

# 槟榔高效栽培与加工利用研究<sup>\*</sup>

完成单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，海南大学，中国农业科学院农产品加工研究所

主要完成人：王祝年，唐树梅，晏小霞，符新，张春江，董志超，王清隆，王茂媛，王建荣，郑玉

DOI: 10.3772/j.issn.1009-5659.2019.02.015

槟榔具有很高的药用价值，其果实、种子、皮、花均可入药，我国（含台湾地区）是世界槟榔的第二大生产国，中国大陆主产区在海南省，占全国产量的99%，2016年全省种植面积达99661公顷，已成为海南省第二大热带经济作物。但槟榔产业发展过程中还存在一些问题，如种质资源混杂，优良品种缺乏；有效成分及生物活性等相关基础研究滞后；栽培管理粗放，施肥存在较大的盲目性、随意性和跟随性，单产低；加工技术落后，产品单一。

针对以上问题，从槟榔种质资源评价、有效成分及生物活性、栽培与加工利用等方面开展研究，解决制约槟榔产业发展的瓶颈问题，并为今后槟榔的深入研究和利用打下基础。

## 科技创新内容：

(1) 针对优良品种缺乏，深入开展了槟榔种质资源收集评价研究，收集保存槟榔种质资源22份，筛选出具有高产、早熟、晚熟、高品质等优异性状的槟榔种质6份。

(2) 系统评价了槟榔有效成分与生物活性，构建了槟榔生物碱的反相高效液相色谱指纹图谱，建立了槟榔碱CO<sub>2</sub>超临界萃取分离和大孔树脂富集纯化工艺，发现了槟榔碱和槟榔提取物抗肿瘤新用途。

(3) 为提高槟榔产量，系统研究了槟榔主产区土壤肥力状况、槟榔营养特性、栽培技术和平衡施肥技术，揭示了槟榔生长对氮、磷、钾、钠等营养元素的需求数量和比例，提出了槟榔合理施肥配方，建立了槟榔规范化栽培体系，编制了培训技术手册，示范区平均单产7425 kg/hm<sup>2</sup>，比海南省的平均单产3979 kg/hm<sup>2</sup>提高86.6%。

(4) 制定并颁布了指导槟榔产业发展的《海南省槟榔优势区域布局(2003-2010)》《南药优势区域布局(2016-2020)》和槟榔种苗标准。

(5) 研究了槟榔果实加工工艺，确定了较佳的干燥、软化工艺条件和杀菌条件，在槟榔护色方面取得了突破性进展，较好地解决了槟榔护色难的问题，实现了槟榔黑果加工向槟榔白果加工的转变，将原来不健康的加工方式进行改进，并且提高了生产效率；研发了高效的槟榔鲜果汁喷雾干燥工艺、鲜槟榔破碎机、鲜槟榔榨汁机、槟榔鲜果剖切刀具。

(6) 发表论文15篇，出版相关专著4部，获自主知识产权3项，制定并颁布槟榔农业行业标准1项，培养博士研究生1名，硕士研究生1名。

## 推广应用情况：

在槟榔主产区开展了多次槟榔栽培实用技术培训，印发《槟榔栽培实用新技术》培训资料3.5万册，培训农民技术骨干1000人次，在槟榔优势区域发展160万亩，辐射推广175万亩，累计增加产值52.45亿元。高产种质见图1。<sup>[CSTA]</sup>



图1 高产种质

## 项目负责人简介：

王祝年（1962年~），男，研究员，主要从事植物学、南药种质资源学、天然产物化学等研究。E-mail: 13807596560@163.com。

<sup>\*</sup> 海南省重点科技计划项目“槟榔种质资源调查与开发利用研究”（04102）；公益性科研院所基本科研业务费专项“槟榔高产栽培关键技术研究”（PZS-022）。