全緣，偶或沿中肋基部有少數鋸齒。  
 D、莖生葉環抱莖幹。

E、根生葉寬廣，淡綠至黃綠，中肋二旁有明顯之翼片，中肋底面稀被剛毛。

F、根生葉黃綠，曲縮，葉柄極潤，扁平，向二旁延伸之翼片具淺齒，心葉缺乏葉緣素，緊密皺縮成一球體。

6a. *B. Chinensis* var *pekinensis* (Rupr.) Sun.  
 (黃芽白菜)  
 FF、根生葉淡綠或紫色，不曲縮亦不缺乏葉緣素，琴形(Pandurate)至長橢圓形卵圓形，有時翼片下部淺裂或不裂，葉柄狹而細。……6b. *B. Chinensis* var *pandurata* Sun.  
 (中國小油菜)

EE、根生葉無向下延伸之翼片，光滑，淡綠至深綠色，偶有光澤或稍被蠟粉，葉柄潤厚多汁。

F、根生葉卵圓至長橢圓卵圓形，緣至淡綠色，葉柄白或綠白色，直立地面。……6c. *B. Chinensis* var *communis* T. & L. (中國白菜)

FF、根生葉多數散佈地面為廣潤之葉簇(Rosette)直徑五〇公分，深綠色，被蠟粉，稍向外彎曲，葉片廣卵圓形，或近圓形，顯現多數葉脈，葉柄綠白色，殆不具葉碎片。

6d. *B. Chinensis* var *rosularis* T. & L. (蕪菁菜)(烏塌菜)

FFF、根生葉深綠有光澤，全緣，光滑，葉柄潤厚多汁，白或綠白色，無翼片葉片，圓形，常向內彎曲，其下部有一對耳狀小葉，在冬季為直立，至開花前展佈地面，花瓣乳白色。

6e. *B. Chinensis* var *albiflora* Sun (白花蕪菁菜)(白花烏塌菜)(貴州滷蕪)

DD、莖生葉不環抱莖幹，狹長無柄，基部寬廣，根生葉延長翼片不顯明，長倒披針形，極細，中肋狹而薄，葉片有尋向內彎曲。

6f. *B. Chinensis* var *angustifolia* Sun. (中國桂林花菜)

BB、萼片四散，花粉粒大(平均長度三九·五—四六·七 $\mu$ )，花瓣漸向基部而尖狹，頗為明顯，全株綠或淡綠至黃綠色，有時紫色僅薄被蠟粉或無之，成長葉光滑至稍在中肋或葉脈部分稀被剛毛，形狀種



種不一，莖生葉不環抱莖幹。

C、根長橢圓形，肥大充實，塊根狀，略呈圓柱形，二端寬廣，作截斷狀，上方有明顯胚軸或頸，多數側枝擴佈于基部，全株被蠟粉，綠色葉形種種不一，葉柄短。……7a. *B. Juncea var megarhiza*

T. & L. (大頭菜)(雲南，貴州，四川)

CC、根不作塊根狀。

D、莖下部肥厚，短縮節部及退化葉柄之基部膨大，呈瘤狀或角狀物，可供食用，葉變化甚大。……7b. *B. Juncea var tsatsai* Mao

(中國菱角菜)

DD、莖下部不肥厚，短縮，無瘤狀物形成。

E、根生葉之葉柄短而強壯。

F、根生葉極發達，葉片廣大，通常長約三〇—六〇公分，幼時稍被毛，全緣，角狀或沿邊緣有細齒，殆無柄，中肋底部闊，約達七.五公分或七.五公分以上，葉片倒卵圓形至卵圓形，上部莖生葉，長橢圓形至披針形，常無柄，或漸向基部尖狹。

7c. *B. Juncea var rukoso* Bailey (大芥菜)

FF、根生葉極發達葉片之邊緣皺曲捲縮有長毛。

7d. *B. Juncea var crispifolia* Bailey (皺葉芥)

FFF、根生葉分裂為多數線形或絲形裂片或細片，而與葉脈相一致者。

7e. *B. Juncea var multisecta* Bailey. (碎葉芥)

EE、葉柄或根生葉之中肋狹長而薄。

F、根生葉狹長鈍頭倒披針形，葉片無缺刻，亦不分裂，惟葉緣具均勻淺齒，分枝着地開始……7f. *B. Juncea var oblanceolata* Sun (中國雪裡蕻)

(貴州涇潭)

FF、葉直線形，上部莖生葉殆無葉片，根生葉上半部全緣，下半部有不規則缺刻，莖幹弱，分枝極低。

7g. *B. Juncea var linearis* Sun. (中國葱菜)

(貴州涇潭)

FFF、根生葉具長葉柄葉片，倒卵圓形至卵圓形，向基部而逐漸尖狹，極為明顯，頂端為一鈍頭大裂片，下部為若干小

裂片。

G、成熟角果斜展，果柄與總軸所成角度約四五度，分枝距地中等或高。……7h. *B. Juncea var Eracilis* T. & L.

(普通大油菜)

GG、成熟角果直立，與總軸緊貼，果柄與總軸所成角度約一五度，分枝甚高(最低分枝距地九六公分)。

7i. *B. Juncea var orthocarpa* Sun (直立果大油菜)

(馬尾大油菜)(箭桿大油菜)

*Brassica nigra* Koch (黑芥 Back or Brown Mustard)

(未完待續)

## 漁業史上新頁 圍網捕魚成功

我國漁業向以沿海舊式帆船居多，戰前三十餘年，上海一帶始有機器拖網船往深海捕魚其後逐漸發達，曾獲相當成績。戰時以前因日本手操網漁業發達，中國尤以北方在戰後亦相當發達，但尚有若干新式漁業方法我國仍未採用，尤以適於專捕外海表層大群魚類之圍網，在歐美各國非常發達，中國尚無採用，此種漁法需優良漁船及熟練技術，故在日本當時用以捕沙丁魚亦曾經多年失敗始告成功。漁管處成立之初，特別注重於美式拖網漁法及此種圍網，除美式拖網早已相當成就外，獨對於圍網於去年屢次試驗均告失敗。今春多數漁夫應用此網，技術漸臻成熟，遂準備特種配備之漁船四艘於五月底即已到達青島候機出動，果於五月中旬在青島外海發現青川魚 (*Scombriformis*) 魚群，各船由無線電出動追捕，果獲大群，每網可獲四五萬斤，共下六網，已獲二三十萬斤，打破中國捕魚成績之紀錄。查日人過去在山東外海亦曾企圖用此方法試驗未能完成，故此大之成功，實為中國漁業史上之一新頁。按此法倘能提倡發達，可捕獲中國舊法所不能捕之迴遊最快之魚群，過去機器拖網漁船尚有與舊式漁業競爭之顧慮，圍網則絕無對於舊漁業之影響，據七月五日青島消息，該處又在烟台發現一種稱為鱈魚 (*Trachurus*) 之大群，又獲四萬餘斤。

