

中国农作物秸秆综合利用分析与对策

赵 静

(北京农学院经济管理学院 北京 102206)

摘 要: 十九大报告提出了乡村振兴战略, 中国对于农村发展尤其是农村环境治理的重视程度不断加大。农作物秸秆是农村面源污染的源头, 秸秆在田间焚烧的过程中会产生大量烟雾, 对农村及城市环境产生较大影响, 中国作为秸秆资源大国, 无论是农民私自焚烧还是遗弃秸秆, 都会对农村环境造成极大的污染。近年来中国秸秆治理产业链规模虽然不断扩大, 但秸秆过剩问题仍较为严重, 由于很多农村地区已经不再需要将秸秆当成主要燃料, 为了抢收作物, 经常将多余秸秆直接焚烧, 既造成了资源浪费, 又对生态环境产生了较多负面影响。在分析中国秸秆综合利用现状的基础上, 剖析了当前乡村振兴战略背景下秸秆治理中存在的问题, 并提出了促进中国秸秆资源治理有序发展的对策。最后, 对未来中国农作物秸秆利用前景和发展方向进行了展望。

关键词: 农作物秸秆; 环境治理; 秸秆治理; 资源化利用

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Analysis and Countermeasure of Comprehensive Utilization of Crop Straw in China

Zhao Jing

(Economics and Management School, Beijing University of Agriculture, Beijing 102206)

Abstract: The report of the 19th National Congress of the Communist Party of China put forward rural revitalization strategy, China has paid more and more attention to rural development, especially rural environmental governance. Crop straw is the source of non-point source pollution in rural areas, during the process of straw burning in the field a large amount of smoke will be generated, which has a great impact on the rural and urban environment. As a big country of straw resources, whether straw is burned or abandoned by farmers, it will cause great pollution to the rural environment. Although the scale of China's straw management industry chain has been expanding in recent years, the problem of excess straw is still more serious. As straw is no longer needed as the main fuel in many rural regions, in order to rush to harvest, surplus straw is often directly burned which not only cause waste of resources, but also has a lot of negative impacts on the ecological environment. Based on the analysis of the status quo of comprehensive utilization of straw in China, the problems existing in the straw management under the background of the current rural revitalization strategy were analyzed, and countermeasures to promote the orderly development of straw resource management in China were put forward. Finally, the prospects and development directions of crop straw utilization in the future

收稿日期: 2019-09-02

基金项目: 北京农学院 16 纵向-组织部-基于环境承载力的京津冀畜禽养殖-杨博琼 (2043203002)

作者简介: 赵静 (1996—), 女, 北京人, 硕士研究生, 主要研究方向为农村人居环境改善 E-mail: zhao15010325958@163.com

in China were forecasted.

Key words: crop straw; environmental management; straw management; resource utilization

我国盛产粮食作物，同时也盛产秸秆。近年来，我国粮食产量持续增加，秸秆产量也开始激增。然而随着农村经济的发展，我国农村的能源结构也发生了改变。农户不再通过传统的燃烧秸秆方式获取能源，而是广泛使用各类替代的新能源。另外，由于秸秆的特殊性，其分布在农村各地，且秸秆的体积较大、收集运输成本较高，使得目前我国农村秸秆的综合利用率较低，导致农作物秸秆出现大量过剩，严重污染了环境。改善农村人居环境、构建环境友好型农村社会，是对习近平总书记号召的响应，也是建设美丽乡村、促进乡村振兴的有效途径。为此，我国提出了秸秆综合利用补贴政策响应秸秆治理。

1 中国农作物秸秆综合利用概况

1.1 秸秆综合利用政策提出

2008年，国务院办公厅出台了《关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见》（国办发〔2008〕105号），各个地区、部门积极响应，并采取了相应的有效措施，使秸秆的综合利用和严禁秸秆露天焚烧工作取得了显著效果。2015年11月16日，国家发展和改革委员会等联合下发《关于进一步加快农作物秸秆综合利用和燃烧的通知》，要求各地区、各部门完善秸秆收储体系，促进秸秆转化利用；加强秸秆焚烧禁令，加大地方政府责任落实，显著提高秸秆焚烧禁令的力度和监管水平，促进农民收入、环境改善和农业可持续发展^[1]。

