



中等农业学校教科書初稿

养蜂学

中等农业学校养蜂学教科書編輯委员会編

动物飼养、果树蔬菜栽培专业用

农业出版社





统一书号：16144.1
定 价：0.70 元

中等农业学校教科書初稿

养蜂学

中等农业学校养蜂学教科書編輯委员会編

动物飼养、果树
蔬菜栽培專業用

农业出版社

养 蜂 学

(动物饲养、果树)
(蔬菜栽培专业用)

中等农业学校养蜂学
教科書編輯委员会編

*

农 业 出 版 社 出 版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可証出字第106号

华新日历印刷厂印刷 新华书店发行

*

850×1168 1/32·4 5/8 印张·104,000字

1958年6月第1版

1958年6月上海第1次印刷

印数：1—50,000

定价：(10)0.70元

统一书号：16144.1 58.5.11型

前 言

本書是根据中华人民共和国农业部 1955 年 7 月印发的“中等农业学校养蜂学教学大纲(草案)”进行編写的。

本書是由山东省泰安畜牧兽医学校(主編)、辽宁省錦州农业学校、河北省張家口畜牧兽医学校、保定农业学校和湖北省荆州农业学校負責編写的。各章初稿的編写分工：第一、五、八章由張家口畜牧兽医学校担任；第二章由保定农业学校担任；第三、四章由泰安畜牧兽医学校担任；第六章由錦州农业学校担任；第七、九章由荆州农业学校担任。在編写和定稿过程中，又承苏北农学院馮煥文院長、北京市公私合营养蜂場黃子固場長和农业部經濟作物生产局馬德风同志校閱，謹此致謝。

本書因教課时数限制，在內容叙述上比較簡括，地区性照顧上也欠全面，請各校教师講授时因地制宜地适当补充。

由于我們业务水平的限制，內容上难免有不正确或不妥当的地方，希望各校任課教师及讀者随时將发现的問題及意見逕寄主編学校(山东省泰安县泰安畜牧兽医学校)，以便研究修改。

1958 年 1 月

目 录

前言	1
第一章 緒論	1
第一节 养蜂业在国民經济中的意义	1
第二节 我国养蜂簡史及养蜂业的发展前途	2
第二章 蜂群生物学	6
第一节 蜂群的組成	6
母蜂 (6) 工蜂 (8) 雄蜂 (8)	
第二节 蜂巢和食料	9
蜂巢 (9) 食料 (10) 蜂巢的溫度狀況和調节 (12)	
第三节 蜂体構造	12
蜂体外部構造 (12) 蜂体内部構造 (18)	
第四节 蜜蜂的发育	28
卵 (28) 幼虫 (28) 蛹 (29) 成虫 (30)	
第五节 蜜蜂的行为	31
蜜蜂的条件反射与无条件反射 (31) 蜜蜂表达行为的方法 (31)	
第六节 我国現有的主要蜂种	34
中国蜂 (34) 意大利蜂 (34) 苏联北方蜂 (34)	
第三章 蜜源基地的組織和农作物的授粉	36
第一节 蜜源植物对养蜂业的意义	36
第二节 影响蜜源植物分泌花蜜的因素	36
气候的影响 (37) 湿度的影响 (37) 日照的影响 (37) 雨水的 影响 (37) 风的影响 (38) 土壤的影响 (38) 农业技术的影响 (38) 花的位置对分泌花蜜的影响 (38) 开花时期和分泌花蜜的 关系 (39)	

