

大豆新品种“皖豆21116”在华阳河农场 历年产量和示范结果介绍

江 忠,周 文,杨松楠,孙跃武,张 莉

(安徽省华阳河农场农业科学研究所,安徽 安庆 246531)

摘 要:探索大豆新品种“皖豆21116”在华阳河农场品种区域试验和示范试验中的性状表现,对“皖豆21116”在本场栽培技术条件下的适应性、丰产性、抗病性等主要性状特征及利用价值进一步观察研究,为多年的栽培技术研究提供科学依据。经过多年的试验、示范结果表明:“皖豆21116”的适应性、丰产性、抗逆性均较强,适合本地区在生产上推广应用。

关键词:华阳河农场;大豆新品种“皖豆21116”;栽培技术;推广应用

中国分类号:S565.1

文献标志码:A

Yield and Demonstration Results of Soybean New Variety ‘Wandou 21116’ in Huayanghe Farm over The Years

JIANG Zhong, ZHOU Wen, YANG Songnan, SUN Yuewu, ZHANG Li

(Anhui Huayanghe Farm Agricultural Science Institute, Anhui Anqing, 246531)

Abstract: For exploring the characters of soybean varieties ‘Wandou 21116’ in Huayanghe farm varieties regional experiment and demonstration experiment, the adaptability, high yield, disease resistance, main characters and the use value of the ‘Wandou 21116’ were further observe and study in this field, which provided the scientific basis for cultivation techniques research in many years. After many years of experiment and demonstration, the results show that ‘Wandou 21116’ has strong adaptability, high yield and strong resistance to stress, which is appropriated for promotion and application in this area.

Key Words: Huayanghe farm; soybean new variety wandou 21116; cultivation technology; promote application.

华阳河农场(以下简称“本场”)地处皖、鄂、赣三省交界的宿松县境内,属北亚热带气候,气候温和、雨量丰沛、自然条件较为优越,有着广阔的土地,现有耕地约7 000 hm²,且有气候资源,品种、栽培技术和科研等优势,使大豆生产发展一度进入顶盛期。近年来,随着农业种植结构的调整,比较各种作物的适应性、种植效益、其中大豆在本场适应性、种植效益较好、且机械化程度高、既能节本省工、又能够实现种养结合。随着华阳河农场大豆产业迅速发展,常年大豆种植面积稳定在3 333.3 hm²以上,大豆单产由2009年的2 512.5 kg/hm²发展到2015年平均单产3 375 kg/hm²,得到了中油所大豆室、安徽省农委专家组和安徽省农业科学院作物所

的肯定。遵照省农委的统一部署,2015年度本场实施667 hm²大豆产量3 000 kg/hm²高产创建活动,核心示范片的产量均在3 375 kg/hm²以上,特别是2015年华阳河农场与江苏省农业科学院作物研究所、安徽省农垦集团总公司农水处联合实施的长江中下游地区夏大豆超高产创建活动,通过了由全国一流专家盖钧益院士组织参加的实产验收,产量达4 174.5 kg/hm²,使我场大豆生产水平再上了一个新台阶。

品种是保持大豆增产稳产增效的“芯片”^[1],大豆品种在生产中连续种植3年受环境等多因素影响,其性状逐步退化,致使生产性能降低^[2],因此生产上需不断培育新品种更换旧品种。大豆新品种是否优于旧品种?是否适宜在生产区推广应用^[3]?需通过区域试验、生产试验、大面积示范栽培进行选择。笔者于2014—2021年进行了多年的“皖豆21116”栽培试验研究,现将试验结果报道如下,以期为本地区及其他地区提供复制和借鉴^[4]。

收稿日期:2021-12-31

作者简介:江忠(1963-),男,安徽桐城,本科,高级农艺师,研究方向为大豆、小麦、芝麻栽培与育种,E-mail:jiangzhong98989998@163.com,电话:0556-7552133。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验品种为“皖豆21116”，由安徽省农业科学院作物研究所育成。

