

农民与农技人员知识更新培训丛书

# 科学养蜂 技术手册

宋心仿◎编 著



 金盾出版社

农民与农技人员知识更新培训丛书

# 科学养蜂

## 技术手册

宋心仿 编著

金盾出版社

## 内 容 提 要

为了响应农业部启动的基层农技人员知识更新培训计划,金盾出版社与河北农业大学、江西省农业科学院、东营市蜜蜂研究所等单位共同策划,约请数百名理论基础扎实、实践经验丰富的农业专家、学者参加,组织编写了农民与农技人员知识更新培训丛书,这套丛书包括粮棉油、蔬菜、果树、畜牧、兽医、水产、农机、农经等方面。这套丛书的出版,对于推广农业新技术,提高农民和农技人员生产技能和管理水平,将起到积极的推动作用。

本书是这套丛书的一个分册,由东营市蜜蜂研究所专家精心编著。内容包括:现代养蜂业的发展,养蜂业在国民经济中的作用与地位,养蜂动态与展望,养蜂基础知识,蜂群的基础管理知识,中蜂的饲养技术,蜜蜂授粉增产技术,蜂产品生产技术,蜜蜂病敌害及其防治技术等。全书语言简洁,通俗易懂,内容丰富,技术先进,可操作性强,适合广大蜂农、基层养蜂技术人员和农业院校相关专业师生阅读参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

科学养蜂技术手册/宋心仿编著. —北京:金盾出版社,  
2015. 12

(农民与农技人员知识更新培训丛书/谷子林,任士福主编)  
ISBN 978-7-5186-0540-8

I. ①科… II. ①宋… III. ①养蜂—技术手册 IV. ①S89-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 227669 号

## 金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京华正印刷有限公司

装订:北京华正印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:10.25 字数:247 千字

2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:29.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

# 农民与农技人员知识更新培训丛书

## 编委会

主 任

谷子林 周宏宇

委 员

(按姓氏笔画排列)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 乌日娜 | 孙 悦 | 任士福 | 刘月琴 |
| 刘秀娟 | 刘海河 | 李建国 | 纪朋涛 |
| 齐遵利 | 宋心仿 | 张 琳 | 赵雄伟 |
| 曹玉凤 | 黄明双 | 甄文超 | 藏素敏 |

