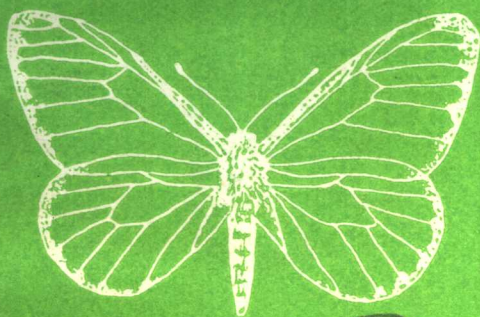


经济林
主要树种病虫害防治



(54)

甘肃省张掖地区林木病虫检疫防治站

经济林主要树种病虫害防治

甘肃省张掖地区林木病虫害检疫防治站

前 言

《经济林主要树种病虫害防治》，是在地委、行署和业务部门领导同志的关怀和鼓励下编写而成的。我区经济林栽培历史悠久，有些产品如红枣、苹果梨等闻名于省内外。根据土壤、气候资源，发展经济林是本地区一大优势，为了发展、巩固这一优势，致富于全区人民，病虫害防治也是关键一环。据全区农业病虫害普查，为害我区经济林的虫害有九十二种，病害有四十二种。我们通过重点调查和座谈访问，参考有关资料，把发生普遍、为害比较严重的病害十种，虫害二十四种（其中有我区未发现的全国性检疫对象四种即枣疯病、苹果蠹蛾、苹果绵蚜、葡萄根瘤蚜，希大家千万注意，切不可引入）编入本册，供广大果农和经济林工作者参考。本书由张威铭、汤兴贵、刘贤德、李建军编写，省农科院张掖试验场任怀礼同志提供大青叶蝉等四种病虫害的防治经验，在此表示致谢。

由于时间仓促，水平有限，缺点和错误之处在所难免，请读者批评指正。

编 者

一九八五年十一月

目 录

1. 苹果腐烂病····· (1)
2. 苹果炭疽病····· (6)
3. 苹果白粉病····· (8)
4. 苹果锈果病····· (12)
5. 苹果褐斑病····· (14)
6. 梨树腐烂病····· (17)
7. 梨黑星病····· (18)
8. 桃穿孔病····· (22)
9. 杏疔····· (24)
10. 枣疯病····· (26)
11. 苹果蠹蛾····· (28)
12. 苹果巢蛾····· (31)
13. 苹果剑纹夜蛾····· (33)
14. 苹果绵蚜····· (35)
15. 康氏粉蚧····· (38)
16. 梨圆蚧····· (40)
17. 苹果红蜘蛛····· (43)
18. 山楂红蜘蛛····· (45)
19. 苜蓿苔螨····· (48)
20. 大青叶蝉····· (49)

21. 梨星毛虫····· (55)
22. 梨小食心虫····· (60)
23. 梨茎蜂····· (62)
24. 梨大食心虫····· (64)
25. 梨尺蠖····· (67)
26. 桃瘤蚜····· (70)
27. 桃蚜····· (71)
28. 李枯叶蛾····· (73)
29. 春尺蠖····· (75)
30. 天幕毛虫····· (78)
31. 山楂粉蝶····· (80)
32. 葡萄根瘤蚜····· (83)
33. 枸杞木虱····· (87)
34. 杏球坚蚧····· (89)

附 录

- 几种常用农药的配制方法····· (93)
- 石硫合剂稀释倍数表····· (99)
- 农药稀释倍数及不同水量与加药量对照表····· (100)
- 石硫合剂稀释表····· (102)
- 张掖地区果树病虫害防治历····· (105)

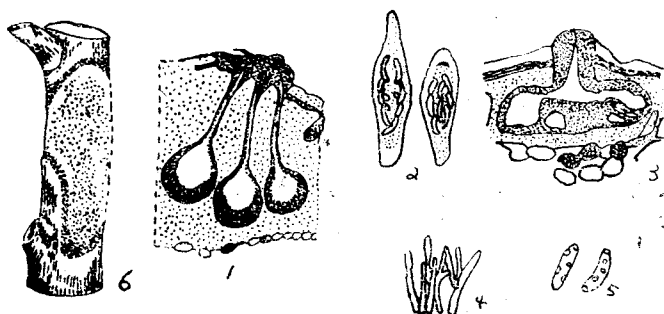
1. 苹果腐烂病(或烂皮病)

(一) 分布及为害 本病是我国北方苹果产区的重要病害。解放以来,病情曾几度起伏,每逢周期性冻害后常发生一次大流行,尤以东北地区更为严重。此外,山东、河北、山西、河南、云南等省均有发生。甘肃全省普遍发生,尤以陇南地区更为严重,在五十年代,全省平均被害率达7.3%,以后随着果园的发展,由于管理不善,此病发展较为迅速,有的果园甚至毁于腐烂病。据本地区农业调查,全区平均发病率3%左右。还能有害沙果、海棠、花红、小苹果、山荆子等。

(二) 症状 此病主要发生在苹果的主干,大枝向阳面和交叉处。病状有溃疡型和枝枯型两种类型,但通常表现为溃疡型。溃疡型症状:在早春发病初期,病斑处树皮呈现暗褐色水渍状,病部略肿胀,病斑椭圆形。4月以后病斑可继续扩大,树皮呈深褐色,病皮组织腐解,糟烂,有酒糟气味,用手压之有湿润感。至7月随气温升高病斑组织干枯下陷,有时发生龟裂,此时病斑上可产生密集黑色小粒点,即病原菌的分生孢子器。当空气潮湿时,由分生孢子器内挤出桔黄色卷丝状的胶状物,此即孢子角。枝枯型症状发生在生长极衰弱的植株和小枝上,病斑不呈水渍状,形状不规则,也无明显的边缘,病部蔓延迅速使枝条枯死。

(三) 病原 病害由子囊菌纲球壳菌目的苹果黑腐皮壳

(*Valsa mali* Miyabe et Yamada) 引起。无性阶段产生壳囊孢属 (*Cytospora*) 的分生孢子器。



1. 子囊壳 2. 子囊及子囊孢子 3. 分生孢子器 4. 分生孢子梗
5. 分生孢子 6. 树干上溃疡型症状

病菌菌丝在树皮下蔓延，也能侵入皮下木质部表层。外子座于表皮下形成，圆锥形，其内包藏分生孢子腔，最初一室，后变多室，形状及大小相当悬殊，多室相通，具有一个共同开口，内壁密生分生孢子梗，无色，分枝或不分枝，梗之顶端不断产生分生孢子，孢子单胞，肾形，无色，内有油球。

秋季，在外子座的下面或其他部分形成内子座，其中混有寄主细胞，每个子座内埋生有3—14个子囊壳，呈烧瓶状，有孔口伸出寄主外，子囊长椭圆形，一端稍大，顶端圆或平截，双列或不规则生8个子囊孢子，子囊孢子形状与分生孢子相似，单胞，无色。

(四) 发生规律 苹果腐烂病各地发生时期因气候条件

不同而有差异，在张掖3月下旬越冬菌丝体恢复活动，继续扩大侵染，分生孢子通过风雨传播，从冻伤、虫伤、剪锯等伤口侵入树皮，引起初次侵染。经过30—40天，形成大量的分生孢子器，其中散出分生孢子引起再次侵染。发病盛期在4月中旬至6月中、下旬，不仅发病最多，病菌分生孢子器出现最频繁，病部扩展蔓延最快，为害亦最烈。所以这一时期是治疗的关键时间。6月底以后，由于气温增高，发病数量逐渐减少，病疤扩展蔓延缓慢下来，病部开始失水干缩下陷，并与健壮部分裂。7—8月发病极少，9—10月份，苹果树上很少出现新病疤，只有在旧疤边缘小范围内形成溃疡，扩展蔓延较弱。但是，实践证明，翌年春季树体上纵深发展的大病疤，多数是头年夏、秋季潜伏侵染或漏防病疤扩展蔓延到内层健皮而发生的，不易治愈，为害性更大，如在秋季能及时铲除潜伏病点，及时治疗已发病疤，就不致由秋季的小疤变为春季的大疤。所以，秋季防治工作也十分重要，千万不可忽视。到结冰期病菌主要以休眠菌丝体，分生孢子器和子囊壳在病树皮内越冬。

病菌侵入树体后，在生长旺盛，抗病力强的树上，可能要经过长时期的潜伏，只有在侵染点周围的树皮衰弱、抗病能力降低时，才能活动扩散，引起树皮腐烂。病菌扩展的快慢，主要取决于寄主的抵抗力，环境、气候和栽培条件对腐烂病的发生和流行，影响很大。在张掖地区，腐烂病的发生主要与下述条件有关：

①整形修剪时，造成大量大型锯口、留桩，不及时保护或修整，锯口长期不能愈合。

②在果树行间进行耕作时创伤树体，造成各种伤口。

③结果过多或大小年现象突出。

④周期性的冻害。

⑤枝干害虫严重，造成伤口。

⑥栽培管理粗放，长年不施基肥，又大量间作，致使果树衰弱，无力抵抗病菌为害。

⑦感病后又不能及时发现和刮治，导致蔓延。

(五)防治方法 防治苹果腐烂病要采取以加强栽培管理，增强树势，提高抗病能力，预防病菌侵入。要以合理施肥，树体合理负担和及时治疗病疤、保护伤口作为主要措施，同时注意防止早期落叶、冻害及喷药保护等综合防治措施。

1.加强栽培管理，增强树势，提高树体抗病能力。

①合理施肥：逐年增施有机肥料，使树体生长健壮，钾肥对增强抗病能力有良好作用，应注意配合施用，避免单施氮肥（化肥），后期（7月以后）注意追肥、灌水，防止贪青徒长，以使植株在入冬时能正常进入休眠阶段，提高抗寒能力。

②合理修剪，涂抹保护剂加强锯口保护，适量疏果，防止结果过量，减轻大小年，控制树体养分过度消耗。

③对病、弱树采取“多株脚接法”：秋季或春季化冻后，将苹果成苗移植在病、弱树树干周围，至苹果树落花离枝时，按不同部位将成苗接到主干或主枝上，每株树接4—5株苗。这种方法可以增加树体养分来源，增进养分输导，加速恢复树势，增强抗病能力。

④保护树叶正常生长，加强对早期落叶病和红蜘蛛的防

治。

⑤防止冻害，进行树干涂白：在树干上涂刷白涂剂，可以防止昼夜温差过大，发生冻裂或日灼，以减少伤害，有利于防病。对幼树进行培土，防止果树徒长等措施，也可减轻冻害的发生。

2. 预防病菌侵入，铲除病源：早春发芽前，先刮除粗皮，再喷洒一次40%福美砷100倍稀释液，秋季果实采收后喷洒一次（重点喷洒主干、主枝和领导干）；结合修剪，应彻底剪除病枝并及时烧毁；死树枯枝也不宜留作篱笆等用。此外对刮治病斑时的残屑也要随时销毁，以彻底铲除病源。

3. 及时治疗病部：从春季发病着手，固定专人，经常检查树木，及时发现患病部（溃烂的病疤），进行及时治疗。

①砷平液防治法：刮除烂皮部分，随即用40%福美砷可湿性粉1份，“5—15平平加”1份，兑水50份混合后涂抹消毒，待病疤木质部稍干后，再涂刷一次白色调和漆以保护刮治后的病疤。

②涂抹托福油膏法：对病疤组织和翘皮进行轻刮，避免扩伤健皮组织。清理后，涂抹1:1:8的甲基托布津（70%可湿性粉剂）福美砷（40%可湿性粉剂）和黄油混合油膏。油膏要搅拌均匀，天冷油膏显得太稠时，可适量加点柴油拌匀。将油膏在病疤及附近涂匀，尤其是病疤边缘处要多涂些。

③抹泥包扎法：把主干、主枝上病疤周围的其它枝条和死枝剪掉（也可留一个预备枝），用清水和好的泥浆（干湿以能团成泥为宜），先在病疤上薄薄的涂抹一层，使泥浆紧紧地粘在病疤上，然后再在其上涂抹一层3—5厘米厚的泥浆，抹泥面积要超过病疤周围3—4厘米，最后用稍大于抹

泥面积的塑料薄膜紧紧裹上一周，再用麻丝或塑料绳捆实即成。经一年左右去掉塑料布，并将干疤和泥土一起剥掉。

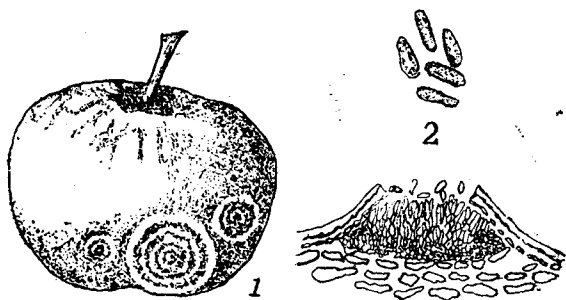
4.加强病疤保护：对已刮除烂皮部分的木质部，要经常注意涂抹保护剂加以保护，避免干裂和雨水浸湿，保护剂以白色调和漆效果最好，可两年涂抹一次。

2. 苹果炭疽病

(一)分布及为害 该病亦称苦腐病或晚腐病，是果实成熟期的严重病害，常引起部分果肉或全果腐烂，造成落果，影响苹果的产量和质量。在我国辽宁、河北、山东、陕西、甘肃（张掖地区）、河南等省均有发生，有时为害严重。1975年仅河南省7个农、林、牧场即因此病烂掉苹果1000万斤以上，占其总产量的40%。此病还受害沙果、桃、梨、葡萄、山楂等果树。

(二)症状 初感病果实表面呈淡褐色圆形病斑，后逐渐扩大，果肉随之软腐，并略为下陷，病斑颜色深浅交错，稍呈同心轮纹，以后病斑中出现黑色小点粒（分生孢子盘），小点粒由内向外逐渐增多，作同心轮纹状排列。当空气潮湿时，小点粒即突破表皮而分泌绯红色粘液（大量的分生孢子）。一个果实上有一至多个病斑，一个病斑有时可蔓延半个果实以上，当数个病斑融合后则使全果腐烂。病果常带苦味。当病果失水后即成僵果最后脱落，极少有挂在树上不落者。

(三) 病原 此病由子囊菌纲球壳菌目的围小丛壳菌〔*Glomerella cingulata* (Stonem.) Spanld et Schrenk) 引起。在自然情况下, 我国尚未发现有性世代。无性世代为半知菌类黑盘孢目的果生盘长孢 (*Gloeosporium fructigenum* Berk.)。分生孢子盘埋于表皮下, 后渐突破表皮涌出分生孢子。分生孢子梗单胞, 无色, 栅状排列。分生孢子集成团时呈绯红色, 单个分生孢子无色, 单胞, 长椭圆形或长园柱形, 两端含两个油球。



1. 受害果实 2. 分生孢子盘和分子孢子

(四) 发生规律 病菌在病果、果台和干枯的枝条上越冬, 翌年形成分生孢子侵染果实。分生孢子借雨水及风力传播, 由皮孔侵入或直接侵入为害。

病害于5月下旬至6月上旬开始发生, 7、8月最为严重, 9月中、下旬为发病末期。发病适期及盛期因各地气候条件及苹果各品种的成熟期不同而有差异。高温高湿的雨季是病害盛发和流行的主导因素。此时果实迅速膨大, 日趋成

熟，含糖量增高，无论从孢子传播、萌发侵入、菌丝生长和寄主感病性方面，均处于最有利于发病的时机。在主要栽培品种中以红蛟最易感病。此外，红玉、祥玉、丹顶、旭等也易感病。大、小国光、青香蕉、金帅、元帅等品种较抗病。

(五) 防治措施

1. 在果树休眠期，结合修剪清除残留的病果、病枝进行烧毁，以减少初侵染源；

2. 病害始发期，仅个别枝上有病果，可及时摘除初期病果，以减少病菌传播；

3. 于春季临近苹果发芽之前喷布一次铲除剂以消灭越冬病源是防治上的重要环节。喷布5—15%不脱酚洗油或10—15%重柴油乳剂，效果显著，且能兼治蚧、螨类害虫，对人畜也无毒害。用50倍二氯萘醌液作铲除剂也有良好效果。

4. 喷药保护果实：40%灭菌丹，50%退菌特，50%托布津这三种可湿性粉剂对防治苹果炭疽病均有显著效果。北方地区喷药时间可在6月中、下旬，7月中、下旬，8月上旬各喷布一次。此外多菌灵可用于炭疽病初发生期，并兼治早期落叶病和白粉病。百菌清亦具有较好的保护作用，且能与多种农药混合。

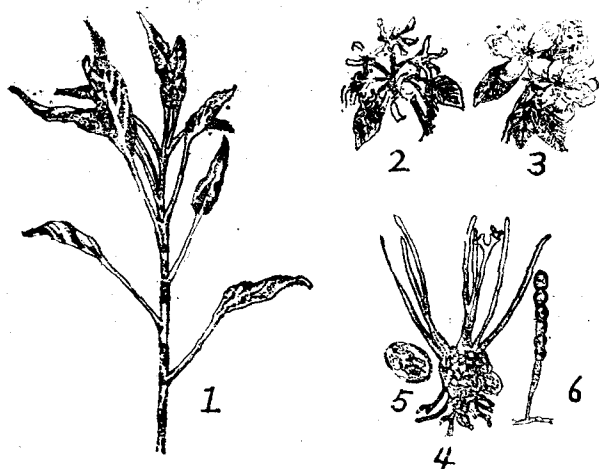
3. 苹果白粉病

(一) 分布及为害 该病系世界性病害，分布很广，在我国西北（甘肃张掖地区）、东北、华北、西南的苹果均有

发生。尤以小苹果产区及感病品种如倭锦、红玉等发生普遍，有时发病率可高达80%以上，特别是为害苗圃，使果苗延长出圃，以致死亡。有时还可为害梨树。被害新梢生长量受到很大影响，不但影响产量，而且不利于叶芽和花芽的分化，从而降低第二年的产量，严重影响树势，缩短结果年限。

(二) 症状 白粉病为害苹果的芽、嫩梢、花、叶及幼果。苹果树萌芽后1—2天后即发病，病芽干瘪尖瘦，灰褐色，少茸毛，鳞片松软，顶端开展。病芽绽开发叶较晚，受害严重的枯死。从病芽发出的新梢、叶丛、花丛往往整个染病，布满白粉。生长期的叶片、叶背发生灰白色斑块，正面叶片浓淡不均，凹凸不平，以致卷曲，布满白粉。幼果多在萼的附近发病。果实长大后，白粉脱落，形成网状锈斑。国光等品种幼果果梗也发病，重者萎缩不能长大。

(三) 病原 此病是子囊菌纲白粉菌目的叉丝单囊壳属〔*Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm.〕。白粉状物即病菌的无性世代。分生孢子单胞，无色，椭圆形，作喙珠状串生，属半知菌的白粉孢属(*Oidium*)分生孢子散落后，分生孢子梗能继续产生分生孢子，一个病叶可产生大量的无性孢子。症状上所见的小黑点是病菌的有性世代的闭囊壳，球形或扁球形，暗褐色至黑色，顶部有3—11根附属丝(一般为3—5根)，附属丝细长，1—2次叉状分枝，也有不分枝的，闭囊壳基部有子囊一枚，子囊球形或椭圆形，无色，内含8个子囊孢子。子囊孢子单胞无色，椭圆形。此外，另一种为害李属的白粉菌*P. oxycanthae* (DC.) deBary.有时也能为害苹果。



1.新梢症状 2.病花 3.健花 4.闭囊壳 5.子囊及子囊孢子 6.分生孢子梗及分生孢子

(四)发生规律 白粉病是一种外寄生的严格寄生菌所引起，病菌以吸器伸入表皮细胞中吸取营养，有时菌丝也进入叶内组织，病菌的直接侵入与表皮细胞壁及角质层的成熟度和厚薄有关。一般已成熟的叶片很难侵入，因此只能在幼嫩组织上进行侵染。分生孢子在 33°C 以上和 1°C 以下都会失去生活力。实验证明病菌以菌丝在芽的鳞片之间或鳞片内越冬越夏。病菌的分生孢子在果树萌芽1—2天后即可形成并进行再侵染，3—5天后又第二次产生分生孢子。这种及早产生分生孢子和病程短促的特性都是适应寄主的幼嫩阶段以利大量侵染的结果。从4月初至7月不断发生再侵染，其中5月至6月为侵染盛期(气候较冷的地区可能延后)，7、8

月稍停顿，而后侵染秋梢。因此5—6月为喷药保护的重要时期。

分生孢子随风传播，萌发侵入最适温度为19—22℃，最适湿度接近100%的相对湿度。一般一至二天内可完全侵染。春季温暖干旱，夏季有雨凉爽的年份病害容易流行。

苗圃中施用过量的氮肥或栽植过密发病也较重。

(五)防治措施 由于苹果白粉病菌是菌丝潜伏在冬芽鳞片里越冬。在生长季节可以进行再侵染。防治办法是发芽前剪除病梢、病芽，并在侵染盛期喷药保护。

1.结合冬季修剪，剪除病梢、病芽，应注意顶芽以下的三、四芽一起剪掉；

2.从苹果展叶至开花期，连续检查病花丛、病叶丛和病梢及时剪下烧毁；

3.喷药保护：对白粉病用硫制剂及某些有机杀菌剂效果较好，如常用的石硫合剂、可湿性硫、福美砷40%可湿性粉剂、甲基托布津50%可湿性粉剂等。后者同时具有预防和治疗作用，效果很好。关键在有利时机，在苹果破绽期，喷波美1—2度石硫合剂，可兼治红蜘蛛。现蕾期喷500—700倍福美砷，或1500—2000倍甲基托布津或波美0.5度石硫合剂。落花后(20%)对倭锦、红玉等感病品种再喷两次，预防病菌侵染芽和叶；