按圍網為一種極長之網，下網時，以小舢板放下海中，將網兜圍漁群再收縮此網成袋狀，故此有名。日人稱爲巾着網，所捕之魚均為高貴之上等魚，且可供輸出國外。(載於七月十二日東南日報)

# 農業的機械化

原著 J. Brownlee Davipson 譯者 斯 焯

作者本為美國衣阿華州立學院之農業工程系主任，現任農業工程委員會主席，由我國政府的邀請，來我國研究並示範美國農具及農業工程技術在中國應用的可能性。——編者按

農業從其意義上講，是一部份人從事於糧食的生產與衣食住原料生產的職業，在現代化的國家裏，農業可看作為一種實業，農產品既是人類最普遍，最基本的必需品，因此任何一個國家，任何一個民族把農業作為最基礎，最原始的實業，由於這個原因，每一個進步的國家，最重要的事，就是如何去發展農業以謀全體人民的最大福利；當然農業除了產生生活上的必需品外，現代化的農業尚其他的意義，但這些並不妨礙農業所含有關於實業的特性。因為農人的住所常在農場上，或與農場相連，所以農業常被視為為生計之路。這一種觀點，在從前較現在更為適合；因為從前農家所生產的僅夠自家之用，如今一個現代化的農民除了自家需要的以外，尚有大量的餘剩了。

## 四個目標

農業又被看作為一種事業。如其他的實業，他亦有許多商業方面的性質。為便於下面的討論，關於國家的農業建設方案中所企求的目標，我們須加以考慮，在國家建設計劃上，這種討論考慮是有助於了解，或實行一個計劃的。但農業牽涉太廣了，與人類，國家及國際等都有關係。假使舉出許多目標會不切實際，因此就一般而論可以歸納到下列四個主要的目標：

一、農產品的數量，如糧食及衣住的原料等，必需足夠全民的需要。

二、農產品的品質，須有利於人類的健康與活力，並且能滿足消費者的口味。

三、農產品須能以廉價供給人民，使窮苦的人民如富人一樣有購買能力。

四、負責從事於這種實業的人，其康樂生活須有保障。

前面三個目標是對社會全體而言。由於多年的經驗，知道農業上要達到這些目標，要明智的農夫肯從事於這種事業，他們的經濟及社會地位必須與從事於其他實業及職業者相似。因此發展農業的第四個目標，是要使負責從事於這些實業的農民達到康樂的境地。

## 應用科學的利用

所謂農業的實業與製造業相似，是應用勞力與動力使原料轉變為成品以供人民的消費。亦像製造業一樣，需要許多應用科學的知識。舉一個例來說，穀物的生產，必須有優良適宜的環境：如土壤結構，肥力，水分及病蟲害的防治等都需這些科學的知識。在實際工作方面，苗床的準備，肥料的應用，水分的控制，病蟲害，雜草的防治及穀物的收穫都賴人力，動力及原料的應用而達完成。就動力的應用方面說，不論是人力或來自機械的能量必須假手於工具與機械，故能量的應用除開憑赤手空拳以外，依賴機械而得者，習慣上都指為機械化。

## 機械方法的應用

利用機械的方法到農業生產上去，似乎是一件比較簡單的事情。但實際上却是一個錯綜複雜的問題。必需有關生產的條件如農業投資的數量，地形，面積，土性及穀物的變異適合時，機械的應用才能合乎經濟原則。必需熟練的技術，及各種設施就近可以維持工具的應用時，機械的試用才能成功。農業和製造業相同，在實際生產時各種因子的管理及處理須如在經營一件工程時一樣。須要控制的重要因子是勞力，能量及動力。工程學所探求的是應用各種因子，在有效率，合於經濟的原則下以達到成本低廉的生產，農業生產亦須如此。

## 中國有優勢的農業

上面對於農業及其所追求的目標已經簡單的敘述過了，同時對於生產

有關的重要因子亦已約略說明，然後來討論中國的農業。最先必須指出的是中國無礙的是農業國家，因為他有總人口的七五%從事於這種實業；且其農產品的收入，遠超過其他的工業。但無論如何中國沒有生產足夠的糧食，足以保證全體人民可以豐衣足食，就饑饉現象言，至少在少數地方是常常發生的，一部份原因是由於產量低，但交通不便，分佈不均亦有關係。

除了印度以外，從事於農業的人口，最多的當推中國。他的農業是園藝式的，在技術及方法方面，幾千年內沒有改變。所有的作物，如穀類與蔬菜的種植，是栽培在苗圃式的地內；動力雖被利用，但大部份仍賴人力，人力無論如何不能超越機械力量，因為工資無論如何低，還是高的；並且一個人的能力只及一匹馬力的十分之一；農業正如同製造業，一定時間內所做工作的量與人力所加的動力有直接的關係。

在戰前研究的結果，知道在中國本部的東部，有二分之一的農民並沒有利用家畜工作。

在中國手冊上說中國有五七，〇一一，〇〇〇農夫，在經濟部出版的“中國的土地”上確實指出有六〇%的農民，其所經營的田，每人不到二〇畝，並且是零星分散的；每家耕種的田可分散為六區至二三區，每區最大不到五畝。

### 剩餘不多

由此可知中國農民的生產力，除了供給自身以外，剩餘很少，須有三個農民的生產，才能另外供給一位從事其他職業的人，在中國的東部與東南部大部用鋤整地，從用此法所需的勞力與時間言，可以進一步說明中國人在此種生產方式有關的一切。用鋤整地一個有經驗的農夫，每天只能掘地五分之一至三分之一畝，假使一天的工資以法幣二五，〇〇〇元，或折合美金·五〇元計算，則每畝的費用，須要七五，〇〇〇到一二五，〇〇〇法幣或美金九·〇〇至一二·五〇。這一個數目在美國比種植一畝作物的總費用還高。

要說明中國每一個農民生產量的低落，則須與美國農民的較高生產量作比較。在美國僅一五%的人力應用到農業上，此表示一家農民的生產足夠供給五家其他職業的人的消費。這種大量的生產，是由於利用動力在農業生產上的結果，平均而言，賴利用家畜或機器，美國每一農夫有一〇匹馬達的動力。

