

台灣野菜種源蒐集與利用之探討

全中和

行政院農業委員會花蓮區農業改良場 副研究員

摘 要

種源是開發新興作物的重要來源，同時也是新品種育成主要基礎，經由試種，馴化或選拔可以育成新的作物種類，也可以由育種改良之手段引入原有老舊品種而變成新品種。東部地區的山苦瓜、山蘇蕨菜、黃藤等是本地原生物種，經過栽培技術改良已進入經濟生產；山苦瓜更經品系選拔、純化、雜交育成新品種及進行族群間的遺傳變異之研究與降血糖及抗氧化之研究；山蘇蕨菜也利用組織培養生產種苗及選育品種，這些研究對於台灣野菜之利用有很大的助益。

關鍵字：種源，山苦瓜，山蘇蕨菜

一、前 言

台灣婆婆小島，生物資源極為豐富，根據調查 1000 公尺以下低海拔的植物達 2000 種之多，其中包括蕨類植物 756 種及豐富的蔬菜作物種原，這些物種經過幾百年來，先民的智慧與嘗試，得到很多寶貴的知識與經驗，知道那一些植物可以充饑食用或作為藥用，如今，科技更加進步，先人長久以來一直在利用的植物值得進一步研究開發及利用，以下就東部地區野菜種源收集及利用的情形作介紹：

二、廣被應用的野菜種類

東部地區廣被應用的野菜與原住民常食用的民俗植物和近年來被研究的新興蔬菜有關者，包括豆類、如樹豆、翼豆、鵲豆、短豇豆等；葉菜類如黃麻、山蘇、山芹菜、洛葵等，根莖類如黃藤心、山藥、甘藷、紅梗芋等，這些鄉土蔬菜可以分為四類，包括原產地為台灣的原生蔬菜，如台灣山蘇花、山藥等；其次是並非原產於台灣，惟已在荒郊馴化自生的野菜，如野萹、馬齒萹等；另外為具有地區性特色的蔬菜如黃藤心、學菜等；還有從國外陸續引進的新興蔬菜如藤三七、紅鳳菜等(楊 2000)。經過分析每 100g 甜麻葉含胡蘿蔔素 10826 μ g，含有高維他命 A 的野菜如甜麻葉每 100g 有 6015 IU，洛葵

有 2000IU，食茱萸有 2410RE(維生素 A 效力)，這些都是含有高營養成份的蔬菜 (林等 1999)。甜麻和洛葵在中部地區廣泛被栽培食用，黃麻則長久以來是東部地區原住民的主要野菜之一。香椿和龍葵同樣富含維生素 A，其中香椿由於用途廣泛，並具多項保健功能，經過種苗繁殖及栽培的研究，栽培者日眾(蘇 2001,2002,2003，沈等 2004)。這些野菜由於烹調口味的多樣化、新鮮和美食節目的宣傳，已逐漸由鄉野美食變成餐館名菜。

三、野菜資源之利用

(一)野生苦瓜種源蒐集與利用

1.山苦瓜之種源分佈及產銷現況

台灣野生瓜科植物中，只有苦瓜屬和蛇瓜屬之近緣種，其中苦瓜屬種原中有小苦瓜(*M. charantia*)及木鼈子(*M. cochinchinensis*)(嚴 1997)。野生苦瓜分佈在本省東部及中南部平原至低海拔山區自生，為一年生或多年生草質藤本植物，果實小，野生地之果實一般在 30 公克以內，果型橄欖型至短橢圓型，果色由草綠至深綠色 (葉 1999)。在本省的分佈很廣，就以往種源蒐集及調查發現在台中市西屯、南屯、大坑、石岡、東勢、彰化田尾、芬園、雲林麥寮，南投草屯，屏東萬丹，台東大武、太麻里、長濱，花蓮縣全境及宜蘭頭城等地皆有其蹤跡，果型多為短橢圓型至紡錘型，僅在吉安南華發現近圓型種。野生苦瓜具有再生力強、生長期長、高雌花性、結果力強、有雌雄同花同株等特性 (全 2002)。經濟栽培以花蓮地區為主，栽培面積約 20 公頃，民國 90 年運銷至台北第一果菜市場 36,598 公斤，每公斤平均批發價 34.7 元，93 年有 35,145 公斤，每公斤平均批發價 37.1 元。

