

组培半夏与野生半夏的生药学初步比较研究*

张洁¹, 杨耀文¹, 胡建林², 王晓佳¹

(1.云南中医学院中药学院, 云南昆明 650200; 2.昆明医学院药学院, 云南昆明 650031)

摘要:目的:为实现半夏人工集约化栽培提供一定的理论依据。方法:采用来源鉴别、性状鉴别、显微及理化鉴别等方法就培养诱导形成的带顶芽的半夏块茎与野生半夏的生药学进行了初步比较研究。结果:二者在植物形态、性状及显微特征等方面有明显的相似;薄层斑点数目、颜色、Rf值、紫外吸收峰数目、波长及峰形方面也基本相似。结论:初步证实组织培养诱导形成半夏块茎,是对保护野生半夏资源的一种可行性尝试。

关键词:半夏;组织培养;生药学

中图分类号:R282.5

文献标识码:A

文章编号:1000-2723(2006)02-0011-04

半夏 *Pinellia ternata* (Thunb) Breit. 为天南星科植物, 又名羊眼半夏(《新修本草》), 三叶半夏(《全国中草药汇编》), 地珠半夏(《昆明药用植物调查报告》)等。块茎入药, 性温, 味辛, 有毒。归脾、胃、肺经。具有燥湿化痰, 降逆止呕, 消痞散结之功效。主治咳嗽痰多, 呕吐反胃, 胸脘痞满, 头痛眩晕, 夜卧不安, 瘰疬痰核, 痈疽肿毒。现代药理及临床研究表明:半夏具有抗癌、抗生育和抗早孕、抗心率失常等作用, 可治疗食管、贲门癌梗阻, 冠心病, 宫颈糜烂, 寻常疣, 急性乳腺炎等症^[1]。

半夏生于山地、农田、溪边或林下;分布于我国大部分地区。作为运用广泛的大宗中药材, 随着市场用量的有增无减, 半夏野生资源逐年锐减, 已不能满足日益增长的市场需求, 人工栽培势在必行。块茎类药材繁殖率低, 种质易退化, 自然生长周期长, 栽培成本高。利用组织培养技术, 由外植体直接诱导出小块茎, 作为种苗栽种, 可提高繁殖率, 防止种质退化;缩短其生长周期, 有效降低栽种成本。由外植体直接诱导半夏块茎与野生半夏生药学比较研究尚未见相关报道。为此, 本文就二者的生药学进行了初步比较研究, 为进一步开发利用半夏块茎组织培养技术, 降低栽培成本提供一定的理论依据。

1 来源鉴定

1.1 实验材料

野生半夏:采于云南省曲靖市师宗县雄壁镇大舍村的农田之中, 经鉴定为天南星科植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb) Breit.

组培半夏:用上述野生半夏的珠芽、叶、茎, 在培养基MS+0.1~1.0mg/L BA +0.1~0.6 mg/L NAA中, (培养基含糖量3%, pH值为5~8, 培养温度22~25℃), 无光照条件下培养诱导形成带顶芽的小块茎丛, 直接移栽。

1.2 实验仪器

SX-202生物显微镜(南京江南光学仪器厂), NIKON 80i生物数码摄影显微镜(日本尼康), TU-1810SPC紫外分光光度计(北京普析通用仪器有限公司)

1.3 植物形态

多年生草本, 高15~30cm。块茎球形, 直径0.5~1.5cm, 具须根。叶2~5, 幼时单叶, 2~3年后为三出复叶;叶柄长达20cm, 近基部内侧和复叶基部生有珠芽;叶片卵圆形至窄披针形, 中间小叶较大, 长5~8cm, 两侧小叶全缘。花序柄与叶柄近等长或更长;佛焰苞卷合成弧曲形管状, 绿色, 上部内面常为深紫红色。肉穗花序顶生, 其雌花序轴与佛焰苞贴生, 绿色, 长6~7cm;雄花序长2~6cm;附属器长鞭状。浆果卵圆形, 绿白色。花期5~7月, 果期8月^[1-2]。

* 基金项目:云南省教育厅科学研究基金项目(NO:032709C)

