

北京地区茶翅蝽天敌种类及其控制作用研究

仇 兰 芬

(北京市园林科学研究所, 北京 100102)

摘 要: 通过野外调查和室内饲养, 发现茶翅蝽卵期、成虫期天敌共有 9 种, 6 种为寄生性, 3 种为捕食性。其中卵期天敌有 7 种, 寄生蜂有 6 种: 茶翅蝽沟卵蜂(*Trissolcus halyomorphae*) (新种, 膜翅目(Hymenoptera)黑卵蜂科(Scelionidae)、沟卵蜂(*Trissolcus* sp.)、角槽黑卵蜂(*Telenomus* sp.)、蝽卵金小蜂(*Acrodisoides* sp.)、平腹小蜂(*Anastatus* sp.)、蝽卵跳小蜂(*Ooencyrtus* sp.)、捕食性天敌 1 种: 小花蝽(*Orius* sp.) (半翅目(Hemiptera)花蝽科(Anthocoridae)。若虫、成虫期天敌 2 种: 蠊蝽(*Arma chinensis*) (半翅目蝽科)、三突花蛛(*Misumena tricuspidata* (Fabricius) (蜘蛛目(Araneida)蟹蛛科(Thomisidae))。优势天敌是茶翅蝽沟卵蜂, 茶翅蝽卵中的自然寄生率为 20%~70%, 平均为 50%。

关键词: 茶翅蝽; 茶翅蝽沟卵蜂; 寄生蜂; 生物防治

中图分类号: S 433.3(21) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)09-0181-03

作者简介: 仇兰芬(1977), 女, 山东滕州人, 博士, 现主要从事植物保护方面的研究工作。E-mail: lanfenq@163.com。
基金项目: 北京市科学技术委员会资助项目(D0705002040191)。
收稿日期: 2010-02-10

茶翅蝽(*Halyomorpha halys*) 属半翅目(Hemiptera)蝽科(Pentatomidae), 又称梨蝽象, 是我国北方梨、苹果等果园中的重要害虫, 其成虫、若虫均可叮食危害, 主要危害梨果类果树的果实, 造成果实畸形, 严重影响果实的品质和质量^[1]。除危害梨、桃、苹果、樱桃等果树外,

防治效果。北方地区露地韭菜地每年春季的 3 月份和秋季的 9~10 月份要注意勤观察, 扒开韭菜根部土壤寻找白色的小肉蛆, 一旦发现立即灌根。保护地韭蛆 1 a 可发生多代, 更要注意观察, 随时灌根防治。
韭菜为浅根性作物。从防治韭蛆的目的出发, 兼顾沼液肥效, 灌根后沼液的下渗深度在 10~15 cm 即可。
2.3 灌根方法
顺着韭菜行垄灌和沟灌。如沼液数量有限, 可扒开表土, 灌后再覆土。
3 提高沼液灌根防治韭蛆效果的辅助措施
沼液只能杀灭韭蛆, 一些漏网的韭蛆仍然能够羽化

成成虫(即迟眼蕈蚊)并产卵, 卵孵化后会导致韭蛆的再次发生。在成虫的羽化期, 采取罩防虫纱、悬挂粘虫板和杀虫灯, 以及放置糖醋液等方法, 可以诱杀成虫, 减少其产卵量, 从源头减少韭蛆的数量, 提高防治效果。
参考文献
[1] 宁晓峰, 李道修, 潘科. 沼液无土栽培无公害生产试验[J]. 中国沼气, 2004, 22(2): 38-39.
[2] 张无敌, 宋洪川, 丁琪, 等. 沼气残留物防治农作物病虫害的效果分析[J]. 农业现代化研究, 2001, 22(3): 167-170.
[3] 刘银洲, 王发富. 利用沼液给果树治虫和根外施肥试验[J]. 中国沼气, 2005, 9(1): 38-39.
[4] 李正华. 厌氧发酵液的抗病防虫机理及其应用技术研究[D]. 郑州: 河南农业大学, 2002: 30-33.

