

浅析黑龙江农作物秸秆资源综合利用

贾晓巍

(作者单位：152100黑龙江省望奎县生态能源局)

随着农业科技化进程的加快和资源短缺形势的严峻，提高农作物秸秆利用率成为提高农业科技化程度、应对资源不足的必然要求。黑龙江省作为粮食生产大省，若将丰富的农作物秸秆资源加以充分利用，使其发挥巨大的经济价值和能源价值，对加快农业经济的发展和农业技术的进步有着重要的意义。

一、黑龙江省农作物秸秆资源介绍

黑龙江省作为我国粮食的主要产区，粮食产量多年来位居全国首位，每年的粮食总产量高达1200多亿斤，其中玉米、大豆等主要农作物占粮食总产量的95%左右。黑龙江省每年产生的农作物秸秆资源十分丰富，将这部分可回收资源利用好，其带来的经济效益和生态效益非常可观。

二、黑龙江省农作物秸秆资源综合利用情况分析

(一) 传统秸秆资源利用上存在的问题

1.以秸秆代替生产生活所需的燃料

以农作物秸秆代替木材、煤等能源燃料是比较普遍的秸秆再利用方法。以秸秆燃烧释放的能源满足农村生产、生活所需，是一种较为落后的能源利用方法。秸秆燃烧释放的大量有机物质会被浪费掉，例如，黑龙江省每年出于满足生活需求为目的燃烧掉的作物秸秆近三千万吨，而每燃烧十万吨的秸秆，相当于损失了三万吨有机物质，可见这样的秸秆再利用方法效率较低，且仍存在大量的浪费。

随着农村经济的发展和电、煤气等高效能源的普及，农村被用作燃料的秸秆数量也不断减少。

2.将作物秸秆就地焚烧

秸秆燃烧后形成的草木灰是天然的有机肥料，就地焚烧秸秆既能为耕地提供有机肥也能减轻清理秸秆的工作量。然而长期使用这种方法会破坏耕地土壤的营养结构，加快地表水分的蒸发速度，降低土壤抗旱抗冻能力。另外，焚烧秸秆产生的大量烟雾对人体健康和空气质量都会造成一定的影响。

3.作为家畜饲料

秸秆中含有大量无氮浸出物和粗纤维，但蛋白质的含量较低，因此将其作为家畜的饲料的食用率较低，对家畜的成长无有利影响。

农作物秸秆综合利用的方法，将秸秆经过不同技术手段的处理，使其发挥不同的作用，使得秸秆的利用率大大提升。

(二) 农作物秸秆资源综合利用的途径

1.秸秆气化及沼气池的推广

秸秆气化是将秸秆在密闭环境中进行缺氧的热解还原反应，从而产生包括甲烷、氢气、一氧化碳等在内的可燃混合气体，其中可燃性气体占燃烧生成物的47%。再经过降温除尘、浓缩等工艺的处理后，形成可供人们生活使用的燃气。目前，随着黑龙江省内的秸秆气化集中供热工程的普及，将秸秆燃气通过管道输送到千家万户中，已经使更省内农户用上了方便快捷且价格相对低廉的秸秆燃气。随着煤炭资源、石油资源的减少，煤气、天然气价格的上升，秸秆燃气将面临广阔的市场空间。推广这种高效、环保的新燃料，对提高农业经济效率、推动农业技术发展也具有重要意义。

目前，秸秆燃气的大面积推广还存在一定的阻碍。供气距离有限、燃料产生的热值相对较低、管路中产生的焦油难以清理、秸秆气化工作系统建设成本高等问题是目前推广秸秆燃气需要解决的问题。

2. 秸秆饲料加工技术

为解决秸秆饲料含营养成分较低的问题，需要对秸秆进行一定的加工，使其变为高质的家畜饲料。经过物理、化学、微生物发酵等方法，将其含有的大量粗纤维物质降解成营养成分更高、更加适口的单分子多糖或低聚糖，增加秸秆的营养价值的家畜的食用率，使其成为可长期投喂的优质饲料。

目前，秸秆的饲料加工技术主要包括微生物发酵技术、氨化技术、高效生化蛋白全效饲料技术等。以氨化技术为例，将打碎的作物秸秆经过氨化后，其粗纤维含量可以降低到原来的一半，粗蛋白含量可以增加为原来的3~4倍。处理后的秸秆所含的粗纤维、粗蛋白、各种有机物质等在生物体内的消化率均有了明显的提升。其中以粗纤维的提升幅度最大，大概达到50%左右。家畜进食率和进食速度的提高，使得秸秆的利用率上升到90%以上。

3. 秸秆直接还田

将农作物秸秆直接投放到耕地中，可以改善土壤结构、补充土壤的含养量。也是最直接最高效的秸秆利用方法。以玉米秸秆为例，每亩耕地中投放500公斤玉米秸秆相当于投放5公斤的钾肥、6公斤的磷肥以及12公斤的氮肥。此外经过多年秸秆涵养的耕地不仅磷、钾等元素的含量提高了，而且土壤空隙更大、地力更足，平均每亩地的农作物产量也将大幅度提升。

在现实应用中，投放秸秆的最大问题是在犁地过程中难以将作物秸秆完全分散混合到土壤中，秸秆在犁沟中结股也会阻碍农作物根系的生长，因此需要在投放前，对秸秆进行一定的技术处理。目前常用的方法有粉碎后还田、以家畜粪便还田、利用催腐剂催化后还田等。其原理都是将秸秆处理成易于溶解分散到土地中的形态再进行还田操作。秸秆还田技术的利用也能在一定程度上减少化肥、农药的使用量，有利于食品安全和人体健康。

4. 秸秆发电

生物能源作为一种重要的能源种类，在发电行业中也可以发挥重要的优势和作用。目前，黑龙江省进行了多个生物质发电项目，如在黑龙江省望奎县建立的首个省内生物质发电项目。望奎县玉米播种面积大，加之其他农作物，每年产生的农作物秸秆可达110万吨之多，为秸秆发电提供了充足的原料。

目前，秸秆发电还存有一定效率、成本上的问题。首先，前期电厂设备等建设资金需求较大。其次，由于秸秆燃烧热值较低，加之运输、收集整理等费用，导致燃料成本较高。此外，电厂项目规模小，发电效率较低。

5. 其他方面的应用

除上述用途外，农作物秸秆也可被用做基料、原料等。例如，将作物秸秆进行一定程序的微生物处理，可以制成种植基料，如用于培育食用菌、花苗、农作物幼苗等，其中主要是用于食用菌的培育。此外，秸秆被用作基料培育食用菌后，其中富含的营养物质大大增加，还可将其直接当做肥料投入到耕地当中，或者用作家畜的饲料。

秸秆也可被用于建筑、手工等行业的原料。例如，用秸秆制作建筑板材、纸张，以及制成各种手工艺品、箱包、衣帽等生活用品。用秸秆制成的复合板材、装修结构板等，具有防潮隔热、隔音性好、不易开裂、强度高和使用寿命长等优点。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/196105.html>