

# 杏树高产高效设施栽培技术

宋建华<sup>1</sup>, 杨帆<sup>2</sup>

(1. 周口职业技术学院 生物工程系 河南 周口 466001; 2. 周口市扶沟县练寺镇政府, 河南 周口 466003)

**摘要:** 从优良品种的选择、定植技术、设施内栽培管理技术、修剪技术、病虫害防治技术等 5 个方面对杏树的高产高效设施栽培技术进行研究, 对于提高设施栽培的产量和品质具有重要的意义。

**关键词:** 杏树; 高产高效; 设施栽培; 研究

**中图分类号:** S 662.2; S 628 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2008)09-0075-03

杏树的设施栽培是指把杏树栽培在一定的设施(塑料大棚或日光温室)内, 通过对环境条件的调节和控制, 使设施内的环境条件变化与杏树生长发育规律相适应, 能够调节杏树生长与结果的一套栽培技术措施。通过对该技术进行研究能使杏果成熟期提前至 4 月下旬~5 月上、中旬, 供应水果淡季市场, 迅速提高了杏树栽培的经济效益。

## 1 优良品种的选择

在进行杏树的设施栽培时必须选择适合设施栽培的优良品种。通过试验研究, 目前适合设施栽培的国外优良品种主要是凯特杏和金太阳杏。品种特性如下。

### 1.1 凯特杏

该品种是美国 1987 年培育的特大型优良品种。树势旺, 树冠自然半圆形, 树姿直立; 1 a 生枝棕红色, 表面光滑, 多年生枝和主干浅棕色, 表面粗糙, 皮孔大; 叶片大型, 深绿色近圆形; 花芽大, 顶端钝圆, 花瓣粉红色; 果实于 6 月 10~15 日成熟, 特大型果, 平均单果重 105 g, 最大单果重 142 g, 果皮橙黄色, 味酸甜爽口, 口感醇正, 芳香味浓, 品质上等; 可溶性固形物含量 12.7%, 总糖 10.9%, 总酸 0.94%。核小, 离核。极丰产, 速成苗栽后当年成花; 第 2 年开花株率与坐果率均达 100%, 平均株产 3.3 kg; 第 3 年平均株产 10.6 kg, 最高株产 13.5 kg; 第 4 年平均株产 26.6 kg, 最高株产 37.8 kg。抗盐碱, 耐低温、荫湿。果实耐碰压、耐贮藏。该品种适合设施栽培。

### 1.2 金太阳杏

美国品种, 果实 5 月下旬成熟, 平均单果重 66.9 g, 最大单果重 87.5 g。果面底色金黄色, 阳面着红晕。风味甜, 品质上等, 风味优于凯特杏。可溶性固形物含量 14.7%, 总糖 13.1%, 总酸 1.1%, 离核。丰产性强, 速生苗栽后当年成花; 第 2 年开花结果率达 100%, 单株结果

最多达 66 个, 产量 4 kg, 平均单株产量 3.5 kg; 第 3 年平均株产达到 11.8 kg, 最高株产 16.9 kg; 第 4 年平均单株产量 38.6 kg, 最高株产 41.5 kg。缺点是易裂果, 不耐贮藏。一般在杏树栽培中做授粉树。

## 2 设施栽培的定植技术

### 2.1 定植时间

设施栽培以秋末冬初定植为宜, 从初霜冻到土壤冻结前均可栽植, 越早越好。

### 2.2 授粉树的配置

设施内栽培主栽品种不宜过多, 2 个品种为宜, 否则不利于管理; 授粉树与主栽品种的比例以 1/10~2/10 为宜, 并且授粉树果实采收期应与主栽品种一致。

### 2.3 定植密度

设施内栽培为了保持前期的经济效益, 要求初期定植保持高密度, 保证单位面积产量。随着树体增大, 单株产量增加, 进入盛果期后逐渐间伐, 采用 1 m×(1 m~3 m)的株行距。

### 2.4 选择优质苗木

一般要求要苗准、苗良、苗壮。苗准即品种准; 苗良即无病虫害对象、无机械损伤; 苗壮即具有当年生优质壮苗的特点: 根、基部粗度 0.4 cm 以上, 20 cm 长的须根 5 条以上; 茎、高度 80 cm 以上, 直径 0.8 cm 以上, 颜色纯正, 芽体充实饱满, 嫁接部位愈合良好, 无明显弯曲现象。

