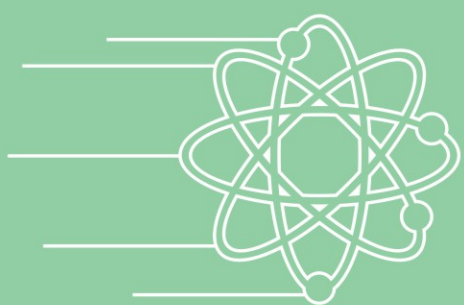




香辛园艺植物种质
创新与利用
湖北省重点实验室

1

平台简介 Introduction



实验室简介

针对湖北省农业十大产业链规划发展的重大战略需求，围绕生姜、花椒、菊芋、香椿、辣椒等香辛植物，柑桔、核桃、香瓜、草莓、葡萄等园艺植物，茶树、银杏、董叶碎米荠、楠木等特色植物，重点开展香辛园艺植物的高水平基础研究、应用基础研究和前沿技术研究，解决香辛园艺植物学科发展前沿以及湖北国民经济和社会发展的重大科学问题。



2

技术团队

Technical Team

技术团队 |

许 锋

主任，教授；博士生导师，“楚天学者计划”特聘教授，湖北省“楚天名师”，湖北省优秀青年骨干人才，中韩加园林植物资源利用与种质创新中心（PI），主要从事植物重要性状形成机制研究。

