

# 甘肃省戈壁设施果树生产现状及发展方向

王 鸿, 李宽莹, 陈建军

(甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 概述了果树设施产业的国内外发展现状, 分析了发展戈壁设施果树产业的必要性和可行性, 指出甘肃省戈壁设施果树产业现状及生产中存在的一些问题, 并提出了加强戈壁设施果树栽培技术体系研发、制订发展规划、政府资金支持、建立生产技术培训与推广体系等建议。

**关键词:** 果树; 戈壁; 非耕地; 日光温室; 设施栽培

**中图分类号:** S66-33 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)05-0053-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.05.012

戈壁农业是指在戈壁滩、砂石地、盐碱地、沙化地、滩涂地等不适宜耕作的闲置土地上, 在国家有关生态保护法律法规政策的前提下, 以高效节能日光温室为载体, 发展设施蔬菜及瓜果等特色农产品的新型农业发展业态。果树设施栽培是指利用温室、塑料大棚等设施, 在特定的区域或季节, 创造适宜其生长发育所需的环境条件, 从而保证果树正常开花结果和生长, 通过调整果品上市时间, 为生产者创造较高的经济效益。甘肃省农业科学院林果花卉研究所自 1995 年起开展设施果树栽培技术研究、示范和推广, 取得了良好的经济、社会效益<sup>[1]</sup>, 近年来在非耕地设施果树栽培技术研究及新品种选育方面也取得了一定进展<sup>[2-4]</sup>, 推动了设施果树产业的发展。但甘肃省的设施果树, 尤其是戈壁设施果树综合研究和生产应用中仍存在一些问题。我们在对甘肃戈壁设施果树产业发展现状进行分析的基础上, 指出了产业发展中存在的问题, 并提出发展方向和建议, 以期为促进甘肃戈壁设施果树产业发展提供参考。

## 1 国内外现状

果树设施栽培已有 100 余年的历史, 但

较大规模的发展是 20 世纪 70 年代至今的 20 ~ 30 a 时间。随着果树栽培集约化的发展, 世界各国设施果树的面积逐步增加, 日本、新西兰、美国等国发展较多。

我国 20 世纪 70 年代葡萄日光温室栽培成功, 随后塑料大棚试验种植成功, 标志着我国果树设施栽培的开始。此后果树的大棚及温室栽培在辽宁、山东、河北、河南、安徽等省市逐步开始试验、推广和应用。20 世纪 90 年代初, 甘肃省设施果树产业与全国同步开始迅速发展, 种植地域迅速扩大。全国范围内栽培最多的是葡萄和草莓, 其次为桃、油桃、李、杏、樱桃、柑桔、枣、无花果、枇杷等。目前我国果树设施栽培类型以日光温室为主, 塑料大棚为辅, 生产模式以促早栽培为主, 延迟栽培为辅。

甘肃省设施葡萄则以延迟栽培面积居多<sup>[5-6]</sup>, 促早栽培较少。桃以促早为主<sup>[3-4]</sup>、延后栽培刚刚起步。除这两种主要设施果树外, 近年来, 草莓、枣、李、樱桃等均在戈壁日光温室开始生产种植, 番木瓜、台湾青枣、柠檬、无花果等南方果树也在嘉峪关戈壁日光温室中试种成功<sup>[2]</sup>。

**收稿日期:** 2019-03-06

**基金项目:** 国家桃产业技术体系种苗扩繁与生产技术岗位 (CARS-30-1-6); 农业农村部西北地区果树科学观测实验站(S-10-18)。

**作者简介:** 王 鸿(1973—), 男, 甘肃灵台人, 研究员, 主要从事果树栽培与育种工作。联系电话: (0)13919042725。Email: wanghong@gsagr.ac.cn。

## 2 果树设施栽培的优点

设施栽培可以人为调控果实成熟期,提早或延迟采收期,使果品周年供应市场。以提早上市为主要目的的设施栽培果树,如葡萄、桃、樱桃、李、杏等可提早上市 2~4 个月。设施栽培果树产量比露地栽培显著提高,如草莓可增产 2~3 倍,同时减少农药用量及污染,获得优质、安全果品。设施栽培可以防止杏、桃、樱桃等花期晚霜危害和樱桃、草莓等幼果发育期间的低温冻害,以及葡萄、樱桃、枣成熟时的裂果,还可防止干旱、冰雹等对果树造成的危害。

在设施栽培条件下,其生产基本不受地理纬度和果树自然分布的限制,热带和亚热带果树实现了南果北栽。如利用日光温室栽培番木瓜、柑桔、枇杷等,在山东、辽宁、北京等地引种植成功,欧亚种葡萄在高温多雨的南方地区获得成功。果树设施栽培多以淡季供应和提高品质为目标,与露地相比其经济效益高 2~5 倍以上。

设施栽培提高土地资源和人力资源的利用效率。因为在设施栽培条件下的果树生产,一般采用密植高产栽培技术,有限的土地资源得到了高效利用,而且能够实现跨季节生产,错开成熟期,在一定程度上缓和生产过程劳动力缺乏的矛盾。

