

內政部登記證警字第五陸陸號
中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

請
交
換

農民須知

品 賣 非 2:3-4

特 刊	週 年 紀 念	農 學 院 五	河 北 省 立	慶 祝
--------	------------------	------------------	------------------	--------

民國二十五年十月二十四日出版
農民須知社編行
社址：保定河北省立農學院

致
謝

王院長承曾
捐洋貳拾元

本刊創刊號要目

民國二十五年六月十五日出版

- 卷頭語
- 小麥儲藏及其害蟲防除法
- 關於果樹的夏季剪定
- 果實造酒法
- 鹼土的改良

編者 禾文
梁經河
傅永慶
孔章

本刊一卷二期要目

民國二十五年七月一日出版

- 談談蠶神
- 除蟲菊的栽培，製造及應用
- 關於農村合作社
- 棉花的栽培及管理
- 柿的簡單脫澱法
- 病害的預防法
- 關於蔬菜之儲藏

孔章
浩陶
小江
孔章
梁經河
傅永慶
恨生

本刊一卷三期要目

民國二十五年七月十五日出版

- 膩蠶殺除法
- 實用雞卵儲藏法
- 果樹之繁殖——芽接法
- 關於農業合作社的組織
- 除蟲菊的栽培，製造及應用(續)
- 養蠶漫談之一

劉恒中
傅永慶
梁經河
小江
浩陶
王文

本刊一卷四期要目

民國二十五年八月一日出版

- 玉米選株應注意的幾件事
- 木材保存性的增高法
- 果實之貯藏
- 蝗蟲的防治法
- 森林對於人生的直接利益
- 養蠶漫談之一(續)

崔林魁
輔忱
梁經河
孔章
靜之
禾文

本刊一卷六期要目

民國二十五年九月一日出版

棉作害蟲之一般防除法	孔章
關於購買柑橘種苗與選擇品種	冉浩岫
家畜的飼養方法(續)	奉之
中國蜜蜂由舊式蜂巢移於新式蜂箱之手續及管理方法	傅永慶
蘋果病蟲害防除法	咀華
噴霧器的處理方法	若俊

本刊一卷五期要目

民國二十五年八月十五日出版

怎樣選種	崔繼英
葡萄之製造	梁經河
怎樣防除害蟲	畢德生
苗木移植的方法及應注意的事項	輔忱
關於施用化學肥料——硫酸銨	孔章
家畜的飼養方法	奉之

本刊二卷二期要目

民國二十五年十月一日出版

談談高粱的劈葉	我耘
玉米之栽培	藝農
果樹苗木的秋季定植	梁經河
倉庫害蟲的驅除及預防	封昌遠
粟黏蟲的防除法	孔章
養蠶漫談之二	李禾文
森林苗圃的種類，計劃及管理	輔忱
大豆之重要，風土，栽培及管理	孔章
占蔭之一——種作及耕勸	覺心錄

本刊二卷一期要目

民國二十五年九月十五日出版

雷震子	孔章
大葉楊繁殖的方法	靜之
作物之灌溉	傅永慶
梨與蘋果之製造	梁經河
蕃茄之威爾斯病及其防除法	牛痴如
蘋果病蟲害防除法	咀華
蚜蟲爲害棉作的初步觀察	蘇奉安
農林常識	浩岫

本刊特刊號目錄

本社服務概要

像片 題字

爲什麼農學院的莊稼種法和各位不一樣.....	程佩摩
果樹剪定淺顯的基本理論.....	諸克終
臭椿在林業上的價值.....	邵維坤
雜交第一代之利用.....	祖維顯
厩肥開要說明.....	施仲毅
河北易縣井兒峪地方柿的栽培概況.....	鄒助閣
園藝作物之灌溉知識及其灌水法.....	傅望湖
植樹造林成功之秘訣.....	黃菊逸
解釋對於農村合作的幾個疑點.....	焦樹藩
香椿繁殖和保育.....	林渭訪
畜牧學之研究法.....	汪德章
蠶病接種試驗之研究.....	劉恒中
中美棉雜交問題.....	岳毓奇
經營果園的基本知識.....	傅蔭田
根瘤菌(Bacillus Radi Cecola)於農業關係之探討.....	冉浩陶
作物之栽培同內分泌.....	安田貞雄著 梁禹九譯

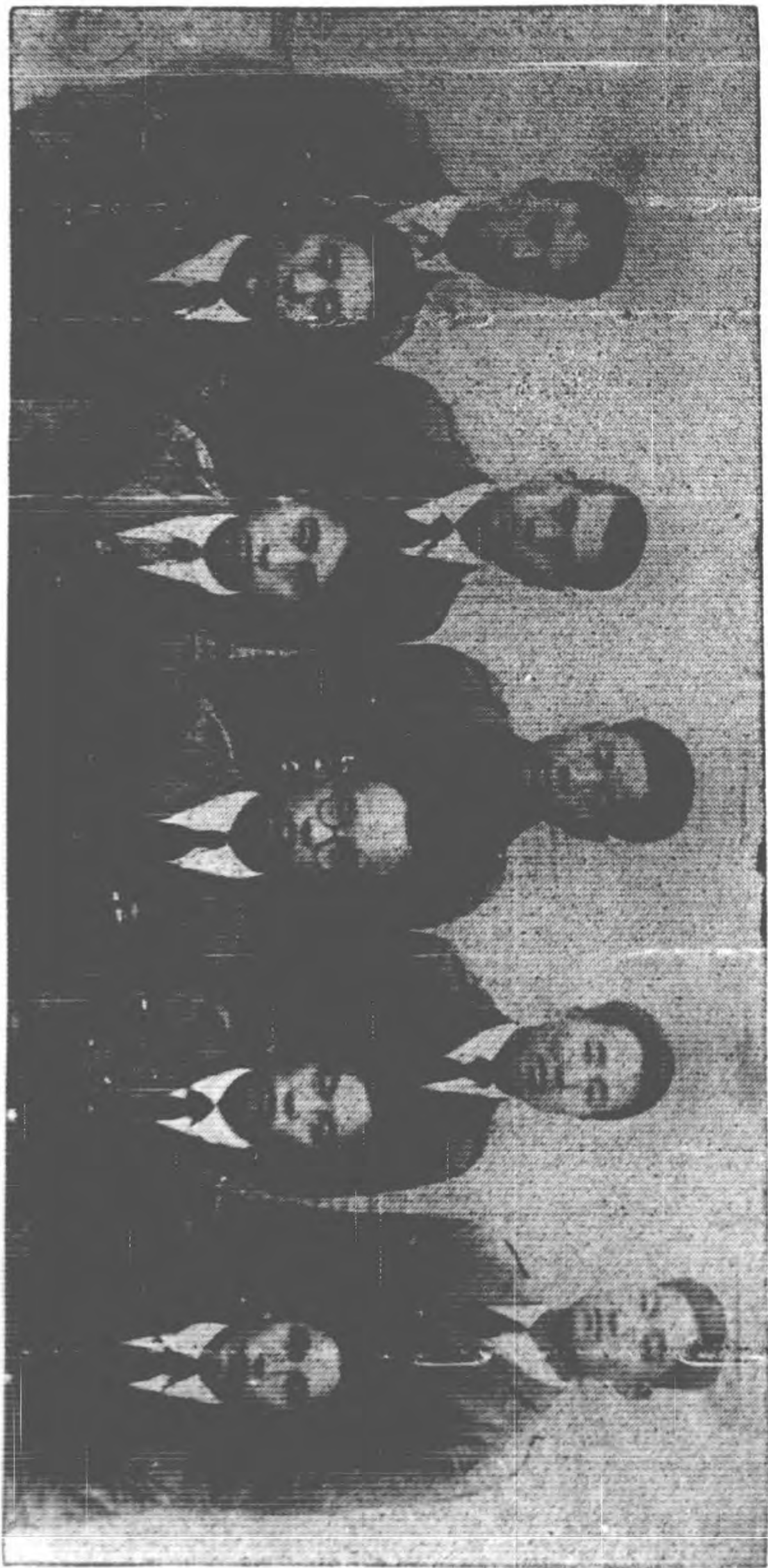
農民須知第一卷第二期四期合刊目錄

談談生活素.....	傅益永
農民自行育種的方法.....	孔章
疏果與掛袋.....	浩峴
如何利用國產樹木.....	輔忱
蜂蜜酒之釀造法.....	硯農
果樹施肥法.....	梁經河
柿.....	李禾文
瓜守蟲及其防除法.....	博忱
園藝害蟲防除法.....	盧廣志
河南黃瓜調查.....	牛夢周
作物的輪作.....	蘇泰安
綿羊種畜的選擇與飼養法.....	凌南
河北定縣之黃花菜.....	歐文
梨害蟲小果蠹之防除法.....	牛痴如
石灰硫黃合劑之製造及用法.....	梁禹九
古諺之二——肥料與土壤.....	曼心
農林常識.....	禾文
讀者來函.....	浩峴
國內農事要聞.....	
書報介紹.....	
農院雜見.....	

本社服務要項

- 一、介紹簡明農業智識。
- 一、解答一切農事問題。
- 一、代購優良苗木種子。
- 一、代購各種農具。
- 一、代購優良雞種，豬種，蜂種。
- 一、代購各種殺蟲藥劑。
- 一、代購各種化學肥料。

影 合 仁 同 社 本



張志義 郝國良 牛夢周 何錫璋 冉高瓊
解奇聲 傅美章 王文仲 梁禹九 李文煥

農民須知社特刊紀念

馮玉祥題

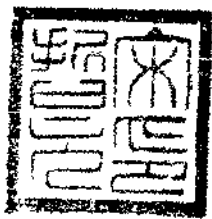


馮玉祥

農民須知社特刊紀念

圖繪豳風

宋哲元題



農民須知社特刊紀念

鹿鍾麟題



農民須知社特刊紀念

稼穡巡視所

魏書香題



農民須知社特刊紀念

訓農先道

張吉壠題



農氏預知社特刊紀念

往鄉間去

李金藻



農民須知社特刊紀念

於昭中土樹國以農力穡乃獲惟變則通
煌煌健筆剔微抉蒙炎帝所遺齊民所宗
並世歐美擇善而從相其土宜殲厥害虫
沃瘠使腴易歉為豐餘糧棲畝比櫛崇墉
阜我民財代彼天工西成有慶遐邇同風
含和鼓腹衆樂融、摘詞作祝跋竟全功

王景儒敬題



農民須知社特刊紀念

民生利賴

賈玉璋題



答及同志社村刊紀念

陳情報館

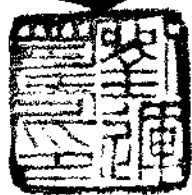
吳昌碩題



農民須知社特刊紀念

農夫之慶

劉運籌敬題



農民須知社特刊紀念

教

稼先聲

李書華



題

國難方殷非足食足兵不
能轉危急為安全
鄉村破產須整棗整林方
可臻繁榮以復興

王正勤



农民合作社周年纪念

农民合作社

王承恩



爲什麼農學院的莊稼種法和各位不一樣？

程侃聲

各位農友有不少是到過農學院的農場的，就是沒到過大概也總聽見人說過。據我的猜想，農學院的農場種莊稼，各位看了自然也不稀奇，不過我知道各位一定想，「就沒見過你們那種法，種莊稼還量地，大塊地嫌不方便，要量起一小塊一小塊的，怕行不直還要打打線；就這樣開行種了也就算了，可又不，一行一行的散紙袋，一袋子兒種一行，臨完了還插一地的木牌。說你們種着玩罷，又真肯下工夫，一禮拜說不定要來看幾趟，拿着簿子記什麼，有時還一棵棵的用尺量呢。再沒見過像你們種棉花的，一朵朵的花有時還要用紙牌夾起來，真是新鮮極了。」可不是新鮮，不光各位沒見過，兄弟從中國北邊跑到南邊，南邊又跑回來，也沒見過那裡老百姓有這樣種莊稼的。那麼各位一定要說了：「到處老百姓都不這樣種，爲什麼就單你們這樣種

？你們還想教老百姓，我們要照你們這樣子種地，一家人都不用吃飯了。」是的，現在兄弟就要同各位講講爲什麼我們的莊稼是這個種法。

第一各位要知道，我們並不叫各位也照我們的種法種，各位之中也有從這裡領棉籽和麥籽回去種的，都可以知道不光我們不叫諸位照這樣種，便是我們的籽種各位拿去只要照老方法種起來，就會長得和各位原來的籽種一樣好，多半還會長得更好些。豈不我們種時量地，打行，釘牌子都是白費事麼？這一說可是各位猜錯了，你們照你們的方法種可以，我們可就不成，因爲各位種莊稼是爲的打糧食，別的可一概不管，只要糧食打得多就好了。我們這裡可還要作試驗，那麼什麼是試驗，又爲什麼要作試驗呢？

我們舉一個例來說，橘子各位是見過的，橘子

樹可是大家都沒看過。比如說現在有人願白給你一千棵橘子秧，你要，還是不要呢？我猜你一定說：『我先拿幾棵回去種種試試罷。』你一定不敢開兩畝地來種橘子，和種梨似的，就因為橘子你們沒試過。這不過是舉一樁來說，其實農業上類乎這種的事還多着呢，可是各位那有這樣多的閒錢開工夫來作這種事呢？所以國家這才設起農學院和試驗場來辦這種事情。試驗某種東西在本地種得種不得，本地的莊稼怎麼樣可以得到好籽種，肥田粉要怎樣用才可以不壞地，棉花要怎樣種起來出芽才能齊，小麥的黑疸病怎麼才可以沒有，有沒有不生黃疸病的小麥，棉花的膩蟲（就是蚜蟲）怎麼樣可以殺死牠？各位老種地的都知道這些事隨便做到一件就能於農民有好處，所以國家才出一筆錢來做。這種事在外國更多，譬如美國因為本國以前不出桐油，可是却每年用得很多，像前年美國一年所用的桐油就有一百萬担還多，我們就以一担作三十五塊錢算，一年就要用三千五百萬元桐油，假如美國還是一斤桐油也不出產，豈不一年光買桐油就要給中國三千五百萬元嗎？所以現在他們不惜花很多的錢和人工來試驗怎

麼樣種油桐和怎麼樣榨桐油了。

我們已經同各位講明白了為什麼我們要有試驗，因為有了試驗在地裡，所以我們的莊稼種法就不能和各位相同。所謂試驗大概說來，不外是一種比較，我們要比較是不是那一種小麥比我們本地農友所種的出產還要多，比較改良的棉花除了絨頭又長又細以外還比不改良的棉花一畝多出多少花，用藥粉拌過的麥種是不是發病的很少，並且要比較那種藥粉最有效又最便宜。因為要比較這些東西，所以我們才把一大塊地分成一小段一小段的種，各位很知道，東邊的一塊地和西邊的一塊地不一定一樣肥，所以我們就不能把一樣東西種在這塊裡，那樣東西種在那塊裡，就以兩種麥子說，如果我們把一種分種一塊田，這樣就不能比較，有時因為地差得太遠，兩種籽種的好壞就會看不出來了，好像各位說比比那個牲口耕地快，不能叫一個去耕生地，一個去耕熟地一樣。我們一定要把比較的東西往一塊地裏種，而且分着重，不給牠們一種只在一處，這也就是為什麼我們要把一塊地劃成許多的小段了。

我們種的時候地還要量過，一樣長，一樣寬，

行子不許寬的寬，窄的窄，這件事講起也有不少的道理，現在我們只要說一樣，比如說我們打算來比較比較我們河北一號的小麥到底能比各位的麥種一畝多打多少，那麼我們決不能把一個種八分地一個種一畝的來比較，那個種一畝的當然是多打麥子了。因此我們種以前先要量地，還要量得準，這小塊半畝，那小塊也得是半畝，這小塊要二分，那小塊也不能不是二分。但是因為我們有時候不只種一兩樣東西來比較，有時候也不只單比較一兩種種莊稼的方法，所以我們要在地理打上木牌做記號，如若用的是好多種不同的種籽，我們就要用紙袋把一種種的裝好，編好號來種。這樣用紙袋，打木牌，一方面固然是爲的方便查考，一方面也可以沒有錯誤，我們做這些事都是很下心思的，不能給牠有一點錯，就因為我們對各位農友負着責任，希望我們說好的籽種和方法，各位將來拿去試過後也得說好，所以試驗的時候就不能不十分小心。

各位說我們種莊稼，肯下工夫常常去看，這也是一點小心的意思，好比各位的小麥，冬天大概都未必管牠，可是我們冬天就不能不去看，越冷越要

去，爲什麼？因爲也許我們有一種麥種試了兩年，年年都好，可是這種麥子也許是怕凍的，前兩年牠出，產好一半是因爲那兩年冬天不大冷的原故，所以越碰着頂冷的冬天我們越要去種牠，在簿子上記起牠怕不怕凍，要是牠真是種怕凍的麥子，我們冬天又沒有看牠，不知道就給各位去種，碰到一年頂冷的冬天，這不是害人嗎？爲了把我們所種的東西，所用的方法，好處和毛病，一點點都要知道得清楚，所以我們常常到田裡去，用了種種方法來觀察牠們。

大約各位最不明白的要算爲什麼一朵棉花花有時也要用紙塊夾起來，這可的確是要緊的，各位家裡大半都有兒女，請各位想一想，如果你們說媳婦或者找姑爺是不是也有個挑選呢？莊稼也一樣，一塊地裡不都是好的也不都是壞的，拿棉花來說，好的結桃多，熟得早，皮花多，絨兒長，壞的正相反，誰還不願意要好的呢？可是棉花地裡有的是蜜蜂和小蟲，牠們在這棉花裡鑽鑽，又到那棉花裡轉轉，這一來棉花就會串種了，或照我們的說法說雜了。種過玉米的都知道白玉米上有時會出來黃玉米粒

，這就是因為黃玉米的花粉和白玉米串了種，棉花也有這種情形，不過沒有玉米這樣容易看，所以大家就不大注意牠，可是棉花一串種常常就會變，世上總是壞人多好人少，棉花地裡也一樣，串來串去，棉花就慢的變壞了。我們要想叫好的種不雜所以有時才用紙牌來夾花，預備將來有好的種籽給各位去種。

我們種棉花收花也古怪，一行一個袋或者幾行一個袋，瞧着是麻煩又好像白費事，實在可有可無處，假如一塊地的東西，你都混起來收，那還有什麼比較，那種壞那種好也就當然不知道了。所以我們這裡，無論麥子也好，高粱也好，棉花也好，統統是一樣一樣分開收，爲的是好比較，有比較才有好壞，有好壞才能供獻給各位好的方法和籽種。

果樹剪定淺顯的基本理論

堪克終

果樹應該施行剪定，是毫無可疑也。不過若視剪定爲萬能，不究其理法，妄加施行時，不獨無益，且有大害。所以當剪定時，剪定對於果樹之生育

及結果，畢竟有何種影響？此爲栽培者不能不先知之問題也。故擬就此種問題，叙其概要，以供實際栽培者之參考焉。

(一) 冬季剪定

甲：對於生長上之影響

依剪定切去枝條之某一部分時，由被切去部之近傍，則發生勢力強大之新梢，此新梢受養水之刺激，生育被促進，終至於形成長大之枝。此種由剪定局部所生之枝，生長旺盛之狀態，與前定之程度，成正比例。考其旺盛之原因，不外一爲貯藏養分少而消費養分力大之部分被前去。一爲殘餘之局部固有之貯藏養分比較多，而受氮素等無機養分之供給增多。一爲生長點減少而供給無機養分之根部並未減少。一爲生長點移下，生長點與根部之距離縮短，養水分之供給便利。一爲花芽之減少，花芽被剪去一部時，因之開花結果少，而開花結果時應消費之養分，多轉送于生長點。故生長上被促進，乃顯而易見之事也。

乙：對於全生長量之影響

對於果樹施以剪定時，殘餘局部之生長，雖至

於旺盛，但全體樹形縮少甚著，其矮化之度，與剪定之程度，常成正比例，因之其生長量之總計則相反也。枝葉被剪去一部分時，葉之全面積則減少，因之同化作用之合成量，亦隨之而減少。一般植物根部之發育，全由枝葉所管同化養分之供給，同化養分之供給少時，根亦隨之而短小也。故剪定後之果樹，縱令局部之生長旺盛，不獨全枝葉之生長量減少其著，根之生長量亦隨之而減少。根之生長量減少時，次年之吃收力亦減。根之養水分之吃收力減少時，枝之生長亦受影響。每年如斯繼續剪定時，因果相循，益使樹形矮化也。但在萌芽着生過多及衰老之樹，剪定可刺戟其生育，可使全生長量增加也。

丙：對於結果之影響

對於幼樹施行剪定時，可使其生長旺盛，遲延其結果，蓋果樹開始結果時，須達相當之大，在未達相當之大時，若不用特別抑制其生長之法時，則不易結果。一般果樹因生長而消費同化養分時，其芽則不易貯蓄多量之同化養分。因之不易分化為花芽也。如斯言之，剪定不獨能使幼樹遲延結果，並

能減少其結果量也。結果量受支配於結果面積，剪定能減少樹之全生長量及結果面積，故剪定能減少結果量，乃無疑之事也。

再言對於果實大小之影響，此影響自依花芽之數，熟時，枝之生長停止期，及養水分之供給量等而異也。着生花芽甚多之樹，就中長枝尖端結果之樹，剪定能減少花芽及結果之數。因之養分集中，均勻分配於一定數之果，可使果形整齊，發育良好也。對於早熟種施行剪定時，若至熟期，枝之生長尙繼續旺盛時，供給於果實發育之養分，被枝所奪取，因此果實則小，成熟亦脫也。此時若將枝之尖端摘去，以抑製其生長時，可使果實之發育良好也。

果樹生長之停止期，依氣候，土質，品種，而異。對於停止期其晚之品種，或在斯種環境下之果樹，若剪定過烈時，有遲延其生長之停止期及妨止其果實之發育之虞也。對於無機養分供給充分之果樹，縱施以剪定，不獨不能增加果實之大，強烈之剪定，反可使果實縮小也。反之無機養水分缺乏甚著時，剪定能除去無用之部，節省養分，可使果實之發育良好也。

果樹達盛果期後，枝之生育則漸次衰弱，生長之停止期，亦逐年趨早，終至於不能發生長大之枝，葉亦變小，每呈老衰之現象。故對於成樹施行剪定時，可鼓舞其生長，使之發生長大之枝，延長結果年限，奏變老還少之效也。

放任不剪之果樹，開始結果雖早，而易陷於隔年結果之惡習。查隔年結果之原因，因結果之年，結果量超越樹勢，無機養分多消費於果實之生長，因之枝之生長，則受抑制。就中大部分之果樹，花芽分化開始之七八月，恰當果實生長旺盛之時，養分消費於果實之生長時，則不能適於花芽分化之營養狀態。因此花芽不易形成，翌年或全不結果，或僅結少數之果，以致形成休年之現象。但休年結果雖少，果實之消費養分亦少，因此枝能逾際實之發育，分化多數之花芽，次年再可結多量之果也。此種現象，在蘋果、梨、桃、蜜柑、柿、栗、及其他重要果樹均有，對於栽培者頗為不利。但剪定適當時，可以完全防止，可使每年結一定量之良果也。○開花過多之樹，其結果率不一定常多，因花芽多時，各花所得之養分自少，因之分化作用，難期個

個完全，分化不完全時，自足以影響於受精作用及確着率也。故剪定固可減少花芽，對於全收量不一定無利益也。但剪定之程度，過於激烈時，花芽之數則減少甚著，全結果量自隨之而少也。又激烈剪定時，徒長枝容易發生，因之花芽之着生則少，翌年之結果量，勢不能不減少也。若剪定之程度，適於果實之着生及枝之發育時，結果率及全結果量，自可增加也。

(二) 夏季剪定

甲：對於生長之影響

夏季剪定，對於樹之影響，依施行之時期而異。○在六月施行時，接近於局部之新梢，生育被促進，與冬季剪定同，可延長生長期間也。至於使枝之生長量及根之生長量之減少，較冬季剪定時為尤著。○在晚夏枝之伸長停止，完全入休眠期後，施行剪定時，當年地上部雖不表現何種反應，但根之生長量，較早期剪定時減少尤著。○因晚夏恰當根之生長漸盛時，忽失去一部之葉而積，而不加早則剪定時之容易恢復也。○仲夏之時，枝之伸長雖一時停止，但生長點並未完全休眠，故此時之剪定，可使局部

附近發生新梢，消費貯藏之養分。因此根之生長，較晚夏之剪定時，減少為烈。受夏季剪定之影響所生之新生長部，在日照多空氣乾燥排水佳良之地，而剪定早者，可逸充分之發育。反之則不能充分成熟，以不施行為可也。

夏季摘心，可使既成部分之組織充實，可助花芽之分化，為一般整枝果樹常行之事。摘心時，雖云可使之發生二番枝，繼續生長。但至發生二番枝為止時，尚需相當之時日，因此在此期間同化合成之養分，可轉用于既成之部，故被摘心之枝，比較可增加堅實性，其上之芽比較亦可肥大也。若摘心工作反覆繼行時，其效果更可大也。但對於有徒長傾向之新梢，若加以摘心，或摘心過早時，可生多數之二番枝，反足以遲延其充實，不能如吾人之期望。共砧之果樹，強欲使之矮化，所行之摘心，不能達預期之目的者甚多也。

乙：對於結果之影響

綜合檢討時，夏季剪定，可使樹之結果量減少。蓋由於夏季剪定，使樹形矮化甚著，因之縮小結果面積甚大也。

一般施行夏季摘定之目的，是使希望之局部發生良好之結果枝，或使特定之果實發育良好也。為欲達此目的，不能不制限新梢之生長，使養分集中于特定之局部。若不能抑制新梢之生長時，不能不說由於夏季剪定之失敗也。一般樹勢過於旺盛，新梢有徒長之傾向時，不論如何剪定，在花芽分化前，欲制止其生長，頗為困難，徒勞無益之事，甚多也。

夏季剪定為整枝果樹多用之法。整枝果樹，在冬季剪定時，多行強烈之縮短剪定，因此至夏季有行夏季剪定，制限其生長之必要也。在氣候溫暖多濕之處，栽植共砧之苗木時，發育極其旺盛，若欲修此為矮形整枝果樹，施以強烈之剪定時，由剪定局部均可發生勢強之新梢，縱欲利用夏季剪定，以抑制其生育，反易鼓舞生長，不易達其目的也。

要之，剪定須注意于根葉之均衡，不可妄行，對於各種果樹施以適當之剪定時，夏季剪定，自能生效，而達目的也。

在葡萄對於相當旺盛之新梢，反覆摘心時，可抑制其生長，使花芽分化良好，可助長附近果實之

發育。施行摘心，爲葡萄及桃常行之事。在早生種之幼樹，施行摘心，効力特著。

夏季疏去密生之枝，亦爲常行之事。將過密之枝疏去，使殘餘之枝，得充分之日光及流通之空氣時，不獨對於必要之枝生長及成熟有效，對於結果亦有良好的影響也。然疏去過多時，足以害于樹勢及結果，自不待言也。

臭椿在林業上的價值

邵維坤

我們想到「香椿頭」的味美可口，一定就會連想到臭椿是不值一顧了的；再說到香椿的材美堅實，也就會連想到莊子有云「吾有大樹，人謂之樗，其大本擁腫而不中繩墨，其小枝卷曲而不中規矩，立之塗，匠者不顧」，照這樣說來，可見樗材不爲世用，已早無疑地被人鄙棄了。筆者因爲一般人對於臭椿，似乎有些過於輕視，同時見到臭椿的一切，倒也未必和說古道今的事實相同，所以現在特地把牠的究竟；尤其牠在林業上的價值，寫來介紹給讀者：

臭椿亦稱樗，在河北各處，是常見散生於宅旁

山野的一種落葉的喬木。牠的樹形和香椿相像，而因牠的葉有些臭味，於是我們就給牠一個和香椿相對的名字叫臭椿。牠的葉，雖然不能投人嗜好，供給我們用來和「香椿頭」那樣作爲菜蔬佐餐；但如用來飼育「樗蠶」是很好的。考爾雅所載的「樗繭」；就是「樗蠶」食臭椿葉而後作的繭，把這繭來繅絲，也就和作蠶絲有同樣的用途。據說山東地方，曾經有專門栽植臭椿來飼樗蠶的，這不是值得注意的一件事嗎？至於臭椿的木材，固然沒有香椿的木材那樣色紅而質堅，光美可觀，堪供優良傢具的製作；但在牠，因爲具有相當的屈撓性，據筆者的調查，在保定的布雲工廠，把臭椿的木材，用來做網球拍是很適合的，也就是惟一的價廉物美用的材。同時據該工廠當事人說：因爲臭椿在河北各處，向少愛護培植，經一度採用這種木材製作以後，近來感覺到收買臭椿材困難，大有供不應求之慨。再考臭椿材，在南方把牠拿來製作木薯，是非常適合的，近年來在江浙一帶，因爲需要這種樹木極多，所以在江南許多農家，都很樂於栽植臭椿，已經成爲有利的副業了。近據美國林學家的研究，用臭椿

材來造紙，是很優良的原料；就是說白楊和雲杉，雖然是公認爲木材造紙的上等原料，而臭椿的纖維長度和產量，還要比白楊和雲杉來得長而多，這種事實，已是有確切的明証了。現在，臭椿的木材用途，已很顯著的日漸推廣，那末，我們怎還可以咬文嚼字把「樺材」二字的自謙之詞，就真認爲牠是不材之木呢！

次就臭椿在林業上可取的特性來說，也是極合乎一般人的時好的：

第一，臭椿栽植的地域很廣，差不多不論在溫寒地帶以及暖熱各處，都能適合，對於任何氣候風土，幾乎都能生育無礙；尤其牠能生長在別種樹木所不能充分發育的瘠惡地和乾燥地。祇要土質疏鬆，總可生長良好的。同時牠雖然是一種陽性樹，但牠的基根部分，能發生許多萌蘖，落葉的分量尤多，有維護地力的功效。所以在山野童禿，土地瘠燥的河北；堪稱值得推廣的造林樹種。

第二，臭椿生長發育的迅速，也可說是一般樹木所不及的；假如把牠栽在深厚的肥地，那就長得更快了。普通栽後十八九年，牠的樹高就有五十多

尺，樹幹胸高部分的直徑，總在一尺光景。尤其幹形挺直，枝粗葉茂；倘如把牠栽在宅旁道側來做綠蔭樹，或者把牠栽在田畔空地，那末在相當的短時期內，也就可以直接間接的達到利用的目的了。

第三，臭椿對於各種病蟲害的抵抗力極強；同時還能抗耐煤烟的毒。所以在歐美各國，有許多大都市的街路樹，鐵道兩旁的護路樹，和工廠附近的行道樹，都把這種臭椿來密植，已有他樹發育所不及的良好成績，這是多麼值得推獎的一件事呢？

總之，臭椿固不是絕對的十全十美的優良造林用樹種，但亦決不是像一般人所認爲不值一顧的。筆者因爲我們受着這樣不良傳統觀念的麻醉，尤其牠的命名爲「臭椿」，又這麼不雅，所以有特地把牠向讀者介紹解釋的必要。至於臭椿怎樣來育苗和造林，是非常簡單，且待將來再談吧！

雜交第一代之利用

祖維顯

年來旱潦爲災，病蟲逞虐，農民苦於衣食者久矣。據陝省友人稱：吾國西北部，荒年多而豐年少，竟有全村衣不蔽身，食不滿腹之處。又據農村復

農委員會報告：吾國米麥之入口，日益增加，最近每年之輸入價值，有將達一萬萬兩之勢。噫！以號稱以農立國之大國，竟存此種現象，亦云悲矣。數年以還，政府有鑑及斯，對於農業之提倡與獎勵，較前重視，於各地添設農業學校，農事試驗場及農業改進所等機關不少。其具體方案，涉及土壤肥料灌溉栽培及病蟲害各項，而以品種改良為中心工作，着着進行，誠為得當之對策。惟農作物之改良，需要高深學識，需要長久歲月；以之為國家之百年大計，而令各農業學校及機關勵行之固善，以之補救目前，則不無緩不濟急之憾。故識者咸以振興農村副業，接濟農民金融，為現時要着。然金融之接濟，實如杯水車薪，難於普遍；而副業之經營，非需相當之訓練，即需若干之資本，更非一般農民力之所逮。審時慮勢，莫若先行利用雜交第一代，以為農作上之些微改進，則感簡而易行焉。爰就所知，草成以篇，以饗讀者。

雜交第一代之意義及其特性

甲種植物與乙種植物相交配，或丙種動物與丁種動物相交配，均謂之雜交。由此種雜交所產生之

子女，即謂之雜交第一代，亦稱為一代雜種。此雜交第一代之形態與性質，恒較其兩親強大旺盛，故有雜種強勢之稱。至強勢之原由，則有種種學說；茲以其關係理論，與本刊物意旨不符，本文略之。

利用雜交第一代之實例：

雜交第一代之利用，自古有之，然其利用之範圍，不若現代之廣。現下無論作物畜產，亦無論園藝林業，均有利用之者。今將著名實例，條舉二三，藉供參考。

(一) 馬與驢相交配則生騾，騾即為雜交第一代。其體格恒較其兩親高大，其性質除跑速不若馬外，其他各點多兼馬驢之長，而少其短，故在農業使役上，頗為便利。吾國北方產騾甚多，其價值高出馬驢，為吾人所共知，故騾堪稱為利用雜交第一代之佳例也。

