

黑龙江省农业科学院大豆科研进展

唐立新

(黑龙江省农科院科研处, 哈尔滨 150086)

摘要: 黑龙江省农科院多年从事大豆研究, 拥有一批大豆科研人才, 在大豆育种、生理、栽培、土壤、肥料、植保、加工、生物技术方面均取得突出的科研成果。培育出一大批高产、抗病、高油、高蛋白及专用品种, 研究推广了一批大豆优质、高产新技术。形成链式开发模式, 有利地促进了全省大豆生产的发展。

关键词: 大豆; 科研进展; 成果

中图分类号: S 565. 1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2003)02-0032-03

The Research Advance on Soybean of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences

TANG Li-xin

(Scientific Research Administration Department, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: Heilongjiang academy of agricultural sciences has been developed itself to study soybean for many years. It has a large crowd of qualified scientific research personnel, and has acquired excellent scientific achievement in study of breeding, cultivation, physiologic, soil, fertilizer, protection, processing and biological technique. Large quantities of high production, disease resist-

* 收稿日期: 2002-11-05

作者简介: 唐立新(1967-), 男, 哈尔滨市人, 农艺师, 从事科研管理工作。

服务为纽带, 创建自己品牌, 走绿色无公害之路, 强化市场竞争力; ⑤注重保鲜技术与开发。达到既提高质量, 保证产品新鲜、口感好, 同时又降低了成本。

5 改进食用玉米品质, 增加玉米食品品种

据国家有关部门统计, 目前我国玉米消费中, 食用玉米占 14%。玉米仍是我省居民杂粮的首选, 在一些偏远县、市, 玉米还是主要食粮, 玉米面、各种大小等级的玉米饺子仍是各粮店的主要经营品种。制作各种食品对玉米品质要求是不同的, 如制作糕点时, 其粉质性要好, 而制作玉米饺子时, 则要求胚乳是硬质的。在这方面, 我们今后应遵循: ①开展有针对性品种的选育, 满足食品加工对品种的要求; ②将基地、农户、企业、加工各环节紧密结合起来, 形成“产、加、销”一条龙; ③利用先进科学技术, 改善产品品质, 满足人民饮食结构的要求; ④积极研制和开发玉米为原料的食品品种, 使产品向适口性好、营养丰

富的方面发展。

6 规范并搞活玉米种业, 为种植户提供优质种子

种子是重要的农业生产资料, 特别是杂交作物种子纯度对产量、抗逆性等方面的影响较大。目前每个市、县种子经营户都达到几十家到上百家, 通过竞争种子价格拉下来了, 种植户得到了实惠, 但仍存在无证经营、以次充好、以假乱真等欺诈行为。制种种子亲本纯度不够、管理不规范, 种子无标识、种子净度、芽率处于低水平。为了今后农民能够用上放心种子, 建议: ①抓好省内外制种基地建设, 搞好基础设施和机械配套工作; ②加强亲本、种子纯度检查, 严格标准化管理; ③外省制种、预约种子实行备案, 不定期抽查; ④种子营销人员持证上岗; ⑤强化市场规范, 杜绝不正之风, 严格执行《种子法》, 让伪劣、假冒种子无立足之地, 净化种子市场; ⑥提倡“质量竞争、价格竞争、包装竞争、品牌竞争、服务竞争、信誉竞争”为内容的公平竞争。

ance, high oil content and high protein have been cultivated by Heilongjiang academy of agricultural sciences and have been put into production in large areas. By now a mode of industrial chain has been developed.

Key words: soybean; development of scientific research; achievement

黑龙江省农科院服务地区处在我国三江平原和松嫩平原的黑土带,地势平坦,地域辽阔,土壤有机质含量高,雨热同季,是驰名中外的“大豆之乡”。大豆是全省播种面积最大的作物,常年播种面积为 253~300 万 hm^2 ,面积占全国的 1/3,产量占全国的 37%,大豆商品率为 60%~70%,是我国最大的大豆生产基地。

黑龙江省农科院下辖 24 个研究所,分布在全省不同生态区,其中从事大豆研究的有 7 个所,有一批全国知名的大豆专家,从事大豆育种、生理、栽培、土壤、肥料、植保、加工、生物技术等方面的研究。多年来,在大豆研究上取得了突出的科研成果,为我国大豆生产和科技发展做出了重大的贡献。

1 分布全省的大豆科研体系

黑龙江省农科院是综合性农业科研单位,在全省不同生态区设置了多专业配合的 7 个大豆研究单位,形成了覆盖全省的大豆科研网络,为全省大豆生产发展做出了突出的贡献。已形成了生态型育种、多学科配合、产业化开发的格局。

