



活化休耕地—胡蘿蔔

文圖 / 陳羣玲

前言

胡蘿蔔(Carrot, *Daucus carota* L. var. *sativa* Hoffm)為繖型花科胡蘿蔔屬，一、二年生蔬菜，原產於歐洲溫帶地區及北非、西亞等地，1895年自日本引入臺灣種植。近5年來種植面積約在2,100~2,700公頃，2011年栽培面積為2,111公頃，平均每公頃產量

49,535公斤，主要栽培地區為臺南市(764公頃)、雲林縣(705公頃)及彰化縣(603公頃)，三縣市佔全台種植面積達98%。除產地集中外，產期亦集中，屬冬季裡作作物，每年12月到隔年2月自彰化、雲林開始採收，3~4月則主要由臺南地區提供，5月份後則須以冷藏品陸續供應市場所需。

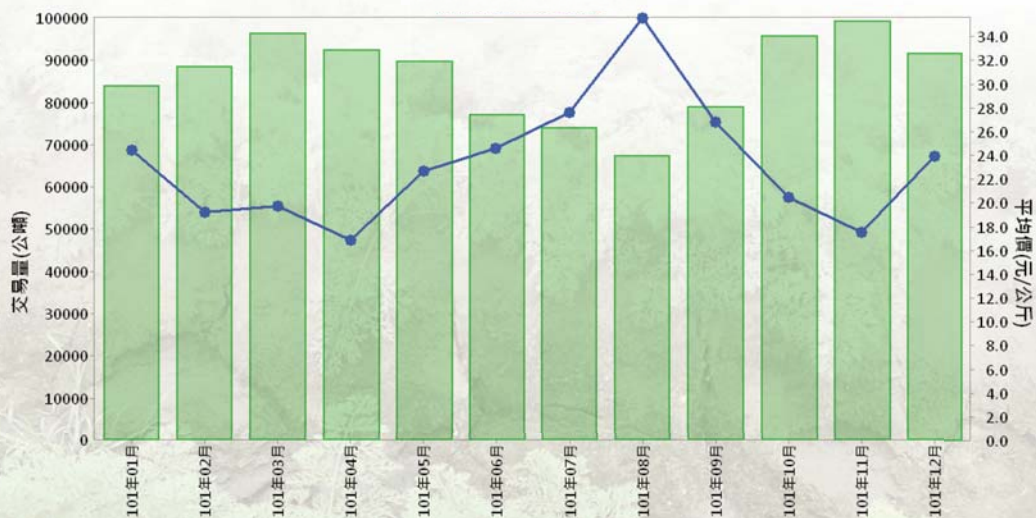


圖1. 2012臺灣地區胡蘿蔔市場交易量及平均價格 (資料來源：蔬菜農情交易網)

產業現況

胡蘿蔔外銷產業近5年平均出口量約10,936.8公噸，主要為生鮮或冷藏產品，極少量為冷凍。101年胡蘿蔔出口量初估為8,980公噸，較100年14,972公噸，減少40%，主要外銷市場以香港和日本為主，其

次為加拿大、馬來西亞及新加坡等地。出口到當地後可送往加工場、超市、大賣場或傳統市場利用及販售。在市場價格和生產成本方面95年至99年市場平均價格每公斤維持於10.6元至15.0元，高於生產成本3.46-3.59元，生產者有合理之利潤。



表1. 97~101年胡蘿蔔出口量及主要輸出國

年度	97	98	99	100	101	主要輸出國
出口量 (公噸)	13,457	7,849	9,426	14,972	8,980	日本及香港

資料來源：海關進出口資料整理統計

栽培環境

1. 溫度：胡蘿蔔屬冷季蔬菜，種子發芽適溫15~25℃，高於35℃則發芽率低，生長適溫為16~23℃，28℃以上根部生長緩慢，著色不良且表面粗糙；但若低於12℃亦影響根部著色且促使抽苔開花。
2. 光線：對光線條件要求較高，光線不足則葉片狹小、葉柄細長，尤其在肉質根肥大期若過度密植或雜草遮蔽等都會造成低產錯或品質不良。此外，胡蘿蔔為長日型植物，超過14小時以上的長日照會促使開花。
3. 土壤及水份：胡蘿蔔根系發達，因此深翻土地對促進根系旺盛生長和肉質根肥大非常重要。土層深厚、排水佳之砂質壤土，pH5.5~7.5較為適宜。較佳的土壤濕度為土壤最大持水量的60~80%，若生長前期水分過多，地上部生長過旺，會影響肉質根膨大生長；若生長後期水分不足，則根不能充分膨大，致使產量降低。過於粘重的土壤或施用未腐熟的基肥，都會妨礙肉質根的正常生長，產生畸形根、裂根、鬚根及瘤目增加(圖2)。

