拟推荐2020年度山东省科学技术奖励项目（科技进步）公示表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | | 设施蔬菜全产业链提质增效关键技术集成应用 | | | | | | | | | | |
| 推荐单位  意见 | | | 我单位认真审阅了该提名书及其附件材料，确认全部材料真实有效，确认相关栏目符合山东省科学 技术奖励委员会办公室的填写要求。按要求已对该项目的拟推荐情况进行了公示，确认完成人、完成 单位排序无异议。该项目针对设施蔬菜冬季低温高湿生产障碍、土壤连作障碍及生态失衡、采后损耗及货架期短等制 约提质增效的关键技术问题进行研究、集成创新，主要创新性和先进性如下：①研发了温室茄果类蔬 菜冬季生产用太阳能+甲醇等清洁能源高效持续供热运行系统、棚膜流滴外移排湿等技术，集成构建了 设施蔬菜环境优化技术体系。②创制了海藻微生物肥、浒苔生物菌剂，研究了负离子空气净化、二氧 化碳施肥、木霉菌防病等技术，引进筛选了一批优良新品种，集成了设施蔬菜绿色高效栽培技术体系。 ③研究了壳聚糖没食子酸、臭氧、保鲜膜蔬菜保鲜技术，制定了果菜类蔬菜采后商品化处理技术标准，构建了蔬菜采后商品处理“三化两全”模式。④构建了质量安全全程管控平台，优化了设施蔬菜提质增 效技术规范，开创了“蔬菜品质全程管控追溯模式”。该成果获授权发明专利 6 项，实用新型专利 13 项，软件著作权 4 项，制定省市地方标准 8 项，发 表论文 25 篇，出版著作 4 部。累计推广 120 万余亩，新增经济效益 26 亿元。该成果对稳步提升设施 蔬菜安全优质高效生产提供了技术支撑，具有广阔应用前景。  提名该项目为山东省科学技术进步奖三等奖。 | | | | | | | | | | |
| 项目简介 | | | （一）项目所属领域及任务来源：本项目属农艺与农业工程领域，任务来源于山东省 2014、 2015 年度农业重大应用创新项目和临沂市 2012 年度重大科技创新项目。（二）项目研究概况：针对山东设施蔬菜产业规模大，设施蔬菜冬季生产中低温高湿障碍，土壤生态失衡，病虫害生态防控技术不完善，采后损耗高、货架期短，以及蔬菜商品诚信保障体系不健全 等制约蔬菜产业进一步提质增效的关键技术瓶颈，临沂市农业科学院联合青岛农业大学、日照海韵环 保生物科技发展有限公司，开展产学研协同攻关，在设施蔬菜环境优化、绿色栽培技术集成创新、采后商品化处理等蔬菜质量安全与提质增效管控技术方面取得了重大应用性研究成果。（三）项目创新点及技术经济指标：一是研发了太阳能增温、棚膜流滴外移排湿等技术，集成构建了设施蔬菜环境优化技术体系。冬季室内地温保持在 16℃以上，5cm 处地温比对照高 4.2℃，室内湿 度在清晨时段比对照降低 20%以上。二是创制了海藻微生物肥、浒苔生物菌剂，研究了负离子空气净化、二氧化碳施肥、木霉菌防病等技术，引进筛选了一批优良新品种，集成了设施蔬菜绿色高效栽培技术体系。减少化学农药使用量 35%，减少化肥施用量28%，平均增产15%以上。三是研究了壳聚糖没食子酸、臭氧、保鲜膜蔬菜保鲜技术，制定了果菜类蔬菜采后商品化处理技术标准。延长蔬菜货架期4天以上，损耗平均降低 11%，经济效益提高 30%以上。四是优化了蔬菜产供销社会化组织流程、冷链物流 流程和质量安全全程管控平台，构建了蔬菜商品诚信保障体系和设施蔬菜全程提质增效技术规范，开创了设施蔬菜品质全程管控追溯模式。