

果樹
上

果樹

日本學士高橋久四郎著

第一編 汎論

第一章 果樹與氣候土質之關係

凡森林植物率由氣候之寒暖而異其生育。果樹亦然。如柑橘類爲局地栽培物人所熟知也。古來紀伊國有田郡爲密柑之名產地。其他泉州產、靜岡產、長崎產、熊本八代產、山口縣阿武郡萩町之夏橙、土佐鹿兒嶋神奈川縣小田原兵庫縣等皆爲柑橘類之特產地。而各異其趣。然甘味多漿之良品無不產於溫暖地者。如世間所珍重之紀州密柑。按其名似純伊一帶無不生此。然實際調查則僅產於有田川兩岸山岳之一小部分而已。其山岳雖由同一土質而成。然因其方向有異。品質遂亦生大差。當山腹之面西南處所產品質佳良。甘而多漿。此卽由成熟中之溫度關係使然也。靜岡產及其附近所產則外皮厚剛。且在氣候稍寒之地。則生疣瘤多酸味。又北陸其他酷寒之地。生育柑橘類甚難。山口縣產之夏橙。除萩地方之外不產佳品。距萩地方七八里之山口町附近樹枝之生育。開花結實之作用雖不劣於萩。然萩產稍富甘酸與漿。水自二三月至五六月之間漿液尙無減少。若產於山口町邊

者則一月之後卽減漿水酸味多而甘味少品質亦劣是等現象均因氣候使然者。又萩地方面北海岸因黑潮之關係比較溫暖而富濕氣果實之成熟時恰好之濕氣與溫熱相待故酸味少漿液多雖於晚春早夏採收之亦毫不減少漿液由此等之實例觀之可知果實之成熟與氣候於其品質有至大之關係矣又如柿樹爲日本固有之特產世界所珍重者由樹枝之生育及開花結實之狀觀之則日本內地殆到處生產各地均能產出良品然其成績各地不同其產九州四國者皆味甘少漿之種類至沍寒多雨地方則樹枝之生育雖亦佳良開花結實亦甚多然多帶澁味吾人嘗於日本中雨量最多之地方石川縣實驗之則知 澤市附近及能州所產多有澁味故俗稱爲澁柿而稱甘柿或克奈利者頗少若能州地方則雖自東京及其他地方移來甘味種類亦多變澁是因其風土之關係致令富澁味缺甘味也。金澤市附近之生產物果實之色澤漿水之多量雖有優於暖地產者然不澁者甚少果中多半甘半澁此其理蓋因成熟期中溫熱之有多少及過與不足也其半面有澁味半面有甘味且富色澤者是因陽光之直射而面東南者與面西北者現甘味之多少明矣據澤村農學士之研究凡柿之有澁味者如受溫度則澁味去而甘味代之卽此可知柿實之帶澁或甘澁相半者因登熟之際多曇天或雨天而受太

陽光線之直射少。乏脫澁味。遂行糖化作用之溫熱故也。於北陸地方及其他秋末多陰之地。所產柿實。雖富漿水。品質頗優。然多含澁味。至產四國九州地方者。品質雖稍劣。然漿水少而富甘味者多。是不可不謂登熟中氣候與果物有至大之關係也。

苹果爲近來東北地方及北海道之一大特產。其芳香色味。在果類中爲優等。故需用益廣。栽培日多。據輓近人研究。或曰。苹果爲東北方特產物。或曰。四國九州等暖地。亦得栽培之。二說不同。此果實培養家之一疑問也。按方今栽培最盛之地。爲東北方及北海道。若不論開花結實之多少。則新潟縣之一部。金澤市近傍。福井市附近。以至神奈川江州伊豫九州等。無論何地。無不能栽培之者。然學理之培養。與經濟之栽培有別。如鳳梨本爲熱帶之特產。然若不問經濟。則東京新宿植物苑內。亦得栽培之。芭蕉之採實用栽培亦然。卽在花卉類。雖英國有名之西克拉明。亦可令培養開花於日本也。苹果雖氣候土質。均有關係。然氣候之關係尤著。去東北地方。因氣候漸暖。故樹枝徒增長。其度病害蟲之度亦加。而開花結實之數減。且香氣薄而酸味增。故栽培家果能管理抑制樹枝之徒長。驅除害蟲。則於暖地亦可以培養。苹果如其地空氣流通良好。而土質之關係。能自然制樹枝之徒長。病害蟲之發生。

少而開花結實之際降雨又稀則蘋果之培養非無望也又在暖地培養者須用早熟種則結果良好若晚熟者則其結果困難且品質風味亦劣

在苹果之培養最盛地方雖稍怠其管理尙能結實此等地大概樹枝之生育不越其度夏秋之交氣候溫暖而空氣中之水分少秋冬間之氣候平順更急加冷氣以抑制樹育則多結花蕾反是者如其地溫暖多濕樹枝徒長秋冬之間暖期永續樹育之期長則出芽必多今試以北海道產與其他地方之產比較其品質則以北海道產爲第一是專因氣候使然也

葡萄一物或謂非西南方暖地不能爲經濟之培養此說曾一時盛行然近來東北地方及北海道等多產良種而內地不然可爲關係氣候之例証吾人數見歐美果樹栽培書曰非暖地不可培養葡萄然本邦內地氣候溫暖葡萄之栽培不良雖泰西之良種栽培內地其成績亦劣是可知由氣候之關係使然矣通過本邦陸地附近之黑潮雖有利於植物生育然害亦不少內地之氣候溫暖外觀似宜於葡萄之生育然當開花結實時恰爲梅雨之候雨量既多致花粉之支配不足且足令幼果腐敗偶有結實者多生育甫半而腐致不得善良成績反之距黑潮流過陸地之遠方當梅雨之候雨量少故開花結實之作用完全而收利不少夫東北地方及北海

道等所以產良種葡萄者。因梅雨之候。降雨少也。然梅雨將霽時。遇高溫多濕。卽爲腐敗乾固之原因。支那種西洋種等。屢示如斯實況。故欲栽培葡萄。莫如先明氣候之關係。而後選擇適當之種類培養之。方妥。如本邦之內地。向植晚種。因花期遲延。致不能完成開花結實之作用。此皆因不善選種之故也。

開花結實作用。與開花中之氣候。有至大關係者也。當開花時。如降雨永續。則不能完成花粉之受胎作用。雖有多數之花蕾。不能結實。除柿等之雌雄異花而行獨特之成果法者外。無論單性花與兩性花。如花際多雨。則凋花後墜落而成果少。此實驗上及學理上。均不得不然者也。如稻當開花作用最盛時。暴風吹花粉飛散。則生不熟之粃。南瓜當雨開花。則無成果。胡瓜不得花粉之受胎作用。則黃變凋萎。此皆關係於花粉受胎作用之證也。故雖用肥料及其他生理作用。令結多數之花蕾。然如受胎作用不完。則難合成實。又氣候不適合。則亦難充分生育樹枝。結實成果。然氣候一端。尤異於他物。初不能由人力變化。故培養果樹。第一須視察氣候之適否。不然則雖有良種。而氣候不適。徒令管理上須莫大之煩勞與資本。而成績仍不良。此栽培家最當注意者也。

日本列島地形如長蛇。延引南北。溫暖多濕。有令佳良樹木迅速伸長之利。影響於

熟實結果亦不少。果樹種類似不必劣於外國。然葡萄則推支那種及西洋種爲優等。又日本產之梨多有石質細胞。雖富漿液。然質粗而不及洋種之甘而緻密。苹果之香氣色味皆爲上品。然其初亦爲外來種。日本所生者。則殊少甘香。多酸味。桃則上海天津水蜜桃蟠桃白蜜桃等之外來品。殆將日本品壓倒。其香氣之高。甘味之永。殆非內地品所能及也。然則除柿栗等之外。日本產中。殆似無良品。歐洲大陸野生之花草。芳香馥郁。而日本所產。則香氣絕少。常爲白人所斥。本邦之樹木固盛。然論其質之粗密香氣之多少。味之酸甘等。及其他品質之關係。終不可比於大陸。蓋島國之產。多富水分。而品質劣惡。如葡萄一物。則減其甘味。而含有一種異臭。故與大陸產。終不能爭其優劣也。然島國欲致大陸之果實。見貯藏困難。運搬不便。不如仍以島國產爲滿足。而比較本國產中之優劣。以取其優良者爲得。蓋品質雖劣。然氣候非人爲所能左右。終無如何也。

土質之適否。於果樹栽培。亦有關係。雖氣候得當。栽培得宜。然如土質不適。亦難得良好成績。但其影響於生育結果。不如氣候之甚耳。如梅李之類。無論何地。皆能繁茂。然與蔬菜或普通作物貿易。作物不同。殆與林木相類。永年保持其生育。且深蔓延其根於土中。故由土地之肥瘠。而示生育之強弱。固與蔬菜及其他一年草不可

論也。其中所影響者，爲表土與底土之關係。過濕過乾，排水之良否等。若過肥沃，則樹枝徒長，過瘠惡，則樹枝萎縮而早衰，且不得產多量之果。與善良之品質焉。

觀蘋果及梨栽培上之實況，則用火山灰土之輕鬆地，且肥沃之土質栽培，其果其枝梢徒長，結花蕾少。即偶生花蕾，至開花後亦多萎落。反之，如在神奈川縣川崎地方之沖積土、富砂粘質之地栽培之，則其徒長不如輕鬆土，而能充分結實。是全因土質使然。又駒場農科大學與川崎大森地方氣候無大差，而結實互異，因土質相異故也。嘗有一地，爲輕鬆土，富保持肥料力，水分之保蓄力強，能流通空氣，且位置高，排水亦良，每歲之剪定終無其効。一旦移植之於川崎附近，則能結實。是可以知土質影響於果樹不少也。蓋輕鬆土適樹木之生育，若欲其枝梢之長大，則爲恰好。地雖然有徒長之傾向，故每由果樹之種類而不易結實。反之在砂質或粘質沖積土固亦肥沃，而能速樹之生育。然排水良，乾燥亦易，故春季枝梢須生育時，則陽光之直射，尙未過強，且雨量多，頗適於生育。至夏時炎熱驟加，陽光直射，乾燥殊甚，乃藉以抑制枝梢之生育，而專使生成翌年之花蕾。由是觀之，則果樹之適於粘質地，而不適於砂土、火山灰土等之輕鬆土，明矣。又如日本固有之桃，富樹脂者，非瘠惡之砂地，不能得良產。若在赤粘土或火山灰土等肥沃地，則枝梢身長力過強，雖開

花結實。然果實小而富樹脂。殆不能食。反之。生育於瘠惡砂地者。樹枝之生長力不強。樹脂少而果實大。且品質善良焉。或曰。若欲於沃土或輕鬆地。培養桃樹。則宜嫁接李幹。然桃樹命短。砧木之生育既遲鈍。而接穗欲爲迅速之生育。其結果必至短縮。其命數矣。火山灰土及其他沃地。亦非不能培養桃樹。但過長時。則當切斷其大根枝稍。又若樹枝之浸出著。則幼果之際。當掩以紙囊。但其地如不適於栽培。則其樹命與其生產額。果得行營利培養法否。甚當考究。李殆不撰土質。然於粘土或輕鬆土質之地。最能開花結實。在砂質之地。則因乾燥容易。不能充分強盛焉。梨樹適於底平粘質地或沖質土等。排水雖須良好。然如夏日乾燥之地。亦非充分適當者。其最適之地。爲少含濕氣。排水佳良。而夏日底土。亦畧含水濕者。爲宜。蓋如林木直立其枝梢。則無須選粘質地與砂質地。然當行棚造之誘引法。則其根多蔓延侵入於表土內。故須選上部排水佳良。下部常含水氣之低平地爲要。然以外土地。亦非全不能培養梨樹。如小丘之斜地。尙能培養之。但不如此等土地之佳耳。

蘋果在暖而多濕之地。則枝梢易長。難完花蕾而成果。然在夏旱時。乾固而緊縮之土質。則能抑制夏日之生育。令生着花蕾。而成果不少。反之。如關東地方。成於火山灰土之地。因其土質之性。溫度及乾固度之關係。能強盛樹枝之生長力。故除用人

工抑制其生長力俾其結蕾成果外若放任栽培或加人工促令成果均甚難也
其他如柘榴者其根下非投入石礫抑制枝條生育則不能盛其成果作用葡萄則
凡礫質粘土排水佳良而緊縮低平之過濕地或夏日乾燥之砂地皆不好之在低
平之粘質地富保蓄肥料力能令樹枝之生長及成果作用迅速然其味不良且空
氣之流通光線之透射溫熱之吸收力等均不足故難長保其命數其生長力遲緩
之地雖命數同於前而成果遲然成果作用極強花實甚多但其實常小品質亦屢
有不良耳