Biogas Slurry Prevention of *Bradysia odoriphaga*

ZHAO Jing, YU Sha-ling

(Department of Biology, Xingtai University, Xingtai, Hebei 054001)

Abstract: This paper discussed the mechanism of preventing the crop from pests with anaerobic broth, and summarized the techniques of preventing the crop from bradysia odoriphag with biogas slurry irrigated to the roots, and proposed the supplementary measures to improve the effectiveness of prevention.
Key words: anaerobic broth; *Bradysia odoriphaga*; irrigation of roots

还可危害泡桐、桑、国槐、榆等多种园林绿化树种。该害虫在国内外分布较广,尤其是在我国北方地区如北京、河北、山东、河南等地的广大梨园危害较重,给果品生产造成很大损失。近年来,该害虫传入美国,成为果树和大豆的重要害虫^[2]。

目前对于茶翅蜡的研究主要是发生、危害及化学防治等方面。由于茶翅蜡迁移性强、寄主多、越冬场所多样,因此,常规的化学防治效果差。为了有效、无污染地控制其危害,现对北京地区茶翅蜡的生物学及生物防治进行了研究。通过 2 a 多的调查,初步摸清了该虫各虫态的天敌种类及控制作用,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 调查树种及时间

在北京地区采集桃树、苹果、山桃树、泡桐、国槐等树种上的茶翅蜡各时期虫态。从 5 月 20 日开始,每隔 5 d 调查 1 次,到 9 月 10 日结束。

1.2 调查方法

调查寄生性天敌时,在茶翅蜡发生严重的果园、林地随机采集茶翅蜡卵块带回室内饲养,待羽化后鉴定种类,统计茶翅蜡卵的寄生率。调查捕食性天敌时,在野外观察且将茶翅蜡危害附近发现的天敌带回室内试验,确定其取食对象。

2 调查结果

2.1 寄生性天敌种类及发生情况

通过对调查、饲养得到的标本进行鉴定,得到北京地区寄生茶翅蜡卵期的寄生蜂主要有 5 种。

2.1.1 茶翅蜡沟卵蜂(*Trissolcus halyomorphae*) 茶翅蜡沟卵蜂为一新种^[3]。该蜂在北京地区发生普遍,是茶翅蜡卵期的优势寄生蜂,其自然寄生率在 20%~70%,平均寄生率达到 50%,整个发生期都处于相对较高的水平。在 4 月份就可见在野外活动的成蜂,该蜂 1 a 可发生多代,为单性内寄生蜂,在野外调查中常见该蜂在茶翅蜡卵块附近爬行或在卵块上寄生^[4]。

2.1.2 沟卵蜂(*Trissolcus* sp.) 该蜂为茶翅蜡卵期单性内寄生蜂,发生数量相对茶翅蜡沟卵蜂少得多,寄生率仅为 5%~9%。经初步观察,发现该蜂的生物学、行为学特性与茶翅蜡沟卵蜂有所不同。与茶翅蜡沟卵蜂比较,该蜂个体稍小,寄生 1 粒卵用时较长,一般在 8~10 min,产卵后很快死亡;寿命较短,补充蜂蜜水后,能延长其寿命,但也不超过 20 d。

2.1.3 角槽黑卵蜂(*Telenomus* sp.) 相对于前面 2 种沟卵蜂,这种黑卵蜂发生数量更少,在调查中也仅发现 1 块被该蜂寄生的卵块。该蜂为单性内寄生蜂。成蜂寿命较长,定期补充 20% 蜂蜜水后,寿命可达 30 d 以上。

2.1.4 平腹小蜂(*Anastatus* sp.) 在茶翅蜡卵期天敌的调查中,常见在茶翅蜡卵块周围爬行或在卵块上寄生的平腹小蜂。平腹小蜂对茶翅蜡卵的检查速度很快,发现卵块后很快就可寄生,寄生 1 粒卵时间在 4~8 min,寄生后即离开,寻找下 1 个卵粒寄生。在平腹小蜂的寄生过程中,常见被寄生后的卵又被重复寄生,1 粒卵可被寄生 2 次以上。平腹小蜂和茶翅蜡沟卵蜂均能寄生茶翅蜡卵,二者常混合发生,其混合寄生率最高达 90%,其中被 2 种共寄生的寄生率最高可达 58%,平腹小蜂很少单独寄生。被 2 种蜂共寄生的卵块,均是沟卵蜂先羽化,平腹小蜂晚 5~12 d 羽化,且平腹小蜂的出蜂数量一般少于沟卵蜂^[4]。

