

摘 要: 研究了不同处理方法对国槐种子发芽的影响。结果表明: 浓硫酸破伤种皮对种子发芽有显著促进作用, 其中浓硫酸破伤种皮并结合低温沙藏的催芽效果最好, 发芽率达 98%。

关键词: 不同催芽方法; 国槐种子; 发芽

中图分类号: S 792.26 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)11—0127—02

国槐(*Sophora japonica* L.), 简称槐, 别名金药树, 属豆科槐属落叶乔木。原产中国北部, 是华北平原和黄土高原常见树种。冠大荫浓, 对 SO₂、Cl₂、HCl 等有害气体和烟尘的抗性强, 是城市绿化行道树和用材的优良树种^[1]; 根系发达, 幼树可作嫁接龙爪槐的砧木。

国槐的药用价值已有悠久历史, 花蕾、果实、根皮、枝叶均可入药, 有清凉止血、明目益气、补脑降压等功效; 槐花不仅可作优良蜜源, 而且提取出来的芦丁是饮料着色剂, 又可抗辐射、防紫外线, 可用于化妆品生产, 也可以食用; 槐豆含十多种氨基酸、磷脂、亚油酸和胶原蛋白等多种营养成分, 具很高食疗价值。

国槐通常在春季进行播种育苗, 要求从树龄满 30 a 的树体上采集种子, 并采用热水浸种或冬季沙藏的方法^[1]。尽管这种繁育种苗方法能够为园林绿化或林业生产提供一定的种苗, 但由于经过越冬后才能播种, 在一定程度上制约了育苗的进程。为了加快这一重要树种的开发利用, 满足不断发展的市场需求, 探索更为有效催芽方法, 实现用冬季塑料大棚加速育苗, 是保证育苗数量和质量的关键技术环节。

1 材料与方法

1.1 试验材料

12 月初从刚满 12 a 树龄的健壮国槐树体上采集成熟饱满、无病虫害的荚果。用 50 ~ 60 ℃热水浇烫果实, 浸泡 24 h 后搓去果皮, 选出饱满健全种子做试验材料。

1.2 试验方法

将所有试验种子浸泡到 0.1% HgCl₂ 溶液中消毒 15 min, 再用蒸馏水冲洗干净。然后把这些种子平分成两部分。其中一部分用 98% 浓硫酸腐蚀种皮 20 min 后用清水反复冲洗干净。把经过和没有经过浓硫酸处理的两部分种子用 75 ℃左右的热开水烫种冷却后浸泡 24 h, 各分成 4 份, 用 4 种不同催芽方法处理^[2]后, 再与干净湿润的蛭石(混有适量多菌灵)按 1 : 5 ~ 6 的比例混匀, 放在塑料大棚的催芽床上, 并覆盖塑料布, 进行发芽试验。

日光温室大棚的催芽床的准备: 先挖出 20 cm 深表土, 做成长约 2.5 m、宽约 1.0 m 长方形催芽床, 整平地面后, 均匀铺上厚约 3 cm 混有多菌灵的湿润蛭石。床

面温度: 白天 17 ~ 20 ℃, 夜间 13 ~ 16 ℃。

1.3 试验设计

试验采用二因素随机区组设计。二因素为种皮状态(A)、不同催芽方法(B)。种皮有完好和浓硫酸烧伤 2 个水平; 进一步的催芽方法分别为: 热水浸种、低温湿藏 1 周、100 mg/L GA₃ 浸种 1 h 和 100 mg/L NAA 浸种 1 h, 共 8 个处理, 每个处理 200 粒种子, 共重复 3 次, 随机排列放催芽床上进行发芽试验。其中低温湿藏的种子与蛭石混合后, 先放冰箱内(约 5 ℃)层积一周, 之后放塑料大棚的催芽床上。

1.4 日常管理和调查方法

每天将催芽床上的各处理翻动一次, 并保持蛭石的湿润状态。一周后开始调查, 每隔 3 d 调查一次, 记录发芽种子数。统计不同处理的发芽率。

2 结果与分析

2.1 不同催芽方法对种子发芽率的影响

有一半的供试种子经过用浓硫酸腐蚀 20 min 使种皮受破坏后经过不同处理, 另一半的供试种子直接经过不同处理。经过 3 次调查并统计, 发芽试验结果见表 1。

从表 1 可以看出, 经过浓硫酸腐蚀国槐种皮的 4 个处理, 种子发芽率极显著地提高, 是未经浓硫酸处理的 4 个相应处理的二倍以上。说明浓硫酸烧伤种皮, 破坏种皮的角质层增加了种皮的透气、透水性, 有利于呼吸作用和种子内贮藏物质的转化, 最终促进了种子的萌发^[3]。无论种皮是否遭受破坏, 低温湿藏的种子均比其它 3 个处理的发芽率高, 种皮未用浓硫酸烧伤经低温湿藏 1 周后, 种子的发芽率是 47%, 比热水浸种催芽处理高 17%。而经 100 mg/L GA₃ 和 100 mg/L NAA 浸种 1 h 与热水浸种常规催芽效果无明显差别。经浓硫酸烧伤种皮又低温湿藏 1 周后, 比常规热水浸种高 145%, 其发芽率达到最高 98%, 说明低温湿藏保证了种胚呼吸所需氧气, 或加速了种子内物质的转化, 使生长激素的量增加, 对萌发有促进作用。由此可见, 用浓硫酸腐蚀种

