团 体 标 准

《修剪剩余茶树叶青贮调制技术规程》

编制说明

《修剪剩余茶树叶青贮调制技术规程》团标制定组

二〇二四年八月**目 次**

[一、任务来源及标准制定背景 3](#_Toc176466437)

[1.任务来源 3](#_Toc176466438)

[2.标准制定背景 3](#_Toc176466439)

[二、主要工作过程 4](#_Toc176466440)

[三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据 4](#_Toc176466441)

[1. 标准编制原则 4](#_Toc176466442)

[2. 主要技术内容确定的论据 4](#_Toc176466443)

[(1)适用范围 4](#_Toc176466444)

[(2)规范性引用文件 4](#_Toc176466445)

[(3)术语与定义 5](#_Toc176466446)

[3. 主要技术指标确定的依据 5](#_Toc176466447)

[（1）青贮饲料原料 5](#_Toc176466448)

[（2）测定指标 5](#_Toc176466449)

[（3）青贮加工生产 5](#_Toc176466450)

[（4）成分指标 5](#_Toc176466451)

[四、采用的国际标准 6](#_Toc176466452)

[五、与现行法律法规和强制性标准的关系 6](#_Toc176466453)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 7](#_Toc176466454)

[七、作为强制性标准或推荐性标准的意见 7](#_Toc176466455)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 7](#_Toc176466456)

[九、废止现行有关标准的建议 7](#_Toc176466457)

[十、其他应予说明的事项 7](#_Toc176466458)

[十一、参考文献 8](#_Toc176466459)

# 一、任务来源及标准制定背景

## 1.任务来源

本技术规程由贵州大学、贵州草业所和贵州省普安县贵安茶业有限公司申报。

## 2.标准制定背景

茶叶是我国重要的经济作物，废弃茶树叶是茶树季节性修剪所遗留的未得到利用的残枝叶，我国每年因修剪产生的废弃茶树叶高达500万吨，其中夏秋季产量占比60%以上，对于废弃茶树叶现如今的利用效率低下，虽然部分用于提取功能成分、重金属吸附剂、制备生物碳等，但多数废弃茶树叶依旧通过焚烧和还田处理。这不仅造成了资源浪费，还造成了生态环境的破坏[1]。所以，开发利用废弃茶树叶作为饲料资源有效减少了资源的浪费，降低环境污染，增加了饲料资源渠道和饲料营养价值，为畜牧业的可持续发展添砖加瓦。

茶叶中含有丰富的粗蛋白、茶多酚、茶氨酸和生物碱等。丰富的粗蛋白质含量使得茶叶可以作为牲畜丰富的蛋白饲料来源，且其中多种活性物质可以有效提高牲畜本身的免疫性能和生产性能，增加动物机体的抗病性，改善牲畜肠道微生物菌群[2-3]。但茶叶中较低的糖（0.8%~4 %DM）含量和一定量的生物碱（3%~5 %DM）等物质[4]，致使茶叶不易保存和被用作饲喂牲畜进适口性差等问题，严重制约了废弃茶树叶的饲草化利用。

青贮是长期保存饲草营养价值的有效方法，针对废弃茶树叶的长期保存及利用的问题，我们探究了添加植物乳杆菌和糖蜜的青贮试验，有效延长了废弃茶树叶的保存时间，保存了废弃茶树叶的营养物质（粗蛋白、可溶性碳水化合物等）、多酚类（茶多酚、没食子酸等）和游离氨基酸（茶氨酸、丙氨酸和甘氨酸等）的含量。化合物的有效保存保留了废弃茶树叶的饲喂价值，可应用于牲畜的饲喂，为废弃茶树叶的再次利用探索出一条新途径。

目前在我国尚无规范的废弃茶树叶青贮加工生产技术规程，因此迫切需要有相应的规程来正确指导生产，从而保证废弃茶树叶青贮饲料的产品质量。

# 二、主要工作过程

2022年09月-2023年12月 对新鲜废弃茶树叶进行青贮试验并收集试验数据，整理资料。

2024年4月- 8月，编写《编制说明》

# 三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据

## 1. 标准编制原则

按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定起草了本文件中所涉及到的结果、标准化术语和其他要素等、检测方法方面遵守GB/T《20001.4-2015 标准编写规则 第4部分：试验方法标准》中的有关规定编写。标准的编制原则主要遵循了规范性、协调性、可操作性、科学性、先进性和实用性原则。力求在技术的内容上覆盖废弃茶树叶青贮加工生产技术的关键环节。

## 2. 主要技术内容确定的论据

### (1)适用范围

本文件规定了废弃茶树叶青贮技术相关的术语和定义，包括青贮准备、原料收集加工、添加剂使用、青贮密封、贮后管理等内容。本文件适用于废弃茶树叶青贮饲料的生产。

### (2)规范性引用文件

根据废弃茶树叶青贮所需规范性引用文件，以保证本文件内容的可依性和可行性。

规范性引用文件包括GB/T 8304-2013 茶 水分测定；GB/T 6432饲料粗蛋白质的测定方法；NY/T 1459-2022 饲料中酸性洗涤纤维的测定；GB/T 37493-2019 粮油检验 谷物、豆类中可溶性糖的测定 铜还原-碘量法；DB15/T 1458-2018 青贮饲料pH值、有机酸、氨态氮测定方法；GB/T 8313 茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测方法；GB 5009.32-2016 食品安全国家标准 食品中9种抗氧化剂的测定；GB/T 8312-2013 茶 咖啡碱测定；GB/T 8314-2013 茶 游离氨基酸总量的测定；GB/T 30987-2020 植物中游离氨基酸的测定；GB 13078-2017 饲料卫生标准；NY 2032 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则。

