

四种蕺菜类药材原植物叶表面扫描电镜观察

赵维良(杭州 310004 浙江省药品检验所)

摘要 目的:通过扫描电镜观察叶表面特征鉴别绵蕺菜、粉蕺菜、山蕺菜、龙蕺菜等 4 种蕺菜类药材原植物。方法:取上述 4 种原植物叶用扫描电镜常规制片法制片,置扫描电镜中观察摄影。结果:上述 4 种原植物表面特征有明显差异。结论:用扫描电镜观察叶表面特征的方法可鉴别上述 4 种药材的原植物。
关键词 蕺菜;绵蕺菜;粉蕺菜;山蕺菜;龙蕺菜;扫描电镜

The observation on leaf surface of original plants of four crude “BI - XIE” by SEM

Zhao Weiliang(Zhao WL) (Zhejiang Provincial Institute for Drug Control , Hangzhou 310004)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To identify four original plants of crude drugs, ie *Mianbixie*, *Fanbixie*, *Shanbixie* and *Longbixie* by scanning electron microscope (SEM) . **METHODS:** The leaves of above four plants are observed and photographed by SEM after being made into proper specimen . **RESULTS:** There were clear differences among surface characteristics of above four plants . **CONCLUSION:** The four original plants of above crude drugs could be identified by their surface characteristics of leaves observed by SEM .
KEY WORDS crude drug “Bi - XIE” , *D. nipponica* , *D. tokoro* , scanning electron microscope(SEM)

中药材绵蕺菜、粉蕺菜、山蕺菜和龙蕺菜皆来源于薯蓣属 *Dioscorea* L. 蕺菜组 *Sect. Stenophora* Uline 植物的根茎,它们除用作药材外,其所含的薯蓣皂甙元 *diosgenin* 是我国半合成甾体激素类药物的主要原料。该组药材的原植物在鉴定时,其繁殖器官不易采集齐全,仅据地下茎鉴别既感不十分可靠又感采挖费时;而叶最易得。因此,我们借助扫描电子显微镜,对其叶表面特征进行研究,以期发现可用于原植物鉴定的依据。

1 材料及方法

1.1 实验材料

材料均采自浙江,且每种皆分别采自两县,均经作者鉴定。①绵蕺菜 *Dioscorea spongiosa* J. Q. Xi, M. Mizuno et W. L. Zhao^[1],开化县杨林乡 ♂,仙居县溪上乡 ♀;②粉蕺菜 *D. collettii* Hook. f. var. *hypoglauca* (Palibin) Pei et C. T. Ting,奉化市溪口镇 ♂,仙居县溪上乡 ♀;③山蕺菜 *D. tokoro* Makino,临安市顺溪乡 ♀,天台县华顶山 ♂;④龙蕺菜(穿龙薯蓣) *D. nipponica* Makino,临安市龙塘山 ♀,天台县华顶山 ♂。

1.2 实验方法

分别取上述每种植物雌株和雄株中部干燥叶,分别小心剪取上、中、下部含主脉的部位,置 0.1 mol·L⁻¹ 磷酸缓冲液(pH7.2)中,于超声仪中超声清洗后置软化液(甘油-乙醇=1:1)中软化 48h,分别以 FAA 和 2.5 %

