

ICS 67.180  
分类号: X30  
备案号: 55589-2016

**QB**

# 中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5014—2016

---

## 糖料甜菜试验方法

Testing method for sugar beet

2016-07-11 发布

2017-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国制糖标准化技术委员会（SAC/TC 373）归口。

本标准起草单位：广东省生物工程研究所（广州甘蔗糖业研究所）（国家糖业质量监督检验中心）、营口北方糖业有限公司、广州市华侨糖厂、中粮屯河崇左糖业有限公司、广东恒福糖业集团有限公司、东莞市东糖集团有限公司、广西洋浦南华糖业集团股份有限公司、博天糖业有限公司、新疆绿翔糖业有限责任公司、日照市凌云海糖业集团有限公司、新疆伊力特糖业有限公司、华南理工大学、广东金岭糖业集团有限公司、南宁糖业股份有限公司、广西农垦糖业集团股份有限公司、广西博庆食品有限公司、广西陆屋欧亚糖业有限公司、广西大学、云南英茂糖业（集团）有限公司、南京甘汁园糖业有限公司、全国甘蔗糖业标准化中心。

本标准主要起草人：焦念民、黄雪影、于淑娟、贾志忍、焦念民、尚明久、安玉兴、高裕锋、邓海华、章科翔、江永、曾史俊、陈建津、陆剑华、王桂华、甄振鹏、陈嘉敏、邓倩南、钟宏星、刘学文、刘志鹏、陈捷、陈红香、林雅慧、马莹、肖爱玲、范晓明、李梦川、谢斯铭、李海乔、李锦生、王达洲、王修明、蒙军、吴遂、梁争柱、凌宗仁、万卫光、李国有、赵金力、平亚军、秦春城、邹恩龄、周锡文、温凯、王亚彪、丁润声、梁欣泉、罗新伟、欧阳铸、李俊贵、邓广华、王勇、郭剑雄。

本标准首次发布。

# 糖料甜菜试验方法

## 1 范围

本标准规定了糖料甜菜相关质量指标的试验方法。  
本标准适用于糖料甜菜的收购和糖料甜菜质量指标分析试验。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备  
GB/T 6682 分析实验室用水所用规格和试验方法

## 3 抽样方法和数量

从每一个接收批中，随机取甜菜20株为一个样品，装袋，连同卡片一起送化验室备检，或由购售双方具体一致约定。

## 4 试验方法

### 4.1 含杂率的测定

#### 4.1.1 方法要点

含杂率（Z）即在收购甜菜时，杂质占总质量的百分数。通过块根表面杂质和批量中散在的夹杂物两部分计算出含杂率。

#### 4.1.2 仪器、设备

- 4.1.2.1 磅秤。
- 4.1.2.2 工业天平。

#### 4.1.3 步骤

##### 4.1.3.1 块根表面部分含杂率（ $T_1$ ）的测定

将20株甜菜样品称量（ $m_1$ ），除去杂质（块根表面和群体中含有的土、砂、石、草、其他作物的茎、叶、甜菜叶、未按标准修剪的青头、不足1 cm粗的尾根、叉根及100 g以下的小块根等），用工业天平称量（ $m_2$ ），准确至0.1 g。

##### 4.1.3.2 批量（ $m$ ）中散在夹杂物含杂率（ $T_2$ ）的测定

将批量中散在的杂质进行称量（ $m_3$ ）。

#### 4.1.4 计算及结果表示

4.1.4.1 块根表面部分含杂率（ $T_1$ ）按公式（1）计算，数值以质量百分数表示，计算结果保留3位有效数字：

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $T_1$ ——块根表面部分含杂率，单位为克每一百克（g/100 g）；
- $m_2$ ——样品除去块根表面部分含杂质量，单位为千克（kg）；
- $m_1$ ——样品质量，单位为千克（kg）。

4.1.4.2 批量 ( $m$ ) 中散在夹杂物含杂率 ( $T_2$ )，按公式 (2) 计算，以质量百分数表示，计算结果保留 3 位有效数字：

$$T_2 = \frac{m_3}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$T_2$ ——批量散在含杂率，单位为克每一百克 (g/100 g)；

$m_3$ ——批量散在杂质质量，单位为千克 (kg)；

$m$ ——收购批量甜菜质量，单位为千克 (kg)。

4.1.4.3 收购批量甜菜含杂率 ( $T$ ) 按公式 (3) 计算，以质量百分数表示，计算结果保留 3 位有效数字：

$$T = T_1 + T_2 \quad \dots\dots\dots (3)$$

## 4.2 糖度的测定

### 4.2.1 方法要点

本法假定甜菜有一平均含渣量 (和由此而夹带糖汁的体积)，并在规定量的甜菜中加入固定体积的碱式乙酸铅溶液，最后得到体积约为 200 mL 的溶液。浸渍后过滤，测定溶液旋光度。

