

2022 年安徽省大豆新品种展示试验研究与分析

马梦茹¹ 高亮¹ 朱利广¹ 李佳佳² 赵振邦¹

(¹宿州市农业科学院,安徽宿州 234000; ²安徽农业大学农学院,合肥 230036)

摘要:为筛选适宜安徽省及黄淮海地区种植的高产稳产、抗逆性强的大豆新品种,以参加安徽省 2022 年展示示范的 54 个新品种为研究对象,通过对其生物学性状和产量的综合分析,筛选出一批适宜在当地推广种植的品种:华豆 14、鄂豆 1 号、安豆 203、宿豆 219、皖宿 1019。这些品种田间表现优异,丰产性、抗逆性好,适宜在安徽省及黄淮海地区大面积推广应用。

关键词:安徽省;黄淮海地区;大豆;新品种;展示

Research and Analysis of New Soybean Varieties Demonstration Test in Anhui Province in 2022

MA Mengru¹, GAO Liang¹, ZHU Liguang¹, LI Jiajia², ZHAO Zhenbang¹

(¹Suzhou Academy of Agricultural Sciences, Suzhou 234000, Anhui;

²College of Agriculture, Anhui Agricultural University, Hefei 230036)

安徽省宿州市位于黄淮平原南端,属暖温带半湿润季风气候。四季分明,雨量适中,光照充足,适宜种植大豆^[1]。宿州市埇桥区被农业农村部认定为第二批“国家区域性大豆良种繁育基地”“国家级大豆制种大县”,全区良种繁育基地面积达到 4000hm²^[2]。“埇桥大豆”是国家地理标志农产品。

黄淮海地区作为全国第二大大豆主产区,是典型的一年两熟产区,冬季作物大多为小麦,夏季作物是大豆、玉米等^[3]。近年来,由于玉米产量较高且较为稳产、销路稳定,而大豆单产水平一直较低,相较于玉米,大豆种植效益偏低,农民种植积极性不高,致使大豆种植面积有所下降^[4]。大豆是粮食和油料兼用型作物,豆制品是膳食中高质量植物蛋白的主要来源,豆粕是一种广泛应用于畜牧饲料中的蛋白质来源。粮豆轮作还是环境友好的保护性耕作制度^[5]。大豆生产对保障我国农业可持续发展与粮食安全具有不可替代的作用。品种展示示范可以有效检验新审定品种在大田生产条件下的丰产性、适应性等,为农户展示示范适宜生产的优质新品种,可促进农业生产转

型升级,推动优良新品种更快服务于生产,为大面积生产提供技术支撑,具有重要现实意义。

1 材料与方法

1.1 试验基地概况 展示田地点在宿州市农业科学院国家农作物品种展示评价基地,展示田周边无障碍物,土壤属砂浆黑土,地势平坦,前茬为小麦,地力中等偏上。灌溉及排水条件良好,道路交通方便。

1.2 展示品种及来源 展示品种为 54 个近年来安徽省及黄淮南片审定的综合性状优良的大豆新品种,以中黄 13 为对照品种,55 个参试品种具体信息见表 1。

1.3 田间设计 随机排列,不设重复。54 个展示品种分 6 组,每组 9 个参展品种、1 个对照,共计设置 60 个小区。小区长方形,长 12.5m,40 行区,株距 0.11m,行距 0.4m,等行距种植,面积 200m²,种植密度 15000 株/667m²。四周设保护区。

1.4 试验方法 前茬小麦收获后机械灭茬,随后犁、旋、机耙 3 遍。2022 年 6 月 26 日播种,机械开沟、人工点播。7 月 10–12 日间、定苗一次完成。田间管理为常规管理水平。收获按先后顺序,成熟一个收获一个,单脱单收,防止机械混杂。

