

台湾大肥姜茎尖组培及田间试验初步研究

张志勇,梁金平,黄萍萍

(龙岩市农业科学研究所,福建 龙岩 364000)

摘要:以台湾大肥姜为试材,进行了茎尖组培、组培快繁、生根培养、组培苗移栽等探索,成功获得了茎尖组培苗,筛选出适宜茎尖组培诱导培养基为 MS+6 BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L,适宜组培快繁培养基为 MS+6 BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L,适宜生根培养基为 MS+NAA 0.2 mg/L。田间试验明确了组培姜二代具有明显的增产效果和对姜瘟的抗病性,组培姜二代比普通姜增产 25.9%。

关键词:台湾大肥姜;茎尖组培;快繁;增产效果

中图分类号:S632.513.11 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-060X(2008)05-0139-02

近年来,姜及其制品在我国的需求愈来愈大,在福建省龙岩市闽台农业引进中,台湾大肥姜种植是一项周期短,效益高的致富项目,深受广大种植户的欢迎。该品种叶色青绿、分枝少、根茎肥大、表皮淡黄、芽粉红色、纤维少、辛辣味淡、组织细腻、产量高、易加工。生姜为无性繁殖作物,现已证明生姜能被黄瓜花叶病毒(CMV)和烟草花叶病毒(TMV)所侵染。此外,种姜还可能积累青枯假单胞杆菌而传播姜瘟。由于姜体内积累多种病菌、病毒,导致了一些优良性状严重退化,产量下降,品质降低,抗逆性下降。因此试验开展茎尖组培技术研究,旨在探索茎尖组培脱毒在生产的应用。

1 材料与方法

1.1 供试品种

供试品种为台湾大肥姜。

1.2 试验方法

1.2.1 茎尖组织培养 将姜种埋在沙里诱导出芽长到 1~2 cm 时,冲洗干净,然后用 75%酒精处理 30

s,0.1% HgCl₂ 消毒 10 min,后用无菌水冲洗 5~6 遍,在无菌条件下剥取 0.2~0.4 mm 茎尖组织,接种在诱导分化培养基内。诱导分化培养基为:①MS+6 BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L;②MS+6 BA 1.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L;③MS+6 BA 1.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L;④MS+6 BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L。

1.2.2 组培快繁 待成苗后切取茎段接种于继代培养基上进行快繁。继代培养基为:①MS+6 BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L;②MS+6 BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L;③MS+6 BA 0.5 mg/L+IAA 0.1 mg/L;④MS+6 BA 1.0 mg/L+IAA 0.2 mg/L。

1.2.3 生根培养 经继代培养,将大于 1 cm 的绿苗接种于生根培养基上。生根培养基为:①MS+IAA 0.2 mg/L;②MS+NAA 0.2 mg/L。

上述培养基均加入 3%蔗糖,0.7%的琼脂,pH 5.8,培养温度(26±2)℃,光照强度 4 000 lx,光照 12 h/d。

1.2.4 移栽 利用当地较容易得到的废菌棒捣碎与砂混合作移栽的基质,将经过生根培养并炼苗后的组培苗移栽到基质上,注意保湿。

1.2.5 田间增产效果研究 采用组培苗生产的微型姜作姜种(组培姜二代)与普通姜种(CK)进行田间生产对比,两个处理,按随机区组排列,小区面积 13.34 m²,设 3 个重复,收获时对农艺性状、产量、抗

收稿日期:2008-05-09

基金项目:龙岩市科技局重点科研项目(项目编号[2004]JLY14)

作者简介:张志勇(1973-),男,福建龙岩人,助理研究员,从事甘薯等农作物脱毒技术研究及育种工作。

[9] 熊大胜,曹庸,朱金桃.人工栽培条件下三叶木通坐果及果实生长特性研究[J].武汉植物学研究,1996,14(1):89-93.

[10] 曹庸,熊大胜,朱金桃,等.三叶木通果实呼吸生理与贮藏保鲜条件的研究[J].果树学报,2003,20(6):512-514.

[11] 彭涤非,钟彩虹,周海燕,等.三叶木通(Akebia trifoliata)果实乙醇提取物对酪氨酸酶体外活性的影响[J].武汉植物学研究,2008,26(2):183-185.

[12] 马红梅,张伯礼.不同科属木通比较[J].中国中药杂志,2002,27(6):412-418.

[13] 刘桂艳,王晔,马双成,等.木通属植物化学成分及药理活性研究概况[J].中国药学杂志,2004,39(5):330-332,352.

