



ISSN : 10277684

中華民國 精彩一百

# 花蓮區農業專訊

第七十八期 季刊

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

中華民國一百年十二月出版



◎健康樂活新農業◎

# 玉里松浦米廠 姐妹重整蕭家文旦園

本場於8月8日至8月19日舉辦農民學院進階訓練—文旦栽培管理班，蕭惠琇、蕭惠玉兩姐妹連袂來參加，從完全不知道自家文旦園到底為甚麼不甜不好吃，到後來了解施肥、病蟲害等關鍵管理技術，他們很是慶幸能到改良場吸收這麼多實用知識。

蕭氏姐妹的父親為松浦米廠負責人，以碾米賣米為主業，家中另有十六公頃餘的文旦園，長期低人力管理，雖然每顆樹的樹齡都是阿嬤級，但不受控制的側芽、雜亂無序的枝條叢生，部分果園亦遭野藤覆蓋。姐妹倆回鄉幫助父親後，決定著手重整這片文旦園，積極尋求場內技術輔導，在課程結束後一個半月，本場果樹研究人員劉啟祥至園區提供實質改善建議。

蕭家文旦園面積廣闊，且位於山坡地，要一次將文旦品質提升是不可能的，劉啟祥建議先選地勢較和緩、數目集中的園區，趁目前中秋節後採收完畢，施用禮肥後準備修整枝條，降低園內濕度避免青苔叢生，另外蕭惠琇已採取土樣及植體樣本送本場土壤肥料研究室檢驗，劉啟祥請惠琇及惠玉將往年施肥紀錄亦送至場內，預計量身訂作針對其園區的施肥作業。

聽著蕭惠玉將自家果園種種問題向劉啟祥提問，儼然已抓到其中精髓，我詢問她之前是否清楚這些專業的病名或病徵，她笑著說至場內上2個星期的課，讓她對文旦有基本了解，之後就要在園內進行試驗，希望明年能看到品質的改善，讓消費者吃到松浦美味文旦。



▲姐姐蕭惠琇於場內文旦班課程學習噴施液肥



▲妹妹蕭惠玉請教場內專家改善蕭家果園問題



# 目錄

花蓮區農業專訊第七十八期100年12月號

# CONTENTS



## 封面說明：

本場近年開發質優水生蔬菜—水合歡，其可利用一般田區進行生產，並配合適當栽培模式，可獲得量高、質優的水合歡產品。（圖為水合歡鮮豔的黃色花序）

發行人/黃鵬

總編輯/沈聰明

編輯委員/范美玲 張建生 楊大吉

宣大平 陳吉村 沈聰明

執行編輯/曾姍萌

輔導機關/行政院農業委員會

發行所/行政院農業委員會花蓮區農業改良場

地址/花蓮縣97365吉安鄉吉安路二段150號

電話/(03) 8521108-10

設計印刷/達邦印刷有限公司

地址/新北市板橋區中山路2段465巷81號

電話/(02) 2955-5282

傳真/(02) 2957-7174

GPN : 2008100099

ISSN : 10277684

登記證/局版臺省誌字第219號

臺灣郵政花蓮誌字第026號執照登記為雜誌交寄

服務專線號碼/

\* 農業諮詢專線/

本場 : 0800-521108

蘭陽分場 : (03) 9899739

\* 網址 : <http://www.hdais.gov.tw>

\* 作物病蟲害診斷服務專線 : 0800-069880

\* 土壤及作物營養診斷服務站 : (03) 8534914

展售書店/

五南文化廣場-台中總店-台中市中山路6號

國家書店-臺北市松江路209號1樓

國家網路書店-<http://www.govbooks.com.tw/>

工本費 : 30元

本雜誌僅供場內同仁投稿

轉載本刊圖文 須經本場同意

## 健康樂活新農業

一起愛地球吧~

探訪紐西蘭有機農業 .....02 林立

夢幻的顏色-藍紫色蝴蝶蘭的介紹 .....06 葉育哲

野生蔬菜—紫背草 ..... 10 全中和

新興水生食用植物—水合歡 ..... 13 林文華

## 農業新科技與新知

設施南瓜整蔓技術 ..... 16 胡正榮

組織培養技術在番茄育種上的應用 .....19 黃佳興  
王啟正

宜蘭縣原住民農產業現況與發展 .....22 林正木



# 一起愛地球吧～ 探訪紐西蘭有機農業

作者：林 立 助理研究員  
作物環境課  
植物保護研究室  
電話：8521108 轉 360

## 前言

印象中的紐西蘭除了發達的畜牧業之外，對於有機農業方面的研究和執行更是相當積極。筆者去年造訪了一趟紐西蘭基督城，並將有機農業相關資訊和理念整理成本文與農友們分享。

## 生態系統服務 (Ecosystem service)

「生態系統服務」意指藉由生物多樣性提供更多的生態服務，例如瓢蟲和食蚜蠅等天敵昆蟲捕食蚜蟲，蜜蜂幫忙授粉，鳥類傳播種子…等等，都是對人類生存有莫大助益的「服務」，人類若能善用大自然的服務資源來操作農業，必定能減少人為的多餘投入。

以葡萄園為例，當地學者將蕎麥和一種田亞麻科植物混種於葡萄園的行間，這兩種植物所開的花朵會吸引葡萄捲葉蛾的寄生蜂前來取食，實驗也證明的確大幅提高了捲葉蛾的被寄生率，並間接降低灰黴病的發生而達到良好的生物防治效果。此方式不僅可減少殺蟲劑的使用，另外也同時增加了葡萄園區的生物多樣

和色調，對人類和環境而言是一種相當安全的生態友善操作手法。但由2001～2005年各國學者的研究調查顯示地球上60%的生態系統服務開始慢慢耗損或無法支撐，這種情況將嚴重影響人類的生存。因此人類必須要有自覺，應減少對大自然的各種破壞行為。

## 參訪有機實習農場

紐西蘭南島林肯大學旁有一所有機農業訓練學校，每年吸引大量志在從事有機農業的民眾申請入學，兩年制的學程課程內容包含所有有機農業操作技術，例如栽培技巧、廚餘製成肥料、病蟲害控制、樸門永續生活設計、行銷等豐富的課程，兩年訓練完成之後即可拿到國家認可的證照，對於未來從事任何有機農業相關的工作具有保障。學校擁有一塊10公頃已通過有機驗證的土地供學生練習操作，同時也供研究、示範和教學用，生產出來的農產品亦可拿到市場去賣，林肯大學也會選擇在這裡進行有機相關試驗。每位學生都擁有一小塊地練習種植，作物可以自己選擇，但栽培的過程中一定要常常親自去管理和維護。



▲BHU和其附屬的有機農業訓練學校招牌



▲有機農業訓練學校實習農場一隅

由於紐西蘭南島緯度較高，年均溫低，因此該實習農場在栽種過程中特別重視作物的防風防寒，尤其是苗期耐寒性較差，針對這個問題，農場的作法是先將已播種菜苗的穴盤置於塑膠布搭建的溫室，由於受到良好的溫度保護，因此大部分種子皆可順利發芽。待幼苗稍大時則移進另外一間可透風的網室，讓苗株漸進式地適應外界氣候，接著進行移盆工作，最後才定植於露天的大自然環境，使其吸收大地土壤養分自由生長。這樣一連串的栽種過程雖然費工，但是在紐西蘭的低溫氣候下，這種操作手法才能有效提高每顆種子發芽率和成長率，不浪費自然界的每一份資源，是當地有機農業相當重視的一個概念。另外在作物有害生物方面，野兔和鳥類是影響當地農作物最嚴重

