

Exploration of the utilization path of agricultural waste resources and the ecological environment effect under the straw burning ban policy

Jinliang Pan

Comprehensive Administrative Law Enforcement Team of Liangjiang Town, Xingbin District, Laibin City, Guangxi, Laibin, Guangxi, 546100, China

Abstract

With the advancement of agricultural modernization process, the straw burning ban policy has gradually become an important part of China's agricultural management. The disorderly burning of straw has caused serious air pollution and land degradation to the environment. Therefore, the utilization of straw resources has become one of the key ways to solve the problem of agricultural waste management. By analyzing the implementation background of the straw burning ban policy, this paper explores the resource utilization path of agricultural waste, discusses the role of the comprehensive utilization of straw in improving the ecological environment, and puts forward the direction of future policy optimization. The results show that straw resource utilization can not only effectively reduce environmental pollution, but also provide sustainable resource support for agricultural production.

Keywords

straw burning; agricultural waste; resource utilization; ecological environment; policy optimization

秸秆禁烧政策下农业废弃物资源化利用路径探索与生态环境效应

潘金亮

广西来宾市兴宾区良江镇综合行政执法队, 中国·广西 来宾 546100

摘要

随着农业现代化进程的推进, 秸秆禁烧政策逐渐成为我国农业管理的重要部分。秸秆的无序焚烧对环境造成了严重的空气污染和土地退化, 因此, 秸秆资源化利用成为当前解决农业废弃物管理问题的关键路径之一。本文通过分析秸秆禁烧政策的实施背景, 探索农业废弃物的资源化利用路径, 讨论秸秆综合利用在改善生态环境中的作用, 并提出未来政策优化的方向。研究表明, 秸秆资源化利用不仅能有效减少环境污染, 还能够为农业生产提供可持续的资源支持。

关键词

秸秆禁烧; 农业废弃物; 资源化利用; 生态环境; 政策优化

1 引言

农业废弃物, 尤其是秸秆的处理, 一直是农业生产过程中的一个重要问题。秸秆焚烧的普遍现象不仅严重污染大气, 增加温室气体排放, 还对土壤质量和生物多样性产生负面影响。近年来, 我国出台了严格的秸秆禁烧政策, 旨在减少焚烧行为, 改善生态环境。然而, 如何有效利用秸秆资源, 实现其资源化利用, 依然是农业废弃物管理中的一个挑战。本文将探讨秸秆禁烧政策下农业废弃物的资源化利用路径, 并分析其对生态环境的影响。

【作者简介】潘金亮(1984-), 男, 壮族, 中国广西来宾人, 本科, 从事社会工作研究。

2 秸秆禁烧政策的背景与发展

2.1 秸秆焚烧的环境影响

秸秆焚烧已成为我国农业生产过程中一个严重的环境问题, 尤其在每年的秋冬季节, 秸秆焚烧对空气质量和生态环境的影响日益加剧。秸秆是农业生产中的副产品, 农民常通过焚烧处理秸秆, 这虽然能够快速清理田地, 但其带来的环境问题却极为严重, 主要表现在以下几个方面:

空气污染: 秸秆焚烧产生大量有害气体, 如二氧化碳(CO₂)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物(VOCs)和细颗粒物(PM_{2.5})等。这些污染物不仅严重影响空气质量, 还增加了大气中的悬浮颗粒, 导致雾霾天气的形成, 影响人类健康。尤其在秋冬季节, 秸秆焚烧与

取暖等其他排放源一起，加剧了雾霾的形成，给公众的呼吸系统带来沉重负担。

温室气体排放：秸秆焚烧是温室气体排放的重要来源之一。二氧化碳是焚烧过程中主要的温室气体，而一氧化碳和甲烷等气体则加剧了全球变暖的进程。由于秸秆的燃烧过程不完全，未完全氧化的碳元素和其他污染物质在大气中长期滞留，对气候变化造成了不可忽视的负面影响。

酸雨生成：秸秆焚烧释放出的氮氧化物和硫氧化物等污染物在大气中与水分反应，形成酸性物质，最终降落到地面造成酸雨。酸雨对土壤、森林、湖泊、建筑物以及水体造成的污染，已成为我国环境治理中的一大难题，影响农业生产和生态系统的健康。

土壤质量的破坏：秸秆焚烧不仅影响空气质量，还对土壤造成了长远的破坏。焚烧过程中释放的高温和有害气体会导致土壤中的有机质减少，降低土壤肥力。同时，焚烧后的灰烬和有毒气体还可能改变土壤的酸碱度和结构，使土壤变得贫瘠，不利于农作物的生长。

2.2 秸秆禁烧政策的出台与实施

面对秸秆焚烧带来的严重环境危害，我国政府近年来出台了一系列政策，推动秸秆禁烧的实施。最初的禁烧政策主要依赖于行政命令和罚款机制，旨在通过法律手段直接限制农民的焚烧行为。各地方政府采取了严格的控制措施，例如对焚烧秸秆的行为进行处罚、设置禁烧区、增加环境监测等方式来应对这一问题。