4.合理密植，控制灌水，疏剪过密枝条，避免偏施氮肥，使树冠通风透光，及时搞好枝条的回缩更新，培养壮树，提高抗病力；

5.在病害流行地区，要避免或压缩感病品种(如倭锦、红玉、柳玉、国光等)的种植；

6.最近在探索冬季喷布铲除剂，除去病芽内休眠菌丝的研究表明，如使用高炭醇（ C_8-10 ）就很有希望。

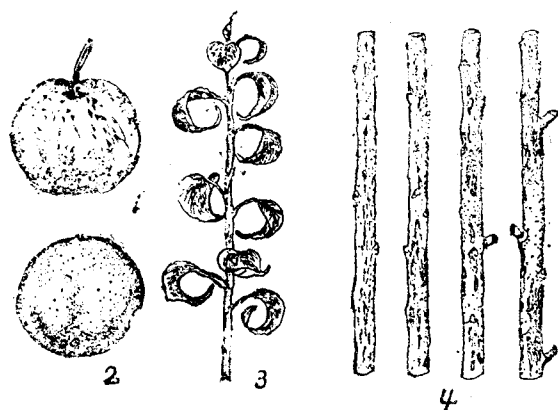
4. 苹果锈果病

（一）分布及为害 广泛分布于各苹果产区，局部地区严重为害，锈果病是我国小苹果产区的一种古老病害，至少已有几百年的历史，由于只在果实上呈现“花脸”症状，尚可食用，以致有人认为是“花脸”品种。后来在西洋苹果上引起锈果症状，不堪食用，才引起重视。现在此病在一些地区蔓延，是国内检疫对象。

（二）症状 锈果病的病状主要表现在果实上，有花脸型和锈果型两种，另外还有些中间类型。有时在同一病株上可出现多种类型。“花脸”主要发生在沙果、海棠、槟子以及西洋苹果中的早熟品种如红魁、丹顶、祝光上。表现果实着色不均匀，红色与绿色相嵌，很象“花脸”。锈果型主要在西洋苹果晚熟品种上，如国光、鸡冠、大国光、印度等苹果上，表面有五条不规则褐色木栓化的锈斑与中室相对，有时产生纵横裂口，锈斑一般从果顶向果柄方向发展，果实变小，果肉汁少渣多，重者不堪食用。有些中熟和中晚熟的品种如倭锦、红玉、元帅等发生既有“花脸”又有锈斑的中间类型症状。少数情况下还有环斑型和绿点型症状。

苗木症状也有两种类型。黄叶及茎干部锈斑。国光、鸡冠、大猩猩、虾夷衣等品种表现这一类型的症状，苗木叶片

向地面反卷，呈弧状或圆圈形，重者叶柄断裂，致使叶片脱落。病苗茎干的中上部后期发生不规则褐色木栓化锈斑，表面粗糙，龟裂，重者表皮干枯翘起。



1.花脸症状 2.锈果症状 3.幼苗症状 4.幼苗干部的病斑

茎干部发生坏死斑。这类症状，见于青香蕉，茎干部发生小溃疡，重时在干上形成一块块痂斑。在溃疡及痂皮下的韧皮部有坏死的黑色条纹。

（三）病原 系病毒引起。目前只知嫁接可以传播，其他尚不清楚。近年有试验表明用四环素、土霉素对锈果病有一定疗效，因而考虑锈果病可能是类菌质体所引起。

（四）发生规律 锈果病毒潜育期3—27个月，先局部发病，2—3年后，由局部扩大到全株。梨树是锈果病带毒寄主之一，但不表现症状，苹果的高度耐毒品种也不表现症状，品种间有很大差异。黄龙、黄魁耐病强，金冠、祝光、

鹤卵耐病；红玉、王徽、醇露轻度耐病；倭锦、印度、红魁中感；国光、青香蕉、元帅、甘露、红星、赤阳、红海棠为高感品种。

（五）防治措施 锈果病的防治方法主要利用无病接穗，砧木严格实行检疫。

在苗木生长期间，认真检查苗圃，发现病苗及时拔除，建立新果园时，对锈果病要避免与“带毒者”混栽，在小苹果产区尤为重要。

5. 苹果褐斑病

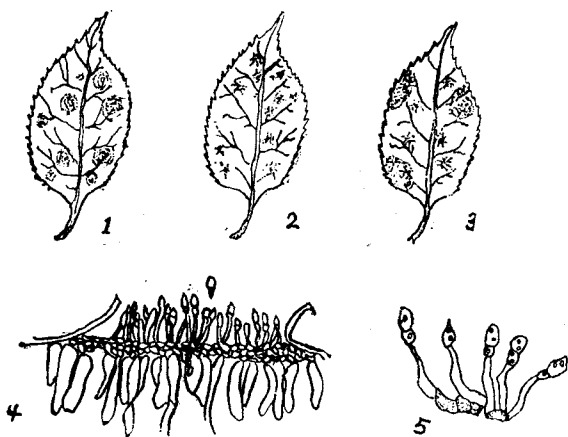
（一）分布及为害 该病在我国华北、东北、华东沿海以及四川、陕西、甘肃（张掖地区）等省均有发生。褐斑病又称苹果早期落叶病，影响当年及次年的结实量。还为害沙果、海棠、山荆子等。

（二）症状 主要侵害叶片，但亦能为害果实。叶片初病时，在叶片正面出现深褐色小疱疹，直径0.2—0.5毫米，单生或数个连生。其后逐渐扩展，随病程的深化，症状演变为同心轮纹状病斑、针芒状病斑和混合大型病斑三种，这三种病斑的共同特征是后期叶片变黄脱落，而病斑周围仍保持绿色。

果实染病时，初期出现淡褐色小斑点，逐渐扩大呈圆形、长圆形或不成形的凹陷，直径6—12毫米。病斑褐色，表面有突起带光泽的小黑点，病部果肉疏松干腐，褐色，如

海绵状。

(三) 病原 本病由半知菌纲黑盘孢目的苹果盘二孢 [Marssonia mali (P. Henn.) Ito.] 引起。分生孢子产生在长形分生孢子盘内。盘较薄, 仅有 2—3 层菌丝细胞组成。分生孢子梗无色, 单生, 棒状。顶生分生孢子, 孢子无色胞, 上胞大而圆, 下胞狭而尖, 分隔处微收缩, 似倒葫芦形。



1. 同心轮纹状病斑 2. 针芒状病斑 3. 混合大型病斑 4. 分生孢子盘 5. 分生孢子梗及分生孢子

(四) 发生规律 病菌以无性世代在侵染循环中起作用, 而至今未发现其有性世代。病菌在落叶中或残存于树上的病叶中越冬, 次年产生分生孢子传播侵染。潮湿是越冬后病菌菌索扩展及产生孢子的必要条件。干燥及沤烂之病叶均

无产生孢子的能力。孢子随风、雨传播。潜育期6—12天。自病菌侵入至病叶脱落约经13—55天。

病害发展与气候条件关系密切，雨季开始亦即是此病的开始期。华北地区自6月下旬开始发病至8月中、下旬达盛发期，9月开始逐渐减少。随气温增高，潜育期及叶片脱落期缩短。6月下旬潜育期为9—12天，而8月中潜育期只需6—7天。

病害发生与栽培管理、品种有关。幼树、强树发病轻，弱树弱枝发病重。树膛内通风透光差，重叠枝或交叉枝多发病重。祝、鸡冠、国光等较抗病；红玉、元帅、青香蕉、金冠等易感病。

（五）防治措施

1. 注意增施肥料，合理修剪，增强树势，提高抗性；

2. 休眠期清除落叶及残留病叶，集中烧毁或沤肥，以减少初侵染源；

3. 及时喷药保护树叶，预防病菌入侵。山东、河北产区于6月中、7月中、8月中各喷洒一次0.5:1:80—100的波尔多液可有效防治此病发生。亦可用锌铜石灰液（硫酸铜0.6斤，硫酸锌0.4斤，生石灰2斤，水200斤），或80%代森锌可湿性粉剂600—700倍液。金冠，红玉等品种在幼果期喷波尔多液易受药害，此时可喷代森锌液；

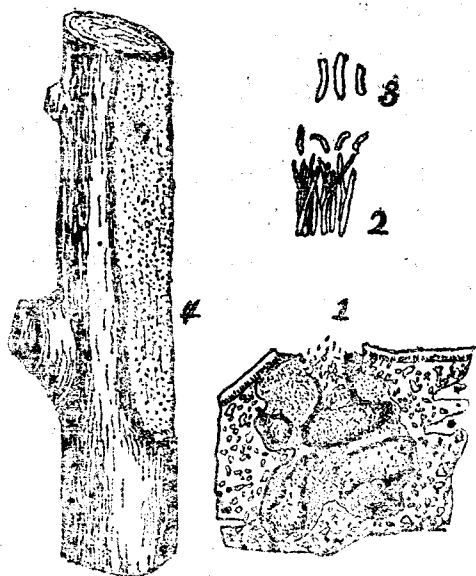
4. 地势低洼，雨季积水的果园要注意排水，可减轻褐斑病发生。

6. 梨树腐烂病

(一) 分布及为害 又名臭皮病，在我国东北、华北、西北（甘肃张掖地区）、黄河故道发生普遍。尤其对西洋梨，常因此病而死株，冻害后更甚，是梨树栽培的主要障碍。

(二) 症状 病害多发生于主干、主枝，侧枝、小枝上也有发生。病部

多位于枝干向阳面以及丫杈部，初期稍隆起，水渍状，红褐至暗褐色，压之下陷，溢出红褐汁液。病组织糟烂，有酒味，一般不烂透树皮，但在衰弱树及西洋梨上则可穿透皮层达木质部，引起枝干死亡。后期病部干缩下陷，病健交界处



1. 分生孢子器 2. 分生孢子梗 3. 分生孢子 4. 被害症状

龟裂，病部表面生满黑色小点（子座及分生孢子器），潮湿

时有淡黄色孢子角产生，在健旺树上，病皮干翘脱落，另长新皮及木栓组织。

(三) 病原 *Valsa ambiens* (Pers.) Fr. 无性世代为壳囊孢属，子座散生，但分布较密，初埋生，后突破表皮，扁圆锥形，每一子座仅一孢子器。分生孢子器不整形，多室，内密生分生孢子梗，无色、单胞，多不分枝。分生孢子香蕉形，无色、单胞微弯曲，在辽南地区，曾发现有性世代。

(四) 发生规律 病菌在病皮上越冬，次年春暖时活动，继续扩展，产生孢子随风雨传播，从伤口侵入。病害发生一年有两个高峰，春季盛发，夏季停止扩展，秋季再次活动，但为害较春季为轻。树势强弱与品种对病害的发生影响很大，西洋梨系统感病最重，黄梨及苹果梨等受害也重，鸭梨、白梨等在一般情况下受害轻。

(五) 防治措施 具体办法参考苹果腐烂病。有些地方群众本来有刮梨树皮的习惯，实践已证明“重刮皮”法对防治梨树腐烂病效果良好。

7. 梨黑星病

(一) 分布及为害 该病又称梨疮痂病，在世界产梨地区普遍发生。在我国该病害分布甚广，南北各省产梨区均有发生，但辽宁、河北、山东、山西、河南、陕西等省受害严重。甘肃省（张掖地区）也普遍发生。

(二) 症状 叶片、果实、嫩梢及芽鳞均可受害，严重时可造成新梢枯死，果实畸形龟裂，叶、果早落，树势削弱。

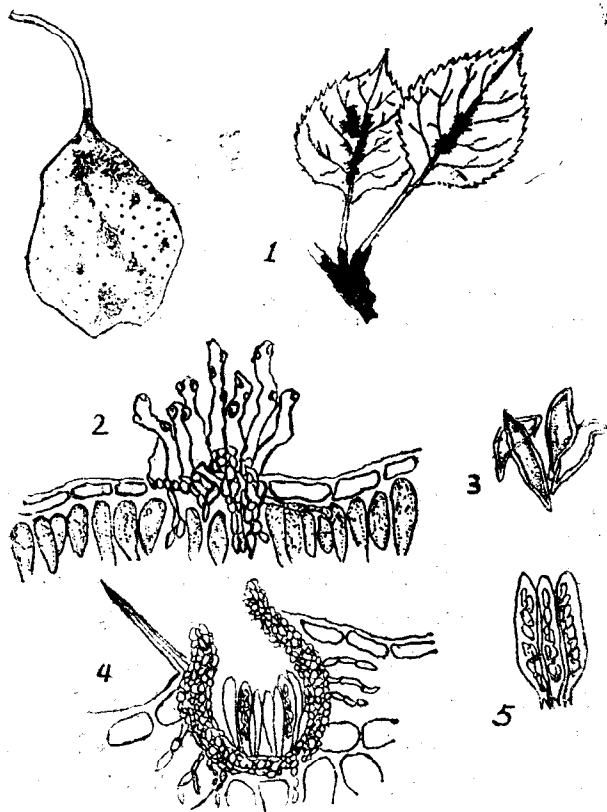
新梢及叶柄染病后，在基部形成黄褐色长椭圆形病斑，以后产生黑霉层逐渐向上扩展，病梢或叶柄上布满霉层，终至枯死。当夏季新梢上出现病斑时，稍隆起如豆粒，其上布满霉层，而后霉层被淋洗，病斑渐凹陷龟裂，次年病疤脱落，仅留一疤痕。

叶片发病时，多在叶背沿支脉或中脉发生圆形或不规则病斑，初为淡黄色，后成暗色污斑，上面生有霉层，边缘呈星芒状辐射。严重时扩及叶正面，病叶渐变红褐色脱落。

果实染病后，起初发生淡黄色圆形病斑，并逐渐扩大出现黑绿色霉层，病部果肉变硬，随果增大而逐渐凹陷龟裂。病重时幼果呈畸形易早期脱落。

(三) 病原 病害由半知菌丛梗孢目的梨黑星孢 [Fusicladium pyrinum (Lib.) Fuck.] 引起。分生孢子梗丛生或单枝，暗褐色，直立或弯曲，有的顶端有分枝，每梗的顶端及上段旁侧有数个钝形齿状突起（孢子痕）。分生孢子淡褐色，单胞或双胞，纺锤形、椭圆形或卵圆形。

病菌有性阶段为子囊菌纲，座囊菌目的梨黑星菌 (Venturia pirina Aderh.)。子囊壳球形，壳壁暗褐色，顶端有乳头状孔口。孔口四周有数支暗色针状刚毛或喙毛。子囊棒状，内含8个子囊孢子，孢子长卵形或长椭圆形，具一隔膜，上胞较大，下胞较小，分隔处微显缢缩。黄绿色。



1. 病果及病叶 2. 分生孢子丛 3. 分生孢子 4. 子囊壳
5. 子囊及子囊孢子

此菌主要以无性世代侵染为害。以前在北方地区曾发现过子囊阶段，但不常出现。在昆明地区早春于先年落叶上子囊壳尚属普遍，较易找到。

(四) 发生规律 病原菌越冬方式主要有三种：在落叶上形成性器官，次年产生子囊孢子进行侵染；在枝梢旧病疤上越冬，次年产生分生孢子进行侵染；以分生孢子在芽鳞及落叶上越冬。其中以在芽上越冬的病菌为最主要的侵染来源。

一般来说，如果春季多雨，天气阴湿，气温偏低则发病早且重。在干旱年份发病迟且轻。

品种抗病差异很大。最易感病的品种为鸭梨、慈梨、秋白梨、宝珠梨、海东梨等，且发病时间早。具有一定抗性，但仍感病的有秋子梨、安梨、细把梨、白雀梨、麻梨等。红梨、糖梨、满园梨、平顶梨、瓶梨、身不知、明月、苍溪梨、雪花梨、刺满梨等具有较强的抗性。西洋梨系统对黑星病抗性最强。

(五) 防治措施

1. 结合果树修剪清除病枝梢及其他病残体，以减少侵染源；

2. 清疏树冠内部，及时将交权枝、重叠枝、病虫枯枝等清除，增进树冠通风透光条件；

3. 改善栽培管理，适当增施肥料，增强抗性，提高抗病力；

4. 化学药剂防治：

① 冬季梨园地面上可喷射5%硫酸或石灰乳；或12%的硫酸铵以防止落叶上子囊孢子的形成和清除分生孢子；

② 冬季果树休眠期可喷射一次5度石硫合剂，以消灭菌源；

③ 于新梢抽出后、花谢后、梨果如核桃大小时各喷一次药剂。可使用1:1:160波尔多液或500倍代森锌液；

④病害发生较重的梨园可喷洒1500倍甲基托布津；800倍退菌特；400—600倍百菌清；亦可将800倍退菌特与1000倍甲基托布津混合施用。

8. 桃穿孔病

(一) 分布及为害 分布于全国各桃区，多雨年份为害较重，如不及时防治，容易造成大量落叶，影响树势和产量。桃穿孔病有细菌性穿孔病、真菌性霉斑穿孔病和褐斑穿孔病等侵染性病害。其中细菌性穿孔病最为普遍。

(二) 症状 细菌性穿孔病：此病主要发生在叶片，也能侵害果实和新梢。叶片发病时初为水渍状小斑点，扩大后成为圆形、多角形或不规则形，紫褐色至黑褐色斑点，直径约2毫米左右，病斑周围呈水渍状并有黄绿晕环，以后病斑干枯，边缘发生一圈裂纹，容易脱落形成穿孔，或仅有一小部分与叶片相连。果实发病初期，果面上发生褐色小圆斑，稍凹陷，颜色变深，呈暗紫色，周围水渍状。天气潮湿时，病斑上常出现黄白色粘质分泌物。干枯时往往发生裂纹。枝条受害后，有两种不同形式的病斑，一种称为春季溃疡，另一种则为夏季溃疡。两者在大小和形状上有相当差异。春季溃疡发生在上一年夏季发出的枝条上。春季，在第一批新叶出现时，枝条上形成暗褐色小疱疹，可以扩展长达1—10厘米，有时可造成枯梢现象。夏季溃疡多在夏末发生在当年生的嫩枝上，最初以皮孔为中心，形成水渍暗紫色斑点。边缘呈水

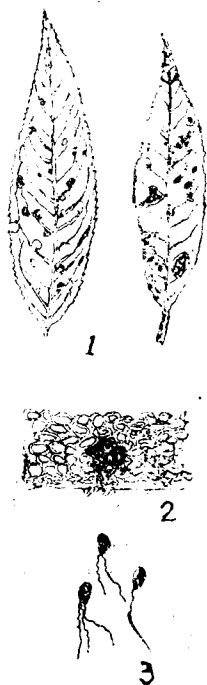
渍状。

(二) 病原 细菌性穿孔病菌: *Xanthomonas pruni* (Smith.) Dowson. 菌体短杆状, 两端圆, 一端有 1—6 根鞭毛。在肉汁洋菜培养基上形成黄色圆形菌落。革兰氏染色阴性。病菌发育最适温度为 24—28℃, 最高 37℃, 致死温度 57℃。病菌在干燥条件下可存活 10—13 天, 在枝条溃疡组织内, 可存活一年以上。

(四) 发生规律 细菌性穿孔病的病原菌, 在枝条组织内越冬, 翌春随气温回升和桃树组织内糖分的增加, 潜伏的细菌开始活动, 形成病斑, 桃树开花后, 病菌从组织中溢出, 借风、雨和昆虫传播, 病菌经叶片的气孔和枝条及果实的芽痕或皮孔侵入。叶片一般于 5 月间发病, 夏季干旱时病势发展缓慢, 至秋季、雨季又发生后期侵染。病菌的潜伏期因气温高低和树势强弱而不同, 树势强时潜育期可长达 40 天。树势弱和排水通风不良以及偏施氮肥的果园发病较重。品种间抗病性差异与发病轻重有关, 如肥城桃高度感病, 大量落叶, 而临城桃高度抗病, 发病少, 落叶极轻。

(五) 防治措施

1. 加强桃园综合管理, 增强树势, 提高树体抗病力, 是防治穿孔病的最重要措施, 增施有机肥料, 避免偏施氮肥,



1. 症状 2. 病叶部分及切片, 示气孔腔充满细菌 3. 病原细菌

土壤粘重和地下水位高的桃园。要注意改良土壤和排水。同时要合理进行整枝修剪，创造通风透光的良好条件，彻底剪除病枝梢，及时清扫病叶病果，集中烧毁或深埋地下，消灭初侵染的病菌来源。

2.新建桃园时，注意选栽抗病品种，选好土壤、地势条件。

3.药剂防治：发芽前喷洒波美5度石硫合剂，自果实豆粒大时起喷洒有机硫制剂600倍液，或70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液，而用200倍液有阻止病斑扩大的效果。

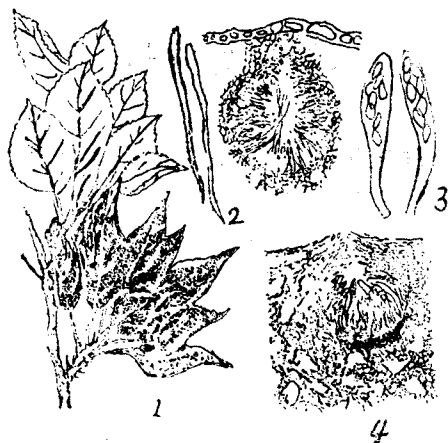
9. 杏疗（杏黄病或红肿病）

（一）分布及为害 本病分布很广，东北、西北（甘肃张掖地区）等省区。为害杏，也为害李子、樱桃等果树。

（二）症状 杏疗为害杏树的新梢、叶片、花和果实。同一芽发生叶片每皆有病，其两侧的花芽也多发病。病枝伸长慢，粗而短，暗红至黄绿，上生黄褐色小点粒（分生孢子器）病枝易干枯。病梢上的叶片部分变黄变厚，从叶柄开始，沿叶脉开展，其后叶脉呈红褐色，叶肉暗绿色，肥厚，革质化，两面出现红褐色小点粒（分生孢子器），以致叶片红黄色，向叶背卷曲，干枝变黑，并产生子囊壳，成簇残留枝上。

