

DOI:10.11937/bfyy.201605010

# 两个果桑品种避雨栽培试验

肖 姣 娣

(娄底职业技术学院,湖南 娄底 417000)

**摘 要:**以 2 个果桑品种“无核大十”、‘46C019’为试材,通过避雨栽培和露地栽培对比试验,分析探讨了避雨栽培对 2 个供试果桑品种主要物候期与主要经济性状的影响。结果表明:避雨栽培使 2 个果桑品种物候期较露地栽培提前 6~10 d,具体提前时间因品种及其物候期不同而稍有差别。同时,避雨栽培方式下,2 个果桑品种成熟果色泽没有变化,但平均单株产量、总糖含量均高于露地栽培,而成熟期落果性、病果率均低于露地栽培,但对总酸含量、出汁率影响不大。

**关键词:**果桑;“无核大十”;‘46C019’;避雨栽培;露地栽培

**中图分类号:**S 662.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)05-0036-03

果桑是以采摘果实为主的一类桑树,因所结果实桑椹(又名桑果)营养丰富,药食两宜而享有“21 世纪最佳保健果品”、“果中珍品”、“民间圣果”、“中华果王”等美誉<sup>[1]</sup>。从中国知网、百度学术等查阅相关文献资料得知,近年来果桑作为一种小型水果在我国南方各地广泛栽培,但从其栽培方式来看,目前还只是采用露地栽培为主,避雨栽培相关研究与实践尚鲜见报道<sup>[2-5]</sup>。而在果桑开花结果的 4—5 月正值南方多阴雨天气,导致果桑出现落果、病虫害严重、味道清淡等诸多问题,这势必对果桑的产量与品质造成一定影响,制约果桑生产基地建设和产业发展。为此,课题组对果桑进行了避雨栽培试验,现将试验情况与结果进行总结,以期对果桑种植业主提供理论参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

娄底市地处华中南部,属中亚热带季风湿润气候区,其四季分明春末夏初多雨,盛夏秋初多旱。年平均气温 16.5~17.5℃,年极端最低气温-12.1℃,年极端最高气温 40.1℃,年平均降水量 1 300~1 400 mm,降水多集中在 4—7 月,年日照时数 1 410.4~1 621.9 h,全年无霜期 253~281 d。试验在娄底职业技术学院农林实训基地(全国科普教育基地)进行,试验地土壤为酸性红壤,同一品种相邻种植。

**作者简介:**肖姣娣(1973-),女,本科,副教授,现主要从事园林植物与观赏园艺及园林规划设计等研究工作。E-mail: xiaojiaodil23@163.com.

**基金项目:**2014 年度娄底市科技计划资助项目(201408)。

**收稿日期:**2015-10-08

### 1.2 试验材料

供试果桑品种为 3 年生“无核大十”和‘46C019’。

### 1.3 试验方法

简易避雨棚采用南北走向的水泥立柱竹木拱架结构。具体搭建方法:以 8 cm×8 cm 水泥立柱为支柱,按 5.0 m 间距、2.4 m 行距埋设在果桑植株间,立柱高 2.8 m (埋入地下 0.5 m,地面上留 2.3 m),其中边柱用铁线斜拉加固;以竹片为拱杆,支柱间每隔 0.9 m 固定 1 根弓形竹片,竹片宽 6.0 cm,用铁丝绑缚固定在立柱的顶点,在弓形竹片的两端和拱顶处各拉一道镀锌钢丝;棚膜选用 0.06 mm 厚的聚乙烯流滴耐老化棚膜(PE-EVA 复合膜)铺盖在弓形竹片上,两头用绳将膜固定在竹片上,竹片与竹片之间用封口胶布加固。试验于 2013 年 1 月 25 日盖膜,果桑采收后揭膜。设避雨栽培和露地栽培(对照) 2 个处理,4 次重复,每处理试验面积均为 480 m<sup>2</sup>,株行距 1.5 m×2.0 m,每行 60 m。各行间以宽、深各 40 cm 的水沟相隔。试验区内果桑种植立地条件完全相同,管理水平相对一致,树势中等。

### 1.4 项目测定

对 2 个供试果桑品种主要物候期与主要经济性状进行分析。其中,物候期选择萌芽、展叶、初花、果实初熟、果实盛熟等 5 个指标进行跟踪记录,各物候期记载时间以试验区多数植株表现该特性为准;主要经济性状选择平均单株产量、成熟果色泽、成熟期落果性、抗菌核病情况、总糖度、总酸度、出汁率等 7 个指标进行分析。

