

蜂蜜生產品質管控與安全儲藏

作者：吳姿嫻（課長）

電話：(037)222111#330

前言

每年荔枝蜜及龍眼蜜生產關係著臺灣蜂農整年的生計，近年來，蜜蜂生存環境遭受氣候變遷、化學藥劑及病蟲害的威脅，相較過去，看天吃飯的蜂農，收入變得極不穩定，加上市場上進口蜂蜜與調和蜂蜜的低價競爭壓力，如何讓消費者願意花更高的價錢，購買品質高、安全有保障的國產蜂產品，是現今臺灣蜂農面臨的最大挑戰。本文將從蜂群管理、蜂蜜的採後處理至裝瓶及儲存等生產環節一一探討，常言魔鬼藏在細節中，抱持嚴謹的態度，如何生產安全高品質的蜂蜜，是追求生產高標準蜂產品的基本守則。

蜂蜜生產前之蜂群管理

在荔枝花及龍眼花流蜜期前二至三個月，是蜜蜂繁蜂擴群的重要時機，此時外界溫度尚低，蜜粉源不足，擴群前應先進行場地整理，若前一季蜂場曾發生蜜蜂病害，可以0.5%稀釋漂白水或稀釋之1%衛可消毒劑(Virkons S)噴灑，進行蜂場消毒，亦可用於蜂箱及蜂具消毒，蜂箱及蜂具消毒後，應以清水沖洗，曬乾後使用，以確保冬季環境潛伏之真菌性及細菌性病害不再復發。

繁蜂時應特別加強花粉餵飼，並於蜂王大量產卵後注重保溫與糖漿供應，加強檢查管理，早期發現蜂蟹蟎及蜜蜂疾病，此時若有嚴重病群，應立即移至其他地區隔離或直接銷毀，以防止疫情擴散，不可任意餵食藥物嘗試治療，以免造成蜂產品因藥物污染不得販售或更嚴重的損失。成蜂被蜂蟹蟎寄生密度超過3%，應連續以福化利防治三週，隨即停藥，

待蜂勢提升後，逐漸插入新巢礎以汰換舊巢脾，一來減少藥物殘留影響蜂群發育，二來確保後續蜂蜜採收之安全。

繁蜂過程應注意蜂王產卵情形，單箱飼育應評估於大流蜜三週之前調整蜂勢至少八片滿脾，不足蜂量之蜂群應予以適當併群，以求採收期間蜂群群勢旺盛，增強蜜蜂採集積極度。許多蜂農會於採收期限限制蜂王產卵，以求空出更多巢脾儲蜜，但不宜過早關王，應力求採收期間內外勤蜂蜂勢平衡，可提高採收效率及品質，限制蜂王產卵過久，可能會使蜂王卵巢卵黃蛋白被吸收，造成後續產卵能力下降甚至無法產卵。較理想的操作方法，可於大流蜜前1~2週，以隔王版隔開蜂王（圖一），限制其於此二巢脾間產卵，此兩脾為生產區，將剩餘幼蟲脾與蛹脾調至儲蜜區，待剩餘幼蟲與蛹陸續羽化，空的巢脾剛好迎接大流蜜。此法不僅不影響蜂王產卵能力，使後續40~50天的採收期持續有幼蜂補充，在儲蜜區可完全無幼蟲與蛹干擾，離心搖出的蜂蜜較乾淨不會有幼蟲蜂體影響品質與風味。經本場107年4月臺灣中部龍眼蜜採收期間調查，此法於大流蜜期間，單箱一次的採收量平均可達6~8公斤。

蜂蜜採收、過濾與濃縮

待花期來臨，第一次採收蜂蜜，應先瞭解未來一週之氣象資料，若可能遭遇氣溫驟降或連續大雨，則需留意巢脾內糖蜜存量，預報白天高溫超過25℃，夜間低溫不低於18℃，相對濕度偏高，晴朗超過三日，可先將存留的糖蜜搖出，俗稱洗片子，搖出之頭期蜜，因殘存冬季餵糖之糖蜜，糖蜜品質不一，不宜流

入市面，可留存供日後餵飼蜜蜂或調製花粉餅之用。此時應隨時觀測植物流蜜與蜂箱進蜜情形採收，一般來說，天氣晴朗時，欲採收品質較高的蜂蜜，每次搖蜜應至少相隔三日以上，並於早晨蜜蜂尚未大量外出採進花蜜入巢之前採收。蜂勢與外界濕度都是決定採收時蜂蜜品質的因子，因此當蜂勢較弱，或環境溼度過高時，蜜蜂須花費較長時間釀蜜，釀蜜過程是將花蜜中的水分降低，並且將花蜜中的蔗糖經由唾液中吐出之轉化糖作用，轉變成葡萄糖與果糖，待蔗糖濃度降至5%以下或水分低於20%以下，工蜂以蜂蠟將蜂蜜封蓋。一般單箱飼育的蜂群，若搖蜜間隔未達三日，搶收之蜂蜜可能發生水分或蔗糖含量過高情形，勢將影響蜂蜜品質。

