ICS 65. 120

B 20

团 体 标 准

**T/HXCY XXX-202X**

《高水分禾草青贮饲料质量分级标准》

**Quality classification of** **high-moisture gramineous grass silage**

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布 202X-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](#_Toc30411)

[1 范围 3](#_Toc13661)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc4147)

[3 术语和定义 3](#_Toc1340)

[4 质量要求 3](#_Toc8429)

[5 检测方法 4](#_Toc31528)

[6 质量分级 4](#_Toc19328)

[7 质量评价 5](#_Toc18574)

[附录 6](#_Toc9620)

**前****言**

本文件按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：四川农业大学、四川省草业技术研究推广中心、四川省草原科学研究院、洪雅智源养殖有限责任公司。

本文件主要起草人：闫艳红、李小梅、程明军、文兴金、武齐丰、刘红玉、金鑫萍、杜明明、郑涵、范芯溢。

本文件为首次发布。

**高水分禾草青贮饲料****质量分级标准**

1. **范围**

本文件规定了高水分禾草青贮相关术语和定义、质量要求、检测方法及质量分级等内容。

本文件适用于南方湿热地区高水分禾草青贮饲料质量评价与分级。

1. **规范性引用文件**

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

NY/T 2129 饲草产品抽样技术规程

GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法

GB/T 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定

GB/T 10468 水果和蔬菜产品 pH 值的测定方法

GB/T 20195 动物饲料 试样制备

GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定

NY/T 1459 饲料中酸性洗涤纤维的测定

1. **术语和定义**

**3.1 高水分禾草青贮 high-moisture gramineous grass silage**

禾本科牧草适时收获后（含水量高于75%），在厌氧条件下，利用乳酸菌（植物体上附着或外来添加剂）将原料中的糖分分解为乳酸，使饲料的pH下降，抑制有害微生物的繁殖，使其安全贮藏的过程。

**3.2 青贮添加剂 silage additives**

用于调节禾本科牧草水分活度、青贮发酵中微生物活动，改善发酵品质，减少营养损失的添加剂。

1. **质量要求**

**4.1感官要求**

高水分禾草植株叶量较多，持绿性好，无明显倒伏，无明显大斑病、小斑病、黑粉病、丝黑穗病、锈病等 病害症状。

**4.2** **技术要求**

高水分禾草青贮饲料是收获后经切碎、装填、压实、密封发酵45~60天后制作而成。青贮中的饲料添加剂应符合中华人民共和国农业农村部饲料添加剂品种目录的规定。卫生指标应符合GB 13078。

1. **检测方法**

**5.1** 青贮/裹包抽样参照 NY/T 2129执行

**5.2** 用于化学指标分析的样品，制备时参照 GB/T 20195执行

**5.3** 青贮饲料试样浸提液的制备参考《日本粗饲料品质评价手册》、国内的青贮调制文献以及起草人研究结果的基础上，结合青贮饲料特性、综合确定了分取试样 20 g，加入 180 mL 双蒸馏水，置于搅拌机中搅拌 1 min， 用粗纱布和滤纸过滤，得到试样浸提液样品

**5.4** 用 5.2 中制备的样品，参考 GB/T 6432 执行测定粗蛋白含量

**5.5** 用 5.2 中制备的样品，参考 GB/T 20806 执行测定中性洗涤纤维含量

**5.6** 用 5.2 中制备的样品，参考 NY/T1459 执行测定酸性洗涤纤维测定方法含量

**5.7** 用 5.2 中制备的样品，参考 GB/T6438 执行测定灰分含量

**5.8** 用 5.3 中制备的样品，参考 GB 10468 执行测定 pH 值

**5.9** 用 5.3 中制备的样品，参照GB/T 6432 GB 5009.33-2016 测定硝酸盐含量

**5.10** 用 5.3 中制备的样品，参照附录 A 执行测定乳酸、乙酸、丙酸、丁酸含量

**5.11** 用 5.3 中制备的样品，参照附录 B 测定氨态氮/总氮

1. **质量分级**

**6.1感官指标分级**

高水分禾本科牧草青贮饲料感官分级指标包括颜色、气味、质地，按照表 1 要求将青贮饲料划分为优、中、差三个等级。高水分禾本科牧草青贮饲料质量感官指标分级需达中级以上方可进行以下化学指标分级。

**表1 高水分禾本科牧草青贮饲料感官分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **等级** | **优** | **中** | **差** |
| 颜色 | 鲜艳，浅黄绿色或黄绿色，依据青贮饲料原料的不同而定 | 微黄绿色到棕绿色或黄褐色 | 深绿色，蓝绿色，深棕色，深褐色 |
| 气味 | 酸香味，无丁酸气味 | 有轻微的丁酸和氨气气味 | 有强烈的丁酸、氨水、变质气味或高温下糖或烟叶燃烧的气味 |
| 质地 | 松散柔软、不粘手 | 柔软物质可与纤维分离 | 质地粘滑，揉搓易碎，柔软物质容易从纤维上搓落，并有腐臭气味 |