### (3)术语与定义

参考国内外青贮饲料生产与技术的报道，并结合我国在青贮饲料生产调制的研究现状，编写了《废弃茶树叶青贮加工生产技术规程》的相关术语及定义。

## 3. 主要技术指标确定的依据

### （1）青贮饲料原料

饲料卫生指标依据GB 13078-2017规定执行。本标准试验原料为废弃茶树叶，是茶园中茶树季节性修剪所遗留的未得到利用的残枝叶，具有资源量大，高茶蛋白、低糖含量等特点。

### （2）测定指标

原料及青贮茶树叶各组分成分含量的测定依据各组分成分的标准执行。包括干物质（DM）、粗蛋白质（CP）、中性洗涤纤维（NDF）、酸性洗涤纤维（ADF）、可溶性碳水化合物（WSC）、pH值、有机酸{乳酸（LA）、乙酸（AA）、丙酸（PA）、丁酸（BA）}、氨态氮（AN）、茶多酚（TP）、儿茶素（CAT）、咖啡碱（CAF）、没食子酸（GA）、氨基酸总量（FAA）和8种游离氨基酸{丙氨酸（Ala）、天冬氨酸（Asp）、谷氨酸（Glu）、甘氨酸（Gly）、赖氨酸（Lys）、γ-氨基丁酸（GABA）、茶氨酸（Thea）、色氨酸（Trp）}等。

### （3）青贮加工生产

青贮加工生产环节包括青贮准备、原料收集加工、添加剂使用、青贮密封、贮后管理等内容。

### （4）成分指标

根据青贮试验检测，废弃茶树叶青贮饲料各项指标如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 含量 |
| 1 | 干物质，%FM | 26.96~36.39 |
| 2 | 粗蛋白质，%DM | 17.56~35.04 |
| 3 | 中性洗涤纤维，%DM | 20.01~37.09 |
| 4 | 酸性洗涤纤维，%DM | 12.05~26.15 |
| 5 | 可溶性碳水化合物，%DM | 1.72~7.18 |
| 6 | pH | 3.83~5.22 |
| 7 | 乳酸，%DM | 0.25~5.36 |
| 8 | 乙酸，%DM | 0.03~2.33 |
| 9 | 丙酸，%DM | 0.02~2.70 |
| 10 | 氨态氮，%DM | 1.47~8.83 |
| 11 | 茶多酚，%DM | 18.47~35.54 |
| 12 | 儿茶素，%DM | 0.29~0.61 |
| 13 | 咖啡碱，%DM | 3.42~3.63 |
| 14 | 没食子酸，%DM | 0.04~0.13 |
| 15 | 氨基酸总量，%DM | 5.28~8.39 |

# 四、采用的国际标准

无。

# 五、与现行法律法规和强制性标准的关系

本文件要求严格执行《GB 13078-2017 饲料卫生标准》强制性国家标准。在标准的制订过程中严格贯彻国家的有关方针、政策、法律法规等，与GB/T 8304-2013 茶 水分测定、GB/T 6432饲料粗蛋白质的测定方法、NY/T 1459-2022 饲料中酸性洗涤纤维的测定、GB/T 37493-2019 粮油检验 谷物、豆类中可溶性糖的测定 铜还原-碘量法、DB15/T 1458-2018 青贮饲料pH值、有机酸、氨态氮测定方法、GB/T 8313 茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测方法、GB 5009.32-2016 食品安全国家标准 食品中9种抗氧化剂的测定、GB/T 8312-2013 茶 咖啡碱测定、GB/T 8314-2013 茶 游离氨基酸总量的测定、GB/T 30987-2020 植物中游离氨基酸的测定、NY 2032 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则等相关基础标准相衔接，遵循了政策性和协调同一性的原则。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

# 七、作为强制性标准或推荐性标准的意见

本标准并未涉及强制性标准或强制性条文的事项，因此建议将本标准作为推荐性行业标准颁布实施。

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

本文件对废弃茶树叶青贮加工技术进行规范性制定统一标准。为更好宣贯彻实施本文件，建议从以下方面开展工作：一、为确保本文件的实施效果，为废弃茶树叶的青贮加工生产提供技术支持，应积极加强本标准的相关技术的执行力度；二、应加强对本标准的宣传，定期开展集中培训，通过多种形式的技术培训和现场指导充分熟练并掌握本标准中的关键技术规程，促进青贮饲料生产利用水平的提升；三、随着前沿技术的革新，针对本标准出现的过时、不适用等情况，应当进行及时的补充和修订；四、制作标准宣传技术手册，对本标准进行充分详细解读，并通过新媒体、协会和会议等方式宣贯本文件，进而扩大其行业影响力，促进本标准的落地实施。

# 九、废止现行有关标准的建议

本文件为第一次立项制定，在存在现行标准的废止问题。

# 十、其他应予说明的事项

本文件无其他应予说明的事项。

# 十一、参考文献

1. 李京鸿,吴长莲,张伟,等. 茶叶修剪后枝叶的综合利用 [J]. 农家参谋, 2021, (15): 29-30.
2. Ma Y F, Feng Y, Song L W, Li M Y, Dai H Y, Bao H, Zhang G J, Zhao L, Zhang C H, Yi J, Fan Z C, Liang Y S. Green tea polyphenols supplementation alters immunometabolism and oxidative stress in dairy cows with hyperketonemia[J]. Animal Nutrition, 2020, 7 (1): 206-215.
3. Yang L Y, Zhang L M, Zhang P H, Zhou Y L, Huang X G, Yan Q X, Tan Z L, Tang S X, Wan F C. Alterations in nutrient digestibility and performance of heat-stressed dairy cows by dietary L-theanine supplementation[J]. Animal nutrition, 2022, 11: 350-358.
4. 李敏. 茶叶的化学成分研究[D]. 沈阳药科大学, 2008.