

松原地区桃小食心虫的发生与综合防治

温雪飞

(吉林松原职业技术学院, 138000)

中图分类号:S 436.6 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2007)04-0229-03

随着农村产业结构调整步伐的加快,松原地区近年来海棠、苹果、梨、李、杏等果树栽培面积逐渐扩大。与此同时,危害果树生长发育和影响水果产量与品质的害虫种类也在随之增多。桃小食心虫就是其中为害较为严重的一种。桃小食心虫(*Carpocapsa nipensis* Walsingham)现又称桃蛀果蛾,简称“桃小”,属鳞翅目,蛀果蛾科。于2003~2005年对此虫在松原地区的发生为害情况进行调查研究,并提出切实可行的综合防治措施。

1 寄主

桃小食心虫以幼虫蛀食苹果、梨、海棠、花红、槟子、山楂、桃、杏、李、枣、酸枣等的果肉及种子。其中苹果、梨、花红、山楂等仁果类受害最重,对桃、杏、李等核果类为害较轻。

2 形态特征

桃小食心虫属完全变态类昆虫,其个体发育过程中,要经历卵、幼虫、蛹和成虫四个虫期,每个虫期在外部形态上都有不同特征。

卵:深红色或淡红色,竖椭圆形或桶形,长径0.42~0.49mm,短径0.31~0.36mm,以底部粘附于果实上。卵壳上具有不规则略呈椭圆形刻纹,端部1/4处环生2~3圈“Y”状外长物。

幼虫:共5龄。末龄幼虫体长13~16mm,幼龄幼虫体淡黄色或白色,至末龄变为桃红色,头部褐色,前胸背板深褐色,腹足趾钩为单序环(腹足趾钩长度相等),无臀栉(弹去粪粒的一种构造)。

蛹:为离蛹,翅、足以及触角端部不紧贴蛹体而游离。蛹体长6.5~8.6mm,刚化蛹时黄白色,近羽化时灰黑色,体壁光滑无刺。

成虫:成虫体灰白色或浅褐色。雌虫体长7~8mm,

翅展16~18mm,雄虫体长5~6mm,翅展13~15mm。前翅灰白色至淡灰褐色,近长方形,前缘中部有一近似倒三角形的蓝黑色大斑纹,翅基部和中部共有7簇大小不同的黄褐色或蓝褐色鳞毛丛。后翅灰色,缘毛长,色略淡。雄虫触角的各节腹面两侧具有纤毛,雌虫触角无此种纤毛。雌虫下唇须长而直,略呈三角形,雄虫下唇须短,稍向上翘。

3 发生规律

桃小食心虫在松原地区一年只发生一代,以老熟幼虫在树冠下或堆果场周围土壤中做扁椭圆形冬茧越冬。越冬茧由幼虫吐丝缀合土粒而成,十分紧密。越冬幼虫多集中于树冠下距树100cm范围内的土里,且以树干基部背阴面虫数最多,越冬深度一般为3~12cm,3~6cm深的土中虫数最多,约占80%。越冬幼虫在茧内休眠长达8~9个月之久,第二年6月上中旬开始出土,一般7月份为出土盛期,出土期可延续50d左右。幼虫出土后先爬行1~2d,寻找树干、石缝、土块、草根等缝隙隐蔽处,结纺锤形夏茧化蛹,夏茧也是由幼虫吐丝缀合细土粒而成,质地疏松,一端留有准备成虫羽化的孔,蛹10余天羽化为成虫。7月中下旬为成虫羽化的盛期,从幼虫出土到成虫始见多为11~19d,平均14d左右。成虫羽化后经1~3d产卵,产卵期3~4d,一般一头雌蛾能产卵数十粒至一百多粒不等。卵绝大部分产在果实上,其中90%产于萼洼,而梗洼内仅占5%,极少数产在果实胴体部及果柄上。每果卵数不定,多者达20~30粒,卵经7~10d孵化为幼虫,卵在田间孵化率很高,一般在85%~99%之间。幼虫孵化后,先在果面上爬行数十分钟至数小时,寻找适当部位(多数为果实胴体)啃咬果皮蛀入果内,2~3d后,蛀果孔处溢出果胶(梨上无此现象),干后果面留下白色蜡状物,随着果实的生长,蛀果孔愈合成一个如针眼大小的小黑点儿,周围的果皮略凹陷。前期入果的幼虫蛀入后,在果内纵横穿行,蛀食果肉,使组织受破坏,生长不均匀,果面凸凹不平,形成“猴头”果,而且把大量的虫粪堆积在果内,形成所谓的“豆沙馅”;后期入果的幼虫,蛀果后直达果心,取食种子和果肉,果实外观无异状,果内堆积大量虫粪。幼虫蛀果盛期为8月上中旬,在果内大约生活30d,到9月上中旬老熟幼虫咬一脱果孔落地入土,做一扁椭圆形冬茧越冬。梨果被害后



