

鼓槌石斛分株繁殖研究

郑志新¹, 金亚征¹, 翟金玲²

(1. 河北北方学院 农林科技学院 园艺系, 河北 张家口 075000; 2. 张家口市森林病虫害防治检疫站, 河北 张家口 075000)

摘 要:以鼓槌石斛为试材,研究了激素种类及浓度、栽培基质和营养液等对鼓槌石斛分株繁殖时新枝萌发及生长的影响。结果表明:植物生长调节剂浸泡鼓槌石斛基部可以在一定程度上促进新枝萌发和生长,但激素种类不同对其促进作用不同;栽培基质在一定程度上对鼓槌石斛分株新枝萌发及生长的影响很大,熟树皮+水苔藓是最佳的栽培基质,其次是水苔藓、陶粒+蛇木;营养液在一定程度上对于鼓槌石斛新枝的生长有促进作用,全肥(含微量元素)为最佳选择。

关键词:鼓槌石斛;分株繁殖;萌发系数;生长情况

中图分类号:S 567 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)20-0134-03

石斛(*Dendrobium*)是我国传统名贵中药材,应用历史悠久,具有滋阴清热、生津益胃、润肺止咳、延年益寿之功效^[1],其中铁皮石斛(*D. officinale*)、金钗石斛(*D. nobile*)、流苏石斛(*D. fimbriatum*)、黄草石斛(*D. chrysanthum*)和环草石斛(*D. loddigesii*)以及鼓槌石斛(*D. chrysotomum*)等共 10 种被 2010 版《中华人民共和国药典》^[2]收录,它们均以新鲜或干燥茎入药。但由于人类的过度采挖和自然环境的破坏,铁皮石斛、金钗石斛、霍山石斛等传统入药名贵石斛野生资源面临枯竭的危险,而对石斛资源的需求却日益增长,亟待对现有的其

它石斛种类进行开发利用。鼓槌石斛又名金弓石斛、粗黄草、小瓜黄草等,茎直立,通常纺锤形,叶生于近茎顶端,革质,近矩圆形,先端急尖,茎中间形似“鼓槌”而得名^[3]。该试验以鼓槌石斛为试材,进行分株繁殖试验,研究了激素种类及浓度、栽培基质和营养液等对鼓槌石斛分株繁殖时新枝萌发及生长的影响。以期对石斛的人工栽培提供技术支持和依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于昆明市中国林业科学院资源昆虫研究所院内苗圃和温室,地理位置北纬 23°36′、东经 102°01′,海拔 1 892 m,年均温 15.1℃,最热月平均气温 19.8℃,最冷月平均气温 7.7℃,年降雨量 1 012 mm,雨季 5~10 月。由于滇池水域的调节作用,昆明市区气候温和,季节变化不大,属亚热带低纬高原季风气候。

第一作者简介:郑志新(1980-),女,河北张北人,硕士,讲师,现主要从事植物栽培及繁育等研究工作。E-mail: zjkzzxin@sohu.com.
基金项目:国家林业局“948”技术引进资助项目(200424227)。
收稿日期:2013-05-17

Study on Culture of Liquid Strain of *Pleurotus citrinopileatus*

WEI Ke¹, LI Li-ying², QIN Pei-sheng¹, MENG Jian-zong²

(1. College of Agriculture, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004; 2. College of Life Science and Technology, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004)

Abstract: Taking original species and cultivars of *Pleurotus citrinopileatus* as test materials, using shake flasks citrinopileatus liquid spawn, the more fast-acting and slow-acting carbon source ratio, complex carbon source ratio, carbon-nitrogen ratio, culture time were screened by single factor experiment, and strain germination experiment was done by return pipe method. The results showed that the best more fast-acting and slow-acting carbon carbon were maltodextrin and corn starch. Acting on better carbon and delayed-carbon ratio was 1 : 2, and more of the carbon-nitrogen ratio of 12 : 1; optimal culture time was 5 d; using this condition citrinopileatus liquid spawn cultivation, bacteria solid silk bag full of bacteria decreased over 1~2 d, biological efficiency and solid vaccination similar.

Key words: *Pleurotus citrinopileatus*; liquid strain; carbon source

1.2 试验材料

供试鼓槌石斛母株取自西双版纳州景洪市大度岗,苗龄 2~3 a。

1.3 试验方法

1.3.1 分株方法 将枯死的、瘦弱的老条剪去,用锋利的小刀将长势相对一致的母株按 2~3 枝为一丛分开,将枯死根剪掉,用 1 000 倍甲基托布津消毒,不同种类激素和浓度处理根部和高芽处。受试验条件的制约,该试验盆栽完成,分别编号,盆内基质同样用 800 倍甲基托布津消毒。

1.3.2 激素种类和浓度 分别选用吲哚丁酸(IBA)、吲哚乙酸(IAA)和萘乙酸(NAA) 3 种激素,酒精预溶后分别配制成 200、400、600、800 mg/kg 4 种不同浓度,以清水为对照(CK),分别浸泡鼓槌石斛基部,比较不同种类和浓度激素的处理效果。