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第一章 概论 .....              | (1)  |
| 第一节 现代养蜂业的发展 .....        | (1)  |
| 第二节 养蜂业在国民经济中的作用与地位 ..... | (4)  |
| 一、蜜蜂是“农业之翼” .....         | (4)  |
| 二、养蜂是一项一举多得的致富项目 .....    | (5)  |
| 三、繁荣市场,出口创汇 .....         | (6)  |
| 第三节 养蜂动态与展望 .....         | (7)  |
| 一、广阔的发展前景 .....           | (7)  |
| 二、不断开发新产品、新财源 .....       | (8)  |
| 三、服务于大农业 .....            | (9)  |
| 第二章 养蜂基础知识 .....          | (11) |
| 第一节 蜂群的组织 .....           | (11) |
| 一、蜂王 .....                | (12) |
| 二、工蜂 .....                | (14) |
| 三、雄蜂 .....                | (15) |
| 第二节 蜂群的生活 .....           | (16) |
| 一、营养 .....                | (17) |
| 二、温湿度 .....               | (18) |
| 第三节 蜜蜂的生理结构与特性 .....      | (19) |
| 一、头部 .....                | (19) |
| 二、胸部 .....                | (21) |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 三、腹部 .....          | (23) |
| 四、消化系统与排泄系统 .....   | (24) |
| 五、循环系统与呼吸系统 .....   | (24) |
| 六、神经系统 .....        | (25) |
| 七、生殖系统 .....        | (25) |
| 八、主要腺体 .....        | (26) |
| 第四节 蜜蜂信息的传递 .....   | (27) |
| 一、蜜蜂信息素 .....       | (27) |
| 二、蜜蜂的舞蹈 .....       | (28) |
| 三、蜜蜂的有声语言 .....     | (30) |
| 第五节 蜜蜂的品种 .....     | (31) |
| 第六节 蜜粉源植物 .....     | (34) |
| 一、花蜜和花粉 .....       | (35) |
| 二、主要蜜粉源植物 .....     | (36) |
| 三、甘露 .....          | (50) |
| 第七节 蜂巢与蜂具 .....     | (50) |
| 一、蜂巢 .....          | (51) |
| 二、蜂具 .....          | (56) |
| 第三章 蜂群的基础管理知识 ..... | (63) |
| 第一节 蜂场的建设 .....     | (63) |
| 一、场地选择 .....        | (63) |
| 二、排列蜂群 .....        | (65) |
| 第二节 蜂群的常规管理技术 ..... | (66) |
| 一、检查蜂群 .....        | (66) |
| 二、蜂群换箱 .....        | (73) |
| 三、预防蜂蜇 .....        | (74) |
| 四、饲喂蜂群 .....        | (75) |
| 五、修筑、保存巢脾 .....     | (77) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 六、蜂群的调整与合并 .....      | (80)  |
| 七、诱入蜂王 .....          | (81)  |
| 八、解救蜂王 .....          | (83)  |
| 九、防止盗蜂 .....          | (84)  |
| 十、人工分蜂 .....          | (86)  |
| 十一、收捕逃蜂 .....         | (88)  |
| 十二、双王群的管理 .....       | (90)  |
| 十三、蜂脾关系 .....         | (92)  |
| 十四、工蜂产卵群的处理 .....     | (94)  |
| 十五、控制分蜂热 .....        | (95)  |
| 十六、巢门管理 .....         | (96)  |
| 十七、蜜蜂偏巢 .....         | (98)  |
| 十八、蜂王的储存 .....        | (101) |
| 十九、蜂群迁移 .....         | (103) |
| 二十、转地放蜂 .....         | (104) |
| 第三节 蜂群的四季管理技术 .....   | (111) |
| 一、春季蜂群的管理 .....       | (111) |
| 二、夏季蜂群的管理 .....       | (117) |
| 三、秋季蜂群的管理 .....       | (120) |
| 四、冬季蜂群的管理 .....       | (124) |
| 第四节 蜜蜂的人工繁育技术 .....   | (131) |
| 一、人工育王的条件 .....       | (132) |
| 二、种群母、父本及育王群的选择 ..... | (133) |
| 三、复式移虫法 .....         | (134) |
| 第五节 笼蜂的饲养技术 .....     | (136) |
| 一、饲养笼蜂的意义 .....       | (136) |
| 二、饲养条件与蜂笼 .....       | (138) |
| 三、饲料(固体炼糖)的配制 .....   | (140) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 四、笼蜂的装运 .....         | (141) |
| 五、笼蜂的过箱 .....         | (142) |
| 第四章 中蜂的饲养技术 .....     | (143) |
| 第一节 中蜂饲养现状 .....      | (143) |
| 第二节 中蜂的主要特性 .....     | (144) |
| 一、体小翅长,飞行灵活 .....     | (144) |
| 二、抗病、抗螨力强 .....       | (144) |
| 三、抗寒耐热力强 .....        | (145) |
| 四、嗅觉灵敏,善于利用零星蜜源 ..... | (145) |
| 五、造脾力强 .....          | (145) |
| 六、好分蜂,难维持强群 .....     | (145) |
| 七、怕巢虫,爱咬旧脾 .....      | (146) |
| 八、性情暴躁 .....          | (146) |
| 九、盗性强 .....           | (146) |
| 十、恋巢性差,好飞逃 .....      | (147) |
| 十一、不采集树胶 .....        | (147) |
| 第三节 中蜂过箱技术 .....      | (147) |
| 一、中蜂过箱的最佳时期 .....     | (147) |
| 二、过箱前的准备 .....        | (148) |
| 三、过箱方法 .....          | (148) |
| 四、中蜂过箱后的管理 .....      | (150) |
| 第四节 中蜂饲养管理要点 .....    | (151) |
| 一、选育优良蜂王 .....        | (151) |
| 二、防止中蜂咬脾 .....        | (152) |
| 三、清除巢虫 .....          | (152) |
| 四、防止中蜂飞逃 .....        | (152) |
| 五、预防盗蜂 .....          | (153) |
| 六、防止分蜂热 .....         | (153) |



