

发展有机农业控制面源污染的实践与对策

山东省诸城市人民政府舜王街道农业农村服务中心 韩淑玲 王静 韩学刚

摘要: 随着国家的不断发展,让污染问题愈加的受到重视,为保障农业领域的稳定、快速发展,便要对其进行合理控制。在当前,农业面源污染已经成为环境改善的重点工作,并且还是国家“十四五”期间生态保护的关键任务之一。为治理农业面源污染,国家开始推行有机农业的全新生产方式,来减少过程中造成的污染,并在控制工作上进行科学实践。本文重点分析了农业面源污染的态势、有机农业发展的重要性,同时细致阐述了控制过程中的实践,以及相应的对策内容。

关键词: 有机农业;面源污染;空间格局

在当前发展过程中,工业、城市方面的污染情况已经得到了良好管控,但是在农业方面的效果却相对较差,由于其在整体中的占比数值较大,并且还呈现出了逐渐加重的趋势,这促使该问题受到了多方面的关注。为让当前的情况得到改变,国家逐渐开始大面积推广、使用有机农业种植技术,来控制污染的具体情况。

一、农业面源污染当下态势

(一) 污染成因

在农业生产种植的过程中,能够造成生态破坏的因素种类相对较多,并且还包含了社会因素、技术手段、经济成本等方面内容。产生该情况的主要原因,是国家农业人口数量过多、土地资源开始紧张化、城市进步速度的提升,以及大多数知识青年外出务工,促使剩余从业人员的素质水平较低、缺少环保方面的正确意识,并且其还需面对生存上的压力,使其在污染控制上产生了“心有余而力不足”的情况,过度追求个人经济效益。不仅如此,在农村还形成了一些不良风气,这也对污染控制工作的开展产生了阻碍。

(二) 污染现状

在农业种植的过程中,产生污染的最基本原因便是国家并未对选择、使用的肥料、化学药剂数量进行严格规定,这让过度使用农药、化肥成为当前现代生产中的关键方式之一。同时,农民使用的药物种类,都严重超出了国家所规定的标准范围,这对生态造成了严重破坏;国家对农村地区的监管较为松懈,使用的力度、措施都存在不足,这也对管控工作的开展造成了严重阻碍。在当前的阶段中,国内农业面源污染涉及的范围、危害程度不断增加,让水体出现了富营养化的情况,其中溢出的氮化物也对空气造成了严重污染,甚至危害到了人民的身体健康。不仅如此,还有牲畜养殖中废弃物并未合理解决、随意排放,以及秸秆燃烧都严重危害了空气质量。

二、有机农业发展的重要性

(一) 可行性分析

土地是否肥沃的关键标准,便是衡量其中的氮、磷物质的含量情况,同时其也是对作物生长产生关键影响的重要因素之一。在使用现代化种植方式的过程中,让土地中的营养物质大量流失,其中主要的物质便是氮、

磷元素,其会随着雨水进入到河流内部,因此产生水体富营养化的问题。在使用有机农业种植技术之后,便可以在该前提下对土壤中的养分进行良好补充,之后通过对有机肥料的应用,来改善土地的具体情况,强化生态系统的整体循环能力,从而增强土地的肥沃程度,并实现长久使用的目标。在当前的种植工作中,使用次数相对较多的有机肥料多为禽畜的排泄物,其中不仅存在大量的微生物,还可以在应用后对其进行大量的繁育,这有利于改善土地在分解与吸收上的能力。同时,有机肥料的运用,还能够对无机磷物质进行稳固,然后将其转变成为有机形式,降低其中的营养流失、环境破坏的风险系数。

(二) 发展的方向

在有机农业发展的过程中,最为关键的便是对污染情况进行合理控制,并将生态复原作为重要的目标内容,以此来达到“减少污染源数量、完成污染物质的治理、实现生态环境复原”的总方向。在农业种植的过程中想要减少污染源,最重要的便是控制排放总量;污染物质的治理时,主要是在其进入到环境的经过中开展防治工作,在该环节内部多利用先进的技术手段,来对其进行拦截,让生态环境破坏的程度不断缩减;生态环境复原是依据生态学的原理、生态工程修复技术,来对农业土地资源的功能进行改善、恢复。总结来讲,研究、开发新型技术的过程中,最关键的便是从基础上管治面源污染问题,这不仅能够让农业生产区域逐渐趋于平衡,还可以促进资源的持续利用。

