

文章编号: 1006-4354 (2003) 04-0015-03

# 塑膜温室油桃休眠期的温度变化

孙智辉, 吴刚, 吴涛

(延安市气象局, 陕西延安 716000)

**摘要:** 通过 2 a 塑膜温棚种植油桃, 采用覆膜并盖草帘控制休眠温度试验, 得出: 人工低温集中处理法可使棚内日平均温度降低  $3^{\circ}\text{C}$  以上, 有效休眠温度时数延长 2.5 h, 并且在夜间有较长时间的低温时段, 能加快满足休眠的需冷量要求; 低温集中处理早, 需冷量满足快; 升温时间不同, 果树花期有差异; 可以充分利用休眠后期的夜间休眠, 白天提高的温度, 使花期提早 5~7 d, 果实提早上市。

**关键词:** 油桃; 休眠期; 塑膜温棚

**中图分类号:** S162.4

**文献标识码:** B

2001、2002 年延安市气象局开展了油桃休眠期的温度对比观测工作, 为较好掌握果树保护地栽培升温时间打下了基础。

## 1 需冷量的概念

落叶果树都有自然休眠的习性, 果树落叶后即进入自然休眠状态, 只有满足一定量的低温, 解除休眠后才能正常萌芽开花。必须满足休眠所需的低温量叫做需冷量 (CR)。低温量是时间累加值, 以小时表示。植株在休眠阶段完成许多生理上的变化, 需冷量不足, 会出现叶芽先开, 花芽后开的倒序现象, 或者根本不开花造成减产绝产。

果树需冷量的有效界限温度仍然存在争议, 有的认为  $10^{\circ}\text{C}$  以下的温度对完成自然休眠都有效; 有的认为  $0^{\circ}\text{C}$  以下的低温有效; 但大多数人认为果树完成自然休眠的最有效温度是  $7.2^{\circ}\text{C}$ , 而  $10^{\circ}\text{C}$  以上或  $0^{\circ}\text{C}$  以下的温度对低温需求的积累基本无效。

果树不同组织的休眠期是不一致的。根茎组织和根系的分生组织, 基本没有休眠期, 花芽所需休眠期处于中间状态, 而叶芽的休眠期则较长。果树解除休眠的标志为芽的萌动和开花。

## 2 休眠期的管理方法

休眠期的管理为低温集中处理法, 在秋季气

温下降至  $7.2^{\circ}\text{C}$  时, 覆膜并盖草帘, 白天太阳照射前放下草帘遮挡阳光射入棚内以降低棚内温度, 太阳下山后拉起草帘, 打开棚室小门和通风口让棚内外空气流通降低棚内温度, 以加快树叶脱落和延长低温时段。休眠后期昼夜放下草帘, 白天降温而夜间保温, 目的是尽量延长有效低温 ( $0\sim 7.2^{\circ}\text{C}$ ) 时间且控制棚内温度不要降的很低, 以便尽快通过休眠期。

## 3 试验概况

### 3.1 试验地

试验地选在延安市宝塔区李渠镇高岭湾村, 有大棚油桃 14 棚, 2000 年开始栽植, 品种均为早红二号、曙光、丹墨、早红珠等, 栽植方式采用  $1\text{ m}\times 1.5\text{ m}$ 。早红二号为晚熟品种, 生育期 90 d, 需冷量为 480 h, 其它为早熟品种, 生育期为 65 d, 需冷量为 650 h。试验棚, 长 55m, 宽 7 m, 钢架竹木结构半拱圆塑料薄膜日光温室, 东西偏东走向, 短后坡, 后、侧墙为厚 1.1 m 的土墙, 普通棚膜和草帘、草苫覆盖。

### 3.2 仪器设置和观测

在棚室内立柱上安放温度表, 棚室中央百叶箱内放温度计, 高度为 1.3 m, 棚室外放置同样仪器一套。每天在 08 时和 16 时观测, 并用温度计记

收稿日期: 2002-05-09

作者简介: 孙智辉 (1966-), 男, 陕西延安人, 工程师, 主要从事应用气象研究工作。

录 24 h 温度演变情况。

### 3.3 试验目的

试验目的—是找出休眠期低温集中处理期间棚内温度变化规律和棚内外温度相关关系；二是结合当地气候规律，分析温室可实施低温集中处理的始期，升温时间，提早果品上市，延长供应时间，提高经济效益。