1.2 秸秆综合利用政策目标

秸秆综合利用补贴政策的目标是为了减少农户秸秆遗弃野外或露天焚烧秸秆污染环境，促进我国秸秆产业链发展，争取到2020年使我国秸秆资源综合利用率达到85%以上。另外，秸秆综合利用补贴政策希望能显著改善农田秸秆露天焚烧点的数量或焚烧秸秆的过火面积，与2016年相比控制减少农田秸秆露天焚烧点的数量或焚烧秸秆的过火面积5%以上。与此同时，消除在我国人口密集区域、机场周边、主要交通沿线和地方政府规定的区域露天焚烧秸秆的现象^[2]。

1.3 秸秆综合利用的实践

由于玉米、小麦等作物在我国大量种植，因而秸秆资源量大、种类繁多、分布地区广阔，秸秆资源也

是农民生活和农业发展的珍贵资源。改革开放至今，在我国惠农政策的大力扶持之下，农作物连年丰收，秸秆产量日益增多（图1）。然而近年来农村新能源的普及导致秸秆需求量减少，我国农产品及加工副产物、剩余物逐年增多。初步统计，我国每年秸秆产量有9亿t，加工副产物有5.8亿t，这些加工副产物综合利用率平均不到40%，60%以上的副产物被随意堆放、丢弃或用作肥料还田以及生活燃料，相当于白白损失了0.47亿hm²土地的投入产出和6000亿元的收入^[3]。秸秆供大于求，又没有科学、合理的使用技术，农民只能随意抛弃或者焚烧，从而产生日益严重的环境污染问题。

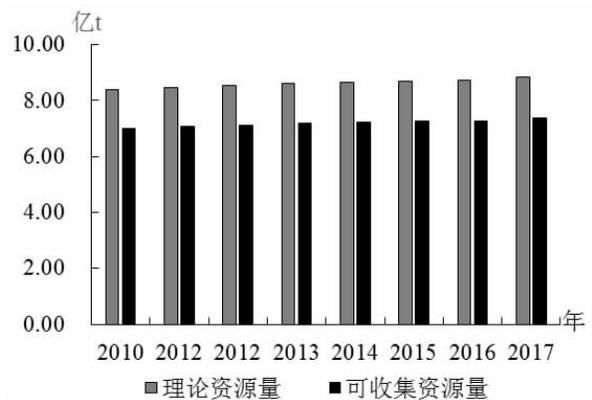


图1 2010—2017年中国秸秆理论资源量及可收集资源量

Fig.1 Theoretical and collectible resources of straw in China, 2010-2017

数据来源：智研咨询整理

近年来，国家高度重视秸秆综合利用的科技研发工作，农业农村部专门设立了“作物秸秆还田技术”等公益性行业科研项目，并在农业现代产业技术体系中专门设置了秸秆利用岗位科学家，对秸秆还田、离田等新问题、新需求进行技术研发和改造提升。科技部、财政部和国家税务总局将农作物秸秆破碎、分选等预处理技术进一步纳入了《国家重点支持的高新技术领域（2016）》，加大对我国科研科技型企业的政策扶持力度。全国各省都开展了与秸秆有关的工程，如四川省组织实施了“秸秆还田关键技术与经济型种植新模式集成示范”“秸秆处理技术与机具研发”等七大工程，带动全省秸秆产业发展；河南省在秸秆乙醇、秸秆制生物燃料等方面开展技术攻关，为秸秆高

