

ICS 65.020.20  
CCS B 30

CSF

团 体 标 准

T/CSF 0092-2024

杏优质轻简高效栽培技术规程

Technical regulation for high quality and efficient cultivation of apricots

2024-07-02 发布

2024-07-02 实施

中国林学会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 适生区选择 .....	1
4.1 气象条件 .....	1
4.2 立地条件 .....	1
4.3 适宜核心产区 .....	1
5 宜轻简化品种选择与配置 .....	2
5.1 主栽品种选择 .....	2
5.2 早、中、晚熟品种配置 .....	2
5.3 授粉品种配置 .....	2
6 轻简化育苗技术 .....	2
6.1 砧木选择与培育 .....	2
6.2 嫁接苗繁育 .....	2
6.3 容器育苗 .....	3
6.4 嫁接苗质量等级标准 .....	3
7 轻简化栽植技术 .....	3
7.1 建园 .....	3
7.2 栽植时间 .....	3
7.3 栽植密度 .....	3
7.4 栽植方法 .....	3
7.5 整形修剪 .....	3
7.6 促花措施 .....	4
8 花果轻简化管理 .....	4
8.1 辅助授粉 .....	4
8.2 疏花疏果 .....	4
8.3 防冻保果 .....	4
9 水肥管理 .....	5
9.1 杏高产园土壤肥力要求 .....	5
9.2 杏高产树体营养 .....	5
9.3 土壤水分 .....	5
9.4 施肥 .....	5
10 病虫害绿色防治 .....	5
11 果实采收 .....	5
12 果实质量分级、贮藏、贮运 .....	5
12.1 果实质量分级 .....	5
12.2 果实贮藏 .....	6
12.3 果实贮运 .....	6
附录 A (资料性) 杏花芽促进剂配方与配置方法 .....	7
附录 B (资料性) 杏花粉营养剂配方与配置方法 .....	8
附录 C (资料性) 花果防冻剂配方与配置方法 .....	9
附录 D (资料性) 杏主要病虫害绿色防控方法 .....	10

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国林学会提出并归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院经济林研究所、内蒙古农业大学、新疆农业科学院园艺作物研究所、丰宁满族自治县林业和草原局、扎鲁特旗林业技术服务中心、通辽市林业和草原科学研究所、赤峰市林业科学研究所、第十二师农业科学研究所、通辽市林业和草原局综合保障中心、鄂尔多斯市林业和草原事业发展中心、青海宏博农林科技公司。

本文件主要起草人：乌云塔娜、刘慧敏、王淋、赵罕、尹明宇、朱绪春、李辉、张钰婧、白玉娥、包文泉、赵欧、廉诗启、苏日古格、张大海、谢辉、梁武军、杨其享、孙凤秋、斯庆毕力格、罗彬、贾红梅、史佳琦、敖敦。

# 杏优质轻简高效栽培技术规程

## 1 范围

本文件规定了杏 (*Prunus armeniaca* L.) 适生区选择, 宜轻简化品种选择与配置, 轻简化育苗技术、栽植技术、花果管理、水肥管理及病虫害绿色防治, 果实采收, 果实质量分级、贮藏、贮运等技术要求。

本文件适用于杏主产区规模化生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4285 农药安全使用标准

GB 5009.83 食品安全国家标准 食品中  $\beta$ -胡萝卜素的测定

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB 12295 水果、蔬菜制品 可溶性固形物含量的测定——折射仪法

LY/T 1558 仁用杏优质丰产栽培技术规程

LY/T 2824 杏栽培技术规程

DB 13/T 530 鲜杏果实质量

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

**轻简化栽培 high quality and efficient cultivation**

改变或优化传统栽培技术措施, 简化栽培作业程序, 是一种省时省力、节本、优质高效的栽培技术。

## 4 适生区选择

### 4.1 气象条件

年均温 $\geq 16.0^{\circ}\text{C}$ , 极端最低气温 $\geq -34^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3000^{\circ}\text{C}$ , 年日照时数 $\geq 1000\text{ h}$ , 无霜期 $\geq 140\text{ d}$ , 有灌溉条件下, 年均降水量 $10\text{ mm}\sim 300\text{ mm}$ , 无灌溉条件下, 自然年均降水量 $\geq 400\text{ mm}$ 。

### 4.2 立地条件

阳坡或半阳坡, 山地丘陵坡度 $\leq 25^{\circ}$ , 疏松肥沃的壤土、沙壤土或砾质壤土, pH值 $6.5\sim 8.5$ , 地下水位不高于 $2\text{ m}$ , 排水良好。

