

Application of agricultural non-point source pollution monitoring technology

Tao Lang Xiaoxia Xu Qian Zhang Jirong Yang

Zhangye Ecological Environment Monitoring Center, Gansu Province, Zhangye, Gansu, 734000, China

Abstract

Agricultural non-point source pollution refers to the pollution produced in the process of agricultural and rural production and life. Rural non-point source pollution mainly comes from chemical fertilizers and pesticides, livestock and poultry manure, household garbage and sewage, straw, aquaculture and agricultural film, etc. When dealing with the problem of agricultural non-point source pollution, we should pay attention to the diversity of agricultural non-point source pollution prevention and control, and use scientific methods to control it to ensure that the prevention and control effect of agricultural non-point source pollution is more prominent. This paper analyzes the significance of agricultural non-point source pollution prevention and control, and focuses on the application of agricultural non-point source pollution monitoring technology, from the pollution source, significance and other aspects, so as to put forward reasonable suggestions for reference.

Keywords

agriculture; non-point source pollution; monitoring technology

试析农业面源污染监测技术的应用

郎涛 许晓霞 张倩 杨继荣

甘肃省张掖生态环境监测中心, 中国·甘肃 张掖 734000

摘 要

农业面源污染指的是在农业农村生产生活过程中所产生的污染, 农村面源污染主要来源于化肥和农药、畜禽粪便、生活垃圾和污水、秸秆、水产养殖及农膜等。在处理农业面源污染问题时, 应重视农业面源污染防治的多样性, 运用科学的方法加以管控, 保证农业面源污染防治效果更加突出。本文分析了农业面源污染防治工作中的重要意义, 并重点探讨农业面源污染监测技术的应用对策, 从污染源、意义等多个方面展开分析, 从而提出合理化建议, 以供参考。

关键词

农业; 面源污染; 监测技术

1 引言

近些年, 中国对农业面源污染的关注度有所提升, 在增加资金投入的过程中提出了相关建议, 制定出可靠的政策方针^[1]。针对农业面源污染问题, 要详细分析居民日常生活及生活受到的影响, 要提高相应的防治力度, 维护好农村生态环境, 给农业发展清除一系列障碍。农业面源污染主要是指农业生产活动受到了污染物的影响, 如化肥农药以及畜禽粪便等, 在地表径流以及渗漏的过程中直接污染河流与湖泊等生态系统, 最终阻碍了农业的发展。

2 农业面源污染源

2.1 化肥

化肥污染是在化肥使用环节通过农田排水流入到江河

湖泊, 或是农药始终残留在土壤之中、使用农药时出现降雨的情况, 导致化肥被冲刷至土壤引发了污染, 进而影响到整个生态系统, 威胁到其他生物的安全。根据相应的调查研究, 农村地区的亚硝酸盐、氮等成分严重超标, 部分含量超出了国家标准十倍以上, 干扰了国家及社会的稳定^[2]。

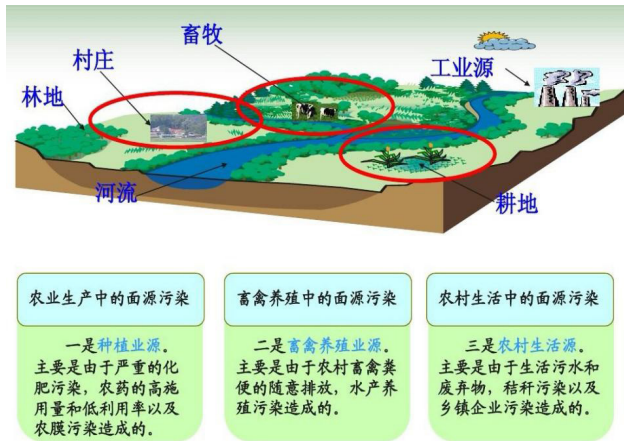
2.2 农药

农药污染是在农药残留超标和过度使用的情况下引发了生态环境问题, 为适当地强化农药管理力度, 国家先后出台了相应的法律法规, 以此规范农药的使用过程, 保证农药的用量达标。现阶段, 已经有几十种化学农药被禁止生产和售卖, 相应的效果突出。与此同时, 还有些地方积极地投入生物防治法, 针对常见的病虫害提出了针对性防治方案。许多地区的病虫害防治已经由简单的喷药转变为专业化防治模式, 各个区域也构建起更加完善的体系, 使相关工作的进展更为顺畅。

【作者简介】郎涛 (1979–), 男, 裕固族, 中国甘肃张掖人, 本科, 工程师, 从事环境水质监测及空气质量监测研究。

2.3 牲畜家禽粪便

这种养殖场的粪便未能经过有效加工,直接排入到周边的河湖水域,造成了严重的水质污染和空气污染。在环境致病因子的作用下,农作物备受侵蚀,病虫害以及人畜感染等问题突出。家禽粪便在一定条件下还会出现多种有害物质,如醛类和苯等,均能影响到人们的呼吸系统。其中包含的COD、TN等也会进入水体,引起严重的水质污染现象。