的兩種動物，因此農場利用網子和各種透氣資材隔離農作物，作為物理防治；而蘋果園則懸掛性費洛蒙誘引盒，作為防止蘋果蠹蛾之用，以上之病蟲害防治做法則與台灣大同小異。

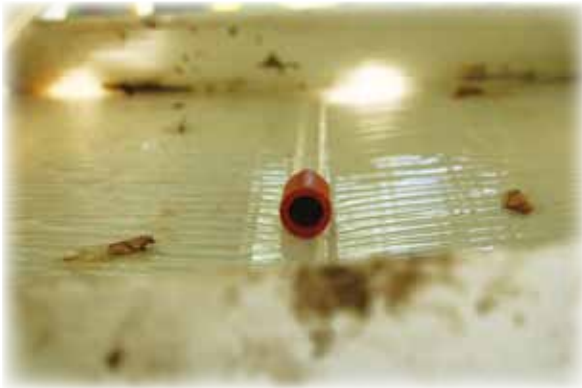


▲以廢棄塑膠浪板做為植物防風材料



▲溫室育苗後移至網室內讓苗株先適應外界溫度

比較值得一提的是實習農場內有養殖蚯蚓的土堆區，蚯蚓是改善土壤理化性質的最佳生物，學生們於栽種前先施放蚯蚓至土壤裡，可以讓作物生長期間充分吸收土壤的養分。而在國內亦有養蚯蚓的例子，花蓮縣壽豐鄉農會經營的豐忠奇緣生態農園以牛糞飼養蚯蚓，再



▲蘋果園中以性費洛蒙防治蘋果蠹蛾



▲田間搭建簡易網防治野兔為害。

將蚯蚓糞便取出後培養有益微生物，最後利用該微生物來增加農場內作物上的抵抗力。這與紐西蘭養蚯蚓的目的不同，因為台灣處於亞熱帶，大自然的土壤中蚯蚓繁殖力和數量原本就相當大，毋須額外添加蚯蚓至土壤中。



▲蚯蚓繁殖箱

## 樸門永續生活設計 (Permaculture)

「樸門永續生活設計」是70年代由澳洲學者提出的名詞，這個字彙結合了「永續農業」與「永續文化」兩個意思。樸門永續生活有效運用作物相對位置、資源循環利用、各項元素多功能化、共榮植物、生物多樣化…等操作手法，巧妙地將資源循環利用而達到最高的生活效益，並將生活上的廢棄物減低到最少，



▲妮可花園是一個植物種類多樣的蔬菜花園

不浪費各種可利用的資源，因此樸門永續生活不僅落實了有機農業操作，更將永續的精神擴大至食衣住行等生活層面。

筆者於當地參觀樸門永續生活設計的庭園，隨處可見主人的生活智慧，相對於一般四四方方的田區形狀，主人「妮可」將田區規劃成同心圓排列的栽種型態，以增加可利用空間和耕作的方便性。花園裡運用共榮植物的理念將作物和花卉或是忌避植物互相混種在一起，以提高作物生長優勢，例如在青椒和瓜類旁種植孔雀草和金蓮花，可忌避線蟲、蚜蟲和粉蝨等病蟲害，而開花植物也可吸引授粉昆蟲，這符合了「單一元素多功能化」的原則。另外，庭園裡隨處可見利用廢棄資材做為栽培工具，像是使用塑膠浪板、塑膠筒、廢輪胎、



▲在作物旁混植孔雀草和金蓮花等忌避植物



▲以廢棄輪胎作為植物苗期保暖資材



▲種植花卉不僅賞心悅目更可吸引授粉昆蟲



▲養母雞供給妮可一家足夠的雞蛋

木樁等物品作為幼苗保溫以及植物攀爬之用；利用舊報紙在地面鋪上數層以抑制雜草生長，以落實「資源循環利用」原則。妮可花園的一隅隔離出小空間飼養7隻母雞，母雞們供應雞蛋給妮可一家食用，雞糞則和農業廢棄物共同發酵製作堆肥，滋養著欣欣向榮的庭園；庭園產出碩大肥美的蔬菜水果回饋給妮可，各式各樣的種子則是母雞的食物源；而妮可一家吃剩的廚餘其中一部份可餵養母雞，另一部分又是製作堆肥的良好材料…。如此形成一「人類」－「動物」－「植物」互相依存的資源循環，此循環幾乎就能夠自給自足了！

這幾年，樸門永續生活設計在台灣已開始慢慢發展，也由一群相同理念的人成立了樸門永續發展協會，並且在台北、花蓮和台東都有舉辦樸門課程讓有興趣的民眾參與，相信樸

門永續生活的新概念也將會在台灣成為熱門新趨勢。

## 結語

借鏡紐西蘭在農業操作上的優點，巧妙運用大自然的各種廢棄物和生態服務，將有益天敵引進農田以達到生物防治的效果，間接減少農藥的使用；樸門永續生活設計讓農業資源充分循環，不浪費一絲一毫可利用的資源，減少農業上多餘的投入而降低成本，同時落實環保的原則；公部門和學術機關毗鄰合作而發揮最大的研究產出，並且讓有心投入農業的民眾能夠接受專業且紮實的操作訓練。這趟研習之旅讓人感動之處就是看到了紐西蘭對有機農業經營的用心，所以，同樣倚賴地球資源而生活的我們，記得也要一起愛護地球喔！

# 夢幻的顏色- 藍紫色蝴蝶蘭 的介紹

作者：葉育哲 助理研究員  
作物改良課  
園藝研究室  
電話：03-8521108 轉 300



▲圖1. *Dor. pulcherrima* f. *coerulea*

## 前言

一般蝴蝶蘭雜交種分成七大類，包括：白花、白花有色唇、粉紅、條紋、黃花、珍奇類及朵麗蘭類。其中珍奇類又區分為多花性、斑點、紅花及迷你等四大類。由於原生種與生俱有的花色及特性限制，使得蝴蝶蘭的雜交育種，幾乎跳脫不出上述的分類框架。但是某些自然突變或分生變異的出現，使得育種時能利用可遺傳的突變特性，創造出嶄新且具商業價值的新花色。本文所要介紹的藍紫色蝴蝶蘭，將是有機會在未來引領風潮的主角。因為以蝴蝶蘭來講，並沒有可開藍色花的種類。但由於自然突變，或是人為不斷選拔，使原本開紅色花的原種，出現了開藍紫色花的特殊個體。這也讓選育藍色蝴蝶蘭不再只是夢想。以下就針對幾種藍紫色花原種，以及藍紫色蝴蝶蘭在育種上的展望與瓶頸作簡介。

## 主要的藍紫色蝴蝶蘭原種

蝴蝶蘭屬約有六十幾種以上的原生種，卻只有幾個種類出現過藍紫色花的變體，包括：

### 1. 朵麗蘭 *Doritis pulcherrima* (Lindl.) J. J. Sm.

朵麗蘭花色變化豐富，從深紅色、白色到藍紫色變種都有，甚至還有花瓣上下緣出現黃色插角斑的變種。本種也有藍紫色及具深藍色插角斑紋的變種(圖1、圖2)。



▲圖2. *Dor. pulcherrima* var. *champorensis* f. *coerulea*





目前市面上的藍紫色花，大部分都具有本種血緣。進行雜交時，其後代都具有很高且無分叉的直立花梗，且在唇瓣的藍紫色表現最為明顯。目前市面上利用本種雜交選育的藍紫花色新品種為數不少，將近有10個品種(圖3~圖11)。



▲圖5. *Dtps. Joy Green Bee*



▲圖6. *Dtps. Kenneth Schubert*



▲圖9. *Dtps. Siam Treasure*



▲圖10. *Dtps. Tying Shin Blue Jay*



▲圖11. *Dtps. Tzu Chiang Sapphire*



▲圖3. *Dtps. Fire Cracker*



▲圖4. *Dtps. Freed's Beautiful Girl*



▲圖7. *Dtps. Little Blue Bird*



▲圖8. *Dtps. Meidarland Pulcheglad*

## 2. 婆羅洲紫紋蝴蝶蘭 *Phalaenopsis bellina* (Rchb. f.) E. A. Christ.

本種具濃郁香氣，後代也都會遺傳此香味特性，也有藍紫色變種(圖12)的出現，雜交後代會遺傳其花數少、生長慢且葉片過大的特性。目前以本變種雜交的後代，常都表現紫紅色而非藍紫花色。



