

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1002—2023

---

### 饲料添加剂 红三叶草提取物 (有效成分为刺芒柄花素、 鹰嘴豆芽素 A)

**Feed Additive — Red Clover Extract**

**(Active substances: Formononetin, Biochanin A)**

2023-07-21 发布

2023-07-21 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。

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。

本文件由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、湖南菲托葳植物资源有限公司和中优乳业研究院（天津）有限公司起草，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：王加启、赵圣国、郑楠、唐昭山、曾诚、芦强、彭旋、李长虹、郑文、屈雪寅。

# 饲料添加剂 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

## 1 范围

本文件规定了饲料添加剂红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素A）的技术要求、取样、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期，描述了取样和试验方法。

本文件适用于以红三叶草为原料，经醇提、浓缩、脱脂、精制、沉淀和干燥，与适宜载体混合制得的以刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素A为有效成分的饲料添加剂红三叶草提取物。

## 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 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
- 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 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 14699.1 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 化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 登记号和结构式

刺芒柄花素

化学名称：7-羟基-4-甲氧基异黄酮

分子式： $C_{16}H_{12}O_4$

相对分子质量：268.26（按照 2016 年国际相对原子质量）

CAS 登记号：485-72-3

结构式：刺芒柄花素的结构式见图 1。

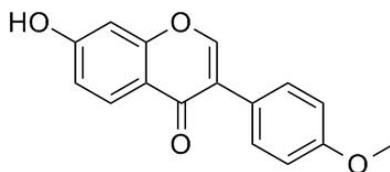


图1 刺芒柄花素的结构式

#### 4.1 鹰嘴豆芽素 A

化学名称：5,7-二羟基-4-甲氧基异黄酮

分子式：C<sub>16</sub>H<sub>12</sub>O<sub>5</sub>

相对分子质量：284.26（按照2016年国际相对原子质量）

CAS登记号：491-80-5

结构式：鹰嘴豆芽素A的结构式见图2。

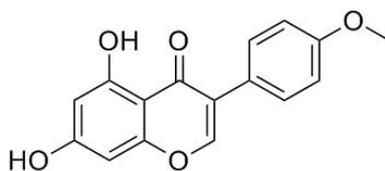


图2 鹰嘴豆芽素A的结构式

### 5 技术要求

#### 5.1 外观与性状

棕绿色粉末，气微，味略苦。

#### 5.2 鉴别

应符合表1的要求。

表1 鉴别指标

项 目		指 标	
薄层色谱法鉴别		荧光斑点的位置和颜色应与刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液荧光斑点的位置和颜色相同	
高效液相色谱法鉴别	特征峰数	4 个	
	特征峰相对保留时间	峰 1 (0.708) 峰 2 (0.886) 峰 3 (1.000) 峰 4 (1.141)	±5%以内

### 5.3 理化指标

应符合表 2 的要求。

表 2 理化指标

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A/%	≥5.0
粒度 (0.25 mm 孔径试验筛通过率) /%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤2.0
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

### 6 取样

按 GB/T 14699.1 的规定执行。

### 7 试验方法

本文件所用试剂和水, 在没有注明其他要求时, 均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水; 试验中所用标准溶液、制剂及制品, 在没有注明其他要求时, 均按 GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时, 均指水溶液。

#### 7.1 外观与性状

取适量试样放置于清洁、干燥的白色背景下, 于自然光线下用眼观其色泽和状态, 嗅气味, 尝味道。

#### 7.2 鉴别试验

按附录 A 规定执行。

#### 7.3 刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A

按附录 B 规定执行。

#### 7.4 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

#### 7.5 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

#### 7.6 灼烧残渣

按 GB/T 6438 规定执行。

NYSL—1002—2023

## 7.7 总砷

按 GB/T 13079 规定执行。

## 7.8 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

## 7.9 正己烷、乙酸乙酯

按附录 C 规定执行。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

以相同材料、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。

### 8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粒度、水分、刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 含量。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和产品使用说明书（见附录 D）方可出厂。

### 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，每半年至少进行 1 次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- 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。复检结果有一项指标不符合本文件规定，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 E。

