

教学园地 Teaching

观察植物细胞壁上初生纹孔场教学实验技术的改进

马三梅*

暨南大学生物工程学系, 广州 510632

植物的细胞壁有初生壁和次生壁之分。在植物细胞初生壁上较薄的区域称初生纹孔场(周云龙 2004)。在许多的《植物生物学》实验教材中, 一般采用红辣椒的外果皮作为实验材料来观察植物细胞壁上的初生纹孔场。其具体的操作过程为: 首先取一块红辣椒的外果皮, 将表皮向下放在载玻片上, 用镊子压住材料, 以刀片刮去果肉细胞。将留

下的表皮制成临时装片, 在低倍镜下寻找清晰的区域, 换用高倍镜寻找相邻细胞之间的念珠状结构, 2个“珠子”之间的部分即为初生纹孔场(图 1)。由于以新鲜材料观察初生纹孔场比较困难, 因此常用永久制片来代替临时制片(王英典和刘宁 2001; 关雪莲和王丽 2002; 沈显生等 2003; 赵遵田和苗明升 2004)。

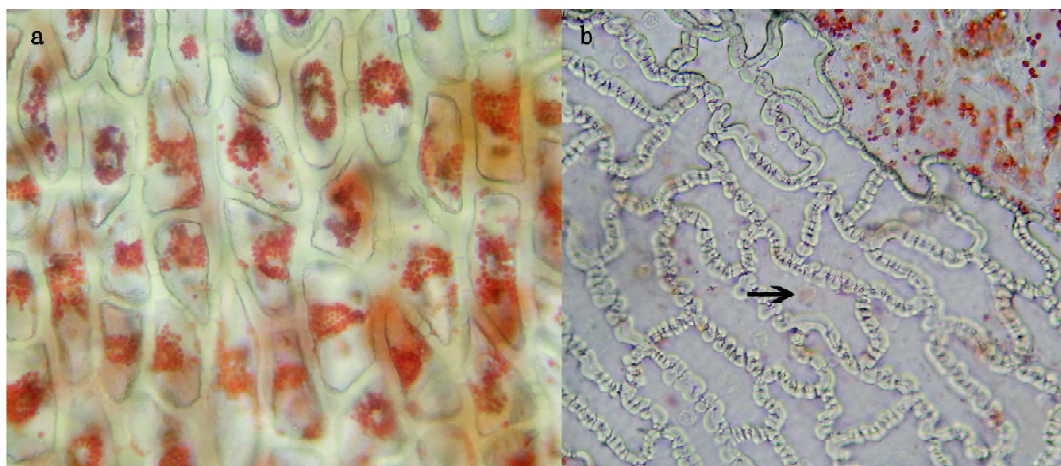


图 1 红辣椒细胞壁上的初生纹孔场

a: 外果皮; b: 内果皮。箭头所指为内果皮细胞的细胞核。

我们在多年的教学实验中发现, 用新鲜红辣椒的内果皮作为实验材料, 只需用镊子从内果皮取一小点材料, 制成临时装片, 就可观察到清晰的一串念珠状结构, 即初生纹孔场。实验方法既简单, 观察效果又好。多年的实践表明, 红辣椒的内果皮是一种十分适合于观察植物初生纹孔场的好材料。具体的制片方法和观察结果是这样的。即先用刀片将红辣椒果实横切成 1 cm 高的圆柱体, 从中取一段, 再纵切开, 然后用镊子轻轻从内果皮撕取少许材料, 将撕取的材料靠近果肉一面向下放在载玻片中央的水滴中, 盖上盖玻片, 放在显微镜下观察。由红辣椒的内果皮制备的装片上可以看到 2 种类型

的细胞: 一种无色, 另一种呈红色(图 1)。颜色发白的就是具有初生纹孔场的内表皮细胞, 相邻细胞之间的一串念珠状结构就是初生纹孔场; 红色的细胞就是内部有大量有色体的薄壁细胞。具有初生纹孔场的细胞形状不规则, 有的还可以见到细胞核。红色的薄壁细胞内部具有丰富的有色体。而且这二种细胞成团分布, 容易区分。从图 1-a 和 b 的比较中可以看到, 红辣椒外果皮其表皮细胞的初生纹孔场和内果皮上的初生纹孔场相比, 内果皮细

收稿 2009-12-04 修定 2010-01-11

* 通讯作者(E-mail: msmwdw@163.com; Tel: 020-38897606)。

胞的初生纹孔场更多, 更容易观察。

辣椒作为一种很常见的蔬菜, 用其内果皮作为观察初生纹孔场的实验材料, 制片方法简单, 效果较用外果皮制作的好, 在植物学教学实验中更适合于作为观察植物初生纹孔场的材料。

参考文献

关雪莲, 王丽主编(2002). 植物学实验指导. 北京: 中国农业大学

出版社, 9

沈显生, 尹路明, 周忠泽主编(2003). 植物生物学实验. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 22

王英典, 刘宁主编(2001). 植物生物学实验指导. 北京: 高等教育出版社, 2~3

赵遵田, 苗明升主编(2004). 植物学实验教程. 北京: 科学出版社, 23

周云龙主编(2004). 植物生物学. 第2版. 北京: 高等教育出版社, 35