

16.75/24

10
中级科学技术丛书

养蜂学浅说

馮煥文編著

江苏人民出版社

普通科学技术丛书

养蜂学浅说

馮煥文編著

*

江苏省书刊出版业营业许可証出〇〇一〇

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一号

新华书店江苏分店发行 江苏新华印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 4 5/16 字数 95,000

一九五八年八月第一版

一九五八年八月南京第一次印刷

印数 1-25,000

统一书号： 13100·50

定 价：(7)三角八分

序 言

馮煥文同志擅长于小动物的飼养,对养蜂更有专长。卅多年来,他的学习、教学和試驗研究方面,养蜂是主要的工作内容。

这一本养蜂学,是他在病中根据自己的經驗,将旧著加以修訂而成的。今天已經是一本遺著了。

养蜂是一种很好的农村副业,投資小,收益大。蜜蜂不仅酿蜜提供营养丰富的蜜糖,而且傳布花粉,促使农作物和果木多結果实。

目前,許多农业社和农場都在自办养蜂場。本书的出版,将会帮助广大农村干部和羣众,学会掌握养蜂这一門科学技術,从而有助于农业生产的大跃进。

成克坚 1958.于苏北农学院

目 录

第一章 蜂种	(1)
一 荷兰黑色蜂	(3)
二 欧洲大陆黑蜂	(3)
三 其他黑色蜂	(4)
四 黄色蜂种	(4)
五 印度蜂	(6)
第二章 蜜蜂的组织 and 习性	(7)
一 工蜂	(9)
二 蜂王	(36)
三 雄蜂	(49)
第三章 产蜜管理	(52)
一 春季管理	(53)
二 分封	(58)
三 防止天然分封	(63)
四 人工分封	(64)
五 机蜜的出产	(65)
六 巢蜜的出产	(70)
七 转地饲养	(72)
八 两王产蜜法	(74)
九 中国蜂产蜜法	(75)
一〇 中国蜂及新式饲养产蜜法	(76)
一一 过冬对于产蜜的关系	(79)

第四章 蜂蜜	(83)
一 定义	(83)
二 蜜的成分	(83)
三 吸湿性	(87)
四 蜜的发酵	(88)
五 蜜色及香味	(89)
六 蜂蜜分級	(91)
七 濾蜜	(98)
八 蜜的結晶	(99)
九 結晶蜜	(101)
一〇 蜜的功用	(103)
一一 瓶蜜	(106)
第五章 育王	(107)
一 蜂王	(107)
二 蜂羣的繁殖	(108)
三 利用天然王台育成新王	(109)
四 人工育王方法	(111)
第六章 蜂病	(115)
一 美式幼虫腐臭病	(115)
二 歐式幼虫腐臭病	(116)
三 囊化幼虫病	(117)
四 其他幼虫病	(118)
五 消化器官寄生虫病	(118)
六 惠脫島病	(118)
七 痢疾病	(119)
第七章 虫害	(121)
一 蜡蛾	(121)

二	蜂蠹蛾	(125)
三	黃蜂	(125)
四	蜜蛾	(126)
五	鼠害	(126)
六	蟾蜍	(126)
七	蟻	(126)
八	蜜蜂与田野噴射杀虫药剂的关系	(126)
第 八 章	蜜源植物	(128)

1. 紫苜蓿 2. 杏 3. 紫云英 4. 萍果 5. 香蕉 6. 皂
 荚 7. 蕎麦 8. 棗 9. 洋槐 10. 枇杷 11. 烏桕
 12. 棉花 13. 芝麻 14. 龙眼 15. 荔枝 16. 橙
 17. 紅苜蓿 18. 白苜蓿 19. 菩提树 20. 蚕豆
 21. 黃豆 22. 苦草 23. 青葛草 24. 蒲公英 25. 胡
 瓜 26. 紫苏 27. 桐 28. 香苜蓿 29. 玉米 30. 芸
 苔 31. 蓼

