

国内外大豆品种在保定生态 条件下生态反应*

张彩英 段会军 张丽娟 荣广哲

(河北农业大学,保定 071001)

摘要 本文就国内外推广的41个大豆品种在河北保定生态环境下的生态反应和性状表现进行了综合分析。结果表明,东北大豆品种由于日照的改变,使得品种生育期缩短、产量和品质性状改变;国内大豆品种与国外品种相比在分枝数和分枝荚数、单株总荚数、单株粒数方面存在差距。筛选出3个在本地区表现早熟优良品种和两个菜用大豆品种。

关键词 大豆;性状;相关

保定地处黄淮海地区,是我国第二大豆产区。但该区生产上推广的大豆优良品种在保定大都表现晚熟,影响下一茬复种。有资料报道^[1,2]大豆品种原产地与本地区的纬度之差和引种后的生育期存在极显著的负相关。中国春大豆品种在农艺、产量性状方面具有丰富的遗传资源和选择潜力。本研究在保定地区自然环境条件下,综合分析了包括东北春大豆在内的国内外生产上推广的41个大豆品种的生态反应和性状表现以及大豆性状间的相关性,旨在拓宽大豆遗传育种资源,筛选和培育适合保定地区种植的早熟大豆品种,同时也试图筛选适宜保定种植的青毛豆品种。

1 材料和方法

1999年引种了41个国内外生产上推广的大豆品种,包括黑龙江省5个、吉林5个、辽宁5个、北京5个、河北5个、河南5个和11个国外品种。见表1。这些品种于1999年6月17日播种于河北农大实验农场,行长5.0m,行距0.6m,穴距10cm,每穴3粒,3次重复。生育期间调查了出苗期、始花期等7个农艺性状。种子收获后考察了10个产量和品质性状。田间调查和室内考种采用王连铮的方法^[3]。数据分析采用3次重复的平均值。蛋白质含量分析用瑞典Tector公司生产的Kjeltec Auto 1030 Analyzer测定。

* 河北省教委博士基金资助项目
收稿日期 2000-01-13
Received on Jan. 13, 2000

表 1 参加试验的大豆品种
Table 1 Soybean varieties for evaluation

品种来源 Source		品种 Varieties			
东北春大豆区	合丰 35	东农 298	吉林 7714	九农 1 号	GD2832
	GD3261	辽豆 12 号	辽豆 11 号	辽豆 10 号	GD3259
	黑农 40	东农 42	绥农 8 号	辽豆 8149A	辽豆 9 号
黄淮海夏大豆区	中黄 4 号	中黄 2 号	品资 32	科丰 6 号	冀豆 4 号
	冀豆 7 号	冀豆 10 号	冀豆 12 号	邯 95—88	豫豆 12
	驻马店菌豆	豫豆 17	驻豆 3 号	中科 7412	豫豆 19
国外品种	美国 851	美国黄沙大豆	Roanke	Comet	Flambeau
	日本枝豆	日本早毛豆	日本鹤娘	日本 A	日本 B
	日本大粒早				

2 结果和分析

2.1 不同产区品种性状的比较

将来自于东北、黄淮海两个大豆产区六个不同省份的 30 个品种的株高、主茎节数、分枝数、主茎荚数、分枝荚数、单株总荚数、单株粒重、单株粒数、百粒重、蛋白质含量和生育期 11 个性状的统计参数列入表 2。结果表明,东北三省的 15 个参试品种引种保定后由于日照的改变使得品种的生育期缩短,导致与产量有关的性状明显变劣,蛋白质含量降低。所有性状的平均值较黄淮海产区品种的平均值低,其差值分别为:株高 19.68cm、主茎节数 2.01 节、分枝数 0.48 个、主茎荚数 0.8 个、分枝荚数 4.29 个、单株结荚总数 4.86 个、单株粒重 4.07g、单株粒数 10.15 个、百粒重 2.94 g、蛋白质含量 3.01%;与国外品种相比,生育期短 3 天、主茎荚数比国外品种高 2.67 个外,分枝少 0.74 个,分枝荚数少 9.00 个,单株总荚数少 5.41 个,单株粒重少 1.44g,单株粒数少 9.59 个,百粒重少 0.40g,蛋白质含量少 0.06%。吉林和黑龙江品种的生育期明显短于其它地区的品种,分别较黄淮海产区品种的平均数少 17 天和 15 天。吉林省品种的主茎荚数和单株粒数在参试品种中最多,但是百粒重和蛋白质含量在参试品种中最低,百粒重仅 16.95g,较两产区品种平均数低 3.11g;黑龙江省品种的分枝数、分枝荚数、单株总荚数、单株粒重在参试品种中最低;主茎荚数和单株粒数最少的是来自辽宁省的品种。