### 1.5 数据分析

2 个品种的各指标分别从避雨、露地栽培试验区随机抽取 100 株植株,对其所结果实进行分析,取其平均值。

2 结果与分析

2.1 不同处理对 2 个果桑品种物候期的影响

由表 1 可知,在避雨栽培条件下,2 个果桑品种各物候期均较露地栽培提前。其中“无核大十”在避雨栽培方式下,其萌芽期较露地栽培提早 7 d,初花期提早 9 d,盛花期提早 7 d,展叶期提早 6 d,果实初熟期提早 14 d、果实盛熟期提早 11 d。‘46C019’在避雨栽培方式下,其萌芽期较露地栽培提早 6 d,初花期、盛花期均提早 8 d,果实初熟期提早 11 d,展叶期提早 7 d,果实盛熟期提早 10 d。

同时发现,避雨栽培使 2 个果桑品种物候期转换加  
表 1 避雨栽培与露地栽培下 2 个果桑品种各物候期的比较

Table 1 Comparison of phenological periods of two mulberry varieties under rain shelter cultivation and open field cultivation							月-日
栽培方式	品种	萌芽期	初花期	盛花期	展叶期	果实初熟期	果实盛熟期
避雨栽培	“无核大十”	03-06	03-27	04-03	04-05	04-23	05-01
	‘46C019’	03-15	04-05	04-10	04-10	05-02	05-09
露地栽培	“无核大十”	03-13	04-05	04-10	04-11	05-06	05-12
	‘46C019’	03-21	04-13	04-18	04-17	05-13	05-19

2.2 不同处理对 2 个果桑品种果实主要经济性状的  
影响

由表 2 可以看出,从产量比较来看,避雨栽培方式下 2 个果桑品种平均单株产量均高于露地栽培,其中“无核大十”单株产量增加了 1.04 kg,‘46C019’单株产量增加了 0.98 kg;如果按每 667 m<sup>2</sup> 栽植约 222 株(株行距 1.5 m×2.0 m)计算,则避雨栽培可分别使“无核大十”、‘46C019’每 667 m<sup>2</sup> 增产 230.88、217.56 kg,增产率分别达到 11.99%、10.53%。

从果实色泽来看,“无核大十”成熟果桑在避雨栽培与露地栽培方式下均为紫黑色,而‘46C0192’成熟果桑在避雨栽培与露地栽培方式下均为紫褐色,说明避雨栽培并没有影响果桑着色,也就是说明覆盖聚乙烯滴耐老化棚膜、种植行间竖立水泥立柱等措施对果桑植株光照条件影响不大。

从成熟期落果性状判断,“无核大十”在露地栽培方式下落果并不严重而表现为一般,而避雨栽培方式下很少有落果;‘46C019’在露地栽培方式下落果现象较为严重,而避雨栽培方式落果明显减少,表现为一般,这充分

表 2 避雨栽培与露地栽培下 2 个果桑品种果实主要经济性状比较

Table 2 Comparison of main economic characters of two mulberry varieties under rain shelter cultivation and open field cultivation								
栽培方式	品种	平均单株产重/kg	成熟果色泽	成熟期落果性	成熟果病果率/%	总糖含量/%	总酸含量/%	出汁率/%
避雨栽培	“无核大十”	9.71	紫黑色	不易	4.63	11.83	0.59	72.16
	‘46C019’	10.29	紫褐色	一般	3.76	7.67	0.69	78.12
露地栽培	“无核大十”	8.67	紫黑色	一般	7.38	9.11	0.54	70.83
	‘46C019’	9.31	紫褐色	较易	5.49	6.64	0.67	76.26

注:以上各指标测定均以成熟果测定,取样前 2 d 与取样当天均为晴天。

3 结论与讨论

3.1 果桑避雨栽培增效明显

在果桑开花结果的 3—5 月正值南方多阴雨天气,

快,即缩短了生育期。其中,“无核大十”避雨栽培下从初花期到果实初熟期历时 27 d,从盛花期到果实盛熟期历时 28 d,而露地栽培下从初花期到果实初熟期历时 31 d,从盛花期到果实盛熟期历时 32 d;‘46C019’从初花期到果实初熟期历时 27 d,从盛花期到果实盛熟期历时 29 d;而露地栽培下初花期到果实初熟期历时 30 d,从盛花期到果实盛熟期历时 31 d。对“无核大十”、‘46C019’进行品种间比较发现,不管是露地栽培还是避雨栽培,“无核大十”果桑的萌芽、展叶、开花与果实成熟期均较‘46C019’果桑要早,说明“无核大十”较‘46C019’早熟。

说明避雨栽培可有效缓解这 2 个品种的落果现象,试验结果表明,避雨栽培下,“无核大十”病果率较露地栽培降低 2.75 个百分点,而‘46C019’病果率降低 1.73 个百分点,说明避雨栽培能在一定程度上减少菌核病的发生;同时从结果也可以看出,避雨栽培、露地栽培 2 种方式下‘46C019’的病果率都要低于“无核大十”,说明“无核大十”较‘46C019’更易受到菌核病危害。