第一章 蜂 种

法人巴尔登斯潘傑曾到叙利亚、北非、欧洲和美洲研究过蜂的种类，本章就是依据他的分类法而分类的。

合羣蜂(Apidae)分三类：(一)无刺蜂(Trigona及Melipona)，土蜂(Bombus)，(三)蜜蜂(Apis)。

(一)无刺蜂 产于非洲、印度及美洲的热带地方。它是有刺的，因为它不刺人，所以称为无刺蜂。无刺蜂的一种脱力貢那(Trigona)分黄、黑两类，营巢于树。捣动巢房时，鸣声齐发，会爬到人的面颊咬皮肤；侵入头发，毒腺放射毒汁于皮肤上，疼痛数日方止。曾在巴拿馬寻到一巢长达6尺，每羣蜂最多达80,000只左右。无刺蜂的另一种米力旁那(Melipona)，不会咬伤皮部，也是营巢于空树中或悬挂在树枝上，每羣至多4,000只左右。无刺蜂不易驯养，没有经济上的价值。

(二)土蜂 有三百多种变种，生存在荒野土丘中。蜂王是单独藏匿于土穴中度冬，到清明以前飞出，采集蜜汁花粉，产卵于其上，封固房盖，越过22—23日孵化，多为工蜂。3日后即能飞出工作，寿命仅一个月之久。到了秋季，产生很多新王与雄蜂，交配以后，不复回巢，另寻住处。老王与工蜂到秋末多衰老死亡。

(三)蜜蜂 再分(1)印度巨蜂(Apis dorsata)，(2)东印度蜂(Apis florea)，(3)采蜜蜂(Apis mellifica)，印度蜂(Apis indica)及中国蜂(Apis indica var peroni)。

印度巨蜂又叫石蜂，产于印度及菲律宾。沃登氏(Benton)

于1880年及1905年，丹芝氏(Dathe)于1883年，曾到印度、菲律賓采集种蜂，带回国试养，因野性很强，不肯幽居于巢箱，喜飞出营巢于树枝，因而没有成功。

据印度旁遮普(Punjab)农学院撒达新养蜂讲师(Dr. Sardar Singh)报告：印度巨蜂生存于低山处的石面上和树枝上。常营巢于几种大树上，如菩提树、榕树、絲棉树、芒果。最大的菩提树，树干的周围有2丈以上，遮荫的范围很广，树下可站数千人。有时一株树上营巢达50羣以上，故常称空中蜂場。巢房悬挂于树枝，闊5—6尺，高2尺許。产卵巢脾 $1\frac{1}{4}$ 吋厚，頂上的巢脾是貯蜜用的，有四吋厚。工蜂的形体，不亚于意大利蜂王的大小，长16—18毫米，3,000只工蜂重約一磅。工蜂房和雄蜂房没有区别。工蜂辛勤，早出晚归，采蜜力很强，每羣可产蜜80磅。蜂性很强，刺甚厉害，刺了后很痛，且曾有刺死人者的记录。触怒了蜜蜂，它们会追隨很远，即使跳入水中，它们也不立即离开。至于采蜜专业者，富有經驗，工作时很安全，即使被刺了也不怎样肿胀。印度巨蜂每年要轉地生活，这是由于气候、蜜源的关系，有时也由于蜡虫厉害的关系。

东印度蜂是蜜蜂属中最小的一种。巢脾一方吋約有房100个。营巢于树枝，仅有手掌那样大小。无經濟价值。

采蜜蜂又分两类：(一)黑色或棕色蜂，(二)黄色蜂。第一类分佈的范围很广。黑色蜂在各地經多年环境的影响，习性上虽然有些区别，而一般形体上是大同小異的。第二类黄色蜂中最重要的是意大利蜂，原产于意大利中北部。撒柏倫蜂原产于撒柏勒斯島，这蜂可能就是黄色蜂的远祖。敘利亞蜂产于敘利亞。圣地蜂或巴尔斯丁蜂产于巴尔斯丁。埃及蜂产于巴尔斯丁南部及埃及。撒哈拉蜂产于北非撒哈拉沙漠，是性情最溫和的一种蜂。黄色蜂单从外表观察，也不容易区别。

