

# 土壤水分控制条件下钾钙配施对生菜生长的影响

王丽霞 (涪陵师范学院, 重庆涪陵 408000)

**摘要** 以意大利生菜为材料, 研究不同土壤水分与施用钾、钙量耦合对生菜生长的影响, 结果表明: 在两种土壤含水量条件下(土壤较高含水量和中等含水量), 处理 (钾为0.450 g/株, 钙为0.030 g/株) 对生菜生长促进作用均较好, 但对生菜钙含量的效果不好, 这可能与钾、钙的拮抗作用有关。

**关键词** 土壤水分; 钾、钙配施; 生菜

中图分类号 S143 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)23-6263-01

## Effect of K and Ca Fertilization on Lettuce Growth under the Control of Humidity in Soil

WANG Li-xia et al (Fuling Normal University, Fuling, Chongqing 408000)

**Abstract** In this article, the interaction of different soil humidity and K and Ca fertilizer on lettuce Italy was investigated. The results showed that treatment 8 was appropriate for the lettuce growth in both high and medium soil humidity, but not for Ca content in lettuce leaf, which may do with the anti-function of K and Ca. The interaction of watering and fertilizing on lettuce still needed to be deeply researched.

**Key words** Soil humidity; K and Ca-fertilization; Lettuce

土壤水分与肥料是影响作物生长必不可少的营养元素, 目前, 肥水效应的研究主要集中在农作物品种和大量钾元素方面, 而对蔬菜的肥水效应研究较少。生菜是目前农业上大量栽培的蔬菜之一, 生菜容易缺钙造成生理失调。笔者分析不同的土壤水分与施用钾、钙量耦合对生菜生长的影响, 以期生菜农业生产提供科学的栽培依据。

### 1 材料与方 法

供试材料为广州长合种子有限公司提供的2005年生产的意大利生菜。试验于2005年4~7月进行。采用穴盘育苗, 当幼苗长到2叶1心时, 定植到瓦盆中, 栽培土壤为中性紫色土壤。试验前每盆施尿素0.91 g, 磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 0.13 g, 当植株缓苗后, 开始水分控制, 并施钾(K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)、钙(CaCl<sub>2</sub>), 分3次施入, 每周施1次, 施完后间隔1周, 到第5周开始测量。

试验设2个土壤含水量, 即土壤较高含水量(占田间最大持水量的90%~80%)和土壤中等含水量(占田间最大持水量的70%~80%), 每个土壤含水量条件下采用2因素(钾肥量、钙肥量)二次回归正交旋转组合设计, 设9个处理, 每个处理设3次重复, 每个重复30株。土壤含水量的测定采用逐日称重法, 在生菜生长期测定其株高、茎粗, 采摘后称量其鲜重。植株含水量的测定采用干燥法, 干重的测定采用烘干法, 钙含量的测定采用原子分光光度计法等。

### 2 结果与分析

**2.1 不同土壤水分条件下, 钾、钙配施对生菜株高、茎粗的影响** 表1显示: 各处理与对照相比, 均可提高生菜的地上的生长。在土壤较高含水量条件下, 处理、处理效果最显著。在土壤中度含水量条件下, 处理的效果最好。

**2.2 不同土壤水分条件下, 钾、钙配施对生菜鲜重和干重的影响** 表2显示: 在土壤较高含水量下, 处理、处理的生菜鲜重和干重都好于其他处理。在土壤中等含水量条件下, 处理、处理的效果较好。表1、2表明, 适宜的肥料处理可减少土壤水分对生菜生长的影响, 肥水之间存在着耦合效应。

**2.3 不同土壤水分条件下, 钾、钙配施对生菜叶片含水量的影响** 图1表明, 叶片的含水量随土壤含水量的提高而

表1 不同土壤条件与不同肥料处理对生菜株高、茎粗的影响

处理	肥料处理		土壤较高含水量		土壤中等含水量	
	钾 g/株	钙 g/株	株高 cm	茎粗 cm	株高 cm	茎粗 cm
CK	0	0	13.43 c	0.435 b	14.23 d	0.41 d
	0.700	0.260	17.40 b	0.551 ab	16.02 cd	0.48 cd
	0.700	0.070	20.30 a	0.738 a	17.32 bc	0.58 bc
	0.200	0.260	17.58 b	0.545 ab	16.58 c	0.52 bcd
	0.200	0.070	18.45 ab	0.553 ab	18.03 ab	0.70 a
	0.810	0.165	18.53 ab	0.658 ab	16.34 c	0.55 bc
	0.090	0.165	16.43 b	0.631 ab	17.70 ab	0.62 ab
	0.450	0.300	17.77 ab	0.585 ab	16.32 c	0.50 bcd
	0.450	0.030	20.28 a	0.720 a	18.47 a	0.72 a
	0.450	0.165	18.30 ab	0.643 ab	17.73 ab	0.65 ab

