

鲁渝协作模式下智慧种植园建设实践与成效

--以重庆市开州区为例

杨小燕 谭靛柔 王海蓉 刘娟

重庆市开州区农业发展服务中心

DOI:10.32629/as.v9i5.3939

[摘要] 为破解传统小农经济与现代农业发展的矛盾,推动东西部协作下山地农业向农业现代化转型,重庆市开州区抢抓鲁渝协作机遇,引入山东寿光“六统一分”模式,建设鲁渝协作智慧种植园。本文阐述了该种植园的建设背景、总体布局、技术应用及运营模式,分析其在社会、经济等方面取得的成效,并总结其对智慧农业建设的借鉴价值与推广意义。结果表明,开州区鲁渝协作智慧种植园通过“1+1+N”数字化架构搭建、多元化智慧农业技术应用及多方联动的利益联结机制,实现了蔬菜种植生产的标准化、智能化、产业化,有效带动当地农户增收致富,为东西部产业协作促进智慧农业建设提供了可借鉴的实践范本。

[关键词] 鲁渝协作; 智慧种植园; 农业现代化; 数字化农业; 利益联结机制

中图分类号: DF413.1 文献标识码: A

Practices and Achievements of Smart Plantation Construction under the Shandong-Chongqing Collaboration Model --- Taking Kaizhou District, Chongqing as an Example

Xiaoyan Yang Jingrou Tan Hairong Wang Juan Liu

Agricultural Development Service Center, Kaizhou District

[Abstract] To resolve the contradiction between traditional small-scale peasant economy and modern agricultural development, and promote the transformation of mountainous agriculture towards agricultural modernization under the cooperation between the eastern and western regions, Kaizhou District, Chongqing, seized the opportunity of Shandong-Chongqing cooperation and introduced the "six unifications and one differentiation" model from Shouguang, Shandong, to build a Shandong-Chongqing cooperative smart plantation. This article expounds the construction background, overall layout, technological application, and operation mode of the plantation, analyzes its achievements in social and economic aspects, and summarizes its reference value and promotion significance for the construction of smart agriculture. The results show that the Kaizhou District Shandong-Chongqing cooperative smart plantation has achieved standardization, intelligence, and industrialization of vegetable planting and production through the "1+1+N" digital architecture, diversified smart agricultural technology application, and a multi-party linkage interest connection mechanism. It has effectively driven local farmers to increase their income and become prosperous, providing a practical reference model for promoting smart agriculture construction through industrial cooperation between the eastern and western regions.

[Key words] Shandong-Chongqing collaboration; smart plantation; agricultural modernization; digital agriculture; benefit connection mechanism

1 引言

重庆市开州区传统农业以个体小农经济为主,存在“杂而小、散而乱”的发展痛点,与现代农业“整体化、规模化、智能化、产业化”的发展目标存在较大差距。在东西部协作战略背

景下,开州区建成开州区鲁渝协作智慧种植园,旨在通过智慧农业建设破解当地农业发展瓶颈,实现农民共同富裕与城乡融合发展,为欠发达地区农业现代化转型探索新路径。

2 开州区鲁渝协作智慧种植园基本情况

智慧种植园基地布局于开州区临江镇、南门镇、厚坝镇、满月镇4个镇6个村,共建成6个基地,总面积达3000亩,项目总投资6.96亿元。

3 开州区鲁渝协作智慧种植园建设与运营实践

3.1 构建“1+1+N”数字化农业总体架构

为实现农业生产的智能化管理与数字化运营,基地设计并搭建了“1+1+N”数字化农业总体架构,形成了“控制中心+云平台+物联网设备”的一体化数字化运营体系。1个数字农业控制中心:建设数字农业控制中心及配套机房,作为基地数字化运营的核心指挥枢纽,实现对各基地生产数据、设备运行状态的实时监控与调度。1套数字农业云平台:搭建包含农业物联网平台、数字农场、农产品区块链溯源系统的云平台体系,实现农业生产数据的云端存储、分析与共享,为生产决策提供数据支撑。N个物联网设备系统:部署温室物联网智能监测系统、智能调控系统、智能水肥一体化系统、植保系统、植物补光系统、园区监控系统、数字化育苗系统等多套物联网设备系统,实现对农业生产环境、生产过程的全方位智能感知与调控。

3.2 应用多元化智慧农业技术,赋能生产全流程

基地融合应用数字技术、物联网技术、区块链技术等多种智慧农业技术,覆盖农产品产前、产中、产后全流程,实现蔬菜生产标准化、管理智能化、溯源透明化,大幅提升农业生产效率与效益。

