



山东农林主要病虫害图谱

苹果分册

山东科学技术出版社



山东农林主要病虫害图谱

苹果分册

《山东农林主要病虫害图谱》编绘组

山东科学技术出版社

一九七八年·济南

山东农林主要病虫害图谱

苹果分册

《山东农林主要病虫害图谱》编绘组

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米16开本 5印张 46千字
1978年12月第1版 1978年12月第1次印刷
印数：1—11,500

统一书号：16195·3 定价：2.45 元

目 录

病 害

苹果树腐烂病	2
苹果干腐病 苹果轮纹病	4
苹果褐斑病 苹果轮斑病	6
苹果灰斑病 苹果圆斑病	8
苹果白粉病	10
苹果锈病	12
苹果炭疽病	14
苹果缩果病 红玉斑点病 苹果苦痘病	16
苹果红腐病 苹果青霉病	18
苹果锈果病	20
苹果花叶病	22
苹果小叶病 苹果黄叶病	24
苹果根癌病 苹果毛根病	26
苹果白纹羽病 苹果紫纹羽病 苹果白绢病	28
苹果银叶病	30

害 虫

苹果红蜘蛛	32
山楂红蜘蛛 苜蓿红蜘蛛	34
桃小食心虫	36
苹果小食心虫	38
白小食心虫	40
苹果小卷叶蛾 苹果褐卷叶蛾 苹果大卷叶蛾	42
苹果顶梢卷叶蛾	44
梨潜皮蛾	46
旋纹潜叶蛾 金纹细蛾	48
银纹潜叶蛾	50
苹果黄蚜 苹果瘤蚜	52
苹果根绵蚜	54
苹果小吉丁虫 苹果枝条天牛	56
苹果透翅蛾	58
苹果绵蚜	60
天幕毛虫	62
舟形毛虫	64
吸果夜蛾	66
大水青蛾 苹果小灰蝶	68
苹果大枯叶蛾 苹果枯叶蛾 苹果剑纹夜蛾	70
中国黑星蚧	72

苹果树腐烂病（臭皮病、烂皮病）

寄主及分布 苹果、沙果、海棠、山定子等。全省普遍发生。

症状 苹果树腐烂病为害枝干皮层。发病初期，皮层出现阴湿状污斑，后病部稍微肿起，红褐色，较松软，最后腐烂，用手指压时即凹陷，并流出酒糟气味的黄褐色汁液。随气温升高，病斑逐渐扩大；夏季病斑干缩凹陷，呈深褐色至黑褐色，表皮龟裂，散生稀疏的黑色小点粒，即病菌的子座，其中包藏着分生孢子器。天气潮湿时，分生孢子器涌出黄色丝状卷曲的孢子角。病斑扩展围绕枝干一周时，上段枯死。小枝受害后，可造成枝枯。

病原 苹果树腐烂病菌属子囊菌纲、球壳目、间座壳科、黑腐皮壳属。无性世代（*Cytospora* sp.）属半知菌类、球壳孢目、球壳孢科、壳囊孢属。菌丝初无色，后变橄榄至墨绿色，有分隔，通常在树皮里迷走蔓延，也能侵入病皮以下的木质部表层。外子座在表皮下形成，圆锥形，包藏一个分生孢子器腔，起初一室，后二至三室，共具一孔口；分生孢子器内密生分生孢子梗；分生孢子梗无色，单胞，不分枝或分枝；分生孢子长肾形，无色，单胞。内子座在外子座下面形成，内藏三至十四个子囊壳；子囊壳烧瓶形，壳颈伸出寄主体外，壳内基部密生子囊；子囊长椭圆形或纺锤形，顶端稍大，略平，几无柄，内有子囊孢子八个，双列或不规则排列；子囊孢子长肾形，无色，单胞，大小 $7.5-10 \times 1.5-1.8$ 微米。

发病规律 苹果腐烂病菌是一种弱寄生菌，以菌丝、分生孢子器、子囊壳越冬。来年春季，遇雨或潮湿天气产生孢子角，以分生孢子借风雨传播侵染为害。病菌从枯桩、死芽、剪锯口、伤口和枝杈等有死组织地方侵入，引起发病。在自然条件下，以雨季侵染较多，病菌侵入定殖后可潜伏，当具备适宜条件时，进而侵染活组织，造成病斑。我省三月上旬至五月和八月下旬至十月为病斑扩展盛期，以春季为害最重，夏季发病轻。秋季老病斑上可产生有性世代，也能传播、侵染致死。管理粗放、树势衰弱发病重，生长健壮棵树发病轻。