刘奕清

副主任，二级教授；博士生导师，国家领军人才，调味品产业体系生姜育种栽培研究岗位科学家，荆州市香辛作物企校联合创新中心主任，长江大学香辛作物研究院院长。

朱永兴

副主任，副教授；硕士生导师，主要从事蔬菜生理生态和分子生物学科研。

方向带头人



刘奕清

方向1
种质资源
鉴定评价

+

主要成员



朱 进



贾 切



张雪梅



江洪波



周 弦



许 锋

方向2
重要性状
形成机制

+



叶家保



肖 波



张威威



廖咏玲



陈强文



吴强盛

方向3
生物育种
创制品种

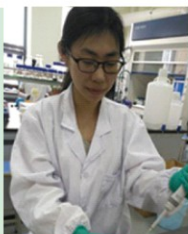
+



蔡小东



尹军良



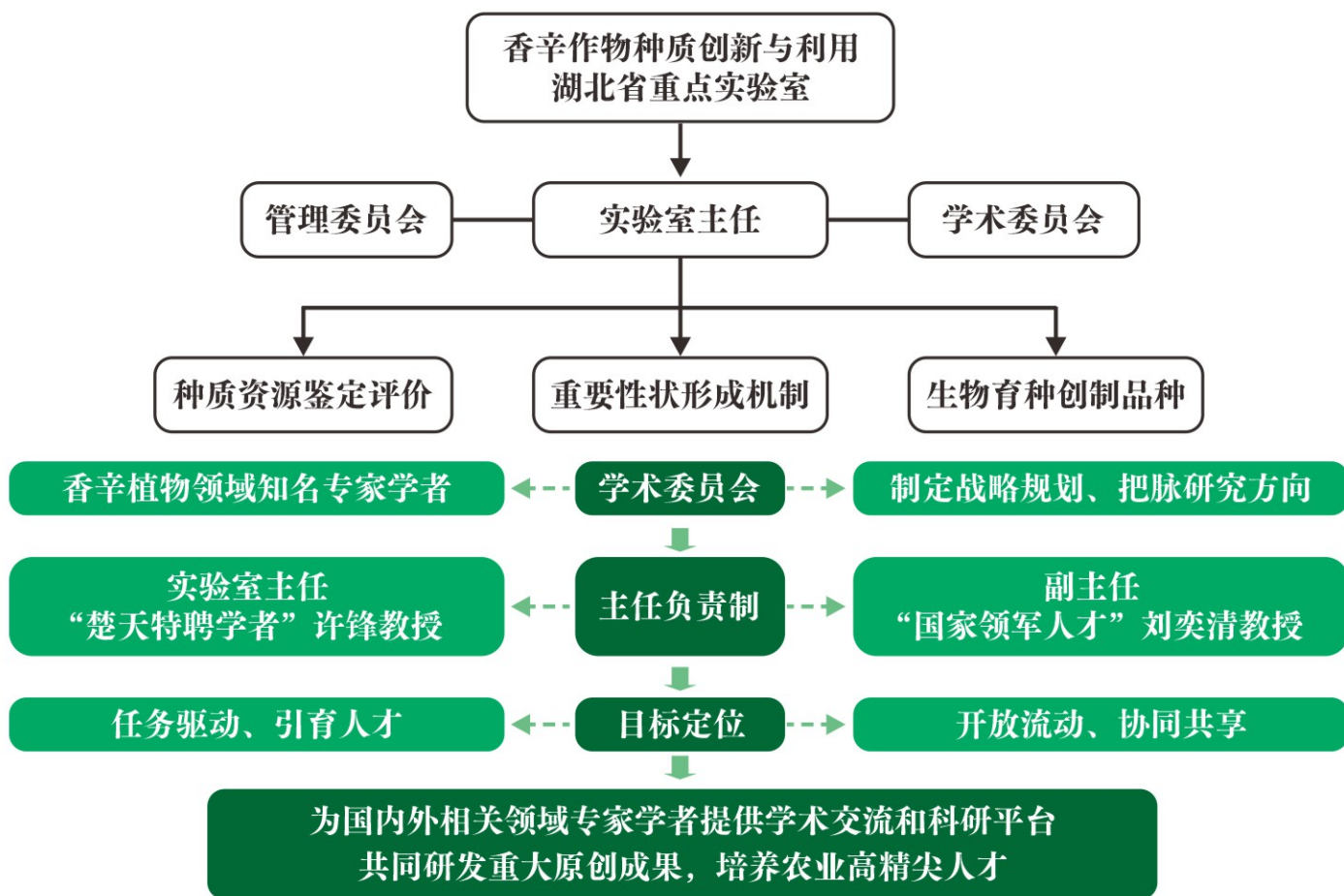
朱永兴



魏守辉



魏丽娟



学术委员会



主任 - 邹学校



委员 - 郭大龙



委员 - 王岳飞



委员 - 郭文武



委员 - 陈发棣



委员 - 管清美



委员 - 段巧红



委员 - 张常青



委员 - 陈泽雄



委员 - 张学昆



委员 - 吴强盛



秘书 - 张威威

3

科研设备 Research Facilities



实验室条件

重点实验室与韩国首尔大学、美国康奈尔大学、中国农业大学、中国科学院武汉植物园等共建了长期稳定的**校外合作基地22个**。与鄂州市、宜昌市先后组建了湖北科技特派员工作站、湖北鄂城黄姜科技小院等等**专家工作站6个**。建有香辛园艺植物国际科技合作基地100亩，有核心育种繁育基地200余亩、科技示范基地1000余亩。

近五年，实验室通过**湖北省双一流学科建设、中央与地方财政共建、荆楚卓越农林人才协同育人计划**等学科建设经费等，累计投入3000万元用于仪器设备购置及运行保障，建设高水平科技创新平台。

实验室组建了一支多学科、跨专业、年龄结构合理的科研队伍，研究人员50名。高级职称占比达到72.5%以上，博士学位占比达90%以上；20%以上具有海外访学和研究经历；45岁以下骨干教师占比达75%。