### 4.3 适宜核心产区

适宜核心产区包括以下4个气候区:

——西北大陆性温带气候区: 东起浑善达克沙地, 西至中国与吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦的国境线, 南到西昆仑山、阿尔金山、祁连山、六盘山及长城沿线, 北与俄罗斯、蒙古接壤, 涉及陕西、新疆、甘肃等省(自治区)。

——华北暖温带气候区: 东起渤海、黄海的海岸线, 西至陇东山地, 南达秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠, 北至长城以南地区, 涉及北京、天津、河北、山西、山东、河南等省(直辖市)。

——东北温带气候区：东起长白山，西至呼伦贝尔草原、科尔沁沙地，南接燕山山脉，北以大小兴安岭为界，涉及内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江等省（自治区）。

——西南高原气候区：西藏的林芝、左贡、加查、隆子、洛隆，四川的甘孜、新龙、道孚，云南的会泽等地区，涉及西藏、四川、云南三省（自治区）的高原气候区。

## 5 宜轻简化品种选择与配置

### 5.1 主栽品种选择

主栽品种选择原则为：

- 树势中庸、树姿紧凑、矮化或半矮化的品种；
- 花芽分化能力强、自交亲和性高、自然坐果率高的品种；
- 抗/避晚霜能力强、抗病虫能力强、耐旱、耐贫瘠、耐盐碱的品种；
- 可溶性固形物含量高、果实硬度高、耐贮运的品种；
- 早、中、晚熟不同成熟期的品种。

### 5.2 早、中、晚熟品种配置

宜配置成熟期相差 $\geq 8$  d 的早、中、晚熟优良品种，延长杏果实的市场供应期，减轻集中采摘、运输和销售的压力。

### 5.3 授粉品种配置

宜选择自花结实能力强的品种。配置高亲和授粉品种，花期一致、花粉量大的品种，能同时相互作为早、中、晚熟品种进行搭配的，应优先考虑，主栽品种与授粉品种配置比例 4:1~5:1。

## 6 轻简化育苗技术

### 6.1 砧木选择与培育

#### 6.1.1 砧木选择

宜选择生长健壮、丰产、稳产、种仁饱满、无病虫害的杏、山桃母树。寒冷地区可采用当地的杏砧，温室快速育苗及温暖地区可采用当地的桃砧。

#### 6.1.2 种子沙藏处理

砧木苗种子宜沙藏处理，沙藏时间长短根据当地气候而定，黄淮地区一般在 60 d 左右，“三北”地区 120 d 左右。未及时进行层积沙藏处理，也可将脱壳山杏种子经 0.01% 赤霉素溶液处理 2 d，被快速打破休眠后进行播种，一般播种后 4 d 发芽，15 d 出苗率达 95%。

#### 6.1.3 播种

种子播种时，苗圃地应先灌足底水，开沟点播，开沟深度 5 cm~8 cm，行距 20 cm~30 cm，播种间距 3 cm~5 cm，播种量 20 kg/亩~30 kg/亩，覆土厚度 4 cm~6 cm。

#### 6.1.4 播后管理

播种后，无灌溉条件的地区宜覆盖地膜增温保湿，出苗 $\geq 60\%$ 时宜揭膜。在砧木苗长出 2 片~4 片真叶时，进行间苗，保持株间距 5 cm~10 cm。

#### 6.1.5 砧木标准

地径达 $\geq 0.6$  cm 充分木质化的砧木苗作为优良品种苗木嫁接用砧木。

### 6.2 嫁接苗繁育

#### 6.2.1 嫁接方法

宜采用带木质部芽接和方块芽接的方法进行嫁接，当地径 $\geq 0.6$  cm 时，宜采用蜡封接穗进行枝接。

#### 6.2.2 接穗采集

6.2.2.1 夏季采集接穗时（5月~6月），将采集的接穗及时剪掉叶片，留叶柄保护幼芽。宜将接穗修剪成长度20 cm~30 cm，30根~50根为一捆；

6.2.2.2 春季采集接穗时（2月~3月），应于冬季休眠期或早春芽片萌动前采下，宜将接穗修剪成长度40 cm~50 cm，30根~50根为一捆，并标记品种。

### 6.2.3 嫁接后管理

黄淮地区嫁接后7 d~10 d，“三北”地区嫁接后15 d左右进行，在嫁接口上方留1片~2片叶剪砧，剪砧后视情况及时抹芽，待嫁接芽生长至6 cm~8 cm后在嫁接口芽片上方第二次剪砧。