### 2.5 栽植方法

根据确定好的株行距, 在栽植地上标好定植点, 然后挖好定植穴, 穴深 1 m, 直径 1 m; 有条件的在确定好定植行后可挖定植沟, 沟深 80 cm, 宽 1 m。栽植前, 首先在穴底或沟底放一些杂草或落叶, 上覆基肥, 每穴 50 kg 左右; 然后将杏苗根系修整后, 蘸上泥浆放入穴内, 少填一些土, 左右照直后, 边埋土边提苗木, 使根系得以舒展并与土壤紧密接触; 栽植深度以嫁接口与地面相平为准, 封土后踏实, 并立即浇透水。

## 3 设施栽培的管理技术

### 3.1 覆膜及覆膜后到萌芽前的管理

第一作者简介: 宋建华(1974), 男, 在读硕士, 讲师, 现从事园林教学工作。E-mail: songjianhua0317@163.com.

收稿日期: 2008-04-13

覆膜的时间一般掌握在临近露地解冻前1~2月,周口市以1月中旬为宜。覆膜过早,外界温度低,需增加加温的能源且不宜管理;覆膜过晚,成熟期推迟,降低效益。

覆膜后2周,地温上升,根系复苏。此时夜间温度不能低于0℃,白天最高温度不能高于25℃;土壤不能干燥,棚内湿度控制在80%左右。此期管理主要是加温,夜间大棚加炭盆,温室点火加温,白天中午适当通风。如冬季雨水少,覆膜后可轻灌1次。

### 3.2 从萌芽到开花期的管理技术

覆膜后20 d,树体开始萌芽,2月上旬花蕾形成,中旬花陆续开放,下旬达到盛花期,盛花期10 d左右,2月底花谢。此期温度管理:棚内最低温度控制在5~7℃,最高温度控制在25℃以下,以17~22℃最适宜,夜间加盖草帘,中午适当通风;水分管理:如遇到连续干旱天气,可适当轻灌,但只要表土未发干变白,轻易不要灌水,以免影响温度上升;树体修剪管理:此时叶芽已经萌动,对于位置不当,数量过多的嫩芽要及时抹去,以节约养分;抹芽宜早不宜晚,过晚易留伤疤并导致流胶。盛花期授粉管理:棚内杏树的授粉一般采用晴天放蜂技术,注意放蜂期间要加大通风,如果不通风易造成死蜂;如遇到阴雨天气可进行人工授粉,同时注意在盛花期喷洒2次天丰素或硼砂加白糖,提高坐果率。

### 3.3 从落花到果实膨大期的管理技术

此期在花谢后10 d左右,可见到米粒大小的幼果,果梗粗,带绿色,圆形;3周后果实迅速膨大,此期需较多的水分和养分。

温度管理:幼果期白天温度控制在20~22℃,膨大期白天温度控制在25~28℃,夜间温度控制在10~15℃,技术上仍应注意白天通风,夜间盖帘保温。

水肥管理:此期果实生长需较多的水分和养分,应加强施肥和浇水。灌水应掌握在果实坐稳后(即小拇指肚大小),浇1次水,在果实膨大期再浇水1次,以满足此时对水分的迫切要求。但灌水后应立即浅中耕,防止土壤板结,改善根系生长环境;同时应加强通风,避免棚内湿度过大。施肥应配合浇水,第1次浇水时,株施0.25 kg硫酸钾,第2次浇水时,株施0.2 kg硫酸钾。

花果管理:疏果应在生理落果后进行,留果不宜过多,过多果形不整齐,而且着色不良,降低品质。为提高坐果率,花后应喷施1次硼砂加白糖,并隔10 d喷1次天丰素。幼果期浇水后喷施1次多效唑(每株10 g)加尿素(每株0.25 kg)加天丰素(每株5 mL)。以促进果实发育和抑制旺梢生长。

### 3.4 从果实着色到采收的管理技术

此期果实大小已定,生长缓慢,逐渐着色成熟,养分转向枝叶生长。主要管理技术如下。温度管理:白天温度控制在25~28℃,最高温度控制在30℃以下,夜间加大通风,降低温度,增大昼夜温差以利于糖分积累和果实着色。水

肥管理:此期果实生长缓慢,需水分和养分均少,一般不灌水,除非土壤过于干燥,可以少量轻灌,防止裂果。一般不施肥,防止新梢旺长。树体管理:此期温度高,养分足,新梢生长旺盛,应将生长强旺的新梢全部去掉,对弱枝扭梢或摘心,以改善通风透光条件,利于着色。

