

# 设施桃栽培管理技术研究进展

王宝春<sup>1</sup>, 李宽莹<sup>2</sup>, 窦宗信<sup>1</sup>, 徐鉴民<sup>1</sup>, 李冠男<sup>1</sup>, 王永旭<sup>3</sup>

(1. 甘肃农业职业技术学院, 甘肃 兰州 730020; 2. 甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070; 3. 兰州艺涵园艺有限公司, 甘肃 兰州 730030)

**摘要:** 为推广和普及设施桃栽培技术, 实现设施桃的优质、高产、稳产, 增加果农的经济收益, 通过相关文献梳理了设施桃栽培的生长特性, 栽培过程中品种选择, 光照、温度、湿度、水肥调控管理以及果实采前采后管理。

**关键词:** 设施桃; 品种; 环境调控

**中图分类号:** S662.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2022)08-0009-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.08.003

## Research Progression on management and Cultivation Techniques in Facility Peach

WANG Baochun<sup>1</sup>, LI Kuanying<sup>2</sup>, DOU Zongxin<sup>1</sup>, XU Jianming<sup>1</sup>, LI Guannan<sup>1</sup>, WANG Yongxu<sup>3</sup>

(1. Gansu Agricultural Vocational and Technical College, Lanzhou Gansu 730020, China; 2. Fruit and Floriculture Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Lanzhou Yihan Horticulture Co., Ltd., Lanzhou Gansu 730030, China)

**Abstract:** To promote facility peach tree cultivation technology, achieve high quality, high and stable yield in facility peach production and to increase economic return of peach farmers, growth characters in facility peach cultivation, variety selection, light, temperature, humidity, water and fertilizer management and fruits management pre and post harvesting were summarized in this paper through literature reviewing.

**Key words:** Facility peach; Variety; Environmental regulation

果树设施栽培是指利用温室、塑料大棚或其他设施, 通过改变或调控适宜果树生长发育的环境因子, 包括光照、温度、水分、二氧化碳等, 达到特定果树生产目标的特殊栽培技术<sup>[1]</sup>。这种栽培技术可为人们提供新鲜、优质、反季节、超

时令、无公害果品, 还能带给经营者高额利润<sup>[2]</sup>。近年来, 设施果树栽培技术在我国发展迅速。其中设施桃栽培的发展备受瞩目, 20世纪90年代中期, 我国逐步实现了设施桃的产业化栽培<sup>[3]</sup>, 从而使栽培面积和产量跃居世界首位<sup>[4]</sup>。目前设施

**收稿日期:** 2022-02-28

**基金项目:** 甘肃省科技计划项目(21CX6NA120); 兰州市人才创新创业项目(2021-RC-84)。

**作者简介:** 王宝春(1992—), 女, 甘肃临夏人, 讲师, 硕士, 主要从事果树栽培及采后处理研究教学工作。联系电话: (0)18919128069。Email: 575771947@qq.com。

**通信作者:** 李宽莹(1968—), 男, 甘肃兰州人, 研究员, 主要从事果树栽培研究工作。联系电话: (0)13919075434。

[9] 甘肃省农业科学院果树研究所. 甘肃果树志[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.

[10] 沈 军, 赵向东. 天水市鲜食杏无公害栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2005(4): 24-26.

[11] 吴雪松, 石 芳. 唐汪川大接杏及其栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2009(9): 61-62.

[12] 王玉安, 欧巧明, 陈建军, 等. 甘肃地方杏品种资

源的SSR遗传多样性分析[J]. 西北农业学报, 2013, 22(3): 98-102.

[13] 王兴荣, 张彦军, 李 玥, 等. 加强种质资源保护利用推进甘肃种业振兴[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(6): 19-21.

[14] 张加延. 李杏飘香[M]. 北京: 中国林业出版社, 2013.

