



實用園藝叢書

最新葡萄栽培法

孫雲蔚編著

中華書局印行



MG
S 663.1

1

1

編 輯 例 言

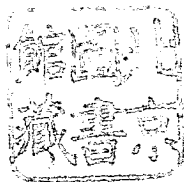
編輯例言

- 一、本書專供國內農學院與農校學生，及農場技術人員等等參考之用。
- 二、本書專述葡萄栽培上之一切重要學理，與實用技術。
- 三、本書立論，以吾國北方之葡萄生產區各地為中心。
- 四、本書所用度量衡，均為最新標準制。
- 五、本書內蟲害一節，承中央農業實驗所病蟲害系吳遜三技正，代為編著，持此附記，深表謝忱。
- 六、本書編纂之際，承青島農林事務所園藝助手尤孝榛君，割暇代為抄寫，特以誌謝。
- 七、本書內有誤之處，尚希閱者隨時指正。

中華民國二十五年七月編者識於青島市農林事務所李村農事試驗場園藝部



3 1773 7691 4





最新葡萄栽培法目次

編輯例言

第一章 總說

第一節 緒言

第二節 原產地及栽培起源

第三節 風土

第四節 葡萄之形態

第二章 品種

第一節 品種之選擇

〔附〕歐洲種及美國種之區別

第二節 有望品種之解說

〔附〕優良葡萄品種一覽表

第三章 繁殖法

一
一
二
四
六
一五
一六
一六
一六
一六
一六

第一節	扦插法	二六
第二節	接木法	二九
第四章	栽植	二五
第一節	整地	三五
第二節	栽植時期	三五
第三節	栽植距離	三六
第四節	栽植法	三七
第五章	管理	二九
第一節	整枝法	三九
第二節	修剪法	四九
第三節	摘果及環狀剝皮	五五
第四節	套袋	五八
第五節	中耕除草及藥劑撒布	六〇
第六節	灌水及排水	六一

第七節	剝皮	六二
第八節	防寒	六三
第六章	肥料	六六
第一節	施肥量	六六
第二節	施肥期及施肥法	六九
第七章	採收及貯藏	七三
第一節	採收期及採收法	七三
第二節	選別及包裝	七三
第三節	貯藏法	七四
第八章	病蟲害	七七
第一節	葡萄之病害	七七
第二節	葡萄之害蟲	八三
第三節	藥劑調製法及使用法	九九
附錄		

一	葡萄栽培曆·····	一一〇
二	葡萄溫室栽培法·····	一一四
三	葡萄品種記載箋及解說·····	一一九
四	山東省葡萄栽培地及生產量·····	一二五

最新葡萄栽培法

第一章 總說

第一節 緒言

葡萄爲夏秋重要果品之一，其風味之優良，色澤之豔麗，早已膾炙人口，實爲果中珍品。生食以外，又可加工製造，如葡萄乾、葡萄汁、葡萄酒等，均爲世人所嗜好，其用途之大，銷路之廣，當可想見矣。

當今東西各國，均盛行培植，且試驗改良，因之品質收量之增進，均有成效，新品種之育成，年有所聞。其栽培面積以歐洲南部爲最大，共計約八〇〇〇萬公畝，其中以意國爲首，約四三〇〇萬公畝，法國爲一七〇〇萬公畝，西班牙一三〇〇萬公畝，其次爲葡萄牙約四〇〇萬公畝，匈牙利三〇〇萬公畝，希臘一七〇萬公畝，而德奧等國較少，約各有三〇萬乃至五〇萬公畝，美國南北兩大陸其總栽培面積約四〇〇萬公畝，此中北美合衆國約占二分之一，澳洲之栽培地約一〇〇萬公畝，日本據昭和九年（民國二十三年）之調查，全國共植葡萄六二一一〇〇〇株，每年產量爲一六二二三〇〇貫（一貫＝三七五公斤），栽培面積約八〇萬市畝。

吾國葡萄栽培面積，無精確之統計，如與他國比，當甚微少，按國內目下栽培之葡萄，均以供生食用爲主要目的，用之於加工製造者甚少，是故每年由美國輸入之加工品（如葡萄乾、葡萄酒）爲數甚多，漏卮可慮。考吾國北方數省，如山東、河北、山西、陝西以及蘇、皖北部一帶，其氣候土質，均宜於葡萄栽培。如從事試驗改良，廣爲推廣，則此數省當可成爲世界葡萄生產區域之一，不難與歐美並駕齊驅也。且吾國葡萄品種，其優良者甚多，如加以改良栽培，一方注意於加工製造之提倡，則其成效，當爲易見，有利於國計民生者，自當匪淺。

第二節 原產地及栽培起源

現今栽培之葡萄，大別之有三：（一）歐洲種，（二）美國種，（三）歐美雜種。歐洲種原產於亞細亞之西部一帶，其後由裏海而入地中海沿岸，如亞非利加之北部，及歐洲南部一帶地方，經悠久之栽培改良，遂成爲今日之所謂歐洲系統葡萄。美國種則由原產於美國之野生葡萄，改良而來。

葡萄栽培之起源甚古，無精確之考據，按西籍所載，葡萄於三四千年前，希臘、埃及等地已有栽培之形跡；又謂葡萄酒在希臘古時之 Homer 及 Hesiod 時代，已爲一般之飲用品，是故葡萄於歐洲栽培之歷史，當甚古矣。

美國雖有原產之野生葡萄，然其栽培起源尙近。北美一帶，則於歐人移住時開始之，即西曆一六〇〇年，由西班牙人取葡萄移栽於新墨西哥（New Mexico）加利福尼亞（California）及亞利戎那（Arizona）等州，是爲美國栽種葡萄之始，其後美國原產之野生葡萄，亦從事改良，迄今育成之優良品種者已甚多。

吾國葡萄栽培起源，實始於漢使張騫由西域返時，乃從事栽植，故距今已有二千餘年。當時因風土適宜，遂遍布各地，而以北部爲盛。其後民間已有葡萄酒之製造（釀酒之法，當亦由大宛傳入）。唐詩云：『葡萄美酒夜光杯』，蓋唐時已盛行飲用矣。是故葡萄之於吾國，不論栽培與釀酒，均有悠久之歷史，茲摘錄古書所載記事於下，以證一斑：

史記：『大宛以葡萄爲酒，富人藏萬餘石，久者十數歲不敗，張騫使西域，得其種而還種之，中國始有……』
漢書大宛國傳：『大宛左右，以葡萄爲酒，富人藏酒萬餘石……』

齊民要術：『漢武帝使張騫至大宛，取葡萄實，如離宮別館旁，盡種之……』

酉陽雜俎：『庾信謂魏使尉瑾曰：『我在鄴途大得葡萄，奇有滋味……』瑾曰：『此物實出於大宛，張騫所致有黃、白、黑三種……』』

王象晉，羣芳譜：『葡萄，一名賜紫櫻桃。』

圖經：『葡萄生隴西五原燉煌山谷，今河東及近京州羣，皆有之。……』

唐王翰涼州詞：『葡萄美酒夜光杯，欲飲琵琶馬上催。』

唐劉禹錫葡萄歌：『……自言我嘗人，種此如種玉，釀之成美酒，令人飲不足。……』

吾國目下所栽培之葡萄（所謂中國葡萄，如牛奶、龍眼等），當由張騫自大宛（崑崙山脈與天山山脈之間，即土耳其斯坦之東部一帶地方）傳入，係大宛葡萄之實生種，故均為歐洲系統（*Vitis Vinifera*），經長久之栽培改良，遂成為中國型之歐洲系品種羣。考吾國北方一帶，自古已有野生葡萄（*Vitis amurensis Rupr.*）之存在，因當時無人注意此種葡萄之改良，遂致沒落，此種野葡萄現今北方山野間，尚有生存，與日本之山葡萄甚近似，該種耐寒力甚強，果粒小，果汁濃，紫紅色。

日本栽培葡萄之最早者，為甲州葡萄，當時係由吾國傳去。據大井上康氏之報告，謂距今千年前，由佛僧自吾國取葡萄種子，攜往日本，甲斐國八代郡岩崎村（現今之甲州地方）栽種之，當時僅有一株，作為藥用植物，能醫百病，故頗珍視之。大井氏又謂甲州葡萄與吾國之龍眼葡萄甚近似，故或係由龍眼種之實生，而得甲州種，亦未可知也。

第三節 風土

一、氣候 葡萄性喜涼乾燥之氣候，春季溫度達攝氏一〇度時，開始萌芽，生育期中平均爲一三度，而果實成熟期中，須有二〇度以上之氣溫，凡達二四度以上者，必產佳品。要之日中高溫而夜間氣溫能降低者，則可促進成熟，且着色鮮麗，品質佳良。反之日夜溫度變化較少之地，適得其反。冬季耐寒力強，達〇下一五度時，枝條尙無凍死之慮（〇下二五度以下時則凍死），是故按氣候論，吾國自中部以至北部，殆無處不宜葡萄，惟因雨水與土質關係，中部數省，無優品產生，蓋葡萄生育期中，最忌多溼，江浙一帶，六七月，中梅雨連綿，因之空氣溼潤，致病害之發生甚多，且開花期中，因雨水關係，妨礙受粉作用，致結實大受損失，成熟之際，如遇多雨，則糖分生成較少，色澤與香味均劣，故中部一帶，如歐洲系之品種，概難栽培。吾國北方數省，年中降雨稀少，空氣乾燥，且夏季溫度達二〇度以上，而同時因大陸性氣候，日夜之氣溫變化較大，因此對於葡萄之生育與結果，最稱相宜，故山東、河北兩省爲葡萄名產之區，實有由來也。

二、土質及地勢 葡萄最喜之土質，以稍帶礫質之壤土，或稍帶粘性之礫質土，砂質土等，且富有石灰質而表土稍深，排水佳良者，爲最宜。吾國山東、河北一帶土質，概屬砂質及礫質之壤土，且排水佳良，故爲葡萄栽培之理想區域也。

如砂礫太多，土壤過於輕鬆之地，保水力弱，夏季易於旱乾，且根蚜虫之爲害較多，是其缺點。故

表土不可太深，是亦不可不注意及之，一般以深達三公寸爲度，不論表土之性質如何，其心土概以易於排水，而由石礫而成者爲最佳，葡萄栽培以山坡傾斜地爲最宜，日本之山梨、大阪等著名葡萄產地，均爲山地栽培，蓋傾斜地排水佳良，且地溫較高，日光照射充足，品質因之得以增進。傾斜地向東南及南方爲最佳，傾斜度以十五六度爲最屬理想，故山地較多之處，大可利用之作成階段，則成績之優良，當較平坦地爲佳。

綜上觀之，吾國葡萄栽培區域，以山東、河北兩省爲最適，山西、陝西以及江蘇、安徽之北部一帶次之，江蘇南部以及浙江、江西一帶，凡歐洲種葡萄，決難於營利栽培，當以美國種葡萄或歐美雜種爲有望。南方如廣東、福建一帶地方，當無栽培之價值也。

第四節 葡萄之形態

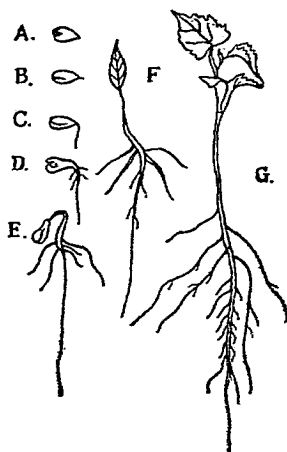
葡萄屬葡萄科葡萄屬，爲蔓性植物，即所謂攀登性或卷鬚攀緣性之內長植物是也。其形體由根、莖、葉三部而成，此外又有花與果及卷鬚三種。葡萄之由種子發芽之狀態，則如第一圖。

茲將各部份形態，分述於下：

一、根 葡萄之根，呈黃褐色，其形狀及肉質，則由品種之不同而有差異。有粗而肥大者，有細小

如網狀者，有柔軟者，有亦硬質者。其側根之新生部，則生根毛，是為養分吸收之重要器官。

狀芽發葡萄 圖一第



A 尙未生根之種子
 B 稍生幼根者
 C 根稍稍成長者
 D 已生支根者
 E 同上稍成大者
 F 子葉展開時
 G 本葉出現時

葡萄根為淺根性，但蔓延甚廣，其根之向地深度，據歐美一般調查，為深達一公尺許，但據日本川上氏之調查，謂有達深二公尺許者。

葡萄除上述之地下根外，尚有氣根，此氣根之發生部位，由品種而生差異，普通於接近地面之二年生蔓之節處，發現者較多。

二、幹(蔓) 葡萄之幹，植物學上謂之莖，因葡萄為蔓性，故通稱之曰蔓。此幹上着生葉片之處，謂之節。節與節之間，謂之節間。節間之長短，則由品種而異，一般歐洲種較短，而美國種則長。

不問種類之如何，凡由接近根部之節間較短。漸至上端，則節間漸長。幹上發生之新蔓亦然，凡

近於發生點之處，其節間短，上部則長。

葡萄之莖（蔓）凡一年生者，其中有髓，其節部則有隔膜，而斷髓之貫通，如第二圖狀：

第二圖 一年生枝條之髓與隔膜



二年生之蔓，則髓部變為木質化，僅於樹心中央，留有細孔可認。

多年生之幹，則此細孔，僅留其痕跡而已。

葡萄之莖為攀緣性，是故莖上於着生葉片部之反對側，生有卷鬚，以為攀緣之用。葡萄之皮，一般至二年生止，則為附着狀態，二年以後，則呈纖維狀而與枝條分離，現自然脫落之象。

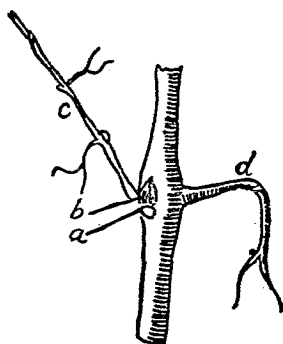
三、葉 葡萄之葉，由葉身、葉柄、托葉三部而成，故為完全葉，互生，其形狀則由種類品種而異，一般以心臟形及腎臟形為最多。葉之大小、厚薄、裂片（即掌狀裂片之有無）及葉緣齒狀之有無，鋸齒之大小及銳鈍，毛茸之多少或有無，光澤之有無等等特徵，均由品種而生差異。其葉脈凡與葉柄成一直線者，謂之中央主葉脈，其左右則各生二條稍小之主葉脈，再由此主葉脈上，生數條之支葉脈，更由此分生多數之細葉脈，而成為網狀，故謂之曰網狀葉脈。

葉之表面，於表皮膜之下，為棚狀組織，此中含有多數之葉綠體，是故葉表概呈濃綠色。反之葉裏於表皮膜之內，為海棉狀組織，其中含有葉綠體較少，且細胞之間隙多，是故葉裏一般均呈淡綠

色或淡黃綠色。葉上有氣孔，一般於葉裏爲最多。

四、芽 葡萄之芽，含有葉與花二部，故謂之混合芽。芽外具有鱗片，更被覆綿毛，以防寒溼之害，

圖 三 第



芽均於當年發生之新梢上，於當年生育中所形成，如第三圖 b，即爲新梢上至秋期止所構成之芽，即所謂腋芽是也。一般位於葉之上部葉腋間，此芽翌年春季，抽葉而成爲新梢。圖中 a 爲葉脫落之跡，即葉痕。c 爲副梢（冬季修剪時自基部剪去之），d 爲卷鬚。

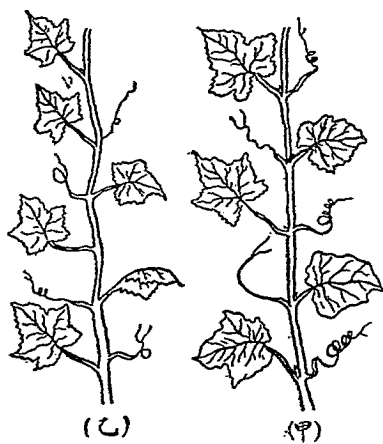
凡新生枝蔓，待質硬而變爲木質化時，即爲第一生活告終期。葡萄芽其內部各種形態，據試驗所得，於當年形成之秋季，已行構成，取其斷片於微顯鏡下視之，則芽內已具有新梢之生長點，葉片花穗以及卷鬚、副芽等各部。

葡萄芽中，有所謂潛伏芽者，通常生於節之下部，每經數年而不至發生，然於主芽或副芽受有損傷時，則發生之。如老幹行短截時，即有多數此種芽之抽出。

五、卷鬚 卷鬚生於葉之反對側，一般美國種葡萄，每節均有卷鬚，如第四圖(甲)，故名之曰連續性卷鬚。他如歐洲種，則每二節連生卷鬚，其上之一節，則祇生葉而無卷鬚，此上之二節，則又各生卷

圖四第

鬚卷之葡萄



(乙)

(甲)

種洲歐(乙)

種國美(甲)

鬚，故名之曰間絕性卷鬚，如圖(乙)。新梢雖伸長數公尺，而此種特性甚有規則。惟一般雜種葡萄，則卷鬚着生位置，不規則者較多。

葡萄卷鬚普通均為一回分歧，然亦有二回分歧者，其大小與纏絡力之強弱等，則由種類而異。卷鬚纏絡之方向，則均為左旋性（向左纏旋）。

按卷鬚為纏絡他物，而使蔓條固着攀登之物，一經纏絡後，則頗強韌，不易脫離，因之得免暴風雨之害。惟此種卷鬚，每有消耗養分之患，故冬季修剪時，均宜剪去之。

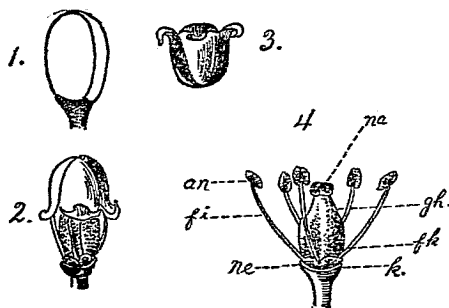
六、花 葡萄於去年生蔓上（結果母蔓）之芽，春季發芽後，成為新梢，此新梢之第三、四節，或第五、六兩節上，葉之反對側，着生花穗（此新梢即謂之曰結果蔓），而開花。其花為雄蕊上位花，花瓣散花冠（開花時花瓣即散落）。自花蕾至開花時之順序，則如第五圖所示。

葡萄開花時期，均於晴天之日中溫暖時為最多，雨天及朝夕稍冷之時則少。當花冠脫落初時，

其雄蕊之藥尚潤溼，其後凡約經數小時後，乃乾燥而飛散花粉。

葡萄中凡純粹之種類，大部均為完全花，即如第五圖 4 之狀。其雄蕊略向外側斜出直立，而藥則向內側，即向雌蕊之柱頭是也。因此故能自花受粉，特名之曰完全花。

花 之 葡 萄 圖 五 第



1. 花蕾

2. 花冠將脫落而開花之狀

3. 花冠(花冠係由五個花瓣而成爲合瓣花冠)

4. 爲完全花之花冠脫落後之狀(即開花時)

c 花梗 ne 蜜腺 fi 子房 fi 雄蕊(共五本) k 花

萼(萼淺而不分裂爲全邊萼) gh 雌蕊柱 na 柱頭

an 藥(每一雄蕊有二個)

反之如 Heibel 之花，則如第六圖 A，其開花之際，花帽脫落後，雄蕊不直立，而向外側反轉下垂。更有如 B 狀，其雄蕊甚短者。此兩種均難自花受粉，然於開花之際，其雄蕊之花粉若偶然接觸於

隣近之雌蕊時，則亦能受粉，此種偶然接觸之機會，實際上亦不少，故其於果實生成上，無多大影響。

惟於開花期中，如遇雨水，則授粉機會當極少，此不可不注意之。

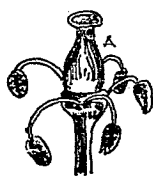


其他如 *Rupertia* 之實生種中，其雌蕊柱完全缺去，因而不結果實者有之，如圖 C。



七、果實 葡萄之果實，係由果穗、果梗、果粒等部而成，其果粒則由外皮、果肉及核三部而成，其廓大後之縱斷面，則如下圖狀：

圖 六



葡萄果實之形狀及性質，由種類與品種之差，而生大異，茲擇其要點，分記於下：

1. 果穗之形狀

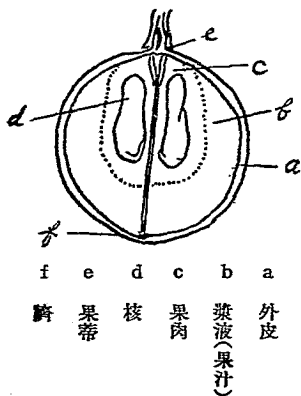
有大穗、中穗、小穗、最大、

最小、最長、巨大、及大肩或小歧肩等等，又無歧肩者，有圓筒形或柱形、稜錐形等。

2. 果穗之密度 即果粒附着之疏密。

3. 果粒之形狀 大、中、小、最大、最小、圓形、橢

圖面斷粒果荷葡 圖七第



a 外皮
b 漿液(果汁)
c 果肉
d 核
e 果蒂
f 果蒂

圓形、長橢圓形、卵形、扁圓形及尖圓形等等。

4. 成熟時之色澤 甲、白色葡萄中有白、青、白青、白黃、金黃、淡黃等。乙、赤色葡萄中有淡褐、濃褐、赤褐、淡紅、鮮紅、深紅、紅黃等。丙、黑色葡萄中有淡紫、紫、濃紫、紫紅、紫黑、黑等。此外附着於果皮上果粉之多少。

