

三氯杀螨醇全额示范项目苹果病虫害 IPM 操作手册

(基础版) 初稿

目 录

第一章	有关 POPS 基础知识
第一节	关于斯德哥尔摩公约
第二节	POPs 名单
第三节	POPs 危害
第四节	三氯杀螨醇的危害及项目背景
第二章	苹果害螨的识别与决策
第一节	苹果害螨的识别与鉴定
第二节	害螨的危害
第三节	害螨生物学特性、发生规律及影响因素
第四节	害螨的田间调查与决策
第三章	害螨的综合治理
第一节	关于有害生物综合治理
第二节	害螨治理主要替代技术
第三节	害螨治理的配套技术
第四节	苹果病虫害 IPM 技术
第四章	农民田间学校 (FFS)
第一节	概念
第二节	培训特点
第二节	培训内容
附录	
附录一	果园病虫害情况记录表
附录二	果园病虫害防治档案表
附录三	国家禁止使用和限制使用的农药名单
附录四	常用农药剂型代码表
附录五	果园常用药剂一览表
附录六	洛川县苹果病虫害综合防治历

第一章 有关 POPs 基础知识

第一节 关于斯德哥尔摩公约

为减少或消除持久性有机污染物（POPs）的生产、使用和排放，保护人类健康和环境，国际社会采取了共同行动。2001年5月22日在瑞典首都斯德哥尔摩，由联合国环境规划署（UNEP）主持，来自127个国家、11个联合国专门机构、4个政府间组织、68个非政府组织经过讨论协商，共同缔结了专门环境公约——《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，这就是常说的《斯德哥尔摩公约》。《斯德哥尔摩公约》于2004年5月17日生效。目前，已有包括中国在内的164个国家签署了要力争淘汰杀虫剂类 POPs 的《斯德哥尔摩公约》。

第二节 POPs 名单

POPs 是一类具有环境持久性、生物累积性、长距离迁移能力和高生物毒性的特殊污染物，英文名称为 Persistent Organic Pollutants，缩写 POPs。首批列入《斯德哥尔摩公约》全球控制名单的 POPs 有 12 种（类），通常被称为“肮脏的一打（Dirty Dozen）”。包括有机氯农药类如艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、滴滴涕（DDT）、七氯、六氯苯、氯丹、灭蚊灵、毒杀芬，工业化学品类多氯联苯（PCBs）、多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）。

受控 POPs 名单是一个动态的名单，2009年5月4日~8日，在瑞士日内瓦召开的 POPs 公约第四次缔约方大会上，将十氯酮、林丹、四溴联苯醚、五氯苯等9种在杀虫剂和阻燃剂等物品中广泛使用的有毒化学物质列入《斯德哥尔摩公约》。至此，公约禁止生产和使用的 POPs 增至 21 种。

第三节 POPs 的危害

自然界本来没有 POPs，人们大量合成生产杀虫剂类有机污染物或

者金属冶炼、垃圾焚烧等工业生产过程中的副产物，才将 POPs 带入环境。POPs 被称为人类的公敌，是影响社会稳定的化学定时炸弹，这是由它们的四种特性决定的。

第一，高毒性，它们会对人和其他生物体造成伤害，比如致癌性、致畸性，干扰内分泌，最终使人毙命。

第二，持久性，它们在环境中难以降解，存留的时间很长。施入农田的农药大部分残留于土壤环境中。

第三，生物积累性，POPs 能在鱼类、哺乳动物以及人类体内不断富集。

第四，长距离迁移性，POPs 能通过空气、水和迁徙物种如野生动物等作长距离迁移而出现在那些从未生产或使用过它们的地方。

二、对人体健康的危害

POPs 对野生动物和人体健康能造成不可逆转的严重危害。

1. 对免疫系统的危害 POPs 会抑制免疫系统的正常反应、影响巨噬细胞的活性、降低生物体的病毒抵抗能力。

2. 对内分泌系统的危害 多种 POPs 为潜在的内分泌干扰物质，会影响受体的活动进而改变基因组成。

3. 对生殖和发育的危害 出现生殖障碍、先天畸形、机体死亡等现象。

4. 致癌作用 多种 POPs 都是人体致癌物。

5. 其它毒性 POPs 还会引起一些器官组织的病变和精神心理疾患症状，如皮肤表皮角化、色素沉着、多汗、焦虑、易怒、忧郁等。

有研究表明，几乎人人体内都有或多或少种类、或高或低含量的 POPs。美国儿科学会的研究发现，农家妇女在怀孕和哺乳期参加喷洒农药，或者乳母食用了有过多农药残留的食物，均可能会污染乳汁，从而通过母乳喂养将 POPs 传递给婴儿。

第四节 三氯杀螨醇的危害及项目背景

三氯杀螨醇是我们曾广泛用于防治棉花、果树、蔬菜等作物上螨类的一种有机杀虫剂，其在生产过程中需要 DDT 做为生产原料，同时生产过程中因为 DDT 的反应不完全，导致三氯杀螨醇产品中含有 DDT，对环境和农产品质量造成严重影响。为此，农业部在 2002 年发布第 199 号公告明令禁止使用六六六（HCH），滴滴涕（DDT）、艾氏剂等农药，禁止在茶树、果树上使用三氯杀螨醇。今年相关管理部门联合发布公告（2009 年 23 号），决定自 2009 年 5 月 17 日起，禁止在我国境内生产、流通、使用和进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯。

为此，环境保护部联合农业部，与联合国开发计划署共同开发了中国含滴滴涕三氯杀螨醇生产控制和 IPM 技术应用全额示范项目（简称三氯杀螨醇项目）。该项目于 2009 年 4 月启动，2012 年结束。项目其中一项主要内容就是推广病虫害综合治理（IPM）控制害螨技术，最大限度减少三氯杀螨醇的使用和 DDT 对人体、果品和环境的危害。

洛川县是全国三氯杀螨醇全额示范项目苹果螨害防治示范县，项目主要通过建立螨害监控中心、建立 IPM 示范区、开展果农 IPM 技术培训等措施，使果农从思想上建立病虫害综合治理概念，认识、接受螨害控制三氯杀螨醇替代产品和应用技术，从而推动消除滴滴涕对环境、食品和人体健康的影响。