果樹之種類中有土質不甚影響於其生育結果者然如柿之一物生產礫質粘土
堅緊而排水良之地則易脫澁味其含濕而排水不良不緊縮之地則難產良種卽
如禪寺丸_{柿種}於火山灰土赤粘土等亦能生育結果然形長蒂之附近長呈綠色
甘味少反之若生於礫質或砂質而緊縮乾固之地則其形圓品質優等此關東諸
名產地所常實驗者又如產京都附近之御所柿御寺柿等皆有同一之結果又葡
萄非排水良而緊縮之土壤不得產良品由是觀之但就開花結實作用之強盛固
難判土質之適否也肥料之配合如何有關於生產物品質之優劣然土壤固亦與
品質有密接之關係者也

總而論之。固當視果樹之種類。及栽培之目的。而異其土質。然凡沖積壤土。礫質粘土等。易緊縮之地。多適於各種之果樹。此固無容疑者。土質可用客土法。肥培法。排水灌溉法。改良之。然果樹本爲永年植物。深蔓延其根於土中。以吸收養分。不似蔬菜花卉等。一年草之淺根。能以土質左右其生育。此栽培家所常實驗也。是以凡砂質地。粘質地。火山灰質地。石灰質地等。影響於其生育結果者。不著。其最有關係者。專在水分之吸收。保蓄力。乾燥之度。排水灌溉之適否。及乾燥之堅實與否之數者。可知其影響。不由化學變化。而專由器械。致其成果。生差異焉。

第二章 果樹之類別與種類之變化

果樹謂喬木或灌木之結果實。而可供食料者也。其草類中之一。年或越。年草實。可供食料者。則名之爲小果實類。或總括之於果樹類中。或分離之。茲所類別者。多爲栽植暖地之種類。而屬小果實者。蓋繁育於熱帶地方者。若用溫室培養。日本亦可栽培。然其實行頗難。且收支不能相償。又生產寒帶地方者。其種類甚少。今只取可培養於寒溫相半地方。而本邦內地必要者。說明之。大約以本邦各地普通栽培。或將來有培養之望者。爲主。就果樹之性質上。類別之。大略如左。此外又有由栽培家之目的。及用途。爲類別者。然不如由其性質爲得。其就用途上。爲類別。尤有離學術

上之傾向。且其方法各地或各國果樹栽培家亦均不能通行也。

第一仁果類 梨、蘋果、林檎、柑橘、柘榴、枇杷、榲桲。

第二核果類 梅、桃、油桃、李、郁李、杏、櫻、巴旦杏、牡丹杏、棗。

第三漿果類 葡萄、懸鈎子、無花果、斯格利等。

第四殼果類 栗、榛、胡桃。

右之類別，僅據果實之形狀、核實之位置為之，非有深意，故不須詳細說明。仁果類即果肉內有仁者，核果類即果肉之中央有堅硬核實者。至漿果類亦有仁，稍類似仁果，然其仁小而數多，散在之位置亦廣，且所賞在漿水，故特與以漿果類之名。殼果類則以其有如殼之堅硬物質被果實之上部故也。此與博物學之分類法全異。其性質不過外觀之名稱區別耳。彼果樹培養家中有並不分類而直舉各果樹之名者，故此等分類非有深理，即不由斯分類法亦無所謂不便也。

種類之變化 散在地球上之植物，其種類頗多，即顯花植物一項，其數已多至二百零一科。其需用之途益廣，培養上費精巧之手術，則漸增加其種類。今蘋果一物，達五千種內外，本邦之柿亦有二百餘種。是以由各種類繁殖力之強否，雌雄蕊之構造，其種類雖有多少之差，然凡果樹斷無此一種類之外，更無他種者。是可知將

來栽培家可施之技術甚多也。無論何植物其種類如止有一種則甚屬珍奇。大抵種實常享受母株之遺傳則地上植物當無夥多種類亦無因培養生變化之事。然如能培養得當用意周到改良又改良則生異種變種一旦放棄其培養則幾多之良種乃致退却而化為劣惡之性成粗剛強盛之惡種。此園藝家實驗不疑者也是以但據遺傳說不可論植物繁殖之狀況。此事實上理論上均易得證明者。然雌雄蕊交配之現象為種類增殖變化之主因。識者亦未嘗疑也。

因花之構造交接之難易性質之強弱等其生變種之程度每各不同。凡花之構造雖便交接若性質不強固則不能見果之成熟。又其性質雖強若花之構造不便交接則亦不能見充分之登熟也。如花之構造便於交接而性質亦強健則雖野生植物亦能增殖多數之種類。又在培養植物則可行人工媒助法。在花卉令其美艷珍奇果實則令其芳香美味多艷美形等從人工媒助之精粗而生種類之多少焉。本邦固有植物中如菊梅梨三種其類本夥多而富良種。今日本邦園藝家欲出奇品即尙計種類之繁殖而依賴於實生。蓋並不解花之交接原理而自然應用其理由者。然只知其結果而不尋其原因終不可得精巧緻密之進步。苟欲計其進步改良則必須借學術之力明其原理而實際應用之。若本國園藝家早解繁殖改良之理則

方今良種當更加一倍也。現今歐美諸園藝家於果菜花卉等均有多數之改良種。即由明其原理所致。本邦以前於愛玩植物與國無甚利益者。多能爲種數改良。號爲奇品。果樹蔬菜亦由天然之氣候及土質自爲改良。或稍加人工改良之。然所改甚微。且蓋國家利社會者甚少。其知由實生變種之實例亦祇限賞觀植物。他則不知。今東北地方最盛之苹果亦不過由歐洲園藝家多年辛苦所得之種數中。撰擇稍適於本邦之良種耳。無論何等培養植物。今日均當誘導試作外來種類。以栽培適本邦風土之良種。乃人皆乏此念慮。唯注目廉價之肥料及多額之收量。毫無改良種類之意。此識者所夙慨嘆也。從來本邦特產足誇美之牡丹菊花柿樹柑橘類等。歐美皆有選出培養其良種者。並聞柿樹之生育結果甚良。且生產亦不少。故本邦園藝家須醒其醉夢。由天性緻密之思想與精巧之手術及天與之溫暖多濕之好風土。以計果樹種類之改良。夫一般之園藝手術。甘讓步於白人。甯非吾人之恥辱。况彼等尙爲長足之進步。則學術之當重應用之可貴。更無庸多言矣。

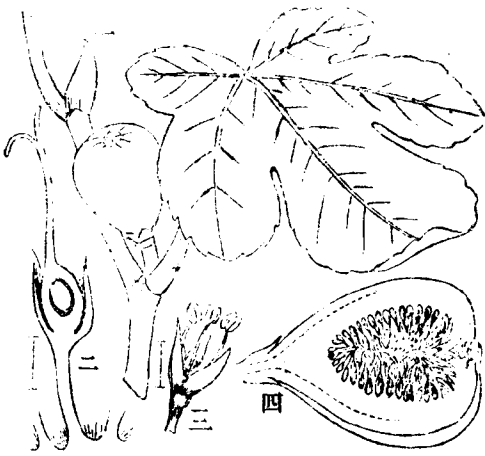
吾人於栽培上最感愉快者。在由人工交種法或實生繁殖法。以養成變種。此變種原因。固由於栽培之巧拙。土質之變化。然花粉之交配。居其大半。現花植物當開花結實。行花粉之交配時。有種種之別。由風力之媒助交配者。謂之風媒植物。其花

瓣多小，而缺艷麗無芳香。如稻麥及禾本科、松柏科、蓴麻科植物等皆是。空斯坦斯湖上，至春季則花粉飛散四方，蔚爲曇。又志爾外格安之入江，花粉之深達二百尋，爲海魚之好食物云。其由蟲類之媒助而交配者，謂之蟲媒植物。其花瓣概艷麗顯著，或放芳香，能誘蟲類。如蘭科之植物等是。或不因蟲類之媒助，則不得交雜結實焉。如柿、蘋果、梨、梅、桃李、草莓等之兩性花，雌雄蕊相接近者，無論由何方法，尙能受精。又如十字科植物，不受風媒及蟲媒之作用，尙能結實。又有稱水媒植物者，則由水之媒助相交配。如水藻者，其花粉成糸狀，比重與海水同，但由水紋蕩漾，自由浮動，得接着雌蕊。花粉既離母體浮水上，其雌蕊延長螺旋線狀之花梗於水面交配之後，乃沈於水中。南美國產之蜂雀鳥，能爲花粉之媒助。又天南星科之米子查生虎耳草科之柰考志明奧等，則由蝸牛爲花粉媒助焉。

花本有單性花與兩性花之別。果樹類中，梅、桃李、杏、蘋果、梨等，其一花中具備數多之雄蕊與一個之雌蕊，又偶有一花中，但有雌蕊或雄蕊之一種，不兼備兩蕊者，或有一株內，雄蕊雌蕊異其位置而開花者。又如栗、胡桃，其穗花之根間有雌蕊，而其穗頭之部分，則開多數雄蕊之花。此稱爲同株單性花。又如藻類，斯格告開類、公孫樹、問荆、木賊、亞麻、忽布等，則別雄樹雌樹爲二。此稱爲異株單性花。又如無花果，則

花蕾與果實同形。而其內有雌雄兩花。互相交配結實。又如外國產乾果用之。無果樹。則由昆蟲傳達甲種之花粉於乙種。而始受胎結實。為異樣之結實作用焉。其他無論花姿之如何。由交雜之時及開花期等區別交配作用。有自花交配及他花交配之二法。今示主要果樹類之花態及其構造如左。

第一圖無花果



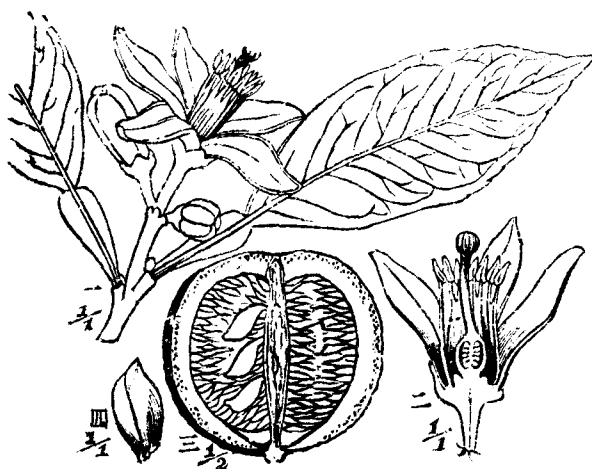
一、花枝

二、雌花之縱斷面

三、雄花

四、果實之縱斷面

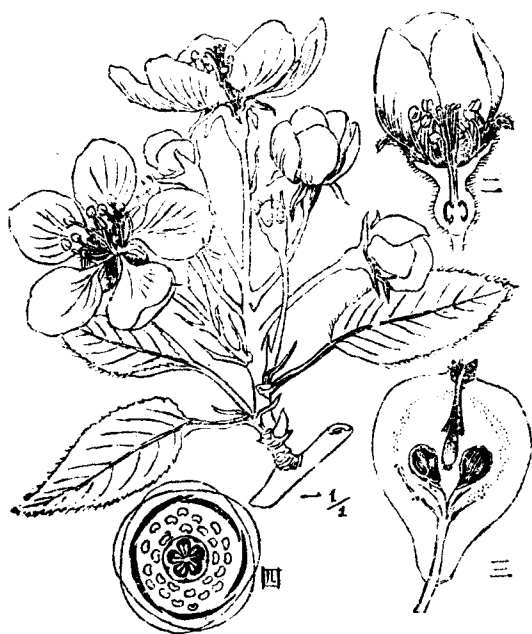
第二圖 柑橘



面斷縱之花 二
核 四

枝花 一
面斷縱之實果 三

第三圖 西洋梨

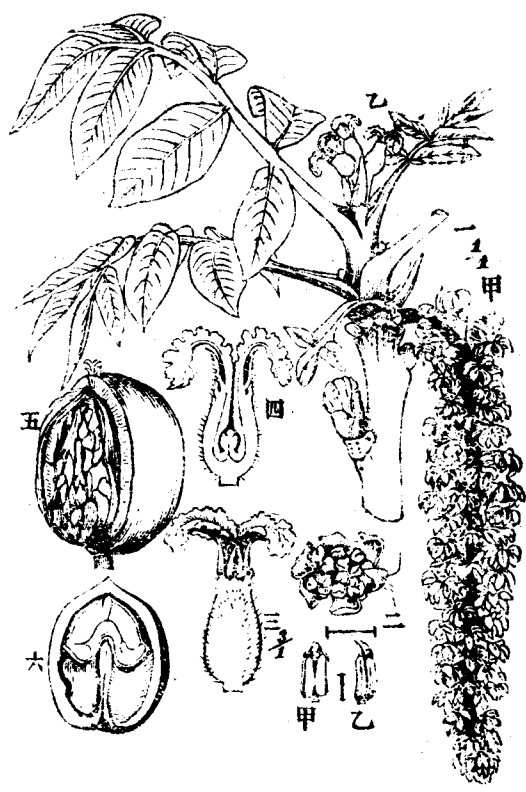


面斷縱之花 二
式花 四

枝花 一
面斷縱實果 三

第四圖桃胡

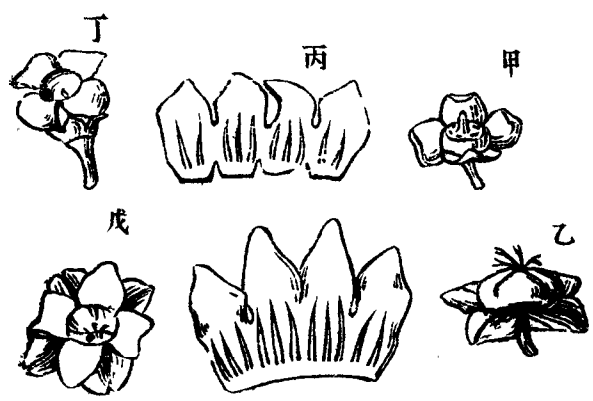
- 一、(甲)雄花 (乙)着生雌花之枝
- 二、雄花之集合狀 (甲)自內部
- 三、雌花 (四)全上縱斷面、
- 五、果實之半縱斷面、 六、去外肉者



