

苹果蠹蛾的识别与防治

周彦珍¹, 张志转², 朱永和²

(1. 保定职业技术学院 农林与生物工程系, 河北 保定 017051; 2. 安徽省农业科学院 情报研究所, 安徽 合肥 230031)

摘 要:该文在阐述苹果蠹蛾不同虫态的形态特征及为害特征的基础上, 对苹果蠹蛾与不同虫态的相似害虫及为害特征进行了比较; 同时对苹果蠹蛾各个虫态的生活习性及其发生规律进行了概述; 最后提出苹果蠹蛾的防治应以植物检疫为主, 结合农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等措施; 同时对几种主要化学药剂的作用原理、使用方法、药效以及注意事项等进行了简要介绍。

关键词:苹果蠹蛾; 形态特征; 为害特征; 发生规律; 生活习性; 综合防治; 化学防治

中图分类号:S 661.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)21-0143-04

苹果蠹蛾(*Laspeyresia pomonella* (Linnaeus))属鳞翅目(Lepidoptera)卷蛾科(Tortricidae)仁果类果树的毁灭性蛀果害虫。属杂食性害虫, 其适应性、抗逆性和繁殖能力均很强。其寄主主要有苹果、沙果、桃、李、杏、海棠、山楂、榲桲、胡桃、扁桃、野山柰、枣、石榴、各种梨以及栗属、无花果属和花楸属的某些植物。以幼虫蛀食果实, 造成大量虫害果, 并导致果实成熟前脱落和腐烂, 蛀果率一般在 50% 以上, 严重的可达 70%~100%。该害虫国外分布于欧洲各国, 并传播到阿富汗、伊朗、以色列、约旦、黎巴嫩、叙利亚、土耳其、巴基斯坦、澳大利亚、新西兰及北美洲、南美洲、非洲等地, 在国内主要分布于新疆、甘肃等地。



图 1 苹果蠹蛾成虫

1.3 幼虫

老熟幼虫体长 14~18 mm, 胴部红色, 头黄褐色, 前胸背板淡黄色, 有褐色斑点。臀板色更浅, 有淡褐色斑

1 形态特征及鉴别

1.1 成虫

苹果蠹蛾成虫体长 8 mm, 体灰褐色带有紫色光泽, 翅展 20 mm, 前翅臀角有深褐色近圆形斑纹, 斑纹中有 3 条青铜色条纹, 其间显出 4~5 条褐色横纹, 翅基褐色, 翅面有向外缘方向突出的三角形条纹数条。翅中部浅褐色, 其中也杂有褐色斜形的波状纹。雄蛾前翅腹面中室后缘有一较深的黑褐色条斑, 雌蛾无。后翅黄褐色, 基部较淡。雌虫翅疆 4 根, 雄虫 1 根(图 1)。

1.2 卵

椭圆形, 扁平, 中央略凸出, 卵壳上有很细的皱纹。长径 1.1~1.2 mm, 半透明, 中央呈黄色, 孵化前有红圈(图 2)。

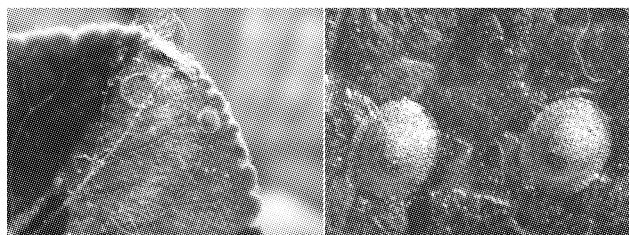


图 2 苹果蠹蛾卵

点, 无臀栉, 前胸气门前毛片上生有 3 根刚毛, 腹足趾钩单序缺环(外缺), 趾钩 14~30 个(图 3)。

1.4 蛹

蛹长 7~10 mm, 淡褐至深褐色。雌蛹触角不达中足末端, 雄蛹触角接近中足末端, 第 2~7 节各节背面前后均有 1 排整齐的刺, 前排粗大, 后排细小, 第 8~10 腹节的背面仅各有 1 排, 肛门两侧各有 2 根钩状刺, 末端还有 6 根, 共 10 根(图 4)。