▲圖12. *Phal. bellina* f. *coerulea*



### 3. 姬蝴蝶蘭 *Phalaenopsis equestris* (Schauer) Rchb. f.

姬蝴蝶蘭又稱桃紅蝴蝶蘭，原產菲律賓，台灣蘭嶼為其分佈最北界。本種從白色至桃紅色都有，顏色變化多，近幾年也有淡藍色變種(圖13)出現，該花色比較接近紫色，且只在唇瓣有藍紫色的表現。因為本種為育成藍紫色多花系統的重要親本，因此許多育種者嘗試利用本種與其他藍紫色親本雜交，但是目前看到的後代表現，都呈現紫紅花色較多。以本種雜交，成功選育藍紫花色的新品種如圖14。



▲圖13. *Phal. equestris* f. *coerulea*



▲圖14. *Dtps. Purple Gem*

### 4. 紫紋蝴蝶蘭 *Phalaenopsis violacea* Witte

本種花朵臘質肉厚，具濃郁水果香氣，花朵底色有白色及粉紫色，外緣常有淺蘋果綠顏色，萼片下半部及唇瓣為洋紅色。但其花梗縮短、葉片大、生長速度慢為育種上的缺點。近幾年亦常見顏色深淺不一的藍紫色變種(圖15)，利用其作為選育藍紫色花的親本不在少數，只是利用本種雜交時，另一方親本若不是帶有藍紫色朵麗蘭的血統，其後代開花很多是呈現紫紅色而非藍紫色。利用本種進行雜交，

成功選育藍紫色個體的新品種包括圖16~圖18的雜交品種。



▲圖15. *Phal. violacea* f. *coerulea*



▲圖16. *Phal. Fintje Kunriawati*



▲圖17. *Phal. Jennifer Palermo 'Blue Star'*



▲圖18. *Dtps. Purple Martin*

### 5. 華西蝴蝶蘭 *Phalaenopsis wilsonii* Rolfe

本種雜交後代花數皆不多，略帶葡萄味的香氣，花色多為淡粉紅色，近幾年亦出現藍紫色的變種，但目前還沒有見過以此藍紫色變種雜交的後代出現。

## 花蓮區農業改良場選育之藍紫色

### 雜交蝴蝶蘭

本場以具香氣之蝴蝶蘭進行雜交育種，期望選育出帶有宜人香味的新品種。在歷年完成的雜交組合中，有一部分是以藍紫色變種為親本進行雜交，因此有些後代除了帶有香氣外，開出的新花更是具有夢幻的藍紫色，包括：



- (1) *Dtps.* Kenneth Schubert 'Hualien Blue Wave' (圖19)，朵麗蝶蘭‘花蓮藍波’為以夏天開花的藍色朵麗蘭為母本，與具有果香的紫紋蝴蝶蘭雜交產生。本品種具雙梗、幼年性短、夏季自然開花、帶有香味等特性，且具備商業生產的條件，目前已經以有償讓與的方式推廣給業者生產。
- (2) *Dtps.* Memoria Val Rettig 'HDAIS#9' (圖20)
- (3) *Dtps.* Peter Blue Sky 'HDAIS#1' (圖21)
- (4) *Dtps.* Purple Martin 'HDAIS#2' (圖22)

## 展 望

目前國內在選育藍紫色蝴蝶蘭時，仍以上述幾個原種或品種不斷互交，因此就算育成了藍色的新品種，其花形與植株特性仍跳脫不出原有的框架，後代植株都是小花、花型不飽滿且都在夏季開花。部份育種者嘗試以藍紫色花與其他的大花親本雜交，但因藍紫色花的花青素遺傳機制尚未明瞭，所以雜交後代都偏粉紅或是紫紅花色。此外，主要的藍紫色花都具有朵麗蘭或是紫紋蝴蝶蘭血統，這2個原種的染色體型態皆是相對大型的染色體，若與其他小型染色體的種類雜交，則後代會因染色體大小不均，因此授粉後不會結實，無法繼續下一代的選育。由於朵麗蘭及紫紋蝴蝶蘭都是夏天開花，其後代也都遺傳了此特性。但是夏天開花型蝴蝶蘭的催花溫度與技術尚未成熟，這對業者在計畫生產的催花作業上，會造成相當大的困擾。

蝴蝶蘭的原生種具有變化萬千的顏色及特性，提供了育種家一個豐富的調色盤，使其能發揮育種的想像力，培育出各種讓人眼花撩亂的蝴蝶蘭新品種。而消費者對觀賞花卉的要求，就像對時尚潮流的追趕一般，當所能追求的花形花色到達極致時，市場上帶有夢幻新花色的品種就更能受到民眾的青睞。雖然在藍紫色蝴蝶蘭育種尚有瓶頸存在，但有了這些藍紫色變種的加入，等於增添了一種新的顏料，讓育種者有機會創造夢幻般的新花色。經過多年的努力，本場選育出藍紫色且具香氣的朵麗蝶蘭‘花蓮藍波’，該新品種單株已轉移業者生產。未來還有其他優秀的藍紫色個體，將陸續推出，使本場的育種成果能實際嘉惠農民，藉以充實蝴蝶蘭王國的產業競爭力。



▲圖19. *Dtps.* Kenneth Schubert 'Hualien Blue Wave'



▲圖20. *Dtps.* Memoria Val Rettig 'HDAIS#9'



▲圖21. *Dtps.* Peter Blue Sky 'HDAIS#1'



▲圖22. *Dtps.* Purple Martin 'HDAIS#2'

# 野生蔬菜—紫背草

作者：全中和 副研究員  
作物改良課  
園藝研究室  
電話：03-8521108 轉 300

## 前言

紫背草(*Emilia Sonchifolia* (L.) dc.) 為菊科紫背草屬，別名葉下紅、一點紅、紅背草，一年生或越年生草本，四季開花，嫩苗和嫩莖葉可食用，最宜在春夏季節採摘炒食，在花蓮地區常見阿美族原住民採食、販售及種植。

本場在花蓮縣光復鄉大豐村、富里鄉羅山村及宜蘭縣三星鄉行健村三處地點進行之試作發現，紫背草對土壤要求不嚴，但以土壤肥沃、疏鬆、排水良好、富含有機質的壤土種植其生育及產量較佳。缺乏有機質，通氣不良的粘質土上，根系發育不良，葉片及芽體較易黃化、老化。紫背草耐寒、耐熱、耐旱、耐強風豪雨及耐瘠性均較強，管理良好生長期可以超過1年。

## 繁殖方法

紫背草一般用種子育苗或扦插繁殖，種子輕而小，市場上無販售種子，栽培者多採自野生種，每日開花結實，成熟度不是很整齊，需適時採收，當花瓣凋萎成褐色，瘦果之冠毛



▲剪下單節枝條直接扦插於濕潤介質



▲利用種子繁殖至3~5片葉之適合移植穴盤苗

變白，種子呈棕色時，即可連花萼花莖一起採收，進行晾乾、揉搓、篩淨，裝紗袋置陰涼處貯藏備用，如果太晚採收種子易被風吹落。扦



插繁殖採新鮮營養枝條(非開花枝條)1~2節扦插於穴盤，剪枝後即插於濕潤之泥碳土等介質上，早晚各噴一次水，不需沾發根劑，很容易成活，待長出新芽2~3片新葉時即可定植於田間。