桃栽培在我国辽宁、山东、河北、河南等地区发展迅速,前景广阔。现对设施桃栽培品种选择、设施环境调控研究进行综述,以期为提高设施桃栽培技术水平提供参考。

### 1 设施桃栽培品种的选择

设施桃栽培主要选择树冠矮小,植株紧凑、易成花、结果早、低需冷量、自花结实率相对较高的品种。在设施期内选定1个主栽品种,搭配1~2个与主栽品种花期相遇、花粉量大的品种进行授粉,满足结果需求。促早栽培主要选择极早熟和早熟品种,延后栽培品种主要选择晚熟和极晚熟优良品种<sup>[5-8]</sup>。我国目前设施栽培所用品种主要是从露地栽培的早熟优良品种中选择出来的,设施栽培专用品种比较欠缺<sup>[9]</sup>。山东农业大学历经20a,利用芽变选种、诱变育种和有性杂交方法,选育出“鲁蜜1号”“春捷”“鲁油1号”“鲁油2号”等设施桃栽培专用品种。

### 2 设施栽培桃树的生长特性

#### 2.1 根系生长特性

桃属于浅根性果树,水平根比垂直根发达。在设施栽培的条件下,桃树根系分布范围较露地栽培分布范围变小,垂直根系主要分布在10~40cm土层中。最适宜根系生长的温度是22℃,当地温高于26℃时,根系就停止生长。在整个年周期中,设施栽培的桃树根系有2次生长高峰,第2次生长要比第1次弱<sup>[10]</sup>。在设施环境内,气温和地温不协调,上升幅度不一致,即气温上升速度比地温快,造成根系活动晚于地上部生长,最终导致芽体生长发育不良、花期延长、落花落果现象严重。在自然休眠解除后至开花期,通过人为调控土壤温度,使地温上升幅度和地温上升幅度保持一致,地温稳定在15℃左右,从而促进根系生长发育,增加花粉数量和活力,提高坐果率。设施桃在栽培中控制环境温度在15~26℃较有利于根系生长<sup>[11]</sup>。

#### 2.2 枝条生长特性

设施桃树干性弱,枝条生长量大。幼树生长旺盛,1a中有2~3次生长高峰。桃树除多年生骨干枝构成树体骨架外,按性质和功能,可将1年生枝分为生长枝和结果枝。生长枝按其生长强弱分为徒长枝、发育枝和叶丛枝,结果枝按长度

可分为徒长性果枝、长果枝、中果枝、短果枝和花束状果枝。设施高温、高湿及弱光环境下,桃树地上部营养生长良好,新梢和果实养分供应不平衡,落花落果严重。因此需加强控制新梢的旺长现象,平衡梢与果之间的营养分配,这是保证坐果和果品优质的重要措施。设施桃栽培中,植株生长期较喜高温高湿弱光环境,但不利于成花结果。

#### 2.3 结果特性

桃树属早果性树种,栽后2~3a结果。设施栽培桃树大多数品种自花结实,不一定必须配备授粉树,但需要人工辅助授粉或利用蜜蜂传粉。桃树在开花期间可以承受短时间的不低于0℃的低温,遇寒流时需人工加热防止低温冻害。设施环境中地温和气温的上升幅度不一样也会导致花期延长,影响果实坐果和幼果发育<sup>[12-13]</sup>。在果实发育期,应控制白天温度不能过高,保持夜间温度,在保证室内温度的前提下,尽可能地延长揭帘时间,延长光照时间,有利于保证果实生长发育。设施栽培下,同一品种桃果实品质有很大差异,而且桃果实品质也较露地桃果实品质下降,且不耐贮。

### 3 设施环境调控

#### 3.1 光照条件

光照是决定果实品质的决定性因素,光照条件的改善都能提高果实的品质<sup>[14]</sup>。适宜的光照条件会给设施桃的生长发育创造良好的生长环境<sup>[15]</sup>。北方的光照时间较短,特别是在设施条件下种植桃树,因此首先要选择透光性能好的聚乙烯无滴薄膜等覆盖材料来增强透光率。同时设施内应该合理密植、科学整形,达到行间透光、枝枝见光的效果;如遇长时间的阴雪天气,要及时采用白炽灯等进行人工补光,因为一旦缺光,会导致叶片变薄变大,树体生长发育不良,果实的可溶性固形物下降、着色不佳,从而降低设施桃果实的品质及生产效益。

#### 3.2 温湿度管理

日光温室设施条件下,桃的花期比露地栽培的长,能达到10~15d。研究表明,桃树开花期能承受短时间不低于0℃的低温,但遇长时间的寒流天气时,要采用温室内加炭火、燃烧液化气

