

# 技 术 简 报

第 23 期

国家苹果产业技术体系

2013 年 5 月 9 日

---

## 烟台苹果病虫害套袋后管理建议

青岛农业大学 李保华 张振芳 董向丽

烟台苹果于 6 月初套袋后，北方苹果产区进入 6、7、8 月份雨季。雨季的高温、高湿条件，不但适宜苹果生长发育，也有利于各种有害生物的生长繁殖。进入雨季后，褐斑病、轮纹病、炭疽病、腐烂病等苹果主要病害开始大量产孢，并随雨水传播侵染，9 月份随气温下降后逐渐减缓。苹果上的多数害虫，如红蜘蛛、金纹细蛾、桃小食心虫、各种食叶毛虫等主要害虫从 6 月份进入为害盛期，9 月份随气温下降，种群数量逐渐降低。

苹果套袋后，果实已处于纸袋的保护中，很少能直接接触化学药剂。叶片抗逆性相对较强，对化学药剂的敏感性降低，扩大了药剂种类的选择范围。6、7、8 月份，果园内存在大量天敌生物，这对化学药剂的专化性提出了更高的要求，尤其是杀虫和杀螨剂。7、8 月

份的频繁的降雨，限制了喷药时间，而且对药剂的粘附性和持效期提出了更高的要求。

根据烟台苹果产区病虫害发生规律和果农管理习惯提出如下管理建议，仅供烟台苹果产区及其他类似产区病虫害防治参考。

## 一、需控制的病虫害

**1、病害：**苹果套袋后需控制的病害主要包括褐斑病、轮纹病、炭疽病、腐烂病、斑点落叶病、果实黑点病等。

褐斑病是8、9月份导致苹果早期大量落叶的主要病害，也是套袋后重点防治的叶部病害。6月份褐斑病菌仍以初侵染为主，7月份病菌大量繁殖并迅速积累。病菌初侵染期和累积期是防治褐斑病的关键时期。8月份，当病原菌数量积累到一定数量后再遇雨，病菌可大量侵染，导致苹果早期落叶。保护加治疗是目前防治褐斑病的主要策略。褐斑病发病严重果园，根据降雨和发病情况，分别于6、7、8月份各喷1-2次杀菌剂，将7月初、8月初和9月初病叶率分别控制在1%、2%和5%以下。

轮纹病在苹果套袋后主要危害枝干，导致粗皮和干腐症状，严重削弱树势，导致枝条和树体死亡。6、7、8月的雨季是轮纹病菌的侵染高峰期，也是防治枝干轮纹病的关键时期。于6月份在枝干上涂波尔多浆，或于6、7、8月份各向枝干上喷一次高浓度的波尔多液，以护枝干不受轮纹病菌侵染，连续实施2-3年后，能彻底清除果园内的轮纹病菌，为苹果的脱袋栽培打下良好基础。

炭疽病是典型的高温高湿病害。炭疽病菌在嘎啦、金冠、秦冠等

品种的叶片上引起叶枯病，称为“炭疽叶枯病”，在果实上引起果实炭疽病。炭疽病菌主在苹果枝条等部位越冬，6月份随气温升高，越冬病菌遇雨后大量产孢，进行初侵染，3-10天后发病，并产生大量分生孢子进行多次再侵，8月份导致苹果大量落叶。6月份的初侵期和7月份的初发期是防治炭疽病的关键时期。及时摘除初侵染的病叶、病果减少侵染菌源，定期喷施粘附性强、耐雨水冲刷的杀菌剂药剂，保护叶果不受病菌侵染是目前防治炭疽病的主要措施。

对于腐烂病的流行规律目前虽然不是十分清楚。然而，苹果腐烂病发病20天后，病斑就开始产生并释放孢子。3、4月份新发病斑，自5月份开始产孢，6、7、8、9月份的降雨能促进腐烂病斑大量产孢、传播与侵染。苹果套后，绝不能忽视腐烂病的防治。

斑点落叶是红星、印度等品种上的主要病害，5月和8月份的新梢旺长期也是斑点落叶病的发病高峰期。斑点落叶病发病严重的果园，于新梢旺长期，需定期喷药保护叶片不受侵染。

黑点病是套袋果实上的重要病害，目前主要是通过肥水管理控制其为害。

**2、虫害：**苹果套袋后需控制的虫害主要包括螨类、桃小食心虫、梨小食心虫、金纹细蛾、苹果绵蚜、苹小卷叶蛾、康氏粉蚧、食叶毛虫等。

6月份是山楂红叶螨、二斑叶螨和苹果全爪螨种群数量迅速增长期，也是防止螨类为害的关键时期，建议喷施持效期稍长的杀螨剂。7月份螨类为害达高峰期，当有螨叶超过2%，且有扩展为害的趋势，

