

大豆新品种石豆 17 丰产性·稳产性及适应性分析

赵璇, 牛宁, 付雅丽, 师立松, 颜硕, 李占军* (石家庄市农林科学研究院, 河北石家庄 050041)

摘要 为全面了解石豆 17 的生产应用价值, 根据 2017、2018 年河北省夏大豆区域试验资料, 对石豆 17 进行丰产性、稳产性及适应性进行分析。结果表明, 石豆 17 是一个产量高、丰产性好, 稳产性好、适应范围广的品种, 可以在生产上大面积应用推广。

关键词 石豆 17; 丰产性; 稳产性; 适应性; 分析

中图分类号 S 565.1 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)04-0028-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.04.008



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Analysis of High-yield, Stability and Adaptation of New Soybean Variety Shidou 17

ZHAO Xuan, NIU Ning, FU Ya-li et al (Shijiazhuang Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Shijiazhuang, Hebei 050041)

Abstract In order to fully understand the production and application value of Shidou 17, the high yield, stable yield and adaptability of Shidou 17 were analyzed according to the regional test data of summer soybean in Hebei Province in 2017 and 2018. The results showed that Shidou 17 was a variety with high yield, good yield stability and wide adaptability, which could be widely used in production.

Key words Shidou 17; High yield; Stability; Adaptability; Analysis

富含优质蛋白和高质量油脂的大豆需求是人们生活水平提高的重要体现, 符合追求科学营养、绿色食品的消费理念^[1-2]。随着国家对大豆产业的支持, 2020 年我国大豆播种总面积达到 987 万 hm^2 , 同比增长 5.9%; 总产量创历史新高, 达到 19 60 万 t, 单产增加到 1 980 kg/hm^2 , 基本上实现了国民食用大豆的自给。

石豆 17 是石家庄市农林科学研究院基于杂交组配原则, 2007 年利用高产抗病品种石豆 1 号做母本, SN 晋大 73-1 为父本进行有性杂交选育而成的大豆新品种^[3], 生育期 107 d 左右, 亚有限结荚习性, 卵圆叶, 紫花灰毛, 株高 101.6 cm, 底荚高 14.2 cm, 主茎节数 19.0 个, 百粒重 23.9 g。2017 年参加河北省夏播大豆区域试验, 因表现优异, 2018 年同时参加河北省夏播大豆的区域试验和生产试验, 2019 年通过了河北省大豆品种审定委员会审定, 审定编号: 冀审豆 20190005。鉴于此, 为全面了解石豆 17 的生产应用价值, 笔者根据 2017、2018 年河北省夏大豆区域试验资料, 对石豆 17 进行丰产性、稳产性及适应性进行分析。

1 材料与方法

1.1 试验材料与试验地点 参试品种(系)为 2017 年河北省大豆区试夏播二组参试品种: 石豆 14、沧豆 0734、HN0906、冀 1507、石豆 16、农大 1702、沧豆 09Y2、邯 617、石豆 17、圣豆 2 号、金豆 001、冀豆 25 及对照冀豆 12; 因第 1 年表现突出, 2018 年同时参加区试夏播二组和生产试验, 参试品种 12 个: 邯 617、石豆 17、农大 1702、石豆 19、邯豆 17、HN0913、天官隆发 19、沧豆 1312、冀豆 24、冀豆 30、冀豆 26 及对照冀豆 12。

2017 年参试地点 8 个: 沧州农业科学院、阜城原种场、邯郸市农业科学院、河北农业大学、河北省农业科学院粮油作物研究所、廊坊农源种业有限公司、石家庄农业科学院、邢台大曹庄。2018 年参试地点 7 个: 石家庄市农业科学院、河北

省农林科学院作科所、廊坊农源种业有限公司、河北农业大学、邯郸市农业科学院、邢台大曹庄、沧州市农业科学院。

数据来源于 2017、2018 年河北省夏大豆区域试验结果。

1.2 试验方法 试验地要求地势平整, 肥力较好, 排灌方便, 前茬不能是豆科植物, 6 月中旬播种为宜。完全随机区组排列, 3 次重复, 6 行区, 行长 6 m, 行距 0.5 m, 密度 22.5 万株/ hm^2 。