在有关产量性状上,河南省的品种表现最好,其单株总结荚数、单株粒重、百粒重和蛋白含量最高,分别比国内两大产区平均值高 6.49 个、3.61 个、2.96g 和 2.35%;河北省的参试品种的分枝数、分枝荚数表现突出,5 个品种平均为 1.46 个、14.82 个,其蛋白质含量也较高。

将国内品种与国外品种的统计结果列于表 3。表明了我国品种的平均生育期较国外品种少 3 天、株高、主茎节数、主茎荚数、单株粒重、百粒重和蛋白质含量都优于国外品种,相差值分别为 18.90cm、4.04 个、3.07 个、0.59g、1.07g 和 1.53%。分枝数、分枝荚数、单

表2 国内不同地区供试大豆品种性状比较

Table 2 Comparison of soybean traits from different areas of civil territory

品种来源 Source	品种数 Variety number	参数 Parameter	单株总荚数 Pod No. per plant	单株粒重 (g) Seed weight per plant	单株粒数 Seed No. per plant	百粒重(g) 100 seed weight	蛋白含量 (%) Protein content	生育期 (天) Growth period
北京	5	平均值 Average	34.26	14.36	67.16	21.27	38.83	104.60
		标准差 S	8.58	3.28	14.28	1.99	2.29	3.51
		差值 Deviation	-3.61	0.64	-3.09	1.21	-0.23	3.80
河北	5	平均值 Average	42.28	15.58	77.54	20.30	41.21	104.40
		标准差 S	13.51	4.13	20.49	1.36	1.30	4.51
		差值 Deviation	4.41	1.86	7.29	0.24	2.15	3.60
河南 1.64	5	平均值 Average	44.36	17.33	81.30	23.02	41.41	110.20
		标准差 S	10.88	15.66	5.91	39.28	2.46	1.61
		差值 Deviation	6.49	3.61	11.05	2.96	2.35	9.40
黑龙江	5	平均值 Average	30.94	10.14	56.40	18.79	37.44	91.00
		标准差 S	7.11	2.24	12.47	3.71	0.86	2.35
		差值 Deviation	-6.93	-3.58	-13.85	-1.27	-1.62	-10.00
吉林	5	平均值 Average	43.79	14.36	85.74	16.95	37.21	88.60
		标准差 S	8.66	3.59	19.81	1.94	1.98	1.14
		差值 Deviation	5.92	0.64	15.49	-3.11	-1.85	-12.20
辽宁	5	平均值 Average	31.59	0.56	53.39	20.04	37.77	105.80
		标准差 S	8.48	4.19	20.32	1.84	1.96	6.12
		差值 Deviation	-6.28	-3.16	16.28	-0.02	-1.29	5.00

注:差值系指品种性状与两大产区品种性状平均值的比较。

Note: The deviation indicates the comparison between variety traits and traits average of two growing areas

株总荚数、单株粒数不及国外品种,相差值分别为0.50个、6.85个、2.98个和4.52个。我国品种在分枝数、分枝荚数及蛋白质含量方面存在较高的变异水平。

2.2 鉴定出的早熟优良品种

2.2.1 GD2832 生育期88天、单株总荚数53.6个、单株粒数106.8个、百粒重17.5g、蛋白含量39.8%。

2.2.2 日本B 生育期93天、单株总荚数31.8个、单株粒数92个、百粒重29.5g、蛋白含量40.7%。

2.2.3 GD3259 生育期90天、单株总荚数50.8个、单株粒数106.0个、百粒重17.0g、蛋白含量35.4%。

表 3 国内外大豆品种性状比较

Table 3 Comparison of traits between civil varieties and exotic ones

地区	参数	株高 (cm) Plant height	主茎节数 Nodes of stem	分枝数 Branches	主茎 荚数 Pod No. of stem	分枝 荚数 Pod No. of branch	单株 总荚数 Pod No. per plant	单株粒重 (g) Seed weight per plant	单株 粒数 Seed No. per plant	百粒重 (g) 100 seed weight	蛋白含量 Protein content	生育期 (天) Growth period
国内	平均数 Average	72.43	13.75	1.15	28.10	9.87	37.87	13.72	70.25	20.06	39.06	100.80
	标准差 S	18.24	2.47	0.85	6.86	7.10	11.23	4.45	23.82	2.82	2.36	8.82
	变异系数 CV%	25.18	17.99	73.91	24.41	71.98	29.65	32.41	33.90	14.07	6.04	8.75
	变幅 Range	34.85— 103.80	10.00— 19.00	0.10— 3.50	18.50— 47.40	1.10— 25.20	19.30— 69.60	7.48— 26.14	38.43— 144.2	14.50— 25.30	35.41— 43.18	87.00— 112.00...
国外	平均数 Average	53.53	9.71	1.65	25.03	16.72	40.85	13.13	74.77	18.99	37.53	98
	标准差 S	26.65	3.06	0.97	12.41	11.68	18.49	6.43	36.50	6.61	1.51	9.30
	变异系数 CV%	49.79	31.51	58.79	49.58	69.86	45.26	48.97	48.82	34.81	4.02	9.48
	变幅 Range	22.00— 105.2	5.20— 14.60	0.20— 2.60	10.20— 46.80	2.80— 40.05	21.20— 79.90	6.00— 19.35	25.40— 155.5	10.85— 29.50	36.10— 40.72	91.00— 112.00