### 6.3 容器育苗

杏苗木一般地径为1 cm~3 cm的嫁接苗木，宜选择直径30 cm~40 cm的容器。干旱地区宜采用轻基质容器育苗，以满足干旱地区雨季造林需要。

### 6.4 嫁接苗质量等级标准

木质化好、嫁接愈合良好、整形带部位芽饱满、侧根分布均匀、无机械损伤、无根瘤、无检疫对象。杏嫁接苗分级标准见表1。

表1 杏嫁接苗分级标准

指标	1年生嫁接苗	3年生大苗
苗高（cm）	≥120	≥150
地径（cm）	≥0.8	≥3
侧根数（条）	≥5	≥5
侧根分布	均匀	均匀
侧根长度（cm）	≥20	≥30
主根长度（cm）	≥25	≥30
主枝数（个）	/	≥3
侧枝数量（个）	/	≥3
分支角度（°）	/	30°~45°

## 7 轻简化栽植技术

### 7.1 建园

按照LY/T 1558的规定执行。

### 7.2 栽植时间

黄淮地区、西南地区宜在秋季定植，栽植时间11月下旬~12月上旬；“三北”地区宜在春季定植，时间在4月上旬~4月下旬。

### 7.3 栽植密度

平地、缓坡地区宜采用宽行密植矮化栽培模式，株行距1 m×4 m；丘陵地区宜采用中密度栽培模式，株行距2 m×4 m；山地和高原宜采用低密度栽培模式，株行距3 m×4 m。

### 7.4 栽植方法

按照LY/T 2824的规定执行。

### 7.5 整形修剪

平地、丘陵地区宜采用主干形，山地和高原宜采用开心形。

#### 7.5.1 主干形

主干高1.2 m~1.5 m左右，主枝长20 cm~40 cm左右，对于有6个~15个小侧枝的苗木，仅去除直径

超过主干干径 1/2 的大枝；对于有较少较大分枝的苗木，仅去除直径超过主干干径 2/3 的大侧枝。将较大的分枝立即拉至水平以下，减少延长生长，促进成花。

### 7.5.2 开心形

主干高 1.2 m~1.5 m，主枝离地面 50 cm，主枝角度变化在 60°~80° 之间，主枝着生部位高者，分枝角可大些，主枝间距适宜为 25 cm~50 cm，每主枝上的小侧枝数量宜为 2 个~3 个。

## 7.6 促花措施

### 7.6.1 施肥

花芽分化、形成的关键时期应施用基肥，于每年果实收获后的 20 d~40 d 施用。基肥以腐熟的有机肥为主，混合适量的过磷酸钙和复合肥。盛果期施基肥 3 m<sup>3</sup>/亩~5 m<sup>3</sup>/亩。

### 7.6.2 修剪

通过改善树体的通风透光条件，增强光合作用，可促进花芽形成。宜将一年生枝或多年生枝从基部剪除。

### 7.6.3 喷施生长调节剂

#### 7.6.3.1 多效唑

每年 6 月上旬，叶面可喷施 1000 mg/L 的多效唑，可控制新梢旺长，有效促进花芽分化。

#### 7.6.3.2 杏花芽促进剂

雌蕊分化至休眠期之前，可喷施杏花芽促进剂（配方和配置方法见附录 A）。每隔 1 个月喷施 1 次，共喷 3 次~4 次。喷施时应选择在晴朗无风、无露水的清晨或傍晚，采用喷雾器喷施药剂至枝条湿润而不滴水为佳。

## 8 花果轻简化管理

### 8.1 辅助授粉

#### 8.1.1 花粉收集

采集授粉品种大铃铛期的花蕾，置于孔径 2 mm 的细铁筛网上揉搓，使花药分离后收集；或采用智能化花粉收集器收集，将收集的花药平铺在硫酸纸上，置于 28 °C~30 °C 持续烘干 12 h，待花粉散出花药后，收集花粉于 50 ml 离心管内，于 -20 °C 冷冻储存备用。

#### 8.1.2 机械授粉

将杏花粉营养剂（配方和配置方法见附录 B）中加入纯净杏花粉，按照花粉：黄原胶：蔗糖：硼酸：氯化钙：硫酸镁：水=1:4:1000:1:1.5:0.2:10000 的质量比例配成混合液，均匀混合过滤，制成花粉溶液，现配现用。

