

农业环境的土壤污染及检测技术分析

王玉香

山东省邹平市高新街道办事处

DOI:10.12238/as.v5i3.2149

[摘要] 当前,我国的农业环境污染问题日益严峻,越来越多的农业种植和生产活动破坏了环境,特别是人类赖以生存的土壤、空气、水资源都受到了不同程度的污染。土壤是人类生产和生活的载体,如果不采取有效的检测技术和保护措施对土壤进行治理,将会影响到农业的可持续发展。基于此,本文针对土壤污染及检测技术进行了深入的分析,并在此基础上,论述了土壤污染治理的具体措施,以供借鉴。

[关键词] 农业环境; 土壤污染; 检测技术

中图分类号: S151.9 **文献标识码:** A

Analysis of Soil Pollution and Detection Technology in Agricultural Environment

Yuxiang Wang

Gaoxin Subdistrict Office, Zouping City, Shandong Province

[Abstract] At present, China's agricultural environmental pollution problem is increasingly serious, more and more agricultural planting and production activities damage the environment, especially the soil, air and water resources on which human beings depend have been polluted to varying degrees. Soil is the carrier of human production and life. If the soil is not treated with effective detection technology and protection measures, it will affect the sustainable development of agriculture. Based on this, this paper has carried on the thorough analysis to the soil pollution and the detection technology, and on this basis, discussed the soil pollution control concrete measures for reference.

[Key words] agricultural environment; soil pollution; detection technology

在过去一段时间里,人们不惜以牺牲环境为代价换取经济的发展。随着农业的快速发展,农业环境问题也日益严重。近年来,国家出台了农业环境保护和治理的相关政策和法律法规,也加大了对农业环境保护和治理的力度。而本文就从土壤这一角度切入,针对其中的土壤污染和检测技术进行了深入的说明。

1 土壤污染对环境造成的影响

1.1 破坏土地系统

土壤是土地系统中的重要组成部分,是动物和植物生存生长的基础条件,加强土壤保护是促进生物多样化的前提。在农业发展过程中,出现了不同程度的土壤污染和破坏,且破坏范围分布在我国不同的区域,给人们的生活带来了极大的危害和负面影响。农业土壤污染对环境的不利影响首先表现在土地系统的破坏。污染物会造成土地系统的结构产生变化,失去了土壤的自然自净功能,对植物的生长和生物繁殖的都造成了不利的影响。

1.2 土壤污染对植物生长的影响

土壤是植物生长的必备条件,植物本身是食物链系统的重要环节,是食草动物的食物来源。我国是农业大国,农村人口占我国人口总数一半以上,对粮食的需求量很大,土壤质量对粮食

产量和粮食品质都有重要的影响。如果土壤环境和结构遭到破坏,将会对农作物的生长造成不利的影响,一些有毒的有机物质会导致农作物停止生长发育,一些遭受真菌污染的土壤会导致大量的瓜果蔬菜中毒,并对人们的生命健康安全造成严重威胁。

1.3 土壤污染对人类的危害

农业土壤污染会对人类的身体健康造成严重的危害。土地是人们赖以生存的基础和前提,由于土壤污染会对植物生长造成影响,所以在进行农作物种植的过程中,如果土壤遭受污染,同样会对农作物产生不利影响。土壤中的农药和化肥超标,通过植物的根系吸收最终导致粮食中含有大量有毒有害物质,对人类的身体健康造成严重伤害,主要的伤害表现在对人的内脏机能产生危害。

2 造成土壤污染的主要原因

2.1 大量喷施农药

近年来,农业种植为了追求更高的产量、减少农业害虫对农作物的危害,农民逐渐增加农药的使用次数和用量,导致土壤受到严重污染。根据调查结果显示,目前使用量排名较靠前的农药产品有杀虫剂、除草剂、杀菌剂以及生长调节剂等。现在市场

上主要供应低毒低残留的农药产品,一些高度高残留的农药已被淘汰。但是在农业种植过程中,一些农户还会超量超标使用一些杀虫剂、除草剂等或者将多种农药混合使用,导致农药喷施量严重超标。另外,一些农药包装随意丢弃,其中的农药残留也会留在土壤表面,经过灌溉或者雨水冲刷渗入到土壤中,造成土壤污染。农作物在生长过程中需要吸收土壤中的养分,与此同时,土壤中的农药残留也会随着养分一起进入植物体内导致植物农药含量超标,最终影响人类的身体健康。

2.2 过量施用化肥

我国地域辽阔,每个地域的农作物种植茬数不尽相同,但农民为追求高产和实效性,更愿意使用速效肥,很少选择使用有机肥料和农家肥,而且施肥量和施肥次数也逐渐增加,化肥的过量使用也会造成土壤污染。如果土壤长期使用速效肥则会出现土壤板结的现象,严重影响农业种植的产量和质量。长此以往,土壤的污染面积和程度都会扩大,并最终导致土壤不具备农作物生长的条件。

