

全株甘蔗与全株大麦混合青贮试验

郑锦玲¹ 王如贵² 王 锐¹ 李天平³

徐 英¹ 李乔仙³ 段正山⁴ 高月娥³ 杨国荣^{3*}

1. 云南农业职业技术学院, 昆明 650212; 2. 云南省禄丰县广通镇畜牧兽医站, 云南禄丰 651224;
3. 云南省草地动物科学研究院, 昆明 650212; 4. 云南省禄丰县彩云镇畜牧兽医站, 云南禄丰 651213

摘要 将由于旱灾未能成熟的全株甘蔗与全株大麦铡细, 按照 1:1 的比例混合青贮, 并以全株玉米青贮作为对照, 待青贮原料封严后 45 d 取样分析营养成分, 并饲喂牛只研究其饲用价值。结果发现: 全株甘蔗与全株大麦混合青贮制成率为 67.58%, 制成可饲用率为 99.69%, 与全株玉米青贮相近; 全株甘蔗与全株大麦混合青贮的 DM、CP、EE、Ash、CF、Ca、P、NDF 和 ADF 分别为 94.16%、9.37%、2.82%、6.98%、19.75%、0.29%、0.17%、34.62% 和 24.14%, 全株玉米青贮则分别为 95.27%、4.42%、1.74%、18.22%、4.37%、0.06%、0.05%、55.77% 和 32.96%; 将不能作为榨糖原料的全株甘蔗与全株大麦混合青贮, 实现甘蔗产值 15 000 元/hm²。试验表明, 全株甘蔗与全株大麦混合青贮技术研究获得成功, 为今后甘蔗及其副产物利用提供了技术参考。

关键词 全株甘蔗; 全株大麦; 混合青贮; 营养分析; 饲用价值

云南省甘蔗种植面积位居全国第二, 达到 33 万 hm², 蔗梢年产量可达 500 万 t (仅次于广西)。但由于受到连续 4 a 旱灾的影响, 近 1/3 (面积) 的甘蔗受灾, 达不到榨糖的要求, 只能用作家畜饲料。青贮是家畜饲料储备的重要技术手段之一, 也是解决家畜 (尤其是草食家畜) 冬春季节饲草饲料短缺和充分利用作物秸秆的最佳方法。常用的青贮方式有窖式青贮、壕式青贮、地面青贮和袋装青贮, 青贮原料主要有玉米秸秆、红薯藤和蔗梢。许多研究证明, 青贮可保持青绿饲料的营养特性; 青贮饲料富含多种维生素, 消化性强, 适口性好, 具有酸香味, 柔软多汁; 青贮占用空间小, 易贮存, 管理费用低。对于一年中有半年枯草期的昆明而言, 发展青贮饲料意义重大^[1]。为此, 本课题组进行了全株甘蔗与全株大麦混合青贮试验, 力争把旱灾损失降到最低, 为蔗农增收。

1 材料与方 法

1.1 试验地点

试验在位于云南省楚雄州禄丰县彩云镇的禄丰

彩云印象农产品开发有限公司 (以下简称“彩云公司”) 养牛场进行。

1.2 试验材料

青贮的原材料为云南省普遍种植的 3 种作物, 包括由于旱灾未能成熟的全株甘蔗、全株带绿的大麦和全株新鲜玉米。

1.3 试验方法

将全株甘蔗与全株大麦进行混合青贮, 并以全株玉米青贮作为对照, 分析 2 种青贮饲料的营养成分, 并分别饲喂牛只进行饲用试验, 初步探讨混合青贮饲料的饲用价值。按照“铡细、混合、压实、封严”的原则, 采用窖 (为彩云公司养牛场建造的青贮窖) 式青贮的方式进行青贮。

1) 铡细及混合。将全株甘蔗和全株大麦刈割后运至制作场地进行铡细, 细度为 2~3 cm; 然后, 将铡细的全株甘蔗和大麦秸秆按层分别撒入青贮窖内, 逐层耙平; 再按照 1:1 的比例进行混合 (具体方法是: 第 1 层放铡细的全株大麦, 第 2 层放铡细的全株甘蔗, 这样逐层放入青贮窖); 最后, 待高度达到 2 m 时进行压实。

收稿日期: 2013-11-25

基金项目: 云南省现代农业奶牛产业技术体系建设及云南省重大科技专项 (2012ZA024)