5. 果肉 不論外皮色澤之如何，其果肉除黑色葡萄中，少數品種呈赤色者外，概為無色。其他如肉質之柔軟、或堅緊、果汁之多少等等。

6. 核 形狀、大小、長短以及色澤之濃淡，有核或無核，以及有核者之核數。

7. 品質 由香氣之有無，香氣之良劣，濃淡，以及糖分之多少，酒石酸之多少等等，而定其品質之優劣。

8. 成分 成分中計有水糖（如 *Lavulose*, *Dextrose*, *Inosit*）酒石酸、葡萄糖、枸橼酸、*Pectin*、*Pectose*、護膜粘液以及植物粘液、*Albumin*、灰分（礦性成分之鉀）。其他如石灰、磷酸、氧化鐵、亞氧化錳、矽酸、硫酸，以及那篤倫、麻屈涅、矢亞等等。

葡萄果中細胞壁之成分，係 *Pectose*，為無色無臭之無氮素物，其他如植物蛋白質，為葡萄之重要成分。

其包含漿液之髓細胞壁，則由纖維素、Pectin 及植物蛋白而成，他如鞣酸色素 (Oenocyanin) 等，係黑色葡萄之色素原質，而為赤色葡萄酒之重要原質也。

葡萄核則由植物纖維、植物蛋白質、澱粉、葡萄核油、鞣酸以及礦物成分等等而成。

果梗，則含有鞣酸、林檎酸以及酒石酸等等。

葡萄果內，其含有各成分之比率，則由種類、品種、成熟程度、成熟期之天氣、樹齡之大小以及栽培地之地勢、土壤、肥料之多少等等而異，又整枝法及收量之多少，亦有關於成分之比率也。

9. 特性 如熟期之早、中、晚，成熟之齊否，成熟後果粒之有無永續性（長久附着而不脫落），及脫落性（成熟後即行脫落）等。

他如供生食用，釀造用，貯藏用等等，亦為重要特性。

第二章 品種

第一節 品種之選擇

葡萄品種之多，不下數百，惟其中屬於經濟栽培者，僅十數種而已。此多數品種中，栽培者於栽植之前，對於品種選擇，當不可忽視之。品種選擇，當以栽培者之目的及外界環境，而有差異，茲分述於下：

一、用途 如供生食用，或加工用。前者當取果形肥大，色澤美麗，且品質佳良者為貴。後者如供釀造用，當選糖粉多而豐產者。供乾果用，則選無核者為上。

二、販賣 供附近販賣者，抑運輸遠方者。又品種成熟期之早中晚等，對於販賣均有相互關係。一般供遠方販賣者，當選對於運輸及貯藏力強者為適。

三、栽培區域 江浙一帶，雨水較多，空氣溼潤，故歐洲種品種，決難栽培，當選美國種或雜交種為有利。反之山東河北一帶，如專供生食用者，當以歐洲種為宜。

四、栽培面積 面積之大小，與品種選擇頗有關係。大面積之栽培，當備有早、中、晚各品種，則可調節人工。

五、授粉 葡萄中如玫瑰香等品種，如單植一種時，每因授粉不良致結果難佳，故栽培者宜選擇二、三品種，同植一園，是為要事。

以上為品種選擇上之大體條件，栽培者於經營之前，尚須詳視當地人情，市場狀況，以及風土交通等等，善為選擇適當之品種栽培之，是為上策。

〔附〕 歐洲種及美國種之區別

項 目	歐 洲 種	美 國 種
樹 性	生育較弱，忌溼氣，對於根蚜蟲之抵抗力弱。	強健，風土之選擇少，抗根蚜蟲力大。
枝條(莖)	呈扁平狀，色澤呈淡褐色者較多，節間短而節膨大。	帶圓形，色澤呈赤褐色者多，節間長。
葉	大形，缺刻較深，葉質薄而光滑，葉背無絨毛。	中形，缺刻較淺，葉質厚而粗硬，葉背密生絨毛。
卷 鬚	間絕性	連續性
果 實	果皮與果肉不易分離，而果肉與核則易離，果穗較大，品質優良者居多。	果皮與果肉易分離，而果肉與核則難離，果穗中等或小形，品質惡劣者為多。
用 途	最適於生食用，然亦可供釀酒之用。	最適釀酒用。

第二節 有望品種之解說

葡萄品種之多，已述於前，本書限於篇幅，未能一一詳述。故僅將關係國內之優良種，及國外之能適於吾國栽培之品種，述之於下：

一、中國品種：中國葡萄，概屬歐洲系統，爲 *Vitis Vinifera* Linn.

1. 牛奶 爲吾國著名品種，樹性中等，節間稍長，枝條褐色。果穗長圓錐形，平均重四五〇公分，大者有達一公斤者。肩不張而下垂，果粒着生稀，果長橢圓形，甚大，一果平均重一〇公分以上，大者有達三〇公分以上者。果皮厚，呈黃白綠色，微被白色之果粉，果肉緊而多漿，甘酸適度，富芳香，品質最上。九月中下旬成熟，收量中等，適於運輸及貯藏。

2. 昌黎牛奶 本種產昌黎附近（又名馬乳葡萄），形態與上種相同，惟果粒有灣曲，呈長腎臟形，果皮帶微紫色，是其不同之點也。品質較上種更佳，九月中旬成熟。

3. 龍眼 一名虎眼，又名貓眼，更有稱之曰紅圓心及圓心等名。樹性甚強，生育旺盛，節間較短，枝條濃褐色。果穗呈大圓錐形，有歧肩，平均重五〇〇公分，大者有達一公斤以上者。果粒甚大，呈圓形。果皮厚，呈赤紫色，微帶透明，有灰白色之果粉，頗厚，外觀美麗。果肉多漿，味甘，品質上。青島一帶九月上中旬頃成熟，遼寧熊岳城一帶，則於九月下旬乃至十月上旬頃成熟。收量多，耐貯藏及運輸。

4. 玫瑰香 樹性強健，枝條淡赤褐色，節間稍短。果穗圓錐形，穗肩不甚開張，平均一穗重四〇〇公分左右，大者有達一公斤。果粒大，着生稍疏，果形爲長圓形。果皮呈紫黑色，有灰白色之果粉。果肉緊而多汁，甘味強，且有芳香，品質最上。九月上中旬頃成熟，收量豐，耐貯藏及運輸。

5. 紅雞心 樹性強健，枝條赤褐色，節間稍長。果穗平均重約二七〇公分，呈圓錐形，肩張中等。果粒甚密着，呈心臟形，如雞之心臟，故名。果皮稍厚，呈赤紫色，而微有白色果粉。果肉稍緊，漿液多，甘酸適度，品質上。九月中旬頃成熟，收量中等，惟貯藏力稍弱，是其缺點。

6. 白雞心 樹性強健，生育旺盛。果穗平均重二三〇公分，呈圓錐形，肩張不甚。果粒大，稍帶橢圓形。果皮稍薄，呈淡黃綠色，微有白色果粉。果肉稍緊，漿液多，味甘，品質上。九月上中旬頃成熟。

7. 紫電霜 樹性強健，枝條呈赤褐色，節間甚長。果穗頗大，平均重五七〇公分，大者有達一公斤以上。爲圓錐形，有大歧肩。果粒密着，中等大，呈橢圓形。果皮厚，成熟時爲紫黑色，果粉灰白色稍厚。果肉緊而多汁，品質上。九月下旬乃至十月初旬成熟。

8. 晚香玉 樹性稍強，生育中等。果穗大，平均重三〇〇公分。呈圓錐形，有歧肩。果粒大，稍呈橢圓形。果皮厚，呈淡綠色，微有透明，稍具白色果粉。果肉稍緊，漿液多，甘酸適度，品質上。收量甚豐，適於貯藏，九月中下旬成熟。

9. 無核葡萄 樹性中等，果穗長，穗肩不張開。平均重二二五公分，果粒密着而甚小，呈圓形或橢圓形。果皮薄，呈黃白色。果肉緊，甘味強，汁液不多，無核，品質上。八月上旬頃成熟，本種適乾果製造用。

以上九品種中，以牛奶、玫瑰香、龍眼三種為最有望之優良品種，現北方各地所植，均以此三種為最多。其他如昌黎牛奶、白雞心、晚香玉三種，均品質優良，適於營利栽培，故今後亦宜多加推廣種植之。無核葡萄為乾果製造之最佳品種，今後應加改良，為不可忽視之品種也。

二、外國品種：

(A) 歐洲種 *Vitis Vinifera* Linn

1. Black Hamburg 本種為德國原產，樹性強健，枝條呈淡白褐色，節間甚短。係溫室栽培種，但在吾國北方一帶，氣候乾燥之地，亦可露地栽培，南京附近本種亦可種植，成績甚佳。果穗大，有歧肩，平均重三五〇公分。果粒圓形，着生甚密。果皮較薄，成熟時呈濃紫黑色，有白色果粉。果肉緊，多漿汁，味甘且富芳香，品質上。九月中下旬成熟，收量多。

2. Golden queen 本種係英國育成，樹性強，枝條呈淡黃褐色，節間較長。果穗大，呈長圓錐形，肩不甚開張。平均重為五〇〇公分左右，大者達一公斤以上。果粒甚大，長約二五·四公厘左

右，爲橢圓形，呈淡黃色，有白色果粉。果肉較軟，漿液多，味甘，品質上，九月下旬乃至十月上旬頃成熟，收量多，本種成熟時雖遇風雨，然果皮破裂及落果等事甚少。南京一帶栽培成績甚佳。故於山東河北等地，將來頗有推行栽培之價值也。

3. 甲州葡萄 本種係日本甲州產，樹性甚強健，生育旺盛，枝條呈赤褐色，節間甚長。果穗長大，呈長圓形或長圓錐形，稍有肩歧，果粒中等大，着生疏，呈橢圓形。果皮呈淡紅褐色，有白色果粉，果肉軟，汁漿多，品質中上。晚熟，日本山梨縣一帶，約十月中旬頃採收。耐貯藏，可至翌年三月頃。收量豐，本種幼齡樹結果小而品質較遜，待八九年生以後，乃可產佳果，其後經五六十餘年，尙旺盛豐產，故栽培距離宜廣大。果實除生食用外，並可供釀酒（白酒）用，本種吾國北方數省，均可栽培之。

(B) 美國種 *Vitis Labrusca* Linn 及其雜種

1. Green Mountain 本種爲混有歐洲系血統之美國種，樹性強健，枝條褐色，節間稍長。果穗中等大，呈紡錘形，有橫肩，果粒呈橢圓形，果皮薄，成熟時呈黃白色，有白粉，果肉軟，汁多味甘，富糖分，品質佳良。宜生食，且能供釀酒用（白酒）。八月上中旬成熟，收量甚多，本種江浙中部一帶，亦可栽培。

2. Delaware 本種爲歐美雜種，樹性強健，枝條呈暗赤褐色，果穗小形，無肩。果粒亦小，呈圓形，稍密着。果皮呈鮮紅紫色，頗美麗，果肉軟，味甘，品質中等。八月中旬頃成熟，收量多。本種著者於南京一帶栽培多年，成績甚佳，將來江浙中部一帶，頗有推廣本種栽培之價值。本種供生食外，最宜於製造白葡萄酒之用。

3. Campbell's Early 本種亦爲雜種，枝呈暗褐色，節間不甚長，樹性中等。果穗大，有肩歧。果粒大，呈圓形，密着。果皮完熟時呈濃黑色，有白粉。果肉緊，多汁，品質中上。八月上旬頃成熟，收量多，耐運輸。本種除供生食用外，又可供釀造赤葡萄酒之用。本種著者於南京一帶栽培，成績亦甚佳。

4. Lady Washington 本種亦爲歐美雜種，樹性強健，果穗呈圓錐形，有肩歧。果粒呈圓形，中等大。果皮呈黃白色，半透明，有白粉，果皮薄。味甘，多汁，富糖分，生食及釀造用均甚宜。九月中旬頃成熟，收量多，本種成熟時如遇多雨，則果皮往往有破裂之慮，是其缺點耳。

〔附〕優良葡萄品種一覽表 (有⊗記者爲有望品種)

品 種	名 稱	類 別	果 穗	粒 形	粒 大 小	果 色	品 質	熟 期	收 量	樹 性	備 註
⊗	Chasselas de Fontainebleau	歐 洲	大	圓	中	黃 綠	上	8 月 下 旬	多	中	適 生 食

Chasselas Rose Fornanebleau	歐	大	圓	中	鮮紅	上	8下, 9上	多	中	適生食
⊗Chasselas Napoleon	歐	大	卵形	大	金色	上	9, 上	中	強	適生食
Chasselas Cloutat	歐	大	圓	中大	淡黃	上	9, 中	多	強	適生食
Chasselas Croquant	歐	稍大	圓	大	白黃	上	9, 下	中	強	適生食
⊗Gol'en chasselas	歐	大	橢圓	中	濃黃	上	9, 中	多	強	適生食
Champion	美	中	圓	中	濃黑	中	8, 上	多	強	
Niagara	雜	中	圓	大	黃綠	中	9, 上	多	強	
⊗Palestine	歐	大	橢圓	中	琥珀色	上	9, 下	多	強	
Et 神	歐	大	長圓	中	濃黑	上	8, 中	多	強	
Adirondac	美	中	圓	中	濃黑	中上	8, 中	多	強	適製酒
Jessica	雜	小	圓	小	黃綠	上	8, 上中	小	強	
Brighton	雜	大	圓	稍大	鮮紅	上	8, 下	中	強	不完全花
Head Right	雜	小	圓	中	紅	中上	8, 中	中	強	
Banner	美雜	中	圓	中	紅	中上	8下, 9上	多	強	
Herbert	雜	大	圓	大	黑	中上	9, 中, 下	中	中	耐貯藏 不完全花
Beacon	美	大	圓	中	濃紫	中	9, 上	中	強	適製酒

⊗Concord	美	中	圓	中	紫黑	中下	10, 上	多	強	適製酒
⊗甲州三尺	歐	長大	橢圓	大	淡紅	中上	10, 中, 下	多	強	適製酒
Catawba	美	中	卵圓	中	暗紫赤	中下	8, 下	中	強	適製酒
⊗Golden champion	雜	大	橢圓	大	琥珀色	上	10, 上	中	強	
Black alicant		中大	卵形	大	濃紫	上		中	強	
Cannon hall Muscat	歐	大	橢圓	大	淡綠白	上	9, 中下	多	強	溫室種
Madeline Angouine	歐	中	長圓	中	黃白	上	8, 上	多	中	不完全花
⊗Precoce Malinre	歐	中	稍橢圓	小	黃白	中上	8, 上, 中	多	中	
Hartford	美	稍大	圓	中大	黑	中	8, 中	多	強	
Brilliant	美	中	圓	中	暗赤	中上	8, 下	多	強	
Diamond	美	中	圓	中大	黃綠	上	8, 下	中	中	堆貯藏
Worden	美	大	圓	大	濃黑	中	8, 下	多	甚強	
Mills	雜	大	圓	大	濃黑	中上	10, 中	多	強	堆貯藏
Highland	雜	大	稍長圓	大	紫黑	中上	10, 下	多	強	
Ives	美	中	圓	小	濃黑	中	9, 下	多	強	雙酒
Carman	雜	大	圓	中	濃黑	中上	9, 下	多	甚強	適製酒
Zinfandel	歐	中大	圓	中大	紫黑	上	8, 下, 上	多	強	

Thompson's Seedless	歐	中大	橢圓	中	金黃	上	9, 中, 下	多	中	乾果用
⊗ Malaga Muscatella	歐	大	長橢圓	大	白黃	上	10, 上	多	強	堆運輸
⊗ Golden Hamburgia	歐	大	稍橢圓	大	金色	上	9, 下	中	中強	生食用
Sabalkanski	歐	中	長圓	大	鮮紅	上	10, 上	多	中	適生食用
Lady Finger	歐	中	長灣形	大	淡黃	上	10, 上	中	中	
Rose/D'Italie	歐	大	橢圓	大	鮮紫紅	上	9, 下	少	強	
⊗ Chili Rose	歐	大	圓	稍大	淡紅	上	9, 下	中	強	堆貯藏
Gros Guillaume	歐	巨大	圓	大	深紫	上	9, 下, 10, 上	多	強	堆運輸
Orleans Riesling	歐	中	圓	稍大	白黃	中上	9, 下	多	強	適白酒用
⊗ Ottello	雜	中	圓	中	黑色	上	9, 下	多	強	適赤酒用
Neva Munson	雜	中	圓	小	黑黑	上	10, 上	多	強	適赤酒用
Nectar	雜	小	圓	小	黑黑	上	9, 下	中	中	適赤酒用
⊗ Big Extra	雜	中	圓	大	濃黑	中上	9, 下	多	強	適赤酒用
Pierce	雜	稍大	稍橢圓	巨大	濃黑	中上	9, 下	多	強	
Pinot Noir	歐	小	圓	小	濃黑	上	9, 上	多	強	適製酒用
Furnint Weiss	歐	小	橢圓	小	白黃	上	9, 中	多	中	適白酒用
Flame Tokay	歐	大	橢圓	大	波紫赤	上	10, 下	多	強	貯

⊗ Proq Laboule	歐	中	圓	中	白	黃	上	9,	下	多	圓	適生食用
⊗ Black Cornichon	歐	大	長橢圓	大	紫	紅	上	10,	上	多	圓	耐 運 輸
⊗ 紅玉(新育成種)	雜	大	橢 圓	稍 大	紫	紅	上	9,	上	多	甚	耐 貯

第三章 繁殖法

吾國葡萄繁殖法，現今一般應用最廣者，爲扦插法，由扦插養成之苗，即供定值之用。東西各國自發現根蚜蟲被害後，均改用接木法，即取免疫性之強健葡萄爲砧木，其上接以優良品種，此種接木繁殖，其手續較難，吾國目下行之者尙少，今後爲防害於未然計，當亦宜應用接木繁殖也。

第一節 扦插法

一、葡萄種類與發根力 葡萄扦插時之發根力，由種類之不同而有難易之別，普通一般之栽培種，大都發根佳良，而供砧木用之種類中，則如下：

1. 發根困難者如 *Vitis Linseomnu* Buckl *Vitis Aestivalis* Michx *Vitis Rotun difolia* Michx *Vitis Berlandieri* Planch。

2. 發根容易者如 *Vitis Riparia* Michx *Vitis Rupestris* Scheelf

普通栽培之歐洲種 (*Vitis Vinifera*) 及美國種 (*Vitis Labrusca*) 系統中之品種，大都發根容易，然其中又因品種之不同，稍有差異，如下述：

歐洲種

發根最易——如玫瑰香、龍眼、Black Hamburgh、Chasselas rose、Precoce de Malingré。
發根不良——Palestine、甲州葡萄等。

美國系之雜種

發根最易——Hartford、Niagara、
發根稍難——Delaware、Adlonadack、Lady、Washington、Jessica等。

二、葡萄扦插法

扦插之法甚多，葡萄繁殖以幹插法為最通行，茲述之於下：

1. 插條之剪取及貯藏 葡萄於冬季修剪時，取其強健無病蟲害之枝蔓，埋藏於地下，其法於高燥而排水佳良之地，挖掘一溝（深四·五公分，幅一公尺許，長隨意），乃取葡萄蔓平均放下一層，其上覆以砂土，然後再放蔓一層，如是相互放入，至地面為止，地上再覆砂土，高六公分許，放入時並於溝之中央，設置直立之麥幹或高粱幹束數個，以為通氣之用。或取葡萄蔓剪成一定長度，每數十枝為一束，乃埋入砂土中亦可。

2. 扦插時期 葡萄扦插時期，由各地氣候而異，南京一帶於三月上中旬為最宜，山東、河北一帶約自四月上旬乃至四月下旬之間，青島氣候，於四月中旬頃舉行為最適。

3. 扦插方法

甲、插穗之剪成 行扦插時，先將貯藏於地下之蔓取出，乃剪成一定之長度，此長度由各地氣候土

質而異，中部一帶雨水較多，葡萄甚易插活，故插穗長度約二·五公寸已足。反之北方一帶，土多砂質，雨水稀少，氣候乾燥，如插穗稍短，則活着率甚低，故宜剪成長三公寸許為最宜。剪成後，插穗之下部，最好用刀斜削之，則可促進發根。如是一一剪成後，乃置入木桶中（桶中盛有清水，以免乾燥），以供扦插之用。

