

天水市麦积区秸秆综合利用存在问题及对策建议

裴瑞娜

(天水市麦积区农业技术推广中心, 甘肃 天水 741020)

摘要: 系统梳理天水市麦积区秸秆综合利用过程中存在的核心问题, 针对性提出科学合理的优化对策, 为有效促进麦积区秸秆综合利用产业的健康有序发展提供理论依据。分析天水市麦积区秸秆综合利用的现状存在的问题, 提出了大力推进秸秆还田技术、优化秸秆饲料化利用、完善健全秸秆收储体系、实施财政奖补引导、加强技术宣传与培训等对策建议。

关键词: 秸秆; 综合利用; 对策建议; 天水市麦积区

中图分类号: S38

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2026)04-0301-05

doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2026.04.002

随着现代社会农业机械化的大规模应用、农民生活水平的提高, 不再使用秸秆作为家用燃料, 传统的秸秆利用途径发生了历史性的转变^[1-4]。然而大量秸秆出现季节性、地区性、结构性过剩得不到收集利用, 每逢农忙期间, 秸秆遍地焚烧现象依然严重, 屡禁不止^[5-6]。违规焚烧秸秆, 不仅浪费了宝贵的资源, 而且严重污染大气环境^[7]。上述多重因素相互交织, 严重制约了麦积区秸秆综合利用产业的健康有序发展。因此, 系统梳理麦积区秸秆综合利用过程中存在的利用效能不足、配套体系薄弱、主体动力欠缺等核心问题, 针对性提出科学合理的优化对策, 不仅能有效提升秸秆综合利用的产业竞争力, 更能助力拓宽农民增收渠道、激活农业农村发展活力, 对推动乡村振兴战略落地见效具有重要的现实意义和实践价值^[8-9]。

1 秸秆综合利用现状

1.1 秸秆资源总量及构成

麦积区全年秸秆产生量达23.84万t, 其中玉米秸秆10.32万t, 占比43.29%; 小麦秸秆9.60万t, 占比40.27%; 两者合计占秸秆总量的83.56%, 成为区域秸秆资源的核心组成部分。油菜秸秆1.43万t, 占比6.00%; 马铃薯秸秆1.69万t, 占比7.09%; 大豆秸秆0.54万t, 占比2.26%; 各类秸秆资源的均衡分布为多元化利用提供了条件。

1.2 可收集性

麦积区依托“镇-村-组”三级收集网络, 建立了28个秸秆集中收储点, 配备秸秆打捆机、运输车等设备150余台(套), 形成了“农户分散堆放、村集体集中转运、企业统一加工”的收储模式, 全区秸秆可收集量达20.57万t, 收集率86.28%, 远超甘肃省平均收集率(75%)和全国平均收集率(80%)。其中玉米秸秆可收集量9.60万t, 收集率93.02%, 得益于玉米秸秆产量集中、易于机械化收割打捆的特性; 小麦秸秆可收集量7.49万t, 收集率78.02%, 受小麦种植分散、部分地块机械化作业受限影响, 收集率略低于玉米; 油菜可收集量1.14万t, 收集率79.72%; 马铃薯、大豆的秸秆可收集量分别为1.66万t、0.49万t, 收集率均保持在90%以上, 高效的秸秆收集体系为后续利用工作奠定了良好基础。

1.3 秸秆综合利用成效

麦积区全年秸秆综合利用量达18.55万t, 综合利用率高达90.18%, 远超全国平均水平, 彰显了区域在秸秆资源循环利用方面的显著成效。从利用结构来看, 呈现出“饲料化为主、多途径协同”的鲜明特征: 饲料化利用量9.30万t, 占综合利用总量的50.13%, 依托当地发达的畜牧养殖业, 通过青贮、黄贮、氨化等技术处理, 将秸秆转化为优质饲料, 实现了“农养结合”的良性循

收稿日期: 2025-10-15; 修订日期: 2026-02-06

基金项目: 天水市麦积区2024年农业绿色发展项目(麦政办发[2024]27号)。

作者简介: 裴瑞娜(1984—), 女, 甘肃天水人, 高级农艺师, 硕士, 主要从事基层农业技术推广工作。Email: peiruina01@163.com。

环；肥料化利用量3.95万t，利用率21.29%，主要通过秸秆还田、堆沤发酵等方式，将秸秆转化为有机肥料，有效改善了土壤结构，提升了耕地地力，助力农业可持续发展；燃料化利用量4.30万t，利用率23.18%，通过生物质发电、成型燃料加工、户用炊事取暖等途径，将秸秆转化为清洁可再生能源，既缓解了能源供需矛盾，又减少了传统燃煤带来的环境污染；基料化利用量0.72万t，利用率3.88%，利用秸秆制作食用菌栽培基质，延伸了农业产业链，增加了秸秆附加值；原料化利用量0.28万t，利用率1.51%，将秸秆用于生产人造板材、纸浆、生物基材料等，推动了秸秆资源向工业领域的跨界转化^[9-10]。

