

邱良伟,顾国华,王学军,顾拥建. 青贮玉米秸秆饲喂育肥山羊的效果[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):168-170.

青贮玉米秸秆饲喂育肥山羊的效果

邱良伟, 顾国华, 王学军, 顾拥建
(江苏沿江地区农业科学研究所,江苏如皋 226541)

摘要:选择 2 个不同的羊场同时开展试验,采用单因子随机区组设计,全舍饲饲喂方式,比较青贮玉米秸秆替代常规的粗饲料对育肥山羊生长性能的影响及经济效益。结果表明,育肥山羊日粮中添加青贮玉米秸秆不影响日采食量,试验期平均日增重分别比对照组提高了 5.15% 和 11.54%,料肉比分别降低了 4.84% 和 3.96%。添加青贮玉米秸秆,日饲养成本降低,羊的日均效益分别提高了 5.08% 和 11.58%。

关键词:青贮玉米秸秆;育肥山羊;生长性能

中图分类号:S827.61 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2013)10-0168-02

近年来,我国优质粗饲料资源匮乏,限制了畜牧业的科学发展。农作物秸秆是一种极具发展潜力的饲料资源,全世界每年农作物秸秆的产量约 200 亿 t,其中主要包括谷物的秸秆,如小麦、水稻、大麦、黑麦、燕麦、小米、高粱、玉米的秸秆等^[1]。秸秆就地焚烧的现象越来越严重,秸秆焚烧所引发的环境污染、火灾和交通事故常有发生。开发和利用农作物秸秆已成为热点,主要开发方向:一是利用物理、化学和生物技术加工秸秆以增加饲喂价值;二是利用生物技术将秸秆转化成单糖来生产燃料乙醇;三是利用秸秆造纸和生产绿色无污染板材;四是利用秸秆开发清洁能源,包括发电和用作家庭日常燃料等^[2]。

秸秆的元素组成主要以 C、H、O 为主,三者含量约占总元素组成的 90% 以上,其余为 N、K、P、Ca、Mg、S、Si 等矿物质元素^[3]。秸秆含有丰富的碳水化合物,主要以粗纤维为主,也含有少量淀粉、蛋白质、脂肪等(表 1)。青贮法是将农作物秸

秆铡短、粉碎后装入密闭青贮窖(瓷、袋等)中,通过形成厌氧环境,乳酸菌发酵抑制有害微生物的生长,保持秸秆的营养成分,提高适口性和消化率。青贮秸秆饲料具有醇香的味道,适口性好,营养丰富,易消化。因此,可以提高动物采食量和消化率。相关研究结果显示,通过秸秆处理和营养成分的改善作用,可明显减少反刍动物甲烷排放量,营养物质消化率可提高 10%~20%,采食量提高 20%^[4]。目前,我国秸秆养畜还处于一种低水平、低效率的发展阶段,导致畜产品产量低、品质不高。提高和改善农作物秸秆的利用率,可以缓解焚烧秸秆引起的环境污染、放牧导致的草原退化等问题。秸秆饲料是农业循环经济发展的重要环节之一,推动秸秆饲料的产业化运作,对我国农业循环经济的可持续发展具有重要的意义^[5]。

本试验对玉米秸秆进行青贮处理,改善秸秆的营养价值,通过动物试验,分析青贮玉米秸秆对育肥羊生长性能的影响及经济效益。

表 1 主要农作物秸秆的营养成分

农作物 副产物	酸解后碳水化合物(干重)含量(%)						营养成分含量(%)			
	阿拉伯糖	木糖	甘露糖	半乳糖	葡萄糖	总量	纤维素	木质素	蛋白质	TDN
玉米秸	1.9	15.5	0.6	1.1	37.7	56.8	29.3	3.1	5.5	60
小麦秸	6.2	21.0	0.3	0.6	41.1	69.2	40.2	13.6	3.6	48
水稻秸	—	—	—	—	—	62.0	29.9	7.0	3.8	38
黄豆秸	0.7	13.3	1.7	1.2	43.7	60.6	41.4	—	5.5	42
亚麻秸	2.1	10.6	1.3	2.2	34.7	5.09	34.5	—	7.2	41
洋麻秸	1.5	12.8	1.6	1.3	41.4	58.6	41.9	12.3	4.6	—
甜苜蓿秸	3.2	7.2	1.2	1.7	31.3	44.4	29.8	—	24.7	63

