

东洞庭湖地区农作物秸秆综合利用现状、问题与对策

——以岳阳县为例

袁 沛

岳阳县农业技术推广站,湖南 岳阳 414100

摘要:为提升东洞庭湖地区农作物秸秆综合利用水平,以岳阳县为研究对象,通过调研的方式来分析岳阳县秸秆资源、秸秆利用途径、秸秆收储运模式的现状,针对秸秆综合利用过程存在的问题,提出秸秆综合利用发展对策,具体包括强化秸秆综合利用宣传引导、加大财政投入支持企业发展、大力推广农作物秸秆饲料化利用技术、建立健全全县秸秆收储运体系、培育龙头企业提升秸秆高值化利用,以期为岳阳县推广农作物秸秆综合利用新技术以及优化农村生态环境提供参考。

关键词:秸秆;综合利用;问题对策;湖南岳阳县

中图分类号:S5

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.05.028

0 引言

岳阳县位于湖南省东北部,西揽洞庭,北扼长江,地处北纬 28°57′11″—29°38′41″、东经 112°44′14″—113°43′35″之间,处于长江中游中低纬度区,属亚热带大陆季风湿润气候,下辖 14 个乡镇、1 个办事处,总面积 2 809 km²。根据农业农村部农作物秸秆资源台账系统数据,2022 年岳阳县全年农作物种植面积为 10.83 万 hm²,以早稻、一季稻、双季稻为主要粮食作物,其中早稻 2.93 万 hm²、一季稻 1.22 万 hm²、双季稻 3.06 万 hm²、玉米 0.42 万 hm²、薯类 0.19 万 hm²;以其他经济类作物为辅,其中油菜 2.10 万 hm²、棉花 0.43 万 hm²、花生 0.31 万 hm²、豆类 0.10 万 hm²。探索可复制推广的农作物秸秆综合利用的长效运行机制,对于稳定洞庭湖地区生态平衡、减轻环境压力有着重要意义^[1]。本文通过

现场调研、查阅资料等方式,分析岳阳县秸秆综合利用现状,针对秸秆综合利用存在的问题,提出相关发展对策,以期为提升岳阳县秸秆综合利用水平提供参考。

1 岳阳县农作物秸秆资源状况

岳阳县是产粮大县和粮食生产先进县,如表 1 所示,2022 年全县农作物可收集秸秆产量可达 49.57 万 t,农作物秸秆现利用量为 45.05 万 t,全县秸秆以水稻、棉花秸秆为主,少量玉米、油菜及其他秸秆。其中可收集水稻秸秆最多,达 37.75 万 t,占 76.15%;可收集油菜秸秆次之,总量为 4.55 万 t,占 9.18%;可收集玉米秸秆 3.05 万 t,占 6.15%;可收集棉花秸秆 2.34 万 t,占 4.72%;除上述几种以外的其他秸秆总量为 1.88 万 t,占 3.79%,可收集秸秆资源丰富且产量趋于稳定。

表 1 2022 年岳阳县农作物秸秆情况统计表

农作物种类	播种面积(万 hm ²)	粮食产量(万 t)	秸秆产生量(万 t)	秸秆可收集量(万 t)	秸秆利用量(万 t)	秸秆综合利用率(%)
早稻	2.923	17.77	17.95	13.99	12.37	88.37
中稻	1.22	9.5	9.6	7.48	6.85	91.5
双季晚稻	3.06	19.88	20.87	16.28	15.04	92.39
小麦	0.04	0.14	0.17	0.14	0.12	85
玉米	0.42	2.4	3.39	3.05	2.78	90.97
马铃薯	0.067	0.39	0.08	0.08	0.07	93.94
甘薯	0.12	0.63	0.09	0.09	0.08	90.03
花生	0.31	0.97	1.38	1.15	1.07	93.13
油菜	2.1	3.78	7.11	4.55	4.16	91.52
大豆	0.1	0.19	0.30	0.19	0.17	90.81
棉花	0.43	0.60	2.75	2.34	2.14	91.73
其他	0.04	0.05	0.28	0.23	0.20	90
合计	10.83	56.3	63.97	49.57	45.05	90.9

2 岳阳县秸秆综合利用途径现状

2.1 秸秆还田现状

秸秆还田形式多样,分为直接还田、间接还田和焚烧还田。其中直接还田包括粉碎翻压还田、覆盖还田,间接还田包括堆沤还田、过腹还田等,而秸秆机械粉碎直接还田是当前解决秸秆焚烧问题最主要的手段^[2]。2022 年,全县农作物秸秆直接还田量为 37.07 万 t,直接还田率为 74.79%,秸秆粉碎直接还田是岳阳县秸秆利用的主要途径。同时秸秆还田能提升土壤中有機质、腐殖质以及多种微量元素含量,增加土壤疏松度,从而减少化肥使用量,保护农作物种植生态环境^[3]。然而,常年大量秸秆还田会加重田间病虫害发生率,田间地块大孔隙增加,影响下茬农作物种苗正常发芽扎根,增加农民种植成本。通过调研表明,岳阳县大部分种植户采用秸秆旋耕直接还田方式,秸秆粉碎长度过长,平均长度为 8~10 cm,秸秆留茬高度普遍高于 15 cm,秸秆翻埋入土较浅,平均为 7~13 cm,因秸秆禁烧政策规定,使得秸秆还田常年量大,对下茬农作物生长发育影响大。同时,秸秆还田增加灭茬和深翻耕作业流程,种植户需要支付农机设备能耗、人工等费用,平均秸秆还田作业成本增加 750~1 450 元/hm²。

