

文献著录格式: 江景勇, 洪洁, 陈珍. 掌叶覆盆子生物学特性及花粉活力测定 [J]. 浙江农业科学, 2016, 57 (1): 52-54.
DOI: 10.16178/j.issn.0528-9017.20160119

掌叶覆盆子生物学特性及花粉活力测定

江景勇¹, 洪洁², 陈珍²

(1. 台州市农业科学研究院, 浙江 临海 317000; 2. 台州学院 生命科学学院, 浙江 台州 318000)

摘要: 对掌叶覆盆子 (*Rubus chingii* Hu) 的开花物候期及花粉生活力进行观察, 并对其花粉的贮藏条件进行初步研究。结果表明, 掌叶覆盆子开花期为3月中旬, 花期长19~20 d; 每个花序有花1~3朵, 其中80%以上为1朵; 花瓣5瓣、白色、花冠直径4.60~4.98 cm。在25℃和5℃贮藏条件下花粉活力变化较为一致, 随着贮藏时间的延长, 花粉生活力呈快速下降趋势。贮藏温度较低时(-5℃以下)花粉的生活力下降缓慢。在25℃和5℃条件下保持掌叶覆盆子花粉活力大于40%可保存3 d, 在-5℃条件下可保存15 d, 在-18℃条件下可保存30 d。

关键词: 掌叶覆盆子; 开花物候期; 花粉活力

中图分类号: S567

文献标志码: A

文章编号: 0528-9017(2016)01-0052-03

掌叶覆盆子 (*Rubus chingii* Hu), 又称华东覆盆子、大号角公、牛奶母、树莓等。未成熟果实入药, 为《中国药典》收载的覆盆子, 具有益肾、固精、缩尿等功能, 用于肾虚、小便频数、阳痿早泄、遗精滑精等症^[1]。成熟果实口感细腻, 酸甜可口, 营养丰富, 实验证实其富含氨基酸、维生素C、维生素E、维生素PP等成分, 尤其抗衰老物质SOD及微量元素Se含量高于现有栽培水果和野生水果, 具有较高的营养价值和医疗保健作用。世界粮农组织(FAO)将其推荐为“世界第三代水果”^[2-3]。

我国栽培的树莓品种几乎都由国外引进, 而我国丰富的树莓野生资源及特有品种几乎都尚未被开发利用。本课题组经过几年的种植筛选, 对2个园地的掌叶覆盆子优株开花物候期、花器官特征、花粉生活力及其贮藏条件进行了深入的观察和研究, 以期掌叶覆盆子优良品种的进一步选育提供一定的参考。

1 形态特征及生物学特征观察

试验在临海尤溪紫岩村 28.7339°N, 121.0911°E, 海拔 27 m 和括苍下外山村 28.8231°N, 120.9778°E, 海拔 429 m 的试验园进行, 材料为三年生的掌叶覆盆子优株, 各园日常管理良好。开花期间, 每 2~3 d 观察 1 次, 调查统计开花物候期。开花物候期判定标准: 观测植株数有 10% 开始开花为始花

期; 观测植株有 25% 已开花为盛花期; 观测植株有 95% 的花已开放为末花期。在盛花期进行花器官特征观察, 统计项目包括花序中花朵数量和花冠大小、瓣颜色及花瓣数目等, 调查 10 株^[4-5]。

2 花粉生活力的测定

2.1 花粉的采集

盛花期期间, 选天气晴好的上午采摘即将开花的花朵, 置于硫酸纸上, 用镊子剥取花药, 置于室内阴干。

2.2 花粉贮藏

将干燥花粉置于密封袋内, 保存在 25, 5, -5 和 -18℃ 条件下, 每组处理 3 次重复,

于贮藏后的 3~45 d 内每 3~15 d 采用 TTC 法进行花粉活力测定。

2.3 花粉活力测定

花粉活力的测定方法为氯化三苯基四氮唑 (TTC) 法^[6-7], 取少量花粉于干净的载玻片上, 滴加 1~2 滴 TTC 溶液和 1 滴 pH 为 7.0 的磷酸缓冲液, 轻轻混匀, 盖上盖玻片, 于 35℃ 恒温箱中温育 15 min 后镜检。在 10×20 倍的显微镜下观察 5 个视野。有生活力的花粉被染成红色, 生活力弱的红色不明显, 没有生活力的不染色。随机取 3 个视野, 每视野花粉数不少于 50 粒, 统计花粉的染色率, 以染色率表示花粉的活力百分率。

收稿日期: 2015-09-01

作者简介: 江景勇 (1978-), 男, 高级农艺师, 硕士, 研究方向为浆果类果树新品种选育及栽培应用, E-mail: jjy5971@163.com。

3 结果与分析

3.1 形态特征及生物学特征

根据在两园地的观察, 其芽为混合芽, 花单生, 花序着生状态下垂, 花瓣白色, 5 瓣, 萼片有绒毛, 针刺少。由于两园的地理环境和气候条件不同其开花物候期也存在一定的差异 (表 1 和表 2)。尤溪园比括苍园结果枝条短 10%, 结果枝芽数少 3