臺灣採收荔枝蜜與龍眼蜜期間通常外界環境濕度較高，即使蜂蜜已熟成封蓋，水分含量可能還高達19~21%，雖於蜜蜂釀蜜過程，會產生部分有機酸防止蜂蜜中的微生物孳生，但自然界或蜜蜂腸胃道中的耐糖性酵母菌及乳酸菌，仍適合在20~30℃的溫度下具有活性，持續進行發酵作用，因此採收後的蜂蜜視其水分的多寡，應在1~4週內儘速濃縮或低溫保存，以防止蜂蜜發酵。為抑制微生物活性，若不滅除蜂蜜中的酵母菌及乳酸菌，一定要使水分降低至17%以下，以一般臺灣潮濕氣候來說，較難靠自然封蓋達到。為了確保蜂蜜於櫥架上銷售符合食品安全微生物含量之規定，通常可以50~60℃，0.5~2小時內，真空低溫濃縮方式處理，將水分降至18~19%，在此溫度下，水分含量相對減少至可抑制蜂蜜中大部分微生物的活性，而蜂蜜中之澱粉與轉化糖也不會損失，不失為安全又方便的採後處理方式。

蜂蜜採收期間應隨時注意衛生與安全，蜂蜜採收時搖蜜區域應與蜂場區隔，或搭設蚊

帳，避免蜜蜂氣味吸引，飛入搖蜜機或蜜桶中，影響蜂蜜品質。搖出之蜂蜜，應立即進行粗過濾，去除蠟渣、蜂體及花粉團等肉眼可及之異物，以食品安全等級之儲蜜桶承裝。若不即時過濾乾淨，加溫濃縮後之蠟渣、蜂隻等皆會影響蜂蜜口感與品質，粗過濾常用2~3層，25~100網目之濾網。充分過濾的蜂蜜，可以去除雜質，更可使蜂蜜色澤明亮，適當的加溫過濾，可有效去除蜂蜜中的晶核，減緩蜂蜜結晶的速率。一般而言，溫度低時蜂蜜黏度增加，過濾困難，最好趁濃縮後餘溫介於35~45℃之間時，以200~400網目之細濾網再進行一次細過濾，經此濃縮過濾的蜂蜜應妥善密封，避免濕氣與異物侵入污染。

蜂蜜裝瓶與儲存安全

濃縮好的蜂蜜，分裝時更需小心謹慎，所採用的包裝容器，以玻璃瓶或PP（聚丙烯）塑膠材質為主，因天然蜂蜜酸鹼值約4~5屬弱酸性，若長期存放於不耐酸鹼的容器中可能有溶出其他有害化學物質，玻璃或聚丙烯塑膠材質耐酸，較為安全。裝瓶前，應確保瓶罐乾淨無雜質，並經適當的滅菌處理，玻璃材質可採高溫滅菌，其與塑膠材質皆可以紫外光(UVC)殺菌處理，不論何種方式，皆應在殺菌後妥善保持乾燥密封，不受二次污染。裝瓶過程應該在乾燥潔淨且明亮空間下進行，分裝人員應有基本防護，如戴上口罩、手套及髮帽，避免異物掉入。因蜂蜜極易吸收水分，裝瓶後應立即密封，若沾染瓶口，要立即以乾紗布擦拭乾淨，以防瓶口染污。

不論裝瓶與否，蜂蜜的保存應避免光照與高溫環境。現行我國蜂蜜國家標準(CNS 1305)蜂蜜中羥甲基糠醛(HMF)應在40mg/kg以下，龍眼蜂蜜應在30mg/kg以下，如長期儲放於高溫環境下，易加速蜂蜜中醣類的梅納反應(Maillard reaction)，導致蜂蜜中羥甲基糠醛

含量升高。經本場於不同溫度下保存測試，蜂蜜在攝氏25度條件下存放，保存期限24個月內其羥甲基糠醛含量為20mg/kg左右，但在室溫置放超過30個月，部分樣品的羥甲基糠醛含量已超出40mg/Kg的國家標準，為此室溫下販售的蜂蜜保存期限不宜超過兩年。而存放於零下18度之冷凍蜂蜜，解凍後不但不會結晶，18個月後羥甲基糠醛可維持在3mg/kg以下。因此避光及保持低溫是防止蜂蜜糖類降解與維持蜂蜜品質的最佳方式。

結語

蜂蜜被消費者認為是有益健康的天然食品，我等身為提供消費者安全高品質蜂產品的生產者，蜜蜂飼養管理、蜂蜜採收及處理、裝瓶與保存，所有生產過程中的繁複細節，無不關係著消費者安心享用金黃甜蜜滋味的權益，唯有堅持高品質生產操作，才能真正保障消費者食用安全，維持國產蜂蜜的良好信譽。



圖一、隔王板將蜂王隔於兩巢脾中生產。