

潞河鄉村服務部發行

果樹園藝學講義

楊錦波編著

編輯大意

一 本書專供本部所辦之農村服務基本人員訓練班，冬期農業學校及實際經營果園者之用。

一 本書分前後兩編，前編總論關於果樹一切基本知識；後編分論各種果樹之栽培法等項，一切專重實際，對於高深理論，避免詳述。

一 本書專供華北農友之閱讀及參考，故所述果樹樹種，均限華北普通栽培者，其中以蘋果，梨，桃，葡萄為主，故敘述較詳，杏，李，柿，栗，胡桃等為副，故論述從簡。

一 本書對於華北主要果樹剪定，特略注意，以期華北農友之栽培果樹而昧於剪定者有所補助。

一 本書所載月令，概用陽曆，度，量，衡概用市制，以便劃一。

一 本書文筆簡陋，且於工餘之暇，倉卒脫稿，謬誤之處，在所難免，惟望讀者加以指正，是幸。

目錄

總論

第一章	果樹園藝之意義及重要	一
第二章	果樹栽培之重要事項	四
第一節	氣候	四
第二節	土地	九
第三節	水分	十四
第四節	樹苗	十七
第五節	肥料	二十
第六節	農具	二三
第三章	果樹之繁殖	二四
第一節	果樹繁殖之種類	二四
第二節	播種繁殖	二五
第三節	壓條繁殖	二六
第四節	插條繁殖	二七
第五節	嫁接	三十
第四章	果樹之栽植	三五

第五章 果樹之施肥	三七
第六章 果樹之剪定	三九
第一節 剪定目的	三九
第二節 果樹之結果習性	四〇
第三節 剪定之時期及分類	四三
第四節 剪定上各種作業	四六
第五節 果樹之整形	五十
第七章 疎果及掛袋	五五
第一節 疎果	五五
第二節 掛袋	五六
果樹各論	
第一章 蘋果	五七
第一節 總說	五八
第二節 氣候與土壤	五八
第三節 品種	五九
第四節 苗木及栽植法	六三
第五節 蘋果之整枝	六三

第六節	結果習性及剪定	六四
第七節	肥料	七一
第八節	收護及貯藏	七二
第九節	病蟲害	七四
第二章	梨	七九
第一節	總說	八十
第二節	氣候及土壤	八一
第三節	品種	八五
第三節	苗木及栽培法	八五
第四節	梨之整枝	八五
第五節	梨之結果習性及修剪	八五
第六節	肥料	八六
第七節	收護及貯藏	九〇
第八節	病蟲害	九一
第三章	桃	九六
第一節	總說	九六
第二節	氣候及土壤	九七

第三節	品種	九七
第四節	苗木及栽植法	一〇〇
第五節	桃之整枝	一〇〇
第六節	桃之結果習性及剪定	一〇一
第七節	肥料	一〇〇
第八節	收護及貯藏	一一一
第九節	病蟲害	一一二
第四章	李及杏	一一七
第一節	李	一一七
第二節	杏	一一九
第五章	葡萄	一二〇
第一節	總說	一二〇
第二節	氣候及土壤	一二〇
第三節	品種	一二一
第四節	苗木及栽培法	一二五
第五節	葡萄之結果習性	一二六
第六節	整枝法之種類	一二七

第七節	鉛絲支架之建造法	一二八
第八節	整枝與修剪	一二九
第九節	疏果及掛袋	一三六
第十節	肥料	一三七
第十一節	收護及貯藏	一三八
第十二節	病蟲害	一四三
第六章	柿	一四六
第七章	栗	一五〇
第八章	胡桃	一五二
第九章	已栽果樹之改良法	一五七
附錄	普通藥劑之調製法及施用法	一五七

果樹園藝學講義

總論

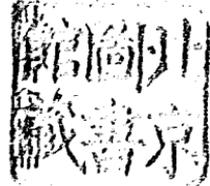
第一章 果樹園藝之意義及重要

果樹園藝，乃園藝分類之一，而專事研究果樹栽培之科學也。考古代人類，都屬自然生長，日後文化日進，慾望逾高，自然所產果品，不能滿足人類慾望，于是從事謀其產量之增加，與品質之優良，由是果樹之栽培，漸爲人類所注意，尤以現近科學昌明，確知果品，不但具有特殊佳良風味，且有益人之健康，故果品對於人類之需求，驟行增高，由此有志研究果樹之栽培者，亦與日具增，至今已成專門之學術。今將果樹園藝之定義及重要，略述於下，則可見其與吾人之關係矣。

(一) 果樹園藝之定義 果樹園藝者，即研究果樹栽培之原理與技術之科學也。

(二) 果樹之用途 果樹之用途至廣，除能供人養生之外，尚有供人觀賞及娛樂之功，自海禁大開，尤關國家社會經濟，故其重要性與時具增，更不容加以輕視，今略分論於下：

(1) 有神人生 果品不但含有相當之碳水化合物，更含有豐富之養生素，爲人生所必需，再則果品更具有美滿風味，使人發生美感，此外因果品富有果酸，能助人消化，故西人每於飯後茶餘，用些果品，即此理也。今因其利用點不同，故分述於下：



(甲)食用方面 世界文化日進，而對於果品食用方法，亦日新月異，因之果品之食用價值，亦隨之而增。今略舉其食用方法於下：

- | | | |
|-------|--------|-------|
| 一、生食用 | 二、乾果類用 | 三、罐頭用 |
| 四、煮食用 | 五、糖果用 | 六、果醬用 |
| 七、果汁用 | 八、釀造用 | |

(乙)娛樂方面 果樹之花果均能供人觀賞，故於食用之外，且可供人以精神之愉快，且我國農友，因乏機器之利用，故工作異常乾燥勞苦，而乏興味，倘有果樹之栽培，則可於苦工之後，尋視果園，或就息其下，春季可觀馨香美麗之花，夏秋可賞鮮艷燦爛之果，再則摘果大嚼，飽嗜其甘芳美味，如此則可將勞苦煩悶，擲於九霄雲外，而心身豈不為之大暢？由此可想見其娛樂價值如何矣。更有時親朋驟至，適乏酬酢物品，若有家庭果園，同與至親良友，共趨樹下，任其擇摘，充作禮品，如此人樂已亦樂之，故其娛樂價值，誠非筆墨所能形容也。

(2)有裨國家社會經濟 果品雖非主要食物，但社會中有相當之需要。近因科學日益昌明，生活程度逐漸提高，然中國對於果園，不知改良，因之中國產品，不能滿足我國人之眼光，故外國產品，運銷中國，日益增加，善價人估，滿載而歸，據民國二十年之海

關輸入報告，本年果品約值國幣五·九二四·九三元。此種漏卮，誠足驚人。又近年日本果品產額約值一·〇〇〇·〇〇〇·〇〇〇元，而美國於民國十五年之產量約值一·二三八·〇〇〇·〇〇〇金元，由此可知其對國家社會經濟之大矣。且栽培果樹利點可有以下之數項：

(甲) 於最小之面積內可獲最大之報酬。

(乙) 在農村副業中為最有利之栽培。

(三) 果樹栽培之種類 可以栽培目的之不同，可分下列數種：

(1) 家庭娛樂栽培 果樹對於家庭娛樂價值，前已述及，故於庭院之中，或四圍隙地，栽培果樹數株，大可增加吾人娛樂。

(2) 副業栽培 中國一般農友，除耕種五穀之外，少有副業，因之不能充分利用其休閒時間，再則每遇旱澇災荒，五穀不能豐登，則經濟大感困難，倘以果樹為副業，則不但可利用其剩餘時間，且可獲大宗收入，故果樹之副業栽培，誠宜特加提倡。

(3) 專業栽培 即大規模栽培果樹，依其收入，以供生活之需，故必投較大資本，因此於開辦之始，必有精密之計劃，與熟練之技術，始不至有意外損失，故欲專業栽培果樹者，萬不可馬虎從事也。

第二章 栽培果樹之重要事項

果樹種類甚多，其栽培要項，亦以氣候風土之不同而各異，故栽培者宜以其環境而異其方法。再者果樹爲長期作物，栽培之後，不易變更，倘起始稍有不慎，以後發生不良結果，則多年之苦心經營，難免徒勞，故於栽培之始，必先對於各種問題，有精密之考慮，以防萬一。普通宜行注意者，計有六種要項；卽氣候、土地、水分、樹苗、肥料，及農具六種是也。今將其各種要項分述於下：

第一節 氣候

氣候之乾濕寒暖，對於果樹之發育開花，結實，成熟等，均有莫大影響；如南方之不宜於歐洲葡萄與蘋果，北方之不宜柑橘類，又河北，山東獨適於鴨兒梨，河北則獨適於鴨廣梨，安徽則適於碣山梨，再則淡水梨獨適於廣西，由此可知氣候之影響矣。故研究果樹栽培者，須研究各種果樹之特性，以適應其當地之氣候爲原則。茲將果樹對於氣候之重要事件分列於下：

(一) 對於溫度

(1) 好冷涼氣候之果樹：蘋果，梨，山楂，沙果，椴梓，葡萄，核桃，栗子，(

中國北部)。

(2) 好溫暖氣候果樹：桃，梅，李，杏，枇杷，石榴，櫻桃，橘(中國中部)。

(3) 好炎熱氣候果樹：龍眼，荔枝，柑柚，無花果，鳳梨，香蕉，檸檬(

中國南部)。

(二) 對於降水

(1) 適於夏乾地方者 中國北部以西北旱海，雨量稀少，盛夏雖有雨期，然為時不長，故對於歐洲桃，西洋梨，歐洲葡萄，蘋果，中國北方梨等之生長，均屬適宜。

(2) 適於夏濕地方者 長江沿岸，夏季雨水較多，氣候潮濕，東方梨，美洲葡萄，枇杷，梅，橘等，均生長適宜。

(三) 凍害霜害及風害，此三種均與果樹生長有關，茲分論於下：

(1) 果樹凍害 果樹受凍害之原因頗多，其主要者，可分三種：

一、果樹枝條組織不成熟 夏季陰雨連綿，水分充足，陽光稀少，果樹枝條生長過速，節間增長，或入秋過於溫和，生長延長，因此枝條組織頗不充實。此外更有其他原因，至使易受凍害，今分述如下：

甲，土中水分過多，使果樹生長太速，枝條細弱，而致細胞組織未能充實。

乙，生長期過長，因入秋溫度尚高，生長尚未停止，忽遇驟冷，則致枯死。

丙，秋季施肥過遲，第二次新生枝，未達木化。

丁，土中窒素肥料太多，使生長過速，枝條虛弱。

對以上諸點補救之方法

1. 注意施肥時間，不得太晚。2. 入秋停止中耕，以免刺激枝條生長。3. 窒素肥料勿過量使用。4. 於夏季雨多時，宜行摘心去冗枝等夏季修剪等工作。

二，冬季過於乾燥 此種凍害，在華北最屬常見，因北風凜冽空氣乾燥，枝條在休眠期之蒸發每至受阻，因此則使果樹，對凍害之抵抗力減小。再則果樹平常有樹液之循環，由根吸收水分，而運於枝幹，全樹之溫度，得以平均，如遇乾旱，則吸收與蒸發之量因而而減，由此果樹溫度降低，再遇驟冷，則易受凍害。關於補救之方法列下：

1. 多季施行灌溉，使土中水分充足，以備枝條之蒸發。

2. 覆土或培土 果樹於定植後，一二年內，於冬季最好將全樹埋入土中，因定植後一二年間，根群尚未充分發達，故根部所吸收之水分，不能足供蒸發之需，因此受凍最易，若埋入土中，則萬無一失，及樹梢大，不易伏倒，則於樹之根際，多加培土，以減凍害。

3. 於落葉後淺耕果園，疏鬆表土，以利保持水分。

4. 栽培覆蓋作物，以減蒸發，但在華北不易選到是項作物。

5. 必要時於西北方面，栽培防風林，以減乾風勢力，藉此可免過量之蒸發。

三、冬季及早春溫度之驟變 如冬季及早春天氣過暖，忽遇驟冷，則枝條受損。如民國二十八年冬，北京一帶於十一月中旬，天氣尚屬和暖，但於十月下旬，忽降大雪，氣溫驟降，繼則西北烈風，怒嘯數日，此後不數日風止雪霽，天氣又復常態，此時天氣雖尚未至嚴寒時期，氣溫並未太低，然二三年生之蘋果，梨，桃等樹幹直徑已達一寸半之幼樹，全部枝條盡行凍斃，達於幹部。早春如遇這種天氣，則將花芽凍傷，此種變化不易補救，今僅能施行者列下：

甲、幼樹若能埋入土中，盡量實行，以防萬一。

乙、行剪定方法，以節制其發芽之時期，但其效果不甚顯著。

(2) 果樹之霜害：霜害較凍害尤烈，而春季晚霜尤甚，因能凍傷花芽，有害結果。欲避免霜害，須先知霜之成因。普通有風之夜，不能結霜，因風能調和氣溫。又天空之中，如有雲霧，亦不能成霜，因雲霧結成時，出放熱度，能增高氣溫。以上此種情形，即鄉中老農，亦能知之。究之何種天氣易於結霜，此種情形，凡經營果樹者，應當預先明瞭，以備預防，今將霜之結成預兆，略述如下：

一、空氣中水蒸氣之多少，可定霜之易否結成。一般如空氣乾燥，少含水分，氣壓因之上昇，以此露點亦隨之上升，此時再遇低溫，則易於結成。

二、於天氣晴朗之時，如晝間日光異常溫和，入晚溫度驟減，此種晝夜，溫度高低相差逾大，而霜之結成機會逾多。

霜之預防法 先進各國，各處皆有氣象預測報告，以便預防，此種施設，我國尙屬不遇，故須憑自己觀察，以事預防，其法如下：

甲、煙燻法 於日暮之後，見天氣晴朗，則必有霜，宜在園中設若干煙堆，中置乾草，其上再壓潮草及濕土，則煙霧彌漫，遮蓋果園，而霜可免。

乙、覆蓋草葉 果園中若覆以草葉，則可保持土中水分，而土面之霜，不易結成。

丙、灌溉法 於降霜之夜，灌溉果園，使地面水蒸氣增加，則不易結霜。

(3) 果樹之風害 果樹在有風區域，不易栽培，故必須改變栽培之法，始免損失，普通爲免除風害，則宜設防風林。防風林之設備，即在進風方向，設以林木，普通因華北西北風頗烈，故多在果園之西北方面，栽植寬一丈之林木一行，以阻滅風之勢力，欲求冬季效果之大，樹種宜選常綠者，如側柏松類等，但不宜用檜柏（俗名刺柏）因檜柏爲梨之赤星病之第二寄主。然防風林亦有其弊點，今將其利弊點例下：

一、利點：

- 甲、能減少土面之蒸發。
- 乙、減輕狂風之暴力，以免枝條折斷。
- 丙、保持果園內之積雪及落葉。
- 丁、減少花果之風害。
- 戊、防止土砂飛揚及吹散。
- 己、保持益鳥之存在。

二、弊點：

- 甲、增加接近防風林之病虫害。
- 乙、避風之處，易受霜害及凍害。
- 丙、有害果樹之鳥獸得以棲息。

由以上之利弊各點觀之，防風林之設備與否，宜以本地之環境為標準，倘能獲利較多始有設備之必要也。

第二節 土地

土地與果樹之生長，有密切之關係，但果樹為多年生植物，不易更換，倘起始不加選

擇，日後若有不良結果，則多年苦心之經營，盡歸失敗，無法挽救，故起必須慎重從事。今將其應注意之點列下：

(一) 土質 按土壤學之分種，可分為多種，今為易於明瞭起見，隨略分三種如下：

(1.) 粘土 土質細而粘重，不易排水，早春溫度上升較緩，遇雨易成泥漿，空氣不暢，不宜果樹之生長。

(2.) 沙土 土質粗鬆，排水最易，不易吸收空中熱度，亦不利傳送土中溫度，普通不利果樹之生長，但對於果樹繁殖苗木較優，且對於少數果樹相宜。

(3.) 壤土 其粗細介乎粘土沙土之間，排水頗易，早春土中溫度上升亦速，且對於吸水及吸熱能力強，空氣亦頗流通，故溫暖肥沃，最適於果樹生長。

以上三種土壤之外，若某種土壤界乎于粘土壤土之間，則名之曰粘質壤土，其性質亦界乎二者之間。又若某種土壤界乎沙土壤土之間，則名之曰沙質壤土，其性質亦界乎沙土壤土之間。

(二) 土層之深淺 土層深淺，與果樹根部發展有直接關係，普通平原低窪之處，大抵土壤深厚，山波丘嶺之地，土層大都淺薄，各種果樹，其根群發育深淺，各有不同，如桃、李、柿、葡萄等，大都根群平行發展，而栗及核桃等之根，則深入土中，故於栽培果

樹之先，須詳細考察，以圖適合果樹將來根羣之發展，始能生長佳良也。

由上述各項中，可知土地問題，最爲複雜，而各種果樹，對於土壤之嗜好，亦各不相同，爲栽培者易於明瞭起見，今將普通果樹之最適土壤，列述如下：

果樹種名

適宜土壤

蘋果

沙質壤土至輕鬆粘質壤土

西洋梨

細沙質壤土至粘質壤土

中國梨

沙質壤土

桃

排水佳良之沙質壤土

櫻桃

排水佳良之沙質壤土

杏李

較肥沃之壤土

梅

較肥沃而溫暖之土壤

柿

較肥沃而溫暖之壤土及粘質壤土

葡萄

潮濕之沙質壤土

胡桃

乾燥之沙質壤土及粘質壤土

柑

肥沃而多腐植質之黏壤土

第二章 栽培果樹之重要事項

橘

濕潮砂質壤土及粘質壤土

果園之土壤，其表土與心土之性質，宜趨一致，因華北凡沿近河流一帶，因多次河水汎濫之故，其上下土壤，有粗細相差太甚者，亦有含有非養料之鹽類者，今簡約言之，宜注意者，有下列各點：

(1) 於栽培果樹之先，宜調查心土與表土是否一致，倘表土為最合宜之土，而心土為粗沙者，絕對不宜栽培果樹。

(2) 土層之厚度，如為栽培果樹，須在六尺以上，如栽培深根果樹更宜加深。

(3) 土壤組織須有相當之含水量。

(4) 土壤鬆鬆宜有適當之排水量。

(5) 土壤內須含有腐植質，使之溫暖肥沃。

(6) 宜避免鹼基性及酸性之土壤。

(三) 土地之位置，地勢及方向三者與果樹栽培，都有重大之關係，今分述如下：

(1) 位置 乃果園所處四圍之環境，必須合宜，始能生長旺盛，與事業前途順利，其

應注意之點列下：

(甲) 位置與市場之關係 果園之位置，與市場距離遙遠者，宜栽培便於運輸及耐貯

藏之品種。又凡易於腐爛不易包裝之果實，宜臨近市場，以便銷售。

(乙)位置與交通之關係 倘交通便利，市場雖略遠，亦能達到目的，故果園之位置亦以交通如何，而定取捨。

(丙)位置與治安之關係 宜力求果園之安全，以求事業順利發展。

(丁)位置與氣候之關係 宜力求果園環境之氣候適宜，及注意本地之晚霜、雨量及風害等，此節前已述及。

(戊)位置與氣流之關係 果園應擇通風良好之地，以減少病虫害及霜害之發生。

(2.)地勢 地勢與果樹生長有關，亦宜注意之，其應注意之點如下：

(甲)高原地與低窪地之比較 高原地空氣流通日光充足，霜害較少但土地乾燥瘠薄。低窪山谷，空氣停滯，日光缺乏，土地低濕，而且肥沃，但霜害較多。故普通果樹之栽培，以較高原之地為上。

(乙)斜坡及斜坡之方向 果樹之理想地勢，為稍傾斜之山坡地，但斜坡不可過三十三度以上，以免水分肥料之流失。斜坡之方向宜按下列各點為優。

一、近湖澤之處，果園之方向以面湖為宜，因可調節氣溫。

二、在內地極易受霜害區域，屬大陸氣候，日夜之溫度相差極大，如欲栽培好溫

暖性或早開花之果樹，宜擇而東，或西北之方向以延遲果樹之發芽。

三、內地炎熱之區域，夏季日光極烈，又無江湖之調劑，則果樹之栽培，宜避西南及西之方向。

四、果實欲求色澤美麗，宜取日光充足，而南之方向。

五、有狂風之區域，宜擇能避免風害之方向。

第三節 水分

果樹於夏季生長時期，每日須蒸發多量之水分，又其枝葉中，約含有百分之五十至百分之七十五水分，普通鮮果之內，則約含有百分之八十五之水分，由此觀之，可知果園中水分之重要矣。然若園中水分過多，則土中溫度必低，根羣發育必不能充分，且肥料不易分解，由此亦易引起病蟲之害，故水分須有適當之供給。但各種果樹其須水量各有不同，如桃，李，杏，梨，蘋果等，則須栽植於較乾燥之地，如橘柑，枇杷，柿等，則須栽植於較濕潤之土地，故於栽植某種果樹之先，必須詳加審察，以免失意。今分論水分之關係如下：

(一) 土中水分 普通土壤，總含有若干水分，按含量多寡可分為五種：

(1) 化合水 為土粒之結晶水，包含土粒之中，但果樹不能吸取利用之。

(2) 毛細管水 一部雨水，被土壤之粘附力，與土粒之毛細管吸收力，貯於土粒之間，使土中養分分解以供根部之吸取，故此種水，與果樹生長極有關係。

(3) 流動水 即地下可流動之水，於天氣乾燥時，則由毛細管吸之上升，以供給植物根部之吸收。

(4) 飽合水 土粒間之孔隙，完全充滿水分，不能再行增加，即達飽合，土壤中之水若常達飽合，則不利根群之發達。

(5) 餘水 土中所含之水，既達飽合，若再行增加，則土面之上，發現積水，此種水分，即曰餘水，在果園之中，更不宜常有餘水之存在。

由以上五種水分觀之，流動水，與毛細管水，與果樹生長最有關係，而尤以毛細管水為甚，故吾人宜使土壤有多量之含蓄，以供果樹生長時之利用。

(一) 土中水分對於果樹之關係。

(1) 根群之發育 土壤中水分過多，則根部生長小而且淺，過少，則亦不能發育充分，由此則影響果樹全體之生長，故須力求合宜，以便其適度生長。

(2) 枝條發育 果樹之枝葉，因光化及呼吸作用，必須有適量之蒸發，倘水分太少，不足蒸發，則呈枯萎之狀，然水分太多，則又易使枝條徒長，故水分之適否，與枝葉

之發育，有直接之影響。

(3) 果實之發育 其影響約有數端：

(甲) 水分能增加果實之重量 土中水分充足，不但能使果形增大，且多含水分，故能增其重量。

(乙) 水分能增加果實之產量 土中水分適當，則有利花芽之風化(或曰分化)，使果樹生成多數之花芽。又於果樹開花時，倘水分充足，則花粉不易枯萎，受粉之機會較多，故能使果樹結多數之果。此節在華北春乾期中，尤為重要。

(丙) 水分能影響果實之形態及色澤 土中水分充足，能使果形增大，倘水分過多，易使枝條徒長，日光不易透射，而果實固有美麗色澤，不能充分表現。

(丁) 水分能影響果實之成分 土中水分過多，則果實中貯水亦增，故能使果實脆嫩而多水，然糖分減少，則降低果實之品質。

(4) 水分與果樹病虫害之抵抗力 水分過多則枝葉易於徒長，由此空氣不易流通，陽光不能透射，病虫害之害，由此每易發生。土中之水分，與果樹之關係，既如上述，故果園中於水分不足時，宜有相當之供給，太多時則宜排除。在華北供給方法，則宜利用井水，較為便利。再者果園如地勢低窪。易於積水，則宜多開溝渠，以利排水。此外更宜按時中

耕，以除雜草之消耗水分。又宜多施腐植質，以增加土壤之含水量，如此則水分之適度，不成問題矣。

第四節 樹苗

果樹發育之優劣，雖與氣候之適否，土壤之種類，有直接關係，然種苗之優劣，亦斷不能忽視。倘於栽植之時，不加選擇，待結果之後，始知不良，則多年之勞心用費，盡付流水，其損失則無法挽回矣。故於開創果園時，不可不詳加考慮，以選得優良適當之樹苗。普通選擇重要之標準如下：

(一) 樹種選擇時，宜選個人最喜悅之品種，以便多得興趣。

(二) 選擇樹種時，宜先定目的，如將來所產果品，為遠地運輸者，或為近地消售者，或供本地製造者等，有此目的，以便選擇適當品種。

(三) 選擇樹種時，宜顧及本地之氣候，風土，務使所選果樹，得適當之環境。

(四) 選擇樹種時，宜詢及本地有經驗者，以作選擇之參攷。

(五) 選擇樹種時，宜確知其自花授精能力，多種果樹能自花授精，但亦有自花授精困難者，更有不能自花授精者，此外又有雄雌異株者。凡不能自花授精者，宜與他種混植作為授粉株，以便傳授花粉之用。

授粉株之栽培方法。普通於五行主要品種中，栽授粉株一行，便是應用，若雨量稀少，十行中植授粉株一行亦可，但宜視某品種之授粉能力如何？與本地之傳粉昆蟲之多少？可酌量增減授粉株可也。

授粉株選擇重要事項

(1) 授粉株須與主要品種同時開花 同一種果樹，因品種之別，其開花時期每有早晚之分，倘二者開花時期不同，亦不能達到授粉目的，故授粉株於栽植之前，須詳加考察，以免將來效果不良。

(2) 授粉株須與主要品種有強大之親合力 凡親合力強大之二品種，營授精作用後，則不易落果，其果實發育亦優。反之親合力弱之二品種，雖同時開花，能營授精作用，終必中途落果，不能達到目的，故此節亦必預先詳加考慮為可。

今將普通果樹之自花授粉能力，略述如下：

(1) 梨 中國種及日本種大都能自花授精，惟有少數品種，如萊陽紅梨，鴨梨，甘世紀等，宜與他種混植，西洋梨中分自花授精與自花不授精兩種。

(2) 蘋果 分自花授精與自花不授精兩種，如黃鱗花，秋花皮，紅魁等自花結實均感

困難。

(3) 葡萄 一部能自花授精，一部份不能自花授精。

(4) 桃 大都能自花授精，但上海水蜜桃，金桃，則自花結實均感困難。

(5) 李 中國種大都能自花授精，但日本種中，一部自花結實困難。

(6) 櫻桃 中國種大都能自花授精，西洋種有不能自花授精者。

(六) 樹苗之適當年齡與高度 樹苗之年齡與高度，宜有一定之比例，倘苗木過低，即表明營養失當。又若苗木過高，則可預知施肥過多，枝芽必不充實，普通果苗之適當栽植年齡及其生長高度，可列表於下，以供參攷：

