

最近日本的果樹栽培

岩垣駛夫博士 講述
劉富文·王守中 譯記

爲了發展臺灣的落葉果樹事業，農復會在中日技術合作計劃下，請來一位日本果樹專家，東京農工大學教授，岩垣駛夫博士。他在臺灣自去年十月十五日至十二月三日共停留四十五天，曾二度旅行考察全省的山區，並在農復會舉行爲期一週的落葉果樹討論會及參觀實習。此外，並在臺灣大學、中興大學等作過數次專題演講。本文是去年十一月廿一日在臺大所舉行的專題演講之一。

我是日本農工大學教授岩垣駛夫。這次爲了臺灣落葉果樹的發展，應中國農村復興聯合委員會的邀請，初次來臺，曾由農復會、臺大、興大諸先生陪同，前往山地參觀落葉果樹的栽培生產情形，這對於本人是得益不少。以前在日本時，亦曾聽說過臺灣果樹的產銷情形，現在能親自看到實際情形，因此更有了深入的了解。現今臺灣山地落葉果樹的發展，很受到各界的注意和重視。而目前臺灣落葉果樹栽培的種類和品種，似大致都從日本和美國引入，如果本人這次的介紹能對臺灣的落葉果樹栽培有所幫助的話，將感覺非常榮幸。

首先介紹日本果樹園藝的概況、背景、動態和發展。

日本政府提倡果樹

第一、日本果樹園藝在農業中所佔的地位。

近十二、三年來，日本的經濟成長率快，人民的物質生活水準提高，因此對於水果和其加工品的消耗大增。另一方面，米的生產，近來已經達到了最高產量的極限。果實加工品如柑橘、桃等輸出國外，換取了大批外匯，因此刺激了果樹的生產。日本農業生產中，果樹發展是這樣的情形，蓬勃向上的趨勢非常明顯，而目前日本政府對於農業生產的方針，是以獎勵酪農和果樹爲兩大目標。

日本在十多年前，果樹的栽培，純粹靠果農自己的力量，並沒有得到政府政策性的獎勵和推進，政府對於園藝事業並不十分關心，當時農林省的園藝部門僅設置「系」，後因政府的逐漸重視，由「系」而設「課」，後來又擴編成「園藝局」，對於生產和行政的推動都進步很多。

在另一方面，當政府公佈「果樹振興特別措置法」以後，更加刺激了果樹生產事業的發達。依照那辦法，凡栽培果樹面積在十公頃以上的，在結果前可以得到政府的低利貸款。果樹是長年栽培的作物，如蘋果、梨的生產期，可長達三、四十年，所以果農應該有堅定的決心和高度的忍耐力。

研究機構聯繫週密

其次：有關果樹生產的研究和指導機構。各大學的園藝系屬文部省，國立試驗所則屬農林省，一般地方性的普及部，亦由農林省管轄，其他地方性的，有各地方的園藝試驗所和農業改良課等。大學園藝系是學術研究機構。農林省中有園藝、林業、農藝、蠶絲等各部研究試驗機構，共同研

和改進。

日本的園藝學會中設有三十位評議委員，由各地區選出，會長和副會長，都由委員中互選。現在的會長，是國立試驗場長梶浦實氏，副會長是小林章。

有關民間對於園藝的推動團體，在日本各地方都有民間性組織研究機關，和政府的試驗機構都有聯繫，成爲改進和發展園藝事業的推動力。這許多相互研究推進的動力，對於實際栽培技術的困難問題，病蟲害發生的嚴重問題，和提高果樹產品的經濟價值等，對於日本園藝事業的推進，具有很重要的力量。

優良蘋果適於低溫

第三、日本的氣候概況和果樹分佈情形。

氣候因素影響作物的栽培很大，氣候因子包括溫度、降雨、日照等等。在這裏本人手中還沒有詳細的數字根據，只能大概的解釋一下：如十四頁左上圖中的四條曲線，代表臺中、福壽山、福島和札幌四個地方全年溫度的變化。札幌在日本北海道的南端，是日本蘋果分佈的北限。福島在日本本州的中部，氣候冷涼，是蘋果、西洋梨、桃、櫻桃等的盛產地。

四地溫度的比較，例如福壽山農場蘋果三月開花，那時日本札幌的溫度還是零下，而福島的溫度也很低。而落葉的時間約爲十月至十一月，那時福壽山的溫度還高，而在札幌和福島兩地已達相當的低溫。在蘋果的生長季（五至九月）的夏日，福壽山的溫度反低於札幌。

