

# 野蜂養殖手冊



委託機關：行政院農業委員會林務局羅東林區管理處

執行機關：國立宜蘭大學

計畫主持人：陳怡伶教授

## 目錄

認識野蜂.....	3
野蜂生態.....	4
野蜂之分工.....	5
野蜂的蜂巢.....	6
養蜂工具介紹.....	7
一、蜂箱.....	7
二、巢框.....	8
三、巢礎.....	8
四、蜂掃.....	8
五、捕蟲網.....	8
六、搖蜜桶.....	9
七、割蜜刀.....	9
八、刮刀.....	9
九、囚王籠.....	9
十、禁王片.....	10
十一、隔王板.....	10
十二、噴煙器.....	10
十三、蜂衣.....	10
野蜂養殖流程簡圖.....	11
蜂場管理.....	12
一、蜂群來源.....	12
二、蜂場選定.....	12
三、蜂群檢查.....	12
四、提脾檢查.....	13

五、分蜂.....	13
六、蜂群餵食.....	16
七、蜂群合併.....	17
八、盜蜂處理.....	17
九、培育蜂王.....	18
十、備用蜂王保存與運用.....	18
十一、逃蜂預防.....	18
<b>疾病治療與預防.....</b>	<b>19</b>
一、野蜂囊狀幼蟲病.....	19
二、蜜蜂歐洲幼蟲腐爛病.....	20
三、巢蟲.....	21
四、虎頭蜂.....	22
五、螞蟻.....	24
<b>產品的處理與加工.....</b>	<b>25</b>
一、取蜜的操作技術.....	25
二、脫蜂.....	26
三、搖蜜.....	26
四、野蜂蜜的生產.....	27
五、加工包裝蜂蜜.....	29
六、貯存運輸.....	29
七、蜂蠟採集與加工.....	29
八、其他蜂產品的製造.....	31
<b>參考文獻.....</b>	<b>36</b>

## 認識野蜂

台灣原生種的野蜂學名為「東方蜜蜂」，主要分布在亞洲的東南部，台灣、中國、日本、馬來西亞等國家都有牠的蹤跡。野蜂有許多不同的稱呼，舉例來說，因為東方蜜蜂也會在土裡築巢而有土蜂的稱呼。

野蜂與義大利蜂相比體型較小，腹部前端的顏色也比較深。但野蜂擅長利用零星蜜源，釀出來的蜂蜜會因為周圍的植物種類而有不同的風味。另外，野蜂天性較膽小、溫馴，因此開箱查蜂時只要動作輕柔一些，不需噴煙霧也不容易被攻擊。



### 野蜂的特性：

- (1) 耐寒，攝氏 8 度就可以勤奮工作。
- (2) 40 度的炎熱夏天一樣能勤奮在外採集。
- (3) 耐飢餓，蜂巢內都沒蜂蜜還能活上好幾天。
- (4) 可以快速應應環境變化，例如花粉或花蜜短缺時，蜂王會在必要時停止產卵，減少蜂群消耗巢內蜂蜜與蜂糧。

## 野蜂生態

- 1、社會性：蜜蜂是社會性昆蟲，每隻蜜蜂無法單獨生存，而其團體在蜂群中執行分工合作，互相依存和繁衍。
- 2、蜜蜂為完全變態昆蟲：蜜蜂經卵、幼蟲、蛹、成蟲等四階段。
- 3、蜂王會依巢房不同，決定產下受精與未受精卵。
  - (1) 受精卵會孵化成雌性蜂，雌性蜂又有兩種型態：蜂王與工蜂。兩者因巢房與食物不同而發育成不同生理、不同構造的型態。
  - (2) 未受精卵，會孵化成雄蜂。

	卵期	未封蓋 幼蟲期	成蟲期	成蟲期	壽命
蜂王	3 天	5 天	8 天	16 天	3 至 5 年
雄蜂	3 天	7 天	14 天	24 天	3 至 4 個月
工蜂	3 天	6 天	12 天	21 天	1 至 2 個月

此日期皆為估算天數



## 野蜂之分工

			
階級	蜂王	雄蜂	工蜂
性別	雌性	雄性	雌性
工作	產卵	交配	內勤、外勤
特色	蜂王羽化後6至13日進行婚飛，通常發生在下午2至4時（天氣晴朗無風的時候）。在婚飛過程中，連續和多隻雄蜂交尾，3至4天後開始產卵。	於繁蜂時期出現，與蜂王交配，交配後即死亡。	羽化後3日內保溫孵卵、清理巢房。4日後調製花粉餵食大於4日齡的幼蟲。6至12日分泌蜂王乳餵食1至3日齡的各種幼蟲及蜂王。6至18日分泌蜂蠟、築巢、清理巢箱、壓實花粉、釀蜜。17至20日採集能力才能充分發揮，從事採集蜂蜜、花粉、水、蜂膠、並擔任守衛工作及調節溫度及濕度。
螫針	有	無	有
外觀	體型瘦長且腹部為黑色，每個蜂群僅有一隻	體型圓胖、沒有螫針，全身體色皆為黑色	腹部黑黃相間、是蜂群中數量最多的
體長	2-2.5cm	1.5-2cm	1.2-1.5cm

## 野蜂的蜂巢

蜜蜂在築巢的時候，會在蜂巢內用蜂蠟築出一片又一片的巢片，這些片狀的蜂巢就稱為巢脾。蜜蜂會在巢脾上的六角形房間內養育幼蟲、儲存花粉、釀造蜂蜜，是蜜蜂們的主要活動空間。

巢脾的狀態可以藉由顏色得知，如果是新造的巢脾顏色會偏乳白色，而巢脾越舊顏色就越深。新巢脾的房壁較薄，在新脾養育的幼蟲發育好、壽命長、採集力強、抗病能力強，因此新脾越多，養出來的蜂群越強壯。而每養育一代幼蟲，巢房內的繭衣及排泄物會慢慢累積並使房壁變厚，導致空間變小，在舊脾中養育的幼蟲相較之下體型較小，身體也比較虛弱。因此養蜂人應定期將舊脾清除，才能保證飼養的蜂群強壯、健康。

野蜂天性喜歡新脾，因此他們會自行將過老的舊脾咬掉，被咬掉的舊脾會落在蜂箱底部，而這些堆積的蠟渣容易引來巢蟲，也因此飼養野蜂更需要定期將舊脾換掉，並清理蜂巢內的蠟渣避免遭到巢蟲入侵。野蜂的巢內空間規劃也有自己的一套原則，野蜂蜂王喜歡在巢脾的下半部產卵，而巢脾上半部區域則會用來儲存花粉及蜂蜜，因此也有人會利用野蜂將蜂蜜儲藏於上層的習性來養蜂，使用層層疊起的重箱蜂箱來飼養野蜂，並讓野蜂在箱內自由築巢，這樣採收蜂蜜的時候只需要取最上層的部分，採收的蜜既不用怕有幼蟲混入，也不用擔心幼蟲在採收時被一同殺死。



## 養蜂工具介紹

### 一、蜂箱

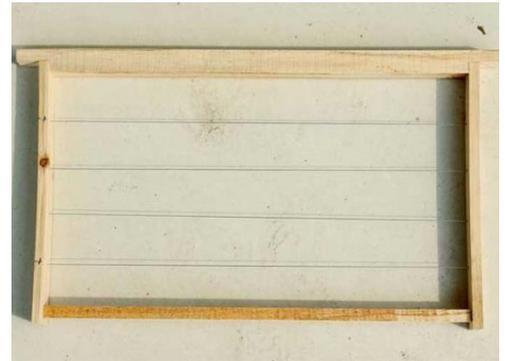
蜂箱可以使用空心樹幹來誘野生蜂入住，或是從蜂具行購買蜂箱來用。目前市面上常見的蜂箱多為朗式蜂箱，蜂箱內巢脾縱向擺放，通風良好，可以保持箱內乾燥，蜂箱內部放置數個巢框，並使用巢礎或拉鐵線來固定巢脾，防止採收時巢脾掉落。而朗式蜂箱的構造方便養蜂人開箱檢查及管理蜂群，且出入口可開關的設計亦方便於搬動蜂箱時將蜂群關在箱內。

還有一種常用蜂箱稱為重箱（又稱為方格繼箱式蜂箱或格子箱），這種蜂箱會先讓野蜂在箱中自由築巢，待巢脾快要造滿蜂箱時，將空箱放在最下層讓蜂群繼續造脾，而野蜂有將幼蟲產於蜂巢下層，將蜂蜜儲藏於上層的習性，當需要採蜜的時候只需割下最上層蜂箱的蜜脾，並將取完蜜後的空箱放至最下層讓野蜂繼續造脾，依此反覆循環。這種養殖方式，採蜜的同時去除老舊巢脾，下層蜜蜂自己又造新巢脾，養蜂人不但不需要為蜜蜂更換巢脾，也無需特別管理，因此有人稱它為懶人箱。

朗式蜂箱		<b>優點</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 規格統一，零件方便購買</li> <li>(2) 方便檢查與管理蜂群</li> <li>(3) 蜂箱搬動較方便</li> <li>(4) 蜂箱內通風良好</li> </ul>
重箱		<b>優點</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 不需要開箱照顧</li> <li>(2) 上層蜂箱取出的都是封蓋蜜</li> <li>(3) 符合天然的蜂巢結構，較容易養出強勢蜂群</li> </ul> <b>缺點</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 蜂箱內狀況難以觀察</li> <li>(2) 無法控制分蜂</li> </ul>

