

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

胡麻分册

国家胡麻产业技术体系 编著

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

胡麻分册

国家胡麻产业技术体系 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国现代农业产业可持续发展战略研究·胡麻分册/
国家胡麻产业技术体系编著. —北京: 中国农业出版社,
2016. 12

ISBN 978-7-109-21824-6

I. ①中… II. ①国… III. ①现代农业—农业可持续发展—发展战略—研究—中国②胡麻—栽培技术 IV.
①F323②S565.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 145062 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 郭 科 宋会兵

文字编辑 陈 璿

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 19.75

字数: 400 千字

定价: 120.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内容简介

本书主要从发展概况篇、战略研究篇和政策选择篇三部分全面概述了国内外胡麻产业发展历史、发展现状与趋势、机械设备等领域的产业经济和科技可持续发展战略研究，阐述了胡麻产业可持续发展面临的问题瓶颈，结合实际提出了胡麻产业可持续发展的政策建议与对策措施等，不仅具有一定的理论意义，更具有现实的政策指导意义。

其中，发展概况篇主要论述了中国胡麻产业发展概况、世界胡麻产业发展及借鉴；战略研究篇主要论述了中国胡麻种业战略研究、中国胡麻生产管理发展战略研究、中国胡麻加工业发展战略研究；政策选择篇主要论述了中国胡麻产业政策研究、中国胡麻产业可持续发展的战略研究。本书将胡麻产业经济和科技两部分内容融合在一起，是目前为止国内最为全面、精准论述胡麻产业的一本好书。

编 委 会

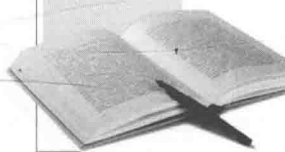
主 编 党占海 赵 玮
副主编 张建平 张 辉 严兴初
参 编 (按姓名笔画排序)
王宗胜 王振华 牛俊义 刘继祖
米 君 安维太 李爱荣 杨建春
宋满刚 陈永军 罗俊杰 胡冠芳
贾海滨 贾霄云 黄庆德 曹秀霞
审 稿 赵 玮

出版说明

为贯彻落实党中央、国务院对农业农村工作的总体要求和实施创新驱动发展战略的总体部署，系统总结“十二五”时期现代农业产业发展的现状、存在的问题和政策措施，进一步推进现代农业建设步伐，促进农业增产、农民增收和农业发展方式的转变，在农业部科技教育司的大力支持下，中国农业出版社组织现代农业产业技术体系对“十二五”时期农业科技发展带来的变化及科技支撑产业发展概况进行系统总结，研究存在问题，谋划发展方向，寻求发展对策，编写出版《中国现代农业产业可持续发展战略研究》。本书每个分册由各体系专家共同研究编撰，充分发挥了现代农业产业技术体系多学科联合、与生产实践衔接紧密、熟悉和了解世界农业产业科技发展现状与前沿等优势，是一部理论与实践、科技与生产紧密结合、特色突出、很有价值的参考书。

本书出版将致力于社会效益的最大化，将服务农业科技支撑产业发展和传承农业技术文化作为其基本目标。通过编撰出版本书，希望使之成为政府管理部门的政策决策参考书、农业科技人员的技术工具书及农业大专院校师生了解与跟踪国内外科技前沿的教科书，成为农业技术与农业文化得以延续和传承的重要馆藏图书，实现其应有的出版价值。

前言



放眼世界，曾几何时，作为一种优质的油料作物，无论从分布范围、种植面积看，还是从产品产量、产业研发等方面看，胡麻都无法与大宗作物相提并论。然而，人们并未因为它是小宗作物而忽视或忽略它在经济发展、人类健康等各个领域的重要作用。特别是随着胡麻籽、胡麻油营养价值研究和认识的不断深化，这个小作物的身价得到了前所未有的提升。2008年，国家适时启动包含50个农产品的国家级现代农业产业技术体系时，令人欣慰的是将胡麻列入这一庞大体系而成为其中一员，从胡麻研究的政策扶持、资金投入、机构设置和队伍建设等全方位地予以重视。从国家层面上建设胡麻产业技术体系，不仅是所有从事胡麻研究者的幸事，也是胡麻产业乃至每个食用胡麻产品的消费者的幸事。因此，《中国现代农业产业可持续发展战略研究》将胡麻列入其中，对中国胡麻产业的稳定发展乃至世界胡麻生产都有重要的理论意义和实践意义。