表 1 参展品种信息

编号	品种	审定(引种)编号	编号	品种	审定(引种)编号	编号	品种	审定(引种)编号
I-1	皖豆 39	国审豆 20190017	II-2	永民豆 9 号	皖审豆 20210003	V-3	宿豆 051	皖审豆 20210008
I-2	郑 1311	国审豆 20200032	III-3	道秋 11	皖审豆 20210004	V-4	临豆 10 号	国审豆 2010008
I-3	科豆 10	国审豆 20200033	III-4	宿豆 219	皖审豆 20210005	V-5	蒙 1301	国审豆 20180030
I-4	荷豆 33	国审豆 20200039	III-5	圣育 19	皖审豆 20210006	V-7	潍科 20	皖豆 2016002
I-5	华豆 22	国审豆 20210057	III-7	渦豆 8 号	皖审豆 20210007	V-8	天益科豆 19	皖审豆 2017001
I-7	潍科 43	国审豆 20210072	III-8	华豆 15	皖审豆 20210010	V-9	圣豆 30	皖审豆 2017002
I-8	圣豆 101	国审豆 20210081	III-9	皖宿 1019	皖审豆 20210013	V-10	中渦 29	皖审豆 20180005
I-9	远育 891	皖审豆 20190001	III-10	荷豆 20 号	皖引豆 2019002	VI-1	安豆 5156	皖引豆 2018001
I-10	皖宿 1208	国审豆 20190013	IV-1	徐豆 24	皖引豆 2019004	VI-2	安豆 203	皖引豆 2018006
II-1	阜豆 19	皖审豆 20190004	IV-2	荷豆 28 号	皖引豆 2019008	VI-3	潍豆 9 号	皖引豆 2018007
II-2	中渦 30	皖审豆 20190005	IV-3	华豆 14	皖引豆 2021002	VI-4	荷豆 29 号	皖引豆 2018008
II-3	阜豆 169	皖审豆 20200001	IV-4	郅豆 1 号	国审豆 20210055	VI-5	皖豆 37	皖豆 2016010
II-4	阜豆 163	皖审豆 20200004	IV-5	徐豆 17	皖引豆 2017001	VI-7	洛豆 1 号	国审豆 2017001
II-5	皖豆 52	皖审豆 20200005	IV-7	荷育 10	皖引豆 2021014	VI-8	华豆 600	皖审豆 20220013
II-7	宿豆 029	皖审豆 20200010	IV-8	圣育 6 号	皖引豆 2021016	VI-9	皖宿 061	皖审豆 20220014
II-8	阜 1232	皖审豆 20200014	IV-9	华豆 36	皖引豆 2021017	VI-10	蒙 0990	皖审豆 20220004
II-9	德纯豆 6 号	皖审豆 20200015	IV-10	中豆 63	皖引豆 2022010		中黄 13 (CK)	国审豆 2001008
II-10	鑫豆 18 号	皖审豆 20200016	V-1	金豆 99	皖审豆 20200003			
III-1	华豆 16	皖审豆 20210002	V-2	皖黄 506	皖审豆 20210001			

1.5 调查记载 田间记载标准参照《大豆种质资源描述规范和数据标准》^[6]。

1.6 数据分析 试验数据采用 Excel 2010 和 SPSS 23.0 进行分析和整理。

2 结果与分析

2.1 气象条件对大豆品种生长发育的影响 受 6 月上中旬旱情影响,土壤墒情不好,人工造墒后进行播种,播种时间稍晚,部分品种生长情况略受影响。6 月下旬至 7 月降水总量明显高于常年,且降水均

匀,田间无明显积水,温度适宜,日照充足,利于大豆营养生长。7 月底至 8 月份极端高温天气,不利于花荚形成,导致部分品种有落花现象。结荚期降雨量较往年略少,光照充足,前期植株生长较为健壮,结荚数较往年稍多,但干旱不利于大豆籽粒鼓粒。9 月份总降水量仅为 0.7mm,较常年降低了 81.0mm (99.14%),8-9 月连续少雨,导致了较为严重的干旱,不利于大豆鼓粒,甚至造成部分品种秕荚、早衰,百粒重下降。具体气象资料见表 2。

