

我国大豆育种的新进展

胡明祥

(吉林省农业科学院大豆研究所)

自从党的十一届三中全会以来,我国大豆育种研究出现了欣欣向荣,朝气蓬勃大发展的新局面。“六五”以来,大豆育种列为国家科技攻关项目,进一步推动了大豆育种工作,全国大豆育种地区扩大了,单位增多了,队伍不断地发展壮大。这不但表现在育成品种数目增多了,而且质量也提高了。

从不同时期看,在过去 29 年(1949~1977)间全国共育成 221 个品种,占育成品种总数目的 38.98%,平均每年育成 7.62 个;大发展时期,即最近 14 年(1978~1991)全国共育成 346 个品种,占育成品种总数的 61.02%,平均每年育成 24.71 个,近期 14 年间平均每年育成的品种数是过去 29 年间的 3.2 倍(见表 1)。

表 1 全国不同时期育成大豆品种数

时 期	育成品种数(个)	%	平均每年育成品种数 (个)
1949~1977	221	38.98	7.62
1978~1991	346	61.02	24.71
合 计	567	100	13.19

由 9.5% 上升到 19.36%。这表明黄淮海及南方产区近期大豆育种有较大进展(表 2)。

表 2 不同产区不同时期育成大豆品种数

产 区 \ 时 期	1949~1977			1978~1991		
	总 计 (个)	%	平均 (个)	总计 (个)	%	平均 (个)
北方大豆产区	157	71.0	5.41	187	54.05	13.35
黄淮海大豆产区	43	19.5	1.48	92	26.59	6.57
南方大豆产区	21	9.5	0.72	67	19.36	4.79
合 计	221	100	7.62	346	100	24.71

育成 54 个,占 15.61%;其他途径育成 21 个,占 6.07%(表 3)。

表 3 不同途径育成大豆品种数

时 期	合计	杂交育种	系统选种	诱变育种	引种	DNA
1949~1977	221	125	88	7	1	—
%	100	56.56	39.82	3.17	0.45	0
1978~1991	346	271	54	17	3	1
%	100	78.32	15.61	4.91	0.87	0.29

20 万公顷,有的达 30 万公顷。如跃进 5 号和合丰 25 年播种面积超过 70 万公顷。有些品种由于推广面积多,经济效益大,先后获得国家奖励。如跃进 5 号和诱变 30 分别获国家发明二、

从不同产区来看,不同时期育成品种数各产区都有增加,但从育成品种数的比例来看则表现不同,北方大豆产区近期 14 年间比过去 29 年间有下降趋势,由 71.0% 下降到 54.05%。黄淮海和南方大豆产区都呈现上升趋势,前者由 19.5% 上升到 26.59%;而后者

从育种途径来看,主要是有性杂交育种和系统选种。过去 29 年间,有性杂交育成 125 个品种,占育成品种总数 56.56%;系统选种育成 88 个,占 39.82%;其他途径育成 8 个,占 3.62%。近期 14 年间,有性杂交育成 271 个品种,占育成品种总数 78.32%;系统选种

从 1978 年以来,随着大豆新育成良种的推广普及,使生产上原有品种或地方品种又得到二、三次全面更换。全国大豆单产由 70 年代的每公顷产量 1035kg,到 1988 年提高到 1395kg,提高了 34.8%。增产原因除了栽培措施的作用外,新品种的推广普及起着重要的作用。不少新育成品种年播种面积在 10~

三等奖。开育 8 号、东农 36、合丰 25、冀豆 4 号、吉林 20 以及豫豆 2 号先后获国家科技进步三等奖。1991 年黑农 33、吉林 21、铁丰 25 和中豆 19 获“七五”国家科技攻关“两委一部”奖励。

二、

自 70 年代以来,我国大豆生产面积逐渐减少,总产量降低,农业部为了进一步提高大豆单产,1975 年曾要求吉林省选育高产大豆品种。“六五”期间,确定高产、抗病、优质为大豆育种攻关的总目标。“七五”期间,大豆育种攻关以高产育种为重点,进而加强了抗病虫害育种和品质育种以及开展专用品种选育。一般均取得很好的进展,有些还获得突破性进展。

