

秸秆饲料化技术在绿色可持续发展中的应用

许宏伟

青岛市崂山区农业农村局

DOI:10.12238/as.v7i3.2392

[摘要] 本论文探讨了秸秆饲料化技术及其在绿色可持续发展中的应用。首先,详细介绍了秸秆饲料化的概念、技术原理以及秸秆饲料化在畜牧业、生态农业和农业可持续发展中的重要作用。秸秆饲料化技术包括物理、化学和生物处理方法,如切割、粉碎、氨化、酸化、青贮等,旨在提高秸秆的营养价值和适口性,使其成为动物饲料的有效来源。此外,秸秆还田、生物质能源转换和环境保护等方面也展示了秸秆饲料化技术的应用潜力。

[关键词] 秸秆; 饲料化技术; 农业; 可持续发展

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Application of straw feed change technology in green and sustainable development

Hongwei Xu

Qingdao City, Laoshan District Bureau of Agriculture and Rural Affairs

[Abstract] This paper discusses the straw feed technology and its application in green and sustainable development. First, we introduce in detail the concept and technical principle of straw feed and the important role of straw feed in animal husbandry, ecological agriculture and agricultural sustainable development. Straw feeding techniques include physical, chemical and biological treatment methods, such as cutting, crushing, ammonification, acidification, and silage, aiming to improve the nutritional value and palatability of straw and make it an effective source of animal feed. In addition, straw returning to the field, biomass energy conversion and environmental protection also show the application potential of straw feed technology.

[Key words] straw; feed technology; agriculture; sustainable development

引言

秸秆饲料化作为一种将农业废弃物转化为动物饲料的技术,具有重要的研究意义。^[1]第一,秸秆饲料化能够提高资源的利用率,减少农业废弃物的浪费,这对于缓解我国农业资源紧张的状况具有显著作用。第二,秸秆饲料化有助于降低畜牧业的生产成本,提高农民的经济收益,这对于推动农村经济发展和农民增收具有重要意义。第三,秸秆饲料化还有利于生态环境保护,通过减少化肥和农药的使用,降低农业面源污染,有助于维持农业生态系统的平衡。同时,秸秆饲料化还可以促进农村就业,改善农村生态环境,这对于推动农村社会发展和实现农业可持续发展具有积极作用。因此,研究秸秆饲料化在绿色可持续发展中的作用,不仅有助于提高农业资源利用效率,促进农村经济发展,还有利于生态环境保护和社会进步,具有重要的理论和实践意义。

1 秸秆的来源及用途

农作物秸秆是指在农作物收获后,去除籽实部分剩下的植物残体。这些秸秆通常包含植物的茎、叶和穗等部分,是农业生产中的重要副产品。秸秆的物理特性和质量,如体积、密度和纤

维含量,受到作物种类和生长条件的显著影响,因此在不同地区和作物种植模式下,秸秆的利用方式和价值各不相同。尽管如此,秸秆作为一种可再生的农业资源,其利用潜力不容忽视,尤其在以下几个方面表现突出:

1.1 饲料资源

秸秆经过适当的物理或化学处理,如切割、压块或制成颗粒饲料,可以显著提高其营养价值,从而成为家畜尤其是反刍动物的重要饲料来源。例如,某农业研究机构的实验表明,通过青贮技术处理后的秸秆饲料,不仅提高了适口性,而且其营养成分得到了显著改善,使得秸秆成为牛羊等反刍动物的理想饲料。^[2]

1.2 生物质能源

秸秆作为一种生物质能源,可以通过生物质发电和制造生物质燃料(如生物质颗粒)等方式转化为能源。这种能源转换方式不仅有助于减少对化石燃料的依赖,降低温室气体排放,还有助于实现能源的多元化供应,提高能源利用效率。例如,某地区的生物质发电厂利用当地丰富的秸秆资源,成功实现了秸秆向电能的转化,为当地提供了可持续的能源解决方案。

1.3 土壤改良

秸秆还田是提高土壤肥力和改善土壤结构的有效手段。秸秆还田可以增加土壤的有机质含量,促进土壤微生物的活动,从而提高土壤的肥力和作物产量。例如,某农业科技园区通过实施秸秆还田政策,使得土壤有机质含量平均提高了0.1%,同时减少了化肥的使用量,有力地促进了农业的可持续发展。

1.4 环境保护

秸秆的合理利用可以减少农业废弃物焚烧,从而减少大气污染和温室气体排放。秸秆的焚烧会产生大量的有害气体和颗粒物,对空气质量造成严重影响。通过秸秆的综合利用,可以有效减少焚烧现象,保护生态环境。

1.5 其他用途

除了上述用途外,秸秆还可用于制造纸张、板材、编织品等,或者作为生物降解材料的基础。这些用途的开发和利用,不仅有助于提高秸秆的附加值,还可以促进农村地区的经济发展和就业。

