

# 吉林省玉米秸秆综合利用现状及建议

王美璇

(黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**吉林省作为我国的主要商品粮基地,玉米秸秆产量不容小觑,现已成为玉米秸秆产量最多的省份之一。目前,吉林省的玉米秸秆综合利用情况不乐观,综合利用比重较低,综合利用推广力度不够,对吉林省的玉米秸秆现状和存在的问题进行分析,并提出吉林省玉米秸秆综合利用的发展建议。

**关键词:**吉林省;玉米秸秆;统计分析;建议

**中图分类号:**S513;S216 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)07-0105-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.07.0105

目前,我国的秸秆资源十分丰富,秸秆产量已到达世界首位,占世界总产量的 1/3。吉林省作为我国主要的商品粮基地,成为玉米秸秆产量最多的几个省份之一。

近年来,每逢收割季节,秸秆焚烧问题就浮现出来,对空气环境造成严重污染,并且伴有火灾隐患,政府及相关部门出台的政策及建议没有彻底解决玉米秸秆焚烧问题,这需要引起政府及社会各界的关注和重视。本文就吉林省玉米秸秆现状及问题进行分析,并提出建议。

## 1 吉林省农作物及地理资源相关数据统计

吉林省 2014 年农作物播种面积为 561.53 万  $\text{hm}^2$ ,主要生产的农作物有玉米、水稻和大豆,其中玉米的种植比例最大,而其它农作物占比重较小。玉米播种面积为 369.86 万  $\text{hm}^2$ ,总产量为 2 733.5 万 t,水稻播种面积为 74.71 万  $\text{hm}^2$ ,大豆播种面积为 21.36 万  $\text{hm}^2$ ,玉米已成为吉林省的第一大作物,而玉米秸秆是众多农作物秸秆中体积较大,处理比较困难的一种。

据资料显示,玉米秸秆和籽粒比为 1.6:1,按照这样的比例计算,吉林省 2014 年的玉米秸秆总产量为 4 373.6 万  $\text{t}^{[1]}$ 。由此可见,吉林省的秸秆资源丰富,为吉林省玉米秸秆综合利用开发提供

了丰富的资源储备。

表 1 吉林省玉米种植面积和产量  
Table 1 Cultivated area and yield of maize in Jilin province

| 年份<br>Years | 玉米种植面积/万 $\text{hm}^2$<br>Cultivated area of maize | 玉米产量/万 t<br>Yield of maize |
|-------------|--|----------------------------|
| 2007        | 285.37   | 1800.00                    |
| 2008        | 292.25   | 2083.00                    |
| 2009        | 295.72   | 1810.00                    |
| 2010        | 304.67   | 2004.00                    |
| 2011        | 313.42   | 2339.00                    |
| 2012        | 328.43   | 2578.78                    |
| 2013        | 349.91   | 2775.74                    |
| 2014        | 369.66   | 2733.50                    |

表 2 吉林省玉米秸秆量<sup>[2]</sup>  
Table 2 Maize straw quantity in Jilin province

| 年份<br>Years | 秸秆产量/万 t<br>Straw yield | 可收集量/万 t<br>The collectilbe amount |
|-------------|-------------------------|------------------------------------|
| 2007        | 2880.0                  | 2592.0                             |
| 2008        | 3332.8                  | 3703.0                             |
| 2009        | 2896.0                  | 2606.4                             |
| 2010        | 3206.4                  | 2885.4                             |
| 2011        | 3742.4                  | 3368.0                             |
| 2012        | 4126.0                  | 3713.4                             |
| 2013        | 4440.0                  | 3996.0                             |
| 2014        | 4373.6                  | 3936.0                             |

吉林省共有 49 个县(市),乡镇 618 个,乡村人口数为 1 494.38 万人。但因为受地理位置及气候条件的影响,在农作物的产量上体现了非常明显的地域因素,玉米秸秆的分布区域差异也比

收稿日期:2017-04-06  
基金项目:黑龙江省农业科学院院级科研资助项目(2017 ZC13)  
作者简介:王美璇(1989-),女,黑龙江省绥化市人,硕士,研究实习员,从事农业经济与信息研究。E-mail: wangmeixuan1989@126.com.

