

高寒地区不同氮肥水平对高粱产量和品质的影响

杨广东,胡尊艳,刘玲玲,陈林祺
(黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606)

摘要:为提高高寒地区的高粱产量及品质,以黑龙江省北部地区高粱品种龙 683 及绥杂 7 号为材料,分析了氮肥对高寒地区高粱生育期、产量和品质的影响。结果表明:随着氮肥的施入,高粱的产量明显增加,但纯氮超过 200 kg·hm⁻² 以后,产量会有所下降。高粱籽粒淀粉和单宁含量随着氮肥的增加而减少,蛋白质含量随着氮肥的增加而增加,龙 683 脂肪含量随着氮肥的增加而增加,而绥杂 7 号在纯氮量为 100 kg·hm⁻² 时脂肪含量最高,之后随着氮肥的增加而降低。

关键词:高粱;氮肥;高寒地区;产量;品质

中图分类号:S514.062 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2015)06-0043-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0043

高粱是主要的粮食作物和饲料作物,是干旱及半干旱地区的主要作物^[1]。氮素是高粱增产的主要因素。相关研究表明,增施氮肥不仅能提高籽粒产量,而且能提高籽粒的蛋白质含量^[2],Muchow 研究了施氮量对高粱生物量和产量的影响,提出了不同氮肥水平对高粱生物量和籽粒产量的效应^[3],但没有指出土壤状况和施入水平。本文结合黑龙江省北部地区高粱生产的实际情况,研究了不同氮肥水平对高粱产量和品质的影响,对提高高粱产量,优化品质和增强在国际市场上的竞争力具有重要意义,同时为进一步的研究提供了理论基础。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为黑龙江北部主栽的高粱品种龙 683 及绥杂 7 号。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于 2013-2014 年在黑龙江省农业科学院克山分院实验地进行。试验采用随机区组设计,3 次重复。小区行长 5 m,6 行区,行距 60 cm,株距 8 cm。固定磷钾用量,试验设 4 个纯氮用量处理,分别为 CK:不施氮肥;N100:纯氮用量为 100 kg·hm⁻²;N200:纯氮用量为 200 kg·hm⁻²;N300:纯氮用量为 300 kg·hm⁻²,均以含氮量 46.67% 的尿素(CO(NH₂)₂,相对分子质量 60.06)加以折算到相关氮素水平,2/3 作为种肥施入,1/3 在拔节期施入。施用过磷酸钙 150 kg·hm⁻²、硫酸钾 100 kg·hm⁻²。5 月 18 日播种,每个重复每垄

收稿日期:2015-01-22
第一作者简介:杨广东(1979-),男,黑龙江省肇源县人,硕士,副研究员,从事高粱育种与栽培推广研究。E-mail: ygd-houzhe2000@163.com。

Effect of Different Nitrogen Fertilizer Amount on the Growth of Soybean

SONG Xiu-li

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161000)

Abstract: In order to find out the effect of nitrogen fertilizer amount on the growth of soybean, different gradient nitrogen tests was conducted. The results showed that the application of nitrogen fertilizer could significantly increase the plant height and chlorophyll content of soybean, and promote the dry matter accumulation. Plant height, chlorophyll content and biomass of plants were the maximum under N3P2K treatment which inhibited the formation and growth of soybean rhizobia, reduced the number of nodules and nodule dry weight, decreased nitrogenase activity. Compared with low nitrogen amount treatment, other treatments got the weak of nitrogenase activity of nodules. The yield of soybean improved, pod number per plant and grain number could be increased with the increasing of the nitrogen fertilizer amount. However, compared with N1P2K, the yield of N2P2K and N3P2K decreased slightly by 6.8% and 1.1%, respectively.

Keywords: soybean; nitrogen fertilizer; nitrogenase activity; yield; chlorophyll content