

近十三年来黑龙江省大豆 育种的新进展

王彬如 翁秀英 杜维广 陈 怡
张桂茹 谷秀芝 栾晓燕 满为群

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

前 言

黑龙江省是我国大豆种植面积最大的省份,承担国家出口外贸的任务,是我国重要的大豆商品出口基地。近年来,全省大豆种植面积达到3 500~4 000万亩。我省幅员广阔,南北跨越10个纬度,各地区气候差异较大,因此,所需的高产、稳产品种的类型亦不同。各地区农科所及农垦局农场科研所和农业院校均开展大豆育种工作,以便针对本地区的生态条件选育高产、抗病、优质的大豆新品种。

我省自1980年至1992年十三年间共育成推广80个大豆新品种,都比原来大面积应用的品种增产10%以上,品质也明显提高,抗病性增强,对提高我省大豆生产起到了积极作用。其中有3个为特殊用途的小粒豆品种,其余77个为中粒和大粒品种,现将这77个大豆品种按推广的自然区域进行分析,并与各地以前推广的大豆品种(曾做省区域试验标准品种)的主要性状进行对比,以便了解我省新育成品种的分布及进展程度。

一、大豆新品种在我省各地区的分布概况

我省大豆的分布,由于超早熟品种的育成推广,大豆种植区往北推进了100多公里。

本文自然区域划分参照前人的划分范围,增加一个北部高寒地区,而把西部干旱地区和碳酸盐黑土地区合为一个地区,仍划分为七个自然区,现将十三年来新育成品种的分布情况及推广年份列于表1。

二、大豆新品种的推广面积与获奖概况

根据黑龙江省种子公司1988~1990年对上述大豆新品种种植面积的不完全统计,年推广面积最大的为合丰25,省内外推广面积达1 300万亩以上。其次在省年内推广面积在百万亩以上的有黑河5号、合丰30、绥农4号、绥农8号、黑河7号、黑河4号、九丰1号等品种。年推广面积在50万亩以上的有黑农29、黑农30、黑农33、黑农35、合丰24、合丰26、合丰29、合丰31、九丰1号、九丰3号、东农34等品种。年推广面积在20万亩以上的有黑河9号、嫩丰9号、北丰3号、北丰4号等品种。年推广面积在10万亩以上的有嫩丰11、嫩丰12、丰收20、北丰5号等品种。其余新品种正在大面积繁殖推广中,也有些品种的面积在竞争中而缩小的。

