

湖南农业大学苧麻研究所

一、研究所基本情况

湖南农业大学苧麻研究所是由我国著名麻类专家李宗道教授创建和发展起来的，1985 年经湖南省编委和科委批准成立的省级科研机构，是全国第一个省级苧麻专业研究所。是全国少有的苧麻学科专业研究所和麻类学科博士学位授予单位，在苧麻科研与教学方面居国内外领先地位。研究所作为湖南农业大学“作物栽培与耕作学”、“作物遗传育种学”学科重点依托单位之一，已培养苧麻学科的博士研究生 40 多人，硕士研究生 160 多人，曾开办纤维本科专业和多次举办全国麻类专业技术培训班。李宗道为主申报成功学校第一批作物栽培学与耕作学博士点，培养的第二个麻类博士是湖南省自己培养的第一个农学博士。

近 10 年来承担国家自然科学基金项目 8 项，其他国家级、省部级项目 80 多项。获得了各类科研成果 30 余项，其中，国家发明奖 1 项，省级 16 项，2009 年有两项成果分获中国纺织工业协会科技进步一等奖和湖南省科技进步二等奖，2016 年与 华升集团及东华大学合作获得国家科技进步二等奖。育成苧麻新品种 8 个，其中高产、优质、抗病新品种“湘苧三号”，是全国唯一获得国家发明奖和 列入全国科技成果重点推广计划的苧麻新品种；苧麻优异种质“神七”搭载成功，获得了宝贵的太空育种 新材料。公开出版著作 30 多部，发表科研论文 400 多篇。获国家发明专利 20 项，累计经济效益达 30 亿元以上。获省优硕士、博士论文 2 篇。发表学术论文 300 多篇，其中，在

PLOS ONE、BMC genomics、Frontiers in Plant Science、Plant Physiology and Biochemistry、Photosynthetica、Molecular Breeding、DNA AND CELL BIOLOGY 等刊物上发表学术论文 30 余篇。

苧麻研究所已成为省部共建国家重点实验室培育基地的重要组成部分，在苧麻生产区建立了苧麻综合实验站，组建成立了湖南华升洞庭麻纺有限公司、湖南农业大学苧麻产业化研究基地；组建了湖南华升集团、湖南农业大学、湖南华升洞庭麻纺有限公司、湖南苧麻研究中心联合的新型苧麻产业技术创新战略联盟。研究所还积极开展国内外学术交流工作，先后与印度、巴西、菲律宾、马来西亚、爱尔兰、法国等国家有关大学、研究单位进行了科研协作和交流。倡议、筹备并主持召开了“首届国际苧麻学术讨论会”，在国内外产生了深远的影响。

二、科研团队

本所负责人为揭雨成教授，主要研究人员有崔国贤教授、杨瑞芳教授，余玮教授、邢虎成副教授。团队有农业部现代农业产业体系专家 1 人，湖南省现代农业产业技术体系专家 1 人，湖南农业大学神农学者 1 人。拥有省级创新平台 4 个，即：湖南省草类作物种质创新与利用工程技术研究中心，湖南农业大学苧麻研究所，国家饲用作物种质资源分库，湖南省饲用作物与牧草种质保护与利用中心。



