

不同生长调节剂及基质对黄花倒水莲扦插生根的影响^{*}

饶卫芳¹ 蔡梅玲¹ 陈 聪¹ 李秋兰²
丁文恩¹ 张冬生¹ 曾 伟¹

(1. 梅州市林业科学研究所, 广东 梅州 514011; 2. 韶关市林业科学研究所, 广东 韶关 512028)

摘要 不同浓度吲哚丁酸 (IBA) 和 ABT 生根粉处理及不同土壤基质对黄花倒水莲 (*Polygala fallax*) 扦插生根的影响研究表明: 不同浓度 IBA 和 ABT 处理对黄花倒水莲扦插不定根数、根长、梢长和生根率的影响均达到显著水平 ($P<0.05$), 最佳处理浓度均为 $0.1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 生根率分别达到 95% 与 90.4%, 均极显著高于对照 ($P<0.01$); 田园土+河沙与黄心土+河沙对黄花倒水莲不定根数、根长、梢长及生根率的影响均极显著高于对照 ($P<0.01$), 效果最好的是黄心土+河沙, 生根率达到 91.6%, 田园土+河沙效果次之, 生根率为 79.4%。

关键词 黄花倒水莲; 扦插; 基质; 生长调节剂

中文分类号: S723.1⁺39 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-4427 (2015) 03-0062-03

Effects of Different Growth Regulators and Substrates on the Rooting of *Polygala fallax* Cuttings

RAO Weifang¹ CAI Meiling¹ CHEN Cong¹ LI Qiulan²
DING Wen'en¹ ZHANG Dongsheng¹ ZENG Wei¹

(1. Meizhou Research Institute of Forestry, Meizhou, Guangdong 514011, China;

2. Shaoguan Research Institute of Forestry, Shaoguan, Guangdong 512028, China)

Abstract This paper mainly presented the effects of different concentration of ABT and IBA treatment, and different kinds of soil matrix on *Polygala fallax* rooting of cuttings. The result showed that there were significant differences in the root amounts, root length, shoot length and rooting rate with different concentrations of ABT and IBA treatment, and different soil matrix. The best concentrations treatments of ABT and IBA was $0.1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, and the rooting rate of them reached 95% and 90.4% respectively. The yellow soil mixed with sand resulted in best effect, which was followed by garden soil mixed with sand. The rooting rate of them reached 91.6% and 79.4% respectively.

Key words *Polygala fallax*; cuttings; soil matrix; growth regulator

黄花倒水莲 (*Polygala fallax*) 属远志科 (Polygalaceae) 远志属灌木, 别名黄花吊水莲、观音串、黄花大远志等, 主要分布在湖南省、广东

省、广西省、福建省和云南省等地^[1]。黄花倒水莲主要含有皂苷、酮和寡糖酯等化学成分, 某些皂苷类成分具有调脂作用^[2-3], 研究发现其具有有

^{*} 基金项目: 广东省地方标准制 (修) 订林业项目“黄花倒水莲栽培技术规程” (2013-DB-04)。

第一作者: 饶卫芳 (1969-), 女, 工程师, 主要从事林木育种与栽培研究, E-mail: 1164023034@qq.com。

明显的降血脂和清除自由基作用，可抗炎、抗衰老^[4-5]，还具有抗病毒和治疗肿瘤的功效^[6-7]。进行黄花倒水莲组织培养或扦插繁殖试验对快速繁殖，大面积推广黄花倒水莲种植具有重要意义。

为了发掘民间药用植物，本文研究不同浓度的 IBA 和 ABT 生根粉溶液对黄花倒水莲扦插生根的影响，并对扦插基质进行筛选，旨在为黄花倒水莲扦插繁殖生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

于 2013 年 3 月在广东省梅州市林业科学研究所中心苗圃场内进行试验，该地属亚热带季风气候区，冬暖夏热、雨量充沛，降水多集中在 4—9 月份，年平均气温约 21℃。

1.2 试验材料

供试插条采自梅州市梅县梅南镇黄寨村内 10 株 2 a 生黄花倒水莲，取生长良好、无病虫害且完全木质化带顶芽的枝条。

1.3 试验试剂

试验所用吲哚丁酸（IBA），由上海伯奥生物科技有限公司生产；ABT 生根粉，由北京艾比蒂研究开发中心生产。

1.4 试验方法

1.4.1 插条处理 将穗条修剪成长 5~8 cm 的短穗，保留 1~2 个叶芽，上切口剪平，下切口剪成斜面呈马耳状。扎成捆后，每捆 30 条，用 1 g·L⁻¹ 高锰酸钾溶液浸泡 5 min 进行消毒处理。

1.4.2 扦插基质对比 以厚 4~6 cm 经过 6 目筛网的河沙为插床底层，分别在底层上铺厚 6~9 cm 的田园土+河沙（1：1）、黄心土+河沙（1：1），以河沙作为对照，床面宽 1 m，高 10~15 cm，床

间步道宽 30~40 cm，四周设置排水沟。插前两天用 2 000 mg·L⁻¹ 高锰酸钾溶液消毒处理，将所有插条置于 0.15 g·L⁻¹ 的 ABT 溶液中浸泡 8 h 后进行垂直扦插，深度约达插穗长度的 1/3，扦插株行距为 5 cm×8 cm，每个处理各设 3 个重复，每个重复 5 捆，插后及时浇透水，搭建小拱棚，并加盖遮阴网。

