

大棚桃温度控制管理及调控措施

阿布都卡迪尔¹, 帕提姑丽沙吾提², 阿依买木·沙吾提¹

(1.新疆塔里木大学植物科技学院, 阿拉市 843300; 2 新疆新和县林业局林管站 842100)

摘 要: 据 2004~2006 年大棚桃温度管理实际情况, 参考桃树在自然生长条件下对温度的要求, 制定了花、果两关键期的温度控制范围, 并提出了具体的调控措施。花期的最高气温、日均气温、最低气温及 10 cm、30 cm 地温分别控制在 18℃~22℃、11℃~14℃、6℃及 10℃~13℃、9℃~11℃, 而果期分别为 20℃~30℃、13℃~25℃、8℃~17℃及 13℃~22℃、12℃~25℃。

关键词: 桃; 大棚; 温度; 调控措施

中图分类号: S 662.128 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2007)01-0064-02

桃是新疆主栽果树之一, 其经济栽培区集中于天山南北, 桃开花时, 此区域的晚霜期尚未结束, 常发生冻花果现象, 造成减产甚至绝收, 挫伤果农发展桃树的积极性。为此, 南北疆各地大力发展桃树大棚栽培, 从根本上解决了桃树冻花果问题, 使桃树增值 8~10 倍, 667m² 纯收入 1.5 万元以上。大棚桃生产中, 温度的管理至关重要, 其控制的好坏, 决定产量有无或高低。因此, 为更好地指导生产, 在总结 2004~2006 年来大棚桃生产温度管理情况基础上, 制定了花果两发育期的温度控制范围及调控措施。

1 材料与方法

1.1 试验点概况

试验于 2004 年起在新和县谓干乡喀拉库木村和依其力克乡依其力克村进行, 喀拉库木村 2 个大棚, 每个 534 m², 依其力克村 2 个大棚, 每个 540 m², 株行距均为 1.5 m×2.0 m, 棚内桃树有 4 个品种, 即早红宝石、艳光、

曙光和早红霞, 均为 3 年生。从 2004 年开始连续进行了 3 年的栽培试验, 并取得了成功。该地属于干温地带、干燥, 年平均气温 12.6℃, 极端最高气温 40.8℃, 极端最低气温-23.3℃, 无霜期 220 d 左右, 年日照总时数为 3 500 h 左右。土壤为轻盐碱土, 土层厚, pH 值 7.6。

1.2 温度记录

大棚内温度记录采用 3 种温度计: 最高最低温度计、干湿球温度计、10~40 cm 曲管地温计, 每天 08 时、14 时、20 时观测记录温度; 2005 年还采用了温度自计仪(长春生产的双金属温度计), 于每天的 01 时至 02 时换自计纸。记录时间从扣棚之日到果实收完为止。

1.3 温度计算方法

气温采用 4 次法计算, 02 时用(当天最低值+前一天 20 时值)/2 代替; 地温用 3 次观测值直接计算; 积温采用直接累积法计算。

1.4 温度调控标准制定方法

影响。参考依其力克村大棚桃温度管理结果, 并借鉴了桃在自然生长条件下对温度的要求, 从而提出适宜的温度控制范围。

2 结果与分析

2.1 花期预测

桃的花期温度控制是否合理, 关系到能否获得理想产量。因此, 首先要预测开花期, 以便制定相应的管理措施。预报花期采用了积温法, 据实际温度, 算出从扣棚之日到初花期所需积温(表 1)。

表 1 大棚桃开花所需积温量

地点	品种	扣棚 时间	开花 时间	≥0℃积温	≥5℃积温		≥10℃积温	
				(℃)	积温(℃)	天数(d)	积温(℃)	天数(d)
喀拉库木村	早红宝石	2004/1/5	2004/2/4	274.6	142.8	30	41.2	13
	艳光	2004/1/5	2004/2/5	276.2	145.1	31	47.1	14
依其力克村	早红霞	2004/1/5	2004/2/5	277.5	146.8	31	46.0	14
	曙光	2004/1/5	2004/2/6	279.3	148.0	32	48.2	15

记录温度同时, 观测记载开花、坐果情况; 主要依据喀拉库木村大棚桃栽培试验中不同温度对开花、坐果的



第一作者简介: 阿布都卡迪尔, 1967 年生, 维吾尔族, 副教授, 1988 年毕业于塔里木农垦大学园林系, 毕业后留校任教, 从事果树培养和设施栽培教学和科研工作, 主要研究方向是南疆特色果树资源收集及其丰产栽培技术, 在国内不同级别的刊物上发表论文 20 余篇。

收稿日期: 2006-08-18

从表 1 中看出, 4 品种从扣棚到开花所需积温基本一致, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为 275°C 左右, $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温为 145°C 左右, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温在 $41^{\circ}\text{C}\sim 48^{\circ}\text{C}$ 。由此可知 桃开花早晚主要与积温高低有关, 各品种开花所需积温基本相同, 可根据积温来控制花期。