## 3 戈壁设施果树产业发展的必要性与可行性分析

### 3.1 发展非耕地设施果树产业的必要性

我国耕地资源紧缺,有数据显示,我国 85% 以上的土地资源为非耕地,其中沙漠和戈壁滩等荒地面积已占到陆地面积的 1/7<sup>[7]</sup>,同时沙化地等非耕地生态治理效益低下。科学开发戈壁滩等非耕地资源,在适宜地区发展戈壁农业,可有效提高土地使用效率,最大限度增加土地资源,既可以使我国耕地保有量坚守 1.28 亿  $\text{hm}^2$  红线,也可有效解决果菜等园艺作物与粮争地的矛盾。

同时,集中规模化发展戈壁非耕地设施

果树产业,可以有效解决目前设施果树栽培中存在的部分问题,从标准化设施建设开始,选择适宜品种,配套标准化栽培技术,生产绿色无公害果品,提高经营者的收益。

### 3.2 甘肃省发展戈壁设施果树产业的可行性

甘肃省有未利用非耕地 1 913.33 万  $\text{hm}^2$ , 占全省总土地面积的 42%, 包括沙漠、戈壁、高寒石山、裸岩、低洼盐碱、沼泽等,其中河西走廊戈壁类型土地是非耕地的主要类型<sup>[6]</sup>。这些非耕地区域,尤其是甘肃省的河西走廊地区,一般都有着发展设施果树产业得天独厚的自然条件,如光照充足、光质好、昼夜温差大、无污染等,且广阔的荒漠利于整体规划和集中连片规模化发展。

适宜戈壁非耕地设施栽培的葡萄、桃、无花果等果树新品种的引进筛选工作的持续开展<sup>[2-3]</sup>,节水灌溉技术和设备日趋完善,适宜戈壁非耕地应用的“1448 三材一体型”日光温室结构具有升温快、蓄热好,空间大、抗逆能力强等优点<sup>[8]</sup>。这些针对戈壁生态类型研发的新技术、新品种,可以在技术上保障戈壁设施果树产业的持续发展。甘肃省《关于河西戈壁农业发展的意见》的出台,为戈壁设施果树产业的发展提供了强有力的政策支持和保障。

## 4 戈壁设施果树栽培产业中存在的问题

### 4.1 设施栽培的树种结构不尽合理

延后葡萄曾迅猛发展,造成了市场供应的相对不平衡,导致部分产品滞销,降低了经济效益,目前进入调整阶段,提高品质成为目前生产中的主要问题。桃、李、杏、樱桃等设施果树发展却明显缓慢。一般来说,树种或品种的选择需要经过科学分析,确保符合以下原则:需冷量低、品质优、早熟、季节差价大,借助设施栽培能够明显提高品质、增加产量和适宜设施栽培等。

### 4.2 设施栽培生产的果实品质欠佳

大多促早生产树种,往往偏向于选择极

早熟或早熟品种,这类品种品质本身不及中晚品种,加上设施内光照不充足,积温不足,造成了果品含糖量降低、果实风味差等不良后果。延后葡萄由于后期管理水平不够,也造成果实外观和内在品质下降,影响了种植效益。

#### 4.3 果树专用设施设备研发滞后

果树栽培的设施主要为日光温室、塑料大棚等,生产中存在的问题主要有三个方面。第一,设施结构不规范,如建造方位不合理、前后屋面角较小、墙体厚度不够、通风口设置不当等;第二,机械化程度低,不适于规模化生产;第三,保温材料保温性能有待进一步提升。另外,果树设施栽培配套的工程技术及设备研发有待加强。

#### 4.4 果树设施栽培技术尚未形成完整的技术体系

生产中普遍存在树种和品种选择不合理、扣棚升温时间过早、忽视棚室内光照条件改善、未重视二氧化碳施肥、果实采收后管理不到位等问题。针对不同树种、不同栽培模式的整体配套的设施果树栽培技术体系还需要完善。

### 5 发展甘肃非耕地设施果树产业的几点建议

#### 5.1 加强戈壁设施果树栽培技术体系研发

如新型设施的研制开发应以经济型、节能型为主,研究适宜的覆盖材料、构型特征、成本收益、功能控制等,逐步实现设施内生态条件的自动化控制。培育或筛选适合设施栽培的新品种。确立优质高效栽培管理模式包括整形修剪、环境调控、土肥水管理及病虫害防治、花期管理和促花、生长发育调控等技术。加强生理生态特性研究,探索戈壁设施条件下果树生长发育规律,加强果树周年生长分析和生理方面的研究,探明各种非耕地环境因子与果树生长发育、产量和品质之间的相关性及其最佳生长模式。还应积极开展不同树种、品种低温需求量,营养的吸收、分配与运转规律及激素应用等方面的研究。