1.2 试验方法

多年的大豆栽培技术研究在华阳河农场农业科学研究所(以下简称“农科所”)试验田进行,试验研究用地的土壤为灰潮土,肥力中等,pH值为7.46,碱解N含量为73.8 mg/kg,速效P含量为46.66 mg/kg,速效K含量为238.5 mg/kg,有机质含量为1.0 mg/kg。试验研究用地地势较平,前茬为小麦。多年栽培技术研究的试验设计;在品种区域试验采用随机区组排列,重复3次,小区长5.0 m,宽3.5 m,每小区10行,行距0.5 m,株距0.1 m,小区面积17.5 m²,南北向等行种植,密度19.95万株/hm²。收获时去边行边株,取中间8行,行长2.5 m计产,计产面积10 m²。示范试验的行距为0.25 m,密度控制在30.3万株/hm²,2年品种区域试验栽培面积为0.15 hm², (17.5 m²×14×3×2)=0.15 hm²,示范栽培区每年度的栽培面积分别为8.4 hm², 6.67 hm², 10.19 hm²,示范对照种(徐豆18)栽培面积分别为8.4 hm², 13.34 hm², 6.67 hm²。品种区域试验区 and 示范试验区播种量均为131.25 kg/hm²,但品种区域试验区的密度是采用人工定苗来控制。示范栽培区采用化学激素调控技术措施来控制植株生长,从而达到控制田间的密度。在品种区域试验区采用人工收割,用小区种子脱粒机进行人工脱粒,示范栽培试验区采用机械直接收割脱粒。

1.3 操作管理

对多年栽培技术研究用地在播前采用机械进

行麦秆粉碎,随后旋耕一次,机械整地质量较好。接着及时撒施基肥,用机械撒施豆粕油渣有机肥450 kg/hm²,配方肥525 kg/hm²,满足大豆生长对肥料的需求。对栽培技术研究用地在适播期内采用机械旋播方式进行播种,播后及时进行机械碾压,随后用机械开明沟,便于沥水,保证田间无积水。在大豆茎叶期喷施25%氟磺胺草醚1 125 mL/hm²+24%烯草酮900 mL/hm²+2%高氯毒死蜱750 mL/hm²,处理明草,降低田间杂草并兼治田间害虫。栽培试验区共治虫4次,使用药剂品种和每分顷用量:15%甲维·茚虫威450 mL、20%联苯·噻虫胺750 mL、康星150 mL,噻虫高氯氟600 mL,叶面肥磷酸二氢钾1 200 g,尿素1 500 g,激健75 mL,四氯虫酰胺600 mL,防治蚜虫、蓟马、豆荚螟、二条叶甲、豆杆蝇、斜纹夜蛾,棉铃虫、小造桥虫,甜菜夜蛾、大豆红蜘蛛等害虫,叶面肥能延续叶片功能期,同时增加百粒重。

2 结果与分析

2.1 区域试验产量分析

2014年在华阳河农场农业科学研究所长江流域旱中熟组夏大豆品种区域试验中,有14个品种参试,产量为4 045.5 kg/hm²,比对照(中豆8号)增产,幅度为15.9%,居第1位。2015年在农科所长江流域旱中熟组夏大豆品种区域试验中,有14个品种参试,产量为3 916.5 kg/hm²,比CK₁(中豆8号)增产,幅度为13.6%,比CK₂(中豆41)增产,幅度为2.3%,居第3位。2016年在农科所长江流域旱中熟组夏大豆品种生产试验中虽有参试,但由于受水灾没有试验数据(表1、表2)。

表1 2014年国家长江流域夏大豆中早熟组区域试验参试品种产量结果

序号	品种名称	计产面积/ (m ² ·小区)	计产面积的株数/株				小区产量/g				产量/ (kg·hm ⁻²)	比CK±%		差异显著性		位次
			重复1	重复2	重复3	平均	重复1	重复2	重复3	平均		1	2	0.05	0.01	
1	贡523	10	201	211	191	201	3 590	3 615	3 570	3 591.7	3 282.5	2.9		cd	CD	5
2	HD21116	10	220	188	191	200	4 098	4 052	3 987	4 045.7	4 045.5	15.9		a	A	1
3	冀豆17	10	218	195	176	196	2 542	2 570	2 491	2 534.3	2 535.0	— 27.4		k	I	14
4	南圣003	10	217	203	205	208	3 478	3 605	3 482	3 521.7	3 522.0	0.9		de	CDE	6

