

# 陇东旱作雨养区加工型辣椒露地绿色高效栽培技术

李瑾璇, 肖正璐, 李欣, 李耀霞

(庆阳市农业科学研究院, 甘肃 庆阳 745000)

**摘要:** 加工型辣椒以其耐贮运性强、加工后经济附加值高、市场需求稳定等特点, 已成为当地推动发展农业和农村经济、增加农民收入的主导产业之一。本文基于陇东旱作雨养区气候特征与生产实际, 通过多个科研项目实施, 从区域布局与品种选择、育苗前准备、育苗、地块选择、整地施肥、起垄覆膜、定植、定植后管理、病虫害绿色防控、采收与采后处理等方面总结了加工型辣椒露地绿色高效栽培技术, 旨在为陇东旱作雨养区加工型辣椒产业高质量发展提供技术支持。

**关键词:** 加工型辣椒; 绿色高效; 露地栽培; 陇东旱作雨养区

**中图分类号:** S641.3

**文献标志码:** B

**文章编号:** 2097-2172(2026)03-0228-04

[doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2026.03.006](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2172.2026.03.006)

庆阳市位于甘肃省东部, 地处黄河中上游黄土高原沟壑区。属温带大陆性季风气候, 光照充足、昼夜温差大, 年均气温 10℃, 无霜期 140~180 d, 降水量 425~627 mm, 年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 以上积温 2 377~3 182℃, 年日照时数 2 154.2~2 491.9 h, 土壤以黄绵土为主, 有机质含量平均为 12.4 g/kg, 是典型的旱作雨养农业区。优越的自然条件利于露地加工型辣椒生产种植<sup>[1]</sup>。近年来, 随着“庆阳辣椒”品牌影响力的不断提升, 加工型辣椒露地栽培面积年均在 0.67 万 hm<sup>2</sup>, 已成为当地乡村振兴和农民增收的重要产业<sup>[2-3]</sup>。然而, 当地辣椒生产中仍存在品种杂乱、管理粗放、病虫害频发、标准化与绿色化生产水平不高等问题, 制约了产业的发展壮大<sup>[4]</sup>。我们结合多项科研项目实施和生产实践, 总结提出以“优选品种、集约育苗、高垄覆膜、病虫害绿色防控”为核心的绿色栽培技术, 为推进陇东旱作雨养区加工型辣椒产业可持续发展提供技术支持。

## 1 区域布局与品种选择

### 1.1 中南部地区

中南部地区包括董志塬、早胜塬、屯字塬等以西塬面及川区、临泾塬、孟坝塬及庆城县东西两川, 该区域地势平坦, 光照充足, 气候温和, 降水适中, 农田土壤以黑垆土为主, 农业生产基

础条件优越。可选用早熟、抗病性强的羊角椒系列品种, 如高辣 919、红龙 23、鑫雅红等。此类品种具有果实修长, 果肉较厚, 兼具辣味与香气等特点。

### 1.2 北部丘陵半干旱区

北部丘陵半干旱区包括镇原县武沟、三岔、殷家城、方山、新集, 庆城县翟家河、蔡家庙、玄马, 华池县悦乐、元城、怀安, 以及环县环城、曲子、木钵等乡镇的川塬区。该区域土壤瘠薄, 干旱少雨, 光照充足, 积温偏低, 农田以黄绵土为主。可选择耐旱性、抗逆性强的朝天椒、线椒系列品种, 如艳椒 425、艳椒 538、博辣 60 等朝天椒类品种, 镇研辣天下 22 号、甘椒 7 号、甘椒 5 号等线椒类品种。此类品种具有株型紧凑, 辣味浓郁, 产量稳定, 色价高, 商品性好等特点<sup>[5-6]</sup>。