揭雨成



崔国贤



杨瑞芳



余玮



邢虎成

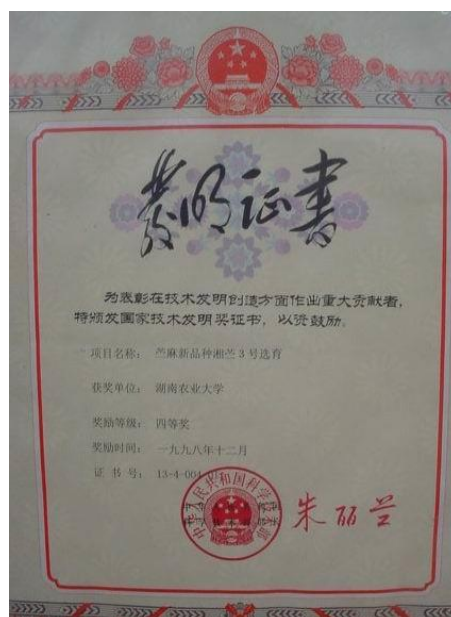
三、研究方向与内容

研究方向	研究内容	负责人
种质创新与利用	种质资源收集、保存、评价与创新；重要性状基因挖掘与应用；建立现代育种技术体系；优质、抗逆、高产新品种选育；植物细胞壁形成、降解、利用与抗逆分子机制	揭雨成 邢虎成 崔国贤
耕作栽培与利用	肥水耦合、抗逆、物化调控剂、间套作模式；轻简化、规模化、机械化栽培；种养结合循环利用；智慧农业；	崔国贤 余玮 杨瑞芳
纤维材料与饲料工程技术	高效生物加工，木质纤维素生物降解，清洁高效的纤维材料与饲料及综合利用工程技术	揭雨成 崔国贤 邢虎成

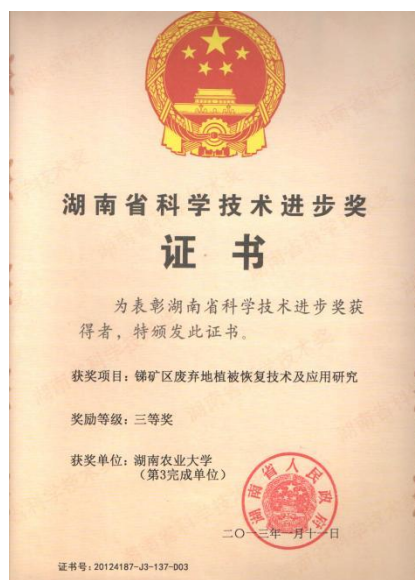
四、代表性成果



国家科技进步二等奖



国家发明四等奖



湖南省科技进步三等奖



湖南省科技进步二等奖



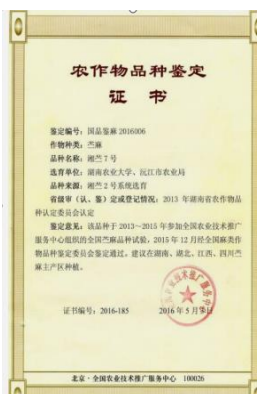
中国纺织工业协会一等奖



中国纺织工业协会一等奖



湘饲纤兼用苎1号



湘兰7号

4.1 承担的主要国家级科研项目：

项目名称	主持人	立项时间	经费	项目来源
BnAP2-12 调控苎麻性别表达的分子机制	邢虎成	2023	56	国家自然科学基金面上项目
苎麻 BnXTH 家族耐和富集镉基因的鉴定及其调控的分子机制	揭雨成	2021	59	国家自然科学基金面上项目
苎麻 BnPCS1 调控镉胁迫应答基因的分子机制	余玮	2019	60	国家自然科学基金面上项目
镉胁迫下苎麻萝卜根细胞壁的解毒策略	揭雨成	2019	25	国家自然科学基金面上项目
不同败莖抗性苎麻地上部与地下部物质代谢的差异及模拟仿真试验研究	杨瑞芳	2015	78	国家自然科学基金面上项目
矿区野生苎麻富集性和耐性及分子标识与相关基因的克隆	揭雨成	2013	78	国家自然科学基金面上项目
苎麻耐镉能力基因型差异的生理和分子机制	余玮	2013	24	国家自然科学基金青年项目
乙烯生成关键酶基因影响苎麻性别表达的机理研究	邢虎成	2011	25	国家自然科学基金青年项目
湖南草地牧草资源调查	揭雨成	2017	115	国家重点研发计划计划专项子课题
麻类作物（以剑麻为主，兼顾苎麻）营养无损诊断新技术及精准施肥技术	崔国贤	2018	36	国家重点研发计划子课题
华中地区主要经济作物气象灾害防控技术研发与产品创制	揭雨成	2019	150	国家重点研发计划子课题
国家麻类产业技术体系岗位专家一养分管理	崔国贤	2011	560	国家麻类产业技术体系
环洞庭区避灾种植模式研究与集成示范	揭雨成	2012	145	国家科技支撑计划专题

