

吉林大豆

JI LIN DA DOU

孙 寰 主编



吉林科学技术出版社

吉林大豆

孙 寰 主编

吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

吉林大豆/孙寰主编. —长春:吉林科学技术出版社,
2005.9

ISBN 7-5384-3158-6

I.吉... II.孙... III.大豆—栽培 IV.S565.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 095665 号

吉林大豆

孙 寰 主编

责任编辑:王宏伟 装帧设计:韩 璘

* *

吉林科学技术出版社 出版、发行

长春市东文印刷厂 印刷

* *

787×1092 毫米 16 开本 27.5 印张 646 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5384-3158-6/S·391

定价:70.00 元

* *

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换。

社址:长春市人民大街 4646 号 邮编:130021

电话:0431-5677819 传真:5635185

网址:www.jkcbs.com

《吉林大豆》编著人员

主 编 孙 寰(吉林省农业科学院 研究员)

副主编 王彦丰(吉林省农业科学院 研究员)

编著人员

第一章 王彦丰

孙 寰

第二章 杨光宇(吉林省农业科学院 研究员)

第三章 田佩占(吉林省农业科学院 研究员)

第四章 孙 寰

赵丽梅(吉林省农业科学院 研究员)

第五章 苗以农(东北师范大学 教授)

石连旋(东北师范大学 讲 师)

第六章 王彦丰

第七章 王彦丰

第八章 王玉民(吉林省农业科学院 副研究员)

孙 寰

第九章 孙洪斌(吉林省农业科学院 研究员)

孙 威(吉林省食品工业质量检测监测站
助理工程师)

序

早在上世纪 30 年代以前,以东北大豆为主的大豆、桐油和猪鬃曾是我国最主要的出口物资,当时的吉林省和辽宁省北部,又是东北的大豆生产主要地区。日寇入侵东北后,吉林省的长春平原一带,演为生产中心。新中国成立后,大豆主产地区逐渐北移至黑龙江省中南部地区,但至今,长春平原的大豆单产与油分含量,仍居全国之冠。吉林省一直是我国大豆的黄金产区。广袤深厚的黑土,理想的雨水、温度与光照条件,勤奋农民的经验,及科技人员的努力,在新中国更有党政领导的大力促进与扶持,乃使吉林省成为令人恋念的大豆宝仓。

提到吉林省的大豆生产的成长,很难离开吉林省农业科学院,及通化、吉林、四平、延吉、长春诸市农业科研院、所的贡献。就吉林省农业科学院来说,早在日本侵略者修建南满铁路时代,出于配合对东北地区物资的掠夺,成立了公主岭农事实验场,对于东北各地区的大豆生产、经销、质量,以及耕作栽培品种等方面的实况,进行了详尽的调查。为满铁的运务及日本的需要服务,伪满政权成立后,扩充此场为副部级试验总场。全东北有 8 个直属分场,建立了以日本人为高级成员的大豆研究与调查体系,开展了大豆品种资源调查搜集、耕作栽培、土肥、植保及育种等方面的应用性研究。1948 年东北全面解放后,这个地位适中、土地充足,但经战乱损失严重的农业科学研究机构终于回到了人民手中。当时的东北行政委员会将此场定名为东北行政委员会农业部公主岭农事试验场。1950 年改名为东北人民政府农林部农业科学研究所,以后改名为东北农业科学研究所,兹后壮大为当今的吉林省农业科学院,其下设立了人才济济、设备完善、工作成果丰硕的大豆科学研究所。在东北农业科学研究所年代,在唐川等领导的促动与组织下,经常汇集东北各地区的大豆科技人员来公主岭,对东北大豆的重要科研方针与课题进行讨论规划,还集体撰稿出版了《中国大豆育种与栽培》专著,及作用很大的《中国大豆品种志》,对当时东北大豆的科学技术研究

推动很大。

为了全面介绍吉林省大豆生产的自然及农业条件,归纳大豆研究及开发利用的丰硕成果,在吉林省农业科学院领导的倡导组织下,集省内有关专家的才智经验,执笔写著此书。专家们均是在其负责撰写的项目上有多年实践的研究人员,因此内容是在其本人丰富经验、文献及研究素材基础上的精化提高。