随着政策的深入，单纯的行政命令逐渐不再满足环保要求，治理方法开始向多元化方向发展。在一些地区，政府开始大力推广秸秆资源化利用技术，提供相关技术支持和补贴，鼓励农民将秸秆用于发电、制造有机肥料、饲料等。这一政策改变不仅有助于减少秸秆焚烧对环境的影响，还能有效促进资源地再利用，提升农业的可持续发展水平。

此外，政府还加大了对秸秆禁烧技术的研究和推广力度。例如，机械化处理和秸秆还田技术的推广，不仅能够帮助农民在不焚烧的情况下清理田地，还能改善土壤质量、增加土壤有机质，有助于提高农田的生产力。

2.3 秸秆禁烧政策的实施成效

秸秆禁烧政策的实施在一定程度上取得了积极成效，特别是在部分地区，秸秆焚烧的行为得到了有效减少。通过政策引导，农民逐渐认识到焚烧秸秆对环境的危害，开始采纳秸秆还田、机械化处理等环保方式。例如，部分地区通过提供秸秆还田机械和秸秆处理设备，鼓励农民将秸秆直接还田或利用机械化处理技术，这不仅避免了焚烧造成的污染，还改善了土壤质量。

在一些推广效果较好的地区，秸秆的资源化利用得到了显著提升，秸秆不再成为废弃物，而是转化为有价值的资源，如生产有机肥料、发电、制造生物燃料等。这种转变不仅有助于减少环境污染，还创造了新的经济价值，促进了绿色发展。

然而，尽管取得了一定成效，秸秆禁烧政策在实施过程中仍然面临一些挑战。首先，部分地区的监管力度仍然不够，尤其是在农村地区，秸秆焚烧行为偶尔仍然发生。其次，农民的环保意识仍然不够强，部分农民因缺乏技术支持或资金问题，难以采用更环保的秸秆处理方式。此外，部分地区由于基础设施和技术的不足，秸秆资源化利用的效果有限，仍需进一步改善。

因此，未来的秸秆禁烧政策需要进一步完善。例如，增强对农民的环保意识培训，加强政策落实和监管力度，推动更多绿色技术的应用，并为农民提供必要的技术支持和财政补贴。通过多方协同努力，秸秆焚烧问题有望得到进一步缓解，推动我国农业和环境保护的可持续发展。

3 农业废弃物的资源化利用路径

3.1 秸秆还田与土壤改良

秸秆还田是一种有效的资源化利用方式，广泛应用于农业生产中。通过将秸秆还田，不仅能够避免秸秆焚烧所带来的环境污染，还能为土壤提供丰富的有机质，改善土壤的物理和化学性质。秸秆作为一种天然的有机物质，其分解过程中释放出的养分对土壤有极大的好处。研究表明，秸秆还田能够有效增加土壤中的有机碳含量，有助于提高土壤的肥力和水分保持能力，尤其是对于沙土和贫瘠土壤的改善效果尤为明显。

此外，秸秆还田还能促进土壤微生物的活跃度，增强土壤的生物多样性，改善土壤的结构，使土壤更加疏松，利于作物根系的生长。土壤结构的改善还提高了土壤的通气性和排水性，有助于农作物在旱季和湿季的生长，增强作物的抗旱和抗涝能力。总体来说，秸秆还田是一个双赢的解决方案，它不仅解决了秸秆的处理问题，还为农业生产提供了可持续的土壤改良途径。

3.2 秸秆发酵与生物质能源生产

秸秆发酵技术是秸秆资源化利用的重要方式之一，主要通过厌氧发酵技术将秸秆转化为沼气，进一步用于发电或供热。沼气是一种清洁能源，其主要成分为甲烷，能够有效减少对传统化石能源的依赖。在许多农业生产地区，秸秆的发酵不仅能够解决废弃物问题，还为当地提供了绿色能源。通过发酵转化，秸秆中的有机物得到高效利用，减少了焚烧秸秆造成的空气污染。

此外，秸秆还可以通过发酵生产生物质颗粒，这些颗粒可以作为固体燃料应用于家庭供暖和工业加热等领域，具有良好的经济效益。生物质颗粒不仅解决了秸秆的处理问题，还提供了清洁、高效的能源，推动了可再生能源的利用。此外，生物质能源的利用也有助于减少温室气体的排放，促进绿色低碳经济的实现。

3.3 秸秆制备高附加值产品

秸秆除了作为肥料和能源，还可以通过高科技手段转化为多种附加值较高的产品，如秸秆纸张、秸秆建材、秸秆

纤维等。秸秆在造纸行业中的应用较为广泛，秸秆纸张不仅能够缓解木材资源的压力，还能减少废弃秸秆对环境的负面影响。与传统木材纸相比，秸秆纸的生产过程更加环保，可减少森林资源的砍伐，有助于节约水资源和能源。

