**一、成果基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **成果名称** | **主要完成人** | **主要完成单位** | **奖种** | **提名者** | **拟申报等级** |
| 1 | 主要果树病毒病成灾机制及防控技术体系构建与应用 | 周常勇、王雪峰、卢美光、洪霓、曹孟籍、李世访、周彦、李大志、吴建祥、宋震、青玲、李太盛、何绍国、娄兵海、冉志林 | 西南大学、中国农业科学院植物保护研究所、华中农业大学、湖南农业大学、浙江大学、安岳县柠檬产业局、广西特色作物研究院、重庆绿康果业有限公司 | 科技进步奖 | 重庆市教育委员会 | 一等奖 |

**二、项目简介**

中国是世界第一大水果生产国，重庆是以柑橘为主的我国重要水果生产基地。果树产业为精准扶贫、乡村振兴做出了巨大贡献。病毒病是以嫁接繁殖为主的多年生果树生产中的重要致损因素。本项目历经10年，在果树病毒病高效鉴定、成灾机制解析与防控体系构建方面获得如下原创成果。

1. **系统构建了检测技术体系，明确我国果树病毒病种类与分布特征**。建立单一病毒检测技术46套，同步检测8-9种病毒的基因芯片、3-5种病毒的多重RT-PCR和多聚cRNA探针等高通量检测技术10套；开发田间速测系列产品7种；收集并鉴定5000余份病毒分离株，首次明确我国主要果树病毒病的病原种类及发生分布。

2. **建立果树病毒高通量测序分析技术，鉴定新病毒及类病毒11种**。开发了高通量的小RNA和宏转录组测序分析技术，克服了果树病毒含量低、分布不均带来的鉴定周期长难题，为国内外同行提供了技术支持；鉴定新病毒8种：柑橘（CiYMaV, CLBV-2, CCLSV）、苹果（AGV, AaLV, ApBV1）、梨（PCLSaV）、桃（PeV1），新类病毒3种：苹果（AHVd）、葡萄（GLVd）、柑橘（CBCVd-LSS），丰富了果树病毒种类，填补了部分分类单元空白。

3. **揭示了主要果树病毒病的成灾机制**。利用高通量测序分析、全长侵染性克隆等技术，明确了病原长期不清和新发的10余种果树病毒病病原；证明了柑橘黄脉病等虫传病害的传播途径，发现ApBV1不能通过嫁接传播，探明了苹果锈果病等果树病毒病发生流行的原因；从多组学角度揭示了ASGV、CEVd等病毒与寄主的互作机理，为研发防控措施奠定基础。

4. **构建了我国主要果树病毒病防控技术体系**。创新脱毒技术，建立国内最大的果树脱毒种质原原种库；创建了基于RFID技术的苗木溯源系统和果树病毒病预警信息系统；研发弱毒疫苗，防控重大虫传果树病毒病；在检测、脱毒、预警等技术基础上，针对病毒有无虫媒传播的特性，构建分类防控技术模式；针对产业亟需但无储备脱毒种苗，构建应急防控技术模式。综合防控技术体系的构建为我国果树病毒病防控提供了新技术新模式。

项目组发表论文94篇（SCI收录58篇），授权专利24项（发明专利21项），出版专著3部；成果的应用有力发挥了预防和延缓病毒病流行的作用，在重庆、广西、四川、湖南、山东等地示范应用375万亩，新增效益80.55亿元，有力促进了果树产业结构调整，减损等社会效益和减药等生态效益亦显著。

**三、主要知识产权和标准规范等目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **知识产权类别** | **知识产权具体名称** | **国家**  **（地区）** | **授权号** | **授权日期** | **证书编号** | **权利人** | **发明人** |
| 1 | 国家发明专利 | 同时检测柑橘4种重要病原的一步法多重PCR检测方法 | 中国 | ZL201210046017.1 | 2013-08-28 | 第1261864号 | 中国农业科学院柑桔研究所 | 刘金香；周常勇；李中安；唐科志；王雪峰 |
| 2 | 国家发明专利 | 一种分离植物或微生物总RNA的试剂组合物及其制备方法 | 中国 | ZL201010509840.2 | 2013-11-13 | 第1304780号 | 华中农业大学 | 杨帆；洪霓；王国平；王利平；徐文兴；丁芳 |
| 3 | 国家发明专利 | 柑橘黄脉病毒的RT-LAMP引物组、检测方法及试剂盒 | 中国 | ZL201410620927.5 | 2016-05-04 | 第2058320号 | 西南大学柑桔研究所 | 刘科宏；周常勇；李中安；陈洪明；周彦 |
| 4 | 国家发明专利 | 二聚探针同时检测樱桃绿环斑驳病毒和桃潜隐花叶类病毒的斑点杂交试剂盒及检测方法 | 中国 | ZL201610016431.6 | 2018-10-23 | 第3120896号 | 中国农业科学院植物保护研究所 | 卢美光；高蕊；李世访；梁颖博；麦合木提江﹒米吉提 |
| 5 | 实用新型专利 | 一种用于种苗身份认证的识别标签 | 中国 | ZL201820042068.X | 2018-07-20 | 第8066000号 | 湖南农业大学 | 李大志；杨立 |
| 6 | 国家发明专利 | 同时检测CiMV和SDV的实时荧光RT-PCR检测试剂盒和方法 | 中国 | ZL201410322816.6 | 2016-06-08 | 第2106584号 | 西南大学柑桔研究所 | 刘科宏；周常勇；李中安；周彦 |
| 7 | 国家发明专利 | 一种同步检测5种植物病毒的方法 | 中国 | ZL201310274031.1 | 2015-04-22 | 第1639389号 | 西南大学 | 杨会房；青玲；王春艳；刘陈晨；孙现超 |
| 8 | 国家发明专利 | 分泌抗柑橘衰退病毒单抗杂交瘤细胞株及其单抗应用 | 中国 | ZL201410626880.3 | 2017-03-22 | 第2421307号 | 浙江大学，  中国农业科学院柑桔研究所 | 吴建祥；洪健；陈浙；周雪平；刘震；刘金香；周常勇 |
| 9 | 国家发明专利 | 一种同步检测三种柑橘病毒的RT-qPCR试剂盒 | 中国 | ZL201510906257.8 | 2018-07-06 | 第2988628号 | 西南大学 | 宋震；刘科宏；陈洪明；李中安；周常勇 |
| 10 | 国家发明专利 | 分泌抗柑橘黄化脉明病毒单抗的杂交瘤细胞株及其单抗应用 | 中国 | ZL201610096304.1 | 2019-01-01 | 第3201339号 | 浙江大学 | 吴建祥；刘震；周雪平；洪健 |