

苹褐带卷蛾的发生与综合治理

陈梅香^{1,2}, 骆有庆¹, 耿东梅³, 吴洁³, 于潇洒², 金万梅²

(1. 北京林业大学 资环与环境学院 北京 100083; 2. 北京市农林科学院林业果树研究所, 北京 100093; 3. 北京市农林科学院科研处 北京 100097)

摘 要: 针对近些年来苹褐带卷蛾对果树生产造成较为严重的为害, 论述了苹褐带卷蛾的生活习性、为害特点、发生规律、发生原因, 并提出了综合治理对策。

关键词: 苹褐带卷蛾; 综合治理

中图分类号: S 436.611.2⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)12-0227-03

苹褐带卷蛾(*Adoxophyes orana beijingensis* Zhou et Fu(subsp. nov))和棉褐带卷蛾(*Adoxophyes orana orana* Fischer von Roslerstamm)曾被认为是同一种。但符文俊等(1993)报道我国褐带卷蛾南方品系的性信息素组成和北方品系存在明显差异。1997 年中国科学院上海昆虫研究所周建中等的研究表明, 我国浙江和安徽地区为害棉花、茶叶等植物的褐带卷蛾, 在形态特征上无明显差异, 而与采自北方(北京)为害苹果的褐带卷蛾却有比较明显的差异, 并且这些差异几乎存在于各虫期。周建中根据其中差异将棉褐带卷蛾分为 2 亚种, 即为害苹果、桃树的种为苹褐带卷蛾(*Adoxophyes orana beijingensis* Zhou et Fu(subsp. nov)), 而在棉花、茶树上为害的种为棉褐带卷蛾(*Adoxophyes orana orana* Fischer von Roslerstamm)^[1]。以往较多文献用“苹小卷叶蛾”“棉褐带卷蛾”等名称来报道“苹褐带卷蛾”。

近些年来, 苹褐带卷蛾在北方地区苹果、梨、桃等果树上发生严重为害。该虫不仅为害叶片, 而且啃食果皮, 严重降低果实的产量和品质, 对果业生产造成极大的威胁。据山东省调查, 一般苹果园百叶有虫 2~3 头, 新梢被害率为 10%~15%, 幼果被害率为 3%~5%, 重的果园百叶有虫 10~15 头, 新梢被害率达 75%, 幼果被害率达 25%^[2]。由于苹褐带卷蛾的为害而引起的经济损失相当可观。因此, 全面总结苹褐带卷蛾的生活习性、为害特点、发生规律、综合治理措施对果树生产有较大的指导意义。

1 苹褐带卷蛾的形态特征、生活习性、为害特点和发生规律

1.1 形态特征

第一作者简介: 陈梅香(1971-), 女, 福建三明人, 硕士, 研究方向: 果树植保与信息。E-mail: chenmeixiang@baafs.net.cn

通讯作者: 骆有庆

收稿日期: 2007-07-02

卵椭圆型扁平, 卵块呈鱼鳞状多层叠起。初孵幼虫长约 1.0~1.5 mm, 老熟幼虫长约 15.0~19.0 mm。幼虫初孵时体色为乳白色, 随着虫龄的增长而渐显绿色。体形近似于圆柱形。体 13 节, 胸部 3 节, 腹部 10 节。雄蛹长约 7.5~9.0 mm, 雌蛹长约 9.0~10.0 mm。成虫体淡, 黄褐色, 雄虫前翅颜色鲜明, 底色淡黄褐色或黄褐色, 斑纹深褐色或黑色。雌虫土黄色或褐色, 前翅颜色较雄虫暗而模糊。雄成虫体长 8.0 mm, 翅展 16.0~17.0 mm; 雌成虫体长 8.0 mm, 翅展 19.0~20.0 mm。头顶覆盖鳞片, 棕红色的复眼呈半球状凸起; 触角锯齿形, 约 45 节, 长约 4.0 mm。前翅形如菜刀, 有许多斑纹。前翅前缘有端纹, 中间横向有 1 条中带。雄虫前翅有前缘褶, 基部有 1 基斑。后翅成扇形, 淡灰黄色^[1]。

1.2 生活习性

幼虫特别活泼, 有吐丝和转果为害的习性, 能随风移动, 易扩大为害范围, 一头幼虫可转果为害 6~8 个。苹褐带卷蛾成虫昼伏夜出, 有趋光性和趋化性, 夜间对糖醋液有较强的趋性。雌成虫多产卵于叶片上。成虫产卵期 5~11 d^[3]。