品名	適當栽植年齡	相當高度
梨	一年或二年生	三尺至五尺
蘋果	一年或二年生	三尺至五尺
葡萄	一年生	四尺至五尺
核桃	二年生	二尺至三尺
柿	二年生	三尺至四尺
栗	二年生	三尺至四尺
桃	一年生	四尺至五尺

李 一年生

三尺至四尺

杏 一年生

三尺至四尺

山楂 二年生

三尺至四尺

以上所列，爲適當栽培年齡，倘樹苗年齡太大，則不宜栽培，更不合經濟。

(七)移植次數 未經移植之苗木，則主根發達，鬚根太少，而經移植者，則多生鬚根，根群發達，易於活着，故無論何種苗木，至少宜移植一次。

(八)病虫害之有無 文明各國，於果苗進口時，有特別檢驗所，以免除病虫害之傳入，吾人購入苗木時，亦宜加注意，以免意外。

第五節 肥料

植物所需肥料，其主要要素，約有十三種，但其大部，自然界均有相當供給，而一般土壤常感不足者，則爲窒素磷酸加里三種，故名之曰「肥料三要素」。果樹既爲長期作物，且每年採收大量果實，故欲使其長期生長茂盛，年年結果豐盈，非施相當肥料不爲功，但施肥之先，必須詳知各種肥料與果樹之關係，始能收最大功效。今分論於下：

(一)窒素肥料 專司枝葉之生長，如果樹葉成淡黃色，或新生枝梢短弱，則宜多施以窒素肥料，然若枝葉過於繁茂，生長太速，則枝條發育必不充實，則宜減少施量。

(二) 磷酸肥料 專司花芽之風化，果實之成熟，色澤之美麗，並能增加果實之糖分，故欲使果樹結果豐盈，與品質優良，非適當施之不可。

(三) 加里肥料 專司枝葉之健全，果樹骨格之堅固，故能增加果樹之抵抗力。此外更能使花芽茂盛，果實提早成熟，及增加美麗色澤等。

各種肥料之施用，更必按各地之情形，土壤之肥瘦，雨量之多少，以隨時定奪其施用數量。普通幼年之樹，欲樹冠及早發展，故宜使其生長茂盛，如此則宜多施窒素及加里肥料。又壯年結果期之果樹，樹形已大致養成，欲其專事結果，則宜多施磷酸肥料。再則年老衰弱之樹，欲其枝條回復原氣，則又宜多施窒素及加里肥料矣。至於肥料之種類，則有天然肥料及人造肥料之別。今按市上常見者分列於下：

(1) 窒素肥料 屬於天然肥料者如人糞尿，豆餅，棉子餅，菜子餅，芝麻餅，花生餅，厩肥，堆肥等是。屬於人造肥料者，如硫酸銨，智利硝石等是。

(2) 磷酸肥料 屬於天然肥料者如米糠，骨粉，動物血及皮毛等是。屬於人造肥料者如過磷酸石灰，湯母氏磷肥等是。

(3) 加里肥料 屬於天然肥料者，如草木灰是。屬於人造肥料者，如碳酸加里，及硝酸鉀是。

由上述可知，施肥之時，不能僅施一種肥料，必顧及三要素成分之如何，始能得到最良效果。

除上述之外，果園土中，更宜耕入腐植質，以求土壤物理性之改良，其法即爲多施堆肥及綠肥等。

第六節 農具

我國農民，多屬小農制，農具一項，不能講究，但規模宏大之果園，倘農具設備不週，亦必影響工作效率，故選擇農具，須按下列各項而定。

(一)面積 大者多用機器，小者多用人工。

(二)地形 一切農具須合本地環境，如山地與平原則有不同。

(三)果樹種類 如桃梨柿等，各種果樹性質之不同。

(四)栽植法 如栽植時取三角形，或正方形，或棚架等之不同。

(五)經濟情形 人工之貴賤，資本之大小。

由上可知農具之設備，必合於其內部情形，不能一概而論，今將已調查之遼寧蓋縣，一農家之果園，所用農具列表於下：

本果園面積爲一百二十餘畝，栽植蘋果梨葡萄三項果樹。

品名	數量	品名	數量
撒克撒噴霧器	一	受根噴霧器	一
剪定用剪	五	剪定用鉗	二
芽接刀	二	接接刀	三
騾車	一	採果剪	十
斧	一	井架	二
扁担	六	果筐	六
帶尺	一	草鍬	五
大鉗	一	糞筐	六
大秤	一	桶	十
小秤	一	犁	一
鋤鉞	七	周蓆	六
二齒	二	箒	三
鬆肥	二	鐵鉗	二
繩	五百丈	鐵絲	五百丈

大梯	一	畜料槽	六
小梯	二	杓	六
板凳	二		

農具購買後，須加適當之保護，始能經久不壞，其應行注意點如下：

- (一)農具買後，即行登記，每禮拜清查一次，受損傷者得以修理。
- (二)農具宜置於高燥之地，鐵器不得接近泥土。
- (三)農具用後，應行清潔一次。
- (四)整枝剪及噴霧器之磨擦部份，宜常加油。

第三章 果樹之繁殖

第一節 果樹繁殖之種類

(一)有性繁殖。(即種子繁殖)

(二)無性繁殖。(即營養部份繁殖)此種繁殖方法，種類甚多，今分述於下：

(1)壓條繁殖法。

(2)插條繁殖法。

(3)分蘖繁殖法。

(4) 嫁接繁殖法：分芽接，枝接二種。

第二節 播種繁殖(有性繁殖)

(一) 種子之預措 凡種子外殼堅硬，水分不易浸入，種仁不易發芽者，則宜行預措。普通約分數端：

(1) 層疊法 普通如桃，梨，栗，櫻桃等種子宜用之，其法乃取一木箱，箱底放濕沙一寸，沙上放以種子寸許，又放沙一層，再上又放種子，如此可放置數層。又若將種子與沙混合亦可，然後放於溫度較低之處，以備來年播種。否則在高燥溫暖之地，開一穴坑，仍如箱之安置亦可。

(2) 自外買來之種子，若已乾燥，則浸水一晝夜，然後播種。

(3) 有病虫害之種子，宜行消毒，如板栗有蛀虫者，宜用二硫化炭燻殺之，二硫化炭二兩用於一百立方尺之體積內，密閉二十四小時即可。

(二) 播種

(1) 播種前整地施肥。

(2) 播種時之要項。

(甲) 播種期 宜注意種子宜秋播或春播等。

(乙)播種量 注意種子發芽力之大小。

(丙)播種之深度 深度以普通種子之直徑三倍至四倍爲準。

(丁)播種方法 宜條播或撒播。

(三)播種後之管理

(1)灌溉 每遇乾旱，則施行灌水。

(2)覆蓋保護 凡發芽需用時間長者，爲防止水分過量之蒸發，宜覆以藁草或草簾等，及發芽後，即可除去。

(3)施追肥 至五六月時，爲使幼苗生長茂盛，可施追肥一次。

(4)中耕除草以勤。

(5)病虫害之預防亦宜注意。

第三節 無性繁殖

(一)壓條法 爲果樹最易繁殖之方法，其法即利用近於地面之新生枝，彎入土中，在彎曲之處，用利刀刻傷之，以促其生根。因方法之不同，可分以下數種：

(1)頂尖壓條法 如黑刺梅宜用此法繁殖，其法乃將其新生枝之頂尖，壓入土中，即漸能生根，而成一獨立幼苗。

(2) 單壓條法 如石榴，葡萄等均可利用之。其法將其近地之新枝，壓入土中，則漸能生根，獨立生長。

(3) 平行式複壓條法 如葡萄、李等，均可利用之。其法將其近地面之枝，攀下平行埋於土中，留頂尖於土面，枝之下部，以刀微割之，每節間漸有新根發生，復於每節生出枝條，成爲多數幼苗。

(4) 培土壓條法 如海棠，櫻桃等均可利用之。其法乃於春季將近根部分，以刀稍割之，培土鎮壓，及秋冬間，每枝之下部，均叢生根鬚，於早春時可分成多數幼苗。

(5) 盆壓條法 如柑，柚，可用此法繁殖之。其法於枝之上部，以預製之兩半瓦盆，套合於枝上，又於套合之下部，以刀微傷之，將瓦盆以鐵絲繫緊，瓦盆之中，置以水苔或細土，及生根後將壓條剪下，即成獨立苗木。

第四節 插條繁殖法(或曰扦插法)

插條繁殖者，即取植物之根或枝條之一部，插入泥土之中，使其生根發育，而成一新獨立植物之法也。果樹中如梨，胡桃，柿，海棠等諸木之根，又葡萄，石榴，無花果，檉等之枝條，均可於休眠期間，採取收藏之，以供繁殖之用。今將其方法要項，分述如下：

(一) 採取扦插條之要点

- (1) 用根插條者，可採取如手指粗細之根，以供應用。(根之直徑四至六分)。
- (2) 用枝插條者，宜選當年春季所生之優良枝條。
- (3) 枝條之節間距離宜短。
- (4) 剪斷點宜於近芽之處，以利癒合。但葡萄宜距芽寸許處剪斷。
- (5) 根插條之長度宜爲三，四寸，枝條宜爲五，六寸至七，八寸，但葡萄宜自一尺至一尺四，五寸。

(二) 扦插條之貯藏

- (1) 地點宜選高燥之處。
- (2) 掘一土穴，深約一尺五寸，下放二寸許之濕沙(華北天氣乾燥，潮潤壤土亦可)。
- (3) 每百條爲一束，芽向下倒置於坑內，間放水草或細土。
- (4) 於秋後修剪時施行，明春取出插於苗床。

(三) 扦插條之處理

- (1) 對於已貯藏過之枝條，在插條時之處理。

(甲) 扦插掘取宜於數小前行之。

(乙) 扦插不可暴露於日光之下，應行覆蓋，並灑以清水，或取盆用水和土作成泥漿，將扦插下部放入其中。

(2) 自遠方運來枝條之處理。

(甲) 枝條收到時，先插入水中一日夜，倘枝條青綠，則可使用。

(乙) 若枝條浸水後，仍成枯萎之狀，則不可使用。

(3) 寄出遠方枝條之處理

(甲) 數日後寄到者，包裝時宜先將枝條束之成捆，兩端放以水苔，後用腊紙包裹，再包以布寄之。

(乙) 數星期後寄到者，於枝條之兩端，塗之以腊，再束之成捆，如前法包裝寄之。

(4) 扦插方法

(甲) 土地宜選溫暖疏鬆者，深耕之，作成寬三尺之畦。

(乙) 開溝深度，宜視扦插長度如何，自四，五寸至七，八寸為度。溝距六七寸至一尺許，視將來幼苗之發育遲速如何而定之。如葡萄扦插之過長者。可斜於插溝內。

(丙) 扦插入土深度，約為全長三分之二或四分之三。(華北乾燥氣候)。

(丁) 株距五至六寸。

(戊) 扦插插入土中後，稍加鎮壓，即行澆水。葡萄扦插，在華北不易成活，此乃由於春季過於乾燥，欲免此弊，宜於扦插插入苗床後，將上端露出地表部分，用沙土覆蓋，則可獲得優良結果。其他各種枝條，利用此法亦可。

(5) 扦插後之處理

扦插後每遇乾旱，則需澆水，至芽長出二寸許，下部即已生根，可施稀薄人糞尿一二回。此外更隨時除去雜草，幼苗則可生長良好。

(6) 單芽插條法

此法於溫室內行之，時期宜早，約在二三月間，扦插後約三十日始能發芽，為精細工作，貴重之葡萄有時用之。

第五節 嫁接法

嫁接繁殖法者，乃將一種植物之枝條，插接於另一種植物之莖或根上，以求其結合生長之法也。嫁接繁殖時，其嫁接點上部植物，有生長之目的者，名曰接穗或接芽。嫁接點下之部分作為根，用以吸收土中水分及養料者，名曰砧木或接木。

(一) 嫁接之目的

(1) 能繁殖固有之品種。

(2) 能改變植物對於病蟲害及水旱等害之抵抗力。

(3) 能改變植物外表之形態與品質。

(4) 能恢復衰老植物。

(二) 嫁接之時期及適當之砧木，列表於下。(時期以北京為準)

品種名	嫁接方法	適當時期	適當砧木
桃	枝接芽接	三月下旬·七月至八月下·	山毛桃·實生砧·
李	全上	三月下旬·七月至八月下·	山桃·實生砧·杏·梅·
杏	全上	全上	山毛桃·實生砧·李·
櫻桃	全上	三月下旬·七月至八月初·	實生砧·山毛桃·
梅	枝接芽接	三月下旬·七月至八月中旬·	山毛桃·實生砧·杏李·
梨	全上	三月下旬·八月至九月初·	杜梨·秋子梨·砂梨·

蘋果	全	上	全	上	山梔子、海棠、實生砧。
柿	全	上	四月下旬、七月至八月中。		黑棗。
葡萄	全	上	四月初。		兔疫葡萄種。
栗子	全	上	四月初、八月上旬。		實生砧珍、珠栗、枝栗。
胡桃	全	上	四月初旬、七月至八月。		實生砧、山核桃。
棗	枝	接	四月初。		山棗、實生砧。

嫁接方法

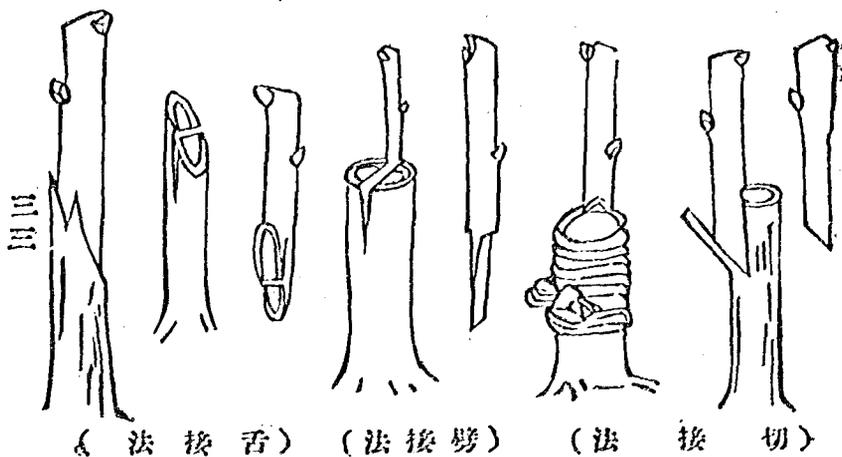
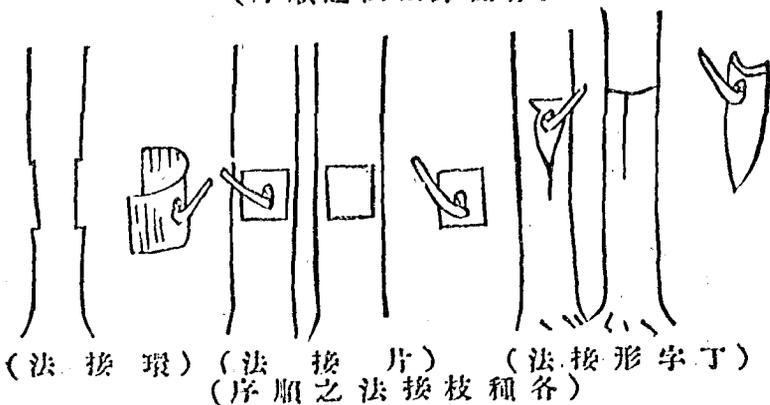
嫁接方法，大別可分爲二種，即枝接法及芽接法是。今分述於下：

(1) 芽接法

芽接法乃於當年生成熟之枝條上，切取接芽，以之插入砧木皮層內，使二者之形皮層，互相癒合之法也。普通於七八月至九月初實行之，其最優良方法，爲丁字形接法。其法爲先於接穗上，用芽接刀切下一芽，(如圖)去其皮下木質，納入口中，以防蒸發。後於砧木近地表處之北面，擇一光滑之處，用芽接刀切一丁字口，與接芽同長，再用芽接刀

之他端撥開皮附，將接芽自口中取出，嵌入砧木之丁字形口內，二者宜完全相合。再用馬蘭或接麻紮束之。接後十餘日，如接芽各附著之葉柄，一觸即自行脫落，即為成活之證，否則枯死，須重行芽接。其接活之苗木，於二星期後，解去紮束物，令其自由生長，至翌年春季於發芽前，乃自接芽梢上部剪斷砧木，注意除去砧木上之蘖芽，令接芽自由

果樹園藝學講義



三三

生長，則成果樹幼苗。

丁字形接法外，又有片接法及環接等，其形式雖略異，然步驟則完全相同。可參攷下圖。

(?) 枝接法

枝接法可將砧木掘起，及嫁接後再行栽植，如此可修剪根部，使其多生鬚根。否則不將砧木掘起，嫁接亦可，但根蘗發達不甚完美。

切接法 此法最為普通，其法乃採取一年生之充實枝條，去其兩端，取其中段，以作接穗。接穗之切法，乃於接穗下部，用切接刀削成一光滑之斜面，再於其反面，削去皮層，約長寸許，深僅達木質。後再將砧木，自地上二、三寸之處剪斷，擇一光滑方面，謹慎削下其皮層，微帶木質，亦長寸許，且使切下之皮，下端仍附着於砧木上。然後將接穗切去皮層之一面，附着於砧木之切面上。再用接本附着之皮，包裹其上，但須注意使接本與接穗之形成層緊密連接。若接本較為粗大，則使接穗一側之形成層，與砧木一側之形成層相合亦可。此後用馬蘭或接麻扎束，若有接蜡，亦可於接合部搽塗之，接成後即可謹慎用細土埋沒，深約寸許，以待其發芽生長。

此法外如劈接法，舌接法，橋接法……等，可參攷前頁繪圖。

(四) 嫁接成功之要點：

(1) 須有適當之積木及接穗。

(2) 須在適當之時期。

(3) 二者之形成層須密接。

(4) 手術須熟練。

(5) 防止蒸發須嚴密。

第四章 果樹之栽植

果樹於栽植之先，宜慮及將來工作之便利，與果樹生長之適度，更宜力求美觀，故設計果園之時，當分數項考慮之。

(一) 栽植距離

果樹栽植距離，宜顧及果樹之特性，及發育之大小，以定栽培之距離。又土地之肥瘦，亦有關係，普通於肥地，距離宜加大，瘦地宜減小。今將普通果樹所宜栽植之距離，分列於下：

(1) 蘋果 20 尺至 25 尺。

(2) 梨 15 尺至 20 尺。

(3) 桃 15 尺至 18 尺。

(4) 李 15 尺至 18 尺。

(5) 杏 15 尺至 20 尺。

(6) 梅 15 尺至 18 尺。

- (7) 櫻桃 15 尺至 18 尺。 (8) 柿 15 尺至 18 尺。 (9) 棗 18 尺至 20 尺。
 (10) 橘柑 15 尺至 18 尺。 (11) 胡桃 18 尺至 20 尺。 (12) 葡萄，牆籬形 8 尺至 10 尺
 舊式棚架形 15 尺至 18 尺。(13) 黑刺梅 5 至 7 尺。

(二) 栽植形式

果樹栽植形式，普通能應用者，為下列三種：

(1) 正方形植樹法 即株距行距均等。

每畝栽培株數 $\frac{6000 \text{ 方尺}}{(\text{株距})^2}$

(2) 長方形植樹法 即行距較株距為長。

每畝栽培株數 $\frac{6000 \text{ 方尺}}{\text{行距} \times \text{株距}}$

(3) 正三角形栽植樹法 即栽植後，各株相距最近距離均相等。

每畝栽培株數 $\frac{6000 \text{ 方尺}}{(\text{正三角形之一邊})^2 \times 1.155}$

以上所述每畝栽植之株數，乃於地界處留出株距之半。若栽培果樹者，恐將來自己果樹長穴，妨害他人土地，則可將果園地址四面，每邊留出十餘尺，如此則可於所定栽樹界

之週邊，亦栽以樹，若按此計算，則全果園所栽株數，宜如下式：

$$\begin{array}{c} \text{全果園所栽株數} \\ \parallel \\ \left(\frac{\text{株}}{\text{間}} \times 11 \right) \left(\frac{\text{株}}{\text{間}} \times 11 \right) \end{array}$$

以上三種方法，究以何者為最良，則以自己之所好而定，普通正方形與長方形應用最廣，因工作較為方便，且便於栽培間作，以利用果樹幼年時之隙地。三角形植樹法，土地利用最為經濟，因在一定面積內，較正方形植樹，可多植株數百分之十五。惟作業較為不便，是其缺點。

(三) 果樹栽植方法

果樹栽培距離，及形式決定後，即宜施行栽植，普通北方只適於春季。至於栽植時期，則於土地解凍後，至果樹發芽前為宜。(清明節前後)定植時，可按所定距離，拉繩以定每株之地位，插一準竿，然後於準竿之處，開一較大植穴，以便根羣得充分之發育。開穴時表土與心土，宜分別放於兩旁。穴底更放半筐腐熟遲效肥料，(馬糞等)與少量之土混合，再上鋪細土一層。以後將樹苗放入穴內，定準地位，先放入表土，及植穴內填土及半，可拔動苗木，以使根羣與土密接，及填完表土，再填心土，叮嚀踏緊，即可灌水，及水滲下，再覆鬆土，以防過量之蒸發。倘因北方春季過於乾旱，則宜於栽植後，每過半月餘，即行灌水一次，直至降雨為止，始無危險。

第五章 果樹之施肥

果樹為多年生之木本植物，每年消耗土中養料，一區之土壤，自不能長期供給，況果樹栽培之目的，在每年採取豐富之果品，故施肥一事，斷不可忽略。在施肥之時，尤宜顧三要素之含量，以增加施肥效力。再者施肥之數量，宜以土壤之肥瘦為準。又施肥之時，更宜注意果樹年齡，大抵果樹於幼年期，宜多施蜜素與加里，及壯年則宜多施磷酸肥料，達其近於衰老，則又宜多施蜜素肥料矣。此外更有宜注意者，即施肥之時期，及施肥之方法，今分述於下：

(一) 施肥時期

- (1) 冬季休眠時期，宜施遲效基肥，如堆肥及馬糞等是。
- (2) 早春花苞開放時，宜施速效肥料，以助果實之生長。(此次若不便時可以免去)
- (3) 初夏五六月間，果實發育時期，宜施速效肥料，如人糞尿，硫酸銨及過磷酸，石灰等。則可增加果實之重量，及改進果實之風味與色澤，再則此時施肥，並可助花芽之風化。
- (4) 採果之後，當即施速效肥料，以恢復果樹元氣。但此次施肥，萬勿過遲，否則枝條延遲生長，易受凍害，前已述及。

(二) 施肥方法

果樹施肥之方法，普通約分三種。今述如下：

(1) 撒佈施肥法 將所施之肥料，平均撒佈於果園土面上，任雨水之滋潤，而滲入土中，以供果樹之吸取，但撒佈之後，宜耕入土中，以免肥料之流失。

(2) 回溝施肥法 於果樹之周圍，開約深半尺之回溝，中施肥料，上覆以土，普通開溝之距離，可以果樹主幹回週之三倍長度為準，以作回週之半徑，如樹幹週圍為一尺，則回週半徑為三尺。此法雖覺費工，然肥料環繞果樹，使其根系，向四方平均發展，而果樹枝幹，亦必因而生長均衡。此法亦有於回溝之地位，開四至八穴，以代回溝者，如此可將開穴之地位，逐年稍為移動，以求果樹週圍施肥均勻。(此法亦名曰穴肥)

(3) 直溝施肥法 關於支架，或栽植距離較近之果園中常用之。其法可於每行之兩側，距離一尺至三尺處，掘半尺深，半尺寬之溝，中舖肥料，上覆碎土，此法葡萄園中常用之。

以上數種方法之外，亦有於果樹之週圍，開放射形之溝六至八條者，將肥料施入溝內，以後開溝地位，逐年稍稍移動，以求果樹週圍各部肥分均勻。

第六章 果樹之剪定

果樹剪定之方法，我國素不講究，每由果樹隨意生長，及至數十年後，枝條橫叉，結果地位，遠離主枝。又因陽光閉塞，漸至所有枝條，乾死殆半，病蟲害因之滋生，對於果樹之生產上，大為減色。今處此競爭世界，勢不得不從事改良，以圖增加生產也。

果樹之剪定方法，其目的在使果樹在一定範圍內，生長茂盛，繼續結果豐盈，且品質優良，作業便利。剪定方法，可分為二部，即整枝與修剪是也。今將二者不同之點，略述如下：

剪定
整枝 造成果樹一定樹形，果樹於幼年多用之。

修剪 剪去一部份無用之枝條，及整理有用枝條，以調解樹勢及結果。

第一節 剪定目的

剪定之目的頗多。今擇其重要者列下：

- (一) 調節果樹之發育，使成理想之形狀。
- (二) 調節果樹之結果習性，使無隔年結果之弊。
- (三) 使果樹在一定區域內，生長茂盛，結果豐盈。
- (四) 增加果實之收量及品質。
- (五) 剪去病蟲害枝，以防延蔓。

(六) 剪去徒長枝及弱枝，以防止果樹無益之消耗，更便於病蟲害等預防之作業。

(七) 增進庭園栽植果樹之美觀。

第二節 果樹之結果習性

剪定果樹之前，必須先明瞭其結果習性，因各種果樹，其結果習性，皆有不同，故剪定方法，亦隨之而異，始能獲得優良結果。又果樹於剪定之時，更必明瞭各種枝條之性質，普通可分為發育枝，徒長枝及結果枝三種。

(一) 發育枝 此種枝條為當年新生而不能結果者，用其作全樹之主要枝幹者，名曰主枝，自主枝更發生側枝。又側枝得相當之發育，而再生出多數側枝者，名曰亞主枝，亦有得適當之發育，而變為結果枝者。

(二) 徒長枝 由不定芽生成者曰徒長枝。此種枝條，勢力強盛，向上直立生長，因體質肥大，頗能耗費養料，以妨害他枝之發育，故宜及早剪除之。倘若因某處空虛，有留存之必要者，則宜將其彎曲，使近水平，藉此減殺其生長勢力，以圖其得適度之生長。

(三) 結果枝 為開花結果之枝條。此種枝條，均由側枝發育而成，因其生長之長短及勢力之大小，可分為長果枝，短果枝及花束狀果枝等。

以上三種枝條，須剪定適當，始能達到結果優良之目的。又結果枝逐年結果之地位，

第六章 果樹之剪定

如何變更，於修剪之前，更必洞悉一切，始不至有誤也。今為易於明瞭起見，分類列表如下：

者生側芽果	者生頂芽果	
胡桃 櫻桃 (2)	枇杷 果 (1)	花芽單苞含花蒂者
蘋果 梨(偶然) (4)	山棧 胡桃 西洋胡桃 (3)	花芽為混合芽花序 生於新稍頂端者
栗 (6)	橄欖 (5)	花芽為混合芽花序 生於新稍側部者
柿子等 (8)	柑橘類 柿子 (7)	花芽全上花序生於新 稍之頂端及側部者