2.3 畜禽粗放养殖

畜禽粗放养殖也是造成土壤污染的一个重要原因。一些小型的养殖场由于投入资金的限制,再加上养殖户环保意识差,仍然坚持圈地散养的方式进行畜禽的养殖。养殖户对于畜禽粪便不经过任何处理,经过晾晒或者简单堆沤就当肥料卖给农民,养殖污水也随意排放。以上行为都会造成土壤的污染。因为畜禽粪便中含有较高的钠离子和钾离子,如果不经过处理直接施用在土壤中,则会破坏土壤的结构,造成土壤孔隙度降低,影响土壤的透水性和透气性,不利益土壤中微生物和农作物的生长。另外,一些养殖户过多使用饲料来缩短禽畜的生长期,降低发病率,在饲料中添加富含铜、铁、锌等重金属成分的添加剂,导致畜禽体内重金属超标,而畜禽体内的重金属又随粪便排除,这些粪便不经处理又应用到土壤中,导致土壤中的重金属含量也逐渐增加,对土壤污染的程度逐渐加深,这对农业种植和人类身体健康都构成了严重的危害。

2.4 污水灌溉

农作物生长周期内需要多次浇灌。据相关调研数据显示,一些地区采用污染严重的水资源进行农业灌溉,甚至很多农户直接将大量生活与生产污水直接进行农田灌溉。生活与生产污水中存在大量重金属、化学试剂等有害物质。当用污水进行农田灌溉时,则会对土壤造成污染,影响农作物的生长,并导致农作物存在大量有害物质,危害人类健康。

2.5 大气污染

大气污染也会造成土壤污染。随着我国经济的快速发展,大气污染也成为污染治理的重中之重,各地政府以及环境治理部门每年都会对大气污染治理投入大量的人力财力,但是治理效果并不理想。大气污染中的硫氧化物、氮氧化物、其他有害物质在降水的作用下降落地面,渗入土壤,造成土壤酸化,加速土壤矿质元素流失,影响了农作物生长。如果土壤酸化严重还会诱发病虫害,土壤失去农业种植功能。

3 农业环境中的土壤污染治理准则

3.1 全方位完善

当前的土壤防治,采取的最为核心策略即全方位完善、全面提高土壤防治的工作效率。为达到上述目标,需要从下面几方面入手:

其一,尽量削弱土壤污染,将土壤污染程度降到最低。换句话说,即为实现综合效益的最大化,从多方面、多角度减轻污染程度。

其二,采取有效措施治理污染问题,将污染控制在可操作范围内,这里还包括关于污染问题的清洁操作。也就是说,专业人员不仅要关注点在治理污染方面,还应加大清洁化生产的力度,控制污染源,更要关注后续清洁。

其三,关注环境效益,实现该方面效益的最大化,针对环境问题采取全方位完善策略,保证土壤的整体活力,削弱环境污染对土壤造成的不利影响。

3.2 恢复生态

针对当前比较棘手的土壤污染问题,相关人员需要进行更深层次、更多角度的考量与研究,并采取有效治理措施,确保土壤生态稳定,将污染破坏降到最低。基于此,在土壤污染治理过程中,应秉承恢复生态的准则。

首先,统筹考量多方面因素对土壤的污染问题,结合整体环境效益,达到土壤的生态化治理目标;其次,专业人员还可利用农家肥料,最大程度地恢复土壤活力,增强土壤的肥力。以生态效益考量问题,这里应用农家肥料虽然价格较高,但是农家肥料功效较强,可以在短时间内恢复土壤的相关性能,对生态效益的提升极为有利。

4 农业环境治理中的土壤污染检测技术

4.1 高效液相色谱检测技术

现如今,随着现代科技的进步,农业土壤环境污染检测技术也有了更为多样的选择,其中应用频率较高的当属高效液相色谱检测技术,该技术借助计算机技术、微观分析技术、大数据技术等信息技术的优势,实现了性能上的升级优化,保证了系统的高效率运转,检测的精准度得到了很大程度的提升。下面将简要介绍该技术的主要优势:

其一,应用该项技术时,专业人员借助给定标准展开具体操作即可,检测设备能够实现自动化处理,自动生成相关数据或图谱,且系统保有检测记录,供专业人员实时查询,方便接下来的数据分析,缩短工作时间,且检测精度极高。

其二,该技术凭借其优良特性,可以根据土壤中各类有毒有害物质的浓度,展开关键性分析探究,明确土壤中相关农药化肥及重金属残留,之后便可针对具体污染采取相应策略,以恢复土壤活力,保持土壤生态。

4.2 Asf土壤检测法

Asf土壤检测法也叫荧光光谱检测法,在土壤检测中,该方法的利用率同样较高。该方法的检测原理为:借助原子发射光谱,根据原子的吸收衡量分析来确定检测结果的准确性。该检测

法的优点为操作难度较低,易上手,且成本投入较低,检测效率高。不仅如此,该方法在检测灵敏度方面明显优于高效液相色谱检测法,检测精准度更高。值得注意的是,应用该方法检测某种元素的酸度时,其检测结果无法满足实际要求,这也是该检测法在未来需要攻克的难关。

