

“金川红辣椒”品种提纯复壮及绿色生产技术

杨永岗¹, 段 军², 高文俊², 高艳红², 亢生磊¹

(1. 甘肃有色冶金职业技术学院, 甘肃 金昌 737100; 2. 金昌市
农业技术推广服务中心, 甘肃 金昌 737100)

摘要: 为了保持和恢复地方传统特色品种的优良种性, 强化种质资源保护利用, 为国家地理标志产品“金川红辣椒”提供优质种源和品种及技术支撑, 进一步培育“金川红辣椒”品种, 提高当地红辣椒生产水平, 经过多年的试验示范和生产实践, 从种植品种、提纯复壮指标、提纯复壮方法等方面总结提出了“金川红辣椒”提纯复壮技术, 从壮苗培育、整地施肥、移栽、肥水管理、病虫害防治、收获等方面总结提出了“金川红辣椒”绿色生产技术。

关键词: 金川红辣椒; 品种; 提纯复壮; 绿色生产技术

中图分类号: S641.3

文献标志码: B

文章编号: 2097-2172(2023)04-0389-04

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.04.021

Variety Rejuvenation and Green Production Technologies for Jinchuan Red Pepper

YANG Yonggang¹, DUAN Jun², GAO Wenjun², GAO Yanhong², KANG Shenglei²

(1. Gansu Vocational & Technical College of Nonferrous Metallurgy, Jinchang Gansu 737100, China;

2. Jinchang Agricultural Technology Extension Service Centre, Jinchang Gansu 737100, China)

Abstract: In order to maintain and restore the excellent traits of local varieties, strengthen the protection and utilization of germplasm resources, provide high-quality seed sources, varieties, and technical support for the national geographical indication product 'Jinchuan red pepper', further improve the variety of 'Jinchuan red pepper', and to improve the local production level of red pepper, after years of experimental demonstration and production practice, the rejuvenation technology of 'Jinchuan red pepper' was summarized from aspects of planting varieties, rejuvenating indicators and methods, and the green production technology of 'Jinchuan red pepper' was summarized and put forward in terms of strong seedling cultivation, soil preparation and fertilization, transplanting, fertilizer and water management, pest control, and harvest.

Key words: Jinchuan red pepper; Variety; Rejuvenation; Green production technology

金昌市金川区位于甘肃河西走廊东段、祁连山北麓、巴丹吉林沙漠南缘。地处东经 101° 29' ~ 102° 34'、北纬 38° ~ 39°, 温带大陆性气候特征明显, 光照充足、干旱少雨、蒸发量大、无霜期长、昼夜温差大。年平均气温 9.4 °C, 年日照时数 3 000 h, ≥10 °C 积温 3 127 °C, 平均降水量 110 mm, 蒸发量 1 689 mm, 无霜期 179 d。海拔 1 400 ~ 1 600 m 区域的面积有 10 000 hm² 左右, 是红辣椒的优势种植区域。2012 年 8 月 3 日, 中华人民共和国农业部正式批准对“金川红辣椒”实施农产品

地理标志登记保护, 有效带动了金昌市红辣椒产业的快速发展, 目前种植区已由最初的金川区双湾镇、宁远堡镇的 12 个村扩大到了包括永昌县朱王堡镇、水源镇在内的 40 多个村, 种植面积稳定在 3 000 hm² 左右。其辣椒产品主要用于制酱、制粉, 远销四川、重庆、山东等地, 全产业链产值达到 5 亿元左右, 已成为金昌市高原夏菜的拳头产品和当地群众增收致富的主导产业。近年来, 随着“金川红辣椒”种植规模的扩大、种植年限的增加以及多种因素的影响, 加之种子企业缺乏系

收稿日期: 2022-08-16; 修订日期: 2023-01-29

基金项目: 甘肃省高等学校创新基金项目(甘教技函[2021]1号)。

作者简介: 杨永岗(1986—), 男, 甘肃金昌人, 讲师, 农业推广硕士, 主要从事职业教育工作。Email: dj20021108@126.com。

通信作者: 段 军(1972—), 男, 甘肃民勤人, 正高级农艺师, 农业推广硕士, 主要从事农业技术推广工作。Email: dj20021108@126.com。

