团 体 标 准

**《贵州青贮玉米饲料质量评定及分级技术规程》**

编制说明

**《青贮饲料质量评定及分级技术规程》团体标准制定组**

**二〇二五年七月**

目 次

[一、任务来源 3](#_Toc203506470)

[二、编制目的和意义 3](#_Toc203506471)

[三、 编制原则和依据 4](#_Toc203506472)

[四、主要工作过程 5](#_Toc203506473)

[1. 成立标准起草工作组 5](#_Toc203506474)

[2. 资料收集分析、技术准备 5](#_Toc203506475)

[3. 标准编写，形成技术规程草案 5](#_Toc203506476)

[五、主要技术内容确定的依据 5](#_Toc203506477)

[1. 适用范围 5](#_Toc203506478)

[2. 规范性引用文件 5](#_Toc203506479)

[3. 术语及定义 6](#_Toc203506480)

[4. 主要技术指标确定的依据 6](#_Toc203506481)

[六、采用的国际标准 11](#_Toc203506482)

[七、与现行法律法规和强制性标准的关系 11](#_Toc203506483)

[八、重大分歧意见的处理经过和依据 12](#_Toc203506484)

[九、标准作为强制性或推荐性标准的意见 12](#_Toc203506485)

[十、贯彻标准的要求和措施建议 12](#_Toc203506486)

[十一、废止现行有关标准的建议 12](#_Toc203506487)

[十二、其他应予说明的事项 12](#_Toc203506488)

# 一、任务来源

本技术规程由贵州大学、云南省草地动物科学研究院、广西农业职业技术大学、贵州黄牛集团、贵州农业职业学院、贵州省种畜禽种质测定中心、贵州省畜牧兽医研究所、大方县楠华种植农民专业合作社联合申报。

**二、编制目的和意义**

随着我国人民生活水平的提高，反刍动物畜产品需求和消费量不断攀升，牛羊存栏量和出栏量增长迅速。优越的自然条件、优良的地方品种资源、丰富的饲草资源，赋予了发展牛羊产业独一无二的“核心”竞争力。2020年末，贵州全省牛羊存栏517.71万头、382.38万只；牛出栏176.14万头；牛肉产量23.10万吨；羊出栏297.37万只；羊肉产量4.98万吨。同时，我省地处云贵高原东部，气候温暖湿润，常年相对湿度在80%以上，湿度较大，干草在储存过程中容易发生氧化酸败、结块发霉现象，导致营养物质损失，造成不必要的损失浪费；青草自然状态下难以干燥、人工干草成本高。青贮饲料原料来源广泛、适口性好制作方法简便、成本小，不受气候和季节限制，饲草的营养价值可保存很长时间不变，可以满足牛羊等牲畜全年对青绿饲料的需要，已成为我省牛羊产业健康快速发展的一个重要支柱。

但生产中，由于青贮饲料制作工艺不统一、品质差异大，不仅导致青贮饲料市场混乱、定价困难，也直接影响反刍动物生长和生产及畜产品质量，严重制约我省牛羊产业高质量发展的道路。因此，通过标准化的质量评定及分级技术体系来把控和评价青贮饲料质量是至关重要的。

编制适用于贵州的青贮玉米质量评定及分级技术规程，进一步梳理前期研究成果形成技术规范和体系，本规程对青贮质量评价指标体系、取样方法及综合评分进行了详细介绍，规范、科学性和适用性强，将有利于青贮饲料的统一评价、规范青贮饲料市场，助力我省乃至全国牛羊产业高质量、优质、安全、绿色的发展。

根据《中华人民共和国标准化法》规定，为规范我省青贮饲料质量评定及分级技术，促进牛羊产业的健康可持续发展，贵州省农业农村厅提出编制青贮饲料质量评定及分级技术规范地方标准的计划，由贵州大学动物科学学院承担该标准的研究及编制工作。

# 编制原则和依据

本标准的编制原则是在本团队现有研究工作的基础上，广泛查阅国内外关于青贮饲料质量评定与分级的相关资料，并结合贵州省典型青贮饲料种类（青贮玉米）开展实地取样分析与质量评价试验。标准内容涵盖青贮饲料的感官指标、理化特性、营养成分、发酵品质、污染控制等方面，形成一套科学系统的评定指标体系和分级判定方法，确保技术规程的科学性、系统性和可操作性。