今更列圖於下以表明之。

○——果實
 ●——花芽
 ○——葉芽
 ——一年生之枝條
 ---二年生之枝條

(1)類(枇杷) (2)類(桃)

(3)類(梨) (4)類(黑刺梅)

(5)類(石榴) (6)類(栗)

第(7)類(8)類，與(5)(6)

(3)(4) 相並即是。

除以上分類結果地位以外，尚有

果實生於新梢，或老梢之分。今將普

通果樹結果之情形，分別記載於下：

(一)當年新生枝上結果者，如葡萄，柿，栗，楊梅，黑刺梅，刺梅，核桃，無花果，

石榴，棗，銀杏，柑橘，枇杷等是。

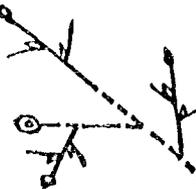
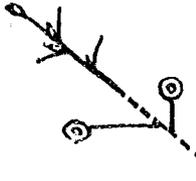
(二)一年生新枝上結果者，如桃，梅，李，杏，櫻桃等是。

(三)一年生新枝上，及多年生果把枝上結果者，如櫻桃，杏是。

(1) 枇杷

(2) 桃

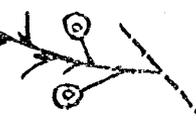
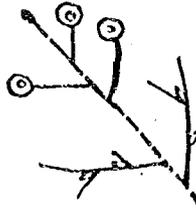
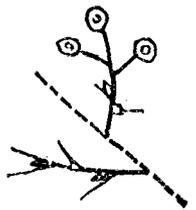
(3) 梨



(4) 黑刺梅

(5) 石榴

(6) 栗



第六章 果樹之剪定

四四

(四)多數在多年生果樹枝上，繼續結果者，如蘋果，梨，楓棗，海棠等是。

由以上分類，可知果樹之結果習性，各不相同，吾人欲使其結果優良，作合理之剪定時，則必須根據其結果習性，及各種枝條之發育，始能達到目的。

第三節 剪定之時期及分類

果樹之剪定，以其時間之不同，可分為冬季剪定，及夏季剪定二種。今分述於下：

(一)冬季剪定

冬季剪定，行於果樹落葉後，但因北方氣候嚴寒，倘於初冬時剪定，則傷口易受凍害，故北方宜於春季行之。此種剪定之重要目的，在整理樹形，並除去過密枝，弱枝及受病蟲害枝。此外更分佈結果枝，使各方結果均勻，以求果實之產量及品質之增進。故總而言之，冬季剪定，約有以下目的。

(1)整理樹形，使合於吾人理想。

(2)配置結果枝，使各部結果均勻。

(3)剪除無用枝及病蟲害枝。

(二)夏季剪定

夏季剪定，行於果樹生長茂盛時期，藉此可節制果樹之發育，使不至過於徒長，將所

有各部之枝芽，得充分機會發育充實。故此法之目的及方法，與冬季剪定大異。今將夏季剪定之各種影響列下：

(1) 增加果實之產量 大部果樹，其果芽之分化時期，均在夏季，如該時每芽予以充分之培養，則變為果芽，如此則可使來年結果豐盈；故夏季予以適當之摘心，或適度之剪定，則能使果樹不至徒長，而造成多數之果芽，以增加產量。

(2) 充實枝芽 果樹放任生長，則每至頂端之芽，為最強壯，下部之芽，反至弱小，如於冬季剪定時，剪去上部，則去強留弱，對於果樹消耗未免太大，因此必減少果實之產量。如在夏季生長旺盛時，實行摘心，及輕微之剪定，則枝條下部之芽，得以充實。再則若因某處枝條稀少，遇強壯新梢，則可在六月前施行摘心，使發生二三第二次生枝，以造成一整齊疏密得度之樹形。如此則使各部之枝芽充實。

(3) 節省養料及水分 行過夏季剪定之樹，則枝葉之範圍縮小，由此根部所吸收之養料，分佈於存留枝條者，必較充分；因此其枝條之發育，必較強大，其節間亦必短，芽更必較為充實，如此則免養料及水分無味之消耗。

(4) 增加果實之品質 果樹中如蘋果，桃，杏等，其鮮美色澤，全賴日光照射之程度，又果實之香氣及糖分，亦因多受日光與空氣之流通而增加，再則病蟲害亦因之減少，

倘果樹施以夏季剪定，實行夏季摘心，及除去不結果之冗枝，及新生之過密枝與徒長枝等，則日光空氣均得相當之補助，如此可多得美麗完全之果，故果實之品質，可大為增加。

夏季修剪之注意事項

夏季修剪之利益，既如上述，然若濫加施用，則不但不能獲益，反至受損。每見起始經營果樹者，因略知一二，即妄加修剪，致其錯誤，多因實施失時，或剪裁太重，至遭過失敗。普通果樹果芽之分化，乃自六月中起，至八月中止，在此期中，一般春生枝上之芽，若得相當養料之供給，則變為花芽。倘於花芽正在分化之時，將枝梢重加剪裁，則下之芽，因受刺激太甚，則萌發生成多數枝條，或因枝條數目驟行加多，養料自感不足；如此是等枝條上之芽，多不能充分發育，終則生成多數之盲枝（即無芽之枝），如此豈不反招損失。故夏季修剪，總以輕微為是，斷不可任意宰割，至妨花芽之分化，然究竟何為適度，亦不能一概而論。一般勢力旺盛之樹，或本年未結果之樹，更必施行輕度剪定；然總以剪定後，使枝條不至過於徒長，亦不至使其芽受強大刺激，正好因修剪所節省之養分，適充分供給花芽分化之用，如此則夏季修剪之利益，大可期待矣。

第四節 剪定上各種作業

果樹之栽培，對於剪定工作，無時或停，但可依果樹之生長期，與休眠期，可分爲夏季剪定，及冬季剪定二種。夏季剪定者，即自春季發芽後，至秋季落葉前行之，冬季剪定者，乃自秋季落葉後，至春季發芽前行之。今將二者所行之各種作業，列述於下：

(一) 冬季剪定

(1) 葉枝之剪定

一、發育枝之剪定

1. 先導枝之剪定法 先導枝者，即樹冠上部之主要枝也。剪定是項枝條之目的。在整理樹形，使主枝發育均衡，並促側枝之發育。於修剪時，宜注意者如下：

甲、強枝宜短剪，以抑其勢力。

乙、弱枝宜長剪，以助其勢力。

2. 無用枝之修剪法

甲、除去病蟲害枝及枯枝。

乙、剪去過於細弱枝及徒長枝。

丙、剪去防害樹形之枝，或內向枝及平行枝。

丁、剪去過密枝。

第六章 栽培果樹之重要事項

四八

(2) 果枝之剪定

果枝之修剪，在使果樹之發育與結果得以平衡，以便果樹逐年結完美之果實。

故宜將側枝變為結果枝，並調節結果。於修剪時宜注意者如下：

一、核果類及葡萄修剪法

1. 強枝宜長剪，以便結果。
2. 弱枝宜短剪，使此年休息，以生成翌年之結果基枝。

3. 花東狀果枝及短果枝可不加修剪，但剪除過密者。

二、仁果類之修剪法：

1. 長果枝基部生有短果枝者，可自短果枝處剪定之。
2. 短果枝及最短果枝，可不加修剪，但剪除過密者。

(其他詳見果樹各論中)

(3) 環狀剝皮 於幹或枝之周圍，以利刀將皮部環切二條，而剝去其間之皮層者是。其施於幹部者，為使全樹發育遲緩。其施于枝部之，為使果實豐大，而增加品質。

(4) 縛縊 以鉛絲緊束幹或枝上，其目的同環狀剝皮。

(5) 切傷 於枝之直上部，施以切傷，深入木質，則自下來之養分，停滯於此部，

能促枝或芽發育旺盛。

(6) 縱傷 於枝或幹以刀縱傷之，以達木質爲度。凡勢力薄弱之枝行之，能增其勢力。其法於枝分歧處施以縱傷，則可減其皮層之壓力，因此樹液流通暢旺，勢力增強。

(7) 剪根 剪去一部之根，則養分水分吸收減少，可抑制枝條徒長，促進花芽之風化。發育過於旺盛之樹常用之。

(二) 夏季修剪法

(1) 摘心 自春季嫩芽發生後，視其發育狀態，隨時行之，其目的有四：

一 促進基部腋芽之生長，使結果近於主枝。

二 使二次生枝變爲結果枝，但在六月以前者，始能達到目的。

三 調節主枝發育，使各部勢力均衡。

四 助果實之生長。

(2) 摘葉 即摘去一部分之綠葉，其目的有二：

一 減退枝條之勢力，凡發育過於旺盛者，宜實行之。

二 增進果實之色澤。

(3) 剪梢 即剪去已木化新梢之一部，亦有剪去上年枝梢者，其目的有三：

一 去冗枝以節省養分。

二 促進果實之生長。

三 調節主枝之發育。

(4) 除芽 春季於芽尚未發展為新梢時，除去其過密之一部，以免虛耗養料，及省日後修剪之煩。

第五節 果樹之整形

果樹因種類之不同，其樹冠發育形式，亦因之各異，若任其自然生長，不加抑制，則枝條發育茂盛，其樹之年齡，亦可增長，但其枝條，任意擴張，不只廣佔地面，不便管理，且其所結果實，不能適合吾人之希望。故栽培果樹者，必一方順其自然天性，一方加以抑制，使成種種人為之樹形，以求便於管理，並增進果實之產量及品質，此種工作，謂之整形。然果樹整形時，亦不可過度抑制，若任意宰割，強使順從人意，則必損傷果樹元氣，縮短壽命，早為枯死。故果樹於整形時，一方加以抑制，更必一方順其天性，使其枝條之發育，疏密適度，始能達到最終目的。以上所述，乃於經濟方面着想，倘若栽培果樹者，專為點綴庭園，或專供娛樂觀賞者，自可將其作成各種幾何形式，以供玩賞。今將各種整形方法，列述如下：

(二) 自然式整枝

此法即依果樹自然生長習性，再加人工誘引及抑制，以造成各種樹形。今將其普通者列下：

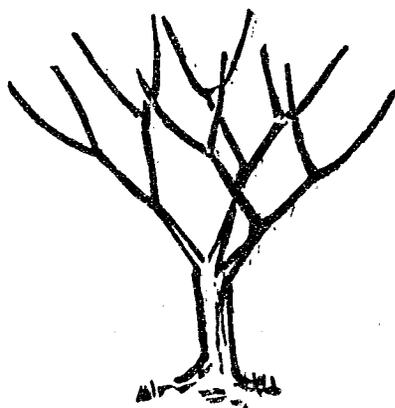
(1) 盃狀形整枝法 此法在桃，李，杏，中國梨，櫻桃，柿，栗等常採用之。

本法之養成步驟，為於果樹定植後，第一年自主幹地上二尺內外剪去尖梢，使發生勢力均等之三主枝，以四十五度之角度，使之向三方平均伸長。至第二年春，此三主枝，各在一尺五寸處剪定，(若樹勢力旺盛，可在二尺八寸或二尺處剪定亦可)各枝切口處之芽，宜為向外方生長者。由此使每主枝，各發生二主枝，故共為六主枝。至第三年春，六主枝各在一尺五寸左右處剪定之，從此又各使發生二主枝，如此則本年全樹共生十二主枝，至此大體樹形即告完成。

樹形養成後，則盡力使各主枝之周圍，發生健全之結果基枝，以圖結適量之果實。

(2) 圓錐形整枝法 此法在梨，蘋果，

第四圖



盃狀形整枝法養成後主枝分佈之狀態

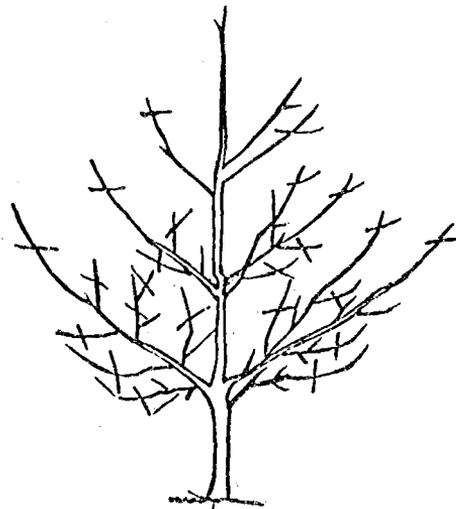
花紅，粗樺等常採用之。

本形養成法，第一年乃於苗木二尺五寸左右剪斷之，使發生四，五個側主枝，其中最上之一枝，充作主枝，使直立生長，其他側主枝與主幹成四十五度之角度，使向四方平均生長。

五 第

第二年春，行冬季剪定時，側主枝各留約一尺三寸乃至一尺五寸剪斷之，主幹則留二尺許剪斷之。此年主幹上端再使生四，五枝，最上之枝再充主幹之延長枝，其他三，四枝為側主枝，與第一年同。

第三年春，行冬季剪定時，下層之側主枝，最上部所生之枝，作為側主枝之延長枝，宜留一尺五寸至二尺許剪斷之，其以下之枝，皆作為側枝，施以適度之剪定，使其近於側主枝，生出結果枝。再者上段主枝之延長枝與側主枝，則與第一年之冬季剪定同，如此每年使生成一段之側主枝，共使生五六層，則樹形完成，其逐年生長形情如第五圖所示。



四 椎
形整
枝法
養成
時主
枝與
側枝
分枝
之狀
態

(3)自由圓頭形整枝法 此法盛行於華北。中國舊式果園，對於梨及蘋果之栽培，多採用此法，但因主枝數目過多，且不加修剪，故無優良結果。近日栽植梨及蘋果者，亦多主張採用此法，但須加改良，始能達到優良目的。今將其法，敘述於下：

此法於苗木定植後，在主幹二尺五寸至三尺之處剪斷，本年使生四，五個主枝，最上部之一主枝，使向上直立生長，他三四側主枝，使向四方平均開張生長。次年春於冬季剪定時，中央之直立主枝，於二尺五寸左右處剪斷之，再使生三，四主枝，使均向四方平均生長，其法與圓錐形略同，不過此法，僅有二層之側主枝，如此全樹共有七，八個主枝，由主枝再使生副主枝，由副主枝再生出結果枝，以後全樹剪定工作，只注意主枝適度生長，不使枝條過密，務使陽光能以透射，空氣充分流通。及樹冠養成，正好如圓頭形狀。其枝條生長，少加抑制，故名曰自由圓頭形。

(二)人工形整枝

人工形整枝法，在歐洲於古代盛行之，其主要目的，不在經濟，而專重於觀賞，故多用於裝飾庭園。其法以果樹誘引於牆壁或支柱鉛絲上，作成種種形式，因其與吾人關係不大，故今略述其各種形式如下：

(1)牆籬形整枝法 此法又分多種形式。

一 燭台形整枝法。

二 肋骨形整枝法。

三 水平條紋形整枝法。

四 水平線整枝法。

此外尚有扇狀整

枝法，菱形整枝法，及斜生條紋整枝法等，今從略之。

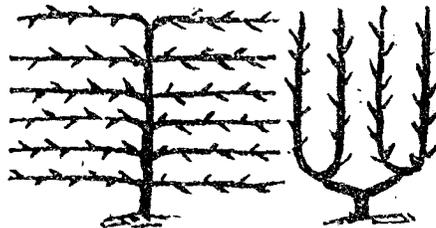
(2) 棚架整枝法 本法

為葡萄栽培通行之整枝法，粗目本於栽培蘋果及梨亦用

之以防風害。其養成步驟如下：

行此法整枝者，先用木材或水門釘作成支柱，上面張以鉛絲，以十字交叉，構成方形，方形之每邊長約一尺半至二尺，木整枝式之葡萄，栽植距離為十二尺，至十八尺。歐洲葡萄之發育旺盛者，則二十尺至三十尺植一株。其整枝法則為第一年，留二芽剪斷，令一芽充分發育，及多於棚架頂部剪斷，(棚架高六尺)第二年於六尺處使分生左右二主枝

圖 六 第

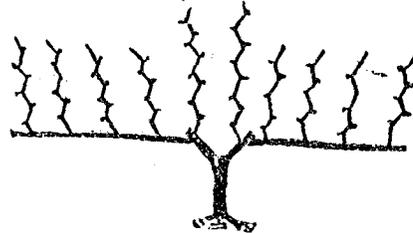


形 骨 肋

形 台 燭



形 紋 條 平 水



枝 整 線 平 水

，第三年二主枝上更分爲二主枝，共分四枝，或更生分枝，而多至十數枝者，使數年後充分生長滿佈棚上，結果母枝，每年在分主枝上更新發育，其形如下圖。

第七章 疎果及掛袋

第一節 疎果

果樹在適當環境下，有多數果實之受精者，每致一樹之精力，不能供給。因此所結之果實，不但形小，且品質亦較遜。又因本年結果過多，以致精力過疲，次年結果必少，甚至全無，故有大小年或隔年結果之弊，爲避免此種弊端，則必須施行疎果。其主要目的有三：

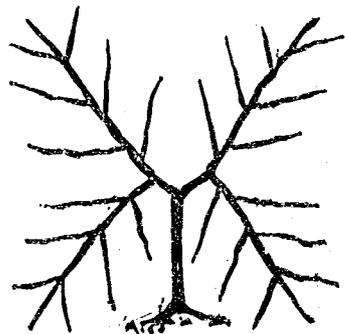
(一) 果樹因結果習性，每致果實之受精者過多，故必須疎去其一部，始能生長優良。

(二) 欲增加果實之產量及品質。

(三) 欲避免果樹大小年結果，或隔年結果驚惡現象。

疎果方法 即將果實過密之處，一一芟去之。至於疎果時期，則與果樹種類之不同而異。或以本地氣候，土壤及病蟲害之影響，而有變更；如桃，李，杏等，當果實生長至直

第七圖



棚架形整枝

徑五六分時，即行疎果。梨及蘋果，當俟直徑一寸或五六分時，始行疎果。又如柿最易發生落果之影響，故疎果工作，當俟其落果時期過去以後，始能施行，以免果實之欠收。故普通須俟其生長直徑至一寸五六分時，始能疎果。亦有於果實開花時，行摘花一次，更於果實發育期內，再舉行一次疎果者，如此則可節省樹之營養，但以人工關係，不易作到。

普通在桃，李，杏果樹上，當使每個果實於完全成熟後，不致互相接觸為限，強壯之枝可留三四個，細弱枝一二個，但桃之大果品種，每枝亦可留一果。又梨及蘋果，則每果枝上，輒生二個以上之果實，疎果之時當去其餘，而僅留壯大者一果即足，倘果枝過密，亦有將一部果枝上之果實完全疎去者。

第二節 掛袋

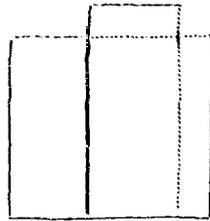
按現時中國情形，人工低廉，如行掛袋工作，必合經濟。按作者近年試驗，稍有經驗之人，為桃，梨，蘋果，掛袋，每工人一日可掛五六百袋，若計其工料等費，亦不過一元五，六角錢，如此若能增加完美之果二百個，則可增加果實之價值，最低可達三元至五元。由此可見掛袋之效果矣。且掛袋工作可利用老人及女工，如此其利益更大矣。

果實上掛袋，乃預防虫害及病害之最善方法，惜因工作較繁，又無是項習慣，故少有

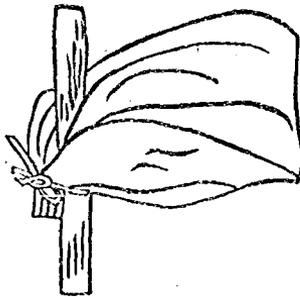
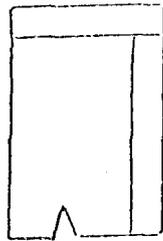
實行者，然若欲使果實完美，品質優良，及色澤美脆，則必須掛袋。

掛袋方法，即選強韌薄紙，普通可用薄牛皮紙，（現時價值較高）也有用舊新聞紙者。再則最良漿糊，首推以蕨粉製者為佳，因能遇雨不開，倘蕨粉不易得到，麵粉亦可，但麵粉中宜加明礬約四分之一。製袋之法，以果實大小以定紙片之大小，將紙裁妥，摺成袋形，以漿糊粘之，其形如圖：

紙袋之摺跡



摺成之袋



將紙袋掛於果實之上狀

第七圖 紙袋之作法

為求堅固起見，袋製成後，可以柿澁塗刷之。若柿澁不易得到，用桐油亦可。塗後就日光中晒乾之，倘上述材料均不易得到，免去亦無大碍。

掛袋常與最後疎果同時舉行，如葡萄之果實，欲免其發生黑腐病，則可將果球子掛袋之先，用波爾多液浸之，然後將袋掛上。

果實之色澤，乃因日光之感照，如桃，蘋果，西洋梨等，則當於果實成熟前半月，將紙袋取下，以便使果實受充分之陽光，發展其特有之色澤，則可得較善之價值。

果樹各論

第一章 蘋果

第一節 總說

蘋果色澤美麗，香氣濃厚，富於養分，能耐久貯，且維他命之含量特別豐富，故蘋果誠爲果中之王，其應行提倡價值，由此可見。

蘋果原產於亞，歐及北美三大陸，其栽培歷史甚久，故其品種或達爾千種之多。近有育種專家，多加注意，故新品種出現，年有增加。

蘋果分佈於世界各地，爲時已久，按歷史記載，吾國于魏明帝時，已盛行栽培。蘋果之品種雖多，據近日之研究，謂世界現時栽培之蘋果，皆由甜酸二系統而來。甜種原生於西部亞洲及南部歐洲等處，爲現今歐洲品種之原種，酸種野生於西伯利亞，滿洲，喜馬拉亞山一帶，中國之原種，即由是而來。

第二節 氣候與土壤

蘋果最適之氣候，自以品種不同而有差異，然大都均喜溫帶涼乾燥之地，故以北方之產品爲著名。我國河北，山東，東三省南部，甘肅一帶均有栽培，且多有良種。

蘋果若栽培於平地，自無不可，然總以稍爲傾斜之地爲最適宜；蓋傾斜之地，空氣

流通，光線充足，病蟲害少，且霜害及凍害亦必較少，而樹勢因之強健。然地勢過於傾斜，則施肥運輸及一切管理，均感不便，且土壤肥料易於流失，更屬不利；故在此種地勢之果園，應先將土地築成階段，形成梯田，而於每層之上，植以樹苗，則可免一切弊端。

蘋果適宜之土壤，因氣候之不同，而有差異，大抵言之，溫暖之地，樹之發育每失過於茂盛，易成徒長，而花芽生成不易，故以不甚肥沃，而且高燥之地為宜。再則寒冷之地，樹之發育，受天然之節制，樹勢不致過盛；故以肥沃稍為濕潤處，始能生長優良。普通在河北省內，除過于低窪之處，大都均能栽培。

第三節 品種

蘋果品種，不下數千，現在世界各國，多栽培歐洲品種。吾國於前數十年，由耶穌教之傳教士，將歐美品種，傳入中國。起始栽培於煙台，後漸傳播各地。近年栽培者日衆，其由日本購入苗木者，為數甚夥，故近日品種名稱，亦多沿用日本名者。今將華北各地栽培品種，舉述其優良者列下：

(一) 中國蘋果

此種即我國北方自古栽培之品種，其樹性強健，果大而豐產，呈圓形或長圓形。果面純色綠，向陽面則全面粉紅或鮮紅色，果斑灰褐色，數小，其數亦少，肉色白，初收穫

時，質細而脆，經過貯藏，則變為海綿狀，且淡薄無味，易致腐爛，尤不耐運輸，此為其最大缺點。果味甘而無酸，汁液少。收穫時期，為八月中旬至九月上中旬。按有經驗者談，普通中國蘋果為利於貯藏起見，則必於處暑節即行採收，採後放入冰窖內，始能經久。

(一) 黃魁 (Yellow Transparent)

果形大呈圓形，乃至橢圓形，為早熟種，七月中旬成熟。外皮淡綠黃色，果肉白色，味微酸，在河北一帶於幼樹時發育緩慢。最近更有新黃魁之出現，果形尤大，但栽培年限尚淺。

(二) 紅魁 (Red Astrachan)

果形大略成扁圓形，外皮深紅色，極美麗，果粉白色而多，斑點稍大，果肉白色，味微酸。樹強健，枝條粗大而直立，頗豐產，然不耐貯藏，七月中旬起始成熟。

(三) 伏花皮

樹性及果形，與紅魁略似，但於果實成熟時，現深紅色之條斑，頗美麗，亦為早熟種之良種。

(四) 旭 (Meintoh red)

樹強健，栽後四五年即結果，果實形大，全體深紅色，極熟者略呈紫紅色，果肉白色

，有微帶紅色者，味良豐產，八九月成熟。

(六) 祝 (American summer pearmain)

果形大，梗細長，外皮黃色，有紅條之斑，果肉微黃，味甜，質脆，惟樹纖細易染綿虫，但產量豐富，寒地暖地均宜栽培，分佈區域極廣，八月中成熟，品質頗佳。

(七) 柳玉 (Smith's Cider)

果實大，呈圓形，色綠黃，有鮮紅色之飛白及條線，多斑點，果肉白色，稍帶酸味，品質中等，十月中旬成熟。

(八) 緋衣 (King of Tompkins)

果呈圓形，皮為黃色，有鮮紅之飛白，或條線，果肉為黃白色，香氣高，品質佳良，十月中旬成熟。樹性強健，新稍長大，故栽植距離，非達二十五市尺不可。

(九) 元帥 (Delicious)

果形大呈圓錐形，果皮赤色，有暗赤條紋，果肉白色，品質極佳，樹強健易栽培，頗豐產，十月下旬成熟，能貯至翌年三四月。

(十) 黃金帥 (Golden Delicious)

果形大，呈長卵圓形，或圓形，果皮色橙黃，向陽面微紅，果肉淡黃色，品質極上，

十月下旬成熟。耐貯藏，能貯至翌年四月。惟對於藥劑之抵抗力略小。

(十一) 倭錦 (Ben Davis)

果實中大，帶長圓錐形，或橢圓形，果面綠黃色，而有淡黃之飛白條紋，果肉白而微黃，漿汁少，乏甘味，品質中下。十月下旬成熟，貯藏力大，耐運輸，頗豐產。

(十二) 倭紅 (Black Ban Davis)

果實樹性與倭錦相似之點甚多，果皮為濃赤色，品質較倭錦為優，果實十月中旬成熟。本種富於抵抗病蟲害之力，且對於土地之適應性強，故為最有希望品種。

(十三) 青香蕉蘋果 (White Winter pearmain)

