

# 北京植物园

## 总体概述 >>

北京植物园（含北京园和华西园）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调查、收集与保育，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。

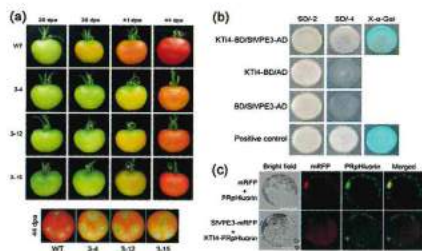
北京园位于著名的风景名胜区香山脚下，于1956年经国务院批准建立。现有土地面积74公顷，建有13个专类植物展览区和一个热带亚热带植物展览温室，并建有中国科学院北方资源植物重点实验室，下设12个研究组及资源植物品质检测平台。植物园收集保存植物7000余种（品种），是集植物科学研究、迁地保护、科学普及于一身的对社会开放的公众服务机构。华西园位于四川省都江堰市，于1986年由中科院植物研究所与四川省都江堰市人民政府合作共建，收集、保育杜鹃花属以及其他珍稀濒危植物2000余种（品种）。

## 年度工作进展 >>

### 科学研究

#### 发现果实成熟及抗病反应的新调控机制

果实成熟受到内外因素的共同调控，针对果实成熟调控机制的研究对于提高果实品质、优化贮藏保鲜技术具有指导意义。果实逆境应答及生物控制技术研究组对液泡加工酶的编码基因SIVPE3在番茄果实成熟中

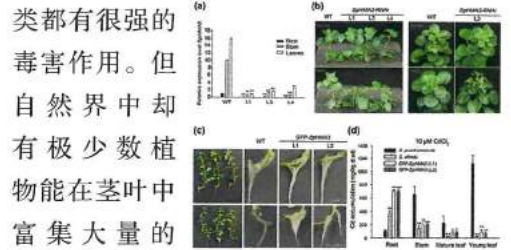


番茄液泡加工酶 SIVPE3 基因沉默对果实成熟和抗病性的影响

的功能开展研究，发现该基因沉默后，番茄果实成熟期明显推迟，并对病原菌更加敏感，说明其在果实成熟和抗病反应中发挥着双重作用。研究显示，SIVPE3影响果实中314个蛋白质的丰度，包括多个参与果实成熟和抗病反应的蛋白质。进一步对SIVPE3的互作蛋白分析证实，蛋白酶抑制子KTI4与SIVPE3发生相互作用，SIVPE3能够直接加工KTI4，而KTI4沉默后果实抗病性显著降低，说明SIVPE3可能通过激活KTI4的方式调节果实抗病性。该研究为解析果实成熟和抗病反应的转录后调控机制提供了依据。

#### 揭示伴矿景天超富集重金属镉的高抗性分子机制

镉是一类非必需重金属元素，对大多数生物包括动植物和人



伴矿景天野生型和 SpHMA3-RNAi 转基因株系基因表达情况与植株镉含量积累分析

类都有很强的毒害作用。但自然界中却有极少数植物能在茎叶中富集大量的镉，而没有出现镉毒害症状，被称之为镉超富集植物。花卉生理与遗传育种研究组从一种镉/锌超富集植物伴矿景天（*Sedum plumbizincicola*）中克隆到一个重金属转运蛋白基因SpHMA3，并通过首次建立这类镉超富集植物和非超富集生态型东南景天（*Sedum alfredii*）的稳定遗传转化系统，在景天植物中实现SpHMA3基因沉默和过表达。该项研究首次直接揭示了镉超富集植物对镉高抗性的分子机制，为植物超富集重金属镉/锌的基因功能验证及阐明其分子机制建立了新的模式系统。

#### 杜鹃花青苷组成特征研究

杜鹃是极具观赏价值的木本花卉，以花色多样、艳丽著称。因此，研究杜鹃花



30种野生杜鹃花

色素组成及形成机制，对理解花色形成及开展针对性更强的新品种选育具有重要意义。华西亚高山植物园以7个亚属30种杜鹃为研究对象，分为红、粉、紫和白四组花色，采用液质联用技术研究了花瓣中花青苷的种类及含量，并比较不同花色间的差异。共分离

鉴定出飞燕草素(Dp)等7种花青苷,其中,Dp3Arb5G和Dp3G是首次在杜鹃花中报道。

### 物种保育与资源利用

#### 物种收集

2017年植物所北京植物园通过野外采集、购买、种子交换等方式共引种收集各类植物材料2134号(175科645属),其中包括华北野生植物728号、多肉类植物425号、蕨类植物54号及新优观赏植物409号。华西园收集树枫杜鹃、大叶金顶杜鹃、无柄杜鹃、黄花木等特色资源植物20余种,重点培育了反边杜鹃、怒江杜鹃和川西杜鹃等26种野生杜鹃,育苗2万株。

