

# 涇源县水果玉米高产栽培技术集成与效果评价

杨文芳 高强 马全保 李志广

涇源县农业综合服务中心

DOI:10.32629/as.v8i12.3574

**[摘要]** 本文的项目研究针对涇源县水果玉米产业发展需求,通过品种筛选、栽培技术优化和集成模式构建,形成了适宜当地条件的高产栽培技术体系。项目筛选出三个适宜品种,集成了土壤改良、精准施肥、病虫害综合防治等关键技术,建立了标准化生产规程。示范结果表明,集成技术较常规栽培增产15–20%,亩均增收800–1200元。该技术体系为涇源县水果玉米产业提质增效提供了有力支撑。

**[关键词]** 水果玉米; 高产栽培; 技术集成; 涇源县; 示范推广

中图分类号: S432.2+5 文献标识码: A

## Jingyuan County Fruit Corn High-Yield Cultivation Technology Integration and Research Project

Wenfang Yang Qiang Gao Quanbao Ma Zhiguang Li

Jingyuan County Agricultural Comprehensive Service Center

**[Abstract]** This project addresses the development needs of the sweet corn industry in Jingyuan County by establishing a high-yield cultivation technology system suitable for local conditions through variety selection, cultivation technique optimization, and integrated model construction. The project selected three suitable varieties and integrated key technologies such as soil improvement, precision fertilization, and integrated pest management, establishing standardized production procedures. Demonstration results show that the integrated technology increases yield by 15–20% compared to conventional cultivation, with an average increase in income of 800–1200 yuan per mu. This technology system provides strong support for improving the quality and efficiency of the sweet corn industry in Jingyuan County.

**[Key words]** sweet corn; high-yield cultivation; technology integration; Jingyuan County; demonstration and promotion

### 引言

水果玉米作为新兴特色农产品,具有营养丰富、口感佳、经济价值高等特点,在促进农业结构调整和农民增收方面发挥重要作用。涇源县地处六盘山区,具备发展水果玉米的良好自然条件,但目前存在品种选择不当、栽培技术粗放、标准化程度低等问题,严重制约了产业发展。本项目立足当地实际,通过系统研究和技术集成,构建适宜的高产栽培技术模式,为推动涇源县水果玉米产业高质量发展、助力乡村振兴战略实施提供技术保障和示范引领。

### 1 涇源县水果玉米产业现状与发展条件

#### 1.1 涇源县水果玉米种植现状

涇源县水果玉米种植起步较晚,目前全县种植面积约2800亩,主要分布在香水镇、兴盛乡等海拔相对较低的川道地区。种植品种以金银粟、彩糯玉米等为主,但品种选择缺乏科学性,产量水平参差不齐,平均亩产1200–1500公斤,与先进地区存在明

显差距。全县从事水果玉米种植的农户有320余户,其中规模化种植户仅占15%,大多数为小规模分散经营。种植技术主要沿用传统玉米栽培方法,在播期选择、密度控制、水肥管理等关键环节缺乏针对性技术,标准化生产程度低。产品销售以本地市场和周边城市为主,产业链条短,附加值有待提升。

#### 1.2 涇源县水果玉米发展的自然与社会条件

涇源县地处六盘山腹地,主峰米岗山海拔2931米,最低处为胭脂峡谷地柳家河坝海拔1608米。界域内西部为六盘山天然次生林区,有以米岗山为脉络的大小山峰41座。县内河流主要有涇河等大小河流16条、溪流343条,均属涇河水系。按地貌形态可分为侵蚀构造山地(占36%)、侵蚀构造丘陵(占24%)、侵蚀堆积河谷平川地(占40%)三种类型。气候属温带半湿润气候区,为森林草原类型气候,具有春寒无夏、秋短冬长的特点,年平均气温6.9℃,极端最高气温40℃,极端最低气温-24℃,全年日照时数2370小时,无霜期141天,年均降水量641.5毫米。土壤类型主要

有新积土和灰褐土,还有少量潮土和黑垆土,有机质含量较高,为水果玉米生产提供了良好基础。县域交通便利,银昆高速贯穿全境,距固原市区仅45公里,具备良好的区位优势。近年来县政府加大对特色农业扶持力度,在资金投入、技术服务、市场开拓等方面提供有力支持,为水果玉米产业发展创造了有利条件。

