

## 三叶悬钩子的组织培养

杨洪涛<sup>1</sup>, 和加卫<sup>1</sup>, 唐开学<sup>2,\*</sup>, 杨正松<sup>1</sup>, 杨燕林<sup>1</sup>, 王朝文<sup>1</sup>, 毕海林<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 云南省农业科学院高山经济植物研究所, 云南丽江 674100; <sup>2</sup> 云南省农业科学院, 昆明 650231

### Tissue Culture of *Rubus delavayi* Franch.

YANG Hong-Tao<sup>1</sup>, HE Jia-Wei<sup>1</sup>, TANG Kai-Xue<sup>2,\*</sup>, YANG Zheng-Song<sup>1</sup>, YANG Yan-Lin<sup>1</sup>, WANG Chao-Wen<sup>1</sup>, BI Hai-Lin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alpine Economic Plant Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Lijiang, Yunnan 674100, China; <sup>2</sup>Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650231, China

1 植物名称 三叶悬钩子(*Rubus delavayi* Franch.)。

2 材料类别 腋芽。

3 培养条件 基本培养基为 MS。启动培养基(即初代培养基): (1) MS培养基; 继代培养基: (2) MS+6-BA 0.2 mg·L<sup>-1</sup>(单位下同)+NAA 0.1; 生根培养基: (3) 1/2MS+IBA 1.5。以上培养基均附加 30% 蔗糖和 6 g·L<sup>-1</sup> 琼脂, pH 5.8。培养温度为(23±2) , 光照时间 12 h·d<sup>-1</sup>, 光照强度 40~50 μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得与启动培养 以当年生休眠枝条的腋芽为外植体, 先用自来水冲洗表面 30 min, 再用洗涤剂溶液浸泡 10 min 后冲洗干净。在超净工作台上, 用 75% 酒精浸泡 30 s, 0.1% HgCl<sub>2</sub> 消毒 5~6 min, 无菌水冲洗 5 次, 吸干水分。切去基部的受损组织, 将长度为 1 cm 左右的单芽茎段接种于启动培养基(1)中。2 周后开始萌发, 4 周后芽长成 4~5 cm 的新梢(图 1)。



图1 三叶悬钩子的启动培养

4.2 增殖培养 新梢的侧芽萌发后, 每个侧芽切成 2 cm 左右的茎段转接于培养基(2)上。转入培养基(2)后, 芽继续生长, 节间不断伸长, 侧芽随之萌发、生长; 15~20 d, 芽基部出现较小的愈伤组织; 25 d 后, 愈伤组织分化出小苗; 30~40 d 后, 分化的丛生

芽及侧芽进入旺盛生长时期。此时将丛生芽切成 2 cm 左右的带芽茎段, 再转入培养基(2)中, 进行继代培养, 可不断增殖, 增殖系数为 4.09 (图 2)。



图2 三叶悬钩子的增殖培养

4.3 生根与移栽 选取丛生芽中的壮苗剪切成 2.5 cm 左右的茎段, 转入生根培养基(3)中诱导生根(图 3)。25 d 后基部长出 6~8 条长为 3~5 cm 的不定根, 生根率达 92%。培养约 2 周后, 在培养室中打



图3 三叶悬钩子的生根培养

收稿 2008-06-04 修定 2008-07-02  
资助 云南省自然科学基金重点项目(2003C0015Z)和面上项目(2006C0093M)。

\* 通讯作者(E-mail: kxtang@public.km.yn.cn; Tel: 0871-5120870)。

开瓶盖炼苗3 d, 然后从培养瓶中取出, 洗去根部多余的培养基, 移栽至腐殖土和蛭石(2:1)混合的基质中(图4), 遮荫保湿, 成活率可达90%以上。



图4 三叶悬钩子的炼苗

**5 意义与进展** 三叶悬钩子属蔷薇科悬钩子属植物, 为多年生落叶直立矮小灌木, 全草可入药, 有清热解毒之效。它与近年来在国际市场上走俏的保健果品树莓为同科同属植物。我国具有丰富的野生悬钩子植物资源, 特别是云南分布的种类约占全国的70%, 其中的三叶悬钩子为云南特有种。悬钩子属中一些种特别是栽培种的组织培养和快速繁殖已有报道(柯善强等 1989; 金炜等 1990, 1991; 金炜

和郑生智 1993; 胡建刚等 1994; 黄苏珍等 2004; 许奕华等 2004; 徐中志等 2006; 张敏和刘一翠 2006; 毕海林等 2007), 但三叶悬钩子的组织培养和快速繁殖尚未见报道。

#### 参考文献

- 毕海林, 徐中志, 和加卫, 和秀云, 朱映安, 杨正松, 杨洪涛(2007). 野生树莓组织培养技术研究. 中国野生植物资源, 26 (2): 68~69
- 胡建刚, 黄巧兴, 沈秋云(1994). 黑树莓的试管繁殖. 植物生理学通讯, 30 (5): 356
- 黄苏珍, 韩玉林, 孙桂弟, 谢明云(2004). 地被悬钩子的组织培养和快速繁殖. 植物生理学通讯, 40 (1): 60
- 金炜, 陈品良, 郑生智(1990). 高粱泡的组织培养和植株再生. 植物生理学通讯, (2): 43
- 金炜, 郑生智(1993). 盾叶莓的组织培养及植株再生. 植物生理学通讯, 29 (3): 190~191
- 金炜, 郑生智, 顾嫄(1991). 川莓的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, (4): 290~291
- 柯善强, 陈海芳, 黄仁煌, 武显维, 王圣梅(1989). 裂叶悬钩子组织培养研究. II 叶外植体培养不定芽发生过程中过氧化物酶同工酶的研究. 武汉植物学研究, 7 (1): 59~64
- 许奕华, 张玉平, 陈梅香(2004). 山莓的组织培养及快速繁殖. 植物生理学通讯, 40 (1): 57
- 徐中志, 和加卫, 唐开学, 毕海林, 和秀云(2006). 刺萼粉枝莓的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 42 (1): 80
- 张敏, 刘一翠(2006). 黑莓组织培养和快速繁殖技术. 上海农业科技, (1): 126