〔註〕行扦插前，有用藥劑浸漬法使促進發根者，請參閱拙著果樹繁殖法一書中（商務出版）。

乙、扦插距離 葡萄扦插距離，普通行距七公寸，每一公寸插一株，則每市畝（六六六·六平方公尺）可插七五〇〇枝。

丙、扦插方法 扦插圃於行扦插前，宜十分耕耘，使土塊細碎，乃於中央築小路，以便行人。江浙一帶如過於低溼之地，則四週應設明溝，以利排水。扦插圃土質，以排水佳良而肥沃之砂質壤土為最適宜。扦插時每七公寸開一溝，乃施入腐熟之堆肥、過燐酸石灰、草木灰等，與土壤妥為拌和，乃取插穗每一公寸斜插一枝（使 $\frac{2}{3}$ 插入土中， $\frac{1}{3}$ 則露於地面，如第八圖。）乃行覆土，且加以壓實，然後行灌水，灌後再行覆土，並再行充分鎮壓即可（須用足將插條附近之土，充分壓實，愈實愈佳）。然後取行間之鬆碎細土，覆於露出地表之葡萄蔓上，至覆沒為度（北方氣候乾燥，覆土宜稍厚）。
丁、插後管理 如是插後至五月中旬頃開始發芽（北方一帶，如覆土厚者，則發芽時應將覆土輕

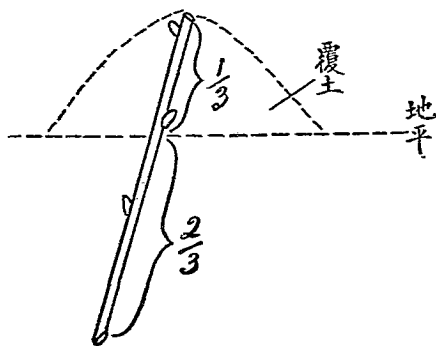
輕分碎，以便芽之抽出。六七月中可長至二公寸，此時見由一株而生二芽者，則留其強壯者一芽已足，並宜施以稀薄之人糞尿，或豆餅汁，以促生育旺盛，其後注意病蟲害之防除，待蔓長尺許時，應設立木柱，副蔓發生時，宜行摘心，並留意管理，至本年冬，可養成成長一公尺許之良苗（蔓長一公尺以上時亦行摘心），一般於冬季落葉後，即行掘起，其強大者，即可供定植之用（行春植者，則先行假植，待來春定植之）。

第二節 接木法

一、砧木之選擇及養成 葡萄之砧木，目下應用者均為根蚜蟲之抵抗性砧木，惟選用此種抵抗性砧木時，尚須注意下列數點：

1. 對於根蚜蟲抵抗力之強弱。
2. 對於風土及其他病害之適應力。
3. 繁殖上之難易。

狀 之 插 杆 圖 八 第



4. 砧木與接穗之相互關係。

茲將目下應用上最廣之優良抵抗性砧木，述其性狀如下：

1. *Riparia Gloire de Montpellier* 樹勢強健，枝條長大，葉呈多角狀之心臟形，頗大，分三裂。濃綠色，葉裏及葉緣有短毛茸。根為淺根性，細根多。

本種行扦插繁殖甚易，與他種接木時活着良好，能適於乾溼兩地，對於根蚜蟲之抵抗度為一八度。

2. *Riparia Rupestris* NO. 3306 樹勢強，枝條較細，新梢上密生短毛茸，葉圓形，分三裂，有鈍鋸齒，葉裏密生短毛，花單性，不結實。

本種與栽培種之接木良好，且能耐低溼，故於黏重低溼地栽培時，宜用本砧。對於根蚜蟲之抵抗度，為一九度。

3. *Riparia Rupestris* NO. 3309 本種之葉形，頗似前種，惟忌多溼，而喜乾燥，故於砂土或砂質土及礫土等，乾燥地栽培時，應以本種為砧木（吾國北方諸地，栽培時宜用本砧），根蚜蟲之抵抗度，為一九度。

4. *Riparia Rupestris* NO. 101—14 樹性強，節間短，葉呈心臟形，有淺鋸齒，葉脈上有

短毛，花爲兩全花，能結實，果實甚小，呈紫黑色。

本種扦插頗易，根羣豐富，乾溼兩地均適，尤以肥沃地爲最宜。對於根蚜蟲之抵抗度，爲一八度。

5. Hybrid franc 本種係法人 Franc 氏所育成，樹勢強健，新梢無毛，呈淡紫褐色，葉爲五裂，有鈍鋸齒，花爲兩全花，結黑紫色之果實。

本種發根力強，扦插頗易，且以他種作接木亦甚佳良，能適任何土質。對於根蚜蟲之抵抗度，爲一六度。

砧木養成之法，即剪取其枝蔓，行扦插法養成之即可。

二、接木

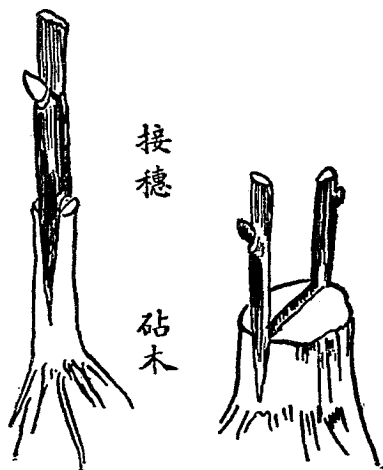
1. 接木時期 葡萄之接木，概爲枝接法，其時期南京一帶，於三月中旬爲宜，青島濟南等處，應在四月上旬頃。

2. 接木方法 葡萄接法，最通行者爲割接與舌接二種，茲分述於下：

割接 將砧木距根際約七·八公分處剪斷之，一方取接穗（長約七公分餘，有一芽已足）將其下部二側面斜削之，使呈楔形（削口長三公分許），乃於砧木中央部分，用刀向下直切，深

種 二 法 接 割 圖 九 第

約三分公，然後取削成之接穗，向砧木中央部插入，用麻皮束縛之，即成如第九圖狀。本法現今一般最屬通行。



接 穗

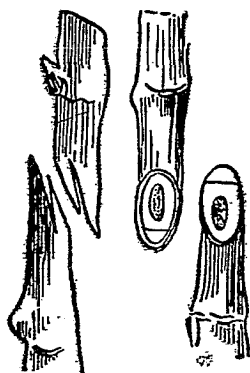
砧 木

舌接 行本法者，其砧穗二方，須同樣大小，乃將砧木與接穗各削成同樣大小之斜面，然後於二者之斜面上，各削成舌片狀，於是取二者相互插入，再用麻皮縛之即成，如第一〇圖。本法凡技術熟練者，甚易活着，外國有舌接器專供此種接木之用。

以上二法，前者凡居接與揚接均可，後者則以行揚接為便。葡萄束縛時，一般較其他果樹稍緊為良，縛後塗以接蠟，則成績較優，如行揚接者，接後宜即栽種，栽植地應預先整理妥當，於每行距七公寸株間一公寸栽植之，覆土以達頂芽為度，待發芽後留意管理，則冬季即可得良好之一年生接木苗。

葡萄接木法，除上述二種外，尚有名接木插者，係先行接木，後再行扦插之一法是也。茲將其法

此箱置於暖室中（室內溫度宜有攝氏二〇至三〇度爲佳），其後注意木屑之乾燥，故應時時灌以溫水，如是經二至三星

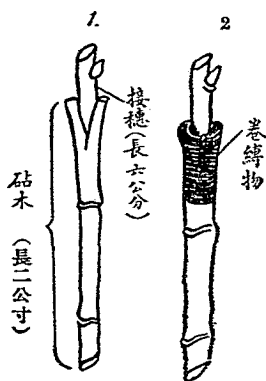


（式國英）法接舌圖〇一第

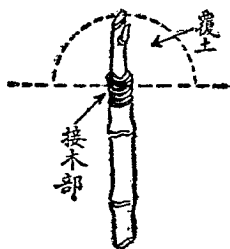
述之於下，以供參考。

其砧木即用普通之枝條，故無根，長約二公寸（約有二至三節），接穗之粗細宜與砧木同樣大小，有一芽已足，長約六七公分，然後行割接法（或行舌接法），如第一一圖狀。接後用卷縛物卷縛之，乃一直立於小木箱中，此木箱中宜混入木屑及水苔等，並灌以溫水，乃將

狀之合接 圖一第



狀之植栽



要，栽時之狀態，如第一圖。

第四章 栽植

第一節 整地

吾人欲植葡萄之處，不論生荒熟地，均宜預先充分耕耘三四次，使土壤鬆碎，乃得改良其組織，且可促進土中肥料之溶化，及病蟲害之殺滅，凡平坦之地，宜分割為區，並築成通路，以便工作進行，四週宜設排水溝，以利排水（江浙一帶，此排水溝宜深大，且在樹之行間，每相距一定距離，開一排水溝，是為最要），山坡傾斜地，則宜築成梯段，每段之外旁，宜疊以石塊，或敷以草皮，以保土壤之崩流，每段之幅至少須有三公尺許（則垣整枝者可栽二列，棚整枝者栽一列），每段上下相距約二公尺，並設以通路，以便工作。如是區劃整理後，乃於園界四週，栽植有刺植物（如枸橘、枸骨、鞞棗等類），或設立虎刺鉛絲圍，以防盜賊之竊取，是亦不可不注意之。

第二節 栽植時期

葡萄栽植時期，與一般之落葉果樹相同，即江浙一帶，當以秋植（十二月上中旬）為有利。北方寒地，冬季嚴寒，故宜於早春（早春待土中解凍後，即行栽植，此期中當以早栽為妙。）青島一帶，

凡落葉果樹，向以春植為慣例，然按青島氣候論，冬季氣溫較大連、熊岳城一帶為高，故落葉樹中，如蘋果、梨、葡萄等，著者以為應行秋植（落葉後於十一月中旬頃為最適），則較春植為有利。其行春植各地，則最好於秋季先行挖掘栽植穴，一方取苗木預先假植妥當，如是待來春土中解凍後，即行栽種，較屬便利也。

〔註〕查青島市冬季氣溫，最低達 0° 下十五度，葡萄於 0° 下十五度時，決無凍死之慮，故當可行秋植。葡萄在青島市一帶，冬季亦不必防寒，參閱防寒一節。

第三節 栽植距離

葡萄栽植之距離，由整枝法及品種而異，非可概言也。茲列表於下：

整 枝 法	修 剪	法	品 類	種 類	距 離	一 市 畝 栽 植 株 數
水 平 棚 整 枝	長	梢	甲 州 之 類	25市尺×25市尺	9	株
水 平 棚 整 枝	長 短 梢 兼 用	梢	一般歐洲種及美國種	18 × 18	18	株
傾 斜 棚 改 良 式	長 短 梢 兼 用	梢	歐 洲 種	20行 × 12株	25	株
垣 整 株 (二 畝)	長 梢 或 短 梢	梢	歐 洲 種	6行 × 8株	125	株
立 柱	短 梢	梢	歐 洲 種	6行 × 5株	200	株

〔註〕青島農民所植葡萄，概用傾斜棚，其距離無一定，然大多失之太狹，故今後宜加改良之。

第四節 栽植法

一、栽植穴之挖掘及基肥之施入 於栽植前數日，按照一定之距離，開掘栽植穴，普通掘直徑五公寸，深三公寸許之穴已足。乃施入一定量之腐熟堆肥，大豆餅、過磷酸石灰、草木灰等等，於穴中。並以園中地表之細碎土壤投入之，乃充分攪拌，使均勻混合為度。其上再覆以土壤一層（自穴中掘出之土壤，不可用，宜以表土為良）。

二、苗木之準備 苗木於栽植前，最好將所有苗木，浸入清水中（根全部浸入），約一二日，此種浸水，對於苗木毫無損害，且可溺殺根部之根蚜蟲，及防枝條之乾燥，其益甚大。凡有病害之根，則宜浸入百分之〇·七波爾多液中約三〇六〇分鐘。

三、栽植法 栽植時，凡根之粗大者，稍加剪短之。乃取苗木置入穴中，葡萄最忌深植，一般以其根部於距地平線七公分下之處為標準。凡接木苗，則其接木處，在地平線稍上為原則。乃取其細根，使之向四方展開，並使帶自然狀態為宜。然後取園地表土，漸漸覆蓋，並加鎮壓，使土粒充分接觸根部，待覆土將及地平時，乃行灌水（灌水應徐徐施行），灌後再行覆土，及鎮壓即告完畢。

四、栽植後之處理 苗木栽植後，不論何種整枝法，均於距地表高一公寸許（二三芽）處剪斷之（如留之過長，則春季發生之新梢，反甚弱，此爲定理）；北方一帶，雨水稀少之地，如是剪斷後，取輕鬆之土，盛於苗之周圍，覆沒將及梢頭爲度，以防乾燥也。

五、發芽後之管理 待發芽後，芽長五·六公分時（五六月頃），行第一次淺耕（深七·八公分），其後新蔓漸次伸長，待長達三公寸許時，應設立支柱束縛之（北方竹枝甚少，可用高粱幹代之）。

栽植初年，如鉛絲垣或鉛絲棚等，可不必設立，待至第二年春季行之可耳，故初年僅設立支柱即可。

六月中應以苗木爲中心，開一直徑七公寸許之圓形淺溝（深約一公寸），施以稀薄之液肥（人糞尿或豆餅汁），施後用土覆沒之。並宜撒布波爾多液，以預防病害。其後至七月中，宜行第二次中耕及施肥，並注意病蟲害之防治。江浙一帶，梅雨期中，留意排水。如是悉心管理，待長達一·六公尺許時，應將梢端摘斷，以圖其幹及芽之充實。且由新梢葉液中發生之腋芽（卽副芽），長達一·二公寸時，亦行摘心，以減少養分之徒耗。以後之一切管理法，於下章中敘述之。

第五章 管理

第一節 整枝法

葡萄整枝之法甚多，大別之爲棚架式整枝、垣籬式整枝、及立木式整株三類，細分之則如下表：

葡萄栽培整枝法一覽表

A. 棚架式整枝

- 一、水平棚架整枝
- 二、傾斜棚架整枝
- 三、改良式棚架整枝

B. 垣籬式整枝

- 一、長梢偃曲法 (Systeme Hooibrenk)
- 二、Guyot氏法 (Guyot's Training System)
- 三、弓形整枝 (Bow Training)
- 四、Husmann氏弓形整枝法 (Husmann's Bow Training)

五、曲立整枝 (Systeme dit despiques)

六、水平形整枝 (Horizontal Arm Training) } 一段水平形
二段水平形

七、水平倒掛形整枝 (Kniffin氏整枝) (Kniffin's Training System)

八、Wakeman氏整枝法 (Wakeman's Training System)

九、Munson氏整枝法 (Munson's Training System)

十、天蓋整枝 (Canopy System)

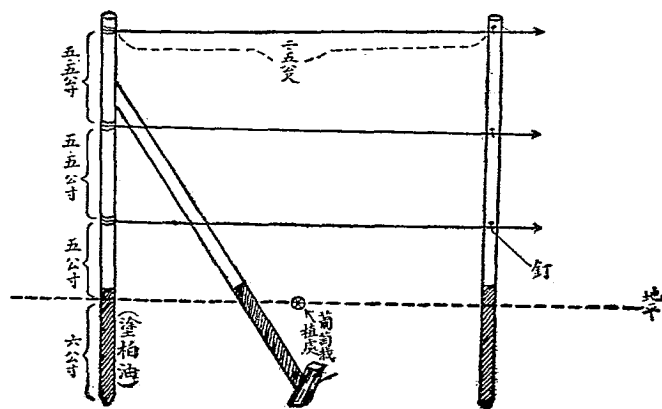
C. 立木式整枝

上表中各種整枝法，本書限於篇幅，未能一一盡述，茲將吾國最通用之整枝法二種，分敘於下：

一、二段水平垣整枝法

1. 鉛絲垣建造法 鉛絲垣建於栽植行上，普通設鉛絲三道（十四號鉛絲），木柱每葡萄一株，設立一本。木柱用於每行之兩端者宜粗大（上端直徑約有一公寸餘），中央者可較小（上端直徑九公分許），木柱長二公尺餘，下端埋入土中，約六公寸（塗以柏油，以防腐敗）。地上則爲一·六公尺餘，其第一道鉛絲，距地五公寸，其上每距五·五公寸設一道，如第一二圖狀。鉛絲拉引時，三條同時進行，則無寬緊之弊。

垣 絲 鉛 圖 二 一 第



鉛絲垣，須在葡萄栽植線之北側（普通距葡萄栽植點約一·五公寸許）。

2. 整枝法 茲將逐年整枝大要分述於下

（第一三圖）：

▲栽植當時 留一·二公寸剪定之。

▲第一年春 發芽後留強壯之新梢一枝，使向上生長。

▲第一年冬 留五·五寸處剪斷之（即於第一道鉛絲之上方處剪斷）。

▲第二年春 發芽後，留上部三四芽，使伸長。其下部之芽，宜早摘除。

▲第二年冬 擇上端中央之一蔓，留六公寸剪斷，直立誘引之。並於第一道鉛絲處，擇左右二蔓，各留長七公寸許剪定，使左右分開，水平束

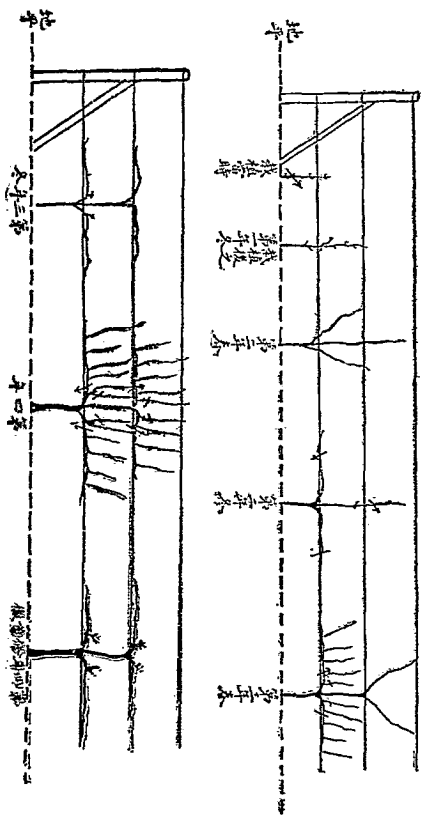
縛於鉛絲上。

▲第三年春 發芽後直之枝，其上端留二三蔓，下部之芽宜摘去之。其第一層之二蔓所生之新梢，則任其伸長（本年或有結果者）。

▲第三年冬 最上部擇二蔓，各留七公分許剪斷，分向左右水平誘引，如第一層然。其下部

第 一 三 圖

葡 萄 培 栽 圖 (五 號 效)



切 換 為 各 季 修 剪 之 處

之第一層，本年發生數蔓，其中擇近於主幹之二蔓，各留長一公尺許剪定，其餘之枝蔓均剪除，乃取此二蔓，分向水平誘引以代之。並於其旁各擇一蔓，留二三芽剪短之，是為預備枝，如是本整枝法即告完成，其後每年行長梢或短梢剪枝可也。

二、水平棚整枝法 本法日本最通行，吾國北方寒地。因冬季將枝蔓埋入土中而防寒，故本法不甚適宜。南京一帶行本法者，成績甚佳。按青島氣候論，葡萄可無防寒之必要，故本法將來於青島一帶，亦可推行之。

1. 棚架建造法 棚高一·六公尺乃至二公尺，四週之木柱宜甚粗大，中央支柱可較小，近來外國均採用鋼骨水泥柱，則堅固可耐久用。鉛絲凡棚之四圍者，宜用八號。內部者可用十號或十二號，棚面鉛絲每五公分設縱橫一條，成爲四方形，鉛絲拉引時，須用鉛絲伸張器，則工作較便利。

〔註〕一、如不用鉛絲者，則中部一帶，可用竹枝。北方產竹甚少，可用小樹枝代之亦可。惟用竹木所建之棚，雖一時經濟，然不耐久用，且病蟲害之發生較多，故在可能範圍內，以用鉛絲棚爲良。

〔註〕二、水泥柱鉛絲棚建造之詳情，請參閱拙著果樹園藝學通論果樹之整枝一章中。中華出版。

2. 整枝法第一四圖

▲第一年冬（栽植時） 留一公寸許剪定之。

▲第二年春 發芽後，留二芽，其上部者立支柱使向上盡量生長（注意肥培促其生育），其餘一芽則行摘心，以抑制之。

▲第二年冬 將直立之蔓，於棚下約二公寸處剪斷之（倘苗之高度不及棚者，則僅留三寸許短截之。待明年冬再行正式剪定亦可），其下部之枝蔓，則自基部剪除。

▲第三年春 發芽後，頂端留四蔓，使向棚之四隅伸長，其他均摘去之。

▲第三年冬 此四蔓均留○·七一—一公尺剪斷之，向棚之四隅水平誘引，此四蔓謂之曰主蔓。

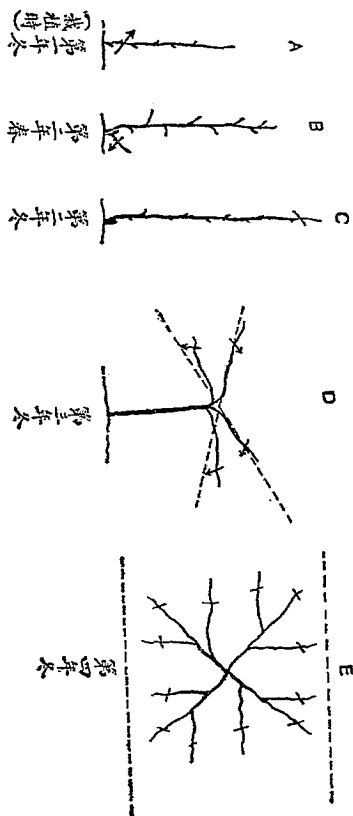
▲第四年春 發芽後，每蔓之最上一芽，使與主蔓同方向延長生長，其餘兩側所生之蔓，則各與主蔓呈四十五度角誘行之（本年年有少量結果）。

