

林下養蜂與蜂產品生產之技術

1
陳本翰

一、前言

臺灣土地約有61%有森林覆蓋，自1989年林務體系由事業機構改制為公務機關後，森林經營更重視遊憩、文化、自然保育與國土保安等功能之發揮。在2010年，「聯合國第10屆生物多樣性公約大會」提出里山倡議，描述森林與社區經營農業交錯構成的地景，以自然永續的方式推動社會經濟。近年來，臺灣秉持永續分享森林與各類生態系提供的惠益之精神，調整森林經營管理策略，經過研究與評估，政府推出林下經濟政策，以不影響國土保安與兼顧水土保持的方式利用森林資源，實現森林資源永續利用並活化在地經濟的願景。目前已發展的林下經濟項目有椴木香菇、木耳、金線連與森林蜂產品等



| 註1：行政院農業委員會苗栗區農業改良場。

項目，其中養蜂對林地干擾低，兼具生態服務授粉功能與蜂產品生產，且主題鮮明易於發展生態旅遊之休閒產業，吸引許多山林社區想投入林地養蜂的行列。

森林有豐富的植物資源可供蜜蜂利用，又具農藥威脅風險低的優點，為適合發展蜂產業的環境。依「林下經濟經營使用審查作業要點」可在原住民保留地、國有林、實驗林租地申請養蜂，僅可使用蜂箱、簡易帳篷等非固定式設備，並要離社區 100 公尺上，避免影響居民生活。然而，依據行政院農業委員會（簡稱農委會）農糧署「養蜂事實登錄系統」，目前登錄的專業蜂農約 1,100 人，飼養蜂群數約 20 萬群，臺灣蜂產業已是激烈競爭的市場。

發展林下養蜂，應朝向特色產品開發，避免陷入競爭激烈的紅海市場，才能建立永續發展的利基。本文介紹養蜂技術與蜂產品特點，提供發展林下養蜂之參考。

二、保護蜜蜂健康

蜂蟹蟎是蜜蜂最嚴重的寄生害蟎，與病害同時發生會造成蜂群嚴重損失。森林裡禁止使用農藥，為了防治蜂蟹蟎，可以利用蜂蟹蟎偏好在雄蜂巢房裡繁殖的習性，以雄蜂脾誘捕法進行物理防治。此法是將蜂王隔離在雄蜂脾強迫產卵，雄蜂從卵期到羽



圖 1. 利用雄蜂脾誘捕，防治蟎害。

化為 24 天，養蜂人可在蜂王產卵後第 21~22 天取出雄蜂脾（圖 1），切開封蓋倒出蜂蟹蟎與熟蛹，蜂蟹蟎離開蜂巢後難以生存，而雄蜂蛹油炸入菜的是具特色的美味珍饈，可兼顧保護蜜蜂健康與維持生產。

此外，虎頭蜂是林下養蜂的一大挑戰，尤其以中華大虎頭蜂（*Vespa mandarinia*）對蜂群威脅最大。中華大虎頭蜂有群體獵殺蜜蜂工蜂，再侵入巢內獵食幼蟲的習性，如無適當防護會消滅整個蜂群。然而，虎頭蜂是維持生態的重要天敵，任何消滅虎頭蜂滅族群的方法，都可能破壞生態平衡。因此，在秋季虎頭蜂活動最旺盛的季節，建議以圍網防護蜂箱巢口減少蜂群損失（圖 2），另外捕捉虎頭蜂泡酒可能也是增加收入方法。

林地養蜂更需注意山區氣候變化，每到冬季，夜間或寒流使山區降



圖2. 蜂箱前架設防護網，避免虎頭蜂危害。

溫至10℃以下，需要幫助蜜蜂維持巢內溫度以免蜂群凍僵死亡。蜜蜂是以振翅產生熱能維持溫度，養蜂人在入冬前應加強飼糖提供蜂群足夠能量，冬季可插入高密度保麗龍隔板或以帆布覆蓋蜂箱加強保溫。



三、生產特色蜂蜜

臺灣林地植物多樣性高，在生產森林蜜前應先瞭解蜂場周圍有哪些蜜粉源樹種，例如中低海拔山區有鴨腳木、紅柴、浦姜等；造林地則有瓊崖海棠、白千層與無患子等；柑桔類、咖啡等作物亦具有生產蜂蜜的潛力。其次，需要瞭解植物的流蜜期及流蜜溫度，各地區林地物候差異大，使得植物開花泌蜜季節不同於龍眼、荔枝等主要商品蜜源，新手應觀察蜂巢內儲蜜量並詳細記錄，掌握生產季節才能預先繁殖旺盛蜂群，並能提前取出蜂巢內殘留飼糖，以免影響蜂蜜品質。