究全國性的農業生產問題。各地方的試驗所，着重解決當地的生產、栽培等實際問題的探討。各機構之間都有縱橫間的聯繫

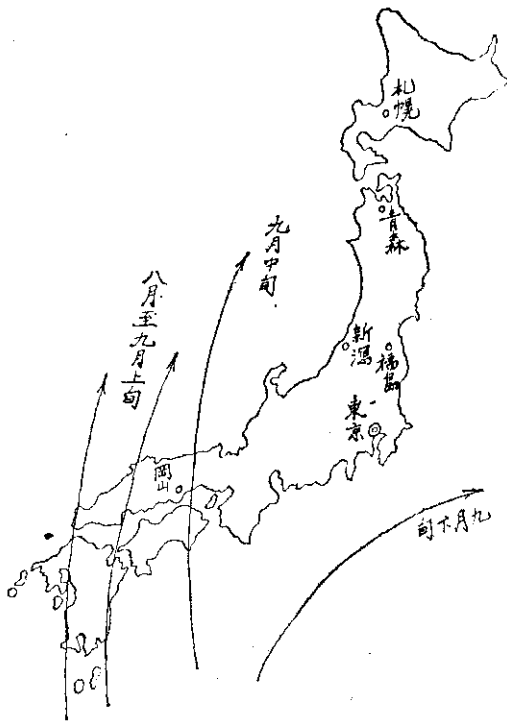
又以蘋果的品種「旭」爲例，在福島不着色，青森縣略有着色，而札幌則着色良好。臺灣福壽山產的「旭」，和札幌產的着色相像，果實的糖度可達十四度(Brix)，和日本札幌產的略同。

福壽山的冬溫似嫌不够低，有礙於果樹的休眠，福壽山所產蘋果的果型略小，是否因夏溫不够高，可能亦有關係，其他如日照時間、濕度等自然也有關係。應該按照它的發芽、枝葉的發育等作詳盡的調查研究。

颱風爲害也很可怕

日本的雨季在六至九月，位於東南沿海地帶，因海風濕潤的關係，有較多的雨量。冬季因季候風的影響，日本海的潮濕空氣吹向西面的內日本，帶來較多的雨雪。新潟縣冬季的積雪常達一公尺半以上。果樹的栽培最需要各種適宜的溫度和風土，本人的經驗：以蘋果爲例，如果年平均溫度在攝氏十七度以下，降雨在九百公厘爲適宜。蘋果在日本青森縣的產量最多，品質最好，就是因爲它全符合上述這些氣候因子的關係。

颱風，對於日本果樹業的威脅很大，颱風在日本



向方和間時的本日襲侵風颶

本的侵襲時期以八至九月爲多，它來臨的時間和方向大概如左上圖。

幾年前山崎縣的葡萄和長野縣的蘋果即曾遭受颱風摧毀，損失很嚴重。果實掛在樹上，如果蘋果在風速每秒廿五至三十公尺以上時，就會遭受損害。颱風的預測亦往往有許多困難，如某次九州發佈颱風警報，因此把所有蘋果、梨等果樹提前採收，結果颱風轉向，而遭致許多經濟上的損失。

除颱風以外，內陸在四至五月間的晚霜爲害也很厲害，雖然現在已經有應用重油等加熱煙燻，來提高果園裏的溫度，但仍舊不能全面減少苞芽發育時的凍害。

桃梨杏柿分佈亦廣

第四、落葉果樹生產的概況。

日本現時栽培生產的果樹種類品種很多，最重要的是：柑橘約有六萬公頃，蘋果約有五萬公頃。日本的蘋果約在九十年前起，陸續自國外引入，分佈在福島和札幌之間，以青森縣爲主產地，栽培面積約有兩萬公頃，平均年產約兩千萬箱，每箱是十五公斤，豐年可達三千萬箱。品種中以國光(Red Jade)爲最多，約佔全數百分之六十，其次爲紅玉、元帥(Delicious)、金冠(Golden Delicious)等計約百分之三十，其他如：祝、旭、印度等較少。

由於近來產銷情況好，和政府的獎勵，栽培面積有擴大南移的趨勢，然而較南地區生產的果實着色不良，貯藏力差。

其他種類如西洋梨、杏、櫻桃等的產地和蘋果略同而稍南。柿的栽培除北海道外，包括九州、四國和本州都有栽培，其中甘柿的分佈較偏南部；在九州、四國和本州南部一帶，澀柿的分佈則較靠北部。日本梨多分佈在福島以南至九州中部。鳥取縣是甘

世紀梨的主產地，而長十郎則多產在埼玉、千葉等地。福島則並產廿世紀和長十郎。其他的產地則較零星。

桃有三大地：即岡山、山梨和福島，前兩地生產的多供生食，後一處的則加工和生食都有。日本栗的生長，常受栗玉蜂的爲害，情形相當嚴重，一直到後來，發現品種中的「銀寄」，具有對栗玉蜂的抗性，因此用「銀寄」和他品種間進行雜交，育出了對於栗玉蜂具有抗性的品種。

除蟲防病共同作業

第五、日本果樹生產上的重要問題。

一、勞力問題：原來日本的人工很多，農村有過剩的人力。然而到近十年來由於工商業的勃興，吸收了大批的農村人口，農業機械雖極進步，然而日本的農業經營，尤其園藝的經營，原來是小規模的，對於機械操作很多不便，所以有集團和共同化的趨勢。那種共同化的措施，首先是實行在病蟲害的防治工作上，採用定置式的噴霧器和強力噴霧器，那種共同防治病蟲害的結果非常良好，拿這做基礎，進而推行其他的共同作業如：選果、包裝、分級和販賣等工作，亦相繼實施。(下接十四頁)