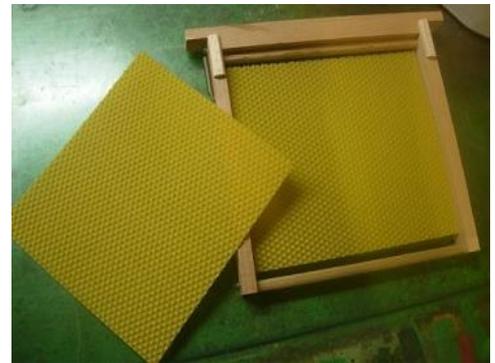
## 二、巢框

活框飼養方便管理蜜蜂。用木框讓蜜蜂在框內築巢，每個巢脾都有框架，數個框架的巢脾組合一個完整蜂巢。養蜂人可以逐一提起檢查蜜蜂狀態，也可以做蜂群上的調整管理，讓蜂群發展更吻合養蜂人的需要。活框養殖可以做分蜂、蜂群合併、蜂子與蜂糧調度，必要時可以帶蜂支援蜂群。這些管理都不會傷害到巢脾。



## 三、巢礎

蜜蜂在巢框上築巢要築的平整，讓蜂房能符合養蜂人的需求，最簡單又快速的方法就是加巢礎。巢礎有工蜂房與雄蜂房兩種巢礎，兩種巢礎各會促使野蜂建造該類型巢房，可以依需要做調整。採蜜期之前用工蜂房巢礎，讓蜂群盡量培育工蜂，進入採蜜期則可以加入雄蜂房巢礎為之後的繁殖期作準備。非繁殖期，野蜂不喜歡培育雄蜂，因此可以減少育兒，增加產蜜量。



## 四、蜂掃

採收蜂蜜時，可使用蜂掃將蜜蜂撥離巢脾。使用這工具，要用撥的，不是用掃的，掃的會傷害到蜜蜂，一但有蜜蜂傷亡，蜂群會焦躁不安，之後會螫人。整理野蜂群動作要輕，盡可能不要傷害到蜜蜂。



## 五、捕蟲網

很少人會把捕蟲網視為養蜂工具，但在台灣確實非常需要，因入夏後虎頭蜂會開始危害蜂群，野蜂怕干擾，而虎頭蜂的攻擊會造成蜂群逃蜂，抓虎頭蜂保護蜜蜂是必要的工作之一。



## 六、搖蜜桶

搖蜜桶，這幾乎是養蜂人不可缺的工具，利用離心力將蜂蜜從蜂巢內脫出，不必破壞巢脾，搖蜜後放回蜂箱讓蜜蜂繼續使用。台灣常見的搖蜜桶，有兩片的還有多片的，有手動也有電動的。養蜂人可以依自己的需求做選擇。



## 七、割蜜刀

割蜜刀，是蜂農在取蜜時用於切割巢脾及割除蜜蠟封蓋的工具。蜜蜂會將巢房中釀製完成的蜂蜜用蜂蠟蓋住，採蜜時必須將這些蠟蓋切去才能配合搖蜜機將蜂蜜採出。在切割巢脾或封蓋時，割蜜刀的刀身先以熱水加熱，或是使用蒸氣割蜜刀、電熱割蜜刀等能自行加熱刀身的產品，切割巢脾的蜂蠟時會比較容易。



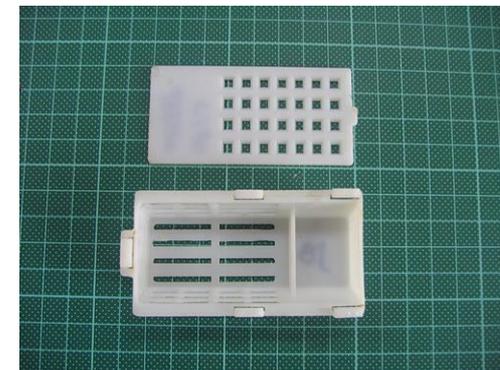
## 八、刮刀

刮刀，又稱為檢查耙或蠟推，是蜂農在管理巢箱時將巢框或蜂箱中野蜂建造的贅脾或超出巢框範圍的蜂蠟割除用的工具。另外刮刀還會用於割除雄蜂蛹，將封蓋子脾上較高的雄蜂封蓋用刮刀割去，並小心不要割到較低矮的工蜂蛹的封蓋，可以將未羽化的雄蜂蛹破壞，避免出房的雄蜂消耗蜂巢內的食物。



## 九、囚王籠

囚王籠可以用來關住蜂王，但工蜂可以隔著球王籠餵食蜂王，使蜂王不會餓死。需要用到囚王籠的情況有很多種，除了將蜂王關住限制其產卵以外，當發現工蜂將新蜂王團團圍住，意圖悶死新蜂王時，使用囚王籠將蜂王關住並放入巢中讓工蜂慢慢熟悉新王的味道，可以藉此達到讓蜂群熟悉新王的目的。



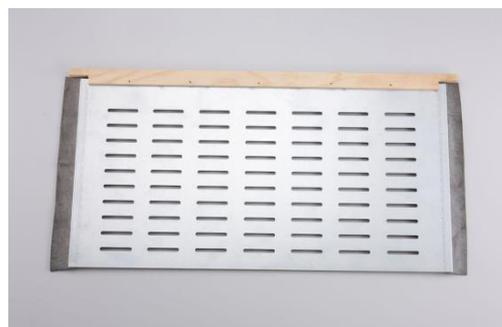
## 十、禁王片

禁王片又稱作防逃片，是放置於蜂箱的出入口的網格狀裝置，用來防止蜂王自蜂箱中逃跑。禁王片的孔洞約為 4mm，可以擋住蜂王並只讓工蜂通過，主要用在分蜂時期蜂群不穩定時防止逃蜂，只要避免蜂王想逃跑，蜂群整群飛逃的可能性就會降低許多。



## 十一、隔王板

隔王板與禁王片一樣只擋住蜂王但可讓工蜂通過，但隔王板是放在蜂箱裡面，用來阻擋並限制蜂王的活動空間。隔王板的使用方法很多，例如使用繼箱與隔王板配合可以讓分蜂的工作變得更輕鬆，又或是將蜂王限制於蜂箱一側以達到雙王養殖等用法。



## 十二、噴煙器

在噴煙器內添入一些樹枝或木材，燃燒產生的煙霧可以用來驅趕蜜蜂及其他蚊蟲，在開箱查蜂的時候可以稍微噴一點以方便管理蜂箱。只要在查蜂時動作不要太大，就不容易被野蜂攻擊，但噴煙後會驚擾到野蜂，反而容易讓野蜂進入警戒狀態，若是使用頻繁還有可能導致野蜂棄巢飛逃，使用上需要注意。



## 十三、蜂衣

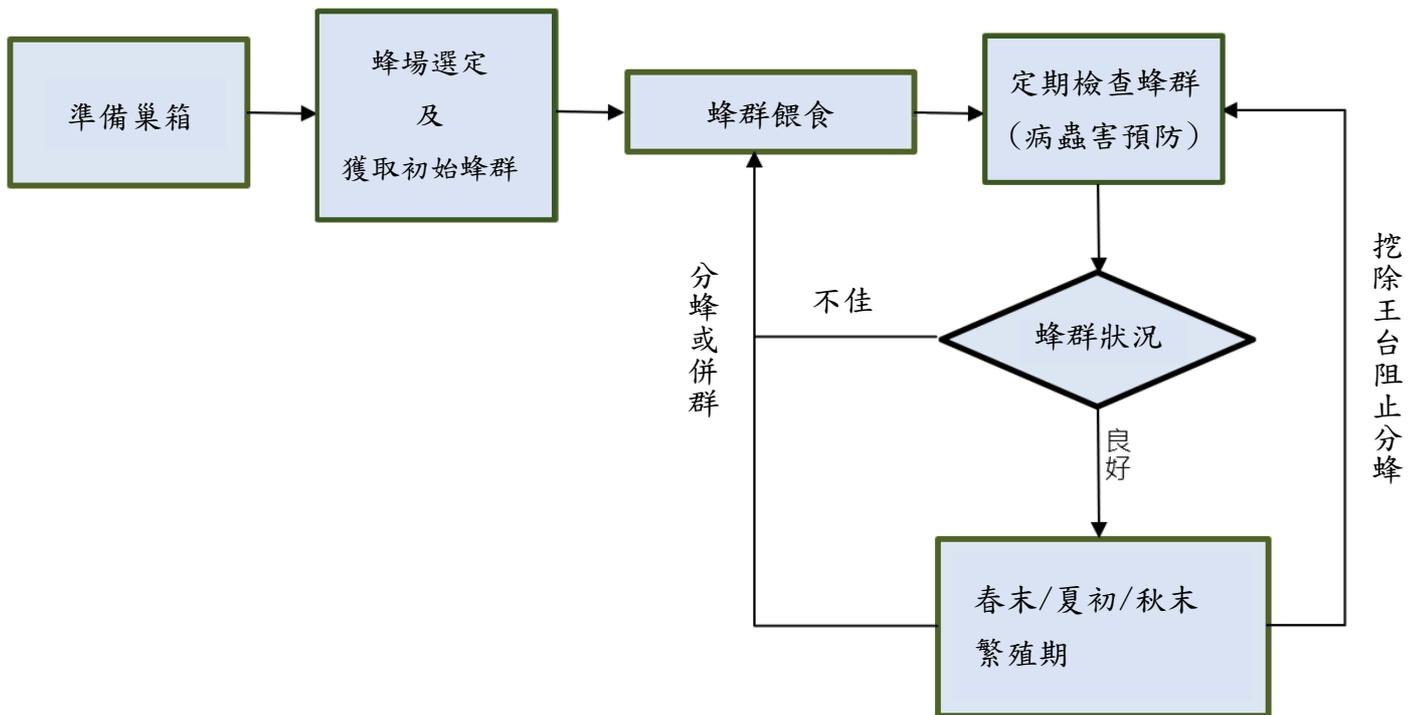
蜂衣是養蜂人非常重要的工具之一，主要是在蜂場時穿戴以防止蜂螫。在使用蟲網防止虎頭蜂襲擊蜂箱時亦能保護自己不被攻擊。