(二) 一種蠶與他種蠶相交配，則生蠶之一代雜種。此雜種不惟體格強健，發育齊一，飼育日數縮短，其絲量亦多，故現代養蠶家多利用之。

(三) 玉蜀黍品種間之雜種，較其兩親之純粹種，稈高，穗長，着粒豐滿，優點不少。如其兩親

均爲行同系交配數載者，此現象尤甚。不但此也，如於一花穗上，同時授以本身之花粉與他種之花粉時，則由他花受精所生之種子，常較由自花受精所生之種子爲重，成熟期早，生存力強，發芽率多，其成長亦速。

(四) 茄之一代雜種，生育強健，結果數多，形亦大，頗有利用價值。日本之種苗公司，多於暑假期間，聘雇一日之工資由八角至一圓之農業學校之貧苦學生，行此工作。其所獲之種子，以高價售於農家，獲利頗多。

(五) *S. aucuparia* 與 *S. aria*，均爲落葉喬木之一種，二者雜交後之第一代，生育旺盛，遠過於其兩親植物。三者如同時播種，與以同樣之環境，則經過五年間後，雜種之桿高，約達兩親植物之二倍。又美國某河畔有胡桃一株，高一六六尺，桿之直徑三一尺，令人見之捲舌，據聞此樹即爲胡桃之自然雜種。是一代雜種之利用，在林業上亦頗有價值也。

雜種第一代之作成法：

一代雜種之實用價值，由右列諸例，可窺知一般。但行之不得法，則徒勞無益。今將實施上之要

點，述之如左：

(甲) 兩親植物或動物之選擇：

1. 欲作爲兩親之個體，必須爲純粹種。因如非純粹種，則第一代兄弟姊妹間之性狀，不能整一。
2. 父本與母本之親緣關係，不宜太遠，亦不宜太近。因太遠則雜種不易產生，太近則雜種強勢之現象薄弱。

3. 由一花產生多數種子之植物，便於利用一代雜種。因由一花只能產生一粒或數粒種子時，則不易獲多數雜種，因而不能行大規模之經營。

4. 如以使用種實爲目的，則所生之第一代，以具結實性爲必須要件。如以使用花葉枝根或木材等部爲目的，則結實性之有無，不關重要。

(乙) 雜交之方法：

1. 動物之交配，多無須人爲幫助之。但對於雌性，須隨時留意，以防與指定型以外之雄性交配。
2. 植物之交配，須以人工操作之。操作之順序如次：

除雄：爲防避自花受精起見，必須將母本花內之雄蕊除去，是謂之除雄。除雄之期日及時間，

因植物之種類而異。但通曉下列事項後，可斟酌行之。即（a）除雄須於開花前行之，否則難免指定型以外之花粉，已落於其柱頭上。（b）花藥於開花前破裂之植物甚多，對於此種植物，須於藥破裂前除雄。藥之大小，以用鑷子輕輕觸之而不易破裂時為度。除之過早，則有害於花之發育。（c）對於不易除雄之植物，可將花冠或穎剪去一部，以便操作。但此事以剪去後不影響受精作用為前題。（d）通常操作時，必須仔細，以免傷損花部。（e）除雄不宜於盛花時間行之。因此時花粉飛散於空中，有落於母本柱頭上之危險。如為盆栽，可於室內行之。（f）花藥必須全數除去，不可遺漏。（g）鑷子及剪子必須時時洗滌，以免其他花粉附着其上，因而混雜。（h）除雄完畢後，應隨即掛紙袋，而以針或細繩縛之，紙袋可記以種名日期及號數等。（i）紙袋以能通氣透光且堅韌之紙製之為佳。

授粉：將作為父本植物之花粉，配於已除雄母本之柱頭上，即謂之授粉。授粉之期日及日間，亦因植物之種類而異。其應注意之處有數項，即（a）授粉工作，通常以母本植物開花直後為適。（b）

父本植物之花，應於授粉日前，以紙袋包被之。（c）花粉必須用新鮮者。（d）授粉後仍須將原有紙袋掛好，記以日期名稱，以免混亂。（e）無論授粉，無論除雄，均以迅速為佳。

結言：

由右節甲項觀之，可知吾國之動植物，可利用一代雜種者不少。例如在動物中，有鴛、雞、羊，諸種；在植物中，有玉米，茄子，辣椒，煙草，瓜類，豆類，以及樹木及園藝植物諸種。又由乙項觀之，可知一代雜種之製作甚易，有純種，有鑷子，有剪子，有紙，有繩即足矣。觀乎此，吾敢大聲號呼曰：於此因窮之際，有此易行獲利之事而草舉，欲不云愚，豈可得耶！同胞！同胞！望奮勇一試之！

厩肥簡要說明

施仲毅

牛糞 馬糞 豬糞 羊糞

厩肥二字，包括家畜排泄物和各种腐草。含有作物所需要之各成分。不論何種土壤，何種作物，均甚相宜，以其間接或直接能幫助作物的生長。故

歐洲有一句俗語，無家畜則無肥料，無肥料則無農業。但話雖如此說，用之不得其法，效力也不見其顯著。

北方為畜牧發達之區，厩肥之產量，當然豐富。但農民之使用，不合科學原理，往往效果稀少。故將北方農民用之厩肥，牛糞，馬糞，豬糞和羊糞寫出來，以供農民的參考：

牛糞——含有多量水份，腐敗不易，故有冷性肥料之稱。

馬糞——含有較少之水份，組織疏鬆，易於腐敗，故有熱性肥料之稱。

豬糞——含有水分較牛糞為更多，腐敗更難，亦為冷性肥料。

羊糞——乾燥而堅實，亦不易腐敗，然較牛糞則稍易，較馬糞而稍困難也。亦為熱性肥料。

至於尿，以家畜之不同，所含成分亦隨之而異，如牛豬之尿中，水份均在百分之九十五左右。而養份則甚缺乏。馬羊之尿中，水份均在百分之八十五左右，而養份則較富。

牛糞：含有多量水份，使用時，先將新鮮牛糞

，在日光下乾燥，使水分一部分蒸發，粉碎而堆積之；注以尿或污水使之充分腐敗。或與馬糞相混和，以促進其腐敗。待腐敗完成後，施之於土壤可也。北方氣候乾燥，土地疏鬆，故以新鮮牛糞，不經腐敗作用，直接施之於土壤，則糞中水分蒸發，而固結成塊，雖經長時間，亦不能腐敗者有之。

馬糞：組織疏鬆，易於腐敗，養份亦易於損失。在馬糞堆中宜時時加水，以防發熱過甚。馬糞能用之於濕地，或黏重之土壤，其效甚著。若北方輕鬆之地，久用馬糞，則土壤輕鬆之度過甚，亦得不良之結果。然馬糞能與牛糞混合而成堆肥，則性質互相中和，無論何地亦可用之矣。

羊糞：組織黏密，與牛糞相似。發酵迅速，則與馬糞相同。其效果以在冷濕之地為宜。在北方輕鬆之地，施用羊糞作肥料時，不須與馬糞作同樣之措施。

豬糞：水分較牛糞更多，為厩肥中之最劣者。設飼料較富於養分者，則其糞亦當富於養分。宜先堆積，使之腐熟，或投之糞池，使之發酵，然後可用。否則直接施之於土地，則與牛糞有同樣結塊而

不腐敗之情形也。

河北易縣井兒峪地方柿的栽培

概況

鄧勛閣

柿爲河北重要生產品之一，其產地多分佈於西北山谷中。易縣有恒山山脈，綿亙其中，其山谷間，多種柿。故生產量也不在少數。井兒峪地點在梁格莊車站南約二十里，中隔峻嶺，（楊樹溝），山路崎嶇，不便乘騎。

氣候概況，大致與保定相似。據高農（梁格莊車站近旁）記錄。二十三年度年雨量爲六五七、三公厘，二十四年爲二九四、三公厘，年中雨量以八月爲最多。溫度最高達攝氏四十度（六月下旬），最低達零下二十一度（十二月下旬）——一月上旬。晝夜溫度之差甚大，有達攝氏二十五度者。

土質大概爲砂質土，底土爲石礫。故排水甚佳。

栽培地點，在山谷間。砌石爲垣，呈階段式。每段廣狹，隨傾斜度之大小而定。故栽培樹數亦不定。寬廣處定植距離約丈七八尺。狹窄階段，則多

單植於階段之緣邊。

品種單純，僅「蓋柿」一種。大果重達三〇〇克以上。樹齡多爲三、四十年，高達四五公尺，幹直徑達六七市寸。

間作多爲黑豆，小米，苧麻子等。混植有杏，桃，棗。野生則有杜梨。

管理簡單。除幼樹，偶挑水灌溉外。均賴雨水以爲資注。不施肥，亦不施行剪定。但盜難亦絕少。

收穫以夏曆霜降節前後爲適期。（本年霜降節爲十月二十三日），採收時自下用竹竿或用鐵鉤（俗呼拗子）拗斷結果枝。或一人攀登樹梢，用手或拗子，摘果投下。下有持長方形之厚布者，往來奔走，接盛投下之果實，以防墜地，而致損傷。動作敏捷，約日能採果二千個以下。

販賣多爲包賣制，不計重量。惟以果數計值。每百個自六角至一元不等，另須完納牙稅三分至六分（%）。稅局派人，巡視山中，以防走私。

在直覺上，以爲應改良者有四。

- 一、栽植地點，不宜在階段之緣邊，致有礙樹之發

育。宜植於階段之中央，或離緣邊一丈以上之處。

二、勵行施肥，或利用綠肥，以行養分之補給。

三、廢止牙稅，獎勵平坦地之大量栽培。

四、改良販賣方法，組織合作社，經營運銷合作，以增加收入。

園藝作物之灌溉知識及其灌水法

傅望湖

(一) 灌水之原因：

凡生物之個體，能維持生活，不可一日缺乏水分；尤其植物，自根部攝取營養及運搬消化等，皆賴水分之作用，功效極大。據植物之生理學上，植物之生體量，含有水分占十分之二成至四成，其生長部分，所含之水分，占十分之九成以上，可知植物，全賴水分，以維持生育，故於栽培作物，必須充分灌溉，蓋植物在缺乏水分時，不能如動物有運動技能，尋得相當之地，自由吸飲水分。植物則不然，曝於露地，限於天然之降水，及土壤中含有之濕度，以供給水分；此等水分之量，不能適應於植

物之需要，有時過多，有害其生活機能，有時過少，始而乾燥，終則枯死。

園藝上之作業，加以人工灌溉，以助長作物之生育，使開良好之花，結優良之果，而得多量之收穫以爲目的。故植物之於水分，不可任其天然供給，可以成功；在水分不足之時，則以人工補給，稱曰灌水 (Irrigation)。過剩之時，用人工排除，則曰排水 (Drainage)。茲舉灌水法如后：

(二) 灌水之方法：

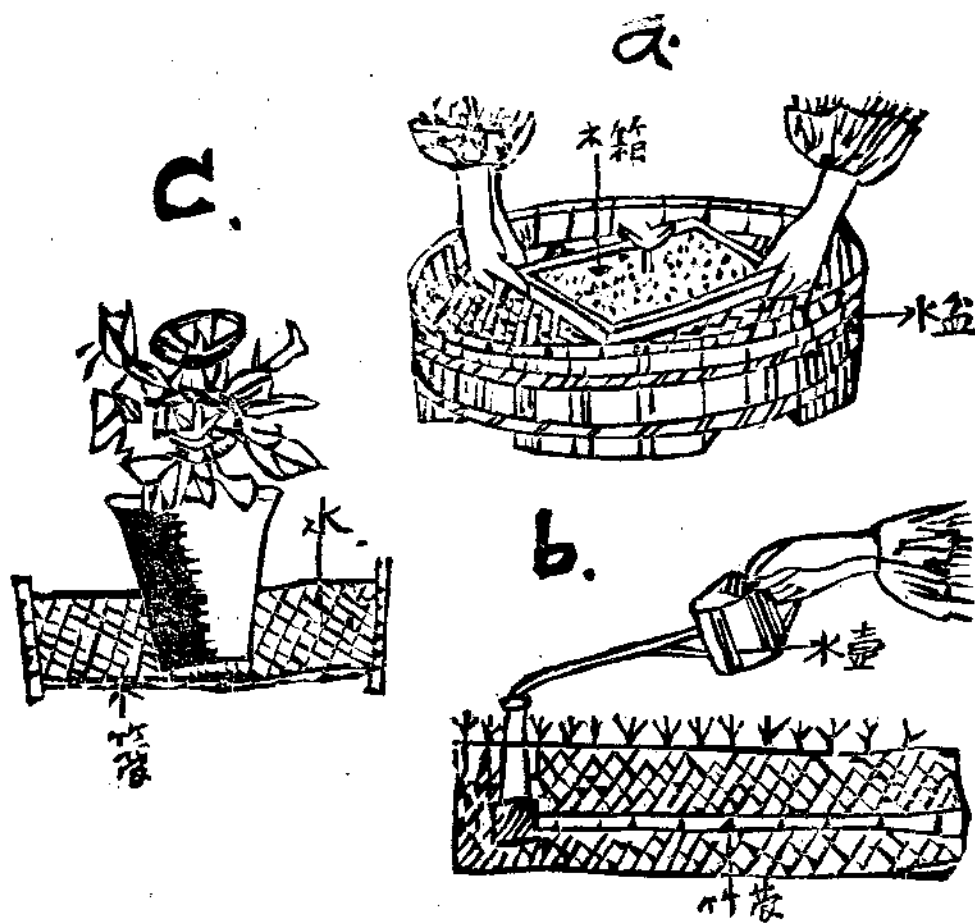
人工灌水之方法，有地下灌水法，地上灌水法，與葉面灌水法三種，列述如次。

1. 地下灌水法——

園藝上之種子，有大形與小形者，播種小形而且貴重之種子時，倘自上部灌水，則種子因輕而浮起，偏其位置，或有流出於外部之虞。移植幼苗時，用上部灌水，則有因水撞動，致於倒伏，此種灌水，均不適宜。故用地下灌水法，較爲便利，其播種器用「泥罅」或「木箱」，而種於其內，播種完畢，將播種器置於盛水之水缸或水槽內，使播種器之底孔，因「滲透作用」，徐徐吸上水分。苗床則用有小孔之竹管，裝置於苗床土中，自竹管之一端注水，由地下竹管之小孔撒出，以供給水分，列圖如次：

左圖說明（地下灌水法圖）

- （a）播種小形之種子與移植幼小之苗。
- （b）苗床裝置有孔竹管。
- （c）泥鉢栽植。



2. 地上灌水法——
 地上灌水，即普通所謂灌水法，用水壺或竹木製之杓子，於土地或盆栽之表面，直接灌水，以助植物之生長。

5. 葉面灌水法——
 此種灌水，自作物之頂端，葉裡或自莖與幹起，施行灌水，此種方法，稱曰「葉水」在一般好濕潤之植物及溫室內之觀葉植物等，用有小孔出水之灌水壺，自葉面灌水，給與濕氣，最為重要。

植樹造林成功之秘訣

黃菊逸

第一 引言

現代世界各國，邦無大小，勢無強弱，對於森林無不銳意經營，已絕對承認民無森林，則無以生存，國無森林，則民不聊生之旨矣；蓋森林與人生之關係，不問其為個人之自生至死；抑人羣之自原始時代進達於文明時代，要均有密切之關係也。

夫造林之方法，有天然下種，人工植樹，播種，插木等等，而我國到處童山，滿目荒野，既乏母林之可行天然下種，復以地力衰退，土層淺薄，難

施插木造林；加以雜草繁茂，多鼠兔之害，播種造林，亦多難行之處。故在我國而言造林，當推植樹造林為最重要，為最普遍。惟各地營林者，因昧於樹木生活之原理；拙於植樹之方法，而歸於失敗者，固十之七八也。茲值本院五週年紀念，農民須知社發印特刊，前來索稿，特草植樹造林成功之秘訣一文，蓋所有助於實地營林者也。

第二 樹種之選定

林業為長期的土地生產事業，既經種植之林木，非過數十年，不能砍伐利用，故營林之初，對於樹種之選定，倘不審慎，則中途失敗，決所難免，此經營林業，對於樹種之選定，所以重要也。茲分條述其選定標準於次：

(一) 適於該地氣候者……生長於暖熱地方之樹種，遷植於寒冷之所，不能抗寒越冬固矣；反之寒地樹木，移栽於暖熱地方，生長亦劣；故造林樹種以選用該地方原有自生者為上策。彼外來種樹，非經試種得有成效者，絕對不可為好奇心所驅，而行大面積之造林。

(二) 經濟價值最大者……凡栽植難活，撫

育困難，保護不易，生長遲緩，伐木運搬不便利，一切費用，比較鉅大，或木材市價低廉者，均非所宜。吾人務選造林費用較微，而生長迅速，木材用途廣大，材價較昂之樹種為要。

(三) 適於造林地之土性及位置者……高山平原之地味氣候互殊。山南嶺北之陽光水濕亦異，彼好陰濕肥沃之樹種，若植於高燥瘠薄之向陽地方，將來生長必劣。反之嫌濕喜陽之樹木，若植在排水不良之低凹蔭地，則未有不枯死者也。他如土性之為酸鹼，土質之係砂粘壤礫石灰，並土層之深淺，風勢之強弱等等，固無一不應注意，而妥選適宜之樹種也。

第三 種子之採集及苗木之育成

造林樹種，既經選定，則可着手採集種子，開闢苗圃，培育苗木，以供植樹之用矣。茲順次述其應注意之事項於次：

(一) 種子之產地……造林用之種子，務採之於造林地附近地方所產之林木，若萬一附近地方，缺乏可供採種之林木，則由與造林地之氣候土壤相似地方所產之林木採之可也。蓋生長於一地方之

樹木，已十分馴於該地方之土性氣候，此種性質，復依其種子而遺傳於子孫也。若採種時不注意此種原則，將暖熱地方所產之種子，播種於寒冷之場所，結果未有不失敗者也。

(二)母樹之選定……供採種之母樹，須擇發育健全，品質優良，產量豐富之壯齡散生樹木，或森林周緣之林木爲要。

(三)種子之採集及貯藏……成熟後易於散落，及易被鳥獸食害之種子，須於成熟之際，隨時採集；其中如柳楊類之易於飛散及失去發芽力者，宜於晨露未乾時採之，速即播種。若松杉柏類有後熟作用者，則于將成熟而球果尚未裂開以前採之，俟乾後打出種子，再陰乾之，貯以布袋，掛於通風之處，以待翌春播種，或留於球果之內，貯至來春播種之前，打出播下亦可。又如粟麻櫟等大粒種子，易被蟲蠶及失去發芽力者，採後隨時浸水數日，陰乾後混砂或炭末，擇行人來往之乾燥地掘坑埋藏之，並于其上覆草，以防雨水之侵入可也。

(四)苗圃地之選定……育苗之圃地，須選與造林地氣候土性相同之中庸地，而灌溉便利，管

理容易，且接近造林地，冬無寒風吹襲之緩斜地（傾斜在五度以下）。

(五)播種……除因特別關係，宜於秋季播種外，一般多行春季播種，蓋其種子在土中之期間較短，羅害既少，發芽者亦多，故比較有利也。小粒種子則用散播法或條播法，大粒種子則用點播法或條播法；播種後覆土之厚，過與不及，均非適宜，約爲種粒直徑之二三倍，其上更覆一列之藁草，以防土中水分之過度蒸發，及雜草之發生，並種子之被鳥類食害；藁草之上，更壓以竹竿木條，或扣張繩索，以防藁草之飛散，待發芽出土之後，取去藁草，以利幼苗之發育可也。

(六)除草施肥及保護……除去苗間之雜草，最好行之於雨前或小雨之際。肥料缺乏之苗圃，於六七八月間，可施腐熟之稀薄人糞尿水一二次。至炎夏之時。凡好陰濕之幼苗，如杉，柳杉，檜柏等類，須搭蔭棚（晝覆夕去），以防烈日之照射。若在寒地有霜寒之害者。須於降霜之前，作暖棚保護之。他如昆蟲病之害，亦須時加注意，力爲防除。

(七) 移植……：凡一年生之幼苗，其鬚根未十分發達，抵抗力微弱，尚不適於出山者，一般多加以一二次之移植，即于春季新芽未舒展之前，掘起苗木，適度剪去主根，移栽于苗圃一二年，待其鬚根發達，生長健全，然後出山栽植。

第四 造林地之整理

造林地有為荒蕪原野者，有為伐木跡地者，有為雜木地者；當植樹之前，須分別加以整理，俾利我栽植苗木之生長，茲述其方法於次：

(一) 荒蕪原野之整理……：於植樹之前年秋冬，用鐮刀刈去雜草，有時為節省勞費及預防霜寒之侵害，則條狀或穴狀刈之；若係歷來有野火之原野，則于一二月間，選降雨後二三日，土地仍十分濕潤之風微晴天，由風下或山之上方點火，使其徐徐燃燒可也。但燃燒之後，至少須經過二三次大雨後，方可植樹。

(二) 伐木跡地之整理……：伐木跡地，祇須除去木片枝條，並割去其間之雜草雜木等而已。

(三) 雜木地之整理……：雜木中之可供利用者，須設法利用之；其因交通不便，難于利用者

，則伐倒之，而使其腐朽，或燒棄之亦可；其無礙植樹者，則殘留之，以保護所植樹苗及林地可也。

此外更有耕掘伐木跡地，種植二三年間之農作物，然後栽植苗木，而行所謂開墾整地者，然祇適用於傾斜較緩之地方耳。

第五 植樹

(一) 苗木之選定……：供植樹造林用之苗木，須擇其生育健全，苗形整齊，鬚根發達，至無病蟲害及傷損者。

(二) 栽樹季節之選定……：一般初春樹木新芽舒展之前，及晚秋自落葉期至結霜期之二季，均為植樹之適期，至常綠闊葉樹，則待新芽伸展稍堅固之後，栽植亦可，在本省（河北）于五六月間雨季栽植，成績常佳云。

(三) 掘坑……：植樹之坑，一般栽樹之前掘之，然為特別關係，亦有於前年秋季掘之者；其法先割去厚約寸許之草皮，置於他處，（或搗碎之除去雜草石礫等，填鋪於掘成之坑底），然後掘其表層褐黑色之肥沃土層，置於一側，再掘其下層較瘠之赤色土壤，另置於他側，均細碎之，並除去其中之

木片樹根雜草石礫等，以供植樹之用；至坑之大小深淺，則依樹苗之種類而異。

(四) 苗木枝葉之適度剪切……不帶宿土而裸根之苗木，其根部無有不受損傷者，故栽植於造林地之後，有吸收土中水分之機能，均大為衰微，加之造林地之水分供給狀態，常不如苗圃中之良好，此際若不適度剪切其枝葉，以減少其發散水分之機關，結果苗木枯死，必所難免；尤其苗根惡劣，土地燥瘠，風強日烈，及植樹時期遲誤者為然。普通植樹活着之成效，幾完全依此種條件為轉移，實地造林者，不可不特加注意之也。

(五) 栽樹方法……坑底先稍鋪碎土，乃以左手持苗幹之下部，納於坑內，右手推入細碎褐黑之色肥土（即上層土），約達七八成，然後將苗木稍向上提搖，使苗幹正立坑中，苗根為自然之擴張，并滿填細土於根間，叩緊之，再推殘土於坑內叩之可也。若於其表面再加碎土，則更有防止土中水分過度蒸發之效焉。

(六) 栽植之深度……以苗木在苗圃地中，元來入土之深為度，過深過淺，均非適宜。蓋過深

則空氣之流通不良，常發生上根，使元有之根腐朽，而不為良之生長也。若過淺則非特水分養料之供給範圍過狹，即樹體之支持，亦不穩固。一般砂質土鬆鬆土乾燥地等，則不妨植之稍深，反之如粘土堅硬土水濕地等，若植之過深，則常害其生育焉。

(七) 鬚根之保護……苗木之鬚根，若曝露風日二三分間，即至枯死，故掘起之苗木，須速即塗泥漿于根部以保護之，或裹以濕潤之蘚苔布片等，以免受風曬日照之害亦可。

第六 撫育

設樹種之選定無誤，而採用適宜之種子，育成健全之苗木，經妥善之栽植，為良好之生長，嗣後若不善施種種撫育工作，以遂其發育，則將來良材之產出，恐仍難有望也。茲述其重要者數種于次：

(一) 刈除雜草蔓莖類……氣候溫暖多濕之地，雜草常易繁茂，栽植當年及第二年，須于六月八月，行二次之刈除雜草蔓莖類工作；以後四五年間，則于六七月之間，年行一次可也。若冬季有霜寒之害者，則殘留雜草而不刈去，以收保護樹苗之效可也。此外生長于林內之荆棘蔓莖類，亦須刈去

之。

(二) 修枝……爲生產正直長而無節，根端梢端同大之良材，須自栽樹後適當之年度（約栽後五——十年左右），于秋至春初之間，施行修枝。至其分量過多則有害樹木之生勢，過少則難達修枝之目的。一般以達力枝下爲度。其切口須平滑細小，使易癒合，故切時宜低平，且不使皮層剝離，隨之用具非銳利不可；彼貴重之樹木，有塗蠟或墨汁等于切口上，以防蟲菌雨水等之侵害，寒霜烈日之凍曝者。

(三) 間伐……栽樹之初，爲防止地面雜草之繁生，常較密植，迨經過十年左右，則枝葉互相接觸，形成鬱閉之林相，發生生存競爭之現象，此際須疎伐林木，而利殘存林木之健全發育。以後約每隔五年至十年左右，間伐一次，此法既利良材之產生，並可利用間伐木材，以增加收入，誠一舉兩得之事也。

※ ※ ※ ※ ※

解釋對於農村合作的幾個疑點

焦樹藩

中國的農村經濟已凋敝到極點了！中國農村經濟帝國主義者多年不斷的侵略，軍閥官僚的貪污暴斂，土豪劣紳重疊的剝削，以及近年共匪的肆意破壞和盡情蹂躪，到現在弄得一般農民苟延殘喘，多不聊生，所以復興農村自成一當務之急，政府亦已認爲要政之一。但復興農村這件事，千端萬緒，至爲繁曠，要之，農村合作實爲其中心工作，已屬無疑。不過一般人對於農村合作，雖高唱入雲，仍少深刻認識，因之疑點尙多，信仰不堅，勇氣不足。而舉辦不力，誠爲憾事！茲依一般對於農村合作的幾個疑點，略爲解釋。至懷疑之點，可大別有三：

(一) 一般人看到世界合作發展的歷史，都是社會上先有合作社組織，而後經政府立法保護，再加以指導和監督，所以懷疑到我國政府事先提倡，是徒勞無用的。不錯，英法美德日這幾國都是如此，這不能說他們懷疑沒有理。但是英法美德日這幾國都是資本主義的國家，政府是採取保護資本主

義的，合作是要脫離資本主義的壓迫，資本家根本不贊成，因為被壓迫的努力一天一天膨脹起來，資本家無可奈何，且各國稍為左傾的政黨，又以此為號召，冀得民衆的贊助，也都提倡起來，政府沒法才從而保護，因此合作事業遂一天發展一天。這等努力的成功，好像菲律賓受美國壓迫，努力獨立，印度受英國壓迫，要求自治一樣，雖然有相當的成功，却經過許多時日。總之，這是因為他們國家制度的障礙而使然，不是合作事業一定要經過幾十年的光陰，必須社會上人民先努力做到才能成功的。現在我講幾個非資本主義國家，他們推行合作，都是由上而下不是由下而上的。

丹麥是一個很小的國家，面積不過如同保定一府之大，在帝國主義鐵蹄之下，曾受盡不平等條約的束縛，幾乎不能立國，於是愛國志士幾經研摩，覺得合作是他們國家唯一無二的出路，結果一齊到農村提倡合作事業。當時倡丹麥復興的口號，就是「我們失之于人者，求之于己，人格高尚和有學問的，都到鄉村去辦農民教育，教農民生產技術——從事合作事業。」這樣不到幾年，居然成效卓著，

現在已成爲世界合作模範的國家。各國都派遣學生到他們的農民學校裡去學他們的方法，海陸軍巡警早已不設，連貓狗也用不着，真正成了神仙世界。然而這都是由政府提倡而成，不是由社會上自自然然漸漸地發生的。

再如歐戰後波羅的海附近新興的小國——波蘭，捷克，愛沙尼亞，拉提維亞等國。這幾個小國基於威爾遜民族自決的條件，居然從俄國範圍內脫出來。這些國家靠近俄國，理論是很危險的，俄國赤軍手殺之毒辣，就是白色帝國主義者也都有點害怕，可是這些小國怎麼不怕赤俄呢？他們有他們的辦法！他們得了立國的機會，覺得前途的危險，只有模仿丹麥以合作精神立國，才可以抵抗赤俄，於是——一致從事合作事業，並且下十二分的決心要超過丹麥。俄國本不重視他們，有幾次同他們衝突，他們對赤軍宣傳說：「你們受黨魁壓迫，做賣命的生涯，多麼不自由！多麼可憐！我們是合作國的人民，做生產事業的，又自由，又平等，如有侵犯我們的，我們全體人民，是要自衛的。」因此赤軍受了宣傳，不戰而退，赤俄怕赤軍受傳染，也趕快撤兵了。

。白色軍隊怕了赤色，赤色軍隊反怕了綠色。有人稱合作國爲綠色，可見合作制度，不但可以抵抗白色帝國主義，還可以抵抗赤色帝國主義。

列寧革命，原想無產階級專政，直至農民反對，大家怠工，才承認合作社爲社會經濟團體，從而獎勵。他說：「我一生革命，只遇着此敵。」意大利首相莫索里尼從前不主張合作制度，以後因爲做不通，從而獎勵合作，社會始得安定，才有今日的成功。日本軍閥近來也倡農村是他們軍人的生產地，要保護軍人，便要發展農村，故以後有四萬萬五千萬協助農村合作經費之發行。由以上各國情形看來，可見近代世界潮流已到推行合作的時代了。只可惜那些真正合作國家多是小國，在國際上還不十分重要。只要我們地大物博的中國努力造成一個合作國家，領導各小國，那末一切白色和赤色的帝國主義將不打自倒。我們不要以幾十年前的眼光來看合作事業，我們要以最近的世界眼光來看合作事業，我們要模仿那些個小國的志士，以合作事業爲復興中國的出路，我們也決不要懷疑政府事先提倡是徒勞的。

(二)一般人見到我國自變法以來，凡是一種制度，在外國行之有效，一到我國，便百弊叢生，那末，合作事業行之於政治不甚安定與人民程度低淺的我國，也未必即有實效，這是他們懷疑第二點。他們的懷疑也是很有理由，早先我也是如此懷疑。不過我國的危險，在目前好像到了第三期的肺病，早先的藥方已經用盡了。只剩到合作這劑藥，還沒有用過，究竟是不是有效，雖是另一問題，然而不能再緩不吃這藥了。

我們知道國民政府是根據三民主義的政府，不是資本主義的政府，也不是共產主義國家的政府，他唯一目的，就是求自由平等，合作制度就是達到自由平等的好方法，至於說到國民程度，河北人民程度又何嘗不低？只因華洋義賑會的提倡，與最近華北農產研究改進社的提倡，到如今居然也成立不少的合作社，而且成績很有可觀。江蘇，江西，等省的民程度，又何嘗怎麼高？可是因爲提倡之故，也都收了相當效果，可見只要有人提倡，使人民感覺合作的需要，我們自然能有很好的成績，如此對於合作制度的實行，又有什麼可疑的呢？

(三)由行政人員職務紛繁的關係，便有人以爲要政甚多，個人精力有限，若十分顧到合作事業，不是就誤了其他要政麼？這又是對於農村合作的一個疑點。單按縣政說，的確，事務龐雜，要政甚多。管，教，衛各方面都要用全副精神去辦理才能收效。不過我相信合作事業可以解決一切問題，管，教，衛，這三種要政，要離開「養」的工作，便不會有多大的發展，因爲民生的改進才是農村復興問題的核心，民生窘迫，管，教，衛，這三種工作的推進，無疑的是困難叢生，而不易得着大的效果。那末，合作事業不但是要政，而且在要政裡還是重要的，我們怎樣對於合作有懷疑而認爲非當務之急呢？談到這裡，我們想起定縣平教和鄒平實驗區，他們雖然都有相當的成績，但是如果更注意合作事業，努力推進，他們的結果恐怕比現在還要強多少倍！

我們合作事業如果辦理有效，不但各項要政都可迎刃而解，即其他應辦之事，亦都能有辦法。先就整理警衛講吧，若僅憑軍警之力，人民不來幫助，只怕因爲寡助而難竟肅清之功。若把利用合作社

辦通了，(關於利用合作社，容後另爲文論及之。)
自然有了極大的幫助，因爲利用合作社，關於安寧上的設備，可有守望隊，國術館，通信隊，及一切防禦上的設備，如礮堡戰壕等。至辦保甲，確是歷來清鄉有效的辦法，若各村有了合作社，也可以協助辦理，因爲社員入社，須得過半數之同意，凡無正當職業及行爲乖謬者，不得入社，這無形中就是清鄉。他如修築隄防，建築道路，也自然可由利用合作社得到很大的幫助。此外剔除司法徵收及其他一切積弊，表面看來，似與合作社不其相干，但是合作社員常常聚會，生命財產已經聯合一氣，彼此融洽，爭端自少，況利用合作社還有息爭的設立，大事化小，小事化無，法庭要減少許多訴訟，還有什麼積弊可言呢？徵收田賦，也與合作社有莫大關係。因爲徵收田賦，必須先丈田畝，利用合作社既可代社員管理土地，凡是承批土地或出批土地給社員，均須先行清丈，分定等級，確定產量，政府整理田賦只看合作社所呈報之數，就可洞悉。徵收之時，更可責令合作社扣除錢糧，代爲解縣，一切徵收積弊自然亦都沒有了。所以如合作社辦得好