第五圖梨

此花形全株現雌雄兩碼者

第六圖百日柿



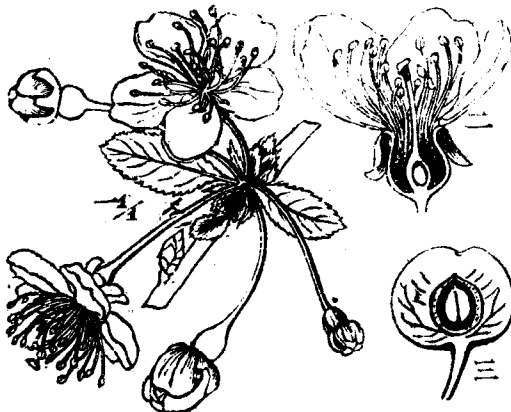
房子之現所辨花去 (乙) 蕊雌之現所辨花去 (甲)
 花雌 (戊) 花雄 (丁) 圖內之辨花 (丙)

第 七 圖 栗



(甲) 有雌雄花之栗
 (乙) 自然二二倍大之雌花
 (丙) 自然二二倍大之雄花
 (丁) 雌雄花之花式

第 九 圖 櫻 桃



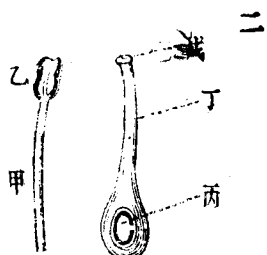
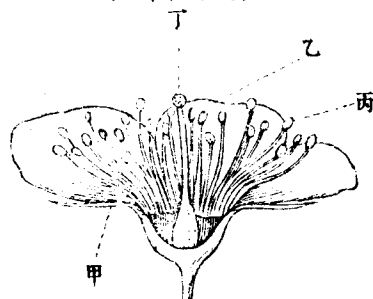
一 枝花
 二 而斷縱之花
 三 面斷縱之果

第 八 圖 葡 萄



此未開之花態 (甲) 萼 (乙) 花辦
 (丙) 蕊 (丁) 雄蕊 (戊) 雌蕊

第十圖 桃



一、花之縱斷面 (甲)萼 (乙)花瓣 (丙)子房 (丁)雌蕊

二、雌雄蕊 (甲)花絲 (乙)藥以上雄蕊 (丙)子房

(丁)花柱 (戊)柱頭以上雌蕊

自花交配 此交配法謂一花中所有之雌雄兩蕊互相交雜而結果者或謂一花

中雖具備雌雄兩蕊然自己之接近兩性相合結子實者不多或兩蕊雖完尙不結

實或結實不完全或雖結果而甚薄弱數世期間不能繼續其血統英人格雲氏嘗

主此說爾來漸為學者所承認蓋經數十年之實驗始認明自花交配之不利益云

如蘭科之某種則由自花交配即令花枯死花粉一接柱頭之分泌液即忽失生活

力而為有毒作用顧吾人雖未深研究花粉之受胎作用然觀西洋大麥之一種名

身植
矢羽麥者。實在頸內。雌雄兩蕊交雜而受胎。產美大之良質。又稻。既有他花。或他穗之雌雄蕊相交配者。亦有在一粒內之雌雄兩蕊相合而受胎者。又如梨。苹果。樹等屬。薔薇科植物。則雄蕊中藏花粉之葯。當受胎時。彎曲附着於中央雌蕊之尖端。觀此等狀況。則自花交配者。實亦不少。如稻。大小麥。曇華。三色堇。菜亞麻等。雖與他花爲交配。亦未嘗不行自花交配也。

凡花既大開。則花粉充分熟達。雄蕊尖端之葯。乃破裂。或於上下兩端生小孔。而自由飛散。其花粉雌蕊之柱頭。同時分泌有粘着力之糖液。以粘着花粉。花粉爲粘液所養。而伸出花粉管。傳雌蕊之花柱。而達於子房中。雌雄兩原素。既相交配。可遂受胎。然花粉每從各種類。而異其形狀。或形狀雖同。而大小有異。由是其伸出之花粉管。亦有大小之差。或其形狀及大小均同。而養分糖液之濃度相異者。亦有之。在自花交配。則自然之構造上。多有雌雄相適應之機關。在異花交配。則其花粉管之大小。與雌蕊之大小不伴。乃不免行交雜。由是觀之。交配之成否。雖因種類。氣候。及生育之狀態。亦有關於器械及糖液之密度不少也。凡雄蕊成於花絲與葯。雌蕊成於柱頭。花柱實礎房。即子房三者。子房內藏卵子。花粉管傳花柱中之孔隙。達於卵子。兩性相合。而後受胎焉。

果樹類亦有行自花交配者。並有花粉之發生。少必待他花花粉。而後遂結實作用者。遇此等種類。不如與同時開花其他之種類混同植之。然是等之實驗。其數少而不明者多。故今示其一端如左。

一洋梨之由自花稍結實者。

安君 (Anjou) 巴脫奈脫 (Bartlett) 保斯速克 (Bourne) 克奈爾格由 (Clayton) 克拉普斯 (Clayton) 哥倫比亞 (Columbia) 特拉金 (De la Chine) 特央奈西克由爾 (Doyenne Siculle) 夜斯塔 (Easter) 干賽斯拜嘎胃脫 (Gravelle Bergamotte) 格奈特央來 (Grey Doyenne) 好外爾 (Howell) 寤斯 (Jines) 羅林斯 (Lawrence) 路易奔奴 (Louise Bonne) 芒脫巴蒙 (Mount Vernon) 益特 (Pound) 賽爾東 (Sheldon) 少拜里爾特空格奈斯 (Sourin du Commerce) 斯泊分 (Sourin) 考羅奈爾威爾達 (Colonel Melba) 雲塔奈利斯 (Winter Melba) 又由自花全不結實者。

安考奈賣 (Angouleme) 保斯克 (Bosc) 布羅庫奧斯 (Brockway) 巴風 (Bartlett) 幾爾特央奈達林兄 (St. Landry) 夫奈米休秀奇 (Fleming)

海斯考脫 (Hast. cote) 克費爾 (Kuffen) 路空代 (Le Conte) 芒林
革 (Seaming) 愛利查拜斯 (Elizabethe) 賽開爾 (Seckel) 退送 (Tyson) 好威脫
特央奈 (White Dogwood)

苹果之由自花稍不結實者。

派夫留爾 (Pell-leur) 采郎告 (Cherigo) 格拉賓斯聽 (Graucastern) 陸格
(King) 老尙斯貝 (Northern spy) 老尙賣倫 (Norton melon) 普奈脫 (Pummett)
郎保 (Ramber) 列特阿斯脫拉干 (Red astrachan) 羅克斯拜利 (Rokling) 路賽
脫 (Russet) 斯皮金布革 (Spitzen draught) 塔爾芒斯威脫 (Solomon sweet)
又由自花全不結實者。

巴道雲 (Baldwin) 考特林 (Coddin) 格奈林革 (Guelming)

葡萄之雄蕊稍反轉由自花稍難結實者。

阿嘎汪 (Agawan) 阿美利加 (America) 方里 (Fanny)

又雄蕊稍婉曲由自花難結實者。

比克爾 (Beagle) 格林斯 (Grims) 告爾丁 (Geldin) 代克沙斯 (Texas) 海蘭特
(Highland) 布拉克比爾 (Black pearl) 列特夜格爾 (Red eagle) 威奧明格

(*Wyo wing*)

又雄蕊甚婉曲自花結實不易者

阿母巴克雲 (*America Queen*) 奈脫來 (*Getany*) 沙林 (*Salem*) 阿米里阿 (*America*)

馬沙歲脫 (*Massachusetts*) 唐 (*Sultan*) 巴利 (*Bany*) 馬利 (*Mary*) 突郎斯巴林脫

(*Transvaal*) 布來通 (*Brighton*) 羅查斯第11 (*Royal No. 2*) 威爾達哈巴脫

路比 (*Wilder Harbert Henry*)

又全缺雄蕊由自花不結實者

布拉克夜格爾 (*Black eagle*) 林克拉普 (*Linclay*) 盲愛爾 (*Myer*)

他花交配 他花交配謂自他之兩雌雄蕊相交雜受胎者一株中異花而為交雜

所謂異花交配者是也又有同一之種類中異株交雜者人工之花粉交種法在本

朝維新後始由泰西輸入在歐洲則始於前世紀考羅夜太爾 (*Koventer*) 氏

之實驗爾來雷脫 (*Knight*) 改脫奈爾 (*Gutner*) 海爾拜脫 (*Harbert*) 斐久拉

(*Widura*) 加阿利阿 (*Carriere*) 及福克 (*Focke*) 氏等之實驗家益研究之云

據福克氏所著植物交種書中所載則種與種之間所現之特性如下所謂種者即

有性質相似特徵者一羣之總稱而蒔其種實則必生與母株同一之植物者也如

蒔日本梨之種實。則必生日本梨。蒔西洋梨之種實。則必生西洋梨者。是所謂變種者。即全種中有類似性質者。由外界之狀態。氣候土質溫度濕氣肥培及其他培養法等變化其色澤形態等者也。蒔種實則不能永現母株之性質。如蒔日本梨中明月類之種子。其苗悉非明月種者。是也。

一由二個純粹之種實相交所生之植物。生成發育。又同一狀態。則彼此互同。如甲之雌蕊交乙之雄蕊所得之植物。與乙之雌蕊交甲之雄蕊所得者。均相類似。難區別也。

二二種間之雜種。當比母株強盛。而為長大之生育種實之形成作用。亦常強盛。三性質甚相異。互相交種之種類。則其性羸弱動輒不能形成種實。反之。若性質相類似之種類交種。則強盛繁茂。生育迅速。且多着花蕾。速開花期。保長命。增形成種實之力。又有發達特著器能之利益焉。

四二種間之雜種。屢有少着生花粉。或種實之事。且有不生種實及花粉者。然如性狀相似種間之雜種。則結實作用。不必羸弱。繁殖器不完全。不登熟之花。則其開花期常長。

五二種間之雜種。易生奇形變。此其現象於花部尤著。

此外種與種之間生產之雜種及由一種中之二變種所得之雜種其變化學者議論極多而惟左記四項稍稱確定。

一、二變種間之雜種其着生花粉雖不異於母種然二種間之雜種其繁殖器常不甚完全。

二、二變種間之雜種其結實作用雖不異於母種然二種間之雜種則明減却其作用。

三、花色相異二種間之雜種生混色花瓣而花之變化多且不規則者二變種間之雜種爲多又種實之色澤斑紋外形及其他特質在變種間之雜種其變化之度殊著。

四、二變種間之雜種始形成種實而發芽生育之時易復返母種之性。

如上所述則花粉之交配其主要作用爲生植物之形態色澤及其他百般變化之原因而異花交配法比自花交配易生強健豐產之植物其利益之特點在令園藝家實際應用此理而得奇品良種以盡技術之巧妙雖其理論困難手術不易而得博巧妙之稱於社會是以果樹栽培家不當徒養成從來培養之種類並須百尺竿頭更進一步以求達微妙之域而研求奪造化巧妙之心得焉。

此等微妙之變化久爲造化所隱藏然近來植物學愈進步園藝術愈巧妙遂得知造化配劑其妙用之一端於是花粉交種遂得偉大之名譽利益無量精神上之娛樂焉

人工助媒法 花粉交配之變化既可得新種或行種類之改良故可不依蟲力風力媒助之天然變化而應用實驗及學理上明瞭事實以人力講得雜種之方法焉此法名曰人工媒助法卽實際應用花粉交配之理加人工令促受胎變化之謂也人工媒助法爲一種精緻技術其巧拙精粗直關係於其受胎與否如處理粗雜則誤其結果終歸徒勞故宜充分注意豫除去不熟之花粉待開花後雌蕊之柱頭露出粘液時乃交以所望之花粉而後用能透光線之紙囊包被之以避蟲交風交等自然之交雜其紙囊用雁皮紙溶解塗抹精蠟者或用普通之紙袋亦可袋一方之口須開閉自在計受胎之程度約當閉花時乃除去其袋焉欲附着花粉於雌頭則以有花粉之花接近雌蕊之先端振動之令花粉墜落或以細筆尖掃之使附着雌蕊之尖端所以除去不熟之花粉者其意在避免受胎同花之花粉故開花之前日當破瓣取取其葯不然則將行自花交配或妨害他花媒助花粉之交配受胎焉

