

蜜蜂與蜂產品

張世揚



淑馨出版社

蜜蜂與蜂產品

作 者：張世揚

出版者：淑馨出版社

發行人：陸 又 雄

地 址：台北市安和路151號2樓(日光大廈)

電 話：7039867・7006285

郵 撥：0534577～5淑馨出版社

經銷者：淑馨出版社

台北市安和路151號2樓(日光大廈)

印 刷：建武印刷企業有限公司

電 話：3053789・3070176

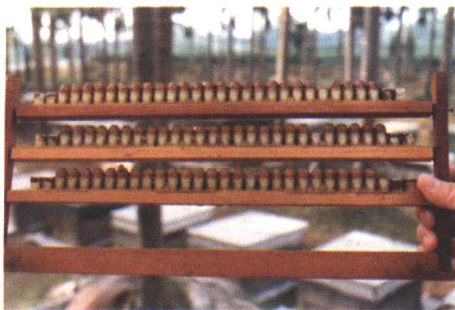
新聞局：登記證台業字第2613號

定 價：新台幣220元

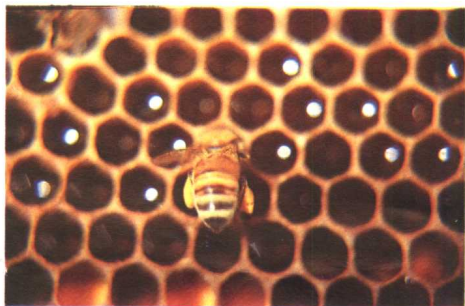
中華民國七十七年一月初版



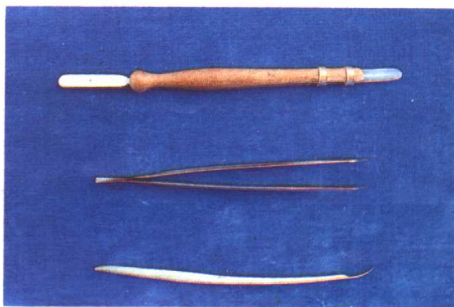
巢門前扇風行為



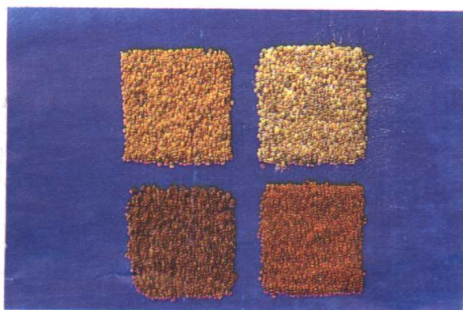
採王乳框及充滿王乳人工王台



採花粉工蜂覓尋貯粉房



養蜂必備的啓刮刀



不同種類及新舊花粉



採收王乳工具

2012/01



油菜花



蕎麥花



龍眼花



冬瓜花



銀合歡花



玉米花穗



國外蜂場景觀



國內蜂場一隅



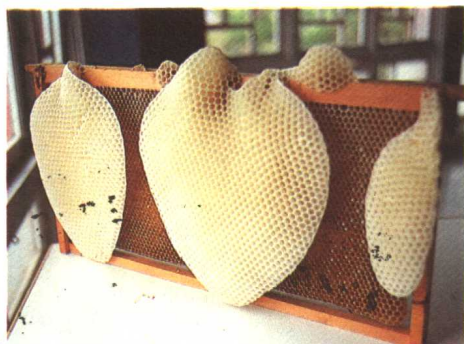
巢門前繁忙景象



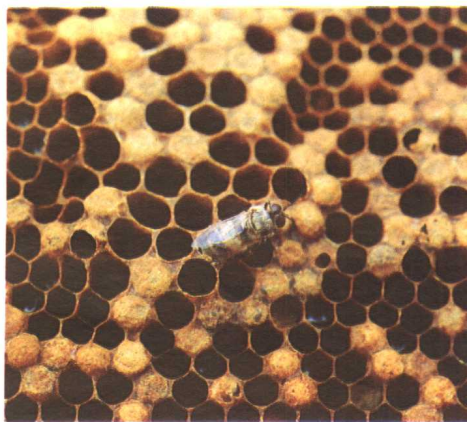
開箱檢視蜂群



繁盛之群與餵飼盤



自然巢脾及人工巢脾



凸出巢面之雄蜂房



搖曳舞步傳達友蜂

目錄

第一章 養蜂的益處

- 第一節 我們的農業需要蜜蜂—1
- 第二節 蜂蜜和蜂王乳等蜂產品的收益—4
- 第三節 專業生產蜂王及蜂羣—8
- 第四節 養蜂可以寓教於樂—9

第二章 蜜蜂生物學

- 第一節 蜜蜂之外部形態—11
- 第二節 蜜蜂之內部解剖—14
- 第三節 蜜蜂三階級的生活史—16
- 第四節 蜂羣的結構及組態—20
- 第五節 蜜蜂之行爲活動—25

第三章 蜜蜂的營養學與花粉餵飼

- 第一節 成蜂的營養—34
- 第二節 成蜂的食物營養需求—36
- 第三節 幼蟲的營養—39
- 第四節 幼蟲的食物營養需求—42
- 第五節 蜂羣的補助餵飼—44