个。萌芽期相差 1 周左右, 虽然花序伸出期相差 1 d 但始花期相差 12 d, 尤溪园的末花期和括苍的盛花期相近, 果实始熟期相差 16 d。尤溪园和括苍园的花期分别为 21 d 和 18 d, 果实发育期分别为 49 d 和 53 d。在尤溪园的覆盆子花冠直径比括苍的大 8% 左右, 花序中的花朵数 1~3 朵, 其中有 3 朵的尤溪为 2.1%, 2 朵的占 10.2%, 而括苍的花序中有 2 朵的为 17.9%, 3 朵的占 2.02%。

表 1 掌叶覆盆子开花物候期

观察园	萌芽期 (月-日)	花序伸出期 (月-日)	始花期 (月-日)	盛花期 (月-日)	末花期 (月-日)	果实始熟期 (月-日)	花期长/ d
尤溪	02-20	02-28	03-08	03-17	03-28	04-26	21
括苍	02-26	03-01	03-20	03-28	04-06	05-12	18

表 2 掌叶覆盆子花相关特性

观察园	花瓣 颜色	花瓣数	花序中 花朵数	1 朵花 占比/%	2 朵花 占比/%	3 朵花 占比/%	结果枝 长/cm	结果枝 花芽数	花冠直 径/cm	花柄长 度/cm
尤溪	白色	5	1~3	87.80	10.2	2.10	100	20	4.98 ± 0.32	2.65 ± 0.44
括苍	白色	5	1~3	80.08	17.9	2.02	111	23	4.60 ± 0.14	2.73 ± 0.22

3.2 不同贮藏温度对花粉活力的影响

由图 1、图 2 看出在掌叶覆盆子散粉当日测定, 两地的花粉活力都达到了 70% 以上。在 20 °C 和 5 °C 条件下, 花粉活力随着贮藏时间的加长花粉活力快速降低, 3 d 时花粉活力降到 50%。尤溪园地第 8 天活力低于 30%, 第 16 天低于 10%。括苍园在第 6 天已低于 10%。在 -5 °C 条件下贮藏 15 d, 两地的花粉活力都降到 30% 左右, 30 d 的时候都高于 22.5%; 在 -18 °C 条件下, 随着贮藏时间的增加, 花粉活力也逐渐下降, 但下降趋势平缓, 在 15 d 的时候两地的花粉活力都达到 70% 以上。在贮藏 36 d 时, 其花粉活力下降到 40%。贮藏 45 d 时花粉活力快速降到 26.5%。

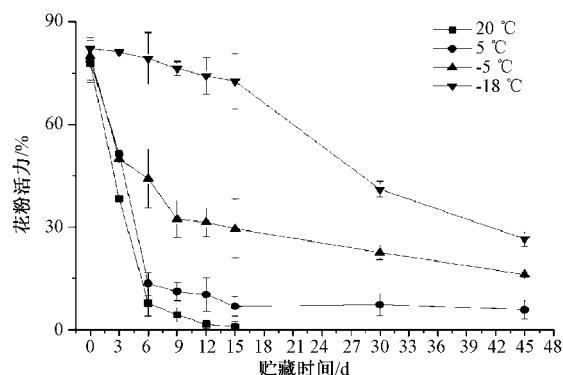


图 2 不同贮藏温度对括苍掌叶覆盆子花粉活力的影响

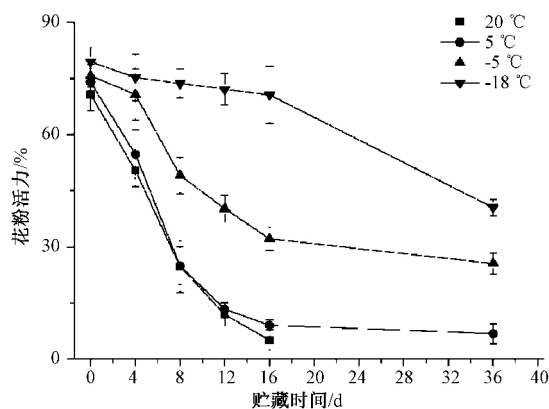


图 1 不同贮藏温度对尤溪掌叶覆盆子花粉活力的影响

4 小结与讨论

掌叶覆盆子的花期在 3~4 月, 在同一地区, 高海拔园地的花期较迟, 果实发育期较长。两园的花期为 18~21 d, 果实发育期 49~53 d。花期和果实成熟期相差较多, 节间较短, 这同园地的温度条件有关, 海拔较高温度较低, 开花期和果实成熟期都相应延迟, 花期也较短。在两地由于掌叶覆盆子鲜果销售、保鲜时间短, 可以利用不同温度环境的园地进行生产, 延长鲜果的采摘销售期。

