

氮磷钾对青花菜产量和品质的影响

刘金元

(临沂大学 图书馆, 山东 临沂 276005)

摘 要:以青花菜品种“绿丰”为试材,研究了氮磷钾对青花菜产量和品质的影响。结果表明:施氮钾增产效果显著,过多的施用氮肥促进硝态氮的积累显著,施钾可有效抑制硝态氮的积累;土壤钾含量较低的情况下,施氮增产不明显;施氮青花菜维生素 C 含量增加不显著,钾对青花菜维生素 C 积累作用明显。

关键词:青花菜;产量;品质

中图分类号:S 635.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)15-0057-02

青花菜营养丰富,栽培经济效益高,在我国的种植面积逐年扩大,但是过多施用氮肥产量相比较低,高氮时增钾降低 NR 活性,提高 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的含量^[1],基肥重、前后期追肥适当有利于青花菜花球维生素 C 含量的提高,现蕾期氮肥的用量对花球总硫代葡萄糖苷含量的影响最大^[2]。为解决青花菜的产量和施肥的关系问题,该试验结合山东临沂地区的土壤特点、施肥习惯以及青花菜生长需肥规律设计,以期得到青花菜的合理施肥方法,为青花菜的大面积生产提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

青花菜品种为“绿丰”,7月15日播种育苗,8月10日株行距按 40 cm×60 cm 定植,供试土壤中碱解氮 54.81 mg/kg,有效磷 (P_2O_5) 29.7 mg/kg,有效钾 (K_2O) 114.01 mg/kg。

1.2 试验方法

试验设氮(纯氮)的施肥水平为 0、150、300、450 kg/hm²,磷(P_2O_5)为 0、60、120、180 kg/hm²,钾(K_2O)

0、100、200、300 kg/hm²,按单因素试验进行。小区面积为 10 m²,定植前施入腐熟有机肥 40 000 kg/hm²,磷、钾各 1/2 分定植前和缓苗后 2 次施入,氮按 1/3 分别在定植前、缓苗和现蕾 3 个时期分别施入,其它管理按青花菜一般栽培技术要求管理。维生素 C 含量用 2,6-二氯酚靛酚法测定,硝酸盐含量用紫外吸收法测定。

2 结果与分析

2.1 氮肥对青花菜产量和品质的影响

由表 1 可看出,施氮量 150、300、450 kg/hm² 青花菜产量与不施氮肥差异极显著,施氮量 300、400 kg/hm² 与 150 kg/hm² 差异极显著,但施氮量 300 kg/hm² 与 450 kg/hm² 之间差异不显著;维生素 C 含量 3 个施氮处理间差异不显著,但与不施氮肥相比差异显著;硝酸盐含量随着施氮肥量的增加不同处理之间呈显著差异,且 450 kg/hm² 与 150、300 kg/hm² 与不施氮呈极显著差异。因此,氮肥施入量控制在 150~300 kg/hm² 较为恰当。

表 1 氮对青花菜产量和品质的影响

施纯氮 /kg·hm ⁻²	产量/kg·hm ⁻²			维生素 C/mg·(100g) ⁻¹			硝酸盐含量/mg·kg ⁻¹		
	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01
0	8 057.55	c	C	84.72	b	A	188.11	d	C
150	15 496.05	b	B	106.12	a	A	254.00	c	B
300	17 132.25	a	A	112.37	a	A	289.22	b	B
450	17 307.30	a	A	105.30	a	A	344.08	a	A

2.2 磷肥对青花菜产量和品质的影响

由表 2 可看出,不同的磷肥施入量对青花菜的产量和品质影响差异不显著,但施磷量在 120 kg/hm² 时,产量、维生素 C 均达到最大值,而硝酸盐含量则是在施磷量为 60 kg/hm² 时最高,而施磷量在 120 kg/hm² 时

降低。因此,磷肥的施用量应掌握在 60~120 kg/hm² 较为适宜。

2.3 钾肥对青花菜产量和品质的影响

由表 3 可看出,施钾对青花菜产量、维生素 C 及硝酸盐含量均有较大影响。青花菜产量随施用钾肥数量增加呈增高趋势,施钾 200、300 kg/hm² 与不施钾肥差异极显著,200、300 kg/hm² 与施钾 100 kg/hm² 之间差异显著,施钾 100 kg/hm² 与对照间差异显著;维生素 C 含量随施用钾肥量的增加而增加,增施钾肥的 3 个处

