

伽羅木醇型土肉桂葉子用途之開發—抗焦慮功效

文／圖 ■ 張上鎮 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系特聘教授(通訊作者)

鄭秉和 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系碩士

一、前言

近年來，政府為了國土保安及維護環境品質，積極鼓勵民間造林，陸續推出綠色造林、全民造林、平地造林等活動，造林樹種包括：土肉桂 (*Cinnamomum osmophloeum*)、相思樹 (*Acacia confusa*)、臺灣欒 (*Zelkova serrata*)、臺灣肖楠 (*Calocedrus macrolepis* var. *formosana*)、臺灣杉 (*Taiwania cryptomerioides*) 等，然而可惜的是，這些造林樹種的特性與功效並未做有系統的研究探討，以至用途和重要性都不明確，甚至被質疑造林樹種選擇不當。此外，現今自然環境及保育觀念已有極大改變，除傳統的木材利用外，其實更需開創森林「有效且永續的利用」，秉持此思維，林木之葉子、枝條實為森林永續利用的寶貴資源，宜加強研究，彰顯其「保健醫療功效」。因此，筆者的團隊這些年來一直以這些造林樹種的葉子、枝條等進行研究，希望能為臺灣森林資源的開發利用尋得一新的發展方向，擴展林木多目標利用的嶄新功能。

在環境變化十分快速的現代，人們的壓力和煩惱與日俱增，當這些負荷達到無法承

受的地步時，往往會引起精神方面的疾病，其中，焦慮症 (anxiety) 即是由過度恐懼、擔心、害怕和緊張所造成的精神疾病之一。精神疾病除了影響心理情緒外，也會造成生理的不適，更有可能對社會及家庭造成嚴重困擾。因此，焦慮症逐漸引起大眾的重視。然而，目前用於治療焦慮症的藥物，大多具有副作用，例如：出汗、頭痛、虛弱、易怒、性功能失調、嗜睡或運動功能失調等，而這些副作用可能會影響日常生活作息。因此，找尋一個低副作用的治療方式，就顯得相當重要，而芳香治療 (aromatherapy) 正好符合此需求。

芳香治療廣泛使用的香精油，大多來自於天然植物精油，根據 William (2009) 的報告指出，許多植物精油成分確實具有舒緩緊張及降低焦慮之功效，功效源自於精油中的芳香成分，而芳香成分大多藉由 2 種機制影響人類生理表現和心理情緒，其一是氣味分子直接作用於嗅覺受體或嗅神經末梢接收器，因其作用位置而有不同的影響；另一則是通過主觀心理經驗而產生的反應，藉由不同的經驗，產生不同的生理及心理影響。例如：伊蘭伊蘭 (*Cananga*

odorata) 精油可以降低血壓及減緩脈搏率，提高專注力及警覺性 (Gaydou *et al.*, 1986)；橙花 (*Citrus aurantium*) 精油具鎮定及減低焦慮情緒的效果 (Mondello *et al.*, 1994)；薰衣草 (*Lavandula angustifolia*) 精油具有減少過度激動、穩定情緒、降低焦慮和憂鬱情緒等功效。

薰衣草是相當常見的香草植物，其精油主成分為伽羅木醇 (linalool)，含量占精油的 23% (Romeo *et al.*, 2008)，而伽羅木醇已被證實具有鎮靜 (sedation)、抗焦慮 (antianxiety)、抗驚厥 (anticonvulsant) 和助眠 (hypnotic activity) 等功效 (Elisabetsky *et al.*, 1995; Elisabetsky and Coelho de Souza, 1999)。此外，利用旋光度的不同，現今已發現伽羅木醇具有 2 種絕對立體組態 (*R*-form 和 *S*-form)，且由研究結果證實伽羅木醇 2 種立體組態之活性有所差異 (Kuroda *et al.*, 2005)。

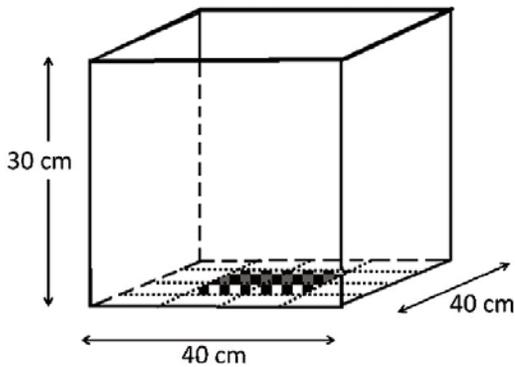
筆者等人 (Cheng *et al.*, 2012) 先前的研究結果已證實，臺灣本土樹種伽羅木醇型土肉桂 (*C. osmophloeum* Kaneh. ct. linalool) (圖 1) 葉子精油含有大量的 *S*-(+)-linalool，因此，頗具開發為芳香療法使用之潛力，但目前尚未有研究證實其功效，因此筆者等人乃以焦慮症動物模式 (開放場地試驗、光暗試驗及高腳十字迷宮試驗) 評估伽羅木醇型土肉桂葉子精油及其主成分 *S*-(+)-linalool 的抗焦慮活性，並與市售抗焦慮藥物 trazodone hydrochloride 比較，期能開發為低成本且低副作用的抗焦慮食品或保健產品。



