

台南區農業改良場技術專刊 90-4(NO.113)

山蘇花之栽培與利用

發行人 林俊彥



行政院
農業委員會 台南區農業改良場 編印

中華民國九十年十月

山蘇花之栽培與利用

文/圖 陳俊仁·謝桑煙
審稿/ 嘉義大學 沈再木

前言

台灣位於熱帶與亞熱帶，氣候溫暖潮濕，非常適合蕨類的生長，原生的蕨類多達675種，堪稱蕨類王國。蕨類用途非常廣，除食用、药用、綠肥、摩擦、工藝，葉材、盆栽、造景、支柱、水草外，更是野外求生的重要植物。其中最炙手可熱是山蘇花，因其品種多，除了是熱門的葉材和優美的盆栽外，其嫩葉可當美味的有機蔬菜及製酒，老葉可煮茶，有利尿的功能，用途非常廣泛。

型態及植物分類

山蘇花類植物或稱巢蕨類植物為鐵角蕨科(Aspleniaceae)的成員，大多數學者把它放在鐵角蕨屬(Asplenium)中，但也有少數學者將它和一些非常相近的種類，自行獨立所謂的巢蕨屬。這些蕨類植株都呈鳥巢狀、單葉、側脈平行並在近葉緣處結合，原產在小笠原島、沖繩、東南亞的菲律賓、印尼及泰國、中國大陸南方及台灣。這類植物原生在台灣共有三種，即南洋巢蕨或稱南洋山蘇花(*Asplenium*



▲原生在森林樹上的山蘇花



▲南洋巢蕨



▲台灣山蘇花



▲山蘇花



(左)



(右)

▲圓葉山蘇：厚葉種 (左)、薄葉種 (右)

australasicum (J.Sn.)Hook.)、台灣山蘇花 (*Asplenium nidus* L.)和山蘇花 (*Asplenium antiquum* Makino)，其中南洋巢蕨和台灣山蘇花分布於台灣低海拔地區，而山蘇花分佈在中海拔山區。此三種的差異為：山蘇花其孢子囊長度約和側脈長度等長，且其株型較小，而南洋巢蕨和台灣山蘇花株型較大，孢子囊長度約為側脈長度的一半。另外南洋巢蕨其葉軸在遠軸面具有顯著隆起的中稜，而台灣山蘇花其葉軸在遠軸面僅為一段的突起，且其上不具中稜。除此之外，亦發現疑是山蘇花與台灣山蘇花的雜交種。目前種植以南洋巢蕨和台灣山蘇花較多且產量較高，而山蘇花較少。為避免混淆，以上三種本文接下來皆以"山蘇花"作為通稱。

除原生種山蘇花外，市面上也出現許多園藝品種，例如圓葉山蘇花 (*Asplenium nidus*

cv."Avis")，葉片較短且寬，葉形柔美，株形飽滿緊密，為優美的盆栽品種。羽葉山蘇花 (*Asplenium nidus* cv."Fimbriatum")葉較短，且葉



▲羽葉山蘇



▲波浪山蘇

緣呈羽狀刻裂，是不可多得的小品盆栽。波浪山蘇花，葉片較窄，葉緣呈現有規律波浪，也是不錯的盆栽品種。因野生山蘇花皆為實生植株，葉形和株形變異頗大，應可篩選出更多適合切葉、盆栽或蔬菜用品種。



▲山蘇花有發達的氣根

山蘇花
又稱鳥巢
蕨、鳥蕨羊
齒、山翅
菜、歪頭
菜、老鷹
翅，分布在

台灣中低海拔山地、林區之樹幹或岩縫中，根莖塊狀，外被多數氣生根，葉片叢生在根莖頂端，長披針形，單葉簇生，長可達1公尺以上，呈軸射狀向四周散開，近似鳥巢。於是雨水、落塵與落葉，就被向上斜舉的葉片，接引到根莖的部位，也正因為這種方式可以有效收集水分和腐質植，所以山蘇花是台灣少數屬於大型常綠附生性蕨類之一。

