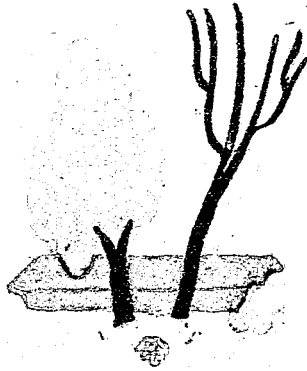


黎明師範教本
農業及實習

第三冊

唐志才 儲勁 主編



黎明書局出版

MG
S-43
8

本 教 範 師 明 黎
習 實 及 業 農

冊 三 第

勁 儲 才 志 唐
編 主

行 發 局 書 明 黎 海 上

版 五 月 五 年 六 十 二 國 民



編輯大意

一、本書供師範學校、簡易師範學校（包括鄉村師範學校在內）教科，及農民教育館職員、農村小學教師參考之用。

二、本書遵照教育部最近頒布各類師範學校科目時間，並參酌江蘇教育廳，委託江蘇省立鄉村師範學校聯合會所擬四年制課程，慎重編輯。其方法，依農學上之系統，及教育上之便利，順序排列，有條不紊。

三、本書全部共計四冊，分上中下三編。上編為農業總論一冊，內述農業大意，農業氣象，土壤，肥料等基本學科。中編為農業各論二冊，內分作物，園藝，畜牧，蠶桑等學科，學理與實習並重。下

編為農業應用及教學法一冊，內述農業改良應用之方法，及小學校農業教學法。

四、本書上編農業總論，及下編農業應用及教學法，不論全國何地，均可適用。中編農業各論，取材甚廣，教學時可斟酌地方情形，加以變動。例如蠶桑區域，可偏重蠶桑方面，不近山地者，即將森林學刪去。可云此書絕無地域之關係，全國均能適用。

五、本書理論與實驗並重，每章結束提出研究問題，以便教師學生共同討論。並有附實驗與實習材料，以供學生實驗與實習之用。

六、本書下編，增加農業推廣法，並舉例示範；及小學校農業教學

法；以便師範生改良農事實地之應用。

七、簡易師範學校，依照教育部最近規定農業及實習。每週教學時間，第一學年與第二學年第三學年，均為五小時；第四學年上學期為五小時，下學期為三小時，共計七百六十小時。內中酌去實習時間二百八十小時，（每週以二小時計，第四學年下學期不在內）尚餘四百八十小時。每小時平均教學八百字，適可夠用。

八、師範學校，依照教育部最近規定農業及實習。每週教學時間，第一學年與第二學年為四小時；第三學年為三小時，共計四百四十小時。除去實驗與實習時間外，材料似嫌稍多。中編農

業各論，不妨視地方情形，刪去一部份之材料，以求教材之適可應用。

九、本書附有各種表格，如中國各地溫度表、中國各地雨量表，及農家行事曆等材料，以供參考。

十、本書內容，實具有農業全部之常識。以故凡農民、教育館職員，担任農業指導工作，以及小學教師，願從事改良農業者，均可作為參考之書。

十一、本書勿促付印，難免有外誤之處，尚祈海內同志，隨時加以指正，是幸。

目錄

第五章 園藝

一 園藝之意義與範圍.....一

二 蔬菜之種類及特質.....三

三 蔬菜栽培之要素.....八

〔實驗與實習〕

1. 實驗各種蔬菜適宜之土質 2. 選種方法

四 蔬菜之育苗.....一六

〔實驗與實習〕

1. 溫床之填充方法 2. 床溫過高過低之補救方法

五 蔬菜之管理

〔實驗與實習〕

二四

六 瓜類之栽培

〔實驗與實習〕

二八

1. 考查瓜類之結果習性

2. 交配花粉

3. 實習瓜類之病蟲害防

除 4. 實習瓜類之育苗方法

5. 實習瓜類之栽培方法

6. 選別

瓜類之果實及包裝

七 茄果類之栽培

〔實驗與實習〕

四二

1. 調查花之着生位置

2. 實驗茄果類之育苗方法

3. 試驗蕃茄

之整枝方法

4. 考察茄果之生長習性

5. 實習茄果類之栽培方

法

八 根菜類之栽培……………五一

〔實驗與實習〕

1. 觀察蘿蔔與蕪菁不同之點
2. 疏拔距離實驗
3. 實習根菜類之栽培方法
4. 貯藏實驗

九 鱗葉類之栽培……………五九

〔實驗與實習〕

1. 考察蔥與蔥頭不同之點
2. 考察大蔥胡蔥細香蔥及分蔥在形態上之區別
3. 實驗鱗葉類之育苗方法
4. 實習鱗葉類之栽培方法

十 葉菜類之栽培……………六七

〔實驗與實習〕

十一 雜類.....八〇

〔實驗與實習〕

1. 實習草莓之繁殖方法
2. 實習草莓之栽培方法
3. 調查洋菌各部之形態
4. 實習洋菌之培養方法

十二 果樹之種類.....八六

十三 果樹之繁殖.....八九

〔實驗與實習〕

1. 種子之貯藏實驗
2. 接穗之貯藏
3. 實習接腊之製造法
4. 實習種子育苗方法
5. 實習各種接木法

十四 果樹之栽培.....一〇〇

〔實驗與實習〕	
十五 果樹之修剪……………	一〇三
〔實驗與實習〕	
十六 果樹園之管理……………	一一四
〔實驗與實習〕	
1. 試行摘果與不摘果之比較	
2. 實習果實之早晚	
3. 實習果樹	
之施肥	
十七 仁果類果樹之栽培……………	一二〇
〔實驗與實習〕	
十八 核果類果樹之栽培……………	一三四
〔實驗與實習〕	

十九 醬果類果樹之栽培……………一四二

〔實驗與實習〕

二十 柑橘類之栽培……………一四八

〔實驗與實習〕

二十一 柿之栽培……………一五八

〔實驗與實習〕

1. 視察柿之結果習性 2. 實習柿之繁殖方法 3. 實習柿之栽培

方法

二十二 花卉與人生之關係……………一六一

二十三 庭園之構造……………一六二

〔實驗與實習〕

1. 學校或私人庭園之設計實習

二十四 花卉之繁殖.....一六八

〔實驗與實習〕

1. 實習花卉之播種法 2. 實習花卉之扦插法

二十五 花卉之管理.....一七三

二十六 主要花卉之栽培法.....一八三

第六章 畜產

一 畜產之意義與功用.....二〇七

二 家畜之繁殖.....二一〇

〔實驗與實習〕

1. 計算純優種與土種交配之血液成分法
2. 考查異種繁殖結果之狀況

三 種畜之選擇與配合

..... 二一三

〔實驗與實習〕

1. 觀察家畜發情之狀態
2. 實習輔助家畜交配之手術
3. 實驗人工射精之方法

四 家畜之妊娠及分娩

..... 二一八

〔實驗與實習〕

1. 實習家畜妊娠期之保護方法
2. 觀察家畜將近生產時之狀態
3. 練習家畜分娩時保護之手術

五 家畜之育成

..... 二二〇

〔實驗與實習〕

1. 實習撈牛乳之手術 2. 實習去勢之方法
六 家畜飼養之方法……………二二五
七 飼料之成分……………二二七
八 飼料之種類……………二三〇
九 家畜之管理……………二三七

〔實驗與實習〕

1. 練習家畜蹄之裝置法 2. 觀察畜舍建築之方法以記載之
實習處理家畜皮膚清潔之方法 3.
十 家畜疾病之治療……………二四〇
〔實驗與實習〕

1. 檢驗獸體溫度之使用法
2. 消毒藥品之製造法

十一 牛

二四六

〔實驗與實習〕

1. 調查本地役用牛之來源及其價值
2. 參觀乳牛公司經營之狀況
3. 實習擠乳之方法
4. 練習牛之清潔工作
5. 熟練調理飼料之方法

十二 馬

二五六

〔實驗與實習〕

1. 實習馬之飼料配合及給食方法
2. 熟練馬之洗刷工作
3. 練習馬之蹄鉄裝置方法

十三 豬

二六一

〔實驗與實習〕

1. 調查本地豬種之來源及其出售方法
2. 參觀農家飼養豬之方法
3. 實習豬之飼料配合法

十四 羊 二六六

〔實驗與實習〕

1. 調查本地綿羊與山羊之種類
2. 實習羊之剪毛方法
3. 研究牧場之管理方法

十五 鷄 二七三

〔實驗與實習〕

1. 調查噴坊舊法孵鷄之方法
2. 調查本地鷄種之來源
3. 調查本地鷄卵售銷之方法
4. 試擬一養鷄之計劃書
5. 練習天然孵

化之方法 6. 練習人工孵化之手續 7. 實習鷄之給飼方法

第七章 造林法

一 我國之禁禁.....二八三

[實驗與實習]

1. 調查最近五年來外國輸入木材之數量
2. 調查最近五年來我國輸出木材之數量
3. 製作最近五年來木材輸出輸入之統計表

二 林業與農業.....二八五

三 森林之種類.....二八六

[實驗·實習]

1. 調查本縣森林之種類
2. 觀察本縣適宜經營何種之森林

四 森林之利益……………二九〇

〔實驗與實習〕

1. 調查本地需用木材之來源及其價位
2. 調查森林繁盛之地是否可免水旱之災害
3. 觀察堤岸所種楊柳根之繁殖狀態以證明對於鞏固堤岸之功效

五 林木之種類……………二九五

〔實驗與實習〕

1. 觀察針葉樹與闊葉樹不同之點
2. 調查本地林木之種類及其名稱

六 林木之性質……………二九六

〔實驗與實習〕

1. 考查陰性樹與陽性樹生長之狀況
2. 調查河岸堤畔栽植林木之種類

七 森林之營成法……………二九九

〔實驗與實習〕

1. 種子考查法
2. 苗木栽植株數計算法

八 林木之撫育……………三〇九

〔實驗與實習〕

1. 實習林地清潔之方法
2. 熟練間伐之手續
3. 練習截枝之方法

九 森林之保護……………三一三

〔實驗與實習〕

1. 注意造林時聯絡當地農民之方法
2. 調查森林發生火災之原因及其補救方法
3. 實習林地驅除野獸之方法
4. 考查寄生植物之種類及其防除法

十 杉

〔實驗與實習〕

1. 調查我國杉木之種類
2. 研究市場購買樹木計算之方法
3. 考查我國杉木生產之狀況

十一 馬尾松

〔實驗與實習〕

1. 調查馬尾松之土法栽培
2. 實習馬尾松育苗之管理
3. 試驗馬尾松栽植之方法

十二 樟.....三二五

〔實驗與實習〕

1. 調查我國樟樹生產之狀況
2. 調查我國柞蠶飼育之方法
3. 實習樟樹造林之方法

十三 樺.....三二七

〔實驗與實習〕

1. 觀察樺樹之性狀
2. 實習採收樺樹種子之方法

十四 竹.....三二九

〔實驗與實習〕

1. 觀察竹類一般之性狀
2. 研究竹類開花之週期律
3. 調查竹之產地及其分佈狀況

附錄

- 一 草木花卉栽培一覽表
- 二 球根花卉栽培一覽表
- 三 藤木花卉栽培一覽表
- 四 木本花卉栽培一覽表
- 五 中國林木重要性質一覽表
- 六 普通林木播種簡要表



中編
農業各論

第五章 園 藝

一 園藝之意義與範圍

園藝之意義

園藝為農業中之一分科，在園地上栽培生產果實之樹木，日常必需之蔬菜，裝飾用之花卉及觀賞植物等藝植，均稱園藝。若言農業，則範圍甚廣，有作物、園藝、畜產等。故園藝範圍，極為狹小，僅能作小規模之經營，為農家之副業。又園藝與作物，無特殊之界限，須視其用途之如何，栽培規模之大小，然後定奪。如玉蜀黍等，如為人類之副食物，則屬園藝作物。如為家畜之飼料，即屬飼料作物。如以研究各種園藝作

物之種類，栽培法及生理上諸作用等，稱園藝學。

園藝之範圍

園藝四種。

1. 蔬菜園藝 栽培一二年生或多年生之草本植物，其需要部分，柔軟多汁，可供日常膳食之需者，謂之蔬菜園藝。研究其栽培方法等，謂之蔬菜園藝學。此等植物性食物，含有生活素及礦物質等，為人類衛生上重要之物質。更如豆類、芋類等，富營養分，可為肉類穀類之代用品。在吾國食糧問題上，占重要之位置。

2. 果樹園藝 以栽培能生產果實之樹木，稱果樹園藝，亦有以草本之果實，如草莓、鳳梨、香蕉等，包括於其內者。如以研究果樹之種類，栽培法等，稱果樹園藝學。果樹中如梨、柑橘等，極為重要，將來尚須改良之點甚多。

3. 花卉園藝 以栽培能供人類觀賞用之植物，稱花卉園藝。足以安慰身心，恢復精神，故在人生上亦不可缺少也。

4. 風致園藝 以佈置園庭、公園等，稱風致園藝。人類文明進步，不但需要此種庭園，足以調劑生活之愉快。設遇風災、火災、地震等，對於社會之保安上，亦極重要。

園藝之意義，與農業作物之區別，既如前述。不獨其性質不同，即如栽培上之特徵，亦完全相異。蓋園藝事業，貴有雄厚之資本，適當之技術，而無需劇烈之勞力。故可為農家之副業，行小規模之經營，獲益甚厚。

〔提問要點〕

1. 園藝與作物有何區別，試說明之。

2. 園藝之範圍如何。

二 蔬菜之種類及特質

蔬菜之種類繁多，其大部分均為吾國原產，亦有由歐美輸入而行栽培者，

種 類

稱西洋蔬菜。茲依其需要部分之不同，分爲六類如左。

第一類 根菜類

1. 直根類 蘿蔔，蕪菁，胡蘿蔔，甜菜。
2. 塊根類 山藥，甘藷。

第二類 莖菜類

1. 塊莖類 馬鈴薯。
2. 球莖類 慈姑，芋頭，甘露子，球莖甘藍。
3. 根莖類 藕，薑。

4. 嫩莖類 筍，石刁柏。

第三類 葉菜類

1. 甘藍類 甘藍，抱子甘藍。
2. 鱗葉類 葱，蔥頭，韭，百合。

3. 菜類 菠薐菜, 苧蒿, 青菜, 白菜。

4. 生菜類 萵苣類, 苦苣, 野苣。

5. 香菜類 塘蒿, 水芹, 紫蘇, 原荳。

第四類 花菜類

花椰菜類 金針菜, 朝鮮薊。

第五類 果菜類

1. 瓜類 胡瓜, 西瓜, 甜瓜, 南瓜, 冬瓜, 扁蒲。

2. 茄類 茄子, 蕃茄, 辣椒。

3. 豆類 菜豆, 豌豆, 蠶豆, 鵲豆, 刀豆, 大豆。

第六類 雜類

洋蔥, 茭白, 玉蜀黍。

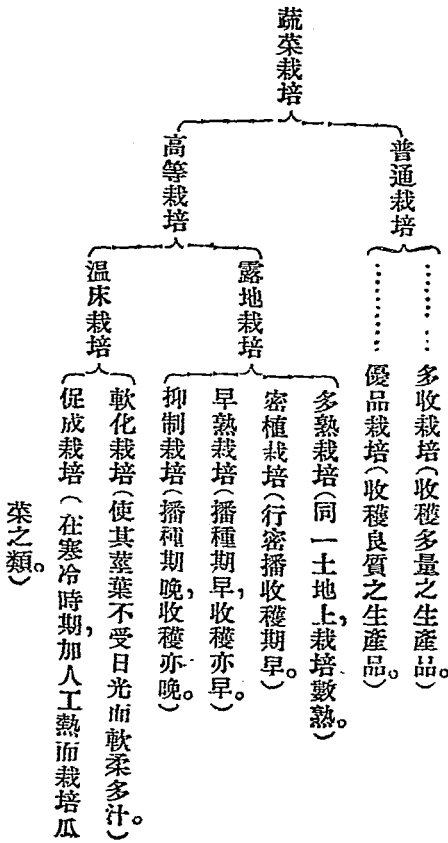
蔬菜之

栽培蔬菜, 近來漸見發達, 不但行露地栽培, 並有種種之栽培方法。而其

如下表。

特
質

生產品之品質，亦日漸優良，可以周歲供給，利益甚厚。其栽培方法，分別



吾國蔬菜園藝，各省多有特殊之生產地。如山東之膠州白菜，江蘇之南京百合，浙江

之。三白西瓜，均品質良好，需要漸見增加，如行獎勵為農家之副業，最為適當，其原因有四。

1. 肥培、收穫、調製等，均需綿密之管理，而在農民家族中，不論老婦子女，均能勝任，則其勞金，已可節省。

2. 除多年生之蔬菜外，大多之蔬菜類，均生育期短，平均每四月間，可以栽培一熟，一年中可栽培三熟。

3. 可充稻作之後作物，比栽培麥類利息為厚。如甘藍、蔥頭、馬鈴薯、胡瓜、豌豆、蠶豆等，均適栽培。

4. 生育時期短，可利用農家有餘之勞力及圃場，以行栽培為最適當。

〔提問要點〕

1. 蔬菜類之需用部分，可以分為幾類。
2. 蔬菜園藝之特質何在，試說明之。

3. 蔬菜園藝爲何適於農家之副業，並可作爲稻作之後作物。

三 蔬菜栽培之要素

栽培蔬菜，需有適當之環境，方得良好之成績。否則影響於品質、收量，關係至巨。茲列舉栽培上之要素如左。

氣候 一般之蔬菜類，均生長迅速，柔軟多汁，喜高溫陰濕之氣候。然自他方觀之，則病蟲害之發生容易，殊爲危險。又如結球類，(註一)蔓性蔬菜類，(註二)則莖葉發育旺盛，結果不良。如爲採種用者，則降雨量多，更非所宜。

蔬菜類，雖大都適於高溫多濕之氣候。但亦有適於冷涼之氣候者，此稱低溫蔬菜。如冬蔬菜類，(註三)均屬之。多爲溫帶以北之地方所原產。反之，如夏蔬菜類，(註四)多爲熱

(註一) 結球類，如甘藍、蕪菁、捲心菜等。

(註二) 蔓性蔬菜類，如瓜類、豆類、蕃茄、甘藷等。

帶地方所原產。其生育中，須要攝氏二十度以上之高溫，此稱高溫蔬菜。如在寒冷季節中，須行栽培，則必須有人工之補熱方法。又如冬蔬菜類，須在夏季栽培時，則必須選冷涼之處所，日中遮斷日光之直射等。

土地

土地為植物生育之場所，能供給各種之營養分，故其性質若何影響於蔬菜之品質極大。就土壤之物理的性質而言，一般輕鬆之土壤，栽培蔬菜，均甚適宜，並品質良好。若為粘重之土壤，則雖行耕耘，土壤堅硬，栽培根菜類，鬚根發達，外皮堅硬，品質惡劣。故栽培蔬菜，先宜識別土壤之種類，然後定奪栽培適宜之種類。各種蔬菜，最適之土壤，茲列舉如下。

1. 適於粘質土者：結球類（甘藍、白菜）、葉菜類、宿根類（筍、石刁柏、草薺、蕨等）。

（註三）冬蔬菜，如蘿蔔、菜類、蕪菁、甘藍類、豌豆等，均屬之。

（註四）夏蔬菜，如瓜類、芋類、夏豆類等，均屬之。

2. 適於壤土、腐植土、砂者 根菜類、芋類、瓜類、蔥頭、茄子。
3. 適於各種土壤者 馬鈴薯、豆類。

4. 耐於瘠薄地栽培者 甘藷、苕花生、扁蒲、蕃茄。

但栽培蔬菜地之土壤，其物理的性質，雖極良好，往往其化學的性質，土壤帶有酸性者，仍不完全發育。如穀類、芋類等，對於酸性之抵抗力甚強，而蔬菜則一般抵抗甚弱。然依其種類不同，抵抗力之強弱，亦有差異。如

1. 抵抗酸性力最弱者 菠薐草、蔥頭、菜豆、豌豆、洋芹。

2. 抵抗酸性力稍弱者 茄子、辣椒、胡瓜。

3. 抵抗酸性力強者 蘿蔔、西瓜、南瓜、蕃茄、蔥、蠶豆、薑、芋類、筍。

水分。蔬菜之中，除根菜類外，均為淺根性。易受旱害，故栽培時，需要多量之水分。

乾燥時期，水分缺乏，起各種之障礙。

1. 種子之發芽不整齊，或妨礙其發芽力。

2. 草莓、白菜等屬陰性之蔬菜，如同時溫度又高，即萎凋枯死。

3. 乾燥後，發育不振，蚜虫之繁殖容易。

4. 發育緩慢，組織堅硬。

5. 豆類瓜類等結果作用衰弱，大都行落花。

6. 乾燥後驟然降雨，植物即吸收多量之水分，組織迅速膨大，外皮破裂。(註五)

此種被害，在夏季中為最多。故須每日灌溉，被害較少。如栽培面積狹小時，可用水桶運搬，以利工作。如為大規模之經營時，則在蔬菜田之中央部，宜設貯水池。或用發動機引起河中水流，行畦間灌溉。

肥料

蔬菜之生育時期概短，每年在同一田中，可收穫三四熟，並無廢棄部分，可以殘留田中，作為肥料。又根部之發育淺，不能吸收土壤深層之養分，故欲使其充分

(註五) 外皮破裂，即如蘿蔔、蕃茄、甘藷、蔥頭等，到處生裂目。

發育，非施多量之肥料不可。肥料之種類，有氮、磷、鉀三種。

1. 氮肥，又稱葉肥。在蔬菜類中，如葉菜類、嫩莖類，需要最多。每六公畝可應用一〇至一二公斤，則莖葉發育迅速，而組織柔軟。如瓜類、芋類，用量過多，則莖葉發育旺盛，結果減少。其他一般之蔬菜，如施用過量，則風味淡薄。如蘿蔔、胡瓜、茄子等，帶有苦味。

應用氮肥之種類，如豆餅等，則效力遲而可充基肥，並價廉而施用便利，最為適宜。人糞、硫酸銨等，則效力速而可充補肥。

2. 磷肥，又稱實肥。可促進瓜類、豆類之結果作用。如增加甜味，結果期早。故每六公畝用量，可施四公斤至八公斤。他如西瓜、南瓜、甘藷，如磷酸肥料多量應用，均品質良好。

應用磷肥之種類，如米糠等，效果甚好，無副作用。如過磷酸石灰，雖含量濃厚，帶有酸性，如直接接觸於豆類種子，往往妨礙發芽，甚為危險，祇可施於土壤之深層，作為基肥，或施於畦間，作為補肥，較可安全。

3. 鉀肥，又稱莖肥。能使作物之組織充實，對於病菌之抵抗力強，不論何種蔬菜類，每

六公畝，宜施木灰二五公斤左右。如豆類、芋類、茄子等，可增加其用量三分之一。但如蔥頭、甘藍、西瓜、甘藷等，如用量過多，容易破裂，宜充分注意。

4. 有機質肥料。如堆肥類，爲有機質肥料中應用最多，但須充分腐熟者，可以應用。否則施用後，如根菜類，易生歧根，又如甘藷等，容易發生害虫，故其熟度，須行注意。

種子

種子之良惡，關係於蔬菜之收量，品質極大。良好之種子，以大小整齊，發育充實，乾燥充分，品種純粹者爲要。但蔬菜種子，往往例外者甚多。如蘿蔔、南瓜、蕃茄等，採收未熟種子，可防次代之莖葉過於繁茂。茄子、西瓜、冬瓜等種子，過於乾燥者，則發芽困難。宜埋地中貯藏，至播種前浸水二三日。又如瓜類等，希望其結果早者，可用一二年之前之陳種子，但勢力衰弱，容易發生病虫害。

播種之時期

蔬菜類之行早期栽培者，稱早熟栽培。至收穫期早，利息較多，但品質不良，此其缺點。如

蘿蔔 鬚根多，破裂。

葉菜類 旱害, 虫害, 發育不全。

胡蘿蔔 抽苔, 破裂, 心部大, 色淡。

芋, 甘藷, 馬鈴薯 發育不整齊, 裂開。

葱頭 甘藍 抽苔, 破裂, 莖高。

結球白菜 旱害, 虫害。

如行晚播者, 則生長期短, 收量減少, 形狀小, 但品質整齊, 外觀美麗。

〔實驗與實習〕

1. 實驗各種蔬菜適宜之土質 可選擇當地重要之蔬菜, 栽植於各種土壤不同之植株中, 分期觀察其發育狀況, 及計算其收穫分量。

2. 選種方法 凡小粒種子, 如菜種, 蘿蔔等, 可用篩選, 去其夾雜物, 如土砂塵埃等。凡大粒種子, 如西瓜, 扁蒲等, 可用粒選。取漆紙一枚, 種子傾於其上, 然後用種子筲, 選出優良種

子，去其夾雜物等。馬鈴薯，甘藷等選作種用者，則在貯藏之前，宜行個別選擇，但選種時，宜注意下列各點。

1. 種子發育充實者。
2. 種子之大小輕重宜齊一者。
3. 具有該品種固有之色澤者。

〔提問要點〕

1. 高溫蔬菜與低溫蔬菜之區別安在。
2. 栽培結球類，根菜類，瓜類，以何種氣候土質，最為適宜。
3. 蒔苧，甘藷，蔥頭等，外皮破裂，以及蘿蔔，胡瓜，茄子等，帶有苦味，其原因何在，試說明之。
4. 欲使作物之發育健全，抵抗力強，應施何種肥料。
5. 試述種子選擇之標準。
6. 蔬菜栽培之要素，應如何注意，試略言之。

四 蔬菜之育苗

栽培蔬菜類，重要之事項，即首須育成強健之幼苗。然後從事栽植，易收良好之效果。當育苗時，選擇適當之處所，行周密之管理，而此育苗之處，稱曰苗床。依其使用方法，與構造方法之不同，可分為數種。

苗床之種類
冷床 利用田地之一部，或選住宅附近，排水，通風，陽光良好之處，充為床地，專賴陽光熱，以行育苗，至嚴寒時，或設蔭圍，以禦寒氣，此種苗床，稱

冷床。現今應用者，可大別為三種。

1. 平床 床幅一公尺，東西長度適宜，床土厚約○·三公分左右，床與床之間，設○·六公尺闊之通路。床土內混以多量之堆肥及木灰等。普通使用時，於床面一公分之距離間，乃行條播，上覆稻藁，以防暴雨之侵害，俟發芽後，乃除被覆物。應其生長程度，行疏拔二三回，茲列舉此種冷床內，應行播種之種類如下。

種類	播種期	每畝種量	假植期	假植距離	定植期	採收期
甘藍	春用 一公分 冬用 同上	九上 五—七上	三勺 同上	二五日後 二〇日後	同上	同上
花椰菜	冬用 同上 春用 同上	四下 九上	同上 四勺	同上 一〇上	同上	同上
葱	夏用 四寸 冬用 同上	九中 四上	五合 四合	—	—	—
蔥頭	撒播	九中	四合	—	—	—
球莖蒿	一公分	九—一〇	二合	—	—	—
塘蒿	一公分	三	六勺	五中	一三×一〇	七上

平床行密植栽培時，亦得利用，如在都會附近，或家庭園內，栽培菠菜、茼蒿等小菜類，亦均適宜。

2. 斜床 選向南之斜堤或斜坡等處，設幅二公尺，床面傾斜約四十五度左右，然後置入多量之堆肥等，上敷四寸厚之肥土，於九月下旬至十月上旬，若栽植草蓴，更於床之

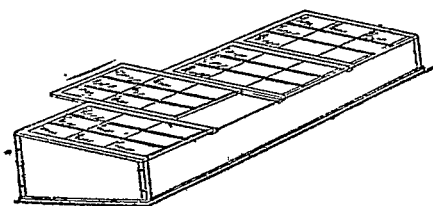
表面，敷小砂粒，以防床土之流失，並能吸收陽熱，此種苗床，如草莓等行早熟栽培，均能利用。

3. 溝床 此種苗床，於軟白栽培時，用之最多。床幅為○·六至一·○公尺，其深度以軟白品之種類而異，上設油紙窗與稻藁，防光線之透入及寒氣之侵害。

4. 溫床 籍人工補熱之方法，使其床溫增高，此種苗床，稱溫床。其最簡單者，四周設藁圍，床內置稻草一公分，上敷床土，床之上部裝置油紙窗，晚間再以藁席覆蓋。但此等溫床，至寒冷季節，常感低溫，不克應用，其最完全者，則為木框裝置之溫床。其構造大要如下。

1. 框 框之大小，無特殊之規定，但管理上便利計，普通幅一公尺，長四公尺，前高二公尺，後高○·五公尺。或設幅一·八至二公尺，長五公尺均可。框之木材，選堅固耐用者為適。如用杉木為框板，厚約○·三公尺，框內部可塗白色油漆，外部可塗柏油。如用磚框，塗以水門汀者，則堅固耐用，建築費稍貴。

2. 床孔 框之內部，開設床孔，以便填入釀熱物。其大小，以框之大小為標準。床孔之



溫 床

深淺，依栽培作物之種類及時期而異。如一二月間，栽種茄子，其深度須〇・三公尺。其他種類，則〇・二五公尺已足。惟床孔之底部，不宜水平，中央部宜隆起，四周宜稍低，南側之日蔭部，須稍深，如此全床之溫熱，得以勻平。

3. 密及被覆物 一公尺幅之框上，通常設置幅一公尺，長一・三公尺之窗四枚，用油紙窗，玻璃窗均可。但後者價格稍貴，堅固耐用，惟床溫常感過高，植物易受日傷，故須調節適宜，不使其床溫昇至三十度以上。後者價廉適用，惜夜間與雨天，常感床溫不足耳。

4. 溫床之加熱方法 溫床之加熱方法極多，或用亞鉛管，通以熱水。或用瓦管，導入熱煙。惟最普通而實用者，則在床孔內，踏入種種之有機物，利用枯草菌之繁殖，行呼吸作用，而醱酵腐敗，發生多量之熱源。並加以糞尿水分豆餅等，爲此等

菌類之養料。更踐踏其堅鬆適當，使得有適量空氣，則此等有機物發熱時，可維持其一定溫度與日數。例床孔內踏○・三公尺厚薄之醱熟物，可用

厩肥 六二公斤

棉屑 七八公斤

斷葉 二一〇公斤

當此等醱熟物填入時，可先在框外充分混合，分三回填入。每層宜踐踏堅固，不使厚薄不勻，至發熱為止，木窗可密閉，俟床溫昇至攝氏三十度，然後搬入床土。

5. 床土 溫床內應用之土壤，應在三四月前，適宜調製，普通用肥沃之田土六分，及混有豆餅屑等之腐熟堆肥四分，乃行配合而成。當應用時，床內填入一公尺，並施以適量木灰，然後播種。

溫狀之管
理及作業

一、播種 床內播種之方法，即每距一公尺處，設南北淺條，乃行條播。或取平箱，箱內盛以細砂，然後撒播，上覆土砂一公分，適量灌水，置入床內。

如溫床內直接播種者，上覆薄糞，然後灌水，至發芽為止，如溫度在三十度以內者，則木框宜密閉。俟發芽後，宜去其覆蓋，並節減灌水分量，適宜開窗，以圖幼苗之發育健全。

二、移植 俟幼苗本葉發生之一二枚時，即須移植。但如胡瓜、南瓜等至本葉未發生時，即行移植，最為安全。幼苗移植之目的，使根部充分發育，並與以適當之間隔，以防徒長，通常幼苗每增加二葉，行移植一回，順次擴充其距離，至不適栽植與露地時為止。故播種早者，其移植之回數亦多，茲舉主要蔬菜之播種期及其他之標準如下。

種類名	適溫	播種期	第一回時期	移植距離	第二回時期	移植距離	定植期	植株之狀態	採收期
茄子	二五	二上	三上	0.6X0.6	三下	1.0X1.0	五上	見蕾	六上—八下
蕃茄	二三	二下	三上	1.0X0.6	三下	1.3X1.3	四中	同	六中—八中
辣椒	二五	二中	三上	0.6X0.6	三下	1.0X0.6	五中	開花	五下—十下
胡瓜	二三	二下	三上	0.6X0.6	三下	同	四下	見卷鬚	五下—七中
無莖菜豆	二〇	三中	三下	1.3X1.3	—	—	四中	本葉二枚	五下—六下

移植床之溫度，可稍低，保持二十度左右。移植時，若逢降雨，往往床溫降至十度以內，

甚爲危險。又移植時，根部受傷，水勢之吸收力薄弱，極易枯萎。故在移植後二三日間，日中可用草蓆蓋覆，以防日光之直射。

三、灌水 溫床內栽植之作物，至四月下旬爲止，全無雨水之供給，賴灌水保持其生命。惟在寒冷時期，行灌水後，床溫下降，又葉面部附着水滴，易受寒害，故宜用二十度左右之微溫水，灌於根部。至作物發芽爲止，隔日一次，其後宜酌量節省。至外溫漸高，床土易於乾燥時，乃灌水回數，漸行增加。

四、通風 溫床內醱熱物分解時，發生多量之氣體，又床溫過高，均對於作物有害，故須時時開窗，換入外氣。但寒風侵入，易受傷害，故宜應外溫之如何，行適當開閉。即

1. 外溫在十度以內時行密閉。
2. 外溫在十度以上，開放木窗○●三公分。
3. 外溫在十五度以上，開放一●六公分。
4. 外溫在二十度以上，則木窗全部除去。

但外溫在一日中變化甚大，故窗之開閉，宜充分注意。

〔實驗與實習〕

1. 溫床之填充方法 將上述標準量之醱熱物，在木框外，行充分混合，床之底部，先填落葉或斷葉少許，以防熱量之散失，然後將混合物分三回填入。第一回宜加其水量五分之一。第二第三回宜各加其水量五分之二。每層宜踐踏堅固，合計其厚為一公尺。如此經過二三日後，用棒狀寒暖計，檢查其床溫，俟溫度在三十度左右，即可搬入床土。再經一二日後，即可着手播種。

2. 床溫過高過低之補救方法 填充溫床，缺乏經驗者，則醱熱物踐踏之堅鬆，水分應用之多少，影響於床溫之過高過低，關係至大。茲舉其補救方法，簡單易行者於左。

1. 床溫過高時，宜開放窗戶，使其充分通風。

2. 醱熱物內，水分過多，往往床溫下降，則宜在框外掘以深〇·三公尺與幅〇·三公
尺之圍溝，內部填入醱熱物，上部堆積園土，使其醱熱供給至床內。

3. 醱熟物內，水分不足，或踐踏過鬆，在最初之一週或二週間，床溫甚高，以後漸次低降，此時宜在床內適當之距離間，用鉄棒穿穴，注入適量之水分，或入糞尿，使其床溫再行增高。

〔提問要點〕

1. 試述冷床與溫床之區別。
2. 育苗時須行移植，其理由安在，試說明之。
3. 試述床孔底部宜如何設置。
4. 最適宜之溫床，其醱熟物宜如何填充。

五 蔬菜之管理

蔬菜自栽植之後，至收穫時期為止，需加以適當之管理，極爲重要。如生育期中之耕耘，培土，除草，施肥等均是。茲舉其主要者如左。

耕 耘

在蔬菜之條間，耕翻土壤，稱曰耕耘。能使溫度，空氣及水分之流通良好，養分之分解迅速，根之吸收作用旺盛，有效微生物之繁殖便利，對於一般作物，均呈良好作用。

在乾燥時期，中耕宜淺，能破壞土粒之毛細管作用，防地下部水分之蒸發，並兼行除草，防土地之乾燥，效力頗大。因行淺耕者，可免表土之固結，以防雨水之流失。又耕耘後，能切斷作物之淺根，使其斷口部，發生多數之細根，增加其根部面積，可吸收多量之水分及養分，因此使作物生育旺盛，故氣候溫暖地方，行耕耘後，可得良好之結果。寒冷地方，如耕耘過遲，可使作物之成熟遲緩，於收穫上，反呈不良狀態。

耕耘之時期，回數，深淺，以作物之種類，外界之狀況而定奪。但一般蔬菜類，在生育期中，均宜耕耘二三回。

培 土

培土與耕耘，普通同時舉行。其方法，即培土根邊，以圖根部之發育。如馬鈴薯行培土後，可使地下莖深埋土中，減少其綠色部分，防品質之惡劣，以及疫病菌之傳

染。芋等行培土後，可助子芋之發芽，生育充實。石刁柏等行培土後，可助嫩芽之發育良好。其他生長高性之蔬菜，行培土者，可防地上部之動搖與倒伏。冬作物之行培土者，可保護根部之發育，減少其寒害。

除草 凡栽培作物，以外之植物，生育於田間者，總名之曰雜草。能占據作物所要之區域，奪取水分養分，妨害通風透光，為害蟲之潛伏所，病菌之寄主，並不便耕種作業及排水等簡接事項，故如有發生，必須用全力撲滅，否則為害於作物之生育頗大。

防除雜草之發生，為耕作上重要之事項，茲摘記其應行注意之點如下。

1. 作物種子中，混入雜草種子者甚多，當播種前，宜行除去。
2. 堆肥及家畜飼料內，常有混入雜草種子，往往經過堆肥醱酵與家畜之消化作用後，仍不失其發芽力，此種肥料，宜注意應用。
3. 冬季行深耕，使雜草種子露於地表，受寒害凍死。
4. 當雜草開始發生時，其生長力尚弱，宜速行除去，效力較著。如具有旺盛之地下莖，

或根者，宜掘起曝於烈日之下，殆其枯死，或行燒却均可。

5. 埋雜草於深土中，可以腐敗枯死。並分解後，可以充為肥料。但種子之生活力甚強，宜除去後，埋入土中。

6. 雜草絕對不能使其開花結子，否則經過數年後，此種雜草，仍未能斷絕。

7. 雜草種子，如散落於地表，用燒土法，以殺滅種子，亦屬有效。

8. 利用雜草之病源菌，行人工接種，預防雜草之生育與結實，在理論上為有效之方法。但同時病源菌，能浸害於作物，並無充分研究病源菌之性質，利用較難。

〔實驗與實習〕

1. 取植株鉢三只，栽植同樣之蔬菜，分為淺耕深耕及不耕耘三種，置於環境同樣之地方，比較觀察其生育結果之狀況。

2. 用下列各種藥品，撒佈於道路之雜草上，解測各種雜草，對於各種藥劑之効力如何。

鹽酸稀薄液 (0.5%)

硫酸稀薄液 (2%)

硫酸鐵 (2.5%)

硫酸銅 (5%)

3. 採取各種雜草之莖或根或地下莖等，切成小片，播於砂盆內，給以適當水分，觀測其再
生力如何。

4. 就葱類施行培土，觀測其食用之部份及品質等，有何效果。

〔提 問 要 點 〕

1. 試述中耕培土之區別及其效果若何。
2. 雜草對於作物之被害若何。
3. 略述藥劑除草之方法。
4. 中耕之回數及時期，宜如何定奪。

六 瓜 類 之 栽 培

瓜類之性質

屬葫蘆科中之蔓性植物。花為雌雄異花，藉蜂類之媒介，方能結果。花色為黃色，或白色，並能分泌蜜汁，至結果時期，須經過三個月左右，生育期中，須有適當之高溫，故期早期收穫者，須在溫床內育苗。又在生育中，容易發生病蟲害，宜注意防除及整理無用之蔓與花粉之媒介等。栽培上需用多量之勞力，頗非容易。

1. 胡瓜。

性狀及產地

莖為方形，由柔組織組成。伸長力強，往往達二三公尺以上。莖上着生卷鬚，用以纏絡上昇。

胡瓜原產印度之喜馬拉雅地方。故其性質喜陰濕之風土，在梅雨期中，發育最盛。在瓜類中，結果最早。吾國於漢武帝元狩元年，（西歷紀元前一二二年）張騫氏由西域輸入，現在國內到處栽培，可為暖地稻作之前作物，可得良好成績，或在山間之陰濕地，可以栽培秋胡瓜。

品種及

胡瓜之起源甚古，並容易雜交，故其品種之多，不勝枚舉。大別之，吾國北

用 途

部所產者，概果形極長，果皮深綠色，如英國溫室栽培之長胡瓜，取吾國山西省之三尺胡瓜，改良而成。南部所產者，果形短，與日本所栽培之胡瓜係同一系統，果皮深綠色，或淡綠色，果刺有白刺及黑刺與多少之區別。浙江杭州之白皮胡瓜，產量及品質均優，在上海附近，栽培極多。



胡 瓜

油煎羹，然後助食。

栽培法

胡瓜至收穫時，約經過六十日至八十日，故一年內，可以栽培六回左右。惟十月至三月間行播種者，須應用溫床。普通暖地栽培，播種與收穫之關係如下表。

栽培法	時 期	播種期	移植回數	定植期	收 穫 期
早熟栽培	早夏胡瓜	二月下旬	二	四月下旬	五月下旬
					七 中

北部產之胡瓜，果皮鬆脆，適於

鹽漬及醬漬等，又吾國各地，至果實成熟後，削皮去籽，內部填入肉類，用

普通栽培	夏胡瓜	四上	一	五中	六下—八中
抑制栽培	秋胡瓜	六—七	直播	—	八—十
促成栽培	冬胡瓜	十一—十二	三	六〇日後	一—五
促成栽培	春胡瓜	一上	三	三上	四上—六上

胡瓜遇高溫後，容易徒長，可保持其二三度左右，經五日後，即行發芽。以後移植一二回栽培秋胡瓜，因外界溫度過高，不宜移植，故以直播為良。

定植前，先行耕地平畦，於南北間作畦幅七公寸，株距五公寸，開設植穴，施以堆肥木灰為基肥，然後覆土，使成堆狀。如為早熟栽培者，則至四月中旬，發生至五六葉時，乃為定植之適期。此時栽培之胡瓜，其根部較地面略高，可防白絹病之發生。並其根部宜敷粗殼，防葉裏之染着汚土。數日間宜注意澆水，使其蘇活。俟蔓在開始伸長時，宜用細竹，搭設人字形棚架，使其通風，減少病害。

自定植後二週左右，宜施追肥數回，其種類可用人糞尿等液肥，否則營養不良，果形不整，如即施硫酸銨等，雖能恢復健全，但胡瓜常帶苦味，此為缺乏磷酸之現象。

收 穫

胡瓜不行受精，亦能行單性結果。此種果實，生育至二〇日左右，即可收穫。其收穫時期，可以持續至二月左右。每六公畝可收約八十公斤左右。如為生食用者，呈綠色有光澤時，即宜採取。如為採種用者，則留其第二回着生之果實，行同株之雄花授粉者，俟其完熟後，乃行採收。

2. 西瓜

性 狀 及 產 地

莖之伸長性甚強。葉呈深綠色，大形而具深裂刻，為掌狀形。雌花上着生白色之密毛，花托為長圓形，受精後膨大成熟為果實。果實以品種之不同，其形狀，色澤，大小等，均有差異。並富有水分及甘味，可為夏季飲料及果實之代用品。

西瓜原產於埃及，吾國於西歷十世紀之初期，契丹破回紇，始得此種。

品 種 及 用 途

栽培西瓜，在美國最為發達。在吾國各省，均有栽培，如浙江、江蘇、山東、河北、甘肅、雲南諸省，均產優良品種。

(一) 枕頭瓜 浙江嘉興產，果形長橢圓形，果皮有條紋，果肉橙色，種子小而呈褐色。

果重約五公斤。

(2) 花皮三白西瓜 爲江蘇崇明產，果實圓重，果皮有條紋，果肉白色，種子白色，先端有黑點，一果形量約五公斤。

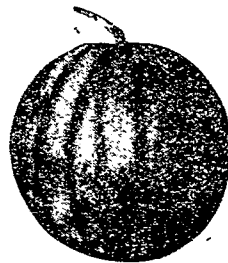
(3) 濱瓜 爲上海三林塘生產，形狀及品質均極優

良，果皮薄，果肉橙色，種子形小，呈褐色，其數甚少，果面呈蒼白色，具有稍深色之網狀條紋。
(4) 三白西瓜 爲山東河北產之良種，果皮爲蒼白色，無條紋，果肉種子均呈白色，故有此名。

(5) 大王西瓜 爲山東德州所產，其形態與嘉興產之枕頭瓜極相似，惟果形較大，肉質鬆脆，味甘無滓，在天津濟南等市場，視爲珍重。

西瓜在炎熱地方，爲每日中必須之食品，可充飲料品或其他果實之代用品。能利尿，故患腎臟病者，終年需要甚又取其果肉，可製西瓜糖。或榨取果汁，加洋菜後，可以製成夏

西 瓜



季中冷涼之飲料。

氣候及
土質

西瓜生育中，喜乾燥與高溫，如雨量過多，容易發生炭疽病。又日照不足，西瓜之甘味淡薄。

土質以輕鬆之砂質土為最適當，砂質壤土次之。否則排水不良，妨礙生育。忌連栽，可防病害之發生。故一般在新開墾地，行栽培者，成績良好。

栽培法

西瓜着生細根極少，不易移植，普通於四月中旬行直播。惟希望其早期生產者，則在三月下旬，於溫床內行盆播，至五月上旬開始定植。行直播者，浸種二三天後，置入堆肥中，使其催芽，然後於每處所播下四五粒，薄覆細土。西瓜蔓部，發旺育盛，果實重大，故設畦幅為二公尺半，株間為二公尺。

西瓜需要多量之肥料，而以氮素及磷酸為主。因前者可使果實發育肥大，肉質緻密。後者能增加果實之甘味。故應用肥料種類，可選豆餅，鯨糞，等量混合後施用。每六公畝，約各用五公斤以上。基肥宜施於植穴之底部，用其全量十分之一，並酌施草木灰，然後覆土。

成堆狀，乃行下種。追肥俟蔓生長至○・三公尺左右，用輪肥法，施其全量十分之二。至生長至一・三公尺左右時，在株之四角，用穴肥法，施全量十分之三。至第二回果實結果時，將其十分之四，施於全圃內。

西瓜蔓漸行伸長後，其主蔓與副蔓，宜向左右分別引誘。生長至一公尺內外時，地表宜敷麥稈，在主蔓上着生之第一雌花，每易落果，如能結果者，亦果小而味遜，故宜摘除之。在蔓上每距二公尺至三公尺之間，保留一果，品質最良。果生長至飯碗大時，宜行翻果，使果蒂向下，否則阻害果實之發育，有損外觀。行翻瓜，宜手執果梗，不可損及幼果之果毛。

收穫 在七月內收穫者，約自開花後經過三十五日左右。八月內收穫者，約經過三十日左右，故無檢別其熟度經驗者，可記載其開花日期，最為安全。今述檢定熟度之標準如下。

- (1) 以手指輕彈發生濁音時。
- (2) 輕壓腰部，感有反動力時。

(3) 與土地接着部，呈鮮黃色時。

(4) 果皮光澤消失，呈暗色時。

(5) 投入水中稍向外方浮動時。

3. 甜瓜

性狀及產地：甜瓜，一名香瓜。為一年生之蔓性植物，其莖葉之性狀，與胡瓜類似，但葉形近圓形，有缺刻，蔓多分枝性，果實之形狀，色澤，甘味，香氣等，因種類不同，相差頗大。

甜瓜原產於阿非利加。吾國在西歷紀元前二世紀時，在爾雅史記中，已有記載，其栽培之古，可以推知。

種類及用途：甜瓜種類甚多，現今所栽培者，可大別為東方種，美國種及英國種三類。

1. 東方種 現今栽培之黃金瓜(棗瓜)與梨瓜，為各地普通栽培之品種。江蘇蘇州



英國種之甜瓜

吐劑及瀉劑之良藥。

甜瓜除生食用外，取其瓜蒂乾燥後，可爲

在玻璃室內，方能栽培。

甘芳香爲果實中之冠。惜濕氣之抵抗力弱，須

球形，外皮有網目狀之裂紋，肉質厚而柔軟，味

3. 英國種 一般稱馬司克沫龍，果實多

網目，肉質柔軟，甘味強，性強健，亦能露地栽培。

2. 美國種 果實之形狀，色皮，肉色，因品種不同，亦均各異。一般果實，表面有縱溝及

域傳入，爲有望之佳種。

產之萍果瓜，果皮平滑，果面缺縱溝，形狀扁圓，如萍果。又如蘇州產之酥瓜，肉質柔軟，香氣少，含有相當之甜味。爲甜瓜之變種。江蘇崇明產之唐家甜瓜，果皮，果肉均綠色，甘味強，缺少香氣。山東，河北栽培之品種，大多均爲綠肉種。甘肅，雲南所栽培者，如哈密瓜等，均由西域傳入，爲有望之佳種。

