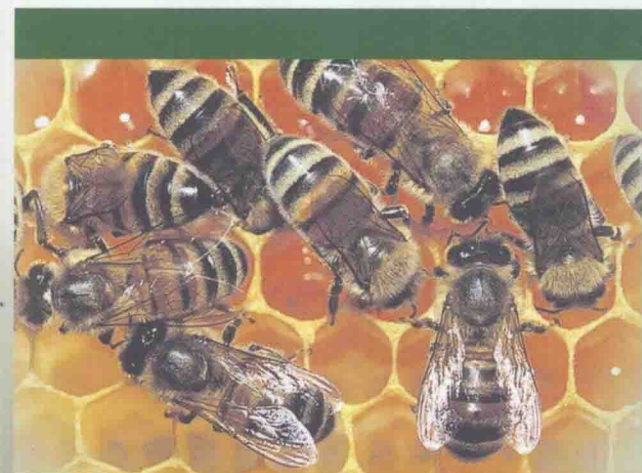


蜂业与生态

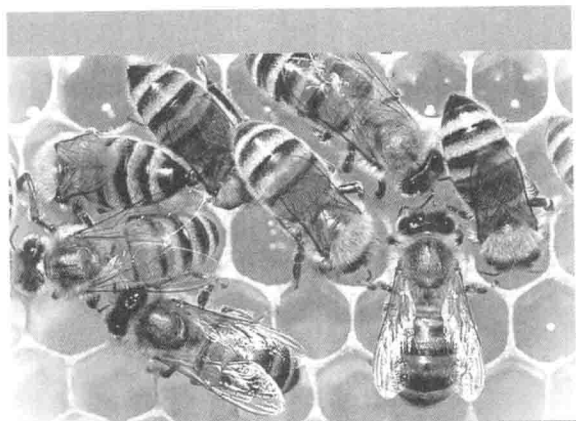
王勇/主编



中国农业科学技术出版社

蜂业与生态

王勇/主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蜂业与生态/王勇主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 5
ISBN 978 - 7 - 80233 - 890 - 6

I. 蜂… II. 王… III. 养蜂 - 关系 - 生态环境 - 研究 IV. S89 X171

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 087381 号

责任编辑 刘 建

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106638 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)

传 真 (010) 82109709

网 址 [http://www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 8.5

字 数 200 千字

版 次 2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

定 价 25.00 元

将蜜蜂授粉列为生态农业 建设的重要推广项目 (代前言)

《蜂业与生态》是中国蜂学学者以及部分动物学、植物学、微生物学等多学科科学者在庆祝中国农业科学院蜜蜂研究所五十华诞时所撰写或发表的重要讲话的论文集，每篇文章均浸透着专家学者对我国蜂业事业乃至对农业生态发展的关切心情。

中国蜂业事业是新中国成立后，由党和政府一手倡导和培育起来的新兴事业，它从无到有、从小到大，在城乡各地迅速发展，当今中国已成为世界第一养蜂大国，这应是我们引以为豪的。中国是蜂资源大国，蜂业事业的发展首先表现在蜂资源的保护和挖掘得到充分重视，蜜蜂维持生物多样性的环境得到充分认可和珍惜，蜂业科技在生态建设中占有一定的地位。蜜蜂的研究和利用，是蜂业事业发展的重要标志。蜜蜂的授粉习性，是其与植物长期协同进化所形成的，这一习性被人们认识并运用到现代农业乃至生态建设，是人们对生态环境认识的一个里程碑式的飞跃。现代科学认为，蜜蜂授粉人为不可替代，它是大自然的属性，是生态链的环节；蜜蜂授粉不仅能使植物生存繁衍，也能使作物复壮高产，道理浅显易见，效益经济实惠，是生态农业发展的重要环节。美国农业现代化程度很高，他们养蜜蜂主要为农作物授粉，在改善生态的同时，提高农作物的产量，经济价值非常可观。据美国农业部公布的数据，美国蜜蜂授粉创造的价值占到美国农业生产总值的 4.68%，这不能不让中国同行有所感悟。

我国蜂业发展归口畜牧业管理，这在新近颁布的《畜牧法》中得到体现。畜牧业管理以“六畜”为主，“六畜”发展以养为主，以食肉为目的，而蜜蜂跻身畜牧口，如果仅仅“以养为主”、“以食蜜为目的”那就失去了蜂业发展真正的意义了。纵观世界各国，发展蜂业主要目的在于生态平衡、粮食增产，其次为食蜜。有鉴于此，我国政府颁布的《畜牧法》在养蜂条款中专门提出，要求“有关部门应当积极宣传和推广蜜蜂授粉农艺措施”，这是非常正确并具有指导意义的。

蜂业发展首要作用是维持生态平衡，直接收益是粮食增产。科学实践告诉我们，各种农作物包括水稻、小麦、玉米、棉花、油菜、显花牧草等，用蜜蜂授粉后产量均能大幅增长，仅水稻为例，通过蜜蜂授粉每亩能增产 5% 以上。这种巨大的生态效益、社会效益和经济效益应引起种植业管理部门以及全社会的高度重视。新中国成立 60 年来，我国粮食产量获得重大突破，我们在分享喜悦的同时，也深感忧虑，粮食生产过分依赖化学制剂，“化肥使用量超出发达国家安全上限将近一倍”，造成严重环境污染，生态专家为此呼吁

