

# 库车白杏有机生产技术要求

塞买提·于素甫<sup>1</sup>, 雷恒久<sup>2</sup>, 斯迪克·米吉提<sup>1</sup>, 张文<sup>2</sup>

(1. 库车县林业局, 新疆 库车 842000; 2. 中国农业大学 农学与生物技术学院, 北京 100094)

**摘 要:**杏是新疆地区广泛栽培的经济树种, 适应性强、经济效益较高。现从有机白杏生产基地条件、苗木栽植、果园土壤管理、整形修剪、花果管理、病虫害综合防治、果实采收和贮藏等方面, 对库车县有机白杏的果园管理关键技术进行了论述, 以期新疆白杏的有机生产提供参考。

**关键词:**库车白杏; 有机生产; 果园管理; 综合防治

**中图分类号:**S 662.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)18-0074-03

新疆维吾尔自治区是杏(*Prunus armeniaca* L.)的原产地之一, 野生资源丰富, 杏树栽培历史悠久, 品种繁多, 是我国杏生产的第一省<sup>[1]</sup>。栽培杏主要在塔里木盆地海拔 1 500 m 以下的山麓和绿洲, 伊犁河谷和北疆沿天山一带也有部分栽培。库车县地处塔里木盆地南缘, 现有“小白杏”种植面积已达到 1.33 余万  $\text{hm}^2$ 。“小白杏”是库车 60 多个杏树品种中最知名的, 它的维吾尔语名字是“阿克西米西”, 意为“白色蜂蜜”, 可鲜食、制杏干和杏包仁等产品。库车县已被国家农业部命名为“中国‘小白杏’之乡”, 部分产地的“小白杏”已获得了国内有机认证。

有机果品生产体系依据地区特定条件, 整合了栽培的、生物的和物理的技术措施, 促进资源循环利用, 保护生态平衡和生物多样性, 是可持续园艺生产的最理想模式<sup>[2]</sup>。有机果品生产必须满足有机产品 GB/T 19630.1~19630.4-2005 的要求, 从土地到餐桌的每个环节中, 实施质量安全监测。有机产品安全系数高、品质好, 符合人们健康消费的需求, 是市场的高端消费品, 市场售价数十倍高于普通果品价格。但是, 有机果品生产对产地环境要求高、栽培管理技术严格、产品需要有机认证等, 使有机果品生产比例低。即使在有机果品生产领先的国家如意大利、土耳其、法国、美国 and 西班牙, 有机果品约占生产总量的 5%~10%, 主要集中在半干旱的产区<sup>[3]</sup>。新疆果品产区降水量少、光热资源丰富, 良好的气候条件利于有机果品的生产<sup>[4-5]</sup>。该课题经过 3 a 的实地栽培技术集成与示范, 总结了一

套适合于当地条件的有机杏栽培管理体系, 为新疆有机白杏的生产提供理论依据。

## 1 有机白杏栽培环境要求和建园

### 1.1 园址选择

有机白杏生产基地应选择远离城镇、工厂、交通主干道、垃圾处理场等污染源, 距离至少在 3~5 km 以上。选择排灌水方便, 土层深厚、疏松、比较肥沃的地块, 在最近 3 a 内未使用过农药、化肥等。从种植其它作物转为有机果树种植需要 2 a 以上的转换期, 新开垦荒地需要 1 a 的转换期。有机果园与常规农业生产区域之间应设立隔离带, 保证有机果品园不受污染。土壤环境质量符合 GB 15618 中的二级标准, 灌溉用水水质符合 GB 5084 的规定, 环境空气质量符合 GB 3095 中的二级标准和 GB 9137 的规定, 空气质量符合 GB 3095 中的二级标准和 GB 9137 的规定。

白杏适应性强, 在年日照 2 500~3 000 h、无霜期 170~220 d、年降水量 20~50 mm 的气候条件下生长良好。杏树喜阳光, 抗干旱但不耐涝, 对土壤要求也不严, 山地、丘陵、平地、沙地均可, 且耐盐碱。但仍以排水良好疏松且 pH 在 6.5~8.0 的中性或微碱性沙壤土为最适宜。因此, 建园时考虑小气候条件, 特别注意早霜、晚霜的危害, 春季风沙干旱地区, 应设有防风林、防风网、防风障等防风设施。