作者简介:温雪飞(1969-),男,讲师,从事农业昆虫学的教学。

收稿日期:2007-01-10

在脱果孔周围常变黑腐烂,俗称“黑膏药”。

4 影响发生的因素

桃小食心虫发生受到许多因素的影响,主要体现在以下几方面。

4.1 果园地形、土质、管理情况及耕作制度

果园地形、土质、管理情况及耕作制度主要影响桃小食心虫越冬幼虫在果园内的分布。平地果园,如树盘内土壤细而平整,无杂草及间种作物,脱果幼虫多集中于以树干为中心 1m 范围内,且以树干基部背阴面虫数最多。如树冠下,土块、石块多,杂草多或间作其它作物,脱果幼虫即就地入土结茧越冬,冬茧多分散而不集中;山地果园,地形复杂,冬茧的分布更为分散。越冬茧在土中的垂直分布深度,无论土质如何,大致相同。愈近地表,密度愈大,半数以上分布在 3cm 深的表土中。

4.2 温、湿度

4.2.1 土壤温、湿度 主要对越冬幼虫出土有影响。桃小食心虫越冬幼虫能否顺利而集中出土,主要取决于土壤温度、含水量和降雨情况。一般越冬幼虫出土前一句的平均气温 17℃ 以上,10cm 土温为 19℃ 时就开始出土。在吉林省 6、7 月份温度能满足越冬幼虫出土的需要。因此,具体出土时间取决于这一时期的降雨情况。降雨早则出土早,雨量多则幼虫出土整齐,土壤含水量在 10% 以上时,越冬幼虫能顺利出土。反之,如遇干旱,土壤含水量在 5% 以下时,则抑制幼虫出土,出土盛期明显推迟。试验证明,恒温 25℃ 条件下,土壤含水量低于 7% 对幼虫的出土速度有一定的影响,其出土盛期较含水量 10% 以上时推迟 30d 以上,而对出土率无明显影响。可见越冬幼虫出土盛期的早晚与雨量关系很大。一般在降雨当日或次日就有大量幼虫集中出土。所以,雨量分布不均而分期集中的情况下,往往有多个出土高峰。越冬幼虫出土率一般为 30%~50%。另外,土壤湿度还对已出土幼虫的生活力有影响。在土壤十分干燥的情况下,出土幼虫不能形成“蛹化茧”而死亡。如在 3% 土壤含水量内,幼虫不能结茧而全部死亡。

4.2.2 大气温、湿度 大气温、湿度主要对成虫羽化、寿命和繁殖力有影响。高温、低湿(气温 30℃ 以上,相对湿度 90% 以下)对成虫的寿命和产卵不利。在 22℃~25℃ 时,湿度越高(相对湿度在 75% 以上)繁殖力越大,越冬代雌成虫以相对湿度 90% 时产卵量最多,平均产卵量为 62 粒。如果成虫发生和产卵期干旱,对其有抑制作用。相反,夏季气温正常,比较潮湿的年份则有利于桃小食心虫的发生。