“农业生产应从农田生态系统的总体观念出发”，“改变农业生产方式”^[注]，这为我们重新审视现行耕作措施，用生态观念对待农业增产问题，提出了创新思路。我国蜂业基础很好，蜂业科技发展很快，蜂业对生态农业的贡献尤其对农业增产的作用在很大程度上达成社会共识，提倡蜜蜂生物授粉，改变农业增产依赖化学制品的局面迫在眉睫。但是，蜂业管理存在条块分割的问题，科普宣传、政策导向严重滞后，我国蜂业优势至今未能在农业生产中体现。这一环节的重视不够，原因有传统观念的影响，也有现行管理体制不顺的问题，目前，必须要引起有关部门的高度重视，在国家发展生态农业的今天，由政府主导对农业生产方式进行必要调整，将蜜蜂授粉列为生态农业建设的重要推广项目，时机应该成熟了。

当前，国内外蜂业事业处于重大发展阶段。国际上，“蜜蜂衰竭失调”现象引发农业及生态环境深层次问题，引起各国政府的高度重视，科技攻关已形成广泛的国际合作；在国内，党的“十七大”以科学发展观为指导，在工作报告中首次提出“建设生态文明”，把它列为建设小康社会奋斗目标新的要求，生态农业、生态环境对蜂业事业的需求日益彰显，我国蜂业发展的最佳机遇期正在到来。愿从事蜂业事业的同志们继续努力，利用蜂业事业更好地为现代农业建设做出更大的贡献！

编者

2009年3月

注：原中国环境科学研究院首席专家，生态所所长高吉喜在“可持续农业：全球的挑战”论坛上的讲话。

目 录

立足生态 服务“三农”	王 勇 (1)
魏江春院士在蜂业科技与生态研讨会上的讲话	魏江春 (9)
匡廷云院士在蜂业科技与生态研讨会上的讲话	匡廷云 (11)
郑光美院士在蜂业科技与生态研讨会上的讲话	郑光美 (12)
加快蜜蜂现代产业技术体系建设 促进蜂业可持续发展	吴 杰 (13)
试论蜜蜂与植物多样性的关系	罗岳雄 (21)
养蜂业与生态农业	苏松坤, 陈盛禄 (24)
蜜蜂在生态系统中的地位和作用	和绍禹 (29)
蜜蜂与生态平衡	褚亚芳, 胡福良 (33)
蜜蜂与授粉	邵有全, 祁海萍, 汉学庆 (41)
授粉昆虫助推农业可持续发展	柳 萌, 赵世荣 (47)
试论蜜蜂对生命科学的启示	李建科 (60)
蜜蜂生物学现象给我们的启示	曾志将 (65)
我国蜂资源利用对生物界的贡献议题	闫继红, 田文礼 (68)
中华蜜蜂在我国生态体系中的作用和保护	杨冠煌 (76)
论中华蜜蜂种质资源的保护	周冰峰, 朱翔杰 (82)
多重关系对应下的蜜蜂福利	胥保华 (89)
蜜蜂在生态环境保护中的作用	吴黎明, 王 勇 (92)
意大利蜜蜂 (<i>Apis mellifera ligustica</i>) 与中华蜜蜂 (<i>Apis cerana cerana</i>) 生态位的比较研究	余林生, 邹运鼎, 曹义锋等 (101)
统筹生态与富民 促进首都蜂产业又好又快的科学发展	刘进祖, 吴忠高, 梁崇波等 (110)
发展吉林绿色蜂业 促进生态省建设	薛运波, 王 志 (118)
延安养蜂产业开发初报	张金山, 杨勤宏, 王 莉 (124)

立足生态 服务“三农”

——关于中国蜂业科技可持续发展的几点思考

王 勇

(中国农业科学院蜜蜂研究所, 北京 100093)

摘 要: 蜜蜂作为授粉昆虫和模式昆虫在生态系统中的地位逐渐受到重视。本文简要综述了蜜蜂在生态系统中的地位和作用, 回顾了我国蜂业发展的历程, 从生态科学的角度叙述了蜜蜂授粉对农业、生态的贡献, 提出了我国蜂业科技可持续发展的建议, 为我国生态农业发展开创新局面起了抛砖引玉的作用。

关键词: 蜜蜂; 生态; 授粉

当前, 国内外蜂业科技正处于重大历史发展阶段。国际上, “蜜蜂突然衰竭”现象引发农业生态及生态环境深层次问题, 引起世界各国的高度重视, 在科技攻关上已形成广泛的国际合作; 在国内, 党的“十七大”工作报告首次提出“建设生态文明”, 将它作为建设小康社会奋斗目标的“新的更高要求”, 生态农业、生态环境对蜂业科技的需求日益显现, 我国蜂业科技发展的最佳机遇期正在到来。面对新的有利形势, 我们必须沉着冷静, 善抓机遇, 运用科学发展观重新审视我们的行业, 摆正我们的方向, 坚定我们用正确理念指导工作的信心。

