

渐危植物珊瑚菜试管植株的培养*

惠红¹ 蒋宁² 刘启新¹

(¹江苏省植物研究所, 南京 210014, ²美国佐治亚大学园艺系, 美国 GA30602)
中国科学院

On the culture of test-tube plantlet from rhizomes of threatened plant *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq. Hui Hong¹, Jiang Ning², Liu Qi-Xin¹ (¹Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, ²Department of Horticulture, University of Georgia, GA 30602, USA), *J. Plant Resour. & Environ.* 1996, 5(4): 57~58

Buds of *G. littoralis* Fr. Schmidt ex Miq. were induced on MS medium with BA 0.5 and NAA 0.1 from rhizome cuttings. The induced buds multiplied on the medium containing KT 0.5, BA 0.5 and IAA 0.1, rooted on the 1/2 MS medium with supplement IBA 0.2 and active carbon 0.2 g. The effects of temperature, NaCl concentration etc. on above-mentioned three links of test-tube plantlet culture are discussed according to the growth habit of this species in sand seabeach.

关键词 珊瑚菜; 试管植株; 培养

Key words *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.; test-tube plantlet; culture

珊瑚菜(*Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.)为伞形科珊瑚菜属植物,分布于我国沿海各省及朝鲜、日本、俄罗斯远东地区和北美洲的太平洋沿岸,仅生长于海滨沙滩上^[2,5]。其根和根茎入药,为传统药材(药材名北沙参),有清肺、养阴止咳的功效^[1]。近年来,由于其生境受到破坏,加之人为过度采挖,野生资源越来越少,已被列为渐危种和国家重点保护的野生植物^[4]。为了加强我国这一重要传统药材资源的保护和利用^[3],进行了野生植株根茎切段试管苗培养试验。

1. 材料与方 法

1.1 材料 野生珊瑚菜成年植株的根茎,采自江苏省连云港市东西连岛后沙滩海滨。

1.2 培养基配方 (1) 诱导培养基(I): MS, BA 0.5, NAA 0.1, 蔗糖 3%, 琼脂 6 g/l。(2) 丛生芽培养基(II): ER 大量元素, MS 其余成分, KT 0.5, BA 0.5, IAA 0.1, LH 100 mg, 加入 0.5%、0.3% 和 0.1% 的 NaCl 作不同处理。(3) 生根培养基(III): 1/2 MS, IBA 0.2, 蔗糖 1.5%, 琼脂 6 g/l, 分加和不加 0.2 g 活性炭两种处理。

1.3 培养条件 培养温度: 24~26℃。培养光照: 2 000 Lux 左右, 每日光照时间 16 h。

1.4 培养过程 取珊瑚菜地下 10cm 以下的根茎, 用流水冲洗 1h, 然后切成约 3cm 的节段, 75% 酒精消毒 1 min, 0.1% 升汞消毒 15 min, 无菌水洗净, 无菌条件下切成长约 0.5 cm 的小段, 接种于 (I) 培养基上, 进行芽诱导; 待幼芽出现后继续培养 20 d, 让其充分生长后, 选择良好的幼芽, 于无菌条件下移至 (II) 培养基上, 进行芽增殖, 直至产生丛生芽; 当芽长至 2~3 cm, 并具叶 3 片以上时, 在无菌条件下将其从芽丛上切下, 插入 (III) 培养基中进行生根培养。等根充分发育后, 生根试管苗于室内常温下锻炼一天, 转移至营养土中栽培, 营养土为河沙(60%)和腐殖土(40%)的混合物, 在培养钵上罩一玻璃钟罩以保持湿度。

* 江苏省自然科学基金资助项目

收稿日期 1996-04-08

2. 结果与讨论

2.1 珊瑚菜幼芽的生长与增殖 珊瑚菜根茎切段在接种到(I)培养基上约1周后,诱导出幼芽(不定芽),幼芽的诱导率达70%左右。幼芽移至(II)培养基上30d后,部分幼芽增殖并长大,其中每芽增殖2~4芽的占50%,每芽增殖5~9芽的占35.7%,每芽增殖10芽以上的只占14.3%;供试芽中,有53.5%增殖,37.1%芽不增殖而长大成苗,9.1%芽既不增殖也未有明显生长。

