

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。按其名似紀伊一帶無不生此。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。據輟近人研究。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

在蘋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交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長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。則難令成實。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。第一須觀察氣候之適否。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

同論也。其中所影響者，爲表土與底土之關係。過濕過乾，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，與善質之品質焉。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，蘋果其枝梢徒長，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，則陽光之直射尚未過強，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。其他如石榴者。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、石榴、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、核實之位置爲之，非有深意，故不須詳細說明。仁果類，卽果肉內有仁者；核果類，卽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，卽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，卽顯花植物一項，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証明者。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，且益國家利社會者甚少。其知由實生變種之實例，亦祇限賞觀植物。他則不知。今東北地方最盛之蘋果，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。況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。

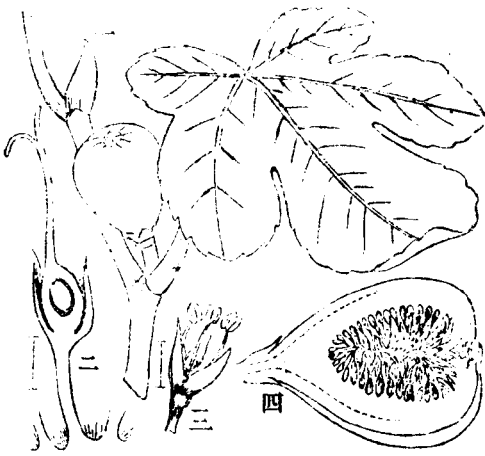
吾人於栽培上最感愉快者，在由人工交種法或實生繁殖法，以養成變種。此變種原因，固由於栽培之巧拙、土質之變化，然花粉之交配，居其大半焉。現花植物，當開花結實，行花粉之交配時，有種種之別，由風力之媒助交配者，謂之風媒植物。其花

瓣多小。而缺艷麗無芳香。如樺麥及禾本科松柏科蕁麻科植物等皆是。空斯坦斯湖上。至春季則花粉飛散四方。而爲羣。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。其花粉成系狀。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。爲異樣之結實作用焉。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



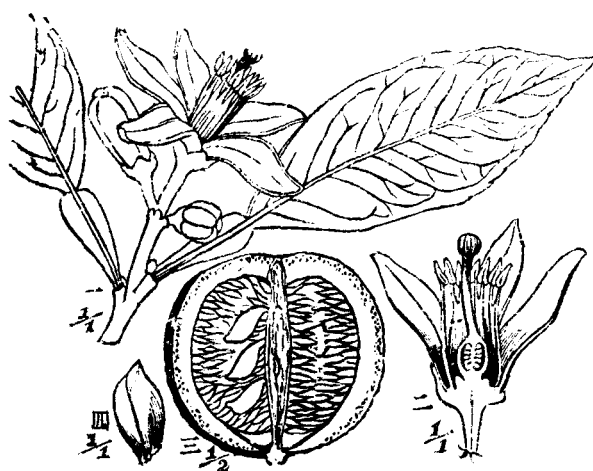
一、花枝

二、雌花之縱斷面

三、雄花

四、果實之縱斷面

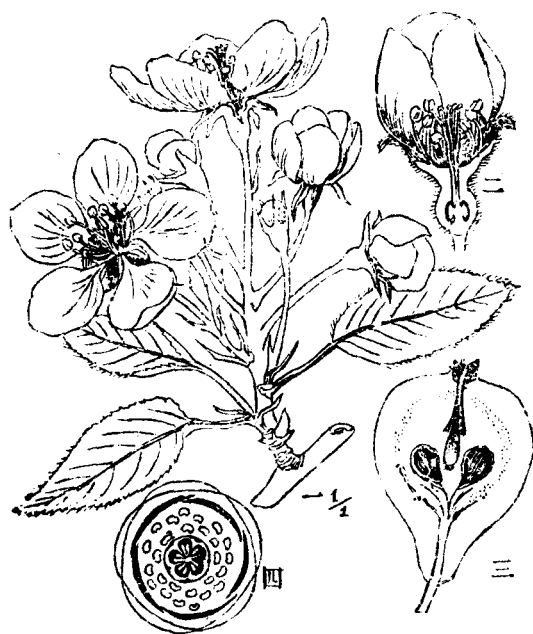
第二圖 柑橘



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