



綠蘆筍的生產技術

陳榮五

綠蘆筍是新興的外銷加工作物，主要供做冷凍及製罐用。民國五十八年在農復會及農林廳慎重的策畫下，首先選擇嘉義縣的六脚鄉及新港鄉為示範試驗推廣栽培區，並於民國五十九年二月正式首先開始推廣。

次年增加苗栗縣後龍鎮，接著陸續有彰化縣的溪州，嘉義縣的義竹鄉，台南縣的將軍鄉及安定鄉，經過三年多來的嘗試，至今綠蘆筍的生產，在本省可說是成功了，但是仍存在著許多問題，等待去解決。

首先，我們至誠的希望農友們能對綠蘆筍的管理工作，多花些時間，接受有關機關的指導，生產好的原料供加工之用，不要把大部分的時間花在爭取提高價錢的問題上。須知，有好的東西，才會有好的價錢。綠蘆筍品質若能提高，產量好，栽培綠蘆筍自然會賺錢。

在工廠方面，我們也希望能珍惜每一支農民所生產的原料，在品質的管制方面要合理，不要在量多的時期管制較嚴，而量少的時候則只要有原料就收購，以致原料品質無法改進，而且容易引起農民的反感。

又農民生產的原料交到冷藏站後，經常可看到工廠無蓬蓋的大卡車，下午三、四點鐘放置蘆筍，在陽光下任其曝曬，甚至上面加蓋塑膠布，如此，就是再好的原料也會變壞的。

我今年六月到歐美考察蘆筍生產，在美國曾參觀加州 Modesto 的股約翰冷凍食品公司，發現到我們製成的冷凍綠蘆筍顏色變黃，味道差（香味比不上美國生產者），筍無肉，食覺上感覺纖維多，據股約翰公司總經理 Mr. Boon 說，這是因為原料採收後至加工時間太長的緣故。

因此，使我們想到我們裝運原料的大卡車來，希望農民能盡速的把採收後的原料送到驗收站，而驗收站盡速的將原料送到冷藏庫來，農工雙方必須配合良好，合作無間。只有一方的要求與努力是不夠的。

自行育種採種

目前台灣栽培綠蘆筍主要的品種是加州三〇九及加州七一一，這兩品種各有它的優劣性，加州三〇九嫩莖較粗，抗病性中等，但不耐濕，所以在排水及通氣良好的沙質壤土，可適合本品種的生長。加州七一一嫩莖較細，但支數多，抗病性稍強，較耐濕。在推廣的鄉鎮農民的反應，有的說加州三〇九好，有的則認為加州七一一的好，可見土壤適合性是很重要的。

目前本省所使用的種子全來自美國，來源是否有問題也值得研究。主要的根本辦法還是自己有自己的品種，自行採種，可適合本省的氣候。

目前山有有關機關所組成的蘆筍採種及育種小組，已展開工作，相信不久的將來，我們會有自己的優良品種。不但可節省外匯，且有助於本省蘆筍事業的發展。

精心管理提高產量

有些農民認為綠蘆筍收益不好，產量低，但也有些農民認為不錯。事實上，綠蘆筍的生產到底如何？如果在相同單位面積上栽植相同株數，則綠蘆筍產量約為白蘆筍的七、八成左右。

可是綠蘆筍可以培土較低（約十五、十八公分），且採收較易，所以可以密植（按白蘆筍行株距一·五公尺，株距〇·四〇〇·五公尺，每分地栽植株數約一五〇〇一、六〇〇株，綠蘆筍行距為一·二公尺，株距〇·三公尺，每分地株數二、七

〇〇株）。

因此，綠蘆筍產量自然可以提高，只要栽培地區適合，管理工作做得夠，產量一定不低。

目前很多農民常以栽植綠蘆筍的行株距來採收白蘆筍，認為白蘆筍的產量較綠蘆筍高。可是以綠蘆筍行株距來採收白蘆筍，各項管理工作都會感到困難。

尤其三年生以上的植株更感到培土的困難，而將使白蘆筍產量不如綠蘆筍。換句話說，綠蘆筍栽培管理是不同於白蘆筍的，只要管理正常，綠蘆筍產量是不會不好的。

以往我們對綠蘆筍輔導方式是全面的，因為剛開始時大家都沒有栽培綠蘆筍的經驗，對綠蘆筍的生產觀念完全沒有，但經過三年多來的栽培結果，我們認為今後輔導農民是點的問題。

因為認為收量不好的農民不是全面性的，只是一部分或區域性的而已，那些農民只望收成而不重視管理，對於這些農民，我們希望採用再予輔導，如果再無效果，我認為應該讓他們自然淘汰，或讓他放棄。