一、从生态科学的角度重新审视蜂业科技

随着时间的推移, 越来越多的事实证明, 蜂业科技在生态科学领域具有独特的地位和作用。

1. 蜂业科技揭示了大自然的奥秘

(1) 在植物界, 全世界已知的植物共有 37 万种, 其中显花植物 20 万种; 显花植物由昆虫授粉的约占 80%, 其中依靠蜜蜂总科授粉的占到 85%。与我们人类生活密切相关的各种果树 90% 依赖蜜蜂授粉; 与我们衣食有关的粮、棉、油、茄果类菜蔬、显花牧草, 除小麦外, 都可得到蜜蜂授粉的造访。蜂业科技总结了自然界的规律, 如果没有蜜蜂授粉, 约 4 万种植物会繁育困难, 濒临灭绝。

(2) 在动物界, 蜜蜂的物种多样性非常小。蜜蜂属已知的蜂种有 9 个, 它们是: 西方蜜蜂、东方蜜蜂、大蜜蜂、黑大蜜蜂、小蜜蜂、黑小蜜蜂、沙巴蜂 (马来西亚)、苏拉威西蜂 (印尼)、鲁奴蜂 (印尼)。其中生活在欧洲和非洲的蜂种只有 1 个 (西方蜜蜂), 其余 8 个分布在亚洲, 而生活在中国版图上的有 6 个。我国是世界上少有的蜜蜂资源大国。

(3) 蜜蜂物种多样性虽然微小，但它为植物授粉，在植物界扮演支配者的角色，是使自然界得以健康延续的重要使者。著名科学家阿尔伯特·爱因斯坦（1879 ~ 1955）曾经说过：“当蜜蜂从地球上消失的时候，人类将最多在地球上存活四年。没有蜜蜂，就没有授粉、没有植物、没有动物、没有人类……。”这句话蕴含的意义非常深刻，它揭示了蜜蜂广泛影响自然和人类生存所形成的巨大的生态系统。

2. 蜂业科技广泛运用于农业、生态所产生的巨大成就

蜜蜂靠采集蜂蜜、花粉生存繁衍，客观上起到为植物授粉的作用，蜂业科技揭示、利用这一作用，为人类生存发展服务，所取得的成就无与伦比，在世界各发达国家已被广泛熟练运用。

(1) 在美国，美国农业部公布的统计数字，美国蜜蜂授粉 2000 年创造的价值约达 150 亿美元（表 1），美国农业生产总产值近几年保持在 3 200 亿美元左右，而蜜蜂授粉创造的产值占到农业生产总产值的 4. 68%，这不能不引起人们高度的重视。

表 1 美国农业生产中蜜蜂授粉创造的价值（2000 年）

作物名称	对昆虫授粉的 依赖程度	蜜蜂授粉的比例	蜜蜂创造的价值 (百万美元)	主产地
苜蓿干草及种子	100%	60%	4 654. 2	加利福尼亚，南达科他，爱 达荷，威斯康星
苹果	100%	90%	1 352. 3	华盛顿，纽约，密歇根，宾 夕法尼亚
杏	100%	100%	959. 2	加利福尼亚
柑橘	20% ~ 80%	10% ~ 90%	834. 1	加利福尼亚，佛罗里达，亚 利桑那，德克萨斯
棉花 (皮棉及种子)	20%	80%	857. 7	德克萨斯，阿肯色，佐治 亚，密西西比
大豆	10%	50%	824. 5	艾奥瓦，伊利诺伊，明尼苏 达，印第安纳
洋葱	100%	90%	661. 7	德克萨斯，佐治亚，加利福 尼亚，亚利桑那
花椰菜	100%	90%	435. 4	加利福尼亚
胡萝卜	100%	90%	420. 7	加利福尼亚，德克萨斯
向日葵	100%	90%	409. 9	南达科他，北达科他
哈密瓜	80%	90%	350. 9	加利福尼亚，威斯康星，明 尼苏达，华盛顿
其他水果及坚果	10% ~ 90%	10% ~ 90%	1 633. 4	—
其他蔬菜及瓜类	70% ~ 100%	10% ~ 90%	1 099. 2	—
其他大田作物	10% ~ 100%	20% ~ 90%	70. 4	—
总计	—	—	14 563. 6	—

(2) 在以色列,以色列科学家建议在蜜蜂飞经的连接特拉维夫和海法的高速公路上,为蜜蜂建造一条“空中走廊”。目的是拯救位于特拉维夫北部 20km 的纳塔尼亚地区的一片属于紫色鸢尾花家族,这些植物因蜜蜂被高速公路阻隔不能正常授粉,花朵数量正在逐渐减少,并将面临消亡。研究人员尤瓦尔·萨皮尔说:希望修建这座“生态桥”,解决蜜蜂来往于该地区的通道,并解决现代化给这些昆虫制造的一个又一个问题。

(3) 在俄罗斯、芬兰、意大利等国,多国政府组织将蜜蜂作为客观评价人类经济活动对自然生态系统影响的生物指示器的首选物种,建立用毒物和放射性核素含量来监测生物系统污染程度的生物监测系统,并根据监测结果编制环境污染图谱,制定污染监测防治的新标准。

