

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1001—2026

饲料添加剂 奎宁酸（源自银杏叶）

Feed additive—Quinic acid (from *Ginkgo biloba* leaves)

2026-01-06 发布

2026-01-06 实施

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。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由江苏得乐康生物科技有限责任公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：陈金平、陈燕飞、周艳飞、任育林、武爱军。

饲料添加剂 奎宁酸（源自银杏叶）

1 范围

本文件规定了饲料添加剂奎宁酸（源自银杏叶）的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以银杏叶为原料，经乙醇提取、浓缩、纯化、结晶、干燥等工艺制得的饲料添加剂奎宁酸（源自银杏叶）。

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 613 化学试剂 比旋光本领（比旋光度）测定通用方法

GB/T 6040 红外光谱分析方法通则

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/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 14699 饲料 采样

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 通用名称、化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 号和结构式

4.1 通用名称

奎宁酸

4.2 化学名称

(1S, 3R, 4S, 5R)-四羟基环己烷-1-甲酸

4.3 分子式

C₇H₁₂O₆

4.4 相对分子质量

192.17（按 2024 年国际相对原子质量）

4.5 CAS 号

77-95-2

4.6 结构式

奎宁酸的结构式见下图 1。

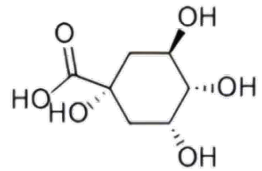


图 1 奎宁酸结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色至极微黄色结晶粉末，无气味或略带酸味，无肉眼可见异物。

5.2 鉴别

试样的红外光谱图与奎宁酸标准品的红外光谱图应一致。

5.3 技术指标

应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|---|-----------|
| 奎宁酸（以干基计）/% | ≥95 |
| 比旋光度 $a_m(20^{\circ}\text{C}, \text{D})/[(^{\circ})\cdot\text{dm}^2/\text{kg}]$ | -44 ~ -42 |
| 水分/% | ≤1 |
| 粗灰分/% | ≤1 |
| 铅/(mg/kg) | ≤2 |
| 总砷（以 As 计）/(mg/kg) | ≤2 |
| 镉/(mg/kg) | ≤1 |
| 汞/(mg/kg) | ≤0.1 |

6 取样

按 GB/T 14699 的规定执行。

7 试验方法

7.1 一般规定

除非另有规定，仅使用分析纯试剂，试验用水为 GB/T 6682 规定的三级水。

7.2 外观与性状

取适量试样，置于洁净、干燥的白色盘内，于自然光线下，观察其色泽和状态，检查有无异物，嗅其气味。

7.3 鉴别试验

7.3.1 试剂或材料

7.3.1.1 溴化钾：光谱纯。

7.3.2 仪器设备

7.3.2.1 红外光谱仪：扫描范围 $4000\text{ cm}^{-1} \sim 400\text{ cm}^{-1}$ ，最高分辨率 $\geq 4.0\text{ cm}^{-1}$ 。

7.3.2.2 分析天平：感量 0.1 mg 。

7.3.3 鉴别

按 GB/T 6040 规定执行，采用压片法，称取 2 mg 的试样和 200 mg 的溴化钾（7.3.1.1），研磨均匀，压片。红外光谱仪在 $4000\text{ cm}^{-1} \sim 400\text{ cm}^{-1}$ 波数范围内扫描的光谱图。试样的红外光谱图与奎宁酸标准品的红外光谱图（见附录 A）应一致。

7.4 奎宁酸

7.4.1 原理

试样经稀磷酸溶液溶解，用液相色谱仪分离，紫外检测器测定，外标法定量。

7.4.2 试剂或材料

7.4.2.1 0.1%磷酸溶液：准确量取 1 mL 的磷酸，用水稀释并定容至 1000 mL ，摇匀。

7.4.2.2 标准溶液（ 0.4 mg/mL ）：准确称取奎宁酸标准品（CAS 号为 77-95-2，含量 $\geq 98\%$ ） 10 mg （精确至 0.1 mg ），置于 25 mL 容量瓶中，用 0.1%磷酸溶液（7.4.2.1）溶解并定容，混匀。

7.4.2.3 微孔滤膜： $0.22\text{ }\mu\text{m}$ ，有机系。

7.4.3 仪器设备

7.4.3.1 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

7.4.3.2 分析天平：感量 0.1 mg 。

7.4.4 试验步骤

7.4.4.1 试样溶液制备

平行做两份试验。称取试样 40 mg （精确至 0.1 mg ），置于 100 mL 容量瓶中，用 0.1%磷酸溶液（7.4.2.1）溶解并定容。过微孔滤膜（7.4.2.3），滤液待测。

