

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4125—2022

饲料中淀粉糊化度的测定

Determination of gelatinization degree of starch in feeds

2022-07-11 发布

2022-10-01 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：广州汇标检测技术中心、广州市诚一水产科技有限公司、广东省农业科学院农业质量标准与监测技术研究所。

本文件主要起草人：郝燕娟、王智民、潘浣钰、刘海燕、梁宝丹、刘丽英、李子珊、闵曼、韦彩妮、江敏静、何媛怡、何绮霞。



饲料中淀粉糊化度的测定

1 范围

本文件描述了饲料中淀粉糊化度的测定方法。

本文件适用于配合饲料、浓缩饲料、精料补充料和植物性饲料原料中淀粉糊化度的测定。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 20195 动物饲料 试样的制备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

糊化 **gelatinizing**

通过水、热和压力的复合作用,有时是机械力的作用,使淀粉颗粒完全膨胀破坏的过程。

[来源:GB/T 10647—2008,5.65]

3.2

糊化度 **gelatinization degree**

在规定条件下,样品中糊化淀粉与其全糊化淀粉的比例。

4 原理

在规定条件下,淀粉葡萄糖苷酶可将试样中已糊化的淀粉和该试样经全糊化处理的淀粉水解为还原糖,沉淀蛋白,用比色法测定其吸光度值,并校正试样本身的还原糖后,通过其比值计算糊化度。

5 试剂或材料

除非另有规定,仅使用分析纯的试剂。

5.1 水:GB/T 6682,三级。

5.2 乙酸盐缓冲溶液:称取无水乙酸钠 4.1 g,用 500 mL 水溶解,加入冰乙酸 3.7 mL,并用水定容至 1 000 mL,混匀,用乙酸或乙酸钠调节 pH 为 4.5 ± 0.05 。

5.3 淀粉葡萄糖苷酶溶液:根据酶活力标示值,称取淀粉葡萄糖苷酶适量,加入乙酸盐缓冲溶液(5.2) 50 mL 溶解,使得酶活力达 1 500 U/mL,临用现配。

注 1:酶活力标示值,单位为 U/mL 或 U/g,指在 40 °C、pH 4.6 条件下,每毫升酶液(或每克酶粉)1 h 降解可溶性淀粉,产生 1.0 mg 葡萄糖所需的酶量。

注 2:淀粉葡萄糖苷酶需避光、密闭保存。

5.4 硫酸锌溶液:称取七水硫酸锌 10 g,加水溶解并定容至 100 mL。

5.5 氢氧化钠溶液(0.5 mol/L):称取氢氧化钠 2 g,加水溶解并定容至 100 mL。

5.6 显色溶液 A:称取无水碳酸钠 40 g,加水 400 mL 溶解,加入酒石酸 7.5 g,溶解,加入五水硫酸铜 4.5 g,溶解,用水定容至 1 000 mL。

5.7 显色溶液 B:称取氢氧化钠 40 g,加水 400 mL 溶解,加钼酸 70 g 和钨酸钠 10 g,溶解。加热煮沸 20 min,冷却,加水至约 700 mL,再加入磷酸 250 mL,冷却后定容至 1 000 mL。

6 仪器设备

- 6.1 分析天平:感量 0.000 1 g。
- 6.2 分光光度计:波长精度 ± 1 nm。
- 6.3 pH 计:精确至 0.01。
- 6.4 恒温水浴锅:温度范围为室温 ~ 100 °C,精度 ± 1 °C。
- 6.5 离心机:转速不低于 8 000 r/min。
- 6.6 具塞刻度试管:25 mL。

