**河北省科学技术合作奖（2022年度）**

**裴东**

**一、提名单位（专家）**

提名单位：承德市

**二、候选人姓名或组织名称**

候选人：裴东

**三、候选人（组织）简介及学术地位**

裴东，女，1964年2月出生，博士，研究员，博士生导师，国家林草局“百千万人才工程”省部级人选，国务院政府特殊津贴专家，获“全国巾帼建功标兵”“最美科技工作者”“最美林草科技推广员”“巾帼建功先进个人”等称号。现任国家重点研发计划“主要经济作物产业提质增效科技创新”编写组副组长、中国林学会经济林分会副理事长、核桃产业国家创新联盟专家委员会主任、中国经济林协会核桃分会会长、中国园艺学会干果分会常务理事、林木遗传育种国家重点实验室“核桃类种质创新与利用”研究组组长。1986年获河北农业大学学士学位，1992年获南开大学分子生物学研究所硕士学位，2004年获北京林业大学博士学位。1992年至今在中国林科院林业所先后任助理研究员、副研究员和研究员。一直从事核桃良种选育和产业发展中核心和瓶颈问题的研究，先后主持承担了多项国家重大项目，成为全国经济林尤其是核桃科技协作团队带头人，取得了突出成果，获国家科技进步二等奖2项（第1、5完成人）、梁希科技进步一等奖1项（第1完成人）、省部级二等奖3项（第1、2、2完成人），获国审良种3个、省审良种14个、新品种授权13个；获得国家发明专利2项；修订国际标准1项、制定国家标准2项、行业标准7项；主编专著4部、参编2部；发表学术论文100余篇，其中在Genome Biology、Molecular Plant、Plant Biotechnology Journal、Tree Physiology、Journal of Agricultural and Food Chemistry等国际重要学术期刊发表论文38篇（包括中科院一区Top期刊7篇，单篇5年影响因子最高20.3665）。科研成果有力地支撑了我国核桃产业健康快速发展，产生了显著经济、社会和生态效益。

**1. 建成迄今最大和最完整的核桃种质资源保存库和实物及信息共享体系。**历时近30年，遍及资源分布的24个省（市），采用107个不同类别的共性描述信息和表型性状详细纪录资源9000余份，采用表型和SSR标记耦合法，明确了它们的遗传多样性水平和亲缘关系，提出了珍稀资源就地保存和迁地保存的原则和技术方法。收集和保存核桃优良品种及优良农家类型900余份，保存优异和特殊种质268份。建立了主栽品种的分子指纹数据库，构建了包含64份种质资源的核心种质库，平均等位基因保留率达99%以上。编制出我国核桃DUS测试指南，建立了新品种和保护新种质的鉴定方法和测试平台。修订完成了“国际植物新品种保护联盟（UPOV）核桃特异性、一致性、稳定性（DUS）测试指南”国际标准（TG/125/7, 2019）。建成了包含9000余份种质资源的84万余条表型数据库和4万余张标准图片库，成为世界上最大和最完整的集种质资源库、信息数据库及优特异种质库于一体的种质资源保存库和首个“互联网+”标准化数据库的共享体系，保障了核桃产业可持续发展的种质基础（梁希林业科技进步一等奖，2021，第1）。

**2. 创建了核桃远缘杂交育种技术体系，育成我国首批抗病抗早衰砧木良种。**突破核桃远缘杂交不亲和及胚败育等技术瓶颈，创建了魁核桃（*J. major*）×核桃（*J. regia*）、北加州黑核桃（*J. hindsii*）×核桃（*J. regia*）等远缘种间杂交育种体系，创制出一批种间新种质，选育出‘中宁盛’‘中宁异’‘中宁强’等8个我国也是世界首批具有杂种优势的无性系化核桃砧木良种，该良种具有嫁接亲和力高、抗病性强等特点，为解决“早实品种早衰”这一难题提供了有效方案，另外因其材性好和树形优美，也被用于优质木材生产和绿化美化。这些品种已在我国核桃主产区特别是河南、山东、湖北等省得到广泛应用。

