

水淹贮藏法对杨树苗木冬芽萌发的影响

张娜 范新, 黄健全, 刘震* (河南农业大学林学院园艺学院, 河南郑州450002)

摘要 研究了水淹贮藏苗木法对杨树苗木冬芽萌发的影响。结果表明, 春季107 杨冬芽休眠得到解除, 10℃ 以上的温度都能100% 萌发。3 月下旬气温升至10℃ 以上, 苗木假植法无法控制苗木冬芽萌发, 但春季水淹贮藏苗木可以达到较长期贮藏苗木的目标。

关键词 水淹; 苗木贮藏; 冬芽萌发; 温度; 杨树

中图分类号 S718.45 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)12-03522-02

Effect of the Submerging Storage Method on the Sprouting of Winter Buds of *Populus × euramericana* cv. 'I-74'

ZHANG Na et al (College of Forestry and Horticulture, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002)

Abstract The effects of the submerging storage method on the sprouting of winter buds of *Populus × euramericana* cv. 'I-74' was investigated in order to get effective method of storing cuttings of *Populus × euramericana* cv. 'I-74' in Spring. The results were as follows: the dormancy of winter buds in spring was 100% sprouting at above 10℃. The temperature of last ten-day of March became over 10℃, the methods of heeling in cuttings could not inhibit the sprouting of winter buds. Because of lower water temperature and hydraulic pressure and so on, the sprouting of winter buds was inhibited with the purpose of storing cuttings for a long time by the submerging method.

Key words Submerging cuttings; Storage; Sprouting of winter buds; Temperature; *Populus linn*

由于杨树常在种植时假植的杨树苗就已经发芽, 影响到造林成活率; 即使未发芽的苗木在春季栽植后也会出现“假活”现象, 等确定树苗已死, 往往又过了补植的最佳时期^[1]。采用低温库贮藏苗木来抑制苗木发芽可以满足当年补植的要求, 但由于成本高, 难以大面积推广。为此, 笔者研究了水淹贮藏苗木法对苗木发芽的影响。

1 材料与方

试验于2005年3月13日在河南省林科院林场进行。挖深2 m, 长、宽各5 m的坑, 坑中铺上塑料布, 将出圃2 d的1 000株107杨(*Populus linn* 107)按10株1捆, 捆捆紧挨的方式平放于坑中, 上压石板, 灌清水至高出苗木20 cm, 以后每天补水1次至原水位, 每日8:00、14:00测定贮藏苗木处的水温和气温。3月25日, 选取水淹贮藏的杨树苗作切枝, 每切枝长20 cm, 分别放于25、20、15和10℃的人工气候箱中, 每处理20个切枝, 观察其发芽展叶情况。4月23日将水淹贮藏的苗木取出, 进行造林试验, 调查成活率。

2 结果与分析

2.1 温度对杨树冬芽萌发的影响 由图1可知, 4种温度条件下杨树冬芽的萌芽率都达100%, 且温度越高萌芽速度越快, 在10、15、20、25℃下达到100%萌芽率所需的时间分别为13、8、6和5 d, 积温分别为130、120、120和125℃。结果表明, 杨树冬芽的萌发仅与温度有关, 10℃以上条件下全部萌发需积温120~130℃。

2.2 水淹贮藏苗木对杨树冬芽萌发的影响 图2表明, 水淹贮藏杨树苗木期间, 总体趋势是随着日期延后温度逐渐增高, 8:00水温、气温以及14:00的水温从3月下旬的10℃左右升到4月22日的18℃左右, 而14:00气温却从20℃升高到27℃, 水温低于14:00气温达10℃以上。说明水淹贮藏可以抑制杨树苗木萌芽, 达到贮藏杨树苗木的目的。若把8:00与14:00水温进行平均作为日平均温度, 求算积温, 可以

得到3月26日~4月23日期间的半旬积温值。结果表明, 从3月26日~4月5日积温可达121.6℃左右, 预计水淹贮藏的杨树苗木大致在4月5日左右萌芽。但实际上水淹贮藏的杨树苗木直到4月23日, 积温总量达到390℃左右仍然没有萌芽。说明水淹贮藏杨树苗木延缓发芽的原因不仅是由于水温较低的缘故。

