

草莓“梦”脱毒苗生根和移栽技术研究

艾尚杰 张玉连 孙玺如 金 枝 闫洪波

(河北经贸大学生物科学与工程学院 河北 石家庄 050061)

摘 要:为提高脱毒草莓“梦”组培苗的成活率,降低生产成本,对组培苗的生根配方和炼苗移栽技术及其影响因素进行了探讨。结果表明:1/2 MS+0.1 mg/L IBA+0.2 mg/L NAA+8 g 琼脂,生根率可达100%,平均生根数达12.8,根系生长良好。生根生长25 d后,脱毒苗在珍珠岩+蛭石+草炭土(1:1:1)上按照“浅不露根、深不埋心”的原则,保持90%左右的空气湿度,进行移栽时可以使成活率达91.2%。该方法对其他草莓品种生根和移栽具有借鉴意义。

关键词:草莓;脱毒苗;生根;移栽

草莓是蔷薇科草莓属宿根性多年草本植物,在浆果类水果中总栽培面积和产量居于世界第二。草莓的适应性广、容易栽培,结果早、产量高、效益好,经济价值相当高。草莓“梦”休眠浅、香味浓、清脆可口、风味独特,适宜鲜食;果实较硬,耐贮运,综合性状优良,果实偏圆锥形,果型中等大小,果面橘红色、平整,种子小,果肉淡红色。由于连年种植使得草莓带毒,造成生长量减少、植株矮化、产量下降、品质变劣等不良后果。我们利用茎尖培养和超低温处理相结合的方法实现了快速繁殖,实践中组培苗根系的强弱和数量以及移栽技术是草莓苗成活的最主要原因^[1-6]。为此,笔者总结出一套适宜于脱毒“梦”组培苗生根和炼苗移栽的技术和方法。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料取自平山草莓联盟种植基地的草莓品种——梦。

1.2 方法

1.2.1 生根培养

将本实验室新生的3~4 cm长的小苗接种到以MS+8 g 琼脂和1/2 MS+8 g 琼脂为基础的培养基中,分别加入浓度为0.05 mg/L、0.1 mg/L、0.15 mg/L IBA和0.1 mg/L、0.2 mg/L、0.3 mg/L NAA中,研究其对新生苗生根诱导情况。两种激素各3个浓度,共形成9个处理,分别标记为C1~C9。每个处理接种30株,每瓶接3~5株。每天观察,25 d后统计小苗的生根情况。

1.2.2 移栽深度对成活率的影响

将洗净的脱毒苗移栽到事先准备好的苗床上,苗床最好用蛭石和珍珠岩混合体系作为基质进行无土栽培。对幼苗做深、中、浅3种方式移栽,部分心叶露出地面为深、心叶全部露出地面为中、部分根裸露在外为浅,各移栽30株分别计算成活率。

1.2.3 不同基质对草莓移栽成活率的影响

在同一拱棚内设置蛭石+珍珠岩(1:1)、珍珠岩、珍珠岩+蛭石+草炭土(1:1:1)、草炭土4种基质,每个处

理30株,重复3次,生长25 d统计成活率。

1.2.4 空气湿度对草莓移栽成活率的影响

移栽苗床前10 d,调控拱棚内空气湿度,设置60%、70%、80%、90%、100% 5种处理,每个处理50株,重复3次,生长25 d统计成活率。

2 结果与分析

2.1 不同激素对生根的影响

在生根培养基中,培养15 d后草莓苗分化出根,随培养时间延长根的数量不断增加,25 d后统计草莓苗的生根情况。由表1可知,固定IBA浓度,无论C1~C3、C4~C6和C7~C9中加入,随着NAA诱导的组培苗根的长势和根系发达程度均加大,在NAA浓度为0.2 mg/L时,根的粗细与长度比较合适,NAA浓度达到0.3 mg/L时,在根的基部明显出现愈伤,在对生根幼苗玻璃根部研究时发现,有的根从愈伤中生出,而不是直接着生在幼苗的韧皮部;在固定NAA浓度时,浓度为0.1 mg/L的IBA根着生比较紧凑均匀。综合生根率、平均根长和根的着生状态以及根长势,最后选择1/2 MS+0.1 mg/L IBA+0.2 mg/L NAA+8 g 琼脂为最佳生根培养基。

2.2 移栽深度对成活率的影响

结果发现,深度移栽方式成活率不足20%,中度移栽方式成活率在65%,而浅度移栽方式成活率为45%,这说明移栽时要做到“浅不露根、深不埋心”。但是对个别脱毒幼苗心叶太低时,可以选择部分根裸露在外的方式。

