



全国无公害食品行动计划丛书

无公害

蜂产品

加工技术

董捷 主编



中国农业出版社

无公害蜂产品

加工技术

江苏工业学院图书馆

藏书章

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害蜂产品加工技术/董捷主编. —北京: 中国农业出版社, 2003.1

(全国无公害食品行动计划丛书)

ISBN 7-109-08014-5

I. 无... II. 董... III. 蜂产品-加工-无污染技术 IV. S896

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 096599 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 颜景辰 何致莹

北京市密云县印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 9.75

字数: 237 千字

定价: 12.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《全国无公害食品行动计划丛书》

编 委 会

主 任 范小建

委 员 （以姓氏笔画为序）

于永维 马爱国 牛 盾 刘振伟

杨 坚 何新天 张玉香 陈晓华

陈萌山 俞东平 贾幼陵 夏敬源

蒋协新 傅玉祥 薛 亮 魏宝振

主 编 董 捷

编 者 孙丽萍 闫继红 董 捷

序

党的十六大，把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写进了报告，对于加强农产品质量安全管理具有重大的指导意义。为了贯彻落实党的十六大精神，适应新形势下农业和农村经济结构战略性调整和加入世界贸易组织的需要，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力，根据中共中央、国务院关于加快实施“无公害食品行动计划”的要求和全国“菜篮子”工作会议精神，农业部决定在全国范围内推进“无公害食品行动计划”。

全国“菜篮子”工作会议提出，“菜篮子”的工作重点要由注重数量、保障供给，向更加注重质量、保证卫生和安全转变，实现由装满“菜篮子”到丰富、净化“菜篮子”的发展，让城乡居民长期稳定地吃上品种多样、营养丰富、供给充足的“放心菜”、“放心肉”。农业部出台的《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》，就是通过健全体系，完善制度，对农产品质量安全实施全过程监管，有效改善和提高我国农产品质量安全水平，力争用5年左右的时间，基本实现食用农产品无公害生产，保障消费安全。有条件的地方和企业，应积极发展绿色食品和有机食品。通过加强生产监管、市场准入和全程质量跟踪，健全农产品质量安全标准、检验检测、认证体系，强化执法监督、技术推广和市场信息工作，建立起一套既符合

中国国情又与国际接轨的农产品质量安全管理度。

“无公害食品行动计划”近期要集中解决蔬菜中有机磷农药残留超标、畜禽生产过程中禁用药物滥用、贝类产品污染以及出口农产品质量安全问题。以“菜篮子”产品为突破口，从生产和市场准入两个环节入手，通过完善保障体系，实现对农产品质量安全全过程监管。在生产管理方面要强化生产基地建设、净化产地环境、严格投入品管理、推行标准化生产和提高生产经营组织化程度。在市场准入方面要建立监测制度、推广速测技术、创建专销网点、实施标志管理和推行追溯与承诺制度。在保障体系方面要加强法制建设、健全标准体系、完善检验检测体系、加快认证体系建设、加大执法监督、建立信息服务网络、强化技术与推广、加强宣传培训和增加经费投入等。

为了全面推进无公害食品行动计划，中国农业出版社在农业部有关单位的支持下，组织编写了这套《全国无公害食品行动计划丛书》。该丛书紧紧围绕工作目标，选取行动计划中亟待推广或推广效果较好的项目优先列选，以无公害为切入点，以实用技术为立足点，以指导生产为出发点，从满足生产一线农技人员的实际需要拟订选题。相信这套丛书的出版，将会对全国无公害食品行动计划的顺利实施，对建设现代农业，发展农村经济起到积极的推动作用。