氣候及
土質

甜瓜喜高溫乾燥之氣候。如東方種，則比較濕潤之地，亦能生育。美國種，則非在高溫夏季乾燥之地，不能栽培。英國種則抵抗性弱，在露地栽培，

不能結果。

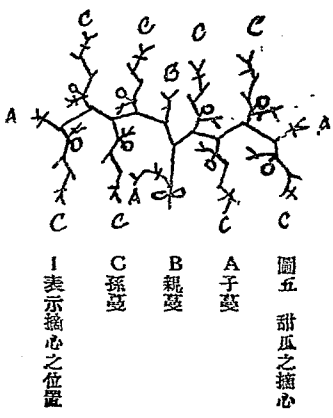
土質宜選擇排水良好之砂質壤土，或壤質砂土，並須含有適當之石灰成分者。

栽培法

甜瓜移植困難大，多於四月中旬至五月中旬，行直播，每處播下種子五

六粒。基肥不能多量應用，否則損傷根部。應用肥料種類，可準照西瓜，每六公畝各用四公斤，分三回施用。並視其生長狀態，宜酌施液肥。發芽後，行疏拔一二回，使其每處殘留一株，敷藥及除虫宜隨時注意。

甜瓜蔓之發生力極強，須至孫蔓上，方能着生雌花。故放任自然，落果居多，欲希望其多



量結果，宜摘除無用之蔓，促進其孫蔓發育。其法即在第三葉上行摘心，使其發生(A)之三枝，其第一枝即宜摘除，餘二枝，在第四葉上行除心，使其發生八枝之孫蔓。

如此在孫蔓之第一葉上，着生雌花，其後雌花之上部二葉上，即宜摘心，且在結果節上着生之側蔓，宜速行摘除。

收穫

自開花後經過三十日左右，即可收穫。黃金瓜一株收量，可採收十餘個。

4. 冬瓜

性狀及

產地

力甚強，可以耐至冬季，尚可供食用，故有此名。

冬瓜，一名白瓜。蔓成方形，有刺毛，伸長力甚強。葉廣大，有缺刻，似五角形，葉色濃綠。果實為長圓形，或圓形，果皮上被有白粉。肉質粗，多水分。貯藏

冬瓜為吾國原產，現今各地均有栽培，在暖地能產大果，如廣東諸省，為有名之產地。

栽培法

冬瓜性喜高溫，勢力旺盛，不論何種土地，均能栽培，而稍帶粘重者為適。當在三月上旬，播種於溫床，因發芽甚遲，於播種前，可浸種二三日。在溫床內，行移植一回。

至五月中旬，本葉發生至五六枚時，乃行定植。其畦幅與株間距離，保持二公尺與一公尺半左右。蔓生長至五葉時，即宜摘心，在第一葉間着生之側蔓，即可摘除，其餘葉腋間四蔓，俟其生長結果。至八月至十月間，可順次收穫。

〔實驗與實習〕

1. 考查瓜類之結果習性 就上述各種瓜類，詳細考查其雄花與雌花着生於何種蔓上，並其着生之位置若何，俾便改良整枝及摘心等工作。

2. 交配花粉 希望其結果確實，或為留種用者，須行人工交配花粉。其方法，可在午前，選雌雄花之發育健全者，摘取雄花，除其花冠，然後塗抹至雌蕊之柱頭上，使其授粉。或用嵌子摘取雄蕊，塗抹至柱頭上授粉。

3. 實習瓜類之病蟲害防除 六七月間，如胡瓜等病害之最劇者，為露菌病。可用硫酸銅二公分，溶解於水二公升半中，另取石鹼七公兩半，溶解於等量之水內，然後製成銅石鹼之混合液，乃行撒佈。蟲害中之最劇者為瓜守，宜隨時注意防除。

4. 實習瓜類之育苗方法 每日宜檢查床溫之高低，如溫度不適時，或行通風，或用上述之補熱方法。
5. 實習瓜類之栽培方法 如瓜田之整地，栽植，施肥，摘果等。
6. 選別瓜類之果實及包裝 希望其提高市價，可將收穫大小不等之果實，分等級選別，如西瓜等，可用稻草結縛包裝。

〔提問要點〕

1. 試述各種瓜類其形態上不同之點。
2. 露地栽培胡瓜，在一年內，可以栽培幾熟，其播種期與收穫期之關係若何。
3. 瓜類宜多施磷酸肥料，其理由何在。
4. 胡瓜爲何可充稻作之前作物，試言其理由。
5. 甜瓜宜如何摘心，試說明之。
6. 試述瓜類摘心之目的。

7. 試述瓜類之用途。
8. 栽培西瓜在新開墾地，爲何結果良好。
9. 甜瓜之東方種美國種及英國種之性質，有無異同。
- 10 西瓜之採收標準若何。

七 茄果類之栽培

茄果類 爲熱帶原產，屬茄科中之多年生植物。對於霜之抵抗力弱，故在溫帶以之性質 北，爲一年生植物。枝條發育旺盛，勢力強健，惟於青枯病及立枯病之抵抗性弱，而在同一地方，數年連栽，或排水不良之土地，被害尤大。花爲完全花，能自花結果，但株勢發育衰弱者，容易落果，宜施多量肥料，使其發育健全。

1. 茄子

性狀及 莖爲木質性，枝條繁茂，葉廣闊，莖，葉柄，果均呈黑紫色。花爲完全花，呈淡

產地 甚少。
紫色。果面上有條紋與果蒂並行，果蒂與葉脈上有細刺，改良種則細刺

茄原產印度。吾國於暹邏傳來，在西歷五〇〇年左右，已行栽培，即在此時之齊民要術中，已有記載。

品種及用途 茄之栽培範圍甚廣，故品種極多。其果色有黑、紫、紅、淡綠、白色、暗紫、鮮綠等。果形有圓形、卵圓形、長卵圓形，及細長形者。在北平產良種，如在美

國有名之北京黑茄，即吾國北平產之大圓茄。其他尚有五葉茄、六葉茄、七葉茄、八葉茄、九葉茄等變種，即指其本葉發生至第五葉，或第六葉等，開始着生花蕾。故五葉茄、六葉茄，為早熟種。七葉茄、八葉茄，為中熟種。九葉茄，為晚熟種。此等品種，均果皮紫黑色，果肉白色，種子少，肉質細密。此外如美國之黑美茄，即河南之鄆州大圓茄。除上記之黑色圓茄外，在吾

國長圓形者及白色者，均有良種，即如浙江餘姚藤茄，果實呈長莢形，故有此名。
茄之用途，除鹽漬醬油漬等之生食用外，蒸煮後，注加麻油及醬油等，以供食用。

氣候及

土質

茄喜高溫及長期之持續溫度，過濕及乾燥，則生育衰弱。故在夏季乾燥之地，須有灌溉設備，方能栽培。

土質以排水良好之富有有機質之壤土或砂質壤土為適當，如土質粘重，排水不良，以及酸性土質，均非所宜。

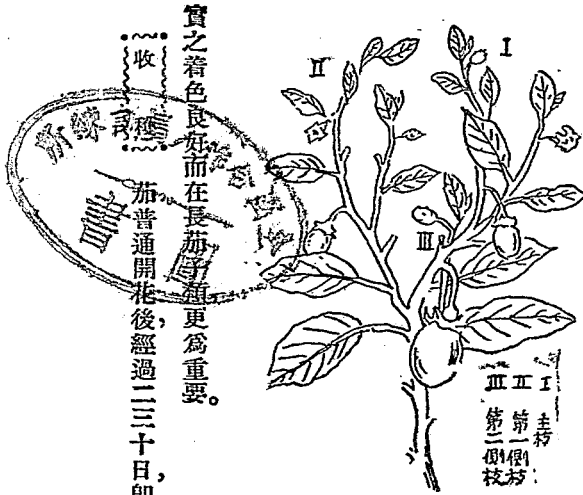
育苗

茄自播種至收穫，約經四月左右。希望其在六月中收穫者，在二月內，即須播種。溫床內可填充釀物約○・四公尺，能維持床溫三〇度左右。播種後，澆水分量，應較瓜類稍多。俟本葉發生至一二枚時，可行第一回移植，俟生長至葉面接觸時，再行第二回移植，如床溫在三〇度以內時，則玻璃窗，可以密閉。

栽培法

土地宜精耕，作畦幅○・八至一・〇公尺，株間○・六公尺。栽植地宜選向陽之處，否則結果量少，着色不良。基肥宜多用氮肥，減少磷酸分量。俟本葉發生至七八葉，即可定植。以後注意澆水二三回，極容易蘇活。

苗成長後，每十日間，於株間施人糞尿一回。在夏季生長旺盛時，更宜注意。苗活着後，



實之着色良好而在長茄等類更為重要。

收 普通開花後，經過二三十日，即可收穫，如採取過遲，品質惡劣，並株勢

根邊宜置木灰，防立枯病之發生，在夏季中為防禦旱害起見，宜灌水敷葉。

茄之生育，如放任自然，則需多量之肥料。並接近根部發生之枝條，勢力旺盛，以致結

果不良。故普通早生種，在○。

茄之整枝法

○一公尺以上之芽，均行摘除，其上部留主枝一枝，側枝二枝，行三枝整枝式。但在中生種與晚生種，則此三枝之結果枝，所留之部位漸高，而基部之側芽，摘除更多。俟結果後，則根部大葉，宜摘除一部，使日光透射，果

衰弱結果量少。如為鹽漬用者，經過十四五日為收穫之適期，一株可收五六十個，晚生種約二十個左右。

2. 蕃茄

性狀及 蕃茄又稱西紅柿，六月柿，蕃柿等。屬茄科

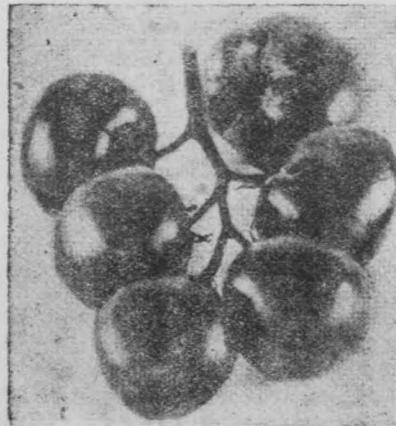
產地 月柿，蕃柿等。屬茄科

中之一年生植物，其形態與馬鈴薯相似，葉廣大，具深缺刻，花黃色，其莖葉上分泌油分，類以臭氣，果實外觀美麗，甘酸適度。

蕃 茄

蕃茄原產秘露。吾國約在四百年至二百年前，由西蕃傳入。

品種及 蕃茄在歐美諸國，品種極多。其果實之大小，有大中小之分。果形有圓形，



用途

扁圓形，及長圓形。果色有朱紅，紅黃，紅色等。

蕃茄爲夏季中良好之果實。含有多量之生活素與特殊之香味，在西方爲食肉後常用之果實。如與鹽砂糖等同食，則不感香味，其果肉可製造蕃茄醬，亦爲吾國菜館中常用之香料。

氣候及

土質

蕃茄喜溫暖之氣候，對於低溫之抵抗力，比茄爲強，如溫度過高，則枝葉繁茂，結果不良，並容易發生青枯病。土質以不十分肥沃而以輕鬆之砂

質土爲適當。

育苗

蕃茄於發芽時，需溫度較高，其後則抗寒力甚強，故在一二月內育苗，頗爲容易，可與茄之育苗同樣管理，惟移植距離宜稍闊，節減灌水量，與時時開放玻璃窗，使其床土乾燥，或行扦插繁殖，亦容易發根，可以育成良苗。

栽培法

選排水良好與新懇之土地，作一公尺闊之畦，於株間○·七五公尺至○·五公尺距離，行定植。氮素肥料，如應用過多，而磷酸肥料不足時，容易發生縮葉病。並

栽植時，可酌施石灰，以防青枯病之發生。

在梅雨期中，如枝葉發育過於旺盛，宜抑制莖葉之發育。至七月下旬為止，宜注意中耕，敷糞，防夏季之乾燥。則可保株勢之良好，並裂果之發生亦少。

蕃茄如放任自然，任其生長，則枝葉繁茂，不能結果。故宜剪除其無用之枝，使其正直伸長。其整枝法有一枝整枝式，與二枝整枝式二種。在肥沃之土地，勢力旺盛者，宜用二枝整枝式。其整枝之方法，行一枝整枝式者，自根部至上部祇留一主枝，餘均摘除。行二枝整枝式者，在其第一花之下部，留一側枝，其後二枝之腋芽，均宜摘除。並大葉等，亦宜剪除半分，使其日光照射良好。

收 穫

蕃茄開花後，經過三〇日左右，即可成熟採收。如運向遠方者，則在果實之頭部，開始着色時，即行收穫。每株收量，約一・五公斤。

3. 辣椒

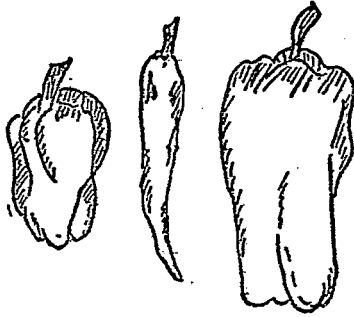
性 狀 及

屬茄科中之多年生植物，在溫帶地方，則為一年生。株勢呈灌木狀，發育

產地
熟後呈鮮紅色。

繁茂，高三尺左右，富分枝性，結果力強，葉種子含有辣味，果實呈綠色，成

辣椒原產巴西。吾國於十六世紀左右，於西蕃傳入。



品種及用途
辣椒之栽培種，有圓辣椒與尖辣椒二種。前者甘味多，宜於羹

茄。後者宜於製造辣醬及辣油之用。

栽培法
辣椒於二月內，播種於溫床，苗

辣之發育，較茄為緩慢，至五月中行定植。育苗之床

內，不宜過於乾燥，致窗勿行時常開放。在二月內

播種者，移植二回。在三月內播種者，移植一回已

可。

栽培地，不論何種土質，均能生育。惟以排水良好之重土為最適當，設畦幅為〇・七

五公尺，株間爲〇・五公尺，乃行定植。肥料宜多量施用，夏季中宜注意敷藥，至七月爲止，宜施追肥三四回。

收 穫
養食用種，在青綠時，即可採收。如爲加工用者，則俟其紅熟後，至降霜爲止，可順次收穫。

〔實驗與實習〕

1. 調查花之着生位置 就上述各種之茄果，往往因品種不同，花之着生部位各異，可詳細調查記載，區別其品種之早晚，得以改進其栽培距離之大小與施肥量等參考之用。
2. 實習茄果類之育苗方法。
3. 試驗蕃茄之整枝方法，比較其收量之多少與果實之大小關係。
4. 觀察茄果類之生長習性 任其自然生長，觀察其生長狀況，以圖改進其整枝方法。
5. 實習茄果類之栽培方法。

〔提問要點〕

1. 茄果類之育苗與瓜類之育苗，有無不同之點。
2. 略述茄蕃茄之性狀及產地。
3. 試述茄之整枝之目的。
4. 茄蕃茄須日照良好。試述其理由。
5. 略述茄之栽培法。
6. 試述蕃茄裂果之原因。

八 根菜類之栽培

根菜類之蔬菜，均為溫帶至亞寒帶之原產。為二年生，或一年生之植物。在栽培上應注意者，有下列各點。

土 地

根菜類爲直根發達之蔬菜，其栽培地宜選耕土深而排水良好者，如地
下水位高則根部容易腐敗。土壤及土粒等過多者，則鬚根發達。土質過於輕鬆者，則組織
粗鬆，外皮粗糙。土質粘重者，則組織緻密，外皮堅硬，外觀不良。故根菜類之栽培，其土質與
品質之關係甚大。宜選擇排水良好之細砂土，爲最適宜。

播 種

喜冷之氣候，適於五六月及九月至十一月間行栽培。惟播種晚者，生育
緩慢，品質良好。播種早者，容易抽苔及破裂等。

根菜類，多行直播，不能移植。其基肥不宜應用堆肥，否則容易發生歧根。

1. 蘿蔔

性 狀 及
產 地

蘿蔔，又稱菜蘆菔，(爾雅)屬十字花科之一年生或二年生植物。葉爲淡
綠或深綠色，由根部發生，缺刻深，達主脈爲止，狀如複葉。根部柔軟多汁，
其形狀有圓形，扁圓形，圓錐形，圓柱形及細長形等。其色澤有紅、白、暗紫、青及青黃色等。

蘿蔔在東方各地，於太古時期，已有栽培。或爲吾國之原產，因尙無一定之學說。

品 種 及
用 途

蘿蔔栽培之起原甚多，並其花粉容易自然雜交，故品種極多。在栽培上選擇適當之品種，極為重要，現在栽培之品種中，大別為以下四種。



二十日蘿蔔

(1) 四季用種 終年可以播種，於四月至八月間栽培，更為適宜。經過六七十日，即可收穫，如廿日蘿蔔屬之。

(2) 春季用種 此種均於前年晚秋播種，至翌年春季採收。適於溫暖地栽培，如楊花蘿蔔屬之。

未產以前採收之。如浙江餘姚之年糕蘿蔔屬之。

(3) 夏季用種 春夏播種，在夏季以後，冬蘿蔔

(4) 冬季用種 晚夏播種，十一月以後採收。形肥大，品質良好，為各種之冠。如江蘇之太湖蘿蔔，北平之象牙白蘿蔔均屬之。

蘿蔔之用途，除鹽藏、醬油漬及煮食外，可供果實之代用品，適於生食。其內部含有糖

化酵素，即可為澱粉之消化劑，在食穀之民族，為不可缺少之食料。

氣候及
土質
蘿蔔喜冷涼之氣候，生育中如遇高溫，則抵抗病虫害力弱，易蒙大害。土質以表土深而排水良好之輕鬆土為適，但淺根種及根之抽出於地表

者，淺地亦得栽培。

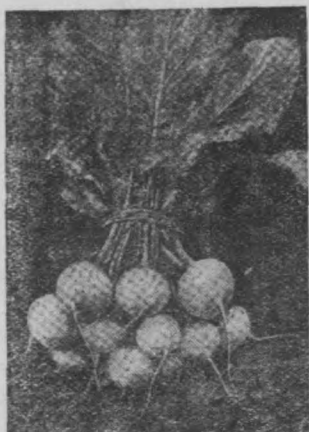
栽培法
蘿蔔可為瓜類之後作物，依品種之不同，作畦幅○·五公尺至○·八

公尺，行條播點播均可。肥料宜施糠、豆餅、人糞尿等，富氮素與磷酸成分者，追肥可用人糞尿，在生育期中，分施二三回。

茲舉冬用蘿蔔栽培上之要點如下

用途	形狀	肉質	肥料	播時	播法	採收
麥用	大	粗鬆	氮素多	八月下旬	點播	早
漬用	小	細密	氮素少	九月上旬	條播	降霜後

蘿蔔行早播者，則在高溫之時，發育雖早，然受殘暑之乾燥，並心蝕虫之被害大，品質



青 蕪

青蕪相似，惟根部短小，組織細密，柔軟多甘味，其品質在蘿蔔之上。葉具光澤，呈淡綠色，缺刻淺，花為黃色。莢細長，種子小，此與蘿蔔不同之點。

蕪青為歐洲北部之原產。在吾國三

惡劣，故多用蘿蔔，宜在九月間，俟降雨後，乃行播種。發芽後，注意施肥，不使其生育中止。俟本葉發生至十葉左右，保持適當之距離，行疏拔二三回。每疏拔後，宜行中耕培土。

收穫

至十二月內，即可着手收穫。

蘿蔔在秋季之溫度時，約經過百日，已能充分生長。故在九月間播種者，

2. 蕪青

性狀及產地

蕪青為二年生或一年生之植物，其外觀與羅

國時代，已有栽培之記錄。現在雲南、四川，均有優良種之存在。

栽培法

蕪青爲淺根性，乾燥之抵抗力薄弱。在水田地方，易產良品。土地宜選肥沃土質，施多量之堆肥，豆餅及人糞尿等。

小蕪青類，四季均可栽培，經五六十日，即可收穫。但在春秋二季，栽培容易，大蕪青類，則作畦幅○·七五公尺，行條播。其後生育中之管理與蘿蔔同樣，每六公畝之收量，約一千公斤至二千公斤左右。

3. 胡蘿蔔

性 狀 及

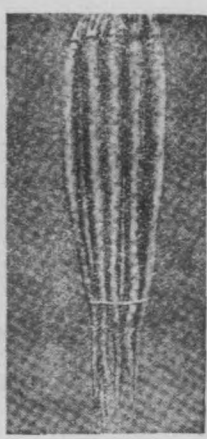
產 地

屬繖形科中一年生或二年生植物，葉自根出，呈濃綠色，爲三回羽狀複葉，具長葉柄。根爲長圓錐形，亦有呈球形，紡錘形及短圓錐形。色澤有紅色、白色、黃色等，具有特殊之香味及多量之生活素，並容易消北，可爲病人之食料。

胡蘿蔔原產英國，吾國在西歷一三〇年左右，於西域傳入，在元代時，以胡蘿蔔與羊肉共煮，爲皇室內推賞之珍品。

氣候及
土質

胡蘿蔔好冷涼之氣候，如夏季中，繼續乾燥，則品質粗硬，降雨頻繁，則根部腐敗，均難得良好之成績。土質以砂質壤土為最適。



栽培法

胡蘿蔔播種後，如土壤乾燥，往往全部不能發芽。故宜於整地後，即施基肥，應用肥料種類，以豆餅、醬油粕為最良。然後作成低畦，再施人糞尿等，在未乾燥時，即行播種，薄覆細土，以後每夕酌量灌水。其播種時期為三回，即

用途	播時	品種	畦間距離	採收
冬用種	六月中旬 八月下旬	各種	○·五公尺	十月——四月
春用種	十月中旬	短小種	○·四公尺	五月——六月
夏用種	四月中旬	同上	○·四公尺	七月——九月

但冬用種栽培最多，惟此熟之栽培，如播種過早，夏季中容易抽苔，或表皮破裂，心部

堅硬。如播種過遲，則夏期乾燥，高溫，影響發芽不良。

發芽後，至九月爲止，應其生長狀況，行疏拔二回，保持其株間距離爲〇・二公尺，時施以稀薄人糞尿。

〔實驗與實習〕

1. 觀察蘿蔔與蕪菁不同之點。

2. 疏拔距離實驗 可分爲數區，在疏拔時，異其距離，以比較其生產量之多寡及品質之優劣。

3. 實習根菜類之栽培方法。

4. 貯藏實驗 可以利用地窖或地穴以行比較貯藏，觀察其耐久力之如何。

〔提問要點〕

1. 栽培根菜類之氣候土質，應如何注意。
2. 試舉蘿蔔栽培時，應特殊注意之點。
3. 蘿蔔可以分爲幾種。
4. 根菜類對於人生營養上，有何關係。

九 鱗葉類之栽培

鱗葉類
之性質

均屬百合科中之多年生植物，葉柄部發達成鱗狀，內貯多量養分。其原產地，均爲溫帶北部，喜冷涼之氣候，在暖地栽培，於夏季中遇高溫乾燥，容易枯死。在富有濕氣之粘重地，發育良好。其繁殖方法用鱗葉者居多。用種子繁殖者，其發芽力甚弱，祇能保持一年左右。

葉中有特殊之臭氣，因含有蒞油，具清血作用。在營養上爲不可缺少之成分，因此各種種類，終年供給不絕。

1. 葱

性狀及產地

葉柄部抱合成細長形，葉為濃綠色，柔軟呈尖角狀，中部空，在秋季發育至旺盛時期，葉部之洞空中，貯藏粘質，此時含有營養分最多。惟在乾燥地及瘠地栽培者，葉質堅硬。葉面部均被有白粉，至四五月間，由中心部抽出花軸，高二三尺，開白色小花。

葱原產西伯利亞。吾國在神農本草經中，已有藥用之記載，其栽培之早，可以見矣。

種 類 及 用 途

葱之種類甚多，現在吾國栽培者，有下列四種。
(1) 大葱 吾國北部諸省，均行栽培，而以山東之芝罘，青島等地所產者為最良。軟白部之長度，約〇・三四公尺，品質柔軟，富甘味。在青島方面，每年有多量輸出，在上海市場，需要極多，稱曰青島葱。

(2) 胡葱 又稱回回葱，在初春及初秋時生產，普遍用分株法以行繁殖。

(3) 細香葱 吾國南部諸省，均行栽培，於春夏之候，大蔥胡葱缺乏時所生產。葉莖

均呈鮮綠色，在西方亦栽培甚多。

(4)分葱 其葉及球莖，均可供食用，於四五月間收穫，大多供漬食用。

葱類除素食及生食以外，可以鹽漬，並具有清血之功效。

氣候及 葱為陰性之植物，宜於冷涼濕潤之氣候下，發育健全。土質以富有機質

土 質 及肥沃之粘重土為適當，則產品質柔軟多汁。如栽培於砂地，則纖維發

達，品質堅硬，收量減少。

栽培法 葱之生育時期較長，而苗之發芽時甚弱，故播種時，宜選肥沃之土地，

作床幅一·三公尺於○·○三公尺之距離內行條播，以期育成健全之幼苗。播種時期，

以春分或秋分前後為最適。

茲舉播種期與收穫期之關係如下。

名稱	播種期	定植期	收穫期	品種
春葱	八月下旬—九月下旬	十二月下旬	五月—六月	分枝細香葱

夏葱	九月下旬	一月—三月	八月—九月	胡葱
冬葱	四月上旬	七月上旬	十月—四月	大蒜

整地之方法，依栽培法而異。採葱葉用者，作幅一·三公尺之平畦。採軟白蔥用者，於○·六至一·○公尺之距離間，作深○·三公尺之溝畦。應用肥料之種類及數量，在六公畝內，可用堆肥七○○公斤，豆餅一五○公斤，木灰二○公斤，人糞尿一八○公斤。堆肥等可以鋤入土中以充基肥，人糞尿充追肥之用。

苗生長至○·二五公尺長短時，即可定植。此時根部及葉部均宜剪除一部分，然後於溝畦內，每距○·一五公尺處，栽植一株，如為採葉用種，則畦間距離為○·五公尺，株間距離為○·一五公尺。如栽植者為冬季用蔥，則於七月間行定植。以後溫高乾燥，根部宜敷麥稈，以防乾燥，自九月以後，則發育旺盛，至十一月止，宜施追肥三回，並行培土，使其軟白。

收 穫

於夏季行定植者，自十一月起至來年四月為止，可順次收穫。如延至四

月以後，容易抽苔，反使品質不良。

2. 葱頭

性狀及

產地

葉之形狀與葱類似，中部空，先端尖，葉肉厚，其內側凹入，有皺紋，高約〇
• 六公尺左右。惟葉柄部短而呈球狀，內部多肉，並富有水分，甘味及辣

味等。

葱頭為中部亞細亞之原產，吾國在西歷七世紀時，古書西域見聞錄上，始有記載。

氣候及

土質

喜冷涼之氣候，在吾國北部，可產良品。故在暖地栽培，可充冬作物。土質
以肥沃中等之砂土或砂壤土為最良。如土質肥沃而濕潤者，則莖葉繁
茂，球莖甚小。如在同一田間，行連栽者，則品質良好。如在稻田內作高畦栽培，成績亦良。

栽培法

在寒冷地方，夏期甚短，宜行直播。在溫暖地方，宜於苗床內育苗。其播種
時期，在寒地於五月，在暖地以九月為宜。在苗床內育苗者，於十二月間，苗生長至〇・二
公尺時，即可定植。如冬季有寒害之地方，則至翌年三四月間行栽植。應用肥料種類及數

量，每六公畝間可施堆肥三〇〇公斤，豆餅五〇公斤，過磷酸石灰二五公斤，木灰五〇公斤。在寒地，宜作〇・五公尺之畦幅。行條播，一列，墾地於〇・六公尺之畦上，栽植二列。

生育中宜注意中耕、除草。在乾燥時期，以行灌水及敷堆肥。並視生育之狀態，酌施追肥二三回。至四五月間，往往地上部發育旺盛，而球部發育不良，此時在球之首部，宜稍行捻曲，壓制地上部之生長。如栽培在輕鬆地，往往球部露於地表，此時宜行培土，以助球之發育。

收 穫 冬季播種者，於翌年六七月間，春季播種者，於是年九月乃至十一月間，莖葉枯凋，是時即可擇晴天順次採收。

3. 百合

性 狀 及 產 地 莖高一公尺左右，着生暗紫色之毛茸。葉為披針形，互生，叶腋內着生鱗狀之珠芽。莖之先端分岐後，生數個之黃色花，結實後，無發芽能力。鱗球

發生於莖之基部，由多數鱗片抱合而成，為純白色，遇光線後，呈淡紫紅色。

百合為東亞原產，在吾國山野僻地，均有野生種存在，在江蘇省所產者，以南京為最著名。

種類及用途 百合之種類甚多，除食用及藥用種外，其花冠鮮艷，花色美麗，尚有觀賞用種。而現在供食用者，計有卷丹、(百合)山丹及山百合之三種。而大多數之栽培品種，均與卷丹係同一系統。

氣候及土質 喜冷涼之氣候，生育忌多雨積水，易至鱗葉腐敗。土質以細砂壤土最為適宜。如土質粘重，鱗葉發育雖緊密，而球形甚小。土壤中濕氣之多少，最

宜注意，在吾國太湖沿岸，均產良品。

栽培法 百合之繁殖，可用珠芽或鱗片，栽植於苗床內，至翌春發芽，於八月間，已着生小球。

栽培土地，先宜精密耕鋤。在十月間作○·三公尺之畦幅，於○·一五之距離內，栽植小球一株。至來春注意肥培，至八月間，即可得較大之小球。至十月間，可增大畦幅及株

間距離，再行栽植。至下年秋季，即可採收販賣。

〔實驗與實習〕

1. 攷察蔥與蔥頭不同之點。
2. 攷察大蔥、胡蔥、細香蔥及分蔥在形態上之區別。
3. 實習鱗葉類之育苗方法。
4. 實習鱗葉類之栽培方法。

〔提問要點〕

1. 鱗葉類之用途如何，試簡單說明之。
2. 大蔥之澆畦栽培法，宜如何。
3. 鱗葉類食用之部份，在植物學上，該當何部。
4. 栽培鱗葉類，以何種土質，最為適宜。

十 葉菜類之栽培

葉菜類之性質

葉菜類，種類甚多，其葉部柔軟，專供食用。故在夏季中，易受日傷，不能栽培。土地以肥沃而不過於乾燥者為適當。其栽培方法，或如根菜類行直播，或行移植。發芽後，往往不論何時，均可收穫。行密植栽培時，可以早採，利益甚厚。

1. 菜類

菜類為歐洲北部之原產。屬十字花科，為二年生之植物。在西歷紀元前，希臘地方，已有粗根種與細根種之區別。前者即為蕪青之原型。後者即為現在栽培之各種菜類。爾後即傳至東方，在吾國栽培，極為發達。葉及花部，均與蕪青類似，並葉質柔軟，適於素食與漬食二用，為家庭中不可缺少之蔬菜。

種類及用途

菜類中之重要者為白菜，在吾國古代時，名曰菘，而現在有多數之變種。故白菜者，僅為菘屬中之一種，而山東所產者，品質優良，每年有多量之



包頭白菜

生產，輸出各地。適於春秋二期之播種，惟行春播者，概不能結球。青菜、塌棵菜、瓢兒菜等，均為菘類之變種。在吾國長江沿岸，不適栽培白菜之地方，均有栽培。內中如高脚菜、長梗白菜、三月白菜等，均為青菜之品種。塌棵菜為一種之縮葉菘菜，葉有綳縮，匍匐地面，葉色暗綠，品質柔軟，為上海之名產。瓢兒菜與前種類似，惟莖葉為直立性，葉面無綳縮，為南京之名產。

菜類用鹽漬後，可以生食，或與肉類等煮食，風味甚美。

氣候及
土質

菜類喜冷涼之氣候，在秋季中，發育最為旺盛。在夏季栽培，容易抽苔，並有病蟲害之發生。土質除輕砂土外，不論何種土壤，均能生育。惟栽培結球性白菜，以砂質壤土為最適。

栽培法

青菜、塌棵菜之栽培，採小菜時為食用者，概用直播。如栽培後，須俟其成

長適度時，行採收者，均於苗床內育苗，然後定植，保持畦幅與株間距離為〇・三公尺。白菜類之栽培，均行直播，如栽培時，距離狹小，肥料不足，不克結球。故普通畦幅與株間距離為〇・六公尺。而菜類之播種時期，雖有春秋二季，然一般之播種期，均採秋季，因其能生產優品也。

菜類之肥料，以氮素為主，宜多量施用。白菜類，俟發芽後，生長至十三四葉為止，宜疏拔三次，保持以上之距離。同時宜施稀薄人糞尿，以後宜注意淺耕與施肥。至降霜期，外葉枯凋，此時宜用稻草結縛球部，以圖結球充食與防寒等。

收穫 俟球充分堅實時，可順次於根部切取採收，剝除外葉。早生種者，每六公畝可收八百公斤。晚生種者，可收一千二百公斤。

2. 甘藍類

甘藍類 甘藍類為法國西海岸地方之原產，由多年生之野生甘藍，進化而來。西歷紀元前，業行栽培，在紀元初期，傳播歐洲各地，而最初之改良種，為

之來源

縮葉而不結球性之綠葉甘藍。其後改良而成結球性之縮葉甘藍，並同時發生有普通甘藍、球莖甘藍、蕪青甘藍、花椰菜之四種。尙有現在栽培之抱子甘藍，爲普通甘藍之變種。

(一) 甘藍

性狀及產地

葉廣大，葉肉厚，表面光滑，被有白粉，結球堅實，其大小形狀，有種種。球之內部，呈黃白色，亦有呈淡紅色者。

甘藍原產法國，在二千年前，已有栽培。現在歐洲各地，到處栽植。美國於十六世紀之初期，始行傳入。吾國在山西志中，記載之葵花白菜，即指結球甘藍，故於十四世紀時，由西方輸入，別稱洋白菜，(北平)又名捲心菜。(上海)

品種及用途

甘藍在歐美各國，栽培極發達，其品種約有百數十種。在吾國，因結球白菜，有良品之生產，故需要較少，品種亦不多，而現在栽培較多者，有下

列二種。

平頭種 本種球形大，先端平坦，爲晚生種。並對於暑氣之抵抗力強，適於夏季栽培。



尖頭種 本種球呈圓錐形，主脈較粗，球之內部多空隙，經南京金陵大學農學院多年改良，頗適合於京滬一帶之甘風土。

甘藍可以煮食，或鹽漬後，加以各種之調味品，風味甚佳。在五六月內，菜

類缺乏時期生產者，需要愈廣，在冬季中生產者，可為白菜之代用品。

氣候及
土質

甘藍與蔥頭同樣，喜冷涼之氣候，在暖地栽培，行秋播為適。土質以肥沃之砂質壤土至粘質壤土為最適。如土壤中水分缺乏，阻害發育，在春季中，容易抽苔如栽培在粘重之土壤，則結球力大，球亦堅實。惟遇乾燥後，葉質堅硬，如逢降雨，則球部裂開。

栽培法

甘藍在寒冷地方，於五月內直播。在溫暖地方，不行移植，結球困難。宜先

行播種於苗床，俟發芽後，至本葉發生至二葉時，行第一回移植。如為腐植質土者，宜再行移植一回。否則發育旺盛，結球不良。俟本葉發生至六七枚時，即行定植。在暖地可分期播種，終年生產。左表為播種期與收穫期之關係。

播種期	定植期	採收期	畦 插 株 間	品 種
春甘藍 九月上旬	一月上旬	四月中旬	〇·六×〇·五	尖頭種
夏甘藍 十 下	一—三	六—七	一·〇×〇·六	平頭種
秋甘藍 四 中	六 上	九—一〇	〇·七五×〇·六	全上
冬甘藍 七 上	八 下	一—二	〇·七五×〇·五	各種

栽植時，於每株間，宜施多量之堆肥，豆餅等。如於六月間行定植者，易受旱害，可栽植於水田地，較為安全，並宜酌施石灰，防腐敗病之發生。定植時，宜注意根土之凋落。生育中，宜時行中耕，施肥，自定植後一個月起，至結球開始時止，宜施人糞尿三回。青蟲、蚜蟲、夜盜蟲之防除，更不宜間斷。葉之發育過於旺盛時，於根部〇·一五公尺深度處，用鋤斜插，切斷主根，促進其結球作用。

收種

球至發育充分成緊張狀態時，而在未降雨前，即宜收穫，否則增容易裂球。在梅雨時期，行收穫者，其切口部，容易腐敗，宜塗石灰漿，然後貯藏。每六公畝之收量，早生種約六百公斤。晚生種，約一千公斤。

(一) 抱子甘藍



抱子甘藍

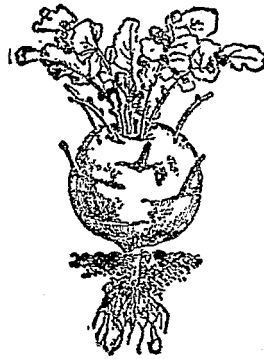
抱子甘藍，在葉面有褶皺，莖高一公尺，葉腋內着生李大之球，即在莖之周圍。有高性能與矮性種二種。栽培方法，與甘藍相似，惟秋播者，於翌春抽苔，不易結球。故於三月內播種，

五月間定植，至十月或十一月間結球。順次採收。

(二) 綠葉甘藍

莖高性，葉密生，葉面多綉縮，外觀美麗，可為觀賞植物，矮性種，有半結球性。於四五月間播種，六月定植，十月內開始收穫。葉質柔軟，可與甘藍同樣煮食。

(四) 球莖甘藍



球莖甘藍

球莖甘藍，葉柄細長，形如蘿蔔，有缺刻，莖呈球形，其下部有葉痕，外皮淡綠色，質堅硬，削除皮部，可與蕪青同樣食用。對於暑氣之抵抗力強，在夏季中，蕪青缺乏之時，可以生產。其栽培方法，可於春夏之候，播種於苗床，其後假植一回，至本葉發生至五六枚時，選肥沃之土地，行定植，其後與蕪青同樣管理，經過二個月後，

即可收穫。

(五) 蕪青甘藍

蕪青甘藍，葉緣多缺刻，細而堅硬。根呈短紡錘形，重約一公斤餘，可為家畜之飼料。如為蔬菜用者，於柔軟時，即需收穫。於春夏之候，選半粘重之土地，行條播，以後行疏拔一二

同，至六七十日，即可收穫，管理方法，可參照蕪菁項下。

(六) 花椰菜類

莖高一尺左右，葉柄細長，葉狹長多繚褶，中心部着生白色之花蕾，呈扁圓塊狀。有普通種與木立種二種，前者每個重量在一公斤以上，後者約三公斤左右。花蕾柔軟，品質優良，為上等之蔬菜。生育時期甚長，行秋播者，發育較弱，行春播者與冬甘藍同樣栽培管理。

即

	播種期	定植期	距	離	採收期	種類	大小
秋用	四月	六月	〇·八×〇·五公尺	〇·八×〇·五公尺	一一—二月	普通種	二公斤
冬用	四月—五月	六十日後	一·〇×〇·七五	一·〇×〇·七五	二—四月	木立種	三公斤
春用	九月上旬	十月下旬	〇·七五×〇·五	〇·七五×〇·五	四—五月	普通種	一公斤

生育中宜多施肥料，如為木立種者，宜設立支柱。至開始結蕾時，宜結縛外葉，否則日光照射後，花蕾呈黃色。

3. 菠薐菜



花 椰 菜



菠 稜 菜

性 狀 及
產 地

呈圓形，葉面多皺褶，色澤濃綠。

菠稜菜，又稱菠菜。屬藜科二年生之草本，葉細長，先端尖，基部狹，而有缺刻。根部紅色，富有甘味。種子呈三稜形，先端有尖刺。惟西洋菠菜，則種子

之食料，在蔬菜中，需要極多。
菠菜，原產波斯。吾國於宋代時，於波斯傳入。葉中含有生活素與鐵分甚多，適於病人

栽培法

菠菜喜冷涼之氣候，在夏季中發芽後，即行枯死。土質喜濕潤肥沃之地。於九月中旬至十月中旬爲止，作○・三公尺之畦幅，施以適當之肥料，即行條播。對於酸性之抵抗力甚弱，宜施多量之木灰，效果甚大。發芽後，宜時行疏拔，寒氣之抵抗力雖強，惟在寒冷時期，如行防寒，可繼續至一二月間收穫。

4. 苜蓿

性狀及產地

苜蓿又稱蓬蒿，屬菊科中二年生草本，根部富分歧性，葉密生，有深缺刻，具有香氣，在春季枝之先端，着生黃色之頭狀花，可供觀賞之用。

苜蓿之原產地爲中華，吾國在古代時，業行栽培，爲早春之蔬菜，需要甚廣。

栽培法

苜蓿與菠菜之性質相似，喜冷涼之氣候，於秋季作○・五公尺之畦幅，行條播。俟發芽後，行疏拔與摘心，則枝條之分枝極強，至來春二三月間，抽苔爲止，可繼續收穫。

5. 蒿苳類

性狀及
產地

萵苣屬菊科中一年生或二年生之草本，葉自根部抽出，形廣大，有結球性，與不結球性，葉面有平滑與綫縮等，葉色有濃綠、黃綠、紅紫等。

萵苣為地中海沿岸之原產，在西歷數世紀前，波斯已行栽培。吾國在隋朝時代，由國（即指喜馬拉雅地方之民族）傳入。

種類及
用途

萵苣在植物形態學上，有下列三種之變種。

(一) 球萵苣 葉圓形，表面稍具綫褶，葉色有各種，但均為結球性，內部呈黃色，有多數之優良品種。

(二) 筒萵苣 葉呈長圓形，峙立成圓筒形，即結球性，極不充分，葉面多綫縮，質硬而脆。

(三) 莖萵苣 葉小細長，莖部發育肥大，呈筍狀，故又稱萵苣筍。

球萵苣等，為西洋菜中重要之蔬菜，主為生食用，故又稱生菜。莖萵苣，則煮食生食，均所相宜。

栽培法

萵苣爲生育時期極短之植物，不論何地，均可栽培。在溫暖地方，可於九月間，施以多量之肥料，即行播種。俟發芽後，行疏拔，至發生四五葉時，乃行定植。莖萵苣，則除嚴寒之時期外，自九月起至十二月爲止，隨時均可播種，而能露地越冬。故球萵苣，於九月播種者，至十一月間，即可收穫。又春夏之候，亦能栽培，惟生育時期更短耳。

〔實驗與實習〕

1. 實驗甘藍移植之次數，可分不移植區，一回移植區，二回移植區，及三回移植區四區。以後可調查其結球之分量及球之大小關係，以行決定當地風土，應行移植之回數。
2. 觀察球莖甘藍，抱子甘藍，蕪菁甘藍，其形態上不同之處，並調查其各有之特性。
3. 詳細檢查十字花科之蔬菜種子，可用肉眼的，或顯微鏡的，判別其有無差異之點。
4. 實習各種葉菜類之栽培方法。

〔提問要點〕

1. 試述葉類中，適當之氣候及土質。
2. 列舉甘藍不結球之原因。
3. 球莖苜蓿與莖苜蓿有何區別。
4. 試述各種甘藍之來源若何。

十一 雜類

1. 草莓

性狀及

產地

草莓屬薔薇科，爲常綠性之蔓性植物，在寒地，則爲宿根性草本。葉爲三葉片之複葉，自根部發生，匍匐枝着生於節間，抽芽生根，卽成獨立之幼苗。由葉之中心部，抽出花軸三四枝，花色純白，果實紅色，其果實爲花托發育肥大而成。性柔軟多漿，甘酸適當，並富芳香。其成熟時期，爲果實中最早，故歐美各國，均視爲果實中之珍品。

草莓之原產地，尙無確實之證明，但野生草莓，在歐洲亞細亞之西部，及北美之西海岸地方，均有分佈。

種類及
需要

草莓在植物學上，依其形態及性質之不同，可分為下列三種。

(一) 四季草莓 蔓之發生甚少，葉形及果實均小，並色澤淡薄，惟自春

季至秋季，能時時開花結果。

(二) 智利莓 本種為智利南部之

原產，葉及果實均為大形，風味良好，為有

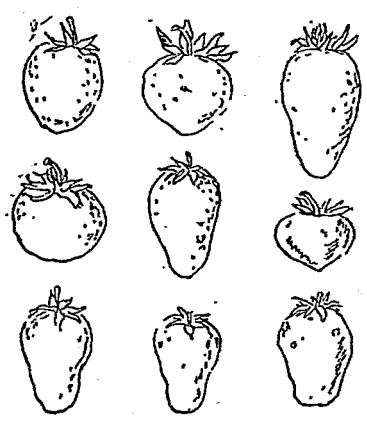
望之種類。

草 (三) 雜種莓 由各種類交雜而育

成之種，現今多數之重要品種，均屬此類。

如日本有名之福羽草莓，此其一也。

草莓因甘酸適度，成熟時期，在果實



中最早，故近來京滬一帶之需要，亦漸見增加，並除生食用外，尚能製造果醬等之應用。

繁殖法

草莓雖能利用種子繁殖，但優性容易變化，並至結果時期甚長，故於六月或九月之間，選取匍匐枝之幼苗，假植於半陰之地，注意灌水，以行育苗。

栽培法

草莓對於乾燥之抵抗力，極為薄弱，不適於砂地栽培，宜選富有有機質之粘質壤土，最為適宜。當栽植前，先行深耕，設一公尺闊之畦幅，於○·五公尺間，作溝二列，施以適當之基肥，然後於○·三公尺之株間，行定植，並宜充分灌水，俟蘇活後，可施稀薄之人糞尿。至十二月間，宜行敷葉，以防乾燥。於二三月內，宜施液肥二三回，其抽出之花軸，宜選其形小者摘除，留十果左右。俟收穫終料後，宜注意匍匐枝之發育，採取幼苗，以行假植。至十月間，宜再施基肥於母株之間，促第二年之發育。

收穫

草莓開花後，經過三十日，即可順次收穫。依品種之關係，往往下部着色不良，此時宜將果實翻轉，使其充分受光。又葉形大者，於收穫以前，宜摘除一部，俾便日光之照射良好。普通於四月中旬，開始收穫，至六月中旬為止。

2. 洋菌

產 地 及 產 地

最早，在十七世紀時已有之。

洋菌，屬帽菌類族，欄菌科。此名指法國栽培菌而言，在吾國、日本、歐美等山野中，分佈極廣。我國南京山野中所產者，俗稱白蕈。在法國栽培此蕈



洋 菌

蕈帽始為圓形，表面光滑，至老熟時，表面有三角之刺毛，蕈帽之色，普為白色，變種者則帶褐色。蕈褶初為白色，後漸變為暗褐色，至黑色。莖為白色，孢子淡褐色，呈橢圓形。

栽培之場所

洋蕈，因受氣候之支配甚大，不適露地栽培，普通選窖室或地下室，於溫度變化少之地方，設置栽培床，

於冬春之間，乃行培養，因其最適之溫度，為攝氏十五度左右，故在夏季栽培，溫度太高，容

易腐敗。

菌床材料
之堆積

菌床材料，用新鮮馬糞與麥稈，為最合理，其分量或用三與一之比例，或等量應用，然後給以適當之水分，堆積成四方形，厚約一公尺，如此則發酵均勻，隔一二日搗翻一次，仍如前狀堆積，如是繼續二三週後，呈褐色，而無馬糞之臭氣時，則已行成熟，可以應用。