作者简介:张洁(1967~), 女, 云南昆明人, 主管药师, 主要从事中药鉴定学教学和生药学研究工作。

将培养诱导形成的带顶芽的小块茎,洗净培养基后,直接移栽入土;移栽25d后,与同期栽培的野生半夏块茎萌发而成的植株进行植物形态比较(见表1)。

2 性状鉴别

组培半夏与野生半夏药材性状的比较(见表2)。

3 显微鉴别

3.1 块茎横切面

组培半夏与野生半夏的块茎横切面显微特征的比较(见表3)。

表 1 组培半夏与野生半夏植物形态比较表

	组培半夏(图 1)	野生半夏(图 2)
植物形态	植株高 15 ~ 30cm 单叶、三出复叶,见正在分化的三出复叶 叶柄长 4 ~ 22cm 单叶块茎不规则多角形 三出复叶块茎类球形	植株高 15 ~ 30cm 单叶、三出复叶 叶柄长 6 ~ 15cm 单叶与三出复叶 块茎均类球形



图 1 组培半夏原植物图 图 2 野生半夏原植物图

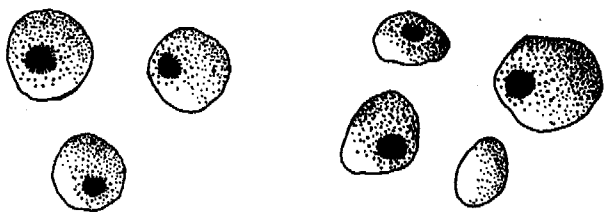
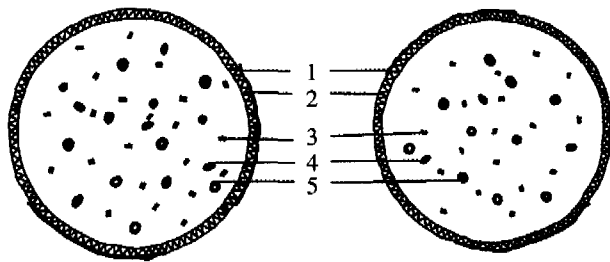


图 3 组培半夏药材图 图 4 野生半夏药材图



1、表皮 2、木栓层 3、草酸钙针晶束
4、外韧型维管束 5、周木型维管束

图 5 组培半夏横切面简图 图 6 野生半夏横切面简图

3.2 粉末

组培半夏与野生半夏的粉末特征的比较(见表4)。

4 理化鉴定

4.1 薄层色谱

取样品粉末适量,加甲醇冷浸24h,取上清液点于硅胶G板上,以纯氯仿为展开剂,展距8.5cm,用2.5%磷钼酸乙醇液显色,二者斑点Rf相似,显色相同(见图11)。

4.2 紫外光谱

取薄层色谱项下的样品液,分别稀释成一定浓度,置1cm比色池中,在TU-1810SPC紫外分光光度计上测定吸收曲线,扫描范围190~500nm,扫描速度

表 2 组培半夏与野生半夏药材性状比较表^[3]

	组培半夏(见图 3)	野生半夏(见图 4)
形状大小	类球形,直径 1 ~ 1.4cm	类球形或扁圆锥形,直径 0.5 ~ 1.5cm
颜色	白色或浅黄色	同左
表面特征	顶端有凹陷的茎痕,周围密布麻点状根痕,下面钝圆,较光滑	同左
质地	坚实	同左
断面	洁白,富粉性	同左
气味	无臭,味辛辣,麻舌而刺喉	同左

