

有机核果栽培中的植物保护

由于放弃使用化学合成植物防护剂，在有机水果栽培中针对多种危害病原体的直接调节的可能性受到了很大限制。允许使用的防护剂通常作用甚微，而且没有任何一种防护剂可以抑制多种危害病原体。为了在生态种植的条件下达到水果多产高质量的目的，持续采用间接的、预防性的措施就变得十分重要。例如选择健壮而有抵抗力的品种，采用健康而有力的种苗，选用通风良好的位置和装置设备，采取有利于有益生物体生长繁殖、减少施肥和增加土壤肥沃性的措施等。



迫于病虫害等有害物质侵害的压力，更重要的是水果的用途及其对外观品质的要求决定了采用直接植物保护措施迫切性

为了减少有害物质的侵害并提高果树的抵抗力

- 为了通过真菌降低有害物质的侵害，只在阳光充足和通风良好的地方种植，
- 防止土壤过于紧密或者过于潮湿或者在种植之前改善土壤
- 使用健壮的品种能够在最大程度上抑制病虫害！腐烂病、疮痂病、丛梗孢菌引起的侵害将大大降低！
- 空气和光线通透的种植体系和栽种模式会使树冠松散而且树干快速干燥，从而降低病虫害侵害并有利于合理施肥
- 通过品种、砧木和树木密度的最佳组合，使果树得以健康生长并硕果累累。
- 少量施肥配上根据树木营养状况而实施的保护性的树带管理能够增强果树的抵抗力。土壤肥沃性好有助于减少病源菌，从而降低病虫害侵害。
- 有目的的剪枝是使果树顺利生长的重要前提。新枝过多的果树更加容易受到病虫害的侵袭
- 采取保健措施例如剪下遭受病害的树木，收集并清理腐烂的果实以及将患病的树叶埋入土中等都能大幅度降低病虫害的侵袭。
- 开花的草带促进了追逐花朵的有掠夺性的或寄生性的益虫生长，比如蚜虫天敌，诸如食蚜虻科、姬蜂科、草蛉科、瓢虫，从而大大减少害虫（例如蚜虫）。树篱和人工筑巢使多种被视为昆虫天敌的鸣鸟在这里安家。筑巢的树干有利于猛禽在果林内捕食老鼠。

控制有害物质侵害在有机种植中尤为重要

定期监控果树的危害生物体和预测危害风险是植物保护中不可忽视的组成部分。在生态种植环境中只可能在病虫害侵袭之前或者初期阶段采取直接的改善措施，因为可供使用的系统植物防护剂只有很少甚至根本没有。

当目测时危害初期界限已超过时，需要采取直接保护措施。值得注意的是，幼树苗中的危害界限较老树低。

目测，如何监控？

横向穿过果园，在四到五个主要品种中随机选择50棵树木的枝茎（花丛、新梢、果实，检查害虫侵害和疾病。

在植物生长的四个阶段标准化地进行目测：1. 开花之前（第五到六阶段）；2. 开花之后（第八到第十阶段）；3. 七月份；4. 即将收获之前。

冬季进行树枝样本化验

这项工作主要为了评估红蜘蛛、冬蛾和介壳虫的数量。从一月份到二月份在两至三个主要的品种中各取2米果树的嫩枝然后将样本送到实验室。

弗洛蒙陷阱

弗洛蒙陷阱主要用于监测和评估由不同种类的卷叶蛾、圣何塞介壳虫、梨豹蠹蛾以及苹果透翅蛾造成的虫害风险。在一个涂满粘合剂的折叠纸盒中放入一个带有特殊雌性弗洛蒙的芳香盒用以引诱雌虫。

涂上粘合剂的色板

白色的色板用于研究苹果锯蝇的侵害力，红色色板配以一个酒精散播器用于监测和克制齿小蠹科



良好的案例

植物保护剂的使用

失败的案例



果园选址



品种



果园系统



果园维护



和谐的栖息系统和自然空间

批准使用的物质及其使用方法简介

铜（氢氧化铜、碳酸铜碳酸铜浆、碱式氯化铜、硫酸氧铜）

效用：焦痂（苹果黑星病）；
部分效用：腐烂病（苹果树枝溃疡病），
大斑溃疡病（炭疽病）

在低温度情况下比湿性硫作用更好。因此铜物质混合物在花期之前的治疗中被广泛使用。在花期期间和在开花之后立即使用铜物质会导致果实锈病。不得与颗粒性病毒、苏云金杆菌及氧化铝药剂混合。铜是一种对动物有毒的重金属，易在土壤中大量积聚。根据欧盟有机标准每年在每公顷土地上最多使用6公斤纯铜。

