

《苹果黑星病综合防控技术规程》陕西省地方标准

编制说明

一、工作简况

(一)任务来源

(二)标准起草单位

《苹果黑星病综合防控技术规程》由西北农林科技大学提出并组织标准的起草工作。2024年9月陕西省质量技术监督局下达了《苹果黑星病综合防控技术规程》省地方标准的起草任务，已将《苹果黑星病综合防控技术规程》的制定列入《陕西省市场监督管理局关于下达2024年陕西省地方标准制修订计划项目的通知》(陕市监函(2024)520号)

二、制定标准的必要性和意义

目前，我省尚未制订《苹果黑星病防治技术规程》，为了提高我省苹果黑星病防治技术标准化水平，为苹果病虫害防治提供标准技术支撑，促进苹果产业健康协调可持续发展，需建立健全我省苹果病虫害防治技术标准体系。

苹果黑星病又称苹果疮痂病、黑点病，是由苹果黑星菌(*Venturia inaequalis*)侵染所引起的、发生在苹果上的真菌病害。具有传播快、危害大和防治难等特点。近年来苹果黑星病发生频繁，成为制约苹果产业健康发展的因素之一。属于陕西省省布检疫对象，是苹果主产区的重要病害。1999年苹果黑星病在长武初次发现，近几年发病呈上升趋势，特别是2020年部分果园发病严重，损失惨重，2021年又呈爆发趋势，严重影响着苹果产业的高质量发展。近期对渭北洛川、黄

陵、乾县和礼泉等苹果主产区的病害调查发现，苹果黑星病的发病率高达 70%以上，严重制约了苹果产业的健康发展。目前，精准防控，遏制苹果黑星病的大面积蔓延爆发刻不容缓。经济损失巨大，加上缺乏防控技术，严重影响和阻碍了苹果产业的持续稳定发展，已成为生产中亟待解决的突出问题

近年来，本研究团队在苹果黑星病的发病因子、田间发生规律、病害防治、防治药剂研究等方面取得了重要的进展，并结合国内有关研究，为《苹果黑星病综合防控技术规程》地方标准制订奠定了坚实的基础。本标准根据苹果黑星病病害的发生规律，采用多项综合防控措施进行集成应用，提高总体控制效果，达到和有利于苹果黑星病害防控技术规范标准化，最终确保苹果生产安全、品质安全，从而减少农业污染，达到环境效益、产质量安全、经济效益的统一兼顾。因此，《苹果黑星病综合防控技术规程》地方标准的立项和制订，为促进陕西省猕猴桃产业健康、绿色、可持续发展具有重要的意义。

三、主要起草过程

在本标准制订起草过程中，由西北农林科技大学、陕西省植物保护工作站多位同志，经多年来课题组从事苹果病虫害研究与防治总结出来的一套适用于陕西省各地进行苹果黑星病综合防控技术规程。

在制订本标准过程中，西北农林科技大学成立了《苹果黑星病防治技术规程》省级地方标准起草组，起草组充分收集和整理我省苹果黑心病历年发生概括、防控效果等资料，并在陕西省各地进行苹果黑星病病情调查，初步掌握了陕西省苹果黑星病防控现状及存在问题，

经起草组成员多次研讨后，初步确定标准框架及结构。

初稿形成以后，编写小组将通过讨论、修改，形成了征求意见稿，并发往陕西省植保站、西北农林科技大学、陕西生物农业研究所、陕西省农村科技开发中心、杨凌职业技术学院、眉县农技中心、眉县园艺推广技术服务中心、周至县植保站、周至县果业中心等研究机构的专家及其他地市、县的植保站、园艺工作站等基层站所征求意见，将按照专家的意见建议认真修改后最终形成送审稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本标准按照 GB/T1.1-2009 标准化工作导则第一部分标准的结构和编写规则给出的要求和规定编写标准内容。本标准执行 GB/T 8321.1-5-2000 农药合理使用准则（一）-（五）、GB 4285-1989 农药安全使用标准。

本标准依据 GB 4285《农药安全使用标准》和对该病害大量相关科学研究结果、研究资料基础上，依据苹果黑星病发生流行规律、发生特点，集成了农业防治、化学防治等关键技术的研究结果与实践经验以及相关标准进行编写。在此基础上，并结合当地的试验调查、病害实际调查以及相关专家、基层站所的意见建议，完成标准的征求意见稿。

