

# 不同密度施肥量级对黑大豆产量的影响

温泉

北大荒垦丰种业股份有限公司云山农场分公司

DOI:10.12238/as.v3i4.1887

**[摘要]** 试验结果表明,黑大豆的亩产量无论施肥多少都是随着保苗密度的增加而升高,今年所试的最高亩保苗为23000株,亩产为最高,在4种施肥量级中,既从亩纯量9Kg开始,每个量级递增1.5Kg,最大为13.5Kg,亩产量前3个量级是随着施肥量的增加而升高,到第4个量级13.5Kg时开始下降,既12Kg级为最高施肥量。

**[关键词]** 黑大豆; 亩保苗; 施肥量; 产量

**中图分类号:** S565.1 **文献标识码:** A

## 前言

为了发展黑大豆的种植,了解黑大豆的种植技术,增加农户收入,今年特进行了黑大豆不同密度,不同施肥量级的试验,为生产应用提供数据。

## 1 试验材料与方法

### 1.1 试验地基本情况

试验地设在农场旱田试验区,土质为白浆土,地势平坦,排水良好,肥力中等,秋翻秋起垄。土壤PH值为5.44,有机质5.6%,碱解氮275.6mg/kg,有效磷21.1mg/kg,有效钾165.1mg/kg。前茬玉米。

### 1.2 供试材料

黑大豆(龙黑大豆1号)。

### 1.3 试验处理

### 1.4 试验设计与方法

试验采用小区试验,三次重复,随机区组排列,每小区32.5m<sup>2</sup>(10m行长、5行区、0.65m行距),机械起垄,人工垄上开沟施肥播种,每小区保苗施肥量按处理要求,N:P:K都是1.0:1.5:0.8,播后苗前采用金都尔十宝收封闭除草,生育期间机械中耕三次。

## 2 试验结果分析

表一 试验处理

处理号	亩施肥量(Kg)	亩保苗(株)	处理号	亩施肥量(Kg)	亩保苗(株)	处理号	亩施肥量(Kg)	亩保苗(株)	处理号	亩施肥量(Kg)	亩保苗(株)
1	9	14000	5	10.5	14000	9	12	14000	13	13.5	14000
2	9	17000	6	10.5	17000	10	12	17000	14	13.5	17000
3	9	20000	7	10.5	20000	11	12	20000	15	13.5	20000
4	9	23000	8	10.5	23000	12	12	23000	16	13.5	23000

### 2.1 气象分析

2015年的气象条件总体来说,对黑大豆的生长较为有利,年积温较高为2697.9℃,比历年2589.6℃高出108.3℃,生育期降水为526.1mm,比历年同期多9.1mm,苗期降水少,利于蹲苗根系生长,也为后期抗倒伏打下坚实基础,花荚期降雨过多,影响了粒重的增加,但株粒数的增多也为产量的增高奠定了基础。

### 2.2 产量结果分析

#### 2.2.1 不同密度对产量的影响

从表二上4种施肥量级的4种保苗密度看,分枝、株粒数、的变化规律相同,都是随着保苗密度的增加而降低,其中分枝降低幅度在0.4-1.6个,株粒数降低幅度在6.4-12.3个。百粒重和亩产的变化规律相同,都是随着保苗密度的增加而升高,每个保苗密度间亩产递增的幅度不多,在2.3-7.6Kg之间,产量最低的14000株亩产,比产量最高的23000株亩产,降低幅度在11.2-16.2kg,这也说明黑大豆的适应能力和分枝能力都非常强,在保苗少的情况下,可以通过增加分枝来增加株粒数,从而增加产量。

#### 2.2.2 不同施肥量级对产量的影响

从表二上4种施肥量级的4个密度亩产平均上看,亩产变化不明显,规律是先升后降,既从9Kg级开始呈上升趋势,到12Kg级达最高,增加幅度在4.2-3.9kg,然后13.5Kg级降低,下降4.6Kg,也不是很多,说明黑大豆对肥料的需求并不是很多,适合的施肥量才是获得最佳效益的关键,其余详见表二。

### 2.3 经济效益分析

从表三经济效益分析表中可看出,亩效益最高的是保苗23000株、肥量12Kg级的处理12,亩效益483.8元,比相同保苗9Kg级的亩增加45.4元,比10.5Kg级的增加22.3元,比13.5Kg级的增加44.2元,其次是保苗23000株、肥量10.5Kg级的处理8,亩效益461.5元,比相同保苗的9Kg级增加23.6元,比13.5Kg级的增加21.9元,第三是保苗20000株、肥量12Kg级的处理11,亩效益459.2元。

### 2.4 方差分析

经不同量级分别做方差分析区,组间差异不显著,处理间差异显著,经新复极差测验表明,9Kg级、10.5Kg级、12Kg级相同,都是23000处理与14000处理差异显著,与其它处理差异不显著,13.5Kg级各密度间差异均不显著,详见表五至表八。

