



【胡蘿蔔】

■ 陳葦玲

壹、前言

（一）栽培概況

胡蘿蔔為繖型花科胡蘿蔔屬，一、二年生蔬菜，屬冷季蔬菜，生長適溫為 $16\sim 23^{\circ}\text{C}$ ， 28°C 以上根部生長緩慢，著色不良且表面粗糙。民國 95 年至 99 年國內胡蘿蔔之種植面積維持在 2,100-2,700 公頃，產量約 86,000-111,000 公噸，99 年臺灣全年栽培面積為 2,471 公頃，產量達 108,178 公噸，以冬季裡作為主。胡蘿蔔主要栽培區包含彰化縣、雲林縣及臺南市，佔全臺生產面積 90% 以上，其中彰化縣主要生產地為芳苑鄉 (474.46 公頃) 和二林鎮 (210.04 公頃)。其產期自 11 月至隔年 4 月，可利用冷藏調節供應半年以上。

95~99 年市場平均價格維持於每公斤 10.6~15.0 元，高於生產成本 3.46~3.59 元，對於生產者而言有合理之利潤。

（二）外銷現況

臺灣胡蘿蔔近 5 年平均出口量約 8,675 公噸，主要為生鮮或冷藏產品，極少量為冷凍。98 年胡蘿蔔出口量 7,848 公噸，99 年為 9,426 公噸，增加 20%，100 年 (1~11 月) 更達 14,480 公噸，其近三年出口平均產值為 3,217 千美元 (表 1)。外銷市場以香港和日本為主要，其次為加拿大、馬來西亞及新加坡等地，99 年出口比例為香港 73.95%、日本 22.35%、馬來西亞 1.29%。出口到當地後送往加工場、超市、大賣場或傳統市場利用及販售。





表 1. 民國 95 ～ 99 年胡蘿蔔出口情形

年度	總出口量 (公噸)	日本出口量 (公噸)	香港出口量 (公噸)	其他地區出口 量(公噸)	總出口值 (千美元)
95	6,769.20	1,307.20	5,461.50	0.50	
96	5,883.06	24.00	5,859.00	0.06	
97	13,457.44	8,354.89	5,077.50	25.05	5,946.30
98	7,848.88	2,689.69	5,015.87	143.32	1,989.40
99	9,426.38	2,106.45	6,970.74	349.19	2,165.30
平均	8,675	2,894	5,676	103	3,217

資料來源：海關進出口資料整理統計

貳、胡蘿蔔外銷品種及栽培管理

(一) 外銷品種特性

臺灣外銷胡蘿蔔品種以「向陽二號」為主，該品種特色為整齊度高、大小適中(長約 20 公分，重量約 250 公克)，其根色澤鮮豔，質地細緻、纖維質較少且甜度高，可生吃亦可熟食。但近年來向陽二號良率漸低，製作商開始選擇新品種如 A652、A550、A230、A709 在臺契種，其中前三個品種外型良好、口感佳且栽培及貯藏後良率高，栽培面積逐漸增加。

