

21 个大豆新品种(系)在甘肃河西灌区引种观察初报

李长亮¹, 张国宏², 陈光荣², 王立明², 杨如萍²

(1. 甘肃省农业科学院黄羊麦类作物育种试验站, 甘肃 武威 733006; 2. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 对引进的 21 个新品种(系)在甘肃河西灌区的生长发育、产量和适应性等主要农艺性状和特征进行了观察。结果表明, 邯 14-34、陇黄 3 号、晋科 6 号、中作 J13162 和石 788 5 个品种(系)折合产量分别为 3 540.00、3 220.00、3 193.33、3 006.67、2 986.67 kg/hm², 较对照品种晋豆 19 分别增产 19.86%、9.03%、8.13%、1.81%、1.13%。其中邯 14-34 在河西灌区属于中熟品种, 其他 4 个品种相对早熟, 属于早熟品种。以上 5 个品种(系)适宜在河西灌区种植。

关键词: 大豆; 品种(系); 引种试验; 甘肃河西灌区

中图分类号: S565.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)11-0037-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.11.011

大豆是一年生草本植物, 最早原产于中国, 已经有五千多年的种植历史, 在我国不同地区均有种植, 同时也广泛栽培于世界各地。大豆以蛋白质含量高而著名, 以至于大豆已经成为我国和世界上五大重要的作物之一, 提供全球人类 2/3 的植物蛋白质的需求^[1]。在各种农作物中, 大豆蛋白质含量是最高的, 含量一般都在 40% 以上^[2-8]。同时大豆作为世界上第一大油料作物, 供给了人类食用油 1/3 的需求^[9-11]。甘肃省大豆主要种植区为陇南、天水、平凉、庆阳、河西等地。陇南、天水和平凉主要为夏播大豆, 陇东和中部河西地区春播夏播大豆兼有。夏大豆约占全省大豆播种面积的 70% 以上^[12]。河西灌区作为甘肃省大豆主要产区之一, 东起兰州永登, 西至敦煌市, 涉及 5 市 20 多个县区, 耕地面积占全省总耕地的 40%。推广种植的大豆品种以当地的金豆、晋豆 19 号、中黄 30 号、丰豆 8 号等为主, 缺少高产、优质的大豆品种。为了丰富当地大豆品种类型, 推动甘肃大豆产业发展, 我们于 2017 年从中国农业科学院、河北农林科学院等全国主要的大豆育种单位引进了 21 个新品种(系)在甘肃河西灌区进行引种试验, 通过对外引品种(系)的丰产性、生育期适应性和综合农艺性状等对比分析, 筛选出比较适宜当地种植的高产、高抗、优质的大豆新品种(系)。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验设在甘肃省农业科学院黄羊麦类作物育种试验站。位于甘肃省西北部, 河西走廊东端, 祁连山北麓, 武威市中部。平均海拔 1 732 m, 东经度 102° 85', 北纬 37° 67'。属温带大陆性干旱气候, 年平均气温 6.2 °C, 年降水量 290 mm, 无霜期为 150 d 左右(5 月 1 日至 10 月 1 日)。试验地土质属于灌漠土, 土质良好, 肥力均匀, 略偏碱。

1.2 参试材料

参试大豆品种的种子外观特征及供种单位见表 1。

1.3 试验设计

试验采用间比设计, 3 次重复, 每隔 10 个品种(系)设置 1 个对照, 试验地四周设不小于小区宽度的保护行(区)。小区面积 15 m², 5 行区, 行长 5 m, 行距 0.5 m, 株距 0.15 m。

1.4 数据处理

采用 Excel 2010 进行数据统计, 用 DPS13.5 软件进行方差分析和差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表 2 可以看出, 生产期为 123~157 d。石 12540、陇黄 3 号、冀 16-12、冀 16-06、中作 J13162、石 788、晋科 6 号与对照品种晋豆 19

收稿日期: 2018-07-05

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-04-CES18)。

作者简介: 李长亮(1990—), 男, 甘肃会宁人, 研究实习员, 研究方向为作物育种。联系电话: (0)13919290957。Email: 862368536@qq.com。

