

中国热带农业科学院海口实验站

关于参与申报 2023 年度海南省科学技术奖项目的公示

为保证推荐项目材料的真实和准确，加强社会监督的力度，根据《海南省科学技术厅关于 2023 年度海南省科学技术奖提名工作的通知》(琼科〔2023〕193 号)的要求，现将我单位参与申报的 2023 年度海南省科学技术奖项目“油梨种质资源重要经济性状精准评价及品种技术推广”内容进行公示（详见附件），公示期为：2024 年 1 月 11 日至 2024 年 1 月 19 日（7 个工作日）。公示期内，任何单位和个人对公示的项目有异议，须在公示期间以书面形式实名提出，并提供必要的证明材料。逾期或不按要求提出的异议不予受理。

联系人：吴佩聪；

联系电话：0898-66705612；

邮箱：xjyjs@vip.163.com；

联系地址：海南省海口市龙华区城西学院路 4 号。

附件：2023 年度海南省科学技术奖提名公示内容

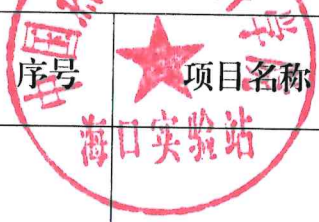
单位（盖章）：中国热带农业科学院海口实验站

2024 年 1 月 11 日



附件：

2023 年度海南省科学技术奖报奖项目清单



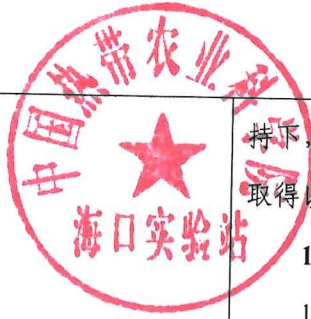
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	申报类型及等级
1	油梨种质资源重要经济性状精准评价及品种技术推广	中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；中国热带农业科学院海口实验站；孟连县牛油果科学技术研究中心；普洱绿银生物股份有限公司；云南农业大学；孟连县产业投资集团有限公司；四川优阳农业有限公司	王甲水；马蔚红；祁家柱；李艳霞；杨宏宾；张佳丽；吴佩聪；朱维斯；葛宇；杨旭东	海南省科技进步奖一等奖

2023年度海南省科学技术奖提名公示内容

公示单位(公章): 中国热带农业科学院海口实验站

填表日期: 2024年1月10日

项目名称	油梨种质资源重要经济性状精准评价及品种技术推广
提名奖项/等级	海南省科技进步奖一等奖
提名单位/提名专家	中国热带农业科学院
提名意见	<p>我单位认真审阅了该项目提名书及附件材料, 确认所有材料完整, 内容真实, 主要完成单位和完成人员排序合理, 相关栏目均符合申报海南省科学技术奖的填写要求, 并已按要求进行公示。</p> <p>该项目收集国内外油梨资源 400 余份, 建立海南省省级油梨资源圃, 提出了划分油梨品种的 68 个特异性状, 并在分子水平上探明了国内资源间的亲缘关系; 系统性地针对油梨果重要营养成分的积累规律开展研究, 建立了营养性状的精准评价体系; 评价筛选出适宜国内种植品种, 推动孟连、会东、白沙等油梨“一县一业”的发展, 种植面积 12 万亩, 占全国面积 90% 以上, 产值超 1 亿元, 填补了无商业化国产油梨的空白, 实现油梨产业从零到一的发展; 选育出的‘热选 1 号’、‘热选 2 号’新品种(系)在海南推广种植面积 2540 亩, 约占海南种植面积 40% 以上, 为产业发展提供品种保障。同时, 探索出“334”产业发展模式, 在扶贫和乡村振兴中发挥巨大作用。</p> <p>该成果完成了从应用基础研究、技术体系研发到技术应用的多个核心环节, 凸显出理论研究到实际应用的重要价值和必要性。该成果发表研究论文 23 篇, 其中 SCI 源论文 7 篇, 一区论文 2 篇, 其中发表在《Food Chemistry》、《Food Hydrocolloids》研究成果。</p> <p>提名该项目为海南省科学技术进步奖一等奖。</p>
项目简介	<p>油梨 (<i>Persea americana</i> Mill.), 又名鳄梨、牛油果, 是樟科鳄梨属植物。其果实为一种营养价值很高的水果, 富含脂肪酸、蛋白质等多种营养物质。油梨备受消费者喜欢, 但国内油梨销售量 95% 以上完全依靠进口。要实现国内油梨果的有效供给, 充分发挥油梨生产在乡村振兴中的作用, 促进热区农村社会经济发展, 就必须尽快实现油梨的产业化发展。我国油梨产业化过程中存在的主要问题有: 种质资源本底不清、重要经济性状不明以及评价不准、新品种选育推广工作不力等。根据国内油梨生产现状, 种质资源收集与保存现状以及产业化过程中的关键科技问题, 项目组在国家各类科研项目支</p>