表 2 宿州市 2022 年 6-9 月气象资料

气象因子	阶段	6 月			7 月			8 月			9 月		
		2022 年	常年	相差	2022 年	常年	相差	2022 年	常年	相差	2022 年	常年	相差
气温(℃)	上旬	27.9	24.6	3.3	29.3	26.8	2.5	30.7	28.0	2.7	23.8	24.0	-0.2
	中旬	28.4	25.3	3.1	29.1	27.1	2.0	30.8	26.7	4.1	23.1	21.9	1.2
	下旬	30.4	25.6	4.8	26.7	28.0	-1.3	24.1	25.3	-1.2	20.0	20.2	-0.2
	月平均	28.9	25.2	3.7	28.3	27.3	1.0	28.4	26.7	1.7	22.3	22.0	0.3
降水量(mm)	上旬	1.7	29.5	-27.8	131.7	60.6	71.1	26.2	34.7	-8.5	0	41.4	-41.4
	中旬	27.3	32.7	-5.4	123.7	90.8	32.9	1.6	47.2	-45.6	0.7	21.1	-20.4
	下旬	98.3	53.3	45.0	106.5	66.8	39.7	41.2	33.8	7.4	0	19.2	-19.2
	月总量	127.3	115.5	11.8	361.9	218.2	143.7	69.0	115.7	-46.7	0.7	81.7	-81.0
日照时数(h)		265.1	215.4	49.7	186.4	205.2	-18.8	219.2	219.4	-0.2	211.8	192.7	19.1

2.2 生育期 受极端高温干旱天气的影响,大多 90~94d 之间,华豆 36、安豆 5156、潍豆 9 号生育期为 89d,较对照中黄 13 早熟 1d;阜豆 163、涡豆 8 号、洛豆 1 号生育期为 96d,较对照中黄 13 晚熟 6d。

表 3 参展品种田间表现

编号	品种	生育期(d)	叶形	生长习性	株型	裂荚性	落叶性	倒伏程度	病害发生情况
I-1	皖豆 39	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
I-2	郑 1311	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
I-3	科豆 10	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	1	
I-4	荷豆 33	93	椭圆	有限	半开张	不裂	落	0	叶斑病
I-5	华豆 22	94	椭圆	有限	半开张	不裂	落	1	叶斑病
I-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
I-7	潍科 43	94	椭圆	有限	半开张	不裂	落	0	
I-8	圣豆 101	91	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
I-9	远育 891	94	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
I-10	皖宿 1208	91	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
II-1	阜豆 19	94	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	茎腐病
II-2	中涡 30	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	茎腐病
II-3	阜豆 169	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	霜霉病
II-4	阜豆 163	96	椭圆	有限	收敛	不裂	落	1	
II-5	皖豆 52	92	椭圆	亚有限	收敛	不裂	落	3	
II-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
II-7	宿豆 029	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	叶斑病
II-8	阜 1232	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	叶斑病
II-9	德纯豆 6 号	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	3	
II-10	鑫豆 18 号	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-1	华豆 16	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	叶斑病
III-2	永民豆 9 号	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	根腐病
III-3	道秋 11	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	叶斑病
III-4	宿豆 219	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-5	圣育 19	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	1	
III-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-7	涡豆 8 号	96	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-8	华豆 15	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-9	皖宿 1019	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
III-10	荷豆 20 号	91	椭圆	有限	收敛	不裂	落	1	茎腐病
IV-1	徐豆 24	91	椭圆	有限	半开张	不裂	落	1	早衰
IV-2	荷豆 28 号	92	椭圆	亚有限	收敛	不裂	落	0	
IV-3	华豆 14	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
IV-4	郅豆 1 号	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
IV-5	徐豆 17	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	叶斑病
IV-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
IV-7	荷育 10	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	

表 3 (续)