1.5 与相似害虫的比较

苹果蠹蛾的成虫与梨小卷蛾的成虫很相似, 主要区

第一作者简介:周彦珍(1965-), 女, 河北定州人, 副教授, 现主要从事植物与植物生理学的教学与科研工作。E-mail: zhizhuanzhang@163.com

责任作者:朱永和(1955-), 男, 安徽桐城人, 研究员, 现主要从事农业信息和农业传媒等研究工作。

收稿日期:2013-08-23

别是:梨小卷蛾的前翅为石板灰色,横贯1条黑纹;基部黑褐色,有3条白纹;翅端部也有1个眼状斑,但呈铅色无光泽;雄虫前翅腹面无斑点,后翅腹面散布黑纹,基部无毛刷。苹果蠹蛾幼虫的近似种有苹小食心虫(图5)、梨小食心虫(图6)、李小食心虫、桃白小卷蛾、桃小食心虫(图7)、梨大食心虫、桃蛀螟(图8),其末龄幼虫与苹果

蠹蛾区别如下:苹小食心虫、李小食心虫、桃白小卷蛾和梨小食心虫的幼虫肛门处有臀栉,但成熟幼虫体长较小,在13 mm以下,可以与之相区别;桃小食心虫、梨大食心虫、桃蛀螟的幼虫虽无臀栉,但幼虫的前胸气门前毛片上的刚毛为2根,可以与之区别。



图3 苹果蠹蛾幼虫



图4 苹果蠹蛾蛹

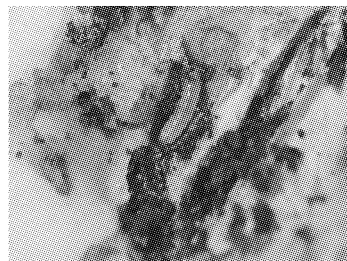


图5 苹小食心虫幼虫

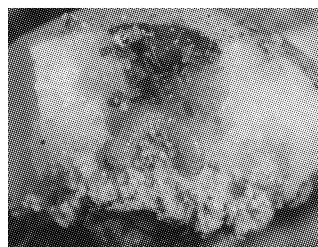


图6 梨小食心虫幼虫

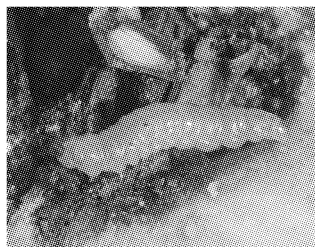


图7 桃小食心虫幼虫

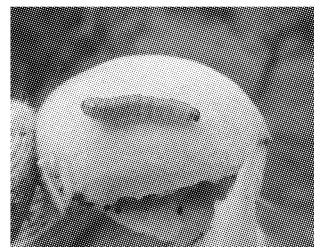


图8 桃蛀螟幼虫

2 苹果蠹蛾的发生规律

苹果蠹蛾通常每年发生2~3代,以老熟幼虫在树干粗皮、翘皮、裂缝下、树洞中、主枝分杈处缝隙中或各种包装材料上结茧越冬,也有个别的在树下土壤缝隙中结茧越冬。西北地区越冬幼虫4月中下旬化蛹,5月上旬为羽化高峰期;6月上旬为第1代幼虫蛀果高峰期,6月下旬为羽化高峰;7月中旬为第2代幼虫蛀果高峰期,8月上旬为羽化高峰;8月中下旬为第3代幼虫蛀果高峰期。

3 生活习性

3.1 成虫

成虫有趋光性。黄昏至清晨交尾,卵单产,喜产在背风向阳处;产卵初期,正值幼果期,果实表面多绒毛,卵多散产于叶上;随着果实长大,果面逐渐光滑,才将大量的卵产于果实上。雌虫最喜产卵于苹果、花红等的中晚熟品种上,其次为梨。以种植稀疏、树冠四周空旷、向阳面的果树树冠上层产卵较多。

