

有效积温对日本海棠催花的影响

张桂荣

(菏泽学院 教务处 山东 菏泽 274000)

摘要: 研究了有效积温对不同生长发育阶段的日本海棠催花的影响。结果表明:日本海棠不同品种之间,同一品种的不同发育阶段对有效积温有着不同的需求;同一品种经历的低温时数越长,达到开花所需的有效积温越少。

关键词: 有效积温; 日本海棠; 催花

中图分类号: S 685.99 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)12-0123-02

日本海棠[*Chaenomeles japonica*], 别名木瓜海棠, 蔷薇科, 木瓜属, 原产日本, 20 世纪 90 年代引入我国, 其树型优美, 耐修剪, 易于成型, 是盆栽和制作盆景的理想材。近几年来, 我国花卉市场日益繁荣, 尤其春节花卉消费日趋旺盛。花卉生产的品种由传统的花卉向新优花卉及品种多样性发展, 栽培方式由自然栽培向促成栽培、定期开放、周年供应方向发展。日本海棠是春节花卉的新宠, 尚未见到有关催花中有效积温与日本海棠生长发育的报道。该研究旨在通过不同生育阶段的日本海棠在催花过程中对有效积温的需求量及生长特性, 为日本海棠催花提供数量化的参考指标。

1 材料与方法

1.1 材料

该试验在菏泽市牡丹研究所塑料薄膜加温温室内进行。室内温度控制: 入棚 1~10 d, 白天保持在 9~18℃, 夜间 8~10℃; 入棚 11~20 d, 白天保持在 15~20℃, 夜间控制在 10~12℃; 入棚 21~35 d, 白天 12~20℃, 夜间控制在 10~13℃; 36~40 d 白天最高温度可以达到 11~19℃, 夜间温度可控制在 11~12℃。入棚后浇 1 次透水, 之后视情况浇水, 要见干见湿, 防止过量过勤浇水。浇水时间宜于日出后的 1~2 h 之内进行, 水温应尽量与基质温度相接近, 避免因水温太低, 浇水后对生长造成不利的影响。在整个催花期间, 一般不施肥, 只在入棚前浇 1 次肥水。湿度在 60%~80%之间。

1.2 方法

有效积温的估算: 以 5~6 a 生日本海棠重瓣品种世界一、长寿冠、复长寿、银长寿为试材, 共 4 个品种。分别于 2005 年 12 月 24 日、2006 年 12 月 31 日, 进入塑料薄

膜加温温室。每天观察记录移入温室内日本海棠的形态变化, 详细记录不同品种各生育期的变化和各生育期的日期。用干湿温度计记录气温和空气相对湿度, 每日分 4 次 1:00、7:00、13:00、19:00 记录大棚的温度变化。4 个气温的算术平均值为日平均气温^[1], 以 4.5℃为日本海棠的生物学最低温度^[2], 进行有效积温的计算。每天观察日本海棠生长发育状况, 对成花率、生育期等测定。不同入棚日期与有效积温的试验: 以 5 a 生的世界一为试验材料, 分别于 2006 年 12 月 31 日、2007 年 1 月 10 日分 2 次进入温室进行催花, 其管理措施与花棚内其它植株相同。有效积温的计算方法同 1.2。

2 结果与分析

2.1 日本海棠各品种生长发育所需的有效积温

日本海棠各品种生长生育期所需的有效积温值见图 1。由图 1 可知, 日本海棠 4 个品种从入棚到开花期所需的有效积温在 267.9~407.3℃/h 之间, 世界一最高, 为 407.3℃/h, 长寿冠为 343.4℃/h、银长寿为 332.4℃/h、复长寿最低为 267.9℃/h, 最高与最低相差 140.3℃/h。而日本海棠 4 个品种从入棚到盛花期所需的有效积温在 300.1~416.5℃/h 之间, 不同品种从入棚到开花所需的有效积温不同。

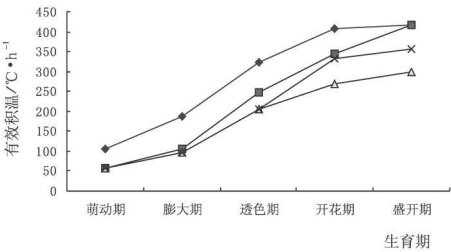


图 1 各品种生长发育所需的有效积温

2.2 日本海棠不同品种各生长发育时期与有效积温

由图 2 可知, 不同品种各生育期所需有效积温不同。透色期所需有效积温最高, 占总有效积温的 1/3 左右。说明透色期是生长发育的关键时期。不同品种各

作者简介: 张桂荣(1964), 女, 本科, 副教授, 主要从事观赏植物栽培生理研究工作。E-mail: zhgr6031626@163.com。

基金项目: 山东菏泽学院科学研究基金资助项目(XY05NX01)。

收稿日期: 2008-07-20

生育期所需有效积温的差异, 与其品种生长发育特性相对应。世界一前期各生育期所需有效积温高, 表现为发育较慢, 从透色后所需有效积温降低生长发育加快。长寿冠与世界一品种则相反。日本海棠从透色期开始就有较好的观赏价值。长寿冠前期需要有效积温较少, 生长发育快, 可以较早达到透色期, 之后所需有效积温高, 生长发育慢, 观赏期长, 是春节催花的理想品种。复长寿、银长寿前期所需有效积温少生长快, 是春节催花的早花品种。

