

专家推荐：农村劳动力技能培训用书



构建和谐新农村系列丛书

GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

大豆高产种植新技术

侯振华◎主 编



沈阳出版社

专家推荐：农村劳动力技能培训用书



构建和谐新农村系列丛书

GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

大豆高产种植新技术

侯振华◎主 编

 沈阳出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

大豆高产种植新技术 / 侯振华主编. —沈阳: 沈阳出版社, 2010.8

(构建和谐新农村系列丛书)

ISBN 978-7-5441-4232-8

I. ①大… II. ①侯… III. ①大豆 - 栽培 IV.
①S565.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第 152599 号

出 版 者: 沈 阳 出 版 社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮编: 110011)

印 刷 者: 北京市顺义富各庄福利印刷厂

发 行 者: 沈 阳 出 版 社

幅面尺寸: 145mm × 210mm

印 张: 4

字 数: 53 千字

出版时间: 2010 年 9 月第 1 版

印刷时间: 2010 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 沈晓辉

装帧设计: 博凯设计

版式设计: 北京炎黄印象文化传播有限公司

责任校对: 董俊厚

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978-7-5441-4232-8

定 价: 11.50 元

《大豆高产种植新技术》

编 委 会

名誉主编：陈锡文

主 编：侯振华

副 主 编：于文进

编 委：	丁华明	王安文	邓 明	卢景珠
	李春涛	乔登州	刘国垠	刘顺永
	杨剑炜	杨惠荣	张晓忠	吴春香
	汪渊智	赵雪宝	赵维屏	屈春生
	周卫东	郑学友	袁和平	贾贵元
	徐 宁	郭 涛	郭贤成	曹贵方
	梁聪敏	韩美玲	路秀峰	谭恩惠

序 言

陈锡文

构建和谐新农村就是要坚持以科学发展观为指导,通过不懈的努力,实现农村“人与人、人与自然环境之间的相互依存、相互促进”的协调关系以及“生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的融洽环境。《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》指出:“把建设社会主义新农村作为战略任务,把走中国特色农业现代化道路作为基本方向,把加快形成城乡经济社会发展一体化新格局作为根本要求。”农民、科技、政策是完成这一目标任务重中之重的三大要素。

一、构建和谐新农村的主体作用

农民是构建和谐新农村的主体。首先必须充分发挥农民的主体作用。农村生产力的发展是构建和谐新农村的基础。有文化、懂技术、会经营的新型农民是农村生产力最具活力并起决定性作用的要素,是发展农业生产、繁荣农村经济的基本力量。加强对农民的培训教育,提高农民的科技文化素质和经营能力,是构建和谐新农村工作的前提。

改革开放 30 多年来,我国农村发生了翻天覆地的变化,农业发展取得了举世瞩目的巨大成就。两组基本数据可以说明这一点,即粮食生产总量和农民人均收入的增长数据。1978 年我国的粮食产量是 6095 亿斤,2009 年突破 10616 亿斤,产量增加 4521 亿斤,总增长率达到 74%;1978 年我国农民年人均收入是 134 元,2009 年是 5153 元,扣除物价指数,平均每年增长超过 7%,近 4 年来更是超过 8% 以上。如此高的年均

增幅,从全球视野看都是了不起的。但横向比较,差距就显现出来了。以农民收入为例,1978 年城乡收入差距是 2.57:1,2009 年是 3.31:1,城乡差距不但未被“消灭”,反而明显在扩大。其中缘由,有自然条件、经济调控等多种主客观因素的影响,但毋庸置疑,劳动者素质、劳动效率等问题影响更为严重。我国农业的劳动生产率且不说与世界发达国家相比,就是与发展中的农业先进国家都不能相提并论。中国农村的突出问题是人口多而人均占有的可利用土地少,这一特征注定了解决“三农”问题必然是一项“多管齐下”的综合工程,任何发达国家的经验都只能是“借鉴”而不能是“照搬”。城镇化是个发展方向,但决不能作为一条“捷径”来走。目前我国的城镇化水平是 45.7%,这还是把大量进城农民工统计在内。美国、日本等发达国家城镇化率达到 90% 以上,农民的比例仅占 5% 左右。我国农村整体劳动力超过 5 亿人,城镇化除了住房、社保等问题,最重要的是要有就业机会。提供就业首先要有足够的生产能力,即使解决了生产能力,还要面对产品的市场出路。没有国内外统一且相对旺盛的市场需求,就无法保证城镇就业的稳定。频繁的农民城乡流动,算不上真正的城镇化。农村优质人力资源向城镇的单项流动更会严重影响城镇化的进程和水平。