## 種植要點

紫背草可利用種子於穴盤育苗後移植或種子直播方式種植。常溫下育苗3~5日即可發芽，惟發芽率很不整齊；四季皆可以採種子播種種植。春播宜在2月底至4月初，秋播宜在9~10月份。作畦後點播或條播較佳。春秋二季均可移栽，行株距20公分×20公分，選株高3~5公分(3~5片葉)健康種苗移植為宜；利用扦插苗種植方法相同，惟晚秋至春天，陰涼天氣可以直接取長枝條扦插於畦面上，每2~3支枝條扦插於同一穴即可，扦插後保持畦面濕潤，很容易成活。

一般開春後進行育苗再移植方式生育最佳，可延長營養生長期和採收期。作畦栽培，畦面覆蓋雜草抑制蒨或稻殼、稻草可有效防止雜草蔓延，因初期植株生長緩慢易被雜草覆蓋，適當密植亦可減少雜草競爭力並可提高單位面積產量。

## 肥培及水份管理

移植前深耕整地作畦，畦寬1.0~1.2公尺，使土壤細緻疏鬆及畦面平整，0.1公頃施腐熟基肥2~3公噸。紫背草發芽後真葉生長緩慢，利用促成培育，10天左右可施用1次1000倍尿素溶液，而後每隔2週再追肥1次，苗期施2~3次肥，可使小苗發育較快生長較好。並且要經常保持土壤濕潤，乾旱時注意灌水，颱風暴雨需及時排除積水，以防根部腐爛造成植株枯萎。紫背草生長期間每採收3~5次莖葉後，0.1公頃追施硫酸銨5~6公斤或有機質肥料1



▲紫背草畦作栽培3行植



包，促進生長，使葉面增厚增大，其間多施有機質肥料可使紫背草品質較佳。紫背草栽培一般可以不施農藥。

## 採收

植株高約10~15公分時開始抽花莖，此時即可第一次採收，摘取上部5~10公分的嫩莖葉，基部留5公分左右讓其再次萌生新芽，紫背草每1~2週可採收一次嫩莖葉，適時採收品質幼嫩可口。不適時採收，將使植株生育朝開花結實之生殖生長與老化，影響營養生長。紫背草採收後容易脫水萎凋，要及時包裝冷藏保存，才不會影響品質及市場價值。

## 結語

紫背草耐特殊環境，生長期長，在東部地區夏秋多颱風季節，可視為最佳救荒野菜種類之一，口味特殊，倘能給予適當栽培管理及烹調料理，可以代替部份綠色蔬菜；且其宿根栽培可以採收多次，又可作為禽畜飼料及青草藥用，是不可多得野菜種類之一，且頗值得進一步開發利用的物種，有機會不妨種種看或來鄉下品嚐一下。



▲紫背草冬春季易得菌核病造成枝條變黑萎凋



▲適合採收之紫背草嫩芽

▼水合歡具有鮮豔的黃色花序，十分搶眼

新興水生食用植物－水合歡

# 新興水生 食用植物－水合歡

作者：林文華 助理研究員

蘭陽分場

蔬菜研究室

電話：(03)9899707 轉 108

## 前言

台灣在夏秋季經常發生豪雨與颱風，每每導致農作物折損，尤其蔬菜作物更為嚴重，不但農民損失慘重，也大幅影響市場供需。而水生植物耐水性強，不像一般葉菜類或其他作物只要淹水必定倒伏腐爛，導致收穫全無。而且部分水生植物，不僅豪雨所造成的淹水對其生長與產量影響不大，甚至於遇到颱風侵襲時，只要土壤不被掏離而使植株流失，即使遭遇強風也不會有太大的損失。目前台灣常見的蔬菜中，大多以冷季蔬菜為大宗，包含包心白菜、甘藍等十字花科蔬菜以及菠菜、萵苣等，



▲水合歡為水生植物，其莖枝躺臥在水面匍伏生長

生長及供應期多在冬春季，夏季蔬菜種類則明顯較少。水合歡 (*Neptunia oleracea*) 為典型的水生植物，分佈在全球熱帶、亞熱帶地區，性喜高溫，對風災淹水的耐受性強，推廣種植之後，不但可增加台灣夏季蔬菜種類的多樣性，亦對解決颱風、水患過後蔬菜供應失衡問題有所助益。

## 植物特性

水合歡 (*Neptunia oleracea*) 又稱「水含羞草」，為豆科細枝水合歡屬之多年生水生草本植物，英名為 water mimosa，即為生長在水中的含羞草。植株在水田、湖泊等水域以浮水方式生長，如同成熟的蕹菜般以莖枝平貼水面向四周蔓生。種名 *oleracea* 為「蔬菜」的意思，故很早即被當作可食用的水生植物。水合歡葉片自莖節處長出，生長旺盛的莖條在每個莖節處均會長出腋芽，莖條成熟時每個節位皆可長出花梗。根深紅色，主要從莖節處長出，浮水狀態下可見每節均有放射叢生狀的紅色根團，只要一接觸岸邊或水底土壤，即可固著植株並持續蔓生。部分根亦會從節間莖枝表面長出，但數量明顯比莖節處長出者少。水合歡在



▲水合歡具白色浮水囊，有助於植株浮水生長

莖部周圍有特化的白色類海綿組織，厚約1~2公分，內部充滿空氣，功能如浮球般使蔓生的莖枝飄浮在水面，俗稱「浮水囊」。將水合歡莖枝橫切，可看到內部佈滿蜂巢狀的空腔，這些特殊的構造使水合歡莖枝比重大幅降低，有利於植株漂浮在水面上。水合歡葉片為豆科植物常見的二回羽狀複葉，每片葉基部的總葉柄上通常會長出6個次級葉軸，左右兩兩對生，次級葉軸上再長出10~16對長橢圓形的小葉。光線良好時葉柄呈深紅色，葉片綠色，葉基部淺綠色。水合歡葉片與含羞草相似，有明顯的觸發與睡眠運動，因此俗稱「水含羞草」。只要輕觸葉片，對生的小葉即開始閉合，葉柄亦隨之下垂，相同的閉合情形在夜間也會發生。水合歡為頭狀花序，黃色，外觀呈放射球狀，與含羞草類似。花序上半部為可孕花，外觀可見明顯的雄蕊，花絲白色，花藥為鮮黃色；下半部為不孕花，雄蕊退化為瓣狀，顏色鮮黃。在夏末生長旺盛時期，可見水合歡植株開出整片的黃色花海，十分壯觀。水合歡新生植株起初產生數個枝條向四週輻射生長，接著在枝條的每個節位長出腋芽，並向兩側平行延伸，這些延伸出來的側枝亦會長出腋芽，並逐漸覆蓋

整個水面，最後形成一片綠色地毯。

## 分布與環境需求

水合歡確切的原生地目前尚未有定論，但多數學者認為應在熱帶亞洲、非洲及南美洲，目前在全世界熱帶地區多有分布。水合歡性喜高溫潮濕，全日照的環境，在水深30~80cm流動緩慢的水域中生長極佳，而遮陰、水中及土中鹽份過高的環境則不利其生長。水合歡不僅在水域中生長旺盛，在一般旱地上也可正常生長。只要土壤不要過於乾燥缺水，水合歡仍然生機盎然。水生栽培水合歡跟陸地生長水合歡在外觀上最大的不同，就在於浮水囊的產生與否。水合歡在水域中生長，只要新生莖條碰觸到水面，即會產生浮水囊；而在陸上生長者，則不產生，只有裸露的莖。根據本場於宜蘭地區試種觀察之結果顯示，水合歡於台灣北部地區的生長期主要在6月至10月間，此時生長速度快，產量亦高，11月溫度降低，生長亦減緩，至12月植株則完全進入休眠，地上部褐化萎凋，葉片黃化脫落，須到隔年春末才逐漸恢復生長，通常在梅雨季中後期開始旺盛生長。

