

发酵全混合日粮加工调制技术规程

Code of practice for fermented total mixed rations

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件不涉及任何专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区农村农业厅提出。

本文件由宁夏回族自治区农村农业厅归口。

本文件起草单位：宁夏大学、宁夏饲料工程技术研究中心、宁夏畜牧工作站、宁夏农业综合开发中心、宁夏饲料工作站、宁夏农林科学院、宁夏大北农科技实业有限公司、宁夏昊农生物科技有限公司、宁夏昊标检测服务研究院（有限公司）、彭阳县畜牧技术推广服务中心。

本文件主要起草人：辛国省、高巧仙、张建勇、王智文、陈亮、脱征军、杨仪、封元、张凌清、王思成、何立荣、张娟、邓占钊、何亮宏、曹国伟、张辉、刘辉、梅宁安、张东涛、温雪飞、厉龙、刘统高、肖爱萍、张亮亮、聂毓敏、韩微、岳少莉、岳家琪、吴仙花。

发酵全混合日粮加工调制技术规程

1 范围

本文件规定了酿酒葡萄渣发酵饲料发酵全混合日粮的术语定义、加工设备、原料、加工调制、质量评价、运输及饲喂管理等技术要求。

本文件适用于牛羊发酵全混合日粮加工调制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6434 饲料中粗纤维测定方法
- GB/T 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6436 饲料中钙的测定
- GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6439 饲料中水溶性氯化物的测定
- GB/T 10647 饲料工业术语
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB/T 23181 微生物饲料添加剂通用要求
- NY/T 1554 饲料粉碎机质量评价技术规范
- NY/T 2203 全混合日粮制备机质量评价技术规范
- JB/T 11439 铡草机 可靠性考核方法

3 术语和定义

GB/T 10647界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全混合日粮 total mixed ration (TMR)

根据奶牛、肉牛、肉羊营养需要和饲料原料的营养价值，科学合理的设计日粮配方；将选用的粗饲料、精饲料分别进行粉碎、铡切等处理，再与矿物质、维生素以及添加剂等饲料原料按照一定的比例在混合机内进行均匀混合，该混合均匀的饲料产品是一种营养相对平衡的日粮。

3.2

发酵全混合日粮 fermented total mixed ration (FTMR)

将水分条件适宜的全混合日粮采用裹包机经高密度成型、拉伸膜裹包等技术，通过乳酸菌发酵而调制、可供反刍动物直接采食的全混合日粮。

4 加工设备

4.1 粉碎机

粉碎机应符合NY/T 1554的要求，湿料宜选择湿料型粉碎机。

4.2 铡草机

铡草机应符合JB/T 11439的要求。

4.3 TMR 搅拌机

宜选择具有切割、搅拌功能的TMR搅拌机，其质量符合NY/T 2203 的规定。TMR搅拌机容量应根据加工调制量产规模进行选择。

4.4 裹包设备

应配备打捆机、裹包机或打捆裹包一体机，也可选用液压型打包机。

5 原料

5.1 饲料原料

原料应符合《饲料原料目录》及修订目录所规定的品种，质量应符合相应的标准；建议多选用非常规饲料原料，如葵花粕、胡麻饼、葵花盘、玉米芯、柠条、马铃薯淀粉渣、酿酒葡萄渣、葡萄藤条等。对于高水分含量的马铃薯淀粉渣、酿酒葡萄渣等收集后应尽快进行发酵全混合日粮加工调制，对不能及时处理的应进行干燥预处理。

5.2 饲料添加剂

应符合《饲料添加剂品种目录》及修订目录所规定的品种，质量应符合相应的标准。

5.3 其他要求

饲料添加剂严格按照《饲料添加剂安全使用规范》要求添加，禁止使用《禁止在饲料和动物饮水中使用的药物品种目录》、《禁止在饲料和动物饮水中使用的物质》、《关于停止生产、进口、经营、使用部分药物饲料添加剂的公告》中规定的药物及其制剂，按照《禁止在饲料中人为添加三聚氰胺和饲料中三聚氰胺限量规定》要求禁止使用三聚氰胺。

