

中华人民共和国国家标准

玉米水分测定法

GB/T 10362-89

Method for determination of moisture content in maize

本标准等效采用国际标准 ISO 6540—1980《玉米水分测定法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了粉碎玉米、整粒玉米水分测定所用的仪器、操作步骤和结果计算。

本标准适用于粉碎玉米、整粒玉米水分含量的测定。

2 定义

粉碎玉米经 130~133℃ 烘 4h 及整粒玉米干燥 38h 所损失的质量,即为玉米的水分。

3 原理

在常压下,测定玉米烘干损失的质量。

4 仪器

4.1 天平:感量 0.01g 及 0.001g;

4.2 粉碎机:密封,便于清理,粉碎时不发热;

4.3 金属皿或玻璃皿:无盖,能使 100g 玉米粒单层分布于皿底;

4.4 铝盒或玻璃皿:带有密封的盖,直径 5.5~6.0cm,高度 3.5~4.0cm;

4.5 恒温烘箱:有鼓风装置,温度保持在 60~80℃;

4.6 恒温烘箱:温度保持在 130~133℃;

4.7 干燥器:装有有效的干燥剂。

5 操作步骤

5.1 不需要粉碎的试样

1.7mm > 粒度 > 1mm 的试样不超过 10%,粒度 < 0.5mm 的试样超过 50%。

5.2 需要粉碎的试样

5.2.1 直接粉碎

玉米水分含量在 9%~15% 的采用直接粉碎,首先用少量试样清洗粉碎机,弃去粉碎物,然后迅速粉碎约 30g 试样,混合均匀,放入密闭容器中备用,以下操作按两次烘干法中第二次烘干燥作。

5.2.2 两次烘干

玉米水分含量大于 15% 或小于 9% 的采用两次烘干。

第一次烘干:称取水分大于 15% 的试样约 100g,放入恒重的器皿中摊平。在 60~80℃ 的烘箱中调节玉米水分到 9%~15%,调节好的试样从烘箱中取出后,放置在实验室大气中至少 2h,使试样降至实验室温度。称取调节后的试样,然后迅速粉碎约 39g,混合均匀,放密闭容器中备用。

如果水分低于 9%,称取试样约 100g,放在实验室大气中,直到获得 9%~15% 的水分。

第二次烘干:用烘至恒重的铝盒称取试样约 8g,放入盒底摊平。将铝盒盖套在盒底上,放入烘箱内温度计周围的烘网上,在 130~133℃ 温度下烘 4h 后取出铝盒,加盖,置于干燥器内冷却至室温称重。

5.3 整粒试样

用烘至恒重的铝盒,迅速从 2kg 原始样品中称取 25~40g 整粒试样,立即加盖称重,再将装

有试样的铝盒打开,连同盖子放进 130~133℃的烘箱中,烘 38±2h 后取出铝盒,加盖置于干燥器中,冷却 30~45min 后称重。

6 结果计算

6.1 直接粉碎样、整粒样含水量按公式(1)计算:

$$\text{水分(\%)} = \frac{m_0 - m_1}{m_0 - m} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中:m——铝盒质量,g;
m₀——烘前试样和铝盒质量,g;
m₁——烘后试样和铝盒质量,g;

6.2 两次烘干样含水量按公式(2)计算:

$$\text{水分(\%)} = (1 - \frac{m_1 \times m_3}{m_0 \times m_2}) \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:m₀——第二次烘前试样质量,g;
m₁——第二次烘后试样质量,g;
m₂——第一次烘前试样质量,g;
m₃——第一次烘后试样质量,g。

6.3 测定次数及允许差

两次试验结果允许差不超过 0.15%,求其平均数,即为测定结果。测定结果取小数点后第二位。

附录 A 绝对方法 (参考件)

A1 应用范围

本方法只用于检查和完善玉米水分测定的方法,不用于仲裁分析。

A2 定义

同第 2 章。

A3 原理

同第 3 章。

A4 仪器

A4.1 天平:感量 0.01g 及 0.001g;

A4.2 真空泵:降压到 1.3~2.6kPa(相当于 1.3~2.6mbar=10~20mm Hg);

A4.3 降压干燥仪:容积允许存放装有 100g 玉米粒的器皿;

