

河南太行山南方红豆杉种子催芽研究

李孝伟, 孟丽, 王鸿升 (河南科技学院, 河南新乡 453003)

摘要 应用变温层积和激素处理, 探讨打破太行山南方红豆杉种子休眠的技术。结果表明, 高温处理时间与红豆杉的裂口数呈正相关; 激素处理对种子萌发有明显促进作用; 低温处理并非是种子裂口的必要条件。

关键词 温度; 激素; 南方红豆杉

中图分类号 Q945 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)18-4522-01

Preliminary Study on the Stratification Way of *Taxus chinensis* Var. *maiiei* Seed

LI Xiao-wei et al (Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003)

Abstract The technique of relieving dormancy of *Taxus chinensis* Var. *maiiei* seed was done through the treatment of seeds with 6BA + GA₃ and different temperatures. The result showed the different treatment times of high temperature was positive related to the number of the breaking seeds. Hormone can obviously shorten the seed dormancy. And low temperature was not necessary in seed germination of seeds.

Key words Temperature; Hormone; *Taxus chinensis* Var. *maiiei*

南方红豆杉(*Taxus chinensis* Var. *maiiei*)是红豆杉科红豆杉属大乔木,是珍贵的观赏、用材及药用树种,属国家1级濒危保护树种。南方红豆杉提取物紫杉醇是一种重要的天然抗癌物质^[1]。太行山野生南方红豆杉种子在自然环境下需要18个月才能出苗^[2],种子休眠时间长,自然繁殖率低,生长缓慢。目前,红豆杉属植物种子休眠机理仍不清楚,尚未找到快速、有效解除其休眠的技术。该文以河南太行山南方红豆杉种子为材料,研究解除南方红豆杉种子休眠的技术,以期对河南太行山南方红豆杉资源的保护、开发和利用提供参考。

1 材料与方 法

1.1 材料 南方红豆杉种子于2004年9~10月采自河南太行山,种子净度为96%,千粒重为58g,含水率为18%。所有种子用0.1%KMnO₄溶液浸泡20min,清水冲洗干净后,备用。试验药品有KMnO₄·GA₃(0.001ng/L)、6BA(0.001ng/L)。试验仪器有生化培养箱(HPG-280H)、冰箱。

1.2 方法 将种子用清水或GA₃+6BA混合液浸泡1周后,进行变温层积处理。每个处理设3个重复,各有种子100粒。

变温层积处理基质为珍珠岩,持水量为65%。变温方法:A1个月高温与1个月低温相间隔;B2个月高温与1个月低温相间隔;C3个月高温与1个月低温;D4个月连续高温而无低温处理;E(CK)清水浸泡1周后埋入基质中在自然温度下层积处理。变温层积中的高温处理在生化培养箱内培养,温度模拟太行山野生红豆杉生境中夏天温度,即白天25℃,夜晚15℃,每天8:00和20:00进行昼夜转换;空气相对湿度为65%;低温处理在5℃冰箱中培养。

经过4个月的变温层积后,发现种子已开始裂口(胚已萌动,即可萌发)。挑出裂口种子,种入苗床促使其发芽,其余种子继续进行层积处理。

2 结果与分析

2.1 变温层积处理对种子裂口的影响 研究表明,变温层积处理后处理D的平均裂口数最多,达到23.0个,其次依次为处理C、B、A。方差分析表明,不同处理对种子裂口数影响

差异0.05水平显著。而对照组的种子未见有裂口现象。由此可知,在变温层积处理中,高温处理是种子萌发的关键因素,即南方红豆杉种子裂口率与高温处理时间呈正相关。

2.2 激素和变温层积处理对种子裂口的影响 研究表明,在变温层积与激素的共同作用下,处理D效果最好,平均裂口数达到41.0个,其次依次是处理C、B、A。方差分析表明,不同处理对种子裂口数影响差异0.05水平显著。因4个处理中激素作用一致,故处理间差异为温度所致。

2.3 激素处理对种子裂口的影响 图1表明,4个月变温层积处理后,处理A中激素浸泡种子的种子裂口数比清水浸泡种子的种子裂口数高出83.33%,处理B中激素浸泡种子的种子裂口数比清水浸泡种子的种子裂口数高出55.88%,处理C中激素浸泡种子的种子裂口数比清水浸泡种子的种子裂口数高出8.47%,处理D中激素浸泡种子的种子裂口数比清水浸泡种子的种子裂口数高出63.77%。这说明种子裂口数的差异为激素处理所致,即激素处理对种子的裂口率有促进作用。

