

天水蔬菜主产区架豆高产高效栽培技术

程凤林, 张忠平, 唐瑞永, 王丽君, 尹惠萍, 张小英
(天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

摘要: 总结出天水蔬菜主产区架豆高产高效栽培技术, 为当地架豆规模化、产业化发展提供技术指导。经过多年实地调研和试验研究, 从茬口安排、品种选择、整地施肥、播种、田间管理、病虫害防治、采收等方面总结了天水地区架豆高产高效栽培技术, 解决了架豆生产水平低下, 没有统一种植标准的问题。

关键词: 架豆; 高产高效; 栽培技术; 天水地区

中图分类号: S643.1

文献标志码: B

文章编号: 2097-2172(2025)05-0487-04

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2025.05.017

High-yield and Efficient Cultivation Techniques for Pole Beans in Major Vegetable Production Areas of Tianshui

CHENG Fenglin, ZHANG Zhongping, TANG Ruiyong, WANG Lijun, YIN Huiping, ZHANG Xiaoying
(Tianshui Institute of Agriculture Sciences, Tianshui Gansu 741001, China)

Abstract: A high-yield and efficient cultivation technology system for pole bean production in the major vegetable production areas of Tianshui has been developed to provide technical guidance for its scaled and industrialized development. Based on years of field investigations and experimental studies, the specification summarizes key aspects such as crop rotation arrangement, variety selection, land preparation and fertilization, sowing time, sowing methods, post-sowing management, timely harvesting, and major pest and disease control, aiming to addresses the issues of low production levels and lack of standardized planting protocols in pole bean cultivation in the Tianshui.

Key words: Pole bean; High-yield and efficiency; Cultivation technique; Tianshui region

甘肃省天水市气候类型具有明显的温带季风气候特征, 属于半干旱与半湿润气候的过渡带, 四季分明, 夏无酷暑, 冬无严寒, 气候温和, 年平均气温在 11℃左右, 年降水量为 450~650 mm, 非常适宜于农业生产^[1-2]。架豆为蔓生菜豆的俗称, 架豆植株主根长达 20~30 cm, 侧根发达, 吸收能力强, 根瘤有固氮作用, 对土壤环境要求不严格, 喜光照, 喜凉不耐霜冻, 对日照长短反应不敏感。武山县和甘谷县是天水市蔬菜主产区, 位于甘肃省东南部、天水市西部, 渭河上游, 地处秦岭山地北坡西段与陇中黄土高原西南边缘复合地带, 属温带大陆性半湿润季风气候^[3-4], 非常适合架豆种植和规模化生产。该区域架豆主

要有早春茬大棚架豆和山地旱作架豆 2 种植模式, 其中早春茬大棚架豆主要在渭河川道区有灌溉条件的塑料大棚种植; 山地旱作架豆栽培技术是在雨养农业区, 采用全膜双垄沟播、顶凌覆膜等提高自然降水利用效率的技术措施, 进行蔬菜生产的一种方式。天水地区山多川少, 山地面积占耕地总面积的 92%以上。利用山地环境优良、病虫害发生较轻等优势, 发展绿色无公害山地架豆产业, 已经成为促进当地农业经济、山区农民增产增收的重要途径。山地架豆采用粮菜轮作和冬油菜后复种的种植模式, 既保证了粮油产量, 又增加了蔬菜生产、提高了农民收益, 病虫害发生轻, 农药使用少, 属于绿色产品, 是山区农村乡村振兴的支柱产业。天

收稿日期: 2024-09-11; 修订日期: 2024-10-21

作者简介: 程凤林(1983—), 女, 甘肃甘谷人, 副研究员, 主要从事蔬菜育种与栽培技术研究工作。Email: chengfenglin123@126.com。

通信作者: 张忠平(1971—), 男, 甘肃甘谷人, 研究员, 主要从事蔬菜育种与栽培技术研究工作。Email: zhangzp1970@163.com。

水市早春茬大棚架豆种植面积达 666.67 hm² 以上, 产量 30 000 kg/hm², 收益 90 000 ~ 150 000 元/hm²; 山地旱作架豆生产上主要有春季和秋季 (冬油菜和冬小麦后复种) 2 种植模式, 产量为 15 000 ~ 75 000 kg/hm²、产值为 75 000 元左右。生产中架豆种植依据农户的经验, 科技水平低下, 缺乏统一的栽培标准, 近年来, 我们通过实地调研和试验研究, 总结出了天水地区架豆高产高效栽培技术, 以期为该地区架豆规模化、产业化发展提供技术指导。