### 9.2 包装

采用铝箔袋进行包装。

### 9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋、受潮，禁止与有毒有害物质混运。

#### 9.4 贮存

贮存时防止日晒、雨淋、受潮，禁止与有毒有害物质混储。

#### 9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，原包装自生产之日起保质期为 2 年。

附录 A

(规范性)

鉴别试验

A.1 薄层色谱法鉴别

A.1.1 试剂或材料

A.1.1.1 甲醇。

A.1.1.2 三氯甲烷。

A.1.1.3 冰醋酸。

A.1.1.4 刺芒柄花素标准溶液 (0.25 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 刺芒柄花素标准品 (CAS 号: 485-72-3, 纯度不低于 98.0%) 于 100 mL 容量瓶中, 用甲醇 (A.1.1.1) 溶解并定容, 摇匀。

A.1.1.5 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (0.1 mg/mL): 称取 20 mg (精确至 0.01 mg) 鹰嘴豆芽素 A 标准品 (CAS 号: 491-80-5, 纯度不低于 98.0%) 于 200 mL 容量瓶中, 用甲醇 (A.1.1.1) 溶解并定容, 摇匀。

A.1.1.6 薄层板: 硅胶 gF254。

A.1.1.7 展开剂: 三氯甲烷 (A.1.1.2) + 甲醇 (A.1.1.1) + 冰醋酸 (A.1.1.3) = 100+1+0.2 (体积分数)。

A.1.2 仪器设备

A.1.2.1 分析天平: 精度为 0.1 g、0.01 mg。

A.1.2.2 紫外分析仪: 暗箱式, 波长 254 nm。

A.1.3 试验步骤

称取 0.1 g 试样, 加 100 mL 甲醇 (A.1.1.1), 超声 30 min, 静置, 取上清液备用。

取标准溶液 (A.1.1.4 和 A.1.1.5) 及试样溶液各 2  $\mu$ L, 分别点于同一薄层板 (A.1.1.6) 上, 用展开剂 (A.1.1.7) 展开, 取出, 晾干; 置紫外分析仪 (A.1.2.2) 中, 在 254 nm 波长下检视。

试样溶液荧光斑点的位置和颜色应与刺芒柄花素标准溶液 (A.1.1.4) 和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (A.1.1.5) 荧光斑点的位置和颜色相同。

A.2 高效液相色谱法鉴别

A.2.1 试剂或材料

A.2.1.1 乙腈: 色谱纯。

A.2.1.2 磷酸。

A.2.1.3 甲醇: 色谱纯。

A.2.1.4 磷酸溶液 (0.1%): 取 1 mL 磷酸 (A.2.1.2), 用水定容至 1 L 容量瓶中, 摇匀, 过滤。

A.2.1.5 刺芒柄花素标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 刺芒柄花素标准品 (CAS 号: 485-72-3, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.6 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 鹰嘴豆芽素 A 标准品 (CAS 号: 491-80-5, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.7 大豆苷元标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 大豆苷元标准

品（CAS 号：486-66-8，纯度不低于 98.0%）于 50 mL 容量瓶中，加甲醇（A. 2. 1. 3）超声溶解并定容，摇匀。

A. 2. 1. 8 染料木素标准溶液（0.5 mg/mL）：称取 25 mg（精确至 0.01 mg）染料木素标准品（CAS 号：446-72-0，纯度不低于 98.0%）于 50 mL 容量瓶中，加甲醇（A. 2. 1. 3）超声溶解并定容，摇匀。

A. 2. 1. 9 混合标准溶液：准确量取 10 mL 刺芒柄花素标准溶液（A. 2. 1. 5）、10 mL 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液（A. 2. 1. 6）、10 mL 大豆苷元标准溶液（A. 2. 1. 7）和 10 mL 染料木素标准溶液（A. 2. 1. 8），置于 50 mL 容量瓶中，摇匀，用甲醇（A. 2. 1. 3）定容，配制成刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A、大豆苷元和染料木素质量浓度均为 0.1 mg/mL 的混合标准溶液。

A. 2. 1. 10 微孔滤膜：0.45 μm，有机系。

## A. 2. 2 仪器设备

A. 2. 2. 1 高效液相色谱仪：配二极管阵列检测器。

A. 2. 2. 2 分析天平：精度为 0.01 mg。

A. 2. 2. 3 超声波清洗器。

## A. 2. 3 试验步骤

### A. 2. 3. 1 试样溶液制备

称取试样 0.05 g（精确至 0.1 mg）于 100 mL 具塞三角瓶中，加 50 mL 甲醇（A. 2. 1. 3）后旋摇混合，超声 10 min，静置后取上清液，用微孔滤膜（A. 2. 1. 10）过滤。

