

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 5428—2026

饲料添加剂 地顶孢霉培养物

Feed additives—Culture of *Acremonium terricola*

2026-04-30 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC 76)归口。

本文件起草单位：合肥迈可罗生物工程有限公司、中国农业科学院饲料研究所、安徽赛如分析检测科技有限公司、安徽省兽药饲料监察所、安徽省畜牧推广总站、合肥工业大学生物与食品工程学院、北京市畜牧总站、安徽省饲料与健康养殖行业协会、安徽省农业科学院畜牧兽医研究所。

本文件主要起草人：杨培龙、李晓祥、吴昊、张莉、徐娟娟、叶应旺、蔡红英、宋亚伟、杨林、韩云胜、束玲玲、李俊辉、郭江鹏、金银姬、江喜春、陈丽园、蔡东东、赵成仕、徐自奥。



饲料添加剂 地顶孢霉培养物

1 范围

本文件规定了饲料添加剂地顶孢霉培养物原料和菌种、技术要求、检验规则、标签、包装、运输、储存和保质期，描述了采样和试验方法。

本文件适用于以灭菌后的植物性饲料原料为主要原料，地顶孢霉为菌种，经固态发酵、干燥粉碎后获得的饲料添加剂地顶孢霉培养物产品。

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 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
GB/T 6435 饲料中水分的测定
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB 10648 饲料标签
GB/T 13079 饲料中总砷的测定
GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
GB/T 13081 饲料中汞的测定
GB/T 13082 饲料中镉的测定
GB/T 13091 饲料中沙门氏菌的测定
GB/T 13092 饲料中霉菌总数的测定
GB/T 13093 饲料中细菌总数的测定
GB/T 14699 饲料 采样
GB/T 30956 饲料中脱氧雪腐镰刀菌烯醇的测定 免疫亲和柱净化-高效液相色谱法
GB/T 42959 饲料微生物检验 采样
NY/T 2071 饲料中黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮和 T-2 毒素的测定 液相色谱-串联质谱法
NY/T 2116 虫草制品中虫草素和腺苷的测定 高效液相色谱法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原料和菌种

4.1 原料

来源于《饲料原料目录》和(或)《饲料添加剂品种目录》。

4.2 菌种

菌种为地顶孢霉(*Acremonium terricola*)。

5 技术要求

5.1 外观与性状

色泽一致，粉状，无结块，无可见异物，有地顶孢霉发酵的特殊气味，无异臭。

5.2 质量指标

应符合表 1 的要求。

表 1 质量指标

项目	指标
腺苷,mg/kg	≥350
麦角甾醇,mg/kg	≥550
水分, %	≤8.0
粒度(0.425 mm 孔径标准筛通过率), %	≥95

5.3 卫生指标

应符合表 2 的要求。

表 2 卫生指标

项目	指标
铅,mg/kg	≤5.0
总砷,mg/kg	≤2.0
镉,mg/kg	≤0.5
汞,mg/kg	≤0.1
黄曲霉毒素 B ₁ ,μg/kg	≤10
玉米赤霉烯酮,mg/kg	≤0.5
脱氧雪腐镰刀菌烯醇,mg/kg	≤5
霉菌总数,CFU/g	<4×10 ⁴
细菌总数,CFU/g	<2×10 ⁶
沙门氏菌,25 g 中	不得检出

6 采样

以微生物检验为目的的采样按 GB/T 42959 的规定执行,以其他指标检验为目的的采样按 GB/T 14699 的规定执行。

7 试验方法

7.1 外观与性状

取适量试样置于干净的白纸上,在自然光下观察其色泽、形态、有无异物,嗅其气味。

7.2 腺苷

按 NY/T 2116 的规定执行。

7.3 麦角甾醇

按附录 A 的规定执行。

7.4 水分

按 GB/T 6435 的规定执行。

7.5 粒度

按 GB/T 5917.1 的规定执行。

7.6 铅

按 GB/T 13080 的规定执行。

7.7 总砷

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.8 镉

按 GB/T 13082 的规定执行。

7.9 汞

按 GB/T 13081 的规定执行。

7.10 黄曲霉毒素 B₁

按 NY/T 2071 的规定执行。

7.11 玉米赤霉烯酮

按 NY/T 2071 的规定执行。

7.12 脱氧雪腐镰刀菌烯醇

按 GB/T 30956 的规定执行。

7.13 霉菌总数

按 GB/T 13092 的规定执行。

7.14 细菌总数

按 GB/T 13093 的规定执行。

7.15 沙门氏菌

按 GB/T 13091 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同的生产工艺,同一条生产线、同一班次或连续生产的产品为一批,但每批产品不应超过 10 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分、粒度、腺苷、麦角甾醇。