2.山苦瓜品種選育

花蓮地區栽培多年的地方特產-綠皮尖銳突起之小果型的山苦瓜口味較栽培種大苦瓜苦而甘，清涼降火，已逐漸引起消費者的興趣，進入臺北及花蓮果菜批發市場拍賣也有一定的量，由於苦瓜為異交作物，品種間容易產生雜交，不易維持原品種之優良特性，加上目前大部分山苦瓜品種為農民自行留種，品種容易退化。而山苦瓜具有早生、多雌花性、結果力強、生長期長等優良特性。花蓮區農業改良場利用民國 87 年自花蓮縣吉安鄉收集到的山苦瓜地方種，經過多年純化、篩選、淘汰，去蕪存菁後得到之優良品系再經試交、組合比較試驗測定後，選出符合苦瓜育種目標的純系於民國 91 年開始進行雜交及 F1 雜交品系組合力試驗，民國 92 年起進行品系比較試驗及區域試驗，同時陸續進行各項試驗，包括田間病害調查、栽培密度試驗、截切力測定、官能品評等，經過統計分析後，於民國 93 年秋申請新品種登記命名，同年 12 月 29 日通過評審委員複審，命名為苦

瓜花蓮 1 號，商品名稱「福寶」，新品種具有早生、多雌花性、結果力強、截切力適中(表一)、品質佳、產量高等諸多優點，新品種於 94 年 8 月取得品種權。

3. 山苦瓜的進一步利用

(1) 山苦瓜間的親緣關係

山苦瓜外部形態差異甚大，如顏色、大小及形狀等，各族群內及族群間的遺傳變異，是值得探討的問題；由於植物 rDNA 序列的種內變異較大，因此建立各山苦瓜變種之 rDNA 序列資料庫，可以作為今後育種的依據。台北醫學大學以花蓮區農業改良場提供之山苦瓜葉子為材料，抽取山苦瓜各品系之全去氧核糖核酸(genomic DNA)以聚合酶連鎖反應(polymerase chain reaction, PCR)擴增 rDNA 的 ITS1、ITS2 片段，並定序之。以 UPGMA 的方法，計算各品系間的歧異度，並建立其親緣關係圖。結果發現，各山苦瓜樣品之間，ITS-1 序列的相似度(>98%)較 ITS-2 大(75%-81%)；各山苦瓜樣品與苦瓜之相似度亦高於 97%，但與其相近種木鼈子的相似度則在 81%-84%之間；在 ITS-2 方面，各山苦瓜樣品與苦瓜之相似度變異甚大，在 80%-98%之間；而與木鼈子的相似度更低，從 65%-80%，但以 ITS-2 序列為依據，則可將各山苦瓜樣品區分為三大群 (鄭等 2004)。

(2) 山苦瓜在降血糖上的研究

根據新近的研究山苦瓜榨汁殘渣乙酸乙酯萃物可有效活化 PPAR α ((過氧化體增殖劑活化受器(peroxisome proliferators activated receptor, 簡稱 PPAR)) 與 PPAR γ ，餵食小鼠後能促進肝臟 PPAR α 、脂肪組織 PPAR γ 及其下游調節脂質代謝與胰島素敏感度相關基因之表現，同時具備降血脂藥 clofibrate 及抗糖尿病藥 rosiglitazone 之優點，具有開發為調節血脂及血糖保健食品之潛力 (趙 2003)。進一步的研究利用本場提供之山苦瓜所作分析則指出山苦瓜活化 PPAR α 之成分可能包括 9*c*,11*t*,13*t*-CLN(9*cis*,11*trans*,13*trans*-18:3 conjugated linolenic acid)，而活化 PPAR γ 之成分可能包含特殊植物固醇，因此有開發為調節血脂與血糖保健食品之潛能。(莊 2004)