### 3.5 杏果采收后到落叶期的管理技术

此期正处于北方夏季,雨水多并且炎热高温,杂草病虫害容易滋生。此期管理技术主要有:叶片管理:重点是保叶,叶片是制造养分的主要器官。是采果后花芽分化正常进行的前提,必须采取一切防治方法消灭各种危害叶片的各种病虫害。夏剪管理:采果后正处于夏季的高温、高湿的环境,枝条生长旺盛,容易导致内膛郁闭。夏剪时必须疏除过旺枝条,并对弱枝进行扭梢或摘心,促使枝条粗壮和花芽的形成,以改善通风透光条件利于杏树的生长。水肥管理:杏树速成苗多以桃、李、杏为砧木,它们根系均不耐涝,雨季必须清好排水沟,及时排除园内积水;施肥主要是在采果后和修剪后株施果树专用复合肥150~250 g,每年秋季(约在9月中、下旬)施足基肥,667 m<sup>2</sup>施5 000~8 000 kg。间伐技术:棚栽杏树进入盛果期后,由于前期定植时的高密度,此时会造成郁闭。必须及时进行间伐,一般在采果后进行,越早越好,必须在6月上旬完成。

## 4 冬季修剪技术

### 4.1 幼龄杏树的修剪

修剪原则:迅速扩大树冠,促进结果枝组的出现,增加结果面积。

修剪方法:对主枝和侧枝的延长枝进行短截(剪去枝条的1/3~2/5),促发侧枝;对非骨干枝要疏除过旺的直立性竞争枝和密集枝,其余保留,对壮而不强的轻截或摘心,促其形成结果枝组;但对直立性强的品种或生长极旺的幼树,直立性竞争枝太多,不能全疏,留花芽多而饱满的拉平,待生短枝后回缩,改造成结果枝组。幼龄杏树的修剪宜轻不宜重,以利早成形早结果。

### 4.2 盛果期杏树的修剪

修剪原则:短截延长枝,回缩结果枝组,疏除过密的结果枝组。修剪方法:对延长枝进行重短截(剪去枝条的1/2~1/3),角度低的抬高角度;花束状果枝过多可适当疏去;对结果枝进行短截(长果枝剪去1/3,中果枝剪去1/2,短果枝剪去部分花芽);对大型结果枝组回缩,防止内膛空结果部位外移;对有空间的背上徒长枝,运用重短截或多次摘心的手法获得结果枝组;对内部的重叠枝、交叉枝、病虫枝、伤残枝、衰老枝进行全部疏除;对于内膛郁闭严重的也可以疏除大型结果枝组,改善通风透光条件。

## 5 常见病虫害的防治

杏树设施栽培时常见的病害主要有杏树流胶病、杏树褐腐病、细菌性穿孔病等。主要的防治技术有预防雹灾、冻害、日灼病的发生,进行主干和大枝涂白;防治天

青海高原海拔较高, 气候寒冷, 冬、春季光照充足, 太阳辐射强度大, 在寒冷的冬春季采用小拱棚提高地温、改善小气候, 生产冬春季不宜生产的蔬菜, 是提高土地产出率增加农民收入的有效措施。小拱棚茄子成熟期比露地栽培提前 20~30 d, 产量提高 30%, 经济效益较高。现将具体栽培技术概述如下。

1 品种选择

茄子早熟栽培应选择开花节位低、耐低湿、果实膨大速度快的品种。

2 施足底肥, 精细整地

茄子忌连作, 在前茬作物收获后要进行深翻晒垡, 定植前 15 d 左右再浅耕细耙, 精细整地, 施优质基肥 5 000 kg/667m<sup>2</sup>, 过磷酸 80 kg/667m<sup>2</sup>, 饼肥 50 kg/667m<sup>2</sup> 及复合肥 40 kg/667m<sup>2</sup>。然后做成 1.3 m 宽的栽培畦和 0.6 m 的作业道。

3 培育壮苗, 适期种植

3.1 培育壮苗

小拱棚茄子早熟栽培, 一般于 1 月中旬温室育苗。先用温水(水温 55℃)浸种、催芽, 待大部分种子露白时播种。苗出齐后, 白天温度控制在 25~28℃。夜间在 15~18℃。定植前 10 d, 苗床浇 1 次透水, 并加强通风, 降低温度进行练苗。

