

化肥与秸秆配施对大豆生长及产量的影响

宋秀丽,王冰雪,陆 杰,韩业辉,刘 洋,郑 旭,苗 亿

(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:为了进一步提高大豆产量,研究了化肥与秸秆配施条件下,大豆生长及产量的变化。结果表明:化肥与秸秆配施增加了大豆株高和叶绿素含量,促进了大豆植株的干物质积累。增加秸秆施入量对大豆株高的叶绿素含量影响不大。苗期秸秆处理能够促进大豆根瘤形成,后期逐渐表现出抑制作用。低量秸秆处理能够促进大豆固氮酶活性,高量秸秆对大豆固氮酶活性有抑制作用。化肥与秸秆配合施用能够改善大豆产量性状,低量秸秆处理单株荚数、单株粒数、百粒重和产量最高。

关键词:大豆;化肥;秸秆;固氮酶活性;产量;叶绿素含量

中图分类号:S565.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)07-0035-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.07.0035

朱宝国针对不同肥料对大豆生长状况以及品质的研究表明,施用有机肥能够促进大豆生长,与其它处理相比,有机肥处理的株高最高,从蛋白质和脂肪总和来看,有机肥对大豆的蛋白质脂肪总量提高最大^[1-4]。与化学肥料相比,有机肥能够显著提高大豆株高,增加大豆生物量,不仅能够达到稳产,还降低投入成本,使生产者获得最高收益。有机无机肥料配合施用与单施有机无机肥相比,能明显提高大豆的株高、茎粗,促进分枝数,改善大豆产量构成因子,提高大豆产量^[5-6]。基于此,本文研究了化肥与秸秆配施对大豆生长状况的影响,以期提高大豆产量。

1 材料与方法

1.1 材料

供试大豆品种为垦鉴豆 43,播种密度 28 万株·hm⁻²。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于 2010-2013 年在九三农场局尖山农场进行。有机质试验起始于 2010 年,本研究采用 4 个处理,分别为:(1)CK;(2)NPK;(3)NPK+STR1,(化肥+作物秸秆);(4)NPK+STR2,(化肥+作物秸秆)。每个处理 3 次重复,小区面积为 12 m×5.6 m,随机区组排列。有机物料于每年秋收后撒施于地表。作物秸秆的碳含量在 421~432 g·kg⁻¹,氮含量 8.2~12.7 g·kg⁻¹,有机肥的碳含量范围为 321~338 g·kg⁻¹,

氮含量在 23.8~24.0 g·kg⁻¹。各处理施肥量见表 1。

表 1 各处理施肥量

Table 1 Fertilizer application rate in the experiment

处理 Treatments	N/ (kg·hm ⁻²)	P ₂ O ₅ / (kg·hm ⁻²)	K ₂ O/ (kg·hm ⁻²)	秸秆/ (kg·hm ⁻²)
CK	0	0	0	0
NPK	20.25	51.75	30	0
NPK+STR1	20.25	51.75	30	2250
NPK+STR2	20.25	51.75	30	4500

1.2.2 测定项目及方法 大豆于 2013 年 5 月 8 日播种。分别于苗期、盛花期、鼓粒期取样,每个处理取 3 个重复,并于成熟期取样测定产量。(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,测定各部分干重。(2)根瘤固氮酶活性的测定: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 C₂H₂,反应 30 min 后取出反应气体,利用气相色谱测定生成 C₂H₄ 的量。(3)收获时考种项目:植株荚数、单株粒数、百粒重、产量。

1.2.3 数据统计分析 运用 Microsoft Excel 2003 和 Origin 8.5 进行数据整理分析与绘图。试验所得数据均为 4 次重复的平均值,误差用标准偏差表示。不同处理间数据的差异显著性(Duncan 法)采用 SPSS 17.0 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 化肥与秸秆配施对大豆株高的影响

由图 1 可知,施用不同数量秸秆影响了大豆

收稿日期:2015-02-24
第一作者简介: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:songxiuli5251@163.com。