等人工加温措施,控制白天温度过高,保持夜间温度,确保温度在10℃以上,以防止桃树发生冻害。设施栽培条件下,水分蒸发量小,设施内的空气相对湿度可以控制在50%~60%,干旱的时候尽可能用小水浇灌,避免大水漫灌。灌水后应注意防止设施内由于湿度过大而引起的落花落果以及病虫害为害,可以采用地面铺设地膜、打开天窗或利用放风口放风排湿。设施条件下气温低、湿度大,会延长花期,气温高、空气干燥会使花期提前结束<sup>[12,16]</sup>。

### 3.3 水肥管理

设施栽培条件下,光照、温度和湿度等条件与露地栽培差异比较大,要使设施栽培的果实品质有所提高,同时保证产量,就需要提高设施条件下的水肥管理水平。桃的抗旱力较弱,需水关键期在花期及果实迅速生长期,在设施条件下可以通过滴灌对桃树进行灌溉,将水分直接运送到果树根部,也可避免空气中湿度过大。桃是浅根性果树,不耐涝,不可提供过高的水分供应,雨季积水多时要注意排水,保证棚内不积水。需肥量根据果树需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应综合确定,应在以有机肥为基础的条件下,再为果树施加氮磷钾和微肥。设施栽培条件下要控制化肥的施用量以及使用次数,确定适宜的施肥量,减少环境污染。一般在果实发育期内追2次肥,即落花后追坐果肥和果实硬核末期追催果肥。提倡配方施肥,施用桃树专用肥等复合肥,设施内追肥宜适当深施,施肥后覆土盖严,以防产生有害气体和减轻土壤盐渍化。坐果后也可喷施叶面肥,最后1次应在采收前20d进行,每次追肥后要及时灌水。距果实采收前15d左右不宜灌水,以免造成裂果。果实采收后进行1次追肥和灌水,主要施有机肥,并混入适量的复合肥和氮肥来提高肥效。

### 3.4 果实采前采后管理

设施桃在生产过程中多选择极早熟和早熟的品种,疏果的时间相对也要适当提前,一般可疏2次果。果实套袋可以促进果实着色、改善果面外观品质、减轻农药残留、化肥及病菌传播,提高果园的经济效益。套袋一般在定果后进行,确定套袋期后还应掌握具体的套袋时间,选用优质果

袋。除袋后,进入果实在着色期,可以采用摘叶和转果来使果实表面全面着色,同时在温室后墙和树下铺设反光膜来改善果实下部的色泽,两者结合使用,从而生产出全红果实。设施桃果实的成熟度不一,应分期进行分批采收,通常根据上市或外运时间在早上或傍晚温度较低时采摘,采收后的果实进过选果分级后装箱再进行预冷入库。桃属于呼吸跃变型果实,对乙烯作用非常敏感,在采后贮藏期间可以施用1-MCP(1-甲基环丙烯)来抑制呼吸强度、乙烯的合成,以及抑制乙烯所诱导的与果实后熟相关的一系列生理生化反应,进而延缓果实的成熟衰老,保持果实的贮藏品质,延长果实的贮藏期<sup>[17-18]</sup>。

## 4 问题及展望

在北方设施桃发展的过程中,出现了设施栽培技术的普及度不够、设施栽培区域不集中、缺少充足的光照时间、设施栽培技术应用和设备的欠缺、专业人员比较少、相关服务体系不健全等一系列问题<sup>[19-20]</sup>。在设施桃的生产过程中要严格选择栽培的品种,以株冠紧凑较小、低需冷量、较早成花结果的品种较佳,以及高温高湿弱光等设施环境的调控,以提高果品品质,带来良好的经济效益和社会效益。设施栽培是现代果树发展的必然趋势,设施栽培可以为果树的生长创造特殊的小环境,使果树的生长发育都不同于露地栽培。在今后的发展中需要做到政策不断完善、生产与技术应用更加集中、品种引育选中逐渐标准化、建立健全的技术服务推广体系,实现设施桃的优质、高产、稳产,增加果农的经济收益,满足广大消费者的需求。