3.2 幼虫

在花红上多数幼虫从果面蛀入;在香梨上多数从萼洼处蛀入;在杏果上则多数从梗洼处蛀入。入果后,在果皮下咬成一小室,蜕第1次皮,然后向种子室方向蛀

入,形成弯曲的隧道,在种子室附近蜕第2次皮,3龄后开始蛀入种子室,取食种子。待第3次蜕皮后,幼虫向外做较直的蛀道,转果为害。幼虫老熟后脱果爬到树干裂缝处或地上隐蔽物以及土中结茧化蛹,也有在果内、包装物及贮藏室化蛹。从蛀果到脱果通常需30 d左右。苹果蠹蛾幼虫发育与温度密切相关,适宜温度为15~30℃, <11℃或>32℃均对其发育不利。有效积温达23℃时,第1代幼虫才开始孵化,蛀果为害。

4 为害症状及识别

苹果蠹蛾成虫可近距离传播,远距离传播主要以幼虫、蛹随带虫果实或附着在果品包装箱和繁殖材料上进行。该虫主要为害苹果、花红、梨、桃、杏、石榴等果树。幼虫能蛀入果心,并食害种子,有转果为害的习性。常见的食心虫有李小食心虫、桃小食心虫、梨小食心虫、苹果蠹蛾、桃蛀螟等,它们都以幼虫为害果实,但为害症状各异(表1)。此外,也可结合形态、发生区域、喜食性等特征加以鉴别。

5 防治方法及比较

苹果蠹蛾的防治应以植物检疫为基础,同时结合农业防治、生物防治、物理防治、化学防治等方法。各种防治方法的具体实施方式及效果见表2。

表 1 几种食心虫的为害症状比较

食心虫	为害症状
苹果蠹蛾	多数果面虫孔累累;苹果被蛀后,蛀孔外有褐色虫粪排出,严重时,虫粪大量堆积,并有丝缠住,挂在蛀果之下;梨被蛀后,排出的虫粪为黑色,有果胶流出;为害严重时,大量落果,早、中熟苹果落果较重,晚熟苹果落果较轻(图 9)
桃小食心虫	幼虫多由果实胴部蛀入,蛀孔流出泪珠状果胶,后干涸呈白色蜡质粉末,蛀孔愈合成小黑点或凹陷。幼虫入果常直达果心,食果肉,排粪于隧道中,未充分膨大的幼果受害多呈畸形。为害桃、山楂等多在果核周围蛀食果肉,并将粪便排于其中(图 10)
桃蛀螟	蛀孔大,孔内充有虫粪,孔外也常有蛆状虫粪,果实易于腐烂脱落(图 11)
梨大食心虫	幼虫从芽的基部蛀入,直达花轴髓部,将梨芽蛀食一空,蛀孔外有细小虫粪,有丝缀连,被害芽干瘪;转芽为害时,先在芽鳞内吐丝缠缀鳞片,逐渐向髓部食害,严重时花丛萎蔫干枯而鳞片不落;幼果被害,入果孔外有褐色虫粪,蛀孔大;幼虫于化蛹前吐丝缠绕果柄基部,被害果干缩、变黑而悬吊树上,枯干至冬不落,俗称“吊死鬼”,后期被害果蛀孔多在萼洼附近,周围变黑腐烂
梨小食心虫	为害早期,蛀果孔大且有虫粪,孔四周常变黑腐烂、凹陷;后期蛀孔小,四周青绿色;春夏季受害部位主要是嫩梢,嫩梢受害后枯萎下垂,纵裂流胶,萎蔫、枯死(图 12)
苹小食心虫	幼虫不蛀入果心,仅在果皮下串食果肉;被害处逐渐形成黑褐色虫疤,其上有 2~3 个排粪孔。虫疤后期干枯,周围凹陷,呈红褐色,其上堆积虫粪(图 13)