在區域性方面，可以說是由於不適栽培的緣故，最主要原因是排水不良或土質不適合，使植株生長衰弱，不耐病害，缺株又多。

譬如說，在新港鄉溪北村原有約一〇〇公頃的綠蘆筍栽培區域，是一大片面積的栽培區，但由於排水溝排水不良，使此區一〇〇公頃不得不放棄而廢耕。

其實這一大片栽培區，各方面的栽培環境都很好，惟一就是排水不好，如果能撥出一部分經費來整修排水溝，則此地區可望「東山再起」，成為一優良的推廣栽培區。

又鄰此栽培區的河床地，有部分是沙質土，因綠蘆筍是適合栽植於沙質壤土，而在沙質土所生長的綠蘆筍嫩莖小，開芒又多，因此，收量自然就減低了。

六脚鄉也有一部分是由於排水不良而引起產量降低的。又溪州鄉有一部分由於土壤太粘重造成產量的低落。

這些都可說是區域的環境因素所形成的，對於這些，將來新的推廣區域都要特別考慮。同時，在同一鄉鎮內那些區域排水好，土壤適合，那些地方不適合栽培，都須考慮。尤其農民們對於自己的土地是否適合栽植綠蘆筍，應該清楚。

我們相信，也絕對認為在排水良好，土壤適合的地方，又能正常管理的，產量一定不會差。記得二個多月前，我在六腳鄉為永森食品公司推廣罐頭綠蘆筍勘查新推廣地區時，詢問此地農民：「很多人認為綠蘆筍收成不好，沒有利益，你們敢再種嗎？」問了幾位農民，他們的答覆是「看怎麼管理，我們當然敢種」，按這次登記種植的面積約一百多公頃。

氣候變化影响產量

自從五十九年開始推廣綠蘆筍以來，第一年因為植株尚幼，且農民無經驗，加上當時灌溉設備尚未完備，產量較低。接著第二、三年灌溉設備有了，植株樹齡也較大了，農民也開始有了經驗，却遇到了對綠蘆筍極為不利的颱風，及不停的雨，而影響產量，即使白蘆筍也會同樣受到影響。

這種氣候是極少有的，我們深信這不是人為因素。可是，在這變化的氣候影响下，仍有收量不錯的，氣候的影响是不會永遠造成威脅的。我們認為變化的氣候，可做為發展綠蘆筍中良好的經歷，並有助於將來綠蘆筍事業的擴展與發展。

接受指導觀摩示範

我們三年多來，最感到難過的是：筍農未能接受有關機關技術人員的指導，舉例來說：多少技術人員及有關人員絞盡腦汁，花錢編印出的綠蘆筍栽培進度卡，至今尚有大部分筍農未能按照去做。而那些能接受指導，按照栽培進度卡去做的筍農，收益都不錯，且都已賺了錢。每一次召開綠蘆筍講習會時，我都特別強調管理技術的問題。

可是有些農民認為試驗機關是在小面積下試驗



蘆筍加工製罐

，多花工夫，多施肥料的（農民說面積小，但以台南改良場的綠蘆筍試驗面積四分地，在栽植蘆筍的面積來說可並不小！）所以我特別指出，我們完全按照正常管理方式去試驗，並無多下肥，多花工夫。

為此，我們在六腳及新港鄉各設示範圃一處，把我們的試驗研究成果應用在這示範圃上，完全由筍農自己來管理，惟一的要求是按照我們的指導去做，其結果如下表：

由下表示範圃的結果看來，可見一般筍農的管理工作還不夠。至於收量較示範圃好的也有，我曾經在六腳鄉的筍田聽一些筍農說：你們改良場的示範圃收量並不是最好的，也有不少比你們好的。

由此可見如果能注意管理技術的，收量並不差。所以如何教育農民，使農民接受進步的栽培管理技術是很重要的，尤其示範圃的處所應增加，使農民能就近觀摩，不要每鄉鎮僅設一處。

	產量 (公斤)		收益 (元)	成本 (元)	純利 (元)
	一級品	二級品			
六腳示範圃 (侯添農友)	700.5	42.7	9,448.1	3,630	5,818.1
新港示範圃 (蔣海瑞農友)	773.3	46.5	10,424.9	3,570	6,854.9
對照區筍田 (六腳侯金義農友)	408.6	107.7	6,173.4	4,283	1,890.4

- 附註：(1) 示範圃及對照區面積皆為10公畝（即一分地）。
(2) 示範圃的示範方法按綠蘆筍栽培進度卡實施，對照區筍田則按農民自己管理方法實施。
(3) 六腳示範圃為上半年採收85天，新港採收82天，對照區筍田採收85天的產量。
(4) 成本是指肥料、農藥、各項管理及採收工資及灌溉費用，未包括田賦及苗費。

採收期間不要太長

影响綠蘆筍生育、品質及產量最重要的因素之一，是採收期的問題，在本省中南部地區歷年來試驗的結果與經驗，應由三月下旬至六月下旬及九月上旬至十一月下旬即可，切勿於七、八月採收及十二月後採收。因七、八月雨水多，天氣熱，一般生育都較差，且經上半年三個月的採收，植株生長勢已較衰弱，應予補充夏肥，令其休間，使恢復生育，才不致影响下半年九月分後的產量。

