

江苏农作物秸秆资源高效利用收储运系统的运营模式·存在问题及发展对策

金筱杰, 瞿伟, 陈静文, 高翔* (南京农业大学工学院, 江苏南京 210031)

摘要 江苏省具有丰富的农作物秸秆资源,但是目前这些秸秆往往被农户在田间焚烧,造成了严重的资源浪费和环境污染问题,因此,秸秆综合利用势在必行。然而,秸秆综合利用过程中的收储运环节一直是一个难题,这导致了综合利用的成本过高。该研究总结了现有的较为典型的几种秸秆收储运模型,并分析其优缺点以后,提出秸秆收储运目前急需解决的问题及其发展对策,为高效的秸秆综合利用提供参考。

关键词 秸秆;收储运;模式;问题;对策

中图分类号 S216.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)08-02487-03

The Operating Model, Existing Problems and Development Strategies for Straw Storage and Transportation System in Jiangsu Province, China

JIN Xiao-jie, GAO Xiang et al (School of Institute, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210031)

Abstract There are abundant resources of crop straws in Jiangsu Province. Because of the scattered distribution and the feature of highly season depended, the collection, storage and transportation of the straw have become the major bottlenecks for large-scale utilization. Therefore, how to establish a rational and efficient system that crop straws can be well stored and transported is the key issue to be resolved. This dissertation provide a result of the investigation and the research of the operating model and the existing problems for straw storage and transportation system in Jiangsu Province, then come up with some positive advice including service system building, policy and institutional support, financial and R&D investment, publicity and education and so on, so as to lay the foundation for government policy formulation.

Key words Straw; Storage and transport; Model; Problems; Strategies

秸秆是农作物的主要副产品,也是十分宝贵的生物资源,富含纤维、木质素、淀粉、粗蛋白、酶等有机物,还含有氮、磷、钾等营养元素。目前,农作物秸秆成为生物质能的主要来源之一。江苏省是一个农业大省,农作物秸秆资源非常丰富。在资源总量方面,据统计,江苏省年秸秆产量约3 876万t,其中以稻、麦为主,水稻产草2 164万t,小麦产草1 205万t,两者合计3 369万t,约占秸秆总量的87%左右^[1]。在资源利用方面,江苏省每年约有70%的秸秆以各种各样的形式被利用;但还有30%左右,约1 200万t秸秆被废弃或在田间直接焚烧掉,这些被丢弃或在田间直接焚烧掉的秸秆主要是稻、麦秸秆。在江苏省,这些难以治理的稻、麦秸秆的就地焚烧现象,不仅导致了严重的资源浪费,也引发了巨大的环境危害,有的甚至引发大面积火灾,危及庄稼和村庄^[2]。高效、合理的秸秆综合利用能够促进经济发展,作为东部沿海资源稀缺、能源紧张、环境污染严重、人口稠密的省份,高效的秸秆综合利用更是势在必行。

近几年来,江苏省农业生产模式已经逐步由家庭承包为主过渡到了由家庭承包和大户承包相结合的形式,在农作物秸秆分布的分散程度方面已经比10年前好转很多,在一定程度上实现了集约化,但是农作物秸秆分布分散的情况依然存在;同时,由于秸秆密度低,体积大,收获季节性强,秸秆收集、存储和运输成为制约其大规模利用的主要瓶颈。因此,如何建立合理、高效的秸秆收储运体系是秸秆生物质能产业发展必须首先解决的关键问题。笔者对目前我国秸秆收储运系统的运营模式、存在问题等进行调查研究,从服务体系建设、政策和制度扶持、资金和研发投入、宣传和教育等方面

提出秸秆收储运体系发展的相关建议,从而为政府制定秸秆生物质能相关政策奠定基础。

1 江苏省秸秆收储运系统的运营模式

目前,江苏省秸秆的综合利用形式主要有肥料化、饲料化、能源化、基料化和工业原料化^[3]。其中后3种形式是由农业转换为第二产业,对于农作物秸秆的收集、存储和运输提出了较高的要求。并且,由于市场需求和技术所限,基料化和工业原料化利用并不如能源化利用来得广泛。笔者主要以稻麦秸秆资源的能源化利用为例进行研究。

通过对大量相关文献资料的查阅以及对镇江市的实地考察,总结出了江苏省3种主要的农作物秸秆收储运模式。

1.1 经纪人的分散型收储运模式

1.1.1 模式特点。这种模式是以经纪人为主体的,由经纪人把分散的农户组织起来,负责收集、晾晒、保管、运输等,为企业常年供应原料。在这种模式下,秸秆利用企业从周边农村挑选作业量大、有经济头脑、有启动资金的农民,培育秸秆经纪人,专门负责秸秆原材料的收集、晾晒、保管、运输等任务,由一批秸秆经纪人负责为企业提供秸秆原料。模式流程见图1。