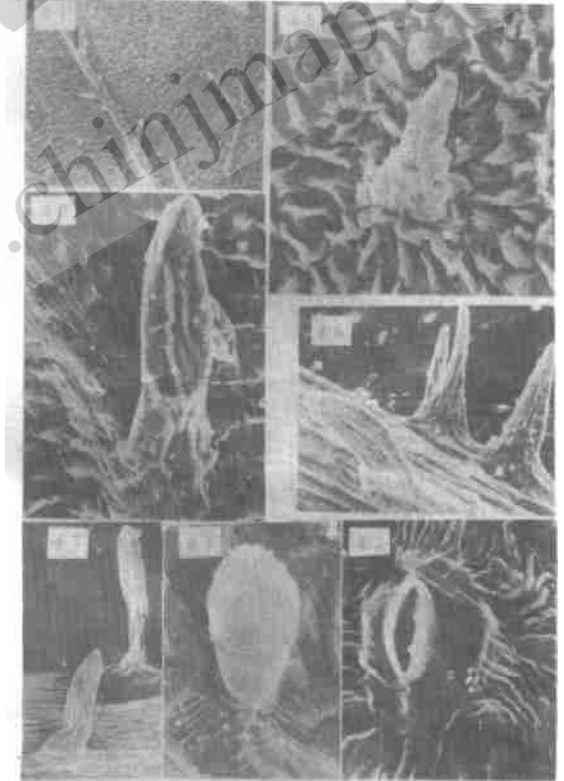
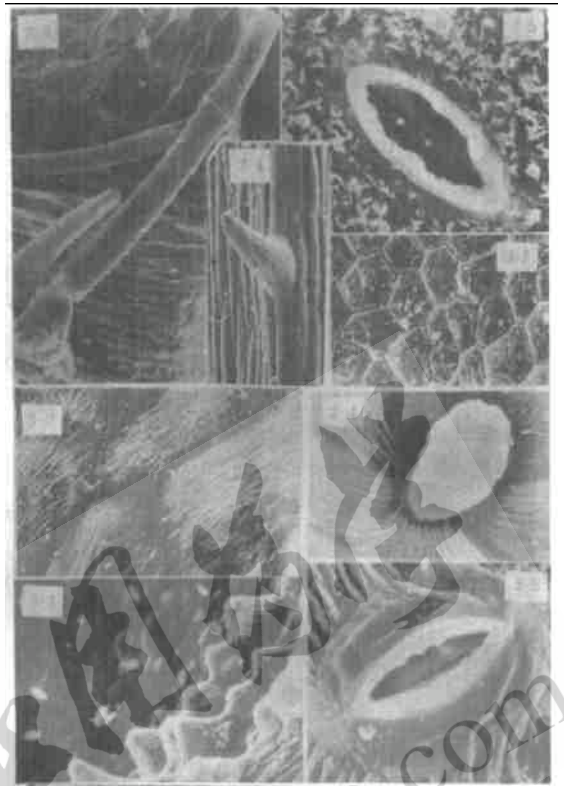
戊二醛(以磷酸缓冲液配制,并含 25 %蔗糖)固定 48h (以上各步换溶剂时皆用磷酸缓冲液漂洗干净),继以 30 %、50 %、60 %、70 %、80 %、90 %及无水乙醇梯度脱水,每级 15 min,唯无水乙醇中为 20 min,再以醋酸异戊酯-乙醇(1:1)过渡至醋酸异戊酯,二氧化碳临界点干燥,真空溅射法喷镀金属膜,用日立 JSM - T300 型扫描电镜在 20KV 下观察,并对典型特征选择最佳图象进行摄影。

2 实验结果

四种蕺菜类药材原植物的雌雄株叶表面经观察,结果同一种雌雄株的特征相同,而不同种间特征有明显的区别,现描述如下,描述参考文献^[2-8]。

2.1 绵蕺菜:近轴面非腺毛分布于叶脉及叶片,以叶脉为多,表面光滑或具与其长轴平行的条状突起角质层纹饰;腺毛偶见于叶脉及叶片(图 1-1 J-2 J-3)。远轴面表皮细胞外壁遍布粉屑状物;主脉呈多数粗条状突起;非腺毛主要分布于叶脉,叶片上少见,形状粗短或细长,表面隐约可见与其长轴平行的细条状突起的角质层纹饰;腺毛叶脉上未见,叶片上少见;气孔保卫细胞旁具粉屑状物和少量条状突起的角质层纹饰(图 1-4 J-5 J-6 J-7)。

2.2 粉蕺菜:近轴面非腺毛多,有时 2~3 个聚集分布于叶脉,叶片上未见,其上有有时可见与其长轴平行的细



附图 四种蕈蕨类药材原植物叶扫描电镜特征

1 - 绵蕨: 1-1 近轴面叶片非腺毛×500, 1-2 近轴面叶脉非腺毛×200, 1-3 近轴面叶片腺毛×1K, 1-4 远轴面粉屑状物

条状突起的角质层纹饰;腺毛极少见(图2-1)。远轴面表面细胞上遍布粉屑状物;主脉呈多数粗条状突起;非腺毛多,单个或2-3个聚集分布于叶脉,叶片上少见,表面光滑或具细条状突起的角质层纹饰,多为单细胞,偶可见多细胞;腺毛未见;气孔保卫细胞旁遍布粉屑状物(图2-2,2-3,2-4,2-5)。