第三节 各种蜜源植物的特性及其分布	39
森林 (39) 果树 (43) 农作物 (45)	
第四节 扩大蜜源基地	50
扩大蜜源基地的必要性与可能性 (50) 扩大蜜源基地的方法 (50)	
第五节 提高农作物的授粉率	51
驯练蜜蜂转移采訪植物 (51) 利用植物混播引誘蜜蜂授粉 (52)	
在播种地附近栽培防护林带 (52) 在授粉地带正确的設置养蜂場 (52)	
授粉地上蜂群的正确配置 (53) 附:重要蜜源植物一覽表 (54)	
第四章 养蜂場的組織	61
第一节 养蜂場的建成	61
养蜂場經營的方向和規模 (61) 养蜂地区的選擇 (62) 蜜蜂的获得 (63)	
第二节 养蜂場場地的确定与布置	63
养蜂場場地应具有的条件 (63) 养蜂場的布置 (64)	
第五章 蜂具和建筑物	66
第一节 越冬室和巢础制造厂	66
越冬室 (66)	
第二节 蜂箱和蜂具	70
蜂箱 (70) 蜂具 (71)	
第六章 蜜蜂的飼养管理和繁育	83
第一节 蜂群檢查	83
部分檢查 (83) 全部檢查 (83)	
第二节 养蜂場的春季工作	85
蜂群出戶 (85) 解除蜂群戶外包裝 (86) 蜂群迅速檢查 (86)	
合并弱群 (86) 補助飼养 (86) 獎勵飼养 (87) 加强蜂巢保温 (87)	
扩大蜂巢 (87) 供給飲水 (88)	
第三节 蜜蜂的分群	88
自然分群 (88) 人工分群 (91)	
第四节 培育母蜂	93
优良母蜂的意义 (93) 外界环境对形成优良母蜂的作用 (94) 优良父母群的選擇 (94)	
培育母蜂的方法 (94) 母蜂品質鉴定和登記 (97)	
寄送母蜂的技术 (98) 介紹母蜂的方法 (98)	

第五节 蜂蜜和蜂蜡的采收	99
在主要流蜜期前蜂群的准备 (99) 保持蜜蜂的积极工作情绪 (100)	
蜜蜂的转地饲养 (101) 采收蜂蜜 (102) 采收蜂蜡 (104)	
第六节 养蜂场夏季和秋季工作	105
养蜂场夏季工作 (105) 养蜂场秋季工作 (106)	
第七节 蜜蜂的越冬	107
户内越冬 (107) 户外越冬 (109)	
第八节 中国蜂的过箱	111
第七章 蜜蜂的病害与敌害	113
第一节 蜜蜂的病害	113
美洲幼虫腐臭病 (113) 欧洲幼虫腐臭病 (115) 蜜蜂孢子虫病 (117)	
恙虫病 (118) 痢疾病 (119) 卷翅病 (120) 五月病 (120)	
第二节 蜜蜂的敌害	121
巢虫 (121) 鼠 (122) 麻雀 (122) 蛙类 (123) 蚂蚁 (123) 蜂	
螫和蜂螨 (124) 胡蜂与大黄蜂 (125) 蜻蜓 (125) 蜘蛛 (125)	
蜥蜴 (126) 熊 (126)	
第八章 蜂产品的加工	128
第一节 蜂蜜	128
蜂蜜的化学组成 (128) 蜂蜜的物理性质 (128) 蜂蜜的食用价值	
(129) 蜂蜜的产品等级 (129) 蜂蜜的装瓶和保藏 (129)	
第二节 蜂蜡	130
蜂蜡的化学成分 (130) 蜂蜡的积累 (130) 粗蜡的加工 (130) 蜂蜡	
的鉴别 (132) 人工巢础的制造 (132) 人工巢础的品质鉴定 (133)	
第九章 养蜂工作人员的组织和劳动报酬	134
第一节 养蜂场的劳动组织	134
养蜂场的劳动组织形式 (134) 养蜂工作人员的职责 (134) 养蜂工作人	
员的工作量 (135)	
第二节 养蜂场的劳动报酬	135
第三节 制定养蜂场的生产计划	136
生产计划的内容 (136) 计划产生的方法 (137) 完成计划的措施	
(137)	

第四节 养蜂场的各种表册..... 137

生产登记簿 (137) 蜂具登记簿 (138) 养蜂场日记 (138) 蜂群检查记录表 (138)