中国蜂在我国各地都有分布。

一 荷兰黑色蜂

黑色蜂分为三个类型：(一)荷兰黑色蜂，(二)欧洲大陆黑色蜂，(三)其他黑色蜂。荷兰黑色蜂中颜色稍有不同，深的似黑玉，浅的是棕色。颜色虽有深浅，但它们的习性是相同的。它们的劫性极强，蜜源丰富时，采蜜很辛勤；蜜源稀少时，工作怠惰。开箱看蜂时，秩序不佳，工蜂在巢脾上很快的爬动。如果提取巢框，工蜂就爬到一边，成堆的落到地上，不久向各方面乱飞，因此寻王也不容易了。荷兰蜂的蜂性不是凶过于意大利蜂，常会爬入人的衣内刺人。它们的分封性很强，这也是缺点。除了以上所说的缺点以外，有三个优点：(一)具有封固洁白的蜜房盖，(二)容易移去蜂脾上的工蜂，(三)在短距离容易移动。

二 欧洲大陆黑蜂

一般的形态和荷兰蜂相似，颜色较淡，故又称棕色蜂。据巴尔登斯潘傑氏說，这种蜂分佈于苏联的中部及西北部，瑞典、挪威、英、德、法、西班牙、葡萄牙、奥地利。它的身体黑色，环节处的绒毛带微黄色，因此成棕色。到了各地区之后，因环境的不同，它们的习性也或多或少有些改变。例如在法国南方的棕色蜂，体质坚强，抵抗力也很强，噴烟稍許后，蜂在巢脾上仍有良好的秩序。荷兰蜂不能抵抗欧洲幼虫腐臭病，而法国南方的棕色蜂就能抵抗，它的抵抗能力不亚于意大利蜂。有的棕色蜂，一般的习性和荷兰蜂相同。英国虽也有优良棕色品系，但因为流行惠得島病，別的国家很少去采作种蜂。

三 其他黑色蜂

黑色蜂有客尼亚倫、高加索、旁納脫等种。这几种蜂在采蜜和习性方面都較上述的黑色或棕色种优良。

客尼亚倫蜂是棕色，也有灰色和黑色。繁殖力很强，超过意大利蜂，性温和，秩序很好，不采树胶，适合于巢蜜的出产。分封性强是它唯一的缺点。

高加索蜂也有良好的秩序，它和客尼亚倫蜂都能抵抗欧洲幼虫腐臭病。生存于高加索山一带的蜂，蜂性較温和，不亚于撒哈拉蜂；生存于平原的蜂就比較凶了。这两种品系，多喜欢采集多量的树胶，故不适于巢蜜的出产。高加索蜂的舌部較意大利蜂为稍长，采蜜力很强，体质强壮，少分封。旁納脫蜂产于匈牙利旁納脫平原，很象高加索种，或是客尼亚倫蜂的另一品系。性很温和，体黑色，也有棕色。

北非黑蜂，从前称都尼斯蜂，或噴尼克斯蜂。据巴尔登斯潘傑氏說，用这两个名称都不甚适当，因为在北非是普遍存在的，他改称推留倫斯，即北非的意思。性很凶，采多量树胶，过冬成績不佳，是不良的品种。

馬达加斯加蜂产于印度洋中馬达加斯加島。这种蜂在島上已有数千年的历史。它是純血蜂，沒有其他的血统导入。馬达加斯加島的附近島嶼也有这种蜂。后来这种蜜蜂从这个島被运到非洲大陆。这是蜂种中蜂体顏色最黑的一种。

