

周晓丽, 吴宁强, 田静, 等. 铜川樱桃温室栽培适宜扣棚期分析 [J]. 陕西气象, 2014 (6): 40-42.

文章编号: 1006-4354 (2014) 06-0040-03

# 铜川樱桃温室栽培适宜扣棚期分析

周晓丽<sup>1,2</sup>, 吴宁强<sup>2</sup>, 田静<sup>3</sup>, 董亚龙<sup>2</sup>, 杨亚利<sup>2</sup>, 高平安<sup>2</sup>

(1. 兰州大学大气科学学院, 甘肃兰州 730000;

2. 铜川市气象局, 陕西铜川 727031; 3. 耀州区气象局, 陕西耀州 727100)

**摘要:** 利用铜川地区 2006—2013 年春季日均气温和 2011—2013 年马咀、塬畔、神农、周陵四个设施樱桃示范园区温室大棚观测数据, 采用需冷量 0~7.2 °C 低温模型, 分析铜川地区樱桃需冷量及适宜扣棚期。结果表明: 铜川各地区樱桃落叶至萌动前 0~7.2 °C 平均累积小时数总体满足各种品种樱桃通过自然休眠的需冷量。将樱桃的需冷量分为三个等级, 中北部不同等级需冷量的最早达标时间普遍比南部偏早。大棚扣棚期与成熟期存在较明显的正相关, 扣棚越早, 成熟越早。铜川地区适宜扣棚期北部地区 12 月 15—20 日, 中部地区 12 月 25—30 日, 南部地区 12 月底到 1 月初, 和大田樱桃物候期相比, 大棚樱桃萌动期将提前 70~80 d, 成熟期提前 45~60 d。

**关键词:** 樱桃休眠期; 需冷量; 温室; 适宜扣棚期

**中图分类号:** S162.5

**文献标识码:** A

近年来, 设施大棚栽培樱桃成为铜川农业经济转型和增收的重要举措, 而大棚扣棚升温时间是决定设施栽培樱桃成败的关键因素。樱桃休眠期需冷量的达标时间是决定扣棚升温时间的重要依据, 扣棚升温的早晚会对樱桃生长发育节律产生不同的影响。针对不同果树休眠期的需冷量估算模型和扣棚升温时间在国内外都有不同方面的研究<sup>[1-7]</sup>, 谭钺、李淑珍、韩浩章等人对我国不同地区不同果树需冷量及扣棚时间进行了研究<sup>[8-9]</sup>, 表明不同地区需冷量受当地气候背景影响, 时间不统一。通过统计分析铜川地区三个区县樱桃需冷量达标日期, 利用扣棚期与成熟期的关系确定大棚樱桃的适宜扣棚期, 以指导实际生产, 对促进樱桃增产、农业增收具有积极作用。

## 1 资料和方法

宜君县、铜川市和耀州区分别位于铜川地区北部、中部和南部, 利用宜君、铜川和耀州 3 个

国家气象站 2006—2013 年春季日平均气温资料, 应用 5 d 滑动平均方法分别计算各区县稳定通过 5 °C 的平均日期, 并将其作为大田樱桃树开始萌动日期。采用美国学者 Weinberger 在 1950 年提出的需冷量 0~7.2 °C 低温模型<sup>[10]</sup>, 统计 2006—2013 年铜川大田樱桃落叶至萌动前 0~7.2 °C 气温累积小时数; 将樱桃的需冷量分为三个等级, 分析铜川各地区不同等级需冷量的达标日期; 再结合马咀、塬畔、神农、周陵四个设施樱桃示范园区温室大棚的扣棚期和成熟期观测数据分析结果, 确定铜川樱桃温室栽培适宜扣棚期。

## 2 需冷量分析

### 2.1 樱桃树萌动日期

统计分析 2006—2013 年铜川地区春季日平均气温稳定通过 5 °C 的平均日期, 即自然条件下, 大田樱桃树开始萌芽的日期。铜川南部最早萌动日期为 2 月 28 日, 中部 3 月 1 日, 北部 3