（四）取得的成果及应用情况：该成果获授权发明专利 6 项，实用新型专利 13 项，软件著作权 4 项，制定省市地方标准 8 项，发表论文 25 篇，其中 SCI/EI 论文 2 篇，出版著作 4 部。该成果在临沂同德、东开、清春、山东青果、垦源等示范基地示范推广，在临沂、潍坊、聊城等设施蔬菜主产区累 计推广 120万余亩，新增经济效益 26 亿元，经济、生态、社会效益显著。对稳步提升安全优质蔬菜生 产、加快蔬菜供给侧结构性改革、实现蔬菜产业提质增效具有重要意义。山东农学会专家组评价认为 该成果集成创新性突出，在同类研究中达到国内领先水平。 | | | | | | | | | | |
| 客观评价 | | | 1. 科技成果鉴定/评价   2019年11月16日，山东农学会邀请中国农科院蔬菜花卉研究所、国家农产品保鲜工程技术研究中 心及省内科研、教学、推广等单位9名著名专家组织成果评价组，对临沂市农科院主持完成的“设施蔬 菜全产业链提质增效关键技术集成应用”进行了评价。成果评价组专家一致认为该项成果创新性突出，达到同类项目的国内领先水平。   1. 科技查新报告   2019年12月9日，委托山东省农业科学院科技信息研究所经过国内外查新分析对比，在现有的检索领域内共检索出密切相关文献0篇，相关文献41篇。国内本课题组报道了研究棚膜流滴外移排湿、防寒沟阻隔横向地温传导温室前沿保温控湿技术；报道了利用浒苔制得浆料，并复合细黄链霉菌、干酪乳 杆菌、枯草芽孢杆菌、沼泽红假单胞菌和膜醭比赤酵母菌等为主的有益微生物菌群研制出浒苔微生物菌剂；报道了由味精废液、海藻浆料和光合菌、放线菌、固氮菌、枯草芽孢杆菌复合，同时添加适量份数的壳聚糖、壳寡糖、微量元素及糖蜜发酵研制出海藻微生物肥水剂；报道了用尿素、磷酸一胺、硫酸钾或氯化钾、氰氨化钙、填料干法挤压造粒研制出用于设施土壤改良的缓释环保肥；报道了用海 水酵母菌悬液（从海水中分离纯化所得）、没食子酸丙酯、壳聚糖、姜油进行果蔬保鲜的技术；报道 了果菜类蔬菜设施生产全程品质管控技术规范。 国外未见有棚膜流滴外移排湿、防寒沟阻隔横向地温传导温室前沿保温控湿技术的报道；未见有利用 浒苔制得浆料，并复合细黄链霉菌、干酪乳杆菌、枯草芽孢杆菌、沼泽红假单胞菌和膜醭比赤酵母菌 等为主的有益微生物菌群研制出浒苔微生物菌剂的报道；未见有由味精废液、海藻浆料和光合菌、放 线菌、固氮菌、枯草芽孢杆菌复合，同时添加适量份数的壳聚糖、壳寡糖、微量元素及糖蜜发酵研制 出海藻微生物肥水剂的报道；未见有用尿素、磷酸一胺、硫酸钾或氯化钾、氰氨化钙、填料干法挤压 造粒研制出用于设施土壤改良的缓释环保肥的报道；未见有用海水酵母菌悬液（从海水中分离纯化所 得）、没食子酸丙酯、壳聚糖、姜油进行果蔬保鲜的技术的报道；未见有果菜类蔬菜设施生产全程品 质管控技术规范的报道。国内外未见有温室茄果类蔬菜冬季生产用太阳能+甲醇等清洁能源高效持续供热运行系统的报道。   1. 应用效益和经济社会价值评价   该项成果在临沂同德、东开、清春、庄氏农业、山东青果、垦源等核心基地试验示范过程中，逐步完善了设施蔬菜全产业链提质增效技术规范，形成了设施蔬菜全产业链提质增效关键技术集成应用成果。同时为示范企业理顺了标准化生产流程，培育了一批中高端优质蔬菜生产基地，产品得到绿色 认证和有机认证；在该项成果示范推广过程中，为“苍山蔬菜”、“沂南黄瓜”区域共用品牌的建设注入品 质管控和诚信营销等技术要素，在《中国蔬菜》发表了《苍山蔬菜品牌建设现状与发展对策》，撰写 了《沂南黄瓜品牌价值挖掘、塑造与提升模式研究报告》。该项成果实用性突出，有4项技术推荐为 2017年度临沂市农业主推技术，有1项技术推荐为2019年度山东省农业主推技术。在全省设施蔬菜主产 区及周边地区累计推广120万亩，对稳步提升设施蔬菜安全优质生产水平、推进现代蔬菜全产业链建设、实现蔬菜产业提质增效具有重要意义。 | | | | | | | | | | |
