附件

贵州山桐子优新种质选育及高效利用

关键技术研发技术榜单

山桐子是一种优良的木本油料树种，发展山桐子是精准提升森林质量、助力国家木本油料安全、促进群众稳定增收的重要举措。我省山桐子产业的发展，目前主要以大面积种植基地建设为主，在产业发展过程中，山桐子优异种质选育、雌雄性别精准鉴定与调控、山桐子优良种苗繁育、山桐子高效栽培技术、病虫害综合防治、山桐子油降本增效加工关键技术、精深加工及副产物的高值化综合利用等，是制约其产量提升、规模化发展及产业升级和经济收益的关键科学技术问题。为解决山桐子产业发展关键技术问题，推动山桐子产业高质量发展，特制定本榜单。

项目1：山桐子优新种质选育及种苗高效繁育技术研发

研究内容：

1.山桐子种质收集鉴定评价与新品种创制研究

广泛收集山桐子种质资源，建立包括母树位置、鲜果产量、经纬度、性别等信息的种质资源档案，建设种质资源收集圃。针对山桐子产量、全果含油率、早果性、稳产性等主要性状指标开展优株选择，建设遗传测定林，申请认定优新品种/品系。

2.山桐子性别鉴定及重要性状分子调控机制及技术研究

开展种质资源评价，构建主要种质表型性状和DNA指纹数据库，建立核心种质资源库；挖掘调控性别及亚油酸合成的关键基因，解析性别决定及油脂代谢的分子调控机制；开发性别精准鉴定的分子标记，研发雌雄分化关键调控技术

3.山桐子种苗高效繁殖技术研究及应用

以无性繁殖方法为主，研究适合山桐子优良单株（雌株和可作授粉树的雄株）的繁殖技术，建立规模化扩繁的技术体系并指导应用于生产实践。

考核指标：

1.成果产出

（1）收集充实省内全分布区山桐子单株种质资源至250份以上，决选出具有高产稳产等优异性状的种质50份以上，在省内3个市州分别建立优树无性系测定林和子代测定林各30亩，申请审（认）定高产、高油的良种5个以上，建立种质资源圃1个。

（2）构建山桐子种质信息数据库及DNA指纹识别数据库各1个，建成种质鉴定技术体系。

（3）挖掘调控优异性状形成的关键基因50个以上，为生物育种提供优异基因。

（4）研发雌性种苗快速鉴定技术1项。

（5）发表相关论文15篇以上（其中：中文核心期刊10篇以上，SCI论文2篇以上）；申请国家发明专利5件，授权3件；编制、发布团体标准2项。

2.经济效益

建立种苗繁育技术1套，指导建立种苗繁育基地和采穗圃各1个以上，形成决选优良单株年产100万株雌株繁育能力。

资金投入及时限要求：

专项资助一般不超过250万元，参加单位为企业的须提供1.5倍以上配套资金。项目实施周期为3年。

项目2：贵州山桐子高效栽培关键技术研究及示范

研究内容:

1.山桐子高效栽培技术研究

开展山桐子适栽区域选择、栽植及管理（如树体矮化、修枝整形、松土除草等）等关键技术研究，形成高效栽培管理技术体系。指导建立高产示范园，实现亩产增产15%以上。

2.山桐子病虫害绿色防控技术研究与应用

开展山桐子病虫害等有害生物调查与鉴定，并进行重要病虫害灾变规律、监测预警与防控技术研究，研究重要病虫害绿色防控技术，形成有效解决方案，并进行推广应用。

3.山桐子精准施肥技术研究及应用

开展山桐子从苗期、移栽期、花期及果期等关键生育期的营养需肥规律研究，开展大量与微量元素与山桐子产量和品质的调控规律研究，形成山桐子精准施肥技术，并进行推广应用。

考核指标：

1.成果产出

（1）建立山桐子高效栽培技术，在项目区较现有山桐子亩产增产15%以上，在生产指导区较现有山桐子亩产增产12%以上。

（2）明确山桐子有害生物种类，建立名录1册；明确主要病虫害灾变规律与病虫害生物学特性，建立主要病虫害监测预警体系1套，建立重要病虫害绿色防控技术，项目区防治效果达90%以上，大面积生产防治效果达85%以上。