凡植物之花大約開花時卽爲雌雄兩蕊之成熟期然亦有兩蕊中之一先達熟度

或開花後經日始達熟度者故必既達熟期而後可行交種法而紙囊不過被至花萎凋時故不塗蠟亦可或於將交種之前日同時切除未熟之葯及花瓣而被以紙翌日交種亦可交種終後乃細裁西洋紙厚皮爲記錄以纏絡於主株牯牛兒科桔梗科葡萄科撒形科葵科其他多數之植物雄蕊早熟故多與他幼花之花粉交配結實又如哈爾嘎亞米亞馬奴加保西少告馬老哈格沙奧老克奧巴考等有雌蕊先雄蕊而爲成熟交配者然其數極少又有同種類中而異雌雄蕊之高下以避自花交配卽一花中之低雄蕊與他花之低雌蕊交配一花之高雄蕊與他花之高雄蕊相交配結實者如蕎麥寒櫻亞麻等是也米早哈格加塔巴米類雄蕊重於二列雌蕊爲三段以行他花之交配消布脫瓦塔之類則其花之構造天然妨自花交配作用焉

接木之變種 植物種類之變化主因在花粉之交配既如前述然時亦有因接木變化接穗性質者如有刺之梨兩三次接換則變爲無刺美濃柿兩三次接換同一之穗則化爲無核桃砧接梅則種核增大且稍變化果肉之形狀楡梓砧接梨則其果實甘味多漿李砧接桃則不生樹脂而生長期短縮小圓形果實阿斯通之梨接細長形果實之梨則果實之形狀色澤線條等殆成其中位又以矮性强皮囊種蕃

茄為接穗。夜格老唐種為砧木。其初甲則莖短節而厚剛。葉帶深綠色。果呈紫彩色。乙則為通常之赤色果。既施接木法成長後。播其所結種子。當發芽時。只稍帶砧木性質。生育愈盛。愈現砧木性。更播其種子。則其苗全現砧木性質。與原夜格老唐種始難區別矣。反之。若以矮性強皮蘗種為砧木。夜格老唐種為接穗接之。則亦類似砧木。示矮性種之性質。其由此所得之種子。葉及草狀。殆兼兩種之性質云。又牽牛花如交配二花之異色種。則生其間色種。如此之實例甚多。

所以有此現象者。或曰。因兩種營養分之不同。或曰。因疾病之傳染。與色素之浸染。皆不過推測之辭。未為實據。吾人實驗未多。亦難判明其歸宿何在。然其變化之主。要原因。大半在營養分之過與不及。如接木之後。砧木之性質強健。則接穗之生育。當無不被其影響。例之。用椴椴之砧木。以接梨樹。則收良果。此果樹栽培家所常實驗也。其原因蓋在營養分之輸送徐徐。因之梨樹接穗之生育。亦為遲緩。至開花結實之際。更緩。樹液之循環。終遂影響於形狀。色味焉。又吾人所嘗實驗。普通之桃樹砧木。生普通之桃用芽接法。接八重純白花及純紅花兩種。則其一枝中生或紅色或白色花。或一花中具混交紅白色之花瓣。如此者。非兩色花混交。其色素於樹液者。乃由細胞內原形質之變化。其所混之色素。而示如此之現象也。此說殆稍足信。

乎。

要之用人工交種法。令果樹生產奇品良種。乃將來果樹栽培上之要務。惟果樹異於蔬菜花卉。一二年不能知其成績。此不便凡承年植物。皆不得免。先是前田正名氏。輸本邦梨樹良種於歐洲。令彼國有名之栽培家試作之。其果實劣於洋種數等。肉質亦粗。不及洋種。然富漿水。與彼種類相異。故由實生及人工交種法。冀得和洋改良種。而養成實生。不出數年。遂得數百之苗。由是促其開花結實。遂得新生之克非爾種。此園藝家所宿知也。斯時如欲速知其成績。則莫如以實生之苗為穗。而接以稍生育同種類之砧木。則不出兩三年。可得見其結果。故樹雖不能如一年草。速示其成績。然亦非必費非常之期日。始能見其成果者也。

第三章 果園之設備

果樹園者。謂培養各種之果樹。收其果實。因供生食。乾製。釀造糖果等用之目的。所設園地之總稱也。故欲行果樹之大栽培者。固當為其準備。然社會萬端事業。非徒希望利益。有一得者。必不免有一失。如茲有流行之果樹。由其生產物。多得利益。風土適之。多施肥料。剪枝及其他果樹生育上。一無間然。但為害蟲之故。或多蒙不測之害。又栽培愈盛。病害蟲之數亦愈增。其驅除豫防。甚為困難。此現今各地果樹栽

培家所實驗也。而當廣行事業之際，尤不得免諸弊害。凡事業以小規模行之，則利潤多行之於大規模，往往招損。蓋規模小，則得周匝從事業務。若規模大，則自不免疎漏也。農家之利益，非僅由一植物而得，必由數多生產物以立生計。如本邦最重，雖在稻作，然若無他種副產物，則不但凶歲非常困難，即平素亦不得高其生活之度。而利源甚薄，故吾人初不必獎勵農家設置堂堂果園，但有適風土之果園種類，則令農家各戶栽植數株，雖不能得大利，足供其家零用，即遇凶歲，其生計上蒙影響，亦必不多也。然果使樹落之各農家互相結合，選適風土之種類，培養數株，則積塵爲山，有俾於村落或一郡全體之利益不少。古爲一大事業，一大國產者，何者非個個散在生產物之集合體乎？故若村落附近，有可生食之都會，則選生食用之果樹栽培之，不然則集合各生產物，遠輸送於需用地，以之供糖果用，釀造用，乾製用可也。

茲本章所欲述者，在果園設置準備上必要諸事，故由果園與果林之區別及位置之選擇等，順次說明如下。

凡植果樹之地，皆當稱爲果樹園。雖然更細別之，則有果林及果園二種。果林者，植長幹果樹者之總稱，乃本邦從來慣行者。在歐洲諸國，多於果林之間，栽培牧草，或

穀菽類本邦當果樹幼小時空地多亦常培養穀菽蔬菜類惟栽植牧草者甚稀耳果園者乃指植短幹果樹施各種誘引剪定法爲矮性培養欲由狹小之地積得多量生產物而設者此在歐洲各國盛行本邦之民度尙未許用此等手數之栽培法近來俾有倣外國風爲愛翫之栽培者然未至通行所謂果樹園者專指果林初非果園也故吾人於果樹園名稱之下專說明果林培養法果園則省略之止列記概要而已

果林之設置在歐洲之法國多不栽同一種之果樹而爲混合林當長幹樹林未充分生育時則栽植成果速之種類於其間以收利益然本邦未行矮性培養及果園法之地多故欲設置果樹園但當定適當之距離栽植苗木待其成果其未成果時更栽培穀菽蔬菜等之副產物而已地味豐沃適應長幹樹林之土質若培養矮性種較爲困難且如本邦溫暖多濕之地與其用力於矮性種仍不如設長幹樹林也果樹園之位置欲設置果樹園固當選氣候土質適應之地然如風土適合肥培亦加以用意若其方位不適於果樹則亦不能得好成績也無論何等果樹最適合之方位爲面東南方而有四五度傾斜之處東方及南方次之西方及北方最爲不適一切植物皆在東南方位充分生育自古本邦植物愛育家所以貴旭光厭惡夕

陽者全因此理。蓋植物本由適當之溫度與光線爲生育結果者。而方位中東南方最長受陽光之直射。更長接溫暖之氣候。故爲第一。若面東方之緩斜地。則既受旭日。亦避夕陽之反射。又稍分受南方氣候。故次之。南面地則亦避北面。分受東西兩面之氣候。且比北及西面。有長受陽光之利。故又次之。至西方則受旭光少。而受夕陽多。且受光線及溫度少。故不能令植物之生育作用充足。昔本邦園藝家所傳所謂旭光助生育。夕陽害生育者。吾人據事實上及理論上。皆信爲當然者也。西方夕日。與旭日程度約等。唯旭日朝至正午之間。隨時間之經過。順次高其溫度。夕陽則反之。而先自高溫度。下至低溫。甲者夜中冷却。且由變質作用爲生育之後。乙者受日中高溫度之後。而葉之裏面受光線。故生長不良於植物之生育無益焉。又西風吹來之時。每蒸發減少其水分。遂令花乾枯腐敗。或果實未成熟而墜落。然此等現象。多在強風之時。因水分之蒸發。及樹幹之動搖而起。至微風之際。則此等狀況甚少。亦無因西風而誤花粉之交接者。

北向之地。在四方之中。爲最不良。受陽光之直射少。雖肥料及其他之管理得當。然所結果實。不能充分登熟。帶固有之色澤。如柿實則不能脫其滋味。故桃樹等之樹質軟弱者。則易受寒傷。有不能完全結實者。然無論何方面。凡秋末既結實。或早春

既開花之果樹每易爲南風速破綻之以誤其結實故對氣候之制裁欲勝以人力殆不可得只在屢受此風之地選晚生種栽植之庶可免其害耳

如上所述則果園面西北兩方不如東南方或正東正南固已雖然早春破綻之果樹類則朝間不可多受旭日當設於稍陰之處至溫度稍高之後乃令直接受光線爲佳或謂苹果本適合寒地之氣候故栽植北面寒冷之地則可得多量之果不知苹果初非生育結果於如斯單純理由之下者惟在苹果培養困難之暖地則北面之地比南面地稍寒冷亦屬無妨然受光線少故不獨樹枝生育有缺且不得健全豐產之成績也

要之果樹園之地位凡在都會之近傍則當就生食用之目的栽植之蓋此等地運搬頗便需用亦多故栽植果樹之利益全在供生食用者凡果樹皆富漿水質量重而不堪貯藏且有成熟後卽須採收販賣者惟都會附近宜之至距都會遠隔之地亦栽培生食用果樹或於都會近傍多栽培同種之果樹則欲不招失敗不可得也當此之時莫如就釀酒糖藏或乾製用之目的栽植之則無須速售減其量重運搬亦無不便矣

既因都鄙之區別異栽培之目的尤須鑑風土考位置撰方位而後可以栽植如谿

果樹
谷之地受陽光之直射少不能遂健全生育動被春季凍冰雪霧害其生長或富濕氣不得完全其結實作用或招落花病或蒙晚霜之害其不利甚多故在此等土地絕不宜設置果樹園又高山之半腹愈高氣候愈寒其周圍無防害物易直接受風肥料之運搬不便管理亦不充分故亦非果樹園適宜位置但如其山太低亦有設置其中央或低處不如栽植高處之得好結果者

質而言之最適當之果樹園地爲緩斜而面東南之處然如平坦而光線透射空氣流通佳良之地亦適於果樹園就中以河岸成於沖積土之地最爲良好在好生低濕地之果樹類如無花果樹等非選適地不可其高燥低平地皆能生育結果如柿梨苹果桃等則在低平地致妨根之深入速根之腐敗短縮樹命併不得生產良品傾斜地栽培葡萄則愈至頂部成績愈良愈至下部成績愈劣是均乾濕之關係所致也

又若新設園地須豫計開花登熟期與風位爲設置在面海岸之地尤然此地含鹽分之強風能枯死樹木花蕾破綻前之南風時促開花足妨受胎作用登熟前之強風則能墜落果實動搖根幹減殺翌年之生長力故開園前風向與季節不可不研究也顧果樹既異其種類其性質乃亦異此於下各論中詳說之

園地之廣狹 果樹園地之廣狹當視其目的資本及土地如何殊難一定大率大都會之近傍或有鐵路海運便利之地若有適於果樹之土則無不可試其栽培惟大栽培比小栽培利潤少而損失多故除專事果樹栽培者之外概宜培養小區域由周匝方法以得多量生產物蓋行大栽培一注意到則病蟲害風害及氣候變化等乘之乃招非常失敗矣在通常園地爲熟練之園丁一名助手一名臨時人夫若干名可得管理者廣狹約一町步半以上然對病蟲害肥培其他氣候之變化欲施相當處置則既須多數人夫其利益乃遂減少故仍不如據安全且利大之小栽培也如施架棚法誘引法剪定法被囊保護法時則其區域廣大煩勞亦加多而集約栽培法變爲粗放利益亦即減少矣

據紀州有田郡所實驗彼地有名之紀州密柑有成果年與不成果年之別成果年凡密柑樹皆能成果不成果年則結實登熟者稍少生產物既有多少其價格遂大生變動彼等乃於成果年花蕾發現時全摘採取之施肥培法及其他管理則至翌年不成果之時能舉多數之生產物而高價賣却之後更進一步年年定其花蕾結實之數令成熟者稍少於該樹相當果實之數則年年可得舉一定生產額且其品質善良而價亦貴故或曰年年平均生產其利却多然此等縮小栽培區域如不由

身權
六
集約方法。畢竟不能也。由是觀之。可知徒行大栽培之無益。況乎風土能適合於果樹。肥培剪定。亦得其當。然氣候之變化。不適結實。則亦不能多得。善良之生產物也。又開花最盛之時。降雨多。則妨花粉之受胎。而成果少。或果後晴雨不時。則害生理作用。或落花。或罹病蟲害。又當登熟之時。遭暴風雨。則唯有袖手坐視而已。言念此等損失。則行大栽培。不如行小栽培之說。不益信乎。

