

发芽床对秦艽种子萌发特性的影响

彭云霞^{1,2}

(1. 甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省中药材种质改良与质量控制工程实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 以4年生秦艽种子为材料研究不同发芽床对秦艽种子萌发的影响。结果表明, 秦艽鲜种子和干种子在砂床的发芽率、发芽势均高于纸床, 鲜种子砂床发芽率为67.3%。种子风干后发芽率、发芽势都显著降低。纸床和砂床对秦艽种子发芽势无显著影响。生产中可采用鲜种子播种, 以提高种子发芽率。

关键词: 秦艽; 种子萌发; 发芽床; 发芽率; 发芽势

中图分类号: S567 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)12-0023-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.12.008

秦艽(*Gentiana macrophylla* Pall.)是常用名贵中药材之一, 以干燥根入药, 味辛、苦、平, 主要用于治疗风湿痹痛、中风半身不遂、筋脉拘挛、骨节酸痛、湿热黄疸、骨蒸潮热、小儿疳积发热等症^[1]。秦艽在甘肃省主要分布于平凉、庆阳、天水、临夏、定西、兰州、陇南、甘南等地, 生

长于海拔1 200~3 000 m的山坡草地、沟边路旁、河滩及林缘^[2]。近年来, 由于秦艽需求量增加, 过度采挖致使秦艽野生资源逐渐减少。目前对秦艽的研究多集中在育苗、栽培技术、化学成分测定及种子萌发研究等方面^[3-7]。我们进行不同发芽床秦艽种子发芽试验, 以期为秦艽种子质量测

收稿日期: 2014-08-12

基金项目: 甘肃省青年科技基金项目(1107RJYA066); 甘肃省农业科学院农业科技创新项目(2011GAAS06-9)部分内容

作者简介: 彭云霞(1982—), 女, 甘肃白银人, 研究实习员, 主要从事中药材育种与栽培研究工作。联系电话: (0)13919124845。E-mail: yxpeng_09@163.com

随着添加量增加, 蛋壳厚度也增加, 且比对照组增加1%~2%^[10], 本试验也得到类似的结果。肖金松等分析, 添加凹凸棒石粉后提高动物生产性能和动物产品(如蛋品质)的原因可能有以下3点, 一是凹石具有三维空间结构, 表面积大, 吸附性强, 延长了营养物质在动物消化道中停留的时间, 提高了消化率; 二是凹石的纤维晶体形态, 具有吸附极性分子的专一性, 可吸附畜禽体内的极性大分子水和氨。当动物消化道中含过量的氨(NH₃、NH₄⁺)存在时, 产生吸附作用, 防止氨中毒; 当消化道中氨浓度降低时, 将NH₃和NH₄⁺又缓慢释放出来, 供给动物继续合成氨基酸和蛋白质, 提高了氮的沉积率和饲料转化率, 相应的动物产品品质也得到提高。三是凹石还能吸附有毒元素和机体内有害代谢产物, 有益于动物健康和疾病预防, 可生产优质动物产品^[11]。

参考文献:

- [1] SUERREZ M, BARRIOS L V, GONZCRLEZ F. Activation of a Palygorkite with HCl: Development of Physico-chemical Textural and Surface Properties [J]. Applied Clay Science, 1995(10): 247-258.
- [2] 陈伟, 郭天文, 郭全恩. PAL肥料抑制氨挥发模拟

研究[J]. 甘肃农业科技, 2006(6): 22-23.

- [3] 杨利营, 盛京. 凹凸棒粘土的研究开发与应用[J]. 江苏化工, 2001, 29(6): 34-36.
- [4] 胡涛, 钱运华, 金叶玲, 等. 凹凸棒土的应用研究[J]. 中国矿业, 2005, 14(10): 76-79.
- [5] 王龙昌, 罗有文, 陈君洪, 等. 沸石、凹凸棒石粘土对肉鸡生产性能、免疫指标和肠道形态的影响[J]. 非金属矿, 2008, 31(1): 37-39.
- [6] 金光明, 胡忠泽. 凹凸棒石对德系毛兔生长性能的影响[J]. 经济动物学报, 1991(4): 9-11.
- [7] 金光明, 胡忠泽, 费明生, 等. 凹凸棒石对猪生产性能的影响[J]. 养猪, 1992(2): 7.
- [8] 夏伦志. 凹凸棒石粉在奶牛饲养上的应用初探[J]. 安徽农业科学, 1996, 103(1): 108-110.
- [9] 曹发魁, 崔伟林, 潘生功, 等. 饲喂凹土对鸡蛋品质的影响[J]. 甘肃农业大学学报, 2003, 38(2): 227-230.
- [10] 潘生功, 关云斌, 汤菊英, 等. 凹凸棒土(PLA)在蛋鸡生产中的应用[J]. 中国家禽, 2003, 25(17): 18.
- [11] 肖金松, 罗有文. 凹凸棒石粘土在动物生产上的应用及其作用机制[J]. 江西农业学报, 2008, 20(10): 97-99.

