

辽宁杂粮

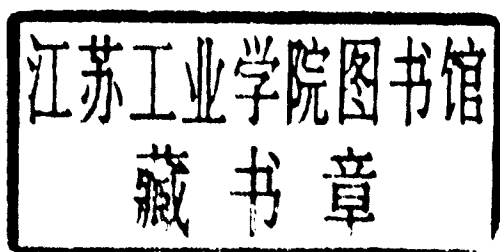
孙桂华 任玉山 杨镇 主编



中国农业科学技术出版社

辽 宁 杂 粮

孙桂华 任玉山 杨 镇 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

辽宁杂粮/孙桂华, 任玉山, 杨镇主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2006.4

ISBN 7-80167-940-7

I. 辽… II. ①孙…②任…③杨… III. 杂粮-
栽培-辽宁省 IV. S51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 027557 号

责任编辑	冯凌云
责任校对	张京红 贾小红
出版发行	中国农业科学技术出版社 邮编: 100081
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京金德佳印务有限公司
开 本	850mm×1168mm 1/32 印张: 14.625
印 数	1~1 700 册 字数: 300 千字
版 次	2006 年 4 月第 1 版, 2006 年 4 月第 1 次印刷
定 价	35.00 元

内容提要

本书是以面向农民和企业人员为主，兼顾科研、教学人员在工作中可借鉴的杂粮综合性专著。本书共分 19 章，较系统地介绍了辽宁省谷子、糜子、大麦、燕麦、荞麦、小豆、绿豆、豇豆、豌豆、黑豆、向日葵、芝麻、蓖麻、甘薯、苏子、红花、薏苡等杂粮作物的高产栽培技术、加工利用及优良品种等。有助于农民、企业、科研、教学人员了解辽宁省杂粮生产发展的现状，掌握杂粮高产栽培技术及选择优良新品种，加速辽宁省杂粮产业化发展进程。

《辽宁杂粮》编委会

主 编 孙桂华 任玉山 杨 镇
副主编 陈振武 黄瑞冬 王子胜 刘澍才
孙学斌 王春明
编写人 (按姓氏笔画排序)

于希臣	王子胜	王春明	王 胜
王文宏	孙桂华	孙学斌	孙 鹏
孙振国	冯良山	付雪娇	任玉山
任 皓	李庆海	李 玲	李茉莉
刘澍才	刘春华	刘 伟	杨 镇
宋作刚	杜海英	孟令文	陈振武
吴 燕	金福兰	尚林海	赵 阳
赵 秋	赵红梅	赵凤喜	侯志研
徐 敏	高丽洁	黄瑞冬	惠成章
曹永强	崔良基	崔天鸣	隋亚祥
程 英			

序

杂粮亦称为小杂粮、小杂粮豆、三小作物，但这些别名均属小杂粮豆作物的俗称。它是指生育期短、种植面积少、种植方法特殊且随意性强、有特种用途的粮豆作物，在国家农业统计中尚无明细。由于辽宁省高粱种植面积较大，因此未将其列入杂粮之列。当前辽宁杂粮的种类主要包括：谷子、荞麦、糜子、大麦、燕麦、绿豆、小豆、黑大豆、豇豆、芸豆、豌豆、向日葵、芝麻、蓖麻、薏苡、甘薯等。

辽宁省在全国杂粮区划中属于东北杂粮区，位于东北地区的南部，东经 $118^{\circ}53' \sim 125^{\circ}46'$ 、北纬 $38^{\circ}43' \sim 43^{\circ}46'$ 。由于地理位置兼有南北的自然生态特点，十分适宜各类杂粮生长，是我国东北生产杂粮的黄金地段。近 10 年来，辽宁省杂粮生产平均年播种面积为 18.68 万 hm^2 ，占全省平均粮食作物播种面积的 6.5%；杂粮中谷子播种面积占的比重较大，每年约在 8 万 hm^2 ，占粮食面积的 3.5%，占小杂粮播种面积的 54.3%；小豆、绿豆播种面积分别占小杂粮播种面积的 16.5% 和 17.6%；荞麦、黑豆、黏高粱等占 11.6%。“十五”时期，杂粮播种面积增加较多，年平均为 20.32 万 hm^2 ，比“九五”期间的 17.64 万 hm^2 增加了 2.68 万 hm^2 ，增长率为 13.2%。杂粮在辽宁省种植广泛，分布全省各地，但是以辽西北地区种植面积最大，是辽宁省杂粮的主产区，种植面积占全省小杂粮种植面积的 85% 以上。在辽西北地区以朝阳市和阜新市种植面积最大，在辽宁省贫困地区粮食生产中占有重要地位。