## 2 水果玉米高产栽培关键技术要素

### 2.1 品种选择与种子处理技术

水果玉米品种选择是实现高产优质的基础,应重点考虑适应性、抗性、品质和商品性等因素。根据泾源县气候特点和市场需求,适宜品种应具备生育期适中(90-100天)、抗寒性强、糖度高、籽粒饱满等特性。经过多点试验,筛选出金银粟208、彩甜糯6号、美珍206等优良品种,其中金银粟208表现最为突出,平均产量可达1800公斤/亩。种子处理是保证出苗率和幼苗健壮的重要措施,播前应进行种子精选,剔除破损、霉变和不饱满种子,然后采用包衣剂拌种或药剂浸种,防治地下害虫和苗期病害<sup>[1]</sup>。种子发芽率要求达到95%以上,净度不低于98%,水分含量控制在13%以内,确保播种质量。

### 2.2 土壤改良与施肥技术

土壤是水果玉米生长的载体,科学的土壤管理和施肥技术是实现高产的关键。播前应对土壤进行全面检测,重点了解pH值、有机质含量、氮磷钾及微量元素状况,针对性地制定改良方案。对于酸性土壤可施用石灰调节pH值至6.5-7.0,瘠薄地块增施腐熟有机肥2000-3000公斤/亩。施肥应遵循“有机肥为主、化肥为辅、配方施肥、分期管理”的原则,基肥以有机肥配合复合肥施用,一般施用农家肥2500公斤/亩、复合肥(15-15-15)40-50公斤/亩。追肥分苗期、拔节期、抽雄期三次进行,苗期轻施氮肥促早发,拔节期重施氮钾肥促秆壮,抽雄期补施磷钾肥促灌浆,确保养分供应与生长需求相匹配。

### 2.3 田间管理与病虫害防治技术

精细的田间管理是水果玉米高产稳产的保障,包括播种、间苗定苗、中耕除草、灌溉排水等环节。播种时期应根据当地气候条件确定,一般在4月下旬至5月上旬土壤温度稳定在10℃以上时播种,播深2-3厘米,密度控制在4000-4500株/亩。出苗后及时间苗定苗,去除弱苗病苗,保证群体整齐度。生长期要加强中耕除草,保持土壤疏松透气,雨季注意排水防涝,干旱时及时灌溉<sup>[2]</sup>。病虫害防治坚持“预防为主、综合防治”方针,主要病害有大小斑病、锈病等,虫害有玉米螟、蚜虫、地老虎等。采用农业防治、生物防治和化学防治相结合的策略,选用高效低毒农药,严格控制用药量和安全间隔期,确保产品质量安全。

## 3 水果玉米高产栽培技术集成模式

### 3.1 标准化栽培技术规程

通过多年的试验示范,形成了适宜泾源县的水果玉米标准化栽培技术规程。播前准备阶段,选择地势平坦、排灌方便、土层深厚的地块,秋季深耕25-30厘米,结合整地施入基肥。春季土壤解冻后及时耙地保墒,播前一周进行土壤消毒和除草剂处理。地块选择标准要求坡度不超过5度,有机质含量在2.0%以上,前

茬作物以小麦、马铃薯等非禾本科作物为宜<sup>[3]</sup>。秋季整地时配合施入腐熟有机肥,利用冬季低温促进有机肥充分腐解,改善土壤理化性状。春季整地采用先耙后耩的方式,确保土壤细碎平整,无明显土块和杂草残茬。播种期掌握在4月25日至5月10日,采用机械精播或人工点播,行距60厘米,株距25厘米,播深2-3厘米。为提高播种精度,推广使用GPS导航播种机,确保行距一致、播深均匀。播种时土壤墒情要求田间持水量达到70-80%,如墒情不足应提前灌溉造墒。生长期管理分为苗期(出苗至拔节)、穗期(拔节至抽雄)、粒期(抽雄至成熟)三个阶段,各阶段严格按照水肥管理、病虫害防治、田间操作等技术要点执行。苗期重点做好保温促长,穗期加强肥水管理促进穗分化,粒期控水控氮防止倒伏。收获适期为吐丝后18-22天,此时籽粒含糖量最高,口感最佳,应及时采收并做好预冷、包装等采后处理工作,确保产品品质。

