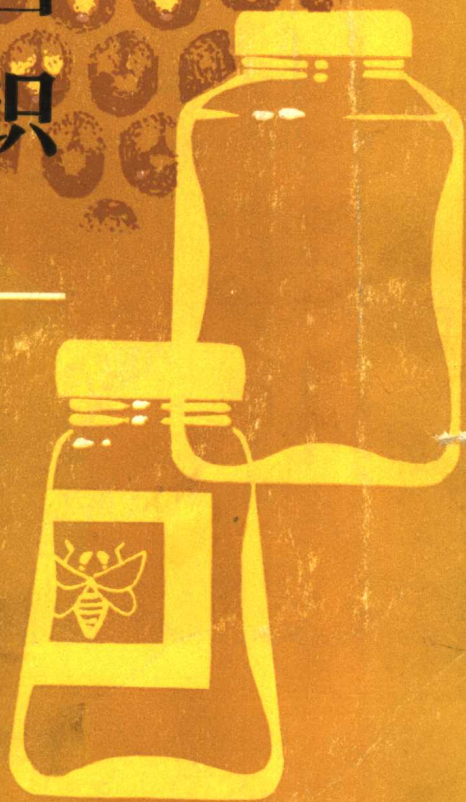


蜂蜜经营 基础知识

中国商业出版社



蜂蜜经营基础知识

商业部土产杂品局主编

中国商业出版社

蜂蜜经营基础知识
商业部土产杂品局主编

中国商业出版社出版
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京顺义县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开 7.625印张 172千字
1986年3月第1版 1986年3月北京第1次印刷
印数：1—5,000册
统一书号：13237·031 定价：1.40元

编写说明

养蜂是农村多种经营的骨干项目之一，蜂蜜是诸多蜂产品中的主要产品。随着我国养蜂生产的蓬勃发展，蜂蜜的经营工作愈来愈受到重视。广大从事蜂蜜工作的同志，迫切需学习蜂蜜的基础知识，掌握蜂蜜的检验技术和加工利用方法。一九八二年，我局在北京举办全国首届蜂蜜检验技术师资训练班的同时，组织编写了《蜂蜜讲义》。参加《蜂蜜讲义》编写工作的有：常忠志、李绮曾、计德浩、沈林、朱斌。在编写过程中，还得到了中国农业科学院养蜂研究所、北京市蜂产品研究所、江苏省海安县供销干校等单位的积极支持。

本书是由郭广兴组织，常忠志、沈林两同志执笔，在《蜂蜜讲义》的基础上，从商品经营的角度改编的。由郭广兴、杨承梓、张新田审校修订。全书深入浅出，条理清晰，通俗易懂。可供从事蜂蜜生产、经营的专业户和商业工作者自学，也可作为中等专业学校的蜂蜜商品学教材和大专学校养蜂专业的参考资料。由于我们的水平有限，又缺少经验，缺点和错误在所难免，热切希望广大读者指正。

最后对所有协助支持编写本书的单位和同志表示衷心的感谢。

商业部土产杂品局

一九八五年四月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 发展养蜂生产的意义	(1)
第二节 我国养蜂业的历史	(4)
第三节 我国养蜂和蜂蜜产销概况	(8)
第四节 世界养蜂和蜂蜜产销概况	(18)
第二章 蜂蜜基础知识	(24)
第一节 蜂蜜的形成	(24)
第二节 蜂蜜的采收	(35)
第三节 蜂蜜的定义和分类	(43)
第四节 蜂蜜的成份	(51)
第五节 蜂蜜的性质	(66)
第三章 蜂蜜收购技术	(88)
第一节 蜂蜜的质量标准	(88)
第二节 蜂蜜的感官鉴定	(96)
第三节 蜂蜜浓度的测定	(101)
第四节 蜂蜜掺假的检验	(111)
第四章 蜂蜜理化检验	(120)
第一节 蜂蜜化验常识	(120)
第二节 蜂蜜中水分的测定	(130)
第三节 蜂蜜中还原糖的测定	(142)
第四节 蜂蜜中蔗糖的测定	(150)
第五节 蜂蜜中葡萄糖和果糖的测定	(152)
第六节 蜂蜜淀粉酶值的测定	(156)
第七节 蜂蜜酸度的测定	(162)

