

文章编号:1000-4734(2006)02-0130-01

湖北恩施地区发现超富集硒植物

邵树勋^{1,6}, 郑宝山², 罗充³, 苏宏灿⁴, 王名仕⁵, 刘晓静², 潘自平^{1,6}

(1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002; 2. 中国科学院 地球化学研究所 环境地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002; 3. 贵州师范大学, 贵州 贵阳 550003; 4. 湖北省恩施州妇幼保健院, 湖北 恩施 445000; 5. 河南理工大学, 河南 焦作 454000; 6. 中国科学院 研究生院, 北京 100039;)

重金属元素超富集植物(Hyperaccumulator)是生物修复生态环境污染的最佳选择材料,在矿山土地复垦,污染土壤和水体修复方面发挥了越来越重要的作用。国内外对超富集植物的调查筛选和研究颇为重视,是当前研究的热点。硒超富集植物,不仅可用于修复生态环境污染,而且可用于提取有效的抗癌药物和开发富硒保健食品,具有重要的研究利用价值。国外早已富硒地区发现了包括豆科黄芪属(*Astragalus spp.*),十字花科鸡冠花属(*Stanleya spp.*)、假含羞草属(*Neptunia spp.*)等几十种超富集硒植物^[1]。我国分布有发生过典型人畜硒中毒地方病的湖北恩施、陕西紫阳富硒地区,但迄今为止,还未有发现超富集硒植物的报道,国内以前发现的含硒最高的植物包菜含硒仅224.30 mg/kg^[2]。为了尽快筛选出我国本土硒的超富集植物,我们对湖北恩施曾发生过人畜硒中毒地方病的渔塘坝、花被、安乐井三个村子进行了大量野生植被的调查采样分析工作,发现了几种含硒超过100 mg/kg的富硒植物(表1)。其中在渔塘坝发现了的遏蓝菜植物含硒高达816 mg/kg,是我国目前为止发现的含硒最高的植物,接近于国际上公认的1000 mg/kg的硒的超富集植物临界标准。国外早已发现遏蓝菜属(*Thlaspi*)植物是Zn、Pb、Cd等多种金属的超富集植物,其中以*T. caerulescens*最为著名^[3],所以我们发现的生长在渔塘坝富硒土壤的遏蓝菜属植物(*Thlaspi arenst* L.)很可能是硒的超富集植物。遏蓝菜又名罗汉菜、芥莫,为十字花科遏蓝属越年生或一年生草本植物,形似菠菜,秋季生长于田野,因其叶密叠若叠罗汉状,故又称罗汉菜(图1)。在花被村发现的十字花科萝卜属植物(*Raphanus sativus* L.)萝卜叶含硒高达700 mg/kg,是典型的次生硒蓄积植物。另外,在渔塘坝、安乐井、花被村发现了油菜、黄花蒿、鸡眼草三种富硒植物,这些植物中的硒含量都超过了100 mg/kg,是典型的耐硒植物。



图1 遏蓝菜

表1 湖北恩施耐硒及超富集硒植物

地点	科名	属名	种名	Se/(mg/kg)	富硒程度
安乐井	十字花科	芸苔属	油菜(<i>Brassica campestris</i> L.)	173	耐硒
渔塘坝	十字花科	遏蓝菜	遏蓝菜(<i>Thlaspi arenst</i> L.)	816	超富集
	菊科	蒿属	黄花蒿(<i>Artemisia annua</i>)	280	耐硒
花被	豆科	鸡眼草属	鸡眼草(<i>Kummerowia striata</i>)	137	耐硒
	十字花科	萝卜属	萝卜(<i>Raphanus sativus</i> L.)	700	次生蓄积

注:分析方法:氢化物发生原子荧光法(HG-AFS);仪器:AF-920 双道原子荧光光谱仪(北京吉天仪器有限公司);分析单位:环境地球化学国家重点实验室。

遏蓝菜属超富集硒植物的发现为在我国恩施、紫阳富硒地区进一步寻找含硒超过1000 mg/kg国际临界标准的超富集植物提供了很好的线索,遏蓝菜属植物将是今后调查的主要对象。萝卜菜、油菜富硒植物的发现为研究开发富硒保健食品提供了很好的物种。黄花蒿和鸡眼草耐硒植物属于野生杂草,容易种植,生长量大,可考虑用作修复硒污染的土壤和湿地。在此发现基础上,对这几种富硒或超富集植物将作进一步的深入调查研究。

参 考 文 献:

- [1] 陈怀满,等. 土壤中化学物质的行为与环境质量[M]. 北京:科学出版社,2002: 606.
- [2] 毛大钧,郑宝山,苏宏灿. 渔塘坝硒中毒的医学地理特征[J]. 地方病通报,1997,12(2):59-61.
- [3] Baker A J M, Reeves R D, Hajar A S M. Heavy metal accumulation and tolerance in British populations of the metallophyte *Thlaspi caerulescens* J. and *C. Presl* (Brassicaceae)[J]. *New Phytologist*, 1994, 127:61-68.

收稿日期:2006-05-29

基金项目:国家自然科学基金项目(批准号:40473048)