

文章编号:1002-2724(2006)06-0045-02

提高香樟种子组培发芽率的技术措施

燕丽萍,王大明,夏阳*,柴传华

(山东省林业科学研究院,济南 250014)

摘要:通过对香樟种子不同消毒方法、不同技术和温度的处理,探讨打破种子休眠,提高发芽率的途径。结果表明:带果肉种子消毒后剥取种壳,接种于MS培养基上,在25℃~30℃下培养5d后开始萌发,10d后种子发芽率高达98.3%,生根率达100%。

关键词:香樟种子;发芽率;组织培养技术

中图分类号:S722.3

文献标识码:A

The technical measurement on improving percent of germination *Cinnamomum camphora* seeds

Yan Liping et al.

(Shandong Provincial Academy of Forestry, Shandong Jinan 250014)

Abstract: In the experiment, dormancy of *Cinnamomum camphora* seeds were broken by different technical measurement, the different temperature, the different mediums and the different disinfection methods to seek the method of percent of germination to *Cinnamomum camphora* seeds. The result indicated that the optimal measurement was inoculate on the MS medium with ripping the shell after disinfecting to seeds with peel and the temperature was from 25℃ to 30℃, starting to germinate after 5ds, the percent of seed-germination reached 99%.

Key words: *Cinnamomum camphora* seeds; percent of germination; tissue culture technology

香樟 *Cinnamomum camphora* (L.) Presl, 樟科樟属, 为亚热带常绿阔叶乔木, 主要分布在我国台湾省和长江以南数省, 是我国特产珍贵园林树种, 同时也是重要的用材和盛产芳香油类的经济树种及水源涵养、河堤防护林树种^[1]。近年来, 随着城市建设的快速发展及园林绿化的新要求, 为丰富北方园林的树种组合, 改善冬季园林植物景观, 不少园林工作者都在尝试引种此树。据了解, 泰安、青岛的不少苗圃均有引进, 均未安全越冬, 但毛春英^[2]采用种子驯化苗引种成功。而樟树种子具有一定的休眠期, 在自然条件下萌发率低, 一般只有24%, 而且出苗不齐, 完成整个萌发过程长达70多天, 加之种子不耐贮藏, 给人工栽培带来一定困难。因此, 如何提高香樟种子发芽率是人们非常关心的问题。

应用组织培养技术提高香樟种子的萌发实验条件及操作规程, 有关这方面的系统研究和报道很少。因此, 香樟种子发芽条件的研究是香樟规范化种植的首要工作, 关系着育苗技术和种苗的质量, 在香樟栽培生产中有着十分重要的意义。应用组织培养技术, 不仅可在短期内提供整齐一致的苗木, 而且能保持母本的优良遗传特性并为树种改良和利用及遗传转化打下基础, 其在许多植物育苗生产中获得广泛应用。本文系统研究了不同处理的香樟种子、温度条件等对发芽的影响, 提出了提高种子发芽率和种苗质量的技术途径, 为香樟规范化栽培提供了理论依据和技术参考。

1 材料与方法

1.1 供试材料

收稿日期:2006-11-15

* 通讯作者

香樟种子, 2005年11月中旬采自杭州西湖的成年樟树上, 长势健壮旺盛, 果实紫黑色、灰黑色, 种粒浑圆饱满、无病虫害。

1.2 方法

1.2.1 种子消毒 挑选果肉表面完整无损的香樟种子, 用清水冲洗干净, 在超净工作台上分别用种子带果肉和种子剥取果肉两种方法进行消毒, 75%酒精浸泡30s, 无菌水冲洗3~5次, 再用0.1% HgCl₂ 浸泡10min, 无菌水冲洗5~6次, 无菌滤纸沥干备用。

1.2.2 种子处理 将带果肉的种子消毒后, 进行以下3种处理, A: 剥取果肉, 种子表面具有蜡质层; B: 剥取种子表面蜡质层; C: 剥取坚硬种壳(用刀轻轻划破剥取种壳以免伤及胚)。分别接种于种子萌芽培养基(1/2MS、MS培养基+3.0%蔗糖+0.65%琼脂)上, 光周期16/8h, 昼夜温度26/18℃下培养20~30d, 进行发芽试验, 每个处理60粒种子, 分别计算各处理的发芽率。

1.2.3 温度处理 将带果肉的种子消毒后, 剥取坚硬种壳, 分别在20℃、25℃、30℃条件下进行发芽试验。

2 试验结果与分析

2.1 不同消毒方法对种子发芽率的影响

分别用两种方法消毒的种子剥取种壳后, 接种于发芽培养基上。结果发现, 带果肉消毒的种子没有褐化; 剥取果肉消毒的种子褐化率为66.7%, 褐化种子一部分及时转接新鲜培养基中继续观察。第7天统计, 转接和未转接的发芽率分