（三）病原 *Polystigma deformans* Sgd. 分生孢子器近球形，埋生于子座中，分生孢子单胞，无色，细长，弯

曲。子囊壳大小约 178×190 微米，子囊棒状，间生侧丝，子囊孢子单胞无色，椭圆形。



1.被害新梢病叶簇生 2.分生孢子器及分生孢子
3.子囊及子囊孢子 4.子囊壳

(四) 发生规律 对此病发生规律尚不完全明了，从一个芽发出枝叶均感病的情况看，病菌可能以菌丝体在芽内越冬，至第二年发芽抽叶时感染新梢及叶片，此病在辽宁五月上旬开始发生，至中旬落花后病梢长达5—6寸时症状显著。

(五) 防治措施

- 1.可在生长季节喷洒0.6—0.8%波尔多液防止侵染或蔓延。
- 2.在果园冬季可扫集病叶集肥或烧毁，清理果园等。
- 3.5月间刚发病的叶丛和病梢剪除并烧毁，坚持2—3年基本消灭此病。

4.可考虑营造混交林。

10. 枣疯病

(一) 分布及为害 枣疯病又称“公枣树”、“枣树扫帚病”、“聋病”等。在我国发生历史已很久。河北、山东、山西、河南等主要产枣区甚为流行，其他如浙江、湖南、四川、广西、甘肃（庆阳）等省（区）均有发生，该病是目前主要枣区发展枣树生产的严重威胁。

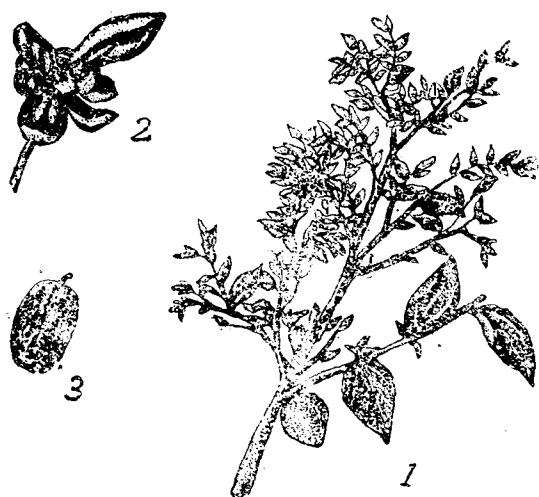
(二) 症状 枣树发病后主要表现为枝叶丛生和花器反祖等畸形变化。

根部受害后，由不定芽发育成一丛有疯症的根蘖。在一条侧根上可以出现若干丛病根蘖。这种根蘖枝叶细小，带黄色。待长到一尺左右即停止生长而枯死。在根部受害后2—3年地上部分也随之表现疯症。

枝叶受害后，则有两种表现。比较普遍的是小叶型：受害枝条的腋芽发育不正常，发生许多小枝、小叶，色黄而匀。病枝叶片在秋季干枯，不易脱落；第二种为花叶型：这种病状较少，其叶比正常的小1—3倍，而且呈黄绿相间，浓淡不均的凹凸不平的花叶。叶脉较透明、叶缘向内方卷曲，质地较明，不易脱落。

花器受害后，花柄显著伸长，呈明显的小分枝；严重时花盘退化，花萼片肥大，呈深绿色，有时雌蕊子房肥厚，呈柱形伸长，而且有时柱头顶端变成两片小叶，有时则雄

蕊变成小叶，而子房变成小枝，顶端再生新枝叶，继续生长。



1.病枝示叶片丛生变小和褪色 2.受害之花器转变成叶片 3.病果皱缩变形

果实受害后，小而瘦，表面有红色条纹斑点，呈花脸型，并有疣状突起，内部组织则变成海绵质，即所谓“糠”。

地上部分症状的发展顺序，一般是先叶色不匀，梢卷曲，继之果实呈现病态，当丛枝症状出现时，即不再有果实形成，各丛枝最后枯死。

（三）病原 此病系类菌质体所致。类菌质体在形态结构上是介于细菌和病毒之间的。

（四）发生规律 起初大多是一个或几个枝和根蘖首先发病，有时也有全株同时发病的。若一株树的个别枝条发病，则发病枝通常是主干枝条。在同一大枝上，有时不仅当

年发育的枝条表现症状，较老的枝条也可发病。症状由局部扩展到全株。一般大树发病后经4年即全株死亡。

类菌质体可通过嫁接（皮接、芽接、枝接及根接）进行传播。在自然条件下，传播的媒介和方式还不清楚。根的长期交错接触，枝条的摩擦、昆虫（蜜蜂、土蜂、蝉、尺蠖等）的活动等都能起传播和接种的作用。

栽培品种中，品种间的抗病性是有差异的。一般圆红枣最易感病，发病后1—3年内即整株死亡，长红枣比较抗病。

（五）防治措施

1. 加强检疫，该病在我区还未发现，引种外地区的枣苗时特别注意不要引进疫区的枣苗，以免引祸入境。

2. 彻底砍除病株，消除病原，一般连续2—3年，可基本消灭当地的枣疯病；在苗圃中经常进行检查，发现病株及时拔除烧毁；

3. 选用抗病砧木、接穗和母树，保证幼树健壮生长；

4. 进行合理的环状剥皮，可阻止类菌质体在植物体内运行；

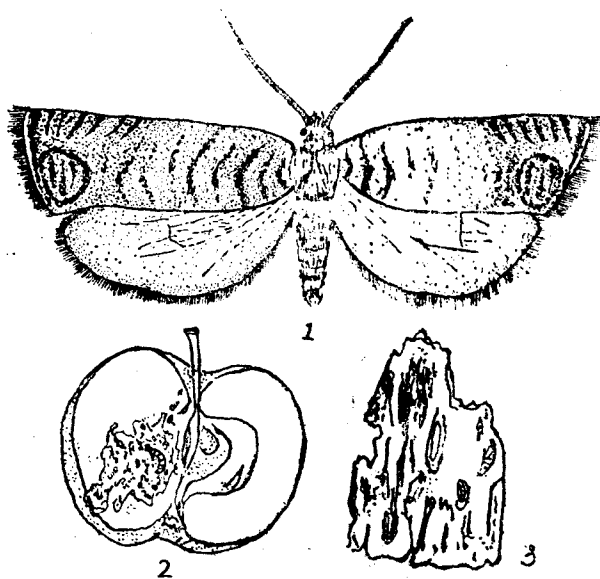
5. 实行枣粮间作，避免病株根与健康株根的接触机会，对阻止病害传播有一定的作用。

11. 苹果蠹蛾

（一）学名 *Laspeyresia pomonella* (L.) 属鳞翅目，小卷叶蛾科。幼虫不卷叶，只蛀食果实，俗称食心虫。

(二) 分布及为害 国内分布于新疆等地。主要为害苹果、沙果。此外尚蛀食桃、杏。被列为世界上最严重的蛀果害虫之一。幼虫蛀果，不仅降低果品质量，而且造成大量落果。一头幼虫往往蛀食两个或两个以上的果实。

(三) 形态特征 成虫体长8毫米，全体灰褐色而带紫色光泽，前翅臀角处有深褐色大圆斑，内有3条青铜色条纹，其间显出4—5条褐色横纹。翅基部分浅褐色，外缘突出略呈三角形，在此区内杂有较深的斜行波状纹。翅中部最浅，



1.成虫 2.苹果被害状 3.老皮下越冬的蛹和茧

其中也杂有褐色斜行的波状纹。雄蛾前翅腹面中区有1大黑斑，后翅背面中部有1个深褐色的长毛刷，仅有一根较粗的

翅繖，雌虫无斑和长毛刷，有4根较细的翅繖。卵略呈椭圆形，极扁平。长径1.1~1.2毫米。幼虫初孵化时白色，随着幼虫的发育，背面显淡红色至红色。未龄体长14—18毫米。前胸气门具3毛，腹部末端无臀栉。大龄幼虫即可分辨雌雄，雄虫第5腹节背面之内，可见1对紫红色的睾丸。蛹长7—10毫米。第2—7腹节背面各节之前后，均有一排整齐的刺，前排粗大而后排细小。第8—10腹节背面则仅为1排，第10节的刺常为7~8根。肛孔两侧各有2根钩状毛，加上末端6根，共有10根。

(四)生活习性 在新疆南部一年发生3代，以老熟幼虫在树皮皮下做茧越冬。第1代为害期在5月下旬—7月下旬，第2代为害期在7月中旬—9月上旬。此虫属于兼性滞育的害虫，既能以滞育状态度过不利的环境条件，又能充分利用有利的环境条件得到发展。当早春气温超过9℃以后几天，即有越冬幼虫进入蛹期。成虫羽化后并不立即产卵。在日落前和日落时，有少数交尾活动，但高峰是在日落后，此后则一直下降，至午夜停止活动。每雌虫产卵40粒左右，最多可达140余粒。卵散生，产于果实和叶片的正反面，卵粒在果树上的分布，以上层果实及叶片上着卵最多，中层次之，下层较少。从整个果园来看，果树种植稀疏，树冠四周空旷，尤以向阳面着卵较多。初孵化幼虫在果实或叶片上四处爬行，寻找适宜蛀入部位。开始蛀果时，将所咬下的碎屑吐在蛀孔之外。蛀果的部位随果树种类、品种及不同生长期而异。对质地较软的沙果，幼虫多从果面蛀入。几头幼虫能同时蛀食1个果实。1个果实里有时有10—20个蛀孔。果实被害后，蛀孔外部逐渐有褐色虫粪排出。被蛀严重时，可堆

积相当数量，以丝连缀成串，挂在蛀果之下。幼虫可在采收和运送果品的木箱、果篓中，甚至就在蛀果内化蛹。

(五) 防治方法

1. 我区目前尚未此虫，必须加强检疫制度，严禁从有此虫的省区输入新鲜苹果、梨、桃、杏等果实，防止此虫传入我区。

2. 经常保持果园清洁，随时拾净地下落果，加以处理。

3. 用50%对硫磷乳油1500~3000倍液喷雾防治（采收前1月不得使用）。

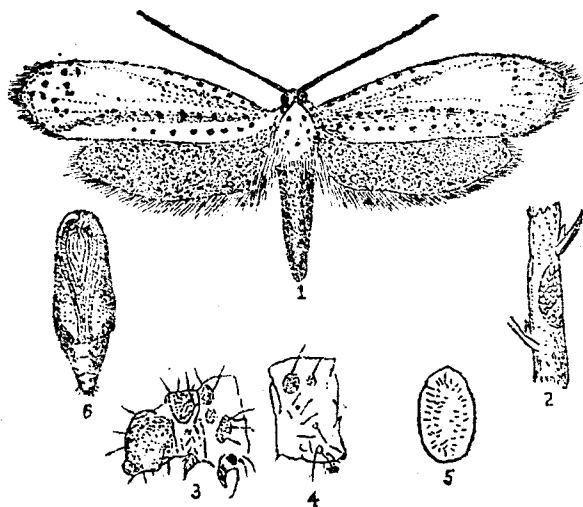
12. 苹果巢蛾

(一) 学名 *Hyponomeuta padellus* (L.)，属鳞翅目，巢蛾科。俗称巢虫，网子虫，罗网虫。

(二) 分布及为害 分布于东北、山东、河北、山西、陕西、内蒙古、甘肃（张掖地区）、青海及新疆北部。主要为害苹果、山楂等，在虫口密度特大而食料又缺乏时，也能取食樱桃、梨、杏等。

(三) 形态特征 成虫体长9—10毫米，全体有丝质的银色光泽，复眼黑色，丝状触角黑白相间，中胸背板中央有5个黑点，加上每一肩板上的黑点共9个。后翅正、反面均为银灰色，卵扁圆形，卵面有纵行的沟纹。30—40粒排成块状，覆盖如鱼鳞，卵块上有红褐色的粘性物，干枯后形成卵鞘。幼虫污黄色，头部、胸足、前胸背板及臀片均黑色，刚毛及毛片亦为黑色，腹足趾钩呈多行环状排列，一般为3

环。蛹长6—11毫米，初化蛹时呈绿色，以后逐渐变为棕黄色，末端背面有8根刺毛，蛹藏于稀薄的白色丝茧中。



1、成虫 2、卵块 3、幼虫头部至中胸 4、幼虫第四腹节 5、腹足趾钩 6、蛹

(四)生活习性 属于专性滞育的害虫，全国均一年发生一代。以第一龄幼虫在卵鞘下越冬、越夏。越冬后的幼虫从卵鞘的一端开一小孔，鱼贯而出，初龄幼虫潜食嫩叶及花瓣，大龄幼虫大量暴食叶片，初期典型被害状是2—3片嫩叶卷在一起，叶尖干枯枯焦，潜叶取食完成第一龄发育后，自残叶内爬出，另缀新叶，隐藏其中取食，留下大量网巢。成虫所产卵块多在二年生表皮光滑的枝条上。就一株果树上

卵块的分布情况而论，则以上部枝条较多，下部最少。

(五) 防治方法

1. 人工清除网巢，在果园面积不大的情况下，挑下或剪除虫巢，予以烧毁，是有效的防治措施。

2. 化学防治：

(1) 秋季落叶后，或早春花芽膨大前，喷撒波美5度的石硫合剂或含油量5%的矿物油乳剂，防治枝条上卵块效果较好。

(2) 苹果花芽分离，以及落花后十天，是施药保花和保果最有利的时机。可喷射90%晶体敌百虫1,500倍液，或80%敌敌畏乳油1,500—2,000倍液。如用50%对硫磷1,500倍液应保持采果安全间隔期一个月。50%辛硫磷2,000倍液，效果更好。

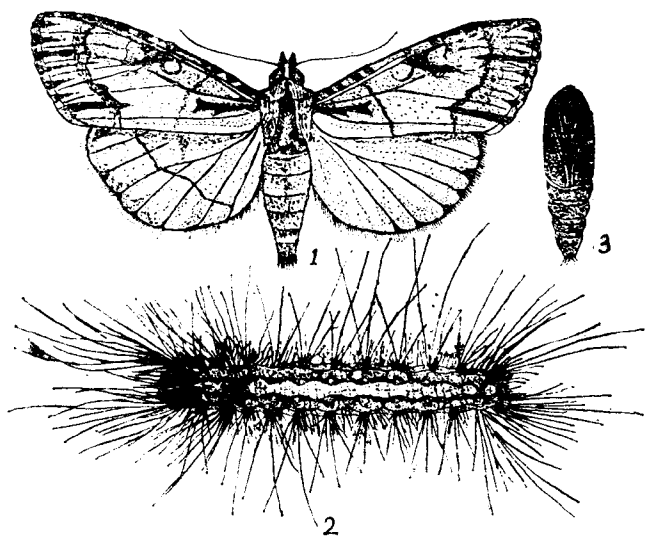
3. 应用微生物制剂：东北农学院在哈尔滨试用 $36-84 \times 10^6$ /毫升的苏云金杆菌液喷雾，防治园内3—5龄幼虫，经3—5天后防效达100%，如在液内混用低浓度的药剂，有明显的增效作用。

13. 苹果剑纹夜蛾

(一) 学名 *Acronycta incretata* Hampson 属鳞翅目，夜蛾科。别名桃剑纹夜蛾。

(二) 分布及为害 国内分布于宁夏、安徽、甘肃(张掖地区)、江苏等省(区)及东北、华北地区。主要为害苹果、沙果、梨、杏、桃、李、柳。

(三) 形态特征 成虫体长18—20毫米，中型灰色蛾。前翅银灰色，剑状纹特别显著，黑色，有3个分枝如剑，故名。另外在第一室由翅缘向内还有1粗黑线，第五室由翅缘向内有1较细的黑线。外横线为黑色曲折“之”字形横纹，环形斑、肾形斑颇为清晰，其间以黑线相连作“X”形。



1 成虫 2 幼虫 3 蛹

外缘有黑点成列，缘毛黑色褐色相间，末端白色。每翅中央均有1褐点。卵馒头形，壳面有纵纹，初产白色，后有紫色晕纹。幼虫体长约50毫米，体色以黑为底与黄红白相

间，全体着生较稀疏黑色及白色长毛，如毒蛾幼虫。背线黄色，亚背线黑色，其中每节有三角形白点一对，气门线淡黄褐色，气门上线黑色，内有绛红斑点，气门下线粉红色。头黑色有黄色条纹及长毛。蛹赤褐色。

(四) 生活习性 每年约发生2代，以蛹在由丝缀木屑作成的茧内在树干缝隙中越冬。来年夏季5月中、下旬化蛾。趋光性颇强，可用黑光灯诱集。卵产于枝叶上，6月上、中旬幼虫出现。食害沙果或柳叶片。8月下旬第二代成虫出现，9月幼虫出现。

(五) 防治方法

1. 用50%辛硫磷乳剂1500—2000倍液喷雾防治。
2. 用40%氧化乐果乳剂1500—2000倍液喷雾防治。
3. 用20%杀灭菊酯乳剂4000—10000倍液喷雾防治
4. 灯光诱杀成虫。

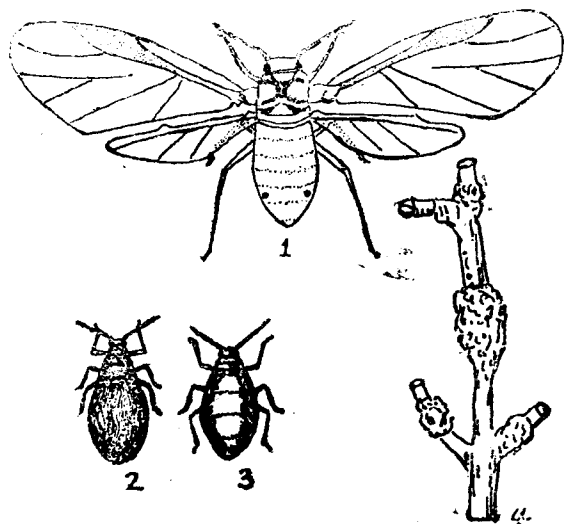
14. 苹果绵蚜

(一) 学名 *Eriosoma lanigerum* Hausmann 属同翅目，绵蚜科。又名苹果绵虫、血色蚜虫、苹果枝绵蚜虫等。是国内外检疫对象之一。

(二) 分布及为害 原产于美国，此虫随苗木而传播至欧洲各国及世界各地。国内分布于辽宁、山东、云南。除为

害苹果外，还受害山定子、沙果、海棠和花红等果树。

(三)形态特征 成虫：无翅胎生雌蚜，体倒卵圆形，长1.7~2.0毫米，暗赤褐色。腹部肥大，背面生有白色绵毛状物。触角6节，第1—2节较短，第3节较长，其长度超过末端三节之和。有翅胎生雌蚜，体长1.7~2.0毫米，头、胸部为黑褐色。复眼暗红色，单眼3个，色深。翅透明，前翅中央有分枝。腹部暗褐色，体上带有较薄的绵毛。腹管退化为环状黑色小孔。有性蚜虫，雌蚜体长0.8~1.0毫米。



1、有翅胎生雌蚜， 2、无翅胎生雌蚜（胸部蜡毛去掉）
3、无翅胎生雌蚜（蜡毛全去掉） 4、被害枝条

体淡黄褐色，头、触角和足均为淡黄绿色，口器退化，腹部赤褐色，稍带绵毛。雄蚜体长0.55~0.6毫米，较雌蚜小，体

暗黄绿色，末端半透明，腹部各节中央突起，有明显的沟痕。卵：细长，椭圆形，初产时橙黄色，3、4日后变褐色，表面光滑，外覆白粉。若虫：共有四龄，身体被有白色绵状物。

（四）生活习性 此虫以1—2龄若虫在树干粗皮裂缝中和各种伤口处越冬。次年四月开始活动，若虫在原处继续为害。以细长口吻插入组织内，吸食汁液。5月上旬开始产仔，仔虫多在原处为害，扩大群落，少数向附近适于寄生的地方固定为害。5月下旬第二次产仔，此时期一龄若虫向外大量扩散，在当年生新梢叶腋内，枝干伤疤边缘，剪锯口缝隙等处活动。6—7月若虫四处扩散，扩大为害，此时期是全年繁殖盛期，9月后即减少。第一次高峰在5月下旬至6月下旬，此期即布满全树，在伤疤边缘形成白环，枝梢叶腋有一个个白团，皮层肿大成瘿并开裂。第二次高峰在7月下旬至8月中旬，此时由于寄生蜂和高温的抑制，发生量显著减少。被寄生蜂寄生的绵蚜，体变黑色。第三次高峰在9月下旬到10月末，此时由于寄生蜂减少，气温比较适宜，数量又渐增多。到11月中旬进入越冬状态。绵蚜在全年中除以无翅蚜行孤雌胎生繁殖以外，一年中还要发生两次有翅蚜，夏秋各一次，助长了扩大蔓延。以无翅胎生若虫越冬。

苹果绵蚜的长途传播，主要靠接穗、苗木和果实等带到别处，夏季有翅蚜的近距离传播主要靠风雨。

（五）防治方法

1. 冬季彻底刮除潜伏在枝干上的越冬若虫。此期也可喷洒5%重柴油乳剂。

2. 晚秋果实采收后，10月中、下旬可喷洒40%氧化乐果

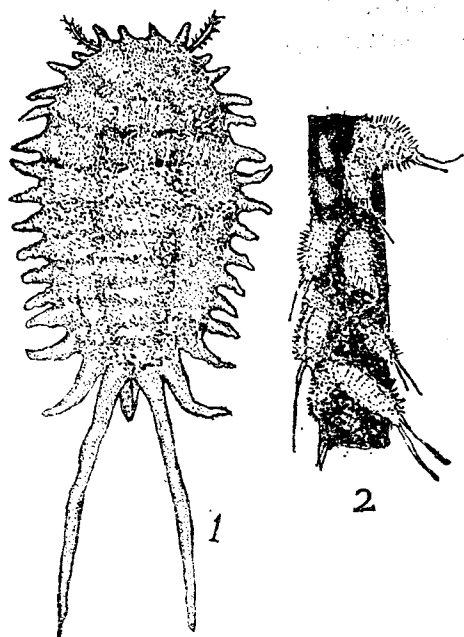
乳剂1500—2000倍液。

15. 康氏粉蚧

(一) 学名 *Pseudococcus comstocki* Kuwana 属同翅目，粉蚧科。又名梨粉蚧、李粉蚧、桑粉蚧。

(二) 分布及为害 国内分布于吉林、辽宁、河北、河南、山东、山西、甘肃（张掖地区）、四川等省。主要为害苹果、梨，还受害桃、杏、李、葡萄、山楂、桑、柿、核桃、枣、杨、柳、榆、洋槐、瓜类和蔬菜等多种植物。成虫和若虫均以刺吸式口器吸食寄主的幼芽、嫩枝、叶片、果实和根部的汁液。寄主植物被害后，生长发育受到影响。