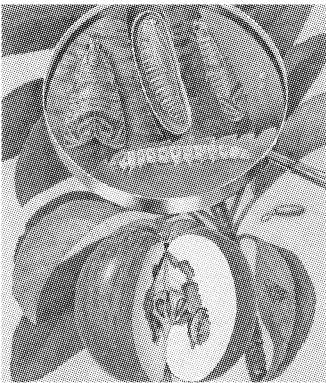


图 9 苹果蠹蛾为害症状



图 10 桃小食心虫为害症状

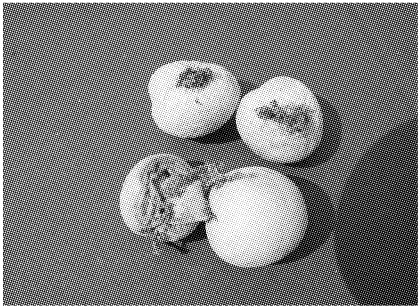


图 11 桃蛀螟为害症状



图 12 梨小食心虫为害症状

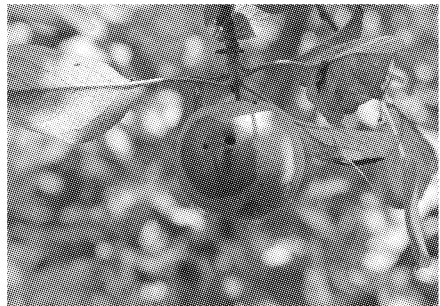


图 13 苹小食心虫为害症状

表 2 不同防治方法的特点

防治方法	方式	效果
植物检疫	严密监测,严禁发生区虫果外运,加强调运检疫	可减少虫害的传播
农业防治	经常保持果园清洁,随时收拾地下落果。作为临时堆果的场地用毕后,应彻底加以清除,将虫果、烂果移出园外,予以处理	可减少虫口基数
物理防治	在早春花芽膨大前,清除果树支柱裂缝,填补树洞,刮除翘起的老树皮。刮后必须及时处理所刮下的树皮,再进行树干涂白 9 月中下旬,幼虫脱果寻找越冬场所之前,在树干上用杂草、布条等扎诱集环,诱集幼虫越冬 在越冬幼虫羽化前,将杀虫灯均匀悬挂于果园内,利用其趋光性杀虫	可消灭越冬幼虫 每个草环内可诱集 2~11 头幼虫 可消灭大量成虫
生物防治	保护和利用天敌;可人工繁殖释放广赤眼蜂和松毛虫赤眼蜂	对第 2 代卵寄生率可达 50%,如 5~8 月降水量偏高的年份,寄生率显著降低。利用天敌期间禁止使用高毒农药
化学防治	使用性诱剂诱芯进行引诱,并用粘虫板捕捉成虫。要注意更换灯芯 可选用的药剂有 20% 马·氟乳油、1.8% 联治乳油、4.5% 高效氯氟氰酯乳油、40% 毒死蜱乳油等	1 个粘虫板上少则 8~10 只成虫,诱虫量最多达 42 只 是最直接、最见效的防治手段之一

表 3 不同化学防治药剂的比较

药剂	作用特点	使用方法	药效	安全间隔期 /d	注意事项
20% 马 氰 乳 油 (捕 蛙)	由氰戊菊酯和马拉硫磷混配而成,具有击倒速度快、杀虫谱广等特点,对害虫以触杀、胃毒为主,兼有拒食、杀卵、杀蛹作用	在越冬幼虫羽化高峰期,用 20%马氰乳油 1 500 倍液喷雾。喷药时务必均匀周到,雨天不要喷药	高效、广谱,适用于小麦、玉米、棉花、蔬菜等多种作物的害虫防治,尤其对防治作物蚜虫有特效	12	①不能同碱性物质混用。②应该现配现用,药剂稀释液不可放置过久。③对蜂、蚕有毒,不要污染其活动场所。④如有误食,按菊酯类农药解毒
1.8%阿维菌素 乳油(联治)	生物杀虫、杀螨、杀线虫剂。有触杀和胃毒作用,无杀卵作用。对作物有渗透作用。对天敌安全。作用机理:干扰害虫的神经生理活动	在第 1 代幼虫蛀果高峰期,用 1.8%阿维菌素乳油 4 000 倍液喷雾	高效、广谱。施药后害虫不活动,不取食,呈麻痹状,2~4 d 后死亡,对抗药性害虫有特效	7	①对蜜蜂有毒,避免蜜源作物花期使用。②对水生浮游生物敏感,鱼塘和江河不宜使用。③不得用于生产 A 级、AA 级绿色蔬菜和果树产品。④与其它杀虫剂之间无交互抗性,害虫不易产生抗药性
4.5% 高效 氯 氰 菊酯乳油	拟除虫菊酯类杀虫剂,具触杀和胃毒作用,无内吸和熏蒸作用。对光、热稳定。对部分害虫有杀卵作用	用该药剂 1 500 倍液于第 1 代幼虫蛀果高峰期喷雾防治。为提高防治效果,施药时应均匀周到	迅速、高效、广谱。对有机磷类、菊酯类农药已产生抗性的害虫,防治效果良好	10	①中毒后无特效解毒药,应对症治疗。②对鱼及其它水生生物高毒。③对家蚕高毒,禁止用于桑树。④易燃,注意防火,远离火源。⑤忌与碱性物质混用
40%毒死蜱乳油	有机磷杀虫剂,具胃毒、触杀和熏蒸作用,无内吸作用。在叶片上残效期短,但在土壤中稳定	7 月中旬早酥梨逐渐成熟时,用 40%毒死蜱乳油 2 000 倍液喷雾,全面防治 1 次	效果较好,杀虫范围广	7	①忌与碱性农药混用。②对蜜蜂有毒,避免蜜源作物花期使用。③对鱼类和水生生物有高毒。④莴苣苗期、瓜类(特别是温室)对该药剂较敏感,慎用