這種機械動力的應用，與生產因子以及其他由經驗與科學而來之進步，技術之協調，即所謂農業機械化，或更確當的稱之為農業工程化。

### 人口的流動問題

由於利用動力的進展，引起人口的流動，因工廠需要工人去製造機器及馬達，用來加速大量的生產，在美國從前糧食的製造都在農場經營，如今已由工廠負責，同時所需要的人工更加減少了。

美國各地的生產量相差很大，下列的表是說明在產玉米的中心地帶，生產完全機械化時，產生一英畝玉米所需要的勞力，動力及機器，在優良環境下，一位農夫僅化四分鐘的勞力，就可以產生一蒲式爾 (Bushel) 的玉米，是值得我們注意的事，這一個例子只是表示在優良環境下進步的操作用所得的結果，並不表示特殊的情形，平均言，實際上所需要的勞力比較高，研究玉米生產的情形，知道在不良環境如山地，生產一蒲式爾的玉米則須五〇〇分的勞力。

表一、美國玉米帶優良環境下玉米生產所需費用的工程分析

操作	英畝	
	勞力(時)	馬力(時)
廢物之除去	〇·〇八	〇·六
初耕(深耕)	〇·八八	一·三〇
次耕	〇·三四	〇·三四
種植	〇·二五	〇·八
栽培後之處理	一·二二	七·八
收穫及貯藏	一·二五	一·二〇
共計	四·〇二	三七·六

(生產一蒲式之玉米費勞力四分鐘)  
資料來源：美國農部公報三六五號，「玉米生產所需機械與勞力」

表二、玉米生長每英畝之費用

勞力：四小時

動力：	每小時美金一，〇〇	共四，〇〇	二〇%
機 械：	每小時美金五角	共二，〇〇	一〇%
種子	資本一〇元	共一，二五	六%
其他費用	每年一二·五%	一，〇〇	五%
地 價		一，二五	七%
		一〇，二五	五二%
		共計美金二〇，〇〇	一〇〇%

資料來源：同前表

### 糧食的替代

體力代替人力時，須有飼料飼養家畜，以代替這些人工的食料。在飼料價格合理時，應用獸力是低廉得多。在中國飼料是用穀類的糠等，與田邊的草。當利用機械代替人力獸力時，則須用燃料去代替人獸的食料，如此糧食即可以增加，因消費可以減少了；恐怕最有效增加糧食的方法，是發展燃料資源，用來發生動力與光，如此大量的飼料，過去作燃料者，如今可用來作為家畜的貯料以備不時之需。

有些人反對引用工程方法到農業上來，因為中國所需的人工不多，當今人工過剩，假使應用工程方法，則人工更加過剩。

但大家一致同意中國應該發展各種實業，關於各種計劃的援助與款項的補助都已在設計中或已開始，但有一個原則必須注意；即發展實業的第一要素是要有購買者！即人民須有錢去買，假使人民從農業上能得大量的收入時，發展實業的第一步便成功了，在經濟界中有幾位比較前進的思想家，已確信這是發展各種實業如製造業，交通及礦業的第一步。

### 社會繁榮問題

普通的觀念常常希望在土地方面能儘量容納人工，如此可以產生充足的糧食，並且以為這是安定社會唯一的方法，但在中國很清楚的知道大量的人口從事於農業時，尤其在交通不便時，並不能保證糧食的充足，固然在某一種特殊企求的環境下，人民固定於土地，可以得到安定，但從普通

經濟情形講，任何社會若能自給自足時，用愈少的人力，去生產足夠的農產品，存更多的人力為社會服務及生產他種貨物時，社會就愈繁榮，農民當有剩餘的農產品時，才有能力去購買貨品，在農民自由發展的狀態下，人口的移動，並不能立刻促進機械的應用，個人的發展引起他人仿效而促進機械的應用反較可能。

一九四五年鄒秉文博士代表中國農林部來美時，他要求農家農具製造廠贊助他的方案：（一）在美訓練試用農具機械的人才，（二）派一使團去中國示範運用農具的技術，其所組成的委員會為要訓練人才，須與其他中國的教育機關合作。

### 方案被贊助了

美國的國際收穫機公司對於這個計劃感到興趣，願意撥給獎學金，選派二〇名中國大學畢業者赴美國研究農業工程三年，並願意派遣四個農業工程專家來中國示範並教導機械的技術，另外美國尚有二四個廠家及公司贊助這一個方案，而與國際收穫機公司合作，這二〇位得到獎金的學生平均分派在衣阿華州立學院與明尼蘇打大學研究，因為這二個學校過去重視農業工程的教育與研究。

在這四位農業工程專家中有三位被農林部指派在孝陵衛中央農業實驗所工作，有一位是農場建築家，兼任私立金陵大學教授，在中農所工作的是在該所所長沈宗瀚博士的指示下進行，另一位任職國立中央大學。

示範所用的機械及牽引機皆由國際收穫機公司充分供給，試驗時所用的動力來源以牽引機為主，但手工工具及獸力推的工具亦用，原先計劃在全國找幾個地點作示範之用，但現在只能事孝陵衛中農所所在地作試驗，試驗的地方是屬中央訓練團的。

### 來華人員名單

在農業工程委員會的四個委員：是塞維生博士，即著者本人；司東教授，原是紐約應用農業研究所的農業工程主任；米可來教授原是北達柯塔州立大學之農業工程主任，及海孫教授是依里諾大學之農業工程推廣專員，在來華以前是波得蘭得水泥聯合會的農業工程師。（譯自密勒氏評論報一九四七年一月二十二日）

# 介紹美國的新除草劑「二四D」

程暄生

美國人是好新奇的，過去把殺蟲藥劑DDT宣傳得神奇到了不得，現在又轉移到新除草劑二四D的身上了。美國去年新出版的殺蟲藥劑雜誌「農用藥物」Agricultural Chemicals 創刊號裏的篇幅，差不多完全被它所佔據。原因是美國缺少勞力，除草是一件費人工的事，雖然有些地方可以大規模採用機器，但是在滿佈了農作物的田園裏，機器是很難發揮它的威力的。在遭戰後人力缺乏的今日，有這樣的除草藥劑發現，當然就被一般的美國人所重視了。在我們對這個新東西還沒有認識以前，我們看到除草藥劑這個名字，亦許會有這樣一種感想：就是這藥品一定是含有毒質，當它噴到田裏，就會把雜草殺死。那末這田裏的許多柔弱的農作物像水稻，麥子等，（樹木和棉花等的株幹高大，亦許抵抗力比雜草來得強，可以倖免不死。）是不是會同樣遭殃呢？事實是不然的；這新除草劑二四D，能够撲除田間的許多雜草，可是會損害狹葉的農作物（水稻、麥子等）和草地上的細葉草類。這裏所要介紹的，是它的大概情形。

