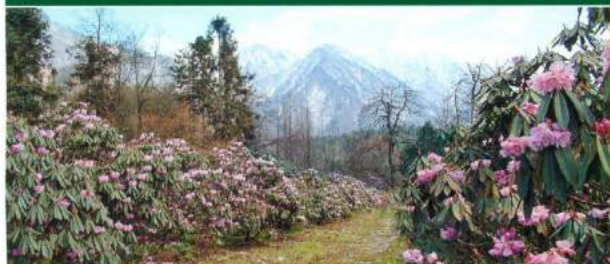




北京植物园



## 北京植物园

### 总体概述 >> >>

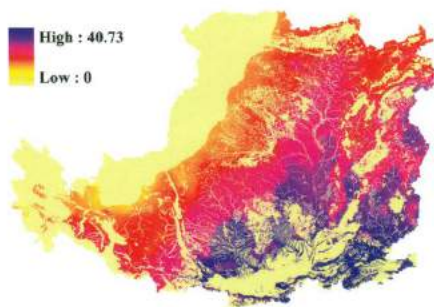
中国科学院植物研究所北京植物园（包括华西亚高山植物园）以收集、保存我国北方温带及其生态环境相似地区、横断山与东喜马拉雅地区野生植物资源为主，重点进行珍稀濒危植物、特有植物、经济植物、观赏植物和环境修复植物等重点类群的分类收集与保存，并兼顾国外重要植物资源的引种驯化和资源植物发掘利用研究。其定位为：国家战略植物资源(物种、基因)的储备库；我国北方和全球温带地区植物多样性迁地保护与可持续利用研究基地；国家科普教育基地。

### 年度工作进展 >> >>

#### ◇ 科学研究

##### 适者为芒

通过同地种植实验发现，野生芒草居群具有丰富的遗传变异和很强的适应能力，为第二代能源作物培育提供了有重要价值的资源。*Global Change Biology Bioenergy*对此成果做了新闻发布，认为要大规模可持续生产生物质能，必须从野生植物中驯化培养能够在边际性和退化土地上高产的能源作物。在此基础上，用试验地和气象站数据，通过辐射模型估测，发现芒草在黄土高原地区有巨大的潜在产量，在62万平方公里土地上有33万平方公里可用于能源作物生产，每公顷平均年产干物质17吨，潜在年产量达到5.6亿吨。相关研究成果连续发表在*Global Change Biology Bioenergy*上。

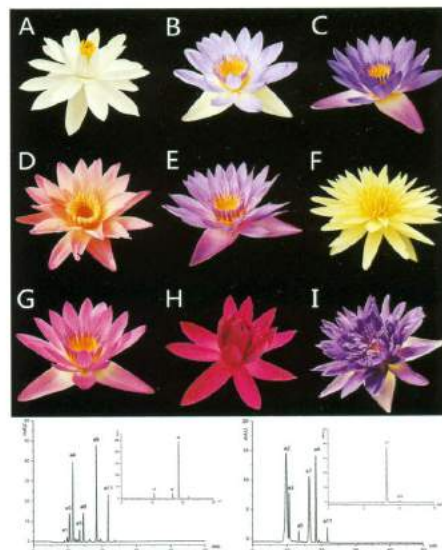


芒草潜在产量的地理分布

##### 睡莲花色形成机制

睡莲 (*Nymphaea*) 有热带睡莲和耐寒睡莲两个生态类型。热带睡莲花色丰富，具有耐寒睡莲所缺乏的蓝色和蓝紫色。北京植物园以热带睡莲35个不同花色品种为材料，利用液质联用技术 (HPLC-ESI-MSn) 检测到34种类黄酮化合物，其中4种花青

素苷、12种黄酮醇苷、1种查耳酮首次在热带睡莲花瓣中报道。通过比较研究发现，主成分为飞燕草素-3-半乳糖苷类型 (Dp3Ga型) 的品种其花瓣呈现紫红色，而主成分为飞燕草素-3'-半乳糖苷类型

