

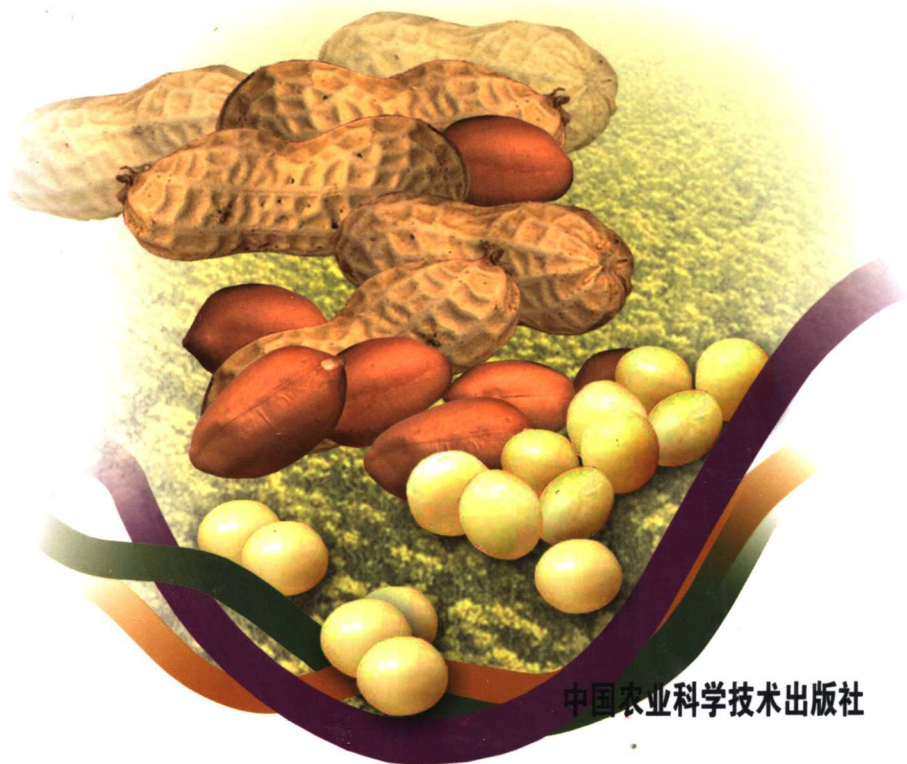


新农村建设实用技术丛书

油料产地加工与贮藏

科学技术部中国农村技术开发中心

组织编写



中国农业科学技术出版社

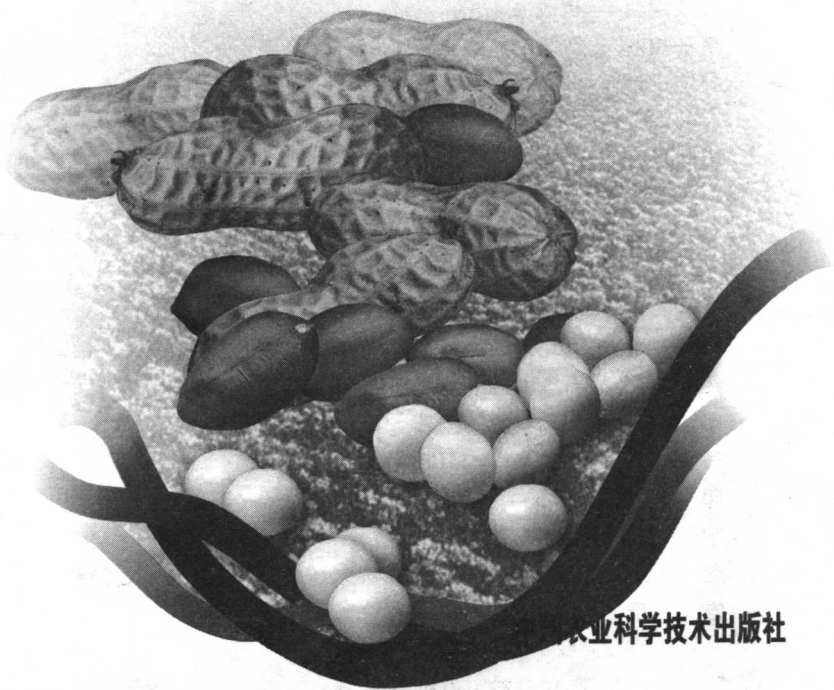


新农村建设实用技术丛书

油料产地加工与贮藏

科学技术部中国农村技术开发中心

组织编写



农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

油料产地加工与贮藏/王国扣等编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2006. 10
(新农村建设实用技术丛书·农产品加工系列)
ISBN 7-80233-125-0

I. 油… II. 王… III. ①油料作物-加工
②油料作物-贮藏 IV. S565.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 137957 号

责任编辑 崔改泵
责任校对 贾晓红 康苗苗
整体设计 孙宝林 马 钢

出版发行 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) 68919704 (发行部) (010) 62189012 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)
传 真 (010) 68975144