，各項要政都可次第實行。至於辦理統計，衛生，教育，官廳簿記諸事，合作社對之自有絕大幫助。

總之，中國當此農村破壞不堪的時候，復興農村已成爲不可再緩的要圖，而復興農村之最有效果的工作，乃是合作事業，吾人并確信推行合作一定可以成功，深望負有推行合作之責者拋却疑團，勇往邁進！

香椿繁殖和保育

林渭訪

提起香椿，幾乎無人不知的：香椿的木材，可製木器；香椿的芽頭，可以佐餐；香椿的姿態，可資觀賞；香椿的皮汁；可以治病。香椿既有這樣的大用，難道我們不器重牠，任牠終身作隱士了嗎？還不趕緊把牠的子孫，繁殖起來，保育起來，任牠天然長養嗎？所以我把牠的性狀，適地，用途，和牠的養苗，植林，撫育，保護等，都一一寫給讀者，這篇文筆稍簡，語意或有未明，事實或有不當，還要希望讀者加以指正，以補不逮！

一香椿的性狀和適地

香椿的世系屬於棟科 (Melicaceae) 香椿屬 (

Cedrela)，牠的學名叫 *Cedrela Sinensis*，Tuss

，牠的古名叫「棟」和「樛」，牠的土名叫「菜椿」「紅椿」和「豬椿」牠的樹身是端直的，樹皮是好像許多破片湊成的，顏色紅紅的；牠的全體因爲牠的新芽把人家折去做蔬菜，所以受了偏體鱗傷，不忍卒觀了！假使我們把牠保育起來，就成端莊秀麗，惹人憐愛了！牠的葉是成羽狀，小葉有十六個至二十多個，小葉的緣邊，梢有細齒，不是像臭椿葉的基部有兩三個小裂片，和小片裂下面黑色腺體模樣，這一點人們不要看錯了！牠的花是白色，有香氣，鐘狀，牠的果是蒴果，熟時裂開的，牠的種子是扁平有翅的。講到牠的性質和適地是寬宏大量的，陽氣十足的，不甘於人下的；地無分南北，土不論酸鹼，都能和藹可親，不甚苛求，而且長得很快；大概在溫暖的地方，每年可長三數尺，直到五六丈，始漸減退！牠在北方尤其長得好，而且受人家羨慕和心愛的，並且在人家的莊上屋旁和園邊，長得特別多些！

二香椿的用途

香椿的用途，講起來很多：牠的木材是紅紅的，有美麗紋理的，質地是堅硬的，耐久的，正直的

，可以做器具，造船艦，供建築，資粧飾，不像那臭椿的木材黃黃的，脆弱的，臭臭的。香椿的嫩芽即俗所謂香椿頭，顏色是紅紅的，葉質是柔嫩的，味道是幽香的，大有令人一見色不忍去，聞香則心清，食指大動，垂涎欲滴之概了；香椿頭鮮食的可以和肉炒，做餡心，用油炸；醃製的可以充湯，入菜，香椿的樹姿，優美秀麗，做蔭樹和行道樹是很有價值的！香椿的樹皮煎汁可治婦人血崩，產後出血不止，和小兒疳病。

三香椿的養苗法

香椿的養苗方法，可用種子和分蘖兩法：

甲：用種子養苗法 香椿的果實，大概在十月間成熟，趁這時候，把牠的果實採下，晒在太陽底下約五六天，就可裂開，種子即脫出，再把牠的果殼和雜物簸去，藏在麻袋或瓦罐裡，放在溫度低的和乾燥的地方，等到明年四月，把牠拿出，用條狀的播法播在苗床上：苗床寬三尺，長不定，成東西向延長，床的高約五寸，兩床間須設小溝，便於行人及排水之用，播種的分量每一厘苗床，用種子約三四台，種子上面蓋的土厚一分至二分，過厚那

就不出了！牠的發芽期間，三星期即開始，到發芽完了，須三七八天；成苗後，苗床上的草，須注意拔掉，勿要讓牠留住！這樣，那苗木當年就可長到一尺五寸至三尺高了。香椿苗通常每一畝地可養成一萬數千株，一到秋天的時候，葉子就脫了，在這個時候，可把牠掘起，假植在深溝裡，再用土把溝填滿，僅露出牠的梢端，或者在苗木的根端泥土培壅，亦不致凍死，過年之後至四月間，可把假植的苗木挖起，移植在苗床上，移植的距離，株間約五寸，行間亦五寸，苗木的根部的土，應壓得緊緊的，勿可過鬆，免得晒乾和凍傷！

乙：用分蘖養苗法 香椿的萌芽力很強，牠的根部常有許多小蘖萌發出來，我們把牠的蘖分出，種在苗床上，那就可養成單獨的新苗了，苗成之後，大的在翌年就可出山，小的還要再留苗床一年，不過這個方法，苗是養不多的，不免有些遺憾！

四香椿的植林法

香椿植林的目的有用材和採椿芽的兩目的：

甲：用材林造成法 此法即用已養成的苗木，在四月間擇平坦地或山地，每隔六尺之寬刨一尺餘

的坑，坑土上部須放在一旁，心土放在他旁，坑深尺許，坑刨好之後，即可把養成的苗木植上，植苗時須把主根先端剪去少許，始可納入！苗木納入後，可把上部的坑先納入，踏緊，再把下部的坑土翻下，用鋤柄敲實了倘乾燥的地方，還須灌水，約一星期時間，看牠之生態已現生機，那就好了。

乙：採椿芽造林法 採椿芽林，一般多用頭木法。頭木法是什麼？且待說來：頭木法，是用已養成的苗木，移在山上或園邊，達到相當年齡，約種後五六年至十年間，把牠的主幹梢端，約離地五六尺處截去，教牠由切口處重新萌芽，每年由牠的新枝部分，採取嫩芽。在北平附近，常見有香椿林在住宅近傍；在樹幹基部發出多數之小幹，誘成互相密接林相；這種密接的小幹，都由根株萌芽而來的，所以每樹上嫩芽，長得很多；還有用椿枝插於溫室裏面，令牠早行發出新芽，用佐庖廚，以求善價。

五 香椿林的撫育法

香椿林初造成的時期，每年須注意把林地的草，在夏季時除掉，讓牠長得快些，四年之後，牠的鬱閉漸成，牠的枝條，倘有礙及鄰接木，那就注意

把牠的枝修掉，促其養優良之木幹；十餘年或數十年後，鄰接的林木，假設相逼過甚，還須把被逼的木砍了，使牠多得到一些光線，養成大材。

六 香椿林的保護

香椿頭常被人所嗜食，在村莊附近的香椿林，每不易成林，故當春季新芽初展時，林主須與鄰居約，勿使採摘，或劃出一部，聽其自然採取，其在禁地內的，必須嚴立條規，重懲勿貸；至於病蟲害，輕則噴射防除藥液，如波爾多液，石油乳劑等，重則伐採利用，或代採牠的枝葉燒燬之。

畜牧學之研究法

汪德章

一 禊言

吾國牧業廢弛已久，迨夫近日，邊防空虛，農村衰落，國際貿易入超過鉅，政府始知畜牧之重要。人民亦因政府之提倡，而漸思研究畜牧學。顧畜牧學之範圍甚廣，內容與性質至為複雜，初學者每苦於不得其門而入，貿然從事，鮮不事倍功半。作者鑒之，因草此畜牧學研究法，非敢云先知先覺，亦效識途之老馬耳。

二 畜牧學之內容

欲研究畜牧學，必先知畜牧學之內容與性質。畜牧學之內容，當由縱橫二面觀之。

由橫面觀，則有家獸也：牛可以耕田，馬可以代步，羊可以產毛，豬可以產肉，駝犂象鹿可以作工。有家禽也：雞鵝鴨可以產卵，鴿可以送書，鵪鶉可以鬥，鴛鳥可以產毛。有家蟲也：蜂可以釀蜜，蠶可以吐絲，五倍子可以製藥。凡此種種動物，能由農民養之而生利者，皆可以稱之為農畜。凡論究此農畜之育養方法，即為畜牧學。農用之動物，多不勝計。故畜牧學之內容，自橫面言之，殊無窮盡焉。欲一一而研究之，則勢有所不能。學者果可就其環境之需要，與個人之嗜好，而擇修之。但重要之農畜如馬牛羊豬雞，皆為學者盡人所應知者。故畜牧學之內容，即就狹義而言，必須包括馬牛羊豬雞五種。

由縱面觀，則尤為複雜。孳殖長養，生產斯能生產。加工製造，則利益倍蓰。長於經營，則經濟餘裕。獸病知所防治，則損失可以減除。故畜牧學之內容，自縱面言之，則有生產，製造，經濟，疾

病四巨幹。今更分別詳述之。

(一) 生產 畜牧以家畜為主。欲求育養，必先購種。種貴優良，惟不諳鑑別，則無以辨其優劣。既獲良畜，必期其孳蕃良裔。然不知育種，則未能必獲佳果。家畜之成長生產，賴於適宜之飼料。若不明飼養，則難以期成長速而生產多。家畜之健康，賴於舒適之環境。如不稔管理，則難期其壯強。故鑑別、育種、飼養、管理者、家畜生產之四大柱也。

(二) 製造 家畜 產品之種類雖多，要可分為五種。

一、肉類 牛羊豬雞皆產肉。然肉不能久置，又不能遠運。或醃或風或臘或薰或封於罐，便可久貯，且易運輸。

二、乳類 牛羊皆產乳。乳亦不能久置，不能遠運。或煉油或製酪或封罐，便可久置遠運，且滋味增進，而價格增高。

三、毛革類 牛羊皆產毛革。羊毛可以織布。牛皮可以製器。此雖屬於工廠之事。然貯藏得宜，則可久置不變。剪毛剥皮合法，則可增加價格。

四、蛋類 家禽皆產卵。卵不能久置。且易破碎。苟將黃白分置焙乾裝罐，便可久置。且易運輸。此雖屬於工廠之事。然貯藏得法，亦可久置不變。

五、蜜類 蜂蜜苟煉製得法，則質純味美，可以久置不變，可以調製食品。

(三)經濟 研究畜牧學，以生產為手段，以經濟為歸。故經濟學問亦為畜牧學中重要部分，大別之，可分為四類：

一、經營 家畜優劣相同，技術高下相同，而成敗不必相同。或同一成也，而利益多寡不必相同。此其故在牧場管理之得法與否耳。所謂牧場管理者，合資本土地勞力三者而運用之方法也。

二、銷售 濟營牧場，必需支出。出售產品，乃有收入。故經營必須取償於銷售。銷售得法與否，悉以市場為依歸。如產品之分別等級；包裝，標識，運輸，廣告等皆屬之。

三、借貸 經營牧業，必需資本。資本貴乎週轉靈活。故畜牧與金融機關必須連絡。如借貸押款等皆屬之。畜牧家果不能不知借貸之法，以免呆滯。

。即金融家亦不能不知投資之道，以免危險。

四、合作 將出品財力人工集中，一方減少消耗，一方增加收入，此種制度尤宜小農。如家畜生產製造育種銷售借貸防疫等，皆可以集合同志，組織合作社也。

(四)疾病 疾病屬於獸醫範圍。本非畜牧學者可以取而代庖。但普通農民經營牧業，未必有財力可以聘一醫生，常川駐場。亦未必有財力可以一遇小病便延醫治。即有財力，亦不經濟，況又有非醫生所能為力者。故研究畜牧學亦應略知疾病之大概，茲分五類述之：

一、普通疾病 凡家畜最易犯而且最易治者皆屬之。如內外寄生蟲病，其最著者也。

二、傳染疾病 凡家畜最易染傳而應立即隔離防治者皆屬之。如豬牛瘟，其最著者也。

三、預防血清 凡欲預防家畜傳染病，而有血清可以注射者。或在疾病流行之區，欲保全健康之家畜，不令傳染，而有血清可以注射者。均應置備血清，而時常注射之，以免損失，而致傳染。

四、疾病檢驗 檢驗病畜，斷定病症，乃獸醫

生之事。但檢驗家畜，斷定有無疾病，又其疾病之是否屬於普通或傳染，俾乃早事預防或延醫。此則畜牧學所應為者也。

五、獸醫法規 獸醫法規之細則，固為醫生所應知，但其大綱，如衛生，看護，防疫，隔離，及一切禁令，則畜牧學者所應知者也。

三 畜牧學之性質
畜牧學之內容，既如上述。由其內容而辨別其性質，略有三點。

(一) 畜牧學為應用科學 畜牧學在橫面，有馬牛羊豬鷄蜂等學。研究一畜，即知一畜之豢養。坐而言，即能起而行者也。在縱面，屬於生產者，有鑄別，育種，飼養，管理等學。屬於製造者，有肉、乳、毛、革、蛋、蜜等學。屬於經濟者，有牧場管理，畜產銷售，牧業投資，畜牧合作等學。屬於疾病者，有普通疾病，傳染疾病，獸醫法規，家畜衛生等學。研究一事，即知一事之運用。所學者即能應于用。故曰：應用科學也。

(二) 畜牧學為技術 研究畜牧學，必需能實行，既如上述矣。然實行必需能動手。手之動作有

遲鈍敏捷巧拙生熟之不同。牧務之成績遂有軒輊之分。故研究畜牧學，非專用書本功夫為已足，而以經驗閱歷豐富為尙。所謂眼到，心到，手到，為畜牧學三到，而能說所不能行之口到不與也。

(三) 畜牧學為經濟學問 畜牧學之縱面，有所謂生產學科者，有所謂製造學科者。生產原料，為欲生利也。精製原料，為欲倍蓰其利也。不問其為原料，抑為精製品，而以營利為目標，則一也。故畜牧學為一種經濟學問，至若牧場管理，牧產銷售，牧業投資，畜牧合作等學，原係經濟學科，固無論矣。

惟其為應用科學，故研究者除洞知原理外，應注意種種環境。貴能因地制宜，隨境而化。惟其為技術，故研究者除洞悉原理應付環境外，應注重長期實習。惟其為經濟學問，故研究者除洞知原理應付環境與夫實地練習外，更應熟悉本地與國內及全世界之市場。曠乎此，乃能開始研究之工作，而不至無所適從也。

四 研究畜牧學之準備

畜牧學之內容與性質既明，研究之工作宜可開

始矣。猶猶未也。凡作一事，必先有準備。研究畜牧學，豈能例外。其應行準備者，約有三端

(一) 基本知識之準備

畜牧學為應用科學，前既言之矣。所謂應用科學者，必有純粹科學以為根據。而後演成者也。故欲研究畜牧學，必先研究其根據之純粹科學。畜牧學所根據者何。是固不難一檢畜牧學之內容而知之也。家畜鑑別學，以家畜解剖學與生理學為根據者也。家畜育種學以家畜遺傳學與生物統計學為根據者也。家畜飼養學，以家畜生理學與生理化學為根據者也。家畜管理學，以衛生學與經濟學為根據者也。畜產製造學，以物理學有機化學細菌學為根據者也。牧場管理學，畜產銷售學，牧業金融學，畜牧合作學，皆以經濟學與社會學為根據者也。餘如普通疾病，以生理學為根據。傳染疾病，以細菌學為根據。預防血清，以細菌學為根據。疾病檢驗，以生理學為根據。獸醫法規，以法律學與社會學為根據。凡此種種科學為畜牧學所根據者，皆為研究畜牧者不可或缺之基本知識也。應先畜牧學而研究之。

(二) 研究學院之選擇 畜牧學不能閉戶研究，無師自通，必有良師為之指導解惑，始能循序漸進，免入歧途。畜牧學之門類，大要不外乎前述之十數種。而每一類之參考書，則名目繁多；且又層出不窮，欲求深造，不可不廣覽博引。而購書之力，又非個人能逮。故研究畜牧學者，慎擇一名師蒼雋，設備完善，圖書豐富之學府也。

(三) 實習場之選擇 畜牧學為技術，故不僅有師可問，有書可閱，而謂研究之能事已盡。必須有設備完善之牧場，與夫種類繁多之家畜，足以隨時供我之試驗與實習，庶可經驗增而心得多。

五 研究畜牧學之態度

準備既畢，開始研究，而欲期其必成，不致中途變計，則應具左列各種之態度。

(一) 堅決心志 心志堅決，則不致中變。大凡研究之動機如發乎內心者，殆皆堅決。如發於外心者，則依外界環境之影響而轉移，至不堅定者也。故研究者應持為畜牧學而研究之態度。窮通利鈍，皆不問也。

(二) 能耐勞苦 牧畜貴於實行。管理家畜，

難於管理人羣。飼養則一日三次，喂食不能失時也。放牧則朝出晚歸，道遠不能辭避也。臨褥則日夕守產，片刻不能或離也。故研究者應持不憚煩勞不辭艱辛之態度。雖終日够勞，無有休息，非所介意也。

(三) 不嫌骯髒 家畜隨地坐臥，泥土沾身，則須爲之梳刷。糞尿四撒，則須爲之掃除。掃除與梳刷勤，則家畜清潔而康強。故研究者應持不嫌骯髒之態度。雖時與糞土接觸，無所顧忌也。

(四) 性質和平 人皆以爲家畜蠢然無知，冥頑不靈，不知家畜最富感情。善遇之，則順而馴服。虐待之，則怒而違拗。如應如響，不爽絲毫，家畜本無所謂善惡馴桀，而卒有善惡馴桀之分者，人實使之也。家畜必須順馴，乃能致其用而盡其材，故研究者應持和平慈愛之態度，撫之育之，如慈母之視赤子也。

(五) 膽大心細 馬有蹄，牛羊有角，豬有獠牙，雞有爪嘴，皆天與家畜自衛之利器也。故一怒則張牙舞爪，舉蹄抵角，力大勢猛。當之者非傷即斃。人每觀此野性之難制，以爲危也。遂爾生長。

於是膽怯而不敢近矣。迨夫不敢近，則更有何畜牧之可言。彼膽壯者又往往與家畜狎，而忘其利器。一旦突然性發，則未有不被其厄者。故研究者應持膽大心細之態度。勇敢以赴之，鎮靜以備之，斯可也。

(六) 毅力充足 畜牧範圍廣大，牧務種類繁多，千頭萬緒。有一失調，便足以影響全局，而召失敗。苟以精密之觀察，決定其失調向所在，以靈敏之手腕，校正其失調，以勇敢之精神，恢復其事業，再接再厲，則失敗爲成功之母，終必底於大成。若以一着之失，認爲統盤之說。心灰意懶，一蹶不振，斯真失敗矣，故研究者應持剛毅不屈之態度，踴躍顛躓，不足以撓其志也。

六 研究畜牧學之方法

學者若有充分之準備，適合之態度，以研究畜牧學，則事無不成者矣。而欲斯其登峯造極，成功偉大，則更應知研究之方法。畜牧學爲應用科學，學理與技術並重，故研究之方法亦分爲二：

(一) 學理的研究，其道有五：

(A) 多閱 凡屬畜牧學之書報，及與畜牧學

有關係之書報，應盡量閱讀，茲分述如左。

甲、畜牧學書 畜牧學書，可大別爲二。

一、基本畜牧學書 凡講畜牧原理之書皆屬之，共有三種，一曰家畜鑑別學，二曰家畜育種學，三曰家畜飼養學。由此三種，而演譯以成其他種種畜牧學書，不明此基本畜牧學，即無由明其他畜牧學，故研究之始，應多閱此類書籍而貫通之。

二、應用畜牧學書 凡講各種家畜之養法，以及製造，經濟，疾病，等書皆屬之。

乙、畜牧學報 畜牧學報，有政府出版者，有試驗場出版者，有學會出版者，有育種會出版者，有合作社出版者，有私人牧場出版者，有市場出版者，種類繁多，不勝枚舉，大概政府與試驗場及學會出版者，性質近於研究，育種會合作社等出版者，性質近於實用。學者雖不能盡量閱讀，亦應將此性質不同之兩類雜誌，各閱數種，俾於理論與實際兩途，可以雙方並進。

丙、與畜牧學有關係之書 凡屬書報，雖非畜牧學，而爲畜牧學之基礎科學者，應多閱之。

(B)多問 研究畜牧畜，遇有疑難之處，應

隨時詢問他人，其足以爲吾師者有二：

甲、畜牧學專家 專家長於理論學說，吾苟於理論學問有疑，則當求教於專家，此研究者所以必須擇師而事。悟友而交也。

乙、牧夫 牧夫雖學問不足，而經驗有餘。苟於牧務事實有疑，則當就詢於牧夫。往往可得書本上所未經道及之學問。孔子所謂吾不如老圃也。

(C)多問 凡遇教授授課，專家演講，以及同志討論，應多列席，取人心得，補吾不足，假他山之攻錯，促學問之長進，此成功之捷徑也。

(D)多集 凡屬畜牧新聞及短篇記載之有價值者，常廣爲搜集，分類保藏，俾需用時，便於檢查。

(E)多記 凡閱書報，或聽演講，或質疑解惑，應將精要處多作筆記，分類保藏，俾需用時，便於檢查。多集與多記；可以助長研究之心得，便利研究之著述，其功殊不可磨滅也。

(二)技術的研究 技術的研究，其道有三：A 多做 凡屬畜牧事務，不問大小精粗，輕重，難易，必躬自爲之。經年累月，始終不懈，則經

驗宏富。再參以學理，自能因地制宜，隨心所欲，不但措施有方，且可倡造新法。

B 多看 從事畜牧，雖應躬親，亦宜多看。見他人之所為，而後知己之所當為，其有異於己者，則當細察其用意，比較其得失。襲人之長，補己之短，而後技術可以精進。故研究者應多參觀他人之牧場，不問其場之大小，畜之多寡，無不足以為吾人之金鑑。

C 多注意家畜 同一畜牧方法，往往有適於甲，而不適於乙者。則家畜之個性有所不同也。故於工作之際，應注意家畜之舉動性情，而個別應付之。庶物各得其性，而用能盡其材，此亦畜牧成功之要件也。

七 研究畜牧學之成功

畜牧學之門類繁多，家畜之品種龐雜，研究者於一般畜牧學稍窺門徑後，應抉擇其一種，以專攻之。蓋事惟專一，乃能精進，能精進，斯成功可期也，而選擇專門學科，則有二道也。

(一) 橫面的畜牧學科 有以養馬學為專門者，有以養羊學為專門者，有以養豬學為專門者，有

以養乳牛學為專門者，有以養肉牛學為專門者，有以養雞學為專門者，有以養蜂學為專門者，任何一種家畜，皆足以供研究者之專攻，既研究一種家畜，即不其他種種家畜，故日久而良種成矣。

(二) 縱面的畜牧學科 有以家畜育種學為專門者，有以家畜飼養學與營養學為專門者，有以乳酪製造為專門者，有以肉類製造為專門者（毛，革，雞卵之製造屬於工業）有以畜牧經營為專門者，有以畜產銷售為專門者，任何一項牧事，皆足以供研究者之專攻。既研究一項牧事，即不問其他各項牧事，故日久而牧業興矣。

八 結論

總之，研究畜牧學之步驟，當分為三部：一為研究之前，當先正其心，又誠其意；二為研究之初，當博習各種畜牧學科，俾得略窺門徑，知所好惡；三為既學之後，當專攻一種，而拼棄其他。所謂專攻者，對於一種學科，不但應從事學理與技術之研究，且應進而從事探討試驗之工作，以解決問題，昌明學說，改進業務，能如是，而後謂之研究畜牧之大成，大學有曰：「物格而後致知」，其庶幾

乎。

蠶病接種試驗之研究

劉恒中

蠶病之種類甚多，原因亦甚複雜，有關於先天遺傳者，有關於後天遺傳者。至於蠶病之傳染，係由病原寄生物侵入蠶體組織內寄生，蠶兒遂罹病害；病原菌侵入蠶體之門戶，約有以下三種。

(一) 消食管系——如食桑葉或嚙下卵殼，與病原菌共同侵入蠶體，蠶兒遂受傳染，如微粒病蠶是也。

(二) 皮膚——如白僵病菌孢子附着蠶體之時，遇濕氣及高溫，發芽而生菌絲，侵入蠶體皮膚之內，蠶兒遂罹是病。

(三) 母體——如微粒子病蛾所產之卵子，受其病毒之遺，而新生蠶兒致罹是病。

余在養蠶期間，欲明瞭各種病蠶情形之經過，遂用各種蠶之病菌，行純粹培養，然後接種於健康蠶體之內，觀察其病變之經過，及外形動作發育之狀態，余曾接種試驗數種，所得結果，分別錄出，貢獻于關心蠶體病理者之參考，望高明者指教焉。

接種法概有數種，分述於左：

(一) 細玻璃管注射法——係用極細玻璃管，在瓦斯燈上或酒精噴燈上，燒伸極細之管，即利用其毛細管引力，吸收混菌之液體，再將蠶兒之血液多處（環節之下層稍稍伸長之）先用酒精消毒，即用含有病菌之玻璃管插入，同時用口吹氣壓力注射，此法所用之注射管愈細愈好。否則蠶兒受傷血液流出，則試驗之目的難以達到。

(二) 桑葉底裡面塗抹添食法——孵化前一日之卵面，塗抹病菌於其上，俟蟻蠶破壳而出，嚙病菌以致受病，或用人工培養之病菌，取一白金耳，混合 0.5% 之殺菌蒸餾水內，摘取新鮮之桑葉數枚，再用蒸氣殺菌之毛筆或毛刷，沾混入病菌之水，塗抹於桑葉裡面，俟葉內水分蒸發稍乾，用刀切碎桑葉，飼以健康蠶兒，即罹是病。

(三) 皮膚接觸法——取四個或五個新脫皮之起蠶，以蠶之硬化病菌孢子，混入殺菌之蒸餾水中，用已消毒之毛筆沾此混菌之水，徐徐塗抹新脫皮蠶之皮膚，飼育於潮濕之室內，或給以水濕之桑葉亦可，則孢子發芽由皮膚侵入蠶體之組織內，攝取養分

而分枝，蔓延後伸出菌絲於體外，所成孢子遂致蠶體硬化而死。今將蠶病各種接種試驗，陳述於後。

接種時期——本年五月二十四日上午十時。

(1) 白殭病菌接種試驗 (*Batyris bassiana* Pals)

接種法：將培養基內白殭病菌之孢子，二白金耳溶於100。殺菌之蒸餾水中，塗附十頭初脫皮蠶兒之腹，而置於濕潤之消毒木匣中，使濕氣常成飽和狀態而飼育之，此其一法也。又用細玻璃管在瓦斯燈上燒軟，用鐵鉗挾住稍稍伸長，再離開火焰速用力伸長之，即可完成一極細之注射管，次用剪剪去頭部使其齊一也。用消毒之試驗管內加食鹽水0.0。上杜消毒棉塞，不可隨意開放，恐有細菌侵入也。在寒天培養基上取白殭病之孢子二白金耳，溶於試驗管內之食鹽水中，又將健康蠶十頭欲注射之部位（體側），用棉侵酒精行局部消毒，然後注射之，用注射針取一分長之含菌液置於蠶體之皮膚上，稍稍斜入，同時用口氣之壓力吹之，須要手術熟練，若過深則蠶兒之血液流出甚多，則菌液不易注入，終至試驗失敗也。

病徵：蠶兒接種後既罹本病者，初時食慾減退舉動不活潑，若由外觀及其體內諸器關，而檢查其病變經過如下所述：

A. 外部檢查——接種第二日午前十時檢查其體色發現大小不同之黑點，此黑點部位，即為本病孢子附着侵入之部分，而其直下在體皮組織內之菌絲，繁殖腐蝕之所變為黑褐色，故斑點透現於皮膚之外，至第三日午前十時檢查其外形，有三頭蠶兒呈苦悶狀，輾轉煩悶，其體柔軟似軟化病蠶，午後二時四十五分十三秒，三頭蠶兒則因病斃死矣；共計自接種至斃命四十二時五十分十三秒，其餘七頭除一頭外，六頭至午後七時二十一分死四頭，十一時三十八分死二頭，內有一頭或因接種手術不良，或因蠶抵抗力太強之故，終未斃命而結繭。

(B) 內部檢查——臨死前一日剪去尾角，用顯微鏡檢查其血液，溷濁呈汚血色，是菌絲離落無數之圓筒狀孢子所致，且菌絲蔓延，並檢其內之血球減少，實為此等物質混合之所致也，且夫體內諸器關，盡為菌絲所網羅與纏繞，或穿貫縱橫蔓延如網狀。

死後赤變及硬化——羅本病蠶之屍體斃死前後皆呈赤色，至全體硬固體外菌絲伸出，則色益濃厚，後乃漸次消退，是因本蠶在蠶體內分泌一種赤色素，其赤色透過於皮膚之外者也，至於全體硬化系因蠶體內之水分及液狀養分悉被菌絲蔓延吸收奪取之故，恰似乾燥狀態，周身有綿狀物且菌絲分泌碳酸石灰結晶體堆積於屍體之內，故屍體益行硬化。

(2) 卒倒病菌 (*Bacillus Sotis*) 接種法

接種時間：本年五月二十五日十時，五齡起蠶未餉食者，供試蠶頭數，取壯蠶十頭，由純粹培養基內，取純粹培養之病菌一白金耳，用殺菌之試驗管盛殺菌蒸餾水 ∞ ，以白金耳之病菌混入其中，再摘新桑葉五枚，用殺菌之毛筆一支，取混菌之水塗抹於新鮮桑葉上，俟葉面水分將乾，用刀細碎之，飼與十頭之起眠壯蠶。

斃命時間——注射蠶十頭，添食蠶十頭，二十六日上午十一時四十分，注射者死一頭，下午二時二十五分死六頭，四時二分死一頭，十一時六分又死二頭；添食蠶二十六日午後，一時十五分死二頭，一時十八分又死一頭，午後十時八分又死二頭，

十一時四分三十三秒死二頭，二十七日上午六時四十分死一頭，下餘二頭三十日上午九時三十分死一頭，下餘一頭延至上簇懸垂簇枝而斃，大約因此蠶抵抗力大強之故，並非添食不周者也。

外部檢查：接種後當日之蠶即停止食桑，運動不活潑，頭胸部抬起靜止於蠶箔上，且頭部或上下振動，或左右振動呈苦悶狀，病勢漸進則呈軟弱狀態，且背脈管鼓動甚不規則，而背脈管之縱溝呈凹陷狀，或排軟糞，或嘔青汁，臨死之時僅胸脚微動，性命難保，終歸斃命。

內部檢查：皮下接種者，病菌多在血液中繁殖，而他組織內寄生繁殖頗少，且血液瀾濁，若剪去尾角用顯微鏡檢查其血液，則有許多之桿狀細菌，多寄生繁殖於消食管內，壁粘膜之上所分泌之毒素，吸收血分，蠶兒受此毒素，發病致死。

死後屍體檢查：死後其屍體極柔軟，第四五環節稍伸長之，初死之體色，殆與健康者無異，死後第三日屍體由第四五環節生黑褐色，至第六日全體變為黑色，若以物觸破其皮膚，流出體內腐敗之液體，而放黑臭。

取培養基內之病菌一白金耳，混入 α 。殺菌水中，用殺菌毛筆塗於孵化前之卵面上，俟蟻蠶破殼而出，嚙下附着卵面之病菌，病發第二日蟻蠶悉數第二三環節腫起膨大，因病致死。

(3) 微粒子病接種法！

A 添食法——當蠶兒第二齡第一日，採新鮮之桑葉數枚，又取有微粒子之蠶卵二十枚，入磁乳鉢內用磁棒磨碎之，混入 α 。殺菌水中，用殺菌之毛筆塗於桑葉之背面上，待葉少乾後以刀細碎之，給與蠶兒飼育於濕氣稍多之室內，或器中，或不將桑葉切碎，而以混菌塗抹之原葉飼之，但抹菌之面向下，使蠶兒對於塗抹之物不致起疑，易於食下，且又易知蠶兒食桑與否。

B 卵面塗抹法 採有微粒子之卵粒二十枚，置磁乳鉢內用磁錘碎磨之，試入 α 。殺菌蒸餾水中，用消毒棉，或殺菌毛筆全部塗抹於發生前一二日之卵面上，然後孵化，俟孵化之際，蟻蠶嚙碎卵壳與微粒子細胞共同嚙下，達於消化食管內，蠶兒遂染是病。

接種時間——五月四日午前十時。

斃死時間——添食者五月六日上午九時三十分死一頭，五月十二日午後十二時二分死一頭，十七日上午七時五分死一頭，二十日午前十二時死二頭，下餘五頭終至上簇結繭、化蛹、出蛾、產卵，但其蛾卵以火焚之矣。卵面塗抹者，五月八日午後十時有一頭因脫皮未半即行身死，五月十六日上午五時四十分死一頭，十七日上午十一時六分死一頭，其餘七頭因抵抗力強，終至上簇結繭，內有二蠶不眠結繭較薄，雖化蛹而未變蛾即死，其餘五蠶化蛹變蛾產卵，而未斃命。

外部檢查：罹本病之蠶兒體軀瘠瘦，且其柔軟，尾節尤顯皺裂，運動不活潑，頭胸部向下靜止，呈衰弱狀態，皮膚固有之鮮麗顏色減退，呈濁色，故有起縮贅之稱，又餉食後二三日間發病，體變赤褐色，皮膚多皺裂，食桑少，皮膚上生黑褐色小斑點，腹脚外側及腹面尾角之先端，具現此斑點，故又有黑痣病之稱，蛾蛹之皮膚上現無數之黑褐色小斑者，因其下之體皮組織，受微粒子原蟲之寄生，而於「克聽」皮之增生伸長之際，其病害細胞質與微粒子原蟲被包圍於克聽皮實質的，隨之變色所致。