(三) 技术的作用

1. 避免污染。农作物成长发育的过程中,难免会使用一定量的化学药剂,通过该操作不仅可以改善其生长中的状态,还能将产出的总量、质量进行大幅提升与优化。将化肥与农药使用在农业工作开展的初期,会产生非常优秀效果,还可以降低对生态环境产生的破坏,但伴随应用时间的不断延长,以及使用的数量逐渐增加,这对环境产生了严重的影响。在农业种植的过程中使用有机技术,不仅能够让污染问题得到良好缓解,还能合理保障产品的质量、安全性。

2. 提高土壤肥力。在农业工作开展的的过程中,最为关键的技术手段便是土壤施肥。该技术在现实中使用

时,需根据本地的真实环境、资源条件等因素,来因地制宜地进行,这不仅可以最大限度地提升土地肥力,还可以减少化肥的用量。

三、农业面源污染控制对策

(一) 空间格局优化

在农业种植的过程中,田地是生产工作开展、营养物质循环、害虫田地滋生的关键区域,还是生态系统内部的重要组成部分。在高产量目标下的农业生产中,由于大量的使用化肥与农药,促使其功能性不断退化。经过专业研究之后发现,该区域中的非作物生长面积连接程度,直接关系到了田地进入病虫害情况,以及其迁徙扩散、预防治理的能力水平;农田之间的连接程度直接影响到了水分的移动状况,方便养分的合理使用,并在过滤、吸收、沉积的作用下,减少其中携带的污染物质数量。为达到该效果,农田空间进行布局时,需要先确保其中空间结构的连接情况,如果内部的景观要素污染承载程度较大时,便要增加其比例数量,以此来将养分的空间循环路径进行延长,降低污染产生的风险系数。例如:在部分的丘陵地区中,禽畜产生的废水由于污染程度过高,不能直接使用在果园浇灌中,但是通过“养殖、沼气、养鱼、果树”四位一体的物质循环、能量梯级利用措施,将营养物质的移动路径延长,降低果园中的污染负荷程度,并在控制面源污染的前提下,将产生的经济效益增加。

经过专业研究后发现,在农业种植田地中开辟出林地,便可以让其中益鸟的总量增加,降低其中存在的害虫数量,强化面源污染的控制能力。在旱地的情况下,种植人员可根据挖塘存水的措施,来建立良好的水环境,之后通过生态湿地的建立,来让蛙类数量提升,减少化学药剂的使用。湿地在农业种植中还可以实现回灌的效果,让养分能被循环利用,降低生产中对环境造成的破坏。为能合理控制面源污染的情况,在生产布局的过程中,还可以将景观要素的结构异质性提升,并建立出水陆生态、林地农田等多种类型交互的共存方式,强化生态系统自身的稳定程度。

(二) 强化生态功能

种植人员通过使用景观要素生态功能增强的措施,可以将农田内部生态格局、景观的耦合效果展现出来。经过专业的研究发现,非作物在田地中占据面积的增加,会让病虫害出现的概率大幅提升;非作物占据生存面积、异质化的比例越高,系统内部的天敌数量便会增加,以此来抑制干扰因素的增长。在国际生物防治组织中,种植区域中非作物面积要占据整体的5.1%,在其达到15.3%时,可以对其中的天敌进行科学控制。由此能够了解到,在对作物正常栽种不产生干扰的情况下,要将其中的非作物占据面积尽可能增加,提高其中的异质化。天敌主要存在于非作物生长的范围内,提高其总体数量能大幅降低化学药剂的使用。同时,非农作物生长的环境范围内,尤其是缓冲带的存在位置、布局情况会

