

团 体 标 准

T/SZSZNYCJH 002—2025

灰枣优质栽培技术规范

Technical code of Ziziphus jujuba 'Huizao' production

2025-08-01 发布

2025-08-01 实施

深圳市数字农业促进会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 产地环境 4

5 园地选择 4

6 果园建设 4

7 树体管理 5

8 土肥水管理 7

9 病虫害防治 8

10 采收和储存 9

附 录 A 10

附 录 B 12

附 录 C 13

附 录 D 18

附 录 E 19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意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。

本文件由深圳市五谷网络科技有限公司提出。

本文件由深圳市数字农业促进会归口。

本文件起草单位：深圳市丰农数智农业科技有限公司、深圳市丰农农业咨询服务有限公司、新疆沧云果业有限责任公司、西北农林科技大学。

本文件主要起草人：魏明、王启斌、徐宗模、刘小雪、哈力娜·哈麦拉、王晓坤、王长柱、张向刚、倪于航。

灰枣优质栽培技术规范

1 范围

本文件规定了灰枣优质栽培过程中对产地环境、园地选择、栽植、树体管理、土肥水管理、病虫害防治及采收的技术要求。

2 本文件适用于灰枣栽培的生产过程。

3 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 8321.1~8321.7 农药合理使用准则
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

4.1

灰枣 *Ziziphus jujuba* 'Huizao'

属于鼠李科枣属植物，是中国传统的栽培枣种之一，成熟后果实表面覆盖一层灰白色的蜡质果粉。

4.2

枣头 *jujube head*

形成枣树骨干枝和结果基枝的主要枝条，由主芽萌发生长形成，一般一年萌发一次。

4.3

枣股 *fruiting section*

由结果基枝或枣头一次枝上的主芽形成的短缩结果母枝，是枣头一次枝和二次枝的总称。

4.4

枣吊 *bearing branch*

枣树的一年生结果枝，是枣树开花和果实发育的直接载体。晚秋一般会随落叶而脱落，又称脱落性结果枝。

4.5

简化栽培 *simplified cultivation*

采用宽行密株的轻简化生产模式，一般会采用行间生草、种植行内铺设园艺地布、机械喷药、机械采收、叶面施肥、肥水一体化等管理技术，以减少人力投入，降低生产成本，实现优质、稳产、高效的目标，又称简单化或省力化栽培。

4.6

脆熟期 *crip-ripening stage*

枣果皮自梗洼、果肩开始逐渐着色转红，直至全红，果皮变厚变硬的时期。果实色泽鲜艳，外观美观，果肉质地变脆，汁液增多，含糖量 25 ~35 %，味甜微酸。

4.7

完熟期 *whole-ripening stage*

果皮渐变紫红色，果柄和果实连接处的果面开始变黄，枣果开始自然脱落的时期。果肉乳白色，质地逐渐变软，含糖量达最高值，可达 35 ~45 % 甚至更高，含水量减少，果皮出现皱缩。

5 产地环境

应符合 NY/T 391 环境质量标准的规定。产地位于新疆西南部塔里木盆地西北边缘，属于南疆绿洲农业区。

6 园地选择

6.1 气候条件

年均温 12 ~15 ℃， ≥ 10 ℃年积温 3000 ~4000 ℃，冬季极端气温不低于-28 ℃，花期适宜温度 22 ~28 ℃，冬季需 ≥ 500 小时 0 ~7 ℃低温。果实成熟期日均温差 15 ~20 ℃。

年降水量 400~ 800 毫米，年均降水量 ≤ 100 毫米的地区需有灌溉条件保障，采收季节少雨为好。光照充足，年日照时数 ≥ 2800 小时。

无霜期长，约 210 ~220 天。

6.2 园地土壤

6.2.1 地势平坦，土层深厚，排水良好，条件合适，地下水位低于 1m，没有长时间积水。

6.2.2 沙质壤土或中壤土地，pH 值 ≤ 8.5 ，土壤总含盐量 $\leq 0.3\%$ 。

7 果园建设

7.1 建园整地

栽树前一年秋季深翻土地 ≥ 50 cm，第二年开春土壤化冻后进行土地平整，规划道路、灌溉渠道。

7.2 定植准备

按照南北行向开挖定植壕，行距 3.5m，宽、深各 50cm，按 100m³/hm²施入有机粪肥，肥与土混合后填入定植壕，上层覆盖 15cm 土壤，定植壕高出地面 15 cm。

7.3 移栽时间

在 4 月上中旬萌芽期开始定植，5 月中下旬开花前停止定植。

7.4 起苗

6.4.1 选用一年生嫁接苗，品种纯正，苗木主干直，根系发达，主根无弯曲盘绕现象，枝叶无病虫害。

- 6.4.2 挖苗前将苗木从主干 40 cm 处短截，截干后立即用油漆涂抹剪口。
- 6.4.3 带土球起苗，尽量保证主、侧根完整。
- 6.4.4 起苗后将苗木根系做保湿处理，按大小分级、挂牌后调运。