防治方法 一、加强栽培管理。改良土壤，增施有机肥和磷、钾肥，适时浇水，合理修剪，适当疏花、疏果，预防早期落叶，控制后期徒长，以增强树体抗病、抗寒能力。二、经常检查，发现病斑及时刮治，发病盛期要突击刮治。刮治病斑时，先在树干周围铺好麻袋片，搜集刮下的病皮；严格注意刮治工具的消毒。刮时要认真仔细，随疤作形，尽量成梭形，不留棱角，切口应与树干垂直，便于愈合；切除宽度要刮去变色病皮后再切去2—4毫米的好皮。刮后用波美5度石硫合剂或肿平液50—100倍（在40%可湿性福美肿粉剂50—100倍液加2%平平加）等进行伤口消毒，待干燥后，涂松桐合剂（生桐油1斤加松香1斤2两熬制）保护伤口。三、清理果园，消除病源。刮下的病皮、剪除的病枝、枯桩和刨除的病树要及时清除干净，集中烧毁。四、早春发芽前刮除病斑后，喷波美5度石硫合剂，或波美5度石硫合剂与五氯酚钠200倍混合液；生长期可喷1:2:160—240波尔多液。五、病疤较大，刮治后难以愈合的伤口，可用桥接方法补救。六、重刮皮是一种防病办法。六至八月，用锋利的挠子和刮刀，将主干、主枝和领导枝基部的树皮表层刮去。一般刮去1毫米左右，至露出白绿色好皮为止。刮皮要光，刮后不涂药剂，以利愈合。



苹果树腐烂病

病原菌 *Valsa mali* Miyabe et Yamada

1. 枝干上症状 2. 子囊壳和子囊 3. 分生孢子器和分生孢子

苹果干腐病

寄主及分布 苹果。全省发生。

症状 枝干受害时，初呈油浸状，褐色，后病斑不断扩大呈紫褐色或黑褐色干疤，最后病斑凹陷，周缘翘裂以至剥离，斑上密生稍突起的黑色小粒点，即病菌的分生孢子器或子囊壳。幼树，在早春定植后不久即可发病，一般多在嫁接处形成暗褐色至黑褐色病斑，沿树干向上扩展，环绕主干，整株枯死。病害一般仅为害树皮表层，严重时也可达木质部，引起韧皮部组织坏死。

病原 苹果干腐病菌属子囊菌纲、座囊菌目、格孢腔菌科、葡萄座腔菌属。无性世代属半知菌类、球壳孢目、球壳孢科、大茎点菌属及小穴壳菌属。分生孢子器一种是 *Macrophoma* 型，散生于病皮层下，扁圆形，分生孢子椭圆形，无色，单胞，大小 $16.8-24 \times 4.8-7.2$ 微米；另一种是 *Dothiorella* 型，多与子囊混生于同一子座内，分生孢子长椭圆形，无色，单胞，大小 $16.8-29 \times 4.5-7.5$ 微米。子座形状不规则，内生一至数个子囊壳。子囊壳扁圆形或洋梨形，黑褐色，具乳头状孔口；子囊长棍棒形，无色，内生子囊孢子，双行排列；子囊孢子椭圆形，无色，单胞，大小 $16-28 \times 6.4-9.6$ 微米。

发病规律 苹果干腐病菌主要以菌丝、分生孢子器和子囊壳在病枝上越冬。分生孢子器成熟后，遇雨或潮湿天气，即涌出大量孢子，借风雨传播为害。病害从五月至十月都可发生，六月及八月下旬至十月为二次发病盛期，但以前期为重。树势衰弱发病重。青香蕉、红星、国光、红玉、秋花皮等为感病品种，尤以青香蕉、国光最重。

防治方法 一、干旱季节要灌水，增强树势，提高抗病能力；定植树及时灌水，可缩短缓苗期。二、加强树体保护，避免机械伤口，及时剪除枯弱小枝和死芽。三、大病树的防治方法同苹果树腐烂病。