## 3 结论

(1) 今年的试验结果,黑大豆最佳的亩保苗密度为20000-23000株,亩施肥纯量为10.5-12Kg。

表二 产量性状汇总表

处理号	亩保苗 (株)	亩施肥纯量 (Kg)	株高 (厘米)	底荚高 (厘米)	分枝 (个)	株荚数 (个)	株粒数 (个)	百粒重 (克)	亩产量 (Kg)
1	14000	9	93.1	13.0	3.3	35.3	83.0	13.8	149.6
2	17000	9	90.1	14.8	2.8	31.3	71.7	13.9	153.7
3	20000	9	83.9	17.3	2.4	26.6	61.4	14.1	158.5
4	23000	9	84.0	18.8	1.5	23.3	54.0	14.1	160.8
5	14000	10.5	89.9	14.7	3.5	39.8	86.5	13.3	150.4
6	17000	10.5	88.7	17.0	3.1	31.2	74.2	13.8	158.0
7	20000	10.5	88.6	16.9	2.6	30.0	63.3	13.9	161.5
8	23000	10.5	83.3	17.5	1.9	26.1	55.8	14.2	166.0
9	14000	12	97.1	15.0	4.0	40.0	87.0	14.3	154.8
10	17000	12	91.3	15.2	3.2	33.0	72.4	14.3	160.8
11	20000	12	88.4	16.9	2.8	26.9	62.8	14.4	166.8
12	23000	12	81.7	18.2	2.0	24.0	55.2	14.7	171.0
13	14000	13.5	89.7	13.0	4.8	36.0	84.8	14.1	152.7
14	17000	13.5	87.5	15.0	3.2	28.7	72.7	14.0	157.8
15	20000	13.5	88.6	15.9	2.7	27.0	62.0	14.1	159.8
16	23000	13.5	81.6	18.1	2.0	24.9	54.3	14.4	164.9

表三 经济效益分析表

处理号	亩保苗 (株)	亩施肥纯量 (Kg)	亩成本 (元)	亩产量 (kg)	亩产值 (元)	亩效益 (元)	顺位
1	14000	9	525.3	149.6	897.6	372.3	14
2	17000	9	525.8	153.7	922.2	396.4	12
3	20000	9	526.4	158.5	951.0	424.6	7
4	23000	9	526.9	160.8	964.8	437.9	5
5	14000	10.5	532.9	150.4	902.4	369.5	15
6	17000	10.5	533.5	158.0	948.0	414.5	9
7	20000	10.5	534.0	161.5	969.0	435.0	6
8	23000	10.5	534.5	166.0	996.0	461.5	2
9	14000	12	540.6	154.8	928.8	388.2	13
10	17000	12	541.1	160.8	964.8	423.7	8
11	20000	12	541.6	166.8	1000.8	459.2	3
12	23000	12	542.2	171.0	1026.0	483.8	1
13	14000	13.5	548.2	152.7	916.2	368.0	16
14	17000	13.5	548.8	157.8	946.8	398.0	11
15	20000	13.5	549.3	159.8	958.8	409.6	10
16	23000	13.5	549.8	164.9	989.4	439.6	4

备注: 磷酸二铵 3200 元/吨、尿素 2000 元/吨、氯化钾 2850 元/吨、黑大豆 6000 元/吨。

表四 产量调查表 (单位: Kg)

施肥量级 (Kg/亩)	保苗数 (株/亩)	I	II	III	总和	平均
9	14000	5.6	5.9	6.0	17.5	5.8
	17000	6.2	6.1	5.7	18.0	6.0
	20000	6	6.3	6.2	18.5	6.2
	23000	6.3	6.4	6.1	18.8	6.3
10.5	14000	5.7	6	5.9	17.6	5.9
	17000	6	6.3	6.2	18.5	6.2
	20000	6.1	6.3	6.5	18.9	6.3
12	14000	6.3	6.6	6.5	19.4	6.5
	17000	5.8	6.2	6.1	18.1	6.0
	20000	6.2	6.4	6.2	18.8	6.3
	23000	6.3	6.6	6.6	19.5	6.5
13.5	14000	6.5	6.8	6.7	20.0	6.7
	17000	6.3	5.9	5.7	17.9	6.0
	20000	6	6.3	6.2	18.5	6.2
	23000	6	6.4	6.3	18.7	6.2
13.5	14000	6.4	6.3	6.6	19.3	6.4

(2) 今年试验的最高密度为23000株, 亩产也是最高, 是否密度还可以更高, 这还有待于明年继续。

表五 施肥量级9Kg的新复极差测验

施肥量级 (Kg/亩)	保苗数 (株/亩)	均值	5%	1%
9	23000	6.3	a	A
	20000	6.2	ab	A
	17000	6.0	ab	A
	14000	5.8	b	A

表六 施肥量级10.5Kg的新复极差测验

施肥量级 (Kg/亩)	保苗数 (株/亩)	均值	5%	1%
10.5	23000	6.5	a	A
	20000	6.3	a	AB
	17000	6.2	ab	AB
	14000	5.9	b	B

表七 施肥量级12Kg的新复极差测验

施肥量级 (Kg/亩)	保苗数 (株/亩)	均值	5%	1%
12	23000	6.7	a	A
	20000	6.5	ab	AB
	17000	6.3	bc	AB
	14000	6.0	c	B

表八 施肥量级13.5Kg新复极差测验

施肥量级 (Kg/亩)	保苗数 (株/亩)	均值	5%	1%
13.5	23000	6.4	a	A
	20000	6.2	ab	A
	17000	6.2	ab	A
	14000	6.0	b	A

[参考文献]

[1] 宋晓燕, 郑清理, 吕东梅. 黑豆高产栽培几种促控措施比较试验[J]. 杂粮作物, 2004(02): 103.

[2] 张国芹, 李淑英, 魏树爱, 等. 小黑豆优质品种筛选与节水技术应用研究[J]. 天津农林科技, 2004(04): 5-7.

[3] 李仁之, 李树发, 刘汉国, 等. 黑豆高产栽培技术[J]. 安徽农学通报, 2006(02): 58+117.