城郊土壤健康质量控制与修复技术研究	揭雨成	2011	35	国家科技支撑计划子项目
国家饲草与饲纤兼用作物种质资源平台	揭雨成	2010	300	国家科技基础平台项目
南方科技基础资源调查	揭雨成	2017	115	国家重点研发计划

4.2 主要获奖成果：

名称	类型	获奖等级	获奖时间	获奖人
苎麻产业化技术研究及高档产品产业化	湖南省科技进步奖	二等奖	2009	杨瑞芳（7）
南方冬季亚麻产业化关键技术	湖南省科技进步奖	三等奖	2009	孙焕良（1）
舒适性超薄苎麻面料系列关键技术研发及其产业化	中国纺织工业协会科技进步奖	一等奖	2009	揭雨成（6）
经济作物种质资源鉴定技术与标准研究及应用	浙江省科技进步奖	二等奖	2009	揭雨成（P）
中国农作物种质资源本底多样性和技术指标体系及应用	国家科技进步奖	二等奖	2010	揭雨成（P）
重金属超标土壤的农业安全利用关键技术研究与应	湖南省科技进步奖	二等奖	2013	揭雨成(6)
锑矿区废弃地植被恢复技术及应用研究	湖南省科技进步奖	三等奖	2013	揭雨成（4）
苎麻生态高效纺织加工关键技术及产业化	国家科技进步奖	二等奖	2016	揭雨成（7）
苎麻超高产创建与高效施肥技术研究	湖南农业大学科技进步奖	三等奖	2018	崔国贤（1）

4.3 近 10 年获得授权的发明专利

名 称	主要完成人	获授权时间
一种养殖草鱼苎麻饲料的制备方法及其使用方法 (ZL201310580992.5)	揭雨成，邢虎成等	2016.04
一种激素调控苎麻木质素的方法 (ZL201610905766.3)	揭雨成，邢虎成等	2019.01
一种利用苎麻 BnXTH1 基因提高植物耐镉能力的办法 (ZL201811035540.8,)	揭雨成，邢虎成等	2020.08
一种水稻田埂种植苎麻增加稻田害虫天敌的方法 (ZL201510196890.2)	余玮，崔国贤等	2017.1

苧麻品种筛选方法及苧麻修复隔污染土壤的方法 (ZL2011 1 0025715.9)	揭雨成, 余玮等	2013
一种改善育肥猪血液健康指标和肉质的方法 (ZL2019 1 0719851.4)	揭雨成, 邢虎成等	2022
近红外快速检测苧麻叶片木质纤维素含量的方法 (ZL2019 1 0006396.3)	邢虎成, 揭雨成等	2021
一种利用苧麻 BnXTH5 基因提高植物镉敏感性的方法 (ZL2019 1 0012012.9)	揭雨成, 邢虎成等	2021
一种利用苧麻 BnXTH1 基因提高植物耐镉能力的方法 (ZL2018 1 1035540.8)	揭雨成, 邢虎成等	2020
一种饲喂镉超标饲用苧麻的黑山羊体内镉的测试方法 (ZL2018 1 0931125.4)	揭雨成, 邢虎成等	2022
一种用于提高油菜抗渍涝能力的激素组合及其应用 (CN202211578533.9)	邢虎成, 揭雨成等	2025
过硫酸盐激活剂及其活化过硫酸盐去除五氯苯酚的应用 (CN202210024797.3)	揭雨成, 蒋俊等	2022

