ICS

B

团 体 标 准

**T/HXCY XXX-2025**

《平凉红牛饲草型发酵全混合日粮生产技术规程》

**Technical specification for making forage-based fermented total mixed ration for Pingliang red cattle**

（征求意见稿）

2025-XX-XX 发布 2025-XX-XX 实施

北京华夏草业产业技术创新战略联盟发布

**目 次**

[前 言 II](#_Toc9749)

[1 范围 1](#_Toc13992)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc29563)

[3 术语和定义 2](#_Toc3855)

[4 饲料原料 2](#_Toc11546)

[5 加工设备 3](#_Toc3022)

[6 调制加工 4](#_Toc25509)

[7 发酵及贮藏管理 4](#_Toc25852)

[8 品质鉴定 5](#_Toc22610)

[9 运输 5](#_Toc8811)

[10 利用 5](#_Toc31044)

[附录A 7](#_Toc12543)

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京华夏草业产业技术创新战略联盟提出并归口。

本文件起草单位：兰州大学、平凉红牛研究院、平凉市牛产业开发办公室。

本文件主要起草人：郭旭生、王虎成、邹亚宁、周建伟、周亚丽、米见对、李娜娜、程强、邓倩、王晓谰、周琪、张长庆、闫晓波、孟亚蓉、李萍雅、李浩、黄建伟、牛小雄、于丹、李晓东

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件为首次发布。

**平凉红牛饲草型发酵全混合日粮生产技术规程**

# 1 范围

本文件规定了平凉红牛饲草型发酵全混合日粮饲料原料、加工设备、调制加工方法、贮藏管理、品质鉴定、运输和利用等方面的技术要求。

本文件适用于平凉红牛饲草型发酵全混合日粮的生产。

# 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 10648 饲料标签

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法

GB/T 6435 饲料中水分和其他挥发性物质含量的测定

GB/T 6436 饲料中钙的测定方法

GB/T 6437 饲料中总磷量的测定方法 分光光度法

GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定方法

GB/T 10647 饲料工业术语

GB/T 14699.1 饲料 采样

GB/T 20194 饲料中淀粉含量的测定 旋光法

GB/T 20806饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定方法

GB/T 23181 微生物饲料添加剂通用要求

NY/T 815 肉牛饲养标准

NY/T 1459 饲料中酸性洗涤纤维(ADF)的测定方法

NY/T 2203全混合日粮制备机 质量评价技术规范

NY 5032 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则

JB/T 5155 饲草粉碎机 技术条件

JB/T 9707.1 铡草机技术条件

JB/T 9822.1 锤片式饲料粉碎机技术条件

EN13207 青贮饲料热塑性膜

T/XXXX-XXXX，平凉红牛饲养管理技术规范

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 饲草 forage

可作为食草动物饲料的草本植物或农作物秸秆。

3.2 日粮 ration

满足个体饲养动物一天（24 h）所需的各种营养物质而采食的各种饲料总量。

3.3 发酵全混合日粮 fermented total mixed ration (FTMR)

根据平凉红牛不同生产阶段的营养需要和饲草、饲料原料的营养价值，设计科学合理的日粮配方，将不同种类饲草、精料、预混料和其他饲料添加剂等饲料原料按一定比例通过专用的搅拌机械经切碎和充分混合后，配制成精粗比例稳定，营养浓度一致且水分含量在40%~50%之间的混合饲料，并采用高密度成型、拉伸膜裹包等技术，密封后经过乳酸菌发酵而调制成的营养相对平衡的日粮。

3.4 乳酸菌青贮添加剂 lactic acid bacteria inoculants

对青贮饲料的保存和提高发酵品质有益的乳酸菌添加剂。

3.5 菌落形成单位 colony-forming units

微生物活菌数计数单位，表示活菌个数，简称cfu。

# 4 饲料原料

4.1 原料品种选择及卫生质量

饲料原料应符合《饲料原料目录》及后续补充公告的要求，宜选择地源性和当地特色的饲料原料，且符合GB 13078饲料卫生标准的规定。饲料添加剂的使用符合NY 5032的要求。