## 野蜂養殖流程簡圖

養野蜂前需要先準備好潔淨、乾燥並帶有巢框的標準巢箱，並確保巢箱附近環境適宜蜜/粉源植物充足，再與其他飼養野蜂的蜂農購買蜂群或以野外誘蜂的方式使野生蜂群進駐蜂箱即可開始飼養。剛入蜂箱的野蜂群勢較弱，需將糖與水以 1：1 比例混合放入蜂箱，讓蜂群能利用糖水快速度過恢復期。

檢查蜂箱頻率建議每周 1 次，最適宜的檢查時間為晴天上午 9:00~下午 2:00 之間，不宜於雨天、颱風時或晚上開箱檢查，並注意開箱時不要站在巢箱出入口且動作平穩、迅速；每次檢查後需判斷是否需要對蜂箱進行管理，如巢礎的添加、蜂群飛逃的預防、盜蜂的處理等。每年的春末、夏初及秋末是蜜蜂繁殖分群的時期，也就是俗稱的「分蜂」，此時應視情況協助分蜂或除掉王台。若成功分蜂，必需再協助分出的新蜂群快速度過恢復期。



在蜂箱內放置糖水協助蜂群穩定



帶有巢框、巢礎的標準蜂箱



野蜂建造的王台

# 蜂場管理

## 一、蜂群來源

根據地區及氣候的不同可能會有些微差距，但野蜂的分蜂期大多介於 3~6 月之間，可以將裡面塗有蜂蜜的蜂箱移至環境適合的林地擺放，誘捕野生的分蜂群進入空箱築巢。另外也可以向其他飼養野蜂的養蜂人購買蜂群，將購得的蜂群置入蜂箱並擺至定點即可開始飼養。

## 二、蜂場選定

蜂場選定注意重點：

- (1) 首先要選擇接近乾淨水源與蜜粉源植物多元的地方。
- (2) 考慮蜜蜂進出方便與環境條件。
- (3) 蜜蜂出入口前要有空曠處，面壁不利蜜蜂進出。
- (4) 能營造冬暖夏涼的場地，有助蜜蜂維持巢溫，可以減少蜜蜂工作，增加出勤減少內耗。
- (5) 台灣位處北半球，太陽方位偏南邊，在山區蜂場盡可能選南向坡。在冬天除了接收暖陽還可以避開東北季風。
- (6) 蜂場要選擇避風處，更要選定不會淹水的地方。水災比強風造成的損失更大。
- (7) 如是使用木製蜂箱，潮濕的環境容易使蜂箱毀損，因此可以使用空心石磚或是架設腳架避免直接蜂箱直接接觸地面。

## 三、蜂群檢查

開箱檢查是最明確了解蜂群現況的方法，野蜂生性害羞，所有動作必須細心輕盈，不可粗暴。而且盡量不要使用噴煙器，如果蜂群焦躁，可以使用噴水器。輕輕打開箱蓋，不可震動，蜜蜂非常不喜歡無預警的震動。有些野蜂非常機警，稍有震動，蜂群就會離開巢脾。如果是這樣不穩定的蜂群，有可能需要換掉蜂王，因為這類蜂群很容易逃蜂，不接受人類圈養。開箱後，接著將蜂脾提起檢查。



#### 四、提脾檢查

- (1) 將最外側巢脾外移後提起，看存蜜是否足夠。
- (2) 看子脾的外緣花粉是否足夠，蜂子 (幼蟲) 是否健康、潔白、身形沒有明顯缺陷。
- (3) 看產卵，產卵整齊單一，表示蜂王健在，非必要，可以不用查找蜂王。
- (4) 野蜂開箱檢查盡可能在五分鐘內完成，開箱久了，會使蜂群焦躁，更會增加盜蜂 (它群蜜蜂來盜取蜂蜜) 風險。
- (5) 巢脾最上層是蜂蜜，接著是花粉 (花粉不會封蓋)，最下層是子區，檢查有足夠花蜜及花粉量就可以放心，表示蜜蜂食物充足。
- (6) 在夏天蜜不足或是耗盡，蜜蜂還是可以存活，在冬天蜜蜂需要產熱，蜜區低於一公分，應注意補充，以免飢寒而死。
- (7) 每周檢查 1 次，蜜沒有增加表示蜜源植物不夠，如果情形持續要考慮移場。

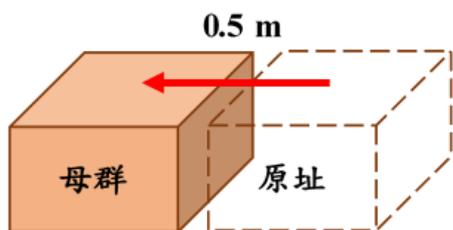
\*移場：所謂移場是指將蜂群帶離原本的養蜂環境，遷徙到更適合養殖的地方，一般移場動作需在野蜂傍晚全部回到蜂箱後進行，搬離原地方至少 5 公里以上，才不會有『回蜂』現象，也就是蜂群不會又飛回原箱位置。

#### 五、分蜂

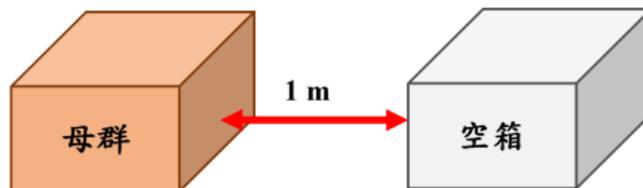
蜜蜂有時會在巢脾上築起一個開口朝下且特別突出的巢房，蜂王在這個突出的巢房內產卵並孵化後，工蜂會將蜂王乳吐進這些特別的巢房中並封蓋，這些特別的巢房就稱為王台。在王台裡吃著蜂王乳成長的幼蟲最後會發育成新的蜂王，在自然狀態下，蜜蜂會培育不同年齡層的新蜂王，首批分蜂群是原群蜂王 (老王) 與部分成蜂，分出時蜜蜂會盡可能吸滿蜂蜜帶走。因此自然分蜂不只蜜蜂會減少，蜂蜜也會減少，養蜂人應注意管理，避免損失。蜜蜂如果群勢還夠強，分蜂不只一批，會有第二批第三批... 分出，這些分出群都是未交配的新蜂王，新蜂王會帶走部分工蜂。當群勢弱到一定程度，蜜蜂不再分出，留下來的蜜蜂會移除多餘的王台。當新蜂王交配成功並開始產卵後，新的世代由此開始。



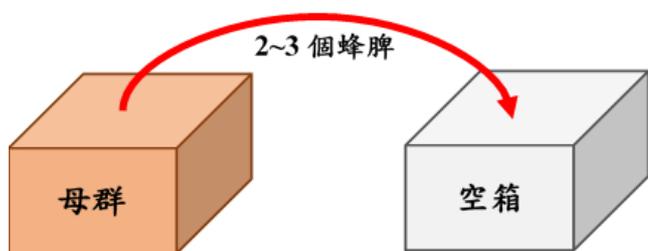
### 原地分蜂



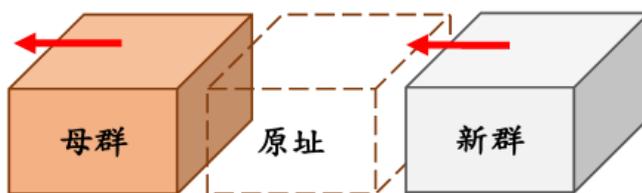
1. 原地分蜂時，母群自原址向左移動 0.5 米。



2. 將一空箱置於母群原址右側 0.5 米處，兩蜂箱保持間隔 1 米。



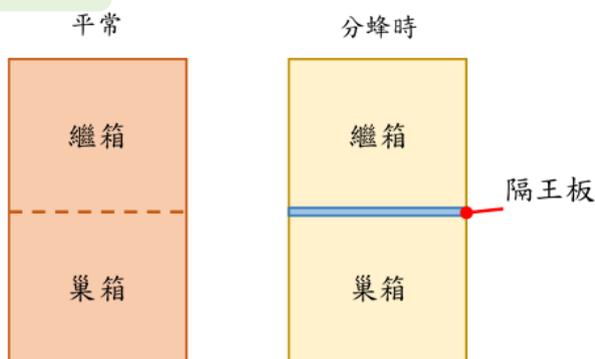
3. 自母群的蜂箱中提出 2~3 脾蜜蜂，放入空箱。



4. 若發現蜂群偏集於母群時，將新群稍微移向原址，母群則稍微移離原址。

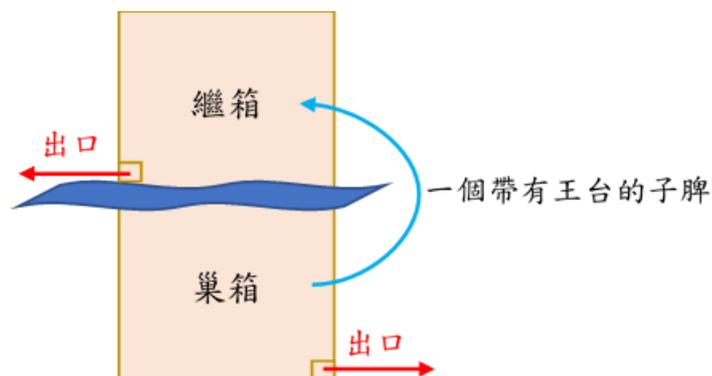
原地分蜂，這是最基礎也最複雜的方式，因為在同一場地進行分蜂容易有偏集問題，也會有盜蜂問題。進行原地分蜂時，將母群向左邊搬移約 0.5 米，並在原址右側 0.5 米處放一空的蜂箱。從母群提二至三脾蜜蜂，**一脾蜜/粉脾，一脾帶有王台的子脾**放入空箱內。分蜂操作完成，後續管理開始。此時蜜蜂容易有偏集問題，通常會偏向母群。偏集問題要處理，以免蜂群失溫，蜂子受傷害。發現偏集，將蜜蜂多出的蜂群向原址外側移出一些，蜜蜂少的蜂群移近原址一些。每日傍晚檢查操作，直到蜜蜂都能佔滿巢脾就可以。