各种不同的铜物质形式在作用上几乎没有区别。

硫磺（可湿性硫、液态硫）

效用：焦痂（苹果黑星病），
粉霉病（苹果白粉病菌）

温度越高效果越好。在12° C以下效果不够，在温度达到25° C以上时，因为其高挥发性只能持续很短时间（30° C时大约4至5天）。在适宜的条件下效果可持续6至12天。升高温度、增加使用剂量、品种敏感性及其发展阶段等因素都有可能对植物毒害作用，如阳光灼伤、锈病以及腐蚀。在使用量多和处理间隔短的情况下叶螨和捕食螨都将减少。

硫化钙

效用：焦痂（苹果黑星病），
粉霉病（苹果白粉病菌），
煤烟病（煤污病）

硫化钙可以通过加热硫磺和石灰得到。硫化钙还具有某种保护作用，因此特别适用于焦痂感染过程的治疗（处理潮湿的树叶）。反复的治疗特别是在较高温度下有可能使某个品种患果实锈病。硫化钙浆同样具有很好的间花作用。

氧化铝化合物

效用：焦痂（苹果黑星病），
粉霉病（苹果白粉病菌），
部分效用：白盘长孢，角斑病，
火疫病（梨火疫病病菌）

释放出的铝离子在酸性化境下（pH 3.0-3.5）直接作用使正在发芽的孢子产生毒性。与湿性硫相反在低温度下也会起作用，因此是铜物质的可替代品。并且对于硫和锈病敏感的品种来说，氧化铝化合物比湿性硫和铜更易接受。

碳酸氢钾

效用：焦痂（苹果黑星病），
粉霉病（苹果白粉病菌），
煤烟病（煤污病）

碳酸氢钾也具有某种保护作用，因此特别适用于治疗焦痂感染（处理潮湿的树叶）。反复的治疗特别是在较高温度下可能使某个品种患果实锈病。因此建议更换其他成分。

病虫害防治的方法

除虫菊，鱼藤酮

效用：青苹果蚜（苹蚜），
喀木虱（苹果喀木虱）

除虫菊是一种菊花提取物。鱼藤酮是从鱼藤根得来。纯除虫菊和鱼藤酮可以很好地捕获害虫；成功的关键在于优化应用技术，及时使用大量水和高压。这两种物质各具有自己的功效，对害虫也具有一定杀伤作用。有效物质将会很快分解（半衰期为1至2天）。

印楝提取物

效用：梅尔利苹果蚜（车前圆尾蚜），
苹果蚜（根瘤蚜）

从楝树（印楝）种子的提取物有大量活性成分。最重要的有效成分印楝素可以被植物吸收，但主要贮存在叶片中，而不是留树液中。印楝阻碍幼虫发育并且削弱昆虫的生育能力，虽然速度慢，但是效果非常好。对苹草茎管蚜和绿苹果蚜没有效用。

苦木科植物

效用：叶蜂（苹叶蜂），
蚜虫（苹果蚜虫）

胃毒剂和接触性杀虫剂对益虫的副作用很小。

颗粒性病毒

效用：苹果树卷叶蛾（苹果蠹蛾）或棉褐带卷蛾（卷叶蛾）

颗粒性病毒是自然界产生的，具有高度特异性，是对益虫最无害的病原体。颗粒性病毒是胃毒剂，在毛虫进入果实之前必须使用。由于毛虫不能立即被杀死，因此会造成很小的、通常情况下可愈合且影响不大的蛀伤。

苏云金芽孢杆菌变种

效用：冬蛾（冬季蛾），蛾茧（苹果阿明）
部分效用：尺蛾（夜蛾科）

苏云金芽孢杆菌是一种特殊的、对益虫无害的胃毒剂。对越冬幼的毛虫效果越好。在温度达到15°C以下时毛虫的消化功能过低，因此效力不够。

菜籽油，矿物油

效用：介壳虫（欧洲水果规模/山茱萸蛾），部分效用：红蜘蛛（红蜘蛛螨/二斑叶螨），冬蛾（冬季蛾）

可分为矿物性（石蜡）和植物性油剂。矿物油的效用更强，但是比植物油分解要慢。在温暖、干燥的天气，由于动物的呼吸增加而使其效用更好。

油主要用于发芽之前。

皂制药物

效用：叶螨（红蜘蛛螨/二斑叶螨），蚜虫（青苹果蚜）

对红蜘蛛的效用起决定性作用的是开花后以及红蜘蛛产卵之前的这个时间段以及使用最适当的湿润操作技术。皂制药物可以很快被清洗掉而且紫外线稳定性弱。对益虫的伤害很小，但在夏天重复操作会导致果实锈病。脂肪酸会增强除虫菊和鱼藤酮的效用。

