



油料类食品 加工技术

主编 曾洁 夏小乐

- 主要介绍油料类食品加工技术及其贮藏技术
- 重点介绍大豆、花生、芝麻、玉米胚、核桃及瓜子油脂及其食品加工技术内容
- 传统工艺与现代加工技术相结合
- 通俗易懂，实用性和可操作性强

油料类食品加工技术

主 编 曾 洁 夏小乐

副主编 邹 建 于小磊 杨大光



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

油料类食品加工技术/曾洁,夏小乐主编. —北京:科学技术文献出版社,
2011. 6

ISBN 978-7-5023-6919-4

I. ①油… II. ①曾… ②夏… III. ①油料作物-食品加工
IV. ①S565.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 068962 号

油料类食品加工技术

策划编辑:孙江莉 责任编辑:孙江莉 责任校对:赵文珍 责任出版:王杰馨

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010)58882938,58882087(传真)
发 行 部 (010)58882868,58882866(传真)
邮 购 部 (010)58882873
网 址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京雁林吉兆印刷有限公司
版 次 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷
开 本 850×1168 1/32 开
字 数 285 千
印 张 11.75
书 号 ISBN 978-7-5023-6919-4
定 价 32.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

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之一,是关系到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。在我国油料作物生产中,以大豆、花生、芝麻、葵花籽等作物产量较大,成为食用油加工的主要原料来源。高度重视油料生产及其食品综合加工与贮藏业,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。

本书系统介绍了各种油料类食品生产最新技术,重点介绍大豆油脂及其食品加工技术、花生油脂及其食品加工技术、芝麻油脂及其食品加工技术、玉米胚油脂及其食品加工技术、核桃油脂及其食品加工技术和瓜子油脂及其食品加工技术,并介绍了它们的贮藏方法等内容。在编写过程中结合了科研实践与经验,将传统工艺与现代加工技术相结合,内容全面具体,条理清楚,通俗易懂,是一本可操作性强的油料类食品生产实用技术书。可供从事油料类食品开发的科研技术人员、企业管理人员和生产人员学习参考使用,也可作为大中专院校食品科学、农产品贮藏与加工、食品质量与安全等相关专业的实践教学参考用书。

本书由河南科技学院食品学院曾洁副教授(博士)和江南大学生物工程学院夏小乐博士主编,由河南商业高等专科学校邹建、辽宁医学院食品科学与工程学院于小磊、河南科技学院杨大光副主

编。其中曾洁主要负责第一章和第三章的编写工作,并负责全书内容设计及统稿工作;夏小乐主要负责第二章和第四章的编写工作;邹建主要负责第六章的编写工作,于小磊主要负责第五章的编写工作,杨大光主要负责第七章的编写工作。在编写过程中吸纳了相关书籍之所长,并参考了大量文献,在此对原作者表示感谢。同时得到科学技术文献出版社领导和孙江莉编辑的大力帮助及支持,在此致以最真挚的谢意。

由于作者水平有限,不当之处在所难免,希望读者批评指正。

编 者

2011年4月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 我国油料作物加工概述	(1)
一、油料产地加工区域布局	(1)
二、油料作物加工现状	(3)
三、油料作物加工存在问题	(4)
四、促进油料产业健康发展的对策	(8)
第二节 主要油料作物贮藏技术	(12)
一、大豆贮藏技术.....	(12)
二、花生贮藏技术.....	(15)
三、芝麻贮藏技术.....	(17)
四、玉米贮藏技术.....	(20)
五、核桃贮藏技术.....	(22)
六、葵花籽贮藏技术.....	(23)
第二章 大豆油脂及其食品加工技术	(25)
第一节 豆油加工技术	(25)
一、大豆油加工设备.....	(25)
二、大豆油加工技术.....	(26)
第二节 大豆饮料加工技术	(35)
一、蜂蜜豆乳.....	(35)
二、橘汁豆乳.....	(37)
三、丹麦豆乳.....	(38)