1 茬口安排

1.1 早春茬大棚架豆

架豆喜冷凉, 不耐高温, 在夏季大棚高温多雨条件下生长不良。天水地区早春茬大棚架豆 2 月上旬播种, 4 月下旬开始采收, 7 月中上旬采收结束。此茬苗期温度低, 随着气温回升, 光照、温度均适宜架豆健壮生长, 产量高, 上市早, 价格优势明显, 经济效益可观^[5]。

1.2 山地旱作架豆

1.2.1 春播架豆 山地旱作架豆的播种时间非常关键, 海拔 1 400 m 以下的地块, 4 月上旬即可播种; 海拔 1 400 m 以上的地块, 4 月中下旬播种。播种到采收期 70 d, 7 月上旬开始采收, 8 月初采收结束, 采收期 30 ~ 40 d。该茬架豆上市时, 正值早春茬大棚架豆上市空档期, 因此架豆价格仍然较高。

1.2.2 油菜后复种架豆 6 月初冬油菜收获后整地, 6 月中旬播种秋茬架豆, 播种到收获期 65 ~ 70 d, 9 月上旬采收, 采收期 35 d 左右, 10 月上旬采收结束。

1.2.3 麦后复种架豆 7 月初小麦收获后整地, 7 月中旬播种秋茬架豆, 播种到收获期 70 d, 9 月下旬采收, 采收期 30 d 左右, 10 月下旬采收结束。

2 早春茬大棚架豆种植模式

2.1 品种选择

选择长势和分枝力中等的品种, 生产上适宜大棚种植的品种有红珍珠, 该品种由天津市农业科学院最新推出的架豆新品种, 豆荚较直顺长, 无筋无纤维, 品质优, 高产稳产。北方地区从播种到嫩荚采收 60 d 左右。该品种抗病性强, 植株蔓生, 株高 280 cm, 植株分枝中等, 主蔓可分枝

5 ~ 6 条侧枝, 坐果能力强。单荚圆棍形, 浅绿色。荚长 33 cm 以上, 单株结荚 120 个左右, 鼠尾长 1.48 cm。

2.2 整地施肥

播前深耕深翻、精细整地。架豆适宜土层深厚疏松、排水和通气性良好、肥力中上的土壤。基肥一般施腐熟的农家肥 30 000 kg/hm²、德善复合肥 (N+P₂O₅+K₂O ≥ 550 g/L, Cu+Fe+Mn+Zn ≥ 20 g/L, N-P₂O₅-K₂O 为 200-50-300) 600 ~ 750 kg/hm²。

2.3 播种

选择直播或者育苗移栽方式。由于天水气候温和, 架豆喜凉且发芽率高, 2 月上旬大棚地温已达到 5 ℃ 以上, 为了节省人工, 早春茬大棚架豆选择直播方式。架豆植株根系较发达, 根部主要分布在深度 20 ~ 30 cm 土壤中, 耐旱但不耐涝, 生产上选择畦垄栽培, 防止田间积水。播种前起垄, 垄面宽度为 70 cm, 沟宽为 40 cm, 深度为 25 cm。覆盖地膜后, 可选择人工点播方式, 也可利用简易机械播种, 每垄播 2 行, 株行距 40 cm × 60 cm, 播深 2 cm 左右, 每穴 3 粒, 为增加透光性, 采用三角形播种。播种前浇足底水, 出苗前不再浇水。

2.4 田间管理

2.4.1 及时放苗 架豆种子萌发速度快, 一般 5 d 左右即可出苗, 由于架豆植株的子叶肥大, 出苗时要及时放苗, 以防烧苗。

2.4.2 温湿度管理 架豆是一种耐低温但不耐高温的蔬菜作物。如连续 3 d 遭遇 30 ℃ 以上的高温, 花芽分化就会受到影响, 10 ℃ 以下或 35 ℃ 以上则花芽分化受阻。开花结荚期最适宜温度为 20 ~ 28 ℃, 高于 30 ℃ 易引起落蕾、落花、落幼荚。在开花结荚期, 晴天注意防风降温, 阴天或夜间注意闭棚保温, 高湿时通风降温^[5]。为防止落花落荚, 当架豆进入开花结荚期时, 若棚内温度连续多日达 30 ℃ 以上, 建议及时撤掉棚膜, 降低温度, 以提高结荚率。

2.4.3 吊蔓整枝 架豆属于蔓生植物, 生长势强, 需要搭架引蔓。采用铁丝和绳子吊蔓, 操作简单且成本较低。当架豆植株进入甩蔓期, 可沿架豆种植行, 在每行上方拉 1 道 12 号铁丝, 将绳子的一端固定在铁丝上, 另一端系于植株基部, 将蔓