7 样品

按 GB/T 20195 的规定制备样品,至少 200 g,粉碎使其全部通过 0.30 mm 孔径的分析筛,充分混匀,装入容器中,密闭保存,备用。

8 试验步骤

8.1 试样溶液制备

8.1.1 全糊化试样溶液制备

平行做 2 份试验。称取试样 0.2 g $\sim$ 0.4 g(精确至 0.000 1 g),置于 25 mL 具塞刻度试管中,准确加入 15 mL 乙酸盐缓冲溶液(5.2),摇匀,标注液面位置。置沸水浴中加热 1 h(其间振摇 2 次 $\sim$ 3 次),取出,冷却至室温。补加乙酸盐缓冲溶液(5.2)至标注液面处,混匀,备用。

8.1.2 待测试样溶液制备

平行做 2 份试验。称取试样 0.2 g $\sim$ 0.4 g(精确至 0.000 1 g)(试样与 8.1.1 试样质量差值不大于 0.001 0 g),置于 25 mL 具塞刻度试管,准确加入 15 mL 乙酸盐缓冲溶液(5.2),混匀,备用。

8.1.3 空白试样溶液制备

同 8.1.2。

8.1.4 试剂空白溶液制备

取 25 mL 刻度试管,准确加入乙酸盐缓冲溶液(5.2)15 mL,备用。

8.2 酶解

在全糊化试样溶液(8.1.1)、待测试样溶液(8.1.2)和试剂空白溶液(8.1.4)中分别加入淀粉葡萄糖苷酶溶液(5.3)1.5 mL,摇匀,与空白试样溶液(8.1.3)一起,置于 (40 ± 1) °C 水浴中保温 1 h,每隔 15 min 轻轻振摇 1 次,立即用冰水浴冷却至室温,备用。

8.3 沉淀蛋白

将酶解(8.2)后的全糊化试样溶液、待测试样溶液、试剂空白溶液,以及空白试样溶液分别加入硫酸锌溶液(5.4)2 mL,混匀,加 0.5 mol/L 氢氧化钠溶液(5.5)1.5 mL,然后于空白试样溶液加入 1.5 mL 淀粉葡萄糖苷酶溶液(5.3),分别用水定容至 25 mL,混匀,8 000 r/min 离心 5 min,取上清液,备用。

8.4 测定

准确移取 8.3 得到的上清液各 0.1 mL,分别置于 25 mL 比色管中,加显色溶液 A(5.6)2.5 mL,混匀。置沸水浴加热 6 min,加显色溶液 B(5.7)2 mL,继续加热 4 min,立即用冰水浴冷却至室温,定容至 25 mL,混匀。以试剂空白溶液调零,在 420 nm 波长下测定空白试样溶液、待测试样溶液和全糊化试样溶液的吸光度值。

9 试验数据处理

试样中淀粉的糊化度以试样溶液与其全糊化试样溶液吸光度比值计,按公式(1)计算。

$$X = \frac{A_1 - A_0}{A_2 - A_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X ——试样中淀粉糊化度的数值,单位为百分号(%);

A_1 ——待测试样溶液的吸光度值;

A_0 ——空白试样溶液的吸光度值;

A_2 ——全糊化试样溶液的吸光度值。

测定结果用 2 次平行测定的算术平均值表示,保留 3 位有效数字。

10 精密度

在重复性条件下,2 次独立测定结果的绝对差值不大于其算术平均值的 10%。

中 华 人 民 共 和 国
农 业 行 业 标 准
饲料中淀粉糊化度的测定
NY/T 4125—2022

* * *

中 国 农 业 出 版 社 出 版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

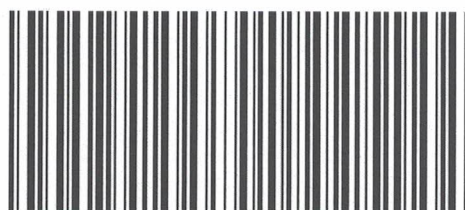
* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.5 字数 10 千字

2022 年 8 月第 1 版 2022 年 8 月北京第 1 次印刷

书号: 16109·9092

定价: 16.00 元



NY/T 4125—2022

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 59194261