本书分九章,涵盖了吉林省大豆产业科研的新情况、新成就、新进展。在品种资源一章指出,吉林省的栽培大豆资源具丰产、油分高、抗食心虫的突出特点。是国内外创优育种的著名亲本材料。引入美国后的 Richland、吉林 3 号、吉林 20,均是在育种上起到过巨大作用的杂交亲本。吉林省农业科学院在野生与半野生大豆的资源搜集与研究利用方面,规模与成就在全国是领先的。大豆遗传育种章体现了笔者的理论与长期育种实践的结合。本书的杂交优势利用研究一章在全世界此类书中为初见。吉林省农业科学院孙寰研究员在国家支援和领导重视下,坚毅开创此方面研究,取得了系统完整,理论与实践成果兼备,令国内外瞩目的创新。大豆生理一章,叙述深入全面,并结合生产,必出自大师手笔。大豆栽培章的五六两节,颇具特点与深度,应是理论分析与长期生产经验相结合的好作品,其中结合的农艺措施数学模式内容,是大豆栽培学的前沿研究课题。大豆病虫害章,反映了大豆病虫害的多种多类,体现了吉林省领导注意到对大豆的不同病虫害,均应加强研究防治,吉林省农业科学院在这方面专家力量很强,对大豆食心虫的研究防治多有领先性成果。吉林省农业科学院的大豆生物技术研究,在组织培养与花药花粉培养方面,具有历史与成就。在大豆细胞遗传方面,长期与美国协作交流,近年又强化大豆基因工程方面的研究。本书的大豆加工利用内容,反映出吉林省这方面具有高、精、新的特点,这便大大促进了吉林大豆的加工利用,向现代化、产业化方面大发展。

在党中央的领导下,本着以人为本,实事求是的精神,为提高广大人民的生活水平需要,我国大力开发了大豆在食品及饲料等方面的应用。除了加强国内大豆生产外,还开放了进口美国和拉美地区的大豆与产品,使大豆在我国应用的局面大为改观,人民的生活呈现了丰足美好的局面。在这种形势下,我国各大豆产区,应借助吉林省大豆老产区

的丰富经验与丰硕的科研成果,促使我国大豆的产量与质量继续提高,减轻依靠进口大豆的比重,恢复我国原有的“世界大豆王国”的尊荣。

适宜作为大专学校教材,科技人员的参考文献,及领导层方面咨询材料的本书,在此方面必能起到应起的作用。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王金生' (Wang Jinsheng). The characters are stylized and fluid.

2005年9月10日

前 言

大豆起源于我国,世界上种植和利用大豆最悠久的国家是中国。吉林省位于东北大豆主产区的中部,土地肥沃,气候条件有利于大豆生长发育。吉林省大豆产量高,品质好,在国内市场上享有盛誉。吉林省在历史上曾经是东北大豆科研和生产中心,对推动东北大豆产业的发展起到了重要作用。

吉林省在大豆种质资源,特别是野生大豆的收集、创新和利用上,在抗大豆食心虫育种和杂种优势利用研究方面成绩显著。高产育种、高产栽培、病虫害防治、生理生态、生物技术和加工利用等领域的研究也很有特色。

我从事大豆科研时间不算长,涉足的领域很窄,但深知科技创新的艰难。我敬佩老一辈科学家的创业精神和取得的辉煌成就,也钦佩同龄者和年轻一代大豆人所做的探索 and 贡献。我觉得有责任、有义务把他们所做的工作和取得的成就集中加以整理,编辑成书。

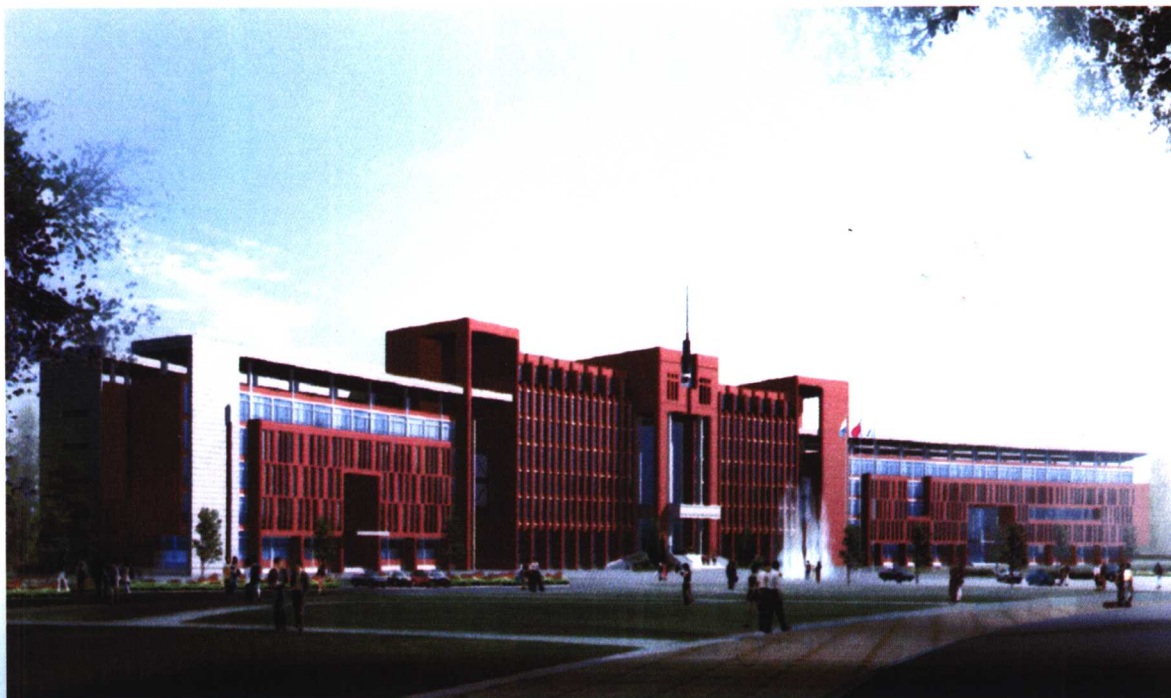
《吉林大豆》共有九章,涵盖了吉林省大豆产业的重要方面,邀请了10位作者参与编写。本书的撰稿工作于2004年上半年启动,2005年末出书,历时一年半。由于时间较短,难免有遗漏、错误之处,敬请读者批评、指正。

