

# 黑龙江省农作物秸秆资源利用现状及对策研究

孟雪靖，杨永健，周诗丹

(作者单位：东北林业大学经济管理学院，黑龙江哈尔滨150000)

**摘要：**通过文献查阅和实地调查相结合的方法对黑龙江省农作物秸秆的产量和利用现状进行估算。黑龙江省农作物秸秆资源产量巨大，但存在秸秆焚烧现象严重，综合利用效益低等问题，并且成为新的农业面污染源。本文提出制定农作物秸秆焚烧排污权，秸秆的收购中引入农业保险等政策，以促进黑龙江省农作物秸秆资源的合理利用。

## 一、黑龙江省农作物秸秆资源概况及利用现状

### (一) 农作物秸秆资源概况

由于农作物秸秆产量未被列入国家相关部门的统计范围内，因此黑龙江省主要农作物秸秆产量（2011—2015年）可以根据黑龙江省主要农作物产量和草谷比系数[3-5]。（草谷比=农作物秸秆产量/农作物产量）计算得到：

表1 黑龙江省主要农作物草谷比系数（RPR）

农作物	水稻	小麦	玉米	豆类	高粱	谷子	薯类	油料作物
草谷比系数	1.0	0.9	1.25	1.5	0.5	1.0	0.5	0.5

表2 2011-2015 黑龙江省主要农作物产量（单位：万吨）

年份	水稻	小麦	玉米	豆类	高粱	谷子	薯类	油料作物	总和
2011	2062.1	103.8	2675.8	577.8	11.1	3.5	134.7	23.3	5592.1
2012	2171.2	70.0	2887.9	479.6	14.6	3.0	134.0	22.5	5782.8
2013	2220.6	38.9	3216.4	400.2	16.4	2.4	108.0	19.0	6021.9
2014	2251.0	46.6	3343.4	469.6	21.3	2.6	107.1	17.1	6258.7
2015	2199.7	21.8	3544.1	437.3	17.7	2.5	100.3	18.3	6341.7

数据来源：2011-2015年《中国农业统计资料》

表3 2011-2015 年黑龙江省主要农作物秸秆产量（单位：万吨）

年份	水稻	小麦	玉米	豆类	高粱	谷子	薯类	油料作物	总和
2011	2062.1	93.4	3344.8	866.7	5.6	3.5	67.4	11.7	6455.2
2012	2171.2	63.0	3609.9	719.4	7.3	3.0	67.0	11.3	6652.1
2013	2220.6	35.0	4020.5	600.3	8.2	2.4	54.0	9.5	6950.5
2014	2251.0	41.9	4179.3	704.4	10.7	2.6	53.6	8.6	7252.1
2015	2199.7	19.6	4430.1	656.0	8.9	2.5	50.2	9.2	7376.2

从表3可以得出，2011到2015年黑龙江省主要农作物秸秆产量呈现逐年上涨的趋势，2015年黑龙江省主要农作物秸秆产量为7376.2万吨，折合标准煤3688.1万吨，如果农作物秸秆资源得到充分利用，将一定程度上缓解我国能源紧张的局面。

### (二) 农作物秸秆利用现状

黑龙江省农作物秸秆资源70%被用作肥料、饲料、能源及家庭燃料，有30%份额的秸秆被焚烧。秸秆焚烧不仅浪费

了大量资源，而且对环境的破坏程度巨大。

1.农作物秸秆肥料化应用。2015年黑龙江省农作物秸秆还田面积达到311万公顷，还田量为1100多万吨。农作物秸秆肥料化应用可以采用两种方式，其一：农户利用收割机将秸秆在田间粉碎，再进行旋耕，将粉碎的秸秆与土壤混合，增强土壤肥力。其二：农户可以将粉碎后的秸秆与家禽粪料混合，添加农作物所需要的微量元素，经过烘干制成绿色的有机肥料进行还田，增加土壤中有机质的含量。

