

黑河地区外引骨干大豆资源品质鉴评

韩德志, 闫洪睿, 张雷, 鹿文成, 梁吉利, 贾鸿昌, 朱海芳

(黑龙江省农业科学院 黑河分院/国家大豆产业技术体系黑河综合试验站, 黑龙江 黑河 164300)

摘要:黑河地区是高纬高寒地区,大豆遗传育种基础材料有限,为了拓宽黑河地区特用大豆遗传基础,对外引骨干大豆材料 13 份经过 2 年试验进行品质等性状的鉴评分析,筛选出高蛋白材料 1 份,高脂肪材料 1 份。同时鉴定了抗病性优良的材料 1 份。

关键词:高纬高寒;骨干大豆;筛选

中图分类号:S565.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)03-0006-03

黑龙江省北部黑河地区积温有限,外引大豆材料在黑河地区一般很难正常成熟。外引大豆材料的筛选一直是黑河地区大豆育种的一项重要任务。该试验对外引骨干大豆资源进行跨区种植,综合农艺性状评价研究,通过品质比较从而筛选出适合高纬寒地种植的高产优质抗病大豆种质资源,进而服务黑河地区大豆产业^[1]。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试外引骨干大豆品种或品系为中作 GHJ90962、黑农 56、黑农 53、黑农 50、吉育 201、吉育 94、登科 1 号、登科 3 号、蒙豆 16、东农 49、东农 53、东农 52、东农 48;对照品种为黑河大豆综合试验站提供的黑河 43(黑龙江省大豆区域试验 9 区对照品种,生育期 115 d)。

1.2 方 法

1.2.1 试验地概况 试验地设在黑龙江省农业科学院黑河分院试验田。位于黑河市爱辉区西郊,年均降雨量 500~550 mm,有效积温 1 950~2 300℃,日照时数 2 560~2 700 h,无霜期 118 d 左右,年均气温 -1.3~0.4℃,日最高气温 38.2℃,最低气温 -40℃。地势平坦,土壤类型为草甸暗棕壤,土壤肥力均匀肥沃,前茬为麦茬,秋整地秋起垄。

1.2.2 试验设计 2010 年开始连续 2 a 采用随机区组设计,3 次重复,5 m 行长,4 行区,垄宽为 65 cm,小区面积 13 m²,重复过道宽 80 cm,试验

地四周设保护行。5 月 18 日播种,采用机器开沟,人工精量点播,株距 5 cm。采用一次性机器深施肥,尿素 25 kg·hm⁻²、磷酸二铵 150 kg·hm⁻²、钾肥 50 kg·hm⁻²,保苗株数为 30 万株·hm⁻²。田间统一管理,三铲三趟。同时对每份材料的农艺性状进行调查记录。数据分析采用 Excel 和 DPS 统计分析软件共同完成。

2 结果与分 析

2.1 开 花 期 比 较

试验材料中开花期与黑河 43 相近的有:中作 GHJ90962、登科 1 号、登科 3 号、蒙豆 16、东农 49 和东农 52,其它品种都比黑河 43 偏晚,最晚材料吉林大豆品种开花期与黑河 43 相差 18 d(见表 1)。大豆属于高温短日照作物,由低纬度地区往高纬度地区引种后,会使大豆生育前期延长,开花期延后,从而会导致生育后期积温不足^[2]。

2.2 熟 期 与 抗 病 性 适 应 性 评 价

外引材料成熟期与对照品种黑河 43 存在真实差异。由表 1 可看出,与黑河 43 成熟期相似的材料有:中作 GHJ90962、登科 3 号、东农 49;比黑河 43 成熟期略晚的材料有:东农 48、黑农 50、登科 1 号、蒙豆 16;其它材料比对照偏晚,在黑河地区种植正常年份无法正常成熟。黑河分院试验田无霜期 118 d 左右,属高纬寒地地区,多数参试材料霜期前不能正常成熟,特别是外引吉林骨干大豆品种表现突出,收获时仍未成熟。如吉育 201、吉育 94 不能收获籽粒,在品质分析中不参与分析。东农 53 与黑农 56 霜期来临前虽没能正常成熟,但可收获籽粒,故参与品质分析比较。