7.5 栽植

- 6.5.1 将同一品种、规格的苗木规划种植于一个果园或小区。
- 6.5.2 为保证成活率，尽可能就近移栽；当天无法完成定植的裸根苗木，应进行假植保护。
- 6.5.3 栽植时，先在定植壕上按株距 2m 开挖宽 0.8m、深 0.6m 的种植穴，放入苗木，使苗木根系自然伸展，然后分层埋土，轻提苗木，踩实，使根与土接触紧密。
- 6.5.4 栽植深度以嫁接口高于覆土地面 3cm~5cm 为宜，栽植后立即浇透定根水。
- 6.5.5 水渗入土中后，及时扶直树苗、培土，保证根区覆土与地面相平。
- 6.5.6 7d 后再浇第二水，浇水后种植行全部铺防草布或黑色地膜，保墒增温，提高苗木成活率。

7.6 防护林带建设

- 6.6.1 选择适应性强、生长快、树冠高、寿命长，与枣树无共同病虫害，具有一定经济价值的中、高大乔木和灌木树种（新疆杨、钻天杨、胡杨、沙枣等）。
- 6.6.2 设置主、副林带。主林带间隔 150~300m，与当地主风方向垂直，由 4~8 行树组成；副林带由 2~4 行树组成，间隔 400~500m，与主林带垂直；乔木与灌木搭配。
- 6.6.3 防护林面积占果园总面积的 8%~12%。

8 树体管理

8.1 树形

8.1.1 自然开心形

适于常规密植园。

树高 2~2.5m，无中心干，干高 40~60cm，选留 2~4 个生长健壮、长势均衡的主枝，均匀分布空间，与地夹角控制在 45~50°。

8.1.2 枣头形

适于宽行密株枣园。

树高 2.5~3m 左右，干高 60cm 左右，中心干弯曲向上，直接着生 8~10 层结果枝组，上下错落有致、不重叠，结果枝组长 0.7m~1.0m，与中心干夹角 80°~90°，层间距 0.3~0.4m。

8.1.3 小冠疏层形

适于常规密度栽种模式。

树高 2.5~3m，干高 60cm 左右，全树 6 个或 7 个主枝，分三层着生在中心干上。第一层主枝 3 个，主枝的水平夹角 120°，主枝与中心干的夹角 70°，主枝长 1.0~1.2m；第二层主枝 2 个，层间距 80cm，主枝长 0.8~1m；第三层主枝 1 个或 2 个，层间距 60~70cm，主枝长 60cm，三层主枝之间不能相互重叠，其余枝条培养成辅养枝或结果枝。

8.1.4 主干疏层形

适于枣农间作园。

树高 4~6m, 干高 1 m 左右, 3~4 层主枝, 第一层主枝 3 个或 4 个, 基角 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 每个主枝留 2 个或 3 个侧枝, 间距 60~70cm。第二层主枝 2 个或 3 个, 与第一层间距 1~1.2 m, 基角 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 每个主枝培养 1 个或 2 个侧枝。第三层主枝 1 个或 2 个, 与第二层间距 1~1.2 m, 基角 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 不培养侧枝。

8.2 修剪

8.2.1 短截

春季萌芽前对主干延长枝和主枝延长枝上的二次枝留 1 节或 2 节进行短截处理, 促进其延伸和分枝。主干和主枝达到设计高度或冠幅大小后, 进行回缩去头。

8.2.2 疏枝

将主干层间多余的拥挤大枝从基部剪除, 要求剪口平滑, 不留残桩。

8.2.3 开张角度

采用撑枝、拉、吊枝等方法, 将结果枝组的分枝角度调整到 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

8.2.4 枣头摘心

8.2.4.1 对新培养的结果枝组, 待枣头枝半木质化时, 保留 4~6 个二次枝, 进行摘心。

8.2.4.2 对树冠内膛没有生长空间的新发枣头, 保留基部 2cm 摘心或断截(保留嫩枝基部的枣吊)。

8.2.5 刻芽

春季萌芽前后, 对于主枝层间缺少结果枝组的部位, 在主干适当位置的隐芽从上方 1 cm 处刻芽, 并涂抹促抽枝药剂, 促发和培养结果枝组。

8.2.6 抹芽

对主干及结果枝组上抽生的多余新生萌芽, 在其长度达到 5 cm 以内时及时抹除。

8.3 保花保果

适度疏花, 人工疏除枣吊 3~5 节以下的花, 保留枣吊中上部健壮花, 提高花质和坐果率。

保花处理, 盛花初期(60~70%花开放), 喷施 10~15 mg/L 赤霉素+ 0.2%红糖, 可显著提高坐果率。6 月上中旬进入盛花期后, 在上午 10 点前或下午 19 点后, 叶面喷施 0.3%硼酸+0.2%尿素+ 0.3%磷酸二氢钾, 可添加 0.3~0.5%红糖招引昆虫, 5~7d 一次, 连续喷施 3 次。

