丰农业农村委发〔2023〕299号

丰都县农业农村委员会

关于丰都县红心柚芽变选育项目2023年度

实施方案的批复

县农技服务中心：

你中心报送的《丰都县红心柚芽变选育项目2023年度实施方案的报告》（丰农技文〔2023〕8号）收悉，经研究，现就丰都县红心柚芽变选育项目2023年度实施方案批复如下：

一、项目名称：丰都红心柚芽变选育项目2023年度实施方案

二、项目法人：丰都县农业技术服务中心

三、建设地点：三元镇、双龙镇等红心柚种植基地乡镇。

四、建设性质：新建

五、建设内容：

1、2023年芽变选育目标：针对现有丰都红心柚品种缺点，结合市场发展需求，拟定丰都红心柚的芽变选优技术指标（目标）为尽可能克服目前红心柚的缺点的优变指标：主要从早熟、晚熟、薄皮、果形端正、可食率高、糖度高、风味佳、内裂轻等入手，根据这些指标宣传和发动柚农对芽变的红心柚果按照要求进行送样，参加芽变选优大赛的评选，拟选出3至5个疑似变异新品种。并于2024年春季高换于三个观察点。

2、芽变材料的评选：对送样的丰都红心柚进行芽变优良性状的判定，邀请市级果树专家通过对果形、果实大小、果皮厚度、油胞粗细、果肉颜色、海绵层颜色、种子数量、风味、品质、成熟期等多方面进行评判，初选出3至5个相应候选优系。

3、芽变材料表型和基因型鉴定：对初选出的候选优株按照DUS测试指南开展表型和基因型测试，从植物形态学、生物学性状和分子水平上确定芽变材料的有效性，确定进入品种权保护的候选单株。

4、芽变材料的品种权保护：根据品种权保护的流程准备芽变优系的相关申报材料，包括DUS测试报告、品质分析报告、抗病性报告、转基因检测报告、品种栽培技术报告，以及品种区域适应性报告，进行芽变新品种的品种权保护申报工作。

5、开展芽变材料的高换试验和观察记载：加强对2020年、2021年新选出的优变新品种高换后的管理工作，促使其尽快结果并进一步对新品种的稳定性进行探究，以期能够选出比目前的红心柚母本树性状更优异的新的红心柚母本树或选出早熟、晚熟或皮薄、可食率高的新品种，进一步促进丰都红心柚产业的发展和品牌知名度的提升。

6、开展“红心柚限根控水提质增效配套栽培技术研究”试验：主要为改变传统的任其根系自由生长的栽培方式，即对红心柚树的根部进行限制性生长，在红心柚果实着色期、成熟期及采收期控制水分供应，提高果实糖度。

7、开展红心柚最佳采收期探究试验暨留树保鲜延迟采收研究试验：自红心柚规模化发展以来，广大果农均习惯于霜降后10天左右即行采摘上市售卖，可实际上这时候的红心柚品质并不很好，糖酸比低，口感上感觉偏酸，在社会各界的口碑不佳，不利于红心柚产业的发展和果农效益的提升。所以开展红心柚最佳采摘期探究和留树保鲜延迟采收配套技术研究很有必要。

8、检测并建立已经选出的系列红心柚芽变材料的基因图谱。

9、建立红心柚新品种资源圃：在三元镇滩山坝村建立红心柚疑似变异株系资源圃，即将近年来选出的疑似变异株后代集中栽植于该圃内以便观察其遗传性的稳定性。

10、开展红心柚果实生育期研究：本项工作旨在研究探索丰都红心柚达到最佳采收期时果实的生育天数，以便今后指导果农按红心柚坐果时间精准确定采收时间，并为广大消费者提供最优质的红心柚果实。

