

苋菜的组织培养与快速繁殖

林碧英*, 吴丹丹

福建农林大学园艺学院, 福州 350002

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Amaranthus mangostanus* L.

LIN Bi-Ying*, WU Dan-Dan

College of Horticulture, Fujian Agricultural and Forestry University, Fuzhou 350002, China

1 植物名称 苋菜(*Amaranthus mangostanus* L.)。

2 材料类别 带腋芽茎段、叶片、下胚轴, 幼苗通过种子无菌萌发获得。

3 培养条件 无菌苗萌发培养基为MS。诱导培养基:(1) MS+6-BA 2.0 mg·L⁻¹(单位下同)+NAA 0.1; (2) MS+6-BA 2.0+NAA 0.2; (3) MS+6-BA 2.0+NAA 0.5; (4) MS+6-BA 3.0+NAA 0.1。不定芽增殖培养基:(5) MS+6-BA 2.0+IAA 0.5; (6) MS+6-BA 2.0+IAA 1.0; (7) MS+6-BA 3.0+IAA 0.5。生根培养基:(8) 1/2MS+IBA 0.2; (9) MS+IBA 0.2。以上所有培养基均附加7 g·L⁻¹琼脂和30 g·L⁻¹蔗糖, pH 5.8。培养温度为(25±2)℃, 光照时间12~14 h·d⁻¹, 光照强度30~40 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 在超净工作台上对种子进行5个不同灭菌处理后分别接种于萌发培养基上, 处理如下: 处理1, 用0.1%的升汞溶液消毒5 min; 处理2, 用0.1%的升汞溶液消毒8 min; 处理3, 用0.1%的升汞溶液消毒10 min; 处理4, 用10%的次氯酸钠溶液消毒10 min; 处理5, 用10%的次氯酸钠溶液消毒15 min。其中处理2灭菌效果最佳, 接种后第7天, 种子的成苗率高达96%且无污染。

4.2 不定芽的诱导 20 d后对无菌苗腋芽茎段、叶片、下胚轴进行诱导, 分别接种到培养基(1)~(4)中。其中以1.0~1.5 cm长、带有腋芽的茎段为外植体的均可生长, 以在培养基(2)中生长最好, 20 d后长成5~6 cm的嫩梢, 茎段粗壮, 叶厚色绿; 以切成1 cm×1 cm大小叶片为外植体, 在培养基中7 d后叶片开始膨大, 切口边缘开始有愈伤组织形成, 以培养基(3)中生长最好, 20 d后愈伤组织上开始分化出不定芽; 而以切成1.0~

1.5 cm长下胚轴为外植体的培养15 d后, 开始褐化, 慢慢干枯而死。

4.3 不定芽增殖培养 将诱导培养基中产生的不定芽在无菌条件下接到增殖培养基(5)~(7)中进行培养。在IAA浓度不变的情况, 6-BA浓度维持较低的水平有利于不定芽的增殖, 增殖系数较大。IAA的浓度高时不定芽增殖系数降低, 当IAA处于较低水平的时候有利于不定芽的增殖。综合考虑芽苗质量、生长速度、增殖率, 不定芽增殖可以采用培养基(5)。

4.4 生根及移栽 增殖培养25 d后, 将3~5 cm高的幼苗接到生根培养基上进行生根培养, 培养12 d后均可陆续生根。其中培养基(8)诱导生根速度快且根粗壮, 而培养基(9)中诱导出的根细长。20 d后, 生根率达70.0%, 根长4~8 cm, 每株生根3~8条, 有根毛, 培养基上部苗高5~7 cm。将生根后的小苗进行炼苗, 洗去根部琼脂, 移入装有有机土的穴盘中, 浇透水, 放置阴凉处, 5 d后移入大田, 成活率可达96%以上。

5 意义与进展 苋菜为苋科以嫩茎叶为食用的一年生草本植物, 营养丰富, 富含蛋白质、脂肪、糖类、胡萝卜素、维生素, 其中铁的含量为菠菜的1倍, 钙的含量则为菠菜的3倍, 更为重要的是, 苋菜中不含草酸, 其钙、铁易被人体吸收, 是营养与保健俱佳的传统蔬菜。采用组织培养技术进行培育可为大田生产提供大量种苗, 更好满足消费者的需求。有关苋菜的组织培养尚未见报道。

收稿 2007-08-13 修定 2007-09-24

资助 福建省科技厅2007重点项目(2007N005)。

* E-mail: lby3675878@163.com; Tel: 0591-83789379