4.2 原料管理

4.2.1 饲料原料贮存过程中防止雨淋、霉变、污染和鼠(虫)害。

4.2.2 饲料原料按先进先出的原则进行配料，并做出入库、用料和库存记录。

4.3 原料预加工

4.3.1 清除原料中金属、石块、塑料、包装绳等异物。

4.3.2 玉米、豆粕等精饲料通过锤片式饲料粉碎机粉碎过筛，粉碎筛网为3.5mm。

4.3.3 作物秸秆、牧草干草等饲草原料用铡草机切短或粉碎机粉碎，长度为5cm～10cm，水分应在15%以下。

4.3.4糟渣类饲料应注意新鲜度和水分，无霉变，水分应控制在80%以内，当天用完，必要时调制成青贮饲料或和粉碎的。

4.3.5 鲜牧草及饲料作物应在收割粉碎后，随即使用，夏季堆放时间不宜超过8 h。

4.4 原料营养成分测定

4.4.1 采样

按GB/T 14699.1的规定执行。

4.4.2 检测项目

水分、粗蛋白、中性洗涤纤维（NDF）、酸性洗涤纤维（ADF）、淀粉、钙、总磷、粗灰分。

4.4.3 检测方法

水分按GB/T 6435的规定执行；粗蛋白按GB/T 6432的规定执行；中性洗涤纤维（NDF）按GB/T 20806的规定执行；酸性洗涤纤维（ADF）按NY/T 1459的规定执行；淀粉按GB/T 20194的规定执行；钙按GB/T 6436的规定执行；总磷按GB/T 6437的规定执行；粗灰分按GB/T 6438的规定执行。

# 5 加工设备

5.1 原料加工设备

玉米、豆粕等精饲料原料粉碎时选用的锤片式饲料粉碎机应符合JB/T9822.1的要求。牧草、饲料作物等原料需进行铡切和粉碎时选用的铡草机和粉碎机应符合JB/T 9707.1和JB/T 5155的要求。

5.2 日粮混合设备

宜选择具有切割、揉碎、搅拌功能的TMR搅拌机。TMR搅拌机分为立式搅拌机和卧式搅拌机，其质量符合NY/T 2203的规定。

5.3 打捆、裹包设备

宜选择具有高密度成型的打捆、裹包一体机。

5.4 设备的维护

应按照设备使用说明和实际情况进行维护，定期对机器进行校准和检测。

# 6 调制加工

6.1 配方设计

配方需根据每种饲草、饲料原料的营养成分和平凉红牛育肥目标和育肥阶段配制相应的配方。FTMR的配方应参照NY/T 815的肉牛饲养标准设计，并参照T/XXXX-XXXX平凉红牛饲养管理技术要求，分育肥牛（体重150 kg左右的育成牛育肥和体重300 kg～400 kg架子牛育肥）和繁育母牛（后备母牛、妊娠母牛、围产期母牛、哺乳母牛）进行配方设计。育肥牛配方设计时应保持日增重在1.0 kg以上。

6.2 混合加工

6.2.1 准确称量、记录并审核每种原料的投放量。

6.2.2 饲料原料的投料顺序：卧式TMR搅拌机宜为精饲料、糠麸类、干草类、糟渣类和液体饲料；立式TMR搅拌机宜为干草类、精饲料、糠麸类、糟渣类和液体饲料 （先干后湿、先轻后重、先粗后精的投料顺序）。严格按照配方控制投料比例。

6.2.3 边加料边搅拌，搅拌混合时间以确保搅拌后饲料中有15%～20%的粗饲料长度大于3～4cm为宜。最后一种饲料加入后继续搅拌3 min～8 min。加料过程中防止石块、铁器包装绳之类的物件混入搅拌机。

6.2.4 在原料投放过半后喷洒乳酸菌青贮添加剂，选用异型发酵乳酸菌（如布氏乳杆菌）添加剂，乳酸菌添加剂的用量为2.0×1011cfu/kg全混合日粮。乳酸菌青贮添加剂符合GB/T 23181的要求。

