

单季稻秸秆包膜青贮饲料试验

毛一帆¹ 盛利民²

(¹嘉兴市秀洲区农情监测与信息中心,浙江嘉兴 314001;

²嘉兴市秀洲区农业农村和水利局,浙江嘉兴 314001)

摘要 利用单季稻秸秆,通过喷洒不同用量、不同种类青贮饲料添加剂及甘蔗糖蜜,制成青贮饲料,测定饲料成分,形成一套单季晚稻秸秆揉丝包膜青贮饲料化技术。结果表明,水稻收割宜用带切碎装置且具有揉丝功能的收割机,糖蜜添加量以 50 g/t 稻草为宜,鲜得利 CL 青贮饲料添加剂用量以 8 g/t 稻草为宜,青贮宝青贮饲料添加剂用量以 20 g/t 稻草为宜。

关键词 单季稻秸秆;青贮饲料;添加剂;营养成分

中图分类号 S816.9 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)02-0197-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.079

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



目前,秸秆利用途径主要有:以秸秆覆盖还田、机械切碎翻耕还田为主的肥料化应用;以生产固化成型燃料、秸秆燃烧发电、农村家庭炊事燃料为主的能源化利用;将水稻秸秆经处理后或直接作为蘑菇、大球盖菇、马铃薯等植物、食用菌种植基质的基料化利用;将水稻、玉米、豆类、茭白等秸秆直接粉碎或经青贮后用作食草动物饲料的饲料化利用;以编制草绳、草帘、草包等为主的原料化利用。以上这些是解决秸秆出路的重要途径,也是解决农田有机肥料不足、改善土壤肥力的有效措施^[1]。

随着农村经济的快速发展和农民生活水平的提高,农村家庭生活用能源发生了很大改变。目前,农村家庭生活能源以电、煤气、太阳能为主,煤气灶替代了大量柴火灶,秸秆作为农村家庭生活用燃料的功能基本退出,导致秸秆资源过剩,大量秸秆被丢弃在田间村头。农民为了抢农时、抢播种,选择焚烧秸秆,不仅浪费了资源,也造成了空气污染^[2-3]。

本试验通过比较分析当前秸秆处理机械的性能与特点,选择引进适合本地的水稻秸秆处理机械;通过采用先进的微生物发酵技术,研究添加不同剂量的菌种等对水稻青贮饲料质量的影响;通过在水稻秸秆中添加不同剂量的蔗糖糖蜜,研究糖蜜对水稻秸秆青贮饲料质量的影响;探索水稻秸秆包膜青贮技术,既有利于农村环境保护,又可增加饲料来源。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

1.1.1 微生物青贮剂。由拉曼生物科技(北京)有限公

司生产的改善青贮原料存贮性能的青贮添加剂“鲜得利 CL”,其有效成分为植物乳杆菌、乳酸片球菌,原料组成为植物乳杆菌、乳酸片球菌、乳糖和硅酸钠。由拉曼生物科技(北京)有限公司生产的改善青贮原料存贮性能的青贮添加剂“福来适”,其有效成分为布氏乳杆菌,原料组成为布氏乳杆菌、乳糖和硅酸钠。由山东健源生物科技有限公司生产的微生物青贮剂“青贮宝”,产品主要由戊糖片球菌、植物乳杆菌、嗜酸乳酸杆菌、布氏乳酸杆菌及其代谢产物、细菌促生长因子、纤维素酶、半纤维素酶、载体等组成。

1.1.2 甘蔗糖蜜。针对稻草青贮饲料化过程中可溶性糖含量低、难以成功青贮的问题,在稻草微贮过程中添加甘蔗糖蜜,以提高稻草发酵品质,提高青贮稻草的粗蛋白、可溶性糖含量和干物质体外消化率,降低青贮稻草的粗纤维含量,提高乳酸含量。

1.1.3 水稻秸秆。单季晚稻,5月下旬至6月上旬播种,11月初至11月底收割。

1.1.4 收割机械。自走履带式联合收割机,有带粉碎切碎装置和带不带粉碎切碎装置2种,带粉碎切碎装置的目的是压碎水稻茎节。

1.1.5 打捆机械。Orkel(奥库)GP1260 饲草捡拾压捆机,将捡拾、压包、包膜等功能集一体,打捆后包为圆柱形,平面直径和高度均为 1.2 m,每包重 900 kg 左右。

1.2 试验设计

为比较分析不同收割机收割对青贮秸秆质量的影响,设置不带切碎无揉丝功能收割机、带切碎有揉丝功能收割机2个处理。

为研究不同添加剂和不同剂量的菌种等对水稻青贮饲料质量的影响,设置“鲜得利 CL”微生物饲

料添加剂 8 g/t 稻草、10 g/t 稻草,“青贮宝”青贮饲料添加剂 10 g/t 稻草、20 g/t 稻草,共 4 个处理。为研究糖蜜对水稻秸秆青贮饲料质量的影响,设 50 kg/t 稻草、100 kg/t 稻草 2 个处理。具体设计如表 1 所示。每个处理 3.33 hm²。

表 1 晚稻秸秆包膜青贮饲料试验设计

处理	收割机类型	鲜得利 CL/g·t ⁻¹	福来适/ g·t ⁻¹	青贮宝/ g·t ⁻¹	糖蜜/ kg·t ⁻¹
T ₁	无粉碎功能	10	5	0	50
T ₂	有粉碎功能	10	5	0	50
T ₃	有粉碎功能	8	5	0	50
T ₄	有粉碎功能	0	0	10	50
T ₅	有粉碎功能	0	0	10	100
T ₆	有粉碎功能	0	0	20	50