果實大，作圓椎或長圓椎形，果皮淡黃色，陽面有暗紅暈，果肉微綠，或淡黃色，脆而多汁，成熟後有香蕉氣，故名。十月下旬成熟，可貯至翌年四五月，其幼樹亦生長較慢。

(十四) 紅玉 (Jonathan)

果實中大，圓形，外表淡黃色，熟則全面深黃，果肉微紅，味甘而香，耐貯藏，十月中旬成熟。幼樹發育優良，枝條整齊，其樹冠較他品種為大。

(十五) 國光 (Ralls)

果實中大，形扁圓，黃地紅面，有紅條及白斑，果肉微黃，質脆味甜，漿汁頗多，最耐貯藏，能藏至翌年六月中，適於稍暖之地，產量豐富，為晚熟種，但在通縣栽植成活較劣，且幼年生長不速。

上述品種之外，尚有多數佳種，但栽培者，不可採取品種太多，否則出售及管理均感不便，故宜選數種栽培即可。

通縣潞河鄉村服務部農場，於一九三七年栽培蘋果十數種，在此處於精壤土之環境中，其幼樹生長佳良者，計為紅玉，倭紅，倭錦，秋花皮，柳玉等品種，而國光於此三年中生長最劣，亦難於成活。

第四節 苗木及栽植法

蘋果一年生苗木，即可栽植，或先將苗木植於苗圃，二年或三年內，做成一定之樹形，然後定植亦可。定植時之距離，凡探自由圓頭形整枝者，行株距均宜在二十尺以上，宜加注意。至於定植方法等，可參考第四章所述。

第五節 蘋果之整枝

蘋果能耐剪定，故能作成各種矮小之幾何形狀，但一般營利栽培者，皆用自然形整枝法。如盃狀形，與圓錐形是，但現今因多數學者之研究試驗，以為自由圓頭形為最良。然

近年歐美各國之蘋果園，多用盃狀形。我國煙台等處蘋果栽培，多用自由圓頭形，或近似圓錐形之叢狀形。青島附近，又有仿日本之棚架形者，然此形爲便防風，而風害不烈之處，仍以自由圓頭形爲最有利也。樹形之造成，可參照第六章第五節所述。

第六節 結果習性及剪定

樹苗定植之後，即須剪定，剪定之法，視整枝之形式而定。更必預先洞悉其結果習性，始免錯誤。蘋果結果習性，與梨大略相同，於幼年時期，尙未達結果年齡者，僅生有發育枝與中間枝，及至壯年，開始結果之樹，則發育枝及中間枝之外，更生有長果枝，短果枝，及最短果枝之別。茲將各種之枝，分別說明如下：

(一)發育枝 生長較爲強健，僅有葉芽，而無花芽之枝即是。又其枝由不定芽而生成者，其生長勢力特別強大，節間頗長，其芽甚小者，此種枝條名徒長枝，若無特別需要時，宜及早除去爲宜。

(二)長果枝 此種果枝，長達數寸至尺餘，其發育細而充實，頂端生有花芽者是。

(三)中間枝 此種枝條，其形式頗似短果枝，或最短果枝，全枝上僅有一頂芽，而無腋芽者是，以生長衰弱，不克變成花芽。此種枝條，因似果枝，但不能開花結果，故名之曰中間枝。

四 短果枝 此種果枝，長僅二三寸，頂端生成花芽者是。

五 最短果枝 此種果枝，爲最短之結果枝，其頂芽爲一花芽，其下不生腋芽者是。此種最短果枝，有時能由葉芽直接發育而成，亦有自中間芽發育改變而成者。

六 短果枝群 此種果枝，乃由短果枝或最短果枝發育而成，普通一短果枝或最短果枝，於開花結果後，自其結果部位下，發生一二中間芽，或最短果枝，此後逐年重複分枝，而成多數之短果枝於一處，故名曰短果枝群。

各種果枝之生成及優劣。蘋果之花芽，均在枝之頂端，前已述及，而其生成，乃由於營養得度，漸次風化成功者。如就長果枝言之，春季乃爲一葉芽，及發芽伸長，達到一定長度時，則生長停止，此時若有多量養分之供給，則頂芽充分發育，而變爲花芽。花芽之風化開始時期，大抵早則六七月，遲則八月初。按日本專家報告，紅魁之花芽分化開始期爲六月二十五日，又黃香蘋果於八月六日，在此時期中，若頂芽有多量養分之集積，則變爲花芽，少則仍爲葉芽。又其養分集積雖稍多，但尙不足變爲花芽時，則爲中間芽。中間芽於普通情形下，翌年不抽長枝。（惟受刺激時亦能發育而成長枝）僅爲極微之生長，其周圍生成多數之葉圍繞之，若於花芽風化時期，其頂芽如得多量養分，則至秋間變爲花芽，否則仍爲中間芽。有時爲因環境不良，雖經數年，亦有不能風化而成花芽者。

長果枝，短果枝及最短果枝三者，在結果優劣上言之，以長果枝為最劣，因於其果實發達時，枝端則垂下垂，易罹風害，且果形稍長而小，品質較次。反之短果枝及最短果枝，所結之果，發育佳良，品質亦優，且在固定地位內，常能保持花芽數目。又於剪定時，在固定空間內，留長果枝者，較留短果枝者為少，故於逐年剪定時，務使全樹生成多數短果枝，及最短果枝，始為得策。

蘋果幼樹之剪定

(一) 冬季剪定與樹形之養成

蘋果採取自然形整枝者，無論自由圓頭形，或近似盃狀形與圓椎形者，其主枝之養成，可按前述方法行之，但實際工作時，而主枝之數目，及生長地位，與強弱程度，未必盡合吾人理想。凡在上部主枝，每較下部者為強，故在上部強枝，宜行重剪，下部弱枝，宜行輕剪，務使各主枝之發育勢力均衡。又各主枝所生之地位，有不均衡時，可將過密處之主枝，用繩或支柱誘引於空虛方面，以求主枝分佈適當。又幼年之樹，其主枝生長習性，每有直立傾向，形成鬱閉，故宜於適當時期中。(最好於六月中下旬)以繩向下拉引，使其間張，以便側枝生長。又用繩拉引主枝時，亦宜注意各枝勢力，凡勢力強大者，宜重行拉引，使之多加傾斜，以抑其勢。勢力較弱者，宜使較為直立，以助其勢，如此亦為使主

枝生長均衡之法。

再者幼年之樹，主枝與亞主枝，均不可剪截過烈，倘逐年應以重剪，則必使枝條四出，形成叢狀，如此則花芽難於形成，故於其幼年時代，對於選留枝條，不可過嚴，可略行放任，及主枝及亞主枝生成花芽時，再漸為略加重剪，並注意疎剪，將凡不合吾人理想枝條，逐漸剪除，如此則可不至因枝條過密，遮斷日光與空氣流通，此後樹齡已大。則入成年時期矣。

(二)夏季剪定

一般果樹，春季所生枝條，若放任時，頂部之芽反較下部充實，若於剪定時剪去頂端，則夫強留弱，虛耗養分。倘實行夏季剪定，使其生長速度受相當抑制，則枝條下部之芽，得機發育充實，自能有善果可期。今將蘋果夏季剪定方法列下：

第一次於五月中下旬行之，至新梢長至尺餘，可殘留七八葉而施行摘心。此時若見徒長枝，則從基部剪除之。其他新梢生長太密者，可加以疎剪，以免生成過密枝與冗枝。

第二次於六月中旬行之。大凡行第一次摘心之強盛枝，多又生出二次生枝，宜僅留基部二三葉施行摘心，其餘過密者，再行疎剪。

如上所述，春生枝行二三次之摘心，樹液多積集於下部之芽，故此等芽易於生長而變

爲花芽。由此可知夏季剪定，有促進花芽風化之功也。

但夏季雨水較多之地，或土壤肥沃之區，若施行夏季剪定，每因刺激過甚，其基部之芽，伸長而爲花芽者，反屬少見，且每易誘生新枝，形成鬱閉，至養料之消耗更甚，如此夏季剪定，不但無益反遭其害，不可不慎也。

在上述情況下之果樹，夏季剪定，宜極度輕微，或僅剪去徒長枝，及過密枝等，以求全樹發育均衡，及利日光透射，空氣流通可也。

蘋果成樹之剪定

發育枝之剪定 蘋果成樹於剪定之先，宜詳細觀察各方勢力，凡主枝或側枝過於強大者，宜行重剪，以抑其勢。又過於細短者宜輕剪，以助其勢。如此則全樹各方勢力，發育平衡，易於形成理想之樹冠。

樹形之維持 自由圓頭形及盃狀形等自然形整枝之果樹，於樹形養成後，行修剪時，不可不知主枝與側枝之區別，以利逐年工作。主枝生長佳良者，則生適當之側枝，由側枝着生花芽而結果。倘剪定時不加注意，則外側之強主枝，每易生長過旺，與主枝相爭，如此則易形成多數主枝，妨害原來樹形，由此不但各種作業不便，且有害結果，而樹形養成之目的，由此喪失。故於修剪時，若遇發育過旺之側枝，萬不可姑息，必行適當之修剪或疏

剪，以求全樹枝條疏密得度，則樹形始能保持正確也。

結果枝之處理及養成、蘋果於幼年時期，多生長果枝，及樹齡漸高，則短果枝增多。長果枝結果後，其基部每生出一二中間芽，或短果枝，及短果枝形成後，則可將短果枝上部剪去，如此則可將長果枝漸漸變作短果枝。又凡先年結果之枝，本年發生二三芽生長後，普通仍能變為花芽而結果。其他先年發生細而充實之枝，長約一尺五六寸左右者，可不加修剪，任其自由伸長，有時稍微伸長數寸，則可變為花芽，其下之二三芽，亦有伸長而變為花芽者。又由本年之腋芽，伸長達一尺左右時，亦有變為花芽者。此即所謂長果枝也。亦宜留意得獲之。

短果枝群之修剪 結果枝於本年結果者，在結果處下部，又生出一二芽，及伸長少許，即停止生長，而變為花芽者頗為普通，如此年年於同一果枝上分歧，漸漸則形成短果枝群。一般栽培者，見此情形，多甚喜悅，但歷年既久，短枝過多，輪痕密集，對於樹液昇降大受阻礙，且於小體積內，生成多數無用之芽，對於養料消耗，未免過甚，如此所結之果，必少有佳良者，且病蟲害由此發生，故凡遇短果枝群時，宜僅留近於主枝而且充實者二三芽即足，其他則盡行剪去，乃為上策。

樹勢強者與弱者之剪定法 凡全樹勢力強者，則全樹枝條發育旺盛，於剪定時，宜行

輕剪，如此則可減小其勢。否則若對於發育強壯之樹，加以重剪，則側枝之數，發生較少，至次年則更發生強大之主枝及側枝，如此逐年剪定，不但樹形易於紋亂，且花芽着生不易，對於結果，必受惡劣影響。反之勢弱之樹，每年其主枝及側枝，生長頗為緩慢，倘施以輕剪，則易生成多數側枝，但枝條之發育不盛，而花芽之產生提早，由此其主枝及側枝伸長更鈍，樹勢易衰，結果量減小，亦陷於不利。故樹之勢強者，較一般果樹平均之長，不能不少剪，以使多生側枝，減小其勢。弱者較平均之長，不能不略行重剪，使其側枝之數減少，助主枝及側枝之伸長，以促其強化。

無用枝之剪定 由不定芽發生之枝條，即為徒長枝，此種枝條，勢力強盛，若存留之有損他枝之發育，故宜從早剪去之。又非徒長枝而形成太密者，有害日光與空氣之流通，故宜酌量疏剪之，以求疏密之適度，如此則可免冗枝及過密枝之無味消耗。

直立枝與下垂枝之處理 蘋果樹冠內直立之枝，因生長過旺，每妨他枝之發育。又極端下垂之枝，雖能結果，因勢力過弱，亦難望優良，故此等枝條，均宜剪除之。但有時直立枝生長之處，空虛而缺枝者，宜將其適度彎曲之，以抑其勢，日後亦能生出結果枝。再者下垂枝條如有必要時，亦可以繩繫之，使尖端向上，以助其勢，日後亦可生出相當之結果枝，以結完美之果。

樹上部枝條與下部枝條於剪定時之區別 以上所論之外，於剪定時，更有宜注意者，即上部之枝條，每較下部之枝條為強，若施以相等程度修剪時，則上部之枝條益強，而下部之枝條被迫漸至微弱，以致下部結果不良。故一般果樹於修剪時，上部之枝，宜略為重剪，下部之枝宜較為輕剪，以保其勢平衡，上下均結相當之果。

以上所述，均為冬季修剪，至夏季修剪，雖屬重要，但結果盛期之果樹，如在山東，河北，察哈爾，東三省等地，因氣候乾燥，雨量稀少，枝之發育，受天然之抑制，其發育生長過於強壯者極少。例如遼化，青島附近之蘋果，已達結果盛期之樹，再欲得一尺以上發育枝，均不多見。故在此等地方，夏期修剪僅去徒長枝而已，其他不必施行。至冬季修剪，亦不過刪密去枯，並分佈全樹之結果枝，使疏密得度，不令結果過多可矣。凡採用自由圓頭形之果樹，管理不特別精密者，所謂冬季剪定，亦不過如是而已。如欲知各種枝條之詳細剪定，其法於下章梨之剪定詳述之，可參閱之可也。

第七節 肥料

肥料之施用，以果園所處地位之情形而異，無一定標準，普通北方寒冷之地，於秋季落葉後，施行冬耕時，即施以大部肥料亦可，此時以遲效肥料為主，如廐肥，堆肥，米糠，草木灰等是。又於開花後再施速效肥料，如人糞尿，硫酸銨，過燐酸石灰，油粕等是。

普通果園，土壤不瘠薄者，生長期中可不必施肥。然若沙質之瘠薄土壤，因結果而樹勢呈衰弱之現象者，則七月間，亦可施一回速效肥料，以利果實之發育，及樹勢之恢復。

蘋果因品種之不同，有易於結果者，亦有難於結果者，其易於結果之品種，多施肥料，亦無弊端，但不易結果之品種，雖不施肥料，亦有生長旺盛者，若再多施氮素肥料，枝梢更易徒長，結果尤難，此等果樹，有只施磷酸及加里之必要，此種情形之處理，必按經營者之觀察與經驗，無一定規律可循也。又施肥時，三要素亦不可偏廢。今例舉日本岩手縣縣立試驗場，對十年生蘋果一反步之肥料施用量，以供參攷：（一反步植三十株，約合中國一畝七分）

肥料名	一反步所施之量	一株所施之量
堆肥	四五〇〇斤	一五〇斤
過磷酸石灰	一三五斤	四斤半
人糞尿	六七五斤	二二斤半

第八節 收穫及貯藏

蘋果之採收，宜俟現出其固有色澤，及香氣與滋味，採收過早與太遲，均能使其果實之品質降低，不能售得善價。蘋果收穫適期，依市場之遠近，與品種之特性而異。我國一

般常失於採收過早，以致不能充分表現其原有品質，且易於腐爛。但若失於過遲，則果肉多變粉狀，亦非所宜。故其最適時期，頗難規定。普通欲採收正適其時，宜先知每個品種之性質，加以觀察與經驗，始不至有誤。再者同一樹之蘋果，其成熟先後，常不一致，有差半月或二十餘日者，故宜分數次採收之。

採收時手之動作宜輕妙，且宜剪除指甲，其盛器宜光滑，柔軟，普通於頸上掛以布袋。或以特製之筐籠，總宜注意勿使果皮受損為要。

蘋果之早熟種，採收後宜速運市場銷售，概不能貯藏，若欲久貯，必須栽植晚熟品種，更於採收時，宜於果實尚未充分成熟時行之。

採收完畢，宜依大小，色澤，分為等級，凡為貯藏之果，宜選未受損傷之完美果實。

洋種蘋果，貯藏較易，普通採收後二三日內，置列於廣場，加以選擇後，可清拭果面，放入能容四十斤至五十斤之木箱中。諸果之隙間，充以柔軟乾草，穀殼，蕎麥殼，鉋屑等物。起始不加箱蓋，置於空氣流通之處，及至十二月下旬，可將箱加蓋，放入較為乾燥土窖中，或特備之貯藏室中。普通貯藏晚熟種，以三十一度至三十二度為宜，總以不令結凍為要。

第九節 病蟲害

(一) 病害

(1) 蘋果腐爛病

本病爲蘋果最可畏之病，且害及一般仁果類，自五六月發現于枝幹，直至落葉後爲止。初于枝幹之一部生水澎狀之褐斑，漸呈腐爛之狀，至夏季乾燥則入呈褐色，漸漸其表面變成黑色。此病侵入幹部往往致全樹枯死。

防除法：

一、於春季隨時檢查果樹各部，如見病斑，立將被害部以銳利小刀削除之。並以千倍之昇資水或百分之三·二的硫酸銅液或濃厚石灰硫黃合劑塗之，所用小刀，亦當隨時消毒。

二、枯死部分燒棄之。

三、落葉後于發芽前，撒佈 $\text{Hg}(\text{Cl})_2$ 式之波爾多液，或濃厚石灰硫黃合劑。

(2) 蘋果黑腥病

本病侵害葉片，果實，葉柄，新梢等部。果實被害則生圓形或橢圓之黑斑，近熟期則斑點擴大，其周圍則呈白色輪而生銹，漸至硬化或裂開。害及果梗，則生不規則圓形黑點

，漸致一部枯死拆斷，遂行落果。葉片被害，則在背面生圓形黑斑，作放射狀，擴大漸至全面而凋萎。新梢被害，則生長橢圓形黑色小瘡，漸至枯死，以至拆斷。

防除法

一、察見被害部分，即從速剪去集燒之，

二、花芽開放後至果實達如手指大時，撒佈1%至0.5%式波爾多液四，五次。

(3) 蘋果炭疽病(又名苦腐病)

本病多在七八月間，果實已形發育或近成熟時發生，又於貯藏期中，亦常發生。最初果實上生淡褐色之圓斑點，後漸擴大，間入軟腐，被害之果，稍有苦味，更有時於其病斑上生白色之小疣狀物。

防除法

一、發病前兩星期及其後經十日左右，各撒佈0.5%式波爾多液一次。以防病菌之侵害。

二、見被害果實，從速收集燒棄之。

三、於果實貯藏期中，如見病果，則速取出與他果隔離。

(4) 蘋果之花腐病及果腐病

果樹園藝學講義

本病侵害花，果，枝條各部。花腐病最初於葉之中肋生變色部，自此通至葉柄，漸達花梗，而使花枯死，被害部生灰白色小顆粒。果腐病初於果面生褐色小斑，後漸擴大變為黑色而落下。枝葉被害者，其病徵同果腐病。

防除法

一、於開花前及五月上旬起，每二星期噴射0.5%式波爾多液三、四次。

二、焚却被害部分。

其他病害可參閱梨病所述。

(二) 蟲害

(1) 綿蟲(綿蚜蟲)

本蟲發生於蘋果洋梨等樹之枝幹及根部，果實亦有被害者。幼虫與成虫色均赤褐，自蟲體分泌綿狀蠟質物，被害部分呈白色，作霜雪狀。以卵越冬，於春孵化為幼蟲，此後胎生，至九月成蟲生翅交配產卵，一年中常發生二十餘次，為害頗烈。

防除法 綿蟲驅除不易，其能施行者如下：

(一) 購入樹苗時，宜加意選擇，以免將本蟲輸入，並用青酸氣燻蒸之。

(二) 冬季以稍濃之石油乳劑或石灰硫黃合劑噴射之。

(三)夏季於五六月間以石油乳劑之原液塗抹之。

(2) 蘋果之牡蠣介殼虫

本害虫不僅加害於蘋果，梨，李，山裏紅等之枝幹亦寄生之。介殼爲灰褐色，呈長橢圓形，冬季以卵在雌介殼下越冬，翌年六七月孵化，不久即擇適所，圍着不動，以長口吸食樹液，至八月變爲成蟲產卵。

防除法

(一) 幼蟲孵化時噴射石油乳劑。

(二) 冬季於發芽前以石灰硫黃合劑撒注之。

(三) 用硬刷或帚類磨擦其介殼，使之脫落。

(3) 蚜蟲

成蟲綠色，橢圓形，爲害最爲普通，專害新梢及嫩葉，四月至九月隨時發生。

防除法 此蟲宜及早殺除，若於爲害頗烈時，葉部漸至卷縮，則不易奏效。

(一) 於發生初期噴射地方斯石鹼液數次，或棉油乳劑數次。

(二) 摘除被害新梢及嫩葉焚燒之。

(4) 浮塵子

幼蟲體色黃綠，及至成蟲則變成綠色，體長二分左右，於五月至九月發生，取於葉之背面吸食樹液，晚秋則產卵於幼莖或一二年生新枝之皮下，因此易使果樹受凍，為害甚烈。

防除法

(一) 噴射石油乳劑或棉油乳劑

(二) 於晚秋時，為防止其於幼樹產卵，宜將幼樹幹部裹以報紙或塗白以遮斷之。

(5) 蘋果巢蛾

成蟲長約五分，色灰白，幼蟲長八分餘，各節生有黑斑，並着生細毛，每年發生一次，四月下旬孵化，幼蟲侵害嫩芽及葉表面之柔嫩部，常吐絲將葉叢纏束一處，形成巢網，及幼虫長大則食老葉，漸及全樹，幼蟲至六月下旬化蛹，七月中變為成蟲，八月中產卵，以卵內幼蟲越冬。

防除法

(一) 於花芽發動時，噴射砒酸鉛。

(二) 剪除被害部，與巢網共焚之。

(三) 於冬季噴射煤油乳劑，以殺死卵殼內幼蟲。

(6) 蘋果心蛀蟲

蘋果心蛀蟲之成蟲爲蛾，體長三分，翅暗灰色，晝間靜止，黃昏活動，產甚小之卵於葉，花或幼果外部，八九日孵化，漸漸爬至幼果上，多自萼口侵入心部，幼虫於果內蛀食，約一月之久，即長約至七分，自果壁穿孔外出，於皮隙作繭化蛹，每年發生一至二次，以幼虫蟄居繭中越冬，（梨及海棠亦能爲害）

(一) 於花瓣初凋時，噴射砒酸鉛於萼口以毒殺之。

(二) 落地之果，宜及早焚却之。

(三) 冬季以白粉塗於枝幹，以杜塞蟄伏之虫繭。

(7) 蘋果天牛 此蟲加害蘋果外，亦加害梨，李，櫻桃等。幼虫棲於枝幹內，食害木質，幼蟲期二三年，體長形淡白色，及長成在樹內化蛹，每年發生一回，以幼蟲或蛹越冬，成蟲於六月上旬始出，產卵於嫩皮部。

防除法

(一) 幼蟲於枝幹內爲害者，可用鉛絲鉤出之或刺殺之。

(二) 自幼蟲食入孔，注入五倍乃至十倍之除蟲菊浸出液。

(三) 捕殺成虫及卵，並採伐被害枝梢焚燒之。

第二章 梨

果樹園藝學講義

第一節 總說

中國對於梨之栽培，爲時頗早，按歷更記載，於漢武帝時，已至盛期，現今河北，遼寧，察哈爾，山東，河南，山西等黃河流域諸省，均有栽培。近數十年來，西洋品種，大行輸入，故品種日益增加。然總全世界所有品種，可大致分爲東洋梨及西洋梨兩個系統。東洋梨原產中國，自野生種進化而來。西洋梨原產於歐洲及亞洲南部，亦由野生種進化而成。至西洋梨之特點，爲肉質柔軟，而無石細胞，氣香頗濃，特具一種風味。今將二者之區別列下，以參攷：

東洋梨

西洋梨

葉 形大鋸齒較深

形小鋸齒較小而淺

枝梢 新生枝梢爲綠褐色斑點形大

新生枝梢帶黃褐色斑點較小

樹勢 樹勢中等

樹勢較強大枝梢較趨直立

果形及果色 扁圓或圓形果面平滑多呈黃黃色

略呈圓錐形果面凹凸不平在樹上呈綠色經後熟作用呈黃色

結果期 三四年即結果

五至七年始結果故結果期較晚

果肉 質粗而硬有石細胞果汁多而甘少

肉質細軟無石細胞味甘富有芳香

成熟 在樹上成熟採收即可食用

須經後熟作用始可食用

第二節 氣候及土壤

大部梨之品種，宜於溫帶涼冷之地，故山東，河北一帶多有名產。西洋梨則尤不適於溫暖濕潤之地，否則易於徒長，致多罹病蟲之害，故最宜氣候稍為寒冷，而且乾燥之地，以抑其生長，始得豐產。但有少數品種，如黃樟梨，白樟梨及一部之日本梨，則適於中國中部較為濕潤之地。

梨強於適應性，對於土壤選擇，可略從寬，普通各種土壤皆能結果；惟結果之多少，與果實之品質，則受相當影響。至于最適當之土壤，當推排水佳良之輕鬆者。但一般言之，東洋梨較宜於沙質壤土，西洋梨最適於細沙質壤土至黏質壤土。

第三節 品種

(一) 中國梨及日本梨(東洋梨)

(1) 寒帶梨(在黃河流域以北)

一 萊陽慈梨

本種為山東萊陽原產，為中國梨之良種，果形大，平均重約七兩餘，形圓不正，作短紡錘形，果面稍形凹凸不平，果皮為淡黃綠色，果點褐色，大而密生，果肉白色，石細胞少，甘酸合宜，芳香異常，品質最上，九月下旬至十月中旬收穫。自花不易受精，宜植受粉株。

二 鴨兒梨 產於河北山東各地，果中大，形尖圓或尖卵圓形，果面淡黃色，頗平滑，果點褐色，肉呈白色，質爽脆，甘酸適度，品質上等。于九月收穫，能耐貯藏。

三 秋白梨 產於河北山東一帶，果爲斜倒圓形而中大，果肉黃綠色而稍粗，近梗處果點大而疏，肉色純白，脆而多汁，甜甘而略酸，品質上等。九月下旬成熟，能耐貯藏。

四 油蘗梨 本種於青島栽培較多，果形斜圓，梗部稍大，普通平均重達四兩。皮色黃綠，而有油光，果斑大而密生，肉呈白色，柔軟多汁，品質上等，甘酸適度。九月下旬成熟，能耐久藏。

五 京白梨 北京附屬多有栽培者，果中等大，形扁圓或圓。果皮平滑，呈淡黃色，斑點小而密生，不甚明顯，經後熟作用，肉質始軟化，汁多而有芳香，甘酸適度，惟有砂粒，品質最上。九月下旬成熟，經後熟作用後，不堪貯藏。

六 鴨廣梨 本種爲河北省特產，果大呈短紡錘形，頗不整正，果皮粗硬，爲暗黃綠色，斑點褐色，果肉白色，有石細胞，經後熟作用，始能供食，甘而微酸，香氣甚濃，品質中上，九月下旬可收穫。