第八节	蜂蜜中羟甲基糠醛的检验·····	(165)
第九节	蜂蜜中花粉的检验·····	(170)
第五章	蜂蜜的经营·····	(175)
第一节	蜂蜜经营概述·····	(175)
第二节	蜂蜜的收购·····	(181)
第三节	蜂蜜的储存和调运·····	(186)
第四节	蜂蜜的加工·····	(196)
第五节	蜂蜜的销售·····	(203)
第六节	蜂蜜的利用·····	(208)
附录一		
	中华人民共和国商业部标准《蜂蜜》·····	(218)
附录二		
	蜂蜜化验所需仪器和药品表·····	(233)

第一章 概 论

发展养蜂生产具有十分重要的意义，既可以促进农业增产，增加农户的经济收入，又可以获得多种蜜蜂产品满足人民的消费需要，还能为医药、食品等工业提供原料，供应外贸出口。我国养蜂的历史悠久、资源丰富、条件优越、发展很快，养蜂和蜂蜜生产在世界上均占有重要的地位。

第一节 发展养蜂生产的意义

一、蜜蜂产品用途广、价值高

养蜂能够获得多种产品。这些蜂产品有蜂蜜、蜂蜡、王浆、花粉、蜂胶、蜂毒和蜂王幼虫等。它们的用途广泛，经济价值高。

蜜蜂产品主要用于食品、医药和化妆品方面。蜂蜜是最主要的蜂产品，它含有大量的葡萄糖和果糖，还含有酶、多种维生素和矿物质。蜂蜜不但营养丰富，而且香甜适口，是深为人们喜爱的天然食品。除了蜂蜜以外，花粉也是一种食品。花粉的主要成分是蛋白质、碳水化合物和脂肪，并含有丰富的维生素和矿物质，其营养价值相当高，是一种高级强壮剂。某些运动员具有耐久力的秘密之一，就是因为他们的食谱中有花粉。在医药方面，蜂蜜入药在民间流传已久，蜂毒对治疗风湿性关节炎有独特疗效，蜂胶可以治疗鸡眼、肿

胝、皲裂等多种疾病，蜂王浆，是一种高级的营养补品，对多种疾病都有疗效。蜂王浆中含有大量的蛋白质和人体必需的氨基酸，还含有多种激素。服用王浆能使人食欲增加，新陈代谢旺盛，生理机能得以调节，因而对神经衰弱、动脉硬化、高血压、贫血、肝病、肾病、不孕症等均有显著疗效。母蜂幼虫是生产王浆的副产物，与王浆成分相似，同样是高级营养补品。蜜蜂产品在医疗方面的作用，已经引起了国内外的广泛重视。一个专门的分支——蜜蜂医学正在形成。在化妆品方面，蜂蜜具有滋润和营养皮肤的作用，雪花膏、香脂、美容液等多配有蜂蜜。花粉也有助于滋润皮肤，用它制成的花粉皮肤滋润膏有保护和防止表皮细胞早衰的功能。此外，蜂王浆是高级化妆品的原料，蜂蜡能制作发蜡，也可以用来制作巢础，还可以用来制作蜡纸、蜡笔、复写纸、油墨、鞋油、香皂、防雨布和棉线光泽剂等，在国防、无线电、航空、纺织、制药、机器设备、光学仪器等四十多种工业上广泛应用。从蜂蜡中提取的三十烷醇是效果显著的植物生长激素，蜂蜡的这种新用途也引起了人们的重视。蜂蜜和王浆又是我国传统的出口商品，可以换取大量外汇，支援国家社会主义建设。

随着养蜂生产的发展，人们对蜂产品应用方面的研究也更加深入。除了大宗的蜜蜂产品如蜂蜜、蜂蜡、王浆以外，花粉、蜂胶、蜂毒等也都有着广阔的发展前途。可以设想，蜜蜂产品在国家建设和人民日常生活中将发挥越来越重要的作用。

二、养蜂是大有可为的农村副业

养蜂是广大农村传统的养殖业，是大有可为的副业生产项目。养蜂生产既不与粮棉争地，又不与畜牧业争饲料，具

有投资少、见效快、收益大、无公害等特点。养蜂生产既可以大规模地专业经营，也可以作为副业经营，而且强劳力、半劳力都可以搞。积极发展养蜂生产，可以为农村增添致富门路，增加农户的收入。养蜂是大有可为的农村副业。