繁殖方法

山蘇花在本省山區是非常普遍的蕨類，以前要大量種植皆靠山採為主，以致於現今野生族群逐漸減少，其實山蘇花與其他蕨類一樣可利用孢子播種、分割法，甚至組織培養方式來繁殖種苗。

1. 分割法

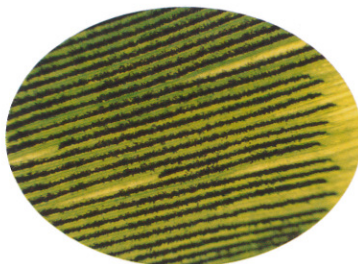
山蘇花沒有匍匐莖，也沒有不定芽，所以要簡易無性繁殖就要靠分割法來進行。通常山蘇花只有一個頂芽，當頂芽受傷時生長點才會長出側芽，所以將其短縮莖縱切1/2或1/4分別種植，二、三個月後在傷口近芽體處會長出新的芽體，再將其分切就可分離出許多植株。



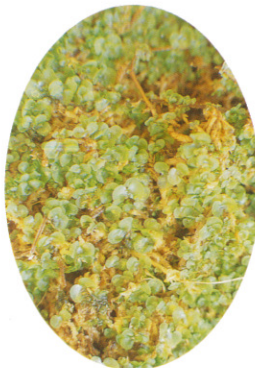
▲山採的山蘇花種苗



▲山蘇花分割法



▲山蘇花孢子囊群



▲山蘇花孢子播種後二個月，配子體生長情形



▲山蘇花孢子播種遭受藻類危害

2. 孢子播種法

蕨類繁殖主要以孢子為主，我們平常看到的蕨類是它的孢子體，

孢子體產生孢子，孢子發芽後成為配子體，配子體含藏精器和藏卵器，藏精器的精子藉著水膜游至藏卵器與卵結合成接合子，之後就長出屬於孢子體葉片，即孢子體植株。

山蘇花孢子著生於葉背，當孢子成熟時會轉成褐色，此時即可採集播種。首先將已有孢子成熟的葉片剪下，用刀片小心將孢子刮下收集起來，貯藏在乾燥陰涼處，或將帶有孢子的葉片部分切成塊狀(1公分×1公分)並風乾。播種使用清潔且較細小的介質如細蛇木屑、泥炭土、炭化稻殼或水苔等，為了避免藻類或蘚苔滋生危害山蘇花配子體的生長，介質皆以煮沸過的水浸泡或澆濕。將介質裝在透明塑膠盒或水稻秧盤內，將孢子均勻撒播在介質上或是將帶有孢子的葉片以孢子面朝上放置，然後蓋上蓋子或用保鮮膜封好以保持高濕度，並置於有遮蔭的溫網室植床下或室內較明亮處，確記不要直射陽光。

孢子播種後約十天就可發芽並開始形成配子體，經3個月開始長出孢子葉，至6~8個月時可陸續將較大的植株移植。本場雲林分場進



▲山蘇花穴盤育苗，由左而右：水稻秧盤、72格穴盤、35格穴盤、4吋盆

行山蘇花的穴盤育苗，先將葉片已有2、3公分長的植株假植在72格穴盤，經過3個月的生長，再移植到35格穴盤，再經3個月就可移植至4吋盆上。雖然山蘇花利用孢子播種至成株至少需二年以上，但此方法簡單且可獲得大量的植株。另外在所栽培的山蘇花成株下面，孢子因成熟自然掉落而發芽，叢生許多小苗，將其挖起後種植，數量也很可觀。

孢子播種流程圖：

孢子播種→約十天就可發芽並開始形成配子體→經3個月開始長出孢子葉，至6-8個月時可陸續將較大的植株移植至72格穴盤→經過3個月的生長，再移植到35格穴盤→再經3個月就可移植至4吋盆。