苹果轮纹病（粗皮病）

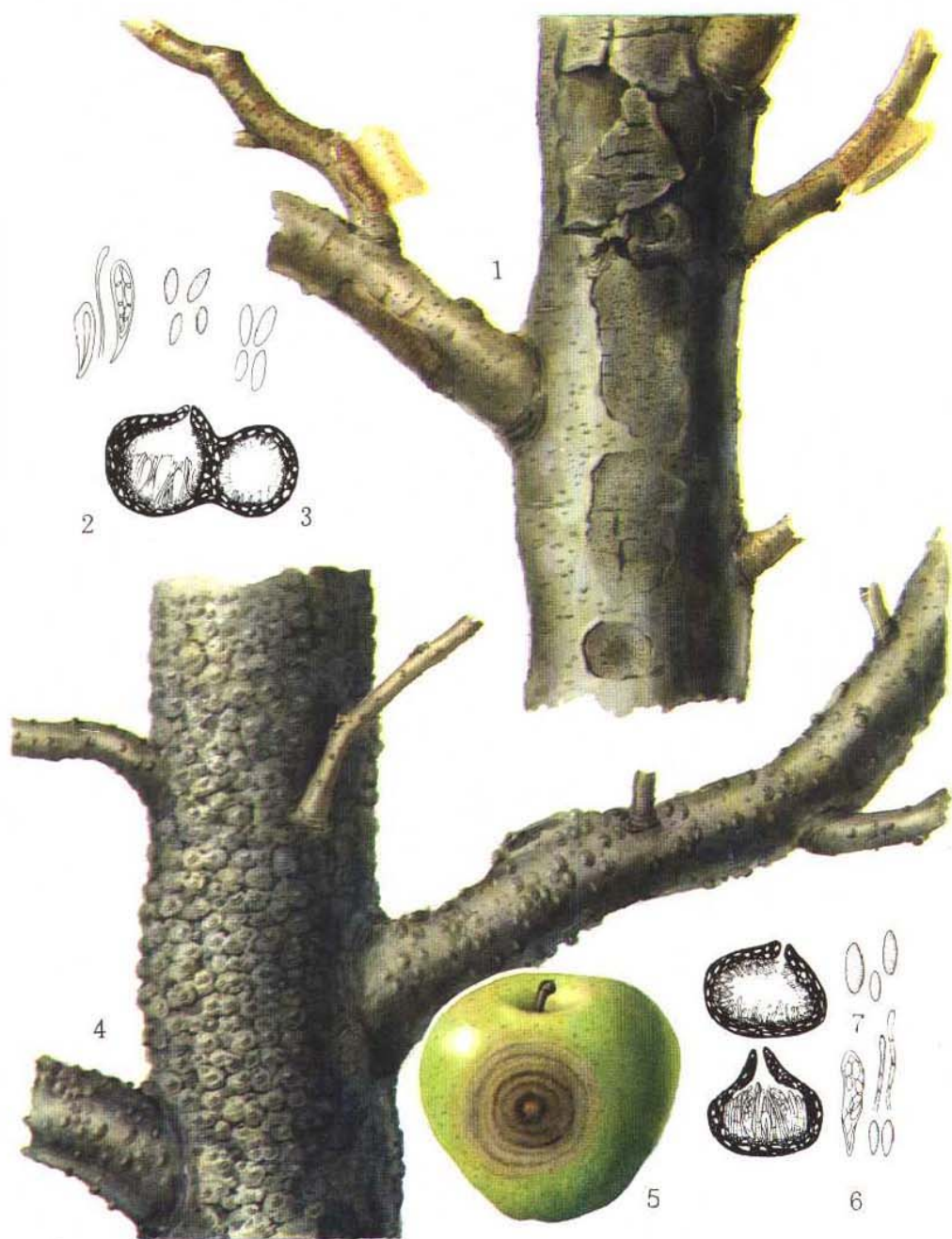
寄主及分布 苹果和梨等。全省发生。

症状 主要为害枝干及果实。枝干受害，常以皮孔为中心，发生红褐色近圆形病斑，大小 5—15 毫米，中心隆起呈瘤状，质坚硬，后病斑凹陷，青灰色。来年斑内散生小黑点，即分生孢子器，斑周围渐隆起，病、健交界处开裂，病斑翘起或剥落。严重时，许多病斑密集融合，枝干表面极为粗糙。果实在成熟期和贮藏期发病，以皮孔为中心，生出褐色水渍状斑点，后逐渐扩大形成深浅交错的轮纹，果肉腐烂，溢出褐色粘液，皮下散生小黑点。病斑扩展迅速，几天内可致全果腐烂，失水，最后成黑色僵果。

病原 苹果轮纹病菌属子囊菌纲、座囊菌目、格孢腔菌科、囊孢壳属。无性世代 (*Macrophoma kawatsukai* Hara) 属半知菌类、球壳孢目、球壳孢科、大茎点菌属。菌丝无色，分隔。分生孢子器扁圆或椭圆形；分生孢子梗棍棒状，单胞；分生孢子无色，单胞，纺锤形或长椭圆形，大小 $24-33 \times 6-8$ 微米。子囊壳球形或扁球形，黑褐色，常与分生孢子器混生；子囊长棍棒状，无色；子囊孢子无色至淡棕色，单胞，椭圆形，大小 $24-28 \times 12-14$ 微米。侧丝无色，单生，顶端稍粗。

发病规律 苹果轮纹病菌以菌丝及分生孢子器在病枝残体上越冬。来年春、夏两季枝干病斑上的孢子成熟借雨水传播落于枝干上，从皮孔侵入。秋季孢子传到近成熟的果上者，致果实染病腐烂，以青香蕉、国光、金帅等品种发病最多。

防治方法 一、加强栽培管理，增强树势，提高抗病力。二、结合其它病虫害防治，发芽前刮除病皮，喷波美 5 度石硫合剂；生长季节喷三至四次 1:2—3:180—200 波尔多液，或 50% 可湿性退菌特粉剂 600—1000 倍液，以保护枝干和果实。三、刮除枝干上的病瘤，并以波美 5 度的石硫合剂消毒。



苹果干腐病

病原菌 *Botryosphaeria ribis* (Tode) Grossenb. et Dugg.