直接影响到其在生态系统中的作用。从地形的角度进行分析,缓冲带多数存在于下坡位置,多与径流的方向互相垂直,如果是坡度较长的区域,便可以沿着等高线,来增加安设缓冲带,减少水流产生的能量,特别是环境较为敏感的区域,并且这时还要将缓冲带的宽度提高。部分国外的学者认为河岸缓冲带的宽度情况,对污染物去除、水质优化产生了关键作用,并提出了相应的植被缓冲带最小宽度数值。例如:湖泊河流种植区域附近使用狗牙根草作为缓冲带内部的植物,来降低种植区域中的农业面源污染情况。在缓冲带的宽度在1.6m时,种植区域与缓冲带面积的占比要是100:11,其对氮、磷元素的拦截效果达到了56%、85%。景观要素的科学使用,不仅能够对生态环境进行合理改善,还可以在因地制宜的基础上,对吸收、阻控的效率进行改善。例如:在河流湖泊流域的稻田种植区域中,通过种植狗牙根、空心菜等方式,来创建出了良好的拦截系统,并对径流内部的氮、磷元素进行拦截,其产生的效果达到了48%、40%;在平原的河网地区中,通过建立前置库,来让降雨期间氮元素、磷元素的去除率达到了70%、84%。

(三) 改进农艺措施

在保障空间布局改善、景观要素耦合的前提下,还可以依据农业种植技术的优化,来实现化肥使用总量的减少,特别是化学药剂的应用。秸秆还田、堆肥等方式的投入使用,让部分的废弃资源得以再次使用,这不仅能将养分的循环使用效果强化,还可以延长营养物质的移动路径。例如:在种植过程中使用秸秆还田方式时,可以让其中包含的营养物质再次被应用,而不是直接进入环境内部,这可以让每年流失的氮磷元素降低8%;还田、堆肥方式的使用,能减低田地内部化肥的使用,并对当前的土质情况进行改善。大量使用化学药剂不仅非常容易使土壤发生酸化,还会对其中的结构产生破坏,增加流失的风险概率,通过合理利用绿肥等氮元素物质的替代、开展轮作,便可以将营养元素进行多层空间使用,降低其中的流失数量。例如:通过专业人员在经过连续9a的定位实验中表示,开展轮作套作、绿肥替代,会让径流中的氮元素损失降低45%。依据物理、生物防治技术的融合,能在源头上对化学药品的投入进行控制,例如:在农业种植的过程中使用次生代谢产物、苏云金杆菌等相应的生物防治剂时,具备环境保护、生态系统安全、不易产生抗性的一系列优势,可以代替化学药剂完成对害虫的控制,并在源头上完成了污染治理的工作。

(四) 重视防治作用

相关农业种植模式在国内便实现了大面积的发展,促使该形式的栽种面积已经达到了314万公顷,并且存在1.1万家企业、生产基地实现了对它的认证,然后便开始逐年增长30%。但在该基础上,国内并未建立国家层面的开发顶层设计,来进行面源污染控制、湖泊水库的生态环境保护。为改变该情况,便建议制定国家层面

将面源污染的控制工作纳入到“十四五”环境保护中，并在水体聚集、水环境敏感的区域建立重大示范项目、重点工程内容，以此推进国家对有机食品生产基地的考验，之后在全国的范围内建立示范区域，从而将其纳入到农村生态治理、环境监管工作的体系内部。

（五）出台相关政策

在进行农业面源污染防治的过程中，可以让当地的农村、生态环境等相应的部门，将《水污染防治行动计划》《化肥农药零增长计划》以及相关的方案内容作为基础，然后制定出一系列的政策内容，对地方中的有机农业发展进行指导、扶持。与此同时，想要推动各级农业、生态环境部门将有机技术发展融入到面源污染工作中，便要在政策支持上结合涉农涉水、生态环保等方面的资金。水污染治理、生态环境保护、土地质量提升等一系列项目的重心内容，都要向有机农业进行倾斜，以此来探索、建立生态的补偿机制、支持较为脆弱的区域开展有机农业、保护水体环境。不仅如此，在控制面源污染的过程中，还要对先进国家的经验进行借鉴，之后根据当地的具体情况，来制定出合理的扶持政策，鼓励一部分龙头公司、设计会群众来参与到其中，尤其是在生产投入、技术开发、环境保护、市场培育等方面增加补贴资助的力度，促使该领域的稳定、快速发展。