1.3 数据分析方法 采用 DPS 7.05 分别对 2 年区试结果进行 1 年多点试验统计分析; 采用 LSD 测验检验品种与对照平均值间的差异显著性。

2 结果与分析

2.1 区试试验方差分析结果 由表 1 可知, 品种间、地点间存在极显著差异, 品种与地点的互作也达到了极显著差异, 说明试验中含有增、减产极显著的品种(系), 因此需要进一步对该试验进行品种稳产性和丰产性分析。

2.2 石豆 17 不同年度、不同地点间丰产性、稳产性及适应性分析 由表 2 可知, 石豆 17 在 2017 年区试中平均产量 3 343.01 kg/hm^2 , 较 CK 增产 6.49%, 试点 7 增 1 减, 增产点率 87.5%, 位居第 2; 2018 年平均产量 3 166.47 kg/hm^2 , 较 CK 增产 8.52%, 增产点率 100%, 位居第 3。2 年石豆 17 与对照均呈极显著差异。试验结果显示, 石豆 17 是一个丰产性很好的品种。

稳定性分析常常以品种变异系数来度量品种的稳定性^[4], 变异度越小, 说明该品种的稳定性越强。从表 3 可以看出, 石豆 17 在 2017、2018 年的效应分别是 10.982 386 7 和 9.125 015 311, 说明品种的丰产性较好, 对各个试验地点适应性强; 2017 年稳定性变异度 4.986 258 135, 在 13 个参试品种中居 12 位, 2018 年变异度 4.004 159 503, 在 12 个参试品种中居 11 位, 说明石豆 17 稳产性好; 2 年的回归系数分别为 0.903 4 和 0.933 5, 均小于 1.000 0, 说明石豆 17 具有良好的丰产性和稳产性, 对各个试点均有很好的适应性。

2.3 品质性状及抗逆性 2017—2018 年石豆 17 经国家农业部谷物品质监督检验测试中心测定, 2 年平均籽粒粗蛋白

作者简介 赵璇(1969—), 女, 河北晋州人, 高级农艺师, 从事大豆遗传育种与栽培技术研究。* 通信作者, 研究员, 硕士, 从事大豆遗传育种与栽培技术研究。

收稿日期 2021-05-26

(干基)含量 40.28% ,粗脂肪(干基)含量 21.0%。南京农业大学国家改良中心防虫网室人工接种大豆花叶病毒鉴定抗病性,结果显示石豆 17 连续 2 年对大豆花叶病毒病(SMV)

流行株系 SC3(弱毒)、SC7(强毒) 分别表现抗病与高抗,其中 2017 年病情指数分别为 13 和 4,2018 年病情指数分别为 3 和 0(表 4)。

表 1 品种试验方差分析
Table 1 Variance analysis of variety test

年份 Year	变异来源 Sources of variation	自由度 <i>df</i>	平方和 SS	均方 MS	<i>F</i>	<i>P</i>
2017	地点内区组	16	10 552.938 1	659.558 634	2.715 080 933	0.000 645 866
	地点	7	245 819.646 4	35 117.092 350	144.559 926 800	0.000
	品种	12	22 384.242 1	1 865.353 509	7.678 749 825	0.000
	品种×地点	84	79 266.866 2	943.653 169	3.884 559 455	0.000
	试验误差	192	46 641.430 1	242.924 115		
	总变异	311	404 665.123 1			
2018	地点内区组	14	8 831.365 9	630.811 852	2.547 866 816	0.002 606 218
	地点	6	294 958.863 4	49 159.810 570	198.557 858	0.000
	品种	11	25 020.861 5	2 274.623 775	9.187 269 423	0.000
	品种×地点	66	30 519.889 2	462.422 564	1.867 737 746	0.000
	试验误差	154	38 127.984 0	247.584 312		
	总变异	251	397 458.964 1			