### 繼箱分蜂/自箱分蜂法



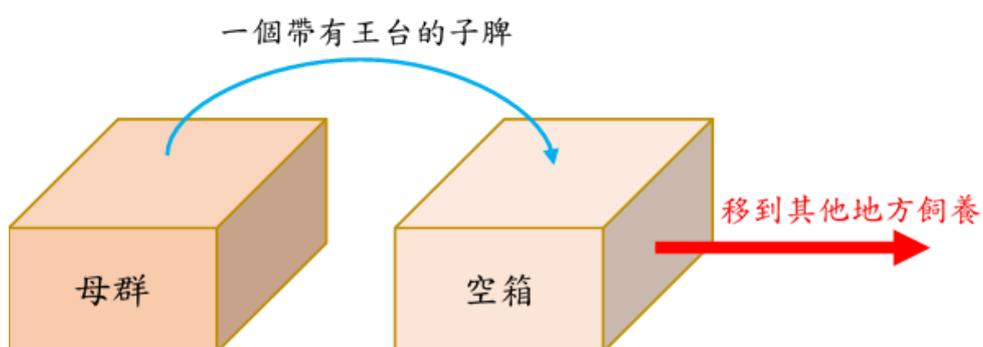
平常繼箱組不放隔王板，讓蜂王上下自由產卵，打開繼箱上出入口，讓蜜蜂習慣進出。要分蜂時用布袋或紗網等材料製作隔王板，使蜂王無法通過，工蜂可以進出，將繼箱與巢箱完全隔開，將蜂王隔在巢箱內。繼箱內留一個王台。等羽化婚飛就是一個新群，新群可以適時移出。

### 繼箱分蜂/它群移入分蜂法



用布袋將母群巢箱與繼箱完全隔開，**繼箱出入口方向最好與巢箱不同**，將子脾放入繼箱內並且給新群一個王台即可。繼箱分蜂的好處，不用擔心蜂群失溫，因為群勢強且溫度足，巢箱與繼箱溫度互通，可以相互保暖。

### 多分分蜂法



多分分蜂法，將母群帶子並帶有王台的巢脾移入空箱，每群一脾，脾的外側最好加上隔板，避免蜂群失溫。因蜂量少，盡可能移到新場培育，避免成蜂返回母群後蜂量不足而失溫傷亡。發現新蜂王產卵，盡可能調入子脾，加快蜂群成長，穩定蜜蜂狀態，可以降低逃蜂風險。多分法可以快速增加群數，但是必須調子脾支援，初學者不建議用這方式分蜂，因為分蜂群容易因為蜂量太少導致蜂群飛逃，可能造成損失。

## 六、蜂群餵食

外界粉源、蜜源不足時，蜜蜂容易搶食。蜜蜂要繁衍後代時需要採集花粉回巢，外勤蜂若有帶粉回巢代表蜂群運作正常，此外築巢時需要蜂群帶回足夠的花蜜，此時餵食次數盡量減少、濃度盡可能提高，在短時間內餵飽蜂群，可以降低餵食風險。

蜂群餵食主要分為餵食糖水或是蜂糧兩種：

1. 糖水：可以使用白砂糖與水以 1:1 的比例混合，也可以使用高果糖漿與水以 2:1 的比例調配，並用紙杯或塑膠盤等小型容器盛裝糖水放於蜂箱內部或巢框上，容器內需擺放竹筷或樹枝等可供蜜蜂在容器內立足的物品，避免蜜蜂取食時溺水。在周圍缺少蜜源的秋季時期，應每週定期給予蜂群一次約 5~10 公斤的糖水讓野蜂儲備，直到蜂巢內的糖水及蜂蜜足以讓蜂群度過冬天。



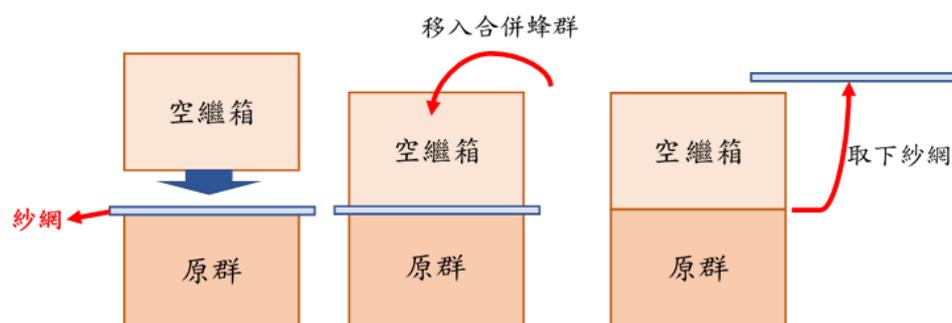
2. 蜂糧：蜂糧是在外界粉源不足的時期給予蜂群養育幼蟲的。將 1 份新鮮花粉（經過乾燥的花粉只需 0.5 份）與 1 份脫脂黃豆粉及 2 份蔗糖攪拌混合，並可加入些許蜂蜜或果糖調整蜂糧濕度，以不黏手且易成團的程度最佳。蜂糧調配完成後可以壓成餅狀方便保存。餵食時只需將蜂糧切成小塊後放在巢框上方，讓野蜂自由取食即可，但須在給予後觀察，若蜂群不吃或沒吃完則需清除以防發霉。



蜂群餵食的注意事項：

- (1) 餵食糖水只能增加蜂群熱量，因此無法供應蜜蜂幼蟲營養需求，必須加餵花粉或蜂糧。
- (2) 要培育更多蜜蜂，與外界粉源、蜜源不足時餵食方式正好相反，糖水濃度 1:1 就可以，餵食要頻繁，最好能兩天少量餵食一次，激勵蜜蜂出勤採收花粉，哺育幼蟲，盡可能讓蜂群壯大，未來就有機會採收到更多蜂蜜。
- (3) 餵時要注意蜜蜂狀態，有盜蜂發生，要立刻處理。
- (4) 當蜂蜜的採收時間接近，需清除巢內所有糖水，並將巢脾內糖水舀出來，避免糖水污染從蜜脾中擠出的封蓋蜜。

## 七、蜂群合併



合併對象主要是弱群或失王群在巢箱上放一空繼箱，繼箱與巢箱之間用紗網隔開，將要合併的對象移入繼箱，打開繼箱出口，蜂群合併就完成，養蜂人可以在繼箱上培育新蜂王，或數日後撤走紗網，換成隔王板，從事採蜜工作。

## 八、盜蜂處理

盜蜂是一種當外界蜜粉源開始減少、採收蜂蜜時或是餵食蜜蜂時容易出現的現象。當盜蜂發生時，在受盜蜂箱的起飛板上會發現有蜜蜂正進行一對一的打鬥情形，此時部分外來工蜂會趁亂入侵蜂巢並盜取蜂蜜回到自己的蜂巢，且因為被盜蜂群進入警戒狀態，該受盜蜂箱附近會升起一團黑壓壓的蜂群，蜜蜂會因此具有很強的攻擊性，需要穿著蜂衣並小心進行應對處理。

### 處理方法：

外界蜜粉源開始減少時，蜜蜂會焦躁不安，到處尋找，此時應盡量避免打開蜂箱。採蜜時要掛上蚊帳，防止外來蜜蜂入侵，沾有蜂蜜的工具都要收拾好、使用後要清洗乾淨，不可殘留蜂蜜讓其他蜜蜂吃到，尤其在收成末期，要確實做好。萬一失控搶食，會造成嚴重損失。餵食時如果有外漏，也會造成盜搶。盜蜂發生時，將出入口縮小，尤其被盜群，**只留一隻蜜蜂能進出就好**。找出盜群後，將該蜂群搬離蜂場。

## 九、培育蜂王

蜂群狀況變化很多，野蜂群很怕失王蜂王，也就是俗稱的「失王」，失王後蜜蜂雖然會急造王台，培育新蜂王，但是失王的同時，很快就工蜂產卵。工蜂是雌性蜂，蜂王會抑制工蜂產卵，失王後抑制因子不在，工蜂有時三至五天後就會產卵，因為工蜂未交配，所產的都是未受精卵，因此都是雄蜂，對蜂群沒有幫助，而是增加負擔。對蜜蜂而言只是增加基因延續的機會。**蜂王會抑制工蜂產卵，養蜂工作者應盡可能保留蜂王，任何一隻蜂王都有它存在的價值**，至少都能抑制工蜂產卵，為養蜂人爭取培育新蜂王的時間。如果平常都備有可以正常產卵的蜂王會更好，尤其在採蜜期間。

## 十、備用蜂王保存與運用

如果蜂王已老，出現交替王台，就是指群勢不強，只有一個王台出現，一般養蜂人會放棄老王，讓王台孵出新王後領導蜂群。但也可以選擇將老蜂王用囚王籠關住，放在樑框上使之繼續存活一段時間，利用繼箱雙王養殖，繼箱與巢箱都有蜂王，不但能加快群勢發展，也多了一隻備用蜂王。培育新王時常選用比一般蜂箱體積小的育王箱，小型蜂箱巢溫較好維持，蜂群發展會比較好，等蜂群壯大後再移入一般蜂箱。

## 十一、逃蜂預防

當野蜂認為環境不佳或是蜂巢受到過多干擾，蜂王便會攜帶整個蜂群棄巢逃往野外。當發生逃蜂時，養蜂人等於直接損失了一整箱的野蜂，因此如何預防逃蜂的發生是一件很重要的事。