7.4.4.2 测定

7.4.4.2.1 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下：

- a) 色谱柱：极性修饰的十八烷基硅烷键合硅胶柱（有机酸专用），柱长 300 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 μm，或性能相当者；
- b) 流动相：0.1%磷酸溶液（7.4.2.1）；
- c) 柱温：35℃；
- d) 检测波长：210 nm；
- e) 进样量：10 μL。

7.4.4.2.2 标准溶液和试样溶液测定

在仪器最佳条件下，取标准溶液（7.4.2.2）和试样溶液（7.4.4.1），分别上机测定。奎宁酸标准溶液高效液相色谱图见附录 A。

7.4.4.3 试验数据处理

试样中奎宁酸含量以质量分数 w 计，数值以百分数（%）表示，按式（1）计算：

$$w = \frac{A \times V \times \rho}{A_{st} \times m \times (1 - X) \times 1000} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A ——试样溶液峰面积；

V ——试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

ρ ——标准溶液的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

A_{st} ——标准溶液峰面积；

m ——试样质量，单位为克（g）；

X ——试样水分含量。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

7.4.4.4 重复性

在重复条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 2%。

7.5 比旋光度

按 GB/T 613 规定执行。

7.6 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

7.7 粗灰分

按 GB/T 6438 规定执行。

7.8 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

7.9 总砷（以 As 计）

按照 GB/T 13079 规定执行。

7.10 镉

按 GB/T 13082 规定执行。

7.11 汞

按 GB/T 13081 规定执行。

8 检验规则

8.1 批次

以相同原料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批，但每批产品不应超过 1 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、奎宁酸、水分。产品出厂前应逐批检验，检验合格并附具合格证和产品使用说明书（附录 C）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 5 章规定的所有项目，在正常生产情况下，每半年至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料管理部门提出检验要求时。

8.4 判定规则

8.4.1 所验项目全部合格，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规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复检结果仍不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

9 标签、包装、运输、贮存和保质期

9.1 标签

按 GB 10648 规定执行，见附录 D。

9.2 包装

内包装采用双层聚乙烯薄膜袋，外包装为纸板桶。

9.3 运输

运输中应保证包装完整，防止日晒、雨淋，不应与有毒有害物质混运。

9.4 贮存

贮存于清洁、干燥、通风处，不应与有毒有害物质混贮。

9.5 保质期

在规定的运输、贮存条件下，未开启包装产品的保质期为 36 个月。

附录 A
(规范性)
奎宁酸标准品红外光谱图

A.1 奎宁酸标准品红外光谱图见图 A.1。

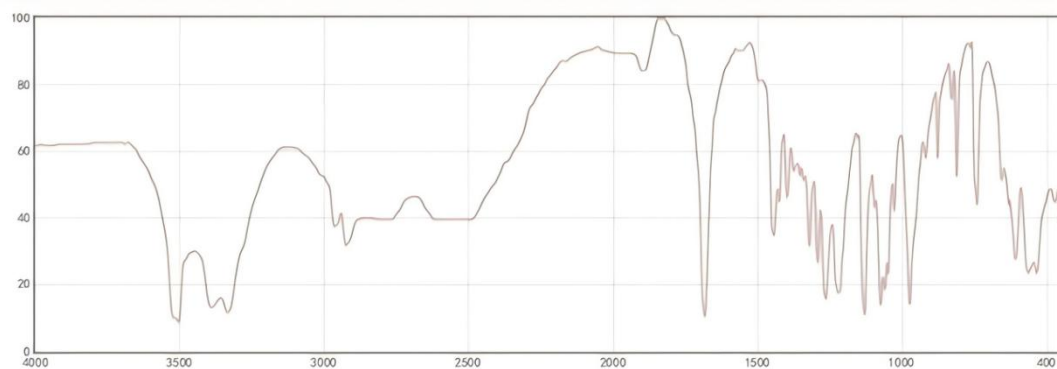


图 A.1 奎宁酸标准品红外光谱图

附录 B

(资料性)