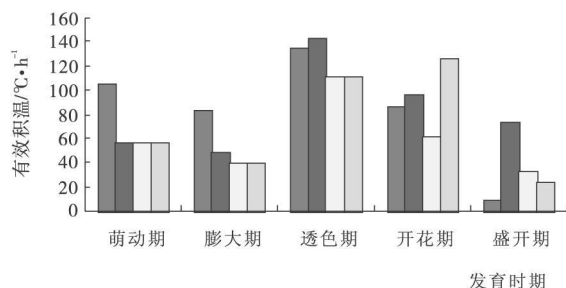


图2 日本海棠不同品种各发育时期所需的有效积温

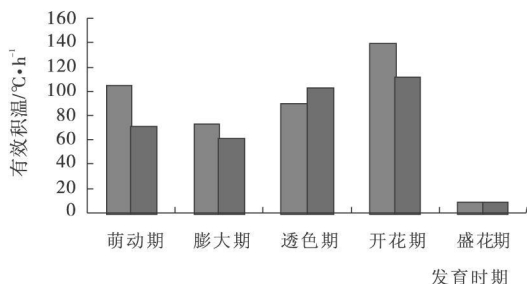


图3 不同入棚日期世界一各生育期发育所需的有效积温

2.3 不同入棚日期的日本海棠生长发育与有效积温

日本海棠具有深休眠现象, 晚秋以后以休眠状进入低温的冬天。经过一定的低温时间后, 休眠可被解除, 此后若遇到适宜的生长条件即可开始生长。由图3可知, 12月31日入棚的世界一催花的萌动期、膨大期、透色期、开花期、盛花期所需的有效积温分别为 104.4、73.1、90.6、139.2、9.2 °C/h; 1月10日入棚的世界一催花的萌动期、膨大期、透色期、开花期、盛花期所需的有效积温分别为 70.4、60.9、103.2、112.0、8.0 °C/h。两个处理达到开花期所需的有效积温分别为 407.25、347.88 °C/h。早入棚的世界一所需的有效积温多, 其差

别主要表现在萌动期, 其它各生育期(除透色期)也高, 但差别均小于萌动期的差别。说明12月31日入棚的世界一生长发育比入1月10日棚的慢。同时实际观测表明, 经历两个不同自然低温期的世界一催花, 其花朵的大小均无显著差异, 与自然条件下基本一致。但花芽萌发率(成花率)有显著的不同, 12月31日入棚的世界一的成花率为49.5%, 1月10日入棚的世界一的成花率为74.2%。其不同在于进入温室的时间不同而其所满足的自然低温时数不同, 使得生长发育呈相应的差异。满足不同的低温时数是催花的关键因素之一^[34], 在日本海棠催花时应注意满足不同品种对需冷时数的需求。

3 讨论

在日本海棠催花过程中, 其生长发育所需的有效积温与品种自身的特性有关, 不同品种催花所需的有效积温不同。

满足低温需求量顺利完成自然休眠(内休眠)是进行下一个生长发育循环所必需经历的重要阶段^[3]。世界一品种经历的自然低温时数多, 休眠打破彻底, 催花到达开花所需的有效积温越少, 这说明满足日本海棠低温需求时数与催花所需有效积温相关。

植物生长发育所需的有效积温是一个生育期气温的随机函数, 在不同的温度水平下, 有效积温有不同的数值, 而不是一个常数^[5]。该试验是在日光加温温室中进行的, 所得的结果对该条件下的温室生产具有一定指导意义。

在催花过程中温度是催花的主导因子, 温度的控制与日本海棠的生长发育密切相关。温度控制应视生长发育情况采取逐步升温的办法, 切忌骤然升温或降温, 也不能只按所需有效积温盲目进行, 否则即使能开花, 开花的质量也不能得到保障, 甚至会因升温过快急于求成而欲速不达。

参考文献

- [1] 陆鼎煌. 气象学与林业气象学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1994.
- [2] 江雪飞. 观赏桃花设施栽培的花期调控及花芽分化特性的研究[D]. 西北农林科技大学硕士论文, 2003.
- [3] 李宪利, 高东升. 果树设施栽培的原理与技术研究[J]. 山东农业大学学报, 1996(2): 227-232.
- [4] 王宗正, 韩莉. 低温处理对牡丹开花和展叶的影响[J]. 园艺学报, 1996, 23(3): 307-308.
- [5] 易明晖. 气象学与农业气象学[M]. 北京: 农业出版社, 1990.

Study on the Effect of Availably Accumulative Temperature on Flower Forcing of *Chaenomeles japonica*

ZHANG Gui-rong

(Landscape Engineering Department of Heze University, Heze, Shandong 274000, China)

Abstract: The effect of effectively accumulative temperature on flower forcing of *Chaenomeles japonica* in the different stages was studied. The result showed, different cultivars or different development stages of the same cultivar demand different accumulative temperature. The longer low temperature the same cultivar passed, the less effectively accumulative temperature it demanded to reach flowering.

Key words: Effectively accumulative temperature; *Chaenomeles japonica*; Flower forcing