

土壤重金属污染的现状与治理技术分析

刘胜发

临沂市生态环境监控中心 山东临沂 276001

摘要: 改革开放以来,我国的工业化水平取得了骄人的成绩,因工业发展而造成的污染问题也逐渐走进人们的视野。众所周知,中国自古依靠小农经济,是个农业大国,而农业发展的必须条件就是优质的土壤,土壤是农作物生长的基础条件之一,直接影响到农作物的质量和产量,关乎人们的生活质量和国家经济社会的发展。国土资源调查报告已经明确显示我国被重金属污染的耕地达到了1000hm²,已经超过了5000万亩,约占全国耕地的10%,并且还在不断的增加中,给人们带来了很大危害。

关键词: 土壤重金属污染;现状;治理技术

Analysis on current situation and treatment technology of heavy metal pollution of soil

Sheng Fa Liu

Linyi Ecological Environment Monitoring Center Shandong Linyi 276001

Abstract: Since the reform and opening-up, China's industrialization level has made remarkable achievements, and the pollution problem caused by industrial development has gradually come into people's vision. As we all know, China has been a largely agricultural country relying on a small-scale peasant economy since ancient times and the necessary condition for agricultural development is high-quality soil. Soil is one of the basic conditions for crop growth, which directly affects the quality and output of crops and is related to people's quality of life and the development of the national economy and society. The land and resources survey report has clearly shown that the cultivated land polluted by heavy metals in China has reached 1000 Hm², more than 50 million mu, accounting for about 10% of the national cultivated land, and is still increasing, which has brought a lot of harm to people.

Keywords: heavy metal pollution of soil, current situation, treatment technology

引言:

土地资源是我国的重点基础资源之一,但是目前重金属污染导致我国部分土地已经被污染,严重影响到正常的农业生产生活,甚至对人们的生命健康产生了威胁。土壤重金属污染已经得到了国家和社会的重点关注,但是想要彻底解决土壤重金属污染的问题还需要做更多的调查研究,不仅要解决被污染的土地问题,及时有效的检测到被污染的土地,还要从重金属污染的角度思考如何更长久有效的解决相关问题,实现可持续性发展。

要想解决这些问题,需要不断发展创新,寻找更多的突破口,引进更多先进的科学技术,对症下药,也需要相关工作人员持续不断的努力。

一、土壤重金属污染的现状与产生原因

重金属污染十分显著的特征包括累积性、无法降解性、隐蔽性,一旦污染到土壤会产生很严重的后果,这些重金属不能被土壤中的微生物分解,土壤的自循环能力大大下降,微生物得不到自然分解只能逐渐积累在土壤中。并且,重金属污染的土地与正常的土地没有十分明显的区别,需要精确的测量仪器进行测量才能确定,被污染的土地没有明显的边界,因此也不好作出区分。这些重金属在土壤中越积越多,最后容易转化成含有毒性的甲基化合物。在不知情的情况下,这些毒素很大可

作者简介: 刘胜发,(1971-),男;山东临沂人;大学本科、学士;职称:高级工程师;研究方向:环境影响评价和环境管理。

能进入食物链,在这种土壤中生长的植物体内吸收了土壤中的毒素,人类食用这些有毒素的植物等就很容易将毒素带入体内,如果在体内累积多了就容易爆发造成疾病,危害人们的生命健康安全。

土壤重金属污染的产生原因多种多样。众所周知,土壤的形成是一个漫长的阶段,需要经历漫长的岩石风化演变而来,不同的岩石中含有各种各样不同的重金属元素。土壤本身就会含有部分重金属,重金属不超标的情况下土壤依然可以正常使用,但是在特殊情况下,土壤会因为母岩的特殊情况受到影响,含有较多的重金属。除此之外,一些大气中重金属降尘也影响着土壤中重金属含量。比如火山爆发、森林火灾、风力扬尘等等恶劣自然灾害导致的部分重金属漂浮在空中,这些重金属部分被动植物吸收,部分通过大气降尘进入水体、土壤^[1]。

随着人类社会的不断发展,人为因素也不容忽视。重金属多为有色金属,而人类生产生活经常使用到这些材料,这在给人类带来优质的生活同时也造成了严重的环境污染。造成污染的很重要的原因之一就在于人类不合理的使用和建设,如不合理开采矿山、过量施用化肥农药等。一些不良企业在生产作业中过分注重经济效益而忽视了生态效益,将大量的废弃物不经处理排放到自然界中,这些废弃物得不到及时的处理,不断堆积,造成土壤中的重金属含量越来越高,给自然界带来了巨大的伤害。

二、土壤重金属污染造成的危害

(一) 影响农作物的产量和质量

土壤是农作物生长的基本条件,土壤会因为大量的重金属污染而发生变质情况,植物则因为需要吸收土壤中的养分间接受到影响。土壤中重金属含量过多,植物叶片中的叶绿素结构会受到破坏,植物不能正常的吸收水分,会造成植被枯萎、营养不良等问题。如果,土壤中铅含量过多也会抑制植物的光合作用,弱化植物脂肪代谢强度,植物不得不需要消耗更多的氧气,严重情况下会导致农作物直接死亡。这些重金属通过农作物进入人体中会产生极大的危害,容易导致人体出现脑血管疾病、高血压等等情况,对人体的器官及不友好,破坏神经系统,而且这些毒素一旦进入人体就很难排出,会对人体造成极大的伤害,甚至造成智力下降等严重后果。