农业部部长

杜青林

2002年12月

前言

自改革开放以来,经过二十几年的发展,我国已成为世界第一养蜂大国,无论是蜂群数量,还是蜂产品产量均稳居世界第一位。产品出口日益增加,1999年蜂蜜总产量为18万吨,约10万吨出口国外;蜂王浆总产约1300吨,约700吨出口国外,约占全世界蜂王浆产量95%以上的份额;蜂花粉产量约1200吨,约400吨出口国外;蜂胶产量约300吨,约100吨出口国外;总产值达20亿元,年创汇1亿美元。养蜂业已真正成为投资小,见效快,帮助广大农民脱贫致富的一项好副业,取得了长足的发展。同时,也存在着一些亟待解决的问题,如我国蜂产品及其加工制品目前主要是以初级产品、半成品及少量成品出口,产品的总体科技含量还不高,蜂产品质量下降等。作为国际贸易对象之一的蜂产品及其加工制品,其质量的优劣、价格的高低取决于相关的生产、贮运、加工技术水平,产品中高科技含量也将在蜂产品贸易中起重要作用。中国入世以后,虽然WTO各成员相继放宽了对中国农产品的关税、配额限制,但蜂产品出口量并未有大幅度增加,相反,中国蜂蜜出口受阻,损失惨重。分析我国蜂产品质量下降的原因主要是:缺乏有效的宏观管理和相关的法规标准;生产、加工、销售等诸多环节上缺乏健全的监控体系和有效的技术监督、技术支持及技术指导;养蜂生产过程中盲目用药;有些蜂产品加工企业不具备加工条件;市场不规范,有些经营者不注重蜂产品质量,采用不正当的竞争手段,夸大蜂产品的保健作用,或是制造假货,低价销售,严重扰乱了蜂产品市场。针对这些问题,农业部着手建立健全了相应的法制、法规和监控体

系,开展了“无公害食品行动计划”,为了配合这一计划,发展我国的无公害蜂产品加工业,为消费者提供生态安全的蜂产品市场,提高我国蜂产品附加值和蜂产品加工业的水平,我们编写了这本《无公害蜂产品加工技术》。本书分为8章,比较系统地介绍了无公害蜂产品的一般加工技术;增加了近年来膜分离技术、微胶囊化技术、真空冷冻干燥、超临界流体萃取技术、无菌包装、超微粉碎技术等高新技术在蜂产品加工领域应用的新内容、新工艺和最新研究成果;提出了与国际接轨的GMP和HACCP无公害蜂产品管理目标;强调了无公害蜂产品在生产、加工、包装、贮存和运输的全过程的安全性和质量控制;并在书的最后附有有关蜂产品的国家标准和2002年9月最新颁布实施的无公害蜂产品标准,使无公害蜂产品质量控制贯穿于蜂产品加工的各个环节。

我们真诚地希望我国蜂产品加工业能够通过完善产品质量标准和技术规范,进一步提高蜂产品的质量,使我国蜂产品在激烈的市场竞争中立于不败之地。也愿本书能对此起到一定的促进作用。

本书对从事蜂产品科研、生产和加工的人员具有一定的参考价值。

本书的编写过程中参考了大量的文献资料,在此谨向有关作者表示感谢。

限于作者水平,书中不当之处敬请批评指正。

编 者

2002年10月

目 录

序

前言

第一章 无公害蜂产品概述	1
一、我国蜂产品生产与加工业概况及发展方向	1
二、环境污染及蜂产品生产过程对蜂产品安全性的影响	4
三、无公害蜂产品原料的生产加工技术规范概述	7
四、无公害蜂产品初加工的常规技术概述	8
五、无公害蜂产品深加工的高新技术概述	10
(一) 超微细化技术	10
(二) 膜分离和分子蒸馏技术	11
(三) 特殊浸提技术	11
(四) 微胶囊化技术	13
(五) 真空冷冻干燥	13
(六) 辐照技术	13
(七) 转基因技术	13
(八) 无菌包装	14
(九) 食品气调保鲜技术	14
(十) 高压加工技术	14
(十一) 蜂产品包装和食品机械	14
六、无公害蜂产品的质量管理	14
(一) 蜂产品质量管理体制	15
(二) 蜂产品的标准化管理	15

(三) 蜂产品的质量检验	18
七、与国际接轨的管理体系——蜂产品 GMP 和 HACCP 的应用	19
(一) GMP 是保健蜂产品企业的产品质量保证体系	20
(二) HACCP 在保健蜂产品中的应用	21
第二章 无公害蜂蜜	26
一、蜂蜜的来源和种类	26
二、无公害蜂蜜的理化性质和质量标准	29
(一) 蜂蜜的理化特性	29
(二) 蜂蜜的质量标准	30
(三) 无公害蜂蜜相关指标的测定	32
(四) 蜂产品化验室常用设备	37
三、无公害蜂蜜的品质	38
四、影响无公害蜂蜜质量的因素	40
(一) 生产环境及机具对无公害蜂蜜质量的影响	40
(二) 有毒蜂蜜对无公害蜂蜜质量的影响	40
(三) 蜂蜜中的酵母菌对无公害蜂蜜质量的影响	41
(四) 防治蜜蜂病敌害的药物对无公害蜂蜜质量的影响	41
(五) 蜂蜜加工方法、贮存条件对无公害蜂蜜质量的影响	41
五、掺假蜂蜜的鉴别方法	42
六、无公害蜂蜜的初加工技术	44
(一) 蜂蜜的粗滤和精滤	44
(二) 蜂蜜的解晶液化	46
(三) 蜂蜜的杀酵母与破晶核	48
(四) 蜂蜜的脱色脱味	51
(五) 蜂蜜的促结晶	54
(六) 蜂蜜的浓缩加工	55
(七) 蜂蜜初加工产品介绍	59