三、蜜蜂为农作物授粉效果显著

发展养蜂生产的意义不仅在于获得多种蜂产品和增加收入，更重要的是，蜜蜂能为农作物授粉，从而大幅度提高农作物的产量。

农业上种植的各种作物，绝大多数是异花授粉植物，其中约有80%借助于昆虫授粉。这就要通过蜜蜂和其他昆虫的授粉活动，才能产生丰硕的果实和健壮的后代。自然界中能够给农作物授粉的昆虫虽然不少，如野蜂、蚂蚁、蝴蝶等，但这些昆虫数量少，能携带的花粉也少，而且都处于野生状态，很难加以控制和利用，加之现代化农业生产广泛使用化学药剂，破坏了昆虫的生态环境，消灭了大量野生授粉昆虫，因此，这些昆虫不能充分满足授粉的需要。蜜蜂具有专门采集花粉的构造，携带的花粉粒很多，采集专一、群居、贮藏食料、可转移、可训练等特点，从而成为最理想的授粉者，人工饲养蜜蜂，在大面积虫媒作物的授粉上，就显得必不可少。

蜜蜂授粉促进农作物增产的价值，远比蜜蜂产品的价值为高。

据国内外资料记载：蜜蜂授粉可使棉花增产12~15%，生长期缩短5~11天，落铃率减少18~37%，棉花纤维性状和棉籽含油率也有所提高。蜜蜂人工授粉，可使油菜籽增产40~60%，向日葵增产30~50%，荞麦增产50~60%，

果树增产50%以上，牧草种子增产1~2倍，苕子种子增产5~6倍，瓜类增产50~60%，温室菜、果增产30~70%。大连市利用并推广蜜蜂为苹果授粉，仅1976~1978年三年间，就增产苹果5万吨，增加收入1200多万元，同时每年节约人工辅助授粉劳动力100万人次，取得了比人工授粉更为满意的效果。

近代，世界农业生产实践证明，利用蜜蜂授粉，是农业增产的一项有利措施，日益受到世界各国的重视。许多先进国家已将养蜂授粉发展成一项专业，这也是农业现代化的必然趋势。可见，蜜蜂在促进农作物授粉、提高农产品产量方面，有着广阔的前景。

第二节 我国养蜂业的历史

一、我国古代养蜂情况

我国自古以来就有“蚕吐丝、蜂酿蜜”的说法，我们的祖先很早就认识了蜜蜂，养蜂历史源远流长。根据近年西北农学院周尧教授研究甲骨文成果的推断，殷商时代已开始养蜂。可见，我国养蜂的历史至少在三千年以上。

早在公元前十一世纪，殷墟甲骨文中就有“蜜”字。据周尧教授考证，其中也有“蜂”字。我国最早的诗歌总集《诗经·周颂》中，有“莫予莽蜂，自求辛螫”之句，这是最先提到“蜂”字的典籍。公元前三世纪的《礼记·内则》中，有“子事父母，枣栗饴蜜以甘之”，说明在2200年前，人们已经把蜂蜜作为甜美的食品。在2000年前的《神农本草经》中，又把蜂蜜列为医药的“上品”。大约战国时写成的《山海经·中山经》中，有“平逢之山……实惟蜂蜜之庐”的记

载，这是最早提到蜂蜜的文献，也是最早饲养蜜蜂的记载。

公元五世纪前后，关于养蜂和蜂蜜的记载逐渐增多。公元三世纪，西晋皇甫谧的《高士传》中，记载了东汉时人姜岐“隐居以畜蜂、豕为事，教授者满于天下，营业者三百余人……民从而居之者数千家”；张华的《博物志》中记载，“诸远方山郡幽僻处出蜜蜡，人往往以桶聚蜂，每年一取”；公元五世纪，南朝郑缉之的《永嘉地记》中，生动地记载了收容分蜂群的过程：“七、八月中常有蜜蜂群过，有一蜂先飞，觅止泊处，人知辄纳木桶中，以蜜涂桶。飞者闻蜜气或停，不过三、四来，便举群悉至。”

