

大樱桃保护地栽培技术研究*

黄贞光 赵改荣

(中国农业科学院郑州果树研究所 郑州 450009)

摘要 简述了大樱桃保护地栽培关键技术,即采用 ZY-1 矮化砧木和施用 PP₃₃₃ 实现矮化密植栽培,关于扣膜时期和温室内温度、湿度、土壤含水量、光照、气体(CO₂、NH₃、NO₂、SO₂、CO、CH₂=CH₂、Cl₂)的控制指标与控制方法;提高果品产量和品质的技术,以实现早结果、丰产、优质和高效益的目的。

关键词 大樱桃 保护地栽培 技术

The cultivation techniques of cherry in protecting conditions. HUANG Zhen-Guang, ZHAO Gai-Rong (Zhengzhou Institute of Fruit Trees, Chinese Agricultural Academy of Sciences, Zhengzhou 450009), *CJEA*, 2001, 9(2): 94~96

Abstract This paper introduces very good application possibility of cherry cultivation in protecting conditions. The key techniques for the protective cultivation are using dwarf rootstock of ZY-1, using PP₃₃₃, setting up high density orchards, controlling the time covering plastics film, temperature, moisture, water content of soil, sun light, gases (CO₂, NH₃, NO₂, SO₂, CO, CH₂=CH₂, Cl₂) amount in the greenhouse. So, the high yield, good quality and high efficient of cherry production are able to realize.

Key words Cherry, Cultivation in protecting conditions, Techniques.

1 大樱桃保护地栽培现状

保护地栽培也称设施栽培,随着工业化的发展,用于构建保护地的原材料在整个保护地生产总成本中所占的比例相对下降。而随着人们生活水平和消费水平的提高,反季节生产的或优质园艺产品与普通露地栽培的产品销售差价拉大,包括水果、蔬菜和花卉在内的园艺作物设施栽培效益日趋显著,这些刺激了园艺作物设施栽培近 30 多年内在全世界快速发展。日本、意大利、德国、丹麦等国都开展了大樱桃保护地栽培研究,取得了成功并应用于生产^[1]。大樱桃保护地栽培按其应用的主要目的可分为早熟促成栽培、防冻害栽培、避雨和防冰雹栽培、防鸟害栽培。

2 大樱桃保护地栽培设施类型与关键技术

2.1 大樱桃保护地栽培设施类型

大樱桃保护地栽培设施主要类型有塑料日光温室设施、塑料大棚温室设施、避雨设施、防鸟设施。塑料日光温室设施为北、东、西三面有后立墙、南面为斜面或半拱形的采光面,且覆盖塑料薄膜。这种温室保温性能好,适于北纬 35°以北地区果树保护地栽培使用,有琴弦式、一斜一立式、半圆拱式等多种类型。塑料大棚温室设施为全屋面覆盖塑料薄膜,屋面为全拱形或屋脊形,四周无墙体,人们习惯称之为塑料大棚,因其已在我国各地推广面积较大,土地利用率高,棚体较高,非常适合北纬 40°以南地区大樱桃的温室促成栽培,种类有竹木、水泥柱混合结构悬梁吊柱式、全钢拱架单拱无柱式、无柱管架装配式、两连栋温室或多连栋大棚等。避雨设施,大樱桃接近成熟期产生裂果,主要是由降雨引起,防裂果措施最有效方法是在树冠上方建防雨棚,防雨棚仅用于遮雨、防裂果,覆盖时间在接近果实着色期开始,没有促进早熟的功能,其主要形式有换气型防雨棚、顶蓬式和幕帘式、十字形避雨棚。防鸟设施,鸟害是大樱桃果实成熟期的一大危害,在大樱桃成熟时色艳叶佳,常招鸟侵害,特别在有树林的地方或山区鸟害严重,防止鸟害最有效措施是在果园上空设防鸟网,防鸟网可购买白色塑料网布,网格以鸟类不能通过为宜。