目 录

出版说明

前言

导 言	1
第一节 研究意义	1
第二节 研究框架	3

发展概况篇

第一章 中国胡麻产业发展概况	7
第一节 胡麻生产发展概况	7
一、胡麻的起源与分布	7
二、胡麻籽的营养成分及用途	9
三、胡麻的生产概况及种植效益分析	13
四、胡麻的消费情况	16
五、胡麻的生产制约因素	17
六、胡麻的新形势与新挑战	18
第二节 胡麻产业科技发展概况	19
一、胡麻研发体系	19
二、胡麻研发概况	21
第三节 流通发展历程	28
一、油料流通体制改革	29
二、胡麻流通和价格政策调整	31
第四节 贸易现状与供求关系	32
一、贸易发展	32
二、供求关系	33

第二章 世界胡麻产业发展及借鉴	35
第一节 生产发展现状及特点	35
一、胡麻的植物学特征	35
二、胡麻发展概况	35
三、世界胡麻生产发展总体概况	38
四、世界胡麻主产国的生产发展	39
第二节 科技发展现状及特点	40
一、胡麻基因组学和生物育种技术研究取得显著进展	40
二、育种目标多样化	48
三、农场转基因经营管理方面取得的成果	49
四、拓展在动物健康和营养方面的研究	50
五、制定产业发展战略,组织开展重大科技计划	51
六、以政府为主导,积极吸引企业与社会力量参与科研创新	51
七、胡麻科技发展呈现的特点	52
第三节 流通发展现状及特点	52
一、加拿大粮食流通体制	53
二、美国粮食流通体制	54
三、各类协会和合作组织在组织生产和流通方面发挥着关键作用	55
第四节 加工业发展现状及特点	57
一、主要加工产品种类、产能及生产技术	57
二、加工产品质量控制	59
三、加工业的研究方向及发展趋势	59
第五节 消费发展现状及特点	63
一、胡麻用途	64
二、主要消费国和消费量	65
第六节 贸易发展现状及特点	66
一、胡麻贸易量的变化	66
二、胡麻贸易价格的变化	67
三、影响胡麻长期贸易量和价格趋势的分析	68
四、胡麻主要出口国家及出口价格	68
五、胡麻主要进口国家及进口价格	71
六、世界胡麻贸易的特点	72
第七节 供求平衡现状及特点	72
一、世界胡麻供需情况	72

二、世界胡麻的供求特点及趋势展望	74
第八节 主产国产业政策研究	75
一、生产支持政策	75
二、贸易政策	77
三、科技政策	78
第九节 国际经验借鉴	80
战略研究篇	
第三章 中国胡麻种业战略研究	85
第一节 种业发展现状	85
一、胡麻育种发展	85
二、胡麻种子生产	130
第二节 种业存在的问题	136
一、胡麻种业发展面临的机遇	136
二、胡麻种业发展面临的挑战	138
第三节 育种技术发展趋势	139
一、当今世界种业的发展趋势	139
二、胡麻种业发展的趋势分析	140
第四节 战略思考及政策建议	142
一、完善胡麻种业管理相关政策	142
二、育种目标多样化	143
三、加强育种技术的提升	143
四、加大胡麻机械化和轻简化栽培技术的研发力度	144
五、加强对育种资源的引进、研究和创新	144
六、加强产、学、研有效结合	144
七、加大投入力度, 加强种子生产基地建设	144
八、加强市场监管, 规范市场管理	145
九、加强种质资源和品种权保护	145
十、提高品牌意识, 完善营销策略	145
第四章 中国胡麻生产管理发展战略研究	146
第一节 生产管理组织	146
一、胡麻生产管理组织现状	146
二、胡麻生产管理组织存在的问题	146