| 推广应用  情况 | | | 1. 应用情况   2010 年以来，临沂市农业科学院蔬菜团队通过产学研协同攻关的方式，先后承担了 6项相关课题研究与试验示范，开展了设施蔬菜环境优化、绿色生产技术集成、采后商品标准化处理等方面的研究，并将研究成果与国内外先进技术进行集成，总结完善了设施蔬菜全产业链提质增效生产技术规范，制定山东省地方标准《茄果类蔬菜采后商品化处理技术规程》1 项、临沂市地方标准《有机黄瓜霜霉病综合防控技术规程》等 7 项，2017 年《日光温室蔬菜环境调控新技术》等 4 项技术推荐为临沂市农业主推技术，2019 年《果菜类蔬菜采后商品化处理技术》推荐为山东省农业主推技术；通过“创新团队+科技示范园+新型农业经营主体+科技示范户”的路径进行成果示范推广，建成了同德、东开、鼎益、清春、家瑞等多处核心示范园，该成果在临沂、潍坊、聊城等地进行了大面积推广。  2．经济效益和社会效益  所列经济效益的有关说明及计算依据：根据中国农业科学院农业经济研究所制定的《农业科研成果经济效益计算方法》，经济效益以新增利润计算，累计推广面积为新技术累加面积。该项成果累计推广面积 120 万余亩，单位规模新增经济效益 3221.9 元/亩，新增经济  效益 26 多亿元，经济效益显著。《设施蔬菜全产业链提质增效关键技术集成应用》成果，基于设施蔬菜生产环境优化，绿色高效栽培技术集成（优选良种、土壤改良与培肥、生物菌防控病害等），蔬菜采后商品化处理三个方面进行研究、集成创新，研发了太阳能增温、棚膜流滴外移排湿等技术，集成构建了设施蔬菜环境优化技术体系；创制了海藻微生物肥、菌渣生物有机肥，研究了负离子空气净化、二氧化碳施肥、木霉菌防病等技术，引进筛选了一批优良新品种，集成了设施蔬菜高效栽培技术体系；研究了壳聚糖没食子酸、臭氧、保鲜膜蔬菜保鲜技术，制定了果菜类蔬菜采后商品化处理技术标准，创建了果菜类蔬菜采后商品化处理及质量追溯技术体系。形成了设施蔬菜全程提质增效技术规范，开创了设施蔬菜全程品质管控追溯模式, 提高了产品品质，丰富了产品品类，培育了产品品牌,为蔬菜“三产”融合发展提供了新模式，生态效益和社会效益显著。 | | | | | | | | | | |
| 主 要 知 识 产 权 证 明 目 录 | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 知识产权  类别 | | | | 知识产权具体名称 | | | | | 权利人 | | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 1 | 发明专利 | | | | 一种日光温室前端土壤保温降湿技术 | | | | | 临沂市农业科学院 | | 张永涛；李 辉；焦圣群； 颜莹洁；曹 德强；牛建 群；王鹏；刘林；穆清 泉 | 有效 |
| 2 | 发明专利 | | | | 一种浒苔微生物菌剂及其制备方法 | | | | | 日照海韵环保生物科技发展有限公司 | | 战意和；徐会连；刘丽君；李作梅； 李辉；邵孝侯；常婷婷；周绪元；冷鹏；张永涛； 李际会；战培林；王兰玉；成莹 | 有效 |
