

温度对设施栽培甜樱桃花芽物候期的影响

谷大军, 张琪静, 刘 坤, 赵 岩, 于克辉

(辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115214)

摘 要:利用3种温度模式管理温室栽培甜樱桃。结果表明:模式3与模式1相差较显著,模式3可以使甜樱桃花芽物候期提前,初花期早11 d,盛花期提前13 d。模式3与模式2相差不明显,初花期及盛花期分别比模式2提前3 d、4 d。揭帘时间和放帘时间对控制花芽物候期起决定作用。

关键词:甜樱桃;温室;花芽物候期

中图分类号:S 662.528 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2009)05-0146-02

甜樱桃(*Cerasus avium* L.)设施栽培是一项新兴的产业,果实比露地提早1~2个月,产值比露地高10~20倍,具有较高的经济回报率^[1]。自20世纪90年代开始,我国首先从事甜樱桃的设施栽培技术研究工作,并在北方地区广泛应用。温度管理是设施栽培中的关键因素,决定着甜樱桃设施栽培的物候期变化,从而也决定着栽培生产的成功与否。该试验以主栽品种红灯为试材,通过3种温度管理模式试找出花芽膨大、开花与温度之间的关系,为确定设施栽培甜樱桃的合理温度管理模式提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 材料及地点

试验于2008年1月1日(升温)至2月20日(花期)在辽宁省果树科学研究所3个甜樱桃温室内进行,试材为8~10 a红灯品种,每个温室选择20株,以相同栽培技术管理。

1.2 温度管理模式

除特殊天气外,均按照以下3种模式管理。

模式1:早7:30分揭帘,下午4:30分放帘;其中上午7:30~11:00时温度在1℃~15℃,11:00~下午3:00时温度在15~17℃,午后3时~半夜11时温度在15℃~(5~3℃),23时~次日7:30分控温在1~3℃至2~3℃。模式2:上午7:45分揭帘,下午4:45分放帘;其中7:45~10时温度在(2~3℃至15℃),10时~3时温度在(15~17℃),3时~23时温度在(15℃至8~5℃),23时~次日7:45分(8~5℃至2~3℃)。模式3:上午8时揭帘,下午5时放帘。其中,上午8~10时温度在

(2.5~3.5℃至15℃),9:30~3时温度在(15~17℃),3时~23点(15℃至9~6℃),23时~次日8时温度控制在(9℃~6℃至2.5~3.5℃)。

1.3 调查项目

地温:调查15 cm土层下温度(无地膜);花芽物候期观察:花芽萌动期,花芽膨大期,现蕾期(指标达到50%时调查),初花期(指标达到20%~30%)及盛花期(指标达到50%)。

2 结果与分析

2.1 地温变化规律

选择上午8时,下午14、16、20时观测地温变化情况,由图1得出,模式1与模式2在上午8时的地温有明显差别,升温前期,3个模式没有明显变化,在1月6~10日开始出现明显的变化,1月26~30日,模式1与模式2地温相差达到最高值1.4℃,从2月5~9日以后,差别变化小,至2月20~24日,地温没有明显差别。每天的地温最高值出在下午13~16时,模式1出现在下午14~16时,模式2及3出现在13~14时,3个模式的每天地温的最高值相差不明显,总体从2.8℃(2月1日)至18℃之间逐渐增加(根据数据),但模式2及3的最高地温持续的时间高于模式1。上午8时的观察结果可以得出(图2),由于最高地温持续时间长,模式2及3的地温高于模式1的值,同样在1月26~30日期间,地温相差达到最高值3℃(模式3与模式1),从2月5~9日以后,差别变化渐小。

2.2 花芽物候期观察

模式3中花芽发育较早,比模式2早1 d,比模式1早3 d。萌动期花芽发育差异不明显。模式3在膨大期、露萼期、露瓣期均比模式2早2 d,而分别比模式1早5、6、11 d。到初花期模式3比模式2早3 d,盛花期达到4 d;同模式1比,相差明显,初花期早11 d,盛花期达到13 d。总体分析,模式3与模式2相差不明显,但与模式1相差较显著。

第一作者简介:谷大军(1967),男,本科,副研究员,现从事果树栽培技术研究工作。E-mail: Dajungu@163.com。

通讯作者:张琪静(1969),女,硕士,助研,现从事保护地樱桃栽培技术研究工作。E-mail: Qijingzhang@hotmail.com。

收稿日期:2008-12-20

2.3 花芽发育进度与温度的关系

花芽发育进度与空气及土壤温度有直接关系,光照和温度是果树温室栽培的主要限制因子。在人工控制的条件下,气温是影响土温的重要因素,尤其在升温前期,提高温室内的温度才能有效的提高地温,只有当气温或土温超过某一临界值后,树体才能萌发。此外,树体不仅需要一定的温度强度,而且要满足一定的积温,只有在温室内有效积温和地温满足了树体的要求,花芽才能萌动。3个温度管理模式满足了甜樱桃花芽发育各时期的所需的最低温室,在不超过最高温度的限度内,