(三) 形态特征 成虫：雌成虫体长3—5毫米，扁平，椭圆形，粉红色，表面被有白色蜡质物，体缘具有17对白色蜡丝，蜡丝基部较粗，尖端略细。在体前端的蜡丝较短，后端稍长，而最末一对特长，约等于体长的二分之一或三分之二。触角8节，末节最长，第三节次之，柄节上有几个透明小孔。胸足发达，后足的基节上也有较多的透明小圆孔。雄成虫体紫褐色，体长约一毫米，翅透明，仅1对；后翅退化平衡棒。具尾毛。卵：椭圆形，淡黄色，数十粒集中成块，长0.3毫米。若虫：初孵化时体扁平，椭圆形，淡黄色。长0.4毫米，外形似雌成虫。蛹：仅雄虫有蛹期。蛹体长约1.2毫米，淡紫色。触角、翅和足等均外露。



1、成虫 2、成虫和若虫群集为害状

(四)生活习性 一年发生3代，以卵在被害树干、枝条粗皮缝隙或石缝土块中以及其他隐蔽场所越冬。翌春果树发芽时，越冬卵孵化为若虫，食害寄主植物幼嫩部分。第一代若虫发生盛期在5月中、下旬。第二代为7月中、下旬。第三代为8月下旬。若虫发育期雌虫为35—50天，雄虫为25—37天。雄成虫羽化的时期，适值雌虫刚脱完第3次皮而为雌成虫，雌雄交尾后，雌成虫爬到枝干粗皮裂缝内或果实萼洼、梗洼等处产卵，有的将卵产在土内。在产卵时，雌成

虫分泌大量似绵絮状蜡质卵囊，卵即产在囊内。每一雌成虫可产卵200—400粒。成虫产卵后皱缩死亡，以产下的卵越冬。

(五) 防治方法

1. 冬、春季细致刮皮，或用硬毛刷子刷除越冬卵，集中烧毁或深埋。结合修剪剪除虫枝，锯掉发生严重不易复壮的虫枝，减少越冬卵。

2. 结合防治其他潜伏在枝干越冬的害虫，在晚秋雌成虫产卵之前，进行束草或绑扎破麻袋等物诱杀，翌春孵化前将草束等物取下烧毁。

3. 早春喷施5%轻柴油乳剂，或波美3—5度石硫合剂液。

4. 在各代若虫孵化期喷25%对硫磷微胶囊剂1500—2000倍液。

16. 梨圆蚧

(一) 学名 *Diaspidiotus perniciosus* Comstock 属同翅目，盾蚧科。又名梨枝轮介壳虫、轮心介壳虫。俗名树虱子。

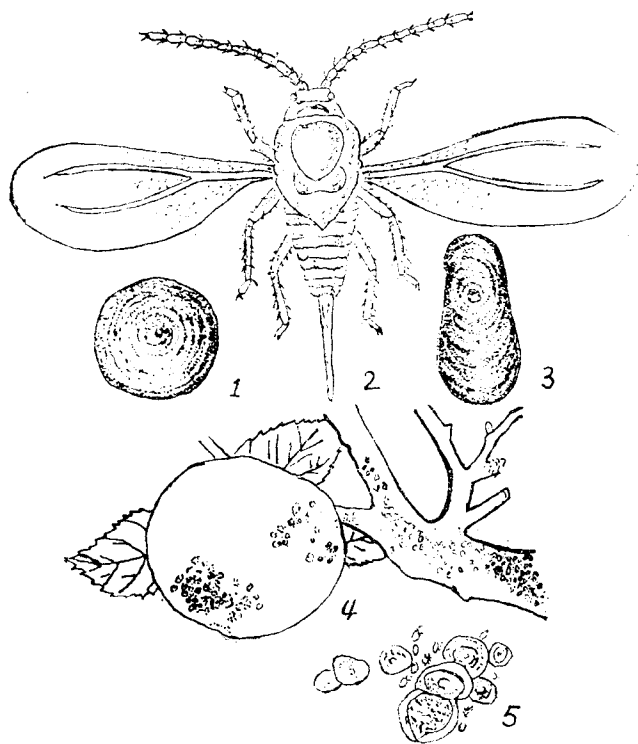
(二) 分布及为害 国内主要分布于东北、华北、华东、甘肃(张掖地区)等省(区)，是世界性危险性害虫，随苗木果品传播，多数国家均列为重要检疫对象。为害苹果、梨、枣、核桃、李、海棠、山定子，山楂、葡萄、桃、杏、櫻桃等100多种植物。其

中苹果、梨、桃、杏受害最重。以雌成虫及若虫寄生于寄主枝干、嫩枝、叶片及果实表面，吸取养分。苹果受害后，在果实表面围绕虫体有紫红色晕圈，其中红玉、国光受害重。果面虫口密度大，则紫红晕圈连成红一片。梨果受害后，发生黑褐色斑点，严重时果面龟裂至干燥，枝条受害易衰弱枯死。

（三）形态特征 成虫：雌雄异形，雌成虫体扁圆形，黄色，腹面有丝状口针。背覆灰色圆形介壳，壳面有轮纹，直径1.3毫米，介壳中央稍隆起，壳顶黄色或褐色。雄成虫体长0.6毫米，有一对翅，膜质。头胸桔红色，腹部橙黄色，腹部末端有剑状交尾器。若虫：初孵若虫扁椭圆形，淡黄色，体长0.2毫米，触角、口器、足均发达，尾部有两长毛，虫体固定后分泌蜡质，形成介壳，脱皮以后，触角、眼、足等消失。3龄若虫可以从外形区别雌雄，雌虫介壳圆形，雄虫介壳长椭圆形，壳顶偏于一方。蛹：仅雄虫化蛹，体长0.6毫米，呈圆锥形，淡黄色略带紫色，腹部近黄色，触角、足及翅无色。

（四）生活习性 此虫在不同地区和不同寄主上的生活史有所不同。在苹果树上，辽宁、河北、山东、河南等省均是一年发生3代，以二龄若虫和少量雌成虫附着在枝条、树干、果实上越冬。次年春季气温逐渐上升树液流动时继续为害。第一次成虫发生期在5—6月，第二次7—9月，第三次9—11月。在梨树上辽宁、河北一年发生2代。梨圆蚧个体产仔量70—100头，有的能产100头以上，第二代繁殖力最强，若虫出壳后，雌虫即爬到枝条上、梨果果面，苹果大都在萼凹及梗凹处固定为害。雄虫多寄生在叶片主脉两侧。7月份以前主要在枝条上为害，8月份以后果实上寄生的逐渐增多。不同品种受害程度不一，苹果的倭锦、国光、旭、

红玉较重。梨树以西洋梨较重，在中国梨中以秋白梨较重。



1、雌虫盾壳 2、雄成虫 3、雌虫盾壳 4、苹果及枝条被害状，
5、一龄若虫、雌介壳及介壳揭开状

梨圆蚧远距离传播扩散，主要是初龄的若虫借助风力和鸟类、大型昆虫传播。另外还可随同苗木、接穗、果品传播，因此一些国家把梨圆蚧列为国际植物检疫对象。

(五) 防治方法

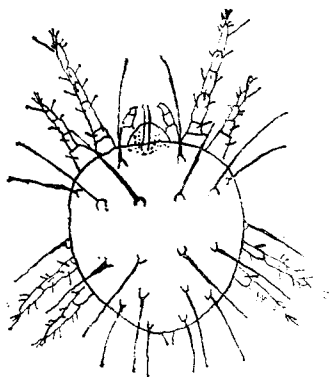
1. 严格实行种苗检疫，以防随同苗木、枝条、接穗、果实传播蔓延。
2. 结合修剪剪除虫枝，发现苗木、果实有虫者加以刷擦处理，施行冬春刷树皮，刮除越冬虫。
3. 在果树休眠期喷洒波美5度石硫合剂或4—6%煤焦油（或机械油）乳剂。
4. 在雄虫羽化期及雌虫产仔期喷洒25%对硫磷微胶囊剂2000倍液或50%马拉硫磷乳剂800倍液。

17. 苹果红蜘蛛

(一) 学名 *Panonychus ulmi* Koch 属蛛形纲，蜱螨目，叶螨科。

(二) 分布及为害
同山楂红蜘蛛。

(三) 形态特征 雌成虫体长0.34毫米左右。体红色，取食后变为暗红色，身体近似半卵圆形。体背明显隆起。体表有横皱纹。体背有13对刚毛，着生在黄白色瘤状突起上。足黄白色。雄成虫体



雌成虫

长0.28毫米。腹部末端尖削。卵葱头形，圆形稍扁，顶端有一短柄。夏卵桔红色，冬卵深红色。初孵幼虫有足3对，体色淡红。若虫有足4对。前期若虫体色较深。此时可以辨别雌雄，雄虫身体末端尖削。

（四）生活习性 苹果红蜘蛛近年来发生面积逐渐扩大，有些地区和果园，它与山楂红蜘蛛混同为害，造成防治上的更多困难。国内对此虫研究资料很少，根据北京农业大学等单位（1964）在辽宁省兴城地区的研究，苹果红蜘蛛在兴城地区一年发生6—7代，以卵在短果枝，果台及二年生以上的枝条上越冬。幼虫、若虫和雄成虫多在叶片背面活动取食。静止期大多在叶背主、侧脉两旁，不食不动。而雌成虫则多在叶片正面活动为害，一般不拉丝张网。果树除受害特重外，一般不提前落叶，这与山楂红蜘蛛的为害情况很不相同。在虫口密度很大和营养条件不良的情况下，雌成虫常大批垂丝下降，借风力转移为害。早春干旱，对此虫繁殖是有利条件之一。

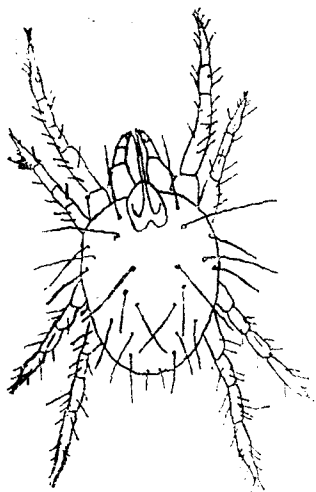
（五）防治方法 和山楂红蜘蛛防治基本相似，只是防治关键时期略有差异。苹果红蜘蛛的防治应掌握：1）越冬卵孵化盛期（花蕾变色），大约在5月上旬；2）当年第一代卵孵化盛期（落花后一周左右），约5月底。后期是否需要进行防治，就要根据气候条件，虫情发展以及早期防治的效果来决定。

18. 山楂红蜘蛛

(一) 学名 *Tetranychus viennensis* Zacher 属蛛形纲，蜱螨目，叶螨科。

(二) 分布及为害 分布于我国北部果区，包括辽东半岛、山东半岛、华北各省(市)、陕西、甘肃(张掖地区)等省，对仁果类和核果类的果树均能造成受害。

(三) 形态特征 雌成虫体长约0.5毫米，宽0.3毫米。前体部与后体部交界处最宽，体背前方稍隆起。身体背面共有刚毛26根，分成6排，刚毛基部无瘤。足黄白色。雌虫有冬、夏型，冬型体色鲜红，夏型雌虫初脱皮时体色红，取食后变为暗红色。雄成虫体长0.4毫米，宽0.25毫米，身体末端尖削。初脱皮时为浅黄绿色，逐渐变为绿色及橙黄色。体背两侧有黑绿色斑纹2条，卵圆球形，初产橙红色，后期为橙黄色或黄白色。幼虫体圆形，有足3对。若虫足4对，后期若虫可辨别雌雄，雌虫身体呈卵圆形，翠绿色，雄虫身体末端尖削。



雌成虫

(四) 生活习性 山楂红蜘蛛在北部果区均以受精雌虫在枝干树皮裂缝内、粗皮下及靠近树干基部一寸深的土块缝里越冬,在大发生的年份还可以潜藏在落叶、枯草或石块下面越冬。每年发生的代数,受各地区气候条件和其他因子的影响而有差异。在北部果区,一般每年发生5—9代。越冬雌虫第二年春天当苹果芽膨大的时候,就开始活动,出蛰上树,等芽开绽以后,露出绿顶,即转到芽上为害,展叶以后即转到叶上为害,严重被害的树,叶片焦枯脱落。越冬雌虫产卵在盛花期前后最多,落花后一周左右,卵基本孵化完毕,同时出现第一代雌成虫。越冬型成虫在8—10月间产生。

山楂红蜘蛛不活泼,常以小群在叶背面为害,并吐丝拉网(雄虫无此习性),卵多产在叶背主脉两边及丝网上。雌螨亦可行孤雌生殖,但所产之卵,孵化后皆为雄性,在一般情况下,早春出蛰以后,雌虫多集中在树冠的内膛枝,造成局部受害的现象,到第一代成虫出现以后,渐向树冠外围扩散,为害全树。

(五) 防治方法 根据北部果区各地实践的经验,目前对红蜘蛛的防治,关键在于:(1)要根据红蜘蛛早春发生为害的特点,认真做好果树休眠期和果树发芽后以及花前花后的防治,压低虫口基数,控制后期为害;(2)调整与其他害虫防治时使用杀虫药剂的矛盾,特别对滴滴涕制剂应尽量少用或不用;(3)合理使用药剂,避免红蜘蛛产生抗药性,保护天敌。只有认真贯彻预防为主,实行综合治理的方针和策略,才能有效地控制红蜘蛛的发生与为害。

果树休眠期的防治:目的在于尽可能压低虫口基数。可在果树发芽前喷5%葱油乳剂,对红蜘蛛越冬卵致死率可达

87%以上。休眠期使用油剂还能兼治在树体上越冬的其他果虫，如蚜虫、介壳虫等。另外，3—5度石硫合剂对山楂红蜘蛛的越冬雌虫效果也很好。还可以结合防治其他害虫，在早春果树萌发前，彻底刮除主干及主枝上的翘皮及粗皮，集中烧毁。

果树发芽后的防治：目前常用的杀螨剂有：石硫合剂，果树休眠期使用3—5度液，生长期使用30度原液加水稀释800倍液；50%三硫磷乳剂3,000—4,000倍液；40%乐果乳剂1,500—2,000倍液；50%磷胺乳油2,000倍液；50%二溴磷乳油1,500—2,000倍液；20%杀螨酯可湿性粉剂800—1,000倍液；20%三氯杀螨砒可湿性粉剂600—1000倍液；20%氟杀可湿性粉剂500—600倍液；25%杀虫脒水剂500—800倍液。杀虫脒是一种高效、低毒的新型有机氮杀螨剂。陕西省果树研究所(1973)通过室内及田间试验证明：杀虫脒对红蜘蛛具有良好的杀卵和杀虫作用，残效期达一月以上，而且对红蜘蛛的主要天敌小黑瓢虫没有毒杀作用，对一些主要的苹果品种如小国光、红玉、元帅、青香蕉等未发现药害；此外，50%久效磷1,000倍液，25%螨净500倍液，40%三氯杀螨醇乳油1,000—1,500倍液对红蜘蛛各虫态都有很好的效果。

合理调整与其他害虫防治时使用药剂的矛盾：辽宁省绥中县黄家公社果树队，从1970年开始对山楂红蜘蛛的防治采用“三看一洗”的防治办法，即从果树发芽开始；一看红蜘蛛消长情况；二看天敌情况；天敌：红蜘蛛 = 1 : 20以下时可以不治，天敌：红蜘蛛 = 1 : 20—35时，可以晚治，天敌：红蜘蛛 = 1 : 40时，必须防治；三看气候和果树生长情况，干旱对红蜘蛛有利，树势健旺，抗害能力强。“一洗”即用

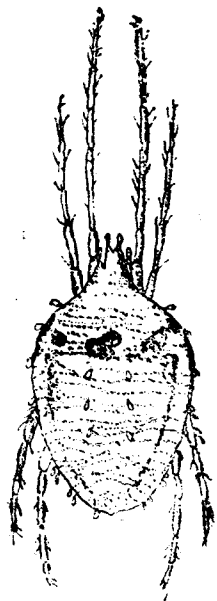
低浓度石硫合剂(0.05—0.08度)淋洗树体。

19. 苜蓿苔螨

(一)学名 *Bryobia redikorzevi* Reck, 属蛛形纲, 蜱螨目, 苔螨科。又名长腿红蜘蛛。

(二)分布及为害 同山楂红蜘蛛。

(三)形态特征 雌成虫体长0.5—0.6毫米,宽0.5毫米。



雌成虫

身体椭圆形，体背扁平。体色褐红，取食后为深绿色。身体周缘有明显浅沟，上呈波状横皱纹，体背中央纵列两排扁平的叶片状刚毛。第一对足超过体长。卵圆球形，红色。初孵幼虫桔红色，取食后变为绿色。有足3对。若虫足4对。前期若虫褐色，取食后变为绿色。

(四)生活习性 一年发生3—7代，以卵越冬。越冬卵主要产在主枝和侧枝的阴面，短果枝叶痕，剪口和枝条分杈皱裂处。越冬卵在苹果树发芽时开始孵化，落花后基本孵化完毕。越冬代成虫也在这时候开始产卵，至六月上旬开始发生第一代成虫。全年繁殖最盛时期是六月中旬—七月中旬，一般在八月以后发生量日益减少。

苜蓿苔蚜性活泼，多在叶面为害，没有结网的习性。苜蓿苔蚜未发现雄虫。仅以单性生殖方式繁殖。

(五)防治方法 同山楂红蜘蛛防治。

20. 大青叶蝉

(一)学名 *Cicadella viridis* Linne. 属同翅目，叶蝉科，又名大绿浮尘子、青叶跳蝉等。

(二)分布及为害 大青叶蝉在全国各地普遍发生。该虫取食广泛，寄主甚多，已知寄主植物达39科，166属之多，主要为害苹果、梨、沙果、海棠、桃、杏、枣、山楂、核桃、葡萄等果树；杨、柳、榆、紫穗槐等林木；麦类、糜

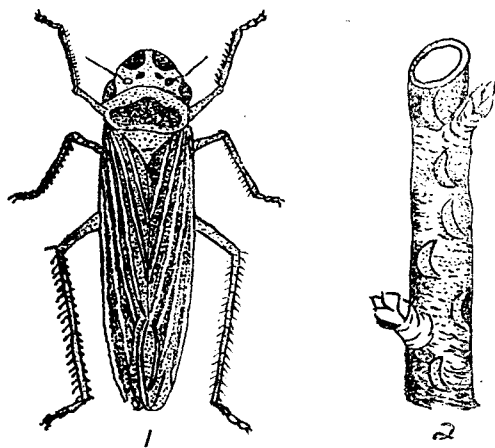
谷、高粱、玉米、豆类、马铃薯、油菜、甜菜、胡麻、向日葵、瓜类、蔬菜、花卉等；还取食冰草、野燕麦、芦苇、灰绿藜等多种杂草。成虫和若虫均可刺吸寄主植物的枝、梢、茎、叶。在果树上雌成虫用产卵器刺破枝干表皮产卵是主要的为害方式。产卵后，在产卵处留下半月形的伤痕，似指甲印状。秋季由于成虫在枝干上群集活动，产卵密度较大，造成幼树遍体鳞伤。在10厘米长的枝条上，有10多个伤痕裂口时，其蒸腾量比正常枝条大两倍多，因而容易导致失水抽条，枝干枯死，严重时地上部死亡。1981—1982年，张掖试验场4—5年生杜梨砧木伤亡率达87.1%，3年生杨树伤亡率达29.0%；1982—1983年，临泽县园艺场7—8年生苹果树伤亡率达85.0%。因此，大青叶蝉成为果树幼树的大敌。

(三) 形态特征 成虫：体长7.3—10.3毫米，体绿色，头部突出，呈三角形，黄色，头顶后缘有一对黑斑。复眼一对青绿色，近似三角形。前胸背板黄色，有一个绿色三角形大斑。前翅革质，绿色，四周黄色，端部透明，翅背和后翅烟黑色，腹部背面黑色，腹面黄绿色，足黄色。卵：长卵形，稍弯曲，一端稍尖，长2毫米，宽0.7毫米。初产时淡黄色，渐变无色透明，近孵化时为米黄色，上端膨大，可透见红色眼点。若虫：初孵化时淡黄色，复眼红色，渐变淡黄色，随着龄期的增长体色加深，老熟若虫体长6—7毫米，胸背中间及两侧有4条褐色纵带直达腹端，形似成虫，仅翅未发育完全。

(四) 生活习性

1. 年生活史：根据田间饲养和大田调查，大青叶蝉在张

掖川区一年发生两代，以卵越冬。翌年4月下旬越冬卵开始孵化，孵化始期与苹果的出芽和杏树的盛花期相吻合，



1.成虫 2.枝条被害状

5月上旬进入孵化盛期，6月上旬越冬代成虫开始出现，6月中旬进入羽化盛期，越冬代成虫产卵高峰为7月上旬。第二代卵于7月上旬开始孵化，与春小麦的灌浆期相吻合，7月下旬为孵化盛期，第二代成虫9月下旬开始产卵，10月中旬为产卵高峰期。越冬卵历期210天左右，越冬代若虫和成虫历期及寿命为40天、60天。第二代若虫和成虫历期及寿命较长，各为90天左右，卵期15天左右，世代基本不重叠（如图）。