统的品种提纯复壮,“金川红辣椒”主栽红辣椒品种美国红已经出现了明显种性退化现象,表现为抗病性降低、单产下降、品质变劣等。由于主栽品种美国红的弱化,大量红辣椒新品种快速涌入,导致红辣椒主栽品种不明确、搭配品种混乱,红辣椒产品品质良莠不齐,严重影响了红辣椒产业的高质量发展。

为了保持和恢复地方传统特色品种的优良种性,强化种质资源保护利用,为国家地理标志产品提供优质种源和品种及技术支撑,我们开展了“金川红辣椒”品种提纯复壮和绿色栽培技术试验示范工作^[1-3]。经过 3 a 的系统提纯复壮和种植鉴定、扩繁,收集了一批“金川红辣椒”提纯复壮种子,并与辣椒经营主体合作在当地开始恢复种植。在品种提纯复壮过程中,通过大量的田间试验示范,对红辣椒栽培管理技术进行了深入研究和生产实践,现将“金川红辣椒”品种提纯复壮技术及绿色生产技术总结如下。

1 “金川红辣椒”提纯复壮技术

1.1 品种选择

进行提纯复壮的红辣椒品种首选金昌市多年种植的传统红辣椒品种美国红。目前金昌地区种植的其余红辣椒新品种如合兴 903、丹丹红 1 号、利园红 22、红陇 18、红陇 25、红福等也可进行提纯复壮。

1.2 提纯指标

根据国家地理标志农产品保护标准,确定如下“金川红辣椒”品种提纯的主要指标、性状以及营养价值等。

1.2.1 株型 株高 70~80 cm,主茎高 ≥ 30 cm,开张度 ≥ 44 cm \times 46 cm;主茎深绿色,叶片卵圆形,开花节位 7~12 节。

1.2.2 果实 外观整齐均匀,果皮光滑无皱褶,果面油亮光洁、颜色均匀,果皮韧性强。嫩果深绿色,老熟果实深红色,果形牛角形,果肉致密。平均单果重 ≥ 7.0 g,果长 ≥ 12 cm,最大部位直径 ≥ 2 cm,果肉厚 ≥ 0.25 cm,平均果皮厚度 ≥ 0.4 mm。单株采果 50~70 个。中抗辣椒疫病、白粉病。

1.2.3 营养价值 干椒水分含量 ≤ 179.0 g/kg,杂质总量不超过 5.0 g/kg,花斑椒含量不超过 10.0 g/kg,维生素 C 含量 ≥ 126.7 mg/g,灰分含量 \leq

82.0 g/kg,粗纤维(干态)含量 ≤ 203.4 g/kg。

1.2.4 生育期育苗 移栽时需苗龄 50~60 d,移栽后生育期 130~150 d。直播时全生育期 150~165 d。红辣椒盛收期为 8—9 月份,一般产鲜红辣椒 37 500~45 000 kg/hm²。

1.3 提纯复壮方法

8 月下旬至 9 月上旬,在“金川红辣椒”优势种植区域进行普选。首先,选择长势良好、坐果较多、没有发生辣椒疫病、辣椒白粉病的地块;其次,在选中的地块中重点选择长势突出、没有明显“三落”现象、坐果繁茂的单株;再次,辣椒完全成熟时在选定的单株中严格按照提纯指标,采集第 2 层、第 3 层辣椒^[4-5],剖果、取种、晾晒。最后,对这部分辣椒种子进行人工精选,留种备用。次年,将上年大田普选得到的红辣椒种子进行日光温室(钢架大棚)穴盘集中育苗,正常管理,苗龄 50~60 d。出圃前进行选苗,选择幼苗生长健壮,整齐一致,没有发生辣椒猝倒病的穴盘幼苗。所选幼苗应达到壮苗标准,即 10~12 片叶,叶片大而厚,叶色浓绿;茎粗 0.4~0.5 cm,苗高 15~20 cm。进一步剔除杂苗、病虫苗、弱苗,集中定植在选种圃中。