（3）明确山桐子的全生育期需肥规律，建立精准施肥技术1套，产量较对照目前增产15%以上或连续2年持续丰产稳产，产量变幅低于15%。

（4）发表相关论文15篇以上（其中：中文核心期刊12篇以上，SCI论文3篇）。

2.人才培养

培训山桐子技术人员和种植能手200人（次）以上。

3.经济效益

建立山桐子高效生产栽培综合示范基地1500亩

资金投入及时限要求：

专项资助一般不超过250万元，参加单位为企业的须提供1.5倍以上配套资金。项目实施周期为3年。

项目3：山桐子果精深加工及高值化利用关键技术研发

研究内容：

1.山桐子果采收及预处理技术研究

针对山桐子果原料品质与加工适性不清，采收、去柄、干制、储存等技术不足，开展山桐子果采收、去柄技术优化及质量标准制定；通过比选热风、空气能、微波等干燥方式及灭酶技术对油脂品质、储存性能、加工适性的影响，构建山桐子果干制关键技术和质量控制体系。

2.山桐子油生产加工技术研究

针对机械压榨、超临界萃取、水酶法提取等制油技术的差异及优劣，基于不同品级山桐子油的市场需求，以色、香、味、形及活性成分保留与有害物质消减为指标，解晰山桐子果主要特征成分赋存形态和转化规律，研发山桐子油加工的高效预处理调质、适温智能控制、精准脱胶、高效脱毒增香、梯度高效酶解、物理绿色精炼、分子蒸馏精炼等绿色制造技术和质量控制体系。

3.山桐子油高值化应用及新产品开发

针对山桐子油高值化开发的未来食品发展趋势，突破油料柔性处理、适度生物炼制、感官物性重构、功能性脂质分子富集与修饰改性，制备营养成分全、功能显著的高品质油脂产品，开展健康调和油、粉末油脂、专用油脂、亚油酸、共轭亚油酸等高值化功能性脂质制备工艺研究，并对其在功能食品、化妆品中进行应用评价。

4.山桐子油加工副产物利用研究

针对山桐子油加工的饼粕、油脚等副产物资源化利用问题，挖掘副产物中蛋白质、多糖、多酚、磷脂、膳食纤维以及新功效活性物质，开展靶向分离和载运关键技术研究及营养功效评价，并进行下游产品（天然食品添加剂、功能食品、化妆品和医药原料等）开发；同时对终端副产物利用生物技术开展发酵饲料及生物肥料的开发，实现山桐子饼粕全价综合利用。

考核指标：

1.成果产出

（1）建立山桐子果原料学特性、特征成分和环境基础数据库（1个），明确最佳采收期，制定采收规程（1个）和收购质量标准（1个）；开发山桐子果去柄设备（1套）；对比不同干燥方式对山桐子果干制的成本及品质差异，研制集成低能耗、高效率的山桐子果最佳干制工艺技术及设备（1套），制定山桐子干果相关标准（1个）。

（2）优化不同制油方式的工艺技术参数（3套），研发5-7项山桐子油绿色加工技术，解晰山桐子果5 种以上特征成分在制油过程中的转化规律，建成降本增效加工示范线2条，开发不同品级的山桐子油产品并制定质量标准（3-5个）。

（3）研发山桐子油健康调和油、粉末油脂、专用油脂、亚油酸、共轭亚油酸等高值化加工技术5-7项，并制定功能性脂质产品技术规程和质量标准（4-5个）。

（4）研发山桐子油加工饼粕、油脚等副产物中蛋白质、多糖、多酚、磷脂、膳食纤维等功效活性物质靶向分离和载运关键技术5-7项；制定提取物及其延伸产品质量标准（4-5个）；研发山桐子油粕发酵饲料和生物有机肥加工技术，并制定技术规程和质量标准（2个）。

（5）申请国家发明专利10 件以上，授权3件以上，“绿水青山”生态产品以及地理标志产品5个以上，发表相关专业学术论文20篇以上（其中：中文核心期刊10篇）。

资金投入及时限要求:

专项资助一般不超过300万元，参加单位为企业的须提供1.5倍以上配套资金。项目实施周期为3年。