#### 新品种培育与示范推广

2017年,继续对葡萄、薰衣草、牡丹、羊草、甜高粱、杂交构树、萱草、杜鹃等多种资源植物进行优良种质创制和示范推广工作。培育出高产优质且有应用前景的资源植物新品种9个,包括3个萱草新品种‘金盛’、‘金澄’和‘金酒红’(北京市良种证书编号:S-SV-HE-040-2016、S-SV-HE-041-2016、S-SV-HE-042-2016)、1个‘亮彩’八仙花通过植物新品种权DUS实审,在国际睡莲及水景园艺协会(IWGS)成功登录5个睡莲新品种。杂交构树及其产业化技术作为国家精准扶贫项目在全国试点贫困县推广种植面积17万亩以上。其它资源植物新品种也在全国多个省份加大示范推广应用,科甜系列甜高粱杂交新品种,在全国推广面积5000亩以上。开发出冰葡萄酒产品1个。葡萄新品种推广取得的突破性成果,有力地推动了我国葡萄和葡萄酒产业的科技进步,为我国葡萄品种结构调整和农民增收致富做出了突出贡献,获得2017年度“中国科学院科技促进发展奖”。



2017年度中国科学院科技促进发展奖



萱草新品种通过北京市林木良种审定

#### 华北地区本土植物全覆盖保护项目II期启动

5月18日,京津冀地区本土物种受威胁状况专家评估会暨项目II期启动会在中科院植物所召开,此次评估会议将华北地区分为京津冀地区、山西省、内蒙古自治区三个部分分别进行独立评估。

项目组对华北地区20余个植物多样性热点地区进行了深入考察,获得了大叶藻(*Zostera marina*)、瓣鳞花(*Frankenia pulverulenta*)等30余种受威胁物种的野外生存信息,并首次实现了京津



瓣鳞花

*Frankeniapulverulenta*



短穗看麦娘

*Alopecurus brachystachyus*

冀地区科级100%的影像全覆盖、属级94%的影像覆盖(143科662属)。

### 知识传播与科学普及

#### 组织各类科普活动

北京植物园面向不同群体,通过整合全所科普资源,组织了丰富多彩的科普活动,全年参与国家级、省部级重大科普活动2次(科技周暨中科院第十三届公众科学日、全国科普日),组织科学营、科学探究活动10次,自行开展的科普活动30余次,服务中小学生学习2000人次、社会公众20万人次。



公众科学日活动

#### “英才计划”内蒙古野外科学考察

8月7日至12日,北京植物园承办了中国科协青少年科技中心



“英才计划”内蒙古野外科学考察活动

“英才计划”内蒙古野外科学考察活动，来自全国12个省市的60余名师生参加了科学考察活动，科考活动设置5个科考小课题。本次活动提高了中学生野外科学考察技能，同时探索了在科研院所对优秀中学生进行短期培训的可行性。

#### 中小学校外教育基地特色科普活动

北京植物园利用园区丰富的植物资源及科研与人才优势，组建了以科研人员为主的科普课程讲解队伍，为北京市20余所中小学提供校外教育实践课程。此外，北京植物园还通过集中培训和分散培训的方式对生物学相关教师和科学老师开展了120余人次的自然与环境教育培训。



开展丰富多彩的学生校外教育活动

#### 华西园特色科普活动

2017年，华西园举办了“笔记大自然”和“艺术压花”活动，都江堰市玉堂小学参加。通过此次活动的参与，使学生们更加深入理解了植物与环境相辅相成的关系，同时深刻体会了植物对人类生活的重要价值。



开展丰富多彩的学生校外教育活动

#### 合作与交流

6月12日至23日，白红彤赴俄罗斯开展药用和芳香植物保育与利用合作研究，针对我国观赏、药用芳香植物等经济植物资源产业快速发展的关键技术环节进行研究和交流合作。

6月25日至7月6日，林秦文、叶建飞参加了在瑞士召开的第六届世界植物园大会，了解世界植物园发展的最新动态，也与各国同行进行了广泛的学术交流。



林秦文、叶建飞在瑞士与各国同行进行广泛交流

7月23日至29日，李晓东、叶建飞赴深圳参加第19届国际植物学大会，并做会议报告，了解了植物学的最新进展，与各国同行进行了广泛的学术交流。

9月11日至20日，唐宇丹赴荷兰进行学术交流与考察，考察了鹿特丹树木园等8个植物园，并与当地专业人员进行了植物资源引种驯化和资源保存方面的交流。

此外，北京植物园派员参加了中国植物园联盟、植物园分会等单位和机构组织的各类培训50余人次。

单位全称：中国科学院植物研究所  
北京植物园  
现任主任：景新明  
执行主任：王英伟  
通讯地址：北京市海淀区香山南辛村20号  
邮政编码：100093  
单位电话：010-62836063  
单位网址：garden.ibcas.ac.cn