(3) 山苦瓜在抗氧化上的研究

學者由苦瓜籽萃取出 9*cis*,11*trans*,13*trans*- CLN，並研究其對大鼠體內的抗氧化效應。分別以 0.5%、2%與 10%的 CLN 取代飼料中脂肪酸比例，在餵食大鼠四週後發現，餵 CLN 的三組大鼠其血漿中總膽固醇、HDL-膽固醇與 non-HDL-膽固醇的濃度與餵食葵花子油之控制組無顯著差異；餵食 CLN 的三組大鼠其血漿脂質過氧化率與紅血球細胞膜脂質過氧化率均顯著低於對照組。顯示 CLN 可能有效抑

制過氧化物在體內的生成。(莊 2004)，本場提供台北醫學大學的 7 個山苦瓜品系進行抗氧化能力篩選，結果顯示其抗氧化力皆比市售大苦瓜高出許多，有進一步研究的價值。

(二)山蘇花種源蒐集與利用

1.山蘇花之種源分佈與產銷現況

就目前農友大面積栽培的山蘇蕨菜作調查，對照郭(1987)對台灣鐵角蕨屬巢蕨類植物的說明可知目前種植數量最多，產量也較高的為南洋巢蕨(*Asplenium australasicum* (J.Sn)Hook.)，其明顯的特徵為葉背中軸由遠軸面觀之，中軸具稜；其次為台灣山蘇花(*Asplenium nidus* L.)其株型較南洋巢蕨為小，葉片中軸由遠軸面觀之不具稜，唯別於山蘇花 (*Asplenium antiquum* Markino)的地方在於葉片顏色較綠，成熟葉背面有孢子囊群則會延伸到接近葉緣的地方，且山蘇花的分佈一般在中海拔的山上，如花蓮的赤柯山及宜蘭的太平山等地，被採下山來栽培的很少。花蓮宜蘭地區的山蘇栽培面積從民國 80 年以前不到 2 公頃到 94 年已超過 600 公頃，遠遠比同樣是蕨類蔬菜過溝菜蕨栽培的多，目前已組成 24 個產銷班，約有 700 個農戶進行生產，年產值超過 3 億元，台北第一果菜市場全年拍賣量從民國 89 年的 8,028 公斤至 93 年已達 172,482 公斤(僅約佔總生產量的 5%，其餘皆靠中盤商收購)每公斤批發價 122.6 元(表二)，已逐漸成為大眾接受的蔬菜。

2.山蘇花種苗繁殖之研究

(1)簡易孢子播種法

野外林地裏的筆筒樹上或其他林木上，石壁上常看得到山蘇幼孢子體，這是屬於天然繁殖的情形，在高大山蘇的葉背上可以清楚看到褐色的孢子囊堆，成熟裂開後，其孢子飛散各處，遇到適當的潮濕環境，就會發芽，大約經過 3 個月的時間即長出幼孢子體。人工繁殖可以取南洋山蘇花葉背刮下的孢子，均勻撒播於放置濕水草的保鮮盒內或花盆內，播種後蓋上蓋子，注意保濕，置於有間接採光的室內或室外，一個月後將盒蓋打開，增加受光率，此時可看見原絲體及原葉體的形成，三個月左右可見幼孢子體形成，約六個月左右可以移植到穴盤或小軟盆上，進一步施用低濃度液肥(如花寶二號 1000 倍)，使其快速生長(全 1998)。

(2)組織培養繁殖法

取葉背已長出孢子，顏色即將轉變成褐色至完全褐色的孢子葉片，接種在不含生長素的 1/2MS 或 MS 培養基上，經過一個月左右就可以長出許多配子體和癒合組織，將其培養在不含生長素或添加 0.2~5ppm 苯甲基腺嘌呤(BA)的 1/2MS 培養基上，可長出數倍的癒傷組織和幼孢子體其次可以用南洋山蘇花的葉原體接種在添加 5ppm

BA 的 1/2MS 培養基上，一個月後，將轉成綠色的培植體分切成 2~4 塊，再放入同配方的培養基上培養，三個月左右可見到芽原體的形成；將芽原體培養在不含生長素的 1/2MS 半固體培養基上，可直接長出幼孢子體(全 2000a)。