收稿日期: 2014-08-22

作者简介: 周晓丽 (1978—), 女, 陕西蓝田人, 硕士, 工程师, 从事应用气象及服务。

基金项目: 陕西省局创新基金项目 (2014M-7), 铜川市“火车头计划”重点项目

月5日; 南部平均萌动日期为3月13日, 中部3月20日, 北部3月31日。可以看出, 在自然条件下, 铜川地区大田樱桃在3月中旬至下旬可解除休眠, 开始萌动生长, 且由南向北樱桃萌动期明显推迟。

## 2.2 0~7.2℃累积小时数

以秋季日平均气温低于7.2℃为初始日期, 春季大田樱桃树开始萌动日期为终日, 计算这段时间内0~7.2℃累积小时数, 即为自然条件下, 铜川樱桃解除休眠的需冷量。统计结果显示, 铜川2006—2013年0~7.2℃累积小时数在1 153~1 775 h, 全区平均为1 382 h, 其中北部宜君平均0~7.2℃累积小时数最多, 为1 430 h, 其次是南部耀州1 396 h, 中部铜川最少1 321 h (见表1)。

表1 2006—2013年铜川各区县及  
全区0~7.2℃累积小时数 h

年份	耀州	铜川	宜君	全区平均
2006	1 277	1 170	1 423	1 290
2007	1 765	1 230	1 438	1 478
2008	1 153	1 191	1 249	1 198
2009	1 486	1 584	1 775	1 615
2010	1 169	1 386	1 320	1 292
2011	1 515	1 389	1 605	1 503
2012	1 412	1 412	1 220	1 348
2013	1 391	1 213	1 412	1 339
平均	1 396	1 321	1 430	1 382

铜川三个地区0~7.2℃平均累积小时数均超过了刘仁道等学者提出的樱桃休眠期需冷量指标, 即甜樱桃最低需冷量为624 h, 最大需冷量1 296 h, 大部分的甜樱桃品种需冷量都是792 h<sup>[1]</sup>, 总体上满足各种品种樱桃通过自然休眠的需冷量。

## 2.3 不同等级需冷量达标日期特点

根据铜川樱桃生产实际, 并结合刘仁道等研究的樱桃需冷量指标<sup>[1]</sup>, 将需冷量分为低(600 h)、中(800 h)、高(1 000 h)三个等级, 计算铜川各地不同等级需冷量的达标日期。低需冷量最早达标日期中北部地区在11月下旬后期

到12月初, 南部在12月中旬中期; 最晚达标日期普遍在1月中旬后期; 平均达标日期在12月下旬后期到1月初。中需冷量最早达标日期中北部是在12月中旬中后期, 南部在元月初; 最晚日期均在2月以后, 中北部在2月中旬后期到下旬初期, 南部在2月上旬后期; 平均达标日期在1月中旬后期。高需冷量最早达标日期北部在1月上旬初, 中南部在1月下旬中期到2月上旬中期; 最晚达标日期中南部在3月初, 北部在3月中旬末; 平均达标日期在2月上旬后期到中旬中期。

三个等级需冷量最早达标日期中北部普遍比南部偏早, 最晚达标日期北部晚于中南部。

## 3 基于最低需冷量的适宜扣棚期

### 3.1 扣棚期对樱桃成熟期的影响

利用2011—2013年在铜川马咀、塬畔、新区、周陵四个设施樱桃示范区温室大棚的扣棚期和成熟期观测数据, 分析樱桃大棚扣棚期与成熟期的关系, 发现两者存在较明显的正相关(见图1), 即扣棚期越早, 成熟期越早。因此生产中可通过提早扣棚增温改变樱桃生育期, 促使樱桃早成熟、早上市, 提高经济效益。

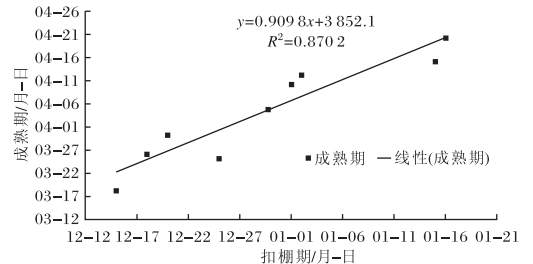


图1 铜川地区温室樱桃扣棚期与成熟期散点图

通过敏感性分析, 若扣棚期在12月15—20日, 成熟期可提前到3月中旬; 若扣棚期在12月25日至30日时, 成熟期可控制在3月下旬; 扣棚期在1月1日—5日, 成熟期在4月上旬。

