

引进国外树莓品种的组织培养生根试验

刘文萍

(黑龙江省农科院生物技术研究中心, 哈尔滨 150086)

摘要: 对新引进的 4 个保加利亚树莓品种进行快速繁殖, 以利于试种和迅速推广。在组织培养过程中出现生根困难。对这些品种进行了生根试验, 筛选出适宜的生根培养基为 WPM+IBA0.5 mg/L+IAA0.5 mg/L(毫克/升), 4 个品种的平均生根率达到 81.7%。品种间生根差异大, SE 生根率 100%, 而 SC 仅有 58.8%。

关键词: 树莓; 组织培养; 生根
中图分类号: S663.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2005)04-0079-02

树莓是蔷薇科(*Rosaceae*)悬钩子属(*Rubus* L.)小灌木。进入结果期和果实成熟期早, 适应性广, 抗旱性强, 是我国北方的主要浆果之一。树莓果实甜而芳香, 营养丰富, 除鲜食外还可加工成果酱、果汁、果酒和蜜饯等, 具有重要的经济价值^[1]。

树莓在美国及东欧地区栽培较多。我国树莓最早由俄国侨民引入, 过去多为野生状态^[1]。近年来, 为扩大栽培品种的面积, 提高产量和品质, 满足人们对营养保健果品的需求, 各地陆续从国外引入一些品种资源, 目的是筛选适合不同地区栽培的优良品种, 直接在生产上利用, 同时也为树莓的育种积累和提供种质材料。

2001 年从保加利亚引进树莓优良栽培种 4 个。为了能在第 2 年进入小区鉴定筛选和越冬试验, 以快速应用于生产, 对其进行了组培快繁。在组培过程中, 诱导生根效果不好, 各地报道的试验结果也不一致^[1~3], 因此进行了组培生根试验。试验在黑龙江省农科院进行。

1 材料与方法

1.1 试验材料

引进的保加利亚栽培品种 4 个, *Bulgaskc*, *Samodiva*, *Schopska* 和 *Schonemann*。分别编号为 SB、SC、SD 和 SE。接种茎段腋芽, 成活后繁殖成丛生苗。取各品种的丛生苗为试验材料。

1.2 试验方法

1.2.1 试管苗的繁殖 将丛生芽分剪成带 1~2 个芽的芽块, 转接到增殖培养基上。增殖培养基为 MS+6-BA0.5~2.0 mg/L(毫克/升)^[1]。30 d(天)左右可长成带有 7~8 个芽的新芽丛, 同时基部分化出 4 个左右的小芽, 反复转接, 不断增殖。

1.2.2 生根培养基及培养条件 生根试验的培养基为不同基本培养基附加激素, 蔗糖 2%, 琼脂 0.7%, pH5.8。试验中的培养条件^[2]为温度 24±1℃, 光照 12 h/d(小时/天), 光强 2 000 Lx(勒克斯)。

1.2.3 生根试验方法 用比较试验的方法。首先选择 MS、1/2MS 和 WPM^[4]为基本培养基。选择 IBA、NAA 和 IAA 不同的浓度和配比为生根培养基的激素。把增殖生成的芽丛分

株, 每个芽分成一株苗, 将这些苗接转到不同的生根培养基上。20 d(天)开始调查和统计各种培养基的生根苗数和每苗平均生根数。

2 结果和分析

2.1 不同基本培养基对生根的影响

试验初期采用了 MS 培养基, 附加 0.5 mg/L(毫克/升)的 NAA, 但没有取得报道的生根效果^[1,3], 尤其是 SB、SC 两个品种, 生根很少或根本不生根。随后以 MS 为对照, 进行了 1/2MS 和 WPM 为基本培养基的对比试验, 结果见表 1。

表 1 不同基本培养基对生根的影响

培养基 NAA0.5mg/L	接种数 (株)	生根苗数 (株)	生根率 (%)	平均生根 (条/苗)
MS	55	6	10.9	1.0
1/2MS	60	26	43.3	1.4
WPM	60	25	41.7	2.1

由表 1 可见, 引进的树莓品种在 1/2MS 和 WPM 上生根率分别为 43.3%和 41.7%, 强于在 MS 上的 10.9%。1/2MS 上的生根数比 WPM 上多 1 株, 每苗生根数为 1.4 条, 而 WPM 上平均每苗生根数为 2.1 条, 说明 WPM 诱导生根的效果优于 1/2MS, 但两者在此的差异并不十分明显。

2.2 不同激素及浓度对生根的影响

表 2 不同浓度的 IBA 对生根的影响

IBA 浓度 (mg/L)	接种数 (株)	生根数 (株)	生根率 (%)	平均生根 (条/苗)
0.00	30	0	0.	0
0.01	35	0	0.	0
0.05	40	1	2.5	1.0
0.10	40	7	17.5	1.1
0.50	40	12	30.0	1.3
1.00	40	23	57.5	1.6
2.00	35	12	34.2	1.4

2.2.1 不同浓度的 IBA 对生根的影响 以 1/2MS 为基本培养基, 添加不同浓度 IBA。筛选适宜生根的 IBA 浓度。试验结果见表 2。与有些木本植物生根培养不同^{1,2}, 树莓在不含

收稿日期: 2005-03-31

任何激素和含少量 IBA 的低盐培养基上基本不生根。当 IBA 浓度逐渐增加时,生根率有所提高,IBA 浓度为 1 mg/L(毫克/升)时,生根率为 57.5%,达到最高,生根条数也最多。IBA 浓度继续升高到 2 mg/L(毫克/升)时,生根率反而下降。结果表明,1/2MS 培养基附加 1 mg/L(毫克/升)的 IBA 为最佳组合,可诱导一些品种生根,但品种 SB 和 SC 生根率仍很低。