**3. 创新性开展核桃遗传育种理论研究，解析了核桃重要性状形成的遗传机制。**绘制出核桃染色体水平高质量基因组序列图谱，发现了亚基因组间同源区域中基因出现系统性的丢失或移除这一重要进化现象（Plant Biotechnology J. 2020，通讯）。开发出OutcrossSeq技术，即构建异交植物高密度基因型图谱的新方法，利用核桃异交子一代群体，通过低分度测序和OutcrossSeq分析，获得了超高密度的分子标记, 成功用于重要性状的基因定位（Molecular Plant, 2021，共通讯）。构建了包含超过1600万SNP的迄今最大规模的核桃基因组变异图谱，利用全基因组关联分析成功鉴定出调控核壳厚度JrMYB16等一批重要农艺性状基因资源（Genome Biol., 2021, 共通讯）；发现核桃自交后代基因组趋向纯合，诠释了核桃早实性状产生机制，为育种提供了新策略（BMC Plant Biol. 2018，通讯）。

**4. 解决生产中关键和重要瓶颈问题，大幅推动核桃产业发展。**研制出核桃高效优质丰产栽培的区域化、树形树相、花果调控等指标体系，推出并推广核桃生产首个行业标准综合体，研发出适合浅山丘陵区的轻简化果材兼用型栽培模式等，成果推广面积207.7万ha，盛果期树平均产量由373.5 kg/ha提高到1470 kg/ha，带壳品种坚果售价大幅提高，新增产值330.26亿元，新增纯收益87.05亿元，产生了显著经济、生态和社会效益（国家科技进步二等奖，第1完成人）。上述关键和瓶颈问题的解决对于推动我国核桃坚果产量由2001年25万t提高至2021年世界第一的498万t中发挥了重要作用。

**5. 首创木本植物埋干复幼扦插繁殖技术，解决了核桃良种扦插繁殖世界性难题，深入诠释了其科学机制。**首创埋干复幼扦插繁殖新技术（国家发明专利，2008，第1发明人），在核桃、楸树、板栗和柿树等21种难生根树种上均获得80%以上生根率，是树木扦插繁殖技术的重要突破（国家科技进步二等奖，2012，第5），专利已成功转让，获转让费130.00万元。发现核桃不定根只发生于髓射线相对的形成层细胞（Plant Methods 2018，通讯），从功能模块和基因两个层面重构了复幼促进核桃不定根发生过程的基因调控网络，鉴定出5个核心功能模块和*BGL12*和*WOX11*等35个关键调控基因，转基因过表达*BGL12*，可以显著提高不定根发生能力（Tree Physiology, 2021, 通讯），研究结果深化了对复幼促进多年生木本植物不定根发生机制的认识。

由于科研和科技推广及扶贫业绩突出，多次受到表彰，2021年荣获“全国巾帼建功标兵”及国家林业和草原局首批“最美林草科技推广员”。

**四、省内主要合作单位情况**

**承德瑞泰食品有限公司**

承德瑞泰食品有限公司（以下简称公司）成立于2015年5月，注册资金6000万元，占地面积35000多平方米，公司位于兴隆县省级经济开发区，主要经营山楂及食用菌相关产品的种植、研发检测和生产销售，现有资产规模达1.8亿元。

自2016年以来，公司相继被评为“省级扶贫龙头企业”、“省级农业产业化重点龙头企业”、“河北省众创空间星创天地”等荣誉，2016年成为“河北省山楂产业技术战略联盟理事长单位”、2017年建立了省级“院士工作站”，2018年牵头成立了“河北省（承德）山楂产业技术研究院”。通过近几年的努力，公司完成了“种植园、加工园、旅游观光园及研发平台、电商平台于一体的“三园二平台模式”，产业形成“政府主导、科技研发、农户参与、企业运营”的管理体系。