2.农作物秸秆饲料化应用。农作物秸秆可以采用青贮、氨化、膨化、压块、生物发酵等方法制成饲料。青贮和氨化可以将消化率低的秸秆转化为易吸收、营养价值高、适口性好的饲料，青贮的原料为玉米秸秆、红薯块等，氨化的原料为麦秸。农作物秸秆饲料化应用有利于畜牧业的发展，随着生育政策的放开，我国将迎来婴儿出生率的增长，增加了对饲料化的需求，将推动黑龙江省乳制品加工业的发展，因而加大了黑龙江省对秸秆饲料的需求量。

3.农作物秸秆能源化应用。农作物秸秆含有丰富的热值，近几年黑龙江省农作物秸秆年产量约为7000万吨。农作物秸秆作为发电项目在黑龙江省发展迅速，尤其哈尔滨市2015年在宾县、通河、松北、双城、依兰建设年产2万吨和5万吨的秸秆固化燃料加工项目15个。人们还能利用秸秆产生沼气，秸秆经过热解和还原反应后生成可燃性气体，通过管网输送到农户家中。

## 二、农作物秸秆利用中存在的问题

### （一）农作物秸秆焚烧现象严重

黑龙江省农作物秸秆产量巨大，约有3%的秸秆在田地中被烧掉，2015年黑龙江省被焚烧的农作物秸秆数量为2200多万吨，相当于1100多万吨标准煤的热值。秸秆焚烧不仅污染大气环境，使天气雾霾现象加重，而且对土壤环境造成严重影响[1]，导致土壤中的有机质含量降低，土壤肥力下降。秸秆焚烧所产生的废料和废气等，造成河岸、湖泊、大气等生态系统的污染，已经成为黑龙江省新的农业面污染源。

### （二）农作物秸秆弃置乱放

农作物收获后，如果不处理田间的秸秆，将影响农作物的播种，部分农户将秸秆堆放在田间地头、路面或者村子里。弃置乱放的秸秆导致农村的环境变差，不利于建设干净、整洁的新农村。由于黑龙江省纬度高、气温低，闲置在土地中的秸秆不易腐烂，闲置在路边的秸秆因为体积大，容易堵塞道路，给当地交通带来很多不便。

### （三）农作物秸秆综合利用效益低

农作物秸秆产业发展处于初级阶段，投入产出比低，经济效益低。由于黑龙江省冬季较长，沼气开发较为困难，秸秆能源利用率低。秸秆综合利用产业链条没有形成，秸秆应用周期长，且效益的回报率低，导致企业利用秸秆的积极性不高。秸秆利用的技术推广力度不够，关键技术问题尚未解决。秸秆能源化利用规模小，应用技术性不强，缺少大型企业的带动，转化率低。

## 三、农作物秸秆利用中出现问题的原因

### （一）农作物秸秆利用中缺乏秸秆焚烧排污权

在环境治理的过程中，排污权交易与污染物总量控制密切相关，对从源头治理污染起着重要的作用。在农作物秸秆利用的过程中，由于缺乏秸秆焚烧排污权的政策，所以导致秸秆焚烧的行为大量存在。秸秆焚烧排污权可以像其他商品一样被自由买卖，对于焚烧秸秆的农户而言，他们可以在购买秸秆焚烧排污权、治理秸秆焚烧所造成的污染和出售秸秆焚烧排污权之间进行选择。秸秆焚烧排污权被建立以后，政府根据不同的方式（如有偿分配、拍卖），以污染许可证的形式进行秸秆焚烧排污权的初始分配。

