

草莓新品种“森研 99 号”的组培快繁技术研究

姜 冬¹, 张立平¹, 叶景丰²

(1. 辽宁省森林经营研究所, 辽宁 丹东 118002; 2. 辽宁省林业科学研究院, 辽宁 沈阳 110032)

摘 要:以“森研 99 号”草莓新萌发的匍匐茎作外植体, 进行组培快繁研究。结果表明: 用培养基 MS + 6-BA $1\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA $0.05\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 诱导产生不定芽; 用 MS + 6-BA $0.8\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA $0.06\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 作增殖培养基, 增殖系数达 6.5; 用 1/2MS + IBA $0.1\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 作生根培养基, 生根率 100%, 生根整齐, 每株苗根数 5~10 条。试管苗移栽宜选河沙作基质, 移栽成活率达 90%, 生长健壮。

关键词:森研 99 号; 草莓; 组培; 快繁

中图分类号:S668.4; S722.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1714(2007)03-0041-02

“森研 99 号”草莓是辽宁省森林经营研究所自育的品种。生长健壮, 早熟丰产, 管理简单。果大色艳质优, 果形整齐, 硬度好, 有利于生产和流通各个环节作业及长距离运输和储藏。自 1999 年育成以来, 受到种植户的欢迎, 得到消费市场的认可, 目前栽培面积已达 3 000hm² 以上, 市场占有率达 50%, 是目前温室草莓生产更新换代的理想品种, 前景广阔。为加快推广速度, 进行了组培快繁技术研究。

1 材料与方法

选取生长健壮的匍匐茎茎尖作外植体。用流动的自来水冲洗 30min, 无菌条件下用 75% 的酒精处理

30s, 再用 0.1% 的 HgCl₂ 消毒 3~5min, 无菌水冲洗 5~6 次后, 放在装有无菌滤纸的培养皿中, 吸干水分后接种到诱导培养基上培养, 25~30d 后即形成 1 株无菌小苗。

将诱导出的小苗转移到增殖培养基上快速增殖, 当苗高 2~2.5cm 时转入生根培养基上诱导生根, 20~25d 后即可驯化炼苗。

基本培养基为 MS, 琼脂 8~9.5g·L⁻¹, 蔗糖 20~30g·L⁻¹, pH 值为 5.6~5.8。培养温度 25℃, 光强 1 500~2 000lx, 光照时间为 12h·d⁻¹。试验所用的 3 种培养基配方分别见表 1、表 2、表 3。

表 1 诱导培养基配方

培养基代号	浓 度(mg·L ⁻¹)											
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂
6-BA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1
IBA	0.01	0.05	0.1				0.01	0.05	0.1			
NAA				0.01	0.05	0.1				0.01	0.05	0.1

表 2 增殖培养基配方

培养基代号	浓 度(mg·L ⁻¹)									
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₈	B ₉	B ₁₀
6-BA	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.5	1.5
IBA	0.02	0.04	0.06	0.04	0.06	0.08	0.04	0.06	0.04	0.06

表 3 生根培养基配方

培养基代号	浓 度(mg·L ⁻¹)								
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉
MS	1	1	1	1/2	1/2	1/2	1/4	1/4	1/4
IBA	0.05	0.1	0.2	0.05	0.1	0.2	0.05	0.1	0.2

2 结果与分析

2.1 外植体诱导培养

将“森研99号”草莓的匍匐茎茎尖置于不同浓度的 BA、NAA、IBA 的 MS 培养基上培养。10~15d 后,茎尖开始膨大,20~25d 后长出第1片小叶,30~35d 后形成无菌小苗,同时基部分化出不定芽。

表4 不同激素水平对诱导草莓茎尖产生不定芽的影响

培养基代号	诱导芽数(个)	接种芽平均高(cm)	其他表现
A ₁	0	0.20	
A ₂	0	0.60	
A ₃	0	0.98	
A ₄	0	0.40	
A ₅	0	0.70	有少量愈伤组织
A ₆	0	0.83	有絮状愈伤组织
A ₇	0~2	0.25	
A ₈	3~5	0.50	
A ₉	0~1	0.70	有少量愈伤组织
A ₁₀	0	0.20	
A ₁₁	2~3	0.40	
A ₁₂	0	0.60	有少量愈伤组织

