

臺灣本土阿里山五味子果實成分與栽培技術

- ◎林業試驗所育林組·陳舜英 (sychen@tfri.gov.tw)、簡慶德
- ◎林業試驗所六龜研究中心·蔡佳彬

全世界的五味子科植物僅有五味子屬 (*Schisandra*) 和南五味子屬 (*Kadsura*) 二屬，均為木質藤本，其中五味子屬約23種，南五味子屬約16種。五味子屬植物是中國傳統著名的中藥材，在《神農本草經》中被列為沒有毒性，且具延年益壽功效的上品藥。主要分布在東亞的熱帶和亞熱帶地區，以及東南亞地區，只有1種分布在美國東南部和墨西哥。臺灣中藥店出售的五味子有二種，即北五味子

(*Schisandra chinensis*) 和華中五味子 (*Schisandra sphenanthera*)，皆從中國大陸進口，使用的部位主要為果實和藤莖，近年來許多大藥廠看準它可降低血清中的GOT (glutamic oxaloacetic transaminase) 和GPT (glutamic pyruvic transaminase) 值，所以多再添加其他中藥材，加工製造成以「保肝」為主要訴求的健康食品販售，常見的包括五味子薑黃錠、五味子芝麻錠、五味子朝鮮薊錠等，相當具有市場價值。



野外生長的阿里山五味子會攀附樹木生長，果實成熟時為紅色穗狀(陳舜英 攝)

臺灣產阿里山五味子(*Schisandra arisanensis*)的植株和紅色穗狀果實，均與中國大陸產五味子相似。我們從2007年開始著手進行阿里山五味子的研究，這幾年來的研究發現，臺灣產阿里山五味子含有多種木質酚素(lignans)、三萜類(triterpenoids)、新穎三萜類(nortriterpenoids)、類三萜內酯(nortriterpene lactones)等，具有多功能的治療特性，以及化學結構的專一性。同時我們已著手進行阿里山五味子的培育和栽種計畫，期望提供未來產業上的需要。

從阿里山五味子發現新的藥效成分

- 一、從阿里山五味子果實萃取的三萜類化合物schinarisanlactone A，顯著具有抗人類免疫缺陷病毒的活性(anti-HIV activity) (Lin et al. 2011, Lo et al. 2013)。
- 二、從阿里山五味子和五味子(大陸產)果實萃取的木質酚素顯示，schisphenin A、schisantherin D、(+)-gomisin K3、gomisin S和arisantetralone A，都具有抗肝臟纖



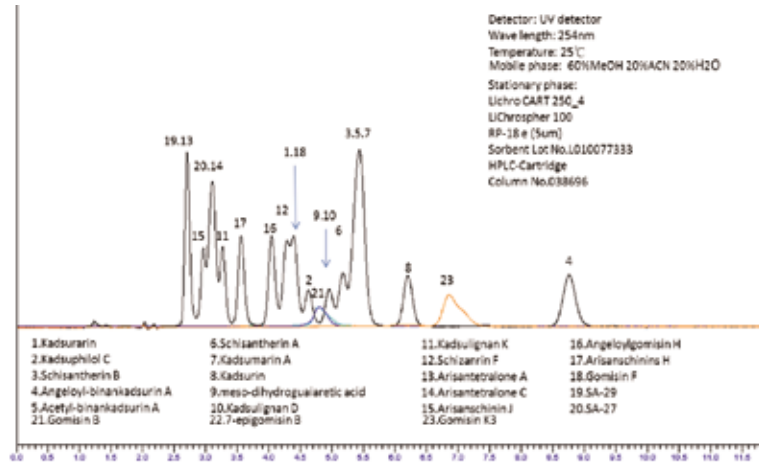
研究發現阿里山五味子具藥效的成分多存在果實中 (陳舜英 攝)

維化活性(anti-hepatic fibrosis activity)，而gomisin C和pre-gomisin則有抗肝臟星狀細胞株HSC-T6毒害細胞的作用(cytotoxicity against HSC-T6 cells) (Chen et al. 2013)。

- 三、從阿里山五味子果實分析發現，木質酚素arisantetralone A也有免疫調節功能 (Cheng et al. 2009)。
- 四、在實驗試管發現arisanschinin A對 α -glucosidase(糖分解酵素)具有顯著的抑制作用，對人體有害(Liu et al. 2010)。
- 五、部分類三萜內酯(nortriterpene lactones)對人類單純疱疹病毒第一型(HSV-1 virus；唇疱疹)有輕微的抑制效果。此外，對於FMLP/CB誘導彈性蛋白酶(elastase)的釋放亦具有不錯的抑制效果，即具有抗發炎效果。
- 六、從果實中分離出的arisantetralone D，對人類週邊血液單核球細胞(PBMC, peripheral blood mononuclear cells)的增殖有明顯抑制作用，即有免疫調節上的功用(Cheng et al. 2009)。
- 七、初步利用阿里山五味子冷凍乾燥果實和粗萃取物進行老鼠急性毒性試驗，發現不論是餵食老鼠10%果實膠囊+10%果實萃取物，或是單獨餵食10%果實膠囊，在餵食後牠們的健康狀況均與對照組一樣，無異狀，顯示對動物無急性毒害。