较明显<sup>[3]</sup>。东、中、西部的农作物产量有所不同,长春、吉林、四平 and 辽源这些中部区域是吉林省的主要产粮区域,玉米秸秆的产量也是比较多的,占到了吉林省秸秆总量的 60% 以上;白城、松原这些西部地区以农牧结合的农业体系为主,秸秆产量占到秸秆总产量的 25% 以上;延边、通化、白山等东部地区以山地为主,种植农作物的面积较小,玉米秸秆比重较低,占吉林省玉米秸秆总量的 10% 左右。

表 3 吉林省各区域玉米秸秆量<sup>[4]</sup>  
Table 3 Maize straw quantity in each region in Jilin province

| 区域<br>Region | 玉米秸秆产量/万 t<br>Maize straw yield | 占秸秆百分比/%<br>Percentage of total straw |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 长春           | 1267                            | 26.1                                  |
| 四平           | 1165                            | 24.0                                  |
| 松原           | 938                             | 19.4                                  |
| 吉林           | 489                             | 10.0                                  |
| 白城           | 403                             | 8.3                                   |
| 辽源           | 209                             | 4.3                                   |
| 通化           | 193                             | 4.0                                   |
| 延边           | 154                             | 3.2                                   |
| 白山           | 31                              | 0.7                                   |

2 吉林省玉米秸秆主要用途现状

近年来,随着政府对秸秆问题的重视,出台了一系列的政策和建议,对吉林省玉米秸秆的综合利用起到积极的扶持作用。根据国家有关部门所提出的秸秆综合利用的用途,目前,吉林省玉米秸秆的主要处理方式 为家庭燃料(58%)、废弃焚烧(23%)、秸秆还田(4%)、作为牲畜饲料(10%)、生物发电(3%)、工业原料(0.7%)及作为食用菌基料(0.03%)<sup>[1]</sup>。虽然在政府的推广和优惠政策引导下,吉林省的秸秆综合利用率在不断上升,但是仍处于较低水平。2014 年秸秆利用率不到 50%,大大低于国家的平均水平<sup>[5]</sup>。大部分的秸秆被农户直接焚烧,用于还田与畜牧饲料的秸秆量占秸秆总量不到 20%,秸秆饲料仅为 15%,用于工业发电、原料使用及作为基料制作食用菌的比例更低<sup>[6]</sup>。

3 吉林省玉米秸秆综合利用发展情况

吉林省玉米秸秆综合利用的主要方向为秸秆

还田,作为牲畜饲料以及秸秆生物发电,这三大方面,其中用于工业原料及制作食用菌基料的比重较低,所以,现就吉林省玉米秸秆的主要利用情况做以分析。

3.1 秸秆直接还田情况

目前,吉林省秸秆还田的主要方式包括了秸秆直接翻压还田、秸秆覆盖地表还田以及秸秆机械收割粉碎还田。现在,80% 采用的是秸秆根茬全部粉碎或免耕还田,只有 20% 采用秸秆还田覆盖免耕播种和秸秆高留茬还田覆盖免耕播种,这两项保护性耕作技术<sup>[7]</sup>。还有少数的农民会把收割的玉米秸秆覆盖到地表,但并没有配合有效的还田技术,并且到了春天耕种时节还需要进行再次焚烧。这充分说明了现在的秸秆还田并没有很好的实施下去,很多农民也确实不了解这方面的技术。为农民普及秸秆还田知识,让农民正确认识到秸秆还田的好处,是推动秸秆综合利用的一个重要环节。秸秆粉碎还田是在秋季收获后,在机械收割农作物果实之后,把秸秆直接粉碎掉,然后埋在地里,但是,埋到地下的深度不够,对下一年的春耕还是会有影响。

3.2 秸秆作为牲畜饲料过腹还田情况

把秸秆用作牲畜的饲料,利用饲养牲畜的办法综合利用,过腹还田效果比较好,这样的方式不仅可以 将秸秆充分利用起来,还大大降低了畜牧业的饲料成本,特别是通过牲畜消化之后的秸秆特别容易分解,它的养分更容易被农田吸收<sup>[8]</sup>。但是,秸秆的口感十分不好,牲畜大多都不太喜欢直接食用秸秆,而且农村饲养牲畜的数量比较小,所以秸秆的消耗也不是很大。

3.3 秸秆用于生物发电的情况

秸秆发电的原理是先把秸秆压成小块,做成燃料,然后进行燃烧发电。秸秆燃烧的同时会产生少量的 SO<sub>2</sub>,秸秆燃烧后会有一些底灰产生,把底灰还还给农民作肥料。其中,秸秆直接燃烧的发电企业的收入一般比较高,秸秆的消耗量也非常大,由于秸秆的价格每年都在上涨,单纯使用秸秆发电,企业已经无法正常运行,有时不得不收购锯末、树皮、树根、花生壳、稻壳等用来发电,秸秆直解燃烧发电的企业大多数都是收支持平或者是亏损状态,吉林省秸秆综合利用中的生物发电,没