第二章 苹果害螨的识别与决策

第一节 苹果害螨的识别与鉴定

陕西省苹果害螨主要有山楂叶螨、苹果全爪螨和二斑叶螨，洛川主要是山楂叶螨和苹果全爪螨。

1、山楂叶螨（*Tetranychus viennensis* zacher）



属蛛形纲蜱螨目叶螨科，又称山楂红蜘蛛，陕西果区发生普遍。寄主植物有苹果、梨、桃、杏、山楂等。

识别特征：雌成螨分夏型和冬型两种类型。夏型体长 0.5-0.7 毫米，长卵圆形，红色至暗红色，背部稍隆起，背毛 26 根。冬型稍小，体长 0.3-0.4 毫米，枣核形，体鲜红色，尾端尖削。雄成螨：呈枣核形，后期体端变细。幼螨：足 3 对，初孵为圆形，黄白色，取食后渐变为椭圆形，淡绿色，体背两侧出现深绿长斑。若满：足 4 对，近球形，淡绿至浅橙黄色，后期近似成螨。卵：圆球形，光滑，浅黄白至橙黄色。

2、苹果全爪螨 (*Pannonychus ulmi* (koch))

属蛛形纲蜱螨目叶螨科，又称苹果叶螨、苹果红蜘蛛，陕西果区发生普遍。主要寄主植物有苹果、梨、桃、杏、山楂、沙果等。



识别特征：雌成螨体长 0.4-0.5 毫米，红色至深红色，卵圆形，体背隆起，有 13 对白色瘤状突出，每个瘤上生一黄白色刚毛。雄成螨：体长 0.3 毫米，橘红色，腹末端较尖。

卵：葱头形，顶部中央有一根细毛，夏卵橘红色，冬卵深红色。幼螨：足 3 对，由冬卵孵出的幼螨淡红色，取食后为暗红色；由夏卵孵出的幼螨淡黄色，后变橘红到深绿色。若满：足 4 对，前期若满体色较幼螨深，后期若螨形似成螨。

第二节 害螨的危害特点

害螨发生范围广泛，危害损失严重，苹果整个生长期内都可以造成受害。主要以成、若螨刺吸叶片及萌发的叶腋汁液。芽严重受害后不能继续萌发，叶片受害后，最初呈现失绿的小斑点，随后扩大连成片，严

重者叶片焦枯。当年危害表现为果实变小，单果重减轻，次年则表现出花芽减少，果实数量下降。



1. 山楂叶螨:常群居叶背为害,吐丝拉网,丝网上粘附微细土粒和卵粒,叶正面出现许多苍白色斑点。受害严重时,

叶背面出现铁锈色症状,进而脱水硬化,全叶变黄褐色枯焦,形似火烧,提早脱落。

2. 苹果全爪螨:为害嫩芽,受害芽常不能正常展叶开花,甚至整芽死亡,受害叶正面布满黄白色斑点,最后全叶枯黄,一般不提早落叶,也不拉丝结网。

第三节 害螨生物学学习性、发生规律及影响因素

一、害螨的生物学特性及发生规律

1、山楂叶螨

北方果区1年发生6-10代,以受精雌成螨在果树主干、主枝及侧枝的粗老翘皮、裂缝中及主干周围的土壤缝隙中群集越冬。第二年3月下旬至4月上旬苹果花芽萌动后开始出蛰为害,一般苹果现蕾后至开花前是其出蛰盛期。苹果盛花期越冬代成螨开始产卵,6-7月高温干旱季节是全年发生危害高峰期。

山楂叶螨行动不太活泼,常群聚叶背为害,有吐丝结网习性,卵产于丝网上。越冬雌成螨出蛰后顺枝干爬行扩散,最初集中在树冠内部,以后则由树冠内膛向外围扩散,分布全树为害。高温干旱有利于其发生为害。平均气温为24-26℃的6-8月份,每月可繁殖2-3代,种群数量增长较快,一直为害至10月份。

2、苹果全爪螨

一年发生 6-9 代，以卵在短果枝、果台或 2 年生以上的小果枝上越冬。第二年苹果开花前日平均气温大于 10℃时越冬卵开始孵化，3-5 天后进入盛期，花末期孵化结束。此期气温高而稳定则卵孵化整齐，高峰集中，是化学防治的有利时期。

幼螨、若螨和成螨主要在嫩叶叶背活动取食，静止期大多在叶背基部主、侧脉两侧。雌成螨较活跃，多在叶片正面活动为害，一般不吐丝结网。在种群密度过高、营养条件不良时可吐丝下垂，借风扩散。高温干旱有利于苹果全爪螨的繁殖危害，7 月至 9 月是全年为害最重时期。

二、影响苹果叶螨种群数量消长的因素

1、农药的干扰作用。一方面是农药对叶螨的直接影响，如使用溴氰菊酯后可使叶螨的历期缩短，繁殖率提高。另一方面长期大量地使用单一药剂会导致叶螨产生抗药性。

2、天敌。苹果园内自然天敌资源丰富，深点食螨瓢虫、中华草蛉等成、幼虫均可捕食叶螨，对苹果叶螨起到一定的自然控制作用。

3、气候因素。夏季的高温干旱是促使苹果叶螨迅速增殖的主导因素，叶螨发生期若遇高温干旱，便会猖獗发生。

第四节 害螨的田间调查与决策

一、调查方法与内容

1. 越冬卵孵化期调查

调查时间 在苹果树萌芽，越冬卵临近孵化之前开始调查，至越冬卵全部孵化结束。

调查方法 按 5 点取样的方法在果园中选取 5 棵苹果树，每棵树上截取有越冬卵的 5-10 个 3cm 长的小段，把每段钉在 5cm×10cm 长的白色的小木板上，在每段的周围涂 1 cm 宽的凡士林油，防止幼螨逃逸，将

3.1 调查时间 从苹果树开花到8月下旬。



瓢虫成虫



草蛉幼虫



草蛉成虫

3.2 调查方法 已知的苹果叶螨捕食性天敌有深点食螨瓢虫、小花蝽、捕食螨类等15种。小型天敌如食螨瓢虫、捕食螨等应结合红蜘蛛消长规律同时调查，大型天敌如草蛉、瓢虫等可采用目测法，按一定的时间单位，如2min绕树冠一周，统计目力所及的天敌数。

