

28 AUG 19

農學

第二卷 第二期

本期要目

- 如何解決改進中國棉產時之種種問題
- 日本農村共同作業場之展望
- 小麥生理性狀之遺傳
- 粟之品種及其栽培方法
- 運銷合作社之效用與經營及與信用社之連鎖性
- 生物學科應用技術
- 河北灤縣各種蟲害之調查
- 我國農業的前路
- 森林與風雨

國立北京大學農學院農學月刊社編行

中華郵政登記認為第一類新聞紙類

中華民國二十八年八月一日出版

Vol. 2.

AGRICULTURAL SCIENCE

No. 2.

Published By

The College of Agriculture, National University of Peking.

國立北平圖書館藏

本刊徵稿簡約

- 一、本刊以闡揚農林學術，促進農村建設為宗旨。凡適合本刊宗旨之各種論著、研究、調查、譯述，報告，計劃等，不拘文體，均所歡迎。
- 二、來稿務須繕寫清楚，並加標點。本社特備稿紙，承索即寄。
- 三、來稿請用真實姓名，並附住址，以便通訊及介紹。
- 四、來稿如附插圖及繁複表格，請用黑墨水白紙繪成，以便照樣攝製銅版鋅版。
- 五、來稿若係譯稿，最好請附寄原文，否則請詳示原著者姓氏，登載書名，出版地點及日期，以便查考。
- 六、來稿本社有酌改權，不願者請預先聲明。
- 七、來稿登載與否，概不退還。但如附足退還郵資，不登載時可以照辦。
- 八、來稿一經登載，酌贈本刊以資紀念。
- 九、來稿請寄北京大學農學院農學月刊社編輯部。(附註)來稿請一律掛號寄遞以免遺失

國立北京大學農學院農學月刊社謹啓

金 城 銀 行

資本金公積金

總行實收資本國幣柒佰萬元公積金叁佰肆拾貳萬元

業 務

辦理商業銀行一切業務兼辦各種儲蓄存款事宜

北 京 行 址

北京分行	西交民巷	電話南局	三七六二，四三二
南城辦事處	西河沿	電話南局	二五八二，二五八三
東城辦事處	王府井大街	電話東局	一二九〇，二九七〇
西城辦事處	西單北大街	電話西局	七 一，九 一
北城辦事處	鼓樓大街	電話東局	三三三，九 四

農學月刊

第二卷 第二期 目錄

中華民國二十八年八月一日出版

- 插圖..... (四幅)
- 如何解決改進中國棉產時之種種問題(續)..... 陳燕山 (1—8)
- 日本農村共同作業場之展望..... 原著 蘭村光雄 (9—12)
節譯 姚丹山
- 小麥生理性狀之遺傳..... 木原均編 (13—25)
沈頌華譯 沈毅校
- 棗之品種及其栽培方法..... 范翰鐸 (26—35)
- 運銷合作社之效用與經營及與信用社之連鎖性張國田 (36—49)
- 生物學科應用技術 (續)..... 夏元瑜 (50—57)
- 河北灤縣各種害蟲之調查..... 雪芹 (58—65)
- 我國農業的前路..... 劉鴛 (66—68)
- 森林與風雨..... 蔣丙然 (69—70)
- 本刊第一卷總目..... 編者 (71—72)
-

北華公司

經售化學藥品，玻璃器具，
物理儀器工業原料，醫療器
械藥品，顯微鏡天秤，測量
儀器以及化驗室內一切用品
等，如蒙賜顧，無任歡迎。

北京東四頭條胡同十二號

電話東局四八〇七號

北京 新記建築木廠

本廠承修 各式樓房
洋灰鐵筋 橋樑基礎
土木工程 工堅料實
代理設計 測量繪圖
信用卓著 價目公道

廠址 東安門黃城根甲五八號

電話 東局一五二六號

經售日本書籍雜誌

代訂歐美書籍雜誌

人人書店

店址宣內大街九二號

電話南局三〇五三號

北京 德和木廠

本廠承做學校傢俱、講堂棹
椅、化學試驗臺、標本櫃、
圖書館各種書櫃、書架、卡
片櫃、及閱覽棹椅、機關公
事房寫字台、公事櫃、打字
棹及轉椅、住宅應用傢俱、
客廳沙發、並建築大小土木
工程、粉刷樓房牆壁、各種
色漿、油漆彩畫、均有專人
細心研究監造、無不精美適
用、如蒙惠顧、定期不誤。

後門煙袋斜街北官坊七號

國立北京大學農學院農場實習



← 麥拔



調製 →

國立北京大學農學院農場實習



← 袋掛



插架 →

如何解決改進中國棉產時之種種問題

(續)

陳 燕 山

(二) 棉種之供給問題

世界文化日進，人類生活程度日高，衣服原料，需要細紗，亦與時俱增。吾國原有之中棉，纖維大率粗短，僅能供紡一二十支以下之粗紗，不適於紡製細紗之用，且品種混雜，產量不豐；故改進中國棉產，首當特別注意改良棉種，使與改善栽培方法及發展棉農經濟等工作相輔並進。

吾國數十年來，政府與民間，於改良棉種，亦嘗予以注意，且曾竭力倡導引種產量豐富品質優良之美棉種，其由海外輸入美棉種子供給農民種植者，幾於無年無之。

顧吾國倡導種植優良之美棉種，雖先後有數十年之歷史，而稽考其成效，則種植美棉之棉田，所產棉花，其品質及產量，大都遠遜於各該品種在原產地時之成績，甚且不如原有之中棉者亦有之，而曠觀各地種植美棉之田畝，惟見一片混雜退化之棉花，絕難辨識其究為何種品種，尤為顯而易見之事實。

茲當積極改進棉產之際，勢須大量供給優良棉種，吾人懲艾往事，究將如何供給優良棉種，使其克臻完善合理，以免重蹈過去覆轍，實為當前急須解決之問題。

研究此項問題之前，當先將過去供給棉種情形，作一簡單之敘述，以供檢討：

清代末葉，國內機器紡織事業，正在創翹時期，此際有識之士，始知中棉不適於紡製細紗，而對美棉之產量與品質，漸有相當之認識。光緒二十四年，

張之洞氏首以公帑購買美棉種子，散發於湖北等處，供給農民種植，以謀改良棉花之生產；而當時外國傳教師入產棉地區傳教時，亦因美棉優於中棉，相率輸入美棉種子，贈與農民種植，以博取農民之好感而期取得其信仰。民國初年，張季直氏鼓吹棉鐵救國主義，頗能風動一時，而當時市間美棉價格，亦遠高於中棉，故各地機關團體以巨款向美訂購棉種散給農民種植者，年達數十噸，品種頗多，性質亦異。此外亦有就近向朝鮮輸入棉種以供散發者，此項棉種，大部份為金字棉類。

民國四年，政府為改良棉種振興棉業起見，特在農商部設立棉業處，聘請美國棉業技師周伯遜（H. Jobson）氏為顧問，且設棉業試驗場於正定南通武昌三處，從事選種及栽培除蟲等研究工作。民國五年，復在彰德設立中央直轄模範植棉場。六年，復撥款補助中華植棉改良社及南通之農業學校，使從事棉種事業。七年，更設立整理棉業籌備處及第四棉業試驗場，頒佈美國棉種獎勵細則，復向美國大量輸入脫字棉（Trice）及郎字棉（Lone-star）種子，分發各省種植。

民國八年，華商紗廠聯合會鑒於國內棉種需要改良之迫切，撥款資助南京金陵大學辦理棉花品種比較試驗，選定品種八種，在江蘇，浙江，江西，安徽，湖南，湖北，河北，河南，八省內，選定試驗地點二十六處，同時舉行，以期比較各品種之優劣及其適應範圍，而為配佈棉種時之準則。當時並經各機關學校聯合聘請美國棉作育種專家可克博士（O. F. Cook）與郭仁風教授（J. B. Griffing）來華研究各品種試驗之狀況及考察各產棉區域棉產之情形，以便審定以後改良棉種之方針。研究及考察之結果，決定華北一帶，適於推廣脫字棉（Trice），長江流域，則宜配佈愛字棉（Acala），而江浙沿海地帶，則因氣候過於潮濕，宜就原有中棉加以改良，似不宜引種美棉。而是年上海外商設立之中國紗廠公會等復委託南京金陵大學設立棉作改良部，聘郭仁風教授擔任技術主任，燕山與其他同志，為其助理，進行選育中棉及馴化愛字棉與脫字棉，數年後在中棉中，育成百萬華棉一種，頗為江浙沿海地區棉農所歡迎，其馴

化之美棉種，非特無退化之現象，其品質且超過原種。而脫字棉尤能提高其早熟性，頗為全國各農業機關場所所樂於採用。

同年華商紗廠聯合會復自行創設植棉機關，聘過探先氏主其事，設總場於南京，設十六處分場於江浙皖鄂豫湘等省，以脫字棉愛字棉為主，進行單本選良工作。民國十年，全部移交東南大學農科代辦，並繼續研究鷄腳棉等中棉之改良工作，曾育成東大脫字棉愛字棉等棉種，推廣於各地。並倡導在江蘇沿海地區種植鷄腳棉在江蘇常陰沙地區種植江陰白籽棉。

此外各省農業試驗場所及農業學校，對於改良棉種工作，亦多各自進行，惜因時局多故，人事變遷，未能有良好成就。

民國二十年四月，美國育種專家洛夫博士（H.H. Love）來華，指導改良全國農業，而燕山自郭仁風教授於民國十六年回美後，即代為主持金陵大學棉作改良工作，至是乃被聘為洛夫博士之秘書，襄助一切工作。洛夫氏在華之貢獻，其主要者為使一般農作物育種規劃，更臻精密，應用統計方法，計算結果。棉作育種雖較其他作物為困難，但自採用洛夫氏育種方法後，助進效率不少。且因民國八年全國棉花品種比較試驗僅辦理一年，結果未必十分準確，而美國近數年來育成新品種不少，亦難保無適合中國風土之棉種，遂由洛夫氏主持在全國各地舉行棉花品種區域試驗，供試材料，共四十八種，此項試驗，先後由洛夫氏及馮澤芳氏在二十二年至二十五年四年內於全國各地屢續進行，結果發現斯字四號棉（Stoneville No.4）成績在華北遠勝於脫字棉及金字棉，確定華北各省宜於推廣斯字四號棉，而長江流域則以種植德字五三一號棉為比較有望。當由棉業統制委員會於二十五年春季向美大量訂購前兩項棉種，分發各省繁殖，以便推廣。

棉業統制委員會係於二十年十月成立，於改良棉種，除辦理上述之工作外，復在各地設立棉場，進行育種試驗等工作，成績甚為優良，據二十六年春季之調查，概況如下：

省別	場 名	地 址	畝 數	主 要 工 作
江蘇	孝陵衛棉場	南京孝陵衛	三〇六	細絨中棉德字美棉育種及棉作棉病棉蟲棉化等各項研究
	秦源育種場	東台三倉河	二五〇	金字棉育種及肥料試驗
	鼎豐繁種場	東台大豐公司	四二五	金字棉繁殖
	泰豐繁種場	東台大豐公司	三二五	金字棉繁殖
陝西	涇惠渠棉場	涇陽楊梧村	五〇〇	斯字棉育種繁殖及栽培試驗肥料試驗
	洛惠渠棉場	大荔邊張營	一、〇〇〇	德字棉種繁殖育種及栽培試驗
	省東區繁種場	渭南上漲	一二六	斯字棉繁殖
	興平合作繁種場	興平車站南	七〇	斯字棉繁殖
	咸陽合作繁種場	咸陽沈家堡	一五〇	斯字棉繁殖
河南	安陽棉場	安陽縣大寒集	一、二〇〇	斯字棉育種繁殖及栽培試驗肥料試驗
	開封棉場	開封乾河沿	一一一	斯字棉脫字棉育種繁殖及棉作研究
	太康棉場	太康許大樓	四一七	斯字棉育種繁殖
	鄆縣棉場	鄆縣中山村	三四八	脫字棉育種繁殖
	靈寶棉場	靈寶南營村	三三四	德字棉靈寶棉育種繁殖
	洛陽棉場	洛陽谷水村	二二五	斯字棉育種繁殖
河北	南苑棉場	北京南苑	七〇〇	斯字棉育種繁殖及栽培試驗
	定縣棉場	定縣高頭村	一、一〇〇	斯字棉育種繁殖及栽培試驗肥料試驗
	滄縣棉場	滄縣	二六〇	斯字棉育種及肥料試驗
湖北	隨縣棉場	隨縣	一、〇〇〇	斯字棉脫字棉育種及栽培試驗肥料試驗
山西	運城棉場	安邑縣南李村	五〇〇	脫字棉育種繁殖及栽培試驗
	臨汾棉場	臨汾縣東關外	五〇八	斯字棉育種繁殖及栽培試驗
	榆次棉場	榆次縣使趙鎮	五〇〇	金字棉育種繁殖及栽培試驗

此外棉業統制委員會復在江蘇，陝西，河南，河北，湖北，山西，甘肅七省內，逐年供給棉種，推廣棉田，自二十三年至二十五年，共達二百六十七萬

餘畝，二十六年則因戰事爆發，情形不詳。各年推廣之棉種，多在著名棉區所選購。

棉業統制委員會而外，對於中國棉種之改良及供給可資敘述者，尚有未經劃入棉業統制委員會工作範圍之各省政府及各地棉商與紗廠。

各省政府之自動改良棉種並供給大量棉種與農民者，厥為浙江山東兩省。浙江省於杭縣，蕭山，新浦，周巷，設置棉場，從事育種及試驗工作，並劃定杭縣，蕭山，等縣為棉業改良實施區，棉業改良實施區內，所有棉田，均須種植省政府規定之獎勵棉種，而唯一之獎勵棉種，為百萬華棉。山東省則在齊東，臨清，兩地設有棉場，辦理育種及試驗，而對省內組織之棉社，一律供給脫字棉種。此外安徽，四川，兩省，雖亦曾有相當措施，惜辦理未久，尚無成效可資稱述。

至於各地棉商及紗廠，自民初以來，為求紡織原料之能豐富而優良，亦曾紛紛自行輸入棉種，發給農民種植，其影響於各地棉種之優劣及純雜，亦殊匪細。

吾人檢查上述事實，對於中國過去供給棉種情形，可概括作如下之簡評：

- (1) 民國七年以前，政府及地方社團等，完全盲目的引種美棉。
- (2) 民國七年至民國二十年之間，政府機關農業學校及農業場所，始漸對適地適種有相當之認識，引種美棉，已不似從前之孟浪，而對自行育種，亦開始進行。
- (3) 民國二十年以後，對於適地適種主義，漸有比較完密之措施，但尚未能明確劃定棉種種植區域，使全國棉種之供給，受其統制。

現在棉產改進事業，負責當局，正在積極推進，而關係各方以及各地棉商與紗廠，亦紛起圖維，棉種之需要，至殷且切，緣是紛向國內外購運散發，頗極一時之盛；惟種子是否優良，分配是否適宜，處理是否得當，似尚未能縝密考慮，而有重蹈過去覆轍之勢，若不及早設法糾正，竊恐棉種之紛至沓來，其結果適與改進棉產背道而馳！然則當今供給棉種，究應如何而可？鄙意以為至

少應實現下列各項：

(1) 明確劃定各獎勵品種之供給區域 劃定各獎勵品種之供給區域，目的在使各地供給棉種時，有所準則。此項區域劃定後，育種場育種時，即可以該區域內獎勵品種為中心而進行，工作效率當能增加不少，而各方供給該區域內之棉種，亦可有所依據而趨於一致。否則一個地區以內，甲機關供給A品種，乙機關供給B品種，丙學校復供給C品種，而丁團體復供給D品種，各行其是，使一個區域內種植數種品種，縱使此數品種均極適宜於該區域，亦將使區內棉種反趨混雜，而起劣變，況乎各自供給之棉種，未必盡能適合於該區之風土，是直將棉農為其試驗，或將使棉農遭受鉅大損失，而根本厭惡改良棉種之供給，是故劃定各獎勵品種之供給區域，實為不容稍緩之舉措。獎勵品種供給區域之劃定，原應候試驗場試驗之結果並調查市場需要各種棉花之情形，然後審慎決定。惟現在各地試驗場，尚在逐步籌設之中，際此積極改進棉產棉種需要殷切，決不能靜候尚在新設中之試驗結果，惟當引用各該地過去試驗紀錄，考察各地風土情形，參酌現有品種之性狀及市場需要棉花情形，暫行酌定各品種供給區域範圍，以資過渡。一俟各試驗場得有精確結果，或育成新優異品種時，再行酌量改定。獎勵品種供給區域劃定後，無論任何機關團體，供給棉種時，均須遵守此項規定，不得再以規定以外之棉種供給於該區域農民。如此一區域內逐年供給同一品種之優良棉種，同時再設法將區內舊有棉種，逐步廢棄，改作榨油之用，則數年之後，地方純種主義，即可實現。至於改良及管理棉種等，因不屬於本問題範圍，當俟以後另文討論之。

(2) 確立自行供給棉種之基礎 棉種之來源，不能仰給於人，且因服習風土之關係，尤以自行育種所得之棉種為最適宜。現當棉產改進工作積極推進之始，急應在各棉區選定推廣中心地點設立大規模之育種場，以為將來該區域內自行供給優良棉種之源泉。此項育種場，為永久事業，故規模必須廣大，設備務求完善，土質必須優良，場地須無旱澇之危險，而辦理育種之技術人員，亦須遴選富有經驗人員。能如此，則將來各區域內供給棉種之基礎確立，數年後

即可自行育成優良而適宜之棉種，供給區內農民種植。

(3) 嚴定配發棉種之手續 獎勵品種之種植區域雖經劃定，而各機關各學校各團體以及棉商與紗廠等散發棉種於農民時，是否遵守此項規定，固成問題；就使所供給之棉種，確為規定於該區域種植之獎勵品種，而其純潔程度如何，發芽能力如何，有無病菌或害蟲潛伏附着，亦均有嚴密注意之必要。故當由政府立法規定配發棉種以前，無論此項棉種，係自行育成，抑由他處選購，概須將棉種來源名稱數量及準備配發地點等，詳細報請主管棉種事項之機關核准，始能實行配發。而主管機關核准配發以前，必須詳密檢查下列各項：

- A. 種子是否確為該項品種。
- B. 配發地點是否與劃定該項品種之種植區域相符。
- C. 種子之純潔度若干，是否合於推廣之用。
- D. 種子之發芽率若干，是否合於播種之用。
- E. 種子內外，有無病菌及害蟲附着。

其前四項如發覺不合者，即飭令停止配發，其查有病菌及害蟲者，必須飭令經過消毒熏種等手續，始准配發。

(4) 嚴定引種國外棉種之手續 國內棉種，本多混雜退化，其由育種場育成之種子，及經過馴化之棉種，多已散失混雜，值此需要優良棉種急迫之秋，自行育種，固屬重要，然緩不濟急，除在國內選購比較可用之種子以資供給外，自須向國外引種。顧引種國外棉種，偶一不慎，非徒耗現金，或且貽禍無窮。預防之策，惟有制定法令，嚴定引種國外棉種辦法，此項辦法，鄙意當注意規定下列各點：