1. 枝干上症状 2. 子囊壳、子囊、侧丝和子囊孢子
3. 分生孢子器和分生孢子

苹果轮纹病

病原菌 *Physalospora piricola* Nose

4. 枝干上症状 5. 果实上症状 6. 子囊壳、子囊、侧丝和子囊孢子
7. 分生孢子器和分生孢子

苹果褐斑病（绿缘褐斑病）

寄主及分布 苹果、海棠、花红和山荆子等。全省普遍发生。

症状 主要为害叶片。幼叶感病形成枯死圆斑，大小1—3毫米。成形叶染病初期，叶片正面出现淡褐色小斑点，病斑边缘不整齐，周缘有一圈绿色，后病斑逐渐扩大，症状演变为三种类型。**同心轮纹型**：病斑圆形，暗褐色，边缘不整齐，周缘有一圈绿色，斑上有排列成同心轮纹状的黑色小点粒，即分生孢子盘。病斑背面烟褐色。**针芒型**：病斑小，无定形，可满布全叶，斑上生有微隆起的黑色针芒状物，上生有小黑点。后期病叶变黄，但病斑周围及其背面仍保持绿色。**混合型**：病斑较大，暗褐色，兼有同心轮纹型及针芒型的特点。病斑上散生黑色小点粒，外缘生或不生针芒状物。严重时，病斑数个相连；发展到后期，三种类型难于截然分开。

病原 苹果褐斑病菌属半知菌类、黑盘孢目、黑盘孢科、盘二孢属。分生孢子盘椭圆形或圆形，乌黑色，外壁呈茶褐色放射状；分生孢子梗无色，单胞，圆柱形；分生孢子顶生，无色，初为单胞，后成双胞，上胞稍大而圆，下胞稍狭而尖，隔膜处收缢，似倒葫芦形，大小 $16-24 \times 4-6$ 微米。有性世代属子囊菌纲、柔膜菌目、皮下生菌科、果生双胞属，拟定名 *Diplocarpon multiformis* Chang Sp.n. 子囊盘肉质、钵状，生于栅状组织中，大小 $80-125 \times 105-200$ 微米。子囊阔棍棒状，有囊盖，大小 $12-14 \times 40-49$ 微米。子囊孢子腊肠形，一端常弯曲，多有一隔，隔处凹入或不凹入，大小 $5-6 \times 24-30$ 微米。侧丝丛生与子囊等长，端部膨大。

发病规律 苹果褐斑病菌在病叶上越冬。来年子囊孢子或分生孢子借风雨传播由叶背侵染，六月初至六月下旬发病，七、八月份高温多雨为病害流行盛期，九月以后逐渐减轻。病菌潜育期七至十五天。发病严重时，七月上、中旬开始落叶，九月间叶片已大部脱落，造成树势衰弱，甚至二次开花，病害加重。一般降雨早而多的年份，发病早而重。

防治方法 一、加强肥培管理，增强树势，提高树体抗病能力。二、彻底清除病落叶，减少病原。三、胶东地区在六月上、中旬，七月中旬和八月下旬，鲁西南地区在五月下旬，六月中、下旬，七月中、下旬和八月下旬，各喷一次1:2:160—300（或多量式）波尔多液。易发生药害的金帅、红玉、秋花皮等品种的第一遍药，以及白粉皮、伏花皮等早熟品种果实采收后，可喷50%的可湿性代森锌500—600倍液。