唐宋以来，由于经济繁荣，养蜂业也逐渐发达起来。至宋、元时，我国劳动人民对蜜蜂的认识及养蜂技术，已经达到了较高的水平，这在宋朝王元之的《蜂说》、罗愿的《尔雅翼》、元朝伊世珍的《琅嬛记》、司农司的《农桑辑要》、王桢的《农书》、鲁明善的《农桑衣食撮要》和刘基的《郁离子》中，以及北宋王禹偁（音“称”）的《小畜集》、苏轼的《收蜜蜂》诗和南宋的杨万里的《蜂儿》诗中均有记载。罗愿在《尔雅翼》中记载：“今土木之蜂，亦各有蜜。北方地燥，多在土中，故多土蜜；南方地湿，多在木中，故多木蜜。”他分析了南北不同的生态条件及蜜蜂选择巢居的情况。王桢在《农书》中记载：“人以杆高悬，笠帽召之，三面撒水扬尘阻其出路，蜂自避入笠中，收之，渐时歇定，将笠装于布袋悬空处，至晚移停桶内。”这种召集空中分蜂群的巧妙方法至今犹可取。鲁明善在《农桑衣食撮要》中记载：“若雨水调匀，花木茂盛，其蜜必多。若雨水少，花木稀，其蜜必多。”阐明了气候对植物开花泌蜜的影响。刘基在《郁离子》中，描述了“灵邱丈人”父子两代经营一个蜂

场的盛衰演变，总结了选址建场、蜂群排列、箱具要求、四季管理、蜂群增殖、合并补助、集中群势、敌害防治以及取蜜原则等一整套系统的经验。这表明早在700年前，专业性蜂场在我国已经相当普遍。

明清时期，明朝陈敬则的《明兴记》、李时珍的《本草纲目》、徐光启的《农政全书》、宋应星的《天工开物》，明末清初方以智的《物理小识》以及清朝郝懿行的《蜂衙小记》等，都有关于蜂蜜和养蜂的记载：如明代李时珍，在他的《本草纲目》中记有“蜜蜂嗅花则以须代鼻”和“蜜以密成”之句。前句是讲蜜蜂闻到花的香味是以触须代鼻（嗅觉器），后句说明密封了的蜜才算成熟。这仍然是今日强调取封盖蜜的根据。清代郝懿行的《蜂衙小记》，虽然里边对蜂群的认识上有不少谬误，但却是一本总结历代经验的养蜂专著。

二、我国近代养蜂业的发展

我国自1913年开始了新法养蜂，引进了西方的蜂种、活框蜂箱和养蜂新技术。最先引进者为福建人张品南，此后这种方法很快向全国推广开来。

从1928年至1931年，西方蜜蜂成了一项投机商品，在短短的几年中，我国就从日本进口了大约30万群意大利蜜蜂。北京、天津、上海、保定、太原等地的养蜂业，曾一度畸形发展。当时有许多养蜂场，不是以生产蜂蜜为目的，而是大量喂糖分蜂，出售蜂种。不久，便因蜂病流行，养蜂技术水平跟不上，而导致失败。为此，绝大部分蜂场破了产，幸存的少数蜂场转而注意研究饲养技术，探求蜜源，生产蜂蜜。同时，有些人开始研究采用活框蜂箱饲养中蜂，个别农业学校还开展了养蜂教学工作。自1929年起，一些养蜂书籍、杂

志陆续出版。曾仙舟、李俊、黄子固等人先后主编了《华北养蜂》月刊和《养蜂月报》、《中国养蜂》杂志，在推广和交流养蜂技术方面起到了一定的作用。

在半封建、半殖民地的旧中国，养蜂的道路是十分崎岖曲折的，养蜂业得不到应有的发展。据估计，解放初期全国饲养蜜蜂仅50万群，收购蜂蜜约8000吨。

新中国成立以后，党和国家领导人非常关心养蜂业：1960年朱德同志曾经题词：“蜜蜂是一宝，加强科学研究和普及养蜂，可以大大增加农作物的产量和获得多种收益”。徐特立同志也曾作过重要指示：“我国蜜蜂资源潜力很大，群众的经验很多，国外养蜂技术也有新的发展。要在深入实际总结经验学习先进的基础上积极指导推广，这样才能多快好省地发展我国的养蜂科学，更好地为发展养蜂事业服务。”在党和人民政府的积极提倡与扶持下，我国养蜂业以其特有的生命力，取得了前所未有的蓬勃发展。在五十年代，养蜂生产在我国出现了第一次发展高峰，蜂群比解放初期猛增4~5倍，蜂蜜产量也增加到5倍以上。但从六十年代初期至七十年代中期因为长期受“左”的影响，养蜂生产进展缓慢，蜂群基本徘徊在250~400万群之间，蜂蜜产量也在5万吨上下波动，党的十一届三中全会以后，随着农村经济政策的落实和生产责任制的实行，我国在养蜂史上又出现了第二次发展高峰。目前，我国的蜂群已发展到600多万群，比解放初期增加了11倍。1983年收购蜂蜜11万多吨，比解放初期增长了10倍以上，蜂蜜出口量也跃居世界的首位。