A. 引種以前必須經主管機關核准 引種國外棉種，為期其用途之適當及種子之可靠，事前應由引種者將擬行引種之品種名稱，數量，用途，價格，及訂購處所詳細呈報主管機關，由主管機關考慮有無引種此項棉種之必要及訂購處所之信譽，審慎裁定是否可以訂購輸入，其經核准辦理者，始得進行訂購，一方杜絕不必要之棉種之濫行輸入，免致混雜國內之棉種，及避免病蟲害之傳入，一方亦所以防杜不必要之現金之流出國外也。

B. 限定棉種輸入之口岸並厲行輸入棉種之檢驗及消毒 為便於統制棉種之輸入及對輸入棉種之檢查消毒起見，應由政府指定口岸一處或二處，為准許棉種輸入之途徑，政府於此口岸應設置設備完善之棉種檢驗及消毒處所

，以防杜不良棉種及病蟲害之混入，昔美國引種墨西哥棉種，偶一不慎，將象鼻蟲混入，迄今每年因此蟲之爲害，損失達數百兆金元之鉅，國內成熟較遲之長絨棉種，幾因此項害蟲而將屏絕種植，政府雖耗費鉅額經費，用盡種種科學方法，竭力驅除，迄尙未收大效，一旦此類害蟲，隨棉種而引入中國，以中國農民知識之淺薄，科學之落後，更將束手無策，全國植棉事業，恐將因此而完全摧毀，患害如此之烈，何可不急起防杜！近年印度規定只准在孟買一埠輸入棉種，並於此設有設備完善之棉種檢驗消毒處所，不但大量之棉種及棉花包需經過適當之檢驗與消毒後，方能進口，即郵政局內：寄送棉類之小包及信件，亦必須經過檢驗消毒而後方能發送，此種辦法，殊足供吾人師法。

C. 輸入棉種經馴化方准配佈 棉種之優良性狀，其已固定於某種風土狀況之下者，一旦遷移至風土不同之環境中種植，每易失去其若干固定性，而將潛伏於內之若干劣性顯現於外，引種國外棉種，因彼此風土之懸殊，最易發生此種現象，故必先行馴化，將此種因易地而起變異之退化棉株，儘量汰除，俟該項品種，仍能完全確保其原有之優良性狀，而服習於新環境，然後配佈於農民；且新引入之棉種，若遽予配發於農民，亦太不經濟，本有先行繁殖之必要，正可一方繁殖，一方馴化去劣，同時並進。現在各地輸入國外棉種者，大都急求速效，不俟馴化，即行散佈，殊於技術及經濟均有不合，似亦必須由政府規定以期妥善。如有特種情形時，亦必須經棉種主管機關詳爲考慮，決定妥善之辦法而後可。

上述各節，原爲一般棉作學者所習知，無待燕山再事喋喋，顧近年來各方對於供給棉種，雖各盡其最大之努力，而有種即發、各謀其是，初未考慮風土之是否適宜，亦未協議在同一棉區內供給同一棉種；各地育種場，亦尙未能根據需要，設置完備；向外輸入棉種時，更絕不檢驗消毒，亦不繁殖馴化，甚至有發芽率低至百分之四十以下之棉種，仍發給農民種植，以致農民厭惡供給外來之棉種，若不急于糾正，勢將使各方改進棉產之熱忱及努力，等於虛擲，而反得惡劣之結果，是用不嫌辭費，贅述如上，深冀各方能予以注意，急起設法集合關係各方，協議完成嚴密之機構，統一管理棉種之事權，一方使不需要之棉種無法輸入，一方在各主要區域，設置大規模之自營繁殖場，培植各地所需要之純潔優良棉種，使良種能得自給，不至成爲問題，曷深厚望！

日本農村共同作業場之展望

原著 藺村光雄 節譯 姚丹山

概 說

農村共同作業場者，乃部分共同經營之一形態，農具尤以利用動力各種農業機械，乃至農村工業機械，共同利用及管理之場所也。其附帶任務，如生產物之集聚，貯藏保管，選別，檢查，裝製，運搬販賣，並生產用具材料之購入等，皆依此行之。更自廣義言之，各種集會，冠婚喪祭用具之設備利用，圖書閱覽所，農忙期託兒所，健康診察所，運動場，共同炊事場，娛樂場等，莫不併行利用，不但農業經濟之更生，且以社會的，文化的設施，為農村之中心，實演進農村發展上重要之任務焉。

共同作業場，便宜上分為如次之三種：

- (1) 移動共同作業場。
- (2) 普通共同作業場。
- (3) 農村工場。

移動共同作業場者，無一定共同場所及建築物，共同之機械器具，於各戶之圃場或家庭使用之，機械由甲場移轉於乙場，如脫穀機之利用方式是。

普通共同作業場者，有一定之共同場所及建築物，在此建築物內，共同利用機械器具，以農產物之調製加工為主，現已成普及之方式。

農村工場者，所謂經營農村工業之工場，普通較共同作業場之規模為大，且不僅農產物之調製加工，經營各種農村工業，或以普通作業場調製加工之物品，更為再加工之場所。

日本農村共同作業場，近年異常發達，其普及發達之原因，概可分之爲三：

(1) 日本農業經營，多屬小農，購入高價動力作業機，各戶既無此資力，動力機之能率甚大，各戶之利用率極微，共同購入，則各戶出費無多，共同利用，則利率自大，農具利用上，最爲合理的辦法。

(2) 日本農業，各戶經營面積既小，亦復集約，生產過程，即在園場用動力作業機時極少，在農產物調製過程，用機械時轉多，並多用於定置一定之場所，故農具之共同利用，演變爲共同作業場之特殊形態。

(3) 近年農產物之商品化，即農產加工，各戶之設備，不若共同設備之完全，且加工品之品質，精良而劃一，而商品價值，亦因之增高。

日本農村共同作業場之發達，始於何時，尙無明確之文獻可考，不得其詳，農業用動力機之普及發展，以大正8-9年間爲最顯著，從來依水車之精白場，早爲共同利用無論也，所謂近代的動力機，即電動機，石油發動機，其他內燃機關，蒸汽機關等，在共同作業場之利用，當屬最近之事實。

據農林省之調查，昭和8年11月末，利用動力之共同作業場，於府縣及北海道之總數，實達17,559所，以全國市町村概數 12,000 比較之，則每一市町村，約占1.5所，再以此2年半前，昭和6年5月末之 11,026 所比較之，實增加 6,533所，是一年平均有2,600餘所普及進展之勢。

共同作業場，以一部門共同經營者爲多，其經營主體，係協同組合，即產業組合，及其他任意團體，列表如次。

共同作業場經營主體

經營主體	昭和6年		昭和8年	
	箇數	百分率	箇數	百分率
市 村	226	2.1%	135	0.8%
農 會	502	4.5%	620	3.5%

產業組合	1,471	13.3%	2,330	13.3%
農事實行組合	7,531	68.3%	2,658	15.2%
申合組合			10,389	59.0%
其他	1,296	11.8%	1,482	8.2%
計	11,026	100%	17,559	100%

註1.據昭和十年二月農林省農務局農用器具機械并共同作業場普及狀況之調查。

註2.昭和六年度雖無農事實行組合然以屬於申合組合中者假定之。

據上表共同作業場經營主體屬於申合組合乃至農事實行組合者佔過半數，產業組合經營者較少，從來共同作業場，多以穀物調製為多，以大字或小字為單位，在共同利用機械上，最為適當，視此後農村工業之發達如何，其形勢之變更，亦未可知，換言之，即以一町村為單位，依產業組合之經營，共同作業場之規模稍大，可想見也。茲將共同作業種別，列表如次：

共同作業場作業種別箇數

作業種別	昭和6年		昭和8年	
	箇數	百分率	箇數	百分率
穀物調製加工	7,840	71.1%	10,749	61.0%
肥料粉碎配合	965	8.8%	1,382	7.9%
園藝農產物處理	482	4.4%	926	5.3%
製茶	831	7.5%	1,458	8.4%
藥加工	592	5.4%	921	5.3%
特用農產物調製加工	316	2.9%	2,125	12.1%
計	11,026	100%	17,559	100%

註、前表參照。

在上表可注意者，特用農產物調製加工作業實數，昭和六年 316 所，至昭和八年則為 2,125 所，一躍而激增至六、七倍，其百分率，昭和八年，佔穀物調製加工作業之次第二位，可謂為農村工業化之前徵，共同作業場之規模，自水車小屋發達者居多，其規模設備，固不足與近代工業建築之廣大完備相比。嗣後此方面尚待充分之研究也。

現今普及者，木造平房建築，或二樓建築，建築地基，未滿二十坪者，佔過半後，列表如次。

共同作業場規模種別箇數

坪 數	昭 和 六 年		昭 和 八 年	
	箇 數	百 分 率	箇 數	百 分 率
20 坪未滿	7,602	69,0%	12,051	69,0%
20 坪以上 50 坪未滿	2,910	26,2%	4,789	27,0%
50 坪以上	514	4,8%	719	4,0%
計	11,026	100%	17,559	100%

按日本農業，多屬過小，竟以共同作業，繁榮農村，一至於此，當局之詳細規劃，地方有志之士，慘淡經營，以及一般農戶之異常努力，實為絕無而僅有，既可分散都會之工業，又可利用農村餘閑勞働，且可保持農村勞働，安居樂業，不致背井離鄉，流於都市，兼善併行，美不勝舉，過小農尚能如此，其謂歐美機械，不能用於吾國農村者，抑何不思之甚也，是在官民一致之如何斟酌利用耳。吾農界盍興乎來。

小麥生理性狀之遺傳

(節自 木原均所編 小麥的研究 第五篇)

沈頌華譯 沈毅校

I. 耐寒性

據 NILSSON-EHLE (1912) 及 AKERMAN (1922) 耐寒性中常之品種相為交配，其 F_2 呈複雜之分離，難以單因子說明之。SCHAYER (1923) 稱在 Turkey (冬小麥) X Jenkin (春小麥)，耐寒性為隱性的性狀。後 HAYES 及 AAMODT (1927) 亦謂全然缺乏耐寒性之 Marquis (春小麥) 與耐寒性之 Minturki 及 Minhardi (均為冬小麥) 之雜種中，弱小耐寒性對強大者為顯性。且秋播種與耐寒性有相聯之關係。但雜種之後裔內，其為秋播性而顯示弱小之耐寒性，或屬春播性而具有強大耐寒性者皆有發現。

最近 WORZELLA (1935) 報告，Poole (缺少耐寒性) X Minhardi (富耐寒性) 雜交之結果，關於耐寒性大小之遺傳由於多數遺傳因子之影響，如 NILSSON-EHLE, HAYES 及 AAMODT 所稱云。及 F_3 氏得有新系，其耐寒性之強大近於 Minhardi，然亦有畏寒更甚於 Poole 者。

SCHLEHUBER (1936) 曾稱罹病性之個體缺乏耐寒性。最近 (1937) 氏於 Oro, Heils Dickkopf 及 Redit 之三品種，舉行腥黑穗病菌 *Tilletia tritici* 人工接種及人工冷却而研究其關係，得結果如第一表。

第一表 三種小麥之幼植物在接種區與標準區[△]冷害指數之差異

SCHLEHBER (1937)

病菌之生態種	Oro		Heils Dickkopf		Ridit	
	標準區	接種區	標準區	接種區	標準區	接種區
A	3.56	3.84	4.75	4.87	4.07	4.32
E	3.35	4.09	4.69	4.88	4.13	4.50
G	3.37	3.87	4.70	4.87	4.08	4.38

* 標準區未經接種。

[△]等級X次數之總和

試驗總個體數

由表可見此三種小麥經接種後，其耐寒性為之減低。

II. 成熟期

關於成熟期之遺傳已有多數研究發表，或稱早熟性為顯性，或謂晚熟性為顯性，若夫遺傳式樣則在多數場合，已知其不僅為單因子之關係。FARRER (1898) 首先研究小麥成熟期之遺傳，嘗稱 F_1 成熟之早晚介於兩親之間；及 F_2 則有複雜之分離。FREEMAN (1918) 則謂雜種之 F_1 其早晚並非介於兩親之間，實際偏於晚熟之親體，至於 F_2 則以成熟較晚者為多。氏以為此項遺傳有三個或三個以上因子之關係。

THOMPSON (1918, 1919, 1921) 嘗以早晚不同之八個普通小麥品種作種種交配，而研究其成熟之關係。據所得之結果，晚熟性均為顯性 (dominant Charater)，及 F_2 分離而出種種移行型。氏研究至 F_3 深信此項遺傳為多數同義因子所支配。再 BRYAN 及 PRESSLEY (1921) 於 Sonora X Turkey，STEPHENS (1927) 於晚熟之 Dicklow, Marquis 及 Federation 等與早熟之 Reward, Prelude 及 Master 等之雜交中，均得類似之結果。

在上述諸例，晚熟性概屬顯性。但 BIFFEN (1905)，TSCHERMAK (據 FRUWIRTH 1923)，NILSSON-EHLE (1911b)，CLARK (1924)，FLOBELL (1924)

CLARK 及 HOOKER (1926), CRÉSCINI (1930), 及 NIEVES (1935) 等所得之結果，早熟性概屬顯性。如 BIFFEN (1905) 稱早熟之 Polish (*T. Polonicum*) X 晚熟之 Rivet (*T. turgidum*) 之 F_1 ，比 Rivet 成熟較早， F_2 分離為 1 (早) : 2 (中間) : 1 (晚)。TSCHERMAK (據 FRUWIRTH 1923) 及 NILSSON-EHLE (1911) 於 *T. vulgare* 早晚兩品種之交配發現早熟性為顯性，而 F_2 呈複雜之分離為多數同義因子所支配。FLORELL (1924) 在 Sunset X Marquis, 得 3 早 1 晚之分離比。然亦曾鑑及其他次要因子 (secondary factors) 之存在。CLARK (1924) 於 Kota X Hard Federation 亦得同樣之結果。CLARK 及 HOOKER (1926) 從 Marquis X Hard Federation, 發現成熟遺傳為多數因子所支配，且出穗期與結實期為負相關，成熟期與結實期為正相關云。

AAMODT (1927b) 研究 Marquis X Kanred 及 Marquis X (Marquis X Kanred 之子孫) 之兩組交配。其報告之要點如下：早熟春播之 Marquis 與晚熟秋播之 Kanred 交配後，其 F_2 之分離非常複雜，欲明瞭其遺傳樣式殊屬困難，惟早熟性對晚熟性為顯性。在 F_2 之出穗期及 F_3 之秋播性與春播性頗有密切之關係。關於春播性之 A 及 B 因子共同存在時，比單獨存在時出穗期一律較早。 F_2 分離而為 3934 (早熟春播性) : 1319 (晚熟秋播性) 其比為 198 : 67 蓋有四因子之關係在焉。據此等研究則有關春播性之 AB 因子之外，至少尚有二因子支配成熟期，其因子型如后：

次數	因子型	表現型	次數	因子型	表現型
189	81 ABCD	早熟性，春播性	51	9 ABcd	晚熟性，春播性
	27 ABCd			9 AbCd	
	27 ABcD			9 AbcD	
	27 AbCD			9 aBCd	
	27 aBCD			9 aBcD	
				3 Abcd	
	3 aBcd				

$$9 \text{ abCD} \dots \dots \text{早熟性, 秋播性} \quad 7 \left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ abCd} \\ 3 \text{ abcD} \\ 1 \text{ abcd} \end{array} \right\} \text{晚熟性, 秋播性}$$

是以在 Marquis 之因子型爲 AA BB CC DD 至於 Kanred 則爲 aa bbccdd。由此兩品種之雜種之子孫，可見晚熟春播性之個體 (AAbbccdd) 與 Marquis 交配之 F_2 ，僅得春播性而有成熟早晚之分離。此項結果得以四因子之關係充份解釋之。

GAINES (1928b) 別有假定之學說。即以 ABC 爲有關春播性之三因子，有 A 時如 AB 及 ABC 之場合，成熟最早，無 A 而有 B 者次之，無 AB 而僅有 C 者最晚。

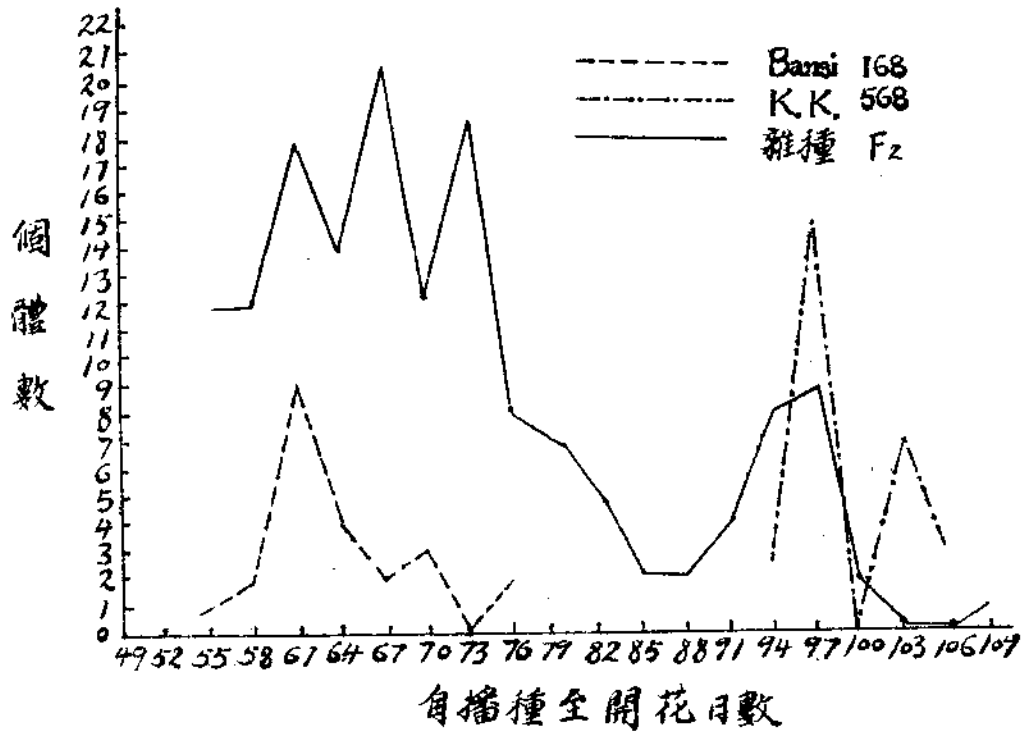
實際，成熟期與上述之春播及秋播性關係最爲深切。

據 PAL'MOVA 及 BASOVA (1934) 之報告，在 India, Syria, Oustralia 等南方諸地之小麥，早熟爲顯性。至於 Russia 之草原地方，則早熟或顯或否。GPELLER (1937) 於 Garnet (極早熟) X Red Fife (晚熟) 之雜種子孫中， F_1 爲中間性， F_2 發生種種移行型。然如 Garnet 之早熟者未嘗出現，故以爲支配 Garnet 早熟性之因子，其數必多。最近山下 (1937) 作 (T. polonicum X T. spelta) X T. polonicum 於其後裔，研究三染色體 ($2n=29$) 植物之遺傳，結果三染色體之植物比正常者 ($2n=28$) 成熟較早。此因其額外染色體上，有某早熟因子來自 T. spelta 故也。