|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 七、工蜂产卵群的处理 .....          | (154) |
| 第五节 野生中蜂的收捕 .....         | (154) |
| 一、收捕前的准备 .....            | (154) |
| 二、收捕方法 .....              | (155) |
| 第五章 蜜蜂授粉增产技术 .....        | (158) |
| 第一节 蜜蜂授粉的意义与应用效果 .....    | (158) |
| 一、现代农业与养蜂业相互依存,互利共赢 ..... | (158) |
| 二、蜜蜂授粉的实践应用与效果 .....      | (159) |
| 第二节 蜜蜂授粉的技术要点 .....       | (161) |
| 一、蜂种的选择 .....             | (161) |
| 二、入场时间的确定 .....           | (161) |
| 三、蜂群数量与放置 .....           | (161) |
| 四、蜂群的管理 .....             | (162) |
| 五、诱导授粉 .....              | (163) |
| 六、调整群势 .....              | (163) |
| 七、脱收花粉 .....              | (163) |
| 八、雌雄异株果树授粉 .....          | (164) |
| 九、防止农药中毒 .....            | (164) |
| 第三节 蜜蜂为农作物授粉的发展前景 .....   | (164) |
| 第四节 蜜蜂授粉的形式与酬金 .....      | (165) |
| 第六章 蜂产品生产技术 .....         | (167) |
| 第一节 主要蜂产品的作用与用途 .....     | (167) |
| 一、蜂蜜 .....                | (167) |
| 二、蜂王浆 .....               | (167) |
| 三、蜂花粉 .....               | (168) |
| 四、蜂胶 .....                | (169) |
| 五、蜂蜡 .....                | (169) |
| 六、蜂毒 .....                | (170) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 七、蜂幼虫 .....           | (170) |
| 第二节 蜂蜜的生产技术 .....     | (171) |
| 一、制定生产计划,培育适龄蜂 .....  | (171) |
| 二、组织采蜜群 .....         | (172) |
| 三、调动蜂群生产积极性 .....     | (173) |
| 四、蜂蜜的收取 .....         | (176) |
| 五、巢蜜的生产 .....         | (183) |
| 六、提高蜂蜜产量的几点措施 .....   | (188) |
| 第三节 蜂王浆的生产技术 .....    | (190) |
| 一、产浆群的组织与管理 .....     | (190) |
| 二、产浆设备 .....          | (193) |
| 三、产浆操作 .....          | (196) |
| 四、蜂王浆的贮存 .....        | (198) |
| 五、蜂王浆高产新经验 .....      | (200) |
| 六、提高蜂王浆质量的措施 .....    | (203) |
| 七、盒装活性王台蜂王浆生产技术 ..... | (204) |
| 第四节 蜂胶的生产技术 .....     | (206) |
| 一、蜂胶的生产 .....         | (206) |
| 二、蜂胶的包装和贮运 .....      | (210) |
| 三、蜂胶生产中应注意的问题 .....   | (210) |
| 第五节 蜂蜡的生产技术 .....     | (212) |
| 一、充分发挥蜂群的泌蜡因素 .....   | (212) |
| 二、蜂蜡的生产 .....         | (214) |
| 三、蜂蜡的提取 .....         | (215) |
| 四、蜂蜡的包装和贮存 .....      | (216) |
| 五、提取蜂蜡应注意的问题 .....    | (217) |
| 第六节 蜂花粉的生产技术 .....    | (217) |
| 一、蜂花粉的采集 .....        | (218) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 二、蜂花粉的生产 .....          | (220) |
| 第七节 蜂毒的生产技术 .....       | (230) |
| 一、蜂毒的产生 .....           | (230) |
| 二、蜂毒的生产 .....           | (231) |
| 三、生产蜂毒应注意的事项 .....      | (234) |
| 四、提高蜂毒产量的几项措施 .....     | (235) |
| 第八节 蜜蜂幼虫的生产技术 .....     | (236) |
| 一、蜂王幼虫的生产 .....         | (236) |
| 二、雄蜂幼虫的生产 .....         | (237) |
| 第七章 蜜蜂病敌害及其防治技术 .....   | (251) |
| 第一节 蜜蜂病敌害的种类及发病因素 ..... | (251) |
| 第二节 蜂病的预防及保健措施 .....    | (253) |
| 一、饲养强群,保持群势旺盛健康 .....   | (253) |
| 二、切断传播途径,制止病害传播 .....   | (253) |
| 三、增强蜜蜂的适应力和抵抗力 .....    | (254) |
| 四、控制传染源,消除病原 .....      | (254) |
| 五、药物防治病敌害相关事项 .....     | (257) |
| 第三节 主要传染性病害及防治 .....    | (258) |
| 一、囊状幼虫病 .....           | (258) |
| 二、美洲幼虫腐臭病 .....         | (261) |
| 三、欧洲幼虫腐臭病 .....         | (264) |
| 四、麻痹病 .....             | (266) |
| 五、白垩病 .....             | (267) |
| 六、蜜蜂孢子虫病 .....          | (270) |
| 七、蜂螨 .....              | (273) |
| 八、蜜蜂蛹病 .....            | (276) |
| 第四节 主要非传染性病害及防治 .....   | (277) |
| 一、甘露蜜中毒 .....           | (278) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 二、花粉、花蜜中毒 .....          | (278) |
| 三、农药中毒 .....             | (280) |
| 四、枣花病 .....              | (281) |
| 五、卷翅病 .....              | (282) |
| 第五节 主要敌害及防治 .....        | (283) |
| 一、巢虫 .....               | (283) |
| 二、胡蜂 .....               | (285) |
| 三、鼠类 .....               | (286) |
| 四、蟾蜍 .....               | (286) |
| 五、蚂蚁 .....               | (287) |
| 附录一 蜜蜂授粉技术规程(试行) .....   | (288) |
| 附录二 无公害食品 蜜蜂饲养管理准则 ..... | (297) |
| 附录三 蜂产品生产许可证审查细则 .....   | (301) |
| 附录四 蜜蜂检疫规程 .....         | (308) |
| 附录五 蜜蜂饲养兽药使用准则 .....     | (312) |