逆时针缠绕在绳子上。为避免架豆枝蔓受损, 选择在晴天或下午将枝条引蔓上架。为防止植株早衰, 提高架豆产量, 应及时摘除中下部病老黄叶, 改善通风透光, 同时加强水肥管理, 也可以在架豆结荚中后期进行打顶, 促进更多侧枝生长发育, 以长出新的结果枝。

2.4.4 水肥管理 架豆植株抗旱性强, 整个生育期需水量较少, 播种时视天气情况浇底水, 由于早春茬播种时外界温度较低, 土壤蒸发量小, 因此滴水量不宜过多, 以免造成种子腐烂, 降低发芽率。从苗期到开花期, 一般不再浇水和追肥, 以抑制秧苗徒长, 促进根系生长和花芽分化, 土壤干旱时可浇小水。结荚期, 需浇“攻荚水”1次。豆荚长至3~5 cm时, 选晴天上午结合浇水追肥, 可随水冲施尿素 180 kg/hm²、磷酸二氢钾 120 kg/hm², 每7 d浇水1次, 每14 d追肥1次。每30 d喷施1次叶面肥肌醇钙 3 L/hm², 或德善大量元素水溶肥 1.5 kg/hm², 连喷1~2次^[6]。

3 山地旱作架豆栽培模式

3.1 品种选择

选择适宜山地种植的抗旱、抗冷性强、生长势强的品种, 生产上表现较好的品种有绿奥美玉, 该品种生长势强, 结荚位低, 结荚率高, 耐寒性好, 抗病性强, 丰产性好, 品质佳, 比同类品种早上市3~5 d。自然株高280 cm左右, 植株分枝力强, 荚长31 cm, 横径0.9~1.2 cm, 单株结荚90个左右, 从播种到嫩荚采收70 d左右, 是全国各地春秋露地种植的优良品种。

3.2 整地施肥

山地旱作架豆在雨养农业区种植, 无需灌溉, 是整个生育期依靠自然降水来生长的一种旱作栽培模式。为了更多利用自然降水, 减少蒸发, 生产上采用全膜双垄沟播的种植方式。整地时需施足基肥, 一般施充分腐熟的农家肥 50 000 kg/hm²、磷酸二铵 375 kg/hm²、尿素 200 kg/hm², 989 控久丰(N-P₂O₅-K₂O 为 25:13:10)1 500 kg/hm²。全膜双垄沟小垄宽40 cm、高10~15 cm, 大垄宽60 cm、高10 cm, 用幅宽120 cm地膜全地面平覆^[7-8]。

3.3 播种

春季种植的架豆由于气温适宜, 土壤湿润, 覆膜后即可播种。秋季种植的架豆正值高温之际,

可选择降水后进行点播, 以提高架豆种子的发芽率。架豆植株生长势强, 为增强通风透光, 采用三角形人工点播播种方式, 株距50 cm, 播深2 cm左右, 每穴3粒。

3.4 田间管理

3.4.1 搭架引蔓 山地架豆通常用竹棍搭架, 用4根长度相同的竹棍, 在植株的周围将竹棍插好, 并用绳子将交叉点绑紧。将植株罩在架子内, 再将藤蔓引导至竹竿上生长即可。

3.4.2 水肥管理 山地架豆靠自然降水补给水分需求, 但为了提高抗逆性, 提供足够养分, 在架豆植株开花结荚期可叶面喷施根康 15 L/hm²。也可在结荚期叶面喷施 3 g/kg 磷酸二氢钾 450 kg/hm²、0.5 mg/kg 芸苔素等叶面肥, 以增强植株抗性, 提高架豆品质和产量^[9]。

4 病虫害防治

大棚高温高湿、通风效果不佳, 加之架豆植株生长势强, 容易发生病虫害。在生产中, 采用“预防为主、综合防治”的植保方针, 以农业防治、生物防治、物理防治为主, 化学农药防治为辅^[5, 10-12]。为防止病害发生, 及时清除残枝病叶及杂草, 利用黑色地膜, 配套滴灌设备, 以减小棚内湿度, 选用包衣种子和抗病性强的品种, 培育壮苗, 如有病害发生, 建议使用生物农药, 为彻底杀灭空间病原菌, 可在晚上扣棚前用弥粉法施药, 尽量减少化学农药的使用量, 以提高架豆品质, 生产出绿色的产品。

