# 鄂尔多斯市地方标准

《柠条青贮发酵技术规程》编 制 说 明

（征求意见稿）

**《柠条青贮发酵技术规程》标准起草工作组**

**2024 年 9月 6 日**

## 《柠条青贮发酵技术规程》编制说明

（征求意见稿）

### **一、**工作简况

### （一）任务来源

《柠条青贮发酵技术规程》地方标准是根据《鄂尔多斯市市场监督管理局关于同意<柠条青贮技术规程>等13项地方标准项目立项的通知》（鄂市监函〔2023〕659号）批准立项。

### （二）起草单位、参与单位

本标准由鄂尔多斯市农牧技术推广中心提出。

本标准由鄂尔多斯市标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：鄂尔多斯市农牧技术推广中心、乌审旗农牧技术推广中心、乌审旗达希养殖专业合作社。

本标准主要起草人:张晓东、哈斯牧仁、苏磊、成海荣、乌力吉、郭晓宇、崔红霞、张圆圆、武蓉、项敏、米其德、乌云其其格、布日古德、哈斯鲁。

**二、制定标准的必要性和意义**

柠条锦鸡儿，别称柠条（宁夏），白柠条（内蒙古伊克昭盟），毛条（甘肃河西走廊），查干一哈日嘎纳（蒙），为豆科锦鸡儿属落叶灌木饲用植物，在内蒙古西部、陕西北部及宁夏、甘肃等干旱沙地和荒漠化草原上广泛分布，柠条除有防风固沙、保护生态环境作用外，还是一种良好的饲用植物，其枝繁叶茂、营养丰富，富含1O多种生物活性物质，嫩枝叶的粗蛋白含量可达l1．21％～36．27％，所含氨基酸有l9种之多，是一种具有良好饲用价值的优良饲料。鄂尔多斯地区2022年牧业年度牲畜存栏1272万头只，饲草料资源非常紧缺，草畜矛盾突出，特别是遇上灾年则缺口更大，据2021年林业三调统计，目前鄂尔多斯地区有柠条林面积鄂尔多斯地区栽植面积达到129.65万公顷，按4年为平茬周期，每公顷柠条产量可达 21 吨，柠条饲料资源的有效开发将极大的缓解饲草需求矛盾。

近年来，内蒙古自治区将柠条饲料开发利用做为重要研发课题来推进，市场上形成了多种加工技术，主要有将柠条草粉颗粒加工、柠条秸秆混合颗粒加工、柠条青贮发酵、柠条全混合日粮发酵等方式。青贮是一种简单、经济且能较好保存原料营养价值和延长贮藏时间的粗饲料加工方式，与干草相比，青贮可最大程度的保存饲草的新鲜程度，如果处理妥当，可以延长饲草的贮藏期并减少营养流失。其发酵品质的好坏将直接影响到反刍动物的生长发育及农民的经济效益。柠条青贮发酵饲料属于一个全新的饲料加工技术，科学操作将极大丰富畜牧养殖饲料来源，同时可更加高效的利用柠条饲草资源，但是操作不当会严重影响饲料品质，影响饲喂效果，影响畜牧业健康发展。为了保证柠条青贮发酵饲料的规范调制作业，保证柠条青贮发酵饲料的品质，急需制定一个《柠条青贮发酵制作技术规程》地方标准。以规范指导柠条发酵饲料调制生产，提高农民收入，促进畜牧业健康发展和社会主义新农村建设。

**三、主要起草过程**

本标准立项后，由鄂尔多斯市农牧技术推广中心牵头，联合以上 3 家单位组成《柠条青贮发酵技术规程》标准起草工作组，张晓东、哈斯牧仁、郭晓宇、苏磊为标准主要起草人，工作组依据《内蒙古自治区地方标准管理办法》及行业相关标准的要求，结合调研实际情况及市场需求，对标准中的技术参数进行了多次分析讨论于 2022年 8月形成标准草案。在草案起草过程中向内蒙古农业大学、内蒙古农牧科学院畜牧业行业专家对本标准开展了标准咨询，专家对标准的技术指标提出了建议，工作组根据专家建议进行了修改和完善，再次形成了标准征求意见稿。2023年12月4日，该地标获得鄂尔多斯市市场监督管理局批准立项。2024年3月至8月，项目主要起草单位鄂尔多斯市农牧技术推广中心利用与乌审旗达希养殖专业合作社合作在研课题“复合沙生灌木发酵饲料对鄂尔多斯细毛羊肉质提升的应用研究”（立项文号：鄂财科指〔2022〕312号，项目编号：2022YY024）对标准中的技术参数进行了反复验证及多次分析讨论。在草案起草过程中向内蒙古自治区畜牧业行业、林草行业专家对本标准开展了标准咨询，专家对标准的技术指标提出了建议，工作组根据专家建议进行了修改和完善，再次形成了标准征求意见稿。