续表

序号	品种 名称	计产 面积/ (m ² ·小 区)	计产面积的株数/株				小区产量/g				产量/ (kg·hm ⁻²)	比CK±%		差异显 著性		位次
			重复1	重复2	重复3	平均	重复1	重复2	重复3	平均		1	2	0.05	0.01	
5	郑4068	10	199	196	199	198	4 048	4 101	3 985	4 044.7	4 044.0	15.9		a	A	2
6	周S21-32	10	192	205	221	206	3 729	3 801	3 755	3 761.7	3 762.0	7.8		b	B	3
7	驻豆02-19	10	200	185	200	195	3 722	3 636	3 620	3 659.3	3 660.0	4.8		bc	BC	4
8	淮10-15	10	187	217	191	198	3 490	3 463	3 316	3 423.0	3 424.5	-1.9		efg	EF	8
9	蒙1333	10	188	199	214	200	3 162	3 271	3 236	3 223.0	3 223.5	-7.7		i	G	12
10	泗豆068	10	178	231	219	209	3 327	3 362	3 291	3 326.7	3 327.0	-4.7		ghi	FG	10
11	潍科8号	10	161	171	195	176	3 015	2 923	3 109	3 015.7	3 015.5	-13.6		j	H	13
12	圣贡7149-2	10	189	206	216	204	3 136	3 452	3 244	3 277.3	3 277.5	-6.1		hi	FG	11
13	赣豆B0605	10	192	194	192	193	3 331	3 483	3 327	3 380.3	3 381.0	-3.2		fgh	EFG	9
14	中豆8号(ck)	10	208	216	189	204	3 461	3 517	3 493	3 490.3	3 490.5	-		def	DE	7

表2 2015年国家长江流域夏大豆中早熟组区域试验参试品种产量结果

序号	品种名称	计产面积/ (m ² ·小区)	计产面积的株数/株				小区产量/g				产量/ (kg·hm ⁻²)	比 CK±%		位次
			重复 1	重复 2	重复 3	平均	重复 1	重复 2	重复 3	平均		1	2	
1	HD21116	10	226	195	215	212	3 914	3 943	3 891	3 916.0	3 916.5	13.6	2.3	3
2	驻豆 02-19 Zhudou 02-19	10	192	193	221	202	3 703	3 680	3 726	3 703.0	3 703.5	7.5	-3.3	8
3	淮 10-15 Huai 10-15	10	202	203	203	203	3 491	3 531	3 646	3 556.0	3 556.5	3.2	-7.1	10
4	潍科 8 号 Suike 8	10	218	205	213	212	3 846	3 794	3 817	3 819.0	3 819.0	10.8	-0.2	7
5	油 6019 You 6019	10	210	209	215	211	3 897	3 874	3 840	3 870.3	3 870.0	12.3	1.1	5
6	SK27	10	221	201	214	212	3 914	3 874	3 897	3 895.0	3 895.5	13.0	1.7	4
7	蒙 1102 Meng 1102	10	212	206	205	208	3 977	3 886	4 034	3 965.7	3 966.0	15.1	3.6	2

续表

序号	品种名称	计产面积/ (m ² ·小区)	计产面积的株数/株				小区产量/g				产量/ (kg·hm ⁻²)	比CK±%		位次
			重复1	重复2	重复3	平均	重复1	重复2	重复3	平均		1	2	
8	皖豆23068 Wandou 23068	10	203	217	214	211	3 257	3 240	3 291	3 262.7	3 262.5	-5.3	-14.8	12
9	蒙01-42 Meng 01-43	10	211	216	206	211	3 669	3 583	3 634	3 628.7	3 628.5	5.3	-5.2	9
10	泗豆161 Sidou 161	10	208	204	206	206	3211	3269	3229	3236.3	3237.0	-6.1	-15.5	13
11	苏夏15-2 Suxia 15-2	10	201	200	202	201	3091	3137	3086	3104.7	3105.0	-9.9	-18.9	14
12	潍科15 Suike 15	10	199	208	206	204	4063	4034	3966	4021.0	4021.5	16.7	5.0	1
13	中豆8号 (ck1) Zhongdou 8	10	202	205	211	206	3451	3446	3440	3445.7	3445.5	0	-10.0	11
14	中豆41 (ck2) Zhoudou 31	10	217	205	203	208	3840	3811	3834	3828.3	3828.0	11.1	0	6

