



我国耕地土壤污染现状及应对措施

吕淑敏

(平顶山市农业千校,河南 平顶山 467000)

摘要:耕地是珍贵而有限的自然资源,我国农产品质量的安全与耕地质量密切相关,关系着国家粮食安全。为保护耕地、防止耕地土壤污染,实现农业可持续发展。本文对我国土壤污染的现状进行了分析,论述了土壤污染对农业生产的影响及应采取的防治措施。

关键词:耕地;土壤污染;应对措施

2017年10月,农业部等8部委评估确定了首批40个国家农业可持续发展试验示范区^[1]。示范区的建设必将促进我国农业的可持续绿色发展。十九大报告对构建现代农业产业体系、推进绿色发展做出重要部署^[2]。抓住创建“国家农业可持续发展试验示范区”的战略机遇^[3],“加强农业土壤污染防治”“推进资源全面节约和循环利用”、促进绿色农业发展,成为当前“三农”工作的重点。

2014年4月,全国土壤污染状况调查公报显示,全国土壤调查点位的16.1%受到了污染,其中耕地部分的污染比例高达19.4%以上;无机污染物中,镉污染的点位超标率最高,达到了7.0%^[4]。

在过去相当长的一段时间,我们国家的环境治理和保护,是把水、气作为优先考虑的对象,只重视水、气,实际上土壤环境保护是整体环境保护当中的关键点。有关土壤污染的事件频繁发,比如震惊全国的常州“毒地”事件,广州的广钢新城“毒地”风波,湖南镉大米事件等;农业生产活动化肥农药的使用和养殖业粪便、污水的任意排放也给耕地造成了很大的污染。本文对我国土壤污染的主要成因、危害进行了综述,并提出了应对的防治措施。

1 耕地土壤污染的主要成因

1.1 农药以及化肥的过量使用

我国耕地面积逐年减少,而化肥的使用量不降反而上升。数据显示我国耕地面积不到世界耕地面积的1/10,氮肥使用量却为世界的30%,每公顷高出世界平均水平2.05倍^[5];磷肥的使用量为世界的26%,每公顷高出世界平均水平1.86

倍。平均使用量是发达国家化肥安全使用上限的2倍^[6],远远超过发达国家为防止水体污染的安全标准。

化肥使用,造成耕地肥力明显下降,全国土壤有机质平均不到1%,而理想的却是5%。土壤改良专家陈永生所说,哪怕需要提高1个百分点,自然积累需要100年。植物对氮肥的吸收率是有限的,土壤中过量使用的氮肥,通过蒸发到大气、淋洗等方式渗入地下等引起了许多环境污染问题。研究显示,每年我国有123.5万t氮流到江河湖泊,49.4万t氮进入地下水,299.0万t进入大气^[7-8]。有97.5万t溶解态无机氮进入黄河、长江和珠江三大河流,其中90%来自农业,而氮肥占了1/2^[7]。在我国作物生产上化肥有效利用率仅为30%~40%,与发达国家的60%~70%相比,差距很大。有些地区氮磷肥在果蔬等作物上利用率仅10%^[7]。

农药的过量使用对土壤造成严重污染。一些粮食主产区,农药施用频率过高,农药使用量超标。有关数据显示,伴随着可耕地的减少,我国的农药施用量每年仍以10%的速度递增。1980年,中国农药产量不过4万t,现在农药产量翻了近百倍。农业部公布的数据显示,中国农药企业近4000家,研制生产农药1000多种,实际上,常见的病虫害也就20余种。有关农业专家分析,每年大量使用的农药仅有0.1%左右可以作用于目标病虫害的防治,99.9%的农药则进入了生态系统。最终这些农药通过食物链进入到人体^[9]。

1.2 养殖业的粪便的无序排放

农村畜禽规模化养殖产生的大量粪便无序排放造成耕地及地下水严重污染。

1.3 农用地膜残留污染

大量残留地膜难以降解,不仅影响农业生产,还严重污染土壤环境,对农业可持续发展构成不容忽视的威胁^[8]。以小麦为例,因为地膜残留的

收稿日期:2018-03-01

作者简介:吕淑敏(1972-),女,硕士,高级农艺师,从事作物高产优质栽培研究。E-mail:shuminlv@sohu.com。

影响,小麦产减少 7%左右,如果连续使用地膜 5 年,小麦产量就减少 25%左右^[7]。

1.4 工业污染

煤炭、电力、冶金等工业生产中排放的工业三废对周边农村可耕地的污染不容忽视。尾矿渣、城市垃圾废物等的堆放等,也是造成周边土壤污染不容忽视的一个重要因素。

2 我国土壤污染的严重危害

2.1 严重威胁了我国水安全

我国的淡水资源严重不足,而化肥、农药的不合理使用及畜禽粪便的管理不利造成的农业污染,致使水体污染日益严重,对我国的水安全构成了极大威胁^[4]。在我国水环境中,总磷的 43%和总氮污染的 53%来自作物施肥和畜禽养殖的粪便,已成为我国水安全的主要隐患。