## 第一章 概 论

### 第一节 现代养蜂业的发展

蜜蜂,是一种从野生状态经人类驯养而成为家养的有益昆虫,人类饲养蜜蜂已有几千年的历史,养蜂业是现代生态农业的一个重要组成部分,在国民经济中占有一定的地位。我国的养蜂业最早是从土生土长的中蜂开始的。作为当家品种,从野生到家养又发展到过箱新法饲养,经历了漫长的历史阶段,在我国养蜂业中发挥了积极的作用。但是,现代养蜂技术的兴起与发展还是源于西蜂和活框技术的引进。1912年中国驻美使者龚怀西从美国带回5群意大利蜂种(意蜂),在我国首次采用活框饲养技术,并带动了中蜂饲养新技术的试验和推广,取得了一定的进展。1913年张品南先生从日本购进4群意蜂,并就巢础、摇蜜机等专用蜂机具做了较为深刻的研究和推广。之后一段时间内,冯焕文、黄子固等先后从国外引进了大量西方蜂种和先进蜂机具及技术。到1932年短短几年间,我国西蜂已发展到了30多万群,中蜂换箱改良也取得了长足发展。此间,全国各地成立了诸如“华北养蜂协会”等一些专业养蜂学术组织和较大型经济实体,蜂学著作不断出版,《中国养蜂》等专业期刊相继问世,讲习班、培训班屡屡开班,专业养蜂改良场大量涌现,我国养蜂业展现出第一个发展高潮。

然而,由于第二次世界大战及国内战争的纷起,造成人心不

稳、生产受创,加之不科学的盲目引种,导致蜜蜂幼虫病等病害在全国范围内大肆泛滥,这在当时的技术及医疗条件下,已属不治之症,给正在崛起的养蜂事业带来了毁灭性打击,蜂业发展严重受阻,呈现短期的停滞状态。截至1949年新中国成立时,全国蜜蜂饲养量为50万群,其中40万群为中蜂过箱改良,只有10万群是西方蜂种。

