

玉米在畜牧养殖业中的有效利用

林红¹,何晶丽²

(1. 黑龙江省农业科学院 草业研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 信息中心,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:玉米茎秆的有效利用及青贮饲料的产业化发展对解决畜牧养殖业饲草资源严重短缺,加快畜牧养殖业的快速发展,保护环境及改善生态具有重要意义。通过对我国畜牧业概况及发展规划进行综述,概括了玉米在饲料生产中的应用现状及利用途径,并针对黑龙江省玉米生产形势及畜牧养殖业发展目标,分析了黑龙江省发展青贮玉米的优势。

关键词:玉米;畜牧养殖;有效利用

中图分类号:S513

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)07-0077-03

玉米是重要的粮食、饲料和工业原料作物,也是世界上种植最广泛的谷类作物之一。21世纪以来,随着现代农业的快速发展,人民生活水平的改善和工业加工能力的不断提高,使玉米消费结构发生了根本性变化,已发展成为禽畜饲料,工业、医药加工的主要原料,餐桌副食,能源作物四位一体的多样化格局,多元化需求使玉米成了21世纪举足轻重的战略资源^[1-2]。玉米的籽粒和秸秆等均能被畜牧养殖业全面利用,且优于其它各种谷物,被誉为“饲料之王”。玉米茎秆的有效利用及青贮饲料的产业化发展对解决畜牧养殖业饲草资源严重短缺,加快畜牧养殖业的快速发展,保护环境、改善生态有着重要意义。

1 畜牧业现状及发展规划

1.1 我国畜牧业现状及发展规划

畜牧业作为我国农业农村经济的支柱产业,对保障国家食物安全,增加农牧民收入,保护和改善生态环境,推进农业现代化,促进国民经济稳定发展,具有十分重要的现实意义。2010年全国畜牧业产值2.08万亿元,肉类产量7 925.8万t,连续21a居世界第一;禽蛋产量2 762.7万t,连续26a居世界第一,奶类产量3 748万t,居世界第三位。肉蛋奶人均占有量分别达到59.1、20.6和28.2 kg,居民膳食结构和营养水平得到显著改善,有力保障了国家食物安全^[3]。

“十二五”时期,畜牧业生产结构和区域布局进一步优化,综合生产能力显著增强,规模化、标准化、产业化程度进一步提高,畜牧业继续向资源节约型、技术密集型和环境友好型转变,畜产品有效供给和质量安全得到保障,草原生态持续恶化

局面得到遏制。至2015年,肉、蛋、奶产量将分别达到8 500万、2 900万和5 000万t,羊毛产量达到43万t,畜牧业产值占农林牧渔业总产值的比重达到36%^[4]。

1.2 黑龙江省畜牧业概况及发展规划

黑龙江省位于N43°~53°,处于世界玉米带和奶牛带,面积辽阔,气候冷凉,生物多样性强,具有发展畜牧业独特的优势和潜力。黑龙江省西部草原有“自古牛羊地”“草肥土沃”的美誉和历史,东部三江平原、小兴安岭、完达山麓也遍布水草丰美的五花草场。2010年畜牧业产值860亿元,占农业总产值的比重达到52%以上。奶牛存栏超过280万头,生猪、肉牛、山绵羊、家禽存栏量分别达到2 800万、1 100万、1 900万和2.2亿只;肉、蛋、奶产量分别达到520万、130万和900万t^[5]。

黑龙江省是全国畜牧业发展“十二五”规划中生猪、肉奶牛、蛋禽及饲料发展布局的重点区域之一。2008年乳品行业三聚氰胺事件后,黑龙江省政府借机出台《黑龙江省千万吨奶战略工程规划》,进一步壮大发展黑龙江省乳业。该规划的发展目标是将奶牛存栏数提高到320万头,年均递增12.1%;奶牛单产超过6t;奶产量达到1 000万t,年均递增16.1%;牛奶产量增长速度高于奶牛存栏增长速度4个百分点。围绕实施《黑龙江省千万吨奶战略工程规划》,重点推进四大工程,即良种工程、生产基地建设工程、饲草饲料工程和粪便无害化处理工程^[6]。

