

农业农村科教动态

(秸秆综合利用专刊第 1 期)

2022 年·第 3 期

(总第 141 期)

农业农村部科技教育司

2022 年 1 月 25 日

本期目录

2021 年秸秆综合利用项目绩效考评会在京召开	1
黑龙江：小秸秆“变身”大能源	3
吉林磐石：秸秆巧利用 暖屋更暖心	5
湖南双峰：做活秸秆综合利用文章	7
四川德阳：坚持三个原则，推进秸秆综合利用落地见效	9
甘肃肃南：异地借牧让农牧户实现双赢	11
科学家提出作物秸秆高效绿色资源化利用新思路 转化 效率提升	13

2021 年秸秆综合利用项目绩效考评会 在京召开

1 月 20 日，农业农村部科技教育司、农业农村部农业生态与资源保护总站在京召开 2021 年全国秸秆综合利用项目绩效考评会。科技教育司副司长李波出席会议并讲话，生态总站副站长闫成作为考评专家组组长作总结讲话。

会议指出，全国秸秆综合利用率由“十三五”初期的 80.1% 提高到了目前的 87.6%，全国秸秆露天焚烧火点数减少了 40% 以上，有效支撑农业生产实现“增产又减排”。2021 年是全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化的起步之年，随着农业发展不断向绿色低碳循环转型，以及财政资金监管的不断加码，对秸秆综合利用项目管理工作提出了更为严格的要求，各省级管理部门务必高度重视项目实施、资金使用和绩效管理工作。

会议强调，当前我国生态文明建设已进入了推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型的关键时期。实现农作物秸秆更加科学、更加高效、更加高值化地利用，是农业绿色低碳循环发展的一项重要课题。要切实抓好项目落地、聚焦利用重点、强化科技支撑，将秸秆综合利用抓出亮点、抓出成效。

本次考评除专家现场打分外，还邀请各省进行交叉互评。各省、自治区、直辖市、有关计划单列市农业农村（农牧）厅（局、委）负责秸秆综合利用的处（办、站、中心），新疆生产建设兵团农业农村局、北大荒集团有关单位负责同志，秸秆资源量较大的 11 个省份秸秆综合利用重点县负责同志参加会议并汇报，线上线下共有 600 余人参加了会议。

（信息来源：农业农村部农业生态与资源保护总站）

黑龙江：小秸秆“变身”大能源

2021 年末，在黑龙江省哈尔滨市木兰县柳河镇永利村，一台台秸秆打包机正在田间作业。“以往不敢烧，现在是舍不得烧，2021 年村里 2.2 万亩地的秸秆全部离田。”永利村党支部书记杨士有兴奋地说。

为了尽快将秸秆离田，木兰县组织 20 支专业服务队，动员 300 台（套）农机具，24 小时不间断作业。玉米收割后留在地上的秸秆被打包机收集、压缩后，一个个秸秆卷随之滚出。

在木兰县龙能资源再生利用有限公司，运送秸秆的车辆来来往往。该公司负责人介绍，依托秸秆厌氧发酵新技术，公司年处理秸秆达 28 万吨。

“解决秸秆问题，不能只靠‘堵’，还要更好地‘疏’。”木兰县委负责人说，通过不断拓展秸秆利用渠道，搭建起秸秆综合利用产业体系，既减少环境污染，又实现经济效益。随着现代农业机械化的普及，越来越多的秸秆正在为黑土地“加油”。

黑龙江省双鸭山市集贤县腰屯乡万胜村党支部副书记牟占志介绍，该村已经实现了连片种植，村民享受每亩 40 元的秋整地补贴。万胜村成立农机服务队，打通秋整地“最后一公里”。

“秋天破一层皮，胜过春天翻一犁。”牟立志说，通过秋整地，快速完成秸秆还田，起到土壤蓄水保墒、减灾灭虫的作用，给黑土地补充营养。“这样一亩地能增产玉米约 200 斤，农民见到效益，都很支持。”

