

高良姜种子不同贮藏时间的发芽试验

谭业华, 陈 珍 (中国医学科学院药用植物研究所海南分所, 海南万宁 571533)

摘要 [目的]针对高良姜产区没有种子标准, 为了制定高良姜种子质量标准。[方法]测定不同贮藏时间的种子发芽率和幼苗整齐度, 了解高良姜种子生物学特性, 研究不同贮藏时间对高良姜种子发芽的影响。[结果]高良姜种子活性对含水量较为敏感, 应属于顽拗型种子; 随着贮藏时间越长, 种子含水量越少, 种子活力越弱, 种子发芽率越低; 在室内正常贮藏条件下, 种子贮藏 11 d 发芽率 90%, 贮藏 30 d 发芽率 80%, 贮藏 51 d 发芽率 73%, 贮藏 73 d 发芽率仅 65%, 贮藏 111 d 以上, 种子丧失生活力。[结论]种子育苗应随采收随播种, 提高发芽率。

关键词 高良姜; 贮藏时间; 发芽试验

中图分类号 S567 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)07-010-01

Tests of Different Storage Time on Seed Germination of *Alpinia officinarum* Hance

TAN Ye-hua, CHEN Zhen (Hainan Branch of Institute of Medicinal Plant, Chinese Academy of Medical Science, Wanning, Hainan 571533)

Abstract [Objective] In order to enact seed quality standard of *Alpinia officinarum* Hance, under lack of seed standard in production area of *Alpinia officinarum* Hance. [Method] The seed germination rate and seedling uniformity of different storage time were determined, the biological characteristics of seed of *Alpinia officinarum* Hance were understood, the impact of different storage time on seed germination of *Alpinia officinarum* Hance were studied. [Result] The seed activity of *Alpinia officinarum* Hance was recalcitrant seed, more sensitive to seed moisture content and as the storage time was longer, the less seed moisture content, seed vigor was weaker, the seed germination rate was low. In normal storage conditions of the indoor, the seed germination rate was 90% by storing 11 days, 30 days storage germination rate was 80%, 51 day storage germination rate was 73%, 73 day storage germination rate was only 65%, storage in more than 111 days, the seeds had lost viability. [Conclusion] The seed seedling should be sowed immediately after harvest, in order to improve germination rate.

Key words *Alpinia officinarum* Hance; Storage time; Germinative test

高良姜 (*Alpinia officinarum* Hance) 属姜科山姜属多年生草本植物, 以根茎入药, 其性热、味辛, 具有温胃散寒、消食止痛等功效, 主治脘腹冷痛、胃寒呕吐、暖气吞酸等症状^[1]。现代药理学等研究表明, 高良姜还具有镇痛、抗菌、抗炎、抗肿瘤、抗腹泻等功效^[2], 列为“十大南药”之一, 主产地为广东的徐闻、广西的博白、海南的临高等县市, 目前已发展成为当地农户的主要经济产业。但高良姜产区均没有种子标准, 普遍缺乏良种。为了进一步规范高良姜种子供需市场, 确定高良姜种子质量分级标准, 保障高良姜种子生产的质量监控, 提高高良姜种子质量和种子生产水平, 在“重大新药创制”国家科技重大专项“中药材种子种苗和种植(养殖)标准平台”课题的资助下, 笔者开展高良姜种子不同贮藏时间的发芽试验, 测定不同贮藏时间的种子发芽率和幼苗整齐度, 了解高良姜种子生物学特性, 掌握不同贮藏时间对高良姜种子活性的影响, 探讨高良姜种子的有效贮藏时间, 以期制定高良姜种子质量标准、种子繁育技术规程、种质资源安全贮藏和利用等提供一定的科学依据。

1 材料与方法

试验基地设在海南省万宁市兴隆, 即中国医学科学院药用植物研究所海南分所试验地内。高良姜种子来源于海南省海口市琼山区甲子镇新昌村橡胶林下间种的三年生高良姜生产基地。种子采收时间为 2013 年 4 月 22 日。采收橙红色或红棕色的成熟果实, 选取粒大、饱满、成熟、无病虫害的鲜果, 剥除果皮, 用手揉搓至种子与果瓢分开。用清水漂洗

除去果瓢及瘪种, 捞出种子, 室内自然晾干水分。再选取大小范围在 4 mm × 3 mm × 2 mm 以上、千粒重在 24.1 g 以上(含)的种子作为试验种子。用托盘裸装种子, 直接放入室内避光、通风、阴凉处自然贮藏(不用空调设备, 也不用抽湿设备)。贮藏时间分别设定为采收后贮藏 11、30、51、73、91、111、131 d。采用盆栽播种试验, 盆栽土选用砂壤土, 种子播种深度为 2 cm, 播种花盆置于遮阳棚内通风处, 根据天气和土壤墒情, 适当浇水, 保持盆土湿润。在试验过程中, 一方面观察高良姜种子的发芽情况, 定期调查和统计高良姜种子的发芽率(试验种子发芽数占播种种子总数的百分比), 并以此作为衡量种子活力强弱、种子质量好坏的重要指标; 另一方面, 在幼苗的两对真叶期, 调查幼苗整齐度, 直接目测花盆中幼苗生育整齐一致的程度, 以整齐、中等、不整齐表示。