2 玉米在饲料生产中的作用

玉米是发展现代饲料工业和畜牧业的重要的原料之一,是公认的饲料之王。玉米籽粒和秸秆均是优质饲料,是肉、蛋、奶的重要来源,人均占有玉米的数量被视为衡量一个国家或地区畜牧业发展和人民生活水平的重要指标之一。我国玉米产量的70%左右用作饲料,随着人类对肉、蛋、奶产

收稿日期:2014-02-27

第一作者简介:林红(1974-),男,辽宁省阿城市人,硕士,副研究员,从事饲用玉米遗传育种及新品种推广研究。E-mail:linhonglitt@163.com。

品的需求增加,玉米作为饲料在粮食总需求量中所占的比重将逐渐增加。我国已将发展畜牧业列为六大发展行动计划之一,饲料对玉米的依赖将更加显著。国内外研究表明,未来我国的粮食问题将不再是直接口粮问题,而是饲料粮问题。世界银行研究认为,中国对饲料的需求将随着肉类消费的大幅度增加而迅速增长^[7]。就黑龙江省而言,每年畜牧业就地转化的玉米已经达到550万t以上,占全省玉米总产量的30%以上,但随着畜牧业的发展,草原过载、沙化日益严重,畜牧业对青贮玉米的需求日益增大。总之,随着人们生活水平的不断提高和畜牧业的不断发展,玉米作为饲料的作用将越来越大。

2.1 玉米茎秆综合利用

近几年,我国玉米面积近3500万hm²,由于玉米秸秆不易腐烂且产量大,给农民带来了收集、运输和存放等方面的困难,玉米秸秆的利用率不高,有一半堆置于田间或焚烧,给环境造成严重污染,影响机场飞机起落,公路发生交通事故,给人们的生活带来诸多不便。秸秆焚烧现象还严重浪费了生物资源,燃烧3000万t玉米秸秆,经测算相当于烧掉10万t尿素、20万t磷酸钙、20万t硫酸钾。因此,应开辟新的玉米秸秆利用途径,以适应广大农民和养殖业需求。近几年黑龙江省玉米机械收获较为普及,通过玉米机收将秸秆粉碎还田,增加土壤养分。通过物理、化学方法将秸秆转化牲畜饲料,其中将玉米茎秆压成块状饲料,使玉米秸秆容积变小,便于保存和运输;动物喂饲前可就地作各种调制处理,按照不同目的添加混合其它饲料,是反刍和草食家畜较好的粗饲料来源。玉米秸秆含有纤维素、半纤维素、木质素、蛋白质和氨基酸,可以作为养殖食用菌的主要材料。秸秆热解气化技术也是近年来发展的一项较新的秸秆利用技术,但由于气候、技术、成本和效益的原因,还处于中期试验阶段^[8]。

2.2 青贮玉米的饲用价值

青贮饲料玉米是指将果穗和茎叶均作为青贮饲用的玉米品种,按用途可分为青贮专用型和粮饲兼用型。青贮饲用玉米具有营养价值高、非结构性碳水化合物含量高及木质素含量低等优点,是理想的草食性动物饲料,特别是肉牛和奶牛不可缺少的基础饲料之一。玉米青贮饲料中中性可溶性纤维(NDF)和酸溶性纤维(ADF)含量高,木质素含量较低,有良好的消化和吸收率。青贮玉米经过贮藏发酵后,老茎叶软化,能长期保持青绿多汁的特性,含有丰富的蛋白质和多种维生素,营养价值高,容易消化^[9-10]。

青贮后的玉米秸秆味道酸美,质地柔软,酒香浓厚,适口性强,肉牛、奶牛均喜食。陆伊奇研究表明,利用青贮玉米秸秆饲喂奶牛,能在很短的时间内提高产奶量,经济效益明显^[11];徐荣军等利

用干玉米秸秆(对照组)与青贮玉米秸秆(试验组)饲喂奶牛,结果表明,试验组奶牛平均每头日产奶量增加4.1kg($P<0.01$);乳脂率提高0.49个百分点($P<0.01$);并且奶牛体质明显增强^[12];张海棠等研究表明,玉米秸秆经青贮、微贮、氨化处理,不仅可以提高育肥牛的增重效果,而且还可以明显提高饲料报酬,降低饲养成本,提高经济效益^[13]。