通信作者: 张国宏(1964—), 男, 甘肃靖远人, 研究员, 研究方向为作物遗传育种。Email: 379854856@qq.com。

表1 供试大豆品种(系)的外观特征及供种单位

品种(系)	供种单位	种子外观特性
晋豆19(CK)	山西省农业科学院经济作物研究所	圆粒、黄色、黑脐
石12540	石家庄市农林科学研究院	圆粒、黄色、黑脐
陇黄3号	甘肃省农业科学院旱地农业研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
安豆6215	安阳市农业科学院	圆粒、黄色、黄色脐
安豆6021	安阳市农业科学院	圆粒、黄色、浅褐脐
鲁0126	山东省农业科学院作物研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
鲁0413-3	山东省农业科学院作物研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
潍科45	安徽省濉溪县科技开发中心	圆粒、黄色、黄色脐
潍科46	安徽省濉溪县科技开发中心	圆粒、黄色、黄色脐
GZ11-295	甘肃省农业科学院作物研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
冀16-12	河北省农林科学院粮油作物研究所	圆粒、黄色、深褐脐
冀16-06	河北省农林科学院粮油作物研究所	圆粒、黄色、黄色脐
邯13-25	邯郸市农业科学院	圆粒、黄色、黄色脐
邯14-34	邯郸市农业科学院	圆粒、黄色、浅褐脐
中作J13319	中国农业科学院作物科学研究所	圆粒、黄色、黄色脐
中作J13162	中国农业科学院作物科学研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
汾豆99	山西省农业科学院经济作物研究所	圆粒、黄色、深褐脐
汾豆103	山西省农业科学院经济作物研究所	圆粒、黄色、浅褐脐
石788	石家庄市农林科学研究院	圆粒、黄色、浅褐脐
中作131	中国农业科学院作物科学研究所	椭圆形、黄色、浅褐脐
晋青1号	山西省农业科学院作物研究所	圆粒、绿色、褐脐
晋科6号	山西省农业科学院作物研究所	圆粒、黄色、浅褐脐

表2 供试大豆新品种(系)的物候期及生育期

品种(系)	播种期 /(日/月)	出苗期 /(日/月)	开花期 /(日/月)	成熟期 /(日/月)	生育期 /d
晋豆19(CK)	23/4	1/5	27/6	1/9	123
石12540	23/4	1/5	2/7	1/9	123
陇黄3号	23/4	1/5	8/7	5/9	127
安豆6215	23/4	12/5	26/7	3/10	144
安豆6021	23/4	12/5	11/7	29/9	140
鲁0126	23/4	1/5	8/7	18/9	140
鲁0413-3	23/4	1/5	18/7	4/10	157
潍科45	23/4	11/5	3/7	11/10	153
潍科46	23/4	11/5	25/7	11/10	153
GZ11-295	23/4	1/5	15/7	20/9	142
冀16-12	23/4	1/5	6/7	12/9	134
冀16-06	23/4	1/5	5/7	12/9	134
邯13-25	23/4	1/5	3/6	18/9	140
邯14-34	23/4	1/5	3/6	13/9	145
中作J13319	23/4	1/5	23/7	1/10	153
中作J13162	23/4	1/5	27/6	1/9	123
汾豆99	23/4	1/5	9/7	3/10	155
汾豆103	23/4	1/5	19/7	5/10	157
石788	23/4	1/5	3/7	13/9	135
中作131	23/4	1/5	14/7	3/9	149
晋青1号	23/4	1/5	15/7	3/9	150
晋科6号	23/4	1/5	1/7	14/9	136

(CK)的成熟期为9月1日—14日,在当地能够成熟,属于早熟品种(系);鲁0126、GZ11-295、邯13-25、邯14-34与对照品种晋豆19(CK)相比,成熟期晚17~22 d,在当地属于中熟品种(系);安豆6021、中作J13319、晋青1号中作131、与对照相比,成熟期晚26~30 d,但还是能够成熟,属于晚熟品种(系);安豆6215、鲁0413-3、濰科45、濰科46、汾豆99、汾豆103的成熟期较晚,由于在当年霜冻比较晚,勉强能够成熟,但是按照常年正常霜冻时间,这6个品种(系)在当地不能够完全成熟。

2.2 农艺性状

从表3可以看出,株型除冀16-12、晋科6号、鲁0126、中作J13319、鲁0413-3、濰科45、濰科46为半开张外,其余品种(系)均为收敛。早熟品种(系)、中熟品种(系)的株高与对照相差不