關於兩粒小麥間之雜種，最近 KADAM 及 KULKARNI (1937) 舉行 Bansi (T. durum) X Kala-Khapli 568 (T. Khapli 與 T. durum 之雜種中選得者) 發表其研究之結果。前者爲早熟，後者晚熟， F_1 處中間性而略近於早熟， F_2 發生種種移行型而以早熟者較多云。此種關係得圖解如次。

附圖 Bansi 168 X Kala-Khapli 568 之 F₂ 中開花曲線

(KADAM 及 KULKARNI 1937)



今以播種後第七十七日為界限而分別早熟晚熟如第二表。

第二表 Bansi X Kala-Khapli 568, F₂ 中成熟期之分離

(KADAM 及 KULKARNI 1937)

總數	觀察數		理論數		X ²	P
	早熟(E)	晚熟(e)	E	e		
156	116	40	117	39	0.0343	0.90—0.80
110	86	24	82.5	27.5	0.0594	0.50—0.30

由前表現，早熟性得以顯性之單因子說明之。在 F₂ 之早熟系中，發生比 Bansi 稍微早晚之品系。其間似有若干次要的變更因子 Modifying factors 之存在云。

III. 春播性與秋播性

SPILLMAN (1909ab) 及 TSCHERMAK (據 TREWIRTH 1923) 曾稱秋播

性對春播性為顯性，然自 STOLL (1910) 以後多數研究者，均得相反之結果，即春播性對秋播性為顯性。

VAVILOV 及 KOLZNETSOV (1923) 曾於 F_2 得春播性 10 : 秋播性 1 之分離比，更由 F_3 之分離系統中得 4 : 1 之比。此外在兩個秋播性品種雜交 *T. turgidum* X *T. dicoccum* 之子孫中，確有春播性之出現云。GAINES 及 SINGLETON (1926) 由 Marquis (春播性) X Turkey (秋播性) 之 F_2 得春播性 35 : 秋播性 1 之分離比，而更在 F_3 之分離系統中又得 7 : 1 之分離比。前乎此者，OLSON 等 (1920) 曾得 1 (春) : 2 (中間晚熟) : 1 (秋) 可以單因子說明之。KAJANUS (1927) 稱，NILSSON-EHLE (1915) 確認在某雜交中， F_1 為春播性， F_2 分離而為春播性 3 : 秋播性 1。又指示在兩個春播性品種雜交之子孫中，亦有若干秋播性品系之發現云。又得 15 : 1 之分離的系統，則可以同義因子說明之。NILSSON-LEISSNER (1925) 所得結果大略相同。COOPER (1923) 就秋播性之 Dawson Kanred 及 Fulcaster，春播性之 Haynes Bluestem 及中間性之 Marquis 等品種之種種雜交，而研究之結果，Marquis X 上述三秋播性品種， F_2 分離為 13 (春播性) : 3 (秋播性) 遂假定有二因子之關係。即

S : 秋播性因子

I : 抑制因子

因是 SSii 秋播性 (Dawson, Kanred 及 Fulcaster)

ssII 中間性 (Marquis)

SSII 春播性 (Haynes Bluestem)

但 F_3 之分離現象，不能據此以說明之。

AAMODT (1923, 1927 b) 嘗舉行兩組雜交，即 Marquis (春播性) X Kanred (秋播性) 及 Kota (春) X Kanred (秋)，及 F_2 在前組總計 5253 個體中有 442 秋播性個體，而在後者則總數 1305 中有 128 為秋播性，均近乎 15 : 1 之分離比，更在 F_3 系統中，得春播純因體 Homozygotes 7，雜因體 Heterozygotes 8，及秋播性純因體 1 之比率，如第三表。

第三表 Marquis × Kanred 之 F₃ 關於春播性及秋播性之分離
(AMODT 1927 b)

分離型	理論比	實驗數	理論數	O-C	(O-C) ²	$\frac{(O-C)^2}{C}$
純春播性	7	120	102.2	17.8	316.84	3.100
分離系統	8	106	116.8	10.8	116.64	0.999
純秋播性	1	7	14.5	7.5	56.25	3.879
P=0.00186					$\chi^2=7.978$	

分離系統中約 $\frac{1}{2}$ 分離而為15:1，其餘約 $\frac{1}{2}$ 則分離而為3:1，此可以A B兩因子之支配說明之。

GAINES (1928) 嘗試作種種雜交，可撮要說明如下。

- (a) Turkey × Jumbuck
- Jenkin × Turkey
- Marquis × Turkey

在上舉之交配組合中，支配春播性有三因子以上之存在。F₂中未嘗有秋播性之發生。

- (b) Hybrid 128 × Velvet Node
- Sonora × Fortyflod
- Marquis × Ruddy
- Red Russian × Marquis

上列諸雜交中，分離現象可以三因子說明之。

- (c) Hybrid 128 × Jenkin
- Turkey × Florence
- Selection C × Jenkin

上列數組內，分離情形得以兩因子說明之。

春播性或秋播性與成熟期有密切之關係，前已述及。CRESCENT (1933) 曾

研究成熟期之遺傳現象並考察春播性或秋播性，氏以早熟春播性之系統 193 與稍晚非春播性之系統 31 並與晚熟系統 95 作雜交。1930 年春播種，就 F_2 個體之抽穗期繪成變異曲線而加以研究。結果， 193×31 顯示三峯曲線， 193×95 則示單峯曲線。在前一組合之 214 個體內，春播性佔 87.4%，秋播性佔 12.6%。至於後一組合則 285 植物中春播性佔 70.9%，而秋播性為 29.1%。在系統 31 比系統 95 為早熟性的因子與秋播性形質結合之際，並不表示其特性。惟其與春播性結合時，則顯有作用之表現。意即，春播性品種 193×31 之子孫，較之 193×95 之後裔成熟較早。

系統 87，其春播性若系統 193 而成熟較晚，以之為雜交而產生之 F_2 個體，其抽穗期之變異殆成正曲線 Normal Curve，近乎兩親之中間者為數較多。 31×87 之子孫中，大致較 87 為早熟，104 植物中不能出穗者有其 23。

再論 1931 年之結果， 193×31 之組合內，春播與秋播性之比為 197 : 35 又 95×87 之組合內，並無成熟期之分離，然春播與秋播性之比，與前者相若。由此觀之，春播性之因子掩蓋成熟期因子之作用。然此二形質之因子固可謂之獨立也。

此二形質為獨立之現象 MÜLLER (1936) 亦嘗有所敘述。氏曾調查多數小麥品種，以為“可變性小麥”(Wechselweizen)者，即為春播性及秋播性間之種種中間型。而耐寒性與秋播性有密切之關係。但亦想像支配此等形質之因子，並非單一。且謂斯二者之因子羣，各各單獨行動。職是之故，春播性 \times 秋播性之子孫中，有連續的秋播性程度之出現。

LUK'JANENKO (1936) 由秋播性之 *T. vulgare* 與春播性之 *T. durum* 而得五倍小麥之雜交種，更由此項雜交種而育成秋播性之 *T. durum* 云。

附表 小麥品種之生理學的形質一覽表

品 種 名	耐 ¹⁾ 寒性	成 ²⁾ 熟期	秋 ³⁾ 播春 播性 性	由 來 ⁴⁾
Garnet		EE		
Haynes Bluestem			F	
Hybrid 128			W	

Jenkin	-		F	
Jumbuck			F	
Kola Khapli		L		
Kanred		E	W	
Kota		E	F	
Marquis	-	L	F	
Master		E		T. durum
Minhardi	+		W	
Minturki	+		W	
Normandie			F	
Polish (Emmer)		E		T. polonicum
Poole	-			
Prelude		E		
Preston	-			
Red Fife		L		
Red Russian			W	
Reward		E		
Rivet (Emmer)		L		T. turgidum
Ruddy			W	
Saumur			F	
Sunset		E		
Turkey			W	
Velvet Node			F	

(註) 1)+ 耐寒性, - 缺少耐寒性

2)E 早熟, L 晚熟

3)F 春播性 W 秋播性

4) 表內未經標明者, 乃皆由 T. vulgare 而來。

參 考 文 獻

- AAMODT, O. S., 1923: The inheritance of growth habit and resistance to stem rust in a cross between two varieties of common wheat. Journ. Agric. Res. 24.
- , 1927 b: A study of growth habit and rust reaction in crosses between Marquis Kota and Kanred wheats. Phytopathology 17.
- BIPGEN, R. H., 1905: Mendel's laws of inheritance and wheat breeding. Journ. Agric. Sci. 1.
- BRYAN, W. E. and PRESSLEY, E. H., 1921: Plant breeding. Ariz. Agric. Exp. Sta. Ann. Rept. '21—'21, 32.
- CLARE, J. A., 1924: Segregation and correlated inheritance in crosses between Kota and Hard Federation wheats for rust and drought resistance. Journ. Agric. Res. 29.
- and HOOKER, J. R., 1926: Segregation and Correlation inheritance in Marquis and Hard Federation crosses, with factors for Yield and quality of spring wheat in Montana. Bull. U. S. Dept. Agric., No. 1403.
- COOPER, H. P., 1923: The inheritance of the spring and winter growing habit in crosses between typical spring and typical winter wheats, and the response of wheat plants to artificial light. Ibid. 15—16.
- CRESCINI, F., 1930: Sul comportamento del carattere precocità in F_2 da incroci di Tr., vulgare (VILL.). (On the behaviour of the character "earliness" in the F_2 of crosses of T. vulgare (VILL.)). Riv. Biol. 12.
- , 1933: "Precocità" e "primaverilità" in F_2 da incroci di T. vulgare (VILL.). (Earliness and the "vernal

- Character" in the F_2 of crosses of *T. vulgare* (VILL.).
Ann. Tech. Agric. Rome 6.
- FARRER W., 1904: Report of the wheat experimentalist.
Ibid. 15. (Cited from BRIGGS 1926).
- , 1905: Some notes for wheat growers. Ibid. 16.
(Cited from BRIGGS 1926).
- FLORELL, V. H., 1924: Studies on the inheritance of earliness
in wheat. Journ. Agric. Res. 29.
- FREEMAN, R. F., 1918: The heredity of quantitative characters
in wheat. Genetics 3.
- FREWIRTH, C., 1923: Handbuch der landwirtschaftlichen
Pflanzenzüchtung. Bd. IV. Die Züchtung der vier
Hauptgetreidearten und der Zuckerrübe. 4 Aufl., Berlin
- GAINES, E. F. 1928 b: Inheritance of growth habit in winter
and spring wheat hybrids. Northwest Sci. 2.
- and SINGLETON, P. H., 1926: Genetics of Marquis X
Turkey wheat in respect to bunt resistance, winter
habit, and awnlessness. Journ. Agric. Res. 32.
- GFELLER, F., 1937: Inheritance of earliness of heading
and other characters in a Garnet X Red Fife. Sci.
Agric 17.
- KAJANUS, B., 1927: Die Ergebnisse der genetischen Weizen-
forschung. Bibliogr. Gen. 3.
- LUK'JANENKO, P. P., 1936: (Breeding hard winter wheat by
the method of interspecific hybridization). Selektisijai
Semenovodstvo (Breeding and Seed Growing). No. 8.
- MÜLLER, K. O., 1936: Zur Kenntnis des Sommer-wintertypus
bei *Triticum vulgare* auf Grund von genetischen und
entwicklungsphysiologischen Untersuchungen an analolis-

- chen Weichweizenformen (Vorläufige Mitteilung).
Angew Bot. 18.
- NIEVES, R., 1935—1936: Genética de la resistencia a la "carie" (*Tilletia tritici* raza 5 M. A.), en la cruza Barletta X Florence (Cheg 27—10X). Noticias Agric. Min. Agric. Nac. Direcc. Gen. Agric. Div. Estac. Exp. Secc. Fitotecn., B. Aires (1935) 2, Physis, B, Aires (1936) 12.
- NILSSON-EULF, H., 1911 b: Méndelisme et acclimatation. IVe Conf. Internat. Génétique.
- NILSSON-LEISSNER, G., 1925: Beiträge zur Genetik von *Triticum Spelta* und *Triticum vulgare* I. Hereditas 7.
- OLSON, G. A., SCHAFER, E. G., McCALL, M. A. and HILL, C. E., 1920: Report of work with field crops in Washington. Wash. Sta. Bull. 155.
- SCHAFER, E. G., 1923: Inheritance studies. Wash. Agric. Exp. Sta. Bull. 180.
- SCHLEHUBER, A. M., 1936: Can different degrees of bunt resistance be recognized in F_2 plants? Journ. Amer. Soc. Agron. 28.
- , 1937: Studies in the effect of bunt, *Tilletia tritici* and *Tilletia levis*, on wheat. Phytopath. Zeits. 10.
- SPILLMAN, W. J., 1909 a: Application of some of the principles of heredity to plant breeding. U. S. Dept. Agric. Bur. plant Ind. Bull. 165.
- , 1909 b: The hybrid wheats. State Coll Wash. Agric. Exp. Sta. Bull. 89.
- STEPHENS, F. R., 1927: Inheritance of earliness in certain varieties of spring wheat. Journ. Amer. Soc. Agron. 19

- STOLL, P. H., 1910: Weizenbastard. Deutsch. Landw. Presse 1910.
- THOMPSON, W. P., 1918: The inheritance of the length of the flowering and ripening periods in wheat. Proc. Trans. Roy. Soc. Canada. 3.
- , 1919: The inheritance of earliness and lateness in wheat. Ibid. 3.
- , 1921: Earliness in wheat and inheritance. Sci. Agric. I
- VAVILOV, N. J., and KOUZNETSOV, E. S., 1923: The genetic nature of winter and spring varieties of plants. (Russian with English résumé) Ann Inst. Agron. Saratov I.
- WORZELLA, W. W., 1935: Inheritance of cold resistance in winter wheat with preliminary studies on the technic of artificial freezing tests. Journ. Agric. Res. 50.
- 山下孝介, 1937: 五倍小麥雜種之遺傳, 特別關於三染色體的植物 (預報II.) 遺傳學雜誌 13.

棗之品種及其栽培方法

范 翰 鐸

棗爲鼠李科，學名 *Zizyphus vulgaris*, Lan. 爲我國原產，而尤以華北華中栽培較盛，且係最古果樹之一，產於河北山東者，謂之北棗，有紅白二色，紅者味甘，產於浙江金華者，謂之南棗，形長色紫，味甘微酸，如得地利，最易繁殖，計其歷史，至少在三千年以上，毛詩禮記，及詩詞雜著，均有記載，安邑千樹棗，尤爲理財佳話，品種繁多，據本草綱目之記載，已有四十三種之多，現今所栽培者，當不下百餘種，數百年前，自敘利亞（Syria）傳入歐洲，至今已分布甚廣，其性不畏嚴寒酷熱，不擇土質，自南而北，無往不適，且栽培容易，不需特殊之技術，卽能結實累累，其果生食，乾藏，或製脯均可，味既佳美，且便於運輸與貯藏，四時不斷供給，果肉富含鐵質，食之可以補血充饑，木材堅緻，色黃赤，以之製造車之輪軸或裝飾品，爲世人所珍貴，又古人以之製書籍刻板，與梨木有同樣用，所謂付之梨棗，卽棗核亦常爲古人所樂道，如文人之棗核筆，梨園之棗核腔，物雖微而用至廣。近來國人對於果樹，專注重梨、蘋果、葡萄等之栽培改進，而獨於吾國固有之棗樹，反忽視之，未免有缺，茲不揣簡陋，就平素所知者，雜綴斯篇，用供同好之參考。

氣候 棗之適應氣候，爲溫熱兩帶，喜溫暖亦能耐寒，長夏炎熱，日間陽光明朗，夜晚暖和，雨量適中之地方所產品質尤良，其耐寒力則在華氏零下二十二度，亦不呈受害現象，然使栽培地之夏季溫度過低，則發育遲緩，鮮有結果者。我國南起江浙，北至燕魯，到處可以栽培，樂陵棗尤負盛名，棗之開花期，較之其他果樹爲遲，一般在五月中旬至至六月上旬，故不畏晚霜之害，當

開花期，天氣宜早熱，愈熱則花愈開展，諺云：「有錢難買五月早」因開花期遇雨則有碍受粉作用也；至棗需要水分量如何，現今尙乏試驗記載，惟美國加州栽培之棗，曾行灌溉與不行灌溉者之比較，結果發育同等，證之我國「旱棗兒撈栗子」之諺語，則可知其耐旱無疑也。

土質 棗樹對於土質之選擇，不若其他果樹之重要，即植於鹼性甚重之地，稻田堤埂，山坡砂土，亦能隨處發育，惟最適宜之土質，為稍帶鹼性而孔性大之粘土，如我國北方之黃土是也。

品種 棗之分布區域既廣，則其品種之多，自可想見，一般以果實大，品質良者為佳，歐美及日本所產者，俱不及我國之多，考之古籍所載，有狗牙，鷄心，牛頭羊角，腺猴，細腰，赤心，三星，駢白等名，惟至今已名存實亡，變種迭出，將就調查所知者，述之如下：

樂陵棗 圓形，紫紅色，核甚小，肉厚，宜乾食，味甘如蜜，品質最佳。

正定棗 橢圓形，深紅色，果大如鷄卵，肉厚，質粗糙，不宜生食，成熟後，穿去其核，烘乾之，則甜脆可口，北京市上所售之挂拉棗是也。為燕南之特產。

大名川甘棗 長圓形，似枕頭，故又名枕頭棗，味甘，質脆嫩，為生食用最佳之品。

胡桃棗 圓形，似核桃，色黑紫，核極小，果肉甚厚，質稍粗，生食不如晒乾後者佳，亦為大名產。

金華大棗 橢圓形，果實大，色赭黃，肉質鬆脆，漿液少而甘，為製蜜棗之佳品。

義烏馬棗 長橢圓形，果實中大，粉綠色，質鬆少漿，味淡甜，不宜生食，製蜜棗用。

碾子棗 形如鐮狀，兩端尖削，腹部特大，色紅，味甘脆，生食用。

鷹不落 長圓形，色橙黃，晒乾後紅色，果肉堅硬，不宜生食，為乾棗之品種。

- 交河鈴棗 長圓形，略似枕頭棗而小，皮薄質脆，味極甘美，成熟早，生食用。
- 大紫棗 形圓略似核桃棗，肉厚核小，完熟後味極甘美，生食及製乾俱佳，為交河縣產。
- 交河小棗 橢圓形，小如鵝卵，肉質甘脆，生食乾燥均可，品質佳良。
- 婆棗 形圓略長，肉質甘脆，惟果核較大，生食用種。
- 團梭棗 形扁圓，核極大，肉質酸甜，生食用種。
- 北京靈棗 長形，兩端尖削，果肉青白色，質嫩脆，皮絳紅色，生食用種。
- 長牙棗 形長，梗肩齊平，肉質脆嫩，皮絳紅色，產量多，生食用種。
- 老虎眼棗 一名龍眼棗，圓形，肉薄，核大，味甘酸適口，為生食用，栽培者較少。
- 大青棗 為北京東郊特產，果實長筒形，極大，皮色黃白，肉質粗鬆，少汁，味淡薄，生食如咀蠟，專為製蜜棗用，北京金絲蜜棗，即為此種製品。
- 大白棗 長圓形，果中大，皮色紅黃，肉質鬆脆，味甘少汁，生食用種。
- 小白棗 長圓形，果小，紅黃色，果肉脆嫩，味甘，水分少，生食製乾均可。
- 郎家團棗 為北京東郊名產，果形長圓，中等大，皮色紅黃，肉白色，脆嫩異常，甘美無比，為生食用上品。
- 大嘎嘎棗 兩端尖，中部大，成尖圓形，果中等大，深紅色，肉質鬆脆，味甘，水分少，生食用。
- 小嘎嘎棗 形狀似前種，惟較小，皮色深紅，肉色淡綠，質鬆脆，味較淡，生食用。
- 墜子白 卵圓形，果大，皮色紅黃，肉白質脆，味甘少汁，生食用。
- 葫蘆棗 以形象名，果中等大，皮色半白紅，肉淡綠，質脆，味甘少汁，生食用。