2.2 秸秆“五化”利用现状

2022 年,岳阳县秸秆资源综合利用率为 90.9%,其中肥料化(包括秸秆还田)利用率为 82.41%,饲料化利用率为 9.03%,燃料化利用率为 5.07%,原料化利用率为 3.27%,基料化利用率为 0.22%。通过调研岳阳县秸秆利用企业可知,岳阳县有秸秆离田肥料化利用企业 2 家,占秸秆总利用量的 2.7%,生产出的有机肥主要用于替代化肥,有效助力农业生态循环发展;岳阳县饲料化利用以干贮和青贮形式为主,饲料化利用量 4.06 万 t,占总利用量的 9.03%,其中干贮饲料企业、合作社 10 家,制作青贮饲料企业有 1 家,通过加工可延长饲料保存期,实现秸秆资源商品化;岳阳县生产物质颗粒有 2 家公司;利用秸秆作为良好的食用菌基料,岳阳县有 2 家合作社,食用菌以香菇、双孢菇为主,年消耗秸秆占总利用量的 0.22%(表 2)。综上分析,岳阳县秸秆产业化利用途径以饲料化利用为主,岳阳县有 37 家规模以上的合作社和公司喂养肉牛,肉牛年存栏量 1 300 头,饲料化利用需求量大;岳阳县以肥料化、燃料化、基料化为秸秆产业化利用途径的公司,但年消耗秸秆数量有限,规模产业化能力不强,原料化利用以农户自收自用为主,没有规模化企业带动。

表 2 岳阳县秸秆产业化利用情况

利用途径	终端产品	秸秆种类	年消耗秸秆数量(万 t)	产品生产成本(元/t)	产品销售价格(元/t)	工艺注意事项	岳阳县公司、合作社
肥料化	有机肥	水稻、玉米、油菜	1.22	210~240	380~750	秸秆粉碎 1 cm 左右,控制温度、水分,碳氮比,干燥粉碎装包	岳阳县枫树湾畜牧有限公司、润华农业环保科技有限公司
饲料化	青贮饲料	玉米	1.4	350~400	400~450	秸秆粉碎 2 cm 左右,新鲜秸秆加乳酸菌群,压实密封打包	岳阳中清能新能源有限公司
饲料化	干贮饲料	水稻	2.66	450~500	600~750	自然晾晒干燥,湿度低于 20%,秸秆长度 30~50 cm,防止秸秆霉变	湖南兴家乐水稻种植专业合作社、岳阳力农农业发展有限公司、岳阳县绿粮农业专业合作社等
燃料化	生物质颗粒	玉米、棉花、花生	0.7	450~700	750~850	烘干秸秆后粉碎为 5~8 mm,高温热压成颗粒	岳阳县鑫森环保科技有限公司、岳阳县恒辉生物物质有限公司
基料化	食用菌	玉米、大豆、水稻	0.1	1 200~2 500	5 500~7 500	秸秆长度 15~20 cm,用作堆床,控制温度、水分	岳阳县德诚香菇专业合作社、朝源食用菌种植专业合作社

如表 2 所示,从经济效益方面分析,基料化制作食用菌利润最高为 4 300~5 000 元/t,其次是肥料化制作有机肥利润为 170~510 元/t,燃料化制作物质颗粒效益为 150~300 元/t,饲料化生产牛羊饲料效益为 50~150 元/t,可以看出基料化、肥料化、燃料化利用途径效益较高,是岳阳县进行秸秆高值化利用的发展方向。

2.3 秸秆收储运体系现状

岳阳县秸秆收储有小地块和大地块秸秆收储作

业模式。对于丘陵地区的小地块田地,本地合作社购置秸秆捡拾打捆机,在秸秆收割后,经过 3~5 d 的自然晾晒,利用小型捡拾机将秸秆打捆成小方捆,每捆秸秆重量在 10~15 kg,不再进行二次加工,销售至就地 200 km 范围内的牛羊养殖场。对于环洞庭湖区连片的大地块田地,适合进行大规模收储作业,但购置一套收储作业设备“1 搂草机+2 打捆机+1 抓草机+2 运输车”的资金约 90 万元,因此本地合作社与第三方专业收储队伍合作,将秸秆打捆送