### A. 2. 3. 2 测定

#### A. 2. 3. 2. 1 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下：

- a) 色谱柱：C<sub>18</sub> 柱，柱长为 250 mm，内径为 4.6 mm，粒径为 5 μm，或性能相当者；
- b) 流动相：A 相为乙腈（A. 2. 1. 1），B 相为磷酸溶液（A. 2. 1. 4）；梯度洗脱程序见表 A. 1；
- c) 流速：0.8 mL/min；
- d) 柱温：30 ℃；
- e) 检测波长：260 nm；
- f) 进样量：10 μL。

表 A. 1 梯度洗脱程序

时间 (min)	流动相 A (%)	流动相 B (%)
0	15	85
20	45	55
30	75	25
31	90	10
35	90	10
36	15	85
40	15	85

#### A. 2. 3. 2. 2 试样溶液和标准溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取试样溶液（A. 2. 3. 1）和标准溶液（A. 2. 1. 5、A. 2. 1. 6、A. 2. 1. 7、A. 2. 1. 8、A. 2. 1. 9），上机测定。

## A. 2. 4 测定结果

试样溶液高效液相色谱图（见图 A.1）中应呈现 4 个特征峰，并与混合标准溶液高效液相色谱图（见图 A.2）中 4 个特征峰相对应，将峰 3（刺芒柄花素）标定为 S 峰。分别计算试样溶液和混合标准溶液色谱图中峰 1（大豆苷元）、峰 2（染料木素）、峰 4（鹰嘴豆芽素 A）与 S 峰的相对保留时间，混合标准溶液中峰 1、峰 2、峰 4 相对保留时间的规定值分别为 0.708、0.886、1.141。试样溶液色谱图中峰 1、峰 2、峰 4 相对保留时间与规定值的相对偏差应在  $\pm 5\%$  以内。