2.1.5 蜡卵金小蜂(*Acroclisoides* sp.) 蜡卵金小蜂属(*Acroclisoides*)膜翅目金小蜂科(*Pteromalidae*),形态学特征非常明显,很容易鉴别。该属头横宽而大,明显宽于胸;唇基大而横宽,具明显的纵刻纹;触角位于颜面的中上方,柄节超过头顶;复眼较小;头侧面观颊部明显凹陷;具后头脊。胸部紧凑而凸起,盾纵沟完整且细而深,并胸腹节无侧褶,有弱的中脊,具明显的颈。腹柄很小,近方形;柄后腹第 1 节缩窄,变长,象腹柄。在北京地区调查发现,该蜂能寄生茶翅蜡卵、菜蜡卵、麻皮蜡卵等。

2.1.6 蜡卵跳小蜂(*Ooencyrtus* sp.) 调查发现跳小蜂可以寄生麻皮蜡卵、茶翅蜡卵,且 1 个卵粒内可以正常羽化出 2 头跳小蜂。

2.2 捕食性天敌种类

茶翅蜡的天敌除了以上 5 种寄生性天敌以外,在野外调查中,还发现了茶翅蜡 2 种捕食性天敌。

2.2.1 小花蜡(*Orius* sp.) 在野外调查时,发现小花蜡若虫吸食卵块,吸食卵液后仅留下卵壳。

2.2.2 三突花蛛(*Misumena tricuspidata*) 在野外调查中,经常可见蜘蛛捕食茶翅蜡成虫、若虫。

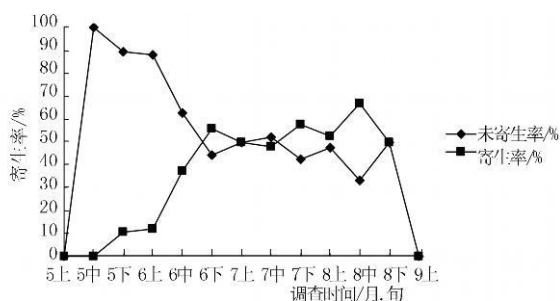


图 1 茶翅蜡卵块的寄生率

2.3 茶翅蜡卵块的野外自然寄生情况 调查结果表明,在北京地区,茶翅蜡在 5 月上旬至 9 月上旬危害,6 月中旬至 8 月下旬茶翅蜡卵块的寄生率较高,最高达

70%;在5月中旬,茶翅蜡卵块的未寄生率最高,达到100%,从5月下旬开始逐渐降低,8月中旬降至最低。茶翅蜡卵块的寄生率变化趋势由茶翅蜡和茶翅蜡卵期主要寄生性天敌的发生规律所决定。如茶翅蜡的优势天敌—茶翅蜡沟卵蜂4月开始活动,5月下旬随着茶翅蜡卵块的数量增加而逐渐增多,寄生率升高。该蜂的发生盛期要比茶翅蜡卵块出现高峰期晚约20 d,6月中旬发生量开始明显增多。因此,如果在5月下旬能够在林间释放该蜂,将会大大提高茶翅蜡卵的寄生率,降低茶翅蜡第2代的危害。

3 结论

3.1 寄生性天敌对茶翅蜡的控制作用

通过在北京地区的调查,发现卵期寄生性天敌在对茶翅蜡的控制中起主要作用。茶翅蜡沟卵蜂是茶翅蜡卵期的优势天敌,自然寄生率在20%~70%,平均寄生率达到50%,整个发生期都处于相对较高的水平。卵期寄生性天敌在对茶翅蜡的控制中起主要作用。关于茶翅蜡卵期的几种寄生性天敌是否为同一种类,还有待于进一步鉴定。该研究中的茶翅蜡沟卵蜂与以前研究者记述的茶翅蜡卵期寄生蜂是否为同一种,亦需进一步研究。因此,进一步鉴定茶翅蜡卵期寄生蜂的种类,研究其生物学、生态学特性,进而大量繁殖释放对于生物控制茶翅蜡危害有着重要意义。