到 2030 年,我国人口将达到 15 亿,经过 20 年的艰苦努力,即使真正实现了 70% 的城镇化率,还有 30% 的人口在农村。面对 4.5 亿巨大的农村人口数字,构建和谐新农村的任务依然会很艰巨,任何外力只能起到引导与推动作用。培育一代掌握先进、适用农业技术,掌握现代经营管理知识的新型农民,充分激发调动农民的积极性、主动性、创造性,才是新农村建设的希望所在。

二、构建和谐新农村的科技潜力

构建和谐新农村的最大潜力在科技。必须高度重视农业科学技术的现实背景:其一,由于区域间、城乡间发展不平衡,耕地面积不断减少,农村优质人力资源在不断流失;其二,农村、农业的基础设施仍然相当脆

弱;其三,部分劳动资料投入过度导致的环境污染;其四,传统农业资源持续投入导致的边际效益下降;其五,市场对农业新产品以及农村对新技术的巨大需求。

我国农业科学技术的现实情况,一方面是存在技术进步的多重需求刺激;另一方面又表现出农业科学技术的严重滞后。目前我国农业科技的贡献率仅为48%,而发达国家可以达到80%~90%。如我们的化肥、农药的施用量年年增加,不仅造成资源投入浪费,还造成很大的环境污染;基础设施落后并不是科技进步的直接动因,但由于基础设施投入的严重不足,急需利用科技要素来弥补。既有科技进步的强烈需求,又存在科技应用的巨大空间,所以,农业科学技术成为新农村建设的最大潜力要素。

从宏观角度看,应加快推进农业产业技术体系建设和农业科技体制、机制创新,利用农业部门得天独厚的、自上而下的技术推广系统推进农业技术转移和农业高新技术的推广普及,引导和促进农业科技创新要素向现实生产力转化,向农业生产实际需要集中。综合多部门和多行业的技术集成、配套能力,按照“高产、优质、高效、生态、安全”的要求,在品种培育等领域取得突破性进展。在技术研究开发层面,不仅要重视无性繁育、无土栽培、生物灾害、基因优选等种植、养殖领先技术的研发推广,还要遵循和谐新农村的规划要求,创新和完善沼气、太阳能、沙石道路、绿色建材等适应不同农村地域特点的实用技术和适用技术。

三、构建和谐新农村的政策保障

纵观世界各发达国家工业化的发展过程,在工业化初始阶段,农村低廉的人力资源和农业低廉的原料资源流入城市,流入工业产业,农业为工业的发展付出巨大的代价,当工业得到足够积累,工业化发展到一定程度后,工业会出现反哺农业、城市支持农村的趋向,最终实现工业与农业、城市与农村的协调发展。我国总体上已进入工业化发展的中期阶段,具备了以工促农、以城带乡的客观需求和经济条件。在2006年完全

废止农业税的基础上,2009 年发展新农村建设中最直接体现民生改善的 10 个方面,进展都非常明显,即:从硬件上讲,农民的饮水安全、乡村道路建设、农村电网建设、农村沼气建设、危房改造;从软件上讲,教育、科技、文化、卫生和生活保障等民生改善状况均好于预期。2009 年新建农村公路 38.1 万公里,总里程达 333.56 万公里,公路质量明显提高,87% 以上的行政村通了公交班车;除西藏之外,大电网覆盖基本上做到了进村入户,电价比农网改造前明显降低;基本上解决了农村饮水困难问题,新有 6000 万农村人口有了饮水安全保障;1.4 亿农村义务教育阶段学生免除教科书费和学杂费,中西部 1100 万农村义务教育阶段寄宿生获得生活补助。中央财政下拨资金 24 亿元,免除 440 万中等职业教育困难家庭和涉农专业学生的学费。截止到 2009 年 3 季度,新型农村合作医疗制度参保农民达到 8.33 亿人,到 11 月底,4631 万人获得农村最低生活保障。新型农村社会养老保险制度已经在 330 个县展开试点,覆盖 60 周岁以上农村人口 1500 万左右。

