

赣豆 5 号高产栽培技术研究

王瑞珍¹,程春明¹,吴问胜¹,方又平²,熊文华¹,方先兰³

(1. 江西省农业科学院旱作物研究所,南昌 330200;2. 江西省种子管理站,南昌 330046;3. 江西省赣州市农科所,赣州 341000)

摘要 赣豆 5 号是国审优质大豆新品种,为探索该品种的最优高产栽培措施,为该品种的大面积推广应用提供科学依据,研究了不同播期、密度和氮肥追施量对赣豆 5 号产量及农艺性状的影响。结果表明,密度、播期、密度和氮肥互作效应对赣豆 5 号产量影响极显著,在施入等量的钙镁磷肥(375 kg hm⁻²)和钾肥(150 kg hm⁻²)前提下,赣豆 5 号在 6 月 29 日播种,密度取 12 万株 hm⁻²,氮肥追施量为 300 kg hm⁻²,产量最高,经济效益最好。

关键词 大豆;赣豆 5 号;播期;密度;氮肥;产量

中图分类号 S565.1 **文献标识码** A **文章编号** 1000-9841(2007)06-0975-03

HIGH-YIELD CULTIVATION PRACTICES FOR SOYBEAN GANDOU 5

WANG Rui-zhen¹,CHENG Chun-ming¹,WU Wen-sheng¹,Fang You-ping²,XIONG Wen-hua¹,
FANG Xian-lan³

(1. *Upland Crops Institute of Jiangxi Academy of Agricultural Sciences,Nanchang 330200*;2. *Jiangxi Seed Management Station,Nanchang 330046*;3. *Ganzhou Institute of Agricultural Sciences,Ganzhuo 341000*)

Abstract Gandou 5 is a newly bred soybean cultivar with characters of high-yield and good-quality. To seek for the suitable cultivation techniques and promote the application of Gandou 5, effect of planting date, planting density and nitrogen application rate on yield and agronomic characters were investigated. Results showed that planting density, planting date, and the interaction between planting density and nitrogen application rate had significant effect on soybean yield. Under the normal calcium, phosphorus and potassium application, the greatest yield as well as best economic benefit was obtained when the planting date was June 29 with the planting density of 1.2×10^5 plants ha⁻¹ and nitrogen side dressing of 300 kg ha⁻¹.

Key words Soybean; Gandou 5; Planting date; Planting density; Nitrogen; Yield

赣豆 5 号是江西省农科院旱作所选育的夏、秋兼用型大豆新品种,具有产量高、品质优等特点。在 2002~2003 年江西省秋大豆区试中两年平均产量 2 663.55 kg hm⁻²,较对照增产 13.67%,居试验首位。

在 2004~2005 年国家热带亚热带夏大豆区试中两年平均产量 2 693.15 kg hm⁻²,较对照增产 22.91%,居试验前列。其品质经江西省农副产品质量监督检验站检测,粗蛋白含量 47.3%,粗脂肪含量 20.2%,两者合计

收稿日期:2007-06-01

基金项目:江西省农业厅项目(0601-4)

作者简介:王瑞珍(1958-),女,高级农艺师,主要从事大豆育种及资源工作。

67.5%;农业部谷物品质监督检验测试中心检测,粗蛋白含量 42.47%,粗脂肪含量 22.77%,两者合计 65.24%;均超过双高标准。2004 年通过江西省农作物品种审定委员会审定,2006 年通过国家审定。为探索该品种的最优高产栽培措施,为大面积推广提供科学依据,对赣豆 5 号进行了高产栽培技术的研究。

1 材料与amp;方法

1.1 试验设计

试验于 2006 年在江西省农科院旱作试验农场进行。前茬为油菜。试验地地势平坦,地力均匀。土壤为沙质壤土,有机质含量为 $2.30 \times 10^{-3} \text{ g kg}^{-1}$,碱解氮 $69.8 \times 10^{-3} \text{ g kg}^{-1}$,速效磷 $42.2 \times 10^{-3} \text{ g kg}^{-1}$,速效钾 $38.5 \times 10^{-3} \text{ g kg}^{-1}$ 。试验针对播种期(A)、密度(B)、追施氮肥量(C)三因素作为高产栽培技术措施研究对象,采用三因素三水平正交试验设计,按 $L_9(3^4)$ 正交表安排试验^[1-5],共 9 个处理组合,3 次重复,随机排列,小区面积 12.0 m^2 ,长 6 m,宽 2 m。播种期设为 6 月 19 日、6 月 29 日、7 月 8 日,分别用 A_1 、 A_2 、 A_3 表示;密度设为 9、12、15 万株 hm^{-2} ,分别用 B_1 、 B_2 、 B_3 表示;氮肥设 150、225、300 kg hm^{-2} ,分别用 C_1 、 C_2 、 C_3 表示。同时各处理施入等量的钙镁磷肥 (375 kg hm^{-2}) 和钾肥 (150 kg hm^{-2})。