(本文责编: 陈伟)

定提供适宜的方法。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试秦艽种子为4年生种子,2013年8月25日采收于甘肃省农业科学院榆中园艺试验场。采收期为秦艽盛花期后19~27d,通常认为该时段采收的种子萌发率较高^[8]。

1.2 试验方法

试验在甘肃省农业科学院中药材研究所实验室进行。发芽试验采用培养皿纸床和砂床,种子不经过任何药剂处理。鲜种子发芽试验采用当天采收的秦艽鲜种子剥出籽粒,每100粒为1份,放在铺有双层滤纸的培养皿和铺河砂1cm的培养皿中(试验用河砂提前经高温灭菌处理),加蒸馏水分别湿润滤纸和河砂,置于室温下萌发,3次重复。每天定期补充水分以保证种子正常萌发,观察统计发芽情况,以胚根长度 ≥ 1 mm为种子萌发标准,连续5d不发芽认定为发芽结束。发芽第18天统计种子发芽势^[9]。干种子发芽试验采用牛皮纸袋自然风干后的种子,方法同鲜种子。试验数据采用DPS 13.0和Excel 2007分析应用软件统计分析。

发芽率(%)=(正常发芽种子数/种子总数) \times 100

发芽势(%)=(规定时间内发芽种子数/种子总数) \times 100

2 结果与分析

2.1 发芽床对秦艽种子发芽势的影响

由图1可知,鲜种子在砂床的发芽势极显著高于干种子在砂床的发芽势,而鲜、干种子在纸床的发芽势差异不显著。秦艽鲜种子和干种子在砂床的发芽势表现一致,均高于纸床。鲜种子在砂床的发芽势达18.7%,在纸床发芽势为13.3%,两者差异不显著;干种子在砂床的发芽势为8.0%,纸床发芽势为7.3%,两者差异不显著。即纸床和砂床对其发芽势的检测结果显示无影响。

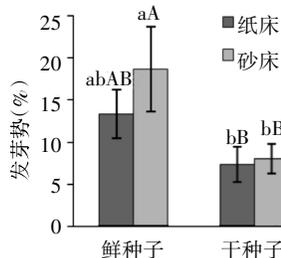


图1 不同发芽床秦艽种子的发芽势

2.2 发芽床对秦艽种子发芽率的影响

由图2可知,秦艽鲜种子和干种子在砂床的

发芽率均高于纸床。鲜种子在砂床的发芽率达67.3%,纸床发芽率为62.0%,差异不显著。种子干燥后发芽率较鲜种子极显著降低,干种子在砂床的发芽率为41.3%,在纸床的发芽率为24.3%,差异极显著。

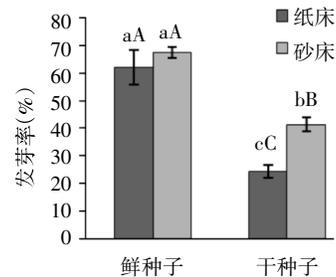


图2 不同发芽床秦艽种子的发芽率

3 小结与讨论

1) 秦艽鲜种子和干种子在砂床的发芽率、发芽势均高于纸床,且鲜种子在砂床的发芽率和发芽势均极显著高于干种子。在生产中可采用鲜种子播种,以提高种子发芽率。

2) 中药材方面目前还没有明确的种子检验规程,研究人员一般都是参考《国际植物种子检验规程》和引用国家标准《农作物种子检验规程》进行操作^[10],发芽试验也多选择常用且便于操作的纸发芽床。本研究结果表明,纸发芽床下种子活力低于砂床,其原因可能是纸床做发芽试验时,种子自身带有病菌在滤纸上的感染率高于砂床,而砂床对种子有隔离作用,减少了种子发生次生感染的机会,这与袁秀英在小粒蔬菜种子上的研究结果一致^[11]。

3) 试验表明,不管是秦艽鲜种子还是风干后的干种子,不同发芽床测定的结果依然存在一定差异,砂床的发芽率、发芽势都要高于纸床,说明砂床更贴近田间自然生长条件,能最大程度的反映种子活力。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 253.
- [2] 赵汝能. 甘肃中草药资源志[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2007: 225.
- [3] 蔡子平, 漆燕玲, 王宏霞, 等. 秦艽温室育苗技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 54-55.
- [4] 陈千良, 石张燕, 张雅惠, 等. 小秦艽化学成分研究[J]. 中药材, 2011(8): 1 214-1 216.
- [5] 刘丽莎, 姬可平. 秦艽种子发芽特性的研究[J]. 中草药, 2002(3): 269-271.
- [6] 李鑫鑫, 赵立波, 武玉康, 等. 秦艽种子萌发和种苗发育特性研究[J]. 特产研究, 2012(3): 36-38.
- [7] 路奎, 王国祥, 彭云霞, 等. 不同栽培年限和采收

