

改進目前的臺灣柑桔生產！

林·樸

有關臺灣柑桔生產的問題，自光復以來不斷地在增加，尤其是近一、二十年來，臺灣柑桔外銷顯然比內銷重要得多，因此，要針對配合外銷市場的需求，迅速從事改進。改進些什麼問題呢？選好苗，治病蟲，防風害，施肥均衡，和開拓柑桔資源等，最終的目的是提高品質，增加生產和降低成本。

柑桔外銷問題既是首要，那麼我們柑桔產品標準，應以外銷的標準作根據。而外銷品標準的制定，應根據輸入國市場的要求為準則。柑桔外銷標準，誤認為相對的一方，但事實上却具有保護整個臺灣柑桔事業的重要意義，因為柑桔產品一旦流入國際市場，它的品質必須經得起考驗，才可以和其他國家的產品互相競爭。產品品質是否良好齊整均勻，終將影響將來信譽，非常重要。

如今世界生產柑桔的國家，日漸增多，由於生產技術的進步，各國產品的質和量，都在增進中。在這情形下，競爭自然越趨激烈，如果要擴足其間，必須具有優異的條件。我們現在不能不承認生產技術的落後，因此必須配合需要力求改進。我們的目標應在提高品質而同時降低生產成本。這是加入國際市場競爭的基本條件，有關這方面的問題固然很多，現在把重要而亟需改進的幾項提出來供大家討論：

防病比治療要緊

臺灣光復以來，柑桔栽培技術方面，進步最迅速的是蟲害防治工作。光復之初，因為果園荒廢，一般蟲害非常猖獗，例如星天牛、多種的介殼蟲、果實蠅、椿象以及銹壁蟲等，由於有效藥劑的應用

和防治方法的推廣，控制蟲害的效果相當明顯。但在病害方面，問題還是很多，不論影響果實的品質或植株的健康和果實產量病害的防治，仍然沒有顯著的成就，原因不外乎是病原體體積微小病害發生

過程不易為肉眼覺察，防治效果不易判斷，又因病害必須事先預防，病後治療不易使它復原，治療效果也遠不如一般除蟲的明顯。

一般果農對於防病方面還缺乏正確觀念，所以事實上就難免偏重在防治蟲害而忽略了病害的預防，諸如因不願花費防病的藥劑費用或想等到病害發生後再來施藥等情，也有的因為藥到病不除而失去防治的信心，因此結果病害仍然存在，不易消除。所以防病的教育問題亟宜加以注意，務必使在實地工作的果農得到正確的防病概念和適當的防治知識，如是防病的效果自然可以提高。

選苗必須合標準

優良品種的選定非當重要，在決定栽培品種之前應預料到這一品種要經八、九年乃至二、三十年之後的出路情形，而不是目前的現況。當然同時亦應考慮到該等品種在當地適應性，例如柑橘適合於水份較多的地方，諸如臺北縣、宜蘭縣等地，生長很好，溫州蜜柑或金柑等，適於比較低溫涼爽地帶，至於檸檬，應選稍為乾燥的地方，如東臺灣等地，較不易患瘡病或致不利於貯藏的菌類病害。

品種選定之後，即應注意苗木是否良好，最好向素有信用的苗圃商購買，因為接穗的來源或母本的是否優良，或帶有不良病害如南非立枯病等，普通由苗木的外觀是不易覺察的，如能自行選種繁殖，最為可靠。栽培來源不詳的廉價苗木，經幾年投資和苦心栽培，到時才發現它的不良後果，那損失便不堪設想了，最可怕的是如帶有過濾性病毒（

Virus）如南非立枯病等，則將無法補救，又如品種的純良或發育不良和數收等，所致損失是難於補償的。關於選擇苗木的好壞問題，最近農林廳已經制定標準（尚未公佈），其中以苗木主幹直徑是否粗大最為重要，此外葉片的強大，樹皮的光滑，有無病蟲害和穗砧接合處大小均勻等，都是鑑定苗木優劣的外表標準。

風害切不可忽視

強風為害，包括夏季秋季的颱風和冬季的東北季風等，尤其是颱風，是臺灣柑桔生產的一大自然限制因素。風害損失大的，拔根倒樹，輕的折枝落果，或引起果實或枝葉的擦損，有關這方面的統計，單以果而擦損，降低品質，臺灣的記載，曾達百分之廿六，落果損失還未計算在內。

大風的來臨雖然無法避免，但對風害如能事先有適當的措施，則可減輕它為害的程度，例如設置防風林，可以減低風速和分散風力，並可調節過量的蒸發，所以對果實和枝葉的擦損，落果和植株的倒伏等，為害程度可以減輕。此外，如能利用天然屏障，選擇避風地勢，亦可減少風害。至於在植株本身方面，可以設立支柱，避免搖動，又如利用矮小的種類或矮生品種，亦是減少風害方法之一。

日本柑桔權威田中長三郎博士，幾年前曾來臺灣考察柑桔，彼會對作者談到他考察中最深刻的印象，就是臺灣柑桔土壤管理的欠妥，很表惋惜。

臺灣大多柑桔用地，都有這種情形，所以應切

實注意，經濟供應有機物質，非常需要。臺灣處於熱帶地區，一般有機質消耗很迅速，勤耕更能促進它耗費，如不設法補充，即能引起植株的營養不良，促成果園衰敗，除直接施用有機質外，如再栽培綠肥等作物的生長，對土壤酸鹼度是否恰當，關係很大。如果土壤含有充足的有機質，則對施肥效果和保水能力等，會因而增進。

