



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104351588 A

(43) 申请公布日 2015.02.18

(21) 申请号 201410632953.X

(22) 申请日 2014.11.11

(71) 申请人 广西壮族自治区水牛研究所

地址 530001 广西壮族自治区南宁市兴宁区
邕武路 24-1 号

(72) 发明人 邹彩霞 梁辛 夏中生 唐振华
梁贤威 韦升菊 李丽莉 林波
黄锋 杨承剑 唐庆凤 覃广胜
莫乃国 赵朝步 潘玉红

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 王素娥

(51) Int. Cl.

A23K 3/03(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮
饲料的方法

(57) 摘要

本发明公开了用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮的方法。本方法将刈割好的甘蔗尾,切短,长度为 1-4cm,将植物乳杆菌和布氏乳杆菌混合制剂均匀喷洒到新鲜甘蔗尾原料上,使新鲜甘蔗尾中含植物乳杆菌和布氏乳杆菌活菌数含量都达到 1×10^6 cfu/g 至 2×10^6 cfu/g,混合均匀,填充、压实,密封,密度为 0.4kg/L,常温保存 40 天,制得甘蔗尾青贮。本发明解决了甘蔗尾直接饲喂反刍动物造成的适口性差的问题,公开了布氏乳杆菌联合植物乳杆菌应用不仅提高了乳酸含量,还能降低乙酸含量,提高青贮 WSC 利用效率。

1. 用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮饲料的方法,其特征在于,操作步骤如下:

(1) 青贮原料的收集:

收集甘蔗收获之后的新鲜甘蔗尾作为原料;

(2) 切碎:

将新鲜甘蔗尾分别切成 1cm ~ 4cm 长度;

(3) 添加布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂:

将植物乳杆菌和布氏乳杆菌混合制剂均匀喷洒到新鲜甘蔗尾原料上,使新鲜甘蔗尾中含植物乳杆菌和布氏乳杆菌活菌数含量分别都达到 1×10^6 cfu/g 至 2×10^6 cfu/g;

(4) 填充、压实,密封:

将步骤 (3) 添加了布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂的新鲜甘蔗尾逐层压实,填充到密闭容器中,密度达到 0.4kg/L 以上,盖紧盖子,再用封口膜进行密封保存;

(5) 青贮发酵:

将步骤 (4) 填充、压实,密封的新鲜甘蔗尾在温度 15 ~ 25°C 条件下青贮发酵,发酵时间为 40 天以上;

(6) 产品检测:

发酵完成后 pH 值在 4.32 以下,可溶性碳水化合物含量在 9.85g/kg DM 以上;

(7) 检测合格后,密闭保存待用。

用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮饲料的方法

技术领域

[0001] 本发明属青贮饲料制备技术领域,具体是用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮饲料的方法。

背景技术

[0002] 甘蔗的收获具有季节性,据报道,仅广西 2012-2013 榨季产量就超过 7500 万吨,甘蔗尾产量约占甘蔗产量 1/4,为 1875 万吨。甘蔗尾作为反刍动物饲草遇到的问题,一是甘蔗尾直接应用适口性较差,二是甘蔗尾收获的季节,恰逢冬季,不易制成干饲草,所以,能否对这些甘蔗尾进行有效处理而长期保存对畜牧业发展具有重要意义。青贮制作是解决甘蔗尾长期贮存的重要手段,不但能改善粗饲料品质,促进动物机体的消化,还能长期保存解决冬季反刍动物饲料缺乏的问题。

[0003] 然而,目前为止,联合应用布氏乳杆菌和植物乳杆菌青贮新鲜甘蔗尾方面的文献尚未见有报道。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮饲料的方法。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下。

[0006] 本发明应用的乳酸菌来源如下:布氏乳杆菌 (*Lactobasillus buchneri*) 和植物乳杆菌 (*Lactobacillus plantarum*) 均购买自中国工业微生物菌种保藏管理中心。

[0007] 用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮饲料的方法,操作步骤如下:

[0008] 1. 青贮原料的收集:

[0009] 收集甘蔗收获之后的新鲜甘蔗尾作为原料。

[0010] 2. 切碎:

[0011] 将新鲜甘蔗尾分别切成 1cm ~ 4cm 长度。

[0012] 3. 添加布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂:

[0013] 将植物乳杆菌和布氏乳杆菌混合制剂均匀喷洒到新鲜甘蔗尾原料上,使新鲜甘蔗尾中含植物乳杆菌和布氏乳杆菌活菌数含量分别都达到 1×10^6 cfu/g 至 2×10^6 cfu/g。

[0014] 4. 填充、压实,密封:

[0015] 将步骤 3 添加了布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂的新鲜甘蔗尾逐层压实,填充到密闭容器中,密度达到 0.4kg/L 以上,盖紧盖子,再用封口膜进行密封保存。

[0016] 5. 青贮发酵:

[0017] 将步骤 4 填充、压实,密封的新鲜甘蔗尾在温度 15 ~ 25℃ 条件下青贮发酵,发酵时间为 40 天以上。

[0018] 6. 产品检测:

[0019] 发酵完成后 pH 值在 4.32 以下,可溶性碳水化合物含量在 9.85g/kg DM 以上。

[0020] 7. 检测合格后,密闭保存待用。

[0021] 上述乳酸菌和植物乳杆菌来源如下：布氏乳杆菌 (*Lactobasillus buchneri*) 和植物乳杆菌 (*Lactobacillus plantarum*) 均购买自中国工业微生物菌种保藏管理中心。