## 2 育苗前准备

### 2.1 场所消毒

一般于 2 月下旬至 3 月上旬在日光温室或保温性良好的多层覆盖塑料大棚中育苗。可选用 70% 甲基托布津可湿性粉剂与 50% 辛硫磷乳油复配成 400 倍液, 对全棚进行均匀喷洒, 并结合使用适量 15% 腐霉·百菌清烟剂熏蒸, 随后密闭大棚 3~4 d, 可有效降低育苗设施内的病虫害发生风险, 提升育苗质量<sup>[6-7]</sup>。

收稿日期: 2025-11-10; 修订日期: 2025-12-26

基金项目: 甘肃省 2025 年度重点人才项目 (2025RCXM018)。

作者简介: 李瑾璇 (1998—), 男, 甘肃华池人, 助理农艺师, 硕士, 主要从事经济作物栽培技术研究工作。Email: jin\_xu-an\_li@163.com。

通信作者: 肖正璐 (1968—), 男, 甘肃庆城人, 主要从事蔬菜育种及栽培技术研究工作。Email: 2470464106@qq.com。

## 2.2 种子处理

2.2.1 晒种 播种前, 选择晴天将种子平摊在报纸或棉布上晾晒1~2 d, 其间经常翻动使种子均匀受光, 以杀灭病菌, 打破休眠, 提高种子活力与发芽整齐度。

2.2.2 浸种 先用12~15℃常温水将种子预浸1~2 h, 随后转入55℃的热水中(用水量为种子的4~5倍), 连续搅拌15 min, 待水温降至35℃以下时停止搅拌并取出。然后将种子放入100 g/kg磷酸三钠溶液(溶液量为种子的3~4倍)中浸泡20 min, 捞出用清水充分冲洗并搓去种皮黏液, 再置于25~30℃的清水中继续浸24~36 h。

2.2.3 催芽 将浸泡后的种子在室内晾1~2 h, 然后放入催芽盘中用湿纱布覆盖, 并置于28~30℃恒温催芽箱中催芽。每日清水冲洗1~2次, 适时翻动透气。4~6 d后80%以上种子“露白”, 即可播种。

## 2.3 穴盘准备

选用72、98、105孔, 孔穴深 $\geq 5$  cm的聚苯乙烯(PS)吹塑穴盘。重复使用的穴盘需用2%漂白粉浸泡30 min消毒, 然后覆盖塑料薄膜密闭7 d, 再用清水冲洗干净后使用。

## 2.4 基质配制

应选用商品育苗基质, 在育苗基质中加入磷酸二铵1 kg/m<sup>3</sup>、硫酸钾1 kg/m<sup>3</sup>、50%多菌灵可湿性粉剂100~150 g/m<sup>3</sup>, 充分混匀后, 覆盖塑料薄膜堆闷2~3 d备用。也可在育苗基质中添加枯草芽孢杆菌等植物促生菌、腐殖酸、聚谷氨酸等, 以补充碳源, 提高养分利用率, 促进壮苗育成<sup>[8-9]</sup>。

## 3 育苗技术

### 3.1 播种

2月下旬至3月上旬, 选晴天上午点播, 每穴播2粒“露白”种子, 播深1.0 cm, 播种量1 125~1 500 g/hm<sup>2</sup>。播后覆盖蛭石或基质, 轻压后喷透水并覆盖白色塑料薄膜保温保湿, 待出苗率达80%时及时揭膜。

### 3.2 苗期管理

3.2.1 光照管理 出苗后光照时间尽量不少于8 h, 光照强度维持在4 000~4 500 lx<sup>[10-11]</sup>, 阴雨天气可辅助补光。随着幼苗生长逐步提高光照强度, 中午强光时可采用65%~75%遮阳网适度遮阴。炼苗

期不需遮光。

3.2.2 温度管理 播种至出苗期保持白天温度为25~30℃、夜间温度为18~20℃; 齐苗后保持为白天温度为20~25℃、夜间温度为15~18℃, 以防徒长; 幼苗2~3片真叶时, 控制白天温度为28~30℃、夜间温度为16~20℃, 以促进花芽分化; 定植前7~10 d进行炼苗, 夜间温度可逐步降至7~8℃。