奎宁酸标准溶液高效液相色谱图

B.1 奎宁酸标准溶液高效液相色谱图见图 B.1。

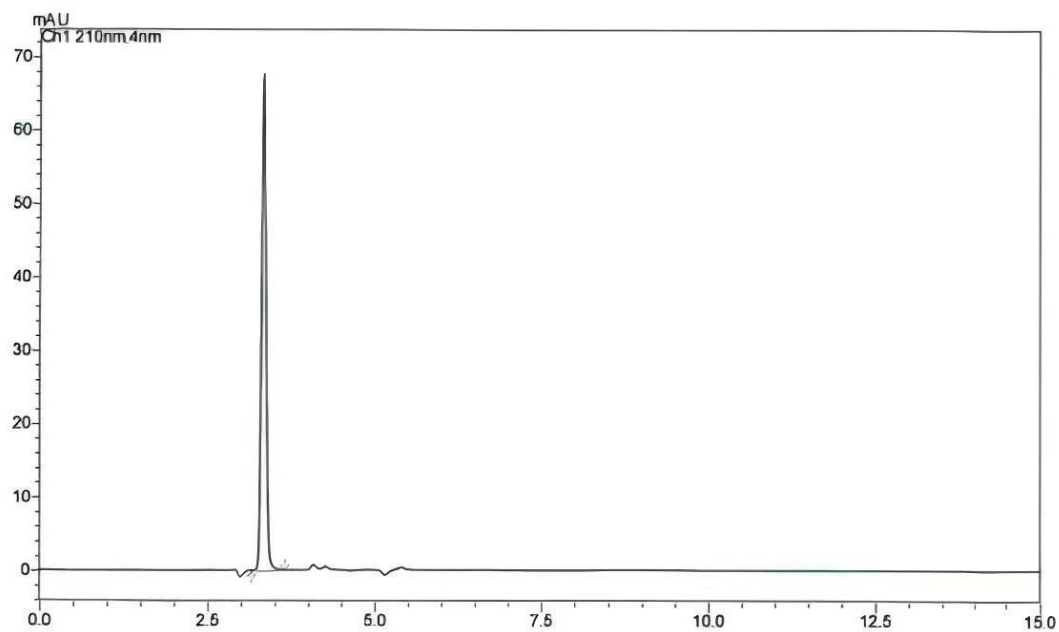


图 B.1 奎宁酸标准溶液 (0.4 mg/mL) 高效液相色谱图

附 录 C
(规范性)
产品使用说明书

【新产品证书号】
【生产许可证号】
【产品批准文号】
【执行标准】

饲料添加剂 奎宁酸（源自银杏叶）
使用说明书

【产品名称】 奎宁酸（源自银杏叶）
【英文名称】 Quinic Acid (from *Ginkgo biloba* leaves)
【有效成分】 奎宁酸（C₇H₁₂O₆）
【性 状】 白色至极微黄色结晶粉末，无气味或略带酸味，无肉眼可见异物。
【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|---|-----------|
| 奎宁酸(以干基计)/% | ≥95 |
| 比旋光度 a_m (20℃, D)/[(°)·dm ² /kg] | -44 ~ -42 |
| 水分/% | ≤1 |
| 粗灰分/% | ≤1 |
| 铅/(mg/kg) | ≤2 |
| 总砷（以 As 计）/(mg/kg) | ≤2 |
| 镉/(mg/kg) | ≤1 |
| 汞（Hg）/(mg/kg) | ≤0.1 |

【作用功效】 提高机体抗氧化能力
【适用范围】 虾
【用法与用量】 在虾配合饲料中的推荐添加量为 50 ~ 100 mg/kg（以产品计）。
【净含量】
【保质期】 36 个月
【贮 运】 贮存于清洁、干燥、通风处，运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，不应与有毒有害物质混贮、混运。
【生产企业】

地址
电话
网址

邮编
传真
邮箱

附 录 D
(规范性)
产品标签

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| 【新产品证书号】 | | 【生产许可证号】 | |
| 【产品批准文号】 | | 【执行标准】 | |
| <div>饲料添加剂 奎宁酸（源自银杏叶） Quinic Acid (from <i>Ginkgo biloba</i> leaves)</div> | | | |
| 【产品名称】 奎宁酸（源自银杏叶） | | | |
| 【产品成分分析保证值】 | | | |
| 项 目 | | 指 标 | |
| 奎宁酸(以干基计)/% | | ≥95 | |
| 比旋光度 $a_m(20^{\circ}\text{C}, \text{D})/[(^{\circ})\cdot\text{dm}^2/\text{kg}]$ | | -44 ~ -42 | |
| 水分/% | | ≤1 | |
| 粗灰分/% | | ≤1 | |
| 铅/(mg/kg) | | ≤2 | |
| 总砷（以 As 计）/(mg/kg) | | ≤2 | |
| 镉/(mg/kg) | | ≤1 | |
| 汞/(mg/kg) | | ≤0.1 | |
| 【有效成分】 奎宁酸（ $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_6$ ） | | | |
| 【作用功效】 提高机体抗氧化能力 | | | |
| 【适用范围】 虾 | | | |
| 【用法与用量】 在淡水虾配合饲料中推荐添加量为 50 ~ 100 mg/kg（以产品计）。 | | | |
| 【净含量】 | | | |
| 【保质期】 36 个月 | | | |
| 【贮运】 贮存于清洁、干燥、通风处，运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，不应与有毒有害物质混贮、混运。 | | | |
| 【生产企业】 | | | |
| 生产/注册地址 | | 邮编 | |
| 电话 | | 传真 | |
| 【生产日期】 | | | |
| 【生产批号】 | | | |