2.3 山萆薢:近轴面非腺毛未见;腺毛亦少见(图3-1)。远轴面表皮细胞上具细条状近平行分布的角质层纹饰;主脉上具多数瘤状突起,常如山脉连绵状,其上密布细条状突起的角质层纹饰;非腺毛未见;腺毛较多,仅分布于叶片,灯泡状,其基部具条状突起的角质层纹饰沿表皮细胞外壁向四周辐射;气孔保卫细胞旁具条状突起角质层纹饰向四周平行射出(图3-2,3-3,3-4,3-5)。

2.4 龙萆薢:近轴面非腺毛长短不一,叶脉上较多,叶片上略少,其上可见少数条状突起的角质层纹饰;腺毛偶见于叶脉及叶片,灯泡状,基部具条状突起的角质层纹饰沿表皮细胞外壁向四周辐射(图4-1,4-2,4-3,4-4)。远轴面表皮细胞上遍布“Y”状、“T”状或不规则状突起的角质层纹饰;叶脉呈多数粗条状突起;非腺毛极多,主要分布于叶脉,粗细不一,其上可见条状突起的角质层纹饰;腺毛于叶脉、叶片均极少见。气孔保卫细胞旁具条状突起的角质层纹饰向四周辐射(图

×1K,1-5J-6远轴面叶脉及非腺毛×200,1-7远轴面气孔×2K;2-粉萆薢:2-1近轴面叶脉非腺毛×200,2-2远轴面粉屑状物×2K,2-3,2-4远轴面叶脉及非腺毛×200,2-5远轴面气孔×2K;3-山萆薢:3-1近轴面叶片×200,3-2远轴面角质层纹饰×1K,3-3远轴面叶脉×200,3-4远轴面腺毛×1K,3-5远轴面气孔×2K;4-龙萆薢:4-1近轴面非腺毛×50,4-2,4-3近轴面叶脉非腺毛×500,4-3近轴面叶脉非腺毛×200,4-4近轴面腺毛×1K,4-5远轴面叶片非腺毛及角质层纹饰×500,4-6远轴面叶脉及非腺毛×200,4-7远轴面气孔×2K
4-5,4-6,4-7)。

根据上述结果,得该四种萆薢类药材原植物叶扫描电镜特征检索表

1. 两面主脉均无非腺毛,远轴面主脉具瘤状突起 ... 山萆薢
 1. 两面主脉均具非腺毛,远轴面主脉无瘤状突起
 2. 远轴面具“T”状、“Y”状或不规则状突起的角质层纹饰 ... 龙萆薢
 2. 远轴面遍布粉屑状物
 3. 叶脉非腺毛单个分布 ... 绵萆薢
 3. 叶脉非腺毛单个或2~3个成束分布 ... 粉萆薢
- 3 讨论

把扫描电镜用于叶类药材鉴定或植物学的研究以往多有报道^[2-5,8],且效果颇佳。本实验用扫描电镜对薯蓣属四种萆薢类药材的原植物叶进行观察,结果能成功地区别该四种原植物。所以用该法鉴别薯蓣属萆

薢组药材的原植物具有实际意义。除上述四种外,浙江省萆薢类药材原植物尚有福萆薢(福州薯蓣)、白萆薢(纤细薯蓣)、细萆薢(细柄薯蓣)、盾叶萆薢(盾叶薯蓣)等四种,其叶表面扫描电镜观察特征待继续研究后另行发表。

参考文献

- 1 奚镜清,赵维良,水野瑞夫.中药材绵萆薢的主要原植物.植物分类学报,1987,25(1):50.
- 2 宓鹤鸣,张其鸿,苏中武,等.16种国产紫珠叶的扫描电镜观察与鉴别.植物学报,1984,19(5):381.
- 3 严学成.茶叶的表皮细胞.植物学报,1982,24(4):312.
- 4 中国科学院植物研究所形态学及细胞学研究室和情报资料室编译.扫描电子显微镜在植物学上的应用.北京:科学出版社,1974.
- 5 Schiefelstein RH, Loomis WE. Development of the cuticular layers in Angiosperm leaves. American Journal of Botany, 1959,46: 625.
- 6 David L. The study of Angiosperm leaf remains. Botany Review, 1974,40(1):86.
- 7 Alvin KL. The study of fossil leaves by SEM. Scanning Electron Microscopy, 1970,3:121.
- 8 Baker EA. Scanning Electron Microscopy of plant cuticle. Journal Microscopy, 1971,94:39.

收稿日期:1998-02-10