



任如冰, 聂茹霞, 张天柱, 等. 不同栽培方式对芭蕾苹果生长发育的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2021(5):55-58.

# 不同栽培方式对芭蕾苹果生长发育的影响

任如冰<sup>1</sup>, 聂茹霞<sup>1</sup>, 张天柱<sup>2</sup>, 陈小文<sup>1</sup>, 魏平<sup>1</sup>

(1. 北京中农富通园艺有限公司, 北京 100083; 2. 中国农业大学 水利与土木工程学院, 北京 100083)

**摘要:**为探索适合芭蕾苹果绿化造林的最佳栽培方式,进一步丰富城市的园林美化栽培树种,以芭蕾玉姿、芭蕾玉棠为试验材料,通过测定芭蕾苹果株高、茎粗、冠径、叶面积等生理指标,研究了行道栽培、小区片植、容器栽培3种栽培方式对芭蕾苹果生长发育的影响。结果表明:行道栽培能为芭蕾苹果的生长发育提供良好的生长环境,其植株株高、茎粗、冠径3个指标均显著高于小区片植和容器栽培;芭蕾玉姿在3种栽培方式下,其株高、冠径、叶面积3个指标均高于芭蕾玉棠,推荐种植。

**关键词:**芭蕾苹果;栽培方式;生长发育

近年来,随着经济社会的不断发展,城乡绿化造林、园林绿化美化正朝着多树种、多类型、多品种的方向发展,可以观花、观叶和观果的观赏树种在园林绿化中的应用日渐广泛<sup>[1-4]</sup>。芭蕾苹果因其树形独特、树姿挺拔、花叶果观赏价值高、果量大等优势,被广泛应用于公路干道两旁、居民小区、公园等地,成为城乡绿化造林、园林绿化美化新的栽培树种<sup>[5-7]</sup>。在城乡、园林绿化造林过程中,常用的有行道栽培、小区片植等多种栽培方式<sup>[6-7]</sup>,然而,目前在芭蕾苹果栽培方式方面的研究鲜见报道。本试验旨在通过研究不同栽培方式对芭蕾苹果生长发育的影响,探讨适合芭蕾苹果绿化造林的最佳栽培方式,旨在丰富城市园林美化的栽培树种,促进城市园林绿化建设。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试验于2019年在北京市通州区北京国际都市农业科技园内进行,该地属于温带季风气候,土质为沙壤土,地势平坦、光照充足、排灌方便。以北京中农富通园艺有限公司与中国农业大学共同培育的芭蕾玉姿和芭蕾玉棠新品种为试验材料。

### 1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验共设3个处理,分别为行道栽培(行姿:行道芭蕾玉姿;行棠:行道芭蕾玉

棠)、小区片植(片姿:片植芭蕾玉姿;片棠:片植芭蕾玉棠)、容器栽培(盆姿:盆栽芭蕾玉姿;盆棠:盆栽芭蕾玉棠)。3种栽培方式均于3月初移栽定植,其中行道栽培株距为1.5 m,2个品种栽培长度分别为225 m;小区片植株行距为1.5 m×2.0 m,2个品种栽培面积分别为360 m<sup>2</sup>;容器栽培直径40 cm,2个品种分别栽培230盆。定植后全部精细整枝,其他试验条件一致。

1.2.2 测定项目及方法 分别于芭蕾苹果生长旺盛期的7、8、9月(每月1次)对不同栽培方式下芭蕾玉姿、芭蕾玉棠的株高、茎粗、冠径、叶面积4个形态学指标进行测定。

1.2.3 数据分析 试验数据采用Excel 2013软件进行图表制作,采用SPSS 18.0软件进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同栽培方式对芭蕾苹果株高的影响

由图1可知,7、8、9月三个生长阶段不同栽培方式及不同品种间芭蕾苹果株高的变化趋势基本一致,其中行道栽培芭蕾玉姿和芭蕾玉棠的株高最高,在114.2~137.2 cm,2个品种各生长阶段株高均高于其他栽培方式;小区片植芭蕾苹果株高次之,在106.4~125.9 cm;盆栽芭蕾苹果株高最低,在97.2~113.9 cm,2个品种各生长阶段株高显著低于其他栽培方式。