栽培管理方法

1. 整地與播種：選地時須注意前作物(茄科、瓜類)有否發生根瘤線蟲，較輕微土

地應先行土壤消毒。8~9月為播種適期，播種前精細整地，避免成塊的土壤及未腐熟完全的有機質肥料，並宜作高畦以利排水。行距25公分條播或按15公分之株距點播均可，然後輕輕覆土，再行灌溉。種子播種深度約3公分，每公頃種子約需9公斤。

2. 間拔與除草：分二次於發芽後本葉二枚時行第一次間拔，第二次在本葉四枚時(約發芽後40天)，每株距留一株，株距10公分。採三角型方式留株，以增加單位面積株數，並利植株正常發育。此外，胡蘿蔔幼苗期生長緩慢，雜草生長迅速。及時除草是保證苗全苗壯的關鍵。一般結合間苗進行中耕除草，亦可用除草劑滅草。播種後同時施用雜草抑制劑(參照植物保護手冊<http://www.tactri.gov.tw/htdocs/ppmtable/>及出口國農藥殘留標準規範)均勻噴施於畦面，以防除雜草，生育期間並配合中耕除草。
3. 施肥管理：中部主要胡蘿蔔產區土質質地較粗，肥分易流失，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，後期以鉀肥較高之複合肥取代台肥一號，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。三要素推荐量(公斤/公頃) 為氮素：180-250、磷酐：120-180、氧化鉀：120-180。

整地前每0.1公頃酌量施入堆肥2,000公斤，或以台肥複合肥料1號(20-5-10)80公斤代替全面撒施後耕入土中，整平或作畦後播種。播種後40~50天一追，施用複肥5號(16-8-12)或43號(15-15-15-4)20公斤/0.1公頃，施於株間(平畦)或畦間(作畦)，施肥後覆土。播種後65~70天二追，配合中耕培土，施用複肥5號或43號40公斤/0.1公頃。

4. 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，但若供水不均，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。
5. 培土：在種子發芽後40-50天內輕度中耕培土。65-70天時，根部進入肥大期，則需培土至根肩處。中耕培土前可同時配合施追肥。
6. 病蟲害管理：胡蘿蔔常見病蟲害發生種類及防治時期如圖3，相關防治藥劑請參考農委會農業藥物毒物試驗所所編印之『植物保護手冊』(<http://www.tactri.gov.tw/htdocs/ppmtable/>)，並隨時更新輸出國制訂之農藥殘留量種類和容許量公告資料。
7. 採收與採後處理：一般五吋群品種在發芽後100~120天即可採收。供鮮銷者



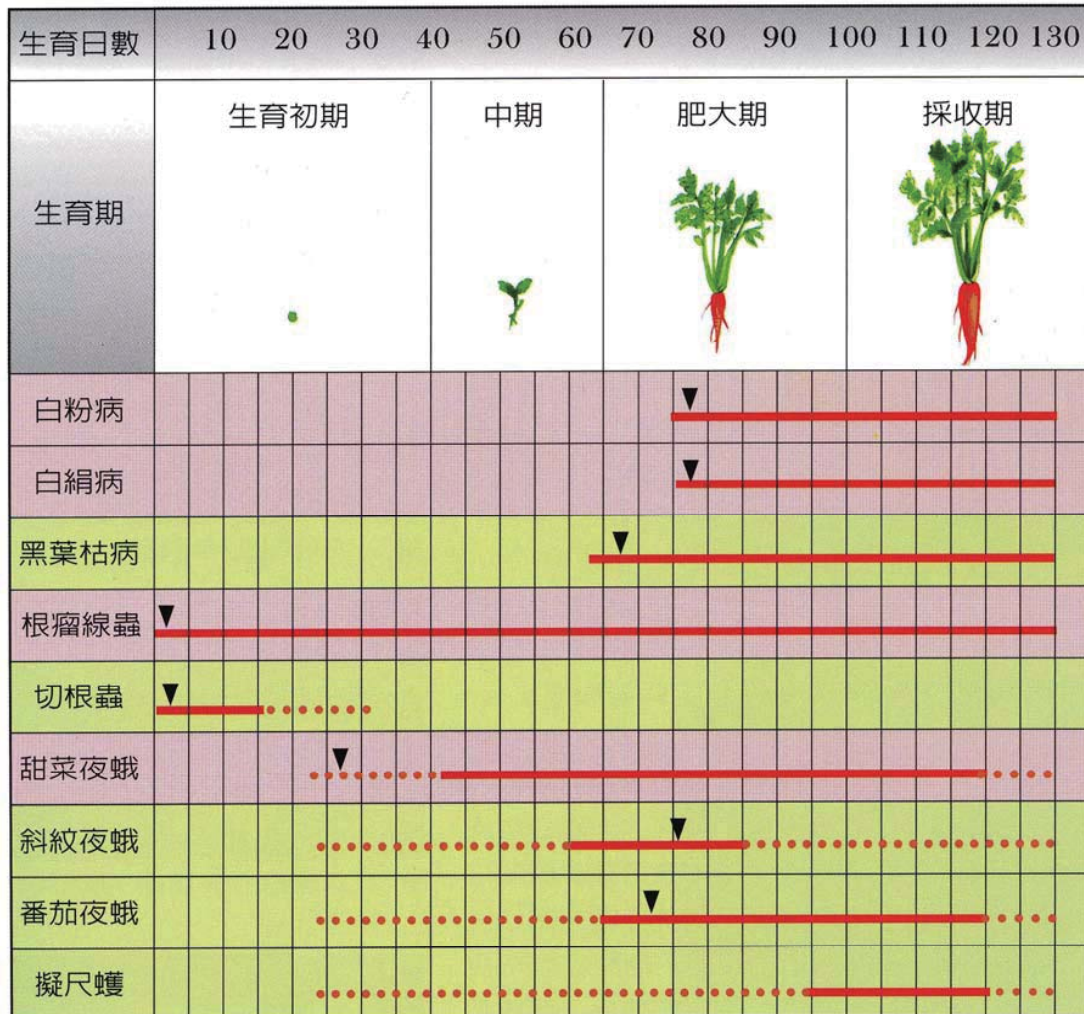
圖2. 胡蘿蔔畸形根裂根(下)、瘤目(中)及鬚根(上)