编号	品种	生育期(d)	叶形	生长习性	株型	裂荚性	落叶性	倒伏程度	病害发生情况
IV-8	圣育 6 号	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
IV-9	华豆 36	89	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	早衰
IV-10	中豆 63	93	三角	有限	收敛	不裂	落	0	
V-1	金豆 99	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
V-2	皖黄 506	93	披针	有限	收敛	不裂	落	0	
V-3	宿豆 051	94	披针	有限	收敛	不裂	落	0	
V-4	临豆 10 号	91	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
V-5	蒙 1301	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	茎腐病
V-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
V-7	潍科 20	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
V-8	天益科豆 19	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	2	
V-9	圣豆 30	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
V-10	中渦 29	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	茎腐病
VI-1	安豆 5156	89	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	早衰、叶斑病
VI-2	安豆 203	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-3	潍豆 9 号	89	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	早衰
VI-4	荷豆 29 号	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-5	皖豆 37	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-6	中黄 13 (CK)	90	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-7	洛豆 1 号	96	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-8	华豆 600	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	1	
VI-9	皖宿 061	93	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	
VI-10	蒙 0990	92	椭圆	有限	收敛	不裂	落	0	

2.3 抗逆性 54 个参展品种中,有 15 个品种发生茎腐病、根腐病、叶斑病或霜霉病等病害,4 个品种早衰现象明显(安豆 5156 既出现了叶斑病,又有早衰现象)。10 个品种有倒伏,其中皖豆 52 和德纯豆 6 号较为严重,倒伏程度达到 3 级,天益科豆 19 倒伏程度为 2 级,科豆 10、华豆 22、阜豆 163、圣育 19、荷豆 20 号、徐豆 24、华豆 600 倒伏程度为 1 级(表 3)。

2.4 植株性状 从表 3 可知,54 个参试品种株型多为收敛,少数品种(荷豆 33、华豆 22、潍科 43、徐豆 24)株型为半开张。叶形方面,仅有皖黄 506 和宿豆 051 为披针形叶,中豆 63 为三角形叶,其他均为椭圆形叶。大多数品种为有限结荚习性,仅有皖豆 52 和荷豆 28 号为亚有限结荚习性。54 个参试品种成熟期均表现落叶、不裂荚。

由于前期雨水充沛,温度适宜,2022 年株高

普遍偏高,54 个品种平均为 69.3cm,6 个品种超过 80cm,分别为:科豆 10、阜豆 163、皖豆 52、荷豆 28 号、天益科豆 19、皖宿 061。54 个品种平均结荚高度 17.5cm,平均主茎节数 16.2,平均有效分枝数 1.7 个,平均每荚粒数 2.01 个,单株荚数变化幅度为 19.7~55.5 个,单株粒数变化幅度为 46.8~109.5 个,单株粒重变化幅度为 8.49~20.49g,百粒重变化幅度为 15.06~25.77g (表 4)。

2.5 产量结果 54 个参展品种每 667m² 产量在 137.67~225.06kg 之间,天益科豆 19 最高,为 225.06kg,华豆 36 产量最低,为 137.67kg。17 个品种比对照增产 10% 以上,占比 31.48%。14 个品种比对照增产大于 15%,占比 25.93%。6 个品种比对照增产大于 20%,占比 11.11%,分别为阜豆 19、中渦 30、华豆 14、郟豆 1 号、安豆 5156、安豆 203 (表 4)。