(一)高产、稳产育种

从 70 年代后期,全国大豆高产稳产新品种选育,不论是北方产区,还是黄淮海和南方产区都取得了突破性进展。如北方产区育成推广了合丰 25、29、31、黑河 4 号、5 号、7 号、绥农 4 号、8 号、九丰 1 号、3 号、北丰 3 号、4 号、红丰 5 号、黑农 28、29、33、东农 34、吉林 18、20、21、长农 2 号、4 号、九农 11、内豆 1 号、3 号、开育 8 号、9 号、10 号、铁丰 24、25、辽豆 3 号、10 号、丹豆 5 号、锦豆 35、冀承豆 1 号、3 号、晋豆 5 号、7 号、15 号等品种。丰产性突出,有些品种公顷产量突破了 3750 公斤,推广面积很大,成为各省或几个省的主要推广品种。其中合丰 25, 1989 年推广面积达 71.3 万公顷,居全国大豆品种推广面积首位。吉林 20, 1989 年推广面积近 30 万公顷,居全国第二位。

黄淮海产区,育成推广了跃进 5 号、诱变 30、31、中黄 1 号、冀豆 4 号、6 号、鲁豆 2 号、4 号、5 号、7 号、豫豆 1 号、2 号、6 号、7 号、8 号、商丘 7608、滑育 1 号、中豆 19、秦豆 1 号、3 号、徐豆 2 号、7 号、淮豆 1 号、泗豆 11、皖豆 1 号、6 号等成为黄淮海地区的主推品种。其中跃进 5 号丰产、稳产,适应性广,横跨豫、鲁、皖、苏、陕等省,1985 年推广面积达 82.7 万公顷,成为全国夏播大豆品种中推广面积最大的品种。

南方多熟制产区,育成推广了宁镇 1 号、协 18—6、苏 19—15、南农 1138—2、通豆 1 号、皖豆 4 号、浙春 1 号、2 号、赣豆 1 号、鄂豆 4 号、白千成、万县 8 号、达豆 2 号、莆豆 8008、龙豆 23、白秋 1 号、湘春 5 号、湘春豆 10、11、湘秋豆 2 号、黔豆 1 号、粤大豆 1 号、2 号、晋宁大黄豆等品种,成为南方产区的主要栽培品种。

(二)抗病虫害育种

80 年代以来,特别是国家组织大豆育种攻关以来,各地都加强了抗病虫害育种工作,取得了较大进展,育成了一批抗病虫害品种,推广之后,大大减轻了病虫害的危害。

花叶病毒病(SMV)是我国大豆生产主要病害之一,它引起叶片绉缩、花叶、黄化、顶枯、植株矮化,结荚、粒数减少以及使子粒产生褐斑等,使大豆产量,质量降低。在北方分离出花叶病毒 1、2、3 号株系群,黄淮海和南方地区各分离出 6 个株系。在育种方面,各产区都育成推广了一批抗病性强的品种,如北方产区育成东农 39、41、吉林 21、27、九农 15、铁丰 23、抚 82—93、辽豆 4 号、冀承豆 1 号、2 号、晋豆 6 号、8 号、16 号、晋遗 19 等品种。

黄淮海产区育成诱变 30、早熟 17、中黄 4 号、冀豆 3 号、5 号、7 号、鲁豆 1 号、4 号、7 号、8 号、烟黄 4 号、豫豆 3 号、8 号、滑 75—1、皖豆 6 号、多枝 176、徐豆 7 号等品种。

南方产区育成苏协 1 号、苏协 4—1、南农 73—935、浙春 1 号、浙 28—22、毛蓬青 2 号、中豆 24、州豆 30、湘春豆 14、湘青、粤大豆 1 号、冬 2 号等品种。

孢囊线虫病也是我国北方和黄淮海大豆产区的主要病害之一,近年来研究明确了大豆

孢囊线虫病6个生理小种及其分布地区。在抗孢囊线虫病育种方面,先后选育推广了垦丰1号、嫩丰14、垦秣1号、白衣2号、4号、吉林23、晋豆11、周7327-118和商丘7608等抗病品种,缓解了该病的危害。