內部檢查——a. 絲腺受微粒子寄生，各處呈乳白色而腫起，遂不透明，若絲腺被微粒子寄生甚者，則失去絲質之分泌機能，而不能營繭，若欲明瞭微粒子病蠶，以黑色器盛水投病蠶於其中，則乳白部容易認出，若將乳白色部採之檢於顯微鏡下，則有無數之微粒子存在。b. 消食管——消食管被膜細胞，若被微粒子寄生，則該細胞變形消化吸收之作用不能充分，第六七八環節特別顯著，消食管之周圍之筋肉若被原蟲寄生，則筋肉失其作用，因之病蠶排泄不定形之軟糞，或呈數珠狀，或呈連鎖狀之軟糞。c. 腎管——蠶兒若罹此病，腎管則生乳白色腫起膨大而曲屈，是因其被膜細胞寄生腫起所致，鏡檢則有多數之結晶存在。d. 氣管——與腎管同一變化。e. 生殖器——輸精管與輸卵管發生此病，亦似絲腺受微粒子寄生之狀，生乳白色之腫起。九及卵巢之共同被膜，亦生同樣之病徵，其內部之原卵細胞及原精細胞與多數微粒子共同存在。f. 背脈管——接種微粒子蠶兒，其背脈管內之血液而現溷濁，蓋以諸病害細胞破壞而孢子出於血液中。g. 脂肪組織——脂肪組織之病徵，且細胞腫大，脂肪組織之

連絡粗大，而脂肪球則自減少。h. 筋肉——受微粒子之病害蠶兒之筋肉，則生乳白色之腫起，而呈緊張之現象狀態。i. 神經系——受害蠶兒之神經球多呈褐黃色之腫起，而不透明，神經絲，亦生乳白色之腫起。

蛹及蛾之病徵——罹此病害之蛹暫化蛾產卵，當時僅檢查其蠶蛾（用母蛾檢查法），用鏡檢查皆有微粒子孢子存在。

斃後檢查——接種後之蠶兒重者死，死後皮膚現赤銹色，生許多之皺裂，胸腹脚間生多數之褐色小斑點，全體短縮，中央之環節懈弛，以手觸其屍體泄出污汁，檢於顯微鏡下，則有多數微粒子存在。

(4) 膿病接種試驗 (Microspenilium Polje Dricnm Bolje)

接種法——a. 添食法，取五齡三日間之膿病蠶兒一頭，剪破其尾角流出之血汁液，混入 s.c.c. 之蒸餾水中，用殺菌之毛筆，沾此病毒之混液塗於新鮮桑葉之背面上，切碎飼以四五齡之起蠶，此一法也。b. 以五齡五日間之膿病蠶貯於消毒之二重皿內，臨貯藏之先將蠶兒用酒精消毒二分間，俟人工孵

化蠶卵前一二日用消毒毛筆沾其混有病毒之液，全部塗沫於卵面上，俟蟻蠶出壳嚙破其壳片，病毒隨之嚙下即罹本病。

接種時期：是年五月二十四日午前十時，照接種法各用健蠶十頭，卵而塗沫者六月十九日午前十時。

斃死時間——添下者，五月二十七日午前七時四十分死三頭，二十九日午後一時十七分死二頭，午後十時三分死一頭，第八日同上完全上簇，其餘四蠶至上簇第二日營繭至半而斃，五月三十日午前九時五分死二頭，十一時九分死一頭，午後三時十三分死二頭，卵面塗沫者，二十四日午後四時死一頭，二十六日午前十時四十五分死四頭，二十九日午前四時十一分死三頭，下餘二頭或因其抵抗力強，或因塗蠶不完善，終未受害，而完全結繭。

外部檢查——蠶兒發病於眠期者，不能就眠，常徘徊於蠶箔上，或匍匐於蠶箔之周緣上，在發病當時皮膚帶有光澤，至病勢漸進各環節腫脹皮膚呈乳白色，食慾不振終至皮膚破裂，泄出膿汁而斃焉。日偶有於其氣門之周圍皮膚上，發現有黑色斑點

，腳肢亦有生黑斑者。

內部檢查——a 血液之病徵，剪其尾角查其血液，則極溷濁，用顯微鏡檢查之，則有無數之大小不同多角體浮游於血液中，若多角體混入血球之核內者，則極膨大，臨死前之血液，白色蠶兒膿汁為白色，黃色蠶兒則膿汁為黃色，即因溷濁之血液透顯於皮膚之外者也。b 氣管多角形孢子蟲最好繁殖於氣管膜上，且於氣管枝為尤甚，因多角孢子蟲吸收酸素以供其生育故也，其生多角形體之細胞則特別膨大。其他各組織 若蠶兒罹膿病，其他各組織若有多角形體寄生，則其病徵與前不同。

死後檢查——罹病之蠶兒死後膿汁流出，死後第二日屍體腐爛如泥，而放惡臭。

結論 以上接種試驗須時二月之久，其餘蠶病尚有數種未能抽暇一一試驗，是為嘆事，以上試驗除微粒子病，白殭病以及膿病三種飼以稍濕之桑葉外，卒倒病則按標準飼育而飼育之，其餘如殭菌、黑殭病，連鎖球菌俟明年有暇再一一接種可也，以上數種試驗望高明者指教焉。

中美棉雜交問題

岳毓奇

馮澤芳博士演講摘要

本題目分爲七項來講如次：

- 一、何謂中棉與美棉？
- 二、爲何要研究中美棉雜交問題？
- 三、以往美棉異種交工作之概述。
- 四、如何去鑑定雜交第一代？
- 五、不孕之原因。
- 六、今後之研究。
- 七、結論。

何謂中棉與美棉？

一、廣義：中棉者源種植於中國，即所謂本地棉，而美棉者即指由美國輸來中國之種棉是也。

二、狹義：依植物分類學上言之，中美棉同爲棉屬，而爲不同種之植物，例如：

(一) 中棉方面：甲、普通中棉。Gossypium Nanking

乙、中國之鷄脚棉。Gossy

pium arboreum.

(二) 美棉方面：甲、美國之陸地棉。Gossy

pium hirsutum,

ium barbadense.

乙、美國之海島棉。Gossyp

以上僅舉二種可明其梗概，其他尚有多種從略，就此可知其在植物上爲不同群之棉種。

爲何要研究中美棉雜交問題？

研究中美棉雜交問題，在本篇上有二種意義：

(一) 爲應用上之研究：中棉及美棉二者，各有長處，同時亦各具其短處；如中棉成熟早即其長處，但其纖維粗而短，普通僅能紡紗二十支之紗，是其短處也。美棉適與中棉相反，即成熟遲爲其短處；而纖維細且長，可紡細紗，乃其長處也。則是否將中棉與美棉施行雜交，集二者之長處，於新雜種，此必研究後，始能決定之。

(二) 爲科學上之研究：以往之研究育種者，均以爲同種者可行雜交；不同種者，若行雜交，鮮能成功，但近知不同種者，亦可行雜交，而棉爲研究此問題之最好材料。

以往美棉異種雜交工作之概述：

一八七二年，英人 Darcy 氏以爲中美棉雜交是不可能之事，一九二〇年馮肇傳先生，在喬治亞大

學時，將美棉之陸地棉 (King) 與中棉 (White) 雜交，雜交之結果，僅得一株。一九二三年，俄人 Naitzov 氏，以亞洲棉作母本，美棉作父本雜交，共授粉千餘花，結果得二株。一九二七年印人 Doshi 氏以亞洲棉作母本與美棉作父本雜交，共授粉五百餘花，而結果僅得一株。一九三一年，日人中富貞夫氏，將亞洲棉作母本而以美棉作父本雜交，同時以美棉作母本，中棉爲父本雜交，二者共作二百餘花，結果得三株。一九三二年，英人 Hants 氏，作中棉與美棉雜交，共作數千餘花，結果僅得二株。一九三二年，俄人 Krasov 氏報告，彼與人合作中美棉之雜交，爲數在二萬以上，結果得四十九株。一九三五年，本人 (馮博士自稱)，以亞洲作母本，而以美棉作父本，在一千零七枚花中，僅得一植株，而以美棉作母本，中棉作父本，在六百九十一枚花中，僅得五植株。總上所述均爲最近十餘年來研究之結果，可得如下之結論：

(一) 亞洲棉與美棉，可以免強雜交，惟成數甚低，若多做或能成功，但機會甚少。

(二) 觀察多數人研究之結果，成功百分數雖

不多，而以美棉作母本者其成功百分數較以亞洲棉作母本者高，此非獨棉花如是，即一般植物之染色體數目大者，作母本，其成功百分數必高於以染色體數目少者之作母本，如小麥屬亦如斯也。

但除人工雜交外，其二者天然之雜種，亦時有發現；民國十九年，本人在中央大學，農學院農場，發現一植株；民國二十三年，在定縣，平民教育促進會之農場，亦發現一株，今年 (一九三五年) 在中央農業試驗所，棉田中，發現天然雜種一株。

如何去鑑定雜交第一代「 F_1 」？

鑑定 F_1 分爲形態，雜交旺盛，及花粉之異狀及不孕四項。

(一) 形態： F_1 是有許多形態似美棉，亦有許多者似中棉。如苞葉，美棉者其上之裂齒深，基部分離，而中棉者，則裂齒淺，基部相連，此項在分類上，爲一有力之佐証。 F_1 則苞葉基部相連，而裂齒深，次爲葉之形狀，美棉葉之缺刻淺，而中棉則深， F_1 葉之缺刻則介乎二親本之間。再次爲花冠之色澤，中棉之花色爲黃，間有紅斑點，而美棉 (陸地棉) 花，則爲乳白色，無紅斑點。其雜種之形態

色體。現余在中央棉業改進所，正從事於此項研究，成功與否，不能逆料，但有二種希望如次：

(一)中棉加熱後，能由二十六個染色體成爲五十二個染色體，則其染色體與美棉無異。

(二)中美棉之雜種，由三十九個染色體，加熱後，能成七十八個染色體，可免不孕之弊。

結論

據以上所述之事實，可見中美棉雜交，以得實用之新種，現今離事實尚遠，若能繼續加以研究，將來頗有希望，例如俄人卡氏 (Karpechenko) 將白菜與蘿蔔雜交，而得雜種，不過二者不同種，本不能舉行交配，但是因爲都是八個染色體，故可成功，然而八與八相消， F_1 不能生產，數年後，於無意中，忽得一加倍染色體，即十六個染色體之新種，其他植物如此例者甚多，能不一一盡舉。

經營果園的基本知識

傅蔭田

子 適當地方之選擇：

我們在選擇栽培果樹地點以前，應當知道的，土壤和地形兩種；

(一)土壤——土質有機質，砂質，粘質，腐植質，石灰之別。肥沃之壤土，栽培果樹，結果一定不錯；但是一般人們都捨不得來用牠。粘質土壤，果樹生長，雖易於茂盛，而收穫量也很豐富；結年限可延長，但必須知道各種果樹之特性，按科學之方法來調節，始不會有別的弊病發生。他如砂質，石灰質的土壤，儘可選擇喜好這種土壤的果樹來栽培之；如：桃樹是最適宜於砂質土壤的；晚熟種的果樹。若是栽培在石灰質土壤內，不但結果期可以提前，就是牠的色澤，風味，香氣，果實糖分，也盡都不錯了。

二、地形——地形有平坦與傾斜兩種：栽培果樹，大多數人主張用傾斜地，因爲傾斜地，價本低廉，容易購得；且排水便利，空氣流通，日光充足。在雨量多的地方，更稱相宜。傾斜之斜度，以十四度至十五度爲最良，十五度以上，則必須闢爲梯田，始可供用。傾斜方向，以向南，向東南，向西南爲佳，向東，向北爲最劣。如平漢路迤西之太行山脈，荒蕪不治，若開墾出來，可爲栽培果樹之一良好果區，至於選擇平地，栽培果樹，興利除弊，

也是變通的方法；但在西北隅角，必須設擋風具，而所選之地，必須排水良好。

丑、適當品種之選擇：

栽培果樹，依目的之不同，大概可分為娛樂的和經濟的兩種：

(一)娛樂的栽培是含有消遣，供一家人食用的及觀賞的目的，而不以經濟為原則，那麼果樹的選擇，就應該選早熟種，中熟種，晚熟種，混植其園中，好供給一家長期的享用；這種品種，如具有香味清爽，產量豐富等性質，則盡善盡美矣。

二、經濟的栽培——是以營利為目的，選擇的方法，當先對於各品種之特質，仔細明瞭；然後再調查，人民之嗜好，市場之需要，以何品種之銷路最廣？再調查市場上何時何種果實最多？何時最少？我們應當選適合市場需要，及供給最少的時候，恰能成熟之品種，以求售得高價；然後再鑒定市場之遠近和輸送之難易，在距市場近者，搬運便利，我們應當選擇不易運輸之生食種或早熟品種及最晚熟種。

寅、適當苗木之選擇：

苗木之來源，有自己養成的，也有從他處購買的。在技術老練的培養果樹者？大半是自己養成苗木來栽培。在鄉下的老農人，及新開果園者，他們不會自己養成苗木，必須向苗木公司來購買；但是那些苗商，是不是有信用？所以購來之苗木，必須先行消毒，然後再定植，可以免除病蟲害，若購來之苗木，我們不經檢查，定植以後；能否可保無虞？那末這種問題的解決辦法，須要知道下列的事項：

1. 我們要有信用的，負責任的苗商，去購買苗木，可以得到正確的品種。

2. 要選擇發育中庸，組織充實的苗木。

3. 要選擇鬚根多，大根少的苗木。

4. 要選擇適於定植之年齡的苗木；例如，葡萄，桃須一年的苗木，梨，杏，李，須二年的苗木，蘋果須三年，柑橘須三年以上的苗木。

5. 要選擇清潔的苗木。

6. 要選擇無病蟲害的苗木。

7. 要選擇適於本地風土氣候的苗木。

8. 要選擇能抵抗病蟲害的苗木。

9. 苗木具有改良果品，改良風土，驅除病蟲害種種功用，故關於苗木之選擇的方法，尤當注意之。

卵、適當苗木之消毒：

一般苗圃，多為病蟲培養之所，其中受蟲害的，肉眼固能看到。但受病害者，在落葉時期，却頗難判定其有無。故苗木無論為自己苗圃育成者，或從他處購買者，均以行一次消毒為佳。其消毒之法頗多，但最普通而易行者，略述於后。

1. 青酸氣燻蒸法：

本法適用於介殼蟲，蛛蟲，綿蟲等之驅除。燻蒸器有燻蒸室及燻蒸箱兩種，其藥劑之量分及時間如下。

A 冬季 每空間二十七立方公尺

青酸鉀 二百五十公分至三百公分。

硫 酸 二百五十公分至三百立方公分。

水 七百五十公分至九百立方公分。

時 間 四十五種鐘至一小時。

B 夏季 每空間二十七立方公尺

青酸鉀 一百五十公分至二百公分

硫 酸 一百五十公分至二百立方公分
水 四百五十公分至六百立方公分
時 間 十五分鐘至三十分鐘

其法先將苗木搬入燻蒸室或燻蒸箱內，依其空間之大小，算出藥量。先將青酸鉀以紙包之，其次將定量之水，注入氣體發生器，再緩緩加入定量之硫酸。然後將青酸鉀投入氣體發生器後，即將室或箱密閉之。經過一定時後，將門或蓋打開，俟其中氣體發散後，方可接近。因此藥甚毒，須注意也。

2. 石灰乳驅除法：

為殺滅綿蟲，介殼蟲之簡易方法，其法用水一，八公升，石灰一，五八公升之比量配合之液，溶解後，將苗木全部投入其中，約四時間，然後以清水洗淨之。

3. 藥劑驅除法：

普通用福爾馬林 (Formalin)、波爾多液及石灰硫磺合劑等。用福爾馬林時：以二——三%之溶液，浸二三十分；波爾多液，則用水三六公升之等量式，浸二——三時；石灰硫磺合劑用博買氏比重計三至四度者，加十倍之水，浸二——三時可也。

4. 水中溺殺法：

其法為免除苗木呼吸之受害，將下半部浸於清水中四五日，因將害蟲窒死，其上半部，俟移植後，即剪去燒却之。此法用於葡萄之根蚜蟲，藕之綿蟲，梨之圓介殼蟲等，頗有效焉。

辰、苗木定植的準備：（參閱本刊二卷二期「果樹苗木的秋季定植」）

苗木選擇好以後，就要開始去定植。定植的時期，有春植秋植的區別；春植時期，陽曆三月上旬至五月上旬，秋植時期，陽曆九月上旬至十一月上旬，在冬季氣候寒冷，如河南，河北，山東，山西四省之中，用春植者最多。然而河北省保定西關河北省立農學院果園內秋植者也有。普通一般農民用春植者多，而秋植者少。定植者的準備，是先將土地整理好了，按照規定的位置，掘成許多成行成列的植穴，普通一般人用長方形，四方形，最好用三角形植之。但是苗木未定植以前，有一部分緊要的工作，就是苗木根的剪定。其剪定的條件及理由略述於后：

1. 苗木上垂直的根，應當剪去，以便促進側根

之發生。

2. 苗木上損傷的根，應當剪去，以便預防腐敗，並促進新根之發生。

3. 根羣分歧，疎密不均，應當施以適當的間除，定植以後，分配均勻。

4. 根群特別長大之者，應當適為修剪，以利作業方便，和促進新根之發生。

5. 施行剪根手術，應當從下面着手，以便上面發生新根，形同水平蔓延的根羣。

6. 施行剪根之技術，必須有經驗的人。

7. 施行剪根，可以抑制樹勢，使之發育平均。

8. 施行剪根，可以使樹的組織充實。

9. 施行剪根，使根的生長平衡狀態。

己、果樹定植之距離：

果樹定植之距離，依其種類大小，整枝方法及土質而不同。例如樹幹高大者，其距離宜廣，樹幹低小者，其距離宜小。栽植於瘠地者，一般根之生長不充分，宜密植之，栽植在肥沃之地，宜疎植之。要之。定植之距離，以成長後，各樹之枝端，互不密接為度，因其距離過於狹小時，日光不能透射

，空氣不流通，不獨果實之形狀，色澤，香味等，受其影響，結果數亦因之減少，且易罹病蟲，今將各種果樹適宜之距離，表示之如后。

(1)一般果樹類栽植之距離(下記爲標準制，單位爲公尺)。

種 類	整 枝 法	瘠 地	肥 地
亞 洲 梨	棚架形 盃狀形	四公尺 × 四公尺	四公尺 × 五公尺
西 洋 梨	棚架形 自然形	四公尺 × 四公尺	五公尺 × 五公尺
西 洋 梨(溫榨砵)	棚架形 自然形	三公尺 × 三公尺	四公尺 × 四公尺
蘋 果	棚架形 自然形	五公尺 × 五公尺	六公尺 × 六公尺
葡 萄	棚架形	六公尺 × 八公尺	一〇公尺 × 一二公尺
美 國 葡 萄	棚架形	四公尺 × 四公尺	五公尺 × 五公尺
美 國 葡 萄	垣籬形	二公尺 × 一·三公尺	二公尺 × 二公尺
柑 橘	自然形	四公尺 × 四公尺	六公尺 × 六公尺
櫻 桃	自然形	五公尺 × 五公尺	七公尺 × 八公尺
桃	盃狀形	四公尺 × 四公尺	四公尺 × 五公尺

四枝 (Candelabre)	二	一·六—二
Palmette Horizontal	二	三·三
Gordon Horizontal	一·三	三·三
Fusoid	三	二

午、果樹施肥之方法（參閱本期「果樹施肥法」）

1 果樹施肥的次序：果樹在休眠時期（即冬季）所施之肥料，叫着寒肥，亦曰基肥，在生長時期，所施之肥料，叫着補肥，亦曰追肥。

2 果樹施肥之方法：——有散布法，輪溝法，輻射法，穿穴法等四種：

(1) 散布法：是將肥料散布於地上，藉着耕鋤之力，把牠翻入地中。普通施用之肥料，如厩肥，堆肥，石灰（改良土壤時用之）等。

(2) 輪溝法：是以樹幹為中心，樹幹部樹冠枝端之垂線為半徑，然後畫圓作溝，輪廓之大小，與樹幹之大小成正比例。

(3) 輪射溝之掘法：在距樹幹之基部一二尺

的地方，按照輪溝狀況，掘上許多的溝；大約六個，溝的寬度隨至外方，慢慢擴大，一直掘到樹冠枝端之垂線為止。

(4) 穿穴法：是在樹冠下方範圍地內，每距二三尺，穿穴數個，寬與深度各一尺有奇，這是施液肥的一種方法。

未：果樹施行整枝之必要：

栽培果樹的集約方法，對於土地面積的經濟，動作的經濟，是不得不加以研究之。什麼叫作土地面積的經濟？因為我們栽培果樹的目的，不是要他多長枝幹，是要他能多結果實；換一句話來說，不見得果樹體積增大，結果就多，是徒佔面積，非常可惜，所以要用整枝的方法，加以適當之抑制，也就是限制一定的面積，整成以下之種種樹形。

一、由人工的自由整枝，有以下三種樹形：

(1) 圓柱形整枝 (Fuseauze)：藤性砧的梨。

(2) 圓錐形整枝 (Pyramid)：梨，蘋果，櫻

桃。

(3) 盃狀形整枝 (Vase)：桃，杏，李，蘋果

，梨。

二、由人工的誘引整枝，有以下十五種樹形：

(1) 直立條紋形 (Cordon vertical)：蘋

果，洋梨，桃，葡萄。

(2) 斜生條紋形 (Cordon oblique)：梨

，桃，蘋果。

(3) 水平條紋形 (Cordon horizontal)：

梨，桃，蘋果。

(4) 斜生肋骨形 (Palmette oblique)：梨，

蘋果。

(5) 水平肋骨形 (Palmette horizontal) 梨，

桃，蘋果。

(6) 別立阿肋骨形 (Palmette verrier)：梨

，桃。

(7) 果壁形 (Fruit wall) 葡萄。

(8) 燭台形 (Candelabre)：蘋果，梨，桃。

(9) 菱形 (Diamond)：蘋果，梨，李。

(10) 扇狀形 (Pan shape)：蘋果，梨，桃

櫻桃。

(11) 弓形 (Bow Training System)：蘋

葡萄。

(12) 尼菲氏形 (Kniffin's Training)：蘋

萄。

(13) 棚架形整枝 (Pana Training System)

：梨，葡萄，蘋果。

(14) 叢狀整枝 (Bosky training)：樹莓，

櫻桃，須具利。

(15) 株作整枝 (Stump training)：葡萄。

照以上的各種樹形整理了，那果樹生長，非常整齊，不但可以利用空間的經濟，就是動作的經濟同時亦可以利用，爲什麼呢？動作的經濟，簡單一句話，就是保護和管理的方便。保護和管理的方法複雜的很，並不是三言五句可以說完了的。關於娛樂方面，整枝的好處，也是應有盡有。因爲家庭內的果樹，可以整成美麗的樹形，以便引起一家人之

美感的。按以上整枝的事情，我們可以概括述其利益如后。

- (1) 在一定區域內的果樹，可以按步就班的生長。
 - (2) 果樹的保護和管理，二者均感方便。
 - (3) 造成整齊的樹形，果園的景緻，煥然一新。
 - (4) 果樹的枝葉及根，可以達到平均健全發育的目的。
 - (5) 整枝的果樹，病蟲害不易發生，光線充足，空氣流通。
 - (6) 果樹的主枝，得以充分發生果枝。
 - (7) 果樹的側枝，組織充實，則結果佳良。
- 申、果樹施行整枝之目的；
- (1) 維持樹形不變：目的樹形，是由人工造成的樹形；倘若不加管理，久而久之，即隨其自然的特性，恢復原來的形狀了。管理之方法，就是抑制牠的強枝，扶助牠的弱枝，剪去牠的枯枝，紊亂之枝，有病蟲及傷害之枝。
- (2) 抑制發育作用：果樹的發育作用，和牠

的結果作用，不能一並進行，因發育作用強盛，結果作用衰弱。鄉下一般的果樹，徒長枝葉，不結果實，就是這個道理。抑制的方法，是將過旺的果樹，施行剪根，幹，枝的剪定，剪根多用輪溝斷根法。剪幹多用輪狀剝皮法。剪枝多用刻傷、燃梢，種種方法。

(3) 調節結果作用：普通鄉下一般的果樹，一年結的果實，成千累萬，大的，小的，規則的，不規則的，幾乎把果樹壓倒了；但一般農人卻都說這是「豐收」，一年結的果實，寥若星辰，或竟一枚不見；但他們却說這是「歇枝」或是「天年不收」。我們對果樹的希望，是結果大，品質好，滋味厚，結果力平均。不至於有隔年結果之現象，所以我們要設法調節。調節的方法，就是實行疏果。(參閱本期「疏果與掛袋」)那末果枝的剪定，花芽的選擇，果實的去留，不可不注意也。

(4) 增進果實生產：整枝的果樹，病蟲害不易發生，且因光線充足，空氣流通，致果實的色澤良好，香氣濃厚，更能充分的發育，增加產量。

(5) 利用小而積，實行經濟的栽培。

(6) 砧枝條之生長，均有一定之方向，管理自然方便。

(7) 樹枝整然，可供玩賞。

(8) 各部成長均等，則枝幹組織充實。

(9) 節省樹液，改良品質。

西：果樹嫁接法之採用：(參閱本刊一卷二期「芽接法」)

嫁接法，是繁殖果樹惟一的好法。他的好處，是能改良品種，擴大栽培面積，抵抗病蟲害。他的種類，有芽接，枝接，嫁接，根接之區別。芽接的方法，是以他種果樹之芽，用芽接小刀切下，接於砧木的側面，而後用馬蘭草或麻繩縛之，芽接之好處：(1)手續簡單，(2)接穗經濟，(3)容易接活，(4)作業方便(5)可行第二次嫁接；所以果樹多採用之。枝接的方法，是以別種果樹的枝，接於砧木的斷面上的一種方法。他的接法，有以下的七種：切接法，劈接法，舌接法，搭接法，鞍接法，腹接法，皮接法。嫁接法，是以未曾游離之接穗，接於砧木的一種方法，這種方法，多半行於難接活的樹木；並且所種的樹木，間隔不遠，方可

行之。根接法，類似舌接法，惟其砧木，則以根代替之。這種方法，在果園內，多不常用，故不述之。在果園內常用的，除了芽接而外，就是切接法，劈接法，舌接法三種方法。切接法的手續，是取二寸長至三寸之接穗，上邊留三四個芽，剪斷之後，再用小刀將其下端，削成斜面，含之口中，然後再取出欲接之砧木，用剪剪斷，剪斷之面，務要使之平滑，自砧木之一側，微帶木質部處，用小刀由上向下切與接穗之斜面相等之長度，然後再以削好之接穗，插入其中，最應注意的，要看他們雙方的形成層是否相合；若是相合，用麻或馬蘭草纏之即可。劈接法的施行比前法少微複雜，因為他的砧木是大過於接穗的；他的工作，是在果樹區內或果園內施行之，並且他的工作完了以後，還得費用接蠟或粘土來密封着他的接合部分，他的施行手續，是把接穗之下端，削成楔形；然後再把砧木用刀劈由中央或一側劈開，劈開之後，將接穗削好，然後在砧木或接穗傷而之中央，各成一舌狀形，將二者互相銜接，用草，棉花，紙裹之即得。舌接法在圓形同大的砧木和接穗，用這種方法，為最相宜。

成果樹病蟲之防除：

果樹的病蟲害，分爲病害蟲害兩種：

1. 病害——是下等植物的菌類寄生在果樹的某一組織，所起的一種變態，謂之病害。

2. 蟲害——是昆蟲作祟於果樹的某一部份，所呈一種怪現象，謂之蟲害。

以上二者之驅除方法，各有不同。蟲害的防除法，有自然的，有人爲的。(一)自然的防除有以下的四種：

(1) 氣候——如暴風，驟雨，洪水。
(2) 細菌——細菌類的寄生昆蟲體，黴菌的寄生昆蟲體。

(3) 益蟲——寄生蜂，寄生蠅，蜻蜓，螳螂。

(4) 益鳥——啄木鳥，燕雀，雲雀。

(二)人爲的防除，有以下的十三種。

(1) 品種的選擇：我們選擇能抵抗病蟲害之品種，向有信用的苗木公司，可以得到正確的品種。

(2) 苗木之選擇：選擇無受病蟲之苗木，並

且施以消毒。

(3) 砧木之利用：選擇無病蟲之砧木，而利用之。

(4) 剪定之設施：果樹之剪定，調節結果作用，抑制生育，使之組織充實，發育平衡。

(5) 耕種法：破壞害蟲的巢穴，犁殺害蟲之軀體。

(6) 清園法：埋藏或燒焚園中的落葉及塵芥等堆積物，清潔園籬的牆及附近之叢草，剪去樹上的枯枝及厚皮等等屑瑣的物質。

(7) 浸水法：閉塞害蟲的氣門。

(8) 遮斷法：防止害蟲的上昇。

(9) 掛袋法：防止害蟲的浸入，保持果品的色澤。(參閱本期「疏果與掛袋」)

(10) 誘殺法：燈火誘殺法，糖蜜誘殺法，白布誘殺法，潛伏所誘殺法(參閱本期「園藝害蟲防除法」)

(11) 捕殺法：徒手捕殺，器具捕殺。

(12) 燻烟法：可通用於嫌烟性害蟲。

(13) 藥劑法：石油乳劑，除蟲菊，石灰硫磺

合劑，硫酸煙精，青酸鉀，二硫化碳等等製藥原料。

病害的防除，較前者頗感困難；因為細菌的爲物，體甚小而不見。現在光學進步，檢查細菌容易，多依賴顯微鏡以鑑定細菌的發生狀況及繁殖的程序。普通防除方法，大概不外以下這幾種：

- 1 實行集約的管理與保護。
- 2 施行品種與苗的選擇。
- 3 芟除其他同害一病的植物。
- 4 傷痕的處置。
- 5 器具的消毒。
- 6 清潔法。
- 7 殺菌的施用，波爾多液，石灰硫磺合劑，石灰乳，除蟲菊，石油乳劑，煤油乳劑，煙草石鹼合劑，氫酸鉛，二硫化碳，青酸鉀等等。

根瘤菌 (*Bacillus Radl cecola*) 於

農業關係之探討 冉浩陶

我國應用綠肥，歷史已久，禮記，齊民要術，農政全書，都有詳細的記載，追考牠能增進土壤性

質與作物生產的原因，多數的人，恐怕還不了解；豆科植物在農家的眼簾中，視爲一種很重要的作物，不外下列兩個原因：

(一) 同一農地輪種豆科植物，其他作物可以得豐滿的收穫。

(二) 豆科植物輪種於同一農地，土力可以不致劣化。

又豆科植物的根，有多數根瘤附於上而，這種根瘤的效用怎樣？現今農界同人，尙在繼續的研究。

從發見豆科植物的根瘤，爲生活的細菌。係吸收土壤空氣中的氮質來固定，以供植物吸收的。綠肥質質吸收，可以吸收土中爲雨水所流失與遺失而沒有用的氮質，等牠生長，耕進土中，以爲肥田之用，至後關於根瘤菌的研究問題，始日漸進步，這種細菌同豆科植物的相關，才慢慢的了解起來；但是豆科植物的根瘤菌，所含細菌的種類是很多的，固定空中氮氣力量的大小，也不一樣，假使選擇強有力的，舉行人工培養法生瘤，那麼根瘤固定空中氮氣的力量，一定超於其前無疑，這樣，不但可使豆科植物的收穫，可以增加，就是綠肥的功效，也更要

的顯明了，因此個人認為固定空中氮氣的根瘤菌，實可補助硫酸銨 (Ammonium sulphate $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) 的不够，且較硫酸銨消耗鉅，是故特將各國學者研究成績，供於我國農界同好。

(一) 試驗根瘤菌根瘤之生成

分離的根瘤菌，看牠是否使豆科植物根上可以生瘤，及是否可以繁殖在不含氮氣的砂中，惟施行這個試驗，砂與種子都要事先消毒，才能得到圓滿的結果，但種子在移種根瘤菌後，務須嚴防外菌侵入，不然亦難得到良好的結果。

在玻璃瓶中，盛入濕砂後，以炭酸鈣粉 (Calcium carbonate (CaCO_3)) 混合之，用紙緊封瓶口，置於華氏二百五十二度的蒸氣鍋中，煮八點鐘以上，使砂中所含任何的根瘤菌，全歸死滅，種子的消毒法中，通常用的，有溫湯消毒 (物理的消毒) 與藥劑消毒 (化學的消毒) 兩種，而溫湯消毒法，可分 (a) 溫湯浸法 (b) 冷水溫湯浸法兩種；藥劑消毒可分 (a) 侵漬法 (b) 連鎖消毒法 (c) 濕潤消毒法 (d) 侵漬濕潤消毒法 (e) 乾燥消毒法 (粉劑消毒法) 五種，而紅三葉草 (Trifolium

(Pretense) 的殺菌，係以四，五分鐘的時間將種子侵於八十五度水中即可，園豆及黃豆的殺菌，係以四，五分鐘的時間，侵於七十五度水中即可。殺菌劑最尋常的為氯化第二銨，可是這種殺菌劑，一定要經多次殺菌水的洗滌才好，否則洗去頗難。

在殺菌砂中，將殺菌的種子，放於其上，種子則傾入根瘤菌懸浮液中，而蓋上一層砂。然後潤以殺菌水，使砂中的溫度與水分，恰够根瘤菌的生成。當繁殖時，須加兩次不含氮的培養液，在一月前後，把砂洗取，將植物取出，這種植物繁殖的狀況，色澤，與根瘤的位置大小數目等，務必詳細加以記載，而作比較，此植物如有根瘤存在，定係種子中含有根瘤菌，否則必係當繁殖植物時，被外菌侵入所致，假使不生根瘤，或為植物生長時，溫度與濕度，均不適合，所以要求達到美滿的結果，必須經過多次的試驗才行。

(二) 分離根瘤菌的方法

將帶瘤的根，充分洗淨後，選出幼瘤，連根切下，將這切下的根與幼瘤，放在蒸發皿中，以蒸餾水洗幾次後，然後用殺菌水洗兩三次，浸於一份氫

化第二鏢與五百份水的溶液中，三分鐘後，再用殺菌水洗數次，就可把瘤用殺菌玻璃棒在一立方公厘的殺菌水中壓碎；這種根瘤的分離，其培養基的配合式，有如下述：

甘露蜜醇 (Mannitol $C_6H_{14}O_6$)..... 0.1gr.
氯化鈉 (Sodium chloride NaCl)..... 0.1gr.
硫酸鎂 (Magnesium Sulphate $MgSO_4 \cdot 7H_2O$).....