七、无公害蜂蜜的深加工技术	63
(一) 蜂蜜保健醋的加工技术	64
(二) 蜂蜜饮料的加工技术	65
(三) 蜂蜜酒类的加工技术	70
(四) 蜂蜜果脯及休闲食品的加工技术	74
(五) 固体蜂蜜及制品的加工技术	76
八、无公害蜂蜜的贮存、保鲜和应用	78
(一) 无公害蜂蜜的贮存、保鲜	78
(二) 无公害蜂蜜的应用	79
第三章 无公害蜂王浆	84
一、蜂王浆的来源和分类	84
(一) 蜂王浆及其来源	84
(二) 蜂王浆的分类	85
二、无公害蜂王浆的主要成分和质量标准	86
(一) 无公害蜂王浆的主要成分	87
(二) 蜂王浆的化学成分	88
(三) 无公害蜂王浆的质量标准	89
三、影响无公害蜂王浆质量的因素	98
四、无公害蜂王浆的初加工技术	99
(一) 蜂王浆的过滤	99
(二) 蜂王浆的冷冻干燥	100
(三) 蜂王浆初加工产品介绍	102
五、蜂王浆的深加工技术	103
(一) 蜂王浆口服液的加工	103
(二) 蜂王浆片剂的加工	107
(三) 蜂王浆水丸的加工	108
(四) 蜂王浆膜剂的加工	109
(五) 蜂王浆胶囊剂的加工	109

(六) 蜂王浆注射液的加工	114
(七) 蜂王浆颗粒剂的加工	114
(八) 王浆酒的加工	117
(九) 蜂王浆化妆品的加工	121
(十) 王浆类国产保健食品一览表	124
六、无公害蜂王浆的贮存、保鲜和应用	126
(一) 无公害蜂王浆的贮存、保鲜	126
(二) 无公害蜂王浆的应用	128
第四章 无公害蜂花粉	131
一、蜂花粉的来源和种类	132
(一) 蜂花粉来源及采集	132
(二) 蜂花粉的种类	132
二、无公害蜂花粉的成分和质量标准	133
(一) 蜂花粉的性质、成分	133
(二) 花粉的质量标准	140
三、影响无公害蜂花粉质量的因素	140
(一) 采收因素对无公害蜂花粉的影响	140
(二) 干燥方法对无公害蜂花粉的影响	141
(三) 包装贮运对无公害蜂花粉的影响	142
(四) 蜂花粉的食用安全	142
(五) 识别蜂花粉优劣的方法	142
四、无公害蜂花粉的初加工技术	143
(一) 蜂花粉的干燥去杂	143
(二) 蜂花粉的灭菌消毒	143
(三) 蜂花粉的脱敏破壁	146
五、无公害蜂花粉的深加工	152
(一) 蜂花粉饮料的加工	152
(二) 蜂花粉啤酒的加工	157

(三) 蜂花粉含服片的加工	157
(四) 蜂花粉颗粒剂的加工	158
(五) 蜂花粉化妆品的加工	160
(六) 蜂花粉类国产保健食品一览表	163
六、无公害蜂花粉的贮存、保鲜和应用	164
(一) 无公害蜂花粉的贮存	164
(二) 无公害蜂花粉的应用	164
第五章 无公害蜂胶	172
一、蜂胶的来源、分类和采集方法	173
二、无公害蜂胶的理化性质和质量标准	173
(一) 无公害蜂胶的理化性质	173
(二) 无公害蜂胶的质量标准	176
三、影响无公害蜂胶质量的因素	177
四、无公害蜂胶的初加工技术	178
(一) 乙醇、石油醚双相溶剂萃取法	179
(二) 氢氧化钠溶剂提取法	179
(三) 乙醇溶液浸渍法	179
(四) 蜂胶浸膏生产工艺流程	180
五、无公害蜂胶的深加工技术	182
(一) 蜂胶片剂的加工	182
(二) 蜂胶胶囊剂的加工	185
(三) 蜂胶气雾剂的加工	188
(四) 蜂胶膏剂、膜剂的加工	189
(五) 蜂胶化妆品的加工	190
(六) 蜂胶类国产保健食品一览表	192
六、无公害蜂胶的贮存、保鲜和应用	193
(一) 无公害蜂胶的贮存、保鲜	193
(二) 蜂胶在医疗保健方面的应用	194

