

生态农业科学

金属铝对蚯蚓急性毒性的研究

赵丽<sup>1,2</sup>, 邱江平<sup>2</sup>, 李凤<sup>1</sup>

1哈尔滨师范大学, 哈尔滨150040; 2上海交通大学, 上海201101

摘要:

金属铝对植物具有高细胞毒性, 但其对中性土壤中无脊椎动物的生态毒理研究极少。本论文采用国际标准组织(ISO)和OECD(207)指南中的滤纸接触法和人工土壤法, 测定金属铝对蚯蚓的急性毒性。试验结果显示铝对蚯蚓具有较高的毒性。滤纸接触法半数致死浓度(LC50)为20-200 mg Al/l; 人工土壤法LC50为518.20 mg Al/kg干土。在滤纸接触法试验中, 金属铝对蚯蚓的急性毒性高于重金属镉和铜, 而在人工土壤法试验中金属铝对蚯蚓的急性毒性高于重金属镉低于重金属铜。蚯蚓对铝的污染很敏感, 尤其是其上皮组织。因此, 必须重视铝的毒性。本试验为进一步研究铝在蚯蚓体内的富集和生物降解提供依据。

关键词: 铝 蚯蚓 急性毒性

Study on Acute Toxicity for Metal aluminum to Earthworms

Abstract:

Aluminum is a highly cytotoxic metal to plants, but its ecotoxicity to invertebrates in neutral soils is still unknown. This study was to determine the acute toxicity of aluminum for earthworm in neutral soils by the techniques of contact filter paper test and artificial soil test from the international standard of OECD-guideline No.207. The results evidenced that aluminum appeared to be highly toxic, with LC50 values of 20-200 mg/l in contact filter paper test and 518.20 mg/kg in artificial soil test, respectively. The experiments indicated that acute toxicity of aluminum is more than cadmium in the contact filter paper test and artificial soil test, and it is even more than copper in the contact filter test at the same condition. Earthworms were sensitive to contaminated aluminum, especially their epidermis. Therefore, it is concluded that aluminum toxicity must be taken into account cautiously. Further studies will be required to evaluate the accumulation and biodegradation of aluminum for earthworms, nevertheless, more experimental design of chronic test will be adapted from this study.

Keywords: aluminum earthworm acute toxicity

收稿日期 2009-09-14 修回日期 2009-11-11 网络版发布日期 2010-02-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 赵丽

作者简介:

作者Email: lili\_zhao\_cc@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李德华, 贺立源, 刘武定. 玉米根系活力与耐铝性的关系[J]. 中国农学通报, 2004,20(1): 161-161
2. 陈越, 付增光, 许育彬. 锰锌?乙铝防治甘薯黑斑病的研究[J]. 中国农学通报, 2003,19(6): 213-213
3. 薛进军, 林森业, 邓立宝, 劳泰雷. 蚯蚓粪对龙眼断根生长及根际环境的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(10): 436-436
4. 陈进军, 李淑红, 许璧煜. 飞机草的急性LD50测定和亚急性毒性研究[J]. 中国农学通报, 2005,21(11): 25-25

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1142KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 铝
- 蚯蚓
- 急性毒性

本文作者相关文章

- 赵丽

PubMed

- Article by Diao, I

5. 郜红建, 蒋新, 魏俊岭, 常江, 张自立. 蚯蚓对污染物的生物富集与环境指示作用[J]. 中国农学通报, 2006,22(11): 360-360
6. 吕振宇, 马永良. 蚯蚓粪有机肥对土壤肥力与甘蓝生长、品质的影响[J]. 中国农学通报, 2005,21(12): 236-236
7. 李德华, 贺立源, 刘武定. 不同耐铝性玉米基因型根际营养元素状况的差异[J]. 中国农学通报, 2004,20(4): 191-191
8. 钱庆, 毕玉芬, 朱栋斌. 利用野生苜蓿资源进行耐酸铝研究的前景[J]. 中国农学通报, 2006,22(4): 248-248
9. 李典友, 潘根兴, 向昌国, 褚清河, 丁玉川. 土壤中蚯蚓资源的开发应用研究及展望[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 340-340
10. 刘子英, 刘保明, 薛进军, 刘其昌. 用蚯蚓处理农作物秸秆可行性研究[J]. 中国农学通报, 2004,20(4): 272-272
11. 钟宁, 曾清如, 张利田, 廖柏寒, 周细红. 过碳酸铵对红壤pH、活性铝含量及玉米幼苗生长的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(2): 353-353
12. 江寰新, 陈立松, 韩霜, 等. 铝胁迫对柑橘实生幼苗生长的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(04): 167-170
13. 苏小青, 曹光球, 林思祖, 朱旭恒, 王成伟, 林婷. 铝胁迫条件下DL-异柠檬酸- $\gamma$ -内酯对杉木幼苗硝酸还原酶活性的影响[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 192-196
14. 余贵连. 海南省暗红湿润铁铝胶园土壤肥力综合评价及时空变化研究[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 338-343
15. 王彬彬, 聂俊华, 李志强, 周波, 王谦. 外源蛋白酶对蚯蚓蛋白酶解的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(01): 224-228