預防方法：

- (1) 有許多野蜂群，稍有干擾，稍有逆境就會逃走，這類蜂群，盡快更換經過馴化的蜂王，可以獲得改善。
- (2) 對於新收捕的蜂群，可以做預防性限制蜂王進出，將蜂王關進囚王籠，或是在巢口放置禁王片，讓蜂王無法進出，等蜂群正常後再撤掉。
- (3) 飢餓也會造成逃蜂，環境場地不是很好，蜜粉源長時間不足，養蜂人又疏於管理，沒有適時協助困難，蜜蜂也會逃走。因此發現食物短缺，要做適當的餵食。

注意：蜜蜂有計畫性的逃蜂會先斷子（不產卵，不餵養幼蟲）但是會等封蓋子（蛹期的蜂子）羽化在逃離。**發現蜜蜂不再採集花粉，就是蜜蜂計畫逃走。此時可以先再出入口架起禁王片做巢門限制，找出原因給予處理，待蜂群穩定後再移除禁王片。**

## 疾病治療與預防

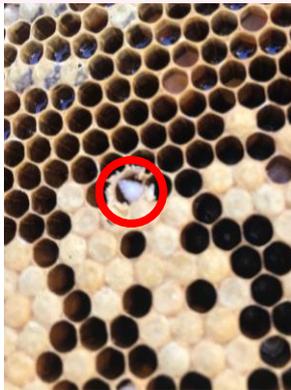
蜜蜂跟其他生物一樣，會遭遇各種**疾病**和**蟲害**，最終會導致蜂群的發展緩慢，甚至於死亡，影響蜂產品的生產品質。常見的疾病為野蜂囊狀幼蟲病及蜜蜂歐洲幼蟲腐爛病，常見蟲害是巢蟲，另外是虎頭蜂及螞蟻等敵害侵襲。

### 一、野蜂囊狀幼蟲病

病因及症狀：

由中囊病毒引起，會造成野蜂大量的死亡。病害發生會造成日齡大約 6 日的幼蟲死亡，30%死於封蓋前，70%死於封蓋後，**發病初期會出現「花脾」現象，接著脾面上的幼蟲會有「尖頭」的情形，且幼蟲體色由白變黃，接著變成褐色及黑褐色。病毒的活性極強，在室內可存活長達 3 個月，一隻幼蟲感染死亡後，病毒在體內的病毒量，可以再使 3000 隻幼蟲染病。**

目前認為工蜂是病毒傳播的媒介，病毒會造成幼蟲及成蟲死亡，但對工蜂而言，通常是病毒在體內增殖，沒有明顯的病癥。不過由於病毒在初期低量時容易被輕忽，但病毒量一旦快速增殖時，通常無力搶救，會導致蜂群大量死亡及逃蜂。



遭到中囊病毒感染野蜂幼蟲呈現「尖頭」的狀態（圖中紅圈處）



因病毒而死亡的幼蟲身體潰爛，因此以鑷子夾起時會呈現水滴狀

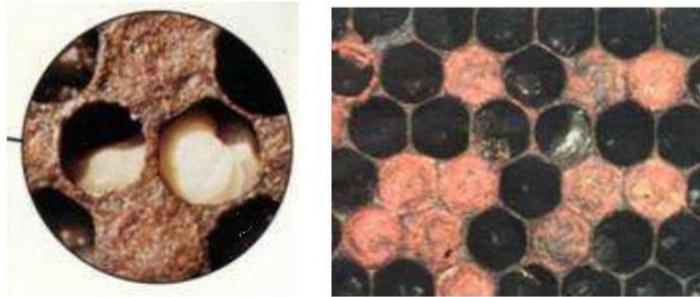
治療及預防方法：

全球有許多公司已研發出可以增加蜜蜂免疫力及抵抗力的產品，例如 Advance Science 推出 hivealive，標榜可提升蜂群免疫力、抗細菌、真菌、微生物病害、促進腸道健康，MegaBee 公司推出 MegaBee Powder 配方為蜂蜜蛋白質補充劑，標榜可提升蜂群健康和刺激蜂王漿的生產等，另外有些特殊配方供蜂群食用後可以有效抑制微粒子感染率，對於幼蟲受到囊狀病毒感染具有明顯治療效果。若野蜂已經遭遇中囊病毒侵襲，給予高劑量蛋白質補充劑也未見改善，就建議將重病脾取出進行銷毀，所有蜂具及環境需經過次氯酸鈉（或漂白水）消毒後才能再使用。

## 二、蜜蜂歐洲幼蟲腐爛病

病因及症狀：

蜜蜂歐洲幼蟲腐爛病（歐幼病）是蜂房蜜蜂球菌引起的疾病，雖然死亡率不高，一般約3成，**染病幼蟲會在封蓋前或封蓋後死亡**，是危害野蜂主要的疾病之一。野蜂歐幼病來勢較猛，雖比野蜂囊狀幼蟲病致死率低，但稍不注意損失也不輕。若提脾檢查，**發現脾上封蓋子數量稀少，幼蟲日齡大小不一，用攝子夾出巢房中灰黑色死幼蟲有股刺鼻臭味，是患病的特徵**，此病一年四季均有發生，冬季也有蜂群發病，只有換箱換脾才能挽救蜂群。



感染歐洲幼蟲病而腐爛的蜜蜂幼蟲

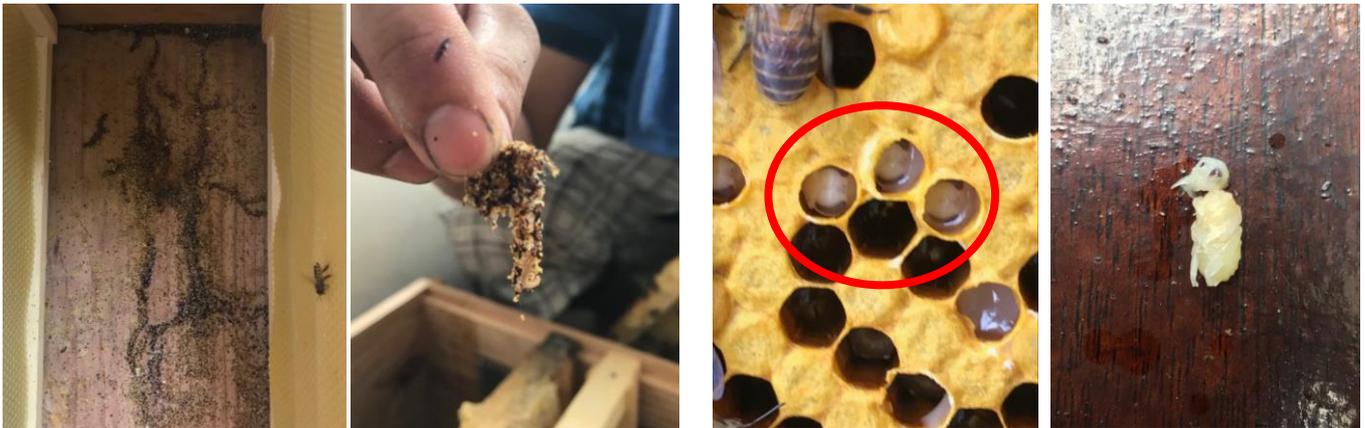
目前台灣並沒有廠商開發出蜂藥可以供蜂群使用，因此提供民間野蜂飼養專家常用配方以供參考：

治療及預防方法：

- (1) 抗菌素（土黴素片）：首次使用1片/群，維生素C片1粒/群，3天餵1次，共餵3次。藥片化開兌入50%糖漿，每群餵糖漿300~500 ml，後兩次土黴素減半。
- (2) 中草藥：穿心蓮、蒲公英每群蜂各5g，金銀花3g，甘草1g，用水煎20分鐘三次，後混合兌成50%糖液，視蜂量多少每群300~500 ml，3天餵1次。如果箱內存蜜多，蜜蜂吸食慢或不吃，將藥液熬濃些濾淨藥渣，兌5%糖液（不能用蜂蜜以免粘住蜜蜂翅膀）噴霧，對著巢脾帶王、蜂一起噴，直到蜂體滿是霧珠為止，2天1次，共噴4次。

### 三、巢蟲

巢蟲是蠟蛾的幼蟲，生活在蜂巢內，在巢脾上穿成隧道，縱橫吐絲作繭，蛀食巢脾，**庫存的巢脾會成箱地被巢蟲蛀食而空，蜂王產的卵無法孵化，甚至使蜂群全軍滅亡。**巢蟲是世界性的害蟲，幾乎全世界養蜂的地區都沒辦法避免牠的危害，巢蟲發生的季節各地不同，但以**春秋兩季較為嚴重。**



蜂巢被巢蟲蛀食後的殘渣

躲在蜂巢裡的蠟蛾蛹

目前台灣並沒有廠商開發出蜂藥可以供蜂群使用，因此提供民間野蜂飼養專家常用配方以供參考：

蠟蛾白天匿藏在蜂場附近的陰暗處，晚上潛入巢內產卵，蠟蛾只在幼蟲時取食巢脾，根據這個特點，養蜂員可在晚上用手電筒或礦山燈照明，發現蠟蛾立即撲殺。必要時可掀開蜂箱捉拿蠟蛾，只要消滅一隻蠟蛾。相當於消滅若干巢蟲。在被侵害的巢脾中找出隧道後，用鑷子將巢蟲取出殺死，還沒蛀出隧道、生活在粉脾上的小巢蟲，可將其抖落，或將巢脾放在陽光下，巢蟲一見熱，馬上暴露，再用鑷子取出殺死。

將蜂具放到**零下 5 到 15 度處理 2-4 小時**，以及將巢脾放在涼水中浸泡，能殺死巢蟲。填補蜂箱四壁的縫隙，使蠟蛾無法鑽入蜂箱產卵。保持箱內清潔，隨時清除箱底污物。例行性開箱檢查蜂群時，要清除箱內死蜂，剷出蠟末，經過過篩，每百箱蜂約可收蜜蓋蠟 1.5~2.0 公斤，達到清理了蜂箱及增收蜂蠟收入的雙重目的。另外