近年来，黑龙江省出台一系列有力举措，加强供需衔接，提高技术支撑，推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化、原料化等综合利用。

在齐齐哈尔市梅里斯区，九洲环境能源农林生物质热电联产项目已于 2021 年 10 月初开闸供热。该项目以秸秆等农林废弃物为燃料，打造集发电、供暖等为一体的综合能源系统，具备为方圆 200 万平方米的居民和商业建筑供热的能力，同时为周边企业提供高品质工业蒸汽。

“小秸秆变身大能源。”该项目负责人说，以往分散锅炉房供热成本高，供热质量不理想。如今，由生物质发电的余热供暖，热效率达到 80% 以上，既可缓解煤炭短缺情况，又推动清洁供热，为“碳达峰”“碳中和”目标的实现贡献力量。

（信息来源：农村青年）

吉林磐石：秸秆巧利用 暖屋更暖心

为解决秸秆消耗难题，近年来，磐石市加快了秸秆打捆直燃供热技术的应用。

在吉林省生物质能源有限公司磐石分公司的秸秆燃料化利用现场，记者看到一捆捆秸秆在新型节能环保直燃锅炉内熊熊燃烧、满膛火光、热浪滚滚。一捆燃尽，一名工人又将下一捆秸秆投入炉膛。

“秸秆打捆直燃供热技术就是将秸秆在田间打捆成包，运送到直燃锅炉内燃烧，产生出的热水、蒸汽，可为农村、社区集中供暖，为工农业生产集中供热。每天，我们的直燃锅炉要燃烧 12—13 小时，每隔五六分钟投放一个秸秆包到锅炉内。燃烧 1 个小时后，锅炉出水温度就能达到 80℃，居民楼供暖温度能达到 20℃以上。在这里，2 吨秸秆能源化利用热值可替代 1 吨燃煤……”吉林省生物质能源有限公司磐石分公司吉昌负责人算了一笔账。

这种技术通过“秸秆收储运—自动上料—秸秆整捆破碎—进料燃烧—集中供热—灰渣排出一肥料还田”整套生产工艺流程，实现了农民、合作社、供热企业三方共赢的运营机制。“2021 年，我们公司投入使用的两台 6 吨锅炉，对整个吉昌镇供暖。直燃锅炉的使用不仅响

应国家绿色能源政策，还有助于加快秸秆消耗。储存秸秆变秸秆燃料，燃烧后的秸秆也能变成有机肥，进行循环利用。秸秆变废为宝，屋子暖了，天更蓝了，群众是最大的受益者。”负责人介绍说。

2021年，磐石市在红旗岭镇新建2台20吨、1台8吨秸秆直燃锅炉，吉昌镇新建2台6吨秸秆直燃锅炉，石嘴镇改建1台15吨秸秆直燃锅炉。这三个乡镇共收储秸秆5.6万吨用于秸秆燃料化，可直接节省煤炭2.8万吨。

秸秆打捆直燃供热技术在秸秆资源富集的地区供暖成本甚至低于燃煤，能很好地解决秸秆露天焚烧和清洁供暖难题，改善农村人居环境，助力乡村振兴，推广应用前景广阔。未来，磐石市将持续加大秸秆打捆直燃供热技术的推广力度。

（信息来源：中国吉林网）

湖南双峰：做活秸秆综合利用文章

湖南双峰县是“全国粮食生产先进县”，近年来按照“政府主导、部门联动、多元参与、市场运作”模式，积极推进秸秆综合利用重点县建设，秸秆综合利用率提高至90%，实现降低环境污染、发展循环经济、助力农民增收三重增效。

一、建立三个机制，确保秸秆综合利用可持续

一是建立组织保障机制。成立秸秆综合利用工作领导小组，出台重点县项目实施方案等6个文件，将秸秆综合利用与农村人居环境整治、美丽乡村建设等考核工作挂钩。县政府提供工作经费10万元，带动当地社会资本投入860多万元。**二是建立科技支撑机制。**聘请湖南农业大学资源环境学院为技术支撑单位，指导实施主体加强秸秆综合利用技术与装备创新。邀请省专家现场指导并授课，全县16个乡镇、街道的农机站长和66家实施主体参加了培训。**三是建立调度监管机制。**领导小组定期调度项目实施情况，及时解决存在的问题，确保项目进度、项目质量和效果。

