

# 甘肃省梨主要病虫害综合防治技术规程

曹素芳, 李红旭, 王 玮, 赵明新, 曹 刚  
(甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 为促进甘肃省梨产业健康高效发展, 根据国家及行业标准, 结合多年试验和生产实践, 从适用范围、规范性引用文件、防治原则以及农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等方面总结制定了甘肃省梨主要病虫害综合防治技术规程。本规程的制定将为甘肃省梨树病虫害的综合防控提供了有力的技术支持, 进而促进甘肃省梨产业高质量绿色标准化生产。

**关键词:** 梨; 主要病虫害; 综合防治; 技术规程

**中图分类号:** S436.612

**文献标志码:** B

**文章编号:** 2097-2172(2024)04-0376-04

**doi:** 10.3969/j.issn.2097-2172.2024.04.014

## Technique Regulation for Integrated Control of Major Pear Diseases and Pests in Gansu Province

CAO Sufang, LI Hongxu, WANG Wei, ZHAO Mingxin, CAO Gang

(Institute of Fruit and Floriculture Research, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** In order to promote the healthy and efficient development of pear industry in Gansu Province, according to the national and industry standards in combined with the experiment results and production practice, the technical regulations for the integrated control of major pear diseases and pests in Gansu Province were summarized and formulated from the aspects of application scope, normative reference documents, control principles, agricultural control, physical control, biological control and chemical control etc. The formulation of this regulation would provide a strong technical support for the comprehensive prevention and control of pear diseases and pests in Gansu Province, and furthermore, promote the high-quality, green and standardized production of pear industry in Gansu.

**Key words:** Pear; Major pest and disease; Comprehensive prevention and treatment; Technical specification

甘肃省梨栽培历史悠久, 品种资源丰富<sup>[1-2]</sup>。境内气候干燥、光照充足、昼夜温差大, 生产的梨果风味浓、品质优, 已成为我国重要的优质梨生产区域, 截至 2020 年全省梨栽培总面积达 1.99 万  $\text{hm}^2$ , 产量 23.88 万  $\text{t}$ <sup>[3]</sup>, 已成为农民增收致富的主导产业之一, 直接影响乡村的发展与振兴, 在区域经济和农村社会发展中起着重要作用。但随着种植规模和年限的增加, 梨树病虫害的发生和危害逐渐加重<sup>[1]</sup>。调查发现, 甘肃省梨园主要病害有腐烂病、干腐病、梨疫病(茎基腐病)、黑斑病、白粉病、锈病、火疫病, 主要虫害主要有梨木虱、梨小食心虫、二斑叶螨、桃小食心虫、绣线菊蚜、梨茎蜂、金龟子、苹果蠹蛾等, 病虫害的发生严

重影响了梨的产量与品质, 已成为制约梨产业发展的主要因素之一。

目前生产上梨树病虫害防治多采用单一的化学防治方法, 忽视了农业、物理、生物等其他防治方法。然而长期不合理地使用农药势必会产生一定的抗药性, 还易造成农药残留和环境污染, 严重威胁到人类健康, 破坏生态平衡。为了减少化学农药使用的盲目性对生态环境的污染, 降低农药在农产品的残留, 提升果品品质和产量, 降低生产成本。我们在多年试验研究的基础上, 提出并制定了梨树主要病虫害综合防治技术规程。

### 1 适用范围

本规范规定了甘肃省梨主要病虫害防治的原则

**收稿日期:** 2023-10-11

**基金项目:** 甘肃省农业科学院科研条件建设及成果转化(重点研发计划)(2022GAAS35); 国家自然科学基金地区基金项目(32060662); 现代农业产业技术体系建设专项(CARS-28-47); 农业农村部西北地区果树科学观测实验站(S-10-18)。

**作者简介:** 曹素芳(1979—), 女, 河南新乡人, 副研究员, 主要从事果树病虫害综合防控技术研究工作。Email: 117204749@qq.com。

**通信作者:** 李红旭(1974—), 男, 陕西岐山人, 研究员, 主要从事梨新品种选育及栽培技术研究工作。Email: 281512817@qq.com。

和农业防治、物理防治、生物防治、化学防治技术措施,适用于甘肃省梨树种植区病虫害综合防治。

## 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规范必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本规范;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