当归愈伤组织培养研究

蔡子平^{1,3}, 王国祥^{1,2,3}, 王宏霞^{1,3}

(1. 甘肃省农业科学院中药材研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省中药材种质改良与质量控制工程实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 以当年产当归种子为材料, 分别对种子进行去翅和不去翅处理, 观察其无菌苗培养条件及愈伤组织诱导、继代培养情况。结果表明, 当归种子去翅后, 在 1/2 MS 培养基上有利于获得无菌苗, 发芽率达 55.4%, 污染率仅为 6.5%。叶柄为当归愈伤组织诱导的最佳外植体, H 培养基为当归诱导愈伤组织的适宜基本培养基。诱导愈伤组织培养基为 H+0.5 mg/L 2,4-D 时, 出愈率达 90% 以上; 继代增殖培养基为 H+0.5 mg/L 2,4-D+1.0 mg/L IAA 时, 增殖效果较好。

关键词: 当归; 无菌苗; 愈伤组织; 诱导; 研究

中图分类号: S567.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)12-0025-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2014.12.009

Study on Callus Induction of *Angelica sinensis*

CAI Zi-ping^{1,3}, WANG Guo-xiang^{1,2,3}, WANG Hong-xia^{1,3}

(1. Institute of Chinese Herbal Medicines, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. college of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Provincial Engineering Laboratory for Genetic Improvement and Quality Control of Chinese herbal medicine, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: The seeds peeled and non-peeled of *Angelica sinensis* are used to study the influence of different hormone combinations and media on callus induction and plant regeneration. The result shows that seeds peeled on 1/2 MS culture medium to cultivate, germination rate is 55.4%, and the pollution rate is only 6.5%; Petiole are the optimal explant, and H medium are the optimal medium; the optimal medium for callus induction is H+0.5mg/L 2,4-D, and the callus forming rate could reach to 90%; the optimal medium for induction of subculture is H+0.5 mg/L 2,4-D+1.0 mg/L IAA, and the effect of proliferation is better.

Key words: *Angelica sinensis*; Aseptic seedling; Callus; Induction; Study

当归[*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels]为伞形科多年生草本植物, 以干燥根入药, 具有补血活血、调经止痛、润肠通便等功效, 素有“十方九归”之称^[1]。其主产于甘肃、云南、四川、陕西、青海等省, 尤以甘肃岷县当归为最佳^[2]。近年来, 随着中药产业的发展, 当归已在美容保健、饮品、调味品等行业中广泛应用, 市场需求量也越来越大, 种植当归已成为甘肃当归主产区的支柱产业

之一^[3]。

当归是一种适宜高海拔育苗、低海拔引种移栽的特殊植物。长期以来, 利用传统开垦生地育苗的方法, 既破坏天然植被, 造成严重的水土流失, 导致环境恶化, 又因当归种子的生产周期长, 繁殖系数低, 育苗成本高。加之近年来由于气温升高, 原适宜区的适宜性下降, 其育苗所需的高海拔荒地也越来越少, 优质当归种苗已成为限制

收稿日期: 2014-10-23

基金项目: 甘肃省农业科技创新专项 (2011GAAS06-8、2012GAAS05-1、2013GAAS03-2、2013GAAS03-2); 甘肃省农业生物技术研究与应用开发项目(GNSW-2011-06)

作者简介: 蔡子平(1982—), 男, 甘肃永昌人, 助理研究员, 主要从事甘肃省道地中药材规范化栽培及良种选育工作。联系电话: (0)13649319808; (0931)7613319。E-mail: gscaizp@163.com

- 期对小秦艽种子萌发特性的影响[J]. 浙江农业科学, 2014(5): 661-663.
- [8] 彭云霞, 王宏霞, 蔡子平, 等. 不同成熟度秦艽种子发芽特性研究[J]. 浙江农业科学, 2013 (8): 956-957.
- [9] 张华瑜, 潘永东. NaHCO₃ 胁迫对 2 个啤酒大麦品种萌发期的影响[J]. 甘肃农业科技, 2014(9): 33-35.
- [10] 王金鹏, 李旻, 赵磊, 等. 中药材种子质量与检验的研究进展[J]. 贵州农业科学, 2012(10): 160-164.
- [11] 袁秀英. 小粒蔬菜种子不同发芽床的发芽试验[J]. 中国种业, 2005(11): 52.

(本文责编: 陈 伟)