

农副产品综合利用和深加工技术

谷豆类

陈栓虎 高胜利 编著



陕西科学技术出版社

农副产品综合利用和深加工技术

谷 豆 类

陈树德 吕胜利 编著



中国轻工业出版社

农副产品综合利用和深加工技术

谷 豆 类

陈栓虎 高胜利 编著

陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农副产品综合利用和深加工技术.谷豆类/陈栓虎,高胜利编著. —西安:陕西科学技术出版社,2002.12

ISBN 7-5369-3562-5

I.农... II.①陈...②高... III.①农副产品-综合利用②农副产品-加工③谷豆-综合利用④谷豆-加工
IV.S37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 102595 号

出版者 陕西科学技术出版社

西安北大街 131 号 邮编 710003

电话(029)7211894 传真(029)7218236

<http://www.snstp.com>

发行者 陕西科学技术出版社

电话(029)7212206 7260001

印刷 陕西宏业印务有限责任公司

规格 850mm × 1168mm 32 开本

印张 6.875

字数 162 千字

版次 2003 年 3 月第 1 版

2003 年 3 月第 1 次印刷

定价 7.60 元

(如有印装质量问题,请与承印厂联系调换)

前 言

我国幅员辽阔,农副产品资源十分丰富。同时,我国又是一个发展中国家,农业现代化水平较低,农副产品综合利用和深加工技术又相对比较落后,大部分农副产品基本上是以初级产品形式上市,附加值很低。加入 WTO 后,我国农副产品市场将会受到前所未有的冲击。如何把握机遇,迎接挑战?通过农副产品综合利用和深加工,增加其附加值,增强市场竞争力是一条可取之路。在广大农村,一些有识之士同样认识到这一点,也想到通过农副产品深加工来致富。可是在创业初期,苦于缺乏技术及人才,缺少项目,又不知到哪儿去找,更有甚者,有时还会上技术骗子的当。

陕西科学技术出版社的同志们根据市场调查,欲将一些农副产品深加工的实用技术组稿出书,这与编著者的多年愿望不谋而合。于是,编著者将自己多年从事农副产品深加工的经验及资料精选、加工、汇编成此套丛书,希望能给有志从事农副产品综合利用和深加工的朋友们提供一些帮助,尽量使他们少走弯路,少花冤枉钱,尽快致富。同时,也希望给从事这一领域研究的同行们提供一些可以借鉴的资料。

本套丛书第一辑先出三集。第一集为干鲜果品的综合利用和深加工实用技术精选,包括常食干鲜果品 28 种,共 239 项实用技术;第二集为蔬菜综合利用和深加工实用技术精选,包括常用蔬菜 22 种,261 项实用技术;第三集为谷豆类综合利用与深加工实用技术精选,包括常见谷豆类作物 14 种,194 项实用技术,总共 694 项实用技术。在编著过程中,编著者根据自己近 20 年从事农

副产品综合利用与深加工的经验,对所有项目进行了仔细推敲,对资料原文上的错误进行了更正,重要的缺失部分进行了补充修订,以便购书的朋友们在利用该书中的技术生产时能够顺利进行。另外,书中还有一部分内容是编著者多年研究成果的总结。这样做是为了使丛书更有科学性、可读性、可信性、可行性。书中所汇编的技术,编者未能逐一进行验证,希望读者在实施书中的某一项目时,一定要先做试验,待成功之后,再扩大生产。

丛书中,围绕某一农产品,编著者将其历史、营养和药用价值也在前面做了简要介绍,以利于读者在生产时对自己的产品进行宣传;围绕某一农产品,编著者将其副产品的深加工也编了进去,希望能给朋友们提供更多信息,以便朋友们在上项目时,考虑到综合利用,降低成本,增强竞争力。在所选项目上,尽量做到大有小,有适合大中型企业规模生产的较大项目,也有适合小企业甚至家庭作坊生产的小项目,希望能满足不同读者群的需要。