表 2 不同大豆品种产量比较
Table 2 Comparison of the yield of different soybean varieties

年份 Year	品种名称 Variety name	产量 Yield g/hm ²	比 CK Compared with CK//%	位次 Rank	增减产点次 Test sites with yield increase or decrease
2017	冀 1507	3 392.41 aA	8.06	1	7 增 1 减
	石豆 17	3 343.01 abA	6.49	2	7 增 1 减
	石豆 14	3 315.02 abAB	5.60	3	6 增 2 减
	邯 617	3 313.92 abAB	5.56	4	6 增 2 减
	石豆 16	3 204.16 bcABC	2.07	5	5 增 3 减
	农大 1702	3 199.49 bcABC	1.92	6	5 增 3 减
	HN0906	3 196.44 bcABC	1.82	7	5 增 3 减
	冀豆 12(CK)	3 139.29 cdBCD	—	8	—
	圣豆 2 号	3 077.94 cdCD	-1.95	9	1 增 7 减
	金豆 001	3 071.36 cdCD	-2.16	10	3 增 5 减
	冀豆 25	3 052.77 cdCD	-2.76	11	3 增 5 减
	沧豆 0734	3 013.53 dCD	-4.01	12	3 增 5 减
	沧豆 09Y2	2 998.27 dD	-4.49	13	3 增 5 减
	2018	邯 617	3 314.45 aA	13.60	1
邯豆 17		3 194.68 abAB	9.49	2	5 增 2 减
石豆 17		3 166.47 abcABC	8.52	3	7 增 0 减
冀豆 24		3 126.82 bcdABCD	7.17	4	7 增 0 减
沧豆 1312		3 058.72 bcdeBCDE	4.83	5	5 增 2 减
石豆 19		3 037.69 bcdeBCDE	4.11	6	4 增 3 减
冀豆 26		3 010.71 cdeBCDE	3.19	7	4 增 3 减
冀豆 30		2 979.20 deCDE	2.11	8	5 增 2 减
冀豆 12(CK)		2 917.73 eDEF	—	9	—
天官隆发 19		2 910.38 eEF	-0.25	10	3 增 4 减
农大 1702		2 897.76 eEF	-0.68	11	4 增 3 减
HN0913		2 740.49 fF	-6.07	12	1 增 6 减

注:同列相同年份不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著;同列相同年份不同大写字母表示在 0.01 水平差异极显著

Note: Different lowercases in the same column of the same year indicated significant differences at 0.05 level; different capital letters in the same column of the same year indicated extremely significant differences at 0.01 level

表 3 不同大豆品种丰产性和稳定性比较
Table 3 Comparison of the yielding ability and stability of different soybean varieties

年份 Year	品种名称 Variety name	丰产性参数 Yield parameters		稳定性参数 Stability parameters		回归系数 Regression coefficient	综合评价 Comprehensive assessment
		产量 Yield kg/hm ²	效应 Effects	方差 Variance	变异度 Degree of variation		
2017	冀 1507	3 392.41	14.275 761 240	209.616	6.401 689 880	0.856 4	很好
	石豆 17	3 343.01	10.982 386 700	123.493	4.986 258 135	0.903 4	很好
	石豆 14	3 315.02	9.115 781 027	354.254	8.516 535 952	1.096 0	好

接下表

续表 3

年份 Year	品种名称 Variety name	丰产性参数 Yield parameters		稳定性参数 Stability parameters		回归系数 Regression coefficient	综合评价 Comprehensive assessment
		产量 Yield kg/hm ²	效应 Effects	方差 Variance	变异度 Degree of variation		
2018	邯 617	3 313.92	9.042 474 893	896.632	13.553 671 580	1.376 3	较好
	石豆 16	3 204.16	1.725 751 051	187.016	6.401 995 694	1.142 7	较好
	农大 1702	3 199.49	1.414 007 069	128.451	5.313 492 894	1.137 2	较好
	HN0906	3 196.44	1.211 064 824	261.719	7.591 741 075	1.170 9	较好
	冀豆 12	3 139.29	-2.599 310 871	55.419	3.557 036 928	0.854 8	一般
	圣豆 2 号	3 077.94	-6.689 021 519	255.865	7.795 353 370	0.716 0	一般
	金豆 001	3 071.36	-7.128 086 681	321.849	8.761 667 506	1.237 7	一般
	冀豆 25	3 052.77	-8.367 346 172	372.593	9.484 501 965	0.792 4	一般
	沧豆 0734	3 013.53	-10.983 217 700	268.210	8.151 798 989	0.826 3	较差
	沧豆 09Y2	2 998.27	-12.000 243 860	339.497	9.218 017 108	0.890 0	较差
	邯 617	3 314.45	18.990 587 930	115.100	4.855 313 963	1.227 5	很好
	邯豆 17	3 194.68	11.006 061 740	411.223	9.521 426 909	1.415 0	好
	石豆 17	3 166.47	9.125 015 311	71.448	4.004 159 503	0.933 5	好
	冀豆 24	3 126.82	6.482 026 025	39.867	3.028 971 992	0.932 2	好
	沧豆 1312	3 058.72	1.942 116 501	173.057	6.451 276 518	0.980 2	较好
	石豆 19	3 037.69	0.539 929 993	200.965	7.000 158 507	0.872 5	较好
	冀豆 26	3 010.71	-1.259 101 753	262.988	8.079 612 829	1.227 5	较好
	冀豆 30	2 979.20	-3.359 735 880	70.952	4.241 047 804	0.922 7	较好
	冀豆 12	2 917.73	-7.457 824 372	133.539	5.940 871 327	0.771 7	一般
	天官隆发 19	2 910.38	-7.947 266 832	75.212	4.469 763 015	0.944 9	一般
农大 1702	2 897.76	-8.788 578 737	79.295	4.609 480 895	0.906 9	一般	
HN0913	2 740.49	-19.273 229 930	61.904	4.306 478 847	0.865 5	较差	