3 黑龙江省发展青贮玉米优势

3.1 地理及资源优势

黑龙江省地域辽阔,物产丰富,与荷兰、丹麦、加拿大、美国北部各洲及日本的北海道等养牛业发达国家和地区同处在“世界奶牛带”,具有发展奶、肉牛业得天独厚的气候条件。同时也是全国重要的产粮大省,又是全国十大牧区之一,耕地、玉米种植面积及玉米产量居全国首位,农民具有丰富的玉米种植技术和经验。

3.2 畜牧业发展迅速

2008年“三聚氰胺事件”后,黑龙江省政府借机进一步发展壮大乳业经济,在牲畜养殖、种植青贮、建窖塔及购买机械补助等方面均给予了一定的补贴,截止2012年底,黑龙江省奶牛存栏数264万头,肉牛307.71万头,畜牧业产值近900亿元,占农业总产值的60%。畜牧业的快速发展需要充足的饲料,黑龙江省冬季寒冷漫长,缺乏青绿饲料,作为饲草饲料之王的青贮玉米以它特有的生物产量高、营养含量丰富、适口性好、易于加工、贮藏和运输,饲喂效果好、机械化程度高等优点越来越受到种植、养殖及乳品企业的重视。

3.3 青贮玉米生产优势

青贮玉米一般生物产量可达到5.5~7.0t·hm⁻²,平均全株干物质产量3.75t·hm⁻²以上。青贮玉米种植具有较高的农田生产当量和土地利用效率。单位土地面积青贮玉米鲜草产量是粮用玉米的1.5~2.0倍;而且青贮玉米具有植株高大、茎叶繁茂、抗倒伏、抗病虫和不早衰等特点。在生产管理和投入品的投入成本上可以显著降低,从而提高种植的收益。

3.4 生态环保优势

由于青贮玉米种植可以将果穗和秸秆全部收获用于制作青贮饲料,因此就不会像粮用玉米生产中产生大量的废弃秸秆,更不会出现田间焚烧秸秆,造成资源浪费和环境污染以及影响交通等现象的发生,这是从根本上解决大田焚烧秸秆问题的有效措施。同时青贮玉米就地加工、就近利用还可减少运输成本。

青贮饲料所含物质易于消化吸收,可使牲畜食欲旺盛,提高肉、奶产量,可作为牲畜全年常备饲料,而且青贮技术非常成熟,贮藏占用空间较干草小;青贮玉米种植管理方便,茬口轮作容易安排。因此,在黑龙江省发展全株青贮玉米或玉米

茎秆青贮具有非常广阔的前景。

4 结论

4.1 玉米生产及市场

玉米在工业、农业、饲料以及粮食等领域具有举足轻重的地位,我国也是玉米生产和消费大国。但由于耕地质量的不断下降、频繁发生的气象灾害、农田水利基础薄弱、主产区连作重茬严重、玉米病虫害发病严重以及分散经营、生产规模小,难于抵御市场和自然灾害的冲击,极易出现生产和市场价格的大幅波动,形成不了规模效益;另外,受国际期货价格以及国内养殖、饲料行业的影响,若真正形成玉米高产、高效、持续性的良性循环,还需国家和社会各方面的共同努力。

4.2 玉米秸秆利用的经济和社会效益

玉米秸秆的综合利用实质上就是生物物质和能量的多级利用和有机废弃物的转化再生,对发展生态农业具有重要的作用。而在玉米生产为主要种植作物的农业生态系统中,比较活跃的调节组分是草食动物,特别是反刍动物如牛、羊、鹿等。在全世界的家畜中,以牛为主的反刍家畜占 3/4 以上。反刍动物的瘤胃能利用纤维质粗饲料合成蛋白质、氨基酸、多糖和维生素,进而转换成肉、奶、毛、皮等畜产品;提高了初级产品转化和利用效率,增加了产品种类、产量和产值;同时也净化环境,维持生态平衡。