▲圖1、伽羅木醇型土肉桂

二、開放場地試驗評估土肉桂葉子精油對小鼠自發行為之影響

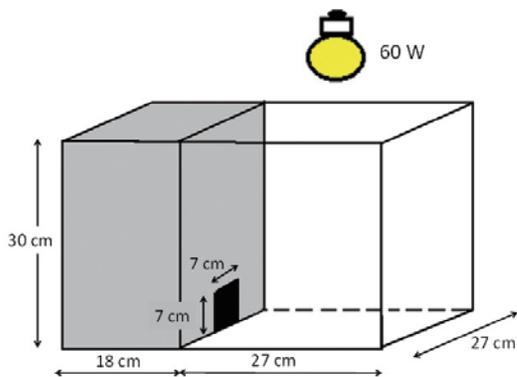
開放場地試驗 (open field test) (圖 2) 主要是用來評估動物的自發反應及行為，此試驗在安靜且昏暗的環境進行觀察，記錄小鼠在 5 min 內於裝置裡的移動情況，當小鼠較為焦慮時，會靠著四周牆壁移動，若焦慮情緒較為舒緩，則會停留在不接觸牆壁的中央區域。開放場地試驗結果顯示，無論是餵食伽羅木醇型土肉桂葉子精油、*S*-(+)-linalool 或 *R*-(-)-linalool 的小鼠於裝置中的移動距離 (19551.5 ~ 23831.1 mm) 和平均速度 (65.1 ~ 79.4 mm/s) 與控制組 (移動距離 23735.9 mm 和平均速度 79.1 mm/s) 無統計上差異，由此得知，伽羅木醇型土肉桂葉子精油、*S*-(+)-linalool 或 *R*-(-)-linalool 對小鼠的活動力無增強或減弱之影響。另外，也發現所有樣品餵食組別，沿著牆壁移動的時間明顯減少，因此可知不論是精油、*S*-(+)-linalool 或 *R*-(-)-linalool 皆具有降低焦慮之功效，且不會對小鼠活動力造成影響。



▲圖2、開放場地試驗設備

三、光暗試驗評估土肉桂葉子精油對小鼠焦慮之影響

光暗試驗（圖3）誘發小鼠焦慮模式，是利用老鼠厭惡陌生且明亮的環境所設計之實驗模式，研究中發現老鼠處於光亮區域會誘發焦慮，進而躲避於黑暗區，故老鼠停留在光亮區域的時間會減少。試驗結果顯示，餵食高劑量的伽羅木醇型土肉桂葉子精油、*S-(+)-linalool*

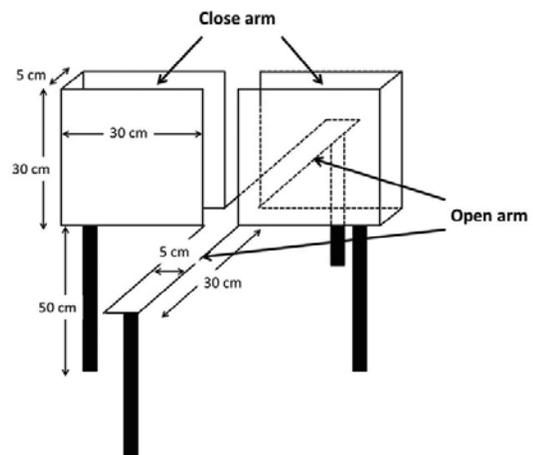


▲圖3、光暗試驗設備

或 *R-(-)-linalool* 之小鼠，停留於光亮區域的時間明顯增加，且較餵食低劑量精油效果好。由此得知，伽羅木醇型土肉桂葉子精油、*S-(+)-linalool* 及 *R-(-)-linalool*，三者皆具有減緩小鼠於光暗試驗誘導產生焦慮之效果，且高劑量精油效果優於低劑量精油。

四、高腳十字迷宮試驗評估土肉桂葉子精油對小鼠焦慮之影響

高腳十字形迷宮（圖4）利用老鼠懼怕高處及開放空間（開放臂）的習性，進而躲入封閉空間（封閉臂），藉由老鼠滯留開放臂及封閉臂之時間，作為評估焦慮的指標。試驗結果顯示，伽羅木醇型土肉桂葉子精油、*S-(+)-linalool* 及 *R-(-)-linalool*，皆能有效增加小鼠滯留於開放臂的時間，減緩小鼠在高腳十字迷宮所產生的焦慮情緒，且其效果與市售抗焦慮藥物無顯著差異。



▲圖4、高腳十字迷宮設備



五、結語

國內造林樹種的新用途非常值得開發研究，伽羅木醇型土肉桂 (*C. osmophloeum* Kaneh. ct. linalool) 為臺灣特有的土肉桂 6 種化學品系之一，筆者等人為了瞭解伽羅木醇型土肉桂葉子精油及其主成分 *S-(+)*-linalool 是否具有抗焦慮功效，使用焦慮症動物模式，包括開放場地試驗、光暗試驗及高腳十字迷宮試驗進行評估。試驗結果顯示，伽羅木醇型土肉桂葉子精油及其主成分 *S-(+)*-linalool 皆具有降低焦慮之功效，同時不會改變小鼠的活動力。綜

合以上結果證實，伽羅木醇型土肉桂葉子精油能開發為低成本且低副作用的抗焦慮食品或藥品。🌿

參考文獻（請逕洽作者）

致謝：

本文為執行農委會林務局計畫之部分結果，感謝其經費補助；亦感謝農委會林試所育林組及蓮花池研究中心提供土肉桂葉子；本文主要研究結果已發表於 *Journal of Traditional and Complementary Medicine*。



（圖片／高遠文化）