

固体废弃物污染现状及防治对策

郭丽娜

石家庄市生态环境综合执法支队

摘要: 随着人口的增长和经济的发展,农业生产活动所产生的固体废弃物问题日益凸显,给环境带来了前所未有的压力,为解决固体废弃物对农业生产和环境造成的负面影响,本文首先明确了农业固体废弃物污染防治的重要性,并分析了固体废弃物污染现状及其中存在的问题,针对具体问题提出了四项有效的防治对策,以此为相关人员提供实践参考。

关键词: 固体废弃物; 污染; 防治

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.10.249

前言

随着人口的增长和经济的发展,农业生产活动的规模和强度都有所增加,导致大量固体废弃物的产生,目前固体废弃物污染已成为我国农业生产活动中面临的重大环境问题。此类废弃物如果不能妥善处理 and 利用,不仅会造成土地、水源和空气的污染,还会影响生态系统的平衡和农产品的安全。此外,农业固体废弃物的污染问题还涉及能源浪费和生物多样性的下降等方面,给农业的可持续发展带来了严峻的挑战。因此,探索有效的固体废弃物防治对策,不仅对保护环境具有重要意义,也是促进农业可持续发展的关键。本文旨在分析当前农业领域固体废弃物污染的现状,并提出针对性的防治对策,以期为环境保护和农业发展提供参考。

一、固体废弃物污染防治的重要性

1. 保护生态环境和生物多样性

固体废弃物的不当处理和处置会导致土壤污染,进而影响到土壤的肥力和结构,减少土壤中有益生物的数量,破坏原有的生态平衡。例如,畜禽粪便中的氮、磷等营养物质如果未经处理直接排放到环境中,会引起水体富营养化,造成水质恶化,影响水生生物的生存,甚至引发赤潮等生态灾害。农药包装物和塑料农膜的残留则对土壤中的微生物群落和地下水造成长期污染,影响农作物的生长和人们的饮水安全。因此,有效的固体废弃物污染防治措施对于保护生态环境和维持生物多样性具有重要意义^[1]。

2. 促进农业可持续发展

农业是人类生存和发展的基础,而农业生产的可持续性直接关系到食品安全和社会经济发展,而且固体废弃物的有效管理和利用,不仅可以减少环境污染,还能提高资源的循环利用率。例如,将畜禽粪便经过发酵处理转化为有机肥,不仅可以减少化学肥料的使用,减轻

对环境的压力,还可以改善土壤质量,提高农作物的产量和质量。秸秆和其他农业废弃物的回收利用,可以转化为生物质能源,减少对化石燃料的依赖,实现农业生产过程中的能源自给自足。因此,加强固体废弃物的污染防治,是促进农业可持续发展的重要途径^[2]。

3. 保障公共健康

固体废弃物的污染不仅影响生态环境和农业生产,还对公共健康构成了直接威胁,其中畜禽粪便和农药包装物等未经处理直接排放到环境中,可以通过水源、土壤等途径进入人体,增加了人们患上各种疾病的风险。而且塑料农膜的残留不仅影响土地的可耕种性,还可能通过食物链累积在人体内,对人体健康造成长期影响。因此,加强固体废弃物的污染防治,从源头减少污染物的排放,是保障公共健康的必要措施^[3]。

二、固体废弃物污染现状及其中存在的问题

1. 畜禽粪便处理不当

部分农业生产区,由于缺乏有效的粪便处理设施和技术,大量的畜禽粪便经常被直接排放到自然环境中,或者简单堆放在露天场所,此种做法不仅占用了大量的土地,还会在雨水冲刷下造成周边水体的严重污染。而且畜禽粪便中含有大量的氮、磷等营养物质,直接排放不经过处理的粪便会致水体富营养化,引发水质恶化和水生态系统的破坏,如藻类过度繁殖等现象。从微生物角度分析,畜禽粪便中还含有多种病原体,如细菌、病毒和寄生虫等,它们如果未经处理就进入环境,有可能污染土壤和水源,进而影响到人类和其他生物的健康。但目前由于畜禽养殖业的快速发展,畜禽粪便的产量呈现逐年增加的趋势,这便给粪便的处理和利用带来了更大的挑战^[4]。

2. 农药包装物污染

农药在目前农业生产中广泛使用,以防治病虫害,

提高作物产量，但农药的包装物往往被随意丢弃，不仅占用了大量土地资源，还因为其不易降解的特性，对土壤和水源造成了长期的污染，而且此类包装物中残留的化学物质会渗透进土壤和水体，进而影响农作物的生长和人们的健康。同时农药包装物的随意丢弃还加剧了视觉污染，破坏了农村景观。随处可见的废弃包装盒、瓶子等，严重影响了乡村环境的美观，减少了乡村的吸引力，这对于努力推广乡村旅游和提升乡村形象的地区而言挑战较大。