第四章 花蜜及蜜源植物

- 第一節 蜂蜜的泉源—花蜜—49
- 第二節 影響花蜜分泌的內在因子—50
- 第三節 影響花蜜分泌的外在因子—51
- 第四節 粉蜜源植物—53

第五章 養蜂工具及設備

第六章 養蜂入門

- 第一節 如何着手開始養蜂—70
- 第二節 如何購買蜂羣—71
- 第三節 如何選定蜂場—72
- 第四節 如何避免蜂螫—73
- 第五節 如何檢視蜂羣—74
- 第六節 如何合併蜂羣—77
- 第七節 如何引進蜂王—78
- 第八節 如何防止分封—79
- 第九節 如何搬運蜂羣及轉地飼養—81
- 第十節 如何餵飼蜂羣—82
- 第十一節 如何防止盜蜂—83

第十二節 如何自育蜂王及增加蜂羣—85

第十三節 如何避免農藥中毒—86

第十四節 如何採收蜂蜜—87

第七章 蜂羣的四季管理

第一節 春季的管理—89

第二節 夏季的管理—92

第三節 秋季的管理—94

第四節 冬季的管理—95

第八章 蜂蜜、蜂王乳及花粉等蜂產品

第一節 蜂蜜—98

第二節 蜂王乳—124

第三節 花粉—130

第四節 其他產品—145

第九章 蜜蜂病蟲害防治

第一節 蜜蜂幼蟲病的種類與鑑定—152

第二節 蜜蜂幼蟲病處理方法—160

第三節 成蜂病蟲害—164

第四節 危害巢脾的蠟蛾—175

第十章 名詞解釋

第一章 養蜂的益處

第一節 我們的農業需要蜜蜂

目前本省農業的發展，逐漸走向集中經營或專業區生產，區內作物單純，其他種類的植物也不多，如此一來，能夠提供蜂群所需的粉源蜜源，只限於少數特種作物的花期，其他的日子裏成爲“真空”狀態。

荒地不斷開墾，邊際土地的充分利用，再加上殺蟲劑殺草劑的廣泛施用，不僅摧毀野生傳粉昆蟲的棲所，殘害族群的生命，農業生態體系也被破壞了，有些作物因授粉結實不良而減產，即爲最顯明的例子。

專家們在大刀濶斧從事農業規畫的時候，對於蜜蜂與作物授粉的問題，也應該費點心思了！

蜜蜂體上滿佈能夠携負花粉的細毛，她們訪花的目的在於採集蜂群所需要的食物，包括花蜜與花粉兩種截然不同的物質，花蜜爲甜性液體，工蜂用伸長的口器深入蜜腺採集，帶回巢內，吐出來釀製，成爲我們所熟悉的蜂蜜；花粉是花內雄蕊花藥破裂散出的微小花粉粒，藉著蜜蜂的携負落到雌蕊的柱頭上，達到受精目的，結成種子與果實。