1.3.3 基质种类 采用单因素对比试验,共 10 个处理,分别是 1:水苔;2:锯末;3:锯末+砖粒(1:1);4:陶粒+蛇木(1:1);5:椰渣+碎砖粒(1:1);6:生树皮;7:珍珠岩+火山石(1:1);8:熟树皮+水苔藓(1:1);9:腐殖土;10:炒树皮+岩石(1:1),分别将各种基质混匀后装入花盆中并编号,浇透水,500 倍甲基托布津消毒。

1.3.4 营养液 采用单因素对比试验,共 7 个处理,分别是 1/2MS(大量元素为 1/2)、1/4MS(大量元素为 1/4)、兰菌王(四川华奕科技公司)、兰花通用营养液(花尔康,安徽省无为县花卉肥料厂)、京绿怡园(北京绿怡园科技发展有限公司)、全肥(含微量元素)和对照(清水,CK),每个处理 150 株。控制每个处理的 EC 值在 0.6 左右,pH 6~7。在鼓槌石斛生长阶段,每 10 d 结合浇水喷施 1 次。

1.3.5 栽培管理 自然生长的石斛属植物喜温暖、湿润及遮荫的环境,试验管理中模拟自然环境搭建遮荫度 60%的遮阳网,通过喷水等措施保持空气湿度和基质含水量。

1.3.6 调查内容 调查各处理新枝萌发系数、枝长、枝粗。

2 结果与分析

2.1 激素处理对鼓槌石斛新枝萌发及生长的影响

由表 1 可知,植物生长调节剂浸蘸鼓槌石斛基部,对于老株促发新枝有明显的促进作用,其新枝萌发系数及枝长和枝粗生长情况均优于 CK。IBA 处理表现出与 IAA 和 NAA 不同的生长趋势,鼓槌石斛新枝萌发系数、枝长和枝粗均随 IBA 浓度增加逐渐减小,而 IAA 和 NAA 处理则与其正好相反,随着浓度的增加,其各指标均呈现增加的趋势。其中每个处理都与 CK 存在显著差异,而不同的处理之间同样也存在显著差异。其中,IAA 800 mg/kg 时,鼓槌石斛新枝萌发系数、枝长和枝粗生长

表 1 激素对鼓槌石斛新枝萌发和生长的影响

Table 1 Effect of hormones on germination and growth of new branch of *D. chrysotomum*

激素种类	浓度 /mg·kg ⁻¹	新枝萌发 系数	枝长 /cm	枝粗 /cm
IBA	200	1.31	11.6b	0.42bc
	400	1.03	10.6bc	0.41bc
	600	0.98	9.5bc	0.31bc
	800	0.86	9.5bc	0.27c
IAA	200	0.87	10.5bc	0.34bc
	400	1.31	12.2ab	0.46b
	600	1.44	12.6ab	0.48b
	800	1.65	16.8a	0.68a
NAA	200	0.68	9.8bc	0.27c
	400	0.76	10.1bc	0.28c
	600	0.86	11.1b	0.40bc
	800	1.02	12.9ab	0.58ab
CK	—	0.62	8.4c	0.24c

注:表中不同字母表示在 0.05 水平上差异显著,下同。

都极显著的优于其它处理。

2.2 基质对鼓槌石斛新枝萌发及生长的影响

由表 2 可知,不同栽培基质中鼓槌石斛新枝萌发系数不同,其中在基质 8 中萌发最多,达到了 2.84;其次为基质 1 和基质 4,分别达到了 2.12 和 1.87;基质 3、基质 9 中较少;基质 6、基质 2 中最少。在基质 8 中,树皮本身作为鼓槌石斛原生附主,含多种鼓槌石斛能吸收利用的有机成分和无机元素,可提供其发育新枝所需的营养物质并有利于新根附着,苔藓能有效的保储水分,二者混合可有效地将多余的水分通过花盆空隙排到盆外,促进新茎条的萌发,防止根腐的发生,而锯末、生树皮多为木质纤维成分,营养成分不易分解和利用,通常树脂、单宁等有害物质含量较高,而且 C/N 很高,吸水和持水能力过强^[4],则影响了新枝的萌发,在这类基质中根系腐烂严重。不同栽培基质对鼓槌石斛新枝生长的影响也不同,经过近 1 a 的生长,基质 8 的枝长最长,为 14.20 cm,其次是基质 5 和基质 1,为 12.68 cm 和 11.86 cm;基质 4 的枝粗最大,为 0.50 cm,其次是基质 8 和基质 2,均为 0.49 cm。方差分析结果表明,不同基质之间的枝长生长存在极显著差异,枝粗生长之间差异不显著。综合新枝萌发及生长情况,熟树皮+水苔藓(1:1)是人工栽培鼓槌石斛时最佳的基质选择,其次是水苔,因椰渣+碎砖粒(1:1)当地能完全提供,而不具推广意义。