非洲的西海岸有一种黑蜂，品質也不优良。

四 黃色蜂种

一 意大利蜂 紀元前四世紀，自然哲学家希腊人亚里斯多德曾述及蜜蜂的种类有黑黃之分。

希腊养蜂始于公元前 750 年，用原始巢箱，箱内仅有木条支持巢房。并订有规则，限制一个地区养蜂过多。当时的蜂含有撒柏伦蜂的血统。当时，意大利养的蜂还是黑色种。古罗马向北发展时，希腊的黄色蜂输入意大利，经过好多年的环境关系而育成现代的意大利蜂 (*Apis Ligustica*)。意大利工蜂的颜色，有深淡之分。雄蜂的颜色更有区别，有的很黄，有的比较黑。

1843 年有几箱意大利蜂输入瑞士。德国养蜂家 齐从氏 (Dzierzon) 于 1853 年采办意大利蜂运回德国锡利西亚，1856 年法人哈美脱氏向意大利输入种蜂。1859 年输入英、美，1862 年到澳大利亚，1883 年到新西兰。1919 年由日本输入中国，1922 年又从美国输入。目前意大利蜂已分佈到很多国家。它有下列优点：

1. 性温和，秩序良好。
2. 分封性不强。
3. 有王蜂羣不生产卵工蜂。
4. 箱底清洁无蜡虫。
5. 能抵抗欧洲幼虫腐臭病。
6. 很少有围王现象。
7. 采蜜力高。

我国新式养蜂场，多饲养意大利蜂，惟品种有些退化。这种蜂不能耐受我国广东的气候。

二 撒柏伦蜂 撒柏伦蜂生存于撒柏伦岛，已有很久的历史，所以成为纯血蜂。它不但是叙利亚及巴尔斯丁蜂的远祖，又是意大利蜂的远祖。撒柏伦蜂，分封性很强，性凶，常发生生产卵工蜂。

三 敘利亞蜂 敘利亞蜂有兩變種：1. 綏真非(Sayyafi)，性凶，2. 卡那米(Ghannami)，性溫和。這兩種從外表上不能區別。蜂王力強，工作辛勤。

四 巴爾斯丁蜂 一般形體似敘利亞蜂，性很凶。工蜂較意大利蜂稍小，蜂王長瘦，產卵力頗強。在分封季節遷造很多王台，新王孵化後二三分鐘即能飛翔。惟常發生產卵工蜂。

五 埃及蜂 埃及蜂(Apis Fasciata Latr)已有很久的歷史，很美麗，體較意大利蜂稍小。性凶，分封性很強。

五 印 度 蜂

印度蜂是野生於空樹之中。有的農家在牆壁上砌了空洞，於分封季節引誘蜜蜂營巢於其內，有的用挖空樹干或泥做的蜂巢以引誘蜜蜂。印度蜂因為分佈的地區不同，形體和工蜂房的尺度也有差別。在古羅區域的蜂巢，每時是 $5\frac{1}{4}$ 個。在甘葛拉區域的，每時是 $5\frac{1}{2}$ 個。在印度的其他平原區，蜂體更小，每時有6個之多。工蜂性溫和，秩序佳良，看蜂時稍噴煙即不刺人。分封性很強，如所它天然分封，每羣至多可分封七次之多。失王後就會很快發生產卵工蜂。它對於蠟蟲的防禦力不強。

第二章 蜜蜂的組織和习性

蜜蜂有合羣性，每羣少有几千只，多則有十万只左右。一羣蜂的組織成員，有工蜂，蜂王和雄蜂三種。工蜂占絕大多數，蜂王在一羣中只有一個，雄蜂在天然分封季節常有數千只，到冬季便完全絕迹。

工蜂又叫職蜂或勁蜂。它是發育不完全的由受精卵發育而成的雌性蜂，不能和雄蜂交配。蜂王也是同樣的由受精卵發育而成的。但由於蜂房的不同，飼料的差別和多少，影響到它們的發育。雄蜂是未受精卵發育而成的，餵的飼料較差，發育期更為延長。

