

早熟优异大豆种质综合鉴定与评价

韩德志

(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:为早熟地区大豆遗传育种提供优异种质资源,同时为选育者提供异地鉴定的准确资料,对32份大豆资源进行综合农艺性状鉴定,对生育期、抗逆性、产量等性状进行比较。结果表明:供试材料异地鉴定适应性均表现良好,建议垦农44、克交13-986参加中早熟组,供试材料在抗病、抗虫方面表现突出。

关键词:大豆种质;优异资源;异地鉴定

中图分类号:S565.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)01-0012-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.01.0012

随着黑龙江省优质食用大豆市场的兴起,很多科研育种单位陆续选育早熟大豆材料,有效准确的适应性评价至关重要^[1]。黑龙江北部高纬寒地区域积温有限,外引材料一般无法正常成熟。黑河综合试验站独特的地理区位优势,是早熟大豆资源的理想评价试验点。可有效对外引材料的生育期、产量性状、抗逆性进行准确评价。帮助育种人员正确定位选育材料特征特性,为下一步继续试验提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试大豆品种或品系为:绥13-6067、绥13-5784、合农95、佳豆3号、克交10-268、克交13-986、金源94、金源95、黑科73、黑科74、黑科71、黑科72、北6501、北6502、北6401、北6402、呼交12-640、呼交12-755、中作GHJ15230、中作GHJ15314、垦农27、垦农44、吉育753、九三14-2、九三14-36、黑龙11-34、黑龙12-56、黑龙10-44、W121、W142、登科15、东农豆116。

对照品种为克山1号(国家春大豆早熟对照品种,生育期115 d)。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 采用随机区组设计,小区面积12 m²,设2次重复,5 m行长,4行区,垄宽为60 cm,重复过道宽80 cm,试验地四周设保护行。

地点设在黑河综合试验站,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,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^[2]。

1.2.2 播种与田间管理 试验于2016年5月7日播种,采用机械精量点播,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30万株·hm⁻²。统一管理。

1.2.3 测定项目及方法 记录同时期每份材料的农艺性状,包括播种期、出苗期、开花期、生育日数、抗病性等(见表1)。结果分析采用Excel和DPS统计分析软件共同完成。

2 结果与分析

2.1 农艺性状田间鉴定结果

2.1.1 熟期适应性评价 由表1、图1可以看出,参试材料异地鉴定适应性均表现良好,其中比CK克山1号早熟的材料有11份,占参试材料的33%,其中最早为中作GHJ15314、黑科72比CK克山1号早熟5 d左右,而比CK克山1号晚的材料有20份,占参试材料的60%,其中最晚为吉育753,无法正常成熟。

2.1.2 病虫害情况 参试材料对病虫害均表现出良好的抗性,灰斑病、霜霉病、病毒病、胞囊线虫病、细菌性斑点病抗性等级均为0,为黑河地区大豆抗逆性育种提供良好的遗传改良基础材料。

2.2 气象因素对试验影响

2016年为灾年,大豆整个生育期中,营养生长阶段雨水调和,光照与温度基本与历年持平。

收稿日期:2016-11-08

基金项目:农业部:国家现代农业产业技术体系资助项目(CARS-04);科技部:七大农作物育种专项资助项目(2016YFD0100201)

