

等到叶片发病率达到百分之一时，再喷第二次药。

除波尔多液以外，喷百分之零点二代森锌也有效。

(三) 加强检疫工作，严禁苗木、接穗、果实、从有病的地区运往无病区，往外发运苗木，不许带叶子，因为病菌是在落叶上越冬。

四、栽培抗病品种：

栽培抗病品种是防治苹果黑星病省工省钱的有效方法，现在有比较抗病的品种，如大秋、金红、双秋、玲当果、龙光在生产上可以扩大栽培面积，以便从根本上减少损失。

怎样防治苹果花腐病

(黑龙江省园艺研究所植保研究室)

苹果花腐病是我省一种新的病害，一九五二年在尚志县青云果树场开始发生，现在已经成为山区果园的主要病害，一般发病率百分之三十至四十，减产二至三成，部分果园发病率达到百分之九十以上，减产八至九成。

症状

花腐病为害叶、花梗、幼果、新梢、因而分为叶腐、花腐、果腐、枝腐。

叶腐：展叶后（五月上旬）在嫩叶的尖端、边缘和中脉旁边出现一个赤褐色的小病斑、逐渐扩大，变成放射状，沿着叶脉的方向蔓延直至叶柄基部，呈现腐烂状，整个叶凋萎下垂。经过七至十二天，在病患部上有大量灰白色粉状物（病原菌的大型分生孢子）。

花腐：五月中旬开始发生，有两种情况：一种是当花蕾出现时罹病，另一种是由叶腐扩大蔓延所引起的花梗、花丛腐烂，凋萎下垂。以后在花梗及基部产生大量的粉沫状物即病原菌的大型分生孢子堆。叶腐和花腐的危害期约为十五至二十天。

果腐：开花时，病原菌的分生孢子从柱头侵入。当果实豆粒大时（五月末或六月初），幼果表面出现褐色小病斑，有红糖稀状液流出，有酒精气味，病斑在一至二天内迅速扩大到全果，使整个果实腐烂，失去水分后变成僵果悬挂树上或落到地面。果腐的为害期仅有十天左右。

枝腐：果腐沿着果梗向下蔓延到果台基部时，使新梢基部皮层腐烂，丧失水分后，病患部干枯下陷，重者新梢枯萎，轻者仍能生长。

病原菌 *Sclerotinia mali* Takahashi.

花腐病菌是一种真菌，有无性时期和有性时期。有性时期属子囊菌，无性时期属半知菌。该病菌有分生孢子，子囊孢子，菌核、子囊盘。病叶上、病果上灰白色粉末就是该病菌的分生孢子梗和分生孢子。分生孢子梗三至四个丛生，无色单生或分枝一次，枝上串生球状分生孢子。大型分生孢子，柠檬形，无色、单胞，两端有乳头突起 $8.1-20.5 \times 6.2-16.2$ 微米。小型孢子球形，无色、单胞。直径为 $1.5-2.0$ 微米。菌核为黑色，鼠粪状，生于病组织中，越冬以后，四月末（一九五八年为四月二十日）或五月初（一九五五年为五月七日），据一九五八年调查落到地面的病果有百分之二点三能产生子囊盘，子囊盘为漏斗形，褐色或淡褐色，盘的直径二至八毫米，柄长一至十毫米，子囊盘开始产生时，地表温度为 7.25°C ，地下（5厘米深度）为 6°C ，大气温度为 $8-10^{\circ}\text{C}$ ，子囊盘的产生要求较高的土壤含水量，一般都是在 $30-45\%$ 之间，含水量大于或小于这个量的土壤就很少产生子囊盘。曾经做过调查，比较干燥的地面，10平方米内没有子囊盘产生，在低温地面五平方米内就找到七十六个子囊盘。子囊产生在子囊盘上，袋状，无色，大小为 $125-176 \times 6.4-9.6$ 微米。子囊内一般有八个子囊孢子。子囊孢子单胞，无色椭圆形，大小为 $9.6-16.3 \times 8-6.7$ 微米，平均为 14×6.3 微米。

分生孢子和子囊孢子的寿命均很短，分生孢子的寿命不超过六十天。菌丝生长发育的温度范围为 $2-32^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 $15-20^{\circ}\text{C}$ ，大型分生孢子在 $20-24^{\circ}\text{C}$ 河水里，经十五小时就能萌芽。并形成菌丝体。

花腐病菌的生活史，在我省以菌核（病果）越冬，次春四月末五月初，在地表面的病果上产生子囊盘。在树上过冬的病叶、病果，都不能产生子囊盘，说明菌丝体是不能越冬的。子囊盘上产生的子囊孢子从嫩叶侵入，造成叶腐；病叶上产生的分生孢子，自花