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 850 mm × 1168 mm 1/32
印 张 4.75 插页 1
字 数 120 千字
版 次 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷
定 价 9.80 元



油料预处理车间设备



榨油设备



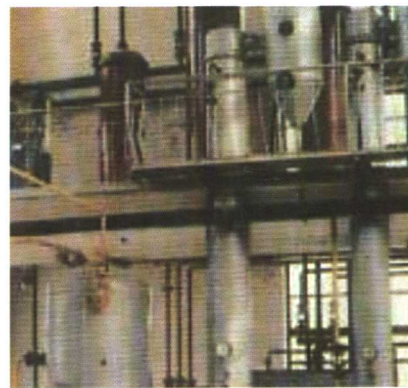
油料预榨车间设备



油料浸出车间设备



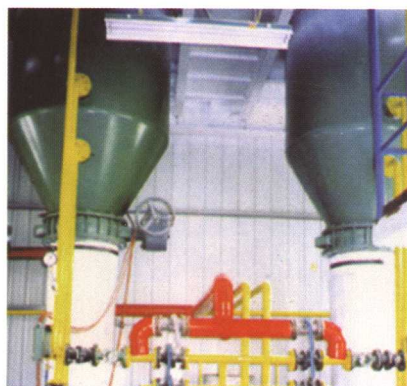
溶剂回收设备



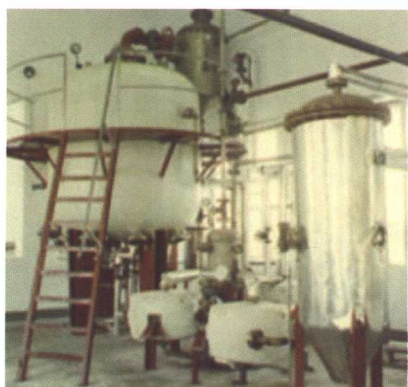
溶剂蒸发设备



过滤设备



过滤设备



脱臭设备



脱色设备



间歇式精炼设备



连续式精炼设备

《新农村建设实用技术丛书》

编辑委员会

主 任：刘燕华

副主任：杜占元 吴远彬 刘 旭

委 员：(按姓氏笔画排序)

方智远	王 喆	石元春	刘 旭
刘燕华	朱 明	余 健	吴远彬
张子仪	李思经	杜占元	汪懋华
赵春江	贾敬敦	高 潮	曹一化

主 编：吴远彬

副 主 编：王 喆 李思经

执行编辑：(按姓氏笔画排序)

于双民	马 钢	文 杰	王敬华
卢 琦	卢兵友	史秀菊	刘英杰
朱清科	闫庆健	张 凯	沈银书
林聚家	金逸民	胡小松	胡京华
赵庆惠	袁学国	郭志伟	黄 卫
龚时宏	翟 勇		