第一作者简介: 寇凤仙(1966), 女, 河北保定人, 本科, 副教授, 主要从事植物及植物生理的研究与教学工作。E-mail: koufengxian@163.com。
收稿日期: 2008—05—27

皮或低温湿藏, 都能促进国槐种子萌发提高发芽率, 将浓硫酸腐蚀种皮与低温湿藏结合起来, 对促进国槐种子萌发提高发芽率的效果最好。

表 1 不同催芽方法对国槐种子发芽的影响

处理		平均发芽率/ %	与常规方法的比较/ %
种皮完好	热水浸种	40	100
	100 mg/ L GA ₃	38	92
	100 mg/ L NAA	41	102
	低温湿藏	47	117
浓硫酸 烧伤种皮	热水浸种	89	223
	100 mg/ L GA ₃	90	225
	100 mg/ L NAA	93	232
	低温湿藏	98	245

表 2 不同催芽方法对种子萌发速度的影响

处理		第 1 次/ 粒	第 2 次/ 粒	第 3 次/ 粒	总数/ 粒
种皮完好	热水浸种	38	32	10	80
	100 mg/ L GA ₃	40	25	11	76
	100 mg/ L NAA	36	37	9	82
	低温湿藏	55	32	7	94
浓硫酸 烧伤种皮	热水浸种	154	22	2	178
	100 mg/ L GA ₃	170	7	3	180
	100 mg/ L NAA	169	15	2	186
	低温湿藏	189	6	1	196

2.2 不同催芽方法对种子萌发速度的影响

不同催芽处理后, 放塑料大棚的催芽床上, 从第 7 天开始调查, 连续 3 次记录发芽种子数量(见表 2)。

从表 2 的调查数据看出, 凡用浓硫酸烧伤种皮的 4 个不同催芽处理, 供试种子 200 粒中有 170 粒以上种子萌发; 而种皮完好的 4 个处理, 萌发种子最多是 94 粒, 不

到供试种子的一半。而经过浓硫酸烧伤种皮的 4 个催芽处理放到催芽床上的第 7 天, 发芽种子数接近或远远超过供试种子总数的一半, 之后发芽种子数逐渐减少。经浓硫酸烧伤种皮的种子, 发芽速度明显加快, 绝大部分种子在第 1 次调查时就已经发芽了。接下来的 2 次调查, 只有少数的种子萌发。其中浓硫酸与低温湿藏结合起来催芽, 能大大加快种子的萌发速度, 明显提高种子发芽率。表 2 结果证明, 国槐种子经过浓硫酸烧伤和低温湿藏, 对加快种子萌发并保证种苗的整齐度非常有利。

3 结论

种皮结构致密和过厚的角质层是限制国槐种子萌发、维持其休眠状态的主要原因。试验通过用浓硫酸对种皮烧伤并结合低温湿藏, 能有效提高种子的萌发速度和发芽率, 是提高种子发芽率, 加快国槐育苗进程的重要技术措施。冬季利用塑料大棚培育国槐种苗, 对加快苗木生产必将产生积极的推动作用。

参考文献

[1] 中国树木志编委会. 中国主要树种造林技术[M]. 北京: 农业出版社 1976: 626- 630.
[2] 莫翼翔 康克功 王晓群, 等. 实用园林苗木繁殖技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 29- 34.
[3] 张东林 束永志, 陈薇. 园林苗木育苗手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 19- 32.
(保定职业技术学院, 河北 保定 071051)

Effects of Different Urgings on Germination Rate of the Japonica Seeds

KOU Feng-xian, WANG li
(Baoding Vocational and Technical College, Baoding, Hebie 071051, China)

Abstract: Effects of different urgings on germination rate of the Japonica seeds were studied in this paper. The result showed that concentrated sulphuric acid played an important role in urging germination, among which, corroding seed coat with concentrated sulphuric acid and stratification was the most effective method, the germination rate could reach 98%.
Key words: Different urgings; Japonica seeds; Germination

《北方园艺》

中文核心期刊、全国
优秀农业期刊、黑龙
江省优秀科技期刊

传播最新研究成果 刊载最新实用技术

邮发代号:14-150 单月刊 每册定价 6.00 元 全年 72.00 元
邮寄地址:哈尔滨市南岗区学府路 368 号《北方园艺》编辑部
邮编:150086
电话:0451-86674276