



中华人民共和国国家标准

GB/T 5918—1997

配合饲料混合均匀度的测定

Determination of mixing homogeneity for formula feed

1997-03-31 发布

1997-10-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

混合均匀度是配合饲料产品质量的重要指标,通过成品中各组分含量差异性的测量,不仅可以反映饲料成品的质量,也可用以评价混合设备及加工工艺的合理性。

自本标准实施之日起,同时代替 GB 5918—86。

本标准采用氯离子选择性电极法替代沉淀法测定配合饲料的混合均匀度,并对甲基紫法作了文字上的修改;在“样品的采集与制备”中增加了“对颗粒饲料和较粗的粉状饲料应将样品粉碎后再取试样”的规定。

本标准由中华人民共和国国内贸易部提出。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:无锡轻工大学。

本标准主要起草人:王晞东、张晓鸣、袁信华。

中华人民共和国国家标准

配合饲料混合均匀度的测定

GB/T 5918—1997

Determination of mixing homogeneity for formula feed

代替 GB 5918—86

1 范围

本标准规定了配合饲料混合均匀度的两种测定方法,即氯离子选择性电极法和甲基紫法。

本标准适用于各种配合饲料的质量检测,也适用于混合机和饲料加工工艺中混合均匀度的测试。

2 氯离子选择性电极法

2.1 方法原理

本法通过氯离子选择性电极的电位对溶液中氯离子的选择性响应来测定氯离子的含量,以饲料中氯离子含量的差异来反映饲料的混合均匀度。

2.2 仪器

2.2.1 氯离子选择性电极。

2.2.2 双盐桥甘汞电极。

2.2.3 酸度计或电位计:精度 0.2 mV。

2.2.4 磁力搅拌器。

2.2.5 烧杯:100 mL,250 mL。

2.2.6 移液管:1 mL,5 mL,10 mL。

2.2.7 容量瓶:50 mL。

2.2.8 分析天平:分度值 0.000 1 g。

2.3 试剂与溶液

本标准所用试剂和水,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。

2.3.1 硝酸(GB 626—78)溶液:浓度(HNO_3)约为 0.5 mol/L,吸取浓硝酸 35 mL,用水稀释至 1 000 mL。

2.3.2 硝酸钾(GB 647—77)溶液:浓度(KNO_3)约为 2.5 mol/L,称取 252.75 g 硝酸钾于烧杯中,加水加热溶解,用水稀释至 1 000 mL。

2.3.3 氯离子标准液:称取经 500℃灼烧 1 h 冷却后的氯化钠(GB 1253—89)8.244 0 g 于烧杯中,加水微热溶解,转入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,溶液中含氯离子 5 mg/mL。

2.4 样品的采集与制备

2.4.1 本法所需的样品系配合饲料成品,必须单独采制。

2.4.2 每一批饲料至少抽取 10 个有代表性的样品。每个样品的数量应以畜禽的平均一日采食量为准,即肉用仔鸡前期饲料取样 50 g;肉用仔鸡后期饲料与产蛋鸡饲料取样 100 g;生长肥育猪饲料取样 500 g。样品的布点必须考虑各方位深度、袋数或料流的代表性,但是,每一个样品必须由一点集中取样。取样时不允许有任何翻动或混合。

2.4.3 将上述每个样品在化验室充分混匀,以四分法从中分取 10 g 试样进行测定。对颗粒饲料与较粗

的粉状饲料需将样品粉碎后再取试样。

2.5 测定步骤

2.5.1 标准曲线的绘制

吸取氯离子标准液(2.3.3)0.1,0.2,0.4,0.6,1.2,2.0,4.0,6.0 mL,分别加入50 mL容量瓶中,加入5 mL硝酸溶液(2.3.1),10 mL硝酸钾溶液(2.3.2),用水稀释至刻度,摇匀,即可得到0.50,1.00,2.00,3.00,6.00,10.00,20.00,30.00 mg/50 mL的氯离子标准系列,将它们分别倒入100 mL的干燥烧杯中,放入磁性搅拌子一粒,以氯离子选择性电极为指示电极,双盐桥甘汞电极为参比电极,用磁力搅拌器搅拌3 min(转速恒定),在酸度计或电位计上读取指示值(mV),以溶液的电位值(mV)为纵坐标,氯离子浓度为横坐标,在半对数坐标纸上绘制标准曲线。