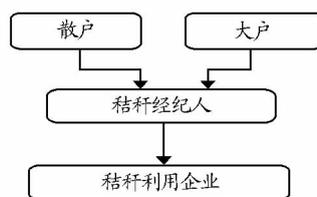


图1 经纪人的分散型收储运模式流程

1.1.2 经济效益分析。秸秆原材料:稻麦秸秆要焚烧,那么农民收割完以后也无法处理,原材料的收集理论上是免费的或是费用很少的。原本就地焚烧虽然会影响空气质量,但是从农民的角度来说它也有肥沃土壤的作用,因此,收集了秸秆却不予任何经济补偿是不可行的。通过大量资料的调

查,笔者发现这部分成本大约在150元/t。

田间收集费:田间收集需要人力,根据资料,在机械化打捆收集设备保有量依然较少的情况下,秸秆的田间收集依然主要依靠人力,每人每天大约能够收集0.5 t秸秆,以每人每天50元人工费计算,田间收集费用大约在100元/t。

运费:秸秆运输0.5 t一般控制在30 km以内,成本大约为40元/t。

绳子费:打捆需要绳子,大约20元/t。

秸秆经纪人利润:不少于20元/t。

综上,经纪人的分散型收储运模式下秸秆的平均到厂价不低于330元/t。但是后续加工依然要靠秸秆利用企业自身,加工费以80元/t计算,实际的入炉价不低于410元/t。

1.1.3 优缺点和发展前景分析。因为农作物秸秆密度小,体积大,集中存储需要占用大片空地,所以,将农作物秸秆分散存储,化整为零不失为一种解决思路。秸秆利用企业不需要再投资建设仓库及购买相关设备,一定程度上降低了运营成本。

其缺点在于,政府对秸秆经纪人的管理和监督十分有限。随着时代的发展,生物质能的利用必将越来越广泛,各类秸秆利用企业对于原材料的需求会导致秸秆经纪人趁机抬高价格。这样一来,秸秆利用企业的运营成本将随之上升,甚至会造成亏损、停产等局面。

因此,这种模式仅适用于秸秆资源丰富、竞争性用途少、原料供应充足的地区^[4]。

1.2 (商业)合作社的第三方收储运模式

1.2.1 模式特点。这种增加第三方的模式又细分为2种:一是在政府的推动下,注册成立农民秸秆专业合作社,合作组织以镇、村为单位,设立一个或多个收贮点,形成一个网络,与农户签订秸秆回收协议,及时收集秸秆并运送到收贮中心;二是增加个人,以商业合作社即秸秆收储运公司的身份参与到供应链中,秸秆收储运公司覆盖若干个行政村,与农户、农民合作组等签订秸秆回收协议。模式流程见图2。

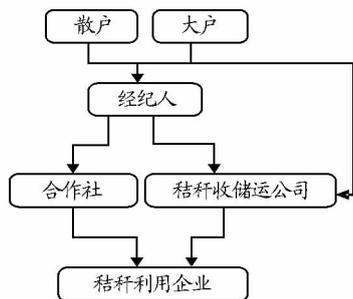


图2 (商业)合作社的第三方收储运模式流程

1.2.2 经济效益分析。秸秆原料价:150元/t;田间收集价:100元/t;绳子:20元/t;运费:第三方物流只要选址合理,能大幅度减少运费,计20元/t;加工费:80元/t;合同费:20元/t;第三方利润:30元/t。综上,入炉价为420元/t。

1.2.3 优缺点和前景分析。合作社、秸秆收储运公司是正规企业,在合同的约束下,合作社及秸秆收储运公司将发挥其专业性,有利于保证秸秆原料的长期稳定供应,减少了秸

秆原料的掺杂、掺水等问题,保证了秸秆原料的质量,有利于秸秆利用企业的集中收购,统一运输使用。

这种模式暂时还不成熟,目前秸秆再利用行业方兴未艾的情况下,在市场经济条件下权衡成本与收益,或许只有少量的行政村愿意出资兴建合作社,并且这种模式加长了供应链的长度,对于各个环节来说利润都在变小。