**6.2营养和发酵指标分级**

高水分禾本科牧草青贮饲料质量分级的发酵指标及营养成分指标应符合表 2 要求。

**表2** **高水分禾本科牧草青贮饲料的营养和发酵分成分级**

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **等级** |
| **一级** | **二级** | **三级** | **四级** |
| pH | ≤4.2 | >4.2 ，≤4.5 | >4.5 ，≤5.0 | >5.0 |
| 氨态氮/总氮 | ≤5 | >5 ，≤10 | >10 ，≤15 | >15 |
| 乙酸（%） | ≤20 | >20 ，≤25 | >25 ，≤30 | >30  |
| 丁酸（%） | 0 | ≤5 | >5 ，≤10 | >10 |
| 粗蛋白（%） | ≥9 | ＜9 ，≥8 | ＜8 ，≥7 | ＜7  |
| 中性洗涤纤维（%） | ≤55 | >55 ，≤58 | >58 ，≤61 | >61  |
| 酸性洗涤纤维（%） | ≤35 | >35 ，≤38 | >38 ，≤41 | >41  |
| 粗灰分（%） | ＜10 |
| 硝酸盐（%） | ＜0.25 |

注：乙酸、丁酸以占总酸的质量比表示；蛋白质、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维、粗灰分以占干物质的量表示。

1. **质量评价**

湿热地区禾本科牧草青贮质量感官指标分级需达中级及以上。牧草青贮的质量分级指标均同时符合某一等级则判定所代表的同批产品为该等级；当任意一项指标低于该等级指标时，则按单项指标最低值所在的区间等级定级。

**附录**

**附录 A**

**(资料性附录）**

**液相色谱法测定青贮饲料有机酸含量**

**A. 1 试剂和材料**

乳酸、乙酸、丙酸、丁酸标准品、色谱纯高氯酸。

**A.2 仪器**

高效液相色谱仪。

**A.3 测定程序**

**A.3. 1 色谱测定**

采用外标法，用乳酸、乙酸、丙酸、丁酸标准液制作标准工作曲线。根据试样浸提液中被测物含量情况，选定浓度相近的标准工作曲线，对标准工作溶液与试样浸提液等体积参插进样测定，标准工作溶液和试样浸提液乳酸、乙酸、丙酸、丁酸的响应值均应在仪器检测的线性范围内。色谱条件：Shodex KC-811色谱柱，3 mmol/L 高氯酸为流动相，流速1 mL/min，SPD检测器波长210 nm，柱温 50℃ , 进样量20 μL。

**A.3.2 结果计算**

用色谱工作站计算试样浸提液被测物的含量，通过换算浸提液制备过程中对应的样品量，获得乳酸、乙酸、丙酸、丁酸在样品中的比例。

**附录 B**

**(资料性附录）**

**氨态氮含量的测定**

**B. 1 试剂和材料**

亚硝基铁氰化钠、结晶苯酚、氢氧化钠、磷酸氢二钠、次氯酸钠、硫酸铵、苯酚试剂

**B.2 试剂配制**

**B.2. 1 苯酚试剂**

将0.05g亚硝基铁氰化钠溶解在0.5L蒸馏水中，再加入11ml苯酚溶液或9.9g结晶苯酚，混合均匀后定容到1L，贮藏于棕色试剂瓶中，低温避光保存（4℃） 。

**B.2.2 次氯酸盐溶液**

将5.0g氢氧化钠溶解在2/3L的蒸馏水中，再加入20. 1g磷酸氢二钠，中火加热并不断搅拌至完全溶解。冷却后加入14.7mL含8.5%活性氯的次氯酸钠溶液并混匀，定容到1L，贮藏于棕色试剂瓶中，低温避光保存（4℃）。

**B.2.3 标准铵溶液**

称取0.6607g经100℃条件下烘干24h的硫酸铵(NH4)2SO4 溶于蒸馏水中，定容至 100mL，配制成0. 1 mol/L的铵储备液。将上述储备液稀释配制成1.0 、2.0 、3.0 、4.0 、5.0 mmol/L 5种不同浓度梯度的标准液。

**B.3 测定分析**

分别向每支试管中加入50μL标准液或者样本液，空白为50μL 蒸馏水；向每支试管中加入2.5mL的苯酚试剂，摇匀；再向每支试管中加入2mL次氯酸钠试剂，并混匀；将混合液在 95℃水浴中加热显色反应 5min 冷却后，在630nm 波长下比色。

**B.4 分析计算**

$$氨态氮含量（g/kg）=\frac{C×2×14×n×(V+a×b/1000)}{a}$$

式中：C=标准曲线计算后，硫酸铵当量(mmol/L)；n=稀释倍数；V=浸提时水的体积（L）；a=浸提样品质量（g）；b=样品含水量