在编制过程中，我们严格遵循国家现行有关法律法规、标准化技术文件和质量安全要求，确保标准内容的合法合规与行业适用性。同时，充分考虑贵州及类似地区青贮玉米原料来源多样、制作工艺差异大、保存环境复杂等现实特点，力求使标准更贴近生产实际，适用于基层推广和规模养殖场使用。为提升标准的前瞻性与兼容性，我们积极借鉴欧美发达国家在青贮质量评估方面的研究成果与分级管理制度，结合我国草食动物养殖和饲料监管的实际需要，进行本土化完善与技术创新，推动青贮饲料生产与利用的标准化、规范化进程。

本标准按照 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》和GB/T1.2-2002《标准化工作导则 第2部分:标准中规范性技术要素内容的确定方法》的要求和规定进行编写。在编制过程中，基于大量田间调查与实验数据支撑，主要参考了《GB/T 17766—2021 青贮饲料》、《DB52/T 1271—2017 玉米秸秆青贮饲料质量标准》、《NY/T 2697—2015 饲草青贮品质评价方法》、《DB52/T 1709—2023 饲料原料 酱香干白酒糟分级要求》、《T/NAIA 045—2021 发酵全混合日粮加工调制技术规程》等现行标准与行业技术文件，并综合分析国内外有关青贮饲料质量评定的研究文献和应用成果，为本标准的制定提供了系统而可靠的技术依据。

# 四、主要工作过程

**1. 成立标准起草工作组**

于2024年7月组建了标准起草工作组，组织标准编制和协调工作。标准起草组认真学习了 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》，同时制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工和各阶段时间进度。

1. **资料收集分析、技术准备**

组建标准起草小组，收集标准编制的背景材料和有关标准编制的参考、引用资料，进行归纳整理。共查阅国内外文献300余篇，整理归类有关青贮饲料质量评定及分级技术相关文献30篇，全面掌握了标准的内涵及其编制方法；随后，工作组结合生产实际，对收集的资料进行了细致的分析和整理，并对制定标准所涉及的内容、范围、适用性和科学性进行了深入研讨。

1. **标准编写，形成技术规程草案**

 2024年8月 - 2025年5月，在前期大量的试验及总结的基础上，经过广泛调研、咨询，收集和查阅有关资料，以青贮饲料质量评定及分级加工为目标，确定了标准起草的总体框架和主要内容，并编写完成了《青贮饲料质量评定及分级技术规程》的标准草案。

2025年6 - 2025年7月，编写征求意见稿标准文本，编写《编制说明》。由北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织国内相关专家对《青贮饲料质量评定及分级技术规程》征求意见稿及编制说明进行会议评审。

# 五、主要技术内容确定的依据

1. **适用范围**

本标准规定了青贮饲料的技术要求、质量指标及分级标准、检验方法、检验规则、标签、包装和贮藏。本标准适用于贵州黄牛和肉羊饲喂青贮饲料质量的测定和等级评价，促进贵州省畜牧业高效发展。

1. **规范性引用文件**

本标准规范性引用文件如下：

GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法

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度法

GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定方法

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 14699.1 饲料 采样

GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定方法

中华人民共和国农业农村部公告 饲料添加剂目录

NY/T 34 奶牛饲养标准

NY/T 815 肉牛饲养标准

NY/T 816 肉羊饲养标准

NY/T 1459 饲料中酸性洗涤纤维(ADF)的测定方法

NY 2032 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则

NY/T 2203 全混合日粮制备机 质量评价技术规范

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

1. **术语及定义**

结合标准起草组在栽培收获工作中的实践经验，经编写人员研究讨论凝炼而成，讨论确定了本标准的术语为“青贮饲料、干物质、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维、相对饲喂价值、挥发性脂肪酸、总氮、氨态氮”，并给出相应定义。

1. **主要技术指标确定的依据**

编写组致力于青贮玉米饲料质量评定及分级的示范推广工作。在贵州进行多个青贮加工的相关调制及分级试验，并在贵州黄牛集团建立了完整的评级体系，根据试验数据及实际生产情况，确定以下青贮饲料质量评定及分级的技术标准。

（1）样本处理

在样本处理过程中，为确保青贮饲料营养品质与发酵品质的检测数据真实、准确、可比，须严格按照统一规范进行样本采集、预处理与保存，减少样品因贮运、操作或环境条件造成的理化性质变化或微生物干扰。本规程明确规定了营养品质样本和发酵品质样本的处理流程。