有形成大规模的产业化发展格局。

## 4 吉林省玉米秸秆综合利用发展中存在的问题

### 4.1 农民对秸秆的综合利用认识程度不够

农民没有真正意识到秸秆焚烧不仅会对环境造成污染,还会存在很大的安全火灾隐患,没有能够充分认识秸秆,没有将秸秆作为真正的可利用资源来看待,对秸秆的综合利用,秸秆深加工、秸秆还田、秸秆饲料、秸秆肥料、作为工业原料等,没有认识和了解。不知道秸秆可以增加收入,变废为宝。甚至有一些农民对国家禁止露天焚烧秸秆的规定还不知道。

### 4.2 玉米秸秆综合利用水平比较低

吉林省玉米秸秆的综合利用主要集中在农业范畴,业务范围涉及秸秆综合利用的企业大多数都是中小型企业,以粗加工为主,大部分都是简单的秸秆还田或者作为饲料应用,很多先进的秸秆技术,有发展空间的技术都没有得到应用,很多方向处于空白状态。秸秆综合利用还处于初级阶段,停留在小规模、低层次的生产水平上,以企业为主、大规模的生产占综合利用的比例并不高,消耗的秸秆量十分有限,产业链条比较短,科技含量也不高,产品的附加值低,没有形成规模化、产业化发展模式,秸秆综合利用的技术没有得到应用。

### 4.3 玉米秸秆的综合利用成本高

吉林省玉米秸秆的分布比较散、体积比较大、收储的时间比较短,季节性约束比较强,给秸秆的收集、贮运带来很大困难,收储运的成本较高。吉林省玉米采用机械化收获的比例越来越大。但是,服务市场却没有形成,服务体系没有建立起来,没有建立专业化的秸秆收储运体系。对处理秸秆企业的资金需求量非常之大,需要有大面积的场地用来存储,需要一次性投入较大财力、物力,而银行的信贷门槛较高,受资金制约,企业无法扩大收储规模和生产规模。

### 4.4 玉米秸秆的综合利用没有强有力的科技支撑

吉林省玉米秸秆的综合利用涉及到的一些技术难题还没有被攻克,如秸秆加工过程中产生的糖分会影响机器的正常运行,对处理秸秆的机器

产生损害,这一难题并没有得到真正的解决。适合秸秆的收储及加工的机械设备不足,秸秆压块的机械设备能源消耗太高,影响机械设备的使用寿命。

### 4.5 玉米秸秆的综合利用缺少必要的资金和政策支持

吉林省玉米秸秆的综合利用没有完善的市场化体系,加工企业和农户之间没有形成良好的利益关系,政府没有起到秸秆综合利用的导向作用。目前,吉林省出台了一些秸秆的优惠政策,财政补贴、税收优惠、技术推广等与秸秆综合利用相关的政策,来推进秸秆综合利用,但支持的对象覆盖不够全面,主要还是以面向农户为主,相关的措施非常少,大多是宏观上的指导意见,支持秸秆综合利用的相关模式比较少,不适合现在秸秆综合利用发展的需要和趋势,一些真正从事秸秆综合利用,技术成熟,发展前景较好的企业并没有得到优惠政策、税收优惠及电费收缴上强有力的支持。

## 5 对吉林省玉米秸秆综合利用的建议

吉林省玉米秸秆的综合利用,大量无法处理的秸秆可以作为商品出售,对广大农户来说,不仅增加了收入,还解决了玉米秸秆的处理问题,能够变废为宝。对企业来说是个具有大好前景的新兴产业,发展前景广阔。通过政策扶持,大力宣传,提高技术及政府的监督管理,提高吉林省玉米秸秆的综合利用,加快企业的发展,推动结构调整,实现循环农业经济体系。

### 5.1 政府加强政策扶持及监测与管理

吉林省政府应在资金投入上和政策上对企业有所倾斜,对秸秆综合利用的相关企业,出台相关的优惠政策,让秸秆综合利用的企业能够正常运转,促进企业壮大起来。秸秆饲料化、肥料化,政府应增设补贴,让农户实现秸秆综合利用时,降低秸秆回收环节的成本,大力发展农户积极参与到秸秆综合利用中来。以政府为主导,大力推广秸秆综合利用,促成循环农业的经济体系。政府应该建立以推广为主,政策为辅的规划,多方面、多角度的推广机制,对种植数量多及农机数量多的农户、合作社提高政府补贴。