在上述77个大豆新品种中获得国家科技进步三等奖的有合丰25和东农36。获得黑龙江省科技进步二等奖的有绥农8号、绥农4号和黑河5号;获得黑龙江省科技进步

三等奖的有黑河 4 号、合丰 24、合丰 26、合丰 29。获得黑龙江省农业厅二等奖的有黑河 7 号,三等奖的有牡丰 6 号。获得黑龙江省农业

科学院科技成果奖的有黑农 28、黑农 29、黑农 30、黑农 33、黑农 34、黑农 35 和合丰 30 等品种。

表 1 黑龙江省各地区大豆新品种(1980~1992 年推广) 分布情况及推广年限

地 区	包 括 的 范 围	推 广 品 种 数	新 品 种 名 称 及 推 广 年 限
北部高寒	呼玛、漠河、塔河、爱辉北部等第六积温带	8	东农 36(1983)、漠河 1 号(1985)、黑鉴 1 号(1984)、北丰 1 号(1983)、北丰 2 号(1983)、北丰 3 号(1984)、东农 40(1991)、东农 41(1991)
黑 河	爱辉南部、孙吴、逊克、嘉阴、伊春、嫩江、北安与德都北部等地	17	九丰 1 号(1983)、九丰 2 号(1984)、九丰 3 号(1986)、九丰 4 号(1988)、九丰 5 号(1990)、北丰 4 号(1986)、北丰 5 号(1987)、黑河 4 号(1982)、黑河 5 号(1986)、黑河 6 号(1986)、黑河 7 号(1988)、黑河 8 号(1989)、黑河 9 号(1990)、嫩农 1 号(1985)、嫩农 2 号(1988)、逊克 1 号(1986)、丰收 18(1981)
克拜丘陵	克东、克山、拜泉、讷河、依安、林甸的东北部、北安与德都的南部、海伦、庆安、绥棱三县的北部、铁力等市县	8	丰收 19(1985)、丰收 20(1988)、丰收 21(1989)、丰收 22(1992)、绥农 5 号(1984)、绥农 6 号(1985)、黑农 35(1990)、东农 34(1982)
东部合江低湿平原	包括合江地区各县及牡丹江地区的虎林县等	17	红丰 3 号(1981)、红丰 5 号(1988)、建丰 1 号(1987)、垦农 1 号(1987)、垦农 2 号(1988)、垦农 4 号(1992)、宝丰 2 号(1989)、合丰 24(1983)、合丰 25(1984)、合丰 26(1985)、合丰 27(1986)、合丰 28(1986)、合丰 29(1987)、合丰 30(1988)、合丰 31(1989)、合丰 33(1992)、宝丰 3 号(F991)
松哈平原	双城、五常、呼兰、阿城、宾县、巴彦、木兰、通河、绥化、望奎及庆安南部等市县	11	绥农 4 号(1981)、绥农 7 号(1988)、绥农 8 号(1989)、绥农 9 号(1991)、黑农 28(1986)、黑农 29(1986)、黑农 33(1988)、黑农 34(1988)、黑农 36(1990)、黑农 37(1992)、东农 42(1992)
西部干旱和碳酸盐黑土	齐齐哈尔、龙江、甘南、林甸、富裕、杜尔伯特、泰来、肇州、肇源、肇东、安达、大庆、明水、青冈、兰西等地	11	嫩丰 9 号(1980)、嫩丰 10 号(1981)、嫩丰 11(1984)、嫩丰 12(1985)、嫩丰 13(1987)、嫩丰 14(1988)、垦丰 1 号(1987)、黑农 32(1987)、东农 39(1988)、黑农 30(1987)、抗线虫 1 号(1992)
牡丹江半山间和平原	牡丹江、海林、密山、穆稜、鸡东、鸡西、宁安、东宁、林口、尚志、延寿、方正	5	东农 37(1984)、东农 38(1986)、黑农 27(1983)、黑农 31(1987)、牡丰 6 号(1989)

注:有的品种分布面较广,跨 2~3 个地区的归主要地区内统计。

同气候条件的制约,其特性亦不同。

三、大豆新品种的特性

1. 生育日数及所需活动积温的差异程度

不同地区推广的大豆新品种因受各地不

同黑龙江省地域辽阔,南北地区气温及无霜期相差极为悬殊,大豆品种的生育期受气候条件的影响,差异极为明显,见表 2。

从表 2 可见不同地区大豆新品种的生育期差异较大,北部高寒地区的品种生育期最短的为 84 天,南部松哈平原地区及牡丹江地区的品种生育期长达 125 天,差异幅度为 41

天。又从表 2 可见八十年代以来新推广品种的生育期与前一批各地区推广品种(省区域试验中的对照品种)的平均生育期比较来看,北部高寒地区由于推广了东农 36、黑鉴 1 号、

表 2 黑龙江省各地区近十三年来新推广品种生育期比较

推广地区	推广品种数及 CK	生育日数(天)	变异幅度(天)	活动积温(℃)	变异幅度(℃)
北部高寒	8 北呼豆	91	84~99	1823	1650~2020.4
		95	—	—	—
黑 河	17 黑河 3 号	109.8	100~115	2097.5	2100~2200
		110.0	—	—	—
克拜丘陵	8 丰收 10 号	113.4	112~116	2273.7	2139.3~2353
		113.0	—	—	—
东部低湿平原	17 合交 6 号	115.0	113~124	2282.2	2280~2369
		118.0	—	—	—
松哈平原	11 黑农 26	120.4	114~125	2451	2350~2510
		125.0	—	—	—
西部干旱地区和碳酸盐黑土	11 嫩丰 4 号	115.6	112~120	2405.9	2300~2500
		120.0	—	—	—
牡 丹 江	5 牡丰 5 号	119.8	117~125	2347.6	2178~2450
		120.0	—	—	—