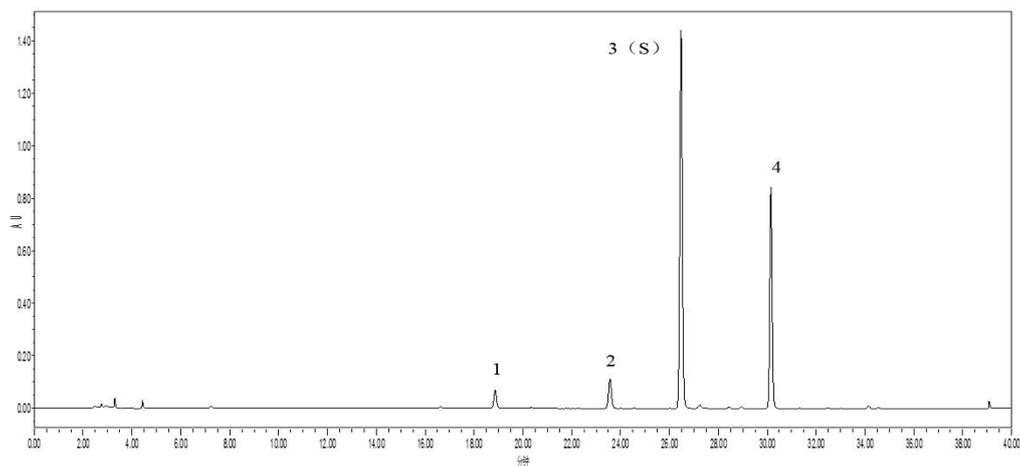


图 A.1 试样溶液高效液相色谱图

标引序号说明：

- 1——大豆苷元；
- 2——染料木素；
- 3——刺芒柄花素（S 峰）；
- 4——鹰嘴豆芽素 A。

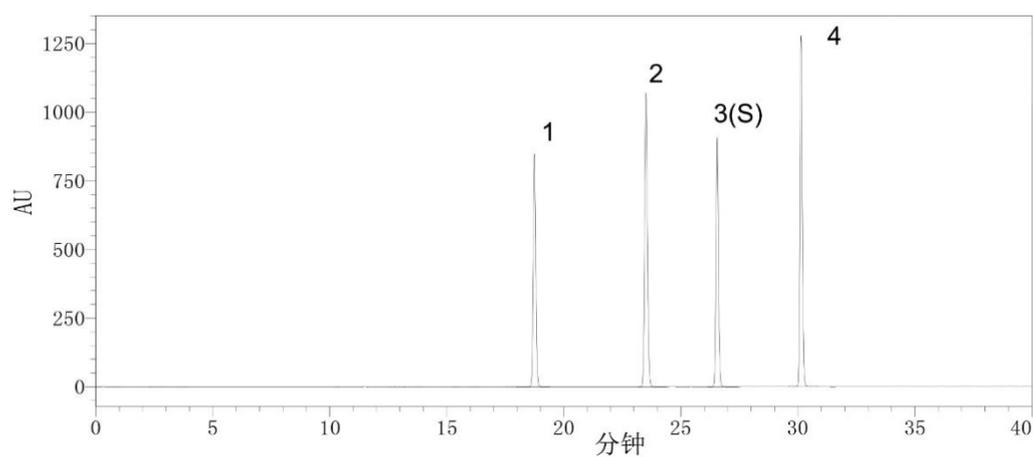


图 A.2 混合标准溶液高效液相色谱图

标引序号说明：

- 1——大豆苷元；
- 2——染料木素；
- 3——刺芒柄花素（S 峰）；
- 4——鹰嘴豆芽素 A。

## 附录 B

(规范性)

## 刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 含量测定

## B.1 原理

试样中刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 经甲醇提取后,用高效液相色谱仪测定,外标法定量。

## B.2 试剂或材料

B.2.1 乙腈:色谱纯。

B.2.2 磷酸:分析纯。

B.2.3 甲醇:色谱纯。

B.2.4 磷酸溶液(0.1%):取 1 mL 磷酸(B.2.2),用水定容至 1 L 容量瓶中,摇匀。

B.2.5 混合标准储备溶液:分别称取 80 mg(精确至 0.01 mg)刺芒柄花素标准品(CAS 号:485-72-3,纯度不低于 98.0%)和 30 mg(精确至 0.01 mg)鹰嘴豆芽素 A 标准品(CAS 号:491-80-5,纯度不低于 98.0%)于 50 mL 容量瓶中,用甲醇(B.2.3)溶解并定容,摇匀,配制成刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 质量浓度分别为 1.6 mg/mL 和 0.6 mg/mL 的混合标准储备溶液。

B.2.6 混合标准系列溶液:准确量取混合标准储备溶液(B.2.5)适量,用甲醇(B.2.3)稀释,配制成刺芒柄花素质量浓度分别为 0.02 mg/mL、0.04 mg/mL、0.08 mg/mL、0.16 mg/mL、0.32 mg/mL,鹰嘴豆芽素 A 质量浓度分别为 0.0075 mg/mL、0.015 mg/mL、0.03 mg/mL、0.06 mg/mL、0.12 mg/mL 的混合标准系列溶液。

B.2.7 微孔滤膜:0.45  $\mu\text{m}$ ,有机系。

## B.3 仪器设备

B.3.1 高效液相色谱仪:配二极管阵列检测器。

B.3.2 分析天平:精度为 0.01 mg。

B.3.3 超声波清洗器。

## B.4 试验步骤

## B.4.1 试样溶液制备

平行做两份试验。称取试样 0.05 g(精确至 0.01 mg)于 50 mL 的容量瓶中,加入甲醇(B.2.3)约 30 mL,超声 30 min,冷却至室温后用甲醇(B.2.3)定容,摇匀,静置后取上清液,用微孔滤膜(B.2.7)过滤。

## B.4.2 测定

## B.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: C18 柱,柱长为 250 mm,内径为 4.6 mm,粒径为 5  $\mu\text{m}$ ,或性能相当者;
- b) 流动相: A 相为乙腈(B.2.1),B 相为磷酸溶液(B.2.4);梯度洗脱程序见表 B.1;
- c) 流速: 0.8 mL/min;
- d) 柱温: 30  $^{\circ}\text{C}$ ;
- e) 检测波长: 260 nm;
- f) 进样量: 10  $\mu\text{L}$ 。