1.2 调查内容

赣豆 5 号生育期间,调查出苗期、开花期、成熟期和全生育期;成熟后取样室内考种,测定株高、底荚高度、主茎节数、有效分枝数、有效荚数、无效荚数、粒数、百粒重等。各小区实收计产。

1.3 数据分析方法

利用 Excel 和 SPSS 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同处理组合对赣豆 5 号产量的影响

从产量结果来看(表 1),5 号组合产量最高(播种期 6 月 29 日、密度 12 万株 hm^{-2} 、追施氮肥量 300 kg hm^{-2}),达 3153 kg hm^{-2} ;其次是 4 号(播种期 6 月 29 日、密度 9 万株 hm^{-2} 、追施氮肥量 225 kg hm^{-2});3 号组合(播种期 6 月 19 日、密度 15 万株 hm^{-2} 、追施氮肥量 300 kg hm^{-2})产量最低,为

2 401 kg hm^{-2} 。方差分析结果表明,不同处理组合间的产量差异达极显著水平。由此可见,赣豆 5 号新品种在中等播期和中等密度高氮条件,产量最佳;中等播期低密度中氮或早播低密低氮也能取得高产。

表 1 不同处理组合产量差异

Table 1 Yield performance of soybean Gandou 5 under different treatment

编号 Code	处理组合 Treatment	小区产量 Yield per plot /g	折合产量 Yield/kg hm^{-2}	显著性 Significance	
				0.05	0.01
5	$A_2B_2C_3$	3783.0	3153.0	a	A
4	$A_2B_1C_2$	3594.0	2995.5	b	B
1	$A_1B_1C_1$	3406.0	2838.0	c	C
8	$A_3B_2C_1$	3384.0	2820.0	c	C
2	$A_1B_2C_2$	3245.0	2704.5	d	CD
9	$A_3B_3C_2$	3205.0	2671.5	d	D
7	$A_3B_1C_3$	3139.0	2616.0	d	D
6	$A_2B_3C_1$	3065.0	2554.5	d	D
3	$A_1B_3C_3$	2881.0	2401.5	e	E

2.2 不同因素对赣豆 5 号产量的影响

对赣豆 5 号产量影响最大的是密度,其次是播期,再次是密度和氮肥的互作效应,氮肥单独效应不明显。再从三因素的 K 值看(表 2):密度因素的 $K_2 > K_1 > K_3$,说明密度采用第二水平最优,经显著性测验,第一水平与第二水平的产量间差异不显著,但均较第三水平增产极显著,因此,赣豆 5 号栽培密度不宜太低,应在 12 万株 hm^{-2} 以上。播种期 $K_2 > K_3 > K_1$,说明播种期采用第二水平最优,经显著性测验,播种期选第二水平,则产量较播种期第一、三水平增产均达极显著水平,因此播种应选 6 月 29 日,早播和晚播都会造成减产。

表 2 三因素统计的 k 值

Table 2 K value from three factors

因素 Factor	k_1	k_2	k_3
A	3177.3	3480.7	242.7
B	3379.7	3470.7	3050.3
C	3285.0	3348.03	3267.7

k_i ($i = 1, 2, 3$) 是该被考察因素的小区平均产量 k_i ($i = 1, 2, 3$) indicate average yield(g) per plot of all factors tested

对于该品种来说,密度和追施氮肥有互作效应(图 1),互作对产量的效应极显著,在密度取中等水平时,随施肥量的增加,产量先下降,当施肥量达到 225 kg hm^{-2} ,产量最低,以后再增加用肥量,则产量迅速上升。当密度取低水平和高水平时,随施氮量的增加,产量先增后减,说明密度偏高或偏低时,氮肥应取中等水平为好。