8.3 型式检验

型式检验项目为第 5 章规定的所有项目。在正常生产情况下,每年至少进行 1 次型式检验。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品定型投产时;
- b) 原材料或工艺有重大改变,可能影响质量指标时;
- c) 停产 3 个月后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 饲料管理部门提出要求时。

8.4 判定规则

8.4.1 所检项目全部合格,判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件的规定时,可自同批次产品中重新加倍取样进行复检。复检结果有一项指标不符合本文件的规定,则判定该产品不合格。卫生指标中的微生物指标不应复检。

8.4.3 除微生物指标外,各项指标的极限数值按 GB/T 8170 中全数值比较法执行。

9 标签、包装、运输、储存和保质期

9.1 标签

应符合 GB 10648 的规定。

9.2 包装

包装材料应清洁卫生、无毒、无害、防潮、不透光。

9.3 运输

运输中防止包装破损、防雨、防潮、防晒,不应与有毒有害物质混运。

9.4 储存

产品应存放于通风、干燥,有防虫、防鼠设施的仓库中,不应与有害有毒物质混储。

9.5 保质期

未开启包装的产品,在规定的运输、储存条件下,产品保质期应与标签中标明的保质期一致。

附 录 A
(规范性)
麦角甾醇含量的测定

A.1 试剂或材料

除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

A.1.1 水:GB/T 6682 规定的一级水。

A.1.2 甲醇:色谱纯。

A.1.3 95%乙醇。

A.1.4 标准储备溶液(1 mg/mL):准确称取 25 mg 麦角甾醇标准品(CAS 号:57-87-4,纯度 $\geq 98\%$),精确至 0.01 mg,用乙醇(A.1.3)溶解并定容至 25 mL 棕色容量瓶中,2℃~4℃保存,有效期 60 d。

A.1.5 标准中间溶液(100 $\mu\text{g/mL}$):准确吸取标准储备溶液 10 mL 于 100 mL 棕色容量瓶中,用乙醇(A.1.3)定容,摇匀,即为 100 $\mu\text{g/mL}$ 标准中间溶液。2℃~4℃保存,有效期 30 d。

A.1.6 标准系列工作溶液:准确移取 0.5 mL、1 mL、2 mL、5 mL、10 mL、20 mL 和 40 mL 标准中间溶液(A.1.5)于 100 mL 棕色容量瓶中,用乙醇(A.1.3)定容,摇匀,该标准系列工作溶液质量浓度分别为 0.5 $\mu\text{g/mL}$ 、1 $\mu\text{g/mL}$ 、2 $\mu\text{g/mL}$ 、5 $\mu\text{g/mL}$ 、10 $\mu\text{g/mL}$ 、20 $\mu\text{g/mL}$ 、40 $\mu\text{g/mL}$ 。临用现配。

A.1.7 微孔滤膜:0.22 μm ,有机系。

A.2 仪器设备

A.2.1 高效液相色谱仪:紫外检测器或二极管阵列检测器。

A.2.2 分析天平:精度为 0.1 mg、0.01 mg。

A.2.3 超声波清洗器:功率 ≥ 250 W。

A.3 试验步骤

A.3.1 提取

平行做 2 份试样。称取试样 1 g(精确至 0.000 1 g)于 50 mL 棕色容量瓶中,加入适量乙醇(A.1.3),置于超声波清洗器中超声提取 45 min,其间振摇 3 次~4 次,取出冷却至室温,用乙醇(A.1.3)定容,摇匀后静置,取上清液经 0.22 μm 滤膜过滤,备用。