1.3.1 选种圃种植 选种圃选在划定的“金川红辣椒”种植区域内,但应远离大田辣椒种植区域,空间隔离距离 2 000 m 以上^[6-7]。选种圃地力条件、施肥水平、种植模式、田间管理与大田种植相同,不作特殊处理,确保选种圃环境条件尽可能与大田栽培一致。4 月下旬至 5 月上旬,将选定的红辣椒幼苗定植到选种圃中。具体操作为平地机械铺设规格为幅宽 140 cm、厚 0.001 mm 的黑色地膜,每膜移栽 4 行,株距 20 cm,等行距“三角形”定植。每穴 1~2 株(以穴盘中幼苗数为准)。

1.3.2 选株 9 月上旬至下旬,在选种圃内根据提纯指标,按照株高、株幅、始花节位、果形、果色、果数、抗病性等目标性状和顺序进行重点选株并做好标记^[8]。

1.3.3 采果 9 月下旬,采集已选定的辣椒植株上第 2、3 层全部果实^[9],对单果重、果长、果肉厚度等相关指标进行种椒复选,将最终选定的种椒集中晾晒、剖果、取种。

1.3.4 采种 对采集的辣椒种子进行人工精选,

预留籽粒饱满、颜色黄亮的种子作为原种。

1.3.5 种植鉴定及繁育推广 经提纯复壮的种子留一定量作为种质资源保存^[10], 同时开展种植鉴定, 与未提纯的金川红辣椒品种进行种植对比, 进一步确定提纯方向和方法的正确性^[11]。其余种子交由当地种子企业进行繁育推广。

2 “金川红辣椒”绿色生产技术

2.1 品种选择

提纯复壮的美国红可作为常规品种首选^[12]。同时, 也可根据市场需求或订单要求, 选择适销对路的红辣椒品种, 如合兴 903、丹丹红 1 号、利园红 22、红陇 18、红陇 25、红福等。

2.2 培育壮苗

多采用 105 孔、128 孔穴盘集约化育苗技术培育壮苗。一般于 2 月下旬至 3 月上旬在日光温室或钢架大棚进行育苗, 苗龄 50~60 d, 4 月下旬至 5 月上旬移栽种植。壮苗标准为幼苗根系白色、须根多、无锈根; 节间短、茎粗壮、有韧性; 叶柄粗短、叶片舒展、叶色鲜亮; 辣椒 7~8 片真叶, 株高 10~12 cm, 茎粗 2.5~3.0 mm, 植株无病虫害。穴盘苗盘根紧实, 根系与基质融为一体。

2.3 选地整地施肥

选择土层深厚、土壤肥沃、通透性好、灌溉方便, 土质为沙壤土和轻壤土, 2~3 a 内未种植过茄科作物的地块, 前茬以玉米、麦类、豆类作物为宜, 尽量避免连作。结合整地施优质腐熟农家肥 90 000 kg/hm²、磷酸二铵 600 kg/hm²、硫酸钾 225 kg/hm², 充分旋耕翻入土壤中。

2.4 移栽

移栽前采用机械铺设规格为幅宽 140 cm、厚 0.001 mm 的黑色地膜。每膜移栽 4 行, 按株距 20 cm 等行距“三角形”定植。每穴 1~2 株(以穴盘中幼苗数为准), 移栽后及时封住膜口并浇缓苗水。

2.5 肥水管理

应坚持小水勤灌, 缓苗结束后适当蹲苗。辣椒幼苗进入正常生长阶段后, 苗期结合灌水追施硫酸钾 75 kg/hm²、尿素 45 kg/hm², 促进幼苗生长。当 6 月中下旬辣椒处于营养生长与生殖生长并进阶段时, 追施尿素 75 kg/hm²、硫酸钾复合肥 75 kg/hm², 同时根据长势喷施磷酸二氢钾 3.0 kg/hm²+ 尿素 1.5 kg/hm² 或氨基酸 1.5 kg/hm², 间隔 10 d 喷 1 次, 连

喷 2~3 次。辣椒进入盛花期后, 要经常保持土壤湿润, 视土壤墒情灌水施肥。果实红熟后期控制浇水, 促进果实成熟, 9 月上中旬停止灌水。全生育期灌水控制在 6~7 次, 每次灌水量为 1 200 m³/hm²。