序

丹心终不改，白发为谁生。科技工作者历来具有忧国忧民的情愫。党的十六届五中全会提出建设社会主义新农村的重大历史任务，广大科技工作者更加感到前程似锦、责任重大，纷纷以实际行动担当起这项使命。中国农村技术开发中心和中国农业科学技术出版社经过努力，在很短的时间里就筹划编撰了《新农村建设系列科技丛书》，这是落实胡锦涛总书记提出的“尊重农民意愿，维护农民利益，增进农民福祉”指示精神又一重要体现，是建设新农村开局之年的一份厚礼。贺为序。

新农村建设重大历史任务的提出，指明了当前和今后一个时期“三农”工作的方向。全国科学技术大会的召开和《国家中长期科学技术发展规划纲要》的发布实施，树立了我国科技发展史上新的里程碑。党中央国务院做出的重大战略决策和部署，既对农村科技工作提出了新要求，又给农村科技事业提供了空前发展的新机遇。科技部积极响应中央号召，把科技促进社会主义新农村建设作为农村科技工作的中心任务，从高新技术研究、关键技术攻关、技术集成配套、科技成果转化和综合科技示范等方面进行了全面部署，并启动实施了新农村建设科技促进行动。编辑出版《新农村建设系列科技丛书》正是落实农村科技工作部署，把先进、实用技术推广到农村，为新农村建设提供有力科技支撑的一项重要举措。

这套丛书从三个层次多侧面、多角度、全方位为新农村建设

提供科技支撑。一是以广大农民为读者群，从现代农业、农村社区、城镇化等方面入手，着眼于能够满足当前新农村建设中发展生产、乡村建设、生态环境、医疗卫生实际需求，编辑出版《新农村建设实用技术丛书》；二是以县、乡村干部和企业为读者群，着眼于新农村建设中迫切需要解决的重大问题，在新农村社区规划、农村住宅设计及新材料和节材节能技术、能源和资源高效利用、节水和给排水、农村生态修复、农产品加工保鲜、种植、养殖等方面，集成配套现有技术，编辑出版《新农村建设集成技术丛书》；三是以从事农村科技学习、研究、管理的学生、学者和管理干部等为读者群，着眼于农村科技的前沿领域，深入浅出地介绍相关科技领域的国内外研究现状和发展前景，编辑出版《新农村建设重大科技前沿丛书》。

该套丛书通俗易懂、图文并茂、深入浅出，凝结了一批权威专家、科技骨干和具有丰富实践经验的专业技术人员的心血和智慧，体现了科技界倾注“三农”，依靠科技推动新农村建设的信心和决心，必将为新农村建设做出新的贡献。

科学技术是第一生产力。《新农村建设系列科技丛书》的出版发行是顺应历史潮流，惠泽广大农民，落实新农村建设部署的重要措施之一。今后我们将进一步研究探索科技推进新农村建设的途径和措施，为广大科技人员投身于新农村建设提供更为广阔的空间和平台。“天下顺治在民富，天下和静在民乐，天下兴行在民趋于正。”让我们肩负起历史的使命，落实科学发展观，以科技创新和机制创新为动力，与时俱进、开拓进取，为社会主义新农村建设提供强大的支撑和不竭的动力。

中华人民共和国科学技术部副部长

刘燕华

2006年7月10日于北京

《油料产地加工与贮藏》编写人员

王国扣 王 海 编著



王国扣

男，1954 年出生于河北省安平县，1978 年毕业于吉林工业大学农业机械设计与制造专业，2000 年毕业于中国农业大学农产品加工专业，硕士学位。一直从事农产品加工、食品加工、粮油加工等不同领域中的试验研究、设备研制、工程设计、发展规划、战略研究、行业技术研究、标准化研究等工作。“十五”以来，主持和参加部级课题 10 余项，在公开刊物发表论文 30 余篇。现任中国包装和食品机械总公司行业办公室副主任，《中国农产品加工业年鉴》编辑部副主任，机械工业食品机械标准化技术委员会副秘书长，全国机械安全标准化技术委员会委员，高级工程师。