2 秸秆综合利用存在的问题

2.1 传统利用模式弊端凸显，资源浪费与环境风险并存

传统秸秆还田方式存在显著短板，秸秆深翻后难以充分腐熟，不仅无法达到培肥地力的预期效果，反而会导致土壤病原菌大量积累、土壤透气性持续下降，破坏土壤微生态平衡^[11-13]。这一问题直接增加了农业生产负担，翌年春耕时农户需额外投入大量时间、人力和物力清理未腐熟的秸秆，才能开展耕作，提升了生产成本，降低了耕作效率，部分区域甚至因土壤质量恶化出现作物减产的情况，影响农业生产收益^[14]。同时，受农村人口结构变化影响，农村常住人口锐减、老龄化趋势日益加剧，农户施肥习惯发生根本性转变。传统农家有机肥（猪、牛、羊粪及土渣肥等）的施用大幅减少，化肥偏施现象愈发严重，秸秆还田的规模和频次也随之大幅下降。大量秸秆未得到合理利用，仅被用于简单的烧柴取暖、喂牛饲料等基础用途，部分农户甚至直接在田间焚烧秸秆，不仅造成严重的空气污染，破坏生态环境，更导致秸秆这一宝贵的农业资源价值被严重低估，未能实现有效开发。

2.2 高值化利用程度不足，产业链延伸受限

当前秸秆利用结构呈现明显的单一化、低端化特征，超70%的秸秆集中于基础还田（其中腐熟还田占比极低，多为简单直接还田）和传统饲料化利用（以秸秆堆沤还田、直接还田及传统青贮为主），两类基础利用方式占据主导地位，高附

加值利用路径严重缺失。针对苹果、葡萄等林果枝条的资源化开发不足，围绕秸秆开展的高附加值项目如秸秆有机肥精细化加工、生物质燃料规模化生产、环保板材加工等产业规模极小，布局分散，尚未形成成熟的产业形态。整体产业链条短，仅停留在初级利用阶段，缺乏从原料加工到终端产品研发、销售的完整产业链布局，未能充分挖掘秸秆在农业、工业以及能源等领域的多元经济价值，资源优势难以转化为产业优势和经济优势。

2.3 收贮运体系适配性差，供需衔接不畅

秸秆综合利用的前端收贮运环节存在诸多瓶颈，缺乏能够统筹秸秆收集、运输、贮存及终端产品加工的一体化龙头企业，农户与加工企业之间未建立稳定的合作对接机制，导致秸秆原料供应与企业加工需求脱节，供需匹配效率低下^[15]。从区域地理条件来看，以麦积区为代表的区域多为山地、坡地，耕地碎片化严重，连片种植面积小，大型秸秆收贮运机械难以进入田间开展作业，机械化收集效率极低。同时，林果枝条与粮食秸秆混合生长、交织分布，分类收集的难度大、人工及时间成本高，大量秸秆因“收不上来、运不出去”陷入闲置状态，最终只能被焚烧处理。目前区域内尚未建立完善的秸秆收储运体系，仅在秋季秸秆集中产出期有部分企业自主开展收购，但收购规模小、覆盖面窄，难以支撑秸秆产业化、规模化发展需求。此外，秸秆收贮运成本占总成本的比例超60%，而山区地形进一步限制了运输半径；小规模农户自主开展秸秆收集、运输无经济收益，缺乏主动参与的动力；生物质燃料、有机肥等终端产品的市场价格波动频繁，加之政策补贴逐步退坡，企业盈利空间被大幅压缩，进一步制约了收贮运体系的完善和产业化推进，且各部门相关政策缺乏统筹协调，政策落地效率偏低，难以形成工作合力。

2.4 技术支撑体系滞后，适配性与推广度双低

秸秆综合利用的技术支撑能力严重不足，难以满足实际需求。现有秸秆饲料化、基料化等加工利用技术多针对单一类型秸秆研发，适配性有限，对于麦积区等杂粮产区常见的混合秸秆（粮食秸秆与林果枝条混合）处理效果不佳，无法实