授粉时期为盛花期，选择在晴朗无风的上午，使用电动喷雾器或无人机授粉对树冠自上而下均匀喷施，2 d 内各喷施 1 次。

#### 8.1.3 放蜂授粉

按照 LY/T 1558 的规定执行。

### 8.2 疏花疏果

花量大、自然坐果率高的杏品种进行疏花疏果。早熟品种宜早定果，中晚熟品种可适当推迟；花期常遇晚霜地区或年份应适当推迟。

### 8.3 防冻保果

可采用以下 3 种方式进行防冻保果：

——**烟熏** 花期环境温度低于 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、果期环境温度低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，可在杏树园内每隔 $20\text{ m}$ 堆作物秸秆，秸秆堆要覆湿土防止起明火，在有霜冻的凌晨 $5$ 时左右点燃。

——**喷施花果防冻剂** 喷施时期分别为杏花露红期、盛花后 $7\text{ d}$ 、盛花后 $20\text{ d}$ ，视冻害情况酌情间隔 $1$ 周补喷。花果防冻剂配方和配置方法见附录 C，喷施时应选择晴朗无风、无露水的清晨或傍晚，采用电动喷雾器喷施，喷施药剂至枝条湿润而不滴水为佳或全面覆盖幼果湿润为止。

——**设置防霜扇** 当环境温度低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，可启用防霜扇。防霜扇设置时，可并排分布于杏园中间，间距宜为 $120\text{ m}$ ，架设高度宜为 $8.5\text{ m}$ 。

## 9 水肥管理

### 9.1 杏高产园土壤肥力要求

土壤有机质含量 $\geq 0.5\%$ ，全氮含量 $\geq 0.5\%$ ，全磷含量 $\geq 0.1\%$ ，全钾含量 $\geq 0.3\%$ 。

### 9.2 杏高产树体营养要求

叶片全氮含量 $\geq 18.0\text{ mg/g}$ ，全磷含量 $\geq 0.50\text{ mg/g}$ ，全钾含量 $\geq 22.0\text{ mg/g}$ 。

### 9.3 土壤水分

9.3.1 杏树生长适宜的土壤田间持水量范围为 $40\%\sim 60\%$ 之间，下限在 $15\%$ 左右。

9.3.2 杏果实生长的关键灌溉时期为萌芽期、开花期、新梢旺长及幼果膨大期、花芽分化期。

### 9.4 施肥

#### 9.4.1 肥料种类

宜采用有机肥。

#### 9.4.2 施肥量

有机肥施用量为 $15\text{ t/hm}^2\sim 30\text{ t/hm}^2$ 。

#### 9.4.3 施肥时间

芽前施肥宜在开花前 $15\text{ d}$ 施用，采后施肥宜在果实采收后施用。

#### 9.4.4 施肥方法

施肥宜采用开沟施肥一体化机。

#### 9.4.5 叶面肥

喷施叶面肥按照 LY/T 1558 规定执行。

## 10 病虫害绿色防治

各主产区病虫害种类和绿色防控方法见附录 D，使用农药的种类按照 GB/T 4285 和 GB/T 8321 的规定执行。

## 11 果实采收

果实采收时间一般在转色一半时进行采收，个别品种需等待转色基本完成再进行采收。

## 12 果实质量分级、贮藏、贮运

### 12.1 果实质量分级

12.1.1 主栽品种果实质量分级见表 2。

12.1.2 单果重宜采用电子称进行测量（ $500\text{ g}/0.01\text{ g}$ ）。

12.1.3 杏果实可溶性固形物含量测定按照 GB 12295 规定执行。

12.1.4 杏果实  $\beta$ -胡萝卜素含量测定按照 GB 5009.83 规定执行。

12.1.5 杏果实表面虫斑面积采用虫斑面积测量系统进行检测。

12.1.6 果面缺陷（碰压伤、病斑、裂果、虫伤）的检测按照 DB13/T 530 规定执行。

表 2 杏果实质量分级

品种	树上干、小白杏			珍珠油杏、李光杏			骆驼黄、红荷包、串枝红、金太阳、红玉杏、凯特、兰州大接杏、丰园红		
	特等果	一等果	二等果	特等果	一等果	二等果	特等果	一等果	二等果
单果重/g	>20	16-20	13-16	>40	30-40	25-30	>100	90-100	80-90
可溶性固形物%	>20	18-20	16-18	20	16-20	10-16	>12	>12	10-12
$\beta$ -胡萝卜素含量 (mg/100 kg)	3.93-4.67			7.85-15.16			30.41-57.14		
色泽	具有该品种采收成熟度时应有的色泽								
果形	端正			端正			稍不正		