3 讨论

从本试验结果看,受光周期的影响,东北地区引进的品种在保定种植由于生育期缩短,导致株型变小,籽粒变小,产量降低,蛋白质含量也减少,但通过增加群体密度可以提高产量,只是需要增加籽粒大小和蛋白含量。吉林和黑龙江的品种生育期短,能够缓解和小麦复种的矛盾,同时某些品种的优良性状如抗病性可以作为优良资源利用。日本大豆品种如日本枝豆和日本鹤娘生育期只有 91 天,百粒重分别为 25.2 g 和 30.0g,只是产量低些,可以作为青毛豆品种在当地利用。

参 考 文 献

1 朱国富、孙方、孙琦等,东北大豆作为毛豆品种引种南方后有关性状的变化,大豆科学,1999,18(4):336—340

2 李向华、常汝镇,中国春大豆品种主要性状相关及遗传潜力分析,大豆科学,1998,17 (1):23—31

3 王连铮、王金陵,大豆遗传育种,科学出版社,1992

4 钱华、雷勃钧、卢翠华等,高蛋白大豆品种育成及其技术拓宽研究,大豆科学,1998,17(2):182—185

5 叶兴国、王连铮、刘国强,黄淮海地区大豆品种遗传改进,大豆科学,1996,15(1):1—9

6 胡明祥、于德洋等,大豆杂种后代籽粒蛋白质含量遗传研究,中国农业科学,1994,6:40—44

7 朱洪德,大豆 F₂ 代主要品质性状与其它农艺性状的相关和通经分析,黑龙江农业科学,1993,4:10—15

8 刘显华,大豆杂种 F₂ 代主要品质性状的遗传及其遗传进度初探,大豆科学,1989,8(1):21—30

STUDIES ON PERFORMANCES OF CIVIL SOYBEANS AND EXOTIC SOYBEANS UNDER THE ENVIRONMENT OF BAODING

Zhang Caiying Duan Huijun Zhang Lijuan Rong Guangzhe

(Hebei Agricultural University, Baoding 071001)

Abstract The trait performances and ecology reaction of 41 civil and exotic soybeans were studied under the environment of Baoding. The results showed that growing period shortened, yield and quality characters of Northeastern — Area varieties changed owing to the changes of daylight hours. Civil varieties in comparison with the exotic ones are fewer in their branches, pods per branch, pods per plant, grains per plant. Three soybeans were identified as early mature, two as vegetable soybean varieties.

Key words Soybean; Trait; Correlation

欢 迎 订 阅

《中国农业科学》是中国农业科学院主办的国家级综合性农牧业科学学术刊物,是国内外重要数据库和文摘刊物收录文献源的重点核心期刊。主要刊登我国农牧业科学在应用基础和高新技术研究方面的学术论文,重要科研成果的专题报告,各学科研究的新进展和综合评述等。本刊1997、1998年的影响因子连续两年位居全国农学类期刊第一名;1999年获首届国家期刊奖。读者对象是国内外农牧业科研工作者、院校师生及农业生产管理干部。双月刊,国内外公开发行,2001年改为大16开,页码增加至120页,每期定价不变,仍为15元,全年定价90元。国内统一刊号:CN11-1328/S,国内邮发代号:2-138,国外代号:BM43。广告经营许可证:京海工商广字第0256号。漏订者可直接与编辑部联系补购。地址:100081,北京白石桥路30号;电话:(010)68919808,68976244

《中国食品质量报》

★是您经营管理的顾问 ★是您扶优打假的先锋 ★是您决胜市场的军师
★是您获得信息的信使 ★是您选购食品的向导 ★是您养生保健的医生

每周三期,周二、四、六出版,对开八版 全年订价74元

(另有四种周刊,自办发行,直接向报社订阅)

国内统一刊号:CN11-0177 邮发代号:1-222

地址:北京市海淀区五棵松路91号 邮编:100039 电话:010-83481546