表4 参展品种考种性状

编号	品种	株高 (cm)	结荚高度 (cm)	主茎 节数	有效 分枝数	单株 荚数	单株 粒数	每荚 粒数	单株粒 重(g)	百粒重 (g)	折合产量 (kg/667m ²)	较CK± (%)	组内 位次
I-1	皖豆39	57.0	15.9	18.1	1.5	32.8	58.4	1.78	12.48	21.46	157.33	-12.19	10
I-2	郑1311	70.9	18.6	18.3	1.9	51.5	103.6	2.01	17.10	16.35	188.61	5.27	3
I-3	科豆10	80.7	18.2	16.5	2.6	50.7	103.8	2.05	17.93	16.72	189.89	5.98	2
I-4	荷豆33	59.6	21.8	14.2	0.5	24.7	48.2	1.95	10.25	21.70	185.67	3.63	4
I-5	华豆22	62.6	22.9	14.2	0.5	34.3	66.5	1.94	16.33	25.62	181.45	1.27	5
I-6	中黄13(CK)	52.6	13.1	13.4	1.1	31.5	57.1	1.81	13.00	22.87	179.17	0	6
I-7	潍科43	67.0	15.7	17.3	1.3	33.3	64.8	1.95	13.93	22.17	169.22	-5.55	9
I-8	圣豆101	61.8	20.4	14.8	0.7	31.1	61.9	1.99	14.09	22.91	177.67	-0.84	7
I-9	远育891	66.2	16.5	15.1	2.6	44.9	87.2	1.94	17.82	20.78	192.00	7.16	1
I-10	皖宿1208	56.0	16.0	15.0	0.7	34.2	66.4	1.94	15.51	23.45	170.89	-4.62	8
II-1	阜豆19	65.8	13.3	15.2	3.2	55.2	109.5	1.98	19.99	18.00	217.00	36.20	1
II-2	中渦30	64.8	13.8	17.8	1.7	42.1	85.2	2.02	15.04	17.48	193.06	21.17	2
II-3	阜豆169	71.8	20.0	17.7	1.0	37.0	69.5	1.88	13.10	19.01	173.61	8.96	4
II-4	阜豆163	84.2	22.3	19.6	0.7	32.6	64.2	1.97	11.46	19.23	158.28	-0.66	7
II-5	皖豆52	87.8	15.6	16.7	2.0	34.0	70.9	2.09	15.08	21.51	155.61	-2.33	9
II-6	中黄13(CK)	55.5	16.3	13.2	0.9	26.1	49.0	1.88	9.72	20.59	159.33	0	6
II-7	宿豆029	70.5	19.9	16.1	1.1	39.9	76.7	1.92	15.40	20.12	161.67	1.47	5
II-8	阜1232	69.4	11.9	14.3	3.5	47.3	93.0	1.97	14.80	15.90	156.39	-1.85	8
II-9	德纯豆6号	67.0	17.2	14.8	1.1	40.0	82.5	2.06	12.38	15.06	141.00	-11.50	10
II-10	鑫豆18号	77.8	21.6	17.8	1.4	31.9	61.6	1.93	14.60	24.29	173.78	9.07	3
III-1	华豆16	72.1	21.7	15.9	0.9	20.1	47.3	2.35	9.95	20.33	164.61	-5.73	9
III-2	永民豆9号	57.8	15.7	16.1	1.8	32.9	65.0	1.98	10.12	16.29	163.45	-6.39	10
III-3	道秋11	63.8	18.3	19.1	1.4	33.6	66.0	1.96	13.54	21.42	182.11	4.30	7
III-4	宿豆219	59.7	22.3	13.7	1.5	24.1	51.5	2.14	12.02	25.20	205.67	17.79	2
III-5	圣育19	67.8	9.9	13.3	3.6	51.7	97.6	1.89	20.49	21.10	203.89	16.77	3
III-6	中黄13(CK)	50.5	17.6	12.2	0.8	22.3	41.0	1.84	9.02	22.47	174.61	0	8
III-7	渦豆8号	69.2	13.2	18.6	3.5	49.4	93.7	1.90	17.04	18.03	193.17	10.63	5
III-8	华豆15	70.8	12.0	14.5	2.2	37.5	66.3	1.77	13.82	20.82	201.45	15.37	4
III-9	皖宿1019	69.6	17.9	14.8	0.5	22.6	63.3	2.80	13.66	21.75	208.45	19.38	1
III-10	荷豆20号	67.7	16.7	15.6	1.9	39.5	82.7	2.09	18.04	22.46	185.00	5.95	6
IV-1	徐豆24	58.5	13.2	15.4	1.3	30.9	54.5	1.76	8.49	15.99	176.22	4.65	5
IV-2	荷豆28号	83.8	13.5	19.4	0.7	32.0	70.0	2.19	11.95	16.48	180.61	7.26	4
IV-3	华豆14	73.9	19.6	15.0	1.4	32.6	63.3	1.94	13.12	20.97	212.61	26.26	2
IV-4	鄂豆1号	66.3	16.8	20.4	2.1	35.3	67.0	1.90	16.87	25.77	214.83	27.58	1
IV-5	徐豆17	56.1	16.2	16.4	1.0	36.5	70.3	1.93	12.94	18.56	150.72	-10.49	8
IV-6	中黄13(CK)	48.5	13.6	15.8	2.3	33.6	61.0	1.82	13.08	21.85	168.39	0	6
IV-7	荷育10	67.1	22.5	17.0	0.1	19.7	46.8	2.38	10.57	23.25	152.11	-9.67	7
IV-8	圣育6号	58.3	12.2	16.0	3.0	47.1	85.5	1.81	16.90	20.08	143.28	-14.91	9
IV-9	华豆36	70.8	18.1	18.2	1.5	25.8	57.4	2.22	10.50	18.70	137.67	-18.24	10