这种模式在秸秆利用完全成熟和第三方物流愈加完善的未来,也许是最有前途的。

1.3 规模化企业的自营型收储运模式

1.3.1 模式特点。这种模式是以秸秆利用的企业为主体,企业自建若干收贮中心,自购打捆机,自建网点,全程负责本企业秸秆的收贮运。模式流程见图3。

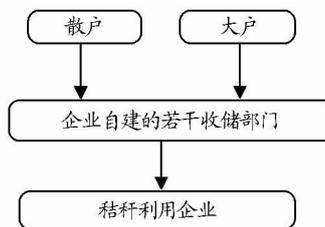


图3 规模化企业的自营型收储运模式流程

1.3.2 经济效益分析。秸秆原料价格:150元/t;田间收集价格:100元/t;绳子费用:20元/t;运费:合理地布局秸秆收储运站能够使得运费降低,运费在20元/t;加工费:80元/t。由此得出,入炉价可减少到370元/t。

1.3.3 优缺点和前景分析。企业通过自建秸秆收贮中心,建立了牢固的供应体系,从数量和价格上都确保了原料的稳定、持续供应,没有中间商的参与,秸秆利用企业不受秸秆供应商、秸秆经纪人的限制,从根本上解决了原料供应的风险和随意性。但是该方案要求秸秆利用企业初期投入较大的资金^[4]。

这种模式下,规模企业下设物流部门,只存在农民和秸秆利用企业两方的利益博弈,是上述3种收储运模式中集约化程度最高的。而且在未来,这些物流部门由于有了现阶段的业务量作为基础和依托,可能发展成对内是子公司,对外是第三方物流公司,这种情况对于秸秆利用企业来说,不仅在未来依然可以在原料收集上面牢牢抓住主动权,还能在物流费用上取得额外收入,并影响其他企业,甚至帮助形成垄断。

2 秸秆收储运存在的问题

江苏秸秆收储运体系建设正在探索和规划中发展。诚然,在诸如镇江等城市已经有了初步的建设理论体系,但综合看来,秸秆收储运体系的建设依然处于刚刚起步、较为低级的阶段,相关技术和装备还比较缺乏,高效合理、已经被普遍推广的秸秆收储运体系还未真正形成,存在的问题主要体现在以下几个方面。

2.1 缺乏农户配合 秸秆的综合利用关键看农户。受传统观念意识的影响,江苏省农作物习惯性地被废弃或焚烧还田。尽管有一些禁烧措施,但是广大农民及基层组织还没有充分认识到秸秆本身所蕴含的巨大社会经济价值,出售秸秆的意识不强。尤其是每到农忙季节,农民为抢收、抢种把剩

余秸秆的绝大部分直接在田间焚烧处理^[6]。另外,以苏南为代表的发达地区,新农村建设正在如火如荼地进行,液化石油气等已经开始大量普及^[5],原本可以用作家庭能源的秸秆只能留在田间,农民往往更加倾向于将秸秆付之一炬,烧了省事。

2.2 技术装备落后 江苏秸秆的收储运所需的技术装备依然相当落后,这成为制约秸秆大规模综合利用的主要瓶颈。一方面,田间收集设备落后,江苏省依然缺乏高效的收割打包一体机,使得田间收集基本上靠人力作业或是半机械作业,效率低下,成本又高;另一方面,江苏省普遍缺乏高效的秸秆粉碎、打捆打包设备,比如,镇江作为一个地级市,全市的打捆机保有量只有45台。这2个环节中技术装备的落后直接导致了秸秆综合利用的成本飞涨,和其他可替代品相比不具有价格优势,继而也就导致了秸秆大规模综合利用难以维系。

2.3 政府投入不足 近几年,江苏省各地政府在秸秆的综合利用方面的确采取了相应的措施,但是各相关部门协调不够,没有一个部门能够真正地、全权地投入到秸秆综合利用的管理之中,因而造成秸秆综合利用工作推进不力^[7]。具体来说就是政府支持力度不够,财政补贴、税收减免等政策和措施没有跟上去;相关的宣传还不到位;相关的法律法规没有明确和完善、违规惩罚的力度也不够。

所有这些问题,造成了秸秆收储运环节的收购难、贮存难、运输难、成本高等4大难题。

3 促进江苏省秸秆收储运体系建立的几点建议

组织好秸秆收、贮、运工作,要有两方面的积极性。一方面,在社会主义体制下,要积极争取地方政府的政策资金、宣传引导、行政管理、科研等方面的支持。从政府的配套建设、政策保障和支持体系来说,仍有大量工作需要做。另一方面,在市场经济体制不断完善和成熟的今天和未来,不能一味地依靠政府帮助,秸秆利用企业应该运用经济杠杆,进行市场化运作,调动农民以及社会各相关方面的积极性。