环境监测部门应及时对秸秆焚烧进行检测,对秸秆综合利用的农户及企业进行监测与管理,

确保农户及企业没有套取政府补贴的行为。环境监测监督是管理秸秆焚烧的有力途径,通过监测到的数据,可以及时发现问题,数据可以引起政府及各方面的重视,这样才能更好地推进农业综合发展。带动产业化,推进农业现代化进程,改善生态环境。

### 5.2 加大吉林省秸秆综合利用的宣传力度

转变农民的观念,大力宣传秸秆综合利用对改善环境,资源节约、农业可持续发展的重要意义<sup>[9]</sup>。普及焚烧秸秆对环境、交通安全和人体健康的严重危害,使广大农户从根本上认识到焚烧秸秆的巨大危害及秸秆综合利用的诸多好处。让广大农民了解秸秆综合利用的范围都有哪些,好处都是什么,让他们了解秸秆产品,知道秸秆综合利用不仅可以带来经济效益,还可以保护环境<sup>[10]</sup>。让广大农民积极参与秸秆综合利用和禁烧工作中来。

### 5.3 大力发展吉林省秸秆还田及秸秆饲料化

从国外的秸秆综合现状上看,秸秆还田是目前普遍采用的秸秆综合利用的处理方式<sup>[11]</sup>。很多发达国家的秸秆还田量占秸秆总量的70%左右,是秸秆综合利用不可替代的主流。它可以提高耕地有机质和微生物的含量,培肥地力,而且可以保护地力,是农业可持续发展的需要,应该重点实施。秸秆饲料化可以通过家畜过腹还田,秸秆可以通过生物处理做成秸秆饲料,其营养价值和利用率都会大幅提高,具有明显的经济效益,实现可持续循环农业。

### 5.4 加大力度研发秸秆综合利用的相关机械设备

随着秸秆还田成为秸秆利用的主流趋势,应该对实现秸秆综合利用的配套机械进行大力研发。吉林省政府及相关科研部门应该大力支持,加快秸秆还田设备的研发与制造,也可事企联合,促进秸秆综合利用设备产业化生产。

#### 参考文献:

- [1] 党拥华,李克祥. 吉林省玉米秸秆利用的现状与建议[J]. 农业与技术, 2015(5):148-150.
- [2] 赵贵玉,吕洋. 吉林省农作物秸秆发电经济效益分析[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(2):199-220.
- [3] 郗伟东,于观芳,姚玉生. 吉林省秸秆资源开发潜力及能源化综合利用效果分析[J]. 农业与技术, 2016(21):10-11,28.
- [4] 耿迪. 吉林省秸秆还田推广应用情况的调查分析[D]. 吉林:吉林农业大学, 2016.
- [5] 王洪涛. 吉林省秸秆综合利用产业发展模式研究[D]. 吉林:吉林农业大学, 2015.
- [6] 杨铁园,吴迪,刘文明,等. 吉林省玉米秸秆资源化利用的问题与对策研究[J]. 玉米科学, 2016, 24(2):171-174.
- [7] 沙洪玲,迟畅,沙洪林,等. 吉林省玉米秸秆还田有关问题探讨[J]. 农业开发与装备, 2015(12):94.
- [8] 江海洋,孟秀敬,马明印. 吉林省农业秸秆综合利用分析[J]. 中国环境管理丛书, 2009(2):29-30.
- [9] 孔宪文. 吉林省秸秆资源综合利用现状及建议[J]. 农业开发与装备, 2015(9):40.
- [10] 蔡来臣,赵庆丽,杜建伟. 吉林市农作物秸秆开发利用现状和对策及建议[J]. 中国农业信息, 2016(1):148-150.
- [11] 宋祈言. 浅谈吉林省保护性耕作技术的发展与应用[J]. 农业开发与装备, 2015(12):95.

## Status and Suggestions of Maize Straw Comprehensive Utilization of Jilin Province

WANG Mei-xuan

(Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

**Abstract:** Jilin province as the main commodity grain base in our country, the yield of maize straw should not be underestimated now it has become one of the provinces with the largest output of maize straw. At present, the situation of maize straw comprehensive utilization in Jilin province is not optimistic, ratio of comprehensive utilization was low, promotion of comprehensive utilization was insufficient, the maize straw present situation and existing problems of Jilin province were analyzed, and the development suggestions of maize straw comprehensive utilization of Jilin province were put forward.

**Keywords:** Jilin province; maize straw; statistical analysis; suggestions