团 体 标 准

《柠条发酵蛋白饲料加工技术规程》

编制说明

《柠条发酵蛋白饲料加工技术规程》团标制定组

二〇二四年八月

**目 次**

[一、任务来源与制定背景 3](#_Toc176463942)

[1、任务来源 3](#_Toc176463943)

[2、标准制定背景 3](#_Toc176463944)

[二、主要工作过程 3](#_Toc176463945)

[三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据 4](#_Toc176463946)

[1、总体编制原则 4](#_Toc176463947)

[2、主要技术内容的确定 5](#_Toc176463948)

[四、采用的国际标准 6](#_Toc176463949)

[五、与现行法律法规和强制性标准的关系 6](#_Toc176463950)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 6](#_Toc176463951)

[七、标准作为强制性或推荐性标准的意见 7](#_Toc176463952)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 7](#_Toc176463953)

[九、废止现行有关标准的建议 7](#_Toc176463954)

# 一、任务来源与制定背景

## 1、任务来源

本标准起草单位中国农业大学、南京林业大学等承担了国家十四五科技计划项目《木本源新型蛋白饲料加工与高效转化技术》中关于“木本源饲料及林源剩余物加工关键技术研究”的课题，由中国农业大学、南京林业大学、贵州大学等单位提议，北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织行业内专家开展《柠条发酵蛋白饲料加工技术规程》团体标准的制定工作。

## 2、标准制定背景

我国每年进口大豆1亿吨左右，蛋白饲料资源短缺是长期制约我国畜牧业可持续发展的瓶颈。为了解决我国优质饲料资源短缺的问题，国务院、农业农村部相继发布《关于促进畜牧业高质量发展的意见》、《饲料中玉米豆粕减量替代工作方案》，对我国饲草业发展提出了进一步要求。推荐使用柠条、饲料桑、杂交构树等具有区域特色的木本植物性蛋白原料，促进豆粕减量替代。

柠条（Caragana microphylla）是锦鸡儿属植物栽培种的通称，全世界有100余种，我国有66种。柠条种植面积广，生物量大，资源丰富且价格低廉，饲用潜力巨大，不仅能保持水土、防风固沙，又能精深加工，增加附加值，提高灌木林经济效益。但柠条中含有超过30%的木质纤维素，且成熟枝上具有托叶刺，不经过加工或简单加工铡短饲喂牛羊，牛羊采食率低，通过生物发酵的手段可以解决以上问题，但目前国内尚无柠条发酵蛋白饲料技术规程，因此迫切需要有标准化的规程来指导柠条发酵蛋白饲料的生产，从而保障柠条发酵蛋白饲料产品的规范化、推动发酵饲料产业的健康发展。

# 二、主要工作过程

2024年2月，由北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织、协调，联合中国农业大学、南京林业大学、贵州大学、共同成立了标准起草小组。联盟秘书处协同中国农业大学具体负责标准撰写，并负责承担资料的收集、整理、起草和意见汇总工作。

2024年3月到6月，开展柠条发酵蛋白饲料生产技术规程文献资料的收集整理工作，主要从科学论文、核心期刊等学术团体普遍公认的文献进行收集。本标准引用国家标准1项，团体标准2项，国家相关政策法规2项。

2024年7月，通过标准的起草成员前期文献查阅工作的积累以及为标准开展的生产调研活动，在充分了解了柠条发酵蛋白饲料生产技术规程的研究现状和生产实践情况的基础上，组织征求相关领域专家、企业家对本标准的意见，确定了本标准的主要框架、技术要点等主体内容，并对收集到的资料进行汇总。标准起草组编制标准草案。

为深入研究探讨发酵饲料生产技术规程标准指南编制相关问题，加强编制团队与行业专家的沟通协作，在汇集文献资料、生产数据的基础上，北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织相关单位及行业专家同起草企业负责人深入交流推进实验数据与生产实践、科学技术与产业实际的融合，保障了本标准对产业发展中诸多实际问题的指导作用。专家组建议柠条发酵蛋白饲料生产技术规程团体标准继续在数据指标以及规范性方面进一步完善修改，尽快发布。

# 三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据

本标准按照 GB/T1.1-2020 的规则制定，在编制过程中参照了国内外相关标准，并结合发酵蛋白饲料相关文献，综合考虑我国发酵蛋白饲料生产、应用企业的实际情况，遵循科学性和实用性的原则，制定柠条发酵蛋白饲料加工技术规程。