注:TDN 表示反刍动物的总的可消化营养物。

1 材料与方法

1.1 材料

青贮玉米秸秆,购于江苏省海门市江心沙农场海门港青贮玉米秸秆加工厂。

1.2 动物

选取日龄相同、体重相近、体质健康的海门山羊或波杂山羊作为试验对象,同试验品种来源相同,随机分为对照组和试验组。

1.3 日粮

以青贮玉米秸秆代替粗饲料部分,即替代原混合饲料中的苹果皮、干醋渣、啤酒糟、草粉等组分,其他精料部分配方及饲喂量保持不变。

1.4 饲养管理

饲养试验分别在海门市麒麟朱倩羊场示范基地和海门市

收稿日期:2013-03-14
基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)4040]。
作者简介:邱良伟(1985—),男,江苏徐州人,硕士研究生,研究实习员,主要从事饲料生物技术研究。E-mail:qiuliangwei@126.com。

江心沙旺盛山羊养殖场进行。试验分为预饲期和正式期。试验前对每个圈舍进行清扫、消毒,待羊舍干燥后,对羊进行称重、编号、分组,高架饲养,自由采食和饮水,卫生学指标符合育肥山羊的饲养标准。预备试验结束后立即进入正式试验期。试验期内注意观察山羊的行为和采食状况,记录采食量和剩料量。

1.5 测定指标与方法

1.5.1 生长性能 分别于试验的第 1 天和最后 1 d 空腹称重,同时每天记录耗料量。计算平均日增重(ADG)、采食量(ADFI)和饲料增重比(F/G)。

1.5.2 经济指标 根据饲料成本计算饲养日平均成本、投入产出比等。

1.6 数据处理与统计分析

采用 SPSS 16.0 软件中单因素方差分析(ANOVA)进行

统计,进行 Duncan's 分析比较,试验结果均以“平均值±标准误差”表示。

2 结果与分析

2.1 饲喂青贮玉米秸秆对育肥山羊生长性能的影响

从表 2 可以看出,海门市麒麟朱倩羊场示范基地试验组与对照组的初重差异不显著,试验末期饲喂青贮玉米秸秆的试验组平均体重略高于对照组,平均日采食量略低于对照组,但差异均不显著,平均日增重有提高的趋势,比对照组提高了 5.15%,料肉比降低了 4.84%,两处理间差异不显著。江心沙旺盛山羊养殖场示范基地试验组与对照组的初始重和末期重差异不显著,饲喂青贮玉米秸秆的试验组平均日采食量和日增重,分别比对照组提高了 7.14%、11.54%,料肉比相对于对照组降低了 0.48,两处理间差异不显著。

表 2 青贮玉米秸秆对育肥山羊生长性能的影响

试验地点	组别	山羊数 (只)	初重 (kg)	末期重 (kg)	平均日采食量 (kg)	平均日增重 (g)	平均料肉比
海门市麒麟朱倩羊场	对照组	15	20.06±1.84	27.26±2.05	1.995±0.15	136±16.83	14.67±1.03
	试验组	15	19.88±2.12	27.44±3.12	1.992±0.11	143±17.25	13.96±1.12
江心沙旺盛山羊养殖场	对照组	20	33.6±4.20	38.8±6.02	1.40±0.17	115.56±16.16	12.12±1.14
	试验组	20	31.0±4.56	36.8±4.39	1.50±0.23	128.89±19.83	11.64±1.09

2.2 育肥山羊饲喂青贮玉米秸秆经济效益分析

从表 3 可以看出,海门市麒麟朱倩羊场添加青贮玉米秸秆后,试验组的饲料日平均成本和对对照组无较大变化,说明山羊日粮中添加青贮玉米秸秆不会增加养殖成本;投入产出比比对照组有降低的趋势;日粮中添加青贮玉米秸秆后,每只羊每天的效益比对照组提高了 0.2 元。江心沙旺盛山羊养殖场添加青贮玉米秸秆后,试验组每只羊的日平均成本比对照组降低了 0.4 元;投入产出比对照组降低了 0.18;每只羊每天的效益比对照组提高了 0.38 元。

表 3 育肥山羊饲喂青贮玉米秸秆经济效益分析

试验地点	组别	日平均成本 (元/只)	投入 产出比	效益 [元/(只·d)]
海门市麒麟朱倩羊场	对照组	2.397	0.328	3.94
	试验组	2.396	0.313	4.14
江心沙旺盛山羊养殖场	对照组	2.360	0.720	3.28
	试验组	1.960	0.540	3.66