2.2.2 不同培养基与激素组合对生根的影响 选择 1/2MS 和 WPM 为基本培养基,添加 NAA、IAA、IBA 不同浓度和组合,继续筛选适合各品种生根的培养基,见表 3。

表 3 不同培养基与激素组合对生根的影响

培养基+激素 (mg/L)	接种数 (株)	生根数 (株)	生根率 (%)	平均生根 (条/苗)
1/2MS+NAA0.2+IAA0.5	40	15	37.5	1.1
1/2MS+NAA0.5+IAA0.5	40	17	42.5	1.1
1/2MS+IBA0.2+IAA0.5	40	19	47.5	1.3
1/2MS+IBA0.5+IAA0.5	40	27	67.5	1.5
WPM+IBA0.2+IAA0.5	60	33	55.0	2.1
WPM+IBA0.5+IAA0.5	60	49	81.7	2.4
WPM+IBA0.5	60	41	68.3	2.7
WPM+IBA1.0+IAA0.5	60	39	65.0	1.8
WPM+IBA1.0	60	43	71.7	2.2

从表 3 可以看出,在 1/2MS 和 WPM 培养基中,附加不同浓度的 NAA、IBA 与 IAA 配合都可以不同程度的诱导树莓无根苗生根,但以 WPM 附加 IBA0.5 mg/L+IAA0.5 mg/L(毫克/升)的诱导效果最好,其生根率可达 81.7%。在同等激素条件下,WPM 诱导生根的效果好于 1/2MS。IBA 配合 0.5 mg/L(毫克/升)的 IAA,对诱导生根是有利的。

2.3 不同品种对生根的影响

观察参加试验的 4 个品种发现,不同品种对诱导生根效果的影响很大。在相同的 WPM+IBA0.5 mg/L+IAA0.5 mg/L(毫克/升)培养基上,不同品种对生根的影响见表 4。

表 4 不同品种对生根的影响

品种	接种苗数 (株)	生根苗数 (株)	生根率 (%)	平均生根 (条/苗)
SB	80	56	70.0	2.2
SC	80	47	58.8	1.4
SD	80	78	97.5	3.0
SE	80	80	100	3.2

表 4 可见,在同种培养条件下,品种 SE 生根率达到 100%,平均生根数 3.2 条。其次是品种 SD 生根率 97.5%。品种 SC 生根率只有 58.8%,平均生根数 1.4 条。试验表明,不同基因型的品种对诱导生根的影响较大,不同品种所要求的生根条件不完全一样。

3 结论

引进的保加利亚 4 个树莓品种诱导生根适合的基本培养基为 WPM,附加 IBA0.5 mg/L(毫克/升)和 IAA0.5 mg/L(毫克/升)生根效果最好,平均生根率达到 81.7%。

品种间诱导生根的差异很大,SE、SD 生根较容易,达到 100%和 97.5%。而 SB、SC 只有 70%和 58.8%。

对个别品种如 SC 生根的诱导,可能需要特殊的条件,应进一步试验研究,提高其组培生根率。

保加利亚树莓品种与我国现有品种在组培生根时差异较大,本试验使用多种报道过的生根培养基^[1~3],均未取得较好的诱导效果。

参考文献:

- [1] 曹汝义,刘国民.实用植物组织培养技术教程[M].兰州:甘肃科学技术出版社,1996.96~115.
- [2] 杨增海.园艺植物组织培养[M].北京:农业出版社,1987.72~73.
- [3] 徐桂娟,罗晓芳,姚洪军.黑树莓的组织培养与快速繁殖[J].北京林业大学学报,2002(1).
- [4] Lloyd G, B. H. Mc Cown. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel by use of shoot; p culture. Proc Intern. Plant Prop. Soc 30: 421~427.

金桔是我国著名常绿花木之一。只要管理得法,每年冬春金桔可以挂满枝头。

盆栽的金桔要放在阳光充足的地方。3月中旬将结过果的枝梢剪掉,换上新培养土,底部放少量兽蹄或腐熟的饼肥做基肥,3月下旬将金桔搬到室外,放在朝阳的地方。

4月下旬修剪整形,促使新枝萌发。金桔喜肥,每月可追施液肥 2~4 次,在天晴时,可喷千分之一磷酸二氢钾做根外施肥,每次喷要隔 2~3 个星期。新发的枝梢长到 5 cm(厘米)时要打梢尖,促使分权,促使桔树株型丰满,并结合松土施少量的花生麸,待根系慢慢吸收。

7月中旬,当年结果的夏梢形成,为了保花保果,要再施一次花生饼肥。以后逐日减少浇水量,使夏梢老熟,使叶子呈黑绿色或淡绿色,这时便用控水的方法促进开花。

选连续高温的晴朗天气,不给桔树浇水,用强烈的阳光照射,使金桔的叶子渐垂,几天后桔树因缺水导致叶子收缩卷曲,这时早晚用喷壶向叶面喷水,中午向花盆里浇少量的水。过几天腋芽膨大,从绿色渐变为白色。这时把金桔放在荫棚下,每天浇水量逐渐恢复到正常以后每天施一点淡薄液肥直到桔花开了以后停施,接着再施一次花生饼肥。

9月下旬桔树花开满桔花后,要疏去一部分桔花。到 10月中旬金桔花果已结满枝头,再施一次花生麸,并注意剪掉以后发出的新梢,以保证养份供应充足。10月下旬把桔树搬进室内,放在朝阳的地方,到春节便见枝头橙黄色的金桔累累,满室生辉,别有一番情趣。