从不同品种之间来看,3种栽培方式中芭蕾玉姿各生长阶段的株高均高于芭蕾玉棠;从株高的生长量增长来看,行道栽培芭蕾苹果生长量增

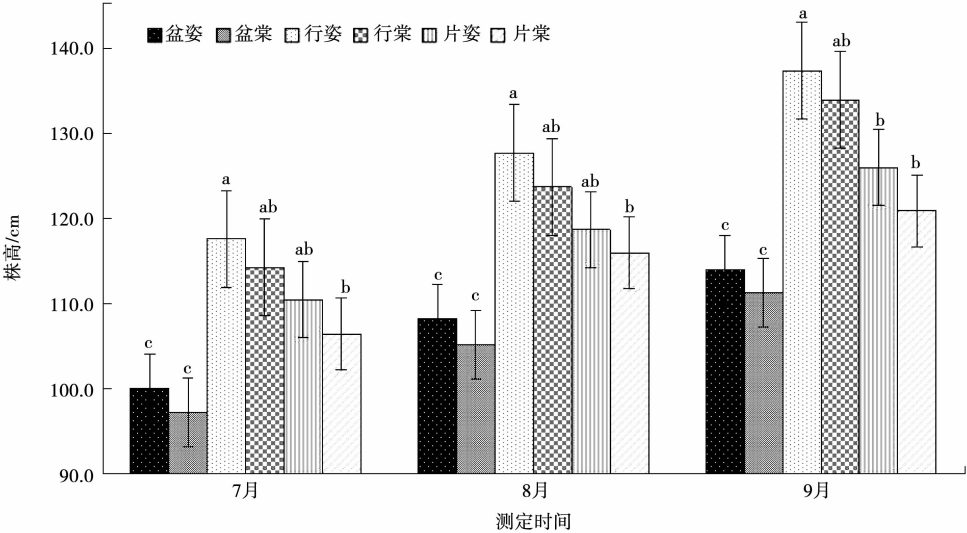
收稿日期:2021-02-17

第一作者:任如冰(1990—),男,硕士,从事园艺作物栽培研究。E-mail:493700572@qq.com。

通信作者:张天柱(1968—),男,博士,教授,从事农业生物环境与能源工程研究。E-mail:zhangtianzhu@263.net。

长较快,在 17%左右,盆栽及片植芭蕾苹果生长量增长相对较慢,在 14%左右。总之,不同栽培方式下芭蕾苹果的株高表现为行道>片植>盆

栽;3 种栽培方式下品种间株高表现为芭蕾玉姿>芭蕾玉棠;行道栽培芭蕾苹果株高生长量增长大于其他栽培方式。



注:不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。下同。

图 1 不同栽培方式对芭蕾苹果株高的影响

2.2 不同栽培方式对芭蕾苹果茎粗的影响

由图 2 可知,3 个生长阶段不同栽培方式及不同品种间芭蕾苹果茎粗的变化趋势基本一致,其中行道栽培芭蕾玉姿、芭蕾玉棠茎粗为 1.9~2.2 cm,2 个品种各个生长阶段的茎粗均高于其他栽培方式,且 9 月行道栽培芭蕾苹果的茎粗显著高于其他栽培方式;小区片植及盆栽芭蕾苹果茎粗在 1.7~2.1 cm,2 个品种各生长阶段的茎粗无显著差异。

从不同品种之间来看,3 种栽培方式中芭蕾玉姿与芭蕾玉棠各生长阶段的茎粗相近;从茎粗的生长量增长来看,行道栽培与小区片植芭蕾苹果生长量增长较快,在 17%左右,盆栽芭蕾苹果生长量增长相对较慢,在 11%左右。总之,不同栽培方式下芭蕾苹果的茎粗表现为行道>片植及盆栽;3 种栽培方式下芭蕾玉姿与芭蕾玉棠各生长阶段茎粗无显著差异;行道栽培与小区片植芭蕾苹果茎粗生长量增长大于盆栽。