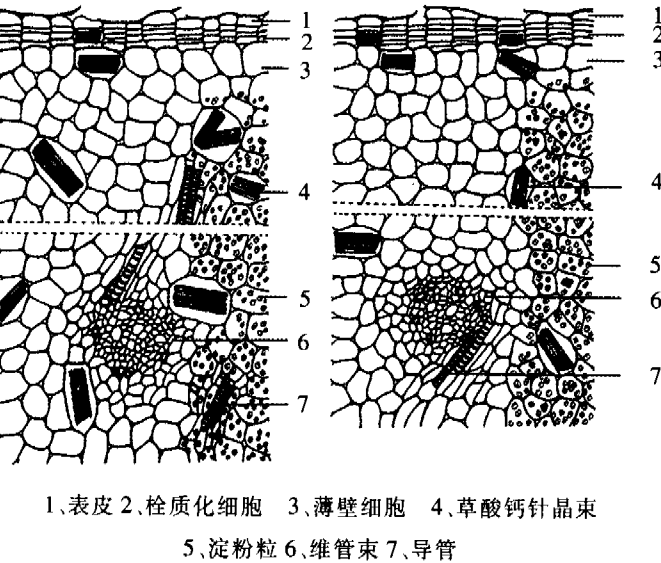


图 7 组培半夏横切面详图

图 8 野生半夏横切面详图

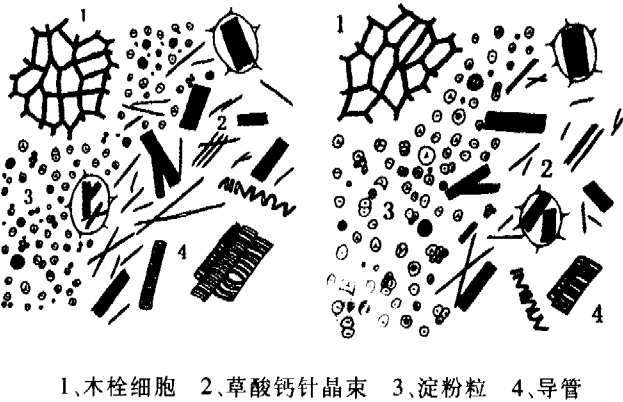


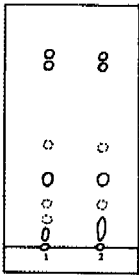
图 9 组培半夏粉末图

图 10 野生半夏粉末图

快,Abs=0-30。结果表明:组培半夏大约在 216nm (A_{max})、271nm 处有吸收峰 (见图 12)。

5 小结与讨论

通过对由外植体直接诱导半夏块茎与野生半夏的植物形态、性状、显微特征及理化鉴别进行初步比较研究,结果表明:(1) 培养诱导形成的带顶芽的小块茎,直接移栽 25d 后,与同期栽培的野生半夏块茎萌发而成的植