注:日平均成本只计算饲料成本。

3 结论与讨论

3.1 青贮玉米秸秆对山羊生长性能影响

秸秆青贮是利用秸秆自身所带的微生物,通过密封、压实、贮藏,经过乳酸菌发酵产生大量乳酸,从而抑制如大肠杆菌、丁酸菌、腐败菌、霉菌等有害微生物的生长繁殖,起到长期保存秸秆及其营养成分的作用。可以将适口性差、质地坚硬、木质化程度高的秸秆变成柔软多汁、气味芳香、适口性好的优质粗饲料。据相关报道,青贮后的玉米秸秆干物质中粗蛋白、粗灰分含量可提高 25.51%、9.04%,极显著降低中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维含量,分别降低 16.37%、23.66%,表明青贮处理可提高玉米秸秆营养价值和瘤胃内的降解率^[6]。

由本试验结果可以看出,山羊日粮中添加青贮玉米秸秆,试验羊的采食量有增加的趋势,2 组试验的平均日增重均高于对照组,料肉比比对照组有所降低,说明青贮后的玉米秸秆营养物质丰富、品质好、适口性强、易消化,是育肥羊的优质饲料。杨丽瑰等进行了青贮玉米秸秆饲喂育肥羊的效果试验,结果表明,试验组总增重和日增重明显高于对照组,差异显著^[7]。敬永方等进行了青贮玉米秸秆和风干玉米秸秆育肥山羊的比较试验,结果表明,青贮玉米秸秆饲喂育肥山羊,每只羊平均日增重 126.8 g,对照组平均日增重 68.5 g,前者多增重 58.35 g^[8]。秸秆经过青贮处理后,具有芳香醇的味道,营养丰富,适口性较好,可以提高动物采食量和消化率,使秸秆得以充分利用。

3.2 经济效益分析

在整个饲养试验期内,2 组的精料部分完全相同,试验组的粗料部分为青贮玉米秸秆,对照组为常规饲料。试验组的日平均成本和投入产出比均低于对照组,饲喂青贮玉米秸秆后,每只羊每天的平均效益高于对照组,经济效益提高明显。敬永方等报道山羊饲喂青贮玉米秸秆育肥 60 d 后比风干玉米秸秆纯收入提高 8.12 倍,经济效益明显增加^[8]。赵海云等研究青贮玉米秸秆饲喂肉羊增重效果的试验,结果表明,试验组羊的盈利为 261.60 元/只,对照组为 210.74 元/只,试验组比对照组提高 24.13%^[9],经济效益提高明显。青贮玉米秸秆由于营养物质丰富,消化吸收率高,在相同采食量的情况下,青贮秸秆的消化利用率高于其他粗饲料,整个试验期经济效益高于对照组。

日粮中添加青贮玉米秸秆不影响育肥山羊的采食量;日粮中精料相同的情况下,饲喂青贮玉米秸秆育肥山羊的日采食量和日增重有提高的趋势,料肉比有降低的趋势。育肥山羊日粮中添加青贮玉米秸秆,饲料成本和日平均成本均有所降低,降低养殖成本提高生产效益。

邢 军,郭 苹,笪 浩. 小型梅山猪胴体性状和肉质研究[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):170-172.

小型梅山猪胴体性状和肉质研究

邢 军,郭 苹,笪 浩

(江苏农林职业技术学院,江苏句容 212400)

摘要:对小型梅山猪及其杂交肉猪的胴体性状和肉品质进行比较。结果表明:小型梅山猪背膘厚显著高于二元和三元杂交肉猪($P < 0.05$);小型梅山猪胴体瘦肉率极显著低于二元和三元杂交肉猪($P < 0.01$);小型梅山猪熟肉率、肌肉粗脂肪含量、背最长肌的肉色分值、大理石纹分值等指标均显著高于约×梅、长×约×梅($P < 0.05$);小型梅山猪肌系水率显著高于其他各组($P < 0.05$);各组间背最长肌 pH 值差异显著($P < 0.05$);长×约×梅背最长肌纤维直径显著大于其他各组($P < 0.05$)。

关键词:小梅山猪;种质特征;胴体性状;肉质

中图分类号: S828.8⁺11 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)10-0170-03