再者，林地養蜂宜循序漸進，先以5~10蜂群少量飼養，觀察四季更迭與蜂群狀態，倘環境適宜再擴增蜂群，避免大量蜂群超過環境負荷，反而造成損失。最後，林下養蜂不同於平地養蜂逐花而居，在適宜環境可利用繼箱定點飼養。繼箱是2層以上蜂箱，利用隔網將蜂王與幼蟲脾留在底層，上層為儲蜜脾熟成封蓋後可切下蜜脾，作為特色巢蜜產品。

四、蜂花粉

除了生產蜂蜜，蜂花粉與蜂膠亦是具潛力之森林蜂產品。蜂花粉是蜜蜂訪花，採集花粉混合少量花蜜形成花粉團攜回蜂巢，是蜜蜂重要的蛋白質來源。臺灣森林有鹽膚木、光臘樹

等優良粉源植物，蜂農在盛花季節，將花粉收集盒置於巢口即能大量收集。新鮮蜂花粉水分含量高應儘速乾燥至水分7%以下，以防微生物孳生影響品質，或冷凍長期保存。花粉有豐富的蛋白質、維生素、礦物質以及多酚類、類黃酮等植生素，有增強免疫力、抗氧化等機能性，是有益健康的優質營養補充品。

五、蜂膠

蜂膠是蜜蜂採集植物幼芽、樹皮滲出的樹脂或分泌物，混合大顎腺分泌物、蜂蠟等物質，形成具有芳香味膠狀物質。蜜蜂利用蜂膠修補巢房空隙，能抑制微生物與避免天敵侵襲。臺灣蜂膠生產季節約在5~8月，不同林區因樹種差異，蜂膠產量與外觀顏色會有很大的差異。新手可以觀察蜂箱透氣孔與巢脾間隙是否有膠塊填補，並記錄產量與季節。在合適的環境，可利用集膠板放在巢框上收集膠塊。蜂膠含有豐富的類黃酮、萜烯類等植生素，具有良好的抗菌、消炎、抗氧化機能性。從蜂箱收集的原膠塊可利用酒精粗萃取，非酒精萃取與進一步純化，則建議接洽協力廠商提供專業技術。

六、行銷地方特色

農委會苗栗區農業改良場（簡稱苗改場）與林務局新竹林區管理處合



圖3. 原住民社區以部落圖騰設計蜂蜜包裝，吸引消費者目光。



作輔導轄內獅潭鄉賽夏族社區林下養蜂，經過2年的輔導，今年上半年社區約生產20公斤森林蜜。苗改場亦建議社區以地方特色包裝產品，社區設計有賽夏族圖騰的包裝盒吸引消費者（圖3）。社區另邀請手作老師指導肥皂與藝品製作，社區以蜂蠟製作的肥皂與花卉藝品（圖4、圖5），美觀又兼具實用性，亦可作為休閒旅遊遊客選購伴手禮的選擇。

七、未來展望

為保障消費者食品安全，森林蜂產品也應遵循「食品衛生安全管理法」規範進行產品標示，並依循蜂蜜



圖4. 原住民社區製作精美的蜂蠟手工肥皂。



圖5. 蜂蠟製作的花卉藝品，是伴手禮的最佳選擇。

國家標準 (CNS1305) 進行品質與藥物殘留檢驗。未來我們可利用物聯網 (IoT) 技術開發智慧蜂箱，透過雲端監測蜂箱重量動態，調查森林蜜生產季節與產量，亦可進一步應用於臺灣森林環境的監測。此外，利用孢粉形態鑑定、核酸分子技術及次世代定序技術 (Next Generation Sequencing, NGS) 進行研究，建立蜂花粉生物資

訊，進一步瞭解蜜蜂在森林裡利用哪些花粉資源，相關研究可提供選擇造林樹種之參考，而蜂膠等機能性產品的開發，將能提高森林蜂產品附加價值。未來我們可以透過媒合廠商或適合的銷售平臺，鼓勵消費者選擇在地生產的特色森林蜂產品，活絡地方經濟，達到地方永續經營與保護森林資源的目標。