多杀菌素

效用：苹果开花象鼻虫（苹果开花象甲），小果实蛾（阿普尔西德蛾），苹果蠹蛾（苹果蠹蛾），棉褐带卷蛾（卷叶蛾），冬蛾（冬季蛾）

多杀菌素是土壤细菌棘胸蛙的发酵产物。它是一种非常有效的胃毒剂。由于存在病原体会对其产生一定抗性的风险，因此每年每块土地最多使用4次。只有表面保持潮湿状态多杀菌素才会具有蜂毒性，它对大多数益虫是无害的（除姬蜂科之外）。

迷惑技术

效用：苹果蠹蛾（苹果蠹蛾），棉褐带卷蛾（卷叶蛾），小果实蛾（阿普尔西德蛾）

把雌性引诱剂分放在果园中，这样雄性不能确定雌性的位置，从而阻止交配和产卵：使用迷惑技术的前提是果园面积较大、侵害不严重且能与未经治疗的树木隔离开。对由于有雌虫飞进来而导致患病可能性增大的边缘区域可以另外再使用颗粒性病毒来进行保护。

陷阱、费洛蒙、放入益虫

有色素和/或者香料的陷阱既可以用于患病预测（叶蜂（梨实叶蜂），卷叶蛾（苹果/卷叶蛾/食心虫）），也可以用以灭杀个别的害虫（树皮甲虫（毒蛾），翼蛾（苹透翅蛾））。

应用技术

定期维护及调整适度的工具是植物防护剂发挥良好作用的基本前提。对于这种主要以接触起效的药物将所有植物枝茎敷上不漏水的薄膜至关重要。

选择错误的和使用不专业的植物治疗药物会伤害非目标生物（比如，益虫、人类），还会污染环境。

使用过量的药物会在果实上留有残液，造成不必要的花销。而过低的药量则达不到预期的治疗效果。

在使用植防护剂时确保对使用者做好保护（工作服、面具）。

溃疡病或腐烂病



如何识别？

- 四月/五月在感染部位有橡胶树脂
- 树皮上有凹陷的斑点和长椭圆形的肿瘤
- 树皮干枯并死亡，但是在第一年却继续保持原样
- 第二年树皮裂开并长满黑色的真菌害虫。
- 通过肿瘤常常出现树木病虫害

重要须知

- 腐烂病由不同种类的真菌溃疡导
- 不同树木种类都可能患病（苹果树、桃树、柳树、榆树、杨树、云杉等）
- 严重时会通过患病的部位杀死树木某个部位或整颗树木
- 由于过分潮湿或者压实的土壤而造成的干燥和缺乏氧气致使根部受到压迫是疾病发生最常见的原因。
- 孢子通过树皮损伤（机器、昆虫疾病、剪枝）侵入。
- 传染风险及真菌的繁衍在深秋树木进入休眠期及早春时节温度高于冰点的时候是最强的。当晚春时节温度升高树木开始生长时真菌的增长又减少了
- 溃疡病真菌产生的孢子生于由结痂而终止生长的小而黑的果实中。孢子的传播是通过雨、风、昆虫、鸟、人、工具和机器进行的。

