



## 成都平原冲积水稻土平衡施肥对莴笋产量的影响

秦鱼生<sup>1</sup> 涂仕华<sup>1</sup> 孙锡发<sup>1</sup> 冯文强<sup>1</sup> 廖鸣兰<sup>1</sup>  
陈光辉<sup>2</sup> 刘应发<sup>2</sup>

1: 四川省农业科学院土壤肥料研究所 成都 610066

2: 彭州市农业局 四川 彭州

**摘要:** 本文针对成都平原莴笋种植中肥料投入量过大的问题,在全国无公害蔬菜生产基地彭州市,采用无机肥料氮、磷、钾、钙和镁共8个处理的配比试验,研究不同肥料组合对莴笋产量和经济效益的影响。试验结果表明:无机肥料氮、磷、钾、镁和钙元素的平衡施用对莴笋产量和经济效益影响很大。不施钾肥处理减产1600公斤/亩,减收400元/亩;不施氮肥处理减产1330公斤/亩,每亩利润降低约460元;不施磷、镁和钙肥的处理减产幅度为400~1100公斤/亩,减收150~420元/亩。

**关键词:** 平衡施肥; 莴笋; 产量; 冲积水稻土; 成都平原

彭州市是全国无公害蔬菜生产示范基地,蔬菜产业十强县(市)之一。该市蔬菜种类繁多,有14个大类,200多个品种,常年种植面积64.5万亩,产量150多万吨,销售鲜菜110多万吨,其中莴笋常年种植面积8万多亩,产量达24.8万吨。长期以来,菜农在莴笋种植中的肥料投入量一直很高。据调查,纯氮的施用量每季高达50-75公斤/亩,  $P_2O_5$  30-40公斤/亩,  $K_2O$  40-60公斤/亩,中、微量元素很少施用,肥料施用总量和养分比例均严重失衡,造成该地区土壤酸化严重,莴笋品质降低,种植效益不高。在中-加合作项目的支持下,本试验对成都平原冲积水稻土平衡施肥对莴笋产量、经济效益的影响进行了研究,为成都平原莴笋种植的合理施肥提供理论依据。

### 1. 材料与方 法

#### 1.1 供试土壤

供试土壤系新冲积母质发育而成的水稻土,土壤养分状况分析结果为,土壤有机质2.92%,全氮0.171%,全磷0.078%,全钾1.12%,速效氮、磷和钾分别为128.8、58.16、95.56毫克/公斤,显示出氮、磷养分极为丰富。土壤酸性,pH值为5.41。

#### 1.2 试验设计

(表1见2页)

试验共设8个处理,三次重复,小区面积24平方米,随机排列。磷、钾、镁、钙肥作底肥一次施用,氮肥底肥用量为总氮量的40%,苗期追肥40%,膨大期追肥20%。田间试验于2005年11月~2006年3月进行,栽培规格36.6×36.6厘米。

#### 1.3 试验方法

试验所用莴笋品种为大白甲。氮肥用尿素,磷肥用过磷酸钙,钾肥用氯化钾(加拿大产)。其它田

间管理措施按当地丰产栽培要求，记载试验期莴笋的生物学性状。收获称量各小区商品莴笋的重量。

## 2. 结果和讨论

### 2.1 平衡施肥对莴笋产量的影响

(表2见2页)

平衡施肥对莴笋的产量影响较大。氮磷钾钙镁营养平衡施用处理(OPT)产量最高，莴笋产量达12.4吨/亩。钾素为莴笋的第一大营养障碍因子，不施钾肥处理(OPT-K)的产量最低，约为10.8吨/亩，与平衡施肥处理相比每亩减产1600公斤，相对减产13.0%，差异极显著。氮素为莴笋的第二大营养障碍因子，不施氮肥处理(OPT-N)的产量为11.1吨/亩，相比平衡施肥处理减产1330公斤/亩，相对减产10.7%，差异极显著。磷素为莴笋的第三大营养障碍因子，不施或者减少磷肥施用量处理(OPT-P、OPT-1/2P)与平衡施肥处理相比减产分别为1117和1167公斤/亩，减产幅度都大于9.0%，差异达5%显著水平。钙和镁营养对莴笋产量的影响不如大量营养元素那么大，不施钙处理(OPT-Ca)与平衡施肥处理相比每亩减产约400公斤，减产幅度为3.3%；不施镁处理(OPT-Mg)减产略高于不施钙处理，约为900公斤/亩；统计分析显示，OPT-Ca、OPT-Mg处理与平衡施肥处理间产量差异不显著。

### 2.2 平衡施肥对莴笋经济效益的影响

(表3见38页)

从试验的经济学分析结果来看，平衡施肥处理的种植利润最大，达4643元/亩。不施钾肥处理的种植利润最低，为4035元/亩，每亩种植收入降低约为600元。OPT-N、OPT-1/2P和OPT+K处理的种植利润相当，约为4180元/亩，与平衡施肥处理相比减收460元/亩；不施磷肥处理减收427元/亩。不施钙、镁的减收幅度相对较小，分别为147和363元/亩。OPT-N处理的产出/投入比最高，达16.1；而OPT+K处理的产出/投入比最低，仅为12.1；两者间相差4，这说明施肥对种植效益的影响极大，不合理的肥料施用经常造成投入增加，但并不增产和增收的现象。

## 3. 小结

平衡施肥对莴笋的产量和经济效益影响很大。钾素为成都平原冲积水稻土莴笋高产高效种植的第一大营养障碍因子，其次为氮素，磷素居于第三位。中量元素钙、镁对莴笋产量和经济效益的影响较氮、磷和钾元素低，而施镁的效果要好于钙。综合考虑莴笋的产量和经济效益，在该种类型土壤上种植莴笋，最佳施肥方案为NPKMg。

#### 参考文献：

- [1] 朱小梅等. 平衡施肥对莴笋产量和品质的影响[A], 涂仕华主编. 西南地区作物平衡施肥与坡地管理研究[C]. 成都: 四川大学出版社. 2006, 196~203
- [2] 狄彩霞等. 不同肥料组合对莴笋产量和品质的影响. 土壤学报[J]. 2005, 42(2): 652~660
- [3] 李会合等. 平衡施肥对莴笋产量和品质的效应研究. 磷肥与复肥[J]. 2004, 19(6): 72~73
- [4] 鲁栋等. 不同复合肥在秋莴笋上的肥效试验. 安徽农学通报[J]. 2002, 8 (3): 52~53