本标准与有关法律法规和强制性标准没有矛盾和冲突，是相一致的。

五、主要技术依据及条款说明

编制遵循“先进性、统一性、实用性”的原则，尽可能与国内领先

标准接轨，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T1.1-2009 标准的要求编写。

本标准主要内容的确定，根据实际生产情况及科学研究结果基础上编写该规程，其内容主要包含术语和定义、防控策略、防控技术、档案记录、防控药剂及使用方法、苹果黑星病的症状、病原及发生规律、苹果黑星病调查及防效计算等内容。

3 术语和定义

3.1

苹果黑星病 (apple scabs(Cooke.) Taint.)

苹果黑星病又称苹果疮痂病、黑点病，是由苹果黑星菌 (*Venturia inaequalis*) 侵染所引起的、发生在苹果上的真菌病害。主要危害叶片或果实，叶柄、果柄、花芽、花器及新梢，从落花期到苹果成熟期均可危害。

3.2

病情指数 (Disease index)

是全面考虑发病率与严重度的综合指标。

4 防控策略

苹果黑星病的防治以预防为主，注重果树健康管理，化学防治用于阻止初侵染期的病菌侵入和发病。雨前喷药保护幼嫩组织不受初侵染，雨后及时喷施治疗剂控制侵染，防治关键在于根据天气和苹果物候期掌握施药的关键时期，

5 防控技术

5.1 农业防治

农业防治主要包括了加强管理，增强树势、严格检疫，减少菌源、果实套袋，防治病菌、合理修剪，减少伤口、药剂防治等。

5.2 药剂防治

萌芽前后，萌芽前后是病菌的侵染期，病菌开始萌发，释放和侵染寄主。喷施 1~2 次杀菌剂，特别是嫩叶和新梢，将病害扼杀在萌芽期。

展叶期和果实生长期防治：从果树萌芽开始，必须及时喷药保护幼嫩组织，雨前喷药保护幼嫩组织不受初侵染，雨后及时喷施治疗剂控制侵染，这是有效控制苹果黑星病的关键措施。值得注意的是，若子囊孢子的初侵染被完全控制，则在生长季其他时间不必再喷施杀菌剂。若初侵染控制不好，则整个生长季必须喷药。

一般当果树露绿时（即现出一点绿色嫩尖时），降雨时间足够长且温度适合侵染时，就应该喷施杀菌剂。每隔 5~7 天喷 1 次，或根据降雨情况而定，必须在雨前喷施保护剂。之后根据前期病害防治效果，间隔 10 天喷 1 次药。保护性杀菌剂可选择代森锰锌、丙森锌、波尔多液（硫酸铜:生石灰:水=1:1:160）等。

幼果期主要喷丙森锌，以避免果面受到伤害。波尔多液禁止在幼果期使用，因其使用不当会刺激果面引起果锈，可在苹果套袋后，秋天第 2 次侵染高峰时使用。

果实膨大期：果实膨大期是病害的盛发期，病菌大量繁殖、传播及危害寄主。喷施 1~2 次杀菌剂，特别是叶被和叶柄，控制病害的进

一步蔓延流行。

采果后落叶前：采果后落叶前是病害的末期，病菌开始在叶片，叶柄和枝条中潜伏，准备越冬。对全园全树喷淋 2~3 次杀菌剂，做到细致均匀周到，消灭越冬菌源，预防翌年病害的发生。

根据国家苹果产业体系对苹果黑星病防治药剂筛选试验结果，防治苹果黑星病首推氟唑菌酰羟胺，其次为吡唑醚菌酯，丙森锌可作为保护剂推荐使用，啞霉胺对苹果黑星病也有较好的防治效果。

6 档案记录

6.1 气象资料

具体喷药时间根据当地天气预报，尽量在雨前 1-2d 喷施，天气晴、无风或微风喷施最好；并记录当日天气。

6.2 果园管理情况

记录果树整个生长期施肥品种、成份含量、施肥次数与时间；灌溉次数与时间；黑星病及其它病虫害防治日期、时间、用药剂品种、剂型含量、用药量或浓度、单位面积用水量、施药次数等栽培管理情况。