以上諸種之外，在昌黎，遵化，南口一帶，尚有酸梨，香水梨，紅梢梨，佛見喜梨等

。又在北涼之南，永定河流域多種子母梨等，此等品種，均有特俱之點，盼望不久有國家機關研究改良之。

(2) 暖地梨 (長江流域以南適之，與北方關係少，故簡述之)

一 黃樟梨 浙江產之，果形圓或長圓形，皮色赭黃，斑點密生，果肉白色多汁，七月下旬至八月下旬成熟。

二 白樟梨 產於浙江，果形扁圓，皮色黃綠。斑點大而密，果肉色白而略粗，果汁多，味甘而酸，八月月上旬成熟，不能久貯。

三 長十郎 爲日本佳種，果形圓或橢圓形，果面鮮黃褐色，斑點少，果肉白而柔軟多汁，品質佳良，八月下旬至九月月上旬成熟。自花不易受精，宜植授粉株，以利授粉。

四 今紅秋 爲本日本佳種，果形尖圓，形大，皮爲暗赭褐色，品質上等，十月中下旬成熟。樹性強健頗豐產，耐貯藏，此樹最適於較暖地方，華北亦有試植者。

五 二十世紀 爲日本良種，果形圓，皮呈黃綠色，果皮光滑而薄，果肉白色，柔軟多汁，富於甘味與芳香，品質上等，九月中成熟，惟不耐貯藏，不宜於大規模栽培。性喜溫暖，但在華北亦有試種者。

此外尚有著名之品種，如「菊花梨」「太白梨」「秦平梨」「今村夏等」。

第二章 梨

八四

(11) 西洋梨

(1) 巴梨(Bartlett)

又名香蕉梨，爲煙台盛行品種，現今河北亦漸多栽培。果大爲瓶形，果面不平，而略有凹凸，果皮細有光澤，其色橙黃，斑點黃白，果肉亦黃白色，富於粘力，質緻多汁，甘而有芳香，品質優良。八月下旬至九月上旬成熟，收穫後必經後熟作用，始可供食。但經後熟作用則不宜久貯。本種栽培易而豐產，但白花不能結果，故須植授粉株。

(2) 洋秋梨(Flemish Beauty)

爲煙台栽培品種，果大爲鐘形，平均七兩，果面平滑，淡黃色，果肉白，品質細，甘而多汁，八月下旬收穫，不耐貯藏。

(3) 密發爾梨(Kieffer)

爲美國原產，本種爲中國梨與洋梨之巴黎雜交而成。樹性強健，頗豐產，現今華北已有栽培者。其果呈紡錘形，形大，果面凹凸不平，皮黃綠色，斑點小而密生，且生有少量之銹，果肉微黃，質略粗，果汁雖多而不甘，故非生食佳種，多供罐頭之用，十月下旬成熟。

其他如克拉蒲氏法華梨(Clapp's Favorite)特溪司談哥勒姆梨(Duchesse Angouleme)

等均爲良種，但栽培者尙少。

第三節 苗木及栽培法

華北對於梨之苗木，普通皆嫁於野生杜梨上，嫁接之法，枝接芽接均可，一年生苗木即可栽植，至於栽培方法等，如前四章所述。

栽植之距離，因整枝形式而異，其普通者如下：

圓錐形 15 尺至 18 尺 杯狀形 15 尺至 20 尺 自由圓頭形 20 尺至 24 尺

以上所述距離，乃一般之標準，實際上應用時，則宜依土質之如何，砧木之種類與栽培之目的而定大小。

第四節 梨之整枝

梨爲最易造形之果樹，故能造成各種形式，但營利栽培者，均採用自然形整枝法，如圓錐形，盃狀形及自由圓頭形等，但按現時多數栽培者之經驗，大都皆以爲自由圓頭形爲最適宜，因此法半順梨樹之自然發展，半加入人工導引與節制，由此一方能使梨樹之生長得隨其天性，一方能就吾人意志，使其結果豐盈，以達吾人植梨目的，故此法爲最良也。至樹形之造成，可參閱第六章第五節所述。

第五節 梨之結果習性及修剪

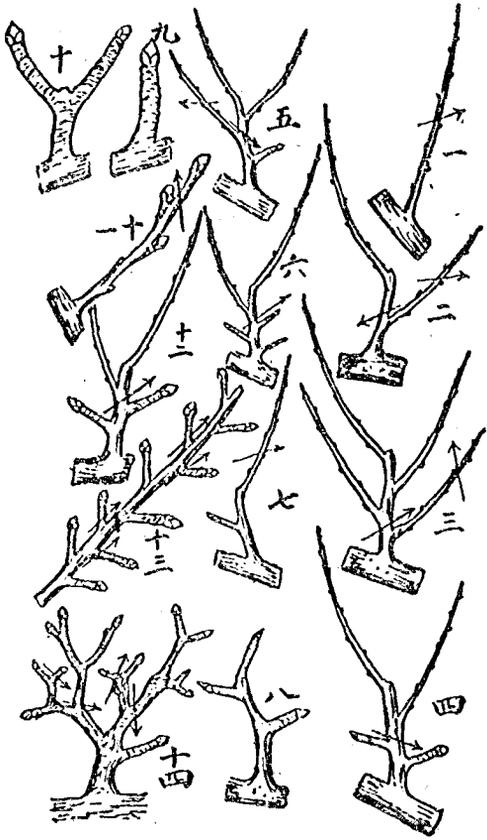
普通梨之結果習性，與蘋果略同，其果枝之生成亦與蘋果相似，是以梨之夏期剪定與冬期剪定頗與蘋果相類，可參考前章所述。不過東洋梨多生短果枝，而西洋梨於幼年多生長果枝，且西洋梨於幼年期結果枝養成較難，故於剪定時不得不稍有差別。茲述之如下：

西洋梨與東洋梨剪定之差別

西洋梨之剪定與東洋梨雖無大別，但洋梨既於幼樹時期，先生中間枝及長果枝，故夏季剪定不可妄行，否則枝之先端受刺激過甚，生長不易停止，結果枝難於生成。按枝條發育情況而言，大部側枝至六月下旬伸長停止，因此頂芽得充分養料的供給，至八月則風化而為花芽，如此長果枝得以生成。結果枝至開花結果時，則生長勢力大減，其基部易於發生中間枝，其已有中間枝者，則漸次發育而成為短果枝矣。又洋梨之特性，普通側枝如得養料集聚時，先變為中間枝，自此經一二年或數年，則漸次變為結果枝，故洋梨中間芽之保存，必須留意。若於冬季剪定時，其剪定之處，如接近中間枝，則每至使中間芽受相當刺激，而變為發育枝，如此則中間枝無形損失矣。但過於長剪或不剪定時，則養料不易集聚於頂芽，雖經數年而仍不變化，亦未能收剪定效果，故洋梨剪定時，對於勢力旺盛之側枝，須加輕剪，凡有中間芽之枝，務必留適度之長，始能有美滿效果。東洋梨於幼樹時期

，宜注意短果枝之構成，而西洋梨則於幼樹時，須先構成中間枝與長果枝，於果枝構成後，務須加意保持，使之勿失。普通東洋梨多在花芽之上即行剪定，西洋梨則在花芽之上，再留二三節剪定始為安全。及洋梨樹齡增長，有多數短果枝與短果枝群生成時，則可照東洋剪定之，但仍以略為輕剪比較安全也。再者蘋果於幼年期間，亦多先生長果枝及中間枝，與洋梨之結果習性，頗相類似，故此二者之剪定法，可彼此參照行之。又洋梨之結果習性，因品種之不同，而略有差異，故栽培者宜先考察其性質，然後始能收最大剪定效果。今為栽培者易於明瞭梨之一般側枝冬季剪定法起見，將普通常見枝條繪圖如下，並表明其剪定地位，以供參考。

成樹冬季側枝修剪之各種狀態



(1) 爲一葉枝，可留三或四芽剪定之。
(2) 爲二葉枝，可於下部葉枝梢上處剪定，除去上部葉枝，更將下部葉枝留三四芽剪定之。

(3) 爲發育強壯之數葉枝，宜僅留較下部之適當葉枝一個，並只留四五芽剪定之，餘盡行剪除。

(4) 下部爲一短果枝，再上部爲一中間枝，頂部爲二葉枝，可保留短果枝及中間枝，上部二葉枝全數剪除。

(5) 下部爲一中間枝，上部爲三葉枝，可保留中間枝，並將最下部之葉枝，留二三芽剪定之，上部二葉枝盡行剪除。

(6) 下部爲三個中間枝，可全數保留之，上部之二葉枝，可盡行剪除。

(7) 爲一中間枝，與一葉枝，可留中間枝，並於葉枝上留二三芽剪定之。

(8) 爲三中間枝，可任其自然，不必修剪，因一側枝上僅有中間芽，以留三個爲原則，多則剪去之。

(9) 爲一短果枝，可任其自然不必修剪。

(10) 爲一短果枝分生之二短果枝，宜任其自然，不必再加剪定亦可。

(11) 爲一長果枝，當年頂芽或二腋芽變爲花芽，可去頂芽，而留下部之二花芽剪定之。

(12) 爲二短果枝，與二葉枝，可留二短果枝，於一短果枝上部剪定，或再留一葉芽剪定之。

(13) 一側枝上生有多量之短果枝，宜將過密之短果枝疏剪之。

(14) 爲一短果枝群，可僅留近於主枝之二至四良好果枝，其餘盡行剪除之。

第六節 肥料

梨樹所當施之肥料，雖因土質，品種，樹齡及發育狀態而有不同，但生長旺盛，結果頗多，故在肥沃之地，最初數年所需各種養分，或能自土中吸取；但經過數年，則土中養分必逐漸減少，未能充分供給，如此梨之成績決不能獲滿足之結果，故每年欲其結果佳良，必須應以相當肥料，以維地力，始能達到目的。梨之施肥方法及次數，宜按本地情形及管理方法而異，可參照第五章所述行之。茲示日本園藝試驗場，對於十二年生之梨，面積一畝施用之肥量如下：

(1) 大豆粕 一二五·六四斤

(2) 人糞尿 一七四二·五八斤

(3) 堆肥 一二五四·六六斤

(4) 過燐酸石灰 一二五·四六斤

(5) 木灰 八五・二六斤

以上所列之堆肥與人糞尿，其中所含養分，每因原料及保存方法之不同而異，故實際應用時，必再詳加考察，以便增減可也。

第七節 收穫及貯藏

梨之採收最適時期，以各品種之特性而異。又東洋梨與西洋梨更有不同。東洋梨於果實已至相當之大時，皮部現出固有色澤，肉質改變，而生汁漿，並發生香氣時，則可採收。西洋梨則於發育長成時，其果梗與果枝間，生軟木層，每易落果，故西洋梨近於成熟時，不能久留樹上，必須採收。採收後經過貯藏，使其發生後熟作用，由此果肉始軟化生出汁漿及香氣；故洋梨宜于已達相當大小近於成熟時，可微搖樹枝，如果實易於脫落，即宜從事採收。採收之後，貯之暗室中，漸待後熟，後熟作所用日期各有不同，自數日至一二月不等。又溫度之高低，亦能使後熟作用短促或延長。再則洋梨如後熟過度，則果肉過於柔軟，不甚適口，且易腐爛，不可不慎。

採收時對果皮慎勿損傷，故手之動作宜輕妙，盛器宜光滑柔軟。凡掛裝者，可連袋採下，事後整理，按其大小分類，裝箱販賣，通常一箱之梨，自十斤至三十斤不等。其分別優劣等次等事，均與蘋果相同。分級後亦應包紙，或于採果後，連紙裝箱亦可；但華北

一般種梨者，於採收後，多納入柳筐或荆筐內，以供販賣，但因筐過於重大，易有損傷。梨能否耐久貯藏，因品種之不同而異，但早熟種，總不易貯藏，故爲久貯計，必栽晚熟種始可。梨之能貯藏至翌春者多可獲利，惟貯藏時設備不完美者，易致腐敗而招損失，故欲對梨行大量貯藏者，宜預先研究貯藏之法。普通亦如蘋果之貯於冷涼之地，時時注意其溫度，不使劇烈變更，經過二三月，時加查看，將腐爛之果，隨時出售。無論貯藏之法良否，腐爛之果仍屬難免，故宜時加注意，隨時出售可也。

第八節 病蟲害

(一) 病害

(1) 赤腥病(羊角疔或梨銹病)

本病於四月下旬至五月中旬發生，在梨樹嫩葉，果梗，新梢上寄生，初先呈黃色小點，漸漸擴大並漸漸加厚，後於葉背生毛狀之孢子脬，及成熟時則破裂，有無數孢子飛散，其孢子爲轉主寄生，其第一代之銹孢子，於冬季先寄生於檜柏上，由此生冬孢子，至春季由冬孢子生小孢子，此小孢子飛落梨上，則萌發寄生爲害。本病東洋梨被害頗烈，西洋梨則甚少。

防除法

1. 梨園附近如有杜松刺栢(檜栢)之類，須全部伐採之。
2. 自發芽至五月中旬止噴射 0.1% 式波爾多液三四次。
3. 被害輕時，摘去被害部分。

(2) 褐斑病

本病於五月中旬，起始侵害梨葉，初發生褐色之小斑，漸漸擴大，周邊爲褐色，中央爲灰白色，最終破裂，而僅殘留葉脈，病烈時則葉部枯落，本病多在雨期及排水不良之肥沃土壤多發生之。

防除法

1. 於發芽前後，噴射 1% 式波爾多液二回。
2. 梨園宜注意排水，並行夏季剪定，以利空氣流通。
3. 病葉宜摘除並焚却之，並行清潔園場。

(3) 梨之黑斑病

本病自五月下旬，至果實成熟期中發生之，被害葉片，生黑褐色之圓形或不正形之病斑，其後組織破壞，成爲孔穴。果實被害，初生帶黑色之小斑，漸至擴大，現不明之斑紋，並生黑色之黴。

防除法

1. 由春季至八月中旬，噴射0.2%式波爾多液七八次。
 2. 病烈處於落花後即行掛袋。
- 腐爛病，黑星病等，可參閱蘋果。

(二) 蟲害

(1) 梨捲葉蟲

成蟲爲蛾，全體淡黃褐色。卵爲淡灰色。幼蟲長成時，體長七八分，黑褐色。每年發二次，以幼蟲越冬，六月下旬羽化爲成蟲，產卵於葉背，七八月間幼蟲爬至葉芽及花芽附近，捲葉作巢，食害葉及嫩葉，至九月下旬，變爲成蟲產卵，卵孵化後，繼續爲害，至秋末，幼蟲遺巢越冬。

防除法

1. 早春於梨發芽前，噴射濃厚之石油乳劑。又幼蟲孵化時噴射硼酸鉍。
2. 冬季將樹幹老皮，用刀刮下，可殺一部蟄伏之幼蟲。

(2) 梨黑透羽（又名星蝟蟬）

本蟲爲害梨外，並爲害蘋果，成蟲體長約一公分，灰黑色。幼蟲長成後達二公分，體

黃褐色，頭部黑色，每年發生一次，以幼蟲越冬。翌年四、五、六、月爲害葉片，被害之葉捲縮成囊狀，其幼蟲則潛伏其中，及至七月羽化成蛾，交尾後產卵，八月初幼蟲孵化，及晚秋潛伏於老皮隙間越冬。本蟲於河北省內爲害頗烈。

防除法

1. 捕殺成蟲及幼蟲，被捲縮之葉，可摘下焚燬之。
2. 冬季或早春括去梨樹老皮，焚燬之以殺潛伏幼蟲，此法於鄉間常用之。
3. 於幼蟲孵化期噴射砒酸鉛，但春季不易見效。

(3) 象鼻蟲

本蟲亦加害蘋果，桃等。成蟲體外有革質之皮，長約四至五市分，胸部與鞘翅上有光澤，呈紫金色，鞘翅上各有小點線六條，頭方形，口器長大突出。於五月間爲害，用口器插入幼果，穿成小孔，乃產一隋圓形白色之卵一枚於孔中，再次黏液塞封孔口，幼蟲孵化，則食害果肉，被害之果不久落下，幼蟲遂自果中爬出，入土化蛹越冬。次年五月又羽化成蟲，再行爲害。

防除法

1. 本蟲有墜落性，故可於早晨在樹下敷以白布，乃震動樹幹，使成蟲下落，集而

殺之。

2. 被害落下之果，宜集而從速焚却之。
3. 於此蟲產卵前，即行掛袋。

(4) 軍配蟲

成蟲體長一市分餘，暗褐色，翅上有網狀之脈紋。幼蟲與成蟲皆集於葉之背面，吸收養料。被害之葉，漸變黃褐色，此蟲於七月至九月間發生，以成蟲越冬。

防 法

1. 噴射十至十五倍之石油乳劑，或除蟲菊石灰乳劑三十倍液。
2. 冬季掃集落葉雜草焚燒之。

(5) 梨椿象

椿象種類頗多，多為害梨者，成蟲長約四市分，翅鞘呈暗褐色，幼蟲形扁長，無翅，似成蟲，每年發一次，以卵或幼蟲越冬，普通於五六月間以口器插入果皮內，吸食果液，被害處凹陷硬化，不堪食用，且損外觀。

防除法

1. 疏果後即行掛袋，並捕殺成蟲及幼蟲。

2. 噴射除蟲菊石油乳劑。

(6) 山來壽介殼蟲

雌蟲之介殼呈扁圓形，中央凸起，直徑約四市厘，介殼中央，有淡黃褐色之點，介殼之外緣灰白色，凹凸不齊，胸部有吸收口一對，雄蟲之介殼較小。幼蟲爲橢圓形，淡黃色。此蟲普通爲胎生，每年發生三次，繁殖力強，形小似樹皮，人常不加注意，但爲害頗烈，有時亦寄生於果實，減低其品質。

防除法

1. 於三月間幼蟲開始活動時，以樹擦撒五六度之石灰硫黃合劑。
2. 冬季噴射五六倍之石油乳劑。
3. 於夏季幼蟲時代噴射十至十五倍之石油乳劑。

第三章 桃

第一節 總說

桃爲我國原產，自吾國傳至波斯，後入歐洲，我國數千年來，對桃之栽培，即甚注意，亦多記載，且多視爲珍品。故我國南北各地，皆有桃之蹤跡，且均有其最佳品種。然我國雖有數千年栽培之歷史，但多任農友負責，對於育種改良，則鮮有進步可言，此亦大爲

憾事。

第二節 氣候及土壤

桃性喜溫暖氣候，但適應性亦頗不小。栽培之地，不宜過濕，尤不宜過於肥沃，否則枝條易於徒長，花芽不易着生，且多落果，更易染生流膠病。故栽培地址，宜擇排水良好之砂質壤土，或礫質壤土，故可利用華北沿河與山坡或丘陵之砂質或礫質土地，以供栽培之用。

第三節 品種

桃之栽培，歷時既久，故品種為數頗多，分佈亦甚為廣遠，因久在不同之地栽培，故各處品種，其所喜好之氣候，亦隨地而異。按現時情況，可大別分為南方種與北方種，南方種僅適於長江流域下游，夏季濕潤之地。北方種則適於夏季乾燥之地，故起始栽培者，宜按本地氣候，以選適當之品種為要。今將各地著名品種，舉述於下：

(1) 肥城桃

此種產於山東肥城，該地品種亦頗不一，其中以佛桃為最良。樹勢旺盛，果實肥大，普通每個八九兩至十二三兩，其特別豐大者，可達一斤餘。果形圓，頂端平陷，果皮呈黃色，頂尖與向陽方向，每俱紅暈，肉色淡黃，汁甚多而甘，品質極佳。九月上旬成熟。

(2) 深洲桃

產於河北深洲。果形大，普通者重六七兩，亦有達半斤以上者。果形圓，外皮黃白色，果肉微黃，柔而多汁，風味甚佳，酸甚少，味頗甘，惟略帶澀性，爲其缺點。果性耐貯藏，如貯藏適當，可以過冬而不潰爛，石家莊等處，用簡易方法貯藏者，亦可至十二月前後。

(3) 天津水蜜桃

此種產於河北天津附近，樹性強健，且頗豐產，果尖圓形，每果平均重六七兩，大者八九兩，果皮淡綠色，帶紅色斑點，熟時向陽方面全部呈紅色，外觀頗美。於未熟時，果肉呈淡綠色，及成熟則變紫紅色，質堅硬，味亦具酸澀，品質中等。能耐貯藏及運輸，此爲其優點。

(4) 白桃(俗名大葉白)

河北省北部，栽培最廣，各處農友均極重視之。樹性強健，頗爲豐產，果形中大，平均重五六兩，果皮白色而微黃，成熟後柔軟多汁，味甘而無酸，粘核，品質中上，八月中成熟。

(5) 河北省內之佳良品種，除上述之外，尚有蘿蔔紅(或名蘿蔔桃)瑪瑙紅等，栽培均

廣，品質亦頗不惡。

(6) 上海水蜜桃

產於上海附近，龍華所產者尤為著名。樹勢強健，富於開張性，今則廣佈各地，但不宜於華北，為世界著名品種，但自花受精之能力頗弱，故為結果優良計，須混植他種，以充授粉株。

(7) 蟠桃

本種產於江蘇之蘇州常州及上海等處，華北亦有之，但形不大，亦不及南方產品之良。果形扁圓，中央凹下，縫線深而顯著，故北方稱之曰蟠餅桃。果皮黃綠，略具紅點，果肉乳白，富漿液而饒甘芳，為我國特產之一，尤為果品中形狀之最奇特者，惜落果甚易，蟲害亦多，故產量不豐。

(8) 金桃

本種為上海水蜜桃之雜交種，盛產於日本岡山，枝梢強壯，果圓形至橢圓形，頗豐大，皮呈金黃色，果肉為淡黃色，但種子周圍則色深紅，黏核汁多，甘味頗強，樹勢強健而豐產，八月中旬至下旬成熟。

(9) 美國黃金桃

樹性強健，生長旺盛，果呈鐘圓形，皮紅色而被有絨毛，果肉黃色，味甘而酸，適於罐頭之用，中國人尚不十分歡迎之，且對於蚜蟲之抵抗力較小。

第四節 苗木及栽培法

桃苗之實生者，性質變異頗巨，不能獲得良果，故繁殖之法，必用嫁接，其實生苗木僅能供砧木之需。普通多用較易栽培之山毛桃以代之。此外李，梅，等苗亦可充砧木之用，且嫁接於李者樹性矮化，栽培於山坡丘陵尤為便利。

桃之砧木，於播種發芽後，倘生長良好，於秋季即可施行芽接，否則至第二年春季施行枝接。倘因地址瘠薄，發育太緩，可移植一次，及秋再施行芽接亦可。桃之芽接，比枝接易於成活，故宜以芽接為主。又當年芽接成活之苗，於翌年春，即行移植一次，以利根群發育。定植桃樹時，其栽植距離等，宜按第四章所述為標準。

第五節 桃之整枝

桃樹之新生枝條，頗為旺盛，但於生長期間，其樹液多向先端部聚集，故不加修剪，任其自然生長，則發育頗速，不數年即忽成大樹，然下部枝條，因受上部枝條之壓迫，多為枯死，不能生成結果枝，由此每致樹形徒然擴大，於管理上，則徒感不便。故行精密栽培者，按適當距離定植後，即注意修剪，始能達到目的。又桃樹最適之樹形，首推盃狀形。

其養成步驟，前於第六章已經詳述之。

第六節 桃之結果習性及剪定

桃在一年生枝上結果，前已述及，故桃樹今年結果之枝，為先年生成者，亦可曰今年生長之優良新枝，明年則可開花結實。新枝上花芽之風化，開始於七月中至八月間，故在八月中以後所生之芽，少有能變為花芽者。在普通情形下，桃樹着生花芽頗易，四五年生之幼樹，全部新梢，均能着生花芽，故發育枝與結果枝，不能如蘋果梨之顯然不同。故可曰凡不使結果之枝為發育枝，令其結果者為結果枝可也。

桃之結果枝，依其生長長短，普通分為四種：

- (1) 長果枝 長一尺至二尺之枝，其全部之芽約三分之二為花芽者是。
- (2) 中果枝 長四五寸至八九寸之枝，其全部之芽約四分之一為花芽者是。
- (3) 短果枝 長約三四寸的短小枝條，其所有之芽，全部盡為花芽者是。
- (4) 花束狀果枝 長不及三寸，節間甚短，其花甚密如花束狀者是。老齡之樹，易生此種果枝。

以上四種果枝，究屬何者為最良，則以各種品種之特性而異，普通過強之枝，開花雖多，但結果不甚確實。其勢力中等果枝，不只結果確實，且能結最優良之果，故栽培者，

宜注意養成是項枝條，始能獲最良效果也。

再者桃樹之芽，與他果樹同，有葉芽及花芽之別，但不若蘋果梨之有中問芽，花芽則有單芽及複芽二種，單芽為一芽所構成，複芽則由花芽及葉芽並生於一處所構成者，壯年之樹多生成複芽。

桃樹修剪，較蘋果及梨，大感困難，因桃每年發生多數枝條，其無用者，自亦加多，究竟何者宜留，何者宜去，非理論精通，技術高明，再洞悉本地土壤情形，不能達最良效果。故栽培桃樹者，宜特加努力，始達植桃目的，故有志植桃者，萬勿忽之。今將各種剪定列下：

甲 冬季剪定

桃之幼樹剪定

桃於歪狀形養成時，倘各主枝勢力不同，強者宜以繩向下繫之，以使傾斜。又土壤肥沃之地，各主枝均各旺盛時，則皆可以繩向下繫下，以抑其勢。自主枝生出之副梢過多時，其上而及下面者，宜自基部剪除之，其他在數寸至一尺二三寸處剪定之，倘仍形過密者，則可疏剪之，宜視其生長地位，及將來用途，以定其長短與留除可也。又剪定處上部，宜為一葉芽，否則無葉之一段每至枯死。上述為冬季剪定之方法，至夏季修剪則以僅剪去

冗枝便可，亦有時施以相當之摘心，如此可生長良好之結果枝。翌年冬剪定時，凡已結果之枝，則僅留較下部之新生枝，上部則可剪去之。春日生長之結果枝，亦如先年於葉芽之上部，剪去先端可也。其他密生枝，則加以適當之疏剪。

桃之幼樹於初五六年間，一般枝條生長甚盛，雖在瘠薄土壤，施肥稍多時，主枝伸長達三尺以上者，甚屬常見，此等主枝，自然不免發生多數之副梢；且各枝生長狀態，均有直立傾向，若將此主枝，在一尺五寸左右剪定之，則全數之芽均必生長甚旺，如此副梢亦必長大，雖於剪定主枝時，慮及頂端芽之外向位置，然先端之主枝，亦多直立形成過密，因之樹形之養成，頗感困難，故此等主枝，宜在二尺乃至二尺五寸上下剪定之，並以繩向下拉引，使之開張，則可減退主枝之勢力，而無過度生長之憂。但彎曲之處，徒長枝易於發生，宜從早剪除之。