0.1gr.
磷酸一鉀..... 0.4gr.

碳酸鈣 (Calcium carbonate $CaCO_3$)..... 過量。

硫化鈣 (Calcium sulphide CaS)..... 0.05g.

寒菜屑..... 10gr.

蒸餾水或自來水..... 1000立方公厘。

在試管中，加入五立方厘的培養基，殺菌以後，冷到攝氏四十二度時，將白金絲的末端，屈成一小圈，直徑約二公厘，立刻沾上如上備妥的根瘤漿，同時把這已經裝入根瘤漿的試管，移在屈成一小圈的白金絲於另外相同培養基的試管中，按照這個法則，移種幾次，待移種完畢，就傾在蒸發皿中，等油凝固，放在二十度上下的保溫箱中，任牠繁

殖，菌落發現的快慢，依各種植物的性質而有不同，例如甜三葉草 (Sweet clover)，金花菜 (車軸草，詰草，三葉草)，苜蓿 (Medicago dentifera ta wild)，豌豆 (Pisum sativum L.) 等，在一週前後，可以顯出發育完全的菌落，但豇豆 (Vigna sinensis, Haask) 的根菌，繁殖必得經過半月左右才行。所以菌落的外表，是以所用材料的種類與培養時間的長久，是不同的。菌落表面隆起的現象，不外類似水質與膠質兩者之一。

菌中有 B. radio bacter 桿菌的，菌落與苜蓿，羽扁豆 (Lupine)，刺槐樹 (Locust) 等的根瘤，大概相同，分離這種根瘤菌的時候，務必十分留意，根瘤菌落繁殖完畢後，就移種於甘露蜜醇 (六元醇類) 寒菜斜而培養基中，假使在培養基中，加入醋酸酵母 (Mother of vinegar) 或硝酸鹽 (Nitrates)，繁殖更快。

視根瘤菌的純與否，就用剛果紅甘露蜜醇 (Congo red mannitol) 培養液來作試驗，將根瘤菌在剛果紅甘露蜜醇平面培養幾次即可，如為真正的根瘤菌，就不發生深紅色的反應，反之則呈深紅

色，除此以外，以馬鈴薯 (*Solanum tuberosum*, L.) 與牛乳中加入石堇青的試液，於半月後，檢查已否繁殖。R. radice bacter 可用石堇青牛乳檢驗存在與否，因為這種菌類，在石堇青牛乳中，發出深的血青帶出來，這種血清帶成微棕色，牛乳在血清帶下的，也是變棕色。

無論那種標準根瘤菌，用白金絲移植於斜面馬鈴薯上，都不繁殖，或繁殖亦頗不大，假使有繁殖的，千萬要細心檢查，看牠是否為根瘤菌；*R. radice bacter* 在馬鈴薯上，發生棕色或灰色的菌落，但馬鈴薯就先成灰色，結果最後變棕色，所以有這種菌混雜時，很容易檢查出來。

(三) 田園應用根瘤菌的備製法

根瘤菌供給田園實用的，常放在容量六溫司的玻璃瓶中，其法係將前述的培養基九十公升，放在容量一百五十公升的雙重蒸汽鍋內，等到溶解完畢，就裝在容量六溫司的瓶中。每瓶約裝五十立方公厘，更加少量沈澱的碳酸鈣，以棉花塞着，在華氏二百五十二度中，殺菌一點鐘後，把瓶斜放，使寒菜凝結，成爲平面，以供移種之用。

根瘤菌移種時，不得在塵埃很多的地方舉行，但普通培養室，通進蒸汽，使塵埃下降後，亦可實行移種，即將根瘤菌懸浮液，放在殺菌的三角瓶中，瓶的底部有一小旁管，這個旁管，接連殺菌橡皮管與玻璃管，在不使用之時，以小夾子把橡皮管夾住，移種時，先將盛培養基瓶子上的棉花取去，移種完畢，馬上放在培養室內，在平常的溫度下，培養半月左右，如有明顯的繁殖時，就能應用，但運輸之時，難免不要蒸發，爲防這個弊點，所以瓶口最好用蠟封上。又根瘤菌的培養基，有用液體，有用固體者，但本文所說之培養液，有下列的優點：

(a) 能够檢驗肉眼所見的雜菌。(b) 能够檢驗各種繁殖的狀態。(c) 能够檢驗根瘤菌繁殖的速度與容量。

(四) 根瘤菌移種之方法

要想豆科植物，得多量的收成，必須種子種以適當的根瘤菌才行，所謂移種法者，即將土壤或種子，種以細菌之謂，某種豆科植物，可用同一的根瘤菌，如苜蓿與甜三葉草是，而大豆 (*Soy Beans*) 就僅能使用其固有的菌，又園豆則需不同的種類，

因此購買根瘤時，必得註明植物的名稱才行，否則即行錯誤。

(a) 紅三葉草 *Sed clover* 所用的根瘤菌須從深紅 (*Cimason clober*) 淺紅 (*Red clover*) 或白三葉草 (*White clover*, *Trifolium repens*) 或埃及三葉草所分離而成。

(b) 苜蓿所用的根瘤菌，須從苜蓿，黃花甜三葉草或葫蘆巴 (*fenureek*) 所分離而成。

(c) 豌豆 (*Pisum sativum* L., *Pea*) 所用的根瘤菌，須從豌豆，花生 (*arachis hypogea*, *L. eanut*)，絨豆，日本三葉豆等，所分離而成。

(p) 園豌豆所用的根瘤菌，須從蠶豆 (*brood P bean or horsebean*)，田豌豆，園豌豆，甜豌豆，扁豆，野大巢草等，所分離而成。

(e) 園豆所用的根瘤菌，須從園豆，腎豆，田豆，海軍豆等，所分離而成。

(f) 羽扁豆 (*Lupine*) 所用的根瘤菌，須從羽扁豆，舍得拿 (*Serradella*) 或野羽扁豆等，所分離而成。

(g) 大豆所用的根瘤菌，須從大豆分離而成。

關於移種 (即接種) 根瘤菌於種子的手續，不外下述幾點：(1) 將根瘤中的菌漿在特製的培養基中，依細菌學的手術，而培養純種，普通栽於扁平的玻璃瓶內，盛入清的冷水，到瓶的 $\frac{2}{3}$ ；(2) 將瓶十分搖動，使根瘤菌，從固形寒菜培養基的表面，懸浮在水中；(3) 將這根瘤菌懸浮液，傾於種子中，若液量不够，可再加水於瓶中，而搖動兩三次即可。如種子量少，則瓶口須用網蓋上，使膠狀培養基不至流出，如種子量較多，可不用網蓋上；(4) 以水將種子與種液，十分拌勻，使每粒種子，恰够潤濕；(5) 種子已加菌液後，放於陰地待其乾燥；(6) 於二十二至二十四小時以內，將種子播種。

(五) 應用純粹根瘤菌的效用

美國威士康辛大學 (*Wisconsin university*)

E. B. Fred 博士，對於根瘤菌的移種，與大豆氮氣的關係，曾於一九一一年，使用 *Princeton* 之 *Plaineid* 砂，試驗結果謂移種根瘤菌的大豆，頭部氮氣之含量為二·四一，根部氮氣的含量為三一，瘤部氮氣的含量為五·六七；不移種根瘤菌的大豆，頭部氮氣的含量為一·〇二，根部氮氣的含

量爲〇·六五。

又一九二五年該教授在Bello秒質土，試驗根瘤菌與大豆含有量的關係，結果移種根瘤菌的蒲州大豆，頂部淡氮的含量爲二·七九，根部與瘤部氮的含量爲二·五三；不移種根瘤菌的蒲州大豆，頂部氮氣的含量爲一·五〇，根部與瘤部氮氣的含量爲〇·七五〇。

由上面的結果看來，數目的差異，非常顯著，可知根瘤菌的移種與農作的利益頗大。

當大豆生殖時，根瘤菌的存在與否，與含淡物質的來源，及其分量的關係，很有研究的價值。B. Fret氏作此試驗，對於氮氣加入土中的分量，植物吸收的分量，及土中當試驗前後的全氮量，皆加詳細而精確的記載，結果已移種根瘤菌從空中取來的淡氮爲三·三三、五，從土中取來的氮氣爲一·三〇、四，故作物的全氮量爲四·五三、九；不移種根瘤菌空中取來的氮氣爲零，從土中取來的氮氣爲一·四八、五，故作物的全淡氮量爲一·四八、五，（本試驗爲大豆已移種根瘤菌及未移種根的氮氣來源）

作物之栽培同內分泌

先言

安田貞雄著
梁禹九譯

內分泌這個名詞，最近是很流行的；連賣藥的廣告，也很盛行的使用它，可見人體生理同內分泌的關係，一般是非常之關心的。

所謂內分泌，是從內分泌器分泌的特殊物質。因其微量的存在，而生理作用，也受特殊的刺激，興奮起來，蓋內分泌一語，是由希臘字(HORMAO)而來；即「我興奮」之意。

在人體及動物生理方面，也有內分泌器官，爲分泌內分泌的本體。可是在植物方面，那就很模糊，然而近來在這方面的研究，是顯著的進步，在作物之栽培上（特別是高等栽培），已認爲這是很重要的時代了。

1. 生長內分泌同其作用

在植物的內分泌中，研究最盛的，要算爲生長內分泌（又稱生長素，生長物質等）此種內分泌，能刺激植物的生長。在今日，一部分學者，甚至說：『沒有內分泌，便沒有生長。』

最初此物種，由 Høysen Jensen 氏（1910）在燕麥之子葉鞘之先端發見的。所謂燕麥之子葉鞘，乃種子發芽之時，最初所出的芽，爲圓筒狀，

伸長到幾公分時，生長就停止了。從先端之裂縫中，伸出普通之葉，由 Boyser-Jensen 及 Paul 氏——Münch——之實驗，從子葉鞘之先端，在 1.5 公分之下之處，從側面稍稍切開，同時在此處，插入雲母薄片，於是其側之生長變遲，子葉也就變彎曲。然若在切開處，插入一種單純膠質蛋白物 (Gelatin) 或經水濕的濾紙，則仍照常生長。這個可以證明，在子葉鞘之先端，像有一種可溶於水性的物質，流向下方，刺激下部之生長。在插入雲母薄片的這面，生長很壞者；是因此薄片，防礙該物質之下流故也。Gericke 1923 氏，把子葉鞘之先端，僅僅切去。耗，其生長停止。若在其切口之處，將原切下的部分，用膠質膠着，則發現其生長又可繼續。由子葉鞘之先端，有一種刺激生長物質的分泌物，就把此物取名為生長內分泌。

其後，由 Courtonne 及 Paul 諸氏 1925，在玉蜀黍之子葉鞘，向日葵之胚軸及雛菊之花軸，等種種相異的植物及植物體相異的部分，順次決定其存在。不僅如此，並證明甲植物之生長內分泌，同乙植物之生長內分泌相同。即由 Courtonne 氏之

實驗，切去雛菊之花頭，則花軸之生長停止。而把玉米子葉之先端切下，菊到雛菊之頭上，又能繼續生長。

誰也知道，在根之先端，也有生長內分泌，而且能證明其存在。可是不可思議的，是此物質，對於根之伸長生長，發生抑制作用。即切去根之先端，其生長反迅速。若在其先端的切口處，貼上燕麥之子葉鞘的先端，生長又變慢。由此地上部之生長內分泌，同根部之生長內分泌，而呈反對的現象，實有興味之一問題也。可是對此物質，認為是刺激肥大生長而活動的，即用一定分量的物質，為生長材料的時候，都消耗於肥大生長方面，而對生長方面，即不能伸長。現在據 Courtonne 氏的報告，在嫩根之外側，貼上玉米子葉鞘之先端的時候，其部分之根，變為粗大云。

所謂屈動現象，乃植物的屈地向光等。此現象可說是由特殊之內分泌不平等分佈的原因而起屈動現象的原因，雖然說可以用屈動內分泌來解釋；但此與生長內分泌，是同一物質？或者是不同一物質？其學說甚多。然而據最近之研究，漸有傾向於是

同一物質的學說。所謂屈動現象，同內分泌之關係的研究，是很有意思的。但是，因為與栽培無直接關係，故把它割愛了。屈動現象，乃地上部同根部呈反對的方向：即地上部呈背地性，而根則呈向地性，地上部呈向光性，根則呈背光性。此點在生態方面，是很有興味的，而且是很重要，且說明很困難的一件事。可是若看一看，前述之生長內分泌同伸長生長的關係，即地上部同根是呈反對的這事實來推測，那就有一種相當之暗示了。

再其次，就是生長內分泌之化學成份，由 Went. — 1933 — 氏等，命名為 *Auxin* 之名稱。Mog. L. — 1931 — 發現人尿中有多量的存在，而且把它純粹提出之舉，亦告成功。生長內分泌之化學分子式為 $C_{18}H_{35}O_5$ ，分子量為 308，熔點為 $172.6^\circ C$ ，為呈 Prism 狀之結晶物。比較生長內分泌之分量的時候，Went 氏用 *Avena* 為單位。其方法，即切下燕麥之子葉鞘，將此切下之子葉鞘之十二個，依等距離的置於 0.1% 之『腐腐版』上，使生長內分泌在其中擴散，一小時後，將此『腐腐版』切成十二片，置於被截頭的燕麥之子葉鞘之切口的一方之側，

在此側面，內分泌流下，刺激生長，子葉鞘便彎曲的生長了。在溫度 $20^\circ C$ ，濕度 90%，二小時後，彎曲這一面，變成 10° 的角度時候，把這個就作為 *Avena* unit。在前述之從人尿中提取的 *Auxin*，是實在有強力的東西，一匙就等於 5 千萬 *Avena* unit。其後 *Auxin* 在動物之各臟器中，亦被發現。這個是為動物之生理作用發生的？為由體內之細菌發生的？或由吃的食物中之植物發生出的？此問題，不得不俟諸將來之研究。但此物質恐怕為由植物生出的吧（？）

說到這裡的時候，尚有映於吾人的腦海者，厥為 Bottomlay. — 1917 — 氏所提倡的 *Auximone* 是也。氏將植物，用水耕試驗時，雖把無機養分很巧妙的配合，但生育不健全的仍然很多。在此時，若加入微量之泥炭浸出物或堆肥浸出物，雖其量甚為微小，頗有恢復其生育之效。而此浸出物內之物質，則謂與動物之維他命相當。於是把此浸出物，定名為 *Auximone*。然其後，僅僅用無機養分，要是組合良好，植物也能健全生育。故反對其說者，大有人在。而其學說，在學術界，便一時被淹沒

起來了。然而我們試想強力的生長刺激物質 Auxin 是在尿中；而這個好像是由植物來的。又泥炭是植物之遺體，堆肥是植物之液體同動物尿尿的混合物，所以研究之出發點雖全異，可是在 Auxin 同 Auximone 之間，似有一種關係之存在。故 Auximone 現在更須用新的頭腦去研究的必要。

2. 傷害內分泌同死滅內分泌

植物要是加以傷害的時候，在被傷害之部，細胞分裂變盛，生出癒合組織，剪定切口之癒合，以及接木之能够接活者，均因有此癒合組織的原故。在植物受了傷害或在其部分之細胞死亡時，在此便生出傷害的內分泌同死滅的內分泌。據云由於此內分泌之刺激，則細胞分裂變盛，這是由於 Fabbert 氏及其門人，在 1931-32 年所主張的。氏之實驗，把景天科植物之葉，很注意的從先端縱裂的時候，這因為由於細胞間隙處分離的，細胞未受傷害，不行使分裂作用，則不生癒合組織。若用小刀縱切的時候，細胞生出傷害的內分泌，而刺激細胞分裂，則發生癒合組織。又若把植物摺潰的汁，注入健全部分之細胞間隙，在此汁經過之處，據云引起

異常之細胞分裂。氏由此更進一步，而推論由動物之寄生，引起植物異常的細胞分裂。而蟲為之瘻，即本斯理云。

同氏 1931-32，又把單為結實這件事，也用傷害內分泌之見解來說明。他把月見草之某種類之子房，壓潰的時候，卵細胞中，有為單為結實而發育者。又把子房刺以細鐵針的時候，也能單為結實。這個，為由於是等之傷害，生出內分泌，而刺激其細胞分裂的原故。

單為結實，是育種學上有興味的問題，由人為而起單為結實的很多。在子房上與以傷害，便是其一有力之方法。且從剪定，嫁接等栽培作業之立場看起來，傷害內分泌，同死滅內分泌之研究，是很有意義的一件事。

3. 花粉內分泌

植物之花，在受精的時候，花瓣萎落，子房漸漸膨脹。此等作用，叫做「花後作用」。在蘭科植物，此「花後作用」甚複雜且旺盛。Muller 氏 1930 把蘭科植物之花粉塊浸出物，塗於其柱頭上的時候，則呈花後作用，花早凋，柱體膨大，柱頭

閉合，而子房也多少膨脹。這是因為花粉中有某種之刺激物質，將此物質叫做「花粉內分泌」。在花粉中，有此物質，不僅蘭科植物，在錦葵科植物也有。

Raikatha及其門人1939-1941用花粉浸出物，證明能刺激燕麥之莖頭之子葉鞘之生長。又以生長內分泌，用在蘭科植物之花上，亦能誘致「花後作用」。因此證明花粉內分泌，同前述之生長內分泌，是同一物質。

作者1930-1931用茄科，胡蘆科之植物，以異種之花粉，或同種衰老之花粉，使其受粉。在單為結果方面，則結無種子之果實。這個可以想像是從花粉或花粉管，生出刺激物質，把子房刺激，誘致其肥大生長的原故。把化粉之浸出物，直接注入子房之組織，細胞之分裂，旺盛最為顯著。此事已由實驗證明了。而又由花粉之刺激，起單為結實的事實，也很多。由此可以知道，所謂擬受精現象，也是同樣的道理。故起「單為結果」，「單為結實」的刺激物質，可不是與前記之花粉內分泌是同一物質嗎？這是可以考慮的。如Raibahae氏之實驗

，把花粉內分泌。即認為生長內分泌。元來生長內分泌，刺激細胞膜之伸長，不刺激細胞之分裂，所以花粉內分泌，不刺激細胞分裂是應當的。然在作者之情形說，花粉浸出物，在實驗方面，刺激細胞分裂，而起「單為結果」，「單為結實」的現象。從理論說，細胞分裂，不能不起得很盛，故在作者情形的刺激物質，竟變成不是花粉內分泌了。

花粉是刺激細胞分裂的物質，Bokko氏，在1929年，業已認可。氏在殼斗科植物之花粉浸出物中，加入海栗之未受精卵，能誘致細胞分裂。在此所謂花粉，包含着——Kaibani氏刺激浸出細胞膜之伸長的東西，與作者Bokko氏之認為誘致細胞分裂的東西。然前者其浸出花粉是用的熱水，後者是在冷水中把花播潰的。因為浸出法異，是由於花粉的別種東西被浸出？或者是同一物質，由浸出法不同而變了性質？這不得不俟諸今後之研究。在目前，作者現仍用其方法繼續試驗，想在最近，把這件事弄明瞭。

總之與花粉以內分泌之名，其當否？乃是另一問題。而它生產某種刺激物質，或含有某種東西，

那是一定的。

按上說，單爲結果，是生產無種子的果實，「單爲結實」，是育種上有與味的事，此時對於所謂花粉中之刺激物質，是應當予以充分考慮而後可。

+ Meta-Xenia (Meta-Xenia)

Metaxenia，是栽培學遺傳學者，近來最有與味的問題。而這個今試以內分泌思想來說明他：

德人 Focke—1881——云「某種植物，受其他的植物花粉支配的影響，在其體之某部分，其植物體，本來之形狀，或顏色，發現變化的時候，我們把這個叫做 Xenia。然其後，遺傳學者，謂由受精之結果，所生出來的胚，胚乳，當然現 Xenia 之現象。此外之性質，例如果實之大，形，色，品質等，則不授花粉之直接影響，從來在此性質上，認爲有花粉之直接影響，那是錯誤的。」

然而近來，由 Swingle—1936——及其門人 Nixon—1928——氏，在棗椰子果實之大小，熟期上，確認爲能受花粉之直接的影響。把這個，要使其與上述胚及胚乳之 Xenia 區別，特別把它叫做 Meta-Xenia。由於此種發表後，而引起了很

大的興味。其後對於這方面之研究結果，遂繼續發表。即是作者 280 在某種茄科植物果汁之色，Bel—1932——氏在蘋果果實之形，酸度及果實之色，Harrison—1931——在棉花果實之成熟日數，棉絨之長短，野口氏—1931—34——在柿之果實之形及味等，都認爲是 Meta-Xenia 之現象。所謂 Meta-Xenia，對於果實生產業者，很有很重要的性質，可是其理論不易了解。Swingle 氏，在 1928 年，謂由受花粉性質的胚，胚乳，或從此兩方面分泌內分泌，或內分泌這樣的物質，對於果實之性質，與影響的，便是在果實方面，發生花粉之直接影響的原因。

到底這由種子能生出這樣的特殊物質嗎？或者就是能生出這種物質，而把他與你內分泌之名，是否可以？尙有研究之餘地。

結論

以上把在植物的內分泌之主要的部分，已完全介紹了。我們把這個全看一遍的時候，就覺得吾人內分泌之智識是散漫的。所謂內分泌者，實在尙無具體的了解。以這樣的方法來說明，在說明者方面

，怎麼樣覺得是很可以的了；可是在閱者，仍感覺十分的不滿足，而這個不能不俟諸今後之研究。生長內分泌的研究，已經知道了它的分子式，並且在結晶物的提取，亦告成功，又在組織學方面，認為分泌內分泌的子葉鞘之先端，充滿了原形質，而為線的構造，且已有組織學證明。在此方面已能滿足吾人科學之欲想。所謂在高等植物營養上，有機物質是無用的，而僅僅無機物質也能充分生育的這樣的古的營養學說，似有再審察的必要。而肥料學，恐怕也到了要另作的時代了吧？

附 言

原攝影未能附印，殊感不足。

本文蒙鄧教授裕沅改正，特此致謝

怎樣鑑別雞卵及雞雛的雌雄？

成年的雞，我們一望便知雌雄，但是對於雞卵或雞雛，我們怎樣區別牠呢？現在告訴你幾個區別的方法！

一、卵的雌雄鑑別法：（甲）卵長而大者是雄卵，圓而小者是雌卵。（乙）卵之兩端角等大且長者，是雄卵，長而圓，且二尖頓銳者，是雌卵。（丙）按一年計，最初產的卵多為雄卵，中間或以後產的卵多為雌卵。

二、雞雛雌雄的鑑別法：（甲）頭嘴脚三部較長大者，為雄雞。雌者反之。（乙）雄雞毛色濃，雌雞毛淡。（丙）舌尖瘦銳者為雌雞，混圓者為雄雞。（丁）撮其頭部，便二足離地，視其其尾部，向外曲者為雄雞，向內方曲者為雌雞。

農民須知第二卷三期四期合刊

談談生活素(Vitamin)

傅益永

人體因為生理的需要，每天必須吃東西。除去天然的空氣和水我們可以自由取得外，其餘的都取自食物。例如體溫的維持，四肢的動作，都是由食物所生的能力而來。又如新肌膚的生長，舊肌膚的補修，也是由食物消化而來。還有維持細胞特性的正常，和臟腑運行的合度，這又是食物中所含的調和性或刺激物的力量。在我們每天的食物中，大部分都是供給能力和物質的。關於節制生理作用的物質，雖為量無多，但其重要，却不在上述二者之下。

食物二字的意義，究竟是怎樣的？我們可以給牠一個界說：凡是可以消化而供給人體的能力或物質的需要，或有節制生理作用的物質，都叫做食物。

。例如木材雖能生熱，革的成分，雖與魚肉相同，但是牠不能消化，所以都不叫做食物。反之，水有節制生理的作用，空氣中的養氣，能供給我們以能力，所以都叫做食物。各種食物所含的物質，因為牠的性狀和功用的差異，可以分為蛋白質，脂肪質，碳水化合物，生活素等五種。前四者因為不在本文範圍之內，所以不去討論牠。食物中如魚肉等，是從動物而來的，故叫做動物性食物。如蔬菜等是自植物而來的，故叫做植物性食物。但動物都不能自作「生活素」，其生活素完全取自植物的。

關於生活素的智識，現在知道的還算很少。在實驗室中，尚不能製造出來。關於牠的實驗，有所謂預防法及醫治法，就是有一種動物，將牠的食料，適當的配合，分作二份，一份加入某種食料，一

份缺少某種食料。而後觀察動物的生活狀態，必有不同的地方，由其程度，可知某種食料必缺某種生活素，或合生活素的量。從許多實驗的結果，在植物中已經找到六種生活素，各有不同的功用，我們隨便缺少那一種生活素時，都要發生特別的病徵的。現在把他分別介紹於下：

(一)甲種生活素——動物體中缺乏甲種生活素時，雖暫不為害，但久則致病。最顯著的是眼膜發炎和眼皮粘台的眼乾燥病，甲種生活素又叫「抗乾眼生活素」的原故，即指此。其實眼膜發炎的原因，是由於細菌作祟，但細菌的能到眼部作祟，是由抵抗力薄弱的原故。抵抗力一弱，許多傳染病都易傳染，所以有人說甲種生活素又能抵抗傷寒咳嗽等。也就是這個原故。曾經有人用新鮮蔬菜根莖類的山藥，百合，芥菜，青芋，胡蘿蔔，小紅蘿蔔，露八分蘿蔔，紅心美蘿蔔，象牙白蘿蔔和菜葉類，菠菜，大白菜，油菜，萵苣葉，萵苣及香椿等來作實驗，其結果依合甲種生活素的量多少排列如次：

根莖類：胡蘿蔔，甘薯，小紅蘿蔔，紅心美羅

蔔，象牙白蘿蔔，青芋，芥菜，露八分蘿蔔，山藥，百合。

葉類：菠菜，菠菜，油菜等最多。萵苣葉，大白菜次之。香椿無。又牛羊乳，肝油，蛋黃，等含量甚多。黃玉米，麥等亦有之。

(二)乙種生活素——膳食中若缺此種生活素，則消化不良，內分泌失其常態，終至神經發炎，腿部發腫，普通叫做腳氣病的就是這種病，常吃去皮白米的人，很易染此病。據最近的研究，知道乙種生活素是由二部合成的，一種叫己種生活素，有抗腳氣病的效能。一種叫做庚種生活素，有抗癩皮病的效能，但能因熱失效。由前項所述實驗，在根莖類蔬菜中其結果依所含乙種生活素的多少排列如次：甘薯，芥菜。百合，青芋，山藥，胡蘿蔔。小紅蘿蔔，露八分蘿蔔，紅心美蘿蔔，象牙白蘿蔔。伊又取來實驗，結果如次：僅糙米，粳米，新稻米中，含有極少量。西貢米，江西米，小站米，南京米，糯米等，可以說不含乙種生活素。通常在米皮中含有少量，白米中則無。所以吃精白米是不合衛生的。

其他麩菌含己庚兩種俱豐，牛乳僅含庚種，米皮僅含己種。

(三)丙種生活素——膳食中缺乏丙種生活素，則腸胃生瘡，皮下出血，骨節脆薄，牙根不固，通常叫做壞血病。從前探險家及航海者，因缺乏鮮果及牛乳，所以多得此病。現在他們都帶檸檬，就是因為這個原故。牛乳，蛋黃，水果，豆芽，都含有這種生活素，乾豆類則無，國人善食豆芽菜，是很合科學道理的。由前述新鮮蔬菜的實驗，依含丙種生活素的多少排列，其結果如次：

根莖類——小紅蘿蔔，胡蘿蔔，甘薯，芥菜最豐，山藥，紅心美蘿蔔次之，百合，露八分蘿蔔，象牙白蘿蔔則無。

葉菜類——菠菜最豐，幾與橙子檸檬相等。菠菜，油菜，大白菜，萵苣叶次之，香椿無。

(四)丁種生活素——丁種生活素有助鈣，磷新陳代謝的功用，與骨骼的發達，有密切關係。在膳食中，如果鈣，磷豐富，則丁種生活素，稍缺亦無妨，若兩種都缺乏，則骨軟不正，或者彎背彎腳，這叫做佝僂病或骨軟病。因為小孩是在發育期間

，需鈣磷特多，所以應該特別注意。動植物體中有一種叫做「麥角環醇」的東西，能因月光中的紫外線照射之後，變成丁種生活素，所以多晒日光，是很有利益的。魚肝油中就含有很豐富的丁種生活素，所以可說一瓶魚肝油「一瓶日光」。由前所說的關於新鮮蔬菜的試驗，依含丁種生活素量的多少，結果如下：

根莖類——胡蘿蔔，露八分蘿蔔，含極少量。葉類——萵苣葉，含極少量。

因為鈣與丁種生活素有相互的關係，所以有人分析北平市八百人的食物，指出每人每日食入的鈣量為〇·三三七公分，上海人每日所得為〇·四八公分。這距普通成年人五五公斤，應該為五五公分的標準，相差尚遠。所以他認為中國人的細小骨骼，或許是累世適應較少鈣量的關係。補救的方法：一是多食綠色植物，增加丁種生活素的量。二是在食物中加入鈣鹽，如特製的骨粉等。在中國菜「糖醋排骨」裏面，因為醋和骨同蒸，骨中的鈣多被醋浸出而為養分，據研究：每一碟「糖醋排骨」可供給〇·五五公分鈣素。又豆乳比牛乳含鈣少，所以

用豆乳給嬰兒，須加入適當的鈣量。

(五) 戊種生活素——缺乏這種生活素，能影響男女的生育機能，所以又叫「生育生活素」。用特別配合的膳食，可使白鼠得這種病，在人類或多見。在芥菜，莧苣葉，穀粒的胚，麥或他種穀類的油，都含有這種生活素。

(六) 庚種生活素——缺乏這種生活素時，容易得一種腸胃病，病徵與腳氣病相似，所以牠從前是算在乙種生活素裡面，但現在已有獨立研究的趨勢。芥菜，果品等都含有牠。其他在麴菌，雞蛋，乳類，裡面也有。

農民自行育種的方法

孔章

甚麼是育種？育種就是應用「遺傳」學理，而改良作物品種的。關於育種的方法，概括起來，可分爲二：(一) 選擇法 (二) 交配法。選擇法又分爲「混合選擇」和「純系選擇」兩種。不過「交配」和「純系選擇」，方法繁雜，且耗費的金錢與時間也多，普通農民是不易辦到的，能辦到的，就是「混和選擇」一個方法。這個方法，是很古的育種

法，在我們中國，老早就有啦；牠的功效，不但可以改良品種，並且能將已經改良的種子，永久保持其純潔度和價值，不致混雜而失其純種的效用的。現在不講專門的育種法，只就農民能作到者談一談，但是在講育種法以前，作物的種類，我們不能不預先知道：

(一) 天然自花受粉作物類——這類包括多數的主要作物，例如小麥，大麥，水稻，大豆，豌豆等。這類的花兒，因爲開放的時間短，更因未開放之前，已經多半受了精，沒有再和他花交配的機會，所以這一類的作物，如果收穫時當心，免除機械的混雜，是很容易保持純種的。

(二) 常異花受粉或天然異花受粉作物——這類包括棉花，高粱，玉蜀黍燕麥等，這類花兒的構造，利於異花受粉，因爲開花的時間較長，且有的非雌雄同花（如玉蜀黍），故此類作物，除掉機械混雜之外，尚有雜交的危險，所以保持這類作物的純度比較着困難。