6.3 防效调查

施药前及施药后 10d 调查、记录果园各级病叶数、病斑情况等，观察苹果植株对使用药剂的反应或安全性等；防效不佳或病害扩展速度较快时及时开展再次防治。

7、关于“苹果黑星病”的相关研究

7.1 防治苹果黑星病的药剂和使用方法

根据国家苹果产业体系对苹果黑星病防治药剂筛选，选出可以防

治苹果黑星病的药剂，药剂选用和使用方法均符合 GB/T 8321 农药合理使用准则，NY/T 1276 农药安全使用规范总则。

7.2 苹果黑星病的症状

苹果黑星病既危害叶片、叶柄、嫩梢、花，又危害果实，以危害叶片和果实最为常见。在不同部位主要症状分别表现为：叶片染病，病斑绝大多数先从叶片正面发生，少量从叶片背面先发生。病斑初为淡黄绿色，呈圆形或放射状，后变为褐色至黑色。病斑周围有明显的边缘，老叶上更为明显。病斑上着生分生孢子梗及分生孢子。发病后期，许多病斑连在一起，致使叶片扭曲变形，并出现大量落叶。叶柄染病，病斑呈褐色长条形，多发生在叶柄正面或侧面靠近叶片一端。果实最初受害时病斑呈淡黄绿色，圆形，逐渐扩大，凹陷，后随着果实长大而硬化，表面有裂纹，形成疮痂，上有烟煤状霉，果实失去商品价值。枝干受害后，在枝端十几厘米内的部位产生黑褐色长椭圆形病斑，随着枝条的生长，病斑会消失，但特别感病的品种，枝干形成泡肿状。

7.3 苹果黑星病的发生规律

苹果黑星病病菌主要以菌丝体在病枝和芽鳞内或以假囊壳在病叶中越冬，子囊孢子是最初的侵染来源，病组织上产生的分生孢子可以不断引起再侵染，子囊孢子和分生孢子都是在有雨水的条件下随气流传播扩散。苹果黑星病每年最早发病在 5 月中旬，从 5 月中旬~10 月下旬均可发生。春季子囊孢子成熟，多在雨后有水滴或雨量大于 0.3mm 的条件下释放，一般从 5 月开始释放，至 8 月下旬释放完毕。子囊孢子随气流传到寄主表面，萌发后侵入而引起初次侵染。病斑首

先出现在叶片上,3~5 天后果实出现病斑,随病情的不断发展,叶片和果实上病斑增多并扩大。在适宜条件下,受害组织可产生分生孢子梗和分生孢子。分生孢子必须在有雨水的条件下才能摆脱分生孢子梗并随气流传播,进行多次侵染而加速病害的扩展。病害的再侵染靠分生孢子完成。田间分生孢子以 6~7 月最多,此期是苹果黑星病的发病盛期。经过大量调查研究,我们认为苹果黑星病的发生在菌源量、环境条件和寄主 3 个因素中,菌源量是决定能否发病的主要因素,而环境条件和寄主是次要因素。苹果黑星病发生的轻重还与树龄、地势、品种、管理水平、灌水方式、果园间作等有关,在管理水平差、树冠郁闭、湿度大、间作的果园容易发病。

7.3 苹果黑星病调查

附录 C.1 病害调查方法及 C.2 分级标准”、“C.3 药效试验调查时间与次数”及“C.3 病指、药效计算与方法”均参考“GB/T 17980.农药田间药效试验准则”(二)果树杀菌剂部分及结合田间病害调查实践基础上编制。

七、征求专家意见的处理依据和结果

由于本标准在制定过程中,已与苹果生产有关的科研、教学、推广、生产等多方面的专家进行了沟通,并在广泛征求意见的基础上制定,未产生较大分歧意见。

八、标准性质的建议说明:

本标准是本项目组联合多年的绿色防控的经验拟定的,当前国内尚没有有关的国家或行业标准,本标准波及我省苹果安全生产的重要问题,所以,建议将本标准作为介绍性地方标准同意公布,用于指导

和规范我省苹果生产的绿色防控。

九、其余应予说明的事项

无

西北农林科技大学《苹果黑星病综合防控技术规程》地方标准起草组

二〇二四年九月