四、日本豆乳	(40)
五、瑞典豆乳	(41)
六、塑料杯豆奶	(42)
七、速溶豆浆粉	(43)
八、豆乳粉	(44)
九、豆乳晶	(51)
第三节 大豆发酵食品加工技术	(53)
一、酱油	(53)
二、豆酱	(61)
三、克东腐乳	(66)
四、红豆腐乳	(67)
五、豆腐乳(酱豆腐)	(68)
六、乳酸发酵豆乳	(69)
七、臭豆腐	(70)
八、潼川豆豉	(71)
九、永川豆豉	(72)
十、阳江豆豉	(73)
十一、开封西瓜豆豉	(75)
十二、八宝豆豉	(76)
第四节 大豆蛋白食品加工技术	(77)
一、豆腐	(77)
二、内酯豆腐	(80)
三、羊肉豆腐脑	(83)
四、三鲜豆腐脑	(84)
五、菜豆花	(84)
六、高豆花	(85)
七、豆腐丝	(86)
八、模型豆腐干	(87)

九、模型香豆腐干·····	(89)
十、腐竹·····	(90)
十一、油皮·····	(92)
十二、百叶·····	(93)
第五节 其他大豆食品加工技术·····	(96)
一、豆面糕·····	(96)
二、保健黑豆挂面·····	(97)
三、其他大豆面食品·····	(98)
四、豆腐炸制品·····	(99)
五、豆腐卤制品·····	(102)
六、豆乳炸卤制品·····	(103)
七、熏制品·····	(104)
第三章 花生油脂及其食品加工技术·····	(107)
第一节 花生油加工技术·····	(107)
一、花生油加工设备·····	(107)
二、花生油加工技术·····	(108)
三、花生油产品与副产品综合利用·····	(116)
第二节 花生乳饮料加工技术·····	(117)
一、花生蛋白饮料·····	(117)
二、无菌花生奶·····	(118)
三、花生奶茶·····	(121)
四、花生冰淇淋·····	(122)
第三节 花生发酵食品加工技术·····	(126)
一、花生酱·····	(126)
二、香蕉花生酱·····	(127)
三、花生渣酿制发酵酱油·····	(128)
四、花生壳制酱油·····	(130)

五、花生牛乳复合软质干酪	(132)
六、发酵型核桃花生奶	(133)
第四节 花生糖类食品加工技术	(135)
一、广西花生糖	(135)
二、大众花生糖	(136)
三、花生麻糖	(136)
四、可可花生酥心糖	(137)
五、花生钙素糖	(138)
六、苏州丁果糖	(139)
七、曲氏花生酥	(139)
八、奶油花生糖	(140)
九、黄油花生薄片糖	(141)
十、天津老茂生牛根糖	(142)
十一、板果糖	(143)
第五节 其他花生食品加工技术	(144)
一、花生渣蛋糕	(144)
二、花生豆腐	(145)
三、花生胡萝卜内酯豆腐	(146)
四、风味花生米	(147)
五、膨化花生食品	(152)
六、花生酥类食品	(155)
七、奶油花生仁	(160)
八、琥珀花生仁	(162)
九、鱼皮花生仁	(163)
十、蜂蜜花生仁	(166)
十一、花生沾	(168)
十二、白鸽蛋(广西)	(169)
十三、花生果条	(169)