#### 四、虎頭蜂

虎頭蜂又稱作胡蜂，是野蜂的主要天敵之一，其分布廣泛、種類繁多且飛行迅速，其中又分為許多科。雌蜂身上有一根長螫針，在遇到攻擊時，會群起攻擊，如果被螫的人出現過敏反應和毒性反應，嚴重時會導致死亡。由於環境溫度的重大變化，**虎頭蜂已經是現今養蜂業最主要的危害之一**。虎頭蜂體大兇猛，經常性的在野外或蜂巢前襲擊蜜蜂，在某些情況下，虎頭蜂會進到蜂箱帶走蜜蜂的幼蟲及卵回自己蜂巢哺育幼蟲。

台灣地區常見的虎頭蜂有以下幾種：

	
中華大虎頭蜂	黑腹虎頭蜂
	
黃腳虎頭蜂	姬虎頭蜂

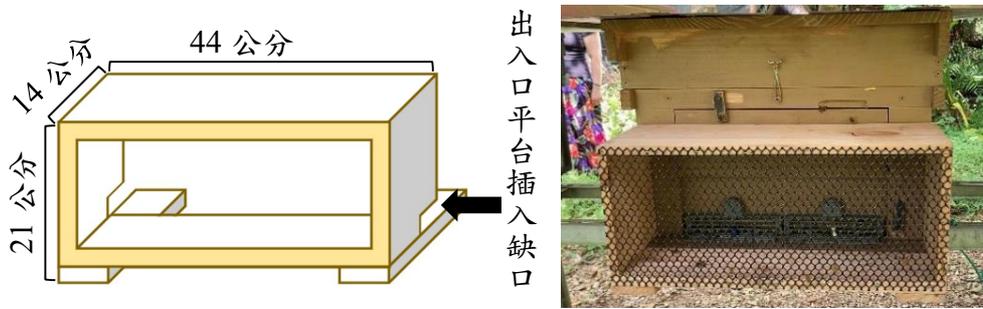
治療及預防方法：

當發現有虎頭蜂在蜂箱附近徘徊時，可以用捕蟲網將虎頭蜂網起，並將化學藥劑塗抹在虎頭蜂的胸部背板絨毛間，隨後放其歸巢，使藥物達到污染全巢，進而毀滅整個虎頭蜂群。此外是另用 1% 的硫酸亞鉍、砷化鉛或有機磷農藥拌入糖水中，將糖水放淺盤進行誘殺，為此法亦會誘殺野蜂，須謹慎使用。也可以採用在蜂巢口安裝上金屬片或隔王板防止虎頭蜂進入。另外也可以用竹片或球拍直接在蜂巢門口進行撲打。

另外還可以在每年 8~9 月虎頭蜂即將開始盛行的時期幫蜂箱架設虎頭蜂預防裝置（簡稱防虎裝置），利用塑膠網來阻隔體型較大的虎頭蜂，防止牠們入侵蜂箱。

常用防虎裝置有下列兩種形式，其製作方式簡述如下：

1. 箱型防虎裝置：以木板製作可與蜂箱前方蜂巢出入口之平台契合的開口木箱，木箱之寬度與蜂箱寬度相同約為 44 公分，木箱深度建議為 14 公分、高度建議為 21 公分，並於其中一側挖出可供蜂箱出入口平台插入的凹槽，最後在



木箱的另一側開口處安裝孔徑約 0.6 公分的塑膠網即完成。

2. 外罩式防虎裝置：分別裁切 80、75 及 70 公分三種長度的木條，並將木條組合為一長方形框架，在框架側邊四個面皆安裝孔徑 0.6 公分的塑膠網。使用一塊面積足夠覆蓋整個裝置的板子置於框架上方做為蓋子，且不可封死。



## 五、螞蟻

螞蟻是潛入蜂箱盜食蜂蜜、花粉，傷害蜜蜂幼蟲的一類社會性昆蟲。螞蟻分佈廣泛，在高溫潮濕的森林地帶分佈最多，已知有 5000 多種，危害蜜蜂的主要有大黑蟻、棕黃色家蟻等。螞蟻雖然個體小但數量眾多，主要會危害木質的蜂箱，另外螞蟻喜愛甜味，會損害蜂巢裡儲存的巢蜜，有些種類如大黑蟻還會直接咬死蜜蜂、咬破木質蜂箱。蜜蜂自身會利用搧風或蹬踢等行為阻止螞蟻進入蜂箱，但當蜂群弱時則難以抵抗蟻害。



蜂箱腳架處塗上瀝青



腳架用水盆與地面隔開

治療及預防方法：

在蜂箱四周的支撐木樁上塗上瀝青或機油，可避免螞蟻入侵蜂箱。另外或將鮮薄荷葉或硫黃粉放置在蜂場上也可驅逐螞蟻。如果是選用化學藥劑毒殺，則將市售螞蟻藥撒在蟻巢附近，或是藥劑混入糖水製成誘引毒餌，讓螞蟻將毒餌拖回蟻巢，也容易得到良好效果。

## 產品的處理與加工

造林樹種有台灣欒、楓香、肖楠、樟樹、水黃皮、白千層及烏桕，地被層主要以咸豐草為優勢，林下的豐富樹種提供野蜂多種風味的蜂蜜來源。也因此野蜂在不同飼養環境及不同季節能收取的野蜂蜜不同。

野生蜂蜜是被廣泛認知的純天然健康營養食品。野生蜂蜜中含有與人體血清濃度相似的各種無機鹽，如鐵、鈣、銅、錳、鉀、磷等，還有多種維生素和有機酸，因此蜂蜜被稱為「超級食物」，此外野生蜂蜜中富含花粉粒，經常喝蜂蜜會對花粉粒過敏產生一定的抵抗力。蜂蜜中含有極微量的毒性液體，也就是俗稱的蜂毒，具有一定的抗過敏作用，在臨床上常被用於治療支氣管炎、哮喘等過敏性疾病。食用蜂蜜也帶有一定的危險性，蜂蜜裡可能會帶有肉毒桿菌的孢子，雖然這些孢子對成年人幾乎無害，但卻會傷害到腸胃道尚未發育完整的嬰幼兒，在6個月大以前的嬰兒其腸胃酸鹼度不足，肉毒桿菌的孢子可能會在腸內繁殖並產生毒素，因此不建議給嬰兒餵食蜂蜜。

### 一、取蜜的操作技術

取蜜作業包括脫除蜜脾上的蜜蜂及將蜜脾裡的蜂蜜分離出來。操作之前，把取蜜場所清掃乾淨，取蜜工具和蜂蜜容器也都要洗淨擦乾。

取蜜工具：**搖蜜機、割蜜刀、濾蜜器、盛蜜容器、蜂掃、刮刀**等。

## 二、脫蜂

脫蜂是指讓蜂群離開巢脾，根據蜂場規模和蜜脾數量，脫蜂方法有下列幾種：

- (1) 抖脾脫蜂：把儲蜜繼箱從蜂群搬下，放在翻過來放置的箱蓋上，在蜂群的巢箱上另加一個空繼箱，箱內一側放 2~4 個空巢脾，然後將蜜脾依次提出，用兩手握住耳，用腕力突然上下抖動，把上面附著的蜜蜂抖落到繼箱內的空處，再用蜂掃將少量的蜂掃淨，放在巢脾搬運箱內，蓋好。
- (2) 脫蜂板脫蜂：脫蜂板是在木製箱蓋上鑲上脫蜂器。脫蜂器有 2 路、6 路和多路幾種。傍晚在巢箱上加一空脾繼箱，上加脫蜂板，再上加儲蜜繼箱。一繼箱蜂用 2 路脫蜂器 12 小時可以脫淨，6 路的約 6 小時，多路的約 2 小時就可脫淨。
- (3) 驅避劑脫蜂：苯甲醛和丙酸有驅避蜜蜂的作用。先用厚 15 毫米、寬 40 毫米的木板釘一個與繼箱週邊尺寸相同的木框，上面釘 6 層黑布，再釘上一層鐵皮，表面塗黑漆。使用時，先向儲蜜繼箱噴幾下煙，把蜜蜂向下驅逐，在脫蜂罩的布上灑上 1：1 的苯甲醛或 1：1 的丙酸，扣在繼箱上，經 3~5 分鐘就可把蜜蜂驅趕到下面箱體。苯甲醛在 18°C~26°C 時，丙酸在 26°C~38°C 時使用效果好。

## 三、搖蜜

分離蜂蜜也就是俗稱的「搖蜜」，搖蜜工作應在清潔且能防止蜜蜂鑽入的房間內進行，把搖蜜機固定住，以免在分離蜂蜜時分蜜機劇烈晃動，用割蜜刀把封蓋蜜房的房蓋割去，將重量相似的蜜脾放入分蜜機的框架內，轉動搖蜜機，把蜂蜜分離出來。一般不分離子脾上的蜂蜜，為了避免蜂蜜壓縮蜂王產卵面積，需要分離子脾上的蜂蜜時，要注意避免碰壓脾面，放慢轉速，以免抖出幼蟲。搖蜜機有 2~4 框換面、2~4 框活轉，以及多框輻射式的多種型號，根據蜂場規模選用。最好在搖蜜機內塗上一層蜂蠟防鏽，使用前後清洗乾淨。

## 野蜂蜜的標準

### 四、野蜂蜜的生產

野蜂採集光蠟樹、森氏紅淡比、楠木、白匏仔、樹杞、白刺蔥、酸藤、無患子、九芎等蜜源植物的花蜜經過自身充分釀造而成的含糖甜物質。採自不同植物花朵的蜂蜜具有不同的色澤，香味，常溫下呈透明、半透明粘稠流體或結晶體，無發酵現象，不含肉眼可見雜質。**水分含量 $\leq 20$** 。生產環境衛生清潔，沒有任何有毒危害物質。

