

2013

北京植物园



# 北京植物园

## 总体概述 >>>

北京植物园创建于1955年，占地74公顷，收集、保存植物资源6000余种（含品种）。建有牡丹芍药园、月季园、宿根花卉园、紫薇园、本草园等10余个专类园区和一个热带亚热带植物展览温室及科普展示、实践中心，拥有野生植物种子库、植物离体种质库和转基因突变体种子保藏服务中心。年均接待游人约15万人次，被授予“全国青少年科技教育基地”、“全国科普教育基地”、“全国林业科普基地”、“全国绿化模范单位”等多个称号，同时也是北京市和海淀区旅游局的定点旅游单位。2011年初，植物所第14次所务会决定华西园隶属北京植物园。

北京植物园（包括华西园）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：（1）国家战略植物资源（物种、基因）的储备库；（2）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；（3）国家科普教育基地。

## 年度工作进展 >>>

### ◆ 科学研究

#### 木瓜活性成分组成和抗氧化功能评价

为了阐明木瓜中的活性成分和抗氧化能力，以及5个种之间的差异，花卉生理与遗传育种研究组利用高效液相色谱-质谱联用技术（HPLC-DAD / ESI-MS<sup>n</sup>）建立了木瓜多酚化合物的快速高效分析方法。从5种木瓜中共分离鉴定出24种多酚化合物。其次，分析了木瓜中药典规定的两种有效成分三萜化合物齐墩果酸和熊果酸的含量，并对5种木瓜进行了抗

氧化活性评价。研究表明，皱皮木瓜和西藏木瓜均为开发保健食品和药品的优质原料。本研究为木瓜种质资源的深度开发利用提供了重要实验依据。该论文发表Food Chemistry (2013, 141, 4260–4268) 上。



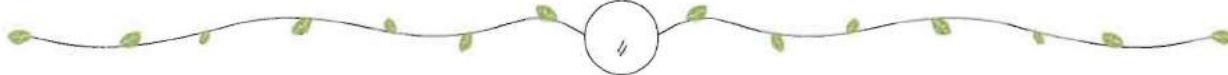
木瓜属5个种的叶片和果实

#### 杜鹃属植物花一叶节律及其生物学意义

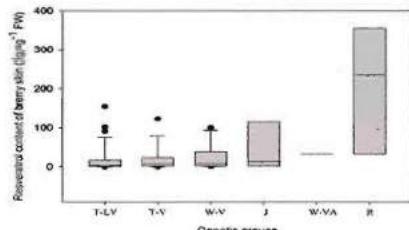
亚高山资源植物生态适应与新品种选育研究组以龙池基地保育的4亚属、4组、13亚组、42种杜鹃属植物为对象，研究了杜鹃属植物的花叶节律。杜鹃属植物的花叶节律可分为F→L（先花后叶型）、F+L（先花后叶、部分重叠型）、L+F（叶期包花期型）、L+F（先叶后花、部分重叠型）、L→F（先叶后花型）等5种节律模式。随着种源地植物区系由古老和稳定（中国-日本亚区）向年轻和剧变（中国-喜玛拉雅亚区）区域的变化，杜鹃属植物花叶节律模式由F→L型经中间3个过渡类型发展为L→F型。F→L型主要出现在中山-亚高山区段（阴湿的）分布的类群中，而鲜见于高山区；L+F型、L+F型和L→F型在高低海拔两端分布类群中逐渐增加，而在中山类群中鲜有分布，L→F型在中山类群中几乎没有分布。原始的杜鹃属植物花叶节律模式倾向于F→L型，进化类群的花叶节律模式倾向于L→F型。

