竹　筍

張明聰
台南區農業改良場

前　言

竹類的地下莖所生之嫩芽，俗稱爲筍。詩云。「其簟伊何，惟筍及蒲。」，禮云。「加豆之實，筍菹魚醢。」，呂氏春秋曰。「和之美者，越篠之菌。」(菌竹筍也)，可知筍之爲蔬菜，自古即爲一般所珍重。而現代人對竹筍的消費，無論是國內或國外，亦均有明顯增加的趨勢，此因竹筍爲低卡路里(熱量)之粗纖維食物，不致使身體發胖，可增進胃腸的蠕動，幫助消化。含有維他命B_1，B_2，蛋白質及脂質等，營養價值高。筍質清脆，美味可口，尤其竹筍因由地下莖長出，外包有數層外殼，無農藥殘餘之慮，爲極佳的天然健康食品。因此竹筍的栽培生產乃至於加工等始終是一項永不沒落的經濟作物，尤其在本省夏季蔬菜因豪雨而產量銳減，價格大幅上漲時，正可補充夏季蔬菜之不足，因此甚爲暢銷，價格穩定，爲夏季主要蔬菜之一。

品　種

本省地處熱帶及亞熱帶地區，適於竹類生長，現有竹種分屬於15屬40種3變種及10個栽培品種，但合於經濟栽培生產竹筍的有叢生竹類的麻竹(*Dendrocalamus latifloxus* Munro)，綠竹(*Leleba oldhami* Nakai)，烏腳綠竹(*Leleba edulis* Odashimo)，竹變(*Bambusa beecheyana* Munro var. pubescens Lin)，巨竹(*Dendrocalamus giganteus* (wall) Munro)及散生竹類的孟宗竹(*Phyllostachys edulis* Rivinus)，桂竹(*Phyllostachys makinoi* Hayata)，石竹(*Phyllostachys lithophila* Hayata)等共計八種。此等竹筍種類之在本省分佈，海拔較低處，高溫多濕，合於叢生竹類生長，中海拔北部500～1,160公尺，中南部500～1,640公尺適於散生竹類生長，亦就是麻竹分佈於全省各地，綠竹台中縣最多，台南縣次之，竹變推廣於南部低海拔地區，巨竹在台中縣市，雲林及嘉義縣低海拔區零星栽培，烏腳綠竹特產於北部士林，桃園低海拔區，孟宗竹南投縣最多，其次分別爲嘉義縣及雲林縣，桂竹在中部與南部最多，北部與東部亦有造林，石竹則特產於中、北部。上述竹筍栽培品種中除竹變及巨竹爲國外引種外，其餘均原產於我國及台灣，對於品種改良或新品種的育成均闕如。偶然在田間會發現有形態上的差異，如軟枝麻竹，硬枝竹是栽培管理方式不同而引起，並非是遺傳的差異，其他的變種如美濃麻竹均尚無資料可考。綠竹，烏腳綠竹及竹變等尚無發現變種，亦未分析有無不同品系。

粗放經營形態－竹林

早期本省竹筍的生產大部分採粗放的經營方式，依叢生及散生竹類在不同海拔地區栽植，以生產竹材及竹筍爲目的，並做爲水土保持之用。此種經營方式只能完全看「天」生產竹筍，栽培管理需視當地氣候，砍除老母莖，培土覆蓋，施肥等，產量低，約爲集約栽培方式的30～50%。竹筍無論是蔬菜用或加工品，大部分均供爲國內消費，少部分加工品外銷。