菌床之
設置

於窖室或地下室，用高〇・二五公尺木板，行適當圍繞，然後填入以上之菌床材料，分三回踐踏堅實。再經過數日後，俟其床溫降至二十四度左右，將磚狀葷種，平均分為十個，於每一平方公尺間，播下一個，深約〇・三公寸。經過十日後，如菌絲在廐肥中，已行蔓延，上部宜覆細砂土，厚約〇・三公寸。

茲錄南京金陵大學胡昌熾教授培養洋菌，自接種至採收經過之日期如下。

接種日期 採收始期 接種至採收經過日數

春季栽培 三月十五日 五月廿五日 四十五日

秋季栽培

九月十日

十一月二日

五十一日

管理法

洋菌接種後，其床溫務必保持十五六度，溫度保持八〇%，如有變化時，可以開放入口，或行加溫，從事調節。床土之含有濕度，用手堅握後，土壤以不崩碎程度為最適。洋菌發生後，蒸發量大，土壤容明乾燥，宜覆報紙，乾燥時，如無理灌水，影響蕈之發育，並容易發生腐敗病，如不得已，而需行灌水者，即宜開放入口，使其通風。

收穫

洋菌發育至蕈傘將開時，以不傷下部菌絲，順次採收。採收後，床面之穴，即宜平土，可持續至六七十日，採收終了。每二平方公尺之收量，約二千餘個。

〔實驗與實習〕

1. 實習草莓之繁殖方法。
2. 實習草莓之栽培方法。
3. 調查洋菌各部之形態。

4. 實習洋菌之培養方法。

〔提問要點〕

1. 略述草莓之栽培法。
2. 草莓之形態如何，試述明之。
3. 栽培洋菌，對於溫度濕度，宜如何注意。
4. 試述菌床材料之堆積法。

十二 果樹之種類

果樹種類，爲數甚多，栽培者與野生種，不下數百種，而其形態，千差萬別，明瞭各種果樹之種類及性質，爲栽培改良上，極爲重要。茲將各種果樹之種類，列舉如下。

吾國栽培
之果樹種類

吾國栽培果樹之種類，依據植物學之分類法，得區別有以下各種。

1. 薔薇科

- (一)仁果類 梨 苹果 林檎 榲桲 榲桲 榲桲 枇杷 山楂
- (二)核果類 桃 扁桃 梅 李 杏 櫻桃 刺莓
- 2. 芸香科 枳殼 金柑類 柑橘類
- 3. 柿 科 柿
- 4. 桑 科 無花果 桑
- 5. 葡萄科 葡萄
- 6. 虎龍草科 須具利 房須具科
- 7. 胡桃科 胡桃
- 8. 殼斗科 栗
- 9. 榛木科 榛
- 10. 石榴科 石榴
- 11. 公孫樹科 銀杏 榧

12 橄欖科 橄欖

13 鼠李科 棗 枳椇

14 楊梅科 楊梅

15 無患子科 荔枝 龍眼

此外吾國熱帶方面生產之果實，尚有番石榴、木瓜、檬果等，茲不再列入。實際上，重要之果樹，祇有下列各種。

1. 梨 2. 蘋果 3. 榴梿 4. 桃 5. 梅 6. 杏 7. 李 8. 櫻桃 9. 枇杷 10. 柑

橘 11. 柿 12. 葡萄 13. 棗 14. 胡桃 15. 荔枝 16. 栗 17. 龍眼

〔提問要點〕

1. 試述中國重要果樹之種類。

2. 中國栽培之果樹，在植物學上之分佈如何。

十三 果樹之繁殖

果樹繁殖之方法，用種子播種，而育成新個體者，稱有性繁殖法。切取營養器官之一部，用適當之方法，使其成獨立之新植物者，稱無性繁殖法。此種繁殖方法，與普通作物，大同小異，在前冊九頁至一二頁，與二六七頁至二七六頁，已有記載，可以參考。本章就果樹繁殖上，重要事項，簡單說明於后。

1. 有性繁殖法

用有性繁殖法，培養栽培果樹之苗木，因其種子之雙親之系統不純粹，以及其他種種關係，往往其優良形質，不能遺傳至後代，故一般均不採用。但於新品種之育成，以及接木之培養時，應用極多。

採種

果樹採種之方法，可分專業的採種與副業的採種二種。前者如野生梨、野生桃、枳殼、君遷子等，而不以採收果實為目的之樹上，採收種子，即如吾國山毛桃之種

子，每年有多量輸往國外，作為桃之接本。後者利用栽培果實之種子，即採取生食後之種子，與加工後之殘滓，或落果之果實，用刀剖開採收，或堆積果實，使其腐敗，去其果皮果肉，用篩選別。即在青梅作中，收集其梅核。

種子之

貯藏

果樹種子除採收後，即須播種之種類外，均須行適當之貯藏，否則發芽惡劣，不適播種。貯藏中，宜注意溫度之變化與乾濕之不均，以及病蟲之被害，宜選冷涼之場所，如地穴箱瓶等，加以少量之砂，使有適當水濕，以行貯藏，最屬安全。

播種期

枇杷採收後，即宜播種。其他之果樹，雖採收後，即時播種，亦無妨礙，但為圃場之經濟上與保護上之關係，往往貯藏至春季或秋季，乃行播種。普通溫暖地方，以秋播為適，寒涼地方，以春播為良。

播種法

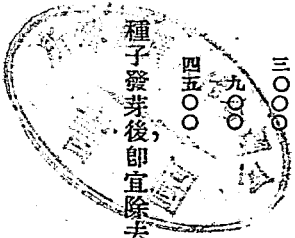
播種方法，可分床播與圃場直播二種。前者於發芽後，須行移植之不利，但可節省種子，管理周密，梨、柿、桃等，發芽後，即能移植，可行撒播。枇杷、枳殼等在苗床內，須培養一年，可行條播，苗床之幅，普通為一公尺，行條播時，條幅為二五公分。行圃場直播者，

雖無移植之勞，惟需多量之種子，並發育不克整齊，普通均行條播，畦幅為七〇公分，覆土宜薄，以種子不受乾燥為度，並表面加敷稻藁，以防乾燥及雨滴之使土壤固緊。

播種量
果樹接本用植物之播種量之標準，如下表。

種類	一・八公斤之粒數	一〇公畝之播種量
梨(野生)	一四〇〇〇	二・七公升
海棠類	六五〇〇〇	〇・九
梅	五〇〇	六三・〇
桃(野生)	三〇〇	一二六・〇
柿(山柿)	二〇〇〇	一八・〇
君遷子	三〇〇〇〇	九・〇
枇杷	九〇〇	二七・〇
枳殼	四五〇〇	五・四

播種後
種子發芽後，即宜除去覆囊，行適當之疏拔，如梨、桃、柿等行移植者，以早



之管理 爲良，柑橘及枇杷等，普通在苗床後培養一年，至翌春移植，生育中宜充分肥培，管理，以圖其發育。

2. 無性繁殖法

果樹中如美國脐橙，花旗蜜橘，香蕉等，能不行授精，結無核果實。萊陽慈梨及有柑等，能維持優良品質，均由無性繁殖而得。故無性繁殖法，在果樹栽培上，極爲重要，依其繁殖之方法，可分爲數種。

接 木

接木者，切取植物體之一部分，接着於他植物上，使其二方行其棲之生活。被切之一部分，稱接穗。供穗接着之植物，曰接本。（砧，砧木）接穗與接本之接着與否，在於二方韌皮部與木質部間之形成層細胞之癒合之如何而定，如接木時，應用之器具及接木之技術良好，則二方之形成層細胞，能充分接着，細胞行旺盛分裂，則接穗發生之新細胞，與接木發生之新細胞，互相交錯融合，雙方組織連結，則成獨立之新個體。而二者之性質，仍不失其原有之特性。

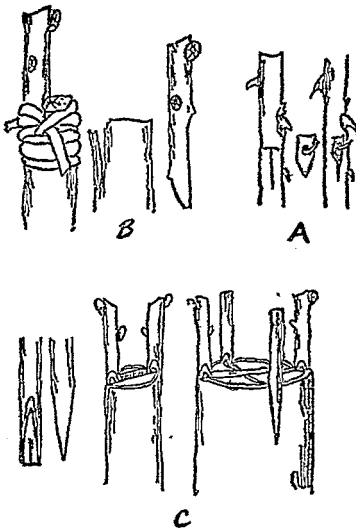
在各種果樹接木之難易，一般以植物系統學上之遠近，成正比例。例如毛桃上接水蜜桃，最爲容易。毛桃上接梅，較爲困難。榲桲上能接枇杷及西洋梨，已屬少數。在異科之間，絕對不能行接木。

甲乙二植物，行接木後，往往因二方生理上之相差，如需要水分及養分之多少，根之伸長性之不同，而影響至接本及接穗，生育異常，此種變化，稱爲接木變異。而栽培者，常常利用其變異之點，得益甚多。例如榲桲原來發育矮小，需要養分水分不多，而以發育旺盛之西洋梨接之，則接穗分部，亦發育矮小，便於管理，此種榲桲，稱矮生性接本。又如枳殼，冬季爲落葉性，能生育於溫帶，耐寒性極強，如爲柑橘之接本，則可增加接穗之耐寒性，此種接本，稱耐寒性接本。美國葡萄之一種，對於葡萄根蚜蟲之抵抗力極強，如用作歐洲葡萄之接本，則此種蟲害，不易發生，此種接本，稱抵抗性接本。如絕對能免疫者，稱免疫性接本。此外行接木之後，對於果樹之收量、品質、樹齡及成熟期之早晚等，均有關係。故在栽培者，宜充分注意當地之氣候與土質，然後選取適當之接本。

接木之方法，種類甚多，茲就枝接法中之切接與割接及芽接法，加以說明。

切接法

選接穗之長，以具有二三芽為度，先於其頂端芽之反對側面，微斜削之，下端於頂芽同側處，平削三公，更於其反對面，急斜削之。接本則選其欲接之部分，將上部剪除，斷面以小刀削平，次就無傷痕而發育良好之側面，於木質部與韌皮部之間，垂直



A 芽 接 法
B 切 接 法
C 割 接 法

切下，二・五公分左右。然後以削就之接穗插入，用蘭草結縛，此時如穗砧之傷口同大時，則二側之形成層，能充分密着，否則接穗與接本之形成層，務使一側密着，容易接活。

割接法

此法附割傷於接本之切斷面，穗之下端，削成楔形，插入於接木之割傷內，而令接合。普通接本粗大時，多採用之。

芽接

芽接宜在樹皮容易剝離時為最適當，先選發育健實之枝條，去其先端部及基部，僅留中央部之壯芽，摘除其葉身，用芽接刀水平削取，以微及木質部為度，接芽之長，約二公分左右。削取後，可啣入口中，以防乾燥。惟桃、梨等，其接芽上之木質部，以除去為良。柿、栗、柑橘等，以不除去者為佳。接本可選一年生或二年生之一公分大小者，於接近地面平滑處，劃一丁字形傷痕，剝開皮層，將接芽插入，然後結縛。其材料，如桃、梨等用蘭草、麻皮均可。但柑橘、柿、栗等，非用臘布，成積不良。如此芽接後，經過十日左右，如葉柄容易脫離，芽部不變色者，即為活着之證，否則可速行補接。其結縛材料，如接芽部呈緊張時，即宜除去。

接木之

時期

接木之適當時期，以接木之方法，及各地之風土而異，芽接於八九月間，枝接於春季發芽前，前者務選充實之接芽，在剝皮之難易視之，愈晚愈

良。後者其接本之活動，較接穗稍早時，成績良好，故普通落葉性果樹，於接木前，接穗行貯藏一二週。常綠性果樹，於梅雨期為良。

接木後

之管理

接木後之主要工作，於接本發生之芽，宜隨時除去，於接穗上發生之副枝，宜留一二節，即行摘除，並宜設立支柱，結縛新枝。如行高接者，則更宜

注意。行芽接者，則於冬季於芽接之上部一五公分處，將上部接本剪除，俟翌春發芽後，即結縛於該部，俟接芽伸長一五公分以上時，則宜另設支柱，使其正直生長。

壓條法

此法在附着於母株之枝條，行環狀剝皮，或削除皮層一部分，乃堆土於旁，使其生根。通常於春季施術後，至秋季乃與母本剪離，成獨立之新植物，在果樹方面，應用範圍甚狹。

扦插法

剪取植物之枝條或根部，插入土中，使其發芽發根，成獨立之新植物，稱

扦插法。葡萄、無花果、檉柳等常用之。其插穗務選一年生者為良，而具有數節。長達二〇公分，行扦插者，稱長枝插，僅具一芽，行扦插者，稱一芽插。又插枝與地面所成角度之大小，有直插與斜插之區別。行一芽插時，普通用於葡萄，即使其插穗，水平埋於砂中，非利用溫室或溫床，則效果薄弱。扦插之時期，於春季發芽前，插穗可於二三週前，先行貯藏砂中，成積良好。

〔實驗及實習〕

1. 種子之貯藏實驗 選溫度變化極少之地方，開一地穴，先敷以砂，給以適當水分，將種子並列於上，然後再行敷砂，排列種子，如此層層相積，稱層積法，最後則堆土於上部，用板及草席等蓋覆，以防雨水之侵入，如桃、梅、枳殼、栗、梨等種子，均適應用。

2. 接穗之貯藏 接穗貯藏，普通有室外貯藏，與室內貯藏二種。

(一) 室外貯藏 將接穗每五十枝，結成一束，選無日光之直射，與排水良好之冷涼地

方將接穗斜埋土中其四分之一露於地面。

(二)室內貯藏 選冷涼之室內，敷以含有適當水分之砂，將接穗豎立於內，惟宜時時給以適當之水分。

3. 實習接臘之製造法 接木之施術部，或修剪面，防水分之蒸發，及雨水病菌之侵入，而使活着完全起見，普通塗以接臘。其調製方法，有種種，在果樹上常用者，有下列二種。

應用材料

種 類	松 脂	蜜 臘	豚 脂	酒 精	松 節 油
固形接臘	15	1	微量		
液狀接臘	8		1	3	0.5

製法

固形接臘，先將蜜臘投入鍋中，用文火溶解，然後加入松脂與豚脂，並加攪拌，至完全溶解為止。

液狀接臘，先取松脂與豚脂投入鍋中，加火俟其全部溶解，乃行熄火，俟稍冷後，徐徐注

加松節油，同時攪拌，最後傾入酒精，充分攪拌均勻。

使用方法

固形接臘，使用時，須加熱溶解。液狀接臘，可置於密閉容器中，應用時，用毛筆塗於施術部。

4. 實習種子育苗方法。

5. 實習各種接木法。

〔提問要點〕

1. 試述有性繁殖與無性繁殖之得失。
2. 何謂接木變異。
3. 接木之時期，以何時為最適。
4. 接木有何種利益，試說明之。
5. 芽接活着之標準若何。

6. 切接法與芽接法，適用於何種果樹。

十四 果樹之栽植

栽植之

果樹栽植之時期，在溫暖地方，以秋季為適。寒冷地方，宜於春植。但常綠

時期

性果樹，如柑橘、枇杷等，則易受寒害，在春季發芽前栽植，為最適當。

栽植方法

果樹栽植方法，有正方形植，正三角形植，長方形植，及五點植四種。應用

及距離

何種方式，可參酌當地之氣候、土質、地勢、及果樹之種類，與肥培管理等

之方法，然後選擇適當之方式。

果樹栽植之距離，依栽培地，土壤肥瘠之程度，整枝之方法，栽培之品種及接本之種

類而異。一般果樹栽培之距離，如下表。

種類	樹形	瘠地	肥沃地	山地	平地
柑橘	自然形	3.0X4.5 公尺	5X5		

栽 植 方 法

東方梨	盃狀形			3.6×3.6
西洋梨	圓錐形(樁樑接木)			3.6×3.6
苹果	圓錐形	6.3×7.2	7.2×7.2	
桃	盃狀形	3×3	3.6×3.6	
櫻桃	自然形			6.3×6.3
葡萄	棚整枝			9.0×9.0
栗	自然形			5.4×5.4
枇杷	自然形			4.4×4.4
李	盃狀形	3.6×3.6	3.6×4.5	
榛	自然形	5.4×5.4	7.2×7.2	
柿	自然形	5.4×4.4	6.3×6.3	

於既定距離內，開容入苗木適當大小之穴，底部填以肥沃之表土，然後將苗木直立於中央部，根部向四方平均分配，乃行覆土，四周踐踏堅實。

如遇土壤乾燥，或栽植常綠果樹，宜充分灌水。惟一般果苗，如能稍行淺植，較為有利。

樹幹之

長 短

自地面起至樹之分枝點爲止，稱樹幹之長短，或稱幹長。將全園苗木，完全栽植後，即可於予定幹長處，其上部枝條，完全剪去，則頂端新芽萌發後，其全圓幹之長短，完全同樣。栽培果樹，定奪幹之長短，以栽培法之精粗，氣候之狀態而異。設短幹時，適於集約栽培，如藥劑之撒佈，摘果等作業，均甚便利，但多雪之地，易被埋沒，亦非所宜。設立長幹時，適於粗放栽培，如用機械之耕耘，以及家畜之放牧等。但多暴風之地，容易落果，故幹之長短，宜酌量當地之環境，以及栽培之方式，然後定奪。

〔實驗及實習〕

1. 計算在一定面積內，栽植各種方式，應需苗木之株數。
2. 實習苗木栽植方法。

〔提問要點〕

1. 果樹栽植之時期，以何時為最適。
2. 果樹之長幹與短幹，其利弊若何。
3. 果樹栽植距離之多少，宜如何定奪。

十五 果樹之修剪

修剪之意義及範圍

果樹修剪，即左右果樹生長結果之諸作業，如地下部以及地上部之一部分之剪除，屈枝及摘果等，均包括於內。果樹之整枝，則使其形成良好之主枝與整齊之樹形。故修剪與整枝，其目的雖異，而其方法則相同，無特殊之區別，廣意之修剪，則整枝亦包括於內。

修剪之效果

修剪之效果甚多，其主要者，有下列數種。

1. 果樹如放任自然，則樹勢紛亂，樹冠高大，各種作業，頗感不便。如行適當之修剪，則對於各種作業，可增進效果。

2. 放任自然，使其生長，則各枝條間，行生存競爭，勢力之衰弱者，漸行枯死，並由枯枝，容易病菌之侵入，損害樹勢及減短樹齡，宜行修剪，以防除之。

3. 果樹任其生長，枝葉之着生甚密，日光空氣之透射不良，容易病蟲害之發生。

4. 如不行適當之修剪，則樹冠各部，發育不勻，至相當之年份後，樹之容積極大，結果部分，反行減少。行適度之修剪，可以防止此種弊端，增加收量。

5. 多數之果樹，具有隔年結果之習性，往往在結果年份，收量雖多，而果實形小，品質不良，至不結果之年份，殆無收穫，行適當之修剪及施肥，可以矯正此種習性。

6. 隔年結果之果樹，樹體衰弱，容易發生病害，及減短壽命，行合理的修剪，則盛果時期，可以延長。

由上述各點，可知修剪爲果樹栽培上必要之工作。但施行之方法適當，則效果顯著。否則亦能妨礙其生育結果等作用，並各種果樹，其生育結果習性，及發育狀態，依栽培地之風土，品種等，亦千差萬別，故對於各種果樹行合理的修剪，極爲困難。如吾國農民，一般

不加修剪，或行而過度，均非所宜。務必參酌樹之生育狀況，行調節其生育結果二作用。

修剪之原理

修剪對於果樹之內部與外部之變化極大，既如上述。茲將一般修剪上之原理，簡單說明如次。

1. 關於果樹之樹形，宜注意下列各項，然後定奪。

a. 氣候溫度濕度等之相差，其生長結果習性，常有變化。如風力強之地方，果實容易損傷，則其樹形，宜如何設置，不能不加以變化。溫暖地方之栽培蘋果，如行棚栽，則樹勢抑制過度，結果不良。

b. 土地之肥瘠傾斜度，含水量之相差，能左右果樹之生育結果，故對於果樹之樹形，在修剪時，宜設置適當之大小。

c. 果樹之種類品種等之不同，其樹性各異，例如梨與蘋果，其性質雖極相似，但後者不進行強度之修剪，與應用誘引整枝法。又如歐洲葡萄與美國葡萄，前者適用短梢修剪，後者適用長梢修剪。

d. 應用接本之不同，果樹之生育，因此變化，故設置樹形之大小，亦宜注意。如用矮生性接本時，則設置樹形，不必使其高大。

2. 果樹樹形，宜使合於下列各條件。

a. 應其樹勢之如何，務使其盡量生長。

b. 使果樹儘量利用其地積及空間。

c. 日光空氣之透射，務使良好。

d. 整枝式樣，可選容易而使其早期完成。

e. 各主枝，宜保持同樣之勢力。

f. 管理容易。

g. 樹形之形成及維持等費用，不宜過大。

3. 促進果樹之發育強盛，則於冬季中剪除其生長器官之一部，減少其生長量，而地下部之吸收水分及養分之分量，仍未有變化，輸送至各枝之生長點之應用，因此養分增

加，生長力旺盛。

4. 夏季中剪除其生長器官，此冬季修剪時宜減少，但能促進其生長作用。在生長期之初期及末期，效果甚少，在中期時，最爲顯著。

5. 使各主枝保持同一勢力時，應照下列各條處理之。

a. 使各枝完全發生於相對之位置。

b. 強枝宜行短剪，弱枝宜行長剪。

c. 垂直之枝，發育旺盛，宜使其彎曲。水平之枝，發育衰弱，宜使其直立。

d. 夏季修剪時期，發育弱者修剪宜遲，發育強者宜早。

6. 主枝形成時，發育旺盛之休眠芽，宜全部除去。即枝條之生長垂直者，其休眠亦勢力旺盛，大多行修剪後，可利用此等休眠芽，使其水平生長。

7. 側枝之發育強者宜長剪，弱者宜短剪。

8. 冬季修剪之程度，其勢力強者，宜輕剪。勢力弱者，宜強剪。與第三項所述，係同一理。

由c

9. 樹體內之炭水化合物之積蓄量多，則花芽之着生良好，但務使其適於下列各項。

a. 達一定之結果年齡。

b. 日光之透射，空氣之流通良好。

c. 養分之供給適當。

d. 多着生健全之葉。

10 促進結果作用之修剪，可注意下列各項。

a. 在夏季中行屈枝折枝等工作。

b. 冬季修剪，宜於樹液開始運轉時行之，則養分之損失多，結果可早。

c. 行輕度之修剪。

種 類
修 剪 之

果樹於秋季落葉後，至春季發芽期為止，在此時期間，行修剪者，稱冬季修剪。在春季發芽後，至秋季落葉期間之修剪，稱夏季修剪。在夏季修剪

中，主要之工作，則為摘心與剪截。前者於新梢先端部，尙未成木質部時，以行摘除，即限制枝條之生長，使其發育充實。後者與摘心之目的相同，惟剪除其發育旺盛之枝條，頗與冬季修剪相似。僅在生育期中行之。歐洲及日本之夏季修剪，主為摘心。美國則果園面積廣大，主要作業，均行剪截。此外夏季修剪中，尙有折枝、曲枝、捻梢等諸作業。

修剪之

時期

果樹冬季修剪之時期，宜於早春，樹液開始運轉前，最為適當。但如蘋果、梨、桃、李、櫻桃等，耐寒力強者，傷口之癒合容易，在溫暖地方，於落葉後，即行修剪，亦無妨礙。如柑橘等，癒合困難，容易受凍害，宜於二月下旬至三月間修剪為良，葡萄等修剪時期過晚，其切口部水分之蒸發甚大，宜於嚴寒後，即行修剪。

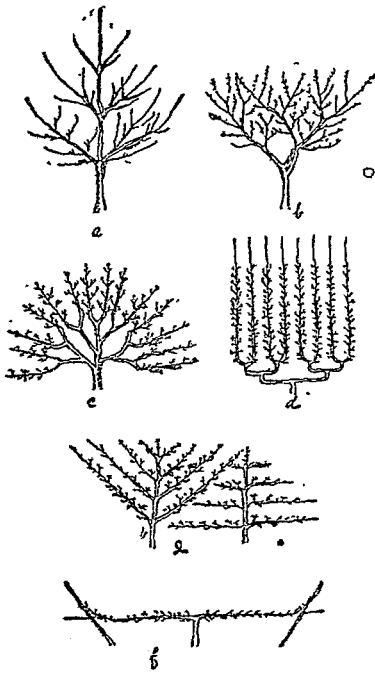
夏季修剪之適期，宜斟酌樹勢之發育狀態，然後定奪，如使其樹體之發育旺盛，則行之宜早，如以使其花芽着生良好為目的，則無一定之適期。

整枝之

種類

果樹之種類品種甚多，並栽培地之風土，亦千差萬別，故整枝之式樣，亦極為複雜，其主要之種類，可大別如左。

1. 自然形整枝



- a. 直幹式 梨 蘋果 栗 櫻桃
- b. 盃狀式 梨 蘋果 柿 梅 杏 枇杷
- c. 叢狀形 矮生性接木之洋梨 蘋果 柑橘 無花果

整 枝 法

- a. 圓錐形整枝
- b. 盃狀形整枝
- c-f. 櫛狀整枝

2. 人工形整枝

(一) 獨立式

a. 圓錐形、梨、蘋果

b. 盃狀形、桃、李、梨、蘋果

(二) 誘引式

a. 棚整枝、矮生性接木之梨、蘋果、李、桃

b. 棚整枝、葡萄、梨、蘋果

整枝之方法。整枝方法之多，如上所述，惟在經濟栽培時，適於實用者，亦不外下列數種。

1. 盃狀形整枝法 盃狀形整枝者，以樹姿形成盃狀也。此種整枝法，日光空氣之流通佳良，且整枝法亦極容易，先以一年生苗栽植後，予定幹長處，剪除其上端，俟春季發芽後，僅留最上部之新梢三枝，其他枝條，由基部剪除，除三枝引誘於支柱，向四方擴張，而結

縛之，以遂其平均發育。至冬季修剪時，約留○・三公尺至○・五公尺左右，而修剪之，是爲側主枝，由各側主枝之先端，再留二枝之主枝，如斯者，二三年後，則各枝之頂端，不復分枝，僅留一枝之枝條而已。

2. 圓錐形整枝法 使樹下部擴大，上部尖小，呈圓錐形之法也。其法於苗木予定幹長處，剪短之，翌年各腋芽萌發，位於頂部之新枝，直上繼續樹幹之生長，位於下部多數之新枝，選發育均等之五枝，配列於樹幹之四周，與主枝作四五——五〇度角度，向四方開張，其他枝條，皆自基部剪除。於冬季側枝長○・三至○・五公尺處，選向外生長之芽上剪切之，主枝留○・五公尺左右處剪斷，如此形成第一階段，至第二年春季，主枝先端部之芽開展後，同樣形成第二階段，如斯一年作一階段，惟自第二年春起，留主枝頂端之芽，宜於前年取相對之位置，如此則中央之主枝，可垂直生長。級數大概作六——八級爲止，每主枝上之分枝，可作羽狀形修剪。

3. 棚作整枝法 本整枝法，爲東方固有之方法，吾國於栽培葡萄時用之，日本則在

沿海各地，多暴風雨處，栽培蘋果，梨亦有應用。可以防止落果，吾國如有暴風之虞，栽培梨樹，亦有應用棚作之必要。茲舉日本棚栽之例，說明如次。用直徑一公分之木柱，長約三公尺，每四公尺立一柱，地下部爲〇・七——一・〇公尺，地上部爲一・八——二公尺，立柱後，於柱上架竹竿，惟通過柱上者，宜稍粗，其他可用細竹，縱橫架設，每隔距離約〇・五至一・二公尺，並每隔一枝上下，交互排列，用鉛絲繫縛，大概每隔六七年，竹竿須更換一次，費用甚巨，易爲害蟲病菌之潛伏。現在均改用鐵骨水門汀，上架八九號之鉛絲，可以經久耐用。栽培之果樹，於一定之平方中，其中央部，栽植一枝，至接近棚之高度時，分四主枝，誘引至棚上，使其向對角綫生長，側枝則向左右引誘，棚上與主枝，約成五〇之角度，如此經過四五年後，即可滿佈棚架全面。

〔實驗與實習〕

1. 實習歪狀整枝之方法。

-
2. 調查修剪果樹與不修剪果樹之生長與結果狀況。
 2. 觀察各種果樹，其花芽着生之部位。

〔 提 問 要 點 〕

1. 修剪果樹，有何效果。
2. 主枝之修剪，與側枝之修剪，宜如何。
3. 宜如何修剪，可以促進結果作用。
4. 使花芽着生良好，宜如何處理，試說明之。
5. 落葉性果樹，於何時修剪，最爲適當，試說明之。
6. 棚架整枝法，與歪狀形整枝法，其得失若何。

十六 果樹園之管理

摘果與

罩袋

摘果可包含於果樹之修剪中，既如上述。惟摘果與罩袋，往往同時工作，

茲爲便利起見，於果園之管理項下說明之。摘果之目的，與修剪相同，即

使殘留之果實，可與以充分之養分與空間，減少各部之生存競爭。摘果在歐美各國，自古行之。美國勞金甚貴，爲增進果實品質起見，亦視摘果爲不可缺少之工作。

茲舉摘果之利益如次：

1. 可使果實之大小品質着色等齊一，而摘果中，以增大果實爲最顯著。果實之大小，雖受各種要素之影響，但能參酌其摘果時期，摘果程度之強弱等，均可得良好之效果。

2. 枝條負擔果實重大，容易折斷。行摘果者，有防止枝條折斷之效果。

3. 果實上病蟲害，容易傳播繁殖，摘果後，能使通風良好，藥劑容易撒佈。

4. 結果能使果樹消耗多量養分，樹體柔弱，行摘果者，可防止樹體之衰弱。對於幼年果樹，愈爲重要。

5. 一般果樹於開花後一個月間，有落果之性質，故宜於自然落果性過去以後，方可

進行。如梨、蘋果、桃、柑橘等，當在大指大時，葡萄在小指大時，以行摘果，最為適宜。

一般果樹，於摘果後，即行罩袋。其目的即為防除病蟲之被害，故宜於病蟲害未發生前行之，最為適當。並罩袋後，對於袋內之溫度，可稍行增加，果實之發育，得以順利。

果園之施肥

施肥為果樹栽培上，重要之作業。應用肥料之多少，種類，施肥之方法與時期，對於果樹之生長收量，果實之品質，以及果園之經費，關係頗大。宜選擇價廉之肥料，與施行有效之方法，極為重要。惟關於肥料之效果，如配合及施用方法等事項，其根本之原理，尚有未明瞭者甚多，此種問題，極為複雜，未能舉確切之標準。

果樹需要之養分

果樹與其他作物同樣，需要各種養分，氮、磷、鉀及石灰，用量較多。並此種用之分量與種類，以果樹之種類，土質之如何，頗多差異。分析各種果實，以鉀為含量最多，氮素居次。石灰則存在於果實者少，枝葉內含量最多。而與一般之作物相比較，鉀及石灰宜多量應用，磷酸在枝葉及果實中含量較少，故應用量亦可減少。惟其應用分量與品質

之關係甚大，亦宜充分注意。

各種養分對於

氮素 對於各種作物，均為重要。不足時，則發育衰弱，葉小，枝細，果

果樹之效用

實小而收量少。如氮素使用適當，則樹體發育旺盛，果形大，收量增

加。如使用過度，則果實粗大，果皮厚，品質不良。

磷酸

果實枝條中雖含有此種成分，但數量不多，並對於樹體之發育，果實之收量，

均無多大之影響。故近來各國學者，均提倡減少磷酸用量。惟對於果實之品質，效果顯著，可以促進果實之熟期，增加果實之甘味。

鉀

在果實中含最多，可使果實中之糖分增加，風味濃厚，果實之發育充實，收量

增進，並耐於果實之貯藏及運輸等。

石灰

在果樹之枝、葉、幹、根各部，均有存在。其需要量與氮素相同，能使果實之品質

優良，成熟期早，增進果實之光澤，及貯藏運輸性質良好。並使花芽着生量多，枝幹強健。

施肥之

果樹施肥，普通於三月內施用者，稱基肥。於生育時期中施用者，稱追肥。

時期 施追肥之時期與回數，依果樹之種類、品種及風土等而異。惟一時的多

量施用，根部不能完全吸收，並肥料之流失亦甚大，宜分期的適量應用。否則應用過量，果實成熟遲延，品質不良。應用種類，宜選速效性肥料。斟酌每株之生育結果狀況，然後加減其用量。並再以修剪摘果等方法，調節其樹勢之發育結果。

施肥之方法 果樹年齡，在幼小時期，宜於樹幹周圍，適當之距離內，開一輪溝，然後施肥覆土。樹成長後，根部之蔓延甚廣，不宜單施輪肥，宜開多數之溝，務必

在廣範圍內施用。

果園土壤之管理方法 果園土壤之管理方法，種類甚多。有放任自然，任其雜草叢生，而兼行放牧者，如生草園。現在歐洲此種粗放之果園，尚有存在。有年內時時

行耕耘者，稱清耕園。或於果園內栽培其他作物稱間作園，茲就果園內最適用之方法，說明如下。

1. 清耕法 果園內時時耕耘，不使雜草蔓延。一般方法，於春初秋終，耕耨土壤，或在

生育期中，每二週間，耕耘一次，即自早春開始。至秋終爲止，此方法。因時時耕耨，能使土壤學的性質良好，惟土壤裸露，肥料容易流失，冬季易受凍害，並使土壤中缺乏腐殖質。

2. 耕耘及蓋覆作物法 本法與清耕同樣，耕鋤土壤，至春季最後耕鋤，播以蓋覆作物，例如播豆類等綠肥作物，至次回之耕耘，鋤入土中，此稱耕耘及蓋覆作物法。本耕耘法，可增加土壤中之養分及防止溫度之低下，爲果園土壤管理法中，最進步之方法。

〔實驗與實習〕

1. 試行摘果與不摘果之比較 觀察其果實之大小及計算其收量與利息之多少。

2. 實習果實之罩袋

罩袋之材料 袋可用紙袋，惟須經水不易破壞者爲適當，普通舊報紙或牛皮紙均可。

惟前者容易破壞，宜塗柿澁或荏油，則經久耐用。後者不必行塗沫工作，耐用而極經濟。

袋之形狀 袋之形狀，普通爲長方形，其大小以果樹之種類而異，如桃、梨等用者，長約

二公寸，寬約一公寸餘。

紮縛材料 應用細鉛絲則工作便利，價格稍貴。用蘭草亦甚適宜。

3. 實習果樹之施肥。

〔提問要點〕

1. 罩袋之時期，以何時為最適。
2. 摘果之利益若何。
3. 各種養分，對於果樹之生育結果，有何影響。
4. 試述施肥之時期。

十七 仁果類果樹之栽培

仁果類之果樹，在經濟上，占重要之位置，並栽培最古。如梨、蘋果、枇杷等，均屬之。子房下位，心室有五，並子房堅硬，不能供食用，其食用部，均為花托。

1. 梨

性狀及產地

梨屬薔薇科中，多年生之木本植物。樹形高大，枝條有直立性，斜生性及橫生性者。葉爲卵圓形，或卵形，或卵橢圓形等。葉緣呈波狀鋸齒者，如西洋梨。呈針狀銳鋸齒者，如東方梨。花芽着生於結果枝之先端，花芽開展後，有短梢，輪生數葉，其先端部着生花序。每花序之花數，以品種不同，而有差異。果實之食用部，由花托膨大而成，非子房部之發達。故在植物學上，又稱僞果。果實有球形、扁圓形、卵形、鱗形等。果實至成熟時，其萼部脫落者，如鴨梨等。永存者，如多數之西洋梨。

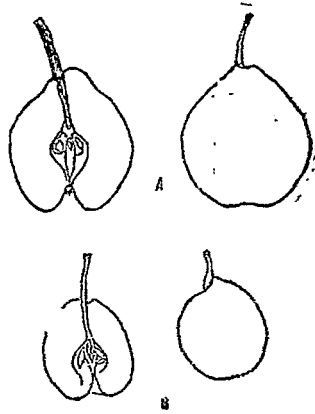
東方梨爲西伯利亞及吾國原產，西洋梨則爲歐洲南部原產。

種類及分佈概況

現今之栽培梨，大別爲東方梨與西洋梨二種。前者吾國多數之栽培品種，均屬之。如雪梨、淡水梨等分佈於安徽、浙江、四川等處。如滿圓梨、香水梨、虎皮梨等，則分佈於東北。如鴨梨、萊陽慈梨等，則分佈於河北、山東。故此三羣之品種，其性質、形態，均有不全。西洋梨，則分佈於歐洲及小亞細亞之間，現在法國栽培最盛。

氣候及
土 質

東方梨中如雪梨、淡水梨等可以栽培於溫暖而濕潤之地方，適于長江沿岸之氣候。滿圓梨、香水梨等，則能耐乾燥與低溫，適於吾國北部之栽培。萊陽慈梨、鴨梨等，則適於溫暖乾燥之地。西洋梨則亦以冷涼乾燥之地為適當。如巴梨、杜白梨、冬香梨、紅面梨等，在吾國長江以北栽培，頗有希望。土質以土層深而土壤輕鬆者，如砂質壤土、壤土等為適宜。吾國黃河沿岸，果樹發達，即此理由。而其土壤之良好，為世界



梨之代表品種

- A 鴨梨
- B 慈梨

三大果樹區之一。

栽培法

梨之栽植距離，以梨之種類、品種、風土、整枝方法之如何，然後定奪。普通尖塔形整枝每六平方公尺，栽植一株。

梨之適用之樹形，在暴風雨多之地方，以棚栽爲適，此外可用尖塔形、或盃狀形。梨之結果枝，可分爲長果枝、中果枝、短果枝及最短果枝四種。而發育枝，可分爲着生結果枝之母枝與徒長枝二種。樹齡在幼小時，宜注意發育枝之修剪，形成良好之樹形。樹齡長大後，修剪宜注意結果之着生。東方梨之日本品種，往往其最短果枝，發育甚弱，年代累積，在一局部，有多數聚集，此稱短果枝郡，亦宜加以適當之修剪。否則此種結果枝郡，年齡老者，與果實之重量，成反比例。又如鴨梨與慈梨之結果枝，大多着生於二年生之枝上，故第一年宜育成結果母枝，第二年令其着生花芽，當修剪時，宜多設結母枝。西洋梨之花芽，大多着生於長果枝及短果枝上，在夏季中，於葉上，宜行摘心，有促進花芽着生之效果。

梨樹之施肥量，依樹齡之大小，品種之不同，土質及經濟之狀況，然後定奪。不如普通

作物，容易計算，茲舉日本神奈川縣農事試驗場，施肥之一例如下。

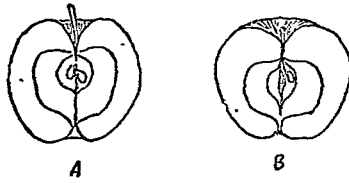
十公畝施肥成分量 (每畝約合三公斤)

年	氮	磷	鉀
十二年	七·〇〇〇	五·五〇〇	六·〇〇〇
十、十一年	六·〇〇〇	四·七〇〇	五·一〇〇
八、九年	五·〇〇〇	三·八〇〇	四·三〇〇
六、七年	三·五〇〇	二·八〇〇	三·〇〇〇
五年	二·一〇〇	一·五〇〇	一·六〇〇
三、四年	一·〇〇〇	一·〇〇〇	一·〇〇〇

摘果時期，可於五月下旬至六月上旬，每花序上，殘留一果。並同時行套袋工作。此外對於病虫害之防除，宜隨時撒佈藥劑。

2. 蘋果

性狀及產地：蘋果，吾國古名稱柰，屬薔薇科中落葉性喬木。葉為卵形，橢圓形，闊橢圓形等，先端尖銳，葉緣有波狀鋸齒。花芽着生於枝梢之先端，其先端部以下一二芽，亦能成花芽者。花白色，稍帶粉紅色，花梗花萼及柱頭中部，均有毛茸。果實為圓



蘋果之代表品種

- A. 花皮果
- B. 磅蘋果

一種類，或為數種之雜種，因栽培歷史之古，與分佈之廣，故其品種，不下數千種。在吾國北部之山東、河北、遼甯等處，栽培最盛。如煙台等處，栽培最多之品種，為花皮、磅蘋果與香蕉蘋果等。

種類及
品 種
吾國栽培蘋果，歷史雖古。然大多栽培者，均為林檎。現在之栽培蘋果，均屬同

氣候及
土 質
蘋果喜氣候乾燥，冬季低溫，夏季有相當高溫，則生育良好。故現在蘋果栽培，

發達於歐洲及美國之東部。吾國北部栽培，亦有希望。如溫度過高，或不足，則果實形小，酸

形，或扁圓形等，二端均凹，萼片為永久性，其食用部分與梨相同，為花托所膨大成熟。
蘋果栽培，在齊民要術中，已有記載。其原產地為歐洲與亞細亞接近之處。惟現在所稱之煙台蘋果，由美國之宣教師傳入，日人則在東北，注意蘋果栽培，每年有多量之生產。

味多，肉質粗硬，不耐貯藏，無經濟栽培之價值。

在溫暖地方，栽培蘋果，宜選礫質或帶有粘性土質，較為適當。在寒冷地方，宜選帶有石灰質之土壤者，則對於果實之色彩、品質，均為良好。

繁殖法

蘋果均用嫁接法繁殖，而應用之接本種類甚多。惟依其性質之不同，大別有左之三種。

1. 普通砧 普通砧者，蘋果嫁接後，其接穗可自由伸長。現在應用者，有蘋果、山定子、

三葉海棠三種。蘋果為歐美各國普通用之接本，惟變異性極強，影響接穗之發育，頗不整齊。山定子為吾國東北及西伯利亞之原產，耐寒性極強，適於寒地接本之用。三葉海棠，為日本山野中野生者，不喜乾燥地方栽培，並容易患根頭癌腫病。

2. 抵抗性砧木 蘋果綿蟲之抵抗性砧木，雖有多種。但在吾國適用者，則為沙果之一種。本種原產吾國及西伯利亞，可供砧木之價值，約有下列各點。

(一) 用扞插法，容易繁殖。

(二) 與蘋果之接木親和力良好，容易接活。

(三) 可以耐乾燥地栽培。

(四) 能使接穗豐產，並稍帶矮生性作用。

(五) 對於綿虫有極強之抵抗力，並瘤腫病之被害率少。

3. 矮性砧 矮生性接本中，在歐美應用最廣者，為帕辣蒂。對於蘋果之接木親和力強，並能使接穗呈矮生性狀態，結果年齡早。惟為淺根性，容易受機械的損害，與縮短接穗年齡，此其缺點。

蘋果之嫁接，於三月中行枝接法。於八月下旬，行芽接法。而以枝接容易活着，成績良好。

栽培法

蘋果為喬木性，栽植距離，以八公尺至十公尺為適當。其適用之樹形為尖塔形，或盃狀形。年齡在幼小時之修剪，宜注意樹形之良好。並此時長果枝與中果枝之着生較多，不能剪除其先端部之花芽，如擾亂樹形之枝條與病枝等，行適量剪除，不宜過

強。樹齡至十年以後，在盛果時期，往往結果過多，樹體衰弱，枝條下垂，並全樹枝梢雜亂，此時之修剪程，宜稍強。並蘋果亦容易呈隔年結果狀態，宜選發育不良之結果枝，以行剪除，使其發生良好之短果枝。

蘋果應用之肥料，與一般果樹同樣，因各種情形而差異。例如肥料種類，以何種為最適宜，並各種樹齡，究用多少，以及施肥之時期，回數與方法等，均為重要問題。茲舉外國施用之一例如下。

十公畝三要素施用標準量

	一年生	五年生	十年生	十五年生	二十年生
氮	一·〇 公斤	二·〇	二·一	一八·六	二一·三
磷	一·〇	二·〇	二·七	二一·二	二五·三
鉀	一·〇	二·〇	二·七	二一·二	二五·三

摘果時期，于六月下旬至七月上旬，可每距三公寸留一果。

蘋果有多數品種，用自花交配後，不能受精結果。在開闢果園時，不能單植一品種宜，選擇有受精親和力之品種，同時栽種，以作授粉樹。

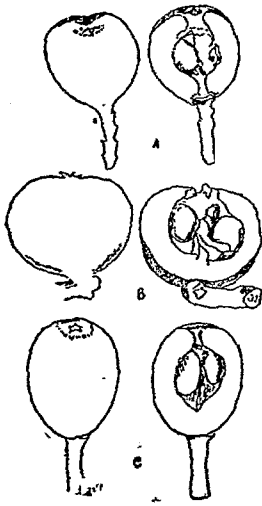
3. 枇杷

枇杷屬薔薇科為常綠性喬木，其枝梢之先端部，着生花芽，開花結果。於性狀及產地

其下部腋芽開展後，繼續母枝生長。至翌年，再着生花芽。葉呈長橢圓形，二端尖銳，葉緣鋸齒，自先端至三分之一，或二分之一處，即現平滑。花為穗狀花序，每穗上着生多者，有一百五十至二百，普通約六十至九十。果實形狀為球形，偏圓形，橢圓形，倒卵形等。

枇杷為吾國原產，係東方特有之果實，現在浙江之塘棲，江蘇之洞庭，均為有名之產地。此外四川、湖南、陝西等省，均產良品。

枇杷品種與分類
枇杷品種，以其果肉之色澤，可以分為橙色種，與白肉種二種，即俗稱紅沙與白沙是也。在洞庭與塘棲之主要品種，有下記各種。



枇杷之代表品種

- A. 大紅紗
- B. 照種白沙
- C. 白沙

1. 橙肉種

(1) 果實圓形者，如大紅袍(塘棲產)、紅紗(洞庭產)。

(2) 果實倒卵形或橢圓形者，如五兒種(塘棲產)、牛奶種(洞庭產)。

2. 白肉種

(1) 果實扁圓形者，如照種白沙(洞庭產)、青碧種(洞庭產)。

(2) 果實倒卵形者，如軟梗白沙(塘棲產)。

氣候與

土質

枇杷喜溫暖之氣候，在北緯三十五度以北之地方，難產優良果實。因在冬季中，開花結果，易受凍害。故在冬季中，溫暖而不受寒風之山腹地，最爲適宜。在洞庭湖邊，枇杷之最發達地方，全爲向陽之山腹，並其前方繞有太湖。如塘棲生產枇杷之地方，則河流縱橫交錯，在寒冷時期，因有水蒸氣之蒸發，均保溫良好。

枇杷栽培之土質，以礫質埴土，或礫質壤土爲適當。

繁殖法

枇杷繁殖，均用枝接法，在洞庭湖所用者，爲高接法，即選五六年生之接本，於一公尺餘之高處截斷，接以二種，接穗選前年生之枝條，其方法與普通之切接相同。在塘棲接法，與洞庭湖稍異，即用三四年生之接木，於○·三公尺處行切接。惟接本之先端，不行剪斷，使其連絡一部，然後壓入土中，行壓條，以培養其接本。應用接本之種類，普通均爲枇杷之實生砧，亦有用石楠砧者，雖可增接穗之耐寒性，惟枝梢之分蘗力強，普通不常應用。此外如用檉柳爲枇杷之接本，成績良好，可使接穗至結果期早，並稍帶矮生性而豐產，惜根部淺而易被風害，與天牛之被害烈，此其缺點。