在编著过程中,虽然编著者做了很大的努力,但由于水平有限,加之农副产品深加工与综合利用涉及多个学科,书中错误在所难免,敬请读者批评斧正。

作为建议,读者如果在生产中有什么技术问题需要商榷、解决,可直接和编著者联系。

书中参考文献的原文作者众多,不能一一致谢,只能在此对所有参考文献的原作者致以衷心的感谢。

成书过程中,得到陕西科学技术出版社的朱壮涌副总编辑、发行部于斌经理、理工室屈马珑主任的鼎力支持和帮助,在此表示诚挚的谢意。

编著者于西北大学紫藤园

2002.10.15

目 录

一、稻	(1)
1. 大米布丁生产技术	(3)
2. 大米替代面粉酿造酱油	(3)
3. 大米清酒的生产	(4)
4. 大米直接酶法制高麦芽糖浆	(6)
5. 大米脆片生产技术	(7)
6. 茶香大米锅巴的制作	(8)
7. 大米提取红曲米色素	(9)
8. 大米制葡萄糖	(10)
9. 糯米制黄酒	(11)
10. 糯米制甜酒酿	(11)
11. 碎大米制白醋	(12)
12. 大米淀粉配地毯、沙发用清洁除臭剂	(13)
13. 大米提取大米淀粉和谷蛋白	(13)
14. 米花糖	(14)
15. 苏稽米花糖	(15)
16. 大米淀粉生产饴糖(日本)	(16)
17. 大米制饴糖	(17)
18. 米糠饼制饴糖	(18)
19. 米糠中提取阿魏酸	(19)
20. 米糠膨化制油	(19)
21. 米糠乳酸饮料生产技术	(20)
22. 毛米糠油提取谷维素	(21)

23. 米糠制取碳化硅·····	(22)
24. 米糠制取氮化硅·····	(23)
25. 米糠麸皮酿醋工艺·····	(23)
26. 从米糠中提取植酸·····	(24)
27. 从米糠生产肌醇·····	(24)
28. 稻壳制取饲料蛋白和淀粉·····	(25)
29. 稻草制取稻草棉花和草纸·····	(26)
30. 稻壳灰制取水玻璃及活性炭·····	(27)
31. 稻草灰提取硫酸钾、氯化钾、碳酸钾·····	(28)
32. 稻草制取纸筋·····	(29)
33. 稻草制取羧甲基纤维素钠·····	(30)
二、玉米·····	(31)
1. 黑玉米色素提取技术·····	(32)
2. 玉米冰淇淋生产技术·····	(33)
3. 黑玉米绿豆复合饮料生产技术·····	(34)
4. 玉米制麻秆糖技术·····	(35)
5. 玉米快餐薄片生产技术·····	(36)
6. 黑玉米苹果汁酸奶生产技术·····	(37)
7. 黑玉米果冻生产技术·····	(38)
8. 用玉米生产焦糖色素·····	(40)
9. 黑玉米乳饮料生产技术·····	(40)
10. 黑玉米胚芽饮料生产技术·····	(41)
11. 玉米酿醋技术·····	(42)
12. 黑玉米罐头生产技术·····	(43)
13. 以玉米为原料湿法工艺生产酒精·····	(44)
14. 预糊化工艺制玉米挂面·····	(47)
15. 玉米制饴糖·····	(48)
16. 玉米榨油·····	(49)
17. 玉米制取淀粉、粗蛋白粉和玉米朊·····	(50)

18. 玉米淀粉制葡萄糖和果脯糖浆·····	(51)
19. 速溶玉米乳粉生产技术·····	(52)
20. 鲜玉米饮料——玉米爽生产技术·····	(54)
21. 玉米冰淇淋生产技术·····	(55)
22. 膨化玉米粉·····	(55)
23. 即食糯玉米·····	(56)
24. 双氧水制氧化玉米淀粉·····	(57)
25. 从玉米淀粉渣中提取玉米黄色素·····	(57)
26. 玉米芯制饴糖技术·····	(57)
27. 玉米茶饮料生产工艺·····	(58)
28. 由玉米麸质制醇溶蛋白·····	(59)
29. 玉米秸秆加工饴糖技术·····	(60)
30. 用玉米皮制饲料酵母·····	(61)
31. 玉米胚芽提取技术·····	(62)
32. 玉米胚芽制油(毛油)技术·····	(63)
33. 玉米胚芽油精炼技术·····	(64)
34. 玉米皮提取半纤维素·····	(66)
35. 玉米胚芽油营养饼干生产技术·····	(66)
36. 脱脂玉米胚芽蛋白饮料生产技术·····	(67)
37. 玉米皮编织高档工艺品技术·····	(69)
38. 玉米渣代替豆粕生产酱油·····	(71)
39. 玉米浆制取菲丁·····	(72)
40. 从玉米酒糟中提取醇溶蛋白和黄色素·····	(73)
41. 玉米芯制取麦芽糖·····	(73)
42. 用粗玉米蛋白粉生产玉米蛋白饮料·····	(74)

