

植物生理学实验



一、植物组织含水量的测定

目的：

- 1.植物组织含水量与组织水势的关系；
- 2.植物组织某种成分单位干重水平上的含量比较；

原理：

组织含水量 (%) =

$$\frac{(\text{组织鲜重} - \text{组织干重})}{\text{组织鲜重}} \times 100$$

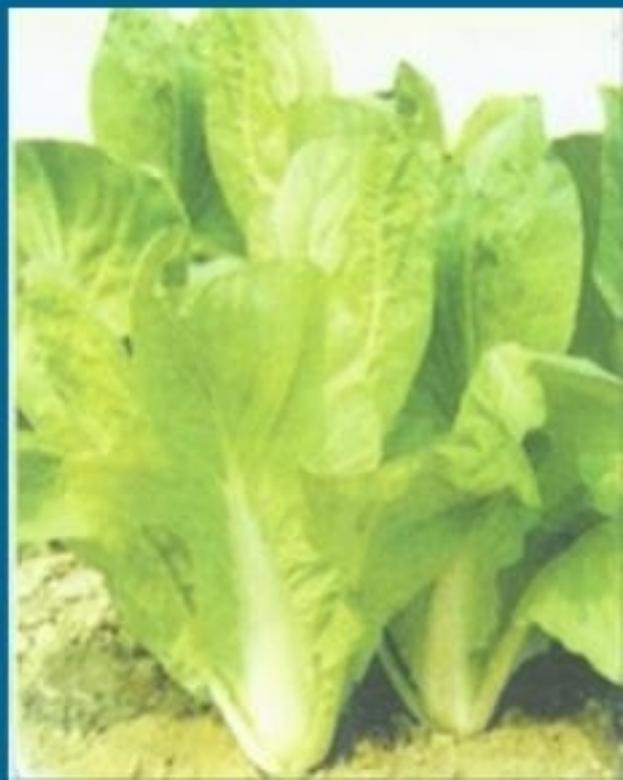
实验材料：

青菜(新鲜叶片，高温贮藏萎蔫叶片)；

打孔器、橡胶垫；称样铝盒；

烘箱、搪瓷盆、棉布手套；

天平



实验步骤

1. 取铝盒4个，依次编号（写于铝盒底部）并**称取质量**，
2. 选取生长一致的待测材料叶片数枚，用打孔器打叶圆片120（避开叶脉位置，新鲜60枚，萎蔫叶60枚），立即装到上述铝盒内，盖上盒盖称重，
3. 将4个铝盒（已放入30叶圆片，打开盖子）放在搪瓷盘上置于105°C烘箱中烘1-2hr至恒重，称重时需置于干燥器中，待冷却后称重，
4. 若 W_n = 铝盒重， FW_n = 铝盒+叶圆片，
5. DW_n = 烘干后的铝盒+叶圆片；
6. 5. 植物组织含水量为： $(FW_n - DW_n) / (FW_n - W_n) \times 100$

二) 植物组织水势的测定

1. 实验目的

- 1) 学习小液流法间接测定植物组织水势的方法;
- 2) 测定不同生态环境下植物组织的水势。

2. 实验原理

水总是从水势高处流向水势低处。

将植物组织分别放在一系列浓度递增的溶液中，

- ①植物组织的水势 $<$ 溶液的渗透势，组织吸水而使溶液浓度变大；
- ②植物组织的水势 $>$ 溶液的渗透势，组织水分外流而使溶液浓度变小；
- ③植物组织的水势 $=$ 溶液的渗透势，外部溶液浓度不变。

当找到某一浓度的溶液与植物组织之间水分保持动态平衡时，则可认为此植物组织的水势等于该溶液的渗透势。



用溶液的渗透势(ψ_{π})代表植物水势(ψ_w)。

$$\psi_w = \psi_{\pi} = -iCRT$$

(单位: 兆帕, MPa)

i 为解离系数 (蔗糖=1.00; CaCl_2 =2.60; NaCl =1.80)

C 为等渗浓度 (mol/kg)

R 为气体常数 $0.008314 \text{ L} \cdot \text{MPa} / (\text{mol} \cdot \text{K})$

T 为绝对温度 (273+摄氏温度)

3. 材料、仪器设备与试剂

- **材料：**小白菜（新鲜叶组和萎蔫叶组）
- **仪器设备：**
 - 注射针头
 - 打孔器
 - 试管等
- **试剂：**1 M 蔗糖，纯水

4. 实验步骤

1) 打取叶圆片

新鲜叶

萎蔫叶

各60片

测水势

2) 配制蔗糖溶液梯度

蔗糖溶液浓度(mol/L):

0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5

新鲜叶

萎蔫叶

6 支大试管 (10 ml/支)

分别取2 ml放入小试管中

6 支小试管 (2 ml/支)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/288137135074006072>