天敌调查表

单位：_____ 地点：_____ 年度：_____ 调查人：_____

调查日期 (月/日)	树号	天敌(头)					
		蓟马	隐翅甲	食螨瓢虫	捕食螨	草蛉	瓢虫

4 决策指标

苹果花前：苹果叶螨在花前的防治时期，可在越冬卵基本孵化后进行药剂防治。

花后至7月中旬：当叶螨活动虫量达300头/百叶，开展防治。

7月中旬后：当叶螨活动虫量达700头/百叶，开展防治。

防治叶螨用药时还要考虑天敌因素，当天敌与叶螨比为1:30时，天敌可有效控制成螨为害，可不用药；两者比为1:30-1:50时，缓用

药；两者比为 1：50 时，即用药防治。

第三章 害螨的综合治理

第一节 关于有害生物综合治理

有害生物综合治理 (Integrated pest management, IPM) 是当今国内外在病虫害治理中采用的最主要的防治策略和模式。我国于 1986 年在四川成都召开的全国第二次农作物病虫害综合防治学术讨论会上, 对有害生物综合防治 (IPM) 的概念提出其涵义是“综合防治是对有害生物进行科学管理的一种体系, 它属于农田最优化生产管理体系中的一个子系统。它是从农业生态系统的整体出发, 根据有害生物和环境之间的相互关系, 充分发挥自然控制因素的作用, 因地制宜协调应用必要的措施, 将有害生物控制在经济损失允许水平以下, 以获得最佳的经济、生态和社会效益。其概念包含了生态学、经济学和社会学三个基本观点。

近年来, IPM 概念又被进一步拓宽和延伸, 包含了生态、人力资源的系统管理, P 还被赋予了“人”、“参与”、“政策”、“农药”、生产、纯收益等新内涵。IPM 应该重视农民的参与、农民素质、决策能力的提高, 以及相关政策的扶持。

我国农业部于 2006 年提出了“绿色植保”的理念, 就是把植保工作做为人与自然和谐系统的重要组成部分, 突出其对高产、优质、高效、生态、安全农业的保障和支撑作用。对于苹果生产来说, 就是要推行“绿色防控”技术。坚持“预防为主, 综合防治”的植保工作方针, 在考虑果树作物整体生态环境的前提下, 优化、集成农业防治、生物防治、物理诱控、生态调控与科学用药等综合技术措施, 达到降低作物的经济损失风险和农药残留风险, 保持生态平衡和多样性调控能力, 从而确保有害生物的安全防控和农业可持续发展。

第二节 害螨治理主要替代技术

苹果园害螨的治理，应坚持“预防为主，综合防治”的工作方针，根据害螨的发生特点和规律，结合果园实际生态环境，集成多种适宜的技术措施，达到有效控制害螨的目标。现阶段，害螨 IPM 主要技术如下：

1、化学防治

药剂防治仍是当前螨害大发生时采取的一项有效措施。苹果园常用的杀螨剂主要有：

(1) 三氯杀螨醇替代药剂

吡螨酮 (pyridaben)

商品名有吡螨灵、速螨酮、牵牛星、扫螨净等，杂环类广谱杀螨剂，中毒。速效性好，触杀性强，对叶螨的各个生育期（卵、幼螨、若螨和成螨）均有较好效果，持效期长达 1 月。防治苹果红蜘蛛，在害螨发生期均可施用，以害螨发生初期（平均每叶 2~3 头）使用防效最好。使用浓度为 20%可湿性粉剂或 15%乳油对水稀释 2300~3000 倍喷雾。安全间隔期为 15 天。

啶螨醚 (fenazaquin):

商品名有螨即死等，啶啉类杀螨剂，中毒。具触杀作用，对苹果害螨的各种螨态如夏卵、幼若螨和成螨都有很高的活性。防治苹果树红蜘蛛，在苹果花前花后幼、若螨集中危害期，稀释 4000-5000 倍液喷雾。安全间隔期为 14 天。

阿维菌素 (avermectin)

商品名有齐螨素，灭虫灵、爱福丁等。抗生素类生物杀虫杀螨剂，低毒。对螨类、鳞翅目、同翅目、斑潜蝇等具有触杀和胃毒作用。对幼螨、若、成螨效果好，对螨卵无效。常见剂型有 1.0%、0.6%、1.8% 乳油。防治果树害螨，用 1.8%乳油稀释 3000~5000 倍液喷雾。安全间隔期 20 天。

噻螨酮 (nexythiazox)

商品名尼索朗。噻唑烷酮类低毒杀螨剂，具强触杀和胃毒作用，对植物表皮有较好的穿透性。对幼螨、若螨防效较好，抑制卵的孵化，但对成螨的杀灭效果差。持效期长达 50 天左右。制剂有 5% 乳油。防治果树多种叶螨，当田间零星发现叶螨为害时，即用 5% 乳油 1500~2000 倍液喷雾。安全间隔期为 30 天。

四螨嗪 (clofentezine)

商品名有阿波罗、螨死净等，有机氮杂环类杀螨剂，低毒，具触杀作用。对螨卵活性极高，为特效杀螨剂，甚至在低温下亦有效，对幼螨、若螨也有较高活性，但对成螨的杀伤力差。有较强的渗透力，持效期长达 50-60 天，但作用较慢，一般药后 2 周才能达到最高杀螨活性。对全爪螨、叶螨和瘿螨防治效果极佳。本品与噻唑烷酮存在交互抗性，不宜交替使用。制剂有 20% 悬浮剂。防治果树害螨，可用 20% 悬浮剂 2500~3000 倍液喷雾。安全间隔期 21 天。

炔螨特 (propargite)

商品名有克螨特、灭螨净等。有机硫杀螨剂，低毒，对螨类有触杀和胃毒作用，对成螨、若螨、幼螨及螨卵效果均较好。防效与温度有关，20℃ 以上条件下使用效果好。对蜜蜂和天敌安全。制剂有 57%、73% 乳油等。防治果树害螨，可用 73% 乳油 2500~3000 倍液喷雾，持效期达 15~25 天。安全间隔期 30 天。

唑螨酯 (fenpyroximate)

商品名有霸螨灵等。苯氧基吡唑类杀螨剂，中毒。对多种害螨有强烈的触杀作用，对幼螨活性最高，速效性好，持效期较长。制剂有 5% 悬浮剂。安全间隔期为 14 天。防治苹果害螨，用 5% 悬浮剂 2000-3000 倍液喷雾，持效期 30 天。

(2) 药剂选择

要综合考虑害螨的发生危害规律、果树生育期、气候条件、药剂的性质等多方因素，“对症下药”，严格控制用药次数和用药的浓度，轮换、

交替使用不同机制的杀螨剂，每种杀螨剂一年最好使用一次，以免产生抗药性。用药时认真阅读说明，根据农药品种的性能、防治对象，配制好使用浓度进行施药。

早春气温低时，应选用速杀性较好，在低温下能充分发挥药效的杀螨剂如哒螨灵或唑螨酯，压低害螨基数。

害螨发生盛期前，卵多螨少且二者并存时，选用杀卵效果好、卵螨兼治的长效型杀螨剂。可选用四螨嗪或噻螨酮。

夏季高温季节，正值害螨繁殖孵化盛期，而且害螨孵化有多个高峰期，应选择适宜夏季药效发挥、持效性长的杀螨剂，如哒螨灵或克螨特。

当害螨的成螨、若螨、卵并存时，害螨为害进入高峰期，是全年控制害螨的最后一道防线。应选用对螨类各虫态都有效的杀螨剂，如啶螨醚等。

(3) 防治时期

害螨的防治一定要掌握适期偏早的原则。越冬螨出蛰盛期至第1代螨卵孵化初期是药物防治的最佳时期，此时害螨抗性最弱。防治时要抓住3个关键时期用药，即谢花后半月、第1代螨卵孵化期和7月下旬至8月发生盛期。防治指标是：开花前平均每叶有虫1~2头或花后平均每叶有虫3-4头时即可进行防治。