（一）认真整理总结柠条青贮发酵的研究结果，收集和查阅大量文献和历史数据。

（二）内蒙古柠条饲草生产利用情况，根据柠条刈割平茬、柠条揉丝粉碎、柠条青贮发酵微生物菌剂选择等关键技术提出要求。

（三）与参与单位组成联合编写组并进行多次的前期讨论、交流，研究探讨柠条青贮发酵过程需要注意的关键点和可能的遇到的问题及解决办法。

（四）拟定提纲并共同完成文件草案编制工作。

（五）召开研讨会对草案进行完善。

（六）征求意见。

（七）修改并形成报批稿。

**四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系**

### （一）编制标准的原则

本标准的编制遵循 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的规则编制。遵循“合法性、规范性、先进性和适用性”的原则，以现行法律、法规为本标准编制的基础和依据，注重了标准的可操作性。

1、合法性原则。标准的编制以贯彻执行现行有关法律法规为基础，符合国家现行相关法律、法规、规章，与其保持一致。

2、规范性原则。本标准参考饲料行业国家与行业相关标准，对范围、规范性引用文件、术语和定义、生产技术、加工设备、备料、装填、压实、质量控制、饲喂等要求做出规范。

3、先进性原则。本标准的编制参考借鉴和吸取了国内相关资料的论述及多年的可行性实践经验，在鄂尔多斯市乃至内蒙古自治区尚属首次编制该标准。

4、适用性原则。结合内蒙古饲草产业关于柠条加工推广应用，在各项技术内容要求的基础上对柠条青贮发酵技术提出具体要求。

### （二）编制标准的依据

本文件的制定规范了鄂尔多斯地区柠条等灌木饲料加工企业、养羊企业及散户养羊的柠条青贮发酵饲料加工及饲喂技术。以解决我市长期以来柠条青贮饲料加工技术缺乏、操作不规范，发酵饲料质量差异大，导致的羊生产性能低、饲料浪费、经济成本大等问题。

**1、标准主要内容**

本文件的主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、生产技术、加工设备、备料、装填、压实、质量控制、饲喂等 10 部分内容。

（1）范围：本文件规定了柠条青贮发酵制作的术语和定义、生产技术、加工设备、备料、装填、压实、质量控制、饲喂。本文件适用于柠条青贮发酵制作和利用。

（2）规范性引用文件：引用了 14 项国家标准，4 项农业和机械行业标准，8 项农业部公告。

（3）术语和定义：对必要的术语进行了定义，这些术语是针对标准所涉饲料、饲料原料、发酵全混合日粮、添加剂 8 个指标进行阐述，便于柠条全混青贮发酵规范制作和利用。

（4）加工设备：规定了原料加工机械设备，打捆、裹包、装袋设备。

（5）原料：对原料选择、原料管理、原料营养成分测定等内容进行了规定。

（6）加工制作：原料准备、原料加工制作、装填、打捆、裹包、装袋、压实等主要操作技术。

（7）质量控制：规定了感官评价和营养成分分析评定方法和评定原则等内容。

（8）饲喂：经过 30d 发酵后，经检验合格后，即可开封、直接饲喂。

**2、标准技术指标、参数说明**

本文件涉及的参数和指标，来源于国家法律法规、规范性文件、相关部门已颁布的标准，同时参考国内外相关文献资料和编制单位大量试验数据的基础上制定的。本文件对柠条青贮发酵准备、加工发酵进行了详细的说明，确保能够生产出符合质量要求的产品。