苹果轮斑病（大星病）

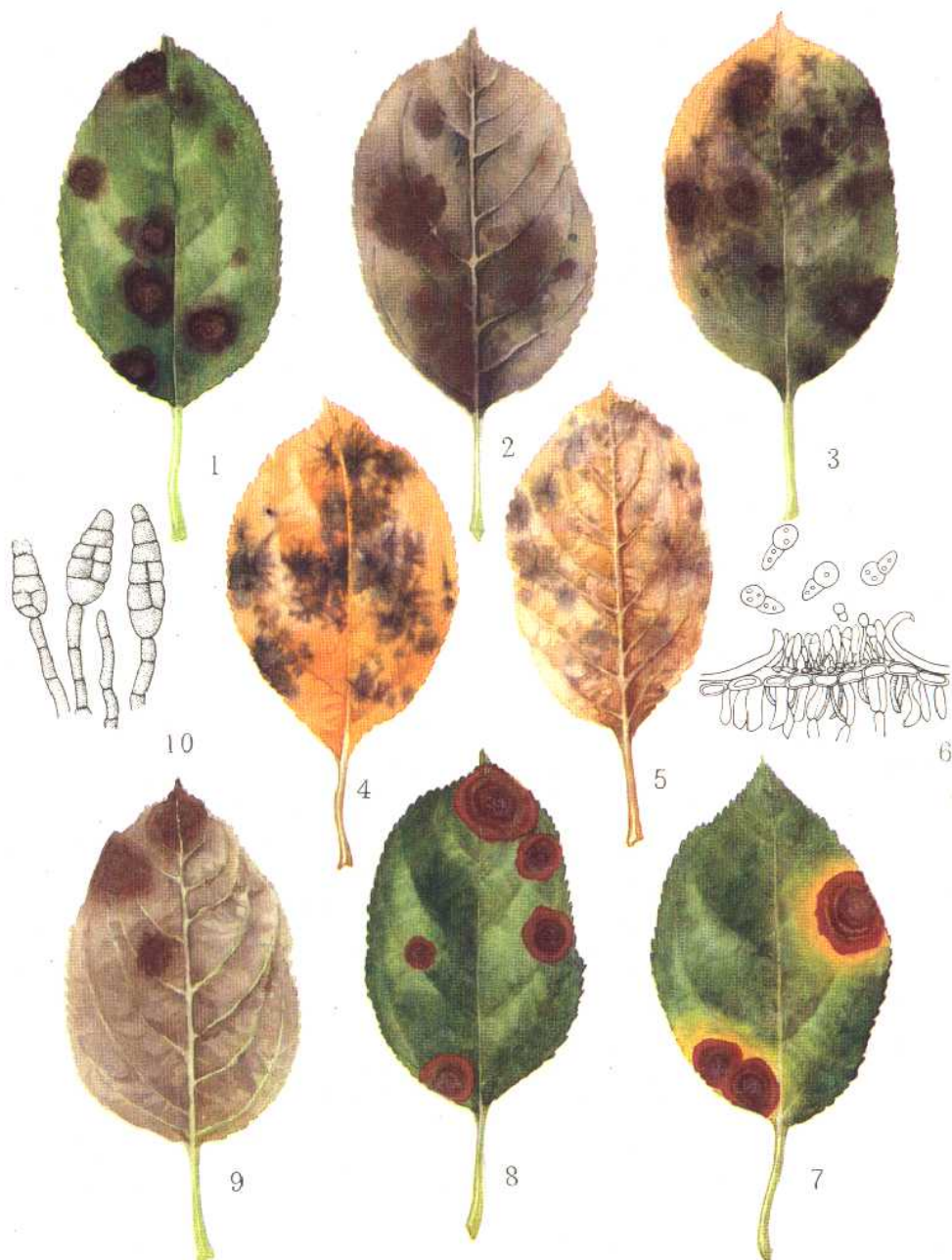
寄主及分布 苹果。省内局部地区发生。

症状 主要为害叶片。病斑发生在叶片边缘，多呈半圆形，发生在叶片中部为近圆形。病斑褐色，有明显的深浅颜色相间的同心轮纹，其背面生一层黑色霉状物，即分生孢子梗和孢子。严重时病斑数个相连。

病原 苹果轮斑病菌属半知菌类、丛梗孢目、暗色孢科、链格孢属。分生孢子梗束状，暗褐色，一般为二至三个细胞，少数为多细胞；分生孢子暗褐色，具二至五个横隔膜和一至三个纵隔膜，大小 $16-43 \times 8-13$ 微米。

发病规律 苹果轮斑病菌以菌丝在病叶中越冬。来年春季形成分生孢子，散出传播，由伤口侵入叶片发病。六月至十月都可发病，但大量发生多在药害、暴风雨及雹灾之后。

防治方法 同苹果褐斑病。



苹果褐斑病

病原菌 *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito

1—2. 叶片正面和背面同心轮纹型症状 3. 叶片正面混合型症状
4—5. 叶片正面和背面针芒型症状 6. 分生孢子盘和分生孢子

苹果轮斑病

病原菌 *Alternaria mali* Roberts

7—8. 叶片正面症状 9. 叶片背面症状 10. 分生孢子梗和分生孢子

苹果灰斑病

寄主及分布 苹果、梨。省内局部地区发生。

症状 发病初期，叶片呈褐色至茶色圆形或不规则形病斑，后灰白色有光泽，周缘紫褐色微隆起，斑上散生稀疏的黑色小点粒，即分生孢子器。病斑背面淡褐色或灰白色。病部与健全部分边缘明显。

病原 苹果灰斑病菌属半知菌类、球壳孢目、球壳孢科、叶点霉属。分生孢子器近球形或球形，暗褐色，埋于叶表皮下，有乳头状孔口，突出于表皮外；孢子梗极短；分生孢子无色，单胞，椭圆形或卵形，大小 $3-5 \times 2.0-2.5$ 微米。

