

吉林省大豆育种工作的回顾与展望

胡明祥 孟祥勋 刘凯

(吉林省农业科学院大豆研究所,公主岭 136100)

提 要 本文回顾了吉林省大豆育种工作的历史、成就。吉林省大豆育种工作始于 1913 年。建国后,在党的领导下,大豆育种工作取得显著进展,先后选育出 106 个大豆新品种,使生产上应用品种得到 4~5 次全面更换。大豆品种丰产性不断提高,抗病虫性增强,品质也不断提高。先后对国内外大豆品种资源进行了搜集、研究,率先进行野生大豆考察、收集研究,并发现了新类型,大大丰富了大豆基因库。生物技术和杂优利用研究也取得了新进展。最后对大豆育种工作提出了建议和意见。

关键词 大豆;育种;品种资源

吉林省是我国大豆主要产区之一,栽培历史悠久,气候、土壤条件相宜,生产的大豆产量高、品质好,也是我国重要的大豆商品出口基地之一。

吉林省大豆育种工作始于 1913 年。建国后,在党的领导下,农业生产不断发展,省、地农业科研机构相继建立,大豆科技队伍不断成长壮大,大豆育种工作取得显著进展。

1 大豆育种成就

吉林省公主岭农事试验场于 1913 年建立后,即开始大豆品种改良研究。1916 年以公主岭附近盖家屯地方品种四粒黄为原始材料,经系统选种育成黄宝珠,于 1923 年确定推广。以后还育成了紫花 1 号、金元 1 号、小金黄 1 号和丰地黄等品种。此外,也相继开展了杂交育种,育成了满仓金、元宝金和满地金品种。当时为了满足欧洲市场的需要,黄宝珠年推广面积达 40 多万公顷。

建国初期,东北农业科学研究所与三省有关单位合作,首先对伪满遗留品种进行区域性鉴定,先后确定小金黄 1 号、满仓金、丰地黄等品种在吉林、黑龙江和辽宁省的推广价值与地区,进一步扩大这些品种的推广面积。

建国 40 多年来,全省科研单位、农业院校以及少数农民群众,采取系统选种、杂交育种、辐射诱变育种等方法,先后选育推广了集体号、早丰号、吉林号、九农号、群选号、通农号、延农号、长农号、白衣号、吉农号等 106 个大豆新品种(见表 1)。这些品种不仅在省内推广种植,有的还在其他省(市)推广种植。随着新品种的推广普及,使全省生产上应用品种得到 4~5 次全面更换。大豆品种性状也不断得到改良提高,主要表现在以下几方面。

1 品种丰产性不断提高 新品种一般表现丰产性好、适应性广,比原有推广品种增产 5%~10%,有的甚至更多。年推广面积在 26.7 万公顷以上的有吉林 3 号和吉林 20,而且种植时间长。年推广面积在 13.3 万公顷以上的有群选 1 号、九农 9 号、长农 4 号和 5 号。年推广面积在 6.7 万公顷以上的有集体 1 号、5 号、早丰 1 号、吉林 4 号、8 号、吉林 18、21、长农 2 号和通农 10 号等。年推广面积在 3.3 万公顷以上的有集体 3 号、4 号、早丰 4 号、5 号、吉林 1

号、5号、6号、10号、吉林13、16、22、27号、九农2号、5号、6号、九农11、13、15、20号、通农6号、8号、延农5号、长农1号、白农1号和丰交7607等。

2 品种抗病虫害性增强 从50年代以来,各单位逐渐加强了抗病虫害育种工作,先后选育出一批抗病虫害品种,推广之后,大大减轻了病虫害的危害。

花叶病毒病是吉林省大豆生产上主要病害之一,全省先后推广了集体5号、吉林5号、吉林13、18、19、21、24、25、26、27、29、30、35号,九农2号、7号、九农11、12、15号,通农4号、5号,延农3号、5号和长农5号等抗病品种。

孢囊线虫病是吉林省西部地区的主要病害之一,近年来先后选育出白农2号、4号、5号,吉林23、32等抗病品种,缓解了该病的危害。

霜霉病是我省主要病害之一,全省选育推广了集体4号、吉林8号、9号、吉林11、13、16、19、27,九农2号、4号、9号、九农11、14,群选1号,通农1、5、6、7、8、9号,延农2、5、7号,长农1号,白农1号和延院1号等抗病性强的品种。