茶翅蜡沟卵蜂是茶翅蜡的一种专化性较强的寄生蜂,迄今为止,仅发现茶翅蜡沟卵蜂寄生半翅目昆虫卵。有研究证实,专化性天敌与寄主之间的强耦合作用能够压低寄主的种群密度,从而有利于生物防治的成功^[3]。

3.2 茶翅蜡的综合防治技术探讨

捕杀成虫:秋末成虫寻觅越冬场所时,具有顺阳光斜射方向飞翔的习性,针对这一习性可在成虫较集中的

果园内搭设门朝西的小窝棚,诱集越冬虫,然后杀死。春季越冬成虫出蛰期,门窗、墙壁上有大量成虫,可组织群众捕杀,也可以利用灯光诱杀出蛰期的成虫。保护释放天敌:通过在果园种植或保留有益杂草在内的地面植被,注重改善生态环境,保护和释放天敌,从而达到有效地控制茶翅蜡的目的。在北京地区,茶翅蜡沟卵蜂发生十分普遍,是茶翅蜡卵期的优势寄生蜂,其自然寄生率在20%~70%,平均寄生率达到50%,整个发生期都处于相对较高的水平。人工收集蜡象沟卵蜂寄生的卵块,放在容器内,待寄生蜂羽化后,将蜂放回梨园,以提高自然寄生率。另外,平腹小蜂、小花蜂、三突花蛛、蝎蜡、虎斑食虫虻、大食虫虻等对茶翅蜡也有较好的控制效应,应予以保护。利用柞蚕卵大量繁殖平腹小蜂,在茶翅蜡产卵期大量释放也可以起到一定的控制作用。实行套袋栽培:套袋是减少蜡象为害的有效措施,果袋要根据品种特性,采用不同型号袋,如苹果袋长×宽不小于21 cm×19 cm,使果在袋中悬空生长,使果与袋有2 cm的空隙,防止隔袋危害。

参考文献

[1] 章士美. 中国经济昆虫志. 第三十一册. 半翅目(一)[M]. 北京: 科学出版社. 1985: 1-31.
[2] <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN62300.pdf>.
[3] Yang Zhong-q, Yao Yan-xia, Qiu Lan-fen. A New Species(Hymenoptera:Scelionidae) Parasitizing Eggs of *Halyomorpha halys*(Hemiptera: Pentatomidae) in China with Comments on Its Biology [J]. Annals of the Entomological Society of America, 2009, 102(1): 39-47.
[4] 仇兰芬, 杨忠岐, 陶万强. 茶翅蜡沟卵蜂生物学特性和自然种群动态[J]. 林业科学, 2007, 43(11): 62-65.
[5] Bjrnstad O N, Stit S M, Stenseth N C, et al. The impact of specialized enemies on the dimensionality of host dynamics[J]. Nature, 2000, 409: 1004-1006.

Natural Enemy Species of *Halyomorpha halys* and Control Effects of the Parasitoids Species in Beijing

QIU Lan-fen

(Beijing Institute of Landscape Gardening, Beijing 100102)

Abstract:The natural enemies attacked the bug in its each stage had been investigated. A total of 9 species of natural enemies were found, including 6 parasitoids: *Trissolcus halyomorphae*(Hymenoptera): *Scelionidae*, *Trissolcus* sp., *Telenomus* sp., *Acroclisoides* sp., *Anastatus* sp., *Ooencyrtus* sp., *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae), *Arma chinensis*(Hemiptera:) *Pentatomidae* and *Misumena tricuspidata*(Araneida: Thomisidae). The predominant natural enemy of the pest was *T. halyomorphae*. Its parasitism rate could reach 20%~70%, on an average 50%.

Key words:*Halyomorpha halys*; *Trissolcus halyomorphae*; parasitoid; biological control