在抗病性方面,除东农 49 无感病症状外,其它参试材料略感灰斑病或霜霉病。13 份供试材料在黑河地区种植综合抗病性方面均表现良好。

收稿日期:2011-12-10

基金项目:国家现代农业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-04)

第一作者简介:韩德志(1984-),男,黑龙江省青冈县人,在读硕士,研究实习员,从事大豆育种研究。E-mail: handezhi2008@163.com。

2.3 百粒重比较

由于 2011 年 8 月中下旬、9 月份黑河综合试验站试验田无有效降雨,大豆生育后期受到干旱影响,生育期提前,试验材料百粒重多数在 15 g 左右,这是试验材料减产的一个重要原因。但蒙豆 16 百粒重仍

然达到 22 g,是参试材料中百粒重最高的(见表 2)。

2.4 蛋白质和脂肪含量比较

从表 2 看出蛋白质和脂肪总含量超过 60%的品种或品系有:东农 48、东农 52、东农 53、中作 GHJ90962、登科 3 号、蒙豆 16、黑河 43,而东农 48 总含

表 1 外引大豆品种(系)农艺性状及抗病性比较

Table 1 Comparison of agronomic traits and resistance of introduced excellent soybean varieties(lines)

品种(系) Variety(line)	百粒重 /g 100-seed weigh	播期 /日-月 Sowing	出苗期 /日-月 Seedling	开花期 /日-月 Blooming	成熟期 /日-月 Mature	生育日数 /d Fertility days	灰斑病/级 Gray leaf spot disease	霜霉病/级 Downy mildew	病毒病/级 Virus	胞囊线 虫病/级 Cyst nematode	细菌性斑 点病/ 级 Bacterial spot disease
登科 3 号 Dengke No. 3	15.50	05-18	06-01	07-06	09-13	104	1	0	0	0	0
东农 49 Dongnong49	14.60	05-18	06-01	07-06	09-13	104	0	0	0	0	0
蒙豆 16 Mengdou16	22.00	05-18	06-01	07-06	09-20	111	1	0	0	0	0
黑河 43 Heihe43	15.00	05-18	06-01	07-05	09-15	106	1	0	0	0	0
登科 1 号 Dengke No. 1	18.94	05-18	06-01	07-06	09-24	115	1	0	0	0	0
中作 GHJ90962 Zhongzuo GHJ90962	14.40	05-18	06-01	07-06	09-12	103	1	0	0	0	0
黑农 50 Heinong50	15.70	05-18	06-01	07-18	09-25	116	1	1	0	0	0
东农 48 Dongnong48	14.75	05-18	06-01	07-18	09-26	117	1	1	0	0	0
东农 53 Dongnong53	16.50	05-18	06-01	07-18	10-06	127	1	0	0	0	0
黑农 56 Heinong56	16.35	05-18	06-01	07-20	10-06	127	1	1	0	0	0
吉育 201 Jiyu201	16.95	05-18	06-01	07-23	10-06*	127*	0	1	0	0	0
东农 52 Dongnong52	15.90	05-18	06-01	07-06	10-03	124	0	1	0	0	0
黑农 53 Heinong53	14.85	05-18	06-01	07-15	10-03	124	1	0	0	0	0
吉育 94 Jiyu94	15.15	05-18	06-01	07-20	10-06*	127*	0	1	0	0	0

注: * - 收获时仍未落叶,不计成熟期。

Note: * - no leaves when harvest, excluding maturity.