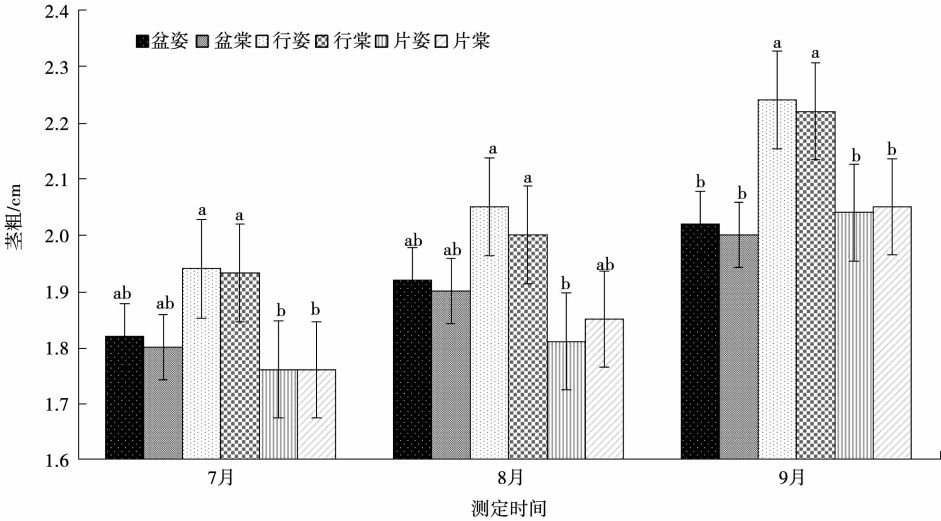


图 2 不同栽培方式对芭蕾苹果茎粗的影响

2.3 不同栽培方式对芭蕾苹果冠径的影响

由图 3 可知,3 个生长阶段不同栽培方式及不同品种间芭蕾苹果冠径的变化趋势基本一致,其中行道栽培芭蕾玉姿、芭蕾玉棠冠径为 40.9~43.7 cm,2 个品种各个生长阶段冠径均高于其他栽培方式,且显著高于盆栽芭蕾苹果;小区片植芭蕾苹果冠径次之,在 40.0~42.6 cm,且 2 个品种芭蕾苹果各生长阶段冠径均高于盆栽芭蕾苹果;盆栽芭蕾苹果冠径最小,在 38.9~41.5 cm,2 个品种各个生长阶段冠径均低于其他栽培方式。

从不同品种之间来看,3 种栽培方式中芭蕾玉姿各生长阶段的冠径均大于芭蕾玉棠;从冠径的生长量增长来看,3 种栽培方式中芭蕾玉姿的冠径生长量增长较快,在 6.3%左右,芭蕾玉棠的冠径生长量增长相对较慢,在 5.6%左右。总之,不同栽培方式下芭蕾苹果的冠径表现为行道>片植>盆栽;3 种栽培方式下品种间冠径表现为芭蕾玉姿>芭蕾玉棠;芭蕾玉姿的冠径生长量增长大于芭蕾玉棠。