2.2 土壤环境受到严重破坏

由于过量使用化肥、农药及污水灌溉等多种原因,一是土壤板结,地力下降,土壤中的水分、颗粒、空气比例破坏;土壤酸碱度不合理,直接影响作物根系对肥料的利用率;二是直接影响作物生长发育和产量形成,降低作物的抵抗性^[10]。三是土壤污染也不利土壤微生物的正常活动,破坏了正常的生物群落,影响了肥料的吸收利用,阻碍了根系的吸收,增加了土壤残留量,提高了成本;由于土壤被污染,种植出的蔬菜农药残留太高,无法食用,给人们的生活和健康带来严重的影响。

2.3 对人体健康的危害不容忽视

土壤污染可以引发恶性肿瘤。近几年来农村恶性肿瘤成高发群体,这与农村农用水及饮水质量不断恶化有着不可分割的联系。全国每分钟就有 6 人被确诊为癌症,5 人死于癌症,每天有 8 640 人成为癌症患者,全国癌症发病形势严峻,每年新发癌症约 350 万。

作为人们特别关注的重金属镉,可以在人体内堆积,当人体血液中达到 $10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的时候,就已经是血镉了;当人体内累积到 2 g 的时候,对肾脏骨骼造成严重危害。

2.4 制约乡村振兴

“实施乡村振兴战略”是党的十九大作出的重大决定,这是深入推进“三农”工作的历史性决定。在农村主要经济来源是耕地,耕地的污染,造成农作物产量降低,甚至严重盐碱化使传统植物不能种植。也给渔业、畜牧业、旅游业造成损失^[5]。作物生态环境质量下降,最终影响农产品质量及其出口贸易,阻碍了农民增收和美丽乡村的建设。

这些都严重制约了新农村的振兴。对我国农业经济的可持续发展、国家的粮食安全及脱贫攻坚造成一定的负面影响,已成为一个重大的社会问题^[5]。

3 应对措施

当前应该紧紧围绕国家农业可持续发展试验示范区建设的目标,认真贯彻落实“土十条”和土壤污染防治行动计划实施方案,保护未被污染的耕地,治理已被污染的耕地,是土壤污染全面防治必行之路。通过健全工作机制、明确责任分工,开展污染详查、建设监测网络,打造多元化土壤污染防治体系。

3.1 以防治为主,减少污染源

造成耕地土地污染的物质来源主要有三,分别是农业物资污染,包括农药、化肥、农膜等;工企废物污染,包括废水、废渣、废气;生活废物污染,包括生活污水、汽车尾气、生活垃圾等。

一是以农用地(删除一个“地”字)和重点行业企业用地为重点,开展土壤污染状况详查^[11],按照“土十条”的要求,2018 年底前对农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响摸底查清;二是建立环保部门牵头,相关多部门联动的协作运作机制,制定完备的调查方案、评价标准和质量控制等,确保详查工作有序推进;三是建设土壤环境质量监测网络。制定耕地质量调查监测评价规程,建立耕地质量数据库;四是实施农用地分类管理。规定农用地土壤环境质量级别,把未污染、轻微污染的耕地列为“优先保护类”;五是加强废弃农膜回收利用,强化畜禽养殖污染防治,农药使用量的管理,禁止使用高毒、高残留农药。

3.2 建立土壤污染防治目标责任考核制度

将目标任务分解到各部门加以落实,建立健全的工作机制、监督考核机制。各级政府与辖区企业签订目标责任书,建立“谁污染,谁治理”和土壤污染治理与修复终身责任制^[12]。

3.3 加大宣传力度,提高参与环保意识

通过电视、报刊及农村科技扶贫科技特派员和驻村干部等各种渠道,大力宣传土壤保护政策法规、国家化肥、农药减量政策及农业生产新技术,形成了“政府主导、企业担责、农民参与”的土壤污染防治体系。同时,加强社会监督,开展农业环境保护教育,提升公众土壤保护意识。可利用世界土壤日、世界粮食日、全国土地日等宣传土壤污染防治主题活动,提高人们土壤污染防治和参与意识。

3.4 促进土壤污染防治立法,完善土壤污染防治法律制度

学习国外先进经验,制定、完善相关法律法规,使农业污染的防治有法可依^[7]。对违法规定造成土地污染的单位和个人给予处罚。组建农业土壤环境保护组织或机构,在组织上保证土壤污染的各项法律制度顺利实施。