另外，秸秆也可用于生产生物基建材，如秸秆板材、秸秆砖等，这些材料不仅具有较好的物理性能，还能有效减少塑料和其他合成材料的使用。秸秆纤维则可以作为一种新型的天然纤维材料，广泛应用于纺织、汽车和建筑等行业。秸秆制备的高附加值产品不仅为农业废弃物提供了有效的资源化利用途径，还推动了绿色经济和可持续发展。

总体而言，秸秆的资源化利用提供了多样化的途径，既能减少环境污染，又能创造新的经济价值。通过不断优化技术手段和创新应用，秸秆不仅能够实现农业生产中的废弃物处理，还能为绿色能源和环保产业提供宝贵的原材料，对促进生态文明建设和农业可持续发展具有重要意义。

4 秸秆资源化利用的生态环境效应

4.1 减缓气候变化

秸秆的资源化利用，尤其是在生物质能源方面的应用，能够有效减少温室气体的排放，特别是二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。秸秆作为一种可再生的有机物质，通过转化为生物质能源，如沼气和生物质颗粒，替代了传统的化石能源（如煤炭、石油等）的使用。这一过程不仅避免了化石燃料燃烧时释放的大量温室气体，还通过生物质能的利用减少了二氧化碳的净排放，从而在减缓气候变化的过程中发挥了积极作用。特别是在农业大规模的秸秆处理上，采用生物质能源替代燃煤等高碳能源，不仅有助于减缓全球变暖，还能推动低碳经济的发展。

4.2 改善土壤健康

秸秆还田是促进土壤健康的重要措施之一。通过将秸秆还田，可以为土壤提供丰富的有机质，增加土壤的有机碳含量，这对于改善土壤结构和提高土壤肥力具有重要作用。秸秆中的有机物质在分解过程中释放出养分，有助于提升土壤的水分保持能力，改善土壤的透气性。这样一来，土壤能够更好地支持植物根系的生长，提高农作物的产量和抗逆性。此外，秸秆还田能够增强土壤的生物活性，促进有益微生物的繁殖，进一步改善土壤的生态环境。长期坚持秸秆还田，能够减少土壤的退化，防止水土流失，并增强土壤的可持续生产能力。

4.3 保护生物多样性

秸秆合理利用对于保护生物多样性具有重要意义。传

统的秸秆焚烧不仅导致空气污染，还会破坏周围生态系统的稳定性。焚烧过程中产生的有害物质会对植物、动物和微生物造成威胁，破坏原有的生态平衡。通过将秸秆转化为资源而非焚烧，能够有效减少空气污染，避免生态破坏。此外，秸秆还田等做法有助于维持农业生态系统的稳定，增加土壤中的有益微生物群落，改善土壤环境，使得农业生态系统更加健康和多样化。这样一来，不仅能保护农田生物多样性，还能为周围的野生动植物提供更好的栖息环境，支持更广泛的生态平衡。

5 未来政策优化方向

5.1 加强技术创新与推广

随着技术的不断进步，秸秆资源化利用的技术也在不断发展。政府应加大对秸秆资源化技术的研发投入，并通过政策引导，促进这些技术的推广与应用。

5.2 提高农民参与度

在秸秆禁烧政策的实施过程中，农民的参与是成功的关键。政府应加强农民的培训 and 宣传，提升他们对秸秆资源化利用的认识和积极性。

5.3 完善政策支持体系

尽管目前已有一定的政策支持，但在实施过程中仍然存在诸如补贴不到位、技术支持不足等问题。未来政策应更加注重针对性和实效性，加强对农业废弃物资源化利用的综合支持。

6 结语

秸秆禁烧政策的实施不仅是为了减少空气污染，也是推动农业可持续发展的关键一步。通过合理的资源化利用路径，可以有效解决秸秆处理问题，实现农业废弃物的环境友好型管理。尽管当前政策已取得一定成效，但仍需进一步完善技术支持、政策引导及农民参与机制，以确保秸秆资源化利用的可持续性和长远效益。

参考文献

- [1] 杨潇.我国农业绿色发展水平测度与提升路径研究[D].河北经贸大学,2019.
- [2] 李景平,杨锚,赵明,等.关于农业绿色发展认识与实践的思考[J].农业农村部管理干部学院学报,2019,(03):1-6.
- [3] 颜廷武,何可,崔蜜蜜,等.农民对作物秸秆资源化利用的福利响应分析——以湖北省为例[J].农业技术经济,2016,(04):28-40.
- [4] 周明阳.农户玉米秸秆资源化利用意愿的影响因素研究[D].贵州大学,2017.