2.6 病虫害绿色防治措施

坚持“预防为主, 综合防治”植保方针, 综合应用农业措施、物理措施和生物防治, 科学合理使用农药, 严禁使用国家明令禁止的高毒、高残留及其混配农药。

2.6.1 农业措施 准备种植辣椒的地块, 前茬作物收获后深翻晒土, 利用冬季低温和太阳光杀灭土壤中的部分越冬的病虫源。平整土地, 均匀灌溉, 确保田间不积水, 有条件的采用膜下滴灌。清除田块、地埂、沟渠及周边的杂草、落叶、枯枝、垃圾等, 及时清理病枝、病叶、病果等病残体, 带出田间烧毁或作深埋处理。及时彻底处理发病中心, 降低病虫源基数。勤除杂草, 中耕松土。基肥重施有机肥、增施磷钾肥。足墒冬灌, 避免大水漫灌, 防止田间积水, 高温、阴雨天气不灌水。合理密植, 保苗 82 500 穴/hm²左右, 减少速效氮肥施用量。避免与蔬菜作物连作, 宜与麦类、向日葵、玉米等作物实行 3 a 以上的轮作。

2.6.2 物理措施 辣椒封垄后, 设置黄板 525~675 块/hm², 高度以高出植株顶端 10 cm 为宜。设置频振式杀虫灯 1 台/hm², 采用灯光诱杀害虫。5 月中旬, 在膜面上均匀覆土 1 cm 左右, 具有除草兼预防辣椒疫病作用。6 月上旬进入高温季节, 辣椒封垄前沿 2 行辣椒中间划破地膜, 降低膜下温度, 预防辣椒疫病效果显著。

2.6.3 生物防治 保护和利用蚜茧蜂、七星瓢虫、中华草蛉、食蚜蝇等天敌; 选用井冈霉素、宁南霉素、武夷菌素、香芹酚、苦参碱等生物农药防治病虫害。

2.6.4 化学防治 化学防治作为应急防治措施, 在辣椒绿色栽培中应慎用。使用化学农药时, 应选用高效、低毒、低残留、广谱农药, 注意交替使用农药, 使用农药时要严格按照 Y/T393 标准执行。

“金川红辣椒”主要病害有辣椒疫病、白粉病, 虫害有蚜虫、红蜘蛛等^[12-13]。

预防辣椒疫病应采用起垄栽培方式, 尽量选用膜下滴灌模式。无滴灌条件的, 坚持小水勤灌,

避免高温灌水。移栽时可用 4% 疫病灵颗粒剂 60 kg/hm² 与 1 800 kg 细干土配制成毒土撒覆在苗穴周围进行早期预防。结合灌水随水冲施硫酸铜 45 kg/hm²。田间发现中心病株后及时拔除，带出田外深埋或烧毁，并用生石灰处理病穴。可采用农药浇灌、喷洒相结合的方式重点防治辣椒疫病，如用 50% 瑞毒铜可湿性粉剂 400 倍液，或 50% 甲霜铜可湿性粉剂 800 倍液，或 64% 杀毒矾可湿性粉剂 600 倍液等连续灌根或喷洒 2~3 次，穴灌量 200~250 mL，间隔期为 7~10 d。

辣椒白粉病发病初期，即个别植株叶片有少数褪绿病斑时，用 15% 粉锈宁可湿性粉剂 1 500 倍液，或 50% 硫黄胶剂 1 000 倍液，或 25% 吡唑醚菌酯乳油 1 000 倍液，或 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液喷雾防治，间隔 7~10 d 喷 1 次，连喷 2~3 次。发病中期，即辣椒植株叶片、茎秆、果实均不同程度出现白色病斑时，可选用以上药剂并适当加大药量 20% 左右进行全株喷雾防治，喷雾时加应大喷雾器压力，对全部植株进行一次性高压喷淋，要求喷雾周到、全面，重点冲刷白粉病病斑。