3.組織培養法

(1)無菌播種法

蕨類植物

孢子因其本

身所含養

份極少，

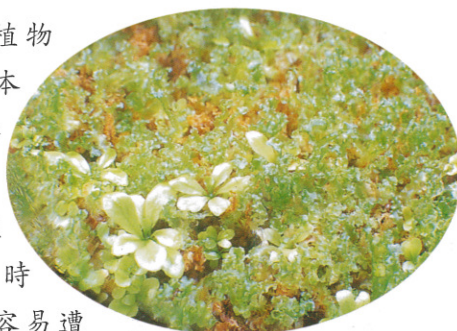
播種繁殖

需要甚久時

間，加上容易遭

受藻類感染而競爭

養份降低發芽率，或常因強光、乾旱逆境造成死亡。利用無菌播種可提高孢子發芽率並加速生育。



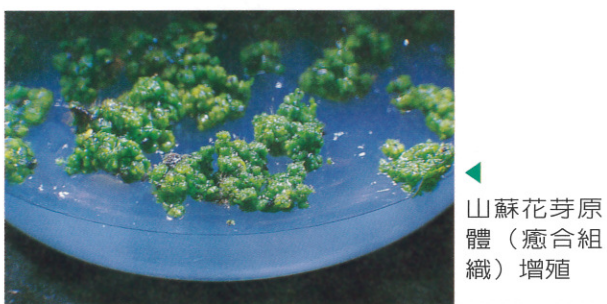
▲山蘇花瓶內播種孢子

為了取得較乾淨的植物材料，先將具有成熟孢子的山蘇花植株移至室內至少一個月，並避免澆水時碰及葉片。用剪刀將帶有孢子的葉片剪成長4公分寬1.5公分的長條，先用70%酒精浸泡25~30秒，再以1%的次氯酸鈉振盪消毒20分鐘，經無菌水清洗3次後，切成0.5公分×0.5公分的大小，以孢子面朝上平放在培養基上，並稍微壓入培養基中以吸收足夠的水份。孢子播種用培養基配方以不含生長素的1/2MS培養基為主，添加10~20克的蔗糖。孢子在瓶內播種7~10天可見發芽，若繼續在固體培養基培養則需要3~5個月才可長出少量的孢子體。為了快速增殖，將配子體塊取出培養在相同配方的液體培養基，經液體振盪培養二週可長出更多的配子體及癒合組織，並因在水中使

藏精器的精子和藏卵器的卵產生受精作用，此時若將癒合組織和配子體取出放在不含生長素或含BA 5mg/L的固體培養基，經一個月後就可長出許多孢子體植株。待小苗長至3公分左右即可移出馴化。另外若要快速增殖，也可將瓶內小苗分切數塊繼續培養，就可在短時間獲得大量的苗。

(2) 葉原體培養

山蘇花孢子播種為有性繁殖，若選拔出優良植株，我們可以在瓶內利用葉原體培養進行無性繁殖。山蘇花的葉原體存在短縮莖的頂



端，且上面覆蓋很多黑褐色鱗片。將葉原體切除後，徹底清除上面的鱗片，先用棉花沾70%的酒精將葉原體擦拭乾淨，再經1%的次氯酸鈉振盪消毒20分鐘，再經無菌水清洗3次，經切成1公分×1公分的大小，培養在含BA 5mg/L的1/2MS培養基中，一個月後在已白化的葉原體會長出綠色的芽原體或癒合組織，將其分切放在相同配方的固體或液體培養基，繼續增殖更多的芽原體或癒合組織。若將芽原體或癒合組織放在不含生長素的培養基中就可長出幼孢子體，待苗長至3公分時就可經馴化移出瓶外種植。