《吉林大豆》是吉林省有史以来第一部较为充实、完整的大豆专著,对农业科研工作者,有关大专院校师生以及从事农业生产、信息、管理、科研等部门的领导均有参考价值。在当前我国大豆生产面临严峻挑战的情况下,希望本书能对振兴吉林省和我国的大豆生产做出贡献。

《吉林大豆》的出版得到吉林省农业科学院及有关领导的大力支持,在此表示感谢。副主编王彦丰做了大量工作。各章作者、审稿人员、工作人员为此书的出版付出了辛勤劳动,在此一并表示感谢。



2005年8月



中国农业科技东北创新中心设有大豆国家工程研究中心、国家大豆改良中心吉林分中心



现代化温室



用于不同光照处理的控光暗室



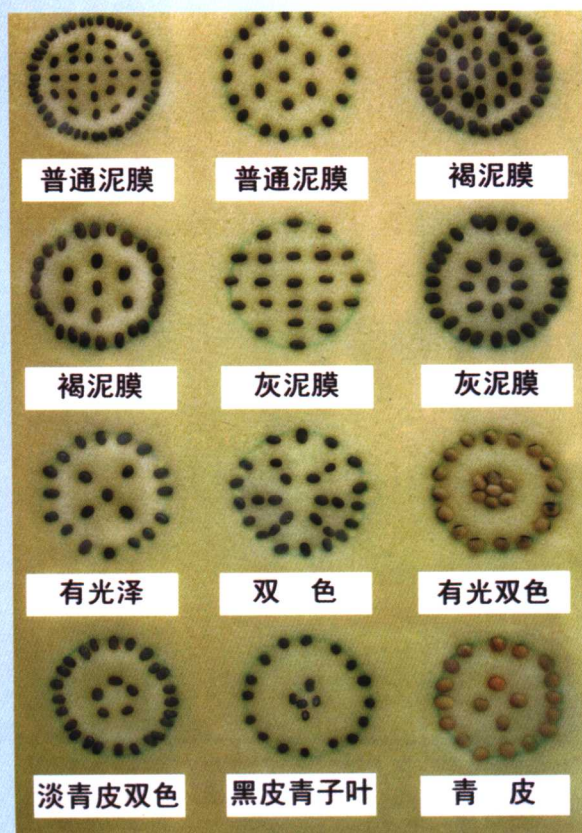
吉林德大有限公司油脂厂



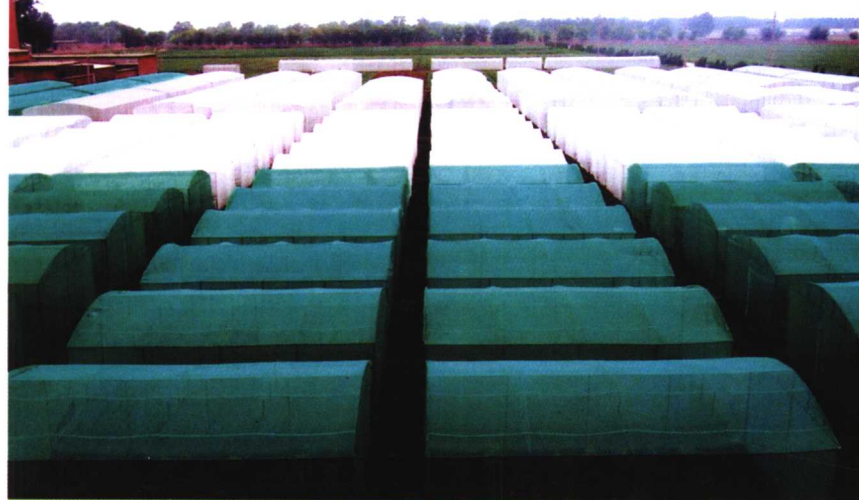
大豆新品种展示田



吉林栽培大豆种质资源主要籽粒类型



吉林野生大豆种质资源主要籽粒类型



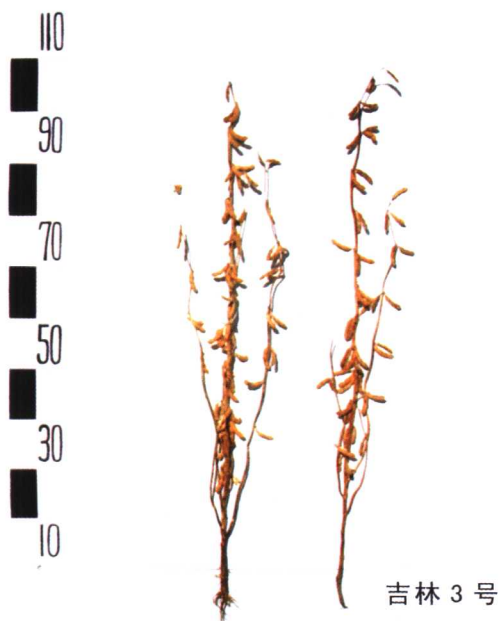
大豆杂优利用研究隔离网室群



杂交大豆大面积制种田



世界第一个大豆细胞质雄性不育系 0A 和同型保持系 0B





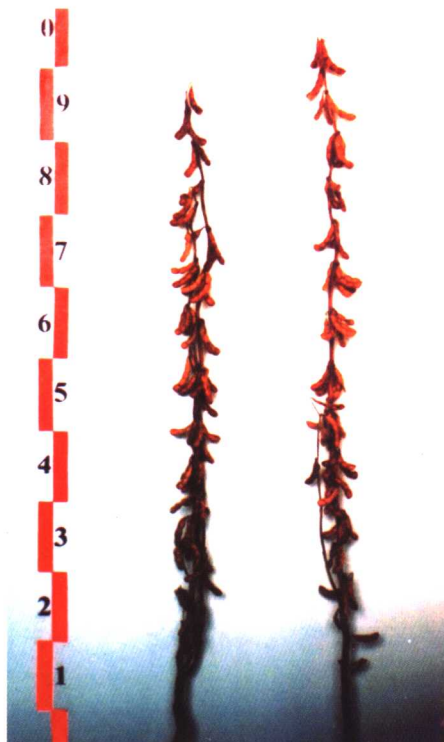
长农 5 号



九农 9 号



吉林小粒豆 1 号



吉科豆 1 号



转 GNA 基因抗蚜品系 （左为抗蚜品系；右为 CK）



大豆组织培养



大豆特异株型



吉林省大豆规范化高产示范田



大豆窄行密植栽培

目 录