王海

男，1964年2月出生。农产品加工博士，副教授，农业部规划设计研究院农产品加工所副所长，第七届农业工程学会农产品加工与贮藏工程分会副理事长、兼副秘书长，第八届农业机械学会农副产品加工机械分会理事，中国国家农产品加工信息网总监，《农业工程技术·中国国家农产品加工信息》主编。“十五”以来，主持国家级项目5项，参加2项，主持和参加省部级课题15项；著作5部，发表论文35篇；科研获国家发明二等奖一项，省部级二等奖一项，地市级二等奖一项、三等奖一项。一直从事农产品加工、食品加工、粮油加工等不同领域中的试验研究、设备研制、工程设计、发展规划、战略研究、行业技术研究、标准化研究等工作。

目 录

一、绪论	(1)
(一) 我国油料产地生产概况	(1)
(二) 油料产地加工与贮藏区域布局	(2)
(三) 我国油料产地加工与贮藏面临的环境	(4)
二、对油料加工原料的要求	(7)
(一) 对大豆加工原料的要求	(7)
(二) 对油菜籽加工原料的要求	(8)
(三) 对花生加工原料的要求	(9)
(四) 对葵花籽加工原料的要求	(11)
(五) 对芝麻加工原料的要求	(12)
三、油料加工技术与设备	(14)
(一) 大豆油加工技术与设备	(14)
(二) 菜籽油加工技术与设备	(25)
(三) 花生油加工技术与设备	(33)
(四) 葵花籽油加工技术与设备	(42)
(五) 芝麻油加工技术与设备	(47)
四、油料贮藏技术与方法	(56)
(一) 大豆贮藏技术与方法	(56)
(二) 油菜籽贮藏技术与方法	(58)
(三) 花生贮藏技术与方法	(62)
(四) 葵花籽贮藏技术与方法	(65)
(五) 芝麻贮藏技术与方法	(67)

五、油料加工质量控制	(70)
(一) 大豆加工质量控制	(70)
(二) 油菜籽加工质量控制	(73)
(三) 花生加工质量控制	(76)
(四) 葵花籽加工质量控制	(81)
(五) 芝麻加工质量控制	(83)
食用植物油生产质量控制相关标准	(85)
大豆油 GB1535 - 2003	(85)
菜籽油 GB1536 - 2004	(95)
花生油 GB1534 - 2003	(105)
葵花籽油 GB 10464 - 2003	(115)
绿色食品 食用植物油 NY/751 - 2003	(125)
食用植物油生产许可证审查细则 (国质检监 [2005]	
15 号)	(134)
参考文献	(139)

一、绪 论

(一) 我国油料产地生产概况

油料是制取植物油脂所用原料的统称，是人们基本的食物来源，是关系国计民生的重要作物，与人民生活密切相关，与农业、农村和农民问题密切相关。高度重视油料生产、产地加工与贮藏业，对于提高人民生活质量、调整优化农业产业结构、促进农民增收等具有十分重要的意义。我国是世界油料生产大国，油料种类繁多，资源丰富。按植物学属性可分为草本油料和木本油料，按产量大小可分为大宗油料和野生油料，按含油率高低可分为高含油料和低含油料。各种油料最基本的共同点就是脂肪含量高，且又多为不饱和脂肪酸所构成的甘油酯。在我国油料作物生产中，以大豆、油菜籽、花生、葵花籽和芝麻等作物产量较大，成为食用油加工的主要原料来源。其产地生产情况如下：

1. 大豆生产

我国大豆主产区主要在黑龙江、吉林、内蒙古、安徽、河南等地，这五个省、自治区的大豆产量占全国总产量的 65.2%。形成了以黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古四省、自治区为特色的东北高油大豆产业带。在目前国产大豆中，约有 58% 用于榨油。近几年大豆进口量很大，已超过国产大豆量的 1 倍以上，几乎全部用于榨油。