### 3.2 水果玉米高产栽培技术模式研究

根据泾源县实际条件和现代农业发展需求,构建了三种创新型水果玉米栽培技术模式。首先是膜下精量点播滴灌水肥一体化技术,该技术是目前以及未来的发展趋势,具有省力、省工、节水、节肥和便于自动化控制的显著优点。通过地膜覆盖可有效预防“倒春寒”危害,延长鲜食玉米采收期15-20天,同时提高水果玉米的适应能力,增加产量8%-12%,显著减少病虫害的发生。具体技术要点包括:采用1.2米宽黑色地膜,膜上打孔精量点播,孔径3-4厘米,播种深度2.5厘米;配套滴灌设备,滴头间距30厘米,滴头流量2L/h,可实现精准灌溉和水肥同步供给;水肥一体化系统按生育期需求调配营养液,苗期EC值控制在1.0-1.2,拔节期提高到1.8-2.0,灌浆期降至1.5左右。其次是水果玉米套种蔬菜技术模式,可充分利用土地、光热、水分等资源,提高土地利用率和复种指数,增加单位面积产量和经济效益。重点推广水果玉米套种甘蓝2:1技术模式,即每两行水果玉米间套种一行甘蓝,水果玉米行距扩大到80厘米,甘蓝在水果玉米3叶期移栽,株距35厘米,可在水果玉米收获前20天采收甘蓝,亩增收1200-1500元。该模式还适用于套种白菜、萝卜等蔬菜作物,通过品种筛选和茬口安排,总结提炼出适合泾源县的水果玉米套种蔬菜最佳组合。第三是水果玉米秸秆综合利用技术,针对水果玉米秸秆青贮产量及营养成分开展对比研究,与籽实玉米青贮相比,水果玉米秸秆粗蛋白含量高出1.2-1.8个百分点,粗脂肪含量相当,粗纤维含量略低2-3个百分点,是优质饲草资源。水果玉米秸秆青贮产量可达3500-4000公斤/亩,按0.35元/公斤计算可增收1225-1400元/亩,在兼收优质饲草的同时显著增加经济效益,实现了“粮饲兼用、一田双收”的目标,为泾源县草畜产业发展提供了优质饲料来源<sup>[4]</sup>。

### 3.3 机械化作业与节本增效技术

为降低生产成本、提高劳动效率,积极推广机械化作业技术。整地环节采用大中型拖拉机配套旋耕机或深松机,作业效率比人工提高8-10倍。推广联合整地机械,可一次完成深松、旋耕、起垄、施肥等多道工序,减少机械进地次数,降低土壤压实。播种采用精密播种机,可一次完成开沟、播种、覆土、镇压等工序,

播种精度高,出苗整齐。选用具有GPS导航功能的精密播种机,播种深度误差控制在±0.5厘米,粒距误差不超过2厘米,大幅提高播种质量。中耕除草采用中耕培土机械,既能疏松土壤又能培土壮根,减少人工投入60%以上。推广智能中耕机,配备深度传感器和导航系统,自动调节中耕深度和行走路线,避免伤根伤苗。灌溉推广喷灌、滴灌等节水技术,比传统漫灌节水30-40%,同时减少土壤板结和养分流失。建设智能化灌溉系统,根据土壤湿度传感器数据自动启停灌溉设备,实现精准灌溉。病虫害防治采用自走式喷雾机或无人机植保,作业速度快、雾化效果好、防治效果佳。无人机植保每小时可作业80-100亩,是人工喷药效率的30-40倍,同时减少农药漂移和人员中毒风险。收获环节推广小型收获机械,虽然水果玉米仍需人工精细采收,但可利用机械进行田间转运和初加工。配备田间运输车 and 简易包装设备,实现采收、运输、包装一体化作业。通过机械化作业和节本增效技术应用,每亩可节约成本200-300元,劳动强度大幅降低。