2 结果与分析

在室内自然贮藏条件下, 不同贮藏时间对高良姜种子活力有一定的影响; 贮藏 11 d 内播种最好, 发芽率为 90%, 种子活力最强, 幼苗整齐; 贮藏 30 d 发芽率为 80%, 种子活力强, 幼苗整齐; 贮藏 51 d 发芽率为 73%, 种子活力尚可, 幼苗整齐度中等; 贮藏 73 d 种子生活力弱, 发芽率仅为 65%, 幼苗整齐度一般, 不再适合于播种; 贮藏 91 d 种子生活力很弱, 发芽率仅为 20%, 幼苗不整齐; 贮藏 111 d 以上, 种子丧失生活力(表 1)。

3 结论与讨论

种子发芽率虽然是衡量种子活力强弱、种子质量好坏的重要指标, 但影响发芽率大小的受控因素很多, 如种子生物学特性、种子含水量、种子发芽期间土壤的温度、光照、空气、水分等因素。上述因素中, 除了种子生物学特性和土壤的温度、光照、空气、水分等因素相对差异不是很大之外, 种子含

(下转第 14 页)

基金项目 国家科技重大专项(2012ZX09304006)。

作者简介 谭业华(1959-), 男, 海南琼海人, 副研究员, 从事药用植物研究。

收稿日期 2015-01-19

[14] LIN L C, CHEN K T. New phenylpropanoid glycoside from *Boschniakia rossica* [J]. *Chem Pharm J*, 2004, 56(2): 77–85.

[15] 桂明玉, 张宏桂, 吴广宣, 等. 草苳蓉化学成分的研究 [J]. 中国药杂志, 1997, 32(4): 204–206.

[16] 易以军, 曹正中, 吴厚铭, 等. 草苳蓉化学成分的研究 [J]. 药学报, 1999, 34(9): 686–689.

[17] 黄媛. 草苳蓉乙醇提取物对大鼠肝星状细胞增殖与凋亡的影响 [J]. 中国医院药杂志, 2012, 32(1): 1–5.

[18] 金春丽, 朴熙结, 黄媛, 等. 草苳蓉乙醇提取物对大鼠肝星状细胞体外增殖与凋亡的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(15): 246–249.

[19] 李成浩, 刘 兰, 朴熙结, 等. 草苳蓉提取物抑制 HSC–T6 细胞体外增殖及胶原合成 [J]. 基础医学与临床, 2012, 32(6): 715–716.

[20] 张炜煜, 朴熙结, 金爱花, 等. 草苳蓉乙醇提取物对大鼠非酒精性脂肪性肝病的保护作用及机制 [J]. 世界华人消化杂志, 2012, 20(32): 3087–3094.

[21] QUAN J S, PIAO L, WANG X, et al. Rossicaside B protects against carbon tetrachloride–induced hepatotoxicity in mice [J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2009, 105(6): 380–386.

[22] QUAN J S. *Boschniakia rossica* prevents the carbon tetrachloride–induced hepatotoxicity in rat [J]. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 2011, 63(1/2): 53–59.

[23] 李勇. 草苳蓉抗脂质过氧化活性研究 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(15): 184–186.

[24] 全吉淑, 陈丽艳, 尹学哲. 草苳蓉醇提物红细胞保护作用的研究 [J]. 食品科技, 2011, 36(2): 166–168.

[25] XU H X, XU J P, YIN X Z. Inhibitory Effect and Mechanism of *Boschniakia rossica* Combined with Vinorelbine Chemotherapy on Growth of VX2 Transplanted Tumor [J]. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulate*, 2011, 17(6): 200–202.

[26] 尹学哲, 许惠仙, 金爱花, 等. 草苳蓉提取物抑制肺癌细胞增殖分子机制的研究 [J]. 食品科技, 2011, 36(5): 191–194.

[27] 金延华, 刘春彦, 尹学哲, 等. 草苳蓉苯丙素苷对肺癌细胞周期分布和凋亡的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(7): 213–215.

[28] 金爱花, 朴龙, 全吉淑, 等. 草苳蓉环烯醚萜苷对 H22 小鼠肝癌移植瘤的抑瘤作用 [J]. 中草药, 2012, 43(2): 332–335.

[29] 朴玉仁, 姜玉顺, 李英信. 草苳蓉对损伤肝枯否细胞免疫活性的影响 [J]. 中草药, 1994, 25(4): 200–202.

[30] 周丽莎, 朱书秀, 望庐山. 草苳蓉提取物对阿尔茨海默病大鼠乙酰胆碱及学习记忆能力的影响 [J]. 中国医院药杂志, 2009, 29(23): 1980–1983.

[31] MURAI F, TAGAWA M. The absolute configuration of boschnaloside and the chemical conversion of genipin into boschnaloside [J]. *Chem Pharm Bull*, 1980, 28(6): 1730–1735.