1. 概算总投资及来源：项目总投资30万元，资金来源为丰财农〔2023〕47号文件关于下达第五批统筹整合项目资金计划的通知，本项目全由2023年度统筹资金解决。

七、建设工期：本项目建设期2023年度3月至2024年9月。

接此批复后，请你中心结合项目建设实际，严格按项目程序组织实施，加强项目管理，确保项目质量。

附件:丰都县红心柚芽变选育项目2023年度实施方案（新建）

丰都县农业农村委员会

2023年10月9日

（此件公开发布）

附件：

行（产）业分类：果树

丰都县红心柚芽变选育项目

2023年度实施方案

项目名称：2023年丰都县红心柚芽变选育项目

项目实施单位：丰都县农业技术服务中心

通讯地址：丰都县三合街道名山大道168号

邮政编码：408200

联 系 人：李昌明 职务/职称：高级农艺师

办公电话：70608869 手机：18225109236

项目主管部门：丰都县农业农村委员会

联 系 人：李洪 职务/职称：县农业农村委员会分管领导

县农技中心主任

办公电话： 手机：19923186750

填制日期：2023-05

重庆市农业农村委员会 制

一、项目背景

丰都红心柚发展历史悠久，是极具地方特色的优质柚类品种，果肉色泽红艳、无核或少核、品质极优，果肉富含番茄红素和β—胡萝卜素，具有抑癌抗癌、软化血管、延缓衰老等一定的保健功能。但丰都红心柚品种单一，且品质有退化现象，果实品质差异性大，可食率、酸甜度和果形参差不齐等问题，市场竞争能力差，导致很多果农弃置和失管；而管理差，效益就差，效益差，果农就更不愿管，这样形成了恶性循环；为了提高果农管理红心柚的积极性和提升红心柚品质及其效益，做大做强红心柚产业，开展丰都红心柚的芽变选育暨配套栽培技术研究很有必要。力争通过连续3至5年的规模化选育，筛选发掘出适宜本地的优质特色柚类芽变新品种，并进行品种登记，丰富丰都红心柚品系品种和熟期，通过品种创新推进新品种、新技术的示范，筛选出一批适合我县种植发展的优质红心柚新品种，已于2020年和2021连续选育了两年，2021和2022年分别对2020年和2021年选出的疑似变异品种进行了高接换种，为进一步选育红心柚疑似变异品种和管理好前两年已经选出并高换的疑似芽变品种，促使其尽快进入结果期，以便观察其是否为可遗传的变异，结合2023年的选育工作，制定本年度实施方案。

二、项目任务计划

（一）项目任务由来

红心柚芽变选育项目是县委十四届七次全会战略定位与发展目标之一，围绕共建“成渝现代高效特色农业带、长江三峡柑橘产业带”，为加快构建现代农业产业体系，巩固脱贫成果和乡村振兴，集中精力、集中时间、集中资金推进“1+4+X”现代山地特色高效农业，把红心柚产业真正做大做优做强，推进丰都红心柚产业高质量发展为目标，今年继续开展红心柚芽变品种选育。

（二）建设地点及规模

1.项目建设地点：三元镇、双龙镇等全县丰都红心柚种植基地乡镇。

2.建设规模：县域红心柚基地内所有丰都红心柚栽植的种植户（含企业）。

（三）项目建设内容

1、2023年芽变选育目标：针对现有丰都红心柚品种缺点，结合市场发展需求，拟定丰都红心柚的芽变选优技术指标（目标）为尽可能克服目前红心柚的缺点的优变指标：主要从早熟、晚熟、薄皮、果形端正、可食率高、糖度高、风味佳、内裂轻等入手，根据这些指标宣传和发动柚农对芽变的红心柚果按照要求进行送样，参加芽变选优大赛的评选，拟选出3至5个疑似变异新品种。并于2024年春季高换于三个观察点。

2、芽变材料的评选：对送样的丰都红心柚进行芽变优良性状的判定，邀请市级果树专家通过对果形、果实大小、果皮厚度、油胞粗细、果肉颜色、海绵层颜色、种子数量、风味、品质、成熟期等多方面进行评判，初选出3至5个相应候选优系。

3、芽变材料表型和基因型鉴定：对初选出的候选优株按照DUS测试指南开展表型和基因型测试，从植物形态学、生物学性状和分子水平上确定芽变材料的有效性，确定进入品种权保护的候选单株。

4、芽变材料的品种权保护：根据品种权保护的流程准备芽变优系的相关申报材料，包括DUS测试报告、品质分析报告、抗病性报告、转基因检测报告、品种栽培技术报告，以及品种区域适应性报告，进行芽变新品种的品种权保护申报工作。

5、开展芽变材料的高换试验和观察记载：加强对2020年、2021年新选出的优变新品种高换后的管理工作，促使其尽快结果并进一步对新品种的新颖性进行探究，以期能够选出比目前的红心柚母本树性状更优异的新的红心柚母本树或选出早熟、晚熟或皮薄、可食率高的新品种，进一步促进丰都红心柚产业的发展和品牌知名度的提升。

6、开展“红心柚限根控水提质增效配套栽培技术研究”试验：主要为改变传统的任其根系自由生长的栽培方式，也即是对红心柚树的根部进行适当限制生长，在红心柚果实自着色开始直至进入成熟期以及采收结束等全过程控制水分供应，提高果实糖度。（此项工作拟发表一篇论文）