附加值利用展现了良好前景。

2 中国农作物秸秆综合利用存在的问题与制约因素

2.1 源头问题未解决

目前,我国主要采取秸秆禁烧政策,在引导农户利用秸秆方面尚缺乏有效举措。我国秸秆利用率较为低下,而新型秸秆利用技术应用性较差,相关配套支持力度不够,新技术未能在市场和农村地区有效推广。相较其他木制品或者塑料制品,秸秆制造的产品市场认可度低、竞争力差,没有价格优势,是当前面临的首要问题,导致秸秆制品的市场需求较弱。秸秆市场在我国的产业链中尚未完全打通^[6]。

2.2 农户处理秸秆成本无法转嫁

对于农户而言,秸秆如果不就地焚烧,则处理秸秆成本较高,成本无法转嫁。对于政府而言,如果放任农户焚烧秸秆则会影响政府形象,所以只得花费大量人力、物力、财力成本实施禁烧。同时,禁烧在某些压力情境下容易造成农户与政府之间的矛盾。因此,单一的秸秆禁烧措施并不是今后政策的出路。疏导农户利用秸秆并且让农户得到实惠才是今后我国政策的发展道路。因此禁烧秸秆必须考虑农户秸秆的出路。

2.3 秸秆综合利用农机装备薄弱

由于秸秆资源种类较为复杂,作为粮食种植的副产品,散落程度高,无论是收集还是运输储存都较为困难。农户想要利用秸秆资源所需劳动强度较大,且个人效率低下,而且秸秆资源本身价值较低,加工秸秆资源利润薄弱,加之农村劳动力大量转移,外出务工成为常态,农业生产人工成本逐渐增高,因而农户对秸秆资源化利用的积极性较弱。因此,具有人力成本低、加工细致优势的机械化利用成为秸秆综合利用的主要实现手段,但我国农村农机装备普遍较为薄弱,尚远未发展到发达国家标准^[5]。

3 推进农作物秸秆资源化利用的对策

3.1 重禁不如重疏

解决我国秸秆的源头问题,彻底杜绝秸秆焚烧现象,政府须引导市场,同时加大对科技研发的支持力度,走政府引导、市场消化和科技支撑相互配合、配套运行的路子,积极着手解决秸秆的出路问题,改善当前秸秆禁烧工作中重禁轻疏的局面。要大力发展秸秆综合利用产业,从市场的角度让秸秆综合利用有利

可图,让农户处理秸秆成本可以转嫁。依托政府与科技,构建全方位的秸秆资源综合利用产业链条^[6]。

3.2 集中补贴资金

秸秆综合利用补贴资金形式较为分散,若补贴资金集中使用能发挥更好的作用;单独补贴的效果较差,作用发挥薄弱。建议在我国秸秆资源集中区域将各类补贴资金集中化管理,集中补贴利用秸秆资源化企业,降低管理成本。同时,吸引社会资本投资融资,让农户从根本上获利,靠市场产业化将秸秆资源分配到再生产当中。

3.3 提升农机装备质量和自动化

我国秸秆综合利用农机装备的质量水平和自动化水平较弱,较发达国家还有明显的差距。在农业生产人力成本逐步增高的时代背景下,要进一步利用秸秆资源,加大国产农机设备的研发和生产方面的投入;建议组建农业、环保、装备等联合科研团队;设立秸秆农机专项资金,大力研发国产高品质、高性价比农机,全面提升国内秸秆综合利用类农机装备的自动化、智能化水平。

4 未来中国农作物秸秆利用前景和发展方向

4.1 秸秆还田

秸秆中富含农作物所需的各种微量元素和有机质。秸秆还田是直接将残留在土地上的秸秆作物翻入土壤掩埋,使之与土壤混合后逐渐腐烂,从而达到改善土壤肥力和质量的目的,但我国某些地区存在秸秆自行腐烂较慢的难点。因此,未来秸秆利用方面的研究主要应集中在秸秆直接还田时增大秸秆破碎率上^[7]。