2.2 示范种植产量分析

2017年9月16日,由中国农业科学院油料作物研究所和安徽省农业科学院作物研究所共同主办的国家大豆产业技术体系“2017年度大豆高产创建现场会”在安徽省华阳河农场举行,专家们现场观摩了华阳河农场农业科学研究所分别示范栽培种植8.4 hm²的国审大豆“中豆41”和“皖豆21116”高产示范田块,并经中国农业科学院作物研究所的专家测评组进行田间测产验收。测评组按照《全国油料作物高产创建验收办法》对选育的国审、省审高产优质抗病大豆新品种“皖豆21116”示范田进行现场测评,结果为:“皖豆21116”品种示范田每分顷产量3 706.5 kg/hm²,且品种根系发达,具有较好的抗旱性。专家建议在适宜种植地区根据品种特性,良种良法配套,加大推广力度,使其在生产上发挥更大的作用。专家组围绕华阳河农场大豆高产质优原因进行专题研讨分析和总结,认为华阳河农场在大豆生产上采用良种良法配套等方

法,实现大面积高产创建,对推广大豆新品种、新技术将会产生良好的示范效果和辐射作用,为加快推进农业供给侧结构性改革,提升我国高产优质大豆产业发展会起到很好的促进作用。

2019农业科学研究所示范栽培大豆新品种“皖豆21116”面积为6.67 hm²,对照品种“徐豆18”示范栽培面积为13.34 hm²,“皖豆21116”实收产量为3 468.0 kg/hm²,对照品种“徐豆18”实收产量3131.8 kg/hm²,“皖豆21116”品种产量比“徐豆18”增产,幅度为10.7%。2019年大豆初花后至收获期没有有效降水,大旱之年能有这样高产,说明该品种在本地适应性强,稳产性好。2021年农科所示范栽培大豆新品种“皖豆21116”面积为10.19 hm²,示范栽培“徐豆18”面积为6.67 hm²,“皖豆21116”实收产量为3 502.7 kg/hm²,对照品种“徐豆18”实收产量3 116.4 kg/hm²,“皖豆21116”产量比“徐豆18”增产,幅度为12.4%。取得较高产量(表3、表4、表5、表6)。

表3 2019年示范栽培技术大豆品种的主要性状特征调查记载

序号	品种名称	播种期 月/日	出苗期 月/日	开花期 月/日	成熟期 月/日	收获期 月/日	生育日数	叶形	花色	茸毛色	结荚习性	株型	裂荚性	落叶性	倒伏性	实收株数/ (万株·hm ⁻²)	花叶病毒病				其他病虫害		备注
																	时 期	程 度	时 期	程 度	种 类	程 度	
1	HD21116	6/3	6/9	7/14	9/27	10/2	110	椭圆	白	灰色	有限	收敛	1	全	1	30.5	0	0	0	0	0	0	
2	徐豆18	6/3	6/10	7/15	9/18	9/22	101	卵圆	白	灰色	有限	收敛	1	全	1	30.5	0	0	0	0	0	0	

表4 2019年示范栽培技术大豆品种的植株和粒部性状考种结果及产量

序号	品种名称	株高/cm	底荚高度/cm	主茎节数/个	有效分枝/个	单株有效荚数/个	单株粒数/个	单株粒质量/g	百粒质量/g	理论产量和实收产量/(kg·hm ⁻²)					种植面积/hm ²
										理论产量	实收产量	比CK±%	虫蚀	霉变	
1	HD21116	55.2	21.8	14.0	2.4	36.4	78.6	13.4	19.1	4 080.0	3 468.0	10.7	0	0.17	6.67
2	徐豆18 Xudou 18	41.2	12.1	8.2	2.5	24.0	53.3	12.1	22.5	3 684.5	3 131.8	0	0	0.51	13.34

注:理论产量为实收株数×单株粒质量,实收产量为实际收获。

表5 2021年示范栽培技术大豆品种主要性状特征调查记载

序号	品种名称	播种期 月/日	出苗期 月/日	开花期 月/日	成熟期 月/日	收获期 月/日	生育日数	叶形	花色	茸毛色	结荚习性	株型	裂荚性	落叶性	倒伏性	实收株数/ 万(株·hm ⁻²)	花叶病毒病				其他病虫害		备注
																	时 期	程 度	时 期	程 度	种 类	程 度	
1	HD21116	5/30	6/4	7/13	9/22	9/26	111	椭圆	白	灰	有限	收敛	1	全	2	30.3	0	0	0	0	0	0	
2	徐豆18	5/30	6/5	7/11	9/16	9/22	103	卵圆	白	灰	有限	收敛	1	全	1	30.3	0	0	0	0	0	0	

