

农村实用科技与技能培训丛书



主编：崔富春

Soybean

大豆

科学种植技术

DA DOU KE XUE ZHONG ZHI JI SHU

杜维俊 编著



农村实用科技与技能培训丛书

主编 崔富春

大豆科学种植技术

杜维俊 编著

 中国社会出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大豆科学种植技术/杜维俊编著. —北京: 中国社会出版社, 2006. 9

(农村实用科技与技能培训丛书/崔富春 主编)

ISBN 7-5087-1134-3

I. 大... II. 杜... III. 大豆—栽培 IV. S565.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 099578 号

丛 书 名: 农村实用科技与技能培训丛书

主 编: 崔富春

书 名: 大豆科学种植技术

编 著 者: 杜维俊

责任编辑: 王秀梅

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话: (010) 66051698 电传: (010) 66051713

邮购部: (010) 66060275

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京京海印刷厂

开 本: 140mm×203mm 1/32

印 张: 7.125

字 数: 160 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

(凡中国社会出版社图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

建设社会主义新农村书屋

总顾问：回良玉

编辑指导委员会

主 任：李学举

副主任：翟卫华 柳斌杰 胡占凡 窦玉沛

委 员：詹成付 吴尚之 涂更新 王英利

李宗达 米有录 王爱平

农村实用科技与技能培训丛书编辑委员会

主 任：崔富春

副主任：左义河 宗颖生 弓永华

成 员：（按姓氏笔画为序）

王金胜 孙泰森 邢国明 李生才

李生泉 李宏全 李国柱 杨 鹏

郭晋平 郭玉明 郝利平 武星亮

蔺艮鼎 薛孝恩

总序 造就新农民 建设新农村

李学举

党的十六届五中全会作出了建设社会主义新农村的战略部署。在社会主义新农村建设过程中，大力发展农村文化事业，努力培养有文化、懂技术、会经营的新型农民，既是新农村建设取得进展的重要标志，也是把社会主义新农村建设不断推向前进的基本保证。

为落实中央的战略部署，中央文明办、民政部、新闻出版总署、国家广电总局决定，将已开展三期的“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”由城市全面拓展到农村，“十一五”期间计划在全国三分之一以上的村委会开展农村图书室援建和读书活动，使两亿多农民由此受益，让这项造福城市居民的民心工程同时也造福亿万农民群众。中央领导同志对此十分重视，中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉同志作出重要批示：“发展农村文化事业是新农村建设的重要内容，也是农村发展中一个亟待加强的薄弱环节。在农村开展图书室援建和读书活动，为亿万农民群众送去读得懂、用得上的各种有益书刊，对造就有文化、懂技术、会经营的新型农民，满足农民全面发展的需求，将发挥重要作用。对这项事关农民切身利益、事关社会主义新农村建设的重要活动，要精心组织，务求实效。”

中共中央政治局委员、中央书记处书记、中宣部部长刘云山

同志也作出重要批示。他指出：“万家社区图书室援建和万家社区读书活动，是一项得人心、暖人心、聚人心的活动，对丰富城市居民的文化生活、推动学习型社区建设发挥了重要作用。这项活动由城市拓展到农村，必将对丰富和满足广大农民群众的精神文化生活，推动社会主义新农村建设发挥积极作用。要精心组织，务求实效，把这件事关群众利益的好事做好。”

为了使活动真正取得实效，让亿万农民群众足不出村就能读到他们“读得懂、用得上”的图书，活动的主办单位精心组织数百名专家学者和政府相关负责人，编辑了“建设社会主义新农村书屋”。“书屋”共分农村政策法律、农村公共管理与社会建设、农村经济发展与经营管理、农村实用科技与技能培训、精神文明与科学生活、中华传统文化道德与民俗民风、文学精品与人物传记、农村卫生与医疗保健、农村教育与文化体育、农民看世界等10大类、1000个品种。这些图书几乎涵盖了新农村建设的方方面面。“书屋”用农民的语言、农民的话，深入浅出，使具有初中文化水平的人就能读得懂；“书屋”贴近农村、贴近农民、贴近农村生活的实际，贴近农民的文化需求，使农民读后能够用得上。