1.3 为害特点

苹褐带卷蛾在苹果、桃等果树上的为害较为突出, 对苹果、桃产量和品质的影响较大。该虫或以潜居卷叶中进行为害, 新叶受害严重; 或以卷叶贴于果实表面取食果面、果肉, 使得果面形成坑洼状, 并易导致病原菌乘虚入侵, 引起果实局部或全部变褐、腐烂等, 严重降低果实的品质和产量。在实践中该虫一旦大发生且没有适时进行处理就很难控制它的数量和为害, 因该虫将叶片卷起来进行为害, 药剂难以直接达到该虫取食处。

1.4 发生规律

该虫在华北地区 1 a 发生 3 代。以二龄幼虫在老树皮、翘皮、剪锯口周缘结白色薄茧越冬, 越冬代幼虫主要为害花芽和嫩叶, 影响新梢生长; 5 月中下旬为越冬代成虫羽化盛期。一代幼虫为害叶片, 一代成虫高峰期 7 月上、中旬。二代幼虫还为害果实, 尤其是果叶相贴的

果实受害较多, 二代成虫高峰期集中在 8 月中旬。第三代(越冬代)幼虫为害秋梢叶片^[3-4]。成虫寿命 6~7 d, 卵期春秋为 10 d 左右, 夏天为 6 d, 幼虫约为 15 d 左右, 蛹期 6~10 d 不等^[5]。

2 苹褐带卷蛾发生的原因

2.1 栽培管理措施不得当

有些果园管理粗泛, 冬春季节对该虫为害的枝、叶、果不进行特别的处理, 给苹褐带卷蛾的发生创造了条件, 另外随着果树密植栽培的发展, 由于后期的整形修剪技术不到位、土肥水管理等措施没跟上, 另外有些果农该重剪的时候下不了决心修剪, 主要担心会影响下一年度的产量, 最终导致树体郁蔽, 光照不足, 树体抵抗力差, 果实品质也很差, 给苹褐带卷蛾的发生创造了适合的环境。

2.2 错失有效的防治时机

苹褐带卷蛾在华北地区 1 a 发生 3 代, 以二龄幼虫潜藏在老翘皮、锯口等处结茧越冬。翌春 4 月初越冬幼虫开始出蛰为害。由于出蛰期前后跨越 20 d 左右, 一旦预测不准, 就会贻误越冬代的防治时间。以后二代也容易因把握不好防治时间而错失有效的防治时机。目前在选择药剂时存在着连续使用 1 种或几种农药, 盲目使用、滥用农药等, 使该虫产生抗药性, 并且容易大量杀伤天敌。此外, 随着近年来推广壁蜂授粉技术, 为了有效保护壁蜂, 果农易忽视越冬代的防治, 使得越冬代给后期的防治工作带来困难。

2.3 气候条件合适

近年来, 随着全球环境恶化的加剧, 导致了全球气候的变暖, 造成了冬季温暖、盛夏不热的特殊气候, 有利于苹褐带卷蛾的生长繁殖。越冬幼虫死亡率低, 越冬基数高, 导致越冬代成虫数量多, 羽化时间长, 世代重叠现象很明显, 给防治工作增加了难度。

3 综合治理

3.1 预测预报

采取“预防为主, 综合治理”的方针, 首先要预测好越冬代。从 4 月上旬开始可于果园选取由代表性的树进行调查。每隔 2 d 随机取样调查 1 次树皮内越冬茧情况, 或标定早、晚熟品种 1~2 株, 每株选 1~2 个侧枝上、下部位固定进行越冬茧调查。当越冬幼虫累计出蛰率达 30% 时为防治适期。其次, 从 5 月上旬到 8 月底, 可采取性诱芯、黑光灯、糖醋液诱杀成虫, 每天调查诱到的成虫数量。当成虫数量成倍增长时, 便是成虫盛发期, 此后 7~10 d 是卵孵化盛期, 也是药剂防治的最佳时期^[3]。

3.2 物理防治

3.2.1 越冬幼虫清除 在树干上绑草或包废纸、布条以利于收集越冬的幼虫, 在条件允许的情况下可将上述用

过的草、废纸、布条进行集中处理, 并置于合适的网袋中, 待天敌孵化飞后将草、废纸、布条烧毁。早春应彻底刮除老树皮、翘皮, 然后将刮除的树皮置于合适的网袋中, 待天敌孵化后将树皮销毁。以上做法有利于保护天敌、消灭树上的越冬幼虫。

3.2.2 生长季节幼虫的处理 花后, 发现虫梢有吐丝缀叶及时剪除, 消灭正在为害的幼虫。对于为害较为严重的果实也应及时清除, 否则幼虫将转果进行为害。

3.2.3 成虫诱杀 成虫期可利用该虫的趋化性、趋光性, 于树上悬挂性诱芯、糖醋罐等诱杀成虫, 性诱芯还能干扰该虫的正常性交配, 降低下一代的虫口数。有电的果园可以采用频振式杀虫灯进行诱杀。还可以采用混合诱杀的方法: 用黑光灯灯管做光源, 在灯管下接一水盆, 盆内放农药, 盆中间放装有糖醋液的大碗。该方法能诱杀大量成虫, 园内放 4~5 个/6.67hm² (对角线法) 即可^[11]。

