附件：

2022年度海南省科学技术奖报奖项目清单及公示材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 牛大力野生种质资源收集保护与创新利用 | 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所 | 徐立，李志英，符运柳，王加宾，黄碧兰，李丽，荆永琳，孟春阳，杨庆全，王小冰 | 海南省科学技术进步奖一等奖 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

1《牛大力野生种质资源收集保护与创新利用》

公示材料

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 牛大力野生种质资源收集保护与创新利用 |
| 提名等级 | 海南省科学技术进步奖一等奖 |
| 提名单位 | 中国热带农业科学院 |
| 提名意见 | 该成果针对牛大力长期依赖野生资源导致的资源枯竭、生态破坏等问题，突破牛大力组织培养技术及超低温保存技术，建成目前最大的牛大力种质圃和试管苗库，保存资源165份；系统开展牛大力野生资源鉴定评价，挖掘了产量、品质相关功能基因，摸清了牛大力资源家底；研制了牛大力的品种审定规范、植物品种DUS测试指南及其行业标准，育成系列新品种，认定品种1个，授权保护权13个；攻克了牛大力组培快繁中的多个技术难关，建立牛大力组培种苗产业化繁育技术体系；打破牛大力攀援习性，创建了牛大力免搭架、高密度、低成本、高效栽培技术，‘热选1号’牛大力及其栽培技术被农业部定为“十三五”热带亚热带唯一牛大力主导品种和唯一牛大力主推技术。  成果相关技术及品种在海南、广东、广西等地推广，面积已达30多万亩，从源头创建了一个新的热作产业，通过牛大力人工高效栽培保护了野生资源及生态环境，经济、社会和生态效益显著。  提名该项目海南省科学技术进步奖一等奖。 |
| 项目简介 | 牛大力（Callerya speciosa），豆科南海藤属植物，块根具有补虚润肺、强筋活络功效，常用于治疗腰肌劳损、风湿性关节炎、慢性支气管炎、慢性肝炎等多种慢性疾病，药食兼用。本研究针对：1)传统的生产方式完全依赖采挖野生牛大力块根，致使野生牛大力资源已近枯竭，急需保护；2) 野生牛大力资源品种混杂，品质、产量参差不齐，食品加工和制药产业亟需高产、优质品种；3）人工驯化栽培尚为空白，牛大力严重供应不足，解决高效栽培问题要求迫切。针对产业发展面临这些问题，从源头入手，在资源收集保存鉴定评价、品种培育繁育和高效栽培等方面，以木质藤本牛大力组培技术“瓶颈”的突破和利用为核心，加速品种育成，支撑品种推广栽培，从无到有，创建了一个新的热作产业——牛大力人工驯化栽培产业。  （一）突破牛大力组织培养技术及超低温保存技术，建成世界数量最大的牛大力种质圃与试管苗库，成功开启对牛大力野生资源的系统保护。调查和收集了越南及我国海南、广东、广西、福建等地的牛大力野生资源，收集标本及活体257份；解决了牛大力多毛外植体脱菌难题，攻克牛大力组织培养技术难关，创建了牛大力离体保存体系；解决了牛大力多毛茎尖预冷及玻璃化难题突破了超低温保存技术，利用种质圃、试管苗和超低温保存资源 165份，建成国内外数量最大的牛大力资源库、圃，开启对牛大力野生资源的系统保护。  （二）摸清了牛大力种质资源家底，发掘了重要功能基因，研发了牛大力种质创新技术，育成牛大力系列新品种，已认定品种1个，授权植物新品种权13个，扭转了国内外无牛大力品种的局面。从植物学、农艺学、植物生理学、生物化学、分子生物学等多个层面，利用性状观测、光合测定、分子标记和多组学分析技术，开展了牛大力资源的鉴定评价，揭示了牛大力资源表型多样性、形态与生物产量的关联、品种间有效成分的差别以及牛大力资源遗传多样性的区域特征，初步摸清了牛大力资源家底，研制了牛大力的品种审定规范、DUS测试指南行业标准；创建了牛大力花药、子叶胚高效再生技术及遗传转化技术体系，培育了一批新品种（系），认定‘热选1号 牛大力’，申报植物新品种保护权68个，已授权13个。  （三）突破品种繁育技术瓶颈，创建了牛大力人工栽培技术，品种推广成效明显，新的热作产业建成，生态环境得到有效保护。突破牛大力新品种的快速繁育技术，攻克了以枝条为外植体繁育优良品种种苗的多项技术难题，并解决了种苗移栽、培养和运输各个环节的问题。从整地、施肥等多个技术环节探索，克服牛大力蔓生、攀援的野生习性，创建了以修剪为核心的免搭架、高密度人工栽培技术；依据牛大力根系发达的特性，创建机械化高效采收技术。‘热选1号’牛大力及其栽培技术被农业部定为“十三五”热带亚热带唯一牛大力主导品种和唯一牛大力主推技术。  本成果培育新品种（系）69个；获得植物新品种权13件；认定品种1件；获得科技奖励3项；授权发明专利 4 项；出版著作 1部；鉴定成果1项；研制品种审定规范 1 项，农业行业标准1项；发表学术论文14篇，其中 SCI 收录4篇；培养研究生2名。  新品种推广应用产生直接经济收入1100多万元，辐射推广面积30 多万亩，预计经济收益达 170 多亿元，有效减少对野生资源的采挖及水土流失，生态环境得到有效保护。 |
| 提名书  相关内容 | 提名书的代表性论文专著目录、主要知识产权和标准规范目录。   1. Embryo induction and plant regeneration n of Callerya speciosa (Fabaceae) through anther culture，Australian Journal of Botany，黄碧兰（第1）、徐立、李克烈、符运柳李志英（通讯），http://dx.d oi.org/10.1 071/BT16112，1.24，0； 2. Transcripto me Analysis of Storage Roots and Fibrous Roots of the Traditional Medicinal Herb Callerya speciosa (Champ.) ScHot，PloS One,，徐立（第1）、王加宾（并列第1）、雷明、李丽、符运柳、王祝年、敖梦飞、李志英（通讯），PLoS ONE11(8):e0160338.doi:10.1371/journal.pone.0160338，2.74，3； 3. Cryopreserv ation of Callerya speciosa (champ.) Schot through droplet-vit rification，Propagati on of Ornamenta l Plants，李志英（第1）、李腾敏、徐立（通讯），Vol. 13, No4, 2013:189-195，0.395，0； 4. Development and Characteriz ation of EST-SSR Markers in the Chinese Medicinal Plant Callerya speciosa (Fabaceae)，Applicati ons in Plant Sciences，李丽（第1）、李志英、李克烈、黄碧兰、徐立（通讯），1.936，0； 5. 