## 二四D的除草作用

二四D並不是一個新東西，它在好幾年以前，就曾經被採用到果樹上，用來刺激果實，使它加速成熟。用做除草劑，當然是最近的事。二四D是從它的英文名字 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid 上首二字縮寫而成的。它在低濃度的時候，噴到植物上，就會刺激它們的細胞過份分裂。把植物的莖葉弄成畸形，枝葉捲縮，運輸機構中斷，以致枯萎而死。所以二四D的除草功能，並不是毒殺作用，而是生理作用。植物在噴過二四D藥液以後，雖不能立刻死亡（通常要八天到二十天，才能收效。）；但是它對於植物的破壞作用，相當徹底。所以一經使用，它要把那些雜草的生長機構，整個摧毀，它真可算是草類的催命符了。

## 二四D所能殺除的草類

二四D並不能把任何雜草都去除的但是它能殺滅的草類也不少；像藜類、藜蘆、車前子、薊類、毒藤、金銀花、苜蓿、翻白草、蒲公英等，總數在幾十種以上。概括

（本文接二十七頁）

# 臺灣紅茶的過去與將來

唐內平三著

詹明譯

## 一、臺茶的歷史

關於臺灣茶葉之起源，並無明瞭的記錄，據向來的記載，二〇〇年前會以在中部茶地固有野生茶樹之葉，焙製作為飲料。其後由中國本土移民携來中國茶樹，種植於臺北地方，逐漸加以擴充，從一八三〇年起似有輸出於福州，一八六五年來臺灣視察樟腦產地之英人「突杜氏」，以帆船兩隻搬運臺灣茶至紐約時，曾博得多大好評，因此便成為海外輸出之開端。突杜氏曾貸與資本努力于發展茶葉，並在臺北建設製茶工廠，一八七二年外國商人來臺設置五洋行，收買粗製茶，于是生產急速增加，一八八五年輸出額達二、〇〇〇萬斤。

一八七三年因各洋行停止收買，故臺灣茶商以茶葉運到福州為包種茶，自此以來臺灣即有製造包種茶，臺灣改隸日本後，總督府雖有獎勵，但係由掠奪農業與經濟事情之關係，現在除臺北，新竹以外，茶園僅約四五、〇〇〇甲（一甲約一町步）總生產額二、〇〇〇萬斤，價格一、〇〇〇萬圓（日本之茶園三九、〇〇〇甲，總生產額七、〇〇〇萬斤，價格二、〇〇〇萬圓）而輸出海外額達九〇〇萬圓。

最近前述之烏龍茶包種茶及急激增加之新紅茶，各佔有平等數量，由于嗜好之變遷，即由一般富有刺激之綠茶移向淡白之紅茶，故前二者已漸趨減少，例如北美對於綠茶需要之減少，即其一例。反之，紅茶因嗜好之變化與數年來主要產地如錫蘭，爪哇，印度均實行限制生產，故有顯著的增加，但並不是因其品質良好而增加其需要，乃是為上茶之補足而販賣的，非至生產制限解除之時不能隨便預測，故臺灣茶業之前途，殊不免有暗淡之感也。

### 二、臺灣紅茶

然對於臺灣茶業有何辦法，到現在為止（民國十二年），捨不得它已經得了的地盤，對於不合嗜好的烏龍茶及包種茶，亦不能挽救茶業之危機，或者專製出銷俄國合用之毛峰茶，玉綠茶，大方茶等的綠茶亦可，總督府似亦有作這種計劃之傾向。然能否配合嗜好好的推移，是不得而知，同時亦將與日本茶業形成競爭亦未可知，可是，日本各地也有紅茶之輸入，所謂里普敦紅茶即是印度茶，現在日本亦有四〇萬斤左右的輸入，而日本却有一七〇萬斤，臺灣則有六〇〇萬斤之紅茶生產，這是說明了什麼？即是日本及臺灣所產者品質不佳，惟產量較大，亦無特色，雖然近兩三年來臺灣茶之輸入日本相當可觀，與外地輸入價格之高昂，亦不能減少其輸入量，這是因為印度紅茶品質良好及各人的嗜好不易搖動的原故。因此可知臺灣茶業應致力於紅茶之改良，自不待言。

在論改良方法之前，先來講講臺灣紅茶的性質吧！有人說，世人大多是保守的原故，所以愛用里普敦紅茶，試以臺灣紅茶與里普敦紅茶的性質來相比較，紅茶在檢定上重要的是水色與香味，水色鮮明而有黃紅色者即是里普敦紅茶的特色。臺灣紅茶則缺乏鮮明，稍帶紫色，黃色即表示「弗拉邦」，紅色乃係丹寧由于酸化酵素發生「弗羅巴凡」化酸樣物質的，即臺灣紅茶很少弗拉邦。弗拉邦色素係與下述香氣一樣因紫外線之作用而發生的。植物生理學者說弗拉邦色素是為防止紫外線的細胞破壞作用，而吸收該光線的，與味道有很大關係的茶葉丹寧因在化學上有下面的反應，可以說紫外線多的場所，則有大量的存在。弗拉邦(黃)安蘇西安(赤)加的金(丹寧的主體無色)。除上項外，臺灣紅茶加入牛乳時，則有不少不愉快的混濁或因蛋白等「哥萊杜」之關係亦未可知。

關於香氣方面，臺灣茶具有一種藥味，這是由于以適合於製造烏龍茶之茶葉製造而成的原故，所以帶有烏龍茶氣味是當然的。據武居，山本，辻村，大島諸氏的研究，紅茶之香氣中實含有十數種之化合物，這些各具芳香，但與臺灣紅茶混在一處時，則變成藥味的，若里普敦則具有一種輕快的香氣。關於味道的方面，丹寧的含有量越多越好，為推定各地茶葉之丹寧含有量，據臺灣農家便覽發表如次：

第一表 各種茶葉分析表

丹	液	粗	灰	水	日本內地產綠茶		臺灣產綠茶		臺灣產紅茶		印度產紅茶	
					分	分	分	分	分	分	分	分
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	

第二表 由同一摘採茶葉所製成的各種茶葉(青心種)

丹	液	粗	灰	水	紅茶		綠茶		包種茶		烏龍茶		參妙茶	
					分	分	分	分	分	分	分	分	分	分
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	0.60	0.60	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	0.60	0.60	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	0.60	0.60	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	0.60	0.60	
0.91	4.40	28.96	6.43	7.96	4.64	6.43	9.60	6.72	5.81	4.29	1.48	0.60	0.60	

