

Exploration of Strategies and Practices for Resource Utilization of Livestock Farming Waste

Yinghai Wu

Dexing Township Livestock and Veterinary Station, Longxi County, Gansu Province, Dingxi, Gansu, 748104, China

Abstract

As an important part of agriculture, with the continuous expansion of the scale of breeding, the treatment and utilization of animal husbandry waste have become increasingly prominent. The accumulation of waste not only wastes precious resources, but also may cause environmental pollution and ecological crisis. The recycling of animal husbandry waste is an important means to improve the efficiency of resource utilization, reduce the environmental burden and promote the sustainable development of agriculture. Based on the current situation of animal husbandry waste, this paper discusses the utilization ways and practices of different wastes, including the technical and practical experience of organic fertilizer production, energy conversion, feed utilization and other aspects. The research shows that a reasonable waste resource utilization strategy can not only effectively reduce environmental pollution, but also improve the economic and ecological benefits of breeding. This paper also analyzes the current technical bottlenecks and policy obstacles, and puts forward countermeasures and suggestions to promote the resource utilization of animal husbandry waste, aiming to provide theoretical support and practical basis for promoting green development and ecological civilization construction.

Keywords

livestock breeding waste; resource utilization; organic fertilizer; energy conversion; sustainable development

畜牧养殖废弃物资源化利用策略与实践探索

伍应海

甘肃省陇西县德兴乡畜牧兽医站, 中国·甘肃 定西 748104

摘要

畜牧业作为农业的重要组成部分,随着养殖规模的不断扩大,畜牧养殖废弃物的处理与利用问题也日益突出。废弃物的堆积不仅浪费了宝贵的资源,还可能引发环境污染和生态危机。畜牧养殖废弃物资源化利用是提高资源利用效率、减少环境负担、促进农业可持续发展的重要手段。本文结合当前畜牧养殖废弃物的资源化利用现状,探讨了不同废弃物的利用途径与实践,包括有机肥料生产、能源转化、饲料利用等方面的技术与实践经验。研究表明,合理的废弃物资源化利用策略不仅能够有效减少环境污染,还能提高养殖经济效益和生态效益。本文还分析了当前存在的技术瓶颈和政策障碍,提出了促进畜牧养殖废弃物资源化利用的对策建议,旨在为推动绿色发展和生态文明建设提供理论支持和实践依据。

关键词

畜牧养殖废弃物; 资源化利用; 有机肥料; 能源转化; 可持续发展

1 引言

畜牧业是全球重要的农业生产部门之一,其为人类提供了大量的肉类、乳制品和其他动物源性食品。然而,随着畜牧业生产规模的扩大,畜牧养殖废弃物的排放问题日益严峻,成为农业环境污染的主要来源之一。畜牧养殖废弃物通常包括粪便、尿液、饲料残渣等,这些废弃物若处理不当,不仅会浪费大量有机资源,还会引起水污染、土壤酸化、温室气体排放等一系列环境问题。因此,如何将畜牧养殖废弃物转化为有价值的资源,实现其资源化利用,已经成为当今

农业发展中的关键问题。

近年来,畜牧养殖废弃物的资源化利用逐渐成为学术界和实践领域的研究热点。通过对废弃物的合理处理与利用,不仅能够减少其对环境的影响,还能为农业生产提供有价值的资源,如有机肥料、饲料、能源等。通过资源化利用,这些废弃物能够被转化为可持续的资源,实现环境保护与经济效益的双赢。本文将系统探讨畜牧养殖废弃物的资源化利用策略,分析现有的技术与实践,揭示其中的优势与不足,并提出进一步优化的对策建议,为农业和畜牧业的可持续发展提供理论依据和实践指导。

【作者简介】伍应海(1972-),男,中国甘肃定西人,本科,兽医师,从事畜禽养殖及疫病防治研究。

2 畜牧养殖废弃物的类型与现状

2.1 畜牧养殖废弃物的主要类型

畜牧养殖废弃物种类繁多,涵盖了粪便、尿液、饲料残渣、污水、温室气体等多个方面。粪便作为畜牧养殖废弃物中最主要的部分,通常占养殖场废弃物的主要比例。不同类型的畜牧粪便具有不同的成分和特性,例如,猪粪通常含有较高的氮、磷、钾等营养成分,因此它是重要的有机肥料资源,适用于农业土壤改良和作物生长。而牛粪则富含较多的纤维素,适合用于有机肥和生物能源的生产,能够转化为生物气体、沼气等能源。除粪便外,养殖过程中的尿液、饲料残渣、污水等也是畜牧养殖废弃物的重要来源。尿液中氮元素的含量较高,若不加以处理,极易对水源造成污染,导致水体富营养化。饲料残渣是指动物摄入过多食物后未能完全消化的部分,通常包含较多未消化的营养成分,这些残渣可以转化为动物饲料的补充原料,减少浪费并提升饲养效益。污水则包含了养殖过程中的冲洗水和排泄水,其中可能含有病原微生物和有毒物质,因此需要有效地处理。温室气体如甲烷等也是畜牧养殖过程中排放的重要废弃物,这些气体对环境的温室效应贡献巨大,需要通过技术手段进行减少和转化。