第一章 緒 論

第一节 养蜂业在国民經济中的意义

随着农业社会主义改造的完成，通过各种措施爭取农业生产的全面大跃进，已成为全党和全国人民当前最迫切和艰巨的任务。而农业合作化以后，使农业生产逐渐趋向多部門的綜合性大生产，加强各部門的配合，就成为进一步推动农业生产的重要因素之一。

养蜂业是农业的一个重要部門，它与其它农业部門有着密切的关联。养蜂业不但給日益增長的工业和人民生活提供大量的蜂产品。而更重要的是它在农业增产上所創造的財富，远远地超过了蜂产品的价值。

蜜蜂身体机灵，体表多絨毛，采集迅速而專一，因此較其他昆虫能更多而更集中地給农作物和果树授粉。同时由于蜜蜂的采集活动，相应地减少了其他有害昆虫对农作物和果树的为害。

实践証明：在果树、蕎麦和向日葵播种地上利用蜜蜂授粉，可以使产量提高 50—60%；而在三叶草留种区的种子产量則增加 2—3 倍。苏联高尔基省“鏈刀与錘子”和“拖拉机”集体农庄 1950 年利用蜜蜂給蕎麦授粉，因而使每公頃增产谷实 3—5 公担。

此外，由于蜜蜂异花授粉給农作物和果树創造了选择受精的条件，因此种子和果实的产量显然比自然授粉的高，发育也好。而它所結的种子，播种后发芽率高，生長出来的植株也往往比其亲本具有更好的性狀。

苏联近年来訓練蜜蜂的先进成就，更提高了在农业增产上的

经济意义。我国也正在利用蜜蜂为农业增产服务，特别是很多果农已经积累了不少利用蜜蜂增产的宝贵经验。

养蜂业需要的成本低，更不需要很多的劳动力，又不与棉田争地，它可以从广大的农田、果园、草原、森林等方面取得丰富的蜂产品——蜂蜜和蜂蜡。

蜂蜜的营养丰富，容易消化，它不仅是一种美味的食品，并且是一种应用很广的药物，远在我国古代早已发现，并已广泛应用。如在“神农本草经”中记载了“蜂蜜甘平无毒，主益气补中，止痛解渴，诸惊癰疽，安五脏之不足，主心腹邪气，而合百药，久服轻身延年”。李时珍“本草纲目”中载有“蜂蜜生凉熟温，不冷不燥，得中和之气，故十二脏腑之病，罔不宜之”。

蜂蜜在工业上也有广泛的用途，如卷烟、纺织、染料、印刷油墨、油漆、化粧品和糖果等工业都需要用蜂蜜。并且它也是我国出口的新商品，每吨蜂蜜可换取3吨多钢材或5吨多肥田粉，我国1956年出口的蜂蜜，能给国家换回13,000余吨钢材，有力的支援了我国社会主义工业建设。

蜂蜡在工业方面的用途比蜂蜜更要广泛。如文具制造业、制革业、纺织业、化粧品工业、制造机械润滑油、油漆、蜡花、蜡象、蜡烛、木器烫光和涂储电器等都需要蜂蜡，同时在医药上还可制造蜡丸、药膏、胶布和防腐剂等。

蜂蜡也是我国的出口物质之一。1吨蜂蜡可以换取6吨钢材，15.5吨可换取一部采煤机，6,620吨可换取一个无缝钢管厂的全部设备。

第二节 我国养蜂简史及养蜂业的发展前途

我们伟大的祖国，土地辽阔，具有温、热、寒三带气候，植物种类繁多，四季都有不同植物在开花流蜜，这种优越的养蜂的条件，

在几千年前就被我国祖先发现和利用着。“蚕吐絲，蜂釀蜜”，也是我国祖先最早的发现。根据史記記載，我国古代劳动人民有着丰富的养蜂經驗和巨大的貢獻。远在 2,400 年前，楚国范蠡所著的“致富全書”中就記載了有关采蜜、收蜂和驅逐虫害的方法，并且已經創造和使用了繼箱。李时珍著的“本草綱目”中也有关于蜂蜜用途的記載。清朝嘉庆年間，郝懿行所著的“蜂衙小記”是一部养蜂專書，其中有“蜂螫即自拔其毒、其蜂亦死”和“凡蜂盛极必分”的記載。

