

($r_{1果} = 0.929^{**}$), 两茬果期叶片也达到一定的相关性 ($r_{1叶} = 0.773^{+}$, $r_{2叶} = 0.895^{+}$)。二茬果期叶片和果实含锰量均高于头茬果期。果实中锰含量的变化与钙含量相似。

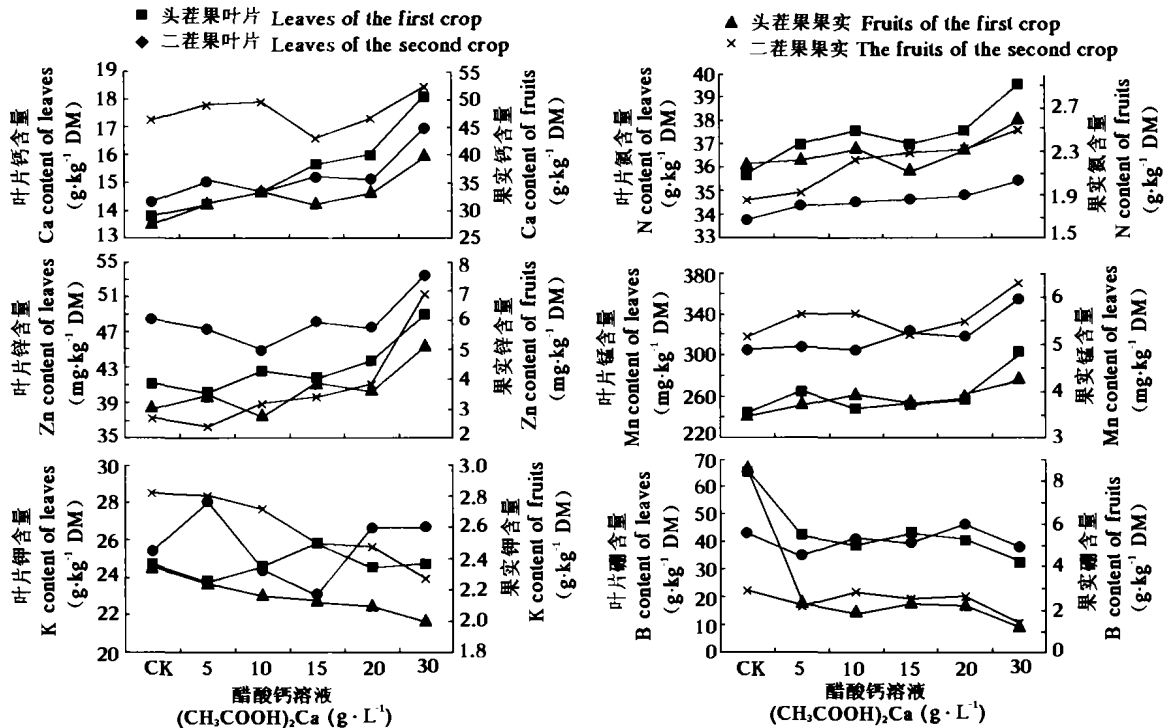


图 1 田间喷钙对草莓果实和叶片中钙、氮、锌、锰、钾、硼含量的影响

Fig. 1 Effects of spraying Ca^{2+} of Ca, N, Zn, Mn, K, B in fruits and leaves of strawberries

2.2 与喷钙浓度负相关的元素——钾、硼

两茬果实含钾量随着喷钙浓度的提高而递减, 并都达到极显著的负相关 ($r_{1果} = -0.980^{**}$, $r_{2果} = -0.978^{**}$); 而叶片的变化规律较差 (图 1)。

喷钙不同程度地降低两茬果期叶和果实的含硼量 (图 1), 尤其是头茬果期的叶片含硼量与喷钙浓度之间呈较显著负相关 ($r_{1叶} = -0.786^{+}$)。

2.3 与喷钙浓度相关性较差的元素——磷、镁、铜、铁

试验结果还表明: 除二茬果实含磷量与喷钙浓度间呈较显著正相关 ($r_{2果} = 0.730^{+}$) 外, 其余的相关性较差。果实和叶片的镁、铜、铁含量与喷钙浓度的相关性缺乏规律。

根据本试验结果并结合作者研究的采前喷钙处理结果^[2], 建议草莓生产上在头茬果实增大期间叶面喷施适当浓度的醋酸钙溶液 (约 $15 g \cdot L^{-1}$), 而植株成熟后是否增施需视具体情况而定。

参考文献:

- 1 陈丽璇, 尤瑞琛, 陈 淳, 等. 草莓成熟过程中钙的吸收与转化. 中国青年农业科学学术年报. 北京: 中国农业出版社, 1999. 834 ~ 839
- 2 陈丽璇, 黄维南, 陈丽虹, 等. 采前喷钙对草莓果实生化性状的影响. 中国青年农业科学学术年报. 北京: 中国农业出版社, 1999. 844 ~ 848
- 3 庄伊美, 王仁玠, 谢志南, 等. 砧木对柑桔生长结果及叶片矿质成份的影响. 园艺学报, 1993, 20 (3): 209 ~ 215
- 4 全月澳, 周厚基. 果树营养诊断法. 北京: 中国农业出版社, 1982. 66 ~ 110

Effects of Caluim Spray on Nutrient Element Contents in Fruit and Leaf of Strawberry

Chen Lixuan, Chen Lihong, and Zhuang Rongfu
(Fujian Institute of Subtropical Botany, Xiamen 361006, China)

Abstract: A field trial was undertaken to evaluate the effects of various rates of $(\text{CH}_3\text{COOH})_2\text{Ca}$ solution on the contents of mineral elements in fruits and leaves of strawberry. The results showed that the contents of Ca, N, Zn and Mn in leaves and fruits increased significantly while K content of fruits decreased significantly in the first and second crops, and B content of leaves of the first crop decreased significantly when treated with Caluim spray. The contents of P, Mg, Cu and Fe had no significant correlation with the concentration of spraying Ca^{2+} .