2. 油菜籽生产

我国油菜籽主产区为长江中下游地区的湖北、安徽、江苏、四川、重庆、河南、贵州和西北地区的陕西、甘肃和青海等地。

其中，湖北、安徽、江苏、四川这四省的产量占全国总产量的56.9%。油菜的发展重点是“双低”油菜（低芥酸、低硫苷），形成了以四川、贵州、重庆和云南为特色的长江上游优势区，以湖北、湖南、江西、安徽、河南为特色的长江中游优势区，以江苏、浙江为特色的长江下游优势区。

3. 花生生产

我国花生生产主要有七个作区，包括黄河流域花生作区、长江流域花生作区、东南沿海花生作区、云贵高原花生作区、黄土高原花生作区、东北花生作区、西北花生作区。其产量主要集中在山东、河南、河北、广东、广西、四川、安徽、江苏、江西、湖南、福建、辽宁、湖北等13个省、自治区，其中山东、河南、河北三省的产量占全国总产量的60.5%。我国花生约有50%用于榨油，30%用于食用，其他用途占20%。

4. 葵花籽生产

我国葵花籽主产区以内蒙古、黑龙江、新疆、山西、吉林等地生产为主，这五省、自治区的产量占全国总产量的82.4%。我国葵花籽种植分布最集中的地区是内蒙古的河套地区、新疆的塔城地区、吉林的白城地区、甘肃的张掖地区以及山西西部。我国葵花籽产量以内蒙古为最多，黑龙江第二位，新疆第三位。

5. 芝麻生产

我国芝麻主产区分为三大区域：一是淮河流域的豫东南和皖北，重点集中在洪河和南汝河流域；二是汉水流域及江汉平原，重点集中在陕西安康以下的汉水中下游及江汉之间的平原地带；三是江西鄱阳湖及赣江下游的平原地带。产量较大的省有河南、湖北、安徽等地，这三个省的产量占全国总产量的73.5%。

（二）油料产地加工与贮藏区域布局

近年来，农产品加工业的发展和人民生活水平的提高，极大

地促进了油料加工业的发展。油料加工企业的生产规模大致可分为 200 吨/天以下、200 ~ 1 000 吨/天之间和 1 000 吨/天以上三大部分，外资的投资企业基本在大于 200 吨/天的加工能力，超过 1 000 吨/天的外资企业占外资企业的 28.3%，占我国相应处理能力企业的 27.7%。我国油料产地加工与贮藏区域的具体布局如下：

1. 豆油加工区域布局

我国豆油加工企业主要分布在东北三省、内蒙古东部等大豆主产地区，主要加工非转基因大豆；南方沿海地区主要加工从美洲国家进口的大豆，目前多以转基因大豆为主；在山东、河南和陕西等省既加工转基因大豆，也加工非转基因大豆。

2. 菜籽油加工区域布局

我国菜籽油加工企业主要分布在湖北、安徽、浙江、四川、湖南、江西等地，以加工国产优质油菜籽为主。日加工油菜籽千吨以上的企业主要分布在湖北、重庆、安徽和浙江等地，而在陕西、青海、云南、贵州等地分布着一些日处理 200 ~ 300 吨的加工企业。

3. 花生油加工区域布局

我国花生油加工企业主要分布在山东、河南、河北等地，企业年生产规模为花生油 10 万 ~ 30 万吨不等。广东、福建、广西等省也有花生油生产，但规模不大，一般日加工花生为 100 ~ 200 吨。陕西也有花生油加工，但规模较小。花生加工企业基本为国内民营企业投资为主。

4. 葵花籽油加工区域布局

我国葵花籽油加工企业主要分布在内蒙古、吉林、新疆等地，一些加工厂的加工能力达到了每年十几万吨、几十万吨不等，还有一些集团形成了日加工葵花籽 250 吨的生产能力。其中，内蒙古葵花籽油加工能力较大，加工企业地处葵花籽主产区的中心。