世代 \ 月份旬	1	2	3	4	5	6
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
越冬代 (第一代)	•••	•••	•••	•••	••	--- +++
第二代						•
越冬代 (第一代)						
世代 \ 月份旬	7	8	9	10	11	12
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
越冬代 (第一代)						
第二代	••• ---	•• ---	---			
越冬代 (第一代)		++	+++	+++	+	•••

大青叶蝉年生活史 (1981—1983年张掖)

注：• 卵 - 若虫 + 成虫

2. 产卵：在白天进行，先伸出剑状的产卵器，用力点刺寄

主表皮十余次,将产卵瓣插入,然后身体向后侧着,将卵产于寄主表皮下。产卵后,前后翅很快上下活动数分钟,并排出液体,6分钟左右越冬卵卵痕上出现白色物,产卵前后近达40分钟。第二代卵多产于冰草、野燕麦等禾本科植物茎秆和叶鞘上,第三茎秆和叶鞘上最多,每块卵平均9.9粒;越冬卵多产于林果树木1—4年生枝条上,2—3年生枝条上最多,每块卵平均11.2粒。整齐排列于弧形口内。虫口密度大的果园,夏季也将卵产于苹果枝条上。

3. 孵化:越冬卵当旬平均温度达 $10.8-11.3^{\circ}\text{C}$ 时进入孵化,从早晨到下午都能进行,一般早上8、9点钟左右气温升高,相对湿度大,孵化最盛,午后逐渐减少。

4. 若虫:若虫喜群居,初孵化的若虫多聚集于树干、杂草叶背,在叶片上取食为害,稍受惊动,即可跳跃。脱皮时隐蔽在寄主的叶背,随着龄期的增长,渐渐远离寄主,转向旺盛多汁的蔬菜、豆类等作物上为害。若虫共脱五次皮羽化为成虫。

5. 成虫:成虫喜在潮湿背风处栖息,多集中在植物叶背取食。羽化后的成虫要经一月左右的补充营养期才开始产卵。成虫迁移性大,一次可飞近百米,在空旷的田野可达400多米,高10多米。9月份,成虫由杂草、秋作物向林带、苗圃、果园转移,中旬以后陆续将卵产于林果树木的枝干上越冬。

6. 发生消长与环境的关系:湿度大的农田或草丛中虫口密度大,未放水的农田或草丛中虫口密度小,前者是后者的10倍左右。大量种植或复种秋田作物,是大青叶蝉繁衍孳生的主要条件。旺盛多汁蔬菜、豆类、玉米、高粱田中虫口密度

大，在这些作物旁的果树、杨树着卵量大，受害重。着卵量比一般糜子田旁高10多倍。凡秋季果园土壤清耕，既无杂草，又不种间作物的，虫口密度小，受害轻。凡在一个地区，氮肥过多，作物生长嫩绿，田埂杂草丛生的果园或农田中，虫口密度大，受害重。因此，作物种类，以及水肥、中耕管理等措施，对大青叶蝉种群消长均有影响。

(五) 防治方法

大青叶蝉是一种杂食性害虫，成虫寿命较长，迁移性、抗药性较强，防治比较困难。因此，必须做好虫情的预测预报工作，指导大面积防治。卵孵化盛期和初孵若虫集中在矮小植物上时，是防治的有利时机，并能收到显著的效果，其综合防治措施是：

1. 除草灭卵：杂草是作物病虫害的渊藪，特别是禾本科杂草，既是大青叶蝉的取食寄主，又是着卵寄主，更应及早铲除。由于若虫有在孵化点周围的杂草中潜藏的习惯，为了有利于喷药时集中消灭和除草灭卵，对于树冠下及其周围的杂草，应在5月上旬和收麦前及时清除，小麦地及其周围的杂草应在收麦后及时耕翻灭草，破坏活动栖息场所。

2. 果园合理间作。幼龄果园、苗圃不宜间作秋菜、玉米、高粱等旺盛多汁的作物，以减轻其为害。

3. 9月上、中旬，对树体喷刷白涂剂，阻止产卵，效果较好。

4. 对于越冬卵量大的果、杨树，特别是幼树，宜发动群众用小木棍将产于树干上的卵块压死。修剪时，在不影响树形的情况下，将卵枝剪除。

5. 药剂防治：①5月上、中旬和7月下旬至8月上旬，

当初孵若虫聚集在粮食作物和杂草上时，可用50%甲胺磷乳油和40%乐果乳剂各1500倍混合液，或40%氧化乐果1500~2000倍液，喷1~2次，防治效果在90%左右。②9月上、中旬，当雌虫上树产卵前，集中在蔬菜、玉米、向日葵和复种的豆类作物上时，用40%乐果乳剂加50%敌敌畏乳剂各1000倍混合液防治，可收到一定的效果。③越冬卵进入孵化期可用50%的甲胺磷1000倍液涂茎以杀初孵若虫或卵块，效果很好。

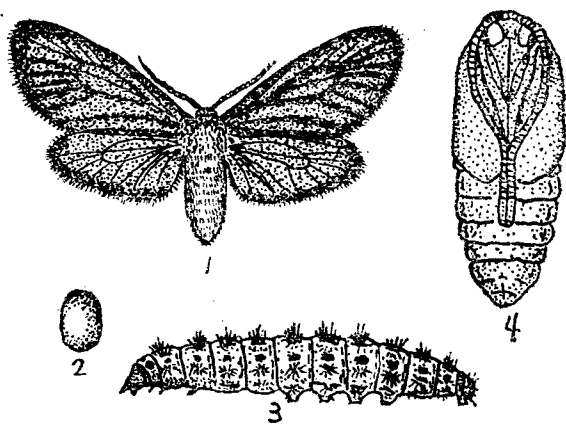
21. 梨星毛虫

(一) 学名 *Illiberis pruni* Dyar. 属鳞翅目，斑蛾科。俗称“饺子虫”、沙枣种子蛆等。

(二) 分布及为害 在甘肃果区发生普遍，为害严重，主要为害梨、苹果、沙果、海棠等。是河西走廊近年来果树上的主要害虫之一，幼虫食害芽、花蕾、嫩叶，使芽不能展叶伸长，使花不能开放。花谢后幼虫吐丝将叶缀连成饺子状。树体营养不足，花芽分化不良，往往造成连年不能结果，损失甚大。

(三) 形态特征 成虫：体长9—12毫米，触角及全体黑褐色。复眼浓黑色。翅半透明，翅脉明显，上生有许多短毛，翅缘为深黑色。雄蛾触角短，羽毛状，雌蛾锯齿状。头、胸部被有黑褐色绒毛。卵：扁平椭圆形，初产时白色，以后渐变黄白色，接近孵化时为紫褐色。数10粒或百余粒一般单层

片状排列成卵块。幼虫：老熟幼虫体长20毫米左右，体黄白色。头小，黑色。缩于前胸内，身体近纺锤形。前胸背板上有褐色斑点和横纹，背线黑褐色，两侧各有一列10个近圆形黑斑，分布在中胸至第8腹节上，各节背面还有横列毛丛6簇。蛹：体长11—14毫米，初为黄白色，接近羽化时为黑色。蛹的外围包着白色茧。



1.雌成虫 2.卵 3.幼虫 4.雄蛹

(四)生活习性 一年发生一代，以初龄幼虫在梨、苹果等树干粗皮下或根际土块裂缝中吐丝做茧越冬。第二年当梨、苹果发芽时，越冬幼虫开始出蛰，出蛰盛期在花序伸出时，张掖在4月20日左右。出蛰的幼虫向树冠转移，先从花芽吐白的部位咬入食害，如花芽已经开放，则由顶部钻入食害。虫口密度大的树，一个开放的花芽里有7、8个幼虫，

使被害的花芽流出黄褐色粘液，变褐枯死，继而为害花蕾和叶芽。当果树展叶时，幼虫即转移到叶片上吐丝将叶缘两边缀连起来，幼虫在叶苞中取食为害，吃掉叶肉，残留下叶背表皮一层，被害叶多变褐枯干。一般喜吃嫩叶，由嫩梢下部之叶开始，将一个叶食完后，则转苞另害新叶，1头幼虫大约能为害7—8个叶片，在最后一个叶苞中结茧化蛹。6月中旬开始化蛹，6月下旬羽化为成虫，6月底为羽化盛期。成虫出现后两、三天便开始交尾、产卵，7月中旬为产卵盛期。成虫多在上午9—10时和下午4—5时在树冠周围活动。交尾时间较长，一对成虫连续交尾一般经48小时，交尾后当天即可产卵。卵多产在叶背，一般单层片状排列，每块卵少则十几粒，一般上百粒，多则可达300余粒。7月下旬为幼虫孵化盛期。幼虫孵化后，先群集卵壳四周蚕食叶肉，稍长后即分散，多数将叶片和果实缀连，在其中为害，8月上、中旬是为害盛期。8月中旬以后幼虫陆续寻找越冬场所，至9月下旬全部进入越冬。

根据观察，张掖川区每年7—8月幼虫第一次害叶害果历期30—45天，9月上、中旬幼虫进入越冬至翌年4月中旬开始出蛰，幼虫越冬历期220天左右，出蛰后幼虫第二次害芽、害叶历期60—70天，蛹期15天左右，成虫历期15—20天，卵期约10天，幼虫孵化后，便进行第一次为害。一年发生一代，为害两次。

（五）防治方法

防治梨星毛虫应着重抓住越冬幼虫和早春出蛰幼虫两个环节，开展综合防治。

月	1			2			3			4			5			6		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
虫	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-
期																		○○ +
月	7			8			9			10			11			12		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
虫	○																	
期	+	+	+															
	·	·	·	·														
	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

梨星毛虫年生活史（1982—1983年张掖）

注：·卵—幼虫（—）越冬幼虫○蛹+成虫

（五）防治方法

防治梨星毛虫应着重抓住越冬幼虫和早春出蛰幼虫两个环节，开展综合防治。

1. 消灭越冬幼虫：① 8月上、中旬在果树树干、树杈绑草，诱集越冬幼虫，集中歼灭。② 春节以后至播种春小麦以前，刮除大枝、树干粗翘皮和挖除幼树树干附近表土层中的越冬幼虫。在刮皮时，一定要将刮下的树皮、害虫及碎屑全部带到果园外烧毁或深埋，绝不能到处乱抛。刮皮后，最好再刷白涂剂（用生石灰12斤，食盐2斤，大豆粘着剂0.5斤，水36斤配制而成），以防果树冻伤。③ 果树落叶后，及时清理

果园杂草、树叶，并收集烧毁。④树冠垂直投影地面覆盖地膜或培土法，春小麦播种后，把粘接好的地膜，从中剪开一条缝套进树干，剪口处重叠20厘米用土压实，地膜边缘埋入土中，地膜与树干相联部位用绳子捆紧，以防虫子逃出。或可培土20~25厘米厚，踩实压紧，防止幼虫钻出，收麦前扒开松土。

2. 歼灭出蛰幼虫：结合防治果树腐烂病，在幼虫出蛰盛期喷洒40%的水胺硫磷1500倍+70%托布津800倍混合液，现配现用，或50%甲胺磷1500倍液，喷后及时检查防治效果，如发现还有部分幼虫未被杀死，可再喷一次。用50%马拉硫磷1000倍液或40%水胺硫磷1500倍液可防除已缀叶的幼虫。5月至6月上旬，经常到果园检查，如发现饺子状叶时，可用手捏死里面幼虫，如饺子状叶数量较少时，可连叶一齐摘下深埋。

3. 利用雌成虫进行性诱杀。将初羽化的雌成虫单个分装于长7厘米、宽15厘米的铁纱笼内，再将笼吊在碗的上方，以距碗中液面越近越好。碗中盛以少量洗衣粉的水溶液，以减少水的表面张力。这样即会有许多雄虫求偶而跌落碗中。在上午9时至下午5时放笼，笼放在果园内较阴凉的地方，防止太阳直射晒死雌虫。据观查，一头雌虫最大日诱量为148头，延续时间长达7天，可诱来2—3亩地范围内的雄虫。不可使用交过尾的雌虫。

4. 防治当年孵化的幼虫，7月下旬至8月上旬喷洒40%水胺硫磷2000倍液，或50%辛硫磷乳油2000倍液，或40%乐果+50%敌敌畏各1000—1500倍混合液。用溴氰菊酯8000倍液对梨星毛虫击倒快，毒力强，喷药后48小时虫口减退率达100%，成本低，用药量少，平均每株药费0.03元。

22. 梨小食心虫

(一) 学名 *Grapholitha molesta* Busck 属鳞翅目，小卷叶蛾科。简称梨小，又名东方果蛀蛾，桃折心虫，俗称蛀虫、黑膏药。

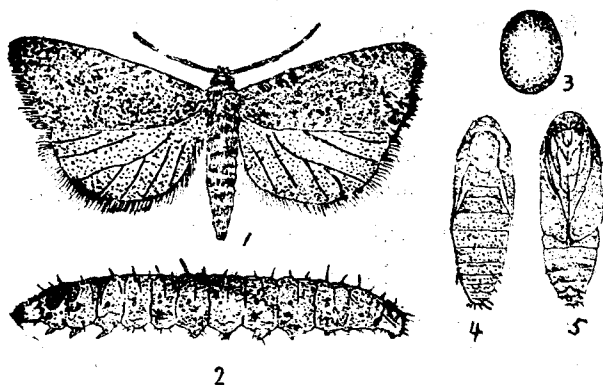
(二) 分布及为害 国内分布遍及南、北各果区，是果树食心中最常见的一种。以幼虫蛀食梨、桃、苹果的果实和桃树新梢。此外，还为害李、梅、杏、樱桃、海棠、沙果、山楂等。

(三) 形态特征 成虫体长4.6—6.0毫米。雌雄差异极小，全体灰褐色，无光泽，前翅前缘具有10组白色斜纹。卵淡黄白色，扁圆形。末龄幼虫体长10—13毫米，全体非骨化部分淡黄白色或粉红色。头部黄褐色。臀部浅黄褐色或粉红色，上有深褐色斑点。蛹长6—7毫米，纺锤形，黄褐色，腹部末端有8根钩刺。

(四) 生活习性 一年发生世代多，生活史较复杂。以老熟幼虫在树皮裂缝中结茧越冬，在树干基部接近土面处以及果品包装器材中也有幼虫过冬。第一代幼虫大部分发生于五月。在一年发生3—4代的地区，春季世代主要为害桃等新梢，秋季世代主要为害梨果，夏季世代一部分为害新梢，一部分为害果实。第4代是一个局部世代，主要加害采收后的果实，往往不能在当年完成发育。

由于梨小食心虫有转移寄主的习性，因此，在桃、梨混

种的果园，受害比较严重。



1.成虫 2.幼虫 3.卵 4.蛹背面观 5.蛹腹面观

(五)防治措施 由于梨小食心虫寄主植物多，而且有转移寄主和为害梢及果实的习性。因此，在防治上必须了解它在不同寄主上的发生情况和转移的规律。具体防治意见如下：

1.建立新果园时，尽可能避免桃、杏、李、梨、苹果混栽。在已经混栽的果园内，应在主要寄主上加强防治工作。

2.消灭越冬幼虫：

(1)早春发芽前，有幼虫越冬的果树，如桃、梨、苹果树等，刮除老树皮，集中烧毁。

(2)在越冬幼虫脱果前，在主枝主杆上，利用束草或麻袋片诱杀脱果越冬的幼虫。

(3)处理果筐、果箱及填料，可以消灭一部分越冬幼虫。

3.剪除被害枝梢。这项工作应在五、六月间新梢被害时

及时经常进行，剪下的虫梢集中处理。

4. 利用黑光灯及糖醋液诱杀成虫，还可以作为测报的方法。

5. 药剂防治：目前防治梨小食心虫广泛使用的药剂有：50%“一六〇五”乳剂2,000—2,500倍液；40%乐果乳剂1,200—1,500倍液，90%敌百虫1,000倍液，敌敌畏乳油1,500倍液，50%可湿性滴滴涕粉250倍液，50%杀螟松乳剂1,000倍液，25%西维因可湿性粉200倍液。由于“六六六”，滴滴涕，敌百虫等药剂在人体中易产生累积毒性，已被禁止使用，而且敌百虫，敌敌畏在苹果树早期使用，易发生药害，尤以祝光，金冠等品种更为敏感。所以，应尽量避免使用这类药物。

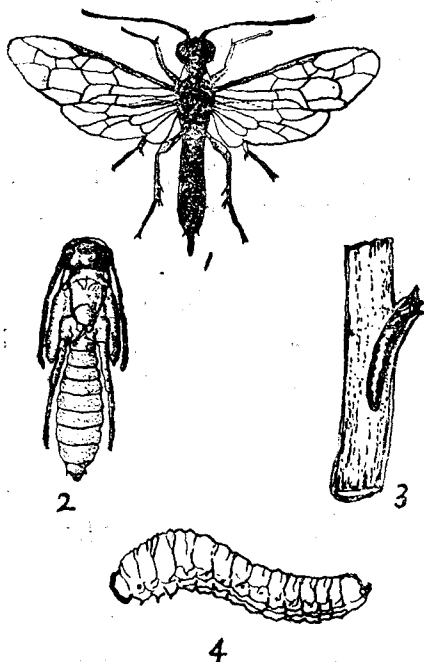
23. 梨 茎 蜂

(一) 学名 *Janus piri* Okamoto et Muramatsu, 属膜翅目，茎蜂科。又名梨梢茎蜂、梨茎锯蜂，俗称折梢虫，剪头虫。

(二) 分布及为害 全国各地梨栽培区普遍分布，是梨树春梢的重要害虫。成虫产卵后造成春梢折断，大树被害后影响树势及产量，幼树被害后则影响树冠扩大和整形。

(三) 形态特征 成虫体长约9—10毫米，翅透明，除前胸后缘两侧、翅基部、中胸侧板及后胸背板的后端黄色外，其余身体各部黑色。雌虫腹部可见9节，第7—9节腹面中

中央有一纵沟，内有一锯齿状产卵器。卵乳白色，透明、长椭圆形，稍弯曲。老熟幼虫体长10—11毫米，头部褐褐色，胸腹部黄白色；胸足退化，体稍扁，头、胸部向下弯，尾端向上翘。蛹长10毫米左右，裸蛹，全体乳白色，复眼红色，近羽化前变为黑褐色，茧棕褐色膜状，长椭圆形。



1.成虫 2.蛹 3.幼虫为害枝 4.幼虫

(四)生活习性 全国各地梨区均一年发生一代，以幼虫在被害枝内越冬。陕西关中地区三月末—四月初出现成

虫。不同地区或同一地区的不同年份，因早春气温不同，成虫出现时间略有差异。

成虫在被害枝内羽化，在枝内停留3—6天后出枝，当天即可交尾产卵，产卵时刻以中午前后最盛，产卵时先将嫩茎切断，将产卵器插入断口下方1.5—6毫米处的韧皮部和木质部之间产卵一粒，隔一、二日上部断梢萎枝下垂，变黑枯死。

(五) 防治方法

1. 冬季结合修剪，剪除被害枝，三月以前一律烧毁。不能剪除的被害枝，可用铁丝戳入被害的老枝内，以杀死幼虫或蛹。

2. 捕捉成虫：利用成虫的群栖性和停息在树冠下部新梢叶背的习性，在早春梨树新梢抽发时，于早晚或阴天捕捉成虫。

3. 药剂防治：掌握在成虫发生高峰期，喷90%敌百虫1,000倍液或40%乐果乳剂1000—2000倍液，后者可兼防梨蚜。喷药时间以中午前后最好，在两天内喷完。

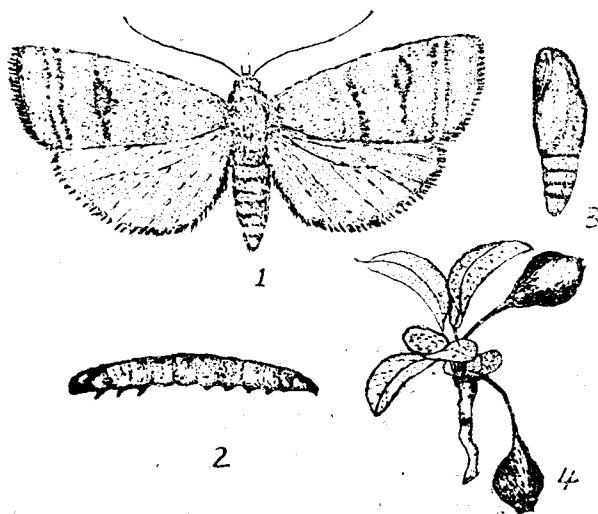
24. 梨大食心虫

(一) 学名 *Myelois perivorella* Matsumura 属鳞翅目，螟蛾科。又名梨斑螟蛾，俗称“吊死鬼”、“黑钻眼”。

(二) 分布及为害 全国各梨区普遍发生。幼虫为害梨芽，主要是花芽；也为害梨果，主要是幼果。为害梨芽的还有另外一种害虫是食芽蛾的幼虫，但两种害虫的为害状是不

同的，梨大食心虫有钻食芽心的习性，被害芽不产生畸形，农民称之为“正嘴”。食芽蛾咬食芽的侧面，不钻食芽心，因此，芽发育就不平衡，农民称之为“歪嘴”。

(三) 形态特征 成虫体长10—12毫米。全体暗灰褐色，前翅具有紫色光泽，距前翅基部 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 处，各有灰色横线一条，在翅中部上方有一白斑。后翅灰褐色，外缘毛灰褐色。卵椭圆形，稍扁平。老熟幼虫体长17—20毫米。头部和前胸背板为褐色。身体背面为暗红褐色至暗绿色，腹面色稍浅。蛹长约12毫米。身体短而粗，第十节末端有小钩刺8根。