在一系列重大支农惠农政策中,实施农村五项文化服务工程,对于保障群众基本文化权益,提高农民整体素质,推动农村社会全面协调及可持续发展具有特殊意义,其中农家书屋工程更是以知识改变农村面貌和全面建设小康社会的重要举措。2007 年、2008 年,中央财政拨付 6.22 亿元专项资金用于农家书屋工程建设。2009 年又安排 13.954 亿元专项资金与各省(市区)配套资金共同推进农家书屋工程进度,以确保提前完成“2015 年全国实现每一个行政村有一家农村书屋”的规划目标。目前我国已建成农村书屋 30 万个,占全国 61 万多个行政村的近 50%。

“贴近农村实践,满足农民需求”,作为农家书屋工程的科技图书组成部分,沈阳出版社组织出版了《构建和谐新农村系列丛书》。全套图书百余种,愿《构建和谐新农村系列丛书》发挥出“提高农民群众科学技术素质,丰富精神文化生活,推动和谐新农村全面发展”的预期作用。

2010 年 7 月



目 录

序言/陈锡文

第一章 概 述 1

第一节 国内大豆生产现状及生产中存在的问题 2

第二节 国际大豆生产现状及发展趋势 4

第二章 我国大豆品种与区域分布 10

第一节 北方春大豆区 11

第二节 黄淮海流域夏大豆区 18

第三节 长江流域春夏大豆区 26

第四节 东南春夏秋大豆区 31

第五节 华南四季大豆区 33

第三章 大豆的生物学特性及对环境条件的要求 37

第一节 大豆的生物学特性 37

第二节 大豆各生长期及特点 43

第三节 大豆生长发育对环境条件的要求 46

第四章 大豆高产栽培技术 52

第一节 合理轮作 52

第二节 土壤耕作 56



第三节	灌溉和排水	59
第四节	大豆的营养与施肥	62
第五节	大豆的栽培模式	66
第六节	大豆的播种技术	69
第七节	大豆的间作、套种	78
第五章	大豆病虫害防治及除草技术	82
第一节	农业防治技术	82
第二节	大豆病虫害防治技术	84
第三节	大豆田的化学除草	95
第六章	大豆收获及贮藏	98
第一节	大豆种子的收获	98
第二节	储期管理	101
第七章	我国关于转基因大豆的生产	105
第一节	转基因大豆快速增长是世界大豆生产 发展的主流趋势	106
第二节	发展转基因大豆是应对进口冲击的有 效手段	108
第三节	我国已经具备发展转基因大豆的良好 条件	112
第四节	我国转基因大豆发展必须突出重点 ..	113
主要参考书目		116
后记		

第一章

概 述

大豆起源于中国，已经有 5000 多年的历史。目前，世界各国的大豆一般都是通过直接或间接的途径从我国引进的，大豆生产在世界范围内的广泛发展是中华文明对世界的贡献之一。

大豆的用途十分广泛。在食用方面，大豆可以通过发酵、生芽或蒸煮制成种类繁多、味美可口的大豆制品，如豆腐、豆浆、豆腐丝、豆腐干、腐竹、豆饼等豆制品，豆芽、豆子、腐乳、豆瓣酱等副食品的生产。在保健方面，大豆含有很多重要的生理活性物质。大豆中的植物固醇可降低胆固醇，大豆磷脂能降低血脂、抗衰老，大豆异黄酮是具有活性的植物雌激素，可防治一些和雌激素水平下降有关的病症，如更年期综合症、骨质疏松症、血脂升高等。在工业方面，除了制油和制成各种食品饮料以外，从大豆中获得的分离蛋白更是重要的食品工业原料。目前，大豆在工业上的制品已达数千种之多。大豆纤维是唯一的植物蛋白质再生纤维，其纤维纺织品可以在土壤中降解，对环境没有污染。大豆根上有根瘤菌