(4) 在美国,美国国立卫生研究院 2002 年把西方蜜蜂 (*Apis mellifera*) 列入了优先测序的物种名单。2004 年,第一份蜜蜂基因组的草图公布。2006 年 10 月 26 日出版的《自然》杂志上,来自 13 个国家数十个科研机构的将近 200 名科学家组成的蜜蜂基因组测序联盟,公布了他们对蜜蜂基因组的测序结果和分析,为人类生命科学研究做出了重要的贡献。美国官方在发表蜜蜂基因组测序时郑重表示:“如果没有蜜蜂,整个生态系统将会崩溃。”

3. 蜂业科技在我国的发展

(1) 我国政府重视蜂业科技始于全国解放初期。

1) 1957 年 12 月,在《全国农业发展纲要》发布实施的第二年,农业部、农垦部召开第一次全国养蜂工作座谈会,充分论述肯定了“蜜蜂授粉能提高农作物产量和品质”的作用,并正确做出“设立专门养蜂研究机构是必要的”决定。中国农业科学院蜜蜂研究所在国务院的亲切关怀下,于 1958 年 9 月 22 日被批准成立。在当时,技术力量较好的江西省农业科学院、福建农学院、山东农学院等单位也先后成立了蜂业科技研究单位。

2) 1983 年 1 月,在改革开放初期,中共中央书记处研究室在“关于发展养蜂业和推进养蜂现代化的建议”中,再次重申“蜜蜂是最理想的授粉昆虫,利用蜜蜂为农作物授粉,可以使农作物大幅度增产,质量也显著提高”的重要作用,第一次明确指出“其经济价值远远高于蜂产品本身的价值”。建议要求“进一步充实中国农业科学院养蜂研究所,把它办成名副其实的全国养蜂研究中心”。同时,也要求全国“各大区也应选择条件较好的农学院,建立养蜂研究机构,地和县也应该抓养蜂技术推广工作”。

3) 1986 年 5 月,在改革开放攻坚阶段,农业部、商业部、经贸部三部根据中共中央主要负责同志的批示召开全国养蜂工作会议,第一次明确提出“养蜂业是现代农业的重要组成部分,是农业生态平衡不可缺少的链环,它在发展国民经济中起着独特的作用,是一项利国利民的事业”,并再次做出“发展养蜂科研、教育事业,推广科学养蜂技术”的决定。

4) 进入 21 世纪,我国农业科技在科学发展观重要思想的指引下全面发展,蜂业科技也得到应有的重视。中国农业科学院蜜蜂研究所在正确方针指引下,领衔主持全国科研项目,即:2007 年,主持“国家公益性(农业)行业科技项目”(列资近 1 500 万元),设置“不同蜜蜂生产区抗逆增产技术研究”5 年课题项目;2008 年,主持“国家现代农业产业技术体系”项目(列资近 9 000 万元),设置“现代蜂业产业技术体系”5 年科研

项目,项目暂定科学家岗位20个、技术试验站岗位11个,蜂业科技发展的大好局面正在逐步形成。

(2) 我国对蜂业科技发展重要性的认识是不平衡的。

1) 在传统农业占主导地位的年代,我国1958年12月在“大跃进”和人民公社化运动中提出“八字宪法”,在“多、快、好、省”、“高速度发展”思想主导下,农业增产侧重“土、肥、水、种、密、保、管、工”,忽视遗漏了蜜蜂授粉重要环节。

我国老一辈国家领导人朱德等同志曾多次提出要重视蜜蜂授粉,朱德并于1960年1月给党中央、毛主席写信呼吁“发展养蜂将成为农业增产除‘八字宪法’以外的又一条重要途径”,但成效甚微。

2) 由于主导思想的偏颇,造成蜂业科教战线多次出现危机,例如:20世纪80年代,XX部计划撤销福建农业大学蜂学专业;90年代XX部将中国农业科学院蜜蜂研究所列为转企单位等。我国生态农业建设的模式也鲜有将蜜蜂授粉作为增产措施的案例。

3) 由于主导思想的偏颇,新中国有识之士建立起来的蜂业事业基本转向为蜂产品生产,受大跃进“多快好省”的影响,蜂业界“勤摇蜜、多取蜜”的生产方式广为流传,“我国蜂蜜质量低劣将被挤出国际市场”的报道充斥于市,严重影响国家形象。我国蜂业生产走上了畸形发展的道路。

4) 由于主导思想的偏颇,蜂业科技强调授粉的功能在各地农业生产中得不到应有的重视,造成我国农业发展与不同的现象——农业增产走上了依赖化学制品的道路,蜂业发展走上了偏重蜂产品生产的道路。至今,这个格局没有大的变化。

4. 蜂业科技在生态科学中的贡献足以在我国生态农业建设中发挥作用

(1) 我国农业增产措施值得探讨。

长期以来,我国农业增产依赖化学制剂,对生态资源重使用、轻养护,致使生态环境乃至农业生态总体环境恶化,不能不引起我们高度的重视。据资料反映:

1) 全国农田污染。为了达到农业增产目的,我国化肥使用量每平方公里220kg,位居世界第一;化学农药全国按有效折算每年使用量20万t,位居世界前列;化学生长素用量暂无统计,但有一个数据值得重视,全国设施农业近400万 hm^2 ,生物授粉只占万分之一。

2) 全国草原退化。同样为了农业增产,过度放牧、盲目开垦,退化面积达8700万 hm^2 ,占全国总面积的32.6%,产草量只占20世纪50年代的1/3。

3) 全国沙化扩大。目前沙漠化土地每年以2000多平方公里的速度扩展,受沙化影响的人口达5000余万人,近400万 hm^2 的农田和500万 hm^2 的草场受到威胁。

4) 全国授粉昆虫数量急剧下降。规模化、产业化农业造成一定区域授粉昆虫数量不足;高浓度、大剂量杀虫剂的使用导致授粉昆虫数量锐减,农田生物性结构不足,虫媒花作物的生态平衡出现严重危机;尤其是迅猛发展的设施农业,其生物授粉环节存在严重的技术性“真空”,致使各种类型的化学生长素滥用成风,已形成农业增产新的痼疾,导致农产品质量存在严重安全隐患。

(2) 从生态发展的角度,换个思路对待农业增产问题。

充分发挥我国的蜂业资源优势,下大力气宣传蜜蜂授粉的意义和效益,解放思想、摆

脱禁锢，坚持生态农业无公害生产方式，推广蜜蜂授粉增产技术，坚定走资源节约型、环境友好型的生态农业道路。

1) 科学总结我国蜂业科技发展史，摆正蜂业事业在农业中的地位。

我国蜂业科技是全国解放后，由党和国家培育起来的新兴学科。我国在很短时间内成为世界第一养蜂大国，蜂业工作成就斐然，蜂业科技积蓄的能量（包括种群数量和技术层面）已到了为现代农业作贡献的时候了，尤其是在生态保护和作物增产方面。

2) 科学审视现代农业标准，最大限度抑制化学制剂使用范围，明确制定蜜蜂授粉“刚性”条款。

广泛吸收、采纳、传播发达国家的先进农业生产经验，普及生态农业基本常识，从生态安全角度出发制定现代农业规范标准，在抑制农业增产依赖化肥、农药、生长素被动局面的同时，倡导建设蜜蜂授粉“田园牧歌”式的农业，推动蜜蜂授粉措施更好地为现代化农业增产服务，与国际农业安全标准接轨。

3) 充分利用我国生态农业现有模式，按照能量流、物质流的规律，大力推广普及蜜蜂授粉技术措施。

我国生态农业试点工作已创造了许多不同类型的生态模式，如：种、养、加协调发展模式、立体生态农业模式、无公害农产品与绿色食品生产开发模式等，各种模式在人与自然和谐、资源充分利用上起到了一定的作用。但是，蜜蜂授粉是各类模式生态平衡的链环，任何增产技术都不能取代蜜蜂授粉的作用，因此，在各种生态模式中积极加入并推广蜜蜂授粉技术措施尤为重要。蜜蜂授粉是既重“显绩”又重“潜绩”的事业，稍加重视必然会收到事半功倍的效果。

5. 我国蜂业科技面临着前进中的问题

(1) 中国是世界养蜂第一大国，但绝非养蜂强国，蜂业生产及科技水平与发达国家相比仍有一定的差距。在全行业支撑蜜蜂为生态建设和农业生产授粉的同时，蜂业科技仍然存在着基础性技术难点，例如：蜂种资源衰退、蜂群数量下降、蜜蜂重大疫情频发、饲养管理技术粗放、产品质量监控体系还未完全建立等问题。当前，最为重要的是对我国独有的蜂种资源的保护和利用，其研究工作和重视程度仅处于起步阶段。

(2) 蜂业科技在今后发展中仍需要加大学科建设力度，在继续扩大应用性研究的同时，应加强基础性研究，增强蜂业科技发展的源泉和动力；尤其是新兴学科和交叉学科的建设，必须扩大视野、走联合攻关的道路，集各学科的专业优势共同解决蜂业科技前进中的问题。

二、养蜂业立足生态、服务“三农”，是利国利民的事业

蜂业科技关注的首先是生态问题，是物种繁衍、生态平衡，乃至人类食品安全等问题，这是蜂业科技最根本的宗旨和主要任务。蜂业科技支撑的养蜂业，在促进生态平衡、为农业高效优质增产方面具有决定性意义，是我们进一步开辟蜂产品加工、流通和消费市场，高素质为“三农”服务的重要基础保证。从某种程度讲，养蜂业是“有百利而无一害”、利国利民的事业。

1. 国家生态建设为养蜂业发展提供了极为有利的自然条件

我国土地辽阔,蜜源植物丰富。近年来,国家在中西部地区实施多项生态建设项目,如:农业部的“退牧还草工程”、“农业生物质能源综合利用”项目,国家环境部的“生态补偿试点工作”,国家林业局的“‘三北’防护林体系工程”、“退耕还林工程”、“天然林保护工程”等,加大了土地植被率,扩大了蜜源植物覆盖率,生态效应极大改善,为大力发展养蜂事业提供了极其有利的自然条件。