3.2.3 水肥管理 基质水分管理遵循“见干见湿”原则, 湿度出苗前保持85%~90%、分苗期保持70%~75%、定植前保持65%~70%。根据幼苗不同生长发育阶段, 可结合浇水向叶面喷施3 g/kg磷酸二氢钾和2 g/kg尿素混合溶液1~2次, 以补充水分和养分<sup>[8-9]</sup>。在真叶发育期, 在白天适量补充CO<sub>2</sub>气肥, 有利于培育壮苗<sup>[12]</sup>。

## 3.3 壮苗标准

苗龄70~80 d, 株高15~20 cm, 茎粗 $\geq 0.5$  cm, 具6~8片展开真叶, 叶片肥厚、叶色浓绿、子叶完整、根系洁白良好, 无病虫害, 植株整体敦实健壮<sup>[6, 8, 13]</sup>。

## 4 地块选择

选择地势平坦、土层深厚、疏松肥沃、排灌方便的非茄科作物(如禾本科、豆科)茬口地块, 实行轮作倒茬, 减轻土传病害。

## 5 整地施肥

前茬收获后及时深翻晒垡。定植前15~20 d进行精细整地。结合整地施入有机肥60 000~75 000 kg/hm<sup>2</sup>, 并配合施用氮磷钾复合肥(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O为15-15-15)675~900 kg/hm<sup>2</sup>作基肥。肥料均匀撒施后深翻25~30 cm, 耙平耙细<sup>[14-15]</sup>。

## 6 起垄覆膜

采用高垄覆膜“一垄双行”栽培模式。按垄面宽65~70 cm, 垄沟宽45~50 cm, 垄高15~20 cm的规格起垄。有水源条件的, 在垄面中间铺设一条或两条滴孔间距30 cm的滴灌带, 然后选用幅宽1.2 m、厚度 $\geq 0.01$  mm的黑色或银灰色地膜进行覆盖。无水源条件的, 起垄后在垄中间挖宽15 cm、深10 cm的集雨沟, 然后覆盖地膜, 沟底每隔30 cm间距扎孔, 用于收集利用雨水。

## 7 定植及定植后管理

### 7.1 定植

一般于5月上中旬、0~10 cm土层地温 $\geq 13$ ℃

时定植。采用一垄双行“T”字型双株定植。株距35~40 cm, 每穴2株, 定植82 500~90 000株/hm<sup>2</sup>。定植后每穴浇定植水约250 mL, 在定植水中加入90%敌百虫可溶性粉剂300~400倍液, 以防地下害虫。

## 7.2 定植后管理

7.2.1 水分管理 遵循“少量多次、均衡供应”原则。定植后及时浇透定植水。5~7 d后浇缓苗水, 进入蹲苗期后适度控水, 促进根系下扎。当门椒(第1个果实)开始膨大时结束蹲苗。结果期保持土壤湿润, 每10~15 d滴灌1次, 注意避免积水。

7.2.2 养分管理 定植缓苗后, 可结合浅中耕轻施提苗肥1次, 施尿素75~120 kg/hm<sup>2</sup>; 门椒坐果后, 追施氮磷钾复合肥(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O为15-15-15)150~225 kg/hm<sup>2</sup>。此后, 每采收1~2次果实, 追施硫酸钾150 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵225 kg/hm<sup>2</sup>。在盛果期可叶面喷施1~2 g/kg的磷酸二氢钾溶液, 或1 g/kg的硼砂溶液4~5次, 以保花保果、改善品质。辣椒定植缓苗后、始花期、膨果期各喷施1次0.02%二氢叶吩铁可溶性粉剂5 000倍液, 对辣椒的生长发育和产量均有较好的促进调节作用, 且对辣椒生产安全, 增产率可达到30%以上<sup>[16]</sup>。

7.2.3 植株调整 门椒坐果后, 摘除第1分枝以下的所有侧芽和叶片, 改善植株基部通风透光条件; 生长中后期, 分批摘除植株下部的老叶、黄叶、病叶及内膛细弱枝、徒长枝, 减少养分消耗和病害发生; 及时疏除畸形果、病果, 保证商品果的均匀度和质量。