栽培法

枇杷之栽植時期，以春季發芽前爲良，其栽植距離，以各種情形而異，普通在傾斜地者，每距四公尺至五公尺，栽植一株，在平地者，每距五公尺至六公尺左右、

吾國栽培枇杷，多不加整枝修剪，任其生長，弊點甚多。如日本栽培，均作幹高約〇・五公尺，後利用其枝條，近於輪生之性質，作成三塔段至五塔段。每段四周，設主枝三枝，其段與段之距離，約〇・六公尺，如此適形成半圓形之樹形。而枇杷之結果枝，具有二年生之性質，既如上述。修剪時，務須注意養成結果基枝，以免隔年結果之弊。

枇杷之肥料，在洞庭方面，以羊糞爲主，其應用分量，亦無一定標準。日本國立園藝試驗場，應用三要素之標準量如下列。

十公畝三要素之施用標準量

	一年生	五年生	八年生	十年生	十五年生
氮	二・八 公斤	七・五	一三・五	一六・〇	一八・〇
磷	二・五	七・五	一六・二	一九・二	二一・六

仰 二·五 七·五 一六·二 一九·二 二一·六

洞庭塘棲，對於枇杷，雖不加修剪，但皆行摘果，明白摘果之利益，普通每穗上留二個至四個，甚為適當。摘果時期，以三月下旬為良，惟日本除摘果外，於冬季中行摘花，使其養分有餘，糖分之積蓄量多，增加其抗寒力，但非有熟練之技術，往往誤摘良花，反使來年收量減少。

〔實驗與實習〕

1. 調查梨屬果樹與蘋果屬果樹，其形態上不同之點。
2. 詳細記載東方梨與西洋梨之形態上與習性上相差之處。
3. 觀察蘋果，梨，枇杷之果實，各部份該當花之何部。
4. 實習仁果類果樹之修剪。
5. 實習仁果類果實之摘果及套袋工作。
6. 實習果園之管理方法。

〔提問要點〕

1. 試說明梨之結果習性。
2. 結果枝之種類，可分幾種。
3. 梨之接本，以選擇何種爲宜。
4. 洞庭塘棲之枇杷繁殖方法若何，試述明之。
5. 鴨梨慈梨之適宜之氣候與土質若何。
6. 蘋果之繁殖方法若何。

十八 核果類果樹之栽培

核果類之果實，子房上位，心室一室，心皮一枚，成熟後子房壁分爲三層。內層即堅硬之核，稱內果皮。中層即爲果肉，稱中果皮。其外層，即爲外果皮。如桃、梅、李、櫻桃等均屬之。

1. 桃

性狀及產地

桃屬薔薇科梅屬，樹呈喬木性，冬季落葉，花芽着生於枝梢之葉腋內，一葉腋內着生一芽者，稱單芽，營養狀態良好時，則均為花芽。着生二芽者，則花芽葉芽各一。三芽時，則中間者為葉芽。中國系統之桃樹，複芽居多。波斯系統者，則單芽為多。葉為狹長橢圓形，二端尖銳，葉緣有鋸齒。果實圓形，扁圓形，扁圓形等，果面有毛茸與縫合腺，核表面有綫刻。

桃之原產地，當初認為波斯，惟無野生桃之發現，而在吾國陝西、甘肅等省，均有野生桃樹，故現在認為吾國之原產。吾國栽培桃樹，在詩經中，已有詞句，足徵栽培之古。

種類與品種

桃之種類有圓桃、油桃、蟠桃三種。後二者均為桃之變種。現在栽培桃之品種，約有一千餘種，實際適於經濟栽培者，亦不過一百餘種。在吾國河北、山東、江蘇、浙江等省，均有栽培，故其品種數，約有數百種。桃之品種，依其果肉之色澤，可

以分爲紅肉種，白肉種，黃肉種。依其果肉與果核分離之難易，可分爲粘核種，離核種及半粘核種。吾國北部有名之品種，如肥城水蜜，深州水蜜等。在南部有望之品種，則有上海水蜜，玉露水蜜等。蟠桃品質，一般在圓桃之上，惜產量少而容易落果，不宜多栽。油桃之優良品種，概須玻璃室栽培。否則成績不良。近年江浙一帶，栽培桃樹，頗能合理經營，漸有生產過剩之趨向，以後實際經營者，對於品種等之選擇，愈爲重要。

氣候及
土 質

桃喜溫暖之氣候，如開花期中，溫度低降，則授精不充分，容易落果，並結果量少。土質以瘠薄之砂土爲良，否則容易徒長，結果減少，如栽植於砂質壤土，則用修剪，施肥等方法，抑制其徒長。多雨之地方，栽培困難，而尤以波斯系與吾國北方之品種爲愈甚。

繁殖法

桃之繁殖，概行嫁接，而應用之接本，以毛桃與山毛桃爲主。前者即採取栽培桃之實生株之種子，以行育成接本，後者爲吾國原產，與栽培桃係同屬異種。葉幅比較栽培桃爲狹，枝條纖細，與桃之接木親和力強，能影響接穗，呈半矮生性狀態，爲有望之接

本，現在每年有多量種子，輸往歐美，供作接本。在風土不適之地，方用毛桃砧，往往容易徒長，可用壽星桃、或李等之矮生性接本，以抑制接穗之發育，調節其結果作用。

桃之接木方法，可用切接或芽接，而以後法接活容易，施術簡單。行芽接而不能接活者，可於來春行切接。

栽培法

桃之栽植時期，暖地宜秋植，寒地宜春植。栽植距離，約四公尺至五公尺。桃之年齡甚短，至六七年後，即為盛果期，發育旺盛。以後樹勢衰弱，變化甚大，故對於整枝修剪，不能不特殊注意，並隱芽之生存期，祇為一年，如日光照射不充分，往往下部枝條，全行枯死，所以用盃狀形整枝法，使其光線透射良好，在修剪時，徒長枝密生部之剪除，愈為重要。在年齡小時，修剪宜輕，至老齡後，修剪程度宜強。又結果枝，務使與主枝接近。故發育旺盛之結果，宜適當剪短。

桃之基肥，可於二三月間施用。補肥之分量，應結果之多少而定奪，其時期可於六月下旬至七月上旬為止，肥料標準用量如下。

十公畝三要素之施用標準量

年 生	一 年 生	三 年 生	五 年 生	八 年 生	十 年 生	十 二 年 生
公 斤	二·〇	三·五	五·一	八·一	九·〇	一·一·三
磷	二·〇	三·五	八·一	一·一·一	一·三·五	一·七·一
鉀	二·〇	三·五	八·一	一·一·一	一·三·五	一·七·一

2. 梅

性狀及產地 梅屬薔薇科梅屬之落葉性喬木，於早春開花，花芽着生於葉腋內，葉爲橢圓形等，果實爲圓形卵圓形等，花有特殊之香氣，果實被加工用者居多數。

栽培梅之詞句，可以徵明。
梅爲東亞溫帶之原產，吾國四川、湖南、均有野生，在吾國栽培歷史極早，詩經中已有

氣候與 梅於冷寒之氣候，抵抗力薄弱，而於極熱之地，生育不良，故如江浙一帶，

土質 溫暖之氣候，可產良果。

梅之土質，雖不十分選擇。然土質輕鬆，果實至生育中途，容易落果。宜選排水良好之粘壤土為適當。

栽培法 梅之繁殖方法，均用實生砧，行枝接法。栽植距離，以六公尺至八公尺。樹形以歪狀形為適當。其他一切管理方法，可以參照李樹。惟梅多自花不結果，當栽植時，以混栽多種品種為宜。

3. 李

性狀及產地 李屬薔薇科梅屬，為落葉性喬木，葉為卵圓形，長圓倒卵形等。花芽着生於葉腋內，與桃、梅相同。惟一花芽中，藏有數花。果實之形狀及色澤有種種。

吾國栽培之李，稱東方李，以與外國原產者相區別。故屬東方李系統者，均為吾國原產。吾國栽培李果，在屬雅中，已有記載。其栽培之始，在西歷紀元以前。



種類及
品 種

李之種類，在全世界約有數百種，惟與果樹有關者，大別爲左之三種。

1. 東方種 新梢上無毛茸，或係卽行脫落者。花梗亦無毛，葉爲下垂性，每花芽中着生三花。

2. 歐洲種 每花芽中着生一花至二花。

3. 美國種 每花芽中含有三花以上。

吾國栽培李之品種，以南部產者爲優，如廣東南華寺之南華李，浙江淨相寺之檀李，最爲著名。此外如美人李，黃果李等，均爲江浙普通栽培之品種。屬於歐洲李與美國李之品種，在歐美所栽培者，種類甚多，尙有與東方李之雜交種，在美國栽培頗盛，因樹性強健，抵抗力大，並尙有製造乾李專用之品種。

氣候及
土 質

歐洲種，樹性柔弱，非在乾燥之地，與日光空氣透射良好，栽培困難。東方種與美國種，樹性強健，耐潮濕，惟後者品質不良，此其缺點，而栽培地之氣候，均以溫暖者爲適當。

繁殖法

李之繁殖方法，用實生砧，或桃砧，行芽接法，或枝接均可。而歐美普通應用者，爲歐洲種之野生李。表土深而肥沃之地，用實生砧爲良。排水良好而乾燥之地，用桃砧爲宜。

栽培法

李之栽植距離，普通爲六方公尺。惟土質良好之地，距離宜稍闊。整枝爲盃狀形。修剪整枝及其他管理事項，可以參照桃之栽培項下。

李之品種中，多開花不結果之習性，栽植時，宜多栽幾種，以作授粉樹。

〔實驗與實習〕

1. 試解剖核果類與仁果類之果實，比較其果實不同之處。
2. 調查栽培桃之品種，詳細記載其各品種之性質。
3. 實習桃之摘果，罩袋。
4. 實習核果類果樹之整枝修剪方法。

5. 用以應用毛桃砧與山毛桃砧，行桃之接木試驗，調查其活着率之多少，與影響於苗木之生育狀態。
6. 實習核果類果樹之繁殖方法。

〔提問要點〕

1. 何謂核果類。
2. 桃之適宜氣候與土質若何。
· 東方李歐洲李與美國李之區別何在，試說明之。
4. 簡單說明桃之栽培方法。
5. 桃李之適於盆狀形整枝，其理由何在。

十九 醬果類果樹之栽培

醬果類之果實，其子房壁之全部，均柔軟多汁，並多肉而甘酸適度者，如葡萄柿等均

屬之。

1. 葡萄

性狀及

葡萄屬葡萄科葡萄屬之蔓性果樹。樹性概不高大，葉爲圓形，或心臟形，

產地

葉緣有三、五或七數之缺刻。於前年生之蔓上着生花芽，花芽開展後，

生長成蔓，於其葉之反對側面，着生果穗或卷鬚，果實形狀有圓形橢圓形牛奶形等，果皮有綠色紅紫色紫黑色等。

栽培葡萄之原產於美國者，稱美國葡萄，原產於小亞細亞者稱歐洲葡萄。

種類及

葡萄種類，在全世界約有五六十種，其分佈範圍甚廣，惟大別之，可以分

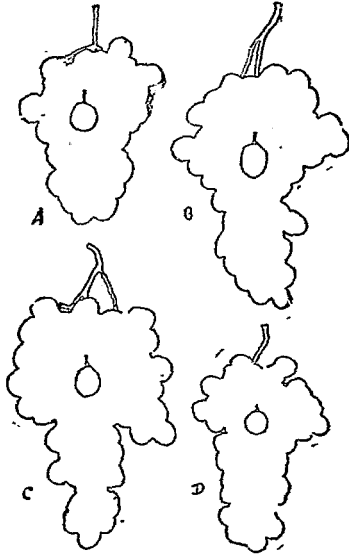
品 種

爲歐洲種與美國種二種。前者品質優良，而吾國栽培之品種，於漢代張

騫赴西域時攜歸，均屬此類。後者品質惡劣，果實帶有狐臭，惟樹性強健，此其優點。吾國栽培之主要品種，如下。

(1) 綠葡萄 如牛奶葡萄、白玫瑰香、水晶葡萄等。

(2) 紅葡萄 如龍眼葡萄、玫瑰香、黑罕等。



葡萄之代表品種

- A. 黑罕
- B. 白玫瑰香
- C. 玫瑰香
- D. 水晶葡萄

氣候及
土質

葡萄栽培之區域，較其他果樹為廣。不論高溫之地方，或低溫降至零下二十度以下，如東北等地，尙可栽培。但夏季中，無充分之溫度，果實發育不良。歐洲種與美國種，對於氣候之關係，相差頗大。世界有名之產地，如法國與北美之加

州，均爲乾燥氣候，雨量不多。所以吾國葡萄栽培，發達於河北、西藏、山東等處。美國種，可耐潮濕，所以在美國之東部，盛行栽培。但雨量過多，病蟲害容易發生，亦栽培困難。

葡萄栽培之土質，以礫質壤土與砂質壤土爲適當，栽培地土質之如何，可以選擇適宜之接本，再用修剪等方法，調節其生育。

繁殖法

葡萄之繁殖方法，有扦插與嫁接二種。前者繁殖之苗爲淺根性，遂結果時期早。但依葡萄之種類，品種之不同，其扦插之難易，相差甚大。後者主爲抵抗葡萄根蚜蟲爲目的，行繁殖之方法，現今葡萄接本之專用者，種類甚多，故選擇此項接本時，宜注意下列各點。

- (1) 對於根芽蟲抵抗性之強弱。
- (2) 與栽培種接着之關係。
- (3) 插木繁殖之難易。
- (4) 砧木與接穗之影響。

(5) 對於風土之適應性如何。

嫁接之適當時期，宜於早春，樹液開始流通時，即在溫暖地方，於二月下旬至三月上旬之間行之。接木方法，可以應用割接與切接法。

栽培法 葡萄之栽植距離，以整枝方式之不同，相差極大，日本行棚栽時，每八方公尺，栽植一株。栽植時期，暖地宜秋植，寒地宜春植。

葡萄之花芽，着生於前年生發育旺盛之母枝之葉腋內，於春季中，花芽伸長成蔓，乃行開花結果。惟花芽着生於母枝上之位置，凡節間長者，則着生於遠部，節間短者，則着生於母枝之基部。屬前者之性質如美國種，後者之性質，如歐洲種。故修剪時，欲使母枝發育充實，於夏季中應於一至一·五公尺之位置上摘心，使其着生花芽，至冬季時，應其勢力之如何，於五六芽至十二三芽處行修剪。

葡萄施用之肥料，以各種情形而異，普通應用三要素之標準量如左。

十公畝施用三要素之標準量

鉀	磷	氮	一年生	三年生	五年生	八年生
四・〇	四・〇	五・〇	五公斤	七・五	二二・五	二五・五
七・五	七・五	七・五		二二・五	二五・五	二五・五
二二・五	二二・五	二二・五		二五・五	二五・五	二五・五
二五・五	二五・五	二五・五		二五・五	二五・五	二五・五

葡萄之着果疏者，如美國葡萄，可以不行摘果。歐洲葡萄，則生長至綠豆大小時，宜行摘果。應用尖銳之摘果鉞，俟摘果工作完畢後，乃行罩袋。

〔實驗與實習〕

1. 觀察歐洲葡萄與美國葡萄其形態上，不同之點。
2. 調查各品種葉形之狀態，供識別品種上之參攷。
3. 實習葡萄之修剪摘果。
4. 實習葡萄之栽培方法。

〔提 問 要 點〕

1. 試述葡萄適宜之氣候與土質。
2. 葡萄之接本選擇，宜如何注意。
3. 葡萄之栽培方法，試簡單說明之。

二、十 柑 橘 類 之 栽 培

柑橘類之果實，其心室含有多數，子房之外壁，堅硬呈角質狀者，均屬之。在植物學上，稱曰柑果類，有枳殼、金柑、柑橘三種。

性 狀 及
產 地

柑橘類屬芸香科之果樹，依其性狀不同，可大別為三屬。
1. 葉為落葉性與三複葉……………枳殼屬

2. 葉為常綠性與單葉

a. 子房有三室至七室.....金柑屬

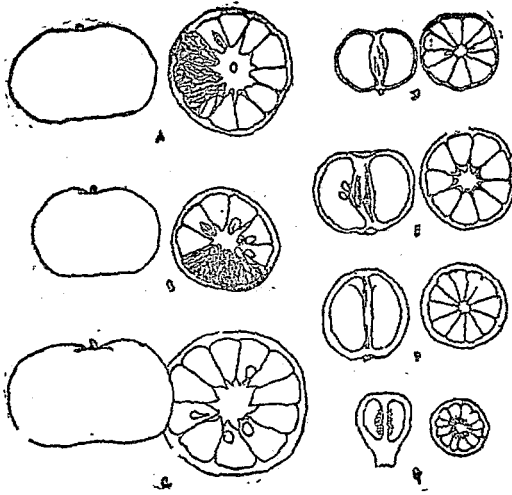
b. 子房有八室以上.....柑橘屬

枳殼吾國古名稱枳，其果實可供藥用，在神農本草經中，已有記載。原產於吾國長江流域，金柑屬之種類，均為吾國原產。柑橘屬之種類，則大部分，原產於印度支那、安南、緬甸、中國南部、馬來等處。吾國栽培柑橘，始於虞夏以前，故歷史為最早，種類亦最多。

種類及品種
金柑屬中，現在栽培之主要種類，有金豆、金彈、羅浮等，均為浙江栽培。柑橘屬中栽培之主要種類品種如左。

1. 橘類 其品種有早橘、本地早、乳檣、(南豐橘)、無核早橘、紅橘、朱橘、早紅等。除乳檣在江西南豐，紅橘在福建、江西、江蘇、湖北、湖南，朱橘在四川，早紅在江蘇、蘇州，亦有栽培者外，在浙江均有生產。

2. 柑類 其種類有有柑、甌柑、四會柑、焦柑等。有柑產廣東潮州、福建漳州、浙江温州等。甌柑產温州。四會柑產廣東四會與新會。焦柑產潮州與漳州。



柑橘類之代表品種

- A. 福橘 D. 温州橘
- B. 本地早 E. 有柑
- C. 早橘 F. 雪柑
- G. 沙田柚

3. 甜橙類

其品種有甜橙、(新會橙)、香水橙、雪柑、(廣橘)等。除雪柑在福建漳州有

栽培外，餘均產廣東。

4. 酸橙類 其品種有朱欖、鉤頭橙、代代等。除代代亦產江蘇蘇州外，餘均為浙江生產。

5. 橙子類 其品種有香橙、羅漢橙，在江蘇、浙江均有生產。

6. 柚類 其品種有沙田柚，產廣西沙田。文旦柚、平山柚，產福建。四季拋、大紅拋，產浙江平陽。

7. 枸櫞類 其種類有枸櫞、佛手，柑產廣東、福建。

8. 檸檬類 其品種有紅檸檬與白檸檬，均產廣東新會。

9. 宜昌柑類 宜昌柑，產湖北宜昌。

10. 金橘類 金橘產浙江廣東。

土質
氣候及

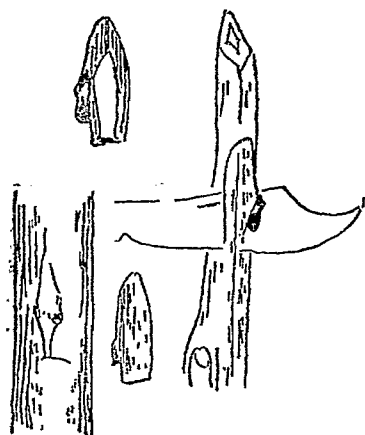
柑橘類，種類甚多，其適當之氣候，各有差異，惟均為熱帶之原產，喜高溫之氣候。一月之平均氣溫，須在攝氏五度以上，而每年最低氣溫之平均，

不能降至零下五度。否則無防寒設備，樹體易受傷害，不能產良品。如早橘，本地早、朱橘等，比較低溫之地，可以栽培。所以現在發達於浙江黃岩等處，即分佈於北緯二八度至三〇度之間。有柑、焦柑等，須有氣溫較高之地方能栽培，所以發達於廣東潮州、福建漳州等處。他如柚類、檸檬，更須高溫之地方，能栽培，所以發達於廣東、廣西及福建等處。

柑橘類適宜之土質，亦依種類品種之不同，稍有差異。一般喜山腹崩壞之堆積物為良，故土質以礫質埴土，或礫質壤土為適宜。

繁殖法

柑橘繁殖，普通均行嫁接。應用接本種類，依接穗之種類，地方氣候及土質而異。如浙江等處，用枳殼酸橙為橘類之接本。廣東等用金橘為有柑、焦柑之接本。日本栽培温州蜜柑，用枳殼栽培甜橙類，用橙子為接本。在美國則用酸橙與文旦為接本，枳殼在美國各地，不適應用。近來用吾國之枳殼與甜橙與金柑等，作成雜種，試驗接本之價值。柑橘類之種子，不耐乾燥貯藏，收穫後即宜播種，砧木培養至二三年後，即可供接本之用。



柑橘芽接法

柑橘類之接木時期，普通於四月中下旬，行切接法。行根接法者，於夏春秋三季，均可嫁接，惟亦以春季為良。芽接時期，以九月間為適當。吾國福州等處，均用實生苗，不行接木。潮州等用扦插法者，均品種容易退化，與達結果時期甚遲，不適於經濟栽培。在歐美各國，用芽接法為多。在日本多用切接法，柑橘行芽接時，其接木之方法，與普通之芽接法情形

稍異，即接穗削取，應如上圖所示，可以減少水分之停滯。

栽培法

柑橘類之栽植距離，依地勢，種類等而異，普通為四公尺至六公尺。栽植時期，寒地宜於春季三月，暖地宜於秋季十月，其根土宜充分附着，妥為栽植。

柑橘在年齡幼小時期，宜使養成半圓形之樹形，即至適當之幹長處，使其發生三四枝之主枝，形成良好之骨格，不宜多加修剪。惟樹勢衰弱者，則修剪宜強，故成年之柑橘，往往隔年或隔數年後，其密生部與無用之枝條，加以修剪。其適當之修剪時期，以春季發芽前為良。

柑橘類應施之肥料量，以各種情形而異，茲舉橘類與甜橙類應施之標準量如下。

十公畝應施三要素之標準量

年 齡	橘 類			甜 橙 類		
	氮	磷	鉀	氮	磷	鉀
一年生	四·〇 公斤	二·〇	三·〇	四·〇 公斤	二·〇	三·〇
五年生	七·五	七·五	七·五	八·〇	八·〇	八·〇

十年生	一三·二	一三·二	一三·二	一七·〇	一七·〇
十五年生	二〇·〇	二三·〇	二三·〇	二五·〇	二八·五
二十年生	二四·三	二八·二	二八·二	三〇·〇	三三·八
二十五年生	三〇·〇	三三·八	三三·八	四〇·〇	四五·〇
三十年生	三三·八	三七·五	三七·五		

施肥之時期，於三月間施基肥，此時樹體開始活動，一時之需要量尙少，宜施遲効性肥料。至秋季九月間，宜施第一回補肥，此時宜用速効性肥料，以助果實之發育。至果實採收後，宜施第二回補肥，此時以供樹勢恢復之用。其施肥方法，在樹齡幼小時，根部尙未蔓延全園，可施輪肥。至成長後，宜多開溝行，使全園中施用均勻。

柑橘園，於二月間，以不傷根部，行深根一次。至梅雨期後，園內可以敷草，以防旱害。至八月間，宜行淺耕，以防乾燥。至冬初可將敷草犁入土中，同時栽植蠶豆等綠肥作物，至明春再行鋤入土中。如此則可改土壤理學的性質，增加各種養分。

柑橘原為亞熱帶原產，現漸向北進栽培，於低溫之處，在冬季中易受寒害，此等地方，宜講究防寒方法。或用稻草等覆蓋，或行灌溉，防土壤溫度之降低，此為最簡單之方法。如美國等在果園中，加溫器，燃燒火油，使氣溫增高。吾國在比較寒冷之地，在冬季中，亦有防寒之必要，亦可應用簡單之加溫器。

採收包裝

採收之時期，以柑橘之種類與當地之風土而異。一般俟該品種揮發特

及貯藏

殊之香氣與色彩時，為收穫之適期。如收穫過早，則酸味強。如成熟過度，

則不耐運輸與貯藏。

採收之果實，宜用一。五%之硼酸液（約華氏四一度）中，浸漬七分間，行洗滌，即用毛刷去其附着之介殼虫及污斑等。俟其乾燥後，乃行選別等級，分別等級之標準，依各種類而異。吾國柑橘產地，分別等級甚少，並均用人工選別，頗不正確。外國均用選果機，對於經濟勞力，均可節省。

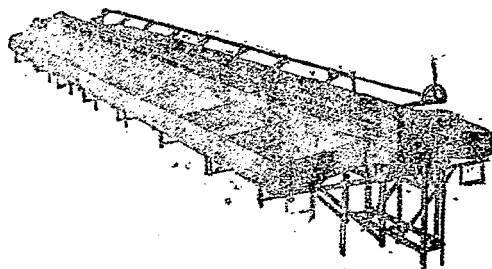
吾國柑橘產地，包裝柑橘，多用圓形木桶，或用竹籬、竹箱。前者貨物笨重，容積極大，不

便運輸。後者不耐遠路輸送，易受損傷，減低品質，均有改良之必要。宜裝置適當大小之木箱，最為適宜。

貯藏柑橘，比其他果實為容易，可以調節市價之低落，增加栽培者之利益。並貯藏後，可以使糖分增加，風味良好。故在吾國柑橘生產地，建築貯藏庫之設備，亦不可缺少。貯藏庫之構造，雖有種種，但能於溫度少變化之處，建築半地下室，而具有換氣裝置者，亦可應用。

〔實驗與實習〕

1. 徵集柑橘類之各種果實，識別其品種間之差異。



橘 果 棚

2. 實習柑橘之接木方法。
3. 實習柑橘之栽培方法。
4. 調查柑橘之種類及品種。

〔提問要點〕

1. 試述金柑屬與柑橘屬之區別。
2. 柑橘類適宜之氣候應如何。
3. 柑橘園之土壤，宜如何管理。
4. 試述枳殼之用途。

二十一 柿之栽培

性狀及
產地

柿屬柿科柿屬中之喬木性果樹，新梢上，具有短絨毛，葉表脈上，有微毛，葉裏有毛與無毛者。花芽着生於前年生枝之頂端與頂芽以下一二芽。

花芽開展後，於第三節起，着生花房，花爲雜性，有二全花與雄花之分。

柿之種類甚多，故分佈之範圍極廣，原產東亞者，亦有十餘種。

種類及

品種

柿之種類，約有二百餘種，在果樹上有關係，而爲吾國原產者，有三種。即除普通之栽培種外，尚有君遷子與山柿，均可供栽培柿之接本。

柿在吾國南北各省，均有栽培，分佈之廣，在果樹中占首位，故其品種不論甜柿種與澀柿種，均極多。現在江浙普通栽培者，有金鉢盂與銅盆柿等澀柿種。

氣候及

土質

柿喜溫暖之氣候，寒冷地方，不能生育。甜柿種遇寒氣，往往易生澀味。故甜柿中之晚熟種，宜選擇溫暖之氣候，極爲重要。又柿比蘋果、桃等，好多濕之氣候，惟雨量過多，容易徒長，與病虫害之發生及落果等，並在成熟時，影響於果實之着色與品質，關係至巨。

柿之栽培土質，雖不十分選擇，均能充分生育結果。但能帶有粘質之壤土與相當之濕氣者爲良好。

〔栽培法〕

柿應用之接本，最普通者，爲君遷子與山柿。接本之方法，於三月間，採切接爲宜。惟近來試驗之結果，於九月間行芽接法者，亦可得良好之成績。

柿之栽培距離，以六公方尺至八公方尺爲適當。可採盃狀形樹形。栽植當初之一二年，生長衰弱，至五年後，開始結果，至十年以後爲盛果期，可以持續至四、五十年。一般栽培柿樹，均不行修剪，然亦宜應樹勢之發育狀態，與結果習性，加以適當之修剪，俾免隔年結果與樹勢衰弱之弊。

〔實驗與實習〕

1. 觀察柿之結果習性。
2. 實習柿之繁殖方法。
3. 實習柿之栽培方法。

〔提問要點〕

1. 柿之食用之部分，在植物學上，相當何部。

2. 柿之栽培法宜如何。

3. 試述柿之結果習性。

二十二 花卉與人生之關係

花卉可以
調節精神

吾人於工作之暇，亟需設法予以精神上之安息；然遍觀國人平日所謂精神上之安息處者，惟茶肆酒樓，甚或賭窟煙館，非特消磨光陰於無謂，

且且逐漸走入墮落之途，豈不惜哉。是故最適於調節吾人之精神者，厥唯自然界中之花卉可以勝任；蓋花能使空氣新鮮，清靜幽雅，消釋憂慮；既合衛生，又養性情；且該項工作，輕而易舉，成人孩提，均能爲之，故尤合於都市居民習以勞動，鍛鍊體魄也。

花卉可爲
家庭副產

社會上之誤解，以爲栽培花卉純係消費而非生產之事，實則非也，蓋吾人能於空閒之暇，或利用家中婦孺，於庭園一角，栽植花卉，及時售之，其

獲利之厚或不遜於果蔬，且花卉種子，價尤昂貴，是故吾人以極少之資本，獲極厚之代價，實一增進家庭副產之良法也。

〔提問要點〕

1. 試述花卉對於人之精神物質，有何特殊影響。
2. 試述花卉何以爲家庭副業之理由。

二十三 庭園之構造

庭園之構造，在廣義方面，有因觀賞、運動、裝飾、衛生、實用等而不同，其種類與形式，當非本節所能詳述，茲僅就狹義的栽植花草花木之園，特將其構造狀況分別申論如次。

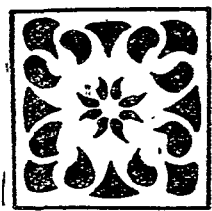
花壇之種類及組成

凡園內地域，劃爲種種形狀，栽植種種花草，籍供觀賞遊覽之用者，謂之花壇。其種類可分下列三表。

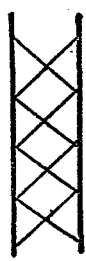
1. 以花壇之形質而分

- 花叢花壇
- 境界花壇
- 集栽花壇
- 毛氈花壇
- 帶形花壇
- 模樣花壇

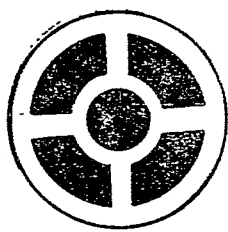
(註六)



毛氈花壇



帶形花壇



集栽花壇

2. 以花卉之種類而分

- 草花花壇。牡丹花壇。
- 宿根花壇。芍藥花壇。
- 薔薇花壇。秋菊花壇。

3. 以季節之不同而分

春季花壇。
夏季花壇。
秋季花壇。

(註六)境界花壇爲自一方眺望者，故花莖須後高前矮，然後美觀異常。

花壇之組成條件，最要者爲花色之配合，茲分述如左。

甲、色之標準 青、黃、赤三色爲花色中之原質，由此基本色始可配合各各不同之花色也。

乙、色之分類 紫、青、綠爲冷色，橙、黃、赤爲溫色。

丙、色之調和 純一顏色者，謂之單色調和，數色自淡而濃者謂之近似色調和，此

原色與他原色相間者，謂之補色調和。

總之，宜視花色之不同，設法分別栽植，自是鮮艷奪目，燦爛無比矣。

芝庭之效 芝庭爲洋式庭園中不可缺者，既可引起美觀，又能供作孩童嬉遊，無損

益及組成

汚之處，實家庭中不可少之樂園也。其形狀與大小，原無一定，設置地位以地面平坦，近於房舍，陽光充足，及排水良好之處為最佳，苟濕氣瀰漫，則芝草生長過速，損失美觀，且修剪之勞，亦屬繁重。繁殖芝草，以播種為便，該項草質，美麗柔軟，終歲鮮綠，遠勝現購之連根芝草，冬季易致黃萎，而草質亦覺粗硬也。

高山園之原構及造料

高山園者，即在平地，築丘開谷，配置岩石，以擬自然狀態，其間栽植高山植物，以供觀賞。設立該園之位置，以擇向陽之傾斜地及堤旁溪間，如栽喜陰植物時，則須擇樹蔭及房舍之陰地為宜。

水花園之性質及構造

水花園者，乃利用舊有池塘，或小川河流，栽植荷花或睡蓮等水生植物，以資觀賞。否則如無現成池塘，則可擇庭園中低濕之地，周圍掘深三寸，中央掘深一公尺，如係黏土，即可打固底部，反之，則再掘深三公尺，填實黏土於此亦可。池之周圍，以橢圓形或波狀形較佳，池既築成，則將掘起土壤，分別滿盛籠中，栽以植物，沉之池中，至池之周圍，宜植樹木，配列岩石，以合自然景色為佳也。

薔薇園
之重要
及構造

薔薇爲構成庭園美觀之主要花木，西諺有云：「無薔薇之園，恰如無寶石之指環。」其言實非虛也，蓋花朵碩大，富於芳香，顏色錯綜，鮮麗非常，是故用以點綴園景，生色不少，倘園之一隅，專植薔薇則結果更佳此卽所謂薔薇園也。本園之構造，其法有下記四項，茲分述之如左。

甲、薔薇柱 以蔓性薔薇，依攀樹木之柱而上，開花之際，儼成花柱，非常美觀，是之謂薔薇柱也。

乙、花棚 將直徑約二公寸之樹木，隔二公尺餘，連立於地，成爲兩排，其高在二公尺至三公尺間，其長任意，柱之底部，先行燒過，以防腐朽，埋入地下。然後再在各排外面，種植薔薇，使之攀懸而上，謂之花棚。

丙、綠門 將薔薇製作成門，纏繞而上，謂之綠門。

丁、薔薇籬 庭園中有損美觀之處，常設垣籬，上纏薔薇，謂之薔薇籬。

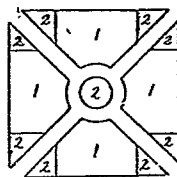
〔實驗與實習〕

1. 學校或私人庭園之設計實習。

材料：園地一方，(約二三分不等)草皮若干(係至野外採掘或購自販草皮者)，瓦片或藤條若干。

方法：先將園地劃成如下之圖，其中之(1)為表示即將

草皮鋪入之處，(2)為表示栽植花卉之地，其中中央之圓圈，可栽成薔薇柱，其四周之三角形，可栽植一二年生之春秋季花卉，在草皮鋪平後，周圍可以瓦片或藤條彎曲後插入泥中，如是則美觀非常，可供孩提或成人之遊息其間矣。



〔提問要點〕

1. 試述花色之配合與花壇之美觀，有何關係。
2. 構成薔薇園之方式有幾？並述其構造法。

二十四 花卉之繁殖

花卉之繁殖法，可分有性繁殖與無性繁殖二種，凡一二年生草本花卉之專以種子繁殖於苗床、花圃或花盆者，謂之有性繁殖，反之，如係多年生之宿根草類、球根類、花木類，則多行分株、扦插、接木、壓條等法者，謂之無性繁殖，故有性繁殖僅係播種法一項，而無性繁殖則有分株法、插木法、壓條法、接木法等多項也。茲特分別詳論之如次。

播種之順序及方法

甲、選種及浸種 用種子繁殖者，必先選擇優良種子，其選擇條件，以種

類純正，種粒清潔，發芽成數衆多，種粒重大者為標準，選擇方法，有水選

及鹽水選等數種。選種既畢，然後將種子浸入冷水或溫湯中，蓋浸種為促進發芽之良法，浸漬時間以一晝夜為限，時間過長，則反有礙發芽也。

乙、發芽之要件 凡種子發芽，必藉溫度、濕氣、空氣三者之力，方得生長，然其需要程

度，須視植物種類，土壤性質，及種子新舊而定其調節之方法也。

a. 溫度之需量 當發芽時須注意保持溫度之平均，若置於烈日之下，則土中水分，急爲蒸發，易致乾燥，不獨屢次給水不勝其煩，甚且有害發芽，故宜放置陰處，以免溫度之激昇，及水分之急蒸也。至若露地栽培時，下種後覆土之厚薄與溫度亦有相當關係也。

b. 濕氣之調節 濕氣爲種子發芽之要素，其供給量均由土壤出之，通常發芽力強盛之新鮮種子，能耐過量之灌水，反之，則不需多量之水，西洋有特製之二重盆，可以試知其種子之新舊也。

c. 空氣之作用 如上述二點，均已俱備，而欲使種子之全行發芽，則宜將下種後之花盆或木箱，移入半陰或全陰之處，若下種苗床者，則於日中以蕔裨等覆蓋，以避烈日之直射，而免發芽之參差不齊也。

丙、播種期及播種量 播種期隨花卉種類及氣候而異，概言之，凡耐寒性之一二年草，以春季或秋季播之，不耐寒性者，則晚春播之，多年草在夏季或秋季，以種子採收後直

接播下者也。至於播種量之多寡，如係氣候適宜，花卉易於繁茂，土地肥沃，種子精選及新鮮，播期不遲等者，宜疏播之，反之則宜密播也。

丁、床播法 利用前述木框裝置之苗床，填入配合之培養土。於早春或晚秋，可將各種花卉播於其內，如此則抵抗寒性較弱之種類，易容發芽。並且其他一切管理，便於工作，故在花卉育苗時，亦常用之方法也。

戊、播種後之管理 自播種至發芽間，露地栽培者宜設架置簾，以防日光直射，如遇乾燥，即宜灌水，降雨時牀面宜高置木板，或敷藁稈，以免水分過多，沖洗種子也。發芽後可直受日光，以期生長迅速。

分株法 以一株分作數株而繁殖者，謂之分株法。如蘭、秋菊、罌粟等多年生草本植物，均能行之。其繁殖法，依花卉之種類不同，於春季或秋季將植物連根掘起，分為數株，根部有損傷者，即用銳刀削去，然後分本栽植花壇或花盆而培養之也。

插木之種 切取母樹枝條，插於土中，使生根發芽者謂之插木法，其枝條插入盆箱

類及方法。露地，均屬無妨，土壤宜求排水良好，間混砂質，則尤爲佳也。至其插木方法，種類大別爲二。

甲、硬材插木法 此爲扦插本年生或去年生成熟枝條之法，於綠葉性之灌木類常行之。如莢竹桃亦可選取尙未成熟之枝條，引扦插也。本法如須詳細分別，則有單條插枝法，躡狀插枝法，槌狀插枝法，一芽插枝法，劈插法等五種名稱也。

乙、軟材插木法

a. 插葉法——植物之葉，淺埋砂土中而葉邊缺刻部發根者，謂之葉插法。如秋菊，秋海棠等肉質多漿之葉之花卉，可用此法繁殖也。

b. 插莖法——如石竹，大麗菊等嫩莖花卉，常用此法也。

c. 插根法——細斷花卉之根，使生不定芽，俾育成新植物，材料取一二年生之草本花卉，長一公分半，埋土一公分，如海棠等可供應用。

壓條之種類及方法

花卉植物中如夾竹桃，木瓜等有由枝、幹、莖、蔓等壓在地下而繁殖者，謂之壓條法，其方法之種類，約有如下三項。

甲、普通壓條法 春初將枝條彎曲，埋入地內，深約一公尺，用彎轉之竹梢或鉛絲壓挾，由是即能在枝之關節部生根，俟秋季發育旺盛時，分離母樹，成獨立植物，凡發根力小之觀賞植物，均可行之。

乙、積土壓條法 在株條周圍，滿積肥土，則將來可得多數苗木，如木瓜等矮性灌木，春季行之，頗為適宜也。

丙、懸空壓條法 如株性強硬，或懸掛高處，難於彎曲者，則將株條周圍，稍行切傷，以兩劈之竹筒或花盆，抱合堅縛，內充肥土，如是即可繁殖矣。

接木之種 接木法者，乃利用由播種法，壓條法，或插木法所養成之砧木，接上我人類及利點 希望品種之接穗，使之改良成另一新品種之謂也。接木後之利點，可使

花卉變為矮生，適應於不相宜之氣候及土壤，恢復衰弱之品種，並變化花葉之色澤。此法之種類，有芽接、誘接、割接、切接、舌接、合接、鞍接等種種，其中以芽接為最易活着，而居最重要之地位也。其詳細方法，已如前述。

〔實驗與實習〕

1. 實習花卉之播種法。
2. 實習花卉之扦插法。

〔提問要點〕

1. 行播種繁殖之花卉，在未下種前應行準備之事項爲何？試申言之。
2. 何種花卉，應用插木法爲適當。
3. 試述積土壓條法與懸空壓條法之用途若何。

二十五 花卉之管理

1. 土壤

土壤之——花卉栽培上對於土壤之選擇，關係至大，如土壤良好，則花色豔麗，反之，

種 類

土壤惡劣，非特花色憔悴，甚至全部枯槁，致珍貴之花木置於無用者，可惜孰甚。茲將各種土壤對於花卉之使用，分述如次：

甲、砂土 行花卉之插木，及播下微細之種子時，常用砂土，而調製培養土時，亦以混用砂土為宜。

乙、黏土 施用時若混和腐植質土或砂土，則可栽植球根類之花卉。

丙、壤土 此土為栽植花卉之最適宜者，亦即所謂真土是也。

丁、石灰質土 若混和適當之砂土及粘土，即可栽培花卉。

戊、腐植質土 此土係植物之莖、幹、根、葉化爛而成，用時可混入石灰或木灰少許。

培養土 配製培養土之方法，約有如下三種：

之配製 甲、晚秋時將廐肥、園土、河沙等相互混積，其頂使成凹形，中灌糞尿，或其

他液肥數次，使之腐熟，至翌春三四月，將混積等物，漸行耙開，撒布葉灰，善為攪和，然後以篩篩之，所篩下之細土，即供培養土之用，至所遺留於篩中之粗者，可填諸盆底，而利排

水。

乙、冬季掘起腐熟之塵芥土，將土中混入之磚、石、竹、木等夾雜物除去後，再加入細砂少許，而行堆積，並施液肥二三回，待至來年三四月耩而篩之即可。

丙、將貯土內之青草等物，先行除去，澆以糞尿，煨後再澆，經過數次，再用篩篩淨，務使土中勿存任何夾雜物，置入缸內，靜放露地，任其日晒雨浸，一年後取出洒乾用之可也。

2. 移植

移植之

花卉移植之適當時期，各視其種類之不同，與地域之寒暖而定，大概自

時期

秋季九月至翌春三月間，除去嚴寒時期，均為適宜之移植氣候，惟常綠

性樹木之移植，於春季發芽前行之，或發芽後新梢固定時行之均可。總之，花卉之移植，無所謂因與種類而有確定之時期，苟於移植時或移植後充分注意及管理，則除去嚴寒酷暑外，均可行之也。

移植後

花卉移植後，先宜設置覆蓋物，如稻草、樹葉、竹梢等，以避陽光之直射；至

之注意 於灌溉方面，在移植當天，或經數日後施行均屬無妨；惟在當天即行灌水，未必有益，然設不即行灌水，則根部不能與土壤融合，且土壤甚為乾燥，根部水分，反有被吸之患，故尙以速於注水為佳也。

栽 法

花卉盆

甲、新盆頗為乾燥，先宜充分浸水，在使用時方可不奪土中水分。

乙、舊盆內如有苔蘚泥土等不潔物時，在使用前，可充分先行洗滌，俾不致要栽植花卉時，奪去土中養分也。

丙、盆栽用之土壤，以富於腐植質及養分之砂質壤土及壤土為最宜。

丁、盆栽花卉，以苗之大小，與盆成正比例。盆內以瓦片蓋其底孔，上覆粗粒土壤少許，再置細土達盆之中腹，左手執苗，直立其中，右手匙入篩過之細土，埋沒根部，充分鎮壓之，使中央稍高，植畢用噴壺灌水，或由盆底吸水，未活之前，不宜受強烈日光之照射。

戊、盆栽宜自小盆而漸入大盆，俾苗不致徒長，而花朵易於美大。而花木類在秋季落葉後，或春季發芽前換盆時可修剪枝幹及根部。

己、凡開花前後，或在開花之際，盆栽花卉可連盆埋入土中，及置入水盤，均能減省灌溉之勞。

庚、盆栽花卉如不換盆，可取去上部土壤，換入富於養分之土質。

辛、盆栽花卉宜時時調換安置地點，否則非特根部伸入土中，且有蚯蚓潛入之患。

3. 灌溉

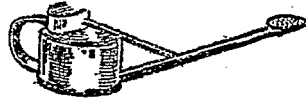
灌水之適時 甲、每日早晨及日沒時爲灌水最適之時，若行一回已足者，則於每日午後行之，惟因冬寒時夜間易受凍害，宜提前於午前行之爲佳。

乙、生育期中之花卉，切勿使之乾燥，而致莖葉枯凋，宜時加注意，隨時設法澆水也。

丙、在休眠期中之球根植物，及其他肉葉花卉，雖土壤十分乾燥，均不能從事灌溉。

灌水之方法 甲、灌溉水之溫度，宜較花卉生育之土壤稍高，否則同等寒冷之水，有礙發育。

乙、花卉移植後，初次宜用細孔噴壺，儘量灌注，蓋能使細土壤充於細根間之效益。惟



細孔噴壺

自第二回起至新根發生爲止，灌水宜少，因移植後根部受傷一時減少吸水能力故也。

丙、井水宜先吸取於水槽，使曝露於空氣及日光後再可使用。

丁、凡灌注之水，不得超過植物所需量之上，否則土壤易呈過

濕現象，阻礙植物生育，並生種種病菌，其害甚大也。

戊、葉質柔軟之花卉，灌水宜少，冬季尤須注意，否則易起腐爛

之患，凡具有細毛之葉面，灌水有害，葉面平滑者，則無害。

已、如欲細別各種花卉之適當灌水法，則宜視其種類而定之也。

灌水之
分量
甲、灌水量須自盆底排出，方爲豐富，不可僅使土面濕潤，普通水分需量，

以一日之消耗爲標準。

乙、寒冷氣候，莖葉之蒸發減退，灌水量亦當較高溫時爲少也。

丙、柔軟之草本花卉，及春季發育旺盛之木本花卉，灌水量宜多，木質堅硬之木本花

卉，因生育較緩，無須多量。

丁、盆栽花卉當在過度乾燥時，土壤每與花卉分離，此時宜徐徐灌以少量之水，浸花盆於水槽，否則雖澆多量之水，亦易流去而徒然者也。

4. 施肥

花卉之肥

料種類

花卉之肥

料分配

肥料之種類頗多，普通花卉所用者，爲人糞、厩肥、骨粉、油粕、落葉、糞桿、草木灰、馬糞等均是。

甲、觀實類 此類須氮素及磷酸二種肥料，氮素肥料如油粕等，磷酸肥料則如過磷酸鈣及骨粉等，若混合使用，則油粕僅須少量可也。

乙、觀花類

此類與上述者相同，惟尚須多加窒素肥料也。

丙、觀葉類

此類需窒素肥料，若葉質呈軟弱狀態或色澤不鮮者，可加磷酸肥料少

許，以調和之。

5. 修剪

花。

種
類

修剪之種類，概言之，可分摘心，摘芽，剪枝，摘花等四種，摘心者，即摘除其植物之新梢，除去腋芽，謂之摘芽，剪除枝條，謂之剪枝，摘除花蕾，謂之摘

目的

修剪之目的，於摘心及剪枝方面，在乎抑制枝條之伸長，並使轉移勢力於他枝，或使發生新枝，以整植物之形態，於摘花及摘芽方面，乃在摘去

無用之花與芽，以防徒費養分，且使開花優良也。

用
具

修剪上之用具，如有彈簧之剪定鋏，剪定鋸，樹枝剪刀，及活籬剪刀

等均是

6. 整形

主
旨

凡以觀花為目的之植物，其枝條之形態，必使臻於美善，方能增進

樹枝剪刀



剪定鋸

彈簧剪定鋏



風采，引起注目也。此在盆栽方面，尤見重要，蓋盆景之美，一半雖係花卉天然之力，然其他一半尚須人為之裝飾也。

整形之種類
整形之種類，當視花卉之本性而定，大別之可

分為植幹，多幹，懸崖，杯形，塔形，梯形，扁平形，半球形，螺旋形，扇形，棚形等種種。

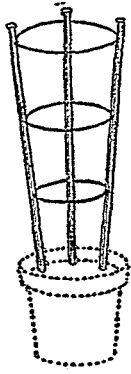
整形之材料

整形所用之材料，以竹片為搭成花架之主柱，棕絲及細鉛絲為扎縛竹片之要件，粗鉛絲為支持花朵之要件，其他尚須劈竹之利刀，及剪絲之

小剪等器械。

〔實驗與實習〕

1. 花卉移植法 甲、花木移植法 先於距幹一公尺處，掘鋤土壤，使根邊仍附土壤，如若



杯形整枝

根之某部損傷，可用利刃削去，掘出後，如免根部乾燥，可將草蓆包蔽，再於預定地點，耕土穿穴，置入花木，不使傾斜，俟填土至穴之一半時，以足踏實，倘土壤非常乾燥者，可灌以水，然後再填土壘，及至穴滿，重行堅踏。