## 食用方式及營養成分

除莖上之浮水囊外，水合歡莖葉均可食用。但一般多採取長度30公分以內的幼嫩莖稍做為料理食材使用，其他較成熟的莖枝與葉片因纖維較多、口感較差，不建議食用。水合歡在台灣少有食用的紀錄，然而在越南與泰國，卻是頗為重要的水生蔬菜作物，僅次於水蕒菜。在當地栽培時期約為5月至9月，栽培農友採收嫩莖成把販售，亦有菜販將嫩莖上浮水囊去除並截成約5~10公分長莖段置於塑膠袋中販售，與台灣菜攤上常見預先去皮截段之袋裝甘藷葉類似。泰、越地區料理方式為炒食、煲





▲水合歡適合食用的部位為30公分長的嫩梢

湯等，為當地的主要蔬菜之一，泰國華人以泰語譯音稱之為「甲策菜」。本場為推廣水合歡做為新興水生蔬菜，邀請東南亞籍人士協助開發數十道水合歡創意料理，包含涼拌、熱炒、煮湯及富有南洋風味的印尼與泰式做法，口味獨特，頗值得推廣。水合歡嫩莖葉營養成分如表一，其中鐵與鈣的含量豐富，並有多量的維生素A，營養豐富。

表一、水合歡嫩莖葉營養成分

項目	成分 (每100公克)
水分	89.4 克
灰分	1.2 克
粗蛋白	6.4 克
粗脂肪	0.4 克
粗纖維	1.8 克
碳水化合物	0.8 克
維生素A	5155 I.U.
維生素B1	0.12 毫克
維生素B2	0.14 毫克
維生素C	1.8 毫克
鈣	887 毫克
磷	7 毫克
鐵	5.3 毫克
菸鹼酸	8.2 毫克

資料來源：Hannan-Jones, M and S. Csurhes, 2008，澳洲昆士蘭市政府。

## 結語

水合歡生長期在夏季，正值蔬菜供應量少的時期，如果進行商業栽培應可增加夏季蔬菜的多樣性與供給量，而且經實際觀察發現，水合歡對颱風災害的忍受能力極強，2008年10月薈蜜颱風侵襲宜蘭全縣，造成農作物損失慘重，而本場位於該縣的蘭陽分場場區水田種植之水合歡除少數葉片折損外，並無明顯受害情形，災後植株仍維持正常生長，如果進行商業栽培，可於風災後無間斷供應市場所需，亦無需搶收。此外，水合歡病蟲害少，不需使用大量農藥，可開發做為健康蔬菜使用，亦可嚐試有機栽培，以增加有機蔬菜的多樣性。本場於近幾年針對水合歡生育特性，開發出適合台灣本地的栽培生產模式，利用一般田區即可進行生產，並獲得量高、質優的水合歡產品，提高農民或業者之獲利。



▲水合歡適合炒食與煮湯，為泰國、越南重要的水生蔬菜(圖為水合歡炒素肉)



◀在幼苗期主蔓生長至5-7節位時進行摘心，以促進子蔓發育

# 設施南瓜整蔓技術

作者：胡正榮 助理研究員

作物改良課

園藝研究室

電話：(03) 8521108 轉 300

## 前言

南瓜又名金瓜、倭瓜或番瓜，原產於亞洲南部、非洲及中南美洲等地，近年來全台灣地區生產面積呈增加趨勢，99年種植面積達2,253公頃，主要產地在屏東、嘉義、花蓮及台東等。過去在台灣地區因南瓜果型較大、較重，加上農友傳統栽培以露天伏地式為主，但隨著小果型南瓜品種的改良、上市及蔬菜設施的普及，應用設施棚架式栽培南瓜也愈來愈多。因設施具防雨、抗風與阻隔大型害蟲等功能，再運用棚架栽培使南瓜植株蔓葉與果實離開地面生長，可降低風雨與病蟲危害的機率，並使發育中的整個果實受光均勻，不會發生伏地生長時貼近地面的一側著色不均的問題，對穩定產量與提昇果實品質有相當助益，下面就介紹設施棚架式栽培南瓜時整蔓及留果管理的方法與注意事項，供生產者於田間經營操作時之參考。

## 設施南瓜整蔓技術

國內食用南瓜的栽培品種，以中國南瓜為主，其次為西洋南瓜(又名印度南瓜)，其生

育型態為蔓性生長，且初期營養生長後、到栽培中後期呈現枝蔓生長與開花、結果並行的狀態，由於南瓜生性強健，如任其發育生長，側蔓太多而莖葉過於茂盛，常導致落花、落果問題，影響果實產量，透過適當的田間整蔓管理，有助於養分集中、促進著果與果實肥大，而增進產量與品質，此外還具有增加通風與採光的功能，使葉片維持良好的光合作用效能，並可降低病蟲害發生率。

一般中國南瓜的植株生長較為旺盛，建議設施內棚架栽培的種植株距1~1.2公尺。中國南瓜因分枝性較強，母蔓可不摘心或在母蔓生長至5~7節位時摘心，再留基部較強壯的子蔓2條，引蔓到棚架上以作為結果蔓，自結果節位發生的側枝留1片葉後摘心，並摘除不結果的側枝。引蔓的功能在於使其莖蔓整齊固定在同一方向與位置，有較好的採光，利於植株生育與果實發育，而儘早摘除不留果的側蔓，可減少其與發育中的果實競爭養分。中國南瓜適合結果的節位為18~24節，在最後的結果節位上方留14~16片葉片摘心，建議可留雙子蔓、每蔓留2果以維持較佳的產量與果實品質。適合設施棚架栽培的中國南瓜品種，以單

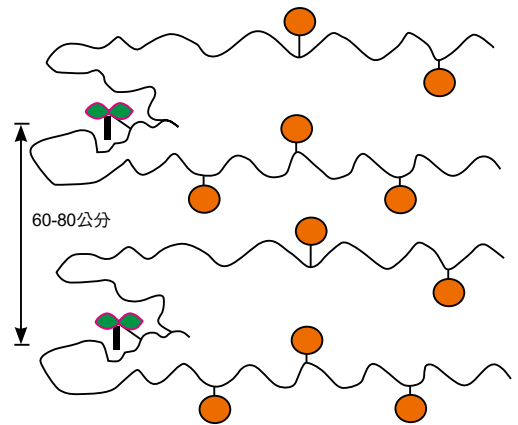


▲設施西洋南瓜進行雙蔓整蔓的引蔓情形

粒果實重量在1~2公斤內最適宜，例如：阿成、仙姑、阿芳、杏鳳、灰雁等品種。

西洋南瓜可採用單蔓或雙蔓整枝，單蔓栽培的株距為40~50公分，雙蔓栽培為60~80公分。如採單蔓整枝管理，引蔓時結果節位上的側蔓留1葉摘心，並需持續將不留果的子蔓摘除；採行雙蔓整枝法，於母蔓生長至5~7節位時摘心，以促進子蔓發育，當子蔓生長至5~8節位時，選擇2條生長強健的子蔓誘導至棚架上以作為結果蔓，其餘子蔓剪除，結果蔓上結果節位發生的側蔓均留1葉摘心，其餘側蔓剪除，並持續每週進行引蔓與去除不留果側蔓的作業。建議第一個果實的結果節位在10~15節位之間為宜，之後相隔5~6節留一個果實，並在最後的結果節位上方約6~8個節位處摘心，以抑制莖蔓的頂芽優勢，降低與果實競爭營養。

