

黄河三角洲地区芦苇青贮及饲喂技术

徐 辉¹, 尚友国¹, 苟水民², 袁 震³, 赵红波⁴, 盛清凯^{4,*}

(1. 东营市畜牧兽医站, 山东东营 257091; 2. 山东润松农业科技有限公司; 3. 山东绿福地生物科技有限公司; 4. 山东省农业科学院畜牧兽医研究所/山东省畜禽疫病防治与繁育重点实验室)

摘要:黄河三角洲地区拥有丰富的天然芦苇资源, 不仅改善了当地的生态环境, 还可以作为饲料助力畜牧产业发展。本文围绕芦苇青贮关键技术、协同技术和饲喂技术等方面论述了芦苇青贮技术, 为促进芦苇饲料化利用提供了参考。

关键词:黄河三角洲; 芦苇; 青贮; 饲喂

[中图分类号] S816.5+3 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)05-0107-03

Reed Silage and Feeding Techniques in Yellow River Delta Region

XU Hui¹, SHANG Youguo¹, GOU Shuimin², YUAN Zhen³, ZHAO Hongbo⁴, SHENG Qingkai^{4,*}

(1. Dongying Animal Husbandry and Veterinary Station, Dongying Shandong 257091, China;

2. Shandong Runsong Agricultural Technology Co., Ltd.; 3. Shandong Lufudi Biotechnology Co., Ltd.;

4. Shandong Academy of Agricultural Sciences/Shandong Provincial Key Laboratory of Animal Disease Control and Breeding)

Abstract: The Yellow River Delta area is rich in natural reed resources, which not only improves the local ecological environment, but also can be used as feed to help the development of the animal husbandry industry. This paper discusses the reed silage technology around the key technology, collaborative technology and feeding technology of reed silage, which provides a reference for promoting the utilization of reed forage.

Key words: Yellow River Delta; reeds; silage; feeding

芦苇, 多年水生或湿生的高大禾草, 耐盐碱, 大多生长在河流、湖泊、池塘、沟渠沿岸和低湿地等各种有水源的空旷地带, 常以其迅速扩展的繁殖能力, 形成连片的芦苇群落, 是湿地环境中生长的主要植物之一。2000 年前山东省在黄河三角洲实施芦苇生态工程, 2001 年芦苇亩产达到 1249.6 kg。抗盐碱易生存的芦苇使当地 80 多万 mu 盐碱地翻起绿浪, 每天约 3 000 万 m³ 的生活废水被芦苇“消化”, 并且大片芦苇还改善了东营市等当地的生态环境, 使盐碱地成为动物繁衍生息的乐园。

随着黄河三角洲生态环境的治理, 该地带的芦苇资源更加丰富。芦苇资源化利用问题引起普遍关注。芦苇饲料化利用, 不但有助于当地生态环境的

治理, 还有助于当地畜牧业的发展, 促进农牧循环, 也避免当地冬季火灾。芦苇营养成分较好, 粗蛋白质含量高, 无毒无害, 一年四季均可利用, 而且春季返青较快, 不仅可以青割供家畜饲用, 还可晒制干草和用于青贮。芦苇青贮之后, 具有保留营养成分、采食率高、存放安全、饲用方便等优点, 而且牧草香味浓, 饲用价值更高。芦苇青贮就是将青绿芦苇粉碎后与全株青绿玉米等物质混合, 贮藏于密封的塔、窖、缸或袋等设备中, 促进乳酸菌繁殖, 厌氧发酵产生有机酸, 抑制腐败菌生长, 达到贮藏及保鲜的目的。青贮后的芦苇具有酸香味, 粗纤维或木质素被降解, 质地柔软, 容易消化, 适口性也好, 一年四季均可利用。

1 芦苇青贮关键技术

芦苇青贮成功, 要把握好以下几个关键技术环节。

1.1 青贮场地和青贮容器的选择

和玉米青贮类似, 芦苇青贮场地应选择地势高燥, 土质结实、地下水位低、背风向阳, 距畜舍较近,

[收稿日期] 2022-12-03

[基金项目] 山东省农业良种工程项目(2020LZGC012); 山东省现代农业牛产业技术体系(SDAIT-09-04), 山东省乡村振兴科技创新提振行动计划项目(2022TZXD0016)

[作者简介] 徐辉(1977-), 女, 山东东营人, 本科, 高级畜牧师, 从事畜牧兽医技术推广工作。E-mail: dysxmjxh@163.com

*[通信作者] 盛清凯(1971-), 男, 山东德州人, 博士, 研究员, 从事饲料研究。E-mail: qksheng@163.com

四周宽敞,方便芦苇收割、运输、加工和饲用。黄河三角洲地区为黄河冲积平原,属陆相弱潮强烈堆积性河口,地下水埋藏普遍较浅,为0~5 m。因此该地区应采用地上式或半地上式青贮。由于芦苇多分散生长于河口、沼泽等地方,建议黄河三角洲地区优选中小型青贮池或青贮袋。