- 白露棗 長圓形，果大，深紅色，果肉淡綠，質鬆脆，味甘少漿，生食用。
- 虛心棗 果形細長，中等大，皮色紫紅，肉質脆嫩，味甘美，核小，成熟較晚，生食乾製均可，山東河南等處多產之。
- 在平圓鈴棗 形稍長圓，果大，皮紫紅色，肉質緻密甜美，製黑蜜棗用。
- 在平大長棗 長橢圓形，果大，果面黃綠，有銹斑，肉質緻密，味甘，果核尖細，成熟晚，為製乾棗及蜜棗用。
- 雞蛋棗 形如雞蛋，個體極大，皮色白綠，有赤斑，肉質鬆軟，味淡少漿，蜜棗用種。
- 溜柱棗 形長圓而尖，果大，皮色深紅，果肉白色，質緻密而甘，生食用種。
- 無核棗 形小無核，山東萊陽產之。
- 酸棗 果實圓形極小，味酸，肉質極薄，山野自生，為製造酸棗麵用。
- 棗之品種之多，既如上述，更因地方習慣之不同，而有名同物異，及物是而名非者，管見所及，實未能一一舉出，至於外國之變種，則有印度棗，波斯棗，喜馬拉亞棗，南美棗非洲棗等種。

繁殖 棗之繁殖，可用實生插根分株及接木等法，實生法適用於繁殖台木之用，當果實成熟時，採收後納入器中，以棒搗碎少許，注之以水，或埋之於濕土內，兩週內外，果肉腐爛，以水沖洗，去其果肉，陽乾其核，然後貯藏之。貯藏法係選擇少帶濕氣，而無停滯積水之土地掘穴深約尺餘，將種核排列於其底部，厚寸許，覆薄砂土一層，再排列種核一層，如此層積，充滿其穴，再覆土五六寸，堆成坵狀，被以稿草，以避日光之照射及雨水之浸入，至翌年三四月間，檢視其發芽與否，如尚未發芽，則以沸湯浸之，再用土埋沒，以促進其發芽，然後播之於苗圃，當播種之先，圃地須劃區成畦，以三四寸之距離，而行點播或條播之均可，覆土厚寸餘，其上再蓋之以稿草，一見乾燥，即行灌溉，俟幼苗已出土後，即除去覆草，中耕施肥，不可稍怠，如此培養二年後，即可用作台木矣。

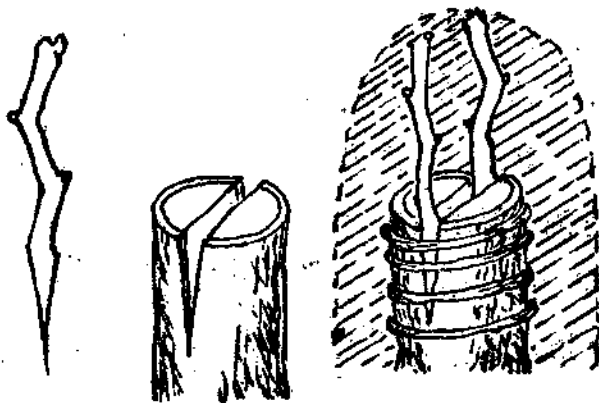
棗樹之枝條，用以供扦插繁殖，鮮有見其發芽生根者，惟掘取根部如小指粗細者，剪截七八寸長而扦插之，常給水濕，覆之以稿，則可發芽成苗，用供台木之用。

棗之繁殖最易而見效速者，厥為分株法，原來棗樹之根，入土不過二尺餘，即向四方蔓延，當春季發芽前，在棗樹兩行之間，約距樹身四五尺處，掘溝深二尺，寬一尺，掘後則棗樹之根，即沿溝壁發芽，漸長成苗，兩三月後，則高達溝外，本年可伸長三尺左右，俟落葉後，用土將溝填滿，翌年春季，即可嫁接或移植矣。

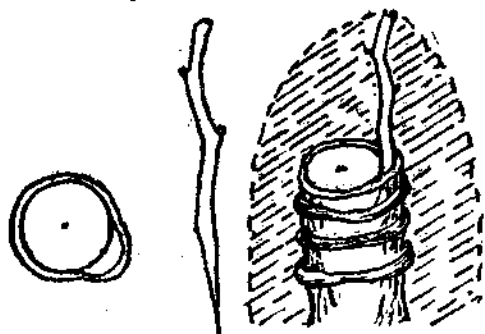
分株繁殖之棗樹，雖不行接木亦能結果，但究不如接木者之優良，至於實生者，則必須行使接木手術。棗之接木時期，較其他果樹為晚，要在未發芽前而其生活期已到，樹液已充分流動時為之。接木方法一如其他果樹，雖亦適用舌接，切接，合接等法，惟因木質比較堅硬，活着率稍差耳。一般通行而最安全之法有二，一為劈接法，一為皮下接法：——

劈接法所用之台木，須用之三四年生，粗達寸許者，距地面二三寸處鋸斷，以利刃削平其切口，用劈接刀縱裂之，裂縫深約二寸，然後剪取所欲嫁接之優良母樹，一年生發育枝為接穗，長約三寸餘，備芽三四個將其下端兩面斜削成楔形，削面長達寸許且須平滑，嵌入台木

劈 接 法



皮 下 接 法



之裂縫內，使接穗與台木之韌皮部相吻合，不偏不倚，然後用稻草或馬蘭縛緊，培壟濕潤之細土，乾旱則灌溉之，約經三四週，即可發芽矣。

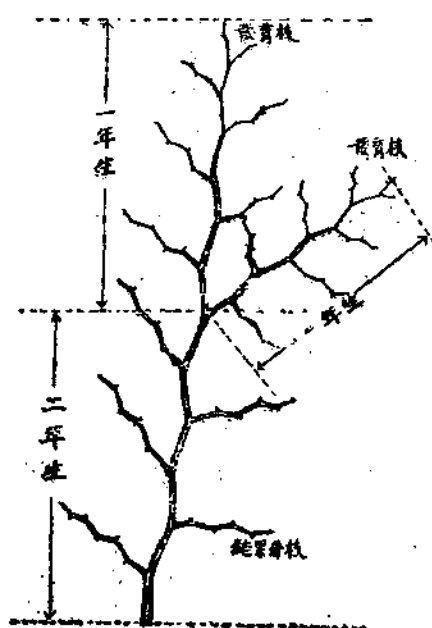
皮下接法所用之台木及接穗，亦如劈接所用者，距地表三寸處切斷之，復將接穗之一面，削成寸許之斜面如馬耳，在

背面一側，微與括去其外皮，乃以刀尖插入台木之皮內，即取出刀尖，而以接穗斜面向內插入，以繩縛之，填以濕土，常保持其相當濕氣，其活着率亦在百分之八十以上云。

栽植 棗樹定植之時期，與他種果樹無大差異，在我國南方，固以秋植為佳，而在北方仍宜於春季解凍後行之，植時宜酌剪去直生根及過多之粗根，植穴約深一尺五寸，穴內酌施以腐熟之堆肥，與土壤混合後植之，其樹之生長有向上性，若放任於自然，十五尺之距離足矣，但以燕南山左一帶之大規模栽植者，其行間尚須栽培其他作物者，則以行間距離三丈株間距離一丈五尺為最宜，因棗樹結果年齡雖早，然生長遲緩，定植後五年間，可以隨便種植各種穀類而無害於棗樹之生長，五年後樹幹高大枝葉繁茂，對於作物之生育始受影響，但因其行距較遠，枝葉亦不如他種果樹之稠密，且其發芽晚落葉早，可利用之為秋麥栽培地，至棗樹開花期而小麥已將成熟矣。

結果性狀 棗葉為橢圓或卵圓形，葉緣有淺缺刻，表面與背面都甚光澤，背面色淡綠，表面深綠，有三主脈，花小而黃，由五數所成，有芳香，着生於葉腋間，每處叢生三五花，此着生花穗之枝，驟視之如羽狀複葉，實則即所謂之結果枝也。

棗之枝條，可分為三種述之，（一）發育枝，多着生於主枝或側主枝之先端，生長甚速，其頂芽繼續向上伸長，同時即能於其兩旁伸出多數側枝，此側枝着生五六芽即停止生長。此即為明年之結果母枝。（二）結果母枝 着生於發育枝之下方，互生，長僅一尺以內，其上互生母芽五六個，此種母芽，如不遇特殊刺激，概少變成發育枝，本年伸出之母芽，即能着生結果枝，但因其開花晚，多花而不實，或實而未及成熟即遭霜害，至母芽着生結果枝之



數，係隨年齡而增加，本年內概抽出一枝，翌年即能着生二枝，三年生以上則叢生三五枝不等，此等母芽，每年僅有極微之生長，結果枝於秋後經霜自行脫落，明年仍自其芽頂叢生果枝，如是繼續多年，致母芽有長達寸許者，鑑別甚易，即視其母芽周圍，有鱗狀輪痕者是也。(三)結果枝 其枝細長軟弱，以着生於多年生之老母芽上長達五六寸而強健者，結果確實而優良，自其母芽上叢生三五枝，每枝概自第二葉腋起即能連續於每葉腋間生一花穗，惟頂端之一二葉腋着生較少，每一花穗着生三五花不等，但不能全數結果，就一果枝而論，當以開花於中部或基部之葉腋間者，為確實而優良也。



棗樹結果年齡最早，而壽命亦較長，諺語有『桃三杏四梨五年，棗樹當年就還錢』概指分株繁殖之一年生苗而言，此苗雖能結果，但多不能成熟，即同一之品種，幼樹與老樹所結之果，其品質亦相差懸殊。

修剪 棗樹之修剪，尙無何等之研究，因其發育遲緩，即任其自然生長，樹形亦不致過於錯亂，且其發育枝多無固定之生長點，既發之後，則向上直生且速，如將其枝梢摘除之，或即停止生長，而無代替之者，或自其他不定芽發生，而擾亂樹姿，故多不能為人工造作之樹形，又其結果枝年年新陳代謝，結果地位不變，亦無行修剪之必要，但年齡漸老，發育欠旺者，可以酌行剪伐其結果母枝，俾刺激其隱芽之發生，且其結果母芽，雖每年伸出結果枝，而其頂芽仍保有發生新枝之機會，如給予重大刺激，則亦能突然萌發，而成為發育枝也。

又我國北方栽培棗樹之農民，有行環狀剝皮者，（俗名開夾）於定植後之三

四年生小樹，距地面約尺許之幹部，周圍以利刀環剝其皮，寬約二分，深達木質部，形如輪狀，而將皮剝下，使其被剝皮之部上下一絲不連，諺語有『留一個絲，歇一個枝』，意即謂如有一絲相連，則有一枝不結果也，據此可見剝皮為棗園之重要工作，至第二年仍照法剝之，但其位置，須由下部漸向上昇，年年如是，至達樹之上端為止。其剝皮之目的，一為促進果樹之結果，二為抑制其生長，蓋凡植物之生長，吸收土內之養分，係自根部上昇，上昇之際，必須經過維管束之木質部，始達於頂部之葉，營同化作用後，始變為營養質，此營養物質之大部分，固被樹之上部消耗，而用之不盡之盈餘養液，又必下降，以為根部發育之用，此植物輸送養料之常情也，然而養料之吸入，必經木質部之導管以達於樹之頂部，而盈餘養料下降之際，則不經原來之導管，而自韌皮部之篩管經過，於是吾人利用植物之生理，為促進果樹之結果，或抑制果樹之生長計，遂行剝皮之法，緣果樹既經剝皮後，則養料下降之時，有已經剝皮之處為之阻隔，不能直達於根部，於是所有營養料，悉集積於剝皮處之上部，因此樹液濃厚，養料充足，枝幹之發育，果樹之結果，兩皆受其影響矣。

肥培 凡樹木之生長，所需之養料無窮，而土壤中原有之養分有限，一旦吸收罄盡，對於樹木之發育不良，而影響其結果殊甚，故必施給肥料，以補地力之不足，棗樹對於肥料三要素之需給均屬必要，而少量之石灰質，亦不可或缺，蓋施用石灰可使枝幹之組織堅強，促進果實之品質及成熟，嘗觀察京市城廂內外之棗樹，生於房基牆角者，較之其他處所產者不但成熟早品味佳，且樹之生育充實能年年結實累累，是因石灰質較多也。惟施用肥料之種類及方法，須隨棗樹之年齡而稍異，樹當幼齡時，應以厩肥腐葉人糞尿及草灰之混合堆肥施與之，至衰老之棗樹，須施用淡素肥料，如人糞尿及油餅等，施用量之多寡，視樹之大小而增減之，今以成年之樹而論，每株須用上述之混合肥料七八十斤，分兩次施給之，一在發芽前，一在落葉後，依放射狀施肥法施行，（即於樹冠之直下處，向幹部周圍縱行開溝數條，將肥料撒入溝內，而覆之以土，惟在燕魯產棗區域其棗樹行間，多行間作，播種其他早熟作物，於耕種時即將肥料

撒於地內，未有專為棗樹施肥者，間作最好為花生，大豆，綠豆等之豆科植物，因栽培此種矮生作物，既無害於棗樹之生育，復可借根瘤菌之作用，而增加土中之淡素肥分，對於老年棗樹甚相宜，但須勤行中耕除草，以免為害蟲之窩處也。

管理 棗樹之栽培，管理乃為必須之工作，如中耕除草防蟲驅害等事，均為不可忽略怠慢皆也，棗園中行間作者於中耕除草等事自不待言，否則於春季施肥時，即宜行中耕一次，夏季雜草發生，當隨時耕鋤，以免徒耗地力而招致病蟲潛伏，且疏鬆土地，空氣得以流通，使土壤風化，於棗樹生育上俾益良多，至秋末冬初，將腐草落葉，翻入土內，則腐爛後即成為良好之肥料，且此時之中耕，亦可使害蟲蛹卵，暴露地面而凍斃也。

棗樹生性強健，抵抗病力極強，惟遇夏秋之間，重霧瀰漫，則受害極大，香果樹中畏霧最甚者，厥為桃棗，肥城桃園，每遇重霧時，家家燃燒塵芥腐草，藉烟氣以抵禦之，蓋霧即水蒸氣下降，停滯地表，使空氣中過於飽含水濕，如連綿數日，則病菌乘機繁殖，嫩葉果實，遇之則多萎縮，不久即自脫落，薰烟抵禦，概農民多年經驗也。

棗之蟲害，有赤實蟲，一名蠶螟，專為害果實，成蟲為黃色小蛾，於五六月間產卵，卵為扁圓形，淡紅色，每單粒產於果面，自此所孵化之幼蟲，則蝕入果內，幼蟲初為黃色，成長後漸呈赤黃色，蛀食果肉，盡變蟲矢，至七八月間，老死於果中，吐絲作繭，或離果實至樹皮裂目中而作蠶蛹化，一樹之上，如見有先紅或脫落地上者，即為被害之果也。防除法於五六月間以誘蛾燈誘殺其成蟲，以減少其繁殖，最為有效，採集被害果實而焚燬之，剷鋤雜草，清潔果園，或冬季刮去，老幹粗皮，使害蟲無潛伏之處，應用藥劑之驅除，則以落花後撒布除蟲菊肥皂合劑等之接觸劑為佳。

採收 棗之成熟期，因品種而異，概自八月下旬至九月中旬，採收方法，多以長竿擊之使落地上，而拾集之，如為生食種或製造種，須隨時運銷或製造，否則須鋪於草箔之上晒乾之，乾後裝入簾圓內而貯之於乾燥通風處所，雖經年

貯之亦無腐爛之虞，可供製糕點及備荒之用。

加工製造 (一) 醉棗選完熟之棗，形狀端正而無蟲害者，在燒酒中微浸之，然後取出輕輕入於小口磁罐內，密封其口，不使空氣侵入，兩月後即可食之，其棗光艷鮮紅，味甚甘美，微帶酒香，應用此法，如處理得當，雖經年貯藏，其品味仍不稍變。(二) 金絲蜜棗製蜜棗所用之品種，概以個體碩大，質味粗淡，皮色黃白，而不適於生食者為佳，製法選其形狀均一，無蟲蛀病斑爛痕者，以清水洗淨，用鋼針十餘枚，密排紮成梳狀，以之輕輕劃破果皮，投入鍋內，撒以等量之紅糖(白糖亦可)加水以浸沒為度，用文火煮一小時許，取出鋪於竹篩內晒之，使成半乾狀，再入鍋內以原湯煮之，再加以半量之紅糖及水，仍用文火，慎防鍋底成焦，約半小時，取下傾入缸中，使其吸收糖分，浸泡二三日撈出晒於日下，至半乾，以手指按扁，齊其尖尾兩端，使成長方形，再晒二三日，即貯於缸內而密封之。

結論 綜上以觀，棗之為樹，品種既多，栽培亦易，管理上又不費事，方今科學昌明，治具利便，倘得果樹專家，不惜其餘力，對於棗樹之栽培除害等，加以深刻之研討，則異日果園經營，未始不可以增一枝生力軍，厚民之生，為益不淺也，予且拭目望之。

運銷合作社之效用與經營 及與信用社之連鎖性

張 國 田

導 言

- 一、運銷合作之意義
 - 二、運銷合作社之效用
 - 三、農民之需要
 - 四、運銷品之收集制度與運送方法
 - 五、檢查分級加工包裝
 - 六、運銷品之保管
 - 七、價格之決定
 - 八、平衡的運銷季節
 - 九、銷售區域之選擇
 - 十、手續費之徵收與售價之結算
 - 十一、應以信用社為基礎之芻議
 - a. 調濟人才與資金之缺乏
 - b. 業務閑忙的調整
 - c. 增高信用
 - 十二、成功與失敗之主要因素
- 結 論