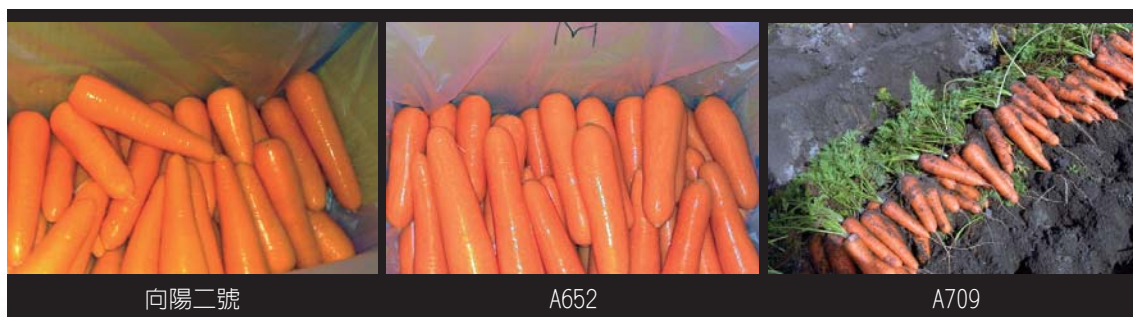


圖 1. 胡蘿蔔外銷品種



(二) 栽培管理要點

1. 水分管理：胡蘿蔔在本葉 2~3 片時，根部開始迅速發育，此時若缺水，則肉質根瘦小而粗糙，品質差，但若供水不勻，則易造成裂根，應避免土壤水分過份乾溼。採收前應避免灌水，否則將影響將來的貯藏品質。

2. 施肥管理：中部主要胡蘿蔔產區芳苑鄉土質質地較粗，肥份易流失，農友以往習慣多施氮肥提高產量，但過量的氮肥易造成裂根且貯藏壽命較短，應利用分施肥料，後期以鉀肥較高之 4 號或 43 號複合肥取代台肥 1 號，並在播種後 50 天內施完全部肥料，之後若不足則視需要再追葉肥即可。此外，施用未腐熟的基肥，會妨礙根正常生長，產生畸形根（鬚根及瘤目增加）（圖 2）。



圖 2. 施肥不當造成畸形根



圖 3. 施肥過多土壤畦面長滿青苔

此外，為穩定外銷日本胡蘿蔔農藥殘留及品質標準，農糧署自 98 年設置輸日胡蘿蔔外銷專區，建立一致性的安全栽培管理體系，到 100 年 8 月之前全臺生產圈面積約 350 公頃，其栽培管理要點如下：





1. 契約生產：以農會、合作社等農民團體等為生產單位，與農友製作，並與出口商簽訂供貨出口合作意願書，確保在通路順暢貨源無虞下，安心生產以降低風險。
2. 導入生產履歷：參照臺灣胡蘿蔔良好農業作業規範 (TGAP) 及日本農藥殘留標準，輔導專區農戶按作業規範進行肥培管理作業，並將農藥使用等填寫於生產履歷記錄本。建立條碼追溯系統及農藥抽檢用藥記錄，出口業者或農民團體等據以至農糧署「外銷農產品生產履歷系統」網站 (<http://vresume.afa.gov.tw/eresume/>) 登錄並上傳生產資料。
3. 加強農藥殘留檢驗：於採收前 10 日由農民團體向行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所申請檢驗並通知農糧署轄區分署，以農戶為抽樣單位，依農藥所抽樣方法採樣，同一農戶每一塊田區皆需採樣。此外，清洗包裝後於裝櫃前 5 日，由農民團體向農糧署轄區分署申請，分署依風險管理表評估申請單位之風險情形及抽樣頻率，自貯藏庫依每一預定裝櫃貨品抽樣送檢。若檢驗不合格者，該預定裝櫃全部貨品視同不合格處理，通過檢驗者，方得張貼追溯條碼銷日。(以上樣品檢驗符合日本規定者，由農糧署補助檢驗費每件 2,250 元)
4. 辦理教育訓練：編修印製輸日胡蘿蔔用藥基準宣傳單張及安全管理手冊，針對農友之需求辦理生產履歷資訊化、條碼追溯系統及病蟲害防治與安全用藥教育訓練。提供輸日用藥基準及安全管理措施等宣傳資料，由外銷蔬菜技術服務團加強田間指導，輔導專區農民正確用藥與紀錄。





圖 4. 外銷農產品生產履歷系統網站入口

參、胡蘿蔔主要外銷國檢疫規定與用藥容許

(一) 外銷國檢疫規定

植物檢疫 (quarantine) 之目的在於防止病蟲害隨著農產品之國際流通貿易而傳入傳出國境。農產品之輸出檢疫係依據我國輸出檢疫法規，並配合輸入國政府要求之輸入檢疫條件來辦理，目前執行輸出檢疫之法源為「植物防疫檢疫法」第二十條：輸出植物或植物產品，輸入國要求提出檢疫證明者，輸出人得申請植物檢疫機關檢疫。檢疫機關實施檢疫後，應發給證明。前項檢疫，應在植物檢疫機關內實施。但檢疫機關認有必要時，得在該植物或植物產品所在地實施。若輸入國無檢疫規定者，得免辦輸出檢疫。