发病规律 苹果灰斑病菌以分生孢子器在病叶上越冬。来年遇雨散出分生孢子，随风雨传播侵染发病。一般与褐斑病同时发生或稍迟发生，八、九月间严重。

防治方法 同苹果褐斑病。但因灰斑病发病迟，所以还应注意后期的药剂防治。

苹果圆斑病

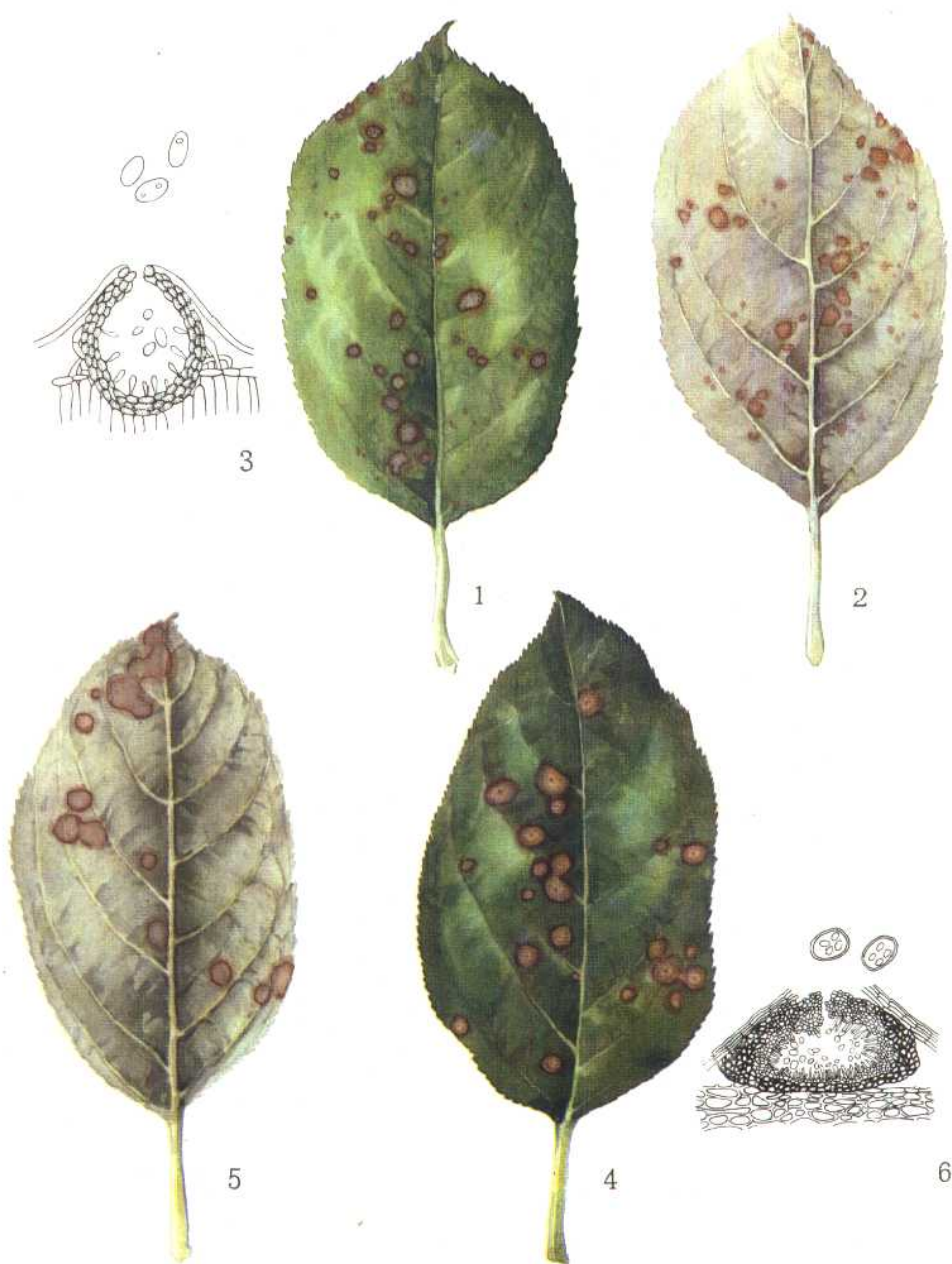
寄主及分布 苹果。省内局部地区发生。

症状 主要为害叶片，也可受害枝条及果实。叶部病斑圆形，褐色，大小比较一致，中部有一深褐色环纹，后期中央生一针尖大黑色小点粒，即分生孢子器。病斑散生全叶，可以透到叶背呈浅褐色。病重叶，数斑相连，致使叶片焦枯卷缩。叶柄、叶脉上病斑，长椭圆形，褐色，稍凹陷，以后产生几个小黑点。枝梢上的病斑，多生于节上或短果枝基部，最初呈紫色或黑色，后中央逐渐变成黑色。连续多年的病斑，可造成很大的溃疡，多成梭形，变干变硬，最后龟裂，表面粗糙。果实上的症状少见。

病原 苹果圆斑病菌属半知菌类、球壳孢目、球壳孢科、叶点霉属。分生孢子器近球形、扁形或椭圆形；分生孢子单胞，无色，卵形至椭圆形。在叶片上所产生的孢子最小，有一个突出的孔口；病枝上产生的子实体有两种，一是分生孢子器，在果树生长季节形成，并传播侵染，另一是孢子器菌核，在夏末和秋季形成，以休眠状态越冬，无明显孔口；果实上产生的分生孢子器扁形或椭圆形，孔口不明显，没有颈。

发病规律 苹果圆斑病菌以菌丝和孢子器菌核在病枝组织中越冬。来年晚春产生分生孢子，借风雨传播侵染，四月下旬至五月上旬苹果展叶后不久开始发病，谢花后病害逐渐加重，七、八月间达发病盛期，可延续到十月下旬。一般弱树发病重，强树发病轻，高温高湿是病菌孢子放射和萌发所必需的条件，最适温度为摄氏25—30度，低到摄氏15—20度时，则萌发很慢。

防治方法 同苹果褐斑病。但由于苹果圆斑病发生较早，因此需于谢花后、发病前喷一次50%可湿性退菌特粉剂500—600倍液，或70%代森环500倍液，或1:2:200（或多量式）波尔多液。此外，结合冬季修剪剪除病枝条。



苹果灰斑病

病原菌 *Phyllosticta pirina* Sacc.