## 8 病虫害绿色防控

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针, 优先采用农业、物理与生物防治措施, 科学合理地使用化学农药<sup>[17-18]</sup>。

### 8.1 主要病虫害种类

主要病害包括猝倒病、立枯病、疫病、病毒病、白粉病、炭疽病等; 主要虫害包括蚜虫、白粉虱、斑潜蝇等。

### 8.2 综合防控措施

8.2.1 农业防治 与非茄科作物(如禾本科、豆科)轮作2~3 a; 选用抗病虫性强的品种; 及时清除病虫害感染株, 减少初侵染源; 加强水肥管理, 培育健壮植株, 提高自身抗逆性。

8.2.2 物理防治 悬挂黄、蓝诱杀板450~600块/hm<sup>2</sup>诱杀成虫, 黄蓝板比例为2:1, 悬挂高度略高于植株; 每2~3 hm<sup>2</sup>设频振式杀虫灯诱杀成虫; 育苗棚通风口覆盖40~60目防虫网。

8.2.3 生物防治 保护或释放瓢虫、草蛉等天敌捕食蚜虫, 利用丽蚜小蜂防治白粉虱; 病害初期选用井冈霉素、多抗霉素等生物农药; 虫害用苏云金杆菌、阿维菌素、苦参碱等生物农药防治, 按照说明书用药。

8.2.4 化学防治 严格执行NY/T 393—2020准则<sup>[19]</sup>, 选用高效低毒低残留农药, 注意轮换使用, 并严格遵守安全间隔期。猝倒病、立枯病发病初期可选用72%霜脲·锰锌可湿性粉剂800倍液叶面喷雾或灌根防治; 白粉病、炭疽病选用40%苯醚甲环唑可湿性粉剂1 500倍液+25%咪鲜胺乳油1 000~1 500倍液叶面喷雾防治; 病毒病选用1.5%植病灵水乳剂800~1 000倍液, 或0.5%抗毒丰2号水剂300倍液叶面喷雾防治; 疫病选用68%精甲霜灵·锰锌水分散粒剂450~750倍液叶面喷雾防治。蚜虫、白粉虱、斑潜蝇用10%烟碱乳油1 000倍液, 或1.8%阿维菌素乳油3 000倍液, 或1%苦参碱乳油500倍液叶面喷雾防治。

## 9 采收与采后处理

### 9.1 采收时期

根据市场或加工需求, 在果实充分膨大、果面光滑、色泽鲜亮时及时分批采收鲜椒。门椒、对椒宜适当早采, 以免赘秧。用于干制的辣椒应在果实完全转红、果皮稍皱时, 选择晴天一次性或分次采收。

### 9.2 采后处理

9.2.1 分级包装 采收后挑选完好无损、无病虫害、无机械损伤、颜色鲜亮、果肉坚实的辣椒, 按大小、色泽、成熟度进行分级<sup>[20]</sup>。

9.2.2 干燥 可采用自然晾晒或机械烘干。自然晾晒需将辣椒摊放在通风干燥的晒场, 厚度不超过15 cm, 勤翻动以防霉变; 机械烘干温度应控制在50~60℃, 避免温度过高导致色素损失。

9.2.3 贮藏 干椒含水量≤140 g/kg后, 贮存于阴凉、干燥、通风处, 注意防潮防鼠; 鲜椒清洗后彻底晾干表面水分, 在7~10℃温度条件下贮藏。温度过低容易发生冷害, 导致果面凹陷、变褐、