表 4 (续)

编号	品种	株高 (cm)	结荚高度 (cm)	主茎 节数	有效 分枝数	单株 荚数	单株 粒数	每荚 粒数	单株粒 重(g)	百粒重 (g)	折合产量 (kg/667m ²)	较 CK± (%)	组内 位次
IV-10	中豆 63	73.0	13.5	18.8	3.4	40.5	87.9	2.17	18.04	20.34	190.45	13.10	3
V-1	金豆 99	79.2	20.8	15.1	1.2	25.4	57.4	2.26	11.20	21.65	199.61	2.92	5
V-2	皖黄 506	68.3	25.2	14.1	1.0	28.2	67.2	2.38	10.93	17.10	184.95	-4.64	10
V-3	宿豆 051	63.2	18.5	17.3	1.7	40.7	74.1	1.82	15.79	21.23	197.45	1.80	6
V-4	临豆 10 号	62.8	18.5	17.7	1.6	39.5	83.0	2.10	17.31	21.09	210.06	8.31	3
V-5	蒙 1301	78.3	15.9	20.7	2.2	55.5	105.1	1.89	18.37	17.43	219.56	13.20	2
V-6	中黄 13(CK)	55.9	16.3	13.6	1.1	37.3	71.9	1.93	15.15	21.42	193.95	0	7
V-7	潍科 20	73.8	20.0	15.4	1.2	34.6	71.4	2.06	12.85	19.08	192.61	-0.69	8
V-8	天益科豆 19	82.2	17.5	21.2	2.7	54.2	101.9	1.88	19.00	18.96	225.06	16.04	1
V-9	圣豆 30	73.5	21.5	15.4	0.6	29.1	53.7	1.85	12.13	22.36	189.89	-2.09	9
V-10	中渦 29	64.0	13.6	14.4	3.0	40.7	100.3	2.46	16.88	17.30	204.39	5.38	4
VI-1	安豆 5156	69.6	15.0	13.3	1.9	37.8	64.8	1.71	12.27	19.36	215.56	25.36	2
VI-2	安豆 203	65.4	18.1	13.9	1.3	36.1	62.1	1.72	15.74	25.55	219.45	27.62	1
VI-3	潍豆 9 号	67.0	18.0	13.5	1.9	34.4	76.8	2.23	11.84	15.97	185.78	8.04	6
VI-4	荷豆 29 号	79.8	19.1	15.8	1.6	43.1	78.6	1.82	16.24	22.01	198.78	15.60	4
VI-5	皖豆 37	56.7	17.7	12.3	1.6	32.3	73.8	2.28	12.08	17.56	180.11	4.75	8
VI-6	中黄 13(CK)	64.5	16.6	13.8	1.6	34.4	66.7	1.94	14.82	22.19	171.95	0	9
VI-7	洛豆 1 号	74.6	16.2	14.9	2.9	46.3	88.6	1.91	19.70	22.86	198.78	15.60	4
VI-8	华豆 600	75.2	20.0	15.2	1.5	34.2	61.5	1.80	13.42	22.86	203.95	18.61	3
VI-9	皖宿 061	80.7	18.6	17.3	2.4	47.6	103.1	2.17	16.91	16.55	158.95	-7.56	10
VI-10	蒙 0990	79.7	17.6	16.6	2.2	47.5	84.1	1.77	18.50	22.15	182.45	6.11	7