2.2 畜牧养殖废弃物的处理现状

目前,我国畜牧养殖废弃物的处理方式仍以传统方法为主,主要包括堆肥、焚烧和填埋等手段,这些方式存在着效率低、成本高和环境污染等问题。堆肥作为一种常见的废弃物处理方式,能够将有机废弃物转化为有机肥料,改良土壤质量,促进农业可持续发展。然而,堆肥的处理时间较长,且对场地的要求较高,占地面积大,且堆肥过程中的气体排放若不加以控制,也可能对环境造成一定的影响。此外,堆肥处理对技术水平要求较高,尤其在规模化养殖中,如何科学管理和操作堆肥过程仍是一个难题。焚烧和填埋是另一种常见的废弃物处理方式,但这两种方式容易引发空气污染、水源污染等环境问题。焚烧废弃物时,会释放大量的有毒气体如二噁英,填埋则占用大量土地并可能导致地下水污染。因此,这两种方法被认为是环境负担较重的处理方式。近年来,随着资源化利用理念的推广,越来越多的养殖场开始尝试新的废弃物处理技术,如生物气化、沼气发酵和能源转化等新兴技术。这些技术能够通过厌氧发酵等手段,将畜牧养殖废弃物转化为有用的能源或有机肥料,从而大大减少了环境污染的风险,并提升了养殖场的经济效益。沼气发酵尤其被广泛应用,它不仅可以产生清洁的甲烷气体,还能将废弃物转化为有机肥料,为农业提供了双重收益。此外,能源转化技术通过气化等方式,能够将废弃物转化为可再生能源,减少了传统能源的消耗和温室气体的排放,为生态环保和可持续发展提供了重要支持。

通过以上分析可以看出,当前我国畜牧养殖废弃物的处理仍面临较大的环境压力和技术挑战,但新兴的资源化利

用技术为废弃物的高效处理提供了可行的解决方案。随着技术的不断成熟和政策的支持,畜牧养殖废弃物的处理方式将逐步向资源化、绿色化、循环化转型,实现畜牧养殖业的可持续发展 [1]。

3 畜牧养殖废弃物资源化利用的技术与途径

3.1 有机肥料生产

有机肥料生产是畜牧养殖废弃物资源化利用的重要途径之一。通过堆肥、发酵等处理方式,将畜牧养殖废弃物中的有机物质转化为肥料,不仅能够提高土壤的有机质含量,还能有效避免因大量废弃物堆积所引发的环境污染。通过科学的堆肥技术,畜牧废弃物中的有害物质可以得到有效降解,转化为富含养分的有机肥料,提高土壤肥力,增强作物的生长动力。常见的处理方法包括静态堆肥、动态堆肥和沼气发酵等,静态堆肥适用于小规模养殖场,而动态堆肥则适用于大型养殖场。沼气发酵不仅可以将废弃物转化为有机肥料,还能产生沼气,供养殖场自身使用,进一步减少了能源消耗。此外,微生物技术的应用在有机肥生产中逐渐得到重视,通过微生物的活性分解作用,可以加速废弃物的转化过程,进一步提高肥料的质量和使用效率。这些技术的结合能够有效降低废弃物的处理成本,提高资源利用效率。

3.2 能源转化

能源转化技术主要通过沼气发酵、气化发电等方式,将畜牧养殖废弃物中的有机物质转化为能源。沼气发酵是目前最为成熟的技术之一,通常将动物粪便与其他有机废弃物混合,在厌氧环境下发酵,产生甲烷气体。这种甲烷气体可以作为一种清洁燃料,用于供暖、发电等,替代传统能源,减少对化石能源的依赖,并降低温室气体的排放。沼气的利用不仅为养殖场提供了稳定的能源来源,还减少了废弃物对环境的污染,能够大幅度提高养殖场的环境友好度。此外,气化发电技术则通过高温气化将畜牧养殖废弃物转化为可用的能源,这些能源不仅能够为养殖场提供清洁电力,还能减少废弃物的堆积,避免了传统填埋和焚烧方式所带来的环境压力。能源转化技术不仅提升了废弃物资源的利用率,还为养殖场提供了更为环保的能源解决方案 [2]。

3.3 饲料利用

饲料利用是畜牧养殖废弃物资源化的另一种重要途径。通过对畜牧废弃物进行加工、干燥、发酵等处理,可以将其转化为营养丰富的饲料。饲料残渣通常含有大量未被动物消化的营养成分,这些残渣如果经过合理加工处理后,可以作为其他动物的饲料,有效利用这些资源,不仅能减少废弃物的浪费,还能降低饲料成本,提高养殖效益。例如,通过发酵工艺,饲料残渣中的营养成分可以得到进一步释放和提升,使得其营养价值更高,能够满足养殖动物的需求。此举不仅提高了养殖效益,减少了废弃物的处理成本,还为养殖场提供了一个循环利用的解决方案。同时,通过对畜牧废弃

