

# 不同氮肥施用量对大豆生长状况的影响

宋秀丽

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

**摘要:**为了摸清氮肥施用量对大豆生长状况的影响,设置不同梯度氮肥试验。结果表明:施用氮肥能够显著增加大豆株高、叶绿素含量,促进植株干物质的积累,不同施氮水平下,株高和叶绿素含量以及植株生物量在 N3P2K(高氮)处理中达到最大值,但对大豆根瘤的形成和生长则表现出抑制作用,表现为减少根瘤数量和根瘤干重,降低固氮酶活性。与低氮处理相比,其它处理的根瘤固氮酶活性较弱。增加施氮量能够改善大豆产量性状,增加大豆单株荚数和粒数,但与 N1P2K(低氮)处理相比,N2P2K(中氮)、N3P2K(高氮)处理的产量稍有下降,分别减少了 6.8%、1.1%。

**关键词:**大豆;氮肥;固氮酶活性;产量;叶绿素含量

**中图分类号:**S565.106.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)06-0039-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0039

土壤供氮、根瘤固氮、氮肥施用,三者共同为大豆生长发育提供所需要氮素营养<sup>[1]</sup>。土壤供氮水平是决定大豆高产的重要因素之一。我国长期耕作的土地有机质含量、土壤氮素已不足,通过培肥地力,改善土壤环境,作物才能稳产高产<sup>[2-3]</sup>。大豆播种前期施用氮肥对根瘤生长和后期生殖生长有着很重要的作用<sup>[4]</sup>。Afza 认为,施用适量的氮肥能够促进大豆生长,促进根瘤的形成和提高固氮能力<sup>[5]</sup>;但过量施氮,则会抑制根瘤的形成<sup>[6]</sup>。大豆生长前期应该适当减少施氮量,而后期应当增加氮肥的施用<sup>[7]</sup>。田艳红通过不同时期追肥增产效果的研究得出,在大豆 R4 期时追施氮肥能够明显增加大豆产量<sup>[8]</sup>。施用氮肥能够促进大豆生长,优化产量构成因子,提高大豆产量<sup>[9-10]</sup>。李永孝研究表明,结荚末期追施氮肥可显著增加单株荚数、粒数、百粒重,且不可追肥过早<sup>[11]</sup>。合理施肥是大豆稳产高产、品质提高的关键所在。在生产实践中还没有明确高效利用氮肥的适用量,本试验旨在提高氮肥利用率,指导施肥量提供理论数据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于 2012 年在九三管局尖山农场三年定位施肥试验地进行。试验地土壤有机碳 28.96 g·kg<sup>-1</sup>,全氮 3.21 g·kg<sup>-1</sup>,全磷 1.01 g·kg<sup>-1</sup>,

全钾 20.20 g·kg<sup>-1</sup>,碱解氮 237.7 mg·kg<sup>-1</sup>,速效磷 40.2 mg·kg<sup>-1</sup>,速效钾 218.9 mg·kg<sup>-1</sup>。

### 1.2 材料

供试大豆品种为垦鉴豆 43,播种密度 28.8 万株·hm<sup>-2</sup>。

### 1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验设 4 个处理,分别为:(1)对照(CK);(2)N1P2K1(低氮);(3)N2P2K1(中氮中磷);(4)N3P2K1(高氮)。各施肥处理施肥量见表 1。4 个重复,小区面积为 40 m<sup>2</sup>。

表 1 各处理施肥量

Table 1 Fertilizer application amount in the experiment

处理 Treatments	施肥量/(kg·hm <sup>-2</sup> ) Fertilizer amount		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
CK	0	0	0
N1P2K1	10.13	51.75	60
N2P2K1	20.25	51.75	60
N3P2K1	30.38	51.75	60

2012 年 5 月 8 日播种,田间管理同常规。苗期、盛花期、鼓粒期取样测定生育指标,成熟期取样测定产量。每个处理 3 个重复。

1.3.2 测定项目和方法 ①分别于苗期、盛花期、鼓粒期采样,测量株高、叶绿素含量,取回的植株分为地上部、根系和根瘤三部分,在 105℃ 杀青,80℃ 烘干至恒重,测定各部分干重。②根瘤固氮酶活性的测定方法为取回的大豆植株放入装有营养液的不透光瓶中,密封。抽出瓶中空气体积 10% 的空气,再注入 10% 体积的 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>,反应

收稿日期:2015-01-19

作者简介:宋秀丽(1984-),女,黑龙江省富锦市人,硕士,助理研究员,从事土壤肥力及水土保持研究。E-mail:songxiuli251@163.com。