(4) 施药技术

杀螨剂多具触杀性，而无内吸传导性，因些果园施药时一定要细致、均匀、周到，不能漏喷。除整个树冠喷雾外，重点保证苹果树内膛及骨干枝基部叶丛和外围枝所有叶片的正反两面都要喷到，尤其是叶片背面主脉两侧螨卵密集处。施药后6小时内遇雨要重新补喷。

2、释放捕食螨

释放前药剂清园。释放胡瓜钝绥螨前2周，采用阿维菌素、多抗霉素等选择性药剂，全园细致喷雾一次，压低病虫基数。

释放技术：一般于叶螨越冬代雌成螨还处于内膛集中阶段时，洛川一般在5月下旬至6月初，每叶害螨（包括卵）量不得高于2只，释放为最佳。释放时，将装有捕食螨的包装袋用图钉钉在每棵果树的第一枝干交叉处背阴面，每株1袋。将纸袋上沿1/3处向斜上方撕开1/3，让捕食螨渐渐爬出到树上。



注意事项：傍晚或阴天释放。果园种植三叶草。挂螨后1月内果园不使用杀螨剂，不进行化学除草，杀虫剂、杀菌剂使用对捕食螨影响最小的药剂。

3、捆绑诱虫带

于害虫越冬前（8-9月），将诱虫带对接后用绳子或胶带绑扎在果树第一分枝下5-10 mm处，或固定在其他小枝基部5-10 mm处。等害虫完全越冬休眠后到出蛰前（12月到翌年2月），最好是惊蛰过后天敌爬出，解下诱虫带集中烧毁。解下的诱虫带不可重复使用。

第四节 害螨治理的配套技术

在选用苹果害螨IPM技术的同时，还应落实相关配套措施，控制苹果害螨外的其它病虫害危害，从而确保苹果生产和质量安全。

1、农业防治技术

一是做好果树休眠期的清园工作，压低果园病虫害越冬基数。二是加强农业管理措施，增强树势，提高树体抗逆能力。

（1）彻底清园，降低害螨基数。果树休眠期，彻底清除果园枯枝、落叶、杂草、僵果、腐烂落果、纸袋等，刮除树杆上粗老翘皮和病瘤，剪除病虫害枝梢，对清除的所有杂物和病皮集中运出园外销毁（深埋），消

灭越冬病虫源，减少害虫出蛰基数。特别是剪、锯下的枝条，清拾后集中消毒灭虫后运往指定的堆放地点封盖。

(2) 培养树势，抑制害螨发生。主要落实四项措施。一是越冬前全园施足基肥(以农家肥为主)，春夏追施(氮、磷、钾)速效化肥，生长期叶面喷肥。二是休眠期合理修剪，规范整理树形，及时保护伤口。三是春季有条件的适时灌溉。四是萌芽后(4月份)及时对腐烂病树进行桥接。

2、生物防控技术

一是尽量选用选择性杀虫剂，充分保护和利用当地的优势天敌种群数量，控制害螨和其它害虫的发生。



二是利用性诱剂诱杀。针对当地优势害虫种类，每年在果园3月上中旬(萌芽前)悬挂金纹细蛾性诱剂，4月上旬(花蕾期)悬挂苹小卷叶蛾，苹大卷叶蛾性诱剂，亩均5盆，每月更换一次诱芯，诱杀害虫。



3、物理防控技术

主要落实灯光和黄板诱杀害虫措施。一是灯光诱杀害虫：4月下旬(花期)在果园安装杀虫灯，每30亩1台，诱杀趋光性主要害虫，降低鳞翅目、鞘翅目害虫落卵量，减轻幼虫为害程度。二是黄板诱杀蚜虫：果树蚜虫发生初期，在果园悬挂黄色粘板诱杀蚜虫等，亩均20块，降低蚜虫密度。

4、生态调控技术。

苹果园行间种植三叶草等绿肥作物，建立良好的覆草体系，改善果

园的土壤墒情和对肥水的调配能力，为当地优势天敌瓢虫、蜘蛛、草蛉等提供必要的食物来源和栖息环境，促进其生存和增殖，抑制蚜螨暴发。

第五节 苹果病虫害 IPM 技术

苹果病虫害发生种类多，危害和流行易受病虫源、气候、果园生态环境等诸多因素影响，因此，苹果病虫害的综合防治，应在准确预报的基础上，从苹果整个生态系统出发，优化、集成农业防治、生物防治、物理诱控、生态调控与科学用药等综合技术措施，达到降低苹果损失，保持生态平衡和多样性调控能力，确保苹果生产和质量安全的目的。

苹果全程病虫害 IPM 技术方案：

1、休眠期（冬前 11 月至翌年 3 月）

主要防治对象：新发的腐烂病病斑和各种越冬病虫害。

防治技术：

(1) 及时刮治腐烂病病斑。检查全园，发现病斑，立即刮除。刮除时把病部的坏死组织及相连的 5mm 左右健皮组织仔细刮净，深达木质部，连绿切成立碴、菱形有利于病斑愈合。刮后及时消毒、涂抹甲基硫菌灵、代森胺、噻霉酮、菌毒清等药剂，一周后再涂一次药以防复发。大病斑应及时桥接复壮。

(2) 落实“剪、刮、涂、清、翻”五项农业技术措施。

一是剪除病虫枝，剪除带虫蛀、虫孔、有虫卵和长势弱、发病重的枝条，进行集中销毁处理，剪锯口、伤口等及时包泥或涂药保护。二是刮除粗老病皮，刮除果树主干分叉以下的粗皮、翘皮和枝干轮纹病、干腐病等病皮，刮时树下铺设塑料膜，刮下的粗老翘皮、病皮带出果园，集中烧毁。三是枝干涂白，在刮除病皮和粗皮后用涂白剂（生石灰 10 份、20 波美度的石硫合剂 2 份、清水 20 份等充分搅拌均匀）对果树主杆和大枝进行涂白。四是清洁田园，将树上枯枝、病虫僵果、残存的套