GB/T 8321.10—2018 农药合理使用准则(十)<sup>[4]</sup>

NY/T 1276—2007 农药安全使用规范·总则<sup>[5]</sup>

DB62/T 4494—2022 梨宽行密植立架栽培技术规程<sup>[6]</sup>

## 3 防治原则

贯彻“预防为主,综合防治”的植保工作方针,遵循“绿色植保”理念,从梨园生态系统出发,选用健康优质苗木,加强树体管理,提高树体自身补偿能力和抗逆性。以农业和物理防治为基础,提倡生物防治,依据梨树病虫害的传播途径和发生规律,切断传播源,科学合理使用化学防治技术。不得使用国家规定的在果蔬中禁用和限用的农药,农药的使用应符合 GB/T 8321.10—2018<sup>[4]</sup>,将梨树病虫害的危害控制在经济允许的阈值之内<sup>[7]</sup>,达到有效、安全、经济和环保的目的。

## 4 病害综合防治

梨树主要病害有腐烂病、干腐病、梨疫病(茎基腐病)、黑斑病、白粉病、锈病、火疫病。

### 4.1 植物检疫

在 2007 年中华人民共和国农业部第 862 号公告制定的《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》中,甘肃省与梨有关的进境有害生物有梨火疫病,在张掖甘州区、临泽县个别梨园零星发生。在引种或建立新园时,应对检疫对象实行严格检疫,必须严格禁止从疫区引入蔷薇科仁果类果树苗木、砧木或接穗,严格禁止将发病区的苗木、砧木、接穗输出流入未发病区域。

### 4.2 农业防治

4.2.1 选用抗病品种及健康苗木 选用抗病品种和健康优质苗木,发挥植物自身对有害生物的调控作用是最经济有效的措施。选用杜梨、木梨(酸梨)等抗病性强的育苗砧木,并实行高位(20~30 cm)嫁接,或采取砧木建园,实行露砧定植,预防

梨茎基腐病的发生。

4.2.2 整形修剪 根据梨树品种特性进行合理整形修剪,改善树体通风透光条件,增强树势,提高树体抗病能力,减轻黑斑病和白粉病的发生。修剪时去除病枝、弱枝,减少机械伤口,及时保护锯口和机械伤口,预防梨树腐烂病的发生。

4.2.3 科学水肥管理 水肥管理按照 DB62/T 4494—2022 执行<sup>[6]</sup>。禁止施用未腐熟的土杂肥或带病菌肥料。秋季重施基肥,以有机肥为主,同时加入适量化肥。生长季节应根据需要追肥,并实行配方施肥,避免偏施,以满足树体生长和结果所需。干旱季节应及时浇水,多雨季节应注意排水,防止果园积水。根据当地实际情况、树体大小及留果量选择灌溉方式及灌溉量,以提高水分利用效率,增强树势。

4.2.4 合理负载 按照 DB62/T 4494—2022 执行<sup>[6]</sup>。每花序留 1 个果,选留果形正、果个大、果面光滑的第 2~4 序位果,果间距 20~30 cm。根据树体年限及大小定留果量,避免大小年结果现象,均衡树势,提高树体抵御病害侵染能力,减少病害发生。

4.2.5 清除菌源 加强田间栽培管理,生长季节摘除、清理病果。秋末冬初,剪除腐烂病枝、刮除老粗皮和翘皮、清扫落叶、病果和杂草、摘除僵果、树干涂白,压低病菌越冬基数,减少初侵染源等<sup>[8]</sup>。发现梨火疫病病枝要立即剪除,剪除部位在离枯死部分 50 cm 以上位置,剪除过程中保持随时用浓度 50~100 g/kg 次氯酸钠溶液或 70%酒精对修剪工具消毒。所有的病枝都要移到园外集中烧毁。清除梨园周围 5 km 内的桧柏,预防锈病发生。