桃之幼樹，枝條生長甚速，花芽雖多，結實概少，此時宜注意主枝生長，以造成合理樹形，不宜令其結果。再則幼樹於樹勢旺盛時，於六月前後，新梢之葉芽再開始伸長，生成副梢，凡在六月初所生者，亦可着生花芽而結果，但六月後所生之副梢，即能開花，因內容發育不甚充實，故鮮能結果。此種副梢，若因伸長之主枝為摘心蟲所害，則生長尤盛。又桃之積於腐植質土者，枝梢之勢力亦強，遂年均易生成多數副梢，此等副梢少有能生

完全之花芽者，無甚價值。故凡使桃多生此種副梢之地，可視為不適於桃之栽培。普通適於桃之砂壤土及硬質土壤，幼樹時其枝梢能得相當伸長，副梢亦能適度伸長，但不過度，因此副梢能生良好之花芽。

栽植桃樹如願使其早日結果，於夏季可施行摘心，使生副梢，此法在六月上旬，將伸長一尺七八寸之新梢，於一尺二三寸之處摘心，其上所生之副梢，至秋季可得相當之長，而且充實，能結相當之果，但桃天性生長頗速，故無特別促其早日結果之必要。又桃栽於較肥沃之地，不易着生花芽者，於六月中施以環狀切傷於着生枝之基部，如此可使上部碳水化合物於向下輸送時，受相當阻礙，則可促花芽之着生。但此法亦不可濫用，至使果樹受損。

桃之成樹剪定

桃之新生枝梢，若放任不加剪定時，僅上部之芽得相當機會發芽生長，下部之芽因受迫失夫發芽能力，或僅生細弱冗枝。又上部之枝多而且旺盛時，中部以下所生之細弱枝，易於枯死。故栽培者宜注意其樹全體勢力，剪定為適宜之長，以抑上部枝之過度生長，並助下部枝之勢力，不致枯死，桃樹經過七八年後，大概樹姿已成，無再使其高大之必要，此時剪定之最要工作，在使每年着生適當之結果枝，其內部及下部之枝，務使發育而不枯

死，以維持結果之最大面積，此爲最屬重要之事，修剪工作，即希達到是項目的。

桃樹上部枝之剪定 桃上部之結果枝，多屬佳良，可結完美大果，故剪定不可不慎，以求最大效果。其上部之直立枝，宜剪除之，但生有副梢且有相當之花芽者宜殘留此等副梢，使之結果。又上部主枝發生多數細弱結果枝時，其內向者大部可酌量從基部剪去之。生於主枝之側面者，則加以適當剪定，使之結果。若有形成過密者，則自基部剪去之，或留二三芽剪定之，以使發生結果枝，以備明年結果之用，此即所謂預備枝之處理也。

樹上部所生之結果枝，其略傾斜者，若比較重剪，亦無甚害處，因結果之後，仍能生佳良之結果枝。但上部所生強大之枝，最易復生強枝，易亂樹形，故宜自基部剪去之，較爲得策。

桃上部內面所生之枝，稍不注意疏剪，頗易生長過密，遮斷日光之透射及空氣之流通。然剪去過多，則又至空虛，而減少結果，亦非得計，故內部之枝，亦宜有適度之剪定，以結相當之果。然亦不致形成鬱閉，以減病蟲之害。

桃樹中部枝之剪定 普通桃樹中部之枝，較上部者生長之勢力爲弱，但亦能生長良好之結果枝，以結完美之大果。而中部周圍之枝，都宜加適度之修剪，以不使與鄰樹交接。

普通優良之結果枝，以留三分之一或二分之一剪定之，短果枝及花束狀果枝之過密者，宜疏剪之，又中部內向之枝，因上部有枝，故結果枝不宜太多，宜視其處之空間如何，以定取捨。

樹中部之細弱結果枝太多時，宜適度剪疏之，倘其處為來年有生結果枝之須要時，則留二三芽剪定之，以使再生枝條。又主枝及副主枝過長者，有害他樹之發育時，或已就衰老者，宜充分剪短之，如此可由殘留部分，再生適當之結果枝，以繼續結果。

再者中部每由不定芽發生徒長枝，此徒長枝宜從早剪除之，因此等枝不但空耗養料，且易作病蟲害之巢穴，如蚜蟲常先生於此種枝梢。

桃樹下部枝的剪定 此部之枝，勢力均不及上部之強，但處理得宜，亦能結相當之果。其細弱過密之枝，亦須疏剪，此部之枝宜留稍直立者，以助其發育。下部之內面，留少數之結果枝即可。此部之枝，更宜輕剪，以保各枝之勢力，不使枯死。

普通成年桃樹，新梢伸長能變為結果枝者頗多，若取放任主意，不加剪定，或剪定太輕，則全部開花結實，因之結果過多，養料之消耗自屬甚巨，如是則此年枝條之伸長甚弱，中部及下部枝條必多致枯死。上部之枝漸次伸長，周圍之枝漸漸伸長與隣相接，如此則對於全樹生長，及結果等均感不利。為防止此項弊端，必對全樹各部，加以適當之剪定，

使每年上中下各部之枝，均可保持相當勢力，而發生適當之結果枝，以結佳良之果，由此樹之內部及下部之枝，亦不致枯死。如此則可在固定範圍內，繼續結果豐盈，所謂結果部位上升之劣點，可以免除。

又成年之樹，結果枝於冬季剪定時，其長果枝可約剪去其全長三分之一或二分之一，其最適長度，以能刺激基部之芽，仍能發生為結果枝為度。短果枝及花束狀果枝，除過密疏剪外，餘者則可任自然，不加修剪。如此則全樹之結果部分，不致遠離主枝，而得適當之生長矣。

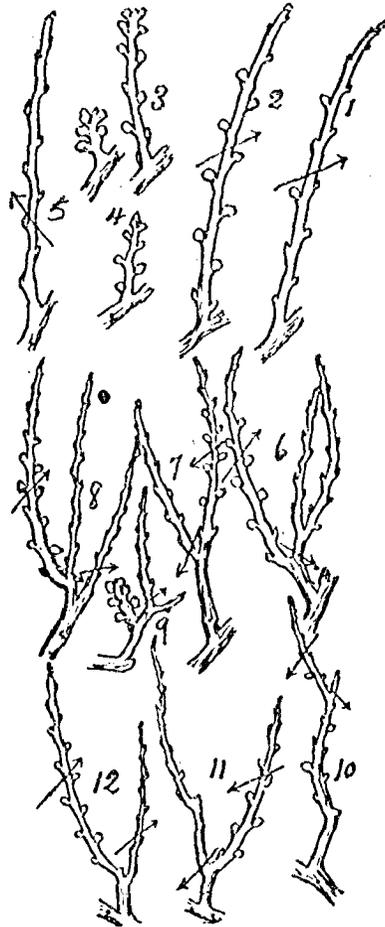
桃樹葉芽，其發育僅限一年，但不定芽於得相當刺激時，則隨時發生，故老弱之樹，施以更新剪定，仍可延長結果數年，但不如再植幼苗為有利。更有宜注意者，即於結果枝修剪時，所留頂端之芽宜為葉芽，否則無葉芽部分，每至枯死。

今將桃成樹各種側枝，繪圖如下，並示明其應行修剪地位，以供參攷。

1. 為似發育枝而有少數花芽者，宜留近於基部之一二花芽，希望果共結果。上端剪去之。

圖 九 第

剪修之枝側種各桃



2. 為良好之長果枝，可酌量剪去二分之一。
3. 4. 為短果枝及花束狀果枝，可放任之。
5. 為一良好葉枝，留二三芽剪定之，作為預備枝。
6. 7. 同一處生有結果枝，及無用之葉枝，可剪去其葉枝，將結果枝剪短，令其結果。
8. 同一處生有二葉枝，及一結果枝，可去其中部葉枝，右方葉枝宜留二三節以充預備枝，而結果枝約剪去二分之一，以便結果。
9. 枝上生有一葉枝及一花束狀果枝，可剪去葉枝。

10 爲一枝上生有少數花芽之剪定。

11 爲一葉枝及一結果枝，可剪去葉枝，留其結果枝。

12 同一處生有一良好之結果枝及一葉枝，結果枝剪去二分之一，令其結果，他枝留二三芽爲預備枝。

乙 夏季剪定

桃於幼樹時期，在樹形發成期間，欲各主枝生長適度，及勢力均衡，則應於主枝生長至二尺許時，於先端施以摘心。又勢力過盛之枝宜早行摘心，以抑制其過度生長，其他凡不需要之新梢，宜酌量疏剪之。又有相常用途其勢力過強者，有害主枝之發育時，宜重行剪梢以抑制之。

桃於成樹時期，若樹勢發育過旺，結果枝不易生成者，則於五月間將新梢留三四芽摘心，再使發生副梢，大部可生成長果枝。又成樹雖非過旺，但勢力較強，新梢發育形成過密時，其不需要之枝梢，可略行疏剪之，以他殘留之枝，得適度生長。又蚜蟲及紅蜘蛛爲害較烈之處，尤宜施行此項工作，以便防除。

行夏季修剪，切忌過甚，尤以壯年之樹爲最，倘夏季任意宰割，或摘心較烈或過晚，則易招致反對結果，不可不慎也。

最近據日本園藝家試驗結果，桃樹在普通生長情形之下，可不必舉行夏季剪定，否則稍為不慎，則不但無利，且每招有害之勢。

第七節 肥料

植桃在肥沃土地，生長繁茂，不易結果，前已述及，故當選較瘠薄之土壤為宜。然在瘠地植桃，仍欲每年收獲多數佳果，亦必為適度之施肥，始能達到目的。

桃在不同之環境內，其所應施之肥料，自然各異。故施肥無一定規律可循。據美人斯賴克(Sipe)氏之研究，計算每一樹生產一百二十斤之果實者，一年中所需三要素之比例為氮素七兩五錢，鉀七兩二錢，磷酸一兩八錢。我國桃樹生產量較少，其三要素亦可依此類推增減。又南方氣候濕潤，枝梢易於徒長，氮素亦可酌減，普通南方十年生之桃，每畝用油粕八十斤，堆肥六百斤，過燐酸石灰六十斤，木灰二百斤，樹之發育結果已甚佳良。然在華北植於山坡及沙質土壤者，宜按其地情形，略事增加氮肥可也。今更舉例如下，以供參攷：

對於十年生之桃樹，每畝植四十株應施肥之量

肥料種類 總量(市斤) 氮素(市斤) 磷酸(市斤) 鉀(市斤)

人糞尿 一六七二·八〇 九·五二 二·一七 四·五二

大豆餅

八三・六四

五・八五

・九二

一・六七

過燐酸石灰

九八・〇〇

十四・七〇

燐酸鈣

二二・〇〇

一〇・五六

合計

一五・三九

一七・七九

一六・七五

桃所需之肥料，常於晚秋或早春將遲效肥料一次全量施用之，然速效肥料，於果核尚未硬化時，施與一部，此次施肥不宜過早，倘施以過早則易肇落果之患。反之施於過遲，則不但效果減少，且枝之組織不能充實，在寒地易受凍害，此節於第二章早已述及，故宜按各地情形，選其最適時期，始收最良效果。至施肥時期可參閱第五章所述。

第八節 採收及貯藏

桃完全成熟後，則果肉軟化，最易腐爛，故採收時宜用手掌及五指相並夾摘之，並宜預先剪除指甲。採摘時最注意事項，即不可以手指壓傷果皮。倘採收後欲運遠方者，宜略行提前，以便運輸。普通採收之時期，每在果實未達軟化之時，採收後放置貯室中，一二日則果肉軟化，甜味香氣俱增。然採收過早，雖便運輸，但固有之佳良風味完全遺失，如其桃本俱有之甘芳品質，一變而為酸澀劣味，此宜特加注意者。

桃果軟弱，不耐貯藏，包裝之法，亦極困難，近年大城附近，栽培者為壯觀及得善價

起見，亦漸採用新法，於桃之果實外，先用臘紙等包裹，更有於紙上印共商標者，然後裝入木箱運往他處。

種桃者如欲久貯，亦必選晚熟種而栽培之，按試驗結果，貯桃之冷藏庫溫度，以華氏三十二度爲宜，雖有此種設備，久貯之桃，自冷藏庫取出後，二三日卽至腐爛，故桃之已成熟之果，無論如何，亦不易貯藏也。

第九節 病蟲害

甲病害

(1) 桃之炭疽病

此病又名硬化病，爲害頗烈，桃之葉及新梢，與果實常被其害。新梢被害後，則先端變爲黃褐色而枯死，幼果被害，則於果面上生淡褐色之圓形病斑，後則陷擴大，幼果則呈暗褐色而乾縮，硬化殘留於枝梢之上，其梢發育之果，以病斑而形不正，亦有因此而落果者。

防除法 本病菌之生活史，尙未十分明瞭，其防除亦待研究，現今以爲有效之防除法如下：

1. 自開花前噴射五度之石灰硫磺合劑數回，或於三月中噴射一式之石灰波爾多

液數次。

2 果實尚未罹病前即行掛袋，並集聚被害果及新梢而焚燒之。

(2) 桃之穿孔病

本病初發現於五月上中旬。被害之桃葉，現淡紫色之圓形小點，後成不規則形之孔，被害烈時，致全樹之葉變黃而脫落。此病亦侵害李葉，凡被害較烈之樹，樹勢漸漸衰弱，果實發育不良。

防除法

1. 於桃發芽前及落花後，噴射 0.5% 式之波爾多液各一回，並於六月梅雨期中噴射 0.3% 度之石灰硫黃合劑數次。

2. 被害之葉宜燒棄之。

(3) 桃之縮葉病

本病於五月頃發生於新梢，被害之葉，凹凸不平，厚而皺縮，葉背而呈灰白色，漸即枯死落下。本病極為普通，宜注意防除之。

防除法

1. 春季發芽前及落花後用 0.5% 式之波爾多液噴射各一次。

2. 落花後果實如豆粒大時，宜噴射比重0.5%之石灰硫黃合劑數次。
3. 發現此病被害時，宜隨時巡視園內，將被害之葉摘下焚燒之。

(4) 桃之樹脂病

本病侵害桃外，亦能為害李、杏、櫻桃之枝幹及果實。枝幹罹此病者，外皮粗糙開裂，流出透明倍色之膠，果實之梢發育者，自果面流出樹脂而落果。

防除法

病原不明，尚無適當之預防法，今就其較有效方法列下：

1. 發芽前以石灰波爾多液洗刷樹幹及枝，發芽後噴射石灰硫黃合劑數回，則有相當效果。

2. 桃園宜排水佳良，且勿剪裁太甚，亦可減少此病。

乙 蟲害

(1) 桃之象鼻蟲(可參閱梨之害蟲)

(2) 桃之果囊蟲(別名桃實蟲，桃心喰蟲)

成蟲為淡橙黃色之小蛾，體長約四市分，產淡紅色之卵於果實上。幼蟲初為白色，後變為淡黃色，長達六市分餘。蛹褐色。一年發生二回，以繭內幼蟲越冬，翌春五六月

羽化，產卵於桃樹上。孵化後食入果肉，排出糞粒，食害此果後，又移害他果。老熟時，由果中爬出，藏於樹之裂皮隙中，營繭化蛹，約過一週羽化。至七八月間，發生第二次成蟲，再加害於晚桃梨等之果，至九十月作繭越冬，翌年四五月蛹化變蛾，復加害桃樹。除桃外，李、梨、柿、栗等均被其害。

防除法

1. 及早掛袋（五月下旬）以防止產卵。
2. 有蟲叢之果及落果，宜早摘除焚燒之。
3. 於產卵期撒布硫酸銅燻精液。
4. 用燈火誘殺成蟲。

(3) 桃摘心蟲（桃嫩心食蟲）

成蟲爲小形之蛾，體長約二市分，翅張五分許，前翅爲暗黑色，腹部白色，幼蟲長成約長四五市分，呈乳白色，但稍帶淡紅。以幼蟲越冬，每年發生四五次，幼蟲於五月間，爲害桃之嫩梢，被害部多折斷下垂，漸至枯死，其二代之幼蟲均爲害嫩梢，但半老熟之幼蟲，多捨去爲害嫩枝，轉害果實，常見如母脂大之果，外面流出膠脂者，卽被此蟲爲害之証。第三代幼蟲，亦先害嫩梢後害果實，但第四代之幼蟲，則直接爲害晚熟桃果。及桃收

獲後，即爲害蘋果。

此外更龍爲害李杏等。

防除法 此蟲防除頗爲不易，噴射藥劑，收效亦少。今將其能實行者列下：

1. 及早焚燒被害部分，以減低一二代幼蟲數目。
2. 以砂糖溶於十四倍至二十倍之清水中，懸掛桃樹間，以誘殺成蟲。
3. 早行掛袋。
4. 施行冬耕。

(4) 桑介殼蟲

雌成蟲之介殼爲圓形，暗灰白色，直經不及一市分。雄蟲之介殼長約半市分。卵圓形，白色，產卵於介殼下，每年發生三四次，寄生於枝幹，吸食樹液，爲害甚大。

防除法

1. 冬季噴射比重五度之石灰硫黃合劑數次。

(5) 桃之蚜蟲

華北多於五六月發生，滋生於嫩梢及葉之背面，繁殖甚速，爲害甚烈，成蟲爲綠色，體外有白色粉狀物掩蓋之。

防除法

1. 以除蟲菊浸出液加以石油乳劑噴射之。
2. 噴射地方斯石鹹液。

(6) 捲之捲葉蚜蟲

六七月發生，將新梢先端之葉，悉捲曲於其中，吸收養液。

防除法 此蟲捲葉而棲，藥劑不易奏效，故當於發生之初，摘葉焚燒。

其他浮塵子，象鼻虫，紅蜘蛛等可參閱前述。

第四章 李及杏

第一節 李

李非主要果樹，但我國自古栽培之，然對管理方法及品種選擇，向不講究，故其產品雖多，少有佳良者。現時普通李之果實多含纖維，食之較多，則有碍消化，故一般人多不重視之，然近年來中外人氏，漸多有注意者，較佳優良品種亦漸發現，故對其栽種技術，亦不宜再加忽視矣。

李樹性強健，對於氣候土壤之選擇，不如桃之嚴苛，但最適氣候以溫和為宜。土壤以沙質者為最適。

現今所栽培者，種類甚多，其較優良品種，概屬於中國種及日本種，如褐木李，黃果李，紅美人李等，均為浙江名產，不宜北方。美洲種及歐洲種已漸輸入，現時各處之苗圃公司等，亦多出售李之種苗者，如西洋黃李，西洋青李等，但栽培年限尚淺，尚無可靠結果，故宜就近選擇良品種栽培之，或自種苗公司購買可也。

苗木及栽培 與桃略同，參攷前章即可。

整枝及修剪 李之整枝及修剪與桃相似，為經濟栽培者，亦以歪狀形為主，於整枝時，宜半任其自然生長，且有一部洋種，於幼齡時，易生長大之發育枝，故不宜剪截過烈，強行抑制，及入結果期中，則易管理。李之結果習性，依品種略有不同，普通於一側枝上，能生多數中果枝及短果枝，或花束狀果枝。凡結果枝之頂端，都為葉芽，其下所生花芽，間亦雜有葉芽者，此亦與桃相似。而短果枝結果後，勢力薄弱，其葉芽多不能伸長，但能稍為生長，再變為短果枝，繼續結果。一般李之品種，短果枝或花束狀果枝，頗易生成，故至結果年齡，不必行精密修剪，即無大妨碍。惟較長結果枝，每至結果過多，果實難望佳良，故不宜放任，宜加適度之修剪。又先導枝放任時，則枝之先端生多數之結果枝，而其部漸形空虛，欲免此等弊端，宜將先導枝適度剪短，使自基部發生短果枝，且能長久保持之。再則更宜酌量疏剪結果枝，以免結過量之果。此外枯死枝，徒長枝，過密枝及有

杏樹形之枝，宜隨時剪除之，以保樹形及樹之勢適當。李樹開花極多，且易結果，若任其自然，結果每致過多，致使果品質不良，故宜行疏果，惟李果易生病害，故疏果之時，可先除去受害之果。普通較長之果枝，留三四果，短果枝留一二果即可。

第二節 杏

杏之栽培，吾國到處皆有，華北尤盛，但多取放任主意，不加修剪，故所產果實，多不佳良，今為產品優良起見，對於管理方法，不可不加以改善也。

杏樹強健，適應性大，對於風土之選擇，亦不如桃之為甚，耐寒性較桃為強，最適之土壤，以較肥沃之沙質壤土為最宜。

杏之品種，為數頗多，其最普通者為香白杏，銀白杏，將軍杏，胭脂杏，麥黃杏，大紅杏等，品種雖多，但各地名稱多不劃一，此亦一困難之事。

苗木及栽培與桃略同，可參照前述可也。

整枝 樹形與李相同，以半自然之盞狀形為最佳。

修剪 樹形養成後，其修剪與李相同，但杏之枝梢，較為粗大，不甚密生，故無用之枝梢甚少，修剪上少感困難。其結果枝亦分數種，有花束狀果枝，短果枝及稍長之結果枝，同時在梢伸長之發育枝上，亦有生花芽者，其性類桃，然不如桃之長果枝。亦有頂芽為

花芽者。普通杏之最佳果實，在梢長之短果枝上，而不在花束狀果枝及最短果枝上，故較長結果枝，於修剪時，亦宜將枝之先端，稍爲剪短，以促下部之芽，爲適度之伸長，而成翌年稍長之短果枝。此外於修剪時，亦宜剪除徒長枝，枯枝，病蟲害枝及有害樹形之枝條而已。

肥培病蟲害等管理方面，大體可照桃行之。

第五章 葡萄

第一節 總說

葡萄非中國原產，相傳自西域輸入中國。於漢武帝時，張騫使西域，自大宛携葡萄歸來，自此始有葡萄之栽培。近日研究葡萄者，舉世界品種，分爲美洲種及歐洲種兩大系統，歐洲系種原產亞洲西南部，由此而傳播歐洲及亞洲各地，美洲種原產美洲，由美國野生種改良而來，此世界葡萄種類之大概也。

第二節 氣候及土壤

葡萄好溫暖乾燥之氣候，然抗寒之力亦強，按試驗結果，葡萄在冬季零度下十五至二十餘度尚能生存，故在美國耶魯奴愛省，栽植葡萄者，於冬季仍放置露天。然在華北山東河北一帶，凡栽葡萄者，以爲於越冬時必埋入土中，始無凍斃危險，若究其實，乃爲葡萄

之凍斃者，並非由於溫度太低，乃由於冬季西北烈風之過於乾燥也。至於生長期間，其最適氣候，為於發芽開花時，宜於乾燥，結果發育時，宜於濕潤，成熟收穫時，須高溫乾燥，如是始能得最良之結果。我國葡萄著名之產地，首推昌黎實化等處，此即因該地氣候適當之關係也。

栽培之土壤，以礫土及沙質壤土為最良，地面且宜略行傾斜。按多年栽培者談，葡萄栽於平地者，少能經久貯藏，欲能久貯者，必栽於山坡之地，此即土壤適宜之結果也。

第三節 品種

葡萄在栽培上，可大別分為兩種，前已述及，即為美洲種與歐洲種是，此外更有二者之雜種，歐洲種性質較弱，但品質多佳，在我國南方多雨濕潤之地，不甚適宜，然北方氣候則為適宜。美洲種性質頗強健，適應性大，故北方南方均可栽培。茲為初學者易於明瞭起見，將歐洲美洲二種之異點，列表于下，以供參攷。

歐洲種

枝條

節間較短，節部膨大，呈灰褐色。

葉 薄而有光澤，背面無絨毛。

美洲種

節間稍長，呈赤褐色。

葉大而粗硬，正面色濃綠，背面有淡褐或白色之絨毛。

果樹園藝學講義

果實 果肉與果核易於分離。

果核與果肉不易分離。

樹勢

於潮濕氣候，易生病蟲之害，
根芽蟲尤甚。

能耐較濕氣候，根芽蟲侵害少，樹勢較為
強健。

茲將最普通佳良品種，略舉於左：

(甲)歐洲種 以下諸種，於華北均易得到。

(1)牛奶葡萄

此品種為昌黎之名產，在我國亦最有名，華北栽培頗多，樹性強健，產量中等，穗形大，果粒長圓，而不密生，果皮厚為淡黃色，或帶綠黃色，果肉稍緊而多汁，甘酸適口，品質上等，收穫在九月中旬或初旬。

(2)龍眼

為我國最普通之品種，在華北到處皆有，普通多名之曰老虎眼。樹色赤褐，稍被灰白薄粉。葉片大而薄，裂刻甚淺。果粒大呈圓形，果穗亦大，普通可至一二斤，穗上有歧肩，熟後果粒紫紅色，果粉厚，為灰白色，品質頗佳，易於貯藏。

(3)黑罕葡萄

為歐洲種中最強健者，但在鄉村不甚常見，果穗中等大，果粒較密，為圓形，紫黑色，多汁而甜，品質最上，九月上下旬成熟。

(4) 玫瑰香

華北甚多，山東，河北，東三省均有栽培。樹性強健頗豐產，自花授粉之能力不強，故宜與他品種混植爲可。果穗頗大，果粒亦不密生，爲長圓形，果皮呈紫黑色，味甘而多汁，香味頗濃，品質極上，九月初旬成熟，亦耐貯藏。

(5) 無子綠

樹皮爲灰褐色，葉中形稍薄，有裂刻，果粒小而不密生，略呈橢圓形，黃綠色，成熟早，於七月即可上市，酸味少，故於不十分成熟時，即可食用，不能貯藏，大批栽培必臨近市場。

以上所論之外，尚有瑪瑙葡萄，黑牛奶等，均爲良種。以上各品種在遵化福益農林場，均能購到，本部苗圃亦行推廣。

(乙) 美洲種

(1) 紅布萊爾特 (Brilliant Red)

樹性強健，枝條富於伸長性，果穗中大，粒形圓而不密生，成熟時紅褐色，甘酸適度，品質中等，八月中旬成熟。

(2) 納衣蛾拉 (亦名雞爪白 Niagara)

果樹園藝學講義

本種爲美洲之雜種，樹性強健，枝條發育中等，皮淡褐色，葉背面多絨毛，果穗中大，粒密生，成熟時呈淡綠色，香氣頗濃，品質中等，在北京近郊，八月中旬成熟，爲釀造葡萄酒之佳種。

(3) 康克得 (Concord)

樹性強健，枝條頗富於伸長方，果穗中小，果粒小而密生，紫黑色，外有灰色果粉，味極酸，不適生食，爲製造果汁用良種。

(4) 香寶紅 (Champion)