腐烂; 温度过高则会加速成熟和衰老。贮藏时不要堆得太厚, 避免挤压造成物理损伤。

#### 参考文献:

- [1] 肖正璐, 付金元. 庆阳市绿色食品辣椒设施生产技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2015 (12): 74-77.
- [2] 齐春玲. 设施辣椒优质高产栽培技术[J]. 中外食品工业, 2025 (16): 145-147.
- [3] 鲁少尉, 田婧, 李恺, 等. 加工辣椒优质高效栽培技术[J]. 蔬菜, 2020 (9): 53-56.
- [4] 史祥丽. 辣椒优质高产栽培技术及田间管理措施[J]. 新农民, 2025 (21): 95-97.
- [5] 刘晓乐. 加工辣椒朝天椒滴灌高产栽培技术[J]. 农村科技, 2025 (3): 35-39.
- [6] 陈永辉. 徽县加工型辣椒栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2017 (20): 69-70.
- [7] 杨艳红, 李芳芳, 裴洪轩, 等. 新疆哈密市加工型辣椒机械化穴盘育苗技术[J]. 农业工程技术, 2025, 45 (33): 72-75.
- [8] 孙婷, 尚迪, 刘玉珊, 等. 加工型辣椒栽培技术[J]. 现代农业科技, 2016 (6): 72-73.
- [9] 甘肃省质量技术监督局. 绿色食品庆阳市辣椒设施生产技术规程: DB62/T 2362—2013[S]. 兰州: 甘肃省质量技术监督局, 2013.
- [10] 喻朝菊. 高质量开展辣椒栽培工作的相关技术及其具体应用论述[J]. 种子世界, 2026 (2): 33-35.
- [11] 刘景霞. 不同温度、光照和基质对辣椒幼苗生长的影响[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2010.
- [12] 樊东隆. 秸秆反应堆补充二氧化碳气肥对辣椒育苗的影响[J]. 甘肃农业, 2013 (16): 7.
- [13] 李敏. 锦州地区冬春茬日光温室辣椒栽培技术[J]. 现代农村科技, 2022 (2): 26.
- [14] 汪宏亮, 王引来, 夏建红, 等. 辣椒新品种肃椒9号的选育及栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2023 (10): 195-198.
- [15] 李志杨, 李永华, 赵炳勇, 等. 辣椒品种香椒3号在保山的引种表现及高垄栽培技术要点[J]. 农业科技通讯, 2024 (1): 189-191.
- [16] 范婷婷, 王楠, 印荔, 等. 植物生长调节剂二氢吡吩铁在辣椒上应用效果[J]. 长江蔬菜, 2025 (4): 54-57.
- [17] 逯建平, 卢子明, 霍建泰, 等. 线辣椒新品种天椒17号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2 (1): 26-29.
- [18] 杨永岗, 段军, 高文俊, 等. “金川红辣椒”品种提纯复壮及绿色生产技术[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2 (4): 389-392.
- [19] 中华人民共和国农业农村部. 绿色食品农药使用准则: NY/T 393—2020[S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- [20] 王锡明, 宛汉斌, 曹布霆, 等. 苏椒5号(博士王)辣椒采收分级包装技术规程[J]. 长江蔬菜, 2011 (22): 59.

## Green and Efficient Open-field Cultivation Techniques for Processing-type Chili Peppers in the Longdong Rain-fed Dryland Areas

LI Jinxuan, XIAO Zhenglu, LI Xin, LI Yaoxia  
(Qingyang Academy of Agricultural Sciences, Qingyang Gansu 745000, China)

**Abstract:** Processing-type chili peppers, characterized by their strong storage and transportation resistance, high economic added values after processing, and stable market demand, have become one of the leading industries in promoting agricultural and rural economic development and increasing farmers' income in the region. Based on the climatic features and production realities of Qingyang City, this study summarizes green and efficient open-field cultivation techniques for processing-type chili peppers through the implementation of serial research projects. This study covers aspects such as regional layout and variety selection, pre-germination preparation, seedling cultivation, land selection, land preparation and fertilization, ridge formation and film mulching, transplanting, post-transplanting management, green pest and disease control, as well as harvesting and post-harvest processing. The aim of this study is to provide technical support for the high-quality development of the processing-type chili pepper industry in Longdong rain-fed dry land area.

**Key words:** Processed chili pepper; Green and efficient; Open-field cultivation; Longdong rain-fed dry land area