表 3 黑龙江省各地区近十三年来新推广品种产量比较

推广地区	推广品种数及 CK	区试点平均亩产量(kg)	亩产量幅度(kg)	比对照增产数(kg/亩)	增产位次
北部高寒	8 北呼豆	113.3	102~131.5	13.3	3
		100.0	—	—	
黑 河	17 黑河 3 号	147.0	117.3~173.0	37	1
		110.0	—	—	
克拜丘陵	8 丰收 10 号	142.0	126.1~157.4	13	4
		129.0	—	—	
东部低湿平原	17 合交 6 号	140.6	119.4~155.7	10.6	6
		130.0	—	—	
松哈平原	11 黑农 26、绥农 3 号	151.6	133.7~164.3	11.0	5
		140.6	—	—	
西部干旱地区和碳酸盐黑土	11 嫩丰 4 号	128.0	86~169.8	1	7
		127.0	—	—	
牡 丹 江	5 牡丰 5 号	141.7	130.9~148	25.7	2
		116.0	—	—	

漠河 1 号等超早熟品种,生育期比过去黑河北部种植的北呼豆提早了 3~4 天;黑河地区、克拜丘陵地区及牡丹江地区新推广品种的平均生育期与以前推广品种的生育期基本相仿。而东部低湿平原地区、松哈平原地区及西部干旱地区和碳酸盐黑土地区新推广品种的平均生育期较以前推广品种的生育期略早 3~5 天。

从大豆品种所需的积温来看,不同地区间有明显的差异,这与大豆品种的生育期是相符合的,表明不同地区的气候条件需要不同生育期类型的品种。

2. 产量水平与增产效果

黑龙江省不同地区大豆新品种的产量水平有较显著的提高,地区之间差异亦较明显,

表 4

24 个高产品的产量水平

品种产量类型 (kg/亩)	品种数 (个)	高 产 品 种
171 以上	1	黑河 9 号
160~170	2	黑农 33、黑农 37
150~159	21	九丰 3 号、九丰 4 号、北丰 4 号、黑河 5 号、黑河 6 号、黑河 7 号、黑河 8 号、嫩农 1 号、嫩农 2 号、绥农 4 号、绥农 8 号、绥农 9 号、黑农 35、黑农 36、东农 39、东农 42、抗线虫 1 号、丰收 20、红丰 5 号、垦农 4 号、合丰 33

3. 提高品质

大豆新品种的化学成分(脂肪和蛋白质)在七个地区中有五个地区比以前推广的品种提高 1~8.21%,两个地区减少了 0.58~1.22%,七个地区新品种的化学总含量平均比老品种提高 1.84%。其中蛋白质含量平均提高 2.44%;而脂肪含量除牡丹江地区比老品种提高 3.03%外,其余六个地区新品种的脂肪含量均比老品种平均低 1.18%。

新品种的百粒重除合江地区较老品种杂交 6 号减少 1.35 克以外,其他六个地区新品种的百粒重均较老品种提高 0.8~2.9 克,六个地区新品种的百粒重比老品种平均提高 1.65 克,见表 5。

4. 提高抗逆性

我省在五十至六十年代,大豆育种除提

详见表 3。

从表 3 不同地区新品种的产量水平来看,以松哈平原地区的大豆品种产量较高,平均亩产 151.6 公斤,其次是黑河地区和克拜丘陵地区,再其次是牡丹江地区和合江低湿平原地区;而以西部干旱地区(包括碳酸盐黑土地区)较低,北部高寒地区最低。

从新推广品种的增产效果来看,黑河地区的新品种平均亩产量比以前推广的老品种黑河 3 号每亩增产 37 公斤,居第一位,其次是牡丹江地区增产效果明显居第二位,增产最少的是西部干旱地区和碳酸盐黑土地区。