(二) 土壤中的微生物失效

土壤中的微生物对于加速土壤中有机质分解腐烂有重大的作用,但是土壤中含有一定量的重金属会严重影

响抑制微生物的作用,微生物的活性细菌效用无法发挥,微生物数量下降等现象都会导致生物量碳和有机碳比值大幅下降,进而导致土壤中微生物的活性受到抑制,微生物原本的多样性和均衡性特征不能发挥出来,土壤中的微生物原有的结构发生变化,常见的有时种类群落发生变化,这就会导致土壤的结构发生一定的变化,微生物失效^[2]。

三、土壤重金属污染治理技术分析

土壤重金属污染治理分为几个方面,分别是前期检测和后期处理。检测土壤是否被重金属污染对于重金属污染有着至关重要的作用,在治理土壤重金属污染的过程中不可以忽视。只有及时有效的检测到土壤的状况,才能保证治理的有效,减少不必要的资源资金的浪费。同时,治理过程中需要不断发展创新,提高科学技术水平,引进先进的人才等等,才能有效的解决土壤重金属污染的问题,提高生态效益。治理不能彻底的解决问题,除了对土壤重金属污染进行治理,还需要从源头开始,加强思想文化教育,提高相关单位和企业的生态责任意识,通过合理适当的法律法规进行规范指引,从源头方面彻底的解决重金属污染问题。只有这样才能促进我国生态建设的发展,促进国家的可持续性发展。

(一) 前期检测技术应用分析

关于土壤重金属污染检测有许多技术,不同的技术有利有弊,比如常见的光谱检测技术、电化学分析检测技术、分光光度法、色谱分析法等等,这些技术都可以通过不同的原理和操作对土壤进行技术检测,及时对土壤的状况进行分析报告并确定土壤中重金属含量是否超标。虽然目前这些科学技术应用范围较广,效果较强,但是仍然存在着检测技术检测过程冗杂、检测设备价值高昂且不能普及、检测人员积极性不高等情况。为此,我们还需要不断引进先进的检测技术,改革创新,吸引专业技术人才投入到专门的研究中去,提高检测人员的积极性和责任意识,保证检测的科学有序规范的进行。

(二) 后期处理技术应用分析

我国通过坚持不懈的发展和已经在土壤重金属污染处理方面作出了突出的成就和建设。比如通过电场作用将污染物和土壤进行分离再集中统一进行处理的电修法、通过降低土壤内部气压将重金属污染物通过蒸汽的形式从土壤中分离出来的蒸汽浸提技术等等。我国相关工作人员正在不断开展调查研究和实验,创造了一个又一个先进的方法技术。通过使用化学改良剂,使其与土壤中的重金属污染物发生氧化还原这种化学反应,将

污染物分解成一个个毒性较小且易与提取的小分子物质,再通过其他手段将其移动到土壤之外进行销毁处理,可以减少土壤中重金属的含量,有效减少植被与有毒物质的接触程度,保护植被的生长^[3]。

除了以上的物理手段、化学手段,还可以采用生物手段进行污染物治理。部分植物因其自身结构的独特性可以将重金属污染物从土壤中提取分解,进而减少污染。除此之外,动物在土壤中活动,起到疏松土壤的作用,可以降低土壤中的重金属含量,比如蚯蚓、鼠类等可以疏松土壤的小型动物,通过其活动增加土壤接触空气的面积,可以以较低的成本和投入有效解决问题,是一种十分可行有效的手段。

(三) 从源头方面进行治理

要想彻底解决土壤微生物污染的问题就一定要从源头抓起,加强企业和相关单位的生态责任意识,树立一定的安全责任意识,对污染物进行处理加工再排放,避免生产垃圾不经处理就直接排放到自然界中带来的损失和危害。国家也重视到了这一问题,制定颁发了一系列的法律法规,加强规范引导,严格处置违法违规排放污染物的企业和相关单位。除此之外,还需要对这些法律法规进行分析讲解,让相关工作者加强法律法规意识,

对违规排放污染物的行为进行积极监察举报,消除漏网之鱼。

四、总结

综上所述,土壤的重要程度老少皆知,土壤重金属污染的问题更是不容小觑,这不仅会给自然界带来莫大的伤害,影响动植物的生长,更会对人体产生巨大的潜在性危害,因此,必须要加以治理,通过加强探测技术、治理技术等手段减少重金属污染,提高科学技术,引进先进的技术并不断加以创新和应用,吸引高水平技术人才,并从源头入手,减少污染物的排放,提高污染物处理技术,提高安全责任意识,加强监督管理。只有这样,才能促进土壤中重金属含量的不断减少,助力国家早日实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 李建凤.土壤重金属污染现状及检测技术分析[J].化工设计通讯, 2022, 48(02): 193-195.
- [2] 王慧芳,李辕成,杨雪,吕东蓬.土壤重金属污染现状及修复技术研究[J].种子科技, 2021, 39(20): 81-82.
- [3] 许艺.土壤重金属污染的治理措施研究[J].中国资源综合利用, 2021, 39(12): 160-162.