

活性炭在马铃薯组织培养中的应用

夏静波,夏平,邱广伟,郝智勇

(黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606)

摘要:以马铃薯克新 18 无根试管苗为试材,研究了活性炭对马铃薯试管苗组织培养的效应和活性炭的添加量对试管苗生育状况的影响。结果表明:在 MS 固体培养基中,活性炭显著促进了马铃薯试管苗的离体生长,繁殖倍数增加 10 倍,可使试管苗高度增加、促进生根、株系健壮、生长旺盛。

关键词:活性炭;马铃薯;组织培养;试管苗

中图分类号:S532

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)05-0016-01

目前,活性炭已被广泛应用于植物组织培养中,在许多试验中表现良好。但有关活性炭在马铃薯组织培养中作用效应的研究还很少,为此,特将此方面进行了试验研究。

1 材料与方法

试验采用医用活性炭粉。供试马铃薯品种为克新 18 无根试管苗。增殖培养基为 MS 培养基,其中添加琼脂粉 0.9%,白糖 3%,以及 0(CK)、0.05%、0.20%的活性炭,pH 5.8~6.0,高压灭菌。培养基放置 2~3 d 后,将大小一致的马铃薯无根试管苗分别接种在供试培养基中,每个试管接种 2 株。在光照强度 2 000 lx 条件下,每天光照 16 h,相对湿度在 75%~80%,温度在 20℃,培养 30 d 后调查各浓度活性炭粉对试管苗增殖、生根和长势的影响。

2 结果与分析

2.1 活性炭对试管苗增殖和壮苗的影响

试验表明,添加活性炭 0.20%时,生长状况与对照相比,表现优异,试管苗增殖倍数为 10 倍,

表 1 活性炭对马铃薯试管苗增殖和壮苗的影响

活性炭浓度/%	增殖倍数	苗高/cm	小根系密度
0(CK)	7	9.8	少
0.05	8	10.3	中
0.20	10	12.3	多

收稿日期:2011-03-09

第一作者简介:夏静波(1983-),女,黑龙江省克山县人,学士,研究实习生,从事马铃薯组织培养与种薯繁育研究。E-mail:summer2696@163.com。

苗高 12.3 cm,单节数增多,生长健壮,叶片深绿。产生的愈伤组织少。

2.2 活性炭对试管苗生根的影响

与对照相比,活性炭缩短了生根时间,根系发育好,每条根上的小根系多于对照,增加了根的数量。活性炭浓度为 0 时,根数远远小于添加活性炭的处理。添加 0.20%活性炭时的根数远远高于添加 0.05%活性炭的处理。

3 结论与讨论

通常认为,外植体生长过程中,其生长代谢会分泌多酚化合物,氧化后在培养基中形成褐色的醌类物质,对外植体有毒害作用,抑制了外植体的生长,此外,培养基经过高压高温处理后,其中一些成分如蔗糖会产生 5-羟甲基糠醛,也会抑制外植体的生长^[1-2],由于活性炭具有吸附外植体产生的有害物质、降低盐离子浓度、对离体培养有益物质解吸附以及为培养物的生根和生长营造了近似自然生长条件下的黑暗环境等作用^[3-4],因此在 MS 培养基中加入适量活性炭粉可以促进无根试管苗根部的诱导和生长;可以促进外植体的迅速分化生长,植株上部叶片浓绿,生长旺盛,株系健壮,提高了试管苗的质量,对工厂化脱毒育苗快繁有非常重要的意义。

参考文献:

- [1] 颜昌敬.植物组织培养手册[M].上海:上海科技出版社,1990.
- [2] 王敬驹,匡柏健,曾慧,等.提高甘蔗组织培养效率的研究[J].植物学通报,1983,1(2):17-19.
- [3] 刘用生,李友勇.植物组织培养中活性炭的使用[J].植物生理学通讯,1994,30(3):214-217.
- [4] 刘根林,梁珍海,朱军.活性炭在植物组织培养中的作用概述[J].江苏林业科技,2001,28(5):46-48.

卷柏启动培养研究

杨茜琚,周广柱

(沈阳农业大学 林学院,辽宁 沈阳 110866)

摘要:以卷柏(*Selaginella tamariscina*)幼叶、茎尖及茎段为外植体,研究了不同消毒方式的消毒效果以及基本培养基类型和激素组合对初代培养的影响。结果表明:以卷柏的茎尖为外植体,用 $5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 多菌灵处理 8 h 的消毒方式,取得了较好的消毒效果,无菌率可达 79.8%;茎尖最佳初代培养基为 $\text{MS} + \text{KT } 2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{NAA } 0.2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{IAA } 0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

关键词:中华卷柏;启动培养;消毒方式

中图分类号:S682.35

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)05-0017-03

卷柏(*Selaginella tamariscina*)为蕨类植物门卷柏科卷柏属植物,主要分布在热带及亚热带地区。我国有卷柏科植物 50~70 种,多生长在山坡阴处岩石上、山顶岩石上、向阳山坡石缝中、山坡灌丛下^[1-4]。卷柏属植物的繁殖有孢子繁殖、分株繁殖、扦插繁殖、分栽不定芽等,但这些方法的增殖效率都较低,而且容易受到自然环境的干涉,很难适应规模化商业繁殖。组织培养可以保持遗传性状的相对稳定,并且繁殖速度快。目前,关于卷柏的组织培养国内鲜有报道,现对卷柏启动培养的几个影响因素进行了研究,以期对其将来的商业化生产提供基础资料。

收稿日期:2011-02-16

第一作者简介:杨茜琚(1984-),女,辽宁省葫芦岛市人,在读硕士,从事园林植物生理生态与栽培研究。E-mail: yayayang.1984@163.com。

通讯作者:周广柱(1964-),男,辽宁省沈阳市人,教授,从事园林植物生理生态与栽培教学和研究。E-mail: zhouguang-zhu@sina.com。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为 2009 年 10 月由野外移植的卷柏,栽植于沈阳农业大学温室内。选择生长健壮、无病虫害的植株进行组培试验。

1.2 方法

1.2.1 外植体的处理和消毒 选取卷柏的幼叶、茎尖及茎段为外植体。在流水下冲洗 5 h,然后进行消毒处理,试验采用 $L_9(3^4)$ 正交设计,各因素水平:外植体类型分别为幼叶、茎尖、茎段;杀菌剂类型分别为代森锰锌、百菌清、多菌灵;杀菌剂浓度分别为 1、3、5 $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,杀菌剂浸泡时间分别为 4、8、12 h,处理后的材料取出后用无菌水冲洗 5 遍,75%酒精 20 s,0.1% HgCl_2 消毒 8 min,无菌水冲洗 5 次。接种到 $\text{MS} + \text{KT } 2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{NAA } 0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的培养基中,每个处理接种 40 个外植体,重复 3 次。15 d 后调查各处理的污染率,30 d 调查各处理的成活率,筛选出外植体消毒的最佳

Application of Activated Carbon in Potatoes Tissue Culture

XIA Jing-bo, XIA Ping, QIU Guang-wei, HAO Zhi-yong

(Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan, Heilongjiang 161606)

Abstract: Taking plantlet *in vitro* of potato variety of Kexin 18 as experimental material, the effects of activated carbon on potato tissue culture and adding amount of activated carbon on plantlets growth situation were studied. The results showed that in the MS agar-solidified medium, activated carbon significantly promoted the growth of plantlets *in vitro*, the reproduction coefficient could increase 10 times, it could increase plantlet height, promote root, the plantlet strong and growth vigorous.

Key words: activated carbon; potato; tissue culture; plantlet *in vitro*