▲第四年冬 四主蔓仍各留○·七至一公尺剪定之，其餘二側之蔓，則每距五一七公寸，各留一蔓。

其後每年照樣進行，至第五或第六年完成，其修剪法，則不必限於長梢或短梢，須視樹之生育程度，及品種特性，加以適量之修剪即可，又實地栽培上，其枝蔓之誘引，決無理想上之井然有

規，故可適宜變更之，不必限於定理。要之使種蔓適宜佈置，不致發生過密或過稀者即可。

第一四圖 種 蔓 佈 置 (種 蔓 佈 置)



吾國北方葡萄栽培，亦係水平棚，然葡萄則栽植於棚之一側，所有枝蔓均同一方向並行誘引，與上述之法（蔓向棚之四角誘引）大異，此實因有便於冬季枝蔓之埋入土中所致也。其整枝法，參閱下項中。

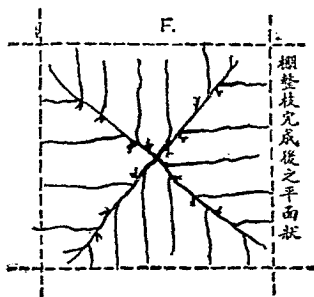
三、傾斜棚整枝法 本法實為吾國自古已有之葡萄整枝法，北方數省，大多採用之。青島一帶之農民，亦用本法整枝。茲將農民所行之法，述之以供參考。

1. 棚建造法及栽植情形 棚建造材料，概以樹枝爲主，

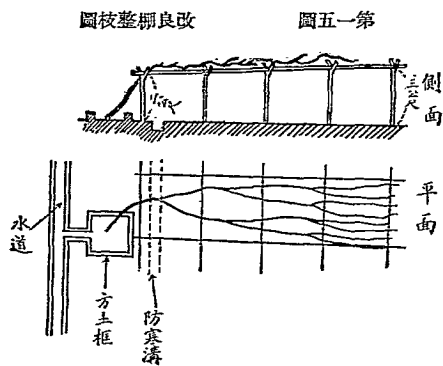
一般以棗枝及松木爲最多，棚之兩端傾斜懸殊，普通南側甚低（僅高七公分許），漸至北側則漸次增高，至一公尺左右爲度。棚之建造甚簡單，每年春季三四月頃，葡萄蔓自土中取出時，乃行建棚，葡萄位於棚之南側，發芽後新梢均並行向上方（北側）誘引，冬季十一月頃，待行修剪後，乃將棚折去，蔓條埋入土中以防寒。

2. 整株法及栽培距離 栽植距離無一定，株距普通二公尺（亦有三公尺者），行距約三公尺乃至六公尺餘。整枝之法甚簡單，主蔓之數無一定，有主幹一本，其上分爲二本者。有於基部先分爲二本或四本，而行延長者。有先分爲二本，而其上再分歧爲四本者（或有六本者）。總之，不論二本、四本、六本，其伸長均爲同一方向，秋季修剪時，一般強勢之蔓，留一公尺行長梢修剪，其較弱者則留二三芽行短梢剪定之。

本傾斜棚整枝，日光照射良好，空氣流通暢達，且風害較少，故頗稱適宜。惟其南端傾斜度失之太低，此間一切管理工作，較屬不便，且因栽培距離太狹，葡萄枝蔓不得充分伸展，是其缺點。



棚整枝完成後之平面狀



圖枝整棚良改

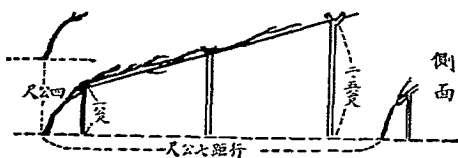
圖五一第

四、改良傾斜棚整枝法（第一五圖） 本法由上法改良而來，目下熊岳城附近一帶多採行之。結果成績甚佳，其栽植距離甚大，株間約六公尺，行距一三公尺，棚之南側高二公尺，北側高三公尺。栽植之周圍有一長二公尺，幅一·八公尺之方土框（葡萄即於此四方框中）；此框連接附近水溝，夏季乾旱時，即由水溝灌水，流入此框中。一方於栽植列之北側，掘一幅七公分深七公分之長溝，以為冬季葡萄蔓埋入之用也。整枝之法，即於栽植當時留一公分許剪斷之，植後第一年冬留約二公尺剪定，第二年分為二蔓，第三年分為四蔓，第四年則成為八蔓，此整枝法四年完成。

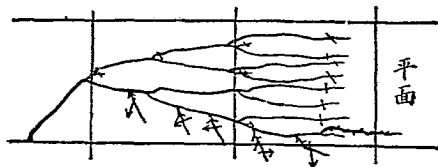
修剪法一般凡近主幹部所出之蔓，留一二芽行短梢修剪。其中部所出之蔓，則留五六芽行中梢修剪。先端或勢力旺盛之蔓，則留七公分許（十芽左右）行長梢修剪。但如紅鷄心及紫電霜等品種，其種蔓之基部不易生出結果蔓，故概取中梢或長梢修剪為有利。

又青島一帶栽培距離失之太密，故今後宜加改良，並著者主張以改用折中式改良棚為最有利。茲述於下，以供實地

(一)形枝整棚良改式中折 圖六一第



(二)形枝整棚良改式中折 圖七一第



栽培者之參考。

折中式改良棚 棚之南側高一公尺，北側高二五公尺，於棚架之南約距七公分處栽葡萄。定植距離以株間四公尺，行距七公尺為標準（實際棚幅六·三公尺，其後七公分為通路，共七公尺）如第一六及一七圖狀：

折中式改良棚之整枝法。

▲栽植當時留一公尺剪斷。

▲第一年春 發芽後留二蔓，使向上昇長，待蔓長三公寸許時，使一蔓盡量延長，他一側以摘心抑制之。

▲第一年冬 留長一·三公寸許剪斷之。基部之蔓，則自基部剪去（即僅留長一·三公寸之蔓一條）。

▲第二年春 發芽後上端留二三蔓，使向上生長。

▲第二年冬 擇強壯新蔓二本，各留一・三公尺許剪斷之。

▲第三年春 發芽後注意先端新梢之生長，本年有少量之結果。

▲第三年冬 本年共有四蔓，每蔓再留長一・三公尺許剪定之。其餘側蔓留一二芽或四五芽剪定。

▲第四年春 生育中仍注意先端新梢之生長，及結果蔓之摘心。

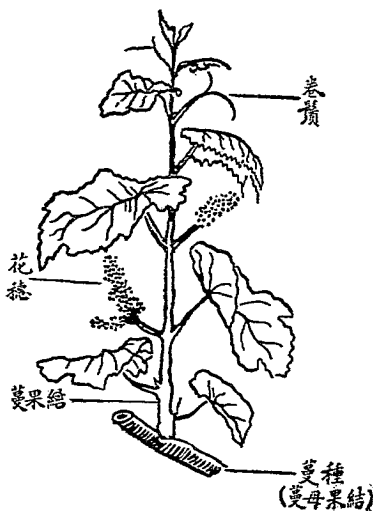
▲第四年冬 本年共有八蔓，每蔓仍留一・三公尺許剪定。如是整枝即告完成，計有主蔓八本。此後修剪時凡主蔓先端應行長梢修剪，其餘行半長梢，及短梢修剪可也。

此種整枝法，按理而論，每株可得長條種蔓八本，半長種蔓約十六乃至二十本，短梢約二十個，平均約得果穗一百個左右。

第二節 修剪法

一、葡萄之結果習性與修剪關係 葡萄春季開始發芽後，一般美國種於第三第四，歐洲種於第五或第六二葉之對面，着生花穗（此花穗又因品種關係，或僅生一個，或連續生二個）。其上則均為卷鬚，然美國種則此花穗之着生，有至第五節止，每節發生一個者亦甚多。他如雜種中有於新

性習果結之葡萄 圖八一第



梢之各節中，連續着生花穗，多至六個乃至七個者。且其副芽發生後，亦能着生花穗四五個。要之花穗發生之部位，及個數之多少，均由品種而異，不可概言也。此種着生花穗之新蔓，稱之曰結果蔓。生有結果蔓之去年生舊蔓，稱之曰種蔓或曰結果母蔓（第一八圖）。一般凡去年生成之勢力中等，發育堅實之種蔓，今年春當可發生結果蔓。反之如勢力過旺之徒長蔓，或發育不良之弱小蔓等，春季萌芽後當不能生出結果蔓，是為常例。

加以修剪。因其修剪之部位為別，故有長梢修剪與短梢修剪之異。一般凡自種蔓之第二節起，即能

種蔓上發生結果蔓之部位，係由品種之特性而異，一般種蔓基部第一節所生之蔓，概為發育蔓（不生果穗）；其上自第二、三節起，直至十五、六節之間，則生有結果蔓。然其位置，概無一定，有自第二、三節起生結果蔓者，有自第五、六節起，始生結果蔓者。亦有非至第十節以上，而不生結果蔓者。故吾人於修剪之前，須明悉各品種之習性，然後

發生結果蔓者，則可留二三芽剪定，是為短梢修剪。反之如自種蔓之第五、六節起，始能生結果蔓者，則宜留七公寸許剪定之，是為長梢修剪。此種品種如行短梢修剪，則其所留之二三芽，發芽後均生葉枝（發育蔓）而無果實着生。

由實地栽培所得，凡行垣整枝者，一般歐洲種以行短梢或半短梢修剪較多。反之如旺盛之美國種，則以行長梢修剪為通行。又歐洲種凡生育旺者，如甲州、紫電霜等，每行長梢修剪。

行棚整枝者，則不必限於定例，須再視樹之生育強弱，枝蔓着生之部位，而以長梢、短梢及半長梢三法兼行之，則可稱上策。

二、修剪方法及時期

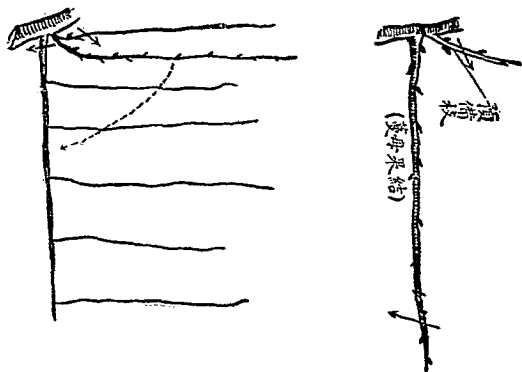
A. 冬季修剪

1. 修剪時期 葡萄冬季修剪，自落葉後乃至翌春樹液開始流動前，此間均可修剪。然如大連、熊岳城一帶，冬季嚴寒有達 0° 下二十度以下者，故一般於十一月中施行（修剪後即將蔓埋入土中行防寒）。青島一帶葡萄栽培者，向來冬季亦行防寒，故一般亦於十一月中下旬行修剪。（按青島葡萄栽培，今後或可不必行防寒，則其修剪時期，須待嚴寒期過後，翌春樹液流動前為宜，即二月下旬乃至三月上旬頃。）（註）南京一帶，則於十二月中上旬，或二月中下旬均可。

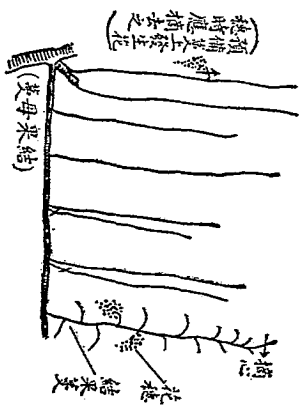
2. 修剪法 計分長梢、半長梢、短梢三種。

甲、長梢修剪法 普通留長七公寸內外（然如甲州葡萄勢力旺盛者，則須留一公尺，方可得良好

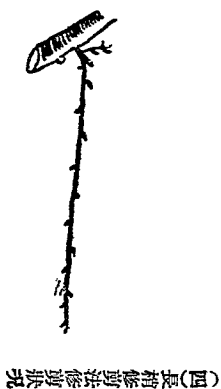
第十九圖 葡萄長梢修剪法



(一)長梢修剪法 各季修剪之狀 (三)翌年冬季修剪之狀



(二)長梢修剪法 翌年夏生育及摘心之狀



(四)長梢修剪法修剪狀况

成績) 一方於長梢附近,擇一枝留二芽剪定,是爲之曰預備枝,如第一九圖(一)。

〔註〕青島葡萄防寒請參閱防寒一節中。

如是冬季剪定後,翌春長梢上(即結果母蔓)開始發生結果蔓,其預備枝上則生成葉蔓(倘有果穗發生,亦宜摘去之),如是待至冬季,將預備枝中之一作爲種蔓,仍行長梢修剪法。他一再留二芽,作爲預備枝。其他均自基部剪去,如第一九圖(三)。

預備枝地位,須近種蔓之基部爲宜,則年年互相交換剪定,其樹形不致變化也。凡行棚整枝者,每一種蔓之距離,至少須距八、九公寸。

乙、半長梢修剪法 本法修剪,與短梢修剪相同,惟須留四五芽,故謂半長梢。一般如歐洲種中之旺盛品種,行垣整時多採行之(第二〇圖)。

按葡萄修剪時,不論長梢或短梢,其剪口均在節間(如第二一圖狀),以防寒害也。葡萄之卷

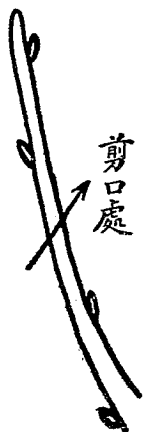
法剪修格長半

圖 〇 二 第



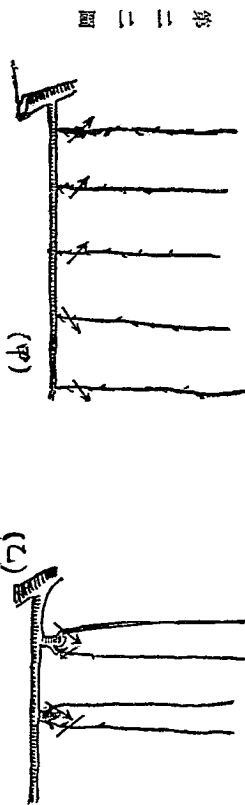
處口剪之時剪修整完葡

圖 一 二 第



鬚，係徒耗養分之物，故於修剪時，均宜剪去之。

丙、短梢修剪法 如第二二圖（甲），冬季留二三芽剪定之。如是待來年冬季，則於其中擇勢力充實之一結果枝，再留二三芽剪定，其他之枝，自基部剪去，故無留預備枝之必要，年年交互行之可也。然須注意防結果部位之上昇，行此法修剪者，待數年後樹勢衰弱時，見主幹處有不定蔓生出者，務



短梢修剪法

圖上類年各修剪之狀

須保留之，以行長梢修剪，其老蔓均宜剪去，以行更新。其後此新長蔓上，再行短梢修剪。

B. 夏季修剪 夏季修剪中之主要作業如下：

1. 摘芽 葡萄發芽時，於所留之種蔓及預備枝之外，尚有多數之不定芽，陸續發生，故於五月中旬乃至六月中旬間，宜行摘芽二三次，是為要事（凡有利用不定芽之處，當保留之。）又種

蔓之一芽上，見有發生二枝者，則擇其健全者之一枝留之可也。

2. 摘心 凡結果蔓或葉蔓（發育蔓），其生長過於旺盛者，於先端行摘心，則可抑制勢力，而圖充實，且可促進果房之發育。並空氣流通佳良，日照暢達，有利於葡萄之結實與生育甚大。一般凡結果蔓者，則於果穗上留七、八葉而摘心（細弱之結果蔓決不可摘）。預備蔓者，則長達一公尺以上時行摘心，其時期由各地氣候而異，普通於開花前後行之。摘心時凡見有卷鬚，亦宜同時摘去之。

葡萄於本年年生之葉腋間，抽出之細蔓，名曰二次蔓（副蔓）。不論何處，凡此種二次蔓，均宜留二葉而摘心之（二次蔓上，如再生三次蔓時，亦行摘心）。

第三節 摘果及環狀剝皮

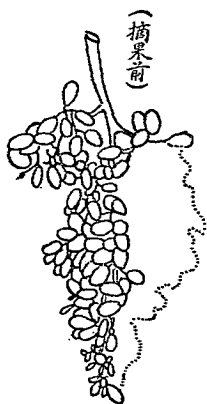
一、摘除果穗 葡萄之如行長梢修剪者，普通自一種蔓上，能生有十數本之結果蔓。每一結果蔓上，有生二、三果穗者，故若任其自然，則能有二、三十果穗之生成。因此多量之結果，遂致不能成熟，且病蟲之爲害較多，空氣之流通不良，而果粒細小，品質降低，是故須行間引，疏其果穗，實爲要事。一般凡果穗巨大之歐洲種，每一結果枝，留一穗已足。美國種之大穗者，留二穗。如 Delaware 等之小

狀之果摘葡萄

圖四二第

圖 三 二 第

穗品種，則可留三種。



二、摘除果粒 葡萄每一果穗着生之果粒甚多，然因品種之不同，有疏密之異。如 Black Hamburgh 之果粒甚密，牛奶葡萄則較疏。不論果粒之疏密，於果實如小豆大時（青島一帶約在六月中下旬頃），均應摘果。一般凡果粒密着之品種，須摘除三分之一乃至二分之一，始可完全發育而肥大（第二四圖）。

葡萄摘果，宜用細長銳利之摘果鉗（第二四圖），摘時凡果穗內部之果粒，病蟲被害之粒，以及弱小之粒，均宜摘去之。操作宜細心，不可一

放，以免有損二旁良好果粒，是爲最要。

按摘果之利益，則如下述：

1. 果粒肥大。
2. 促進成熟。
3. 增進品質。
4. 增進着色。
5. 調節樹勢。
6. 病蟲害較少。

三、環狀剝皮

1. 環狀剝皮之原理 果樹幹中之木質部與韌皮部，其所司之機能互異，凡由根部吸收而
來之粗養液（即溶解無機鹽類之水分），概自木質部運輸之，使上昇而達於樹體各部。同時由
葉部所製成之同化物質，則由韌皮部之運輸，而下降於各部。是故吾人取韌皮部加以切斷時，則
由根部而來之水分仍可上昇，然同化物質因下降通路斷絕，遂不得不停滯於切斷部之上方。葡
萄栽培上即應用此原理，而施行之一種技術也。

圖 五 二 第



(環狀剝皮)

種蔓

2. 剝皮法及其利益 於結果蔓之基部，用環狀剝皮器剝去其皮部（至木質部為止），使呈一環狀，剝皮幅○·五公分許，如第二五圖狀，如是剝皮後，則葉部所製成之同化物質，因下降通路斷絕，遂停止於剝皮部之上，專供果穗肥大之用，故其益頗大。

甲、能使果粒肥大。

乙、促進果實成熟。

丙、增加糖分提高品質。

剝皮時期，一般均於落花後一星期時施行之，無剝皮器者用小刀代之亦可。

第四節 套袋

一、套袋之利益 果實行套袋之益甚大，葡萄為重要果品之一，故套袋工作，當為管理法中必不可少之事，茲將其利述之於下：

1. 防除病蟲為害（預防葡萄果實之白澀病、炭疽病及食害葡萄之胡蜂、螞蟻等，尤為見效。）

2. 促進成熟（葡萄行套袋後，可提早採收）。

3. 增進品質（能增進糖分及香氣）。

按吾國北方葡萄栽培者，行摘果套袋等工作甚少，實爲憾事，今後當注意實行之。

二、套袋法

1. 套袋時期 一般於行摘果後，果粒如豆大時爲最宜。青島一帶，約在七月上旬頃施行之。
2. 袋之大小及材料 袋之大小由品種而異，卽凡果穗大者宜用大袋，反之可稍小。一般如玫瑰香、Black Hamburgh 等之袋，長三公分乃至三·三公分，幅二·五公分。牛奶及甲州等品種，因果穗較長，故袋宜長三·三公分以上，方稱合用。三尺葡萄之穗有長達二三尺者，故袋之長度，當亦宜長。Delaware 等之小穗品種，則袋長二·五公分，幅二公分已足應用。要之栽培者，視所栽品種，而用適宜之袋。紙袋材料，一般以舊新聞報紙爲最宜，外國栽培家有石蠟（Paraffine）紙者，亦有用細麻布袋者（永久袋）。

3. 套袋法 先取紙袋，用口吹氣，使袋膨大，乃輕輕將果穗套入（或用硫黃粉先撒布於果穗上，然後套袋，則防病之效甚大），乃用蘭草或細鉛絲（二四號）將袋口束縛於結果枝上，卽成（紙袋之下部角端，宜預先剪一微小刀口，則遇降雨之時，袋中如有雨水，當可流出）。

套袋後凡一般着色種（如紅色或紅紫色），則於採收前一星期時，應將紙袋撕破，以利着色（然蟲害甚多之處，則例外）。尤以甲州等晚熟品種，更宜從早除去之。南京中山門外一帶，每於葡萄成熟之際，胡蜂爲害甚烈（刺破果皮吸取果汁），故決不可除袋，且有將紙袋刺破而入內者，故於此種狀況下，宜用紙質較韌之袋，或採用紗布袋，是爲上策（布袋係用紗布製成，口上有線，以便結縛，可供數年之用，蟲害較多之地應行之）。