3. 秸秆焚烧问题

虽然目前我国已经禁止秸秆燃烧，但部分农业地区，每年收获季节后，为了快速清理田地准备下一季的种植，部分农户选择将秸秆直接在田间焚烧，此做法虽然简便，但产生了大量的烟雾和有害气体，不仅对环境造成了严重污染，还影响了空气质量，加剧了温室效应。而且秸秆焚烧导致的空气污染问题十分严重，燃烧过程中释放出的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等有害物质对人体健康构成威胁，尤其是对呼吸系统的影响，可能导致呼吸道疾病的发生率上升^[5]。

4. 塑料农膜滥用

塑料农膜作为广泛使用于现代农业生产中的物资，其主要用途是为了提高土壤温度、保持土壤水分以及抑制杂草生长，进而提高作物产量，但农膜的大量使用并没有伴随着有效的回收与处理机制，导致了大量废弃的农膜残留在土壤中，不仅影响了土地的正常利用，还对土壤结构和农作物的生长造成了负面影响。而且农膜的滥用和不当处理问题还引发了土壤污染，废弃农膜难以分解，长期累积在土壤中，造成了“白色污染”，此种污染不仅减少土壤中的水分和氧气交换，还会阻碍农作物根系的正常生长，从而影响作物的产量和质量。

三、固体废弃物污染防治的有效对策

1. 建立粪便处理系统，促进资源循环利用

为处理固体废物中的畜禽类粪便，可建立粪便处理系统，促进资源循环利用。此方面，可结合地区实际设计合理的粪便收集系统，在畜牧场布置专门的收集装置和容器，确保动物粪便被有效收集，避免对环境的直接污染，收集后的粪便应定期从畜牧场运往处理中心，以减少堆积和潜在的环境风险。处理中心中，粪便应首先进行预处理，将粪便与杂质（如秸秆、石块等）分离，以及调整粪便的湿度，以便于后续的处理，分离出的固体可以作为有机肥料直接利用或经过进一步处理进行发

酵。

发酵阶段是粪便处理中转化为资源的核心环节，此方面可采用厌氧发酵技术可以将粪便转化为生物气和有机肥料。在发酵过程中，粪便在无氧条件下被微生物分解，产生的沼气主要包括甲烷，可作为能源使用。沼气的提取不仅为农场提供了清洁的能源，还显著减少了温室气体的排放。发酵剩余的固体和液体废物富含有机物，可以作为高质量的有机肥料。对这些剩余物进行后续处理，如脱水、稳定化和成熟处理，可以进一步提升其作为肥料的品质和安全性。成熟的有机肥料对土壤改良和作物生长具有显著的促进作用，有助于实现农业生产的可持续发展。为确保系统的高效运行和环境安全，粪便处理设施需要配备先进的监控和管理系统，安装传感器以实时监测处理过程中的关键参数（如温度、湿度和气体浓度），并通过自动化控制系统调整操作条件，以优化处理效率和产品质量。

最后，为提高粪便处理系统的利用率，应加强对农户和畜牧业从业者的培训和教育，可组织培训班和宣传活动，提高他们对粪便处理重要性的认识，传授科学的粪便管理和利用知识，可以有效促进粪便资源化利用的技术和理念在农村地区的广泛推广。

2. 实施农药包装物回收计划，降低环境风险

为减少农药包装物对环境造成的污染，可实施农药包装物回收计划以降低环境风险。实践中，相关部门可确立回收计划的相关规定，要求农药生产商、分销商和使用者承担包装物回收的责任，确立“谁污染、谁治理”的原则。具体而言，可引入生产者责任延伸制度，要求农药生产企业在设计产品时考虑到包装的环保性和回收利用性，同时负责其产品全生命周期内包装废弃物的回收处理。同时建立全面的农药包装物回收系统，设置足够的回收点，覆盖城乡各地，以便农民方便地交付废弃的农药包装物，该系统需要配备专门的回收设施和运输工具，确保回收过程高效、环保。为提高农民参与度，可以通过宣传教育活动增强他们的环保意识，并通过回收激励机制鼓励他们主动参与回收活动，如通过回收积分兑换农业用品等方式。

在技术层面，考虑到农药包装物通常由塑料、金属等多种材料构成，需要通过专业的分选技术进行有效分离，所以回收计划应采用先进的分拣和处理技术，以提高回收效率和质量，再对这些材料进行清洗、粉碎、重塑等物理或化学处理，转化为可再利用的资源。例如，