如何预防？

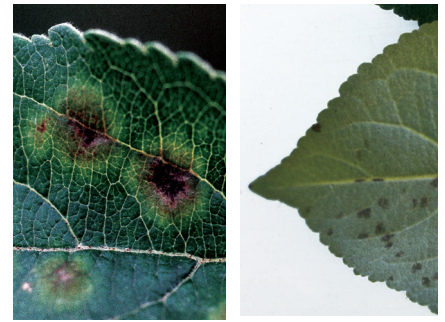
- 新的果园尽可能地远离旧的、受到侵害的果园。在取代旧的、受到侵害的果园时要将老树连根拔除。
- 只在通风和供水状况良好的土壤上进行种植。
- 使用健康强壮的品种和砧木。富士苹果显示出较弱的抵抗力。详细了解其它品种的抵抗力。
- 只种植健康的、得到认证的树木
- 在种植前进行良好的土壤准备、通过松土消除固结、种植深根性绿肥植物(见章节)
- 避免使用机器对树干造成伤害。
- 确定灌溉的时机和用量，不致于出现土地干涸（即使在冬天），土壤里也不能有死水。当水量过多时最好少量多次灌溉。滴灌比漫灌要好。
- 照顾好早芽（氮肥施用和土壤加工不能晚、钾供应充足）
- 剪枝最好在夏天，冬季修剪在霜冻期之后植物生长初期和花期之间进行（主要针对长势旺盛的树木）。定期地有规律地进行修剪，避免大型修剪工作。将修剪下来的生病的树枝从果园中清除。
- 在树木幼苗期通过树木培育措施避免窄角枝杈
- 在可能的情况下修筑水坝以改善土壤深度和排水状况
- 为防止霜冻裂缝给树干涂上含有2%铜的反光的白色底漆（石灰或乳胶涂料）
- 避免茎基生长过高

- 保持树冠松散、通风良好，让其快速风干
- 为了避免在修整过程中造成的根部受损，要以长期绿化为目标。如果要进行修整，最后一次修整最迟七月中旬完成，然后播撒绿肥植物

如何直接进行灭杀？

- 严重受病的树木连根挖出。生病的树芽不断地从患病位置大约10厘米处剪掉，然后从果园中清除。剪切只在干燥的天气进行，剪切后用酒精，来苏或者其它消毒剂对工具进行清洁。不要让新愈合的树干创口受伤。
- 用锋利的刀剪掉树干受病的部位至健康的部位，并涂上伤口密封药物
- 在强冰雹之后对受灾严重的区域和抵抗力弱的品种在树木落叶之后用铜质药物进行处理

苹果黑星病 苹果黑星病菌



苹果黑星病 苹果黑星病菌

如何识别？

- 叶片：在早期阶段：亮叶斑。在高级阶段：能覆盖整个叶片的橄榄褐色至黑色的浅斑点
- 果实：带有深棕色的锯齿状不规则边缘的斑点。在早期及遭受严重虫害情况下会形成有裂痕的软木质组织。

重要须知

- 不同品种的抵抗力有明显的区别（从易受侵害到抵抗力很强）。
- 早期的焦痂虫害会导致严重的减产并使树木变得虚弱。而且在夏季严重降低对焦痂管制的成功率。
- 发芽结束的过晚会造成焦痂真菌更易过冬。
- 严重的春季虫害及秋季不完全落叶都会提高遭受虫害的可能性。
- 叶片潮湿的时间越长、温度越高，感染虫害的可能性越高（例如：在5 °C时在叶片保持潮湿状态33小时后会感染虫害，而在15 °C时在叶片保持潮湿状态10小时后就会感染）。
- 从萌芽阶段到五月底是高感染期（冬孢子开始扩散，而且这时存在很多年幼、抵抗力弱的植物组织）。在夏季经过春季虫害之后以及在新芽快速生长的阶段对焦痂虫害抵抗力很弱。

如何预防？

- 在虫害发生的区域不要选择抵抗力弱的品种（比如黄元帅苹果、嘎拉苹果、布雷本苹果）
- 可以通过如下方法使叶片和果实快速干燥：在通风性好的区域种植，不要采用多排及密集种植，采用宽松、透气的树冠结构
- 避免过度的冬季修剪、过早的夏季修剪、过量或者过晚地施高氮肥或者过迟的翻耕以免限制树木的生长力
- 通过深秋护根物、施熟肥（含有微生物和蚯蚓）、春季早耕来减少落叶上的孢子

如何直接进行灭杀？

- 及时进行首次治疗（对抵抗力弱的品种、春季虫害以及喜生长的品种从第二和第三阶段就已经要开始了，对其它品种则要在子囊孢子快要开始扩散之前）。苹果黑星病预报试验机和苹果黑星病应用模拟程序（例如像 RIM-pro）会对感染的时间段以及强度给出重要的提示。注意：在感染之前就要加盖好防护膜，因为这时允许使用的药物无法再控制被浸透的真菌菌丝。
- 树叶生长茂盛的时期及潮湿的天气情况下每6至8天重复治疗一次（从发芽直到五月底）。在干燥的天气情况下对抵抗力强的品种以及在六月中旬以后（在虫害发生较少的时段）可以选择较长的治疗间隔。
- 在超过20毫米的降雨之后必须重新更换保护膜。
- 当感染可能性大的时候根据预警提示和持续的降水建议对潮湿的叶片进行治疗。

