

玉米秸秆综合利用的途径

孙向东

(黑龙江省农业科学院大豆所)

玉米是我省主要的粮食作物,历年种植面积在 2500~2800 万亩之间。一般每亩地可收玉米秸秆 220 公斤左右,如以 2500 万亩计算共可收获 55 亿公斤左右的玉米秸秆。

长期以来大量秸秆被作为燃料白白烧掉,浪费了巨大的自然资源,土地也因为得不到有机质补偿而逐渐退化,土壤胶体品质变差,肥力不断下降,作物产量越来越低。为了维持一定的产量水平,不得不大量施用化肥,从而导致了一系列不良后果。因此,传统的玉米秸秆利用方式必须改革,走以饲料为基础,进行综合利用的新途径。

一、用玉米秸秆生产营养价值较高的饲料

目前玉米秸秆作为饲料的使用方法仍是采用传统的直接喂饲法,即将玉米秸秆粉碎后直接喂饲。据分析每公斤玉米秸秆的总能量与等量的牧草相似,但其营养价值只相当于牧草的 1/2 或谷物的 1/4。这是由于玉米秸秆中粗纤维含量高,体积大,质地粗硬,可利用的营养成分少,适口性差造成的。为此,有必要对玉米秸秆进行加工处理,以降低粗纤维含量,提高消化吸收率。目前发展比较成熟的加工方法有糖化、碱化、青贮、黄贮等方法,简述如下:

1. 糖化玉米秸秆 玉米秸秆的糖化就是通过有益微生物的发酵,分解秸秆中的纤维素,从而软化饲料,改善风味并提高适口

发酵方法很多,但以种曲发酵法较为简便、且效果较好。

2. 碱化处理 玉米秆的碱化处理就是使不易消化的木质素变为易消化的羟基木质素,切断纤维素与木质素的复合物,让纤维素吸水膨胀使植物细胞间镶嵌物质与细胞壁松散,易被纤维素酶及各种消化液所渗透,从而提高秸秆有机物的消化率,并改善了嗜口性,增加了牲畜的采食量。碱化处理主要有氢氧化钠处理、液氨处理、尿素处理、石灰处理等。因氢氧化钠、液氨、尿素价格较贵,不易大规模推广,只有石灰处理法来源广、价格低较普遍采用。

3. 青贮 玉米秸秆经青贮后,不仅消化率得到提高,而且还增加了多种维生素、氨基酸、胡萝卜素等营养成分,可提高奶牛产奶量 10~20%。青贮方法有塑料袋青贮和窖式青贮两种。

4. 黄贮 就是把已经枯干变黄的玉米秸秆喷淋上适量的水分,然后按照青贮的方法处理。玉米秸秆经黄贮后变得酸、甜、酥软,牲畜爱吃,利用率可达 80~90%。据测定 5.6 公斤黄贮玉米秸秆相当于 1 公斤玉米粒的营养价值。

二、用玉米秸秆生产有机肥

秸秆还田是增加土壤有机质的重要途径,对保持土壤水分,增加局部环境的二氧化碳,提高作物的光合作用效率有重要作用。一

亩玉米秸秆全部还田相当于施 50 公斤碳铵、50 公斤磷肥。在生产中,若将玉米秸秆与无机氮肥一起施用可提高腐殖化系数 10~20%,从而发挥秸秆的肥效作用。

1. 整秆沤肥法 选择村旁地头洼地,挖好约 2 米深的长方形沤肥坑或利用自然坑,坑底先垫一层肥土等吸肥材料,秋冬季将秸秆整株入坑,并隔层加适量人畜粪尿、水和肥土,秸秆堆至与坑相平时,用土密封。第二年引水入坑,利用夏季雨水和高温使其充分发酵腐熟,并于夏末进行首次翻堆,起切碎秸秆和促进发酵分解的作用,入秋后和冬季封冻前分别再翻堆一次,以利质量的提高。待最后一次翻堆时秸秆即全部发酵分解为碎沫状,成为黑色优质有机肥。

2. 整秆直立翻压还田 用链轨拖拉机牵引 4~5 铧犁,耕深 23~26 厘米,行车速度不小于 2 档,翻压已收穗的直立玉米秸秆,秸秆顺犁沟被埋翻在土中。如果随耕翻每亩撒施 10 公斤碳酸氢铵,可促进秸秆的腐烂分解,有利于翌年春播作物幼苗生长。采用此方法,秸秆深埋在 20 厘米左右的土层下,分布均匀,掩埋严密,可将粉碎、翻压两道工序一次完成,据计算每亩可降低作业费 2~2.5 元。

三、用玉米秸秆生产食用菌

一般每公斤秸秆生产银耳、金针菇、猴头、草菇 0.5~1 公斤,平菇、香菇 1~1.5 公斤。生产鲜菇后剩余的蘑菇糠又是一种带蘑菇香味的富含营养物质的菌体蛋白质饲料,喂饲牲畜的效果可以与玉米粒饲料相媲美。

四、用玉米秸秆生产淀粉

利用玉米苞皮、秸秆提取的淀粉可制饴

糖、酿醋、酿酒,也可以制作糕点食品。这种淀粉掺入 20~30% 的面粉就能做出多种美味可口的食品和糕点。由于这种淀粉中含有木质素、果胶、半纤维素等成分,因而用它制作的食品不仅营养价值和味道与面粉不相上下,而且它还可以预防便秘、直肠癌并降低血液中的胆固醇含量,对防治糖尿病也有一定的疗效。

五、用玉米秸秆制细木板

利用玉米秸秆生产的细木工板,用来代替胶合板做家俱,可节约木材 60% 以上。主要生产过程是:将玉米秆切割成段,立式码在单板中间,经涂胶、热压,即得到符合需要的玉米细木板。用它制作的家具体轻,成本低,节约木材,不易变形。

另外,用玉米秸秆还可以生产饴糖、制取糠醛、编织手工艺品等,限于篇幅,不再一一详述。

鉴于目前我省广大农村地区还只是简单地把玉米秸秆作为燃料和饲料的情况,我们应该大力提倡玉米秸秆的综合利用,这样不仅消除了对环境的污染,提高了生态效益和经济效益,而且可以充分利用有限的自然资源。

参 考 文 献

- [1]孙甲:农作物高产攻关技术,黑龙江科学技术出版社,1988,125~127
- [2]金晨:玉米秸秆整秆沤肥及直立整秆翻压还田方法,实用技术信息,1990,2,10
- [3]秦玉楠:用作物茎秆提取淀粉,食品工业科技,1987,1,53~64
- [4]林大成:食用菌栽培问答,江苏科学技术出版社,1986,125~128