

ICS 65.020.20
B 16

DB61

DB 61/Txxxx—xxxx

陕 西 省 地 准

山地苹果病虫害绿色防控技术规程

Rules for green control technologies of apple main disease and pests in hill areas

（征求意见稿）

XX—XX—XX 发布

XX—XX—XX 实施

陕西省市场监督管理局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由西北农林科技大学提出。

本标准由陕西省农业农村厅归口。

本标准起草单位：西北农林科技大学、陕西省植物保护工作总站、米脂县植保植检站、
延安市植保植检站、黄陵县植保站、淳化县果业服务中心。

本标准主要起草人：黄丽丽、冯浩、王亚红、巩玉峰、徐亮胜、王俊民、寇艳霞、
赵小弟。

本标准由西北农林科技大学负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西北农林科技大学

电话：029-87080022

地址：陕西省杨陵区邠城路3号

邮编：712100

山地苹果病虫害绿色防控技术规程

1 范围

本标准规定了陕西山地苹果主要病虫害的种类、发生规律、防治原则和绿色防控技术。

本标准适用于陕西山地苹果产区主要病虫害的绿色防控。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 8321.10-2018 农药合理使用准则（十）

NY/T 1276-2007 农药安全使用规范总则

NY/T 496-2010 肥料合理使用准则

DB61/T 1050-2016 苹果主要病虫害绿色防控技术规程

3 术语定义

免疫诱抗（Induced Immunity）：通过喷施具有激发、诱导农作物产生抗性反应的药剂来增强植物生理功能，提高果树自身免疫力，加强新陈代谢，促进植物的生长发育，延迟或减轻病害的发生和发展。

生物防治（Biological control）是利用有益生物或其他生物来抑制或消灭有害生物的一种防治方法。

4 主要病虫害

影响山地苹果安全生产的病虫，包括苹果树腐烂病、轮纹病、褐斑病、蚜虫（绣线菊蚜）、卷叶蛾（苹小卷叶蛾）、金龟子（苹毛丽金龟）、红蜘蛛（山楂红蜘蛛）等。

5 病虫害发生规律

5.1 病害发生规律

5.1.1 苹果树腐烂病

病菌以菌丝体、分生孢子器及子囊壳在病残体、修剪枝残体进行越冬、越夏。湿度条件合适时，病菌可周年从病残体或修剪枝残体产生、释放分生孢子，随风雨进行传播，从组织伤口、叶痕、果柄痕和皮孔等处侵入。果树萌芽至幼果期是病菌传播高峰期，幼果期是病菌入侵高峰期。病菌入侵之后有潜伏侵染的特点，树势强壮时，不再扩展；当树势衰弱时，病菌开始扩展导致树皮细胞死亡，组织腐解。冬春季为病害发生高发期。

5.1.2 苹果轮纹病

病菌主要以菌丝体、分生孢子器及子囊壳在枝干病斑上越冬、越夏。湿度条件合适时，病菌可通过菌丝体直接侵染或周年产生、释放孢子侵染树干。孢子产生传播高峰期主要在花期至幼果期，幼果期是病菌入侵高峰期。多雨高湿能够促进孢子的释放与传播，是轮纹病流行的主导因素。

5.1.3 苹果褐斑病

病菌以菌丝、分生孢子盘或子囊盘在落叶上越冬、越夏。湿度条件合适时，病菌产生拟分生孢子或子囊孢子，成为初侵染菌源，继而进行多次再侵染。花后至幼果期为病原菌的初侵染期。果实膨大期病原菌不断积累并大量产孢，进行再次侵染，是病菌入侵高峰期。苹果褐斑病的流行，除了与菌源量密切相关外，园内的相对湿度是影响其发生和流行的主要因素。气温高时，潜育期短，发病进程迅速，病叶脱落快。

5.2 虫害发生规律

5.2.1 绣线菊蚜

一年发生 10 余代，以卵在枝梢的皮缝、芽旁越冬。苹果萌芽后至开花前为越冬卵的孵化盛期。幼果期是虫口密度迅速增长的为害严重期，果实采收后至落叶前产下的卵均可安全越冬。干旱对绣线菊蚜的发育与繁殖均有利，如果果实膨大期降雨充足、雨势较猛，会使其虫口密度大大下降。

5.2.2 苹小卷叶蛾

一年发生 3-4 代，以低龄幼虫在粗翘皮下剪锯口周缘裂缝中结白色薄茧越冬。果树萌芽后低龄越冬幼虫为害幼芽、嫩叶和花蕾，长大后则多卷叶为害。坐果后至套袋前是越冬代苹小卷叶蛾的成虫高峰期，套袋前后为第一代卵孵化盛期。