1.4.3 生长调节剂对比 将插条分成两组，其中一组在 0.05，0.1，0.15 g·L⁻¹ IBA 溶液中浸泡 8 h，另一组在 0.05，0.1，0.15 g·L⁻¹ ABT 生根粉溶液中浸泡 8 h，以清水浸泡 8 h 为对照，均选用消毒后的河沙插床进行垂直扦插，深度约达插穗长度的 1/3。扦插株行距为 5 cm×8 cm，每个处理各设 3 个重复，每个重复 5 捆，插后及时浇透水，搭建小拱棚，并加盖遮阴网。

1.4.4 测定指标 不定根数：直接从插条皮层长出的所有不定根数；根长：直接从插条皮层长出的不定根长度；梢长：插条长出的梢长度；生根率：生根插条数占插条总数的比例。各指标均在扦插后 6 个月时测量。

1.4.5 数据统计与分析 采用 SPSS 17.0 与 Microsoft Excel 2007 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 生长调节剂处理对黄花倒水莲扦插生长的影响 不同浓度 IBA 和 ABT 处理均显著提高黄花倒水莲扦插不定根数、根长、梢长和生根率（*P*<0.05）；两种生长调节剂均以 0.1 g·L⁻¹ 浓度处理效果最佳，生根率分别达到 95.01% 与 90.43%（表 1）；黄花倒水莲的平均生根数、根长、梢长及生根率等指标均在 IBA 和 ABT 浓度为 0.1 g·L⁻¹ 时表现最优。

表 1 不同浓度 IBA 和 ABT 处理黄花倒水莲扦插生根效果

处理	浓度 / (g·L ⁻¹)	平均生根数 / 条	平均根长 /cm	平均梢长 /cm	生根率 /%
IBA	0.05	7.68±0.44 c	10.03±0.44 c	8.90±0.25 a	92.15±23.09 b
	0.1	10.76±0.48 a	12.65±0.60 a	9.10±0.28 a	95.01±10.11 a
	0.15	8.97±0.52 b	10.12±0.60 c	7.85±0.29 b	91.22±15.28 c
ABT	0.05	5.99±0.15 d	9.76±0.06 cd	7.37±0.04 b	75.17±23.03 d
	0.1	9.96±0.20 b	11.83±0.18 b	9.31±0.18 a	90.43±25.16 c
	0.15	5.04±0.17 d	9.31±0.11 d	6.20±0.07 c	67.31±26.10 e
对照	0	1.98±0.07 e	5.94±0.09 e	6.63±0.15 c	10.32±25.13 f

注：表中数值为平均值 ± 标准差，不同小写字母表示在 α=0.05 水平差异显著。

2.2 不同土壤基质处理对黄花倒水莲生根的影响

与对照相比，两种不同扦插基质处理下黄花倒水莲扦插不定根数、根长、梢长及生根率均显著提高 ($P<0.05$)；黄心土 + 河沙基质处

理下，平均不定根数、根长、梢长及生根率等各指标值均最大，效果最佳，其中生根率达到 91.56%，而对照的生根率比较低仅为 28.47% (表 2)。

表 2 不同土壤基质处理黄花倒水莲扦插生根效果

处理	土壤基质	平均生根数 / 条	平均根长 /cm	平均梢长 /cm	生根率 /%
1	田园土 + 河沙	6.76 ± 0.20 b	8.91 ± 0.27 a	9.35 ± 0.16 b	79.41 ± 8.28 b
2	黄心土 + 河沙	8.82 ± 0.27 a	9.55 ± 0.31 a	11.23 ± 0.26 a	91.56 ± 6.28 a
对照	河沙	0.86 ± 0.13 c	3.22 ± 0.16 b	4.11 ± 0.08 c	28.47 ± 6.38 c

注：表中数值为平均值 ± 标准差；不同小写字母表示在 $\alpha=0.05$ 水平差异显著。

3 结论

黄花倒水莲扦插生根属于皮部生根类型。本试验选用的 IBA 和 ABT 生根粉处理黄花倒水莲插条，诱导了生根过程所需酶的形成，并改变多种酶活性，从而促进形成层的细胞分裂形成根原基并最终发育成不定根^[8]。

两种扦插基质对黄花倒水莲各个指标的影响都达到了极显著水平。黄心土 + 河沙的扦插效果最佳，黄心土具有良好的保水性，且比较卫生，可达到减少杂草和病虫害发生的目的，同时对根系与土壤的密接性能较好，而田园土有较多肥料、病菌或虫害残留等。因此，黄心土 + 河沙基质处理组扦插效果最佳。

参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第43卷第3分册[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 151-152.
- [2] 徐宏江, 王秋月, 朱丹妮. 黄花倒水莲总皂苷的调脂作用[J]. 中国药科大学学报, 2003, 34 (6) : 554-555.
- [3] 林黎琳, 黄锋, 李四保, 等. 黄花倒水莲的化学成分与抗氧化活性研究[J]. 中国中药杂志, 2005, 30 (11) : 827-829.
- [4] 黄锋, 林黎琳, 胡娟娟, 等. 黄花倒水莲抗氧化活性研究[J]. 中国天然药物, 2006, 4 (4) : 291-294.
- [5] 李浩, 王秋娟, 袁林, 等. 黄花倒水莲总皂苷对鹌鹑高脂血症模型的调脂作用[J]. 中国天然药物, 2007, 5 (4) : 289-292.
- [6] 李药兰, 戴杰, 黄伟欢, 等. 黄花倒水莲化学成分及其抗病毒活性研究[J]. 中草药, 2009, 40 (3) : 345-348.
- [7] 雷贵乾, 蒙维光. 黄花倒水莲煎剂治疗晚期恶性肿瘤20例[J]. 广西中医学院学报, 2007, 10 (3) : 13-14.
- [8] 张杭颖, 郑可利, 卓翠蓝, 等. 药用植物黄花倒水莲研究进展[J]. 三明学院学报, 2008, 25 (2) : 197-199.