

成果名称	高品质草莓区域化周年生产关键技术创新与集成应用
申报类别	科学研究类
主要完成单位 (按排名顺序)	北京市农林科学院；中国农业大学；云南省农业科学院园艺作物研究所；辽宁草莓科学技术研究院；山东省农业技术推广中心；云南省农业科学院花卉研究所；互助土族自治县高原特色现代农业示范园区管理委员会
主要完成人 (按排名顺序)	钟传飞，张运涛，李冰冰，阮继伟，王宝刚，陶磅，姜兆彤，董静，王桂霞，常琳琳，魏灵芝，高用顺，宗静，孙健，孙瑞，康振宇，左强，公义，许利平，祝宁
成果简介（限1500字，同申报书成果简介）	<p>1. 研究背景</p> <p>该成果面向我国草莓产业从数量扩张向质量升级转型的重大需求，立足环渤海湾和西部高原的立体气候优势，依托国家科技支撑等3个国家计划，历经12年联合攻关，在草莓品质形成与调控、周年化供应和优势区域标准化生产3方面取得阶段性理论创新和技术突破，支撑高品质草莓区域化周年生产新格局的形成。</p> <p>2. 创新点</p> <p>(1) 发现温度调控草莓品质的信号转导新通路，创建品质提升新技术，引领产业优势区域的形成：首次报道草莓通过ABA和高温下调FaSnRK2.6表达，调控果实糖代谢的信号转导机理，以及FaMYB44.2调控糖酸品质新机制；发现低温通过激活FvMAPK3调控花青素积累的新信号通路，解析了FaKAR23调控维生素C的生物学功能；系统分析基因型×环境互作调控品质的表型规律，确定环渤海湾和西南高原是高品质草莓优势产区，创建采前环境+花果调控、采后冷链+气调处</p>

理的全产业链品控关键技术，提升优质果率 $\geq 20\%$ ，春节前大果（ $\geq 25\text{g}$ ）率 $\geq 50\%$ ，提高果实含糖量 1-2 个百分点，延长货架期至 2 天以上（通常为 1 天），减少损耗 $\geq 20\%$ 。

(2) 首创草莓夏秋生产技术体系，填补市场空白，支撑我国区域化周年生产新格局形成：系统研究了西部高原多区域花芽分化规律，推动育苗体系变革；发明南繁北育、高原促花育苗和短日草莓秋夏结果技术体系，支撑环渤海湾和云南短日草莓由冬春 2 季向秋冬春 3 季供应转变；创建四季草莓定向化育种和“多年一栽”等关键技术，带动云南和冀北四季草莓夏秋生产规模达全国 85%以上。短日草莓和四季草莓互补，实现鲜果周年供应。

(3) 制定优势区域产业链标准，孵化区域公共品牌，引领产业升级换代：立足优势产区气候，因地制宜，制定和落实了 11 项采前栽培和采后贮运标准与主推技术，孵化了“丹东草莓”、“昌平草莓”等 6 个知名品牌和地理标志，支撑供应链由“批发市场”向“观光采摘+电商平台+商超+批发市场”多元化、中高端化转变，引领产业向高品质、周年化升级换代。

### 3.知识产权情况

授权国家发明专利 7 项，实用新型专利 4 项；选育新品种 13 个，获农业部植物新品种保护授权 7 个；制定地方标准 4 项、省级主推技术 2 项、团体标准 2 项和企业标准 3 项；发表论文 80 余篇（SCI 18 篇）；主编著作 10 余部；获省级一、二

等奖共 4 项。

#### 4.技术先进性成熟性比较

草莓品质形成与调控的原创性代表作发表在《The Plant Cell》、《Plant Physiology》等国际著名期刊，单篇最高被引 72 次，受到国际学术组织 Faculty Opinions 平台(原 F1000)等推荐，理论水平达国际领先水平；建立了高品质草莓区域化、周年化、标准化全产业链关键技术体系，技术转让累计>1000 万元，获得产业认可，引领草莓产业向高品质、周年化供应的升级换代，技术水平达国内先进。

经农业部科技发展中心组织院士专家评价，该成果技术集成和熟化度高，推广方式方法与机制有重大创新，组织管理水平国内领先，创新成果推广范围广、规模大、普及应用率高，促进产业发展、农民增收效果显著。

#### 5. 推广应用及经济效益

成果在全国累计应用 100 余万亩，提早结果>40 天，亩增效益约 2 万元，新增经济效益约 200 亿元，建立核心示范基地 40 余个，培训 10 万余人次，带动就业 66.6 万人。引领环渤海湾短日草莓和西南高原四季草莓优势产区的形成，支撑产业向高品质、周年化升级转型，推动了供应链的多元化变革，促进了休闲农业发展，实现优果优价和产业扶贫致富，产生了重大经济、社会、生态效益。