1. 叶片正面症状 2. 叶片背面症状 3. 分生孢子器和分生孢子

苹果圆斑病

病原菌 *Phyllosticta solitaria* Ell. et Ev.

4. 叶片正面症状 5. 叶片背面症状 6. 分生孢子器和分生孢子

苹 果 白 粉 病

寄主及分布 苹果、梨等。全省普遍发生。

症状 苹果白粉病主要为害新梢和叶片，花和幼果也能受害。叶片受害，先呈一块块的绒状菌丝层，后逐渐扩大，布满全叶，上生一层白粉，即分生孢子梗和分生孢子。病叶狭长皱缩，质硬而脆，叶缘卷曲，最后变为褐色，以致枯死。枝梢受害，节间缩短，上生一层白粉。花丛受害，花变畸形，花瓣狭长萎缩，不能座果。幼果受害，果面生有白粉，果顶生有斑块，以后变为锈斑，果实生长受到阻碍。后期，在病枝上，也可以在枝梢和叶柄、主脉上生出很多密集的小黑点，即病菌的闭囊壳。

病原 苹果白粉病菌属子囊菌纲、白粉菌目、白粉菌科、叉丝单囊壳属。无性世代 (*Oidium* sp.) 属半知菌类、丛梗孢目、丛梗孢科、粉孢属。菌丝白色，浮生于寄主表面，以吸器伸入寄主表皮细胞。分生孢子梗散生，直立，无分枝，顶端串生分生孢子；分生孢子无色，单胞，椭圆形，大小 $28-30 \times 12$ 微米。闭囊壳棕褐色，球形或近球形，半埋于菌丝中，生两种附属丝，一种生在闭囊壳的顶端，三至十条，坚而长，尖端有时分叉，另一种生在闭囊壳的基部，短粗而弯曲；闭囊壳内生一个子囊；子囊无色，长椭圆形，内生八个子囊孢子；子囊孢子无色，单胞，卵圆形，大小 $22-26 \times 12-14$ 微米。

发病规律 苹果白粉病菌以菌丝在病芽鳞片越冬。来年春季，病芽萌发较晚，当其展开时，即可产生分生孢子，故群众称“胎里白”芽，其为当年发病中心，病菌随风传布，侵害新梢嫩叶，一直发展到秋季。一般早春干旱，天气较冷而露水较重，栽培管理不良，施用氮肥过多的苗田，或栽植过密，枝条生长过密，都会促使病害严重发生。病菌分生孢子萌发的适宜温度为摄氏 $19-25$ 度，同时需高湿，表面菌丝在 20 度时发育良好， 33 度以上分生孢子死亡，因而盛夏时，发病较轻。

防治方法 一、加强栽培管理，增强树势，提高抗病能力。二、消灭越冬菌源。冬季结合修剪，彻底剪除病枝梢、病芽，并集中烧毁；果树发芽前，喷波美 5 度石硫合剂；果树发芽后至开花前，结合复剪，剪除“胎里白”芽，并及时处理。三、苹果开花前、谢花后各喷一次 70% 甲基托布津 1000 倍液（ 50% 乙基托布津 800 倍液）防治效果最好；或波美 $0.3-0.5$ 度石硫合剂，喷药后可使病叶迅速干枯，防止病害蔓延。喷药前要摘除病梢。



苹果白粉病

病原菌 *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm.

- 1—2. 新梢和花丛上的症状 3—4. 梢部症状 5. 健梢 6. 健花
7. 闭囊壳和子囊 8. 分生孢子梗和分生孢子

苹果锈病（苹果赤星病）

寄主及分布 苹果属多种果树。全省发生。

症状 苹果锈病主要为害叶片，其次果实及新梢。叶片受害，叶面初呈黄绿色小斑点，渐次扩大呈近圆形，中部为桔黄色，外部淡黄色，外围有一黄绿色的环纹；发病后一至二周，病斑表面密生针头大小的颗粒，初为桔黄色，并分泌一种黄色粘液，后粘液干涸，颗粒变为黑色，即病菌性孢子器。后来病斑背面稍隆起，隆起部丛生浅黄色的毛状物，即病菌的锈孢子器。果实受害，多在幼果期，初生黄色小斑点，后变褐色，表面生黑色针头大小的颗粒，病斑附近的果肉渐次变硬，凹陷呈畸形，以后在病斑四周往往生有与叶背相同的毛状物。新梢受害时，与叶片上症状相似，后期病部龟裂，枝条易从病部折断。