神奈川縣下之柿樹。則甲地之成果年。爲乙地之不成果年。甲地之不成果年。爲乙地之成果年。雖未知其起自何時。然該兩地現今販賣上。互得其利。各地各縣之栽培地。亦不可不注意於此也。

圍繞 本邦爲果樹圍圍繞之法有二種。各家普通培養之物。盜難少。故無須強固圍繞。如山口縣萩町地方之夏橙。無家不培養之。雖無堅固圍繞。絕少盜難。如非家家培養。或有奇品良種之區別者。則不堅固圍繞。即招盜難。致有意外損失。蓋果實採收後。即可生食。故周圍必須作牆垣之類。最簡便者。莫如植枳殼。尙查西。愛里西。達珊瑚樹。木槿等。作爲生垣。其中普通所用。無論何地。皆能繁育。且防禦之効多者。爲枳殼。然猶入空虛之樽於其中。亦容易入圍。要之爲盜者。非具有盜心。不過由一時之念。欲採其果。故防禦之法。不必投入多額資本。不如用簡便者。若欲其華美堅

固則可用鐵柵木柵板壁等。又有重煉瓦石切石等。作爲圍繞者。然此等須多額資本。而效果較其他所加亦不多。故不宜用之。在歐洲諸國。專用隔壁。誘引各種之果樹。而寒冷不適之地。可令結果。然本邦今日果實需用之情形。尙無須實際應用此法。凡黑色之隔壁。由陽光之直射。吸收溫熱速。溫暖其四面之空氣亦速。可促果樹之登熟。白色者。則吸收光熱遲。而冷却亦遲。當春季發芽之時用之。可不常留不適當之高溫。是以欲設隔壁者。其表面宜塗爲白色也。

第四章 栽植及肥培法中耕除草法

一栽植法 栽植卽定植果樹於園地之謂也。果樹由栽植之巧拙影響於將來之生育結果甚大。凡土地之乾濕。苗木之年齡及其良否。移植之時期及其深淺。草木之養育及栽植之距離等。一不得當。則難得佳良之生育。與多量之產物。故果樹之栽植。爲栽培家最須注意者。

苗木一端。古來本邦慣行者。定植砧木。或於砧木生育之處。以一定之高切斷之。嫁接穗。而促其生育結果。凡此等法。惟行小栽培時。或即宅之附近。欲培養數株果樹時。有令迅速生育之利。如欲設果樹園。或須自他處得苗木栽植之時。則不能行此法。故講此等際應用之方法。乃果樹栽培上甚要事也。

苗木向苗木養成者購用之甚便且不多須資本欲栽植者宜實行之若一時養成多數苗木所須費用雖不多然若用實生之砧木則多須年數與煩勞其價既高不得不用挿木法所得之砧木遂至短縮苗木之生長年限減其少結果年數或培養多數之種類時致誤其種類或令品質不良其不利不少故莫如選自己信用之接穗而接實生之砧木養成苗木之爲佳也凡苗木生長力強盛者將來之生育結果亦佳其稚弱矮縮者則不能充分生育故在自家管內地宜中選最沃之處與適當之距離俾光線透射空氣流通然後肥培養育周密注意乃可以養成健苗蓋種類之良否非經數年不能判別故購入之種苗宜加選擇若至數年之後開花結實不良則其損失不易得償矣。

又在過濕過乾之地養成之苗木栽培上之不利亦不少生育於過濕地者其木質必柔軟而水分多易蒙寒傷生育於過乾地者則木質緻密而成長力弱外皮有薄弱之傾向故宜選乾濕相半之沃地用之惟此等地殊不易得必不得已則與其過濕不如過乾蓋過濕地則苗木培養頗難且難施排水法過乾地則可注意灌水更得敷以藁草豫防地水之蒸發故業務既覺容易且生育佳良容易活着焉。

無論核果樹仁果樹及其他果樹類凡欲移植老株或性質不便移植者當豫用根

廻法其法於移植前二三年秋視樹齡及樹枝蔓延之度自距幹心一尺至四尺之處掘圓形之細溝切斷其大根置之至次年秋季塵芥土壤及其他物質又填滿其細溝則更掘之如此二三年則大根切斷部之近傍發生多數細根此時乃選適期不崩壞其根土而掘起之以荻蘆蓆等被其根部用繩卷繞之可以輸送他方焉如移植花櫻則無須切斷大根而可移十數年以上之大木柑橘類則不切斷根枝移植爲良若移植梅則切斷其根同時並須切斷其株梢是等概視移植活着後枝梢之生育如何而定故在其移植容易而恢復樹勢及枝梢之生長強盛者則宜切斷其枝如櫻樹等則切斷後生育不良負傷部不易恢復固不可切斷也。

當急須移植之時則視種類之易活着與否方法不一然大抵果樹採掘時宜令其根之周圍附着土壤俾與從前生育於原地無異而移植後必堅固其周圍之土至栽植不易活着或元來難活之種類則用流込法其法當移植時不急擁土而與水共流入其土壤如此則根之周圍得密着土壤活着乃易然如移植於粘土等易粘着之土壤時若流入多量之水則能令其根腐敗亦不可不注意也。

移植又視濕地與乾地而異其方法在濕地不必深掘地宜較從前生育之深度淺植之而地表壅根之土則須多在乾地亦須壅根之周圍但其深須與從前生育之

時相同或更畧深。美國人格來奈爾氏嘗於植物之移植法。公示其可實行之條件。其要如左。

- 一、爲行移植。拔樹木保存窖內。浸漬濕地與水者。初無特別之效果。
- 二、拔取後。卽移植於苗場者。比一日至一週日。保存窖內者。活着多。
- 三、移植前。浸以積水或泥土者。與自苗場卽移植。或暫時保存窖內者。其活着力相等。

四、移植後與水。全屬無益。

五、將移植之土壤。乾燥時。則移植前。須注水。而後可行移植。

六、移植時刻。午前與午後。無甚影響於活着。亦不必限午後四時後。唯空氣乾燥甚時。則須於午後四時後爲之。

七、拔取於十分濕潤之床場者。比拔取於半乾燥之床場者。易活着。

八、移植後數日間。須以有綠葉之樹枝及其他者。爲陰影。以蔽日光。

以上所述。雖專爲移植幼少苗木。或幼弱之草類言之。然關於果樹之苗木養成。亦不少。氏所注意中。其一二三七八之五條。對照本邦現行之狀。殆爲同一。其他之方法。則比吾人所實驗者。稍有不同焉。

又移植稍難之果樹類。則於秋季豫拔取之。暫爲假植。而後行剪定。至春季更移植之。則能活着。凡欲栽培果樹。當豫穿可移植之地。定入苗株之場所。穴稍深。俾根得下向。栽植之際。始則稍爲深植。至半覆周圍之土後。乃振動其莖。且引上之。則根下降。而土塊密填根之周圍矣。又移植之苗愈小。則其栽植亦愈淺。若過淺而乾燥。易枯死之時。則用日覆及其他方法。防表土之乾燥即可。若行與植物不適之深植。則空氣之流通。溫度之透射不良。其活着亦少。即偶有活着。亦不能恢復勢力。遂強盛之生育也。

果樹類移植。當春秋兩季。均能活着。惟移植之際。須多切斷枝根。故寒、冷、過濕之地。欲行移植。則秋季不如春季。至易乾燥之土質。或無朔氣積雪等損害地方。則兩季均可。故當計事業之便否。以選適宜之季節。當秋分時移植。則陽光未甚斜射。氣候溫暖。地中或樹木蒸發水分之量不多。又株根之發育達其度。樹木組織中之水分少。故不減樹木之生活力。且溫度不過低。故發根畧吸收土中之養分。至翌春醒冬眠之時。乃易吸收地中之養分。強盛其生育。速其活着焉。春分時行移植。亦同此理。故培養果樹類中。適應移植之種類。於春秋分兩期中。由開花發芽之遲速。選其可以移植者。則活着必多。

移植果樹。雖必選時。季然若未落葉之前。急須移植時。則當於採掘株之數日前。摘採綠葉。摘斷未熟之枝梢。而後採掘之。蓋木質上水分之蒸發盛處。爲易凋之綠葉。及未熟之枝梢。今摘去之。欲速其活着也。

又如在關東地方。冬季地表凍結激烈之處。秋末或冬季。欲移植果樹。則栽植後。幹身接地表之部分。當卷繞藁草或荻類。又埋伏根之部分。亦被以蓆或荻類。則可豫防凍傷。不然。爲寒冷水結。其幹身及根部負傷。往往誤其活着。或活着後有減却勢力之慮焉。

凡晴天而陽光之直射烈。或溫暖而乾燥甚時。不可移植。又降雨之時。亦不能行栽植。且移植亦屬困難。其當行移植者。則曇天溫暖而無風之日也。蓋曇天則水分之蒸發不甚。溫暖則樹木之活動力強。無風則所蒸發於根及綠葉之水分少。故自然有容易活着之利也。若風大。則自所採掘之根及綠葉間。蒸發之水分多。晴天之日亦然。至降雨之日。水分之蒸發雖少。不至委凋衰弱。然土壤過濕。移植上不能施周密之手術。栽植之際。不得密填土壤於根際。又晴天則土壤過乾。妨細根之迸發。空氣及溫度之流通不良。其不利亦不少。然與其降雨之日行移植。猶不如晴天也。若於降雨前數時行移植。則苗得水分而蒸發少。不至凋萎。又根之周圍。得由雨水填

充土壤其活着亦容易也。

自外國或遠方所輸送之苗木其移植法視荷造之方法與中途消費之日數及果樹之種類而異若其運送既費長時日而苗木之一部已衰弱枯死則當切斷乾枯之部分浸漬其殘部於水四五日之後乃移植之移植後亦以藁類被覆出地表之全部以防蒸發乾燥強風之際乃灌水以防水分之蒸發則恢復勢力而活着者多然觀從來果樹栽培家所實行則遇此等之際多失望而不行移植雖偶有行之者然其處理不密遂令自遠地所得之貴重苗木歸諸無用而空糜費用不少夫在適當之風土試作粗放栽培法以望其成功未足稱果樹栽培家也必也用周密之手術雖風土不適當之地尙能舉善良成績則將來方能舉充分之好果如輸來之苗木有衰弱之徵亦可不栽植之而嫁接於他砧木則能活著此等處須臨機應變耳定植苗木之式普通多爲方形或長方形實則不問樹枝之伸長盛否又無論苗木數之多寡一以碁目植爲有利卽培養山林亦皆用碁目植蓋此法令樹木之距離同一故枝梢之生育強弱大小相均受陽光亦均一故可妨枝幹不平均之生育而得生產良實用材焉林木且然矧在果樹果樹栽植後須每年剪定令樹枝之蔓延同一故尤當用碁目植法而苗木之多少可無論也又在宜充分伸長樹枝之種類

則基目植尤可廣其距離至不甚須伸長者則用短距離之基目法可也。欲行此法但當栽植之際於側面即最端側之際加以注意測定其距離即得而比方形或長方形得植多數之苗木又得良好成績其利不少也。

若欲栽培自根際接木之苗木即方今普通所販賣者則有現出接部於地表者與埋伏之者之二法在濕地則如前述須爲凸形栽植在乾地深植固不利然如栽植砧木之短者則宜埋伏接部於地中其穗部乃亦發根助生育不少惟過深植則大忌耳非羅克塞拉一種之每害葡萄或豫防之而用無此蟲害之美國種葡萄爲砧木又有以椴梲爲砧木以接梨樹令果味佳良者此等特殊之際則必須露出其接部於地上此栽植家當注意者。

三、肥培法 無論何等植物皆須肥料培養不待言也肥料爲植物之食物必當施與果樹類固亦當用米麥作之理論與方法然觀彼栽培家所慣行則肥培上無甚巧拙至栽植於庭園等處則不施肥料尙能開花結實即在果園行大栽培亦除冬期充分施肥料外無爭技術之巧拙者如窒素磷酸加重之配合如何乃方今學術上肥培之一大原則亦如置之理論應用外者故謂果樹肥培上三要素之關係尙屬研究中之問題亦無不可也。

果樹類亦爲培養植物。故與米麥等同須吸取地中之養分。及所培肥料。而生育。受陽光之直射。而生澱粉及其他無機物。幹身內漸次變化。造成有機物。然後養成幹身及枝葉焉。故可與米麥作同一理論。以判定其肥料吸收量。今雖要素之配合。尙屬未研究之問題。然將來果樹栽培上。固必當充分研究者也。

觀植物吸收肥料之狀況。則窒素磷酸加里之三要素。當視土質並植物之種類而配合。其事不免困難。然其配合。亦自有一定界限。此果樹栽培家。不可不豫知者。如肥料三要素之配合。有謂窒素造葉。磷酸成實。加里造莖者。是不過假定之辭。令農民畧知肥料用法耳。非眞然也。而農家不察。凡欲米麥實粒肥大者。謂與其施高貴之窒素肥料。養成長大之葉。不如施價較廉之磷酸及加里。因是而陷非常之失敗者不少。果樹類之永年植物。其影響雖不如米麥作之著。然亦有同一關係。三要素作用之詳細。當讓肥料論。今只舉使用上。當注意之要點論之。

