

大樱桃脱毒苗组培工厂化育苗技术

高秀花¹, 郭秀芬²

(1 山东省临朐县林业局 262600; 2 临朐县临朐镇林果站)

中图分类号: S662.5 文献标识码: B 文章编号: 1006-9402(2006)05-0027-01

大樱桃脱毒苗生长快, 结果早, 果实品质好, 通过组织培养进行工厂化育苗是快速繁育苗木的捷径。现将其主要技术介绍如下。

1 外植体的建立

1.1 接种时间与取材部位

1.1.1 接种时间 在发芽前 12~1 月采枝条, 室内催芽, 1~2 月接种, 效果较好, 污染率仅 0~6.7%, 启动时间及正常化又以 1 月份接种为最快, 仅 20~21 d, 正常化率均为 100%; 在萌芽后直接从田间采萌芽接种, 以 4 月下旬至 6 月下旬污染率低, 为 0~20%。

1.1.2 取材部位 取材部位以顶芽为好, 启动快, 正常分化率高。

1.2 外植体消毒程序 用升汞蘸芽再剥茎尖, 然后用蒸馏水冲洗, 剥出的茎尖不再用升汞消毒。

2 试管苗的分化

分化率及有效新梢数主要与激素种类及水平、接种材料和培养时间有关。

2.1 激素种类及水平 6-BA (苄基腺嘌呤) 和 IBA (吲哚丁酸) 二者结合使用为最佳组合。其浓度范围, 6-BA 0.5~2 mg/L, IBA 0.1~0.5 mg/L。不同品种使用浓度可适当调整, 考特砧为 MS 基本培养基附加 6-BA 0.7~1.5 mg/L, IBA 0.2~0.4 mg/L, pH 值 5.8; 樱桃品种在 MS 基本培养基中附加 6-BA 0.8~1.8 mg/L, IBA 0.1~0.3 mg/L, pH 值 5.7。这样能使分化率由每个培养周期的 2~3 倍, 提高到 6~8 倍。

2.2 培养周期 以 20~25 d 为宜, 增殖倍数为 6~8 倍, 有效新梢数为 21~34 个/瓶。

2.3 接种材料类型 接种材料以带有 2~3 个芽的芽团最好, 可形成群体优势, 有利于增殖和有效新梢的增加。但为延缓继代培养中试管苗的衰老, 每个培养周期可选生长最健壮的芽取 0.1~1 mm 的茎尖培养, 培养量占总培养量的 0.5%, 作为更新预备苗。每经 3 个培养周期, 继代苗即可更新一次。

3 樱桃试管苗玻璃化控制

樱桃试管苗玻璃化是组培生产中的一大障碍。引

起玻璃化的因素之一是温度。特别是转接后 10 d 内的温度至关重要。以考特为试材, 当温度日变幅在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内, 玻璃化苗发生率仅 1%, 而且出现时间晚, 发生程度极轻; 当温度日变幅在 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 时, 玻璃化苗发生率即达 9%, 发生程度加重, 出现时间提前; 当温度日变幅在 $\pm 6^{\circ}\text{C}$ 时, 玻璃化苗发生率达 39%, 在转接后 3 d 即出现, 程度极重。因此, 控制玻璃化, 首先要保持培养室温度 20~25 $^{\circ}\text{C}$ 。

琼脂浓度的高低, 对玻璃化也有重要影响。在恒温条件下, 以栽培品种为材料, 4 g/L 琼脂, 玻璃化率为 35%; 而 6 g/L 琼脂时, 则降为 5%; 8 g/L 琼脂时为 2%; 10 g/L 琼脂时则未见发生。但琼脂浓度过高不但提高成本, 而且分化率显著降低。因此, 在大批量生产中琼脂浓度以 6~8 g/L 为宜。

激素种类及其浓度对玻璃化有调节作用。经试验, ZT (玉米素) 使用 0.1~0.5 mg/L 时均不发生玻璃化苗, 但成本高, 分化率低; 6-BA 在有效浓度内, 均有玻璃化苗发生, 且有随浓度增高而玻璃化苗增加的趋势。因此, 在保证增殖率和有效新梢数的前提下, 6-BA 浓度以 0.5 mg/L 为宜。

4 樱桃试管苗生根培养

4.1 氮素形态及数量 在 MS (培养基) 大量元素溶液中, 以 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 取代部分 NH_4NO_3 , 改良的 1/2 MS 大量元素溶液生根率 87.8%, 比原 1/2 MS 大量元素溶液提高 12.2%; 每株生根数 7 条, 比原 1/2 MS 大量元素溶液高 3 倍。

4.2 激素的种类及水平 IBA (0.2 mg/L)、IAA (0.05 mg/L)、NAA (0.1 mg/L) 3 种激素单独使用时, IBA、IAA 效果差异不显著, NAA 虽能提高生根率, 但因愈伤组织太大影响移栽成活率。而 IBA、IAA、GA₃ (0.3 mg/L) 结合使用, 生根率达 96%, 平均单株生根 4.6 条, 大大高于其他组合, 且根系粗壮, 愈伤组织极小, 有利于移栽成活率的提高。