乙、花草移植法 自苗床移植花草至花壇或花盆時，可將

移植鈔細心掘取花秧，不可損傷根部，且須保持根部之土，



若移植地之土壤乾燥，可先撤水以濕潤之，如根有損傷，應剪除一部，在易於發根之物宜先剪去其根長之三分之一，以免多耗養分也。天氣以陰天或天晴日沒時移植之最宜。

2. 花卉施肥法 甲、澆肥不可過量。乙、肥料以陳腐者為佳。丙、老樹需量宜多，幼樹宜少。丁、

由種子繁殖後，一二年間，發育雖盛，仍可多壅肥料。戊、草木葉上，不可澆肥，否則易行枯萎。如照上述五點實習施肥，可觀日後之結果如何也。

〔提問要點〕

1. 略述培養土之配製法有幾？其手續爲何？

2. 盆栽花卉時宜如何注意之？試申言之。

3. 澆水時以何水宜充分曝露於日光及空氣後，始可應用之。

4. 修剪及整形之目的何在？

二十六 主要花卉之栽培法

1. 一二年草類

紫羅蘭之
性狀及
栽培法

本花屬十字花科，高約一公尺，葉呈披針形，邊緣生白色毛茸，帶白綠色；花排列成總狀花序，在春夏間開花，花瓣有單重之分；花色有赤、紫、白等

數種。其栽培法在春秋兩季下種；春播者自夏至秋開花，秋播者自翌春至夏開花；其下種於苗床者，長約一公寸即可移植，開花前略施液肥一二回，則發育更佳。該花亦可行扦插繁殖。

花菱草之
性狀及
栽培法

虞美人之
性狀及
栽培法

本花屬罌粟科，高約半公尺，葉綑如絲，互生，莖葉均帶白綠色，花色有黃、橙黃、白、乳白、赤等數種，花瓣四枚，瓣有單重，並瓣片二枚，子實爲裂果，長三四寸內儲種子；此花性忌移植，種須直播，春秋均宜；春播者夏秋開花，秋播者翌春至夏間開花，乾時注水，開花前宜略施液肥，俾便生長旺盛，開花美大也。

本花性狀均較前種爲小，高一公寸半，葉莖有毛，花色有紅、紫、白等數種，餘均與前種同，不再贅述。



花菱草



虞美人

石竹之性狀及栽培法

本花屬石竹科，葉對生，呈狹長線形，莖葉光澤有香，莖高三公分，由根抽出多本，係叢生種；葉為披針形，莖下有苞四、五、六個不等，形尖而長，五月開花，瓣有單重，瓣端細裂，花色以淡紅為主。其栽培法係秋季播種於排水良好之處，種子務使均勻不厚，上覆薄土，時行灌水，迨發芽後苗長三公分時移植之。其繁殖法除播種外，於春秋行插芽亦能生長也。



石 竹



三 色 堇

三色堇之性

本花屬堇菜科，高二三公分。葉呈卵形或橢圓形，有鋸齒，分裂為羽狀，

狀及栽培法

並有托葉，在葉液間生花，花瓣及萼片均爲五枚，花瓣之色有紫、白、黃等三色，故有二色堇之名。本花耐寒力強，於秋季下種苗床，再覆薄土而鎮壓之，再蓋蕁稈，迨發芽後苗生葉二三枚時移植之。本花如秋植者則開花在翌春二三月間，故必須設置過冬棚架，以防霜寒，在春植者，則本年五六月間即可開花。肥料以堆肥、油粕、灰等作下種時苗床內之基肥，其餘在開花前施行一二回液肥即可。

鳳仙花之
性狀及
栽培法

本花屬鳳仙花科，莖高一公尺，性矮者不及一公尺，葉呈長橢圓形而互生，開不整齊之花於葉腋間，花瓣有單重之分，花色有赤、白、紫等數種。其栽培法於春季播種苗床，迨苗長一公分時移植之。本花性質強健，生長時略施液肥二三回，則開花更佳。種果成熟時，宜注意其稍觸即落，子易分散也。

金盞花之
性狀及
栽培法

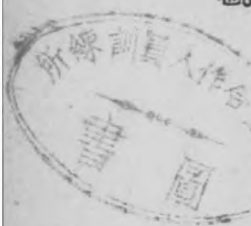
本花屬菊科，葉呈長橢圓形而柔軟，葉緣有尖銳鋸齒，葉互生，花色有黃、橙紅等種，花形中央係頭狀花序，周圍係舌狀花冠，花瓣有單重、半重等別，高一二英寸左右。其栽培法通常於秋季以種子播於苗床，迨苗長一公分時移植之。至

翌春迄夏間開花，如春播者夏秋開花，在生長期間，若施液肥一二次，則開花不絕。其繁殖法除行播種外，尚可插芽分株也。

雞冠花之性狀及栽培法

本花屬莧科，葉呈廣披針形而互生，高達一公尺，花色有紅、白、

黃等數種，花形係雞冠狀之花序，在七八月間開花。其栽培法於春季下種苗床，薄覆細土，或全不覆土，而以糞穉等物代之，俾防種子乾燥，迨發芽後去其披覆物，苗長一公寸時移植之，在移植時略施油餅及灰混合之堆肥，以為營養；在生長時施以稀薄液肥一二次，以便開花美大也。



雞冠花



金盞花

百日菊之
性狀及
栽培法

本花屬菊科，葉呈卵圓心臟形，而對生，莖高一公尺，且有毛，花期在

夏初秋末間，花色有紅、黃、白、紫等種種，花瓣有單重之分，開花後若自莖之基部修剪，則由切口處生枝開花，自屬艷麗無比矣。其栽培法於早春播種苗床，追苗稍長，即行移植，播種早者，開花亦早，反之，則開花遲慢，故欲早使開花者，可下種於溫床，肥料以豆餅等液肥，施行數回，栽時若係瘦薄之地，可於穴底施以混合豆餅之腐熟堆肥，以助生長，

否則若係肥土，施後反致發生枝葉徒長之弊。

翠菊之
性狀及
栽培法

本花亦屬菊科，葉呈卵形，有鈍鋸齒，下部之葉，有葉柄，上部之葉則無之，莖高一公尺左右，有剛毛，分枝多，花形為二列至四列之舌狀花，花色有紫、白、青、藍等。其栽培法於春季下種苗床，苗達一公寸時移植之，花期約在七月下旬至九



百 日 菊

月中旬，生長期間，可施稀薄液肥數回；如欲早使開花，則於早春時下種溫床，三月移置木
框，迨溫暖時再行露地栽植。

2. 宿根草類

凡多年生而無需每年播種之花卉，
謂之宿根草類。

芍藥之
性狀及
栽培法

本花屬毛茛科，莖高一
公尺，葉為複葉，呈卵圓

或披針形，春夏間開花，在牡丹之後，花形
美大富麗，花色有黃、白、深紅、粉紅、紫等數
種。本花適於排水良好，土壤肥沃，日光照
射充足之處；性忌移植，惟因數年生長一
處後，宜行分株繁殖；栽植期以九十月間最佳，此時掘深穴，內置堆肥馬糞等基肥，然後栽



芍 藥



翠 菊

植，芽上覆七公分許之細土，於十二月間施馬糞（註二）再於發芽前及開花後薄施糞尿，開花期前宜多澆水，平時視土壤之乾濕而定，夏季花之四周鋪以雜草，以免旱害；花蕾發生後一莖留一花，且立支柱，落花後宜剪去殘花，免耗養分也。本花除行分株繁殖外，尙可播種，惟播種後須隔三四年始可開花，故普通均以分株爲便也。

性狀及栽培法

菊花屬菊科，莖之下部略成木

質，葉呈卵形而互生，有缺刻及

鋸齒，花爲頭狀花序，周圍呈舌狀花冠，中央呈筒狀花冠；本花品種繁多，另有專著，茲不贅述。其繁殖法雖有播種，嫁接，分株，扦插等多種，然通常均以後二方法最爲便利，且活着亦較容易。茲分述其栽培法如次。



菊 花

（註二）蓋馬糞爲醱熱材料之主要素。

甲、扦插與催芽 扦插之時期，視菊之品種而異；通常晚開種之短幹性，於五月上旬行之；中開種之中幹性，於五月中旬行之；早開種之長幹性，於五月下旬行之；如扦插活著後，苗留四五葉，將先端及上部葉腋之芽均行切除，俾便由根生芽，擇其強者於芽長一公寸時分離母株，則結果自必良好也。

乙、移植與摘心 經插活後生長達二三週，即能發根，分植於口徑一公寸半之小盆中；其摘心程度，自六月下旬至七月上旬，在苗長一公寸半時，於其先端摘除之。是時即可支配花之形色也。

丙、培養土 其配製原料及分量，約稻板泥十分之五，川砂十分之三，腐植質土十分之二，稻草灰加全體之一成。稻板泥及腐植質土，宜用較大豆略小之土粒，川砂宜用如小豆或米粒之砂粒，其粉細者均宜除去，如是則排水良好，空氣流通，根部之發育自屬旺盛矣。

丁、定植 自七月中旬至八月上旬為移植之適期，在移植前一二時，宜充分灌水，然

後將大盆底部置三公分子厚之粗粒土砂，上部加入培養土少許，乃將小盆內菊苗脫出後移置之，周圍再填培養土及乾燥肥料，約達盆之八分左右，其全盆之尙存二分處，當俟根部發育後再行填土之用。定植後宜即充分灌水。

戊、肥料製法 本花肥料有乾濕二種，乾肥之調製爲豆餅八公升，藥灰二公升，糠三公升，土一公斗，混合後置入木箱，加以相當水分，俾密閉發酵，二週後再加水使行第二回發酵，如是即成乾燥肥料矣。液肥之製法，以豆餅一公升，納入水五公升中，使之充分腐熟，至使用時以十倍水稀薄之即得也。

己、施肥之分量與時期 其分量視菊之種類及花瓣之平細而定，通常在口徑三公分盆內，乾肥三合可也。其時期第一回在定植時施行三分之一，第二回在八月中旬又施行三分之一，第三回則在九月上旬，更施行三分之一也。

庚、管理 菊花定植後，宜注意其乾濕，而酌量注水，朝晨以冷水灌溉爲宜，日中或午後以日照水爲宜，在幼苗時，灌水量可少，自成長後迄催蕾時宜多，各枝生長至二公寸時，

須削竹及用蘭草立柱結縛。

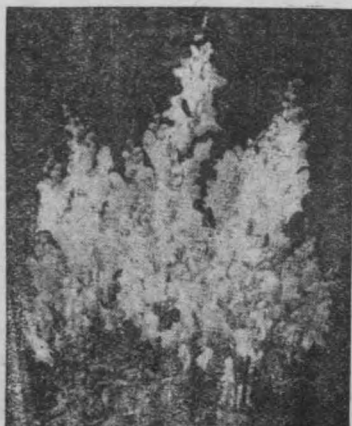
辛、柳葉 八月下旬着生之葉，如柳形者，謂之柳葉；其先端發生之芽呈三叉，其正中
之芽，所生之花蕾不良者多，宜即除去，擇側芽生育正直者留一枝。

壬、催蕾期及開花時之注意 早種之催蕾期在九月上旬，中種九月中旬，晚種九月
下旬。花蕾宜留正中一蕾，俾花大瓣多也。至在蕾之半開時，宜充分照射日光，促其開花，且
可增進色澤；如當開花之際，宜避烈日
之照射，及暴風雨之侵害，俾免花朵之
早日摧殘也。

金魚草之
栽性狀及
培法

本花屬玄參科，莖高
七公分，葉呈披針形，

或長橢圓形，全緣對生，自晚春至秋開
花，花色有紅、黃、白等，花序爲總狀。本花



金 魚 草

栽培法，春秋均可下種苗床，苗長一公寸即行移植，或六月間行扦插繁殖，性能耐寒，易於越冬；如適當施以油餅等液肥數回，則開花旺盛；春播者六七月開花，秋播者四五月開花。

美人櫻之
性狀及
栽培法

本花屬馬鞭草科，葉緣有缺刻而互生，莖葉具有毛。

萼及花冠皆為冠狀，萼管之先端五裂，裂片先端尖銳，花瓣管遙長於萼管，上分五片，花色有紅、白、青、紫等數種。花期自五月至十月盛開不息。其栽培法在春秋季下種苗床，迨苗長一公寸可以移植之；若行扦插或壓條法者，則均易繁殖。此花之莖蔓延地上，其接觸地面之莖節，有發根抽芽之生長力，故如係徒長者，可壓置地上，使之發生多數新芽而開花也。

3. 球根類



美 人 櫻

凡以鱗莖球莖塊莖根莖塊根為繁殖之用者，謂之球根類。

水仙之性狀及栽培法

本花屬石蒜科，早春自葉叢間，抽出花莖開花，由鱗莖處生葉，細長無缺

刻，且葉脈並行，花為兩性，單生或叢生於花莖之頂端，花蓋分白黃等色，其六片，分內外兩層，其下部為筒狀花冠，花筒之入口，有副花冠雄蕊六個，子房下位三室，有多數胚珠，果實為蒴果，其栽培法通常多用鱗莖繁殖，如欲育成新品種者，始行播種，若行鱗莖繁殖，其時期以秋季九十月為最佳，其方法可參閱本節「實驗與實習」水仙中之鱗莖栽培法即明。

鱗莖之性狀及栽培法

本花屬百合科，耐寒力強，鱗莖呈圓錐形，外包赤褐色之硬膜，葉為粉紅色之披針形，莖高自一公寸至六公寸左右不等，莖端開花自一朵，二朵



水仙



香 金 薯

覆細土一層，然後將球根栽植，覆土以一公寸為度，每枚距離約一公寸半，深度宜齊一而無差次，始令發育平均，開花無先後之弊也。嚴冬時地面宜鋪稻草，以防凍害，至翌春新芽抽出時，宜即除去防寒設備，開花前施以稀薄液肥二三次，花謝後將花莖剪去，不使結實，以便球根發芽；六七月葉片萎黃枯凋時將球根掘起，乾燥貯藏之，而所附之子球，必須剝去，分別貯藏，至秋季種植苗床，二三年後即能開花，否則子球不去，而行種植則所有養分，

乃至四朵，花被六片，呈鐘狀或漏斗狀，雄蕊大，生於莖被基部，花色有鮮紅、白、黃及帶紅紫色等數種；栽培時先擇排水良好而富於腐植質之砂質壤土，並向陽少風之地為佳；栽培球根時期，以九十月為最適，其法先掘穴深約二公寸，底部鋪以腐熟堆肥及稻草灰等，上

儘被奪取，欲其開花，必遭失敗也。本花除球根繁殖外，亦可播種，惟僅適於新品種之育成，而開花之期必在四五年後也。

風信子之
栽培法及
性狀

本花屬百合科，由鱗莖所生之數葉成狹長肥厚之形，早春花莖自葉叢間抽出，花形為總狀或穗狀，着生於花莖上方，花瓣係單重二種，花色有紫、赤、白、黃等種種，本花之栽培及管理，悉如上述之鬱金香花，茲不贅述。

大麗菊之
栽培法及
性狀

本花屬菊科，取塊根繁殖，着生於莖之下部，莖多汁而柔軟，長四五尺，葉為對生之羽狀複葉，小葉呈卵形或橢圓形，花為頭狀花序，周圍為舌狀花冠，中央為筒狀花冠，花期自五月至七月為最盛，後自九月至十月亦盛，迄降霜而止。本花行盆植或地栽均可，盆植者須用



大麗菊

口徑二公寸半之盆，盛排水良好之肥沃土，置於日光直射處，平時注意施肥及灌水，則開花必大。行地栽者，於四月間擇排水良好日光充足之地，深耕作畦，或在適當地點掘穴栽植塊根，其株間距離在一公尺左右，穴徑及深度約三公寸，穴底置混灰之腐熟堆肥，上稍覆土，置入塊根，上再覆土約一公寸。本花莖高易倒，每株宜插立支柱，俾便扶持；如係設畦者，可於栽植間隔一公尺處預立支柱，俾塊根栽下後，在支柱上結縛橫竹，以滋誘引。本花分根時，以不傷及根冠，且不使根冠塊根分離為要；蓋塊根之發芽，全恃根冠之力故也。本花繁殖，亦可行扦插，接木或播種諸法。扦插時選芽強莖實者切成二三節，切口必須削滑，然後插入細砂土中，上架棚蓋，勤於注水，發根自易。若塊根根冠已行受傷，可以接木代之，先將塊根頂端，插入削成楔形之穗，以草包合，務使勿露為止，然後埋土即可。播種法者，為欲育成新品種或繁殖單瓣種之用，在四月間，下種苗床，迨苗葉生三四枚時移植之，如是秋季即可開花。本花定植前，先施基肥少許，生育期可施補肥數回，補肥之施量視生育之強弱而定，至多每週一次，少則半月一次。每日灌溉不宜間斷，務使不致過乾過溼為度，本

花第一次盛開後，即宜剪去殘枝，施以補肥，俾第二次開花美大也。若欲花莖變矮而多，枝者，則行摘心可耳。花謝後除採種外，餘均摘除，免結實而省養分，且即將球根掘起，曬乾貯藏之，以待翌年栽種也。

4. 花木類

牡丹之性狀及栽培法

本花屬毛茛科之落葉性灌木，高自一公尺至六公尺，葉

互生，係二回之羽狀覆葉，小葉呈淡綠色，有裂痕及缺刻，於五月間開美大之花，花色衆多，有紅、白、紫、黃等種種，根多肉可供藥用。本花喜濕忌熱，耐寒及耐乾之力均強，繁殖以嫁接中之切接法爲多，砧木用下等牡丹，或芍藥之根，時期在九月下旬左右，除此尚可播種繁殖，育成新種，其法將夏季成熟之子，下種苗床，冬季



牡丹

撒布醱熟材料，如切藁、馬糞等防寒，翌春發芽生一葉，至第三年生莖，且葉數亦漸增多，此後注意除草，中耕，至秋分前後移植，達第二年始行開花；播種苗因開花遲而常於播種後三四年之秋季行嫁接於其他砧木，翌年即得開花。本花又可行分株法，約七年後始可養成砧木。本花栽植，宜先設花壇，每隔一公尺掘穴，置入培養土及基肥於內，而行栽苗，栽植期在九月中旬至十一月上旬為宜；栽植時將接木時所纏之繩割去，行深植，埋入接合部於地下五公分處，植後時施稀薄液肥，如見砧木所生之芽，務即除去，迨花蕾稍大，即立支柱，而防倒伏；花謝後除採種外，悉將梗剪去，不使結實，在開花期內，宜設遮蓋，並每晚灌溉，花前施以腐熟之糞尿或豆餅水之液肥一回，夏季根部包以草類，或時行注水，藉防暑熱及乾燥；晚秋根部宜施下醱熟材料，以防冬寒。本花亦可栽於口徑三公寸之花盆，下置粗砂，上填細土，並施基肥，將苗接口掩沒栽植之，其根長大易斷，宜曝於日光，使柔軟後，始能容入盆內，自栽後至翌春為止，澆水須於土壤充分乾燥時行之，夏季傍晚必注水一次，但忌過濕，宜注意之；其施肥與管理，悉與花壇栽植同；盆栽者，於花謝後，宜連盆埋入土中，

施以豆餅等肥料，冬季施馬糞於根際，至翌春除去，在開花前，即將盆掘起，俾供觀賞之用。

性狀及栽培法

本花屬薔薇科之常綠性灌木，

姿容艷美，色彩衆多；本花之莖

分豎立性與匍匐性二種，表皮有刺，葉由單數羽狀排列之小葉而成，亦有普通單葉者；葉緣有鋸齒，花形不一，花色種種，花瓣有一重，八重，千重之分；花有獨朵而生者，有數朵叢生者。其繁殖及栽培方法，約有如下數種。

甲、播種繁殖及其栽培法 本花種子，在播

種期，以乾燥爲佳，惟過乾則有礙種子之發芽，甚不利也。其乾燥法可將果實採收後破碎之，採取

內部種子，以水洗之，除去果肉，然後置入布袋，深埋土中，或採收果實後即先埋之，至翌春



薔 薇

取出洗去果肉，切取種子，以爲播種之需；播種期在三四月，點播於肥土之苗床內，經四十日發芽，發芽後時施液肥，至翌春於幹之基部存二三芽而剪定之，然後移植培養之；由本法所成之苗，迨三年後開花，故可選用接木法，促早開花之期，以增繁殖也。

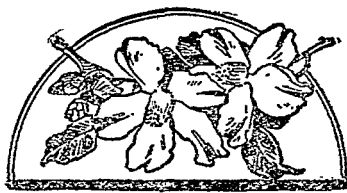
乙、接木繁殖及其栽培法 本法爲上等品種繁殖之最適方法；法分枝接及芽接二種，尤以前者中之切接爲便，砧木用野薔薇與月季，或利用野生品；切接期在春秋或梅雨時，春接二三月，秋接八九月；在春季接木後，宜植於玻璃木框或油紙木框內，厚加被覆，逐漸減薄，至發芽後可全行棄除，後即移植露地；凡初植於露地者，先設二尺寬之條溝，每條距離四五寸，栽植一本，深植而使接穗外現，上面倒覆花盆，藉防烈日，接後如見砧發芽，宜即除去，以保接穗之生長也。芽接之時期，自七月上旬至八月上旬行之，砧木用實生者爲佳，接合法與他種樹木同，其他略。（註三）

（註三） 薔薇之庭園裝飾法及剪定法，請悉參照前節「庭園之構造」及「花卉之管理」中即明。本花之盆栽法可照宿根草類中之類金香花之盆栽法培植之可也。

山茶之性狀及栽培法

本花屬山茶科之常綠性灌木，葉卵圓，互生，葉緣有細鋸齒，葉柄短花形

大，花瓣有單重之別，花色有紅、白、深紅等數種，本花之繁殖，有播種、扦插、嫁接等三法，播種法為養成砧木時使用之，時期在四月下旬，株距一公尺，行距七公尺，翌春移植，時行中耕除草及施肥，至第二年春，可供砧木之用。扦插者取二年生之枝切成一公尺長，葉多者留二枚（宜每葉剪去一半），餘除去，至初秋時，擇濕潤之地，於露地扦插之，其上設置遮陽，則苗木易於活着，但優良品種，宜在玻璃木框內用砂土扦插栽植之，俟生根後，即移植於直徑一公尺之小盆或苗床內。本花之嫁接，如用切接法則不易活着，若用誘接法則頗宜，適期在早春前後，本花露地栽植及盆栽均宜，前者移植時宜充分澆水，經一月後，施薄液肥一回，即可任其自然生長也。後者所用之培養土，



山 茶

以園土50%，馬糞30%，砂20%之成分混合者為宜；每年五月更換土壤一次，移後二三週，施行稀薄液肥，此後再施二三回，迨八月中旬始止。夏季宜每日注水，不宜間斷，且置入陰處，以避烈日，冬季安置室內，藉防霜寒。室內溫度以10°C至15°C，如是開花亦早。

夾竹桃之
性狀及
栽培法

本花屬夾竹桃科之常綠
性小木，葉呈披針形，含革

質而帶濃綠色，夏間六七月，自莖端之葉腋間抽出花莖，花形為五瓣之盆狀花，花色有白、紅、深紅等種種，其栽培法行扦插，壓條，嫁接等法均可。其中以壓條為最易活着，壓條

時期在春季三四月行之可也。本花着生於每年之成熟枝條上，故在花前宜置之照射日光及通風充分之處，並給適當水分，俾枝成熟，至花後減少灌水，冬季移入溫室；在春季或開花後，為剪定適期，移植期則於早春發芽前或初秋時行之為最宜。



夾竹桃

〔實驗與實習〕

1. 草本花之栽培 將上述一二年生草本類中之各項花卉，在春季或秋季，可悉照其栽培法逐一種植之。

2. 菊花之扦插法 扦插宜擇天陰或日沒時，選取母本新枝上之先端一公分，適在二三節下之一二分處切斷，摘除下部一葉，放置日光中乾燥二三十分後施行之，通常先將插穗浸入清水二時左右，再行扦插，或在露地插入苗床，或用木箱施行扦插，如是扦插後二週間，宜設棚加籠，蔽避日光及強風暴雨之侵害，約再隔半月，即發根生長。

3. 水仙之鱗莖栽培法 本花栽植深度一公分，距離一公分半，栽時宜先掘深二公分許之孔，孔底置入腐熟堆肥，隔以土壤，俾球根不致接觸肥料，本花耐寒力強，通常無須防寒設備，惟過冷之處，宜用稻蘗落葉或棉絮等覆蓋，在開花前，尚宜施以豆餅水之稀薄液肥一二回，本花喜於向隅，宜時置日光處調劑之，始能開花滿盛，開花期在三四月，花謝後宜切去花莖，不使結實，至莖葉枯凋時採掘乾燥貯藏之，俟下期栽植可也。否則任

其殘留土中亦可。

4. 薔薇之露地插木繁殖法 本花露地扦插在春秋或梅雨時行之最宜，春插法在二

三月間芽稍萌動時，採取去年生枝條之成熟者，切成一尺，插入預先準備之苗床，深一
公寸許，覆厩肥及蘆稈於床面，床土之調製，以園土及砂等量拌和，梅雨期內插者，將園
土一公分，砂二公分許拌和之可也。

〔提 問 要 點〕

1. 花菱草與虞美人兩花要否育苗移植？
2. 試述石竹之性狀若何？
3. 栽植菊花之手續宜如何逐步進行之？
4. 試述鬱金香與風信子兩花之栽培法有何異同之處？
繁殖牡丹之法，以何者為最便開花最早？幼苗易於活着？

第六章 畜產

一 畜產之意義與功用

畜產之意義

畜產，指人類飼養之家畜而言。凡動物中經飼養而後，產生有益之物品，又能以特殊性質，遺傳於子孫，歷久而不變。此種動物，便謂之家畜。其應

具之要件如左：

1. 性質溫順，易於馴服者。
2. 能供人類經濟上之收益，或增加精神上之興趣者。

3. 性質與形態，遺傳於子孫，確少變化者。

4. 有互相親善之性質者。

根據上述之要件，家畜之範圍，甚為狹小。祇有牛、馬、羊、豬、雞、鴨、鵝、兔以及養魚、養蠶、養蜂等，方合以上條件。但養魚可歸入水產，養蠶成爲獨立之學科，養蜂有時列入，亦可爲專門之研究。以故普通所謂家畜，僅指農家飼養之牛、馬、豬、羊、雞、鴨等數種而已。

家畜之

功用

功用

家畜主要之用途，大約可分爲五種：一曰肉用，專以需用脂肪，而加以飼養，如牛、豬、羊、雞、鴨等是。二曰乳用，榨取分泌之乳汁，以作滋養品，如牛及

山羊等是。三曰卵用，收取產生之卵，供人食用，如雞、鵝等是。四曰毛用，剪取皮毛，以供製造衣服與物品之用，如綿羊及山羊等是。五曰役用，供人便役，或騎乘，或挽車，或負重；以及耕種農地，如牛馬等是。考以上五者之用途，又有專用與兼用之別。如豬之於肉，馬之於力，是專用之家畜也。又如羊之毛肉，雞之卵肉，牛之搾乳宰肉之外，更可供勞役之用，是皆以一種家畜，而兼數種之功用也。其他如皮可製革，骨可製用具，其用途固甚廣也。

家畜與農

業之關係

人生需要之物品，衣食占最重要之位置。以衣服言，除棉麻等織品外，生絲羊毛，皆取家畜之生產，以爲原料。以食物言，除穀菽、蔬菜等之植物質外，尤必賴家畜之脂肪與乳汁。從此可知家畜與作物，實有並重之必要。且栽培作物與飼養家畜，更有不可分離之原因。因家畜所需之飼料，大抵爲農作物之副產品，而家畜產生之廐肥，爲良好之肥料，無論施於何種土壤，皆適合作物之需要。合則彼此互有利益，分則經營上，要發生困難之點。

我國對於畜產事業，素不知注重。西北一帶，爲天然優美之牧場，經營畜產，至爲相宜。惟希國人，有以注意西北畜產事業之開發也。

〔提問要點〕

1. 試解釋畜產之意義。
2. 列舉家畜之功用。

3. 家畜與作物有何種重要之關係。

二 家畜之繁殖

家畜繁殖
之種類

家畜之繁殖，因牝牡血統之遠近，可以分爲四種。卽近親繁殖，純系繁殖，異種繁殖，異類繁殖是也。茲分述於後。

1. 近親繁殖 以血統相近之牝牡交配而繁殖者，謂之近親繁殖。卽如親子、同胞、祖孫之近親間，所行繁殖之法也。欲家畜於短期間內，獲得良好之特質，且能確定其遺傳力，宜行此法。對於家畜之改良及新品種之化成，頗具功效。但亦不宜繼續施行，漫無限制，其形質上之優點，固能遺傳，而劣點亦易發現。如體質虛弱縮小，腦力遲鈍變劣，繁殖力減少等弊，固甚多也。

2. 純系繁殖 將同品種之牝牡家畜，互相交配，謂之純系繁殖，亦稱同類繁殖。例如荷蘭牝牛與荷蘭牝牛相配是也。凡欲固定優良品質之遺傳，兼圖經濟上之利益者，常用

此法。但種畜須選擇形質相類，境遇略似者行之。血統稍遠，確無妨礙。

3. 異種繁殖 以品種不同之家畜，互相配合，謂之異種繁殖。例如日本牛與荷蘭牛之配合。其所產之仔，謂之雜種。其目的，可分為二。

(1) 自外國或其他地方，購入優異品種，以改良土種。(2) 集合二品種所有之特質，造成一新品種。應用此法，所產生之幼畜，傳至數代以後，其體格形貌，仍無少變，然終不能稱為純粹種。惟其血液成分，交配次數愈多，土種血液愈稀薄，而漸近於純優種矣。(註一)

(註一) 純優種與土種交配之血液成分表

純優種十七種	$= \frac{1+0}{2} = \frac{1}{2}$	雜種	——第一回雜種
純優種 十 $\frac{1}{2}$ 雜種	$= \frac{1+\frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{4}$	雜種	——第二回雜種
純優種 十 $\frac{3}{4}$ 雜種	$= \frac{1+\frac{3}{4}}{2} = \frac{7}{8}$	雜種	——第三回雜種
純優種 十 $\frac{7}{8}$ 雜種	$= \frac{1+\frac{7}{8}}{2} = \frac{15}{16}$	雜種	——第四回雜種
純優種 十 $\frac{15}{16}$ 雜種	$= \frac{1+\frac{15}{16}}{2} = \frac{31}{32}$	雜種	——第五回雜種

4. 異類繁殖 異類之家畜，互相交配，謂之異類繁殖。行此法繁殖，種類甚少。即偶有之，其所生之仔，名曰間生，恆無繁殖能力。例如牡驢與牝馬交配，產生之騾，以無繁殖能力，祇能利用其一代之也。

〔實驗與實習〕

1. 計算純優種與土種交配之血液成分法。
2. 考查異種繁殖結果之狀況。

〔提問要點〕

1. 試述家畜繁殖之種類。
2. 近親繁殖具何優點，試申言之。
3. 何謂純系繁殖，并說明其注意之點。
4. 試略述異種繁殖之目的。

5. 牝驢有時可與牡馬或牡驢交配否。

三 種畜之選擇與配合

種畜選擇
之標準

蕃殖家畜，爲必要之業務，欲求良好之結果，端在選擇優良之種畜。種畜之選擇，不特須先明瞭該品種之一般特徵，如風土之適合，經濟之有利

與否，均須審慎而考查之也。茲將選擇之標準，分述於後。

1. 種畜之特徵 凡所稱爲純種，必具有固定不易之特徵；因此選擇種畜時，必先明辨其特別形態，與皮毛色澤，對於此等特徵，宜加注意。

2. 種畜之性質 種畜之特徵，既已符合，更須考查其體質之強健與否，稟性之善良與否；因其與健康、生產、遺傳之關係，頗屬重要也。

3. 系統之研究 攷查性質時，同時宜檢查其血統。蓋血統不純粹，卽具優良性質，不過係偶然之變態，遺傳力薄弱，以後仍能恢復其原狀。是以歐美各國，備有畜籍簿，以審查

家畜之血統。

4. 牡畜之選擇 凡牡牝交配，傳及子孫之勢力，略無優劣。故選擇種畜，牡牝有同等之重要。惟牡畜一頭，能配多數之牝畜。故選一良牡之效，正與得多數良牡相當。是選擇牡畜，尤爲重要，概可知矣。

5. 留意種畜產地之氣候、地形、與生活狀態 家畜以風土之不同，往往產生不良之結果。故選擇適宜之家畜，當在風土大致相等之地方，以免生活狀態，發生急激之變化。

家畜之配
合

家畜性慾發生之遲早，常依種類、氣候、食物而異。大概食物良好，管理得法者，春情之發動期常早，而牝畜又比牡畜稍先。家畜交配，應視性慾充

分表現時行之，過早不特產仔難期強健，即種畜將來之發育，亦爲之阻滯，不堪長久使用。反之遲則年齡已老，則所產仔，亦必不能佳良。以故各種家畜之繁殖期，當求其適當之年齡也。(註二)

(註二) 家畜交配之適當年齡表

最初交配

交配終止

馬 三歲—四歲

十五—二十歲

牛 一歲半—二歲

十一—十五歲

羊 一歲半

六—八歲

豬 一歲

五—六歲

鷄 一歲

三歲

鵝 一歲

四歲

交尾之

時期

家畜生長，達繁殖適當時期，不論牡牝，皆知交尾。惟牡常發春情，牝則定期發情，謂之發情期，或稱遊牝期。其發情時之徵候，或顯或微，或濃或淡，

殊無一定。(註三) 大致牛豬最爲顯現，馬羊較爲微弱。交尾最適之時期，宜在發情期之中

間行之。(註四) 若在此間內，不使交尾，或雖交尾而未受孕，則經一定時期，必再發情，仍令

交尾可也。還情期之遲速，視種類而異，如馬、豬、牛、羊，約在三四星期內。

(註三) 牝畜發情之徵候

1. 卵巢內卵正成熟，神經異常興奮。

2. 動脈暴燥，喜與牲畜接近。

3. 生殖器內血液充分而漲大，分泌液汁帶有惡臭，有時或混合血液。

4. 食慾減退。

5. 發聲高大而絮聒。

(註四) 家畜發情之持續時期

牛馬 四八—九六小時

羊豬 二四—四八小時

犬 一四四—三一二小時

交尾之時期，能使春季分婣，在夏季生草繁茂時，母子得以共同放牧，於仔畜發育，頗屬相宜。故宜按妊娠期之長短，以定交尾之時期也。惟乳牛一年中，須不絕搾乳，宜使所有牝牛，分期平均分婣為善。豬鷄之交尾，可隨時行之。

一牡所配牝畜之數，以種類及年齡而異。又交尾期之長短，亦各不同。凡牡馬一頭，在

春夏之交，三四個月間，能配牝馬四十頭，以至百頭。牡牛於一定時期內，可配牝牛五十頭左右，年中分期行之者倍之。至牡豬一頭，可配牝畜四五十頭。羊及山羊，每牡可配五十至七十頭。但家禽類之鷄，每一羽雄鷄，至多不過配雌禽十羽以上也。

〔實驗與實習〕

1. 觀察家畜發情之狀態。
2. 實習輔助家畜交配之手術。
3. 實驗人工射精之方法。

〔提問要點〕

1. 試述種畜選擇之標準。
2. 試述家畜交配適當之年齡。
3. 家畜發情，牡畜與牝畜有何不同之點。

4. 牲畜與牲畜交配之頭數，因種類而不同，試分述之。

四 家畜之妊娠及分娩

妊娠之徵候，牲畜交配之後，以至分娩，謂之妊娠之期，其表現之徵候，可視下列各點

徵候觀察之。

1. 交配後，至一定時期，不再發情。

2. 性情溫良，食慾增進，發情期之狀態，完全消失。

3. 到後半期，腹部膨大，運動徐緩，態度沉重。

4. 將分娩前，腰尾部凹入，乳房肥大，至分娩前數日，常有初乳之分泌。

妊娠之保護 各種家畜妊娠之日數，因種類而有不同。(註五) 在妊娠期內，管理務須

周密，如衝擊腹部及其他過激動作，均宜切避之。否則要發生難產或流

產之虞。飲食宜調勻，且須擇良好之飼料。將近分娩前，適度之運動，亦不可少也。

(註五) 各種家畜妊娠之日數表

種類	平均日數	最短日數	最長日數
馬	三三六日	三〇七日	四一二日
牛	二八三日	二四〇日	三三五日
水牛	三〇八日	—	—
羊	一四九日	一四三日	一五七日
山羊	一五四日	—	—
豬	一一六日	一〇四日	一三三日

分娩之
 胎兒充分發育，脫離母體時，謂之分娩。將分娩前，牲畜務令安靜，以避外
 物之刺激。畜舍內尤宜使之清潔，墊以柔軟糞桿，並各注記分娩之預定

期，以便準備。普通馬牛羊祇產一仔；羊則恆產一仔，亦有產二仔者；山羊可產二仔，以至四
 仔；豬產六仔至十二仔。分娩完畢，當以柔軟之糞桿，磨擦母體，去除污穢，并促進血液之循
 環。此時畜舍內，宜保持適當之溫暖，敷糞亦應時加更換，以維清潔。飼料須擇柔軟，而富滋

養分者飼之，以速行恢復其疲勞爲要。

〔實驗與實習〕

1. 實習家畜妊娠時期之保護方法。
2. 觀察家畜將近生產時之狀態。
3. 練習家畜分娩時保護之手續。

〔提問要點〕

1. 家畜妊娠時之徵候如何。
2. 在家畜妊娠期內，如何保護之。
3. 試述分娩前後之管理方法。

五 家畜之育成

生產以後，幼畜發育設不完全，則其遺傳性質必潛伏不現，將來難期充分利用。以故幼畜育成之方法，乃為世所重視，其關係重要之點，是不可不注意之也。

哺乳之

凡哺乳動物，初生後，幼畜即能起立就母畜哺乳，稱曰自然哺乳。養畜者榨取母乳，令幼畜飲之者，稱曰人工給乳。自然哺乳又有仔母同居，隨時

可以哺乳；及仔母別居，每日依規定時間，而使之哺乳者，前者雖合乎生理，於經濟却無裨益。後者榨乳得盡分泌量，以增加生產。將其餘乳出售，可獲相當利益。又分娩後數日間，分泌之乳，名曰初乳。成分與普通乳汁不同，有瀉性，對於初生仔畜，有清潔腸胃之功效。

乳斷之

仔畜飼乳，達一定時期，當漸給以食料，同時哺乳量，逐次減少，終至完全停止，是謂斷乳。斷乳之時期，因家畜之種類而異。馬於生後約五個月，牛

時期

三個月，羊三個月或四個月，豬二個月，此外家兔祇須六星期即可。但因飼育之目的不同，斷乳不免有遲早之分。乳用役用者最早，肉用次之，若供種畜用者，哺乳之期，理宜稍久也。

運動之

運動於仔畜發育之健全與否，頗有關係，而供繁殖用者，運動尤為重要。

訓練

當仔畜初生時，安靜數日，爾後擇晴天，即宜驅之舍外運動。經數星期後，即可與母畜一同放牧，而在牛馬，尤應使其自由馳聘牧場，或山野之間，以強健其筋骨，整齊其姿勢，且增進耐寒暑風雨之性質。如牧場青草不盛者，以穀類補給之。

家畜在幼小時，勤加訓練，以養成良好習慣。飼育者不論餵以食料，或驅之運動時，宜表示親藹態度，懇勤愛護，使幼畜心悅而誠服，不生惡劣之性，以損其利用。又如仔馬宜試加轡韁與蹄鐵，以資練習馳驅。凡訓練家畜第一是忍耐，次要溫和，從簡單事情，反覆教導，賞罰分明，以取得家畜之信任。

附標之

方法

欲識別家畜之各個體，以便記載或查攷，宜施以附標。茲將附標之各種方法，述於左。

1. 耳標

在金屬片上，刻文字或數字，附於耳上。如牛、豬、羊可應用之。

2. 截耳

兩耳之上下尖端，及中間，預定數字，施以截切，或穿孔以資區別，豬常應用之。

3. 烙印 馬之臂部，及牛之角蹄，施以火印。

4. 腳環 附在家禽之腳上。

5. 穿孔 小禽類蹠間穿孔，以作附標。

去勢之 壯畜不供繁殖用者，去其睪丸，以抑制其性慾，是謂去勢。牛、馬、羊、豬，以及
功 效 家禽多行之，牝畜截斷卵巢，亦有相當之功效。但以手續繁瑣，效不顯著，

行之者不多。茲述壯畜去勢之利益於左：

1. 能使家畜性質柔順，如馬及役牛行之，尤見重要。
 2. 去勢後，性情溫和，容易肥胖，可以增進肉量。
 3. 壯畜之肉纖維粗劣，脂肪甚少。一經去勢以後，品質化優，略如牝肉。
 4. 減少生殖器疾病。
 5. 有促進改良家畜品種之功效。
- 家畜去勢，以春秋二季為宜。時期以早為利，不僅施術便利，創口亦易癒合。家畜去勢

之期，因種類而異。大約馬自一歲至二歲，肉牛生後第六星期至第八星期，役牛自六個月至九個月，豬則五六星期，羊則四星期，鷄約三四個月。

〔實驗與實習〕

1. 實習擠牛乳之手術。擠牛乳，苟不得其法，易使乳牛煩燥，減少牛乳之分泌量。實習之方法，是在各人之心靈技巧，多加練習而已。

2. 實習去勢之方法。家畜施行去勢手術以前，停給二次食料，使之空腹。屆期縛定欲闔畜之身體，先切開辜丸之外皮，次則押出辜丸，施以結紮或捻轉，以防出血，然後割去辜丸。因辜丸藏於腹腔內部，故施術時，要切開腹部也。

〔提問要點〕

1. 何謂自然哺乳與人工給乳。
2. 試述各種家畜斷乳適當之時期。

3. 如何訓練家畜之運動。

4. 略述家畜附標之種類及方法。

5. 家畜去勢有何種功效。

六 家畜飼養之方法

家畜欲維持生活，以促進其生長及繁殖，必須採取動植物質之食物，以供營養，此即所謂飼養也。飼養因家畜之性質與飼料之種類，而有不同，試分述於後。

幼畜之

幼畜飼養之目的，一方欲維持其生命，一方欲促進其生長，此時幼畜消

飼 養

化力薄弱，飼料宜選取消化容易，滋養豐富者為宜。如燕麥、大麥、糠、青

草、乾草等，皆可飼之。又當斷乳之際，宜徐徐更易飼料，以防妨礙幼畜之發育。此時成長極盛，造成骨骼之原料，不可使其缺乏。故當以碎骨、燒骨、磷酸鈣等之粉末，混於飼料中飼之。

維持之

成長之家畜，不使勞役榨乳，但以維持健康為目的。此種飼養，謂之維持

飼 養

飼養。其所給之養料，為最低之標準，但不損家畜之體勢，可為其他飼養法之基準。冬季，肥用之牛，及毛用之羊，常用此法飼之。據種種試驗之結果，此種飼養，不宜多給蛋白質飼料，宜以乾草、蕁桿為主，結果方為良好。

役 畜 之 飼 養

役畜須體質強健，筋骨舒暢，方足以耐勞役。以故所給之飼料，不可過於惡劣也。如牛勞動遲緩，宜多給富於澱粉質之飼料，可使有耐久之力量。如馬勞動劇烈，須給以燕麥、豌豆等，富於蛋白質之飼料，方為良好。

乳 牛 之 飼 養

乳牛因分泌乳汁，常消耗多量之養分，須有精良之飼料，方足以補給之。否則乳量與乳質，必受損失。考乳汁中之養分，由蛋白質化成。故給乳牛之飼料，以富含蛋白質、脂肪者為良。如麩皮、米糠、大麥、豌豆、大豆、酒糟等，皆良好之飼料也。

肥 育 之 飼 養

肉用家畜，以在短時期內，能增加體量，然後屠殺，最為有利。惟肥肉之目的，不在增加筋肉，而使脂肪蓄積。故宜多給以脂肪之飼料。以油粕、燕麥、

也。玉蜀黍、豌豆、蠶豆等爲宜。又畜舍宜黑暗溫暖，減少運動，於肥育之增進，頗有重要之關係。

〔提問要點〕

1. 何謂維持飼養，其目的何在。
2. 試述幼畜飼養之注意點，以何種飼料爲適宜。
3. 役畜以牛馬爲例，所給之飼料，有何不同之點。
4. 試述乳牛飼養與肥育飼養，其飼料之成分，當如何分別之。

七 飼料之成分

家畜之飼料，不外植物質動物質，及礦物質三種，而又以植物質飼料占其大宗。至於飼料之成分，得分爲固形質及水分兩種，茲分論於下。

固形物 所謂固形物，即飼料中除去水分，所餘之殘渣也。此中含有有機物與無機物兩種，有機物中即包括蛋白質，炭水化合物及脂肪在內，無機物即各種重要之礦質，如鈣、鈉、鉀、鐵等是也。

1. 蛋白質 蛋白質之種類甚多，均含有炭、輕、養、氮等各質，如牛乳內之酪質，即此物也。其功用為供給肌肉、骨骼、血液、神經之造成，并補充體內每日消耗之精力也。

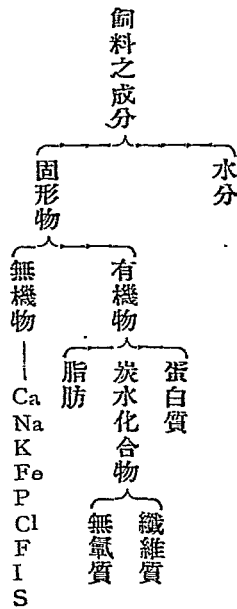
2. 炭水化合物 炭水化合物，為澱粉、糖類、纖維素之總名。此物頗易分解，為維持工作，發生體溫，最重要之物。體內所存不多，故必需供給之。

3. 脂肪 脂肪在營養上，不及蛋白質與炭水化合物之重要，惟能供給體內之燃料，亦為營養方面必需之物也。草食動物，不可多用，否則有害其健康也。

4. 無機物 固形物經燃燒後，所含之有機物，盡行棄去，其剩餘者，即為無機物，或灰分。無機物之重要原質，為鈣、鈉、鉀、鐵、磷、氮、碘等各種原質。其化合物如食鹽，有助消化及溶解養分之功用，灰分為構成骨格之主要成分，故在幼畜，尤覺需要也。

水分之功用
 水分在動物體中，約占百分之七十至九十，其功用甚大。因蒸發而調節氣溫一也；溶解養分二也；轉運體內之養分與排泄物三也；促新陳代謝之作用四也。家畜中需要水分最多者為豬，其最少者為羊，牛及豬飲以水分稍多，無害其康甯。而馬羊之飼料，設含水分過多，則有害於消化器之作用。