灰斑病近年来在我省东部和北部地区有发展趋势,已选育推广的比较抗病的品种有早丰1号、5号,吉林8号、吉林12,九农1号、6号、九农17、19和长农7号。

大豆食心虫是吉林省主要害虫之一,抗虫育种取得较大进展,先后选育推广了吉林1、3、4、5、6号、吉林13、16,九农1、7号、九农11、14、16、19,群选1号,通农3、6、8号,延农3、7号,长农2、4号,白农1、7号,和平1号和德豆1号等抗虫品种,其中吉林16表现高抗,大大减轻了食心虫的危害。

3 品种的化学品质不断提高 选育蛋白质含量高或蛋白质和脂肪含量双高的大豆新品种取得很好的进展。

高蛋白质含量育种,全省先后选育推广了集体2号、吉林26、28、通农9、10号和通农11等品种,蛋白质含量达44.5%~46.6%。

蛋白质和脂肪含量双高的品种选育,全省先后选育出集体4、5号,吉林1、6号,吉林12、16、19、24,九农2号、九农12、14、18和丰交7607等品种,蛋白质和脂肪合计含量达63%以上,其中吉林1号脂肪含量达23.2%。

在特殊专用品种选育方面,先后选育出长白1号和吉林小粒1号两个小粒黄豆,适合出口供日本作“油豆”用,年出口量达五千吨左右。近年来还选育出吉青1号品种,可供对外出口专用。

2 品种资源研究

种质资源是育种研究的基础,50年代初期,首先对伪满遗留下来的几百份大豆品种资源进行观察、整理,同时深入农村各地进行地方品种调查,摸清了生产上使用的大豆品种情况,并肯定了平顶香、西安嘟噜豆、猪腰豆、白花矧子、一窝蜂、铁荚四粒黄等二十几个地方良种的适应性和应用价值。1956年根据农业部的指示,对东北收集的大批地方品种进行了观察整理,至50年代末,已保存了近千份大豆品种资源。

从60年代开始,先后从国内搜集到品种资源3000多份。1972年以后,从美国、加拿大以及西欧收集到外国品种资源200余份。

1978年开始,在全国率先进行“吉林省野生大豆考察、收集和研究”,收集到野生大豆种质837份。经研究发现了白花、线形叶、长花序等前人未曾报道的新类型,并筛选出蛋白质含量55.40%,高抗大豆蚜虫,高含硫氨基酸,单株荚数达3000个以上的特异种质。1979~

1980年,吉林省农科院大豆所又与中国农科院品资所和油料所合作,共同主持了全国野生大豆考察与收集工作,收集到野生大豆种质5 000多份,大大丰富了大豆基因库。

1984年由吉林省农科院大豆所牵头,组织东北地区10个单位成立协作组,对东北三省的2 341份大豆品种资源进行了全面鉴定评价。鉴定性状58项,其中农艺性状26项,抗病虫性状6项,子粒化学成份26项,获得了系统全面的基础研究资料,建立了东北大豆品种资源数据库,并将全部评价结果汇编成册,具有较高的利用价值。同时还筛选出一批抗源和优良种质,为大豆育种提供了一批可利用的优良亲本。

3 生物技术和杂优利用研究

吉林省从70年代开始,先后从事了大豆组织培养、单倍体培养、原生质体培养、外源基因导入及分子育种等生物新技术研究。大豆组织培养获再生植株,并为转基因建起了高频再生系统。大豆单倍体培养达到国际先进水平,花药培养获得了2%以上的再生频率,花粉粒培养获得愈伤组织及胚状体,原生质体培养获得再生植株并提高了频率,建立了组织培养水平的基因转化系统。用花粉管通道技术向大豆导入外源DNA业已成功,并进入了分子育种应用阶段。

大豆杂优利用研究已取得突破性进展。省农科院大豆所自80年代以来,利用野生大豆与栽培大豆杂交,首次获得了细胞质—核互作不育系、保持系,并实现了“三系”配套。利用从美国引入的大豆隐性核不育材料,转育成一批适合东北地区应用的吉林号大豆雄性核不育系,现正全面进行杂种优势利用研究。

4 对大豆育种工作的建议

“九五”是我国社会主义现代化建设关键时期,为了实现“九五”和2010年远景目标,我省必须在大豆育种工作中作出更优异的成绩,以迎接21世纪的到来。为此,提出以下几点建议和意见。

