

不同贮藏方法对金银忍冬种子发芽率的影响

韩德良¹, 吴桂萍², 于德宏¹, 鞠志新¹

(1. 吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101; 2. 深圳市南山公园管理处 广东 深圳 518067)

摘要: 对金银忍冬种子采用室内干藏、室外冷藏、混沙层积和雪藏层积4种贮藏方法, 测定最早发芽天数以及实验室发芽势与发芽率, 场圃发芽势与发芽率; 对室内干藏的种子进行不同浓度GA₃处理, 测定其发芽势与发芽率。结果表明: 混沙层积与雪藏层积能明显打破金银忍冬种子休眠和提高发芽率, 提高发芽率近4倍, 提前发芽1个月; 赤霉素对金银忍冬种子发芽有促进作用, 以100 mg/L发芽效果最佳, 提高发芽率近3倍, 提前发芽1个月。

关键词: 金银忍冬; 贮藏方法; 发芽率; 赤霉素

中图分类号: S 793.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)04-0043-03

金银忍冬 (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim.), 别名金银木, 忍冬科忍冬属植物。金银忍冬为落叶大灌木, 高达6 m, 丛生状, 株形圆满。花开之时初为白色, 后变为黄色, 故得名“金银木”。花期5~6月, 果熟期8~10月。野外分布于东北、华北、华东等地区, 生于海拔1 300~2 800 m的林下、林缘、山坡及路旁。在园林中, 常将金银忍冬丛植于草坪、山坡、路边或点缀于建筑物周围, 是优良的观花观果树种, 花果有药用价值。生产上采用种子或插条繁殖, 种子产量较大, 但种子深度休眠, 播种发芽率较低, 一般在10%左右, 影响种苗的培育和市场供应。在自然条件下, 金银忍冬种子不经处理, 很难发芽或发芽率较低^[1]。现通过比较4种贮藏方法和赤霉素处理打破种子休眠方法的研究, 选择最佳种子贮藏及处理方法, 以提高种子发芽率。

1 材料与方法

1.1 试验材料

在9月下旬采收金银忍冬的成熟浆果, 堆沤3 d, 水洗调制, 去除瘪种杂物, 阴干后称量, 干粒分装, 装入种子袋, 挂在冷室备用。

1.2 种子贮藏方法

11月上旬开始采取室内干藏(0~10℃)、室外冷藏(自然条件)、混沙层积(-5~5℃)、雪藏处理(0℃以下自然条件), 至翌年3月下旬把后3种处理的种子取回, 实验室自然解冻适应3 d; 再将4种处理的种子分别用清

水冲洗, 纱布袋装, 放入0.5%高锰酸钾溶液消毒处理15 min, 清水冲洗后备用。

1.3 赤霉素处理

将室内干藏的种子清水冲洗干净后装入500 mL烧杯中, 用35℃温水浸种48 h, 滤出后用蒸馏水冲洗2遍, 小纱布袋分装300粒, 分别用50、100、200 mg/L质量分数的GA₃浸泡12 h, 分出1袋清水浸泡作对照(CK)。

1.4 发芽率测定

将处理过的种子蒸馏水冲洗3遍, 一半用于实验室发芽率测定, 另一半用于播种育苗, 测定场圃发芽率。实验室发芽试验的种子采用四区法摆放在发芽皿中, 置入可调温湿度发芽培养箱中, 23℃条件下催芽。另一半种子用育苗箱分小区块播种, 查准播种粒数(300粒), 操作一致, 贴好标签, 地膜封盖苗箱, 置于大棚内, 保持土壤湿润, 自然发芽。

播种后, 定期观测、管理, 记录发芽初始天数, 统计发芽势及发芽率。

2 结果与分析

2.1 不同贮藏方法对种子发芽情况的影响

播前处理及播后管理, 对采用不同贮藏方法的金银忍冬种子发芽情况进行统计(见表1)。从最早发芽日数看, 实验室平均为45 d, 场圃平均日数为49 d, 比较接近。但对4种贮藏方式的最早发芽日数进行方差分析, 室内干藏与室外冷藏、混沙层积、雪藏层积差异极显著, 经低温处理过的种子可提早发芽近1个月, 说明对金银忍冬种子进行合适的贮藏处理与种子发芽有密切关系。后3种贮藏方法最早发芽日数差异不显著, 场圃最早发芽日数也存在同样规律^[2]。

从发芽率看, 实验室与场圃发芽率差异不大, 但不同贮藏方法间有差异, 室外冷藏和室内干藏差异不显著, 混沙层积和雪藏层积间差异显著, 混沙层积、雪藏层

第一作者简介: 韩德良(1967-), 男, 本科, 农艺师, 现从事经济作物栽培及苗木繁育工作。E-mail: dongbmudan@163.com。
通讯作者: 鞠志新(1967-), 男, 在读博士, 现从事园林植物引种栽培与种苗选育和组培扩繁等工作。
基金项目: 吉林省科技攻关资助项目(20030217-1)。
收稿日期: 2009-11-06