8.4 果实品质管理

8.4.1 环割

盛花期对主枝进行环割, 环割宽度 0.3~0.5 cm, 只切断韧皮部。幼旺树每隔 2~3 年环割一次, 成年树每年环割, 对伤口涂 5 波美度石硫合剂等消毒液防止感染。

8.4.2 疏果

7 月中下旬生理落果结束后, 按“强枣吊留 2~3 果, 中吊留 1~2 果, 弱吊不留果”的原则疏果, 每亩留 80000~120000 个。

9 土肥水管理

9.1 土壤管理

9.1.1 自然生草

枣园内保留自然生长的非恶性、深根性杂草，草的高度达 30 cm 左右时采用割草机进行刈割，覆盖树盘。

9.1.2 人工生草

4 月上、中旬，在枣园行间距枣树主干 80 cm 外的区域播种豆科、十字花科植物，如紫云英、紫花苜蓿等绿肥，浇水促萌芽；绿肥植株高度达 30cm 左右时刈割，覆盖树盘，或机械翻耕入土。

9.2 施肥

9.2.1 枣园使用的肥料应符合 NY/T 394 的规定，尽量勿用碱性肥料。每年施肥量可按每产出 100 kg 灰枣施用 N1.2 kg，P2O5 0.5 kg，K2O 1.5 kg 计算。弱树和挂果过多植株适当增加用量。

9.2.2 基肥

9.2.2.1 枣园基肥可使用沤制腐熟的农家肥，农家肥积造方法见附录 A。

9.2.2.2 基肥施用量应占全年施肥总量的 60~70%；即腐熟的羊粪、牛粪 2 m³/亩以上；或商品有机肥 300~500 kg；也可使用油渣 0.3~0.5 m³/亩，在施用的有机肥中应添加适量的复合肥和钙、镁等化学肥料。

9.2.2.3 施肥方法：秋季落叶后或春季萌芽前，用开沟机沿枣树种植行，在树冠外围单侧 0.5~1.0 m 的地方，开挖 40~50cm 深、30~40cm 宽的施肥沟，沟中能见小骨干根为宜。将基肥均匀拌土后撒入沟内，覆土，做好树盘，及时灌水。

9.2.3 追肥

9.2.3.1 施肥时期

在萌芽前、盛花初期、果实迅速膨大期实施追肥。

9.2.3.2 追肥种类和用量

生长前期追肥以氮肥为主，生长中后期以磷、钾肥为主，每亩全年追施化肥量 < 50 kg。

萌芽前（3 月中旬）追施尿素、磷酸二胺肥（N:18 %，P2O5:46 %）、含腐殖酸水溶肥，每亩用量分别为 3~5 kg、15~20 kg、5 kg；

盛花初期（5 月中旬）追施尿素、磷酸二胺肥（N:18 %，P2O5:46 %）、含腐殖酸水溶肥等，每亩用量分别为 3kg、10~15 kg、5kg；初花期树冠喷施硼砂提高花器品质。

果实迅速膨大期（7 月上、中旬）追施高钾复合肥和矿源黄腐酸钾，每亩用量分别为 15~20 kg、2 kg。果实膨大结束后可叶面喷施磷酸二氢钾促进果实品质提升。

9.2.3.3 追肥方式

一般采用开沟追施、随水冲施二种方式，必要时进行叶面喷施，禁止地面撒施。

9.3 灌溉

9.3.1 灌溉次数

3月中、下旬浇催芽水，5月下旬~6月上旬浇施助花水，7月上中旬浇保果水，8月上中旬浇膨果水。若遇干旱，应在叶片出现轻度萎焉症状时增加灌水次数和灌溉时长。

每次灌水量约100m³/亩，以渗透到土壤40~60cm根系主要分布层为宜。

9.3.2 灌溉用水量标准

枣树萌芽至展叶期，灌水周期1个月，灌水量100~120m³/亩，保持田间持水量60~70%；

开花至幼果发育期，灌水周期1个月，灌水量80~100m³/亩；

果实膨大期，田间持水量保持70~80%左右，灌水周期1个月，灌水量80~100m³/亩；

枣果脆熟至完熟期，灌水周期一个月，灌水量60~80m³/亩；

采前30~45d控水，降低土壤湿度至50~60%，同时覆盖地膜或秸秆，减少裂果；

灰枣采收后至土壤上冻前，需灌透水1次，灌水量70 m³。

9.3.3 灌溉水量定额

400~480m³/亩，灌水次数4~5次。不同土壤类型，根据田间持水量和灰枣生长物候期调整。也可通过树盘覆盖地膜或秸秆减少灌水量或灌水次数。有条件区域结合配置节水灌溉设施设备降低用水量。