2.2 大樱桃保护地栽培关键技术

选择矮化砧木与应用多效唑(PP₃₃₃)。进行保护地栽培因其空间、高度有限,树冠不能过大,需采用矮化

* “九五”河南省科技攻关项目部分研究内容

收稿日期:2000-05-31 改回日期:2000-07-10

密植栽培才能有效利用土地与空间,也有利于控制树冠。1988年以来本研究对以“ZY-1”、“考特”、“草樱桃”作砧木的大樱桃进行长期观察和对比试验,用“ZY-1”作砧木的大樱桃园可实现成品苗2年见果、芽苗3年挂果、栽后4~5年进入丰产期,且嫁接亲和性好,无小脚现象,生长健壮,树体高度可控制在2.5~3m,矮化效果明显。大樱桃的保护地栽培适宜株行距为2m×3m(1665株/hm²)或1.5m×3m(2220株/hm²)。与之相配套的树形棚内中部1行为纺锤形或小冠形,边行为丛枝形或开心形。在大樱桃上使用PP₃₃₃对果实品质无大的影响,但不同浓度可以不同程度抑制枝条的生长,控制树冠大小,减少修剪量。使用PP₃₃₃时应根据树龄、树势、树冠及综合条件进行使用,土壤施用一般在3月中旬至4月中旬进行,在沿树冠外围垂直的地面上开环状沟浇灌,用有效成份为15%的可湿性粉剂1.5g/m²兑水浇灌,施后果园灌水。大樱桃对PP₃₃₃比较敏感,在土施情况下“呆滞期”较短,有效期长,当年表现出明显的抑制效果,第2年抑制作用更强,第3年恢复正常。一般可在5~8月份叶面喷施PP₃₃₃(15%可湿性粉剂)200~300倍2次,一般当年抑制效果强,第2年只有较轻的抑制作用,不影响树冠的扩大和发枝量^[1]。

温室覆膜时间与温度、湿度、土壤含水量控制。北纬35°地区一般应在1月中下旬至2月上中旬覆膜;北纬40°及以北地区大樱桃落叶早,进入休眠期也早,应在12月中下旬覆膜。冬季气温降至-20℃以下地区大樱桃树体易遭受冻害,应提前覆膜。塑料日光温室设施的大樱桃栽培,有较好的保温、加温设施,一般满足需冷量后可扣棚升温。塑料大棚温室栽培的大樱桃在无加温、保温措施下不能有效控制室内温度,特别在花蕾期当气温降至-2℃以下时使花器受到严重冻害,因此覆膜时间应推迟到1月下旬以后,有保温加温条件的可以提前一些时间扣棚。棚内温度的控制是大樱桃温室栽培成败的关键,特别是育花期、花期至幼果期尤为重要,若管理不当,轻则座果率低,降低产量,重则引起绝产。覆膜7d内棚内气温升高很快,地温则升高缓慢,为保持地下部和地上部的平衡,覆膜的同时进行地膜覆盖,使地温较快升起,尽快达到5~6℃以上,促进根系提前活动,而气温则应缓慢升高,特别是在白天防止出现25℃以上的高温,夜间气温不得低于0℃。覆膜10d左右有保温加温设施的温室要开始逐步升温,晚上要加盖草苫保温,白天温度仍要缓慢上升。大樱桃的花芽在育花期内还需进一步分化,才能正常开花结果。这一时期露地大樱桃正处于芽体膨大期,日均气温约在10~15℃,在此期间棚内温度过高过低都将影响大樱桃花芽的分化,当气温在23℃时一部分花粉会失去萌发能力,气温达25℃以上时绝大部分花粉败育。大樱桃开花期对温度要求更为严格,过高过低均不利于授粉授精,夜间最低温度不应低于5℃,应保持在8~10℃,白天最高温度不高于23℃,应保持在18~20℃。果实膨大期,白天气温在21~23℃,夜间10~12℃,有利于幼果生长;果实着色期,白天气温在22~30℃,夜间12~15℃,保持昼夜10℃的温差,有利于果实着色,此期温度过低会延迟成熟期,但温度高时果实生长期缩短,影响果实大小^[2]。温室升温与保温除在建棚时有合理的保温、采光设计与保温设施外,要及时清除薄膜上灰尘,正确掌握揭盖草苫的时间,增加透光率是有效的增温措施。遇到天气短期降温时,可在晚上加盖纸被、张挂保温幕、生煤火炉、挂红外电灯等措施进行增温。温室多采用通风降温,通风量要根据节气、天气情况和大樱桃不同时期对温度的要求而灵活掌握。温室内空气中的水分主要来自于地面蒸发和树体的蒸腾作用,而空气高湿则易引起徒长,同时易诱发病害,影响光照等,故棚内湿度管理与温度管理同等重要。棚内空气湿度管理指标,大樱桃自覆膜到发芽期棚内相对湿度可维持在80%左右,花期棚内空气相对湿度应保持在60%左右为宜,幼果生长期湿度可适当提高,果实着色成熟期湿度太大会降低透光率,不利于着色且易引起裂果,此时棚内空气相对湿度以50%为宜,空气湿度主要是通过通风和减小土壤湿度来调节。土壤含水量一般应保持在土壤最大持水量的60%~80%,通常情况下覆膜后要灌1次水,灌水量约30mm左右,发芽期根据土壤含水量可酌情灌水,果实膨大期是大樱桃生长最旺盛的时期,需水量也较大,灌水量为20~30mm。果实着色期时如果土壤相对含水量不低于65%,一般不灌水,土壤比较干旱时可少量灌水,此期灌水量过大会加重裂果。棚内湿度的调节应把土壤湿度、空气湿度和通风降温结合起来进行。