十四、花生片	(170)
第四章 芝麻油脂及其食品加工技术	(173)
第一节 芝麻油加工技术	(173)
一、水代法生产小磨香油	(173)
二、机制香油	(179)
三、压榨法制取芝麻油	(179)
四、ZQ-42 型液压榨油机制取芝麻香油	(182)
第二节 芝麻饮料加工技术	(185)
一、黑芝麻豆奶饮料	(185)
二、芝麻乳饮料	(186)
三、黑米营养芝麻糊	(188)
第三节 芝麻发酵食品加工技术	(188)
一、豌豆芝麻酱	(188)
二、平菇风味芝麻酱	(189)
三、黑芝麻酸奶	(191)
第四节 芝麻糖类食品加工技术	(193)
一、芝麻糖	(193)
二、交切片	(200)
三、芝麻酥糖	(206)
四、牛皮糖	(208)
五、寸金糖	(209)
六、糯米芝麻糖	(211)
七、芝麻酥	(212)
第五节 其他芝麻食品加工技术	(214)
一、芝麻饼	(214)
二、芝麻起酥饼	(216)
三、仁寿芝麻糕	(217)

四、芝麻薯片	(218)
五、油炸芝麻玉米片	(220)
六、黑芝麻米果	(221)
七、芝麻营养豆腐	(223)
八、芝麻辣酱	(224)
九、芝麻花生酱	(225)
十、芝麻叶罐头	(227)
第五章 玉米胚油脂及食品加工技术	(229)
第一节 玉米胚油加工技术	(229)
一、玉米胚油	(229)
二、精制玉米胚油	(230)
第二节 玉米饮料加工技术	(232)
一、玉米胚饮料	(232)
二、玉米胚蛋白饮料	(234)
三、玉米花丝饮料	(236)
四、玉米笋汁	(237)
五、甜玉米饮料	(239)
六、玉米茶	(242)
七、膨化玉米粉面茶	(244)
八、方便食品——玉米海带果仁即食糊	(245)
第三节 玉米发酵食品加工技术	(246)
一、玉米白酒	(246)
二、玉米黄酒	(250)
三、玉米甜酒	(252)
四、玉米醋	(253)
五、玉米酸奶	(254)
第四节 玉米片类食品加工技术	(255)

一、玉米胚芽薄片	(255)
二、玉米快餐薄片	(256)
三、甜玉米脆片	(257)
四、玉米蔬菜片	(258)
五、玉米锅巴	(259)
六、油炸玉米片	(261)
七、德国玉米片	(262)
八、美国玉米片	(263)
九、中国玉米片	(265)
第五节 其他玉米食品加工技术	(267)
一、膨化玉米粉面包	(267)
二、玉米胚饼干	(269)
三、玉米碴果仁饼干	(270)
四、玉米胚油营养饼干	(272)
五、玉米膨化粉压缩饼干	(273)
六、膨化玉米粉凉糕	(273)
七、玉米绿豆糕	(274)
八、玉米粉丝	(275)
九、玉米晶丝	(276)
十、玉米挂面	(278)
十一、玉米方便面	(283)
十二、麦粒素	(285)
十三、玉金酥	(287)
十四、膨香酥	(288)
十五、玉米花沾	(289)
十六、五谷香粉	(290)

第六章 核桃油脂及食品加工技术	(293)
第一节 核桃油加工技术	(293)
一、核桃油	(293)
二、水代法制取核桃油技术	(297)
三、核桃油间歇式物理精炼	(299)
第二节 核桃饮料加工技术	(302)
一、核桃乳饮料	(302)
二、核桃花生奶	(304)
三、核桃黑芝麻奶	(305)
四、核桃大枣乳饮料	(307)
五、核桃金针菇饮料	(310)
六、苹果核桃乳饮料	(311)
七、核桃罗汉果复合饮料	(313)
八、银杏核桃保健复合饮料	(314)
九、甜玉米核桃复合饮料	(316)
十、核桃粉	(317)
十一、核桃乳冰淇淋	(318)
第三节 核桃发酵食品加工技术	(320)
一、核桃酒	(320)
二、核桃黑米香菇酱油	(321)
三、核桃酸奶	(323)
四、核桃乳酸饮料	(325)
五、核桃杏仁复合乳酸饮料	(327)
第四节 其他核桃食品加工技术	(328)
一、核桃甜酥饼	(328)
二、即食核桃豆腐花	(329)
三、核桃酱	(330)