#### 葡萄白藜芦醇提取和测定方法优化及葡萄种质资源的评价

白藜芦醇是一种次生代谢产物，具有很强的抗氧化和清除自由基的作用，能够防治癌症和心血管疾病。葡萄是少数能够合成白藜芦醇的植物之一。果树生理与遗传规律研究组从溶剂、料液比、提取温度和提取时间等方面优化了白藜芦醇提取和测定方法，确定了最佳提取方法；从检测温度、流动相、流速等方面优化了采用高效液相色谱仪进行分离的条件。目前能够同时测定葡萄叶片和果实顺式、反式白藜芦醇和顺式、反式白藜芦醇苷，突破了以往只能测定顺式白藜芦醇的技术局限。在此基础上，系统评价近了80余份葡萄种质的果实和叶片的白藜芦醇含量，发现大部分种质的含量低于20 μg/g FW，但也发现了少数高含量的种质，如野生葡萄杂种‘植166’和‘植168’高于300 μg/g FW。这为研究白藜芦醇合



成机制以及培育高白藜芦醇含量栽培品种奠定了坚实的基础。相关文章发表在 *Food Chemistry* (2013, 136: 643–649) 和 *PLoS ONE* (2013, 8: e61642) 上。



不同类型葡萄种质的白藜芦醇含量

T-LV, T-V, W-V, J, W-VA and R 分别代表欧美杂种鲜食葡萄、欧亚种酿酒葡萄、欧亚种鲜食葡萄、制汁葡萄、欧亚种鲜食葡萄、砧木种(品种)

### 新疆芳香植物新品种选育及产业化关键技术研究与示范

野生植物资源迁地保育及可持续利用研究组与新疆生产建设兵团农四师紧密合作，共同在新疆伊犁地区开展薰衣草、椒样薄荷、留兰香等芳香植物的产业化开发，建立了1000亩芳香植物科技示范园区，通过新品种应用、高效优质生产技术体系建立和推广，使精油产量和品质有了大幅度提高，精油产量每亩增产15%以上，每亩增收300元，获得国家授权专利3项，开展了芳香植物成分和功能的研究，研制出了精油系列功能产品；“芳香植物引种与新品种选育”通过中国科学院组织的科技成果鉴定（中科院成鉴字[2010]第017号），2012年由中国科学院植物所和新疆生产建设兵团农四师农科所合作选育出‘京薰1号’、‘京薰2号’薰衣草，精油品质纯正，经济价值高，并通过国家林业局林木品种审定委员会良种审定。已推广种植面积5万亩，为新疆芳香植物特色产业的形成提供了重要的技术支撑。



‘京薰1号’薰衣草



### 物种保育与资源利用

#### 郁金香种质资源收集评价与种质创新

引种驯化组与北京鲜花港投资发展中心合作，落实与实施了“郁金香种质资源收集、评价与种质创新利用”项目，2012年11月从英国引进郁金香野生种质资源13种，栽培品种13个；2013年5月组织考察队赴新疆准噶尔盆地及周边地区进行郁金香资源调查收

集，途经乌鲁木齐、五彩湾、喀木斯特、富蕴、北屯、布尔津、冲乎尔、喀纳斯、乌尔禾、克拉玛依、奎屯、独山子、石河子等地，对沿途的野生郁金香资源及其生境、分布区土样等进行了调查，共收集了郁金香5个野生种，形成了准噶尔盆地郁金香资源分布及生境调查报告。

#### 玉簪属植物资源收集与种质创新

引种驯化组从比利时引进高观赏性的最新玉簪栽培品种40个，至今已收集保存了180余种（品种）优良种质资源，成为国内玉簪属植物保育研究中心。

在大量引进国外优良种质资源的基础上，开展了种质资源的系统评价、良种筛选和新品种培育工作，并集成了优良品种推广过程中的相关栽培及组培繁育关键技术。至今已发表论文20余篇，具有自主知识产权的新品种‘黄皱叶’玉簪、‘黄绿波边’玉簪、‘绿圆叶’玉簪已于2013年通过了北京市林木品种审定委员会的新品种审定，这些新品种的培育在国内尚属首次。