但由于几千年来封建反动統治，严重地阻碍了养蜂业的发展，我国养蜂事业，由 1910 年开始，至今已有 40 多年。在解放前，我国的养蜂业和其他事业一样，走了不少迂回曲折的道路，遭遇了不少的挫折和困难。其中曾一度（1928—1930 年）出現过养蜂热潮，但是一方面由于反动統治只顧稅收，漫无限制的大量进口病弱蜂群；另一方面又因为資產階級唯利是图的經營方式，大量分群，以至蜂群的病害广泛傳播；同时技术保守，不求改进；对于养蜂科学知識及与农业生产的关系不予宣傳，招致群众反感；最后絕大多數的养蜂場終告失敗。仅有少数基础較好的养蜂場勉强被保留下来，江浙养蜂协会（于 1929 年成立）就是其中的一个，是上海、杭州一帶 90 余个养蜂場的联合組織，它在我国养蜂业上曾發揮一定的作用。

抗日战争中，我国的养蜂业也遭到极大的損失，仅江浙养蜂协会一处就損失了 9,300 群。

全国解放 9 年来，养蜂业和其他农业部門一样，受到了党和政府的重視，并在物質上、技术上給以大力支持。1953 年农业部先后发出了“关于发展养蜂和保护蜜蜂”的指示；农业部、农垦部于 1957 年 10 月下旬联合召开全国养蜂工作座談会，研究发展全国养蜂事业的方針、計劃、措施与科学研究等問題，制定了发展方案，在这次座談会上着重討論我国在第二个五年計劃期間发展养蜂的規劃，

以及实现这个规划的具体措施。并交流关于国营农场及农业生产合作社养蜂场的组织经验与生产经验，讨论有关发展养蜂业当前存在的问题。我们深信通过这次全国养蜂工作座谈会后，在中国的养蜂史上将出现崭新的一页，它将促使我国的养蜂事业向前迈进很大的一步。

由于党和政府的高度重视，同时又有苏联先进经验的指导与传播，因而就保证了我国养蜂业的发展。解放初期全国蜜蜂不到10万群，而目前估计全国有外来种蜜蜂35万群，土法饲养的中国蜂种在100万群以上。江西在解放前全省蜂群还不足2,000群，到1957年已经增加到15,000余群。东北饶河县1955年比1954年增加了800余群，全县养蜂场的数量已由8个增加到28个，其中有7个是国营的。目前养蜂最多的地区为黑龙江省和湖北省，据1957年不完全统计各有5万群以上，每年生产商品蜜各达1,000余吨。

目前我国年产蜂蜜在1万吨以上，质量上已达到国际标准，并且在西欧市场上受到欢迎。蜂蜡的年产量亦达200多万斤。

从1955年起，全国各中等农业学校中开设了养蜂学课程，现在有不少国营农场已增设了养蜂场。江西农业厅为了宣传养蜂业，刊印了“发展养蜂事业、增加农业生产”的彩色宣传画，分发各单位。湖北省新洲县举办了养蜂训练班，并由县农场向6个农业生产合作社推广了140群意大利蜂。

在生产实践中，许多养蜂先进工作者曾积累了许多宝贵经验，并不断地改进了技术与蜂具，创造了高产纪录。在华北有李林园养蜂场，于1927年开始制造巢箱、蜂具、巢础、巢础机等供应全国养蜂业的需要，该场并于1934年创刊发行“中国养蜂杂志”，交流国内外养蜂科学技术经验。华东方面冯焕文在1930—1935年在上海江湾曾开办养蜂学校，造就很多养蜂人才。锦州畜牧农场养蜂生产队的孙明才小组在1954年创造了每框平均产蜜24.7公斤的新