大豆灰斑病在东北三省多雨高湿地区发生,尤其三江平原地区发病较重,不仅造成叶片枯斑,影响光合作用减产,而且形成灰斑粒,使大豆子粒品质下降;也影响了商品贸易。抗灰斑病育种,近年取得重大进展,选育推广了合丰27,28,29,30、黑河9号、宝丰2号、3号、垦农2号、绥农8号、9号、黑农33,36、东农39,40、牡丰6号、九农17等品种。如合丰30,经抗病性鉴定,高抗1,2,3,4,5,7号生理小种,不仅比美国抗灰斑病品种雷姆佩吉产量高,而且比合丰25产量高14.8%,于1988年审定推广,1990年全省种植面积达16.5万公顷。

抗霜霉病育种,育成推广了吉林27、通农6号、3号、铁丰23、辽豆3号、冀承豆3号、4号、冀豆5号、鲁豆3号、5号、6号、淮4845、商丘64-0、商丘4212、皖豆6号、毛蓬青2号、雁青、川湘早1号、湘春豆13、通黑11等品种。

抗食心虫育种,育成推广了九农14,16、吉林26、通农7号、延农3号、7号、德豆1号、白衣1号、铁荚青、晋豆7号、晋遗9号、晋遗20、鲁豆2号、豫豆6号、郑133、商丘85-225等品种。

此外,抗根腐病、锈病、抗蚜、抗根潜蝇育种等都育成了一批中间材料,为“八五”及今后大豆抗病虫育种打下了有利基础。

(三)品质育种

自80年代以来,各地开始重视大豆子粒品质的改良、提高。特别是1985年全国优质米会议之后,品质育种列入“八五”国家科技攻关课题,选育蛋白质含量高、脂肪含量高或蛋白质和脂肪含量双高的大豆新品种取得很大成绩。

高蛋白质含量育种,全国三大大豆产区先后选育推广了黑农34,35、东农36、吉林28、通农9号、通农10、辽豆10、早熟14、烟黄3号、荷84-1、豫豆2号、4号、6号、7号、10号,郑133、商丘64-0、商丘7608、勤俭6号、正104、建国1号、皖豆4号、6号、9号、10号,苏7209、淮豆2号、中豆14,24、鄂豆4号、州豆30、赣豆1号、浙春1号、2号、浙28-22、雁青、湘青、达豆2号、西海20、黔豆1号、安豆1号、通黑11等品种,其蛋白质含量一般在45~47%之间;豫豆12和毛蓬青1号蛋白质含量高达50~51%。

高脂肪含量育种,先后选育推广了九丰2号、丰收18、红丰2号、3号、绥农6号、黑农32、东农38、晋遗10、东玉大豆等品种脂肪含量在22%以上。黑农31、嫩丰10、齐黄21、湘春豆12,14等品种,脂肪含量高达23%以上。

蛋白质和脂肪含量双高的兼用型品种选育,先后选育出嫩丰9号、13号、垦丰1号、垦农1号、黑农27,36、东农37、吉林19,24、九农12,14,18、丰交7607、铁丰22、开育10、乌豆1号、冀承豆5号、冀豆7号、中黄2号、3号、鲁豆2号、4号、临88-10、豫豆8号、皖豆1,3,5,6号、多枝176、徐豆135、宁镇2号、凉豆2号、贡豆2号和湘春豆11等品种蛋白质和脂肪含量合计达63%~65%。湘春豆11不仅二者合计含量达63.5%,而且亚麻酸含量也较低,为5.29%。

(四)专用品种选育

在特殊专用品种选育方面,先后选育出红丰小粒豆1号、东牡小粒豆,黑农小粒豆1号、长白1号,吉林小粒1号和鲁7605等小粒黄豆品种,百粒重在10克以下,适合出口供日本

作“纳豆”用,很受欢迎。

近年来选育出吉青 1 号、铁 7533、丹豆 6 号、科青 2 号、鲁 7517、新六青、南农菜豆 1 号、南农 87C-38、成豆 4 号等菜用豆品种,一般表现丰产、抗病,而且蛋白质含量较高,粒大,易煮烂。色、香、味均佳,适宜于作菜豆或制罐头用,为改善人民生活 and 出口贸易提供了条件。