樹性強健，極豐產而最早熟，果粒稍疎生，形圓暗黑色，有紫色果粉，果皮厚與果漿之黏著力強，美洲種特有之狐臭強，風味中等。

(5) 坎佩耳氏早種 (Campbell's Early)

此爲美洲種混有歐洲種之血統者，樹勢強，果穗大或中，果粒稍疎，大而爲圓形，紫黑色，果粉多，果肉淡綠，味甘芳品質佳，耐貯藏。

(6) 瑞喜格 (Jessie)

此爲美洲種血統混有歐洲種之雜種，樹之生長力中等，頗豐產果穗不大，果粒中等形圓，爲黃綠色，有灰色果粉，果肉淡綠，亦有略作卵形者，色暗赤，味甘有芳香，不耐貯

藏。

(7) 蒲賴東 (Brighton)

此為美洲種與歐洲種之雜種，樹性強健，且豐產，果穗中等大，粒大或中，圓形，帶黃綠色，亦有略作卵形者，色暗赤，味甘有芳香，不耐久藏。

(8) 第阿凌 (Diarcord)

本種亦為混合種，樹性及結果力俱屬中等，果穗亦中等大，果粒大或中，圓形，帶黃綠色，果皮薄，果肉色淡綠，味甘汁多而有芳香，並耐貯藏。

第四節 苗木及栽培法

葡萄繁殖，普通均有扦插法，其法即於晚秋剪定時，選擇當年新生佳良枝條，剪成一尺二三寸之長，用層疊法埋入土中，翌年於四月初即行取出，插入適當土中，即可成活，其詳細方法，可參照第三章四節第所述。

扦插法外，用壓條法繁殖者，尤屬簡便，但不能同時繁殖多數苗木，其法亦可參攷第三章第四節所述。

以上兩種繁殖法外，尚有嫁接法，此法一般不常施行，因扦插法與壓條法，所繁殖之苗木，即能合用，且甚簡便，故普通少有用嫁接繁殖法者，但根芽虫為害甚烈之處，則不

得不選抵抗力大之砧木，用嫁接法繁殖之，以免其害。再者美洲系統之葡萄，能耐潮濕之地，故於潮濕之地，欲栽培歐洲系葡萄者，則可用歐洲種接穗，嫁接於美洲種之砧木上，亦有相當效果，至嫁接方法，可參閱三章所述。

栽植於園地之苗木，一年生者，即能合用，但如在苗圃再培養一二年，然後定植亦可。至栽植距離，牆籬形者其株距約為八市尺，畦幅十市尺左右即可，棚架形者，株距則以十五尺為準，但土壤肥沃之地，株距亦有自二丈至三丈者，故宜按各地情形，以定距離之大小。

第五節 葡萄之結果習性

欲葡萄得適當之剪定，須先知其結果習性，按其結果習性，與以修剪，自有善果可期。葡萄自主蔓（主幹）生出臂枝（主枝），自臂枝生出種枝（結果母枝），自種枝生出結果枝而開花結果。由此可知去年由主枝伸長之枝，可作結果母枝，至翌年由此結果母枝生出之新蔓，即為結果枝，而行開花結果。普通葡萄品種，樹齡逾四五年者，凡春季生成之新蔓，勢力中上者，均可變為結果母枝。其過於細弱，或過於肥大如徒長枝者，均不能生結果枝。故成年之葡萄，今年若有多數之蔓均各發育充實，明年自有豐富果實之收穫。

又結果之蔓生於種蔓之何部？則因品種不同而異，大概種枝基部一二節，生出之蔓，

不能結果，且多發育不良，三四節乃至十五六節之間，則生果莖，再上亦多不充實。故葡萄修剪時，有將種莖留二三節之短梢剪定，或留十五六節之長梢剪定，又有留五六節之半長梢剪定者。

葡萄之結果枝，各節生有一葉，葉腋生有腋芽，在反對方面，生出卷鬚，然生果穗之節，則不再生卷鬚，故其果穗，為卷鬚變形者。果穗起始生長處，多由第三節或第四節，但有時至六七節尚有生果穗者。又一結果枝上，生若干果穗，則以品種而異，普通一果枝上，多生二穗，但亦有生四五果穗者，一般大穗品種，生長數目較少，小穗品種則多。葡萄之新梢，均有自葉腋發生副梢之性。普通新梢葉腋，生有一主芽與一副芽，主芽為預備來年生出新梢者，副芽則於當年生成副梢，此副梢於勢力強盛之新梢，發生甚多，其發生於五六月間且充實者，亦可作為種枝，但普通均發生過晚，無有價值，故多於夏季修剪時，將其剪除，以利主莖之發育也。

葡萄之腋芽，至秋季漸漸膨大，其形有鈍圓者，有成三角形者，亦有尖細者，但果芽孕花，均成肥大之狀，略有經驗者，即能辨識之。

第六節 整枝法之種類

葡萄之蔓，生長旺盛，且新梢上又能發生副梢，若不加以適度剪定，則互相交錯，形

成多數冗枝，則鮮能結果，故葡萄之整形，斷不可忽視，因整形形式之不同，可分以下數種：

(1) 培籬形整枝法 將葡萄之枝，束於架上，形如培籬故名，此法因對於新梢處理之不同，又分為二種：

(一) 向上式 使結果枝或其他新梢向上生長者是。

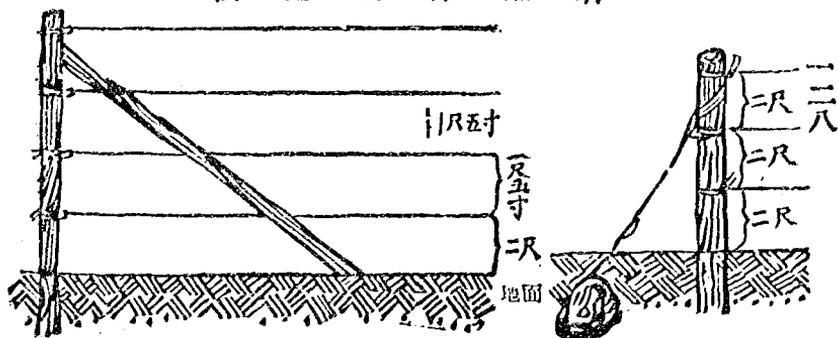
(二) 下垂式 使結果枝任其下垂生長者是。(但預備枝上之新梢，則使向土生長)

(2) 棚架形整枝法 將葡萄之枝，束於棚形架上，使其不平行生長者是。

第七節 鉛絲支架建造法

(1) 培籬架之造法 所用材料，即支柱與鉛絲，支柱之高，為六尺至八尺，鉛絲用十四號或十六號者，架之兩端栽較粗之柱，中間每隔丈餘栽一木柱，後張以鉛絲鉛絲有張兩段或三段，亦有四段者，其大概形勢如圖：

培籬架之一造法



(2) 棚架之造法 華北栽培葡萄者，多用木料，作成棚形，其棚之高度，後面約高四尺，前面約高六尺，棚之寬約自十五尺至二十尺不等，棚長亦不一定，視果園大小而異。此種作法，用木料甚多，頗不經濟，故大批栽培葡萄者，仍以利用鉛絲爲有利，至於棚架形式，可仍沿舊習，以便冬季將葡萄埋藏入土，可參照本地情形而定。（亦可參閱第六棚架整枝法）

第八節 整枝與修剪

葡萄之剪定，可分短梢剪定及長梢剪定，又有介於二者之間之半長梢剪定，前已述及。今分述其養成步驟及逐年修剪方法如下：

(一) 冬季剪定

甲 塔離形整枝法

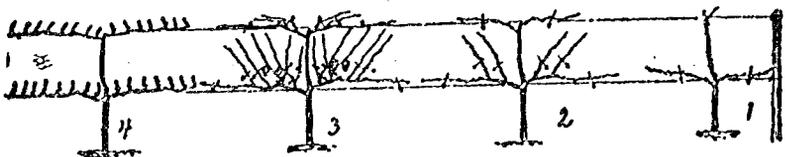
(一) 短梢剪定 即稱枝留二三芽剪定之謂，此法多用於歐洲種葡萄。今述其逐年剪定法如下：

第一年 葡萄定植後於第一道鉛絲梢上處剪定，使生三蔓，一蔓向上，其他二蔓預備向左右分張，此年行冬季剪定時，向上之蔓於第二鉛絲梢上處剪定，左右二蔓留四五節剪定之。如圖(一)所示。

第二年 向上之蔓於第二段鉛絲處，再使生二蔓。左右之蔓使各生三四蔓，及至秋後，上面二蔓與下段第一年同，下段之左右兩蔓所生之蔓，在先端者，各留四五節剪定之，為主枝延長枝。其他留二三節剪定之，此即為結果母枝。如圖(二)所示。

第三年 上段之剪法，與去年下段同，下段自結果母枝生二新枝，束於上段鉛絲，上者為結果枝，下者使生充實，為翌年之結果母枝，如有花穗則摘去之，及至秋末先端部與上年同，使主枝再行延長，翌年再使生出三四枝，直至主枝至延長至一定之長為止。其結果枝完全剪去，將其下部之預備枝剪留二三芽為翌年之結果母枝。逐年如此剪定，至各主枝均發達至預定範圍內，則僅令各處在固定地位逐年生出結果母枝。以後剪定法，則無變更

圖二十第 短梢定剪之發育步驟(向上式)



(1) 第一年之發育與冬季剪定之狀
 (2) 第二年之發育及冬季剪定之狀
 (3) 第三年之發育與冬季剪定之狀
 (4) 第四年成樹後之狀

(二)長梢剪定 即結果母枝留七八節乃至十五六節長之謂，此法多用於美洲種葡萄，其養成順序如下：

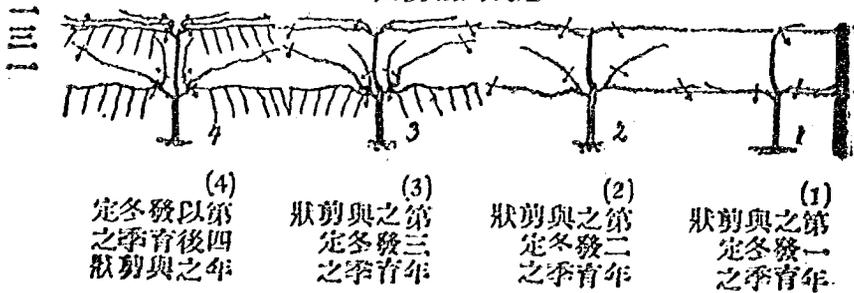
第一年 栽植後使生左右二枝與向上一枝，此年冬左右二蔓於分歧處前留三芽剪定之，向上之蔓於第二段鉛絲處剪定之。其法如圖(1)所示。

第二年 左右兩臂枝使各生二枝，務使其直立，以達充分發育程度，及至秋後落葉，其先端之強蔓，作為結果母枝，留七八節至十數節剪定之，其他蔓則留二三芽剪定之，以充預備枝，使生來年之結果母枝。上段與第一年下段同。其法如圖(2)所示。

第三年 結果母枝每節生蔓則行結果，而預備枝上則使生強蔓二本，至秋後落葉，已結果之種枝則自基部剪去，而預備枝上所生二蔓，強者留七八節至十數節剪定之，以為翌年之結果母枝，他枝則留二三節剪定之，以為預備枝，其法如圖(3)所示。

自第三年後，逐年皆在同一處使之更新，以生結果母枝及預備枝。如圖(4)所示。

第三十圖 長梢剪定之養成步驟(下式)



再者牆籬形整枝方法，究以幾層為最合宜，則以地方之肥瘦及個人之喜好而定，普通可留二三層，亦有至四層者，故無定率可循也。

以上所述剪定方法，在華北若逐年實行之，及樹齡漸高，枝幹粗大，於冬季埋藏時，頗多不便，故現時有人提倡宜加改變，使其臂枝分歧，不必按固定地位，且為數亦不必定論，以臂枝上之種枝佈滿全架為準，且於新梢發生後，亦不形成鬱閉即為適當，如此可將臂枝，作成扇面形分佈於架上，如此則可免多種困難。

乙 棚架形整枝法

棚架形整枝方法，前於第六章內已詳述之，但此種方法，適於氣候和暖冬季不需將葡萄埋藏之處，若在華北寒冷之地，則必須略加改變，以便於冬季埋藏，始能合用。至於改良方法，尚無專家提倡之，故按現時情形，仍可沿用華北數千年演進舊法，加以合宜剪定，使臂枝均佈架上，一方便於管理，一方亦可達整枝目的可矣，華北農友對於葡萄栽培情形，及其應行改良方法，略述如下，以供參攷。

一般華北農友之栽培葡萄者，多完全使用木杆，搭為棚架，其大小形式，頗不規則，使葡萄之蔓，隨意在架上生長，無一定格式。對於剪定方法，尤多暗昧，且多愛惜多數枝梢，至使主枝過多。因此主枝上之種蔓等，多不能充分發育，故冗枝四出，不但有妨日光

之透射，及空氣之流通，且有限之養料，充無味之消耗，如此尙望其結果豐盈，至終不過「守株待兔」，大失其望。故糾正之法，即首先對於主枝，加以限制，再必深悉葡萄之結果習性，按其結果習性，施以適當之剪定，剪定時不必專從長梢或短梢，可就其結果母枝中，擇其發育充實者，視其棚面上之位置如何，得從長梢或短梢或半長梢剪定之。其過密或細弱之枝，可棚去之，或留二芽剪斷之，充作預備枝，故若行此法，可選擇種枝之良否，而分配於架上，長梢短梢兩法，可同時使用。（普通華北大部品種，如歐洲玫瑰香，龍眼，牛奶葡萄，無子綠等均如此法剪定）至樹形之養成步驟，可如下述：

第一年栽植葡萄後，於地面上約二尺之高處剪定之，本年使生發育良好之二分枝，（亦有主張於地面處留二主幹者）於晚秋落葉後，將二分枝於架等高之處剪定之。第二年使每分枝再生出二枝或三枝，使在棚架上，平均生長，如此則可得四至六個臂枝。自臂枝生出種枝而結果，而臂枝之延長，可按本章前者所述之短梢或長梢剪定法，漸漸延長之，直至佈滿架而爲止。再者臂枝之長短，宜按本地情形而異，然總使各部之芽，能充分發育而結果爲度。如此則能得品質優良之果，亦能使樹勢繼續旺盛。又樹之基部，由不定芽而生成之枝，宜從早剪除之，以免損及上部枝條之發育。（但有時用以更新上部臂枝者，則可存留之）。

(二) 夏季剪定

葡萄於生長期內，施以相當修剪，其目的在集中力量，以求枝條之充實，與果實之充分發育。其主要工作，為除芽與摘心等。今分論如下：

(1) 除芽 春季葡萄發芽時，每於一節之處，常生出二三芽，尤以美洲種為最普通。此時宜留其強壯者一芽即足，將其他弱者除去。如此則存留之強芽，更得充分發展之機會。其他凡不需要之芽，亦可同時除去。

(2) 摘心 摘心工作，第一次可在五月中下旬行之，即將結果枝自結果地位之上部，留五六節摘去之。此後強壯之枝，所生之副梢，留二節摘除之。如再有側枝發生，宜再留一節摘除之。如此反復行之便可。其他發育枝，可在預定長之二倍至三倍處施行摘心，但施於長梢剪定者，在預定之長梢上部摘心便可，再則不用之卷鬚，亦當於未木化前及早摘去為佳。再者由不定芽所生之枝，其無特別需用者，亦宜及早剪除之。

(3) 環狀剝皮 施行此法，可使果實早熟，並能增進重量及糖分，其時期宜於果粒如豆粒大時行之。剝皮之法，可用剝皮器，(小刀亦可應用)，將結果莖基部之皮剝去寬約一分餘為度。

葡萄剪定之注意事項

葡萄之種類甚多，因之剪定之法，有長梢剪定及短梢剪定之別，前已述及。大概歐洲種中，多宜短梢剪定，美洲種中，多宜長梢剪定，但亦有例外者，故不能一概而論。（如歐洲種中之玫瑰香及老虎眼無子線等，其種枝於五六節處生結果枝者甚為普通）又歐美之雜種，其剪定法有宜長梢短梢之間者，因此又有半長梢修剪法，以留四至六節為準。由上述剪定法觀之，葡萄之之剪定，極易了解，故初學習者，亦不難成功。但實際工作時，因各方關係，不能一律而論。如結果母枝，究留幾節尚能結果？又其結果母枝之伸長力如何？充實度如何？均必經相當之觀察，及得經驗後，於剪定時始能斟酌情形，而獲得剪定之最有效果也。

各種整枝法之得失 前述各種整枝法，究以何者為有利，則以地方及目的而異。如氣候乾燥之地，病蟲害不多，倘採用培籬形，則收量少，作為生食而出售，則有不利。但其產生之果實，糖分含量多，用為釀造，則為上品。又棚形整枝之葡萄，糖分含量較少，但收量多，且避免病蟲害之力大，故為生食頗為適宜。

預備枝發育不良之處理法 於葡萄冬季剪定時，遇有預備枝發育不良者，或因故受損傷者，則不得不利用本年之發育較優之結果枝，以充翌年之結果母枝，（行短梢剪定之葡萄，多有此種現象）故預備枝上預定令其為結果母枝者，務宜保護之，且使其直立，以助

其勢，則結果母枝自能發育良好。

冬季修剪之時期及埋藏 冬季剪定，宜於晚秋落葉後十餘日行之。或於翌春發芽前行之。不宜太早，以使枝梢之養料，盡量輸送於根幹等處。又剪定時，宜在芽之稍上部剪斷之，則可無損最上之芽，此與剪定其他果樹不同之點也。

華北栽培葡萄，因氣候過於乾燥，且溫度較低，若任其露地過冬，則至枯死，故宜於土地結凍前，埋入土中，及至翌春四月，氣溫升高，再自土中掘出，配置架上。開溝深度，宜約二尺，於初冬剪定後，用草繩等物，將各主枝束於一處，放入所開溝內，將掘出之土堆埋其上，即可越冬無損。若在濕潤之地，埋藏宜淺，以免空氣缺乏，至生危險。

幹枝外部老皮之處理 主幹與臂枝等外部之皮，每年則有一層乾枯，若不剝去，不但有妨枝幹之肥大生長，且作病蟲害之巢穴，故宜於早春剝去焚燒之。惟剝削不可過深，致損舊嫩皮。

第九節 疏果及掛袋

疏果 每果枝所生之果穗，有時過多，若全數保存之，則不能充分發育，故必影響品質，前於第七章已略述及，故宜於每個結果枝上，留完美強大之一二果穗即可，餘者則疏去之。但亦宜注意果穗之大小，如多數美洲種其果穗概小，故宜較多留，始不至減收。

又果穗中之發育不完全之小粒，亦宜疏去之，以求全穗品質之增進。

掛袋 掛袋之方法與利益，前於第七章亦已述及，凡欲防止病蟲害者，不可不實行之。普通在華北每於葡萄成熟時，則有巨蜂咬傷果粒，以咀食果汁，此後蜜蜂見果汁外溢，亦爭來收集之（蜜蜂無力咬傷果皮，故無害於葡萄），而種葡萄者每錯罪蜜蜂，而不知巨蜂實罪魁也。故欲防止巨蜂之害，掛袋乃惟一方法，故頗有實行之價值。

第十節 肥料

葡萄每年結多量之果，故需肥自多，且栽培葡萄者，每欲得甘甜多漿之果，故為品質優良計，肥料尤不可缺，今按試驗結果，假如一畝收穫三千六百斤之果實，所需之三要素，再加葉養生長所需，大抵共需之三要素為氮素二八八兩，磷酸三四二兩，鉀三六六兩，以此三要素量換算為普通所用肥料，則須堆肥一八七五斤，過磷酸石灰六二斤，大豆餅八七斤，木灰九三斤。以上所論，乃為大約之數，實際施行時，更必按本地之土壤等情形，加以相當之增減。至於施肥方法，可參照第五章所述可也。

第十一節 收穫及貯藏

一般濕潤平原所產之葡萄，因含水分過多，不易久貯，故欲久貯之葡萄，不但選擇適

當之品種，且必植於高燥排水佳良之地，此種土地多於丘陵，故凡山坡之地，所產之葡萄，多能久貯，即此故也。故大批栽種葡萄者，首慮及此始可。

葡萄於生田特俱之色彩，及固有之香氣時即可採收。但欲遠方運輸者，宜早採收。凡爲貯藏者，宜選晚熟種，及不脫粒者。普通簡易貯藏之法，可於箱中，少入乾沙一層，稍佈食鹽。後將果穗列於其上，再入以乾沙，如此放置數層，將箱置於低溫不變之地，則能久貯。再者若將果穗連結果枝剪下，插於盛水之瓶中，水中少置木炭，以爲防腐之用，如此懸掛於貯藏室中，即能久貯。在華北有用此法，於冬季懸掛在地窖中者，結果亦屬不惡，但地窖須通氣完善。

第十二節 病蟲害

甲 病害

(一) 葡萄之黑痘病

本病又名痘疹病，在五六月發生最烈，莖葉果實及卷鬚，均能被害，葉被害時生灰褐色小斑，周圍略帶黑色，中央凹下，漸成小孔。生於嫩莖，葉柄及卷鬚者，起初與被害之葉似，後成橢圓形，中央凹陷。果實被害者，則生圓形紅斑，四圍黑色，被害之果，多不成熟而漸凋枯。

防除法

本病多生於陰雨之時，或因施用氮素肥料太多之故。

1. 於葡萄催芽期噴射 $1\% \text{波爾多液}$ 一次，開花前落花後於果粒大如豆粒期間，每十日左右噴射 $0.5\% \text{波爾多液}$ 共四五次。

2. 被害之枝葉果實等，與秋季之落葉及修剪下之枝條，均宜焚燒之。

3. 少施氮素肥料，多用磷酸及加里肥料。

(二) 房枯病

此病又名黑腐病，本病發生於七八月間，有自果粒與果梗之附着部發病者，有自穗軸發病者，初被害之部，色淡褐，後漸乾燥，此時果粒呈紫黑色而枯萎，但不脫落。

防除法

1. 噴射 $0.5\% \text{式石灰波爾多液}$ 數次，第一次於葉芽將開放時，第二次於幼葉三四枚時，第三次於開花前，第四次於落花後，第四次於果粒如豆粒大時，各噴射一次。

2. 焚却被害枝葉及果實。

(三) 炭疽病（又名晚腐病）

本病最為普通，於果實成熟時及貯藏期間，多發生此病。被害之果實，呈淡褐色或紫褐色，於未採收時，即行脫落，其不落者，其病斑漸生淡紅色之汁液物，後軟化腐爛，此病傳染性頗大，故貯藏時宜特別預防之。

防除法 本病多因排水不良，雨水過多所致。

1. 於果實如豆粒大時噴射0.5%波爾多液數次，以兼防其他病害。

(四) 葡萄之露菌病

本病於溫度高濕氣濃時最易發生，害及葉片，新梢，卷鬚及果實等。發生於葉者，其葉之背面生白色之霉狀物，葉之表面生淡綠或淡黃色之不整形病斑，漸次變為赤褐色，終至落葉。果實被害，則生白色斑點，後漸變褐色，終至脫落。

防除法 同葡萄之黑痘病。

以上數種病害。在華較為普通，其他如白粉病，及蔓割病等，因華北氣候乾燥，少有發現，亦未見成災，故恕不述之。

乙 蟲害

(一) 根蚜蟲

此蟲寄生於葡萄之根部，作成蟲類為其居所，於春夏之交，由土中外出，加害於枝葉及果實，晚秋則再入土中寄生於根部，此蟲之生活史，頗不規則，普通四月間，則雌虫產卵於根部，為單性生殖，與蚜蟲似。

防除法 此蟲無論用何種方法亦不易防除，今將其能實行者列下：

1. 選擇富於抵抗力之苗木，施行嫁接。
2. 於被害株之根旁，穿孔數個，深約一尺半，注入二硫化炭，或埋入煙草末亦可。
3. 易發生此虫之處，宜選沙質土栽植葡萄。

(二) 十星大猿葉蟲

此蟲酷似瓢蟲而較大，體成橢圓形，色土黃或紅黃；鞘翅上有十個黑斑點，分佈兩側，外表頗似瓢蟲，此虫每年發生一次，以卵越冬，多產於葡萄近根部之土中，其卵塊狀，成虫及幼虫，均食害葡萄之葉，被害之葉，僅留葉脈而成網狀。

防除法

1. 在幼蟲期間，可噴射砒酸鉛，為效顯著。
2. 成蟲不甚活潑，可擊落捕殺之，但效果有限。
3. 於八月間，在葡萄根部堆一尺許厚之土，至十月間，在土內採集其卵塊而燒毀之。

(三) 葡萄葉跳蟲 (日本名曰橫這)

本蟲在遠化一帶已為大害，成蟲體灰褐色或暗黃綠色，翅上有濃色之斑紋，性喜跳躍，雌蟲較雌蟲稍小。卵為長橢圓形，呈乳白色，卵生於葉之表皮內，形頗小不易察見，一年

發生三四回，以成蟲越冬，次春約三月間，則出外活動。成蟲及幼蟲均生於葉之裏面，吸食樹液。被害之葉，漸變爲蒼白色而枯萎。

防除法

1. 於幼虫時期，用除蟲菊浸出液加水二十倍噴射之，或除蟲菊加石油乳劑三十至四十倍之液噴射於葉之裏面。

2. 於秋末在葡萄近旁堆積枯葉等物，及成蟲全部蟄居其中時，可集而焚殺之。

(四) 葡萄黑透羽

成蟲爲黑色小蛾，長三市分餘。幼蟲初呈淡青色，疏生長毛，漸變淡黃色，各節生有疣狀物凸起，及長成約六分許。蛹褐色，作紡錘形，產卵於樹皮隙間或葉背，色乳白，一處產數粒至十餘粒，每年發生一次，入土作繭越冬。翌年五月中旬羽化產卵，六月間幼蟲孵化，食害嫩葉。

防除法

1. 於幼蟲初期，噴射除蟲菊石油乳劑，或砒酸鉛液。

2. 捕殺成蟲及卵。

以上四種害蟲之外，尚有葡萄蛀蝕蟲，蛀害莖之髓部，宜於冬季修剪時焚却被害之枝

。又夏季見新梢萎凋者，中必有此蟲爲害，亦宜剪去燒却之。此外虎天牛亦蛀害髓部，可用鉛絲刺殺之。又金龜子爲害葉部，可捕殺之或噴砒酸鉛毒殺之。

第六章 柿

柿雖非主要果樹，但在華北山嶺地區，栽培頗廣，故其在果樹中之地位，其不可輕忽。且其產品佳良，除供生食外，更可作柿餅，或作糕餅原料。再則柿澀在工業上用途，亦頗可觀，其價值既如是之大，故宜加速研究之，從事改良，以求產品之增進。