表 2 外引大豆品种(系)品质分析比较

Table 2 Comparison and analysis of the quality of introduced soybean varieties(lines)

品种(系) Variety (line)	蛋白含量/% Protein content	脂肪含量/% Oil content	总含量/% The total content
登科 3 号 Dengke No. 3	37.8	22.7	60.5
东农 49 Dongnong49	39.0	20.5	59.5
蒙豆 16 Mengdou16	40.5	19.6	60.1
黑河 43 Heihe43	39.5	20.8	60.3
登科 1 号 Dengke No. 1	36.6	21.9	58.5
中作 GHJ90962 Zhongzuo GHJ90962	39.2	21.5	60.7
黑农 50 Heinong50	38.6	19.5	58.1
东农 48 Dongnong48	42.5	18.9	61.4
东农 53 Dongnong53	40.9	19.1	60.0
黑农 56 Heinong56	37.3	20.5	57.8
吉育 201 Jiyu201	39.4	19.8	59.2
东农 52 Dongnong52	41.5	19.2	60.7
东农 54 Dongnong54	39.0	20.6	59.6
黑农 53 Heinong53	37.5	20.6	58.1

量高达 61.4%，其蛋白质含量达 42.5%，与对照含量相比差异显著。试验材料脂肪含量超过 21% 的品种有：登科 3 号、登科 1 号、中作 GHJ90962，而超过 22% 的只有登科 3 号，与对照相比差异显著。故参试材料中东农 48 蛋白质含量最高，登科 3 号脂肪含量最高。

通过室内检测蛋白质和脂肪含量均值进一步通过方差分析得表 3、表 4。通过方差分析可知，

表 3 外引大豆品种(系)蛋白质含量方差分析

Table 3 Analysis of variance about protein content of introduced soybean varieties(lines)

变异来源 Source of variation	平方和 Sum of squares	自由度 Degrees of freedom	均方 Mean square	F 值 F value	P 值 P value
区组间 Area between the two groups	0.0033	2	0.0017	0.03	0.9702
品种或品系间 Varieties	108.7314	13	8.364	152.072	0.0001
误差 Error	1.43	26	0.055		
总变异 The total variance	110.1648	41			

表 4 外引大豆品种(系)脂肪含量方差分析

Table 4 Analysis of variance about oil content of introduced soybean varieties(lines)

变异来源 Source of variation	平方和 Sum of squares	自由度 Degrees of freedom	均方 Mean square	F 值 F value	P 值 P value
区组间 Area between the two groups	0.0043	2	0.0021	0.068	0.9341
品种或品系间 Varieties	49.3764	13	3.7982	121.063	0.0001
误差 Error	0.8157	26	0.0314		
总变异 The total variance	50.1964	41			

3 结论

吉育 201、吉育 94 在黑河高纬高寒地区种植无法正常成熟，无法实收记产。而在黑河大豆综合试验站霜期来临前东农 52、东农 53、东农 54、黑农 53、黑农 56 也不能正常成熟，但可以实际收获，建议以上品种在高纬寒地地区不要大面积生产种植。由于大豆是高温短日照作物，南种北引后开花期推迟、生育期延长，不合理跨区种植势必会造成无法成熟。验证了大豆各生态区品种之间有严格的生态适应性^[2]。

所有参比试验材料在抗病、抗虫方面表现突出，其中东农 49 无感病。为黑河地区大豆遗传抗性选育提供了宝贵的种质资源，丰富了遗传基因的多样性。

黑农系列大豆品种在生育前期长势明显优于其它系列参试材料，其根系发达、叶茂盛，田间抑制杂草能力强，但由于黑河气候条件有限，加之 2011 年 8、9 月无有效降雨，不能满足其生育后期的光、热、水分要求，致使黑农系列材料在黑河地区产量无优势。

东农 48 蛋白质含量与其它参试材料蛋白质含量存在差异，且差异极显著，其次为东农 52、东农 53、蒙豆 16 蛋白质含量与对照黑河 43 蛋白质含量存在显著差异，而三者之间差异不显著。登科 3 号脂肪含量与其它参试材料存在极显著差异，其它材料在脂肪含量上比对照黑河 43 略高或略低，其差异不显著。

蛋白含量超过 40% 的材料有东农 48、东农 52、东农 53，其中东农 48 蛋白质含量高达 42.5%。可以得出东农系列参试大豆材料蛋白质含量明显优于其它系列参试大豆材料，东农大豆材料可作为黑河地区大豆高蛋白育种的优良亲本之一。

脂肪含量超过 21% 的试验材料有：登科 3 号、登科 1 号、中作 GHJ90962，而超过 22% 的只有登科 3 号。以上这些材料为黑河高寒地区高油大豆育种提供了基础材料。