小杂粮作为药食同源的新型食品资源，能预防和治疗很多疾病，在现代绿色保健品中占有重要地位。红小豆有解毒排脓、利

水消肿、清热祛湿、健脾止泻的作用；绿豆是粮、菜、药、饲兼用，有明显的清热解毒、清暑利水等功用，能有效降低高血脂症，明显减轻冠状动脉粥样硬化病变，对高热、肾炎、糖尿病、高血压等也有一定疗效，被誉为粮食中的“绿色珍珠”；黑豆是清凉性滋养强壮药，能养血疏风，有解毒利尿、明目益精之功效，可治疗阴虚烦热、盗汗、眩晕、头痛、风痹等症；荞麦富含生物类黄酮、酚类及钙、镁、铜、铁、锌、硒等特殊营养成分，具有降血脂、降血糖、软化血管等功效，被誉为“美容、健身、防病”的保健食品，并已被世界卫生组织所确认，国际荞麦协会称其为 21 世纪人类保健食品新粮源；燕麦能预防和治疗由高血脂引起的心血管疾病，控制非胰岛素依赖的糖尿病以及治疗肥胖病，而无任何化学药物所诱发的毒副作用。小杂粮的这种粮药兼用的特殊功能正迎合广大消费者“杂粮热”的健康时尚。尤其是在发达国家对作为药、食双重功效兼备的小杂粮消费量日益增长，使小杂粮身价一再攀升。特别是我国加入 WTO 后，为我国小杂粮生产提供了最广阔的发展前景。此外，小杂粮多种植在无污染源、工业极不发达地区，生产过程中不施农药、化肥，其产品是自然态的、绿色的，是消费者公认的靠“天收”的无公害绿色粮食。实践证明大多数杂豆的根系可以固定空气中的游离态氮，被称为生产氮素的“天然加工厂”。可直接补充土壤中的氮素，改善土壤结构，防止化学肥料对土壤造成的不良影响，对发展高效农业、改善环境起着重要的作用。开发杂粮资源，利用其不同的特性和现代食品科技，可以加工出不同风味的烘焙食品、发酵食品、蒸煮食品、糕点食品、饮料饮品等，是丰富食品市场、改善人民生活的需要。

21 世纪，食用杂粮食品已成为健康消费时尚。开发杂粮食品，将有力促进特色农业经济的发展，使贫困地区农民增加收益，脱贫致富。对杂粮进行深加工，提高杂粮的附加值，实现杂

粮增值是当前中国杂粮市场发展的一个重要趋势。在实施辽宁省辽西北农业开发战略中,把发展杂粮经济作为一个重要举措,对于促进辽西北农村经济发展、全面建设小康社会具有重要意义。

据 2000 年辽宁省农业委员会种植业处统计,辽宁省杂粮的销售途径主要是以内销为主。内销量每年在 7 万 t 左右,外销量在 1.5 万 t 左右,占总商品量的 18.8%。外销量最大的是黑豆,为 6 820t;其次是荞麦 4 500t、小豆 850t、绿豆 520t、青皮大豆 700t、芝麻 100t。出口的国家主要有韩国、日本等国。

辽宁省开发小杂粮生产总体目标是:在发展面积上应该逐渐恢复历史最好水平,2010 年发展到 26 万 hm^2 ,比“十五”期间的 20.32 万 hm^2 增加 5.68 万 hm^2 ,增长 21.8%;平均产量达到 2 462 kg/hm^2 ,比“十五”期间的 2 224 kg/hm^2 提高 238 kg/hm^2 ,增长 41.6%。

目前辽宁省杂粮加工厂已发展到数百家,其中日产 30t 以上的中型以上厂家有 30 多家。如阜新市“五彩”杂粮企业所生产的产品,已供北京人民大会堂会议用。朝阳市的晶硕牌五福贡米、十彩杂粮 2005 年荣获第二届国际农产品交易优质农产品奖。北票的塔星米业、建平县的“绿珠”杂粮企业与“红旭”杂粮企业以及朝阳的“晶帅”米业等加工厂家采用免淘洗工艺,加之精包装和真空包装,生产的无糠、无沙、无杂产品,口感好,赢得了消费者的信任。近几年来,辽西杂粮产区利用得天独厚的自然地理条件,通过实施绿色 A 级食品与有机食品的生产基地认证,在市场上,以品质优、价格廉、营养保健功能好等优势,已将产品销往国内各大中城市的“超市”,如北京、上海、深圳、台湾、广州、沈阳等地区,同时又有部分绿色、有机食品销售到国外。例如,大连华恩有限公司、大连格林公司等已将杂粮产品销售到日本、韩国、西欧等国家。辽西地区已成为闻名全国的东北最大的杂粮集散地,小杂粮产业正阔步走进大市场。