集約生產形態－竹園

自民國50年代開始，本省竹筍罐頭的外銷漸蓬勃發展，外銷的國家包括日本，美國，加拿大，西德，英國，法國，比利時，荷蘭及東南亞地區國家，竹筍與蘆筍及洋菇成爲本省三大外銷加工作物，農民出售竹筍原料的收入曾高達新台幣五億元，此種甚爲有利可圖的作物，促使農民改變經營管理的形態。以前栽培竹筍的地區，大部份分佈於低中海拔山區或邊際土地，漸轉移至平地的水田或旱地，與其他經濟作物的管理方式一樣進行集約栽培，亦即竹筍面積有7千公頃分佈於山區，1萬1千公頃分佈於一般地區，因此平地竹園如麻竹園，綠竹園等相繼建立，使每公頃平均產量大爲提高，麻竹爲35,000公斤，綠竹8,500公斤，烏腳綠竹30,000公斤，孟宗竹之冬筍1,400公斤，春筍爲650公斤。集約生產竹筍的竹園，其栽培管理相當精緻，包括優良母株的無性繁殖，有機及化學肥料的定期施用，覆蓋方法，留母莖時期及數量，人工灌溉，病蟲害防治及竹園清潔等，在各有關農業研究機構及農民的努力下，使生產量不但增加，穩定，而且品質提高，使竹筍的加工品能大量外銷國外市場，此期間政府爲推動本項產業，成立竹筍生產專業區及建立外銷竹筍產品計畫產銷辦法，使本省竹筍的生產，原料品管，加工及銷售得能秩序井然，農民及工廠獲利提高。

竹筍栽培管理之研究

本省過去較注重竹材的生產管理，對竹筍生產未加重視，其栽培方式不儘相同，過去只有林試所做過竹筍栽培試驗，但似嫌太少。由於民國六十九年開始實施竹筍計畫產銷，全省1萬8千公頃的竹筍園，其栽培技術極待指導及改進，以期望竹筍的產量及品質能普遍提高，因此從七十年開始才由各有關改良場開始做有系統的栽培技術研究，茲舉其研究結果加以說明。

一、肥料用量推荐：

以麻竹筍爲例，其所需肥料之要素的推荐量，一年生植株每欉每年氮素500公克，磷酸250公克，氯化鉀400公克。三年生植株則分別爲2,000公克，500公克及，1,500公克。施用方法以全肥料量的1/2混合做冬肥，另外1/2混合做春肥及夏肥。有機質肥料可在冬季儘量使用，施肥法可用環施或條施，開淺溝施用後覆土，並行灌溉以增加肥效。

二、留母莖(竹)：

竹筍的生產係由所留母莖的地下莖萌芽生長而得，一般在10～11月進行竹欉整理時即開始留母莖而砍除多餘的老莖。在留母莖的數量而言，無論是麻竹，烏腳綠竹或荖濃巨竹採留

三年生的母莖及二年生的母莖，留母莖數愈多則產筍量有較高的趨勢，但留母莖數如超過4支以上，則產筍量及品質不見得有顯著的提高，所以多留母莖不但消耗土壤養分，且竹欉迅速擴大，使竹園通風不良，使管理及採收不易。在所留母莖中其所生產的竹筍量，依不同年生的母莖及品種而有不同，麻竹，孝濃巨竹，烏腳綠竹等，其竹筍大部分由二年生的母莖生長而得，所以三年生母莖只留一支即可供給其他母莖初期所需的營養生長，二年生的母莖則多留，以提高產筍量。但綠竹則因特性不同，其由三年生母莖所生的竹筍較多，所以應多留三年生母莖而少留二年生母莖。留母莖數目多少，對竹筍的品質如筍色，苦味輕重均無影響。

三、覆蓋：

竹地下莖在土壤中的分佈一般均淺，其所生長的竹筍如不經覆蓋，則竹筍出土後受到陽光照射而使筍籜變綠色，使筍產生苦味，不適於食用。所以在竹筍栽培過程中，覆蓋是決定品質的主要因素。覆蓋方法中之土壤覆蓋可生產很高品質的竹筍，但土壤覆蓋相當吃力及花費人工，且土壤之取得亦不容易，所以代替土壤的其他覆蓋材料的研究乃爲迫切需要。根據研究結果，利用甘蔗葉，稻草及粗糠(稻殼)覆蓋可得較高品質的竹筍，而如用甘蔗葉或竹葉後上再覆以黑色PE布PVC布，則更可提高品質。而且利用黑色PE布或PVC布覆蓋有提早產筍的功效。