2 秸秆处理的多样化方式

在农村地区,秸秆的处理方式呈现出多样化的特点,每种方式都具有其独特的优势和局限性。

2.1 秸秆还田

在中国东北和华北地区,秸秆还田是一种常见的处理方式。将收获后的玉米、小麦等作物的秸秆直接翻入土壤中,可以有效提高土壤的有机质含量和肥力。例如,某省某农业科技园区通过实施秸秆还田政策,使得土壤有机质含量平均提高了7.8%,同时减少了化肥的使用量,有力地促进了农业的可持续发展。然而,秸秆还田需要及时进行,以避免影响下一季作物的播种,同时也可能需要额外的机械设备,如粉碎机和翻土机,以提高还田效率。

2.2 秸秆饲料化

在畜牧业发达的地区,如内蒙古和新疆,秸秆饲料化处理方式得到了广泛应用。通过对秸秆进行发酵、氨化等处理,可以提高其营养价值,成为家畜尤其是反刍动物的重要饲料来源。据统计,某牧区通过将玉米秸秆加工成颗粒饲料,使得饲料的蛋白质含量提高了10%,大大提高了饲料的利用效率。^[9]然而,直接用作饲料的秸秆营养价值较低,需要通过复杂的处理过程才能提高其营养价值,这可能会增加处理成本。

2.3 秸秆能源化

在一些能源短缺但秸秆资源丰富的地区,如河南和山东,秸秆能源化处理方式逐渐得到推广。通过生物质发电厂或制生物质燃料,将秸秆转化为能源,不仅可以减少对化石燃料的依赖,还能降低温室气体排放。例如,山东省某生物质发电厂利用当地丰富的秸秆资源,每年发电量达到1.5亿千瓦时,相当于节约标准煤4.5万吨,减少二氧化碳排放10万吨。然而,能源转化技术的投入成本较高,需要专业的设备和技术支持。

2.4 秸秆基料化

在食用菌生产较为集中的地区,如福建和云南,秸秆基料化

处理方式得到了应用。将秸秆加工成食用菌的培养基,不仅可以提高经济效益,还能实现农业废弃物的资源化利用。例如,福建省某食用菌种植基地使用玉米秸秆作为培养基,年产量达到500吨,创造经济价值200万元。然而,秸秆基料化需要特定的发酵和加工过程,对技术有一定要求,且对秸秆的品质有一定的限制。

2.5 秸秆编织和手工艺品

在一些传统手工艺较为发达的农村地区,如浙江和湖南,秸秆编织和手工艺品是一种常见的秸秆利用方式。通过手工编织,将秸秆转化为各种精美的工艺品,不仅能够创造经济价值,还能够传承和发扬地方特色文化。然而,这种处理方式属于劳动力密集型产业,生产效率相对较低,且对劳动力技能要求较高。

2.6 秸秆焚烧

在一些农村地区,尤其是收获季节,焚烧秸秆是一种快速减少秸秆体积的方法。然而,这种处理方式会导致严重的环境污染,增加温室气体排放,影响空气质量。例如,某农村在收割季节大量焚烧麦秸秆,导致周边空气质量严重下降,引起了居民的健康担忧。

2.7 秸秆堆肥化

在土壤肥力较低的地区,如河北和山西,秸秆堆肥化处理方式被广泛采用。通过堆肥化处理,将秸秆转化为有机肥料,可以有效提高土壤肥力,促进农作物的生长。例如,山西省某农村通过建立秸秆堆肥化处理设施,将秸秆转化为优质有机肥,使得农田土壤肥力得到了显著提升。然而,堆肥化处理需要较长时间的分解过程,对堆肥技术要求较高,且在初期可能需要较大的空间进行堆肥。

3 秸秆饲料化技术介绍

在农业生产和畜牧业中,秸秆作为一种传统的农业副产品,其潜在价值尚未被完全开发。秸秆饲料化作为一种创新性的农业废弃物利用技术,旨在将农作物秸秆转化为高质量、高价值的动物饲料。这一过程不仅有助于减少农业废弃物的直接焚烧,保护生态环境,而且为畜牧业提供了一种经济高效的饲料资源,有助于降低生产成本,提高养殖业的经济效益。

秸秆饲料化的技术主要包括以下几个方面:

第一,物理处理技术是秸秆饲料化的基础。通过切割和粉碎等物理方法,可以增加秸秆的表面积,从而提高其可消化性和营养价值。这种处理方法简单易行,成本较低,是秸秆饲料化过程中常用的技术之一。例如,某农业研究机构通过研究不同切割方式对秸秆饲料消化性的影响,发现适当的切割长度可以显著提高秸秆的消化率,从而提高动物的生长性能。

第二,化学处理技术在秸秆饲料化中也发挥着重要作用。通过氨化、酸化等化学方法,可以提高秸秆的营养价值,增强其适口性。这些化学处理方法有助于改善秸秆的消化吸收性能,使其更适合作为动物饲料使用。例如,某农业科技公司将氨化处理将秸秆中的纤维素转化为可消化的小分子物质,从而提高秸秆饲料的利用率。