黑龙江省农科院现有大豆科研人员 110 名,占全省的 73.3%,占全国的 36.7%,有一批国内知名的大豆专家和一批博士、硕士研究人员。

2 大豆科研主要成绩

2.1 品种培育与应用

建国以来,全国共育成大豆品种约 750 个,其中黑龙江省育成 225 个,而黑龙江省农科院就育成了 135 个。育成品种占全国的 18%,占黑龙江省的 60%,推广面积 267 万 hm^2 ,占全国的 33.3%,占全省的 70%~83.4%。

2.2 应用基础研究

2.2.1 大豆辐射育种方法 研究了大豆辐射育种的方法,突变频率及选择方法,建立了大豆辐射育种程序。提出了早熟辐射突变的效果、频率、遗传和选择方法,在高油育种上收到了良好成效。

2.2.2 大豆灰斑病研究 明确了大豆灰斑病的发生规律,建立了中国大豆灰斑病鉴别体系,进行了小种分化的研究,明确了东北地区小种分布,并进行了毒力测定和抗性遗传的研究。对抗灰斑病育种和指

导生产上品种布局起到了重大作用。

2.2.3 大豆高光效理论的研究 开展了高光效资源筛选方法研究和高光效的遗传研究,明确了大豆品种间光合活性差异与产量的关系,杂交后代叶片光合作用遗传控制及生育期间尿囊素和尿囊酸的分配和运输规律。

2.2.4 大豆性状遗传的研究 研究了大豆生育期叶形,结荚特性,高抗性状与产量的关系以及遗传特点及抗病育种的性状选择。

2.2.5 大豆致瘤及基因转移研究 研究了致瘤农杆菌的一个菌系的致瘤作用,筛选出 7 个致瘤效果好的菌系,并获得了无菌愈伤组织,证明 Ti 质粒可以做为载体,把胭脂碱基因转移到野生大豆、半野生大豆和栽培大豆的基因组中去整合和表达,并稳定地保存在大豆基因组中。

2.2.6 转 ipt 基因大豆感染 SMV₁ 的生理特性研究 研究表明,SMV₁ 株系诱导后转基因细胞中 MDA 含量减少,SOD 活性增强。说明 ipt 基因的插入使细胞中消除自由基能力增强,膜脂氧化能力加强。因此,导致转 ipt 基因大豆的水平抗性增强。

2.3 获奖成果

获国家发明奖成果 3 项,国家科技进步奖 2 项,黑龙江省科技进步二等奖以上成果 12 项,获省长特别奖和重大科技经济效益奖品种 2 个,获省科技进步二等奖以上的应用理论研究成果 5 项。

2.3.1 合丰 25 1988~1997 年连续 11 年推广面积超 66.7 万 hm^2 ,居全国首位,最高年推广面积 100 万 hm^2 ,推广到全国 12 个省,累计推广面积 1667 万 hm^2 ,共增产大豆 300 万 t,创经济效益 40 亿元。获国家科技进步三等奖,黑龙江省科技进步一等奖,省长特别奖和重大科技经济效益奖。

2.3.2 绥农 14 2001~2002 年年推广面积超 66.7 万 hm^2 ,居此期间全国单品种推广面积之首,获黑龙江省科技进步一等奖。

2.3.3 合丰 35 1999~2000 年年推广面积 56.6 万 hm^2 ,居此期间全国大豆单品种推广面积之首。获国家科技进步二等奖,黑龙江省科技进步二等奖,省长特别奖和重大科技经济效益奖。

2.3.4 大豆灰斑病的研究与抗病育种 在国内首

先开展研究,明确了发生规律,筛选了抗原,建立了中国大豆灰斑病鉴别寄主,明确了东北地区大豆灰斑病生理小种分布。开展了抗病育种,明确了遗传规律,建立了抗灰斑病育种程序,育成了一大批抗病品种,基本解决了困扰多年的大豆灰斑病严重危害。研究成果获黑龙江省科技进步二、三等奖。

2.3.5 大豆高光效育种 提出了高光效育种方法,创造了高光效种质,育成了高光效品种。并在高光效遗传控制、尿囊素和尿囊酸的分配与运输等方面提出重要研究结果。获黑龙江省科技进步二等奖。