5.2.3 苹毛丽金龟

一年发生 1 代，以成虫在土中越冬。果树萌芽期成虫开始出土，历期 30 天。成虫出土一般有两个盛发期。第一次出现初花期，第二次出现在落花期至坐果期。花期开始见卵，落花后为产卵盛期，坐果至幼果期为幼虫发生期。

5.2.4 山楂红蜘蛛

受精雌螨在树体各种缝隙内及干基附近土缝里群集越冬。果树萌芽期开始为害，取食 7-8 天后开始产卵，盛花期为产卵盛期，落花后 1 周出第 1 代成螨，第 1 代卵于落花后 1 个月达孵化盛期，此时各虫态同时存在，世代重叠。幼果期为全年发生的高峰期，为害至果实采摘期以末代受精雌螨潜伏越冬。

6 防治原则

采取“预防为主、综合治理”的防控策略，以防止病虫害源积累为前提，以“沃土、壮根、强树”为基础，以生态调控为辅助，以精准施药为核心进行综合治理。

7 防控技术

7.1 农业防治

7.1.1 科学水肥管理

秋施基肥，每亩沟施或穴施充分腐熟优质有机肥 2000-3000 千克，并配合株施生物菌肥 1.0-1.5 千克。为满足苹果树萌芽、开花及新梢生长的养分需求，应在萌芽期于土壤解冻后以氮肥为主进行追肥。为促进苹果果芽分化、提高坐果率的养分需求，应在花芽分化期前以磷肥和钾肥为主，并配以适量氮肥进行追肥。为增加果实甜度、着色度和苹果单果质量和总产量，提高树体抗性，应在果实膨大期叶面喷施钾肥为主进行追肥。合理灌水，秋季控制灌水有利于枝条成熟，可减轻冻害；早春适当提早浇水可增加树皮含水量，降低病斑扩展速度。果实采摘后需及时补肥和浇水，使果树尽快恢复长势。按照 NY/T 496-2010 和 DB61/T 1050-2016 要求执行。

7.1.2 合理修剪负载

合理负载，及时疏花疏果，合理控制结果，增强树势。冬季修剪，休眠期修剪应避开严冬时节，减少冻裂伤、日灼伤、病虫害等，一般应选阳光明媚天气修剪，避开潮湿（雾、雪、雨）天气，改形修剪应尽量避免大拉大砍；夏季环割、环剥修剪时应避免产生过大伤口，防止疏拉过度，剪锯口及各类伤口应及时涂抹药剂防止病菌侵入（见附录 1）。其他操作按照 DB61/T 1050-2016 要求执行。

7.1.3 清园

坚持初冬、早春清园。利用冬季寒冷，绝大多数果园害虫、病原菌在枯枝落叶、病虫僵果和树体杂草等场所蛰伏越冬的特点，集中清园除害。果树休眠期结合冬季修剪，细致剪除果园的病虫枝梢、弱枝和死枝，摘除病虫僵果；刮除树干老翘皮、清扫落叶、残次落果，连同杂草一起运到果园外并及时销毁，或者集中堆放进行喷药处理后覆盖塑料膜封闭。各类伤口应及时涂抹药剂保护。其他操作按照 DB61/T 1050-2016 要求执行。

7.2 免疫诱抗

果树萌芽期、落花后至幼果期地上全树喷施 1-2 次氨基寡糖素、寡糖·链蛋白、赤霉素·芸苔素内酯等植物免疫诱抗剂；地下增施有机肥和生物菌肥激活树体抗病力。

7.3 生态调控

在果园采取果园生草措施，果树行间轮茬种植黑麦草、长毛野豌豆、紫花苜蓿等，单播或两种混种。这些作物的根系能吸取和积累土壤养分，改善土壤结构，提高土壤肥力。调节果园土壤的水热状况，增强树势，减轻病虫害的发生。按照 DB37/T 1288-2009 要求执行。

7.4 物理防治

7.4.1 杀虫灯诱杀

主要诱捕果园苹果小卷叶蛾、毒蛾、苹果潜叶蛾、夜蛾、金龟子等多种趋光害虫。在高出果树顶部 20cm 处安装杀虫灯，20 亩/盏。成虫危害高峰期晚开灯，早晨关灯，每 2-3 天清除虫尸一次。

7.4.2 性信息素诱杀

针对不同靶标害虫，盛发期在田间安装相应性诱捕器，吊挂于树离地 2/3 处。每相邻诱捕器间间隔 15 m-20 m；根据果树密度每亩 5 个-8 个，诱杀成虫，30 d-45 d 更换一次性诱芯。

7.4.3 色板诱杀

悬挂黄板诱杀绣线菊蚜，始见有翅蚜时挂于树冠外围平生枝条上，悬挂方向以板面向东西方向为宜，每亩悬挂 20cm×30cm 粘虫板 45 片以上，间距 6-8 m，间隔 2-3 周更换一次。