## 12.2 果实贮藏

果实放置于 1℃~4℃冷库贮藏。

## 12.3 果实贮运

杏果实包装一般用泡沫网透气包装，外用纸箱或塑料筐包装。运输工具应清洁、卫生、无毒、无异味、干燥，防止暴晒、重压、剧烈碰撞，条件允许时可使用冷链运输。

## 附录 A

(资料性)

## 杏花芽促进剂配方与配置方法

杏花芽促进剂主要成分为 0.2 g/L 丁酰肼 (Daminozide,  $C_6H_{12}N_2O_3$ )、0.2 g/L 氨基酸: 天门冬氨酸 (L-Aspartatesalt,  $C_4H_7NO_4$ )、谷氨酸 (L-Glutamic acid,  $C_5H_9NO_4$ )、缬氨酸 (Valine,  $C_5H_{11}NO_2$ )、甘氨酸 (Glycine,  $C_2H_5NO_2$ )、丝氨酸 (DL-Serine,  $C_3H_7NO_3$ )、精氨酸 (L(+)-Arginine,  $C_6H_{14}N_4O_2$ )、3g/L 磷酸二氢钾 (Potassium Phosphate Monobasic,  $H_2KO_4P$ )、2 g/L 硼酸 (Orthoboric acid,  $BH_3O_3$ )、2 g/L 硫酸锌 (Zinc sulphate,  $ZnSO_4$ )、10 ml/L 月桂氮酮 (Laurocapram,  $C_{18}H_{35}NO$ )、20 ml/L 甘油 (Glycerol,  $C_3H_8O_3$ )，其余为水。

杏花芽促进剂配置方法为: 按照比例分别称取可溶性丁酰肼粉剂、各成花氨基酸、磷酸二氢钾、硼砂、硫酸锌依次溶于少量水, 再加入相应比例月桂氮酮和甘油搅拌至完全混合, 余量用水补足后, 4℃冷藏保存。

表 A.1 杏花粉营养剂溶液配方

主要成分	英文名称	分子式	浓度含量
丁酰肼	Daminozide	$C_6H_{12}N_2O_3$	0.2 g/L
氨基酸	天门冬氨酸	L-Aspartatesalt	$C_4H_7NO_4$
	谷氨酸	L-Glutamic acid	$C_5H_9NO_4$
	缬氨酸	Valine	$C_5H_{11}NO_2$
	甘氨酸	Glycine	$C_2H_5NO_2$
	丝氨酸	DL-Serine	$C_3H_7NO_3$
	精氨酸	L(+)-Arginine	$C_6H_{14}N_4O_2$
磷酸二氢	Potassium Phosphate Monobasic	$H_2KO_4P$	3g/L
硼酸	Orthoboric acid	$BH_3O_3$	2 g/L
硫酸锌	Zinc sulphate	$ZnSO_4$	2 g/L
月桂氮酮	Laurocapram	$C_{18}H_{35}NO$	10 ml/L
甘油	Glycerol	$C_3H_8O_3$	20 ml/L

## 附录 B

(资料性)

## 杏花粉营养剂配方与配置方法

杏花粉营养剂溶液主要成分为 0.4 g/L 黄原胶 (Xanthan gum,  $C_8H_{14}Cl_2N_2O_2$ )，100 g/L 蔗糖 (Sucrose,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ )，0.1 g/L 硼酸 (Orthoboric acid,  $BH_3O_3$ )，0.15 g/L 氯化钙 (Calcium chloride,  $CaCl_2$ )，0.02 g/L 硫酸镁 (Magnesium sulfate,  $MgSO_4$ )，其余为水。

杏花粉营养剂溶液配置方法为：按照比例称取黄原胶、蔗糖、硼酸、氯化钙、硫酸镁之后，用适量水将黄原胶加热熬煮成糊状，过程中不断搅拌促进溶解，待黄原胶溶解后冷却至室温 (25℃)，再加入其余各药品和水，搅拌均匀后置于 4℃ 冷藏保存，时间不超过 1 周。

表 B.1 杏花粉营养剂溶液配方

主要成分	英文名称	分子式	浓度
黄原胶	Xanthan gum	$C_8H_{14}Cl_2N_2O_2$	0.4 g/L
蔗糖	Sucrose	$C_{12}H_{22}O_{11}$	100 g/L
硼酸	Orthoboric acid	$BH_3O_3$	0.1 g/L
氯化钙	Calcium chloride	$CaCl_2$	0.15 g/L
硫酸镁	Magnesium sulfate	$MgSO_4$	0.02 g/L