大;晚熟品种(系)普遍比对照的株高稍高;不能够成熟的品种(系)的株高较高,较对照高20.5~46.1 cm。百粒重除晋青1号、陇黄3号、晋科6号和鲁0413-3比对照品种晋豆19(CK)高外,其余品种(系)均较对照低。其中以晋青1号最高,为20.38 g,较对照品种晋豆19(CK)增加18.28%;其次是陇黄3号,为19.99 g,较对照品种晋豆19(CK)增加16.02%;晋科6号居第3,为18.68 g,较对照品种晋豆19(CK)增加8.42%;鲁0413-3居第4,为17.89 g,较对照品种晋豆19(CK)增加3.60%。抗倒性濰科45、濰科46均为3级,汾豆99、汾豆103、晋青1号均为2级,其余品种(系)均未发现倒伏。种皮色除晋青1号为绿色外,其余品种(系)均为黄色。粒型除中作131为椭圆外,其余品种(系)均为圆形。籽粒光泽濰科45、濰科46均为无光泽,汾豆99、汾豆103、晋青1号均

表3 21个参试大豆新品种(系)的农艺性状^①

品种(系)	株型	株高/cm	百粒重/g	抗倒性	种皮色	粒型	籽粒光泽
早熟							
晋豆19(CK)	收敛	55.1	17.23	0级	黄色	圆形	强光
石12540	收敛	53.6	14.72	0级	黄色	圆形	强光
陇黄3号	收敛	55.3	19.99	0级	黄色	圆形	强光
冀16-12	半开张	52.3	12.89	0级	黄色	圆形	强光
冀16-06	收敛	63.1	14.02	0级	黄色	圆形	强光
中作J13162	收敛	41.6	16.86	0级	黄色	圆形	强光
石788	收敛	56.7	15.76	0级	黄色	圆形	强光
晋科6号	半开张	57.8	18.68	0级	黄色	圆形	强光
中熟							
鲁0126	半开张	51.8	12.16	0级	黄色	圆形	强光
GZ11-295	收敛	71.2	14.07	0级	黄色	圆形	强光
邯13-25	收敛	57.6	14.62	0级	黄色	圆形	强光
邯14-34	收敛	61.2	15.13	0级	黄色	圆形	强光
晚熟							
安豆6021	收敛	62.5	13.86	0级	黄色	圆形	强光
中作J13319	半开张	59.4	11.48	0级	黄色	圆形	强光
中作131	收敛	62.3	16.20	0级	黄色	椭圆	强光
晋青1号	收敛	82.3	20.38	2级	绿色	圆形	微光
不能够成熟							
安豆6215	收敛	91.2	10.88	0级	黄色	圆形	强光
鲁0413-3	半开张	77.4	17.85	0级	黄色	圆形	强光
濰科45	半开张	101.2	11.25	3级	黄色	圆形	无光
濰科46	半开张	98.3	14.96	3级	黄色	圆形	无光
汾豆99	收敛	100.3	15.30	2级	黄色	圆形	微光
汾豆103	收敛	75.6	15.01	2级	黄色	圆形	微光

^①0级为不倒伏;1级为植株倾斜小于15°;2级为植株倾斜在15°~45°;3级为植株倾斜超过45°。收敛为下部分枝与主茎角度小,在15°以内,上下均紧凑;开张为分枝角度45°以上,上下均较散;半开张为介于上述两者之间。

为微光泽, 其余品种(系)均为强光。

2.3 产量

从表 4 可以看出, 早熟品种(系)陇黄 3 号、晋科 6 号、中作 J13162、石 788, 中熟品种(系)邯 14-34 以及晚熟品种(系)晋青 1 号等 6 个品种(系)均较对照增产, 折合产量以邯 14-34 最高, 为 3 540.00 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 19.86%; 其次是陇黄 3 号, 为 3 220.00 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 9.03%。晋科 6 号居第 3, 为 3 193.33 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 8.13%; 晋青 1 号居第 4, 为 3 060.00 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 3.61%; 中作 J13162 居第 5, 为 3 006.67 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 1.81%; 石 788 居第 6, 为 2 986.67 kg/hm², 较对照品种新大坪增产 1.13%。