注: 肥料处理值下同。

表2 不同土壤条件与不同肥料处理对生菜鲜重和干重的影响 ng/株

处理	土壤较高含水量		土壤中等含水量	
	鲜重	干重	鲜重	干重
CK	12.23 e	0.91 a	13.10 f	1.20 a
	12.50 de	0.93 a	14.84 ef	1.36 a
	18.47 a	1.07 a	16.63 cd	1.34 a
	12.36 e	0.69 a	15.43 e	1.32 a
	14.56 de	0.81 a	18.14 a	1.38 a
	16.53 bc	0.96 a	16.15 de	1.34 a
	13.50 de	0.76 a	17.69 ab	1.39 a
	13.38 de	0.78 a	15.12 e	1.35 a
	17.52 ab	0.96 a	17.95 ab	1.39 a
	15.27 cd	0.86 a	17.31 bc	1.38 a

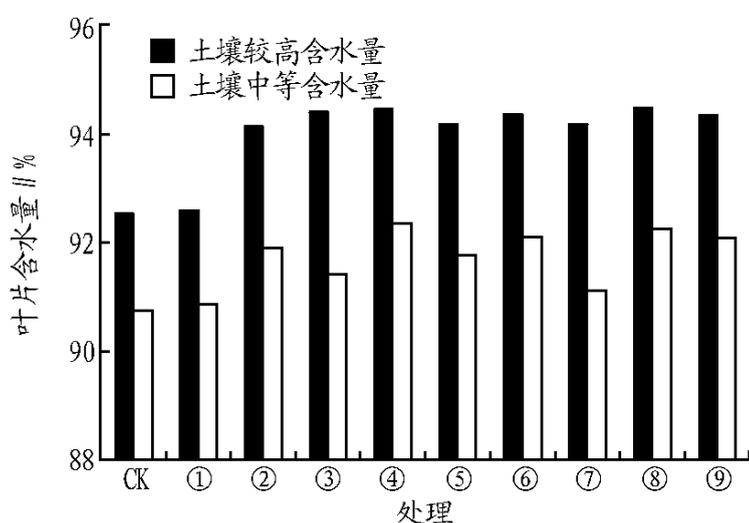


图1 不同处理对生菜叶片含水量的影响

作者简介 王丽霞(1977-), 女, 山西原平人, 硕士研究生, 研究方向: 设施园艺、园林植物。

收稿日期 2006-09-10

(下转第6265页)

(上接第6263页)

提高。在土壤较高含水量条件下,各处理对生菜叶片的含水量影响不大,其中处理①、处理②、处理③效果均较好,而在土壤中等含水量条件下,不同处理有较大差异,其中处理③、处理④的表现效果较好,表明在土壤中度含水量条件下,施用中、低浓度的钾、钙有利于生菜根系的生长和根系吸收水分。由图1可知,肥水之间存在着一个动态的作用,可通过肥料处理调解对水分的利用,达到以肥调水的作用,

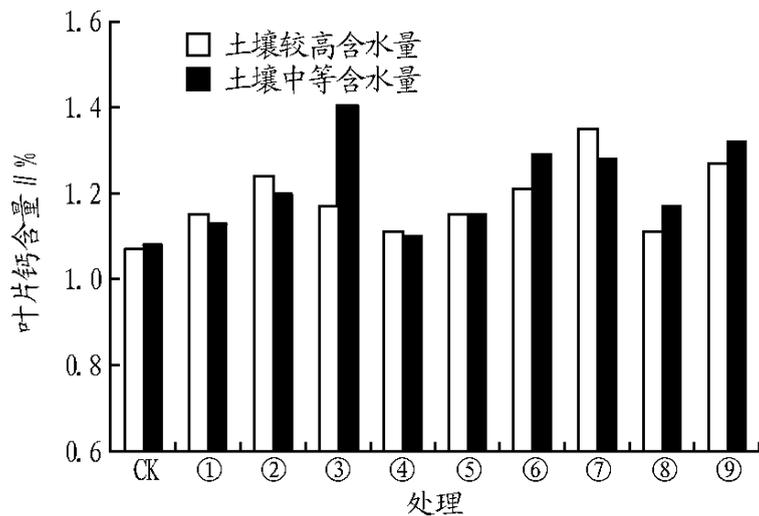


图2 不同处理对生菜叶片钙含量的影响

提高植株对水分的利用率。

**2.4 不同土壤水分条件下,钾、钙配施对生菜叶片钙含量的影响** 图2显示,在土壤较高含水量条件下,处理③的效果最好,在土壤中等含水量条件下,处理③的效果最好。通过处理③与处理④对生菜叶片钙含量的比较,显示出:高浓度的钾、钙之间存在着拮抗作用。

### 3 讨论

合理灌溉是当前节水灌溉的重要措施,通过肥水协同效应可以有效地节省水资源和提高作物产量。试验结果表明,在土壤较高含水量和中等含水量条件下,处理③(钾为0.450 g/株,钙为0.030 g/株)对生菜生长促进作用均较好,但对生菜钙含量的效果不好,这可能与钾、钙的拮抗作用有关,在试验中土壤较高含水量下的植株含水量大于土壤中等含水量,表明了生菜是需水量较大的作物,因而还需要在生菜水分供应上进行精确研究,另外,钾、钙与水分之间的相互作用还有待深入研究。

### 参考文献

- [1] 张建新.不同浓度园试营养液配方对生菜生长的影响[J].安徽农业科学,2005,33(12):88-89,103.