10 病虫害防治

10.1 主要病虫害

10.1.1 虫害

枣瘿蚊，枣尺蠖，枣实蝇，桃小食心虫，红枣大球蚧，梨圆蚧，黄刺蛾，截型叶螨（红蜘蛛），香梨优斑螟等。

10.1.2 病害

枣黑头病、枣缩果病，枣裂果病、疮痂病等。

10.2 防治原则

10.2.1 预防为主，综合防治。结合生物防治、物理防治及农事措施，持续控制病虫害，减少农药使用。

10.2.2 保护天敌，尽量不用高毒、长残留农药，防止环境污染，保证安全、优质食品的生产。

10.2.3 建立规范的病虫害监测预报系统和制度，抓住关键时期，组织及时、高效的植保作业。

10.2.4 优先采取生物制剂、天敌、物理防控等生物防控措施，有效控制主要有害生物的危害，把有害生物控制在允许的范围以内。

10.2.5 科学合理用药，减少农残风险。农药使用应符合 NY/T 393 的规定，绿色栽培可使用农药制剂清单见附录 C。

10.3 防治措施

10.3.1 冬季及萌芽前使用石硫合剂等药剂清园，石硫合剂配置方法见附录 D。

10.3.2 主要病虫害防治方法见附录 E。

10.3.3 每亩悬挂1盏频振式杀虫灯物理诱杀成虫；每亩悬挂30~40块黄色粘虫板物理诱杀蚜虫、蓟马；每亩释放2万头赤眼蜂生物防治桃小食心虫，或喷施枯草芽孢杆菌、木霉菌等生物菌剂生物防治病害。

11 采收和储存

11.1 采收时期

完熟期采收。9月中旬至10月中下旬，果皮颜色由青绿转为深红或紫红色；果面皱缩，光泽减弱，果肉质地变软；枣梗（果柄）与果实连接处形成离层，轻微摇晃易脱落；含糖量达到峰值（可溶性固形物含量 $\geq 25\%$ ）；果肉由脆硬转为柔韧，水分含量下降（约30%以下）即可采收。采收期质量应符合GB/T 40634的要求。

11.2 采收方法

人工采摘或震落收集。于地面铺设塑料膜或帆布单，用木杆击打枣树树枝，然后将震落枣果从塑料膜或帆布单中收集。

11.3 储存

将干枣晒干至含水量 $< 15\%$ （手捏不粘、松开即散），装入透气麻袋或纸箱，置于阴凉干燥处，定期检查防霉防虫。

附 录 A

(资料性)

农家肥积造、沤制技术要点

A.1 场地选择

A.1.1 堆沤场地应选择离水源、肥源较近，向阳背风、运输方便的田头地边，并且具有地势低、加水方便、能拦蓄附近积水的地方。

A.1.2 场地应选在粘土地上，有利于保水保肥。

A.1.3 在其他土质上建场地应采取防渗漏措施，垫粘土后夯实。

A.1.4 堆肥四周用土垒出 10 cm~15cm 高的土埂，堆肥地面及四周土埂上覆盖塑料膜。

A.2 原材料选择与配方

A.2.1 有机物料包括以下 2 部分

A2.1.1 含碳较多，不易分解的各种植物残体，如各种作物秸秆、藤蔓、苦豆草等各类鲜杂草、树木枯枝落叶等；

A2.1.2 含氮较多，可促进纤维物质分解的畜禽残体及粪便，如猪、牛、羊等动物粪便。

A.2.2 下列为 2 种可选配方

A2.2.1 配方一

主料：苦豆草为主的各类鲜杂草（包括藤蔓、落叶）。配料：动物粪便、尿素和复合菌肥。

配比：每立方按苦豆草等各类鲜杂草 60%+动物粪便 40%+尿素 (2kg~3kg)+复合菌肥 1kg。

A2.2.2 配方二

主料：农作物桔杆（棉花、蔬菜）等。辅料：动物粪便、尿素和复合菌肥。

配比：各类农作物桔杆（棉花、蔬菜等）原料 50%+动物粪便 50%+尿素 5kg+复合菌肥 1kg。

A.3 堆制方法

A.3.1 原料预处理

堆制前将各类鲜杂草、各类农作物桔杆进行粉碎，增大接触面积利于腐解。

A.3.2 堆制方法

A.3.2.1 选择堆肥原料按配方比例进行配料，将主料和辅料混合搅拌均匀。

A.3.2.2 堆放成底宽 2 m~3 m、高 1.5 m~2 m 的梯形条垛，垛长视场地而定，后期可以用翻堆机作业的，应根据机械的作业幅度来确定堆垛的宽度和高度。