1.2 原料的收割

芦苇的最佳收割时期是抽穗期,此时收获的芦苇不仅产量高,营养价值也高。收割时应选择晴朗的天气。芦苇从收割到青贮完成,应在当天完成,时间越短越好。拖延时间越长,越容易导致芦苇自身发酵,影响青贮品质,尤其在气温较高的季节。芦苇青贮含水量在65%~75%,如果含水量过高,可在收割后适当晾晒1~2 d,然后再切断或者添加干燥的麸皮、秸秆等辅料用以降低水分。

1.3 切短、装池

把青贮芦苇切短,长度在2~5 cm之间。装入青贮池之前在底部垫10~20 cm厚干的秸秆或干草,然后装填。可将切断的芦苇与粉碎的玉米秸秆等混合后装填,也可以铺垫一层芦苇再铺垫一层玉米秸秆方式进行。玉米秸秆在芦苇中的添加量依据芦苇含水量进行调整,一般为5%~20%。装填时应逐层进行,每层芦苇秸秆厚15~30 cm,用人工或机械充分压紧踏实。每层装填完后,可以在表面喷洒或添加一些外源益生菌制剂,促进芦苇青贮。以后每填一次压紧一遍并喷洒菌种一次,直至装到超过池顶20 cm以上,然后封顶。

1.4 封顶

封顶前,先铺一层切短的秸秆或软草(厚约20~30 cm),或覆盖塑料薄膜,再覆盖厚约50 cm的泥土或轮胎镇压,将顶做成圆拱形以利于排水。最外层覆盖的塑料薄膜应为黑膜。青贮过程中应经常检查有无裂缝或破洞,及时封堵,防止空气和雨水进入。

2 芦苇青贮的协同技术

2.1 揉搓

揉搓为将芦苇秸秆等物料揉搓撕碎的过程。秸秆揉搓时使用的主要设备为揉丝机,即通过输送机将待加工的芦苇输送至揉碎室,经高旋转锤片与揉搓板相互作用,将秸秆揉碎,经抛送风叶将揉碎的秸秆抛送外。据国外研究表明,揉丝青贮玉米可以提高奶牛产奶量及乳蛋白,每头牛产奶量可提高1.5~2.5 kg/d;之前的乳蛋白、乳脂分别为2.8%~2.9%、3.5%~3.7%,揉丝青贮后乳蛋白提高到3.

1%以上,乳脂保持在3.8%~4.0%。国内尚未见揉丝青贮芦苇报道。

2.2 切碎

切碎为使用刀或其它锋利器具切割物料使其粒度减小。粉碎粒度的大小影响着家畜利用。适宜的芦苇粉碎粒度未见报道。全株青绿玉米饲喂牛羊的粉碎粒度一般为1~3 cm;粉碎力度过大,不利于青贮及家畜利用;粉碎粒度过小,容易导致牛瘤胃酸中毒。猪用全株青绿玉米的粉碎粒度为0.2~0.5 cm。湿的芦苇难以粉碎。本课题组曾用粉碎全株青绿玉米的机械设施尝试粉碎湿芦苇,最终粉碎颗粒长短不一,这影响着芦苇饲料的制粒。

2.3 酶解

酶解为在合适条件下由水参与的一种物质分解,利用酶使物质分解为简单的小分子物质。青贮时菌酶联用,可以提高全株青绿玉米、小麦秸秆、水稻秸秆、苜蓿等的青贮质量以及动物的生产性能。添加的外源酶制剂有纤维素酶、木聚糖酶等。基于外源酶制剂价格高、青贮成本等因素的考虑,青贮过程中一般不加外源酶制剂。青贮过程中添加能够分泌酶的微生物制剂为一种好的补充外源酶策略。目前已知一些黑曲霉、解淀粉芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、长柄木霉、米曲霉、大麦芽、酸解支链淀粉芽孢杆菌可分泌产生淀粉酶,长柄木霉、黑曲霉、孤独腐质霉、绳状青霉可产生纤维素酶。青贮对添加的微生物也有一定的要求。

3 青贮芦苇的饲喂技术

青贮芦苇饲喂家畜时和全株玉米等的饲喂要求一致。芦苇青贮时间一般为45 d以上。在取喂之前应先检查青贮品质,优质的芦苇青贮应柔软多汁,颜色黄绿,具有酸醇味,发酵失败的芦苇具有腐烂或霉味。取喂时还应注意以下事项:

从青贮窖池一侧取料,分层取,取后要及时封口。取料时应首先去除窖池口或边沿等部位发霉变质的部分。变质的芦苇不能饲喂。冰冻的芦苇也不能饲喂。取料后应及时密闭封口或覆盖,防止日晒、雨淋或第二次发酵,造成不必要的损失。

根据养殖场或小区内家畜养殖数量换算采食量及取样量。建议每天家畜吃多少取多少,避免频繁开窖和长期有氧存放,以免引起芦苇有氧发酵变质。

根据芦苇的营养价值以及家畜生产性能计算每日每头饲喂量。开始饲喂时,饲喂量要由少到多,逐步替换,使家畜有一个适应过程,替换期一般为7 d左右。在大量投喂青贮芦苇时,应当适当补饲苜蓿、羊