4.4 近 10 年发表的主要论文

论文题名	第一/通讯作者	发表期刊	发表时间
BnXTH1 regulates cadmium tolerance by modulating vacuolar compartmentalization and the cadmium binding capacity of cell walls in ramie (<i>Boehmeria nivea</i>)	揭雨成	Journal of Hazardous Materials	2024
Cadmium (Cd) Tolerance and Phytoremediation Potential in Fiber Crops: Research Updates and Future Breeding Effort	揭雨成	Agronomy	2024
Fungal systems for lignocellulose deconstruction: From enzymatic mechanisms to hydrolysis optimization	揭雨成	GCB Bioenergy	2024
Integrated Transcriptome and Metabolome Analysis Reveal That Exogenous Gibberellin Application Regulates Lignin Synthesis in Ramie	揭雨成	Agronomy	2023
Exogenous Xyloglucan Oligosaccharides Alleviate Cadmium Toxicity in <i>Boehmeria nivea</i> by Increasing the Cadmium Fixation Capacity of Cell Walls	揭雨成	Agronomy	2023
Waterlogging increases greenhouse gas release and decreases yield in winter rapeseed (<i>Brassica napus</i> L.) seedlings	揭雨成	Scientific Reports	2023
Molecular Mechanisms Regulating Phenylpropanoid Metabolism in Exogenously-Sprayed Ethylene Forage Ramie Based on Transcriptomic and Metabolomic Analyses	揭雨成	Plants	2023

Molecular Tools and Their Applications in Developing Salt-Tolerant Soybean (<i>Glycine max</i> L.) Cultivars	揭雨成	bioengineering	2022
Effects of concentrations of sodium chloride on photosynthesis, antioxidative enzymes, growth and fiber yield of hybrid ramie	揭雨成	Plant Physiology and Biochemistry	2014
Overexpression of BnPCS1, a Novel Phytochelatin Synthase Gene From Ramie (<i>Boehmeria nivea</i>), Enhanced Cd Tolerance, Accumulation, and Translocation in <i>Arabidopsis thaliana</i>	揭雨成	Frontiers in Plant Science	2021
Improving Drought Stress Tolerance in Ramie (<i>Boehmeria nivea</i> L.) Using Molecular Techniques	揭雨成	Frontiers in Plant Science	2022
A MYB transcription factor, BnMYB2, cloned from ramie (<i>Boehmeria nivea</i>) is involved in cadmium tolerance and accumulation	揭雨成	PLOS ONE	2020
The Role of Hemicellulose in Cadmium Tolerance in Ramie (<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaud.)	揭雨成	Plants	2022
Role of Molecular Breeding Tools in Enhancing the Breeding of Drought-Resilient Cotton Genotypes: An Updated Review	揭雨成	water	2023
A ramie (<i>Boehmeria nivea</i>) bZIP transcription factor BnbZIP3 positively regulates drought, salinity and heavy metal tolerance	揭雨成	Molecular Breeding	2016
Seasonal Nutrient Cycling and Enrichment of Nutrient-Related Soil Microbes Aid in the Adaptation of Ramie (<i>Boehmeria nivea</i> L.) to Nutrient-Deficient Conditions	揭雨成	Frontiers in Plant Science	2021
A Ramie bZIP Transcription Factor BnbZIP2 Is Involved in Drought, Salt, and Heavy Metal Stress Response	揭雨成	DNA and cell Biology	2016
Comparative transcriptomics of stem bark reveals genes associated with bast fiber development in <i>Boehmeria nivea</i> L. gaud (ramie)	揭雨成	BMC Genomics	2020
Phytoextraction of lead and arsenic from agricultural soils by different intercropping density of <i>Boehmeria nivea</i> (L.) and <i>Pteris vittata</i> (L.)	揭雨成	Agronomy Journal	2020
A Systematic Review on the Improvement of Cd Stress Tolerance in Ramie Crop, Limitations and Future Prospective	揭雨成	Agronomy	2023
Breeding Drought-Tolerant Maize (<i>Zea mays</i>) Using Molecular Breeding Tools: Recent Advancements and Future Prospective	揭雨成	Agronomy	2023
Identification of the Xyloglucan Endotransglycosylase/Hydrolase (XTH) Gene Family	揭雨成	<i>Int. J. Mol. Sci.</i>	2022