共生，大豆根瘤能固氮，每公顷大豆可固氮 120 千克左右，相当于每公顷施用 270 千克尿素，而且所固定的氮素有三分之一留在了土壤中。因而大豆消耗土壤中的氮素相对较少，残根和落叶又能留一些氮素在土壤中。除此之外，大豆根瘤还可向周围分泌大量的氨基酸和有机酸能溶解土壤中的难溶性养分，有利于下茬作物的吸收。所以，大豆在轮作中有一定的养地作用。我国各地农民在这方面积累了丰富的民间经验。在饲料方面，大豆及豆饼、豆粕是优质的高蛋白饲料，大豆秸秆中的蛋白质含量高达 5.6%，高于麦秸、稻草、麸皮等粗饲料，是很多牲畜的好饲料。

大豆是我国传统出口农产品，东北的大豆在国际市场上享有很高的声誉。20 世纪 80 年代以来，随着对大豆所富含的营养及活性物质的进一步认识，大豆的生产、消费、贸易的发展更加迅速。

第一节 国内大豆生产现状及生产中存在的问题

一、我国大豆生产现状

1. 大豆年总储备量

对于中国大豆市场而言，随着国产大豆市场政策逐渐清晰，大部分国产大豆被收于国储之中，2008 年年底至 2009 年初，国家累计启动四批收储计划，共计收储

725 万吨国产大豆，在新豆上市前需要消化。2008 年 7 月下旬，国家启动拍卖工作，截至 11 月 18 日，国家计划拍卖 2008 年临时储备大豆，共计 811.088 万吨，而实际成交总量仅为 11.15 万吨左右，成交率为 1.37%，再加上 195 万吨的陈储补贴，临储大豆的库存仅消耗掉三分之一。2009 年中国大豆的种植面积为 880 万公顷，大豆产量为 1450 万吨。

2. 大豆单产

新疆大豆单产最高。2009 年 9 月 25 日，新疆生产建设兵团科技局组织以新疆农业大学对 148 团 8 连 19 号地进行测产，理论亩产为 414.5 千克，实收 119 亩，亩产为 402.5 千克。

二、我国大豆生产中存在的问题

我国大豆产业有许多议论，其中有一些观点片面宣传国外大豆的优势，对我国大豆产业认识不足。有人说我国大豆品质差、产量低，竞争不过洋大豆，这种说法不全面。我国大豆和洋大豆各有优势，不能一概而论。从品种资源看，我国高油大豆含油率 20% 以上的品种有很多，高者达到 25%；蛋白质含量 40% 以上的品种也很多，高者达到 47%；高产大豆品种一般亩产都在 180 千克以上，像中黄 35 号亩产达到了 371.8 千克。

从生产实践看，黑龙江农垦 1000 多万亩大豆，2002 ~



2007 年, 年均亩产为 168.7 千克, 高产项目区的单产达到 194.3 千克, 2008 年, 全区大豆平均单产达到 173.6 千克, 高于世界大豆平均单产 161.3 千克, 也高于美国单产 170 千克。中国大豆产业发展的方向在于提高科研、推广水平。

发展我国大豆产业必须从我们的优势里面找突破口, 对国产的高蛋白大豆进行深加工, 生产高附加值的产品, 用咱们的资源优势, 搞生产加工销售一体化, 提高中国在国际大豆市场上的影响力。

大豆产业发展体制机制创新是一项复杂的系统工程, 要协调豆农、加工企业和有关部门的工作, 也是构建现代大豆产业体系的探索, 需要在实践中不断地总结经验, 不断完善提高。从目前看, 体制机制创新应该是振兴我国大豆产业的一条新路子。

第二节 国际大豆生产现状及发展趋势

一、国际大豆生产现状

1. 大豆的种植面积

- 大豆的种植列在小麦、玉米、水稻之后, 居第四位。
- 从历史上看, 大豆生产发展最快的时期为 20 世纪 60 年代至 80 年代初期。这一时期, 大豆种植面积的增加主要来自美国、巴西两国大豆种植面积的迅速扩大; 80 年代