经过适当处理的塑料可以用于制造农用水管、储罐等产品。在此基础上,加强监管和质量控制,保证回收计划有效执行。相关部门和环保组织应定期对农药包装物的回收和处理过程进行监督检查,确保所有操作符合环保标准和法规要求。对于回收和处理不当的行为,必须实施严格的惩罚措施,以确保回收体系的严肃性和有效性。此外,还可加强农药包装设计的绿色化和标准化,优化包装设计,减少包装材料的使用量,选择易于回收和环境友好的材料,可以从源头上减少农药包装废弃物的产生。同时,标准化的包装设计有助于提高回收效率,降低处理成本。

3. 推广秸秆综合利用,提高农业资源利用率

为进一步落实禁止秸秆焚烧的政策,可推广秸秆综合利用,提高农业资源利用率,将农业副产品转化为有价值的资源,减少环境污染,并促进农村经济发展。首先,相关部门可动员农户和农业企业收集而非焚烧秸秆,此方面需建立有效的激励机制。政府和相关机构可以提供补贴或奖励给那些参与秸秆收集和再利用计划的农户和企业,并投资于收集设备和技术的更新,如秸秆打捆机和收集车辆,可以提高收集效率,减少劳动力成本。考虑到秸秆再利用前需要适当储存以避免损失和降解,所以应建立秸秆储存和预处理设施,建立覆盖式储存场所或使用防水覆盖材料可以保护秸秆免受雨水和阳光直射的影响,再进行预处理如破碎或打捆,以提高秸秆在转运和进一步处理中的管理效率。

秸秆的综合利用方式多样。一是秸秆直接还田,通过破碎秸秆后直接还田,可以提高土壤有机质,增强土壤保水和保肥能力,但需要合适的机械设备以确保秸秆能被有效分解。二是生物质能源的开发,将秸秆通过厌氧发酵转化为生物气,或通过热化学过程转化为固体、液体和气态燃料,这不仅能提供能源,还能减少化石燃料的依赖。三是秸秆基材料和产品的开发,如秸秆可以被加工成纸张、板材、生物塑料等,这些产品市场需求大,增加了秸秆的附加值。在上述基础上进行技术创新和研发,研究和开发更高效的秸秆处理技术和设备,以及新的利用途径,以扩大秸秆的应用范围,提高其经济价值。同时,政府和行业协会应当提供技术培训和支支持给农户和企业,以促进先进技术的普及和应用。

4. 推广可降解农膜,减轻土地白色污染压力

为避免农膜产生的白色污染,相关部门可推广可降解农膜,从农膜的生产、使用到废弃处理全周期进行管

理。首先,在农膜生产环节,相关部门可出台相应政策,鼓励和支持企业研发和生产可降解农膜,如提供财政补贴、税收减免和研发资金支持,降低企业生产成本,同时确保可降解农膜的性能能满足农业生产需求,并制定严格的产品标准和质量监管体系,确保市场上流通的可降解农膜安全、可靠且环保。在农膜的使用环节,则需要通过技术培训和宣传教育,提高农民对可降解农膜的认知和接受度,可组织实地示范、技术培训班等形式,展示可降解农膜的使用效果和环境优势,激发农民的使用意愿,并建立健全的农膜回收利用机制,鼓励农民回收使用过的农膜,减少环境污染。考虑到虽然可降解农膜在自然条件下能够分解,但不当处理仍可能对环境造成污染,所以可建立专门的收集和处理系统,对使用过的可降解农膜进行集中回收和安全处理,同时探索将回收的农膜资源化利用的途径,如生物质能源利用,将农膜废弃物转化为能源或其他有价值的产品,实现资源的循环利用。

结束语

综上所述,本文系统性围绕固体废弃物污染的现状及其防治对策进行了探讨分析,不仅深入了解了固体废弃物对环境带来的负面影响,也认识到了合理处理和利用这些废弃物的重要性。发现实施有效的固体废弃物管理措施,不仅可以减少环境污染,还能促进资源的循环利用,提高农业生产效率。未来,随着技术的进步和政策的完善,固体废弃物的处理和利用将更加高效、环保,相关人员应积极采用新技术、新理念,不断推陈出新,在保护环境的同时,推动农业向着更加可持续的方向发展。

参考文献

- [1] 王成林. 固体废弃物的污染现状与防治策略分析[J]. 资源节约与环保, 2022, (01): 92-95.
- [2] 冯世杰. 固体废弃物污染的处理与防治措施探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(22): 17-18+21.
- [3] 李晓靖. 农村固体废弃物的资源化处理方法及措施[J]. 资源节约与环保, 2021, (06): 139-140.
- [4] 张文, 刘晓燕, 向国立, 王贵. 酒泉市工业污染现状及治理措施研究[J]. 资源节约与环保, 2021, (02): 83-84.
- [5] 程若瑶. 固体废弃物的污染现状及防治[J]. 化工设计通讯, 2020, 46(05): 213-214.