

# 设施果桑优良品种引进及优质高效栽培技术研究

梁玉文<sup>1</sup>, 岳海英<sup>1</sup>, 冯学梅<sup>1</sup>, 李阿波<sup>1</sup>, 纳伟华<sup>2</sup>, 任爱民<sup>3</sup>

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750001; 2. 永宁县农业现代发展中心, 宁夏 永宁 750100; 3. 银川市小任果业有限公司, 宁夏 银川 750001)

中图分类号: S 628 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2011)02-0057-02

宁夏设施果品成熟期在4月上旬至6月中旬, 2~3月没有新鲜设施果品上市。为此2007~2009年以来, 先后从陕西、广西、山东引进5个适宜设施栽培果桑优良品种进行日光温室设施栽培, 筛选出了2个适宜宁夏设施环境条件下优质高效栽培品种。经科学管理, 桑果3月1日成熟上市, 较露地提早90~100 d成熟, 采果期长达30 d左右, 当年种植667 m<sup>2</sup>均产量600 kg, 第2年667 m<sup>2</sup>均产量1 000 kg, 实现667 m<sup>2</sup>均效益4~6万元优质高效的目标。现将试验结果总结如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 设施类型

试验地点: 银川市小任果业永宁县胜利村设施果树示范基地、银川市天天鲜果蔬有限责任公司。日光温室(暖棚)坐北朝南东西走向, 偏西3°~5°, 长度90 m, 跨度9 m左右, 墙高2.2 m, 脊高3.5 m, 后墙底宽2.2 m, 后墙收顶厚度1.2 m。秋冬季覆盖棉被保温。采用卷帘机放棉被。果桑品种为: 大十、红果2号、珍珠白、白玉王、台湾果桑。

### 1.2 主要栽培管理技术

定植株行距0.8 m×1.2 m, 第4年隔行去行变为0.8 m×2.4 m, 定植前按南北行向挖宽、深各60~80 cm的定植沟, 每667 m<sup>2</sup>施用充分腐熟的农家肥4 m<sup>3</sup>和土充分混拌后回填沟里, 然后灌水沉沟, 3月下旬至4月上旬定植。

### 1.3 试验方法

每个品种选择生长健壮、树势一致的代表株20株进行定期观察记载。果实经济性状于果实成熟后随即取样, 每品种测量20个, 取其平均数, 可溶性固形物含量用手持糖量计测得。

## 2 结果与分析

### 2.1 果实品质

成熟期选成熟度均一的桑果进行实验室内品质测定调查, 结果显示大十单果重较红果2号重0.37 g, 横径差别不大, 纵径较红果2号大0.6 cm, 从结果形状看, 大十明显优于红果2号。大十较红果2号上色整齐、快, 市场售价高。红果2号含糖量较高。珍珠白和白玉王单果重均比大十和红果2号小, 含糖量均比以上品种高。

表1 设施果桑果实品质调查 2008.3.10

品种	单果重/g	横径/cm	纵径/cm	含糖量/%	总酸/%
大十	5.49±6.21 a	1.64±0.42a	3.43±0.48a	13.33	0.76
红果2号	5.12±8.13 a	1.63±0.54a	2.83±0.35a	13.67	0.82
台湾果桑	5.22±7.16 a	1.60±0.39a	3.62±0.39a	13.24	0.72
珍珠白	2.82±3.17	1.52±0.31	1.66±0.34a	19.40	0.48
白玉王	3.66±4.89a	1.58±0.43a	2.67±0.28a	15.80	0.64

### 2.2 树势调查

由表2可知, 百叶重大十品种均显著高于其它品种, 其中台湾果桑最小, 大十叶片外观大、厚, 叶色深绿, 枝条皮色青灰色, 芽尖微红色, 生长量较大, 节间长。设施果桑大十栽培中适当摘除部分叶片, 提高透光率。台湾果桑百叶重较小, 新梢生长量相对较小, 树冠矮小, 休眠期短, 升温后8 d左右发芽。

表2 设施果桑树势调查 2008.10.12

品种	百叶重/g	单株叶片数	株高/cm	分枝数/个	主干粗/mm	节位/cm	新梢生长总量/cm
大十	867	291	226.3	8	29.2	6.3	149.8
红果2号	640	379	208.7	12	25.8	6.18	124.4
珍珠白	364	204	169.2	10	22.6	2.47	68.8
白玉王	425	237	178.2	9	23.4	3.62	89.2
台湾果桑	120	86	130.5	7	20.8	3.2	68.6

### 2.3 设施果桑环境调控技术研究

9月份果桑开沟施有机肥, 对新梢摘心促使枝条木质化。10月上旬扣膜, 上下风口打开, 白天覆盖棉被或草苫, 晚上拉起棉被或草苫, 通过暗光、低温促使休眠, 满足低温需冷量的要求, 升温前15 d左右人工摘除叶片, 强迫休眠。低温需冷量满足800~900 h即可。11月中、下旬开始保温升温, 升温前整形修剪, 全树喷施5度

第一作者简介: 梁玉文(1968-), 男, 本科, 副研究员, 现从事设施果树优良品种引进和环境调控及配套栽培技术研究工作。E-mail: liangyuwen2006@163.com。