豆豉,是我国南方人民的食品之一,近年选育出的湘 B68 具有丰产、抗病、品质优良特点,用它试制的豆豉,外观、色泽、品质均优于对照品种。其特点是:色泽油润,豆豉大小均匀,蛋白质含量比对照品种高 1.1%,赖氨酸高 0.5%,总酸低 0.2%,其它理化指标均符合食品卫生标准,出豆豉率比对照高 5%左右。

此外,超早熟育种,选育出东农 36,41、漠河 1 号、黑鉴 1 号等超早熟品种,生育期为 81~90 天,确定在黑龙江省高寒地区第六积温带推广种植,从而使我国大豆栽培区域又向北推移 100 多公里。与此同时,在大豆育种应用基础研究方面,也取得了很好的进展。

三、

90 年代是我国社会主义现代化建设关键时期,为了实现十年规划和“八五”计划,应继续发扬“献身、创新、求实、协作”的科学精神,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。为此兹提出以下几点建议。

(一)加强大豆种质资源研究

我国大豆种质资源丰富,是大豆育种工作取得重大进展的物质基础。因此,应在已有研究的基础上,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和其他技术方法创造优良中间材料,进一步拓宽遗传基础,为今后大豆育种工作打下坚实的基础。

(二)进行大豆高产理想株型育种研究

在生产条件日益改善的情况下,要想进一步提高大豆单产,首先要研究和创造高产理想株型,在一定生态环境条件下,依靠大豆的株型改造,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。因此,必须在生态育种的基础上,开展高产理想株型育种研究,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,为高产株型育种提供科学依据,以便更快地培育出高产理想株型品种。

(三)加强抗病虫大豆新品种选育

大豆花叶病毒病、孢囊线虫病、灰斑病、锈病、霜霉病、食心虫、豆荚螟和豆秆黑潜蝇等病虫害是危害大豆生产的不利因素,而且还有日渐加重的趋势。因此,应加强抗主要病虫害优异种质的发掘,抗性鉴定、遗传、创新研究,以便不断培育出抗病虫性强的大豆新品种。

(四)加强优质和专用大豆新品种选育

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密切关系,与不断地定向培育选择也有密切关系。因此,大豆品质育种,既要考虑本地区的生态特点,又要考虑到人民生活 and 外贸需要积极开展研究工作,以便更好地为生产服务。

(下转第 30 页)

STUDIES ON PLANT CHARACTERISTICS OF HIGH— DENSITIVE—TOLERANCE VARIETIES OF MAIZE

Wei Fenle et al.

(Maize Institute, Jilin Academy of Agri Sci.)

Suitable plant density for the highest yield (SPDHY) and the characteristics of plant and ear were analysed, using 8 maize single-crosses. The results were that:

A. SPDHY was negatively correlated with leaf area, and positively correlated with leaf angle and leaf orientation value. The value of the relationship coefficients between SPDHY and the lower leaves of plant was low, but the value of the coefficients of SPDHY with flag leaf, average leaf area above the ear and of whole plant was high.

B. SPDHY was negatively correlated with kernel weight per ear, kernel number per ear, ear length and variation coefficients of 100-kernel weight, kernel weight per ear and kernel number per ear, positively correlated with 100-kernel weight, and was not correlated with variation coefficient of ear length.

(上接第4页)

(五)开展多途径育种新技术研究

目前大豆育种应以有性杂交育种为主,辅之以诱变育种和系统选种,有条件的单位应积极开展组织培养、细胞杂交、外源基因导入等生物新技术研究,以及杂优利用研究等。在研究时,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,为促进大豆生产发展服务。

参 考 文 献

- (1)吉林省农业科学院主编:《中国大豆品种志》,农业出版社,1985。
- (2)吉林省农业科学院大豆研究所:我国大豆科学技术的成就——庆祝建国三十五周年,《吉林农业科学》,1984,3:1~5。
- (3)张子金:中国大豆育种的进展,《第二次中美大豆科学讨论会论文集》。吉林科学技术出版社,1986。