據第一表所載，紅茶和綠茶一樣，不消殺酸化酵素，而經過充分的發酵，而減少了丹寧的數量，相反的，生成了紅色色素，依第一表看來，印度及臺灣的紅茶，其丹寧的含量比日本的綠茶為多，由此可見是因茶葉上的差異，總而言之，臺灣紅茶比較印度紅茶不甚促進食慾。因為欲除去臺灣紅茶的這種缺點，單圖製造法的改良是不可能的，除了栽培印度種的茶樹即亞薩種茶樹之外，是沒有其他更好的辦法。

### 三、亞薩姆種茶樹適地條件

然則臺灣是否有適合栽種亞薩姆種茶樹之地方？在臺中日月潭附近，渡邊及持木二人，當外國限制茶之生產以前，即由印度輸入種子栽培之茶園，兩茶園合共有亞薩姆茶樹不及二〇甲，由此可知臺灣亦有適當的土地，尤其渡邊茶園，因其與倫敦之里普敦紅茶公司有相當關係，曾將該茶園所製之茶葉送至該公司請其評判，結果博得好評，謂該茶與里普敦無異云云，所謂適地條件就是指類似出產世界優良紅茶之錫蘭，打治林的土地氣候而言的。即，(一)土地位置在海拔二〇〇〇尺至五〇〇〇尺，在打治林特別可獲得良香者，聽說是越高越好，(二)土地為酸性土壤者，(三)每年有降雨量一五〇〇公厘以上者，但年中約略平均降雨以無乾燥期為佳，(四)溫度則一年中在二五度左右，最高最低溫度之偏差小者，(五)無大風者，(六)日照時間較多者，(七)多霧者，尤其霧是能左右製茶品質的，霧少的地方難得有優良茶之產生。以這種條件看來，由臺中日月潭附近(即海拔二四〇〇尺)至蕃地，有很廣大的適地，大約總有十萬甲左右。又檢查可否栽培亞薩姆種茶，其重要資料是在中南部蕃地所生之山茶。據早田博士研究山茶分類的結果，說它與亞薩姆種是同一種類，因之在山茶之自生土地上，亞薩姆種是適宜的，且實際上在日月潭附近已有適于栽種亞薩姆種之實例。這些條件是臺灣總督府殖產局谷村技師，臺大山本教授所說過的，而臺中當局目下(昭和十一年)亦協助總督府在企劃調查其適地。

### 四、亞薩姆種紅茶之銷路

亞薩姆種紅茶之優良，在臺中有其適地，已如前述，同時臺灣產烏龍茶包種茶之命運及臺灣紅茶等，亦已說過，吾人時常為目前小事所支配而誤了許多重大的問題，即如果在臺中可以產出這種優良紅茶，恐怕將來日本與臺灣在來紅茶的販路會被阻礙。然而如果把眼界轉向世界來看，則日本紅茶之命運確有充分的自信嗎？它遲早不得不與烏龍包種兩茶共其命運，尤其像茶葉價格之易于變動者為然。將來最好減少在來茶之生產，屆時切不可失却現在已得之銷路，然茶葉並不相同于他種農產物可以速即增加

其生產，從種植時起算，最少需十年時間方能得到充分的收穫。臺灣紅茶在昭和八年已生產一四〇萬斤，至次年竟一躍而生產六〇〇萬斤，這是因為有茶樹，故有如此之躍進的，這種事情，在新亞薩姆種茶是不適用的，反之，從六〇〇萬斤減少到一年間生產一四〇萬斤亦未可知。反觀來說，臺灣茶葉數年間假使照這種步調去擴充販路，決不能得到滿足，應逐漸增加亞薩姆種紅茶之生產以代替在來紅茶纔可。目前雖有不利之競爭，但驅逐日本由外輸入之紅茶亦需要十年之時間，其間茶況的變化，不能一定，如速即着手進行，大概不至於失敗，不然，則不但在來紅茶將失去其地盤，即日本綠茶亦有失去其地盤之可能。至在品質上及用途上亦與在來紅茶不同，故因亞薩姆種紅茶生產的影響，最多亦不過數年而已。

### 五、臺灣茶業之將來

臺灣總督府於日月潭附近目下正在設立紅茶試驗場，在臺中當局亦專為此，製作計劃，現在因紅茶主要生產地的生產限制及禁止該茶種苗的輸出，應如何設法增植亞薩姆種茶樹，是目下最急切的問題。或因關於山地開發及臺灣拓殖會社等問題，得以實現紅茶製造業之發展，亦未可知。同時筆者有感於亞薩姆種紅茶種的適地大部係在蕃地，其氣候類似日本，且適于日本人的居住，交通雖屬不便，我以為在此地作日本人的移民，當有希望的。尤其是紅茶與他種茶不同，工場的生產及新進的知識在製造上是必要的，此點如果加入日本人時，想可容易獲得優良茶，這是一向需要充分研究的問題。吾人日常在上流家庭或茶室，倘有嗜用里普敦紅茶，殊覺遺憾，我期待將來臺灣紅茶能取其地位而代之，更在世界市場上能與里普敦紅茶互相競爭也。(原文見日本鳥取農學會報第六卷第二號內平三「臺灣茶業的考察」)

全 國 稻 谷 產 量		戰前七年平均		民國卅五年		民國卅六年	
單位	千石	千石	千石	千石	千石	千石	千石
總計	一,〇〇〇,一八八	九二,九一八	八六一,二六八	八七,七〇九	五八,八六七	五六,四三四	九三〇,一四三
共	計	一,〇〇〇,一八八	九二,九一八	八六一,二六八	八七,七〇九	五八,八六七	五六,四三四

(中央農業實驗所農情報告)

農	村
通	信

# 草蓆的名產地——大村

余清森

大村是草蓆著名的產地，所產的草蓆遍及全省，有大村蓆之譽稱。產量佔全省三分之二。大村是臺中縣員林區最北的一鄉，鄉下除設有機械的碾穀四家外，差不多家家戶戶都有編織草蓆作為副業。一日的產量大約四五百領，是本鄉及七島表。七島表是日式宿舍所用的疊蓆之類，是由木製機械編織的。

在日治時代，本鄉的產品全由本鄉收種的蘆草織的。但抗戰期間，日政府以獎勵米穀增產為主旨，此類草蓆全部強迫廢除之。八年的抗戰，在蔣總統偉大的領導之下，我國得了最後勝利，臺灣歸還祖國，省民重見天日，鄉民才敢放棄業再造了草蓆；但因肥料價貴，開闢草園也不合算了。因為草園比較稻田所需的肥料要增加一倍以上。