农业面源污染源

3 防治农业面源污染的意义

农业发展的进程中需要应对重重考验,特别是病虫害以及自然灾害等,需要通过适宜的方式将农业发展干扰因素逐一排除,借助于科学化手段让农业发展保持良好趋势。现阶段,农业面源污染问题直接阻碍了农业发展进程,应全面了解应对面源污染的意义,借助科学化手段规范农业发展模式,促使农业发展的实效性大大提升。

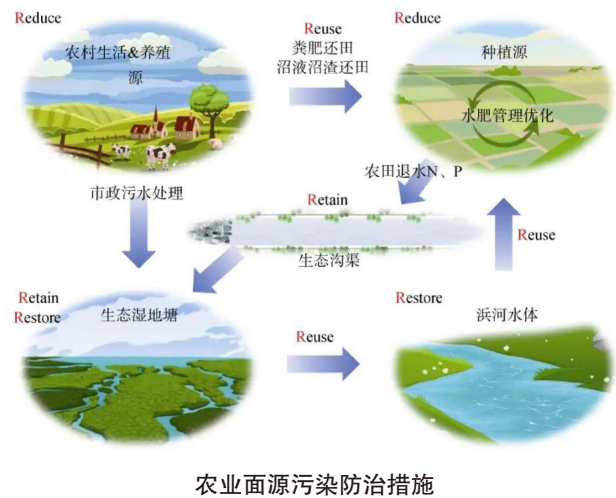
3.1 营造良好的农业环境

从改革开放之后,国家工业呈现出蓬勃发展的态势,其与农业齐头并进,推动着我国进一步发展,使之成为世界第一大经济体。在工业发展进程中,工业污染问题未能受到关注,管理措施选用不当,管理工作无法开展,各种干扰因素频现^[3]。工业发展引发的环境污染使土壤中的有害物质急剧增加,pH值失衡的情况极为常见,土壤微生物数量大大减少。应将农业和工业密切结合,科学防治农业面源污染,促使土壤的有害物质合理控制,改善其整体状况,让土壤微生物的含量进一步提升,平衡pH值,强化土壤肥力。通过这样的途径可以改善生态系统,使之保持稳定性,创设更加完整的生物链,确保农作物的产量与质量进一步提高。

3.2 实现可持续发展目标

作为国家的支柱性产业,农业在发展过程中应具备长期稳定的生产模式,还要践行可持续发展原则,运用合理化手段推动农业发展的整体进程。由于农业的发展依赖于自然环境,因此需要积极利用现有资源,通过将自然资源和环境密切结合,使得可持续发展目标圆满完成。正是人们将保护

环境作为基础,在此基础上开展农业生产活动,才能让高消耗和高污染的模式有所转变,变成低消耗和低污染的体系,促使相关工作有序开展。在运用农业面源污染防治措施时,还可突破以往的界限,让农业的可持续发展拥有稳固根基,保证生态循环的自我调整能力进一步优化,改善生态空间。



4 农业面源污染防治存在问题

农业面源污染防治至关重要,但是极易受到诸多因素的影响,相关工作的开展备受阻碍,无法采取科学化的应对方案,使得工作进展不尽如人意^[4]。需要及时地采取可靠措施,在全面分析问题的基础上制定出合理举措,让相关工作的开展实效进一步提升。

4.1 难以把控防治主体

农业面源污染防治问题应受到广泛关注,要采取适当措施改善当前的模式,保证相应的实践成果达到最佳。根据现阶段情况分析,在不同主体的主题差异下,农业面源污染防治目标也反映出不同之处:对于政府部门来说,更加看重农业生态目标,主张对农业产品的安全维护;从地方政府的视角分析,更加侧重于经济目标的实现,注重农业对区域经济的拉动作用。基于此,出现了各种问题和安全隐患,若未能及时地把控,将会影响到后续工作的开展,给农业面源污染的综合防治带来不便。总而言之,农业面源污染防治的主体呈现出多元化特征,目标取向存在着显著差别,把控难度越来越大。

4.2 防治对象具有多源性

农业面源污染的多源性突出,从客观上分析,在农业生产环节科学的施肥能够让农业生产水平进一步提升,保障农业生产量增加至50%。但是在使用农药和化肥的过程中,虽然能够有效地防控病虫害,保障农作物的健康生长,但是却在不合理的使用中给农业生产构成威胁,引发了大面积的农业面源污染。需要注重相关问题的负面影响,采取适当措施加以防范,保证农业面源污染防治更加到位。以缺水极为严重的西北地区为例,适当应用塑料薄膜至关重要,但是由