粉霉病 白粉病



念珠菌年轻化



如何进行识别？

- 嫩芽：受病的顶芽在冬天会分叉为白色的并被白色真菌组织所覆盖。
- 新生的嫩芽的叶子和木料被白色的粉状真菌组织所覆盖。患病的嫩芽会停止生长并干枯。
- 叶片：叶片背面出现白色到棕色的区域。
- 患病的叶片会起皱或卷起而且网状组织会死亡。
- 果实：在极少的情况下会出现网状锈病。

重要须知

- 感染的真菌组织在患病的新芽和嫩枝中越冬。严寒的冬季霜冻可以杀死受感染的新芽中的粉霉病菌。
- 传染需要足够温暖潮湿的天气情况。树叶不必潮湿。温暖潮湿的天气足以导致感染。树叶不必潮湿。
- 只有年幼的植物组织会患病

如何预防？

- 在新种植的时候不选择抵抗力弱的品种。

如何直接进行灭杀？

- 粉霉病可以通过强化焦痂灭杀过程而有力的控制住。针对粉霉病的治疗对需要抗焦痂和对粉霉病抵抗力特别弱的品种是必要的。
 - 在冬季修剪和生长季节期间要经常清除受病的新芽和嫩枝（大多数顶芽）
- 如果保健措施不充分且面临患病则从花期（第五阶段E）刚开始到长短新芽停止成长为止使用可湿性硫进行治疗是必要的。

如何识别？

- 遭受虫害的嫩芽和果实会变黄、干枯然后死去。
- 和火疫病不同感染此虫害的树皮会凹陷，健康和受病的树皮部分的差别很明显，花会黏在一起并枯萎，而且花和芽不会变黑。
- 果实上会长有典型的灰色（念珠菌年轻化）或黄棕色（仁果念珠菌）孢子垫的烂斑。
- 晚期，储藏过程中受感染会导致带有或不带有孢子的黑果实。

重要须知

- 真菌留在树上的果实中过冬，但会感染花和新果实。
- 受伤的果实特别容易受到虫害的威胁
- 念珠菌对除了抵抗力弱的品种，像考克斯橙、艾尔斯塔苹果、鲁比内特苹果、詹姆斯格里夫苹果和格拉文施泰因苹果，对其它核果没有很大影响。

如何预防？

- 清除受虫害的新芽、花簇和干枯掉了但还在树上的果实。

如何直接灭杀？

- 目前不允许使用任何药物

火疫病 梨火疫病病原细菌



如何识别？

- 在冬季和春季：凹陷的、有裂缝的树皮部分（溃疡）
- 在开花之后：单独黑色花簇与相邻的黑棕色叶片。
- 从最初感染的部分开始，病原体可能在整棵树迁移（新芽枯萎，有可能会弯成U形）。整个分支部分有可能突然变黑。
- 注意：可能会和念珠菌混淆

重要须知

- 各个品种以及砧木的抵抗力不同
- 多种观赏植物也作为主要植物（木瓜属、栒子属、枸杞、红果树、石楠属、枇杷、山楂属、花楸属）

如何预防？

在植物休眠期内：

- 对树木新芽感染虫害和砧木溃疡进行检查。
- 剪切工具用火焰处理或者用热水、70%的酒精或者无醛仪器消毒。
- 在新种植时选择耐药性强的品种和砧木。

在植物生长期內：

- 有规律地对树木进行虫害检查
- 对果园周边500米内的标准树木、灌木和绿化带的虫害情况进行监控
- 当怀疑发生火疫病时终止种植工作，对工具和手进行消毒并向有关部门报告虫害情况
- 修剪工作只在干燥的天气时进行
- 对修剪工具、机器（主要在