5. 芝麻油加工区域布局

我国芝麻油加工企业主要分布在河南、湖北、安徽、山东、河北、陕西、北京、天津等地。既有机制芝麻油生产，也有手工作坊式芝麻油生产。大部分芝麻油生产企业规模较小，生产工艺简单、设备简陋。具有一定生产规模的企业，其芝麻油加工能力也只有年产几千吨至几万吨的生产规模。

（三）我国油料产地加工与贮藏面临的环境

1. 面临的机遇

（1）新的消费需求为油料加工与贮藏业带来机遇 在未来几年里，我国进入了全面建设小康社会和加快社会主义新农村建设的发展时期，城乡消费水平不断提高，人民对食用油的优质、安全、卫生、健康等要求日益提高。消费者不再满足于吃饱，而且要求吃好，要求能够提供品种更多、质量更好、更加安全卫生健康的食用油，食物消费行为对优质品牌食用油的消费意识将普遍增强。油料加工业的发展，直接面临人民生活水平提高和达到小康水平的任务，有利于油料加工品的市场需求增长和结构优化升级，为油料加工与贮藏业可提供更大的发展空间，也是难得的发展机遇。

（2）我国非转基因大豆的发展为油料加工与贮藏带来机遇 虽然我国市场上销售的许多大豆食用油是转基因大豆油，但是其原料大都是进口的。而我国生产的大豆主要是非转基因大豆，深受欧盟和日本等国消费者的欢迎。美国 FDA 正式批准大豆为健康食品，美国国会提出了一项严格的关于在基因改良成分的食品上加贴标签，供消费者选择；而欧盟等国对转基因食品持怀疑态度，限制进口。我国应借大豆产业振兴计划的实施和东北老工业基地振兴计划积极发展我国传统的非转基因大豆，同时在国际市场上加大宣传力度，促进我国非转基因大豆产品走入国际

市场。这些变化，为我国非转基因大豆产业的发展带来了新的发展机遇。

(3) 经济增长方式的转变为油料加工与贮藏提供了发展机遇 在新的历史条件下，新型工业化道路要求我们由传统粗放型的增长方式转变为集约化的发展道路，其目的是上水平和上档次，提高经济效益，增加农民收入。这些转变主要依靠技术进步来支撑，同时也就为油料加工与贮藏业的发展提供了发展机遇。实现经济增长方式的转变，油料加工企业则按照市场经济的要求重新优化组织结构和产品结构，重新划分市场和产品定位。在这种优化组合的过程中，市场是导向，企业是主体。目前，我国油料加工企业的这些重组正在从沿海向内地，从放开地区向将要放开地区，从国有向多种经济成分逐步推进。经过油料加工业的增长方式转变以后，集约化的油料加工企业群体将成为市场发展的主流；而农村的小型油料加工业主将成为当地农民生活的补充部分，但其产品必须符合安全卫生要求。

2. 面临的挑战

(1) 油料大量进口对国内市场带来严重冲击 近年来，我国大豆进口激增，进口量已超过国产大豆的1倍以上，已经严重挤压了国产大豆的市场空间。导致了国产大豆库存积压，在一些大豆主产区也出现了“卖豆难”问题。这种情况，使进口大豆明显打压了国产大豆的价格，严重影响了大豆主产区农民增收目标的实现。目前，我国大豆油加工业总的是原料在外、资金在外、技术在外，这对我国食用油工业的发展是十分不利的。其结果：一是大量进口大豆将冲击国内大豆产业，影响我国大豆产业振兴战略的实施；二是大量进口大豆将冲击国内农业，使国产大豆价格长期低迷，严重影响豆农的生计，给社会稳定带来隐患；三是大豆过多进口，大豆行业被外资垄断不利于国家宏观调控和保持市场稳定，也对国家粮食安全构成威胁；四是大豆作为重要的农产品，长期依赖进口，容易受到外国牵制。