氣候及土壤 柿喜溫和氣候，華北各地如河北，山東，山西，陝西等省均有佳良產品。

柿於各種土壤，均能生長，其最適宜者爲壤土或黏質壤土，但土壤過於肥沃鬆軟者，樹勢易於過盛，每有落果之弊。

苗木 柿之最適砧木爲黑棗（君選子），嫁接時可用芽接或切接法，因其木質部含有丹寧質，用刀切傷處，易變黑色，故手術宜極迅速，始有佳良效果。一二年生苗，均可栽植。

樹形及栽植距離 樹形以盃狀形爲最適合，宜半任其自然生長。至於栽植距離，自十五尺至十八尺均可。

品種 柿之品種甚多，大別可分爲甘柿與澀柿兩類。今述舉於下！

(一) 甘柿 甘柿在樹上成熟，即毫無澀味，華南及日本多此種。其最佳良之品種爲富有柿，次郎柿，天神御所柿，禪寺丸柿等，但在華北少有栽培者。

(二) 澀柿 在樹上不能脫澀，必採收後再行脫離澀，始能供食。其主要品種如下：

(1) 蓋柿 本種盛產於河北，山西，山東，陝西諸省。樹性開張，果形大，平均重半斤，大者達十二三兩。形扁圓，近於蒂約占果高三分之一處有環狀膨大處，適如有蓋然，頂部有條溝四道。果面光滑，橙黃色，無核味甘，品質頗佳，十月初成熟。

(2) 托柿 一名蓮花柿，山東多產之。果中大，形方圓，有四條鮮明之溝，近蒂稍高起，頗似有蓋，更因四溝將高起部分爲四片，頗似盃之托盤，故名托柿，果皮淡黃色而滑，肉質細密，風味頗佳，九月中下旬採收。

(3) 牛心柿 山東多產之，果形長圓，中等大，蒂小而平，縱溝不顯，果皮黃色而滑，肉黃色，品質頗佳，九月中旬收穫。

柿之結果習性及剪定法 柿之結果枝，爲當年之新稍，但其結果母枝，均爲先年六月以前生長充實之新枝。以四五寸至八九寸長者爲最佳。但老齡之樹，二三寸長者，結果亦

頗確實。一般四五寸長之結果母枝，其頂端之二三芽，可伸長而為結果枝，七八寸長者，頂端之五六芽，均可伸長而為結果枝，其近於基部之芽，不能生成結果枝。

柿之結果枝，於第三節至第五節間，可着生雌花或雄花，（雌雄異花）共生雌花者，即可結果。

結果枝結果後，因養料之消耗，其芽之發育則不充實，翌年雖能發芽，生長新梢，但不生雌花而結果。此外本年過強及過弱枝，均不能生孕花芽而生成結果枝。然豐產之品種，亦有例外者。

柿之結果習性，既如上述，於樹壯年時期，樹形大致養成，則於主枝之周圍，使生適當之結果基枝，令使其逐年結果可也。柿在其生期中，年年均能生結果母枝，繼續結果，但經多年後，結果基枝，漸行增加，倘遇豐產之年，因結果過多，大部新梢，均不能生孕花之芽，因之結果，必不能結果，由是大小年或隔年結果之弊，必無法避免。故欲逐年獲得良果，對於結果母枝，必加限制，以使結適量之果。其剪定之法，即凡遇結果母枝過多之處，必加以疏剪，或留其基部之一二芽，使發生充實新梢，以作翌年之結果母枝。又結果枝結果後，宜僅留一二芽剪定之，以促再生充實新梢，以充後年之結果母枝，如此在

同一年內，不但能發生適當之結果枝，且能發生翌年之結果母枝，如此不只逐年結果，且樹形亦不至徒然膨大。

此外病蟲害枝，密生枝及徒長枝，注意剪除可也。再則樹形之維持，及全樹發育勢力之均衡，可參攷蘋果所論可也。

肥料 欲柿逐年結果豐盈，亦必施相當肥料，但尙無精確研究，大體可照蘋果梨行之可也。

第七章 栗

栗之栽培，在河北山地特別盛行，每年運往各地，且銷售國外，爲數甚巨，其產品最良者，當推良鄉遵化遷安等處，久著全國，視爲珍品，故吾河北農友，宜更加努力，以求產品之增進也。

氣候及土壤 栗不喜過於溫暖與多量濕氣，故河北各地，多有佳種。對於土壤亦不甚選擇，其最適之土質，爲微帶黏質且排水佳良土壤，若於混有沙礫山坡之地，結果尤佳。

繁殖法 華北一般種栗者，多以種子繁殖，因其變異性不大，故無不可，據有經驗者談，選擇栗種，宜擇硬大局栗，（俗名夾心栗），留爲種子，若用圓形獨果作種，則將來亦

多獨果。選定後，埋入沙中，不使結凍，翌春播種。然若繁殖最佳品種，完全避免退化者，則宜實行嫁接。

栗行嫁接，砧木可用茅栗，或普通生長茂盛之栗種均可，播種一二年後，於春季三月下旬，芽將萌動時舉行嫁接，但採取接穗，宜在前一月行之。嫁接法以切接法最爲適用，栗與柿同，其樹液內含有丹寧質，故須手術精細，始有佳良效果。

栽植 華北宜於春季行之，苗木宜選鬚根多者爲良，栽植距離，宜自十五尺至十八尺。

品種 栗之栽培頗久，且其繁殖多依實生，故其品種異常雜亂，亦無人詳細調查，按現時華北最著名者，略述如下：

良鄉栗 果形較小，成熟早，秋季最先上市，味頗甘美。

遷化栗 產於遷化一帶，果皮略呈黃褐色，有光澤，味亦甘美。

遷安栗 產於遷安一帶，果形略大，皮黑褐色，甘味較淡，成熟晚。

整枝與剪定 栗以中幹爲最適宜，普通主幹宜留三尺許，枝梢放任時本無不可，但營利栽培者，爲產優良品質之果，更便於工作起見，自宜加適當之剪定。普通栽植後初數年，宜注意主枝之分配，使向各方平均生長，最初使生三個主枝，翌春留尺餘剪定之，本年

使增爲六主枝，第三年春再留尺餘剪定之，如此逐年剪定，五六年樹形大致養成，以後即專注意結果母枝及結果枝之養成。

栗之發育枝宜剪去其三分之一乃至二分之一，以促近於主枝發生二三側枝，其發育適度者，可成爲母枝。

栗之結果習性與柿同，其結果枝結果後，翌年則難再生結果枝，故已結果之枝，宜使其休息，僅留二芽剪定之，以圖再生一二新梢，其發育佳良者，則能變爲種枝，其不良者，仍不能成爲種子，故結果枝不甚強壯者，雖加剪定，亦難再使生成種枝，故於剪定時，務須注意結果枝之發育，使全樹之勢力集中，多生健全之枝，始有佳良之結果也。若能剪定適當，而結果枝基部二芽，自有變爲母枝之可能，如此翌春留先端之母枝，使其結果，其他一枝留二三芽剪定，作爲預備枝使生健全之結果母枝。次年已結果之枝，由基部剪去之，而預備枝上所生之二枝，一枝作爲種枝，他枝再留二三芽剪定之，如此則年年均有種果可收。

長七八寸之種枝，若不加剪定，則能生多數之結果枝，而結過量之果，每有損樹勢，或使其隔年結果，故此種母枝，宜將先端剪去，以減結果枝數量。

發育枝及結果枝如上法剪定外，其他過密枝，冗枝，枯枝等，均宜剪除之，務使

枝梢不形過密爲要。

總上所論，栗之剪定法，與柿無大區別，惟栗之枝梢較柿伸長性爲大，故欲使種枝之生成近於主枝，必須注意抑制，始能達到目的，是以中國之久養栗者，有主張宜行更新剪定者；其法即於栗結果多年，其結果母枝遠離主枝時，則將副主枝充分剪短，以便再由近於主枝處復生結果母枝，此種理論，實經驗之談，故種栗者，不可不注意此點也。

肥料 栗樹性強健，可不必施肥，但結果多年，則每感養分不足，故亦須施以相當肥料，以防產量減低。

收穫及貯藏 栗之球果於成熟時，則裂開成十字或丁字形，果實即漸脫落，採收時拾集之便可，但因人工關係，每在球果將行裂開之時，分別用桿打落，收集後再將果剝出，以供出售。若欲行貯藏，宜注意蟲害。普通貯藏之法，宜先就日光曬之，以殺果中之蟲，或以二硫化炭素燻殺之，此後埋於濕潤沙中，隨時均可取出售賣。

病蟲害 栗少病害，蟲害亦爲不多，其最普通者，一爲大象鼻蟲，專害果實，蛙食果肉，每漏有蟲蕨於外，此蟲不易驅除，其能實行者，即焚燒未成熟之落果及捕殺成蟲。二爲天平，其殺除法與蘋果天平同。

第八章 胡桃

胡桃相傳爲漢時張騫自西域帶來，現今華北栽培頗盛，不但能供本國需用，且每年運往外國，爲數亦鉅。又其木材質地粘韌，無反橋開裂之虞，最宜於槍托及兵工上軍用木材，其價值由此可見，故努力提倡之，自屬當然。

氣候及土壤 胡桃喜冷涼乾燥之處，故華北山地，多有栽培，且品質優良，此即氣候相宜之証也。

胡桃不喜過濕之地，故最適之土壤爲表土深厚，且含有適當之濕氣之黏質壤土，凡排水不良或含鹽基性之土，均非所宜。

繁殖法 華北之栽培胡桃者，多用播種繁殖，但願繁殖固有良種者，仍須用嫁接法繁殖之。苗木用普通之胡桃播種即可，播種時宜秋播，或用層疊法貯藏之，翌春播種。嫁接時多用切接，或片接法。

胡桃之幼苗，主根大鬚根小，故不耐移植，苗木掘取後即時栽植爲佳，掘取時直根可長留，以一尺五六寸至二尺許爲佳。

品種 我國所產胡桃，均屬圓形種，其最普通品種如下：

永平露穠胡桃 形圓皮甚薄，故取仁極易，河北永平縣及昌平黎黎等處產之。

陰平胡桃 爲山西陰平縣所產，果形大，皮脆弱，略擊即碎，果仁多且美。

陳倉胡桃 皮薄仁大，亦易取仁，爲陝西陳倉所產。

秋子胡桃 皮殼較厚，必用錘擊之，始能開裂，殼重於仁，品質較次，但木材頗良，此其優點。

栽植 胡桃之栽植距離，株間宜約二丈，栽植之苗，不可傷根太重，定植後初數年枝梢最易受凍乾枯，故於秋季落葉後，宜用草簍包裹之，或用高麗紙纏裹之，最好外面再塗以泥土，始稱安全，至翌年清明前後，再剝去包裹物，如此經過數年，始免凍害。

剪定法 胡桃定植後，不必特別剪定，略行注意主枝之分配便可，及成形後，亦不必多行修剪，故一般僅去過密枝，枯枝及亂樹形之枝而已，又枝梢剪定後，傷口癒合遲緩，故切口宜平滑，且宜塗接蠟等。

定植後倘發育適當，六七年即結果，胡桃雄雌異花，雌花生於先年所生充實枝條之頂芽抽長新梢之頂端，雄花則生於先年生枝之頂芽下各葉腋處，向下垂生，凡夏季生長迅速不其充實之枝，不能生成花芽。

採收 胡桃在樹上十分成熟，其果外部之青皮漸至乾燥開裂，其內胡桃之果自然落下，斯時拾集之便可。但因人工關係，每於九十月間，果皮尙帶青色時，即用木桿將其打落，或於桿頂削爲叉形，叉下亦可，採下之果，堆積一處，上覆稻草等物，使之發酵腐敗，

或浸水中半月許，使其腐敗，如此青皮頗易剝離，然後用水洗滌潔淨，就日曬乾，即可貯藏或販賣之。

第九章 已栽果樹改良法

果樹種類甚多，品種亦頗不一，尤處此科學時代，果樹育種家年有成功，故新育良種，多有出現。回顧吾國農村果園，多不知採用新種，每於栽植果樹時，均就地取材，沿用故有品種，至現今所產果品，多不合市場需要，不但價格降低，且顧客少有問津，因此舊式果園，漸以品種惡劣，日就淘汰狀態。又有許多副業栽培者，亦多見洋種產品，遠勝自己故有品種，由此從願改良者頗不乏人。亦有許多經營果園者，起始於果樹養成時，多昧於剪定，任其自由生長，不數年產量驟減，且產品惡劣，不得善價，如此等已栽果樹實有速加改良之必要。今將改良方法略述爲下：

利用高接法以改良惡劣品種 凡已行定植之果樹，至結果年齡，察知其所產果實，不合吾人心理者，倘欲更換其他良種，若將原有果樹，盡行採伐，另易新種，豈不將多年經營苦勞，盡付流水？故其改良之道，以不棄前功始爲得計。其改良之方，以用高接法收效最速。高接法用枝接法或芽接法均可。

利用枝接法者，則於春季三月下旬將樹冠上所有側枝，全數伐去，僅留主要基部主枝六七本，在截斷主枝頂部，施行劈接法或切接法（主枝不甚粗大者），將優良品種之接穗，嫁接於其上，接合處之傷口，可塗以接臘，以防雨水之浸入，更以厚紙數層罩覆之，以免日光之直射，倘手術精熟，不難成活。及接活後若任其自然生長，則易被風害，故於新生主枝長至三尺許，則行摘心，使僅留二尺許，側枝亦宜行摘心為可。此後經過二三年，則枝梢繁茂，可以結果。

附接臘之製法

高接法所用接臘，宜為硬臘，其普通成分如下：

碎松香

四斤

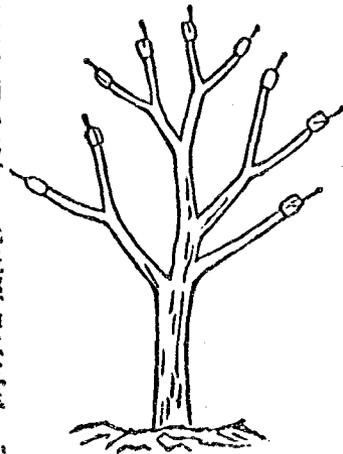
蜂臘

二斤

果樹園藝學講義

一五三

第四十圖



高接法（接枝）形式

第九 已栽果樹改良法

一五四

牛油 一斤

接臘之製法，宜先將松香磨碎成粉，蜂臘切成薄片，和牛油置於一鐵鍋中，加火煮之，煮溶後注意攪混，拌均後，另備冷水一盆，將煮溶之液立時傾入於冷水中，待其冷涼凝結後，先以兩手塗以豬油，於水中反復將凝結物拉均，使之十分柔軟而變成淡黃色為止。製成大小適度之球形，如此即成極佳之接臘。惟以此三種材料，皆易燃燒，故於鍋內煮時，當勿使着火，以免危險。（此臘多加松香則硬）

接臘除以上所述者以外，在鄉間不易得蜂臘或松香之處，則可以下法製成最經濟之接臘。

細粘土 三斤

新鮮牛糞 一斤

溶紙筋 三兩

加食鹽少許（以保持溫度）

將上述材料仔細攪均攪勻之，成爲一極細膩之粘質物體，即能應用。

利用芽接法者，尤屬簡便，其法於春季果樹未發芽前，可將大部側枝剪去，其主枝亦相當截短之，及發芽後，每主枝之截斷處，必由不定芽發生多數新梢，擇其地位適當者

，殘留二三木，餘則盡行除去。及至八月中，即可於新梢上施行嫁接。將優良品種之芽，接於其上，翌春則於接芽梢上處剪斷，使接芽生長。在生長期間，亦宜行摘心，以防風害，如此亦可於二三年後，結相當之果。

又遵化縣福益農場，對於五六年生或八九年生不良品種之果樹，其改良方法，尤屬合於經濟。其法於夏至節，（國曆六月下旬）選樹冠中部發育旺盛側枝，剪去春生枝之柔嫩部分，將相同粗細之良種接穗，用套接法嫁接於其頂端。其法於選定接穗適當之二芽梢下處，用刀環切之，再用手脂將此段之皮擦下，納入口中，再將接本頂端梢下處用芽接刀環切之，剝去皮層，後自口中取出接芽皮套，套入接本頂端去皮部分，要緊密連接，即可成活。如此套樹可嫁接十數枝，接活之芽，當年即可伸長尺餘。翌年漸漸剪去主枝上部枝梢，使改良枝梢充分生長，二三年後，即可使全樹冠枝梢，更換為良種者。此種作法，對於已結果之果樹，不妨碍其結果，即可達到改良目的。

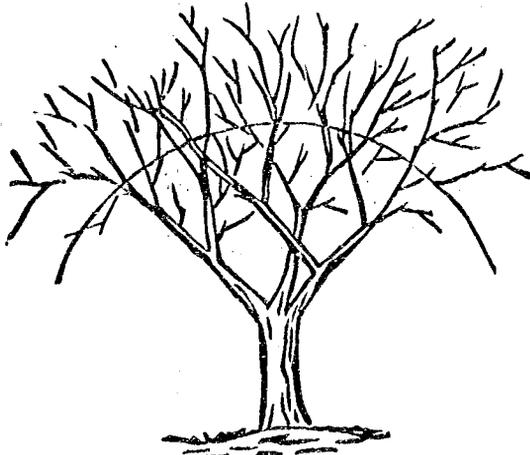
以上所述方法，於蘋果，梨，沙果，柰，海棠，桃，杏，等，均可實行。此法亦可行於粗大多年生苗木上。

衰老果樹之改良法

果樹栽植後，結果多年，漸就衰老，結果不多，其改良之道，可用更新法。其法伐去樹冠上部老枝，達中部主枝，於主枝之頂端，使由不定芽發生新梢，樹勢可以恢復，再結相當之果。然樹齡太老者，恢復較難，且因樹之品種，病蟲害之有無，土壤氣候之情形，而有效果之優劣。

未經整枝果樹之改良法

吾國鄉村之舊式經營果園者，每有於起始栽培果樹時，對於枝梢，未加適宜之剪定，因此樹冠內主枝太多，彼此競爭，多成平行，或彼此交叉形成鬱閉，由此結果地位，遠離主枝，其樹冠內部及下部之結果枝，枯死殆盡，如此不但結果不良，且對於病蟲害之防除，大感不便，幾無法着手。此等舊式放任果樹，到處可見。現今因新法之提倡，已有從願改良者。是項果樹改良之法，宜將大多數之主枝除去，其殘留者，使成近似盃狀形或圓錐形，或圓頭形等。再將殘留主枝，充分剪短，務使空氣能以流通及陽光充分得以透射，因此樹冠之內部及下部亦漸次再發生結果枝，由此則可改造成主枝疏密得度之樹形，對於一切作業之不便，均可免除。



第五十圖 更新法形式

附錄 普通藥劑之調製及施用法

(一) 波爾多液 對於各種病菌，均有防除效力。

(1.) 石灰波爾多液

一、配合量 配合最便利者為B式，此即硫酸銅與水之比例也，如水十市升中用硫酸銅一百公分（每市斤為五百公分），謂之A式，餘可類推。又石灰之用量有多量，少量及等量之別，今列舉如下：

1. A式（日本為二斗五升式，每市斗合0.554日斗）

石灰等量	}	硫酸銅.....100公分
		生石灰.....100公分
		清水.....10公升

硫酸銅及清水同上，如用生石灰200——300公分為石灰多量者。用生石灰80公分為石灰少量者。用生石灰50公分為石灰半量者。

2. B式（日本為三斗式）

石灰等量	}	硫酸銅.....80公分
		生石灰.....80公分
		清水.....10公升

硫酸銅及清水同上，如用石灰100——200公分爲石灰多量者。用石灰50公分爲石灰少者。用石灰25公分，爲石灰半量者。

3. 0.6式（日本爲四斗式）

石灰等量	}	硫酸銅	60公分
生石灰		60公分	
清水		10公升	

硫酸銅及清水同上，如用生石灰120——180公分，爲石灰多量者。用石灰50公分爲石灰少量者。用石灰30公分爲石灰半量者。

4. 0.50式（日本爲五斗式）用硫酸銅50公分，餘可類推。

二、調製法 先備小號木桶二個，（不宜用金屬者）及大號桶一個。取硫酸銅放入一小木桶中，注入少量熱水，使其溶解，再加入所用冷水之半，至全量達五市升。（成塊硫酸銅須預先溶解）。再取生石灰置他小號木桶中，先徐加少許熱水，使其充分溶解，隨時攪拌，再加其餘半量之水，至全量達五市升。然後取此二種溶液，同時徐徐注入大號桶中，同時加力攪拌，即成藍白色之波爾多液。

調製本劑宜注意之事項 兩液溫度宜相同，調製成宜即時噴射，經一日後，則失去效力。又本劑製成後，宜用新磨小刀插入液中數分鐘，取出後若現銅色，則宜再加石灰液攪

拌之。

本劑効力僅能繼續十日乃至十四日，故至効力消滅後，宜再行噴射。又此液能防瘴氣之空氣傳染，宜於發病期前十餘日噴射一次。

本液混入砒酸鉛，煙草汁等殺蟲劑，於防病之外兼可殺蟲。但用此液後，即用石油乳劑，每致損傷葉部。

桃梅李杏等核果類於新葉開展後，若用此劑，則有落葉之患。又本劑於果樹開花時，不宜施用。

本劑應用時之最適當之配合量，以各種作物之性質而異。今列普通者如下：

梨，蘋果宜用稍多量者，並宜用0.8%式者。

葡萄宜用少量者，並宜用0.8—1.2%式者。

桃梅李杏等宜用稍多量者，並宜用0.6—0.8%式者。

(2.) 砂糖波爾多液

配合量 硫酸銅8公分，生石灰8公分，赤砂糖8公分，清水10市升。

調製法 如前法製成後，將砂糖加入即可，本劑富於粘着力。

(3.) 曹達波爾多液

配合量 0.8%式者硫酸銅80公分，炭酸鈉200公分，水100公升。

0.6%式者 硫酸銅80公分，炭酸鈉80公分，水100公升。

調製法同前，本劑多用於花卉，果實，蔬菜等，於噴射後不生污跡。

(二)石灰硫黃合劑 本劑不但殺蟲，且可殺菌，害蟲中主用於殺除介殼蟲及壁蝨類

一、配合量

式別	用 量	生石灰	硫黃粉	水
濃厚式		二·五市斤	五·〇市斤	十市升
普通式		〇·五市斤	〇·五市斤	十市升
自黃式		〇·五市斤	〇·五市斤	十市升

二、調製法 濃厚式及普通式之製法

先將水注入鍋中煮沸，後將硫黃粉及石灰分置桶內，取沸水注入少許，使其溶解，後同時倒入鍋中，再加火徐徐煮之，隨加攪拌，並時常加入沸水，使保持原有水量，煮約一小時，液色暗褐，即成原液，可供使用，此原液冷後，用保美氏比重計測之，其濃度如下：

濃厚式原液之比重爲30——35度

普通式原液之比重爲4——5度

自煮式之調製法

將硫磺粉先用水調成糊狀，然後將石灰用適量之水粉化，趁其發生強熱之際，加入硫黃糊，隨加隨攪，勿使團結，總待石灰完全粉化後再加入其餘之清水。製成後不必加水稀薄，即可噴射。

三、使用法

冬季殺除介殼蟲宜噴射比重五度液。

夏季殺除蟻蟲類宜噴射比重〇·三度液。秋冬宜用比重一度液。

殺菌防病用，冬季四至五度液，發芽後〇·三至〇·五度液。

本劑於冬季乘未冷時噴射，效力尤大，如爲冷者，於施用前宜加火溫之，因冷液即生沉澱，噴射不便，效力亦低。

又本劑噴射後，宜經過二月，方可噴射石油乳劑。又經十日後始可噴射石灰波爾多液，否則易生藥害。

貯藏原液不宜用金屬容器，更宜密閉之。

(三) 棉油乳劑

一、配合量 水 三十斤 礆 (口礆) 一兩 半

肥皂 (胰子) 一兩 棉油 (黑油) 二兩至五兩

二、調製法 先將礆打碎，用少量熱水化開，使成礆液。

再將肥皂切成薄片，亦用少許熱水化開，使成肥皂水。兩項預備完畢，即將礆水倒在三十斤水內，經過半小時之久，見水發白色狀，再將肥皂水加入，用木棍攪拌，至肥皂水攪勻，即將棉油慢慢加入，亦用木棍急急攪拌，使棉油完全攪和於水內，即變成乳白色之棉油乳劑。

(四) 石油乳劑

一、配合量 石油 (煤油) 八市斤 石礆 (硬肥皂) 八市斤

清水 四市斤

二、調製法 先將皂肥切碎，用沸水溶解，待其完全溶解後，徐徐加入煤油，隨加隨時用力攪拌，務使油水混合，成爲乳狀，即成石油乳劑原液。用時加水稀釋之，其稀釋之倍數，依時期及害虫之種類而有不同。茲列表如下：

介殼虫類

冬期四倍至七倍

夏期十至十五倍

綜蟻類

十五倍至十倍（臍虫身有白毛）

蚜虫類

二十至二十五倍

螟蛤類

二十倍至二十五倍

應注意者，最初用水稀釋時，宜用溫水，以後可用冷水，稀釋後之乳劑必須當日用完。果樹開花期中不可噴射；本劑不可與波爾多液同時或混合噴射。

（五）煙草汁

一、配合量 水 三十斤 煙葉 一斤

二、調製法 作煙草汁之法，可分兩種：一種是冷水法，即將煙草浸在冷水內，經一日之後，將其撈出，餘下之水，即能使用。一種是熱水法，乃將一斤煙葉，浸在十五斤水內，用火煮沸，再將煙葉取出，加上十五斤冷水，即刻就能使用。

煙梗和煙稽，亦有殺蟲效力，但較煙葉為小，所以加水宜少。普通一斤煙梗，加水十五斤，一斤煙稽加水十斤即可，調製法與煙葉汁同。

（六）麵糊劑 此劑為治紅蜘蛛良藥

一、配合量 麵粉一斤 清水八斤

二、調製法 將麵粉放在鍋內，再將清水漫漫加入，加入時候，用木棍攪拌，使麵粉

和水混合均勻，然後再用火加熱，至水煮沸時候，再用多量之水將其沖淡。普通再加水七至九倍。

(七)地利斯石鹼 於盛器上均有說明，可參照之便可。

(八)砒酸鉛

普通市上所售之砒酸鉛，日本製者每磅可加水六至八煤油桶，紙袋上均有說明。

中華民國三十年七月初版

果樹園藝學講義

(每冊定價柒角)

編者 楊錦波

發行者 潞河鄉村服務部
河北通縣

印刷者 大華印刷局

和外琉璃廠西口路南
電話(三)局四二六六號

版權所有

1143
469-83

469-83