(三) 無性生殖或非種子繁殖類——這類作物的繁殖，用其植株的一部份，而不用其種子，所以

事實上不管牠是自花受粉或異花受粉，只注意牠的機械上是否混雜罷了。這類作物，包括馬鈴薯，甘藷（山藥白藷）。甘蔗等。

現在依上述之分類，簡易的將農民自行育種法闡述於后：

甲：天然自花受粉作物類——如大麥，小麥，豆類等。

（一）尋求良種——從試驗場，農事機關，或其他地方，選擇適合本地氣候土壤，曾經證明為優良之品種的，種到自己的田裏。

（二）選種的方法——在作物已成熟而未收穫的時候，應當親自跑到田間，作實地擇選，其擇選的條件，不外下列數端：

a 形態均一，凡變種者均拔去之。

b 成熟期是否適宜，這應當以種植者之目的為轉移，因為成熟早的，利於下期作物之栽培，但是成熟晚的，比較產量稍高。

c 一種之上，是否完全成熟，子粒應當飽滿充實。

d 莖桿堅實，沒有倒伏性者。

e 穗大而密者。

f 抵抗不良的環境能力大者。

g 莖太高的，容易被風吹倒，故以適中的為宜。

h 如麥類應擇其分蘖多者。

i 如小麥的外殼強健，不能自由脫粒，且病菌不易侵入，這一點也應當注意。

j 沒有病蟲害表現等性質。

根據此等條件，選擇許多單穗和單株，以作來年的種子。

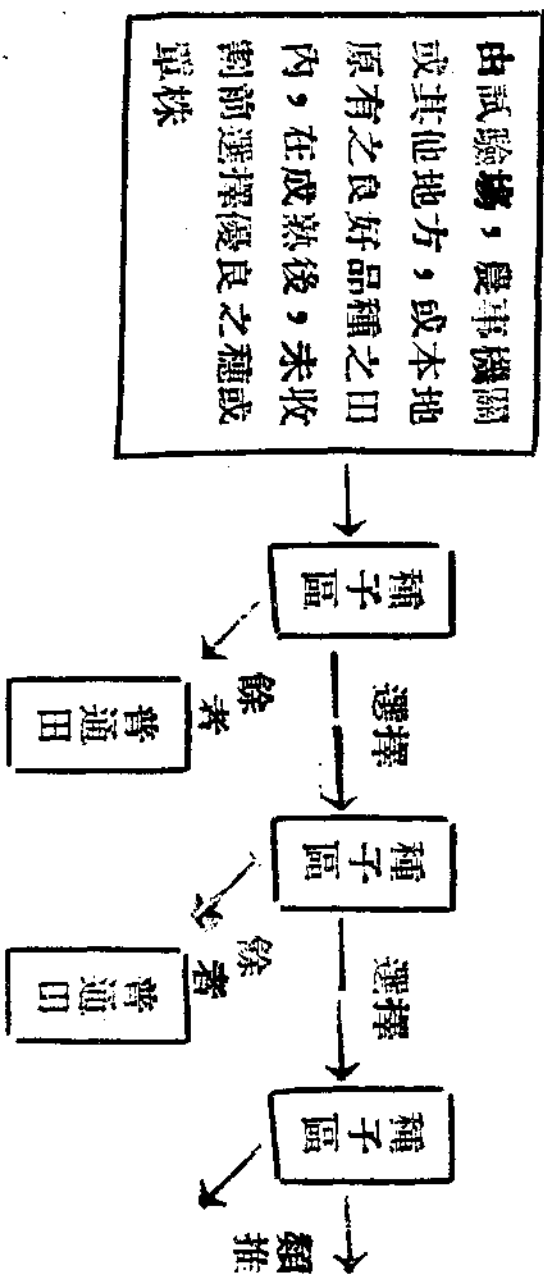
（三）種子的處理——種子選得以後，須立刻曬乾，脫其粒，切勿與他種子混合，將此種子，盛於袋中，掛在通風之處，俟來年另種於一小田，此即所謂「種子區」。

（四）種子區的管理——種子區的大小，沒有一定，按照個人之需要及種子之多寡而定。種子區內，切勿使草蔓延，同時將變種及受病害的拔掉。

（五）繼續選種——當作物成熟未收割時，在種子區中，仍須按照前述擇選的條件，繼續選擇，

以作明年的種子區之種子，其選擇後所餘之種子，可作普通田之種子。

現在為易於明瞭起見，將上述方法作圖以明之



如果能依照上法去繼續選擇，不但能將純種保存，並可使混合種漸次純潔，而增加其產量的。

乙：常異花受粉之作物類——如棉花，高粱，玉蜀黍等。

因為這類作物，容易雜交，雜交後使品種退化，所以對於種子區的位置，須特別注意，普通使種子區和其他品種隔絕，同時在未開花前，嚴格去劣，將形態不同以及受有病害之植株，盡行拔去，以

免雜交及蔓延，並且於收穫之前，舉行選種，以為來年種子區之用，餘下的種子，作為普通田之用。這個方法，不但能保持品種，且可改進品種，使之產量增加。

丙：無性繁殖類之作物——如馬鈴薯，甘藷，甘蔗等。

這類作物，因為不用種子繁殖，所以沒有雜交的危險，其通用之方法，和自花受粉作物也差不多

，茲以馬鈴薯為例說明如下：

(一)選種——採選適於環境的良種，種到自
己的田裏，成熟的時候，根據下列的條件選擇之：

- a 薯眼應淺而少。
 - b 薯塊的形狀很規則。
 - c 抗病的能力大。
 - d 莖幹強硬，無倒伏性。
 - e 產量高，每穴可出售之薯數多。
 - f 品質佳良，心層小。
 - g 肉色皮色適合市場之需要。
- 選好之後，留作下年種子區之用。

(二)管理——在生長期中，如果發現病株，
須嚴格拔去，以免傳染，成熟以後，再繼續選擇，
作為下年種子區之種子，其餘為普通田間之用。

現在將農民自行育種的方法，算是簡略的談完
啦，不過附帶的，不能不將「甚麼樣的是優良品種
」來談一談，因為不知道甚麼是優良的品種，空談
選擇，是不成功的。所謂優良品種，必須具備下列
的條件，缺其一者，就不是完好的品種。

(一)好品種應備之條件：

- a 適合本地的氣候與土壤。
 - b 成熟適宜。
 - c 莖幹堅實，無倒伏性。
 - d 無自行脫粒性。
 - e 產量豐富。
 - f 富於抵抗病蟲害之能力。
 - g 抵抗不良環境之能力大。
 - h 適合需要者之心理。
 - i 作物之特性必需顯著——如糖類作物，所含
的糖份須高，油類作物，所含的油分須高，
纖維類作物，其纖維須長。
 - j 品種純潔——作物之形態，必須均一。
- (二)好種子本身應備之條件：
- a 發芽力強。
 - b 種子胞滿，完全成熟。
 - c 子實之大小均一。
 - d 沒有遺傳病。
 - e 色澤光亮。
 - f 無蟲害，以及其他之機械損傷。
 - g 不挾雜其他品種及惡劣雜草之種子。

種子新鮮，就是去年採收的種子。

那末現在希望農友們看到這個方法之後，照着去作，一定吃不了虧！不只你們吃不了虧，就是育種機關以及社會國家，也要佔些便宜，因為這個方法，可以保持純種，減輕育種家的負擔，同時增加收入，國計民生，是多麼利賴呀！

疏果與掛袋

浩响

無論那種果樹，達到結果年齡的時候，生長正旺，開花往往繁茂，時有結果過多，形狀瘦小，品質惡劣，樹勢易衰，結果部漸次上昇，病蟲害亦易發生等害；若欲免此等弊害，及使翌年徒長枝的結果枝，長果枝，中果枝，短果枝，花束狀結果枝等，保持健全，防止隔年結果等，則於開花或果實幼小時，實有摘花疏果的必要。

至於疏果的方法，即遇所結果實發育不良，或位置不適當，及數量過多時，均宜在花謝後二三週中，以剪刀由果柄部剪去之，始不妨礙果樹的枝梢，與其他有用果實的生長。例如梨，蘋果，檳子，沙果等，每結果簇，只留良好的一——三個；桃杏

等，每結果枝，只留一——五個；柑橘，柿等，每結果枝，只留一——二個；李普通多不行疏果，但欲圖果實的肥大，每結果枝，亦只留優良之果，數個至十餘個。關於這點，或有對於疏果表示懷疑，認為可以減少果實收量的農友，恐亦不在少數，但據各地試驗結果的報告，疏果與否，收穫的總量，實相差極少；因不疏果，則多自行落去，或為病蟲所害。

施行疏果以後，樹上着果的數目，特別減少，若不力圖保留，難免收量不受影響，設果樹因風土與病蟲害的關係，致有容易落果的傾向，如欲避去，就非掛袋不可，且掛袋一法，尤以預防病蟲的侵害，與果皮的損傷，為最有效用。

作袋用的材料，雖有報紙，臘紙，薄牛皮紙等，但價最廉，而易得手者，就只有舊報紙這一種。作紙袋時，其大小當依果實不同，而有差異，譬如梨，桃，等的紙袋，縱約十六公分，橫約十二公分，葡萄的紙袋，縱約二十六公分，橫約十九公分等是，依照尺寸的大小，將紙裁好，折為信封式的袋形，以最好的漿糊（蕨粉糊最好）將合縫的兩方黏好

，然後塗以柿澱或牛油，防其毀壞，俟乾後，即由開口之方，將果實放入袋中，並將袋口束於結果枝或果柄上，以麻繩或毛線，繫上即可，而掛袋尤須注意者，即袋口部的中央，宜做成菱形。但為防雨水之停滯，袋底的兩角，宜稍剪隙孔。惟袋之結束，若不完善時，害蟲多能自由侵入，食害果實，或致脫落，以致勞而無功。

掛袋後，俟果將近成熟前——二週，務必將袋除去，曝露日光，以利着色，增加香味，促進成熟等。但除袋時期以曇天或日沒之時為宜，晴天之日，以避去為良。

總之，疏果與掛袋的利益，不勝枚舉，但其要者僅有下列數種：（一）果實的形狀易於整齊，品質可以向上；（二）能矯正隔年結果的弊害；（三）可以增加果實的大小或重量；（四）可以防枝條的折裂；（五）可以保持樹勢的強健；（六）果實的着色可變良好；（七）病蟲害的發生，可以完全滅除；（八）每年得以有規則的結果；（九）採收費較易節省。

十，八，一九三六於保定

如何利用國產樹木

輔忱

吾國對樹木之利用，自古即很考究，設如「三弦」，「胴」之木材非櫻即紫檀，花欄。「軀」用黃楊，紫檀，「柄」用紫檀。「駒」則用竹。樂器中之最普通者，尙如此考究，他如宮殿，廟宇，皇陵，等之偉大建築，更不知費幾許心力而如何考究也。

自科學昌明，對一切什物，多探討其原質之究何？除供今日之利用法外，尙能作何種經濟之利用？樹木之考究亦不逃此例，故工藝上對樹木之需要，亦日趨繁多，非僅注意樹木之某一部耳。

我以農立國之國家，又當經濟破產之今日，如欲求改善生活，首宜注意生產物之增加，次則必為副產物之求得，今將樹木除作建築以外之用途，分述於下，作有意與斯途者之參考：

1 榨油：榨油大多用樹之種子，此種種子油有二種用途，即作食用或燃料用，下舉大多為食用，作燃料者在「植物油」中再為詳述，樹種如榛子，海松，扁柏，榧，皂角，苦櫛，梧桐，水書岡，核

桃，山核桃等。

2 食用之種子：核桃，橄欖，板栗，榧子，榛子，松子，此為直接可作食用者，如白櫟，柞樹，非製成粉狀，然後方可供食用。

3 造紙：我國以竹造紙，自宋朝即很盛行，以至今日；如常用之毛邊紙，連史紙，玉版，元書紙，表心紙，黃表紙，黃燒紙等等皆為竹製，此外如美國白楊，大葉楊，臭椿，白松，白蠟槭，梧桐，七葉樹，油桐，雲杉，皆為造紙之良好材料，在華北更以大葉楊，美國白楊，臭椿為佳。瑞典之報紙，多以雲杉為原料。

4 火柴用材：火柴桿之用材，須具木材柔軟，不易拆，白色而有光澤，易着火等條件，此種木材大概以白楊為最好，其他代用者如楓楊，菩提樹，厚朴，松，椴樹，蝦夷松等，日常用之北平丹華火柴公司之火柴，火柴桿為椴木製成。

5 鉛筆桿：做鉛筆所需要之木材，木理細緻須平均。春材與秋材硬度相同。木質須柔軟而輕。富於割削性。無拆裂，反曲之虞。不含樹脂。有光澤。材紅色而帶芳香者最為合宜。在美國用鉛筆柏，

如中國之刺柏，紫杉，連香樹等亦為良好之材料。

6 醫藥用：醫藥用材，可分根、莖、葉、花、果、種子，樹皮等部，以葉為藥用者，如扁柏，化香樹，泡桐等。用種子者，如桃核、黃蘗等，用花者，如：皂角、椴樹，中國槐等、製成油而後利用者，如：油茶，油桐等。枸橀，梓之種子亦可入藥。

7 染料：欒樹之花可作黃色染料，葉可作青色染料。中國槐之花可作染料，稱「槐花末」。紫杉之心材可提取色素，他如板栗，化香樹，樺皮根，黃蘗之皮，烏柏，柞樹之葉皆可作染料。

8 飼蠶：我國絲茶為大宗之出口貨物，近因國際間之競爭，使我絲業消路日狹，然仍不失為貴重之出口物。飼蠶當然以桑樹葉為最佳。然櫟樹，柞樹，板栗之葉皆可飼柞蠶，絲亦不甚劣，臭椿在山東可飼樗蠶，樟樹可養樟蠶。似此吾人皆可加以研究。

9 木栓：近年國內之汽水，酒類，罐頭，西藥，日漸發達，木栓需要亦多，更如救生圈，浮標，電氣絕緣體等。亦莫不感木栓之需要，而皆仰給於舶

來品。荷能培植陸皮櫟，絕對有相當之進益，更如黃蘗之外皮，栓皮櫟，皆可供水陸之需求。

10 肥料：水田之適宜者，如銀杏，白櫟之葉，作普通肥料用者，如烏桕，梅樹，白榆等之葉及櫟樹之實。

11 驅蟲藥劑：棟樹葉中含有毒素，根皮及果肉中亦含有苦味者，以其煎汁或製成粉末，可作園圃中之殺蟲劑，種蔬菜用此物殺蟲更佳。黃蘗之果實亦可作除蟲劑。化香樹之老木燃之可除蚊；銀杏以及水胡桃之葉亦可作普通殺蟲劑。

12 植物油：最近有人發明以植物油代煤油之方法，在樹木種子中亦能提取若干種，以供需要，他如榧樹種子之油，為植物油中之最優良者，此外檫樹，烏桕，油茶，漆樹，皆可作提取植物油之園地。

13 洗濯：在我國浙江，江西，湖北，安徽等處，多植肥皂角，因為肥皂角外部之莢，乾後磨成粉，作成團，洗綢衣不退色的原故。合歡木及烏桕葉亦含有鹼質。七葉樹之根含鹼質。油茶果實之殼亦可提取鹼（燒成灰）。

14 家畜飼料：可飼家畜之樹，用子實者，如七葉樹，漆樹，光葉青岡。用葉飼家畜者，如白榆，皂角，早柳，洋槐，槭樹，大葉合歡等。

15 軍器用材：軍器中之槍托，飛機上用材，核桃最為適宜之木材，世界各國皆極力提倡，日本農林省及陸軍省更合力獎勵此樹造林，為國防上之預備。我國大多以種子為目的，如能及時提倡，亦不為晚。其外楠木，山核桃，紅樺，黃蘗，大葉槭，皆可為胡桃之代用品。

16 枕木：我國鐵路枕木用材，完全購自他國，國內非無此種木材，惟無大量同種枕木之產生，或所需條件不備，而財源外溢耳。至於枕木必備之條件，如保存性長，抗壓力大，抵禦螺釘牽拔力大，價廉而易得等。材種如洋槐，黃蘗，刺楸，柞樹，光葉青岡，板栗，連香樹，楓香樹，落葉松，洋松，雪松，櫟櫟及榿樹等。

17 葉可食用：香椿新芽，有特殊之香味，生食，熟食，及鹽醃，均可佐餐，中國中部各省均產之，此外如刺楸，泡桐，梓樹，漆等之嫩芽幼葉亦可供食用。

18 培養用材：馬尾松（爲南方產）根可生長菌蕈，其枝幹可培養茯苓，他如櫟樹可培養香菰及木耳，柵樹，白櫟，柞樹可培養香蕈。

以上所舉大多有少數人業已應用，此外如，樹脂，燃料，製糖，製絲，漆，嗜好品，桐油，橡皮，白蠟，經木，金雞納，等等之採取亦爲吾人所宜注意者，因篇幅關係，只可從略。

蜂蜜酒之釀造法

硯 農

近來各處養蜂事業日益發達，蜜之產量逐日增多，然蜜之用途除製造中藥及工業界需用外，普通用者尙少；故銷路不廣，價格低落（石家莊一帶每斤蜜價洋一角上下）。則從事養蜂業者，若不注意蜂蜜之利用及推銷，則蜂業前途，實不堪設想矣。

蜂蜜除上述用途外，更爲釀造酒醋之最佳原料，近來研究蜂蜜釀酒者，頗不乏人，惟研究成功者尙未有所聞。茲將作者個人釀造蜂蜜酒之方法，簡述於下，以供有志斯業者之參考。

釀造蜂蜜酒所用之原料及器具爲蜂蜜，麥麴，

水，缸，罈等；茲分述於下：

（一）蜂蜜——蜂蜜中之成分，依化學家分析結果：約含水份 18.95%；含氮物 1.08%；葡萄糖 36.20%；果糖 37.11%；蔗糖 2.63%；糊精 2.89%；蟻酸 0.11%；其他有機酸 0.5%；灰分 0.24%。依種類及採集物之不同，其香味濃淡亦異。新鮮者爲透明之粘稠液，漸次溷濁而析出顆粒狀之結晶物質，此結晶部份以葡萄糖爲主，液態部分以果糖爲主。春日採集之果樹花蜜，富有特殊之美味，以之釀酒爲上等之原料也。當取蜜時因工作之不慎，取得之蜜常有臘汁混入其中，以之釀造蜜酒，與將來之品質影響甚大。故作釀酒之蜜，先去其臘渣，然後用之始可。

（二）麥麴——麥麴之製法甚簡，先將小麥磨碎，但不宜過細，其破碎之程度，約爲原粒四分之一。加入適量之冷水拌勻之，乃壓實成磚形之塊狀，置溫室中（室溫約 30° 左右），外圍以草類，令其自然發酵。俟麴菌蕃殖，至二三星期後，剝去外圍之草類，置諸空氣流通乾濕適宜之室中，以備應用。普通釀酒用之麥麴，以儲藏年久者爲佳，因可增

加酒之美味，更有濃厚之色澤，如儲久之陳酒然

● (三) 水——水質之優劣，對於釀造成之酒之品質影響甚大。故釀造蜜酒所用水，以軟水為宜，在未用前必先煮沸，而去其中之微生物；有機物；及無機物，因此類物質皆不利於釀酒也。

(四) 缸——市上所售賣之陶瓷缸，價廉物美，釀酒用最為適宜，小規模釀酒廠概皆用之。在未用前，先以硫黃燻蒸，殺滅各種微生物，如器具上附着有醋酸菌及腐敗菌時，若不先行殺滅，常影響酒之品質，致發生不良風味，甚而酸敗不能飲用，故不可不注意也。用硫黃燻蒸後之缸或其他器具，宜再以沸水洗滌之，以去其硫黃味。

(五) 發酵室——發酵室以涼暗為宜，室內務要清潔，流通空氣，且忌不潔之物置諸室中，以免各種微生物蕃殖之機會，而影響將來之品質也。

製造法：

取既經去臘之純蜜十市斤，置於已經消毒之缸中，嗣後加入煮沸之清水三十市斤，然後用棍攪拌均勻，待冷後加入麥麴一斤四兩，再攪拌之。此時

水之溫度切不可過高，因麴菌遇有過高之溫度即行死滅，恐難發酵矣。加麴攪拌後，缸之上口，蓋一石板或木蓋，外圍以草類。然後置於涼暗室中，使其發酵，溫度宜在 30° 左右。大約十一二小時後，便有氣泡發生，是為發酵開始之現象，一晝夜後炭酸氣發生益速，氣泡隨而加多，四五日後，為發酵最激烈之時，溫度上升亦速。但溫度過高，有害之菌類，易混入蕃殖，酒質易於變劣。此時應去其蓋，每日用木棍攪拌二三次，一則可減低溫度，二則又可去其惡味也。十餘日後，泡沫漸減，溫度降低，即可證明發酵完畢矣。此時不攪不動，蓋其口靜置五六日。待液澄清，用細布袋過濾，袋上加以壓力，使酒液完全浸出，即得味美價廉之蜜酒矣。若欲常久放置，將壓榨出之酒，裝入瓷罈中，以布裹其口，放置於六十度之熱水中約一小時，取出後速冷之，醇素及微生物即可殺滅。但有少數微生物非此種溫度所能殺滅，故經二三次之加熱及冷卻以殺滅之。殺菌後，用豬羊之膀胱皮封其口，外罩以瓷盤，再用泥封之，堆作僧帽狀，曝日中乾之。乃收藏於冷暗室中，可經數年不壞。

附酸敗酒製醋法

釀造蜜酒時，因技術不精，或原料質劣，以致酒之品質，帶有酸敗風味，難作飲料，此時可利用之，以製造蜜醋。

其法：將腐敗之蜜酒，移入已經消毒之另一罈中，加入三倍已經煮沸之清水稀釋之，次加入良好之醋少許，將缸封口，置於涼暗室中，經四月後即成，去其蓋，取出上邊之澄清液，將缸底之沉澱過濾，將澄清之醋液，傾入沙鍋中，加少許之食鹽及花椒茴香等，煮沸十五分鐘後即成，若欲得色重之蜜醋，可將飴糖一斤，蜜二兩置入小鐵鍋中以火煮之，待成黑色膠質狀時，去火，冷後溶於已經製成之醋液中，即成深紅色之蜜醋矣。

果樹施肥法

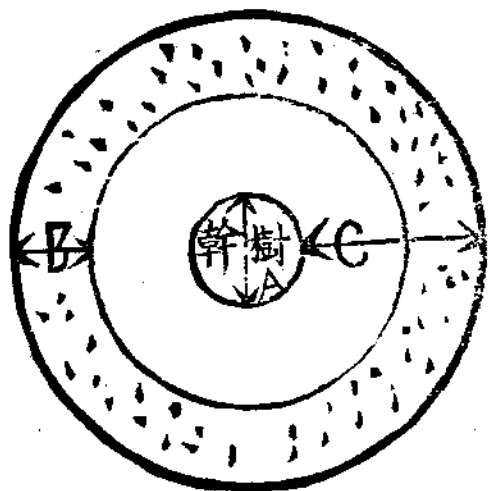
梁經河

果樹爲什麼要施肥，與人爲什麼要吃飯是一樣的道理；但吃飯如不得法，雖日吃美味佳穀，也不會使身體強健，而果樹之施肥若不得法，雖施多量貴重肥料，亦難使果樹生育良好，結果豐美。這樣說來，經營果園者，對於果樹之施肥，不能不特別講究了。茲特介紹幾種合理的果樹施肥法如后，照

着做去，准不吃虧！

(一) 輪狀施肥法——本法施行簡單，所施之肥料，能完全爲果樹吸收利用，決無流失空費之弊。普通果樹園，均能適用。

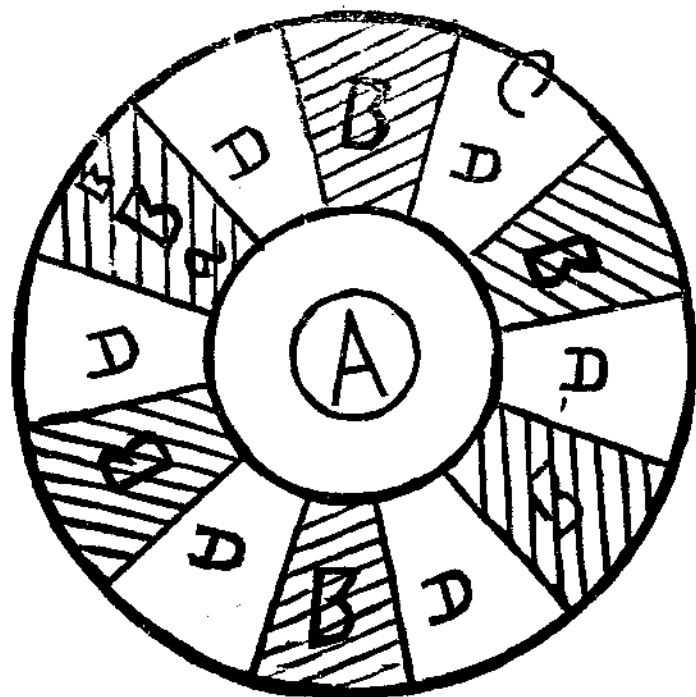
用本法施肥時，乃先以樹幹爲中心，在離樹幹周圍大三四倍之處（即按若樹幹大一尺，圓圈大四尺之比例計算），劃一圓圈，於是以此圓圈爲界，沿向圈內掘圓溝，溝寬一尺至三尺，深以看見樹根時爲止（普通外圍深約一尺，內圍深約五六寸，使成斜形），然後將供施用之肥料，平均撒施溝中，並使與細土充分混合，即覆以土，灌水可也（若在多雨之地，可不灌水）。茲以圖示本法如后：



上圖說明

1. 按 A 若爲一尺，則 C 之距離即爲三四尺計算
2. B 之寬爲一尺至四尺
3. B 內爲施肥之處
4. A 即樹幹周圍之大

(二)放射狀施肥法——本法施行較難，但所施之肥料，較前法，尤能充分利用，一般講究施肥方法的果樹園，多喜用之。



右圖說明：——

1. A 圓為樹之所在地。
2. C 圓為樹冠之大。
3. B 為第一次施肥之處。
4. D 為第二次施肥之處（輪流施之）。

農 民 須 知

5. B 溝長為1—3R。
6. b 溝A 頭寬約1—2R，終寬1R。
7. a 溝B 頭寬約5—6t，終寬3t。

用本法施肥時，仍先以樹幹為中心，應着樹冠之大，劃一圓圈，然後將此圈分為相等的十二分，將相對之六分向內掘梯形溝，溝與樹幹須成丁字形，溝長一尺至三尺，深仍以見根為止（普通大頭深約一二尺，小頭深約六七寸使成坡形），寬，大頭約一二尺，小頭四五寸，掘畢，仍將肥料平均撒佈於各溝中，使與土混合，即蓋土灌水可也。其餘之六分，俟第二次施肥時用之，以後輪流施行，茲以圖示本法如前：

(三)全園施肥法——本法施行最簡單，對成年果樹（即已開始結果之果樹），普通用之最有效果；惟用本法，所施之肥料，有一小部分不能為果樹利用而流失，乃其缺點。

施肥時，先將全園之土，施行淺的中耕，然後將肥料平均撒佈於全園中，以耙耙平，使所施之肥料，充分與土混合，即灌以水可也（在多雨之地可不灌水）。

以上將果園的合理施肥法，簡單的介紹了；至於其他不甚常用之施肥法（如葡萄之平溝施肥法等），因限於篇幅，只得俟諸異日。但上之三法，究以何法為最佳，實難一概而論。普通說來，從幼樹期至盛果期，多用（一）（二）兩法，盛果期至衰弱期，多用第（三）法。

柿

李禾文

柿原產於吾國，現在日本亦頗不少，為果樹中重要產物之一種，樹勢強健，壽命甚長，病蟲害較少，栽培者多在荒山曠野之地，雖不施以特別管理，亦可得相當收穫，是農民易得之產品也。果實富含漿汁，紅黃可愛，成熟後味甚甜美，故喜食者甚多；如乾製之更可輸送遠方，並可製成柿漆，以供塗料之用，但柿之種類甚多，品種駁雜，加工法亦異，茲就柿之栽培法及其加工等情形略述之於后：

甲：種類及品種

柿（Persimmon）為柿樹科，大別為甘柿與澀柿二屬

（一）甘柿屬

（1）朱紅柿（俗名烘柿）——果實重約四兩，圓形略成扁平狀，果皮紅色，外觀鮮美，果肉柔軟多汁，富於甘味，風味頗佳，核不多，每年於秋季成熟，產額甚豐，可以長久貯藏。

（2）合柿亦稱蓋柿，合柿較朱紅柿果實大，約重四兩至六兩餘，形狀扁圓上部平，中部略凹陷，下部與上部同大，果皮帶黃色，果肉略硬多汁，富有甘味，風味較朱紅柿佳，但不耐貯藏，多作柿餅用，亦於秋季成熟。

（二）澀柿屬

（1）小柿——小柿產額甚多，果實較小普通約二三兩重，形狀長圓，上部帶尖，臍部突出，初呈綠色，漸熟則變為橙黃色，果肉生時堅韌無汁，多澀味不堪入口，漸熟則變柔軟，惟其柔軟之程度，總不及朱紅柿，每年於秋冬之交成熟，採收以後不能直接供作食用，必須用人工脫澀後，方可剖食。

（2）水柿——水柿較小柿果形略大，約重三兩左右，長圓形與小柿相同，呈綠色多澀味，成熟

時漸柔軟，澀味雖減少但不能完全消滅，汁較多，風味特異，核多而較小，秋末成熟，採收後需脫澀方可作為食用，山間農民多以此柿作柿糠，以為平日之食物。

(3) 軟棗(君遷子)——軟棗為吾國古有之品種，多生於山野之間，果實甚小(指頭大)，形狀有圓形橢圓形扁圓形等不同，成熟以後果皮呈黃褐色，果上密佈細小之斑點。未成熟者可以採取榨其汁液，供製柿漆之原料，待至霜降後採取之，則澀味全去，甘味增加，可供食用，枝梢細小叢生，灰綠色，葉長而小，葉面無毛甚平滑，是其特徵。

乙：苗木及其栽培法

(一) 苗木之養成——養成苗木之法，有實生分根與接木等法。

(1) 實生法——實生法為苗木養成上最通行之方法，因柿之種子有豐滿之胚乳，其發芽之力甚強，即任意棄之路旁，亦能自然發芽，故農民多取成熟之果實，放置一處，待其腐敗後，乃放入水中洗去腐敗之果肉，取其種子，使之陰乾後，埋於土中，待來春播種，或直接種於路旁或田邊均可。

(2) 分根法——柿樹漸老或因其他之關係，將母樹伐去，留根於地中，則於母樹之周圍，掘一尺深之長溝，少加肥料和水，使常常濕潤，能發生許多小柿樹或以之作砧用亦可。

(3) 接木法——是用君遷子之種子養成砧木，但作正式苗木者甚少，多在田邊或山坡培養，待二三年後，用芽接法(俗名貼皮法)在陰歷六月間舉行。多改用套接法，惟必需取砧木與接穗同大者方可，此外尚有枝接法者，多在春季舉行之。總之任何方法，當接木後，必須用麻皮或馬齒莧纏好，再用泥土塗上；然泥土之保水力太弱，常易乾燥，致所接之枝芽往往乾縮，不能發芽，故以用接蠟塗敷為最好，其接臘之配合量如下：

(1) 在常溫所用之接臘配合量：

蜜臘 三克

獸油 六克

松脂 四十八克

酒精 十五克

(2) 加溫接臘配合量：

蜜臘 六十一克

獸油 六十一克

松脂 二百四十四克

丙：管理及性狀

柿爲帶喬木性之果樹，如放任之使自然生長，能達四五丈之高度，故必須加以相當剪定及整枝，抑制生長，使工作方便，結果佳良。其他無需特管理，柿葉互生闊大，呈橢圓形，或卵圓而尖，葉之外面呈淡綠色，裡面生毛茸，葉柄長三分左右，亦生毛茸，幹之性質，幼時雖甚柔脆，然數十年之老樹則質硬而緻密，中心變爲黑色，每年於春三四月間開花，八月底果實漸告成熟，澀柿常於下霜後方能成熟，（亦不能完全脫澀，）每株每年能收數百至一千餘斤。

丁：病害狀況

（1）落葉病——本病多在五月間發生於葉上，病葉之上，散佈暗色之小斑點，此點漸次擴大而成不規則之形狀，變爲黑色，病勢極劇者，葉全墜落，甚至果實亦隨之脫落。

（2）腐敗病——本病之發生，初於幼果表面，接近蒂部生二三個細小黑點，次第成圓形，表面略凹，病勢更進，乃成不規則之斑點，中生小黑粒

，果實常由此失去生長力變爲柔軟而至腐敗。

（3）枯枝病——本病多發生於幼木，被害之部，多變成暗黑色，稍稍凹陷，後與健全之部份發生龜裂，次第於被害之中央生裂痕，至病斑圍繞於枝之周圍時，枝乃枯死。

戊：生產品加工製造：

（1）柿餅——將成熟而未成熟之朱紅柿或合柿一拆下，用利刀將厚皮剝去，晒於大石板上，待水份蒸去百份之七十以上，然後用手將柿子壓扁，再用棍棒壓平，裝入缸中，月餘後取出，用荊條串好，每串約三十至五十個，此即吾人所食之柿餅是也，如由缸內取出時，用小刀將柿子上之白粉剝下，即「胡適之」先生所謂之柿霜，食之可治小兒口瘡，如取少量之柿霜置之舌上，立刻可化，與白糖相同。

（2）柿柑——拆整枝而未十分成熟之水柿或小柿，用利刀將柿之下部四分之一切去，然後將切好之柿枝掛在製好之荊條圈上，掛於房簷下晒乾即成柿柑，柿柑富於甘味，風味特異，冬季可以解煤氣，更可長期存放，作爲全年之乾果。

(3) 柿塊——此乃製柿柑時一副產品，即製造柿柑時切去部份，晒之太陽地中，待水份蒸去百分之七八十時，收取之埋入缸中，冬季取出即謂柿塊。

(4) 柿糠——柿糠之製法分爲兩種，(a) 粗柿糠 (b) 細柿糠 (俗名炒極)，今略述之於下：

a 粗柿糠——即普通農家燻魚饅所用之柿糠，製法將秋後拆下之澀柿，置於一靜室內，待全部變軟後，取去柿蓋，盛於木桶或相當之磁器內，用攪棒攪成柿漿，倒在碾上，與米糠混合碾成小餅塊晒乾即成柿糠。

d 細柿糠——細柿糠之製法，取成熟之朱紅柿或已成熟之水柿，取去柿蓋，置於木盆中攪破，取出柿核製成柿漿，再取大麥粉或小麥粉用鍋炒熟，使與先製成之柿漿和好，成爲稀粥狀，然後用杓子弄成小塊，置於石板上，每日反轉之，待風乾時再置於暖床上，(即炕)數十日後取出，磨成細粉，謂之柿糠，用冷水和之即可作食用，亦可製餅。