1. 成虫 2. 幼虫 3. 蛹 4. 被害状

(四) 生活习性 一年发生的代数因地区不同。各地均以幼龄幼虫在芽（主要是花芽）内结茧越冬。被害芽比较瘦

缩，外部有一个很小的虫孔，容易识别。

越冬幼虫在梨芽萌动时开始转害新芽（花芽），转芽时期比较集中，这是防治此虫的有利时期。待果实长到拇指大时，即开始转入幼果为害。约20余天后化蛹，幼虫化蛹前有吐丝缠绕果柄及作羽化孔的习性，这是摘除被害果的适宜时期。

第一次成虫（越冬代成虫）羽化期为六月上、中旬——七月上、中旬，第二次成虫羽化期为七月下旬——八月中、下旬。这一代成虫的卵大部分产在芽上或芽的附近。幼虫孵化后即蛀入芽内，经短期为害后，即在芽内越冬。

（五）防治方法

1. 结合梨树修剪，剪除虫芽，或早春检查梨芽，将被害梨芽摘除。

2. 摘除枯萎花簇，同时敲打树枝，发现有鳞片不掉落的花簇，即有幼虫潜伏在鳞片内为害，用人工捏杀鳞片内的幼虫。

3. 在幼虫化蛹期，成虫羽化前，组织人力摘除被害果，集中处理。

4. 在越冬代成虫发生时期，结合果园其它害虫的防治，利用黑光灯诱杀成虫。

5. 药剂防治：在梨大食心虫生活周期中有几次转移暴露时期，首先是越冬幼虫出蛰转芽和转果两个时期，其次是第一、第二代卵孵化盛期，掌握上述关键时期，使用药剂防治，是控制此虫为害的重要措施。

（1）越冬幼虫出蛰转芽期：施用50%对硫磷乳剂1,000倍液或50%敌百虫500倍液。

- (2) 转果期防治：施用50%对硫磷1,000倍液。
- (3) 防治第一代卵及初孵化幼虫：喷撒50%对硫磷2,000倍液，杀卵效果达100%。喷药要求均匀周到。
- (4) 防治第二代卵及初孵化的幼虫：施药的适期要掌握在初龄幼虫钻入越冬芽以前。药剂种类、施用浓度及技术要求与第一代卵期的防治相同。

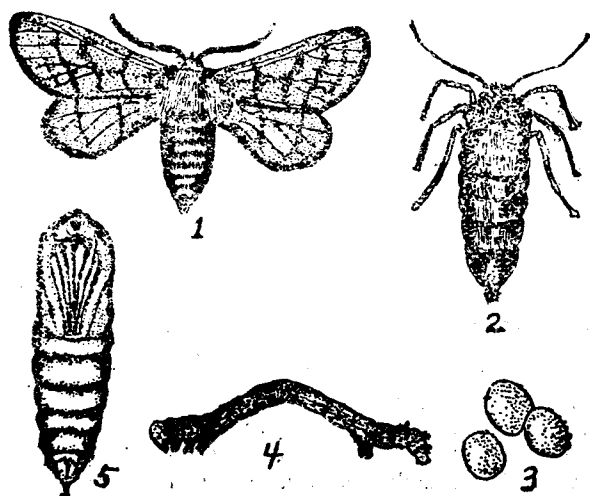
25. 梨尺蠖

(一) 学名 *Apochemia cinerarius pyri* Yang 属鳞翅目，尺蠖科。又名梨步曲，俗称弓腰虫。

(二) 分布及为害 国内分布于河北、山东、河南、山西、甘肃（张掖地区）等地。食性很杂，主要为害梨、杜梨、苹果、杏、山楂等果树，也为害柳、小叶杨、榆、中国槐等林木。以幼虫为害梨花及嫩叶，严重时可将树叶吃光，影响树势和第二年产量。

(三) 形态特征 成虫：雄蛾有翅。体长9—15毫米，触角黄色，双栉状。体灰色至灰褐色。头、胸部密被柔毛，特别是肩片的毛伸达第二腹节。前翅灰黄至灰褐色，密布小褐点，内横线、中横线及外横线呈黑褐色，均明显，外横线波状，并在脉上有黑纹相连。后翅灰白密布小褐点，横线1或2条，不明显。雌蛾无翅，体长7—12毫米，触角丝状。全身灰色至灰褐色。头、胸密被粗鳞而无长毛。胸部短宽。腹部被鳞毛，腹背有2条黑色纵纹。卵椭圆形，表面光滑，

黄白色。幼虫：老熟幼虫体长28—30毫米，头黑褐色，全身黑灰色，具有较为规则的黑灰色线条及斑纹。幼虫体色随龄期及所取食的植物不同而有差异。蛹：体长12—15毫米。全体红褐色。



1.雄成虫 2.雌成虫 3.卵 4.幼虫 5.蛹

(四)生活习性 一年发生一代，以蛹在土中越冬。老熟幼虫自5月上旬开始从树上沿树干下爬，多数集中在树干周围，选择土质较松的地方钻入土中，幼虫入土深度大多数为3—4寸，最深可达7寸，幼虫入土后，先作成土茧，然后化蛹，以蛹在地下越夏越冬，蛹期长达9个月以上。越冬蛹到第二年早春2、3月间羽化为成虫，成虫羽化后，顺幼虫入土的穴道爬出土面，出土时间多在傍晚或夜间，遇气温

较低或有大风时，则在土表下停留1、2日再出土。雄蛾飞翔力不强，白天潜伏于杂草或树上；雌蛾无翅不能飞翔，只能爬行上树，雄蛾寻找雌蛾交尾，交尾后产卵，卵多产于树干的向阳面的粗皮裂缝中，或树干及主侧枝的交叉处，也有少数雌蛾不能上树，将卵产在地面土块上或土缝里，每次产卵百余粒。在饲养条件下，每雌蛾可产380~840粒。卵期10—15天，自然孵化率一般为62%，未受精的卵不能孵化。幼虫孵化后，各自分散为害，如虫口密度大时，也集中在一起取食为害，幼虫以腹足抓紧枝叶，为害幼芽、花蕊、幼果及叶片，并能吐丝，将头与枝条牵连，全身直立。白天多静止，不食不动，夜间取食为害。幼虫受惊时，有吐丝下坠习性，并能攀丝而上，但2龄以后，虫体较大攀丝较难。食量随虫龄的长大而增加，常将树叶吃光，但近老熟时，幼虫取食渐缓，5月上旬幼虫开始老熟，下树入土化蛹越冬。

(五) 防治方法

1. 秋冬结合园内耕翻土地拾蛹或树盘下刨蛹杀死。
2. 在成虫羽化前，在树干周围堆1.5尺高的砂土堆并拍打光滑，阻止雌虫上树产卵。
3. 在幼虫发生期，掌握在3龄以前，施用75%辛硫磷乳剂3000倍液喷雾防治。

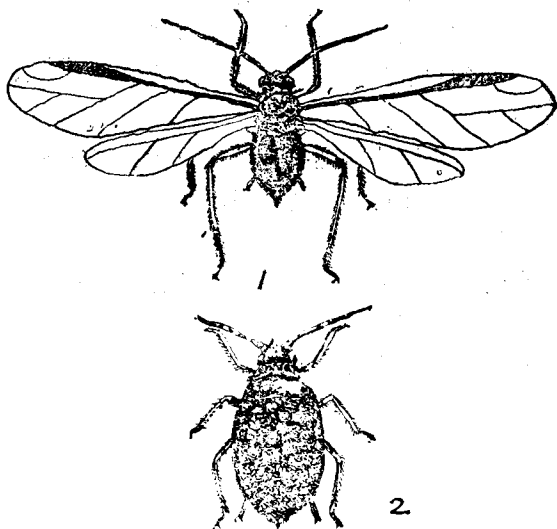
还可参考春尺蠖的防治方法。

26. 桃 瘤 蚜

(一) 学名 *Myzus momonis* Mats. 属同翅目，蚜虫科。

(二) 分布及为害 国外分布日本，国内分布东北、华北、华东、西北、西南、台湾。越冬及早春寄主为桃、櫻桃、梨、梅。夏、秋寄主在南京为艾。

(三) 形态特征 有翅胎生雌蚜体长1.8毫米左右，



1. 有翅胎生雌蚜 2. 无翅胎生雌蚜

体淡黄色，足之腿节、胫节末端及跗节色深。腹管圆柱状，有黑色覆瓦片纹，尾片短小。无翅胎生雌蚜体长2.1毫米左右，体长椭圆形较肥大，头部黑色，体深绿或黄褐色。腹管、尾片和有翅胎生雌蚜相同。

(四)生活习性 北方果区一年发生10多代，均以卵在桃、樱桃等枝条的芽腋处越冬，江苏南京三月上旬越冬卵即开始孵化，北方果区五月才见此蚜虫为害。六、七月为繁殖盛期，为害最烈。十月有翅蚜迁返桃等果树产卵越冬。

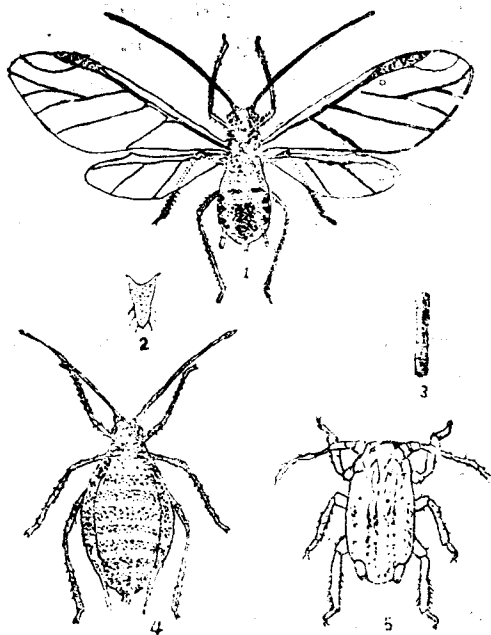
(五)防治方法 同桃蚜防治，只是桃瘤蚜在卷叶中为害，用有内吸作用的杀虫剂为好。

27. 桃 蚜

(一)学名 *Myzus persicae* (Sulzer.) 属同翅目，蚜虫科。又名烟蚜、桃赤蚜。

(二)分布及为害 国内南、北果区普遍分布。越冬及早春寄主以桃为主，其它有李、杏、梨等；夏、秋寄主则有烟草、茄、大豆、瓜类、番茄、白菜等。已记载桃蚜寄主达300多种。

(三)形态特征 有翅胎生雌蚜体长1.8—2.1毫米，头、胸部黑色，腹部绿、黄绿、褐、赤褐色，背面有黑斑，腹管细长，圆筒形，端部黑色，尾片圆锥形。无翅胎生雌蚜体长2.0毫米左右，体鸭梨形，全体绿、桔黄、赤褐黄等，色泽变化大、有光泽。腹管、尾片和有翅雌蚜相同。



1. 有翅胎生雌蚜 2. 尾片 3. 腹管 4. 无翅胎生雌蚜 5. 一龄若蚜

(四) 生活习性 一年发生10—30代；生活史较复杂，在桃树上的发生情况，冬季以卵在桃树枝的芽腋、裂缝和小枝杈等处越冬，次年桃树萌芽时，卵开始孵化，大致长江以南、黄河以北在三月中、下旬，黄河以南、长江以北在二月下旬——三月上、中旬，长江以南在二月上旬——三月上旬。越冬卵孵化后，先群集在芽上为害，花和叶开放后，又转害花和叶片，并不断进行孤雌生殖，四、五月间产生有翅蚜迁飞至十字花科蔬菜、烟草、马铃薯等夏季主上为害。晚秋产生有翅蚜迁返桃树，不久产生雌、雄性蚜，交配产卵越冬。

桃蚜的发生与温、湿度有密切的关系，一般冬季温暖，早春雨水均匀的年份有利其发生，高温、高湿均不利。

(五) 防治方法 药剂防治应掌握在春季花未开而卵已全部孵化，但尚未大量繁殖以前喷药。花后至初夏，根据虫情再喷药1—2次。常用药剂有40%乐果乳剂2,000倍液(对杏树易产生药害，不可使用)。50%马拉松乳剂1,000倍液、50%辛硫磷乳剂2,000倍液、50%灭蚜松可湿性粉1,500倍液、50%倍硫磷乳剂1,000倍液及50%敌敌畏乳剂1,000—1,500倍液都有良好的防治效果。对已产生抗性的桃蚜可用40%乐果2,000倍液混50%西维因300倍液、或用20%害扑威乳剂500—800倍液，也可用一斤洗衣肥皂加水80—100斤喷撒，或在桃树发叶以前喷5%柴油乳剂消灭越冬卵。

用乐果涂茎防治蚜虫效果很好，具体方法是在蚜虫初发生时，以40%乐果乳剂原液7份，加水3份，用毛刷将配好的药液直接涂在主杆周围。宽度以6厘米左右为宜。

蚜虫天敌很多，控制作用强，据观察一头七星瓢虫或大草蛉的一生，可捕食4,000—5,000头蚜虫，大型食蚜蝇幼虫一天可捕食几百头蚜虫。此外，桃树行间或桃园附近，不宜栽培菸草、白菜等夏季寄主。

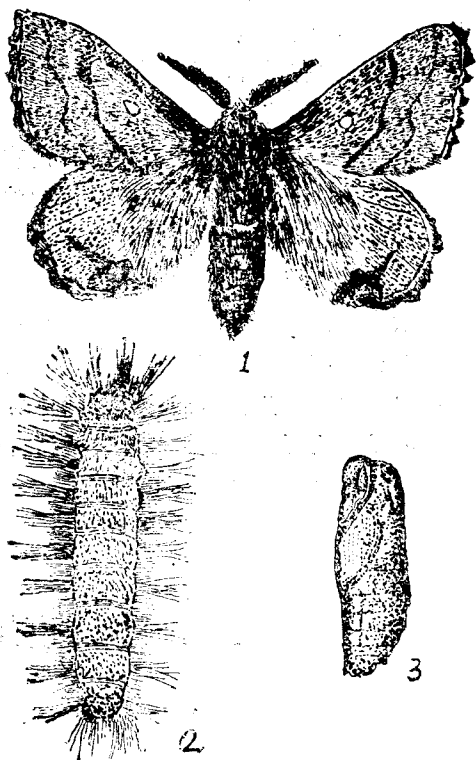
28. 李枯夜蛾

(一) 学名 *Odonestis pruni* L. 属鳞翅目，枯夜蛾科。又名苹果枯夜蛾、杏枯夜蛾。

(二) 分布及为害 国内各果区均有分布，以东北、华北和山东的果产区为害比较普遍。寄主植物主要有苹果、梨、李、梅、樱桃等。以幼虫取食叶片，造成缺刻或将全叶食尽，影响果树的正常生长和发育。

(三) 形态特征 成虫体长25—30毫米，全体赤褐色或橙褐色。复眼黑褐色，前翅内、外横线黑褐色，呈弧形。后翅色泽较浅，有2条不太明显的深褐色横线纹。卵短圆形，初产时稍带绿色，后变为白色，卵表面中间灰白色。老熟幼虫体长约56毫米，头部灰色，体扁平，两侧缘毛较长，腹部第一节两侧各生一束紫蓝色长毛，第八腹节背面有一个瘤状突起。蛹长约30毫米，紫褐色。茧灰黄色、纺锤形。

(四) 生活习性 在东北、华北每年发生一代，华东、中南等地每年



1. 成虫 2. 幼虫 3. 蛹

两代；陕西每年一至二代。各地均以幼龄幼虫紧贴于树杆上或枯叶内越冬。幼虫体色近似树皮，故不易发现。在发生两代的地区，越冬幼虫于四月开始活动，取食嫩芽、新叶，五月中旬至六月上旬幼虫老熟、吐丝缀叶，结茧化蛹，第二代成虫在八月中旬至九月出现。成虫具有较强的趋光性。

（五）防治方法

1. 冬季结合修剪消灭越冬幼虫，或结合田间操作，当发现树下有虫粪时，可在树上寻找幼虫捕杀之。

2. 利用成虫的趋光性，进行黑光灯诱杀。

3. 幼虫发生期喷撒50%杀螟松1,000倍液，或50%辛硫磷3,000倍液，或50%敌敌畏1,000倍液，效果均良好。

4. 生物防治：喷施微生物农药，用每克含活孢子数100亿以上的杀螟杆菌500—1,000倍液。养蚕地区禁止使用。

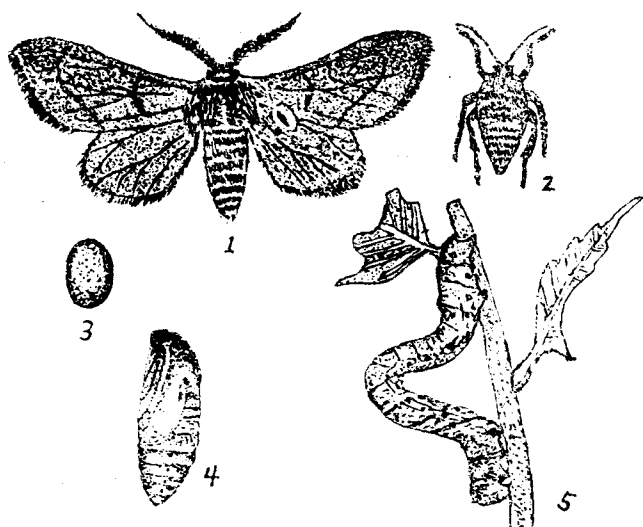
29. 春 尺 蠖

（一）学名 *Apochemia cinerarius* Erschoff. 属鳞翅目，尺蠖蛾科。别名：沙枣尺蠖、榆尺蠖、杨尺蠖、柳尺蠖，俗称造桥虫、量地虫。

（二）分布及为害 国内分布于新疆、宁夏、甘肃（张掖地区）、内蒙、陕西、河南、山东等省。除为害梨、苹果等果树外，为害杨、柳、沙枣、榆等更为严重。

（三）形态特征 成虫雌雄性二型，区别极大。雌虫无翅，体长7—19毫米，触角丝状，胸部极小而不发达，腹背

中央有纵走的黑褐色线2条。雄虫体长10—15毫米，触角羽状。前翅正面灰褐至灰黑色，中部颜色较深，有黑色鳞片所组成的曲线三条，后翅黄白色，仅有一不明显的曲纹。卵长园形，卵壳上有整齐刻纹。末龄幼虫体长37毫米左右，头大，黄色。背面有纵走的黑色条纹5条，两侧各有一宽而明显的白色条纹。胸足三对，腹部仅第六节有腹足一对，末端有臀足一对。蛹棕色，长9.2—20毫米。末端有尾刺一根，分叉。



1.雄蛾 2.雌蛾 3.卵 4.蛹 5.幼虫及害状

(四)生活习性 春尺蠖属专性滞育的害虫，各地均为一年发生一代，以蛹在土内越夏、越冬，长达9—10个月。成虫羽化除受当地气温条件影响外，与越冬蛹的小环境也有

关系。凡地势较高、土壤解冻早、土壤也略显干燥疏松者，羽化就早；反之地势较低，积雪多而阴湿，解冻较迟，成虫羽化也迟。成虫白天不活动，隐藏在园内残枝、落叶、杂草及树皮裂缝中，黄昏后开始活动，至午夜停止，其间雌虫及一些翅尚未舒展的雄虫，均向树干集中，爬行上树，能飞的雄成虫也围绕树干，边爬边飞，寻找雌蛾交尾。卵多产在树皮裂缝、断枝或芽的基部。每雌能产卵300—500粒。卵期的长短，随气温高低而变化，一般半月左右。早期孵化的幼虫取食花蕾、叶芽和嫩叶，四月中旬至五月上、中旬是各地幼虫大量取食为害期。幼虫老熟后开始入土化蛹，入土后分泌一种粘液，使土壤周围硬化而形成土室。蛹多分布于树冠下，深度在16—30厘米之间，最深可达60厘米。

(五) 防治方法

1、在树干基部涂上6厘米宽的胶环；或在树干的下部捆绑15厘米左右宽的塑料薄膜带，均可阻止雌蛾上树产卵。

2、药剂防治：近年来防治春尺蠖使用的新型农药品种有：溴氰菊酯、杀灭菊酯等，据地区林木病虫检疫防治站在五泉林场、地区林科所等地试验，用2.5%的溴氰菊酯30,000—40,000倍液或25%的杀灭菊酯10,000倍液防治该幼虫，效果均可达到96%—100%。

3、微生物防治：用3亿孢子/毫升的青虫菌或苏云金杆菌加40%乐果乳油500倍液混合喷雾，杀虫效果在95%左右。

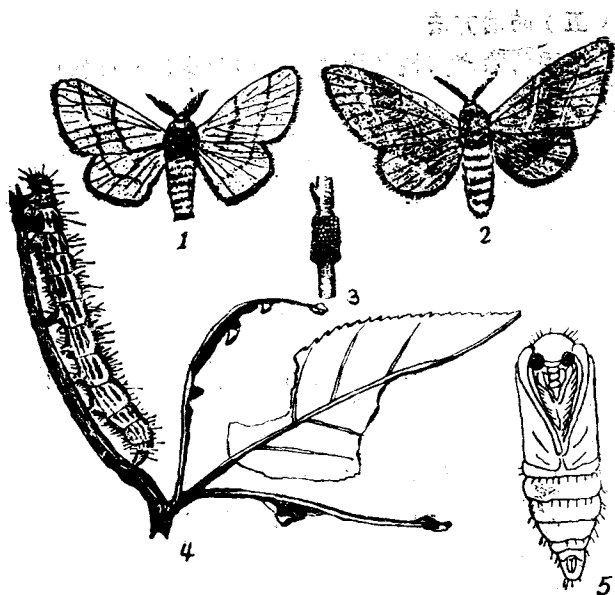
有条件的果园，设黑光灯诱杀雄蛾。

30. 天幕毛虫

(一) 学名 *Malacosoma neustria testacea* Mats.
属鳞翅目，枯叶蛾科。别名：戒指虫，顶针虫。

(二) 分布及为害 此虫原产欧洲，在我国分布十分广泛，东北、华北、华东及西北(甘肃张掖地区)等地普遍发生。食性较杂，为害多种阔叶树，常常造成灾害。对主要寄主的选择，在各地不一：在辽宁西部主要为害山杏，黑龙江西部主要为害小叶杨，还可为害大黄柳和蒙古柞。在我区为害各种杨树。在果园往往严重为害苹果、梨、杏、李等。