现资源高效化利用。

在设备适配性方面,大型秸秆处理设备设计多针对平原连片种植区域,难以适应山区分散、碎片化的地块条件,无法高效开展田间作业;同时,缺乏专门适配山地地形的小型、灵活的秸秆处理农机,农户田间收集及预处理操作难度大、效率低。关键技术推广落地存在短板,秸秆快速腐熟、林果枝条资源化高效利用等核心技术虽已研发,但推广覆盖面窄、落地率低,未能有效转化为实际生产力;技术服务体系不完善,后续技术指导、运维支持等服务跟不上,农户及企业在技术应用过程中面临诸多难题,进一步影响了秸秆综合利用技术的普及和应用效果。

2.5 参与主体积极性低,产业带动能力薄弱

散户种植在农业生产中占比居高不下,农户对秸秆还田的土壤改良作用、秸秆资源化利用的经济价值认知不足,普遍缺乏主动参与秸秆综合利用的意识和意愿,多持被动观望态度。秸秆综合利用企业发展滞后,存在规模小、数量少、实力弱等问题,缺乏具有行业影响力和带动能力的龙头企业。企业之间各自为战,未能形成产业集聚效应,尚未构建起从秸秆收集、加工到产品销售的完整产业链条,产业规模效益无法体现,难以通过产业发展带动基层群众主动参与秸秆综合利用工作,整体发展动力不足。

2.6 资金保障欠缺,支撑力度不足

尽管近年来区域内用于秸秆机械化还田及综合利用的资金投入呈现逐年快速增长的态势,但尚未建立起稳定、有效的资金投入机制,以奖代补、先建后补等补助性资金投入不足,难以充分调动广大群众及经营主体参与秸秆综合利用的积极性。

秸秆综合化、市场化、商业化利用的前期投入大,秸秆收集、加工、处理等环节成本较高,部分经营主体和农户经济实力有限,难以承担相关成本,制约了参与热情。分区域补贴政策的针对性不足,如针对山区地形特点的小型秸秆处理设备购置,缺乏专项补贴支持,农户及企业购置成本高;跨区域秸秆调度的协同机制不完善,区域间信息不通、资源调配不畅,导致部分区域秸秆资源大量闲置,而部分加工企业却面临原料短

缺的困境,资源配置效率低下。

2.7 认知偏差明显,劳动力缺口突出

受劳务经济快速发展影响,农村文化程度较高、劳动能力较强的青壮年群体大量外出务工,留守农村从事农业生产的人员多为文化程度相对较低的老年人、妇女等弱势群体,务农群体接受新技术、新方法的能力较弱,难以熟练掌握秸秆综合利用的相关技术和操作规范,且体力有限,无法高效开展秸秆收集、还田等耗时费力的工作,导致秸秆处理缺乏充足的人力支撑。同时,秸秆还田作业本身耗时费工,进一步降低了留守人员的参与意愿,对秸秆还田及综合利用工作的顺利开展造成严重影响。农户对秸秆的认知存在明显偏差,传统观念中仅将秸秆定位为饲料、生产原料和生活燃料,对秸秆还田培肥地力、秸秆资源化高值利用的认知不足,随意焚烧、丢弃秸秆的现象仍时有发生,秸秆还田培肥地力的技术未能被广大农户广泛接受和应用,亟须探索秸秆还田及资源化利用的新方法、新模式,突破认知和实践层面的瓶颈。

3 对策建议

麦积区为进一步提升秸秆综合利用水平,今后应进一步加大宣传培训及试验示范推广,不断引导广大农民参与地力培肥(秸秆肥料化)的积极性,推动秸秆综合利用的技术广泛应用。通过政策引导、项目扶持等方式,鼓励企业和农民参与秸秆回收利用,形成秸秆还田、秸秆制肥、秸秆饲料化等多种利用途径。

3.1 大力推进秸秆还田技术

秸秆肥料化重点发展“秸秆粉碎还田+腐熟剂”技术,结合测土配方施肥,同时推广秸秆堆沤生产有机肥。在长期的生产实践中,天水市麦积区农技人员和农民总结出符合麦积区秸秆还田技术的经验。一是立足麦积区秸秆资源特点,在做好传统玉米秸秆粉碎还田等技术的基础上,重点推进秸秆机械还田、保护性耕作、快速腐熟还田等新方式,提升耕地地力水平^[16-17]。二是着力推进秸秆科学还田,结合区域差异与作物特性,分类推广秸秆低茬收割、粉碎还田、深翻覆盖等还田沃土技术模式。三是鼓励种植大户等经营主体为玉米收割农机加装秸秆粉碎装置,加