基金项目: 宁夏回族自治区科技攻关资助项目(KJGG-17-09-06)。

收稿日期: 2010-10-08

石硫合剂或硫磺熏蒸器熏蒸, 667 m<sup>2</sup> 施腐熟有机肥 5 m<sup>3</sup>, 艳阳天复合肥 50 kg, 结合灌冬水地面覆盖地膜保温, 升温 15 d 左右枝条萌芽, 发芽后喷施 800 倍多菌灵液。购置温室娃娃、CO<sub>2</sub> 气肥发生器、检测设备等对环境相关数据进行监测。

表 3 设施果桑不同生育期温湿度调控

时期	温度/℃			湿度/%
	白天	夜间	地温	
催芽期	15~25	6~8	10	60~70
花期	20~25	8~10	12	35~50
幼果期	22~25	10~12	15	60~70
膨大期	25~28	12~15	15	50~60
成熟前期	25~30	15~16	15	40~50

## 2.4 采收后剪伐技术

果桑温室栽培多采用高密度, 采用低干养成法: 当年苗木定植后, 在桑树发芽前, 离地面 20 cm 处剪去苗干即成主干, 当年养成 2~4 根枝条。第 2 年待果叶收获后, 离地面 40 cm 处剪枝, 发芽后每枝留 2~3 个生长芽, 当年每株剪留 5~10 个枝条, 冬季扣棚前剪去枝条顶端 20~30 cm, 成为结果枝群, 生长季节修剪除去过密枝和细弱枝。设施果桑夏伐后生长迅速, 枝条易下垂, 影响枝条的通风透光, 采取吊枝或扶枝的措施。

## 2.5 高接换头试验

课题组于 2009 年 4 月 26~29 日采用带木质部芽接的方式对红果 2 号、珍珠白、白玉王进行品种改接换头试验, 对设施果桑进行品种更新, 选择大十为主栽品种,

对其它品种进行嫁接更新, 5 月 26 日调查成活率。成活率为 91.2%, 新梢生长量平均达 152 cm, 木质化程度较好, 新梢顶端抽干率较低。

## 2.6 倒催根育苗试验

2009 年 5 月 4~5 日采取设施内果桑带芽绿枝进行生根试验。取半木质化果桑枝条, 剪留长度 20 cm, 剪口分平剪和斜剪 2 种。每 50 根绑一捆, 分别浸蘸不同药剂, 然后剪口朝上倒置埋于沙土中, 覆盖潮湿的木屑, 并覆盖湿沙, 搭建小拱棚增温, 促进生根。5 月 29 日调查生根率, 结果显示 150 μL/L 吲哚丁酸浸泡生根率较高, 为 33.3%, 有白色愈伤组织产生。

表 4 不同处理生根效果

处理	萘乙酸		吲哚丁酸		国光生根粉	CK
	100 μL/L	150 μL/L	100 μL/L	150 μL/L	160 mg/kg	
处理数量/根	950	900	1 300	1 250	1 000	200
生根数量/根	107	129	234	416	198	0
生根率/%	11.3	14.3	18.0	33.3	19.8	0

## 2.7 不同生长调节剂对果桑生长和结果影响

设施果桑因肥水条件好, 夏伐后生长迅速, 枝条木质化程度差, 影响下一年结果, 课题组于 7 月 25 日布置了生长调节剂对设施果桑的抑制生长试验, 设 3 个处理, 每个处理选取长势相当的 20 棵桑树, 分别喷施 200 倍 PP<sub>333</sub>、200 倍 PBO、120 倍 B<sub>9</sub> 植物生长调节剂, 抑制生长, 促进枝条充实, 防止第 2 年的抽干。

表 5 不同生长调节剂对设施果桑生长、结果影响

处理	主干粗度 /mm	新梢生长量 /cm	新梢粗度 /mm	秋梢生长量 /cm	秋梢粗度 /mm	节间距 /cm	百叶重 /g	株高 /cm
处理 1(B <sub>9</sub> )	28.8	107	10.6	20.5	5.3	6.28	651	219
处理 2(PBO)	32.1	133	11.8	18.8	5.8	6.24	756	223.1
处理 3(多效唑)	33.1	114	10.5	30.6	6.1	6.17	617	227
台湾果桑(PBO)	21.1	70.7	7.4	10.5	3.4	3.7	119	135.5

喷施生长调节剂后均有效抑制大十、台湾果桑的生长, 其中 200 倍 PBO 抑制生长效果明显, 花芽饱满。

## 3 小结

上述 5 个品种利用日光温室栽培, 采用科学的环境调控措施及暗光、低温打破休眠技术, 满足低温需冷量 800 h 即可拉苦升温, 实现提早成熟(90~100 d)上市的目标。研究结果表明, 各品种以大十产量高, 单果重大且色

泽艳丽, 市场售价高; 其次为台湾果桑红果 2 号; 品种改接换头生长期采用木质部芽接成活率高, 生长量大, 当年即可恢复产量; 苗木繁殖利用采收后夏伐的绿枝应用倒催根技术, 可降低苗木成本, 提高繁殖速度; 生长期喷施 200 倍 PBO 可有效抑制新梢生长, 促进枝条木质化和花芽分化。