#### 萱草属资源收集与种质创新

引种驯化组已收集国内野生萱草8种30余份种质，具有多次开花特性的国外优良栽培品种25个。围绕萱草种质创新，利用国产的北萱草、大苞萱草、小黄花等优良种质资源与国外品种开展了大量杂交育种工作，已筛选出数个具有连续开花特性的优良无性系单株，为培育具有自主知识产权的萱草优良品种奠定了坚实基础。





### 玉堂低海拔园区建设

华西园本年度全面开展了玉堂170亩园林展示区建设工作。全部完成展示区的道路平整、地形营造工作。在都江堰市第33届植树节的支持下，完成了园区全部骨干树种的种植工作，同时，为打造多样景观，提升杜鹃保育科学水平，依据地形特点，实现杜鹃各类型分区配置，既保证杜鹃保育系统的科学性，也有利于形成以不同花色杜鹃为背景的美丽景观。建成后的玉堂杜鹃专类园将形成7个展区：彩叶植物-杜鹃专类区、杜鹃广场、草甸杜鹃园、杜鹃湖、杜鹃坡、月季园、珍稀植物区。

### ◇ 知识传播与科学普及

#### 举办首届“创新压花作品展”

通过“活体染色”技术直接对植物细胞和组织进行染色，从而解决了花材压干和长期放置后的变色问题。科普组采取将压花和绘画、摄影等其它门类艺术相结合的方式，最终形成了“实物风景画”的创新压花形式，具备很好的艺术性和创新性。压花展获得了参观者的好评，并被电视台多次报道，取得了很好的科普和社会宣传效果。

### 加强科普能力建设

科普组更新了植物园导游牌、园区介绍展板和科普宣传展板等100余块，向游人介绍植物园内各展览区和我园多种有趣和珍贵植物，有些以植物成语、歇后语以及植物传说典故等植物文化知识为主要内容。此外，展区植物名牌挂装600余种(包括品种)，使得园区科学展示内容得到进一步的丰富。人才队伍建设上，科普组1人被批准加入了2014“青年创新促进会”，人才队伍得到发展和壮大，科普能力进一步提高。

### 以项目带动科普工作

以项目带动科普是院、所领导对科普工作者提出的新要求。植物园牵头组织全园相关学科的研究力量，2013年承担了“内蒙古锡林浩特市动植物园科技馆升级改造项目”。改造后的科技馆展览面积近3000平方米，以“美丽草原我的家”为主题，通过高仿真植物、野生动植物标本及声光电等多种手段的综合运用，营造锡林郭勒盟自然生态系统与四季景观效果。项目创意新颖、科普性强、内容丰富，受到自治区、盟、市各级领导的高度评价。

### 植物标本采集与制作

华西园为提高都江堰市公众特别是中学生对生物多样性保护的认识水平，结合龙溪-虹口国家级自然保护区能力建设的需要，组织多层次人员在野外及室内向中学生介绍植物保护知识、展示标本采集与制作的流程与技术，大大提高了中学生对植物科学的兴趣。

### ◇ 合作交流：

#### 美国Wichita州立大学Rimmington教授来访

受郑元润研究员邀请，美国Wichita州立大学Rimmington教授于2013年8月5日-27日访问植物所。访问期间就杜鹃属植物生态适应与评价研究重点研究方向、数据管理与分析及模拟模型建立进行了广泛交流。

#### 日本国立自然与科学博物馆筑波植物园园长岩科司(Iwashina Tsukasa)教授来访

受王亮生研究员邀请，日本国立自然与科学博物馆植物研究部部长、筑波植物园园长、东京农工大学教授岩科司研究员于2013年9月25日访问了植物所。访问期间做了题为“鸢尾属的花色素研究进展”的学术报告，就植物类黄酮分布与花色多样性研究、菊花类黄酮成分等进行了深入交流。

中国科学院植物研究所北京植物园  
主任：葛颂（中科院植物研究所副所长兼任）  
地址：北京市海淀区香山南辛村20号  
联系电话：(010) 62836654  
邮编：100093  
网址：[www.garden.ibcas.ac.cn](http://www.garden.ibcas.ac.cn)