凡欲葉之長大者。則當適宜施磷酸加里等養分。且與窒素多量。若欲結實之美大。則除窒素加里之外。更當施多量之磷酸。考莖之一物。初非僅由加里構成。尙含有窒素加里。葉及花。亦共造成於三要素及其他物質者。故往往葉莖長大。則花實亦美。且葉既長大。莖無不長大者。由是觀之。可知三要素本相待而造成莖根葉之三

部者。蓋肥料物質中。不含二要素以上之成分者。僅有磷酸肥料及化學肥料。此外無之。可知難施單純肥料。且其效果亦不充分也。明矣。

果樹類之永年植物。乃深廣蔓延其根於土中者。故不施人工肥料。亦能開花結實。其必須施肥者。則在行大栽培或設果園或欲得美大豐產之果實時而已。無論何等果樹。欲行適當肥培法。須記臆其適期。凡寒中或春季發芽前。爲施肥之第一期。開花後。果實大如拇指大之時。爲第二期。果實採收後。爲第三期。例之梨樹。欲施肥。則寒中施寒肥。自開花至果實大如拇指之時。與第二次肥。採果後氣候稍溫暖之時。乃施第三次肥可也。

所以用此等方法者。蓋第一期寒中。果樹類雖不營生活作用。然降雨少。且寒氣凜冽。肥料之腐敗飛散少。又不放臭氣。歷長時日。稍遇降雨。則徐徐流入地中。達細根之末端。圍繞其周圍。當春季始發芽時。即得吸收。變爲阿謨尼亞。或硝酸之肥料。遂能爲長大迅速之生長焉。且臭氣既不飛散。肥料即不甚損失。其利甚多。至第二期所施。則爲可溶解性之肥料。稀薄撒布之於根際。則可促細根之迸發。然若過濃厚。或失之太多。則增進樹木勢力。促枝梢之徒長。而墜落已結之果實。須慎之。第二期之肥料。一稱實肥。意欲果實之豐美也。

第三期所施肥料雖視果樹之種類而異然大率施此在秋分前後樹木未停止生育之時此時樹木既遂結果成熟作用因是多消費自根葉所得之養分頗爲衰弱故第三回施肥須最多量以恢復樹木之衰勢而促翌年之結果惟此時當秋冷之候其生活作用日形緩慢故採收果實之後須速施肥料愈早愈妙遲一日有一日之損遲數十日有數十日之損而施肥時務須溫暖永續令根長時吸收肥料乃佳第二期宜薄施濃厚肥料或速効肥料其堆肥及他遲効肥料則施於第一期及第三期有利其他時期施之則非樹木生育上之得策也

如右區別果樹類之施肥期爲三期而各期當視樹木生育之程度與其目的而異肥料之種類及濃淡之度固已顧除米麥蔬菜類短日月間發芽生育開花枯死其効速現者外殆不甚選擇肥料種類但隨肥料之種類亦不免有効果之多少與遲速及價格之高下凡堆肥及廐肥等無論其土壤與果樹爲何皆不可缺若於砂質地欲埋伏之於地中則當用完熟者又若欲撒布之於表土或根際則當選新鮮且缺乏肥料分者爲有利蓋用前法則砂質地中增加有機物逐年可令土壤肥沃用後法則夏季可防土之乾燥且腐敗後糶込土壤中者故多代用雜草或山草在粘質土糶込半腐敗物則能膨軟土壤永保存肥料分且能使他肥料分解並保持地

之溫暖與空氣之流通其効頗著。又施之於火山灰土等輕鬆地其効亦無異於粘土質云。

凡堆積肥料無論何等培養植物用之利益皆甚大。而果樹類等永年植物尤不可缺。即在砂地等速効肥料易於流失分解之土質亦有保畜肥料不分解之効。故不問粘土與砂土均可應用。實至便至利之肥料也。

果樹類之施肥法。雖以三期分施爲得策。然新瀉縣熱心之梨樹栽培家。一年施肥至十次之多。於三月上旬施芽肥。四月施花肥。五月葉肥。六月玉肥。七月味肥。八月艷肥。九月捩肥。十月芻肥。十一月褒美肥。十二月根肥。年共十次。其數雖多。然惟三月及十二月施以人糞人尿。此外不過施人尿下水而已。其業務極丁甯周密。然由生理作用及經濟上之關係觀之。似不須如此繁雜。又當施肥時。株之周圍穿深二三寸之細溝。其內卽與肥料。其溝初年距離周圍五六寸以上一尺以內。此後每年從樹枝生長擴張之。漸令距離廣濶。蓋施肥不在大根。而在令細根吸收。故去幹稍遠爲宜。至果樹尙幼。能行間作之時。則不與肥料。尙能生育結果云。

魚肥中如乾鰈干鰯鰈及鰯之搾粕糠大豆粕油粕等。所謂金肥者。多用於紀州之柑橘類。甲州之葡萄類。京阪地方之桃梨及山口縣之夏橙等。此種肥料頗富三要

素分解不甚速，故用於第一期或第三期爲適。其用量視果樹之種類、年齡、栽培之目的及土質等而異，故不能詳細說明。大概仁果類與核果類不同，其肥料之施用量頗關係於成績之優劣，故不可漫與多肥。至核果類則本強健，故用量雖稍過度，其成績亦無多影響云。

塵芥、羅紗屑、角片、革屑及毛髮等，其效果雖遲，然爲果樹之適當肥料。若樹根施多量之塵芥，則能改良地味，故富有機物之土壤，每年施此等肥料，則轉令過肥，使之徒長，遂至開花結實少。人糞尿爲速効肥料最重要者，包含三要素，無論何等果樹無不適之。又不問時期及土質如何，皆奏特著之効。乃肥料中至便利者。然三要素中較富窒素，而他二要素稍缺乏，故能調和他人造肥料爲補肥施之，則尤有利。人造肥料，卽過磷酸石灰及磷酸質肥料等，如與其他窒素質肥料混同施用，則可得大效果。惟化學肥料雖非無施用之時，然實際施於庭園或園地培養之果樹者甚少。蓋其容積少量，而有速効性質，與永年植物深擴布根於土中之果樹類不適故也。

據美國文爾嘉州農事試驗場成績，則葡萄施肥料之適量大約如左之比例。

年數	肥料
	棉 實 粕 過 磷 酸 石 灰 開 立 脫 窒 素 磷 酸 加 里

初	年	一〇〇〇	五〇〇	五〇〇	三五〇	四七五	三七五
次	年	三〇〇 <small>外完全肥料厚</small>	二〇〇	五〇〇	二〇五	五七七	三七七
三	年以後	二〇〇	九〇〇	九〇〇	〇七〇	六五五	五五五

由是觀之。蓋欲令樹木強盛生育時。則須費窒素之三以上。併須施磷酸加里多量。至三年以後。即成果後。則由磷酸加里。以維持樹木之生育。促其成果焉。然在本邦。殆如無實行肥料試驗者。果樹類中如梨桃等。培養於砂土或沖積土中。而一則土地之性質。乏肥料保蓄力。一則於富肥沃力之土質。屢施人糞尿等速効肥料。則為有利。且以本邦溫暖過濕之氣候。有令肥料効果薄弱之傾向。故各果樹類。主施人糞尿及堆肥類。以舉相當之生產物。蓋大陸國與海國。不可同日論之。故絕不能施美國之肥沃法於本邦也。雖然。近來使用過磷酸石灰及鯊鱈等之搾粕類。有得好結果者。由是觀之。獨用人糞尿。固不可為完全之肥料。如既施人糞尿。又應時機。加用他之金肥及過磷酸石灰等。則可以令其收量。與品質。加倍善良矣。

三 中耕除草 永年深根植物。栽植庭園或宅地間者。不唯怠施肥料。又不行中耕。除草者多。至為果樹園培養時。則須每年除草數次。及為中耕。果樹類雖永年植物。而深蔓延其根於土中。然愈至地下。肥料分愈缺乏。溫度空氣之流通不良。故擴張

其根於土中。吸收必要養料。以養自體。雖爲果樹。本來性質。然觀細根迸出之多數。在於作土。可以證其專在近地表部分。吸收營養分也。蓋作土富肥培力。且膨軟。適於根之迸出生育。溫度空氣之流通佳良。肥料之多。分爲作土所吸收。而養細根。又與液肥於株際之地表。促細根之迸發。有此等作用。是以雖地下數寸之處。尙有能左右其豐凶強弱之觀也。

蔬菜及其他一年草類。須生育於柔軟之土。果樹類亦然。與其鬆軟底土。促大根之發育。不如令發生多數柔軟之細根。故欲筍之多出者。皆須膨軟竹林之地。果樹之下地。亦務令膨軟。然亦不似一年草之表土稍固。生育上卽生非常之差者。可比。但當於春秋冬季。爲中耕除草三次。至夏季則恐致乾燥。除不得已之外。以下施中耕爲佳。惟初夏溫度之上昇尙未著時。行之無妨耳。大率視地之易固結與否。而定中耕除草之回數。然每年以二次以上。至五次爲適度。若苗木植後之日尙淺。果樹幼小而行間作時。則不須中耕。至不行間作。則幼木之際。須爲淺耕五分至一寸。栽植後經三四年。其根既深。蔓延於土中。則當耕耨二三寸至四五寸。雖然。因果樹之性質。有淺根與深根之別。又因樹木之年數不同。耕耨上須有多少之差。栽培家當應種類之性質。適宜行之可也。

身核
生育於樹下之雜草。於森林植物之生育。雖無關係。然在培養果樹類。則稍異其趣。草根蔓延。能奪表土中之營養分。固結地面。又因其枝葉繁茂。致礙光線及空氣之流通。而生乾濕之差。其不利不少。故農閑之時。當常行除草。春夏施肥之時。尤須勤鋤。無論架棚誘引法。與其他整枝法。如果樹之枝葉繁茂。則其根元妨光線之透射。而吸收溫熱亦少。故此等細微之事。亦須注意。俾遂其健全生育。永年深根之果樹。其根元不受陽光。則亦鮮生氣。其與一年草異者。不過影響稍少耳。架棚誘引法。如枝過密。則不能鮮麗。果樹之色澤。而根部不帶生氣。乃培養家大須注意者。然枝梢雖繁。如樹下生雜草少。且行間作妨其叢生。則亦無妨。除草之回數。視風土與果樹之大小。培養之如何。而異。栽培者適宜行之可也。

第五章 剪定法 附枝梢誘引法

剪定法者。即指枝梢之剪斷。果實之摘除。葉芽之摘採等法。是也。本邦自來未重果樹栽培。其剪定法亦未用意。在歐洲各國。則去今三四百年前。已知此法之必須。其後果樹栽培發達。此術亦隨之進步。今法國此術。尤甚發達。英比次之。德義奧又次之。惟美國因土地廣濶。可栽培之地甚多。故進步未著。然尚優於本邦。本邦果樹類。行剪定法者。僅有益植植物及爲庭園裝飾用者而已。其目的初非欲果樹之豐實。

而專欲其雅致與枝葉之婉曲繁茂與方今各國所行之剪定法大異其目的是以古來之剪定法及近來之剪枝剪果法等惟武州川崎下總之八幡甲州之葡萄岡山縣之桃梨神奈川縣東京府下之柿之枝折等稍有行者其他殆別無例証故今參歐美諸國慣行之理論適合本邦之習慣及實地之方法說明之先舉法國有名園藝家邱布路由氏之說示其一斑如左。

(甲)剪定後樹木所以遂強盛之生育者因樹液之循環平等也如應用此理明樹液之循環與生育之關係則可以自由樹枝之生育或令遂強盛生育或強抑制之均可自由。

一強盛之枝當短切斷之弱枝則長切斷之方爲有利蓋葉與樹液之循環乃常相關聯者凡葉之發生部分多即費樹液亦多故長切斷強盛之枝則促樹液上昇短切之則反是然所謂長切短切亦各有制限如中枝之中途長切之則既減其芽數樹液乃集於少數之芽轉促其生育之強盛故欲抑制強枝當切除其元之部分不可留存大芽又弱枝過度長切則當養之芽數多轉不得遂強盛生育故祇比強枝稍長切斷之俾樹液養少數強固之芽可也。

二凡強盛枝結果當令其多弱枝結果則務減少其數蓋樹液乃先養果實而後養

木質者。故成果熟實之多少。與樹枝之盛衰相關。結果多則令樹枝衰弱。成果少則令樹枝強盛。而翌年之生育良。凡果樹豐產後有不結果之年。職是故也。

三宜婉曲其強枝。直立其弱枝。凡樹液多易流入伸直之樹枝。而少流入灣曲者。故過肥或土質失之徒長時。當婉曲其強枝。以妨樹液之循環。而弱枝細梢。則須令其向上。樹液乃多得流注焉。