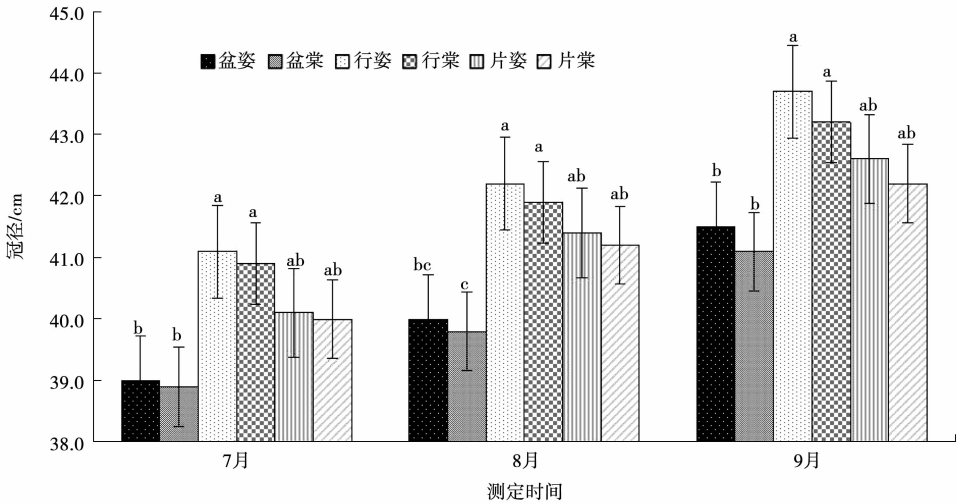


图 3 不同栽培方式对芭蕾苹果冠径的影响

2.4 不同栽培方式对芭蕾苹果叶面积的影响

由图 4 可知,3 种栽培方式中芭蕾玉姿各生长阶段的叶面积在 50.3~55.3 cm<sup>2</sup>,显著大于芭

蕾玉棠;各生长阶段不同栽培方式下,同一芭蕾苹果品种叶面积大小无明显差异。从叶面积的生长量增长来看,3 种栽培方式中芭蕾玉姿的叶面积

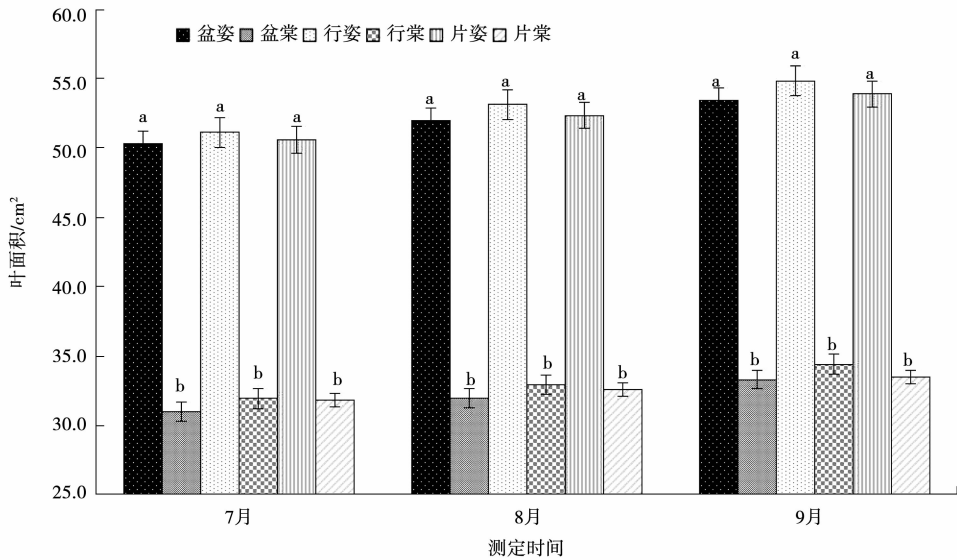


图 4 不同栽培方式对芭蕾苹果植株叶面积的影响

生长量增长较快,在6.1%左右,芭蕾玉棠的叶面积生长量增长相对较慢,在5.4%左右。总之,不同栽培方式下芭蕾苹果品种间的叶面积表现为:芭蕾玉姿>芭蕾玉棠;芭蕾玉姿的叶面积生长量增长大于芭蕾玉棠。

### 3 结论与讨论

在同一水肥管理条件下,栽培方式不同,芭蕾苹果长势状况不同。行道栽培能为植株提供充足的生长空间,通风透光,有利于植株的生长及养分的吸收。小区片植植株间通透性较差,容器栽培植株根系生长受限,均不利于芭蕾苹果的生长,植株对养分吸收较难<sup>[8]</sup>。本试验结果表明,在株高、茎粗、冠径方面,行道栽培均明显优于小区片植和容器栽培,表明在行道栽培方式下,芭蕾苹果生长受到的阻力小于小区片植和容器栽培,芭蕾苹果植株间通风透光性好,为植株的生长提供了良好的条件,植株可以更加有效地吸收利用土壤中的营养物质,有利于养分的充分吸收。

综上所述,在行道栽培、小区片植和容器栽培3种栽培方式下,行道栽培能为芭蕾苹果的生长

发育提供良好的生长环境,其各个生长指标均明显高于小区片植和容器栽培,表明行道栽培方式下,芭蕾苹果长势较好;芭蕾玉姿在3种栽培方式下,其株高、冠径、叶面积3个指标均高于芭蕾玉棠,表明芭蕾玉姿品种长势较好,建议推广种植。

### 参考文献:

- [1] 许军,何梅,胡玉安,等.观赏海棠研究进展[J].江西农业大学报,2018,40(3):553-560.
- [2] 唐菲,丁增成,任杰,等.我国观赏海棠种类及品种概述[J].安徽农业科学,2015,43(16):190-195,218.
- [3] 郑杨,曲晓玲,郭翎,等.观赏海棠资源谱系分析及育种研究进展[J].山东农业大学学报(自然科学版),2008(1):152-160.
- [4] 楚爱香,汤庚国.观赏海棠品种分类研究进展[J].生物学通报,2008(7):15-17.
- [5] 张君英,王锋.浅淡芭蕾苹果的栽培技术及应用前景[J].农技服务,2007(6):44.
- [6] 王新生,高川.短枝柱型“芭蕾”苹果[J].安徽林业,1994(1):22.
- [7] 刘艳娇,张天柱,张文,等.观赏芭蕾苹果优良新品种及栽培技术[J].东南园艺,2018(3):31-34.
- [8] 张仲新,方正,华璐,等.不同栽培方式对含羞草生长发育与生理特性的影响[J].北方园艺,2009(3):168-170.

## Effects of Different Cultivation Methods on Growth and Development of Ballet Apple

REN Ru-bing<sup>1</sup>, NIE Ru-xia<sup>1</sup>, ZHANG Tian-zhu<sup>2</sup>, CHEN Xiao-wen<sup>1</sup>, WEI Ping<sup>1</sup>

(1. Beijing Zhongnong Futong Horticulture Limited Company, Beijing 100083, China; 2. College of Water Resources & Civil Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** In order to explore the best cultivation method suitable for the afforestation of ballet apple, and further enrich the urban landscaping cultivation tree species, taking Ballet Yuzi and Ballet Yutang as experimental materials, by measuring the physiological indexes such as plant height, stem diameter, crown diameter and leaf area of ballet apple, the effects of path cultivation, plot cultivation and Container Cultivation on the growth and development of ballet apple were studied. The results showed that the path cultivation could provide a good growth environment for the growth and development of ballet apple, and the plant height, stem diameter and crown diameter of ballet apple were significantly higher than those of small plot cultivation and container cultivation; under the three cultivation methods, the plant height, crown diameter and leaf area of ballet apple were higher than those of ballet apple, so it is recommended to plant ballet apple.

**Keywords:** ballet apple; cultivation method; growth and development