于不合理的使用,使得整体效率低下,出现了农业面源污染问题^[5]。

5 农业面源污染防治存在问题解决对策

针对上述提及的相关问题,必须通过适宜思路加以处理,确保农业面源污染得到有效控制,保障农业的生产更加稳定,给国家经济以及社会的发展奠定坚实基础。可以从规范化肥与农药用量以及融入信息技术等多个方面采取行动,使得农业面源污染防治效率稳步提升,妥善处理一系列安全隐患,助力农业可持续发展。

5.1 重视化肥与农药的合理用量

在新的时期,农业发展受到社会各界广泛关注,国家制定出更为详尽的政策方针,引导其稳定前进,使之拥有了可持续前进的动力。面对农业面源污染问题,需要积极贯彻绿色发展理念,将综合治理和标本兼治等方针落到实处,合理地调整农业投入结构,使农药和化肥施用量符合标准,做到精准施肥。要重视高标准农田的合理构建,根据农业发展需要稳步提升耕地地力等级,使之满足农业发展的相关要求。提高病虫害的防控力度,大力推行绿色植保工程,使相关工作开展拥有稳定的支撑条件,强化病虫害统防效率。大力推广资源节约型、环境友好型有害生物全程综合防控技术,调动政府、企业、农户等主体的参与积极性,让农业投入品减量使用制度落实到位,发挥出保障效力。

5.2 提升农业生产质量水平

根据农业发展的要求,要采取适当的措施,提升生产质量水平,保证农业生产形式的落后问题得以处理。根据相关调查分析,农业生产形式落后是造成农业面源污染的重要原因,需要进一步提高农业生产水平,和当地政府有效沟通,呈现最为理想的生产模式。政府和企业也要扮演好自身的角色,积极鼓励农业创新,发挥农业生产合作模式的优势,在政府提供辅助以及企业提供技术支持的基础上,确保农业生产更加稳定,取得显著成果。

5.3 综合利用与循环利用资源

资源化利用是治理农业面源污染的重要举措,在具体研究和实践环节,要坚持走循环经济的道路,通过将沼气融入其中,可以实现多个行业的有效结合,促使相应的目标圆满完成。还要因地制宜地发展沼气工程,妥善处理人畜粪便以及生活污水等污染物,将负面影响降至最低。积极推行优惠政策,推广并使用补贴方案,鼓励农民多使用农家肥。大力推行沼气池治污以及清污分离等举措,让畜牧业向着生态化方向发展,实现无污染无废物的畜牧生产目标。还要注意循环农业的推行,在适当构建高产出和低污染的技术体系

时,促使相关行业有序推进,实现对资源能源的可再生循环利用,解决现有问题,让可持续发展成为可能^[6]。

5.4 信息技术构建监测与预警系统

在新的时代背景下,信息技术的发展给各个行业注入了活力,让其拥有了更为可靠的支撑条件。通过将信息技术与农业面源污染工作密切结合,能够构建监测与预警体系,发挥出计算机技术和现代网络通信技术的优势之处。在技术的支持下,多个传感器能够放置于被监测的区域,实现对相关信息的合理传输与有效汇总,精准分析实际情况。在技术手段的支持下,还能完善应用层以及感知层等多个层级的功能,将其运用至相关工作开展的过程,完成对污染信息的有效采集与查询,判断实际的情况,以便在决策阶段发挥出优势。通过构建水质预测预警模型,给面源污染的预处理提供可靠保障,使之拥有更加理想的支撑条件,实现有序的监管与维护。

6 结语

综上所述,在全面分析农业面源污染防治工作的基础上,需要及时制定针对性应对措施,要详细了解各个污染源,根据实际需求确定最佳方案,确保农业面源污染问题得到有效的根治,给人们营造出一个良好的生存空间,为国家农业的发展清除一系列障碍。在本文的分析中,了解到相关工作的开展要求和现状,制定出可靠的实践策略,希望发挥出参考价值,为广大工作者开展工作提供理论依据。

参考文献

- [1] 衣秋蔚,李斌,李家宁,薛磊.基于内梅罗综合指数法的烟台市农村农业面源污染评价与建议[J].环境科学导刊,2024,43(05):78-81.
- [2] 邓运全,张珊,李岩岩,方娇慧.南四湖流域农业面源污染现状与治理研究——以济宁市鱼台县为例[J].环境保护与循环经济,2024,44(09):52-55.
- [3] 常珺枫,骆美,李陈,刘莹,武升,马友华.农业面源污染治理效果监测与评价——以铜陵市义安区为例[J].中国环境监测,2024,40(04):220-233.
- [4] 钱莉,张韬.基于审计视角的农业面源污染治理优化路径研究——以C市为例[J].山东农业工程学院学报,2024,41(02):79-85.
- [5] 李影,秦丽欢,雷秋良,罗加法,杜新忠,闫铁柱,刘宏斌.小流域农业面源污染监测断面设置与污染物通量估算研究进展[J].湖泊科学,2022,34(05):1413-1427.
- [6] 许玲燕,陆梦怡,杜建国.集约经营格局下小流域农业面源污染协同治理困境与共赢利益突破路径[J].环境保护,2021,49(15):63-66.