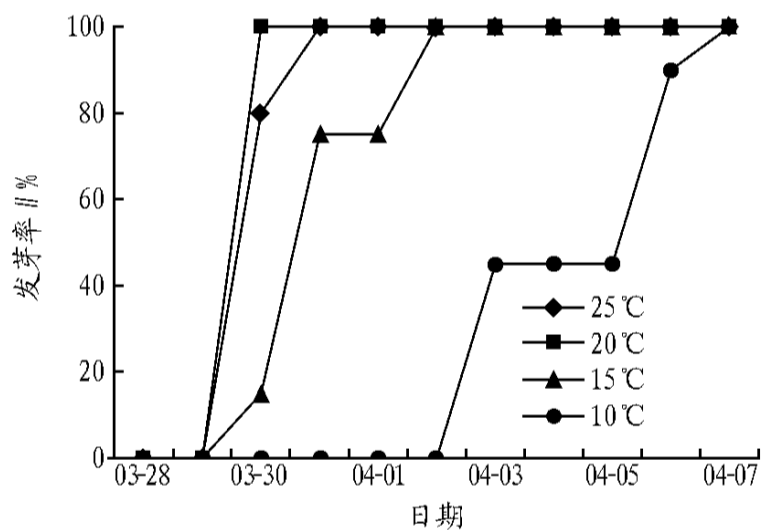


图1 杨树冬芽在不同温度下的萌发过程

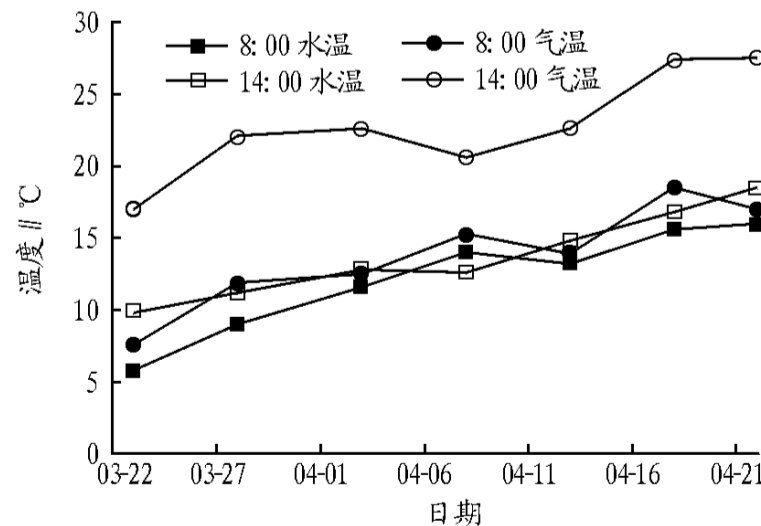


图2 试验期间半旬平均水温与气温的变化

3 讨论

综合上述分析, 春季水淹贮藏杨树苗木可以延缓苗木发芽, 提高造林补植成功率, 是一种杨树苗木贮藏的好方法。水温较气温低10℃以上是水淹贮藏杨树苗木冬芽萌芽晚的原因之一。解除休眠后的杨树苗木冬芽萌发需要120~130℃的积温, 那么温度越低萌发需要的时间就越长, 水淹使苗木冬芽所处环境温度较低, 抑制了苗木冬芽的萌发。但按冬

芽萌发所需积温量计算,水淹贮藏的杨树苗木冬芽应在4月上旬萌发,但到4月下旬仍未萌发。说明水温较低只是冬芽受到抑制的原因之一,冬芽能否萌发取决于冬芽内的叶原基和生长点的生长力与芽鳞阻碍力的平衡能否打破,如果生长力大于阻碍力,冬芽就萌发,反之就不能萌发^[2]。水淹使得冬芽受到了水压的压迫,增加了芽鳞的阻碍力,即使温度有所升高,生长力有所增加,只要不打破芽鳞阻碍力的平衡,冬

芽就不能萌发。当然,影响水淹杨树苗木冬芽萌发的原因也可能是由于水下氧气供应的减少,阻碍了冬芽的呼吸,降低了生长点和叶原基的生长力所致,还有待进一步研究。

参考文献

- [1] 张存义. 杨苗、杏李苗整株浸水晚春造林研究[J]. 林业实用技术, 2005 (1): 9-10.
- [3] 刘震, 王国霞, 蒋建平. 二球悬铃木冬芽休眠的温度特性[J]. 生态学报, 2006, 26(9): 2870-2876.