A.3.2.3 发酵物料含水量以55%最佳，握紧后出水不滴水为准。

A.3.2.4 原料堆好后可用草或细土覆盖，1 cm 左右厚度即可，肥堆中间插管子通气，不宜用农膜全部覆盖捂死。

A.3.3 水分、温度测定

发酵过程中，水分不足时应及时加水，堆沤期间应加水 3 次~5 次；堆料温度保持在 50℃~70℃ 为宜，手抓物料有灼热感，温度不足应及时翻堆。

A. 3.4 翻堆、后熟

A. 3.4.1 堆积10d~20d，堆顶开始塌陷，冒热气，堆内温度达到55℃~65℃后开始以翻堆机、铲车或人工方式进行翻堆。

A. 3.4.2 翻倒过程中加入水，把结块打碎，将粪草（桔秆）混合均匀，再次堆成梯形条垛进行发酵，约10d后，堆温再次升到60℃~70℃再翻倒1次，之后进入降温期。

A. 3.4.3 温度降到30℃~40℃时发酵结束，发酵时间大约40 d~50 d左右，进入第二次静态腐熟阶段，时间大约30d~40d，直至堆肥物料颜色变成黑褐色或黑色，即制成有机肥料备用。

A. 4 注意事项

A. 4.1 堆肥前应将物料粉碎并掺混搅拌均匀。

A. 4.2 在堆肥中应按照桔秆粉碎物料和动物粪便比例进行配料，并均匀撒施尿素补充氮源（2 kg/m³~5kg/m³），降低碳氮比值。

A. 4.3 在静态堆腐过程中，应通过多种途径，进行适时翻堆。

A. 4.4 在堆肥中额外加入适量的微生物菌剂。

附 录 B

(资料性)

绿肥种植技术要点

B.1 品种选择

B.1.1 豆科绿肥

豆科作物应都有根瘤，能固定土壤中的氮素，豆科作物的茬口应好于其他作物，种植一年绿肥作物可减少下茬作物的氮肥用量。另外豆科作物的茎叶也较为多汁，适口性较好，可作饲料喂养牲畜。果树套种绿肥，也可为畜牧业的发展奠定基础。

B.1.2 非豆科绿肥

非豆科绿肥（如十字花科油菜）由于生长量大，在其营养生长旺期翻压到土壤中，能带来大量的有机质，且柔嫩多汁，容易分解成低分子有机物，迅速增加土壤有机质含量，从而增加土壤的团粒结构，达到保水保肥的效果。

B.2 播种

绿肥的种植应在春季土壤化冻后进行。播种量以绿肥品种而定，可采用撒播或条播，常规播种油菜 1 kg/亩～1.5 kg/亩，播种后宜春灌一次，以促进种子萌发，有条件的地方可施 10 kg～20kg 磷酸二铵。

B.3 翻压

绿肥应在营养最丰富时（开花期）进行翻压，太早木质化程度低腐解容易，但生物量不高，太晚木质化程度高，不易腐解，且结果后容易复发。豆科作物可只收割地上部分，也可直接粉碎翻压；非豆科绿肥可直接粉碎翻压。

B.4 水肥管理

由于不追求经济产量，绿肥的水肥管理较为粗放，应灌水 1 次～2 次，有条件的地方可以施入 5 kg/亩～10kg/亩磷酸二铵。

附 录 C

(资料性)

绿色食品生产允许使用的农药清单

C.1 AA 级和 A 级绿色食品生产均允许使用的农药清单

AA 级和 A 级绿色食品生产应按照农药产品标签或 GB/T 8321 的规定（不属于农药使用登记范围的产品除外）使用表 C.1 中的农药。

表 C.1 AA 级和 A 级绿色食品生产均允许使用的农药清单

类别	物质名称	备注
I. 植物和动物来源	楝素(苦楝、印楝等提取物, 如印楝素等)	杀虫
	天然除虫菊素(除虫菊科植物提取液)	杀虫
	苦参碱及氧化苦参碱（苦参等提取物）	杀虫
	蛇床子素(蛇床子提取物) 杀虫、杀菌	杀虫、杀菌
	小檗碱（黄连、黄柏等提取物）	杀菌
	大黄素甲醚（大黄、虎杖等提取物）	杀菌
	乙蒜素（大蒜提取物）	杀菌
	苦皮藤素（苦皮藤提取物）	杀虫
	藜芦碱(百合科藜芦属和喷嚏草属植物提取物)	杀虫
	桉油精（桉树叶提取物）	杀虫
	植物油（如薄荷油、松树油、香菜油、）	杀虫、杀螨、杀真菌、抑制发芽
	寡聚糖（甲壳素）	杀菌、植物生长调节
	天然诱集和杀线虫剂（如万寿菊、孔雀草、芥子油等）	杀线虫
	具有诱杀作用的植物（如香根草等）	杀虫
	植物醋（如食醋, 木醋、竹醋等）	杀菌
	菇类蛋白多糖（菇类提取物）	杀菌
	水解蛋白质	引诱
	蜂蜡	保护嫁接和修剪伤口
	明胶	杀虫
	具有驱避作用的植物提取物（大蒜、薄荷、辣椒、花椒、薰衣草、柴胡、艾草、辣根等的提取物）	驱避
	害虫天敌（如寄生蜂、瓢虫、草蛉、捕食螨等）	控制虫害
II. 微生物来源	真菌及真菌提取物(白僵菌、轮枝菌、木霉菌、耳霉菌、淡紫拟青霉、金龟子、绿僵菌、寡雄腐霉菌等)	杀虫、杀菌、杀线虫
	细菌及细菌提取物（芽孢杆菌类、荧光假单胞杆菌、短稳杆菌等）	杀虫、杀菌