积与室内外贮藏 2 种方法发芽率差异达极显著水平,其中雪藏层积发芽率最高,实验室发芽率达 69%,场圃发芽率达 58%,与室内干藏种子发芽率相比提高了 4 倍。

表 1 不同贮藏方法金银忍冬种子发芽情况

贮藏方法	最早发芽日数/ d		发芽势/ %		发芽率/ %	
	实验室	场圃	实验室	场圃	实验室	场圃
室内干藏	66	71	9	5	14	8
室外冷藏	40	51	10	8	17	10
混沙层积	36	40	41	35	57	48
雪藏层积	38	33	54	46	69	58
平均	45	49	31	26	39	31

注 各处理播种粒数皆为 600 粒 以下同。

2.2 GA₃ 处理对金银忍冬种子发芽的影响

赤霉素处理对金银忍冬种子发芽情况有明显影响,在同样发芽条件下,观测记录,统计结果见表 2。采用赤霉素处理的种子发芽提前,发芽率和发芽势提高,随着 GA₃ 浓度的提高,对提早发芽及提高发芽率效果存在停顿 100 mg/L 与 200 mg/L 相比差异不显著。100 mg/L 与 50 mg/L 的处理效果差异极显著。赤霉素处理发芽率最高达到 48%,比普通干藏的提前发芽率近 3 倍,但与混沙或雪藏层积相比,还存在差异,低于混沙和雪藏层积的发芽率近 1 倍。说明赤霉素对促进发芽有作用,但不如采用合适的层积方法效果好。

表 2 不同浓度 GA₃ 处理对金银忍冬种子发芽情况的影响

处理浓度 / mg·L ⁻¹	最早发芽日数/ d		发芽势/ %		发芽率/ %	
	实验室	场圃	实验室	场圃	实验室	场圃
CK	66	71	9	5	14	8
50	54	61	12	9	20	12
100	35	36	29	26	45	34
200	34	36	32	25	48	38
平均	47	51	21	16	32	23

2.3 发芽势与发芽率的变化情况

发芽势是检测种子质量的重要指标之一。发芽率与发芽势的关系是发芽率高、发芽势强,预示着出苗快而整齐,苗壮;若发芽率高、发芽势弱,预示着出苗不齐、弱苗多。对比分析不同贮藏方式以及不同浓度赤霉素处理金银忍冬种子,对实验室发芽势与发芽率的影响,结果见图 1、图 2。

通过观测金银忍冬的实验室发芽势和发芽率,二者存在 5%~16% 的差距;不同处理间有一定差异。场圃发芽率与发芽势差异在 2%~13% 之间,略小于实验室条件下的差异。总体来看,金银忍冬的发芽势与发芽率差异不大,属于出苗比较整齐的苗木,符合小粒种子发芽的大体规律^[4]。

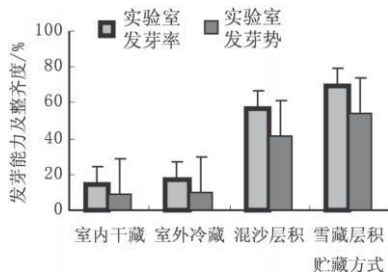


图 1 4 种贮藏方法实验发芽势与发芽率比较

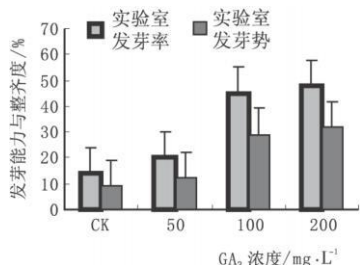


图 2 不同浓度 GA₃ 实验室发芽势与发芽率比较

3 结论与讨论

金银忍冬种子自然条件下,属于难发芽种子,需要人工采取合适的催芽措施,提高发芽率及缩短发芽时间;采用混沙层积或雪藏层积能明显提高种子发芽率,北方冬季寒冷有积雪的地区,可以采用雪藏催芽方法可提高发芽率近 4 倍,提前发芽 1 个月。

赤霉素处理对打破金银忍冬种子休眠有明显作用,能有效提高种子发芽率,但效果低于合适的冬季层积贮藏措施;冬季冷室干藏的种子适合采用赤霉素处理,适合浓度为 100 mg/L,浸泡 12 h,可提高发芽率近 3 倍,提前发芽 1 个月。

金银忍冬的发芽势与发芽率差异不十分明显,出苗比较整齐;金银忍冬种子实验室发芽率与场圃发芽率之间存在 6%~11% 的差异,在生产实践中应考虑二者之间的差异,合理计算播种量。如果能把不同催芽方法联合应用,会更好提高金银忍冬种子发芽率^[9]。

参考文献

- [1] 孟泉科. 金银忍冬种子变温催芽处理的研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(16): 6764-6765.
- [2] 张文庆, 王勤, 屠强, 等. 金银忍冬种子人工催芽试验[J]. 特产研究, 2003(2): 24-26.
- [3] 崔国文, 陈雅君. 中华结缕草种子发芽率方法的研究[J]. 东北农业大学学报, 1996(27): 3.
- [4] 张国正. 金银花在北方园林中的应用及栽培管理技术[J]. 黑龙江农业科学, 2008(2): 109-110.
- [5] 孟庆杰, 王光全. 金银花繁育方法与技术[J]. 江苏农业科学, 2004(6): 117-118.