青贮玉米饲料营养品质样本制备：从青贮堆体中取具有代表性的新鲜青贮样品不少于200 g，样品应避免含有明显霉变、异物或杂质。所取样品需在60℃恒温条件下进行连续烘干处理72小时，确保青贮物料中的水分充分挥发，以稳定其化学成分。烘干完成后，应将样品转移至常温环境中密闭容器中静置回潮24小时，使其水分分布均匀，减少测定过程中的误差。回潮后的样本再按需粉碎，通过1 mm筛网过筛后密封保存，用于干物质（DM）、中性洗涤纤维（NDF）、酸性洗涤纤维（ADF）、粗蛋白（CP）、相对饲喂价值（RFV）等指标的常规理化分析。

青贮玉米饲料发酵品质样本制备：取青贮堆体中未暴露于空气的新鲜青贮饲料样品20 g，剪碎或适当破碎后置于洁净容器中，加入180 mL蒸馏水，使用高速匀浆器或研磨设备进行充分匀浆处理，时间控制在2–3分钟，确保发酵代谢物溶于水相中。所得浆液先经四层医用纱布进行初滤，去除粗大颗粒与杂质，随后再通过定性滤纸进行二次精滤，以获得澄清的青贮浸提液。该滤液应立即置于密封试管中，4℃条件下冷藏保存24小时，以稳定其中的乳酸、乙酸、丁酸、氨态氮（NH₃-N）等关键发酵品质指标。样液制备应在采样后6小时内完成，以避免微生物继续代谢造成成分偏移。

所有处理过程中，所用器具须经过高温灭菌或75%酒精擦拭消毒，防止交叉污染。样品在分析前不应暴露于高温、强光或空气中，样本转运过程中应配备保温箱或冰袋控制温度，特殊情况下可采用冷链物流系统。

通过规范化、标准化的样本处理流程，确保了青贮饲料各项检测指标具有良好的准确性和可重复性，为后续质量评定与等级划分提供可靠数据支撑。。

（2）检测方法

干物质（DM）是青贮玉米饲料评定中最基础的指标，直接影响到营养成分的相对含量与采食量估算。干物质测定采用《GB/T 6435 饲料中水分测定》方法。取预先混匀后的代表性样本约100g，在105℃鼓风干燥箱中干燥至恒重，称量并计算水分损失比，进而得出干物质含量。为提高准确性，推荐使用自动水分测定仪进行重复校核，确保测定偏差小于1%。

中性洗涤纤维（NDF）和酸性洗涤纤维（ADF）是衡量青贮玉米饲料细胞壁结构与粗纤维含量的重要指标，其检测采用《GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维和酸性洗涤纤维的测定》标准。操作时使用全自动纤维分析仪（如ANKOM 2000i），分别加入中性洗涤液或酸性洗涤液进行加热提取、过滤和干燥后称重，计算所得结果反映饲料的结构碳水化合物组成，NDF越高，饲料采食量可能越低；ADF越高，可消化能越低。

相对饲喂价值（RFV）是结合NDF和ADF计算的综合指标，用于快速评估饲草类饲料的综合利用效率。RFV的计算公式为：

RFV=干物质摄入量（DMI）/消化率（DDM）×0.775

其中，DMI和DDM依赖于NDF与ADF的换算值，具体计算方法参照《NY/T 20891 饲草营养价值评价技术规范》。RFV可用于青贮饲料质量的分级划分。

挥发性脂肪酸（VFA）是反映青贮发酵过程代谢产物的核心指标，包括乳酸、乙酸、丙酸、丁酸等。其测定采用气相色谱法进行。样品制备时按1:10质量比加入蒸馏水，使用匀浆机搅拌30秒，经定性滤纸过滤后取滤液，加入内标物并在色谱条件下进行分析。色谱仪要求具备火焰离子检测器（FID），并使用DB-FFAP等适用于短链脂肪酸分离的色谱柱，以获得高分辨率数据。

氨态氮（NH₃-N）是评估蛋白降解与发酵过程异常的关键指标。常用蒸馏-滴定法或比色法进行检测，依据《GB/T 21514 饲料中氨态氮的测定》执行。前者通过凯氏定氮仪进行蒸馏捕集后滴定计算；后者采用比色法试剂盒，在分光光度计下进行定量分析，操作简便、灵敏度高。