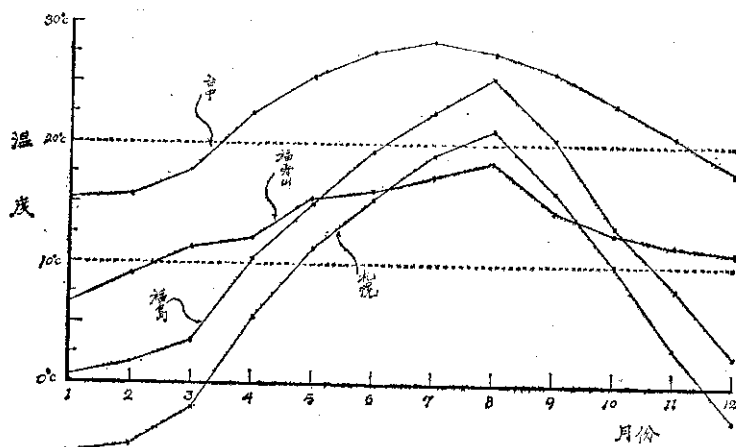


(岩垣博士品評省產蘋果和梨——愛眉摘)

品種改良公私並進

二、品種的改良問題：在來種的梨、柿等是日本的原生果樹，其他蘋果、櫻桃等都從外國引入。一九五〇年起陸續的引入了許多種類和品種，同時作過許多適應性的栽培試驗。對於偶然發生優良品種的選拔方法亦普遍應用，如梨中的長十郎和廿世紀，都是農家偶然發現，從實生種選拔出來的，交配育種中。

桃的品種以上海水蜜貢獻最大。白桃是上海水蜜的 *Chance Seeding*，現在是最重要的品種之一。而白桃和橘早生交配育出的白鳳品種為神奈川所育出的良種。其他許多日本桃品種中多具有上海水蜜的血統。桃的育種以神奈川、岡山、新潟等園



較比的溫氣本日和灣臺

藝試驗所的功績最大，育出許多現時的優良品種。民間私人對於果樹的育種也不遺餘力，如葡萄中的極優良品種巨峰，就是大井上康氏私人育出的。

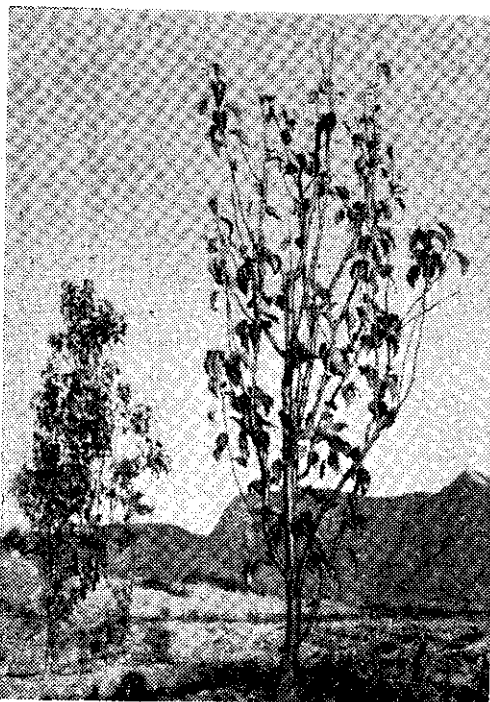
觀點不同育種困難

就本人所知，臺灣栽培的果樹，也多是從日本和美國引入試種的，相信也有許多適於臺灣山區品種。然而果樹是長期的生產事業，選拔和育種交配等工作，對於今後果樹的發展很重要。果樹品種的改良是長時間的工作，以蘋果為例，從交配到成樹結果，最短亦需八年的時間，而後，再經數年的觀察才能判定優劣。所以為了縮短年限，可用高接法來改進。

從實生中選拔優良的品種，工作也很困難，如蘋果中的陸奧、東光等青森縣試驗場所育出的。陸奧是登錄第一號品種，當時因為它的果型太大，曾遭評議會批評為不適合於商業的品種，至一九五〇年日本和外國實行品種的交換，而那些品種却深受外國的好評。原因是日本栽培集約，管理週到，果型就可能嫌太大，其他國家的栽培較為粗放，果型變小。再加各地方的嗜好不同，對於新品種的斟酌選擇，更有它困難的地方。

果園管理用草生法

三、果園的管理問題：果園是傾斜地時，管理很困難，如果沒有妥善的防護方法，表土和有機質冲刷嚴重，土壤的肥力損失極大。美國對於水土保持的工作資料很詳細，然而各地的環境究竟不同。最近日本對於果樹亦用草生法（*Grass Culture*）和敷草（*Mulch*）等方法。



（攝眉愛）樹梨的後剪修：上。技剪士博垣若：右



草生法在最初施行的一、二年，對於果樹，有奪取養分和水分之害處，所以有多施肥分，並在乾燥時必需除草以保護水分過度為雜草所吸收的缺點。至四、五年後，草生法的效果漸次顯出，土壤有機物增加，果樹生產轉好，減少土壤表層的冲刷。所以最近對於施行草生法，政府農業機關和其他研究團體，都有大加鼓勵和推廣的趨勢。