如採用單蔓栽培時，因結果位置都在母蔓上，雖然南瓜結果以母蔓上第1個果實果肉最厚，之後的果實果肉愈薄，但保留第1果會明顯減弱生長勢，影響後續開花、結果情形，



▲西洋南瓜小型果品種採用密植雙蔓整蔓示意圖



▲雌花開花節位上的側蔓會與將來發育的果實競爭營養，應儘早留1葉摘心去除之（自紅色箭頭處摘心）

建議摘除第1果，待第2果結成後再行留果。適合設施棚架栽培的西洋南瓜品種，以單粒果實重量在2公斤內較適宜，例如：東昇、東英、一品、朱光、大吉、綠寶、萬珍寶、日本品種“MIYAKO”、“ABISU”、“BANCHAN”等，其中中型果（果重1~2公斤）品種如採單蔓栽培，建議單株留1~2果為宜，如採雙蔓栽培時則單株可留2~3果，至於小果品種（果重約0.5公斤）因單株產量較低，建議採用密植及雙蔓整蔓、單株留4~6個果實，以確保產量與果實品質。

## 設施南瓜整蔓留果相關注意事項

南瓜的花性為雌雄同株異花，在露天環境下，透過蜜蜂、熊蜂等媒介昆蟲完成授粉後才能著果，但在設施內缺乏天然的媒介昆蟲，因此在設施內種植南瓜，必須在開花期間飼養蜜蜂以作為授粉媒介，或是在清晨花朵開放後即進行人工授粉工作，以確保雌花充分授粉而得以著果、發育果實，其中又以飼養蜜蜂較為省工。

而在設施內環境溼度較高，且設施棚架栽培時常採用密植的方式，容易造成白粉病、露菌病等病害好發，因此良好的整枝修剪及適度疏除下位老葉及側蔓，有利於通風，可減少病害在生育初期發生的機會，且光線通透性較高，葉片可維持較佳的光合作用能力，製造養分供果實發育。

通常母蔓上的第1朵雌花最早發生，但因此時植株葉片數較少，又同時在生長枝葉、開花，都需要消耗養分，所以第1朵雌花結成的

果實常發育較差，也容易造成植株生長受到抑制，務必要摘除之，後續在適當的結果蔓上進行留果，留果數不可過多，否則易導致果實發育不良，產量及品質欠佳。

另外進行整蔓修剪時需注意刀剪清潔，以避免成為傳播病原的管道，田間連續操作以70%的酒精消毒最為方便。先修剪正常健康的植株，再處理病枝及病株的部分，剪除病枝或病株後，應立即消毒刀剪後再進行其他修剪工作。

## 結語

整蔓與產量及果實品質息息相關，可說是栽培南瓜的重要基本工作，雖較為繁瑣，卻是相當重要的環節，栽培者在種植前宜事先了解並擬定整蔓模式，在生產過程中確實地整蔓與留果處理，如此一來可維持良好通風與採光，增進作物健康外，又可提升南瓜的產量與品質。



▲良好的整蔓管理對南瓜的果實產量與品質有相當助益。

▼設施南瓜開花期間飼養蜜蜂進行授粉，以促進著果。





# 組織培養技術在 番茄育種上的應用

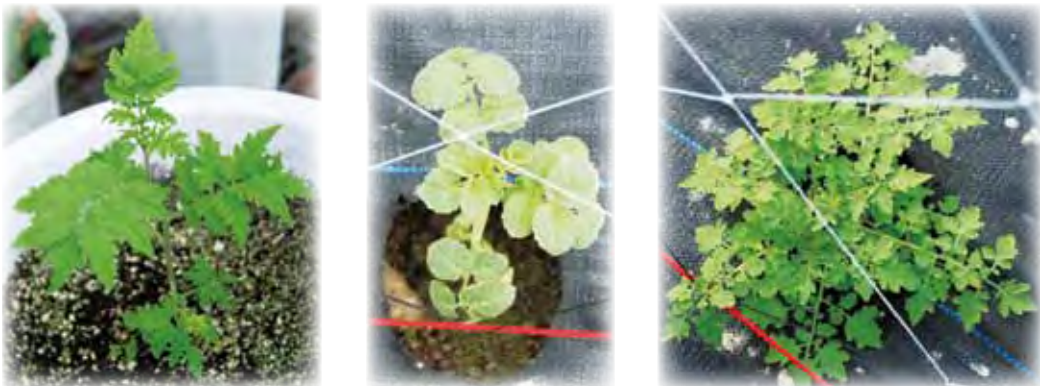
作者：黃佳興 助理研究員、  
王啟正 助理研究員  
作物改良課  
園藝研究室  
電話：03-8521108 轉 300

## 前言

番茄是全球重要的蔬菜作物，極具營養價值，富含維他命A、C及茄紅素，除了當蔬菜外，也可當成水果食用，依據聯合國糧食及農業組織2009年的統計，全球番茄栽培產量超過千萬噸的就有5個國家，以中國最多，產量超過百萬噸的也有超過10個國家，可見番茄深受世界各國喜愛，在我國亦是一般家庭常用的蔬果，根據我國農業統計年報顯示，台灣的栽培面積近年來皆在4000公頃左右以上，年產量在10萬公噸以上，亦是我國大宗蔬菜之一。

番茄在世界上的栽培歷史相當長，有關於栽培管理、病蟲害防治、種原的收集及

近緣野生種研究非常的多，根據美國番茄遺傳資源中心(TGRC)的分類，其近緣野生種一共有*L. esculentum* var. *cerasiforme*、*L. pimpinellifolium*、*L. cheesmanii*、*L. cheesmanii* f. *minor*、*L. parviflorum*、*L. chmielewskii*、*L. chilense*、*L. peruvianum*、*L. pennellii*、*L. pennellii* var. *puberulum*、*L. hirsutum*、*L. hirsutum* f. *glabratum*、*S. lycopersicoides*、*S. sitiens*、*S. juglandifolium*、*S. ochranthum*十六種，如圖一，這些近緣野生種皆是非常重要的遺傳資源，包含抗病毒、抗細菌性病害、抗真菌性病害、高產、耐逆境甚至是高茄紅素的種原，但部份雜交組合因親緣性



▲圖一、野生番茄，左*L. chilense*，中*L. pennellii*，右*L. cheesmanii* f. *minor*

較遠而常造成雜種胚死亡或雜交授粉不完全，因此要將這些重要的性狀導入栽培種的番茄之中除了透過傳統的雜交育種之外，尚需藉由組織培養技術如胚培養的幫助。

組織培養技術廣泛運用在作物栽培的許多領域，例如無病毒苗的繁殖、特殊種苗的繁殖或培養、誘變育種等，在番茄育種中最常運用的是胚培養、世代的促進及基因轉殖的運用。

### 胚培養

番茄栽培上近年來較難克服的病害就是番茄黃化捲葉病毒病、晚疫病及青枯病，皆會造成產量上的重大損失，尤其是番茄黃化捲葉病毒病，為我國乃至於東南亞地區番茄產業上的一大限制因子，但在一般栽培種的種原中並不具備這些病害的抗性，因此必需從番茄的野生種原中搜尋具有這些抗性的種原，並將這些抗性導入目前的栽培種中，但要將部份野生種原的特殊性狀導入栽培種中並不是透過傳統的雜交育種就可獲得，因遠緣雜交會有無法產生種子或雖有種子但種子不發芽的情形，所以番茄的種間雜交常透過混合花粉及胚培養兩個方法來解決上述問題，混合花粉方法可解決部份無法產生種子的問題，但有些番茄種間雜交組合一定要透過胚培養如 *L. chilense* x *L. esculentum* 和 *L. peruvianum* x *L. esculentum*，才可解決種子不發芽的情形。胚培養通常是以番茄的近緣野生種為父本，栽培種番茄為母本，雜交後自授粉後15天左右的未熟果(圖二)中取出未成熟的種子，播種在含生長激素的培養基中，經過24~36小時的暗處理後，置於24~26℃的培養室中，約一週即可發芽，如圖三，



▲圖二、番茄授粉後15日左右之未熟果

待發根後即可移植至一般普通的培養基，待植株較大後即可出瓶馴化，在不同的種間雜交會有不同的發芽率，而發芽之後的成株率約可達7成，但需以此後代再與栽培種回交，並重複一次未熟胚培養的步驟，所得之後代即可如栽培種番茄栽培。