希望农村图书室援建和农村读书活动深入持久地开展下去，使活动成为一项深受欢迎的富民活动，造福亿万农民。希望“书屋”能为农民群众提供一个了解外界信息的窗口，成为农民学文化、学科技的课堂，为提高农民素质，扩大农民的视野，陶冶农民的情操发挥积极作用。同时，也希望更多有识之士参与这项活动，推动农村文化建设，关心支持社会主义新农村建设。

值此“新农村书屋”付梓之际，以此为序。

二〇〇六年九月

目 录

第一章 我国大豆的栽培区划

第一节 划分大豆栽培区域的依据 /1

第二节 我国大豆的栽培区域 /4

第二章 大豆生长发育及对环境的要求

第一节 大豆的生育期 /10

第二节 大豆生长发育过程对环境条件的要求 /11

第三章 大豆播种及田间管理技术

第一节 大豆的整地技术 /25

第二节 大豆的播种技术 /28

第三节 大豆的模式化栽培技术 /34

第四节 大豆的田间管理技术 /39

第四章 大豆灌排技术

第一节 大豆的需水规律 /43

- 第二节 大豆科学灌溉 /47
- 第三节 大豆的排水 /53
- 第四节 保水剂在大豆生产上的应用 /56

第五章 大豆施肥技术

- 第一节 大豆的营养特性 /59
- 第二节 大豆科学施肥 /74

第六章 大豆病虫害防治技术

- 第一节 大豆主要病害防治技术 /83
- 第二节 大豆主要虫害防治技术 /95
- 第三节 大豆主要草害防治技术 /103

第七章 大豆重迎茬控制技术

- 第一节 大豆重迎茬减产的原因 /107
- 第二节 大豆重迎茬减产的一般规律 /110
- 第三节 减轻大豆重迎茬损失的技术措施 /111

第八章 现代大豆生产的相关知识

- 第一节 现代大豆生产的相关概念 /119
- 第二节 无公害大豆生产的环境条件 /127

第三节 无公害大豆生产注意事项 /134

第九章 大豆优良品种介绍

第一节 国家审定的大豆品种 /138

第二节 地方审定的大豆品种 /173

参考文献 /212

后记 /215

第一章 我国大豆的栽培区划

第一节 划分大豆栽培区域的依据

大豆栽培区域的形成是长期以来自然与人为因素综合作用的结果，因此，划分大豆栽培区域时要考虑以下几个方面。

一、大豆的分布

我国从南到北、从东到西，除了青藏高原外，都适合种植大豆。但大豆主要产地在东北地区，包括黑龙江、内蒙古东部、吉林和辽宁，常年大豆种植面积达 400 万公顷左右，约占全国的一半，其中，黑龙江省占全国的 1/3 以上。安徽省（以淮北为主）、河南省、河北省、山东省、山西省、江苏省（苏北为主）等地处黄淮海流域的省份大豆播种面积占全国大豆总面积的 1/3 左右，南方产区约占 15%~20%。目前，大豆种植面积超过 33.33 万公顷的省（自治区）有 6 个，包括黑龙江、内蒙古、河北、河南、山东和安徽，面积在 20 万~33.33 万公顷的有 7 个，如吉林、辽宁、江苏、湖北、湖南、广西、陕西，其他省份大豆种植面积较小。2003 年，大豆总产量最高的 10 个省（区）依次为黑龙江省、吉林省、安徽省、山东省、辽宁省、江苏省、河南省、内蒙古自治区、河北省和四川省。

由上可知，我国大豆分布的特点是：东部较西部多，北部分布集中，南方分布较分散。大豆的集中产区是东北松辽平原、黄淮平

原、长江三角洲地区以及江汉平原。

二、气候自然条件

影响大豆区划的自然因素是多种多样的，其中最主要的有以下几个方面：

一是地理纬度。大豆是短日照作物，日照长短对大豆生长发育和品种分布关系很大。日照短可以促进开花，提早成熟；日照长能促进生长，延缓成熟。日照随地理纬度不同而变化。以一年内日照最长的夏至（6月22日）这一天来说，在北纬48度的黑龙江克山，日照为15.59时分；北纬22度的广东茂名，日照则为13.26时分。纬度相差26度，日照相差2.33时分。大豆品种的适应范围较窄，一个品种往往只能在2~3个纬度范围内充分发挥其丰产性能。