## 1、总体编制原则

标准按照柠条发酵蛋白饲料生产过程中原料处理、发酵剂选择、发酵工艺、发酵罐的管理、品质控制、使用以及标签、包装、贮存和运输的技术要求方面进行了规范描述，指导柠条发酵蛋白饲料企业和养殖单位科学合理生产使用柠条发酵蛋白饲料，保证优质安全柠条发酵蛋白饲料的生产，并提高柠条发酵蛋白饲料产品质量安全水平。

该标准与现行法律法规无冲突，并保证了对该标准最新版本的引用。

## 2、主要技术内容的确定

(1)适用范围

按照 GB/T1.1-2009 标准化工作导则第一部分:标准的结构和编写规则中“范围应明确表明标准的对象和所涉及的各个方面”的有关规定，根据我国柠条发酵蛋白饲料的生产现状,将标准的适用范围确定为“柠条发酵蛋白饲料加工技术规程”。

(2)规范性引用文件

本标准制定时,参照了 GB 13078 饲料卫生标准、T/QBAA 001—2009发酵饲料生产技术规程、T/CSWSL002-2018 发酵饲料技术通则、饲料原料目录(2013)(中华人民共和国农业部公告第 1773号)、饲料添加剂品种目录(2013)(中华人民共和国农业部公告第2045号)等1项国家标准、2项团标和2项文件。

(3)术语与定义

参照其他标准，对《柠条发酵蛋白饲料生产技术规程》中的术语进行定义。

(4)原料处理

原料质量的保证是发酵饲料的品质、使用和贮存的重要前提，标准规定了原料应符合中华人民共和国农业农村部饲料原料目录的要求和 GB 13078 的规定，原料发酵前应进行揉丝切碎处理，长度不宜超过100 mm。主要发酵原料占总发酵原料比例不低于 50%(干物质基础)。辅料占总发酵原料比例不高于 50%(干物质基础)。

(5)发酵剂选择

发酵剂是决定柠条发酵蛋白饲料发酵效果的重要因素，标准规定了发酵剂应为《饲料添加剂品种目录(2013)》或经过国家主管部门新批准的允许使用的微生物菌种，应根据柠条木质纤维素含量高的特点选择能够高效降解木质纤维素的菌剂进行活化扩培后，制备成菌液1，同时选择能够富集菌体蛋白的酵母菌活化扩培后，制备成菌液2。发酵剂中有效活菌数不低于108CFU/g，以保证良好的发酵效率。

(6)发酵工艺

科学的发酵流程是发酵饲料生产顺利进行的首要保证。标准规定了发酵菌液的制备、发酵原料的处理和接种发酵。以揉丝粉碎后的柠条为主要原料，添加麸皮、玉米面等辅料，其中辅料占总发酵原料比例不高于30％（干物质基础）。符合 GB 13078的要求，加入一定量的矿物质营养盐溶液，调节水分含量为65%。搅拌均匀。将处理后的发酵原料与发酵菌液充分混合，并置于发酵容器中。环境或物料温度控制在 25～35 ­°C，发酵时间一般不低于 72 小时。发酵结束后进行晒干或烘干操作，便于发酵柠条蛋白饲料的保藏。

(7)发酵罐的管理

定期消毒，保持清洁，防止污染，以免影响发酵质量。

（8）发酵饲料的品质控制

发酵蛋白饲料的品质控制是保证发酵饲料产品质量与安全的前提，标准规定了发酵完成后，取样、留样，按照产品标准对色泽、气味、蛋白含量、纤维素含量、黄曲霉毒素指标等进行检测。

(9)发酵饲料使用

发酵饲料的使用影响其在养殖生产中的饲喂效果，标准规定了发酵饲料使用时，要注意日粮的营养平衡。一般饲喂量不超过总采食量25%。开封后的剩余料要密封保存。

(10)标签、包装、贮存和运输按 T/CSWSL 002-2018 实施。

# 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

无。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 七、标准作为强制性或推荐性标准的意见

无。

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

组织学习国家标准，加大对标准的宣传和贯彻力度，标准委员会作为企业之间的桥梁，做好沟通，推进行业的进一步发展。

# 九、废止现行有关标准的建议

无。