

# 中华人民共和国国家标准

## 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

UDC 634.1/635

.8 : 543.8

GB 8858—88

Method for determination of dry matter and water content in fruit and vegetable products

本标准参照采用国际标准 ISO 1026—1982《水果、蔬菜产品在减压下干燥测定干物质含量以及用共沸蒸馏法测定水分量》。

### 1 适用范围

本标准适用于水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定。  
减压干燥法适用于一切水果、蔬菜产品中干物质含量的测定。  
共沸蒸馏法适用于含较多其他挥发性物质的水果、蔬菜中水分含量的测定。

### 2 减压干燥法

#### 2.1 原理

在已知重量的称量皿内，称取试样后置于真空干燥箱内，在一定的真空度与加热温度下，干燥至恒重。

#### 2.2 仪器

2.2.1 真空干燥箱，可在约 3 kPa 的压力 70℃ 的温度下进行干燥并通入流速为 10~40 L/h 的干燥空气，使真空干燥箱内保持一定的温度和压力，真空干燥箱内各点的温度要均匀。

2.2.2 称量皿、具盖铝盒，直径不小于 50 mm，高不大于 30 mm。

2.2.3 高速组织捣碎机。

2.2.4 分析天平。

#### 2.3 材料

2.3.1 滤纸条，用于液体产品。

用无灰滤纸，预经反复用 2 g/L 盐酸洗涤 8 h，用蒸馏水漂洗五次，然后在空气中干燥。剪切成 20 mm 宽的纸条。弯曲或折叠成手风琴式的密褶，纸条部分松开呈多边螺旋状。在每个称量皿中置入 4~4.5 g 纸条。

2.3.2 滤纸片，用于半液体产品。

用硬无灰滤纸，卷曲，剪裁成一直径稍小于该称量皿的纸片。

2.3.3 纯海砂，用于粘稠的或固体产品。

如无纯海砂，用 5% (m/m) 盐酸洗涤，并漂洗直至无氯离子，过筛使其粒度在 100~400 μm，并经灼烧。

#### 2.4 操作程序

##### 2.4.1 试样的制备

2.4.1.1 液体和酱状产品，充分混合试样后取样。

2.4.1.2 新鲜果蔬、罐藏、冷冻产品,除去试样的非可食部分,用四分法分取可食部分,然后在瓷盘中迅速切碎混匀,放入高速组织捣碎机内,捣碎1~2 min,装入磨口瓶中,作为测定用试样。有些试样(如叶菜、甜椒等)难以捣碎,可在试样中加入等量水一起捣碎,每2 g匀浆折算为1 g试样。

2.4.1.3 含糖高的干制品(如果脯),取试样的可食部分迅速剪碎混匀,称取50~100 g精确至0.1 g,放入高速组织捣碎机内加入200~400 g水捣碎2~3 min。每5 g匀浆折算为1 g试样。将试样移入磨口瓶中,作为测定用试样。

#### 2.4.2 称量皿的准备

在称量皿中放入滤纸条或二个纸片或20 g砂和一玻璃棒,置于真空干燥箱中,皿盖斜支于称量皿边上,在2.2.1规定的条件下烘1 h后,取出盖好皿盖,置干燥器内冷却0.5 h,称重,再烘0.5 h,同样冷却,称重。至前后两次重量相差不超过0.001 g为恒重。

#### 2.4.3 称样

称取2~5 g固体试样或5~10 g半液体或液体试样(约含干物质1~1.5 g)于恒重的称量皿中,精确至0.0002 g。

#### 2.4.4 测定

将称量皿,放入控制在70℃的真空干燥箱中,皿盖斜支于称量皿上。将干燥箱连接真空泵,使气压降到3 kPa(约25~30 mmHg),然后通入流速为10~40 L/h的干燥空气,使真空干燥箱内保持一定的温度和压力。干燥4 h后,打开阀门,使空气经干燥装置缓缓通入真空干燥箱内,待压力恢复常压后,启开干燥箱门。盖好皿盖取出称样皿,放入干燥器中冷却0.5 h后,称重,精确至0.0002 g。再烘1 h,同样冷却,称重。至前后两次重量相差不超过0.001 g为恒重。

注:对含水高的试样,要先放在常压70℃左右的通风式恒温干燥箱内,预干燥2~3 h,并随时搅拌,然后移到真空干燥箱内。

### 2.5 结果表示

#### 2.5.1 计算

$$X(\%) = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: X——样品中干物质的含量, %;

$m_0$ ——称量皿(滤纸或砂和玻棒)的重量, g;

$m_1$ ——称量皿(滤纸或砂和玻棒)和样品的重量, g;

$m_2$ ——称量皿(滤纸或砂和玻棒)和样品干燥后的重量, g。

符合重复性(2.5.2)的要求,以两次测定所得的算术平均值作为结果,保留一位小数。

#### 2.5.2 重复性

同一分析者同时或相继两次测定结果的相对误差:

当干物质含量大于10% ( $m/m$ ) 时,相对误差不超过1%;

当干物质含量小于或等于10% ( $m/m$ ) 时,相对误差不超过2%。

### 3 共沸蒸馏法

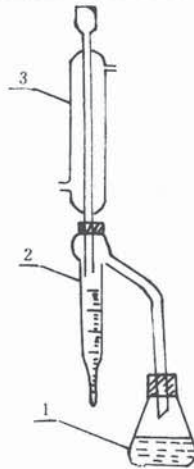
#### 3.1 原理

用挥发性不混溶于水的溶剂,以蒸汽的形式带出水分,在冷凝器内冷凝并分离,收集馏出液于接收管内,根据体积计算含量。

#### 3.2 试剂

甲苯或二甲苯(分析纯)。

3.3 水分测定器:如图示。在每次使用前,都要用铬酸-硫酸洗液充分洗涤,除净油污,并连续用蒸馏水和丙酮清洗。然后在气流下不加热干燥。



水分测定器

1—250 mL 锥形瓶；2—水分接收管，有刻度；3—冷凝管

3.4 操作程序

3.4.1 试样制备

同(2.4.1)。

3.4.2 称样

称取适量的试样(估计含水量 3~4.5 mL)，精确至 0.01 g。

3.4.3 测定

定量地移试样于烧瓶中，加入 75 mL 溶剂(甲苯或二甲苯)。对于粘稠试样加助沸物(如浮石)。

将烧瓶连接在测定装置上，缓缓加热，保持微沸，以每秒钟从冷凝管滴下 2 滴为宜。当刻度管内的水增加不显著时，加速蒸馏速度，约每秒 4 滴。当蒸馏的溶剂变为澄清并不再有水分离出时，停止加热，从冷凝管顶端加入溶剂冲洗。如冷凝管壁附有水滴，可用附有小橡皮头的铜丝擦下，再继续蒸馏片刻至接收管上部及冷凝管壁无水滴附着为止。

取下刻度管冷却至室温。读取刻度管内水的体积(mL)。

3.5 结果表示

3.5.1 计算

$$H(\%) = \frac{V}{m} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中：H——试样中水分的含量，%；

m——试样的重量，g；

V——刻度管内收集水的容量(水的密度假设为 1 g/mL)，mL。

$$X(\%) = 100 - H \dots\dots\dots(3)$$

式中：X——试样中干物质的含量，%；

H——试样中水分的含量，%。

3.5.2 重复性

同 2.5.2。

附加说明：

本标准由中华人民共和国商业部副食品局提出。

本标准由商业部食品检测研究所负责起草。

本标准主要起草人王丽威、张之玉。