(三) 蜂胶的应用方法及注意事项	196
(四) 蜂胶对畜禽疾病的防治作用介绍	197
第六章 无公害蜂蜡	199
一、蜂蜡的来源和种类	199
二、无公害蜂蜡的理化性质和质量标准	200
(一) 无公害蜂蜡的理化性质	200
(二) 无公害蜂蜡的规格质量	201
(三) 无公害蜂蜡的检验	202
三、影响无公害蜂蜡质量的因素	203
四、无公害蜂蜡的初加工技术	204
(一) 蜂蜡的提纯	204
(二) 蜂蜡的脱色技术	205
五、无公害蜂蜡的深加工	207
(一) 商品蜡的加工	207
(二) 巢础的加工	207
(三) 蜂蜡软膏剂的加工技术	208
(四) 蜂蜡副产品巢脾膏的加工	209
(五) 三十烷醇的提取技术	209
六、蜂蜡的鉴定与掺假蜂蜡的鉴别	210
(一) 蜂蜡的感官鉴定	210
(二) 不同蜂种蜂蜡的感官鉴别	211
(三) 假蜂蜡的鉴别	212
七、无公害蜂蜡的贮存和利用	216
(一) 蜂蜡的包装和贮存	216
(二) 蜂蜡的应用	217
第七章 无公害蜂毒	220
一、蜂毒的来源和种类	220

二、无公害蜂毒的理化性质和质量标准	221
(一) 蜂毒的性质与成分	221
(二) 蜂毒的技术质量指标	223
三、影响无公害蜂毒质量的因素	223
四、无公害蜂毒的初加工技术	224
(一) 无公害蜂毒的生产(采收)	224
(二) 无公害蜂毒的精制	225
五、无公害蜂毒的深加工技术	226
(一) 蜂毒注射剂的加工	226
(二) 蜂毒软膏剂的加工技术	231
(三) 蜂毒硬膏剂的加工技术	233
(四) 蜂毒片剂的加工技术	234
六、无公害蜂毒的贮存、保鲜和利用	234
(一) 蜂毒的贮藏	234
(二) 蜂毒的药理研究进展	235
(三) 蜂毒的临床应用	236
(四) 蜂毒开发应用前景	237
第八章 无公害蜜蜂虫蛹	238
一、无公害蜜蜂幼虫、蜜蜂蛹的品质	239
(一) 蜜蜂幼虫	239
(二) 雄蜂蛹	240
(三) 蜜蜂幼虫、蜜蜂蛹的品质	240
二、无公害蜜蜂幼虫和蜜蜂蛹质量控制	243
三、无公害蜜蜂幼虫和雄蜂蛹的生产和加工	244
(一) 无公害蜜蜂幼虫和雄蜂蛹的生产	244
(二) 无公害蜜蜂幼虫和雄蜂蛹的初加工	245
(三) 无公害蜜蜂幼虫和雄蜂蛹的深加工	246
四、无公害蜜蜂幼虫和蜜蜂蛹贮存、保鲜和应用	247

(一) 无公害蜜蜂幼虫和蜜蜂蛹的贮存和保鲜	247
(二) 无公害蜜蜂幼虫和蜜蜂蛹的应用	248
附录	250
附录一 无公害农产品管理办法	250
附录二 无公害食品 蜂蜜 NY 5134-2002	256
附录三 蜂蜜卫生标准 GB14963-94	262
附录四 国家出入境检验检疫局出口蜂蜜检验检疫 管理办法	264
附录五 无公害食品 蜂王浆与蜂王浆冻干粉 NY 5135-2002	268
附录六 无公害食品 蜂花粉 NY5137-2002	273
附录七 辐照花粉卫生标准 GB14891.2-1994	279
附录八 无公害食品 蜂胶 NY5136-2002	281