作者简介:韩德志(1984-),男,黑龙江省青冈县人,硕士,助理研究员,从事大豆基因资源发掘与利用研究。E-mail:handezhi2008@163.com。

苗后低温多雨,有效积温不足,对成熟天数影响较大。7 月 10 日左右初花期,进入生殖生长阶段后有效降雨较少,不利于大豆开花结荚,8 月初至

中旬偏旱,影响大豆鼓粒,百粒重降低,综合不利因素,试验总体减产严重。霜冻照历年偏晚,最终致使参试材料生育期延长 10 d 左右。

表 1 参试种质田间鉴定结果

Table 1 Identification results of volunteers germplasms

材料名称 Varieties	播种期 /月-日 Seeding time	出苗期 /月-日 Seeding period	开花期 /月-日 Flowering period	成熟期 /月-日 Mature period	生育日 数/d Growing days	花色 Flower color	叶形 Leaf shape	茸毛颜色 Fuzz color	结荚习性 Podding habits
克山 1 号(CK)	05-07	05-25	07-10	09-29	127	紫	尖	灰	亚有限
绥 13-6067	05-07	05-25	07-11	09-30	128	紫	尖	灰	亚有限
绥 13-5784	05-07	05-25	07-11	10-03	131	紫	尖	灰	无限
合农 95	05-07	05-25	07-10	09-25	123	紫	尖	灰	亚有限
佳豆 3 号	05-07	05-25	07-11	10-03	131	紫	尖	灰	无限
克交 10-268	05-07	05-25	07-10	09-30	128	紫	尖	灰	亚有限
克交 13-986	05-07	05-25	07-10	10-05	133	紫	尖	灰	亚有限
金源 94	05-07	05-25	07-10	09-25	123	紫	尖	灰	无限
金源 95	05-07	05-25	07-11	09-28	126	紫	尖	灰	亚有限
黑科 73	05-07	05-25	07-11	09-29	127	白	尖	灰	亚有限
黑科 74	05-07	05-25	07-11	09-30	128	紫	尖	灰	亚有限
黑科 71	05-07	05-25	07-10	09-25	123	紫	尖	灰	亚有限
黑科 72	05-07	05-25	07-10	09-24	122	白	尖	灰	亚有限
北 6501	05-07	05-25	07-10	09-30	128	紫	尖	灰	无限
北 6502	05-07	05-25	07-11	10-01	129	紫	尖	灰	无限
北 6401	05-07	05-25	07-10	9-30	128	紫	尖	灰	亚有限
北 6402	05-07	05-25	07-10	10-01	129	紫	尖	灰	亚有限
呼交 12-640	05-07	05-25	07-12	10-02	130	白	尖	灰	亚有限
呼交 12-755	05-07	05-25	07-12	10-02	130	紫	尖	灰	无限
中作 GHJ15230	05-07	05-25	07-08	10-01	129	白	尖	灰	无限
中作 GHJ15314	05-07	05-25	07-09	09-24	122	白	尖	棕	亚有限
垦农 27	05-07	05-25	07-10	10-02	130	紫	尖	灰	亚有限
垦农 44	05-07	05-25	07-12	10-04	132	紫	尖	灰	无限
吉育 753	05-07	05-25	07-15	10-10	138	白	圆	灰	亚有限
九三 14-2	05-07	05-25	07-10	09-28	126	紫	尖	灰	亚有限
九三 14-36	05-07	05-25	07-09	09-26	124	紫	尖	灰	亚有限
黑龙 11-34	05-07	05-25	07-09	09-28	126	紫	尖	灰	亚有限
黑龙 12-56	05-07	05-25	07-10	09-28	126	紫	尖	灰	无限
黑龙 10-44	05-07	05-25	07-11	09-28	126	紫	尖	灰	无限
W121	05-07	05-25	07-12	10-03	131	紫	尖	棕	无限
W142	05-07	05-25	07-16	10-03	131	白	圆	棕	无限
登科 15	05-07	05-25	07-10	09-30	128	紫	尖	灰	亚有限
东农豆 116	05-07	05-25	07-12	10-02	130	白	尖	灰	亚有限

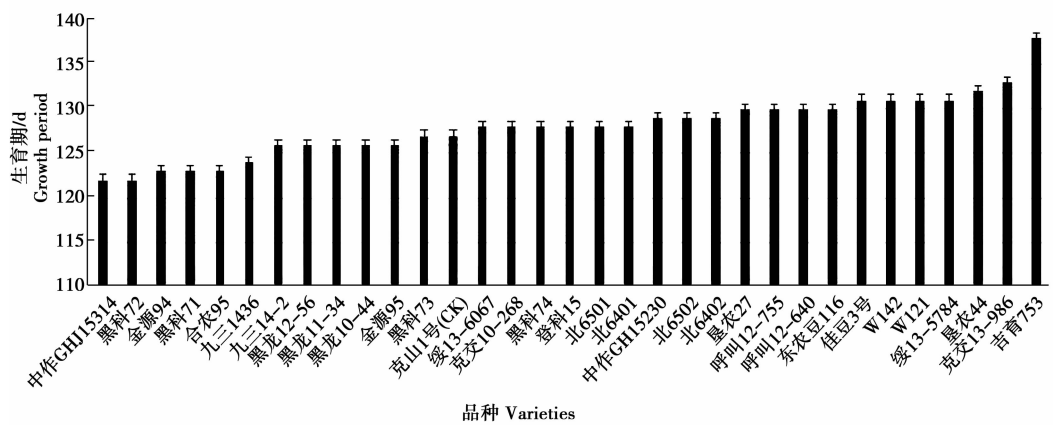


图 1 各品种生育期比较
Fig. 1 Growth period comparison of test varieties

2.3 产量比较

通过对测产数据进一步方差分析得出,材料之间产量差异极显著,需进一步多重比较。

表 2 产量方差分析					
Table 2 Variance analysis of production					
变异来源	平方和	自由度	均方		
Sources of variation	Sum of squares	Degrees of freedom	Mean square	F	P
处理间	4.1445	32	0.1295	6.929 **	0.0001 **
误差	0.5981	32	0.0187		
总变异	4.9555	65			