2.6 产量与性状相关性分析 相关性分析结果表明(表 5),产量与单株荚数、单株粒数呈显著正相关($P<0.05$),与生育期、株高、有效分枝数、百粒重均呈正相关,但不显著。百粒重与单株荚数和单株粒数呈极显著负相关($P<0.01$),与有效分枝数呈显著负

相关。单株粒数与生育期、株高、有效分枝数、单株荚数呈极显著正相关($P<0.01$)。单株荚数与生育期、株高、有效分枝数也呈显著或极显著正相关。有效分枝数与生育期呈显著正相关。株高与生育期呈极显著正相关。

表 5 主要农艺性状及产量的相关系数

性状	生育期	株高	有效分枝数	单株荚数	单株粒数	每荚粒数	百粒重	产量
生育期	1							
株高	0.390**	1						
有效分枝数	0.268*	0.162	1					
单株荚数	0.337**	0.288*	0.763**	1				
单株粒数	0.356**	0.347**	0.753**	0.932**	1			
每荚粒数	0.021	0.157	-0.156	-0.336**	0.015	1		
百粒重	-0.116	-0.163	-0.286*	-0.356**	-0.481**	-0.222	1	
产量	0.172	0.176	0.253	0.299*	0.278*	-0.066	0.199	1

**、* 分别表示 0.01、0.05 水平(双侧)上显著相关

3 结论与讨论

由试验结果可知,华豆 14、郧豆 1 号、安豆 203、宿豆 219、皖宿 1019 等 5 个品种增产率(较 CK)居参展品种前十位,有很大的增产潜力,且田间表现良好,在 2022 年高温干旱等气象灾害条件下,整个生长期均未发生倒伏,后期未早衰,未发生明显病害,表现出较强综合适应性和抗病性,可作为黄淮海地区主推品种。郧豆 1 号和宿豆 219 等 2 个大豆品种田间性状表现优异,抗逆性突出,熟相好,熟期早,籽粒较饱满且有光泽,符合市场需求且产量高。皖宿 1019 是符合国家双高大豆品种标准(蛋白质含量超过 43% 同时脂肪含量超过 20%)的优质大豆资源。以上这些品种适宜于在黄淮大豆主产区大面积推广应用。

大豆产量的主要构成因素是单位面积株数、单株荚数、每荚粒数、粒重,理想的产量构成是 4 个因素同时增长,然而实际上 4 个产量构成因素相互制约^[7-8],本研究发现,百粒重与单株荚数、单株粒数呈极显著负相关,这也证实了在同一品种中,单株荚数多、每荚粒数多、粒大等优点结合在一起比较困难。本研究中展示的品种均为近年来安徽省及黄淮南片审定以及部分推广较好的大豆品种,通过对其主要农艺性状与产量的相关性分析,得到单株荚数和单株粒数与产量呈显著正相关,这与前人研究结果一致^[9-10]。同时发现,大豆产量与百粒重相关性并不显著,这与咎凯等^[9]、王贺等^[11]、王路路等^[12-13]研究结果一致,与王大刚等^[14]的研究结果有所差异,推测原因可能是北方地区在大豆鼓粒、成熟期经常干旱少雨,品种粒重潜力受气候影响不能充分发挥,对产量的直接正效作用不够明显。

目前,黄淮海地区新育成高产优质大豆品种较多,但大豆对温度变化、日照长度比较敏感,水肥需求程度较高,生长发育过程中常受到逆境胁迫,近年来随着极端气候频发,尤其是大豆花荚期高温胁迫频发,致使大豆结荚率和结实率显著降低,影响大豆蛋白质的积累和产量形成^[15-16],导致大豆出现早衰^[17],甚至可能引发大面积症青症状^[18]。鼓粒期及成熟期的干旱也极易导致大豆空秕荚增多和粒重下降^[19-20],造成减产。高产一直以来都是国内育种的主攻方向,也是今后育种的重要内容。通过近几年大豆的大田展示及生产示范发现,在注重产量的同时,还应着重提升大豆品种的抗逆性和稳产性,才能更好地满足产业化需求。