### 4.3 物理防治

春季树液流动时刮治腐烂病病斑,生长季见病就刮,病斑刮面大于病斑 1 cm。刮净后涂抹 4.5%腐殖·硫酸铜水剂,或拂蓝克人工树皮膏剂,或 3.3%甲硫·萘乙酸膏剂保护伤口,涂药面积大于病斑面积 2 cm<sup>[9]</sup>。梨茎基腐发病时可与春季扒土晾晒病刮治消毒,要及早发现病株,轻刮病斑死皮层,并纵割划道(间距 0.5 cm)深达木质部,选用 75%百菌清可湿性粉剂 200 倍液,或 75%代森锰锌可湿性粉剂 200 倍液进行涂抹;也可用 70%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 500 倍液涂抹病浇灌根茎

部, 稍干再涂 2% 腐殖酸硫酸铜溶液。梨火疫病可通过昆虫如蜜蜂、梨木虱、蚜虫和鸟类动物传播, 生长期可通过挂黄板、捕虫灯等方法减少昆虫和动物活动传播病原的机会。花期禁蜂, 梨树火疫病发生区花期采用人工授粉、点授或液体授粉, 禁止放蜂。

#### 4.4 生物防治

探索绿色安全的生物防治技术, 尤其是在国家“双减”战略的引领下推广使用生物防治的方法。梨树白粉病发病初期选用 100 cfu 枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 1 000 倍液, 或 5% 香芹酚水剂 500 倍液喷雾防治, 间隔 7~14 d 喷 1 次, 交替轮换使用, 连喷 2~3 次。一般而言, 生物防治较化学起效慢, 多用于病害的预防, 已经发生病害的梨园应采用生物防治剂和化学药剂结合的方式, 不仅可以提高防治效果, 还可降低化学农药使用量。

#### 4.5 化学防治

化学防治是最为快速有效的防治方法。使用化学农药应执行 GB/T 8321.10—2018 中的规定, 根据病害发生规律及关键防治时期用药。3 月中旬梨树发芽前喷施 3~5 波美度石硫合剂, 压低越冬代菌源基数, 减少初侵染源; 梨火疫病发生的梨园, 初花期 (开花 5% 时) 及落花达 90% 时可用 2% 春雷霉素水剂 600 倍液, 或 10% 丙硫唑悬浮剂 600 倍液, 或 40% 春雷·噻唑锌悬浮剂 1 200 倍液喷雾防治。在梨茎基腐发病前或发病初期用 75% 百菌清可湿性粉剂 200 倍液, 或 75% 代森锰锌可湿性粉剂 200 倍液喷雾预防或防治。梨锈病发生初期可用 15% 三唑酮可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液, 或 20% 的氟硅唑·咪鲜胺水乳剂 800 倍液喷雾防治。5 月下旬及 6 月上旬黑斑病发病初期, 可喷施 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1 500 倍液, 或 43% 的戊唑醇悬浮剂 4 500 倍液, 或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500~600 倍液, 每隔 7~14 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。7 月中下旬白粉病发病初期可用 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1 500 倍液, 或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍液, 或 43% 戊唑醇悬浮剂 4 500 倍液喷雾防治, 每 7~14 d 喷 1 次, 交替轮换使用, 连喷 2~3 次。10 月份落叶后喷施铲除性 45% 代森胺水剂 300 倍液, 或 0.3% 树安康制可湿性粉剂 200 倍液预防腐烂病<sup>[10]</sup>。干腐病防治参