大秸秆还田专用农机及规范化作业的推广力度,协同推进秸秆堆沤腐熟、工厂化生产有机肥等间接还田方式,全方位提升秸秆还田质量与效率。

3.2 优化秸秆饲料化利用

麦积区2024年推广种植饲用玉米0.104万hm²,收贮全株玉米青贮饲料4.69万t,可继续扩大饲用玉米种植面积,推广秸秆青贮、氨化和发酵等技术,支持养殖企业和合作社建设秸秆饲料加工设施,提高秸秆饲料的质量和利用率。

3.3 完善健全秸秆收储体系

借鉴废旧农膜回收网点建设经验,进一步完善秸秆收储网络。结合麦积区秸秆分布量,就近建立区-镇-村的收储站点。在秸秆体系较大的乡镇和村,合理布局秸秆收贮点,配备必要的收贮设备,培育秸秆收贮运专业合作社和经纪人,提高秸秆的收集、运输和贮存能力。采用“三级联动”模式,构建覆盖全域的收贮运网络。村级收集点以行政村为单位,依托闲置宅基地、村集体空地建设小型收集点,配备移动式打捆机、简易包膜设备,由村合作社负责日常运营,农户按就近原则交售秸秆,合作社给予一定补贴。乡镇中转场在麦积区桥南街道、马跑泉镇等交通枢纽乡镇,建设标准化中转场,配备大型粉碎机、烘干设备和仓贮设施,负责将村级收集的秸秆进行集中处理(粉碎、烘干、压缩),并对接下游加工企业。区域调度中心由区农业农村局牵头,建立秸秆资源动态管理平台,实时监控各收集点、中转场的秸秆存量,统筹协调跨乡镇运输调度,避免资源闲置或短缺。

3.4 实施财政奖补引导

积极申请省、市制定秸秆综合利用支持措施,对秸秆还田利用主体和综合利用企业给予奖补,努力争取省级统筹资金对全区秸秆综合利用工作给予专项奖补。加强政策支持与资金投入,积极争取中央、省级财政对秸秆综合利用项目的补贴,如秸秆制有机肥、食用菌培养等项目。同时积极推广“秸秆综合利用补贴”政策,对购置秸秆处理设备、建设青贮设施的主体给予相应补贴,充分调动秸秆饲料化主体参与的积极性。同时,麦积区可设立本级秸秆综合利用专项资金,对秸秆还田、收贮、加工利用等环节的主体给予

补贴和奖励,鼓励社会资本参与秸秆综合利用项目。

3.5 加强技术宣传与培训

鼓励科研院校与麦积区地方企业合作,开展秸秆综合利用关键技术攻关,如秸秆高值化利用技术、秸秆快速腐熟技术等^[18-19]。同时,加强对农民和企业技术人员的培训,提高他们的秸秆综合利用技术水平,让农民全面了解秸秆综合利用技术,并建立秸秆利用技术数据库,为农户和企业提供精准的技术指导和方案设计。通过多渠道开展广泛宣传,重点普及秸秆科学还田的重要意义、核心技术要点及相关政策支持,切实提升农户对秸秆综合利用的认知深度与主动参与积极性,营造良好的社会氛围。

4 小结与展望

秸秆综合利用的核心对策是构建“全链条减量化、资源化、高值化”体系^[20-22],通过技术创新、模式优化和政策引导,破解“处理难、效益低”的关键问题。因地制宜加强多元化农作物秸秆综合利用产业体系建设,应着力构建政府引导、企业主体、农民参与的秸秆综合利用长效机制,鼓励区内经营主体开展技术创新和设备更新,全面提升生产能力,建立健全区域秸秆收贮运体系,推动秸秆综合利用多元循环发展,切实提升农作物秸秆饲料化、肥料化水平,走出一条具有麦积特色的农作物秸秆综合利用之路。

参考文献:

- [1] 郭德杰,罗佳,马艳.江苏省秸秆综合利用途径现状及发展策略[J].江苏农业科学,2022,50(3):248-252.
- [2] 文春波,钱发军,刘鹏.农业秸秆资源化利用现状与评价[J].生态经济,2018,34(2):147-150;157.
- [3] 聂永芳,聂倾国.农作物秸秆饲料营养价值及经济效益分析研究进展[J].中国饲料,2024(16):93-96.
- [4] 陈冲.阜阳市美丽乡村建设中农作物秸秆污染问题及防治对策研究[D].合肥:安徽大学,2022.
- [5] 中华人民共和国农业农村部.农业农村部办公厅关于做好2022年农作物秸秆综合利用工作的通知[EB/OL].(2022-06-14)[2025-09-07].https://www.moa.gov.cn/nybg/2022/202205/202206/t20220614_6402443.htm.