葉原體培養流程圖：

葉原體經清除、消毒→培養在含1/2MS+BA 5mg/L+糖20克培養基→1~2個月後長出綠色的芽原體或癒合組織→移至相同配方培養基增殖→移至不含生長素的培養基中就可長出幼孢子體→待苗長至2公分時就可經馴化移出瓶外種植。

栽培管理

1. 盆栽或觀賞用山蘇花

所有山蘇花的品種皆可種植在各種不同栽培容器或蛇木柱(板)上，但以圓葉山蘇、羽葉山蘇、波浪山蘇和魚尾山蘇因葉形奇特觀賞價值較高栽培較多。

(1) 栽培環境

山蘇花為半日照植物，非常耐陰，盆栽生產的地點雖然不一定要遮雨但簡易的遮光網設施是必須的，建議在平地最好用一層80%或雙層60%+50%的遮光網，以防止日照太強造成葉片黃化或日燒。

(2) 種苗來源

盆栽山蘇的種苗皆以孢子播種為主，孢子



▲ 山蘇花斑葉實生變異植株



▲ 山蘇花盆栽販售

播種雖然耗時但可獲得非常大量的種苗，苗期在夏季生長旺盛期給予充足的水分和養分，可以縮短苗期。羽葉山蘇和波浪山蘇因無孢子，以組培苗供應種苗。

(3)栽培介質

山蘇花為附生性蕨類，故栽培介質最適合pH值為6.3~7.3，以通氣性好及保肥力強較佳，故用含有機質成份較高的介質，如泥炭土、腐熟樹皮、蛇木屑、蔗渣和稻穀等混合介質。亦可將根部完全用水苔包圍，固定於蛇木板(柱)上。

(4)水分和肥料

水分是影響山蘇花生長最重要的因子，為了省工利用人工噴灌方式澆水，在夏季可增加濕度及降低溫度，提供山蘇花最佳的生育環境，在夏季乾旱時一天可噴灌2~3次，冬天則一天一次。山蘇花對化學肥料較敏感，濃度不可過高，建議在生育旺盛期每個月施用含氮肥濃度較高的液態肥料如花寶或百得肥二次可促進快速生長，濃度2,000~3,000倍即可，另外

每3~4個月可在盆裡施用緩效性肥料如好康多或奧妙肥以避免營養缺乏。

2.切葉用山蘇花

(1)栽培環境

大部份切葉用山蘇花種植在平地以集約管理，雖然生性強健，對土壤要求不高，但以灌排水方便且土壤疏鬆為佳，與盆栽觀賞用山蘇花一樣利用簡易的黑色遮光網設施，將植株直接種於地上，畦寬2公尺者可種4~5行，畦寬80公分者可種2行，畦面上行株距60~80公分，每分地約可種植2,500~3,000株。種植之前在已挖好的洞穴中放入少許有機質，且注意不能整株埋入土裡，要露出基部的生長點，否則可能導致植株缺氣氧腐爛。畦面以稻殼、花生殼、蔗渣或其他有機廢棄物作敷蓋，可以保水、保肥及防止雜草，且日後變成有機質，對於山蘇花有促進生長的功用。

(2)種苗來源



▲ 不同葉形變異的山蘇花葉片

切葉用山蘇花品種，葉子不能太寬太長，選擇葉片筆直光亮，葉緣具波浪或其他形狀者較佳，以台灣山蘇花或波浪山蘇做為切葉生產較佳。以前所需的種苗皆以山採為主，現在已有自行孢子播種的山蘇種苗供應。但切葉用山蘇不必要種大苗，以葉長有40~60公分即可。

(3)水分和肥料

切葉用山蘇若葉片太過於軟弱，易失水不耐貯運，水分和肥料要節制不可太多，尤其是氮肥要減少，供水可以用噴灌或畦溝灌溉。山蘇花對化學肥料非常敏感，施用時要降低濃度，最好施用有機液體肥料如魚精、蝦精或在植株周圍地表定期以有機質作覆蓋。