剑叶金鸡菊水浸提液对种子萌发的化感作用

郭荣群, 赵宏, 张柯, 江征, 杨振美, 闫启

(山东大学威海分校 海洋学院 山东 威海 264209)

摘要: 研究了不同浓度的剑叶金鸡菊地上部分水浸提液对几种种子和幼苗的化感作用。结果表明: 剑叶金鸡菊地上部分水浸提液对剑叶金鸡菊的终萌发率有明显的抑制作用, 对其它的抑制作用不明显; 对白菜、胡萝卜、剑叶金鸡菊的发芽速率有明显的抑制; 剑叶金鸡菊地上部分水浸提液除1%水平上对白菜苗高有促进作用, 对白菜苗高、根长以及胡萝卜苗高、根长都有不同程度的抑制; 剑叶金鸡菊水浸提液对胡萝卜鲜重、白菜饱和鲜重、白菜幼苗相对含水量等存在“低促高抑”现象; 对白菜幼苗干重有不同程度的抑制。

关键词: 剑叶金鸡菊; 种子; 浸提液; 化感作用

中图分类号: S 682.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)04-0045-04

随着全球经济贸易一体化趋势、交通工具的发达和旅游业的蓬勃发展, 外来生物有意或无意传播的机会大大增加。目前外来生物入侵对中国的生态环境和生物多样性的破坏已经十分严重, 给入侵地的农、林业生产带来了巨大的经济损失^[1]。国内外学者针对入侵生物与被入侵群落之间的关系, 提出了很多理论假说, 化感作用是外来入侵生物的入侵机制之一^[2]。化感作用作

为外来种的入侵机制之一, 已从国内外众多入侵种得到了证实, 最近该机制更是被作为一种新的假说提出, 即“AAARS”假说(“Allelopathic advantage against resident species” hypothesis)或“新奇武器”假说(“Novel Weapon” hypothesis)^[3,4]。入侵我国的外来杂草豚草(*Ambrosia artemisiifolia* L.)、紫茎泽兰(*Eupatorium coelestium* L.)、薇甘菊(*Mikania micrantha* Kunth)、一年蓬(*Erigeron annuus* (L.) Pers.)、飞机草(*Eupatorium odoratum* L.)、五爪金龙(*Ipomoea cairica* L.Sweet)、加拿大一枝黄花(*Solidago canadensis* L.)、黄顶菊(*Flaveria bidentis* L. Kuntz)等也被证实具有明显的化感作用^[5-13]。

剑叶金鸡菊(*Coreopsis lanceolata* L.)为菊科金鸡属植物, 原产北美, 作为观赏花卉引种, 后逸为有害杂草, 常形成单一化群落, 排挤当地物种, 影响景观和森林

第一作者简介: 郭荣群(1987-), 男, 山东滨州人, 本科, 研究方向为生物科学。
通讯作者: 赵宏, E-mail: zhaohong@sdu.edu.cn.
基金项目: 山东大学威海分校大学生科技创新资助项目(A09078)。
收稿日期: 2009-11-06

Effect of Different Storage Methods on the Seed Germination Rate of *Lonicera maackii*

HAN De-liang¹, WU Gui-ping², YU De-hong¹, JU Zhi-xin¹

(1. Jilin College of Agricultural Science and Technology, Jilin, Jilin 132101; 2. Administration of Shenzhen City Nanshan Park, Shenzhen, Guangdong 518067)

Abstract: Storing the seed of *Lonicera maackii* by the indoor dry storage, outdoor refrigeration, laminated sand mixed and frozen laminated four storage methods, measuring the earliest days of germination, as well as the laboratory germination rate and the nursery germination rate and the germination energy; for indoor dry storage of seeds of different concentrations of GA₃ treatment, with the determination of germination rate and germination energy. The results showed that the sand mixed and the laminated frozen to break the *Lonicera maackii* pregermination significantly and improve seed germination rate of dormant, improved the germination rate nearly 4 times and 1 month ahead of schedule; GA₃ on *Lonicera maackii* seed to promote the role of seed germination, and 100 mg/L to deal with seeds the highest germination rate, improved the germination rate nearly 3 times and 1 month ahead of schedule.

Key words: *Lonicera maackii*; storage; germination rate; GA₃