白雲石和酸鹼度

臺灣柑桔植株的營養狀況，據作者近年來的實驗，知道三要素的施肥量，都在應有水準之下，尤以磷鉀二元素的失去平衡，大家都沒有注意，但是偏於一方面的施肥，實在應加改進，才能糾正柑桔植株的營養狀況，這樣對柑桔的品質和產量，才能有所增進。

關於土壤酸鹼度問題，在美、日等農業較為進步的國家，都很重視，普遍的在實施土壤酸鹼度的調節，因為土壤的酸鹼度，直接影響到作物營養，各種作物都有它最適合的酸鹼度範圍，需在它範圍內始能有正常的生長，柑桔的酸鹼度範圍，在四至七·五之間，如在砂質的土壤，以能保持在五·五至六之間為適宜。如超出這範圍，土中所含有各種的養份，就不能為植物所利用，因而引起所謂生理病。

最近日本植物營養專家石塚博士曾指出，臺灣土壤並不缺乏微量元素，但實際上臺灣的柑桔園却常有缺鉀、缺錳等生理病的現象，可以說是酸鹼度失調的原因。至於土壤酸鹼度的調節，可以利用臺灣既有的白雲石，因為它的性質較石灰緩和，並兼有供給鎂素的優點，很有利用價值，近來市面上出現幾種所謂××微量元素或××素等之肥料商品，它的主要成份亦不外是白雲石一類的物質，施用後據稱對植物的生長確有良好效果！如果所說是對的話，那末它有糾正酸鹼度作用的功效，當較直接供應養份的意義更值吾人注意。

黃龍病又怎麼辦

關於應付近年來柑桔最嚴重的南非立枯病（俗稱黃龍病）問題，至今還沒有一種完善的對策，這問題因牽涉範圍較廣，諸如試驗所需時間、規模、甚至學識等，且以臺灣現有的栽培環境等因素很複雜，因此目前還成一個問題，但是以巴西等柑桔區解決這問題的情形，也不難尋出可以供本省參考的地方。

臺灣大學病理系多年來的研究，已證明臺灣的所謂立枯病或俗稱黃龍病的病原，即是南非立枯病（*Tristeza*）或極為類似的過濾性病毒（*Virus*）。

巴西當年因自南非引進帶有此病的植株而招致慘重的損失，單以聖保羅一地，幾百萬株的柑桔幾乎全滅，因此就稱這病為 *Tristeza* 即悲慘的意思。但時至今日，巴西的柑桔事業已漸次復元，所採取的主要對策，主要是利用抗病砧木，如粗皮檸檬、廣東檸檬和甜橙等都可以。

再看美國加利福尼亞州的情形，該地亦有此病發生，亦稱此病為立枯病（*Quick Decline*），經證明它的病原亦是南非立枯病同一類型的過濾性病毒。加州的柑桔事業發達，可稱世界柑桔業的模範，對於這種病的處置，是採取全面性或多方式，即一方面利用抗病砧木，如特若耶枳橙（*Troyer citrange*）及甜橙等，另一方面則嚴格執行檢疫，限制種苗的搬移，並推行無病母本的登記和繁殖等辦法，所收控制效果，相當的美滿。

不妨用抗病砧木

回顧臺灣的情形，斟酌各方面的條件和環境，當然仍以利用抗病砧木的方式比較實用而可能收到效果。目前問題在於覓得適當的砧木。如果臺灣的柑桔栽培是以甜橙為主，則問題似乎比較簡單，因為巴西和美國加州，都以甜橙的生產為主，不論實驗的應用與實驗研究，都有相當的成果，可以比照

以供作抗病砧，仍有問題，不過依照臺灣有多處相當「長壽」的柑園實例，包括椪柑和桶柑的砧木，之前，在病害較嚴重的地區先行利用此等砧木，也並沒有不當的地方。儘管此等砧木的園藝特性不如酸桔，例如植株較為矮小，苗木的根羣較小（廣東檸檬），或苗木的生長緩慢（根盤）等，假定是能耐病而作有利的生產也不致會病死，則就有利用的價值。

種檸檬很有前途

至於具有開拓前途的柑桔資源，如檸檬的企業性栽培亦很值得注意，且有龐大容量的日本市場，早在去年（一九六四）五月間已開放檸檬鮮果自由進口，開放後日本檸檬售價約合新臺幣三元，扣除中間費用，在臺灣生產仍極有利，問題在於臺灣能够供應多少合乎最起碼國際標準的檸檬。

臺灣目前所產極少數檸檬，都是供應內銷的零星販賣，沒有標準可言。過去臺灣會有較多的檸檬栽培，後因市場消失而廢耕，臺灣氣候環境雖非理想的檸檬產地，東部等較乾燥地區，還可栽培生產。在栽培上應特別注意影響果皮外觀的病蟲害，諸如瘡痂病、銹壁蟲和椿象等的為害，採收時則應注意果實的大小。

至於採收後的處理，則宜注意催色、洗果、加鹽和分級包裝，一切標準的制定，可依果實的形狀、大小、色澤和外表的整潔度，如病害的瘤疤容忍度等都在考慮之內。關於果實內在的品質，當以含汁量為最重要。如能按照這些要求從事生產，則檸檬產品當能達到相當商品化的程度，在國際市場不難贏得立足的地位。

此外關於實驗研究方面的柑桔生產問題很多，如品種試驗、選種、引種和育種等，各種柑桔的砧木問題包括抗病砧木的探討，特殊病蟲害防治的研究，如南非立枯病、黑星病和紅蜘蛛等問題，營養問題研究，如柑桔植株營養狀況的研究。肥料試驗和調查等問題實在很多，他日有機會再另文介紹。

何問題。

至於以桶柑及椪柑為接穗時，此等砧木是否可