至於十二月分後，因天氣已較寒涼，嫩莖小，且經全年六個月的採收後，植株生長也衰弱，也應補充秋肥，停止採收，使恢復正常的發育，使不影響次年的產量。但很遺憾的，大多數農民都繼續的採，又不能補充夏肥及秋肥，使得嫩莖小，植株發育差，抵抗病虫害力又低，漸漸造成筍田的缺株

，造成次年產量的低落，當然品質也變差。

加強預防病蟲害

前二年是出害問題使得加工產品外銷遭到了困難，去年則是病害問題，使得苧田植株生育極差，影响採收。在病蟲害預防與防治方面，除了噴藥應由有關機關輔導共同防治外，農民平常應確實注意做到下列幾點：

- (1) 注意栽植區的良好排水。
- (2) 七、八月雨水、颱風較多，避免採收。
- (3) 切實按照綠蘆筍栽培進度卡來進行管理工作。
- (4) 有病的植株切下後，不要放置畦溝或田頭，應即刻焚毀或搬離苧田。
- (5) 注意夏肥的施用，即上半年六月底採收完畢即施用夏肥，以補充肥料，使植株生育恢復，增加抗病性。

增加連繫全力推廣

凡是參與綠蘆筍推廣工作人員，不管工廠及農友，應隨時取得連繫，譬如工廠加工，發現原料不好時，其不好的地方在何處，應隨時提供試驗機關及有關單位知道，以便研究。農會供銷部負責收購原料，隨時將每日收購的原料、品質及數量等資料讓推廣人員知道。而推廣人員亦隨時將田間所發現的有關品質及產量的問題讓供銷部人員了解，相輔相乘，共同全力推廣工作。

檢收站及驗收人員及原料品管人員，隨時注意每位苧農交貨量的品質與數量，一有疑問馬上讓農務人員及有關單位知道，馬上調查研究改進。凡此種種如何增加工作上的連繫，全力推廣工作是需要的，何況目前綠蘆筍的生產，所謂收量不好，不是全面性的，而是部分性的，如何來輔導部分性的工作，更有賴工作人員彼此間的連繫了。

迅速加工確保品質

我們的冷凍綠蘆筍外銷到美國，所發現的缺點最明顯的是嫩莖小，（這一點因我們前二年剛開始

；植株尚幼，嫩莖較小是難免的，但至今已歷三年。管理工作正常下當可生產出較大的嫩莖）。另外極嚴重的問題是顏色變黃，嫩莖無肉，煮後收縮如皮包骨，食味香味很淡，並感覺上纖維多（正常下我們的纖維較美國為少）。

這些現象經初步研究結果，是採收後到加工時間太長所致。為有良好的加工成品，原料除了要優良外，採收後原料迅速處理及加工是極重要的，我建議大家要注意以下幾點：

- (1) 希望加強農民的合作，採收後的嫩莖應有遮蓋，在陰涼處迅速分級後，即送到驗收站，驗收站迅速送到冷藏庫做冷卻處理，以備工廠車子隨時運回工廠加工。



外銷竹筍（呂福和）

- (2) 工廠運送原料的車子應有冷藏設備，否則原料上應用冰塊做冷卻處理，以減少原料呼吸作用，防止原料的變化。

(3) 運回工廠的原料應迅速加工，不能留待第二天，最好原料在採收後八小時之內能全部加工完畢。

- (4) 農民採收原料絕對禁止浸水，只能用濕布或海綿墊底，以防萎縮即可。

- (5) 最根本之道，工廠不要距離產地太遠。

提供機會參觀工廠

為使農民增加對原料品質的重視，並注意田間栽培管理工作，希望工廠能安排機會讓農民參觀工廠，增加對原料及加工品的認識，使農民充分了解原料品質的重要。對整個綠蘆筍的生產系統上才不致馬虎。又對於生產良好的苧農應給獎勵，以引導那些生產上較差的苧農。

提高品質穩固市場

綠蘆筍是一項很有前途的加工事業，目前除了美國為主要且大量的消費市場外，日本、香港，尤其歐洲市場都已是綠蘆筍的良好市場，消費數量年年增加，台灣為最好的生產地。但我們要警惕的是，目前很多國家如墨西哥、象牙海岸、摩洛哥，甚至東南亞的泰國也已開始發展。因此一開始我們必須奠定良好的基礎，我們相信以往生產白蘆筍良好的根基，其他國家是無法與我們競爭的。

但我們必須接受時代的演變，即目前國際市場上消費蘆筍國家都是工商業進步、生活水準高的國家，所以我們不能像過去傳統性的薄利多銷的觀念，而應生產高品質高價值的產品，並講求信用，來擴展我們的產品，使我們的產品永立國際市場上。

最後還要提供各位的是：目前綠蘆筍在本省尚在發展階段，所以有部分苧農在綠蘆筍推廣區採白筍，但幾年後，我們將預言，是白蘆筍區採收綠蘆筍。