

姜的组织培养与快速繁殖

刘建成¹ 刘冰²

(¹ 吉首大学师范学院, 湖南吉首 416000; ² 吉首大学生态研究所)

摘要 姜的组织培养与快速繁殖, 试验结果表明, 芽苗不污染, 也无需条件, 克服了用琼脂等固体培养基生根易污染烂苗的难题; 方法简单, 取材方便, 成本低。为工厂化生产优质姜种源、种苗提供了一条有效途径。

关键词 姜; 组织培养; 快速繁殖

中图分类号 S632.5 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2008)14-0023-01

姜为姜科多年生草本植物, 根茎肉质, 具芳香和辛辣气味。姜不仅是一种常用的蔬菜及调味品, 还是一种常用的中药材, 有发表、出汗、消痰、止呕、散风、祛寒、止泄、疏肝、导滞、解毒等功效^[1]。近年研究表明, 姜还具有抗肿瘤、抗氧化作用^[2]。姜在生产上长期采用无性繁殖, 易感染多种病毒, 致使产量和品质降低, 严重影响姜的生产和经济效益的提高。本试验通过组织培养技术, 对姜进行脱病毒和复壮, 探索了工厂化生产优质姜种源、种苗的可能性。

1 材料

姜(*Zingiber officinale Roscoe*)的茎尖、幼芽。

2 培养条件

基本培养基为 MS。

诱导愈伤组织和芽培养基: ①MS+NAA0.03mg/L+IAA 0.03mg/L+KT0.2mg/L。

芽苗增殖培养基: ②MS+NAA 0.03mg/L+IAA 0.03mg/L+KT 0.2mg/L+6-BA 0.05mg/L+2,4-D 0.025mg/L; ③MS+NAA 0.03mg/L+IAA 0.03mg/L+KT 0.2mg/L+6-BA 0.2mg/L; ④MS+NAA 0.03mg/L+IAA 0.03mg/L+KT 0.5mg/L。

生根培养基: ⑤为自来水或干净河水(均不用灭菌处理)。

上述培养基均加入 0.8%~0.9%琼脂、3%蔗糖, pH 值为 5.8~6.0。培养温度 23±2℃, 光照时间 14~15h/d, 光强 30μmol/m²·s。生根培养也可以室内自然温度、自然光照下培养。

3 生长与分化情况

3.1 无菌材料的获得

2008年3月上旬从农户发酵厩肥堆中取出经高温发酵热处理(可杀灭部分姜病毒)催芽的姜块, 掰取生有健壮芽的姜块, 自来水充分冲洗干净, 去泥砂, 小心剥去芽外层叶鞘, 在无菌超净工作台上, 将姜块表面、芽周围用 75%酒精棉球擦拭 2 遍, 1%有效氯的次氯酸钠溶液浸泡灭菌 30min, 0.1%HgCl₂ 浸泡灭菌 10min, 无菌水洗涤 5~6 次, 无菌吸水纸吸干芽块表面水分, 再次剥去外层芽鞘, 切取 0.5~1.0cm 长的茎尖或幼芽, 作为外植体。

3.2 愈伤组织和芽的诱导

基金项目 湖南省湘西州科委资助项目。

作者简介 刘建成(1941-), 男, 湖南桑植人, 教授, 从事珍稀药用植物组织培养与栽培研究。

收稿日期 2008-05-21

将外植体接种到培养基①上, 30d 后可见到白色、绿色愈伤组织及小芽, 50d 后见到多个胚状体及芽苗, 芽苗高 3~5cm, 培养 80d 后芽苗高可达 9.0cm。

3.3 丛生芽的增殖

将上述芽苗从基部切取或分离(掰取), 高于 3cm 的芽苗均截去上部叶及叶鞘, 然后将芽苗接种到丛生芽增殖培养基②~④上, 培养 40d, 可见到丛生的胚状体及芽苗。培养 70~80d, 形成多丛胚状体及芽苗 3~7 株, 芽苗高 3~9cm。这时, 胚状体可一丛一丛地切取或分离, 芽苗也可一株一株的切取或分离, 繁殖系数为 5~12。

增殖培养基②~④作用效果相差不大, 只是培养基②芽苗叶色较绿, 培养基④形成的胚状体及芽苗数稍多。

3.4 生根与移栽

将 5~9cm 高的芽苗从基部分离或切取, 转入盛生根培养液⑤的器皿中并固定, 然后将器皿口用透明塑料膜或玻璃板盖上封闭, 防芽苗因水分蒸发而萎蔫, 每 10~15d 换液 1 次。培养 20d 后长出白色根突, 30d 后长出 2~3 条 1~2cm 白色幼根, 这时可将塑料膜或玻璃板去掉, 敞开器皿培养生根。培养 40~50d 后长出 3~6 条根, 根长 3~7cm, 并明显见到密集白色根毛, 生根率达 99.5%以上。这时将生根苗取出直接移植于大棚的土壤中, 成活率达 99%以上。该生根方法的优点: ①芽苗不污染, 也无需无菌条件, 克服了用琼脂等固体培养基生根易污染烂苗的难题; ②方法简单, 取材方便, 成本低。

4 结论

试验结果表明, 通过组织培养与快速繁殖, 对姜进行脱毒和复壮, 可以克服无性繁殖易使姜感染病毒、致使产量和品质降低的缺点, 为工厂化生产优质姜种源、种苗提供了一条有效途径。

姜芽苗增殖至 5~9cm 高生根, 芽苗不污染, 无需无菌条件, 可直接于自来水或干净河水(不用灭菌处理)的生根培养液中生根, 方法简单, 取材方便, 成本低, 且克服了用琼脂等固体培养基生根易污染烂苗的难题, 移栽成活率达 99%以上。

5 参考文献

- [1] 江苏新医学院. 中药大词典(上册)[M]. 上海: 科学技术出版社, 1985.
- [2] 廖静, 柏新富. 姜茎尖的离体培养与试管苗快繁[J]. 中草药, 2004, 35(10): 1178.