光照与温室空气调控。在温室栽培中温度是生产的保证,光照则是增收的必要条件。温室增加光照除了选择优型棚室、塑料薄膜外,还应采用增光技术,在后墙挂反光幕(聚酯度铝膜)、在树下铺反光膜、延长光照时间、及时清扫棚面、降低棚内空气湿度、补光等措施增加光照。在不影响保温条件下草苫要早揭晚盖,以延长进光时间(见表1)。温室设施经常处于密闭状态,室内空气的成份与露地不同,主要表现一是CO₂浓度,二是肥料分解和塑料薄膜老化

表1 日光温室草苫揭盖时间

Tab.1 Opening and covering time of straw mat in sunlight greenhouse

室外条件 Outdoor condition	揭苫时间 Time of opening straw mat	盖苫时间 Time of covering straw mat
-10℃以下	日出后0.5~1.5h	日落前0.5h
-5±3℃	太阳照满屋面	太阳光线离开屋顶
0±2℃	太阳出来	太阳刚落
5±3℃	太阳出来前0.5h	太阳落后1h
10℃以上	昼夜打开	停盖
正在下雪 Fall snow	揭开	不盖

释放出的有毒气体等。大樱桃的 CO_2 补偿点是 100mg/kg , 饱和点是 1000mg/kg 。若果树长期处于低 CO_2 浓度条件下会严重影响其光合作用, 温室内可采取人为补充 CO_2 气体提高其浓度。施用 CO_2 后可适当提高室内温度, 以便充分发挥肥效。当氨 (NH_3) 在空气中含量达 5mg/kg 时, 大樱桃的幼叶开始出现水渍状斑, 严重时变色枯死。温室中的 NH_3 主要由未经腐熟的畜禽粪类、饼肥等发酵时产生, 为避免 NH_3 中毒, 施肥时要施用经过充分腐熟的有机肥料, 少用或不用尿素, 在施化肥后及时盖土并结合灌水, 以抑制 NH_3 的挥发, 结合放风排除 NH_3 。二氧化氮 (NO_2) 又称亚硝酸气, 当 NO_2 浓度达 25mg/kg 时叶绿体退色, 出现白斑, 浓度过高, 叶脉可变为白色, 全株枯死。为避免 NO_2 的挥发, 温室内施用过多的 N 素肥料时要少量多次, 最好与过磷酸钙及石灰 (1500kg/hm^2) 混合施用。二氧化硫 (SO_2) 和一氧化碳 (CO) 是因温室中燃烧含硫 (S) 量高的煤炭而产生, 当 SO_2 浓度达到 5mg/kg 时 1~2h 后植物叶缘和叶脉间细胞就可致死, 形成白色或褐色枯死。为防止 SO_2 和 CO 的危害, 加热用的燃煤要选用优质无烟煤并燃烧彻底, 加热用的烟道要严密, 若发现烟熏或异味及时通气, 并适当浇水、施肥, 减轻危害。温室内的乙烯和氯来自于有毒的塑料薄膜或有毒的塑料管, 经常通风换气 and 采用安全无毒的塑料制品, 是防止有毒气体危害的有效方法。提高果实品质主要技术措施是疏花疏果和花果管理, 大樱桃疏花从萌芽期开始进行, 春季剪去下垂枝、细弱枝以及连续多年结果的花丛枝; 花蕾期疏除发育差的小花蕾和畸形花蕾; 花开后疏去畸形花、弱质花; 疏去小果、畸形果和细弱枝上过多的果实; 对新梢进行摘心, 控制营养生长, 调节养分分配; 在果实着色期适量摘叶增加果实见光量, 促进果实着色; 在树冠下铺设银色反光膜增加光照度, 在花前 10 d, 每逢晴天在不影响温度管理前提下揭膜放风, 增加花器官对自然条件的适应力和提高花器官的发育质量; 花期可采用放蜂与人工授粉等方式相结合, 提高授粉率; 在花期向树体喷施 0.3% 尿素 + 0.3% 硼砂 + 600 倍磷酸二氢钾 2 次, 在盛花期前后喷施 $30\sim 50 \times 10^{-6}$ 的赤霉素 (GA_3) 有助于授粉授精, 提高座果率; 采收前 21d 喷施 $10 \times 10^{-6} \text{GA}_3$ 可显著提高单果重。