的柱头侵入，造成果腐。分生孢子从侵入到发病需要八至十六天。子囊孢子叶期接种潜育期为三至十三天。花器的受粉情况对病菌的侵入有很大的影响，接种证明：先授粉后接种，发病率为百分之七点二至五十五，先接种后授粉发病率为百分之二点五至百分之百。

表 1 分生孢子柱头接种发病情况

接 种 处 理	1956年发病			1957年发病		
	接种花数	发病果数	发病%	接种花数	发病果数	发病%
花粉与孢子混合接种	55	30	54.4	20	15	75
授粉前接种	55	14	25.4	20	20	100
授粉后接种	55	4	7.2	20	11	55
对 照(不接)	55	0	0	20	0	0

发病规律

病菌在落到地面的小病果中形成菌核越冬，春天四月下旬产生子囊盘和子囊孢子，子囊盘的产生以低湿处为多。子囊孢子借风传播侵入叶，发生叶腐，花腐。病叶、病花上产生的分生孢子从柱头侵入引起果腐，由果腐引起枝腐，以后病果落到地表越冬。

花腐病的发生与天气、地势、栽植方式有密切关系：

(1) 花腐病发生的轻重，直接受当年春季雨量和气温的影响很大。叶腐大发生的条件是与展叶前后低温多雨有关，因为子囊孢子在土壤含水量百分之三十七的情况下，产生最多，干旱则少。地温在7℃时即可产生。一般来说，四月、五月多雨、配合以低温，叶腐发生严重（见表2），叶腐发生始期，可用日平均积温和降雨量来预报（见表3）。即从四月十五日算起当日平均积温达到190℃以上，降雨量达到三十一毫米以上时，叶腐即可出现。

(2) 花腐病山地发病重，平地发病轻。

(3) 开花盛期温度低、温差大的情况下，果腐发生重。

(4) 通风透光不好的果园发病重。

表2 历年五月份降雨量与叶腐发生程度

年 份	降雨天数	降雨量(毫米)	发 病%
1955年	8	54.9	18.6
1956年	9	31.8	2.0
1957年	9	39.2	2.0

表3 发病日期与日平均积温、降雨量的关系

项目 \ 年月日	1955年 4月15日—5月10日	1956年 4月15日—5月12日	1957年 4月15日—5月8日
积 温(°C)	—	191.25°C	199.2°C
降雨量(毫米)	33.7	31.85	40.8
发病始期	5月10日	5月12日	5月8日

(5) 单一品种成片栽培的,比混栽的发病重。

(6) 管理粗放的果园比管理细致的发病重。

防治方法

(1) 彻底清扫、烧毁果园内的病叶、病花,发生初期,摘除病叶、病花,烧毁或深埋。

(2) 翻地灭菌,在地表面越冬的病果、病叶上的菌核,春季开始产生子囊盘和子囊孢子,因此,在果树发芽前必须对果园进行一次浅翻地,把病菌翻入土中,以铲除病源。

(3) 增强树势,提高抗病能力,主要的是多施肥料和消灭草荒,合理修剪,使果树通风透光良好。

(4) 重视品种配置,避免单一品种的成片栽植是防治花腐病的根本措施,已经成片栽的大秋或黄太平,应通过高接的方法,高接一些123或玲当果、帮助授粉,这样可以减少发病。

(5) 喷药防治、发芽前对果树喷布五度石硫合剂一次、展叶后、开花盛期各喷布一次零点五度的石硫合剂或一百倍等量式波尔多液一次。

怎样防治苹果黄叶病

齐齐哈尔市园艺试验站

黑龙江省园艺研究所植保研究室

苹果黄叶病是一种生理病害，得病的原因是缺少铁。黄叶病又叫黄化病、白叶病，我国各水果产区都有零星发生，我省西部地区如：肇东、大庆、泰来、齐齐哈尔一带盐碱土和石灰质高的地带，普遍发生此病。

一、症状

苹果黄叶病发病多从新梢顶端的嫩叶开始，叶肉变为黄色，叶脉两侧仍保持正常绿色，叶片出现绿色网络状，严重时枯焦脱叶，甚至整叶变成白色。一般在树冠外围的新梢顶端叶片发病较重，越往下的老叶病情逐渐减轻。幼苗发病，先从顶端嫩叶开始，老叶往下逐渐减轻。

二、发病规律

在齐齐哈尔地区五月上旬开始出现病症，新梢顶端嫩叶变黄，叶脉两侧仍呈绿色。此时早春长出的老叶仍较正常，以后随新梢的生长，病情不断加重，全树新梢顶端发出的嫩叶严重失绿，叶脉呈淡绿色，甚至全叶变成黄色或黄白色，并出现茶褐色坏死斑。七月初进入发病盛期，新梢上部叶片变小，并出现早期脱落。病情严重时，造成光秃，进入雨季以后，病情可以减轻，严重时新梢节间短，抽枝力减弱，花芽分化不饱满，影响生长和产量。黄海棠比较抗病，黄太平、大秋不抗病。