4.3 品种

因品种不同,果实营养有差异,对桃小食心虫幼虫有不同影响。据报道,蛀食“国光”苹果的第一代幼虫成活率为 29%~44.3%,蛀食“红玉”和“金帅”苹果的分别为 74.8% 和 66.7%,取食鸭梨的幼虫成活率高达

80.3%~88.5%。一般早熟品种着卵早,蛀果早,脱果也早,幼虫发育期短。据吉林省延边地区观察,“大香水梨”和“谢花甜”梨品种的幼虫脱果初期为 8 月末,“客发梨”和“小香水梨”品种脱果初期为 9 月上旬,晚熟品种“苹果梨”的脱果初期在 9 月中旬。

4.4 生物学敌害

4.4.1 寄生性天敌 桃小食心虫的寄生性天敌较多,其中以寄生幼虫的甲腹茧蜂和尺腿姬蜂寄生率较高,可达 22%~30%。

4.4.2 病原微生物 易被桃小食心虫幼虫感染的病原微生物是白僵菌。桃小食心虫幼虫感染白僵菌后,初期食欲减退,行动缓慢,随着进一步发病,出现呕吐、下泻,死后身体变软,体色变淡,之后虫体表面长满白色菌丝和分生孢子,因虫体失水,虫尸僵硬干瘪,为幼虫感病的主要症状,田间容易识别。有时田间自然寄生率可达 30%~50%。

5 预测预报方法

准确的预测预报是搞好防治的基础,桃小食心虫的测报,较为常用的方法有如下几种。

5.1 成虫发生期测报

利用桃小食心虫成虫趋异性强这一特性,每年 6 月上中旬在果树树冠背阴面近外围处离地面高 1.5m 悬挂桃小食心虫诱捕器,每 667m² 果园一般挂一个,诱捕器可用直径 15cm 以上(一般 20~30cm),深 10cm 的小盆儿做成。诱捕器内可加 0.1% 的洗衣粉水(水离盆口 2cm 左右),在离水面 0.5~1cm 的诱捕器中心,悬挂桃小食心虫性诱剂诱芯儿,用此方法测报成虫发生期准确,方法简便,易于掌握。

5.2 查卵测报

在诱捕器中诱到成虫开始,每 3d 查卵一次。抽查果园中 3%~5% 的树,每株随机调查树冠中部的果 100 个,用放大镜仔细检查果实上的着卵情况。并用下列公式计算卵果率:

$$\text{卵果率}(\%) = (\text{有卵的果数} / \text{调查总果数}) \times 100\%$$

6 综合防治措施

桃小食心虫的防治必须采用树上与树下、园内与园外、化学防治与其它防治相结合的综合防治措施。

6.1 防治指标

卵果率达 0.5%~1%。

6.2 防治适期

当桃小食心虫诱捕器开始诱捕,连续 3d 都诱捕到成虫时,约是幼虫出土始盛期,即为树下撒药防治适期;卵果率达 0.5%~1% 时,即为树上喷药防治适期。

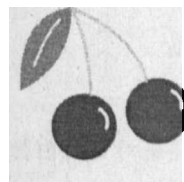
6.3 防治措施

6.3.1 化学防治 搞好树下防治,对减少虫源,减轻为害作用很大。它可以减少树上喷药次数,缩小施药范围,保护树上自然天敌,降低喷药费用和果品污染,是一

项重要的预防措施,是搞好桃小食心虫防治的关键一环。树下防治指树盘上用药防治出土幼虫、蛹或出土前冬茧内的幼虫。一般是在越冬幼虫出土始盛期,约6月上中旬进行。具体方法有:撒施:先将树冠下周围的表土铲松,然后将5%辛硫磷颗粒剂或粉剂1.5~2kg/667m²,或2%杀螟松粉或5%西维因粉1.5~2kg/667m²或50%辛硫磷乳油0.5~0.75kg加细土50kg制成毒土撒在树干周围1m范围内(树盘上隐蔽物多的果园应扩大撒药范围),耙入10cm深的表土中。小树用药量可酌减。喷施:50%辛硫磷乳油700倍液喷于树盘内。灌施:50%辛硫磷乳油220~300倍液浇灌树盘。浇灌时用药量应大些,这样渗入土壤中的药量大,光解损失少,效果更好。树上防治主要是消灭虫卵和蛀果前幼虫,根据测报,卵果率达0.5%~1%时,选用下列具有触杀作用的杀虫剂中的任意一种喷雾:2.5%溴氰菊酯乳油(敌杀死)2500倍液、20%甲氰菊酯(灭扫利)乳油2000~3000倍液、2.5%三氟氯氰菊酯(功夫)乳油4000~5000倍液、5%顺式氰戊菊酯(来福灵)乳油2000~3000倍液。第一次喷药后7d左右再调查卵果率,当新的卵果率又达0.5%~1%时,进行第二次喷药,一般距第一次喷药至少10d以上。

6.3.2 物理防治 幼虫脱果前,摘除被害果,每隔10d摘一次,同时要及时捡除落果。苹果园在人力条件允许的情况下,可在苹果落花后35d套袋,9月末10月初去袋,果在袋内100余天,可有效防止桃小食心虫为害。注意搞好园外防治,如在果品采收时,在堆果场、果品集中站、包装厂、酿酒厂等集中堆果的地方,事先将地面压实铺沙,然后堆果,可将幼虫诱集到沙土中集中消灭,必要时还可在堆果场四周挖沟撒药杀死外逃幼虫。

6.3.3 生物防治 寄生性天敌的保护和利用:调查当地甲腹茧蜂、齿腿姬蜂等寄生性天敌在果园内的发生情况,在这两种主要寄生性天敌成虫发生期避免使用化学药剂,以免杀死成蜂,使其得以大量繁殖,提高其幼虫寄生率,可有效控制桃小食心虫为害。白僵菌的利用:在果园桃小食心虫脱果期,用白僵菌(100亿孢子/g)8g/m²喷洒树盘,喷后覆草,以提高土壤湿度,防止日光曝晒,提高防效。病原线虫的利用:目前,用来防治桃小食心虫的病原线虫为斯氏线虫科的小卷蛾线虫,施用方法是在桃小食心虫出土及入土期,用线虫悬浮液喷施在地面有一定湿度的果园土表。当施用60~80万条/m²浸染期线虫时,虫蛹被寄生死亡率可达90%。桃小食心虫化学合成性诱剂和性外激素粗提物的利用:化学合成性诱剂目前主要用于成虫发生期的测报和监测估计其种群发生数量,而性外激素粗提物是以雌蛾羽化后第2d夜间0~2时剪尾,用二氯甲烷或90%酒精溶剂提取,持效期11d左右,可用来诱杀雄蛾,使一部分雌蛾只产生无效卵,从而减轻为害。



国外果树增产新法

桃树独枝栽培法

这是日本设计出的一种桃树栽培新方法,即春季移栽1m高的桃树苗,上留1条粗直的枝条,次年春季选留第2条,第1条枝条待果实采收后切除,第3年可从第2条枝条上收获果实,如此反复。此方法的优点是时间短,易于轮换,枝高比常规矮1m,便于收获和管理,产量高,果个大,品质好,商品价值高。

梨树架线式大苗移栽法

国外园艺科技工作者经过试验发现,梨树苗主枝直立后能提高生长速度,快速生长,由此创造出了梨树架线式大苗移栽法。该方法比传统的栽培方法可提早2年结果,且产量高,品质好。其具体方法是每隔6m设一高4m的桩,在桩与桩之间横栓几根铁丝,株距1m,栽植2行。当李树苗逐渐长高时,将其枝条固定在铁丝上,并加强管理,2年后即可结果。