类别	物质名称	备注
	病毒及病毒提取物（核型多角体病毒、质型多角体病毒、颗粒体病毒等）	杀虫
	多杀霉素、乙基多杀菌素	杀虫
	春雷霉素、多抗霉素、井冈霉素、嘧啶核苷类抗菌素、宁南霉素、申嗪霉素、中生菌素	杀菌
	S-诱抗素	植物生长调节
	III氨基寡糖素、低聚糖素、香菇多糖	杀菌、植物诱抗
	几丁聚糖	杀菌、植物诱抗、植物生长调节
	苄氨基嘌呤、超敏蛋白、赤霉素、烯腺嘌呤、羟烯腺嘌呤、三十烷醇、乙烯利吡啶丁酸、吡啶乙酸、芸薹素内酯	植物生长调节
III 矿物来源	石硫合剂	杀菌、杀虫、杀螨
	铜盐（如波尔多液、氢氧化铜等）	杀菌、每年铜使用量不能超过6kg/bm ²
	氢氧化钙（石灰水）	杀菌、杀虫
	硫磺	杀菌、杀螨、驱避
	高锰酸钾	杀菌、仅用于果树和种子处理
	碳酸氢钾	杀菌
	矿物油	杀虫、杀螨、杀菌
	氯化钙	用于治疗缺钙带来的抗性减弱
	硅藻土	杀虫
	黏土（如斑脱土、珍珠岩、蛭石、沸石等）	杀虫
	硅酸盐（硅酸钠、石英）	驱避
	硫酸铁（3价铁离子）	杀软体动物
V. 其他	二氧化碳	杀虫、用于储存设施
	过氧化物类和含氯类消毒剂（如过氧乙酸、二氧化氯、二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸等）	杀菌、用于土壤、培养基质、终止和设施消毒
	乙醇	杀菌
	海盐和盐水	杀菌、仅用于种子（如稻谷等）处理
	软皂（钾肥皂）	杀虫
	松质酸钠	杀虫
	乙烯	催熟等
	石英砂	杀菌、杀螨、驱避
	昆虫性信息素	引诱或干扰

类别	物质名称	备注
	磷酸氢二胺	引诱
注：国家新禁用或列入《限制使用农药名录》的农药自动从该清单中删除。		

C. 2A 级绿色食品生产允许使用的其他农药清单

当表 C.1 所列农药不能满足生产需要时，A 级绿色食品生产还应按照农药产品标签或 GB/T 8321 的规定使用下列农药：

a) 杀虫杀螨剂

苯丁锡 fenbutatin oxide	螺螨酯 spirodiclofen
吡丙醚 pyriproxifen	氯虫苯甲酰胺 chlorantraniliprole
吡虫啉 imidacloprid	灭蝇胺 cyromazine
吡蚜酮 pymetrozine	灭幼脲 chlorbenzuron
虫螨腈 chlorfenapyr	氟氟虫脞 metaflumizone
除虫脲 diflubenzuron	噻虫啉 thiacloprid
啶虫脒 acetamiprid	噻虫嗪 thiamethoxam
氟虫脲 flufenoxuron	噻螨酮 hexythiazox
氟啶虫胺脒 sulfoxafloor	噻嗪酮 buprofezin
氟啶虫酰胺 flonicamid	杀虫双 bisultap thiosultapdisodium
氟铃脲 hexaflumuron	杀铃脲 triflumuron
高效氯氰菊酯 beta-cypermethrin	虱螨脲 lufenuron
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 emamectin benzoate	四聚乙醛 metaldehyde
甲氰菊酯 fenpropathrin	四螨嗪 clofentezine
甲氧虫酰肼 methoxyfenozide	辛硫磷 phoxim
抗蚜威 pirimicarb	溴氰虫酰胺 cyantraniliprole
啶螨醚 fenazaquin	乙螨唑 etoxazole
联苯肼酯 bifentazate	茚虫威 indoxacard
硫酰氟 sulfuryl fluoride	唑螨酯 fenpyroximate
螺虫乙酯 spirotetramat	

b) 杀菌剂

苯醚甲环唑 difenoconazole	精甲霜灵 metalaxyl-m
吡唑醚菌酯 pyraclostrobin	克菌丹 captan
丙环唑 propiconazole	唑啉酮 oxine-copper
代森联 metiram	醚菌酯 kresoxim-methyl
代森锰锌 mancozeb	啉菌环胺 cyprodinil
代森锌 zineb	啉菌酯 azoxystrobin
稻瘟灵 isoprothiolane	啉霉胺 pyrimethanil
啶酰菌胺 boscalid	棉隆 dazomet
啶氧菌酯 picoxystrobin	氰霜唑 cyazofamid
多菌灵 carbendazim	氰氨化钙 calcium cyanamide
噁霉灵 hymexazol	噻呋酰胺 thifluzamide