A.3.2 测定

A.3.2.1 高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参考条件如下:

- a) 色谱柱: C_{18} 柱,长 250 mm,内径 4.6 mm,粒径 5 μm ,或性能相当者;
- b) 柱温:35℃;
- c) 检测波长:281 nm;
- d) 流动相:甲醇(A.1.2);
- e) 流速:1.0 mL/min;
- f) 进样量:20 μL 。

A.3.2.2 标准系列工作溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下,分别取标准系列工作溶液(A.1.6)和试样溶液(A.3.1)上机测定。麦角甾醇

标准溶液高效液相色谱图见图 A.1。

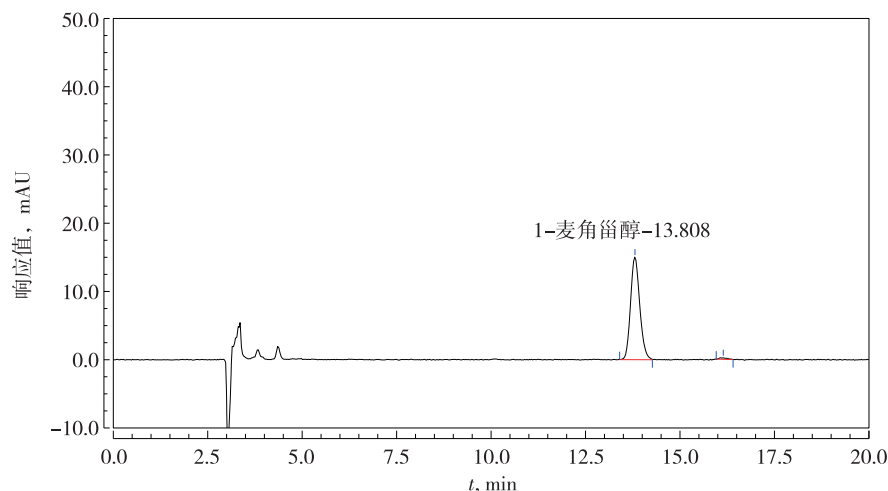


图 A.1 麦角甾醇标准溶液 (10 μg/mL) 高效液相色谱图

A.3.2.3 定性

以保留时间定性,试样溶液中麦角甾醇的保留时间应与标准系列溶液(浓度相当)中麦角甾醇的保留时间一致,其相对偏差在±2.5%之内。

A.3.2.4 定量

以麦角甾醇的质量浓度为横坐标、色谱峰面积(响应值)为纵坐标,绘制标准曲线,求线性回归方程,其相关系数应大于 0.99。试样溶液中麦角甾醇的质量浓度应在标准曲线的线性范围内。如超出范围,应将试样溶液用乙醇(A.1.3)稀释后重新测定。单点校准定量时,试样溶液中的麦角甾醇的质量浓度与标准溶液的质量浓度相差不超过 30%。

A.4 试验数据处理

试样中麦角甾醇的含量以质量分数 ω 计,数值以毫克每千克(mg/kg)表示,多点校准按公式(A.1)计算,单点校准按公式(A.2)计算。

$$\omega = \frac{\rho \times V \times 1000}{m \times 1000} \times f \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

ρ ——从标准曲线查得的试样溶液中麦角甾醇质量浓度的数值,单位为微克每毫升(μg/mL);

V ——试样溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

m ——试样质量的数值,单位为克(g);

1 000 ——换算系数;

f ——试样稀释倍数。

$$\omega = \frac{A \times \rho_s \times V \times 1000}{A_s \times m \times 1000} \times f \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

A ——试样溶液中麦角甾醇的峰面积;

ρ_s ——标准溶液中麦角甾醇浓度的数值,单位为微克每毫升(μg/mL);

V ——试样溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

A_s ——标准溶液中麦角甾醇的峰面积。

计算结果取 2 次平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果保留整数。

A.5 精密度

在重复性条件下,获得的麦角甾醇的 2 次独立测试结果的绝对值不大于其算术平均值的 10%。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国农业农村部公告 饲料原料目录
 - [2] 中华人民共和国农业农村部公告 饲料添加剂品种目录
-