4.1 加强大豆种质资源研究 优异的种质资源,是育种工作取得突破性进展的物质基础。因此,应在已有研究的基础上,有组织、有计划地搜集国内外不同生态区的大豆种质资源,以及野生或半野生大豆资源。对搜集来的种质资源进行必要的鉴定、研究,以便更好地利用。同时还要有目的地利用有性杂交或其他技术方法创造优良中间材料,进一步拓宽遗传基础,为今后大豆育种服务。

4.2 积极进行大豆超高产特异株型育种研究 为了进一步提高大豆单产,首先要研究和创造超高产特异株型,在一定生态条件下,依靠大豆品种的株型改造,提高吸收光能和转化光能的能力,同时提高生物产量和收获指数。简言之,就是株型好,光能利用效率高,株高适中,秆强抗倒,根系发达,节间短,每节结荚多,每荚粒多,粒重。因此,必须在生态育种的基础上,开展高产特异株型育种研究,从植株形态结构到生理功能等方面,研究亲本及后代的高产遗传变异规律,为高产特异株型育种提供科学依据,以便更快地培育出高产特异株型品种。

4.3 加强抗病虫大豆新品种选育 大豆花叶病毒病、孢囊线虫病、霜霉病、灰斑病和食心虫等病虫是危害我省大豆生产的不利因素。因此,应组织育种、植保等专业密切配合,加强抗主要病虫优异种质的挖掘、抗性鉴定、遗传、创新研究,以便不断培育出高抗主要病虫的大豆新品种。

4.4 加强优质和专用品种选育 选育优质和专用品种是适应商品经济发展的需要。大豆蛋白质含量和脂肪含量高低与生态自然条件有一定关系,与不断地定向培育选择也有密切关系。因此,大豆品质育种,既要考虑本省、本地区的生态特点,又要考虑到人民生活、加工和外贸出口需要,相应地开展研究工作,以便更好地为生产服务。

4.5 积极开展杂优利用和育种新技术研究 大豆杂优利用研究应在已有基础上,力争于2000年前提出大豆杂交种在生产上推广应用。有条件的单位应继续进行组织培养、细胞杂交、外源基因导入等生物新技术研究。在开展研究时,各种新技术要注意与常规有性杂交育种密切结合,取长补短,发挥各自的优势,以便不断地推出优良大豆新品种,为促进全省大豆生产发展服务。

表1 吉林省不同时期育成大豆品种数

时 期 数	建国前	50年代	60年代	70年代	80年代	90年代	总 计
	1913-1945	1949-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-1996	
系统选种	8	9	3	4	1	1	26
杂交育种	3	4	7	23	28	25	90
辐射诱变					1		1
合 计	11	13	10	27	30	26	117
品种名称	黄宝珠,紫花1、2、3号,金元1号,小金黄1、2号,丰地黄,满仓金,元宝金,满地金	集体1、2、3、4、5号,早丰1、2、3、4、5号,枝2、3号,和平1号	吉林1、3、4、5、6号,九农1、2、3、4号,群选1号	吉林8、9、10号、11、12、13、14、15、16、九农5、6、7、8、9、10号,通农4、5、6、7号,延农2、3号,长农1、2号,丰收选,桦丰1号,早丰1-17,长白1号	吉林17、18、19、20、21、22、23、24,九农11、12、13、14、15、16、17、18,通农8、9号,延农5、6、7号,长农4、5号,白衣1、2、4号,吉农1号,德豆1号,吉原1号,吉林小粒1号	吉林25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36,九农19、20、21,通农10、11,长农7、8号,白衣5、6、7号,吉农4号,延院1号,丰交7607号,吉青1号	

参 考 文 献

- 1 吉林省农业厅,吉林省农业科学院主编.吉林省农作物品种志.吉林省人民出版社.1963
- 2 吉林省农业科学院,吉林省种子公司编著.吉林省农作物品种志(1963-1986年).吉林科学技术出版社.1988
- 3 吉林省农业科学院主编.中国大豆品种志(1985).农业出版社.1985
- 4 吉林省农业科学院大豆研究所主编.中国大豆品种志(1978-1992).农业出版社.1993
- 5 王金陵著.大豆的遗传与选种.科学出版社.1958
- 6 吉林省农业科学院主编.中国大豆育种与栽培.农业出版社.1987