第五節 中耕除草及藥劑撒布

土壤經中耕後，土中毛細管引力被其阻止，遂能防止土中水分之上騰，是故乾燥之地，宜多行中耕，即所謂乾燥地農作法（Dry farming）是也。一年內中耕之回數，由各地氣候而有差異。北方數省之乾燥地，較中部一帶宜多。普通於五六月頃，行第一次中耕，深約一公寸。其後於七月、九月再各行一次（北方一帶，夏季乾燥，宜常行淺耕，尤於雨後行中耕爲最宜）秋季落葉後，於樹周圍約一公尺內行淺耕，其餘全圍行二·五公寸之深耕（耕時切斷樹根決無害）一般於深耕後，即行施放基肥，是爲常例。

除草與中耕可同時進行，惟六七月頃梅雨之期，雜草繁生，有耗土中養分甚巨，故此期間應勤

加除拔，凡多年生之宿根草類，應將草根掘起，始可斷其再發。

藥劑撒布，爲夏季生育管理中必要之事，如預防露菌病及炭疽病等，撒布石灰波爾多液，爲最易見效。尤於中部一帶，雨水較多之處，更宜常行撒布。普通於發芽時起，至果實豆大時止，每一二期撒布一次，約四五回乃至七八回之多（開花期中，決不可撒布），北方乾燥地可稍少。蟲害發生之時，宜加用毒劑，以驅殺（詳情參閱病蟲害一章）。

第六節 灌水及排水

一、灌水 吾國北方數省，春季自三月乃至六七月之間，降雨甚少，土壤乾燥殊甚，如葡萄等淺根性植物，於地乾而生育旺盛期內，當感水分缺少之憾，是故灌水一事，遂爲乾燥地葡萄栽培中重要管理之一。熊岳城一帶葡萄栽培地，灌水爲重要工作，每年自萌芽時始，每一星期行一次，直至七月頃雨季時爲止。其灌水法，與北方之蔬菜栽培相同（即所謂地面灌水），先於園中高處設一水井，井旁築水道，通入園內，然後引水入葡萄栽植之溝中，或土框中，灌水量使溝內土溼，達二公寸爲止。

按熊岳城一帶之葡萄栽培，均用扞插苗，故根部根蚜蟲之寄生甚多，經此灌水後，則可兼行殺

死根蚜蟲（未行灌水者，其根部寄生甚多），誠屬一舉二得。生育期間，凡雨水稀少，乾旱過甚之地，此種灌水工作，當爲必要。如肥城產桃之區，夏季每行灌水，卽其明證。

青島一帶春夏之交，雨水亦甚屬稀少，惟葡萄栽培地向無灌水工作，故今後於生育期間，乾旱之時，當亦宜灌溉。惟灌水量與灌水期間等等，亦宜加以研究，不可忽視之，此有待於他日之試驗也。南京一帶。夏秋之交，乾旱較烈，此時圍面應行敷草，以免水分之蒸發，亦爲防旱之一法也。或進行中耕亦可。又不論何地，凡初植之時，宜常行灌水，而北方一帶尤應注意之。

二、排水 中部一帶，梅雨連綿之期，雨水甚多，適與北方相反，故凡地勢較低之處，或排水不良之地，因土中水分停滯過多，遂致根部腐爛，爲害頗大，是故於雨季之前，宜開設排水溝，以利排水暢達，是不可不注意之。

第七節 剝皮

葡萄之外皮部，每於冬季形成乾縮分裂，故於冬季修剪後，應將主幹部之外皮，一一剝去。剝時凡已分裂之皮層，則用手拉剝之卽可脫落，其不易剝開之處，須用小刀輕輕削去（惟須留意，決不可削傷內部之新皮層爲要）。

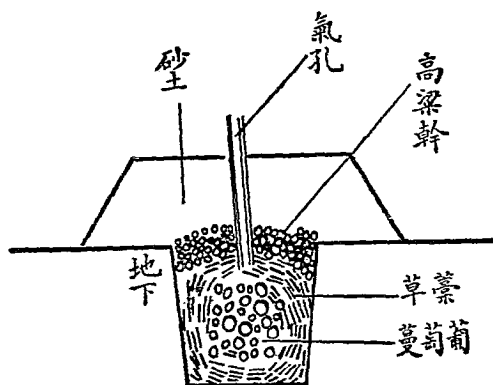
葡萄之皮層，因每年新陳代謝，故宜年年施行。同時凡附着於皮部之一切病蟲害，均可驅除（剝除之皮，宜用火燒滅之）。

第八節 防寒

葡萄耐寒力之強弱，由品種而稍有差異。一般而論，冬季氣溫雖降至攝氏 0° 下十九度之極寒，尚無凍害之慮，且仍能生育結果。據日本大井上康氏之試驗，凡歐洲種中比較耐寒力柔弱之品種，嚴寒時降至攝氏 0° 下二十一度以下，則遭凍害，是故北方寒地葡萄栽培，須行防寒，方可越冬。目下青島、大連、金州、熊岳城、奉天一帶，冬季均行防寒，凡冬季氣溫比較溫和之地，則防寒之法甚簡便。如青島一帶於十一月下旬頃，葡萄行修剪後，乃將棚架折去，然後將葡萄枝蔓縛為一束，乃於地下掘一深三——五公寸之溝，將枝蔓埋入土中，其樹幹基部，因不易埋入，故取圍土堆覆之，高約五、六公寸，如是待翌年四月頃，乃挖起蔓條，重建棚架而誘引之。

冬季氣候較低之處，如熊岳城、奉天一帶，則防寒手續較為複雜，普通於十一月頃修剪後，取蔓條用蘆草包縛之，然後埋入溝中（溝深七公寸許），其上覆以高粱幹一層（並另取高粱幹數本，縛為一束，直立插入其中，以為通氣之用），厚約二公寸，乃再取圍土覆蓋其上，厚五、六公寸。其樹幹

(圖面附)狀之寒防葡帶一城岳燕 圖六二第



基部則先亦用藁草縛束之，其周圍堆以粗殼或枯葉等類，其外再被覆圍土，厚七公寸以上（第二六圖）。

按大連冬季最低為攝氏〇下一九·四度，奉天為攝氏〇下三二·九度，故葡萄栽培當行防寒。惟青島冬季氣溫，因海洋關係，較為溫和，最低極寒為〇下十五度（民國二十五年），是故以葡萄之耐寒力而論，如不行防寒設備，亦決無凍害之慮，惟目下青島葡萄栽培之各鄉區，冬季均行簡單之防寒工作。據鄉民云：凡自幼苗起不行防寒者，則可永久不必防寒，亦無凍死之患。又據該處興農果園於民國二十四年冬，擇三年生葡萄一百株，未行防寒設備，而二十五年一月，適青島嚴寒，達〇下十五度，葡萄毫無凍害現象，同年春季，發育如常，與行防寒

者無異。

由上視之，青島葡萄可不必施行防寒工作。著者在青服務，為日尚淺，對於青市葡萄之是否必

行防寒，尙無試驗。惟按之葡萄生理論，與青市氣候論，葡萄防寒工作，似可不必舉行。

〔註一〕著者今後當舉行防寒試驗，待得有正確之結果，當另行報告。

〔註二〕葡萄之耐寒程度，據日本葡萄栽培地之嚴寒記錄：如甲州之○下一五度餘，青森之○下一九度，山形之○下二〇度，松本國○下二四度八分，秋田之○下二四度六分，以及札幌之○下二七度之嚴寒下，未加防寒設備，而葡萄仍可安然越冬，未見有芽之凍害云。

又日本葡萄專家川上善兵衛氏之葡萄園中，其最低溫度記錄，爲○下二五度，而未受凍害云。

是故吾國葡萄，於山東南部栽培諸地，凡冬季最寒在○下一五度左右之處（如青島一帶），當可不必行防寒設備。

〔註三〕葡萄芽之耐寒力雖甚強，然於春季萌芽後，如遇降霜或嚴寒時，則抵抗力極弱，即形萎凋枯損。此於北方寒地，最宜注意之。此時主芽受凍損後，其副芽或潛芽，仍可發生，而其副芽於當年亦仍可開花結果，惟較主芽爲劣，潛芽則無花穗存在，故不能結果。

按青島向行防寒，故整枝法均採用傾斜棚，並行條式，蓋便於冬季枝蔓之埋入土中也。今後如水平棚、水平垣等，亦可採用，棚架材料如用水泥柱鉛絲永久棚，較爲更善。

第六章 肥料

果樹栽培中肥料一項，有關於經營者之成敗得失甚巨，若施之不當，則不特經濟損失，且有害於果樹之生育與結果，或致繁茂徒長，病蟲綿延，或致衰弱凋萎，果小質劣。是故用量之多少，肥料之性質，以及配合成分，施肥時期及方法等，均不可不注意之。外國對於肥料一項，最為重視，每畝肥料費用，竟佔果實生產費三分之一乃至二分之一。其於研究試驗，則分工合作，不遺餘力。回視國內各地農村栽培者，對於肥料一項，以為輕小，無足重視。因之施量之多少，毫無定規，隨個人經濟能力之如何，任意使用，或竟有聽其自然，不加肥料者，內外相較，誠有天壤之別，願今後栽培同志，對於肥料一項，不可忽視之。

第一節 施肥量

每畝施肥量之多少，係由於每畝果樹所需要之肥料三要素而定，而每畝所需之三要素，則由於果樹之種類品種以及樹齡之大小等而異，葡萄每畝所需之三要素，其標準施用量如下表：

葡萄六·六六公畝施用之三要素標準量

量。
量)：

種，如於瘠薄之地栽培時，宜再增加之。
上表為中等之土地，凡瘠薄之傾斜地宜加多。反之肥沃之土，可稍減。又如甲州種等旺盛之品

施用時乃按照上表三要素之分量，與所用肥料之種類，加以配合計算，即得每畝實地之施肥

日本栽培者，對美國種 Delaware 十四年生之實地施肥量，如下表（每六·六六公畝之用

樹齡	氮(N)	磷(P)	鉀(K)	樹齡	氮(N)	磷(P)	鉀(K)
一年生	一·七五公斤	一·二五	〇·七五	十一、十二年生	一一·二五公斤	一二·五〇	一一·二五
二年生	二·五〇	一·七五	一·二五	十三、十四年生	一二·五〇	一二·五〇	一一·二五
三、四年生	五·〇〇	三·七五	三·七五	十五年生	一三·七五	一五·〇〇	一二·五〇
五、六年生	七·五〇	七·五〇	七·五〇	十六、十七年生	一五·〇〇	一五·〇〇	一三·七五
七、八年生	一〇·〇〇	一〇·〇〇	一〇·〇〇	十八、十九年生	一五·〇〇	一五·〇〇	一五·〇〇
九、十年生	一一·二五	一一·二五	一一·二五	二十年生	一五·〇〇	一五·〇〇	一五·〇〇

(肥料名)	(總用量)	
硫酸銨	二五公斤	所含三要素分量
大豆餅	三七·五	
魚肥	六二·五	
米糠	五〇	
過磷酸石灰	三七·五	
硫酸鉀	二五	
		磷……………一二·五七公斤
		鉀……………一三·四五公斤

又據日本京都府農事試驗場，十五年生葡萄之施肥量如下（每六·六六公畝之用量）：

(肥料名)	(用量)	
人糞尿	七五〇公斤	所含三要素分量
馬糞	一〇〇〇	
大豆餅	五〇	
過磷酸石灰	五〇	
骨粉	二五	
塵埃灰	一二五	
硫酸鉀	二〇	
		氮……………一四·〇七公斤
		磷……………一四·八三公斤
		鉀……………二一·八二公斤

青島農民對於葡萄之施肥量，據吳耕民氏之調查，每株僅施大豆餅一·五公斤至三·五公

斤，實失之太少。

各地肥料之售價，因地而異，華北一帶米糠甚貴，當難應用。要之以擇本地價廉易得之肥料，加以適宜之配合，最爲上策。

按華北之土質論，以多施有機肥料爲宜，如堆肥、土糞、木灰、綠肥等，應盡量採用，今將著者按華北土質計算，凡十五年生葡萄，每六·六六公畝應施之肥料量述下，以供栽培者之參考：

(肥料名)	(用量)	
堆肥	一〇〇〇公斤	
人糞尿	八〇〇	
大豆餅	五〇	
過磷酸石灰	六五	
草木灰一〇〇公斤(或硫酸鉀一一公斤)		
} 所含三要素分量		
	氮……一三·七公斤	
	磷……一五·〇公斤	
	鉀……一二·五公斤	

〔附註〕每畝施量計算法，請參閱拙著果樹園藝學通論肥料一章（中華版）。

第二節 施肥期及施肥法

施肥期由各地氣溫而有差異，南京一帶基肥施入期，於十二月中旬頃，或二月中旬頃均可，北

方數省氣溫嚴寒，一般自十二月乃至翌年三四月間，土壤冰凍甚堅，是故基肥施入期，宜於十一月下旬（土壤尚未冰凍之前），或翌春土中解凍後。青島一帶，均於三月下旬乃至四月上中旬施入之，按肥料施入土中後，得有水分時，即漸行溶解，成爲可溶狀態，北方一帶春季雨水稀少，因而肥料之達於可溶狀態，較中部一帶爲遲，是故以理而論，山東、河北一帶之基肥施入期，當在落葉後土壤尚未結凍前（十一月中下旬至十二月上旬）施入，是爲最適（其他落葉果樹，亦於此期施入爲宜），則葡萄春季根部開始發動機能時，即可吸收之。

補肥（追肥）之施入期，亦由各地氣溫及葡萄品種之早晚而有異，一般而論於六月中旬頃施入爲適，普通凡幼小樹及衰弱樹、老成樹等施用之。一般盛年時代之葡萄，可不必施用。

補肥均以人糞尿、硫酸銨等速效肥料爲主，施用量宜少爲貴。

葡萄施肥法，由樹齡之大小而異；普通凡幼小樹宜用輪狀法，即以樹幹爲中心，掘一直徑一公尺餘之圓溝（直徑之大小由樹齡之大小而定），深一·三公尺許，乃施入肥料，施後覆土如原狀，凡已達結果之大樹，則樹根蔓延甚遠，故宜採用井字狀施肥法，即全園縱橫每六·六公尺開一淺溝，而施入之是也。或用全園撒布法亦可，即取肥料均勻撒布於園內地表，然後用鋤耕入土中即可。

（附）重要肥料三要素含有量一覽表（百分率）

木 灰	米 糠 ⊗	蒸 製 骨 粉	生 骨 粉	硫 酸 鉀	過 磷 酸 石 灰	石 灰 氮 素	智 利 硝 石	硫 酸 銨	醬 油 粕	落 花 生 粕	胡 麻 餅	棉 籽 餅	菜 籽 餅	大 豆 餅 (乾)	肥 料 名	氮	磷	鉀
○	二·〇八	四·〇〇	三·八〇	○	○	一八·〇〇	一五·五〇	二〇·三〇	四·〇〇	六·八〇	五·三〇	四·三〇	五·〇〇	六·七〇				
○	三·七八	二一·二五	二一·〇〇	○	一五	○	○	○	一·〇〇	一·五〇	二·〇〇	二·〇〇	二·〇〇	一·六〇				
五 一 二	一·四〇	○	○	四 五 一 四 八	○	○	○	○	○	一·〇〇	一·五〇	一·五〇	一·五〇	一·二〇				
蠶 蛹	鯨 粕	蠶 糞 (新)	雞 糞 (乾)	雞 糞 (新)	家 畜 尿	豬 糞	羊 糞	馬 糞	牛 糞	乾 人 糞 ⊗	人 尿	人 糞 尿	土 糞 ⊗	堆 肥	肥 料 名	氮	磷	鉀
八·五〇	九·五〇	一·四四	三·八	一·六三	一·三〇	〇·五〇	〇·八〇	〇·六〇	〇·四〇	二·四〇	〇·五〇	〇·五七	〇·三五	〇·五八				
一·四〇	四·五〇	〇·二五	二·八〇	一·五四	〇·一〇	〇·二〇	〇·四〇	〇·三〇	〇·一〇	二·七二	〇·五〇	〇·一三	〇·四九	〇·三〇				
○	○·八	○·一一	一·〇七	〇·八五	一·一〇	〇·五〇	〇·一〇	〇·二〇	〇·六〇	一·一九	〇·二〇	〇·二七	〇·四六	〇·五〇				

〔註〕表中凡有⊗者，係熊岳城農事試驗所分析。

草	灰	○	○	三一五·五	綠肥大豆⊗	○·五八	○·〇八	○·七三
---	---	---	---	-------	-------	------	------	------

第七章 採收及貯藏

第一節 採收期及採收法

葡萄採收期，由各地之氣溫、品種之早晚，以及果實之用途而異，未可概言。一般凡供生食用者，以果實完熟而發現固有色澤、香味時為最適，惟以輸運遠地販售者，則以稍早採收為得策。其供釀造用者，則宜待十分完熟後，果皮發現微有皺縮時為最宜，蓋此時果汁內糖分之含量最多，有利於釀酒也。

葡萄採收時，宜用採收鉗，於果穗上端之果梗基部剪截之，凡供貯藏用者，則宜連帶結果枝一二節剪下之，剪取後將果穗輕輕放置採收箱中，以一層為度。葡萄果皮最易破裂，故一切操作，以輕緩為貴，果粉亦不可擦去，以防有損外觀，採收時間於早晨或傍晚為宜。

第二節 選別及包裝

採後應即速運入室內，加以調理，凡有病蟲被害之果粒，及細小之果粒，果皮破裂等，均宜用尖長鉗一一剪去，然後再由穗之大小，加以分別之。

葡萄之輸運遠處者，須加以完善之包裝，方可防免果粒之脫落與破裂，包裝之最要者，即使果實之填充適當，其內容之間隙宜少，且四周無磨擦，及空氣流通佳良者是也。如是則運搬中動搖較少，果粒當不致脫落，果皮亦不致破裂，而果粉當可保持原狀。因空氣流通，腐敗之事當可防免，包裝所用之容器，外國多用木箱，青島一帶所用柳條製成之籃，既無外觀，又易震動，不適用於葡萄包裝之用，今後應加以改良之。

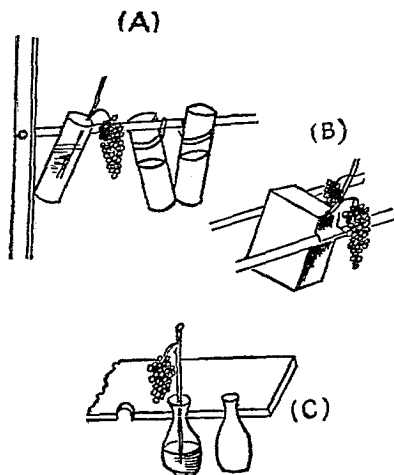
日本甲州爲葡萄著名產地，其包裝容器，近來多用木箱，箱長約五公寸，幅二·八公寸，深一·五公寸，箱底及四周填以清潔之麥桿，乃取葡萄穗橫臥其上（祇一層），上面再薄覆麥桿，並置入宣傳用廣告紙，然後加蓋，蓋上再貼以廣告紙，及商標等等，既可增進外觀，又可代作宣傳，最後每數箱用繩束縛，作爲一捆。

我國各種果實之包裝法，向不注意，所用容器，大多粗笨簡陋，是故運輸成績甚劣，今後應加以改良者也。按葡萄包裝容器，當改用竹筐，或日本式木箱，是爲得策，此有待於農林當局之研究及改良。

第三節 貯藏法

種三法貯水葡萄

圖七二第



葡萄貯藏之法，較其他果實為難，蓋果皮柔薄，最易破損，且易乾縮或腐爛，是故貯藏時宜行個別貯藏，貯藏室內宜置有特製的貯藏架，乃將果穗一一懸掛於室內（採收時宜連帶結果蔓一二節），每穗之四周稍離，不相接觸（或一一置於木箱中，箱底鋪以礬糠殼），近來外國貯藏多用水貯法（第二七圖），其效頗良，今述其法於下：

葡萄採收時，連帶結果蔓長三公分許剪下（結果蔓剪下者，對於葡萄樹之生育，決無影響），乃將結果蔓下端插入水瓶中，或其他容器內亦可，然後將水瓶置於貯藏架上（或用鉛絲縛束之），水瓶內宜投木炭粉末及酒精少許，以防水之污濁及細菌之殺滅，此種貯藏因有水分之吸收，故無果粒乾縮之慮，可保持永久新鮮狀態。

凡供貯藏者，宜擇果皮稍厚，不易破裂之晚熟種為佳，如龍眼、紫電霜、甲州等均甚相宜，採收時期不可失之過早或過晚，採後須嚴加調理，凡病蟲害果、弱果、裂果均去之，貯藏室溫