7、开展红心柚最佳采收期探究试验暨留树保鲜延迟采收研究试验：自红心柚规模化发展以来，广大果农均习惯于霜降后10天左右即行采摘上市售卖，可实际上这时候的红心柚品质并不很好，糖酸比低，口感上感觉偏酸，在社会各界的口碑不佳，不利于红心柚产业的发展和果农效益的提升。所以开展红心柚最佳采摘期探究和留树保鲜延迟采收配套技术研究很有必要（此项工作拟发表一至二篇论文）。

8、检测并建立已经选出的系列红心柚芽变材料的基因图谱。

9、建立红心柚新品种资源圃：在三元镇滩山坝村建立红心柚疑似变异株系资源圃，即将近年来选出的疑似变异株后代集中栽植于该圃内以便观察其遗传性的稳定性。

10、开展红心柚果实生育期研究：本项工作旨在研究探索丰都红心柚达到最佳采收期时果实的生育天数，以便今后指导果农按红心柚坐果时间精准确定采收时间，并为广大消费者提供最优质的红心柚果实。（此项工拟发表论文或信息一篇）

（四）建设进度

1.2023年具体建设进度

（1）2023年2至3月完成2020年和2021年选出的优变株高换嫁接的春季管理；

（2）2022年4月至5月指导完成2022年高换的变异株的春梢摘心和砧木除萌工作，同时指导完成2021年高换的变异株的修枝整形、病虫害防治等。

（3）2023年6至7月完成前两年高换的变异株树的夏季整形修剪、施肥管理工作，特别是2021年春季高换的变异株的肥水管理。

（4）2023年3月至2024年3月做好红心柚年生长周期的观察记载，即：发芽、开花期、着色、成熟、采收等一年生长周期。

（6）2023年4月完成红心柚限根控水提质增效配套栽培技术研究的选址定点工作。

（7）2023年5至7月完成红心柚限根控水提质增效配套栽培技术研究工作的具体实施工作。

（8）2023年8至9月完成2021年高换的变异株的促花管理，力争2024年试花挂果。同时这一时段要做好红心柚留树保鲜延迟采收的相关准备工作。

（9）2023年10月完成当年红心柚新品种芽变选育项目宣传发动和入户调查工作。

（10）2023年11月至2024年2月下旬，完成最佳采收期探究试验和留树保鲜延迟采收试验。

（11）2023年12月上、中旬为2023年芽变选育参评样品的选样送样阶段，送样应包括提交样品信息表、填写送样报名登记表，并每个样品提交样品果实10个以上（样品果实必须采自同一株树，同时对采样树进行标记）。

（12）2023年12月下旬进行样品鉴评技能大赛。

（13）2024年1月送样到技术支撑单位进行检测、对检测确定的优变单株进行登记、挂牌等保护工作。

（14）2024年3至5月完成2021年选出的优变株母本树前期陪护工作。主要为对选出的母本树进行修枝整形、树盘圈定、培土、施肥等保护措施。

（15）2024年1月完成近年选出的红心柚芽变优变材料的DNA基因检测及其图谱绘制。

（16）2023年11月底前完成近年选出的变异株系标记并将其后代种植于红心柚新品种圃内。

（五）项目推进及管理措施

1.完善项目推进机制

由县农技服务中心组建项目实施小组，深入芽变候选优株现场调研，实地指导、宣传和发动农户对芽变的果品按照要求进行送样，并进行新品种高换试验示范等。

2.强化监督与服务

由项目实施小组对乡镇农业服务中心和农户开展指导、跟踪服务，并深入果园强化实地指导和现场服务，提升村社农户对选优送样的积极性。

（六）项目绩效目标

1.项目目标：通过丰都红心柚新品种的选育，拟提高红心柚的品质和品牌知名度，丰富并优化丰都红心柚的品种类群结构，通过配套栽培措施研究，提升丰都红心柚品质,增加柚农收益和促进乡村振兴。

2.社会效益：通过项目的实施，提高丰都红心柚的品牌知名度，选育出优质红心柚芽变材料，进而培育红心柚新品种，促进红心柚产业发展，做大做强红心柚产业。

三、资金投入概算

（一）项目总投资及资金来源

项目总投资：2023年度项目计划资金30万元，其中25万元用于丰都县农业技术服务中心组织开展高接换种、观察记载、提升红心柚品质的限根控水提质增效配套栽培技术研究试验和留树保鲜延迟采收试验、开展红心柚果实生育期研究的相关材料费、探索红心柚最佳采收期等工作的交通费、向农户购买用于检测和品鉴的红心柚果实样品费；以及芽变宣传和技能选种大赛的材料费、会议费、车辆交通费、技术支撑单位及相关专家评审费、选样送样单位的交通补助费、样品组织费、向果农购买参评柚果样品费、疑似芽变优株样品获得者的奖金等费用。另5万元用于与从事柑橘研究的科研院所合作的技术支撑服务费，包括选育技术方案设计、技术指导、检测、分子标识和DUS测试费、芽变材料的基因图谱的相关检测和建立费、新品种权保护申报材料的撰写等费用。