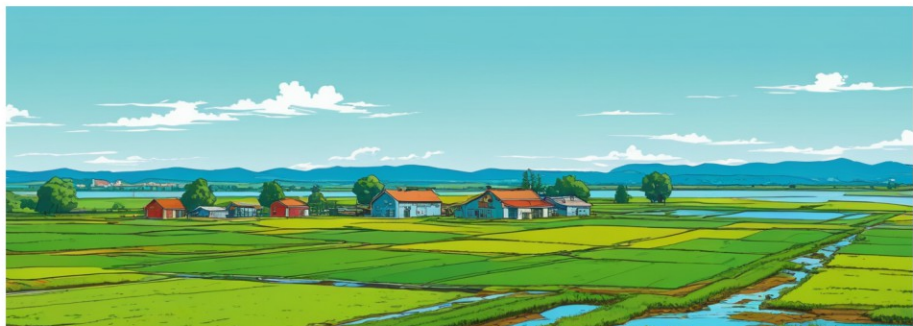
科研设备



4

研究方向及成果

Research Direction and Achievements



研究方向

方向一：香辛园艺植物种质资源评价及创新利用

以生姜、花椒、菊芋、香椿、辣椒等香辛植物，柑桔、核桃、香瓜、草莓、葡萄等园艺植物，茶树、银杏、莖叶碎米荠、楠木等特色植物为研究对象，构建来源谱系清楚的育种群体和核心种质资源圃；构建香辛园艺植物风味品质、抗逆性状鉴定的综合评价技术和指标体系，建立表型数据库和基因资源库；研究香辛园艺植物分子系统发育、遗传多样性和栽培系统的起源演化；开发优质抗逆基因分子标记检测技术，提高育种效率；综合应用系统选育、常规育种、细胞工程等育种技术，聚合优异性状基因，创制优质、高产、抗病和宜机化耕作的特异种质，培育综合性状优良的香辛园艺植物新品种。

方向二：香辛园艺植物重要性状形成机制研究

构建香辛园艺植物高质量基因组及其单体型图谱，研发适用于挖掘多年生香辛园艺植物突变基因的方法；发掘香辛园艺植物自然发生的变异资源，鉴定控制重要性状的关键基因；鉴定控制香辛园艺植物品质、抗性的关键基因，确定其等位变异对目标性状改良的作用；阐明姜辣素、辣椒碱、麻味素等重要次生代谢产物的合成途径及调控机理；开展香辛园艺植物代谢途径的分子调控及合成途径机制研究，解析类黄酮、萜内酯等次生代谢产物与功能；开展香辛园艺植物富硒植物资源的挖掘、富硒能力评价以及富硒生理分子机理的研究；开展香辛园艺植物抗非生物胁迫的关键分子机制研究。



方向三：香辛园艺植物栽培生理及功能成分挖掘

研究香辛园艺植物全程农机农艺融合、水肥一体数字化调控、病虫草害智能识别等绿色高效栽培技术；探明生姜-林果间/套作土壤肥力演变规律；解析菌根增强植物抗逆性的机理；深入挖掘香辛园艺植物代表性功能成分；开发富含香辛作物功能成分的初、深加工健康产品，提高采后产品附加值，延伸产业价值链。

