

# 大白菜氮磷钾肥肥效的研究

黄凌云

(浙江省嘉兴职业技术学院, 314000)

中图分类号: S641.2; S606<sup>+</sup>.2 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2006)03-0018-01

大白菜是广大居民喜爱的主要蔬菜品种之一, 施肥科学与否, 直接影响到大白菜的品质、产量以及经济效益等。目前, 在大白菜的生产过程中普遍存在着偏施氮、磷肥, 而忽略钾肥的状况, 鉴此, 我们进行了本试验, 以探索氮、磷、钾化肥在大白菜上的肥效情况。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

小区试验在湖州市南浔区沈庄洋村进行, 土壤为重壤土, 基本理化性状见表 1。大白菜品种选用当地推广良种。

表 1 土壤基本理化性状

项目	pH 值	有机质(g/kg)	碱解氮(mg/kg)	速效磷(mg/kg)	速效钾(mg/kg)
含量	6.5	25.6	95	36	107

### 1.2 试验设计

本试验共设 4 个处理(见表 2), 重复 3 次, 每个小区的面积为 20 m<sup>2</sup>, 随机排列, 管理措施一致。

表 2 大白菜 N、P、K 试验处理

处理	NPK 区	PK 区	NK 区	NP 区
施 N 量	225	0	225	225
施 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 量	105	105	0	105
施 K <sub>2</sub> O 量	225	225	225	0

供试的化肥中, 氮肥为尿素(含 N 46%), 磷肥为过磷酸钙(含 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 12%), 钾肥为硫酸钾(含 K<sub>2</sub>O 45%)。磷肥全部作为基肥, 开沟条施; 氮肥和钾肥分次施用, 30% 和磷肥一起作基肥施用, 70% 作追肥, 其中 30% 在大白菜的莲座期施用, 20% 在包心初期施用, 20% 在抽筒期施用。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同施肥处理对大白菜生长性状的影响

表 3 不同处理间大白菜的叶片开度比较

处理	重复			平均	差异显著性	
	1	2	3		0.05	0.01
NPK 区	60.2	58.5	58.9	59.2	a	A
NP 区	59.3	57.7	58.5	58.5	a	AB
NK 区	55.6	57.4	56.1	56.4	b	AB
PK 区	44.2	47	46.9	46.0	c	C

从表 3 可知, PK 区的大白菜叶片开度明显减少, 仅为 46.0 cm, 与其它施用氮肥的小区呈极显著差异, 说明氮肥的施用非常有利于大白菜叶片开度的增长。其它三个区叶片开展的大小顺序为 NK 区 < NP 区 < NPK 区, 相互之间没有极显著差异, 但 NP 区与 NK 区呈显著差异, 说明磷肥的施用也有利于大白菜叶片开度的增长。

从表 4 可知, NP 区的大白菜结球高度明显低于其它区, 仅为 37.3 cm, 与施用钾肥的小区呈极显著差异, 说明钾肥的

施用非常有利于大白菜结球高度的提高。其它三个区的结球高度顺序为 NK 区 < PK 区 < NPK 区, 相互之间没有极显著差异, 但 PK 区与 NK 区呈显著差异, 说明磷肥的施用对大白菜的结球高度也有较大的影响。

表 4 不同处理间大白菜的球高比较

处理	重复			平均	差异显著性	
	1	2	3		0.05	0.01
NPK 区	43.3	41.8	42.9	42.7	a	A
PK 区	41.6	42.9	42.1	42.2	a	AB
NK 区	39.1	40.2	39.5	39.6	b	AB
NP 区	38.1	36.6	37.2	37.3	c	C

### 2.2 不同施肥处理对大白菜产量的影响

从表 5 可知, NPK 区产量显著高于 NK 区和 PK 区, 极显著地高于 NP 区, 增产的百分比分别为 11.4%、12.7% 和 26.6%。NK 和 PK 区的产量也显著高于 NP 区, 增产的百分比分别为 16.2% 和 13.8%, 而 NK 和 PK 区之间产量差异不显著。NP 区产量最低, 这是由于在生产中习惯偏施氮肥、磷肥, 而钾肥尚未引起重视, 所以钾肥的增产效应显著高于氮、磷。

表 5 不同处理对大白菜产量的影响

处理	重复			平均 (kg/m <sup>2</sup> )	相对产量 (%)	差异显著性	
	1	2	3			0.05	0.01
NPK 区	140 198	126 743	123 953	130 298	100.0	a	A
NK 区	121 635	117 923	106 650	115 403	88.6	b	AB
PK 区	115 133	115 133	110 490	113 585	87.2	b	AB
NP 区	103 523	97 493	85 883	95 633	73.4	c	BC

### 2.3 不同施肥处理对大白菜经济性状的影响

从表 6 还可以看出, 在 NP 区、NK 区、PK 区补施所缺养分后的经济效益情况: NP 区补钾的产投比最高, 其次为 NK 区补施 P, 最低为 PK 区补施 N。说明以施钾的经济效益最高, 磷次之, 而施氮经济效益最低。同时也说明, 若再盲目投入大量氮肥, 不仅得不到增产效果, 反而增加了生产成本, 使经济收益降低, 并且氮肥过量易诱发病虫害, 降低蔬菜品质, 乃至给环境带来负面影响, 加剧农田周围水体的富营养化。

表 6 不同处理间补施所缺养分后经济效益比较

处理	成本	增值	产投比
NPK 区	/	/	/
NK 区	483.0	14 895.0	30.8:1
PK 区	1 170.0	16 713.0	14.3:1
NP 区	799.5	34 665.0	43.4:1

注: 产值按当时市场批发大白菜 1 元/kg 计; 成本按尿素 2.4 元/kg, 过磷酸钙 0.64 元/kg, 硫酸钾 1.6 元/kg。

## 3 小结

氮肥的施用虽然有助于大白菜叶片开度的增长, 但对结球高度和产量的影响并未呈同步增加的趋势; 并且根据有关报道, 大白菜中硝酸盐的含量与氮肥的施用水平呈正相关, 氮肥的过量施用也导致了大白菜品质的下降, 影响人体的健康。磷肥的合理施用对大白菜的叶片开度、结球高度的提高有较好的影响。钾肥的增产、增收效果显著高于磷肥、氮肥, 氮肥的增产、增收效果最差。

合理地配合施用 N、P、K 化肥能极显著地提高大白菜产量和经济效益; 在当前的施肥水平下, 适当地控制氮、磷肥, 增加钾肥的施用, 使 N、P、K 三者比例协调, 才能增产又增收。

### 参考文献:

[1] 李西开. 土壤农业化学常规分析方法[M]. 北京: 科学出版社, 1983.  
 [2] 崔风俊. 大白菜氮磷及氮钾配合施用效果[J]. 土壤肥料, 2000(3): 22~24.  
 [3] 刘永菊. 不同 NPK 配比对大白菜产量及硝酸盐累积的影响[J]. 土壤肥料, 1999(4): 26~29.

收稿日期: 2005-10-10