

唐松草的组织培养与快速繁殖技术

王连翠,魏东 (临沂师范学院生命科学学院,山东临沂 276005)

摘要 通过对唐松草的组织培养,研究了不同激素配比对愈伤组织、芽的诱导分化和增殖的影响以及驯化移栽时基质对于成活率的影响。结果表明:诱导愈伤组织的适宜培养基为 MS+1.0 mg/L 6-BA + 0.5 mg/L 2,4-D;诱导芽分化的适宜培养基为 MS+2.0 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA;适宜继代培养基为 MS+1.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA;适宜生根培养基为 1/2 MS+0.5 mg/L NAA。同时还表明,炼苗时选用珍珠岩与蛭石以 1:1 的比例混合的基质的成活率最高。

关键词 唐松草;组织培养;快速繁殖

中图分类号 S54 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2006)10-2098-02

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Thalictrum aquilegifolia*

WANG Lian-cui et al (Life Science Department, Linyi Normal University, Linyi, Shandong 276005)

Abstract In this article, the influence of several factors on micropropagation of *Thalictrum aquilegifolia* was investigated. The results showed that the appropriate media for the callus induction was MS + 1.0 mg/L 6-BA + 0.5 mg/L 2,4-D, buds differentiation and subculture medium was MS + 2.0 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA, MS + 1.0 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA, respectively; the best medium for initiation and growth was 1/2 MS + 0.5 mg/L NAA. The plantlets were transplanted to perlite and vermiculite (1:1) where the plant grew well, and the survival rate was 85%.

Key words *Thalictrum aquilegifolia*; Tissue Culture; Rapid Propagation

唐松草 (*Thalictrum aquilegifolia* L var *sibiricum* Regel et Tiling) 为毛茛科多年生植物,又名黑汉子腿。每百克唐松草鲜嫩茎含水分 72 g,蛋白质 5.8 g,粗纤维 1.4 g,胡萝卜素 6.12 mg,维生素 B₂ 0.53 mg,维生素 C 235 mg。随着人们生活水平的提高,人们越来越重视食物保健,野生蔬菜现已成为既廉价又营养的美食,而唐松草也是其中之一。

1 材料与方法

1.1 材料 供试材料来自临沂地区的塔山植物区。

1.2 培养条件 以 MS 为基本培养基。诱导愈伤组织的培养基:MS+0.5、1.0、1.5 mg/L 6-BA + 0.1、0.5、1.0 mg/L 2,4-D;诱导芽分化的培养基:MS+0.5、1.0、2.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA;继代培养基与诱导芽分化的培养基相同;生根培养基:1/2 MS+1.0mg/L NAA, 1/2 MS+0.5 mg/L NAA, 1/2 MS。以上培养基都加入蔗糖 30 g/L,琼脂 7 g/L。培养温度(25±2)℃,光照 2 000 lx,光照时间 12 h/d, pH 值 5.8。

1.3 方法

1.3.1 愈伤组织的诱导培养。从健壮植株上剪取约 5 cm 长的带腋芽茎段,去掉叶,先用自来水冲洗 10 min,再用洗衣粉溶液浸泡 15 min,不断振荡,并用软毛刷轻洗表面,再用清水冲洗干净。在无菌条件下,先用 70%酒精浸泡 30 s,然后用无菌水冲洗 2 次,用 0.1%升汞溶液浸泡 5~7 min,不断振荡,然后用无菌水冲洗 3~5 次,最后将其放在灭菌纸上吸干,切成每个节间 0.5 cm 的带芽茎段,接种到诱导培养基上。每种培养基上接种 6 瓶,每瓶接种 5 个茎段。

1.3.2 芽的诱导培养。在无菌条件下,将愈伤组织生长良好的茎段移到诱导芽分化的培养基上。每 3 d 观察、记录生长情况,20 d 后统计。

1.3.3 继代培养。在无菌条件下,将丛生的不定芽剪成含有 2 个芽的小块,分别接种到继代培养基上,每种培养基接种 5 瓶,每瓶 3 块材料,当小苗长到 3 cm 左右统计。

1.3.4 生根培养。剪继代培养小苗 3 cm,接种到生根培养基。

基。每种培养基上接种 10 个小苗,30 d 后统计生根率。

1.3.5 驯化移栽。生根培养 20~25 d 后,苗高约 3~5 cm,叶色嫩绿,并生有 3~5 条长 1.0 cm 以上根时,打开瓶盖炼苗 7 d 左右,进行移栽。供试基质:砂土,田园土,腐殖土,珍珠岩、蛭石。