4.2 秸秆饲料

我国秸秆产量大,王亚静等研究发现我国秸秆产量中适宜作为牲畜饲养饲料的秸秆占 85.67%^[8]。但是由于秸秆饲料存在口感差、质地硬、不易消化等特点,韩鲁佳等发现我国用于牲畜饲料喂养的秸秆量不超过总量的 20%^[9]。未来高质量秸秆饲料化方法研究将是秸秆回收利用的重要方向。

4.3 能源利用

秸秆能直接通过燃烧、气化、液化和碳化的方式转化为能源。但是秸秆燃烧存在分散收集成本较高、燃烧热值较低的问题;沼气池对秸秆气化的处理数量有限,秸秆液化和碳化的成本较高。未来对秸秆的能源化利用主要应放在降低秸秆液化和碳化成本等方面。

参考文献

- [1] 司开玲. 秸秆焚烧问题的话语建构及治理困境: 一项文献研究[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2019, 18(02): 38-48, 111.
- [2] 谢世谦. 基层治理中的秸秆禁烧现状分析与管控举措[J]. 科学咨询(科技·管理), 2019(01): 90.
- [3] 甘黎黎. 我国农村秸秆焚烧污染及多中心治理对策[J]. 河南农业, 2018(32): 41-43.
- [4] 孙玮. 秸秆焚烧的治理困境研究[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(12): 85.
- [5] 相姝楠. 利用机械化新技术提高秸秆综合利用率[J]. 中国奶牛, 2019(02): 35-37.
- [6] 陈超玲, 杨阳, 谢光辉. 我国秸秆资源管理政策发展研究[J]. 中国农业大学学报, 2016, 21(08): 1-11.
- [7] 德惠市. 积极探寻秸秆综合利用的有效途径[J]. 吉林农业, 2019(12): 2.
- [8] 王亚静, 毕于运, 高春雨. 中国秸秆资源可收集利用量及其适宜性评价[J]. 中国农业科学, 2010, 43(9): 52-59.
- [9] 韩鲁佳, 闫巧娟, 刘向阳, 等. 中国农作物秸秆资源及其利用现状[J]. 农业工程学报, 2002(3): 87-91.

(责任编辑 潘月红)

(上接第 120 页)

- [18] 赵恒. 新型职业农民培训的国际比较及经验借鉴[J]. 继续教育研究, 2016, 4(15): 43-46.
- [19] 韩冰. 以发展抓质量 以质量树品牌 以品牌促发展——着力推进农产品品牌建设[J]. 甘肃农业, 2018(22): 53-55.
- [20] 宋宇. 创新互联网+农业技术扩散体系助推农业跨入 4.0 时代[J]. 江西农业学报, 2016, 28(8): 126-129.
- [21] 戴晋, 车芳芳, 李家宁, 等. 人工智能与“农业 4.0”[J]. 现代农业科技, 2018(4): 284-285.
- [22] 张社梅, 陈文宽, 邓玉林. 土地流转背景下构建新型农业生产经营体系的调查研究[J]. 经济纵横, 2014(2): 43-48.
- [23] 周立, 王彩虹, 方平, 等. 供给侧改革中农业多功能性、农业 4.0 与生态农业发展创新[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2018, 39(1): 92-99.
- [24] 阮贵林, 孟卫东. 农业保险、农业贷款与农户人均纯收入——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 当代经济科学, 2016(5): 69-76.
- [25] 丁伟. 德国农业地产开发银行经营模式对中国农业发展银行改革的几点启示[J]. 中国农业银行武汉培训学院学报, 2004(1): 28-29.
- [26] 张社梅, 孙战利. 德国特色农业产业发展对中国的启示——以蜂产业为例[J]. 浙江农业学报, 2016, 28(11): 1954-1961.
- [27] 黄琦, 陶建平, 张红梅. 农业保险市场结构、空间依赖性与农业保险条件收敛研究[J]. 中国管理科学, 2017(5): 25-32.

(责任编辑 潘月红)