表 B.1 梯度洗脱程序

时间 (min)	流动相 A (%)	流动相 B (%)
0	15	85
20	45	55
30	75	25
31	90	10
35	90	10
36	15	85
40	15	85

**B.4.2.2 混合标准溶液和试样溶液测定**

在仪器的最佳条件下，分别取混合标准系列溶液 (B.2.6) 和试样溶液 (B.4.1) 进样，用高效液相色谱仪 (B.3.1) 测定。刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液的液相色谱图见图 B.1。

**B.4.2.3 定量**

以混合标准系列溶液的浓度为横坐标，色谱峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，其相关系数应不低于 0.99。试样溶液中待测物的浓度应在标准曲线的线性范围内。如超出范围，应将试样溶液用甲醇 (B.2.3) 稀释后，重新测定。

**B.5 试验数据处理**

试样中刺芒柄花素或鹰嘴豆芽素 A 含量以质量分数  $\omega_i$  计，数值以百分比 (%) 表示，按式 (B.1) 计算：

$$\omega_i = \frac{\rho \times V}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$\rho$ ——从标准曲线得到的试样溶液中刺芒柄花素或鹰嘴豆芽素 A 的含量，单位为毫克每毫升 (mg/mL)；

$V$ ——试样溶液定容体积，单位为毫升 (mL)；

$m$ ——试样质量，单位为克 (g)。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后 1 位。

**B.6 精密度**

在重复性条件下，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 5%。

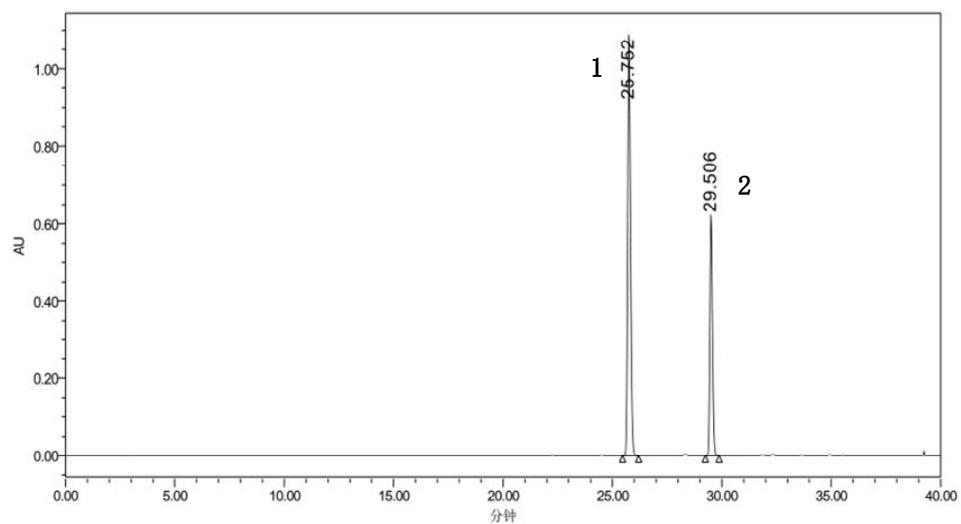


图 B.1 刺芒柄花素 (0.16 mg/mL) 和鹰嘴豆芽素 A (0.06 mg/mL) 标准溶液  
高效液相色谱图

标引序号说明:

- 1——刺芒柄花素;
- 2——鹰嘴豆芽素 A。

## 附录 C

### (规范性)

#### 正己烷和乙酸乙酯含量测定

##### C.1 原理

试样中正己烷和乙酸乙酯经 N,N-二甲基甲酰胺提取,用气相色谱仪测定,外标法定量。

##### C.2 试剂或材料

C.2.1 N,N-二甲基甲酰胺:色谱纯。

C.2.2 标准储备溶液:称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 正己烷标准品 (CAS 号: 110-54-3, 纯度不低于 99.5%) 和 25 mg (精确至 0.01 mg) 乙酸乙酯标准品 (CAS 号: 141-78-6, 纯度不低于 99.0%), 分别置于 25 mL 容量瓶中,用 N,N-二甲基甲酰胺 (C.2.1) 溶解并定容,摇匀,配制成正己烷和乙酸乙酯质量浓度均为 1.0 mg/mL 的标准储备溶液。