阿里山五味子重要成分的定量分析

阿里山五味子主要成分為木質酚素這類群。我們研究團隊利用HPLC已建立23個木質酚素類的HPLC標準圖譜，包括：(1) kadsura-



利用HPLC建立阿里山五味子23個木質酚素類的標準圖譜

rin、(2) kadsuphilol C、(3) schisantherin B、(4) angeloyl-binankadsurin A、(5) acetyl-binankadsurin A、(6) schisantherin A、(7) kadsumarin A、(8) kadsurarin、(9) meso-dihydroguaiaretic acid、(10) kadsulignan D、(11) kadsulignan K、(12) schizanrin F、(13) arisantetralone A、(14) arisantetralone C、(15) arisanschinin J、(16) angeloylgomisin H、(17) arisanschinin H、(18) gomisin F、(19) SA-29、(20) SA-27、(21) gomisin B、(22) 7-epigomisin B、(23) gomisin K3，可做為阿里山五味子家系間成分含量的比較與篩選。

阿里山五味子栽培

五味子科在演化上屬於白堊紀晚期至新生代的植物，即約在6,500萬年已出現在地球上。阿里山五味子可用種子培育苗木，但種子有休眠性，發芽的時間視胚在種子內的生長速度而定。阿里山五味子主要分佈中海拔1,200公尺以上，發芽所需要的溫度稍微低一點，以日夜變溫20/10°C或15/6°C最適合種子發芽，種子在這二個溫度下一個月後才會陸續開始發芽，種子發芽率在12週後發芽率可達到70%以上。阿里山五味子的種子不容易發芽的原因，

在於「胚小」(發育不完全胚)的問題，胚需要一個月以上才會發育完全，即胚的長度需要增長約3.6倍，此時胚根才可突過種皮發芽，因此，阿里山五味子表現淺度的形態生理的休眠(non-deep morphophysiological dormancy)。

為了瞭解阿里山五味子在低海拔淺山地區能否正常生長及開花結實，以讓農民能有更多栽種中草藥的選擇機會，我們分別在北、中、南共三個試驗地進行選育工作。阿里山五味子家系已分別種在高雄市六龜(海拔1,600公尺)、南投縣蓮華池(海拔700公尺)和新北市信賢(海拔300公尺)等三處試驗地，持續調查各個家系的生長、開花數量和果實產量等，以觀察瞭解苗木在低海拔之生長適應情形，所獲得的資訊將可做為未來推廣栽種之用。

六龜試驗地於2012年9月栽種22個家系，2013年8月栽種8個家系，生長良好，前者在今(2014)年5月調查發現，共有12個家系有結實情形，其中以南投翠峰家系的結實數最多(超過100串)。另外，2013年4月分別於蓮華池試驗地栽種10個家系、信賢試驗地栽種6個家系，生長均良好，然而到目前還沒有結實，將會持續觀察。



阿里山五味子六龜試驗地：左圖2012年9月出栽；右圖2014年8月生長良好(陳舜英 攝)



阿里山五味子試驗地生長現況：左圖蓮華池試驗地；右圖信賢試驗地(陳舜英 攝)

建議

五味子是中國傳統著名的中藥，臺灣中藥店出售的五味子(俗稱北五味子)，皆從中國大陸進口，品質經常參差不齊。臺灣產阿里山五味子果實外觀與中國大陸產五味子相似。我們研究發現阿里山五味子含有多種木質酚素，是非常好的中藥材。此外，阿里山五味子新鮮度夠，無污染，品質佳，非常值得推廣和應用。阿里山五味子原生育地在海

拔1,000公尺以上，我們期待將來的研究成果，能將本土產阿里山五味子栽種在低海拔淺山地區。另外，阿里山五味子尚未登錄在衛生福利部的「臺灣中藥典」中，這方面仍待努力。阿里山五味子可利用種子繁殖或無性扦插繁殖培育苗木，但無性扦插繁殖的育苗成本稍高，出栽死亡率也高。經調查原住民和山地居民都有意願種植阿里山五味子，但未來需與藥廠達成協定，以便量產果實，提供國內中藥材之用。☀