在美國有 90 種以上的重要作物包括果樹、蔬菜與油料植物

，要靠蜜蜂作媒才能有良好收成。直接受益達八十億美元以上，間接的收益更無法估計了，在整個農業經濟上占極重要地位。

在自然界中，無數的花草果疏林木，經千萬年演化，必須靠蜜蜂來授粉，沒有這位媒娘，這個大地將是芳華幾稀呢？許許多多的植物勢必斷後絕種，地球上便難有如此繁榮景象。

在眾多的傳粉動物中，蜂群較易於管理和控制，多年以前歐美各國便有租用蜂群給果園授粉，迄今果農習以為常，紛紛自動向蜂家租用蜂群，以求良好收成，農業更立法維護蜂農利益，專門租借蜂群給果農的養蜂公司應運而生。有很多實驗證明，置有蜂群的作物區產量要比沒置蜂群者高很多；可歎本省許多果農或經營農業者對蜜蜂授粉的認識不夠，而忽略了它的重要性。

蜂箱可隨意遷移，便利傳粉作業，工蜂在訪花行為上，表現相當“忠貞”，每次外出採集，在3公里的飛行半徑內，並非有花就採，而是選擇一種植物的花，使這種植物的花粉順利地落在同種的花朵上，這對植物維護種族命脈上實在太重要了。

本省養蜂事業偏重於生產王乳，養蜂人家四處尋覓氣候適合，農藥施用少，植物花粉充足的區域，如果我們的農民願意自動合作，適時噴洒農藥，當能兩得其利。最好是由政府有關單位出面，在開花期間指導果農噴藥，邀請學者專家講習或提供蜜蜂授粉及作物施藥的注意事項，妥善安排蜂家放置蜂群之所，給予蜂家相當的便利。果園有了蜂群，結果率必然提高，也可免“望群花興歎”，“花落空折枝”之苦了。（摘自農業周刊第4卷第三十四期）

近來熱衷於研究環境的品質，教我們更深入看清食物在生產上、健康上和唯美觀點上，受環境的多項因素所左右。此並提醒

大家需要全力保持自然資源。蜜蜂及多種野生蜂為確保人類福利的重要資源，欲求其在未來繼續行使許多重要工作，基本上首須維護其生存。當今養蜂業及野生蜂的延續面臨諸多困難，當人口倍增，房屋、工廠林立，高速公路的開闢，逐漸占據許多蜜源、粉源植物所在的曠野，農地施行清耕，大規模單作栽培，使原有的全年食物環受到破壞，產生一迫切的難題，因為養蜂業及野生蜂漸被外界壓力所迫而縮減，可是重要的作物授粉需大量蜂群，須加速研究分析而解決此一問題的方法，教育農民明白作物授粉對於蜜蜂的需要及野生蜂的重要性，熟知蜜蜂在植物上諸項活動的生物基礎。否則，由於栽植者不明授粉問題，可能使養蜂收益及作物產量同告減少。

農業上廣泛使用農藥控制植物病蟲害及雜草，作物產量雖然大為提高，另一方面却引起環境的污染，尤其授粉昆蟲日漸減少，許多作物因授粉不足而減產；又如殺草劑固然可除去野草，也因此消滅了蜂群生命賴以繼續的野生蜜源植物，食物供應不足，蜂勢變弱，甚至死亡。這些農業上的損失都是無法估計的。

農藥可致人死地，當然也能殺死蜜蜂，養蜂家每年因農藥引起蜂群損失常達 10 % 以上，為避免農藥直接殺害眾多蜂隻，於是有人研究蜜蜂“忌避劑”，以美國愛得肯 (Atkins) 博士研究最透徹，他以 143 種化學藥物測定蜜蜂忌避效果，逐一篩選，得到數種有效的忌避劑。