圖3. 施肥過多土壤畦面長滿青苔

留8cm左右葉梗，冷藏或外銷者不留葉梗。剔除太小、分叉、畸型、裂根者。胡蘿蔔最佳儲藏條件是0℃、相對溼度95~100%，若冷藏條件得宜，可儲藏6個月以上。

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，目前全台生產面積約350公頃。以契約生產、導入生產履歷、加強農藥殘留檢驗及辦理教育訓練為主要工作要點。



註：1. ■ 主要病蟲；■ 次要病蟲

2. 發生輕微；—— 發生嚴重；▼ 防治時期

圖4. 胡蘿蔔病蟲害發生及防治時期表(資料來源：蔬菜病蟲害綜合防治專輯)

栽培品種介紹

臺灣胡蘿蔔品種主要有'新黑田五寸'、'五寸'、'向陽2號'及'理想'等，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20cm，重量約250g)，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，契作單位與外銷客戶開始選擇新品種如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5. 胡蘿蔔主要外銷品種-向陽二號(左)及顏色多樣化的胡蘿蔔品種(右)

外銷胡蘿蔔採後處理流程

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6~9)。
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℃水槽中隨即分級(圖10~14)。
3. 分級與裝箱：主要外銷規格可分為S(100~150g)、M(150~200g)、1L(200~250g)、2L(250~350)及3L(350~450g)，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。目前包裝為10公斤裝，紙箱內套塑膠袋，扣除紙箱重量精秤後封箱(圖15~20)。
4. 預冷：裝箱後於大型冷藏庫中以1℃進行24小時之預冷(圖21)，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。



圖6. 田間採收目前仍以人工為主



圖7. 除去地上部



圖8. 初步淘汰不合規格產品



圖9. 集中於太空包運回



圖10. 胡蘿蔔清洗前



圖11. 三道水柱清洗



圖12. 水柱清洗時配合翻動



圖13. 通過水柱清洗後外觀

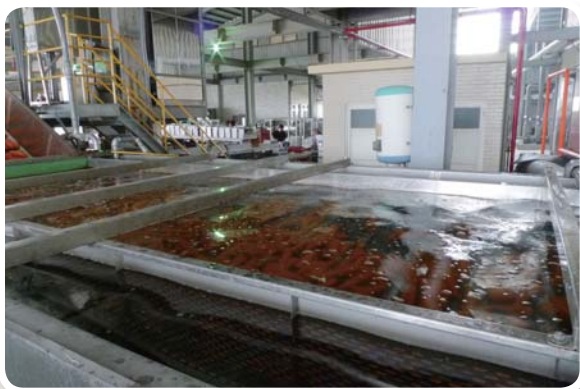


圖14. 1°C冷水槽浸泡



圖15. 分級，可分為S、M、1L、2L及3L



圖16. 自動化折紙箱機



圖17. 不同規格包裝線



圖18. 紙箱內先套塑膠袋再裝箱



圖19. 秤重，10公斤/箱



圖20. 堆疊於巧固架



圖21. 1°C預冷24小時後即可裝櫃