(三) 形态特征 成虫：中等大小，雄蛾体较小，长13—14毫米，翅展30—32毫米。体色较淡，前翅在赭黄色的底色上，中央有两条平行的褐色横线。雌蛾体较大，长15—17毫米，翅展40—45毫米，色较深，前翅红褐色，中央有条深红色宽带，宽带两侧色较淡。卵：椭圆形，灰色，中央凹入，块状产下如“顶针”。幼虫：头部灰兰色，胴部背面橙黄色，中央有条白色纵线；身体两侧各有一条内有黑色横条的灰兰色宽纵条，腹面灰白色；胴部第11节上，有一个暗色瘤起；气门黑色，边缘淡黄色；体有稀细长毛。老熟幼虫体长55毫米。蛹：暗褐色，被有红褐色毛，体长13—20毫米。茧：卵圆形，丝质白色，双层，十分结实，表面被有淡黄色粉末，长约28毫米。



1.雄成虫 2.雌成虫 3.卵块 4.幼虫及叶被害状 5.蛹

(四)生活史及习性 1年发生1代，以卵越冬。次年春季孵出幼虫，初期吐丝作巢，群居生活，同一卵块孵出的幼虫为一群；稍大以后，于枝叉间结成大的丝网群居，故称为天幕毛虫。白天潜伏，夜间出外取食，但有时在白天排成横列于丝巢外面栖息，受惊时前端竖起而左右摇摆。幼虫共6龄，老龄向各处分散，为害严重。6月末、7月初老熟幼虫在叶间结茧化蛹。7月中、下旬羽化，卵产在细枝上，成块，一排排横向环形排列，状若“顶针”，每块有卵95—225粒，一雌一生可产卵100—400粒。成虫有趋光性。

(五) 防治方法

1. 冬季剪除产卵枝条烧毁，捣毁丝巢，歼灭幼虫，或振落捕杀幼虫；

2. 喷射80%敌百虫1,000倍或50%杀螟松乳剂300倍液防治幼虫，或于幼龄期喷40%乐果乳油2,000倍或25%可湿性西维因200—400倍液。

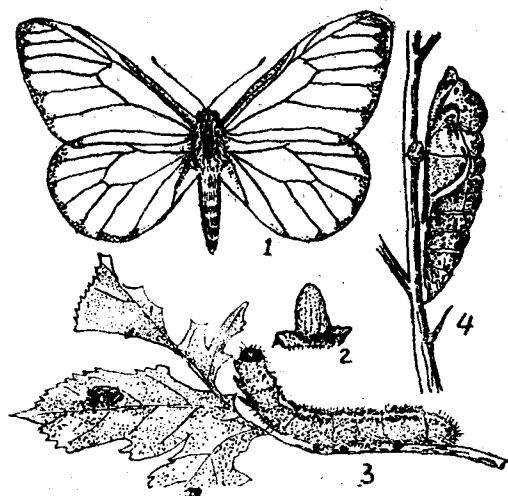
31. 山楂粉蝶

(一) 学名 *Aporia crataegi* Linnaeus 属鳞翅目，粉蝶科。别名：树粉蝶、苹粉蝶、梅白蝶。

(二) 分布及为害 国内分布于河北、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、甘肃（张掖地区）、山西、陕西、宁夏、新疆、四川等省（区）。主要为害苹果、沙果、梨、山楂、也为害李、桃、杏、海棠、山杨、山定子、山柳等。

(三) 形态特征 成虫：体长22—25毫米，体黑色，触角末端淡黄白色。头、胸部及各足的腿节均杂有灰白色细毛。翅白色，但雌虫翅带灰白色，翅脉黑色，前翅外缘除臀脉外各翅脉末端均有一烟黑色三角形斑纹。卵：金黄色，瓶形，长1.5毫米，宽0.5毫米，上端似瓶口，周缘有纵脊7—12条。幼虫：略呈园筒形。头部黑色，疏生白色长毛和较多的黑色短毛。胴部腹面紫灰色，两侧灰白色，背面紫黑色，亚背线上有由每节的黄斑串连而成的纵纹。体躯各节有许多小黑点，并疏生白色长毛。气门黑色，略呈椭圆形。老熟幼虫体长40

毫米左右。蛹：有两型，一为黑型蛹，体黄白色，具许多黑色斑点，头顶部有黄色瘤状物一个。复眼黑色，其上缘有一黄斑，胸部背面隆起的纵脊、翅缘及腹面均为黑色。一为黄型蛹，体黄色，黑色斑点较少而小，体亦较黑型蛹为小，其它形态两者相似。蛹长23—24毫米。



1.成虫 2.卵 3.幼虫、被害状及卵块 4.蛹

(四)生活习性 此虫一年发生1代，以2—3龄幼虫群集在树冠上的虫巢中越冬，来年4月上旬由枯叶巢内出而为害新芽，而后取食花蕾、叶片及花瓣，严重影响当年结实。当气温下降，阴雨天及夜间幼虫又躲入巢中。幼虫发育至5龄时则离巢分散生活，夜间或阴雨天也不回巢。此时食量骤增，每头幼虫每天可吃3—4个叶片。4—5龄幼虫不

活泼，无吐丝下垂习性，但有假死性，如用力振动枝条，即会掉落在地上，卷缩成一团。幼虫多在白天取食，以16—20时取食最多。老熟后即寻找适宜场所，准备化蛹。化蛹前吐丝作垫，以臀足固定其上，并在腹部第一节横束一丝于枝条上，然后脱皮化蛹。从越冬幼虫开始活动至化蛹约经历40天。成虫多在白天羽化，在晴朗无风的日间飞舞于林缘、空旷地、花丛、杂草间，取食多种植物的花蜜。成虫有吸水习性，常聚集在水塘、排水沟及有水的湿土上吸吮水分。羽化当日即可交配。交配后3天即可产卵。卵多成堆产于叶背，每堆有卵25—50粒，排列整齐，每雌一生可产卵200—500粒。6月底、7月上旬幼虫孵化，群居为害叶片，将叶片吃成网络状。7月中、下旬幼虫发育至2—3龄时，即开始吐丝将叶片连缀成巢，群集其中越冬。一巢通常有数十头至数百头幼虫。

(五) 防治方法

1. 秋季落叶后或早春发芽前，剪除缠结在树上的越冬虫巢，加以烧毁。
2. 利用老龄幼虫的假死性，人工击落捕杀。
3. 早春越冬幼虫开始活动时，或夏季新幼虫孵化后，可喷每毫升含活孢子1亿的苏云金杆菌或青虫菌液，或用50%辛硫磷乳油1000—1500倍喷雾防治。

32. 葡萄根瘤蚜

(一) 学名 *Phylloxera vitifolii* Fitch 属同翅目，瘤蚜科。

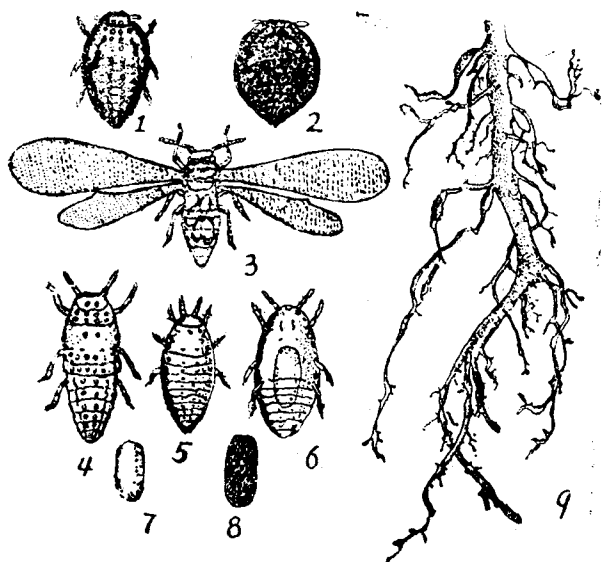
(二) 分布及为害 原产于北美东部，1892年由法国首先传入我国山东省烟台市。目前我国的台湾、辽宁、山东、陕西等省均有局部发生为害。是葡萄栽培上的毁灭性害虫。我国已列为检疫对象。

(三) 形态特征 由于生活习性 & 环境条件不同，形态有很大的变化。为害根部致使须根成瘤状的叫根瘤型；为害叶部使叶片发生小瘰瘤的叫叶瘰型；长有翅的叫有翅型；产越冬卵的叫有性型。分述如下：

(1) 根瘤型：成虫体卵园形，长1.2—1.5毫米，呈鲜黄色至黄褐色，有时稍带绿色，触角及足黑褐色。体背有许多黑色瘤状突起，各突起有1—2根细毛，眼由3个小眼组成。触角三节，第一、二节等长，第三节较前两节长。卵：长椭圆形，初为淡黄色，稍有光泽，后渐变成暗褐色。若虫：初孵时淡黄色，以后体色逐渐加深而成黄褐色，眼为红色。身体椭圆形，二龄以后则成卵园形。

(2) 叶瘰型：成虫体近园形，黄色，背部无瘤。胸部及腹部各节两侧气孔明显，全体生有短细毛，腹部末端有长细毛数根。卵：较根瘤型卵色浅而明亮，卵壳较薄。若虫：初孵化时与根瘤型极相似，仅体色较浅，且在二龄以后体背

无瘤状突起。



1. 叶瘿型成虫 2. 根瘤型成虫 3. 有翅型雌虫 4. 有翅型若虫
5. 有性型雄虫 6. 有性型雌虫 7. 有性卵 8. 无性卵 9. 根部被害状

(3) 有翅型：成虫身体橙黄色，中、后胸深红褐色，有翅两对，翅上有半园形小点，前翅前缘有翅痣，后翅前缘有钩状翅针，静止时翅平迭于体背。有复眼一对，单眼3个。卵：与根瘤型卵相似。若虫：幼龄时同根瘤型，二龄时体形较根瘤型狭长，背部黑色瘤状突起明显，触角较粗。三龄时体旁两侧呈现黑褐色翅芽，身体中央稍凹入，而腹部膨大。若虫成熟时，胸部呈淡黄色半透明。

(4) 有性型：有性型蚜虫是有翅型蚜虫的卵孵化出来

的。其卵大小有两种：大型卵孵化成雌蚜，小的孵化成雄蚜。身体长椭圆形，黄褐色，无翅。雌蚜体较雄蚜长，触角及足灰黑色，没有口器。雌雄交尾以后，雌虫产一个冬卵。冬卵深绿色，椭圆形。

（四）生活习性 此虫生活习性较为复杂，其习性因葡萄品种而异。它在美洲种葡萄上，既有根瘤型在根上生活，也有叶瘿型在叶上为害，在欧洲种葡萄上只有根瘤型，而不发生或极少发生叶瘿型。根瘤型蚜虫主要以一龄幼虫越冬，卵越冬的占极少数。越冬部位多在2—3年生根部裂缝内，次年活动取食后，行孤雌生殖，繁殖5—8代，每头雌虫产卵40粒，最多的120粒。孵化的幼虫即在根上为害，使根形成瘤状。幼虫脱皮4次变为成虫。7月至11月上旬不断发生有翅雌蚜，钻出地面。在美洲品种的嫩蔓皮上或叶背面产2—9粒大小不同的未受精卵。从较小的卵中孵化出无翅雄虫，从较大的卵中孵化出无翅雌虫。雌雄交尾后，在2—3年葡萄枝上产一个冬卵。第二年春由越冬卵孵化的蚜虫叫干母，不进入土中，只能在美洲品种叶上生长发育，为害叶片形成虫瘿，定居在虫瘿内，成熟后在虫瘿内产卵100—150粒。孵化的幼虫从虫瘿中爬出，或者形成新的虫瘿继续繁殖，或者从叶上落下，从土缝中钻到根上生活，变成根瘤型蚜虫。越到后期钻到土中根部变为根瘤型的蚜虫越多。叶瘿型最后一代全部钻入土中变为根瘤型蚜虫。根瘤蚜虫主要为害根部，最喜寄生在当年生须根上。根被害后形成甘薯状虫瘤，在粗根上则形成瘤状突起，不久被害部即变褐色腐烂，对水分和养分的吸收影响很大。美洲种群的叶寄生以后，在叶背面形成凸起的囊状虫瘿，被害严重时叶变畸形萎缩。

(五) 防治方法

1. 加强检疫工作，严格执行检疫条例，严禁从疫区调运苗木、插条、砧木等。从疫区或可疑地区调运苗木、插条、砧木时，需经有关部门批准，并经彻底处理，检验合格后方可调运。

2. 药剂处理：用50%辛硫磷1500倍液，每10—20枝苗木或插条捆成一捆，去掉苗木上的土，在药液中浸蘸1分钟，每1000株需药液20—24斤，浸蘸过的苗木、插条放在阴处架上，堆高1—2尺，凉干后用草袋包装，处理后对发芽，成活无影响。对包装苗木用的草袋也须作同样处理。

3. 可试用辛硫磷处理土壤，用50%辛硫磷1斤，均匀拌入100斤细土，每亩用药量约半斤，于下午3—4时施药，施药后随即深锄土内。

国外经验：美国目前大多采用六氯丁二烯处理土壤，每平方米用药15—25克，效果良好。残效期可达3年以上，并能刺激根、叶的生长，在使用后第二到第三年，产量增加20—30%，此药对土壤内营养物质及有益生物群落无不良作用，在葡萄果汁中也未见残毒。另外，应用六氯环戊二烯熏蒸土壤，每亩用药量33斤，效果也很好。

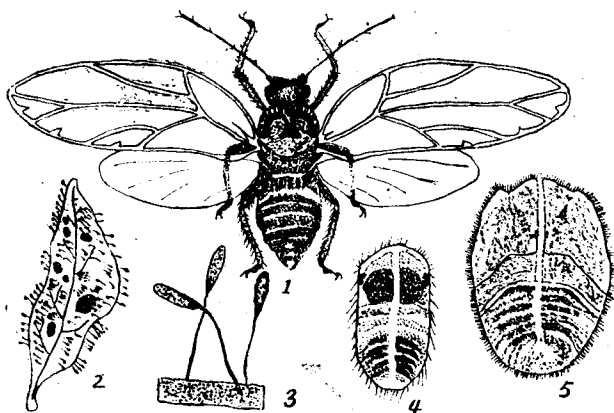
4. 已发生根瘤蚜的园地进行大水灌溉，使土壤水分饱和，秋季灌溉保湿25天，冬季灌溉保湿50天。

33. 枸杞木虱

(一) 学名 *Trioza* Sp. 属同翅目，木虱科。别名：黄疸。

(二) 分布及为害 国内分布于宁夏、甘肃（张掖地区）。为害枸杞、龙葵。

(三) 形态特征 成虫：形如小蝉，全体黑褐色有橙黄色斑纹，体长2毫米，复眼赤褐色，很大。触角基节及末节黑色，其余为黄色，两节之间黑色，末节尖端有毛，触角长约等于头宽的2.5倍。前胸背板黄褐或黑褐色。小盾片黄褐色。腹部背面褐色，近基部有1横带，蜡白色，甚显著。



1. 成虫 2. 叶面卵群及若虫为害状 3. 卵放大 4. 幼龄若虫 5. 末龄若虫

腹部末端黄色，腹面黄或黑色。翅透明，前翅略厚，无斑纹，脉纹简单，黄褐色。卵：长椭圆形，长0.3毫米，有一柄细若丝，产于叶面或叶背，橙黄色，柄短，且密布叶面。若虫：扁平，形如古军器盾牌，固着于叶面或叶背，颇似介壳虫。初孵出的若虫黄色，背有2对褐斑，有时可见红色眼点。全体周围有白色缨毛，据研究是由体内蜡管的分泌物形成的。蜡管的数目视若虫的龄期而异，初龄很少，末龄者多。若虫稍长大，则翅芽显著，覆盖于身体前半的大部分，边缘部分黄色，近中央部分赤褐色，腹部各节隐约可辨，成熟的若虫体长3毫米，宽1.5毫米。

（四）生活习性 每年3—4代，以成虫在杞园土块、树干上及附近墙缝间、树上枯叶中越冬，于4月下旬开始出现，至6、7月间卵、若虫、成虫盛发。成虫后足发达，配合4翅能作短距离的疾速飞跃，常以尾部左右摆动，其腹端能分泌蜜汁，在日间交配产卵最为活跃，卵产于叶面及叶背，密布如毛，群众称之为黄疸，即指黄色卵群而言。成虫、若虫均以吸收口器插入叶组织内吮吸汁液，使树势衰弱，对植株发育和产量影响甚大。受害特重的树，8月下旬叶片开始枯萎。

（五）防治方法

1. 秋末冬初及春季4月中旬以前，灌水翻土以消灭越冬成虫。

2. 4月下旬以后，当枸杞树发芽展叶成虫盛发时期，用40%氧化乐果乳油1500—2000倍液喷雾防治。

3. 在成虫、若虫盛发期喷洒50%久效磷乳油2000—3000倍液。

34. 杏球坚介壳虫

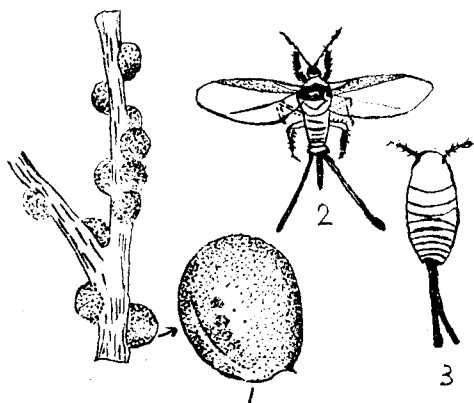
(一) 学名 *Didesmococcus koreanus* Borchs. 属同翅目、蚧科。又名朝鲜球蚧，杏虱子等。

(二) 分布及为害 国内在东北、华北各地及陕西、宁夏、新疆等省(区)均有发生。我省河西走廊三地两市发生普遍。此虫主要为害苹果、杏、桃、梨等果树，是果树枝干上的重要害虫。主要以若虫和雌成虫密集在枝干、叶片上吸取汁液为害，受害后，果树一般生长不良，树势、产量均受到影响。受害严重时，枝条上虫体累累，可使枝条干枯，数年不结果。

(三) 形态特征 雌成虫：近乎球形，后端直截，前端和身体两侧的下方弯曲，直径3—4.5毫米，初期介壳质软，黄褐色，后期硬化为红褐色至黑褐色，有光泽。表面皱纹不明显，体背面有纵列点刻3—4行或不成行。

雄成虫：体长2毫米左右，赤褐色，有发达的足及1对前翅，半透明，翅脉简单。卵：椭圆形，长约0.3毫米，初产时为粉红色，半透明，近孵化时赤褐色，表皮附着一层白色蜡粉，产于雌介壳下。若虫：初孵若虫椭圆形，体背面上隆起，体长0.5毫米左右，淡粉红色，腹部末端有两条细毛，活动力强。固着后的若虫体长0.5毫米，体背覆盖丝状蜡质物。越冬后的若虫，体背淡黑褐色并有数10条黄白色的条纹，上被有一层极薄的蜡层。蛹：裸蛹，体长1.8毫米，赤

褐色，腹末有1黄褐色的刺状突。

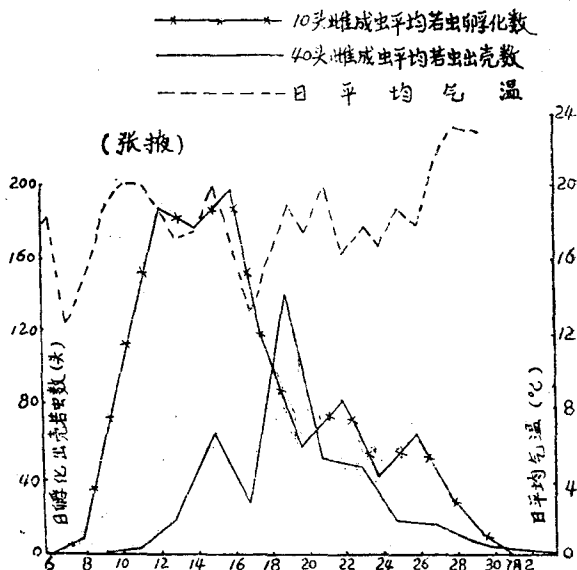


1.雌成虫 2.雄成虫 3.若虫

(四) 生活习性

1.年生活史：一年发生1代，以初龄若虫固着在枝条的裂缝及叶痕处越冬。翌年4月上旬开始活动，群集在枝条上取食为害。4月中旬前后虫体固定逐渐膨大，并排出粘液形成介壳。4月下旬雄性若虫分泌蜡质形成薄茧，化蛹其中。5月初羽化为成虫，羽化后的雄虫与雌虫交配后不久死亡，经交配的雌虫迅速膨大，逐渐硬化，5月中、下旬产卵于母体介壳下面，产卵历期约半月。平均每一雌成虫产卵1000粒左右，最多达2338粒，最少75粒。卵期10余天。卵在6月上旬开始孵化，孵化盛期在6月11—18日，孵化后的若虫在母壳内停留2—3天才开始出壳，出壳高峰期在6月15—21日。若虫出壳后在叶片、枝条、果实上活动为害，叶背和1—2年生