最普通採用的忌避劑有兩種，即碳酸 Carbonic acid 與丙酸酐 Propionic anhydride，此外丙酸 Propionic acid 及醋酸 Acetic acid 也常被利用。這些忌避劑加入農藥桶內與藥水混合使用，可使蜜蜂厭惡，轉到他處覓食。這些添加的忌避

劑還會增加農藥的藥力。不過醋酸和鹼性農藥混合，不但失去忌避力，還會使農藥的藥力喪失，推廣時特別要注意到這一點。

忌避劑還可以應用在最繁重的採蜜工作上，以往在“搖蜜”以前，須要一片片地把蜜脾上的成蜂抖落，再用蜂刷費力的刷下剩下的蜜蜂隻，才能帶回蜜脾搖取；如以一塊和巢箱蓋子同樣大小的布塊，噴洒上忌避劑，往蜜箱上蓋住約十幾分鐘，即可趕出其餘的蜜蜂，再一箱箱搬回搖蜜。

本省果樹專業區經常施用農藥，蜂農聞之却步，花期施藥若能配合忌避劑，將可減少蜂群損失，有益果花傳粉。

第二節 蜂蜜和蜂王乳等蜂產品的收益

一般養蜂的最主要目的在於採收蜂蜜，也是養蜂家最正常和最妥當的收益，所有蜂產品之中，也以蜂蜜為最大宗。同時，蜂蜜是大家最熟悉又最為人喜愛的天然飲料，它的味道甘甜，風味超群，既自然又無添加物，更無農藥污染，內含大量的葡萄糖及果糖，約占總量的 70 % 以上，這兩種單糖不必經過其它複雜的消化過程即可迅速被胃腸吸收，無論是勞心或勞力者，一杯蜂蜜入口，清涼爽口，補充體能，恢復精神。而且蜂蜜具有潤滑作用，促使皮膚柔潤可愛，促進口涎生津，去咳除痰，舒暢喉嚨，更是老師們和歌唱家的莫大恩物。今日市面上各種飲料充斥，考其成分，不外甜料、香精、防腐劑、填充劑，因能使人清爽於一時，對人體的益處有多少？實在令人懷疑，如今提倡自然健康食品，以蜂蜜為馬首前瞻，最好不過。

蜂蜜既有如此無限潛在的市場，祇要能生產出芳醇的眞正蜂蜜，以現有的都市生活水準，較高的價格，誰都會買它，銷路上毫無問題。

蜂王乳（或稱蜂王漿）的利用，爲三〇多年來的事情，英文名叫Royal Jelly，意爲蜂王的食料，係一種瓊漿玉液，昔日非常人所能取用，事實上蜂王乳的取得相當不易，採收方法一再地改良，今日才能大量生產，本省曾一度號稱蜂王乳王國，導因於業者十分勤勉，投注大量人力與資金，所得蜂王乳泰半銷往日本賺取大量外匯，惟盛況已不再。

蜂王乳確實是一種特殊的食物，其營養成分極爲豐富，面對今日大眾所對營養的要求與渴望健康長壽，蜂王乳無異是此中的最佳代表物質，因之消耗量與日俱增；況且蜂王乳的研究學者越來越多，無論是醫學上或營養學上的發現都大有進展，可見研究越是深入，愈發現其寶貴之處甚多。

蜂王乳爲工蜂的下咽腺體（hypopharyngeal glands）分泌物質，限於年輕的內勤蜂才能分泌，除用以餵飼蜂王外，也是工蜂和雄蜂三日齡以內的幼蟲食物；通常年輕工蜂在出蜂房後三天就開始取食花粉，同時下咽腺開始發育，而能產生蜂王乳，其自然產生量殊爲有限，是以涓滴蜂王乳得之不易，專業生產者綜合運用育王方法和蜂群的自然反應，配合外在的粉源環境，方能大量生產。

養蜂者生產蜂王乳，顯得格外辛苦，每每爲追尋花粉源，經常搬遷蜂群，每三天收集一次，不管風吹雨淋，也沒有休息假日，所產王乳除可自產自銷外，可以自己食用，更可外銷賺取外匯。