小型梅山猪是梅山猪的 1 个系群,体型小,四肢结实,母性好,性早熟,产仔数多,肉质鲜美,但生长速度慢、瘦肉率低。本研究介绍了小梅山猪的胴体品质和肉质等特性,旨在为开发利用小型梅山猪这一种质资源提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选择年龄、胎次、生产性能相似的经产母猪所产的纯繁小梅山、约×梅二元、长×梅二元、长×约×梅三元杂交仔猪各 15 头,每窝随机选择生长状况大致相似的仔猪 4 头,公母各半,分为 4 组,去势后进行肥育试验和屠宰测定。

1.2 试验猪的饲养管理

试验在江苏农林职业技术学院小梅山猪育种中心进行。猪舍为半开放式,避风、向阳、干燥、通风良好。猪自由采食饮水,免疫、驱虫程序按常规程序进行。选择环境条件一致的育肥圈 4 个,冲洗消毒,1 周后进猪。每组预选 20 头猪参加试验,预试期为 10 d,做好驱虫防病工作。每组选 15 头猪,入试体重为(25±1) kg/头。预试期和正试期开始时分别对猪进

行称重并进行同质性检验,进行个别调整,确保组间差异不显著。试验期每天分别于 08:30、12:30、17:30 各喂料 1 次,猪自由饮水。25~60 kg 体重期少量饲喂前期料,每月抽样称取毛重,当猪体重达 60 kg 即转入后期料,采取限量饲喂方法,采食量为敞开采食量的 85%。记录猪增重、耗料、疫苗使用、发病用药等情况。分别于试验开始时、第 1 个月、第 2 个月、第 3 个月、试验结束时于早晨空腹称重。记录试验各期耗料量,并计算总耗料量。详细观察仔猪采食行为及发病情况,并做好健康与行为记录,发生疾病及时治疗,视情况而定能否继续进行试验。发现死猪时,逐一称重,准确校正耗料并做好记录。

1.3 试验猪的饲料配方及营养水平

试验猪日粮配方及其营养浓度见表 1。

1.4 测试指标及方法

每组抽取 4 头体重最接近组平均值的猪(公母各 2 头)进行屠宰试验。参照陈润生^[1]及李汝敏等^[2]的方法测定猪胴体性状。屠宰前停食给水 24 h,称活体重。按 GB 6435—1986《饲料水分测定国家标准》规定的方法测定猪肉水分含量,用索氏浸提法测定粗脂肪含量,用凯氏定氮法测定粗蛋白含量,按 GB/T 6438—1992《饲料粗灰分的测定》规定的方法测定粗灰分含量,用 EDTA 滴定法测定钙含量,用钼黄比色法测定磷含量。

1.5 数据处理分析

用 SPSS 11.0 软件统计分析数据。

收稿日期:2013-03-28

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)2037];江苏省科技支撑计划(编号:BE2012332);江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人培养对象项目(编号:苏教师[2012]39 号)。

作者简介:邢 军(1974—),男,硕士,副教授,主要从事猪育种及畜牧专业高职教育研究。E-mail:993061490@qq.com。

参考文献:

- [1] 曹志宏,郝晋珉,梁流涛. 作物秸秆对中国居民食物安全的支撑能力[J]. 农业工程学报,2009,25(4):179-184.
- [2] 李东升,周为华,朱新开,等. 作物秸秆综合开发利用途径探讨[J]. 安徽农学通报,2010,16(9):151-153.
- [3] 姜慧新,翟桂玉,刘展生,等. 带穗玉米秸秆青贮与不带穗玉米秸秆青贮饲喂奶牛的效果比较试验[J]. 中国畜牧杂志,2004,40(8):54-55.
- [4] 董红敏,林而达,杨其长. 中国反刍动物甲烷排放量的初步估算

及减缓技术[J]. 农村生态环境,1995,11(3):4-7.

- [5] 张子仪. 中国饲料[M]. 北京:中国农业出版社,2000:289-291.
- [6] 张文举,晏向华,龚月生,等. 青贮对玉米秸营养价值及其瘤胃有效降解率的影响[J]. 中国草食动物,2003,23(1):8-9.
- [7] 杨丽瑰,王 霞,魏 钊. 玉米秸秆青贮饲喂育肥羊的效果试验分析[J]. 甘肃畜牧兽医,2009,39(1):14-15.
- [8] 敬永方,张富忠,常生华. 青贮玉米秸秆和风干玉米秸秆育肥山羊的比较试验[J]. 草业科学,2002,19(7):41-42.
- [9] 赵海云. 青贮玉米秸秆饲喂肉羊增重效果的试验[J]. 畜牧与饲料科学,2011,32(6):91-92.