* 通讯作者

郑锦玲, 女, 1967 年生, 博士, 副教授。

2) 压实。当铡细的原料在窖内达到约 2 m 高时,用挖掘机(也可用拖拉机等机械)压实 1 次,以后每增高 2 m 左右再进行 1 次压实,这样反复操作,直至窖满,封窖前做最后 1 次压实。

3) 封严。在青贮窖填满和完成最后 1 次压实时进行封严,青贮填充料一般要高出青贮窖 1.5 m 以上。封严前,要把秸秆四周清理整齐。清理完毕后,用双色防穿刺塑料膜(内黑外白)封严顶部和四周,顶部用土或废旧轮胎等重物压实,底部挖土埋好塑料膜,使青贮料处于缺氧状态,有利于青贮原料内乳酸菌的繁殖及青贮料的成熟。

4) 管理。为了便于排水和防止青贮被牲畜等破坏,在距离青贮窖 1 m 左右的周围挖排水沟、制作围栏进行防护,确保青贮的有效管理。

5) 合理取用。青贮原料封严后达 45 d(这时的

青贮料已成熟),如有需要即可开窖取用。取用以每周 1.0~1.5 m 的速度垂直取用为宜。

全株玉米青贮制作方法同上。

1.4 营养价值分析

青贮料成熟后取样进行感官鉴定、营养成分(干物质、粗蛋白、粗脂肪、灰分、钙、磷、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维等)分析、适口性观察。青贮料用完后,进行制成率计算。

2 结果与分析

2.1 感官评价

开窖后,对制作的全株甘蔗与全株大麦混合青贮及全株玉米青贮进行感官评定及 pH 值测定,结果见表 1。

表 1 不同原料青贮饲料感官评定及 pH 值测定结果

原料	颜色	香味	结构	pH 值	品质
全株甘蔗+全株大麦	黄绿	酸香	松散分明	4.2	良好
全株玉米	黄绿	酸香	松散分明	4.2	良好

根据表 1 的测定结果并结合感官评定发现,全株甘蔗与全株大麦混合青贮表层 3 cm 及四周 2 cm 有部分霉变,颜色为黄绿色,pH 值为 4.2,有酸香味,手感原料松散、分明、柔软,饲喂牛后牛表现为喜食,说明该青贮料品质优良^[2]。

2.2 制成率

2012 年 2 月 23—29 日,制作全株甘蔗与全株大麦混合青贮 582 t(全株甘蔗 312 t,全株大麦 270 t)及全株玉米青贮 512 t,2 种青贮饲料的制成率及可饲用率分析结果见表 2。

表 2 不同原料青贮饲料制成率及可饲用率

原料	鲜料量/t	制成量/t	可饲用量/t	制成率/%	可饲用率/%
全株甘蔗+全株大麦	582.0	393.3	392.1	67.58	99.69
全株玉米	512.0	350.7	345.8	68.50	98.60

由表 2 可知,制成全株甘蔗与全株大麦混合青贮 393.3 t(其中不能饲用的 1.2 t,可饲用的 392.1 t),制成率为 67.58%,制成可饲用率为 99.69%;制成全株玉米青贮 350.7 t(其中不能饲用的 4.9 t,可饲用的 345.8 t),制成率为 68.50%,制成可饲用率为 98.60%。

2.3 营养价值

青贮制作后 45 d 开窖取样进行营养成分分析,结果见表 3。

由表 3 可知,全株甘蔗与全株大麦混合青贮的 DM 含量为 94.16%,CP 含量为 9.37%,EE 含量为 2.82%,CF 含量为 19.75%,Ash 含量为 6.98%,Ca 含量为 0.29%,P 含量为 0.17%,NDF 含量为 34.62%,ADF 含量为 24.14%;全株玉米青贮的各营养成分含量分别为 95.27%、4.42%、1.74%、18.22%、4.37%、0.06%、0.05%、55.77% 和 32.96%。由此可见,全株甘蔗与全株大麦混合青贮的营养价值高于全株玉米青贮。

