

用手持测糖仪估计山楂原料的含糖量

黄雷松 山东农业大学食品科学系 271018

摘 要 利用 3, 5—二硝基水杨酸法和手持测糖仪测定了干燥山楂粉的含糖量与可溶性固形物含量, 分析了二者之间的差异。确认山楂含糖量约为其可溶性固形物含量的 1/2。

关键词 山楂 可溶性固形物 含糖量

手持测糖仪是用以测定蔗糖溶液中蔗糖含量的, 也常快速方便地用以估计果蔬原料及其加工品中的可溶性固形物含量, 以粗略估计被测样品的实际含糖量。但所测可溶性固形物含量值与实际含糖量值之间是有差异的, 这是因为手持测糖仪是根据折光原理制造的 (故又称手持测糖仪为折光仪, 手持折光测糖仪等), 而被测样品中所含有的天然物质, 如糖类、蛋白质类、脂类、醇类、酸类等均具有折光性能, 它们都可以影响手持测糖仪的读数, 形成了手持测糖仪读数与样品实际含糖量之间的差异。

生产实践中, 常用手持测糖仪测定样品的可溶性固形物读数后, 再减去 3% 等经验数值来估计样品的实际含糖量^[1]。这种方法能否适用于估计山楂原料的含糖量, 并未见到有关材料予以报导; 生产实践中发现: 手持糖量计读数与化学滴定法之间的实际含糖量值之间有很大差异。本文目的是确定山楂可溶性固形物含量与实际含糖量之间的差异值, 以便于用手

持测糖仪估计山楂原料的含糖量。

1 材料与方法

1.1 试材: 购买市售大金星山楂品种, 经洗涤、去核, 于 70~75℃ 烘干至恒重, 粉碎, 过 60 目筛备用。

1.2 仪器: 岛津 LIBROR AEL-200 天平; UV-120 分光光度计; EMAR 手持测糖仪 (日本产, 测量范围 0~90%, 精度 ±0.1%)。

1.3 含糖量的测定: 称取 0.600~0.9000 g 的山楂粉 5 份, 分别用 3, 5-二硝基水杨酸法^[2]测定山楂粉总糖。

1.4 可溶性固形物含量的测定: 先配制含山楂粉 5%~12% 的样品 8 份, 再用手持测糖仪测定样液的可溶性固形物含量。

2 结果与讨论

2.1 山楂粉的可溶性固形物含量与含糖量测定结果见表 1、表 2。

表 1 山楂粉可溶性固形物的含量

测定次数	1	2	3	4	5	6	7	8	平均数
100g 样液山楂粉的含量 (g)	5.00	6.00	7.00	8.01	9.00	10.00	11.00	12.01	
手持测糖仪测得的读数 (%)	3.2	3.8	4.4	5.0	5.7	6.3	6.9	7.8	
山楂粉中的可溶性固形物含量 (%)	64.0	63.3	62.9	62.4	63.3	63.0	62.7	64.7	63.3

表 2 山楂粉的含糖量

测定次数	1	2	3	4	5	平均数
样品重 (g)	0.6000	0.7002	0.8022	0.8969	0.7002	
吸光度	0.014	0.024	0.018	0.040	0.017	
含糖量 (%)	34.7	33.3	27.2	30.4	30.8	31.28

由表 1、表 2 结果知：山楂粉的含糖量为 31.28%，可溶性固形物含量为 63.3%；山楂粉的含糖量为其可溶性固形物含量的 49.4% ($31.28\% \div 63.3\% = 49.4\%$)，即用手持测糖仪估计山楂粉的含糖量时，其读数值的 1/2 才为山楂粉的实际含糖量。

2.2 测定结果的适用性与准确性讨论

本试验所使用的山楂粉，在洗涤、去核、烘干、粉碎过程中，基本上没有营养素（包括糖类）成份的损失；粉碎后的山楂粉混合的均匀，消除了山楂果实个体间或同一果实不同部位之间的糖含量差异的误差。因此，山楂粉能够代表新鲜山楂果实的含糖量，即所得测定结果用于新鲜山楂原料是可行的。

从表 1、表 2 测定数据看，不同测定重复之间的数据差异比较大，这与山楂是浓缩样品、称量误差被放大，以及仪器分析本身误差大有关；根据大数定律与中心极限定理知^[3]，本试验可溶性固形物的 8 次重复及含糖量的 5 次重复测定所得到的平均数据，应基本上能够反映山楂粉样品（包括新鲜山楂原料）的真实含量。

2.3 分析结果的验证：为验证“山楂原料的含糖量为其可溶性固形物含量的 1/2”这一结论是否正确，我们引用了参考文献^[4]的试验资料进行了验证（见表 3）。

表 3 总糖占可溶性固形物含量的百分数 %

样品类型	可溶性固形物	总糖含量	总糖占可溶性固形物的百分数
山楂原料	14.6	7.4	50.68
山楂浸提汁 ^b	4.0	1.8	51.60

注：a：根据参考文献 [4] 材料整理

b：山楂原料的一次浸提汁

由表 3 知：山楂原料和山楂 1 次浸提汁的含糖量分别为其可溶性固形物含量的 50.68% 和 51.60%，这两个数据虽不能说明山楂含糖量恰好等于其可溶性固形物含量的 1/2，但根据仪器分析误差一般在 3%~6% 的规律^[5]知：本试验所得“山楂原料的含糖量为其可溶性固形物含量的 1/2”的结论，应该是足够准确的了。

3 结语

用手持测糖仪估计山楂原料的含糖量，其可溶性固形物读数值的 1/2 即为山楂原料的含糖量。

参考文献

- 1 大连轻工业学院. 酿造酒工艺学. 北京: 轻工业出版社, 1987, 250~254.
- 2 北京大学生物系生物化学教研室. 生物化学实验指导. 北京: 人民教育出版社, 1979. 第一章. 实验六.
- 3 北京农业机械学院. 应用数学. 北京: 农业出版社, 1982, 175~177.
- 4 孟宪军等. 不同浸汁条件对山楂原汁品质的影响. 食品科学, 1993 (7): 18~22.
- 5 华北农业大学等. 定量分析. 上海: 上海科学技术出版社, 1978, (29): 103.

食品微生物快速检测新方法

郑保华 郑潇冰 东北农业大学食品系 哈尔滨 150030

摘 要 在食品微生物检测方面，人们不断尝试和改进检测设备和检测技术，以求快速准确地计数和确定微生物特性。这里介绍几种最近发展的检测新方法，并评定它们的特点。