作者简介:刘金元(1960-),男,山东昌邑人,本科,副研究员,现主要从事植物营养方向的研究工作。E-mail:lyliujinyuan@163.com。
收稿日期:2011-04-19

理与不施钾肥间均达到显著差异,而处理间无显著差异;硝酸盐含量随钾肥施入量的增加而减少,3个处理与对照均达到显著差异,但钾肥施入量 200 kg/hm²与

300 kg/hm²之间差异不显著,但与施钾 100 kg/hm²间差异显著;因此,钾肥施入量控制在 200~300 kg/hm²较为恰当。

表 2 磷(P₂O₅)对青花菜产量和品质的影响

施 P ₂ O ₅ /kg·hm ⁻²	产量/kg·hm ⁻²			维生素 C/mg·(100g) ⁻¹			硝酸盐含量/mg·kg ⁻¹		
	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01
0	13 891.3	b	A	99.29	a	A	269.98	a	A
60	14 488.8	a b	A	102.40	a	A	299.87	a	A
120	14 905.5	a	A	109.22	a	A	281.60	a	A
180	15 007.5	a	A	108.60	a	A	283.70	a	A

表 3 钾(K₂O)对青花菜产量和品质的影响

施 K ₂ O /kg·hm ⁻²	产量/kg·hm ⁻²			维生素 C/mg·(100g) ⁻¹			硝酸盐含量/mg·kg ⁻¹		
	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01	均值	SSR0.05	SSR0.01
0	13 087.5	c	B	76.22	b	B	313.40	a	A
100	14 294.2	b	A B	102.55	a	A	274.85	b	AB
200	15 101.8	a b	A	113.12	a	A	242.20	c	B
300	15 509.5	a	A	116.62	a	A	239.96	c	B

3 结论

在该试验条件下,氮肥施入量 150~450 kg/hm²增产效果显著,但施用氮肥达到 300 kg/hm²继续施用增产效果不明显,钾肥水平较低的情况下,大量施入氮肥增产效果不明显;钾对青花菜产量的影响明显,磷肥效果不明显;因此,青花菜栽培中,应氮磷钾配合施用。这与张朝轩得出的“青花菜产量与植株内氮、钾积累量显著正相关”^[3]的结论相一致。

过多施用氮肥青花菜维生素 C 含量略有下降,未达到显著水平;施用钾肥促进青花菜维生素 C 含量的提高,钾肥水平较高时继续增施维生素 C 增加量未达到显著水平。这与张永清得出的“在施氮的基础上配施磷、钾肥,不仅能显著提高青花菜的产量,而且能明

显减少施氮对青花菜品质造成的不利影响”^[4]的结论相一致。施用氮肥促进青花菜硝态氮的积累,配施钾肥可有效减轻其含量的增加。在青花菜的生产中氮、磷、钾的施入量分别为纯氮 150~300 kg/hm²,P₂O₅ 60~120 kg/hm²,K₂O 100~200 kg/hm²产量高,维生素 C 含量高,硝态氮积累少。

参考文献

[1] 杨暹,关佩聪,陈玉娣. 氮钾营养与花椰菜氮素代谢和产量的初步研究[J]. 华南农业大学学报,1994(1):85-90.
[2] 张朝轩,谢祝捷,陈澍棠,等. 阶段施用氮肥量对青花菜产量和品质的影响[J]. 上海农业学报,2008,24(2):78-80.
[3] 张朝轩,谢祝捷. 氮磷钾硼肥配施对青花菜养分吸收分配及产量和品质的影响[J]. 园艺学报,2008,35(4):591-594.
[4] 张永清. 氮肥与磷钾肥配施对青花菜产量和品质的影响[J]. 山西师范大学学报(自然科学版),2004(2):77-80.

Effect of Nitrogen, Phosphorus and Potassium on Yield and Quality of Broccoli

LIU Jin-yuan

(Library of Linyi University, Linyi, Shandong 276005)

Abstract: Broccoli variety ‘Lv Feng’ was used as the test material to study on the effect of nitrogen, phosphorus and potassium on yield and quality of broccoli. The results showed that the yield of broccoli with nitrogen and potassium were increased prominence, employing excessive nitrogen fertilizer, which could promote the accumulation of nitrate, while potassium could inhibit the accumulation of nitrate, had little effects on increasing production when the content of potassium was low. The use of nitrogen fertilizer could increase the vitamin C content of broccoli. Potassium had significantly effect on the accumulation of the vitamin C content of broccoli, and phosphorus had no significant effect on the vitamin C content of broccoli.

Key words: broccoli; yield; quality