新中国成立后,在党和政府的重视与支持下,养蜂科技工作者和广大养蜂人员进行了不懈努力,涌现出了马德风、龚一飞等一大批现代养蜂专家,也出现了江小毛、杨多福等一大批优秀的养蜂生产者,他们密切配合、潜心研究、吸取教训、总结经验,把一项又一项科研成果快速推广到生产实践中去,促使养蜂生产飞速发展,蜂产品产量也迅猛提高。到1958年,全国蜜蜂拥有量已接近200万群,蜂蜜年产量达到1.23万吨,并逐步进入国际市场,出口国外。紫云英、椴树、洋槐等品种的蜂蜜,成为国际市场的紧俏商品。

农业部及有关部门多次召开全国性的养蜂会议,出台了一系列发展养蜂的政策和措施。在福建农业大学、云南农业大学等高等学府创建了蜂学系或蜂学专业。早在20世纪50年代就创立了中国蜜蜂研究所,作为全国最高专业科研机构,为发展全国养蜂生产发挥了领头雁的作用。从70年代起,各省、自治区、直辖市和一些重点地市,相继成立了养蜂学会(协会、研究会)和养蜂管理站,还有的成立了蜜蜂研究所和实验蜂场,并加大了专业技术人员的培养和培训工作,从组织上、技术上、管理上、服务上等诸方面,为发展科学养蜂创造了良好的环境和条件,促使集体与国营养蜂场如雨后春笋般发展壮大起来,蜜蜂数量与蜂产品产量快速提高。到1981年,我国蜜蜂饲养量达650万群,蜂蜜产量为11万吨,成为世界第二养蜂大国(仅次于苏联);蜂产品产量及出口量跃居世界第一位;1990年,全国有蜂765万群,蜂蜜产量提高

到 19.3 万吨;之后一段时期的蜜蜂饲养量和蜂蜜产量虽有所波动,但总体上仍在缓慢发展。

目前,随着管理体制和市场机制的转变,加之受环境污染、农药使用泛滥、工作艰辛等原因影响,我国养蜂生产遭遇到了前所未有的挑战,同时也展现出诸多方面的大好机遇。较为严重的是蜜蜂产品出现假冒伪劣现象,国际市场竞争越发激烈,出口受到不同程度的影响。然而,笔者相信这种不健康现象只是暂时的,随着党政国策的落实,这些问题是能够解决的,前进的道路依然光明而宽广。可喜的是,近年来个体私营养蜂场发展迅速,蜂场规模也越来越大,国内蜂产品市场已逐渐培育成熟,各地的蜂业公司、蜂产品专卖店遍地开花,人们对鉴别抵御假冒伪劣蜂产品的能力逐渐增强并正形成一种自觉行动,优质优价的市场规律也正在蜂产品行业中发挥着至关重要的作用,蜂蜜销售价格已创历史最高纪录,趋于产销两旺时期。到 2013 年年底,我国蜂群总数已达 860 万群,年产蜂蜜约 40 万吨,其他蜂产品的产量和质量也得到了较大的提高。

新中国成立以来,我国的养蜂技术经历了探索、研究、成熟和高精等几个阶段,由养活蜂发展为养好蜂、养强群,产品产量和品质也有很大幅度的提高。“移虫卵育王法”的研究成功,为在全国范围内进行良种推广和选育闯出了一条新路;饲养技术的提高获得了优质高产的效果;双王群、多箱体的研究与推广,追花夺蜜,转地放养,笼蜂的饲养与运输,高产蜂种的选育和提纯,幼虫病、成蜂病的防范和治疗,养蜂专用机具的推陈出新,特别是养蜂专用车的问世,改变了蜜蜂的饲养方式,改善了养蜂人的工作、生活条件,减轻了劳动强度,并大大提高了生产主动性。这些新技术、新设备的推广,使我国养蜂业的科技含量显著提高,养蜂经济效益也大大提高。尤其是养蜂业越来越为广大国人所认识,各级蜂业组织蓬勃发展,各种相关标准也相继频发实施,特别是蜂业发