[14] 高黎明,何仰清,魏小梅,等.木通属植物化学成分及药理活性研究进展[J].西北师范大学学报(自然科学版),2004,40(1):108-110.

[15] 谢丽莎,谈远锋.紫外光谱法鉴别三种不同科属的木通[J].上海中医药杂志,2004,38(9):58-59.

(责任编辑:刘翠娥)

病性等指标进行考种对比。

2 结果与分析

2.1 芽的诱导分化

诱导培养基 MS + 6 BA 1.5 mg/L + NAA 0.5 mg/L 的分化生长最好。茎尖接种在培养基上,一般经 10 d 开始膨大并形成愈伤组织,经 25 d 分化出芽。

2.2 组培苗快繁

快繁培养基以 MS + 6 BA1.0 mg/L + NAA 0.2 mg/L 最佳。芽生长健壮,速度较快,繁殖系数高。在诱导培养基上生长 30 d 应转入快繁培养基上,经一个月的时间可形成丛芽,增殖系数为 4.1。当芽生长到 2~3 cm 时,又可切下茎段接种在快繁培养基上继代培养。

2.3 生根培养

生根培养基以 MS + NAA 0.2 mg/L 最佳。在准备移到室外种植时,经过生根培养可提高其成活率。将切下的茎段接种于生根培养基上,进行生根培养,20 d 可长出较多的新根,25 d 后即可练苗移到室外。

2.4 组培苗移栽

将长到 3~6 cm 的组培苗取出,用自来水冲洗干净,多菌灵 500 倍液浸泡 15 min,假植于废菌棒:砂=1:1 的基质上,浇透水用薄膜保湿,温度保持在 20~30℃。一般半个月长出新根,并可逐步掀膜,成活率可达到 90% 以上。

2.5 组培姜与普通姜农艺性状及田间产量比较

组培姜二代在株高、茎粗、生物产量、叶面积指数方面均比对照有较大优势(表 1),分别比对照普通姜提高 4.5%、13.9%、15.0%、28.6%。组培姜二代产量 2 634.4 kg/667 m²,比普通姜产量 2 091.7 kg 增产 25.9%。试验表明茎尖组培姜营养生长健壮,地上部生长旺盛。根据作物源库理论分析,组培姜二代的源比对照有显著优势,这也是组培姜二代能够比对照增产的前提。

表 1 组培姜二代与普通姜农艺性状对比

处理	平均株高 (cm)	平均茎粗 (mm)	生物产量 (kg/667 m ²)	叶面积 指数	经济产量 (kg/667 m ²)
组培姜二代	74.3	10.6	5 532.2	6.88	2 634.4
普通姜(对照)	71.1	9.3	4 810.9	5.35	2 091.7

注:以上数据为 2005 年 11 月下旬测定结果。

2.6 组培姜二代与普通姜对姜瘟病的抗性比较

通过田间试验调查发现,在发病率和病情指数方面,组培姜二代比普通姜明显降低,而且组培姜二代的始发病时间比普通姜较迟,病情扩展慢。组培姜二代的姜瘟发病率为 11.23%,而对照普通姜的姜瘟发病率为 31.92%,这可能是茎尖组培姜本身脱除或减少了病毒、病菌,种性得到了恢复,生长势强,从而提高了抗病性。

3 小结与讨论

试验初步对台湾大肥姜茎尖组培应用技术进行探索,成功获得茎尖组培苗。试验筛选出:适宜茎尖组培诱导培养基为 MS + 6 BA1.5 mg/L + NAA 0.5 mg/L;组培快繁培养基为 MS + 6 BA 1.0 mg/L + NAA 0.2 mg/L;生根培养基为 MS + NAA 0.2 mg/L。

掌握了组培苗的移栽技术,并明确了组培姜二代具有明显的增产效果和对姜瘟的抗病性,对龙岩市台湾大肥姜产业今后的可持续发展具有积极的意义。但要在实际生产中推广应用,还需进一步加强组培苗病毒检测及茎尖组培脱毒快繁技术的相关配套研究,才能如甘薯、马铃薯等作物一样,使脱毒技术在生产中得到成功推广应用。

参考文献:

- [1] 赵德婉,徐 坤,艾然珍. 生姜高产栽培[M]. 北京:金盾出版社, 2000. 12-15.
- [2] 罗天宽,张小玲. 生姜脱菌脱毒快繁及生产技术研究进展[J]. 温州农业科技,2004,(3):62-64,71.
- [3] 徐 坤,杨俊华. 脱毒生姜及高产栽培技术[J]. 长江蔬菜,2000,(8):8-9.

(责任编辑:石 君)