发酵品质综合分值是对青贮发酵效果进行多因子评价的结果，通常包括 pH、乳酸含量、乙酸/乳酸比、丁酸、NH₃-N等关键指标，并根据设定权重进行加权评分。此类评价常参考《NY/T 2697—2015 饲草青贮品质评价方法》设定的评分系统，总分一般在100分制范围内，分为优秀、良好、中等、差等等级，用于指导青贮饲料的分级使用。

卫生指标检测包括霉菌毒素（如黄曲霉毒素B₁）、大肠菌群、沙门氏菌、杂菌总数等微生物安全和毒理风险项目。检测方法应分别依据《GB 13078 饲料卫生标准》《GB/T 13091 饲料中黄曲霉毒素B₁的测定》和《GB/T 14699.1 饲料卫生微生物学检验方法》等国家标准开展。样品须冷藏运输，采样点需避开青贮边缘或表面层，确保样品不受外源污染。部分高风险项目建议送具有CMA资质的第三方实验室进行检测复核，以确保数据准确可靠。

综上所述，青贮饲料的关键质量指标检测涵盖理化营养、发酵特征与安全性评估等全流程环节，所有操作应基于标准方法与规范程序进行，所用设备需满足《GB/T 6432》《NY/T 821》《GB/T 20806》《NY/T 2697》等引用文件中关于检测准确性和精密度的技术要求，以确保《青贮饲料质量评定及分级技术规程》的实用性与权威性。。

（3）品质分级

在质量指标方面，青贮饲料分级评定主要依据干物质（DM）、中性洗涤纤维（NDF）、酸性洗涤纤维（ADF）、相对饲喂价值（RFV）、发酵品质综合分值等指标进行综合评价。各项指标采用标准化检测方法进行量化表达，依据数值区间设定明确分级阈值。详细青贮饲料质量分级见表1。

表1青贮饲料质量分级

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 等级 |
| 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 |
| 干物质（%） | ≥30 | ≥ 25 | ≥ 20 | ≥ 15 | ≤ 14 |
| 中性洗涤纤维（%） | ≤45  | ≤ 50 | ≤ 55 | ≤ 60 | ≥ 61 |
| 酸性洗涤纤维（%） | ≤25 | ≤ 28 | ≤ 33 | ≤ 38 | ≥ 39 |
| 相对饲喂价值 | ≥144 |  ≥ 125 |  ≥ 108 | ≥ 93 | ≤ 82 |
| 发酵品质综合分值 | 90 ~ 100 | 72 ~ 89 | 52 ~ 71 | 30 ~ 51 | ＜ 30 |
| 注：表中中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维检测值为干物质基础 |  |  |

通过统一质量指标、明确分级标准与规范登记制度，本技术规程为青贮饲料生产、流通与利用全过程提供了科学依据与标准支撑，具有较强的实用性和推广价值。

（4）检验规则

本规程在制定过程中，充分考虑了青贮饲料实际生产中存在的物理不均匀性与发酵状态差异，明确规定了同一批次青贮饲料样品的判定标准、代表性采样方法及检验结果的允许误差范围，以确保评定结果具有科学性、代表性与可重复性。

同一批次是指在同一贮藏设施（如青贮窖、青贮袋或青贮塔）内，于同一时间段、使用相同原料、采用一致工艺调制而成的青贮饲料。判定该批次质量等级时，应以具有代表性的多点混合样本为依据，综合考察其营养品质、发酵指标及卫生状况。

采样方法依照《GB/T 14699.1 饲料卫生微生物学检验方法 第1部分：总则》及《NY/T 915 青贮饲料取样与制样技术规范》执行，采用多点多层采样原则，具体为从青贮堆体的上、中、下三个不同深度各随机取样若干份，每份不少于500g，经充分混匀后制备为复合样品，分装于密封样品袋中，立即送检。采样工具应洁净、干燥，避免交叉污染；高温季节采样应尽量避开正午，样品须在4℃条件下冷藏保存并于24小时内完成检测。

在检验结果误差判定方面，考虑到青贮饲料天然物质变异与实验操作波动，《青贮饲料质量评定及分级技术规程》设定了主要指标的允许误差范围。干物质、粗蛋白、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维等理化指标的重复检验结果误差不得超过±3%；pH值允许误差范围为±0.2；氨态氮占总氮比例误差不得超过±1个百分点；发酵品质评分在总分100分制下允许浮动不超过±5分；霉菌毒素、微生物指标等安全性项目则应严格执行国家强制性标准，原则上不得超过检测方法的最小检出限。