## 生產野蜂蜜的環境

蜂場應選擇在山區、半山區蜜源植物豐富的地方，且蜂場周圍應無有毒植物和煉礦工廠等污染源，背風向陽，排水良好，農藥污染少，空氣清新，群山環繞，是有如小型天然溫室的地方。

### 生產野蜂蜜的飼養方法：

- (1) 蜂場工作人員至少每年進行 1 次健康檢查，傳染病患者不應從事蜜蜂飼養工作。
- (2) 不論用朗式蜂箱或是繼箱養殖方式。據蜂群採集情況適時加箱體或巢脾。1 個花期採收 1~2 次蜜。
- (3) 培育新王。新王的培育應在花期前 2 個月開始進行，這樣在大流蜜時才有大量的適齡採集蜂採集，提高蜂蜜產量。新王產卵旺盛，群勢抗病力強，增殖快。蜂脾相稱，保持強群繁殖。
- (4) 隨時清除箱底死蜂、蠟渣、黴變物，保持箱體清潔。蜂場應保持清潔衛生。養蜂用具在使用前一定要清洗消毒處理，杜絕巢蟲發生。

### 使蜜蜂提高產量的方法：

- (1) 蜂與脾相稱，盡量『蜂大於脾』，也就是蜂量大到看不到巢脾。
- (2) 在採蜜期間，取蜜區和繁殖區必須分開
- (3) 蜂群內空氣要流通，加速巢內水分排出，提高蜂蜜的濃度

### 提高蜂蜜品質的方法：

- (1) 應在早上 8~10 點鐘，蜂群尚未大量出巢前取蜜
- (2) 取成熟蜜，要有 50% 是封蓋的蜜，另外不能全取完，須留一半以上量給巢內蜂群食用。
- (3) 花蜜種類不同，必須分開收取存放。
- (4) 蜂蜜採集後必須過濾乾淨，盡量不要進行濃縮等加工動作，避免香味或其他有效成分損失。

## 五、加工包裝蜂蜜

野蜂蜜採收後，用消過毒的瓶子(建議使用玻璃瓶)灌裝，包裝材料應符合國家食品包裝衛生安全標準要求，設計包裝投放市場，滿足消費者的需要。

## 六、貯存運輸

蜂蜜不得與有毒有害物品混裝運輸，混存混放。運輸、儲存過程中應符合蜂蜜儲存條件，防止因汙染和溫度急遽變化，造成蜂蜜的活性物質被破壞。

保鮮蜂蜜的方法：

因蜂蜜含有酵素這類活性物質，要嚴防發酵，所以蜂蜜要放在攝氏 10 度以下的地方保存，也可放置於冰箱，此外低溫保存也可以防止細菌孳生。

## 七、蜂蠟採集與加工

蜜蜂會為築巢而分泌蜂蠟，每 2 萬隻蜜蜂一生可分泌約 1 千克蜂蠟。一個強群一年能產蠟 5-7.5 千克。如採取適當措施，還能增產更多。

生產方法：在蜂箱的上框架上面，放 2 公分高的木條 3~4 支，蓋上蓋布，蜜蜂就在上框架和布之間造脾泌蠟，每經 5 天就可取一次蠟。蜂蠟除了作為醫藥用途外，在工農業等多方面均有廣泛用途。收集的贅脾，蜜蠟蓋含雜質少，品質高，應與舊脾分別處理加工。熔蠟最好用鋁或不鏽鋼鍋。鐵鍋易使蠟色變深。**熔蠟時至少加 20% 的水**。要注意熔蠟溢出鍋外引起火災。舊巢脾含蜜蜂幼蟲繭衣、蜂膠等雜質，通常用熱軋法使之分離。

下列三種是常見的提取蜂蠟方式：

### (1) 熱軋提蠟法

用大鍋盛滿七分水，燒開後將舊巢脾壓入水中，待巢脾融化後停火，用笊籬將蠟渣撈出，裝入布袋，加壓榨出蠟液。

### (2) 太陽能提蠟法

利用陽光熱能將蠟融化，分離雜質，簡單方便，可製得優質蠟。但蠟渣中餘蠟尚多，需再用熱軋法提取。日光曬蠟器為一木箱，內有裝蠟原料的金屬盤，盤下端為梯形出蠟口，配 60 目銅絲紗網過濾雜質，下方即為盛蠟盤。上面是雙層玻璃蓋。另有外蓋，不用時蓋上。最下面有箱腿，可依陽光位置調整箱體傾斜度。使用時將廢舊巢脾或蠟屑、贅脾等放入，置烈日下暴曬，蜂蠟融化後會流入盛蠟盤。

### (3) 簡易熱濾法

把舊巢脾從巢框上割下後，去除脾中鐵絲，放入大鍋中。鍋中添水加熱煮沸，**充分攪拌，蜂蠟融化後浮在水面。在鍋中壓入一塊鐵紗**，把比水輕的繭衣、木屑、草棍等雜質壓在鍋底層，使蠟液和雜質分開。把鍋中上層帶有蠟液的水取出，放入盛涼水的容器中。帶有蠟液的水取出後，鍋中的蠟渣可再加水煮沸。如此反覆 3 次，就可基本提盡蜂蠟。最後將水中的蜂蠟集中加熱融化，再冷卻凝固成形。

提煉蜂蠟應注意的問題：

為了防止蜂蠟顏色變深，降低蜂蠟等級，在收集蜂蠟原料時應盡可能避免混入蜂膠等雜質。舊巢脾化蠟前，先將巢脾中的鐵絲剔除，然後整碎成小塊，浸入水中數天，漂洗 2~3 遍後再進行化蠟。舊脾、蜜蓋等蜂蠟提煉原料應及時化蠟榨取，不宜久存，以防被巢蟲毀壞。新採收的贅脾和採蠟框上的蜂蠟比舊脾的蜂蠟品質好，應單獨存放，分別提煉。

加熱壓榨蜂蠟時，溫度不能超過 85℃，溫度過高，不但會降低蜂蠟的品質，而且還可能引起火災。蜂蠟在提煉過程中，應儘量減少蠟液與銅、鐵、鋅等金屬容器的接觸，以防蜂蠟顏色變深。提煉後的成品蜂蠟應按品質標準分類，用麻袋包裝，貯存於乾燥通風處。因為蜂蠟具有香甜的氣味，易遭受蟲蛀和鼠害，所以平時應勤檢查，妥善保管。

## 八、其他蜂產品的製造

除了直接將蜂蜜及蜂蠟直接作為產品販賣外，還可以將它們加工成食品或護唇膏等產品，增加產品銷售的通路。在此提供幾項野蜂蜜相關產品的製作方法：

### (一) 野蜂蜜貝果

1. 準備材料：高筋麵粉 300g、速發乾酵母 3g、砂糖 25g、野蜂蜜 25g、鹽 4g、水 180g。
2. 將所有材料都放進攪拌盆，水不要一次全部倒完，先留一些，之後視麵團吸水情況再慢慢加入。
3. 用攪拌機以低速檔攪拌大約十分鐘左右，把麵團打成光滑不黏手的樣子。
4. 將完成後的麵團整理成圓形，在表面噴點水後置於密閉空間發酵半小時。
5. 發酵好之後，將麵團的空氣輕壓出來再分割成六份，滾圓後蓋上濕布或保鮮膜靜置 10 分鐘。
6. 將麵團擀成一個長長的橢圓片，把擀好的這個橢圓片拿起來，光滑漂亮面朝下、粗糙面朝上，然後用手將麵團調整成長方形，底部用手指往外壓出鋸齒狀。
7. 將長方形的麵團由上往下捲好，捲完後底部鋸齒狀剛好黏住收尾。整條麵團用手滾一滾，如果喜歡中間圓洞大一點，可以把麵團搓的細長一些。
8. 將麵團的頭尾二端分別搓成尖尾以及壓出像湯匙的形狀，把尖尾放在湯匙形上面，包好後仔細黏起來。
9. 取一烤盤在上面放一張烘焙紙或烘焙布，把整形好的貝果整齊放好，光滑漂亮面朝上，接縫面在底部。接著拿去密閉空間第二次發酵半小時。
10. 發酵快完成前五分鐘開始煮糖水，先以大火把糖煮溶，待水滾後改中小火。將發酵完成的貝果麵團放進糖水，正反面各燙 20~30 秒。
11. 貝果燙好後用濾網迅速撈起來，把水份瀝乾。
12. 最後在燙好的貝果表面塗上鮮奶及野蜂蜜，塗完後馬上送進烤箱，以 200 度烘烤 20 分鐘至金黃色即完成。



## (二) 野蜂蜜護唇膏

1. 準備材料：蜂蠟 5 g、蜂蜜 6.8 g、橄欖油 10 g、凡士林 5 g、乳化劑 3 g (Sorbitan Olivatate)、防腐劑 0.2 (Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin)。
2. 先將蜂蠟、橄欖油、凡士林、乳化劑置於不鏽鋼杯中以 80°C 隔水加熱，直到杯中的固體全部至融化為止。
3. 待不鏽鋼杯中的材料全數融化後，用攪拌機將杯中的材料拌勻。
4. 將蜂蜜以 80°C 隔水加熱。
5. 將加熱過的蜂蜜緩緩倒入攪拌機攪拌，攪拌至降溫後加入防腐劑。
6. 用小罐子將完成的護唇膏裝起，並在罐子上貼上標籤。