三、胡麻生产管理组织发展趋势	148
第二节 生产管理方式	149
一、胡麻生产管理方式现状	149
二、胡麻生产管理方式存在的问题	155
三、胡麻生产管理方式发展趋势	158
第三节 生产管理技术	159
一、胡麻生产土肥水管理技术	159
二、胡麻病虫害草害防控技术	167
三、胡麻全程机械化生产技术	178
第四节 战略对策建议	183
一、生产管理组织对策建议	183
二、生产管理方式对策建议	184
三、生产管理技术对策建议	187
第五章 中国胡麻加工业发展战略研究	193
第一节 加工业发展现状	193
一、我国胡麻籽加工总体情况	193
二、我国胡麻籽加工产品的主要生产技术状况	194
第二节 产业加工存在的问题	215
一、加工产品种类和质量亟待提高	215
二、产品加工技术水平比较落后	216
第三节 产业加工发展趋势	223
一、胡麻油制取技术的发展趋势	223
二、胡麻油精炼技术发展趋势	226
三、胡麻油开发利用发展趋势	228
第四节 战略思考及对策建议	230
一、胡麻加工发展的战略思考	230
二、对策建议	233

政策选择篇

第六章 中国胡麻产业政策研究	237
第一节 产业政策演替	237
一、恢复发展阶段（1979—1990年）	237
二、稳定发展阶段（1991—2007年）	241

三、高效发展阶段 (2007—2013 年)	244
第二节 产业政策发展趋势	250
一、国家对科技政策持续关注	250
二、国家对农业投入逐年加强	255
三、我国农业结构调整趋势	259
第三节 国内外产业政策比较分析	262
一、美国、欧盟直接补贴政策	262
二、美国农作物保险	263
三、美国农业灾害援助项目	263
四、欧盟环保补贴	263
五、日本山区、半山区农户直接支付制度	263
六、其他补贴	264
第四节 战略政策选择	264
一、战略政策现状	264
二、战略政策建议	266
第七章 中国胡麻产业可持续发展的战略研究	267
第一节 战略意义	267
一、胡麻的营养价值具有无法替代性	267
二、我国胡麻生产与消费严重失衡	269
三、超强的生态适应性	269
第二节 战略地位	270
一、我国是胡麻的主要生产大国	270
二、我国是胡麻的主要消费大国	270
三、胡麻是环境友好型作物	271
第三节 战略重点	273
一、保持胡麻生产大国的战略优势	273
二、巩固消费大国的绝对市场	274
三、争取加工大国的领先地位	275
第四节 战略规划	278
一、科技为先导	278
二、企业为龙头	279
三、政策扶持为前提	280
四、市场为导向	281
参考文献	283

导 言

第一节 研究意义

胡麻全身都是宝，有人把胡麻籽称为“21世纪的功能食品”。胡麻籽含有多种优质营养成分和活性物质，如 α -亚麻酸、亚麻胶、木酚素、膳食纤维、阿魏酸和香豆酸等，其含量之多是其他植物无法相比的。 α -亚麻酸是 ω -3多不饱和脂肪酸，是人体必需脂肪酸，胡麻籽含油率约为40%，胡麻油中含 α -亚麻酸占到其总脂肪含量的50%左右，是 α -亚麻酸含量最高的油料作物。胡麻籽中含有2%~10%的亚麻胶，它主要存在于胡麻籽表皮当中，占到胡麻籽皮质量的20%以上，是一种天然的亲水性胶体，是其他食用油料所不具备的。胡麻籽中含有丰富的木酚素类物质，胡麻木酚素结构与人体雌激素十分相似，胡麻木酚素类物质被认为是对人类非常有益的生物活性物质，又称植物雌激素。胡麻木酚素在人体内可以转化成哺乳动物性激素类似物，具有抑制人体乳腺癌细胞生长、减小乳腺肿瘤、降低乳腺癌发生率、减轻妇女绝经期症状、预防结肠癌、抑制前列腺癌等活性功能，在保健食品、医药、化妆品中都有广阔的应用前景。胡麻籽中含有28%的膳食纤维，其中33%为可溶性纤维，比燕麦中可溶性纤维含量还高。在脱脂胡麻籽粉中含有阿魏酸340~373mg/kg、邻香豆酸55.4~60.8mg/kg，在胡麻籽皮中含有阿魏酸和香豆酸1.0g/kg左右，该含量与其他植物相比，也是较高的。胡麻籽是一种高蛋白油料作物，胡麻籽蛋白质具有高支链氨基酸(BCAA: 缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸)、低芳香族氨基酸(AAA)和高Fischer比率(BCAA/AAA)的蛋白质。这可为特殊需要的病人提供能产生特殊生理功能的食品，如患有癌症、烧伤、外伤和肝炎等病人，除了蛋白质的医疗保健功能外，与大豆蛋白相比，胡麻蛋白还显示了更好的持水性、乳化性和起泡性等功能特性，这在作为分离蛋白添加剂方面将会具有很大的潜力和优势。