仍需喷药防治。

桃小食心虫主要蛀食果实，烟台产区每年发生 1-2 代，以老熟幼虫在根际 0-15cm 深的土壤内越冬。越冬幼虫于 6 月份地面湿润后出蛰到达地面，选择湿润的土块或瓦片下化蛹，蛹期 12-15 天，于 6 月下旬越冬代成虫羽化，产卵于苹果的萼洼或梗洼处，卵期 6-8 天，幼虫孵化后，爬行 1-2 小时，蛀入果内为害，在果内历期 25 天，落地入土越冬或化蛹，蛹期 12 天。一代幼虫于 8 月中下旬至 9 月上旬，孵化产卵，为害红富士、小国光等晚熟品种，9-10 月份老熟幼虫脱果入土越冬。6 月份雨后或浇水后地面撒施辛硫磷消灭出蛰幼虫，成虫产卵高峰期喷药消灭初孵幼虫是目前防治桃小食心虫的主要措施。

梨小食心虫的食性很杂，能为害桃、梨、苹果等多种果树，是近年来烟台果产区为害较为严重的害虫。梨小食心虫在烟台果产区每年发生 4 代，以老熟幼虫在桃树、梨树等树干的树皮裂缝、老翘皮内或嫁接口处越冬，翌春 4 月份化蛹，4 月下旬至 5 月上旬羽化，产卵于桃、樱桃等新梢上。第 1、2、3 代幼虫主要蛀食桃、梨的新梢。第 3 代成虫于 8 月中下旬羽化，产卵于梨、苹果果实上或核果类果树的新梢上。第 4 代幼虫于 8-9 月蛀食未套袋梨和苹果果实，啃食套袋果的果柄和果皮，钻透塑膜袋蛀食果皮。距桃园、梨园较近的苹果园应采用综合措施，防止第 4 代梨小食心虫为害果实。

金纹细蛾自苹果套袋后在烟台产区还能发生 4 代，其幼虫分别于 6 月上中旬、7 月上中旬发生、8 月上中旬和 9 月中下旬孵化蛀叶

为害。成虫产卵高峰期喷施杀虫剂，以消灭初孵幼虫；用性诱剂迷向或诱杀成虫，减少雌虫的有效产卵量是目前防治金纹细蛾的主要措施。

苹果绵蚜的种群数量自6月下旬再度回升，至7月中旬形成全年的第二个为害高峰期。此后，受高温和日光蜂的控制，种群数量维持在较低的水平。9月份天气转凉后，绵蚜的种群数量再度攀升，到10月上旬形成全年的第三个为害高峰。受害严重的果园，在绵蚜种群数量迅速增长长期需用药控制其为害。

苹小卷叶蛾自苹果套袋后还能发生3代，幼虫分别于6月中旬至7月上旬、7月下旬至8月中旬和9月上中旬为害新梢，啃食未套袋果的果皮。幼虫卵化高峰期喷药；糖醋液诱杀成虫是控制苹小食心虫为害的主要措施。

康氏粉蚧能进入套袋果实的果袋内为害果实。7月上中旬和8月中下旬分别康氏粉蚧1、2代若虫发生盛期。康氏粉蚧为害严重的果园需在若虫孵化高峰期喷药控制其种群数量，防止其钻袋为害。