### 4.2.2 仪器、设备

4.2.2.1 分析天平：感量 0.01 g。

4.2.2.2 电动绞肉机。

4.2.2.3 高速植物组织捣碎机：转速 12 000 r/min；浸渍杯容积不大于 500 mL。

4.2.2.4 自动移液管：温度 20 ℃，容量应为 (177 ± 0.35) mL。

### 4.2.2.5 检糖计

检糖计应是根据国际糖度标尺，按糖度 (°Z) 刻度的，测量范围能够从 -30 °Z ~ +120 °Z 并用标准石英管加以校准，可选 3 种形式：

——装有可调整分析器即检偏器的检糖计 (圆盘式旋光计)，采用单色光源 (波长在 540 nm ~ 590 nm 之间)，通常采用绿色的汞光或黄色的钠光；

——石英楔检糖计；

a) 配有单色光源的 (波长在 540 nm ~ 590 nm 之间)；

b) 配有白炽灯作为光源的，而用适当的滤色器分离出有效波长为 587 nm 的光。

——装有法拉第线圈作为补偿器的检糖计，采用单色光源 (波长在 540 nm ~ 590 nm 之间)。

旧糖度 °S 刻度的检糖计仍然可使用，但读数 °S 应乘上一个系数 0.999 71 转换为 °Z。

4.2.2.6 旋光观测管：长度为 (200.00 ± 0.02) mm。

### 4.2.3 试剂

4.2.3.1 碱式乙酸铅溶液：密度为 (1.24 ± 0.01) mg/mL，每 100 mL 含碱性铅盐 (以 PbO 计) 9.5 g ~ 10.5 g。

4.2.3.2 碱式乙酸铅稀溶液：取碱式乙酸铅溶液 (4.2.3.1) 45 mL，用新煮沸并冷却的蒸馏水稀释成 1 000 mL，配好的溶液应防止与空气中的二氧化碳接触。

### 4.2.4 检糖计的校准

检糖计要用经法定的计量机构检定合格的标准石英管校准。

#### 4.2.4.1 石英管旋光度的温度校正

使用检糖计 (没有石英楔补偿器的) 读取石英管读数时的温度应测定，并记录到 0.2 ℃，测定旋光

度时环境及糖液的温度尽可能接近 20℃，应在 15℃~25℃ 的范围内。如果这个温度与 20℃ 相差大于 ±0.2℃，则采用公式 (4) 进行标准石英管旋光度的温度校正：

$$\alpha_t = \alpha_{20^\circ\text{C}} [1 + 1.44 \times 10^{-4} (t - 20)] \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- $t$  —— 读数时石英管的温度，单位为摄氏度 (℃)；
- $\alpha_t$  ——  $t$  时，标准石英管的旋光值，单位为国际糖度 (°Z)；
- $\alpha_{20^\circ\text{C}}$  —— 20℃ 时，标准石英管的旋光值，单位为国际糖度 (°Z)。

4.2.4.2 不同波长下石英管读数°Z 的换算系数

石英管的国际糖度读数在不同波长下以绿色汞光 (波长 546 nm) 为基准，除以表 1 相应系数进行换算。

表 1

光源	波长/nm	换算系数
白炽光经滤光	587	1.001 809
黄色钠光	589	1.001 898
氩/氟激光	633	1.003 172

4.2.5 试验步骤

4.2.5.1 样品制备

将备检样品清洗干净。用四分法制得有代表性的样品，将其用植物捣碎机绞碎，充分混匀并编好卡片备检。每份甜菜糊量不少于样品质量的 5%。

4.2.5.2 自动移液管的标定

用 20℃ 蒸馏水充满移液管，然后将其放入干净已知质量的烧杯内，再用天平复检水量，允许误差 ±0.35 mL。

4.2.5.3 步骤

从制备好的甜菜糊样品中，用 10 cm×10 cm 蜡光纸或聚乙烯薄膜 (简称糊用纸)，在感量 0.01 g 的天平上称取 26.00 g，将甜菜糊及糊用纸一并转移至高速组织捣碎机内，用自动吸液管加入 177 mL 碱式乙酸铅稀溶液 (4.2.3.2)，将捣碎机盖盖好，启动搅拌电机，以 12 000 r/min 浸渍 5 min (温度 20℃) 后，过滤，用干净烧杯接取滤液，至少 50 mL (如滤液混浊，可用 1 至 2 滴乙醚消除)，测定旋光度。

用待测的溶液将旋光观测管至少冲洗 2 次，装满观测管，注意观测管内不应夹带气泡。将旋光观测管置于检糖计中，目测的检糖计测定 5 次，读数至 0.05 °Z；如用自动检糖计，在测定前，应有足够的时间使仪器达到稳定。

测定旋光读数后，立即测定观测管内溶液的温度，并记录至 0.1℃。

4.5.2.4 计算及结果表示

测定旋光度时环境及糖液的温度尽可能接近 20℃，应在 15℃~25℃ 的范围内。如果旋光度不是在 (20.0±0.2)℃ 时测定的，则应校正到 20.0℃。

甜菜糖度  $P$  按公式 (5)、(6) 计算，以质量百分数表示。

采用石英楔补偿器的检糖计：

$$P = P_t [1 + 0.00032 \times (t - 20)] \times 2 \dots\dots\dots (5)$$

没有石英楔补偿器的检糖计：

$$P = P_t[1 + 0.00019 \times (t - 20)] \times 2 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$P$ ——糖度, 单位为毫克每一百克 (g/100 g);

$P_t$ ——观测旋光度读数, 单位为国际糖度 (°Z);

$t$ ——观测  $P_t$  时糖液温度, 单位为摄氏度 (°C)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示, 结果保留 3 位有效数字。

#### 4.2.5.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的差值不应超过算术平均值的 0.05%。

中华人民共和国  
轻工行业标准  
糖料甜菜试验方法  
QB/T 5014—2016

\*

中国轻工业出版社出版发行  
地址：北京东长安街6号  
邮政编码：100740  
发行电话：(010)65241695  
网址：<http://www.chlip.com.cn>  
Email：[club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

轻工业标准化编辑出版委员会编辑  
地址：北京西城区下斜街29号  
邮政编码：100053  
电话：(010)68049923/24/25

\*

版权所有 侵权必究

书号：155019·4808

印数：1—200册 定价：18.00元