噁霜灵 oxadixyl
 噁唑菌酮 famoxadone
 粉唑醇 flutriafol
 氟吡菌胺 fluopicolide
 氟吡菌酰胺 fluopyram
 氟啶胺 fluazinam
 氟环唑 epoxiconazole
 氟菌唑 triflumizole
 氟硅唑 flusilazole
 氟吗啉 flumorph
 氟酰胺 flutolanil
 氟唑环菌胺 sedaxane
 腐霉利 procymidone
 咯菌腈 fludioxonil
 甲基立枯磷 tolclofos-methyl
 甲基硫菌灵 thiophanate-methyl
 腈苯唑 fenbuconazole
 腈菌唑 myclobutanil

c) 除草剂

2 甲 4 氯 MCPA
 氨基吡啶酸 picloram
 苄嘧磺隆 bensulfuron-methyl
 丙草胺 pretilachlor
 丙炔噁草酮 oxadiargyl
 丙炔氟草胺 flumioxazin
 草铵膦 glufosinate-ammonium
 二甲戊灵 pendimethalin
 二氯吡啶酸 clopyralid
 氟唑磺隆 flucarbazone-sodium
 禾草灵 diclofop-methyl
 环嗪酮 hexazinone
 磺草酮 sulcotrione
 甲草胺 alachlor
 精吡氟禾草灵 fluazifop-P
 精喹禾灵 quizalofop-P
 精异丙甲草胺 s-metolachlor
 绿麦隆 chlortoluron
 氯氟吡氧乙酸（异辛酸） fluroxypyr
 氯氟吡氧乙酸异辛酯 fluroxypyr-methyl

d) 植物生长调节剂

1-甲基环丙烯 1-methylcyclopropene

噻菌灵 thiabendazole
 噻唑锌 Zn thiazole
 三环唑 tricyclazole
 三乙膦酸铝 fosetyl-aluminium
 三唑醇 triadimenol
 三唑酮 triadimefon
 双炔酰菌胺 mandipropamid
 霜霉威 propamocarb
 霜脲氰 cymoxanil
 威百亩 mctam-sodium
 萎锈灵 carboxin
 肟菌酯 trifloxystrobin
 戊唑醇 tebuconazole
 烯肟菌胺 fenaminstrobin
 烯酰吗啉 dimethomorph
 异菌脲 iprodione
 抑霉唑 imazalil

麦草畏 dicamba
 咪唑喹啉酸 imazaquin
 灭草松 bentazone
 氰氟草酯 cyhalofop-butyl
 炔草酯 clodinafop-propargyl
 乳氟禾草灵 lactofen
 噻吩磺隆 thifensulfuron-methyl
 双草醚 bispyribac-sodium
 双氟磺草胺 florasulam
 甜菜安 desmedipham
 甜菜宁 phenmedipham
 五氟磺草胺 penoxsulam
 烯草酮 clethodim
 烯禾啶 sethoxydim
 酰胺磺隆 amidosulfuron
 硝磺草酮 mesotrione
 乙氧氟草醚 oxyfluorfen
 异丙隆 isoproturon
 唑草酮 carfentrazone-ethyl

氯吡脲 forchlorfenuron

2,4-滴 2,4-D （只允许作为植物生长调节剂使用）	萘乙酸 1-naphthylacetic acid
矮壮素 chlormequat	烯效唑 uniconazole

注： 国家新禁用或列入《限制使用农药名录》的农药自动从上述清单中删除。

附 录 D

(资料性)

石硫合剂配置方法

“波美度”石硫合剂的兑水重量=（母液波美度÷稀释后波美度-1）×母液重量。例如：用 15 kg29 波美度石硫合剂母液稀释为 5 波美度，需兑水重量=（29÷5-1）×15=72 kg，最终稀释配置成 87kg5 波美度的石硫合剂药液。

表 D.1 石硫合剂各浓度配比明细表

使用波美度	原液浓度（波美度）					
	24	25	26	27	28	29
	每千克原液加水千克数					
3.0	7.00	7.33	7.66	8.00	8.33	8.66
3.5	5.86	6.41	6.43	6.71	7.00	7.29
4.0	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25
4.5	4.33	4.55	4.77	5.00	5.22	5.44
5.0	3.80	4.00	4.20	4.44	4.60	4.80
注：1kg29波美度原液加水4.8kg，可配成5波美度药液。						