草等优质干草。肉牛及羊的饲喂效果较好。

芦苇不但可以饲用,还具有改良土壤的作用。黄河三角洲地区如何科学利用芦苇,还需进一步研究。在黄河三角洲地区,芦苇区域连片或分散生长在河口湿地、非潮汐湿地和盐沼中。在潮滩上生长的芦苇比在河滩上生长的芦苇更适宜盐胁迫。黄河三角洲地区生态环境脆弱,盐渍土含盐量高,土壤盐渍害严重,土壤含盐量多在 0.2%~5.0%之间。潮滩芦苇和河滩芦苇饲料营养价值差异、适宜饲喂方式以及黄河三角洲地区如何适度利用芦苇等都需要跟踪研究。

参考文献:

- [1] 王学主,朱冠虹,尹万林,等.宝鸡市畜禽种质资源现状及对策[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):40-42.
- [2] 魏利平.论饲草饲料价格上涨对庆城县畜牧业生产的影响及应对措施[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):43-44,51.
- [3] 贾红勋,安加俊,王健伟.咸阳市奶山羊产业发展的思考[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):52-54.
- [4] 张眉,王晓川,贾永宏,等.柞水县大河生猪养殖示范村粪污全量收集还田模式[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):55-58.
- [5] 高生云,谭凤喜,高伟宝,等.金塔县“十三五”羊产业发展情况存在问题及建议[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):62-65.
- [6] 魏利平.谈庆城县“粮改饲”工作现状问题及对策[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):88-90.
- [7] 李帅英,刘娜,吕卫华,等.“课程思政”视域下《饲料分析与检测》教学改革探索[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):76-78,81.
- [8] 袁玖.双语教学在本科专业课程中的探索与实践——实现非英语专业学生口语自由化[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):82-84.
- [9] 高文辉,王伟,张虹虹,等.肉牛全混合日粮育肥技术推广效果的报告[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):91-94.
- [10] 王兴珍.一次羊布鲁氏菌病流行病学调查及处置[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):106-108.
- [11] 王喜军.绵羊脑包虫病的防治技术[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):123-125.
- [12] 陈先忠,周孝敏,陈先章.镇巴县牛皮肤性结节病的防治体会[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):126-127.
- [13] 肖娟,程涛,柏昌辉,等.岚皋县畜禽养殖及生态渔业产业发展情况调研[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):72-75.
- [14] 王伟华,刘桂梅,李娟娟,等.高职畜牧兽医专业扩招学生学情调查分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):69-71.
- [15] 朱云芸,李莹,范昕琳,等.一例非洲灰鹦鹉颅内出血死亡病理观察[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):109-112.
- [16] 陈晓兰,罗军,左海萍,等.42种中草药提取物对产气荚膜梭菌体外抑菌作用比较[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):1-3.
- [17] 李小红,张亚锋,张潇,等.不同高效液相色谱-串联质谱仪测定猪肉中环丙沙星和恩诺沙星残留量的不确定度评定[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):4-9,18.
- [18] 周刚,吴非凡,王礼伟,等.不同物种肌生成素(MyoG)密码子使用模式分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):10-18.
- [19] 黄耀华,唐春霞.青贮玉米育肥肉牛效果试验研究[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):19-20.
- [20] 赵俊皓,王志龙,李奋军,等.绵羊肺腺瘤致家兔相关肿瘤因子变化特征的分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):21-23,27.
- [21] 郑训飞,孙剑峰,陈晓兰.规模化猪场主要疫病病毒抗体水平的监测与分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):24-27.
- [22] 张洁慧.河西地区肉羊生产杂交模式筛选试验研究[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):28-29,32.
- [23] 吴萌萌,张栋良,孙彩虹,等.2015-2020年全国炭疽流行统计分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):45-51.
- [24] 曹磊,赵国生.柠条饲料化研究进展与利用模式展望[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):79-81.
- [25] 王鹏,马堃杰,甘辉林,等.祁连山北麓14个饲用燕麦生产性能及饲用价值评价[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):95-98,100.
- [26] 郑玉琳.大跨度横向通风牛舍在西藏牦牛养殖中的应用[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):99-100.
- [27] 王福厚,刘根新,刘海霞,等.多菌株益生菌+中药制剂对羔羊免疫力的影响[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):101-103.
- [28] 黄永堂.小剂量动物疫苗不同免疫剂量对免疫效果影响试验的探讨[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):104-105,108.
- [29] 孙甲川.一例边境牧羊犬皮肤肥大细胞瘤的诊治[J].畜牧兽医杂志,2022,41(6):119-122,125.
- [30] 李成东,晁娟娟,李宏.汉阴县肉牛(羊)产业现状及发展建议[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):62-64.
- [31] 李莉娜.定西市草畜牧业发展现状与对策[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):74-77.
- [32] 赵崇学,杨彩虹,张啸,等.武威市2016年—2020年活鸡调运现状分析[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):99-102.
- [33] 刘翠.贡觉县畜牧业高效健康发展措施及建议[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):103-106.
- [34] 李宏,晁娟娟,李秀眉.陕西省畜牧技术推广体系发展现状与思考[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):111-113,117.