2. 养蜂业形成的产、供、销体系为农村劳动力技术转移创造了良好的就业门路

我国生态建设强劲发展,“退耕还林”等政策形成农村大量劳动力要走技术转移的道路。生态建设地区产生的富余劳动力,包括扶贫战略未脱贫的贫困人群主要分布在原生态环境恶劣、自然资源匮乏、地理位置偏远的地区。发展养蜂业可以充分利用当地生态改善、劳动力富余这一重叠现象,实行劳动力技术转移,利用蜂业生产环节消纳富余劳动力,从“生态扶贫”的角度解决就业问题。

3. 养蜂业伴随经济形势好转,发展空间广阔、持续、稳定

(1) 我国载蜂量、需求量潜力巨大。

目前,我国铁路沿线的蜜源植物大部分得到利用,公里沿线和偏僻山区还有待开发。全国平均每平方公里还不到一群蜂,而欧洲有些国家平均每平方公里有4~7群蜂。我国东北、华北、西北地区发展养蜂业的潜力很大。南方各省(除江、浙基本饱和外)也有潜力。从单一作物说,全国现有近亿亩油菜,充分利用蜜蜂授粉,就需要1500万~2000万群(次)蜂。还有大量绿肥、果树、蔬菜和野生蜜源植物,都还没有充分利用蜜蜂授粉和采蜜。据专家估算,我国蜜蜂饲养量近几年内还可再增加300万~500万群。

(2) 蜂产品消费市场前景看好。

蜂产品消费市场在我国潜力巨大。据统计,改革开放以来,我国城乡保健品消费增长速度为15%~30%,高出发达国家13%的增长率。2000年我国消费支出突破500亿元,成为新世纪中国工业的八大新兴增长点之一。但是,在每年500亿销售量的保健品市场中,蜂产品销售量仅占2%。

蜂产品是天然保健品,其优良独特的保健功能,在发达国家和地区被人们广泛接受,而经济正在崛起的我国相比之下有着巨大的反差,例如:蜂蜜消费,发达国家人均年食量2~4kg,而我国不足100g;我国是蜂产品生产大国,但国内消费量仅占年产量的50%不到,其中,蜂王浆生产总量的90%被日本等发达国家消纳。但是,这种局面随着我国国民经济和人民生活水平不断提高,随着社会化文明程度的逐步改善,正在迅速扭转。

(3) 养蜂业属“速效农业”,脱贫致富成效显著。

据统计,我国现有蜂农近20万人。绝大多数蜂农的经济收入在当地属中、上水平。浙江省江山市将养蜂业列为全市支柱产业,年效益达6亿多人民币;北京市在“退耕还林”工程中,大力推广养蜂技术,7年饲养量由5万群猛增至16万群,其中密云区农户最高年收入可达14万人民币;延安市甘泉县崂山乡刘驮村陈战军农户,2007年定地养蜂

88 箱，年收入 4 万元人民币。养蜂成本低微，一群（箱）蜂成本 300 元左右，正常年景，一年半饲养就能返本余利，是农民脱贫致富极好的项目。蜂产品市场的开发也将带动养蜂业发展，按照 300 万群发展计划计算，全国养蜂业仅生产领域还能再解决 20 万农民脱贫。

（4）养蜂业的政策环境趋于规范合理。

养蜂业属传统行业，新中国的诞生为养蜂业带来了无限生机。随着改革开放的进程，养蜂业生产、加工、流通、检测各领域的技术规范日趋成熟。蜂产品是特殊的动物源性产品，国家 2006 年制定颁布的《蜂蜜》等一系列强制性标准开始生效，为整肃市场发挥了作用。农业部蜂产品质量监督检验测试中心（北京）在编纂普及《蜂产品检测实用技术》之外，定期接受政府指令抽检市场，保证了蜂产品的质量安全。尤其重要的是全国人大常委会 2005 年 12 月 29 日颁布了《中华人民共和国畜牧法》，首次将蜂业管理纳入调整范围，为养蜂事业的进一步发展奠定了法律基础。

三、几点建议

第一，蜜蜂授粉是生态保护、农业增产的重要措施，农业、科技主管部门要解放思想、转换观念，用科学发展观统领蜂业科技，重新确立蜂业科技在生态建设领域中的地位，摆正蜂业科技立足生态、服务“三农”的方向；明确蜂业科技在生态平衡、农业增产、农民致富方面的作用，改变我国养蜂业重产品、轻授粉的传统习惯，加大对蜂业科技的扶持和投入。

第二，蜜蜂授粉在农业生产中是既重“显绩”又重“潜绩”的事业，政府决策部门应有计划组织农业有关部门（种植业、畜牧业、林业、草业），综合立体考察美国等发达国家农业生产结构，综合考虑我国农业生产布局及增产措施，确立具有蜜蜂授粉生产环节的生态农业建设方案，大面积推广蜜蜂授粉技术。

