

ICS 65.020.01
B 05
备案号: 59994-2018

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 1455—2018

苜蓿青贮饲料质量分级

Quality Grading of alfalfa silage

2018-07-25 发布

2018-10-25 实施



内蒙古自治区质量技术监督局

发布

前 言

本标准按 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由鄂尔多斯市农牧业局提出。

本标准由鄂尔多斯市质量技术监督局归口。

本标准起草单位：鄂尔多斯市农牧业科学研究院、中国农业大学、内蒙古草原工作站、中国农业科学院草原研究所、内蒙古农业大学、鄂尔多斯市饲料草种监督检验站、鄂尔多斯市康泰仑农牧业股份有限公司、鄂尔多斯市农业技术推广站。

本标准主要起草人：玉柱、吴哲、达丽、余奕东、娜日苏、高润、贾婷婷、王美秀、闫志坚、薛虎、张雨军、闫俊先、曹福中、倪苗。

苜蓿青贮饲料质量分级

1 范围

本标准规定了苜蓿青贮饲料的质量标准和质量分级判定规则。
本标准适用于以苜蓿为原料调制的青贮饲料。

2 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。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 10468 水果和蔬菜产品pH值的测定方法

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 20195 动物饲料试样的制备

GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维（NDF）的测定

NY/T 2129 饲草产品抽样技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

苜蓿青贮饲料 alfalfa silage

苜蓿原料在密闭厌氧条件下利用乳酸菌的发酵作用，产生乳酸，降低pH值，使有害微生物受到抑制而得以长期保存的饲料。

3.2

总氮 total nitrogen

青贮饲料中氮的总量。

3.3

氨态氮 ammonia nitrogen

青贮原料的蛋白质在发酵过程中分解产生的具有挥发性的以氨形式存在的小分子含氮物质，其占青贮饲料总氮的百分比是衡量青贮过程中蛋白质降解程度的指标。

3.4

青贮添加剂 ensilage additives

具有促进或抑制青贮原料发酵，对青贮饲料发酵品质和保存有益的添加剂。

4 技术要求

4.1 感官要求

- 4.1.1 颜色一般为亮黄绿色、黄绿色或黄褐色。
- 4.1.2 气味一般为酸香味或柔和酸味。
- 4.1.3 质地柔软，茎叶组织完整，无黏性或干硬，无霉斑。

4.2 原料要求

苜蓿青贮原料在适宜刈割时期收获，晾晒至含水量在45%~65%。

4.3 苜蓿青贮质量分级

苜蓿青贮饲料的营养化学指标应符合表 1 的要求。

表 1 苜蓿青贮饲料质量分级

质量指标	等级		
	一级	二级	三级
pH	≤4.5	>4.5, ≤4.8	≤5.2
氨态氮/总氮, %	≤8	>8, ≤12	≤16
乳酸, %	≥75	<75, ≥70	≥65
丁酸, %	≤1	≤3	≤4
粗蛋白, %	≥20	<20, ≥17	≥15
中性洗涤纤维, %	≤38	>38, ≤42	≤45
粗灰分, %	<12		

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

4.4 卫生指标

应符合 GB 13078 的规定。

5 检测方法

5.1 抽样

按NY/T 2129的规定执行。

5.2 感官指标检测方法

5.2.1 颜色, 在明亮的自然光条件下, 肉眼目测。

5.2.2 气味, 在青贮饲料常态下, 贴近鼻尖嗅气味。

5.2.3 质地, 用手指搓捻, 感受青贮饲料的组织完整性以及是否发生霉变。

5.3 理化指标测定方法

5.3.1 试样制备

青贮饲料化学指标分析样品制备, 按照GB/T 20195的规定执行。

发酵品质指标分析样品的制备: 分取苜蓿青贮饲料试样20 g, 加入180 mL蒸馏水, 搅拌1 min, 用4层灭菌医药纱布和1层定性滤纸过滤, 得到试样浸提液。

5.3.2 pH

将制备的青贮饲料试样浸提液, 参见GB 10468规定执行。

5.3.3 有机酸

采用液相色谱法测定, 参见附录A。

5.3.4 氨态氮

采用比色法测定, 参见附录B。

5.3.5 干物质含量

按照GB/T 6435的规定执行。

5.3.6 粗蛋白含量

按照GB/T 6432的规定执行。

5.3.7 中性洗涤纤维含量

按照GB/T 20806的规定执行。

5.3.8 粗灰分含量

按照GB/T 6438的规定执行。

6 质量判定

6.1 经感官评定, 颜色、气味和质地符合品质要求判定为合格产品, 否则判定为不合格产品。

6.2 苜蓿青贮饲料的质量分级指标均同时符合某一等级时，则判定所代表的批次产品为该等级；当有任何一项指标低于该等级指标时，则按单项指标最低值所处范围等级定级。

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、丁酸标准品，符合 GB/T 6682 的一级水，色谱纯高氯酸。