以番茄近年來較常被研究而危害也較嚴重的病害番茄黃化捲葉病毒病為例，其抗病基因(*Ty-1*、*Ty-3*及*Ty-4*)的種原皆是來自 *L. chilense*，最初即是透過未熟胚培養才將抗病的基因(*Ty*)導入栽培種。



▲圖三、胚培養後未熟果種子發芽情形



## 育種世代的促進

番茄的生育日數約100到150日左右，因此，一般田間栽培一年最多三期，如果將夏季時大部份番茄不耐熱較不易有種子的因素考慮進去，番茄育種只能一年二季，這也限制了番茄育種的時程，若是單純的世代促進而不考慮選拔，利用15日左右未熟果的胚培養就可減少果實成熟、採種、播種等待發芽這些步驟，每一世代約可節省35~45天，因此最多一年約可培養4~5個世代，對育種人員而言也是一大幫助。

## 基因轉殖的運用

雖然我國尚未允許基因轉殖番茄的進口販售，而早在1994年美國即已核准基因轉殖番茄的上市，也代表番茄的基因轉殖技術已經建立了10年以上，利用基因轉殖可將有用的基因，如抗病蟲害基因或醫療用蛋白質基因導入現有番茄品種中，因此不可諱言，基因轉殖也是在番茄育種的其中一個選項。

組織培養技術在基因轉殖番茄的步驟中扮演許多重要的角色，因為從開始的無菌播種，就需在無菌的培養基中進行，而轉殖培植體的養成更需利用添加荷爾蒙培養基的誘導，而之後番茄轉殖株的篩選更需視轉殖載體的不同而添加不同的藥劑進行篩選，而篩選出來的培植體也需利用含荷爾蒙的培養基以誘導幼芽及根的形成(圖四)，因此基因轉殖的技術也可說是番茄組織培養技術的再應用。

番茄在全球大部份地區皆可栽培，可當蔬菜又可當水果，因此番茄是很好的植物工廠材料，國內外也致力於利用番茄的基因轉殖技術來創造更具營養價值或醫藥特性的番茄。

## 結語

番茄是全球非常重要的作物，整個產業也非常龐大，但近年來在全球氣候變遷加速，病蟲害變化也加快的情形下，如能將野生種原透過傳統育種和組織培養技術結合，使野生種原的耐逆境、抗病蟲害等性狀導入栽培種中，將能使番茄育種朝向多元化目標進行，番茄產業也更能因應氣候變遷，而基因轉殖的番茄如能用於生產特殊蛋白，也能使番茄的產業更多元化，創造更大的經濟價值。

本場近年也積極將傳統育種、分子標誌輔助育種技術和組織培養技術結合，使野生種原中抗蟲、抗病和耐淹水的性狀導入栽培種的番茄中，期能育成具優良性狀之番茄新品種提供農友使用，使我國的番茄產業在面對全球氣候變遷時能更具競爭力。



▲圖四、轉殖番茄生根情形

# 宜蘭縣原住民農產業 現況與發展

作者：林正木 助理研究員  
農業推廣課  
農業推廣教育研究室  
電話：(03)8521108 轉 195

## 前言

依據宜蘭縣政府主計處100年8月份人口統計資料，宜蘭縣戶籍登記現住原住民人口數有15,554人，佔宜蘭縣總人口3.3%，主要的族群以泰雅族最多，其分佈區域主要在大同鄉、南澳兩鄉，因此本篇內容以大同及南澳兩鄉為主軸。由於近年來國土保安問題日漸受到重視與關切，而位於國土極敏感區域的大同、南澳兩鄉，因地理區位的特殊性，農產業開發程度均會涉及國土保安、土地開發及水土保持等諸多有關公益、公安與公害的問題，實有加以探討的必要，並俾以本場重新思考原鄉農產業輔導與相關措施，依該區域的地理位置特殊性，訂定當地農產業發展與經營芻議，提供部落原住民經營農產業發展之參考，並指引山地農業之潛力與策略發展。

## 農產業現況與發展困境

### 一、農產業現況

大同、南澳兩鄉分別位於宜蘭西南及南邊之偏遠地區，農業土地及人口現況如表一。農作物方面，僅位於大同鄉南山、四季、茂安等村落採行大面積密集栽培高冷蔬菜，如：甘

藍菜、包心白菜等，依據98年度統計資料，收穫面積999.66公頃，產量5,1982.32公噸，銷售大部份依賴菜販收購。除高冷蔬菜外，在大同鄉尚有柑桔類、茶葉、桃、西瓜、桂竹筍等，獨具特色之農特產品為高冷蔬菜、玉蘭茶等。目前除原住民在蘭陽溪邊之山坡地種植高冷蔬菜外，也有部份漢人承租蘭陽溪上游之河床地種植西瓜、短期葉菜類等作物。南澳鄉農作物品項雖多但管理粗放面積亦不大，包含水稻、文旦、枇杷、山蘇、香菇、雜糧、生薑、桂竹筍等，獨具特色之農特產品為枇杷、椴木香菇等。目前農產品的通路不佳，均以各自行銷為主，缺乏整體銷售的經營管理。



▲南澳鄉澳花村生產的枇杷





表一、農業土地及人口現況

鄉鎮	土地面積	耕地面積	原住民人口數	農業人口數
大同	76,810公頃	1,773.58公頃	4,849人	2,969人
南澳	74,065公頃	1,288.42公頃	5,313人	2,192人
合計	150,875公頃	3,062.00公頃	10,162人	5,161人

\* 資料來源：宜蘭縣政府98年統計要覽

## 二、發展困境

### (一)使用生雞糞作為肥料，造成環境及水源受到污染

大同鄉蘭陽溪上游河床農友長期使用便宜又易取得的生雞糞作肥料，雖有助於蔬菜成長，種出優質的高冷蔬菜，但是造成當地環境蚊蠅孳生、惡臭難聞，並嚴重污染水源，也讓遊客遊興大減，影響鄉內農業及其他產業的發展。近來縣政府也因蘭陽溪水源遭污染，已於100年9月正式施行有關河川禁用農藥、肥料、生雞糞法令，以確保縣民飲用水安全，對當地蔬菜產業發展產生影響。

### (二)整體資源整合尚待加強

大同、南澳鄉深具發展潛力之資源，擁有人文歷史、景觀資源、自然資源、旅遊資源及生物多樣性等，是吸引都會區遊客前來消費最佳的利器，但是未作好有效的區域資源整合，發揮群體的效益，發展在地消費的產銷型態。

### (三)農業資材取得不易，生產成本高

近年來，廉價的大陸香菇進口，市場競爭又激烈，且培育香菇所用的椴木為楓香、木油桐、相思樹等，數量有限取得又不易，林木為長年生，達到可砍伐期需要好幾年，私有椴木樹種越來越少，相關經營成本又高，因此利潤不高，南澳香菇產業已大不如前。



▲原住民利用椴木種植香菇

### (四)農產品銷售管道狹窄，滯銷風險大

南澳鄉東岳村的文旦專業區、澳花村枇杷專業區均位偏遠的宜蘭南端，離消費市場甚遠，除運銷成本高外，受到銷售管道的限制，近年來的銷售狀況不盡理想，導致農民種植的意願低落。大同鄉南山村、四季村的高冷蔬菜區生產的蔬菜也大部份由菜販到產區收購，並由盤商主導價格，使農民的利益難以獲得保障。

## 農產業SWOT分析

透過SWOT分析宜蘭縣原住民農產業發展之內部條件及外部環境（如表二），內部條件的優勢與劣勢分析，是確認內部本身條件及可以控制的內部因素，包括文化資源、人力資源、產品特色、景觀資源、自然資源等因素。外部環境的機會和威脅，是確認外部的產業環境可控制與不可控制因素，包括有競爭、經濟、人口環境等因素。