持下,在种质资源重要经济性状精准评价、优良新品系选育等方面进行研究,取得以下创新性成果。

1. 摸清国内油梨种质资源类型,建立了资源数据库。

1.1 通过前期油梨资源调查工作,收集保存资源 400 余份,基本囊括了我国油梨资源类型,完成了资源的植物学等性状的测定,建立了油梨种质资源数据库。

1.2 根据油梨种质资源数据库,挖掘出油梨在植物学、农艺学性状上的主要差异,首次提出了划分油梨品种的 68 个特异性状,初步形成《油梨新品种特异性、一致性和稳定性测试指南》,为油梨种质资源评价及新品种保护奠定了重要基础。

1.3 首次探明了国内油梨种质资源间的亲缘关系。采用 EST-SSR 方法,分析了来自我国不同地区的油梨资源遗传背景,初步确定了不同区域油梨的亲缘关系及其可能的亲本,为油梨杂交育种过程中亲本选配和性状鉴定提供了技术支撑。

2.首次系统研究了油梨果实重要营养成分的积累规律,建立了营养性状的精准评价体系,为油梨选育种提供了理论和技术支撑。

2.1 构建了油梨脂肪酸性状的精准评价体系,确定了油梨果肉、种子中脂肪酸组分和含量的差异,发现了不同种质资源间脂肪酸组分和含量变化规律。

2.2 构建了油梨蛋白性状的精准评价体系,首次阐明了油梨蛋白的理化、功能及乳化特性,发现了油梨蛋白含有所有人体所必需的氨基酸及其它氨基酸共 17 种,具备优于最常见的植物蛋白的持油和持水能力,以及稳定的乳化性。

2.3 构建了油梨果肉和种子的化学成分与生物活性成分的精准评价体系。确定了油梨果肉、种子中可溶性糖、抗氧化物质素、矿物质的组分含量及之间的差异,发现了种质资源间果肉、种子的化学成分、生物活性成分的差异性。

3.评价出适筛选出宜品种,实现油梨产业从零到一的发展。

利用上述优选的种质资源和性状精准评价体系,经过综合评价及近 5-8 年的种植管理,优选出 hass(哈斯)品种,适合在云南孟连及周边、四川凉山州、攀枝花等种植,完成单位分别在孟连(“一县一业”)、攀枝花、会东县



(“一县一业”)等地种及合作种植油梨 12 万亩, 占全国种植面积 90%以上, 产值超 1 亿元。占国内市场总消费量的 8%, 填补了中国市场无国产牛油果的空白, 成功替代了 6%的牛油果进口供给份额。

同时, 绿银公司、产投公司作为孟连县扶贫明星企业, 已成为孟连县扶贫和乡村振兴的产业引擎, 探索出“334”产业发展模式。核心示范园成为国务院在云南认定的三个“脱贫攻坚考察点”之一。

利用上述种质资源和性状精准评价体系, 经过优良性状定向选育, 形成性状稳定的 8 个品系。其中, “热选 1 号”和“热选 2 号”新品系在海南白沙等试种成功后, 逐步在海南省全岛和云南等地推广种植, 推广面积 2540 亩, 约占海南种植面积的 40%以上, 收入 256.25 万元, 预计果树丰产期, 果实销售每年可达 1.9 亿元。

该成果发表研究论文 23 篇, 其中 SCI 收录论文 7 篇, 一区论文 2 篇, 被引用 135 次。其中发表于 Top 期刊《Food Chemistry》(IF 6.306) 和《Food Hydrocolloids》(IF 5.839) 研究成果, 得到了国际同行的高度认可, 其余论文加强了本成果各创新点的诸多细节, 提高了我国在油梨种质资源和选育种领域的影响力。

提名书
相关内容

Wang J, Wang A, Zang X, Tan L, Xu B, Chen H, Jin Z, Ma W. Physicochemical, functional and emulsion properties of edible protein from avocado (*Persea americana* Mill.) oil processing by-products[J]. *Food Chemistry*, 2019, 288: 146-153.