从表4可以看出,当 BA 浓度为 $1\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,添加 $0.05\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 IBA,芽诱导率较高,当代可产生 3~5 个芽;添加 $0.05\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NAA,诱导芽达 2~3 个;随着 IBA 和 NAA 浓度增加,接种芽基部出现愈伤组织。而其余的激素配比只促进接种芽长高,基部无丛生芽出现,因此诱导培养基选 A₈。

2.2 增殖培养

将诱导产生的健壮芽苗转接到增殖培养基上,培养20d后调查芽增殖情况,结果见表5。

表5 不同激素水平对草莓不定芽增殖的影响

培养基代号	增殖系数	苗高(cm)	长势
B ₁	3.0	1.5~2.0	苗弱
B ₂	5.0	1.8~2.3	苗弱
B ₃	3.5	2.0~2.5	苗壮
B ₄	3.5	0.5~1.0	苗壮
B ₅	6.5	0.5~1.0	苗壮
B ₆	4.5	1.0~1.5	苗壮
B ₇	3.0	0.5~1.0	苗弱,有愈伤组织
B ₈	2.0	0.5~1.0	苗弱,有愈伤组织
B ₉	1.0	0.2~0.5	苗小,有愈伤组织
B ₁₀	1.0	0.2~0.5	苗小,有愈伤组织

从表5可以看出,在 BA 量相同的条件下,添加的 IBA 以 B₅ 培养基中芽的增殖系数最高;浓度再增加,增殖系数反而降低。增殖系数最高的是 MS+6

-BA_{0.08} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA_{0.06} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 培养基,达6.5,且小苗茎叶均匀,生长正常。其次是培养基 MS+6-BA_{0.06} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA_{0.04} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$,增殖系数为5.0。因此,在芽的快速增殖中可选用 B₂ 和 B₅ 作增殖培养基。将增殖的丛生芽剪下,在相同的培养基上进行继代培养,即可获得大量的丛生苗。

2.3 生根培养

表6 不同培养基对生根的影响

培养基代号	生根时间(d)	单株生根数(条)	生长状况
C ₁	30~35	2~3	根细,长短不齐
C ₂	10~15	5~10	生长整齐
C ₃	20~25	3~8	长短不齐,有愈伤组织
C ₄	25~30	2~3	根细,长短不齐
C ₅	10~15	5~10	生长整齐
C ₆	20~25	2~3	长短不齐,有愈伤组织
C ₇	25~30	2~3	根细,长短不齐
C ₈	15~20	2~3	根细
C ₉	20~25	2~3	根细,有愈伤组织

采用 MS 添加 IBA 做生根培养基。选取生长健壮、苗高 2~2.5cm 的增殖苗诱导生根,生根率都达到 100%,以 C₂ 和 C₅ 诱导生根的效果最好。培养 15d 根开始形成,25d 后根系发育良好,每株增殖苗生根 5~10 条。

2.4 炼苗移栽

将生根苗的封口打开,取出后洗净根上的培养基,移栽到河沙基质中,保持环境温度 15~20℃,相对湿度 85%~90%。初期适当遮荫,后期逐渐通风、增加光照,2~3 周后即可移栽。

3 结论与讨论

“森研99号”草莓用组培法快速繁殖时,选取草莓匍匐茎茎尖作外植体,用培养基 MS+6-BA₁ $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA_{0.05} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 诱导生产不定芽;用 MS+6-BA_{0.8} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ + IBA_{0.06} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 作增殖培养基,增殖系数达6.5;用 1/2MS + IBA_{0.1} $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 作生根培养基,生根率 100%,生根整齐,每株苗生根 5~10 条。这与前人在配方和增殖系数上的研究略有不同,可能是草莓品种间差异所致^[1]。试管苗移栽宜选用河沙作基质,移栽成活率达 90%,生长健壮。

参考文献:

- [1] 崔广荣,刘云兵,郭蕾娜.草莓增殖和生根培养基的筛选[J].中国农学通报,2003,19(6):210-212,215.

(责任编辑:张素清)