瓜守蟲及其防除法

博忱

瓜守蟲又叫瓜葉蟲，爲瓜類栽培被害最多，且驅除最難之害蟲，就中尤其是西瓜，越瓜，甜瓜，被害最烈，黃瓜較輕，茲將其形態，經過，習性，防治法，分述於後：

一、形態 成蟲之體長，雌者二分六七厘，雄者二分四五厘，腹部膨起，全身呈橙黃色，複眼黑色，前胸有橫溝，頭部及前胸呈橙色，中後胸及腹部呈褐色，卵圓形，長二厘強，呈橙黃色，幼蟲長成時，體長三分五厘，頭部褐色，體節上有小點，前脚之基部，生有黑褐色細毛，尾節之下端，生有肉狀突起物，蛹長二分六七厘，全體淡黃色，胸部背部及尾端，均生有巨刺。

二、經過 瓜葉蟲每年發生二次，其成蟲在南向之溫暖地方，如堤塘草叢等處越冬，第二年四月，如有瓜類種植，則漸漸飛來，吃害瓜類之葉，並產卵於黃瓜或南瓜之基部土中，數日後即可孵化成幼蟲，這是第一次發生，幼蟲再過十數日，乃化蛹，直至七月上旬，始又變成蟲，於七月中下旬，

行第二次產卵，八月上旬，則又孵化為幼蟲，此時乃侵食瓜類之根部，致使佳良之瓜果，不能成熟，而中途枯死。

三、習性 成蟲產卵於瓜類之根部土中，通常一個雌蟲之產卵數，最少四十粒，最多二百五十粒，平均為一百四十粒，已經孵化的幼蟲，鑽入瓜類根部土中，最初侵食細根，漸至主根，由主根向上而達植物髓內，然後由上方而出，瓜類經過這番侵害，漸漸萎縮，即不枯死，亦必失其開花結果之作用；地上之果實，亦有時被害者，成蟲之為害，是在瓜類子葉時代開始，其食害方法，由葉體之中心一點，漸漸向外擴大侵食，終成一大圓孔，致使發育良好之葉子，失其效用，吾人如果略一接近，則立刻飛去。

四、瓜葉蟲之防除方法

對於成蟲，可用捕蟲網捕殺之，以於初冬搜集園圃之雜草，堆集焚燒之。或用木灰五兩，除蟲菊一兩，混合盛於器中，密閉一夜，次晨在早露未乾前，塗於葉上，亦可防除，至欲防成蟲產卵於瓜類根部時，可於根部周圍之地上，鋪一層塗過柿澁之

報紙即可。

對於幼蟲，宜於瓜類根部澆注三十倍之石油乳劑，或四十倍之除蟲菊酒精浸出液等，惟澆注此等藥劑，欲使其奏效，宜在幼蟲發生期，至少每星期注入一次，若只行一次，因其幼蟲順次發生，仍不能除根者也，此外於瓜類根部鋪厚純粹細砂，即使成蟲產卵於砂中，當卵孵化後，幼蟲尚未達其根部以前，亦能餓斃，故此亦防除幼蟲之簡法也。

園藝害蟲防除法

盧廣志

害蟲為我們農家之大敵，如不設法防除，勢必為害甚巨。防除害蟲的方法，不外於尚未發生前，設法預防，使其無從發生；或已經為害，設法驅除。但害蟲種類繁多，為害習性不同，故防除之方法，亦隨之而異，茲分述各種普通的防除法於后：

人工防除法

甲 捕殺治：

(一) 徒手捕殺法——用手直接捕殺害蟲之卵幼蟲成蟲及蛹等是也，此法為捕殺法最簡易之方法

(二) 羅網捕殺——用紗製成長袋，並附以柄，用以捕殺棲息植物上之螟蛾，浮塵子等害蟲。

(三) 器具捕殺——用簡單之手持器具而捕殺之，如用鋤鏟除地中害蟲之卵塊，或帶手套捕殺毒蝟葉蟲。

(四) 振落捕殺——此法用於害蟲棲息植物上時，極力將樹搖動，使蟲墮落，而後捕殺之。

乙、誘殺法

(一) 燈火誘殺法——凡具喜光性之蟲類，均可利用此法，即在夜間燃燈掛於三角架上，下面擺一水盆，滿盛以水，再滴石油少許，害蟲喜光飛集，落於水中而死。

(二) 食物誘殺——即利用害蟲所喜好之食物，誘引而捕殺之，如蛾類及夜盜蟲等，喜食糖蜜，則用糖蜜少許，誘引殺之，此法用於切根蟲，蟻類，最為有效。

(三) 潛所誘殺——害蟲於冬季，常匿伏於田圃附近之野草或落葉中則俟其群集時，加以捕殺，或舉火燒之。

農事利用法

(一) 輪作法——一種作物如果連年發生某種害蟲時，則應將種種作物與之交換栽培，使害蟲不能得到適當食料，而減低其繁殖力；例如十字花科之菜類，逐年連栽於一地，則菜青蟲（白粉蝶之幼蟲）之繁殖特盛，為害頗大，欲免此害，則必行數年之休栽，同時換植他種不受此蟲害之非十字花科蔬菜，始可免除。

(二) 清潔法——搜集田中之枯枝落葉野草等焚燒之，或清除一切不潔之物品，皆可防除一切害蟲。

(三) 施肥法——施用肥料，刺激植物，使發育良好，則不易發生蟲害，如果樹之樹皮甲蟲，菜類之瓜葉蟲，均可用此法防除之；但施肥不可過量耳。

(四) 耕種法——晚秋早春或夏日，實行深耕，將土反轉，則害蟲因高熱或寒凍而死，或被鳥類捕食之。

(五) 整枝法——果樹之枝條太密，遮蔽日光，最易助長介殼蟲之繁殖，以及病枝枯枝等常有

害蟲之存在，故當施以適當之剪定，將無用之枝條修剪焚燒之。

(六)禽畜利用法——當作物收穫之後，將家禽家畜驅入田間，使之捕食田間各種害蟲，其中尤以家禽為效最大，如蘋果之害蟲中的蘋果蛾及卷葉蛾，蔬菜及石刁柏之甲蟲等，均可利用此法驅除之。

藥劑防除法

甲、觸殺法——用含有毒素之藥液或藥粉散於蟲體，經接觸而死。

(一)除蟲菊

製法——採收未十分開放之除蟲菊花，晒乾，磨成粉末，然後加入硫磺粉三四倍，用撒粉器撒於被害植物上。

(二)石灰硫磺合劑

石灰硫磺合劑，以防除介殼蟲蚜蟲功效最大，並兼能殺害病菌，如再混以砒酸鉛等藥劑，更能殺除咀嚼口器之害蟲。

(三)石油乳劑

石油乳劑，因其原料易得，價錢低廉，故為各國所重視，其製法：用石油，石鹼及水三者合成，

但其配合法，必需注意，切不可有游離石油之存在，以免損害植物。

(四)石油(洋油或煤油)

石油與水混合，惟宜稀薄，不可過量，固油質有害於植物之生長，施於介殼蟲最為有效。

乙、毒殺法——用含有劇烈毒性之藥物，噴撒被害植物莖葉之上，使害蟲吞服中毒而死。

(一)巴黎綠

巴黎綠又名綠色砒石，為青綠色之粉末，毒性極強，價錢低廉；用法，有用熟石灰，或麵粉混合為粉劑撒佈者，亦有加水稀釋噴霧用之者。

(二)砒酸鉛

砒酸鉛乃毒劑中最安全之殺蟲劑，其用法有乾用濕用之分，乾用法，即混以生石灰，或硫磺粉，撒佈之，濕用法，即以砒酸鉛粉和水，或與波爾多液混合噴霧。

丙、毒餌——毒餌為殺蟲最簡易，而有効之方

法，對於蝗蟲，夜盜蟲最為有效，普通農家，多施用此法，其調製法頗多，今舉一二如左：

用巴黎綠粉末混以米糠，充分摻和之，再加入

糖水即成。

用砒酸鉛毒素，混以麵粉，再加入糖或蜜，用之撒佈田間，害蟲誤食中毒而死，效驗極大。

河南黃瓜調查

牛夢周

一、地點：河南省內黃縣黃莊蔬菜園。

二、調查項目：

1 種的來源：據栽培者言之，此品種為黃莊原產黃瓜，但其原始究由何地不明。

2 栽培方法：

a 土質：本地栽培黃瓜之土壤，為粘質與砂質混合土壤，而本之氣候雖為乾燥氣候，但溫度亦不甚高，故此地之氣候及土壤，實為黃瓜生育最適宜之地。

b 施肥之種類：此地所用之肥料為堆肥，草木灰，人糞尿及麻餅等，但每畝施肥之數量而栽培者對於堆肥，草木灰等未有詳細之統計，人糞尿每畝大概約三百斤左右。

c 灌溉：其灌溉之方法，用水車灌溉之，至於灌溉之次數，每隔八天或十天灌溉一次。

3 生育狀況：

a 生育期：由種子發芽起至開花時約六十天左右，此期謂之生長期，由開花起至成熟期約十天至十五天，此期謂之生育期，總之由種子發芽起至採收終期共約百二十天左右。

b 苗床：普通所用之苗床均為冷床。

c 播種：播種期為三月中旬，播種方法，用點播，每穴三粒至四粒，在播種以前，先將種子浸於水中濕潤，復用潔淨之濕布包之，盛入盤中；然後置於溫暖之處，俟根芽伸出少許後，即播種於苗床上，覆土約二分至三分厚，再撒洒適當之水即可。

d 管理：播種後經五天至六天即可發芽，發芽後本葉生二三枚時，即行中耕，以後隨時除草，但因此栽培之黃瓜為地爬黃瓜種，其蔓匍匐於地面，不需支架，故費用與勞力又可省約。

e 成熟期：五月中旬。

f 生產量：由五月中旬開始採收至七月採收終止，栽培者未有精確之統計，大概每畝產量約值八十元左右。

4 病蟲害：

a 病害：此地黃瓜主要之病害為腐爛病，此病之特徵，葉之表面，散生黃斑，初其微小，漸次擴大，互相愈合，以後自葉之下部變為黃褐色而枯萎，其防除法，每遇有此病害發生，僅將有病之葉摘去，若全株受病，即將全株由基部拔去之。

b 蟲病：普通黃瓜所發生之主要蟲害為蚜蟲及斑毛蟲兩種，茲將其為害及防除法分述於下：

(1) 蚜蟲：此蟲發生最多時，在氣候乾燥之時期繁殖最烈，若在降雨水最多之時，則蚜蟲被雨流失而減少，其防除就是遇有此蟲發生，在太陽未出前之早晨，撒布草木灰，亦有相當之效力。

(2) 斑毛蟲：此蟲一年發生數回，加害於黃瓜者，專侵食柔軟之枝葉，此為第一次之為害，其後於六月間再行第二次產卵，孵化為幼蟲後加害較前尤烈，專蝕食根部，致累累之果，不克成熟而枯死，其防除法，用人工捕殺之，此外無別法。

以上本地農民對於各病蟲害之防除，除用人工之防除外，其他無有別種方法，但人工驅除法當各病蟲害發生不利害之時，則有相當之效力，若病蟲發生最烈時，單用人工驅除法，治不勝治，結果全

苗被害，以致損失。

5 產量概計：依栽培之統計，每畝產量之條數或斤數，而未有詳細之記載，僅記每畝所產之價值，每畝產量約值八十元左右。

6 運銷方法：本地以交通不便，而所栽培之黃瓜因之無有遠處之運銷，其產量專供本地人民之食用。其運銷方法，即用人工担筐搬運於各鄉或各集鎮銷售之，此外無有別種方法運銷。

民國二十五年暑期實習之一

作物的輪作

蘇泰安

一、什麼是輪作

在說「輪作」以前，必須先明白「輪作」這兩個字的意思。所謂輪作，就是將莊稼按着一定的次序去栽種。例如在一塊田內，今年種大豆，大豆收了種小麥；次年小麥收了，種穀類……棉花……等等，回來又是大豆，小麥……這樣的輪流栽種就叫輪作。我國是一個最古老的農業國家，在栽種上，很早就進步了。如後魏賈思勰齊民要術種穀第三，內有：「穀田綠豆小豆底為上，麻，黍，胡麻

，次之；蕪菁，大豆爲下」。又黍稷第四，又云：「黍稷新開荒爲上，大豆底次之，穀底爲下」。可見古人對於栽種上的注意了。因爲後人不去研究，往往拘守陳法，莊稼不好收成不多，不去找不好和不收的原因，只說是天年不收，所以我們的農業就失敗啦。再看歐美各國，對於農業積極的研究，農產品的收穫，非常豐盛。我們的東鄰——日本，本是一個島國，在農業上也不遺餘力的去研究。單就輪作一項來說，已有數十年的歷史了。

二、輪作有什麼好處？

輪作的好處很多，分述如左：

1. 增加產量 依多數栽培者的經驗，玉米行輪作法，可以增加產量；若繼續行連作法，則產量減少。據美國奧海歐（Ohio）農事試驗場試驗結果，繼續行連作法者十年之久，每英畝平均產量爲6.2英斗。行五年輪作法者，每英畝的平均產量爲8.0英斗，比較起來每英畝多收29.2%英斗。又據英國洛潭士得（Rothamsted）試驗場的實驗，其三十年的成績，亦頗可驚人，錄之於左：

輪作	每英畝收穫量（英斗）	
	常種（連作）	大麥
二二	一八	小麥
二六	一二	

2. 防禦雜草——雜草發生，有害禾苗，因爲他能吸收地中的肥料；遮去幼苗的陽光，能使幼苗衰弱甚致枯死。輪作可以直接或間接的將草除掉，不能開花結子。同時地面有作物覆蓋，將光線奪去，能將雜草枯死。玉米爲耘草作物，雜草不易發生，因爲玉米的葉子很大，根也很強的原故。

3. 利用肥料——莊稼的種類不同，需要的肥料也不同。穀類（如穀，高粱，玉米，小麥等）需要氮多，磷，鉀較少。豆類（如大豆）須要磷，鉀較多，氮較少。因爲豆類的根部有一種球狀物，名爲「根瘤」，能吸收空氣中的氮氣而固定之。又以莊稼的根不同，在土中深淺也不同。穀類莊稼爲「鬚根」，生在土的表層，只能吸收上層的肥料；豆類棉花爲「主根」，能生長在土的深層，故能吸收下層的肥料。我國農人有一句俗話，說：「改作

如上糞」。也是這個意思。若能明白這個道理，就可以省一次的肥料。

4. 防除病蟲害——病害和蟲害，為害莊稼是有一定的。如小麥的黃瘡病，玉蜀黍的黑粉病及穀的黑粉病，不能為害豆類及棉花。豆類及棉花的病菌也不能為害於穀。蝗蟲黏蟲，專能為害於穀類；捲葉蟲為害棉花，斑蝥為害大豆。若行輪作，這些病菌及害蟲，就不能生活了。

5. 調劑工作——莊稼生長時期及收穫時期不同，在工作上不甚忙迫。

6. 消弭毒質——莊稼自身能排出一種毒質，為害同類的莊稼，施行輪作就可免除這點。例如西瓜種過一次之後，非經過相當年度（五年至八年）不能再種，就是因為牠分泌毒質過多的關係。這種自己分泌害自己生長的毒質，就叫做「自毒素」。

7. 免田地的空閒——只種一種莊稼，經過二三年，地力告乏，非休閒不可。因為只種穀類莊稼，地表層肥料均被吸去，並遺留毒素很多，非空閒不能恢復地力的。假如與深根性的莊稼輪作，表層與深層就可相互休閒了。

8 維持土中的有機質——有機質能改良土壤的物理性，對於莊稼有很大的好處，這種有機物就是莊稼的根部留在土中，經年屢月自己分解而成的；在輪作中，淺根性和深根性的根部留在土中，互相休閒而分解，雖地表面年年生長莊稼，而有機質却不致缺乏。

三、輪作的方法：

輪作的方法，沒有一定，肥沃的土地，有行兩年制的，但普通多行四年或三年制。茲分別舉例於左，以供參考。

1. 二年制 (1) 玉蜀黍 (2) 小麥

2. 三年或四年制的；

I (1) 玉蜀黍 (2) 小麥 (3) 豆科牧草

(4) 紫雲英。

II (1) 玉蜀黍 (2) 小麥 (3) 燕麥

III (1) 玉蜀黍 (2) 燕麥 (3) 小麥

IV (1) 玉蜀黍 (2) 豆科牧草

(3) 小麥

3. 美國的輪作法：

第一年 第二年 第三年 第四年

玉蜀黍	玉蜀黍	燕麥	燕麥	燕麥	草
玉蜀黍	燕麥	小麥	燕麥	草	
玉蜀黍	馬鈴薯	黑麥	燕麥	草	
玉蜀黍	燕麥與苜蓿間作			草	
				棉	

4. 我國的輪作法

I (1) 蠶豆或油菜 (2) 麥類

(3) 玉蜀黍

II 第一年 第二年 第三年

高粱 高粱 大豆

玉蜀黍 大豆 粟

大豆 高粱 粟

5. 河北省主要作物輪作法

(1) 小麥——早熟玉蜀黍——大豆

(2) 粟——大豆高粱夾栽

(3) 高粱——小麥——早粟——大豆

(4) 玉蜀黍——小麥——早粟——大豆

(5) 棉花——高粱(或玉蜀黍)與豆類夾栽

(6) 棉花——高粱與大豆夾栽——小麥——玉蜀黍

(7) 棉花——棉花——大豆(或其他豆類)

四、輪作應注意的條件：

農 民 須 知

1. 一次輪作必須有一次豆類作物。
2. 須視本地的氣候。
3. 須視地力的肥瘠。

綿羊種畜的選擇與飼養法

凌南

飼羊為我們農家副業之一種，在崑山各地，飼羊者更多；尤其在我國西北各省，飼羊更成爲一種重要的事業了。但我國農家多墨守舊法，而不知改良；因之我國之畜牧業日漸衰落，較之歐西各國，真有天淵之別。故欲振興我國之畜牧業，首先要注重種畜之選擇，與飼養之方法，茲將綿羊種畜之選擇與飼養之方法，略述於後，以供我農家之參考：

種畜的選擇——當選擇基礎羊羣的時候，飼羊者必須先決定飼養之目的，是肉用呢？或毛用呢？或是毛肉兼用呢？然後再按照自己的目的，進行選擇與目的合適之羊種，以作羊群之基礎，羊群乃由少而多，積聚個體而成；故個體的選擇也是很重要的；但是壯羊是要特別注意的，因爲一隻壯羊可配數十隻牝羊，牠的優勢力，是很顯著的，足以影響其後代子孫，例如克恥烏德公羊與米利奴牝羊交配

，其所產之羊多類似克恥烏德羊。但是牝羊亦須選擇最優良的品種；在組織牝羊羣時，要力行求其均一，如標樣，體質及繁殖力等，都應一一注意，切不可忽視；雖說此種羊群費力較大，但是在長時間之後，其所得的利益，定可補償以前的損失。

牡羊之選擇，要按牠的用途來決定，若是肉用種，就不管牠為長毛種或中毛種，只以其軀幹為標準；以選擇軀幹圓滿，腰部廣大，骨細肢短，其毛密生者為最佳，如用細毛種，就應當選擇毛質細美，長而捲縮者，並富於油脂，軀幹深而廣者為最佳，至於種羊則不問牠的用途若何，總以尻部寬大，骨盤廣闊者為最佳，但是優良之牝羊，通常都是價格高貴，如若一人不能單獨購買時，可設立合作社，共同購買，大家飼養一頭或數頭，以供社員輪流使用；這就叫做合作繁殖法，在飼羊事業上亦可利用這個方法。

綿羊之飼養——綿羊頗好美食，並又好清潔；當牠吃畢之後，槽內殘餘的飼料，應當完全掃除；否則漸生臭氣，如有臭氣，羊即不食，就是再加上新鮮的飼料，彼仍拒而不用，常常見有谷槽放於乾

草架下，草上之塵埃落於槽中，飼料因被污穢，此時羊即不食其谷粒，由此可知羊愛食清潔之飼料。

除此之外，變換飼料的時候，要漸漸更換；否則羊之消化器不能適應，定要受其損傷，發生消化不良之弊。例如自乾燥飼料更換含水分多之飼料時，往往因飼料不適宜，常發生腹膨脹病；並且尤以採食金花菜及苜蓿時為最甚。羊又好飲水，應當常常給牠適當之水，但水務宜清潔。此外食鹽也是羊所必需之食物，設若常給與食鹽，可抑制腸患；尤其在初春放牧時候，有特殊之效力。至羊所需要飼料之分量，應當按羊之種類及年齡之大小，以及體重，狀態，個性，及其用途而決定，總之以合適為限，萬不可過分或不及。

此外幼羊之飼養，異常重要，因幼羊與大羊之飼養方法，絕對不相同，飼羊者，不可不加以特別之注意，茲述之於後：

幼羊之飼養——幼羊生後十日，或兩週時，即有能咀嚼谷物者，這時候在幼羊吸食母乳外，應教導牠採食谷物，但是欲達到此目的，須有特別的設備，即於羊欄的一邊，或在欄之一隅，另設一幼羊

柵，此柵由小欄而成，這柵口之大小，以使幼羊能出入爲度；在柵內置一平低谷槽，先放入麥麩少許，先使幼羊試嘗之，等到成了一種習慣的時候，即可用麥麩，燕麥粉，玉米粉及油粉之混合物飼之；如是幼羊得行早日斷乳，並且幼羊之發育亦較爲迅速。但應當特別注意的，就是每日須清掃槽內一次，清潔後，再行加入谷粒或谷粉；然此谷粉等亦必須務求清潔，每次所喂之飼料以幼羊能食盡爲限，萬不可多給，否則將殘留槽內，生出腐臭的氣味。

幼羊能食固形物並且可以離開母羊時，即可使牠斷乳。但是斷乳的時期，通常都在生後三四月爲度，然斷乳的方法，最好將幼羊趕到新牧場上，使牠與母羊離開，但離開後即不許再與母羊同居，如若嫩草之牧場那就更好了，因綠草叢生之地，幼羊得自由採食，這時候幼羊自然就不生戀母之心了。有人說：母羊自幼羊離乳之後，乳房輒膨脹作痛，甚至於要因離乳而生病；假如於斷乳兩三日後，再使母羊與幼羊同處，使幼羊盡食乳房中之貯乳，就可防除此種膨脹作痛之病，但是實際上這種方法

，絕非盡善盡美的，假如離乳後再行同處，母子相見之下，必倍加親熱，故若使再行離開，恐怕益增其傷感了，所以這是有害無益的事情。再者幼羊的斷乳，決沒有驟然斷的，必定漸漸喂以谷類飼料，然後慢慢的斷乳，與其他牛，馬等的斷乳情形，恰恰相同。

河北定縣之黃花菜

歐文

一前言

我國幅員廣大，跨寒溫熱三帶，物產豐饒，各地各有特產，其優越之點，迥非常人之所能想像，徒以無人從事改良，遂令其天賦之良材，湮沒無聞，即能致用，亦囿於一鄉一邑，美而不彰，殊爲可惜，即以各地之副業而言，固因地而異，實則各該地農人所受之實惠，則莫大焉；即對於國家經濟之補助，生產之發展，亦屬重大。試觀我國各地名產之出口，推銷世界，譽滿全球，亦不過區區一域之農家副業而已。黃花菜在定縣，即付上說，惜以無人力爲之倡，以致無聞於世，本人不揣冒昧，特爲之導，以供有力諸君之提倡焉！

二、序語

定縣位於河北省之中部，地勢平坦，間多溝渠，土質肥沃，氣候溫和，農民除種五穀及棉花之外，賴黃花菜之補助者，爲數不少。產量最多之區爲南鄉之李親固一帶鄉村，花菜之肥美，色質之佳良，往往爲外商所稱道，爭相購買，每年就該區十餘村之出口者，即達三十萬斤之多，佔全縣黃花菜出口之百分八十左右，加之本地生產其數實堪驚人，據調查知當地花菜戶，每年可收入達十元三四十元不等，此就國民之經濟上言之，誠有栽培之必要也。

三、分佈及用途

黃花菜爲歐亞二洲，溫暖地方之原產，在我國栽培已有數千年之歷史；東西各國亦有栽培，然多作觀賞之用；我國在長江及黃河流域各省皆有之。定縣栽培黃花菜，亦無可攷，傳云初亦爲觀賞者，後因可作菜蔬，即盛行販賣之栽培，四鄉均有出產，惟以南鄉爲最多。

黃花菜之開花期，自初夏到早秋，是時農民利用暇餘之時間，於花蕾未全放時收取之，作炒食之用。初春及早秋之嫩柔葉片，亦可炒食。然大部均

注意於採花製乾，作爲肉食之和料，及販賣之用。

四、性狀

黃花菜 (*Themerocallis julva L.*) 爲百合科宿根性多年生之草本植物，葉自根出披針形，其數甚多，長尺半到二尺，闊四五分至七八分，花基高出葉上，長二三尺，莖端生花，花數由數個至數十個不等，爲繖房花序，花冠六片，基部合成筒狀，色卵黃，雄蕊六個，雌蕊一個，甚長。子房三室，果爲蒴果有三棱，種子如梧桐，黑色有光澤，根如麥門冬，具球莖。

五、栽培及管理

農民多利用屋角，園隅，溪岸，河堤，陂濕坡坳之地種植之，性能耐寒，冬季葉雖枯，而根仍能安全越冬，土壤之選擇性甚小，惟忌乾燥，以半陰之地爲佳，李時珍有云：「萱宜不濕地」即指金花菜而言也。

A 栽培法——黃花菜之栽培，多用分株繁殖法；即於地面解凍之後，或於芽出三二寸時，掘出母株分離之，以其球莖數個爲一株栽培之，于房角地隅及水溝之旁，每隔三尺一株，如爲大面積之栽植

多行長株距各三尺，每畝可六百餘株，後稍事覆土及鎮壓而已，發育良好者，當年即可開花，但爲保持其實力起見，多於第二三年始着手採花，自第四年到第八年爲開花之急盛時期，普通多以十年後，根株蔓延叢錯，即現生育不良，可掘起而更新之。

B 管理：—黃花菜性強健，病蟲害頗少，施肥及管理，亦無須如其他蔬菜之週到，僅於春季發芽之前，每株埋堆肥少許，生育期間，注意保持其相當之濕度而已。

六產量及運銷

據海關之出口報告，全國每年黃花菜之出口，總值約爲五十萬元之譜，而定縣之花菜出口，約四十萬斤，按常年市價之估計，約六七萬元，佔出口總額百分之十。運銷則由商人收買，沿沙河或滹沱河，間或由平漢路，運往天津出口，即平保之銷運數，亦爲數不少。

七收穫及調製：

黃花菜約在立夏（五月底——六月中）之前後開花，每日清晨，採取花帶之含苞欲放者，（如花全開，則製造後不但有失于分量，且風味及色澤均

不佳良），平均每株可收鮮花四五斤，每畝約採三四千斤，鮮花每六七斤可製乾花菜一斤，計每畝可得乾花菜三四百斤左右。在鮮花收集之後，如分量不多，則于清晨煮飯時，放置其上，利用其蒸氣而熟之；若分量過多，則以蒸籠蒸熟後，就日中曬乾，即成乾花菜，可供販賣矣。不過在該地收製花菜之時，如遇陰雨連綿，花菜往往霉爛，發生臭味，色質變黑，以致不能販賣，花戶多引以爲苦；故望農產製造專家，研究一合理之經濟方法，以供農民之採取，始爲上策也。

八尾聲

黃花菜由前可知其栽培，及管理頗易，而所費亦極少，收花期每當麥秋之後，正爲農民暇之時，利用婦人孺子之力即可收效，且收效極速，當此農村破產，百業凋疲之時，復興農村，此副業中之黃花菜，未始不爲捷徑也。惜不能引起一般人之注意，殊爲惋惜！謹誌之以供有力諸君之指導，及諸位農友之參考焉。

梨害蟲小果蠹之防除法

牛痴如

梨爲我國北方之重要果樹，但近年來因梨之大害蟲小果蠹之爲害，收量日有減低之象，若不設法防除，恐漸漸繁多，而有將梨園毀滅之虞。本文乃在告訴小果蠹的形態，爲害情形及防除的方法，諸位照着去做，準包能把它完全殺滅！

小果蠹之形態——成蟲之頭部扁平，並具有槌狀之觸角，體長六公厘而呈灰褐色，翅展開時一二至一三公厘，翅呈灰色條紋，並前後翅均生緣毛。腹部黃褐色，卵爲橢圓形，中部隆起而呈乳白色。幼蟲乳白，三齡以後，漸變爲淡紅色，長成時長約二至三公分，蛹爲圓筒形而呈黃褐色長約二分。繭爲紡錘狀呈灰褐色。一年發生三次至五次，以幼蟲越冬，潛伏於樹之枝幹老皮隙縫間，翌春四月間化蛹，爲害時代爲幼蟲，首先爲害於桃，然後加害於梨之果實。

小果蠹爲害之情形——(a)加害於梨之新梢者——於四月時成蟲首先產卵於桃之嫩葉及新梢，孵化後轉移於梨之嫩葉上，由葉基部上面，穿孔侵

入，因之枝條下垂，成黃色而枯萎。

(b)加害於果實者——於七八月間成蟲再產卵於梨之果面上，孵化後，幼蟲先食果皮，俟成長後漸次食入果心，或幼蟲直接由萼窪侵入，或由梗窪侵入，被害之果皮每成暗色而腐敗。

防除法：

1. 桃，梅，櫻桃與梨不宜混植於一園中。
2. 被害之果實，因內藏有幼蟲，宜早摘去燒掉。
3. 被害之新梢，當新梢未枯萎前，幼蟲即藏匿於其中，此時即將此新梢摘去燒棄。
4. 設置人工結繭處，其法用木屑或報紙，纏附於樹幹或大枝條之上，俟幼蟲結繭後，取下燒殺之。
5. 食物誘殺法，即取糖少許果汁，盛於瓶中，加入適當之水，然後繫於梨樹之各枝下，而成蟲聞其香氣飛來，落於瓶液中而死。
6. 燈火誘殺法即用一誘蛾燈於入盛滿水之鉛盤內，置於梨樹下誘殺之，亦有相當之效力，但此燈須常移動，同時附近之樹枝亦須搖動，使蟲易落水內而死。

7. 冬天剝去樹之老皮，因樹老皮內藏匿幼蟲，剝去後即行燒殺之。

8. 樹袋，梨當指頭大時，即行掛袋，但袋破即須更換，對於晚生種，宜應用雙層紙。其袋之材料，應用報紙或薄牛皮紙為宜。（參閱本刊疏果與掛袋）

9. 撒佈驅蟲劑，以砒酸鉛及硫酸烟精為可，砒酸鉛之撒佈時，當第一次產卵期至梨果採收前，一月半之間，每隔十餘日撒佈一次，至七月以後，可撒佈硫酸烟精液，最有效力。

砒酸鉛之配合法：

A 配合量：粉狀砒酸鉛

四五四公分

水

七公斗至一公石

B 調製法：先將砒酸鉛放入器內，加水少許，使成泥狀，然後加入一定量之水攪拌均勻使用之。

硫酸烟精之配合法：

A 配合量：水

一斗

肥皂

十二兩至十八兩

煙精夏天用八錢 冬天用二兩四錢

B 調製法：先將肥皂溶解於水，然後加入煙精攪拌均即可。用噴霧器撒佈之。

石灰硫黃合劑之製造及用法

梁禹九

石灰，硫黃這兩種東西，在我們鄉村中是很容易得到的，我們若把這兩種東西，製成一種藥品，用來殺除我們園子裡（菓樹園，蔬菜園等）所生的病害或蟲害，是有效果的，而這種用石灰硫黃製成的藥品，就叫做「石灰硫黃合劑」。現在把它的製造法與施用法，同諸位說說，若在你的園子裡發現了病蟲害時，你就用它去治殺，保管准有效果！

（一）配合量——我們要製石灰硫黃合劑的時候，究竟要用多少的石灰，硫黃同水來配合才適當呢？這個就請你照着下面的表內所列的份量去做就是了

配合量	生石灰(公分)	硫黃粉(公分)	清水(公升)
普通式	三七五	四五〇	一八
濃厚式	二二五〇	四五〇〇	一八

上表說明：

- (1) 一公分合舊秤 0.0968 兩
- (2) 一公分合舊秤 一斤八兩
- (二) 製法——先於灶上安置一個能容二十餘公升水的鐵鍋一個，(用煤油桶亦可)鍋內傾入熱水十六七公升，然後將秤好之生石灰三七五公分或二二五〇公放入鍋中，使石灰在鍋內乳化溶解。同時用一瓦鉢，將秤好之硫黃粉四五〇公分或四五〇〇公放入其中，並分次注入沸水一二公升，(此處所注入之水，與連前注入鍋中者，共為十八公升)用棒板反覆攪捏，使硫磺粉充分與水混合，變為泥糊狀為止。於是將此糊狀硫黃，慢慢的分次加入鐵鍋中，用木棒且加且攪，使鍋中溶解之石灰，充分與所加入之硫黃混合，然後再加水，至前後所加之水，共為十八公升時為止，即升火加熱煮約四十分鐘至一點鐘，俟鍋內之溶液，由淡黃色，變為赤褐色，終變為赭褐色時，即可停止加火，並用細孔篩，濾去液中不溶解之物，然後將溶液貯於陶缸中供用，若不急用時，可將缸加蓋密閉，或於液上加不易揮發之油一層，以免氧化，減低效用。