随着养蜂生产的发展，我国的养蜂科学事业也从无到有，不断发展壮大。1958年成立了全国性的养蜂专业研究所，各地也相继成立了一些养蜂研究机构和蜜蜂良种繁育

场。福建农学院和西南农学院先后开办了养蜂专业，培养了一批养蜂科技人才。在养蜂科技人员和广大养蜂者的共同努力下，养蜂科研展现出崭新的局面：推行了中蜂新法饲养技术；研究推广了王浆生产技术；开展了蜜蜂杂种优势的研究和利用；进行了中蜂品种资源调查；突破了蜂王人工授精技术；初步探索出蜂螨、孢子虫病、中蜂囊状幼虫病等主要蜂病的药物和综合防治方法；试制改革了取蜜、采浆等新机具；进一步验证了蜜蜂为棉花、油菜、苕子、向日葵、果树等作物授粉的增产效果；蜜蜂产品在医疗应用上的研究也有新的进展。另外，1979年6月中国养蜂学会成立，1982年4月和12月商业部先后发布蜂蜜标准和蜂蜡标准。这些都标志着我国养蜂科学技术在不断地发展，我们的养蜂事业欣欣向荣，蒸蒸日上。

第三节 我国养蜂蜜产销概况

一、我国蜜源资源概况

我国地域辽阔，气候温和，蜜源资源十分丰富。根据目前已有的资料，我国有粉有蜜的植物，多达千种以上。其中在养蜂生产上已被公认的主要蜜源植物至少有下列二十四种：油菜、紫云英、柑桔、荔枝、龙眼、刺槐、乌桕、狼牙树、桉树、苕子、枣树、苜蓿、草木樨、椴树、荆条、芝麻、棉花、香薷、胡枝子、向日葵、野坝子、荞麦、柃木、鸭脚木。仅初步统计，我国二十四种主要蜜源面积为43,880万亩，储蜜量约327万吨，其中农田主要蜜源30,129万亩，占总面积的68.7%，林地草山等处主要蜜木13750.5万亩，占总面积的31.3%。除了主要蜜源植物外，我国还有种类繁多

的辅助蜜源植物，其中比较重要的约有一百种。

我国大部分地区四季分明，早春1~2月从最南端的闽、粤、滇开始，陆续进入蜜源植物的花期，之后，随着季节的转换花期逐渐北移，到最北部的晚秋蜜源植物花期结束为止，又重返南方的冬季蜜源植物花期。产生这样四季周而复始的蜜源植物花期，是保证我国养蜂连续性生产的有利条件。依四季蜜源区分，我国春季主要蜜源15,694.7万亩，占35.8%；夏季主要蜜源9,431.5万亩，占21.5%；秋季主要蜜源12,018.4万亩，占27.4%；冬季主要蜜源6,735.4万亩，占15.3%。长江以南，以春季蜜源为主，兼有夏、秋冬季蜜源植物，除中蜂长期定居外，基本属于繁殖蜂区，夏季蜜源植物主要集中在长江以北，长城以南的广大地区，以生产为主，带之以繁殖。长城以北包括东北、西北和内蒙等地区以秋季蜜源植物为最多，在这一时期除集中力量生产而外，后期还要兼顾越冬蜂的繁殖任务。南方冬季蜜源植物正值低温时期，一般除条件较好的地区外，蜂群投入生产的不多。我国各季节的蜜源植物大体如下：