近5年世界上胡麻年生产量前10位的国家分别为加拿大、中国、印度、美国、俄罗斯、埃塞尔比亚、英国、哈萨克斯坦、乌克兰和阿根廷。2011年联合国粮食及农业组织(FAO)统计数据表明，中国胡麻收获面积35万 hm^2 ，位列世界第二；2007—2011年年均收获面积34.09万 hm^2 ，位列世界第三位。在总产量方面，2011年加拿大为36.83万t，位列世界第一，中国35万t，位列世界第二。2011年中国平均单产近1000kg/ hm^2 ，十大主产国中，5年平均单产高于世界平均水平的仅有加拿

大、中国、美国、哈萨克斯坦 (FAO, 2012)。由此可见,我国胡麻生产在国际上处于绝对的优势地位。据世界粮油组织统计,2009—2010年度中国胡麻油表观消费量(含工业消费)为18.8万t,2010—2011年度消费量为19.1万t,位居世界第一。中国胡麻籽需求量逐年增加,已经取代欧洲成为加拿大最大的胡麻籽进口国。据中国海关总署数据统计,2012年中国进口了14.7万t的胡麻籽,比2011年增加115.56%;胡麻油进口3.65万t,比2011年增加了近2万t。从各种公开的资料上分析,可以说中国是目前世界上胡麻籽加工量最大的国家。世界胡麻籽总产量在205万t左右,其中近1/3是由中国加工的,2012年我国不仅加工了自产的逾45万t胡麻籽(注:FAO给出的数据是估值35万t,实际上中国胡麻种植面积逾37万hm²,产量的准确统计数据没有,是按多年的平均单位面积产量计算值计算的),还进口了14.79万t胡麻籽进行加工。

但是,我国胡麻产业发展目前还面临以下一些问题:

(1) 耕地面积逐年减少,导致胡麻播种面积下滑。受农业结构调整、生态退耕、自然灾害损毁和非农业建设占用等影响,中国耕地面积逐年减少。据国土资源部统计,目前全国耕地面积约为1.22亿hm²,较1996年减少0.08亿hm²;人均耕地面积0.092hm²,约为世界水平的40%。

(2) 农田基础设施薄弱。虽然近年来国家不断加大对农业生产的投入,农田基础设施有了一定程度的改善,但总体上农田基础设施仍然处于滞后和不足的状态,对于胡麻而言,主要种植在基础设施较差的旱地上,基础设施相对其他具灌溉条件地块更加薄弱。

(3) 单户种植规模小且效益低。由于胡麻种植分散且规模小,种植胡麻的品种混杂,收购上来的籽粒品质得不到保障。国家没有对小油料的补助和支持,随着生产资料上涨等因素,种植胡麻的效益逐年降低。