7.4.4 糖醋液诱杀

糖醋液作为食物引诱剂，能够诱捕桃蛀螟、斑翅果蝇、梨小食心虫、金龟子

和苹果小卷叶蛾等害虫。料简单易得、操作方便。其他操作按照 DB61/T 1050-2016 要求执行。

7.4.5 诱虫带/草把/纸板

利用害虫对越冬场所的选择性，诱集害虫越冬，设置诱虫带、草把或纸板，然后集中杀灭。可以诱杀红蜘蛛、卷叶蛾、叶甲等，特别是在当年越冬虫口密度较大时，其诱集效果更为明显。

7.5 生物防治

在其它措施的基础上释放捕食螨防治红蜘蛛。一年释放 2 次最好。一般在春季施药高峰（4-5 月）后释放一次。在常年害螨发生严重的果园，可在 8 月再释放 1 次。释放时间一般以阴天或傍晚最佳。原则上每株树挂一袋捕食螨慢速释放器，挂在树冠内基部的第一分叉上。保护利用瓢虫、草蛉、赤眼蜂、蚜茧蜂、绒茧蜂等自然天敌。

7.6 药剂防治

常规年份优先使用乙蒜素、多抗霉素、梧宁霉素、苦参碱等抗生素类或植物源生物药剂防治病虫害。特殊年份将生物药剂和高效低毒化学药剂混合使用。严格按照 GB/T 8321.10-2018 和 NY/T 1276-2007 的相关规定执行。

7.6.1 萌芽期

在清园工作的基础上，重点防控越冬病虫、腐烂病。冬前未药剂清园的萌芽期喷施 10% 甲基硫菌灵悬浮剂 400-500 倍液+1.3% 苦参碱水剂(或悬浮剂) 1000 倍液，着重铲除致病菌源，除治潜藏越冬虫卵。具体操作按照 DB61/T 1050-2016 要求执行。

7.6.2 花露红期

通过放置诱虫带、糖醋液、杀虫灯、释放捕食螨等措施重点防控绣线菊蚜、山楂红蜘蛛、金龟子和苹小卷叶蛾等害虫。选用对蜜蜂低毒、残效期较短的杀菌、杀虫剂，优先选用灭幼脲或印楝素等生物药剂。

7.6.3 落花后-套袋前

苹果谢花后至套袋前园中主要病害有轮纹病、早期落叶病等；虫害有蚜虫、卷叶蛾、绿盲蝽、红蜘蛛、金纹细蛾等，是果园全年防控最关键时期，需根据降水情况，全园喷施多抗霉素、乙蒜素或枯草芽孢杆菌、香芹酚等杀菌剂以及灭幼脲、虫菊·印楝素或阿维菌素等杀虫剂防控早期落叶病等其他病虫害。此时间段

也是补钙、补硼，防病强树的重要时期，套袋前每次喷药都要加入适量钙制剂及硼制剂。苹果落花后幼果开始发育，此时果皮幼嫩，对外界条件如气候变化、病虫害危害、农药浓度和质量非常敏感，必须严格用药。

7.6.4 幼果期-果实膨大期

重点预防腐烂病、轮纹病，结合防治叶部病害。对主干大枝全面涂刷乙蒜素、辛菌胺醋酸盐及戊唑醇等杀菌剂，使用浓度为药剂建议浓度的 10 倍，淋刷 2-3 次，达到有效预防及控制新病斑产生的目的。

7.6.5 落叶越冬期

重点关注越冬菌源和害虫。果实采收后，全园喷施 1 次生物源药剂压低越冬菌源和害虫。

7.7 施药技术

贯彻落实“双减”政策，坚持科学用药、适期用药、精准施药，尽量减少化学用药次数和药剂用量。优先选用生物农药，对症选择高效、低毒、低残留等环境友好型杀菌剂、杀虫剂品种，科学组合。严格遵守 GB/T 8321、NY/T 393-2013 及 NY/T 1276 的规定。

附录 1 山地苹果病虫害绿色防控建议药剂和使用方法

(资料性附录)

药剂名称	剂型	使用方法
藜芦碱	0.5 %可溶液剂	500-1000 倍液喷雾
苦参•印楝素	1%乳油	500 倍液喷雾
印楝素	0.3%乳油	1000-1500 倍液喷雾
虫菊•印楝素	2%微胶囊悬浮剂	500-1000 倍液防喷雾
寡雄腐霉菌	100 万·g ⁻¹ 可湿性粉剂	7500-10000 倍液喷雾
香芹酚	5%水剂	300 倍液喷雾
乙蒜素	80%乳油	8000 倍液喷雾
多抗霉素	16%可溶粒剂	1500-2000 倍液喷雾
氨基寡糖素	5%氨基寡糖素水剂	800-1000 倍液喷雾
寡糖•链蛋白	6%可湿性粉剂	1000 倍液喷雾
灭幼脲	25%悬浮剂	2000—3000 倍液喷雾