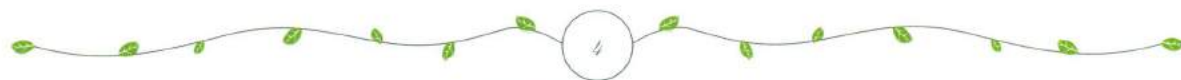


热带睡莲花瓣中花青素苷的高效液相色谱图

(Dp3'Ga型) 的品种呈现蓝色。该研究结果揭示了形成蓝色花的一种新机制，为选育既耐寒又具蓝色花的睡莲新品种提供了重要依据。该研究发表在*PLoS ONE*上。

##### 葡萄不同种类白藜芦醇提取和测定方法的建立和优化

白藜芦醇是葡萄等作物含有的一种酚类物质，具强抗氧化能力，能防治癌症和心血管疾病，市场售价很高。北京植物园优化了葡萄果皮和叶片中白藜芦醇的提取条件，并建立了微量快速分析方法。该研究发表于*Food Chemistry*。



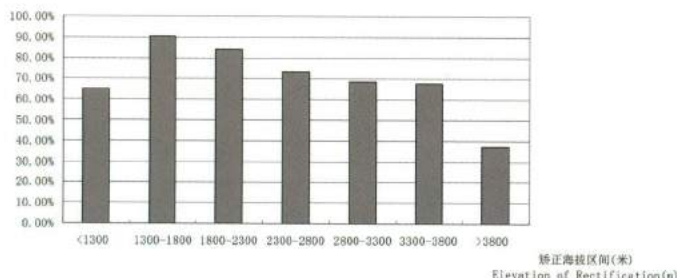


## 干旱半干旱地区环境修复植物资源筛选及快繁技术研究 与示范

根据《鄂尔多斯恩格贝生态文明示范区建设项目可行性研究报告》的规划,在中国科学院支撑服务国家战略性新兴产业科技行动计划专项、中国科学院知识创新工程重要方向项目和鄂尔多斯市政府项目等支持下,在鄂尔多斯恩格贝生态示范区建立了300亩环境修复植物资源筛选与产业化示范基地。北京植物园立足恩格贝的自然条件,以筛选和产业化开发干旱半干旱地区具有生态功能、景观功能和经济效益的资源植物为目标,引进乔木、灌木和草本功能性资源植物45科120属270余种,开展资源评价和快速育苗技术研究,筛选出丁香、槭树、鼠李、紫穗槐、鸢尾等优良景观、药饲用物种,繁殖400万株,支撑并辐射带动20万亩沙区生态环境治理及优化,为恩格贝沙生植物园建设、恩格贝种业发展,以及我国北方干旱半干旱区环境修复植物资源产业化利用,提供了重要的植物资源和技术支撑。

### 杜鹃属植物迁地保育适应性评价

适应性评价是衡量植物迁地保育成功与否的关键。华西亚高山植物园采用生长发育、抗逆性与繁殖能力等指标,系统评价和详细研究了位于四川都江堰海拔1800m的园内龙池基地的中国产杜鹃属植物5亚属7组33亚组,计246种次176种(含17个种下等级)的迁地保育适应性。发现杜鹃属植物对保育地的适应性与其区系地理同质性、海拔距离接近度、类群进化程度和关键功能性状有密切联系。中国-日本森林植物亚区分布的杜鹃适应性优于中国-喜马拉雅森林植物亚区。与保育地海拔愈接近的类群其适应性愈高,由较高海拔向较低海拔的引种适应性高于反向引



不同矫正海拔区间杜鹃属迁地保育适应性评价等级种数分布图  
The very adaptable and adaptable degree number of evaluation on different elevation section of rectification for Rhododendron

种。杜鹃属中原始类群及以我国东部分布为主的中等进化程度类群的适应性明显高于进化类群,尤其高于向西分化的高山杜鹃类群。具叶片大型化、无毛或少毛、少鳞片等性状的杜鹃,对保育地阴湿与低辐射气候环境具有更好的适应性。以往有关迁地保育或引种适应性理论均能不同程度地解释与揭示杜鹃属迁地保育适应性的现象和规律,但又存在不同程度的局限性。