(4) 生产及加工技术存在不足。包括品种、生产规模、栽培技术、加工技术及规模等方面均存在不足。目前的主栽品种含油率为40%左右,与国际先进水平有明显差距。产区良种繁育体系不健全,种子生产与供应没有形成标准化与专业化;栽培技术和加工技术亟待改善,基地建设及市场营销体系落后。国内胡麻籽以农户自产自销为主,市场规模小,产品单一,附加值低。在高效胡麻油、亚麻胶等主要成分提取方面技术落后,以胡麻为原料开发的工业品、食品、保健品、药品及家畜、宠物饲料等产品较少,产品的技术含量和附加值偏低。胡麻油和胡麻籽饼粕主要是个体小作坊加工,没有一家有规模的加工企业,由于加工技术和工艺落后,产品的品种少、档次低、用途不广、市场竞争能力不强。

(5) 机构发育不全,服务难以到位。先进国家胡麻学会、协会或组织健全,如加拿大萨斯卡通胡麻发展委员会(SFDC)代表了萨斯喀彻温省15 000多个胡麻生产者,资助胡麻研究,关注胡麻科研、营养剂市场信息交流及设备市场的发展,提供产前、产中、产后的各项服务,带动产业的发展。美国和加拿大都有全国性胡麻学会或协

会，定期开展学术交流或者培训，国内这方面比较欠缺。

本书将胡麻产业经济和科技两部分内容融合在一起，概述了国内外胡麻产业发展历史、发展现状与趋势、机械设备等领域的产业经济和科技可持续发展战略研究，阐述了胡麻产业可持续发展面临的问题瓶颈，结合实际提出了胡麻产业可持续发展的政策建议与对策措施等，不仅具有一定的理论意义，更具有现实的政策指导意义。

第二节 研究框架

本书主要从胡麻产业发展战略研究出发，重点分析了国内外胡麻产业发展的现状及其特点，探索胡麻生产、消费、贸易、流通、加工、国际竞争力和产业政策战略等。研究了胡麻供给、需求及供求平衡变化的影响因素，在此基础上，总结了新中国成立以来中国农业相关政策，以及国家政策对胡麻产业的影响，从而探索未来促进中国胡麻产业可持续发展的战略目标。

第一章主要内容为中国胡麻产业发展概况。本章主要分析了中国胡麻产业改革以来在生产、科技、流通、消费、贸易及供求平衡等方面的发展历程和现状。

第二章主要内容为世界胡麻产业发展及借鉴。本章重点分析了世界胡麻产业发展现状和特点，同样从生产、科技、流通、消费、贸易及供求平衡等方面的发展历程和现状，并且通过研究世界胡麻发展的案例和背景，总结出国外产业政策对我国胡麻产业发展的启示。

第三章主要内容为中国胡麻种业战略研究。本章主要阐述了中国种业发展现状、面临的问题及种业发展趋势。以育种、生产、市场规模及需求模式等方面为重点研究内容，提出了适合中国胡麻种业发展的对策建议等。

第四章主要内容为中国胡麻生产管理发展战略研究。本章主要从生产组织、生产方式、生产技术等方面出发，详细阐述了我国胡麻生产管理发展现状和存在的问题，并提出了相应的政策建议。

第五章主要内容为中国胡麻加工业发展战略研究。本章主要以我国胡麻加工业发展现状、加工业面临的问题、加工业产业发展趋势为主要内容，重点分析了我国胡麻加工现状和存在的问题，并结合实际提出了中国胡麻加工业发展战略对策和建议。

第六章主要内容为中国胡麻产业政策研究。本章主要分析了从新中国成立以来中国农业产业政策演替对胡麻产业发展造成的影响，分析了国内外产业政策发展趋势及存在的差距和问题，并提出了中国胡麻产业发展战略及政策建议。

第七章主要内容为中国胡麻产业可持续发展的战略研究。主要从胡麻的营养价值、生产意义、生态适应性等方面提出了胡麻产业发展的战略目标，并指出了中国胡麻产业发展的战略重点，提出以科技为先导、以企业为龙头、以政策为前提、以市场为导向的战略规划。

发展概况篇

FAZHAN GAIKUANG PIAN