C.2.3 标准系列溶液:准确量取正己烷和乙酸乙酯标准储备溶液 (C.2.2) 适量,分别用 N,N-二甲基甲酰胺 (C.2.1) 稀释,配制成正己烷和乙酸乙酯质量浓度均为 0.0125 mg/mL、0.025 mg/mL、0.05 mg/mL、0.10 mg/mL、0.20 mg/mL、0.40 mg/mL 的标准系列溶液。

C.2.4 微孔滤膜:0.45 μm,有机系。

##### C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪:配氢火焰离子化检测器。

C.3.2 自动顶空进样器。

C.3.3 顶空进样瓶:20 mL。

C.3.4 分析天平:精度为 0.01 mg。

C.3.5 超声波清洗器。

##### C.4 试验步骤

###### C.4.1 试样溶液制备

平行做两份试样。称取试样 1 g (精确至 0.01 mg),置于 10 mL 容量瓶中,用 N,N-二甲基甲酰胺 (C.2.1) 溶解并定容,摇匀,微孔滤膜 (C.2.4) 过滤。

###### C.4.2 测定

###### C.4.2.1 气相色谱参考条件

气相色谱参考条件如下:

a) 色谱柱:6%氰丙基苯基-94%二甲基聚硅氧烷的毛细管色谱柱,柱长为 30 m,内径为 0.32 mm,膜厚为 1.8 μm,或性能相当者;

b) 柱温:程序升温,50 °C 保持 5 min,然后以 2 °C/min 升温至 56 °C,再以 100 °C/min 升温至 190 °C 并保持 5 min;

c) 自动顶空进样器:顶空进样瓶加热温度 80 °C,定量环温度 90 °C,传输线温度 100 °C;样品加热平衡时间 30 min,气相平衡时间 0.2 min,定量环 1 mL;

d) 进样口温度:200 °C;

e) 检测器温度:250 °C;

f) 载气流速:氮气 30 mL/min; 氢气 30 mL/min; 空气 300 mL/min;

g) 分流比:5:1;

h) 进样体积: 1.0 mL。

#### C. 4. 2. 2 标准溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下, 分别取标准系列溶液 (C. 2. 3) 和试样溶液 (C. 4. 1) 进样, 用气相色谱测定。正己烷和乙酸乙酯标准溶液的气相色谱图分别见图 C. 1 和图 C. 2。

#### C. 4. 2. 3 定性

在相同试验条件下, 试样溶液中正己烷或乙酸乙酯保留时间应与标准系列溶液中正己烷或乙酸乙酯 (浓度相当) 的保留时间一致, 其相对偏差在  $\pm 2.5\%$  之内。

#### C. 4. 2. 4 定量

以标准系列溶液的浓度为横坐标, 色谱峰面积为纵坐标, 绘制标准曲线, 其相关系数应不低于 0.99。试样溶液中待测物的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 N,N-二甲基甲酰胺 (C. 2. 1) 稀释后, 重新测定。

### C. 5 试验数据处理

试样中正己烷或乙酸乙酯含量以质量分数  $\omega_i$  计, 数值以百分比 (%) 表示, 按式 (C. 1) 计算:

$$\omega_i = \frac{\rho \times V}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$\rho$ ——从标准曲线得到的试样溶液中正己烷或乙酸乙酯的含量, 单位为毫克每毫升 (mg/mL);

$V$ ——试样溶液定容体积, 单位为毫升 (mL);