考梨树腐烂病。

### 5 虫害综合防治

梨树主要虫害主要有梨木虱、梨小食心虫、二斑叶螨、桃小食心虫、绣线菊蚜、梨茎蜂、金龟子、苹果蠹蛾等。

#### 5.1 严格检疫

在引种或建立新园时加强检疫, 严防二斑叶螨及苹果蠹蛾传入。

#### 5.2 农业防治

及时清理杂草, 剪除梨茎蜂虫枝, 摘除食心虫虫果, 集中深埋, 减少梨园越冬虫数, 以压低越冬害虫数量, 减轻翌年虫害发生。

#### 5.3 物理防治

梨树盛花期在树冠外围悬挂黄板诱杀梨茎蜂, 悬挂黄板 (规格为 250 mm × 300 mm) 300~450 块 / hm<sup>2</sup>, 高度为 1.5~2.0 m<sup>[11]</sup>。4 月上旬, 在口径 20~25 cm 塑料盆或其他容器中装入糖醋液 (糖、醋、酒、水体积比为 3:1:3:80), 用铁丝悬挂在梨树上诱杀梨小食心虫。发生严重的梨园对梨果实套袋。梨树开花期设置黑光灯或频振式杀虫灯诱杀金龟子, 高度高于树冠 1.0 m 左右, 每 3~4 hm<sup>2</sup> 放置 1 台。8 月中下旬, 梨园绑缚稻草、草纸、瓦楞纸等诱虫带诱集二斑叶螨及梨木虱越冬成虫<sup>[8]</sup>。

#### 5.4 生物防治

5.4.1 天敌治虫 充分保护和利用天敌, 利用草蛉、瓢虫等天敌对蚜虫进行自然控制。引进、饲养、释放捕食螨及赤眼蜂进行防治。当梨树展开 1~2 片新叶时, 每树悬挂 1 袋 (3 000 只 / 袋) 加州新小绥捕食螨防治二斑叶螨, 1 季 1 次。根据虫情定期释放赤眼蜂防治梨小食心虫、桃小食心虫等鳞翅目害虫。

5.4.2 利用性诱剂 在梨园放置梨小食心虫性诱剂诱杀或干扰成虫交配。于 3 月下旬在距离地面 1.5~1.7 m 的枝条上悬挂三角诱捕器监测梨小食心虫成虫动态并捕杀, 粘板每 7 d 更换 1 次, 诱芯每 30 d 更换 1 次。开花前后悬挂迷向丝干扰梨小食心虫雌雄成虫交配, 悬挂高度及数量按照说明书操作。6 月中旬, 距离地面 1.5~1.7 m 枝条上悬挂三角诱捕器监测桃小食心虫成虫并捕杀<sup>[7]</sup>。

5.4.3 生物农药防治 二斑叶螨、蚜虫、梨小食心虫、桃小食心虫等发生盛期可用 1.8% 阿维菌素

水乳剂 1 000 ~ 1 500 倍液, 或 32 000 IU/mg 苏云金杆菌可湿性粉剂 200 ~ 400 倍液, 或 3%印楝素乳油 1 000 ~ 3 000 倍液等生物药剂喷雾防治。按照不同施药器械和方法, 选择适宜的兑水量稀释后喷雾, 降低化学农药的使用量。

### 5.5 化学防治

3 月中下旬梨木虱出蛰盛期, 可用 150 ~ 200 倍矿物油, 或 4.5%高效氯氰菊酯乳油 1 000 倍液 + 10%啉虫脲乳油 1 000 倍液喷雾防治。落花后 7 ~ 10 d 防治第 1 代梨木虱若虫, 可用 1.8%阿维菌素乳油 1 000 倍液 + 4%高氯甲维盐微乳剂 2 000 倍液 + 农药增效剂(如有机硅助剂 2 000 ~ 3 000 倍液), 或 30%噻虫嗪悬浮剂 2 000 倍液 + 有机硅助剂 3 000 倍液喷雾防治, 每隔 7 ~ 14 d 喷 1 次, 交替轮换使用, 连喷 2 ~ 3 次<sup>[8]</sup>。监测到梨小食心虫越冬代成虫高峰期 3 ~ 5 d 后可用 30%噻虫嗪悬浮剂 2 000 倍液 + 1.3%阿维·高氯氟氰乳油 1 000 倍液喷雾防治; 第 2 代成虫羽化产卵盛期可用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油 1 000 倍液 + 1.2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 1 000 倍液喷雾防治; 7 月中下旬第 3 代成虫羽化产卵盛期可用 1.8%阿维菌素乳油 1 000 倍液 + 38%吡虫·噻嗪酮悬浮剂 2 000 倍液喷雾防治<sup>[7]</sup>。梨树谢花后 7 ~ 10 d 防治二斑叶螨, 可用 1.8%阿维菌素乳油 1 000 倍液 + 24%螺螨酯悬浮剂 2 000 倍液, 或 30%乙唑螨腈悬浮剂 5 000 倍液, 或 25%哒螨·螺螨酯悬浮剂 2 000 ~ 3 000 倍液喷雾防治, 每隔 7 ~ 10 d 喷 1 次, 交替轮换用药, 连喷 2 ~ 3 次<sup>[7]</sup>。