4.3 青贮玉米的有效利用及建立高效农业体系

饲料费用是肉、奶牛饲养成本的主要部分。饲料玉米的供求和价格变动必然引发牛业效益波动。由于长期过度利用,黑龙江省的天然草场退化、沙化严重,大部分草场已经处于濒危、急需改良治理的状况。同时,全省大部分肉、奶牛的日粮结构不合理,缺乏优质饲草、饲料,专用饲料仅占饲料总产量的 5% 左右。利用青贮饲料,不仅提高了青贮玉米产量及土地利用效率,还可全年均衡供应优质饲料,有利于畜产品的生产,提高了养牛业的经济效益。加大青贮玉米种植面积,提高反刍家畜数量,通过相应的配套措施等可节约粮食并生产出量多质优的畜产品。

因此,建议在黑龙江省养牛基础较好、规模较大、肉牛加工及乳品行业较发达的玉米主产市县,应该建立玉米青贮与优质肉、奶牛生产示范基地,形成玉米种植、饲料加工、畜牧生产密切结合的高效农业体系,同时,走草原改良、人工种草、专用饲料开发、秸秆利用“四轮驱动”的路子。大力推广种植优良的苜蓿品种,继续扩大青贮玉米的种植面积,提高奶牛饲料中青贮的饲喂比例。加快饲草饲料业的规模化、集约化、专业化和工业化进程,大力开发、推广优质、安全、高效的奶牛饲料产品。

依据畜牧养殖业需求,确定玉米有效利用途径,加强农业和畜牧业相结合的合理结构调整,对青贮加工及乳品行业的发展,改善生态环境,促进农村产业结构调整,生态效益、社会效益和经济效益同步增长,保持现代农业可持续发展均具有重要意义。

参考文献:

- [1] 杨镇,才卓,景希强,等. 东北玉米[M]. 北京:中国农业出版社,2007.
- [2] 苏俊. 黑龙江玉米[M]. 北京:中国农业出版社,2011.
- [3] 中国畜牧业信息网. 全国畜牧业发展“十一五”规则[EB/OL]. [2014-02-27]. <http://www.caaa.cn>.
- [4] 中国畜牧业信息网. 全国畜牧业发展“十二五”规则[EB/OL]. [2014-02-27]. <http://www.caaa.cn>.
- [5] 黑龙江省畜牧兽医信息网. 黑龙江省畜牧业发展“十一五”规则[EB/OL]. [2014-02-27]. <http://www.hljxm.gov.cn>.
- [6] 黑龙江省畜牧兽医信息网. 黑龙江省千万吨奶战略工程规则[EB/OL]. [2014-02-27]. <http://www.hljxm.gov.cn>.
- [7] 薛吉全,马国胜,路海东. 重视饲用玉米发展促进农业结构调整[J]. 玉米科学,2004,12(S2):122-124.
- [8] 刘晚兰,赵海燕,陈慧萍,等. 玉米秸秆综合利用技术的推广[J]. 农业技术与装备,2013,254:49-50.
- [9] 潘金豹,张秋芝,郝玉兰,等. 我国青贮玉米育种的策略与目标[J]. 玉米科学,2002,10(4):3-4.
- [10] 贾恩吉,何文安,邓少华,等. 我国青贮玉米的发展、育种现状及育种目标[J]. 玉米科学,2007,15(4):149-150.
- [11] 陆伊奇. 青贮玉米秸喂奶牛效果研究[J]. 草业科学,2000,17(3):53-55.
- [12] 徐荣军,张明秀,张红艳. 干玉米秸秆与青贮玉米秸秆饲喂奶牛的对比试验[J]. 四川畜牧兽医,2006(4):27-30.
- [13] 张海荣,王自良,杨明明. 青贮、微贮、氨化与干玉米秸对育肥牛增重效果研究[J]. 黄牛杂志,1999,25(3):36-38.

Effective Utilization of Maize in Animal Husbandry

LIN Hong¹, HE Jing-li²

(1. Rorage and Grassland Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Information Center of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The effective utilization of maize stalk and industrialization development of silage have important significance for solving serious shortage of forage grass resources, speeding up the rapid development of animal husbandry, protecting environment and improving ecological environment. The general situation and development plan of animal husbandry in China were reviewed, the present situation and utilization way of maize applied in feed production were summarized. According to production situation of maize and the development goals of animal husbandry and aquaculture, the advantages of developing silage maize in Heilongjiang province were analyzed.

Key words: maize; animal husbandry; effective utilization