袋等杂物，以及果园内地面上的剪、刮的枯枝落叶、粗老翘皮、病虫枝、杂草、落果废果等一切可能为病虫害提供越冬场所的物品，彻底清理出果园，并集中烧毁。五是深翻土壤。清扫果园后至土壤封冻前，结合施肥，将果树周围树冠下深翻 20—30cm。

(3) 药剂清园。早春果树萌芽前，选用高效低毒的药剂如代森铵、噻霉酮、石硫合剂等按照推荐用量，全树细致喷雾，杀灭枝干表面及树皮浅层定殖的病菌和越冬害虫。

2. 开花前后(4月-5月上旬)

此期苹果树腐烂病继续为害，白粉病危害新梢、嫩叶，叶螨、卷叶蛾、毒蛾等出蛰活动，金龟甲为害嫩芽和花蕾。

防治技术：

(1) 分别于 4 月上旬（花前）和 5 月上旬（花后）用药一次，根据病虫害预报确定具体用药时间。对症选用杀菌剂三唑酮或烯唑醇等，杀虫剂氟氯氰菊酯或乙酰甲胺磷等，杀螨剂哒螨酮或啶螨醚等，按照推荐用量，混配后全园喷雾。

(2) 继续刮治腐烂病病斑。4 月下旬田间悬挂金纹细蛾诱芯诱杀成虫；安装杀虫灯诱杀或振树捕杀金龟甲和鳞翅目害虫等。

3. 幼果期（5月中旬至6月中旬）

此期是叶部和果实病害的初侵染期和发病期，也是多种虫害发生繁殖的关键时期。早期落叶病菌等病害开始侵染、发生，叶螨繁殖加快，食心虫类幼虫出土，金纹细蛾达羽化盛期，黄蚜进入危害盛期。

防治技术：

(1) 地面防治。一是树盘覆膜，在桃小幼虫出土前，视树冠大小，把塑料薄膜裁成 1.5-2.5m 见方覆盖树盘，压严中心接茬和四周；二是地面喷药，树冠下方地面喷布 50% 辛硫磷乳油 300 倍液后浅锄。

(2) 树上防治。根据病虫害预报，视病虫害发生情况树上喷雾防治 2 次，

但6月上旬（套袋前）是最关键的一次用药，全园细致喷洒一次保护+治疗性杀菌剂+杀虫（杀螨）剂，待药液干后方可套袋，每次喷药后可连续套袋5-7天，若没有套完，应再次喷药后继续套袋。杀菌剂选用甲基硫菌灵或代森锰锌或苯醚甲环唑或氟硅唑等，杀螨剂选用阿维菌素或四螨嗪等，杀虫剂选用菊酯类、氟铃脲或吡虫啉或啉虫脒等。

（3）释放捕食螨。6月初，根据螨害发生情况田间释放胡瓜钝绥螨，每株一袋。

（4）疏花疏果，合理负载。果园种植三叶草。及时清理杀虫灯诱杀的害虫并深埋；定期更换性诱剂诱芯，清理诱盆中的死虫并加注清水。

4. 果实膨大期（6月下旬至8月）

此期为高温、多雨季节，诸多病虫害进入盛发期。早期落叶病等叶部病害普遍发病，轮纹、炭疽病等果实病害开始流行。山楂叶螨、蚜虫、卷叶蛾等继续为害，桃小第一代卵孵化开始蛀果。

防治技术：

（1）根据病虫害预报全园药剂防治2次。防治叶螨用药时要充分考虑天敌因素，当天敌与叶螨比为1：40时，需用杀螨剂四螨嗪或哒螨灵等药剂进行防治。杀菌剂选用甲基硫菌灵、或戊唑醇，或多抗霉素，或代森锰锌等，杀虫剂选用毒死蜱、菊酯类、杀铃脲等，按照推荐用量混合喷雾。

（2）加强果园管理，结合夏剪，剪除病虫枝梢，摘除虫果，带出园外销毁。悬挂性诱剂诱杀桃小食心虫、苹小卷叶蛾、金纹细蛾等害虫。树干上部或大枝基部捆绑诱虫带或草把，诱集害虫害螨在其中越冬。

5. 成熟着色期至采收期（9月-10月）

此期多为轮纹、炭疽等果实病害，腐烂病进入秋季发病高峰，果实摘袋后更需喷药保护。害虫则处于下降趋势。

防治技术：

(1) 苹果摘袋后喷施 1 次代森锰锌类或甲基硫菌灵，防止病菌侵染果实；腐烂病严重果园要及时刮治腐烂病病斑。

(2) 其它措施：继续摘除食心虫虫果，捆绑诱虫带或草把。

第四章 农民田间学校（FFS）

第一节 概念

农民田间学校（Farm Field School, FFS）是联合国粮农组织提出和倡导的农民培训方法，是以农民为中心，通过组织农民参与分析、研究和解决农业生产中的实际问题，启发提高农民的科技素质和科学种田水平的新型农技推广方式。简单来讲，就是在作物整个生育期内由经过培训的辅导员在田间地头对农户开展农业技术培训活动。

农民田间学校基本要素：

- 1、1-2名经过TOT培训的合格辅导员；
- 2、约 30 名愿意接受 IPM 技术的果农组成学员；
- 3、有一个相对固定的活动场所；
- 4、有供学员调查的 IPM 示范田和农民常规防治田；
- 5、根据农民需求设计培训内容；
- 6、苹果生长季节培训 5 次，每次半天；
- 7、受训学员分为 5 人左右一组，以小组活动进行培训；
- 8、培训前和培训后对农民进行参与式的知识测试；
- 9、培训以田间实践活动为主；

第二节 培训特点

农民田间学校与传统的技术培训不同。农民田间学校强调以人为本，立足农业生产实际需要，通过参与式培训和非正规教育把知识和技能传授给农民，提高农民解决问题的能力。通过组织农民参与各种田间实验和游戏活动，提高自信心及参与决策和自我决策的能力。农民田间

学校组织的学习过程始终坚持科学性，并让农民在活动中做“科学研究”。

农民田间学校有五个特点：一是开放式：以农田为课堂，农田生态为课本，实践与分析为手段。二是启发式：基于生产中的实际问题，引导农民进行科学研究，寻找解决途径。三是参与式：所有学员积极主动参与各项活动，辅导员扮演协调角色。四是全生长季：从播种到收获，全面跟踪农作物全生长季节的生态系统变化，进行分析和决策。五是采用非正规教育方式：根据成人教育心理学，灵活采用培训方式，实践第一，教、学、游戏统一结合，诱导和启发为主，寓教于乐。