3.2.1 标准化生产管理技术

通过数字农场系统与螺丝椒标准化种植模型的应用,实现园区生产的标准化、规模化与量化管理,规范产前生产规划、产中农事操作、产后加工销售各环节流程,有效提升工人工作效率与园区管理效率,降低生产运营人工成本,提升园区盈利能力。

3.2.2 物联网万物互联技术

依托数字农场与农业物联网平台,实现园区设备、环境、生产数据的万物互联,推行统一平台应用与管理,实现“机管+人管”有机结合,推动生产管理与物联网智能化、水肥一体化深度融合,实现生产种植的智能化管理与预警,及时发现并解决生产过程中的各种问题。

3.2.3 智能水肥一体化技术

园区通过搭建智能化水肥一体化系统,实现园区灌溉施肥的统一管理与自动控制,做到精准灌溉、科学施肥,在节水节肥的同时,大幅降低灌溉施肥人工成本。应用该技术后,园区灌溉施肥工作效率提升70%,劳动力节约50%,亩产效益提高300%。

3.2.4 智能植保与环境调控技术

园区采用高压雾化机开展温室大棚内智能降温、打药、喷施叶面肥作业,使农药用量减少50%,打药人工成本减少70%;部署智能放风机、智能大棚控制柜、环境采集传感器、园区气象站等物联网设备。通过智能系统实时采集蔬菜大棚里面空气温湿度、CO₂浓度、土壤温湿度、光照强度等环境数据,实现自动放风控温,达成24小时机器智能管理,降低大棚生产对人工的依赖,提升生产与管理效率。

3.2.5 区块链溯源技术

基于区块链技术搭建农产品绿色溯源系统,实现农产品生产传感数据实时自动上传,将农事记录与园区日常管理深度融合,形成“管理即追溯”的溯源模式。打造农产品“全程可视化追溯,一物一码”体系,为品牌建设提供有力支撑。2025年,“开州产”寿光蔬菜产品综合检测合格率达100%,切实保障农产品质量安全。

3.3 创新运营模式,构建多方共赢利益联结机制

基地全面引入并实行寿光“六统一分”管理模式,结合当地实际创新运营机制,构建“龙头企业+基地+专业合作社+农户”的运营模式,推动现代农业订单生产,实现“小农户”与“大市场”的有效衔接。

3.3.1 多方联动利益联结

打造国有企业与集体经济、农户,投资经营主体与分户生产劳务单体,开州企业与寿光企业多方联动、互利共赢的利益联结机制,让农民群众通过土地流转、园区务工获得稳定收入,同时可通过盈利分红、承包经营等方式实现再次分配收益,拓宽增收渠道。

3.3.2 多元化市场布局

园区充分依托寿光成熟的蔬菜销售体系,与湖北省黄冈市开展互动合作,同时搭乘线上销售平台“快车”,构建线上线下相互融合的农产品销售渠道,提升“开州产”蔬菜的市场覆盖面与市场竞争力。

3.3.3 风险保障与金融支持

园区与中国人寿保险公司签订大棚保险,为3000亩蔬菜种植提供风险保障;搭建“政银企”对接平台,与金融机构合作推出蔬菜“富民贷”,设立1000万元产业发展资金,已帮助8户农户融资94.46万元,有效破解农户种植资金难题,不断壮大当地蔬菜种植“棚友圈”。

4 开州区鲁渝协作智慧种植园建设成效

4.1 社会效益显著,带动农户增收与乡村就业

4.1.1 社会认可度高,成为协作典范

园区已接待社会各界参观考察团队超10000人次,其建设成效得到各级领导与社会各界高度认可,成为鲁渝东西部产业协作的标杆项目,推动“寿光蔬菜”品牌扎根巴渝大地,为“成渝地区双城经济圈”蔬菜保供提供有力支撑。

4.1.2 农户增收渠道多元,脱贫攻坚成果巩固

当地农户可通过多渠道获取收益,土地流转租金达800元/亩,进棚务工薪金8400元/亩,租赁大棚经营收入5917元/亩;园区带动周边370户贫困户、800多户农户就地就近就业,参与农户年增收均在1万元以上,有效巩固拓展脱贫攻坚成果,带动农户增收。

4.1.3 农业标准化体系完善,产品质量有保障

园区完成ISO质量管理、环境管理、职业健康管理三个体系认证,对上市蔬菜实行抽检“全覆盖”,产品合格率稳定在99%以上,其中螺丝椒、小西红柿送检117项指标全部达标,切实保障农产品质量安全,提升“开州产”蔬菜的市场口碑。