第一章 吉林省大豆产业发展的历史和现状	1
第一节 吉林大豆产业发展的历史.....	1
第二节 吉林大豆科学研究的主要成就.....	9
第三节 吉林大豆产业发展的展望	13
第二章 吉林省大豆品种资源研究	19
第一节 吉林省大豆品种资源的收集与保存	19
第二节 吉林省大豆品种资源的分布	20
第三节 吉林省大豆品种资源的评价	22
第四节 吉林省大豆品种资源的创新与利用	30
第五节 大豆品种资源的遗传研究	31
第六节 吉林省野生大豆资源的研究	35
第三章 大豆遗传与育种	51
第一节 作物育种的基本理论	51
第二节 大豆育种的宏观控制理论	54
第三节 大豆生态性状遗传与育种	61
第四节 大豆产量能力性状遗传与育种	79
第五节 大豆品质性状遗传与育种	93
第六节 吉林省大豆品种区划及目前主要推广品种.....	110
第七节 大豆品种试验与种子繁育.....	119
第八节 大豆品种试验的记载项目及分级标准.....	124
第四章 大豆杂种优势利用	132
第一节 农作物杂种优势利用概况.....	132
第二节 大豆不育系.....	134
第三节 杂交种选育.....	143
第四节 杂交种种子生产.....	150
第五章 大豆生理	162
第一节 水分生理.....	162
第二节 大豆的光合作用.....	168
第三节 大豆氮素代谢及生物固氮.....	185
第四节 大豆的磷钾营养及氮磷钾的平衡吸收.....	202
第五节 大豆的光周期反应.....	205
第六节 大豆种子的发育.....	210
第七节 大豆花荚的败育和脱落.....	217
第八节 大豆理想株型的研究.....	221