

危害西瓜幼苗的韭菜迟眼蕈蚊的生物学特性及防治

李 红 朱 芬 周兴苗 黎 娜 雷朝亮*

(华中农业大学昆虫资源研究所 武汉 430070)

Bionomics and control of the root maggot, *Bradysia odoriphaga*, infested on the watermelon. LI Hong, ZHU Fen, ZHOU Xing-Miao, LI Na, LEI Chao-Liang* (Institute of Insect Resources, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract The root maggot *Bradysia odoriphaga* Yang et Zhang, is one of the most important pests of Chinese chives (*Allium tuberosum*). However it has been found on an early matured and small-sized watermelon variety, named as Zao Chun Hong Yu in Caidian District, Hubei Province. Its life history, living habits and control methods were briefly introduced in this paper and they are similar to those inf on Chinese chives.

Key words *Bradysia odoriphaga*, watermelon, bionomics, control

摘 要 韭菜迟眼蕈蚊 *Bradysia odoriphaga* Yang et Zhang 危害西瓜早春红玉幼苗的现象尚未见报道。观察记录韭菜迟眼蕈蚊以瓜类植物饲养的发育历期并进行田间药剂防治试验。结果表明: 瓜类植物饲养条件下的韭菜迟眼蕈蚊幼虫发育历期与已报道的以韭菜饲养条件下的发育历期基本一致, 50%灭蝇胺可湿性粉剂和 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍防治韭菜迟眼蕈蚊效果较好, 保苗率达 97%。

关键词 韭菜迟眼蕈蚊, 西瓜, 生物学特性, 防治

韭菜迟眼蕈蚊 *Bradysia odoriphaga* Yang et Zhang 属双翅目 Diptera、眼蕈蚊科 Sciaridae、迟眼蕈蚊属 *Bradysia*^[1], 为我国特有种, 其幼虫俗称韭蛆, 主要危害韭菜、大蒜、葱、洋葱、茼蒿等蔬菜^[2]。日前, 在湖北省武汉市蔡甸区温室瓜棚发现韭菜迟眼蕈幼虫大量危害以葫芦苗为砧木嫁接的早春红玉西瓜幼苗。国内对迟眼蕈蚊的研究主要集中在其对韭菜的危害^[3~7], 尚未见到其危害瓜类的相关报道。作者于 2005 ~ 2006 年对该虫的形态特征和生物学特性进行了观察和研究, 结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 供试昆虫

从湖北省武汉市蔡甸区温室瓜棚育苗区采集试虫, 经湖北省昆虫学会相关专家鉴定为韭菜迟眼蕈蚊, 又名韭蛆。

1.2 为害症状的观察

在西瓜温棚育苗区观察韭菜迟眼蕈蚊为害症状并拍照。

1.3 生物学特性观察

从发生地收集幼虫, 采用滤纸保湿培养皿法^[8]饲养, 以自种葫芦苗为主要食料进行饲养, 每天更换新鲜饲料, 并保持一定的湿度。试验在瑞化仪器 HP250GS 型智能人工气候箱中进行, 设定 20, 25, 30℃ 3 个培养温度, 误差为 ± 1℃, 黑暗条件, 相对湿度 80%, 观察纪录其生长发育过程。

1.4 防治方法的研究

试验地: 湖北省武汉市蔡甸区西瓜育苗区
黄板: 25 cm×13.5 cm, 北京林茂公司生产
药剂: 50%灭蝇胺可湿性粉剂, 福建三农化学股份有限公司生产 10%吡虫啉可湿性粉剂, 江苏建农公司生产育苗棚分为 8 块, 每 10 个育苗箱 (0.50 m×0.31 m) 挂 1 块黄板。并利用 50%灭蝇胺可湿性粉剂在各个育苗区灌根施药防治幼虫, 同时利用 10%吡虫啉可湿性粉剂喷雾施药

* E-mail: ioir@mail.hzau.edu.cn

收稿日期: 2006-11-13, 修回日期: 2007-04-05,

接受日期: 2007-04-05

控制成虫。

2 结果与分析

2.1 为害症状

幼虫聚集地下的根茎为害,在葫芦砧木与接穗嫁接接口处为最多。初孵幼虫为害叶鞘基部,而后蛀入嫩茎内为害,导致瓜苗嫩茎腐烂干枯,被害株地上叶片羸弱、枯黄、萎蔫断叶,甚至腐烂成茎死亡。用手轻轻一拔,即可拔出断裂的瓜苗,断口处可见韭菜迟眼蕈蚊幼虫(见封底彩版 II)。