2 结果与分析

2.1 不同激素比对唐松草愈伤组织的影响 表 1 表明,接种 20 d 后,虽然各培养基上都出现了愈伤组织,但其诱导效果有明显的差别,其中 MS+1.0 mg/L 6-BA +1.0 mg/L 2,4-D 和 MS+1.0 mg/L 6-BA + 0.5 mg/L 2,4-D 都有较高的诱导率,但从后期的生长情况来看,MS+1.0 mg/L 6-BA +0.5 mg/L 2,4-D 更适合诱导愈伤组织。

表 1 不同激素比对唐松草愈伤组织的影响

激素//mg/L		成活数	诱导率	愈伤组织生长情况
6-BA	2,4-D	块	%	
0.5	0.1	26	24	乳白色疏松生长缓慢
0.5	0.5	16	36.9	白色紧密生长缓慢
0.5	1.0	16	24.4	黄色疏松生长缓慢
1.0	0.1	18	36.5	白色
1.0	0.5	25	75.6	黄色疏松生长快
1.0	1.0	28	62.8	黄色疏松生长快后期水浸状
1.5	0.1	27	40.8	浅黄绿色疏松生长快后期水浸状
1.5	0.5	18	50	黄绿色松脆生长快后期水浸状
1.5	1.0	18	38.3	乳白色紧密生长缓慢

注:接种数均为 30 块。

2.2 不同激素比对唐松草芽分化诱导和增殖的影响 表 2 表明,大部分培养基都能诱导芽分化,其中以 MS+2.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA 培养基最好。同时,将已经分化的芽再接种到同样的培养基上,发现在 MS+1.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA 培养基上芽增殖效果最好。这说明高浓度细胞分裂素

表 2 不同激素比对芽分化的影响

激素//mg/L			出芽率//%	单块出芽数
6-BA	NAA	2,4-D		
0.5	0.2	0	20.4	1~2
1.0	0.2	0	55.6	3~4
2.0	0.2	0	92.2	5~6
0.5	0	0.2	3.7	0~1
1.0	0	0.2	0.5	0
2.0	0	0.2	10.1	1~2

作者简介 王连翠(1973-),女,山东日照人,在读硕士,讲师,从事植物学、植物生理学、植物组织培养的教学与研究。

收稿日期 2006-03-01

与低浓度生长素的配比有利于对芽的诱导;而适中浓度的 6-BA 与低浓度的 NAA 搭配更适宜于芽的增殖生长。

2.3 不同激素对比对唐松草生根培养的影响 观察发现, 30 d 后小苗在 3 种培养基上都能生根;但从生根率、平均根数、平均根长和根的生长情况来看, 以 1/2 MS+0.5 mg/L NAA 为最适宜的培养基。

2.4 不同基质对炼苗成活率的影响 图 1 表明, 珍珠岩与蛭石以 1:1 的比例混合来炼苗的成活率最高, 可达 85%, 而且生长旺盛;其次是田园土 65%, 腐殖土 43%, 成活率最低的是沙土。

3 讨论

(1) 以唐松草的带芽茎段为外植体进行培养, 诱导愈伤组织的适宜培养基为 MS+1.0 mg/L 6-BA+0.5 mg/L 2,4-D;而对于芽的诱导分化和增殖来说, 最适宜培养基是 MS+2.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA 和 MS+1.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA。这说明激素浓度的搭配是决定植物生长、器官发育的一个关键因素。

(2) 在炼苗移栽时, 选土也是一个决定性的因素。研究表明, 应该选择比例为 1:1 的珍珠岩和蛭石。这是因为与其他基质相比, 珍珠岩和蛭石的混合更能保水保肥, 透水通气, 还易于灭菌消毒。但是, 该比例并不适宜于所有植物, 而