附 录 E

(资料性)

有害生物防治工作历

有害生物防治措施见表 E.1。

表 E.1 有害生物防治工作历

月份	物候期	防治对象	技术要求	防治方法
11 月～翌年 4 月初	休眠期	枣实蝇、红枣大球蚧、梨圆蚧、红蜘蛛、香梨优斑螟、枣瘿蚊、黄刺蛾、桃小食心虫、枣黑斑病等。	清园，预防病虫害。	1、刮除树干老皮、摘除枝条上黄刺蛾的茧，清理果园枯枝、落叶、杂草集中烧毁。 2、越冬前全园喷 3 波美度～5 波美度石硫合剂或石灰涂白（涂白剂配置：生石灰 5 kg、硫磺 0.5 kg、食用油 0.1kg、食盐 0.25 kg、水 20 kg，混合搅拌均匀后，涂刷主干）。 3、萌芽前，全园喷 3 波美度～5 波美度石硫合剂。 4、枣实蝇：进行两次土壤深翻，每翻一次捣耙 1 次～2 次，耕翻深度 20 cm 以上，重点放在树冠下的树盘内；零星发生地区可以在越冬成虫羽化前铺设地膜，消灭越冬代成虫。
4 月	萌芽展叶期	枣实蝇、红枣大球蚧、梨圆蚧、枣瘿蚊等。	对蚧壳虫进行监测、标记及重点防治，枣瘿蚊防治时，合理搭配药剂，兼治其它害虫。	1、可选用 20%吡虫啉 1500 倍液～2000 倍液、5%啶虫脒 2000 倍液、25%灭幼脲 2000 倍液等，间隔 10 d～15 d，施药 1 次～2 次、进行喷雾防治枣瘿蚊。 2、结合中耕除草深翻土壤，阻止枣瘿蚊、枣实蝇成虫羽化出土。
5 月	开花期	桃小食心虫、枣瘿蚊、红蜘蛛、蚧壳虫等。	做好虫情监测，配合药剂防治。	1、越冬成虫羽化出土期，耙松表土防控蛹。 2、悬挂桃小食心虫性信息素诱捕器监测及诱杀桃小食心虫成虫。 3、隔三株枣树挂黄板一张，亩用 30～50 张。 4、对局部枣瘿蚊发生重的幼叶，人工摘除，集中销毁。 5、5 月下旬，视叶螨发生情况进行预防，喷洒药剂一次，10 d 后可再喷洒一次进行防治。 6、5 月下旬，枣树叶片上看到可以活动的枣大球蚧若虫时，进行药剂防治一次。
6 月	开花坐果期	枣实蝇、梨圆蚧、红蜘蛛、枣瘿蚊、黄刺蛾等。	做好虫情监测，配合药剂防治。	1、对蚧壳虫类害虫：可以选用螺虫乙酯、吡虫啉、噻嗪酮等药剂；对螨类选用联苯肼酯、乙螨唑等药剂 2、6 月上旬，在距主干 1 m 范围内，培高约 12 cm 的土堆，防止枣瘿蚊羽化成虫出土。 3、第 1 代黄刺蛾幼虫发生期，喷施甲维盐、氯虫苯甲酰胺、菊酯类药剂进行防治。 4、枣实蝇防治需通过悬挂枣实蝇专用黄板、定点监测等方法开展常年检测，及时掌握虫害动态，根据监测反应的成虫羽化情况采取不同措施，施药时间以上午 8 时～12 时最佳，药液喷洒要均匀、全面、喷透、不留死角；正常生产的果园可采用性信息素诱捕器进行诱杀。

月份	物候期	防治对象	技术要求	防治方法
7月~9月	果实生长期	枣实蝇、桃小食心虫、梨圆蚧、红蜘蛛黄刺蛾、缩果病、裂果病、枣黑头病等。	1、使用化学药剂灭虫，并配合保护虫害天敌。 2、使用化学药剂降低病害发生。	1、做好病虫害监测，保护利用自然天敌（深点食螨瓢虫、花蝽、塔六点蓟马和草蛉等）。 2、及时用药，选好药剂：注意药剂轮换使用，降低抗性发生水平。 3、病害防控尤其注意预防，可以使用苯醚甲环唑、吡唑醚菌酯搭配中生菌素、春雷霉素等药剂防治真菌和细菌性病害。 4、裂果病：7月中下旬开始，每隔10 d~20 d 叶面喷施含钙叶面肥，减少裂果病的发生。
10月~11月	果实成熟采收期	鼠兔。	保护树体。	有鼠兔危害区域果园涂抹鼠兔防啃剂或用铁丝网筒包裹枣树主干。