### 3.2 适宜扣棚期的确定

观测四个设施示范区大棚樱桃的扣棚升温时间和生长情况, 在满足最低需冷量时扣棚, 充分利用温室效应, 将低于0℃、或高于7.2℃的无效温度转为有效冷量, 继续积累低温量, 满足不同品种樱桃的休眠期需冷量后, 大棚樱桃开始缓慢升温萌动直到成熟。

为了促使樱桃提前萌动和成熟上市,并将三个地区的成熟期错开,综合考虑铜川地区需冷量平均达标日期及上市时间,确定铜川大棚樱桃的适宜扣棚期为:北部地区12月15—20日,中部地区12月25—30日,南部地区12月底到1月初。和大田樱桃物候期相比,大棚樱桃萌动期将提前70~80 d,成熟期提前45~60 d,即铜川各地大棚樱桃在3月中旬至4月上旬分期成熟上市,实现早上市,高收益。

#### 4 结论

(1) 自然条件下,铜川地区樱桃落叶至萌动期0~7.2℃平均累积小时数超过樱桃最大需冷量指标,基本能满足各种品种樱桃通过自然休眠的需冷量。

(2) 铜川不同地区的三个等级需冷量达标日期不同,中北部三个等级需冷量最早达标时间普遍早于南部。

(3) 大棚樱桃扣棚期与成熟期存在较强的正相关,可通过控制扣棚期影响樱桃成熟上市期。铜川地区适宜扣棚期北部地区12月15—20日,中部地区在12月25—30日,南部地区则在12月底到1月初。和大田樱桃相比,大棚樱桃萌动期将提前70~80 d,成熟期提前45~60 d,铜川各地大棚樱桃在3月中旬至4月上旬分期成熟上市,实现早上市,高收益。

#### 参考文献:

- [1] 欧阳汝欣,徐继忠,耿欣.不同温度对打破桃芽休眠的影响[J].河北农业大学学报,2004,27(3):49-51.
- [2] 欧阳汝欣.温度对桃树芽休眠及开花坐果的影响[D].保定:河北农业大学,2002:25-27.
- [3] 王力荣,朱更瑞,方伟超,等.桃品种需冷量评价模式的探讨[J].园艺学报,2003,30(4):379-383.
- [4] 章镇,高志红,盛炳成,等.葡萄不同品种需冷量研究初报[J].中国果树,2002(3):15-17.
- [5] 沈元月,郭家选,祝军,等.早熟桃品种需冷量和需热量的研究初报[J].中国果树,1999(2):20-21.
- [6] Fishman S, EREZ A, COUVILLON G A. The temperature-dependence of dormancy breaking in plants-computer-simulation of processes studied under controlled temperatures [J]. J Theor Biol, 1987, 126 (3): 309-321.
- [7] 谭钺.设施桃低温需求量与需热量关系机制的初步研究[D].济南:山东农业大学,2010:5-14.
- [8] 李淑珍,赵文东,韩凤珠,等.不同地区设施果树的扣棚及升温时间[J].北方果树,2005(6):35-36.
- [9] 韩浩章.苏南地区主要落叶果树的需冷量及休眠解除生理机制的研究[D].南京:南京农业大学,2004:14-30.
- [10] 庄维兵,章镇,侍婷.落叶果树需冷量及其估算模型研究进展[J].果树学报,2012,29(3):447-453.
- [11] 刘仁道,刘建军.甜樱桃不同品种需冷量研究[J].北方园艺,2009(2):84-85.

[1] 欧阳汝欣,徐继忠,耿欣.不同温度对打破桃芽

## 欢迎订阅 2015 年《陕西气象》

《陕西气象》是陕西气象行业唯一的科技型期刊,是以气象科学技术为主,融学术性、知识性、实用性于一体的综合性刊物。重点刊载气象科学技术各领域的最新研究成果,追踪国内外气象科技动态;交流和推介气象业务及服务的新经验;介绍气象工作重点和热点问题的气象软科学研究成果。将更加贴近部门和行业的实际,贴近读者和作者,努

力成为广大气象科技工作者的益友、参谋和助手。

《陕西气象》为双月刊,A4开本,48页,每期10元,全年60元。

联系人:高维英 林 杨 乔旭霞

电话:(029) 86163551

地址:陕西省西安市未央路102-1号

邮政编码:710016