4.2经济效益突出,实现产量与效益双提升

4.2.1反季节栽培提升产品附加值

园区主攻越冬错季菜茬口,采取反季节栽培方式,错开蔬菜集中上市期,实现产品优质优价,蔬菜销售价格较上年同期增长66.7%。

4.2.2产量与收益大幅增长

每亩大棚年收益可达3万元,相比传统大田蔬菜年收益提高3倍;南门基地、临江基地进入采摘期后,日采摘量8000斤以上,同比增长300%,优质果率同比增长80%,实现产量、品质、效益同步提升。

4.2.3生产效率提升,资源利用效率优化

通过智慧农业技术应用,园区大幅节约劳动力与农业生产资料,肥料每亩节约20%,农药使用量每亩降低30%,生产成本每亩综合降低了25%。这些措施不仅降低了生产成本,也保护了生态环境,实现了农业生产的节本增效。

4.3项目发展可持续,为长期运营奠定基础

4.3.1布局科学合理,适配地域条件

项目规划之初便秉承可持续发展方针,将基地合理布局于三个不同片区,涵盖海拔1500米左右的高山地区,充分利用开州不同区域的气候与地理条件,实现蔬菜错季生产,保障园区全年蔬菜供应与效益稳定。

4.3.2持续资金投入,保障项目升级

2022年园区建设与提升投入4500万元,2023年投入42100万元,2024年投入23000万元,持续的资金投入为园区基础设施完善、技术升级、规模扩大提供了坚实的资金保障。

4.3.3培育本土人才,强化技术支撑

截至2024年底,园区已在南门、厚坝、临江、满月等4镇开展1200人次的种植技术培训,培育了一批本土蔬菜种植技术人才,解决了智慧农业发展的人才瓶颈,为园区长期运营与当地蔬菜产业发展提供技术支撑。

4.3.4加强宣传引导,优化劳动力结构

通过多渠道宣传园区发展模式与种植效益,吸引更多年轻种植户加入,逐步改变近二十年来农村主要劳动力老龄化、外流化的分布结构。2025年新增600户种植户加入智慧种植园区,优化了开州农业的劳动力结构。

4.4推广价值突出,为智慧农业建设提供参考

4.4.1成为东西部协作推广范本

介绍该园区模式的《建议深化复制推广“寿光模式”打造全国东西部产业协作新标杆》被重庆市委办公厅《信息专报》刊载,得到社会广泛好评,其鲁渝协作的农业发展模式为全国东西部产业协作提供了可复制的实践经验。

4.4.2助力区域农业转型升级

该模式在重庆各区县的推广,有助于拓宽区县绿色高效农业发展路径,推动重庆农业向标准化、智能化、产业化转型;同时,将重庆中高山蔬菜融入寿光蔬菜产业体系,打造寿光蔬菜产业新亮点,实现鲁渝两地产业发展的双赢。

4.4.3为智慧农业建设提供借鉴

开州区鲁渝协作智慧种植园的实践表明,通过引入先进模式与技术、搭建数字化农业架构、构建多方共赢的利益联结机制,能够有效破解传统农业发展难题,提高农业生产效率和质量,节约农业资源,实现农业可持续发展,同时改善农民生活水平,推动农村地区经济社会全面发展,为全国欠发达地区智慧农业建设提供了重要的参考与借鉴。

5 结论与展望

重庆市开州区鲁渝协作智慧种植园以鲁渝协作为契机,引入寿光先进的蔬菜种植模式与技术,通过搭建“1+1+N”数字化农业架构、应用多元化智慧农业技术、创新多方联动的运营与利益联结机制,成功实现了当地蔬菜产业从传统小农经济向现代化、智能化、产业化的转型,取得了显著的社会、经济与生态效益,有效带动了农户增收致富,推动了城乡融合发展。该种植园的建设实践表明,通过跨区域的技术、资金、管理模式交流,构建多方共赢的利益联结机制,是智慧农业项目可持续发展、带动农民共同富裕的关键。

[参考文献]

- [1]张正河,樊胜根.东西部协作助力乡村振兴与农业现代化路径研究[J].农业经济问题,2023,44(05):12-21.
- [2]李瑾,马国辉,孙想.智慧农业技术集成应用与现代农业园区建设模式[J].农业工程学报,2022,38(18):1-10.
- [3]山东省寿光市农业农村局.寿光蔬菜“六统一分”标准化生产管理模式实践与推广[R].全国蔬菜产业发展研讨会,2021.

作者简介:

杨小燕(1988--),女,汉族,重庆市开州区人,本科,中级农艺师,研究专业方向:智慧农业。