[0022] 本发明的有益效果：

[0023] 1. 本发明制备方法简单，操作条件易行，原料易得。

[0024] 2. 本发明通过在新鲜甘蔗尾青贮过程中添加布氏乳杆菌和植物乳杆菌能够有效提高甘蔗尾青贮品质。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0026] 以下实施例仅为本发明示意性的具体实施方式，并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化、修改与结合，均应属于本发明保护范围。

[0027] 本发明应用的乳酸菌来源如下：布氏乳杆菌 (*Lactobasillus buchneri*) 和植物乳杆菌 (*Lactobacillus plantarum*) 均购买自中国工业微生物菌种保藏管理中心。

[0028] 实施例 1

[0029] 用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮的方法，操作步骤如下：

[0030] 1. 青贮原料的收集：收集甘蔗收获之后的新鲜甘蔗尾作为原料。

[0031] 2. 切碎：将新鲜甘蔗尾分别切成 1cm ~ 4cm 长度。

[0032] 3. 添加布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂：将植物乳杆菌和布氏乳杆菌混合制剂均匀喷洒到新鲜甘蔗尾原料上，使新鲜甘蔗尾中含植物乳杆菌和布氏乳杆菌活菌数含量分别都达到 1×10^6 cfu/g。

[0033] 4. 填充、压实，密封：将步骤 3 添加了布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂的新鲜甘蔗尾逐层压实，填充到密闭容器中，密度达到 0.4kg/L 以上，盖紧盖子，再用封口膜进行密封保存。

[0034] 5. 青贮发酵：将步骤 4 填充、压实，密封的新鲜甘蔗尾在温度 15 ~ 25℃ 条件下青贮发酵，发酵时间为 40 天以上。

[0035] 6. 产品检测：发酵完成后 pH 值为 4.26 ± 0.05 ，可溶性碳水化合物含量为 12.27 ± 1.01 g/kgDM。

[0036] 7. 检测合格后，密闭保存待用。

[0037] 应用南京建成试剂盒测定甘蔗尾青贮中的乳酸含量：

[0038] 可溶性碳水化合物 (WSC) 测定——蒽酮比色法

[0039] 蒽酮硫酸溶液：称取 0.4g 蒽酮（分析纯）溶于 100ml 88% 硫酸（84 份体积的浓硫酸与 16 份体积的水混合）中。

[0040] 葡萄糖溶液：称取 200mg 葡萄糖（分析纯）溶于 1000ml 容量瓶中，配制成 200ug/ml 的标准溶液。在试管中分别加入 0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5ml 上述标准溶液，在相应的试管中分别加 1.0、0.9、0.8、0.7、0.6、0.5ml 蒸馏水，对应葡萄糖浓度分别为 0、20、40、60、80、100ug/ml。

[0041] 应用分光光度计进行比色：

[0042] 测定步骤：称取粉碎的样品 0.2g 置于试管中，加 10ml 蒸馏水，沸水浴 30min，过滤

于 25ml、50ml 或者 100ml 容量瓶中,获得糖提取液;取 1ml 不同浓度的葡萄糖标准液或糖提取液,加入试管中,加蒽酮试剂 5ml,沸水浴中煮沸 10min,取出冷却,然后在 620nm 波长下测定 OD 值,根据糖标准曲线计算样品中的糖含量。

[0043] 实施例 2

[0044] 用布氏乳杆菌和植物乳杆菌制备甘蔗尾青贮的方法,操作步骤如下:

[0045] 1. 青贮原料的收集:收集甘蔗收获之后的新鲜甘蔗尾作为原料。

[0046] 2. 切碎:将新鲜甘蔗尾分别切成 1cm ~ 4cm 长度。

[0047] 3. 添加布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂:将植物乳杆菌和布氏乳杆菌混合制剂均匀喷洒到新鲜甘蔗尾原料上,使新鲜甘蔗尾中含植物乳杆菌和布氏乳杆菌活菌数含量分别都达到 2×10^6 。

[0048] 4. 填充、压实,密封:将步骤 3 添加了布氏乳杆菌和植物乳杆菌混合制剂的新鲜甘蔗尾逐层压实,填充到密闭容器中,密度达到 0.4kg/L 以上,盖紧盖子,再用封口膜进行密封保存。

[0049] 5. 青贮发酵:将步骤 4 填充、压实,密封的新鲜甘蔗尾在温度 15 ~ 25℃ 条件下青贮发酵,发酵时间为 40 天以上;

[0050] 6. 产品检测:发酵完成后 pH 值为 4.32 ± 0.20 ,可溶性碳水化合物含量为 $11.86 \pm 2.98\text{g/kgDM}$ 。

[0051] 7. 检测合格后,密闭保存待用。检测方法与实施例 1 相同。

[0052] 不同添加剂对甘蔗尾青贮发酵品质的影响见表 1

[0053] 表 1 不同添加剂对甘蔗尾青贮发酵品质的影响

[0054]

组别	添加剂	pH	乳酸 $\text{mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$	乙酸 $\text{mmol} \cdot \text{g}^{-1}$
对照	生理盐水	4.29 0.15	$\pm 56.00 \pm 7.07$	0.32 ± 0.026
实施例 1	LB+LP 1	4.26 0.05	$\pm 115.14 \pm 6.18$	0.28 ± 0.006
实施例 2	LB+LP 2	4.32 0.20	$\pm 104.71 \pm 9.24$	0.30 ± 0.075

[0055]

[0056] 不同添加剂对甘蔗尾青贮后可溶性碳水化合物的影响见表 2

[0057] 表 2 不同添加剂对甘蔗尾青贮后可溶性碳水化合物的影响

[0058]

组别	处理	可溶性碳水化合物 g/kg DM
对照	100ml 生理盐水	7.29±0.44
实施例 1	LB+LP 1	12.27±1.01
实施例 2	LB+LP 2	11.86±2.98