二是温度，特别是开花期的温度。凡七月份平均温度在19℃以上的地区均可种植大豆，虽然地理纬度相差大，但是海拔高低不同时两地的气候条件也会接近，这样的情况不能划分为同一栽培区。

三是无霜期长短。无霜期长短同耕作栽培制度和大豆品种的栽培类型有关。无霜期在160天以下的地区，一年一熟，以种春大豆为主。无霜期为160~200天的地区，以种春播大豆为主，可兼种夏播大豆。无霜期为200~250天的地区，以种夏播大豆为主，可兼种春播大豆。无霜期为250~350天的地区，种春、夏、秋播大豆均可。无霜期在350天以上和全年无霜的地区，一年四季可种大豆，并能顺利地越冬，一年收获两季。

四是降雨量。在全年降雨量少于300毫米又无灌溉条件的地区种植大豆，产量极不稳定，没有生产价值。年降雨量为300~500毫米的地区，能种植大豆，但雨量分布不均，会影响大豆产量，尤其

在开花期和结荚期的降雨量，对产量影响更大，年降雨量在 1000 毫米以上的地区，阴雨天多，也不利于大豆生产。

三、耕作栽培制度

耕作栽培制度是影响大豆栽培区划最关键的因素。北部春麦区，一年一熟，大豆春播。冬麦春麦交错期和北部晚熟冬麦区，凡是收后仍有 90 天到 100 天以上生长期的地区，以春播大豆为主，兼种夏播大豆。在冬麦为主的华北平原中熟冬麦区和长江流域中早熟冬麦区，麦收后生长期较长，以夏播为主，部分土壤瘠薄干旱的杂粮区，亦有春播大豆。在麦、稻两熟制为主的长江中下游和西南高原稻区，以春、夏大豆为主。春播大豆既可单种也可与小麦套种，夏播大豆在小麦或油菜、蚕豆收获后播种。在华中稻、麦两熟区，以春、夏大豆为主。双季稻区以春、秋播大豆为主。秋播大豆在小麦、早稻收获后，或小麦、玉米收获后播种。在华南双季稻（北纬 25 度至回归线以南）地区，春、夏、秋播大豆均可。在海南岛，四季可种大豆。冬播、夏播连收两季。

四、大豆品种的生态类型

大豆是“多型性”作物。大豆品种的感光感温特性，生育期类型，以及粒色、粒形、粒大小、结荚习性、化学品质等不同类型，与栽培条件的适应性及区域分布有着密切的关系。例如：早熟类型在北部春播可以正常成熟，在南方春播也可正常成熟。而极晚熟类型在南方秋播可以正常成熟，在北部秋播则不易成熟。

第二节 我国大豆的栽培区域

大豆是喜温作物，热量、降水量和光周期是影响我国大豆分布和区分品种类型的三个主要气象因素。在我国不同地区，这三种因素差别很大，因而形成了不同的耕作制度、区域分布和品种类型。全国大体可分为四个大豆种植区域。

一、北方春大豆区

包括东北三省、内蒙古自治区、陕西、山西及河北北部、甘肃和新疆大部分地区。无霜期 120~160 天，耕作制度多为一年一熟，春种秋收为主，少数地区如辽宁南部，也在发展短季夏大豆生产。该区是我国大豆最大主产区。区内的黑龙江省无论播种面积和总产量都居全国各省（市、区）第一位。东北的大豆产区主要分布在沈阳—哈尔滨—克山铁路两侧 1000~2000 米的平原地带，由南向北递增，是我国最大的商品大豆生产区。该区分三个亚区，其中东北春大豆亚区为重要内、外销生产基地。