物的饲料利用,减少了传统饲料的购买成本,有效降低了养殖成本,提高了养殖场的整体经济效益。饲料利用不仅有助于节约资源,还促进了养殖业的绿色发展,为农业生态循环体系的建设提供了坚实的支持。

4 畜牧养殖废弃物资源化利用中的挑战与对策

4.1 技术与资金瓶颈

尽管畜牧养殖废弃物的资源化利用已取得一定进展,但在实际应用过程中,仍然面临着技术和资金的双重挑战。虽然当前已有部分资源化技术相对成熟,如沼气发酵、堆肥和有机肥料生产等,但在某些地区,尤其是中小型养殖场,由于缺乏足够的资金支持和技术投入,资源化利用技术的应用仍然受到制约。这些养殖场往往缺乏有效的技术支持,无法及时引入先进的资源化利用技术,造成废弃物无法得到充分利用。此外,现有的资源化技术虽然在理论上有一定优势,但在实际应用中可能面临环境适应性差、技术要求高、生产周期长等问题,尤其是针对小规模养殖场,这些技术的推广和普及仍然面临较大困难。资金瓶颈也是一大问题,许多养殖场由于资金不足,无法在短时间内进行设备的更新和技术的升级。这种情况不仅制约了养殖业的可持续发展,还增加了环境污染的风险。为了破解这些技术和资金瓶颈,政府和相关企业应加大对畜牧养殖废弃物资源化利用方面的技术研发投入,为养殖业提供更加高效、经济的处理技术。同时,政府应加强对小规模养殖场的扶持政策,为其提供技术培训、资金支持及设备补贴,帮助养殖场逐步实现资源化利用,推动畜牧养殖行业向绿色、可持续方向发展 [3]。

4.2 政策与法规支持不足

在畜牧养殖废弃物资源化利用的过程中,政策和法规的支持仍显不足。虽然部分地方政府已经出台了相关政策,鼓励畜牧养殖废弃物的资源化利用,但在具体实施过程中,仍然存在诸如政策执行不到位、监管不力、信息不对称等问题。当前,许多地方缺乏明确的法律法规对畜牧养殖废弃物的处理和利用进行规范,导致部分养殖场对废弃物的处理采取随意性做法,甚至采取不当的方式(如乱丢弃、焚烧等),对环境造成了严重的污染。因此,政府需要出台更加明确和具体的政策法规,特别是要加强对畜牧养殖废弃物资源化利

用的行业标准和技术规范的制定,确保资源化技术的推广和应用能够在合规的框架下进行。同时,地方政府应加大对废弃物处理的监管力度,对不符合环保要求的养殖场进行严厉的处罚,以促进资源化利用的顺利实施。此外,政府还应在财政上提供更多的激励措施,支持环保技术的创新和推广,推动养殖行业逐步向绿色低碳方向转型。对于企业来说,需要树立更为长远的可持续发展理念,通过技术创新、资源整合等方式提高养殖废弃物的利用效率,实现环境、经济和社会效益的多重优化 [4]。

5 结语

畜牧养殖废弃物资源化利用是实现农业可持续发展的重要途径之一。通过合理的技术手段,能够将废弃物转化为有价值的资源,既有助于减轻环境污染,又能提升养殖业的经济效益。特别是在应对全球气候变化和环境污染压力日益加剧的背景下,资源化利用技术的推广应用显得尤为重要。然而,在当前的实践中,仍然存在技术、资金、政策等方面的挑战,这些障碍制约了废弃物资源化利用的广泛实施。为了推动这一领域的发展,需要政府、企业和科研机构的共同努力。政府应加大政策支持与财政投入,企业应加强技术创新,科研机构则要资源化技术的研发和优化提供支持。未来,随着技术的进一步发展和政策的完善,畜牧养殖废弃物的资源化利用将为农业生产提供更加可持续的解决方案,不仅能够促进养殖业的绿色发展,还能为生态文明建设提供强有力的支撑,推动农业生产向更加环保、高效、循环的方向发展。

参考文献

- [1] 洪雅琴,杨煊,姜德兴.人多地少的苏南畜牧业如何走出桎梏——探索“十五五”期间常州市现代畜牧业发展之路[J].新农村,2024(31):43-45.
- [2] 张英慧,刘旭杰,李季,等.我国畜禽养殖粪污资源化利用装备现状与展望[J].中国农业大学学报,2024,29(12):196-208.
- [3] 姜喜国,张乐年,汪龙.绿色畜牧养殖技术在生态猪养殖中的应用[J].北方牧业,2024(21):15.
- [4] 邹文.运用绿色畜牧养殖技术提升养殖效率[J].北方牧业,2024(21):10.