二、“定量奖补为主”，确保资金使用安全高效

一是坚持“三实”原则。项目实施前，明确设置补贴范围和补贴标准。项目实施后，兑付机器设备补贴必

须见实物，兑付“五化”利用示范点、收储中心奖补必须见实体，兑付秸秆还田离田作业补贴必须见实数（北斗数据）。**二是向社会公示资金去向。**坚持公平公正公开原则，项目完成后，及时对所有补助金额及对象等上墙上网公示。**三是及时建立台账。**项目实施主体建立秸秆综合利用台账，并整理成册，形成档案，确保资金到账、资金拨付凭证等资料齐全，清晰可查。

三、与当地产业相结合，促进周边农户就业增收

一是推进原料化利用。双峰县是农机大县，年需包装农机用草绳 1000 万米。该县通过秸秆收储运合作社推进秸秆制草绳产业发展。合作社给农户送秸秆上门并赠送 1 台草绳机，实行“即时服务、即时结算”的工作方式，每加工 1 捆草绳得 10 元报酬。一个农民一天可加工草绳 10 多捆，得工资 100 多元，年可增收 4000 元，既实现了就近就业，又增加了收入。**二是推进基料化利用。**推广食用菌行业“秸秆-基料化-肥料化”利用模式，通过食用菌培养基料消化农作物秸秆。全县已建设食用菌基地 1 个，秸秆利用能力达 20 吨。**三是推进肥料化利用。**通过雇佣周边农户收集秸秆、蘑菇渣，经无害化处理生产优质商品有机肥，目前已引进年产 5 万吨有机肥的德力生物科技有限公司。

（信息来源：湖南省农业农村厅农业资源保护与利用处）

四川德阳：坚持三个原则，推进农作物秸秆综合利用落地见效

德阳市抢抓农业农村领域“双碳”工作机遇，坚持疏堵结合，注重市场导向，强化政策支撑，持续推进秸秆综合利用高质量发展。全市建设秸秆收储中心 63 个，引进培育秸秆“五化”利用市场主体 86 家，秸秆综合利用率达 95.24%。

（一）坚持堵疏结合，让秸秆利用有基础。坚持“禁用互促、堵疏结合”思路，成立工作领导小组，统筹推进秸秆禁烧和综合利用工作。每年印发资料 4000 份、播放广播 2.3 万次，多形式宣传秸秆焚烧危害性和秸秆利用扶持政策，引导群众形成“不能烧、重利用”的意识。注重与农业产业园区建设、村集体经济改革、新型农业经营主体发展相结合，建设秸秆收储中心 63 个，年收储能力达 30 多万吨，基本形成覆盖全市的网格化秸秆收储体系。

（二）坚持市场导向，让秸秆利用有出路。坚持“市场主导、政府引导”思路，引进光大城乡（绵竹、中江）可再生能源有限公司等秸秆利用龙头企业 12 家，培育明辉农机专业合作社等本土利用主体 74 家。瞄准秸秆直燃、牲畜饲料等市内外秸秆市场需求，推进秸秆“五

化”利用，逐步形成高值利用优先、燃料化利用兜底的产业格局。全市每年内销秸秆 158 万吨、外销秸秆 15 万吨，秸秆综合利用率达 95%。

（三）坚持政策支撑，让秸秆利用有活力。坚持“政策引领、聚集要素”思路，构建完善秸秆利用政策体系。借助镇村建制调整“两项改革”契机，盘活废旧学校、厂房等村集体资产 10 万余平方米，整合 2300 余户种植类经营主体库棚和设施用地资源，有效解决秸秆收储用主体用地需求。累计争取中央、省级专项资金 4520 万元，针对秸秆收、储、运、加、用等重点环节给予政策扶持。依托省农科院等技术力量，推广示范秸秆粉碎还田、覆盖还田等技术，鼓励大宇中和、德阳好韵等主体加强技术研发，申请国家发明专利 30 余项，不断解决秸秆利用技术难题，拓宽秸秆利用渠道。