3.3 生物防治

3.3.1 人工释放天敌 采用生物防治也能有效防治苹褐带卷蛾, 山东烟台、临沂等地于田间人工释放松毛虫赤眼蜂进行防治, 一般卵块寄生率都在 90% 以上, 卵粒寄生率则在 80%~90% 之间^[6]。释放时间一般在越冬代成虫出现后第 3~5 天开始, 每隔 7 d 放 1 次, 共放 4~6 次, 释放 10 万头/667m² 左右^[5]。

3.3.2 果园天敌的保护 除了人工释放天敌外, 还可以通过保护果园天敌的方式进行苹褐带卷蛾的防治。该虫天敌种类较多, 有茧蜂、小蜂、广赤眼蜂、甲腹卵蜂、舞毒蛾黑瘤姬蜂、广大腿小蜂、黑纹一角甲、黑条一角甲和捕食性蜘蛛类^[7]。天敌优势种有网皱革腹茧蜂 (*Ascogaster recticulus* Watanabe)^[8]。果园天敌的保护主要采取果园生草、施用选择性药剂等措施进行保护, 使得果园环境变得多样化, 适合天敌的繁衍与生存, 就能有足够数量的天敌来有效控制苹褐带卷蛾的为害。

3.4 化学防治

3.4.1 加强越冬幼虫的药剂防治 4 月中旬左右, 在花前、花后各喷 1 次药。可供选用的药剂有米满、敌敌畏、40% 新农宝 1 500 倍、敌死虫等, 其中米满是一种非甾族新型昆虫生长调节剂, 昆虫取食后, 通过抑制昆虫蜕皮, 使昆虫致死, 对苹褐带卷蛾的防治有特效, 在花前花后各施 1 次药可基本控制住苹褐带卷蛾的发生^[9]。40% 新农宝 1 500 倍、敌死虫可供花露红期用, 不影响壁蜂授粉^[3]。此外, 为了进一步有效控制越冬幼虫, 可用药剂封闭剪锯口, 在临近苹褐带卷叶蛾出蛰期前(4 月中旬左右)用敌敌畏、敌百虫等药液涂抹, 防治效果可达 80%^[19]。

3.4.2 第一代卵、幼虫防治 在越冬代幼虫控制不理想的情况下, 必须抓住第一代卵、幼虫的防治关键时期, 否

则将对果实的产量和品质造成直接的影响。6月上、中旬是第一代卵、幼虫期发生期,这一时期防治应在幼虫卷叶前进行,可采用米满、40.7%毒死蜱乳油、52.25%农地乐乳油等进行控制。也可在40.7%毒死蜱乳油中加入25%灭幼脲3号悬浮剂,其防治效果将会比单独使用毒死蜱好^[10]。

3.5 改良果园整体生态环境

3.5.1 选择抗性强的品种 因地制宜,选择抗性强(抗病、抗虫、抗寒、抗旱性)的品种,有效减少病虫害、自然灾害等的为害。调查中发现油桃较容易受苹褐带卷蛾的为害,因此在条件允许的情况下,油桃与毛桃可以进行适当的混合栽植,以避免苹褐带卷蛾发生时造成大面积的损失。

3.5.2 整形修剪 果树整形修剪方面应根据树体的生长势和生长发育的阶段,正确运用相关树种的整形修剪技术,及时更新回缩,加强树体的通风透光,调解营养物质运输和分配方向及内源激素的平衡,防止树体早衰,以减少苹褐带卷蛾的发生,提高果实产量和品质。同时注意降低树的高度,便于疏果套袋和药剂喷雾。

3.5.3 疏花疏果、套袋 根据树势以及市场需求估算留果量。当花芽过多和花量过大时,一方面通过冬剪剪去部分花芽;另一方面可以在春季现蕾期、开花期再疏去部分花蕾和花序。幼果期可以疏去病虫果、小果、畸形果等。花后1个月内应完成疏花定果工作。适当的疏花疏果不但可以提高果实品质,而且可以保持强壮的树势,增强树体抵抗力,免受苹褐带卷蛾的为害。有条件的果园可以在合理疏果后全面喷1次杀虫杀菌剂,随即进行套袋^[12]。