導 言

在昔自給自足之時，人民生活簡單，一切農產物只謀產量之增加，而人類之生活，社會之安定均可臻於至善。今則生齒日繁，需要日增，而農產物復日

趨商品化。若只努力於產量之增加，不謀其供求之調節與夫價格之適當，生產與消費兩者，殆難獲得善果。且吾國又因耕地之過於細分，而不適於使用機械化的生產，以致農業生產技術，因之落後，而生產費，亦因是而增高矣。夫以值高（生產費）品雜其質又劣之產物，而爭勝於市場，其可得乎；若再進一步與歐美科學化（機械生產）的廉價產品，在世界貿易場上，較短論長，是又何異乎緣木求魚哉。益以吾國商人只知榨取剝削，以牟重利，而不顧其他一切。循此而導演，結果是農產品之流轉因而阻滯；與之俱來者為產業不振農業衰落，循是，以致農村破產，經濟崩潰。其所以致此者，蓋因生產與消費兩者間無妥善之溝通機關而使然也。救濟之道，最善者在謀需供之調和與售價之適當。欲臻此善境，須有適宜的儲備制度及妥善敏捷與夫省費的運銷方法，俾農產品之供求調整，流轉暢達，而農民庶可解脫商人之桎梏，而自定其適宜的有利價格。夫如是，始能使已疲憊之農村得以昭蘇，進而促進農業之改良及產量之增加，由是使日趨衰微之農村，得以復興，經濟亦因之發達而穩固；而糧食問題亦可由是而解決矣。而對消費者，則要有恰意的分配方法，藉以減少或排除暴利者之榨取與剝削，而謀國民經濟之發展與社會之安定。況際茲非常時期，糧食價格步高之今日，亦正為商人得以壟斷之時。如無適宜的配備機構，而社會秩序之保持，殆必煞費一般苦心也。準是以觀，必須謀運銷合作社之推廣設立及消費合作社之普遍，俾供求得以調整，而致社會於磐石之安。今置消費合作社之功用與經營不再贅述，見拙寫消費合作社對於民衆之福利及其經營。（載本刊一卷四期）茲將運銷合作社之效用與經營及應以信用社為基礎之芻議略述如次，以供經營者之參考，並祈方家有以教正之是幸。

一、運銷合作社之意義

運銷合作社是多數小生產者——中小農民——團結起來，把各自生產的小量農產品加工或不加工而集成大批的直接運送到市場，與消費者妥議雙方皆利的適當價格而銷售之，以減少或排除商人之漁利及剝削，藉以增加生產者各自之收益為目的之組織。如非自己生產之物品——販來之貨物——合作社決不

代其銷售。因合作社是以增加農民之利益解除生產者的痛苦為目的之機關，非以營利為前提之團體也。

但此種合作社只能稱之為運銷合作社或銷售合作社，而不能叫做販賣合作社。蓋因販賣是做買賣，乃商人行為，營利的窠臼，而不能用之於合作社。運銷合作社原則上不為非社員運銷產品。余以為運銷合作，既以改良農產品質與調整價格及謀供求之合理化，而努力增加農民之收益為目的之結合，如委託者雖非社員，但其委託品確係自己所生產，運銷合作社亦不可拒絕受託，俾不悖乎其為謀農產品之流通暢達而組織之初旨。不過非社員應分得之盈餘，須由合作社暫扣，以為將來入社預繳之股金。由是得以擴大合作事業而收合作效益普及之功。

二、運銷合作社之效用

a. 可得有利的銷售與產品資金化 在經濟萬能之今日，愈大規模的生產，品質既較整齊，而產量亦較大，因而在市場上的銷售價格，亦較有利益。而一般的中小農民，既無組織，其產品又概為小量的出售，且以缺乏資金之故，多不能待價而沽。又不能直接銷售於消費者或製造商，而多賴居間商運轉販賣，緣是所得之售價常低。如有運銷合作社，集小量而成大量，行集合的直接銷售，並努力於加工製造。且運銷合作社，既是為農民謀利益而組織之機關，自然處處替生產者着想。在市場價格低下時，必不為之銷售，待至價格上升始為之運銷，如是生產者定可得到高價。社員如需要資金，可由合作社貸予現款，而徵以適當的低微利息，而緩賣其產物以待善價。如此農產品既已資金化，即可為有利之銷售矣。

b. 改良品質擴展銷路 運銷合作社於收得產品後，即與以精密之檢查。視其品質之優劣而定以準確恰當之等級。品質佳良者給以獎勵，粗劣者則拒絕運銷，或處以儲金罰鍰（此罰鍰給以二厘之微利，並於三年後始能自由提取以示懲罰之意）使生產者對於獎懲之榮辱有所羨警，俾逐漸改善其產物之品質而合於市場之需要，以擴張銷路。

c. 調節價格與排除商人之剝削及增加農民之收益 中小農民大都資本微弱，為充裕其生產資金計，在播種時即預借債款，故於新谷登場後，因債權者之勒討及各種需要之急迫，雖在任何不利條件之下，亦不得不忍痛出售其產品，以償債務及他種需索。以是每屆麥秋二季收穫後，市上滿堆農產物，以致價格慘跌，商人則於此時大展其剝削手腕，勒價收買，以達其一攫千金之目的。及至青黃不接之時，即囤積操縱，高抬價格而牟厚利。結果，生產者受其剝削，而一般消費者亦無不受其蠶害。若有運銷合作社，可使市場之供求圓活，將產品源源出現於市場。使無短缺或擁擠之現象，供求既得調整，物價自可平衡，價格調節矣，生產與消費者雙方皆可避免商人的榨取與剝削。如是重疊的中間商既已排去，運銷費亦隨之減低，而農民之收益亦由是而增加。茲列舉已得有事實成效者，如浙江省鄞縣之董江貝母運銷合作社為例『該地在未組織運銷合作社之前，每年出產元寶貝二千担，每担售洋六十元，珠貝七千担，每担售五十餘元。自該社成立後元寶貝每担已增售至一百三十餘元，珠貝已增售到七十餘元。總計全體社員每年所增之進益，計達三十餘萬元之鉅。』

三、農民之需要

在農產品的流通過程操之於行店及中間商之今日，生產者售價豈但過低，甚而不敷其生產成本。在價格高漲時，農民豈只不能以之增加收入，反而於青黃不接時，高價籴入以供消費，而增加其負擔。以原則論，農民出售其產品，本應將自己的消費部分剔除之。祇以急於需用現金，而忍痛「割賣」（全部賣出）藉以應付急需。中間商人，即利用此弱點，分赴鄉村，低價收買。說者謂各種新谷自貯儲起，至販賣止之期間內，難免有減量，虫蝕，鼠竊等等的損失，再加上調製的費用，故須低價收買高價出售，方可經營有利，而不致賠累。實則其剝削程度已遠超乎其上矣。益之以種種隱蔽手段，故意將市價降至最低，或操縱市價，將價格抬的特別高，騙使農民將產品湧的運至市場，待市上產品山積，再使價格慘落，乘機盡量收買。如此反雲覆雨的撥弄，若輩自可

獲得絕大的厚利。或以出小入大之衡量而刻扣斤兩（如買入用二十兩的秤，賣出則用十五兩上下者。而河北無極縣花行買秤之大，該地農民明知之亦莫可如何）以施其榨取剝削的惡辣手段，而達其優厚利潤之目的。誠懇愚弱的農民，於此情形下，只有組織運銷合作社，集小量之產品彙成大批的產物，藉共同運銷之利，以排除中間商人之壟斷暴利，並節省買賣相互之手續及冗費，而增加自己之收益。

準上所述，經紀人與中間商，不獨阻碍農產品之流通，妨害農民之生計，即對一般消費者為害亦鉅。如於春末夏初之際，市上供給量小時，即將其賤買之貨物，運至市場，高價出售，以苦民生。此種行為，對於產業之繁榮，國家之經濟與財政，影響亦至為鉅大。欲除上述之弊害，惟有推廣不以營利為目的，只以產消雙方之福利為前提的運銷合作社，使之普遍的設立，實乃刻不容緩之舉也。

四、運銷品之收集制度與運送方法

運銷品在收集之先，須有詳確之調查。如種類之繁簡，數量之多少，品質之優劣，及市場供求之關係，而明其究竟，俾作經營之南針。而收集制度有二：曰收買與委託二種。收買者即由合作社以與市價相等或稍高之價格收買，嗣後市價之漲落概由合作社負之，與售品的社員無干。所謂委託者，即社員將其產品交給合作社銷售，物價之升騰或慘跌的利害及運銷之風險，概由委託者自己負擔，合作社自可無與。不過前者易於形成合作社與社員兩者間之利害的對立。蓋賣者——社員——欲得高價，買者——合作社——多願出低價。以價格之爭執，造成雙方利害一致的矛盾現象，殊有失合作社為社員謀利益之原則。尤其是銷售有損失時，更易使合作社之基礎動搖。復次又易引起社員疑惑經手人之低價收買的利益飽入私囊的誤會。故非價格變動小或不易保存之物，如菜蔬，雞卵，及瓜果等或手續繁而數量小及收集與脫售時間距離較近與夫能隨時出售者等等的物品，為易於計算起見，亦可採用之。

至於後者 委託法——合作社既不享受利益，亦不負擔損失。只依其售

價之多寡，徵收適當的手續費而已。不過此種委託運銷品之售賣，須付給合作社以全權，決不可指定售賣價格與運銷時期，否則委託者定蒙不利。即如指定之售價適為在市場上可以脫售的有利價格，但大有續落之可能；此時合作社如能有完全的支配權（自由出售權）則可立時脫售，以免損失。若待委託者之許可而後銷售，但市價業已慘跌，社員必遭無可迴避之奇損。反之指定之價格低於市價，或與市價相等，但市場價格變幻無常，審勢時度，殊有繼漲之可能，本應待至價高時，再為脫售，然為避免萬一轉落，而受委託者之斥責計，即立為之脫售，此亦委託者之損失也。總之社員之利即合作社之益，社員之弊亦即合作社之害，兩者利害一致，禍福共當，實不容採行指定委託制也。且應混合保管共同銷售，否則既無合作運銷之意義，又失掉大量銷售之利益，較之各別出售又何異哉。

其次為運送方法亦有二種；一為使社員於指定時間內，將其產品送交合作社。此法於社員之時間與經濟具不合宜，而合作社則可節省糜費。若係特種產品與量小之物或社員多空閒時，可施行之。次為由合作社派人分赴各社員家收取。此法於社員稱便，而合作社則支出浩繁。但若為發達的合作社，而各社員又有一定的產品與大量的貨物，則可行之無弊。然二者利弊互見，經營者因地制宜可也。

至於各種運銷費用，若照比例分擔實為不易。大概由產地運往合作社之一切費用，概由各社員單獨負擔。而分級包裝加工銷售等開支，則由合作社負擔。但需要非常鉅費者則不在此限。

五、檢查分級加工包裝

欲期產品得到生產費以上之有利的銷售價格，必須混合保管共同銷售，而達運以省費銷而得利之目的，俾能增加生產者之收益。然以肥沃磽瘠不同之土地，所產之物品，自有優劣之別。以優劣各殊之產物而混合銷售，不但難得善價，即售價之計算，亦不易公允。若欲得完善之結果，對運銷品，必須施行嚴格之檢查，精當之分等，適宜之加工，妥善之包裝。即合作社於收到社員之產

品後，先行檢視物品之好壞，而定以準確之等級。此種手續之施行，如能精確恰當，既可促進品質之改良，又能增高其價格。至於分級標準，如為稻，麥或他種雜糧應視其色澤是否光潤或潔白與個粒之均勻及其乾燥程度與夫有無糠壳或砂礫等為斷。若為棉花則應視其品種是否純正，水分之多少，纖維之長短，雜質之有無，以定精當的等級。不合於市場需要者，則拒絕收受，目的在創造商譽，指正生產之錯悞，藉以保持合作社之信譽。但分級不可過於瑣屑，俾免糜費。且在檢查時應以號碼代替社員之姓名，此可防止檢查者，對某社員之情感，或有不恰，而為不公平或不恰當的分級，或當檢查之任者，確甚公正，而其產品則確不及格，此時若立唱其名，而加以停止其運銷品之處分或罰鍰，在情面上，未免難堪，故用此制，以杜其弊。若再益以品等檢查評定委員會，則更佳矣。至於加工包裝，此種手續，亦為運銷合作社之主要工作。蓋農產品施行加工製造後，再行銷售，既合於市場需要，即可得到有利之價格，而農民亦可多得收益。如籽花軋成皮花出售，生繭繅成絲，水果製成罐頭等。其施行手續如防腐、洗滌，去皮，磨碎，保藏以及各種調整等方法。包裝則亦甚重要；目的在便於運輸，而節省費用與避免損失及意外危險等。其裝備方法，如為質輕之物，宜使其容積縮小，因面積大者則運費亦多。若易散失之物，包裝時應盡量嚴密，以免漏失或被盜竊等等的損傷。至於包裝用器，以堅韌質輕者為宜。如紙、布、蔴袋，木箱等或以木板釘成之『空格箱』（量輕而堅，用以裝運較大物件）次為填隙用品，乃用以防止物與物之互撞及移動者，此應利用廢物，如亂紙，廢棉，鋸末，木屑等。總之宜用質輕而價又廉者為佳。他如封口用者，若釘，鉛，火漆，臘膠等。又於包裝完畢後再蓋以合作社之特別標幟，示有別於商人販賣之貨物。待至信用昭著，可以貨樣交易，愈可節省費用而經營亦愈有利矣。

六、運銷品之保管

欲待善價而沽，須有適當的保管與儲藏期間，始能獲得有利之價格，此為運銷社盡其主要的職能之一部。茲將二種保管制度列述如次：

1. 分別保管各別銷售，即將各委託者之產品，稱准其數量，各記其委託者之姓名，或以號碼代之，分別各置一處，俟屆銷售有利時期，運至市場，分別銷售之。如有損失歸各委託者自己負擔，與另一社員無干。此制有種種不利：a. 手續繁瑣，b. 虛糜運費，c. 管理不便，不能分級；d. 單位量小，不合市場之需要，不能藉合作運銷之利得到善價。總之採取此制之合作社，即等於贅疣，故不宜採用。但如果有某一社員的產物，其品質底蘊是高出頭地，而數量又大，足夠一個運銷單位則不在此限。

2. 共同保管合賣均分 合作社收到社員的產品後，測知其重輕，鑑定其等級，將同種同等者，混合一起，共同保管之。然後各給以產品存貨單，單上記明其數量與等級，此後則不能辨別何者屬於何人矣。脫售後即依存單所載之數量等級支給售價。合賣均分之利益如下：a. 平衡負擔運銷的風險，b. 節約運銷費用因而可得支出少收入多之利益。c. 便於管理與分級，d. 可以提高售價及增進金融上的便利。故惟共同保管合賣均分，方能集成大量的產物而得到合作銷售之利。蓋非如此殆不能排除商人之剝削。亦非這樣做才有合作運銷之意義；祈經營者善加注意焉。

此外保管期內之損失，亦須有所預防。即於可能範圍內，每年在盈餘中提出特別公積金若干，以便建築妥善的貯備倉庫，而防虫蝕，鼠竊之損害及火災竊盜之危險。在此等倉庫未築成之前，經營者應盡力之所及，竭力避免一切損失。如將保存物，應置於溫度低而日晒少通風之處所與夫穩妥能避意外之地，以避損失而免經營失敗，是亦不失為賢明恰當的措置也。

七、適當價格之確定

如能統制產物之供給數量及善為包裝，並擇有利之銷售時期，即可使售價不受供求律之支配。但開價不宜過高，以防顧客去而求諸他，或減低購買量以待價格之下落。若售價過高，不但業務大受限制，且有增高消費者之負擔，既有悖於合作社為改良社會之宗旨，又間接刺激各種物價之昂貴。但亦不可過低，如售價過低，社員必因而收入減少；既取怨於社員，即難免其脫賣。故所開

售價，須使社員有利，又能招來顧客，且使消費者不致感覺其生活必需品有昂貴之苦。然何為最恰當之售價歟？即為在生產費以上十分之二的適當價格。（所謂生產費，如工資，農具，種子，肥料，田賦，地租及一切費用等）但輸出原料如棉花，絲，烟草，桐油，皮革等之售價應較高，因此等物品多係復入品。洋貨價格既高，我亦應以高價售與之。蓋此可於無形中能促進自國工業之發達故也。然一切農產品在生產者觀之，售價固以愈高愈有利益，但切莫忘却其有阻碍銷路之作用，既使自己——農民——之資金易於呆滯，又易陷一般經濟於不振，故經營運銷合作社者，對於售價之決定，須加以審慎之考慮也。

八、須有平衡的運銷季節

吾人日常賴以維持生活的主要食物，是每月每日的平均消耗，少食營養既感不足，多食亦有害於生理。所以常年累月，始終保持其平衡的消費。然農產品之生產，受季節性的限制過嚴，故其運銷，亦多積集於一個時期銷售；以常年平均消費之物，行不平衡之銷售，致市上谷物堆積如山，價格自易慘落。依理推測，消費者定可購得廉價之產品以供消費。但以雙方非直接交易之故，結果，則適得其反。而市價所以有暴騰慘落者，由於農民及消費二者皆無組織及不諳供求關係，往往被經紀人或居間營業者所愚弄，而操縱其間，得以弋獲非分暴利。若生產者起而組織運銷合作社，於需要現款時，由合作社予以通融，而解除社員缺乏資金之痛苦。如是產品既已資金化，生產者可毋須急於出售其農產物；值低則可暫存待價，於青黃不接時或待有利價格之季節出售，將谷物陸續運至市場，實行平均銷售法，即可免除不利的銷售之一部或完全排去之。

九、銷售區域之選擇

生產者與消費者雙方直接交易，免去中間行商之剝削，固為理想的交易方法。然生產者通常多賣於產地之商人，而消費者則均自零賣商店或小販手中購買，結果雙方皆蒙重大損失。而商人得乘兩地之間隔以牟重利者，推原其故，為兩者之間缺乏妥善的溝通機關所使然，欲脫此弊，在生產者——農民——聯合組織運銷合作社，將產品運銷於適宜之市場，一般消費者結成購買同盟——

消費合作社——運赴生產者集中之市場，雙方妥議適當的買賣價格，大量的批購，實行直接交易。如是農民可以得到生產費以上之有利價格，消費者亦能獲得物純價廉之品，兩者各得其所，豈不善美之至。然此種直接的配備與分散，固與雙方具有莫大之利益。惟1.須有大量的產物，且其品質須精良齊一。2.要熟悉供求關係與市場價格消息之靈通。然各市場之需要雖變幻莫測，而經營者須知何時何地可以最低之運銷費，能售得最適當有利之價格而又免損失之機會。3.須運輸經濟及運銷季節配備之適當。質言之，即使運銷品趨向於求多供少之區與售價較高之市場。務避供多需少之域或價低之場所。若不諳供求關係盲目的運銷，結果是得不償失，此為合作社之當事者必須澈底參透者也。

十、手續費之徵收與售價之結算

農民自己銷售其產品，在市場上須出佣金給予經紀人。其比例在表面上是百分之八？即賣者百分之五，買者百分之三，其實不只此數。（北京之各菜市賣者——園戶——不出佣金有時買者還要出澆水錢二成給予園戶，蓋此或因青菜銷路暢旺，供不應求所使然歟，而買者須出百分之四的佣金是亦例外之罕有現象也。）因經紀人多與中介商勾結，利用農民的愚懦，如以不當之低價買收或刻扣斤兩，以多算少等。故暗中吃虧更大。因是運銷合作社之徵收一定之低微手續費，毋寧是為當然。況此種手續費係用作合作社之一切開支，及以之為構成盈餘之源泉。而社員交易額之多少，又以所出手續費之多寡為準。且運銷合作社之售價，較之生產者個人賣價常高，故實際上此種手續費係取之於一般消費者，而且一屆年底決算時又分別攤還於各社員。但此種手續費徵收之標準，應依售價之金額，不應照運銷品之數量。（二者皆為社員之交易額）蓋以數量為盈餘分配之標準，僅能適用於同種同級之產物。若產品種類不同，等級各異者，如以數量為徵收標準，其計算將不勝其繁瑣也。至於徵收比例之多少，須視委託品之種類而定。如售價超過市價或為使合作社之運用資金充裕計亦可稍高其徵收率。否則合作社既係為社員謀利益之組織，足以應付開支可也。總宜在售價百分之四左右為佳。