### 秸秆焚烧排污权的价格或边际收益

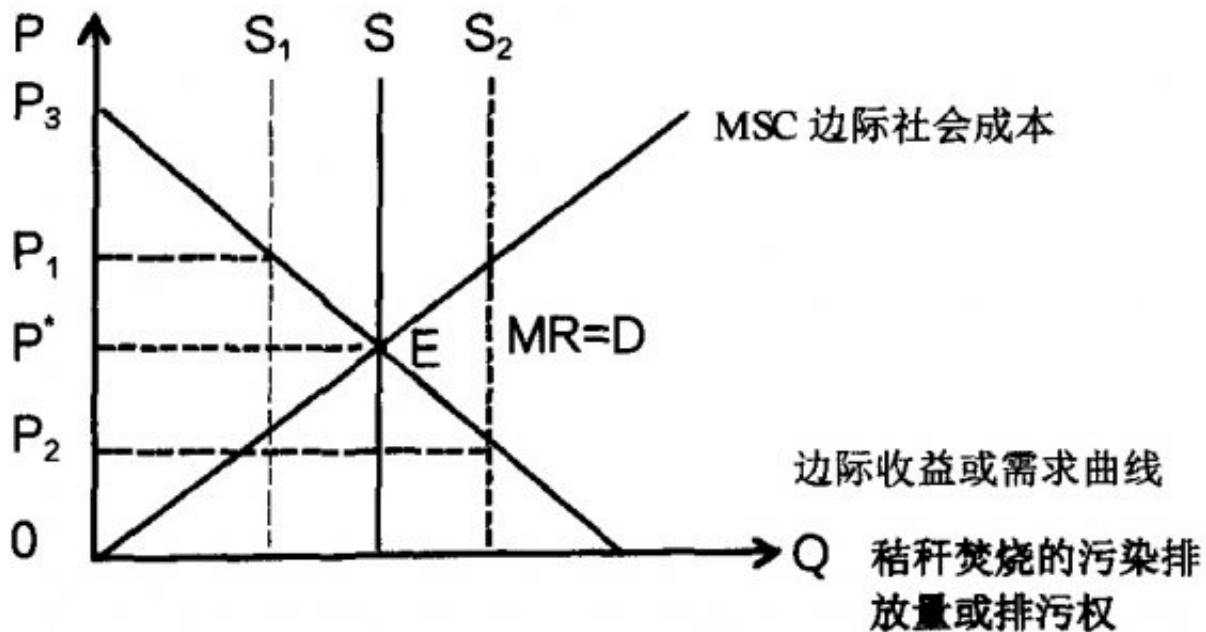


图 1

如图1所示，横轴代表秸秆焚烧的污染排放量或排污权，纵轴代表秸秆焚烧排污权的价格或边际收益，污染排放量随着价格的上升而下降，所以其需求曲线D向右下方倾斜。在环境排放总量的目标控制和排污权非盈利的目的下，秸秆焚烧排污权的总供给量不会随着价格的变动而变化，其供给曲线S是一条垂直于横轴的直线。MSC代表边际社会成本，秸秆焚烧污染排放量每增加一个单位，所导致的社会污染成本和治污成本的增加量，因此其曲线向右上方倾斜。MR以下的面积是社会总收益，MSC以下的面积是社会总成本，当秸秆焚烧的污染排放量为Q时，社会总收益与社会总成本之差最大，即社会纯收益最大，为  $P_3EO$  的面积。因此，在追求社会纯收益最大化的目标下，秸秆焚烧的最优排污权数量按照  $MR=MSC$  的原则确定，即E点所决定的产量Q。

如果政府提供的秸秆焚烧排污权数量很少，位于  $S_1$ ，价格  $P_1$  很高，农户可能购买不起秸秆焚烧排污权，可能导致农户违反这项政策而强制性地焚烧秸秆；如果政府提供的秸秆焚烧排污权数量很多，位于  $S_2$ ，价格  $P_2$  很低，很多农户都购买秸秆焚烧排污权，导致秸秆焚烧的现象得不到有效解决。因此政府需要根据  $MR=MSC$  的原则制定秸秆焚烧的最优排污权价格P和数量Q。

#### (二) 农作物秸秆利用中缺乏农业保险的激励政策

在农作物秸秆的综合利用过程中，企业获得的收益存在不确定性和风险性，导致企业利用秸秆的积极性小。在秸秆的收购过程中，由于缺乏农业保险的激励政策，导致企业因为担心亏损而不愿涉足秸秆的收购。相关部门对农业保险的宣传、财政补贴力度不够，对农业保险缺乏相应的扶持政策。

#### (三) 农作物秸秆利用的技术和装备水平低

农作物秸秆工业化利用率低，技术不配套，结构不合理，规模化生产薄弱，产业发展不明显。尤其秸秆能源化利用技术研究晚，研发能力不足。从事秸秆能源化利用的企业多为民营中小型企业，大多数企业使用的设备落后，导致企业生产的产品成本高，效益低，不利于秸秆资源的综合利用。