2.2 生物学特性

2.2.1 年生活史:室内饲养超过 10 代,世代重叠现象严重,各虫态全年可见。发生地育苗区可周年发生,无越冬现象,11 月中下旬幼虫转移至育苗棚危害,12 月中上旬为羽化高峰,12 月~次年 1 月为一个为害高峰;次年 3 月又随着早春红玉幼苗的移栽转移至露地为害,3 月中旬达羽化高峰,3~6 月虫量大,露地只有 1 个为害高峰,7~9 月上旬因幼虫不耐高温干旱导致虫量骤减,9 月以后又因西瓜的收割缺少食料致使虫量仍然保持着较低水平。

2.2.2 生活习性:(1)成虫。成虫善于并翅及扇翅爬行,一般情况下不善飞,育苗棚内多栖息于幼苗基部或大鹏玻璃上,露地则多栖息于瓜叶背面。性喜甜食和腐殖质,有一定的趋光性,但畏强光,喜在阴湿环境条件下活动,其羽化活动高峰是上午 9~11 点,羽化后即在为害处附近的隐蔽场所里停息和交配。雌虫在育苗棚内多产卵于葫芦苗茎的断口处或周围的缝隙中,特别是葫芦砧木嫁接西瓜接穗处,露地也以植株基部为最多,卵数粒至 10 余粒集中产,有时散产。卵、幼虫和蛹对环境湿度要求比较高,如成虫产卵的瓜苗茎干枯,卵即渐渐失水干瘪进而不能孵化。

(2)幼虫。幼虫有畏光性,室内饲养时常在滤纸的背面或食料背光处聚集活动或取食,育苗棚内多隐蔽于瓜苗茎部危害,育苗箱内一旦 1 株受害则会整箱受害死亡,露地中 1 株感染则会整株枯死。老熟幼虫多在土表或植株基部

化蛹。

2.3 温度对韭菜迟眼蕈蚊发育历期的影响

温度对韭菜迟眼蕈蚊的生长发育有较大的影响,其发育历期在实验所选温度范围内(20℃~30℃)随着温度升高而缩短(图 1),在这个温度范围内,卵、幼虫、蛹的发育历期分别约为 3~5 d(卵)、14~18 d(幼虫)、3~4 d(蛹),30℃下韭菜迟眼蕈蚊的发育历期最短。

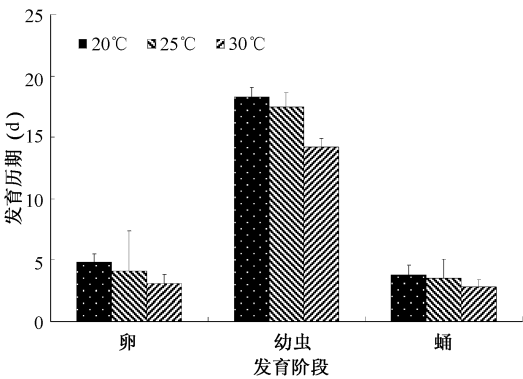


图 1 相对湿度为 80%时韭菜迟眼蕈蚊卵、幼虫、蛹在不同温度下的发育历期

2.4 成虫寿命和单雌产卵量

温度对韭菜迟眼蕈蚊成虫的寿命和繁殖力有较大的影响,成虫的寿命随着温度的升高而呈现逐渐缩短的趋势,而且雄虫寿命缩短趋势比雌虫大(表 1)。雌虫在 20℃的寿命为 7.8 d,雄虫却有 13.3 d,但在 30℃时,雌虫能存活 4.5 d,雄虫仅能存活 4.0 d。

表 1 韭菜迟眼蕈蚊成虫在不同温度下的寿命及繁殖力

温度(℃)	寿命(d)		平均产卵量
	♀	♂	
20	7.84±0.83a	13.35±0.93a	159.70±10.49a
25	4.91±1.06b	9.67±1.08b	138.14±8.86b
30	4.47±0.77b	3.95±0.83c	112.37±8.06c