A4.4 玻璃杯:存放五氧化二磷用;

A4.5 玻璃干燥管:分两部分,一部分放置试样盘,另一部分放置盛有五氧化二磷的杯子,使其与真空泵连接;

A4.6 金属或玻璃器皿试样盘;

A4.7 恒温烘箱:有鼓风装置,温度保持在 45~50℃,及温度保持在 130~133℃;

A4.8 空气干燥帘:装有硫酸(P20≥1.83g/ml)的洗气瓶与装有涂在玻璃纤维上的五氧化二磷的管子相连接。

A5 试剂

本标准所用试剂均为分析纯。

五氧化二氧(GB 2305—80)。

硫酸(GB 625—77)。

A6 操作步骤

A6.1 不需要粉碎的试样

1.7mm > 粒度 > 1mm 的试样不超过 10%，粒度 < 0.5mm 的试样超过 50%。

A6.2 需要粉碎的试样

A6.2.1 直接粉碎

玉米水分含量在 9%~15% 的采用直接粉碎。首先用少量试样清洗粉碎机，弃去粉碎物，然后迅速粉碎约 30g 试样，混合均匀，放在密闭容器中备用，以下步骤按两次烘干法中第二次烘干操作。

A6.2.2 两次烘干

玉米水分含量大于 15% 或小于 9% 的采用两次烘干。

第一次烘干：称取水分大于 15% 的试样约 100g，放入已恒重的器皿中摊平，然后再将此器皿放入干燥器中，干燥器里放几个约 1cm 厚的五氧化磷的杯子，用真空泵降压至 1.3~2.6kPa

(相当于 10~20mmHg) 时，关闭真空泵，保持真空度，试样在干燥器中存放约 2~4d，使其水分调节到 9%~15% 时，空气通过干燥帘缓慢进入干燥器，使其恢复大气压，将样品放在实验室大气中至少保持 24h，温度降至实验室温度后称重，然后迅速粉碎约 30g，混合均匀，放密闭容器中备用。

如果水分低于 9%，称取约 100g 试样，放在实验室大气中，直到获得 9%~15% 的水分。

第二次烘干：用烘至恒重的器皿称取试样约 3g，放入皿底摊平。敞开装有试样的器皿(盖子留在干燥器里)放在干燥管封闭的一端，将装有约 1cm 厚的五氧化二磷的杯子靠近试样器皿，固定干燥管两部分，开真空泵降压至 1.3~2.6kPa 时，封闭真空泵，把装有试样的配套干燥管放入温度控制在 45~50℃ 的烘箱里，约 10h 后从烘箱中取出管子，冷却至室温，将该管连接于真空泵，使空气经干燥帘进入干燥管，让其恢复大气压，迅速取出试样器皿，加盖称重。

重复上述操作，直到试样质量恒重为止(例如直到间隔 24h，两次连续称量之差小于 0.0006g)。

A7 结果计算

A7.1 直接粉碎样、整粒样含水量按公式(A1)计算：

$$\text{水分}(\%) = \frac{m_0 - m_1}{m_0 - m} \times 100 \dots\dots\dots(A1)$$

式中：m——铝盒质量，g；
m₀——烘前试样和铝盒质量，g；
m₁——烘后试样和铝盒质量，g；

A7.2 两次烘干样含水量按公式(A2)计算：

$$\text{水分}(\%) = \left(1 - \frac{m_1 \times m_3}{m_0 \times m_2}\right) \times 100 \dots\dots\dots(A2)$$

式中：m₀——第二次烘前试样质量，g；
m₁——第二次烘后试样质量，g；
m₂——第一次烘前试样质量，g；
m₃——第一次烘后试样质量，g。

A7.3 测定次数及允许差

两次试验结果允许差不超过 0.1%,求其平均数即为测定结果,测定结果取小数点后第二位。

注:①用直接粉碎法、两次烘干法测定的结果和用附录 A 绝对方法所得结果相比较不应超过 0.15%。

②用整粒法测定的结果和用附录 A 绝对方法所得结果相比较不应超过 0.5%。

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部提出。

本标准由商业部谷物油脂化学研究所起草。

本标准主要起草人张华兰。

中华人民共和国商业部 1988—12—31 批准
施

1989—09—01 实