第三节 培训内容

培训要在对参训农户进行参与式培训需求调查、掌握农户意愿的基础上，结合项目要求，确定田间学校培训的内容。一般包括三氯杀螨醇的危害，IPM 有关知识学习，农田生态系统分析、病虫害防治专题讨论等内容。培训活动主要让学员通过深入田间地头，绘制作物生态系统图，针对苹果病虫危害程度进行分析、讨论，让学员自己作出诊断、决策、浅显易懂并且实用。

培训课程安排表

培训时间	苹果生育期	苹果害螨发生历期	培训内容	培训形式
2月	休眠期	越冬期	POPs 公约有关知识,三氯杀螨醇的危害,国内外苹果螨害治理技术,苹果病虫害 IPM 技术	专题讲座 田间调查
3月	萌芽至开花前	越冬螨开始出蛰活动	当地苹果主要害螨识别,发生规律。果园生态系统基本知识。	昆虫园、专题讲座、生态系统调查
4月-5月上旬	花蕾期至花后座果期	发生期	认识苹果害螨和田间危害状,了解它们的发生动态,螨害防治替代技术。	田间调查, 专题讲座

5 月下 旬-6月 上旬	幼果期 (套袋 前)	发生期	苹果套袋技术, 螨害防治关键时期, “以螨治螨” 技术, 果园生草技术, 苹果病虫害 IPM 技术。	田间操作, 专题讲座、生态系统调查。
6 月下 -8月上 旬	果实膨 大期	高峰期	果园螨害和天敌调查, 螨害防治决策, 杀螨剂的选择, 田间药效试验调查及统计	田间调查、专题讨论、生态系统调查。

下面以几个活动案例来分析介绍培训内容:

一、害虫的治理原则

目的

参加完这个练习后, 学员应该:

1. 了解反复使用农药的原理和后果;
2. 了解可持续的害虫管理原则。

材料: 白纸、笔

时限: 60 分钟

活动步骤

1. 在害虫的防治中是否主要为化学农药

1.1 把学员分为几个小组。每个小组选一种他们过去五年中在苹果种植上遇到的主要害螨。

1.2 要求每组根据以下格式在纸上画一个表:

年份	防治害螨的三种最重要的方法		
今年			
1 年前			
2 年前			
3 年前			
4 年前			
5 年前			

1.3 由各小组长陈述小组填表的结果。比较分析是否几年以后农民不得不改变杀螨剂。探究农民为什么改变使用杀虫剂的品牌。

1.4 如果农民们提到一些品牌农药不再有效、或有些农民认为有些农药效果较好，价格便宜，了解为什么他们这样想。讨论叶螨对杀虫剂的抗性，化学农药对环境的污染，得出结论，农民对害螨的防治是否依赖化学农药而忽略化学农药施用造成的不良后果。如果这样，学员们认为如何能走出这个困境。

1.5 如果在表格中非化学的防治方法，讨论这些方法是否有效且这些方法是否还在使用或者已经不再使用。

1.6 对学员们的害虫管理实践态度得出结论，强调应该更少依赖化学农药的必要性。

2. 预防为主，综合防控

2.1 让农民做排序练习了解不同害虫管理实践的优缺点。设置以下格式来排序，要基于农民认为重要的因素。

因素 防治方法	有效	买得起	可以使用	容易实施
化学防治技术				
农业防治技术				
物理防治技术				
生物防治技术				
农业措施				

2.2 让学员用 1、2、3、4 表示限定因素重要性。结束时，对防治方法进行排序。

2.3 讨论排序练习的最后结果。每种方法的优缺点各是什么？如果有必要的话可以再加上一些防治方法对生态系统干扰的内容。

2.4 让学员讨论害虫管理的原则，并应得到以下结论：

一是应该通过预防措施来避免害虫的大量发生；

二是当害虫的种群数量多得不能接受时，只要非化学防治方法存在并且有效时，首先考虑使用非化学防治方法。

三是仅仅在最后才考虑使用农药并且使用时应该针对有害生物，不要混合使用其他农药。同时考虑适当的施用方法以及收获与安全间隔期。

四是得出最后的结论。

二、农田生态系统分析 (AESA)

农田生态系统分析是农民田间学校的核心活动，包括对学习田块的全面监测和对观察数据的分析以利于作物管理的决策。在作物生长季节开始时，应花时间讨论应该观察什么、应该如何记录、以及做出好的管理决策需要什么样的决策依据。农民田间学校的学员一般会花很长的时间来观察、画图和分析。最终农民会意识到它的价值。

目的

在做完本练习后参与者应该可以：

1. 理解田间观察和农业生态系统分析的步骤；
2. 提高决策技能；
3. 增加对生物体与环境关系的认识；

材料：IPM 学习田块；笔记本；画图纸；记号笔；收集昆虫和植物材料的透明塑料袋，这些昆虫或植物材料用于画图；放大镜（每组一个）；直尺（每组一个）；

时限

在农民田间学校第一次介绍的时候需要 120 分钟；在农民田间学校后面的活动中所用的时间逐渐减少。

活动步骤

1. 介绍田间观察和农业生态系统分析

1.1 将学员分为几个组，每个组内选定记录员、调查员、生态系统图绘制者及交流汇报者。

1.2 问学员作出正确决策时需要什么样的信息。讨论作物生长情况、天气、土壤、有害生物，以及这些因子间的相互作用。

1.3 讨论为了收集必要信息和得出正确结论应该如何观察作物。讨论应该观察多少作物以及应该如何选择这些作物。

1.4 讨论在每一个取样的植株上应该观察和测定哪些指标。注意强调观察步骤的先后，目的是在调查记录以前不要干扰昆虫。

1.5 决定哪个组观察田块的哪一部分。如果已经决定在田块上做几个实验，每个小组应该观察一个试验。

1.6 让小组准备田间观察所需的材料。

2. 田块内的观察

2.1 所有的小组都观察和记录他们讨论确定的内容。

2.2 把观察数据记录到笔记本上；

3. 画图和分析观察数据

3.1 每个小组都处理他们所观察到的数据。只要所有的小组都使用相同的标准，数据既可以表示为每株上的数量，也可以表示为每10株植株上的数量。

3.2 各小组画出彩色的图，把他们所观察到的表示在大白纸上。把作物生长阶段以及为害症状（病害症状、害虫取食所造成的洞）的植株画在纸的中央。有关作物生长阶段的数据可以写在作物周围或者是大白纸的下端。