2.2 激素及活性炭对珊瑚菜试管苗生根的影响 增殖芽接种在培养基(III)上约15d即可生根,平均每株生根4~8条,根长达2~3cm。培养基中植物激素的种类和浓度及活性炭的有无,对幼芽生根有很大影响。在培养基中加入NAA 1.5对生根刺激作用不明显,在加入IBA 0.2的培养基上则促进芽的生根,生根率为13.3%,而在后者的生根培养基中再加入0.2g活性炭,幼芽生根率达80%以上。

2.3 环境因子对珊瑚菜试管苗培养的影响

2.3.1 NaCl浓度对幼芽生长的影响 幼芽的生长发育与培养基中NaCl的浓度有明显关系。在含0.5%NaCl的培养基上,幼芽停止生长;在含0.3%NaCl的培养基上,幼芽能长大成苗,但生长状况较弱;而在含0.1%NaCl的培养基上,幼芽能长成大苗,苗高3~4cm,生长较壮。培养基中加入少量的NaCl有利于幼芽生长,但NaCl浓度太高,对幼芽的生长有明显的抑制作用。

2.3.2 温度对试管幼芽生长的影响 珊瑚菜试管幼芽的生长表现出畏热的特性,培养温度超过28℃时,即停止生长,外叶逐渐枯死,仅心叶或内叶保持绿色,而在24~26℃甚至更低的温度下生长良好。珊瑚菜为多年生草本,每年有两次旺盛的营养生长期,分别在4~6月和9~11月,盛夏季节(7~8月)生长缓慢,春季萌发生长的叶片全部枯死,但心叶或内叶仍继续萌发,开始第二周期的生长。由此可见,珊瑚菜试管幼苗在生长过程中对最适培养条件的要求与野生状态下珊瑚菜的生态习性基本一致。

2.3.3 pH因子对幼芽生长的影响 目前所用的丛生芽培养基,虽然芽增殖率在50%以上,但繁殖系数还不够理想。珊瑚菜根茎周围沙层的pH值在7.8~9.5,而目前所用的培养基pH值均在5.8左右,如果提高培养基的pH值,有可能提高珊瑚菜试管苗的生根和增殖率。因此,应该根据野生珊瑚菜的生长环境及遗传特性对培养基配方加以改进。

2.4 珊瑚菜试管苗的移栽 生根试管苗移栽到营养土中继续生长,成活率只有20%左右,其余在移植后20~40d内死亡,主要表现为烂根,其原因可能是由于试管苗的根系对移植后的土壤环境适应能力较差,或可能是营养土的水分控制不当所致。这方面的问题有待今后进一步的研究解决。

2.5 野生珊瑚菜试管苗培养的保护生物学意义 由于近年来沙滩开发、沙堤侵损,珊瑚菜的生境受到严重破坏,野生资源越来越少;特别是珊瑚菜生态适应幅度小,生境条件苛刻,加之其种子萌发率低,天然繁殖率不高,使该种已处于渐危状态。试管苗培养无疑为该种的野生资源的保存提供了一种有价值的手段和途径。同时,通过试管苗培养这一无性繁殖手段,提高珊瑚菜的繁殖能力,弥补其天然繁殖率不高的不足。对于珊瑚菜野生资源的扩大和药材的批量化种苗生产以及深层次的工业化生产有着积极的意义。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国卫生部药典委员会. 1995: 中华人民共和国药典(一部), 人民卫生出版社, 北京. 80.
- 2 单人骅, 余孟兰主编. 1992: 中国植物志, 55卷第3册, 科学出版社, 北京. 77~79.
- 3 袁昌齐, 岳俊三, 王年鹤等. 1992: 中国中药杂志 17(3): 130~133.
- 4 傅立国主编. 1992: 中国植物红皮书——稀有濒危植物, 科学出版社, 北京. 698.
- 5 Minosuke H. 1962: *Acta Phytotax. Geobot.* XIX(2-3): 39~44.