第三，建立必要的蜂业经济学，将蜂业生产纳入国家正规统计序列，正确评估、认识蜂业事业在生态农业中的地位和作用，建立交叉学科综合评价体系，对蜜蜂授粉效果予以科学准确的定论，为我国生态农业建设开创新局面奠定理论基础。

第四，各有关地区及有关部门应大力宣传和推广蜜蜂定地饲养的方法，改变转地饲养的习惯。实践证明，我国许多地方的农户定地饲养蜜蜂也能达到致富的目的，同时还能给本地区带来生态农业、休闲农业等多种社会经济效应。

参考文献

- [1] 陈盛禄. 中国蜜蜂学. 北京: 中国农业出版社, 2001: 143 ~ 159
- [2] 阿特金斯. 蜂箱与蜜蜂. 北京: 农业出版社, 1981, 3
- [3] 龚一飞, 张其康. 蜜蜂分类与进化. 福州: 福建科学技术出版社, 2000, 6
- [4] 蜜蜂基因组测序委员会. 从西方蜜蜂基因组洞察群居昆虫. 自然, 2006, 443 (26): 931 ~ 949
- [5] [德] 于尔根·陶茨. 蜜蜂的神奇世界. 北京: 科学出版社, 2008, 4
- [6] 梁诗魁, 任再金. 蜜源植物要览. 北京: 农业出版社, 1993, 5

- [7] 房宇, 陈健, 白润成, 李建科. 美国蜜蜂授粉概况. 中国蜂业, 2008, 59 (1): 51 ~ 52
- [8] [西班牙] 数码报. 为蜜蜂建造生态桥. 参考消息, 2008, 4
- [9] [俄] 比拉洛夫. 蜂产品和环境监测. 中国蜂业, 1993, 5
- [10] 吴黎明, 王勇, 赵静, 田小薇. 蜜蜂及其产品作为环境污染生物指示器的研究进展. 农业科技导报, 2008, 3
- [11] 黄文诚. 蜜蜂基因组测序草案已经完成. 中国养蜂, 2004, 55 (6): 36
- [12] 国务院批转农业部、农垦部. “关于全国养蜂工作座谈会的报告”的通知. 1958, 1
- [13] 中央书记处研究室. 关于发展养蜂业和推进养蜂现代化的建议. 1983, 1
- [14] 刘江. 在农业部、商业部、经贸部召开的养蜂工作会议上的报告. 1986, 5
- [15] 郭圣福. 农业“八字宪法”的诞生. 党史博览, 2004, 11
- [16] 马德风. 养蜂六十年, 1996
- [17] 刘群生, 卞有生. 发展生态农业, 促进农业可持续发展. 中国信息报, 2008, 1
- [18] 戴优强. 农业可持续发展的正确途径—生态农业. 农技服务, 2007, 24 (6): 109 ~ 110
- [19] 邵有全. 蜜蜂授粉. 太原: 山西科学技术出版社, 2001, 9
- [20] 章立建. 实施生态扶贫战略, 提高生态建设和扶贫工作的整体效果. 人民网科技, 2007, 10
- [21] 周鑫. 建设社会主义新农村必须走生态农业之路. 南方论刊, 2007, 8

魏江春院士在蜂业科技 与生态研讨会上的讲话

各位领导、各位专家：

我非常高兴有机会来参加中国农业科学院蜜蜂研究所五十年所庆和学术研讨会，听了各位专家的报告，使我获益匪浅。我想就蜜蜂科技方面也谈一下自己的感想，错误之处，还请指正。

21 世纪的生命科学，我想应该作为生命知识体系，应有三个体系：如果说这个知识体系是三本书的话，那么从 35 亿年以来，生命起源以后，经过生命进化到现在，自然界里生物多样性，这个体系以及人类关于这一块的生命知识是生命的原版知识，是生命第一版。那么，现在关于转基因技术，实际上是以基因重组技术为支撑的，这个应该是第二版或者是再版。那么，第三版也就是目前的合成生物技术，也就是合成生物学技术。合成生物学技术今年 5 月在香山饭店开了一个会议，我也去做了这方面的工作，从国际前沿技术讲，三大体系里头最贴进“民以食为天”，最贴进生态农业以及人类的健康和环境的，还是生命原版。而不是生命二版和三版，因为二版和三版转基因的东西，特别是食品安全性，人们还是有顾虑的。因为你要鉴定转基因的粮食，它和非转基因自然界原版的粮食的等同性太复杂了，如果转基因的产品是一个单体化合物，我们可以从结构上清楚的知道，转基因的单体和原版的单体是一模一样的，这是可以的。但是，作为一个食品这么复杂的组分和结构你要完全等同很难，因此人们就不可避免的产生一些顾虑，安全性顾虑。那么，至于第三版，就是合成生物学。合成生物学是这几年刚刚起步的，除了安全问题以外，还有一个伦理问题。所以说，从三大生命科学知识体系来讲，最安全的最贴近人民生活和健康和友好环境资源节约型来讲就是生命原版。

