

植物诱变育种 · 农业生物技术

四倍体刺槐种子形态及结构变异研究

孙宇涵<sup>1</sup>, 姜金仲<sup>1,2</sup>, 李云<sup>1</sup>, 孙鹏<sup>1</sup>, 薛诺稳<sup>3</sup>

1. 北京林业大学生物科学与技术学院,北京林业大学林木育种国家工程实验室,北京林业大学林木花卉遗传育种教育部重点实验室,北京 100083;
2. 贵州师范学院森林植物研究所,贵州 贵阳 550018;
3. 嵩县林业局,河南 嵩县 471400

摘要:

对四倍体刺槐种子进行观测和解剖,结果证明:四倍体刺槐种子单粒重、有胚率和萌发率分别是二倍体刺槐的26.3%、30.1%和6.3%;单粒重10mg以上的种子(比例4.41%)萌发率达62.28%,小于7mg(比例84.97%)的种子就完全失去了萌发力。四倍体刺槐种胚重量、胚乳重量、种皮重量及三者的构成比例均明显不同于二倍体刺槐:四倍体刺槐的种子最大单胚重量、种皮重量明显小于二倍体刺槐,当单粒重小于8mg时,种子胚乳重量也显著低于二倍体刺槐;二倍体刺槐种胚、胚乳及种皮重量接近等比(分别为34.60%、33.22%和32.18%),但四倍体刺槐的种胚及胚乳所占比例随单粒重降低显著降低、种皮所占比例随单粒重的降低显著增高,且种皮所占比例明显大于二倍体刺槐种子。

关键词: 刺槐 同源四倍体 种子结构变异 种子发芽率

MORPHOLOGICAL AND STRUCTURAL VARIATION OF SEEDS FROM TETRAPLOID *Robinia pseudoacacia*

SUN Yu-han<sup>1</sup>, JIANG Jin-zhong<sup>1,2</sup>, LI Yun<sup>1</sup>, SUN Peng<sup>1</sup>, XUE Nuo-wen<sup>3</sup>

1. National Engineering Laboratory for Tree Breeding, Key Laboratory for Genetics and Breeding in Forest Trees and Ornamental Plants, Ministry of Education, College of Biological Sciences and Biotechnology, Beijing Forestry Beijing 100083;
2. Forest plant graduate school, Guizhou normal college,Guiyang, Guizhou 550018;
3. Songxian Forestry Bureau, Songxian county, Songxian,Henan 471400

Abstract:

The seeds from the tetraploid *Robinia pseudoacacia* (TRP) were observed and dissected within successive 3 years. The individual seed weight, embryo rate and germination rate of TRP were 26.3%, 30.1% and 6.3% of the diploid *Robinia pseudoacacia* (DRP), respectively. The germination rate of seeds varied with the weight of individual seed; the seed weight more than 10mg (account for 4.41%) had the germination rate of 62.28%, whereas the weight less than 7mg lost their germination ability. The embryo, seed coat and endosperm weight of seed from TRP were all significantly different from DRP. The maximum seed endosperm weight and seed coat weight of TRP were significantly lower than that of DRP, and the TRP endosperm weight was also remarkably lower than that of DRP when the individual seed weight was less than 8mg. The weight of embryo, seed coat and endosperm of seed from the DRP were almost equal, accounting for 34.60%, 33.22%, 32.18% of the total weight, respectively. However, for the TRP seed, the weight percentages of both embryo and endosperm reduced and the weight percentages of seed coat rose with the declining of the weight of individual seed, and the percentage of seed coat from TRP were much larger than that from DRP

Keywords: *Robinia pseudoacacia* autotetraploid seed structure variation seed germination rate

收稿日期 2011-03-26 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

行业专项(201004009),贵州省自然科学基金(黔科合J字[2010]2047),国家自然科学基金(30771747),"十一五"国家科技支撑项目(2006BAD01A6010)

通讯作者: 李 云(1963-),男,河北蔚县人,博士,教授,博士生导师,主要从事林木遗传育种与生物技术研究。Tel: 010-62336094; E-mail: yunli63@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(764KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 刺槐
- ▶ 同源四倍体
- ▶ 种子结构变异
- ▶ 种子发芽率

本文作者相关文章

PubMed

作者简介: 孙宇涵(1983-),男,吉林长春人,在读博士,主要从事林木遗传育种研究。E-mail: syh831008@163.com。  
作者Email: yunli63@163.com