(三) 用法——將前貯於陶缸中備用之溶液，另外加入若干倍清水稀釋之，然後將此稀釋液，注於另一木桶中，用噴霧器如細雨般的撒佈於被害之植物上即可。但在噴霧時須特別注意者，宜隨噴隨以木棒攪動，以免沉澱，並不可與石灰波爾多液，銅肥皂液，石油乳劑，松脂合劑，石鹼的利斯肥皂等混合施用；可是若與砒酸鉛，砒酸石灰，喀載石灰等混合施用時，則效果更大。

至加水之倍數，究以多少為適當呢？這個多以病蟲害的種類及施用的季節不同而異。普通施用於植物休眠期(秋冬季)及介殼蟲類者，加水宜少，施用於植物生育期(春夏)及其他病蟲害者，加水宜多，但加水的多少，以什麼作標準呢？普通多用「波買」比重計測定之，原液之濃度測定後，依稀釋表加水，最為便利。但原液之濃度如為表中所無時，以加水調節合為表中之度數時為便。下列之表，即從原液稀釋至所望之濃度應加水之倍數概略也。

	5.0	4.5	4.0	3.0	2.0	1.0	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	原液濃度 欲加水 倍數
1	1	1	0.5	2.0	5.1	6.6	9.3	14.3	29.6	5.0		
1	1	1	0.8	2.6	6.1	7.9	10.9	16.9	54.8	5.5		
1	1	1	1.1	3.1	7.2	9.2	12.6	19.5	40.0	4.0		
1	1	0.2	1.3	3.6	8.3	10.6	15.4	23.6	45.0	4.5		
1	0.2	0.26	1.5	4.1	9.3	11.8	16.2	24.8	51.0	5.0		
4.8	5.5	6.4	13.9	29	59	74	101	150	300	25		
5.4	6.1	7.1	15.4	31.9	65	82	110	165	330	27		
5.7	6.5	7.4	16.2	33.3	68	86	116	172	345	28		
6.0	6.8	7.8	17.0	34.8	71	89	120	179	361	29		
6.3	7.1	8.2	17.7	36.5	74	93	126	188	377	30		
6.6	7.5	8.5	18.5	38.1	77	97	131	196	395	31		
7.0	7.8	9.0	19.3	39.7	81	101	137	204	409	32		
7.3	8.2	9.4	20.2	41	83	106	142	212	426	33		
7.6	8.6	9.8	21.0	43.1	87	110	148	221	442	34		

上 表 說 明

上表中之數字，即應加水之倍數。

如波買比重計上的度數，在測定時為3度，我們欲把它稀釋為0.1度時，則應加水為29.6倍是也。

○其餘類推。

我們已經將石灰硫黃合劑的製法及用法知道一個大概了。但用它治那種病害或蟲害最為效果呢？

茲列表於後：

病蟲害的種類	噴霧時期	藥劑濃度(波買比重計)
介殼蟲類	冬季二回	五度
牡蠣介殼蟲	當卵孵化時	○·三度
蝨 類	樹芽初伸展之前	○·四度
蚜 蟲 類	夏季	○·二度
桃之縮葉病及炭疽病	發芽時(數回撒佈)	○·三度
梨及蘋果的瘡痂病	花苞起始現紅色時	○·五度
蘋果毛蟲	花落後一週至三週	○·五度
櫻桃葉斑病	發病時則行之，共三次，即每月一次	○·五度
銹 病	夏季	○·四度
火蛛類	夏季	○·三至○·五度
赤星病	每一週一次	○·五度

附註 (1) 噴霧器每個價約十二元至數十元

。(在南京中山門外中央農業實驗

所可購)

(2) 波買比重計每個價洋二至四元。

上例二物，本院可代指示購買之法

古諺之一——肥料與土壤

曼心

種田不用問，深耕多上糞。

米——米耕種不要問，全靠工和糞。

楊柳青，糞如金。

糞倒三遍，不打自爛。

種田無師叔，總要糞水足。

耕種無師父，總要灰糞富。

成家子，糞如寶；敗家子，財如草。

火不燒，地不肥。

山田冷，下石灰。

東奔西走，不如拾糞弄草。

有錢是好漢，有糞是好田。

積糞如積錢。

近家無瘦地，遠田不富人。

水路不修，有田亦丟。

挑水不用功，雖耕亦落空。

小孩要娘，種田要塘。

種田不怕屎，打仗不怕死。

養豬不賺錢，肥了屋後一塊田。

不養豬雞鴨，肥料無處發。

豚為家中寶，糞是地裏金。

養了三年蝕本豬，田地肥了無人知。

註：弄即割草意

註：落空即失敗意

註：打仗即鬥爭意

註：蝕本即虧本意

● 農 林 常 識 ●

禾 文
浩 崎

幾種不可同食的東西

像菌類，魚類，蟹類這些食物，食之常有輕則致病，重者喪生的危險，但這種的毒素，蔬菜能夠把它中和的也有，例如吃蕎麥餛飩麵類多加葱，辣椒，大蒜等，吃蟹多添薑，花椒等是，但有的食物，兩種同食，反而有害，且常有中毒，惹起重疾病的，如黃瓜與花生，西瓜與冷水，西瓜與麵類，葱與棗，柿與蝦蟹，莧菜與甲魚，李子與雀肉，馬齒莧與龜肉，楊梅與生葱，栗與生魚，生梨與螃蟹，桃子與龜肉，牛肉與紅糖，木耳與鵝鶉，雉與菌，鯨與蕎麥，芥粉與兔肉，魚與荊芥，豬肉驃肉羊肉與梅子，冰與蟹，年糕與冰，河豚與菊花等，故對這些食物，我們決不同食！

用殺蟲藥劑的要訣

用殺蟲藥劑的要訣很多，但最要者如下：（一）

（一）凡有毒的藥劑和使用毒劑的器具，須有極顯明的記號，以免誤用而遭危險。（二）毒劑或貯藏毒劑的器具，切不可放在兒童或家畜容易接觸的地方，（三）施用藥劑，宜早不宜遲。（四）在開花期絕不可撒佈藥劑。（五）除蟲用具，應該自己準備，不可乞借於他人。（六）沒有應用過的除蟲劑，須先做一小部分的試驗，有效再應用於大而積的作物。（七）當果實成熟時，不可撒佈藥劑。（八）撒佈藥劑要認清作物上的害敵，萬不可把藥劑撒在有效範圍以外。（九）要有相當的技能與經驗，才能行合理有效的殘除。（十）在同一功效的下面，如有兩種藥劑可以撒佈的，務選對於植物損害少的一種應用之。

怎樣保健家畜

家畜若不保護，影響其健康甚鉅，是極明顯的事情，但是如何保護，恐非三言兩語，所能說完的

，但以現在一般農家的情形來看，下面幾條，確是可以做到：(a)家畜的厩舍要高燥，暖和，清潔，通氣，日光的照射良好；(b)役畜的工作，一定要有限制，不可使之過勞；(c)飼料的配合要平衡，滋養分要適當；(d)家畜要有適當的運動，運動場務須合適；(e)家畜的身體，要保持清潔，所以應該時常梳刷及沐浴；(f)家畜在舟車上，不可裝得太擠，在長途運輸時，要多予以休息才好。

氣候與肥料需要的關係

溫度，雨量，為選擇肥料的重要因素，譬如雨量過多的地方，土壤中的鹽類，因雨水溶解，流失很多，這種流失的鹽類，宜補給之；若於雨量很少的地方，土壤含有豐富的鹽類，所以鉀不需供給，就此說明氣候與肥料需要的關係。(甲)在下列情形時，施用氮肥，效果最為顯明：(1)氣候冷濕。(2)氣候高溫多雨。(3)陽光充足處。(4)季節過度乾燥或濕潤；(乙)在下列情形時，施用磷肥，效果最為顯明：(1)氣候冷濕。(2)早春氣候濕潤，後又乾燥無雨。(3)適宜於植物生長之

地；(丙)在下列情形時，施用鉀肥，效果最為顯明：(1)季節寒冷並多雲霧的天氣。(2)雨量充足，氣候溫暖與濕度高大的季節。(3)區域的雨量與蒸發量，比率很高；(丁)在下列情形時，施用其他肥料，效果最為顯明。(2)雨量與蒸發量比率低，需灌溉並用石膏硫黃，改良土壤鹼性。

驗生菓的簡法

去年青島報載，有一位日人在該地選擇六百個果皮完整，毫無損傷的橙子，放在一陰濕而黑暗的地窖裏，並在周圍放着很多腐爛的橙子，供給多量的菌，由四月十五日至七月十五日止，共除貯了三個月，才拿出來，在這六百個橙子當中，却沒有一個是腐爛的，由這可以知道果皮不受損傷，細菌不能侵入，這話並不是瞎說的。但菌的個體很小，用眼是看不出的，很小的縫，牠們都可以侵入，所以有時用眼力審查出果皮並沒有損傷，而事實上裡面，已經有菌也說不定，如憑自己的眼力去決定果皮是否完整，是絕對靠不住的事情，顯微鏡雖可將眼看不出的破損部分看出，但是非常麻煩。前面所提

這位教授發明一種用化學變化的方法，把菓皮破壞的部分顯出，使目力可以察覺這是一種手續簡單結果極顯明的方法；我們知道是漿果在菓皮內部，是有很多單糖質的，要是某種化合物，能與單糖質起變化，而變為果皮不相同的顏色，即便很容易查出某部分為損傷或腐爛。高氯化鐵牠能與單糖質起變化，成爲一種黑色奇特的物質，若要檢查生果的表皮是否損傷，就可把生果放在飽和高氯化鐵溶液中，經五，六分鐘拿出來，以清水把高氯化鐵洗去，要是在果面表現任何黑痕的，就是證明菓皮已經損傷，完全沒有黑痕的，就是證明菓皮還很完整，在我國的菓品店或家庭貯藏果實時，如能採取這個方法，檢驗生果有無腐爛，是決不吃虧的事。

幾種有療養價值的蔬菜

(1) 胡蘿蔔——根含多量之生活素A，富滋養分，甘辛無毒，食之下氣補中，利胸膈，安五臟，令人健飯，更可治久痢，常食可去惡血，患肺病者榨汁食之有神效，呼吸器患者燒焦食之可止咳，其葉與冰糖蒸汁飲之，可治咽喉腫等。(2) 甘藍

——富於磷之成分，足爲清血劑。(3) 萵苣——食之能使血液循環佳良，有調和神經，治愈不眠及利尿之效。(4) 石刁柏——新根及嫩芽之浸出液，頗有效於心臟病，因其中含有 Aspartin (C₁₀H₁₂N₂O₄) 結晶性之物。又其新根亦可爲利尿劑。(5) 大蒜——睡眼前食之，得以防寒，腹痛時與飯共煮食之有治愈之效，此外每日少量食之，有清血，預防傳染病，健胃消食等功效。(6) 山藥——食之能止腰痛，健脾胃，益腎氣，止洩痢，化痰涎，鎮心神，安魂魄，其榨汁與葱白之搗爛者相混，塗於紙，以貼紅腫之處，能吸出毒氣，使之速愈。(7) 牛蒡——常食其根可以健筋肉，防脚氣，健腸胃，葉之煎汁可用以去頭脂，種子之煎汁可治皮膚病。(8) 蕪菁——有止渴，利五臟，解麵毒，令人肥壯等效。(9) 蘿藦——能助消化，解酒醉，治船暈，煤毒，煙毒，去熱消火等；又蘿藦切爲細絲，和米糖蒸食之，於咳嗽及喘息亦有功效。(10) 辣椒——夏可爲發汗劑，冬可爲興奮劑，有助消化，增食慾之效。

植物缺乏三要素之特徵

有經驗的老農，可由觀察植物的不良生育狀況，可知缺乏何種肥料，這也與人類的常患某種病因係缺乏某種營養分所致（例如患腳氣病係缺乏乙種生命素），植物亦然，茲舉植物缺乏三要素時，引起生育上特徵如下：（甲）缺乏氮質之生育現象：（一）生長遲緩，而葉變黃。（二）成熟過早。（三）早期脫落樹葉。（四）果樹細弱，結實亦小。（五）植物枯乾而葉脈從內部向葉邊緣逐漸死滅。（乙）缺乏磷質之生育現象：（一）發育不良，葉為灰綠色。（二）禾穀科缺乏磷者，結實遲緩。（三）如禾穀科生長良好，則穀粒產量甚少。（四）若係苜蓿，雖生長良好，而產量不多。（丙）缺乏鉀質之生育現象：（一）易罹病害。（二）若係果樹，葉雜有棕色斑點。（三）若係種紫雲英，老葉邊緣透明。（四）葉部邊緣向內部葉脈逐漸枯死。

廢物利用

俗語說：「天下無廢物」，這句話，却是不錯

，不談別的，就拿石榴皮，火腿骨，桂圓核，文旦子這四種東西來說，也不是廢物，今將牠的簡單用途寫在下面，以供讀者。（一）火腿骨——家庭中吃火腿，差不多是南方的家庭便飯，幾乎每天都要遇見一次的，平常人吃火腿時，如吃到了火腿骨，那一定要丟掉，但據現在研究的結果，火腿骨也有用處，就是可治「痢疾」，我們吃完後，可將餘下來的火腿骨，放炭上炙成灰，然後研細，用時如以開水或酒沖服，一定可以減輕痢疾。（二）石榴皮——把皮丟掉，是很平常的事，但是現在有人發現還有一點小的用途，誰都知道，石榴的味，是很澀的，汁是黑的，假使我們能把石榴皮積下來，用水濃煎，那麼可當染皂之用。（三）桂圓核——我們將桂圓核的外層吃去後，所餘的核，可用器具收集起來，然後再把黑殼剝去，炒燥研細之，如有人刀傷出血，那麼就可用牠來敷，其效力之大，無可言喻，而且痊愈後，也無疤痕。（四）文旦（橙子或柚子）——文旦因風土的關係，多產於南方，從前栽培並不多，可是現在因為文化日進，生活程度及日常食用的東西，亦日漸改善，已逐漸盛行起來，普通人

吃了，往往把文旦的子丟掉，其實文旦子也有相當的用途，青年男女如果脫髮，用以泡水而刷頭髮，

那麼頭髮完全可以保留。

讀

者

來

函

河南四區農林學校任振中君

(一) 逕啓者前辱蒙不棄示知

貴社出版之農民須知一卷一期詳細目錄敝人深爲感謝由此更見 貴社對於社會信仰之一般矣敝人雖則不克親詣內容但亦可顧名參考別書俾對於淺而實用之農民須知有一系統概念和認識敝人曷勝欣慰之至謹祝 貴社灌輸農民科學常識完成復興農村之使命經營之業務發達與日月之俱進此敝人區區之宿願也
復查 貴社寄贈敝人之農民須知至一卷六期忽然停止此或因 貴社之經濟有限致有供不應求之感而敝人對於 貴社仍抱有堅決之信仰盡個人之能事

宣傳 貴社之熱心農村之復興並竭力介紹農民須知之實用方法等爲此仍懇 貴社斟酌情形變通贈閱辦法或收印刷費或從收郵寄費仍源源寄下俾竟成敝人之宿志而與 貴社普及農業之常識復興農村之使命殊不相背謬也

(二) 逕啓者：承寄農民須知二卷一期無任忻幸既觀內容之尤加豐富復感篇幅之更爲增大 鵬程萬里當不卜可知矣今特捐洋三毛（郵票）聊表愛讀 貴刊之熱心雖係滄海一粟而

貴社則可聚沙成塔收衆擎易舉之效區區愚悃尙祈哂納爲荷實則敝人心有餘而力不足也

四川涪陵李維鈞君

貴社出版之農民須知刊物材料豐富理論充足為讀者所喜所讚並又犧牲印刷紙張定為贈送非售物品足見台端及執事創造目的為建設吾國農業之基礎亦表現愛國之熱忱極為欽佩導鈞投筆從戎歷時九載輾轉觀查今之國難當頭挽救之術非兵非學惟以農業為要故在客羅毅然退伍還鄉從事農林之建設研究農學苦乏參考書籍是特函請 台端將出版之刊物按期擲下并祈時錫南針為感

河北省立永年初級中學張同秀君

農民須知社鈞鑒：敬啓者敝人自從前日在敝校圖書館閱讀 貴刊以後感覺到 貴刊內容簡明實用是現代農民耕種作物方面的大助手及指路明燈因敝人身出農村很願知道一點農業方面的知識讀了 貴刊之後本想訂閱半年但見書面上有「非賣品」三字以致失望 貴刊雖好但敝人一本也無故今寄上郵票四角請收下為盼請將以前各期一併寄來並且以後各期陸續寄來為盼如果 貴刊以後有了定價

農 民 須 知

敝人一定寄錢補以前之所缺並且 貴刊如有調查事項放學回家在寒暑假期間通知敝人一定可以助一點力量此外還要請 貴社給介紹幾本價錢低廉內容適合於農業方面的書籍

陝西武功國立西北農林專科

學校附設高職部溫潤身君

編輯先生：

讀 貴刊甚覺有益茲寄郵票五分請將前幾期及最近出版之各期寄來是為至盼如須郵費及定刊費用來函述明當照函如數奉上(按郵票五分業已退還)。

溫潤身啓 十，十一。

河北省立天津師範學校圖書館

敬啓者茲承 惠贈農民須知一卷三期至二卷二期各冊謹敬拜領除已登記陳列以供覽外特具寸箋藉表謝忱嗣後仍希

四三

按期寄惠無任感盼

江蘇吳江縣立圖書館

敬啓者頃承

惠贈定期刊物農民須知深細
厚意當即陳列閱覽深得閱者贊許惟敝館財力有限不
克定閱故特不揣冒昧懇按期
慨贈一份俾便衆覽無任企盼之至

山東省立圖書館

茲 承

惠贈農民須知第二卷。一，二期，二冊，業經編目
歸架，用供衆覽；謹此奉覆，并謝
高誼！

江蘇省立徐州民衆教育館圖書室

逕啓者頃承

惠賜農民須知謹已度藏藉供衆覽特此函謝
並祈續行按期

惠賜爲盼

威海衛公立民衆教育館

逕啓者認承

襄助惠錫大刊二件本館得以琳瑯滿目全部生輝民衆
藉此啓發知識增進文化教育之利蒼生之福實貴社之
賜也拜領之餘愧無爲報除登報鳴謝外相應函達聊致
謝忱

河北滄縣中學圖書館：

敬啓者承

惠贈農民須知一卷一期至六期敬謹拜領除登記陳列
以供衆覽外特此奉覆謹表謝忱嗣後仍希按期寄贈尤
所感盼

國內農事要聞

魯豫兩省發展棉業

（濟南通訊）山東棉業近年經建設廳之指導改良，區域日漸推廣，產量增多，棉業前途，蒸蒸日上，建設廳為剷除奸商把持運銷，特成立合作社，以達分產合銷之目的，現棉區產期已迫，本年各產棉區均告豐收，建廳前曾向中國民生兩銀行借款六十萬元，以作運銷周轉之用，復恐此數不敷分配，決再向民生銀行續借二十萬元，當提於省府政務會議通過，其提案云：「查本年棉區合作社棉花運銷，需用周轉資金國幣六十萬元，由中國民生兩行息借，經五六一次政務會議通過，並由省令通飭領用各在案，茲以本年棉花豐收，社員送花者，特別踴躍，依近日實際情形，原約計周轉資金數目，恐不敷

用，而棉期為日無多，勢甚急迫，擬請准由民生銀行續借二十萬元，遇必要時，隨時支借，以應急需，是否有當，謹提案公決。」

（鄭州通信）河南省棉產改進所，為保持推廣優良棉花種籽，及打破中間行商之榨取，辦理軋花運銷，已歷三年，成績卓絕，每年均有鉅額剩餘，其所剩餘之棉花，分配各交花棉農，尤為鄭汴及各地人士所稱道，本年該所推廣之棉種數量甚鉅，事業範圍，日待擴大，而棉產尤復豐稔，為適應棉農需要起見，特在鄭州，彰德，太康，及彰德軋花廠廠屋，業已工竣落成，機件亦裝置完全，一切廠中布置，極合工廠管理與科學原則，光線充足，空氣流通，晒廠，倉庫亦均甚合適，在豫省之中，堪稱首屈一指，該廠為安陽棉農軋花起見，業已開始收

花，至於鄭州之軋花廠，若待建築完成後，定給棉農軋花有莫大之利益云。

浙調查土壤

(衢州通信)我國化學肥料進口，年來數量劇增，價值年達一千八百餘萬兩，浙省於民十八至二十年間，輸入總量約五十萬担，計值五百萬元，漏卮甚大，建廳以此項化學肥料，大半為硫酸銨單純肥料，頗影響於土壤之變劣，故於二十年秋，成立化學肥料管理處，管理化學肥料運入浙省境內進行事業，同時設立肥料試驗場，化驗室，研究全省土壤肥料，以為管理指導農民施用肥料之根據，並將前附設化學肥料管理處之土壤分析部方，另行劃出，特設浙江土壤調查所，以化學肥料管理處主任馬壽徵為所長，成立以來，對於土壤調查，進行不遺餘力，已經相放調查之省份，有紹興，上虞，慈谿，餘姚，諸暨，開化，及本縣等，其他各縣，原據分四年調查，現該所以關於土壤詳細調查方面僅完成少數縣區，佔全省面積之極小部份，今後決將努力於野外調查工作，以應農政實施之迫切需要，除派

技士余皓，黃希素等分往嘉善，平湖，海鹽桐鄉等縣，調查土地所種植物，同時收集材料携回化驗外，又定三年內施步驟方針，即以各縣詳細調查為基礎，待一年以後，對於本省各代表土區，漸漸明晰，再舉辦全省土壤概略調查之工作，於第三年中完成之，計(一)第一年，調查吳興，鄞縣，嘉興，奉化，永嘉，本縣等，並分別土類，化驗土壤地質，測定氮酸鉀三要素，以及土壤酸度，有機物石灰需要量等，同時舉行盆鉢試驗，以求調查分析試驗，三者對於土類土性土肥考察之結果，是否一致，以冀獲得真確之論斷，以外遇必要時，並化驗其特殊成份，然後繪土壤類地質及土壤酸價肥力圖各一份，並報告說明。(二)第二年，調查紹興，建德，麗水，黃岩，長興，臨海，平湖，海鹽，海寧，一方面開始全省概略調查，室內工作與第一年同。(三)第三年，完成全省概略調查，及進行武義，蕭山，諸暨，東陽，餘姚，慈谿，於潛，江山各縣之詳細調查，室內工作與第二年同，其餘各縣土壤調查工作，因限經濟人力，待三年以後，再設計進行，本省土地，共分一市七十五縣，計為十一舊屬，

在此三年中，先作土壤調查工作之縣區，須依照五項原則選擇。(甲)對於全省農業經濟佔有重要性者。(乙)代表本省不同之地質與氣候者。(丙)代表本省相異之農作制度者。(丁)代表本省各種之地形者。(戊)代表本省相異之土性者。

贛調節米穀

(南昌通訊)本年上游各縣，早稻豐收，糧食價格甚低，農民苦之，而下遊各縣，糧食價格極高，一班米商藉口接濟災黎，紛紛向外採辦糧食，而豐收地方之糧食，反無人過問，一省之間，形成極矛盾現象，省府有見及此，除令米商前往各豐收地點，採辦糧食，不得向瀟漢各處採辦外，並由財廳擬具辦法，委託銀行界收買新穀，以資調劑，現悉此項辦法，業經省府會議通過，茲錄該省調節米穀價格辦法大綱如下，得悉贛政當局調節各地食糧狀之一斑：(一)江西省政府為調節本省米穀價格起見，特訂定本辦法。(二)調節方法分為儲押營運二種。(三)儲押除由江西合作委員會，斟酌地方情形辦理外，營運由財政廳籌措國幣一百萬元辦理之，

其一切損益，均歸於省政府。(四)凡豐收穀賤地方，須由省府出價收買者，應先由該縣縣長，會同地方公團，將生產及消費數量，詳加估計，呈請該管專員，轉呈府核定。(五)省府對於收買地方及數量決定後，得劃定區域辦理收買及轉售事宜。(六)收售米穀區域約分為三種。(甲)集合區，即便於收買之地點。(乙)轉運區，即便於運送移轉之地點。(丙)轉出區，即便於輸售省外之地點，以上各區地點另訂之。(七)收買米穀應就各該地情形，參酌上海米價，隨公示收標準價格。(八)售買米穀得以其事務委託適宜之商業機關代為辦理，其押金及營運費用，由財廳以最經濟條件與商業機關協定之，並具報省政府備查。(九)全省米穀，無論官運商運，一律通行無阻，並不得征收任何捐稅，如違者從嚴懲處。

京辦理農村合作貸款

(南京通訊)本市政府年來的農村經濟建設事業，積極規劃促進由農村改進委員會，專司辦理，各鄉區並設指導所，協助各區公所，進行一切，現

為調劑農村經濟，扶助各種生產發展，決定以推廣組織合作社，為農改會之中心工作，合作社資金，經擬定為十九萬，其分配計為燕子磯區七萬元，上新河區七萬元，孝陵衛區五萬元，該項資金，即將與京市小本貸處，商訂合同，將來由農改會負責指導農民組織合作社，由小本借貸處供給資金，為各該合作社之貸款基金，俾農民有充分經濟力量，繁榮生產，記者茲探訪辦法，大要如次：

長期貸款

……限三年內還清…… 合作社貸款種類，規定分長期短期兩種，其辦法長期信

用，以三年為限，第一年必需歸還所借款百分之五十，第二年還百分之三十，第三年還清，在該借款未還清前，不得繼續享有借款權利，短期借款，最多不得過十個月，包括種籽貸款，肥料貸款，青苗貸款等項，倉庫貸款，於必要時，得獨立籌撥，另行舉辦。

借款條件

……須自置產業者…… 借款辦法，先由農改會各鄉區指導員，指導組織合作社

，呈請社會局登記，彙報實業部備案，然後再向允投資之銀行開立往來戶，先將股金存入，繼則訂立透支額，惟每社不得超過二千元，而每一社員，長期信用借款，最多不得超過四十元，短期借款，不得超過五十元，長短期不得合併借貸，社員長期借款必具條件，(一)有地契者，(二)有耕牛或其他適當價值之農具與農產品者，(三)土著或在當地居留五年以上，無不良嗜好人格健全者，短期借款除適用上列各項外，非土著在當地居留二年以上有妻室者，亦得酌量貸予，至於倉庫抵押，則依照倉庫放款法辦理。

全國農事機關調查

中央農業實驗所，茲調查全國農事機關共八七九所：計農事教育八八，農業研究三六八，農業行政三七六，農業金融二六，農業團體一一，其他一零，全國農事機關經費共一四·八九七·三零五·二五·四元：計農事教育佔四·三三二·七三零·二零八元，農業研究佔五·二四七·零五一·五五四元，農業行政佔四·八二零·二零三·四九二元，

書報介紹

咀華

實用農產製造學

近年我國農村破產，百業凋零，農產製造之提倡與改良，實已刻不容緩。著者何慶雲先生有鑒及此，遂本其豐富之學識與經驗，著成此書，內容計分農產製造之方法及原理，食物貯藏法及醱酵腐敗之理論，畜產，普通作物與園藝作物，以及特用作物之加工製造法等，書中對於我國固有農產之應如何改良，及重要舶來品之可仿製者，亦述及之，欲習農產製造者，當以此書為藍本，本書係由上海黎明書局出版，每冊定價一元六角。

蔬菜大全（大學叢書）

本書對於經營蔬菜之要綱，及蔬菜之種類，栽培，管理，改良諸端，莫不有精確之論列與發揮，而於我國特產之蔬菜，其栽培狀況，分佈區域，及需要地位，敘述尤詳，可為注意我國蔬菜之良好資料。書分兩卷，上卷專論經營蔬菜園藝之要綱，下卷分述蔬菜之性狀，來歷，品種，風土，栽培法採

種法，病蟲害，貯藏法等。（書價四元，顏繪澤著。商務出版。）

農田水利學

農田水利事業之建設或充實，在我國今日水災與旱災兩者情形之下，誠可謂一種極必要而應努力之事。著者沙玉清先生，為國內水利學者，今以此書獻於國人，實合國情。本書第一編為基本的原理和方法，第二，三編為灌溉和排水，第四第五兩編為放淤，洗埝，墾澤，第六編略述農田水利的事業。（每冊一元四角，商務印書館出版）

園藝月刊

本刊為中央農學院園藝學會編行，內有研究，論著，調查，試驗之報告，園藝作物之栽培常識，病蟲害之防治法，園藝術語，園藝問答，以及其他一切應用技術，全年定價一元，零售每冊一角。

中華農學會報（月報）

內載論著及研究報告，譯述，紀事諸欄。此報為中華農學會所主持，會員皆為國內農學專家，其取材係以會員研究所得編輯而成，欲知國內農林領

子研究之狀況，本報實稱首屈一指。該報刻已出自一五三期，半年連郵一元，全年二元。會址現設南

一農二院一雜二見一

——人的動——

○……○。比年農村破產，百事凋凌，生產不足
…彭將…，入超驚人，農教不振，實為一因，
…放洋…冀省府，有鑑及斯，遂於今春舉行官
○……○。費留學考試，結果本院農藝化學助教
彭克明君，一考即中，聞已定年底赴美，專攻土壤
云。

○……○。本院當局，為造就河北省農業人材，
…深造…以及慰勞服務本院成績優良之畢業生
○……○。計，特將農場收入，呈請省府批准作
為選派留學生之資，刻選往日本深造者，為王濟民
馬嘯塵二君，且已東渡扶桑矣。

又冀教廳年來對於職業教育，極力提倡，刻聞
該廳送往日本饒業師資實習者，有郝醒民，蘇燦如

農 民 須 知

京鼓樓雙龍巷十四號。

，康星文，霍維德四位同學云。

——瑣記——

○……○。大批圖書，現已陸續到院，計中，西
…圖書…，日文各數百種，約價四千餘元，聞
○……○。刻已正式編號供閱云。

○……○。大批儀器，刻已到院，計土壤儀器有
…儀器…海氏磷酸檢定器，氫離子濃度比較器
○……○。電勢計，電爐，土壤洗滌器，氣體
吸收管，量瓶，量筒，濾瓶，滴瓶，土壤銅製篩，
休氏土壤淘汰器，土壤酸度檢定器，土壤磷酸檢定
器，肥度檢定器，滴定管，有塞刻度量筒，漏斗，
二重皿，吸液管，燒瓶，洗滌瓶，蓋氏排氣管，三
角瓶，比重瓶，大小細口棕色及白色玻璃瓶，精細
天秤等，化學儀器有錐口坩堝夾，溫度計，凝冷器

五

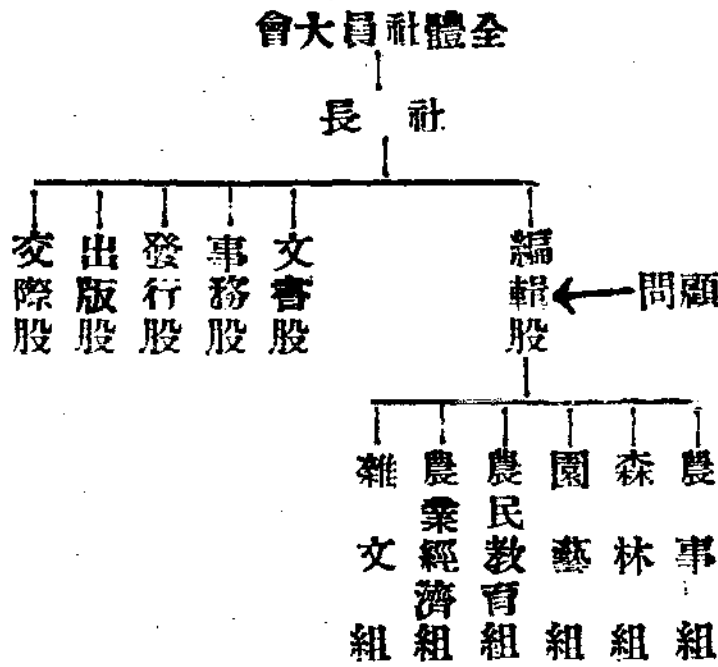
，量筒，試驗管等，共計四千餘件，此外尚有藥品千餘磅，共計國幣五千餘元云。

○……○ 本院園藝系，對於果樹之研究，果苗推廣…已有年所，全以科學方法，育成各種優良苗木，定價低廉，專為

推廣農村，現聞河南商邱及河北黃村等地，已定購大批云。

○……○ 頃聞本院當局，定於每年十二月二一返院節一十四日為「返院節」，並舉行聚餐。○……○，歡迎畢業同學歸寧云。

農 民 須 知 社 組 織 大 綱



注 意

因時間倉猝
校對難免錯
誤尚希讀者
見諒

◎本刊特約編輯顧問◎

——以姓氏筆畫為序——

何國樸	李承祐	邵維坤	林熊祥	徐季丹	施仲毅	祖德明	崔廷瓊	黃菊逸	焦尾琴	楊八元	程侃聲	傅邦傑	趙滌之	劉紀之	譙克終	鄧裕涸
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

編輯者

農民須知社

主編 王文仲 梁禹九
學生

校訂者

農民須知社

發行者

農民須知社

社址：保定河北省立農學院

印刷者

協生印書局

保定城內西大街