度以保持華氏三四—三六度爲宜，並注意換氣及溼度之調節。

貯藏前，凡貯藏室及貯藏架，以及一切用器，均須用硫黃燻蒸，或用蟻醛溶液(Formalin)消毒，貯藏中宜時時留意悉心管理之。

第八章 病蟲害

果樹栽培中，病蟲害一項，實為最大問題，栽培者雖修剪於合理，施肥於適當，若病蟲害問題無以解決，則終難免失敗，蓋病蟲之發生，千變萬態，難以數記，其蔓延之速，為害之烈，以及驅除預防之難，早為世人所公認，是故東西各國，對此問題，均加重視之。吾國農村栽培者，對病蟲害之防治方法，向無特別注意，是故每有發生，即成重災，其有損於農家生計至深且巨，實為農業發展前途之難題，願今後農政當局者注意之。

第一節 葡萄之病害

第一目 黑痘病

病原菌 *Gloeosporium ampelophagum*,

英名 Grape-rot, Black rot of the vine,

別名 痘瘡病, 疱瘡病, 炭疽病, 烏眼病等。

一、發病期 春季發芽後，於攝氏一五度（平均溫度，以下均同）左右，而降雨連綿之時，於葡

葡萄嫩梢上發現，其後至二〇至二五度溫度時，爲害最烈，害及花、果穗、蔓梢等部，夏季溫度高時，則病勢轉輕，待至秋季達適當溫度，再害新出嫩梢。

二、病徵 新芽及葉片被害時，最初生褐色小點，外側圍以暗褐色之輪，其後隨葉之長成，此被害部擴大，變爲不正形，其後中心變爲灰色，呈十字形裂開，或穿成孔狀。新梢亦同樣自皮下乃至髓部，均被侵害；如昆蟲蝕害之狀然，未被害之部，仍如常成長，故爲不規則之伸長，其爲害烈時，則梢葉均萎縮，漸次枯死。花穗被害時，則開花不能。果梗被害後，則果粒發育停止。果粒被害時，初期如葉片被害狀，其後病點部之外圍黑色輪廓較顯明，亦有於黑色輪廓內，再現赤色之圍，其中心則稍呈凹陷，如鳥眼之形，其被害之部，發育停止，然無病之處，仍如常發育，故果粒呈爲奇形，往往被害果之種子露出者有之，一果被害後，漸次傳染他果，遂害及全穗。本病爲葡萄病害中之最烈者，中國葡萄中如龍眼、紫電霜等品種，被害尤多，中部一帶梅雨較多之處，每較北方更烈。

三、防治法：

1. 注意肥料用量，多施磷肥與鉀肥。
2. 留意排水及通風。
3. 摘除病果、病葉燒却之。

4. 自發芽起，至果粒豆大時止，每十日乃至十二日，撒布石灰波爾多液一次（百分之〇。八石灰等量或少量式）（開花期中不可撒布）。

第二目 白澱病

病原菌 *Uncinula necator*

英名 Powdery mildew of the grape Vines, the Vine mildew

別名 白澱病，白粉病，粉狀澱病。

一、發病期 自開花期乃至落花後，溫度於二〇度以上，而有適宜降雨時，開始發生。其後達二五、六度高溫時，爲害最烈（一般於七月中，而多雲霧之際，發生更甚），如過以上高溫而空氣乾燥時，則停止生殖。

二、病徵 初時於嫩葉上，生白色而極薄如蜘蛛網狀之薄層（如白粉撒布之狀），其後急速增大，蔓延枝葉，阻礙葡萄成長，幼果被害時，初現白色粉澱，漸次變爲灰色，其表皮停止發育，果粒硬固或破裂，而未達成熟即行脫落之，果粒上之未被害部分，則仍可發育，故亦如黑痘病然呈奇形狀，種子露出者有之。

三、防治法：

1. 自開花前起，至果粒豆大時止，撒布硫黃粉數次（於朝露未乾時撒布之。）
2. 套袋時，先將果穗入百分之〇·六式之波爾多液中，少許即取出，乃行套袋。
3. 其他同黑痘病。

第三目 露菌病

病原菌 *Plasmopara viticola*

英名 Downy Mildew Grape Vine, Mildew Brown-rot

別名 葡萄黴病，落葉病。

一、發病期 本病於有相當水分而溫度達攝氏二〇—二五度時，始能發生，溫度愈高則侵害果粒愈甚，一般於夏秋間降雨多而氣溫高時（即高溫多溼之時），為害最烈，春季多雨以及夏季乾燥之地，則病菌孢子不能分裂，故無發生。

二、病徵 最初於葉之表面，沿葉脈現不正形之淡綠或淡黃色斑點，其葉裏之部分，則散生微細毛狀，如霜雪然之白黴點，其後斑點漸變褐色，而至濃褐，十日後全葉蔓延，葉片漸形枯燥，如燒焦之狀，終至落葉，被害甚者，則全部落葉，其果實因而停止生長，不能成熟，又被害之果，其果皮生白色斑點，漸變褐色，最後乾燥脫落。

三、防治法：

1. 自五月起，每二星期撒布百分之〇·二——〇·三之石灰乳劑一次，共六回，
2. 自己發芽時起至七月上中旬止，每一〇——一二日撒布百分之〇·八式波爾多液一次。又七月中下旬起至九月中旬止，撒布百分之〇·六波爾多液約二三回。

3. 注意排水及通風。

第四目 黑腐病

病原菌 *Gugnardia Bidwellii*

英名 Black rot

別名 黑枯病，黑乾腐病，房枯病，硬化病。

一、病徵 最初於葉及嫩梢上，生赤褐色或黑色之斑點，其後經一〇——一五日，害及幼果，其初期於果面生褐灰色，或黑色斑點，漸次增多，及於全面，最後全果變黑色，次第乾固，而形成皺縮狀，附着果梗，不致脫落。

二、防治法：

1. 注意肥料及排水。

2. 撒佈波爾多液。

第五目 晚腐病

病原菌 *Glomerella rufomaculans*

英名 Apple litter rot, Summer rot of the Apple

別名 苦腐病。

一、病徵 本病於果實成熟時爲害最多，發病初期凡白色葡萄，則現淡紅色之球形小斑點（着色種則現淡褐色），其後漸次擴大，害及果之全部或半面，而變成暗褐色，降雨多時遂腐敗，生惡臭而下落，降雨較少之處，則果皮乾枯萎縮，附着於果梗上。

二、防治法：

1. 套袋時，用硫黃粉撒布於果穗上，然後套袋。
2. 撒布石灰波爾多液數次。
3. 摘除病果燒却之。

第六目 白紋羽病

病原菌 *Rosellinia Necatrix*

英名 White root rot, the Vine root fungus,

一、病徵 本病於多溼之地，發生最多，最初期判別較難，其後被害樹漸次衰弱，葉片現凋萎狀態，終至全樹枯死，於發病時將根部掘起檢視之，則鬚根已腐敗，其主根呈褐色，或黑色而枯死（外皮腐化柔軟），其被害甚者，則根之周圍有白色絲狀菌絲纏附，白紋羽病之名，由此而來。

二、防治法：

1. 注意排水。
2. 病樹之周圍，掘穴使根露出，乃撒布硫黃粉於其中，或石灰水。
3. 拔去病死之株，而燒却之，且行土壤消毒，以防傳染。

葡萄病害，除上述六種外，尚有白腐病、斑點病、褐斑病、菌核病以及立枯病、紅葉病、萎黃病等等，惟為害較輕，故從略之。

第二節 葡萄之害蟲

第一目 葡萄之根蚜蟲

葡萄之根蚜蟲 (Phylloxera Vastatrix Planchon) 屬同翅目蚜蟲科為美國原產。自一八五

九年輸入法國後，乃蔓延於南歐各國，其每年被害之鉅，殊堪驚人。目前在俄國之南部，南非洲等國，莫不有此蟲之發現。我國葡萄之栽培區域，祇限於華北各省之一小部分，病蟲害之研究，尤為落後。故栽植葡萄者，鮮有注意及之。惟此蟲之列入葡萄害蟲之第一位，已為世界各國所公認，茲特記述其形態經過等等於后，以資有志於葡萄種植者之參考。

一、特徵 此蟲之形態較之其他害蟲，略為複雜。其為害習性等，須視害蟲之各期生態，與加害葡萄部分之不同而異，茲分述之於下。

1. 有翅蚜蟲 有翅之雌成蟲，全體淡黃色，體長一·五耗。(M.M.) 兩翅開展達二·三耗，中腹部亦赤褐色，前翅灰色而透明。觸角與六足，均黑褐色。卵黃色或暗黃色，呈橢圓形。幼蟲如卵形，尾端細長，參看第二八圖A。

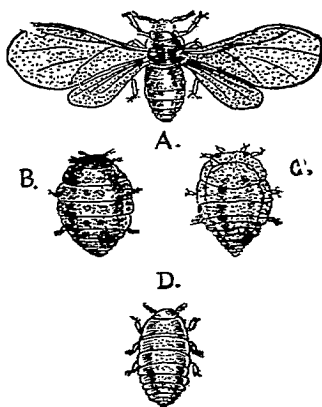
2. 根瘤蚜蟲 此為專寄生於葡萄根部之無翅蚜蟲，體色淡乃至暗黃色。成蟲體長約〇·九耗至一耗，體色帶綠，頭部之色澤較濃，觸角與腳之色澤，與有翅蚜蟲類似。背部各節具有瘤狀突起，有四個至六、八個不等，每個瘤狀上，着生刺毛一二本。視第二八圖B。

3. 葉癭蚜蟲 此為專寄生於葡萄葉片上，使組織變成癭狀之蚜蟲。成蟲之形態大小，頗似根瘤蚜蟲。所異者背部各節，缺乏瘤狀突起耳。卵形極細，幼蟲較之根瘤蚜蟲之幼蟲略小，色澤亦

年。在根部之蚜蟲，專寄生於幼根部分，吸收養液，為害極烈。被寄生之根部，則肥大似瘤故曰根瘤。一般歐洲種葡萄之受害，較重於美國種，此為本蟲擇種加害之特性。

三、防治法：

蟲蚜根之荷葡 圖八二第



A有翅成蟲放大圖

G葉癭成蟲放大圖

B根癭成蟲放大圖

D有性成蟲放大圖

二八圖D。

較淡，視第二八圖C。

4. 有性蚜蟲 此為能行有性生殖之蚜蟲，成蟲呈長圓形，腹部與尾部不若前二者之細而尖。體長〇·五耗，全體黃褐色，觸角似瓢狀，腳呈灰色，孵化後之幼蟲，其形態與成蟲無大異。視第

二、侵害習性 本蟲每年發生一次，冬節

寄生於根部，以幼蟲及卵之形態越冬，翌年春季四、五月間，變為無翅之成蟲。其後一部留在地中，寄生於葡萄之幼根部，吸收養液，能營單性生殖及產卵繁殖。一部則於五六月際，自土中外出，上昇於葉部，附着於葉之組織內，營造（蟲癭）而繁殖之。十一月後乃入土中以越

1. 以免疫性種之葡萄作砧木，用接木法養成苗木而植之，可免本蟲之寄生。

2. 苗木購入時，必須用氫酸氣燻蒸法燻蒸之，然後栽植。

3. 冬季行地面灌水法，灌水於圍內，水深至少二公分，以溺死之；或冬季於地面注入二硫化碳以殺死之，惟此法太不經濟。

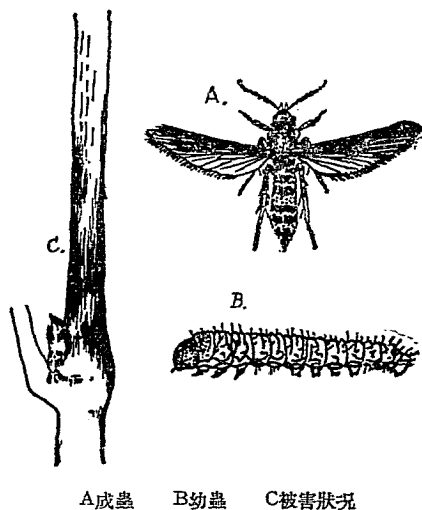
第二目 葡萄之透翅蛾

一、特徵 葡萄之透翅蛾 (*Sciapteron regale Butl.*) 屬鱗翅目。稍子蛾科成蟲體長一六耗，翅展三二耗左右，全體黑色，複眼褐色，觸角紫色，後胸背兩側黃色，腹部第四節中央有黃色帶，第五節末端頗細，前翅黃褐色，腳紫褐色 (第二九圖 A)。卵赤褐色，扁平形，長一耗餘。幼蟲成長時體長約二六耗，頭部褐色，口器黑色，胴部淡黃色，第一節硬楯板成倒八字形，全體生有細毛 (第二九圖 B)。蛹褐色，長約一八耗，腹部背面各節生有刺毛。

二、侵害習性 此蟲每年一化，以成熟之幼蟲越冬。至翌年春季化蛹，約經二月之久，即羽化為蛾。一、二週後產卵於枝莖上，卵約半月即成幼蟲，於是在枝莖內蛀食，枝條即呈枯死狀態。至九月間幼蟲老熟，即入冬眠時期，化蛹時亦在莖幹內，惟須預嚙一孔，以俾羽化之蛾得以飛出也。蛾於日中隱匿於葡萄葉下部，至夜間則飛出活動，慕光性頗強。每一雌蛾能產卵，約三十至四十不等。每一枝

圖蛾翅透葡萄

圖九二第



A成蟲

B幼蟲

C被害狀況

幹處產卵一粒，本蟲亦為葡萄園內之最普通害蟲。如南京、煙台、青島等處，無不發見，且加害之程度亦烈。

三、防治法：

1. 冬季應注意於整枝，以殺其枝內越冬之幼蟲。
2. 夏季六七月頃，新蔓先端現萎凋枯黃時，視其蔓中凡有幼蟲蟄居者，則剪去燒卻之。

3. 大枝幹上，見有蟲孔時，則注入二

硫化碳，或氰酸鉀等密閉而毒殺之。

4. 如見有糞屑排出之枝幹部，是為本蟲在內之證明，可用鐵絲透入殺之。因本蟲食入之孔，並無曲折，最易刺死。

第三目 葡萄之虎天牛

一、特徵 葡萄之虎天牛 (Xylotre

-chus pyroderus Bat.) 屬鞘翅目天牛科。

成蟲體長一二耗，頭部黑色，腹眼與觸角均

黑褐色，胸部呈橢圓形，暗赤褐色。鞘翅黑色而有黃色之 α 形條紋，近鞘翅之下部，亦有黃色帶二條，左右互相接合（第三〇圖A）。卵橢圓形，乳白色，一端稍尖。幼蟲成長者長一二至一五耗，頭部細小，色褐。口器強大，胸部乳白色，全體疏生微毛，無足（第三〇圖B）。蛹黃白色，長約一五耗，頭部圓形，觸角、翅痕、六足等，均帶淡褐色（第三〇圖C）。

二、侵害習性 本蟲每年發生一次，以幼蟲越冬，翌年五月頃尚屬幼蟲時期，寄生於結果母莖莖中之皮下木材部分。六月頃蛹化，七月間則羽化成蟲飛出，乃於新莖芽之鱗片附近產卵。一星期後即孵成，幼蟲食入皮下，而至木質部。外部有糞屑木質之排出物，葡萄之有本蟲加害與否，可以此特徵為記。惟枝條被其寄生後，不若透翅蛾之能立即致枝條之枯萎，推其原因，大約因本蟲係寄生於木質部後，於莖莖之周圍呈環狀形食害，不若透翅蛾之幼蟲在髓質部加害。

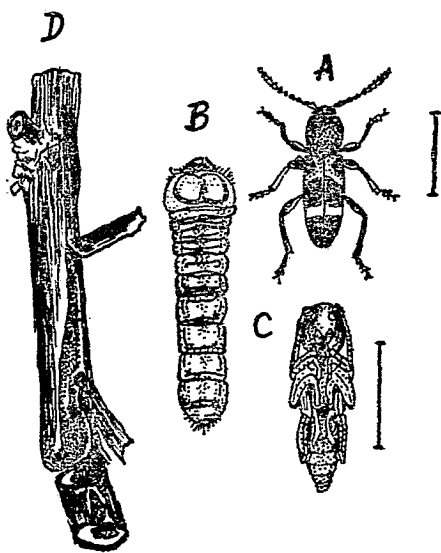
三、防治法：

1. 於六七月間，當成蟲羽化時，竭力捕殺成蟲。因此蟲之飛翔速度不大，且行動笨重，故易於以捕蟲網捕殺之。

2. 冬季剪去被害之枝條，而燒卻之。在七八月間幼蟲初入新枝時，其表皮呈黑色，若發現此現象，可以鐵絲或其他藥劑透入而殺死之。

3. 其他防治方法, 參考透翅蛾一節。

牛天虎之葡萄 圖〇三第



A成蟲 B幼蟲 C蛹 D被害狀況

加害葡萄之天牛類, 除上述一種外, 尚有白帶天牛 (*Callidium albicinctum* Bat.) 赤根天牛 (*Callidium Maachi* Kraatz) 及根天牛 (*Prionus laticollis*) 三種之微細天牛。

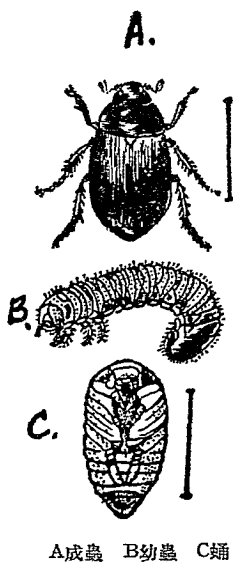
第四目 青藍金龜子

一特徵 青藍金龜子 (*A-*

nomala rufocoprea Motsch.) 屬

鞘翅目金龜子科。成蟲體長約一四耗, 卵形。體之色澤, 頗有變化, 有綠色、青藍色、綠褐色、黑藍色及褐色等等, 惟其最普通者為青藍色, 或黑綠色。其雌蟲較大於雄蟲, 鞘翅黑綠色, 雄者則呈青藍色。複眼黑色, 觸角頗短, 葉狀形, 顯著。體之腹面呈紫黑色, 有光澤。觸角與六足等, 均為黃褐色 (第三一圖A)。卵略呈球形, 徑長一·五耗, 初產時色乳白, 以後變為淡黃色。幼蟲成長時長二三耗, 初孵化時祇

子龜金藍青 圖一三第



A成蟲 B幼蟲 C蛹

3. 用洋犁於冬季時，舉行深耕，以翻幼蟲於表土，而凍死之。

上，以毒殺成蟲。

2. 撒布砒酸鉛粉或液於葉片

得其成蟲。

並有假死習性，故可用打落法，以捕

1. 成蟲於朝夕時，行動不活潑，

三、防治法：

有四耗左右，體常彎曲，頭部赤褐色，口器黑褐，胴部乳白色（第三一圖B）。蛹長一五耗，初為淡黃色，羽化前變為帶黃褐色（第三一圖C）。

二、侵害習性 本蟲每年發生一次，以幼蟲狀態棲息於葡萄之近根部過冬，加害於葡萄之幼根。翌年六月頃，始化蛹。七月間成蟲發現，乃交尾產卵活潑於葡萄葉上，卵期平均二週。幼蟲脫皮二次，至霜降時，適為半長成之幼蟲，乃深入土中，靜止冬眠，明年再行加害，至化蛹時則更深入土中三寸餘處，大約天氣愈寒，則入土愈深，非用洋犁不能將其幼蟲翻至表土。本蟲除害葡萄葉與根部外，尚害及桃、李、梨、蘋果等等果實。

4. 成蟲最忌煙燻，可利用其弱點，堆積雜草等燃料於果園之附近處，擇風向果園吹流之一夜間，舉火焚之，待其煙流悉數吹入果園內，成蟲必向他處逃逸。

第五目 褐色金龜子

一、特徵 褐色金龜子 (*Popilia japonica* New) 之成蟲較前種略小，體長一二耗餘，頭部及前胸背面，呈金綠或青藍色。眼與觸角、口器等，均黑褐色。鞘翅之周緣，微帶青藍或黑綠色，中央褐色，而有點刻所成之縱溝。雌蟲較大於雄蟲，前腳脛節末端頗長，附節各節細小。雄蟲則反是，脛節末端呈刺狀，小形，跗節各節短而肥，腹部着生白毛，腳具毛爪（第三二圖）。卵細小，與前種同形。幼蟲體色淡黃，常彎曲其體。尾節腹面中央，着生刺毛一列，約有七對餘之細毛，止於尾末節處。蛹細小，與前種類似。

二、侵害習性 本蟲每年發生之次數，視氣候寒暖而異。在寒地如北平等處，每二年發生一次。至山東約一年一化，以幼蟲越冬，翌年春化蛹，成蟲在六月頃發現，嚙食葉片，使成無數之小孔（第三三圖）。尤喜叢聚於嫩葉部分。幼蟲則食害葡萄之鬚根部分，葡萄之幼苗，有枯死之可能。成蟲至秋季時，其死亡速率較早於前種，其食慾亦頗廣，除葡萄葉片外，其他果樹如李、桃、梨、蘋果、梅、櫻桃以及樹木之葉片，無不喜食之。本蟲因特受驚擾時有收縮六足，靜止不動之假死性，故可利用其特性，