不但如此，除草、放水、灌水、做草、等工作也特別廢時，所以再開闢也不如以前的面積了。這不足的蘆草就需要仰給於臺南和岡山的產品。

這類兩部草，品質不佳製造技術又未熟練，比較本鄉所產的質料要差得多。兩部草大部份都有鹽性，所以製品用了不久就壞了。近年來本鄉也有一部份職工被兩部草去進行改良工作。

參觀的人如到本鄉，可以發現各家各戶都在織草蓆。十一二歲的小孩既幫着母親織蓆和運蓆仔，六七十歲的老婆婆也幫着工作，二三歲的小孩子都由七八歲的小孩來照顧，所以全鄉沒有一個空閒的人。所謂運蓆仔就是黃麻細用手車運的，這工作大部份都是由老婆婆及小孩做的。

俗語說：「日織蓆，夜運蓆」；又勸戒小孩子說：「做惡者後世要再織蓆」，由此可知織蓆是很艱苦的工作，農暇時不論日夜都在忙碌着。他們雖在辛勤地工作，可是報酬是很低微的，每人一日所得的工資不到二百元。然而他們並無怨言，每天仍歡歡地奮鬥大量地供給全省的需用。

六月三十日

麥寮鄉是臺南虎尾區九鄉鎮中的一鄉。鄉裏共有十二個村落。面積三、五三二甲，戶數二、三三二戶。人口一六、五三四人，位在臺南縣的西北極端。東臨背背鄉，南以新虎尾溪為界，與臺西鄉東勢鄉舊忠鄉相鄰，而可通達北港、臺石、鹽水、布袋等處。北以濁水溪為界，而可通達臺中縣二林、鹿港、彰化等處。麥寮鄉鎮的西北在日治時代曾建有保安林，一望無際，蜿蜒如山脈然。登上保安林的高峯一望，海鹽灘歷歷如在眼前。（海鹽灘是滿清時代的商港，商旅雲集之地。海鹽灘火、虎尾春潮之勝景為滿清時代八景之一。）正西二十公里處是一片平坦的耕地，面臨臺灣海峽，夏季一到，西南海風微微吹來，誠為村民解悶納涼的美景。

## 麥寮鄉一瞥

劉正椿

自新竹臺中等縣來此經營者，農產物除甘蔗外，番薯花生等雜糧之生產佔虎尾區之首位。近數年來因光復當時有一部份不願地方公益事業之人，將該水利施設破壞，並盡伐防風林，以致農作物之被害不淺。鄉長張有傳對此非常關心乃於上月中召集地方人士討論造林復興工作，以期地方增產。

一、產業 耕地面積三千一百餘甲外，未墾荒地尚多。地質肥沃，日治時代「臺南」曾在本鄉開拓荒野千餘甲，投下巨大資本，施設水利，造防風林以禦冬季增產。

二、交通 本鄉有虎尾鐵路火車每日往返三次，及汽車每日往返七次之便，可以通達斗南、西螺、斗六等處。道路橋樑施設之完備可算區下第一。

三、鄉政、教育、宗教 鄉民大部以農為業，民情良善風俗純樸，在張鄉長領導之下各公教人員皆能盡職，熱誠為地方工作，故一切現象甚佳。

麥寮，橋頭二校為培養人材之所，以助地方文化之向上。惟拱範宮媽祖素稱靈驗，迷信之徒遠來進香者不絕，是逆時代耳。

本期稿費已結清，本市作者如可逕奉者當奉程途遠，外埠作者當由銀行寄往，唯作者收到款，務請於收據上蓋章後寄還本社。

農林月刊社啓



### 實紀會賽比殺捕蟲螟 青木沈

竹山區在第一期稻作期間，實施徹底撲滅稻作螟蟲，以期米數增產。經依照省農林廳螟蟲防治辦法，並參酌本區實際情形，訂定三十七年第一期稻作螟蟲捕殺比賽實施辦法一種，分發各鄉鎮國民學校辦理。各校依照辦法會同踴躍參加，據悉已有數校撲滅達十數萬點之多。

(一)實施期間：六月中旬至七月上旬。

(二)實施方法：(A)參加團體，以區各國民學校為單位；(B)捕殺螟蟲以螟蟲類及其他稻作害蟲為準；(C)比賽辦法由區署並鄉鎮公所農務人員鼓勵國民學校學生，實行捕蛾採卵及拔枯心或白穗等工作，以捕取螟數最多之學校逐次審查等級，以獎勵；(D)審查法：捕捉害蟲之成蟲、幼蟲、卵塊，各一匹或塊一點計算。先由各參加國民學校將學生所捕取之螟蟲集中，先用沸水燙死，然後計算其數，再由區署人員點檢計算，以便採點。

(三)獎勵：以捕蟲多寡分為一等二等三等其獎金如下。一等獎七，〇〇〇元。二等獎四，〇〇〇元。三等獎二，〇〇〇元。

由北投火車站沿淡水公路走，不費十分鐘的時間有臺灣最大的臺北競馬場，面積達六十四甲八分，有廣大觀賽席的設備。該場光復後，由省農會所接收，除將建築物及面積十五甲的土地貸與省保安大隊，充作訓練場外，其餘已放租出去。

從前廣闊的草埔現在已經一日一日的，變成了作物園該場沒有像在北投結廬成隊那種雪手玉顏的男女，遊客，他們都是揮汗農具，在不休的勞作。

三百多個的承租者所經營的是，水稻十六甲，甘藷十二甲，落花生六甲，各種蔬菜十五甲。年收總額為七萬六千五百元，什糧及蔬菜類二百八十萬元。

該場租金比較低廉，水田每年年租四十元，其他年租十萬元。據說：自競馬場改作農場以來，消費地北投的蔬菜價格也一天一天的平下來，農民的生活也多安定下來。

由北投乘火車，或坐汽車，往淡水的時候，在該道路右邊望得見的那高大的建築物及向有新土味周圍漂動着蔬菜的波浪的操練場，是化成了農園的臺北競馬場。

### 園農為場馬競化 輝慶賴

### 我們應愛護路樹

· 滄鏡陳 ·

觀，尤在夏季時期可以緩和太陽的炎熱，遮住日光的直射。(再間接一點尚可緩和氣候，以及生產果實，木材的利用等等)古語說：「古者列樹以表道，日為城守之用也。」國父一生除鼓吹革命之外，以倡導植樹為其第二志向。可惜此志未償，即慨然長逝，故三月十二日的逝世日，亦名之為植樹節，用以紀念的意思。由此可見植樹路樹的重要。大家如能明瞭，