表2 基质对鼓槌石斛新枝萌发及生长的影响

Table 2 Effect of plant medias on germination and growth of new branch of *D. chrysotomum*

基质编号	基质组成	新枝萌发系数	枝长/cm	枝粗/cm
1	水苔	2.12	11.86b	0.45
2	锯末	0.86	10.68b	0.49
3	锯末+砖粒(1:1)	0.98	8.96bc	0.42
4	陶粒+蛇木(1:1)	1.87	8.90bc	0.50
5	椰渣+碎砖粒(1:1)	1.35	12.68ab	0.47
6	生树皮	0.74	6.90c	0.28
7	珍珠岩+火山石(1:1)	1.25	11.52b	0.43
8	熟树皮+水苔藓(1:1)	2.84	14.20a	0.49
9	腐殖土	0.98	11.70b	0.43
10	炒树皮+岩石(1:1)	1.24	9.96bc	0.38

2.3 营养液对鼓槌石斛新枝萌发及生长的影响

由表3可知,对鼓槌石斛分株繁殖苗定期施浇稀薄的各种营养液,同样经过大约1a的生长,记录其新枝萌发及生长情况,结果发现不同种类的营养液均能在一定程度上促进新枝的萌发及生长,并且以全肥效果最好,与各处理之间差异极显著,其新枝萌发系数达到了2.98枝/株,枝长和枝粗分别为15.40cm和0.76cm。其它各个处理也都与CK存在显著性差异。

表3 营养液对鼓槌石斛新枝萌发及生长的影响

Table 3 Effect of nutrient solution on germination and growth of new branch of *D. chrysotomum*

组别	营养液种类	新枝萌发系数	枝长/cm	枝粗/cm
A	1/2MS	2.15	12.70ab	0.52
B	1/4MS	1.65	12.50ab	0.54
C	兰菌王	1.03	8.61a	0.34
D	花尔康	1.25	9.82ab	0.62
E	京绿怡园	1.68	11.80ab	0.45
F	全肥	2.98	15.40b	0.76
G	CK	0.87	7.60a	0.28

3 结论与讨论

植物生长调节剂浸泡鼓槌石斛基部,可以在一定程度上促进鼓槌石斛分株繁殖时新枝的萌发,且都与CK存在差异。但是IBA和IAA、NAA呈现出完全相反的增长趋势,有待于试验的进一步验证,此外,该试验结果表明,IAA 800 mg/kg时鼓槌石斛分株效果最佳,大于该浓度的生长表现还需要进一步试验。同样另外2种植物生长调节剂的浓度设定也需要进一步的试验。

栽培基质种类及配置对鼓槌石斛生长影响较大,通气和保持水肥良好的基质,如熟树皮、苔藓等由植物分化而来,含有丰富的有机养分和矿物元素,质地疏松,适宜鼓槌石斛根系的附着及生长,符合其最原始生境。附生根系生长于此类通气性好、透水强而持水适中的基质中不会腐烂且植株生长良好,在大规模栽培过程中要考虑简单易得的原则推广应用。

施浇一定浓度的营养液均能在一定程度上促进鼓槌石斛新枝的萌发及生长,其中全肥的处理效果最佳,与其它处理都存在明显差异。其它营养液均有着良好的效果。试验只是在营养液的种类上进行了选择,而关于营养液浓度的确定及施浇时间间隔的选择还有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 中国医学科学院药物研究所. 中药志(第4册)[M]. 2版. 北京:北京人民卫生出版社,1988:230.
- [2] 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 2010版1部. 北京:中国医药科技出版社,2010:70.
- [3] 李熙灿,彭绍忠. 鼓槌石斛及其研究进展[J]. 现代中医药,2005(25):67-69.
- [4] 江胜德. 现代园艺栽培介质选购与应用指南[M]. 北京:中国林业出版社,2006.

Study on Detaching Propagation Test on *Dendrobium chrysotomum*ZHENG Zhi-xin¹, JIN Ya-zheng¹, ZHAI Jin-ling²

(1. Department of Horticulture, College of Agriculture and Forestry Science and Technology, Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000; 2. Forest Quarantine Station of Zhangjiakou, Zhangjiakou, Hebei 075000)

Abstract: Taking *Dendrobium chrysotomum* as material, the effect of hormones kinds and concentrations, plant medias and nutrient solutions on germination and growth of new branch of *Dendrobium chrysotomum* were studied. The results showed that taking hormone immerse the base of *D. chrysotomum* could promote new branch germination and growth in a certain extent, but different hormones had different effects. Plant media had great influence on new branch germination and growth, familiar bark plus water moss was the best choice, the next was water moss, snakewood plus ceramsite. Nutrient solution had the same effect on growth of new branch, compound fertilizer was the best.

Key words: *Dendrobium chrysotomum*; detaching propagation; germination coefficient; growth condition