(4)病蟲害防治

山蘇花病蟲害少，只有軟體動物如蝸牛和毒蛾幼蟲會啃食幼嫩的新葉，可用



▲介殼蟲和粉蝨危害

聚乙醛來防治蝸牛，而在種植太密通風不良的栽培園也有粉介殼蟲和粉蝨危害，可



▲山蘇花遭受牛蝸危害嫩芽

用藥劑防治，但先以小區域試用確定無藥害後再大面積施用，以免發生藥害。

(5)修剪與採收

山蘇每一輪有10~20片葉子，當葉片老化或有病蟲害時應剪掉，以增加通風減少病蟲害發生，以增加光合作用。切葉是以葉片完全展開且成熟為採收標準，尤其是葉尖須成熟老化，否則未成熟部



▲山蘇花切葉

分易失水，不耐運輸。

3.食用山蘇花

食用山蘇其栽培方法與切葉山蘇類似，但食用山蘇為了清潔健康，必須全用有機肥料，不用化學肥料、農藥。水分的供應和遮光程度應增加以提高食用的品質和產量。

(1)栽培環境

台灣目前山蘇花種植面積最大就是食用山



▲栽培於原始林地上之山蘇花

蘇，其栽培的環境(地點)有三種：第一種為在原始的森林，只將雜草去除，而山蘇花直接種在地上，因在原始林中樹林茂密、光線陰暗，故幾乎不用遮光網。第二種在檳榔園或其他果園內種植，又可分種植於地上或用籃子種植，此地點有時光線仍太強，最好用一層50~60%的遮光網以防日燒。另一種為在平地種植，此方式與切葉栽培相同，但應注意提高遮蔭程度，維持光強度在4,000~6,000 lux，以提高食用品質。

(2)種苗來源

食用山蘇的品種以原生種的南洋巢蕨和台灣山蘇花為主，選擇葉片大、產量高且較不苦澀的品系。為了要儘早採收大多以山採為主，苗愈大愈早進入量產期，但大苗成本高，有時每株高達100~150元，大苗種植後，待新芽長出即可採收。



▲平地種植於地上



▲檳榔園利用藍子種植



▲檳榔園山蘇花，光線太強造成葉片黃化

(3)水分和肥料

食用山蘇因可當有機蔬菜，故儘量不用化學肥料和農藥。為了增加食用品質和產量，在4~9月生長旺盛期要給予充足的水分，所以無

論在原始林、果園或平地大面積栽培最好有噴灌設施，可增加濕度和降低溫度。為了有機栽培最好在植株周圍覆蓋有機肥(質)，且定期噴灑液體的有機肥料如魚精、蝦精以促進生長，施用有機肥的山蘇吃起來較無苦澀味。

(4)採收和處理

山蘇食用的部位為幼嫩的新葉，有兩種採收方式，一種為植株留外圍1~2輪成熟的老葉



▲食用山蘇花採收方式一：
留1~2輪老葉從基部切取



▲食用山蘇花採收方式二：
用手折去頂端1/3，其餘基部2/3保留

以行光合作用，新葉長至15~20公分時從基部切取，此方法若外圍葉片損壞或過老化則要重新留一輪葉片，且植株需要較大的株距。另一種採收方式是每次讓新葉長至30公分時，用手折去頂端1/3處作為食用，其餘基部2/3讓其繼續長大以行光合作用，此方法因老葉截去1/3，株距可縮短，食用山蘇採收期以涼爽的清晨為

佳，生長旺盛的成株每株每年可採1台斤，估計每公頃每年至少可採5,000公斤以上。

山蘇花之利用

1.盆栽觀賞用

山蘇花是室內常見的觀葉植物，也是組合盆栽良好的素材，而種植於庭園樹下或水池邊，有原始自然的感覺。外型宜選擇株型完整，葉片均勻生長且無病斑蟲孔的盆栽。雖忌日光直射，但在室內也要放在明亮的地方，除冬季低溫期外，水分供應要充足。將種在蛇木板的山蘇花置於水盤中放在桌上，可使室內充滿湖邊清涼的氣氛。