3.5.4 果园生草 可于果园中人工种植多年生牧草植物,如紫花苜蓿和白三叶草,这些牧草生长期长、营养丰富,有利于天敌的生存和繁衍。此外,还可以采取自然

生草的方式。通过果园生草可以提高天敌的数量,物种也更加丰富,使果园生态环境趋于稳定。果园生草还可以改良土壤结构,提高土壤肥力以及土壤含水量。

3.5.5 加强土肥水管理 加强土壤管理,可以通过果园生草、增施有机肥等措施改善土壤的物理和化学性状,增强土壤的通透性。施肥以有机肥为主、化肥为辅,增强土壤肥力及土壤微生物的活性。此外,还应根据果树生长物候期的需要及时补给速效性肥料。根据果树生长需要,及时灌水、排水。通过加强土肥水的管理重在提高树体营养水平,增强树体抵抗力,减少病虫害的为害。

参考文献

[1] 周建中 丘鸿贵. 棉褐带卷蛾 *Adoxophyes orana* 可分为两个亚种[J]. 昆虫分类学报, 1997(2): 130-134.
[2] 刘升基 张淑萍. 苹小卷叶蛾严重发生的原因及对策[J]. 烟台果树, 2004, 86(2): 31.
[3] 冯明样 张慈仁. 棉褐带卷蛾生物学观察[J]. 昆虫知识, 1991, 28(3): 149-150.
[4] 李志朋 张顶武. 北京平谷地区有机桃园主要害虫和天敌发生规律研究[J]. 中国农学通报, 2005, 21(5): 128-130.
[5] 韩文启 史本坤. 苹小卷叶蛾大发生的原因及防治方法[J]. 烟台果树, 2005, 90(2): 53-54.
[6] 李德禄 周洪军. 绿色果品的病虫害综合防治措施[J]. 果农之友, 2003(11): 41-42.
[7] 龙兴桂 孙友笙. 苹果病虫害防治技术[M]. 北京: 农业出版社, 1990, 178-180.
[8] 邱玉芹 时爱菊. 苹果黄蚜、苹小卷叶蛾发生规律和分布型的研究[J]. 华东昆虫学报, 1999, 8(2): 86-91.
[9] 赵延霞. 苹小卷叶蛾的发生与防治[J]. 农药快讯, 2003, 33(18): 21.
[10] 顾松东 岳凤荣. 几种杀虫剂防治苹小卷叶蛾的药效试验[J]. 莱阳农学院学报, 2005, 22(2): 92-93.
[11] 冯启云. 桃园苹小卷叶蛾的防治[J]. 果农之友, 2004(4): 50.
[12] 魏钦平 王小伟. 无公害苹果标准化生产[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

蔬菜安全施肥原则

蔬菜安全施肥好有两层含义：其一是对蔬菜本身安全；其二是对确保消费者安全。蔬菜施用化肥不当，不但会造成肥料的浪费，增加生产成本，使蔬菜遭受肥害，造成减产降质甚至绝收；同时还会造成肥料残留，污染环境，影响消费者的身体健康。因此，蔬菜施肥必须坚持“适量、有效、经济、安全、少污染”的施用原则：
1 忌叶菜类蔬菜施用硝铵
小白菜、大白菜、苋菜、空心菜、芹菜、包心菜等，生长期极易吸收硝酸盐类氮肥的硝酸盐离子，如施用硝铵，大量的硝酸盐离子就会被绿叶菜类蔬菜吸收，人食用这种含有大量硝酸盐离子的蔬菜，就会造成慢性积蓄性中毒，严重影响消费者的身体健康。
2 忌叶菜类喷施高浓度氮肥
使用尿素、硫酸铵等作叶面肥喷施在蔬菜叶面上，虽然可使菜叶肥嫩、色泽好，但会使有害盐类在菜叶中的含量明显增加，继而影响消费者的身体健康。所以，使用

氮肥作蔬菜叶面肥一定要严格限制使用浓度。
3 忌反复施用硫酸铵
在酸性土壤或石灰性土壤的菜田中，如果连续多次的施用硫酸铵，就会使酸性土壤更酸，使石灰性出现板结，导致蔬菜生长不良，降低蔬菜的产量和品质。
4 忌菜地缺水施用碳铵
碳铵的性质极不稳定，易挥发，在菜田施用碳铵，无论作基肥还是作追肥，都应在菜田湿润的情况下进行深施，并且施后立即覆土。如果遇有干旱天气，可兑水泼施或施后浇水。
5 忌施尿素后浇水
尿素中所含的氮素成分为酰胺，酰胺态氮素在土壤微生物分泌的脲酶作用下，待转化为碳酸铵或碳酸氢铵后才能被蔬菜根系吸收利用。如果尿素施用后马上浇水或遇到雨淋，酰胺态的氮素就会流失。所以，尿素无论做蔬菜的基肥或追肥，都应在施用后的5-6 d再浇水，以免造成氮素损失，造成肥料的白白浪费。

©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net 229