### 参考文献:

- [1] EREZ A, YABLOWITZ Z, KORCINSKI R. Greenhouse peach growing[J]. Acta Horticulturae (ISHS), 1998, 465: 593-600.
- [2] 李勇,朱更瑞,方伟超,等.桃设施栽培研究进展[J].江苏农业科学,2014,42(7):162-166.
- [3] GAO H J, WANG S M, WANG J X. Fruit protected cultivation in China[J]. Hunan Agricultural Science & Technology Newsletter, 2003, 4(3): 2-9.
- [4] 张慧琴,周慧芬,汪末根,等.浙江省桃产业现状与发展思路[J].浙江农业科学,2019(1):1-3.
- [5] 刘中双.设施桃树生长习性及适宜的优良品种[J].防

# 基于SWOT分析法的河西走廊葡萄酒产业发展路径选择

朱子婷

(甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 河西走廊葡萄酒产区是我国重要的优质葡萄酒产区。近年来在进口葡萄酒逐渐挤占国内市场和山东、宁夏、云南和新疆等国内葡萄酒产区迅猛发展的双重压迫下, 河西走廊葡萄酒产业不断遭受冲击, 为提升河西走廊葡萄酒产业的竞争力, 给当地葡萄酒产业发展提供思路及对策。运用SWOT分析法对河西走廊葡萄酒产业发展的优势、劣势、机遇、挑战进行了分析, 整合河西走廊产区资源, 提出品牌化、品质化、国际化、科技化、产业化发展路径。

**关键词:** 河西走廊; 葡萄酒产业; 葡萄酒产区; SWOT分析法; 发展路径

**中图分类号:** F426.82 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2022)08-0012-06

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.08.004

## Choices of Development Path of Hexi Corridor Wine Industry Based on SWOT Analysis

ZHU Ziting

(Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** The Hexi Corridor wine region in Gansu Province is one of the high-quality wine regions in China. Recently, the

收稿日期: 2022-07-18

作者简介: 朱子婷(1992—), 女, 甘肃兰州人, 研究实习员, 硕士, 主要从事葡萄栽培与葡萄酒酿造管理工作。联系电话: (0)15214027101。Email: zhuzt@gsagr.cn。

- 护林科技, 2018(5): 74-76.
- [6] 王云杰. 油桃的设施栽培技术[J]. 甘肃农业, 2012(4): 70-72.
- [7] 朱更瑞. 桃高效栽培关键技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2011.
- [8] 李政红. 温室大棚果树安全种植技术[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2012.
- [9] 王召元, 常瑞丰, 张丽莎, 等. 桃设施栽培研究进展[J]. 河北农业科学, 2010, 14(6): 13-17.
- [10] 孟海凤. 旭日桃的设施栽培研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2015.
- [11] 张宏辉. 日光温室油桃主要环境因子及光合特性的观察研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2005.
- [12] 石茗化, 杜海涛, 乐章燕, 等. 设施栽培油桃物候期内温室内外温度变化规律研究[J]. 湖北农业科学, 2017, 56(12): 2280-2284.
- [13] 吴金山, 高豪杰, 揭进, 等. 设施果树栽培研究现状及存在问题[J]. 中国热带农业, 2016(2): 81-84.
- [14] 吴磊, 柳洪入, 陈妙金, 等. 避雨栽培对桃果实挥发性物质形成的影响[J]. 园艺学报, 2015, 42(3): 535-544.
- [15] 王晨冰, 王鸿, 赵秀梅, 等. 非耕地日光温室条件下10个桃品种的光合日变化特征研究与分析[J]. 甘肃农业科技, 2019(11): 20-25.
- [16] 张立莎, 王召元, 陈湖. 我国设施桃果实品质研究进展[J]. 北方园艺, 2011(22): 175-177.
- [17] 郑重禄, 詹兴堆. 1-甲基环丙烯(1-MCP)对桃果实采后生理效应的影响[J]. 中国南方果树, 2016, 45(2): 169-174.
- [18] SISLER E C, PIAN A. Effect of ethylene and cyclic olefins on tobacco leaves[J]. Tob Sci, 1973, 175(10): 27-31.
- [19] 田金欣. 北方果树设施栽培现状及发展对策研究[J]. 现代农业研究, 2020, 26(9): 75-76.
- [20] 刘芬, 李宽莹, 王发林, 等. 河西走廊日光温室“中农金辉”油桃促早栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(6): 87-90.