發育期 \ 蜂	蜂 王	工 蜂	雄 蜂
卵	3	3	3
幼 虫	$5 \frac{1}{2}$	6	$6 \frac{1}{2}$
蛹	$7 \frac{1}{2}$	12	$14 \frac{1}{2}$
總 計	16	21	24

工蜂的幼虫期有六日，它吃的飼料分析如下表：

幼虫期 \ 飼料分析	水分	干物質	蛋白質	脂肪	灰分
1—2 日	73.51	26.49	20.75	4.69	1.07
3—5 日	64.91	35.10	17.63	2.06	0.58

錄自 M.H.Haydak

1—2 日的工蜂幼虫飼料,蛋白質、脂肪和灰分較 3—5 日為多。顯微鏡察看有較多的花粉粒,到幼虫的后期更增加;而蜂王幼虫飼料中,花粉粒含有很少。

蜂王幼虫飼料,稱王液,它的成分如下表:

幼虫期 \ 王液成分	水分	干物質	蛋白質	脂肪	灰分
1	65.37	34.63	14.00	2.63	1.19
2	69.17	30.83	15.06	1.73	0.91
3	69.88	30.12	15.25	4.86	0.79
4	69.70	30.30	14.00	5.68	0.70
5	67.58	32.42	16.13	4.92	0.76
6—7 (已封蓋)	68.32	31.68	18.38	3.99	0.75

錄自海達克氏(M.H.Haydak)

新鮮王液中含有生活素B。

从前認為蜂王幼虫和工蜂幼虫是吃的不同飼料,實際上相差不多,主要原因是由於餵給的分量不同。分量相差很多,因此影響到發育。飼料餵得少,巢房也有關係。工蜂房小,王台大。蜂王幼虫,飼料分量稍減,體格和顏色都受到影響。工蜂幼虫飼料分量稍減,體格也會變小。因為餵的飼料有多少,工

蜂幼虫到第六天, 体重162毫克, 蜂王幼虫到 $5\frac{1}{2}$ 天, 体重300毫克。工蜂幼虫到封盖营茧时, 体重有显著的減輕。到第七日重148毫克, 第八日重141毫克。因为工蜂房封盖后, 房內即无飼料余剩而致飢餓一个时候, 所以它的体重稍許減輕。王台封盖, 蜂王幼虫仍得繼續发育, 因为王台內貯有丰富的王液, 不会缺少。

1933年倫氏(Rhein)报告: “蜂王幼虫的飼料中, 由于保姆蜂的餵給荷尔蒙相似物, 能使幼虫变为蜂王。”这种說法亦不可靠。

一 工 蜂

新蜂 工蜂的发育期是21日。将孵化的工蜂, 颜色蒼白, 爬行于巢脾, 寻蜜充飢。体質嬌弱, 視力不强, 不能飞行, 也不会刺人。过了三四天以后, 它就要担任箱內的工作: (1) 用树胶涂刷巢房, (2) 餵飼幼虫, (3) 堆藏花粉, (4) 清洁巢房, (5) 泌蜡造房。