表6 2021年示范栽培技术大豆品种的植株和粒部性状考种结果及产量

序号	品种名称	株高/cm	底荚高度/cm	主茎节数/个	有效分枝/个	单株有效荚数/个	单株粒数/个	单株粒质量/g	百粒质量/g	理论产量和实收产量/(kg·hm ⁻²)					种植面积/hm ²
										理论产量	实收产量	比CK±%	虫蚀	其他	
1	HD21116	74.8	15.2	11.3	1.7	32.7	79.9	13.6	19.7	4 120.8	3 502.7	12.4	0	0	10.19
2	徐豆18	60.7	15.1	12.8	1.4	30.9	63.1	12.2	21.9	3 696.6	3 116.4	0	0	0.2	6.67

注:理论产量为实收株数×单株粒质量,实收产量为实际收获。

3 讨论与结论

3.1 讨论

3.1.1 栽培环境对大豆产量的影响

大豆品种农艺性状相关性对产量的影响及各农艺性状之间的相关关系是大豆有机体内部协调统一的外在表现^[5],且各农艺性状之间相互作用,彼此影响,因而对大豆品种考查要注意各农艺性状间的相互关系。产量是品种和环境互作的产物,品种对环境的适应性表现出明显的差异性,只有在适宜环境条件下,才能发挥出最大的产量潜力^[6]。

3.1.2 种植密度分析

“皖豆21116”在品种区域试验低密度(20.0~21.2万株/hm²)栽培技术下,产量变幅在3 916.54~4 045.5 kg/hm²区间,在大面积示范栽培技术下(高密度30.3~30.5万/hm²),产量变幅在3 131.8~3 502.7 kg/hm²区间。在低密度栽培技术下,产量较高,在高密度栽培技术下,产量偏低。

3.1.3 栽培技术方式分析

“皖豆21116”在品种区域试验中,栽培技术从播种到收获脱粒全程采用人工管理栽培技术路径,具有单产高的优点,但具有比较费时费工成本高,经济效益低等缺点。“皖豆21116”大面积示范栽培技术从播种到收获全程采用机械化,具有单产比区域试验偏低的缺点,但同时具有省时省工成本低,经济效益高等优点。

3.2 结论

华阳河农场夏秋季光温热雨资源优越,有利于大豆生长,但也存在诸多大豆病虫害诱发因素,因

此该地区对大豆品种的抗病性提出了更高要求^[7]。大豆籽粒产量是植物光合作用的产物,品种的抗病性有助于延长植物的光合功能期,进而容易获得更高的产量^[8]。

大豆新品种“皖豆21116”华阳河农场地区综合多年试验和示范栽培技术表明,该品种适应性较广,能高密度栽培种植,也能低密度栽培种植,并能适应人工栽培技术获得高产,通过全程机械栽培技术获得较高经济效益。综上可以得出,大豆新品种“皖豆21116”在华阳河地区环境适应性表现好,且有很好的抗病性,可在本地区及沿江地区生产上推广应用。

参考文献:

- [1] 杜佳兴,刘婧琦,盖志佳,等.播期对高蛋白大豆籽粒产量及品质的影响[J].中国农学通报,2019,35(35):31-34.
- [2] 胡哲,杨红燕,卢健.播期和密度对夏大豆南农47产量和籽粒蛋白质含量的影响[J].浙江农业科学,2019,60(8):1406-1407.
- [3] 魏荷,王金社,卢为国.大豆籽粒蛋白质含量分子遗传研究进展[J].中国油料作物学报,2015,37(3):394-400.
- [4] 吴润之,傅蒙蒙,齐波等.大豆籽粒蛋白质积累及其影响因素[J].安徽农业科学2012,49(19):1-4.
- [5] 李鹏程,王梅春,肖贵.2014—2015年蚕豆新品种引种筛选试验研究[J]农业科技通讯,2018(1):111-114.
- [6] 张磊,黄淮海南部食用大豆生产和育种[J].大豆科技,2015(1):44.
- [7] 程元霞.种植密度对商豆14产量及品质的影响[J].安徽农业科学,2017,48(8):42.
- [8] 谢运河,李小红,王同华,等.播期与密度对南方早熟春大豆产量和品质的影响[J].作物杂志,2011(3):79-82.