四、母莖(竹)高度：

竹的高度可達20公尺以上，在夏季產筍期間適爲本省颱風季節，強大的風力常使竹欉倒伏或受搖動影響，產筍量大減，甚至無法正常產筍，構成栽培竹筍的一大威脅。如竹的高度能降低，必可大大減少颱風的損害，但高度降低後是否會影響正常的產筍量，經以麻竹爲材料，於11月時將其株高分爲下列三種處理。一是正常株高，二是切短1/3高度，三是切短1/2高度，調查翌年5月～11月的產筍量，結果三種處理間並無差異，亦就是株高經切短1/2以下時並不影響其產筍量，所以在冬季進行留母莖時，可同時將株高做切短處理。

五、竹苗繁殖：

竹苗的繁殖可依無性繁殖的分株法，枝條扦插法，埋桿平插法，鞭根移植法及有性繁殖的種子育苗法等。另外根據試驗結果，另有二種無性繁殖甚具可行性。

⑴壓條法：選取性狀優良，產筍量高及品質佳的植株，於5月將整個竹桿(莖)壓埋於土壤中，壓埋時竹桿基部稍加剁裂以利彎曲，壓埋後須加澆水，則每一竹桿的節部會長芽及生根，芽體的生長勢愈靠近竹桿基部則愈強，此等已長芽及生根的節位，可一段一段切取，再於苗圃假植集中培養，一次可獲得多數的竹苗。

⑵組織培養法：竹以組織培養繁殖，已由中央研究院植物研究所研究成功，民國76年綠竹的組織培養苗，已正式移植在台南農改場雲林分場(斗南)的竹筍園內，種植後的生長勢強，無毒素病發生，目前正進行產筍調查。

六、竹園毒素病的檢定及無病毒竹園之建立：

竹類嵌紋毒素病經研究結果爲馬鈴薯X群病毒所引起，目前尚無媒介昆蟲的報導，主要藉機械傳播，如種植，培土的器具及採收時的筍刀。毒素病的爲害竹筍生產，如綠竹每年約

減產百分之三十，且品質低劣，粗硬難食，俗稱筍丁。根據用酵素結合抗體檢定(ELISA)技術，作爲竹株是否帶病毒的依據，自七十八年七月至七十九年四月，綠竹樣本取自關廟，佳里，東山，白河，民雄，新化，斗南等地區，共計檢定2,384株，結果罹病毒植株達86.24%，其中5～8年以上的老竹園均高達95%以上。麻竹的樣本取自古坑，大林，民雄，東山，白河，新化，斗南等地區，共檢定1,008株，結果罹病毒植株達57.54%，古坑地區老蜷竹園達75%以上，另外烏腳綠竹樣本取自佳里，大林，斗南，共檢定570株，罹病毒植株爲3.68%。由此檢定結果顯示，竹的毒素病已在各地區普遍發生且侵害許多品種，若不採取適當的防患措施，後果眞不堪設想。

爲建立無病毒的母竹園，自78年開始從關廟及白河二地，由園藝性狀較佳的竹園尋得18株經ELISA檢定爲無病毒的綠竹，移植於台南農改場新化分場母竹園，目前除繼續搜尋此項材料外，同時輔導關廟鄉建立無病毒綠竹與麻竹示範園各一處，期能以此無病毒麻竹園及綠竹園供示範推廣。