新蜂孵化后, 用树胶涂刷一遍巢房。

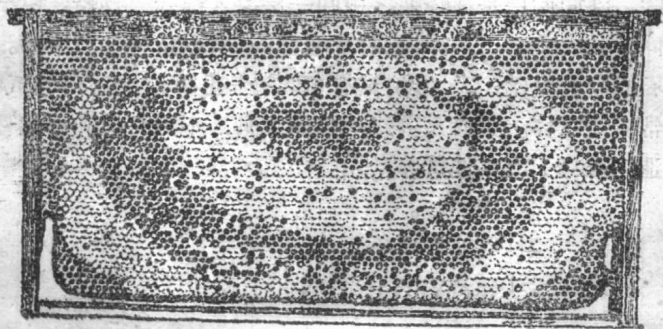


图 1. 工蜂幼虫圈

餵飼幼虫是艰苦的,因为在产卵最多的时候,每天有1,000—2,000个卵孵化,連續餵六天,箱內要餵的幼虫将近6,000—10,000个。

堆藏花粉和清潔巢房,也是新蜂担任。

蜂蜡 脂分动物、植物和矿物三类。动物蜡有蜂蜡、虫蜡;植物蜡有烏桕蜡、叶蜡等;矿物蜡有石蜡、石油蜡。

蜂蜡普通叫黄蜡。白蜡是指石蜡,虫蜡和桕蜡等。上面已提到蜂蜡原来是白色,何以又称黄蜡呢?黄的颜色是由于树胶的关系。树胶是从不同的树上采来的,它們的熔点有高低 颜色自淡黄到深棕色。黄蜡是由于含有树胶的黄色素。

蜂蜡是新巢脾熔成的,含有的树胶很少,再用玻璃綿滤过后就更少了。如将巢框頂条上刮下的綴巢和树胶一同混入蜡里,虽用玻璃綿滤过,还会有3%的沉淀。

蜂蜡是脂肪酸所組成。主要是虫蜡酸($C_{26}H_{53}CO_2H$),其次是椰子油酸($C_{15}H_{31}CO_2H$)。蜂蜡的比重是0.960—0.972。熔点是143—145°F。蜂蜡熔点很高,可以制为巢础。也可以混入稍許植物蜡以增加韌度。三层巢础就是加入植物蜡制成的。外面两层是純蜂蜡,中間一层混入稍許植物蜡。由三层同时軋成巢础。房亦較深,比較强固,所以又称加力巢础。用石蜡制成巢础,熔点低,只有120°—138°F。有不好的气味,常被蜂咬坏。巢础是养蜂的必須工具,不能用他种蜡代替制造。蜂蜡尚有其他許多功用:

1. 飞机用油漆。
2. 涂抹篷布和篷帳。
3. 木头和汽車的上光剂。

棕櫚蜡	1 $\frac{1}{2}$ 磅	} 三种蜡溶解后,即可停火,然后以石 油精加入用力拌和。
石 蜡	1 $\frac{1}{2}$ 磅	
蜂 蜡	2 磅	
石油精	15磅	

4. 化粧品。
5. 蜡燭。
6. 紙板(瓶盖下用)。
7. 电料等。

泌蜡 蜂蜡是蜜变成的。以前的計算,要二十磅蜜变成一磅蜂蜡,这是不准确的,实际上只要六、七磅就够了。

蜜源旺盛的时候,新蜂(7—21日)分泌蜡片,营造巢房。工蜂腹部有八个蜡腺,饱食蜂蜜,悬挂若垂帘。经过 97° F 若干时,它的腹部就有八块蜡片分泌出来。将分泌的时候是液体,露出来和空气接触即成軟的固体。工蜂分泌蜡片是在蜜源旺盛的时候。蜜源旺盛时,工蜂泌蜡是不由自主的。这种說法不完全正确。因为泌蜡要根据以下的情况:(1)蜜源旺盛;(2)新蜂多;(3)气候温和;(4)蜂羣强;(5)巢房缺乏。

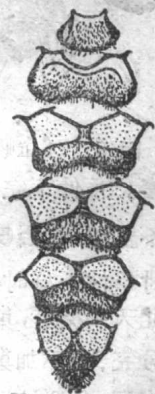


图 2. 工蜂腹部,有泌蜡板八块。

我国蜂的泌蜡率超过意大利蜂,这是由于环境造成的。意大利蜂扩充地位,常加巢脾,减少泌蜡的机会。中国蜂多养在老式蜂箱,沒有巢础框,每次取蜜必須毀巢,以后扩充,非另造新脾不可。

分封羣多是饱食蜂蜜,棲息树枝不久,就会有蜡片分泌;