。

蜜蜂全身披護分枝的絨毛，是多種顯花植物的最有力紅娘。訪花時，花粉沾附其身，授粉機會大增，蜜蜂更勤於用前足採花粉，潤以唾液及蜜汁，靠着中足的協助，集中於後足特殊的花粉籃，也梳集附於體上的花粉，一併集中於花粉籃，攜回蜂巢用以供食。

羽化出房的工蜂便開始食用花粉，春秋兩季育幼期，以3～6日齡食粉量最高，夏季則以9日齡食量最高，直到15～18日齡以後才停止取食花粉。究其原因，花粉乃蜂群所需蛋白質之源，蛋白質為生物體生長及組織修補基材，蜜蜂採集為食，得以增強體力，維持生命，產生養育幼蟲所須的蜂王乳，沒有花粉，全群活力銳減，不能產生蜂王乳，育幼告停，長久以往，整個蜂群即將覆亡。

花粉非常細小，通常在10-200微米(μ)之間，必須以顯微鏡觀察，花粉粒大小不同，形狀及色澤也因植物種類而異，大多數植物的花粉粒具有高低不平的花紋或小突起物，尤其蟲媒花者最顯著，而風媒花者量多且表面平滑。

養蜂人設計一套花粉採集器，中有一片僅容蜂體擠身而過的多孔板及一收集槽，置於蜂箱門口，當採粉蜂返巢，擠身通過小孔時，後足花粉籃被迫打開，成團的花粉掉入槽中。經妥當收存，除花粉不足季節，餵飼蜂群外，尚可出售，供人食用。

古代我國、希臘、埃及、波斯都有食用花粉的記載，今日歐美倡行自然食品，花粉成為其中寵兒，形形色色的花粉食品紛紛出籠，曾有專家認為：花粉無論從那一方面來看，都是一種完美的健康食品，難能可貴的是，即使長期逾量食用，也不會有副作用或傷害身體。

棗椰子花粉早被阿拉伯人用來治療不孕症，已經證實該花粉具有類似生殖性腺分泌的荷爾蒙；瑞典有位科學家發現花粉含有一特殊成分對攝護腺病有效，而建議中年以後吃花粉可預防攝護腺炎。有一種因花粉為過敏原引起的花粉熱，也可利用蜜蜂所採集該植物的花粉，提煉出抗過敏物質，以預防此種花粉病。

繼蜂王乳之後，花粉成為養蜂者另一炙手可熱的產品，帶來無限的財富。相對地，國內對於蜜蜂所採花粉的研究仍未起步，有待養蜂者的配合及政府機關和研究單位等進行全面的調查和分析，早日迎頭趕上歐美。

蜂蠟是最真純的蠟，由 14 日齡左右工蜂腹部泌蠟腺分泌形成，必須經消化還原糖再合成，合成一磅蜂蠟估計約須 6.66 ~ 8.80 磅蜂蜜，消化糖漿或深濃蜂蜜，都產生同樣純白蜂蠟；經初步提煉的蜂蠟呈黃色，係花粉所含脂溶性胡蘿蔔素造成。

蜂蠟是蜂巢的結構材料，自然的蜂巢由純蜂蠟所建造，養蜂者為求便利，應用“蜂路”原理，給予蜂群巢礎，巢礎提供蜂群築巢的根基，工蜂泌蠟造成養蜂者要求的整齊巢脾。

常從割下的蜜脾封蓋，巢脾上贅出的部分，以及失去可用性的舊巢脾熔融而得蜂蠟。

化粧品工業是蜂蠟的最大市場，多用來製造冷霜、化粧品、髮油、面霜、唇膏及胭脂等；蜂蠟製成的蠟燭燃燒產生特殊的香氣，普遍用於宗教上。此外養蜂業用來製造巢礎，也耗用大量蜂蠟。

蜂蠟在價格上並不很高，生產蜂蠟却需浪費大量的蜂蜜，養蜂者在管理上自然力圖避免蜂群產製過多蜂蠟，無論如何，再多的蜂蠟也沒有銷不出去的。