2.5.2 试样的测定

称取试样10 g(准确至0.000 2 g)置于250 mL烧杯中,准确加入100 mL水,搅拌10 min,静置10 min后用干燥的中速定性滤纸过滤。吸取试样滤液10 mL置于50 mL容量瓶中,加入5 mL硝酸溶液(2.3.1)及10 mL硝酸钾溶液(2.3.2),用水稀释至刻度,摇匀,按标准曲线的操作步骤进行测定,读取电位值,从标准曲线上求得氯离子含量的对应值。

2.5.3 混合均匀度的计算

以各次测定的氯离子含量的对应值为 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_{10}$,其平均值 $\bar{X}$,标准差 S 与变异系数 CV 按式(1)~式(4)计算。

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{10}}{10} \quad \dots\dots\dots(1)$$

其标准差 S 为:

$$S = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 + \dots + (X_{10} - \bar{X})^2}{10 - 1}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

或

$$S = \sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + \dots + X_{10}^2 - 10\bar{X}^2}{10 - 1}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

由平均值 $\bar{X}$ 与标准差 S 计算变异系数 CV :

$$CV(\%) = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

若求得饲料中的氯离子含量时,可按式(5)计算。

$$C(\%) = \frac{X}{W \times \frac{V}{100} \times 1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: C ——氯离子(Cl^-)含量;

X ——从标准曲线上求得的氯离子(Cl^-)含量,mg;

W ——测定时试样的重量,g;

V ——测定时样品滤液的用量,mL。

3 甲基紫法

3.1 方法原理

本法以甲基紫色素作为示踪物,将其与添加剂一起加入,预先混合于饲料中,然后以比色法测定样品中甲基紫含量,以饲料中甲基紫含量的差异来反映饲料的混合均匀度。本法主要适用于混合机和饲料加工工艺中混合均匀度的测试。

3.2 仪器

3.2.1 分光光度计:有5 mm比色皿。

3.2.2 标准筛:筛孔基本尺寸 100 μm 。

3.3 试剂

3.3.1 甲基紫(生物染色剂)。

3.3.2 无水乙醇(GB 678—90)。

3.4 示踪物的制备与添加

将测定用的甲基紫混匀并充分研磨,使其全部通过 100 μm 标准筛。按照配合饲料成品量十万分之一的用量,在加入添加剂的工段投入甲基紫。

3.5 样品的采集与制备

样品的采集与制备和 2.4 相同。

3.6 测定步骤

称取试样 10 g(准确至 0.000 2 g),放在 100 mL 的小烧杯中,加入 30 mL 无水乙醇,不时地加以搅动,烧杯上盖一表面玻璃,30 min 后用滤纸过滤(定性滤纸,中速),以无水乙醇作空白调节零点,用分光光度计,以 5 mm 比色皿在 590 nm 的波长下测定滤液的吸光度。

以各次测定的吸光度值为 X_1 、 X_2 、 X_3 …… X_{10} ,其平均值 $\bar{X}$,标准差 S 与变异系数 CV 按式(1)~式(4)计算。

4 注意事项

a) 同一批饲料的 10 个样品测定时应尽量保持操作的一致性,以保证测定值的稳定性和重复性。

b) 由于出厂的各批甲基紫的甲基化程度不同,色调可能有差别,因此,测定混合均匀度所用的甲基紫,必须用同一批次的并加以混匀,才能保持同一批饲料中各样品测定值的可比性。

c) 配合饲料中若添加苜蓿粉、槐叶粉等含有色素的组分时,则不能用甲基紫法测定混合均匀度。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
配合饲料混合均匀度的测定
GB/T 5918—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 千字
1997 年 9 月第一版 1998 年 2 月第二次印刷
印数 1 001—2 200

*

书号: 155066 · 1-14019 定价 8.00 元

*

标 目 315—12



GB/T 5918—1997