四強枝上所生無用之嫩梢。須速摘除。弱枝所生者。則宜永令生育。蓋強枝上無用枝梢如氣條者。速摘除之。則養分可養他部分。使得配布平等。至生於弱枝者。永令生育時。則可由其誘引。吸收養液。以養其他枝梢焉。

五強梢之末端。須速摘除。弱梢則反之。然過強盛之嫩梢。不在此例。蓋速摘除強盛嫩梢之末端。則抑制生育亦速。而養液乃得養弱梢。遂成均一之生育焉。

六行誘引法時。強枝宜早屈曲卷縛之。弱枝則卷縛宜緩。蓋強枝既屈曲卷縛。可妨樹液之流注。而抑制生育。弱枝得其養液。乃可為均一之生育焉。

七作垣之際。宜配置強枝於陰處。弱枝於陽處。則得遂勻整生育。蓋在生理作用上。光線助植物之生育甚大。故由此方法。可遂均一之生育焉。

(乙)短切者枝梢。比長切者。其樹液之流通佳良。

同一之樹液。養一二之芽。自比養十二三之芽。爲強盛。故欲得枝梢強盛者。不如短切之。若欲令生果枝。則長切之。可令發生弱梢。在苗木栽植之一兩年間。可專取短切強梢之法。欲令遂過度之成果時亦然。

(丙) 樹液乃集於枝梢之尖端。而有遂強盛生育之性者。故欲令枝梢迅速生育。則留尖端之強芽。而除去側芽。當秋冷之候。所生之梢芽。組織未完備。而生長力弱。故視其充分生育。組織堅固之後。乃留其中之大芽。而除去小芽焉。

(丁) 樹液之循環愈緩。則生花芽愈多。

觀老樹細枝。多生花芽。勢力強盛者反之。可徵此理。果樹若欲促其成果。則屈曲其枝梢。或用剝皮法。以妨樹液之循環。則可令其成果。又如欲令生育強盛。則宜短切而直伸之。然因令成果而招過度之衰弱。則再期美大豐產。不可得矣。

(戊) 葉能消化來於根之養分。而養其芽。故不可輕易摘除。

(己) 一芽至二年間。尚不發生之弱枝衰梢。如短切之。則可恢復其勢力。惟桃樹雖行此法。仍不得恢復。

剪定法之目的。栽植果樹之目的。無非欲多採豐大之美果。然無論何等培養植物。如結實既多。則不免品質劣小。而不整。若欲得質良而大者。則收量又必見減少。

矣。今欲調和其間品質，既須善良收量，又欲其多，則惟有用剪定法及其他各方法補其不足而已。如放任登熟之成果，年果實其收量雖多，然不免果小味惡而品質劣等。故須於幼果或花蕾時，摘除其果實，應視樹梢之大小及強盛之度，以適當殘留若干，而摘除其餘，可得美大之良果，惟其收量亦不得過增耳。

既行剪定法，則樹枝得平等發育，不獨有利於地積，在生理作用，亦得平均其養液之循環，光線之透射，風之流通，均得其宜，故能結美實，而樹枝之衰弱少，遂得高長其價格，收利益焉。蓋既令其遂不偏之生育，以助養液之循環，多生花蕾，更參用嫩芽摘斷或花蕾果實之摘除法等，減少其果實，俾得結碩大良實之品，調劑斯為得其宜。然如剪梢太少，則難得剪定之益，或剪之過度，亦有短縮樹命之虞也。今臚舉剪定法主要之利益如左。

第一 強盛果樹之生育

此為移植幼樹或苗木時恒見之現象。此時去傍芽，除弱枝，短切本幹及本根，唯留可為主幹之芽，則養液專費於此芽，得以強盛其生長，速促其繁茂焉。

第二 整樹枝姿勢，又均一其生育

無論何等草木，若其生長偏於一方，則養液之分配不一，唯一方能生長結果。

而他方衰弱時或枯死如是之偏頗生長致令短縮樹命其不利不少用剪定法則無此弊

第三增加花蕾及果實之數量且善良其品質

剪梢法之施術在不漫令果樹生育而專務發育其花枝故生長強盛之條等悉除去之唯令生短大果枝故多結花蕾而收穫之量亦多然漫望果數之多則必減其大而品質亦劣故當識別花及幼果之優劣及果實之位置凡無得優等品之望者悉除去之適當果實之配置俾養液之循環得宜則可獲上等之果實矣

第四增加產額

如第三所述凡花蕾及幼果之劣惡不完或位置之不當者皆除去之似為可惜然比之一任自然而隔年結果者統幼年至晚年之收支計算之其結果數實見增加本邦果木所謂結果年及不結果年者大率一年豐產而次年歉收或至於無此蓋因豐年悉消費其養液於花實更無餘液及次年花蕾次年乃專務補前年之衰弱而無餘力結果遂有隔年結果之現象焉果樹既有此現象人遂疑此乃果樹之性質絕無欲改良進步之念純任自然故偶遇不結果

年幸而成果則得非常利益在結果年則不得不以非常之廉價賣之其勢然也現紀州之密柑栽培家知不結果年之成果有非常利益於結果年悉摘去花蕾以令次年結果然尙多昧於結果平均之法雖偶有耳其方法者然多病繁雜困難無實行者開明進步如今日尙偷安苟且欲求利益不其難哉。

第五制果樹之生長力過強者以促其結果。

此利益概見於栽培沃土之果樹如肥料過多雖剪定枝梢尙不得抑制其生長力則於行枝梢剪定時並施大根剪斷法以衰弱其勢力抑制枝梢之伸長而令結花蕾凡枝葉過強盛者皆宜施此法也。

第六於地積上有利。

凡樹枝整正枝梢配置適宜者比放任自然爲偏重之生長者於同一面積內所栽植果樹可以加多又可令多結花蕾多獲良果。

第七可得減少病蟲害。

果樹過繁茂徒長則缺光線之透射空氣之流通生長不良便於昆蟲之營巢菌類之繁殖而致疾病若行剪定則風得流通光線得透射而促樹木之生長結果且冬季剪定時可除殺昆蟲產附枝梢之卵或能越冬之蛹及成蟲等。

剪定法之利益如此。如本邦社會經濟之度增高。人民生計之度進步。則果實及一切園藝植物嗜好之度。當亦示急激之增加。俾果實不視爲兒童玩弄物。乃行栽培之改良。此當然之勢也。社會經濟既進步。地積乃愈貴重。若仍令果樹自然生長。徒占地積。非爾後農家可取之策也。

果樹行剪定法。如占地積少。而多得豐美之果實。則可謂充分達其目的矣。惟果實量重既多。貯藏乃稍困難。且必新鮮者味方美。故不栽培於都會之近邊。或運輸便利之地。則不得巨利。然如九州福岡縣炭坑採掘盛大之地方。因採掘石炭。遂將肥沃之田。缺其灌溉。米作既不可行。則變水田爲桑田。可短期卽見收穫。且煩勞少。然炭煤之飛散。激甚。附着桑葉。與蠶兒之衛生上。損害不少。故該地今日。以栽培果樹爲優。以其生產物。供過度勞動與無貯畜精神之炭坑夫。實爲得策。今其供給與需用之度。尙不能保其平均。當此時。如能施剪定等法。栽培得宜。則獲利必矣。

將行剪定。必先明剪定之方法。凡果樹其生長之形狀。葉芽之附着。果蕾之結法等。各視其種類。而異。或只小地積。而欲得多量結果者。或在僻地。費大地積。尙能收支相償者。或就愛玩營利之目的。及地方之遠近等。種種方面考察之。其結果乃不得不分剪定法之種類。然如不詳枝梢及主根剪定法。剪定之器具。及剪定之季節等。

則恐致果樹之衰弱。故今順次說明之如下。

剪定法種類、剪定法之種類、視果枝之狀況而異。泰西諸邦果樹有如本邦栽植露地者。亦有行牆壁誘引法者。其法造壁令受日光之反射。以人工高其溫度。又視果樹之性質。巧爲誘引。整頓其枝梢。乃得良質果樹。欲用此法行剪定。則大須枝藝熟練。且事甚複雜。在今日本邦果樹栽培家。如用此法。所得直接利益固不多也。

(甲) 高木養成剪定法。此法於地上造本幹約五六尺。其以上則令發生三四枝幹。而各枝務令受同樣之樹液。勢力相均。其後乃僅留其枝三分之一。其二分餘剪除之。所留枝上之芽。亦只留其向外者。而去其向內者。則可防內部枝梢之混雜。從來本邦之栽植果樹如蘋果梨等。專用此法。

(乙) 中位高木養成剪定法。此法殆無異於前法。所差者。唯培養本幹之高。在彼須去地上五六尺。此只須三四尺耳。本邦桃蘋果等栽培。大率類此法。最要者在定枝幹之數。爲三四本。俾受樹液之平等循環。若枝幹之數過多。則液量之分配少。難期枝梢之強盛。若枝幹過少。則液量轉多。徒強盛樹木之生長。而減少花蕾結實。又如老枝嫩枝相混。則嫩枝得勢。而老枝益衰。然如老枝漸減結實之數。竟至於無望。則以嫩梢補之可也。故枝幹之數。雖當視其果樹之強弱及位置。不能一定。然大率令發

生三四本為適。

(丙)矮性養成剪定法此法在上一尺五寸至二尺之處定為本幹而令發生枝幹如前甲乙兩者其內部務不令繁雜密生本邦柑橘類之栽培悉依此法柿柘榴無

花果樹等亦然然此等非全由加人工而成實其物天然有矮性也。

以上三法乃始栽植苗木時所行者至已栽植後任其天然生長者則不能行凡剪定法須隨誘引法行之故詳細說明甚難茲記其大要而已。

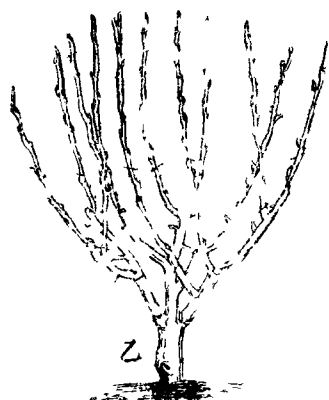
第十一圖為行矮性養成剪定法者其中

甲圖示植後第二年之剪定式當其初年截之為一尺五寸至二尺之高令出三枝幹次於第一年之秋或第二年之初每枝基部各留三芽以上則切斷之其位置如圖所畫乙圖則示第二年秋或第三年春

圖一第



圖一十第



所行施術法者其法亦每枝唯留三四芽其他悉剪除之且除去向內方之芽枝俾內部存空隙便光線及空氣之流通此法名海第氏之矮性養成法蓋本自該氏發明也

甲 圖二十第



第十二圖為圓錐形養成法須較第十一圖法高剪定之其中之甲為示第二年剪定之法其法幹間留三芽而剪除其他者乙則示第三年之法此時每枝亦僅留三芽而剪除其他其中弱枝更須短剪之助殘芽之

生長強枝則長斷之以防生長之過度又如乙圖形式其枝數每年當增加三倍故弱枝及向內枝梢必宜剪除此法亦稱海第氏圓錐養成法

此外有稱擴枝養成法者其法第一年令自一本幹出三芽而成三枝至第二年每枝又各出二芽而作六枝其後自各枝選出一二芽留之則可得充分之枝梢此時以行夏季剪定法而摘除不用之芽葉為佳

(丁)主根剪定法。其法於苗木栽植之時。先短剪其主根。長約五寸。主根俗所謂午莖根者是也。行此法後。乃栽植之。則可得強盛之苗。無論蘋果梨梅桃櫻桃李柿栗等。如用小刀及其他剪定器。皆不免衰弱。雖然。如當苗木時。除去其下枝及午莖根。然後栽植。則恒占優點。其短剪主根。尚得強盛者。蓋因既斷主根。則多發生細根。以吸收養分。且苗木幼稚時。有再發生主根之勢力。故無妨也。

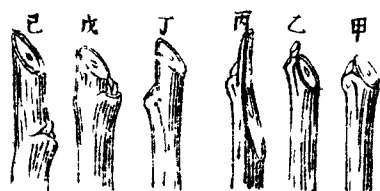
今日不行充分培養之果樹。如欲試剪定法。則先須短切其花芽。及周圍之芽枝。不獨蘋果及梨。即梅桃等之核果樹。秋季既得識別其花蕾與葉芽。則亦易得應用此法。惟柿葡萄柘榴無花果等。至春季發芽後。始露花蕾。故不可不稍異其剪梢法。又如柿當採果之際。既採收其果實。更當折其附着之枝。此法不獨園藝家知之。即熟達斯道之人。亦無不知之者。又葡萄在泰西諸邦。處理甚為殘酷。每年皆剪除其枝。令生新芽。此可證當由樹木之性質。以定其剪斷法也。

柿之花蕾。雖發生於翌春之嫩莖間。然在前年秋末所生之芽塊中。已包含花蕾。故凡芽細而尖端不肥滿者。翌春即無生花蕾之望。芽體肥滿。尖頭稍圓大者。翌春必生花蕾。葡萄之芽塊。不如柿之判明。然亦可視枝梢之強弱。及芽塊實否。以判別翌春之有無花蕾。凡此既皆得判別。故可視其目的。行剪定法。以平均翌春之花蕾焉。