三、小麦····· (76)

1. 由小麦面粉提取淀粉和蛋白质·····	(77)
2. 由小麦面粉制葡萄糖·····	(77)
3. 小麦淀粉废液提取淀粉酶·····	(78)

4. 小麦秸秆盐酸法制糖醛	(79)
5. 小麦秸秆制淀粉	(80)
6. 小麦麸皮提取面筋和淀粉	(80)
7. 小麦麸皮水面筋制味精	(80)
8. 用小麦麸皮配制鲤鱼饲料	(81)
9. 从麦麸制膳食纤维添加粉	(81)
10. 麦麸香茶饮料	(82)
11. 从小麦麸皮中提取植酸	(83)
12. 速溶小麦胚芽奶生产技术	(84)
13. 麦麸纤维花生保健饮料生产技术	(85)
14. 麦麸膳食纤维软糖	(87)
四、大麦	(88)
1. 从大麦中提取大麦多糖	(88)
2. 大麦速食粥的生产技术	(89)
3. 由大麦制备大麦芽	(90)
4. 从大麦麸皮中提取大麦多糖	(91)
5. 大麦嫩叶汁粉的提取及保健作用	(92)
五、荞麦	(92)
1. 高蛋白荞麦即食面生产技术	(93)
2. 苦荞麦茶饮料制作方法	(94)
3. 苦荞麦挂面生产技术	(95)
4. 荞麦方便面生产技术	(96)
5. 荞麦皮制草酸	(97)
6. 荞麦酸奶的加工方法	(98)
7. 荞麦蛋糕生产技术	(99)
8. 荞麦皮制氰乙基纤维素	(100)
9. 荞麦皮提取红色素	(101)
10. 荞麦营养挂面生产方法	(101)
11. 粒状荞麦早餐的生产	(102)

12. 荞麦枸杞果珍营养保健饮料	(103)
13. 荞麦柿叶茶制作技术	(105)
14. 荞麦醋生产方法	(106)
15. 双麦冲剂生产方法	(108)
16. 含硒荞麦酱油生产技术	(109)
17. 苦荞麦方便食品生产新工艺	(110)
18. 五黑营养液的生产技术	(111)
六、燕麦	(112)
1. 燕麦保健挂面的生产	(113)
2. 燕麦片生产工艺	(113)
3. 营养燕麦乳生产技术	(115)
七、薏米	(116)
1. 薏米速溶粉	(117)
2. 薏米咖啡饮料	(118)
3. 薏米乳酸菌发酵饮料	(119)
4. 薏米保健减肥茶生产技术	(120)
5. 薏米糖的提取方法	(120)
6. 薏米山药即食糊	(121)
7. 薏米牛蒡即食糊的研制	(123)
8. 薏米保健酒生产技术	(124)
八、小米	(125)
1. 小米陈醋的制作	(126)
2. 小米方便粥生产技术	(127)
3. 小米发酵饮料	(129)
4. 小米香酥脆曲奇饼干生产技术	(130)
5. 小米绿豆酸奶的生产	(131)
6. 小米酥卷	(132)
7. 小米饼干	(133)
8. 小米黑芝麻特香酥生产技术	(134)

9. 小米锅巴生产技术	(134)
10. 小米薄酥脆加工技术	(135)
11. 小米方便米粉生产技术	(137)
12. 小米淀粉粘合剂生产方法	(138)
13. 小米营养冰淇淋粉的生产	(139)
14. 小米大豆饮料的生产技术	(140)
九、大豆	(141)
1. 大豆酸奶生产技术	(144)
2. 大豆多肽提取工艺	(145)
3. 大豆冰淇淋的生产方法	(146)
4. 大豆提取大豆磷脂	(147)
5. 用固体无盐发酵法生产大豆酱油	(148)
6. 大豆制作香甜油润味美的豆豉	(151)
7. 大豆制作脱苦涩无豆腥味的豆浆	(152)
8. 大豆制作耐贮豆腐	(152)
9. 大豆制作人造咖啡	(153)
10. 大豆苹果乳饮料生产工艺	(154)
11. 大豆营养面包	(155)
12. 大豆红枣营养冰淇淋	(156)
13. 大豆饼粕制取大豆蛋白纤维	(158)
14. 大豆饼粕制味精	(159)
15. 大豆饼粕配鱼用饲料	(159)
16. 大豆油制亚油酸乙酯	(160)
17. 大豆油脱臭馏出物制取维生素 E	(162)
18. 大豆饼粕提取维生素 E	(162)
19. 大豆饼粕提取分离蛋白	(163)
20. 大豆饼粕制蛋白肉	(163)
21. 脱脂大豆蛋白粉制取海蜇样食品	(163)
22. 豆腐渣提取维生素 B ₂	(164)