### ◇ 物种保存与资源利用 重要观赏植物类群种质资源收集

北京植物园引种驯化组先后组队前往陕西、内蒙古、湖南、西藏、广西、云南,以及荷兰、英国等地,以野外采集和国际合作交流等方式引种收集活体植物925种(品种),其中多肉类植物223号、苦苣苔科植物140号、秋海棠科植物70号、玉簪属植物42种(品种)、蕨类植物活体植株156种、孢子149种。选育萱草、玉簪等优良单株8号;新杂交萱草57个杂交组合。华西亚高山植物园赴四川古蔺县采集了珍贵的睡莲叶杜鹃,在美国采集了目前华西园未保存的杜鹃野生种7种。同时赴贵州采集了露珠杜鹃、马缨花杜鹃、长蕊杜鹃等适于低海拔生长的杜鹃野生种,并将于2013年春进行大规模幼苗繁殖,为将来的杜鹃研发储备种苗资源。

### 玉堂低海拔园区建设

在对玉堂低海拔园区园林建设总体设计的基础上,华西亚高山植物园详细规划了园区道路、电力系统、灌溉系统和物种配置。在玉堂园区建成彩叶植物-低海拔杜鹃专类园和珍稀植物专类园36.5亩,种植蓝果树、连香树、峨眉拟单性木兰等

珍稀植物50多种。平整园区道路，营造了杜鹃广场、草甸-杜鹃园、杜鹃坡等景区的30亩地形。

### 杜鹃新品种杂交选育

华西亚高山植物园在龙池基地开展了美容杜鹃、腺果杜鹃、峨眉银叶杜鹃、岷江杜鹃等64个组合的自交、杂交新品种选育实验工作。部分杂交杜鹃果实较自交果实大5倍以上，效果显著。计划2013年播种上述64个组合的杜鹃种子，观察植株表现状况。



杜鹃自交后果实

杜鹃杂交后果实

### ◇ 知识传播与科学普及 科普活动的开展与设施建设

北京植物园先后举办了“牡丹科技文化展”、“植物科学绘画展”及“走进转基因植物”等展览，利用“科技周”、“全国科普日”及游览高峰期积极开展植物知识传播及市民科普需求调查，为今后制定科普宣传方案打下了基础。重新核对了展览区植物名牌，增挂植物名牌400余块，补充宣传展板、牌匾60余块，更新指示牌、路标20余处。

### 加强科普文化创新与科普产品研发

北京植物园编辑出版了《生命世界》专辑（2012年第2期），介绍植物园的发展历史及现状。编写植物科学系列科普图书，已同两个大型出版社建立了长期合作

意向。逐步开发自主科普产品，目前正在开展绿色蔬菜有机种植及LED补光设施的合作研发项目。结合芳香植物体验等优势，研发自主视频产品并逐步申报专利。

### 植被生态功能科普实验与早期科技教育

华西亚高山植物园在都江堰人工水杉林、桉楠林、柳杉林及天然林中设置观察样地，引导中小学生学习森林的生态功能及对人类生存的重要作用 and 不同结构植被生态功能的差异。挑选高二年级学生，以不同生境的杜鹃为研究对象，通过听讲座、做实验、查文献、分析数据、写论文等全方位科技教育活动，提升中学生的科学素养。此项工作已进行了3个月，目前仍在进行中。



中学生在华西园学习植物标本制作

### ◇ 合作与交流

#### 中国与俄罗斯重要药用和芳香植物资源保育和利用合作研究

与俄罗斯科学院科马洛夫植物研究所签订合作协议，开展“Conservation and utilization of important medicinal and aromatic plants of China and Russia”合作研究。“药用和芳香植物资源保育和利用研究”获得中国与俄罗斯政府间科技合作项目支持。通过与俄罗斯的合作，实现了双方8人次专家互访，引进植物材料2174号。



俄罗斯科学院外宾在恩格贝生态示范区

北卡罗来州大学树木园主任助理Brian先生考察华西亚高山植物园，商讨种质交换与合作计划。

上海植物园刘刚考察华西亚高山植物园，对玉堂园区的规划建设提出建设性意见。

中国科学院植物研究所北京植物园 主任：葛烦

地址：北京市海淀区香山南辛村20号

邮编：100093

电话：010-6283 6654

网址：garden.ibcas.ac.cn