### （三）与现行法律、法规、标准的关系

1、现行法律、法规是本标准编制的基础和依据。

2、与现行的相关标准协调一致。

**四、主要试验（或验证）情况**

### （一）饲料制作

采用试验组和对照组，试验组采取机械发酵，对照为常规发酵。机械发酵剂的柠条可以快速发酵，4 天后 pH 由 7.54 下降至 4.11（优质青贮标准），但对照 pH 由 7.54 下 降至 5.48。10 天后试验组 pH 由 4.11 下降至 3.68，但对照 pH 由 5.48 下降至 4.97。40 天后青贮发酵至试验组 pH 由 3.68 下降至 3.24，但对照 pH 由 4.97 下降至 4.28，对照还没有达到青贮标准的 4.11 以下。

### （二）营养成分测定

1、营养成分测定：营养成分测定，饲料钙含量在 0.65%左右，磷含量在 0.24%-0.36%，粗蛋白主要含

量在 14.0%-15.50%。

2、发酵品质评价：所有处理乳酸含量占总酸含量的 85%以上高于 60%；占干物质的在 1.70%-2.26%低于

3%。乙酸含量占干物质的 0.14%-0.17%低于 1%。乳酸与乙酸的比例应高于 12.43:1 远高

于 2:1；乙酸与丙酸应高于 4:1。说明不同处理饲料发酵品质特别优良。

### （三）饲养试验

本课题组以育肥肉羊为研究对象，根据体重、月龄进行分群，2023年至 2024年进行了饲喂试验，对采食量、生产性能等方面指标进行了测定和对比研究。

**1、试验动物及饲养管理**

试验选取体重相当的育肥鄂尔多斯细毛羊为研究对象（重 23kg±1.2kg），在乌审旗达希养殖专业合作社开展饲喂试验，其中试验组为玉米青贮饲料组，对照组采用为 TMR 饲喂，两组的营养水平一致。每日早中晚各饲喂 1 次，自由采食和饮水。试验期为 90 天。

**2、试验评价**

（1）采食量。记录试验组和对照组每天采食量，最后换算试验期每只羊日采食量；其中对照组肉羊日干物质采食量为 0.94kg，试验组日干物质采食量为 0.91kg，发酵饲料组可提高肉羊采食量。

（2）日增重。试验组全期每只滩羊日平均增重为 184.11g 以上，对照组为 146.55g。试验组比对照组多增重 37.56g/d。

（3）料重比。料重比为对照组（6.25）＞试验组（5.10），料重比越小，饲料饲喂效果越好。

**六、标准涉及的相关知识产权说明**

本文件的核心技术和知识产权不涉及主持单位与参加单位的专利，与国内外专利无关。

**七、本标准预期达到的社会效益、对产业发展的作用情况**

**（一）社会、经济效益**

柠条青贮发酵饲料是将柠条揉丝粉碎后经充分混合发酵菌剂装入发酵设备中进行加温、搅拌发酵而调制出的营养平衡、能够长期贮存的发酵饲料。这种经发酵的柠条生物饲料不仅能够提高原柠条中的蛋白质等成分，还可改善粗纤维、中性和酸性洗涤纤维等成份，提高饲料的营养价值和消化利用率，改善其适口性，调节动物肠道的微生态平衡，减少抗生素的添加。从而提高畜产品的食品安全性，降解非常规原料中的抗营养因子和有害成分，改善动物的机体健康，扩大饲料原料的适用范围。它不仅具有常规 TMR 的优点，而且稳定性良好，可长期贮存，方便运输，可集中生产、分散使用，使不具备 TMR 生产条件的中小养殖场(户)也能应用该技术，是反刍动物饲料的发展方向。

**（二）对产业发展的作用**

本文件的制定规范了柠条青贮发酵饲料加工及饲喂技术。以解决鄂尔多斯地区长期以来柠条饲料加工技术缺乏、操作不规范，发酵饲料质量差异大，导致的养殖生产性能低、饲料浪费、经济成本大等问题。本文件根据内蒙古现有发酵加工调制研究、饲喂家畜效果试验当中积累的大量经验编制而成，对促进内蒙古地区肉羊产业节本增效和持续发展具有重要的指导意义。

**八、与国际、国外对比情况及本标准水平**

本标准没有采用国际标准。

无国内外、行业标准，也无相应地方标准。

本标准为鄂尔多斯市地方柠条青贮发酵饲料加工首创，国内领先。

九、**本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

**十、重大意见分歧的处理经过和依据**

无

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准发布 3 个月后实施。