Members Expressed in <i>Boehmeria nivea</i> in Response to Cadmium Stress			
Transcriptional and Metabolic Characterization of Feeding Ramie Growth Enhanced by a Combined Application of Gibberellin and Ethrel	揭雨成	<i>Int. J. Mol. Sci.</i>	2022
Comparative effects of chelants on plant growth, cadmium uptake and accumulation in nine cultivars of Ramie (<i>Boehmeria nivea</i>)	余玮/崔国贤	<i>Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science</i>	2014
Expression Profiling of Cadmium Response Genes in Ramie(<i>Boehmeria nivea</i> L.) Root	余玮/崔国贤	<i>The Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology</i>	2015
Characterization of cadmium concentration and translocation among ramie cultivars as affected by zinc and iron deficiency	余玮/崔国贤	<i>Acta Physiologiae Plantarum</i>	2018
Phenotypic characteristics of ramie (<i>Boehmeria nivea</i> L) germplasm resources based on UAV remote sensing	崔国贤	<i>Genet Resour Crop Evol</i>	2021
Hongyu Fu, Chufeng Wang, Guoxian Cui, Wei She and Liang Zhao. Ramie Yield Estimation Based on UAV RGB Images	崔国贤	<i>Sensors</i>	2021
Ramie plant counting based on UAV remote sensing technology and deep learning	余玮/崔国贤	<i>Journal of Natural Fibers</i>	2023
A Comparison of Different Remote Sensors for Ramie Leaf Area Index Estimation	余玮/崔国贤	<i>Agronomy</i>	2023
高光谱早稻生理指标可跨期预测性的初步研究	崔国贤	光谱学与光谱分析	2022
高光谱结合主成分分析的苧麻品种识别	崔国贤	光谱学与光谱分析	2019
基于无人机多光谱的耐旱苧麻品种筛选	崔国贤	农业机械学报	2023
基于无人机多光谱遥感和机器学习的苧麻理化性状估测	崔国贤	农业机械学报	2023
基于无人机遥感图像的苧麻产量估测研究	崔国贤	作物学报	2020
基于可见光遥感的苧麻种质资源冠层性状研究	崔国贤	植物遗传资源学报	2020
苧麻 BnPCS1 互作蛋白筛选与鉴定	余玮/崔国贤	植物生理学报	2021
苧麻重金属 ATP 酶 BnHMA1 基因的克隆及表达分析	余玮	植物生理学报	2020
高光谱参数和逐步判别的苧麻品种识别	崔国贤	光谱学与光谱分析	2018
定位试验下败蔸对苧麻产量及产量构成的影响	崔国贤	草业学报	2017

苎麻根际土壤水浸提液化感潜力评价	崔国贤	植物营养与肥料学报	2017
氮肥用量、刈割高度对饲用苎麻产量、营养品质及败菹的影响	崔国贤	草业学报	2015
锌、铁缺失对苎麻吸收及转运重金属镉的影响	余玮/崔国贤	农业环境科学	2014
应用数字图像技术诊断苎麻氮素营养的研究简报	崔国贤	植物营养与肥料学报	2011
苎麻耐镉品种差异及其筛选指标分析	余玮/揭雨成	作物学报	2011
湖南石门,冷水江,浏阳 3 个矿区的苎麻重金属含量及累积特征	余玮/揭雨成	生态学报	2011
苎麻种质资源镉富集能力基因型差异研究	揭雨成	中国农业科技导报	2021
夏布衣着用苎麻品种评价与优异资源筛选	揭雨成	植物遗传资源学报	2021
苎麻种质镉积累量与 EST-SSR 的关联分析	揭雨成	分子植物育种	2021
薏苡农艺性状等性状与 SRAP 标记的关联分析	揭雨成	分子植物育种	2021
湖南 52 县草地资源的类型、等级及利用现状分析	邢虎成/揭雨成	草业学报	2023
Exogenous plant growth regulator and foliar fertilizers for phytoextraction of cadmium with <i>Boehmeria nivea</i> [L.] Gaudich from contaminated feld soil	邢虎成	scientific reports	2023
7 个苎麻 AP2/ERF 基因时空表达分析与花发育相关 BnERF1 基因克隆	邢虎成	分子植物育种	2021
苎麻 ACC 氧化酶基因(BnACO2)的克隆、时空表达及原核表达分析	邢虎成	分子植物育种	2020
苎麻籽总黄酮含量测定方法比较研究	邢虎成	食品安全质量检测学报	2019
苎麻 BnNRAMP1 基因的克隆与表达特异性分析	邢虎成, 揭雨成	分子植物育种	2019
基于苎麻转录组测序的 SSR 序列分析及 EST-SSR 标记开发	邢虎成, 揭雨成	分子植物育种	2019
苎麻 BnMAN1 基因及其启动子的克隆分析	邢虎成, 揭雨成	分子植物育种	2018
苎麻 ACC 氧化酶基因(BnACO1)的克隆及表达	邢虎成	中国农业科学	2013
苎麻 ACC 合酶基因(BnACS1)的克隆和表达分析	邢虎成	作物学报	2012
湖南南部和北部地区饲用小黑麦的适应性	揭雨成	草业科学	2023
高温干旱条件下生长调节剂对茶叶生长的影响	揭雨成	分子植物育种	2023
苎麻 F ₁ 代主要性状的遗传分析	揭雨成	草业科学	2023