《辽宁杂粮》是为适应我国加入 WTO 之后，辽宁小杂粮产业的发展和提高杂粮生产水平和广大农民需要，在有关专家的建议下，由辽宁省农业科学院作物研究所牵头，组织有关专家、教授及专业技术人员共同编著完成的。

《辽宁杂粮》较详细地阐述了辽宁省杂粮的类型、分布、生物学特性、高产栽培技术、营养成分、加工利用及优良品种等。本书的出版，对辽宁杂粮生产的发展，扩大出口，走向国内外市场，将具有一定的推动作用，对农民脱贫致富，具有一定的指导意义。

2005 年 12 月 8 日

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 杂粮在国民经济和农业生产发展中的地位	(1)
一、杂粮的用途及作用	(1)
二、杂粮在农业生产中的作用	(3)
第二节 辽宁杂粮的分布与生产	(4)
一、辽宁杂粮的分布	(4)
二、辽宁杂粮的生产	(4)
第三节 辽宁杂粮生产存在的问题与优势	(7)
一、辽宁杂粮生产中存在的问题	(7)
二、辽宁杂粮生产的优势	(8)
第四节 辽宁杂粮生产展望及发展对策	(11)
一、指导思想	(11)
二、发展目标	(12)
三、对策与措施	(12)
第二章 谷 子	(16)
第一节 栽培谷子的类型、分布及生物学特性	(16)
一、谷子的类型与分布	(16)
二、谷子的形态特征	(18)
三、谷子对环境条件的要求	(20)
第二节 谷子高产栽培技术	(22)
一、整地与施肥	(22)
二、播种	(24)
三、田间管理	(27)
四、病虫害防治	(31)

五、收获与贮藏	(37)
第三节 谷子的加工利用	(38)
一、谷子的营养成分	(38)
二、谷子的保健功能	(39)
三、谷子的加工产品	(40)
四、谷子产品出口	(41)
第四节 谷子优良品种介绍	(42)
一、辽宁省选育的品种	(42)
二、外引品种	(46)
三、辽宁省农家品种	(49)
第三章 糜 子	(57)
第一节 栽培糜子的类型、分布及生物学特性	(57)
一、糜子的类型与分布	(57)
二、糜子形态特征	(60)
三、糜子对环境条件的要求	(63)
第二节 糜子高产栽培技术	(65)
一、整地与施肥	(65)
二、播种	(66)
三、田间管理	(69)
四、病虫害防治	(70)
五、收获与贮藏	(74)
第三节 糜子的加工利用	(75)
一、糜子的营养成分	(75)
二、糜子的保健功能	(77)
三、糜子的加工产品	(77)
四、糜子产品出口	(79)
第四节 糜子优良品种介绍	(80)
第四章 大 麦	(84)

第一节 栽培大麦的类型、分布及生物学特性	(84)
一、栽培大麦的类型与分布	(84)
二、大麦的形态特征	(86)
三、大麦对环境条件的要求	(89)
第二节 大麦高产栽培技术	(91)
一、整地与施肥	(91)
二、播种	(93)
三、田间管理	(95)
四、病虫害防治	(95)
五、收获与贮藏	(97)
六、辽宁省啤酒大麦品质要求及栽培技术要点	(98)
第三节 大麦的加工利用	(101)
一、大麦的营养成分	(101)
二、大麦的保健功能	(102)
三、大麦的加工产品	(103)
四、辽宁大麦的生产现状与出口	(105)
第四节 大麦优良品种介绍	(105)
第五章 燕 麦	(110)
第一节 栽培燕麦的类型、分布及生物学特性	(110)
一、燕麦的类型与分布	(110)
二、燕麦形态特征	(111)
三、燕麦对环境条件的要求	(113)
第二节 燕麦高产栽培技术	(115)
一、整地与施肥	(115)
二、播种	(116)
三、田间管理	(118)
四、病虫害防治	(119)
五、收获与贮藏	(121)

第三节 燕麦的加工利用	(122)
一、燕麦的营养成分	(122)
二、燕麦的保健功能	(122)
三、燕麦的加工产品	(124)
四、燕麦产品出口	(125)
第四节 燕麦优良品种介绍	(125)
第六章 荞 麦	(128)
第一节 栽培荞麦的类型、分布及生物学特性	(128)
一、荞麦的类型与分布	(128)
二、荞麦的形态特征	(129)
三、荞麦对环境条件的要求	(131)
第二节 荞麦高产栽培技术	(133)
一、整地与施肥	(133)
二、播种	(135)
三、田间管理	(137)
四、病虫害防治	(138)
五、收获与贮藏	(141)
第三节 荞麦的加工利用	(142)
一、荞麦的营养成分	(142)
二、荞麦的保健功能	(144)
三、荞麦的加工产品	(145)
四、荞麦产品出口	(146)
第四节 荞麦优良品种	(146)
第七章 小 豆	(150)
第一节 栽培小豆的类型、分布及生物学特性	(150)
一、小豆的类型与分布	(150)
二、小豆形态特征	(151)
三、小豆对环境条件的要求	(154)