表 3 不同原料青贮饲料营养成分分析

原料	干物质 (DM)	粗蛋白 (CP)	粗脂肪 (EE)	粗纤维 (CF)	灰分 (Ash)	钙 (Ca)	磷 (P)	中性洗涤纤维(NDF)	酸性洗涤纤维(ADF)	木质素
全株甘蔗+全株大麦	94.16	9.37	2.82	19.75	6.98	0.29	0.17	34.62	24.14	6.21
全株玉米	95.27	4.42	1.74	18.22	4.37	0.06	0.05	55.77	32.96	5.67

注:青贮饲料营养成分分析在云南省草地动物科学研究院实验室完成。

3 讨论

1) 本试验表明, 全株甘蔗与全株大麦混合青贮技术研究获得成功, 全株甘蔗与全株大麦混合青贮的制成率达 67.58%、制成可饲用率达 99.69%, 与全株玉米青贮(制成率为 68.50%, 制成可饲用率为 98.60%)相近。

2) 全株甘蔗与全株大麦混合青贮的营养成分含量普遍比全株玉米青贮高, 特别是粗蛋白含量达到 9.37%, 是全株玉米青贮(4.42%)的 2 倍多。

3) 在云南连续旱灾的情况下, 将未能成熟的全株甘蔗用作牲畜饲料可很大程度地降低旱灾损失, 提高甘蔗单位面积产出。2012 年榨季不能达标榨

糖的全株甘蔗收购价为 250 元/t, 按照平均每公顷产 60 t 计算, 产值达到 15 000 元/hm², 为蔗农增收创建了新途径。

综上所述, 建议将不能成熟收获作为榨糖原料的甘蔗进行青贮, 应用于牛饲料, 不仅可以为养牛业提供饲料资源, 而且可以提高蔗农种植效益, 促进甘蔗种植业及养牛业的健康、可持续发展。

参 考 文 献

- [1] 杨国荣, 王安奎, 廖祥龙. 地面青贮应用技术研究[J]. 黄牛杂志, 2005, 31(2): 30-31.
- [2] 杨国荣, 王安奎, 廖祥龙, 等. 地面青贮制作技术及品质鉴定[J]. 养殖与饲料, 2010(3): 39-40.

我国科学家首次育成理想的小型猪近交系

我国科学家在“863 计划”等支持下, 全球首次育成被称为人类理想“替难者”的小型猪近交系。相关成果“小型猪近交系研究与鉴定”12 月 16 日在北京通过专家组鉴定, 被认为实现了猪种质资源创新, 丰富了大型哺乳动物近交系理论与实践, 达到同类研究国际领先水平。

据该研究第一完成人、中国农科院北京畜牧兽医所研究员冯书堂介绍, 近交系动物以其遗传高度稳定、基因高度纯合以及偏差小、可重复性强而具有很高的生物学使用价值和研究意义。目前国际上已培育和利用了 450 多种近交系小鼠、大鼠等, 广泛应用于解决人类疑难病症、攻克生命科学和医学、药学难题; 而猪和鼠类相比, 与人类有更大相似性, 其生物学利用价值和经济开发价值更高, 尤其在将来人类异种器官移植研究和应用中将发挥重要作用。

该项研究以 2 头我国特有的五指山猪为系祖, 采用“仔配母”、“全同胞”交配、笼架饲养技术等综合措施, 逐步克服和跨越了后代畸形率高、弱仔率高和成活率恢复 3 个阶段, 成功组建了 F20—F23 代近交系群体, 并具有完善系谱。F23 代的近交系数已达 0.993; 利用猪全基因组高密度 SNP(6 万多个)芯片技术与海南五指山猪进行比对, 进一步证实该近交系猪的遗传均质性高, 与现有海南五指山猪品种有较大的遗传差异性, 为一种新的种质资源; 利用分子遗传手段微卫星、SNP 等技术方法, 监测了该近交系猪的各个世代的分子遗传规律; 完成了全基因组序列分析, 进一步验证了该近交系遗传基因高度纯合; 通过皮肤移植试验, 发现该近交系猪的异体皮肤移植未发生免疫排斥反应, 证明其免疫抗原具有高度的一致性; 建立了该近交系猪的鉴定方法, 主持制定了北京市实验用小型猪遗传和营养的标准并已颁布实施。

据悉, 目前该近交系猪已出售 3 000 多头, 成功应用于人类疾病模型、新药鉴定、转基因食品安全、异种器官移植等。

来源: 中国牧业网