### 1.2 种苗选择和品种配置

库车地区以白杏为主栽品种, 应选择花粉量较多、花期一致、亲和性好、花期较长的杏品种如“赛买提”和“胡安娜”等为授粉品种。主栽品种和授粉品种的栽种比例为 5:1, 与主栽品种的距离不超过 20 m, 采用斜行对角式配置。

### 1.3 苗木定植

苗木定植时期在春季土壤解冻后至杏树萌芽前, 即 4 月中、下旬, 株行距 3 m×4 m。挖直径和深度为 80~100 cm 定植穴。定植前每穴施腐熟有机肥 15 kg、油饼 0.5 kg, 与表土混合回填坑底, 踩实。栽植前将苗木根系浸泡水中, 使其充分吸水, 取出后剪除烂根、枯根。用 5°波美度石硫合剂或杀菌剂消毒, 沾泥浆后栽植。定植后在 80 cm 处定干。

第一作者简介:塞买提·于素甫(1972-),男,本科,工程师,现从事果树有机栽培技术推广工作。E-mail:saiburkut@163.com。

责任作者:张文(1955-),男,本科,副教授,现从事果树生长发育系统调控和高效栽培方面的研究工作。E-mail:zhangwen@cau.edu.cn。

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2007BAD36B02)。

收稿日期:2011-05-27

## 2 有机杏园土壤管理技术

### 2.1 土壤培肥技术

土壤培肥应通过回收、再生和补充土壤有机质和养分,来补充因作物收获而从土壤带走的有机质和土壤养分。按有机果园各项土壤指标要求,使有机质含量达到 2% 以上,需施用足够数量的有机肥以维持和提高土壤的肥力、营养平衡和土壤生物活性。

有机肥应主要源于该农场或有机农场;遇特殊情况,经认证机构许可可以购入一部分农场外的肥料。外购的商品有机肥,应通过有机认证或经认证机构许可。限制使用未经腐熟的人粪尿,或按要求对其充分腐熟和无害化处理后方可使用。

**2.1.1 土壤施肥** 幼树基肥施入在春、秋两季进行,以春季为主(解冻后萌动前)。每 667 m<sup>2</sup> 施用不少于 2.5 m<sup>3</sup> 的高温发酵优质腐熟有机肥。施肥沟深 60 cm、沟宽 50 cm。结果树基肥施入以秋季为主,落叶后封冻前,施肥兼扩穴。每 667 m<sup>2</sup> 施用不少于 5 m<sup>3</sup> 的高温发酵优质腐熟有机肥。每 667 m<sup>2</sup> 土壤的氮素施入量不得超过 13 kg。根外追肥应在盛花期及其后每 15 d 左右喷施 1 次经过有机认证机构认证的商品叶面肥,共喷施 3~4 次;如使用自制植物营养液,则该营养液应符合有机果品标准的要求。叶面施肥量(以 N 计)应不能超过施肥总量的 15%。

**2.1.2 果园生草与覆盖技术** 在果树行间采用自然生草或人工生草、定期刈割回园的土壤管理制度,防止土壤的流失,促进土壤团粒结构的形成,提高土壤有机质的含量。此外,采用生草的土壤管理制度还能维护天敌的繁衍,减少果园虫害的发生。人工生草的种类包括禾本科或豆科的植物、1 a 生或多年生绿肥、趋避植物、诱集植物,可选用白三叶、羊草或野牛草等。自然生草则在除去果园有害杂草的基础上,保留果园中的普通禾本科草或其它矮草,定期刈割。利用未受有害和有毒物质污染的有机材料如麦秸、稻草、玉米秆、玉米轴、豆秸、绿肥、杂草等,覆盖于树盘、树行或全园。在雨季来临时(6 月下至 7 月初)对果园行内树盘外围的地面进行覆盖,覆盖厚度 15~20 cm,上覆 1 层薄土,覆草后灌 1 次透水。为了提高果园的经济效益,可以在行间间作小麦、油菜等生长期短的作物。在播种前施入足量的有机肥,以保证整个生长期的土壤肥力。

### 2.2 土壤的水分管理

采用膜下滴灌或膜上灌溉等节水模式。主要灌溉时期是春灌水、花前水、果实膨大期水和冬灌水。根据土壤墒情,保证土壤含水量在 12% 以上的前提下,一年灌水 5~8 次,深度渗透至土层 50 cm 以下。春灌水或冬灌水采取大水漫灌方式。滴灌不方便的地区,可采用树盘灌溉。在每株杏树的周围,用田埂围成圆形或方形的树盘,直径在 1 m 左右,利用小管径流技术引水灌溉。