3.1 政府方面应调动的积极性 政府能够起到大局上的规划引导作用,并且在现有的体制下,各级政府依然是调动资金、宣传、行政管理、科研等方面最强有力的保证。

3.1.1 大局上的规划引导作用。合理规划秸秆利用企业的地理布局,避免有些地区秸秆利用企业的大量集中,有些区域相关企业却很少这类现象的发生。因为秸秆利用企业扎堆,必然导致这个点秸秆需求量增大,相应地,原材料的供需半径也将增大,这就大幅增加了运输费用,导致了原材料成本的上涨。合理的规划布局能够降低成本。

3.1.2 政策和资金方面的支持。参考江苏省镇江市的秸秆收集体系建设方案,建议在全省范围内做好各个方面的政策和资金扶持^[6],如:鼓励购买收集机械,建立收集转运专业队,对秸秆收堆场、秸秆经纪人、秸秆收贮企业根据当年收集堆存秸秆数量由所在的县一级行政单位给予一次性奖励,扶持各类收贮秸秆的企业。

3.1.3 宣传方面的支持。现阶段,农民对于农作物秸秆的重要价值还没有认识到位,对农作物秸秆的综合利用的意识还有待加强。因此,需要相关部门加大秸秆收贮及禁烧的宣传教育力度,在夏秋收种的关键时段,组织开展形式多样的秸秆收贮现场观摩会,并充分发挥广播、电视、报纸等主流媒体的舆论引导和监督作用,提高公众对开发利用秸秆资源重要性的认识,促进农民积极主动出售和收集秸秆,增收去废,保护环境^[1]。

3.1.4 行政管理方面的支持。政府应始终明确在农作物秸秆综合利用中的引导者和管理者的角色,加强监管措施和违规惩罚措施。建议由各级环保部门牵头,公安部门参与,加大秸秆禁烧执法力度。一是组建执法队伍。各级、各地、各相关部门组建由主要领导牵头的禁烧执法工作队,全面落实定专人、定职责、定区域、定岗位、定时间、定要求的“六定”禁烧措施。二是组建巡查队伍。省、市、县、乡镇、村组均成立巡查组,实行24h不间断全过程、全覆盖巡查。严肃查处秸秆焚烧违法行为,发现有焚烧行为的,依法对土地承包人处以每起200元罚款。对造成重大污染事故,财产遭受重大损失或导致人身伤亡的,依法追究有关责任人的刑事责任,强化禁烧高压态势,实现“以禁促收”。

3.1.5 科研方面的支持。应加快相关收储运技术研发。为改变目前以人力为主的田间收集的现状,各部门,相关院校应加大力量,争取在田间收割、打捆等相关设备上取得突破,解放大量的人力资源,解决秸秆收集难的问题,降低收集成本;为了改变目前打捆、粉碎、压块等方面的落后局面,相关高校、研究所应组织力量,争取也能在相应机械研发上面取得突破,以解决农作物秸秆贮存难和运输难的问题。科技创新是第一生产力,只有强大的技术力量,才能让农作物秸秆真正得到大规模的高效利用。

3.2 秸秆利用企业应调动的积极性 在 market 化的今天,秸秆的综合利用不可能全部依赖政府的政策支持,企业自身也需要在科研、广告宣传等方面做出努力。企业自身的竞争力,是企业能够在市场上立足的基础。秸秆利用企业应抓住政策良机,开发秸秆利用价值,变废为宝,在优化环境的同时为自己创造利润,形成秸秆科学利用良性循环。

政府主导,企业学习配合,两方面积极性同时调动,才能促使江苏省秸秆收储运体系愈加完善。

参考文献

- [1] 王勇,赵勤瑞.江苏秸秆利用现状及对策[J].江苏农村经济,2011(4):66-67.
- [2] 朱琳,孙勤芳.苏南地区农村秸秆综合利用分析研究[J].安徽农业科学,2012,40(4):2207-2208.
- [3] 高翔.江苏省农作物秸秆综合利用技术分析[J].江西农业学报,2010,22(12):130-133.
- [4] 张艳丽,王飞,赵立欣,等.我国秸秆收储运系统的运营模式,存在问题及发展对策[J].可再生能源,2009,27(1):1-5.
- [5] 管叔琪,汪建来.农作物秸秆综合利用的难点与对策[J].安徽农学通报,2010,16(3):21-22.
- [6] 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.
- [7] 张欣,周德群.江苏省秸秆发电的现状分析及对策[J].中国软科学,2010(30):104-111.