茲將本節所述飼料之成分，列一簡表於後，以供查考。



〔提問要點〕

1. 家畜之飼料，約可分為幾種，而以何種為最重要。
2. 試分述固形物中之蛋白質，炭水化合物，脂肪之功用。
3. 何謂無機物，對於家畜營養上，有何種關係。
4. 試述水分對於動物體之作用。

八 飼料之種類

飼料特性
之辨別

給與家畜飼料之目的，在維持其生命及生長，以達吾人飼養之目標。或使之勞動，或使之產肉、產乳、產毛等。以故飼料中所含養分，須求其富於

此等需要之要素。是以關於飼料之特性，首宜辨別之。飼料約可分為三類：(1)粗糙飼料如乾草、蕁桿等屬之；(2)濃厚飼料如穀類及其副產品屬之；(3)礦物質飼料，如食鹽、石灰等屬之。

濃厚飼料

飼料之富於蛋白質、脂肪、炭水化合物者，曰濃厚飼料。如禾穀類之麥類，

之種類
荳菽類之荳類等是。

甲 糧穀類

1. 玉蜀黍 玉蜀黍爲最有鮮味之穀類，家畜頗嗜食之。彼富含澱粉、脂肪，而乏於蛋白質及灰質。不宜以之飼養幼畜，然作爲肥育家畜之飼料，其價值頗高貴也。

2. 小麥 小麥比玉蜀黍脂肪之成分較少，而蛋白質之含量則較多，可稱爲平衡之飼料。以之飼養乳牛及幼畜甚佳，若爲肥育之用，則不及玉蜀黍也。

3. 燕麥 燕麥所含之蛋白質量不及小麥，而較玉蜀黍爲多，脂肪尙豐富。故歐美各國多栽培之，以作飼養牛馬之用。

4. 大麥 大麥所含之蛋白質量少於燕麥，而較玉蜀黍爲多。炭水化合物比燕麥多，而較玉蜀黍稍少。以之飼養乳牛頗相宜，有改良乳油品質之功用也。

5. 黑麥 黑麥在我國少見之，東歐栽培頗多。富於炭水化合物，蛋白質不多，脂肪量與小麥略同。粒小而硬，宜先磨碎之，與他種飼料混合，以餵馬豬，頗爲相宜。

6. 大豆 大豆，蛋白質含量頗豐富。惟價值昂貴，以少量混於粗糲飼料中，以補蛋白質之不足，極為相宜。

乙 副產品

1. 麥麩 麥麩，為含磷質最多之飼料，蛋白質亦豐富。具輕瀉性，為母畜分娩後最良之飼料。

2. 棉子粉 棉子粉富於蛋白質，價值便宜，有刺激乳房，增加乳量之功效。惟有便結之危險，宜與具有輕瀉性麥麩等飼料混合用之，分量切不可過多。以之飼養豬與雞，則不相宜也。

3. 豆餅 豆餅含蛋白質頗豐富，為植物質中最良好之飼料。惟有使乳油變軟之弊，宜與黑麥等混和用之。

4. 酒糟 酒糟含蛋白質量亦多，惟有多量之纖維質，不甚適口。

5. 花生粉 花生粉含蛋白質量多，具有瀉性，味頗適口。以之飼養家畜，頗不相宜也。

6. 屠宰坊廢棄物 此類廢棄物，如肉粉、魚粉、血粉等所含蛋白質頗豐富，而缺乏炭水化合物，與玉蜀黍混和，以之飼養豬雞，頗為相宜。

粗糧飼料
粗糧飼料富含纖維質，如苜蓿乾草、紫雲英、稻藁、稗稈，以及大豆、豌豆、豆之種類
豆之乾草等是。

1. 苜蓿乾草 苜蓿乾草味美適口，為最佳之粗糧飼料。富於蛋白質，所含之鈣量，為飼料中之最多者。略具輕瀉性，頗有益於消化器。

2. 紫雲英乾草 紫雲英利益與苜蓿同。蛋白質含量較差，味亦不若苜蓿也。

3. 豌豆大豆等乾草 此等乾草，貯藏得宜，實為最良好之飼料，不弱上述之兩種飼料。大豆藏之過熟，則稈多木質，而略具便結性。

以上所述，為荳科之牧草。所謂乾草，即在將開花時或未開花前，刈下曬乾而貯藏之也。以具有香味，色青綠，及無污物或不發霉為佳。但我國素不注意貯藏之法，常以為青飼之飼料，亦頗佳良也。

4. 藁稈 穀類種子收穫後，所遺棄之莖葉，謂之藁稈。富於粗纖維質，而缺乏蛋白質，消化容易，價值便宜。最優者為燕麥稈，次之為大麥稈小麥稈，黑麥稈缺乏滋養分，祇可為蔴草，不適用為飼料也。

5. 玉蜀黍藁稈 玉蜀黍藁稈富於炭水化合物，蛋白質之含量不多，味不適口，消化不易，其功效殊不及苜蓿也。

以上指非豆類粗糙飼料而言，在冬季不能放牧時，以之飼養牛、羊、豬，均為適口。并可散布舍內，作為蔴草，以便吸收肥料。

6. 蘿蔔 蘿蔔為飼牛最良之飼料，性涼而牛胃性熱，有調和之功效。

7. 南瓜 價廉物美，亦為良好之飼料。

8. 馬鈴薯 美國常用以為飼料，味頗適口，但須煮熟飼之。

此外尚有專供飼料之蕪菁、菠菜、菊芋等種；與人類食料共用者有胡蘿蔔、甘藷等種，柔軟多汁，容易消化，家畜頗喜食之。

礦物質飼

料之種類

礦物質飼料，種類亦多，指水分、食鹽、木炭、石灰、骨粉、木灰等而言。

1. 水分 以用清潔新鮮者為佳，給牛以水，須在食後，馬則在食後，羊有時不給以水亦可，豬雞可任其自飲。冬時宜以溫暖水飼之，溫度亦須有常。

2. 食鹽 有健胃進食之功。飼法，牛抹於舌上給之，雞混於粉餌中飼之，每日以一分為度。

3. 木炭 能吸收胃中之酸質，且有助消化之功用，此物在豬與雞不可缺乏。

4. 石灰 為供給鈣質之原料，能增進骨骼之硬度，亦為飼豬與雞不可缺乏之物。

5. 骨粉 富含鈣與磷質，有長骨之功效。

6. 木灰 含鈣質，宜取硬木之灰用之。

7. 砂礫 為飼雞不可缺之物，因雞乏齒，全賴砂礫磨擦之，以消化食物也。

此外如蠟殼粉，供給鈣質；磷酸鈉，供給磷質；炭酸鈣，供給鈣質；磷酸鈣，供給鈣與磷質；皆為礦物質中重要之飼料也。

〔提 問 要 點〕

1. 試述飼料之種類，大約可分為幾種。
2. 何謂濃厚飼料。
3. 試分述玉蜀黍、黑麥、大荳等所含之滋養分，及其飼養之方法。
4. 將小麥、大麥、燕麥，比較其功用不同之點。
5. 副產品約可分為幾種，試分別敘述其功用。
6. 何謂粗糲飼料。
7. 試分述荳科乾草之性質。
8. 非豆科類之粗糲飼料，約有幾種，試敘述之。
9. 略述蘿蔔、馬鈴薯、甘藷等之功用。
10. 礦物飼料約可分為幾種，試列表以說明之。

九 家畜之管理

家畜之健康，有賴飼養之適宜，而管理之得法與否，亦甚關重要。茲就管理上要項分論之。

畜舍之建

築與設備

畜舍之方向，門戶宜南向，在溫暖地方，東南向者亦有之。位置以乾燥稍高為宜，要與其他建築物，不相連接。地面用磚石砌成，較外面約高二公寸，以乾燥不含滲透性為適。後端應有一小溝，以排除液質，導入舍外坑池。牆以方磚牆為良，土牆次之，木板牆最不適宜。又牆基須用石質，可免牆之污穢損壞。畜舍之前後，宜設窗關閉自由，可以增加光線，流通空氣。舍上更宜有換氣裝置，畜舍前面應設運動場，其大小視家畜之種類及頭數而定。

一 總之建築畜舍，第一空氣要求清潔。設家畜呼出之碳酸氣及有機物質等，混合空氣內，易致污濁。而舍內掃除不動，堆積糞污，空氣亦易含有病菌及臭味。皆於家畜之健康有

害，易生肺病及眼疾等症。以故空氣之流通，及舍內之掃除，確係重要之事。次之光線必須充足。可使舍內乾爽，增加溫度，且透射日光，足以殺滅病菌也。溫度必求平均。過熱則減少家畜之食量，易使病菌繁殖；低則生活不安甯，皆能妨礙家畜之健康也。又乾濕宜求合度，過於乾燥，易生呼吸器病，濕則發生下痢等症。以故畜舍地位宜求高爽，溝渠必須流通，以免濕氣之增加也。

舍內宜設飼槽，以石製或木製均可。其構造法，以隅角圓彎，而無稜角，不使殘留飼料爲上。槽緣離地面之高度，馬約一公尺，牛約半公尺，豬羊不妨平置地上。槽內宜穿一孔，以木塞之，則掃除便利。飲料水即可倒在飼料內，或以另器盛之，置於飼槽之旁。

皮膚之

清潔

家畜皮膚，清潔爲要。逐日宜以剛硬毛刷，或糞穉磨擦之，以去除體上塵埃污積。增加水分之蒸氣，且使皮膚作用旺盛，於乳肉生產之增進，均有

關係也。在夏季早晚，宜在水中洗浴數分鐘，以清潔皮膚。惟食後及體發熱時，不可即行入水。

蹄 之 處 理

家畜之蹄，不若野生動物，常在山野運動，其蹄適合於自然衛生，無須加
以管理。往往踐踏糞尿，易附不潔之物，說不剔除淨盡，因以誘起諸種蹄
病，如馬之蹄熱病，牛之蹄充血病是也。

役畜蹄之健全與否，關係甚為重要。如駒蹄不加裁削，發育不平均。則馬之姿勢及步
伐，均不整齊，以減少其效用。他如牛蹄，易延長向上彎曲，變成鑷狀，以蹄部支持全體之重
量。結果腿及關節，均受損傷。以故凡行走堅硬道路之役畜，須裝蹄鐵，以為保護。須請熟練
之人，行之為要。

〔實驗與實習〕

1. 練習家畜蹄之裝置法。
2. 觀察畜舍建築之方法，以記載之。
3. 實習處理家畜皮膚清潔之方法。

〔提問要點〕

1. 試述建築畜舍注意之事項。
2. 飼槽宜如何製造。
3. 家畜清潔皮膚，如何處理之。
4. 役畜之蹄，不加整理，將發生何種損害。

十 家畜疾病之治療

家畜飼養管理，如果得法，當可保持其健康，但偶一不慎，仍有易起疾病之虞，而傳染病之蔓延，尤為恐懼，經營事業往往為之失敗，可勝浩嘆，關於治療方法，各國例有專門獸醫，管理其事。我國近年對於獸醫事業，亦漸知加以注重也。

疾病發生之原因

欲知家畜疾病預防之方法，不可不先求其發生疾病原因之所在。致其致病之由，可分遠因與近因之兩種。

1. 遠因 遠因亦可稱間接之原因。大致由於環境不良，及身體不強而起。環境不良，如畜舍黑暗低小，空氣不流通，或位置低濕，且不清潔，則易引起疾病之發生與傳染也。他如管理之不得法，飼養之不合宜，皆為消化器病及神經系病發生之原因。身體不強，如生理上各部分發育不健全，則較之身體強壯者，易染疾病。此外家畜之年齡，頗宜注意之。未成長之家畜，常較已成長者，容易生病。例如霍亂症，多生於幼稚之豬也。

2. 近因 近因亦可稱直接之原因。不外身體受外傷，或遭藥物之侵蝕，以及細菌與動物寄生蟲，腸蟲，木虱等，皆為直接引起疾病發生之原因。

疾病之徵候

欲知家畜疾病之有無，須先觀察其平日之舉動與外貌。而欲確定其為何種病症，當攷察各種病症之現狀，方可診斷與醫治。茲述普通之徵候於左。

1. 健獸之皮膚柔軟，而有彈力，如為病獸則反是。
2. 健獸外貌活潑而無倦容，病獸則萎靡而遲鈍。

3. 健獸之毛，光澤柔密，病獸之毛，粗硬暗淡。

4. 健獸之眼，光明而靈活，眼臉清潔，絕無污物。如爲病獸，眼半開不靈活，兼有結膜或現紅血色。

5. 健獸口唇常作深紅色，鼻尖潤無污物流出。如爲病獸，口唇現他種顏色，鼻現乾燥之狀。

6. 牛羊等反芻動物，設反芻作用不強，必爲患病之兆。

7. 健獸排泄常有—定時期，設與平日相反，必致察其原因之所在。如遇疑難症候，可分析糞尿以辨別之也。

8. 獸體溫度，可用驗病寒暑表驗之，設與標準溫度相差過甚，必爲患病之證。(註六)

(註六) 家畜平常體溫表

馬 攝氏三十八度〇五

牛 攝氏三十八度五五

羊

孫氏四十度

豬

孫氏三十九度四四

疾病之

預防法

預防家畜疾病之發生，莫要於講求清潔與衛生。因家畜自衛之力不強，管理者當盡保護之責任。次之對於消毒法，以及防滅疫症傳播之方法，亦不可忽略。茲分普通病與傳染病之預防法於左。

甲 普通病預防法

1. 飼養要有定時。
2. 不可使飲有臭味及污穢之水。
3. 所食之飼料，宜適合該畜之需要。
4. 不論水與飼料，以及盛載飼料之器具，皆宜力求清潔。
5. 皮膚宜時加洗刷。

乙 傳染病預防法

1. 家畜有異於平時狀態時，宜延獸醫診斷。
2. 獸疫發生處之水，切不可用。
3. 疫獸之排泄物，及餘剩之飼料，宜棄去之。
4. 疫病發生後罹病之獸，速行隔離。
5. 管理疫獸人之手指，宜用消毒水洗之。所用器具，亦不宜混雜。
6. 疫獸死後宜即燒滅，或深埋之。
7. 發現獸疫之畜舍，當用消毒藥水洗刷之。（註七）
8. 打血清預防針，此法功效最大，惟所費價值稍昂。
（註七）消毒藥水，可分生石灰，熟石灰水，石炭酸水等數種。

〔實驗與實習〕

1. 檢驗獸體溫度之使用法 以驗病寒暑表，全部插入家畜太陽之末段，時間約需一分

半至三分鐘，以獸體溫度昇長之遲速而定，抽出後定其體溫而比較之。

2. 消毒藥品之製造法 消毒藥品有生石灰，熟石灰水，石炭酸水等數種，茲分述其製造法於左。

a. 生石灰 即以生石灰搗碎，分撒於畜舍各處，可收消毒之效。

b. 熟石灰水 生石灰一份，加水十份以至十五份，而混合之。

c. 石炭酸水 石炭酸原為結晶體，遇熱則化為純石炭酸。以純石炭酸五份加水二十倍之，名濃石炭酸水。屍體及器具之消毒可用之。加水五十倍之，名稀石炭酸水。凡手足衣服之消毒可用之。（註八）

（註八）製石灰酸水，務使十分拌勻，待全部溶解後，方可使用。否則手足易致傷害。

〔提問要點〕

1. 試分述家畜疾病發生之遠因與近因。
2. 家畜疾病發生時之徵候如何。

3. 試述普通病預防之方法。

4. 試述傳染病預防之方法。

十一 牛

牛 之 用 途

牛在家畜中，佔重要位置。其用途可分為乳用、肉用、乳肉兼用、役用之四種。以經濟言，乳牛需要飼料少於肉牛，利益最大。歐洲荷蘭丹麥諸國，有純藉乳牛業，以為生活者。牛乳不特為無上之滋養品，并可製造餅乾，或製練入罐，以運銷各地。肉用牛西人特別飼養之，專供肉食之用，我國常以役用或乳用之牛，兼用之。役用牛祇供勞役，如拉車耕田等工作而已。他如皮革可為工業之原料，効用亦甚廣。我國之牛多為役用種，乳汁極少，肉質亦甚惡劣。改良牛種，實為畜牧重要之事業也。

牛 之 品 種

牛之種類頗多，以產地言，有英國牛與荷蘭牛之別；以效用言，有乳用種、肉用種、役用種、兼用種之別。但所謂某用種，係指此項用途最大而言。譬

如乳用種以產乳爲主要目的，有時亦可供肉用，或役用也。

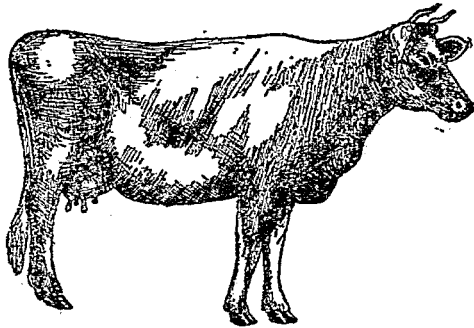
乳用牛
之種類

乳用牛之種類甚多，最著名者爲荷蘭牛，求賽牛，耕賽牛，埃沙牛之四種，茲分述其特性於後。

1. 荷蘭牛 (Holstein) 此種原產於荷蘭之非利遜洲，近北海岸之一地，爲荷蘭著名之乳牛。世界乳牛產量之多，無有出其右者。據一九二〇年芝加哥乳牛賽會之報告，每年一頭之產量，有達至三萬五千磅者。惟因乳之分泌量過多，而乳質不免稀薄，所含乳油之成分頗低。體格碩大，爲乳用種體格最大之一，全體重量有一千四百磅至二千磅者。毛色黑白相間，普通以黑毛部分較多者爲佳。頭大細長，角短頸細長，背線直而長，後部廣大，腿稍欠豐滿，乳部甚大，乳頭亦長。皮輭薄而有皺紋，毛細有光澤也。

2. 求賽牛 (Aesle) 求賽牛爲英法間海峽羣島之一，其地屬英而求賽牛即產於該島也。此島氣候溫和，土地肥沃，而牧草繁茂，爲牧牛良好之地。農民概飼養一二頭，以爲生產，對於飼養管理，特加攷究，尤於純種問題，頗知注重。凡外來之牛，除供屠宰外，皆不准輸

牛



入。以故求賽種極爲純淨，絕無他種牛之血沙，參雜其間也。體格爲乳用中最小之種，惟筋肉甚豐滿，體重由八百磅至一千二百磅。毛色爲黃褐色，常現紅與灰色，或帶銀白色。頭小，而額廣，角向上彎曲，富油潤，常有黑條在角上。頸細長，四肢長，皮膚柔而薄，分泌液爲黃色。乳部前後豐滿相稱，擠乳頗易。乳量雖較荷蘭牛爲少，然乳汁濃厚。富含乳油，爲他種牛所不及，以之製造乳油，最爲適宜。

3. 耕賽牛 (Guernsey)

耕賽，亦爲英國海

島之一，雖求賽島甚近，以故氣候亦相仿，惟土地略較瘠薄耳。島民對於純種之培養，亦極注意。故耕賽牛之血液，頗屬純淨也。體格大小適中，頗現

強壯之態，重量一千磅至一千五百磅。毛色爲黃褐色，間有黑色或紅色，四肢及乳部，現白色點。頭部大小適中，鼻端現肉色，角呈白色，或琥珀色，亦有深黃色。頸短而細，肩現稜角狀，肋骨長而彎曲，成佳美之腰部。臀部長而平，皮膚較薄，具有彈力，其分泌液，亦爲黃褐色，乳房膨大，發育良好。此種牛泌乳期特長，常有繼續給乳至十五個月，而不斷者。飼養容易，凡風土不良之地，均可飼養之。且繁殖力強，故英人有貧民牛之稱也。

4. 埃沙牛 (Ayrshire)