病原 苹果锈病菌属担子菌纲、锈菌目、柄锈菌科、胶锈菌属。性孢子器近球形，内生性孢子，性孢子器腔内生许多细长的受精丝，伸到孔口外部；性孢子无色，单胞，纺锤形，大小 $8-12 \times 3-3.5$ 微米。锈孢子器细管状，器壁由椭圆形或六角形细胞构成，内生锈孢子；锈孢子近球形，单胞，黄褐色，膜厚，微带有瘤状突起，大小 $16-24$ 微米。冬孢子椭圆形或卵圆形，双胞，茶褐色，具长柄，大小 $25-55 \times 15-23$ 微米。冬孢子两胞各有二个发芽孔，萌发时生出四胞的圆筒状先菌丝，每胞生出一个孢子梗，其上着生小孢子。小孢子卵形，单胞，无色，大小 $13-16 \times 7.5-9$ 微米。

发病规律 苹果锈病菌以菌丝在桧柏树的受侵染部分的组织里越冬。桧柏树是转主寄主。在苹果树上生成的锈孢子成熟后，随风传播至桧柏树，侵入小枝，形成菌瘤。春季降雨后菌瘤上的冬孢子角吸水膨胀，形成花瓣状或多舌状胶质体。冬孢子萌发时，先产生先菌丝，其上着生小孢子。小孢子随风传布到苹果树上，发芽侵染，形成性孢子器和锈孢子器。此菌不产生夏孢子，所以一年只有一次很短的时期产生小孢子进行侵染。苹果锈病的流行，与早春的气候条件有密切关系。如在四、五月间气温高，降雨多，易引起病害大发生；春季干燥，或降雨虽多但气温较低，则发病较轻。当地没有桧柏树，苹果树就不会发生锈病。

防治方法 一、彻底剪掉桧柏树有菌瘤的枝条，集中烧毁，并在春雨前，桧柏树上喷波美1—3度石硫合剂，或五氯酚钠350倍加波美1度石硫合剂，或1:1:160—240波尔多液一至二次。二、苹果园，从苹果树发芽到幼果期喷1:2:160—200波尔多液一至二次。



苹果锈病

病原菌 *Gymnosporangium yamadai* Miyabe

- 1—2. 叶片正面及背面症状 3. 桧柏上的冬孢子角 4. 护膜细胞
5. 锈孢子 6. 冬孢子 7. 先菌丝 8. 小孢子

苹果炭疽病（苦腐病）

寄主及分布 苹果和梨、葡萄等。全省普遍发生。

症状 主要为害果实，有时也为害枝条和果台等。果实受害，先在果面产生淡褐色、有清晰边沿的针头大的圆形小斑点，后逐渐扩大，色泽加深，呈漏斗状向内腐烂，果肉变褐色，有轻微苦味，病斑褐色至黑褐色，略凹陷，从中心向外生成同心轮纹状排列的黑色小点粒，即分生孢子盘。天气潮湿时，病斑表面生出粉红色粘液。病果易脱落，有的失水干缩，成为黑色僵果。

病原 苹果炭疽病菌属子囊菌纲、球壳目、目规壳科、小丛壳属。无性世代（*Gloeosporium fructigenum* Berk.）属半知菌类、黑盘孢目、黑盘孢科、盘圆孢属。菌丝初为白色，后变紫色至紫黑色，有隔膜，近隔膜处稍收缩。分生孢子盘黑色；分生孢子梗单胞，无色，栅状排列；分生孢子长椭圆形或卵形，单胞，无色，多数集聚时呈粉红色的分生孢子团，孢子大小 $13-19.5 \times 3.5-6.5$ 微米。在自然情况下，经常发生的是无性世代，有性世代可以在室内培养情况下形成。

发病规律 苹果炭疽病菌以菌丝在病弱枝、病僵果、干枯果台等上越冬。来年夏季温、湿度适宜时，产生分生孢子，进行初次侵染，一旦出现炭疽病果，以后即不断发生，每一个病果又成为发病中心；高温、高湿时，孢子随雨水传播重复侵染，造成病害大流行。降雨早而多的年份发病早且重。胶东地区最早从六月下旬开始发病，七月上、中旬逐渐增多，八月上、中旬雨季发病最重，晚秋气温下降后停止发病。鲁西南地区，干旱年份七月上、中旬开始发病，七月下旬至八月上、中旬为发病盛期；多雨年份，六月上、中旬开始发病，发病盛期比干旱年份提前二十至三十天。病果在树上的分布，一般以树冠内最多，外围较少；树冠中部较多，上部较少。品种间，以红玉、国光发病较重。

防治方法 一、冬季剪除病弱枝条、干枯果台和病僵果烧毁；苹果生长季节，及早摘除病果深埋。二、发病前或初见病果时和七月上、中旬及八月上、中旬，各喷一次1:2:160—200（或多量式）波尔多液；发病较重时，八月下旬可再喷一次波尔多液。也可从发病前或初见病斑时开始，每隔十五至二十天喷一次50%可湿性退菌特粉剂500—600倍液，直至果实采收前二十天停止。