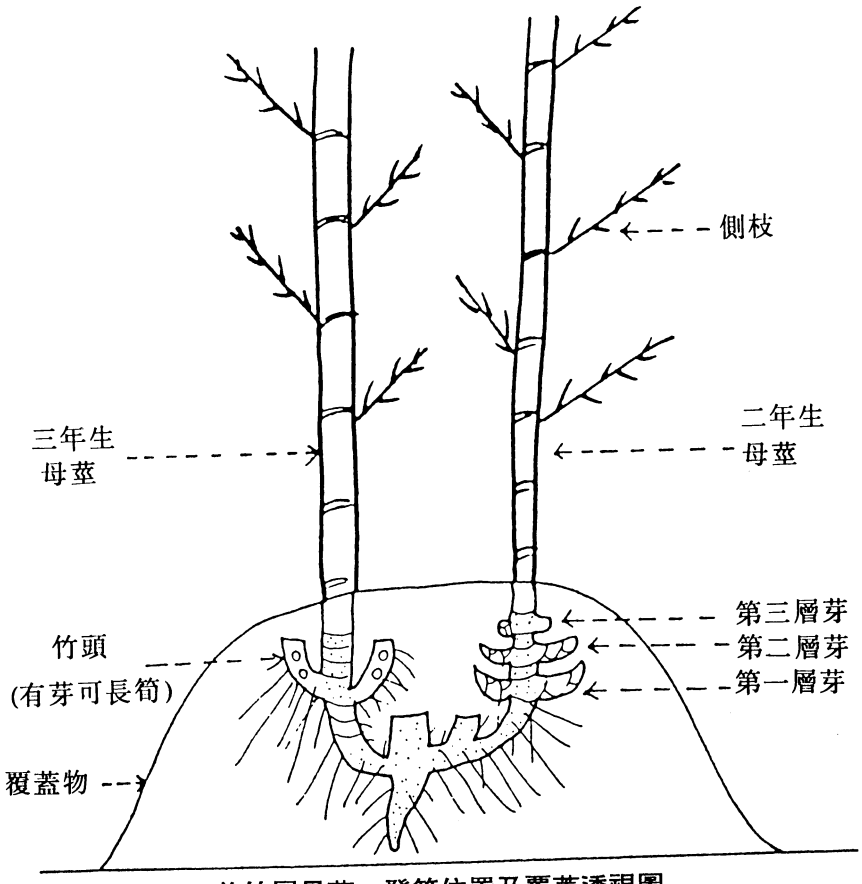
七、成立竹筍品種保存園：

自民國73年開始，分別在台南農改場新化分場及雲林分場各成立1.0公頃及0.8公頃的優良竹筍品種保存園，兩地各收集可供食用的品種各共計16種，以供試驗研究及種苗之供給。

結　語

竹筍在本省是一種古老的作物，不但是重要的夏季蔬菜，而且其不同的加工品，頗受國內外消費者的喜好，內外銷的潛力仍然很大，但因爲鄰近的許多東南亞國家以及大陸地區，由於工資低廉，生產成本大爲降低，使台灣竹筍產業受到很大的打擊，高生產成本使本省的外銷竹筍已無利可圖，並遭遇不得不由政府輔導部分轉作的命運。雖然如此，高品質的竹筍在國內仍然供不應求，筍農收入相當高，竹筍的加工品如竹筍罐頭，如能生產高品質的原料，則可生產高品質的竹筍罐頭，可大大提高對外的競爭力，因此我們的竹筍生產管理不但要集約，進步，精緻化生產乃爲再次輝煌發展的主要方法。

爲了達到竹筍精緻化生產，有關竹筍的生產技術改進，必須再予加強，雖然本省從民國70年開始，才眞正受到重視而做有系統的研究，但比起其他作物所受到的照顧，仍然尚感不足，所以加強竹筍的生產研究，必可使本省的竹筍產業再現第二春。



圖一　慈竹屬母莖，發筍位置及覆蓋透視圖

1	2
3	4

圖1.竹的地下莖及根

圖2.需砍除的多餘老舊地下莖

圖3.留母莖及培土施肥

圖4.竹樓灌水









5	6
7	8

圖5.黑色PE布覆蓋竹欉
圖6.枯葉，稻草覆蓋竹欉
圖7.培土覆蓋竹欉
圖8.竹筍生長情形









9	10
11	12

圖9.竹筍粗放經營情形
圖10品質優良的竹筍
圖11新鮮竹筍包裝(一)
圖12新鮮竹筍包裝(二)















13
14
15

圖13綠竹組織培養苗生長情形

圖14綠竹組織培養苗(TP)及一般苗(CK)之葉片比較

圖15母莖(竹)的高度可切掉1/2，不影響產量，可減少風害