## 3 白杏整形修剪技术

库车白杏树势强健、耐旱,树冠开张,呈半圆形。枝条较密,幼树和初结果树的中长果枝多,老树和弱树

以短果枝和花束状果枝为主,以短、中果枝结果为主。冬季修剪于秋季落叶后至春季萌芽前进行,夏季修剪在 5 月中旬至 6 月上旬进行。

白杏对修剪反应都较敏感、萌芽率高、成枝力强、易发徒长枝的品种,修剪以缓放、疏枝为主,贯彻“夏多疏、冬少截、多动手、少动剪”的原则。及时疏除直立枝、交叉枝、竞争枝、过密枝和徒长枝,采用吊、拉、撑等方法开张角度,改善通风透光条件。

### 3.1 幼树整形修剪树形

采用自然开心形和主干疏层形。自然开心形保三大主枝,每主枝保留 1~2 个侧枝。主干疏层形保留 5~6 个主枝,各主枝分层、交错分布于树冠内。主要采用短截的方法,培养主、侧枝,侧枝上培养长中短不等的结果枝组,促使中部及内膛多发枝,短截延长枝。

### 3.2 结果期成龄树修剪

初果期缓和树势,调整或维持树形骨架结构,培养各级骨干枝,扩大树冠体积。对强枝先截后放,夏季摘心结果后回缩;疏除徒长枝,不断更新枝组,长、中、短果枝合理搭配。盛果期树主要是调整优化各类结果枝组,使其分布合理,错落有致,通风透光;疏除过弱过密枝组。

### 3.3 弱树复壮修剪

衰老树更新复壮,骨干枝衰弱后,可回缩更新,培养出新的骨干枝和枝组。疏除密挤枝;回缩过长、过弱枝;回缩衰弱的多年生枝,一次性回缩到 3~4 a 生枝,甚至 5~6 a 生枝条的基部。

## 4 花果管理措施

“小白杏”树花量大,但其自然坐果率较低并且落花落果严重。引起坐果不良的原因主要是授粉、受精不良及不良的环境条件。为减轻不良环境条件的影响,如晚霜危害,可以在萌芽前浇 1 次水,降低地温,推迟杏树开花 3~5 d。3 月上旬花期前,树上喷 8%~10% 石灰液降温,延迟开花期。

杏花期很短(5~7 d),人工辅助授粉宜在盛花期进行。新采集的或保存的花粉与滑石粉或甘薯淀粉等稀释剂 1:5(重量比)混合,用鸡毛掸子进行人工授粉,或将花粉配成 5 000 倍的悬浮液喷雾。人工辅助授粉最好与花期喷水或喷 0.4% 的硼砂和 5% 蔗糖水溶液结合起来进行。在杏园放养蜜蜂和角额壁蜂可显著提高坐果率。

杏树按全树总花量的 30%~50% 进行疏花,控制负载量,利于提高果实品质。及时疏除霜冻危害严重的果实,保留好果或冻害轻微的果实。注意疏花、疏果目标不要一次到位,可以分 2~3 次完成。花后果实生长期,叶面喷肥,全年喷洒 8~10 次 0.3%~0.5% 的果实营养液或南国春叶面肥 300 倍液 3~5 次。

## 5 有机杏园病虫害综合防治技术

遵循“预防为主、综合防治”的策略,从果园整个生态系统出发,综合运用栽培的、生物的、人工和物理的各种防治措施,创造不利于病虫害孳生和有利于各类天敌繁衍的环境条件,保持农业生态系统的平衡和

生物多样性。只有当病虫害达到或超过经济阈值,即将造成经济损失时,才采用化学防治方法,农药使用应符合 GB/T 19630.1-2005 的要求。

#### 5.1 主要病虫害种类

危害杏果实的有梨小食心虫、苹果蠹蛾和杏仁蜂等,为害枝干的有多毛小蠹虫、糖槭蚧、吐伦球坚蚧、桑白蚧等,危害枝叶的蚜虫、红蜘蛛、斑翅棕尾毒蛾和杨梦尼夜蛾等。杏树流胶病、杏疔病、细菌性穿孔病、杏疮痂病和褐腐病等是杏园常见的病害。