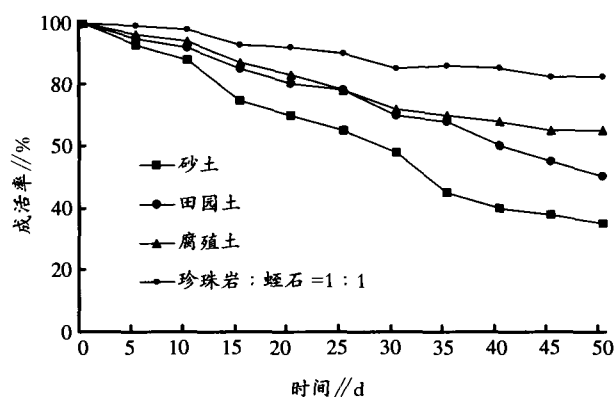


图 1 不同基质对炼苗成活率的影响

应该根据植物所需的微环境来定(如 pH 值等)。

参考文献

- [1] 宋洪文, 曾前. 植物组织培养中常出现的问题及解决对策[J]. 林业勘查设计, 2004(3): 35-36.
- [2] 刘士勇, 刘守伟. 番茄组织培养中应注意的问题[J]. 北方园艺, 2006(2): 119-120.
- [3] 其刚, 张素芳, 陈敏. 花毛茛组培苗移栽试验初探[J]. 天津农业科学, 2006(1): 18-19.
- [4] 冯莉, 田兴山. 蕨类植物再生途径的离体调控[J]. 河南科学, 1997(2): 177-180.

(上接第 2097 页)

虫害。但若保护地管理不当, 仍会诱发病害发生, 造成损失。

4.1 枯萎病 枯萎病局部侵染会造成全株受害。发病后, 病株根部褐色坏死, 茎基部维管束褐色, 地上部呈现缺水状萎蔫。病菌在土壤中越冬存活, 通过灌溉水和施用土杂肥等途径传播。病菌从植株根部或茎基部伤口侵入, 经薄壁细胞进入维管束, 分泌毒素破坏寄主组织, 堵塞导管, 使维管组织失去疏导功能而表现萎蔫症状。通常, 土温高、潮湿易导致病害发生。地下害虫和线虫容易造成根部伤口而诱发病害; 施用未经腐熟的土杂肥也能诱发枯萎病发生。

病棚或病田实行轮作, 有条件最好与葱蒜类轮作 3~5 年。育苗时用 40% 三唑酮可湿性粉剂 1 000 倍液喷淋营养土, 充分拌匀, 避免使用未腐熟的土杂肥。棚内一旦发现病株要及时清除, 并妥善处理, 病穴及附近要及时喷施三唑酮杀菌剂, 以防病害扩散蔓延。

4.2 炭疽病 主要危害叶片, 病斑多从叶尖或叶缘开始, 呈半圆形或楔状, 自上而下、自外而内扩展, 叶面病斑呈圆形或近圆形, 淡褐色, 边缘褐色, 同心轮纹不太清晰。潮湿

时, 病斑出现朱红色针头大小的小粒点(分生孢子盘和分生孢子)。炭疽病菌在土壤中越冬, 第 2 年温度、湿度条件适宜时形成分生孢子, 通过水滴溅射而传播。炭疽病菌从寄主伤口侵入致病。棚内温暖、多湿利于该病的发生、发展, 通风不良、湿度大、偏施氮肥容易诱发炭疽病的发生。

防治炭疽病, 应加强肥水管理。适度浇水, 保持畦面干湿适宜, 增强根系活力; 注重配方施肥, 适时追肥和加强叶面施肥, 促进植株早生快发, 稳生、稳长, 加强通风透光, 增强抗病力。结合管理, 摘除病叶, 并集中处理以减少菌源。发病初期, 及时喷药防治, 用 40% 三唑酮多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液或 50% 炭疽福美可湿性粉剂 600~800 倍液或 50% 复方硫菌灵可湿性粉剂 800 倍液, 连喷 3 次, 每次间隔 7~10 d, 前密后疏, 交替用药。

参考文献

- [1] 史庆华. 番杏栽培技术[J]. 西北园艺, 2002(3): 34.
- [2] 赵韬. 番杏栽培技术[J]. 农村实用工程技术, 2002(5): 28-30.
- [3] 薛寿, 聂海琴, 王俊花. 无公害番杏栽培技术[J]. 河北农业科技, 2002(5): 13.
- [4] 罗河月, 史明山, 赵志军. 番杏无公害周年栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2004(1): 7-8.

GB/T 7714-2005

电子文献著录格式

主要责任者. 题名: 其他题名信息[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期)[引用日期]. 获取和访问路径. 示例:

[1] PACS-L: the public-access computer systems forum[EB/OL]. Houston, Tex: University of Houston Libraries, 1989[1995-05-17]. <http://info.lib.uh.edu/pacsl.html>.

[2] Online Computer Library Center, Inc. History of OCLC[EB/OL]. [2000-02-08]. <http://www.oclc.org/about/history/default.htm>.

[3] HOPKINSON A. UNIMARC and metadata: Dublin Core[EB/OL]. [1999-12-08]. <http://www.ifla.org/IV/ifla64/138-16le.htm>.