参 考 文 献

- 1 万仁先, 毕可华. 现代大樱桃栽培. 北京: 中国农业科技出版社, 1992
- 2 王其伦, 唐洪臣, 邵达元. 甜樱桃大棚高效栽培技术. 中国果树, 1996 (4), 17~19

秦巴山区马铃薯晚疫病的生态防治

马铃薯晚疫病是马铃薯生产障碍之一, 近 10 年来由于其品种退化, 抗性降低, 病菌新小种的出现与迁移, 引起再度流行, 造成严重减产甚至绝收。目前该病主要以药剂防治为主, 但在秦巴山区由于多阴雨, 湿度大, 药剂防治难以奏效, 故根据多年潜心观察研究, 提出该区马铃薯晚疫病的生态防治对策: 选用抗病品种, 选用适宜秦巴山区种植、具有田间抗性的优良马铃薯品种“175”和“安薯 56”, 这 2 个品种发病率低, 气候适应性强, 产量高; 选用优质种薯, 选用表皮光滑, 薯形整齐, 无病无伤, 重 $30\sim 50\text{g}$ 左右的幼健龄薯; 催芽、选芽、整薯带芽播种, 对提纯复壮的优质种薯进行室内浴光催芽和露地温床催芽, 形成绿色短壮芽, 选用芽粗、芽壮、芽少种薯, 淘汰畸形、丛生、纤细、不出芽、杂色芽及芽上带有白色或褐色条斑种薯, 按播种株行距要求, 顶芽向上排放种薯, 实行整薯带芽播种。把握以上 3 个环节基本保证从种薯外观上淘汰了带病带菌及严重退化种薯, 切断了薯块带菌传染源与途径, 达到苗齐、苗全、苗壮、苗匀、无病害, 为抗病丰产打下良好基础; 垄作栽培, 垄作可降低田间湿度, 提高土壤温度, 增强土壤通透性, 其具体方法为深耕 30cm, 春播浅种 10cm, 生育期分层培土 3 次, 出苗显行时深锄 6cm 提高土壤温度, 苗高 10~15cm 时深锄浅培土 5cm, 开花前浅锄培土 10cm 成垄状, 这样可使块茎始终在适宜环境下加快膨大与阻止病菌渗入地下, 降低薯块发病率, 厚培土可有效防止块茎外露和病菌孢子传播进行重复侵染; 地膜覆盖, 地膜覆盖可提高土壤温度, 使马铃薯提早成熟 15 d, 避免后期阴雨连绵引发晚疫病带来的损失, 据对该区平利县八仙镇龙山村多点调查, 在 2000 年夏多雨高温天气下覆膜比露地块茎平均减少烂薯 11%, 产量提高 78.1%, 大中薯比例增加 40%; 平衡施肥, 马铃薯属块茎作物, 性喜农家肥, 春播时按碳铵 $300\sim 450\text{kg/hm}^2$ 、过磷酸钙 375kg/hm^2 、硫酸钾 150kg/hm^2 、硫酸锌 7.5kg/hm^2 拌匀, 种后盖上厩肥 ($3\sim 4.5$ 万 kg/hm^2), 这样可增强植株抗病能力; 间作套种, 马铃薯与玉米间作套种可有效利用土地资源、气候资源和人力资源, 大幅度提高单位面积产量, 获得较好的生态效益和经济效益, 且由于强大的玉米根系和植株天然屏障作用, 可使细菌性枯萎病感染率由纯作时 8.8% 减至 2.1%~4.4%; 适时收获, 经催芽后播种比常规种植的马铃薯早熟 7d 左右, 当茎秆发白变亮、底部叶片变黄、垄土表面裂口时马铃薯成熟, 应及时收获, 以避开后期连阴雨造成晚疫病大量孢子侵染块茎, 引起烂薯。通过以上诸项生态防治措施, 减少了马铃薯晚疫病的侵染源, 杜绝其传播途径, 改善了田间小生境, 维持了马铃薯种植田生态系统的相对稳定性, 协调了寄主群体与病原物群体间的关系, 实现了马铃薯栽培的稳产高产。

(黄鹏祥 杨孝楫 叶 岚 陕西省安康市农业科学研究所 安康 725021)