表 2 大棚桃温度控制标准

物候期	最高气温($^{\circ}\text{C}$)	日均气温($^{\circ}\text{C}$)	最低气温($^{\circ}\text{C}$)	10 cm 平均地温($^{\circ}\text{C}$)	30 cm 平均地温($^{\circ}\text{C}$)
萌芽期(扣棚~初花)	19~24	5~11	2	5~11	4~9
开花期	18~22	11~14	6	11~13	9~11
果实第 1 速长期	20~26	13~19	8	13~19	12~17
硬核期	25~28	18~23	12	17~20	14~19
果实第 2 速长期	26~30	21~25	17	18~22	19~25

2.2.1 花期温度 开花期的最高气温低于萌芽期的, 因为桃是虫媒花和异花授果树, 需利用蜜蜂来辅助授粉, 以提高坐果率。据 3 年观察 蜜蜂的活动受气温影响十分显著, 其开始活动温度在 $10^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$, 旺盛活动需 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。此外, 桃树花粉发芽适温 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ^[1]。若花期温度超过 28°C ^[2], 会缩短花期, 易使花粉及柱头失去活力, 并造成大量落花。据此, 确定开花期的最高气温 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。

2.2.2 花前温度 此期最高气温达 $19^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$, 是为了提高积温, 使其尽早开花, 缩短生长期, 为果实早成熟奠定基础。最低气温 2°C , 是为防止出现冻花现象。2006 年 1 月新和县连续几次下大雪, 大棚内于开花前 1 月 22 日出现 -3°C 温度达 4 h, 使花蕾受冻, 成为僵芽, 开花不好, 降低产量。

2.2.3 果实生长期温度 果实第 1 次速长期和硬核期处于生理落果高峰期, 最高温度不能超过 28°C , 否则落果严重, 尤以黄豆粒大小时落果明显。第 2 次速长期温度不宜超过 30°C , 否则易引起裂果, 降低果实品质。果实生长期的最低气温为 $8^{\circ}\text{C}\sim 17^{\circ}\text{C}$, 这是为了控制一定温差, 提高果实品质和达到提高积温目的, 使果实早成熟。

2.2.4 地温 30 cm 地温普遍低于日均气温, 但 10 cm 地温几乎与气温相等。这样利于根系的生长和对肥水的吸收, 从而可提高产量。

2.3 大棚桃温度管理要点

2.3.1 萌动期温度 大棚桃宜在 1 月上旬内扣棚, 扣棚后一般需 4 周左右即可开花。此时正值一年中最寒冷的月份, 阴雪天较多, 光照时间短, 升温较困难, 一定要维持温度, 防止出现 0°C 以下低温, 必要时可挂双层膜或树体覆盖薄膜, 同时注意不要突然升温, 要做到逐渐升温。

2.3.2 开花期温度 要使 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ 的温度在一天内尽量维持一定时间, 但不要超过此温, 以利提高授粉受精效果。降温不要采用扫地风方式, 利用通风口降温,

2.2 大棚桃温度控制标准制定

花期和结果期是大棚桃生产的两个关键时期, 它们对温度的要求和适应范围不同, 需采取分段变温管理措施。在分析 3 年来大棚桃温度管理经验教训的基础上, 结合桃生物学特性, 总结出了温度控制标准(表 2)。

注意通风口加上纱网, 以防蜜蜂飞出棚外。

2.3.3 果实发育期温度 据 3 年的试验观察, 大棚内 4 个品种桃果第 1 次迅速生长期约需 4 周(2 月中旬~3 月中旬), 硬核期需 8~10 d 第 2 次迅速生长期为 3~4 周(3 月下旬~4 月中旬)。果实发育期调温时要把握住以下几条: 生长前期以升温为主, 后期以降温为主, 并加大昼夜温差, 防止出现超高温或超低温; 在适宜的温度范围内, 不超过最高温度的情况下, 尽量提高气温, 使桃果尽快成熟, 早上市; 温差一般控制在 $10^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$, 但第 1 次速长期和硬核期内一定要防止温差过大, 以免造成落果; 为提高地温, 控制气温, 施肥、浇水多采用喷雾法; 果期多晴好天气, 降温宜在 11~12 时进行, 升温过快时, 可提早打开通风口。

2.3.4 地温 在大棚中, 气温与地温同等重要。地温每升高 1°C 相当于气温提高 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ 效果。因此, 要加强地温管理, 在控制地温时应做到: 地表全面覆盖一层薄膜(也可覆盖薄膜间作草莓等); 为防开花后地温下降, 扣棚前后补充浇水应用同温(地温)水; 扣棚前的秋季园内普施一遍有机肥并浇防冻水。

3 结论与讨论

大棚桃花、果期要求的适宜温度不同, 调控温度时要采取分段变温管理法。从扣棚之日到开花需 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 145°C 左右, 果实成熟也需一定积温, 说明只要达到一定积温就能开花、坐果、成熟。因此, 为使桃尽早成熟提高经济效益, 可在控制温度范围内, 提高棚内温度。

在调温时, 前期以升温为主, 后期以降温为主, 防止出现超高温和 0°C 以下低温。同时, 首先考虑对地温的调节, 在保证一定地温的前提下, 再提高气温。

参考文献:

[1] 张玉星. 果树栽培学各论[北方本][M]. 第三版. 北京: 中国农业出版社, 2003. 135—136.
[2] 李疆, 高疆生. 干旱区果树栽培技术[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 2003. 76.