23. 酶法从豆渣中提取大豆膳食纤维·····	(164)
24. 豆腐制作红豆腐乳·····	(165)
25. 豆腐渣制酱油·····	(167)
十、红豆 ·····	(167)
1. 红豆沙生产技术·····	(168)
2. 红豆枣茶饮料生产技术·····	(170)
3. 从红豆皮提取红豆红色素·····	(171)
4. 速溶红豆营养豆片(粉)生产技术·····	(172)
十一、绿豆 ·····	(173)
1. 绿豆粉制护肤品·····	(174)
2. 速食绿豆羹的生产技术·····	(174)
3. 富含微量元素绿豆芽生产方法·····	(176)
4. 绿豆酸化全乳饮料·····	(176)
5. 绿豆、小米速食粥生产技术·····	(177)
6. 绿豆淀粉生产方法·····	(178)
7. 绿豆碳酸饮料生产技术·····	(180)
8. 绿豆菠萝复合饮料生产工艺·····	(181)
9. 绿豆酸奶的生产技术·····	(182)
10. 绿豆花生茶生产技术·····	(183)
11. 刺梨绿豆芽果蔬复合饮料·····	(186)
十二、蚕豆 ·····	(188)
1. 油炸蚕豆生产方法·····	(189)
2. 系列蚕豆酱的加工技术·····	(189)
3. 蚕豆粉丝加工方法·····	(192)
4. 蚕豆豆奶的生产技术·····	(193)
5. 蚕豆淀粉的制作方法·····	(194)
6. 蚕豆淀粉下脚料的综合利用·····	(195)
7. 蚕豆淀粉简易方法制粉条·····	(195)
8. 蚕豆乳酸菌饮料·····	(196)

9. 从蚕豆中提取蛋白质	(197)
十三、黑豆	(197)
1. 保健黑豆挂面生产工艺	(198)
2. 黑豆饮料生产技术	(199)
3. 从黑豆中提取黑豆红色素	(201)
4. 黑豆蜜生产技术	(201)
5. 从黑豆中提取油和制作豆腐	(203)
十四、豌豆	(203)
1. 豌豆蛋白粉生产技术	(204)
2. 速溶豌豆粉生产工艺	(204)
3. 速冻豌豆生产方法	(205)

一、稻

5000 多年前,我国即已懂得种稻子,至殷商时代,稻谷已跃为五谷之首。周朝时,我国的稻谷传入越南和朝鲜;汉时始传入日本。我国是世界上产稻最多的国家,占世界稻谷总产量的四分之一左右。

稻的种类繁多,大体上可分为粳、梗、糯三大类。稻米含淀粉、蛋白质、脂肪、维生素 B_1 、A、E、钙、磷、铁等,营养是相当丰富的。但米粒中各种营养成分的分布很不均匀,除了淀粉外,其他营养素大多存在于米粒的胚芽和外膜内。米粒碾得越精细,损失的营养成分就越多。国家标准要求每千克糙米中含维生素 B_1 2.4 毫克,而现今的精白米中只含 1.3 毫克。每千克稻谷中含镁 1477 毫克,而精白米仅有 251 毫克。微量元素锌也绝大部分都丧失了。因此,长期食用精白米的人很容易患脚气病、末梢神经炎、肌肉松软、生长发育不良,其原因就是因为维生素 B_1 、镁、锌摄入不足的缘故。

稻米用于治病,古已有之。中医认为粳米有补脾胃,强壮和滋补的功效。炒焦的粳米水煎服食,还可治疗婴儿吐乳。糯米(即江米)除去健脾暖胃功效外,还有补肺、止汗作用。有一种黑糯米,营养价值较高,含的蛋白质比普通的糯米高 3%,氨基酸高 10%,铁质高 60%。黑糯米炒熟后研粉,冲入蜂蜜食用,有补血益气、健脑壮肾之功,对缺铁性贫血患者尤为相宜。