77 个新品种中亩产超过 150 公斤的有 24 个品种,其中黑农 33 于 1992 年在新疆推广,亩产 305 公斤。现将其产量水平列于表 4。

高产量外以抗倒伏为主要选育重点之一,至七十年代除侧重上述两种性状外,以抗食心虫为选育重点,至八十年代则以选育高产、抗病、优质为大豆育种的主攻方向。我省大豆病害以东部低湿平原地区的灰斑病危害较为严重,所以在“六·五”、“七·五”期间以抗灰斑病育种为重点,先后育成推广一批高抗灰斑病品种,如合丰 27、合丰 28、合丰 29、合丰 30、黑农 33、黑农 36、垦农 2 号、宝丰 2 号、宝丰 3 号、绥农 8 号、绥农 9 号、牡丰 6 号、黑河 9 号等品种,减少了灰斑病的危害,提高了产量,且为出口创汇提供了无病害的大豆。

在抗孢囊线虫育种方面也取得了可喜的进展,近年来育成抗或耐孢囊线虫病的大豆品种有垦丰 1 号、嫩丰 14 和抗线虫 1 号等品种,在我省西部孢囊线虫严重地区发挥了缓

解病害的作用。

在抗病毒病育种方面,东北农学院及省农科院大豆所等单位在“六·五”研究的基础上,于“七·五”期间在国家组织大豆抗病虫害

育种攻关统一领导下,加强抗病毒育种研究工作,育成推广了对病毒病抗性较好的黑农 30、黑农 37、东农 39、东农 41 等大豆品种,减轻了病毒病和褐斑粒的危害,提高了产量。

表 5 黑龙江省各地区近十三年新推广品种的品质比较表

推广地区	推广品种数及CK	脂肪含量(%)		蛋白质含量(%)		百粒重(g)		脂肪+蛋白质之和%
		平均	幅度	平均	幅度	平均	幅度	
北部高寒	8 北呼豆	20.50	19.20~22.62	40.52	38.05~46.02	18.8	17~23	61.02
		21.40	—	38.60	—	18	—	60.00
黑 河	17 黑河 3 号	20.45	18.13~22.0	39.45	38.23~42.39	19.9	17~23	59.90
		21.20	—	37.70	—	18.0	—	58.90
克拜丘陵	8 丰收 10 号	20.25	18.32~22.7	40.66	37.1~45.24	18.9	17~22	60.91
		20.30	—	38.90	—	20.0	—	59.20
东部低湿平原	17 合交 6 号	20.35	18.29~22.03	40.73	37.7~42.65	20.65	17~30	61.08
		22.50	—	39.80	—	22.0	—	62.30
松哈平原	11 黑农 26	20.70	18.86~22.20	41.28	38.35~45.16	20.0	20~22	61.98
		21.60	—	40.80	—	18.0	—	62.40
西部干旱和碳酸盐黑土	11 嫩丰 4 号	21.14	18.59~22.87	41.26	36.18~44.36	19.2	18~23	62.99
		23.7	—	36.20	—	18	—	59.90
牡丹江	5 牡丰 5 号	21.63	19.78~23.14	41.78	38.6~43.65	20.9	18~24	63.41
		18.60	—	36.60	—	18	—	55.20

四、今后我省大豆育种目标

黑龙江省在八十年代至九十年代初已育成不同类型大豆新品种 80 个,从以上成就可以看出我省大豆新品种类型多,产量和品质明显提高,抗病性增强,可见近十三年来大豆育种成就较突出。但随着生产水平的提高,大豆高产技术的促进,育种目标应有新的突破,育种工作者应站在高处,审视今后十年内大豆生产发展中所要求的大豆新品种类型,所以现在应制定高水平而又切实可行的育种目标及采用有效的育种途径和方法,以期育成更高产(亩产突破 250 公斤)、质佳,并抗主要病虫害的大豆新品种。现提出对今后大豆育种目标商榷的意见。大豆育种目标仍以提产量为主,结合抗病育种。因各地需要新品种的最终目标是提高产量,农民着重要求高产