#### 4 技术推广应用与效果评价

##### 4.1 示范基地建设与技术推广

项目在泾源县建立核心示范区3个,面积500亩,辐射带动面积2000余亩。核心示范区按照统一品种、统一技术、统一管理、统一销售的“四统一”模式运营,全面展示集成技术效果。建立了县、乡、村三级技术推广网络,组建专家技术服务团队,定期开展技术培训和现场指导。通过举办现场观摩会、技术培训班、发放技术资料等方式,累计培训农民3000余人次,发放技术资料5000余份。建立微信技术服务群,实现专家与农户点对点技术交流,及时解决生产中遇到的技术难题。与县农技推广中心、合作社建立长期合作关系,形成了“专家+推广机构+合作社+农户”的技术推广模式。经过三年推广应用,技术覆盖率达到80%以上,农户技术采用率逐年提升。

##### 4.2 经济效益与社会效益分析

集成技术示范应用取得显著效果,产量和品质均有大幅提升。示范区平均亩产达到1750公斤,较农户常规栽培增产18.2%,商品果率达到92%以上,糖度提高1-2度。经济效益方面,按照市场平均价格4.5元/公斤计算,示范区亩均产值7875元,扣除生产成本3200元,亩均纯收益4675元,较常规栽培增收1050元,投入产出比达到1:2.46。社会效益明显,项目实施带动农户320户参与水果玉米种植,户均增收8000余元,有效促进了农民增收致富。技术推广过程中培养了一批技术能手和科技示范户,提升了当地农民科技素质。生态效益方面,通过推广有机肥替代化肥、绿色防控等技术,减少化学投入品使用量20%以上,改善了农田

生态环境,实现了可持续发展<sup>[5]</sup>。

##### 4.3 技术完善与推广建议

经过三年实践,集成技术体系日趋完善,但仍存在一些问题需要改进。在品种方面,需要进一步筛选适应性更强、抗性更好的新品种,建立品种动态更新机制。在技术环节,需要加强机械化程度,特别是收获环节的机械化有待突破。在推广过程中发现,农户接受新技术存在一定滞后性,部分关键技术执行不够到位,需要加强技术培训和跟踪指导。针对存在问题,提出以下推广建议:一是加大政策扶持力度,在资金补贴、技术服务、市场开拓等方面给予重点支持;二是完善技术服务体系,建立长期稳定的技术指导机制;三是加强产销对接,发展订单农业,解决销售后顾之忧;四是培育新型经营主体,发挥合作社、家庭农场等的示范带动作用;五是加强科技创新,持续优化完善技术体系,为产业发展提供技术支撑。

#### 5 结论

本项目通过系统研究和集成创新,构建了适宜泾源县的水果玉米高产栽培技术体系。筛选出金银粟208等3个优良品种,集成了土壤改良、科学施肥、病虫害综合防治等关键技术,建立了标准化生产技术规程。示范应用结果表明,集成技术较常规栽培增产15-20%,亩均增收800-1200元,技术先进性和实用性得到充分验证。项目实施有力推动了泾源县水果玉米产业发展,带动农户增收致富,取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。该技术体系对宁夏南部山区及西北地区同类地区具有重要借鉴意义,为特色农业发展和乡村振兴提供了有力技术支撑。

#### [参考文献]

- [1]马凤兰,马良萍,赫心辉,等.玉米高产栽培技术的集成与应用探究分析[J].中外食品工业,2024(14):120-122.
- [2]刘军晖,田琴琴,罗谷林,等.衡南县双季杂交稻高产栽培技术集成示范与发展对策[J].作物研究,2024,38(3):225-229.
- [3]陈英男,冯明印.高蛋白大豆专用新品种抚豆35选育及高产高效栽培技术集成研究[J].现代化农业,2022(11):3.
- [4]朱萍.仙游县冬种马铃薯高产栽培集成技术[J].种子世界,2020(2):10-11.
- [5]高大红.大豆绿色高产栽培技术研究[J].今日农业,2022(20):73.

#### 作者简介

杨文芳(1980--),女,回族,宁夏人,大学本科,高级兽医师,研究方向:农业技术推广。