第二节 小豆高产栽培技术	(155)
一、整地与施肥	(155)
二、播种	(156)
三、田间管理	(158)
四、病虫害防治	(160)
五、收获与贮藏	(163)
第三节 小豆的加工利用	(164)
一、小豆的营养成分	(164)
二、小豆的保健功能	(165)
三、小豆的加工产品	(165)
四、小豆产品出口	(167)
第四节 小豆优良品种介绍	(169)
第八章 绿 豆	(179)
第一节 栽培绿豆的类型、分布及生物学特性	(179)
一、绿豆的类型与分布	(179)
二、绿豆的形态特征	(180)
三、绿豆对环境条件的要求	(183)
第二节 绿豆高产栽培技术	(184)
一、整地与施肥	(184)
二、播种	(185)
三、田间管理	(186)
四、病虫害防治	(187)
五、收获与贮藏	(192)
第三节 绿豆的加工利用	(193)
一、绿豆的营养成分	(193)
二、绿豆的保健功能	(193)
三、绿豆的加工产品	(194)
四、绿豆产品出口	(195)

第四节 绿豆优良品种介绍	(197)
第九章 豇 豆	(207)
第一节 栽培豇豆的类型、分布及生物学特性	(207)
一、豇豆的类型与分布	(207)
二、豇豆形态特征	(208)
三、豇豆对环境条件的要求	(210)
第二节 豇豆高产栽培技术	(212)
一、整地与施肥	(212)
二、播种	(213)
三、田间管理	(214)
四、病虫害防治	(216)
五、收获与贮藏	(219)
第三节 豇豆的加工利用	(220)
一、豇豆的营养成分	(220)
二、豇豆的保健功能	(221)
三、豇豆的加工产品	(222)
四、豇豆产品出口	(222)
第四节 豇豆优良品种介绍	(223)
第十章 芸 豆	(226)
第一节 栽培芸豆的类型、分布及生物学特性	(226)
一、芸豆的类型与分布	(226)
二、芸豆形态特征	(227)
三、芸豆对环境条件的要求	(229)
第二节 芸豆高产栽培技术	(232)
一、整地与施肥	(232)
二、播种	(233)
三、田间管理	(234)
四、病虫害防治	(235)

五、收获与贮藏	(237)
第三节 芸豆的加工利用	(238)
一、芸豆的营养成分	(238)
二、芸豆的保健功能	(238)
三、芸豆的加工产品	(239)
四、芸豆产品出口	(239)
第四节 芸豆优良品种介绍	(240)
第十一章 豌豆	(244)
第一节 栽培豌豆的类型、分布及生物学特性	(244)
一、栽培豌豆的类型与分布	(244)
二、豌豆的形态特征	(245)
三、豌豆对环境条件的要求	(247)
第二节 豌豆的高产栽培技术	(249)
一、整地与施肥	(249)
二、播种	(249)
三、田间管理	(250)
四、病虫害防治	(251)
五、收获与贮藏	(253)
第三节 豌豆的加工利用	(254)
一、豌豆的营养成分	(254)
二、豌豆的保健功能	(254)
三、豌豆的加工产品	(254)
四、产品出口	(255)
第四节 豌豆优良品种介绍	(255)
第十二章 黑豆	(259)
第一节 栽培黑豆的类型、分布及生物学特性	(259)
一、黑豆的类型与分布	(259)
二、黑豆的形态特征	(262)

三、黑豆对环境条件的要求	(267)
第二节 黑豆高产栽培技术	(271)
一、整地与施肥	(271)
二、播种	(272)
三、田间管理	(273)
四、病虫害防治	(274)
五、收获与贮藏	(276)
第三节 黑豆的加工利用	(276)
一、黑豆的营养成分	(276)
二、黑豆的保健功能	(277)
三、黑豆的加工产品	(278)
四、黑豆产品出口	(279)
第四节 黑豆优良品种	(279)
第十三章 向日葵	(287)
第一节 栽培向日葵的类型、分布及生物学特性	(287)
一、向日葵的类型与分布	(287)
二、向日葵形态特征	(289)
三、向日葵对环境条件的要求	(292)
第二节 向日葵的高产栽培技术	(295)
一、整地与施肥	(295)
二、播种	(298)
三、田间管理	(300)
四、病虫草害防治	(301)
五、收获与贮藏	(308)
第三节 向日葵的加工利用	(309)
一、向日葵的营养成分	(309)
二、向日葵的保健功能	(311)
三、向日葵的加工产品	(312)