后,世界大豆种植面积进入稳步增长时期;90年代,大豆种植面积又进一步扩大,1998年大豆种植面积比1989年增加20.63%。

尽管大豆作为重要的粮、油、饲兼用作物已遍及世界各地,但其分布很不平衡。世界大豆种植主要集中在美国、巴西、中国、阿根廷、印度等少数几个大豆主产国,1998年上述五国的大豆种植面积占全世界大豆种植面积的89.83%。美国是大豆种植面积最大的国家,1998年其大豆种植面积4亿多亩,占世界总种植面积的40.9%。巴西是世界第二大主产国,1998年大豆种植面积近2亿亩,占世界总种植面积的18.7%。我国大豆种植面积居世界第三位,1998年大豆种植面积为1.3亿亩,占世界总种植面积的12%。阿根廷居第四位。近年来,印度的大豆种植面积正逐年增加,而且发展很快。

2. 国际上大豆产量

2009/2010年度全球大豆产量调高至420万吨,达到2.502亿吨。2009/2010年度巴西大豆产量因种植面积增加而上调100万吨,达到6300万吨。在阿根廷,小麦、玉米和向日葵种植面积减少使大豆种植面积达到空前的1880万公顷。尽管农场投入不足,但2009/2010年度阿根廷大豆产量上调50万吨,达到5300万吨的纪录新高。



二、国际大豆发展展望

1. 2009/2010 年度巴西大豆种植开端良好

基于美国和南美大豆丰产的预测，2009/2010 年度全球大豆产量上调 420 万吨，达到 2.502 亿吨。大豆产量增长幅度预计将超过消费需求，因此，全球期末库存预计将由 2008/2009 年度的 4240 万吨增至 5740 万吨。

作为南美最大的大豆生产国，巴西在 2009/2010 年度大豆种植面积预计较上一年度增长 100 万公顷，达到 2270 万公顷，也较上月预估提升了 20 万公顷。虽然今年巴西豆价不及去年水平，但是生产成本的大幅下降也使种植大豆获利非薄。9 月以来，遍及全巴西的降雨为当地大豆种植提供了良好的条件。大豆播种进程也快于以往，截至 11 月第一周，已有 48% 的大豆种植区获得播种。马托格罗索的许多种植者种植了早熟品种，以期望在反季节能卖出更好的价钱。此举也让他们能够在大豆收获后种上双倍的玉米。同时，种植者还发现，种植短季大豆能以更为低廉的成本控制大豆锈病。

2009/2010 年度，巴西大豆产量预计将达到 6300 万吨，2008/2009 年度产量则为 5700 万吨。由于 2008/2009 年度巴西大豆出口已接近 3000 万吨高点，所以，虽然 2009/2010 年度阿根廷大豆出口低迷，巴西大豆也不会获得更大的优势。但是，增产预期还是导致巴西 2009/2010 年度大豆出口获得 30 万吨上调，达到 2395 万吨。由于



巴西国内豆粕和豆油消费预计增加，所以其大豆压榨量也获上调。生物柴油使用指令的强化造成巴西国内豆油市场扩大，但同时也削减了豆油的出口。

巴西的一些邻国大豆产量也可能增加。2009 年，玻利维亚农民将增加 100 万公顷大豆种植面积。因此，玻利维亚大豆产量预计从 2008/2009 年度 160 万吨增长至 185 万吨。而增产将使 2009/2010 年度压榨量升至 3 年来最高的 170 万吨。

在大豆种植历史仅有 10 年的乌拉圭，近年来大豆培育也增长迅速。这是国外投资大量涌入的结果，而且其中大部分用于发展乌拉圭的农业。2009/2010 年度，该国大豆种植面积预计为 70 万公顷。若单产能从 2008 年干旱中恢复，2009 年乌拉圭大豆产量将达到近 130 万吨。而且几乎所有的乌拉圭大豆都将出口海外。

2. 阿根廷大豆种植规模空前

随着其他作物田被改作大豆种植，所有迹象都显示了阿根廷大豆将丰产。在阿根廷西部，其他作物受到不良天气、相对较高的种植成本以及对政府政策不信任的影响，播种面积减少。其中，小麦种植面积为 50 年来最低，玉米种种植面积也为 20 年来最低。干燥的土壤影响了这些作物的播种，同时也将拖延大豆的种植。但是大豆仍能维持数周以等待良好天气的到来。阿根廷东部种植区的天气情况较去年不断恶化的干旱大大改善。目前，2009/2010 年度 12% 的大豆种植区获得播种，预计总种植面积将达到空前的 1880