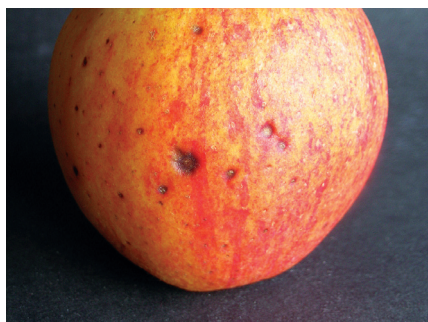
跨果园使用的情况下）、衣服和手进行消毒

- 杜绝非本果园的人接触树木

如何直接灭杀？

- 为了避免虫害危险开花期间使用带有霉菌膜素的氧化铝化合物进行处理。
- 目前还没有或允许使用的对高感染性足够有效的治疗药物。
- 不必要触摸已证实受虫害的树木。由专业人士清除并销毁遭受虫害的植物。

储藏病 主要病原 白盘长孢和炭疽病



如何识别？

- 首先在成熟果实的皮孔（=生长层的断层）长小的深色斑点
- 在仓库存储或者储存之后斑点变得更大，果皮凹陷到果肉里而且颜色变成棕色。变色的果肉吃起来非常苦涩。

重要须知

- 果实通常在果园中就已经被感染了，虽然一般情况下病症在入库或者经过存储之后才可以看到（分生孢子在水中被冲到皮孔中，首先在成熟或者存储过了果实上发芽）。
- 晶状细胞腐烂是最主要的储藏病
- 带有很大皮孔的品种抵抗力较弱
- 在生长期和秋季的雾天受感染可能性更高
- 真菌冬季在干枯掉了但还在树上的果实和活着或死去的树木中过冬

如何预防？

- 剪掉干枯的但还在树上的果实和生病的树木并从果园中清除出去或者使用护根物以及通过激活土地的方法（施熟肥、锄地、绿化植树带等）促进微生物降解。
- 天气干燥时护根和锄地（污垢是危险的感染源）。
- 通过适当的植物保护措施控制病虫害（比如焦痂裂缝）对果实造成伤害。
- 易感染的品种提前收获。
- 将遭受病害的果实挑出去。
- 收获的果实尽快凉爽且干燥

的地方储藏。

- 钙处理和超低氧储藏能够显著抑制真菌的代谢，降低疾病的扩散。
- 对果实储藏容器和储存设施进行彻底清洁。
- 定期检查仓库，清除受虫害的苹果。
- 冷藏从仓库取出的果实并尽快使用。

如何直接进行灭杀？

- 到目前为止不允许使用任何药物。
- 在采摘之后立即将果实浸入水中2至3分钟，根据品种不同使用不同水温，48° C（比如黄元帅苹果），50° C 或者52° C，可以有效降低皮孔腐烂的蔓延。

梅尔利苹果蚜



如何识别？

- 蚜虫：身体呈灰棕色到粉红色，在早期阶段只有腹部带有白色蜡粉，后期白色蜡粉会覆盖整个身体，体长2至3毫米且较圆。叶片：卷曲且起皱。芽：弯曲的且萎缩的，芽和果实的成长停滞

使用这种药物，务必在叶片卷曲之前进行治疗

- 树根及树干皮疹要在治疗之前清除或者一起治疗

重要须知

- 在苹果种植中最危险的蚜虫类
- 在苹果树中以卵的形式过冬（主要在树内部及树冠下半部）
- 在花期之前（从第四阶段）吸吮活动就有可能开始了，在开花之后数量急剧增加伤害也增大
- 从七月份开始大部分成年蚜虫转移到车前属
- 当叶片卷曲之后只有使用印楝药物还有可能灭杀

如何预防？

- 注意各种品种不同的抵抗力
- 通过播种草本植物丰富的通道和植树带促进益虫生长

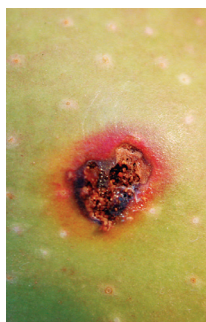
何时进行监控？

- 从第五阶段到花期结束定期检查蚜虫的情况。
- 受灾界限：当年幼的树木每100簇花上有1只母虫，成熟的树木上有2至3只的时候。

如何直接灭杀？

- 在开花之前直接使用植物杀虫剂治疗（4-5升/公顷）会产生最好的效果
- 除虫菊或鱼藤酮药物，钾皂（3 %）的作用稍弱。如果要

苹果树卷叶蛾 苹果蠹蛾



果皮叶卷蛾棉褐带卷蛾



如何识别？

- 果实：从六月到八月份螺旋形带有排泄物的蛀孔清晰可见。昆虫的排泄物一直到果核。
- 毛虫：成虫呈粉红色到亮红色，头部深色；体长2厘米左右

重要须知

- 核果种植中最具代表性的和分布最广的害虫。
- 一代从五月到九月份（两代）扩散及产卵。

何时进行监控？

- 从五月初开始每公顷或一块土地用费洛蒙陷阱进行观测（受灾界限：每周每个陷阱进行3到5次诱捕）。
- 在收获期监控虫害：1. 作为对灭杀措施成功与否的监控；2. 为了对下一年采用的必要措施进行评估。