四、糖水核桃罐头	(332)
五、核桃酥糖	(334)
第七章 瓜子油脂及其食品加工技术	(337)
第一节 瓜子油加工技术	(337)
一、葵花籽油制取	(338)
二、葵花籽油产品与副产品综合利用	(342)
第二节 瓜子饮料加工技术	(343)
一、瓜子乳酸发酵饮料	(343)
二、向日葵乳饮料	(346)
第三节 其他瓜子食品加工技术	(347)
一、甘草西瓜子	(347)
二、五香瓜子	(348)
三、十香瓜子	(350)
四、多味葵花籽	(351)
五、奇香瓜子	(352)
六、牛肉汁西瓜子	(352)
七、话梅瓜子	(353)
八、奶油瓜子	(353)
九、酱油西瓜子	(354)
十、烤香葵花籽	(355)
十一、玫瑰瓜子	(356)
十二、盐霜白瓜子	(357)
十三、保健瓜子	(357)
参考文献	(359)

第一章 概 述

第一节 我国油料作物加工概述

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。大豆、花生、芝麻、玉米胚、核桃、葵花籽等油料作物富含蛋白质、维生素、矿物质及多种功能因子,营养价值高,在食品工业中被广泛使用,既是传统口粮,又是现代保健珍品。开发利用油料作物的油脂加工及其食品加工技术综合开发,是繁荣食用油及食品市场,提高经济效益和人民健康水平,增加出口创汇的重要途径。本书就主要油料类作物油脂及其食品加工技术方面进行详细阐述。

一、油料产地加工区域布局

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、200~1000吨/天和1000吨/天以上三大部分,外

资的投资企业基本为大于 200 吨/天的加工能力,超过 1000 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、河南和陕西等省在加工转基因大豆的同时,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、贵州等地也分布着一些日处理 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、广西等省区也有花生油生产,但规模不大,一般日加工花生油为 100~200 吨。陕西也有花生油加工,但规模较小。花生油加工企业基本以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油 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。

二、油料作物加工现状

草本油料是目前国产植物油主要来源。草本油料为一年生专用油料作物,包括油菜、大豆、花生、芝麻、向日葵等,其中源自油菜、花生和大豆的植物油产量最大,占国产植物油总产的70%。油菜是产油效率最高的油料作物之一,2007年播种面积564.2万公顷,总产1057.2万吨,均居世界首位,菜籽油年产量370.1万吨(占国产植物油总产40%以上),主要分布于长江流域。2007年花生播种面积394.5万公顷,总产1302.7万吨,产量和出口量居世界第一,花生油年产量约为209.7万吨(占国产植物油总产22.7%),主要分布于黄淮海和长江流域。2007年大豆播种面积875.4万公顷,总产1272.7万吨,面积和产量居世界第四,国产大豆以食用为主,油用约占1/3,豆油年产量约为60.8万吨(占国产植物油总产6.6%),主要分布于东北松嫩平原、华北和长江流域。其他如向日葵、芝麻等特殊油料作物,播种面积合计约153.3万公顷,总产为200万吨,主要分布于黄淮海、西北等地区,产油量为38万吨,占国产植物油总产量的4%左右。

我国油料作物增产潜力大,主要表现在:

①单产和品质提高的潜力 近年来,我国对油料产业技术改进与创新方面加大了投入,在高产品种选育,高含油量资源发掘与创新,高产、高效、节本、轻简栽培技术研究等方面积累了丰富的经验,为今后挖掘单产和品质潜力、扩大边际土地利用等提供了较好基础。

②恢复和扩大面积的潜力 坚持不与粮食争地的原则,充分利用冬闲田、撂荒地、河滩和边角空闲地等,我国恢复和发展油料作物面积的潜力仍然很大。据测算,我国还可以利用长江流域冬闲田、盐碱、瘠薄、荒山、荒坡等边际土地扩大油料生产面积639万