3.3 在植株的左边，画上或粘贴上阻碍作物生长的因素，这些因素包括害虫、所发现的病害症状、杂草、营养失调症状、不利的土壤和天气条件。如果有杂草发生，在作物的旁边画上不同的杂草种类。

3.4 在植株的右边，画上或粘上有利于作物生长的因素，包括天敌、有利的土壤和天气条件。如果你不能确定一只昆虫到底是害虫还是益虫，在右边画出这只昆虫并写上一个问号。在陈述的时候讨论是否能得出结论。写出所发现的昆虫的数目，并计算出每株上昆虫的数目。

3.5 在大白纸的下方，写出有关作物长势以及下周将要采取措施的报告。这些都应该与上周得出的结论相联系并有一致性。

3.6 把作物生长的指标标注在由辅导员提供的图表上。把图表贴在图上，让农民小组能够了解整季作物的生长发育过程。

4. 陈述和讨论

4.1 当所有小组都画好并得出结论后，各小组向其它小组陈述他们的结果。各小组解释数据和所画的图并讨论应采取的措施。辅导员应该确保小组内的成员在几个星期内轮换进行陈述。在上几周内画的生态系统分析应该保留，可以用作比较、讨论作物的生长发育、昆虫的种群数量变化、病害的发生并回顾上周推荐采取的措施是否已经实施和是否有效。

4.2 在小组陈述以后，辅导员应该总结每一小组的建议并与所有的小组一道决策最后应该采取什么措施。

附录一 果园病虫害情况记录表

_____ 乡（镇） _____ 村 调查日期 _____ 果农姓名： _____

主要病虫害	发生程度	发生盛期	病情（病叶率或病果率或病指） 虫情（虫口密度）

附录二 果园病虫害防治档案表

_____ 乡（镇） _____ 村 果农姓名： _____

日期	防治对象	防治方法	投入品	投入（元）

注：1、防治方法包括农业、物理、生态、生物、化学等各种措施。

2、投入品指苹果生产过程中使用的化肥和防治用品等，如杀虫灯、性诱剂、捕食螨、药剂（名称）等。

附录三 国家禁止使用和限制使用的农药名单

（摘自中华人民共和国农业部公告第 199 号）

1、国家明令禁止使用的农药

六六六（HCH），滴滴涕（DDT），毒杀芬（camphechlor），二溴氯丙烷（dibromochloropane），杀虫脒（chlordimeform），二溴乙烷（EDB），除草醚（nitrofen），艾氏剂（aldrin），狄氏剂（dieldrin），汞制剂（Mercury compounds），砷（arsena）、铅（acetate）类，敌枯双，氟乙酰胺（fluoroacetamide），甘氟（gliftor），毒鼠强（tetramine），氟乙酸钠（sodium fluoroacetate），毒鼠硅（silatrane）。

2、在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上不得使用和限制使用的农药

甲胺磷（methamidophos），甲基对硫磷（parathion-methyl），对硫磷（parathion），久效磷（monocrotophos），磷胺（phosphamidon），甲拌磷（phorate），甲基异柳磷（isofenphos-methyl），特丁硫磷（terbufos），甲基硫环磷（phosfolan-methyl），治螟磷（sulfotep），内吸磷（demeton），克百威（carbofuran），涕灭威（aldicarb），灭线磷（ethoprophos），硫环磷（phosfolan），蝇毒磷（coumaphos），地虫硫磷（fonofos），氯唑磷（isazofos），苯线磷（fenamiphos）19 种高毒农药不得用于蔬菜、果树、茶叶、中草药材上。三氯杀螨醇（dicofol），氰戊菊酯（fenvalerate）不得用于茶树上。任何农药产品都不得超出农药登记批准的使用范围使用。

附录四：常用农药剂型及代码表

代码	剂型名称	代码	剂型名称	代码	剂型名称	代码	剂型名称
AE	气雾剂	FSc	悬浮种衣剂	SLX	可溶性液剂	AY	水溶液

AF	水溶粉剂	AS	水剂	EW	水乳剂	SP	可溶粉剂
GD	诱芯	GB	干拌剂	PF	涂抹剂	SPX	可溶性粉剂
BR	缓释剂	BS	拌种剂	FU	烟剂	PP	泡腾片剂
CJ	微胶囊剂	GR	颗粒剂	RB	毒饵	VP	熏蒸剂
JG	胶悬剂	DF	干悬浮剂	SD	种衣剂	DPC	粉尘剂
WP	可湿性粉剂	SC	悬浮剂	EC	乳油	WG	水分散粒剂

附录五 果园常用药剂一览表

农药品种	毒性	稀释倍数和使用方法	防治对象
5%菌毒清水剂	低毒	萌芽前 30~50 倍液, 涂抹, 100 倍液, 喷施	苹果树腐烂病、枝干轮纹病
1.6%噻霉酮水乳剂	低毒	50-100 倍液, 涂抹, 600-800 倍液, 喷施	苹果树腐烂病、枝干轮纹病
45%代森铵水剂	低毒	萌芽前 50~100 倍液, 涂抹 600-800 倍液, 喷施	苹果树腐烂病、枝干轮纹病
石硫合剂	低毒	萌芽前 3~5 波美度, 开花前后 0.3~0.5 波美度, 喷施	苹果白粉病、霉心病等
80%代森锰锌可湿粉	低毒	800 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
70%甲基硫菌灵可湿粉	低毒	800~1000 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
50%多菌灵可湿粉	低毒	600~800 倍液, 喷施	轮纹病、炭疽病
40%氟硅唑乳油	低毒	6000~8000 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
1%中生菌素水剂	低毒	200 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
石灰倍量式或多量式波尔多液	低毒	200 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
50%异菌脲可湿粉	低毒	1000~1500 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
70%乙磷铝可湿粉	低毒	600~800 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病、炭疽病
43%戊唑醇悬浮剂	低毒	5000-7000 倍液, 喷施	斑点落叶病、白粉病、锈病
10%苯醚甲环唑水分散粒剂	低毒	2500-3000 倍液, 喷施	斑点落叶病、轮纹病
12.5%烯唑醇可湿粉	低毒	2000-3000 倍液, 喷施	白粉病、锈病
3%多氧霉素	低毒	1000 倍液, 喷施	斑点落叶病等
75%百菌清	低毒	600~800 倍液, 喷施	轮纹病、炭疽病、斑点落叶病等
1.8%阿维菌素乳油	低毒	5000 倍液, 喷施	叶螨、金纹细蛾
0.3%苦参碱水剂	低毒	800~1000 倍液, 喷施	蚜虫、叶螨等