1. 东北春大豆亚区

包括黑龙江、吉林、辽宁三省和内蒙古自治区东部四盟。播种面积和产量分别占全国的 25% 和 35% 以上，是我国主要的大豆产区。大豆春种秋收，绝大部分地区为一年一熟，生长季节短，弹性小，雨温同步。无霜期由北到南为 100~170 天，大于 10℃ 活动积温 1900℃~4000℃，年平均气温低于 10℃，年降水量由西向东 350~1200 毫米，大豆生育期间光照充足。夏季日照长度在 15 小时以上，当地品种对长光照不敏感，但对温度敏感，历史上大豆品种以无限

和亚有限品种为主，但近年有限型品种有增加趋势，本区南部已基本以有限品种为主。大豆一般于4月下旬至5月中旬播种，9月成熟。品种生育期100~155天不等。该亚区大豆品种的一大特点是含油量高，种皮黄色，脐色浅，光泽好，品质优良。目前代表品种主要有东农系列、黑龙系列、合丰系列、吉林系列、九农系列、铁丰系列和辽豆系列等。

2. 黄土高原春大豆亚区

包括河北长城以北、山西、陕西两省北部，内蒙古中部和河套灌区及宁夏。播种面积占全国的4.1%。由于大陆性气候强，降水较少，土质较差，干旱严重，大豆栽培种植面积很小。虽然该区温度与东北春大豆亚区相近，日照更充足，无霜期180~220天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $3000^{\circ}\text{C}\sim 4000^{\circ}\text{C}$ 。但年降水量仅200~500毫米，蒸发量远远大于降水量，该区大豆单产极低。大豆品种以耐瘠薄、抗旱类型为主，其中有大量黑豆品种，少数灌溉条件较好的地区也种植黄大豆和青大豆。4月下旬至5月中旬播种，品种生育期在105~145天，多为无限结荚习性，代表品种有承豆系列、冀豆系列和晋豆系列。

3. 西北春大豆亚区

包括新疆农区和甘肃河西走廊，大豆种植不多，但新疆近年有发展趋势。该亚区雨量稀少，无霜期差异较大，北疆无霜期较短，只有110~120天，4~5月播种，8~9月收获，一年一熟。所种植品种多从东北亚区引进，南疆无霜期最长可达200天，可以夏播复种，该亚区品种有限、无限结荚习性均有。

二、黄淮流域夏大豆区

包括山东、河南、河北南部，江苏和安徽的北部，甘肃和山西

的南部。北临春大豆区，南至淮河、秦岭，无霜期 200 天。一般都与冬小麦轮作换茬。该区可以分为两个亚区。

1. 冀晋中部春夏大豆亚区

包括北京市、河北省长城以南和天津以北、山西省中部和东南部。播种面积在 20 万公顷左右。无霜期在 175~220 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $3800^{\circ}\text{C}\sim 4300^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温大于 10°C ，年降雨量 400~800 毫米，该区日照充足，夏季最长日照在 14 小时左右，历史上以春大豆为主，但近年来，麦后夏大豆已占主导地位，品种类型以对长日照不敏感的无限或有限型品种为主，夏大豆品种要求生育期在 90 天以内，晋中、晋东南则要求在 85 天以内。

2. 黄淮流域夏大豆亚区

这一地区目前是我国大豆第二主产区，包括河北、山东、河南、安徽和江苏省的海河、淮河和黄河流域地区及山西南部，陕西关中地区和甘肃的天水地区。该区无霜期 180~220 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $4000^{\circ}\text{C}\sim 4800^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温在 $12^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，年降水量东部大于西部，在 500~1000 毫米之间，日照充足，夏季最长日照时数在 14 小时左右。大豆一般于小麦收获后的 6 月中下旬播种，9 月中下旬至 10 月上旬成熟，大豆生育期间热量充足，但雨量在年际间分布极不均衡。由于该区多为一年两熟，大豆品种的生育期要求在 90~110 天。该区以种植有限型品种为主。