本项目资金全部来源于2023年度财政涉农统筹资金（中央衔接资金）。

（二）资金具体用途和投资概算

1、本项目2023年度总投资30万元。资金具体使用环节概算如下：

（1）高接换种费：6.5万元，主要用于对2023年度选出的疑似优变株红心柚树采接穗高换于普通成年红心柚树上，通过两年的精心管理，第三年迅速进入结果状，以便观察其遗传性状的稳定性和可遗传性。含接穗采集费、嫁接人员工资及嫁接物资费，占用成年红心柚树进行高换的产量损失补助费、承接高换的业主对高换后的红心柚抚育管理费补助等。

（2）芽变选育宣传、培训等费用8万元：包括会议场地租用；会议餐费（宣传会、评审会、结果宣布会等）；芽变选种技术方案制定、宣传资料打印费；评审会芽变参评样品费、获奖样品奖金、专家评审费、送样单位样品组织费；项目实施小组租车前往近年选出的红心柚芽变优变单株进行年生长周期的观察记载、生长期技术管理和实施芽变选育项目相关工作的租车费、乡镇送样单位选送样品交通补助费；项目组外出技术交流、培训、学习、考查、调研等费用。

（3）红心柚限根控水提质增效配套栽培技术研究试验费2.0万元，主要包括限根控水的技术措施所需物资和劳动力支出费、购买红心柚样品果用于检测品质指标的样品费和检测费、论文版面费等。

（4）红心柚最佳采收期探究试验暨留树保鲜延迟采收试验费：1.5万元。主要包括采取延迟采收的技术措施的物资费、劳力费、选择用于该项试验的红心柚试验点的产量产值包干费、该试验结束后发表论文版面费等。

（5）红心柚疑似芽变新品种圃（移动式）建设费5.5万元：包括圃四周安装简易围墙和在圃内栽植红心柚新品种株系。

（6）红心柚果实生育期研究费1.5万元：包括对果农定点定树监测红心柚果树的果实生长管理费和样品果及其品质检测费等。

（7）与科研院所合作技术支撑费5万元 ，其中：

**①**.优质芽变选育技术服务方案制定，0.2万元；

②.初选芽变材料的表型测定和分子鉴定，1.3万元；

③.实选芽变材料的DUS测试和果实品质分析，1.3万元；

④.挑选1~2个丰都红心柚优质芽变材料申请植物新品种保护，1万元；

⑤.丰都红心柚优质芽变材料进行品种登记的相关资料收集、整理并撰写申报材料，变异株系基因图谱的建立共1.2万元。

2、分项投资概算明细详见附表（1）：2023年芽变选育项目资金概算明细表

附表（1）：2023年芽变选育项目资金概算明细表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 规格  （地点） | 工作内容 | 单价  （万元） | 金额  （万元） | 备注 |
| 1高接换种费 | 三个高换试验点 | 对2023年选出的疑是芽变株进行高接换种于成年红心柚树上，通过2024、2025两年的精心管理，2026试花挂果，以确定其是否为变异株及其稳定性。 |  | 6.5 | 拟高换于三个观察试验点 |
| 2芽变选育宣传、培训等费用 | 11111113个基地乡镇131133个1313乡镇 | 1.会议场地租用费  2.会议餐费：宣传、评审、结果宣布会等  3.芽变选种技术方案宣传技术培训资料打印费  4.评审会芽变参评样品费、获奖样品奖金、专家评审费、送样单位样品组织费等  5.项目组下乡实施选育工作、栽培技术研究管理租车费、乡镇送样单位选送样品交通补助费；项目组外出技术交流、培训、学习、考查、调研等费用 |  | 8 | 用于技能大赛和媒体宣传报道 |
| 3限根控水提质增效配套栽培技术研究费 | 3个试验点 | 拟在三元镇红心柚基地中选取3个试验点分别选取20株（每个点限根控水和对照各10株）进行红心柚的限根控水提质增效的配套栽培技术研究费 |  | 2.0 |  |
| 4最佳采收期及留树保鲜延迟采收试验费 | 在三元镇庙坝村开展本研究 | 1、拟选定5株成年红心柚树对红心柚果实在进入采摘期后每隔一定时间段采取样品果进行果实品质检测，探索其最佳采收期。  2在三元镇选定20株红心柚成年结果树进行留树保鲜延迟采收试验。延长红心柚鲜果销售期，提高柚农效益。 |  | 1.5万元 |  |
| 5红心柚新品种圃（移动式）建设费 | 新建红心柚新品种资源辅一个，面积1751.9㎡ | 1. 红心柚新品种资源圃四周简易围墙建设 2. 将近年来和今后选出的红心柚新品种资源栽植于圃内。 |  | 5.5万元 |  |
| 6、红心柚果实生育期研究 | 三元镇庙坝村和麻柳村开展该研究 | 主要通过观察红心柚的开花坐果时期与检测红心柚成熟期的最佳采摘时间来确定红心柚果实的生育期。 |  | 1.5万元 |  |
| 7与科研院所合作技术服务支撑费 | 技术合作支撑单位 | 1.优质芽变选育方案制定；  2.初选芽变材料的表型测定和分子鉴定；  3.实选芽变材料的DUS测试和果实品质分析；  4.挑选1~2个丰都红心柚优质芽变材料申请植物新品种保护；  5.指导丰都红心柚优质芽变材料进行品种登记的相关资料收集和整理。 | 0.2  1.3  1.3  1.0  1.2 | 5 | 用于全程芽变选育技术服务支撑 |
| 合计 |  |  |  | 30 |  |