A.2 仪器

高效液相色谱仪，配备紫外检测器和工作站。

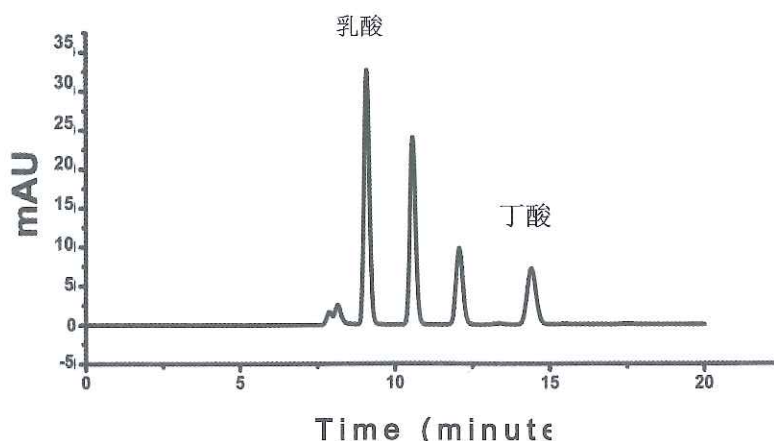
A.3 测定程序

A.3.1 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，检测波长 210 nm，柱温 50℃，进样量 20 μL。

A.3.2 色谱测定

将 10 mg/ml 的乳酸和丁酸标准储备液，分别稀释配制成 0.25、0.5、1.0、1.5、2.0、3.0 mg/ml 六种浓度梯度的乳酸标准工作液和 0.125、0.25、0.50、0.75、1.00、1.50 mg/ml 六种浓度梯度的丁酸标准工作液，然后将这两种标准液配成六种浓度梯度的混合标准液。采用外标法，用乳酸和丁酸标准液制作标准工作曲线。试样浸提液中待测乳酸和丁酸响应值应在工作曲线范围内，否则，就应稀释试样浸提液或重新配制标准工作液。上机测定时，标准工作溶液与试样浸提液进样体积一样，每测定若干试样，需测定一个标准工作溶液。标准工作溶液和试样浸提液乳酸和丁酸的响应值均应在仪器检测的线性范围内。按色谱条件分析标准品，乳酸、丁酸的保留时间分别约为 8.1 min、13.8 min，标准品的液相色谱图见图 1。



说明：

mAU——毫吸光度

minutes——分钟

图 1 乳酸、丁酸混合标准品的液相色谱图

A.3.3 样品的检测

将制备的首蓿青贮饲料试样浸提液，通过0.22 μm 微孔水系滤膜过滤后，采用高效液相色谱法测定乳酸和丁酸含量，同时做空白试验。

A.3.4 结果计算

用色谱工作站计算试样浸提液被测物的含量，计算中扣除空白值。再通过换算浸提液制备过程中对应的样品量，获得乳酸和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

B.1.1 除非另有规定, 仅使用分析纯试剂和符合GB/T 6682的三级水。

B.1.2 亚硝基铁氰化钠 ($\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5 \cdot \text{NO}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。

B.1.3 结晶苯酚 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{O}$)。

B.1.4 氢氧化钠 (NaOH)。

B.1.5 磷酸氢二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)。

B.1.6 次氯酸钠 (NaClO): 含活性氯8.5 %。

B.1.7 硫酸铵 [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$] 。

B.1.8 苯酚试剂

将 0.15 g 亚硝基铁氰化钠溶解在 1.5 L 蒸馏水中, 再加入 29.7 g 结晶苯酚, 定容到 3 L 后贮存在棕色玻璃试剂瓶中, 低温保存。

B.1.9 次氯酸钠试剂

将 15 g 氢氧化钠溶解在 2 L 蒸馏水中, 再加入 113.6 g 磷酸氢二钠, 加热并不断搅拌至完全溶解。冷却后加入 44.1 mL 含 8.5 %活性氯的次氯酸钠溶液并混匀, 定容到 3 L, 贮藏于棕色试剂瓶中, 低温保存。

B.1.10 标准铵贮备液

称取 0.6607 g 经 100 °C 烘干 24 h 的硫酸铵溶于蒸馏水中, 并定容至 100 mL, 配制成 100 mmol/L 的标准铵贮备液。

B.2 仪器与设备

B.2.1 分光光度计: 630 nm, 1 cm玻璃比色皿;

B.2.2 水浴锅;

B.2.3 移液器: 50 μL ;

B.2.4 移液管: 2 mL, 5 mL;

B.2.5 玻璃器皿: 试管, 所需器皿用稀盐酸浸泡, 依次用自来水、蒸馏水洗净。

B.3 测定步骤

B.3.1 标准曲线的建立

取标准铵贮备液稀释配制成1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 mmol/L五种不同浓度梯度的标准液。向每支试管中加入50 μL标准液，空白为50 μL蒸馏水；向每支试管中加入2.5 mL的苯酚试剂，摇匀；再向每支试管中加入2 mL次氯酸钠试剂，并混匀；将混合液在95 °C水浴中加热显色反应5 min；冷却后，630 nm波长下比色。

以吸光度和标准液浓度为坐标轴建立标准曲线。

B.3.2 样品的检测

向每支试管中加入 50 μL 正文中所述制备青贮浸出液，按正文中的检测步骤测定样本液的吸光度。

B.3.3 水分测定

按 GB/T 6435 的规定执行。

B.3.4 总氮的检测

按 GB/T 6432 的规定执行。

B.3.5 结果计算

氨态氮的含量按式 (1) 进行计算。

$$X = \frac{\rho \times D \times (180 + 20 \times M / 100) \times 14}{20 \times N \times 10^2} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

X——氨态氮含量，单位为占总氮的质量百分比 (%)；

ρ——样液的浓度，单位为毫摩尔每升 (mmol/L)；

D——样液的总稀释倍数；

M——样品的水分含量，单位为百分比 (%)；

N——试样的总氮含量，单位为占鲜样的质量百分比 (%鲜样)。