2.3.6 大豆孢囊线虫的研究与抗病育种 鉴定创造出了抗孢囊线虫的优异种质,并在全国首先育成了抗孢囊线虫的品种。获国家发明四等奖。

2.3.7 大豆外源 DNA 导入育种 提出外源 DNA 导入的方法并进行同工酶鉴定,育成了高蛋白大豆品种。

2.3.8 大豆致瘤及基因转移研究 获黑龙江省科技进步二等奖。

2.3.9 大豆疫腐病的研究与防治 明确了大豆疫腐病的病源、传播途径和防治措施,并筛选了抗原,进行了抗病育种。获省科技进步三等奖。

2.3.10 大豆窄行密植栽培技术 经引进、消化、吸收已嫁接到我国固有耕作体制上,形成平作窄行密植、大垄窄行密植和小垄窄行密植 3 种模式,较垄三栽培、精量点播增产 17.2%~25.8%,效益 73 元/667m²,是一项增产、降本、增效的现代化大豆栽培技术。获黑龙江省科技进步三等奖。

2.3.11 大豆重迎茬减产机理与对策的研究 明确了不同重迎茬年限大豆减产规律和减产的机理,并提出了 7 条技术对策,可使迎茬不减产,重茬减产降低 10 个百分点。获黑龙江省科技进步三等奖。

2.3.12 大豆大面积高产综合配套技术研究开发与示范 形成了以种子和机械为载体大豆工程化技术,使 66.7 万 hm² 连续 5 年平均产量 169.3kg/667m²,创造了大豆大面积高产的全国纪录。获黑龙江省科学技术一等奖。

3 技术贮备

3.1 高产和超高产品种

3.1.1 合 98-1459 为含有美国 dt₁ 基因的矮秆、多分枝、超高产品种,适于窄行密植栽培,产量 317 kg/667m²,脂肪 21.21%,蛋白质 41.58%,为优质、超高产适于现代化大农业的大豆品种。

3.1.2 合 98-1667 为含有美国大豆 dt₁ 基因的矮秆、多荚、超高产品种,窄行密植栽培产量 310 kg/

667m²,脂肪 21.60%,蛋白质 39.70%。

表 1 高油品种

项目	品种	脂肪 (%)	蛋白质 (%)	增产 (%)	育成单位
推广品种	合丰 42	23.03	38.15	10.3	省农科院
	合丰 40	22.02	37.64	14.2	省农科院
	黑农 41	22.35	41.72	11.4	省农科院
	黑农 44	23.47	37.85	10.6	省农科院
省良种化工程品种	哈 97-4478	23.47	37.85	10.6	省农科院
	哈 97-5404	23.02	37.67	10.5	省农科院
	合 93154-2	23.77	37.81	11.6	省农科院
	合 9526-3	23.03	38.15	10.3	省农科院
	绥 97-5832	23.25	38.58	11.4	省农科院
	嫩 92046-5	23.10	38.12	6.9	省农科院

3.1.3 绥 99-5069 为含有美国扁茎大豆高产基因的多节、多荚、超高产品种,脂肪 20.72%,蛋白质 40.89%。

3.2 高油品种

近年已推广 4 个油分大于 22% 的品种。即合丰 40、合丰 42、黑农 41、黑农 44。列为跨越计划高油品种的黑农 41,油分 22.35%。省优质良种工程 6 个中标品种的油分在 22.5%~23.93%。

3.3 高蛋白品种

共推广高蛋白品种 3 个,即黑农 35、黑生 101、黑农 43,蛋白质含量均大于 45%。跨越计划品种 1 个,哈 93-216,蛋白质含量 45.36%。省优质品种良种工程招标品种 3 个,蛋白质含量 45.17%~47.16%。

表 2 高蛋白品种

项目	品种	蛋白质 (%)	脂肪 (%)	增产 (%)	育成单位
推广品种	黑农 35	45.24	18.36	12.1	省农科院
	黑生 101	45.44	18.27	10.6	省农科院
	黑农 43	45.86	19.57	15.3	省农科院
省良种化工程	克 99-578	47.16	16.38		省农科院
	黑 98-1483	45.17	20.15		省农科院
	绥 98-607	41.30	19.59		省农科院

注:绥 98-607 为无腥味大豆。

此外,黑龙江省农科院在栽培技术研究方面也取得较大进展,如大豆窄行密植技术、大豆工程化栽培技术、土壤耕层测土施肥技术、高油高蛋白配套栽培技术、控制重迎茬减产技术、大豆疫霉病防治技术等,为实现大豆高产、优质生产提供了技术保证。

同时,还将黑龙江省大豆的资源优势、科技优势和大型国营农场的规模化优势转化为经济优势,通过建立种子基地、优质原粮生产基地,与加工企业结合进行大豆深加工形成了原种—生产基地—企业链式开发模式。对推动黑龙江省大豆生产的发展和产业化进程起到了重要作用。