如何直接进行灭杀？

- 通常每年用颗粒体病毒药物针对一代卷叶蛾进行五次治疗（对两代则最多进行9次治疗）重复治疗最迟在天晴的第8天之后
- 从虫卵孵出开始使用多杀菌素（每公顷0.02%，1500升水）。在10至14天之后重复治疗，每年最多使用4次多杀菌素进行治疗
- 使用费洛蒙分配器的迷惑技术是一个很好的抉择。前提条件是：一个面积至少有一公顷独立存在的果园或者相互关联的果地。初始种植时只有很少的数量：在前一年

最多只有2 %的水果受病。未使用迷惑技术的土地最小间距为100到150米根据具体通风情况，以此减少飞入的雄性或者已交配的雌虫。有可能的话使用1到2次颗粒体病菌对边缘地区进行补充治疗保护。

如何识别？

- 窗口形的蛀孔。从七月份开始开始在果皮表面上留下蛀孔（不钻入果实内）。越冬的幼虫为绿色，深色头部；成虫体长为1厘米左右长黄蜜色头部。

重要须知

- 前一年的毛虫在花期之前就已经开始活动，但是还没有造成伤害。
- 每年两代。由夏天那一代在七月份造成主要的伤害，冬天一代在秋天造成较小的伤害。

何时进行监控？

- 在五月/六月以及八月/九月用费洛蒙陷阱进行监控（受灾界限：每周30到40次诱捕）
- 在收获期监控果实（受灾界限：如果多于3 %的果实受病则意味着第二年要进行灭杀）

如何直接进行灭杀？

- 在第四/第五及第五-2阶段间隔10到14天用颗粒体病毒进行治疗
- 可以用费洛蒙分配器进行迷惑（前提条件见苹果树卷叶蛾）

冬蛾 冬季蛾



如何识别？

- 树木：从第四到第五阶段芽上、叶片上、花和新结的果实上留有大的蛀孔
- 毛虫：移动比卷蛾科慢，而且在前行时会有一块隆起。体长为2.5厘米左右。

重要须知

- 分布广泛的害虫
- 主要会在开花初期造成伤害
- 五月底在土壤中化蛹，无翅的雌虫在十月到十二月爬到树干，便于在树上产卵

何时进行监控？

- 在冬天进行树枝样本化验（受灾界限：每两米果木有多于2到5个卵）。
- 开花前（第五到第五-2阶段）监控花簇（受灾界限：每100株花簇有10到15只毛虫）。

如何直接进行灭杀？

- 幼虫用苏云金芽孢杆菌药物加1 %糖来处理。前提条件：温度高于12 °C，否则没有足够的活性。
- 在使用印楝对付卷叶蛾时可能对冬蛾也有一定作用。
- 很多果园在十月份上半月在树干上使用胶环或者扑捉环。

红蜘蛛 红蜘蛛螨 蠕形螨 二斑叶螨



如何识别？

- 红蜘蛛：在冬季在树枝上产下红色圆形或洋葱形的卵。从花期结束开始，主要是在叶片的背面有大量的0.4毫米左右、红色的带有白色斑点和毛的螨。
- 常见的红蜘蛛：夏季主要在叶片的背面有大量的0.6毫米左右、黄色背上带有两个大的深色点的螨（用放大镜可以清晰地看到）。

重要须知

- 特别在炎热干燥的夏季会大量繁殖
- 红蜘蛛：只是偶尔出现，但是会造成严重伤害。最好的灭杀时间是在花季之后，当冬季虫卵的孵化完成之后，但是还没有产新的虫卵之前。清洁剂对虫卵没有作用。

如何预防？

- 通过使用保护益虫的药物以及加种杂草促进捕食螨和捕食壁虱的生长（在夏季加大硫磺使用量）
- 有节制性地给树木供氮。

何时进行监控？

- 通过对树枝化验样本的调查来确定冬季红蜘蛛冬卵的数量（受灾界限：每两米果木有2000个虫卵）。
- 在花期结束和夏季针对5个品种各10片叶片重复对螨虫病进行监控（受灾界限：50-60%叶片受病）。



如何直接进行灭杀？

- 针对冬季时的大量虫卵（每两米果木大于5000）：在第二到第四阶段用矿物油进行处理
- 在花期之后超过受灾界限：产卵前大剂量地用2%的清洁剂灭杀成年的红蜘蛛

介壳虫 圣何塞介壳虫 梨园蚧, 大果树介壳虫 山茱萸蛾蛭蟊, 盾蚧科 欧洲水果规模 意大利梨规模



如何识别?