至储存中心环节外包,价格为260~280元/t。秸秆打捆成大圆捆,重量为240~270 kg。由于收集时间短且量大,秸秆中水分偏高,在堆垛存储25~28 d后再按秸秆利用企业要求进行加工作业,此模式具有作业成本低、效率高的特点,可以进行远距离销售。目前,岳阳县有10家公司筹资建成的秸秆收储运网点,有秸秆捡拾打捆机14台,引进大型秸秆离田设备6套共43台农机,初步搭建了全县秸秆收储运体系。

3 岳阳县秸秆综合利用存在的问题

3.1 宣传培训力度不够

部分农民群众对秸秆综合利用和秸秆禁烧重要性认识不够,保护生态环境意识较弱,部分农民群众受传统种植农作物模式影响,认为收集秸秆成本高,秸秆利用价值低,采取就地焚烧的方式处理秸秆^[4]。焚烧秸秆不仅造成空气环境污染,还存在引发火灾、土壤板结等隐患。此外,企业开展秸秆离田作业时,部分农民会阻止秸秆离田作业,甚至将已打好捆的秸秆焚烧,造成秸秆离田作业难度增加,开展秸秆综合利用工作效率降低。

3.2 收储运体系不完善

岳阳县有10个秸秆收储中心,建立了比较规范的收储运网络,但是收储网点缺乏相关设备设施,同时秸秆产销环节不畅通,企业、专业合作组织、农户之间未形成有效稳定的利益联结机制,出现企业收集成本高,农户出售积极性低的局面。整体而言,秸秆收集难、运输难、储存难等问题并未得到根本解决,秸秆收储运体系不完善仍制约着全县秸秆综合化利用发展。

3.3 缺少龙头企业带动

岳阳县秸秆利用产业链条相对较短,呈现初级加工特点,产品附加值低,可推广秸秆利用商业模式较少,社会资本投资秸秆开发利用的积极性不高。全县缺乏秸秆综合利用的龙头型企业,现有秸秆综合利用企业规模普遍较小、技术含量不高、整体运作水平偏低,尚未形成成熟的市场机制和完整的产业链条,企业生产的产品附加值较低,收益回报风险高,导致经济效益和社会效益不突出,秸秆资源综合利用的可持续发展受限。

4 岳阳县秸秆综合利用对策

4.1 强化秸秆利用宣传

岳阳县可通过报纸、流动宣传车、村庄宣传栏、村村响广播、抖音视频等线上线下形式,全方面、多

形式的宣传秸秆利用和禁烧,引导农民改变传统耕作观念,培育利用农作物秸秆资源思维^[5]。政府可以组织专业技术人员到各乡镇,对农民、专业合作社和秸秆利用企业全面宣讲秸秆“五化”利用等技术,切实提高农民群众的认识;采取专家讲座、现场观摩、外地学习等方式,加强学习交流,掌握秸秆综合利用新技术,为开展秸秆综合利用工作夯实基础。

4.2 完善秸秆收储运体系

根据岳阳县秸秆产量、秸秆利用企业需求,按照就近收集秸秆原则,重点围绕水稻等粮食主产区,规划建设标准化秸秆收储运中心,各行政村根据实际情况建立秸秆收集临时堆放点,实现全县秸秆收储运全覆盖;完善现有10处秸秆收储运网点,配套秸秆收集、运输、消防、安全监控、围栏等设施设备^[6],提升全县秸秆收储运能力。探索“企业+村集体+农户”的合作机制,通过企业租赁村集体秸秆收储场地,雇佣农户参与秸秆收集工作,增加村集体和农民收入,实现秸秆收储运体系长效运行。

4.3 培育龙头企业

建议政府统筹协调多部门给予企业融资、财政奖补、用地指标等扶持政策,调动企业秸秆综合利用的积极性。创建“龙头企业+合作社+农户+收储中心”的运行模式,龙头企业为合作社和农户提供技术、设备、销售支持,合作社和农户收集秸秆送往秸秆收储中心,有效调动各方积极参与秸秆利用;制定秸秆收集利用标准,发展标准化秸秆综合利用产业,让秸秆变“废”为宝,成为农民增收的“香饽饽”,为乡村振兴建设助力。

参考文献:

[1] 张晓庆,王梓凡,参木友,等.中国农作物秸秆产量及综合利用现状分析[J].中国农业大学学报,2021,26(9):30-41.

[2] 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.

[3] 赵平,刘超,刘冰,等.贾汪区农作物秸秆综合利用现状及对策分析[J].农技服务,2016,33(8):8-9.

[4] 李新芸,江波.农作物秸秆综合利用现状及对策[J].湖南农机,2006(2):16-18.

[5] 刘娅.农作物秸秆治理与综合利用[J].辽宁农业科学,2003(1):18-23.

[6] 汪翔.江苏农作物秸秆综合利用现状及对策研究[J].安徽农业科学,2012,40(5):2945-2947.

作者简介:袁 坤,男,1991年生,硕士,农艺师。研究方向为农业技术推广。