4.3 气相色谱检测法

气相色谱检测法也称为气相层析法。该检测方法发挥作用的原理为:借助色谱当中的气象和固定液成分不同分配不同的系数,土壤污染物会发生气化反应进而产生多种变化,此时专业人员利用上述变化即可明确土壤中污染物类型及相应量值,同时还可分析出造成该种污染的最初源头,彻底攻克找不到土壤污染源的问题,增强土壤污染治理能力。

5 农业环境治理中的土壤污染解决策略

5.1 加大对测土配方施肥关注力度

在农业领域,针对土壤污染问题,应围绕增强耕地地力展开治理,具体操作方法包括秸秆腐熟还田、绿肥种植、商品有机肥示范推广,旨在提升土壤中有机物质含量,增强微生物繁殖能力,使土壤尽快恢复活性,将化肥利用率降到最低,测土配方施肥需要在设施农业、蔬菜、果树等粮食、经济作物上实现最大程度的应用。这里为提高该策略的普及率,专业部门可以为农户提供免费服务,向农户传播保护土壤活力的思想,从而改变农户的施肥习惯,更多的应用有机肥料。

5.2 降低农药利用率

为调整土壤生态,专业人员应秉承“预防为主、综合防治”的原则,在农户中加大安全用药的传播力度,且注重对农户的专业化培训,提前对病虫害进行预报,杜绝土壤危害极高的高毒性农药,控制用药频率。另外,相关部门还要更多地为用户推广高效少残留的农药。除化学防治方法以外,专业人员还可为农户推广物理防治方法,如杀虫灯、性信息素等,将农药利用率降到最低。再者,还可构建智能监测站,在田间展开自动化监测,实时获取农田情况,从而有针对性地展开防治。

5.3 编写土壤防治计划书

除上述策略外,为提高土壤治理效率,让治理工作有条不紊地进行,制定土壤防治计划书同样极为关键。在制定该项计划时,工作人员应做好前期调查分析工作,围绕污染地区的具体情况制定计划,发挥出治理计划的最大作用,为后续工作提供指引,降低污染对土壤的影响,解决污染问题,为农业发展提供关键性的基础。具体来说,制定防治计划表,相关部门需要全方位掌握治理地区具体情况,之后参照当地法律法规,开始编制计划,以保证土壤活性,恢复土壤生态。另外,因为土壤治理是一个长期

的工作,所以相关部门需要发动农民的力量,为农民普及土壤污染的危害,使其意识到保护土壤环境的重要性。同时,还可对农民展开治理培训,加大农民对于科学用药的关注力度,借助多方面的力量,提高土壤污染防治效率,削弱污染对于土壤的影响。

5.4 加大土壤环境管理力度

同其他类型的污染不同,土壤污染具有隐蔽性,但一旦被发现,污染问题已经极为严重,相应的治理难度极度上升。对此,加大对土壤环境的监管力度成为相关部门需要高度重视的一环,要尽早发现土壤污染问题,将污染面积控制在最小范围。具体来说,专业人员可以对指定区域展开定期检测,注意记录在案,以便为后续分析工作打下基础,准确判断土壤变化趋势,及时明确土壤污染情况,该种操作的优势是,能够规避某种虽然污染程度未超标,但可能内部污染成分存在上升趋势的情况。若存在上述现象,则专业人员应第一时间对地区土壤、环境展开治理,将污染控制在一定范围,降低不利因素的影响。同样重要的是,加强对排入土壤中的废物的检测,及时排查其中含有的有害成分,并向环保部门报告,对排放单位实行高度管控,污染物不达标禁止排放。

6 结束语

在我国农业经济稳步发展阶段,保护农田土壤成为多部门需要高度重视的问题。农田土壤的保护关乎农业经济的可持续发展,决定着生态环境的平衡。所以站在长远发展的角度看,解决农田土壤污染势在必行。在污染治理中,需要多管齐下,加大对科学检测技术的应用,强化土壤环境管理力度,普及农药减施策略,更多地利用物理、生物防治方法,保护土壤活力,进而提高农作物产量和质量,使我国农业经济发展更上一层楼。

[参考文献]

- [1]王凌燕,陈博.农业环境中的土壤污染及检测手段分析[J].区域治理,2021,(14):2.
- [2]苗在京,魏亦山.土地污染及农业环境保护策略探讨[J].农业与技术,2020,40(19):2.
- [3]张玲.探讨土壤污染及农业环境保护[J].绿色环保建材,2020,(1):1.
- [4]汤倩.土壤污染与农业环境保护现状,理论和展望[J].绿色科技,2020,(6):3.
- [5]李新源.土壤环境污染监测过程中的质量控制[J].化工设计通讯,2020,46(4):2.
- [6]吴丽娜.土地污染及农业环境保护策略探讨[J].农民致富之友,2021,(33):3.