Key words: Strawberry; Caluim; Nutrient element

三裂叶蟛蜞菊对菜薹生长的抑制作用

聂呈荣^{1,2} 骆世明² 曾任森^{2*} 黎华寿² 李 梅¹ (¹佛山科学技术学院作物遗传育种研究所, 佛山 528231; ²华南农业大学热带亚热带生态研究所, 广州 510642)

Inhibition of *Wedelia trilobata* on the Growth of *Brassica parachinensis*

Nie Chengrong^{1,2} Luo Shiming², Zeng Rensen^{2*}, Li Huashou², and Li Mei¹ (¹Institute of Crop Genetics and Breeding, Foshan University, Foshan 528231, China; ²Institute of Tropical and Subtropical Ecology, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

关键词: 菜薹; 杂草

中图分类号: S 634.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2003) 04-0451-01

近年来华南地区有些菜园遭到三裂叶蟛蜞菊 (*Wedelia trilobata* L.) 杂草的侵害。作者就其对菜薹‘四九’品种生长的抑制作用进行了初步测定。三裂叶蟛蜞菊取自本学院农学基地试验田。取其新鲜植株, 剪成 2 cm 左右的小段, 或分别把根、茎、叶分开, 加水浸泡 36 h, 过滤提取液, 浓缩成每 mL 溶液含 0.4 g 三裂叶蟛蜞菊的浓度。在培养皿里加入水提液 (对照为清水) 进行菜薹种子发芽试验, 7 d 后统计发芽率。在瓦盆中种植菜薹幼苗, 每盆 5 株, 立即开始连续喷淋三裂叶蟛蜞菊各器官水提液。每处理 4 盆, 随机排列。35 d 后测量株高、地上部鲜质量、根系活力 (TTC 法) 和叶片叶绿素含量 (Arnon 法)、过氧化氢酶 (CAT) 活性 (紫外吸收法)、超氧化物歧化酶 (SOD) 活性 (氮蓝四唑还原比色法)、过氧化物酶 (POD) 活性 (愈创木酚氧化比色法)。

测定结果 (表 1) 表明, 三裂叶蟛蜞菊各器官浸提液明显降低了菜薹种子发芽率和根系活力, 对株高影响不明显, 但极显著地降低了叶片叶绿素含量。除根水提液处理地上部鲜质量与对照差异不显著外, 其余处理均极显著减少。除了根提取液没有明显降低 CAT 活性外, 其他各器官水提液均极显著降低了叶片 SOD、CAT 和 POD 等保护酶的活性, 表明其破坏了植株自我保护的机制。三裂叶蟛蜞菊水提液对菜薹生长的抑制作用最大。如果以三裂叶蟛蜞菊作为菜薹种植前或生长过程中的覆盖植物, 其雨水浸提物有可能影响其发芽和生长。

表 1 三裂叶蟛蜞菊水提液对菜薹生长的影响

Table 1 Effects of aqueous extracts of *Wedelia trilobata* on the growth of flowering Chinese cabbage

供体器官 Organs extracted	发芽率 Germination percentage (%)	根系活力 Root activity ($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)	株高 Height (cm)	地上部鲜质量 Fresh mass of aerial part (g)	叶绿素含量 Chlorophyll ($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ FM)	CAT ($\text{H}_2\text{O}_2 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$)	SOD ($\text{U} \cdot \text{g}^{-1}$)	POD ($\text{U} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$)
对照 Control	91.7 a	375.3 A	29.2 A	123.45 A	2.41 A	28.25 A	25.7 A	8.76 A
根 Root	68.3 b	286.3 B	28.7 A	120.32 A	2.01 B	26.94 A	23.6 B	5.36 B
植株 Whole plant	61.6 b	218.7 C	27.6 A	112.31 B	1.86 B	23.28 B	22.7 BC	4.26 BC
茎 Stem	61.6 b	203.6 C	27.6 A	112.56 B	1.78 B	23.66 B	22.8 BC	3.61 C
叶 Leaf	50.0 c	215.8 C	27.1 A	107.65 B	1.83 B	22.35 B	21.6 C	3.48 C

注: 各列中标有不同大、小写字母的分别表示在 5% 和 1% 水平上差异显著。

Note: The same letter in each column indicating not significant at 0.05 (small letter) and 0.01 (capital letter) level using Duncan's multiple range test.

收稿日期: 2002-12-08; 修回日期: 2003-03-28

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (30270230); 广东省自然科学基金资助项目 (990682); 广东省科技计划项目 (2002C20506)

* 通讯作者 Author for correspondence