#### 5.2 基础防治措施

结合冬剪,剪除病虫枝,刮除老树皮,集中焚烧或挖坑深埋。秋末于枝干上束草或诱虫带,诱集幼虫化蛹,休眠期结合刮皮,解除草把和诱虫带一起销毁。3月中旬至4月上旬用硬毛刷或钢丝刷除死枝条上剩余的越冬幼虫。萌芽前树干涂白、喷 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 波美度石硫合剂,可以防治介壳虫、红蜘蛛等多种越冬病虫害。行间种植豆科作物,如紫花苜蓿或三叶草,可以固氮增加土壤肥力,改善果园小气候和抑制杂草生长,还有利于天敌繁殖。

#### 5.3 物理和生物防治

加强病虫害的预测预报工作,利用黄色粘虫板诱杀蚜虫、糖醋液诱杀梨小食心虫等鳞翅目成虫、用黑光灯诱杀梨小食心虫等害虫。果园内放置性引诱剂,扰乱昆虫的交配信息,诱杀成虫。

#### 5.4 化学防治

使用有机认证的农药如皂素烟碱可溶性乳剂、鱼藤酮乳油、除虫菊素、石硫合剂、波尔多液、清源保等。在病虫害发生的关键时期如害虫的卵期或若虫期喷施,减少喷药次数,保证果品中农药等有害物质残留符合有机认证标准。

### 6 果实采收和贮藏

#### 6.1 果品采收、分级和包装

根据果实成熟度、生长期、市场用途及贮存特性来确定采收适期,分2~3批进行采收。早晨露水已干时带果柄采收,放在有衬垫物的果筐或果箱里。采收时轻拿轻放,防止机械损伤。在果实的采收、分级过程中一定要戴手套,防止指甲划伤过果皮。先采外围和上部着色好的和成熟度最适宜的果实,再摘内膛和下部的果实。

挑出病虫果和受伤、腐烂的果实,按国家制定的果品分级标准或销售地的行业标准进行分级。果品运输包装应简单、实用。材料应符合国家卫生要求和相关规定,使用可重复、可回收和可降解的包装材料。不得使用接触过禁用物质的包装物或容器。包装储运图示标志必须符合 GB 191 规定。

#### 6.2 果实贮藏

鲜食杏以冷藏为主。冷库贮存应经2~3 d预冷,达到最终温度 $0\sim 1^{\circ}\text{C}$ ,保持库内相对湿度 $90\%\sim 95\%$ ,在冷库内应分层摆放避免积压。严禁有机果品与有毒、有害、有异味、易污染的物品接触。有机果品与常规果品必须分开贮藏,提倡设有机果品专用仓库。仓库必须清洁、防潮、避光和无异味,周围环境清洁卫生,远离污染源。

#### 参考文献

- [1] 徐德源,王健,任水莲,等.新疆杏的气候生态适应性及花期霜冻气候风险区划[J].中国生态农业学报,2007,15(2):18-21.
- [2] Ames G K, Kuepper G. Tree fruits: organic production overview [R]. National Sustainable Agriculture Information Service, 2004:1-32.
- [3] Granatstein D, Kirby E, Willer H. The Production Base for Organic Temperate Fruit, Berries and Grapes [R]. The World of Organic Agriculture-Statistics and Emerging Trends, 2009:108-111.
- [4] 周龙,斯迪克·米吉提,赛买提·玉素甫,等.库车小白杏树体负载量与坐果关系的研究[J].北方园艺,2010(16):30-32.
- [5] 张仁福,于江南,斯迪克·米吉提,等.有机杏园病虫害综合防治[J].新疆农业科技,2009(3):32.

## 《中国蔬菜》半月刊

《中国蔬菜》由中国农业科学院蔬菜花卉研究所主办,属全国中文核心期刊,获第二届国家期刊奖,半月刊,上半月以综合信息为主,下半月以学术论文为主。

《中国蔬菜》上半月刊(综合版):关注蔬菜产业,服务一线生产,全年12期,年价60元。

邮局订阅:全国各地邮局(所)均可订阅,邮发代号82-131。

汇款订阅:将订阅款项汇至编辑部,并在汇款留言中注明订阅上半月刊。

《中国蔬菜》下半月刊(学术版):关注科研前沿,服务学术交流,全年12期,年价60元。

只能汇款订阅:将订阅款项汇至编辑部,并在汇款留言中注明订阅下半月刊。

汇款地址:北京市海淀区中关村南大街12号

收款人:《中国蔬菜》编辑部

邮编:100081

电话:010-62148559

网址:www.cnveg.com.cn/www.cnveg.org