至於售價之結算時期，須待銷售完畢行之。如一年分爲兩期或四季結算，或每月行一次結算亦可。但無論計算期間之長短，於收到社員產品之後，未結算之前，對委託品預支代價之要求，必須充分滿足社員之願望，以應委託者之急需，而防止其脫賣。一俟運銷完畢結算代價時，再將貸與之款及各種費用扣除之。

其次爲清算方法有二：曰差別法與平均分配法二者。前者依照提供物品之先後與銷售時期之早晚及售價之高低，各與以不同的分配。後者則不論其送交產品之遲早，售價之高低，皆平均其售價，僅就其數量分配之。前者手續煩難，故吾人寧取後者，而符利弊同當之意。

至於清算標準，依委託品之類別，等級，數量各有不同。以類別者如稻，麥，茶，棉，豆，菜蔬等是。以等級則分上，中，下者是。依數量計即以委託額之大小等三者，各爲之分別結算，以昭公允。

十一、應以信用社爲基礎之提議

合作運銷固可改善農民經濟，促進農產物產量之增加；或以之爲振興農家副業及手工業之方法，藉以建設農村。然其經營技術及應施行之種種手續，實有相當的繁雜，殊非一般知識膚淺能力低弱之農民所能勝任者。然在農民對於運銷合作社或有急切需要之今日，其將如何實現歟？是則須由信用合作社爲基礎而組成之。因其組織簡易，業務單純，農民以之爲合作實務練習最爲適宜；一面再努力使社員瞭解合作大意及合作精神之灌輸。復次加速的訓練職員，使之對合作經營技術，如開會儀式，選舉方法與簿記書類帳表及商業的職能等。具獲有相當的能力。俟一般社員對合作真諦已大體明瞭，於社務業務之管理及經營技術比較熟習後，即開始兼營其最需要之運銷業務。在組織之初，決不可冒然從事經營運銷，以免失敗。以信用社爲基礎而兼營運銷，約有三種利益，述之如次：

a. 調濟人才與資金之缺乏 吾國今日教育尙未普及；尤其是於風氣閉塞的農村與知識低下的農民中，欲找出識字能寫之人，已屬甚少。若再進一步的求

其能明瞭簿記而實行記帳或能爲文者，則更難矣。在人才如此難得的環境下，而就已有相當之基礎而又專以調整金融爲務的信用社，從事兼營運銷業務，殊爲至當。蓋既可節省人力與費用之虛糜，又可收經濟經營之效。若職員能力如有不逮，可聘長於運銷技術之人員，是亦不害其經濟經營之意，或以運銷聯社解決之。又農民大多絀於現款，致每屆收穫後，即須出賣其產物，以應急用；如由信用社兼營運銷，農民將其產品交給合作社後，可由信用社貸以現款。並規定社員產物須交運銷社銷售，否則停止其借款。運銷社復可規定由社員之售價中扣除其由信用社所借之款項。此種連鎖關係，實能促進兩者之業務愈形發達；而經營運銷，需用資金亦多，又可藉以彼此挹注，以免資金呆滯或不足之慮。

b. 業務閑忙的調整 只經營信用業務或單營運銷，未免失之過於單純，而不副一般社員之需要。如信用社除借錢還款之後，即無事可做，且在農民貧困之今日，儲金業務則更屬微渺，甚或無之，以致定有每月一日及十五日，爲業務經營日之清閑現象。而運銷社，除收集產品與運銷季節終了後，亦無事可作。因而既虛糜寶貴之光陰，又置有價值之設備不能充分利用，時間財力具不經濟。又農民除從事主業外，每年幾有三分之一的空閑。故兼營運銷業務時，應特別致力於加工製造，以促進鄉村手工業之發達，免致一切用具悉仰給於都市，兼以增加副產物之收益。若二者兼營，既能調整業務過於閑忙之弊，又收經濟經營之效。且人力財力之分配與資金之運用皆得調整，是爲最善之經營方法。如更有需要，又爲各社員所願望，再兼營一二重要業務亦可。但須有一條件，即主要業務——信用社——健全後，再行兼營運銷，切不可同時各業並舉，否則未有不遭失敗者。

說者謂運銷社之區域宜大，社員宜多；而信用社則反是，若兩者並營，責任上難免發生問題，故而實不相宜也。然若採保證責任組織，提高其保證金額，似無弊而有利也。

c. 增高合作社之信用 經營運銷須區域較大社員宜多，始能獲得大量之農

產品，以應市場之需要。因範圍既廣，業務亦多，而社之信用程度，固可隨之增高。但同時唯因其業務複雜，亦能增加風險。（以銀行與各金融機關每視投資於兼營合作社，為最冒險之舉，即可證之）欲避風險，切忌投機；必也慎重經營，以免損失，而固信用。（所謂風險，如價格之慘跌，竊盜，欺騙或管理不良等）最要者，即各職員務須忠於各自之職守，竭力為社員謀利益及不營私忌弊，使社務健全穩固，業務臻於至善。其次社員要富於合作精神，竭力擁護合作社。如是合作社之基礎，自能日趨鞏固，而業務亦可蒸蒸日上，視為投資冒險者，亦將樂於融通，合作社之信用自必與日併進也。

十二、成功與失敗之主要因素

合作社之成功與失敗，並非偶然，實有許多因素在焉。今將其主要者列述如下：即1.必須節省浪費，使運銷成本減低，且應較商人者更低，或多服務而不增加費用；2.要有健全的組織與穩妥的經營；切忌投機，3.應注重產品分級的正確，及適宜的包裝，並指導社員生產適於市場需要的優良物品與品質之改善及齊一，與夫巨大之數量；4.使產物在各市場上，有得當的分佈，免去積貨太多之弊；5.經理應具優勢的商業才能。6.使社員保有勻定之生產，使供求適應，始能得到有利之價格。如本年廣植某種作物，獲價必低，次年遽行減少，價格必高。故糾正其生產之不當，亦至為重要。7.合作社之當事者，須能代表社員之願望與利益，及不獨裁勿把持，並能博得與其交接者之信任。對社員則應推心置腹；8.對委託品保存之難易，須有至善之處理；如易於腐敗之物，應於鄰近市場銷售之，或加以製造。總之成功之合作社，類皆管理有方；如才智兼全之理事，經驗宏富之經理各盡其職，以促業務之發達。

至於失敗之主因，如營業數量不足，運用資本不夠，管理不善，運銷成本較商人者為高。其他未述及者，即正與成功之主因相對，不另贅述。

此外為顧客之選擇；運銷合作社最理想的顧客厥為直接售於消費者。然在消費合作社尚未普遍之今日，此種事實，收效頗微，於是不得不降格以求，而與商人交易矣。但亦應有所抉擇；即選饒有信用之大批購商，及輸出商，而與之交易。但須加以注意者，即在交易之前，與之訂約，令其永守信譽，勿在販

售品中摻偽混雜，致爲害公衆之利益，否則與之解約。須知維護社會公共之利益與顧及國家經濟之繁榮，乃吾人應盡之天職。况摻假混雜之結果，不但有害公衆之衛生與利益，甚而失掉國際市場之信譽，致使自國生產者，因蔽於銷路受有奇損而陷產業於不振。若自國產物，爲世界市場所不齒而到處受排擠，即商人自身亦有牟利無由之苦也。次爲軍隊與國營工廠，其採購食糧多爲大批，是亦爲直接交易之一。不過須由政府命令規定其採買時儘先向運銷合作社批購。如此既可促進運銷合作社之日趨普遍而發達，又可使軍隊與工廠能得到物純價廉之物品。

再則爲合作社與社員之訂定運銷契約，亦應實行，俾合作社有可靠的運銷品，以維持其業務於不墜。以原則論，合作社與社員之利害既爲一致的，似可無須乎訂立契約。但合作真諦在農民腦筋中尙未刻有深痕的今日，爲避免商人的挑撥與利誘計，實有訂立運銷契約之必要，俾禁止其產品越過合作社而售於外人之不當交易。即凡社員之產品，須完全交給合作社運銷，否則處以罰金。如如是，合作社方能得到大量的產物，庶不致因營業數量不足，而招失敗。

結 論

無論任何事業，須根本鞏固其枝葉始能日趨繁茂，而合作事業亦不能逃此公例，故須將社務基礎弄得十分穩固，業務始能獲得健全之發展，遇有風險，方能抵抗，庶不致稍經挫折，合作社即陷於動搖之虞。而經營運銷，風險較大，故尤應致力於社務之穩定。但運銷合作社之目的，切不可效法商人，而圖利潤。只求能得一穩定之銷路與適宜之價格，兼以避免商人之榨取與剝削，是已盡其職責矣。若只競競於價格之提高及利益之優厚，其爲病於一般消費者，又與商人何異，既悖乎合作運動之本旨，是又何貴乎運銷合作社之推廣哉。故今後之運銷合作社，對新市場之開拓與謀其價格之適當，應加以十二分之努力。其次更爲重要者，切不可斤斤於原料運銷合作社是務，如烟草，棉花，繭，藤，桐油等等的運銷業務，須特別致重於糧食品之運銷。因其既爲一般民衆日常賴以維生的必需品，且又完全被中間商人所操縱，而壟斷把持以牟重利。以是今後麥稻及各種雜糧運銷合作社，農民勿論矣，而一般人對之亦莫不有迫切之需要，故極應從事推廣設立，以期生產與消，兩者間之直接溝通，而增加雙方之利益，進而計及國家產業與經濟之繁榮及農村之復興，此實爲刻不容緩之舉也。

民國二十八年七月一日於農學院

生物學科應用技術

夏 元 瑜 著

(續)

第三章 植物顯微鏡片

微小之植物及較大之植物之細微部份於用顯微鏡觀察時必須製為透明之薄片。製薄之方法本篇動物顯微鏡片章內述之較詳，關於製薄片之設備及藥品等皆述於彼章內，於本章未言及之。本章原應列於動物顯微鏡片章之後則言之較為順序。然為免除動植物之混雜起見，乃將關於植物之技術皆列之於先。故讀者尚以先閱彼章再閱本章為宜。

薄片大致可分二種；一為全體裝片，如微小之生物。可全體裝於一片內；一為切片，乃將較大之生物之某一部份，切為透明之小片。本章亦以全體裝片與切片之別分為二節

第一節 藻菌植物製片法

若欲將體形微小之藻菌植物製為永久保存之薄片，當用全體裝片法。較大者可製切片。切片之供暫時實驗用者見於本章第二節，永久保存者之製法於本節亦略有涉及。茲擇述藻菌之製片法十種如下：

I 顫藻 (Oscillatoria) 此藻產於水溝，濕地，及不流通之水中，呈藍綠色或褐色。製片時先取之置於雲母片上乾燥之，成為臘葉標本。實驗時加水一滴，並覆以蓋玻璃一方。即可供顯微鏡觀察之用。實驗畢，揭去蓋玻璃，所加之水份乾後，仍成為臘葉標本而保存之。

II Cyanophyceae 此科有若干屬皆產於不流通之靜水內，在水面呈渣沫狀，且常有紅綠閃光。普通者如 *Coelosphaerum* 及 *Anabaena*。

採集時可用廣口瓶撈取。若水中該藻過少，則可用稀綉濾過，然後以清水沖網上所留者於瓶內。加注福馬林至百分之五之程度。如此浸數小時之後即可供製片之用。若體形過小之種類，須將蛋白固定劑先擦於載玻璃上，再將含有此藻之液體滴於劑上。經一夜或二十四小時後，水份乾燥。再將此玻璃片浸於強度酒精中數分鐘。再以 Delafield 氏蘇木色晶溶液染色，有若干顆粒可染成紫色，其餘為紅色。若用鐵繫蘇木色晶溶液染色可使境界細胞 (Heterocysts) 特別清晰。

染色後，須經過各種程度之酒精，百分之 $2\frac{1}{2}$ ，5，10，15，20，30，40，50，70，85，95 之酒精，最後入於純酒精內，為時共約三四小時。再浸於丁香油與酒精之混合液內，此液亦有數種配合，須依次遞進，先用丁香油一成與酒精四成之混合液，次用等量之丁香油與酒精之混合液，後用丁香油三成與酒精一成之混合液。終則移入純丁香油內。後滴稀樹膠 (Balsam 一成，Xylol 三成) 於載玻璃之中央，並覆以蓋玻璃而完成製片工作。

III 水綿 (Spirogyra) 供製片用之水綿須擇其有接合現象者，可培養以得之；培養之法述於第三篇第一章內。水綿製片之手續較前述者複雜，有如下述：一

先以鉻酸 (百分之一者) 一百 c.c. 加冰醋酸三 c.c.，為固定劑。水綿浸此液內二十四小時。取出以流水中沖洗十小時，若用靜水須二十四小時，且須常換水方可。洗後再於百分之二之鐵繫水溶液中浸二小時。再取出以流水洗二十分鐘，若用靜水則須多量，且須勤換。

染色用百分之 $\frac{1}{2}$ 的蘇木色晶水溶液浸二十四小時。取出以水洗二十小時。再浸於百分之二的鐵繫水溶液內染色，應時常以顯微鏡觀察之，染至適當程度為止，置水中沖洗二小時，須充分洗透。

洗畢之材料置百分之十的甘油內，盛以淺碟，曝露之，但須避免灰塵。約三四日後，百分之十的甘油經蒸發而成純甘油。若溫度在攝氏表三十五度之下時，可加熱以促蒸發，但不可使蒸快過速，若蒸發之時間不滿二十四時，材料

即受不良之影響。

以百分之九十五的酒精洗去甘油，酒精若時常更換，有一二十分鐘即可。然用過之酒精不可再用。終移於純酒精內完成脫水工作。

置材料於百分之十的威尼司松節油 (Venetian turpentine) 之純酒精溶液內。但此液極易吸潮，故須置於乾燥器內。俟酒精蒸發，松節油變濃後，置材料於載玻璃之中央，宜稀疏排列。加濃松節油數滴，覆以蓋玻璃，乃成。

IV團走子 (Volvox) 此藻常以福馬林保存，至實驗時吸置載玻璃上，水滴週圍墊以蓋玻璃碎片，然後再覆以蓋玻璃一方。因此藻為球形，若蓋玻璃下不墊其碎片，則此藻必被壓破。至於供詳細之研究仍須製片保存。

製片之第一步必須固定，固定團走子之用劑配方如下：

昇汞.....3 grams

冰醋酸.....5 c.c.

酒精 (百分之五十者) ，或水.....100 c.c.

該須熱至攝氏表 85 度。若不切而全體製片者，配劑時用水而不用酒精。若製切片則用酒精而不用水。材料浸此液內二十四時。

染色用鐵礬蘇木色晶，一切手續除固定劑與水綿者不同外，餘均可照水綿之製片法進行。

製切片仍照普通切片以石蠟封固，此種封固方法於本篇動物顯微鏡片章內詳言之，於此不贅述。鐵礬蘇木色晶可將其細胞核，幼稚之兩性器官，及新生之群體皆清晰染出。

V四角藻 (Scenedesmus) 此藻產於淡水，尤以死水中為多。

製片時先塗一層蛋白固定劑於載玻璃上。再吸取有此藻之水，滴於固定劑之膜面，使其在二十四小時內漸漸乾燥。乾後以此等載玻璃浸於百分之十的酒精中，以脫除葉綠質。翌日取出，置 Safranin 之酒精溶液內浸四日。

取出後以水沖洗五分鐘。用龍膽紫 (Gentian-violet) 染色二日。後以水洗數秒鐘。再用橙紅 (Orang G) 水溶液染色三分鐘。

置於百分之九十五的酒精內浸數秒鐘。移置純酒精內浸一分鐘。

浸於丁香油 (Cloveoil) 內，至染色充足為度。各種四角藻之染色時間雖不十分一致。但在丁香油內皆可延至六小時。此後再在 Xylol 內浸五分鐘以資透明。

終則滴以樹膠，覆以蓋玻璃。

Ⅴ 矽藻 (Diatoms) 此藻種類甚多，形狀各異。製片之法亦不一，茲擇述二則如下：

A 細胞之外形保存法 取含有矽藻之渣滓置試管內，加鹽酸煮之。靜置俟其下沉，傾去酸質。加水沖洗，至完全無酸為止。再注入純酒精少許，數分鐘後傾去。加等量之松節油與石灰酸，即足以保存。任何時均可取出製片。製片時取少許滴於載玻璃上。俟其將乾燥時，以樹膠緩緩滴上，覆以蓋玻璃。

B 細胞之內容保存法 保存細胞之內容必須固定及染色。若矽藻貼附於鞭毛藻類時，可將二者均置鉻醋酸內固定二十四小時。後以清水洗二十四小時。染色用鐵礬蘇木色晶溶液。後如水綿製片法所用之威尼司松節油裝片法處理之。若矽藻附貼於他物者，於將裝片時分離之。

Ⅵ 褐藻類 此類皆海產，種類頗多，形態亦大小懸殊。長者如昆布，可達百英尺。體形微小者或大者之某一部份為詳細研究起見亦宜製片保存之。

海產藻類之固定劑須以海水配製，決不可用淡水。并須以海水沖洗，但配製各種程度之酒精仍應用淡水，又如同用松節油裝片時，在入百分之十的甘油之前亦用淡水沖洗。

海藻之固定劑可用百分之六至十的福馬林海水溶液(例如取市售福馬林 6 cc. 加海水 100 cc.)，或鉻醋酸溶液。福馬林固定之材料，宜於威尼司松節油裝片法。製片時取出用海水沖洗一小時，再用海水與等量之淡水混合，沖洗半小時，此後可用淡水洗半小時。此等材料即可用染料之水溶液以染色。後如水綿製片法所述之手續，經甘油，脫水，及松節油等步驟裝置成片。

鉻醋酸溶液對於製威尼司松節油裝片與石蠟切片皆可得良好之結果。其配方如下：——

鉻酸.....	1 gram
冰醋酸.....	0.4 cc.
海水.....	400. cc.