3.5 农业可持续发展的新型生产方式,积极推进试验示范区建设

解决土壤污染问题的核心是建立现代农业可持续发展的生产方式。把预防土壤污染的手段贯彻到农业生产全过程。围绕农业废弃物的无害化处理和资源化利用,按照养殖配套种植、种植配套养殖的原则,大力推动种养结合循环发展模式。农牧结合、全面发展现代生态循环农业新路子,实现农业发展和生态保护双赢。

3.6 农药零增长目标

科学减量使用农业投入品,推进化肥农药使用量零增长,规范限量使用饲料添加剂,减量使用兽用抗菌药物。完善秸秆和畜禽粪污等资源利用制度,完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度,推进养殖尾水治理。化肥施方案,建议小麦以减氮、稳磷、增钾,玉米以减氮、减磷、稳钾,同时补充硫、锌、铁、锰、硼等中微量元素的总体施肥策略。

一是加大有机肥资源利用。提倡施用腐熟农家肥,推广有机肥和生物菌肥、建立良好的秸秆还田技术,改善土壤有机质结构^[13]。二是高效利用畜禽粪污。全国可持续农业发展试验示范区河南省平顶山市的推行的“百亩千头生态方”通过种养结合型、协议消纳型、林牧结合型、加工制肥型生态养猪等模式,实现了畜禽粪污的高效利用,有机肥替代部分化肥。有机无机相结合破解了养殖污染,助力了产业脱贫。促进生态循环农业的发展。所谓“千头线”就是以 6.67 hm^2 农田为单位,配套

建设一条占地 0.2 hm^2 、每批出栏 1 000 头猪的生产线,将生猪粪便就地消纳变成“有机肥”反哺农田,将饲料粮就地加工变成“有机粮”。这种新的产业模式,投资小、见效快,绿色环保。三是大力推进测土配方施肥。按照《全国测土配方施肥技术规范》的要求,力争到 2020 年实现化肥施用量减至不高于 $220 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,测土配方施肥技术覆盖率达到 90%,化肥利用率达到 40%。四是实行耕地轮作休耕制度;五是开展宣传培训,有效提高广大农民科学施肥、少施化肥及增施有机肥意识,降低不合理化肥施用量。

参考文献:

- [1] 农业部等 8 部委. 关于印发国家农业可持续发展试验示范区建设方案的通知[Z]. 农计发[2017]121 号.
- [2] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见[Z]. 中国食品, 2017-10-15.
- [3] 中共中央办公厅, 国务院办公厅印发. 关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见[Z]. 中华人民共和国国务院公报, 2017-10-20
- [4] 环境保护部, 国土资源部. 全国土壤污染状况调查公报[J]. 中国环保产业, 2014, 36(5): 10-11.
- [5] 张冬梅, 王梅. 农业面源污染及其治理[J]. 沧桑, 2009(2): 121-122.
- [6] 百度文库. 化学品的安全使用[EB/OL]. (2010-12-19). <http://wenku.baidu.com>.
- [7] 刘桂平, 周永春, 方炎, 等. 我国农业污染的现状及应对建议[J]. 国际技术经济研究, 2006, 9(4): 17-21.
- [8] 范家霖, 胡默言, 杨晓薇, 等. 新农村建设中的环境问题研究[J]. 地域研究与开发, 2007, 26(6): 65-68.
- [9] 王霞, 李王成. 污水灌溉对作物重金属含量的影响因素分析[J]. 节水灌溉, 2016(10): 77-79.
- [10] 邱成. 浅议土壤污染及其防治[J]. 四川农业科技, 2014(1): 46-47.
- [11] 国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知[Z]. 中华人民共和国国务院公报, 2016-06-20.
- [12] 李纲举. 污灌土壤污染防治法律对策研究[D]. 石家庄: 石家庄经济学院, 2010.
- [13] 刘云霞, 刘士垣. 商水县耕地质量现状及发展对策[J]. 现代农业科技, 2017(10): 180.

Current Situation and Countermeasures of Soil Pollution in Cultivated Land in China

LYU Shu-min

(Pingdingshan Agricultural Cadre School, Pingdingshan 467000, China)

Abstract: Cultivated land is a precious and limited natural resource. The safety of agricultural products is closely related to the quality of cultivated land and is related to national food security. In order to protect cultivated land and prevent farmland soil pollution, it is the only way to achieve sustainable development of agriculture. In this paper, the present situation of soil pollution in China was analyzed, and the effects of soil pollution on agricultural production and preventive measures should be discussed.

Keywords: cultivated land; soil pollution; countermeasures