我覺得最近一般人士對於路樹的保護，並不十分關心，往往濫伐路旁的樹木或枝葉，以築雞門，歡迎長官或慶祝紀念日之用而不知路樹的重要，更不顧到公共的利益。恣意砍伐，致使陰涼可愛之處，變成炎熱可畏之區。我想受其歡迎祝賀者，若知此中弊害，決不會真歡，且當以不利大衆而痛惜。因為路樹不但能給予路人以清蔭，並且可以幫助空氣的交流，以及點綴都市的景觀。尤在夏季時期可以緩和太陽的炎熱，遮住日光的直射。(再間接一點尚可緩和氣候，以及生產果實，木材的利用等等)古語說：「古者列樹以表道，日為城守之用也。」國父一生除鼓吹革命之外，以倡導植樹為其第二志向。可惜此志未償，即慨然長逝，故三月十二日的逝世日，亦名之為植樹節，用以紀念的意思。由此可見植樹路樹的重要。大家如能明瞭，斯言，當自加以愛護。可是最近民衆對於路樹不但沒有愛護培植，反而變本加厲，隨時隨地任意的砍伐，致使一個綠色的美島，變成光禿禿的曠野。此風如再長此下去，前途實在不堪設想，管見所及不敢緘默，希望當局與全省同胞加以注意，勿以事小而漠視，勿以小善而不為，是所期望焉。

# 颶風前後的社子洲

社子洲可以說是省會近郊的一大農倉，經過這一次的颶風後，却一變而為一片茫茫的砂漠了。

社子洲是淡水河唯一的三角洲，面積約一千平方公里，可說是一個砂地島。它是屬於士林鎮公所所轄，但由臺北橋或大龍嘴用渡船跨過河就到達臺北。治安機關有派出所，戶口有一千六百五十六戶，人口達一萬一千四百四十人，其中百分之八十都以農為業，於是也可稱為農業洲。

該洲地勢平坦最，高的地方高不到半丈兒。土地肥沃，除了家屋建築的地皮外，都是田園。所栽培的農產品有水稻二三六甲，次為蔬菜一百六十甲，甘蔗四十甲，落花生三十甲，甘蔗和麻等六十九甲。水稻收穫量達七十多石，甘蔗每根都重一臺斤的重量。

交通方面，除一座與士林相通的社子橋外四週都是用船。上擔擔，一車車的蔬菜，一清晨就堆積在社子橋畔而流往市場，一點點的小舟也滿載了農產物，成群結隊彷彿渡一般向售銷地駛去，光景實可證明生產額是很豐富的。

如煙的鴨子群，圍着島的周圍，也浮遊在河面，這是該島一大副業。飼鴨數字的巨大，實在也算不清楚。飼法為早晨由鴨家放出趕至河邊，任其表演，黃昏牽回，並不給餌。若以眼前的利益看起來每家每日所產的卵，足足抵得上一擔米。

田間的工作體休後，農人常帶三二小孩，假一葉小舟去捉魚、釣蝦、洗澡，這是消閒，也是工作。慢慢的歇聲傳遍了水面，望着朦朧的炊煙，荷了捕獲物，沿河回岸回家。啊，比之北投草山，又多麼有意義，多麼快樂呢？

然而五日颶風來了。

五百多甲的田園，除了四十甲左右因地勢高一點沒有被沖外，餘都被濁水洗過，而被土砂埋沒了。沒有浸水的家戶有幾座呢？吹倒的屋子達八十多戶，其餘的多少都受了損害。如雲的鴨群已不見蹤影，可收穫的作物也大部流失。據調查，水稻減收約二十七萬斤（估收達一千九百萬斤）落花生損失約三萬斤，甘蔗四十萬斤，蔬菜一百九十萬斤，其他都蒙六成以上的損失。這是從來未有的災害。

埋道築路的架橋班，裝載雜物的船隊，現在都不見了，代之而表現熱鬧的是搬運紅瓦和角磚。擊得高高的是修繕家屋，屈居得低低的是清理溝圳，老幼都在整理家園婦女在洗滌房子，家家戶戶都忙得滿臉的轉機事。(慶)

## 音 播 現實性·時間性·地方性

一、許多讀者來信，都希望我們這個刊物能充分報導農業上的現實問題。我們認為這個意見的確是很寶貴的。是的，我們的刊物應該保持現實性、時間性、和地方性。我們檢討一下過去所刊出的材料，許多是屬於歷史文獻或資料的，而本刊是定期性刊物，並非資料性的小冊子，如果多登了文獻一類的東西，難怪讀者感到掃興。以後我們要向讀者所要求的方向走去。所謂現實性就是在臺灣這個環境里，在眼前這段時間內，本刊能提出迫切而現實的題材，是讀者在特定時空內急需要看的，急急需要解決的問題，這樣才能滿足了大家。我們有了這個決心，希望作家多多幫助，使本刊能日趨大眾化。

二、這一期已試闢「農村通訊」一欄，我們認為這是與第一點所提到的原則有關的，今後擬儘量擴大和充實這一欄的材料，使每一角落的農村情形都能反映出來，希望通訊員與投稿諸君能常提供優秀的作品，文章最好在二千字至三千字之間。

三、以後如稿件許可，我們擬再闢「農家文藝」一欄，凡與生產農村或農民有關之小說、歷史故事、民間傳說、歌謠、散文、詩歌、木刻、漫畫等均所歡迎。

四、對於本省作者所投的稿子我們是特別愛惜的，這一期通訊稿子我們都極力加以修正，儘量刊出。以後我們仍願這樣做，唯願在語文方面能給予一點幫助，但也希望本省作者能在各報紙雜誌多讀一些通訊文章，學習通訊的寫作技巧，如果以國語寫作感到不達意時，不妨以日文寫出，我們仍可翻譯。

五、本期「十字花科之農藝植物學」一文因原稿甚長，擬分三期刊完。

六、本期是本刊與農情月報分刊後的第一期，內容是否較以前有進步，請作者與讀者多賜意見。

文	一
摘	月

# 改進農業困難所在之我見

——四月二十七日中華農學會農業講演會紀錄——

(國立中山大學農學院) 鄧植儀

大家常談起當前農業之改進，殊多困難，這些困難我們是否可以設法減少？或是否可以克服這些困難？今天談談這個問題也不是毫無益處的。

近百年來，科學先進各國之農業已經突飛猛進，而我們則由於政治不修明，生產落後，農民困苦日甚一日，反而使此國計民生所賴之農業有根本搖動之虞。因此自晚清以來，改進農業之運動即已開始，政府設置農業改良機構，首從事試驗研究，繼而興學，以培養專材，配合改進工作之進行，足見當初政府已了解領導一件事必須有一整套機構。民初設農林部，與農業教育方面密切合作，多項工作之推進，效率頗大。不久農林部撤消後，各項農業建設，農業教育機構，自此忽離忽合，各自為政，而工作的人員，則無論中央或地方，却仍是同一批人。今天我們檢討已往，各項工作雖不無成就，但因種種之障礙，工作推進之不够完滿，則人人同有此感。估計在現階段全國從事革新農業之同志，不下萬人，如何全盤計劃，克服困難，如何集中力量，善為編配，實是在今後農業推進的大關鍵。就個人思慮所及，已往農業推進之困難所在，試述如下，以就正於農界同志：