6 加工调制

6.1 配方

发酵全混合日料配方设计应根据牛羊的营养需要和饲料原料的营养价值进行；配方设计宜选择来源广泛、质优价廉的地源性饲料资源，该类原料应符合GB 13078 饲料卫生标准要求；配方设计应有适宜的精粗饲料比例。推荐配方参见附录A。

6.2 饲料准备

应按照配方中所要求的饲料种类和数量制定供应计划，备好各种饲料。原料要求色泽一致，无发霉变质、结块及异味、异嗅。使用时，应认真清除饲料中混有的塑料袋、金属及草绳等杂物；必要时粗饲料应进行预铡切处理。

6.3 粉碎铡切

将饲料配方中所用到的精饲料进行粉碎，粉碎细度达到饲料配制要求；粗饲料切碎长度以1.0 cm~3 cm为宜，羊料稍短；柠条、葡萄藤等枝条类饲料应进行揉丝处理；酿酒葡萄渣、马铃薯淀粉渣等高水分饲料应当日用完，用不完应做青贮处理，其中酿酒葡萄渣也宜进行粉碎处理，确保籽实部分破碎，以利于发酵和后期采食。

6.4 混合

6.4.1 混合工序

将预处理后备用的精饲料、粗饲料和添加剂或添加剂预混合饲料进行混合均匀；微量组分应进行预稀释，投入的微量组分应将其稀释到配料秤最大称量的5%以上。

混合投料时应按照一定的顺序加料，其中卧式TMR搅拌机宜为精料、干草、青贮饲料、糟渣类和液体饲料，立式TMR搅拌机易为干草、精饲料、青贮饲料、糟渣类和液体饲料。边加料边搅拌，根据选用的物料特性及设备性能确定混合时间，一般在物料加齐后再搅拌4 min~6 min为宜。

为保证混合均匀度，TMR搅拌机的满载量以60%-70%为宜。

6.4.2 微生物发酵剂添加

微生物发酵剂应符合 GB/T 23181 的要求，选择适宜发酵剂进行添加，将选好的微生物发酵剂按照使用说明进行处理后添加使用。

6.4.3 水分调节

根据原料含水量、调制发酵饲料的类型来调节水分，含水量控制在45%~55%为宜。

6.5 包装

将混合搅拌均匀的全混合饲料采用打捆处理，密度达到650kg/m³以上，裹包大小可根据设备及需求确定；打捆后立即用6层以上拉伸膜裹包。也可选用液压打包机打包，填入青贮专用袋内进行裹包处理。

注意事项：裹包时避免原料中的硬物损伤裹包薄膜或青贮专用袋，如出现破损漏气情况，要及时用胶带修复或者更换包装袋，确保密封。

6.6 发酵

包装好的物料宜置于平均温度在25℃以上环境存放时，15d左右发酵完成；平均温度在15℃左右的环境中存放时，30天左右发酵完成；环境温度低于10℃时，需要采取增温措施，升温至15℃以上，促进发酵；不具备保温条件的，冬季不宜进行调制。

7 存贮

应选择干净硬化的场地存放，避免日光直射，堆放高度不超过3层。严防践踏、鼠害和鸟的侵害，经常检查裹包膜，如有破损及时修补，冬季注意防冻。存放过程中注意避免与有毒有害物质混合存放，防止混入饲料出现中度。

8 质量评价

8.1 饲料采样

饲料采样应在发酵结束后进行采样，一般每50包采样一包；在裹包截面或侧面采集3个样点，混合成约1500g样本，通过四分法缩减到约500g，用单气阀密封袋封存，标识完成后抽气并置于低温条件下保存备检，防止二次发酵。裹包采样点破包处应立即用胶带粘贴密封。