埃沙牛原產於英之蘇格蘭西南部埃沙地方，故名，該處氣候寒冷，地土瘠薄，概取放牧之法。故此種對於氣候之抵抗力甚強。其始源極複雜，合數種牛而成，經育種家多年之培養，方另成爲一新種。體格堅固，略肥而近方形，體重一千磅至一千四百磅。毛色複雜，分紅、黃、白三種，頭小耳薄，角形細長，色白，角尖呈黑色，背線直廣而平，胸部充實，肋骨彎曲，其形甚佳。乳房廣大，乳頭適中。此種牛體質強健，凡環境不良飼料缺乏之地，均可飼養之。遺傳力大，而以頭部及乳房尤爲顯著，惟性情欠溫和，此其缺點也。

~~~~~  
肉用牛

我國對於肉用牛，並無專門飼養之種。在英國肉用牛與乳用牛役用牛

之種類 有別。其著名之種，爲短角牛及海福牛，試述於後。

1. 短角牛 (Short Horn) 短角牛，原產英國之東北部，經許多育種家培養之結果，

遂成爲世界著名之肉用種。頭小頸短，胸廣而深，背線與腹線平行，全體殆成一長方形。四肢短小，前方垂皮甚發達，皮膚帶橙黃色，柔軟而有彈力。毛長有光澤，色赤或白，體重肥育之闊牛，達一千八百磅左右。此種牛不特以多肉著名，且成熟極速，肉質佳良。纖維細，脂肪勻，遺傳力強。惟體質柔弱，飼養管理，苟不得法，則能力不克充分表現，并易病死，繁殖力亦弱，此其缺點也。

2. 海福牛 (Hereford) 海福牛，產於英國之西南部，爲最老之牛種。性質強健，繁殖力大。其特質成長迅速，背肉極厚，亦良好之肉用種也。

役用牛 我國飼養之牛，以役用種爲多。其種類有黃牛與水牛之別，試分論之。

之種類

1. 黃牛 黃牛原產印度，我國各地多飼養之。其形態頭部狹長，角多短小，皮柔軟，毛色暗黃，帶赤色或褐色者亦有之。體質強健，性情溫和，頗適於役用。乳量甚少，

肉質尚佳。

2. 水牛 水牛亦爲印度原產，我國南部與中部，飼養頗多。骨格粗大，額廣面狹，垂皮小而腹大，角長而彎曲，四肢短小，體力較普通黃牛爲強。性質溫柔，頗適於耕種與挽車之用。乳量多而濃厚，含有一種臭氣。皮膚無發汗腺，常喜入水洗澡，故有水牛之名。

乳用牛

飼養乳牛，以採用舍飼法爲多。遇溫暖時候，間或放牧野外，尋食天然生

之飼養

長之青草。飼養方面，應注意之事項頗多。今據畜牧專家陸理成先生之

經驗報告，擇要敘述於左。

1. 飲以充足之水分。
2. 飼養須依時刻，盡牛所能食而與之。
3. 每體重百磅，應給與兩磅之乾物質。其乾物質之可消部份，須半磅至三分之二磅爲合。
4. 給乳多者多飼之，少者少飼之。

5. 殘夏青草不足時，可兼飼穀實、青藤、枝幹等類。
6. 牧場草盛時，無須兼飼別物，但給乳極多者，可以麥糖、米糖、兼飼之。
7. 設法驅蠅，免少搔擾。
8. 冬季所飼之物，種類不厭其多。每日飼料，應食穀實七磅至十磅，餘以粗老及濕潤之品佐之。
9. 除穀實類之燕麥、小麥、大麥、黑麥可供食用外。需根植物如甘藷、蘿蔔，及一切水分充足之品，可日飼三四十磅。
10. 某種食品所存不多，可減少給養，以免一時用完。
11. 所需飼料之多寡，因乳牛之品種、年齡、體重，以及所給乳量之多寡，乳質之良莠而異。(註九)

(註九) 上海乳牛公司普通飼養之標準

椰子餅

二磅

飼養標準

|    |     |         |    |    |
|----|-----|---------|----|----|
| 稻草 | 棉子殼 | 大麥      | 荳餅 | 麥飯 |
| 三磅 | 二磅  | 一磅又四分之一 | 一磅 | 三磅 |

上列之飼養標準，為陳理成先生調查上海業牛乳者，常用之結果。每日喂三次，加食鹽少許，於飼料中，除給水以外，別無他種鮮品。如管理得法，頗能獲利云。

乳牛之管理 我國乳牛事業，尚在萌芽時期，一切管理方法，未嘗加以研究。殊不知分泌乳量之多寡，全賴管理之得法與否也。

1. 牛舍建築要合理，務使空氣流通，光線充足，以防疾病之發生。
2. 牛舍要清潔，溫度不宜過低，每年至少要消毒一次。
3. 冬季遇天氣晴朗時，應放出使之運動一二小時。
4. 堅硬之禾穀類，宜先磨碎成粉末，亦可飼之。根菜類無需煮熟，或浸水。

5. 飼養次數每日二次或三次，先以濃厚飼料，次給粗糙飼料。有氣味之根菜類，如蘿蔔等宜於擠乳後喂之。

6. 飼養及管理工作，宜按時行之，不可使乳牛受驚。

7. 待遇宜溫和，放牧時不可強之使行，或加打罵。

8. 擠乳宜安靜敏捷，擠之務盡，以防減少乳量。又擠乳之人，不可驟形變換。

役用牛  
之飼養  
及管理

役用牛之飼養與管理，不若肉用牛之複雜。幼時宜給以濃厚飼料，以完成其筋骨之發育。至其長成時，即以粗糙飼料飼養之即可。惟遇勞動劇烈時，飼料亦不可過於粗劣。水牛夏季宜時使沐浴，以清潔皮膚。其他飼養與管理之點，可以乳用牛之方法類推之。

〔實驗與實習〕

1. 調查本地役用牛之來源，及其價值。

〔提問要點〕

1. 牛之用途如何。
  2. 試述乳用牛之種類及其特性。
  3. 試述役用牛之種類。
  4. 乳用牛之飼養有何注意之點。
  5. 乳用牛之管理有何注意之點。
  6. 略述役用牛之飼養與管理方法。
2. 參觀乳牛公司經營之狀況。
  3. 實習擠乳之方法。
  4. 練習牛之清潔工作。
  5. 熟練調理飼料之方法。

十二 馬

馬之種類

馬之種類甚多，以用途言，大約可分為乘用馬，與挽用馬之二類。而乘用馬可分旅行馬與輕乘馬，挽用馬又有重挽馬與輕挽馬之別。以產地言，

有東洋種與西洋種之分，如阿刺伯馬、蒙古馬、伊犁馬、東洋種之著名者也。英國純白種馬，美國速步種馬、比利時馬、西洋馬之著名者也。

甲 乘用馬

乘用馬之種類

乘用馬之種類，以東洋種之阿刺伯馬，西洋種之英國純白種馬，美國速步種馬，為最著名。分述於後：

1. 阿刺伯馬 (Arabian thorough bred) 阿刺伯馬，原產阿刺伯為全世界最良之

馬種。容貌秀美，能力充足，性質活潑而溫良，步行輕快，有持久力。飼養輕便，能耐粗食，可稱模範之馬。



2. 英國純血種馬 (English thorough bred) 此馬爲英國之名種，以阿刺伯馬研究改良，而得是種。其優點遺傳力正確，步行之速，世界之馬，幾無及之者。但乏持久力，祇能競走於短距離之間，是其缺點也。其外貌亦不及阿刺伯馬之優美。

3. 美國速步種馬 (American trotter) 此馬美國近年始養成此種。血統異常混雜，因選種時，祇擇步行迅速者，即採之以供繁殖之用。當賽跑時，其蹄離地甚低，形似緩慢，實則速力頗快也。

乙 輓用馬

輓用馬，以東洋種之蒙古馬，西洋種之比利時馬爲最著名，茲述其特點之種類於後。

1. 蒙古馬 我國蒙古，亦爲產馬著名之地。脚部強大，持久力強，速力亦頗大。惟性質執拗，外貌亦不良。

2. 比利時馬 (Belgian draft horse) 此馬爲比利時之良馬，世界上輓重之馬，罕

與倫比。骨厚大而粗鬆，不及蒙古馬之緻密堅強，缺乏氣候之抵抗力。食量頗大，成長迅速，而生命短促。

此外著名之馬，重挽馬中有法蘭西之普與馬 (Percheron) 英吉利之夏愛馬 (Shire) 輕挽馬中，有英吉利之哈克尼種 (Hackney) 法蘭西之法蘭西車用馬 (French Coach) 旅行馬中美國之莫根馬 (Morgan) 俄羅斯之屋路夫跑馬 (Orloff) 輕乘馬中，英吉利之英國良馬 (Thorough bred) 此外馬之種類尚多，茲不詳述。

馬之飼養，方法簡便，祇需於飼料之種類，及調製之手續，加以相當之注意即可。茲述其要點如左。

1. 如遇牧場肥沃，生長茂盛，任其自然食之，不必給以飼料。
2. 牧草不良，勞役過甚，宜補給穀類，以燕麥為最良。因燕麥富於蛋白及脂肪，且有刺激性，可以增加其勢力也。

3. 設燕麥缺乏，可以小麥、大麥、玉蜀黍等代之。宜先磨碎，或為浸濕，使其消化容易，而

免損害齒牙。

4. 在食前食後，或食時，均可給以適量之水分。
5. 工作重時，宜先給水，而後喂以飼料。此時飲水，不可過多。
6. 宜常給食鹽，以保持其健康。如工作重者，分量宜稍增加。

馬 之 管 理

阿刺伯古諺云：休息與肥滿，為馬之最大障礙，此乃馬之管理秘訣也。其注意點如左：

1. 每日宜使之有工作，或作相當之運動，以保持其健康。
2. 小馬更宜，有充足之運動。在工作輕時，應減少其濃厚飼料，以免發生不消化之患。
3. 馬舍宜擇乾燥高朗地位，以空氣流通，日光透射，及排水便利者為佳。
4. 若遇氣候忽然變冷，或下雨時，切不可使其受冷。在冬季嚴寒時，工作後，宜以氈或被覆之。

5. 馬工作繁重時，出汗甚多。排泄物多留存於皮毛間，晚間工作完畢後，宜刷之以去

其垢物，而使毛孔流通。不特外觀優美，且可增加工作之效率也。

6. 飼馬者，應隨時留意無秩序之馬齒而拔去之，以免食物不能細嚼，而妨礙消化。

7. 馬宜重嵌以適當之蹄鉄，使蹄之摩擦面均勻。

8. 良馬之管理，更須鄭重週到，以收夫一人管理二匹爲標準。

驢與騾  
驢體細小，不如馬之強壯，但能耐粗食，所需飼料亦不多，可供乘騎負重之用。

騾爲壯驢與牝馬所產生。體格較驢大，能耐粗食，負重力強，且能持久。惟性情拗執，管理者要能善駕馭之。爲佳良之役畜，缺乏生殖能力。

〔實驗與實習〕

1. 實習馬之飼料配合，及給食方法。

2. 熟練馬之洗刷工作。

於後。

豬之種類

豬之種類，在歐美有肥肉用醃肉用之別。我國則不分類，祇求體軀肥碩，四肢短小，成長迅速，肉質佳良者即可。茲述世界著名之種類，及其特性

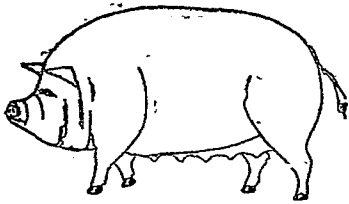
### 十三 豬

#### 〔提問要點〕

1. 試述乘用馬之種類及其特性。
  2. 試述輓用馬之種類及其特性。
  3. 馬之飼養注意事項，試詳述之。
  4. 馬之管理有何注意之點，試申言之。
3. 練習馬之蹄鐵裝置方法。

甲 肥 肉 用 種

1. 勃克希哀豬 (Berkshire) 此種為英國著名之豬，由中國豬與暹羅豬交配改良而成。頭短，面碟形，身圓而長，脚短小甚強，額四肢尾端，俱為白色，餘均黑色，故有六白之稱。生長迅速，繁殖力強，肉味佳良，肥育容易，成長後體重可達二百四十公斤左右。



豬

2. 中波豬 (Poland China) 此種在美國成

立，其來源大約由中國豬與波蘭豬交配而成，他如勃克希哀豬之血液，亦占一部份焉。體格寬廣，背形彎曲，臀部低斜，頭部適中，兩頰頗豐滿，耳垂下頗美觀。六部份之白色，與前種同。成熟期早，肥育亦甚易，富於脂肪，美人取其油以為用。

乙 醃 肉 用 種

1. 約克希哀豬 (Large Yorkshire) 此種，產

於英國，自昔著名，英人稱爲大白種。至十九世紀中葉，與來撒士特豬 (Lancashire) 交配，遂成今種。體長而深，耳高且直，面呈碟形，背狹成弧形，腿肉豐富，脚短而強，早熟，成長極速，一年可達二百四十公斤，完成後有達五百公斤者，爲世界最大之豬種。以供醃肉用，實爲最佳之種。

2. 談臥士豬 (Tornm Vauh) 此種原產英倫附近，土種並不佳，後經育種家以選種法改良之。中間未有他種血液，參雜於內，爲一模範之佳良豬種。體格與約克希哀豬相似，其他相同之點，亦甚多。惟頭部稍長，耳較大而直立，肩及腿肉均甚豐富，肉質佳良，亦爲醃肉用之良好品種。惟與約克希哀豬較，略遜一籌耳。

丙 兼用種

1. 威希哀豬 (Cheshire) 此種原產美國之紐約洲於十八世紀中葉，經育種家將勃克希哀豬交配以改良之，遂成今種。以體格而論，此種合於肥肉用醃肉用之間，體格適中，面凹曲，背呈拱形，腿與肩肉均豐滿，四肢細弱，毛色全白。體重約在一百八十公斤左右，

肉質頗佳。

2. 中國豬 我國豬種，原為豬種中佳良之種。英國改良豬種，多有我國豬種血液之成分，但不知育種方法，以故鮮有改良種之發現。其種類繁多，乏詳細之報告。大約體廣而長大，四肢短小，皮有厚薄之分，毛色以黑色為多，間有黑白相間者。體重自七十公斤至一百十公斤左右。肉味適中，性情溫和，繁殖力強，成熟期速。如浙江之金華豬，雲南之宣化豬，皆其著名者也。

豬 之 飼 養

我國農家，養豬者頗多。因給與之飼料，為簡便價廉之物質，成長迅速，易得利益。而其糞尿，又為最良之肥料，故多飼養之。飼料之範圍甚廣，凡穀類、根菜、牧草，以及農產製造之副產品，及廚房之殘屑，均可給之。惟於調理方面，宜加注意，穀類須磨碎，根菜宜切細，并加清水，以作飲料。飼料不可單給一種，易致食慾減退，并損害脂肪之品質，以二三種混合，最為相宜。此外每頭，日給以食鹽一二分，有時更加以土砂，或木炭等物。小豬并須以骨粉或磷酸鈣一二分飼之，可以強健骨格。豬有時可放牧食草，使



之自由運動，種豬更爲重要。

欲豬肥育，應多給飼料，減少運動，使靜居於稍暗之舍內。規定時間，掃除清潔，於生後五個月行之，功效最大。飼料最初給以多蛋白質之飼料，後增碳水化合物，既達充分肥育後，隨即屠殺。

豬之管理

豬性固嗜溷跡泥土中，然苟豬舍不適當，豬體不行洗滌，於豬之發育頗有妨礙。建築豬舍，應行注意之點有六。

1. 空氣流通。
2. 光線充足。
3. 排水佳良。
4. 飲水便利。
5. 整理便當。
6. 附近牧場。

運動場乃豬優遊之所，隨時注意清潔，以防病菌寄生。并設泥坑，以便豬沐浴，但坑水切不可使污濁，否則易於瘟毒之傳染也。

〔實驗與實習〕

1. 調查本地種豬之來源，及其出售方法。
2. 參觀農家飼養豬之方法。
3. 實習豬之飼料配合法。

〔提問要點〕

1. 試述肥肉用豬之種類及其特性。
2. 醃肉用豬以何種為最佳試詳述之。
3. 略述中國豬之特性。

十四 羊

用 羊 之 途

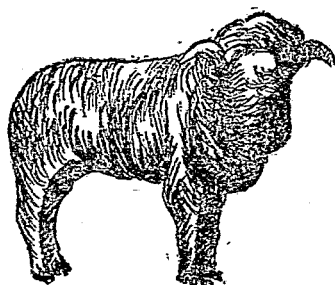
羊有綿羊山羊之二種。綿羊飼養者較多，其毛可織呢絨等物，肉亦可食，味頗佳美。山羊之用途亦甚廣，可供毛用與乳用，肉味亦佳。飼養較綿羊容易，管理亦甚便當也。

分述於後。

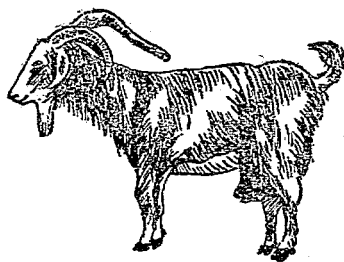
綿羊之種類

甲 毛用種

綿羊之種類頗多，以角之有無，可分有角種與無角種。以毛之長短，可分長毛種、中毛種、與短毛種。以用途而分，有毛用種、肉用種、兼用種之別。今



綿 羊



山 羊

1. 美利諾 (Merino) 此種原產西班牙，後輸入德法美，以及澳洲等處，分別改良，育成新品種頗多。因其皺皮之多，可分甲乙丙三類。甲類全體之皺皮甚多，頸部之皺皮亦重；皺皮多，皮之面積廣，則產毛愈豐富。毛內之油分多，密度佳。乙類皺皮較甲類為少，油質亦不多；惟肉豐富，毛較長。丙類僅頸部稍有皺皮，餘均光滑，油分亦較乙類為少，身軀腿大，肉厚，頗近肉用形。三類之中，以甲類產毛量為最多，其著名者，幾占體重百分之三十六云。此三類係同一之血統，故相似點頗多。如牝無角，牡有螺旋狀之角，毛覆蓋全身，色白，甚細緻，嘴鼻為深紫色，身體適中，體質強健，皆其相似之點也。

此種著名之種類，有美國美利諾 (American Merino) 地靈美利諾 (De laine merino) 即必埃美利諾 (Rambouillet merino) 等種。

## 乙 肉用種

1. 南當羊 (South Down) 此種原產英吉利，為最佳良之肉用種。最初之土種，甚瘦瘠，背高屈，而毛粗短。至十七世紀中葉，經育種家選擇種羊頗嚴。對於體格肉味，改良頗多。

遂成今日之良種。體格爲肉用中最小之種，五官爲灰色，毛長度適中，色純白，無角，背寬而直，股部極豐滿，皮色係鮮淡紅色。如爲別色，卽非佳良之種。肉質細美，汁液頗多。

2. 賴西特羊 (Lacesar) 此種原產英國，最初之種，毛長極粗糙，體甚大。於十七世

紀初葉，經育種家幾經改良，始養成成熟較早，屯肥較易之今種。此種羊體頗大，略近長方形，毛長而有光澤，背寬脚高，臉部與脚部，皆無絨毛，只有白色之粗毛覆蓋，面部適中，鼻直狹。毛質在粗毛中爲最佳。但體質柔弱，飼養不易，且乏繁殖力，此其缺點也。

3. 蒙古羊 (Fattail Sheep) 此種羊尾肥大，內藏脂肪頗豐富，故又有大尾羊之稱。頭毛疏鬆，易沾塵埃，體質強健，肉味尚佳。

### 丙 乳用種山羊

1. 瑞士種 乳用山羊，以瑞士種爲最佳。無角，色白，頭長，頸細，乳部發達，乳量多，汁極濃厚。作體質不強，飼養稍覺困難。

綿羊之 飼養綿羊，以放牧爲利。但牧場之適當與否，於羊體之健康，頗關重要。土

飼 養

地宜乾燥，牧草必須生長繁茂。如為卑濕地方，牧草不盛，則易罹生疾病。故牧場之管理，以排去淤水，刈除雜草，為重要工作。牧草中綠草為最適於羊之生活，如苜蓿、紫雲英，以及油菜、燕麥等，均為佳良之食品。不特易臻羊體之健康，且能改進羊毛之品質也。牧場宜分為數區，以便分期食之。因羊性喜專食一隅，其結果牧場之一部分，受傷過甚，而別部分反致生長過繁也。

羊羣初入牧場時，稍一不慎，則疾病隨之。如遇食濕潤之草，易生腫脹之病，而以苜蓿草為尤甚。又羊之食品，切忌倏忽變更，如素食乾飼，驟易青草，最不相宜。第一日祇可令其食二小時，以後逐漸增加時間，以免發生疾病。反之食青草時間已久，改食乾飼，亦宜徐徐變換之。

供給清潔之水，亦為飼羊之必需品。即冬令寒冷時，平時習慣喜吸多量之水已成，亦不可減少之。因羊性多吸水分，始能生育迅速也。天氣寒冷時，仍以舍飼為佳，飼料宜早為備藏之。

綿羊之  
管理

羊舍建築，宜擇乾燥處，方向須擇東南向。務使空氣流通，而又無賊風侵入爲善。羊性畏怯，而胃幼弱，牧羊者苟能明此二點，便可盡管理之能事。凡突然侵擾，則羊羣驚恐，切宜預防之。胃既幼弱，則分量之多富，與喂食之時間，亦不可不有相當之規定也。

羊尾根毛，易爲糞所污，羊極不安。在放牧前，可先剪毛，或斷去根下之毛，可免此弊。

山羊之飼養與管理

山羊與綿羊，相似之點頗多。性質強健，較之綿羊，更能耐粗食。用途甚廣，最著者爲毛用與乳用，肉亦可食，味頗佳美。乳汁濃厚，而富於滋養分，且

容易消化，爲幼老病者良好之飲料。以乳用爲目的，須多給濃厚飼料，如麩皮、油粕等類，可增加乳量不少。又山羊所在地，能注意清潔，則其乳可免壞味，更爲適口也。

山羊性活潑，喜運動，日中須行放牧爲要。乳羊宜與他羊分開飼養，每頭如繫一處，如同爲乳羊，每室不妨飼養二三頭。

〔實驗與實習〕

1. 調查本地綿羊與山羊之種類。
2. 實習羊之剪毛方法。
3. 研究牧場之管理方法。

〔提問要點〕

1. 羊之用途如何。
2. 略述綿羊之種類及其特性。
3. 乳用種山羊，以何種為最佳。
4. 試述綿羊飼養之注意事項。
5. 羊尾根毛何故要剪去。



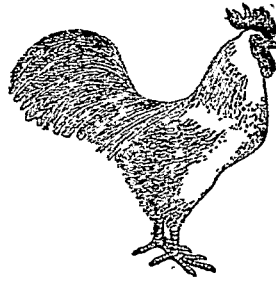
十五 鷄

鷄 之 品 種

鷄種，因各國改良飼育之結果，種類頗多。以地域而分，有亞洲種、美洲種、英國種、法國種等之別。以用途而分，又有卵用、肉用、卵肉兼用之三種。卵用種專以供人採卵為主，凡產卵多者，皆屬之。肉用種以供人食肉為主，凡成長迅速，肉質豐美者皆屬之。如能兼以上二種特長者，為卵肉兼用種。又有羽毛美麗，形狀奇特，且有鬥爭力者，屬於愛玩用種。今將此三種之著名種，分別敘述於後。

甲 卵用種

1. 來格洪種 (Lagohon) 此種為意大利原產，經養鷄家一再改良，成為著名之產卵鷄。身體輕小，毛羽緊縮，性情敏活，舉動輕快。雄者頸直立，尾羽甚高，肉髯鮮紅而長，具大形之單冠，尾羽甚高。雌者亦為單冠，常垂於一側，尾羽緊，後部較雄者為發達，成長迅速。產卵每年自一百四五十個以至三百個。卵殼白色，肉少而味劣，乏就巢性，不適於母鷄用。體



鷄

色種種不一，以白色與褐色，為最普通。

2. 米諾加鷄 (Minorea) 此種原產

於地中海米諾加島，後經英人改良，遂成產卵鷄之良種。體格強健，性情溫良，發育極速，產卵力大。體重雄鷄三公斤至四公斤，雌鷄二公斤半至三公斤。肉量不豐，其味尚佳。雄鷄頭大，鷄冠鮮紅，直立，眼大，肉髯長而赤，爪與趾現灰黑或白色。雌鷄體態，與雄鷄相類，

鷄冠略斜垂，後部頗豐滿。年約產蛋一百三十枚，以至二百枚，亦不善伏卵育雛。體色有黑白二種，而以黑色單冠者為最佳。

3. 昂哥拉鷄 (Ancona) 此種原產意大利昂哥拉地方，係來格洪雜交種。羽毛黑

白交錯，脛多黃色，體重雄鷄二公斤半內外，雌鷄二公斤內外，卵形小，色白，年約產卵一百

八十枚以上。性質馴良，頗易飼養。

乙 肉用種

1. 九斤雞 (Cochin) 此種原產我國山東一帶，因其色黃體重，故有九斤王之稱。後輸入美國，名爲交趾雞。今英美德日諸國，均飼養之。體量大，軀幹較短，羽毛豐富而鬆，冠直立，尾短，耳赤，脛多黃色。體格強健，性情溫和，肥育易，肉量多，品質良好。體重有至六公斤者，產卵普通在一百十個左右，色有多種，以黃褐者爲佳。

2. 婆拉買雞 (Brahma) 此種原產印度雅魯藏布江沿岸，體重較九斤雞，更爲重大，似呈長方形。雞冠由三枚之單冠而成，爲豌豆狀。肉髯短，色赤，脛黃色。性質強健，能耐寒冷，肥育容易，肉質佳。雌者產卵，每年亦能達一百三十個左右。

3. 蘭山雞 (Langshan) 此種原產我國東三省，以及南通狼山一帶，故又有狼山雞之稱。體高色黑，毛緊密，單冠大且直，脛灰色尾長。性質活潑，頗易飼養。體重雄四公斤，雌三公斤。卽遇惡劣氣候，亦能生活。肥育迅速，肉質佳良，每年產卵達一百四十個左右。卵色黃，

帶有褐色小斑點。

丙·兼用種

1. 樸利馬斯洛克種 (Plymouth Rock) 此種原產美國，該種之成立，或謂係九斤鷄與他種鷄交配而成，故與九斤鷄頗多類似之點。體大而重，毛羽緊密，單冠直立，肉髯薄作薔薇色，腳無毛，脛與腳俱為黃色。體質強健，能耐冷熱，成育迅速，飼養簡易，普通產卵常在在一百六十個左右。卵殼褐色，肉質柔軟多汁，味頗佳美。

2. 外安度德鷄 (Wyandotte) 此為英國新成立之品種，皆用以為食用鷄，甚貴重之。體形偉大，胸廣而凸，翼大尾短，耳赤，冠為薔薇冠，脛色黃，無毛。體質強健，能耐寒，宜放飼。發育頗早，肉豐味美，產卵量稍差。羽毛有金色、銀色、白色、諸種，而以銀色為最佳。

鷄舍之建築

鷄舍為鷄之休息與工作處，建築不得其法，有關鷄之康健。養鷄事業之成敗，即係乎此，故不得不深加研究之。

1. 位置宜擇南向，或東南傾斜，排水良好之地。旁面宜有充分空地，以種青飼料。井多

栽樹木，以作遮蔭之用。

2. 空氣要求流通，而無賊風。雞舍前面，須設空洞，以便流通空氣。  
3. 雞舍高下深淺，務求適當。使日光能直射於舍內之各處，因日光為最佳之殺菌劑也。

4. 雞舍切忌潮濕，宜築於乾燥之地，室內可鋪以砂，以防其害。

5. 雞舍牆壁，不可有裂縫，窗宜多，以便流通空氣，照射日光。能使夏天清涼，冬日溫暖，為最適宜。

6. 為保持雞之安全起見，牆基宜深而堅，牆壁亦須牢固，所有空洞皆釘鐵絲網，以防野鳥與野獸之害。

7. 雞舍內各種器具，如蛋箱、棲木以及糞版，均不可有裂縫，且以便於移動為宜。

8. 雞舍建築，宜求簡單堅固，價格低廉，以求經濟之節省。

雞舍內之應用器具，如棲木、巢箱、給餌具等，製造方法及安置地點，是皆

應用器具 不可不注意之。

1. 棲木 設在舍內後方，離地之高低，因鷄之種類而異。大抵體小而輕者宜稍高，體重而大者可略低。

2. 巢箱 有普通巢箱與繫鷄巢箱之別。普通巢箱，任鷄自由出入，不加限制。繫鷄巢箱，能入而不能出，以便檢查鷄之產卵數量，及其品質。

3. 鷄糞版 即放在棲木下之版，以承載鷄糞者。其位置離棲木約自五吋，以至七八吋不等，另用架以支持之。

4. 飲水器 製造水塔壹座，高約八吋左右，內盛以水。近底處有小孔數個，鷄隨飲則水隨時流出，可保持水之清潔。此水塔宜置在以洋鉄製成之水盂內也。

5. 沙浴箱 以木製之，中盛以砂，使鷄沐浴，常保持鷄體之清潔。

6. 給餌器 用木製或缸盆均可，有乾給餌器與濕給餌器之兩種。

7. 介殼箱 其形與貯粉器相同，分爲三隔。一盛炭末，一盛食鹽，一盛砂礫，介殼與石

灰等物。

產卵 鷄

之 飼 養

養鷄欲達成功之目的，宜先知母鷄之營養需要，并以何物供給此營養之需要。鷄之需要養分，為供其生長，保持體重，產卵，及育肥之用。欲滿足此項之需要，應供給以水，灰質，蛋白質，炭水化合物，及生命素等之養分。此種養分，即含於粒餌，粉餌，青菜，灰質，及飲水等之內也。

開辦鷄場  
應行注意之點

養鷄事業雖小，但偶一不慎，即易遭失敗。茲據黃君俠民之經驗談，其應行注意之點，有下列各項。

1. 宜從小規模入手，俟積有經驗方可擴充。
2. 平時宜多參閱養鷄書報。
3. 空時向專家，先討論失敗各點，以免空蹈覆轍。
4. 百聞不如一見，宜時往各處參觀，以資改進。
5. 宜持之以漸，勿求速進。

6. 勿舖張，即使失敗，亦不致惹人譏笑。
7. 失敗為成功之母，宜持以恆心。
8. 經驗從實地得來，一切的須親自工作。
9. 如自省一切須假手於人，甯以不辦為宜。
10. 須調查附近市場飼料之價值。
11. 須調查各地鷄與蛋價，銷路之數量及價格。
12. 須注意地方之安靜，與交通之便利。
13. 須注意場址之高燥，與排水之良否。
14. 須擬定分年進行計劃表，年終攷察，是否達預定目標。
15. 平時一切收支狀況，氣候溫度，均宜按日記錄，以供參攷。
16. 須有精密之預算，支出以最高額計，收入以最低額計。



〔實驗與實習〕

1. 調查哨坊舊法孵雞之方法。
2. 調查平地雞種之來源。
3. 調查本地雞卵售銷之方法。
4. 試擬一養雞之計劃書。
5. 練習天然孵化之方法。
6. 練習人工孵化之手續。
7. 實習雞之給飼方法。

〔提問要點〕

1. 試述卵用雞之種類及其特性。
2. 試述肉用雞之種類及其特性。

3. 試述常用種之種類及其特性。
4. 建築鷄舍有何注意之點。
5. 鷄舍內之重要應用器具約有幾種。
6. 略述產卵鷄飼養之注意點。
7. 試述開辦養鷄場應行注意之事項。

## 第七章 造林法

### 一 我國之林業

森林之  
重要

造林運動，我國政府規定爲七項運動之一，其重要蓋可知矣。良以我國地大物博，全國森林繁茂之地，鬱鬱蒼蒼，連互數千萬里。其面積之廣闊，常十百倍於農地，世界各國罕與倫比。近年以來，物質文明進步，木材之需要日廣，而人生與木材之關係，益更密切。但我國人民不知保護方法，良好森林，任其濫伐摧毀，甚致爲人攫去，而無挽救辦法。國內建築所需，反而仰求外國之輸入，利權外溢，誠可慨矣。凡我學者，

須知林學之研究，亦爲當今之急務也。

森林之  
分佈  
我國森林之分佈，北部以東三省爲中心，沿長白山一帶，昔多斧斤未伐  
之原始林；今則大好利源，爲日人所掌握。南部以福建爲中心，林木蒼鬱，

爲他省之冠。他如西北之內蒙古，西南之滇黔兩廣，中部之贛蜀，高山地方，亦多森林。惜由  
人民採伐，不知保種之法，以盡森林之效用也。

〔實驗與實習〕

1. 調查最近五年來，外國輸入木材之數量。
2. 調查最近五年來，我國輸出木材之數量。
3. 製作最近五年來，木材輸出輸入之統計表。

〔提問要點〕

1. 林業與國家富源，有何關係。
2. 略述我國森林分佈之狀況。

## 二 林業與農業

林業之意義  
 何謂林業，在一地方栽植許多樹木而保護之，以供人類直接或間接之利用，所經營之事業也。

林業與農業之關係  
 以農業之廣義而言，林業亦包含在內。林業固亦如農業為土地生產事業之一種，但確具有相異之點，農業經營之目的，完全屬於私人之經濟行為，而林業除發生經濟行為外，尚有公益與公安方面，蒙其相當之利益也。

林業與農業之區別  
 林業與農業，經營之目的不同，已如前述。此外如栽培之方法，生產之性質等，頗多相異之點，列表於次。

林 業

1. 無特施肥料之必要，且其落葉莖分能供自己吸收。
2. 生長時期長，常需數十年，或百年。
3. 需要勞力少。
4. 生產品價值低。
5. 可利用農業經營不良之地栽培之。
6. 以利用住行之原料為主。

〔提 問 要 點〕

1. 林業之解釋如何。
2. 林業與農業有何不同之點。

三 森 林 之 種 類

農 業

1. 以硫酸鉀為主要肥料，而硫酸肥料，尤宜多施。
2. 生長時期短，少則三四月，多則四五年。
3. 需要勞力多。
4. 生產品價值高。
5. 適應氣候及土質，方有良好之結果。
6. 以利用衣食之原料為主。

森林之  
解 釋  
凡樹木叢生之處，謂之森林。其樹木曰林木，土地曰林地。故森林者，實爲林木與林地之總稱也。

森林之  
種類  
森林因所有權、成立期、作業法，以及目的地位等之不同，遂有種種之區別。茲分述其種類於左：

甲 以所有權而分：

1. 國有林 爲國家所經營之森林。

2. 公有林 爲公衆團體機關所經營之森林。

3. 私有林 爲私人或私人團體所經營之森林。

乙 以成立之時期而分：

1. 原生林 未經人力斧斤之森林。

2. 施業林 卽賴人力經營造就之森林，此中又可分爲二種。

a. 天然林 爲天然野生之森林，經人工略加保護者。

b. 人工林 爲森林之成就，全賴人工所經營者。

丙、以經營之目的而分：

1. 供用林 爲產生木材，及其他副產物之森林。
2. 保安林 爲涵養水源，捍衛堤岸等，而經營之森林。
3. 風景林 爲點綴名勝古蹟，而造成之森林。

丁 以林相上而分：

1. 單純林 係由一種樹木，而獨成一林者。
2. 混合林 係合二種以上之林木，所成之森林者。

戊 以生成之地位而分：

1. 熱帶林 如我國兩廣所產之榕樹椰子等是。
2. 暖帶林 如長江流域所產之樟楠櫟等是。
3. 溫帶林 如黃河流域所產之柞、櫟、柳等是。



4. 寒帶林 如東三省所產之雲杉，落葉松等是。  
已 以作業法而分：

1. 喬林 由種子及苗木，而造成之森林。因管理法之不同，又有皆伐林，擇伐林，率伐林，帶伐林等之區別。

2. 萌芽林 由林木之根幹枝之切口，發芽而生成之森林。因發芽地位之不同，又有矮林頭木林，截枝林等之區別。

3. 中林 由喬林矮林混合，而成之森林。

4. 混農林 爲林業兼營農業之森林。

5. 混牧林 爲林業兼營畜牧之森林。

〔實 驗 與 實 習 〕

1. 調查本縣森林之種類。

2. 觀察本縣適宜經營何種之森林。

〔提問要點〕

1. 林業之意義，如何解釋。

2. 試將森林之種類，作一簡表。

四 森林之利益

森林利益之廣大  
森林之利益甚大，其有裨於人生者，殆難枚舉。如供給需要最多之木材，以及果實、樹皮、樹葉、樹脂等，皆為有用之物。并能調節氣候，涵養水源，以

保護人類之性命財產，凡此皆其著名者也。因利用目的之不同，可分為直接利益與間接利益之二種。

森林之直接利益，亦可稱有形利益。係指森林所出之木材主產物，以及

接利益  
果實樹皮等之副產物，直接可供吾人之利用也。試將主產物與副產物，分述如左。

甲 主產物

1. 森林與建築 衣食住行，是人類生活之四大需要，缺一不可。森林即為建築房屋之重要材料，如樑柱門窗等，無不需用良好之木材也。

2. 森林與鐵道 鐵道為交通之利器，夫人而知之。然建築鐵道，需用枕木甚多，他如橋梁、車輛等材料，亦須取之於森林也。

3. 森林與器具 日常器具，如床榻桌椅等物，均需木材為之。交通器具，如船車電杆等類，亦需仰賴木材以製成之也。

4. 森林與造紙 紙量消費之多寡，與文化之進步，常成一正比例。於今造紙之原料，已廢除舊布乾草，而改用木材。將來文化日進，印刷事業隨之發達，則消費之紙量多，木材之需用，必更廣也。

5. 森林與薪炭 薪材與木炭，全國之消費量，雖無統計可查，而其數量必甚可觀。林木之不成材者，可作薪材，或製成木炭，以供燃燒之用。

此外如雕刻、棺槨、火柴軸等之應用，以及工業上製造之人造絲、木醋、木精等，均需用木材以爲之也。

乙 副產物

1. 由林木直接生產之副產物 如落葉樹枝，可供燃料或肥料；樹皮可製單寧、軟木、橡皮及纖維等；樹脂採自松樹，可製松脂及松香油，採自樟木，可製樟腦及樟腦油也。

2. 因林木之存在，生產之副產物 如食用之香菌銀耳，棲息於林內之野生鳥獸，可供吾人之採用也。

3. 在森林內，因經營副業，而得之生產物 如在森林內，牧畜狩獵，或經營林間農業，所獲之生產物也。

森林之間 森林除前述直接利益外，當有間接利益，亦可稱無形利益。於人生之功。

接利益 效，亦頗不少。今擇其重要之間接利益，分述於左。

1. 調和氣候 林內之氣候，較之林外，以一日計，晝低夜高；以一年計，夏冷冬暖。能調節附近地之溫度，高者使之降低，低者使之升高，避免氣候上發生劇烈之變化。又林內富有濕氣，能使所在之地，增加降雨之次數，且在一年間，適當分配之，無過多或不及之患。

2. 涵養水源 林內溫度低，濕氣多；受日光較少，水分不易蒸發。且有落葉、枯枝、蘇苔等物，覆蓋地面，以故含蓄水分之力極大。又林木之根，常深入土中，水分要隨之而蘊藏。遇乾旱之秋，貯蓄之水分，漸漸流出，以補救之。

3. 防止土砂崩潰 森林繁盛之處，不特能保涵水分，一時不致沖流，毀壞堤岸。同時根部團結，使土砂牢固。如遇大雨之後，可免岩石土砂沖下，墊高河床，以致河川氾濫為患也。

4. 防備飛砂暴風 開闢海岸，廣大平原，設無森林，或其他高大之遮蔽物。當暴風起時，土砂飛揚，房屋為之傾倒，作物因以損害，卒至人民居住不安，百業蕭條也。

森林間接之利益，除上述四者之外，他如防止雪崩，預防海嘯，有益衛生，戰時可爲良好之障礙物，有利於國防。種種利益，實不勝枚舉也。

〔實驗與實習〕

1. 調查本地需用木材之來源，及其價值。
2. 調查森林繁盛之地，是否可免水旱之災害。
3. 觀察堤岸所種楊樹松之繁殖之狀態，以證明對於鞏固堤岸之功效。

〔提問要點〕

1. 何謂森林之直接利益與間接利益。
2. 試將森林之利益，作一簡表以證明之。
3. 說明森林防止水災與旱荒之理由。

五 林 木 之 種 類

我國備員廣大，北部寒冷，南部炎熱，所產林木，幾備三帶。是以林木之種類，極為繁多，今將主要者略舉於左。

針葉樹類

之 林 木

此類林木，多為松柏科植物。葉呈針狀，為常綠之喬木。可供建築造紙，以及重要器具之用途。如松、杉木、柳杉、赤松、黑松、落葉花、檜柏、側柏、榧樹、銀

杏等是也。

闊葉樹類

之 林 木

此類林木，種類繁多。殼斗科、楊柳科、胡桃科等植物均有之。葉扁平廣闊，材質極堅硬，可供建築、橋梁、舟車等之用，薪炭亦多取給於此。此中有

周年常綠者，名謂常綠闊葉樹；秋冬落葉者，名謂落葉闊葉樹。其重要種類如下。

甲 常綠闊葉樹

如樟、黃楊、楠木、柞、櫟等皆是。

乙 落葉闊葉樹

如梧桐、楊柳、楸、槐、櫟、梓、栗、榆、白樺、烏柏、漆、榿等皆是。

竹，紅竹等是。

單子葉類  
之林木

此類林木，以禾木科之竹屬為多。竹類為東洋之特產，種類繁夥，我國出產尤多，可供製造器具及工業上之應用。如苦竹、淡竹、孟宗竹、毛筋竹、紫

〔實驗與實習〕

1. 觀察針葉樹與闊葉樹不同之點。
2. 調查本地林木之種類及其名稱。

〔提問要點〕

1. 何謂針葉樹與闊葉樹，試解釋之。
2. 試將針葉樹闊葉樹變子葉三種林木，各舉例以證明之。

六 林木之性質



欲行造林，須先辨別林木之性質如何，方可決定造林適宜之樹種，及其方法。否則貿然栽植，結果不佳，損失殊大。林木最重要之性質，為陰陽、乾濕等項，茲分論如次。

林木之

日光固為維持林木生育之要素，但林木對於陽光之好惡，各有不同。有

陰陽性

喜多量之日光，亦有好生長於日蔭之地；前者謂之陽性樹，後者謂之陰

性質。此陰陽之性質，在林木幼小時，更為顯著，逐漸長下，達一定年齡時，即陰性樹亦喜多量之日光也。

1. 陽性林木 枝條稀疏，多向外發展，抗燥耐瘠之力強，幼時生長迅速，長則稍劣。如檉、抱樹、白蠟樹、松、柳杉、白楊、柳、落葉松、洋槐等是。

2. 陰性林木 枝葉厚密，樹冠內部亦生綠葉，生長至中年後漸速，歷時甚久。如紫杉、黃楊、羅漢柏、樅、鐵杉、雲杉、柯樟、黑檜、扁柏等是。

3. 中性林木 其性介陽樹陰樹之間者，如榆、赤楊、海松、槭樹等是。

植物需要水分，夫人而知之，林木何獨不然。惟需要之程度，亦略有異。有

林木之

乾濕性

耐濕氣者，有喜乾燥者，茲舉例於左。

1. 好濕者

如柳、白楊、赤楊、樺、水曲柳、雲葉松等是。

2. 耐燥者

如赤松、黑松、馬尾松、落葉樹等是。

此外以土質之疏密而說，宜於輕鬆之土者，為榆、栗、赤楊等樹。宜於堅硬之土者，為樺、檉、櫟等樹。以土壤之深淺而說，最適於深根性者，為櫟、樺、檉、樅等樹。宜於淺根性者，為白楊、柳類等樹。又有喜肥沃地者，為櫟類榆類等樹。耐瘠薄地者為赤松、黑松、合歡等樹。因此在此造林以前，應先詳細攷查樹類之性質，以求栽植於適宜之地也。

〔實驗與實習〕

1. 考查陰性樹與陽性樹生長之狀況。
2. 調查河岸堤畔栽植林木之種類。

〔提問要點〕

1. 陽性林木與陰性林木，有何不同之點，并舉其種類以說明之。
2. 試述林木對於土壤之乾濕，疏密，肥瘠等種種之關係。

七 森林之營成法

森林營成  
之方法

森林營成之方法，可大別天然造林與人工造林之二種。天然造林者，以林地或近側原有之森林，由其母樹落下種子，或根株萌芽，而成之林也。而人工造林法，則利用人工播種，插條，移植等法，造成之新林也。茲將天然與人工造林方法，再詳細分論於左。

天然造  
林法

天然造林法，憑藉天然之力，營成之森林也。更有天然保育法，天然下種更新法，萌芽更新法，竹林更新法之四種。

1. 天然保育法 在人類未開化前，大地之上，森林叢密，所在皆是。第因農牧振興，工商發達，森林乃受損害，而無人爲之後與。設能避免濫伐，禁止野火及牛羊之踐踏，注意保護方法，任其自然生長，并去衰弱留強，以此造林，必事半功倍也。

2. 天然下種更新法 此法俟母樹達結實年齡之期，果子成熟，落於地下，發生新苗，營成次代森林之法也。細分之，又可別爲側方及上方之二種。

a. 側方天然下種更新法 凡種子輕小，易於飛散之母樹，其種子落在母樹之周圍，發芽生長而成之森林也。大多爲針葉樹及闊葉樹中槭、樺、赤楊、白楊等，可施行此法。

b. 上方天然下種更新法 母樹在造林地上方，種子自然落在下方。此法不惟結實下種，且作幼苗之保護物。可別爲傘伐區伐及擇伐之三種，再分述如次。

一、傘伐更新法 林木發芽生長後，於一定時期，將林木每隔若干株，伐去一株或二株，留剩相當之母樹，使得適度之陽光，而充足其結實力，名謂預備伐。

待母樹結實時，再伐去一部，使落下之種子，得以平均分布，發芽生長，名謂下種伐。以後苗木逐漸生長，至不賴母樹保護時，即將殘餘之母樹，盡行伐去，名謂後伐。此法下種培肥，無需人工，頗為經濟。

二、區伐更新法 區伐更新法與傘伐更新法有異，傘伐更新法，務求全林之形狀一致；而區伐更新法，隨樹木之性質，分區更新，自全林觀之，常呈塊狀之異齡林。

三、擇伐更新法 擇全林中老樹，漸次採伐，留下空地，任其天然下種，自由生長，以故林相錯亂，林齡不齊，大概高山森林，以利用此法為宜。

3. 萌芽更新法 利用樹木萌芽性，從根、幹、枝切斷，使發出新枝，以營成新林。從根株萌生枝條者，謂之矮林更新法；從樞枝切口萌生枝條者，謂之截枝更新法；從地上一定高度截斷，使發出新枝，逐年照此法行之者，謂之頭木更新法。如闊葉樹之櫟、柳、樟等，及針葉樹之松、杉等，均可依其萌芽性而更新之。

4. 竹林更新法 竹林與普通森林不同，係由地下莖產生之筍而成之。其更新法，每年或隔年伐去老竹，由地下莖生長之筍，成爲新竹。故竹林更新法，爲擇伐法之一種也。

人工造林法 人工造林法，完全以人力育成森林之法，可大別爲三類。(1)以種子直  
 播而成森林者，稱播種造林法；(2)由種子養成苗木而植於山地者，即

植樹造林法；(3)用插木、壓條、分根、分蘖，及接木以造林者，爲分生造林法。茲分述於左：

1. 播種造林法 此法將種子直播於林地，而育成森林，無需再用育苗移植等之勞力。方法簡單，費用節省。但雜草繁盛，鼠害猖狂之處，並不適用。以新伐採後之跡地，無雜草之患，或不適栽植之岩石地，爲最相宜。如中國之油桐、欒樹、馬尾松等之造林，皆應用此法也。

播種時期，春秋二季均可。其法，用撒播式，或條播式。在播種前，宜將雜草薜苔等，盡行除去。能先期開墾，種植大豆一年者，爲更佳良。

2. 分生造林法 此法利用植物之再生機能，分割樹體之一部分，以造成新林。有插

木、壓條、分根諸法。

a. 插木 於春季新芽將放，樹液流行時，施之最宜。選擇林木之枝或幹，切為適量之長度，埋入土中，使生新根。常綠樹在霧雨時，亦可行之。適於插木之樹種，須樹皮薄而軟，傷口易於癒合。為杉木、柳杉、楊柳、黃楊、白楊、櫻桃、榕樹等類。

b. 壓條 將母樹之枝或嫩幹，壓於土中，待其生根而分離之，以供造林之用。凡闊葉樹率可行此法，金針葉樹除松及落葉松，以插條造林外，餘亦可用本法。不過因樹種之差異，其結果有遲速良否之不同而已。

c. 分根法 普通於樹木休眠期內行之。其法擇直徑一公分至三公分之根，切成長一公分至三公寸，埋入土中，而露一端於地上，使生新芽，育成苗木，或直接移植於造林地亦可。如桐、漆、洋槐等，皆可行此法，以造林也。

3. 植樹造林法 由種子育成苗木，移植於造林地，以育成新林。此法樹健形整，應用最廣。茲將其要項，分述於左。

a. 種子 採集種子，應擇健全之母樹，以在造林地爲宜，否則亦需在風土相似之地採之。普通採收時期，多在秋季，以供春播。於冬季貯藏時，切宜留意。如柳杉、扁柏等小粒種子，務使適度乾燥，然後裝入布袋內，置於空氣流通之處。又如櫟、栗、枹等之大粒種子，宜埋藏乾燥之土內，以供來年播種之用。

b. 苗圃 苗圃爲造林之基礎，位置宜在造林地附近爲是，因其風土相同，且管理亦較便利也。方位須稍傾北面，土質以肥瘠適中者爲佳，且應注意灌溉之便利與否。其種類有商業苗圃與造林苗圃，移動苗圃與固定苗圃之別。商業苗圃其養成之樹苗，專供販賣之用；造林苗圃爲自己造林之用，移動苗圃只暫時使用，翌年即移植於林地，固定苗圃於一定地點，連年不絕應用之謂也。

苗圃形狀，以長方形爲佳，幅約一公尺，長則俟地位而定。在二床之間，須留半公尺之隙地，以便管理工作。遇必要時，四週須設堤防圍繞，以免意外之損失。

c. 播種 播種期，多在春秋二季。大粒種子，如枹、櫟等，常於當年秋季十月十一



月間下種；小粒種子，如側柏、柳杉等，於翌年春季之四月間下種；其保存力薄弱者，則於種子成熟時，採後即播之。播種分式，可分條播點播二種。大概大粒種宜條播，小粒種宜點播，在造林前，須多移植者，概少撒播。

苗圃土壤，務求細碎，在秋末前即宜行深耕，使土壤受風化作用。施少量肥料，輕輕加以鎮壓。播種後，覆土之深厚，視種子之大小而定。上面更覆稿桿，并加繩索，以防飛散。

播種量，由林木之種類及發芽率，而有不同，大約每六平方尺，赤松與黑松為二公合，松與扁柏為四公合左右也。

d. 移植 苗木在定植前，須先移植。其目的在使樹苗得充分之日光與生活區域，枝幹肥大，松部強健；俾於定植時，易於生活也。移植年齡，以種類而異。如松、杉、扁柏等，於播種翌年之春季，即可移植。生長遲緩，如橙樹等，不妨在三四年後，始行移植。

移植之時，春秋二季均可。但以早春樹苗生機未動時為宜，在秋季移植，易罹霜

害冰凍也。當移植時，先將苗掘起，剪去直根，約留一公寸，方可移植。移植苗距離之標準，大概陽性樹種較陰性樹種為遠，小苗較大苗為近也。

e. 樹苗之處理 掘取樹苗，宜擇晴天為之。其法用鋤，慢慢掘起，剪去直植，刪除枝葉，切勿損害細根。然後分別大小，每十餘株或二十株，束為一捆。如須運送他處，外面用蓆包覆根部，栽植時間，不得過遲。設不即行栽植，須解開束繩，暫埋濕潤土中，以防根部之乾燥也。

f. 造林地之整理 造林地在未栽植苗木前，宜加整理工夫。如為採伐跡地，祇須去除殘木枝葉，及刈去雜草足矣。至於土地之凹凸，岩石之散列，任之可也。若非新伐跡地，而雜草繁茂，灌木叢生，務必盡行芟除，以免妨礙新植之苗木生長為要。

苗木栽植季節，以地方氣候而異。大抵珠江一帶，宜在二三月間，長江一帶宜在三四月間，而黃河一帶，宜在四五月間也。

栽植方法，分正方形、長方形、三角形三種，而以三角形植法最佳。蓋此法利用土

地經濟，且使林地早成鬱閉，增強風雪之抵抗力，易達生長完美之效。栽植距離之疏密，以樹種及土地情形而異。凡氣候良好，土質肥沃之地宜疏植，否則宜密；行間伐者密植爲利。不行間伐者宜疎，植苗時依一定距離掘穴。深較苗根稍長，闊亦須略大，穴底之土，務令細碎，以苗根納入穴內，旁壅細土。且稍提苗幹，使細根間密接泥土，然後再覆以土而鎮壓之。植苗之手續，遂告完畢。

〔實驗與實習〕

1. 種子考查法 用目力攷查種子之良否，可以左列標準行之。

- a. 同一母樹之種子，大粒種子優於小粒種子。
- b. 重大充實之種子，發芽力強。
- c. 馬尾松，落葉松等之小粒種子，投於熱鍋中，爆裂發音多者爲良。
- d. 以種子浸入水中，取其下沉者。
- e. 用一定量秤之，重量大者較小者爲良。

f. 切斷種子，檢其發育是否完全，內容是否充實。

g. 精密檢查法，當用發芽試驗，以攷查其發芽率之高低。

2. 苗木栽植株數計算法 苗木栽植株數計算法，可用下列公式求得之。

$$W = \text{行間距離}$$

$$D = \text{株間距離}$$

$$F = \text{林地面積}$$

$$Z = \text{所需苗數}$$

一苗所占之面積，為行間距離與株間距離之相乘積。故栽植之株數，即以行間與株間距離之相乘積，除造林地之面積，即得之也。其式如此。

$$Z = \frac{F}{WD}$$

求正方形栽植之株數為：

$$Z = \frac{F}{D^2}$$

求長方形栽植之株數為：

$$Z = \frac{F}{WD}$$

求三角形栽植之株數為：

$$Z = \frac{F}{D^2 \times 0.866}$$

〔提問要點〕

工作。

撫育之意義

自幼林成立，以至採伐之前。常常注意管理工作，使樹木適當生長，養成有價值之林木，是爲林木之撫育。管理之法，可分清潔、除伐、間伐、截枝等

### 八 林木之撫育

1. 森林營成之方法，約可分爲幾種。
2. 解釋天然造林法之意義及其種類。
3. 略述天然保育法，及天然下種更新法之方法。
4. 何謂萌芽更新法及竹林更新法，試詳言之。
5. 人工造林法，大約可分爲幾種，并略述其意義。
6. 何謂播種造林法與分生造林法，試詳言之。
7. 試述植樹造林法之播種與移植方法。
8. 造林林地宜如何整理之。

清潔法

當造林初年，林木發育尙未旺盛，此時雜草容易繁茂，以致新植之苗，不得充分發育。應年年舉行清潔法，免除雜草之損害也。清潔時期，宜於七月內行之，但如雜草不盛，亦可省略。惟柳杉、落葉松等之造林，刈除雜草，頗爲重要也。其時期之長短，則以林木之種類，及幼林之發育狀況而定之。

清潔時不僅刈除雜草，遇有雜木，亦須除去，以免防礙造林之目的。又山野蔓草，常盤繞新林之幹枝，遮蔽陽光，奪去養分，使成不良之材木。務必從根際剪除之，且於切口塗以柏油，以免重行萌芽也。

除伐法

所謂除伐，即除去新植林中無用之樹木，使目的樹木，得以充分發育，不生妨礙之法也。除伐時期，宜於夏季新芽生長盛時行之。除伐之目的，不在收入的增加，其功效在除去無用之樹木，與後述之間伐，近似而實非也。

間伐法

間伐所以防止林木之互相壓迫，生長不能齊一，且期早得收入，以增加森林利益之法也。蓋因林木之中，生存競爭之結果，常有生長力強盛之樹木，擴其枝葉，以

壓倒附近之樹木。此被壓之樹木，生長不能旺盛，甚致枯死，以故宜將其伐去，使森林得以整齊發育。而森林利益之計算，收入愈早，則其利益愈大也。間伐開始時期，依樹木之種類而異，松、杉、落葉松、栗、白楊等，十年乃至十五年生起，其他陰性樹木有延至十五年生，以至二十年生時，始行間伐。

截枝法

截枝之目的，在修剪無用之枝，俾林木發育完美，產生無節之良材也。

斯氏更細分其利益如次：

1. 生產長幹無節之良材。
2. 促進林木之上長生育。
3. 產出本末同大之木材。
4. 利用枝葉。
5. 助下木之生長。
6. 減少山火之害。
7. 促林道之乾燥。

截枝方法，有沿樹幹基部而切斷之，亦有切斷枝條之中部者，不論從何處着手，切口宜低而平，以求迅速癒合。設稍留殘跡，破壞切口，或剝離樹皮，為害殊深。是以截枝，必用銳

利之刀鋸也。

。截枝最適之時期，宜在秋末春初，樹液流動休止時，行之爲宜。

〔實驗與實習〕

1. 實習林地清潔之方法。
2. 熟練間伐之手續。
3. 練習截枝之方法。

〔提問要點〕

1. 何謂清潔法。
2. 試解釋除伐之意義。
3. 截枝之利益何在。



九 森 林 之 保 護

森林保護之重要

森林為多年生作物，生長之時間甚長，少則須達四五年後，多者常在十年，或十五年以後，方可採用。在此生長期中，易招種種之害患，以減少森林之生產。設能加以妥當之保護，不特幼林易臻繁茂，成長之林，更可得充分之發育也。關於森林危害之種類甚多，大別為人為、動物、植物、氣象之四種，分述於後。

人為之危害

因人類之侵犯，引起森林之損害，重要者如境界之混雜，林木之偷竊，火災之發生，採伐之不適當，鑛煙之為患等是。

1. 境界之混雜 造林地方，多在山地，面積廣闊，境界最易混雜。往往初不注意，境界之分割，待至造林以後，惹起爭端，因此事業停滯，損失甚大。在購地時，務必召集隣地主人，共同訂定界限，樹以標誌，以後并宜常去巡視，修築道路，開通溝渠，如遇標誌損壞，更應隨即加以修補。

2. 林木之偷竊 林地既廣，管理自不易周。貧窮之徒，實行其偷竊手段，加害森林。補救方法，惟有設立森林警察，以保護之。

3. 火災之發生 森林發生火災，不僅林木燒却，副產物亦盡行損失；且地力經火災後，衰弱乾燥，再植林木，竟不易繁盛，以故火災為森林最可怖之危害也。

考火災發生之原因，不外天然與人為兩種。天然有因雷電之擊觸，樹木之磨擦，或日光之照射，適焦點，以引起火災。但此種禍患之發生，並不多見，而以人為引起之原因為多。例如以隣近之焚燒而延及者，及工人之烟燼火柴頭等之遺火所致者，或為仇者之故意放火者，造林家不可不先事預防之也。

火災預防，有種種方法：(1) 勿作大面積之針葉樹單純林。(2) 林內注意清潔，管理勿疏忽。(3) 禁止燒山燒草。(4) 設防火林。(5) 須有適當之消防機關。此外聯絡附近一般人民之感情，宣傳愛護森林之思想，亦甚關重要。

4. 礦煙之為害 林地近礦山工廠附近之處，生育不能佳良。因礦山排出之烟，常含

亞硫酸氣，工廠流出之水，多含銅物質。以故植物易生腐敗而枯死。或中毒不能生長，宜設法避免之也。

動物之

危害

爲害森林之動物，有野獸、鳥類、昆蟲之三種。被害之程度，以野獸爲最烈，蟲害盛時，亦幾無法驅除之。三者之中，以鳥類受害，爲稍輕也。

1. 野獸 深山林地，常有豺狼虎豹，以及野鼠、兔子、鼯鼠等，隱隱爲害。或掘起林木之根莖，或損害林木之枝幹，或踐踏幼苗小樹。預防方法，積極狩獵兇猛之獸，自可減少。此外可置木柵籬，以資防衛；種子及幹皮，塗以帶有臭氣之藥物，或投毒物以藥殺之，行之均有相當之功效。

2. 蟲害 農作物受蟲害時，因其面積較小，尙可用藥劑，或人工驅除之。至於林地面積廣大，應用深感困難，祇有積極保護益鳥以食之。

3. 鳥類 鳥類甚多，對於森林利害參半。利則能食害蟲，以助吾人驅除之不及。害則啄食植物之種子、幼芽、嫩葉，還有啄木鳥，能啄穿樹幹。預防方法，在種子上面，塗以石灰柏

油，然後播下，播種後覆以枝葉稿桿等物，或放空礫，豎草人以恐嚇之。

植物之

危 害

植物之危害森林，為雜草與菌類二種。雜草不僅奪去養分，同時遮蔽日光，使幼苗發育不佳。以故每遇夏季，宜用鐮刀割去之。能使森林早日鬱

閉，地面不露出，雜草即不易產生。菌類寄生林木，使寄生發育不佳，或呈畸形，甚致腐朽而枯死。預防方法，可參考病害之防除法。

氣象之

危 害

凡風、霜、雨、雪、旱害等，皆足以危害森林，而以幼小之樹木為尤盛。預防方法，風則宜設防風林以遮蔽之；雨則宜多開溝渠以流通之；霜害在苗圃

可撒以草木灰，林地採用燻煙法；旱害以高山地之林木，罹害最劇；故高山地之造林，以應用天然造林法為妥。雪害能斷折枝桠，當雪崩時，常壓倒幼小之樹木。若樹齡增高，亦可減少此種之損害也。

〔實驗與實習〕

1. 注意造林時，聯絡當地農民之方法。
2. 調查森林發生火災之原因，及其補救方法。
3. 實習林地，驅除野獸之方法。
4. 致查寄生植物之種類，及其防除法。

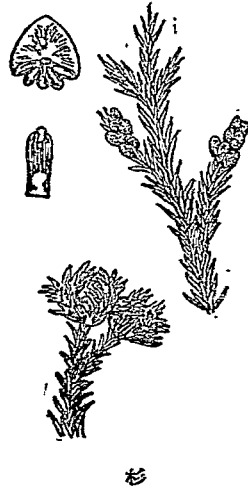
〔提問要點〕

1. 保護森林之意義如何。
2. 森林發生火災之原因，約可分幾種。
3. 試述防止火災之方法。
4. 動物危害森林，約可分幾種。
5. 何謂植物之危害森林。
6. 如何防止風霜雨雪等之侵害森林。

十 杉

效 用  
產 地 及

杉名沙木，亦稱正木，又有沙樹、真杉、木頭樹等之名稱。為中國之特產，長江流域，以至南嶺一帶均產之；在貴州、雲南，尤多高大之天然林。



木材外部色白，內部稍帶淡赤色，質地較軟，無心材邊材之分；木理通直，施工便利，具香氣，能耐久。為建造房屋，器具，橋梁，舟車，棺材等良好之材料。其用途之廣，在國產森林中，

占最要之位置。

氣候及  
土質

杉木原產我國溫帶中部及南部，氣候以夏稍熱而多雨，冬不甚寒，而失於過燥為宜。土質不擇地點，均可栽培，但以濕潤之砂質壤土，而富於腐植質者，生長最為佳良。

造林法

杉木繁殖，有萌芽更新法、插條造林法、植樹造林法之三種。植樹造林法，例須育苗植樹，手續過繁，非三年後，不能生苗。栽植時人工多，且易枯死，普通常不應採用之。

1. 萌芽更新法

在伐木跡地，雜草灌木，除之務盡，以便生長萌芽。每一根株上，可酌留一二本，俟其稍壯，更去其一。設杉株不能萌芽者，可代以插條法，成林後，採伐之期，約在十年與二十年之間。

2. 插條造林法

插條繁殖，我國行之最古，即今之福建浙江等處，仍以此法繁殖為最通行。當未插條之前，宜將山場先加整理，未經種植之山，宜將野草雜木，舉火焚棄之。如為已經種植之山，砍伐後所留之枝葉，亦舉火燒之。如是整理後，以便將來插植。

插條即用前代所伐株杉旁生出之蘗。長以半公尺爲度，下端切口，宜斜而平滑，插條宜求肥壯，切口現有漿汁，最爲佳良。栽植時期，自二月起至四月間爲止，過遲則不相宜。插前以錐穿孔，然後納插條於其中，露出地面約二公寸許，再以足踏實之。植法可用三角形插植法，株距行距，均爲一公尺六公寸。

3. 植樹造林法 選擇四五十年生之母樹，於九月下旬，將果實採下，曬乾之，打出種子，貯藏於乾燥地方過冬。翌春三四月間，用撒種法播種，每厘苗床，約須種子六七公合，經二十餘日發芽，以後注意遮日，防霜，施肥，除草諸工作。至次年早春，移植於陰潤處，再隔一年，苗達一公尺許，即可定植。

掘苗時，根部之宿土，愈多愈妙，幹皮切不可破傷。定植時，根宜酌量剪短，近根枝葉亦須除去，栽植方式，用方形栽植法，株距行距概爲一公尺半，明年設有枯死者，再用大苗補植之。



〔實驗與實習〕

1. 調查我國杉木之種類。
2. 研究市場購買樹木計算之方法。
3. 攷查我國杉木生產之狀況。

〔提問要點〕

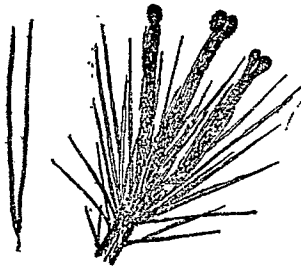
1. 杉木之用途如何。
2. 栽植杉木以何種風土爲適宜。
3. 試述萌芽更新與插條造林之方法。
4. 植樹造林法有何缺點。
5. 試述植樹造林育苗之方法。

十一 馬尾松

產地及效用 馬尾松別稱樅柏，亦名叢樹。我國西南部兩廣閩黔，中部皖浙，以及山東營山一帶均產之。

馬尾松材質緻密，能耐久保存，以供建築房屋，及製造家具之用，質料雖不及杉木，但價值低廉，故需用甚廣。其枝葉為良好之薪材，副產物尤多，如松脂可製造松精油；松部發生之松菌，為美味食品；而姿態雅靜，點綴庭園，甚為相宜。

氣候及土質 性喜溫和而忌乾寒，以故在南部生長極盛，愈北則漸減



馬尾松

少，且生育亦劣。土質即高山瘠薄之地，亦能生活，但以高燥之赤土，或粘質壤土為佳。

造林法

松之萌芽力，捨用種子繁殖外，殆無他法，故造林以育苗為最重要。種子採選，須擇氣候相近之處。時期在白露後，此時種子始能成熟，採之最為適宜。採後將球果曝諸日光中，果鱗自能開放，漏出種子，用手揉去種翼，裝入袋中，藏於通風處過冬。

播種期，因各地氣候不同，略有差異，普通多在清明穀雨間。其量每厘苗床，約一公合許，播時務求均勻，不宜過疏過密。覆土約一公分，如用細砂亦可。覆土後稍加鎮壓，上敷稻草，約經三星期後，始漸發芽。一年生苗，生長達一公寸半時，翌春即可定植，如用二年生苗，中間應換床一次，否則不易成活。

松定植後，初年生長遲緩，五年以後，生長加速。至二十年間，每年平均可長一公尺，此後則逐漸減退矣。

定植時期，在春初解凍時，即可行之。距離濬地一公尺，肥地一公尺半。植時務必踏實貼根之土，以防吹倒。以後祇需注意刈草工作即可。

松定值五六年後，如下部之老枝，繼續生長，可用打枝法取之，以養成端直無節之幹材，并可增加收入之利益也。植後經八九年，凡生長不強之樹木，及受蟲害者，可行間伐，以供薪炭之用。嗣後每隔三年截枝一次，以期林相之整齊，惟伐採數量，亦不可過度也。

油松、赤松、黑松、海松等，性質與馬尾松相似，造林法亦可依此類推。

〔實驗與實習〕

1. 調查馬尾松之土法栽培。
2. 實習馬尾松育苗之管理。
3. 試驗馬尾松栽植之方法。

〔提問要點〕

1. 馬尾松有何效用。
2. 試述馬尾松之造林法。

十二 櫟



櫟

產地及  
效 用

櫟稱麻櫟，亦名柞樹，我國長江黃河流域均產之。爲落葉大喬木，生長迅速，萌芽力甚強。各地多作矮林經營，以爲薪炭之材料。

櫟材可作鐵路枕木，及建築房屋，製造舟車等之用。紋理美麗，亦爲嫁具之良材。燃時火力旺盛，又能耐久，且不發煙，以作薪炭，實爲他材所不及。葉可飼柞蠶，枯朽之材，并可藉以栽培香蕈，木耳。其效用之廣，蓋可知矣。

氣候及  
土 質  
性喜乾燥空氣，土地宜深厚而濕潤，以栽於山麓山坡，向南傾斜地，爲最佳良。

造林法

樅多爲矮林經營，在九十月間採取種子，發芽迅速，採後以即日播種爲宜。如欲貯藏，須浸水三四日，望殺幼蟲，以免蠹蝕之害。播時不必另作苗床，即在普通旱田內，作六七公分闊之畦，約隔一公分，播下種子一二粒，覆蓋土壤。播種量每厘苗床，約二公升半。春播者四星期後發芽，秋播者亦待翌春發芽，惟較春播者爲先。如係秋播，至翌春四月新芽出土，年內生長可達三公寸以上。再至翌春，掘出幼苗，剪短根部，留存一公寸，分別大小等級，作一公尺闊之畦移植之。松旁用腳踏實，苗至三年生時，可行定植。其時期，在春季發芽前，或秋季十月至十一月間均可。

樅定植後，自十年乃至十五年後，始行第一次採伐。此後每隔八年或十年，復可更新一次。採伐期，以秋季樹葉凋黃，至來春新芽發放以前爲宜。樹齡達八十年以後，萌芽力逐漸衰弱，可掘去根株，以後補救之。

栓皮樅、櫟樹、白樅、柞樹等，性質與樅相似，造林法可依此類推。

〔實驗與實習〕

1. 調查我國櫟樹生產之狀況。
2. 調查我國柞蠶飼育之方法。
3. 實習櫟樹造林之方法。

〔提問要點〕

1. 試述櫟樹育苗之方法。
2. 櫟樹有何效用。
3. 如何選擇適於栽培櫟樹之風土。

十三 櫟

產地及效用  
檫亦稱檫榆，別名柎木。生長不及樟樹之速，但林質之佳，實有過之。生於溫暖兩帶，江浙天生者頗多，鄂西陝北，及長江下流各處之沖積平原，常

產端直之良材。

檫材質堅固，有韌力。邊材帶黃白色，心材為淡黃褐色。具有香氣，磨之則生美麗光澤，為建築造船車子，及家具良好之材料。

氣候及土質  
此樹喜溫暖氣候，土質以深厚肥沃濕潤之地為宜。凡檫樹生長良好之地，土中常含石灰質獨多。生長之良否，於土地之肥瘠，關係甚著。以故荒

廢山嶺不宜造林，若用為屋旁林，以點綴風景，為最適宜。

造林法  
收集五十年生以上母樹之種子，採後即播，或待翌春播之亦可。播種量

每厘苗床，約一公升許。在播種前先行浸水數日，可望發芽整齊。設過於乾燥，常不發芽，或僅有一部份之發芽，不可不注意之也。

播種滿一年後，苗生長達二公寸至一公尺時，即可分別大小移植。大者翌年即可定



植山地，小者須再留養一年。其時期，在秋季落葉後，或春季解凍時，均可行之。

〔實驗與實習〕

1. 觀察擇樹之性狀。
2. 實習採收檫樹種子之方法。

〔提問要點〕

1. 栽植檫樹以何種風土為適宜。
2. 試述檫樹之效用。

十四 竹

產地及種類  
竹為東亞之特產，尤以我國及日本栽培為最盛。我國除黃河以北外，各省幾無不產之。種類約有七八十種，如孟宗竹、淡竹、剛竹、紫竹等，其較著

者也。

竹 之 效 用

竹為林業上收利大而效速之樹木。自古即能善用之，近代效用益廣。可為製紙良好之原料；又可建造房屋，而製成各種器具，種類繁多，更難盡

述。其嫩芽為筍，鮮食或乾製，味俱鮮美。

氣 候 及 土 質

竹喜溫暖之氣候，地勢須背風向南，而稍傾斜。土質以排水佳良之砂質壤土為最適宜。

造林法

竹之繁殖，可採用母竹移植及引鞭之二法。母竹移植，除出筍期及嚴寒酷暑外，皆可行之。大約春季在筍發生前一月，秋季以九月至十月間，最為相宜。母竹宜擇二年生，而桿矮短，且枝近地者為佳。掘時以二三本至四五本為一束，所留鞭根愈長愈佳。植時宜將稍端酌量截去，以減少蒸發，而避免風患。

栽植之穴，宜較母竹原來之位置，稍闊略深。穴內鋪以細土及腐植質土；如用乾碎之塘泥亦佳。入土深淺，依其原來之深淺為標準，方向亦同。栽植之距離，殊無一定。大約以四

公尺至七公尺爲率，須視種種之環境，方能確定也。

引鞭法，在不用母竹繁殖時，卽以竹鞭移植之法也。其法掘起竹鞭，切成一公尺之長，兩端削平。將林地開穴，卽以此鞭橫置之，覆土後，稍加鎮壓，再舖以草葉樹葉等物，以防乾燥。惟初年出筍甚細小，以故此法不常用之也。

竹林在採筍期內，於秋冬農暇時，宜多施肥料，如塵土、塘泥、草木灰、雜草、樹葉、綠肥、油餅等物，均爲良好之肥料，但含有鹽性之肥料，切不可施之。

竹移植七八年後，卽可施行第一次之採伐。嗣後卽可連綿不絕，如遇開花，竹始衰敗，不可採伐矣。

### 〔實驗與實習〕

1. 觀察竹類一般之性狀。
2. 研究竹類開花之週期律。

〔提問要點〕

3. 調查竹之產地及其分佈狀況。
1. 試述竹之種類有幾，其性狀有何不同之點。
2. 竹類之效用如何。
3. 略述母竹繁殖法。
4. 何謂引鞭法，有何種缺點。

附  
錄

(一) 草本花卉栽培一覽表

A 一二年生草類

| 名稱   | 科屬   | 高度    | 花色       | 開花期   | 用途     | 繁殖     | 生長期 | 播種期 |
|------|------|-------|----------|-------|--------|--------|-----|-----|
| 蝴蝶梅  | 堇菜科  | 八吋    | 各色       | 三月至六月 | 花壇、盆栽、 | 分根     | 一年生 | 八月  |
| 矮牽牛  | 茄科   | 一呎    | 白、紫紅、淡紅、 | 十月至七月 | 花壇     | 分根、播種或 | 一年生 | 四月  |
| 福祿考  | 花荵科  | 一呎    | 各色       | 七月至四月 | 花壇、盆栽、 | 播種或    | 一年生 | 九月  |
| 紫羅蘭  | 十字花科 | 二呎    | 各色       | 七月或四月 | 花壇、盆栽、 | 播種     | 一年生 | 八月  |
| 香雪球  | 十字花科 | 八吋    | 白        | 七月至五月 | 花壇     | 播種     | 一年生 | 九月  |
| 百日草  | 菊科   | 二呎至五吋 | 各色       | 六月至九月 | 花壇     | 播種     | 一年生 | 四月  |
| 金絲杜鵑 | 馬齒莧科 | 六吋    | 各色       | 六月    | 花壇     | 播種     | 一年生 | 四月  |
| 掃帚草  |      | 四呎    | 花不甚美     | —     | 盆栽、花壇、 | 播種     | 一年生 | 四月  |

|       |       |           |        |        |     |           |        |       |      |       |      |
|-------|-------|-----------|--------|--------|-----|-----------|--------|-------|------|-------|------|
| 蔓櫻草   | 金盞花   | 雞冠花       | 萬壽菊    | 石竹     | 麥稈菊 | 飛燕草       | 花葵     | 黃芙蓉   | 黑種草  | 金蓮花   | 木犀花  |
| 石竹科   | 菊科    | 菊科        | 菊科     | 石竹科    | 菊科  | 毛茛科       | 錦葵科    | 菊科    | 毛茛科  | 十字花科  | 木犀草科 |
| 八吋    | 十吋    | 一呎        | 六呎     | 五吋     | 二呎  | 三吋        | 五吋     | 三呎    | 十吋   | 五吋    | 九吋   |
| 淡紅、白、 | 淡紅、紅、 | 橘黃、紫、紅、黃、 | 紅、淡紅、白 | 各色     | 各色  | 淡紅、藍、紫、紅、 | 淡紅     | 黃、橘黃、 | 藍、白、 | 紅、白、  | 橘黃   |
| 五月至   | 四月至   | 七月至       | 九月至    | 七月至    | 六月至 | 五月至       | 六月     | 六月至   | 五月至  | 六月    | 六月至  |
| 花壇    | 花壇、盆栽 | 花壇、盆栽     | 花壇     | 花壇、盆栽、 | 花壇  | 花壇        | 花壇、盆栽、 | 花壇    | 盆栽   | 盆栽    | 花壇   |
| 播種    | 播種    | 播種        | 播種     | 播種     | 播種  | 播種        | 播種     | 插條    | 插條   | 播種或插條 | 插條   |
| 一年生   | 一年生   | 一年生       | 一年生    | 一年生    | 一年生 | 一年生       | 一年生    | 一年生   | 一年生  | 一年生   | 一年生  |
| 四月    | 四月    | 四月        | 四月     | 九月     | 四月  | 九月        | 四月     | 四月    | 九月   | 四月    | 四月   |

|     |     |            |     |       |       |        |     |         |       |       |         |
|-----|-----|------------|-----|-------|-------|--------|-----|---------|-------|-------|---------|
| 雁來紅 | 蜀葵  | 天人菊        | 勿忘草 | 月見草   | 花菱草   | 自由鐘    | 蛇目菊 | 翠菊      | 霍香薷   | 鳳仙花   | 矢車菊     |
| 苜蓿科 | 錦葵科 | 菊科         | 紫草科 | 柳葉菜科  | 嬰粟科   | 玄參科    | 菊科  | 菊科      | 菊科    |       | 菊科      |
| 四尺  | 五呎  | 半一呎        | 六呎  | 四呎    | 一呎    | 五吋     | 五吋  | 五吋      | 八吋    | 五吋    | 一呎      |
| 黃、綠 | 各色  | 紅、黃、紅、黃、雜色 | 藍   | 黃     | 黃、白、紅 | 紫、淡紅、白 | 黃   | 紅、藍、白、紫 | 藍、白   | 各色    | 藍、白、紫、紅 |
| 八月  | 六月  | 十一月至六月     | 四月  | 五月至七月 | 五月至六月 | 五月至六月  | 七月  | 八月至十月   | 十月至七月 | 七月至十月 | 五月至六月   |
| 盆栽  | 花壇  | 花壇         | 花壇  | 花壇、盆栽 | 花壇    | 花壇     | 花壇  | 盆栽      | 盆栽、花壇 | 花壇    | 花壇      |
| 播種  | 播種  | 播種         | 播種  | 播種    | 播種    | 播種     | 播種  | 播種      | 播種    | 播種    | 播種      |
| 一年生 | 二年生 | 二年生        | 二年生 | 二年生   | 二年生   | 二年生    | 二年生 | 一年生     | 一年生   | 一年生   | 一年生     |
| 四月  | 九月  | 九月         | 九月  | 四月    | 四月    | 九月     | 四月  | 四月      | 四月    | 四月    | 九月      |



B 多年生草類

|        |        |       |          |        |        |        |     |     |
|--------|--------|-------|----------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 菊      | 石榴紅    | 羽扇豆   | 鼠尾茸      | 一串紅    | 金魚草    | 美女櫻    | 香堇  | 名稱  |
| 菊科     | 牻牛兒苗科  | 豆科    | 唇形科      | 唇形科    | 玄參科    | 馬鞭草科   | 堇菜科 | 科屬  |
| 一呎     | 一呎     | 三呎    | 二呎<br>五吋 | 五呎     | 二呎     | 八吋     | 八吋  | 高度  |
| 各色     | 紅、淡紅、白 | 紅、白、藍 | 藍        | 紅      | 各色     | 各色     | 藍   | 花色  |
| 十月至十一月 | 四季     | 七月至九月 | 六月至九月    | 八月至十一月 | 五月或十一月 | 五月至十一月 | 四月  | 開花期 |
| 盆栽     | 盆栽     | 花壇    | 盆栽       | 盆栽     | 花壇、盆栽  | 花壇     | 花壇  | 用途  |
| 播種或插條  | 插條     | 種子    | 分根或種子    | 播種或插條  | 播種     | 插條     | 分根  | 繁殖  |
| 多年生    | 多年生    | 多年生   | 多年生      | 多年生    | 多年生    | 多年生    | 多年生 | 備註  |
| 春、早夏   | 四季     | 九月    | 冬、四月或    | 四月     | 九月     | 四月     | 四季  | 播種期 |

|       |        |
|-------|--------|
| 洛陽花   | 大波斯菊   |
| 石竹科   | 菊科     |
|       | 尺五六    |
|       | 白、紅、桃紅 |
|       | 八月     |
| 花壇、盆栽 | 花壇     |
|       | 播種或插條  |
|       | 一年生    |
|       | 四月     |

(二) 球根花卉栽培一覽表

| 名   | 稱   | 科屬 | 高度    | 開花期 | 花     | 色     | 繁   | 殖  | 用  | 途 | 生長期 | 播種期 |
|-----|-----|----|-------|-----|-------|-------|-----|----|----|---|-----|-----|
| 美人蕉 | 蔓華科 | 三呎 | 六月至十月 | 紅、黃 | 分根    | 花壇及通路 | 多年生 | 早春 | 冬季 |   |     |     |
| 大麗花 | 菊科  | 五呎 | 六月至十月 | 各色  | 分根或播種 | 盆栽或花壇 | 多年生 | 早春 |    |   |     |     |

|      |     |     |         |       |       |        |     |             |  |  |
|------|-----|-----|---------|-------|-------|--------|-----|-------------|--|--|
| 海棠   | 薔薇科 | 十吋  | 淡紅、紅    | 四季    | 盆栽    | 插條     | 多年生 | 四季          |  |  |
| 芍藥   | 毛茛科 | 半一呎 | 各色      | 五月    | 花壇    | 播種或分根  | 多年生 | 四月          |  |  |
| 荷包牡丹 | 罌粟科 | 二尺  | 紫、赤、白   | 四五月   | 花壇    | 分株     | 多年生 | 每三年行之，早春或秋季 |  |  |
| 鈴蘭   | 百合科 | 八吋  |         | 四五月   | 盆栽    | 播種或分根  | 多年生 |             |  |  |
| 騰香羅麥 | 石竹科 | 二尺  | 紅、白、紫、黃 | 春、夏、秋 | 盆栽    | 播種或木壓條 | 多年生 | 春季          |  |  |
| 珊瑚豆  | 茄科  | 五吋  | 白色      | 九月    | 盆栽、花壇 | 播種     | 多年生 | 四月          |  |  |
| 福壽草  | 毛茛科 |     | 紅、黃、白、青 | 冬、春   | 花壇    | 分株     | 多年生 | 九、一、二月      |  |  |

|        |        |             |        |             |             |             |             |             |             |             |
|--------|--------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 絲<br>蘭 | 葱<br>蘭 | 鬱<br>金<br>香 | 水<br>仙 | 百<br>合      | 玉<br>蟬<br>花 | 唐<br>菖<br>蒲 | 風<br>信<br>子 | 小<br>蒼<br>蘭 | 白<br>頭<br>翁 | 金<br>針<br>葉 |
| 百合科    |        | 百合科         | 石蒜科    | 百合科         | 鳶尾科         | 鳶尾科         | 百合科         | 鳶尾科         | 毛茛科         | 百合科         |