## 附录 C

(资料性)

## 花果防冻剂配方与配置方法

表 C.1 规定了花果防冻剂的配方。具体配置方法为：按照比例称取 2,4-二氯苯氧乙酸、赤霉素、氯吡脞、芸苔素内酯粉剂依次溶于少量酒精，再加适量水后，称取相应比例的磷酸二氢钾、保果氨基酸、胺鲜酯、壳聚糖、氯化钙、硼酸、硫酸镁、水溶性稀土依次加入溶解完全，余量用水补足，置于 4℃ 冷藏保存。

表 C.1 花果防冻剂配方

名称	英文名称	分子式	浓度 g/L
二氯苯氧乙酸	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	$C_8H_6Cl_2O_3$	0.03
赤霉素	Gibberellic acid	$C_{19}H_{22}O_6$	0.025
氯吡脞	Forchlorfenuron	$C_{12}H_{10}ClN_3O$	0.02
芸苔素内酯	Brassinolide	$C_{28}H_{48}O_6$	0.00015
磷酸二氢钾	Potassium Phosphate Monobasic	$H_2KO_4P$	3.00
精氨酸精氨酸	L(+)-Arginine	$C_6H_{14}N_4O_2$	0.03
谷氨酸	L-Glutamic acid	$C_5H_9NO_4$	0.03
赖氨酸	L-Lysine	$C_6H_{14}N_2O_2$	0.03
蛋氨酸	L-Methionine	$C_5H_{11}NO_2S$	0.03
脯氨酸	DL-Proline	$C_5H_9NO_2$	0.03
半胱氨酸	L-Cysteine	$C_3H_7NO_2S$	0.03
胺鲜酯	2-Diethylaminoethyl hexanoate	$C_{12}H_{25}NO_2$	0.01
壳聚糖	Chitosan	$C_6H_{11}NO_4X_2$	0.05
氯化钙	Calcium chloride	$CaCl_2$	0.15
硼酸	Orthoboric acid	$BH_3O_3$	0.10
硫酸镁	Magnesium sulfate	$MgSO_4$	0.02
稀土	Rare earth micronutrients	$RE(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$	1.00

## 附录 D

(资料性)

## 杏主要病虫害绿色防控方法

表 D.1 规定了杏主要病虫害绿色防控的具体方法及内容。

表 D.1 杏主要病虫害绿色防控方法

病虫害种类		发生条件或规律	防控关键期	方法	防治类型
病害	细菌性穿孔病	7月—8月危害严重	7月—8月	0.5%小檗碱 (C <sub>20</sub> H <sub>18</sub> NO <sub>4</sub> ) 300 倍液+植物营养素 (3%壳聚糖、3%植物活性苷肽、6%锌、4%硼、3%铁、5%钙) 600 倍液+有机硅, 采果后喷 2 次~3 次, 间隔期 10 d	生物防治
	黑星病	7月—8月危害严重	4月—6月	30%碱式硫酸铜 (Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 3000 倍~5000 倍液, 花前、花后各喷施 1 次	矿物源农药
	疮痂病	3月—4月危害严重	3月—4月	新植霉素 4000 倍液, 早春萌芽前喷施 1 次	低毒杀菌剂
	杏疔	5月危害严重	4月—5月	50%多菌灵可湿性粉剂 2000 倍液, 1 次, 从展叶期开始喷药防治, 每 10d 左右喷药 1 次, 连续喷施 1 次~2 次	低毒杀菌剂
虫害	杏球坚蚧	4月下旬—5月上中旬危害严重	3月—4月, 若虫	7.5%鱼藤酮 500 倍~600 倍液, 早春萌芽前或萌芽至花蕾露红时喷施 1 次	低毒杀虫剂
	蚜虫	5月—6月危害严重	3月—4月	1.3%苦参碱 500 倍~600 倍液, 花芽萌芽前喷药 1 次, 进行防治, 落花后喷药 1 次, 然后间隔 10 d 左右在喷药 1 次~2 次	植物源生物农药
	红蜘蛛	5月初危害严重	4月上中旬	1%印楝素 500 倍~600 倍液, 花后连续喷施 1 次~2 次	化学防治
	杏仁蜂	3月—4月危害严重	12月	秋冬季收集园中落杏、杏核, 并振落树上的干杏, 集中烧毁或深埋销毁	农业防治