(3)分芽繁殖法及回野間自然繁殖幼孢子體的利用

山蘇花通常一株一個芽體，然而，如果芽體受到傷害，則由芽體附近的生長點可產生壹至數個新的芽體，所以將山蘇花短縮莖分切成數塊再種植，經過二個月左右可看到傷口附近靠近芽體的部份會形成叢生的多芽體，將其分切之後可得許多植株。在栽培超過 3 年以上的山蘇園區裏常可以看見畦面上或田區四周可以讓孢子附著的地方長出許多小山蘇苗，那一些小苗一般是自然繁殖 1~2 年生的幼孢子體，利用的方式是將其拔起種植在 35 格穴盤，施用液肥，可以使其快速生長，約 1 年左右即可移植至田裡定植。

3.山蘇栽培之研究

山蘇蕨菜栽培以畦作為佳，整地作畦的重點主要以灌排水容易，施肥、採收作業方便為主，畦寬 2~4 公尺為宜，平均一畦種植 3~6 行。行株距為 60 公分×50 公分最好，平均每公頃約可栽培 25,000~30,000 株(全 2000b)。定植後於地面施用腐熟樹皮、穀殼、花生殼或蔗渣等不但可增加土壤有機質，且保水、排水及通氣性良好，有利日後植株連續多年栽培。可以栽種在灌木林下或檳榔樹、文旦等果樹下，有如利用天然遮陰之栽培，唯需注意適當的透光性，以利植株的生長。山蘇蕨菜生長在強光下葉片容易黃化，植株生長不佳，新芽也較易老化，品質不好，因此栽培山蘇蕨菜需搭設遮蔭設施。生育中之植株在高溫下，強光容易造成葉片曬傷；通風不良則葉片除了變黃外，葉幅會縮小變尖或產生畸型葉。遮光度在 80% 以上為佳。

4.山蘇花品種選育

山蘇蕨菜經過外表型選拔以植株高大、新生葉片中肋肥厚的單株進行葉原體營養繁殖，發現各單株在瓶內的生育差異頗大，出瓶馴化之後，有些品系新葉生長快速，有些則是葉長增加快速(表三)，經過品系比較一年，選出葉片生長快速，產量最高的品系進入區域試驗。

四、結語

本省原生蔬菜種源豐富，近年來經過產、官、學、研各界的努力，許多重要的，有利用價值的本土性遺傳資源被分類、蒐集、保存，並經且由種苗繁殖及栽培技術改進與育種工作的持續研究，在生產和栽培品種不斷的改良，生產品質及效率得以提昇，透過營養成份分析及烹調方法的開發推廣，