凡柿樹當年結果之枝，或其場處翌年常不成果，故熟果採收之際，枝梢宜共剪除之，以減少附枝之芽數，僅留少數之芽，集合養液，勢力乃得強盛。葡萄則其枝梢之元芽多強固，而包含翌年之花蕾，故亦當與柿行同一剪斷法，以減少其芽數，集合養液，令結壯大果實，惟無花果在泰西及本邦，剪定者均甚少，而委成果於自然，或由肥料及其他養法，強盛其生長力而已。

其他有關係於牆壁誘引之剪定法者，不過為剪定法之種類，須牽連說明，故畧之，而別詳枝梢誘引法條下。

圖 二 十 第



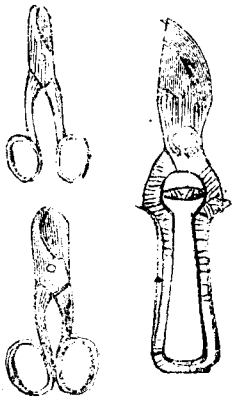
枝梢剪定法 欲剪定枝梢，則其截切口當為五十度，即於方形內引斜線中分之角度也。苟不知此，而漫為切斷，則害芽之成長，其影響及於果樹全體，遂令衰弱，而結果甚少，故不可不懇切注意也。

在木質堅而有核之果樹，則當如第十三圖甲，令切口之上端與芽頂相平，其下端與芽底相平，於其間切斷為四十五度之角度，方為適宜。若切斷面過廣長，則如丙圖，其負傷部分多，而平愈遲緩，不唯外觀醜惡，且有令芽衰弱或枯死之危險，故須

充分注意。又當切斷時，須以芽附着之側面爲上方。若以對面爲上方，則降雨之際，芽間有流水停滯，將減其勢力。甚或令腐朽枯死。又如丁戊已於芽之上部切斷之，則外觀不良，且其上部必枯死，而永存創口。其後或仍須近芽截斷，不免煩勞。其不利不少。又如乙，近芽過切者，其損害亦無異於丙也。

如葡萄類之木質，其截斷方法，又自不同。若斷之如甲，則轉有令濕氣浸入髓中之憂。故須先在上芽之節切斷，待下芽發生後，乃切斷之。令與下芽保四十五度之角度。至柿、栗等富單寧質之木質，用鐵器切斷，則多危險。且減殺樹之勢力。故此等之物，以折斷爲有利。

圖 四 十 第



剪定之器具 器具雖祇須鋸、鉗二種，然其鉗須極銳利，否則切斷面不平滑。雨水停滯，致腐敗其木質。故除小枝之外，不可使用尋常花鉗也。第十四圖之三種鉗中，右方者爲美國製英法德國亦多用之。較本邦原有者柄長而大有彈機，故易於使用。且能切斷大枝，其切斷面平滑，無妨害樹勢之憂。

其左方二種則均英國製形稍似本邦之缺然精細視察構造各異其銳利與切斷面之平滑固非日本缺所可及即視美國製者亦不相讓惟因其形大小又專用指力不能切斷大枝又切斷梅李等堅質果樹之條亦多不利耳美國製品近來本邦亦見之東京神戶熊本等地且有鍛鍊其構造品者惟邦人能製造精銳之花缺者甚少是其罪不在鍛工手術之拙劣實因本邦果樹栽培之途未開栽培區域甚小先不究缺之利否用者既不求精製者自不注意其事矣

缺不能切斷之大枝則用鋸凡老枝不能充分結果須令再生新芽者或久放任果樹之枝梢過密生者或遇風大枝摩擦易損傷外皮者及枝梢過強盛者均可用鋸此物亦須銳利不然則其斷面將損傷附近之木皮且施術之際多費時與勞力或不得斷成一定之角度即四十五度蓋無論大枝小枝其切斷面必須爲四十五度之角度或廣或狹均非宜也

切斷之大枝其生長力比幼梢遲緩故創口之平癒多須時日恒爲雨水腐敗其切斷面故用鋸其切斷之傷口須以利刀削除之平滑其面以防雨水停滯又盆栽用果樹其創口可塗抹膠蠟或培爾之類以防雨水及其腐朽至大木或小木之稍大者不能保四十五度之角度時則可先水平切斷之後更削除其周圍令中央部爲

凸形則亦可令雨水易於流過。

剪定之時期 分剪定之時季爲冬夏二期。冬期剪定約在秋季落葉後。春季發芽前。雖視果樹之種類及地方寒暖之度不能一定。然大率以春季發芽前行之爲良。但或由事業之便利。則秋季行之亦無不可。唯冬期降霜多。或酷寒之地。則宜春季。因秋季剪定負傷之部分。易爲寒氣所傷。或令其芽衰弱故也。至降雪多。枝梢常折裂之地。則仍以秋季剪定爲得。

夏期剪定 乃於夏季枝梢尙強盛時。剪摘之。而令樹液流溢損耗者。故過分生長之果樹宜之。如梅等多條之樹木。至翌春切斷。則多須勞力。且有墜落花蕾之憂。故宜行夏季剪定。又欲令小樹結花蕾者。則行夏季剪定。可抑制樹枝之伸長焉。

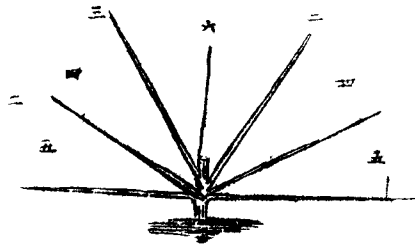
附 枝梢誘引法 枝梢誘引法之目的。在令培養植物。不保自然之位置。利用其自然性質。以完成開花結實作用。在他園藝植物。雖不應。用。而果樹培養。則慣行此法。其法誘引偃曲果樹之枝梢。令受陽光平等。而充分循環樹液。則狹小之面積。可發現多數之花蕾。多與剪梢法相須。而現其效果。兩者固有密接關係。不可離者。枝梢誘引法。久慣行於泰西諸國。在園藝技術上。頗爭技術之巧拙。其方法雖千差萬別。然究其歸宿。亦不過數種而已。

本邦現在實行者除果園養成之全用西法者外尚未廣應用之其故或因邦人嗜果實之度未進步或因栽培家之手腕不熟練未能判明大抵本邦氣候溫暖多濕本適於果樹培養雖不用枝梢誘引牆壁誘引等法尚能促相當之成果且枝梢生育佳良又本邦普通經濟之度尚未足消費由此等法所產高價之果實故也然枝術之精巧與多額之資本初非妨果樹栽培法之實行者不過果樹栽培上須此等法時不多耳。

枝梢誘引法於果樹或花卉之栽培上須施周密技術故由文字上解釋之初無短幹整枝與長幹整枝之別然通常所行實以短幹整枝為主故名爲枝梢誘引法實卽短幹整枝法也茲除架棚誘引法之外概就短幹整枝法述之惟樹木各異其性質枝梢發育之狀況亦不一故一切誘引法初非悉用於一種樹木者此固不待言也。

誘引法之種類其數甚多視各種之樹性及培養之目的而異其方法然至某程度其養液之循環枝梢之伸長殆處同一理論之下故茲說明誘引法之大要借陸巴脫通送氏及嘎奪那斯阿斯西斯唐脫書籍所記而下以解釋如左。

如十五圖其樹枝配置如一二三及六之符號者今欲平等其樹液之循環均一枝



梢之生育則先切斷六之直立枝梢以助傍芽即一二三枝梢所出之芽之勢力蓋樹液之環流常有直立上昇之性無論何項樹木種類殆為同一故切斷與否與其傍芽之生育有至大關係凡直立之枝梢或與其接近之枝概比橫出水平之枝多受樹液而遂強盛之生育如圖中近六之三即最強盛而一則最細弱二之勢力則在一與三之中間用人工枝梢誘引法時則當將其三偃曲下降之使至四之點線地位而屈曲其一於上部使至五之點線地位則一二三之枝乃得受同一樹液之循環而遂均一生育焉蓋平枝上向則便樹液之環流而直枝下降則妨其循環而抑制生育各種枝梢誘引法無非應用此原理而已今示其主要之效果如左

一誘引法可從樹枝所宜而自由配置其枝梢誘導高木養成圓錐形養成矮性養成法等較自然放任生育者果大產豐而占面積少行矮性養成法尤有令發育枝梢悉皆有効之利

二誘引法可令枝梢悉為結果枝於核果樹尤然桃樹若放置其生育則枝之衰弱甚速而中集勢力於頂部惟用誘引法得抑制之

三誘引法可均一其結果故每年摘除無用之花蕾枝梢俾其不徒費樹液

四誘引法能善良果實之品質並增其大此因避過度之結果制其徒長令養液遂有勁作用故也

甲尖塔形養成法一名陂此法即整枝為似埃及國三稜塔之形者故稱為尖塔形養成法又樹枝之下部廣而上部細尖有似杉樹故呼之為杉樹形此法為矮性養成中之最高者樹枝擴張故可常保五尺至二間位之二間為六尺距離樹枝既頗壯觀結果亦多整枝培養及其他收穫等與以便利不少又下廣上狹故能受強風少陰地結果枝密接其主幹故結果雖多而樹枝之損害極少且無論何等果樹皆可應用此法乃良誘引法也

第六十圖



第十七圖

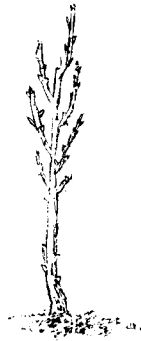
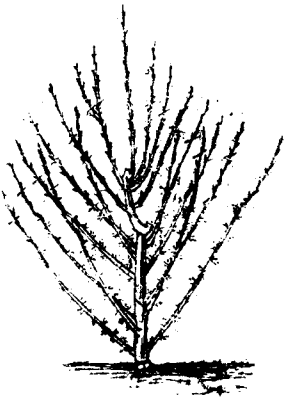


第十七圖乃垂下法但在柑橘類及枝梢少直立之性者不宜行之

圖九十第

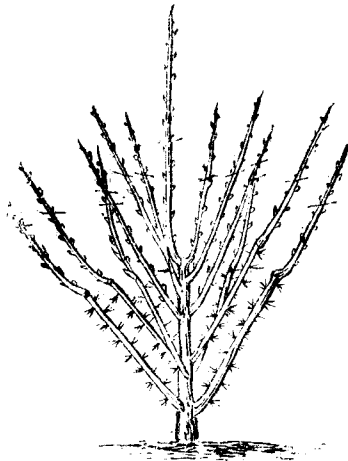
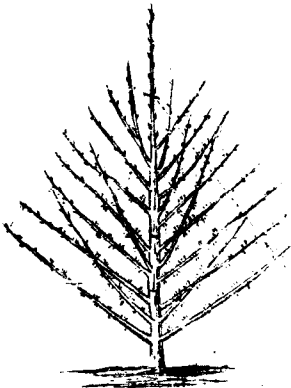
圖八十第
甲

圖一十二第



圖十二第

圖二十二第



第十八圖乃示梨

樹初年之剪定法

當栽植時切斷樹

木長一尺內外令

生六芽至八芽一年

發育後則如上甲圖

切斷為一尺五寸至

二尺乙圖則經過一

年之樹木應用此法

者此時切斷傍枝須

密接其幹

第十九圖乃示第二

年之切斷法者此時

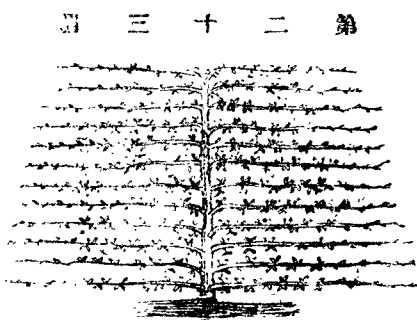
自初年之切斷部延

長一尺切斷之傍枝

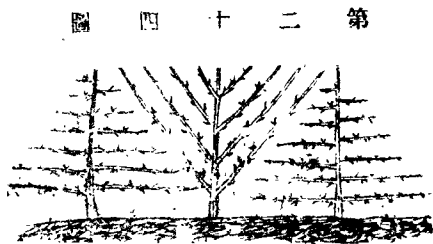
中之下枝因欲強盛其生育故須切除全長三分之一中央之枝則二分之一上部之枝則四分之三。

第二十圖乃示第三年之切斷法者而枝梢之切斷法每年相同。

第二十一圖示第四年之切斷法其最新枝當較第三年時半短切之以此其徒長其小枝則留全長三分之二而切除其三分之一下小枝則留視上小枝之半或四分之三而切除之又夏季可於嫩梢行摘芽法以制其徒長。



第二十三圖



第二十四圖

第二十二圖示第五年枝梢整備之狀態須切斷內部小枝之無用者此外無異上年圖點線以外者均須切斷至第六年以後但令垂下之枝深自然之位置摘除嫩莖保適當之距離此外無須多煩勞矣。

(乙) 肋骨形養成法此法一名水平養成每年令發生三枝以其直伸者為主幹而由此向左右水平誘引其水平各枝之距離為一尺高以一丈二尺至一丈八尺為適