

## 索氏提取仪测定玉米胚芽中的粗脂肪含量

### 一、前言

玉米胚芽是玉米果实的组成部分之一，与胚轴相连。位于胚轴的顶端，是玉米粒中营养成分价值最高的部位，含有大量的蛋白质、脂肪等营养物质。玉米胚芽通常作为榨油原料，生产富含抗氧化物质的高皮质食用油。因此，玉米胚芽的含油量是考量其质量的重要指标之一。本方案依照国标《GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》和《GB/T 5512-2008 粮油检验 粮食中粗脂肪含量测定》，采用索氏提取仪对玉米胚芽中的粗脂肪含量进行测定。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

SOX406 索氏提取仪，分析天平等

#### 2.2、试剂

无水乙醚（分析纯）

### 三、实验方法

#### 1、仪器准备

清洗溶剂杯，干燥并称重记为  $m_0$ 。在干净的滤纸架中放入叠好的滤纸内筒。将仪器冷凝器出口塞上脱脂棉，减少乙醚的挥发，如图一：



图三

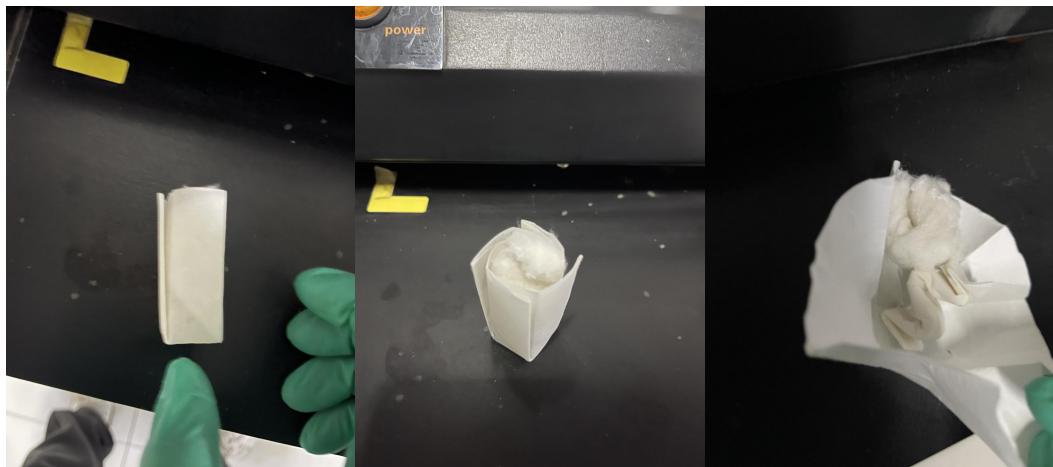
#### 2、样品制备

精确称取粉碎、混匀后的样品 2g (精确至 0.1mg) 左右, 记为  $m$ 。将称好的样品按照实验结果与分析中的 S 型折叠放入滤纸筒中。如图二至三:

图二: 将样品放在滤纸内, 叠成长条并按 S 型折叠



图三: 将折叠好的包裹样品的滤纸塞入滤纸筒中, 塞上脱脂棉, 然后放到滤纸筒架里



3、将盛有样品和滤纸筒的滤纸筒架吸附在磁吸圈上, 并向上提起。向溶剂杯中加入约 60mL 乙醚, 然后将溶剂杯放在对应的通道处, 向下扳动扳手压紧溶剂杯。设置保温时间为 4h, 设置保温温度以乙醚微沸为准 (观察滤纸筒架下方无明显的乙醚沸腾的气泡向上蹿, 上方冷凝管及中间回流阀处持续有乙醚回流至滤纸筒架即可, 一般为 45°C)。

4、将盛有粗脂肪的溶剂杯或溶剂瓶于 130°C 下烘干至少 45 分钟, 或在 105°C 下烘干至少 1 小时, 记为吗  $m_1$ 。

4、粗脂肪含量 X (%) 计算:

$$X = \frac{(m_1 - m_0)}{m} \times 100\%$$

#### 四、结果、讨论与注意事项

##### 4.1、实验结果

实验选取的玉米胚芽和质控样样品经抽提、恒重后，得到实验结果如下表所示：

样品	称样量/g	接收杯/g	接受杯+粗脂肪/g	粗脂肪含量/%	均值/%	精密度/%
玉米胚芽（旧）	2.0080	65.1131	66.0769	47.9980	48.0942	1.14%
	2.0210	63.7706	64.7326	47.6002		
	2.0066	65.6825	66.6594	48.6843		
玉米胚芽（新）	2.0071	65.5779	66.5797	49.9128	49.7189	0.50%
	2.0173	64.5106	65.5079	49.4374		
	2.0170	67.5309	68.5355	49.8066		
RM015 质控样	2.5196	63.4843	63.5796	3.7823	3.730	2.78%
	2.5064	64.5097	64.6019	3.6786		

##### 4.2、结论

本次测试的玉米胚芽的粗脂肪含量为 48.0942% 和 49.7189%，精密度为 1.14% 和 0.50%，结果平行性良好；RM015 质控样的测得值为 3.73，标准值范围为 3.68%±0.16%，结果符合要求。

##### 4.3、注意事项

也可用经酸碱洗处理后的海砂与样品充分混匀，也可达到减少样品结块的目的。

#### 参考文献

- [1] GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定 [s].
- [2] GB/T 5512-2008 粮油检验 粮食中粗脂肪含量测定 [s].