3.2 适期定植, 合理密植

3 月下旬茄子 7~8 片真叶、株高 15~20 cm, 并且有 90% 植株现蕾时进行定植。定植前 1 周扎棚覆膜, 提高地温。株行距 30 cm×33 cm, 栽 4 000~4 500 株/667m<sup>2</sup>。选晴天定植, 定植后即覆薄膜, 晚上加盖草帘。

4 田间管理

4.1 棚温管理

定植后至缓苗前不放风, 夜间盖严草帘, 缓苗后及时通风换气, 风量由小到大, 棚温保持在 25℃左右。在 5 月上、中旬, 结合培土起垄, 将棚膜落下, 破膜掏苗, 地膜

青海高原小拱棚茄子早熟高产栽培技术

洪海波

(海东地区农业技术推广站 青海 海东 810600)

中图分类号: S 641.126.4(244) 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2008)09-0077-01

由“盖天”成为“盖地”, 以后成为地面覆膜栽培。

4.2 蘸花

小拱棚茄子门茄开花时气温低, 可用 40~50 mg 的 2,4-D 涂抹花柄或浸花, 以后随气温升高要相应降低浓度。

4.3 肥水管理

从定植缓苗至门茄坐住前不进行浇水施肥。门茄长到核桃大时, 开始上水追肥, 沟施复合肥 30 kg/667m<sup>2</sup>, 尿素 10 kg/667m<sup>2</sup>。待大部门茄进入瞪眼期后, 浇 1 遍膨果水。进入采收期后, 每 7~10 d 浇 1 水, 并随水冲施尿素 10 kg/667m<sup>2</sup>。

4.4 整枝打顶去老叶

对门茄以下的小杈都要及时去掉, 在门茄采收后要摘除门茄以下的黄病叶, 以促进通风透光, 减少病害。“四门斗”茄坐住后要及时打顶, 集中养分, 促进早熟。同时对畸形茄要尽早摘除。

4.5 病虫害防治

小拱棚茄子生育期间主要病害有绵疫病(掉蛋)、褐纹病。可选用抗病品种或发病初期喷洒 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液, 或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液防治。茄子主要虫害有红蜘蛛和茶黄螨。可分别用 73% 克螨特 3 000 倍液和 20% 三氯杀螨醇乳剂 800 倍液喷雾防治。

5 采收

门茄易坠秧, 应及时采收。一般当茄子萼片与果实相连处浅色环带变窄或不明显时, 即可采收。

作者简介: 洪海波(1958-), 男, 中专, 农艺师, 现从事农业技术和菜篮子技术推广工作。E-mail: fxl660086@163.com。

收稿日期: 2008-03-24

牛, 控制氮肥用量, 不过量喷施农药; 刮除病枝病部, 涂以 40% 的福美砷 50 倍液控制蔓延。幼果期喷洒 65% 的福美锌或 65% 的福美铁 400 倍液, 每 10~15 d 喷洒 1 次, 连续 3 次, 采果后喷洒 800 倍的退菌特可控制叶片感染。

杏树设施栽培时常见的虫害主要有蚜虫、红蜘蛛、黑绒金龟子等; 主要的防治技术有剪除被害枝叶, 清扫杏园, 铲除虫卵越冬场所; 在卵孵化后卷叶前喷洒 50% 抗蚜威可湿性粉剂 2 000 倍或 50% 甲铵磷乳油 1 500 倍, 20% 速灭杀丁乳油 2 000 倍, 发芽前喷洒 3~5 度的石硫合剂; 设施栽培时盖棚后用蚜螨熏蒸剂熏蒸; 黑绒

金龟子可以利用其假死性, 清晨敲树震落捕杀; 在成虫出土期树上喷洒辛硫磷乳油或在树盘地表撒辛硫磷粉剂(每株 20~25 g), 隔 10~15 d 再撒 1 次。

6 小结

河南省周口市是引进优良杏树品种, 并进行设施试栽较早的区域。1997 年扶沟县开始引种设施试栽, 1999 年在川汇区又进行大面积的设施栽培。通过近几年的试验研究, 认为选好优良品种和优质果苗是杏树设施栽培高产高效的基础, 强化定植技术、设施内管理技术、修剪技术、病虫害防治技术是否树设施栽培高产高效的保障。