表 4 21 个参试大豆新品种(系)的产量

品种(系)	小区平均产量 (kg/15 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 /%
早熟			
晋豆 19(CK)	4.43	2 953.33	
石 12540	3.59	2 393.33	-18.96
陇黄 3 号	4.83	3 220.00	9.03
冀 16-12	3.58	2 386.67	-19.19
冀 16-06	2.49	1 660.00	-43.79
中作 J13162	4.51	3 006.67	1.81
石 788	4.48	2 986.67	1.13
晋科 6 号	4.79	3 193.33	8.13
中熟			
鲁 0126	3.12	2 080.00	-29.57
GZ11-295	3.52	2 346.67	-20.54
邯 13-25	3.25	2 166.67	-26.64
邯 14-34	5.31	3 540.00	19.86
晚熟			
安豆 6021	3.51	2 340.00	-20.77
中作 J13319	3.28	2 186.67	-25.96
中作 131	3.60	2 400.00	-18.74
晋青 1 号	4.59	3 060.00	3.61
不能成熟			
安豆 6215	2.25	1 500.00	-49.21
鲁 0413-3	3.27	2 180.00	-26.19
濰科 45	2.61	1 740.00	-41.08
濰科 46	2.83	1 886.67	-36.12
汾豆 99	3.62	2 413.33	-18.28
汾豆 103	3.29	2 193.33	-25.73

3 小结与讨论

在河西灌区引进的 21 个大豆新品种(系)中除安豆 6215、鲁 0413-3、濰科 45、濰科 46、汾豆 99、汾豆 103 外, 其余 15 个品种(系)都能正常成熟。从产量看, 只有早熟品种(系)陇黄 3 号、晋

科 6 号、中作 J13162 和石 788, 中熟品种(系)邯 14-34 以及晚熟品种(系)晋青 1 号等 6 个品种(系)与当地的主栽品种晋豆 19 相比增产, 其余品种(系)均减产, 6 个品种(系)的生育期跟当地的气候条件也相吻合。但从综合农艺性状来看, 晋青 1 号抗倒伏性差, 且种皮为绿色, 综合当前市场需求来衡量, 并不适合大面积的推广种植。初步筛选出早熟品种(系)陇黄 3 号、晋科 6 号、中作 J13162 和石 788, 中熟品种(系)邯 14-34, 增产率从大到小依次为邯 14-34、陇黄 3 号、晋科 6 号、中作 J13162、石 788, 折合产量分别为 3 540.00、3 220.00、3 193.33、3 006.67、2 986.67 kg/hm², 较对照品种晋豆 19 分别增产 19.86%、9.03%、8.13%、3.61%、1.13%。这 5 个品种(系)适宜在河西灌区种植。

参考文献

- [1] 王焕丕. 论发展大豆生产的重要性及对策[J]. 四川农业大学学报, 1995, 13(2): 161-165.
- [2] 陈霞, 陈文生. 黑龙江省大豆品种球蛋白含量比较及其豆腐产品的初报[J]. 大豆科学, 1989, 8(3): 295-300.
- [3] 王国勋. 大豆品种蛋白质、脂肪含量的地理纬度生态分析[J]. 中国油料, 1979(1): 46-50.
- [4] 王大刚, 胡晨, 胡国玉, 等. 大豆品系在黄淮南部主产区产量及品质性状分析[J]. 中国农学通报, 2014, 30(18): 104-111.
- [5] 王文真, 张明. 中国大豆种质资源的蛋白质含量研究[J]. 作物品种资源, 1998(1): 35-36.
- [6] 石彦国. 大豆制品工艺学[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1993.
- [7] 冯屏, 徐玉佩. 功能性大豆蛋白及其应用[J]. 中国油脂, 2001, 26(6): 70-74.
- [8] 赵光明. 改善大豆分离蛋白功能性质的方法[J]. 食品科技, 2001(5): 21-22.
- [9] 傅艳华, 刘瑞华, 李楠, 等. 大豆籽粒脂肪和蛋白质含量的稳定性研究[J]. 中国油料, 1995, 17(1): 26-28.
- [10] 孟祥勋, 王曙明, 李爱萍, 等. 不同年份及地点对大豆籽粒蛋白质和脂肪含量的影响[J]. 吉林农业科学, 1990(4): 17-20.
- [11] 宁海龙, 李文霞, 杨庆凯, 等. 黑龙江省大豆近期区试品蛋白质和脂肪含量的分析[J]. 东北农业大学学报, 2002, 33(4): 319-323.
- [12] 张国宏, 倪胜利, 王立明, 等. 甘肃省大豆生产现状及发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2009(8): 39-41.

(本文责编: 杨杰)