在地下張一白布，行打落法，能捕得很多之成蟲。

三、防治法 防治方法可參考前種。

第六目 青銅金龜子

圖二第
子龜金色褐



一、特徵 青銅金龜子 (*Euchroa cuprea* Hope) 爲加害葡萄金龜

子中之最大者，成蟲體長二五耗，橢圓形，雌大雄小，全體青銅色或暗藍色，

帶有金屬光澤。複眼黑色，觸角黑褐色，頭及前胸部着生點刻，體之腹面微帶紫色。鞘翅中央隆起，散

有微細之點刻，及橫縐線。胸部腹部兩側與六足等，密生帶

金色或白色之短毛。雌雄之區別除大小外，尙有後腳脛節

末端着生之刺毛多少，可以分別之。如在十七至十八本以

上者大都爲雌蟲，以下者爲雄蟲（第三四圖 A）。卵橢圓

形，乳白色，長二耗餘，孵化期近時略膨大。幼蟲脫皮二次後，

卽化蛹，成長時長約三七耗，頭部黃褐色，粗生細毛，口器略

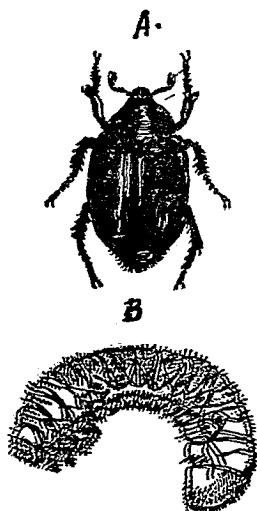
黑，胴部乳白色，各節均生細毛，體亦彎曲（第三四圖 B）。蛹體長二二耗，形狀色澤與前種無大特異。

二、侵害習性 本蟲每年化生一次，以幼蟲之成熟者越冬，成蟲於七月頃發現，各生態之經過

狀害被葉葡萄 圖三三第



子龜金銅青 圖四三第



A成蟲 B幼蟲

時期，大約卵期十日，幼蟲期三百日，蛹期二十日。成蟲之壽命，雌者平均四十七日，雄蟲則三十三日。雌蟲之產卵數約百六十餘粒，成蟲食慾頗粗，舉凡葉片之稍幼嫩部及葉脈，無不吞食淨盡。葉被害後僅存大葉脈之基部，若發生之數量多時，能將全樹葉片蠶食殆盡，且其除食葉片外，尚侵及果實。青島蘿蔔園內，發見此蟲之嗜食者甚多。

三、防治法：

1. 舉行誘殺法，頗有效。法將水與油粕等物混合，俟其醱酵後，懸於果園之枝條上，以引誘其來食而溺斃之（盛於盆內，近水部上面之四周邊緣，滿粘此油粕物，成蟲來食時，每易落入

水中）。

2. 其他各防治方法，與前種略同。

加害於葡萄之金龜子之種類，約有十餘種。除上述外尚有五月金龜子 (*Melolontha vulgaris*)、綠金龜子 (*Anomala vitis* F.)、薔薇金龜子 (*Macrodactylus subspinosus*) 等。

第七目 葡萄之夜蛾蟲

一、特徵 葡萄之夜蛾蟲 (*Ophideres tyrannus* Guen) 屬鱗翅目夜蛾科。成蟲體長約三五耗，兩翅開展達九五耗，頭胸部紫褐色，複眼觸角均呈黃色，前翅橙黃色，翅頂尖處有一濃褐色之斜走細線，止於後緣之邊緣，近基角部之前緣處，亦有一同色之下走細線，止於後緣之邊緣。後翅呈橙黃色，中央有如之黑色形，翅底外緣細線之色澤淡褐（第三五圖A），卵淡黃色，球形。幼蟲老熟時長約六〇耗，靜止時頭部常收縮，似若胸部然。色褐乃至黃褐色，口器黑色，胴部第一節至第三節均黃綠色，第五迄第十一節背面淡黃色，兩側暗黃綠色，背線黑暗，第十一節背面中央帶尖形，第十二節淡黃色，氣門環黑色，蛹濃黑色，長約三五耗，尾端尖細（第三五圖B, C）。

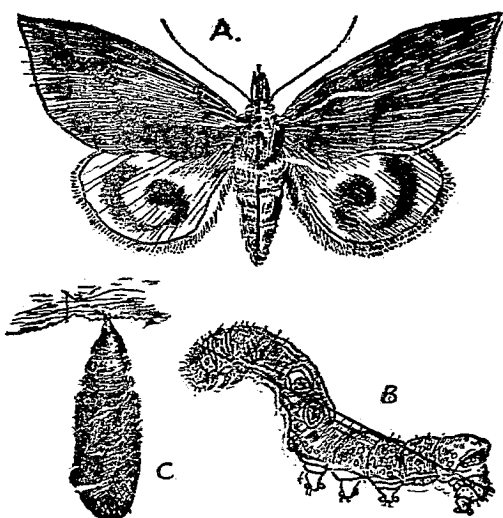
二、侵害習性 本蟲以成蟲越冬，每年羽化二次，翌年春產卵，五月中旬化蛹，六月下旬羽化，幼蟲之食慾極粗，舉凡梨、蘋果、桃、柑橘類果樹葉，均喜食之，靜止時常喜將頭部縮入，胴部向上略聳起，為葡萄園內之普通害蟲。

三、防治法：

1. 行燻煙法以驅除成蟲，免其產卵於葉片上，成效亦著。法將木屑硫黃和入火油少許，盛於盆內，懸掛於枝條上，其數要平均分配，不可掛於一處，燃燒之即發生濃之臭味，成蟲必飛而避之，

蟲 蛾 夜 之 葡 萄

圖 五 三 第



A 成 蟲

B 幼 蟲

C 蛹

此與除蟲菊驅除蚊子之理相同。

Matschia) 屬鞘翅目金花蟲科。成蟲雄者體長六耗，雌者約八耗，頭部與前胸部帶青黃色，頭之前端為綠色，口器與複眼均黑色，觸角之基部與前端呈褐色，頭胸之背部微生點刻，鞘翅呈綠色，背面之

rothinium gasch kewitschi

一特徵 綠色猿葉蟲 (Ac-
第八目 綠色猿葉蟲

可捕得多量之成蟲。
於桃果上，每夜間視察一二次，

2. 夜間提火檢查果實上之成蟲，或懸燈於果園之附近地方，而行燈火誘殺之。

3. 將熟桃去皮插入小棒

之一端，繫於線之一端，懸掛於

枝條上，成蟲得其香味，即叢聚

縱走線則帶紅藍色體之腹面普通爲紫藍色，跗節之下端密生灰白色細毛。卵黃色，長橢圓形，直徑一耗餘。幼蟲成長時長達一二耗，頭部黃褐色，口器黑褐色，胸部乳白色，氣門黃褐色，各節着生微毛。蛹黃色，長七耗。

二、侵害習性 本蟲以成蟲越冬，每年發生一回，每屆春季葡萄發芽時出現。專食花蕾、嫩葉或嫩芽，及後即或老葉亦能侵害，被本蟲加害後之葉片，成穿孔狀（參考上圖）。六月間成蟲產卵於枯葉片上，十餘日後孵化入地中，食害根部。老樹之根部未見有大影響，惟幼苗則影響立見。十月間化蛹，不久羽化，降霜時成蟲乃潛伏於枯葉間，或枝條之裂縫間越冬。

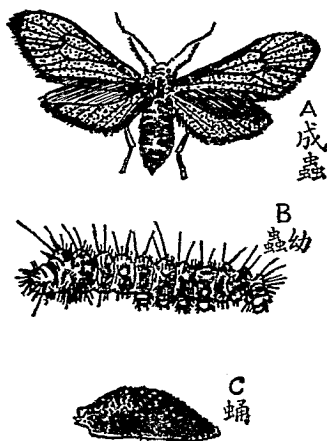
三、防治法：

1. 當葡萄發芽時，用砒酸鉛粉或液撒布之，可以毒殺其成蟲，若用巴豆仁粉亦有效驗。
2. 冬季清潔果園內之枯枝落葉，以滅除其越冬之成蟲，因成蟲常棲息該處以冬眠。
3. 九十月間，舉行深耕，並驅鷄鴨入園內，以俾其檢拾翻於表土之幼蟲。
4. 數量過多時，可行打落法，同時驅鷄鴨入園內，以食成蟲，亦頗奏效。

第九目 葡萄之星毛蟲

一、特徵 葡萄之星毛蟲 (*Milheris tennis* Butl.) 屬鱗翅目斑蛾科。成蟲全體黑色，混有紫

蟲毛星之葡萄 圖六三第



綠與碧綠之鱗片，體長一〇耗，兩翅開展達三〇耗。雌蛾之觸角鋸齒狀，雄者羽毛狀，體亦較小於雌。翅透明，色黑，前翅中央部分，各有近似心臟形一個。色黑，不透明（第三六圖A）。卵橢圓形，淡黃色，極細小。幼蟲成長時，體長三〇耗，頭部細小，口器褐色，胴部微帶黃白色，亞背線、氣門上線、氣門下

線、基線等部，各有星瘤狀突起，其上各着生長短兩刺毛（第三六圖B）。蛹微黃色，長約一〇耗（第三六圖C）。上面部分為橢圓形下面着生於枝葉之一面則扁平形全體帶黃白色。

二、侵害習性 本蟲以老熟之幼蟲越冬，每年發現一次，翌年春化蛹，入五月間羽化，在葉片上或枝間產卵，孵化後之幼蟲即星散覓食葉片，被害後之狀態，有無數之小孔，七月間幼蟲老熟，在地下營繭，越冬。葡萄受此害蟲最烈之時期，即為初萌芽時之幼芽或幼葉，若被其嚙食，則有不能再萌芽之慮。

三、防治法：

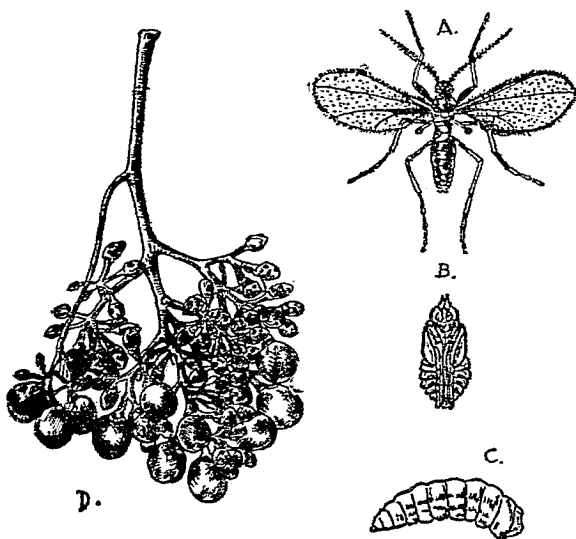
1. 在葡萄初萌芽時，用藥劑驅除之。如撒布砒酸鉛或煙草浸液等液劑。

蠅 瘻 之 葡 萄

圖 七 三 第

第 十 目 葡 萄 之 瘻 蠅

2. 冬 季 舉 行 深 耕， 以 殺 其 越 冬 之 蛹。
3. 本 蛾 飛 翔 遲 笨， 在 日 中 可 以 捕 蟲 網 捕 捉 之。



D 被 害 狀 態

C 蛹

B 幼 蟲

A 成 蟲

1. 特徵 葡萄之瘿蠅 (*Cecidomya* Sp.) 屬雙翅目瘿蠅科，為極微細之蠅類。成蟲體長三六耗，兩翅開展一二耗，頭部灰黑色，胸部背面淡灰黑色，腹部腹面暗褐色，平均棍頗長，觸角與足均為淡灰黑色。幼蟲長約四耗，橙黃色，體扁平，頭部退化，不顯著，口器褐色。蛹色暗褐，長約四耗，頭部着生刺狀二個（第三七圖。）

2. 侵害習性 本蟲每年發生之次數不甚明瞭，其幼蟲、蛹均寄生於葡萄內，大約在六七月間發生，於果實內每果一頭，以果汁為生。

三、防治法：

1. 當葡萄幼小時，即行掛袋法，以保護之。可免本蟲之產卵於果實上，並可防止其他害蟲之侵害，有一舉而數得之利。

2. 摘取已被寄生而腐爛之葡萄，以殺死其幼蟲。

第三節 藥劑調製法及使用方法

病蟲害防治之藥劑，其種類甚多，本書限於篇幅，未能盡述，今僅擇葡萄栽培上，使用最廣之數種，述之以下：

1. 砷酸鉛 (Arsenate of Lead)

1. 配合量	砷酸鉛	二二——三五公分
	生石灰	二二——四〇公分
	粘性石灰	七——八公分
	水	一〇公升

註：粘性石灰即乳酪石灰 (Casein lime)

2. 調製法 先將生石灰用熱水少量，使其粉碎後，乃盛入布袋中，然後取布袋投入定量之水中，加以鎮壓，使其溶解，並去其殘渣，同時將砷酸鉛及粘性石灰等，亦同樣入布袋中而浸入水內，使其溶解，最後加以攪拌即成。

3. 注意事項：

- 甲、砷酸鉛可混入石灰波爾多液，或石灰硫黃合劑中，同時撒布，則殺菌殺蟲可兼收其效。
- 乙、本劑易於沉澱，故撒布時宜常加攪拌。
- 丙、本劑凡咀嚼式口器之害蟲（如青蟲甲蟲等）均適用，一般於幼蟲之初生期撒布，其效較大。
- 丁、果實採收前一月頃，不宜撒布，以防有損外觀。

戊、砷酸鉛有毒，不可誤入口中。

二、石油乳劑 (Kerosene emulsion)

1. 配合量	石油(洋油).....	二公升
	肥皂.....	五〇—六〇公分
	水.....	一公升

2. 調製法 先取肥皂切成薄片，置入鐵桶中，用水一公升加熱煮沸之，一方取洋油入另一桶中加溫之，至攝氏六〇——六五度爲止，乃取洋油徐徐注入肥皂液中，此時須連續竭力攪拌，約五分鐘，即成乳白色之原液。

3. 使用及注意點：

甲、撒布時須加水稀薄如下述：

介殼蟲類	冬	五——七倍	夏	一五倍
蚜蟲類			夏	二〇倍
綿蟲	冬	五——七倍	夏	一五——二〇倍
青蟲及甲蟲			夏	二〇倍

稀薄時最初宜用熱水，二三倍後方可用冷水，並加以攪拌。

乙、原液可貯藏，惟應用時如見洋油上浮分離者，則有害植物，故務必重行加熱攪拌，使十分溶合爲度。

丙、原液調製後，宜取少許置於玻璃片上，視其液面無洋油之小點浮離者，爲佳良之品，否則宜再行加熱。

丁、洋油易於引火，宜注意之。

戊、所用原料，務必選擇佳良之上等品。

己、果樹開花期中，不宜撒布。

庚、本劑撒佈後，不可即行撒布石灰硫黃合劑或石灰波爾多液或砷酸鉛等。

三、硫酸煙精液

1. 配合量 即取市上販賣之 Black lead 百分之四〇液，加水七〇〇——九〇〇倍，攪拌之即可撒布。本劑對於蚜蟲、軍配蟲及青蟲等之驅除多用之，調製時，每一公斗加肥皂六〇公分混和之，則效力增大。

2. 注意點：

甲、本劑與石灰波爾多液或石灰硫黃合劑等，均可混合使用，即每石灰波耳多液一公斗中，可直接加入硫酸煙精若干量（即依七〇〇——九〇〇倍算出之），惟此時不宜再加肥皂。

乙、原液宜密閉貯藏之，調製後宜早撒布。

丙、本劑實用上，每水一公斗之用量，表如下：

稀釋之倍數	水一公斗中硫酸煙精之用量
六〇〇倍	一六·六CC.
七〇〇倍	一四·三CC.
八〇〇倍	一三·五CC.
九〇〇倍	一三·一CC.
一〇〇〇倍	一〇·〇CC.

四、石灰硫黃合劑 (Lime Sulphur Solution) 本劑為殺蟲兼殺菌劑，害蟲中則主用以驅除介殼蟲及壁蝨類。

1. 配合量

2. 調製法

式別	用量		
	生	石	灰
濃厚式	一・二五〇公斤	二・五〇〇公斤	粉
普通式	〇・二五〇公斤	〇・二五〇公斤	粉
自沸式	〇・二五〇公斤	〇・二五〇公斤	粉
			水
			一〇公升

甲、濃厚式及普通式之調製法 先將水注入釜中煮沸之，乃取石灰及硫黃分置桶中，即取煮沸之水注入少許，使其溶解後，遂即傾入釜中，再加熱煮沸之，煮時宜常加攪拌，並宜常常加入沸水，使保持水量常為一〇公升，是為最要，約經一小時後，藥液變為暗紫褐色時，即成為原液，加以濾過，貯藏之，可供隨時之用，此原液冷後用保美氏比重計測之，其濃度如下：

濃厚式原劑 比重 二八——三二度

普通式原劑 比重 四——五度

乙、自沸式之調製法 取生石灰置入木桶中，加熱水少許，使其發熱，此時再將硫黃粉置於石灰上，則藉石灰之分解熱，二物得於化合，並加攪拌，使十分溶合後，乃最加入冷水至定量為止即成（製後可不必加水稀薄即可撒布）。

3. 使用法及注意點

甲、本劑撒布時，宜依害蟲及病害之不同，而加水稀薄之，其稀釋之標準如下：

(冬季) 介殼蟲……比重五度液撒布 (落葉果樹)

(夏季) 壁蝨類……比重〇·二——〇·五度液撒布

(秋季) 壁蝨類……比重一度液撒布

殺菌防病用……冬季四——五度，發芽後〇·二——〇·五度，因此凡用於冬季撒布時，其濃厚式者須加水稀薄之，然普通式者，可用原液使用。不必加水，而於發芽後撒布時，則不論濃厚與普通，均須加水稀薄也。

其加水之倍數如下：

式	通	普	稀釋度	
			加水倍數	原液比重
五度	四·五度	四度	〇·二度	〇·三度
二四·八	二三·五	一九·五	〇·三度	〇·四度
一六·二	一五·四	一二·六	〇·四度	〇·五度
一一·八	一〇·六	九·二	〇·五度	一·〇度
九三	八·二	七·二	一·〇度	三·五度
四·一	三·六	三·一	三·五度	四·五度
〇·四	〇·三	〇·一五	四·五度	五·〇度
〇·四	〇·三	〇·一五	五·〇度	五·〇度
〇·一	〇·一	〇·一	五·〇度	五·〇度

式	厚		澆	
	三一度	三二度	二九度	二八度
二〇四・〇	一九六・〇	一七八・〇	一七九・〇	一七二・〇
一三七・〇	一三一・〇	一二六・〇	一二〇・〇	一一六・〇
一〇一・〇	九七・〇	九三・〇	八九・〇	八六・〇
八一・〇	七七・〇	七四・〇	七一・〇	六八・〇
三九・七	三八・一	三六・五	三四・八	三三・三
一〇・五	九・九	九・六	九・一	八・七
七・八	七・五	七・一	六・八	六・五
七・〇	六・六	六・三	六・〇	五・七

說明：如原液濃度爲三〇度，茲欲稀釋至五度時，則須加水六・三倍是也，餘類推之。

乙、本劑與砷酸鉛混合撒布，則效力增加，即本劑之稀釋液一公斗中，可加入砷酸鉛二〇——二五公分，夏季多應用之。

丙、本劑撒布後，須經一月後方可撒布石油乳劑，否則易起藥害。

丁、本劑撒布後，經十日許，方可撒布石灰波爾多液，否則亦易生藥害。

戊、原液貯藏時，宜密閉。容器不以金屬製者爲佳。

己、自沸石灰硫黃合劑，撒布時則不必加水稀薄，一般桃、李等核果類，夏季常以本劑撒布之。
庚、本劑加水稀薄後，再加以濾過，然後撒布則較宜。

五、石灰波爾多液 (Bordeaux mixture) 本劑預防病害最屬有效。

1. 配合量 配合最便利者，爲%式，即硫酸銅與水之比例是也。凡每水一〇公升中，用硫酸銅一〇〇公分，謂之一%式，餘類推。又石灰之用量，有多量、少量、等量之別。茲分述於下：

▲一%式（日本舊名二斗五升式）

（石灰等量）

（石灰少量）

（石灰半量）

硫酸銅一〇〇公分

一〇〇公分

一〇〇公分

一〇〇公分

生石灰一〇〇公分

二〇〇—三〇〇公分

八〇公分

五〇公分

水 一〇公升

一〇公升

一〇公升

一〇公升

▲〇·六%式（日本舊名四斗式）

（石灰等量）

（石灰少量）

（石灰半量）

硫酸銅 六〇公分

六〇公分

六〇公分

六〇公分

生石灰 六〇公分

一二〇—一八〇公分

五〇公分

三〇公分

水 一〇公升

一〇公升

一〇公升

一〇公升

▲〇·八%式（日本舊名三斗式）

（石灰等量）

（石灰多量）

（石灰少量）

（石灰半量）

硫酸銅

八〇公分

八〇公分

八〇公分

八〇公分

生石灰

八〇公分

一六〇——二四〇公分

六七公分

四〇公分

水

一〇公升

一〇公升

一〇公升

一〇公升

又〇·五%式(舊名五斗式)用硫酸銅五〇公分餘可類推之。

2. 調製法 先預備小號木桶二只, 及大號木桶一只, 乃取硫酸銅置入小號木桶中, 注入少量熱水, 使其溶解後, 再加入冷水, 至全量為五公升。一方取生石灰置入另一小號木桶中, 先入少量熱水, 待分碎後, 亦加入冷水, 至全量為五公升為度。然後取此二液, 同時徐徐注入大號木桶中, 此時宜竭力攪拌, 即成爲藍白色之波爾多液矣。