对黑莓、猕猴桃花粉研究表明^[8-9], 在低温条件下保存, 有利于保持花粉活力。本实验中 25 °C 和 5 °C 贮藏条件下花粉活力变化较为一致, 都随着

贮藏时间的延长,花粉生活力呈快速下降趋势。贮藏温度较低时(-5℃以下)花粉的生活力下降较慢。保持掌叶覆盆子花粉活力大于40%在25℃和5℃条件下可保存3d,在-5℃条件下可保存15d,在-18℃条件下可保存30d。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 一部. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 359.
- [2] 盛义保, 张存莉, 童普升. 掌叶覆盆子的开发利用研究概况[J]. 陕西林业科技, 2001(4): 71-74.
- [3] 李桂兰, 肖小年, 芮成, 等. 覆盆子及其产品开发研究进展[J]. 中外食品, 2014(3): 30-33.
- [4] 蒲富慎. 果树种质资源描述符[M]. 北京: 中国农业出版

社, 1990.

- [5] 张冰冰, 宋洪伟. 树莓种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2013.
- [6] 齐国辉, 张景兰, 郭军, 等. 不同核桃品种花粉生活力的比较研究[J]. 河北林果研究, 2007, 22(1): 55-56, 61.
- [7] 李学强, 李秀珍, 司风云, 等. 不同贮藏条件及生长调节剂对欧李花粉生活力的影响[J]. 西北植物学报, 2007, 27(11): 2251-2256.
- [8] 陈延惠, 李洪涛, 朱道圩, 等. 猕猴桃花粉生活力及其贮藏性的研究[J]. 河南农业大学学报, 1996, 30(2): 175-177.
- [9] 王小敏, 吴文龙, 李维林, 等. 黑莓花粉含水量与贮藏性的研究[J]. 江西农业学报, 2013, 25(5): 35-37.

(责任编辑: 张 韵)

(上接第51页)

人花蕾个数的影响没有明显差异, 因为花蕾个数受前期植株花芽分化影响, 但在花蕾大小和初开期迟早方面, 差异较明显。处理1和4山茶花初开期均在1月26日, 而处理2和3的初开期分别比处理1提前14和27d, 以处理3初开期最早。处理2和处理3的花径最大, 分别为9.0和10.5cm, 表明适宜浓度的赤霉素能使山茶花提前开花, 并使花径增大, 而浓度过高对山茶花开花有抑制作用。

2.4 花多多对山茶花开花的影响

为明确花多多的适宜施用量, 在透色期和初开期, 对山茶花紫玫瑰进行了2次调查, 结果如表4所示。与处理1相比, 处理2, 3和4植株冠幅增加幅度为3.57%~21.43%, 现蕾数增加23.53%~84.51%, 初开期约提前为16~38d。每盆施用5g花多多效果不理想, 每盆施用10和20g效果较好, 尤以每盆施用15g效果最好。

表4 花多多对山茶花紫玫瑰生长的影响

处理	冠幅直径/cm	透色期现蕾数	初开期日期/(月-日)
1	56	51	02-26
2	64	38	02-26
3	68	63	02-06
4	66	94	01-19
5	58	86	02-10

3 小结

通过2013-2014年的引种和栽培试验, 筛选出适合杭州地区春节盆栽用的山茶花品种有大海

伦、火瀑布、乔伊肯德力、贝拉大玫瑰和紫玫瑰5个品种。

栽培试验表明, 与露地栽培对比, 在棚栽条件下, 每日延长8h光照, 可使山茶花初开期提前。800mg·L⁻¹赤霉素涂抹花蕾对花蕾直径和初开期影响较大, 可使初开期提前27d, 花径增大3cm。初开期每盆增施花多多15g, 也有同样效果。

山茶花要在春节上市, 在选用优良品种的基础上, 还要使用大棚栽培, 并延长光照、用赤霉素促进花蕾生长, 这是促成栽培技术的核心。在肥料使用上, 主张施速效复合肥, 如花多多每盆15g效果较好。以上各项措施配合使用, 形成山茶花整套栽培技术体系。

参考文献:

- [1] 包满珠. 花卉学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 李娅莉. 不同光周期对山茶花成花影响的研究[D]. 雅安: 四川农业大学, 2005.
- [3] 高继银, 邵蓓蓓, 许宏明. 山茶花人工盆栽基质及施肥配方的选择[J]. 林业科学研究, 1991, 4(3): 308-313.
- [4] 李云, 任继雄, 甘元发, 等. 赤霉素处理对山茶花开花的促进作用[J]. 北方园艺, 2007(5): 120-121.
- [5] 刘东焕, 赵世伟, 张佐双, 等. 温室条件下不同品种山茶的光合特性[J]. 园艺学报, 2003, 30(1): 65-68.
- [6] 高继银, 苏玉华, 胡羨聪. 国内外茶花名种识别与欣赏[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2007.
- [7] 管开云, 李纪元, 王仲朗. 中国茶花图鉴[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2014.

(责任编辑: 侯春晓)