仍徒有合作之名而無其實，中央如此，地方尤然。在這種局面下，許多重大遠久的計劃決無從做起，即趕時間完成的工作，也往往難得良好的結果，非無人即無錢，甚至人財兩缺，各機構於是至多成了維持現局的局面。我們試看現在的工作成就比以前是否進步，進步了多少，那也就很明白了。

(一) 缺乏整體性之有效改進計劃——其次，我們試看目前各級農機構在工作上是否有計劃的？據本人看來，縱有也非整個的，農林部成立八九年以還，其建樹當然不少，對地方所推行的政令，也是有一套制度的，但事實上，這種制度本身即是有問題的，以省級農林機構講，現在還不能統一名稱和隸屬關係，這尤小事，如許多省級機構與中央在該省設的機構。在縣級，現在更是徒有其名，非無錢即無人。我們設機關為的是做事，如果不做又何必設？所以從好的方面說，不做即不做而已，從壞處講，則耗費公帑也。教建二方面的連繫也是談不上，往往因為對於地方實況未有詳細研究，所擬的計劃，不但各自設計，不切實際，在進行時又互不聞問，缺乏聯繫，鮮能盡量發揮其效能者，預期的效果，自然不易獲得。例如教育方面，各級農校之設置與分佈不能平均分配，建設方面之各級農政與農推機構，其制度不盡切合實際需要，而權責分配不明，執行業務時，因而障礙叢生，費力大而事功微。

(二) 推廣力量薄弱——我們農村社會組織散漫，農民知識又低，對於新知識新材料之接受原不易。我們本身的力量又如此薄弱，在人才方面

不相應，人才物力之應用不經濟。

此種弊病，大家早有所見，故教建合作的呼聲也早已提出，但十年來

講，我們把一切農業教育，農業研究，推廣及各級農政人員包括在內，估計全國大概也不過五萬人；在財力方面，用於農業方面者，正確的數目字甚不容易得到，但無論在中央在地方，所佔的百分比都是微乎其微的，現在許多機關似乎有這種現象，即工作並不如何緊張，甚至好像沒有工作可做似的，但真的沒工作可做嗎？當然不，我們當前要做的工作不會比過去更少，是不是大家不肯做呢？也往往不是，我常覺得農界同仁的工作精神大多很強烈，只可惜為財力限制而苦悶；在農民方面講，我們也不能希望他們發生多大力量，有許多從事推廣的同志，先後幾乎努力了二十年之久，這在外國本來很可有一些效果而使農民發生相當的反應力量了，但我們則否，即使農民接受了我們的推廣工作，但却仍沒有協助我們更大的推動的力量，這一點對於我們的農業建設工作實在是一個大困難，雖然有些農民，如水菓農，糖農，蠶農等或許知識較高，容易有反應的力量，但這究竟為數不多。由此觀之，以如此薄弱的力量來應付這樣大的國家的農業改革，密切合作，尚感不夠，而間有因見解不同，而又發生人事上的摩擦，失却工作效果，尤可扼腕，現在國家經濟困苦萬狀的時候，實在需要大家和衷共濟，精誠團結，庶幾可以克服當前的困難。

以上所陳，係就引起困難的主要因素而言，我們今後應怎樣採取遠大的眼光與妥善的政策，以謀補救，實是當前最迫切不過的事。就管見所及，提出下列四項改善原則，請大家指教：

- (一) 各級農業建設與農業教育機構，應積極切實聯繫合作，以全力對付整個農業之改革或改進。
- (二) 中央與地方農業機構所訂之改進計劃，應本分工合作之旨，事前共同商討，針對現實情形釐定。執行計劃時，注意緊密聯繫，量力而動，以增效能。
- (三) 團結農業工作同志，寬籌經費，善用人事關係以加強推進力量。
- (四) 設法健全農村社會組織，積極補助農民成立合作社，加以必需之訓練，使能配合農業改進工作之推展。(原載：中華農學會報五月號)

(上接第二〇頁)

的來說，多數闊葉草本，遇上了二四D都有被噴除的危險。還有些雜草，像酢漿草、一枝黃花等，就不容易用二四D來噴除的。

**二四D的使用方法**

市場上的二四D商品，有的是液體，也有是固體。應用的時候，先把它們溶化在水裏，然後噴射。加水多少，就要看牠的成份的高低而定。通常一分的二四D，要加一千分水，所以它的噴射濃度是千分之一。在每一千平方呎的田間，大約要用這種稀釋液兩加侖半到四加侖。假如田裏有莖葉比較粗大的雜草像春藤等，那就要用千分之二的稀釋液，否則不易生效。噴射要用霧點較大的噴霧器，噴時要使葉面完全潤溼。

二四D的應用時期，很有講究。它要在野草正在生長的時候施用，而不該在正將開花的時候噴射。已經老熟的草，對於這藥物是沒有多大反應的。噴射和氣候，也有很大的關係。在風和日曬，氣溫在華氏表六十度以上的時候，噴射可得很好的結果。

**二四D應用上的注意點**

應用二四D來噴除雜草要注意下列事項：  
「一」二四D是主要防治闊葉草類的，所以它是一種具有選擇性的除草劑，它只能應用於狹葉作物的田裏。

「二」噴射過二四D藥液的器械，一定要洗滌乾淨。它雖然不會使機械或毒害人畜。但是當用它來噴射其他藥液的時候，它會使多種作物，發生藥害的。

「三」好些樹上所繫的野籐，也可以用二四D來殺除。可是在噴射的時候，不能讓藥液噴到樹葉上去。

「四」當用二四D來噴除草地上的雜草時，剩餘的藥液，不能倒在草地附近。草地上細草，雖然是不受二四D的影響，可是當細草草根碰到了太多的藥液，也會產生不好的結果的。

「五」初茁芽的草坪上，不能施用二四D藥液。因為這嫩弱的草苗，對於這種化學藥品的感覺，是非常敏銳的。

「六」當氣溫在華氏五十度以下，就不能再從事二四D的噴射工作了。因為在這樣的低溫度下，農作物是很易受害的。(轉載自農林部農推會農業通訊一卷十期)