研究成果

1.项目及成果：

近五年主持承担国家级、省部级重大、重点科研项目40余项，在本领域国际主流期刊发表封面文章和其他高水平论文200余篇。

2.获奖情况：

省部级科技一等奖等奖励8项。

3.知识产权情况：

出版专著、教材12部，授权国内外发明专利20余件，培育新品种5个。

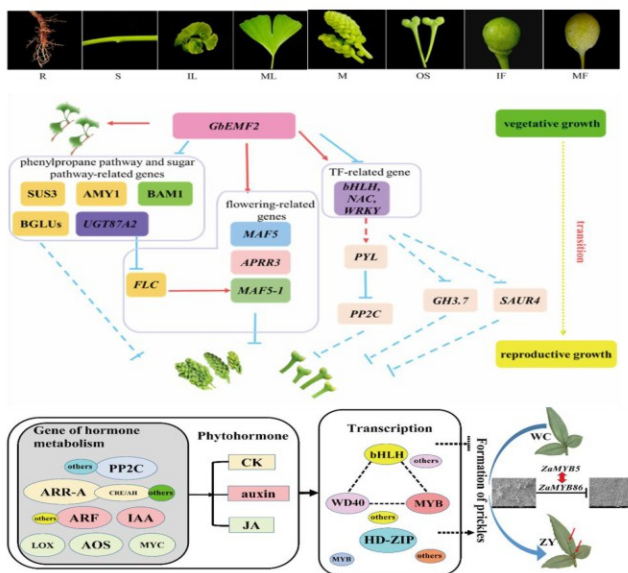
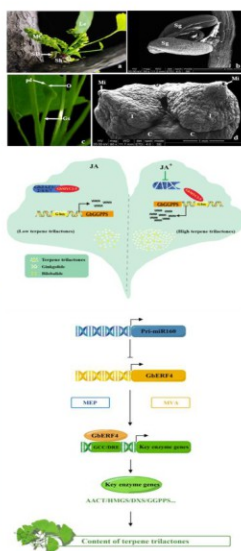
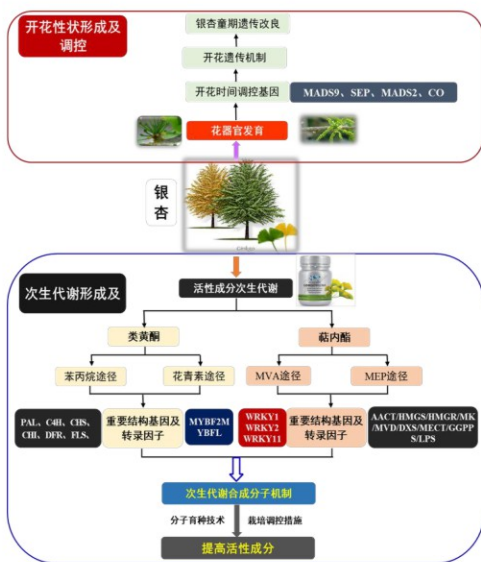
4.在香辛园艺植物生物育种理论与新品种选育、重大农艺性状和品质形成的分子基础，菌根真菌与香辛园艺植物间的互作关系等研究中有重大创新与突破，总体居国际先进水平，生姜等香辛植物抗逆品种选育及土传病害绿色防控领域领跑世界。



5 Specialty Technologies 特色技术

1. 花椒、银杏等植物重要性状调控机制研究

围绕花椒、银杏等开展了多种重要性状的调控机制研究。主要成果：（1）弄清了银杏活性成分黄酮、萜内酯的生物合成代谢通路；（2）鉴定了银杏雌雄花分化的调节机制，解析了银杏开花时间的基因调控网络；（3）揭示了花椒中关键转录因子参与调控花椒皮刺形成的分子机制。



2. 脱毒种姜扩繁体系

围绕生姜开展了稳定遗传的扩繁体系研究。主要成果：

- （1）生姜微根茎脱毒与离体诱导分化；
- （2）获得优良的生姜微根茎离体培育培养基配方；
- （3）分析其遗传稳定性并保持其在田间栽植品质。



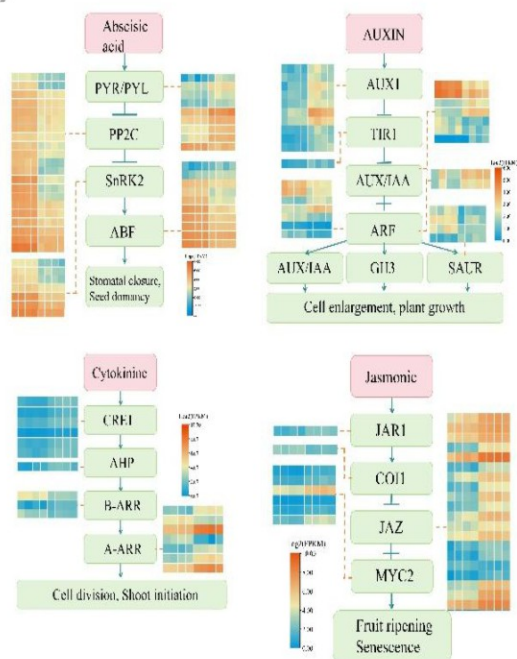
3. 九叶青花椒新品系筛选与洋姜适应性评价

九叶青花椒抗寒性新品系



植物内源激素

信号转导



围绕洋姜、花椒开展新品种选育和抗性评价研究。主要成果：

- (1) 选育抗寒花椒新品种，解析了其抗寒机制；
- (2) 对收集的洋姜种质资源进行了抗性评价，为洋姜新品种选育奠定了理论和材料基础。

洋姜适应性评价

干旱胁迫

淹水胁迫

洋姜

(*Helianthus tuberosus* L.)