20%吡虫啉可湿粉	低毒	4000~5000 倍液, 喷施	蚜虫、金纹细蛾等
3%啶虫脒乳油	低毒	2000~3000 倍液, 喷施	蚜虫、金纹细蛾等
25%灭幼脲 3 号悬浮剂	低毒	1000~2000 倍液, 喷施	金纹细蛾、桃小食心虫等
20%杀铃脲悬浮剂	低毒	8000~10000 倍液, 喷施	桃小食心虫、金纹细蛾等
50%辛硫磷乳油	低毒	1000~1500 倍液, 喷施	蚜虫、桃小食心虫等
25%噻嗪酮可湿粉	低毒	1500~2000 溶液, 喷施	介壳虫、叶蝉
5%噻嗪酮乳油	低毒	2000 倍液, 喷施	叶螨类
10%浏阳霉素乳油	低毒	1000 倍液, 喷施	叶螨类
20%四螨嗪胶悬剂	低毒	2000~3000 倍液, 喷施	叶螨类
15%哒螨灵乳油	低毒	3000 倍液, 喷施	叶螨类
苏云金杆菌可湿粉	低毒	500~1000 倍液, 喷施	卷叶虫、尺蠖、天幕毛虫等
5%定虫隆乳油	中毒	1000~2000 倍液, 喷施	卷叶虫、桃小食心虫
48%毒死蜱乳油	中毒	1000~2000 倍液, 喷施	绵蚜、桃小食心虫
50%抗蚜威可湿粉	中毒	800~1000 倍液, 喷施	黄蚜、瘤蚜等
2.5%三氟氯氰菊酯乳油	中毒	2000 倍液, 喷施	桃小食心虫、蚜虫类
20%甲氰菊酯乳油	中毒	2000 倍液, 喷施	桃小食心虫、叶螨类、蚜虫类
80%敌敌畏乳油	中毒	1000~2000 倍液, 喷施	桃小食心虫
20%氰戊菊酯乳油	中毒	2000~3000 倍液, 喷施	桃小食心虫、蚜虫、卷叶蛾等
2.5%溴氰菊酯乳油	中毒	2000~3000 倍液, 喷施	桃小食心虫、蚜虫、卷叶蛾等。

附录六：洛川县苹果病虫害综合防治历

时间	果树生育期	主要病虫害	防治技术	使用药剂
1-2 月	休眠期	腐烂病, 越冬病虫害等	刮病疤涂药	4%甲基硫菌灵膏剂原膏或腐敌原膏
			做好“剪、刮、涂、清、翻”等农业防治, 降低病虫害基数	
3 月上旬 中旬	萌芽前期	腐烂病	刮病疤, 涂药	1.5%噻霉酮 5 倍,
			树上喷药	波美 5 度石硫合剂 (自熬制) 或 1.5%噻霉酮 400 倍+48%毒死蜱 800 倍
		越冬害螨等病虫害	刮翘皮, 粗皮, 剪除病虫害枝梢,	
		金纹细蛾	悬挂性诱剂芯, 5 盆/亩	
4 月上旬	花蕾期	腐烂病	刮病疤, 涂药	4%甲基硫菌灵膏剂原膏

时间	果树生育期	主要病虫害	防治技术	使用药剂
			桥接病树病疤，	
		白粉病、红蜘蛛、蚜虫、金纹细蛾	树上喷药	43%戊唑醇 3000 倍或 40%氟硅唑 5000-6000 倍，75%乙酰甲胺磷 1000 倍
			更换金纹细蛾换性诱剂芯	
4 月下旬	花期	磷翅目、害虫等	安装频振式杀虫灯，太阳能杀虫灯，1 台/30 亩	
		蚜虫	悬挂捕杀特黄色粘虫板，20 块/亩。	
5 月上旬	花后座果期	早期落叶病、白粉病，红蜘蛛、蚜虫、卷叶蛾、金纹细蛾	树上喷药	40%腈菌唑 6000 倍或 12.5%烯唑醇 1500-2000 倍，20%啞螨灵 1500-2000 倍或 9.5%硅螨醚 2000-3000 倍，3%啞虫脒或 10%吡虫啉 1000-1500 倍
			悬挂黄板、更换卷叶蛾、金纹细蛾性诱剂、悬挂桃小食心虫性诱剂，果园种草。	
5 月中旬	幼果期	早期落叶病	树上喷药	80%代森锰锌类 800 倍 +2.5%氯氟氰菊酯 2000-3000 倍或 5%氟铃脲 1000-1500 倍
		各种害虫		
5 月下 6 月上	幼果期（套袋前）	早期落叶病、白粉病，蚜虫、红蜘蛛、卷叶蛾、金纹细蛾、桃小食心虫	树上混喷药 1 次	80%代森锰锌 800 倍+70%甲基硫菌灵 800 倍+75%乙酰甲胺磷 1000 倍+1.8%阿维菌素 4000 倍
			更换性诱剂诱芯、苹果套袋	
6 月下 7 月上	果实膨大期	早期落叶病、红蜘蛛、蚜虫、卷叶蛾、金纹细蛾、桃小食心虫	树上喷药 1 次	波尔多液(1: 2: 200) 800 倍或农抗 120 或 50%多菌灵 600 倍+0.5%苦参碱 1000-1500 倍
			更换性诱剂诱芯，补种三叶草、保护天敌	
7 月下 8 月上	膨大着色期	早期落叶病、蚜虫、红蜘蛛、桃小食心虫、金纹细蛾、卷叶蛾、腐烂病	树上喷药 喷药(重发园)	80%代森锰锌 800 倍+10%苯醚甲环唑 2000-2500 倍或 40%氟硅唑 5000-7000 倍+25%灭幼脲 1000-1500 倍+15%啞螨灵 1500-2000 倍
			换性诱剂芯、捆绑诱虫带	
			涂主杆、主枝	1.5%噻霉酮或 45%代森铵 50 倍
9 月至 10 月	成熟期	果实病害、红蜘蛛、蚜虫、卷叶蛾、金纹细蛾、其它害虫	树上喷药	68.75%恶唑菌酮·锰锌 1200 倍或 30%戊唑醇 1000 倍
			更换性诱剂芯	
			9 月上旬绑诱虫带(主杆) 1 张/ 株	

时间	果树生育期	主要病虫害	防治技术	使用药剂
11月至12月	采果后清园	腐烂病 越冬害螨等害虫	树上喷药 清除落叶、僵果、纸袋、杂草等，剪除病虫枝梢。	45%代森铵 300 倍+75%乙酰甲胺磷或 48%毒死蜱 800-1000 倍

注：苹果套袋后，根据病虫发生情况，喷药次数可酌减。