### 3.4 试验方法

2001 年温室桃树在 11 月 8 日开始低温集中处理，用手轻摇树叶落叶后进入休眠，12 月 15 日升温，2002 年 1 月 13 日初花，花期 20 d。

2002 年试验地 14 棚分 3 批低温处理，首批 5 棚 10 月 23 日树叶半脱离时人工摘叶进入休眠，11 月 24 日升温，第 2 批 8 棚 11 月 1 日人工摘叶后低温处理，12 月 8 日升温，第 3 批 1 棚自然落叶 11 月 15 日进入休眠，12 月 15 日升温。

## 4 试验结果分析

### 4.1 棚内温度演变特点

采用人工低温集中处理法可使棚内日平均温度降低  $3^{\circ}\text{C}$  以上，有效休眠温度时数延长 2.5 h，并且在夜间有较长时间的低温时段，能加快满足休眠的需冷量要求。覆盖物不同对休眠期长短有影响，如草帘间隙大，覆盖遮光差，草苫密实遮光好，覆盖草帘棚内外温度差异比使用草苫小，需冷量满足时间长。

棚内温度日变化趋势与外界相同，呈现出一高一低型，最高温度出现在 15 时左右，最低温度出现在 07—08 时。

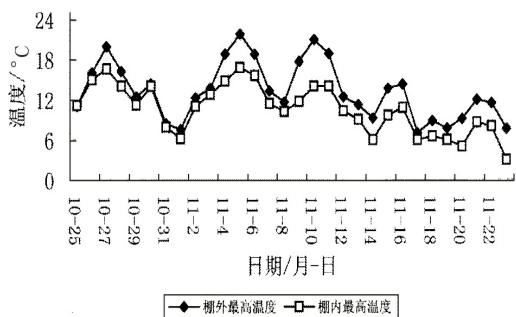


图 1 油桃休眠期棚内外逐日最高温度对比图

由于草帘对太阳光的遮挡，棚内处于黑暗状态，日平均最高温度比棚外最高气温低  $2.8^{\circ}\text{C}$ ，环

境温度越高差异越大。棚内日最低温度在拉起草帘和通风情况下与棚外是一致的，覆盖草帘则可比环境温度高出  $5\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

晴朗天气下棚内开始升温时间与外界相同，升温幅度小，升温在  $3^{\circ}\text{C}/\text{h}$  左右，13 时后温度变化平缓，维持至 16 时便开始降温，比外界早降温 1 h，降温前 3 h 棚内降温幅度大于棚外，可多降温  $2^{\circ}\text{C}$ ，在夜间 24 时后降温幅度很小。阴天棚内温度变化平缓，整日内温度均在  $7.2^{\circ}\text{C}$  以下。

从平均情况看，棚内温度比棚外迟 0.5 h 升到  $7.2^{\circ}\text{C}$  以上，由于降温早且降幅大，可提前 2 h 下降至  $7.2^{\circ}\text{C}$  以下，温度小于  $7.2^{\circ}\text{C}$  日平均累计时数棚内多 2.5 h，11 月 10 日后差值加大。

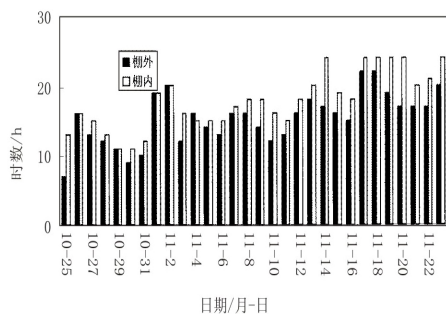


图 2 油桃休眠期逐日  $>7.2^{\circ}\text{C}$  时数对比图

### 4.2 休眠时间分析

低温集中处理早，需冷量满足快；升温时间不同，果树花期有差异。从 2002 年试验看，首批休眠的油桃，完全满足需冷需求在 11 月 30 日，第二批在 12 月 7 日低温积累达到要求，最后一棚到 12 月 15 日才可升温。

果树从萌芽到开花需一定积温，升温早花期也早，11 月 24 日升温初花在 2003 年 1 月 11 日，12 月 8 日升温的初花在 2003 年 1 月 21 日，最后升温的初花在 2003 年月底。花期持续时间大致相同为 20 d，授粉座果良好。