展已步入法制轨道,国家制定了《十二·五蜂业发展规划》,《畜牧法》提出了“国家鼓励发展养蜂业”的大政原则,农业部颁布了《养蜂管理办法》,习近平、张德江等党政领导分别对养蜂做出批示,可以说我国的养蜂业已步入新的发展春天。

## 第二节 养蜂业在国民经济中的作用与地位

养蜂业不仅生产出大批量的各种蜂产品,为人类保健和工业发展提供了宝贵产品和原料,而且为促进国民经济建设也起到了不可替代的作用。养蜂业可以安排大批劳动力就业,使一部分人靠养蜂及蜂产品加工、经营走上富裕路,出口可换取大量外汇,尤其通过授粉能促进农业增产,对发展国民经济,改善、提高民众生活等起着积极的作用。

### 一、蜜蜂是“农业之翼”

农业是国民经济的基础,党和政府把发展农业作为一项长期的发展战略来抓,而养蜂是大农业生产的重要组成部分,朱德委员长早在 20 世纪 60 年代就称“蜜蜂是一宝”、“是八字宪法以外的又一条增产措施”。这是因为,蜜蜂周身是绒毛,便于采集和携带花粉,在拥花采蜜的同时,极为巧妙地义务为农作物传授花粉,可大大提高农作物的产量和质量。据长期实践和研究证实,通过蜜蜂授粉,棉花可提高产量 12%~38%,棉绒长度可增长 8.6%,棉籽出油率可提高 27.4%;向日葵可提高产量 32%~50%,出油率可提高 10%以上;油菜籽可增产 37.4%~40%;荞麦可提高产量 25%~45%;苹果、梨、荔枝可分别提高坐果率 100%、160%和 248%;油茶可提高产量 2.4 倍。

近年来,随着设施农业的迅速发展,越来越多的果蔬植物在



温室内广泛栽培,而许多大棚作物的增产是离不开蜜蜂的。这是因为温室与外界环境隔绝,棚内无风流动,只能借助可供管理的蜜蜂为之传花授粉。据实验证明,棚内西葫芦通过蜜蜂授粉,雌花坐果率可达92%以上,每667米<sup>2</sup>大棚作物可节省授粉工时30~60个。大棚草莓若没蜜蜂授粉其产量极低且多为畸形果,通过蜜蜂授粉,不但果实周正饱满,而且可提高产量2.8~10倍,并可缩短发育期,提前7~12天上市,大大提高了市场竞争力和经济效益。

养蜂是一项不用扩大耕种面积,不需要增加生产投资的增产措施,这一点早就被社会实践所证实。诸多农业发达国家,均对养蜂实行保护和扶持政策,许多国家制定了《养蜂法》,以法律形式确定了蜜蜂的地位和作用;并且明文规定,蜂群在采集授粉时,农场主须得付给蜂场主一定的授粉费。据美国农业部统计,美国的蜜蜂授粉增产值是蜜蜂产品总值的143倍。很多国家均把养蜂作为促进农业增产的重要措施来抓,可收到事半功倍的效果。

## 二、养蜂是一项一举多得的致富项目

发展养蜂,具有投资少、见效快、用工省、收益高的特点,既不与养殖业争饲料,又不与种植业争水土,一举多得,有百利而无一害。正常情况下,早春投资10000元资金,可购买20群蜜蜂,当年就能分出1倍以上的新分群,还可生产蜂蜜1吨以上,仅此一项产值既可收回成本,又有蜂王浆、蜂花粉、蜂胶、蜂蜡等项收入,完全可以达到当年投资、当年见效的效果。尤其是养蜂用工比较少,作为农副业项目,一个农户家庭养蜂30~50群,实行小转地或定地饲养,完全还有时间种好责任田;同时,蜜蜂自行到自然界中去觅食,根本不需要像牧牛、牧羊那样人工随时紧跟赶放,也不像养鸡、养猪那样天天为之拌食喂料,蜜蜂总是积极主动按时出