3. 調製上之注意點:

甲、原料用上等之佳良品。水宜用清水。

乙、兩液混合時之液體溫度宜相同。

丙、須竭力攪拌。

丁、容器不可用金屬者。

戊、調製後宜即撒布, 則效力大, 經數小時後則失其效力。

4. 使用上之注意點：

- 甲、葡萄栽培上一般以用○·七——○·八%式最適，石灰宜用少量，或稍等量。
- 乙、撒布後藥液已乾，則雖遇雨水，亦生效用；然於藥劑未乾時即遇雨水，則均被其滲流，故宜於雨後撒布之。
- 丙、本劑效力主於預防，故宜於發病前數日乃至十數日撒布之。
- 丁、每撒布一回後，其效力可維持十日左右。
- 戊、本劑於降雨之前撒布之，最屬得策。
- 己、本劑撒布後，須經二三星期方可再行撒布別種藥劑。
- 庚、果實或蔬菜經本劑撒布後，其污點可用○·五%之醋酸液浸二三分鐘以去之。
- 辛、本劑每一公斗中，再加入粘性石灰八——九公分，則能增加展性，而延長有效期間。
- 壬、本劑中可混加砒酸鉛或硫酸煙精，則可兼殺害蟲，一般多應用之。

附錄一 葡萄栽培曆

一月 1. 棚架修理。

2. 農具用具之修理或購入。

3. 藥劑肥料之購入。

二月 1. 修剪（中部地方）。

2. 施基肥（中部）。

3. 接木扦插之預備（中部）。

4. 撒布石灰硫黃合劑四——五度液（中部）。

三月 1. 接木扦插（中部）。

2. 發芽時撒布石灰波爾多液一次，其後每十日撒布一回（中部）。

3. 撒布石灰硫黃合劑四——五度液（北部地方）。

4. 定植（本月下旬頃土中凍解後，即行定植）（北部）。

四月 1. 本月上旬建設棚架，葡萄蔓自土中取出（北部）。

2. 接木扦插（北部）。

3. 發芽後撒布波爾多液一次，其後每二星期撒布一回（北部）。

4. 摘芽（中部）。

5. 中耕除草。

6. 留意害蟲。

7. 灌水，發芽後每星期行一次，至七月爲止（北部）。

五月

1. 撒布藥劑（開花中不可撒布）每二星期一回。

2. 結縛新梢（中部）。

3. 摘芽及摘除卷鬚。

4. 中耕及施補肥。

5. 除草。

六月

1. 撒布藥劑，結縛新蔓（北部）。

2. 摘心摘卷鬚。

3. 剪除無用蔓梢。

七月

1. 注意排水（中部）
2. 預備枝行摘心。
3. 撒布藥劑。
4. 堆製堆肥。
5. 晚種採收及貯藏。
6. 摘果。
7. 套袋。
8. 除草。

〔梅雨期間〕。

八月

1. 早生種開始採收（中部）。
2. 中耕除草。
3. 二三次蔓摘心。

九月

1. 採收及販賣。
2. 貯藏準備。
3. 翻製堆肥。

十月

1. 晚種採收及貯藏。

十一月

2. 掃集落葉燒却之。
1. 施基肥（北部，中部）。
2. 修剪（北部）。
3. 蔓條埋入土中，以防寒（北部）。

十二月

6. 清潔園地。
5. 深耕。
4. 移植或定植。
1. 貯藏室管理。
2. 剝皮。
3. 棚架修理。
4. 一年決算。

附錄二 葡萄溫室栽培法

一、溫室構造大要 溫室之大小，由經營者之規模而定，普通幅六公尺，長一三公尺。四周作水泥基牆，地下深八公分許，地上高七公分（地下部以供放置培養土之用），牆上設鋼骨柱架，高七公分，中央高約三·三公尺，頂端呈三〇度角，玻璃大小長約四公尺餘。幅三·六公尺，室內中央部為通路，寬一公尺許，路下為水槽，上設木板，以便通行。

二、溫室葡萄之品種 溫室葡萄之品種甚多，其中最屬優良者，如下表：

品 種 名	果 實 形 狀	體 大 小	粒 形	粒 大 小	色 澤	品 質	熟 期	收 量	備 註
Foster's Seedling	圓 錐 形	大	橢 圓	中	黃 白	上	早	甚 多	八 月 中 旬 採 收

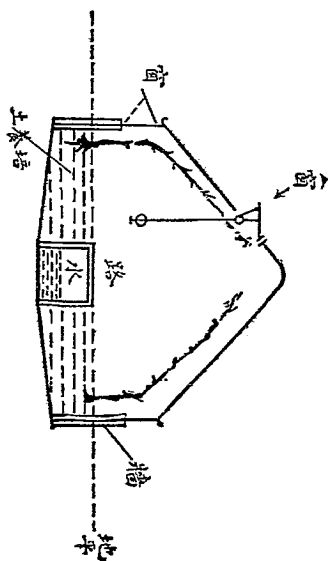


圖 八 三 第 溫 室 新 式 圖

Black Hamburg	短圓錐	大	圓	大	紫黑	上	中	多	
Muscate of Alexandria	長圓錐	大	長圓	大	金黃	極上	晚	多	
Gros Colman	圓錐有大洞	大	圓	並大	黑	上	甚晚	多	十一月上中採收適 是種
Madersteind coast	長圓錐	大	橢圓	大	紫黑	上	早	多	裂果易

三、培養土 溫室葡萄栽培，須用培養土，方可得良好結果，培養土均於數月前，將下列各物互相堆製，然後供用，溫室內培養土之厚，至少須有七、八公分，初時可先放少量，待根漸次蔓延時，粘土漸次增加之，其後每年須將培養土更換一小部分，則樹之生育可得旺盛。

粘土.....	五份
堆肥.....	三份
砂.....	一份
瓦礫.....	一份

培養土

四、苗之養成 溫室栽植用之苗木，以由芽插法養成者為最佳，其法以早春發芽前，擇去年生枝蔓上充實而肥大之芽，距芽之上下各二、三分處剪斷之，剪口呈斜形，乃橫臥於直徑一公分許小盆中（盆中置砂土），其上覆砂，以及芽頂為度，此後時行灌水，待發根後，而鬚根充滿盆內時，乃

移植於一·六公寸許之盆中（盆內用肥沃之土壤），最後更移植直徑三公寸許之大盆內，以上均在溫室內養成之，生育中注意管理肥培，待主蔓生長一公尺許時，行摘心，副蔓發生時，則留一二葉而摘心之。

五、栽植 栽植行，一般於室之二側距牆壁四公寸處，每距一——一·三公尺，植一枝，植時先開直徑三公寸許之穴，施入基肥，善為拌和，乃取苗植入之，並留基部二、三芽剪斷之。

六、整枝及修剪 溫室栽培，普通以單幹整枝，行短梢或半長梢修剪者為最多。

即栽植時留二三芽剪定之，發芽後長達一公寸時，擇強壯者一本留之，其他均摘除，其後注意肥培管理。

第二年冬季，留七公寸許剪定之，發芽後頂芽使之延長，側蔓生育中過長時，宜行摘心，以圖充實，側蔓之距離，一般相距二——二·七公寸為標準（行長梢修剪者，則宜距五公寸左右）。

第三年冬主蔓仍留七——八公寸剪定，側蔓仍行短梢修剪法，即留基部二芽剪定（或留三四芽者亦有之）。其後主蔓每年延長，普通四年後蔓達室內屋頂，即可完成。

七、管理 修剪期一般均於十二月中舉行，修剪後行剝皮，乃塗刷石灰硫黃合劑五度液，或硫酸鐵液（〇·一%）其後窗戶漸次閉塞，使室內溫度增高，並充分灌水，二月下旬頃，窗戶須嚴閉，

並灌水增加，則至三月中下旬可催芽，普通初期保持日間攝氏一三度夜間九度內外，其後漸次增高，芽長三公寸許時，於日中將窗一小部開啓，夜間閉覆之。

五月上中旬頃，開花期中，溫度晝間約攝氏二五度夜間約二〇度，此時灌水停止，圖室內乾燥，以便授粉，並注意室內溫度，及窗戶之開閉，室溫不得超過二九度以上及二五度以下是為最要。

落花後，再時時行灌水。

其後果粒如小豆大時，行摘果及果穗之間引，每一結果枝，留一穗已足。

果實發育期中，室溫保持日間二五度。夜間二〇度內外為最佳。

生育中宜時時撒布硫黃粉於葉面，以防害蟲，成熟期中，則室內宜多開窗戶，使空氣乾燥為要，今更將各期之室溫列表如下：

時 期	溫 度(攝氏)	溫 度(攝氏)	通	氣 濕	灌 水
發 芽 期 (晝間)	一三度	九度	適	宜	時時灌水
開 花 期	二五——二七度	二〇度	充	中	上
果實發育期	二三——二四度	二〇度	適	宜	少
果實成熟期	二五——二六度	一八度	充	分甚	少

八、肥料 基肥於冬季修剪後施放，其用量宜較露地栽培者多，今將日本國立園藝試驗場施肥量列表如下：

(二年生以後之樹，每一株用量)

(二年生)

(三年生)

(四年生)

堆肥

—

—

一五·〇〇公斤

鱖粕

二·〇〇公斤

二·六〇公斤

三·〇〇公斤

骨粉

〇·五六公斤

〇·七五公斤

一·九〇公斤

木炭

三·七〇公斤

七·五〇公斤

九·四〇公斤

凡生育不良者於六、七月頃施補肥一次。

附錄三 葡萄品種記載箋及解說

〔記載箋〕 茲錄美國之記載箋格式兩種於下，以供參考：

〔一〕 美國 Iowa 州大學園藝部記載箋紙。

Descriptive Blank for Grapes.

Horticultural Department,

Iowa State College

品種與名稱 (Name of variety) (Species)	
色澤 (Color)	房狀 (Form of cluster)
果粒形 (Form of berry)	果梗 (Stems)
果粉 (Bloom)	肉色 (Flesh color)
果皮 (Skin)	組織 (Texture)
香味 (Flavor)	種子數 (Seed number)
品質 (Quality)	熟期 (Season)
備考 (Remarks)	

標本寫生圖 (Sketch)	
記載者	
(Original, 6 × 8/4 Inches)	

〔二〕 美國農務局葡萄野外記載箋紙

(U. S. A.)

(original, inches)

葡 萄 (Grape)

..... 種類 品種 月 日

生 產 地

1. 生產者 (Grower)	16. 生產 (Product)	17. 強性 (Hardy)
2. 莖 (Vine)	3. 年齡 (Age)	18. 果實 (Apex)

4. 嫩梢 (Young wood)	19. 蔕 (Base)
5. 葉 (Leaves)	20. 熟期 (Ripens)
6. 花 (Flowers)	21. 貯藏性 (Keeping qualities)
7. 房 (Bunch)	22. 托葉 (Stipule)
8. 粒 (Berry)	23. 苗木 (Stock)
9. 果皮 (Skin)	24. 適合 (Congeniality)
11. 種子 (Seed)	25. 病害 (Diseases)
13. 香味 (FlaVor)	26. 蟲害 (Insects)
14. 品質 (Quality)	27. 剪定 (Pruning)
15. 用途 (Use)	28. 土質 (Soil)
	29. 格子 (Trellis)

【注意】

【解說】

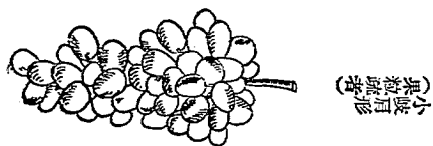
1. 房 (Bunch) (果穗)

1. 長短 長、中、短、幅等測定之。

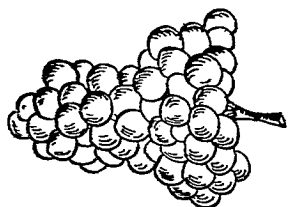
2. 形狀 圓形 (Round) 圓筒形 (Elliptical) 卵形 (Ovate) 長形 (Long) 正形 (Regular) 及不正形 (Irregular) 等等。

3. 肩部 由房之基部主軸處，分歧之部分曰肩(Shoulder)。此肩有大、中、小之分。奶等則較疏。

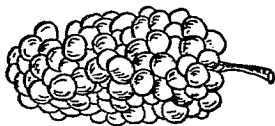
4. 果粒着生之疏密 (Loose and Compact) 如 Black Hamburgh 之粒，着生密。甲州、牛



(果粒疏者)
小岐肩形



(果粒中等者)
大岐肩形



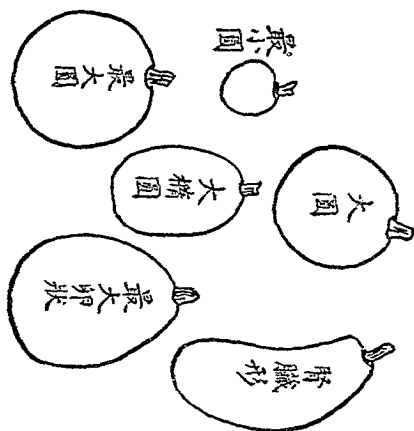
(果粒密者)
圓形

第三九圖 葡萄之房(果穗)

1. 果粒 (Berry)
大小及形狀。

- 2. 色澤。
- 3. 果皮之厚薄。
- 4. 果肉之性質與色澤。

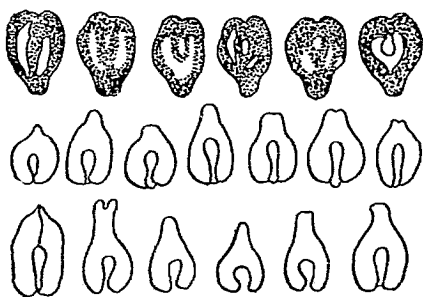
三、種子(Seed)
1. 大小。



第四〇圖 葡萄之異狀

狀形種各之子種葡萄

圖一四第



平滑，底部之長短，色澤斑點等等。
 2. 形狀 有廣者 (Broad) 長者 (Long) 卵形、倒卵形等。以及頂端之凹陷 (Notched) 或

- 四、成熟期 早、中、晚。
- 五、品質 極上、上、中上、中下、下等記載。
- 六、用途

- 1. 生食用
 - 家庭用
 - 近地市場販賣用
 - 遠地市場販賣用
 - 貯藏用
- 2. 加工用
 - 乾果用
 - 釀酒用
 - 赤酒
 - 白酒

- 七、蔓 強弱，抵抗病蟲害力之程度。
- 八、葉 形狀，大小，色澤，毛茸厚薄等等。
- 九、卷鬚 間絕性，或連續性。一回分歧，或二回分歧，以及大小，長短。

附錄四 山東省葡萄栽培地及生產量

山東全省，所栽葡萄，據國際貿易局出版之中國實業誌（山東省）所載，為六三四三一〇株。年產量約四〇一九三〇市擔。

〔註〕上數為民國二十三年之調查數，然最近二年間，各地新栽者甚多，故目下實際，當不止此數。

栽培面積以臨山為最多，單縣次之，而膠縣又次之。全省葡萄除煙台張裕釀酒公司栽培者，作為釀造葡萄酒用外，其餘均供生食用，每年運銷上海、南京等地，約五萬餘擔。

〔註〕煙台於距今四十餘年前，由張弼士氏等發起組織張裕釀酒公司，乃由歐美輸入各種葡萄新品種，廣為栽植，占地達三千餘畝，目下所有品種甚多，達一百三十餘種。

山東葡萄主產地，則如下表：

品 種 名	主 產 地
牛 奶	<u>煙台</u> 、 <u>濟南</u> 、 <u>惠民</u> 、 <u>陽信</u> 、 <u>萊陵</u> 、 <u>黃縣</u> 、 <u>荷澤</u> 、 <u>茌平</u> 、 <u>德縣</u> 、 <u>禹城</u> 、 <u>榮成</u> 、 <u>膠縣</u> 等。
玫 瑰 香	<u>煙台</u> 、 <u>青島</u> 、 <u>冠縣</u> 、 <u>壽張</u> 、 <u>濰縣</u> 、 <u>新泰</u> 、 <u>惠民</u> 、 <u>招遠</u> 、 <u>平度</u> 、 <u>膠縣</u> 、 <u>掖縣</u> 、 <u>即墨</u> 、 <u>安邱</u> 等。
龍 眼	<u>煙台</u> 、 <u>青島</u> 、 <u>單縣</u> 、 <u>即墨</u> 等處。

最新葡萄栽培法終

紅鷄心	紫電霜
煙台、商河、費縣、荷澤、單縣、陽穀、鄆城等。	分佈區域甚廣，以上各地，均有栽培。

水果的輸入額，逐年增加，非急起研究果樹園藝學，改良種植，不足以杜漏卮。

果樹園藝通論

(一之書叢業農)

孫雲蔚 著 實售八角

(一之書叢藝園居實)

中國重要果樹園藝

葛廷焜編 一冊 實售二角五分

本書搜集中外果樹書籍之精華，參合編者在華北著名果園實習之經驗編輯而成，非譯本可比，故可免舍己耘人之弊。內容對於剪定、嫁接技術，述說至為詳盡；並繪圖參照，以期易於明瞭。而對於病蟲、害蟲一項，尤注意撲滅之方法。書中於果樹事業之外，並提倡經營副業，以期國民經濟之進展。全書學理不尙高深，文字務求淺顯，園丁讀之，不嫌其深，專家讀之，可資借鏡。

本書專述各種果樹栽培上之一切實用技術及重要學理：如果樹之名稱、原產地、風土、分類法、品種、繁殖法、栽培法、修剪整枝法、肥料、採收、包裝法、運輸、貯藏法，以及病蟲害、藥劑調製與使用法等，均詳述無遺。且處處以重要技術作中心，以實地經營為目的。在肥料一章中，對於各種果樹每年應施之肥料要素量，均列有表格，詳示準確之數字，以備實地栽培者之應用。關於修剪整枝法，均為最新式而最實用者，尤為特色。附錄中，並載有關於果樹園藝上之各種重要參考材料。

中華書局出版

初中
學生
文庫
本

種 植 法

中華
書局
出版

蘿 蔔 白 菜 栽 培 法

孫雲蔚編

一冊

原定價三角五分
改售價二角八分

本書詳述蘿蔔白菜之性狀，原產地，用途，效能，品種，前後作物，風土等；及各種栽培法，管理法，肥料，害蟲，收穫，貯藏，加工製造，利益計算等等。敘述簡明，內容詳盡，處處以實地栽培為前題，以經濟計算為中心，故最合於實地營利者之參考及應用。附錄中之調查表格，尤屬一般所需要。

番 茄 草 莓 栽 培 法

孫雲蔚編

一冊

原定價五角
改售價四角

本書將番茄草莓分為上下兩編，每編先詳述其名稱，性狀，來歷，風土，用途，效能等等；次詳述各種栽培法，病蟲害，包裝，運輸，調製，素食，以及經濟計算等，均應有盡有。栽培法中，除普通栽培法外，更詳述促成栽培及抑制栽培二法。並附精確插圖多幅，以補說明之不足，俾讀者易於了解。

甘 藍 栽 培 法

孫雲蔚編

一冊

原定價四角二分
改售價三角二分

本書首述甘藍之原產地，來歷，用途，效能，品種，形態，風土及前後作物等；次述育苗法，栽培法，肥料，收穫，貯藏法，病蟲害，採種法等；最後述加工製造及食用法，栽培利益等。末附羽衣甘藍，子持甘藍，球莖甘藍，花椰菜等六種之栽培簡法。凡甘藍栽培上之一切學理與技術，已詳列無餘。

西 瓜 百 合 栽 培 法

孫雲蔚編

一冊

原定價四角
改售價三角

本書所選材料，不尚空泛之理論，以能實地栽培為主。將西瓜、百合二種園藝作物之性質、來歷，品種、用途、風土，以及繁殖法、栽培法、病蟲害、肥料、包裝運輸、加工製造及利益計算等，均廣為羅列，分別詳述。附錄中載有栽培法，生育狀況及栽培利益等之各種調查表，更為切合實地施用。

西 洋 菌 栽 培 法

孫雲蔚編

一冊

原定價三角五分
改售價二角五分

本書專述西洋菌栽培上之一切實用技術，供實地經營者之應用，及農場技術人員、農校學生之參考。內容分述西洋菌之形態及品種，栽培場之設備，培養材料及發酵，培養方法，包裝、貯藏，病害蟲等，對於種菌之製造法，敘述更為詳盡，以備栽菌者之自行製造，末附錄西洋菌之烹煮法，尤為特色。

民國二十八年三月印刷
民國二十八年三月發行

實用園藝書

最新葡萄栽培法（全一冊）

實價國幣三角五分

（郵運匯費另加）



編著者 孫雲蔚

發行者 中華書局有限公司
代表人 路錫三

印刷者 美商永寧有限公司
上海澳門路

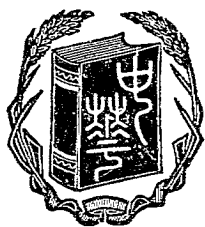
總發行處 廣州漢民北路 中華書局發行所

分發行處 各埠 中華書局

(111111)

13
12974
(5)

標商冊註



(12211)

0.35