| 3 | 发明专利 | | | | 一种果蔬生物保鲜剂及制备方法 | | | | | 青岛农业大学 | | 杨绍兰；张新富 | 有效 |
| 4 | 发明专利 | | | | 一种保水、保肥的缓释肥及其制备方法 | | | | | 夏闽；刘景胜 | | 夏闽；刘景胜；陈鹏；冷鹏 | 有效 |
| 5 | 实用新型专利 权 | | | | 一种新型沼气增温温室大棚 | | | | | 临沂市农业科学院 | | 张永涛；曹德强；焦圣群；颜莹洁 | 有效 |
| 6 | 计算机软件著 作权 | | | | 蔬菜品质全程追溯管控平台 V1.0 | | | | | 临沂市农业科学院 | | 张永涛；周绪元；曹德 强；焦圣群； 杨绍兰；冷鹏；王成荣； 穆清泉；李作梅 | 有效 |
| 7 | 计算机软件著 作权 | | | | 设施蔬菜土壤检测系统 V1.0 | | | | | 冷鹏；李西强 | | 冷鹏；李西强 | 有效 |
| 8 | 标准 | | | | 茄果类蔬菜采后商品化处理技术规程 | | | | | 临沂市农业科学院 | | 张永涛；周绪元；王成荣；焦圣群；刘林 | 有效 |
| 9 | 其他 | | | | 土壤修复与新型肥料应用 | | | | | 临沂市农业科学院 | | 张永涛；范永强 | 有效 |
| 10 | 论文 | | | | Effects of Controlled Freezingpoint Storage on Quality of Fresh-cut Broccoli | | | | | 青岛农业大学 | | 荆琳；王艺 颖；王然； 王成荣；罗 丹；吴昊 | 其他 |
| 主 要 完 成 人 情 况 | | | | | | | | | | | | | |
| 姓 名 | | 排名 | | 行政职务 | | 技术职称 | | 工作单位 | | | 对本项目技术创造性贡献 | | | |
| 张永涛 | | 1 | | 所长 | | 研究员 | | 临沂农业科学院 | | | 负责本项目的技术路线设计、研究方案制定、统筹协调各项工作进度，在创新点 1 采后处理标准化技术、创新点2 土壤改良技术、创新点 3 保温排湿技术等方面做出重要贡献，对创新点 4 诚信保障体系构建研究有贡献。 | | | |
| 冷鹏 | | 2 | | 所长 | | 副研究员 | | 临沂农业科学院 | | | 在本项成果研究中，围绕设施蔬菜绿色生产技术构建开展了生物防控病虫害技术研究，土壤改良技术研究，在创新点 2 生态防控病虫害技术、土壤养分分析技术方面有创造性贡献。 | | | |
| 杨绍兰 | | 3 | |  | | 副教授 | | 青岛农业大学 | | | 负责蔬菜适宜保鲜剂和保鲜膜的研发和筛选，确定蔬菜冷链不同环节的温度、湿度等最佳参数，在科技创新点 1果蔬生物保鲜剂研究有创造性贡献。 | | | |
| 周绪元 | | 4 | | 院长 | | 研究员 | | 临沂农业科学院 | | | 负责本项目论证、安全优质蔬菜品质管控技术、采后商品处理标准化技术以及品牌营销等方面的研究，在创新点1 蔬菜采后商品处理“三化两全”模式、科技创新 2 绿色生产技术集成、创新点 4 诚信保障体系构建方面有创造性贡献。 | | | |
| 王成荣 | | 5 | |  | | 研究员 | | 青岛农业大学 | | | 负责蔬菜适宜保鲜剂和保鲜膜的研发和筛选，确定蔬菜冷链不同环节的温度、湿度等最佳参数，在科技创新点 1 保鲜技术研究方面有创造性贡献。 | | | |