## (一) 巢蜜洗面乳

1. 準備材料：橄欖油 10 g、椰油醯胺丙基甜菜鹼 (Cocamidopropyl Betaine) 15 g、PEG 橄欖油羧酸鈉 (Sodium PEG-7 Olive Oil Carboxylate) 10 g、蜂蠟 5 g、甘油 5 g、蜂蜜 5 g、純水 49.7 g、防腐劑 0.3 g。
2. 先將純水、椰油醯胺丙基甜菜鹼、橄欖油羧酸鈉、甘油、蜂蜜置於不鏽鋼杯中以 80°C 以上的溫度隔水加熱。
3. 將加熱過的材料以攪拌機攪拌均勻。
4. 將橄欖油與蜂蠟另外以 80°C 以上的溫度隔水加熱，待蜂蠟融化。
5. 將融化後的蜂蠟及橄欖油緩緩倒入攪拌過的其他材料，一同攪拌均勻至降溫後加入防腐劑。
6. 將完成的洗面乳以按壓空瓶盛裝，並在瓶身貼上產品標籤。



## 蜜蜂養殖之風險管理與成本效益分析

蜜蜂是大自然重要授粉媒介，也因此植物繁衍上扮演著不可或缺的角色。比較不受農業威脅的山林環境植物授粉主要是依賴野蜂，野蜂群充分利用林下的蜜源及粉源植物，能產生更優質的花蜜與花粉，除了營養價值高，也為養蜂人帶來較高的經濟收益。舉例來說，由於野蜂數量較義蜂稀少，因此其採集的上鴨腳木野蜂蜜及羅氏鹽膚木花粉價格遠高於同類型產品。能有效益增加蜂農收入。

養蜂其實並不容易，根據前人及我們團隊自行摸索的經驗，從新手到能有固定收蜂產品販賣，需要至少兩年以上時間，再加上野蜂習性與義蜂明顯不同，坊間沒有太多書籍及文獻資料可以參考，所以只能透過實際操作且因地制宜的考量努力不懈的嘗試，但一旦通過門檻，養野蜂技術具有產業競爭力，可以帶來極大經濟上的收入。

### 養蜂前景分析：

- (1) 速效農業：養蜂是一項“速效農業”，投資少，見效快，不爭田地，在蜜源植被豐富的地區就可以發展。
- (2) 促進農作物增產：養蜂有助於農作物在花期傳播授粉，對提高農作物產量、改善產品品質都具有十分重要的作用。在種植農作物的同時，發展養蜂產業，不僅可以促使農作物增產，還能為蜜蜂提供充足的花蜜資源，一舉兩得。
- (3) 發展前景廣闊：台灣野蜂蜜產量雖然不高，但是是全世界普遍喜歡食用的營養品，蜂蜜市場內需與外銷還有很大的發展空間。

### 養蜂的成本：

養蜂的投資主要是前期購買蜂群和養蜂工具如蜂箱、巢脾等。

- (1) 蜂群：蜂群約 1200 元一群計算(109 年 10 月份均價)。
- (2) 養蜂工具：參考每個蜂箱約 2000 元一個，巢脾（含巢框）按 60 元一組，一箱蜜蜂平均需要 8 個，每箱蜜蜂需其他成本（藥品、割蜜機均攤、其他養蜂工具）1000 元左右。
- (3) 10 箱蜜蜂投入：總的說來養一箱蜜蜂需要成本 10000 元左右，養 10 箱蜜蜂的話大約需要 100000 元左右，但從第二年起投資會大幅度降低。

(4) 養蜂的利潤：但蜜蜂的主要產品是蜂蜜，蜂蜜的產量非常不穩定，受採集蜂的數量、流蜜花源的數量、蜂巢距離花源的距離及天氣等因素影響臺灣現階段約飼養 20 萬群蜜蜂，如果有 10%（2 萬群）轉移到林地養蜂，再以保守估計 50 公斤/群的年採蜜量，200 元/公斤(約為台灣荔枝蜜價格)，則年產值為 2 萬群\*50 公斤\*200 元=2 億元台幣。這個數字還不包括採收特色蜂花粉的產值。再以臺灣專業養蜂戶平均飼養 200 群估算，則每戶收益高達 200 萬元以上，野蜂蜜保守估計一箱也就是一群可以收成 25 公斤/群的年採蜜量，2000 元/公斤(目前野蜂蜜賣價)，25 公斤\*2000 元=50000 台幣，對養蜂戶有極大的吸引力。

蜜蜂養殖是一項嬌貴的“空中產業”，雖然收益誘人，但是還要充分考慮自身的條件適不適合。養蜂需注意事項簡述如下：

1. 蜜源豐富：蜜源是蜂群生存和發展的物質基礎，因此要求在距蜂場 5 公里範圍內全年至少要有一兩種大面積的主要蜜源植物，同時還要有多種花期交錯的輔助蜜粉源植物，且為避免蜜源消耗過快，單一地點建議飼養箱數約為 20-30 箱為宜。
2. 氣候適宜：蜂場地要求背風向陽，地勢較高，不積水，陽光充足高寒山頂、經常出現強大氣流的峽谷及容易積水的沼澤或荒地則均不宜設立蜂場。
3. 水源充足：蜂場周圍要有潔淨的水源以供蜜蜂採水，但不可緊靠水庫、湖泊、大河，以免蜜蜂或者蜂王交配時被大風吹入水中溺死，此外在有汙染環境附近均不適合設置蜂場。
4. 交通方便：通往養蜂場地的交通必須方便，這既有利於蜂群和蜂產品的轉運，又有利於養蜂人的生活。
5. 野生蜂群：若林間環境適合野蜂生存，額外擺置空蜂箱並在箱內塗抹少許蜂蜜或蜂蠟可吸引林間野生蜂群入住，加以飼養管理後，亦可達到保育野生野蜂的目的。

6. 注意天敵：蜜蜂的敵害如老鼠、虎頭蜂等嚴重威脅蜂群的安全，因此養蜂場周圍蜜蜂的敵害要少。山區虎頭蜂在 9-12 月間會大量繁殖，虎頭蜂是蜜蜂天敵，會滅掉整個蜂群，將巢內幼蟲帶回哺育虎頭蜂幼蟲，因此蜂農會短少至少 30% 收入。智慧蜂箱的使用可以避免上述危害，在虎頭蜂繁殖期間，可以即時將蜂箱移到沒有虎頭蜂危害蜂場。對付最頭痛的虎頭蜂，一般養蜂業者通常直接以農藥撲殺，例如在虎頭蜂背部點上芬普尼、硼酸加點蜂蜜黏住再讓牠們攜回蜂巢，藉以消滅整窩虎頭蜂。但農藥的使用對於環境造成一定危害及衝擊，因此鼓勵林農以防護為原則，盡量不要使用化學藥劑，並使用箱型防虎裝置及蜂箱外罩式防虎裝置，採用篩網孔徑 0.6 公分，如同桌罩的設計可以防止中華大虎頭蜂直接靠近蜂群進行攻擊。這時採取羽毛球拍擊落虎頭蜂，再浸泡到 30 或 58 度米酒中，一般傳統作法是 20-30 隻裝入一瓶，擺放 3 個月可以食用，一瓶售價約 1000 元台幣。虎頭蜂酒可以作為林農經濟來源之一。
7. 環境安靜：蜂場要遠離鐵路、工廠、學校、畜棚等喧鬧的環境，且須為不易受到人為干擾的地點，同時盡量遠離夜晚光線充足場所及高壓電線。蜂群的數量不同一年養蜂的經濟效益肯定不同，但並不是蜂群越多效益就越好，一方面是人力有限，另一方面是蜜源有限，野蜂定點飼養時一個場地最多不超過 40 箱蜂，否則蜂群便會無蜜可採，但這些蜂群每天仍在消耗儲蜜，從而導致蜂蜜總產量反而降低，而義蜂追花逐蜜同樣如此，一但超過蜜源的最大閾值便反而會減低蜂蜜總產量。
8. 分蜂操作：在野蜂的繁殖分蜂時期，根據輔導林農實際操作的經驗，異地分蜂比原地分蜂更不容易發生回蜂現象，若操作得宜可減少分蜂期的蜂群損失。

## 參考文獻

- 吳雅芳、陳昇寬、黃涵靈、鍾瑞永、楊藹華、游添榮及鄭安秀。2018。胡麻栽培管理技術。臺南區農業改良場技術專刊 107-1 (NO. 169)。
- 吳輝虎。2013。台灣養蜂業及期農業現況介紹。苗栗區農業專訊第 63 期：19-21。
- 林欣怡。2020。餵養代用花粉對東方蜜蜂群勢及歐洲幼蟲病的影響。宜蘭縣：國立宜蘭大學。
- 李繼蓮、郭軍 (2020)。《話說高效養野蜂》。中國：中國農業科技技術出版社。
- 張中印、吳黎明、吳利民 (2018)。《蜜蜂的禮物-蜂產品養生保健大全》。中國：科學出版社。
- 黃承武、秦成功、程林兵 (2017)。《蜂產品養生》。中國：金盾出版社。
- Mahmoud, M. F. 2012. Insects associated with sesame (*Sesamum indicum* L.) and the impact of insect pollinators on crop production. *Pesticidi i Fitomedicina* 27(2) : 117-129.
- Panda, P., B. K. Sontakke and P. K. Sarangi 1988. Preliminary studies on the effect of bee (*Apis cerana indica indica* Fab.) pollination on yield of sesame and niger. *Indian Bee Journal* 50 : 63-64.
- Rakesh, K. and L. K. Lenin. 2000. Insect pollinators and effects of cross pollination on yield attributes of sesame (*Sesame indicum*). *Indian Bee Journal* 62(1-2) : 75-80.
- Sajjanar, M. S. and G. Eshwarappa. 2015. Bee pollination in crop production of sesame (*Sesamum indicum* L.). *Mysore Journal of Agricultural Science* 49(4) : 703-707.
- Stein, K., D. Coulibaly, K. Stenchly, D. Goetze, S. Porembski, A. Lindner, S. Konaté, and K.E.
- Linsenmair. 2017. Bee pollination increases yield quantity and quality of cash crops in Burkina Faso, West Africa. *Scientific reports* 7 : 17691.