2 结果与分析

2.1 收割方式

秸秆长度长,无粉碎功能收割机(处理 T₁)打包机在田间打的秸秆包裹内部较疏松、不密实,贮存后青贮饲料包内部霉变严重,不能作饲料使用,故不进行数据检测。

2.2 糖蜜用量

处理 T₅ 因糖蜜用量多,在喷洒糖蜜和菌种时,喷头易堵塞,造成糖蜜和菌种在秸秆上分布不均匀,打包青贮后造成变质,不能作饲料使用,故不检测。

2.3 鲜得利 CL 用量

根据粗蛋白、粗脂肪、灰分、ADF、NDF 等指标(以粗蛋白、粗脂肪为主要指标),鲜得利 CL 用量 8 g/t 稻草比 10 g/t 稻草要好。

2.4 青贮宝用量

青贮宝用量 20 g/t 稻草的处理粗蛋白、粗脂肪、ADF 等指标比青贮宝用量 10 g/t 稻草的处理要高,灰分、NDF 等指标要低。

2.5 青贮饲料营养水平

2.5.1 粗蛋白。粗蛋白包括真蛋白质和含氮物(氮化物),是一切生命的物质基础。奶牛的生长、发育、繁殖及泌乳等都需要蛋白质。处理 T₆ 粗蛋白含量最高,为 61.3 g/kg,其次为处理 T₃,为 55.9 g/kg(表 2)。

2.5.2 粗脂肪。脂肪在家畜体内分解后,主要供给热能。家畜虽然能利用蛋白质和碳水化合物合成脂肪,但需要由饲料供给一定的数量,否则饲料消化率降低,影响生长。处理 T₆ 粗脂肪含量最高,为 19.4 g/kg,其次为处理 T₃,为 18.1 g/kg。

2.5.3 灰分。矿物质又称灰分,是牛生长发育、繁殖、产肉、产奶、新陈代谢所必需的营养物质。处理 T₂ 灰分最低,为 124.2 g/kg,其次为处理 T₃,为 126.3 g/kg。

2.5.4 酸性洗涤纤维(ADF)。ADF 包括了纤维素和木

表 2 水稻秸秆包膜青贮饲料营养水平

处理	粗蛋白	粗脂肪	灰分	酸性洗涤纤维(ADF)	洗涤纤维(NDF)
T ₂	51.2	15.9	124.2	426.3	680.5
T ₃	55.9	18.1	126.3	444.7	730.9
T ₄	49.2	17.3	157.8	431.5	753.1
T ₆	61.3	19.4	136.8	445.1	662.6

质素。ADF 越高,干物质的消化率越低,粗饲料中酸性洗涤纤维含量越高(木质化程度高,无法被消化利用)则质量越差,处理 T₂、T₄ 的 ADF 含量较低。

2.5.5 中性洗涤纤维(NDF)。中性洗涤纤维素是对总的植物细胞壁含量的估计,主要包括纤维素、半纤维素和木质素。NDF 越高,干物质采食量越低。处理 T₂、T₆ 的 NDF 含量较低。

3 结论与讨论

青贮添加剂有如下几个方面的作用。一是提高青贮效果。乳酸菌在青贮条件下迅速生长成为优势菌群,并代谢产酸酶抑制其他微生物生长,提高了青贮效果,保证了青贮质量。二是提高青贮饲料干物质回收率。通过加快乳酸菌生长繁殖、代谢产酸,使青贮尽快进入乳酸菌发酵期,抑制腐败微生物尤其是梭状芽孢菌生长繁殖,减少饲料干物质损失^[4-5]。三是改善饲料适口性。用乳酸菌发酵的青贮料鲜嫩、青绿,而且有特殊芳香酸味,适口性好,能刺激动物食欲,采食量增加,对机体的生长发育有良好的促进作用^[6]。

综上所述,在田间直接进行秸秆包膜青贮饲料,宜用带切碎装置且具有揉丝功能的收割机收割;糖蜜添加量以 50 kg/t 稻草为宜,过多易造成喷头堵塞,喷雾不匀,包膜后贮存,容易变质;鲜得利 CL 青贮饲料添加剂用量以 8 g/t 稻草为宜,增加用量,效益反而降低;青贮宝青贮饲料添加剂用量 20 g/t 稻草比 10 g/t 稻草效果好,但比鲜得利 CL 青贮饲料添加剂效果差。

4 参考文献

- [1] 刘凯玉,张永根,辛杭书,等.不同处理水稻秸秆营养成分及其瘤胃降解特性研究[J].中国畜牧杂志,2014,50(7):57-61.
- [2] 李成云,秦炜颀.不同添加剂处理对鲜稻草青贮品质的影响[J].畜牧与饲料科学(奶牛版),2006,27(5):36-38.
- [3] 李洋,辛杭书,李春雷,等.奶牛常用秸秆类饲料营养价值的评定[J].东北农业大学学报,2015,46(4):76-82.
- [4] 唐阿梅.水稻秸秆在动物生产中的研究进展[J].广东饲料,2015,24(7):48-49.
- [5] 潘亚伟,宦海琳,许能祥,等.不同糖蜜及添加量对稻草饲料发酵品质的影响[J].江苏农业科学,2020,48(1):155-159.
- [6] 盛利民,毛一帆,张伟,等.水稻秸秆揉丝包膜青贮饲料化技术应用[J].浙江农业科学,2019,60(11):2009-2010.