三、长江流域夏大豆区

包括河南南部，汉中南部，江苏、安徽南部，湖南、湖北、四川大部，浙江西北部，江西北部，广西、云南北部，无霜期 200 天以上。一年两熟，以前该区大豆以夏大豆为主，但近年来春大豆生

产发展较快，有超过夏大豆的趋势。本区以江汉平原和长江三角洲栽培大豆较为集中。年产大豆主要作副食用，一小部分供出口和榨油。该区也可分为两个亚区。

1. 长江流域春夏大豆亚区

包括河南、陕西两省南部，湖北省全部，安徽和江苏的长江流域地区，上海市、湖南和江西两省的北部，四川盆地及重庆市，是南方大豆主产区。该区无霜期长，在 210~310 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $4500^{\circ}\text{C} \sim 5500^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温 $15^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$ ，年降水量充足，在 1000~1500 毫米之间，但日照率较低。目前，该区春、夏大豆同等重要，春大豆为对日照长度不敏感类型，而夏大豆对日照长度敏感。春大豆后多种晚稻，而夏大豆多接小麦、油菜茬，净种大豆较少，多与玉米、棉花、甘薯等间作套种。除了一部分大粒菜用大豆外，该区大豆主要用作豆制品加工，因而，高蛋白品种较多。春作时，4 月上旬播种，7 月中、下旬收获。夏作时，5 月下旬至 6 月上旬播种，9 月下旬至 10 月上旬收获。春作品种生育期 95~110 天，夏作 120~150 天；以有限结荚习性品种为主，也有无限结荚习性品种。

2. 云贵高原春夏大豆亚区

这是我国海拔最高的大豆产区，包括贵州、云南的绝大部分，湖南、广西的西部，四川的西南部。播种面积占全国大豆播种面积的 3% 左右。无霜期 275~350 天，年降水量 750~1500 毫米。由于海拔不同，各地气温相差较大，作物有一年一熟，也有一年二熟甚至一年三熟，但大豆多种植在海拔 1500 米以下的农区，春作大豆多接油菜茬，4 月上中旬播种，夏大豆多接小麦茬，5 月上旬播种，局部地区还有秋大豆种植。大豆多与其他作物间作套种，以有限型品种为主，生育期各地要求差异较大，100~150 天不等。

四、南方多熟制大豆区

包括湖南南部、广东大部、江西中南部、广西、云南南部和福建大部分地区。本区大豆春、夏、秋季均可播种，少数地区如海南省、云南局部地区，冬季亦可种植大豆。该区包括东南春夏秋大豆亚区和华南四季大豆亚区。

1. 东南春夏秋大豆亚区

包括浙江省南部和江西、福建两省绝大部分，台湾省，湖南、广东、广西等省（区）大部。播种面积占全国的5%~6%左右，产量占4%~5%左右。该区无霜期较长，为270~320天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $5500^{\circ}\text{C}\sim 7500^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温 $17^{\circ}\text{C}\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，年降水量1000~2000毫米，雨水多，日照少。有春播、夏播和秋播等大豆类型，随着春大豆面积的扩大，夏大豆和秋大豆有进一步减少趋势。目前种植模式多为一季春大豆接种杂交晚稻。春大豆一般于3月下旬、4月上旬播种，6月下旬至7月上旬成熟。夏作时，5月下旬至6月上旬播种，9月下旬至10月中旬收获。秋作时，7月下旬至8月上旬播种，11月上旬收获。该区春大豆品种以选用对光照不敏感，夏、秋大豆以选用对光照敏感品种为宜，春大豆品种可用作夏、秋大豆品种，但夏、秋大豆品种不能春种。

2. 华南四季大豆亚区

多处于热带地区，包括广东、广西、云南三省（区）南部边缘和福建省南端。播种面积占全国的2%以下。全年无霜或接近无霜， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $7500^{\circ}\text{C}\sim 9000^{\circ}\text{C}$ ，年降水量1500~2000毫米。一年四季均可种植大豆，春作时，2月下旬播种，6月上、中旬收获。夏作时，5月下旬至6月上旬播种，8月中、下旬收获。秋作时，7月