

协同创新补短板 枇杷铺就共富路

王化坤 尤伟忠

江苏省太湖常绿果树技术推广中心

长三角地区栽培枇杷历史悠久、生产水平高、市场空间大，但也存在良种资源少、栽培技术传统、产量不稳定等问题。为顺应国家长三角一体化未来发展方向，江苏省太湖常绿果树技术推广中心等长三角相关科研推广单位，于2019年正式成立长三角枇杷产业技术创新联盟，在枇杷资源收集、评价、新品种选育、新技术研发、新模式推广等方面进行了协同创新和技术推广，取得了较好成效。

主要做法

优化联盟机制，提高创新效率。2019年11月11日，长三角枇杷产业科技创新联盟正式成立授牌。联盟的核心任务是以加强枇杷产业科技协同创新和集成创新为目标，整合长三角两省一市科技资源，开展协同攻关，推动区域枇杷产业保障体系和技术水平提升，确保区域枇杷产业健康稳定发展。联盟每年召开常务理事会议1~2次，商讨联盟计划、任务和年度总结，及时增补理事和联盟成员单位，促进联盟发展壮大，提高协同创新效率。同时在联盟基础上，成立了江苏省枇杷绿色高效产业技术协同推广联盟，将本联盟的协同创新成果进行推广，促进江苏枇杷产业发展。

加强资源共享，培育优新品种。强化联盟成员单位间的资源共享，加大品种选育力度，育成一批新品种（品系），在长三角地区进行大面积推广。江苏引进推广了浙江上海软条白沙、宁海白、丽白一号等品种资源21个，并用宁海白作为育种资源与白玉枇杷进行了杂交，获得优良单株7个。上海引进10个江浙品种，其中白玉、冠玉是上海青浦区万亩枇杷园主栽品种，以白玉枇杷为母本、田中枇杷为父本，杂交选育出的中熟黄肉枇杷新品种火炬，并为江浙沪100份枇杷资源进行了基因组重测序。浙江农科院引进江苏18个品种，并以宁海白为母本、冠玉为父本，获得抗寒丰产优系“宁冠1号”。

加强技术集成，集成技术体系。长三角地区是枇杷露地栽培的北缘地区，针对冻害、花腐、日灼等瓶颈问题，联盟各方加强协作攻关，取得一系列成果。一是发明了通过春梢摘心延迟花期等防冻技术；二是研发花腐全程防控技术；三是开发出枇杷日灼的预防技术；四是研究了双层大棚栽培技术。通过环境因子检测和枇杷生长结果反应，优化了双层大棚结构，有效避免冻害，提高产量、品质和生产效益。

加强品牌树立，服务产业发展。联盟构建“1盟+4组+N队”（1个联盟、4支省域专家组、N支县域基层推广队）推广体系，为各地推广提供技术支撑，解决成果推广“最后一公里”和“最后一厘米”的精准连通问题。联盟突出新优品种主体化、先进技术普及化、高效模式多元化，在长三角区域建立50亩以上规模的枇杷核心示范点、示范区17个，共计17860亩。共组织培训94期、培训6833人次。2023年首届长三角地区精品枇杷推介暨长三角枇杷产业技术交流活动在苏州吴中东山召开，成立了长三角枇杷产业技术创新科技小院（江苏），西南大学、南京林业大学、南京农业大学等单位的7位教授作为首批入站专家，开展产业协同攻关。组织了首届长三角地区精品枇杷推介活动，评选出特等奖10份、金奖20份、银奖30份，最佳风味奖、最甜枇杷奖、最大枇杷奖各1份。在联盟的支持下，各地区通过多种形式建立标准化枇杷生产基地，推广联盟选育的优良枇杷新品种和新技术。