参考文献：

- [1] 李泽宇. 大豆品种黑河 19 的窄行密植技术试验[J]. 作物杂志, 2005(1): 44-45.
- [2] 王金陵, 杨庆凯, 吴宗璞. 东北大豆[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1999.
- [3] 郭泰, 刘忠堂, 胡喜平, 等. 国外大豆品种资源的引入、研究、利用[J]. 作物杂志, 2005(1): 62-64.
- [4] 宁海龙, 孙培乐, 宋兆华, 等. 不同播期对春大豆生态性状的影响[J]. 大豆科学, 2010(1): 74-77.
- [5] 鹿文成, 闫洪睿, 刘英华, 等. 播期对大豆生长发育和产量构成因子的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2001(3): 17-19.

俄罗斯和乌克兰饲用高粱的引进及其在黑龙江省的利用

杨帆¹,王黎明²,焦少杰²,姜艳喜²,严洪冬²,苏德峰²,孙广全²

(1. 黑龙江省对俄农业技术合作中心,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 作物育种研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为丰富黑龙江省饲用高粱资源类型,对从俄罗斯和乌克兰引进的饲用高粱品种资源进行了主要农艺性状的鉴定。结果表明:与黑龙江省饲用高粱相比,俄罗斯和乌克兰品种的生育期相近或略早,且分蘖多、单株产量高、含糖量较高、再生能力强,具有许多原有材料所不具备的优异性状,可在今后的育种中重点利用,在饲用高粱的品种改良和杂交种选育中发挥重要作用。

关键词:饲用高粱;俄罗斯;乌克兰;引进;利用

中图分类号:S514.22

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)03-0009-03

黑龙江省是畜牧业大省,对畜产品的需求正在逐步增长,要大力发展畜牧业就必须有充足的饲料。饲料高粱和苏丹草具有抗旱、耐涝和耐盐碱的优点,适于黑龙江省的干旱、瘠薄和盐碱地种植,且植株高大粗壮、茎秆多汁、茎叶青绿、再生能力强、适口性好,是发展畜牧业的优质青饲和青贮饲料^[1]。

黑龙江省的饲用高粱育种由于资源匮乏而限

制了育种进程及生产推广,且由于无霜期短,从国内外引进的许多高粱品种因生育期过长而不能正常成熟,使很多优异资源无法利用^[2]。近年来,从生育日数相对较短的俄罗斯和乌克兰引进了饲料高粱及苏丹草资源,丰富了黑龙江省的饲用高粱类型^[3-4]。通过对引进资源的农艺性状鉴定,可明确其性状特点,为育种和生产应用奠定基础。

1 材料与amp;方法

1.1 材料

供试材料共 224 份,其中,饲料高粱 107 份、苏丹草 117 份。饲料高粱:俄罗斯 21 份、乌克兰 21 份、黑龙江省 65 份。苏丹草:俄罗斯 28 份、乌克兰 73 份、黑龙江省 16 份。

收稿日期:2011-12-09

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-06-01-04);黑龙江省科技攻关资助项目(GA09B101-5-12)

第一作者简介:杨帆(1981-),男,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,助理研究员,从事种质资源创新与利用研究。E-mail:snkyyf@yahoo.com.cn.

Identification and Evaluation of the Quality of Introduced Excellent Soybean Resources in Heihe Region

HAN De-zhi, YAN Hong-rui, ZHANG Lei, LU Wen-cheng, LIANG Ji-li, JIA Hong-chang, ZHU Hai-fang
(Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences/Heihe Comprehensive Test Station of National Soybean Industrial Technology System, Heihe, Heilongjiang 164300)

Abstract: Heihe is at high-latitude cold region, where soybean genetics and breeding base material were limited. In order to broaden the basis of special soybean genetic in Heihe region, screening tests of introduced 13 excellent soybean resources were carried out for two years. The test filtered out one high-protein material, one high soil material, and one good disease resistant material.

Key words: high latitude cold region; excellent soybean; selecting

(该文作者还有刘祥军,单位为黑龙江省农垦总局北安分局红色边疆农场)