

云南野生红景天的组织培养与快速繁殖

晏婴才¹ 程治英^{1,3} 虞泓^{1,2,*}

¹云南英茂生物技术实验室, 昆明 650106; ²云南大学生命科学学院, 昆明 650091; ³中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Rhodiola* in Yunnan

YAN Ying-Cai¹, CHENG Zhi-Ying^{1,3}, YU Hong^{1,2,*}

¹Inmol Laboratory of Biotechnology, Kunming 650106, China; ²College of Life Sciences, Yunnan University, Kunming 650091, China; ³Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China

1 植物名称 云南红景天(*Rhodiola yunnanensis*)、大花红景天(*Rhodiola crenulata*)、粗糙红景天(*Rhodiola scabrida*)、长鞭红景天(*Rhodiola fastigiata*)。

2 材料类别 野外采集4个种, 取其叶片、幼茎、茎尖与花芽等。

3 培养条件 基本培养基为MS, 蔗糖浓度为3%, pH 5.8。分化丛生芽培养基的附加成分为: (1)6-BA 2 mg·L⁻¹(单位下同)+IAA 0.2, (2)KT 2, (3)6-BA 2+IAA 1, (4)KT 2+IAA 2; 生根培养基为: (5)IAA 0.5, (6)NAA 0.2。变温(11~22℃)培养, 光照时间12 h·d⁻¹, 培养期间光照度1500 lx。炼苗光照度为4000 lx。

4 生长与分化情况

4.1 芽的诱导和增殖 将叶片和叶柄切段接种在培养基(1)上, 花芽接种在培养基(2)上, 茎尖接种在培养基(3)上, 幼茎切段接种在培养基(4)上。结果表明: 4种红景天的叶片最易诱导丛生芽。接种1周后, 叶片膨大增厚约1倍左右, 随着培养时间增长, 在叶片上、下表面及切口处均能产生丛生芽, 叶片中、下部分化芽的能力比叶尖强。2~4周后, 叶片均能分化丛生芽, 分化率100%, 平均每块外植体可分化丛生芽的数量为20左右。幼茎、茎尖与花芽也可分化丛生芽, 但其分化所需时间长且分化率较低, 不宜作为快繁技术的外植体。丛生芽组织块可切割继代, 大花红景天40 d增殖为1:3, 其余3个种为1:4左右。

4.2 生根 将大花红景天2 cm左右芽条接种在培养基(6)上, 约18 d后开始生根, 生根率达100%, 每苗4~5条根; 其余3个种的芽条接种在培养基

(5)上, 长鞭红景天17 d开始生根, 生根率63%, 随着培养时间延长生根率可达100%; 粗糙红景天24 d开始生根, 生根率65%~70%, 延长培养时间生根率可达100%; 云南红景天24 d开始生根, 生根率达85%, 最终也可达100%。当根长1 cm左右, 可用于移栽。

4.3 移栽 将生根瓶苗转到4000 lx光下炼苗数天, 然后小心取出试管苗, 并清除根部粘附的琼脂, 移入事先准备的已灭菌的基质(腐叶土:新黄土=2:1)中, 浇透定根水, 以后注意遮阴、保温和定时通风透气, 等小苗长出新根或新叶, 可完全去除遮阴保湿膜, 小苗成活率可达90%左右。

5 意义与进展 4种红景天是景天科红景天属多年生草本植物。红景天具有保健和药用功能, 用于滋补复壮, 抗疲劳、抗缺氧、抗寒冷等。当地民族还用它们治糖尿病、肺结核、贫血、神经衰弱和妇科病等。研究还发现, 它们含有红景天苷等活性成分, 被誉为“高原人参”。一经开发, 原本稀少而生长缓慢的野生资源就显得严重匮乏。种子繁殖因其结实率低, 果内种子量少而小且多败育, 萌发率仅5%~10%, 自然更新困难, 只有大面积人工种植, 才能满足人类需求。本文结果可为解决红景天种苗难题提供参考。国内红景天属植物仅高山红景天和长鞭红景天组培有过报道, 本文中的其余3个种均未见报道。

收稿 2004-07-05 修定 2005-01-04

资助 中药现代化科技产业(云南)基地专项(2002ZY-18)。

* 通讯作者(E-mail: fisher@yninmol.com, Tel: 0871-7392184)。