我國胡蘿蔔外銷市場以香港和日本為主要外銷國家，其次為加拿大、馬來西亞及新加坡等。因各國對檢疫要求不一且會隨著新病蟲害之發現而更動，可查詢各國檢疫單位網站(表2)，建議正式外銷前宜與行政院農業委員會動植物防疫檢疫局植物檢疫組再次確認。電話：(02)2343-1406，e-mail:dpq@mail.baphiq.gov.tw。目前在蔬菜方面僅輸往香港和新加坡未施行植物檢疫。

表 2. 胡蘿蔔外銷國家植物檢疫機關

單 位	網 址
日本農林水產植物防疫所	http://www.maff.go.jp/pps/
香港農漁自然護理署	http://www.afcd.gov.hk/quarantine/guarantynec.htm
加拿大農業與食品部	http://www.inspection.gc.ca
馬來西亞農業部	http://www.moa.gov.my
新加坡農業食品及獸醫局	http://www.ava.gov.sg/javascript/main-ie.html
中華民國防檢局對外貿易植物檢疫查詢系統	http://192.192.148.121/coa/hotnews_idx.php

(二) 農藥殘留容許量

我國胡蘿蔔栽培規模過小，田區作物相複雜，常受鄰田用藥污染所造成。為求改善，農糧署積極規劃改善措施，設置胡蘿蔔外銷專區，建立安全管理體系，並加強產品農藥殘留抽驗，確保外銷胡蘿蔔品質與安全。由於輸出國制訂之農藥殘留量種類和容許量往往不同，因此在進行田間用藥管理時，應參考各國所公告資料(表3)。農作物外銷前之農藥殘留化學檢驗，由外銷輸出業者主動洽商農藥所進行品管檢驗，或於出口時由業者向衛生署提出申請協助檢驗並出具英文檢驗證明報告。





輸日胡蘿蔔業者或農民團體應於採收前 3~5 日通知相關農委會各區分署，以利排定抽樣日期，並洽藥毒所收件及檢驗日期，相關事宜請依據藥毒所「銷日蔬菜採收前農藥殘留檢測與農民配合事項」辦理。

表 3. 胡蘿蔔外銷國家農藥殘留容許量相關資料查詢機關

單 位	網 址
聯合國組織 CODEX	http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-e.jsp
日本厚生勞動省	http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html
香港	其安全標準依照 CODEX
加拿大蟲害管制局	http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-eng.php
馬來西亞農業部	http://www.moa.gov.my
新加坡農業食品及獸醫局	http://www.ava.gov.sg/javascript/main-ie.html
台灣農產品主要外銷國 (地區) 殘留農藥容許量標準	http://www.tactri.gov.tw/htdocs/agripp/mrl.asp

肆、胡蘿蔔外銷採後處理流程

1. 採收與除葉：外銷胡蘿蔔生育至品種特有大小即可採收，雖有開發一畦二行自走式胡蘿蔔收穫機，但目前仍多利用人工採收，採收時同時除去地上部，並初步淘汰不合外銷規格、畸形、裂根、分叉等植株。採收後胡蘿蔔集中於太空袋運回採後處理場 (圖 5、6、7、8)。
2. 清洗：自田間運回之外銷胡蘿蔔先經過 3 回水柱沖洗手續，沖洗時不斷翻滾以充分洗淨，之後浸泡於 1°C 水槽中隨即分級 (圖 9~13)。