用上液固定二十四小時至四十八小時。後以流動海水洗二十四小時，若為製松節油裝片之材料，經海水洗後，以等量之海水及淡水混合，洗半小時（不必流水），再以淡水洗半小時。此後之材料可用染料之水溶液染色，或入於百分之十的甘油內亦可。此後之手續與水棉者同。

製切片之材料亦如前法處理，但最好加百分之一的銻酸 2 至 10 cc. 於每百 cc. 之鉻醋酸溶液內。百分之一的銻酸以蒸流水配製。

微小之海藻，若全體製片時。固定用市售福馬林 10 cc. 加海水 90 cc.，即為良好之固定劑。固定數日，經沖洗後，可用威尼司松節油裝片，如水棉製片法。

Ⅷ紅藻類 此類產於海，僅有數屬生於淡水，且常在流水中。又有少數種兼產於海水及淡水。此類植物之製片法與前述之褐藻類相似。

固定用福馬林加海水，成百分之六至十的溶液。用松節油裝片法處理成片。

製石蠟切片，用鉻醋酸溶液。銻酸之加否皆可。一切方法均與褐藻者相同，除少數淡水之紅藻用淡水調劑並沖洗。又若 *Polysiphonia* 屬之固定時間極短。

Ⅸ細菌 取含有細菌之水（見第三篇第一章）滴於清潔之蓋玻璃上，在酒精燈上加熱。俟其完全乾燥後，以堝紫（Methyl violet）染色二至五分鐘。用流水快洗，後浸於百分之九十五的酒精內脫色。畢，取出，以吸墨紙置蓋玻璃之邊緣上，吸去餘剩之酒精。再在燈上加熱烤乾。滴樹膠，裝置成片。

又藻菌類(Phycomycetes) 該類以麴菌(Aspergillus)最爲普遍，生於陳腐之麵包及水果上。最速之製片法有如下述：—

先以純酒精二分鐘。曙紅(水溶液)染色二分鐘。百分之一的醋酸浸二至十秒。直接用百分之五十的甘油裝置成片。惟於載玻璃上須製瀝青堤邊，以容甘油。蓋玻璃即覆於此堤邊上，並亦以瀝青封固。此堤邊之製法，述於動物顯微鏡片章內。

第二節 植物徒手切片法

植物之細胞組織比動物者堅硬，故植物雖不經固定及封蠟等手續，亦可切成薄片。最簡易之切法無需乎切片機，稱之爲徒手切片法。此法於實驗時用之最適。若欲製爲永久保存之玻璃片，則有 Chamberlain 氏所著之 Method in Plant Histology 一書言之甚詳。故拙稿可將永久保存之植物切片之製法全部略去。

在中國植物學雜誌(中國植物學會出版)第一卷第一期內有張景鉞君所著植物徒手切片法一文，言徒手切片勝於蠟片(即經固定，染色，封蠟及切片機等等手續所製成之薄片，可永久保存者)之理由頗多，今引錄原文如下：—

普通植物材料，用以製造薄片均屬易事，祇須有鋒利剃刀一柄，稍事練習即可製成適用之薄片。現各大學中學之植物學實習時所用率爲蠟製薄片，在大學中往往因求精密之觀察，用蠟片尚有相當理由，然已嫌用之過當。至中學則實無用蠟製植物片之需要，且用之有損無益。理由如下：(一)製蠟片必用已固定之材料。然原形質一經固定即失舊觀，因固定本身即是一種變化。故應預知未變以前之情形。若再加手術不精，使原形質收縮，細胞壁內陷，則學者所見更非本來面目。(二)蠟片上所著之色與植物組織原來顏色迥異。若初學即用染色之片，則渾不知其原來顏色。從前美國有某研究生，導師授以已固定之材料，使之染色製片。研究已竣，一日在野，有人覺得其窮年所研究之植物欣然相示，某見之訝曰：「何以是綠色者！」相傳爲笑柄。吾人若欲學生不有同樣之驚訝，則惟有示以新鮮材料。(三)製造蠟片手術極煩，需時甚久。學者未知其製

造之過程，僅見一著色封固之人造品，殊不易感覺目之所覩，即為某根某葉之一部。(四)大多數中學校率無力購置製造蠟片所需之用具及藥品，其蠟片多購自他方。所用之材料往往異於本地產物，使學生難發生親切之興趣。故植物蠟片之製造費用既大，手續又煩。特種情形之下固為必要，然在中等學校則可謂絕對不須。即依賴蠟製薄片作研究者，其初步觀察亦應根據徒手所製之新鮮薄片。有人未先觀察新鮮材料即冒然製成蠟片。染色封固之後，始發現所取材料絕不適用，耗時費錢，莫此為甚。

工徒手切片之用具

A 剃刀 普通之西式剃刀切植物薄片最適宜，劣品不能使用，須鋼刀優良者。如於購刀無經驗，最好托可靠之理髮匠代買，儀器公司所稱謂之切片刀 (Section razor) 一面平一面凹者絕不適用。刀最忌生銹，用過急拭乾塗油。如經夏不用，宜滿塗凡士林藏之。

C 磨刀石 以比國黃石 (Yellow Belgian hone) 平靜無疵者最好。此石約四公分寬，十八公分長即適用。石之下面貼有紫石一方，乃襯之使固，非磨刀之用。黃石之大者固更佳，然價昂。有種青石價較廉。磨石用久後往往表面不平，須以另一小磨石磨平之。用青石時應常用小石蘸水磨之，以去鋼屑。磨黃石則不用水而以機器油。

磨刀之方法，將剃刀斜置石上，兩手平均向刀口之方向推去，推至石之遠端。將刀翻轉 (翻轉時刀口向上，因向下則易觸石傷及) 拉回。如此反復數十百次，勿憚其煩，至刃極鋒利為止。石用過後即藏匣中，以避塵土。

D 盪刀皮 此亦為不可少之物，盪刀之方向與磨刀者相反。刀磨後再盪數分鐘即供切片用。

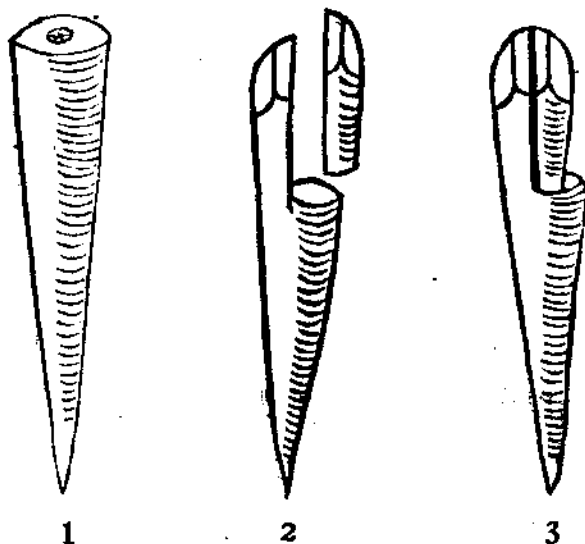
E 保險剃刀之刀片 凡切一般較粗之材料，可用保險剃刀之刀片為之。因剃刀不宜常削粗物，而蓄其鋒銳。

F 維持物 普通植物組織均柔軟，須夾入較固而易切之物以持之。此種維持物，在歐美常用一種接骨木之髓 (Sambucus pith)。國產之通草太鬆，僅可用以夾持酒精浸過之材料，遇水則軟縮不能用。食用之胡蘿蔔用之為

維持物絕佳。用前須將其軸之硬心切去，兩半湊合。切葉片時，即夾入切之。若切根及莖，須先照所切物之大小，用刀片將胡蘿蔔之兩面各削去三尖形一塊，然後將材料夾入。（第一圖）

II 徒手切法

左手持物，食指與所切物之上面相平。右手以拇指及他三指輕握刀柄。刀及維持物上均蘸水。執刀之手臂務宜鬆懈。置刀於左手食指上從刀口後端起斜向前切之，動用臂而不用腕，



（第一圖）胡蘿蔔做維持物之方法

最忌用力，用力則不能切薄。若被切之材料較堅則又有缺折或斷裂之虞，故宜小心為之。切一二片後，用左手小指將薄片輕輕措下，置於盛水之玻璃盤中。若切斜或維持物不平時應先修正之，後再續切。

如所切物係浸於酒精之材料，則可用接骨木髓及通草為維持物。切時刀及維持物上均蘸百分之五十以至七十的酒精，切成之片置於同度之酒精中。

如欲切幼根之縱斷面或其他不易夾入維持物之組織，則夾於左手拇指及食指之間，將刀從中輕輕拖過，將材料切成兩半後，復取一半如前切之，如此三四次即得數薄片。

III 木材切為薄片之方法 擇取主幹部之邊材，置水中煮之，沸後將材料移入冷水內。如此經過數次，至木材沉下為止，以此法排除組織中之空氣。新鮮之木材在煮後可浸於百分之五十酒精及等量之甘油混合液內。數日後取出切之。若木材已十分乾燥者須浸於百分之三十至四十的氟化氫（Hydrogen fluoride）內，使之軟化。盛氟化氫之玻璃瓶之裡面須遍塗以蠟，因此劑能侵蝕玻璃。木材在此劑中所浸之時日長短不一，至少須一二星期。取出後以流水沖四十八小時，再於靜水中浸二日，再移入酒精與等量甘油之混合液內浸二三日。此後之材料可徒手切之。若欲保存切得之薄片可將薄片置載玻璃上，加水數滴。經加熱後，更加酒精數滴。終以甘油裝置成片。（待續）

河北灤縣各種害蟲之調查

雪 芹

引 言

中國以農立國，誰不承認，然而現在我國的農產品仍是不够供給自己的需要，這種現象，實在是前途危險的表示，我國要謀國家鞏固，人民安穩，先要使全國的產品增加，農產品增加的方法極多，但第一步須從剷除農產物的一切障害着手，農產物最大的障害，就是害蟲，歐美各國昆蟲學家研究害蟲最詳，日本政府亦有頒布驅除害蟲法令，於農產品的保護上有很大的效果，我國年來江浙等省，對於害蟲方面均設有昆蟲局從事研究工作，所以於農產物上比較其他省略有增加，華北各省雖處半寒帶，然各種害蟲之發生不下於溫熱兩帶，農產物受蟲害之損失，實非普通一般人意想所及，如能於各種害蟲加害之前，設法防除之，減少農產物受害之損失，則無形中增加產量不少。

去年春，筆者于役河北灤縣第二農場，在該縣各村莊，將農作物各種害蟲，作簡單之調查，對於各種害蟲被害之植物及其形態，略有記載，因時間倉卒，掛一漏萬，在所不免，茲臚述於後，望讀者有以指正焉。

1. 蚜蟲科 Aphididae

一、梨蚜蟲 *nippdachnus piri mats*

被害植物 梨

形態 分有翅無翅雌蟲兩種，有翅雌蟲，體長七八厘，暗褐色，翅透明，卵橢圓形，初淡綠色，一端較暗，後變黑，無翅雌蟲體長一分二厘，腹部肥大呈三角形，淡黃綠色，并有綠色斑點。

二、桃捲葉蚜蟲 *mgzus momo-cola mats*

被害植物 桃

形態 分有翅無翅雌蟲兩種，有翅雌蟲，體長六厘，淡黑紫色。無翅雌蟲，體長約六厘，黃褐色或淡綠色，肥大。

三、苹菓之綿蚜蟲 *Erisoma (Schyzoneura) lanigora* Haus

被害植物 苹菓。梨。葡萄。

形態 分有翅無翅成蟲兩種，有翅成蟲，體長六厘，體細長形，有黑色光澤，腹部密生黑褐色之綿毛。雌蟲產卵或胎生幼蟲，無翅成蟲，體長約五厘，黃褐色或赤色，稍扁平，腹大，腹部被有白色綿毛。

四、胡蘿蔔蚜蟲 *Cavariella bicaudata* ES. et Kuu

被害植物 胡蘿蔔

形態 分有翅無翅雌蟲兩種，有翅雌蟲，體長三厘，淡黃綠色，頭胸背淡黃色，翅透明，翅脈微黃，幼蟲淡綠色，體上被有白粉。無翅雌蟲，體長約有五厘，頭胸黃綠色，腹端產卵管 淡黑色

五、馬鈴薯蚜蟲 *macrosiphum matsumurdenum* Horri

被害植物 馬鈴薯，瓜類，茄子，及其他蔬菜。

形態 幼蟲有翅或無翅，體細小，呈黃色，腹眼赤褐色，翅黑色。

六、瓜蚜蟲 *Aphis gossypii* Glov

被害植物 南瓜，胡瓜，西瓜，梨，棉，柑橘等。

形態 分有翅無翅雌蟲兩種，有翅雌蟲，暗黑綠或橙黃色，頭部黑色，翅透明，脈黃褐色，綠紋灰色，腹部橙黃色，腳灰白，脛節之末端及跗節黑色，體長約四五厘，無翅雌蟲，暗綠或黃色，體長五厘，卵圓形。

七、小豆蚜蟲 *Aphis medicaginis* Kock

被害植物 大小豆，蠶豆等。

形態 分有翅無翅雌蟲兩種，有翅雌蟲，體較小長約七厘，幼蟲小形，暗綠色，體上被有白粉。無翅雌蟲，體長八厘，有光澤，紫黑色，腹背微

有白粉。

八、甘藍蚜蟲 *Aphis brassical*

被害植物 甘藍，蘿蔔，蕪菁，蕓苔，及其他十字花科植物。

形態 分有翅胎生與無翅胎生雌蟲兩種，有翅胎生雌蟲，體長五厘，頭胸淡黑色翅透色，脈淡黃色，腹背有黑紋，白粉較少，幼蟲無翅，白粉亦少。無翅胎生雌蟲，體長五厘，肥大，淡黃綠色，密覆白粉，腹眼黑色，腹部有淡黑色斑點。

九、棉蚜蟲 *Aphis gossypii* Geov

被害植物 瓜，柑橘，梨，蔬菜，茄子，草莓，蜀葵，葡萄，無花果，馬鈴薯，甘藷等。

形態 分有翅無翅胎生雌蟲兩種，有翅胎生雌蟲，體長約四厘，頭胸二部黑色，觸角由六節而成，腹部暗綠色，口黃白色，末端黑色，複眼暗褐色，尾突起，呈棒棍狀，腳黃白色，脛節末端及跗節黑色。無翅胎生雌蟲，體長約一，五厘，觸角由六節而成，體較短，白色，腹部成卵形，腳黃白色，脛節之末端及跗節黑色。

十、黍根蚜蟲 *Aphis maidiradicis* Forbls

被害植物 棉，玉蜀黍，瓜類，蔬菜，蕃茄，馬鈴薯等。

形態 與棉蚜蟲相彷彿，但成蟲色呈藍綠，體被白色油滑之短毛，其有翅之雌蟲頭部為黑色，胸部黑褐色，腹部淡綠色，觸角黑色，腳黑色，卵黑色圓形。

2. 金龜子科 Scarababaeidae

一、褐色金龜子 *Acerica japonica* motsoh

被害植物 芋葉，蘿蔔，蠶豆，大豆，桑，棉，葡萄等。

形態 成蟲體長二分餘，圓形，赤褐色，翅上有縱橫九條，全體密生褐毛，卵白色圓形，幼蟲長成時，乳白色，圓柱形。

二、鵝絨金龜子 *Acericid orientalis* motsch

被害植物 苹菓，葡萄，梨，桃，李，亞麻，桑，櫻等。

形態 成蟲體長約二分餘，黑色鵝絨狀，呈卵圓形，翅上有絨縱溝，卵乳白色，球形，幼蟲長成時，卵白色。

三、姬金龜子 *Anomala rufocuprea* motsch

被害植物 豆類，苹菓，葡萄，李，杏，桑，柳，梨，落花生等。

形態 成蟲呈卵形甲蟲，體黑綠色，雌者較雄者大，雄者青藍色，鞘翅有紋溝，卵形，色稍黃，幼蟲長成時，頭褐色胸腹乳白，腹面常彎曲，蛹居於地中土窩中，長四分餘，淡黃色。

四、豆金龜子 *Popilia japonica* new

被害植物 大豆，小豆，柳，落花生，李，桃，葡萄等。

形態 成蟲體長三分餘，扁平，橢圓形，綠色，鞘翅赤褐色，不完全蓋覆腹部，尾端稍露於外，幼蟲長成時，呈乳白色，蛹與卵均較姬金龜子稍小，其他一切無大異。

3. 蝗蟲科 *Aerididae*

一、條背土蝗 *Acridium Consanguineus* Setr

被害植物 棉，稻，豆，桑等。

形態 成蟲體長約六厘，全體淡赤褐色，頭胸背鞘翅均有黃白色大條紋，幼蟲體綠色。

二、尖頭蚱蜢 *Atactomorpha bedeli* boliv

被害植物 棉，桑，稻，粟，玉蜀黍，大豆，柑橘等。

形態 成蟲體綠色或黃色，頭甚長，複眼小圓形，褐色，觸角綠色或赤色，腹胸，側片甚長，腹部細長，後脛節較腿節稍短，卵橢圓形白色，幼蟲無翅。

三、笨蝗 *Brachystola magnd*

被害植物 棉，稻，豆等。

形態 成蟲綠色體肥大，觸角赤褐色，能跳躍。

四、赤足飛蝗 *Locusta danicus*

被害植物 麥，稻，粟，棉，及其他植物等

形態 體長約一寸許，黃褐色或帶綠色，微有天鵝絨之光澤，前翅黑褐色，後脚之脛節有赤紅色，幼蟲白色，卵黃色橢圓形。

4. 蟋蟀科 *Gryllidae*

一、黑蟋蟀 *Acheta bimaculata* dea

被害植物 棉，豆，粟，蔬菜等。

形態 成蟲體長約二分餘，全體黑色，觸角細長，前翅灰黃色，透明，後翅暗色兩翅相疊時，成叉字狀，長過腹部，產卵白色圓形。

二、螻蛄 *Gryllotalpa africana* pal

被害植物 此蟲食性複雜，凡一切植物根部之柔嫩者，幾為其害，其主要害者為棉，麥，玉蜀黍，粟，白菜，葱，番茄，葡萄，甜菜，陸稻，煙草，大豆等。

形態 成蟲體長約三分，全體被有粗毛，棕褐色，背上有黑色斑點，頭部小，觸角短，前翅短達腹部之半，後翅長，脚有三對，第一對特別強大，成鐮形，善爬掘，第二對小，第三對大，適於跳躍，尾端有毛，卵球形白色，幼蟲不翅，由淡色變為黑色。

三、油葫蘆 *Gryllus mitsatus* Burm

被害植物 大小豆，穀，瓜，煙草，粟，棉。

形態 成蟲體長約三分，全體黑色，頭大黑色，觸角比體長，暗褐色，前翅帶黃色，卵圓形白色，幼蟲淡黑色，頭部及脚俱有黑褐斑點。

5. 浮塵子科 *Cicod: illidae*

一、桑浮塵子 *Jettigonia viridis*

被害植物 桑，棉，稻，麥，大小豆等。

形態 成蟲體長約三分，黃綠色，頭部橫列五角形之黑紋二至四個，前翅綠色，脚黃色。

二、稻浮塵子 *nephotettix apicalis* motsch var.