梨园金龟子成虫发生高峰期可用 38%吡虫·噻嗪酮乳油 2 000 倍液, 或 10%氯氰菊酯乳油 2 000 倍液, 或顺式氯氰菊酯乳油 2 000 倍液喷雾防治。桃小食心虫成虫羽化高峰期可用 20%杀灭菊酯乳油 2 000 ~ 3 000 倍液, 或 20%甲氰菊酯乳油 2 000 倍液, 或灭幼脲 3 号乳油 1 500 倍液喷雾防治。绣线菊蚜大发生期可用 10%吡虫啉可溶性粉剂 1 000 倍液, 或 10%啉虫脲乳油 1 000 倍液喷雾防治, 根据绣线菊蚜发生的严重度, 每隔 7 ~ 10 d 喷 1 次, 交替轮换用药, 连喷 2 ~ 3 次。梨树落花 75% ~ 90% 时, 全园可用 4.5%高效氯氰菊酯乳油 2 000 ~ 3 000 倍液喷雾防治梨茎蜂。大青叶蝉成虫发生高峰期可用 20%氟戊菊酯乳油 2 000 倍液, 或 10%氯氰菊酯乳油 2 000 倍液喷雾防治。苹果蠹蛾成虫发生盛期

和幼虫孵化期可用 4.5%高效氯氰菊酯乳油 2 000 ~ 3 000 倍液, 或 10%氯氰菊酯乳油 2 000 倍液喷雾防治。

### 6 注意事项

一是化学防治要科学用药, 严格农药使用标准, 掌握使用剂量, 既保证防治效果且降低残留。二是根据病虫害发生规律、为害特点等在关键时期施药。三是掌握安全间隔期, 严禁使用国家明令禁止的高毒、剧毒、高残留的农药及其混配农药。四是采取二次稀释法兑水稀释, 交替或混配用药, 防止和推迟病害抗药性的产生。五是重视植物检疫, 加强果园综合管理。坚持“统防统治”, 运用生物和物理防治技术, 提倡使用高效无公害农药, 做好病虫害预测预报, 正确运用综合防治措施, 及时有效进行防治。

### 参考文献:

- [1] 李红旭, 曹素芳, 赵明新, 等. 甘肃省梨树主要病虫害调查初报[J]. 甘肃农业科技, 2018(10): 37-41.
- [2] 欧巧明, 王玉安, 崔文娟, 等. 甘肃省梨地方品种资源遗传多样性及亲缘关系 SSR 分析[J]. 中国果树, 2017(5): 15-21; 31.
- [3] 甘肃统计局. 甘肃发展年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [4] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 国家标准化管理委员会. 农药合理使用准则(十): GB/T 8321.10—2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.
- [5] 中华人民共和国农业农村部. 农药安全使用规范·总则: NY/T 1276—2007[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.
- [6] 甘肃省市场监督管理局. 甘肃省地方标准 梨宽行密植立架栽培技术规程: DB62/T 4494—2022[S]. 兰州: 甘肃省市场监督管理局, 2022.
- [7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 四部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [8] 曹素芳, 毕淑海, 曹继礼, 等. 甘肃梨园病虫害周年综合防控技术[J]. 西北园艺(果树版), 2023(12): 29-30.
- [9] 曹素芳, 王 玮, 李国权, 等. 梨树腐烂病田间防治药剂筛选试验[J]. 中国果树, 2018(6): 60-62.
- [10] 曹素芳, 王 玮, 李国权, 等. 梨树腐烂病田间防治药剂筛选及其综合防治效果[J]. 果树学报, 2018, 35(增刊): 143-147.
- [11] 曹素芳, 王 玮, 赵明新, 等. 诱虫板的颜色、悬挂高度及方向对梨茎蜂诱杀效果的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(3): 86-87.