- [6] 凌建菊, 李雅婕, 陈果, 等. 农村秸秆资源化利用研究进展[J]. 广东化工, 2024, 51(16): 96-101; 97.
- [7] 彭筱迪, 郑鹏, 刘坤, 等. 农业废弃物资源化利用技术研究现状[J]. 中国资源综合利用, 2023, 41(5): 120-123.
- [8] 马英. 秸秆综合利用在农业环保治理中的作用[J]. 吉林农业(下半月), 2018(5): 33.
- [9] 班婷, 郭兆峰, 马艳, 等. 新疆棉秸秆综合利用现状及基质化利用发展前景[J]. 农业工程, 2019, 9(10): 59-65.
- [10] 柳建平, 刘璐. 农作物秸秆资源循环利用: 技术、模式及存在的主要问题[J]. 可持续发展, 2023, 13(2): 847-860.
- [11] 任洁昕, 陈帅民, 刘剑锋, 等. 秸秆还田配施氮肥对土壤氨氧化微生物和玉米产量的影响[J]. 寒旱农业科学, 2025, 4(7): 665-675.
- [12] 卢秉林, 张久东, 崔恒, 等. 河西灌区秸秆留茬免耕对春小麦生育期最低贮水量的影响[J]. 寒旱农业科学, 2025, 4(11): 1019-1024.
- [13] 霍丽丽, 姚宗路, 赵立欣, 等. 秸秆综合利用减排固碳贡献与潜力研究[J]. 农业机械学报, 2022, 53(1): 349-359.
- [14] 石祖梁, 刘璐璐, 王飞, 等. 我国农作物秸秆综合利用发展模式及政策建议[J]. 中国农业科技导报, 2016, 18(6): 16-22.
- [15] 温彬. 天津市武清区农作物秸秆综合利用现状及对策分析[J]. 现代农业装备, 2024, 45(3): 88-91.
- [16] 褚春年, 魏莉. 西安市农作物秸秆综合利用技术模式分析[J]. 安徽农业科学, 2022, 50(8): 179-183.
- [17] 肖体琼, 何春霞, 凌秀军. 中国农作物秸秆资源综合利用现状及对策研究[J]. 世界农业, 2010(12): 31-33.
- [18] 袁凤香. 甘肃农作物秸秆综合利用现状分析及对策研究[J]. 农业工程技术, 2012(2): 40-43.
- [19] 杨志奇, 刘晓东. 天水市旱作区春玉米-冬油菜秸秆带膜翻压还田栽培模式研究[J]. 现代农业科技, 2024(9): 13-17.
- [20] 马彦霞, 王晓巍, 张玉鑫. 甘肃省尾菜利用现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2017(6): 56-60.
- [21] 靳贞来, 靳宇恒. 安徽省农作物秸秆综合利用现状及对策[J]. 现代农业科技, 2014(10): 253-254.
- [22] 张春霞, 郝明德, 谢佰承. 长期秸秆还田对黄土旱塬区土壤肥力的影响[J]. 甘肃农业科技, 2010(2): 18-20.

Issues and Countermeasure Suggestions for Comprehensive Straw Utilization in Maiji District of Tianshui City

PEI Ruina

(Agricultural Technology Extension Centre of Maiji District, Tianshui, Tianshui Gansu 741020, China)

Abstract: This paper systematically reviews the core issues existing in the process of comprehensive straw utilization in Maiji District, Tianshui City and proposes targeted, scientific, and reasonable optimization countermeasures, so as to provide a theoretical basis for effectively promoting the healthy and orderly development of the comprehensive straw utilization industry in Maiji District. By analyzing the current situation and existing issues of comprehensive straw utilization in Maiji District, Tianshui City, the paper puts forward countermeasure suggestions, including vigorously promoting straw returning technology, optimizing straw feed utilization, improving and perfecting the straw collection, storage, and transportation system, implementing fiscal rewards and subsidies as guidance, and strengthening technical publicity and training.

Key words: Straw; Comprehensive utilization; Countermeasure suggestion; Maiji District, Tianshui City