避雨栽培下 2 果桑品种总糖含量均高于露地栽培,其中避雨栽培使“无核大十”总糖含量提高了 2.72 个百分点,而‘46C019’避雨栽培下总糖含量较露地栽培只提高了 1.03 个百分点,说明避雨栽培对以鲜食为主的“无核大十”糖分积累效果更好;而从总酸含量变化来看,避雨栽培使“无核大十”、‘46C019’果桑总酸含量分别较露地栽培增加 0.05、0.02 个百分点,从出汁率来看,避雨栽培分别较露地栽培高出 1.33、1.86 个百分点,说明避雨栽培、露地栽培这 2 种不同栽培方式下对 2 个果桑品种出汁率变化影响不大;从 2 个品种比较可以看出,‘46C019’果桑在 2 种不同栽培方式下出汁率都要高于“无核大十”。

避雨栽培与露地栽培下 2 个果桑品种果实主要经济性状比较

避雨栽培是在这种多湿气候条件下采取的一项积极有效的栽培方式。既能早春保温,促进果桑物候期提前与生育期缩短,又可以减少病害与落果现象的发生,

提高单株产量与成熟果桑总糖含量;同时还能确保果实颜色与露地栽培的外观色泽一致。该试验采用避雨栽培较露地栽培可提早上市 8~10 d,使“无核大十”果实盛熟期恰逢“五一”假期,可提高销售量,增加收益。

避雨栽培需要投入避雨设施,其生产成本大于露地栽培。但该试验表明,避雨栽培可使“无核大十”、‘46C019’分别增产率达到 11.99%、10.53%,按鲜果上市时娄底市的销售价格 40 元/kg 计算,可使“无核大十”、‘46C019’分别增加毛收入 9 235.2、8 702.4 元/667m<sup>2</sup>。该试验搭建避雨棚总成本 4 500 元/667m<sup>2</sup> 左右,二者相减,可以得出采用避雨栽培较露地栽培使 2 个品种分别增加收入 4 735.2、4 202.4 元/667m<sup>2</sup>。根据生产需要和各地气候条件及种植业主自身条件,选择建造临时性简易棚或长期性的固定棚。

### 3.2 果桑避雨栽培要注意适时覆膜

如果盖膜过早,果桑的自然休眠期尚未通过,使枝条发芽开花欠整齐;如盖膜太迟,就达不到果桑提早上市的目的。南方一般宜选择冬芽膨大,枝条皮色转青时盖膜为宜。该试验是在 1 月 25 日盖膜,果桑采收后揭膜。开花结果期特别在果实成熟期,如果天气好白天可适当揭膜改善光照与通风条件。

### 3.3 果桑避雨栽培要注意及时防控果桑菌核病

果桑种植最容易发生的病害为果桑菌核病(俗称白果病),发生严重时可使果桑颗粒无收。该试验为了更好的防控果桑菌核病发生,在始花期、盛花期对试验区地面与所有果桑植株用 50%多菌灵 600 倍液各喷药 1 次,试验效果较露地栽培要好,说明开花期多雨更易发生果桑菌核病。同时,地势低洼、光照不足、通风透气性差的地块以及栽植过密也容易加重菌核病的发生,建立果桑园时应合理选址,科学规划。

### 参考文献

- [1] 胡蝶,何建梅. 果桑品种的引种与栽培[J]. 四川蚕业, 2014(4):19-21.
- [2] 卢艳春,周婧,韦优,等. 4 个果桑品种在广西龙州的引种试验[J]. 中国果树, 2014(4):64-65.
- [3] 奚治龙. 南京市江宁区引种果桑开发利用情况的探讨[J]. 江苏蚕业, 2010(2):37-38.
- [4] 张建华,朱波,庞良玉. 果桑优质高产栽培管理技术[J]. 四川农业科技, 2015(5):11-14.
- [5] 薛忠民,苏超,焦锋,等. 桑椹肥大性菌核病发生的影响因素调查及化学防治试验[J]. 蚕业科学, 2015, 41(2):226-233.
- [6] 程前,陶然,程传云,等. 葡萄“飞鸟型”篱架抗风简易避雨棚栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2013(6):40-41.

## Test of Two Mulberry Varieties by Rain Shelter Cultivation

XIAO Jiaodi

(Loudi Vocational Technical College, Loudi, Hunan 417000)

**Abstract:** With two mulberry varieties ‘Seedless Ten’ and ‘46C019’ as test materials, the effect of mainly phenological period and main economic properties was analyzed by rain shelter cultivation and open field cultivation experiments on two tested mulberry varieties. The results showed that the rain shelter cultivation made two mulberry varieties phenological period in advance for 6—10 days compared with the open field cultivation, specific ahead of time because of the variety and different phenological period was slightly different. At the same time, two mulberry varieties mature fruit color did not change under rain shelter cultivation mode, but average yield per plant and total sugar content was higher than the open field cultivation. And mature fruit falling phase, the rate of diseased fruits were lower than open field cultivation, but total acid content, juice rate had little effect.

**Keywords:** mulberry; ‘Seedless Ten’; ‘46C019’; rain shelter cultivation; open field cultivation