3. 分級與裝箱：主要外銷規格可分為 S、M、1L、2L 及 3L，利用自動選別機二次淘汰不合規格商品並將胡蘿蔔分送到不同規格包裝線上。目前包裝可分為 10 和 20 公斤裝，紙箱內套塑膠袋，扣除紙箱重量精秤後封箱 (圖 14、15、16、17、18、19)。
4. 預冷：裝箱後於大型冷藏庫中以 1°C 進行 24 小時之預冷 (圖 20)，以將田間熱去除，並降低呼吸熱。
5. 裝櫃：胡蘿蔔外銷通常以 40 呎冷藏櫃進行裝櫃，每櫃約裝載 25 公噸，約可裝運 2,500 箱 1 公斤裝胡蘿蔔，裝櫃時櫃體上部宜預留對流空間。

【外銷胡蘿蔔作業流程】



圖 5. 田間採收目前仍以人工為主



圖 6. 除去地上部



圖 7. 採收時於田間初步淘汰不合規格品



圖 8. 集中於太空包運回處理場





圖 9. 胡蘿蔔清洗前



圖 10. 三道水柱清洗



圖 11. 水柱清洗時配合翻動



圖 12. 通過水柱清洗後外觀



圖 13. 1°C冷水槽浸泡



圖 14. 自動分級選別





圖 15. 自動化折紙箱機



圖 16. 不同規格包裝線



圖 17. 紙箱內先套塑膠袋再裝箱



圖 18. 秤重，可分為 10 或 20 公斤 / 箱



圖 19. 裝箱後堆疊於巧固架進行集貨



圖 20. 1°C預冷 24 小時後即可裝櫃





伍、胡蘿蔔外銷標準

(一) 規格與品質

胡蘿蔔外銷規格分爲 S (100~150 公克)、M (150~200 公克)、1L (200~250 公克)、2L (250~350 公克) 及 3L (350~450 公克)(圖 21)，每箱重量有 10 公斤、15 公斤及 20 公斤等 3 種規格，目前以 10 公斤主要規格。在品質要求上以色澤良好，無嚴重病蟲害、無其他傷害、不可帶有泥沙、殘株爲原則。包裝紙箱功能要求爲裝載及堆疊，因外銷胡蘿蔔經過清洗，爲避免水份造成紙箱軟化或破損，需套上塑膠袋後再裝箱。



圖 21. 胡蘿蔔外銷級規格

(http://www.fresh-farm.com.tw/big5/p01_detail.php)

陸、胡蘿蔔外銷遭遇瓶頸與未來展望

目前臺灣胡蘿蔔外銷香港市場穩定，可將重心轉向開發日本市場，但現今大陸胡蘿蔔佔日本市場約 6 成以上，且生產成本及販賣價格較低，將爲我國開拓日本市場主要的競爭對手，因此唯有強調臺灣外銷胡蘿蔔之優良品質及食用安全，以確保產業的成長，其努力方向有：

1. 加強專區生產管理，提高單一規格良率：臺灣胡蘿蔔產量雖充足，但受栽培模式影響，面臨生產規格不一的問題，田間採收從國際規格 S、M、





L、2L、3L 的都有，日本市場偏好 M 和 L，因此在現有的栽培技術上應更加提升，了解土壤、溫度、施肥等栽培因子，配合密植或提早採收，提高單一規格的產出良率，以增加大規模接單的能力。

2. 持續加強安全用藥措施：雖然輸日被檢驗出農業殘留案件逐年減少，但 99 年仍被日方檢驗出「歐殺松」農藥殘留一件，因此應加強辦理生產履歷資訊化、條碼追溯系統及病蟲害防治與安全用藥訓練，避免再被驗出違規案。
3. 提升採後與倉貯品質管控：胡蘿蔔雖為易栽培且可貯藏作物，但有效率且省工的採後處理流程與倉貯管理，配合省工機械可幫助維持產品後續品質，以延長供應時間，並降低生產成本。
4. 開拓商機：為擴建臺灣胡蘿蔔外銷市場，應增加與國外業者媒合的機會，創造合作契機。

致 謝

本文承蒙北斗合作農場提供資料與協助，謹此致謝