2.切葉用

山蘇葉片翠綠筆直，瓶插壽命長，是很好的葉材，以葉長60~80公分為標準的需求量最大，而較大的葉片需求較少。山蘇切葉曾在1979年外銷日本高達179萬

◀▼山蘇花花藝設計(草月流 許經文作品)



▲販賣山蘇野菜

枝，目前山蘇切葉市場已趨飽合，外銷以一把10片，國內市場一把7片，目前國內拍賣價每把10~40元，即每片2~3元，利潤還算不錯。山蘇花在花藝設計上可扮演很多角色，可當鋪底或線條，也可當主角以整株方式表現出山蘇自然生長的型態。

3.蔬菜用

山蘇幼嫩的新芽早為原住民的野菜，本身含水91.23%、粗蛋白2.82%、粗纖維1.19%，每百公克含維生素C 78.9mg、鈣37mg、鐵0.68mg、鋅0.51mg等營養素，有益人體健康，可預防貧血、高血壓和糖尿病，已逐漸成為餐



▲山蘇炒小魚乾

廳的可口佳餚，食用山蘇採下後在秋冬室溫下可放1~2天，夏天則最好冷藏以維持品質。山



▲山蘇花老葉可煮茶



▲山蘇露

山蘇花葉片營養成份表 (100g)

水分 (%)	粗蛋白 (%)	粗脂肪 (%)	碳水化合物 (克)	粗纖維 (%)	灰份 (%)	維生素C (毫克)	鈣 (毫克)
91.23	2.82	0.64	2.92	1.19	1.20	78.9	37
硫 (毫克)	磷 (毫克)	鉀 (毫克)	鈉 (毫克)	鎂 (毫克)	錳 (毫克)	鐵 (毫克)	鋅 (毫克)
18	86	498	4	49	1.00	0.68	0.51

(資料來源：沈百奎，農業試驗所農化系分析)

蘇可以炒、燙、燴或煮食。山蘇因較不吸油，故油可少放，下鍋前可先經水燙或用大火快炒方式風味較佳。山蘇可以搭配福菜、紅蘿蔔和茼蒿成為素食美味，也可炒牛肉、蝦仁或小魚干，菜色變化豐富。

4.煮茶和山蘇露

山蘇除了可食用外也可煮茶和製酒。山蘇老葉清洗後直接用水煮並加入冰糖，據說有利尿的功能。山蘇製酒是以山蘇、高粱、山甘草、山肉桂和糖為原料，山蘇嫩芽先經殺菁及烘焙後，在釀製高粱酒的過程中加入，最後再經蒸餾製成酒精成份30%或38%的山蘇露。

結語

山蘇花生產雖然初期設施和種苗費投資成本大，但生產技術簡單，栽培省工。目前以食用山蘇栽培量較大，是值得推廣的新興蔬菜，尤其在夏季高溫期是產量的最高峰，可填補夏季蔬菜短缺的空檔，且種植後不必更新，植株愈老產量愈高。目前產地每台斤仍有150元，利潤相當不錯，平地想栽培者愈來愈多。山蘇花為本土植物，將來除了供應國內市場需求外，若能大面積專業生產，須提升品質，供貨量大且穩定，或可開拓外銷市場。



山蘇花之栽培與利用

發行人：林俊彥
總編輯：黃賢良
主編：盧水生·黃惠琳
發行所：行政院農業委員會台南區農業改良場
台南市林森路一段350號
(06)2679526
網址：<http://www.tndais.gov.tw>
出版日期：90年10月
編印本數：3,000本

印刷：秋雨印刷股份有限公司
展售書局：台北三民書局 (02)23617511
台中五南文化廣場 (04)22260330
彰化新進圖書廣場 (04)7252792
高雄青年書局 (07)3324910
定價：新台幣30元整
G P N：1009003378