由于山地冷凉, 加之采用粮菜轮作和冬油菜后复种的种植模式, 架豆病虫害发生轻, 生产上一般不用农药, 因此山地架豆的生产符合绿色农业生产的要求。

4.1 病害

天水地区架豆生长期间的病害主要有锈病、炭疽病、细菌性疫病等。锈病是架豆植株最常见的病害之一, 一般出现在植株生长的中后期, 容易在叶片上发病, 严重时豆荚上也可出现, 影响果实的商品性, 发病时可用 25%炭疽灵可湿性粉剂 100 倍液叶面喷施防治。炭疽病在结荚期棚内湿度大、温度高容易发生, 可用 50%咪鲜胺乳油 1 000 倍液, 或 43%戊唑醇悬浮剂 3 000 倍液, 或 75%百菌清可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治。细菌性疫病可用

6%春雷霉素可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治。

4.2 虫害

架豆常见的虫害主要有白粉虱、蚜虫、豆荚螟等。蚜虫容易出现在叶片背面，喷药时建议叶片正反面喷施，可用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治。白粉虱在早晨或傍晚活动较为频繁，建议在该时段用 25%噻虫嗪水分散粒剂 2 000 ~ 3 000 倍液，或 50%噻虫胺水分散粒剂 2 000 ~ 3 000 倍液，或 70%吡虫啉水分散粒剂 7 000 倍液进行喷雾防治。豆荚螟主要危害果荚和种子，虫口数量大时很难防治，严重影响架豆品质，一般在花期用 9%甲维·茚虫威 225 g/hm²+5%虱螨脲 300 mL/hm²兑水 225 kg 喷雾防治。为减轻虫源、阻隔虫卵，在上茬作物采收后及时清扫菜园，可进行深耕晾晒、高温焖棚，冬季可进行冬灌，以切断虫源。整地后在棚室门口及风口处设置防虫网，可有效阻隔外部虫源入侵，一般选择 40 ~ 50 目的浅色防虫网，棚内安装太阳能杀虫灯 5 盏/hm²、距地面 2 m 处悬挂黄板(600 ~ 1 000 块/hm²)，防治效果更好。

5 采收

生产上要根据品种特征特性，及时采收。一般在结荚 10 d 左右，豆荚由细变粗，豆粒略鼓，荚大且嫩，荚长 30 cm 左右时即可采收，由于豆荚生长速度较快，建议早春茬大棚种植可 3 d 采收 1 次，山地旱作种植可 5 d 采收 1 次，采收过晚会 导致豆荚变老，品质下降，容易引起植株早衰，降低产量。采收时要尽量避免伤蔓、伤花序^[6, 13]。

参考文献：

[1] 唐瑞永，逯文生，张忠平，等. 甘肃省渭河流域韭菜

产业现状及发展建议[J]. 安徽农业科学，2018，46 (34): 221-224.

- [2] 王莉霞，贾玉峰. 天水市 36 年来气候变化的时空特征分析[J]. 天水师范学院学报，2019，9(2): 51-57.
- [3] 成宏义. 武山县灌区管理与发展对策探讨[J]. 甘肃科技，2015，31(19): 8-9.
- [4] 汪东晖. 武山县秋延茬大棚番茄栽培技术[J]. 甘肃农业科技，2020(6): 94-96.
- [5] 王燕霞. 早春茬大棚菜豆丰产栽培技术刍议[J]. 现代园艺，2021(16): 17-18.
- [6] 王东卫，乔智军. 延安大棚早春茬菜豆高效栽培技术[J]. 西北园艺，2021(3): 3-4.
- [7] 张忠平，梁更生，王福全，等. 不同覆膜方式对山旱地菜豆土壤水分及利用效率的影响[J]. 干旱地区农业研究，2011，29(5): 45-49.
- [8] 张忠平，唐瑞永，王福全，等. 覆膜方式对山旱地油菜复种菜豆产量及水分利用效率的影响[J]. 甘肃农业科技，2017(2): 60-63.
- [9] 王丰颖，徐光明，王目文. 湖州地区儿菜(抱子芥)栽培技术[J]. 长江蔬菜，2023(9): 33-34.
- [10] 赵月彬，孙翔，王东峰，等. 日光温室黄瓜优质高效栽培技术[J]. 现代农业科技，2013(5): 110-111.
- [11] 吴崇义，王小锋，何强强，等. 泾河川区塑料大棚蔬菜主要栽培模式[J]. 寒旱农业科学，2023，2(9): 875-878.
- [12] 杨春，师立伟，王琼，等. 定西南部高寒阴湿区当归-甘蓝轮作栽培技术规程[J]. 寒旱农业科学，2025，4(2): 188-192.
- [13] 郭小平，张彦霞. 陕北日光温室早春茬菜豆高效栽培技术[J]. 西北园艺，2014(1): 20-21.