（信息来源：四川省农村能源发展中心）

甘肃肃南：异地借牧让农牧户实现双赢

随季节转场是牧民特有的生产生活方式。在甘肃省肃南县，越来越多的牧民冬季转场不再去牧场，而是“转移”到了周边农区的玉米秸秆地里，以此保护草原、发展生产。

每到10月，肃南县牧区的牛羊就会被赶着或是用车拉着，并携带“健康证明”踏上转场的“旅程”，来到临近的县区、乡镇的秸秆地里，依靠玉米等作物采收后留下的秸秆育肥过冬。这一来自田间地头的创新，让农田免去秸秆焚烧的污染，牛羊粪便可还田作肥料，牧区的草场也得以休养生息。

“近年来，随着交通条件的不断改善，生态环保理念的深入人心。一到冬季，大河乡越来越多的牧民把冬季牧场转移到我们明花乡双海子村的农户家玉米秸秆地里借牧，即保护了生态，废弃的玉米秸秆也得到二次有效利用，更拓宽了农户的增收渠道。”明花乡双海子村党支部书记、村委会主任郭应武说。

对牧民来说，异地借牧既能提高母畜产仔量和产奶量，还可以增强羊羔成活率和对抗疾病的能力，同时缓解自家草场的压力。对向外租借秸秆地的农户来说，每年不仅减少了焚烧秸秆的污染和发生火灾的风险，同时

提高了自家的收入，以租田借牧的方式推进草畜平衡一举两得，使牧民和农户同时得利。

明花乡双海子村村民杨怀贵告诉记者，“我今年租了两百多亩地，都种的是玉米，收完玉米后，部分玉米秸秆地就租给了牧民们借牧。今年草料的价钱比较高，租地的价钱也随即升高了，一亩地都达到了一百多元，今年冬天，我家外租的秸秆地又带来了 2 万多元的收入。”

据测算，2021 年，全县共有 18.6 万个羊单位的牲畜前往附近农区秸秆地借牧。借牧减轻了草原承载压力，草原生态得到有效恢复。在新的生产方式推动下，牧业增效、农牧民增收，天然草原良性演替，畜牧业高质量发展与生态保护实现双赢，牧民与农民实现互利。

（信息来源：肃南融媒）

科学家提出作物秸秆高效绿色资源化利用 新思路 转化效率提升

作物秸秆生物质是极具发展前景的可再生资源，经微生物转化，可以制造大宗生物燃料和高值生物材料。然而，受细胞壁天然抗降解性和酿酒酵母木糖利用局限性的影响，目前作物秸秆的转化利用存在成本高、效率低等问题。

近日，华中农业大学生物质与生物能源团队，整合作物和酵母的遗传改良，以及生物质转化工艺的绿色优化，提出作物秸秆高效绿色资源化利用的新思路。团队下调表达纤维素合成上游转录因子，显著降低纤维素的结晶指数和聚合度，改变纤维素微纤丝的纳米结构。成熟稻秆经温和预处理后，木质纤维素的酶解糖化效率显著提高 10% 至 28%，该研究为纤维素生物合成的转录调控提供了新思路，有利于能源作物的遗传改良和秸秆的综合利用。同时，团队通过基因融合技术改良菌株，重组菌株可持续提高小麦、玉米秸秆和芒草的木糖利用，使生物乙醇产率提高 11% 至 42%。该研究为酵母工程高效利用木糖提供了新策略，并获 2 项发明专利。

（信息来源：科技日报）

呈报：部长、副部长，部党组成员，国家首席兽医师（官）、部总经济师、部总农艺师、部总畜牧师。

主送：部相关司局，各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局。