Wang J, Wang A, Zang X, Tan L, Ge Y, Lin X, Xu B, Jin Z, Ma W. Physical and oxidative stability of functional avocado oil high internal phase emulsions collaborative formulated using citrus nanofibers and tannic acid[J]. *Food Hydrocolloids*, 2018, 82: 248-257.

Ge Y, Zang X, Liu Y, Wang L, Wang J, Li Y, Ma W. Multi-Omics Analysis to Visualize Ecotype-Specific Heterogeneity of the Metabolites in the Mesocarp Tissue of Three Avocado (*Persea americana* Mill.) Ecotypes[J]. *Horticulturae*, 2021, 7(5): 94.

Liu Y, Ge Y, Zhan R, Lin X, Zang X, Li Y, Yang Y, Ma W. Molecular markers and a quality trait evaluation for assessing the genetic diversity of avocado landraces from China[J]. *Agriculture*, 2020, 10(4): 102.



Ge Y, Zhang T, Wu B, Tan L, Ma F, Zou M, Chen H, Pei J, Liu Y, Chen Z, Xu Z, Wang T. Genome-wide assessment of avocado germplasm determined from specific length amplified fragment sequencing and transcriptomes: Population structure, genetic diversity, identification, and application of race-specific markers[J]. *Genes*, 2019, 10(3): 215.

Ge Y, Hu F, Tan L, Wu B, Wang T, Zhang T, Ma F, Cao J, Xu Z, Zhan R. Molecular diversity in a germplasm collection of avocado accessions from the tropical and subtropical regions of China[J]. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 2019, 19: 153-160.

Ge Y, Zang X, Tan L, Wang J, Liu Y, Li Y, Wang N, Chen D, Zhan R, Ma W. Single-molecule long-read sequencing of avocado generates microsatellite markers for analyzing the genetic diversity in avocado germplasm[J]. *Agronomy*, 2019, 9(9): 512.

Ge Y, Si X, Cao J, Zhou Z, Wang W, Ma W. Morphological characteristics, nutritional quality, and bioactive constituents in fruits of two avocado (*Persea americana*) varieties from Hainan province China[J]. *Journal of Agricultural Science*, 2017, 9(2): 1-10.

Ge Y, Si X, Wu B, Dong X, Xu Z, Ma W. Oil content and fatty acid composition of the seeds of 16 avocado (*Persea americana*) accessions collected from southern China and their application in a soap bar[J]. *Journal of Agricultural Science*, 2018, 10(11): 69-78.

Ge Y, Dong X, Wu B, Xu Z, Zhou Z, Lin X, Wang J, Zang X, Ma W. Physiological, histological, and molecular analyses of avocado mesocarp fatty acids during fruit development[J]. *Journal of Agricultural Science*, 2018, 11(1): 95.

主要完成人

王甲水, 排名 1, 副研究员, 工作单位: 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 完成单位: 中国热带农业科学院海口实验站;

马蔚红, 排名 2, 研究员, 工作单位: 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 完成单位: 中国热带农业科学院海口实验站;

祁家柱, 排名 3, 总经理, 工作单位: 普洱绿银生物股份有限公司;

李艳霞, 排名 4, 助理研究员, 工作单位: 中国热带农业科学院热带作



	<p>物品种资源研究所，完成单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>杨宏宾，排名 5，助理研究员，工作单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，完成单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>张佳丽，排名 6，研究实习员，工作单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，完成单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>吴佩聪，排名 7，研究实习员，工作单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>朱维斯，排名 8，负责人，孟连县牛油果科学技术研究中心、孟连县产业投资集团有限公司；</p> <p>葛宇，排名 9，副研究员，工作单位：云南农业大学，完成单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>杨旭东，排名 10，总经理，工作单位：四川优阳农业有限公司。</p>
主要完成单位	<p>第一完成单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；</p> <p>第二完成单位：中国热带农业科学院海口实验站；</p> <p>第三完成单位：孟连县牛油果科学技术研究中心；</p> <p>第四完成单位：普洱绿银生物股份有限公司；</p> <p>第五完成单位：云南农业大学；</p> <p>第六完成单位：孟连县产业投资集团有限公司；</p> <p>第七完成单位：四川优阳农业有限公司。</p>

说明：国际科学技术合作奖可不用公示，其余奖项必须公示至少 7 个工作日