## 参考文献:

- [1] Kim C S. Studies on the colchitetraploids of *Robinia pseudoacacia* L [J]. Research Report of the Institute of Forest Genetics. Korea, 1975, 12: 108
- [2] 李 云,姜金仲.我国饲料型四倍体刺槐研究进展 [J]. 草业科学, 2006, 23(1): 41-46
- [3] 李 云,张国君,路 超,刘书文.四倍体刺槐不同生长时期和部位的叶片的饲料营养价值分析 [J]. 林业科学研究, 2006, 19(5): 580-584
- [4] 张国君,李 云,姜金仲,路 超.饲料型四倍体刺槐叶粉营养价值的比较研究 [J]. 草业科学, 2007, 24(1): 26-30
- [5] 张国君,李 云,姜金仲,路 超,孟炳南.饲料型四倍体刺槐青贮饲料研究初报 [J]. 西南林学院学报, 2007, 27(6): 53-56
- [6] 郝 晨,李 云,姜金仲,刘 洋.四倍体刺槐大小孢子发育时期与花器形态的相关性 [J]. 核农学报, 2006, 20(4): 292-295
- [7] 姜金仲,郝 晨,李 云,张国君,贺佳玉.四倍体刺槐花器原基分化及其成熟表型变异 [J]. 林业科学, 2008, 44(6): 34-38
- [8] 姜金仲,贺佳玉,李 云,楼 莎,严艳华.四倍体刺槐种子胚变异及生活力分析 [J]. 核农学报, 2009, 23(3): 405-412
- [9] 代西梅,黄群策,李国平,秦广雍.同源四倍体水稻花粉的发育特征 [J]. 中国水稻科学, 2006, 20(2): 165~170
- [10] Ramsey J. Unreduced gametes and neopolyploids in natural populations of *Achillea borealis* (Asteraceae) [J]. Heredity, 2007, (98): 143-150
- [11] 姜金仲,李 云,贺佳玉,李谷悦,王 巍.四倍体刺槐种子促萌技术研究 [J]. 北京林业大学学报, 2008, 30(5): 104-108
- [12] 蒋华仁,刘镛山.同源四倍体大麦的产量性状和蛋白质含量研究 [J]. 四川农业大学学报, 1994, (3): 418-422
- [13] 谢晓亮,温春秀.不同板蓝根种质比较研究 [J]. 华北农学报, 2007, 22(增刊): 126-130
- [14] 赵晓明,乔永刚.秋水仙素诱导鲁梅克斯四倍体的研究 [J]. 中国草地学报, 2007, 29(3): 109-111
- [15] 孙媛丽,金荣荣.不同倍性薄皮甜瓜种子和幼苗形态观察 [J]. 民营科技, 2008, (4): 110-111
- [16] 朱必才,高立荣.同源四倍体荞麦的研究 [J]. 遗传, 1988, 10(6): 6-8

## 本刊中的类似文章

1. 赵芳,李云.生长调节物质对刺槐复叶离体再生的影响[J]. 核农学报, 2004, 18(03): 207-211
2. 王树芝,田砚亭,李云.四倍体刺槐无性系组织培养技术的研究[J]. 核农学报, 2002, 16(01): 40-44
3. 聂丽娟,王子成,王一帆,李国申,何艳霞.二倍体和同源四倍体西瓜的DNA甲基化差异分析[J]. 核农学报, 2009, 23(1): 80-84
4. 袁存权,李 云,路 超,杨敏生,张玉瑶.刺槐种子航天诱变生物学效应研究[J]. 核农学报, 2010, 24(6): 1141-1147
5. 黄雅琴,黄群策,燕晓阳,秦广雍.双胚苗水稻种子的扫描电镜观察[J]. 核农学报, 2010, 24(4): 662-667

6. 孟华兵, 杜雪, 姜宇晓, 朴学成, 郭万里, 蒋立希. 镉胁迫下二倍体和同源四倍体油菜DNA甲基化差异分析[J]. 核农学报, 2010,24(6): 1297-1304
  7. 姜金仲, 贺佳玉, 李云, 楼莎, 严艳华. 刺槐同源四倍体种子胚变异及生活力分析[J]. 核农学报, 2009,23(3): 405-412
  8. 王凤宝, 付金锋, 董立. 秋水仙素与DMSO诱导豌豆同源四倍体[J]. 核农学报, 2009,23(2): 203-208
  9. 代西梅, 黄群策, 胡秀明, 秦广雍. 离子注入后同源四倍体多胚苗突变水稻的筛选及其遗传稳定性[J]. 核农学报, 2007,21(01): 1-4
  10. 沈俊岭, 赵芳, 李云, 陈受宜, 田秀红. 速生型刺槐遗传转化体系的建立[J]. 核农学报, 2006,20(06): 477-481
  11. 李玉峰, 黄群策, 梁运章. 氮离子注入对同源四倍体水稻IR36萌发的影响[J]. 核农学报, 2006,20(05): 403-405
  12. 郝晨, 李云, 姜金仲, 刘洋. 四倍体刺槐大小孢子发育时期与花器形态的相关性[J]. 核农学报, 2006,20(04): 292-295+353
  13. 郑进, 康薇, 王慧, 刘凯于, 洪华珠, 彭建新. 卡那霉素对杨树和刺槐外植体生长与分化的影响[J]. 核农学报, 2006,20(02): 116-117+131
  14. 常胜合, 苏明杰, 秦广雍, 吴玉萍, 赵海珍. 低能离子注入种子过程中的温度效应[J]. 核农学报, 2005,19(04): 309-311
-