#### 5.2 制订发展规划

充分考虑不同区域水、光、温和土壤等自然因素,以及运输条件、产品销售、技术支撑等条件,制订好戈壁非耕地果树产业发展规划。加强与产业化发展相关的基地化建设、包装、贮藏保鲜、现代化运销手段等方面的研究,建立健全生产—运销—市场信息服务体系,逐步开发国内外市场。

#### 5.3 政府资金支持

与可耕地果树产业相比,戈壁非耕地自然环境条件比较恶劣,一般需建造栽培设施、节水灌溉设施和局部土壤改良等,造成非耕地果树产业的资金投入远高于可耕地。因此,在戈壁设施果树的发展过程中,需要政府相关政策及资金的支持,推动产业发展。

#### 5.4 建立生产技术培训与推广体系

加大对基层技术人员的培训力度,保证基层技术人员及时掌握相关技术。加快戈壁非耕地果树产业的新品种、新技术的推广应用,促进戈壁设施果树产业可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 李宽莹,马明,王鸿.甘肃静宁油桃日光温室栽培技术[J].中国果树,2004(4):40-42.
- [2] 李宽莹,张坤,王玮,等.河西走廊非耕地日光温室无花果栽培技术[J].甘肃农业科技,2019(2):83-85.
- [3] 王鸿,李宽莹,李艳峰,等.几个桃品种在西北非耕地日光温室栽培表现[J].西北园艺(果树),2017(6):39-42.
- [4] 王鸿,李宽莹,陈建军,等.非耕地日光温室桃根域限制栽培关键技术[J].甘肃农业科技,2015(8):93-94.
- [5] 秦占毅,任健,王生荣,等.甘肃敦煌戈壁荒漠地区设施葡萄延后栽培技术[J].农业科技与信息,2012(22):21-24.
- [6] 杨江山,常永义.河西地区发展非耕地设施葡萄延后栽培刍议[J].甘肃农业科技,2012(10):39-40.
- [7] 张汉燧,王小明,席亚丽,等.在非耕地上发展以菌业为主导的循环经济模式研究[J].

# 高分子保水剂在水土保持中的应用研究综述

李芳然<sup>1</sup>, 赵亚锋<sup>1</sup>, 赵名彦<sup>1</sup>, 霍惠玉<sup>1</sup>, 张占会<sup>2</sup>

(1. 河北省水利科学研究院, 河北 石家庄 050051; 2. 河北省水文局, 河北 石家庄 050031)

**摘要:** 介绍了保水剂的作用机理, 综述了高分子保水剂在农业、林业水土保持及绿化中的应用研究进展, 分析了保水剂在水土保持作用中的影响因素, 并就新型保水剂的研究应用进行展望。

**关键词:** 保水剂; 农业水土保持; 林业水土保持; 绿化工程

**中图分类号:** S157.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)05-0056-05

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.05.013

## Application Research of Polymer Water-retaining Agent on Soil and Water Conservation

LI Fangran<sup>1</sup>, ZHAO Yafeng<sup>1</sup>, ZHAO Mingyan<sup>1</sup>, HUO Huiyu<sup>1</sup>, ZHANG Zhanhui<sup>2</sup>

(1. Hebei Institute of Water Science, Shijiazhuang Hebei 050051, China; 2. Hebei Hydrology Bureau, Shijiazhuang Hebei 050031, China)

**Abstract:** In this article, the functional mechanisms of water-retaining agent was introduced, the applied research progress of polymer water-retaining agent in agricultural, forestry, soil and water conservation, and the application research in the afforestation engineering was summarized, the influencing factors in application processes of soil and water conservation were analyzed, and the research on new-type water-retaining agent was prospected.

**Key words:** Water-retaining agent; Agricultural soil and water conservation; Forestry soil and water conservation; Afforestation engineering

保水剂是一种高分子吸水材料, 具有很好的吸水、持水能力, 还可改善土壤理化性质, 具有显著的水土保持效益。能够提高作物成活率、促进作物生长、提高作物产量。高分子保水剂又称高吸水剂、保湿剂、超强吸水树脂。它能够迅速吸收比自身重数百倍甚至上千倍的纯水, 并且具有反复吸水功能, 吸水后的水凝胶可缓慢释放水分供作物利用, 是化学节水技术中重要的化学制剂,

广泛应用于卫生产品、农业园艺、食品生产、市政工程建设等方面。保水剂具有较强的保水和提供植物水分的释水特性, 同时具有改善土壤结构, 增强土壤吸水、保水和保肥性能的特点, 可在干旱和荒漠化治理、水土保持方面发挥独特优势。

### 1 高分子保水剂的作用

#### 1.1 作用机理

高分子保水剂为高分子吸水树脂, 是含

收稿日期: 2019-01-07

作者简介: 李芳然(1998—), 女, 河北衡水人, 工程师, 硕士, 研究方向为水土保持。Email: 1988lifangran@163.com。

河西学院学报, 2012, 28(2): 1-9.

工程技术(温室园艺), 2011(19): 52-53.

[8] 柴再生, 张国森, 崔海成. 河西走廊非耕地日光温室产业发展的六项创新技术[J]. 农业

(本文责编: 陈 珩)