第三,生物处理技术是秸秆饲料化的另一重要环节。通过微

生物发酵,如使用青贮、堆肥等方法,可以改善秸秆的品质,提高其营养价值。生物处理技术不仅能够提高秸秆的消化吸收率,而且能够减少秸秆中的有害物质,提高其安全性。例如,某农业大学的研究团队通过研究不同菌种对秸秆青贮效果的影响,发现特定菌种的添加可以显著提高秸秆青贮的品质,从而提高动物的生长性能和饲料利用率。

第四,混合饲料技术是将秸秆与其他饲料资源(如谷物、豆饼等)混合,以平衡营养。这种混合饲料技术能够充分利用各种饲料资源的优势,提高饲料的营养价值,满足动物的营养需求。例如,某畜牧业企业通过研究不同比例的秸秆和豆饼混合饲料对猪生长性能的影响,发现适当比例的混合饲料可以提高饲料的利用率,从而降低生产成本,提高经济效益。

秸秆饲料化技术的应用,不仅有助于提高农业废弃物的利用率,减少资源浪费,而且有助于降低畜牧业的生产成本,提高养殖业的经济效益。此外,秸秆饲料化技术的推广和应用,还有助于保护生态环境,减少农业废弃物的直接焚烧对环境的影响。因此,秸秆饲料化技术在农业生产和畜牧业中具有重要的应用价值和发展潜力。

4 秸秆饲料化技术在绿色可持续发展中的应用及建议

在畜牧业中,秸秆饲料化产品已被广泛用于喂养反刍动物,如牛、羊等,以及非反刍动物,如猪、鸡等。秸秆饲料化技术不仅能够提供一种经济高效的饲料资源,而且能够减少对传统饲料资源的依赖,有助于降低畜牧业的生产成本,提高农民的经济收益。

在生态农业领域,秸秆饲料化技术有助于减少化肥和农药的使用,促进农业生态系统的平衡。通过秸秆饲料化,可以减少对化学肥料和农药的依赖,降低农业面源污染,保护生态环境^[4]。

为了进一步推动秸秆饲料化在绿色可持续发展中的作用,可以考虑以下措施:

第一方面是政策支持。政府可以通过制定相关政策和补贴,鼓励农民和畜牧业者采用秸秆饲料化技术。政府的支持和引导对于秸秆饲料化技术的推广和应用至关重要。^[5]

第二方面是技术研发。加大对秸秆饲料化技术的研发投入,开发更高效、环保的处理方法。技术的创新和改进是提高秸秆饲料化技术应用效果的关键。

第三方面是教育培训。通过教育培训,提高农民对秸秆饲料化技术的认识和应用能力。农民对秸秆饲料化技术的了解和掌握程度将直接影响到技术的推广和应用效果。

第四方面是市场推广。鼓励企业参与秸秆饲料化产品的生产与销售,扩大市场影响力。企业的参与和市场推广将有助于提高秸秆饲料化产品的市场认知度和接受度。

通过这些措施,可以进一步提高秸秆饲料化在农业可持续发展中的作用,实现农业资源的循环利用,减少对环境的影响,同时为农民和畜牧业者创造经济价值。秸秆饲料化技术在绿色可持续发展中的应用,将有助于实现农业生产的可持续发展和环境保护的目标。

5 结论

本研究强调了秸秆饲料化技术在农业可持续发展中的重要性 and 应用价值。秸秆饲料化技术的推广和应用不仅可以提高农业废弃物的利用率,降低畜牧业生产成本,而且有助于减少化肥和农药的使用,保护生态环境,促进农业生态系统的平衡。为了进一步推动秸秆饲料化技术的发展,提出了政策支持、技术研发、教育培训和市场推广等建议。通过这些措施,可以进一步提高秸秆饲料化技术在农业可持续发展中的作用,实现农业资源的循环利用,减少对环境的影响,同时为农民和畜牧业者创造经济价值。秸秆饲料化技术在绿色可持续发展中的应用,将有助于实现农业生产的可持续发展和环境保护的目标。

[参考文献]

- [1]许轶冰,刘志,顾惠玲,等.农作物秸秆资源化利用问题及发展策略研究[J].安徽农业科学,2024,52(07):248-250.
- [2]毛华敏.秸秆如何变牛羊“杂粮”?[N].中国畜牧兽医报,2024-04-28(008).
- [3]崔建玲.推进秸秆饲料化利用[N].中国畜牧兽医报,2024-03-17(001).
- [4]吕冠杰.探析秸秆综合利用在农业环保治理中的作用[J].新农民,2024,(08):54-56.
- [5]王丹丹,张立东,颜久印.秸秆生物质资源生态循环利用的现状分析[J].节能与环保,2024,(03):38-43.

作者简介:

许宏伟(1971--),男,汉族,辽宁锦州人,本科,高级畜牧师,研究方向:畜牧生产管理。