近年来，烟台产区的部分果园中梨园蚧、草履蚧为害严重，受害严重的果园需注意防治。

食叶毛虫主要指以取食苹果叶片为主的夜蛾科害虫，包括苹果舟形毛虫、各种刺蛾、毒蛾等。卵孵化高峰期至1-2龄幼虫期喷施杀虫剂能有效控制食叶毛虫的为害。

## **二、病虫害管理措施及其作用**

自苹果套袋至采收，依据病虫害的发生程度用药3-6次。具体用

药的次数、时间和药剂种类主要根据病虫害种类、为害程度、降雨时间、苹果生长发育期确定。

**1. 6月份防治：**6月份重点针对褐斑病、轮纹病、红蜘蛛、银纹细蛾等用药，同时考虑炭疽病、腐烂病、苹果绵蚜、苹小卷叶蛾、桃小食心虫等。6月份用药1-2次。

6月份，红蜘蛛、苹果绵蚜的种群数量迅速增长；金纹细蛾和苹小卷叶蛾分别处于二代幼虫和一代幼虫的为害期；桃小食心虫大量出蛰，成虫开始产卵。

6月中旬前后，我国北方地区有一个持续降雨期，此次降雨为褐斑病、轮纹病、炭疽病、腐烂病、斑点落叶病等病菌的侵染提供了有利的环境条件，能导致大量病菌侵染。

6月上中旬持续降雨来临前，果园内需全面喷布一次粘附性强，耐雨水冲刷的保护性杀菌剂。根据红蜘蛛等害虫的为害情况，考虑混加杀虫剂和(或)杀螨剂。若6月上中旬降雨次数多、降雨持续时间长，且雨前没有喷施杀菌剂，需在6月中下旬喷施内吸性杀菌剂，铲除在雨中已侵入寄主组织内的病菌。同时根据虫害情况，混加相应的杀虫或杀螨剂。若6月份红蜘蛛、金纹细蛾等为害严重，应重点针对虫害用药，若用药前降雨较多，需混加内吸治疗剂，若前期降雨少，考虑混加保护性杀菌剂。未套袋果园或桃小食心虫为害严重的果园，阴雨后地面撒施辛硫磷。

**2、7月份防治：**7月份重点针对褐斑病、轮纹病、炭疽叶枯病、红蜘蛛、银纹细蛾、桃小食心虫等用药，同时兼治苹果小卷叶蛾、

康氏粉蚧、食叶毛虫等。

7月份温度高、降雨多，非常有利于轮纹病、褐斑病、炭疽叶枯病、腐烂病等病菌的侵染。7月份同时也是红蜘蛛、金纹细蛾、绵蚜等害虫的为害盛期。7月份是控制果园内病虫中后期为害的重要时期。

7月上中旬重点针对虫害用药，并根据前期降雨情况，混加保护性或内吸性杀菌剂。7月中下旬雨季来临前，重点针对病害喷施一次粘附性强耐雨水冲刷的保护性杀菌剂，并根据虫害情况，混加相应的杀虫剂或杀螨剂。未套袋果园或桃小食心虫为害严重的果园，7月上中旬的卵孵化高峰期，结合其他病虫害的防治喷药防治桃小食心虫。

**3、8、9月份防治：**8月份重点针对褐斑病、轮纹病、炭疽叶枯病、梨小食心虫、食叶毛虫等，同时考虑斑点落叶病、苹果绵蚜、康氏粉蚧等。8、9月用药1-2次。

8月份是北方地区全年降雨最多的一个月份，也是褐斑病、轮纹病、炭疽叶枯病等病菌侵染高峰期。8月份天气转凉后，梨小食心虫、食叶毛虫进入为害盛期，苹果绵蚜的种群数量再度攀升。8月份果实的迅速膨大期，避免冲施促使果实迅速膨大的肥料，否则会导致果实膨大过速，加重“黑点病”的为害。

8月上旬重点针对各种虫害用药，中旬则重点针对各种病害，喷施粘附性较强的保护性杀菌剂。8月下旬至9月上旬，若梨小食心虫、食叶毛虫、褐斑病等病虫害仍有严重为害的趋势，需考虑用药防治。

炭疽叶枯病发病严重的果园，需于9月上旬再喷施一次波尔多液。

**4、轮纹病的防治：**对于幼树园，尤其是新建果园，于6中下旬全树枝干涂波尔多浆。波尔多浆的持效期至少能维持到8底，除能防止轮纹病菌在雨季侵染枝干外，还能杀死病斑上产生的病菌孢子。对于无法涂干的果园，分别于6、7、8月份各向枝干上喷布一次高浓度的波尔多液，防止病菌在雨季侵染枝干。

**5、农业防治措施：**6-8月份，结合夏剪及时疏除旺长梢，增加果园内通风透光条件，及时摘除病果、虫果，剪除枯枝、死枝，刮除腐烂病斑，以减少果园内的病源和虫源。

### 三、用药原则与推荐药剂

**1、用药原则：**苹果套袋后，选择药剂以广谱长效为主，药剂安全性退位第二。杀菌剂宜选用粘附性强、耐雨水冲刷和持效期长药剂。杀虫剂宜选专化性强、毒性低、对天敌生物的杀伤轻的药剂。雨前以喷施保护性杀菌剂为主，雨后以喷施内吸治疗性杀菌剂为主；保护性杀菌剂和内吸治疗性杀菌剂应交替使用，以提高化学防治的效果，减少内吸性杀菌剂的用量。同一种内吸性杀菌剂的年用药次数最多不能超过3次。