| 李作梅 | | 6 | | 主任 | | 中级 | | 日照海韵环保生物科技发展有限公司 | | | 在本项成果中的海藻生物菌肥技术研究及土壤改良等方面做了大量的研究工作，极参与土壤改良技术与培训工作，在科技创新 2 海藻生物菌肥创制方面取得了重要创新性成果。 | | | |
| 主 要 完 成 单 位 及 创 新 推 广 贡 献 | | | | | | | | | | | | | |
| 主要完成单位名称 | | | | | | | 排名 | | 主 要 完 成 单 位 创 新 推 广 贡 献 | | | | |
| 临沂市农业科学院 | | | | | | | 1 | | 临沂市农业科学院是公益一类科研单位，主要从事农作物品种选育、优质高效生产新技术等研究开发工作。自 2012 年以来为本项目的研究、成果推广等环节工作提供了主要人力、物力、财力等全方位支持。在设施蔬菜生产环境优化、绿色高效栽培技术集成、蔬菜采后分级保鲜等方面取得了重要创新性成果占40%以上。在试验研究、示范推广工作中，统筹协调，积极与各地农业农村局、农技推广中心、典型经营主体开展合作，大力推进本项成果的转化与应用，为本省蔬菜产业提质增效提供了技术支撑。 | | | | |
| 青岛农业大学 | | | | | | | 2 | | 青岛农业大学是教育部本科教学工作水平评估优秀学校，被评为“山东特色名校工程”首批立项重点建设大学，被列为山东省一流学科立项建设单位，其食品科学与工程专业为国家和山东省特色专业。在本项成果中的蔬菜采后商品处理标准化技术研究方面提供了人力、物力、财力等支持，在壳聚糖没食子酸、臭氧、保鲜膜蔬菜保鲜技术方面取得了重要创新性成果。在试验研究、示范推广工作中积极参与，在技术指导与培训工作中做了大量的工作，为本项成果转化提供了技术支撑。 | | | | |
| 日照海韵环保生物科技发展有限公司 | | | | | | | 3 | | 日照海韵环保生物科技发展有限公司是集研发、生产、销售为一体的生物制品企业，在本项成果中的海藻生物菌肥技术研究及土壤改良等方面提供了大量的人力、物力、财力支持，在海藻生物菌肥创制方面取得了重要创新性成果。在试验研究、示范推广工作中积极参与，在土壤改良技术与培训工作中做了大量的工作，为本项成果转化提供了技术支撑。 | | | | |
| 完成人合作  关系说明 | | | | | | | 该项目由临沂市农业科学院、青岛农业大学与日照海韵环保生物科技发展有限公司共同合作完成。临沂市农业科学院张永涛、冷鹏和周绪元主要负责采后处理标准化技术和土壤改良等工作；青岛农业大学参与了保鲜技术的研发及采后处理技术的研制等；日照海韵环保生物科技发展有限公司主要负责了生物菌肥的研制，并为项目的产业化进行了应用与推广。临沂市农业科学院张永涛作为项目主持人，对关键技术进行了深入研究，并获得了系列发明专利，发表了系列论文，成为该成果的关键支撑材料；临沂市农业科学院冷鹏负责设施蔬菜绿色生产技术构建开展了生物防控病虫害技术研究，土壤改良技术研究；青岛农业大学杨绍兰责蔬菜适宜保鲜剂和保鲜膜的研发和筛选，确定蔬菜冷链不同环节的温度、湿度等最佳参数；临沂市农业科学院周绪元负责负责本项目论证、安全优质蔬菜品质管控技术、采后商品处理标准化技术以及品牌营销等方面的研究；青岛农业大学王成荣责蔬菜采后贮藏保鲜技术研发和筛选；日照海韵环保生物科技发展有限公司李作梅在海藻生物菌肥技术研究及土壤改良等方面提供了大量的人力、物力、财力支持，在海藻生物菌肥创制方面取得了重要创新性成果。 | | | | | | |