枝条上虫口密度较大。初期虫体上分泌白色丝状的蜡质物。
9月份，若虫体表形成一层灰白色蜡壳，开始越冬。



若虫孵化出壳曲线

2. 孵化：由图看出，若虫孵化历期达25天，6月11—18日是孵化盛期，8天的孵化量占总孵化量的75.78%。

对40头雌成虫孵化量统计结果，共孵化若虫17220头，镜查得体内遗卵841粒，其孵化率为95.34%，如除去孵化若虫在蜡壳内死亡的627头，出壳成活率仍高达96.36%（下表）。

40头雌成虫孵化量统计表

1984年6—7月张披

枝号及成虫数	出壳若虫	体内遗卵	壳内死亡若虫	孵化率%	出壳成活率%
1号枝10头	3636	266	60	93.29	98.38
2号枝10头	3582	156	231	96.07	93.94
3号枝10头	4211	199	243	95.72	94.54
4号枝10头	5164	220	93	95.98	98.23
合计	16593	841	627	95.34	96.36

注：体内遗卵及壳内死亡若虫为剪枝后37头雌成虫壳内镜查数，按其比例折合为40头雌成虫进行计算。

3.出壳：若虫孵化后，常在蜡壳内停留3天左右，再从蜡壳上1—4个直径约0.3毫米的小洞爬出，个别的从裂缝爬出。

4.气温与若虫孵化及出壳的关系：气温对若虫孵化和出壳影响较大，6月9日以后随着气温的升高，若虫孵化曲线图接近直线上升，6月13日由11、12日20.8℃、18.8℃下降到17.1℃，15日气温上升到19.9℃，若虫的孵化也相应地下降和上升，因而在6月12—16日若虫孵化的曲线图上形成了一个马鞍形。6月17日气温下降到13.3℃，若虫的孵化在20日下降到了低限，若虫的出壳当天就下降到了低限。这说明如遇不良的气候，若虫出壳当即停止。

(五)防治方法

1.冬季适度修剪：剪除枯死枝、病虫枝、并消灭在这些枝

条上的越冬若虫，同时也给药剂防治创造了有利条件。

2. 药剂防治：介壳虫由于体被蜡质介壳，一般药剂不易进入虫体，因此，防治此虫必须选用渗透性强的油乳剂或强内吸剂、触杀剂，掌握在介壳虫初龄若虫期或在果树萌动前用药，是药剂防治的关键时期。

① 4月上、中旬喷洒10%机油乳剂40—50倍液，要把全树枝干统统喷湿为宜，最好间隔10天再喷1次，此药在果树生长期不宜应用，以免发生药害或造成落果。② 4月中、下旬至花前及6月中旬若虫孵化盛期，喷布40%水胺硫磷1500—2000倍液或40%乐果+50%敌敌畏各1000倍液，或200倍液的洗衣粉。4月中旬为一年防治的最佳适期。

3. 刮除虫体：5月中、下旬介壳虫已进入成虫，用钢毛刷等物擦除雌虫。

4. 调运果品、苗木、接穗实行严格检疫制度，防止害虫扩散蔓延。

5. 注意保护天敌：尽量不喷或少喷广谱性杀虫剂。

附录

几种常用农药的配制方法

(一) 石灰硫磺合剂

石灰硫磺合剂是用石灰、硫磺粉和水熬制成的。是一种红褐色半透明液体，有臭鸡蛋气味，呈强碱性，对皮肤有腐

蚀作用，在空气中放置时，表面常因被氧化而产生一层薄膜。

配制方法：生石灰1斤，硫磺粉2斤，水10斤的比例，铁锅熬制而成，先把石灰用热水化开加水煮沸，然后把硫磺粉调成糊状，慢慢倒入石灰乳中，同时迅速搅拌，继续煮40分钟到1小时，要始终保持火力旺，待药液变成红褐色即停火冷却，滤去渣子，即成石硫合剂原液。在熬制中要随时用开水补足因加热所蒸发的水量。为了免去在熬制过程中补充水的麻烦，可用石灰2斤，硫磺粉2斤，水15斤或石灰10斤，硫磺粉20斤，水130斤的配方配料熬制。

熬制石硫合剂的另一种方法是：有优质生石灰时，锅里先放硫磺粉（需先用水打成糊状），再把生石灰直接放进硫磺水锅里，边放边搅，放进生石灰块时，一次不宜过多，等到化完后再放第二次、第三次……，直到放完以后，仍按前面的方法继续煮熬。这种方法的优点是：能增加锅内的温度，加速石灰和硫磺的化合能力，熬出的原液浓度比用前面的方法熬出的原液浓度高，另外还可减少化石灰的容器。

能否熬制成较高的原液浓度的关键是：

1. 生石灰要求质量好，杂质少。
2. 硫磺粉磨得愈细愈好。
3. 熬制过程中要始终保持火力大。

原液浓度的稀释和测定：量石硫合剂原液度数需要有一支“波美比重计”。把波美比重计放到已经完全放凉的石硫合剂原液里，原液水平面对准的那一个刻度，就是原液的度数。读波美比重计刻度时，要从上面的“○”度向下读。量原液度数时，要注意以下几项：①等原液放凉，杂质完全沉淀以后再量。②放波美比重计时，一定要使它漂起来以

后，刻度对准水平面时再读。③用完比重计以后，要用清水冲一冲再保存起来。不可用物件硬擦，以免弄碎。

如果没有波美比重计，可用一个不带颜色的干燥玻璃瓶，称一下瓶的重量，盛入1斤水，把瓶子放正，在齐水面的地方划条线作记号，把水倒出，再装入凉石硫合剂原液至记号处，称出重量。然后计算出石硫合剂与水重量之差，乘以11.5度，就得出石硫合剂的实际浓度。例如：差数是1.2两，石硫合剂的浓度就是 $1.2 \times 11.5 = 13.8$ 度。如果用天平称量，那么差数要乘0.23度，例如差数是84克，石硫合剂的浓度就是 $84 \times 0.23 = 19.32$ 度。

知道了原液的度数，可以查重量倍数稀释表（表1），即可找到应该加用的水量。如果一时没有稀释表可查，按下面的公式计算，就可知道加水的斤数，应用起来也很方便。

$$\text{需要加水的倍数(斤)} = \frac{\text{原液波美度数}}{\text{需要稀释波美度数}} - 1$$

例如：熬出的原液是波美25度，需要配成波美0.5度的稀释液，问需加水稀释多少倍？

$$\text{则：稀释倍数(斤)} = \frac{25}{0.5} - 1 = 49$$

也就是说1斤原液加水49斤。

防治对象：对苹果褐斑病、斑点病、轮纹病、花腐病、梨黑星病，苹果白粉病、桃缩叶病、褐腐病、梨星毛虫、红蜘蛛、介壳虫等。

注意事项：

1.熬制石硫合剂宜用旧铁锅为好，不宜用铜器熬制和贮存。

2.石硫合剂有腐蚀作用，避免沾到皮肤上，操作后用清水洗净皮肤和衣服，用过的器具也应随时洗净。

3.石硫合剂是强碱性药剂，不能和忌碱农药如“1605”、“1059”、乐果、敌敌畏等混用，也不能同肥皂及波尔多液混用。

（二）波尔多液

波尔多液是用硫酸铜和石灰乳配制成的天蓝色药液，呈碱性。是果树上应用范围最广的一种杀菌剂，可预防苹果、梨叶斑病、梨黑星病、苹果早期落叶病、炭疽病、褐斑病等。具有良好的粘着性。一般在果树上常用的配合式有石灰等量式和石灰倍量式波尔多液。其配制方法是：

取两个水桶，用1/10的水将生石灰制成石灰乳，再用9/10的水将硫酸铜化成稀硫酸铜液。然后将稀硫酸铜液慢慢地倒入浓石灰乳中，边倒边搅，即配成波尔多液。

注意事项：

1.配制波尔多液时，不能用铁器及金属容器，宜用木桶或瓷缸。

2.只能将硫酸铜水倒入石灰水中，而不能将石灰水倒入硫酸铜水中。

3.硫酸铜应选用天蓝色结晶，石灰要用白色块状的新鲜优质生石灰。

4.配制时，两液的温度不宜高于室温，配好后应立即使用，不得存放，否则会降低药效。

5.喷洒时应在晴天下午，中午不能喷洒，以防药害。

（三）柴油乳剂

柴油乳剂是一种具有窒息和腐蚀作用的触杀剂。对介壳

虫的越冬若虫、红蜘蛛和蚜虫的成虫、若虫、卵都有良好的效果。主要用于果树休眠期喷雾。

配制方法：常用的方法有肥皂液法，其配合比例为：柴油（重柴油或轻柴油）100份、水60份、肥皂6份。配制时先准备两个空水桶，将肥皂切成碎片放水加热，使之化成肥皂水。再用另一个桶，将油柴加温至60℃时，趁热将油慢慢倒入热肥皂水内，边倒边搅，倒完后将混合液装入喷雾器，喷入肥皂水桶内，喷毕，再往回喷一次，这样反复喷两次后，如不出现油和水分离现象，即成为含油60%的柴油乳剂原液。

原液含油量大，使用时要按具体防治对象加适量的水稀释。稀释时应加水的倍数，按下列方法计算：

$$\text{加水倍数} = \frac{\text{原液含油量}\%}{\text{要求稀释液含油量}\%} - 1$$

例如原液含油量为60%，要求稀释成含油量为0.5%的药液，应加水倍数为： $\frac{60}{0.5} - 1 = 120 - 1 = 119$ 即原液1份，加水119份。

为避免计算的麻烦，也可查看下表来决定稀释用水倍数（以原液含油量60%为准）。

矿物油乳剂浓度加水倍数对照表

要求含油量度	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
应加水倍数	11	12.3	14	16	19	23	29	39	59	119

注意事项:

1. 此剂对果树的绿色部分(芽、叶、果)有强烈的药害,因此果树发芽后必须停止使用。同时,此剂不宜年年连续使用,以避免发生慢性药害。

2. 柴油乳剂一般对人、畜无害,使用安全。喷洒结束后,应将喷雾器和用具用碱水和清水洗净,以免下次使用时堵塞喷雾器。

3. 原液或稀释液产生油和水分离时就不能再使用。

参 考 资 料

1. 北京农业大学主编(1981)《果树昆虫学》(下册)农业出版社

2. 邹鍾琳等编著(1983)《中国果树害虫》上海科学技术出版社

3. 陕西林研所编著(1977)《陕西林木病虫图志》(第一辑)陕西人民出版社

4. 吴福祯等编著(1979)《宁夏农业昆虫图志》(第二集)宁夏人民出版社

5. 吴福祯等编著(1976)《宁夏农业昆虫图志》(修订版)农业出版社

6. 中国林科院主编(1980)《中国森林昆虫》中国林业出版社

7. 山西运城农业学校主编(1981)《果树病虫害防治学》农业出版社

8. 河北省果树研究所主编(1977)《果树病虫害及其防治》河北人民出版社

9. 甘肃省农业科学院,天水地区农业局编(1973)《苹果栽培》甘肃人民出版社

石硫合剂稀释倍数表 (以重量计算)

稀释倍数 浓度(度)	加水倍数									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1	2	3	4	5
15	149	74	49	37	29	14	6.5	4	2.7	2.1
16	159	79	53	39	31	15	7	4.5	3	2.2
17	169	84	56	42	33	16	7.5	4.7	3.2	2.4
18	179	89	60	44	35	17	8	5	3.5	2.6
19	189	94	63	47	37	18	8.5	5.3	3.8	2.8
20	199	99	66	49	39	19	9	5.7	4	3
21	209	105	70	51	41	20	9.5	6	4.2	3.2
22	219	109	73	54	43	21	10	6.3	4.5	3.4
23	229	114	77	56	45	22	10.5	6.6	4.8	3.6
24	239	119	80	59	47	23	11	7	5	3.8
25	249	124	83	61	49	24	11.5	7.4	5.3	4
26	259	129	87	64	51	25	12	7.6	5.5	4.2
27	269	134	90	67	53	26	12.5	8	5.8	4.4
28	279	139	93	70	55	27	13	8.3	6	4.6
29	289	144	96	72	57	28	13.5	8.6	6.2	4.8
30	299	149	100	74	59	29	14	9	6.5	5

表 2 农药稀释倍数及不同水量与加药量对照表

单位：市斤

药量 倍数	40		35		30		25		20	
	毫升(克)		毫升(克)		毫升(克)		毫升(克)		毫升(克)	
	两	两	两	两	两	两	两	两	两	两
100	4.0	200.0	3.5	175.0	3.0	150.0	2.5	125.0	2.0	100.0
150	2.7	135.0	2.3	115.0	2.0	100.0	1.7	85.0	1.3	65.0
200	2.0	100.0	1.8	90.0	1.5	75.0	1.3	65.0	1.0	50.0
250	1.6	80.0	1.4	70.0	1.2	60.0	1.0	50.0	0.8	40.0
300	1.3	65.0	1.2	60.0	1.0	50.0	0.8	41.5	0.7	35.0
350	1.1	55.0	1.0	50.0	0.9	43.0	0.7	35.5	0.6	28.5
400	1.0	50.0	0.9	44.0	0.8	37.5	0.6	31.0	0.5	25.0
450	0.9	44.5	0.8	37.5	0.7	33.5	0.6	28.0	0.4	22.0
500	0.8	40.0	0.7	35.0	0.6	30.0	0.5	25.0	0.4	20.0
600	0.7	33.5	0.6	29.0	0.5	25.0	0.4	21.0	0.3	16.5
650	0.6	31.0	0.5	27.0	0.5	23.0	0.4	19.0	0.3	15.5
700	0.6	28.5	0.5	25.0	0.4	21.5	0.4	18.0	0.3	14.5
750	0.5	26.5	0.5	23.5	0.4	20.0	0.3	16.5	0.3	13.5
800	0.5	25.0	0.4	22.0	0.4	19.0	0.3	15.5	0.3	12.5
1000	0.4	20.0	0.4	17.5	0.3	15.0	0.3	12.5	0.2	10.0
1200	0.3	16.5	0.3	14.5	0.3	12.5	0.2	10.5	0.2	8.5
1300	0.3	15.5	0.3	13.0	0.2	11.5	0.2	9.5	0.2	7.5

单位：市斤

续 前

药量 倍数	40		35		30		25		20	
	两	毫升(克)	两	毫升(克)	两	毫升(克)	两	毫升(克)	两	毫升(克)
1400	0.3	14.5	0.3	12.5	0.2	11.0	0.2	9.0	0.1	7.9
1500	0.3	13.5	0.2	11.5	0.2	10.0	0.2	8.5	0.1	6.5
1800	0.2	11.0	0.2	9.5	0.2	8.5	0.1	7.0	0.1	5.5
2000	0.2	10.0	0.2	9.0	0.2	7.5	0.1	6.5	0.1	5.0
2500	0.2	8.0	0.1	7.0	0.1	6.0	0.1	5.0	0.08	4.0
3000	0.1	6.5	0.1	6.0	0.1	5.0	0.08	4.2	0.07	3.4
3500	0.1	5.5	0.1	5.0	0.09	4.3	0.07	3.6	0.06	2.9
4000	0.1	5.0	0.09	4.4	0.08	3.8	0.06	3.1	0.05	2.5
4500	0.09	4.5	0.08	3.9	0.07	3.4	0.06	2.8	0.04	2.2
5000	0.08	4.0	0.07	3.5	0.06	3.0	0.05	2.5	0.04	2.0

注一：按倍数法计算不同水量中需加入药量系按下列公式求得：

$$\text{药剂加用量} = \frac{\text{不同水量}}{\text{稀释倍数}}$$

例如：配40斤水的200倍砷酸铅液，应加入多少砷酸铅？

$$40 \div 200 = 0.2 \text{市斤}$$

注二：上表不同用水量是按一般不同大小水桶盛水量计算的。

表 8

石灰硫磺合剂稀释表

(按重量计算)

原液度数 需要度数 需加水倍数 盛水桶		17				19			
		0.2	0.3	0.5	5	0.2	0.3	0.5	5
		84	56	33	2.4	94	63	37	2.8
40 (斤水)		0.47 (市斤)	0.72 (市斤)	1.2 (市斤)	16.7 (市斤)	0.43 (市斤)	0.64 (市斤)	1.08 (市斤)	14.3 (市斤)
35 (斤水)		0.42	0.63	1.1	14.6	0.37	0.56	0.95	12.5
30 (斤水)		0.36	0.54	0.9	12.5	0.32	0.48	0.81	10.7
25 (斤水)		0.30	0.45	0.76	10.4	0.27	0.40	0.68	8.9
20 (斤水)		0.23	0.36	0.60	8.3	0.21	0.32	0.54	7.1

原液度数 需要度数 需加水倍数 盛水桶		21				23			
		0.2	0.3	0.5	5	0.2	0.3	0.5	5
		105	70	41	3.2	114	77	45	3.6
40 (斤水)		0.38 (市斤)	0.58 (市斤)	0.98 (市斤)	12.5 (市斤)	0.35 (市斤)	0.53 (市斤)	0.87 (市斤)	11.1 (市斤)
35 (斤水)		0.34	0.51	0.85	10.9	0.31	0.46	0.76	9.7
30 (斤水)		0.29	0.43	0.73	9.4	0.26	0.40	0.65	8.3
25 (斤水)		0.24	0.36	0.61	7.8	0.22	0.33	0.54	6.9
20 (斤水)		0.19	0.29	0.48	6.3	0.18	0.26	0.43	5.6

续前

原液 需要 加原液 水 桶		25				26			
		0.2	0.3	0.5	5	0.2	0.3	0.5	5
盛	水	124	83	49	4	129	87	51	4.2
40 (斤水)		0.32 (市斤)	0.49 (市斤)	0.82 (市斤)	10.0 (市斤)	0.31 (市斤)	0.47 (市斤)	0.78 (市斤)	9.5 (市斤)
35 (斤水)		0.28	0.43	0.71	8.8	0.27	0.41	0.69	8.3
30 (斤水)		0.24	0.36	0.61	7.5	0.23	0.35	0.59	7.1
25 (斤水)		0.20	0.30	0.51	6.3	0.19	0.29	0.49	6.0
20 (斤水)		0.16	0.24	0.41	5.0	0.16	0.23	0.39	4.8

原液 需要 加原液 水 桶		27				28			
		0.2	0.3	0.5	5	0.2	0.3	0.5	5
盛	水	134	90	53	4.4	139	93	55	4.6
40 (斤水)		0.30 (市斤)	0.45 (市斤)	0.75 (市斤)	9.1 (市斤)	0.29 (市斤)	0.43 (市斤)	0.72 (市斤)	8.9 (市斤)
35 (斤水)		0.26	0.39	0.66	8.0	0.25	0.38	0.63	7.8
30 (斤水)		0.22	0.34	0.57	7.0	0.22	0.33	0.55	6.7
25 (斤水)		0.19	0.28	0.47	5.7	0.18	0.27	0.45	5.6
20 (斤水)		0.15	0.22	0.38	4.5	0.14	0.22	0.36	4.5

续前

原液度数 加水原液度数 盛水桶	29				30			
	0.2	0.3	0.5	5	0.2	0.3	0.5	5
	144	96	57	4.8	149	100	59	5
40(斤水)	0.28 (市斤)	0.42 (市斤)	0.70 (市斤)	8.3 (市斤)	0.27 (市斤)	0.41 (市斤)	0.68 (市斤)	8.0 (市斤)
35(斤水)	0.24	0.37	0.61	7.3	0.24	0.35	0.59	7.0
30(斤水)	0.21	0.31	0.53	6.3	0.20	0.30	0.51	6.0
25(斤水)	0.17	0.26	0.44	5.2	0.17	0.25	0.42	5.0
20(斤水)	0.14	0.21	0.35	4.2	0.13	0.20	0.34	4.0

张掖地区果树病虫害防治历

时 期	发育阶段	防 治 对 象	防 治 措 施
1月下旬 至2月上旬	休眠期	防治抽条、日灼	喷酒用石灰12斤、食盐2斤、石硫合剂原液3斤、牛胶4两、豆面2斤、水36斤合成的石灰乳
3月上中旬	萌动前	防治越冬的病、虫卵，如苹果腐烂病、干腐病、锈果病、红蜘蛛、介壳虫等。	1. 刮除翘起的粗皮。 2. 喷酒波美3—5度的石硫合剂。 3. 桥接、高接。
4月中下旬	萌芽后至 开花前	苹果腐烂病、白粉病、干腐病、梨星毛虫、山楂粉蝶、红蜘蛛、金龟子、苹果巢虫、梨象天幕毛虫。	1. 喷酒25%对硫磷微胶囊剂1500—3000倍液。 2. 喷酒波美0.3—0.5度石硫合剂。 3. 涂抹用40%福美神3斤，平平加2斤，水100斤制成的药剂。
5月中下旬	6月生理 落果前	山楂粉蝶、梨星毛虫、苹果巢虫、红蜘蛛、天幕毛虫、梨蜡象、腐烂病、白粉病等	1. 喷酒40%水胺硫磷乳剂1000—1500倍液。 2. 用1:3浓碱水在病疤纵割后涂抹。 3. 摘除虫叶。
6月中旬	6月生理 落果后	山楂粉蝶、梨星毛虫、苹果巢虫及蚜虫等	1. 人工摘蛹。 2. 喷酒20%杀灭菊酯乳剂3000—4000倍液。
7月至8月	花芽 分化期	山楂粉蝶、梨星毛虫及蚜虫等	1. 人工捕杀。 2. 喷酒50%辛硫磷乳剂1500~2000倍液。
9月上中旬	中熟品种 采收期	大青叶蝉、山楂粉蝶、梨星毛虫及准备越冬的幼虫	1. 喷酒20%杀灭菊酯2000—3000倍液。
11月中下旬 至12月	休眠初期	日灼、枝杈冻害、根颈冻害、腐烂病等	1. 主干刷白。 2. 清洁果园。