春季蜜源植物：油菜、紫云英、苕子、柑桔、荔枝、龙眼、橡胶树等；

夏季蜜源植物：刺槐、枣树、乌桕、椴树、狼牙刺、荆条、草木樨、紫苜蓿、柿树、地椒、老瓜头等；

秋季蜜源植物：棉花、萼果香薷、向日葵、胡枝子、芝麻、荞麦等；

冬季蜜源植物：野坝子、大叶桉、桉木、鸭脚木等。

由于我国地域辽阔，具有多种区域性的气候类型，因而分布也极为广泛。据调查，除藏北、柴达木等高原气候区、新疆干旱沙漠区以及分布在3,500~3,700米草甸带以上的高

山区没有蜜源植物群落外，全国大约有90%的气候区都有不同程度的分布。其中分布密度较高、主要蜜源植物在两种或两种以上的气候区约占33%，如华北、东北、西北的广大平原、丘陵、浅山和部分山区，长江、黄河两大水系的中、下游地区，闽、粤、黔、桂、滇省、区的丘陵、峡谷、浅山、山区和部分平原区等。目前养蜂生产活动也主要集中在上述地区。根据自然条件、蜜源条件和养蜂的特点，我国蜜源可以大致分为以下九个区：

1. 东北区：林区以椴树为主，农区以向日葵为主；
2. 华北区：以荆条、枣树为主；
3. 黄河中下游区：以刺槐、枣树为主；
4. 长江中下游区：以油菜、紫云英、棉花为主；
5. 黄土高原区：以春油菜、栽培牧草和荞麦为主；
6. 新疆区：以油菜、棉花和牧草源为主；
7. 华南区：以荔枝、龙眼和油菜为主；
8. 西南区：以油菜为主；
9. 长江以南丘陵区：以柃属和山乌桕为主。

我国蜜源条件较好的省、区有：河南、江苏、湖北、内蒙、陕西、黑龙江、河北、四川和山东；其次是：辽宁、吉林、广东和安徽。这些省、区主要蜜源大部分在1,000万亩以上，近几年平均产蜜量在1,000万斤左右。我国二十四种主要蜜源中，具有分布区域性强、分布集中、产蜜量大、蜜质优良等特点的蜜源，是建立商品蜜基地的有利条件。例如黑龙江、吉林两省蜜源面积大、集中储蜜量高（总面积达490万亩，储蜜量达到6,000万斤）所以，只要不乱砍滥伐，加强保护、合理利用，黑、吉两省就可成为椴树蜜生产基地。又如在国内外享有盛誉的紫云英蜜，全国播种面积近1亿亩，储蜜量达

10万吨左右；刺槐的播种面积已达1,500多万亩，就是建立商品蜜基地的有利条件。此外，南方的荔枝和龙眼，北方的枣树、荆条和向日葵等蜜源，产区都比较集中，都是建立商品蜜基地的有利条件。

二、我国蜜蜂资源概况

我国自然条件优越，不仅生长着繁多的蜜源植物，而且生活着丰富的蜜蜂资源。蜜蜂在动物分类学上属于节肢动物门昆虫纲膜翅目蜜蜂科蜜蜂属。在蜜蜂属中共有四种：大蜜蜂，小蜜蜂，东方蜜蜂和西方蜜蜂，其中原产于我国的就有三种。我国的大蜜蜂和小蜜蜂分布在云南、广西、广东等地，尚处于野生状态。近年来，有关杂志曾经发表过一些对大蜜蜂和小蜜蜂的调查研究情况，说明它们是尚待驯化的很好的蜜蜂资源。我国现在饲养的主要是东方蜜蜂中的中华蜜蜂（简称中蜂）和意大利蜂为主的西方蜜蜂（简称西蜂）。

我国1981年蜂群总数为628万群，其中西蜂392万群，占62.5%；中蜂236万群，占37.5%。此外，东北黑蜂和高加索蜂在某些地方也占有一定的比例。近年来，我国还从国外引进了喀尼阿兰蜂、喀尔巴阡蜂、塞浦路斯蜂和安纳托利亚蜂等，但由于引进数量少，仅分散在全国一些蜂场，又缺少专门的品种保纯措施，因而某些蜂种混杂，失去了良种的意义。

我国当前蜂种的分布大体上有三种情况：东北、内蒙和新疆等地基本上以饲养西蜂为主；四川、云南、贵州、广东、广西、福建等地基本上以饲养中蜂为主；中部是中、西蜂交错饲养的地区。这种现状是根据各地的客观条件，在长期的生产实践中逐渐形成的。在西南和华南，西方蜂种由于