形态分析

生理生化研究

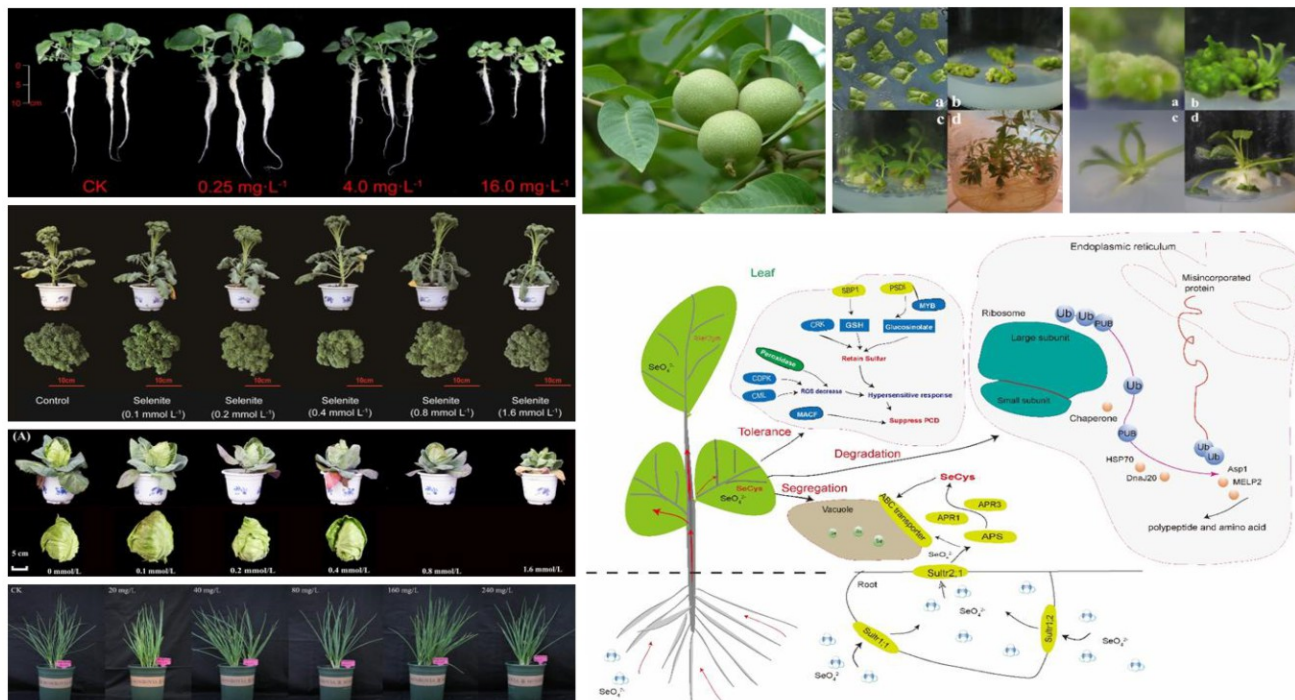


适应性评估

4. 重要经济作物富硒机制研究

围绕多种重要经济作物开展富硒机制研究，主要成果：

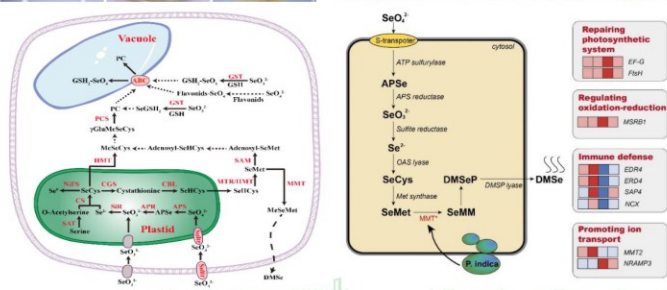
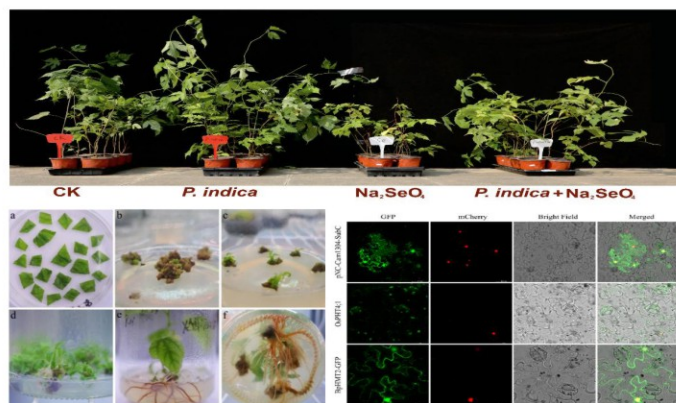
- (1) 建立了碎米荠、甘蓝、香葱、核桃、香椿、高原核桃等经济作物的富硒栽培技术体系；
- (2) 揭示了董叶碎米荠、甘蓝、香葱、核桃、香椿等经济作物富硒的生理与分子机制；
- (3) 建立了董叶碎米荠、香椿等经济作物的组织培养体系。



5. 构树富硒栽培和聚硒机制研究

围绕木本饲料树种构树开展了富硒栽培和聚硒机制研究，主要成果：

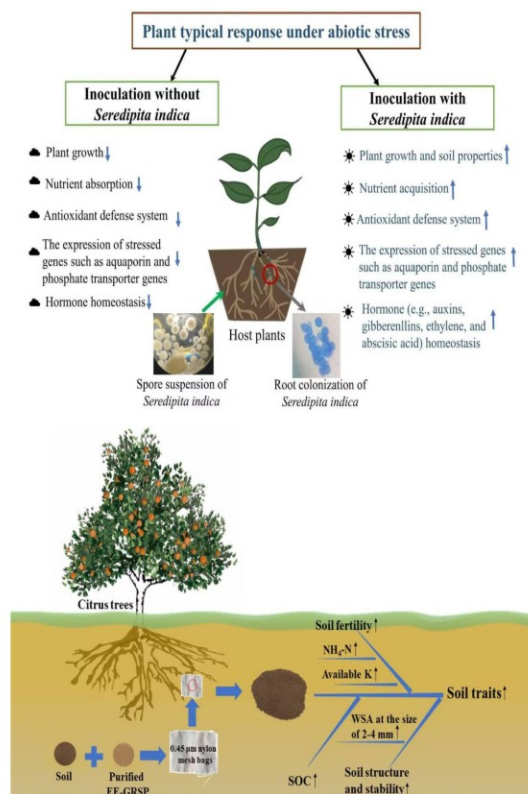
- (1) 建立了构树富硒栽培技术规程；
- (2) 基于组学技术和聚硒关键基因功能验证，解析了构树聚硒的分子调控机制；
- (3) 揭示了印度梨形孢协同构树耐硒的生理与分子机制；
- (4) 建立了构树组织培养及遗传转化体系。



6. 柑橘菌根生理和相关功能研究

主要成果：

- (1) 菌根提高植物（柑橘、桃、核桃、茶等）抗性的生理和分子机制；
- (2) 丛枝菌根真菌的繁殖、保存、田间应用及技术集成，构建一种快速的田间果树丛枝菌根真菌繁殖和接种技术，并建立了华中地区丛枝菌根真菌的种质资源、扩大繁殖、鉴定、销售、保存的平台；
- (3) GRSP的提取、纯化、功能和应用评价；
- (4) 菌根真菌对根系构型和根毛发育的调控机制及根系衰老相关激素合成和信号转导；
- (5) 根腐病致病菌对根系微生物群落选择压力研究。



6 人才培养 Personnel Training



培养博士生30人，硕士生200人；培养国内知名的学科带头人2~3名；获国家基金项目10~15项、省部级基金项目15~25项；获省级科技奖二等以上2~3项，出版专著、译著和教材4~6部，授权国内外发明专利10余件，发表高水平论文150~200篇。



香辛园艺植物种质创新与 利用湖北省重点实验室

地址:湖北省荆州市荆州区荆秘路88号

邮编: 430025

电话: 0716-8066256

传真: 0716-8066332