参考文献

- [1] 沈维良,赵开兵,王路路,姜磊,王月英. 2017 年度宿州市大豆生产情况调研. 现代农业科技,2018(18): 41-42
- [2] 李秦. 宿州市埇桥区大豆产业发展现状及思路. 现代农业科技,2021(6): 42-44
- [3] 杨晓娟,刘布春,刘园,白薇. 我国大豆种植时空分布与风险费率研究. 中国农业资源与区划,2021,42(1): 106-115
- [4] 刘璐璐,李建飞,舒跃,陈小央,唐桂香. 我国大豆生产消费现状及提升自给率策略. 中国油料作物学报,2022,44(2): 242-248
- [5] 徐向梅. 加快推进大豆产业振兴. 经济日报,2022-03-28(011)
- [6] 邱丽娟. 大豆种质资源描述规范和数据标准. 北京:中国农业出版社,2006
- [7] 孙志强,余建章. 大豆数量性状的相关性和产量的选择指数. 吉林农业科学,1986(3): 5-11
- [8] 李灿东,郭泰,王志新,郑伟,赵海红,张振宇,徐杰飞,郭美玲. 黑龙江省中东部地区主栽大豆品种产量指标筛选及评价. 作物杂志,2021(2): 45-51
- [9] 咎凯,陈亚光,申为民,徐淑霞,周青,王凤菊,郭海芳,李明军. 黄淮海夏大豆(南片)品种(系)农艺性状的综合分析及评价模型构建. 大豆科学,2023,42(2): 129-137
- [10] 郭蕊,樊晋源,武艳杏,王鹏,郭数进. 大豆杂交后代理想株型的综合评价. 山西农业科学,2023,51(5): 485-493
- [11] 王贺,孙嘉兴,么艳,杨双. 种植模式对不同品种大豆农艺性状及产量的影响. 中国种业,2020(12): 60-63
- [12] 王路路,姜磊,林艺,赵开兵,沈维良. 安徽省育成大豆品种性状演变分析. 中国种业,2016(2): 22-24
- [13] 王路路,姜磊,林艺,赵开兵,沈维良. 大豆新品系引进比较试验研究. 中国种业,2015(10): 57-59
- [14] 王大刚,陈圣男,于国宜,李杰坤,韩千笑,吴倩,胡国玉,黄志平. 1983-2019 年安徽省夏大豆品种主要性状变化趋势分析. 中国油料作物学报,2021,43(3): 510-517
- [15] 李佳佳,郑双雨,孙根楼,张文明,王晓波,邱丽娟. 大豆响应高温胁迫的生理和分子遗传机理研究现状与展望. 中国农业科学,2017,50(14): 2670-2682
- [16] Djanaguiraman M, Prasad P V V, Boyle D L, Schapaugh W T. Soybean pollen anatomy, viability and pod set under high temperature stress. Journal of Agronomy Crop Science, 2012, 199(3): 171-177
- [17] Djanaguiraman M, Prasad P V V. Ethylene production under high temperature stress causes premature leaf senescence in soybean. Functional Plant Biology, 2010, 37(11): 1071-1084
- [18] 莫先树,梁家铭,李得孝,梁福琴,张明君,刘萌娟,肖金平,张璞. 黄淮海夏大豆田“症青”的成因探析及预防. 大豆科学,2019,38(5): 770-778
- [19] 董宇辰. 干旱胁迫对大豆生理及光合特性的影响. 哈尔滨:东北农业大学,2022
- [20] 刘江,朱丽杰,张开,王小明,王立为,高西宁. 不同生育期干旱胁迫/复水对大豆光合特性及产量的影响. 生态环境学报,2022,31(2): 286-296

(收稿日期: 2023-05-24)