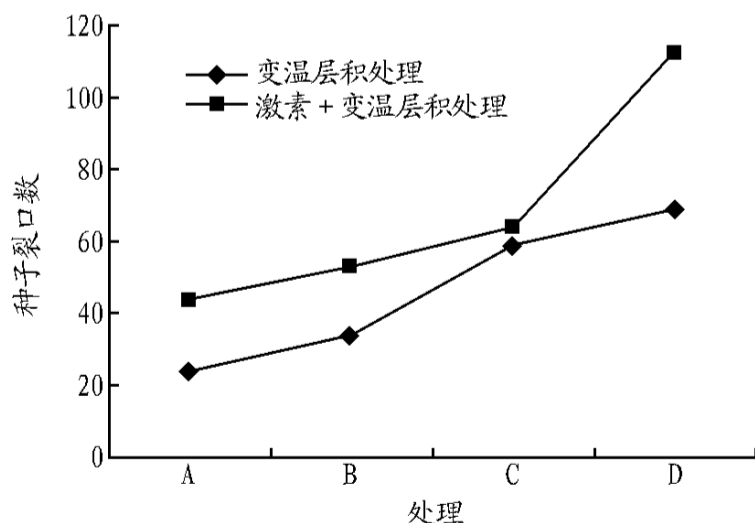


图1 种子裂口数与激素的关系

3 结论与讨论

3.1 南方红豆杉种子裂口率与高温处理时间呈正相关 研究表明,红豆杉种子裂口数不仅与高温累积时间呈正相关,而且与高温时间是否连续也有关系,即连续高温处理的效果要优于不连续高温处理。程广有等对东北红豆杉种子打破休眠进行了研究,认为种子存在形态—生理后熟现象,积温有利于种子破除休眠^[3]。在自然条件下,红豆杉种子需经2

基金项目 河南省科技厅资助。

作者简介 李孝伟(1971-),男,河南宜阳人,硕士,讲师,从事植物资源学与生态学方面的研究。

收稿日期 2006-07-19

(下转第4524页)

(上接第4522页)

冬1夏(总计18个月)才能萌发^[2]。笔者认为,在自然界对红豆杉种子萌发起作用的只是1个夏天,即3个月夏季的高温使得种子完成后熟作用。

3.2 激素对解除红豆杉种子休眠有明显促进作用 研究表明,在相同温度处理下,激素处理能使红豆杉种子裂口数增多,缩短红豆杉种子的自然裂口周期。高红兵等认为,红豆杉种子种皮中含有某种抑制剂,激素处理打破了这种抑制剂的作用^[4]。陈登雄认为药物浸种有利于解除因后熟产生的休眠现象^[1]。但张志权认为层积前用激素作预处理对红豆杉种子的效果不佳^[5],原因需进一步探讨。

3.3 低温刺激并非是红豆杉种子萌发的必要条件 研究表明,处理D没有经过低温刺激,而种子仍可萌发,且效果

最好,所以低温刺激并非是红豆杉种子萌发的必要条件。但马小军认为低温是打破红豆杉种子休眠的关键^[8]。周洪英、程广有等也认为先高温后低温的层积变温处理有利于胚的萌发^[2-3]。

参考文献

- [1] 陈登雄,方兴添,郭祥泉,等.南方红豆杉种子催芽研究初探[J].福建林学院学报,1998,18(3):267-269.
- [2] 周洪英,金平,邹天才.温度对南方红豆杉种子萌发的影响[J].贵州科学,1998,16(2):116-119.
- [3] 程广有,唐晓杰.东北红豆杉种子休眠机理与解除技术研讨[J].北京林业大学学报,2004,26(1):5-10.
- [4] 高红兵,吴榜华,孙振良.东北红豆杉种子层积过程中内源生长素和脱落酸含量的变化[J].吉林林学院学报,1998,14(4):187-189.
- [5] 张志权.南方红豆杉种子萌发生物学研究[J].林学科学研究,2000(3):280-285.
- [6] 马小军,丁万隆,陈震.温度对东北红豆杉种子萌发的影响[J].中国中药杂志,1996,21(1):20.