经过几年的开发研究，公司已获得专利17项，取得注册商标13项，与15所高校联合启动研发课题21项，目前山楂原花青素、膳食纤维、保健红酒和山楂清爽型果汁4项产品进入成果转化阶段。山楂膳食纤维与浓缩清汁联产关键技术经中国农科院文献信息中心查新，报告中显示该项技术属国内外首创，2021年由河北省科技厅组织的成果评价中获国际先进水平。

公司积极履行社会责任，累计吸纳1600余户贫困户，贫困户累计分红达140余万元，同时带动4000多户果农增收，促进了县域特色农业发展。

**五、对促进河北省科学技术事业做出的主要贡献**

**（一）联合开展技术攻关，着力解决生产中关键和重要瓶颈问题，大幅推动河北省核桃产业发展。**

在核桃种质资源收集方面，与河北农业大学、河北省林科院等单位密切合作，通过国家科技基础性工作专项“华北山区经济树种种质资源收集和保存（项目编号：2013FY111700）”和国家林业和草原局生物安全与遗传资源项目“全国核桃遗传资源调查编目”等项目的深入研究，提出了核桃种质资源评价方法，创建了应用型核桃种质资源库，建立了新品种特异性、一致性和稳定性评价标准，培育出核桃抗晚霜、高油脂等生产急需品种，为核桃产业可持续发展奠定了种质和良种的基础。

在核桃良种区域化利用方面，通过“十五”攻关项目“核桃高效栽培技术研究与示范（课题编号：2002BA515B0602）”和“十一五”国家科技支撑项目“高产优质核桃、板栗、仁用杏新品种选育（课题编号：2006BAD01A1703）”等的合作研究，审定（认定）冀龙、清香等核桃优良品种，筛选出适宜浅山丘陵等不同立地条件下栽培的核桃良种及其授粉组合，为推进河北省核桃良种化进程起到了积极的推动作用，为油用加工型专用新品种和优质高抗（避晚霜）良种选育奠定了坚实的工作基础。

在核桃高效栽培技术方面，经过近10年的攻关，突破了核桃良种无性繁殖这一世界性难题，丰富了无性繁殖理论，使品种化栽培成为现实，增产潜力得以发挥；建立了核桃栽培区域化和品质区域化的指标体系，提出了不同栽培类型的核桃丰产稳产树形和树相指标，建立了核桃花芽分化和开花预测模式，研制出核桃主要龄期土壤养分诊断标准，获得具有实际应用价值的成果30余项。系列成果于2011年获国家科技进步二等奖，产生了显著经济、生态和社会效益。

在人才培养方面，近年来为河北省培养、输送硕博士技术人才2名，均已成为行业技术骨干、“领头羊”，在各自岗位上为振兴河北省林果产业贡献力量。

**（二）打造专业团队，推进品种改良和栽培管理技术升级，助推河北乃至全国板栗产业提质增效。**

主持“十一五”国家科技支撑计划“高产优质干鲜果品新品种选育”等国家级项目，营建了河北遵化板栗圃等应用型种质库，作为专家指导唐山市、秦皇岛市板栗种质资源的收集、保存、评价利用等工作，先后选育出了燕龙、燕丽、燕紫、燕秋、燕宝、迁西早红、迁西晚红、迁西壮栗等品种，为燕山板栗产区改良品种结构，提高板栗产量，增加栗农收入做出了突出贡献。截止到2022年9月，燕山板栗新建园良种化率已提高到85%。

作为依托河北科技师范学院建设的板栗产业技术教育部工程研究中心技术委员会主任、河北省板栗产业协同创新中心专家咨询委员会主任，指导了板栗产业技术教育部工程研究中心技术、河北省板栗产业协同创新中心、河北省燕山特色产业技术研究院、河北省板栗产业技术创新中心、河北省天然产物活性成分与功能重点实验等科技平台的建立、运行等。指导板栗中心依据产业链布局创新链，选派优秀博士生入职河北科技师范学院，加强团队建设。目前形成了品种选育、高效栽培、贮藏加工、功能成分、病虫防治、产业经济、机械装备7个研究方向，建成了一支专兼结合的科技创新团队，为河北省的板栗产业发展做出了重要贡献。