（六）加强基础科研

在强化有机农业综合开发、面源污染治理的基础、技术研究过程中，相应结果表示如果种植阶段内大量、长时间的使用有机肥料，会让土地中的磷元素大量流失，因此需要强化该方面的投入，来深层次的研究土壤育肥、病虫害防治相关的精准技术、生产模式，并制定出敏感水体区域中技术投入规范的限制内容，避免在生产过程中，使用过量的有机肥料、矿物源农药。与此同时，还可以建立起全过程的污染监测体系，之后为其制定出相关的技术应用指南，当地政府通过该方式的使用，来对控制工作的效果进行科学评估，这能促进项目实现合理优化。

四、农业面源污染控制的实践

国内有机农业的兴起、发展，与生态环境保护工作存在着紧密的关联。以往国家中存在的环境保护局是国内第一个与有机农业管控工作产生直接关系的部门，其主要的工作任务便是促进生态农业建设、预防面源污染、保护生态环境。在20世纪90年代中，以往的国家保护局便建立了有机食品发展中心，并在国内大力引进相应的理念内容，这开创出了该方面事业先河的同时，还让“有机食品发展促进农村环境保护、农业面源污染治理的重要措施”的观点得到实践。经过30a年时间的进步之后，在我国21世纪的有机农作种植面积便达到了314万公顷，每年使用的化肥降低了181万吨、农药5100吨，这在面源污染控制中产生了良好的效果。为促进国内有机农业向标准化、产业化发展，改善地区的生态环境、控制污染情况，便先后颁布了多条相关规定内

容，为工作提供了一定依据。与此同时，生态环境部的有机食品发展中心还提出了环水形式有机农业，以此来控制污染情况的扩散，保护好江湖中的水质。在“十三五”期间的环境保护规划中提出了相应的活动规划，避免面源污染的程度不断扩展。

山东省为了降低对湖泊的污染情况，开始大力度推广、实行有机农业种植，并创设其相应的生态圈，开展相关的建设工作，控制排放情况。自从开始探索水土共治的方式开始，便逐渐在土地情况改善的前提下，进行水体质量的合理保护工作，实现了整体的绿色化发展，这不仅每年使用的化肥数量减少了1300t，避免了310多吨的污水进入到水源内部，还让相应的干流、支流的水质情况长期保持在二类以上。不仅如此，在20世纪初期，山东的潍坊峡地区也开始大力推广有机农业技术，县城领域内的认证面积达到了1.6万公顷，水体质量则从以往的4类提高至2类的标准。2017年6月，习近平总书记视察山西时指出：“要坚持走有机旱作农业的路子，完善有机旱作农业技术体系，使有机旱作农业成为我国现代农业的重要品牌。”为此，当地建立了相应的示范市、示范县以及封闭模式下的示范片，以避免污染扩散、生态退化情况的发生，促进农业绿色快速发展。

五、结束语

综上所述，有机农业技术的引入、应用，在面源污染控制工作中发挥出了关键作用，这不仅减少了源头产生的数量，还在过程中进行了有效的阻拦。通过对农业面源污染当下态势，有机农业发展的重要性、应对策略、控制实践进行细致分析后，了解到在农业种植的过程中建立有机农业是非常有效的整治措施，这在解决面源污染问题的同时，也将生态环境进行了优化、改善，提高了生活的总体质量，为人民的身体健康提供了重要保障。

参考文献：

- [1] 胡依晗. 民国时期河北农业教育发展研究——以河北省立农学院为例[J]. 保定学院学报, 2022, 35(01): 71-75.
- [2] 周慧, 文高辉, 胡贤辉, 等. 农户农业污染认知对耕地投入行为的影响研究[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(11): 32-41.
- [3] 尚杰, 陈玺名. 全面推进乡村振兴背景下区块链与农业产业链融合[J]. 理论探讨, 2022(01): 159-164.
- [4] 靳欣婷, 孟志兴. 农业补贴对农村家庭创业的影响研究——基于中国家庭金融调查的实证分析[J]. 世界农业, 2022(01): 112-123.
- [5] 王树进, 黄冠军. 完善评价体系促进园区发展——评《现代农业园区规划与管理》[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(02): 127.
- [6] 冯兴元, 鲍曙光, 孙同全. 社会资本参与乡村振兴和农业农村现代化——基于扩展的威廉姆森经济治理分析框架[J]. 财经问题研究, 2022(01): 3-13.