别为 87.5%、64.5%；带果肉消毒的种子发芽率为 88.3%。说明在避免污染的条件下,尽量减少消毒的伤害(种胚的保护层厚或包被层多)能提高发芽率;而褐化的种子及时转入新鲜培养基可以控制褐化,提高种子发芽率。

2.2 不同处理方法对种子发芽率的影响

3种处理的香樟种子置于萌芽培养基5d后,A、B处理尚无变化;C处理开始萌发。10d后,C处理(剥取种壳无伤害胚的种子)发芽率为98.3%、生根率100%,苗高1cm左右;A、B处理既不发芽也不生根。25d后,C处理长出4片叶,苗高6~7cm,A、B处理仍然未发芽。

2.3 不同温度对种子发芽率的影响

C处理的种子接种于萌芽培养基,在不同温度条件下进行发芽。结果表明:7d后,在20℃、25℃、30℃条件下发芽率分别达到71.7%、85%和83.3%;14d后,20℃处理发芽率较低81.7%,而25℃、30℃温条件下的发芽率高于20℃处理的,发芽率高达98.3%。说明香樟种子发芽的最适温度在25℃~30℃,且有利于幼苗健壮生长。

在不同温度下香樟种子发芽的整齐度也明显不同,在25℃、30℃条件下发芽比较整齐而且发芽高峰集中在第6天完成,整个发芽过程只需要9~10d,发芽周期短;当温度降低到20℃时发芽整齐度降低,完成发芽过程增加到15~16d(图1)。

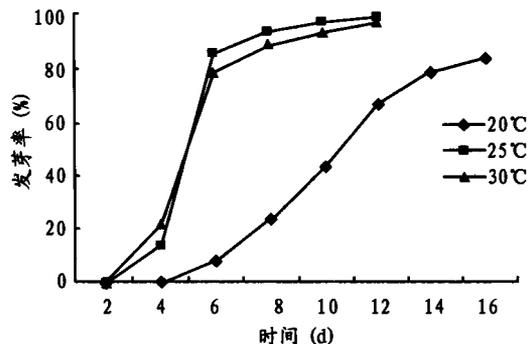


图1 不同温度上香樟种子发芽动态变化

2.4 不同培养基对幼苗的影响

C处理后的香樟种子分别接种于MS、1/2MS培养基上观察,结果表明:各种子发芽时间、发芽率均无明显差异,这说明两种培养基对种子的发芽没有影响,但发芽后对幼苗生长有不同影响,MS上生长的苗粗而壮,而1/2MS上细长弱,说明培养基中含有较多营养有利于幼苗生长。如图2所示。

3 结论与讨论

3.1 香樟种子有一定的休眠期,表面有较厚的蜡质层,坚硬的种壳^[3]。没有处理的香樟种子发芽所需天数和时间较长,很难发芽^[4]。进行种子处理是提高种子发芽率的必要措施

之一,通过种子冬季砂藏,促进种子后熟,打破种子休眠,可使种子的发芽率提高,但周期很长。

3.1 本研究结果表明,在所采用的消毒条件下,酒精、升汞不会对种子产生毒害作用,因为种子带果肉消毒(A处理)是本试验中对种胚伤害最小的处理,但60天后也没发芽;较厚的蜡质层也不是抑制发芽的原因,剥取种子表面蜡质层(B处理)同样未发芽。造成种子发芽的最大障碍是坚硬的种壳,剥去种壳的种子(C处理)发芽率高达98.3%,而带有种壳的种子没有发芽。



图2 不同培养基幼苗长势

3.1 通过对香樟种子组培发芽影响因子的研究,得到如下研究结果:(1)为了提高发芽率和出苗整齐度,采用种子预处理技术:①带果肉种子消毒②剥取种壳尽量避免损坏胚,种子的发芽率高达98.3%。(2)种子发芽最适温度25℃~30℃,发芽高峰集中在第6天,温度低延迟发芽5天左右。(3)MS培养基有利于发芽后壮苗的生长。

参考文献:

- [1] 辜夕容,黄建国,杨庆.香樟离体培养体系的构建初探.中国农学通报,2005,21(2):97~100
- [2] 毛春英.香樟的引种与驯化研究.山东农业大学学报(自然科学版),2004,35(4):534~539
- [3] 贾西云.赤霉素处理香樟种子对发芽的影响.临沧科技,2003,87:26~27
- [4] 李乾振,吴丽君,陈碧华,等.芳樟工厂化育苗技术研究[J].福建林业科技,2001,28(4):21~24.
- [5] 陈正华.木本植物组织培养及其应用[M].北京:高等教育出版社,1986.13~14.