- 圣何塞介壳虫和盾蚧科: 成熟的蚧虫有小、平、圆形或者椭圆形的灰白色到黑色的背壳。果实上有明显可见的红色晕圈蛀孔(在果木上的蛀孔不那么明显)。树枝的边缘部分裂开。
- 主要是圣何塞介壳虫害会使新芽和树枝枯萎, 然后使树木从顶部开始死去
- 大果树介壳虫: 成年的雌虫带有发亮的红色到栗色的圆壳(4到6毫米)。五月到七月之间会在壳里产上百个虫卵, 然后从六月底开始幼虫孵出并分布到整棵树上。介壳虫只在(年幼及成年的)果木上, 不在果实上。严重病害时在树枝、树叶和果实形成感染煤烟病。树木会显示出虚弱的症状。
- 蛭蟊: 体长为2到3,5毫米, 椭圆形。大多数呈逗号形, 带有浅棕到深棕色的壳。冬季在死去的雌虫的壳中可以看到40到80枚椭圆形的白色小卵。在遭受严重的虫害时树皮会裂开, 树木会变得虚弱。

重要须知

- 圣何塞介壳虫每年产两到三代, 其它的品种则每年一代。在椭圆形的卵壳中越冬。
- 由圣何塞介壳虫和蛭蟊导致严重病害的情况是很少见的, 因为它们在大多数下被严重寄生。

如何预防?

- 通过种植有伞形科例如野生胡萝卜和帕斯尼普的野草带促进姬蜂科生长。

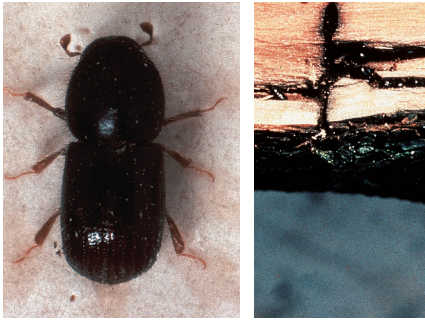
何时进行监控? 盾蚧科和圣何塞介壳虫:

- 在收获时监控果实(受灾界限: 如果多于3 %的果实受病则要在冬季对树枝样本进行调查)。
- 大的果树介壳虫和蛭蟊: 在冬季通过对树枝样本的调查确定数量(受灾界限: 每两米果木上有多于50个幼虫)。

如何直接进行灭杀?

- 冬季超过受灾界限时: 在第二到第三阶段用大剂量的2%植物油(针对大果树介壳虫)或者用2 %矿物油(针对进行处理盾蚧科和圣何塞介壳虫)进行处理。
- 还没有方法灭杀蛭蟊。

不同的树木钻孔虫 毒蛾



如何识别？

- 甲虫：深棕色到黑色的圆筒形身体；雌虫体长大约3.5毫米，雄虫2毫米。
- 树木：从四月中到六月份年老的树木上有带有木粉的钻孔。
- 树皮下面有射线形的分叉的蛀孔。

重要须知

- 即使是不太严重的染病也有可能导致整棵树木的死亡。
- 从三月份温度高于18° C开始在4到6周内扩散。
- 尤其危险的是新果园从第二年开始、受过冻伤的树木和靠近森林的果园。

如何预防？

- 为了更快更好地治疗，要在植物生长期内进行修剪

何时进行监控？

- 从扩散开始（四月份）在4到6周内每公顷用1到2个红色陷阱配以酒精扑捉瓶监控病害。

如何进行灭杀？

- 如果在前一年每个陷阱捉到多于20只甲虫，则从扩散开始每公顷使用8个扑捉瓶
- 有2到5个蛀孔的树木或者树枝则尽可能立即，最迟也要在冬季结束前从果园中清除并焚烧。

((如果还缺少其它重要的疾病和害虫，请您添加进去))