1、组培半夏
2、野生半夏
图 11 组培半夏与野生半夏薄层色谱图

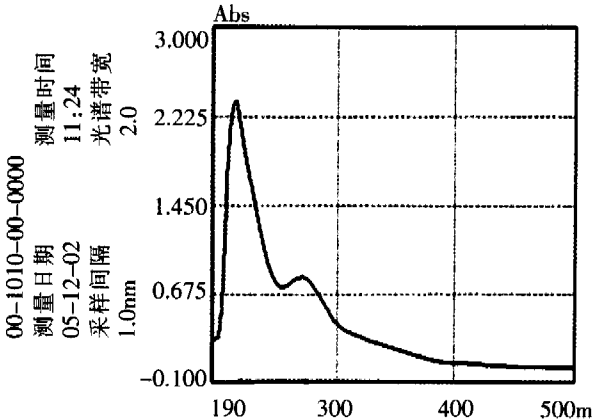


图 12 组培半夏紫外光谱图

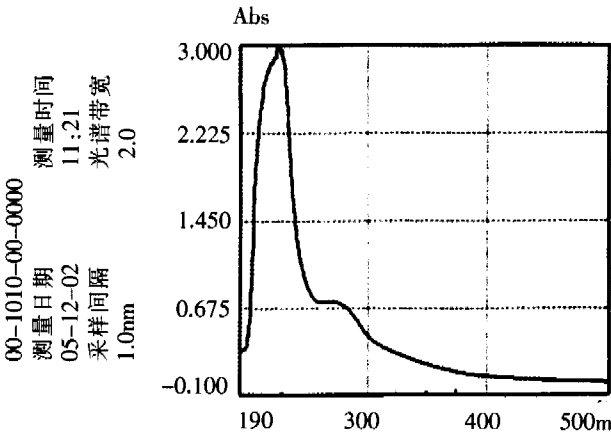


图 13 野生半夏紫外光谱图

株在植物形态大体相似,但实验中发现:组培半夏小块茎移栽 1 个月内即长出三种叶形(单叶、三出复叶及正分化成三出复叶的单叶),其块茎也处于三种成形阶段,初步验证组培半夏的确缩短了成长周期。(2) 从二者的药材性状比较看出,组培半夏的块茎大小、形状都较为规整,这有利于统一药材商品规格。(3) 组织及粉末特征比较研究:组培半夏与野生半夏的内部结构相似。至于组培半夏导管的增多,是否与植物激素有关,待进一步考证。(4) 薄层色谱比较研究:色点数目及 R_f 值相似,颜色相同。(5) 甲醇冷浸液紫外扫描:吸收峰峰形、吸收波长均相似。而紫外吸收峰高的差异,可能与二者所具成分含量高低有关,不排除实验过程中的样品取材与定量上的误差,有

表 3 组培半夏与野生半夏的块茎横切面显微特征比较表^[4]

	组培半夏(见图 6、图 8)	野生半夏(见图 5、图 7)
不同点	粘液细胞及针晶束较多。 导管较多,纵横散在,且大多成群存在,少单个。	粘液细胞及针晶束略少。 导管单个或成群纵横散在。
相同点	二者最外层均有残留表皮细胞,向内由 5~7 列排列整齐的栓质化细胞组成,且在栓质化细胞层中有少数含针晶束的粘液细胞存在。基本组织中靠外侧的薄壁细胞中含淀粉较少,渐次向内含淀粉粒较多。维管束多为周木型,少见外韧型。	

表 4 组培半夏与野生半夏的粉末特征比较表^[5]

	组培半夏(见图 9)	野生半夏(见图 10)
不同点		
淀粉粒	类圆形、椭圆形,直径 2~15 μ m 复粒较少,由 2~3 分粒组成。	类球形、圆多角形,直径 4~30 μ m,复粒由 2~8 分粒组成。
草酸钙针晶束	较野生半夏多。	略少。
导管	较野生半夏多,大多成群存在,少为单个。	略少,单个或成群存在。
相同点		
颜色	粉末均类白色。	
淀粉粒	淀粉粒极多,脐点短缝状、人字状或星状,层纹不明显。	
草酸钙针晶束	草酸钙针晶束较多,存在于椭圆形粘液细胞中或散在。	
导管	导管多为环纹,少见螺纹导管,直径 10~30 μ m。	

待进一步验证。

综上所述,培养诱导形成的带顶芽的半夏块茎与野生半夏在性状、显微特征及理化鉴别等多方面具有相似性,初步证实组织培养诱导形成半夏块茎,是对保护野生半夏资源,降低栽培成本,实现人工集约化栽培,适应不断增长的市场需求的一种可行性尝试。

[参考文献]

[1]国家中医药管理局.中华本草第八册(第二十三卷)[M].

上海:上海科技出版社,1999.513-520.

[2]中国科学院植物研究所.中国高等植物图鉴第五册[M].北京:科学出版社,1985.372,372.

[3]康廷国.中药鉴定学[M].北京:中国中医药出版社,2003.210-211.

[4]刘小龙,刘训红,石青.鹧落坪半夏的生药学鉴定[J].安徽中医学院学报,1992,11(4):52-54.

[5]赵达文.中华人民共和国药典中药材外形组织粉末图解[M].北京:中国医药科技出版社,1999.181.

(编辑:岳胜难)

Comparison of Pharmacognosy of Bulb *Pinellia ternata* from Tissue Culture and Nature

ZHANG Jie¹, YANG Yao-wen¹, HU JIAN-lin², WANG Xiao-jia¹

(1.Faculty of Chinese Pharmacy of Yunnan College of TCM, Kunming Yunnan 650200, China 2. Kunming Medical College, Kunming Yunnan 650031, China)

ABSTRACT: In this paper, we have studied comparison of pharmacognosy of bulb *Pinellia ternata* from tissue culture and nature. There is notable similiarity among plant morphogenesis, characteristic and microscopical structure. There is similarity among the number and colour of TLC spots, the value of R_f, the number of UV peak, the wavelength and the shape of peak. This study signifies the tissue culture of bulb of *Pinellia ternata* would be an effective method to develop culturing of this medicinal plant.

KEY WORDS: *Pinellia Ternata* ;Tissue Culture;Pharmacognosy