$m$ ——试样质量, 单位为克 (g)。

测定结果以平行测定的算术平均值表示, 分别保留至小数点后 3 位 (正己烷) 和 1 位 (乙酸乙酯)。

### C. 6 精密度

在重复性条件下, 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 5%。

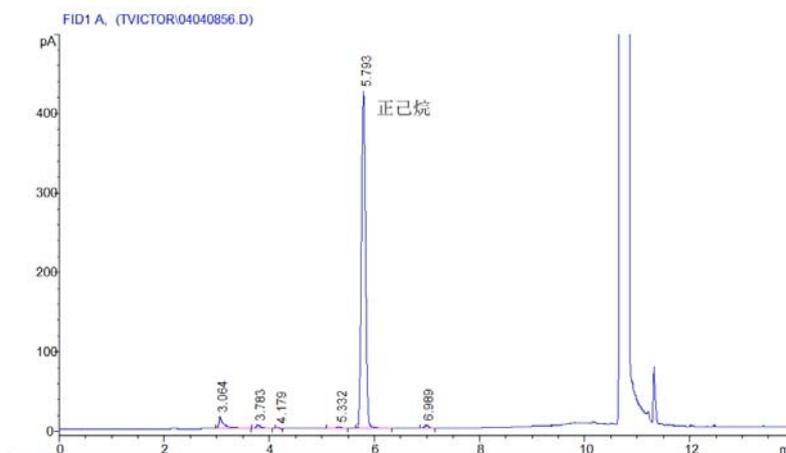


图 C. 1 正己烷标准溶液 (0.20 mg/mL) 气相色谱图

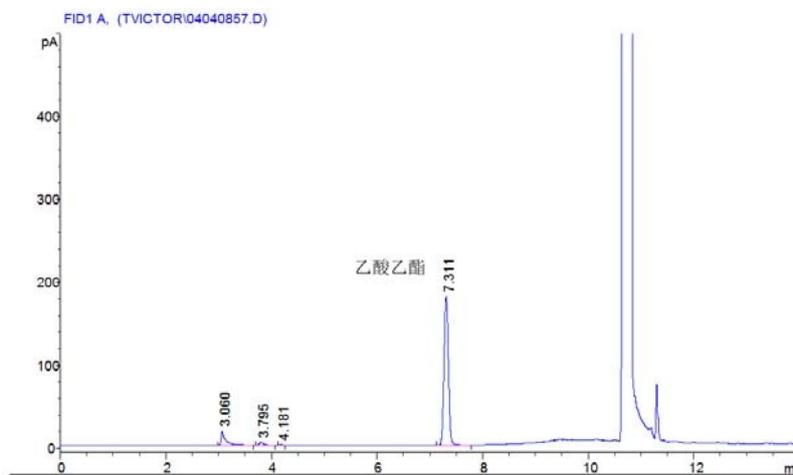


图 C.2 乙酸乙酯标准溶液 (0.20 mg/mL) 气相色谱图

附录 D  
(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 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

使用说明书

【产品名称】红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

【英文名称】Red Clover Extract (Active substances: Formononetin, Biochanin A)

【有效成分】刺芒柄花素（ $C_{16}H_{12}O_4$ ）和鹰嘴豆芽素 A（ $C_{16}H_{12}O_5$ ）

【性状】棕绿色粉末，气微，味略苦。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A/%	≥5.0
粒度（0.25 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅（Pb）/（mg/kg）	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

【作用功效】抑制瘤胃氨氮释放速度，提高氮利用率。

【适用范围】育成期奶牛和成年奶牛。

【用法与用量】在添加尿素等非蛋白氮的育成期奶牛和成年奶牛全混合日粮中推荐添加量为 0.4~0.8 g/kg（以刺芒柄花素与鹰嘴豆芽素 A 之和计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于通风、干燥处，防止日晒、防雨淋，远离火源，禁止与有毒有害物质混贮混运。

【生产企业】

生产地址

电话

网址

邮编

传真

邮箱

附录 E  
(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】

饲料添加剂 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

Red Clover Extract (Active substances: Formononetin, Biochanin A)

【产品名称】红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A/%	≥5.0
粒度（0.25 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅（Pb）/（mg/kg）	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

【有效成分】刺芒柄花素（ $C_{16}H_{12}O_4$ ）和鹰嘴豆芽素 A（ $C_{16}H_{12}O_5$ ）

【作用功效】抑制瘤胃氨氮释放速度，提高氮利用率。

【适用范围】育成期奶牛和成年奶牛。

【用法与用量】在添加尿素等非蛋白氮的育成期奶牛和成年奶牛全混合日粮中推荐添加量为 0.4~0.8 g/kg（以刺芒柄花素与鹰嘴豆芽素 A 之和计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于通风、干燥处，防止日晒、防雨淋，远离火源，禁止与有毒有害物质混贮混运。

【生产企业】

生产地址

邮编

电话

传真

【生产日期】

【生产批号】