进一步多重比较(LSR)后,得到不同参试材小区产量差异比较(见表3)。通过多重比较得出,前11份材料与CK相比增产均未达到显著性差异。多数材料与CK相比减产显著或极显著。倒伏与产量相关,参试材料抗倒伏情况均表现良好,个别材料为3级以内的倒伏情况,但对产量影响较小。

表 3 多重比较表及倒伏性		
Table 3 Multiplecomparison and lodging resistance		
品种	均值	倒伏级别(0~5)
Varieties	Mean	Lodging level
登科 15	2.542 aA	2
黑科 71	2.345 abAB	3
黑科 73	2.343 abAB	1
北 6502	2.310 abcAB	0
呼交 12-755	2.307 abcAB	0
金源 94	2.290 abcABC	0

续表 3 Continuing Table 3

品种	均值	倒伏级别(0~5)
Varieties	Mean	Lodging level
克山 1 号(CK)	2.287 abcABC	1
北 6402	2.267 abcdABC	0
金源 95	2.252 abcdABC	3
九三 14-36	2.247 abcdABC	0
佳豆 3 号	2.235 abcdABC	0
北 6501	2.235 abcdABC	0
北 6401	2.207 bcdABC	0
中作 GHJ15230	2.205 bcdABC	0
克交 10-268	2.202 bcdABC	1
黑科 72	2.182 bcdABC	0
绥 13-5784	2.175 bcdeABC	0
黑龙 11-34	2.167 bcdeABC	0
克交 13-986	2.150 bcdeABC	0
九三 14-2	2.145 bcdeABC	0
黑龙 12-56	2.122 bcdeABC	0
中作 GHJ15314	2.115 bcdeABC	0
绥 13-6067	2.097 bcdeABC	0
黑龙 10-44	2.090 bcdeBC	0
呼交 12-640	2.064 bcdeBC	0
黑科 74	2.027 bcdeBC	2
垦农 27	2.012 bcdeBC	0
垦农 44	1.980 cdeBC	1
合农 95	1.950 deBC	0
东农豆 116	1.935 deBC	1
W121	1.845 eC	1
吉育 753	1.417 fD	0
W142	1.185 fD	3

4 结论与讨论

2016 年该试验点为灾年,产量比较结果给育种者提供参考,在极端年份更应该重视材料的生育期、适应性、抗逆性、倒伏性等性状。该试验结果给育种者综合评价材料提供依据。

4.1 生育期、适应性评价

大豆各生态区品种之间有严格的生态适应性^[3]。黑河试验站属高纬寒地地区,独特的气候条件,是鉴定早熟区大豆适应性和熟期的理想试验点。参试材料异地鉴定适应性均表现良好,参试材料中比 CK 克山 1 号早熟的材料有 11 份,其中最早为中作 GHJ15314、黑科 72 号比 CK 克山 1 号早熟 5 d 左右,建议参加极早熟区试验,而比 CK 克山 1 号晚的材料有 20 份,其中最晚为吉育 753,无法正常成熟。建议垦农 44、克交 13-986 参加中早熟组。

4.2 参试材料在抗病、抗虫评价

参试材料在抗病、抗虫方面表现突出,为黑河地区大豆抗性遗传育种提供了宝贵的种质资源,

丰富了早熟大豆抗性基础,拓宽了遗传基础。

4.3 产量情况分析

该试验参试材料较多,生育期差异较大。产量性状同时比较时,早熟材料相对较弱势,参试材料之间产量差异显著或极显著,但与 CK 克山 1 号比较均不显著,大多数材料比 CK 克山 1 号减产显著或极显著。育种者可参考同熟期材料进行比较分析,结合其它试验点综合数据,最终考虑材料的取舍。所以,异地多点准确鉴定对于育种者评价材料非常重要^[4]。

参考文献:

[1] 韩德志, 闫洪睿, 张雷, 等, 黑河地区外引骨干大豆资源品质鉴定[J]. 黑龙江农业科学, 2012(3): 6-8.

[2] 韩德志, 高纬高寒地区外引骨干大豆品种资源筛选与综合性状评价[J]. 中国西部科技, 2011(10): 58-59.

[3] 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: 321.

[4] 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.

Comprehensive Appraisal and Evaluation of Soybean Germplasm Precocious Excellent

HAN De-zhi

(Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences/Heihe Comprehensive Experimental Station of National Soybean Industry Technology System, Heihe, Heilongjiang 164300)

Abstract: In order to provide the excellent germplasm resources, and provide accurate information in a long-distance identification for breeding, 32 comprehensive agronomic characters of soybean resources appraisal were studied, through comparing the growth period, resistance, yield traits. The results showed that the adaptability of long-distance identification was well, it was recommended that Kennong44 and Kejiao13-986 for early maturity group, the germplasms in disease resistance and insect resistance performed well.

Keywords: soybean germplasm; excellent resources; a long-distance identification

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部