蚜虫多附着在心叶处和叶片背面，因此选择的防治药剂应兼具触杀、熏蒸、内吸作用。蚜虫发生初期可用 50% 抗蚜威可湿性粉剂 1 000 倍液，或 10% 高效大功臣可湿性粉剂 1 000 倍液，或 10% 虫螨灵乳油 3 000 倍液，或 47% 乐斯本乳剂 1 000 倍液等交替喷雾防治，间隔 7~10 d 喷 1 次，连喷 2~3 次。大量发生时可用 50% 抗蚜威可湿性粉剂 1 500 倍液，或 20% 氰戊菊酯乳油 1 500 倍液，或 25% 绿维蚜绝粉剂 1 000 倍液，或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍液等药剂交替喷雾防治，间隔 7~10 d 喷 1 次，连喷 2~3 次。

红蜘蛛繁殖能力强，世代重叠严重，防治难度大。辣椒移栽前用 20% 增效哒螨灵乳剂 3 000~3 500 倍液对辣椒地块周边沟渠、地埂边的杂草进行高浓度药剂封杀，确保农药打透、打彻底，对地埂以内 1 m 范围用高浓度药剂进行“药带”封锁。辣椒移栽缓苗后，灌溉第 2 水时随水冲施 73% 克螨特乳油 9 000 mL/hm²。红蜘蛛点片发生时，选用 73% 克螨特乳油 3 000 倍液，或 1.8% 阿维菌素乳油 2 000 倍液，或 20% 浏阳霉素乳油 1 000~1 500 倍液喷雾防治，确保叶片背面喷到药液，间隔 7~

10 d 防治 1 次，连防 2~3 次。

2.7 收获

2.7.1 收获时间 一般在 9 月底开始收获，确保 10 月上旬完成初收获。采取一次性采收，果实充分红熟、色泽鲜亮、红果达 90% 以上时即可采收，尽量争取在早霜期到来之前收获完毕。

2.7.2 晾晒 用作干制的辣椒采回后挑出病果、烂果、虫果、小果、白斑果，平摊于晾晒场，摊晒时应厚薄均匀，上覆棚膜，加快水分蒸发。闷制 1.5~2.0 h 后将棚膜揭开，翻转棚膜，继续晾晒。辣椒晒至半干时收回装入筐中或塑料袋中，边收边装边压紧，装满后密封捂紧或用绳子捆紧，按每层 5~8 个码好发汗排气，发汗排气时间控制在 8~12 h，然后取出晒干。

用于制酱的红辣椒，根据收购商要求，去除辣椒柄，剔除病果，及时交付收购商。

参考文献：

- [1] 赵朔阳, 王志伟. 河西地区干制辣椒引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2020(5): 29-32.
- [2] 王晓巍, 陈静, 张玉鑫, 等. 甘肃河西走廊现代设施蔬菜高质量发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2020(4): 76-81.
- [3] 段军, 高文俊, 高艳红. 金川红辣椒穴盘集约化育苗技术[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(3): 95-98.
- [4] 吴伦忠, 张薇薇. 秋辣椒穴盘育苗技术[J]. 广西园艺, 2007(6): 50-51.
- [5] 严湘萍. 青海乐都长辣椒提纯复壮研究[J]. 黑龙江农业科学, 2019(5): 86-87.
- [6] 高立波, 王逢博, 廖红梅, 等. 全州朝天红辣椒品种提纯复壮技术[J]. 农业科技通讯, 2018(8): 324-326.
- [7] 王金玉. 红满地辣椒的提纯复壮及栽培管理技术[J]. 农业开发与装备, 2017(1): 132-133.
- [8] 陈忠林. 全州市白宝乡朝天辣椒提纯复壮栽培技术[J]. 北京农业, 2014(12): 25-26.
- [9] 王广华, 金松子, 李显日, 等. 辣椒品种提纯复壮技术[J]. 辣椒杂志, 2014(4): 15-16.
- [10] 贾永香, 彭宏, 逯权章, 等. “循化红”线辣椒提纯复壮研究[J]. 北方园艺, 2007(7): 21-22.
- [11] 任智梅, 潘桂莲. 地方品种乐业辣椒提纯复壮试验[J]. 中国园艺文摘, 2012(8): 37-38.
- [12] 柴桂萍. 美国红辣椒提纯复壮技术要点[J]. 果蔬栽培, 2012(23): 29-32.
- [13] 冷莉芳. 辣椒主要侵染性病害防治[J]. 云南农业, 2020(5): 85-86.