6 主要化学防治药剂的比较

苹果蠹蛾化学防治有越冬幼虫羽化高峰期、第 1 代幼虫蛀果高峰期和 7 月中旬等 3 个关键防治期,生产中应抓住这几个关键期进行防治。常用化学药剂的作用原理、使用方法、药效、安全间隔期以及注意事项等见表 3,防治时可依据实际情况合理选择。

几种药剂最好交替使用,避免害虫发生抗药性。采前 30 d 左右停止用药。

参考文献

[1] 张孝峰. 苹果蠹蛾在中国的风险性分析[J]. 中国植保导刊, 2008(4): 38-40.
[2] 杨凌云, 朱连柱. 苹果腐烂病和苹果蠹蛾的发生与防治[J]. 河北果

树, 2008(3): 19-20.
[3] 周昭旭, 罗进仓, 陈明. 苹果蠹蛾的生物学特性及消长动态[J]. 植物保护, 2008, 34(4): 111-114.
[4] 杨富海, 李国权, 杜明进. 苹果蠹蛾的发生规律与防治方法[J]. 农业科技与信息, 2008(9): 39-40.
[5] 程才, 杨其斌, 尚吉荣, 等. 苹果蠹蛾综合防治技术要点[J]. 西北园艺(果树), 2008(3): 23-24.
[6] 翟小伟. 苹果蠹蛾发生规律和化学生态调控技术[D]. 泰安: 山东农业大学, 2009.
[7] 王安勇. 苹果蠹蛾的生物学特性及诱捕效果研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2009.
[8] 武宇鹏, 陆俊姣. 苹果蠹蛾在我国的发生与防控[J]. 农业技术与装备, 2011(2): 48-50.

Identification and Control of *Laspeyresia pomonella* (Linnaeus)

ZHOU Yan-zhen¹, ZHANG Zhi-zhuan², ZHU Yong-he²

(1. Department of Agroforestry and Biological Engineering, Baoding Vocational and Technical College, Baoding, Hebei 017051; 2. Institute Scientific Information, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031)

Abstract: On the basis of an introduction of the morphological characteristics and damage characteristics of different instars of *Laspeyresia pomonella* (Linnaeus), the similar insect pests and damage characteristics were compared with *Laspeyresia pomonella* (Linnaeus); the life habit of different instars were summarized and the occurrence regularity were also introduced. Finally, it proposed that the comprehensive control measures should be taken base on agricultural control combined with physical control, biological prevention and chemical control. The principle, usage, efficacy and precautions of some chemicals were introduced.

Key words: *Laspeyresia pomonella* (Linnaeus); morphological characteristics; damage characteristics; occurrence regularity; life habit; comprehensive control; chemical control