湖南冬闲田高产优质饲用小黑麦新品系筛选研究	揭雨成	中国草地学报	2022
苕麻单纤维细度和强力的 EST-SSR 关联分析	揭雨成	分子植物育种	2022
洞庭湖区滩地及稻田洼地资源分布研究	揭雨成	热带作物学报	2022
薏苡种质资源性状评价及遗传多样性研究	揭雨成	热带作物学报	2022
苕麻纤维素合酶基因 BnCesA3 的 cDNA 克隆及表达分析	揭雨成	分子植物育种	2022
不同刈割期对饲用小黑麦草产量和营养品质的影响	揭雨成	草地学报	2021
51 份饲用薏苡种质的农艺性状和营养成分评价	揭雨成	草业科学	2021
不同苕麻品种镉胁迫下谷胱甘肽硫转移酶基因的表达特征	揭雨成	分子植物育种	2022
添加不同浓度黑曲霉菌液对饲用苕麻混合青贮品质影响	揭雨成	草地学报	2021
不同添加剂对饲用苕麻与麦麸混合青贮品质的影响	揭雨成	草地学报	2020
苕麻镉响应转录因子 BnMYB1 的克隆和表达分析	揭雨成	农业生物技术学报	2018
不同纤维细度苕麻种质镉富集与转运和积累能力比较	揭雨成	湖南农业大学学报 (自然科学版)	2017
苕麻谷胱甘肽还原酶基因(BnGR1)的克隆和表达分析	揭雨成	农业生物技术学报	2015
苕麻植物螯合肽合成酶 BnPCS1 基因的克隆和表达特性分析	揭雨成	植物遗传资源学报	2014
苕麻 α -amylase 基因的克隆与表达	揭雨成	农业生物技术学报	2014
苕麻抗坏血酸过氧化物酶基因的克隆和表达分析	揭雨成	植物遗传资源学报	2013
苕麻 BnbZIP1 转录因子基因的克隆与表达特征分析	揭雨成	中国农业科学	2013
10 个苕麻种质资源耐瘠性鉴定评价	揭雨成	植物遗传资源学报	2012
苕麻纤维素合酶基因 BnCesA1 全长 cDNA 的克隆与表达分析	揭雨成	植物遗传资源学报	2012
不同种质苕麻嫩叶中绿原酸产量比较	揭雨成	草业科学	2012
苕麻 Δ -1-吡咯啉-5-羧酸合成酶(P5CS)基因的克隆和表达分析	揭雨成	作物学报	2012

五、对外开放服务

1. 苕麻、亚麻等主要麻类作物种质资源与新品种；

2. 苧麻等多年生麻类作物种苗脱毒快繁；
3. 苧麻、亚麻等主要麻类作物优质原料基地建设；
4. 主要麻类作物生态修复技术；
5. 苧麻、亚麻等主要麻类作物副产物综合利用技术；
6. 主要麻类纤维生物加工技术与纤维检测；
7. 麻类情报、咨询和麻类产业技术培训；
8. 麻类作物基因组及分子标记。

六、联系方式

地址：湖南长沙芙蓉区红旗路岳麓山试验室 3 号楼 215

联系电话：13874940038

邮 箱：ibfcjyc@vip.sina.com