紀錄；而李淑賢小組在 1955 年更提高到平均每框 33.5 公斤的高額產蜜量。現在各種新式蜂箱、蜂具的生產與使用日益廣泛，在技術改革上創造了蜂群集體繁殖法、二重巢箱管理法、雙母蜂採蜜管理法、利用飛翔蜂組織採蜜群和加強落后群等先進方法等。實踐證明，以上這些在我們養蜂業上曾發揮了倡導和推動的作用。

由於農業社會主義改造的全面勝利，群眾思想認識提高，給養蜂業提供了更為優越的發展條件。根據“1956 年到 1967 年全國農業發展綱要（修正草案）”規定，從 1956 年開始，在今後 12 年內，按照不同地區擴大復種面積，進行墾荒工作，綠化一切可能綠化的荒地荒山，這給養蜂業建立了廣闊而豐富的蜜源基地。同時，由於近年來交通運輸業的飛速發展，就更便利了蜂群的轉地飼養。

我們為了社會主義建設，保證農業增產，就需要養蜂業的有利配合，因此養蜂業在今後是有極其廣闊的發展前途的。

第二章 蜂群生物学

第一节 蜂群的組成

蜜蜂是营群体生活的昆虫,每群有一个母蜂和大批工蜂,在分群季节里还出現一些雄蜂。

母蜂 是发育完全的雌性蜂,体長約 20—25 毫米,比工蜂大四分之一到三分之一左右,腹部較長,約占体長的四分之三,翅較短,仅盖住腹部的一半。

在蜂群里母蜂通常只有一个,它是全体的母亲,專司产卵。在蜜源丰富、天气温暖、群势强大的情况下,一个 1—2 年的幼齡母蜂每晝夜能产卵 2,000—3,000 粒;在环境不适宜时母蜂就很少产卵,甚至停止产卵。

受精母蜂能产两种不同的卵:一种是受精卵;一种是未受精卵。孵化的結果:受精卵形成雌性蜂(工蜂和母蜂);未受精卵形成雄蜂。

母蜂从开始产卵以后,除了分群外,再也不离开蜂巢。产卵时母蜂是按次序而照例地在每个适宜产卵的蜂房里产一粒卵子。

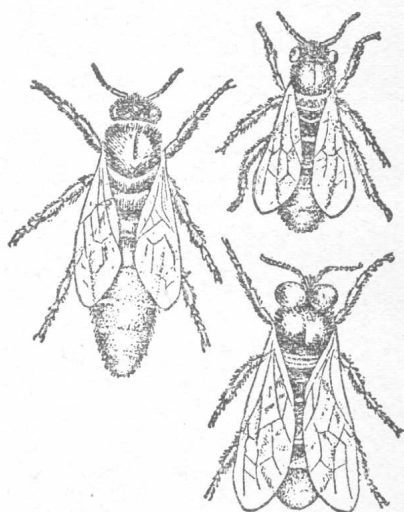


图 1 蜂群中的三种蜂
左、母蜂,右上、工蜂,右下、雄蜂

母蜂由于情况的不同,可以分成以下几种类别:

1. 新出房的母蜂,还没有和雄蜂交尾,叫做不受精母蜂(处女母蜂)。

2. 已经和雄蜂交过尾而成功的,叫做受精母蜂。

3. 受精母蜂年龄在2年以上体力衰弱的,叫做衰老母蜂。

4. 在发情期内由于某种原因(天气不良或缺乏雄蜂等)未能和雄蜂交尾、只能产不受精卵的,这种母蜂叫做雄蜂的母蜂。

5. 当蜂群突然丧失了母蜂,工蜂便就着工蜂的幼儿培育成母蜂,这样的母蜂叫做急造母蜂。



图2 正在往巢脾的巢房里产卵的母蜂

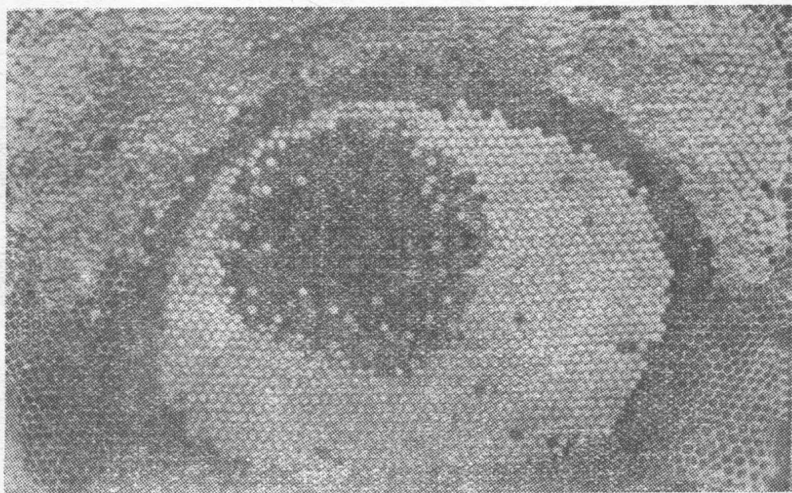


图3 巢脾上的产卵图

6. 由原蜂群分出来的母蜂,叫做分出群的母蜂。

工蜂 是生殖器官发育不完全的雌性蜂, 体形比母蜂和雄蜂小。体長約为 13 毫米, 翅長到尾, 尾端稍尖, 腹內有蜜囊、毒囊、螫針和未发育的雌性生殖器官等, 腹下有蜡腺, 腹上有嗅腺。

工蜂的数目是随着季节的轉移而变化的, 北方在春季蜂群中約为 15,000—20,000 个, 夏季可增加到 60,000 个或更多, 而一到秋后又大量减少。在正常的蜂群里, 工蜂的职能是飼餵幼虫, 采集花蜜、花粉和水, 泌蜡造脾, 抵御敌害, 清洁蜂巢, 使箱內空气流通和保持适溫, 采集树膠涂塞蜂箱縫隙。总之, 除了产卵以外, 凡蜂群生活所需的工作, 都由工蜂来担任。

当蜂群丧失母蜂而又沒有条件重新培育时, 少数工蜂也能产卵, 这种工蜂叫做产卵工蜂。但它所产的卵因为沒有受精, 孵化后只能变成雄蜂。

雄蜂 是发育完全的雄性蜂, 体軀粗大, 腹部較母蜂短, 比工蜂長, 色泽光亮。全身生纖細的絨毛, 尤以尾端特多, 头上复眼大而凸出, 翅寬大, 腿粗健, 但无花粉槽、蜜囊、毒囊、螫針及排蜡器官, 飞翔时发出翁翁的重濁声。

雄蜂并无劳动本能, 唯一的任务是和新出房的母蜂进行交尾, 在交尾时它把大量精液輸給母蜂, 交尾后因生殖器脫落在母蜂的生殖器內而頃刻死亡。

雄蜂对食料的消耗量很大, 1 个雄蜂要消耗相当于 5 个工蜂的食料, 同时培育一个雄蜂幼虫也要費去約为 3 个工蜂幼虫的飼料, 对生产极其不利。因此, 养蜂者应設法限制产生不必要的雄蜂, 或产生后进行捕杀。

在自然情況下, 当每年秋后蜜源缺乏时, 雄蜂常被工蜂排挤到箱底或箱壁上, 甚至被驅出巢外, 飢寒而死。

从上述母蜂、工蜂和雄蜂的职能任务来看, 可以明了它們之間