| 五呎     | 一呎     | 半一呎         | 半一呎    | 二呎          | 三呎          | 二呎          | 一呎          | 一呎          | 十吋          | 半二呎         |
| 七月至    | 五月至    | 五月至         | 四月至    | 六月至         | 六月至         | 八月至         | 五月至         | 四月至         | 三月至         | 七月至         |
| 白      | 紅、白    | 各色          | 白、黃    | 白、紅         | 各色          | 各色          | 各色          | 黃           | 藍           | 橘黃          |
| 插根     | 子球     | 子球          | 子球     | 分球、播種、鱗片、分根 | 播種、分根       | 播種          | 子球          | 子球、播種       | 播種          | 分根          |
| 盆栽     | 盆栽     | 花壇          | 盆栽     | 盆栽或花壇       | 花壇          | 花壇          | 盆栽或花壇       | 盆栽          | 花壇          | 盆栽          |
| 多年生    | 多年生    | 多年生         | 多年生    | 多年生         | 多年生         | 多年生         | 多年生         | 多年生         | 多年生         | 多年生         |
| 冬      | 冬      | 冬早春         | 冬      | 春           | 冬、早春        | 春           | 冬           | 冬           | 早春          | 冬、早春        |

(三) 藤本花卉栽培一覽表

| 名 稱 | 科 屬 | 高 度 | 開 花 期 | 花 色    | 繁 殖      | 用 途     | 備 註 | 播 種 期 |
|-----|-----|-----|-------|--------|----------|---------|-----|-------|
| 金銀花 | 忍冬科 |     | 五月    | 先白後黃果黑 | 種播扦插     |         | 多年生 | 春     |
| 鳶 蘿 | 旋花科 |     | 六月至九月 | 紅、白    | 播種       |         | 一年生 | 春     |
| 鐵線蓮 | 毛茛科 |     | 六月    | 青紫及白   | 扦插       | 盆景      | 多年生 | 春     |
| 紫 藤 | 豆科  |     | 五月    | 紫、白    | 播種、壓條、接枝 | 棚架遮蔭及觀賞 | 多年生 | 春     |

(四) 木本花卉栽培一覽表

| 名 稱 | 科 屬 | 高 度  | 開 花 期  | 花 色   | 繁 殖             | 用 途 | 備 註 | 播 種 期 |
|-----|-----|------|--------|-------|-----------------|-----|-----|-------|
| 薔 薇 | 薔薇科 | 尺五、六 | 十一月至一月 | 各色    | 插條、芽接、(砧木用普通薔薇) |     | 多年生 | 春、秋、夏 |
| 牡 丹 | 毛茛科 | 尺二、三 | 五月     | 紫、白、紅 | 分株、接木、(砧木用普通牡丹) |     | 多年生 | 冬     |

|       |       |       |       |       |       |       |      |      |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| 碧桃    | 花石榴   | 丁香    | 梅     | 臘梅    | 桂花    | 山茶    | 八仙花  | 玉蘭   | 白蘭    | 杜鵑    | 南天竹   |
| 薔薇科   | 科安石榴  | 木犀科   | 薔薇科   | 臘梅科   | 木犀科   | 科山茶花  | 科虎耳草 | 木蘭科  | 木蘭科   | 石南科   | 小蘗科   |
| 二丈    | 尺八、九  | 二丈    | 丈二、三  | 一丈    | 一丈    | 二尺    | 尺四、五 | 二丈   | 二丈    | 尺三、四  | 六丈    |
| 四月    | 六月至五月 | 四月    | 三月至二月 | 二月至一月 | 九月至十月 | 四月至二月 | 六月   | 四月   | 九月至六月 | 五月至二月 | 二月至五月 |
| 紅、白   | 紅、黃   | 白、紫   | 紅、白、綠 | 黃     | 黃     | 白紅、淡紅 | 白    | 白    | 白     | 紅、黃   | 紅、黃   |
| 接木、芽接 | 插條    | 接木、芽接 | 接木、芽接 | 接木    | 芽接、插條 | 接木    | 插條   | 接木   | 接木    | 播種、分株 | 播種、分株 |
| 庭園觀賞  | 庭園觀賞  | 庭園觀賞  | 庭園觀賞  | 盆栽觀賞  | 庭園樹木  | 盆栽觀賞  | 庭園觀賞 | 庭園觀賞 | 盆栽觀賞  | 盆栽或庭園 | 庭園觀賞  |
| 多年生   | 多年生   | 多年生   | 多年生   | 多年生   | 多年生   | 多年生   | 多年生  | 多年生  | 多年生   | 多年生   | 多年生   |
| 冬、夏   | 冬、早春  | 冬、夏   | 冬、夏   | 冬     | 春、夏   | 冬、早春  | 春    | 春    | 春     | 春、冬   | 春、冬   |

|     |      |      |       |        |      |      |      |         |      |      |
|-----|------|------|-------|--------|------|------|------|---------|------|------|
| 瑞香  | 金鐘花  | 梔子花  | 金絲桃   | 迎春花    | 紫荊   | 棣棠   | 紫薇   | 西洋茉莉    | 五色茉莉 | 夾竹桃  |
| 瑞香科 | 科柳葉菜 | 茜草科  | 科金絲桃  | 木犀科    | 荳科   | 薔薇科  | 科千屈菜 | 木犀科     | 木犀科  | 科夾竹桃 |
|     | 三尺   | 一丈   | 三丈    | 尺二、三   | 一丈   | 尺四、五 | 一丈   | 尺四、五    | 尺四、五 | 一丈   |
| 四月至 | 三月至  | 四月   | 六月    | 八月至    | 六月至  | 二月至  | 四月   | 五月至     | 四月至  | 七月至  |
| 白   | 淡黃、紅 | 黃    | 白     | 黃      | 黃、白  | 紫    | 黃    | 紫、紅、淡、白 | 紅、白  | 紅、黃  |
| 插條  | 插條   | 插條   | 插條、壓條 | 插條     | 播種   | 插條   | 播種   | 插條      | 插條   | 壓條   |
|     | 花壇觀賞 | 庭園觀賞 | 庭園觀賞  | 庭園觀賞   | 庭園觀賞 | 庭園觀賞 | 庭園觀賞 | 花壇觀賞    | 花壇觀賞 | 盆栽觀賞 |
| 多年生 | 多年生  | 多年生  | 多年生   | 多年生    | 多年生  | 多年生  | 多年生  | 多年生     | 多年生  | 多年生  |
| 春   | 冬、早春 | 春    | 冬     | 冬、春、初夏 | 春    | 冬、早春 | 春    | 冬、早春    | 春    | 春    |

(五) 中國林木重要性質一覽表——轉錄陳學人君——

| 俗名  | 科名  | 開花期  | 種子成熟期  | 每斤種子重量(兩) | 每升種子粒數 | 發芽率% | 處理及播種                               |
|-----|-----|------|--------|-----------|--------|------|-------------------------------------|
| 白果  | 銀杏科 | 五月上旬 | 十月間    | 16        | 370    | 96   | 採自落之實堆之使開去外皮然後淘出種子陰乾藏於地窟至三四月間用點播法下種 |
| 落葉松 | 松柏科 | 五六月間 | 十月下旬   | 8         | 80,900 | 70   | 由球果取出種子乾燥後收藏於袋中至春間下種時揉去種翅用散播法       |
| 金錢松 | 松柏科 | 四五月間 | 十一月月上旬 | 11        | 9,620  | 62   | 採後晒日中檢出雜物袋藏過冬三月下旬散播法下種              |
| 馬尾松 | 松柏科 | 四月   | 翌年十月下旬 | 17        | 48,500 | 80   | 將採得果實曝於日光中則果鱗開放種子落出至四月上旬用水選法曬乾收藏    |
| 黑松  | 松柏科 | 四月   | 翌年十一月  | 18        | 48,000 | 88   | 同馬尾松                                |
| 海松  | 松柏科 | 五六月  | 翌年十一月  | 17        | 1,800  | 60   | 以採後即播為宜倘欲春播應埋藏地中越冬用條播法              |
| 白皮松 | 松柏科 | 五六月  | 翌年十一月  | 14        | 3,000  |      | 同海松                                 |

|                         |                       |      |                     |                                              |       |                         |        |        |                                          |
|-------------------------|-----------------------|------|---------------------|----------------------------------------------|-------|-------------------------|--------|--------|------------------------------------------|
| 化香樹                     | 毛白楊                   | 榲桲   | 紫杉                  | 側柏                                           | 冷杉    | 圓柏                      | 杉木     | 櫻絡柏    | 柳杉                                       |
| 胡桃科                     | 楊柳科                   | 紫杉科  | 紫杉科                 | 松柏科                                          | 松柏科   | 松柏科                     | 松柏科    | 松柏科    | 松柏科                                      |
| 旬六月中                    | 旬三月上                  | 旬四月下 | 旬四月上                | 旬四月上                                         | 春     | 四月                      | 旬四月中   | 春      | 四月                                       |
| 十月                      | 旬三月下                  | 月翌年十 | 旬十月上                | 十一月                                          | 秋     | 翌年三<br>四月               | 旬十月下   | 秋      | 十一月                                      |
| 7                       | 3                     | 13   | 19                  | 14                                           | 12    | 17                      | 8      | 12     | 10                                       |
| 23,000                  | 50,000                | 380  | 9,500               | 20,000                                       | 9,540 | 41,000                  | 34,000 | 22,000 | 110,000                                  |
|                         | 80                    |      | 70                  | 86                                           |       | 40                      | 49     | 68     | 64                                       |
| 將採下之球果曬日中四至五日<br>用散播法下種 | 須採後即播如過一月不播則<br>發芽力全失 | 宜即播  | 地宜於即播倘行春播宜混沙埋<br>藏之 | 在果實已熟而鱗片未開時採<br>下曬日中收集落出之種子於<br>乾燥處至四月用散播法下種 | 同柳杉   | 採後混沙收藏過冬至來春二<br>月下種用散播法 | 同柳杉    | 同馬尾松   | 將果實採下曬日中使種子與<br>袋中脫離用風選法收藏<br>下至四月上旬用散播法 |



|     |     |      |      |    |         |    |                                      |
|-----|-----|------|------|----|---------|----|--------------------------------------|
| 楓楊  | 胡桃科 | 四月   | 八月   | 4  | 1,400   | 61 | 以採後即播爲宜                              |
| 胡桃  | 胡桃科 | 五月上旬 | 十月下旬 | 16 | 72      | 94 | 採後即播或埋藏地漏至翌春三月下種用點播法                 |
| 白樺  | 樺木科 | 四月   | 九月   | 3  | 300,000 | 30 | 在朝露未乾時將小枝連實採下俟其乾燥時將種子貯於袋中闊底之器中過冬以防發熱 |
| 赤楊  | 樺木科 | 三月   | 十月   | 14 | 200,000 | 30 | 俟其自落水面後掏起陰乾藏                         |
| 板栗  | 殼斗科 | 五月   | 九月下旬 | 19 | 120     | 90 | 採後密閉玻璃瓶中至翌春條播                        |
| 錐栗  | 殼斗科 | 五月   | 九月   | 16 | 250     | 1  | 同板栗                                  |
| 苦櫨  | 殼斗科 | 五月   | 十月   | 17 | 1,300   |    | 採後浸水中數日殺虫乾藏地窟或即播用點播法或直接播於山地          |
| 米櫨  | 殼斗科 | 六月   | 翌年十月 | 18 | 1,800   |    | 同苦櫨                                  |
| 麻櫨  | 殼斗科 | 四月   | 翌年十月 | 17 | 180     | 90 | 同苦櫨                                  |
| 栓皮櫨 | 殼斗科 | 五月上旬 | 翌年十月 | 18 | 168     | 91 | 同苦櫨                                  |
| 槲櫨  | 殼斗科 | 五六月  | 十月   | 13 | 290     | 82 | 同苦櫨                                  |

|       |               |                        |        |                            |                |       |               |     |     |     |     |
|-------|---------------|------------------------|--------|----------------------------|----------------|-------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| 柘樹    | 檉樹            | 桑樹                     | 刺楸     | 樺樹                         | 朴樹             | 榆樹    | 柳樹            | 青剛櫟 | 抱樹  | 櫟櫟  | 白櫟  |
| 桑科    | 桑科            | 桑科                     | 楸科     | 楸科                         | 楸科             | 楸科    | 楸科            | 殼斗科 | 殼斗科 | 殼斗科 | 殼斗科 |
| 四月    | 三月            | 三月下                    | 四月     | 四月                         | 三月下            | 三月中   | 九月            | 五月  | 五月  | 四月下 | 五月  |
| 九月    | 八月            | 五月                     | 十月     | 十一月                        | 八月             | 四月下   | 十月            | 十月  | 十月  | 十月  | 十月  |
| 13    | 14            | 11                     | 12     | 11                         | 14             | 2     | 2             | 15  | 14  | 13  | 14  |
| 9,800 | 194,000       | 190,000                | 43,000 | 23,300                     | 5,240          | 8,000 | 10,200        | 640 | 620 | 600 | 540 |
|       |               |                        |        | 50                         |                | 38    | 22            |     | 70  |     | 72  |
| 同桑    | 連球果採下<br>收藏袋中 | 將採得果實<br>子陰乾即播<br>用條播法 | 同朴樹    | 採後陰乾藏之<br>出浸水三四日<br>用條播法下種 | 陰乾藏於箱中<br>播法下種 | 應採後即播 | 採後陰乾貯藏<br>於袋中 | 同苦櫟 | 同苦櫟 | 同苦櫟 | 同苦櫟 |

|                          |                   |                                     |         |              |              |                                             |                                             |               |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------|--------------|--------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
| 梧桐                       | 石楠                | 楓香                                  | 山胡椒     | 雅楠           | 樟樹           | 臘梅                                          | 厚朴樹                                         | 棕櫚            |
| 法國梧桐科                    | 薔薇科               | 金縷梅科                                | 樟科      | 樟科           | 樟科           | 臘梅科                                         | 木蘭科                                         | 棕櫚科           |
| 四月中旬                     | 四月中旬              | 三月下旬                                | 四月      | 五月           | 五月           | 十二月                                         | 四月                                          |               |
| 十一月上旬                    | 十一月中旬             | 十月                                  | 九月      | 十月           | 十一月          |                                             | 十月                                          | 十一月上旬         |
| 8                        | 15                | 10                                  | 12      | 15           | 15           | 19                                          | 18                                          | 18            |
| 56,800                   | 15,500            | 91,000                              | 4,800   | 1,300        | 4,800        | 2,450                                       | 1,800                                       | 1,428         |
| 36                       | 45                | 52                                  | 62      |              | 72           |                                             | 40                                          | 35            |
| 將採得球果曬數日打碎纈出種子收藏袋中至三月下旬播 | 採後堆置地上用連枷打去外條播法播種 | 將採得果實曬數日使種子脫出然後去其雜物收藏袋中置乾燥處至來春三四月播種 | 同樟惟不行秋播 | 採後陰乾藏密箱中翌春條播 | 採後陰乾藏密箱中翌春條播 | 採後浸水數日去外皮陰乾藏箱中播種時浸水三日用條播法或採後即播亦可尤以直接播種於山地為宜 | 將採下之實晒五六日納入麻袋貯乾處不可使種子與果實分離至來春三月理出種子浸水十日陽乾播下 | 晒乾收藏春播時可用溫水浸種 |

|                                                               |                                                               |             |                            |             |                                                               |                            |                                                          |                                                          |                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 枸<br>橘                                                        | 紫<br>荊                                                        | 紅<br>豆<br>樹 | 黃<br>檀                     | 皂<br>莢      | 肥<br>皂<br>莢                                                   | 槐<br>樹                     | 刺<br>槐                                                   | 山<br>槐                                                   | 合<br>歡                                                   |
| 芸<br>香<br>科                                                   | 荳<br>科                                                        | 荳<br>科      | 荳<br>科                     | 荳<br>科      | 荳<br>科                                                        | 荳<br>科                     | 荳<br>科                                                   | 荳<br>科                                                   | 荳<br>科                                                   |
| 四<br>月                                                        | 四<br>月                                                        |             | 五<br>月                     |             |                                                               | 旬<br>七<br>月<br>下           | 旬<br>五<br>月<br>上                                         | 五<br>月                                                   | 六<br>月                                                   |
| 十<br>月                                                        | 十<br>月                                                        |             | 十<br>一<br>月                | 十<br>一<br>月 | 十<br>月                                                        | 十<br>月                     | 旬<br>十<br>月<br>上                                         | 十<br>月                                                   | 十<br>月                                                   |
| 19                                                            | 20                                                            | 20          | 16                         | 18          | 20                                                            | 20                         | 20                                                       | 17                                                       | 17                                                       |
| 4,520                                                         | 35,000                                                        | 6,050       | 12,720                     | 2,500       | 340                                                           | 5,860                      | 35,850                                                   | 20,800                                                   | 20,100                                                   |
| 68                                                            | 58                                                            |             | 72                         | 65          | 80                                                            | 68                         | 70                                                       | 54                                                       | 50                                                       |
| 中<br>之<br>採<br>後<br>至<br>三<br>月<br>下<br>旬<br>用<br>條<br>播<br>種 | 採<br>後<br>堆<br>之<br>使<br>其<br>腐<br>爛<br>再<br>用<br>棒<br>搗<br>種 | 同<br>刺<br>槐 | 晒<br>至<br>春<br>間<br>播<br>種 | 同<br>刺<br>槐 | 連<br>莢<br>採<br>下<br>浸<br>水<br>三<br>四<br>日<br>用<br>點<br>播<br>法 | 中<br>去<br>外<br>皮<br>播<br>種 | 連<br>莢<br>採<br>下<br>浸<br>水<br>四<br>五<br>日<br>用<br>棒<br>搗 | 同<br>合<br>歡<br>須<br>先<br>浸<br>水<br>以<br>促<br>進<br>發<br>芽 | 藏<br>箱<br>中<br>至<br>翌<br>春<br>四<br>月<br>上<br>旬<br>播<br>種 |

|             |             |                       |     |    |        |    |                                      |
|-------------|-------------|-----------------------|-----|----|--------|----|--------------------------------------|
| 花<br>椒      | 芸<br>香<br>科 | 四月                    | 九月  | 16 | 29,000 |    | 採下晒數日再檢去外殼及雜物收藏箱中                    |
| 臭<br>椿      | 苦<br>木<br>科 | 五月                    | 九月  | 3  | 3,200  | 62 | 連枝採下揉脫種子檢去枝條收藏袋中至四月上旬條播法             |
| 苦<br>楝      | 楝<br>科      | 五月                    | 十一月 | 16 | 760    | 87 | 同槐樹                                  |
| 香<br>椿      | 楝<br>科      | 五<br>月<br>上<br>旬      | 十月  | 9  | 13,100 | 49 | 將採得果實晒四五日則種子自脫出再去殼及雜物收藏袋中置乾處至春用條播法播種 |
| 油<br>桐      | 大<br>戟<br>科 | 五<br>六<br>月<br>之<br>間 | 十月  | 15 | 180    | 33 | 拾落之實剝去外殼收藏於山麓處至三月下旬直接播種於地            |
| 重<br>陽<br>木 | 大<br>戟<br>科 |                       | 十一月 | 20 | 96,200 | 43 | 同槐樹                                  |
| 烏<br>柏      | 大<br>戟<br>科 | 六月                    | 十一月 | 16 | 3,060  | 67 | 連小枝採下晒四五日去殼及枝收藏箱中至三月下旬播種及須浸水去蠟       |
| 黃<br>連<br>木 | 漆<br>科      | 四月                    | 十月  | 16 | 12,950 | 62 | 採下陰乾收藏箱中至四月上旬播種                      |
| 鹽<br>膚<br>木 | 漆<br>科      | 八月                    | 十月  | 11 | 19,300 | 41 | 晒乾收藏箱中至春間播種                          |

|                                                                       |          |          |                                       |       |                     |                          |                                     |        |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------|-------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|--------|-------|
| 漆樹                                                                    | 冬青       | 枸骨       | 野鴉椿                                   | 三角楓   | 茶條                  | 無患子                      | 欒樹                                  | 拐棗     | 鼠李     | 絲棉木   |
| 漆科                                                                    | 冬青科      | 冬青科      | 省沽油科                                  | 槭科    | 槭科                  | 無患子科                     | 無患子科                                | 鼠李科    | 鼠李科    | 衛矛科   |
| 五六月                                                                   |          | 四月中      |                                       | 四月下   | 六月                  | 六月                       |                                     | 六月     |        |       |
| 十一月                                                                   | 十一月      | 十一月      | 十月                                    | 十月    | 十月                  | 十月                       | 十月                                  | 十月     | 十月     | 十一月   |
| 19                                                                    | 15       | 12       | 16                                    | 3     | 7                   | 19                       | 17                                  | 20     | 15     | 17    |
| 15,000                                                                | 9,900    | 1,480    | 13,650                                | 4,300 | 17,000              | 452                      | 4,640                               | 35,000 | 17,660 | 1,556 |
| 50                                                                    | 50       |          |                                       |       |                     | 65                       | 56                                  | 68     |        |       |
| 連同小枝藏下乾後輕搗以去<br>中至三月於湯上洗之藏箱<br>須用溫水浸旬種播種前必<br>俟經霜凍紅後採下陰乾藏<br>密箱中翌春俟播種 | 密箱中翌春俟播種 | 密箱中翌春俟播種 | 將採下之實晒二三日除去種<br>殼及雜物收箱中至三月播種或採<br>後即播 | 同三角楓  | 採後收藏箱中至翌春製去種<br>皮下播 | 採下檢去雜物晒乾收藏箱中<br>至春用條播法下種 | 除去果柄採出種子陰乾藏箱<br>中至春間播種時浸水二日用<br>條播法 | 同黃連木   | 同黃連木   | 同野鴉椿  |

|        |            |                        |               |              |       |        |       |                               |       |                       |
|--------|------------|------------------------|---------------|--------------|-------|--------|-------|-------------------------------|-------|-----------------------|
| 梓樹     | 泡桐         | 女貞                     | 白臘            | 君遷子          | 灰木    | 刺楸     | 珙桐    | 油茶                            | 梧桐    | 菩提樹                   |
| 紫葳科    | 玄參科        | 木犀科                    | 木犀科           | 柿科           | 灰木科   | 五加科    | 珙桐科   | 茶科                            | 梧桐科   | 椴樹科                   |
| 旬五月中   | 四五月        | 七月                     |               |              |       |        | 四月    | 閏九十月                          | 旬四月中  |                       |
| 十月     | 旬十月中       | 十一月                    |               | 十月           | 十月    | 十月     | 旬十月下  | 月翌年九                          | 旬九月下  | 十月                    |
| 3      | 1.5        | 14                     | 5             | 19           | 14    | 12     | 17    | 14                            | 13    | 15                    |
| 24,000 | 80,000     | 10,000                 | 4,500         | 4,800        | 8,800 | 22,000 | 120   | 350                           | 4,050 | 1,200                 |
| 40     |            | 62                     |               |              |       |        |       | 52                            |       |                       |
| 用條播法下種 | 曬乾處於日中數日去殼 | 將採下果實二三日使種子脫出再檢去雜物收藏袋中 | 要俟冬間種子黑熟採後即播為 | 採後曬乾收藏箱中即播亦宜 | 同枸櫞   | 同鹽膚    | 宜採後即播 | 採後浸水數日殺虫即播或混沙埋地至三月中下旬取出播種用點播法 | 同菩提樹  | 去雜物四二三日收藏箱中至三四月用條播法下種 |

|     |     |     |    |     |        |     |
|-----|-----|-----|----|-----|--------|-----|
| 槲 樹 | 紫葳科 | 四月下 | 八月 | 2.5 | 32,000 | 同梓樹 |
| 黃金樹 | 紫葳科 | 五月下 | 十月 | 3   | 8,500  | 同梓樹 |

附註

1. 本表所開列之樹木開花期以長江流域氣候為標準

2. 本表所用之數量係實業部制定之市斤市升

(六) 普通林木播種簡要表 (以南京為標準)

—— 轉錄陳學人君 ——

|       |         |         |       |               |                   |             |               |                 |
|-------|---------|---------|-------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 樹 種   | 性 質     | 播 種 期   | 播 種 法 | 苗 床 每 畝 播 種 量 | 播 種 後 所 需 發 芽 日 數 | 每 畝 平 均 株 數 | 一 年 生 平 均 高 度 | 注 意 事 項         |
| 杉 木   | 中庸      | 四 月 中 旬 | 散 播   | 二 合           | 同                 | 四 萬         | 四 寸           | 播 種 後 須 設 置 陰 棚 |
| 側 柏   | 陽 性 弱 度 | 同       | 同     | 一 合           | 四 星 期             | 七 萬         | 六 寸           |                 |
| 馬 尾 松 | 陽 性     | 四 月 中 旬 | 條 播   | 一 合           | 三 星 期             | 七 萬         | 五 寸           |                 |



|          |             |                 |             |                |             |         |             |             |         |             |             |        |
|----------|-------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|--------|
| 榔榆       | 栗子          | 槐樹              | 欒樹          | 楓香             | 黃連木         | 圓柏      | 銀杏          | 黃松          | 美國柏     | 美國          | 棕櫚          | 柳杉     |
| 同        | 同           | 同               | 同           | 同              | 陽性          | 陰性      | 陽性          | 陽性          | 同       | 同           | 陰性          | 陽性     |
| 中四<br>旬月 | 秋播          | 中四<br>旬月        | 中三<br>旬月    | 中四<br>旬月       | 上三<br>旬月    | 二<br>月  | 上三<br>旬月    | 同           | 同       | 同           | 同           | 同      |
| 條播       | 點播          | 同               | 條播          | 散播<br>條播均可     | 同           | 散播      | 點播          | 條播          | 散播      | 條播          | 同           | 同      |
| 五<br>合   | 五三<br>合升    | 二<br>升<br>(連種皮) | 二<br>合      | 五<br>勺<br>(淨子) | 三<br>合      | 五<br>合  | 二<br>升      | 五<br>勺      | 五<br>勺  | 八<br>合      | 五<br>勺      | 五<br>勺 |
| 三<br>星期  | 五<br>個月     | 三<br>星期         | 六<br>星期     | 三<br>星期        | 七<br>星期     | 六<br>個月 | 六<br>星期     | 三<br>星期     | 四<br>星期 | 至<br>一<br>年 | 五<br>星期     | 同      |
| 五<br>千   | 八<br>一<br>萬 | 七<br>二<br>萬     | 八<br>千      | 七<br>三<br>萬    | 三<br>萬      | 五<br>萬  | 二<br>三<br>萬 | 八<br>一<br>萬 | 六<br>萬  | 四<br>一<br>萬 | 五<br>五<br>萬 | 五<br>萬 |
| 二<br>尺   | 四<br>一<br>寸 | 六<br>二<br>寸     | 五<br>二<br>寸 | 八<br>寸         | 二<br>一<br>寸 | 二<br>寸  | 五<br>四<br>分 | 二<br>寸      | 一<br>寸  | 四<br>寸      | 五<br>寸      | 五<br>寸 |
|          |             |                 |             | 發芽後須搭疏棚遮日      |             |         |             |             | 棚播後須設置蔭 |             |             | 同      |

|          |                  |            |          |     |          |          |            |          |          |                |
|----------|------------------|------------|----------|-----|----------|----------|------------|----------|----------|----------------|
| 皂莢       | 桑樹               | 臭椿         | 枳椇       | 鹽濟木 | 棟樹       | 鴉楓       | 黃櫨         | 烏桕       | 櫻樹       | 白榆             |
| 同        | 同                | 同          | 同        | 同   | 同        | 同        | 同          | 同        | 同        | 同              |
| 中三<br>旬月 | 下五<br>旬月         | 中四<br>旬月   | 同        | 同   | 中三<br>旬月 | 秋播       | 下三<br>旬月   | 中三<br>旬月 | 中四<br>旬月 | 後四<br>五月<br>採播 |
| 點播       | 散播               | 同          | 同        | 同   | 同        | 同        | 一條<br>播    | 同        | 同        | 同              |
| 五合       | 五勺               | 一(附<br>翅)升 | 二合       | 二合  | 一升       | 六合       | 五(連<br>莢)合 | 三合       | 五勺<br>合  | 五合             |
| 二星期      | 二星期              | 四星期        | 五星期      | 六星期 | 八星期      | 四個月      | 三星期        | 七星期      | 三星期      | 一星期            |
| 六七<br>千萬 | 十二<br>萬          | 五四<br>千萬   | 四千       | 八萬  | 四萬       | 八千       | 五萬         | 五萬       | 六萬       | 五二<br>千萬       |
| 四一<br>寸尺 | 八一<br>寸尺         | 二一<br>寸尺   | 四一<br>寸尺 | 一尺  | 八二<br>寸尺 | 二二<br>寸尺 | 二一<br>寸尺   | 二一<br>寸尺 | 二尺       | 二尺             |
| 秋播更宜     | 可採<br>後即播<br>秋播亦 |            |          |     |          |          |            |          |          |                |

|         |      |      |      |      |         |      |      |      |             |      |      |
|---------|------|------|------|------|---------|------|------|------|-------------|------|------|
| 赤楊      | 化香   | 合歡木  | 柿子   | 構樹   | 油桐      | 梧桐   | 麻櫟   | 白櫟   | 楓楊          | 刺槐   | 肥皂角  |
| 同       | 同    | 同    | 同    | 同    | 同       | 同    | 同    | 同    | 同           | 同    | 同    |
| 上四旬月    | 上四旬月 | 中四旬月 | 上三旬月 | 下四旬月 | 上四旬月    | 中三旬月 | 同    | 即採播後 | 採後即         | 八九月  | 下四旬月 |
| 散播      | 散播   | 同    | 條播   | 散播   | 點播      | 條播   | 同    | 點播   | 同           | 條播   | 同    |
| 五二勺合    | 二合   | 二合   | 二合   | 一合   | 二升      | 五三勺合 | 五一合升 | 二升   | 二一合升        | 八勺   | 二升   |
| 四星期     | 四星期  | 二星期  | 四星期  | 四星期  | 四星期     | 七星期  | 四個月  | 四個月  | 三星期         | 一星期  | 七星期  |
| 六一千萬    | 三千   | 八三千萬 | 五五百千 | 五八百千 | 八一千萬    | 八六百萬 | 三三千萬 | 二二千萬 | 八五千萬        | 五三千萬 | 一千   |
| 八寸      | 五寸   | 八寸   | 一尺   | 三寸   | 五二寸尺    | 八寸   | 四一寸尺 | 八尺   | 八一寸尺        | 四尺   | 一尺   |
| 棚播後宜設置蔭 |      |      |      | ／    | 春季幼苗須防寒 |      |      |      | 貯種遇冬因乾燥不易發芽 |      |      |

|          |      |      |          |     |                |     |        |      |      |        |      |
|----------|------|------|----------|-----|----------------|-----|--------|------|------|--------|------|
| 黃金樹      | 菊樹   | 枸橘   | 泡桐       | 花椒  | 女貞             | 麵積  | 血櫛     | 茶子   | 無患子  | 樟樹     | 香椿   |
| 同        | 同    | 同    | 同        | 同   | 陽性             | 同   | 陰性     | 同    | 同    | 同      | 同    |
| 中四旬月     | 同    | 下三旬月 | 下四旬月     | 同   | 播採十一月後即        | 同   | 秋播     | 同    | 上三旬月 | 中三旬月   | 同    |
| 同        | 同    | 條播   | 散播       | 同   | 條播             | 同   | 同      | 同    | 點播   | 同      | 條播   |
| 五合       | 二合   | 三合   | 二合       | 三合  | 五合             | 五合升 | 五合升    | 二合升  | 一升   | 三合     | 四合   |
| 三星期      | 同    | 四星期  | 五星期      | 五星期 | 十二星期           | 同   | 五星期    | 七星期  | 八星期  | 八星期    | 四星期  |
| 四四千萬     | 五一千萬 | 千五百七 | 一萬       | 六百  | 七萬             | 四千  | 五千萬    | 三千   | 二千萬  | 二千     | 六一千萬 |
| 二尺       | 八二寸尺 | 四一寸尺 | 六三寸尺     | 四寸  | 四一寸尺           | 同   | 六二分寸   | 六寸   | 一尺   | 二一尺    | 一尺   |
| 分每合約重三錢二 | 。    | 秋播更佳 | 棚播種後須設置陰 |     | 往發早春播下亦可往延至秋季者 | 同   | 秋季須設暖棚 | 秋播更佳 |      | 秋冬須防霜害 |      |

|                 |          |        |        |        |          |        |        |          |          |
|-----------------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|----------|
| 朴樹              | 紫薇       | 海桐     | 漆樹     | 絲棉木    | 梓樹       | 椴樹     | 白蠟     | 胡桃       | 梧法桐國     |
| 同               | 同        | 同      | 同      | 同      | 同        | 同      | 同      | 同        | 同        |
| 中三旬月            | 上四旬月     | 同      | 同      | 中三旬月   | 中四旬月     | 下四旬月   | 中三旬月   | 秋播       | 上四旬月     |
| 同               | 同        | 同      | 同      | 同      | 同        | 同      | 條播     | 點播       | 條散播均可    |
| 五合              | 四合       | 二合     | 二合     | 五三勺合   | 六一勺合     | 五三勺合   | 七合     | 五五勺升     | 五升       |
| 五星期             | 同        | 四星期    | 五星期    | 六星期    | 同        | 三星期    | 同      | 十個月      | 六星期      |
| 四千              | 五萬       | 五萬     | 八萬     | 五千     | 八萬       | 一萬     | 六萬     | 四萬       | 七萬       |
| 四一<br>寸尺        | 二一<br>寸尺 | 三<br>寸 | 八<br>寸 | 八<br>寸 | 一<br>尺   | 五<br>寸 | 一<br>尺 | 四一<br>寸尺 | 八一<br>寸尺 |
| 害子葉出時須防<br>虫蝕侵食 |          |        | 秋播更佳   |        | 分每合約重三錢二 |        |        |          |          |

# 卷一 明鄉村教育叢書

本書叢書供鄉師範學校教本及參考書

|            |       |        |
|------------|-------|--------|
| 農村教育       | 郭人全編  | (九角)   |
| 地方教育行政     | 辛曾輝編  | (七角)   |
| 鄉村教育視導     | 李伯業等編 | (一元二角) |
| 鄉村小學行政     | 郭人全編  | (六角半)  |
| 鄉村小學教學法    | 李曉農等編 | (七角)   |
| 鄉村小學教材研究   | 張宗麟編  | (九角)   |
| 鄉村師範教育實習指導 | 鄭之綱編  | (一元)   |
| 鄉村民衆教育     | 郭人全編  | (八角)   |
| 鄉村小學勞作教育   | 方達哉等編 | (二元四角) |
| 農村工學教育原理   | 滕仰支等編 | (五角)   |
| 農村工學教育實施   | 張石樵等編 | (九角)   |
| 農村社會調查     | 張錫昌編  | (一元)   |
| 農村副業指導     | 陳增善等編 | (六角五分) |
| 農村經濟及合作    | 蔣鎮編   | (六角)   |

# 黎明鄉村小學叢書

本叢書為小學教師及範生切實之參考

經濟合用的設備  
 推廣訂正  
 課程研究教學法  
 自然研究教學法  
 統計圖表編製  
 佈置工藝設計  
 鄉村實用工藝  
 教具自製  
 家庭聯絡實施教  
 二部簿籍表冊  
 應用簿籍表冊  
 公民訓練  
 勞作教學實例  
 算珠算混合教學法  
 廢物利用的工藝  
 怎樣實施公民訓練  
 國語教材及教法

徐階平編 (實價七角半)  
 陳廣明編 (實價七角)  
 丁宗梁編 (實價五角)  
 陳光編 (實價三角)  
 楊如編 (實價六角半)  
 劉百川編 (實價五角半)  
 李楚材編 (實價四角)  
 陰曙編 (實價四角)  
 李公謀編 (實價四角)  
 陰曙編 (實價四角)  
 孫澄清編 (實價四角)  
 倪錫英編 (實價三角)  
 朱廷編 (實價四角)  
 霍席卿編 (實價四角)  
 楊駿如編 (實價七角)  
 錢兆熊編 (實價四角)  
 吳文鳴編 (實價四角)

上海黎明書局出版

# 黎明師範教本

依新頒課程標準編制

- |           |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| 農村經濟及合作   | 王世穎<br>馮靜遠合編 | (二元一角)       |
| 農業及實習共四冊  | 唐志才<br>儲勁合編  | 每冊一角<br>四冊四角 |
| 小學行政      | 曾毅夫編         | (二元)         |
| 幼稚園教材及教學法 | 魏志澄編         | (二元一角)       |
| 保育法       | 沈毓芬編         | (四角)         |
| 地方教育行政    | 辛曾輝編         | (七角)         |
| 勞作(工藝)    | 辛曾輝編         | (九角)         |
| 教育測驗及統計   | 浦漪人<br>黃明宗合編 | (八角)         |

上海黎明書局發行



# 黎明農業叢書

本叢書專供農業學校採作課本及參考之用

|          |      |        |
|----------|------|--------|
| 農藝化學     | 葉元鼎編 | (八角)   |
| 家畜飼養學    | 鄭學稼編 | (一元六角) |
| 應用昆蟲學    | 熊同和編 | (一元八角) |
| 蠶體生理學    | 尹良瑩編 | (九角)   |
| 普通養蠶學    | 尹良瑩編 | (九角)   |
| 普通栽桑學    | 尹良瑩編 | (一元四角) |
| 蠶桑害蟲學    | 張景歐編 | (一元六角) |
| 特用作物學    | 莫定森編 | (八角)   |
| 實用農產製造學  | 何慶雲編 | (一元六角) |
| 農產製造實驗法  | 何慶雲編 | (五角)   |
| 農用殺蟲殺菌藥劑 | 曹自晏編 | (四角)   |

上海黎明書局發行

# 農 村 問 題 要 籍

- 中國農村經濟資料……………馮和法編 [初編四元八角 續編四元八角]
- 農村社會學大綱……………馮和法著 [實價二元四角]
- 中國農村經濟論……………馮和法編 [實價一元五角]
- 農村社會調查……………張錫昌編 [實價一元]
- 農業金融概論……………王世穎譯 [實價一元二角]
- 農村經濟及合作……………王世穎編 [實價一元一角]
- 馮靜遠編 [實價一元一角]
- 土地經濟學 章 植著 [二元四角]
- 農業經濟學 吳露農等譯 [二元四角]
- 中國土地政策 潘楚基著 [九角]
- 地租論 鄭學稼著 [一元二角]
- 農村合作運動 侯哲齊著 [五角]

## 農 業 信 用

二元 一角

Boyayoglu 著  
馮遠靜 譯

本書原著者為當代歐洲極著名之農村經濟學家，本書乃其最近名著。內容完全著重於農業信用之「理論的」分析，遠非一般同類書籍。僅臚列一些「材料」而無原理的可比。各校採作課本及用作一般參考，莫不適宜。

蔡 明 書 局 版

民國二十四年九月初版發行  
民國二十六年五月六版發行

分發行所

北平 佩文齋書店  
南京 中南書莊  
開封 豫文書局  
安慶 景文書局  
成都 普益書局

廣州 濟南  
保定 西安  
南甯

共和書局  
東方書社  
直隸書局  
大東書局  
大夏書局

天津 會友書局  
杭州 武林書房  
南昌 掃葉山房  
重慶 北新書局  
漢口 生活書局

|     |   |
|-----|---|
| 所   | 版 |
| 黎明香 |   |
| 有   | 權 |

●元壹價實●

黎明師範  
黎明師範  
農業及實習  
第三冊

主編者  
印刷者兼  
發行者  
總發行所

唐志才  
儲  
黎明香  
徐毓源  
上海四馬路  
黎明香  
中市二五四號

黎字第一六四號(鏡)



1.00