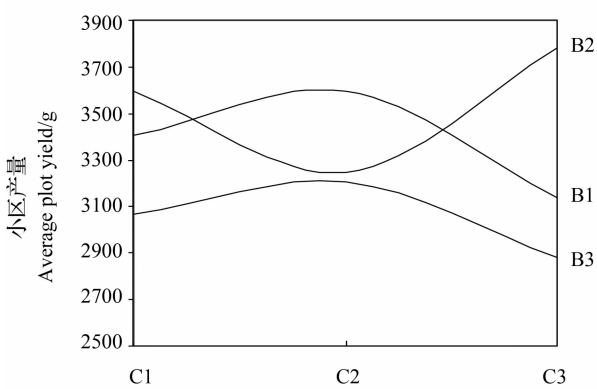


图1 密度与追施氮肥的互作效应图

Fig.1 Interaction between planting density and nitrogen application amount

表4 主要农艺性状的变化

农艺性状 Agronomic characters	播种期 Sowing date			密度 Planting density			追施氮肥量 Nitrogen amount		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
株高 PH/cm	115.36	109.77	101.23	103.23	109.90	113.22	113.22	109.90	103.23
底荚高度 HLP/cm	10.28	11.33	8.47	8.77	9.91	11.40	11.40	9.91	8.77
主茎节数 NNMS	21.37	20.17	19.43	19.60	20.63	20.73	20.73	20.63	19.60
有效分枝 NEBPP	3.87	3.47	4.10	4.30	3.87	3.27	3.27	3.87	4.30
有效荚数 NEPPP	52.00	41.00	41.33	61.33	40.67	32.33	32.33	40.67	61.33
无效荚数 NIPPP	3.83	2.03	3.03	2.23	3.03	3.63	3.63	3.03	2.23
粒数 SNPP	68.67	75.67	69.33	90.67	72.33	50.67	50.67	72.33	90.67
粒重 SWPP/g	23.43	25.76	23.43	31.26	24.43	16.93	16.93	24.43	31.26
百粒重 SW/g	36.33	37.67	36.67	36.33	37.67	36.67	36.67	37.67	36.33
全生育期 GD/d	138.00	131.00	122.00	130.33	130.33	130.33	130.33	130.33	130.33

PH: plant height; HLP: height of lowest pod; NNMS: node number of main stem; NEBPP: number of effective branch per plant; NEPPP: number of effective pod per plant; NIPPP: number of ineffective pod per plant; SNPP: seed number per plant; SWPP: seed weight per plant; SW: 100 – seed weight; GD: growth duration

3 小结与结论

江西省夏秋大豆常年种植在 60 万公顷,但以当地品种为主,品种急需进行更新,现已选育出较多的优良大豆新品种,为大豆新品种的推广应用奠定了较好的基础。赣豆 5 号具有较高的产量潜力,如何充分发挥产量潜力是推广应用该品种的核心。

密度、播种期、密度和氮肥互作效应对赣豆 5 号产量的影响达到极显著水平。密度是构成一群体的基本条件,合理密植是获得高产的前提条件,12 万株 hm^{-2} 为最佳。播期为 6 月 29 日能达最高产量,但若受前茬影响,提前或退后亦可,但必需密度与施肥作适当调整。氮肥追施量为 300 kg hm^{-2} ,产量达到 3153 kg hm^{-2} 。密度与氮肥互作严重影响该

2.3 栽培因子对赣豆 5 号农艺性状的影响

大豆的单位面积产量由株数、单株粒数、单株粒重或百粒重共同决定。从表 4 可以看出,随着密度的增加,赣豆 5 号单株粒数、粒重呈明显下降趋势。当密度取 12 万株 hm^{-2} 时,百粒重值最大。因此,生产上要注意保证赣豆 5 号密度,又要注意防止因密度过高而造成粒重减轻和籽粒偏小的矛盾。密度增加,会使株高、底荚高度、主茎节数增加,而有效分枝数、有效荚数下降。

播期影响单株粒数、粒重和百粒重。播期取第二水平(6 月 29 日)时,单株粒数、粒重或百粒重取得最大值。因此,6 月 29 日播,有利于增产。随着播期的提前,株高、主茎节数增加,而底荚高度先增后减。

品种产量的发挥,需合理搭配才能获得高产。总之,赣豆 5 号新品种在中等播期和中等密度高氮条件下,产量最佳;中等播期低密度中氮或早播低密低氮也能取得一定高产。

参 考 文 献

[1] 马育华. 田间试验和统计方法[M]. 北京:农业出版社,1985: 182 – 191.

[2] 卢广远,郝瑞莲,谢幸华,等. 商豆 1099 不同密度、施肥量与产量关系的研究[J]. 大豆通报,2005(1):10 – 12.

[3] 舒进康,毛国庆. 马铃薯脱毒原种扩繁三因素三水平正交试验与研究[J]. 中国马铃薯,2002,16(6):344 – 345.

[4] 郑南曙,黄荣裕,陈建军. 优质稻新品种泉珍 10 号高产栽培试验初报[J]. 福建农业科技,2003(6):39 – 40.

[5] 姜文武,王斌,刘志超. 优质油菜新品种高产栽培技术研究[J]. 安徽农业科学,2004,32(4):629 – 630.