若同一批次样品在重复检验中个别数据略有浮动，且仍处于同一等级区间范围内，可判定为该等级有效样品。如关键指标接近等级临界值（±3%以内），应由具备资质的实验室进行重复复检或组织技术专家评审后作最终判定。

通过上述样品判定机制和允许误差控制，本技术规程有效提高了青贮饲料质量评定的稳定性与决策的科学性，为行业标准化生产和高效利用提供了重要支撑。

（5）标签、包装、运输和贮存

为保障青贮饲料在流通过程中的质量安全与可追溯性，本规程对其标签标识、包装物使用、运输条件及贮存管理等提出统一技术要求，确保各环节操作规范、责任明确、风险可控。

标签标识应牢固、清晰地粘贴或印刷于包装物显著位置，内容应包括：产品名称、饲料类型（如玉米青贮、高粱青贮、混合型青贮等）、生产企业名称及地址、联系人与电话、生产日期、生产批号、净含量、青贮原料组成、推荐使用对象、质量等级判定结果（Ⅰ级/Ⅱ级/Ⅲ级/Ⅳ级）、贮存注意事项、运输要求及检验机构信息等内容。标签内容应符合《饲料标签管理办法》及《GB 10648 饲料标签通则》的相关规定。

包装物应选用符合农业用途、具备良好密封性与耐穿刺性的包装材料。常用材料包括多层PE覆膜袋、青贮专用拉伸膜、复合塑编布袋等。容器类包装（如桶、罐、塑料仓等）应坚固耐用、防水耐腐蚀。青贮袋封口应严密，贴合良好，无鼓包、漏气、发霉现象。所有包装物须满足食品/饲料接触材料安全性标准，严禁使用二次污染或未清洗干净的容器重复装填。

运输过程应在避免破损与二次污染的前提下进行，采用干净、防潮、防鼠虫、防紫外线的运输工具。运输时严禁与有毒、有害或易腐物品混装混运。长距离运输应做好通风与遮阳防护，避免高温暴晒导致包装胀气或饲料变质。运输中发现包装破损、渗液、异味或胀包情况，应立即单独处理并记录在案。

贮存管理方面，青贮饲料应存放于阴凉、通风、干燥、无阳光直射的场所，远离污染源，防止鼠害与虫蛀。包装应码放整齐、离地离墙、设有防潮垫层。堆垛高度应控制在安全范围内，避免堆压变形和通风不良。贮存温度建议控制在5℃～25℃之间，相对湿度不超过75%。露天临时贮存应加盖遮阳布或防水膜，并确保排水通畅，严防积水浸泡。

青贮饲料开启后应尽快使用，已启封但未使用完的部分应重新压实密封，原则上不得超过48小时暴露。超过推荐贮存期（一般为6～12个月，视原料和密封情况确定）的青贮饲料，需经重新抽样检验合格后方可继续使用。

通过以上规定，本规程为青贮饲料从生产、包装到运输、贮存的全流程质量控制提供技术支撑，保障其营养价值和饲喂安全，提升青贮饲料标准化、规模化利用水平。

# 六、采用的国际标准

无。

# 七、与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准与现行法律法规和强制性标准没有冲突。

# 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 九、标准作为强制性或推荐性标准的意见

建议将本标准作为推荐性标准发布实施，并加强标准的宣贯。

# 十、贯彻标准的要求和措施建议

为实现酒糟发酵全混合日粮调制技术的推广及应用，应加强对标准的宣传、讲解和技术指导，通过组织培训班、现场观摩会、技术讲座等形式，提高广大农户、农业企业及相关研究机构对酒糟饲用化的认识和重视程度。同时，应建立技术咨询和指导服务机制，为实施者提供及时、有效的技术支持，解决他们在实际应用中遇到的问题。此外，还可以通过媒体宣传、网络推广等方式，扩大酒糟发酵全混合日粮调制技术规程的影响力和知晓度，吸引更多的社会资源投入到酒糟饲用化的发展中来，共同推动我国畜牧业的快速健康发展。

# 十一、废止现行有关标准的建议

无。

# 十二、其他应予说明的事项

无。