表 4 石豆 17 抗性鉴定结果

Table 4 Identification results of the resistance of Shidou 17

年份 Year	品种名称 Variety name	SC3		SC7	
		病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance
2017	石豆 17	13	抗	4	抗
	冀豆 12	50	中感	23	中抗
2018	石豆 17	3	抗	0	高
	冀豆 12	38	中感	19	抗病

3 结论与讨论

大豆是典型的短日照作物,区域性强,适应性差^[5-7],对环境的光温非常敏感^[8]。区域试验中,对参试品种进行丰产性、稳产性鉴定的结果是该品种审定的主要依据,也是衡量品种优劣的重要标准^[9-14]。石豆 17 对环境变化不敏感,适应范围广^[15-16]。

示范推广实践证明,石豆 17 脂肪含量高,品质优,抗逆性好,高抗大豆花叶病毒病,适应范围广,茎秆韧性好,抗倒性强,丰产稳产,籽粒大,商品价值高,具有较大推广潜力。

参考文献

[1] 陶华.我国大豆产业发展历史、下滑原因及措施[J].河南农业,2020(28):22.

- [2] 程莉君,石雪萍,姚惠源.大豆加工利用研究进展[J].大豆科学,2007,26(5):775-780.
- [3] 赵璇,金素娟,牛宁,等.抗病高产广适大豆新品种石豆 17 的选育及栽培技术要点[J].河北农业科学,2019,23(5):80-82.
- [4] 舒文涛,耿臻,杨青春,等.国审大豆新品种‘周豆 23 号’丰产性、稳产性、适应性分析[J].农学学报,2016,6(12):8-10.
- [5] 陈曦.大豆高代品系的稳定性与适应性分析[D].郑州:河南农业大学,2019.
- [6] 周青,徐淑霞,范阳,等.大豆新品种安豆 1 号丰产性稳产性分析[J].大豆科技,2010(2):8-9,24.
- [7] 贾德新,李子双,高凤菊,等.大豆新品种德豆 99-16 的丰产稳产性分析及机理研究[J].种子,2007(12):106-108.
- [8] 余永亮,梁慧珍,杨红旗,等.河南夏大豆区试新品种丰产稳产性评价分析[J].中国农学通报,2015,31(9):99-104.
- [9] 苏秋芹.花生新品种龙花 163 丰产性和稳产性分析[J].中国农学通报,2009,25(24):191-195.
- [10] 张勇跃,刘志坚,张仙美,等.大豆区试中品种的丰产性、稳产性及适应性分析方法比较[J].杂粮作物,2002,22(2):90-93.
- [11] 王洁,廖琴,胡小军,等.北方稻区国家水稻品种区域试验精确度分析[J].作物学报,2010,36(11):1870-1876.
- [12] 傅晓艺,李彩华,赵彦坤,等.小麦新品种‘石麦 22 号’丰产性、稳产性及适应性分析[J].中国农学通报,2016,32(21):38-43.
- [13] 李世平,张哲夫,安林利,等.品种稳定性参数和高稳系数在小麦区试中的应用及其分析[J].华北农学报,2000,15(3):10-15.
- [14] 侯琨,闫向前,张琪.国审大豆新品种商豆 1310 的丰产性·稳产性及适应性分析[J].安徽农业科学,2020,48(16):47-48.
- [15] 冯宜梅.玉米新品种武科 8 号的丰产稳产性及适应性分析[J].中国种业,2015(7):30-32.
- [16] 孙化军,闫延梅,闫向前,等.大豆新品种商豆 14 号丰产性稳产性及适应性分析[J].农业科技通讯,2014(9):104-106.