品种,提高单产,才能增加收入。高产品种的选育,不同地区气候条件不同,生态类型也随之略有差异,特别是生育期要适合不同地区的气候条件,为了解决我省常年高产、稳产问题,应选育成熟期比无霜期早熟 3~4 天的品种,即在正常年霜前成熟,在灾年不因早霜而严重减产。高产品种的选育,株型结构也极为重要,为适应高产的要求,株高与节多是寒地大豆增产的合理结构,株高以 80~100 厘米为佳;大豆是以节结荚的植物,要丰产必须节多,现在的高产品种已有 17~18 节,新选育的品种要求有 19~20 节,从中选育每节结荚多及有效节多的单株,从现有品种每节结荚 3~4 个提高到每节结荚 5~6 个,耐肥、秆强不倒也是大豆丰产的特性。注意提高品种的抗病性能也极为重要,近几年,我省大豆病害较前有加重的趋势,目前在育种目标中仍应重视抗大豆灰斑病、抗病毒病品种的选育。现提

出要更重视的大豆病害是大豆孢囊线虫病,因我省栽培大豆面积仍在扩大中,此病有扩大蔓延的趋势,合理轮作在大豆面积不断扩大的冲击下,已不太可能实现,重迎茬面积年年增加,势必引起大豆病虫害的加重,尤其是孢囊线虫病,这是危及今后大豆生产的严峻

问题,采用药剂防治也是治标不治本的事,且增加成本。最有效的途径是迅速选育抗孢囊线虫病的大豆品种。这是可能实现的,美国过去有几个州因孢囊线虫病危害严重而减产,以后选育出抗孢囊线虫病的高产品种而获得解决。我们应加强这方面的工作。

我省粮食作物品质育种的现状与展望

聂尚奇

(黑龙江省农业科学院)

黑龙江省自1990年粮食增产突破200亿公斤大关以来,基本上改变了农产品短缺的局面。农业生产开始由单纯追求数量转向质量数量并重。人们不但要吃饱,更要吃好。由于粮食质量下降,缺少竞争能力,持续几年卖粮难问题一直得不到解决。农民有粮卖不出去,资金不能周转,没有能力扩大再生产。面对商品市场的挑战,从改善粮食作物品质入手,提高商品竞争能力已成为解决卖粮难、增加农民收入、提高经济效益的决定性因素。在影响粮食作物品质的诸多因素中,优质品种起决定性作用。本文借鉴欧美等先进国家开展品质育种经验和作法,对我省粮食作物品质育种工作现状与展望提出几点意见。

一、没有质量就没有效益

多年来,我们始终把产量作为压倒一切的育种目标,忽视其它优良性状。其结果,以粮食为主的多种农产品数量满足了,质量下降了,随着粮食市场的放开,一些潜在的问题暴露出来,其主要表现是:

1. 粮食作物品质下降,满足不了人们既要吃饱,又要吃好的要求

以小麦为例,五十年代我省地方小麦品

种的蛋白质含量为14.08%,七十年代的育成品种只有12.65%,下降了1.43%。面筋含量下降,出粉率低,加之近年来小麦赤霉病、腥黑穗病、毒麦的扩大蔓延,也严重地影响小麦的食用品质。农民反映“擀面条成段,包饺子露馅,蒸馒头一个蛋”,意见很大。玉米随着生育期的拖后,多为中间型或偏马齿型品种,角质胚乳少,发不出渣子,水稻精米角质少,直链淀粉含量偏高,蒸煮后缺少香味,没有“油性”。

2. 商品等级下降,影响农民收入

据黑龙江省粮食部门调查:1955年全省入库玉米一等粮占38.19%,三等粮只有2.16%,等外粮占0.26%。1980年一等粮下降到7.5%,三等粮上升为28.4%,等外粮上升到14.2%。到1991年一等粮又下降到1.73%,三等粮继续上升达到48.73%,等外粮占3.67%,与此相应的玉米纯粮率下降了3个百分点。

大豆的情况和玉米接近,1955年全省入库大豆一等豆占46.95%,四等豆占2.46%,等外豆只占0.74%。1989年一等豆下降到6.46%,相反四等豆上升为19.75%,等外豆15.04%。到1991年一等豆只有11.45%,比1982年略有提高,而低于1980年以前各个