2.3 不同基质对草莓移栽成活率的影响结果

从表2可以看出,4种基质组合,以草炭土为基质成活率最低为45.3%,珍珠岩+蛭石+草炭土(1:1:1)的移栽成活最高为68.4%。在珍珠岩+蛭石+草炭土(1:1:1)基质上,草莓生长健壮、新生根较多,并且有毛细根、根系粗壮,而其他2种基质成活率介于它们之间。故选择用珍珠岩+蛭石+草炭土作为移栽的基质。

2.4 空气湿度对草莓移栽成活率的影响结果

组培幼苗移栽前完全在实验室里生长,当移栽到基

表 1 不同浓度的 NAA 和 IBA 对脱毒草莓苗生根的影响

处理	激素组成和浓度(mg/L)		生根率 (%)	平均根数 (根)	生长状态
	IBA	NAA			
C1	0.05	0.1	88	10.5	细 较短,无愈伤
C2	0.05	0.2	90	10.3	中等,愈伤少,较长
C3	0.05	0.3	93	11.8	粗,有愈伤,根卷曲,较短
C4	0.1	0.1	95	12.2	细,中等,
C5	0.1	0.2	100	12.8	中等,紧凑,较长,根尖明显
C6	0.1	0.3	100	12.4	粗,愈伤少,较长
C7	0.15	0.1	90	11.2	细,较短,
C8	0.15	0.2	94	12.1	中等,无愈伤
C9	0.15	0.3	100	12.7	粗,有褐化,较长

表 2 不同基质对草莓移栽成活率的影响

处理	基质类型	成活率(%)
1	草炭土	45.3
2	珍珠岩	55.2
3	珍珠岩+蛭石(1:1)	62.1
4	珍珠岩+蛭石+草炭土	68.4

表 3 空气湿度对草莓移栽成活率的影响

处理	空气湿度(%)	成活率(%)
1	70	63.5
2	80	79.4
3	90	91.2
4	100	74.4

质上湿度发生了变化,空气湿度直接影响试管苗的移栽成活率。从表 3 可以看出,随着空气湿度的增大,草莓试管苗的移栽成活率呈先升高后下降的趋势,空气湿度为 90%是最合适的湿度,移栽成活率达 91.2%。

3 小结

试验结果表明,脱毒草莓“梦”的最佳生根培养基为 1/2 MS+0.1 mg/L IBA+0.2 mg/L NAA+8 g 琼脂;最合适的移栽条件为在基质珍珠岩+蛭石+草炭土(1:1:1)上按照“浅不露根、深不埋心”的原则,保持 90%左右的空气湿度。

参考文献:

[1] Thompson Ra, Jelkmann W. The detection and variation of Straw-

berry mottle virus [J]. Plant Disease, 2003, 87(04): 385-390.

[2] Thompson J R, Jelkmann W. Strain diversity and conserved genome elements in strawberry mild yellow edge virus [J]. Archives of Virology, 2004, 149(10): 1 897- 1 909.

[3] 晁慧娟, 刘敏, 姬谦龙. “红颜”草莓茎尖培养与快速繁殖[J]. 北京农学院学报, 2009, 24(04): 14-16.

[4] 陈芳, 王子成. 植物脱毒新技术——低温疗法[J]. 河南农业科学, 2006, 12(01): 1-3.

[5] 陈怀勖, 高丽, 路河, 等. 红颜草莓茎尖组培脱毒苗技术研究. 北京农业[J], 2011(03): 18-20.

[6] 朱海生, 花秀凤, 陈敏, 等. 四种草莓病毒 SMOV、SVBV、SCV、SMYEV [J]. 核农学报, 2013, 27(11): 1 630 -1 635.



(收稿日期 2018- 04- 23) 扫一扫, 看你的观点

欢迎订阅 2018 年《中国稻米》杂志

《中国稻米》是由农业部主管, 中国水稻研究所主办, 全国农业技术推广服务中心等单位协办的全国性水稻科学技术期刊, 兼具学术性、技术性、知识性、信息性等特点。2014 年被国家新闻出版广电总局认定为首批学术类期刊, 为中文核心期刊和中国科技核心期刊, 还荣获全国农业期刊金犁奖技术类一等奖、浙江省优秀科技期刊二等奖等奖项。据《中国科技期刊引证报告》(核心版)统计, 《中国稻米》2016 年的影响因子为 0.572。适合我国水稻产区各级技术人员及农业与粮食行政管理人员、科研教学人员和稻农阅读。本刊为双月刊, 标准大 16 开本, 单月 20 日出版。每期定价 10.00 元, 全年 60.00 元, 全国公开发售, 邮发代码 32-31, 国内刊号 CN33-1201/S, 国际统一刊号: ISSN 1006-8082。欢迎新老读者到当地邮局订阅, 也可直接汇款到本刊编辑部订阅。

地址 浙江省杭州市富阳区新桥水稻所路 28 号 邮政编码 311400

电话(传真) (0571)63370271/ 63370368 E-mail zgdm@63.com 网址 www.zgdm.net