優 勢	劣 勢
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高冷地蔬菜區，夏季氣溫較平地低，可以避開西部生產蔬菜之盛產期，發展具有在地特色及產期調節的農產品。</li> <li>2. 食材以當地傳統原生蔬菜為主，研發美味、營養、健康的泰雅式風味料理，同時兼具泰雅飲食文化及生態環保意涵，提升產品附加價值。</li> <li>3. 傳統的勞動互助文化和新產業相互相合，繼續在新的生產行為當中實踐，因此勞動人力運作上較充足。</li> <li>4. 原鄉具備人文歷史特色的泰雅文化及豐富的景觀資源、原始自然生態環境。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生產技術較為簡單，且多從事初級產業，品質及產量無法提升。</li> <li>2. 培育香菇所需要的椴木需再重新砍伐林木做為香菇的栽培介植，供應嚴重不足。</li> <li>3. 耕地大都位於原住民保留地，均屬山坡地範圍，山坡地屬環境敏感地，其使用因地形影響而受到相當大的限制。</li> <li>4. 教育程度普遍較低，常無法以對等的資訊知識和技術與農產品運銷商進行談判，以獲得較為平等的議價空間。</li> </ol>
機 會	威 脅
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消費者對健康、養生、樂活的觀念風潮盛行，並積極追求健康、無毒的農產品。</li> <li>2. 全球開始興起前往「偏遠」、「新奇」與「異樣風情」的原住民地區觀光。</li> <li>3. 國人收入提高，生活品質重視，加上全面實施週休二日，較願意花費時間與金錢旅遊。</li> <li>4. 都市人工作壓力繁忙，逐漸有暫時遠離塵囂並親近大自然的趨勢。</li> <li>5. 開放大陸遊客採自由行為來台旅遊，對具有人文氣息特色的原住民部落來說是一大福音。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與進入國內市場的低成本國外農產品及不合法走私流入台灣的大陸廉價農產品相比較下，原住民地區所生產的農作物就難與國內外農產品競爭。</li> <li>2. 在原住民保留地種植高冷蔬菜，依原住民保留地開發管理辦法規定，保留地權利移轉只能轉給原住民，因此不利於向銀行等機構申請。</li> <li>3. 非原住民在低海拔區域種植蔬菜，氣溫比高海拔區域高，生長天數縮短且增加耕作的期數，因此出現生長速度快、價格低的競爭者。</li> </ol>

## 農產業發展因應對策

### 一、發展地方特色作物，區隔市場

宜蘭縣原住民鄉位處偏遠，地形、地物、地理環境特殊，開發較緩慢，孕育出與生活習習相關的特有作物種源，雖然產量不能與平地作物相提並論，但具備在地特色且多元性，目前仍有許多具價值的原特產作物，例如紅梗芋、短豇豆等作物，尚待本場評估其產能、經濟栽培及市場需求，輔導進行高效率生產，加強其多元化利用栽培，以差異化與市場區隔，發展與平地作物區隔的在地特色農產品。

### 二、利用自然環境優勢，營造差異化農業經營模式

原住民地區雖然均分佈於偏遠山區，但是高冷地晝夜溫差大，有利於生產出優質的果樹、花卉及蔬菜等農產品，最重要可利用空間換取生產期的差異化農業經營模式，避開與平地種植相同的大宗農作物，不僅冬季可避免農作物生產過剩的問題，也可以種植出品質優良的高經濟作物。本場近年來引進宜蘭地區試驗栽培花卉植物，建立在地的繁殖、栽培及生產模式，利用不同海拔高度調節產期，在蘭陽平原或大同鄉山區均已試種成功金絲桃，並輔導



原住民利用不同海拔高度，有效與平地的產期隔開，來種植高品質、高經濟的花卉植物，例如向日葵、康乃馨、葉牡丹等。

### 三、原鄉結合景點發展體驗式旅遊

宜蘭縣原住民鄉的農產業經濟規模不大，難以單純仰賴農耕發展，因此勢必結合其他能夠創造收益的功能，才能實質提升農友的收入。如以瑞穗奇美部落為例，結合秀姑巒溪及傳統農村文化特色，推動體驗式旅遊，規劃白天帶領遊客下溪撒網捕魚，上山採摘野生蔬菜，到夜晚住宿傳統茅草屋等行程。宜蘭縣原住民鄉面積廣大，景點分散且散落其間，如能輔導原鄉發展當地具有特色的農作，並規劃原鄉鄰近的人文景點整合成為具有兩天一夜行程的遊憩區塊，提供遊客進行體驗式旅遊，應可相當程度的為部落農產業發展帶來生機。

### 四、開發多元化農業副產品及在地行銷，有利於產品銷售

原住民不諳產銷資訊，行銷管道又不暢通，因此生產出來的農產品容易造成滯銷或是找不到消費市場。若能透過簡易的加工技術，將農產品轉變其形狀、性質，不僅能改變品質與風味，除延長產品行銷週期又能加產品附

加價值。近年來國人盛行鄉村旅遊，原鄉吸引遊客的旅遊資源豐富，若能在各部落強化在地消費管道及特色，可以減少食物里程，並讓遊客吃上新鮮合理價格的農產品。

## 結語

宜蘭地區原住民農產業因地理環境特殊，交通不便，距消費市場遠，且產業以初級生產為主，栽培技術及經營管理有待加強，除四季南山高冷蔬菜區採密集種植外，餘均採粗放式經營，兩者產品運送及相關資材費用成本對經濟弱勢的原住民仍是一項負擔，因此針對農業環境、耕作習性，重新思索農業輔導與措施。現階段以低成本、易管理之栽培模式，生產在地性的特色農產品，並結合原鄉旅遊及文化活動進行在地行銷，相信原住民農業得以走出困境，未來發展是指日可待的。



▲輔導大同鄉四季村原住民轉型種植金絲桃



▲獨具泰雅風味的特色套餐



▲原住民進行人工桂竹筍剝殼

# 樂活小講座 關心農村新思維



▲知名部落格作家買買氏

與民眾分享，其中更安排了三場樂活小講座，三位非主流農業領域的演講者，以他們「局外人」的想法，為大家帶來另類新思維。

知名部落格作家買買氏原是廣告創意人，為尋找人生的意義而辭去工作，在農村旅遊生活長達一年的時間裡，她深深感受到農村的美好與真實，便於回到工作崗位後，善用自已的行銷長才，架設「直接跟農夫買」粉絲團，透過自身影響力，幫助更多農民找到銷售通路。

台北248農學市集創辦人楊儒門，則分享了他對糧食問題的關注，以及經營農夫市集的種種經驗談。他認為台灣農村

本場於10月15日舉行「東部健康樂活農業趴GO活動」，將本場整年度以來的試驗研究成果，以最簡單輕鬆的方式和

須走出自己的特色，而不是一味跟風，營造成歐式、日式風格，展現自己最平常、簡單的生活，用最新鮮、最實在的農產品打動民眾，產業的經營才能長長久久。

慈濟大學邱奕儒老師，則是從樸門實踐的角度，重新看待人類和地球之間的關係，也讓人重新省思，為何當所有人都在追逐私利與快樂的同時，整體社會的幸福程度卻日漸下降。邱老師也拋出了「改變消費習慣，就能間接改變農業耕作方式」的宏觀議題，鼓勵民眾從自身做起，支持友善環境的小農經濟，而非盲從媒體鼓吹的過度消費，損耗得來不易的地球資源。

三場演講皆吸引了關心農村議題的民眾專心聆聽，並與講者進行熱烈的討論與分享，發人省思的演講內容，帶給民眾充實而愉快的假日時光，不僅在玩樂中學習到農業知識，也在智識交流上獲得成長與滿足。



▲台北248農學市集創辦人楊儒門



▲慈濟大學邱奕儒老師

ISSN10277684



GPN:2008100099  
100年12月 2,500本  
工本費30元