

“红脸颊”草莓组培快繁技术研究

李彩华 刘玲艳

(黑龙江省香坊实验农场组培中心,黑龙江 哈尔滨 150038)

摘要:以“红脸颊”草莓为试材,对草莓匍匐茎茎尖生长点进行组织培养,筛选出适合“红脸颊”草莓诱导分化培养基为 MS+BA1.0mg/L+NAA 0.05mg/L、继代增殖培养基为 MS+BA1.0 mg/L+IBA0.1mg/L、生根培养基为 1/2MS+NAA0.5mg/L+白砂糖 15g/L。

关键词:草莓;红脸颊;茎尖生长点;组培快繁

草莓(*Fragaria ananassa* Duchesen)是蔷薇科、草莓属多年生的浆果植物,其果实鲜美,营养丰富。目前,草莓种苗的繁殖方法主要有匍匐茎繁殖和分株繁殖^[1],草莓匍匐茎繁殖系数较低且多带病毒苗,导致草莓品种退化、产量、质量下降。利用草莓微茎尖(0.2~0.5mm)脱毒结合组织培养快繁技术培育出的草莓组培苗,可部分或全部脱除病毒,使品种的优良性状得以保持,产量提高^[2]。

“红脸颊”是日本静冈县农业试验场以章姬和幸香杂交获得的草莓品种,1999年命名,之后引入我国。该品种具有生长势强、果大、果面及果肉鲜红色、甜酸适口、品质优、产量高、耐贮藏、中等抗病性等特点^[3],深受广大栽培者的喜爱。为使“红脸颊”草莓得到进一步的推广应用,我们对这一品种进行了组培研究,为逐步建立稳定的高频再生系统,实现脱毒草莓工厂化育苗、规模化生产提供技术支持。

1 材料和方法

1.1 材料

材料于2006年选自黑龙江省香坊实验农场草莓繁育基地,为7、8月份的匍匐茎茎尖。

1.2 方法

取1~1.5cm长的匍匐茎茎尖,用流水冲洗30~90min,先用75%酒精消毒30s,再用无菌水冲洗3~5次,然后用0.1%的升汞处理8~10min,最后用无菌水冲洗5~6次。在超净工作台上剥取0.5mm的草莓茎尖生长点,接入诱导分化培养基中。

以MS为基本培养基,加蔗糖30g/L,琼脂6g/L,PH5.8。培养室温度为(25±1)℃,光照强度1500~2000lux,光照时间每天12h。诱导培养基为MS+BA0.5~1.5mg/L+NAA0.01~0.1mg/L;继代增殖培养基为MS+BA1.0mg/L+IBA0.01~0.15mg/L;生根培养基为MS、1/4MS、1/2MS+NAA0.5 mg/L、1/2MS+NAA0.1 mg/L。

2 结果和讨论

2.1 茎尖的诱导分化培养

在如表1所示的试验中,每处理接种40瓶材料(1瓶接1个芽生长点),重复实验3次。在接种45d后统计萌芽率(不计污染瓶数)。

计算公式为:萌芽率(%)=发生萌芽的外植体数/接种的外植体数×100%

从表1中分析得出:各处理组对“红脸颊”草莓茎尖都能诱导出芽,从NAA的浓度影响来看,最适浓度为0.05,当浓度过高时,萌芽率减少,当NAA浓度为0.05时,添加BA的浓度为1.0mg/L时,芽的诱导率最高,为78.3%。但从诱导的试管苗来看,后一组的试管苗叶片出现了畸形,叶柄变脆,芽丛呈莲座状,是由于激素浓度过高所致^[4]。由此可见,“红脸颊”草莓茎尖诱导的培养基为MS+BA1.0mg/L+NAA0.05mg/L。

在诱导分化培养过程中发现,接入培养基的茎尖生长点太细小或剥取操作时间过长,都易死亡,接材较大易成活,但脱毒草效果差。故剥接茎尖时,需经多次试验,接入的茎尖生长点在可以成活的前提下越小越好。

表1 BA与NAA对“红脸颊”草莓茎尖诱导分化的影响

处理		外植体数(个)	萌芽率(%)
BA(mg/L)	NAA(mg/L)		
0.50	0.01	53	22.6
0.50	0.05	58	53.4
0.50	0.10	56	30.4
1.00	0.01	54	27.8
1.00	0.05	60	78.3
1.00	0.10	58	32.2
1.50	0.01	52	28.8
1.50	0.05	59	61.9
1.50	0.10	57	22.8

2.2 继代培养

将诱导出的健壮试管苗转接到继代培养基上,每组培养基转接10瓶,每瓶接苗3株,培养25天后调查芽的增殖情况,结果如表2所示:

表2 BA和IBA对久久草莓继代增殖的影响

处理		增殖芽数(个)	增殖系数
BA(mg/L)	IBA(mg/L)		
1.00	0.01	53	1.76
1.00	0.05	107	3.56
1.00	0.10	142	4.73
1.00	0.15	69	2.3

从表中可看出,在MS培养基添加4种I-BA浓度中,以浓度为0.1mg/L芽的增殖系数最高,浓度再增加增殖系数反而降低。增殖系数最高的是MS+BA1.0+IBA0.1mg/L,增殖系数为4.73,且丛生苗的叶色浓绿,生长健壮。

在继代培养过程中发现,以每株带4~5个芽为一簇的方式进行转接增殖速度快,可缩短培养周期;单株苗转接增殖缓慢,不利于快速繁殖。

2.3 试管苗的生根培养

将生长健壮,苗高2~3cm的试管苗移到生根培养基中进行生根对比,25d后调查生根率,结果见表3。从表3看出,在MS、1/4MS、1/2MS+NAA0.05mg/

L、1/2MS+NAA0.1mg/L培养基都可诱导出生根,但以1/2MS+NAA0.05mg/L+糖15mg/L为佳,生根率可达98.6%,且根粗壮,单株生根6~7条。

表3 不同培养基对草莓生根的影响

培养基	转接株数	生根株数	生根率(%)	平均根数(条·株 ⁻¹)
MS	64	43	67.2	1.6
1/2MS	69	65	94.2	2.8
1/4MS	98	87	88.8	3.5
1/2MS+NAA0.05	140	138	98.6	6.7
1/2MS+NAA0.1	140	126	90	4.6

2.4 练苗移栽

打开生根试管苗瓶口,温室内放置2~3天,取出洗净根上的培养基,移栽到2/3腐殖土加1/3河沙的炼苗基质上,温度保持在15~25℃,相对湿度85%~90%,适当遮荫,后期逐渐通风,增加光照,2~3周后,移栽到田间,成活率达98%。

3 小结

草莓“红脸颊”茎尖组织培养,诱导产生不定芽的培养基为MS+6-BA1.0mg/L+NAA0.05mg/L,继代增殖培养基为MS+6-BA1.0mg/L+IBA0.1mg/L,生根培养基为1/2MS+NAA0.05+白砂糖15g/L,生根率可达98.6%。试管苗移栽宜选用2/3腐殖土加1/3河沙的炼苗基质,成活率达98%且根粗壮,无缓苗期,生长健壮。只要精心管理,移栽后4个月即可开花结果。

参考文献

- [1]赵佐敏,唐红.草莓组织培养及产业化应用初步研究[J].种子,2002(5):56-58.
- [2]知道什么是草莓组培脱毒原种苗吗[J].新农村,2000(4):20.
- [3]张志宏等.图说草莓棚室高效栽培关键技术[M].北京:金盾出版社,2006,3.
- [4]陈世昌.植物组织培养[M].重庆:重庆大学出版社,2006,8.