实践成效

新品种选育促进了产业良种化。通过杂交育种和实生选种，培育出具有自主知识产权的晚花优质大果抗寒枇杷新品种冬玉、火炬、月光，其中冬玉、火炬获得国家植物新品种权，月光通过省级认定。为解决长三角地区枇杷冻害问题，引进广西枇杷、台湾枇杷等春花枇杷进行了种间杂交。为解决核多可食率低的问题，进行了白玉、冠玉种苗的三倍体实生选育。筛选出宁海白和冠玉2个大果白肉长三角地区主推枇杷品种。自长三角枇杷产业技术创新联盟成立以来，累计推广宁海白5.6万亩、冠玉1.2万亩、冬玉0.2万亩。

新技术集成促进了技术标准化。研发的延迟开花、拉长花期等避冻技术，解决了长三角地区易冻低产的瓶颈问题，成为长三角地区主推技术，结合肥水管理、病虫防控、整形修剪等技术，编制形成地方标准，技术标准的集成应用92.3万亩次，亩产量提高38.4%。制定团体标准3个，地方标准5个，获得发明专利4项，发表论文25篇。枇杷防冻增产栽培技术是浙江省农业农村厅2021年农业主推技术，上海、江苏、安徽也推广应用了花腐病防治技术、套袋防日灼技术，取得了显著成效。建立镇域农副产品电商园、电商专业村，与顺丰速运等物流公司合作，推广分级包装、分级销售、海绵网格内包装、微信扫码寄件等新技术，通过冷链物流，24小时内即可到达全国绝大多数城市，破解了枇杷贮藏难、销售半径窄的难题。近4年来，在长三角地区累计推广枇杷新品种、新技术92.3万亩次，产量38.2万吨，产值112.8亿元，每亩新增经济效益3852.8元，新增纯收益35.6亿元，总经济效益22.3亿元，经济效益显著。

新加工品开发促进了产业高效化。江苏南通天籁村农业科技发展有限公司研发一种益生菌发酵的即冲枇杷叶袋泡茶的制备方法，获得了专利。据统计，在联盟相关单位的努力下，先后开发了以枇杷白酒、啤酒、果酒为主的酒系列，以花茶、叶茶、袋泡茶、枇杷汁、呼吸水等为主的饮料系列，以枇杷干、枇杷膏、枇杷糕、枇杷含片为主的点心系列以及枇杷保健品等10余个产品，获得国家专利29个，年销售产值1500余万元。

新文化挖掘促进了三产融合化。联盟与各枇杷产区政府主管部门、技术推广部门积极配合，深挖枇杷产业文化内涵，助力各地枇杷特色小镇建设，打造以果为媒、二三产联动、农工文旅结合的现代果业产业。联盟在长三角地区打造了以枇杷为主的特色小镇9个，其中苏州东山金庭枇杷小镇、常州溧阳上兴镇枇杷示范镇等7个小镇列入江苏省农业特色小镇名单。长三角地区累计接待游客超过1.5亿人次，示范点上海联怡枇杷乐园年接待游客达80万人次，年产值8000多万，为当地农民提供280个就业岗位，获得较好的经济和社会效益，是全国“坚持农业种植为基础，大力发展二三产业，实现一二三产业深度融合”的典型案列。

经验启示

联盟是抓手。加强联盟建设，完善联盟相关制度，吸纳更多成员，加强联盟沟通交流，在三省一市组织更多联盟活动，提高联盟凝聚力、公信力和品牌影响力。

项目是载体。发挥联盟合力，集聚各成员品种、技术、专利等资源优势，共同申报各类跨区域科研推广项目，所获得的成果共同申报省级以上奖励。加大产业技术协同创新力度，提高枇杷产业持续绿色高效发展能力。

团队是关键。组建科研院所、行业主管部门、推广部门及生产经营主体参与的混编式创新和推广团队，通过会议、座谈等活动增强团队向心力和凝聚力，通过项目实施增强团队战斗力和协调攻关能力，通过奖励、荣誉称号申请增强团队归属感和自豪感，打造一支在全国都有影响力的枇杷创新共同体队伍。

效益是目标。项目成果及时推广应用到产业上去，实现论文写在大地上，成果留在百姓家，把绿水青山变成金山银山。