#### (四) 民众对农作物秸秆利用的意识薄弱

农户和企业缺少对农作物秸秆利用的经济和环境效益意识。农户出售农作物秸秆的效益低，对秸秆焚烧所造成的资

源浪费和对环境的危害认识不足，对秸秆作为一种资源的意识薄弱。由于收购秸秆面临运费高和市场行情不稳定、信息不足等因素，导致收购秸秆的企业数量少，积极性不高，并且收购秸秆的市场比较零散，缺乏统一有效的管理。

#### 四、建议

##### （一）制定农作物秸秆焚烧排污权

农作物秸秆焚烧现象在每年的农作物收获季节都大量存在，建立农作物秸秆焚烧排污权交易市场，可以有效减少秸秆焚烧的现象。秸秆焚烧所产生的二氧化硫、二氧化碳等污染物的总量难以准确测算，因此秸秆焚烧排污权建立在以土地面积为基准，例如以亩或者公顷为单位制定排污价格。

政府通过出售秸秆焚烧排污权征得的税收奖励给积极收购秸秆，产生正外部效应的企业。根据当地经济的发展状况制定秸秆焚烧排污权的价格，按照能够引导排污控制达到环境质量标准的程度，规定排污费，发布单个排污许可证。所有许可证在分配以后可以随时转让，人们在转让秸秆焚烧排污权许可证的过程中，及时到环保局登记转让的时间和相关信息，秸秆焚烧排污权的环境法规制定以后，政府部门应采取相应的监督和执法措施。

##### （二）农作物秸秆的收购中引入农业保险

政府在农作物秸秆收购的过程中引入农业保险政策，具体的保险业务先由国有保险公司经营，然后向其他私营保险公司推广。收购秸秆的企业从保险公司购买农业保险，企业在秸秆的收购中可能因信息不对称、天气状况等原因发生亏损，亏损的部分由保险公司给予补偿。企业购买保险缴纳的保险金由政府进行相应的补贴，政府对经营秸秆收购保险业务的公司给予一定的税收减免优惠政策。

##### （三）加大对农作物秸秆利用的资金投入

鼓励利用农作物秸秆的企业增强自主创新能力，引进先进的秸秆处理技术，对利用秸秆的企业，政府补贴企业购买生产设备所需要的部分资金。对积极收购秸秆的企业给予税收减免和补贴的优惠政策，帮助投资者降低成本、降低市场风险。企业收购秸秆困难的一个主要原因是秸秆的运费高，秸秆的运费由企业和政府共同承担，根据每个县的经济发展和财政收支状况制定双方承担的比例额度。政府加强对田地中运输秸秆所经道路的修整力度，减少农户和企业运输秸秆的成本。

##### （四）提高民众对农作物秸秆利用价值的认识

提高农户、村干部和企业对农作物秸秆作为一种宝贵资源的认识，在秸秆的收购过程中，需要政府加强对农户和企业利用秸秆优点和不利用秸秆缺点的宣传。农作物收获季节时，村干部在村里召开秸秆循环利用讲座。政府农业部门组织农户到秸秆利用效益好的种植大户或者企业进行参观、学习，帮助民众转变对秸秆的利用观念，推广秸秆综合利用的实用性技术。

#### 参考文献

- [1]张学礼.生态环境变迁与传统农耕方式的改变—以石家庄市秸秆焚烧的历史考察为中心[J]农业经济, 2016, 36(12): 13—14.
- [2]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): 1852—1879.
- [3]赵晓光, 钟敏.黑龙江省生物质能源的估算及分布特点[J]福建林业科技, 2015, 42(2): 169—173.
- [4]贾昕宇, 王宏立, 张吉军.农作物秸秆资源的开发与利用[J]农机化研究, 2007, 29(7): 217—219
- [5]王海东, 李翠霞.黑龙江省秸秆类生物质能源储量测度[J].生态经济, 2009, 25(11): 128—130.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/198172.html>