讓消費者能更加認識這些健康、美味的野菜，在市場上也有更多選擇的機會。

五、參考文獻

- 1.全中和 1998 台灣山蘇花種苗繁殖 花蓮區農業專訊 24:12-13。
- 2.全中和 1999 臺灣山蘇花葉原體組織培養之研究 花蓮區農業改良場研究彙報 17:53-63。
- 3.全中和 2000a 臺灣山蘇花種苗繁殖技術(二)組織培養繁殖法 花蓮區農業專訊 30:24-25。
- 4.全中和 2000b 山蘇蕨菜栽培技術 花蓮區農業專訊 34:9-11。
- 5.全中和 2002 花蓮的特產蔬菜—山苦瓜 農業世界 222:96-98。
- 6.林俊義、蕭吉雄、沈百奎 1999 新興蔬菜栽培及烹調法 台灣省農業試驗所專刊第 79 號 pp.13-27。
- 7.莊佳穎 2004 山苦瓜活化過氧化體增殖劑活化受器 PPARs 之成分分離與鑑定 國立台灣大學微生物與生化學研究所碩士論文。
- 8.郭城孟 1987 臺灣鐵角蕨屬巢蕨類植物補遺 師大生物學報第 22 期 pp.5-12。
- 9.葉茂生 1999 臺灣山地作物資源彩色圖鑑 臺灣省政府農林廳編印 pp.113。
- 10.楊紹榮 2000 台灣鄉土野菜的開發與展望 農業世界 198:29-41。
- 11.鄭可大、全中和、洪綾蔓、黃良得 2004 台灣山苦瓜分子親緣關係：核醣核酸內轉錄區序列之證據 2004 生藥學研討會參展壁報。
- 12.趙哲毅 2003 苦瓜活化過氧化體增殖劑活化受器及改變脂質代謝相關基因之表現 國立台灣大學微生物與生化學研究所博士論文。
- 13.蕭吉雄、楊偉正、陳甘澍 1995 台灣蔬菜種源蒐集與育種近況和未來發展 蔬菜育種研討會專刊 台灣省桃園區農業改良場特刊第 7 號 pp.43-56。
- 14.蕭吉雄 1997 蔬菜種原收集及利用 蔬菜種原保育技術訓練專刊臺灣省農業試驗所等刊第 64 號 pp.11-29。
- 15.嚴新富 1997 蔬菜原生種原之收集及分類 蔬菜種原保育技術訓練專刊臺灣省農業試驗所特刊第 64 號 pp.37-57。
- 16.蘇炳鐸、林國榮 2001 香椿的栽培及利用 臺東區農業專訊 37:20-21。
- 17.蘇炳鐸 2002 新興作物-香椿的繁殖與利用 臺東區農業專訊 39:12-13。
- 18.蘇炳鐸 2003 多用途的香椿 臺東區農業專訊 44:2-4。

The Utilization and Collection of Wild Vegetables Source in Taiwan

Chyuan, Jong-Ho

Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Council of
Agriculture, Executive Yuan.

Abstract

Genetic resources is the important sources of developing newly vegetable and the basement of breeding new cultivar, The new cultivar could transfer from old cultivar by cultivation, acclimation or selection and breeding from old local cultivars , The Wild bitter gourd, Nest fern, and Rattan is the native resources and have already economically produced by improving the cultivation technique. The Wild bitter gourds have breded new varieties by line selection, self-cross and hybridization and studied molecular phylogenic relationships and studied hyperglycemia and antioxidant; The nest fern have also produced and selected new varieties by used the tissue culture technique .All those studies of the wild vegetable in Taiwan would be very helpful.

Key words : Germplasm, Wild bitter gourd, Nest fern



新品種苦瓜花蓮 1 號節成性佳



經由營養繁殖之南洋山蘇花
進入區域試驗表現良好



原住民經濟來源的山蘇蕨菜

表 1. 苦瓜新品種花蓮 1 號與對照品種截切力之比較

品系(種)	最大截切力值(g/cm ²)
花蓮一號	12549
WB15	12414
CK	18802

表 2. 台北一、二市及高雄果菜市場 1999-2004 年山蘇蕨菜交易

市場	月份	交易量(公斤)	平均價(元/公斤)
台北一市	1999-2002	8028	278.0
	2001	1850	313.2
	2002	50574	137.2
	2003	44154	110.8
	2004	172482	122.6
台北二市	1999-2000	1792	111.5
	2001	747	124.4
	2002	4416	127.4
	2003	3335	117.1
	2004	14011	101.7
高雄市場	2002-2003	23518	151.3
	2004	7559	179.6

表 3. 93 年山蘇蕨菜品系比較園藝性狀及產量

品系	葉長 ¹ (公分)	葉寬 (公分)	單株葉片數 (個)	小區產量 ² (克/2.7 平方公尺)	單片葉重 (克)
HA13	53.85	11.81	21.11	159.70	3.92
HA32	51.35	11.51	21.07	261.90	2.76
HA33	48.19	12.28	19.30	182.37	3.67
HA69	39.79	10.39	25.26	166.03	3.39
HA85	45.22	10.65	16.48	172.23	4.66
HA178	44.49	11.23	26.45	312.13	4.83
HA901	38.03	9.86	16.67	119.20	2.92
HA902	52.44	10.77	15.52	139.43	3.67
CK	42.30	10.94	23.11	113.11	3.70

1. 園藝性狀調查日期：93.6.22

2. 採收日期：93.9.7~93.11.8