4.3 培养环境 樱桃试管苗生根对环境条件要求比较严格。在光照为 1500 lx、温度 20~25℃±3℃环境中培养,生根率达 98%,无愈伤组织;而在自然光下培养,生根率仅 74%,且部分根生自愈伤组织。

4.4 苗龄及取芽长度 在试管苗培养 20~25 d,取芽长 1.5~2 cm,生根较适宜成活率高。

4.5 分化苗 先经液体培养(简称液培)后转生根。液培采用不加琼脂的分化培养基,接种含 15~20 个芽的大芽团,前期进行暗培养,当苗普遍达到接种高度时,进行 1 周的强光锻炼(5000 lx),然后接生根。此法可提高利用率 30%以上,同时生根率达 96%,且根系生长快,苗壮,移栽成活率与固体培养转生根者无差异。

5 樱桃试管苗的二级移栽

5.1 移栽基质 配方:珍珠岩、蛭石、草炭土 1:1:0.5,成活率达 87%,栽后 50 d 生长启动率 73.56%,平均苗高 2.58 cm,平均发根 9.69 条,平均根长 12.73 cm。

5.2 移栽时期 二级移栽前,在一级(无土)移栽苗盘中生长时间与二级移栽成活率有关。以在苗盘中生长 30 d 左右最佳,移栽成活率达 88%,超过 40 d 或不

(上接第 23 页)蜂、蚜虫、食心虫。1)地面喷 50%辛硫磷 300~400 倍液。2)谢花后立即喷菊酯类农药+多菌灵+20%扑虱蚜 2000 倍液;3)食心虫成虫发生期以糖醋液和性诱剂诱杀。

2.6.3 4 月下旬至 5 月中旬 防治细菌性穿孔病、红点病、李实蜂等。喷 50%代森铵 700 倍液防细菌性穿孔病,50%多菌灵 1200~1500 倍液防褐腐病、炭疽病,65%代森锌 500~600 倍液防治李红点病,7051 杀虫素 3000~5000 倍液杀李实蜂。

2.6.4 5 月下旬至 6 月中旬 防治细菌性穿孔病、褐

(上接第 25 页)控制在 25℃以下,夜间 8~10℃,最低不低于 3℃。新梢生长期白天保持 18~28℃,夜间 8~12℃;开花坐果期白天 26~30℃,夜间 8~18℃;果实发育期白天 26~30℃,夜间 16~20℃;着色期白天 25~30℃,夜间 14~16℃。

6.2 湿度管理 开始升温至展叶期,空气相对湿度保持 85%~90%,新梢速长期 70%,开花授粉期 50%~60%,坐果至果实成熟期 60%~80%。

7 疏花疏果

足 20 d,移栽成活率则明显降低。

5.3 移栽后的管理

5.3.1 保持小苗的水分供需平衡 在移栽后 5~7 d 内,给予较高的空气湿度条件,使叶面的水分蒸发减少,让小苗始终保持挺拔状态。将培养基质浇透水,所放置的床面也要浇湿,然后搭设小拱棚,以减少水分蒸发。初期要常喷雾,保持拱棚薄膜上有水珠。5~7 d 后,发现小苗有生长趋势,可逐渐降低湿度,减少喷水次数,将拱棚两端打开通风,使小苗适应湿度较小的条件。约 15 d 后揭去拱棚薄膜,并给予水分控制,逐渐减少浇水,促进小苗粗壮。移后 20 d 开始根外追肥,以 2000 倍高美施最好,每 7 d 喷一次,同时进行土壤浇灌。并注意防治白粉病、叶螨、蝇幼虫(地蛆)等病虫害。

5.3.2 温、光条件的调控 适宜的生根温度是 18~20℃,冬春季地温较低时,可用电热线加温。在光照管理初期可用较弱的光照,如在小拱棚上加盖遮阳网或报纸等,以防阳光灼伤小苗和增加水分蒸发。当小植株有了新的生长时,逐渐加强光照,后期可直接利用自然光照。促进光合产物的积累,增强抗性,促其成活。

腐病、蚜虫、潜叶蛾等。喷 200 mg/L 新植霉素防穿孔病,50%多菌灵 1200~1500 倍液防褐腐病、炭疽病,30%灭虱蚜 3000~5000 倍液防蚜虫,灭幼脲 1500~2000 倍液防潜叶蛾,3000~4000 倍虫螨光防李小食心虫。

2.6.5 6 月下旬至 8 月上旬 防治红颈天牛、流胶病。人工捕杀天牛成虫,喷苹果速克灵 400~600 倍液防流胶病。

2.6.6 8 月上旬至 10 月中旬 防治蚜虫、叶蝉。喷 3000 倍吡虫啉+1500 倍敌杀死。

疏除过密果枝、花序。在幼果生长期掐穗尖,除副穗,疏除小果粒。

8 防治病虫害

温室揭膜前基本无病虫害发生。8 月下旬至 9 月为霜霉病大发生期,雨后转晴即喷疫霜灵加高锰酸钾加洗衣粉或其它杀菌剂。揭膜后喷 200 倍等量式波尔多液与其它杀菌剂交替使用。喷草木灰水或磷酸二氢钾可提高树体抗病能力。发生害虫时喷菊酯类杀虫剂,冬剪后喷 3~5 度石硫合剂+0.3%~0.5%五氯酚钠。