通过对 1996—2002 年 10 月温度小于  $7.2^{\circ}\text{C}$  日数分析，从 10 月 15 日起，有 10 h 以上的温度小于  $7.2^{\circ}\text{C}$ 。秋季霜冻后，桃树叶呈半脱离状态，完全落叶到 11 月中旬，等自然落叶后再开始低温处理，是普遍采用的方法，但没能很好地利用气候资源。根据试验，在霜冻以后树叶半脱离状态

文章编号: 1006-4354 (2003) 04-0017-04

# 陕北地区 TM 影像重采样方法研究

卓 静, 邓凤东, 李登科, 张京红

(陕西省农业遥感信息中心, 陕西西安 710014)

**摘 要:** 以 1997 年 TM 影像为遥感信息源, 探讨利用 ERDAS IMAGINE 对陕北地区 TM 影像进行重采样的方法。通过对最邻近法、双线性内插法和立方卷积三种方法优缺点的比较, 认为双线性内插法最适合陕北地区遥感影像的重采样。

**关键词:** 遥感; TM 影像; 陕北地区; 重采样

**中图分类号:** P407.8

**文献标识码:** B

陕西省地处我国西北内陆东部, 是黄河、长江上中游重要的生态屏障。通过生态环境建设, 维持陕西境内支流的水源再生, 对缓解黄淮平原水资源短缺的状况有着极为重要的作用。在西部大开发中, 陕西省生态环境的恢复与重建是一项十分重要的基础性内容。陕北地区由于自然条件和地形地貌等多方面条件的限制, 使其经济与社会发展相对较为落后, 以往的资源开发往往以牺牲环境为代价, 这种非科学地开发活动对环境的破坏具有广泛的普遍性。因此, 这一地区被列为国家生态环境治理的重点区域之一。以陕北地区为试验区, 经过反复实验, 研究不同重采样方法对该地区 TM 遥感影像中不同地形特征的影响, 得到了适合该地区遥感影像的重采样方法, 对解决

该地区生态环境动态监测遥感用图在处理过程中的信息损耗、数据变形等问题提供了较好的解决办法。

## 1 试验区概况

研究区域覆盖了整个陕北黄土高原区。海拔在 900~1 500 m 之间, 面积约为 84 000 km<sup>2</sup>, 占全省土地总面积的 40.9%。东以黄河为界, 西、北以省界为限, 南以“北山”与关中相隔, 主要地貌类型为黄土梁峁丘陵和沟谷深切的黄土塬, 在风、流水等外营力作用下, 坡面侵蚀剧烈, 沟谷发达, 地面破碎, 地形变化复杂。主要包括长城沿线高原风沙滩地区、黄土梁峁丘陵沟壑区和渭北黄土高原沟壑区等 3 个亚区, 其中前 2 种区域占整个陕北地区的大部分。干旱少雨且降水时空

**收稿日期:** 2002-05-09

**作者简介:** 卓 静 (1978-), 女, 陕西西安人, 助工, 主要从事遥感和 GIS 研究工作。

**基金项目:** 陕西省计委“陕北地区生态环境本底调查及动态监测”项目

下扣棚开始低温集中处理, 可将低温集中处理开始时间提前到 10 月中旬, 较以前提早 1 个月, 经过 30~40 d 的低温处理后, 在 11 月 20 日前后升温, 可使果实上市时间提前 20 d。

## 4.3 提早升温

棚内气温提升快于地温, 需 15 d 地温可升至 10℃以上。为充分利用升温后至萌芽前这一阶段棚内每日夜间温度平均有 16 h 的有效时段, 今年在 1 个大棚需冷量还差 150 h 的情况下进行升温

试验, 到果树萌芽时保证了需冷量的满足, 又将升温时间适度提前了 7 d, 使果树花期和上市时间也提前了 5~7 d, 对升温时间进行了有益的探索。

棚内温度受外界温度的影响和制约, 棚内外温度有很好的相关关系, 利用这点可使用气象台站的观测资料, 分析当地果树休眠结束时间, 指导农民生产, 避免因为气候变化而导致种植失败, 提高科技管理水平, 增加经济收入。