[32] YIN Z Z, KIM H S, KIM Y H, et al. Iridoid compounds from *Boschniakia rossica* [J]. *Arch Pharm Res*, 1999, 22(1): 78–80.

[33] KONISHI T, SHOJI J. Studies on the constituents of *Boschniakia rossica* Fedtsch. et Flerov. I. Isolation and structures of new phenylpropanoid glycosides, rossicasides B, C, and D [J]. *Chem Pharm Bull*, 1981, 29(10): 2807–2815.

[34] 尹宗柱, 金海玲, 李天侏. 草苳蓉甲醚提取物对二乙基亚硝胺诱发大鼠肝癌前病变抑制作用 [J]. 中国中药杂志, 1998, 23(7): 424–426.

[35] 沈明花, 尹宗柱. 草苳蓉提取物对二乙基亚硝胺诱发的肝癌前病变大鼠抗氧化活性的影响 [J]. 中国中药杂志, 1999, 24(12): 746–749.

[36] 尹学哲, 许惠仙, 全吉淑. 草苳蓉环烯醚萜苷对移植鳞癌 VX2 荷瘤兔的抑瘤作用 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(6): 134–140.

[37] KONISHI T, NARUMI Y, WATANABE K, et al. Comparative studies on the constituents of a parasitic plant and its host III On the constituents of *Boschniakia rossica* [J]. *Chem Pharm Bull*, 1987, 35(10): 4155–4161.

[38] 孙仓, 常桂英. 草苳蓉碱提多糖的分析 [J]. 药物分析杂志, 2007, 27(1): 87–89.

[39] 桂明玉, 张宏桂, 张永茂. 草苳蓉脂肪酸成分分析 [J]. 白求恩医科大学学报, 1995, 21(2): 149.

[40] 李树殿, 郑毅男. 长白山草苳蓉化学成分研究——I, 氨基酸成分的分析 [J]. 中药材, 1987(1): 39.

[41] WANG Z G, LU C X, JING G L, et al. Polysaccharide of *Boschniakia rossica* induces apoptosis on laryngeal carcinoma Hep2 cells [J]. *Gene*, 2014, 36(1): 203–206.

[42] LIU Y, SHENG Y, PEI J. Purification and physicochemical properties of different polysaccharide fractions from the water extract of *Boschniakia rossica* and their effect on macrophages activation [J]. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2011, 49(5): 1007–1011.

[43] 金爱花, 陈丽艳, 全吉淑. 草苳蓉多糖红细胞保护作用 [J]. 中国公共卫生, 2011, 27(11): 1433–1434.

[44] 吴晓春, 史颖. 肉苳蓉的研究与临床应用 [J]. 甘肃中医, 2007, 20(12): 49–51.

(上接第 10 页)

表 1 不同贮藏时间的高良姜种子发芽试验结果					
序号	贮藏天 数//d	播种 日期	发芽 率//%	幼苗 整齐度	种子活力
1	11	05–04	90	整齐	最强
2	30	05–23	80	整齐	强
3	51	06–13	73	中等	尚可
4	73	07–05	65	一般	弱
5	91	07–23	20	不整齐	很弱
6	111	08–12	0		丧失生活力
7	131	09–01	0		丧失生活力

水量的变化对种子发芽率的影响较大。种子依据其贮藏特性可分为正常型(正规型)种子、顽拗型种子及贮藏特性介于两者之间的中间型种子。正常型种子能在干燥、低温条件下长期贮藏,而顽拗型种子不耐干燥和零下低温,脱水敏感性是顽拗型种子的显著特征^[3]。试验结果表明,高良姜种子活性对含水量较为敏感,应属于顽拗型种子。在室内裸装正常贮藏条件下,随着贮藏时间越长,高良姜种子含水量越少,种

子活力越弱,种子发芽率越低。所以,一方面科研育种和生产种子育苗应随采收随播种,尽可能缩短贮藏时间,防止脱水,提高种子发芽率;另一方面高良姜种子的贮藏关键在于确保种子含水量不减少至脱水,至于高良姜保持种子活性的最佳种子含水量有待于进一步探讨。目前可采用潮湿的细粒砂或潮湿的苔藓保存高良姜种子,并置于避光、通风、低温环境中(15~20℃)。此外,高良姜种子具有较硬的假种皮^[4],以贮藏为目的的种子调制不必采用“等量砂”进行种子搓摩处理,这有利于保存含水量。科研育种和生产种子育苗就必需采用“等量砂”进行种子搓摩处理,提高种皮通透性,缩短发芽出苗时间。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:2010 年版一部[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2010:270.

[2] 陈湖海, 王鹏. 高良姜的化学成分及药理活性研究进展 [J]. 药学实践杂志, 2004, 22(6): 327–330.

[3] 唐安军, 龙春林, 刀志灵. 种子顽拗性的形成机理及保存技术 [J]. 西北植物, 2004, 24(11): 2170–2176.

[4] 詹若挺, 徐鸿华. 高良姜益智规范化栽培技术 [M]. 广州:广东科技出版社, 2003:6–35.