注:表中数据为平均数±标准误,同列后字母不同表示差异显著。

雌虫的产卵量也随着温度的升高而降低,20℃平均达 159.7 粒/雌,30℃却只有 112.4 粒/雌,高温下韭菜迟眼蕈蚊成虫的寿命和繁殖力均急剧下降。

2.5 防治

(1)建立虫情测报和检测制度:韭菜迟眼蕈蚊危害西瓜在国内是首次发现,每年12月~次年2月应利用黄板进行1~2次虫情调查,掌握它的分布、形成原因和发展趋势,以利育苗时采取有效的防治措施。

(2)清除虫害幼苗:受害株瘦弱、枯黄、萎蔫,应进行集中焚毁处理。

(3)药剂防治:通过田间药效试验表明,50%灭蝇胺可湿性粉剂3 000倍液灌于根际防治幼虫与10%吡虫啉可湿性粉剂1 500倍液喷雾控制成虫相结合,并利用25 cm×13.5 cm的黄板诱杀成虫,可取得良好的防治效果,保苗率达到97%~100%,挽回产量损失20%以上。

3 小结与讨论

近年来不断有韭菜迟眼蕈蚊(韭蛆)危害韭菜^[3~7]和大蒜^[9]的相关报道,日前作者发现其开始危害瓜类作物,而且危害非常严重,育苗期一旦感染上该虫,则会成片死亡。

从本研究可知,取食瓜类植物与取食韭菜的韭菜迟眼蕈蚊年生活史有一定的区别,但最主要是受食料的影响,其中韭菜露地可周年生长食源充足,西瓜则因秋季收割会造成一段时间的食料缺乏而使韭菜迟眼蕈蚊的露地为害减少一个高峰^[2]。但是早春红玉西瓜的冬季育苗又为韭菜迟眼蕈蚊提供了新的生长环境,使其不越冬形成一个新的为害高峰。但是,瓜类植物对韭菜迟眼蕈蚊的发育和繁殖影响均不显著。20℃下以瓜类植物饲养韭菜迟眼蕈蚊的发育历期为4~5 d(卵)、15~21 d(幼虫)、3~5 d(蛹),而20℃下以韭菜为食料时其卵、幼虫和蛹的历期分别为5 d、15~18 d、4~5 d^[10],这说明瓜苗和韭菜作为食料饲喂韭菜迟眼蕈蚊其发育历期差异不显著。雌虫在20℃的寿命为7.8 d,雄虫却有13.3 d,但在30℃时,雌虫能存活4.5 d,雄虫仅能存活4.0 d,另外,雌虫的产卵量在20℃时平均159.7粒/雌,30℃却只有112.4粒/雌,这都与梅增霞等^[2,10]以韭菜为饲料饲养所得结果基本一致,进而说明瓜类作物

与韭菜对韭菜迟眼蕈蚊的繁殖影响也不显著,但是更多的寄主植物是否会影响其发育和繁殖则有待于进一步的研究。

本研究还表明,温度对危害瓜类的韭菜迟眼蕈蚊的生长和繁殖均有较大的影响。低温时,韭菜迟眼蕈蚊的发育历期较长,不利其快速繁殖扩大种群;高温虽然能缩短韭菜迟眼蕈蚊的发育历期,但是其成虫寿命、产卵量均为最低,也不利于其种群的建立,这可能是因为在试验的高温下水分蒸发较快,湿度难以保持,而与韭菜迟眼蕈蚊嗜好的潮湿阴暗的环境条件相反;25℃下韭菜迟眼蕈蚊的发育历期和繁殖力均比较适合其种群的快速建立,说明该温度是危害瓜类植物的韭菜迟眼蕈蚊的适宜生长温度,这与温棚育苗室内所保持的温度(25±1℃)下其危害比较严重的实际情况相符。

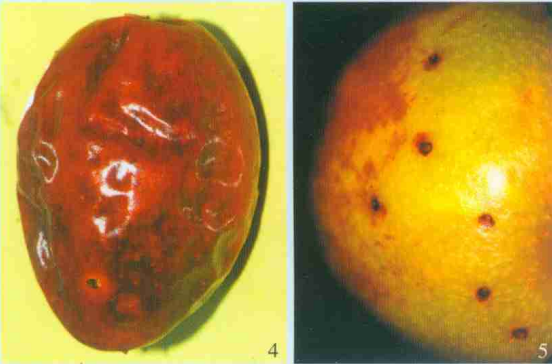
虽然实验条件与实际危害情况有一定差距,但通过本试验可以明确,危害瓜类植物的韭菜迟眼蕈蚊对环境变化较为敏感,适应温湿度的范围也较窄,我们可通过调节温室环境条件而达到控制该虫危害的目的。另外虽然本研究通过利用50%灭蝇胺可湿性粉剂和10%吡虫啉可湿性粉剂相结合暂时控制了该虫的进一步为害,但是单一药剂的使用容易诱导试虫的抗性,因此寻找一批低毒高效的药剂也势在必行。