8.2 感官评价

饲料混合均匀，松散不分离，不结块，不粘手，色泽均匀与原料相近；应有较浓的酸香味或芳香味，无丁酸臭味、腐败霉烂味和氨臭味。评价标准详见附录 B。

8.3 水分

按国标GB/T 6435的规定执行。

8.4 粗蛋白

按GB/T 6432 的规定执行。

8.5 粗纤维

按GB/T 6434 的规定执行。

8.6 粗灰分

按GB/T 6438 的规定执行。

8.7 钙

按GB/T 6436 的规定执行。

8.8 总磷

按GB/T 6437 的规定执行。

8.9 氯化钠

按GB/T 6439 的规定执行。

8.10 卫生指标

按GB 13078 规定执行。

9 运输

运输工具必须清洁、干净，严禁与有害、有毒、有异味和其他易污染物品混运。运输时应注意保持包膜的完整，防止破损。

10 饲喂管理

初次投饲应逐渐过渡，过渡时间以3-5天为宜，可有效防止因换料导致的腹泻问题。投料后应随时观察动物的采食情况，一般每天剩料应该占每日添加量的3%~5%为宜。

附录 A

(资料性)

推荐发酵全混合日粮配方

表 A.1 发酵全混合饲料配方

| 原料 | 酿酒 葡萄渣 % | 玉米 秸秆 % | 玉米 芯粉 % | 玉米 % 30.0 | 豆粕 % | 麸皮 % | 尿素 % | 石粉 % | 磷酸 氢钙 % | 1% 预混料 % | 食盐 % | 菌制剂 % |
|----------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------------|----------------|---------|----------|
| 育肥 早期 | 5 | 35 | 10 | 30.0 | 12 | 5 | 0.5 | 0.8 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 育肥 后期 | 5 | 20 | 5 | 55.0 | 12 | - | 0.5 | 0.8 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 空怀 妊娠 | 7 | 50 | 13 | 17 | 6 | 4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 泌乳 | 6 | 42 | 12 | 22 | 10 | 5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

注：在配方中玉米秸秆可以用稻草、麦草、葵花盘、柠条、枸杞枝条、葡萄枝条等非常规饲料资源部分替代，豆粕可以用棉粕、菜粕、胡麻饼、花生粕、芝麻粕等替代，在替代时应注意营养平衡。

附录 B

(资料性)

发酵全混合日粮感官评定标准

表 B.1 发酵全混合日粮感官评定标准

| 项目 | 评分标准 | | | 得分 |
|----|----------------------|----------|----------|----------|
| 气味 | 有芳香果味或明显的面包香味 | | | 14 |
| | 有微弱的丁酸臭味，或较轻的酸味，芳香味弱 | | | 10 |
| | 丁酸味颇重，或有刺鼻的焦糊臭或霉味 | | | 4 |
| | 有较强的丁酸臭味或氨味，或几乎无酸味 | | | 2 |
| 色泽 | 与原料相似，烘干后呈淡褐色 | | | 2 |
| | 略有变色或呈褐色 | | | 1 |
| | 变色严重，墨绿色或褐色呈黄色，霉味较强 | | | 0 |
| 总分 | 16 | 10~15 | 5~9 | 0~4 |
| 等级 | 1 级 (优良) | 2 级 (尚好) | 3 级 (中等) | 4 级 (腐败) |

参 考 文 献

- [1]中华人民共和国农业部公告第1773号 《饲料原料目录》
 - [2]中华人民共和国农业部公告第2038号 《饲料原料目录》修订公告
 - [3]中华人民共和国农业部公告第2045号 《饲料添加剂品种目录（2013）》
 - [4]中华人民共和国农业部公告第2134号 《饲料添加剂品种目录（2013）》修订
 - [5]中华人民共和国农业部公告第2625号 《饲料添加剂安全使用规范》
 - [6]中华人民共和国农业部公告第176号 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》
 - [7]中华人民共和国农业部公告第1519号 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的物质》
 - [8]中华人民共和国农业农村部公告第194号 《关于停止生产、进口、经营、使用部分药物饲料添加剂的公告》
 - [9]中华人民共和国农业部公告第1218号 《禁止在饲料中人为添加三聚氰胺和饲料中三聚氰胺限量规定》
 - [10]中华人民共和国农业农村部公告第21号 《饲料添加剂品种目录（2013）》修订
 - [11]中华人民共和国农业农村部公告第53号 《饲料添加剂品种目录（2013）》修订
 - [12]中华人民共和国农业农村部公告第231号 《饲料添加剂品种目录（2013）》修订
-