那么，生命原版也就是说，从生命起源以来在自然界通过进化所形成的现在生物多样性。至于通过人工杂交产生的新品种，理应属于生命原版的修订部分，因为它的杂交也就是参照自然界的杂交规律人为地去进行杂交的。比方刚才有位专家就谈到虫媒的问题，虫媒实际上就是自然界的杂交手段之一，它是经过漫长的自然进化过程形成的一个自然规律。人们利用它们的杂交系统人为地进行杂交，这样产生一些新品种。因此，属于原版里的修订。以蜜蜂传粉为代表的虫媒就是原版里的基本组成部分。因此，在生物进化，特别是在植物进化中，蜜蜂授粉是功不可没的，否则，植物退化的趋势要大于进化趋势。

用蜜蜂传粉来增产已经写入国家农业条例里，国家也开始重视推广蜜蜂授粉增产的技术。而且，人类主动利用蜜蜂传粉来增产的潜力非常地大，现在到果园里调查会发现已经没有多少昆虫了，所以说蜂蜜传粉的空间还是相当大的。如果说蜜蜂传粉是一个自然规律，蜜蜂和植物在广义上也是一种共生的关系，是互不缺少。根据现代观点，人也是共生的，人体内好多做生物和人也是共生的，很多是有益的，所以共生是非常广泛的。所以，我觉得，作为蜜蜂科技工作者，为了让领导层、管理层和广大群众认识这一点，除了

媒体外，大家多写一些科普册子对全国广泛推广，让大家了解这方面的基本知识，这是很重要的一方面。另一方面是政府行为，要呼吁政府进一步鼓励和出台优惠措施，全国养蜂事业大大发展以后，对全国农业、果业等的增产效果是不可估量的。

就转地养蜂和定地养蜂而言，大家没有意识到，全国普及了养蜂业以后，如果大家都养蜂了，全国到处都是定点就地养蜂，那就没有转地了，那将对整个农业、果业是不可估量的增产效益。所以说，在这个基础上，农业科学院在报告上讲，全国有很多个站，很多个点，在全国推广养蜂业后，站点的作用进一步提高养蜂业科技研究，进一步发挥蜂业的科技含量，对我们国家增产、增收各个方面都有着更大的作用。在蜂业科技上要不断创新，大力推广养蜂业、蜜蜂授粉，使得蜂业科技事业取得更大的成绩和效果。

匡廷云院士在蜂业科技与生态研讨会上的讲话

各位领导、各位专家：

非常荣幸，今天应邀来参加中国农业科学院蜜蜂研究所五十周年华诞和蜂业科技与生态研讨会。

解放以后，我国从无到有，建立了蜜蜂研究所，发展了蜂业科技事业。五十年来蜜蜂研究所取得了辉煌的成就，对此我表示衷心祝贺。

作为一个植物学科技工作者、一个生命科学工作者，对于昆虫和植物协同进化我深有体会。没有蜜蜂的授粉，自然的进化和生物的衍化是不可想象的。在生态系统中，如果没有昆虫、没有蜜蜂，生态系统就不能维持，生物多样性也不能够保持。所以蜜蜂授粉学、蜜蜂生命科学非常重要，蜜蜂学研究理应成为生命科学中的重要组成部分。

另一方面，蜂业科技与人类的衣、食、住、行密切相关，大农业，特别是生态农业、人类健康都和蜂业科技密切相关。以延安为例，延安市政府进行了退耕还林，同时还大力发展了养蜂事业，生态系统获得了很大的改善，非常成功。前不久，我应邀到井冈山去参加有关学术讨论会，也到井冈山大学进行了讲学，井冈山大学开展了被称作“红、绿、古”的特色学科建设，其中“绿”就是发展生态农业，我看到在井冈山也通过退耕还林使生态逐步得到了恢复。我想延安能发展养蜂，假如在革命根据地井冈山生态恢复也能结合养蜂发展，那里的生态系统会更加地完美和谐，而且农民的收入也会大大地提高。因为井冈山大学的教授跟我讲，尽管退耕还林、生态有所改善了，但农民生活水平并没有提高，所以说把我们养蜂科技结合进去，不仅那里的生态系统会更完美，农民生活水平也能得到提高，那真的是为三农服务了。退耕还林还草，也是这样。我们把养蜂业加进去，草原生态系统和环境会更完美，那里的农民收入也会增多。

蜜蜂生命科学是生命科学的重要组成部分，社会对养蜂科技事业又有着极大需求。明确的国家需求和发展目标决定了蜜蜂生命科学和蜂业科技是非常有生命力的，会取得更大的发展。但是，目前社会上对养蜂事业的重要性还不是很清楚。既然从蜂业科技角度来讲，养蜂生命科学在大农业里占有很重要的地位，我觉得首先要利用蜜蜂所五十周年所庆加强对媒体的宣传，从领导到广大的群众，让社会知道养蜂事业的重要性，还应结合我国的中长期科技规划，从上到下，上下结合制定蜂业科技发展的路线图。也就是说规划10年、20年内，蜜蜂生命科学要发展到一个什么阶段，蜂业科技发展要达到到一个什么阶段。同时蜜蜂生命科学要加强基础和应用基础研究，蜂业技术要加强研发和推广，要有时间的节点，能够争取国家和各级领导和社会上的支持。我相信蜜蜂生命科学，蜂业科技会获得更大的发展，会有更加辉煌的前景。