一种以牛大 力花药为外植体的再生方法，发明专利，中国热带农业科学院 热带作 物品种 资源研究所，ZL20171 0016948.X，2018-11-06，有效，已转让； 6. 牛大力种苗繁育及高产栽培技术，专著，徐立、李志英、黄碧兰、李克烈、马千全、陈伟、刘永花，中国农业出版社，2011.7，ISBN 978-7-109-15889-4； 7. 牛大力-热选20号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；黄碧兰；符运柳；李志英； 王加宾，CAN2019 1004130，2020-09-30，中华人民共和国农业农村部； 8. 牛大力-热选22号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；黄碧兰；符运柳；王加宾； 李志英，CAN2019 1004127，2020-09-30，中华人民共和国农业农村部； 9. 牛大力-热选27号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；李志英；黄碧兰；符运柳；王加宾，CAN20191004117，2020-09-30，中华人民共和国农业农村部； 10. 牛大力-热选31号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，黄碧兰；李志英；徐立；符运柳；王加宾，CAN20191004489，2020-09-30，中华人民共和国农业农村部； 11. 牛大力-热选2号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；李志英；黄碧兰；符运柳；王加宾，CAN20191004149，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 12. 牛大力-热选11号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，符运柳；徐立；李志英；黄碧兰；王加宾，CAN20191004139，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 13. 牛大力-热选12号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，李志英；徐立；黄碧兰；符运柳；王加宾，CAN20191004138，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 14. 牛大力-热选14号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，李志英；徐立；符运柳；黄碧兰；王加宾，CAN20191004136，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 15. 牛大力-热选16号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，李志英；符运柳；黄碧兰；王加宾；徐立，CAN20191004134，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 16. 牛大力-热选18号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；黄碧兰；符运柳；李志英；王加宾，CAN20191004132，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 17. 牛大力-热选19号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；李志英；黄碧兰；符运柳；王加宾，CAN20191004131，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 18. 牛大力-热选34号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；李志英；黄碧兰；符运柳；王加宾，CAN20191004492，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 19. 牛大力-热选45号，植物新品种权，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，徐立；李志英；黄碧兰；符运柳；王加宾，CNA0191004503，2021-12-30，中华人民共和国农业农村部； 20. 牛大力-热选1号，农作物品种认定，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，琼（认）201021，海南省农作物品种审定委员会； |
| 主要完成人 | 徐立，排名1，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热带作物品种资源研究所；  李志英，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热带作物品种资源研究所；  符运柳，排名3，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热带作物品种资源研究所；  王加宾，排名4，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热带作物品种资源研究所；  黄碧兰，排名5，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热带作物品种资源研究所；  李丽，排名6，副教授，工作单位：武汉轻工大学，完成单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；  荆永琳，排名7，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热带作物品种资源研究所；  孟春阳，排名8，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热带作物品种资源研究所；  杨庆全，排名9，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热带作物品种资源研究所  王小冰，排名10，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热带作物品种资源研究所 |
| 主要完成单位 | 第1完成单位. 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所，海口市龙华区学院路4号； |