四、组织保障措施

（一）强化领导

成立“红心柚优质芽变品种选育项目”工作领导小组，由李洪、李昌明、刘国瑞3人组成，李洪任组长，李昌明为项目主持和技术负责人、刘国瑞为项目组织联络员，负责项目建设的管理、协调等。

（二）明确责任单位

丰都县农业技术服务中心（以下简称农技中心）是项目实施单位和责任单位。（详见附表（2）：项目主要人员与任务分工表）。

附表（2）：项目主要人员与任务分工

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 年龄 | 工作单位 | 职务/职称 | 项目任务分工 | 备注 |
| 李 洪 | 男 |  | 丰都县农业技术服务中心 | 主任、  农艺师 | 项目组织领导、协调 | 县管  干部 |
| 李昌明 | 男 |  | 丰都县农业技术服务中心 | 高级农艺师 | 方案制定和主持项目实施 | 项目主持人 |
| 刘国瑞 | 男 |  | 丰都县农业技术服务中心 | 农艺师、  科长 | 方案制定和项目实施、联络协调 |  |
| 江 东 | 男 |  | 西南大学柑橘  研究所 | 副主任 | 芽变选种技术方案制定和实施 |  |
| 刘小丰 | 男 |  | 西南大学柑橘  研究所 | 助研 | 基因型检测及项目实施 |  |
| 申晚霞 | 女 |  | 西南大学柑橘  研究所 | 副研 | 项目实施  （申报材料准备） |  |
| 赵婉彤 | 女 |  | 西南大学柑橘  研究所 | 助研 | 项目实施  （DUS测试、抗病性测试等） |  |

（三）加强项目资金管理

丰都县农业农村委员会将加强项目资金监督管理，严格按照《2023年涉农资金统筹整合使用实施方案》中的资金使用要求执行。项目实施单位建立项目资金收支核算明细账，对项目资金实行单独核算管理，形成的固定资产要按照国有资产管理的相关规定执行，确保项目建设顺利实施。

五、项目实施单位情况

（一）单位性质、隶属关系、职能（业务）范围

丰都县农业技术服务中心系财政全额拨款事业单位，系丰都县农业农村委员会直属事业单位。职能（业务）范围包括：负责拟订并组织实施农业技术推广计划、技术措施；负责种植业新技术、新品种的引进与开发创新、试验、示范、推广、培训和服务；承担全县农业机械化技术推广与技术服务，负责农业机械化技术成果引进、试验示范、推广应用、购置补贴、职业技能培训与农机职业技能鉴定；指导种植业、农业机械化等推广服务体系建设；负责农机社会化服务体系建设等工作。

（二）有无不良记录

丰都县农业技术服务中心自成立以来，无失信（不良）记录。

（三）申报实施该项目现有条件

丰都县农业技术服务中心是由多年从事农业技术推广工作的19名技术人员组成, 具有独立承担各项种植业新技术和高产示范与试验能力。长期从事全县农业机械化技术推广和全县粮油、经济作物新技术、新品种、新成果的引进、试验示范推广工作，在生产实践中积累了丰富的经验。

六、相关单位情况及参与事项

1、丰都县农业农村委员会为本项目主管部门，负责项目实施的监督、指导和管理；

2、西南大学柑橘研究所（长江师范学院）、丰都县农业技术服务中心承担芽变选种材料的确选、决选和品种登记申报等工作。