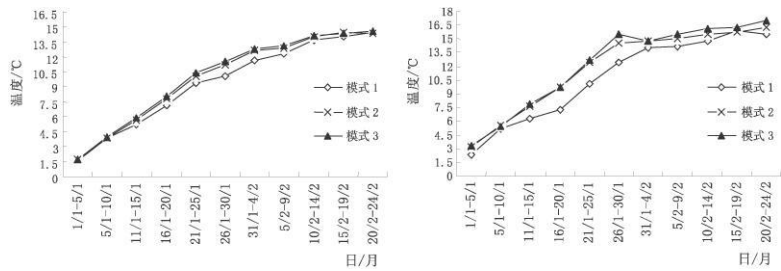


图1 3个温度模式上午8时的地温变化 图2 3个温度模式中中午12时的地温变化

大期,最适日均气温要求 10~15℃^[3],在此期间气温过高或过低都将影响大樱桃花芽的分化。在北方地区,光照强度是影响日光温室温度等环境的主导因子,光照充足时,枝条充实、花芽多而饱满,果实着色好、风味好。1~3月份是北方地区低光照时期,日光温室内的平均光照强度为3 324~10 770 lx,仅为露地光照强度的 52%~83%^[4],因此,早春日光温室甜樱桃栽培中关键是如何有效利用外界的光照来保持甜樱桃树体的正常发育的温度,增加日光温室内的光照强度是日光温室甜樱桃栽培应当十分重要的工作。3个模式中,虽然日照时数相同,但热量积累的数量却不同,如模式1中,每天比模式3提早揭帘 30 min,由于早晨外界温度低于温室内温度,较弱的光照不能提供温室内热量,使得温室内的热量及地表的热量向外散热,使空气温度及地温有明显的降低,

温室内温度越高,地温回升越快,缩短树体达到有效积温的时间,促进花芽提早发育,从而果实提早成熟。模式3温度管理最高,地温相应回升较其它2个温度模式高,从而花芽发育物候期发生较早。

表1 花芽物候期观察

温度管理	萌动期	膨大期	露萼期	露瓣期	初花期	盛花期
模式1	1月16日	1月23日	1月27日	2月10日	2月17日	2月23日
模式2	1月14日	1月20日	1月23日	2月2日	2月9日	2月13日
模式3	1月13日	1月18日	1月21日	1月30日	2月6日	2月9日

3 讨论

温室内温度管理对甜樱桃生长发育极为重要,在完成最低需冷量的基础上,温度越高,生育期越早,与露地生产经验一致。甜樱桃在不同的生育期中需要一定的积温,各生育期积温的多少对树体生长发育,特别是对果实发育有较大影响。大樱桃萌芽至开花期需要积温 404℃^[2]。这一时期大樱桃正处于芽体膨

从而导致整体有效积温的积累减少,延迟了树体的萌发及花芽物候期,影响了整体的经济效益。此外,模式1比模式3早放帘 30 min,对甜樱桃的花芽物候期也有影响。建议生产上应注意揭帘时及放帘时外界的温度及光照强度,如早上温度过低,适当的延迟揭帘时间,可通过适当延长放帘时间来增长日照时数,这样可有效解决保持温度及延长日照时数的问题。

参考文献

[1] 刘坤,赵岩,于克辉,等.甜樱桃保护地栽培关键问题及对策探讨[J].北方园艺,2008(2): 79-80.
[2] 万仁先,毕可华.现代大樱桃栽培学[M].北京:中国农业科技出版社,1992: 107.
[3] 韩凤珠.大樱桃保护地栽培技术[M].北京:金盾出版社,2003: 32.
[4] 李淑珍.薄膜日光温室油桃栽培[M].北京:中国农业科技出版社,1998: 45.

Effect of Temperature Regimes on Phenophases of Flowering of Sweet Cherries Cultivated in Glass House

GU Da-jun, ZHANG Qi-jing, LIU Kun, ZHAO Yan, YU Ke-hui
(Liaoning Institute of Pomology, Xiongyue, Liaoning 115214, China)

Abstract: Three temperature regimes were used to treat sweet cherries grown in glass houses. The results showed a clear difference between module 1 and module 3. Module 3 promoted early flowering of the treated sweet cherries with the initial flowering 11 days earlier and the full bloom 13 days earlier than that of module 1. Module 3 had a similar effect to module 2 with initial flowering 3 days earlier and full bloom 4 days earlier than that of module 2. Time of uncovering mat and coving mat on the glasshouse played a vital role in managing the phenophases of flowering.

Key words: Sweet cherry; Glass house; Phenophases of flowering