据日本《油脂》杂志报道,用米糠制得的米糠油、米糠色拉油已广泛用于各种食品,它能使食品具有良好的保存性能,因为这

种油有显著的抗氧化性和耐热性。米糠油和红花油混合而成的食用油,是降低血胆固醇效果最好的“营养健康油”。米糠油胶囊是在日本已普及应用的健康食品,内含有丰富的维生素 E 和谷维素。从米糠油脚中提取的谷维素,其应用范围不断扩大,已遍及医药、食品、防腐、抗氧化、化妆等行业,谷维素作为防晒涂敷剂,可有效地阻止紫外线引起的红斑和黑色素沉着。米糠中提取到的肌醇是维生素 B 族中的一员,可促进生长,预防脂肪肝、肝硬化。

大米煮成的粥有很大的食疗价值,被称“世界第一补物”。粥,又称糜、酏、糊等,厚粥为饘,稀粥称酏。我国食粥历史可谓源远流长,《汲冢周书》上已有“黄帝炊谷为饭,烹谷为粥”的记载。

粥不仅含有米谷的所有营养成分,而且十分易于消化,加入多种营养食物或药物后,保健疗病作用就更大。如红枣粥,具有补脾益胃、养心安神的功效,可用于体质虚弱、病后体虚、贫血、血小板减少、过敏性紫癜,急慢性肝炎诸症。红枣扁豆粥,适合肠胃虚弱、食欲不振、消化不良、大便溏薄者食用。鲜藕粥,可治肠胃虚弱、食少便溏、体倦乏力、热病烦渴、吐血及小便赤痛等症。萝卜粥,有化痰止咳、消食利膈的功效,非常适宜老年性支气管炎、糖尿病、消化不良病人食用。羊肉粥,尤其适合气血亏损、恶寒怯冷、腰膝酸软的中老年人服食。枸杞粥,具有补精益肾之功,对心血管系统疾患、慢性肝炎、肺结核、糖尿病患者有相当好的疗效。另外,党参、山药、苡仁、莲子、大枣煮粥可治低血压眩晕,古人介绍春天吃菜粥,夏天喝绿豆粥,秋天进藕粥,冬天食羊肉粥,可保四时平安康健。老年人由于气血衰虚,胃肠蠕动缓慢,消化液和消化酶分泌不足,牙齿松动或脱落,更宜以粥养生。清代养生家慈山居士在《老老恒言》一书中写道:“老年有竟日食粥,不计顿,饥即食,亦能体强健,享大寿。”

1. 大米布丁生产技术

一、配方

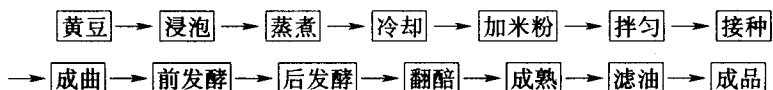
大米 100, 奶粉 40, 水 700, 白砂糖 80, 奶油 5, 卡拉胶 1%, 食盐少许。

二、制作方法

选择无霉变、无虫害大米, 称取一定量, 清水淘洗干净后, 加入大米量 3 倍的水, 放入锅内煮 10~15 分钟成米饭, 称取一定量奶粉并按配方加水配成牛奶, 与米饭混合, 放入粉碎机中粉碎, 过滤, 得奶油状乳液, 将乳液倒入锅内, 加热并依次加入已称量好的白糖、稀奶油和少许食盐, 然后加入经溶解后的增稠剂卡拉胶, 注意卡拉胶先用温水泡涨, 然后加热溶解过筛。此过程要不停搅拌, 使混合物分散均匀, 沸腾后趁热装罐并封口, 装罐时要防止浆液沾污瓶口, 封口后在 90℃ 以上的热水中杀菌 20~30 分钟, 然后采用自然冷却或用喷淋法分段冷却, 至 38℃ 左右后冷藏, 即为成品。

2. 大米替代面粉酿造酱油

一、工艺流程



二、操作要点

1. 曲种制备: 将 3.042 米曲霉原种接入斜面试管上, 控制培养温度为 30℃, 恒温培养 48 小时, 至斜面长满厚密的黄绿色孢子, 再将培养好的菌种接入三角瓶培养基中, 摇匀, 控制培养温度为 30℃, 恒温培养 20 小时后, 瓶内麸皮曲料发白结饼, 摇瓶一次, 摇碎结块, 再过 4 小时, 再摇瓶一次, 继续培养至 72 小时, 整个麸皮曲料全部变成黄绿色, 三角瓶种已培养好。