被害植物 稻，麥，粟，及其禾本科植物。

形態 成蟲分雌雄兩種，雌蟲體長一分餘，雄蟲體長一分餘，全體綠色，前翅雌蟲灰色，雄蟲黑色，幼蟲淡黃色，卵圓形。

6. 瓢蟲科 Coccinellidae

一、十星瓢蟲 *Epilachna admirabilis* Fob

被害植物 瓜類

形態 成蟲體長約一分餘，全體有星，赤褐色，鞘翅上有黑色斑點十個，卵圓形淡黃色，幼蟲長成時，黃色，口部及單眼之附近為黑色，各節各有一定黑紋。

二、二十八星瓢蟲 *Epilachna niponica* Lew

被害植物 茄子，馬鈴薯、瓜類等。

形態 成蟲體長約二分，體赤褐色，鞘翅有大小不同之黑點二十八個，故名為二十八星瓢蟲，卵初產出時黃色，後漸變深黃，幼蟲蒼白色，口部黑色，各節有枝肉突起，有黃黑色斑紋。

7. 捲葉蛾科 Tortricidae

一大捲葉蟲 *Cacoecid ingentana* christ

被害植物 蘋果、梨、棉、豆等。

形態 成蟲體長約四分，前翅黃褐色，有網紋，後翅之前緣黃色，幼蟲多捲為巢產卵葉裏，幼蟲極為活潑，觸之即自巢中吐絲下垂，成蟲夜間飛翔，有慕光性。

二、桃之姬食心蟲 *Carposina Sasakii* mats

被害植物 蘋果、桃、杏、梨等。

形態 成蟲灰黃色之小蛾，體約二分餘，前翅灰黃色，帶有銀色光澤，後翅黑色卵球形，幼蟲背線之部份色特濃，頭部褐色，體各節有顆粒數枚，蛹濃褐色

三，桑蛾 *Exartema morivora* Mats

被害植物 桑。

形態 成蟲體長約二分，前翅灰藍色，後翅黑褐色，外面極濃，卵扁平形，透明幼蟲頭黑，胸腹淡綠色，全體均有疣狀突起，蛹赤褐色。

四，大豆莢蠹蟲 *Laspeyresia glycinivorella* mats

被害植物 大豆

形態 成蟲體長約二分餘，前翅黑灰色，後翅暗黑色，卵扁球形，黃白色，幼蟲初孵化時白色，長大時帶肉色，頭部褐色。

8. 天牛科 *Cerambycidae*

一，鑽莖天牛 *Afaxia Crypta*

被害植物 葡萄、棉、胡桃、苹果等。

形態 成蟲體長約一三厘，體紅褐色，極為美麗好看，觸角較體為長，翅鞘及胸部灰色，前胸左右各有刺枚，卵圓形白色，幼蟲略呈筒形，頭黑色。

9. 象鼻蟲科 *Curculionidae*

一，棉象鼻蟲 *Anthonomus grandis thurberiae* Pierce

被害植物 棉。

形態 成蟲體長約五厘，黑色有光澤，長橢圓形，腳節成鋸齒狀，口粗大，幼蟲白色。

二，桃象鼻蟲 *Rhynchites heros* Roel

被害植物 桃、梨、苹果等。

形態 成蟲由體至口吻長約四分，體紫褐色，有金屬閃光，口長突出前方，卵圓形白色，幼蟲肥大白色。

10 蓇蟻科 *Gelechiidae*

一，棉紅鈴蟲 *Pectinophora gossypiella* Saund

被害植物 棉。

形態 成蟲灰褐色小蛾，前翅有不規則之黑色斑紋，後翅銀灰色，幼蟲白色筒圓形，背有紅色之細毛，體肥突起，頭部赤褐色，卵圓形。

11夜蛾科 *Moctuidae*

一，夜盜蟲 *Barathra brassicae*

被害植物 棉，大豆、煙草、大麻等。

形態 成蟲體長約七分，體灰褐色，前翅有不規則黑色曲線，呈不明著之雲狀紋，腹部白色，後翅內緣呈淡色，卵圓形，初黃色，後變褐色，幼蟲體背有黑色，全體有粗毛，尾端有刺一枚。

二，瓜夜盜蟲 *Phytometra peponis*

被害植物 瓜類

形態 成蟲體長約五分餘，頭胸及前翅淡紅色，前翅上有雲形紋，腹部與後翅黃灰色，卵圓形，幼蟲淡綠色，幼蟲體各節有黑色突起。

12蛾科 *Formicidae*

被害植物 棉、芝麻等。

形態 成蟲甚微小，雌雄皆有單眼，腹部成球狀，有紅腰，性好合羣，體黃黑色。

我國農業的前路

劉 鶯

我國農業改進到如何地步，才算是理想的？這問題很難解答，因為所謂『進』，即是無止境的，但是，我們可以想像一條路，向理想的境地去走。

我們不能不承認，中國每個農人耕地面積的有限，根據中央農事試驗場的報告，中國本部每個農戶平均所耕耘的畝數是 23 畝，但實際上近些年來人口的增加，而耕地的有限，實在還不及這個數目。我們拿美國情形來比較一下，放開他們所謂的大農小農不講，美國的中農可以有 160 英畝的土地，相形之下，我國農民怪可憐了。

在這種狹小的土地面積裏，即使一切情況——天時，種植，病虫害等，都極良好，充其量每個農戶所得不過 23 畝而已。所以欲使我國農業達到理想之境，第一步要做的是擴大農業經營範圍——使經營畝數增加，這樣才能使農民不受地畝限制，即是增加每個農戶的收穫，此外，再謀單位面積的生產增加，使每畝得到最經濟最大的收入。

增加耕地面積，宜利用人煙稀少之地，實行墾荒，並做鹼土的改良。

墾荒問題，應使農村過剩人口，以及都會中失業羣衆，由國家力量幫助他們，以有畜農業來開發荒地，並為一切交通和建設的工作。

鹼土的改良，我決不贊成那種貴族式的水門汀排水辦法，那不是當前的中國經濟力量所能達到的。可能應用的辦法，是利用排水溝行灌溉排水，疏鬆表土以防蒸發，應用客土，種植豆科植物以為綠肥，以及栽培高粱，棉花，苜蓿，大麥等抗鹼作物。

每個農民的經營範圍既已增加，進一步我們應該注意到生產本身的問題。

(1) 改良籽種——最初行引種，廣搜羅地方農家品種，做混合選種以供農家常前需要，其後乃以草株或草穗為出發點行純系育種，以獲得理想的良種。

(2) 改良栽培法——應用科學方法來做耕耘，播種，灌溉，中耕……等事，其中關於耕耘的遲、早、深、淺、溝栽，平栽，播種深度，播種時期，條播，漫撒，行距，中耕的次數與方法，都宜看作物的種類，品種，及天然環境而各行所宜，因為這許多事項，都足以影響作物的品質，收量，及作物體的抵抗自然力也。

(3) 施肥的改良——在中國化學肥料未能自給之前，我總不會主張老農們不澈底的買些舶來品胡亂的施在田地裏，同時，依農業生產的原則——減少生產費而增加收穫，我覺得還是利用自給肥料——廐肥，堆肥，等的好。至於肥料的施用，當注意各作物品種與種類的不同，還有，土壤 P H value 的差異。猶其，堆肥貯藏時，氮素的保存，更為重要。

(4) 用省工的農具——我國舊式農具中，不無適應我國農民需要便利之處，但是外國農具也自有我國農具所不及的優點。所以，我們應在我國農民經濟能力所能辦到的範圍內，盡量採取外國農具的所長，改良中種農具的所短。

(5) 用有效方法防止病虫害——目的在消極方面使危害作物的因子減少。防制方法，應用化學肥料雖然收效很大，但常是不合經濟原則。所以根本解決辦法，還是選擇抗病抗虫品種，暫時應用的簡易方法：如處理籽種（溫水或冷水浸種等），延遲或提早播種期，輪作，消毀病虫害採本，捉虫，應用中國藥材等，均無妨利用之。

(6) 改良收穫及貯藏——收穫務必要適期，收穫方法宜採取較科學化的方法，密切注意保持籽粒的純潔度。貯藏方法，以保全米質為唯一要件，務使貯藏室清涼以免溫度之急變，並宜築室於高燥通風之地，以調劑溫度。

(7) 改良運輸方法——運輸法改良的先決問題是交通發達，我國常是甲

省的食糧屯積過多，以致穀賤傷農，而乙省方在鬧着饑荒，結果外國米糧源源運來，本國米反而積滯不動，這種不調合的情形，是中國特有的。解決的辦法，唯有努力交通事業的建設，使農民的生產品得到最經濟的運銷。

(8) 合作社的組織——我國農民以前常有拿借款作唯一目的，方才肯組織合作社的情形，這種想思應想法較正。合作社除去資本家銀行家的低利放款，種子及農具的貸與之外，並給與農民一切耕耘栽培上必要的新知識，以及科學化農具的共同應用，運銷貯藏的便利等。

(9) 發展工業——農業和工業是相互依賴而進步的，中國絕對用不了80%的人口來從事農業，所以國家應充分提倡工業，一方面吸收農村過剩人口，一方面間接促進農業發展，（以肥料工業為例，中國的化學肥料工業，是怎樣迫切的需要着）。工業的進步，企業家應竭全力促成之。

總之：欲改良我國農業，須於生產與消費兩方面着眼，使生產者有厚利可圖，使消費者有廉價食物享受。

我國農業改進的提倡已有相當時日了，研究農學的人材也一批一批出了不少，可是直到現在，尚沒有甚麼大可觀的進步。最大弊端在各專家——如生物統計，植物育種，病理，昆蟲，生物化學，植物生理，植物形態……等不能合作，沒有共同進行的精神，今後，要想農業生產依理想進行，最要的還是各專家有打成一片的精神，互相提供參考，而後始得談中國農業的前路。

參考書：

農報12卷13期：周惠：——論土。

農林新報12卷6期：沈壽銓：——改進農業。

農林新報12卷10期：沈壽銓：——中國的農口問題

有畜農業精說：相原言三郎。

栽培學講義：宗正雄。

森 林 與 風 雨

蔣 丙 然

昔者法人巴畢尼，Babinet 氏云，凡有大風，遇崎嶇之地面，或叢茂之森林，風力必緩，由是增漲而冷凝，遂成爲雨。此說也，誠不刊之定論也。邇年以來，研究斯理者，頗不乏人，據亨利氏 Henry 所考者，可分列之如下：

- (一) 在中緯度平原之地，有森林則地底水平面低降。
- (二) 森林之上，空氣濕度恒高。
- (三) 森林能增高雨量。
- (四) 所增雨量，雖無精確統計，然當在百分之八至百分之十五。
- (五) 森林能保護水源。

由此觀之，廣植森林，可以調化溼雨，使成爲甘霖之沛，夫溼雨每足成災，而其來也，常與暴風相附而行，則欲節溼雨，須先防暴風，可無疑也。一八八三年勒西泊勒惠 Lespiault 氏倡言歐陸暴風之增多，咎在森林之空虛，節譯其說如下：

歐陸大風，均從美洲來，此固人所盡知，其所循之軌道，或如矢赴的，不少撓曲，或彎弓盤馬，故作迴旋，要必受美洲大森林之阻礙，而失其能力，故暴風實爲少見。今日美洲大森林，刈除殆盡，暴風遂因之而多，則謂歐洲暴風數見之故，實基於此，不亦可乎。

自巴黎洪水肆虐之後，學者遂有注意茲說者，益之以實地之觀測，可愈見其確焉，其舉行第一次之實驗者，爲柏羅德，Perrodil 氏據云一八九二年，曾於某日，因巴黎各報載，脫極西 Dreux 及其附近均有大風爲災，欲爲實測

，以占森林與風力之關係，急馳至近地某森林內，則見有七十五公尺之新隙地，樹林傾倒，正如刈麥機經過已熟之麥田者然。而鳥之撲殺者，亦以百計。林木一概傾摧，風力遂弱，軌道亦漸趨狹隘，所成隙地之形狀，乃如漏斗，其漏斗之底即為風力全失之處。觀此，則知森林之作用，實能抑遏風災也。

其他觀測家，亦曾有相似之觀測，於池濟Chize大森林行之，據其所得則暴風經數十公里後，而自止焉。

依此學說，與實驗，可以斷言，欲使霪雨化為時雨，暴風不能為災，舍廣植森林，無他術也。

農學月刊第一卷總目

題 目	登載期數	著 者
插 圖		
北京大學農學院正門，會議廳，圖書館	1	編 者
北京大學農學院儀器室，標本室，藥品室，	1	編 者
北京大學農學院溫室中之黃瓜	1	編 者
教育總長兼北京大學總監督湯爾和先生造像	2	編 者
北京大學農學院植物病理研究殺菌，寫真，染色，切片	3	編 者
北京大學農學院農場乳牛，種鷄，牝羊	3	編 者
北京大學農學院林場林相及苗圃(4)	4	編 者
北京大學農學院老山及薛家山林場林相苗圃(3)	4	編 者
北京大學農學院作物部之標本區(3)	5	編 者
北京大學農學院作物部之小麥及水稻(3)	5	編 者
北京大學農學院植物病理採集(4)	6	編 者
正 文		
發刊詞	1	龐 敦 敏
河北棉產之改進與斯字棉之將來	1-6	陳 燕 山
秧田溫度之研究	3-4	彭 心 如
小麥性狀與產量	1	沈 毅
田間試驗之技術問題	1	鍾 濟 川
水稻品種比較試驗	3	鍾 仕 楫
小麥抗病性之遺傳	4-5	木 原 均 編 沈頌華譯 沈毅校
目前華北應施行之農業政策	4	鞍 田 純
近年商業銀行之農村放款與改良途徑	1	方 績 佩
中國農村金融之資金問題	3	方 績 佩
滿洲農民之租稅負擔	1	山 縣 千 樹
廣西農村經濟概況	3	王 敬 亭

題 目	登載期數	著 者
消費合作社對於民衆之福利及其經營	4	張 裕 民
清代田賦中之耗羨	5	葛 寒 峯
日本農工業發展之實況	6	林 彥 崙
中國之農業	4	卜凱著 方績佩譯
北京農業之概況	5	熙 鐘
氣象與農業	2	蔣 丙 然
對於過去及此後辦理農業教育之感想	3	唐 荃 生
我國之森林環境	1-2 (未完)	白 塚
白楊	1-3 (未完)	凌 撫 元
河北省白粉菌科之種屬	2-3	賀峻峯 張耀宗 范希中
生物學科應用技術	5-6	夏 元 瑜
茶樹之害蟲	2	陳 鐵 梅
蕃茄之害蟲	5	陳 鐵 梅
溫度與植物之關係	6	蔣 丙 然
毛黴屬之糖化力及其蛋白質分解力之測定	1	玉 鈞
黃豆芽養汁之營養價值	6	劉 嘯 東
北京飲料用水及釀造用水之化學及微生物學之研究	6 (未完)	張 德 馨
腐植質及各種腐植質組成分之分析方法	2	真 之
吾國土壤之PH價與石灰含量	6	池田實著 姚丹山譯
乳牛主要傳染病概說	2	薄 痕
卵鷄之飼養	2	王 靜
乳用牛之鑑別	3	劉 鶯 潘燕珍
北京最近發生之家畜傳染病	5	秋山定勝
乳用山羊出血性敗血症之檢查	6	秋山定勝
北京近郊土溫室之構造及各種蔬菜之栽培法 (黃瓜香椿菜豆)	1-2	范 翰 鐸
北京近郊冬季韭菜之軟化栽培法	3	范 翰 鐸
北京白藜炕之建築及育秧法	4	范 翰 鐸
柘榴栽培法	5	范 翰 鐸
蔬菜對於人生之功效及其改進方法	6	劉 鶯
農事要聞	12	編 者

本刊價目表

訂購辦法	冊數	價目
零購	一	三角
預定半年	六	一元六角
預定全年	十二	三元

定半年一年者郵費免收，零購者每冊加郵二分，郵票代洋十足通用，但以一分五分者為限。國外及邊遠各地，郵票預照加。

廣告價目表

等級	地位	全面	半面	四分之一
特等	封面內外	四十元	二十元	十元
優等	廣告專頁	二十元	十二元	六元
普通	正文交界	每方吋壹元		

廣告概用白紙黑字。彩色者價目另議。連登三期者，照原價九折，六期者八折，全年十二期者七折。

農學月刊第二卷第二期

中華民國二十八年八月一日出版

(每冊定價國幣三角)

編輯者 國立北京大學農學院農學月刊社

社址 北京海運倉十三號

發行者 國立北京大學農學院農學月刊社

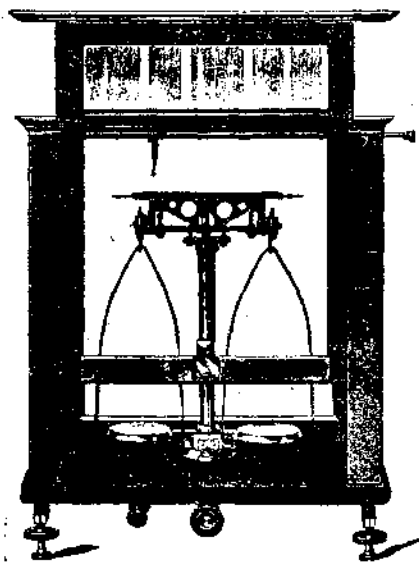
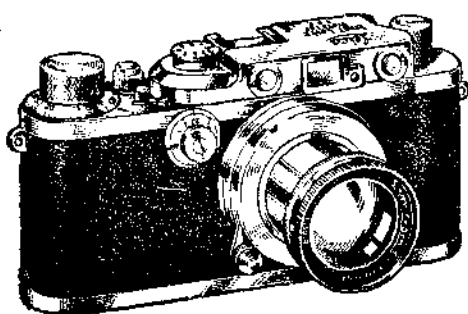
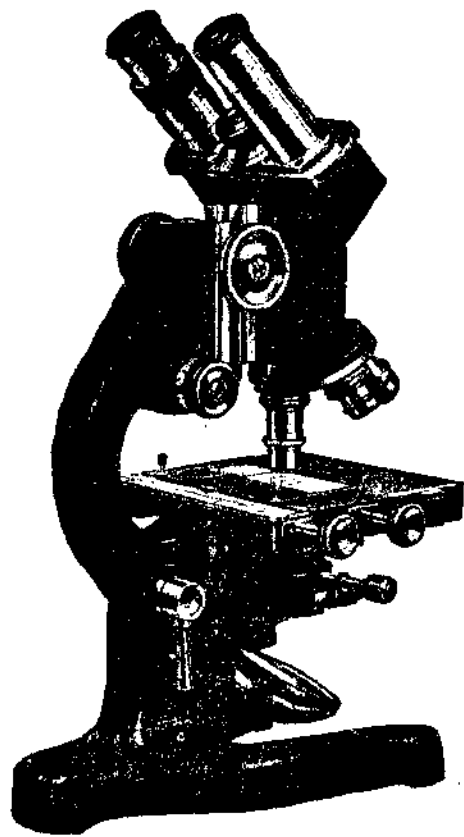
印刷者 永成印刷局

代售處 北京 西城宣內大街人人書店
東城東安市場佩文齋
天津 南市廣興大街新北京報分館

農學月刊代售章程

- (一)代售本刊，每期在十份以下者八折，十份以上者七五折，五十份以上者七折，百份以上者六折。
- (二)代售處代收預定報費者，除扣除酬勞費百分之十而外，應將定戶姓名住址及報費逕寄本社，由本社直接寄書。
- (三)本刊登三月、六月、九月、十二月底，為與各代售處結賬期，屆期各代售處應將銷去份數，應償書價，開單匯交本社。
- (四)各埠書局學校機關及個人，均得為本刊代售處，惟須先期徵得本社同意，然後由本社將書按期寄付。代售處接得本刊後，應即出具收據，逕寄本社。
- (五)未經售完之書，可於每結賬期退回，郵費雙方平均負擔。
- (六)凡代售處另有寄售圖書章程者，經本社核准後，亦得同意辦理。
- (七)各代售處在本刊登廣告，得照定價七折計算。

國立北京大學農學院農學月刊社謹訂



資 徠

出 品

顯 微 鏡 切 片 機
 放 大 鏡 射 影 機
 描 寫 器 測 微 計

「徠卡」寫真箱

物 理 及 化 學 儀 器
 分 析 天 秤 及 砝 碼
 玻 璃 儀 器 及 磁 器
 化 學 原 料 及 濾 紙
 天 文 及 測 量 儀 器
 心 理 及 生 理 儀 器
 醫 學 用 品 及 器 械

德 商

興 華 公 司

北 京 東 城 西 堂 子 胡 同 一 號
 電 話 東 局 三 一 三 三，三 九 三 九