6.2.5 搅拌过程中，含水量偏低可加入适量的水，偏高则适当添加干物质含量高的饲料，最终水分应控制在40%～50%。

6.2.6 混合均匀度应符合 NY/T 2203 的要求。

6.3 打捆、裹包及标签

6.3.1 原料搅拌均匀后立即进行打捆，密度达到650 kg/m3以上。打捆后立即用6层以上拉伸膜裹包。拉伸膜应符合EN13207的规定。

6.3.2标签应符合GB 10648规定要求。

# 7 发酵及贮藏管理

裹包好的FTMR半成品运入专门的贮藏场所进行发酵。贮藏场所应保持清洁、干燥，避免日光直射，堆放高度不超过3层。严防践踏、老鼠和鸟的侵害，经常检查裹包膜，如有破损及时修补，冬季注意防冻。FTMR饲料发酵的最适宜温度为20℃～35℃，发酵时间为25 d～40 d。

# 8 品质鉴定

8.1感官

应有酸香味、果实味或芳香味，无丁酸臭味；精、粗饲料混合均匀，松散不分离；色泽与原料相似。

8.2 pH

pH为3.8～4.6。

8.3 氨态氮

氨态氮占总氮的比例小于13%。

8.4 丁酸含量

丁酸含量小于0.1%，干物质基础。

8.5卫生

应符合GB 13078和其它有关卫生标准规定，其中黄曲霉毒素小于20 µg/kg，玉米赤霉烯酮小于200 µg/kg，呕吐毒素小于2000 µg/kg，伏马毒素小于4000 µg/kg。

8.6 成分分析

定期检测发酵全混合日粮的发酵品质和营养成分，一般每月抽查一次以上为宜，当发酵全混合日粮的配方或饲料原料改变时应及时进行抽检，发酵全混合日粮的采样方法应符合GB/T 14699.1的规定，测定指标和方法按照4.4.2和4.4.3的规定执行，将测定值与配方理论计算值进行比较，两者差异宜在±5%以内。

8.6 颗粒度

宜用TMR分级筛进行TMR颗粒度测定，具体操作方法和要求应符合附录A的规定。

# 9 运输

运输工具必须清洁、干净，严禁与有害、有毒、有异味和其他易污染物品混运。运输时应注意保持包膜的完整，防止破损。此外，为了防止疫病传播，应对运输车辆及容器进行彻底消毒。

# 10 利用

10.1 经过25 d～40 d天发酵, 经检验合格后，即可开封、直接饲喂。

10.2 初次投饲应逐渐过渡，过度时间以3 d～5 d为宜。牛群适应后，可每日分早晚饲喂2次。按日喂量的50%分早晚投喂，也可以按照早60%，晚40%的比例投喂。

10.3 使用移动式搅拌车将FTMR直接投喂给牛群，或使用农用车，把制作的FTMR拉运至牛舍饲喂。

10.4 根据牛不同年龄、体重进行合理分群饲喂。

# 附录A

(规范性附录)

全混合日粮（TMR）分级筛使用方法和颗粒度要求

A.1 TMR分级筛

TMR分级筛由四层构成，上面三层分级筛筛孔直径从上到下分别为19mm、8mm、1.18mm，最下层为平板。

A.2 使用方法

A.2.1将TMR分级筛叠放在一起，放置在平整的地面上。

A.2.2取固定量（1.4±0.5kg）发酵全混合日粮于分级筛顶层。

A.2.3水平往复摇晃分级筛，每个方向往复摇晃5次，再重复此过程7次，每次摇晃分级筛距离为17cm-26cm，摇晃频率至少1.1次/秒。

A.2.4称量每层分级筛中发酵全混合日粮的重量，计算每层所占比例。

A.3 发酵全混合日粮颗粒度要求

表A.1 不同牛群发酵全混合日粮的颗粒度要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 颗粒直径 mm | 颗粒度 % | | |
| 育肥牛 | 架子牛 | 后备牛 |
| 上层 | >19 | 6-15 | 45-50 | 45-55 |
| 中层 | 8.0-19 | 25-45 | 15-20 | 15-20 |
| 下层 | 1.18-7.9 | 30-45 | 20-25 | 20-25 |
| 底层 | <1.18 | <25 | 5-10 | 5-10 |