**2、喷药需注意的问题：**喷药过程，要求机械压力适中，雾化程度良好，定期更换新的喷片，喷洒均匀周到，提倡机械喷药。

特别强调的是每次喷施杀菌剂一定要保证枝条、枝干和主干着药，以防治腐烂病和枝干轮纹病。发达国家，如美国、欧洲、日本等主要采用大型机械喷药，药液能均匀喷布到树体的各个部位，从



而有效的控制了枝干病害的发生。我国果农喷药一般不喷枝干，从而导致枝干病害日趋严重。

目前，生产上出现了一种脉冲动力喷雾机。脉冲动力喷雾机具省工、省水、雾化效果好、喷药速度快等优点，特别适合阴雨期间应急性喷药。使用脉冲动力喷雾机喷施保护性杀菌剂时，喷雾量一定足够大，保证叶、果和枝干表面都均匀着药。

**3、波尔多液的特性与应用：**波尔多液的粘附性强，耐雨水冲刷，具有其他有机杀菌剂不可替代其作用，尤其在雨季。波尔多液的常用配比为  $\text{CuSO}_4:\text{CaO}:\text{H}_2\text{O}=1:2-3:180-300$ 。6月份降雨较少时，可降低浓度，用  $1:3:300$  的配比；降雨较频繁时适当提高浓度。防治枝干病害时，宜用高浓度波尔多液，配比为  $\text{CuSO}_4:\text{CaO}:\text{H}_2\text{O}=1:2-3:80-100$ ，以延长其持效期。涂树干用波尔多浆，配比为  $\text{CuSO}_4:\text{CaO}:\text{H}_2\text{O}=1:3:15-30$ ，再加 0.5% 植物油、动物油或豆粉，以增加药液的耐雨水冲刷能力。

#### 四、供参考的方案

1、6月中下旬雨期来临前，果园内全面喷施一遍波尔多液 ( $\text{CuSO}_4:\text{CaO}:\text{H}_2\text{O}=1:2-3:240-300$ )。

若套袋后雨水特别多，且雨前未喷布保护性杀菌剂，雨后需喷施 43% 戊唑醇(好力克) EC 4000 倍，或 25% 丙环唑 3000 倍，或 40% 氟硅唑(福星) EC6000 倍。

当红蜘蛛等害虫为害严重，需重点针对害虫喷施 25% 灭幼脲 SC1500 倍，或 20% 虫酰肼(米满) SC1000 倍；杀螨剂用 20% 三唑锡

WP2000 倍, 或 1.8%阿维菌素 4000 倍。根据前期降雨情况, 混加 43%戊唑醇(好力克) EC 4000 倍, 或 25%丙环唑 3000 倍, 或 75%代森锰锌 WG800 倍液, 或 70%丙森锌 WP800 倍。

2、7 月上旬, 杀菌剂可选用 43%戊唑醇(好力克) EC 4000 倍; 杀虫可混加 25%灭幼脲 SC1500 倍, 或 20%虫酰肼(米满)SC1000 倍; 杀螨剂混加 20%三唑锡 WP2000 倍, 或 1.8%阿维菌素 4000 倍。如苹果绵蚜为害严重可混加 25%吡虫啉 WP5000 倍。

3、7 月中下旬, 喷施波尔多液 (CuSO<sub>4</sub>: CaO: H<sub>2</sub>O=1: 2-3: 200-240)。

4、8 月上旬, 杀菌剂可选用 25%丙环唑 3000 倍或 43%戊唑醇(好力克) EC 4000 倍或 40%氟硅唑(福星)EC6000 倍。杀虫剂可混加 20%杀铃脲 SC6000 倍或 20%虫酰肼(米满)SC1000 倍。

5、8 月中下旬, 杀菌剂以波尔多液为主, 配比为 CuSO<sub>4</sub>: CaO: H<sub>2</sub>O=1: 2-3: 200-240, 虫害严重时混加 30%桃小灵(氰戊菊酯 + 马拉硫磷)EC1000 倍。

6、9 月上中旬, 杀菌剂可选用 10%苯醚甲环唑(世高)WG2500 倍或 40%氟硅唑(福星)EC6000 倍或 70%甲基硫菌灵 WP800 倍, 杀虫剂可混加 4.5%高效氯氰菊酯 EC1000 倍。炭疽叶枯病为害严重的果园, 需于 9 月份果实采收后再喷布一遍波尔多液。

---

报送: 农业部科技教育司、农业部种植业管理司

---

发送: 各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长

首席科学家办公室成员

---

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2013 年 5 月 11 日印发

---