致谢 感谢湖北省昆虫学会相关专家对试虫的鉴定以及湖北省蔡甸区农业局对本试验的支持和帮助。

参 考 文 献

- 1 杨集昆,张学敏. 北京农业大学学报, 1985, 11(2): 153~156.
- 2 梅增霞,吴青君,张友军,花蕾. 昆虫知识, 2003, 40(5): 396~398.
- 3 曹清莲. 植物保护, 1985, 11(5): 10~11.
- 4 冯惠琴,郑方强. 山东农业大学学报, 1987, 18(1): 71~80.
- 5 翟旭,仲济学,郭大鸣. 昆虫知识, 1988, 25(4): 212~215.
- 6 柴冠卿. 植保技术与推广 1996, 16(3): 18.
- 7 腾玲,董贤明. 中国蔬菜, 2000(6): 39~40.
- 8 慕卫,刘峰,贾忠明,何茂华,相冠锋. 华东昆虫学报, 2003, 12(2): 87~89.
- 9 夏立. 河南农业科学, 1998, 28.
- 10 梅增霞,吴青君,张友军,花蕾. 昆虫学报, 2004, 47(2): 219~222.

图版 I 张润志等：检疫性害虫枣实蝇的鉴定与入侵威胁（正文见 P928）

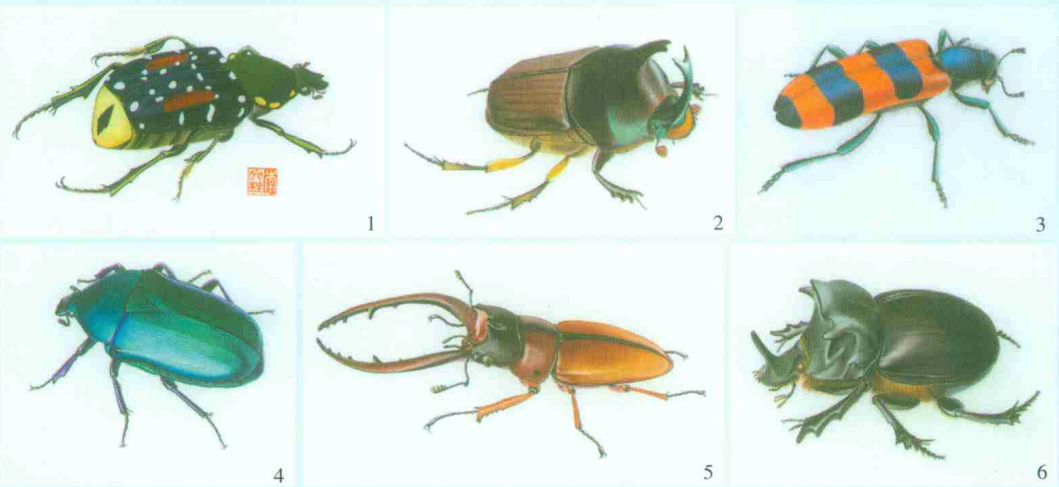


图版 II 李红等：危害西瓜幼苗的非菜迟眼蕈蚊的生物学特性及防治（正文见 P834）



1. 成虫 2. 蛹 3. 幼虫 4. 幼虫脱孔 5. 成虫产卵痕迹 为害症状

图版 III 李文柱等：浅谈色彩在昆虫绘画中的应用（正文见 P931）



1. 图案格斑金龟 *Gnorimus pictus* Moser 2. 叉角利蜣螂 *Liatongus vertagus* (Fabricius) 3. 中华食蜂郭公虫 *Trichodes sinae* Chevrolat 4. 靛绿罗花金龟 *Rhomborrhina resplendens heros* (Gory et Percheron) 5. 褐黄前锹甲 *Prosopocoilus blanchardi* (Parry) 6. 牛头巨蜣螂 *Heliocopriss bucephalus* (Fabricius)