

文章编号:1001-7380(2018)02-0038-04

如皋市黄杨绢野螟的消长规律及防治试验

钱小兰,薛卫东,魏 娜,常 丽

(如皋市林业技术指导站,江苏 如皋 226500)

摘要:黄杨绢野螟在如皋市1a发生3代,以第3代1龄或2龄幼虫将2—3片瓜子黄杨叶片吐丝叠成虫苞在内结薄茧越冬,翌年3月上旬开始出蛰危害。1代低龄幼虫高峰期为5月底至6月上旬,2代低龄幼虫高峰期为7月中下旬,3代低龄幼虫高峰期为9月上中旬,10月中下旬进入越冬期。越冬代成虫5月上旬羽化,越冬代和第1代羽化高峰期明显,第2代成虫羽化期长,羽化高峰不明显,10月中旬羽化结束。4种农药林间防治试验表明:药后5d,1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐2000倍、2.5%高效氟氯氰菊酯2000倍、90%敌百虫晶体1000倍防治效果均在95%以上,而1%苦参碱水剂1000倍防治效果较低,其中甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、敌百虫晶体对黄杨绢野螟击倒快速,生产中优先使用生物农药甲氨基阿维菌素苯甲酸盐。

关键词:黄杨绢野螟;发生规律;防治试验;如皋市

中图分类号:S763.42;S76.729.9

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2018.02.010

Occurrence rule and control test of *Diaphania perspectalis* Walker in Rugao City

QIAN Xiao-lan, XUE Wei-dong, WEI Na, CHANG Li

(Rugao City Forestry Technical Guidance Station, Rugao 226500, China)

Abstract: *Diaphania perspectalis* has 3 generations annually in Rugao City, overwintered by 1 or 2 instars larva of the third generation. The larva hibernates in the hibernaculum, which is a thin cocoon, whose outside is a bract of 2-3 *Buxus sinica* leaves after silking. It takes activities and damages by early March the next year. The larva peak of the first generation occurs from the end of May to early June. The second generation larva peak appears from middle of July to late July. The larva peak of the third generation appears within former twenty days of September, overwintering by middle or late October. Early May is the period of overwintering adult eclosion. The eclosion of overwintering generation and the first generation features obvious peak. The second generation eclosion period is long while it's eclosion peak is not obvious, and the eclosion ends in mid-October. The test resulted from forest control trial by 4 pesticides showed that the control effects of spraying 1.1% emamectin benzoate 2000 times, 2.5% beta-cyfluthrin 2000 times, 90% crystal trichlorfon 1000 times, were all more than 95% after 5 days. Among them, emamectin benzoate and trichlorfon acted faster than beta-cyfluthrin. As a kind of bio-insecticide, emamectin benzoate is preferred in production.

Key words: *Diaphania perspectalis* (Walker); Occurrence rule; Control test; Rugao City

黄杨绢野螟 [*Diaphania perspectalis* (Walker)] 属鳞翅目螟蛾科昆虫,主要危害黄杨科植物,以瓜子黄杨和雀舌黄杨受害最重^[1]。瓜子黄杨作为园林绿化苗木大宗品种,在如皋市苗圃、花园、花坛及行道绿化带都有栽植,但随着瓜子黄杨的大面积栽

植,黄杨绢野螟发生危害亦日益猖獗,成片的瓜子黄杨被吃光叶片而导致整株枯死的现象时有发生。如2014年如皋市高新区万寿路、大司马路行道2侧几百米的绿化带瓜子黄杨因黄杨绢野螟危害而死亡;2015年如皋市东陈镇南东陈村花园所有丛栽瓜

收稿日期:2017-11-16;修回日期:2018-03-05

作者简介:钱小兰(1974-),女,江苏如皋人,高级工程师,硕士。主要从事林业害虫测报防治。E-mail:jsrgqxl@126.com。

子黄杨因黄杨绢野螟严重危害而全部死亡;2015 年 8 月,如皋市白蒲镇人民公园 160 a 的瓜子黄杨古树 3/4 的叶片被黄杨绢野螟食光,幸亏及时采取措施,避免了较大的损失。黄杨绢野螟的发生及危害使如皋市绿化工作蒙受重大损失,城市环境受到污染,为此,笔者对如皋市的黄杨绢野螟开展了生活史调查,并对黄杨绢野螟低龄幼虫进行了防治试验,以期为生产实践提供参考。

1 材料与方 法

1.1 黄杨绢野螟生活史调查

3—10 月间,在如皋市海阳南路行道绿化带丛栽瓜子黄杨段,采用林间调查幼虫消长和测报灯监测成虫消长相结合的方法进行生活史调查。选择 3 块地作为标准地,每块标准地面积 30 m²以上,在黄杨绢野螟幼虫的特征发生期进行调查,每次在每块标准地采用 5 点取样法调查,调查总虫量 40 头以上^[2-3],虫量按虫龄^[4]虫态分别记录折算百分比。在路侧林间安装佳多虫情测报灯,4—10 月开灯,诱集黄杨绢野螟成虫^[5],记载逐日诱集数量。

1.2 药剂防治试验

1.2.1 供试药剂 供试药剂为以下 4 种:1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油(河北威远生化农药有限公司生产),1%苦参碱可溶液剂(赤峰中农大生化科技有限责任公司生产),2.5%高效氟氯氰菊酯乳

油(开封市浪潮化工有限公司生产),90%敌百虫晶体(南通江山农药化工股份有限公司生产)。4 种药剂均为市售。

1.2.2 试验方法 选择各药剂防治鳞翅目害虫的常规配比度,采用林间常规喷雾的方法,于黄杨绢野螟低龄幼虫高峰期进行药剂防治试验。试验设置 1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油2 000 倍液、1%苦参碱可溶液剂1 000 倍液、2.5%高效氟氯氰菊酯乳油2 000 倍液、90%敌百虫晶体1 000 倍液^[6-7]及清水为对照等 5 个处理,3 次重复,共计 15 个小区。每小区面积 3—5 m²,四周用防虫网与周围隔离,虫量均高于 30 头。

1.2.3 防效调查与药效计算 调查分防治前、防治后 1 d、防治后 3 d、防治后 5 d 共 4 次进行,分别记录各试验小区内黄杨绢野螟活虫数量。药效计算公式如下:

$$\text{虫口减退率}(\%) = [(\text{喷药前活虫数} - \text{喷药后活虫数}) / \text{喷药前活虫数}] \times 100$$
$$\text{防效}(\%) = [(\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}) / (1 - \text{对照区虫口减退率})] \times 100$$

2 结果与分析

2.1 黄杨绢野螟生活史

2017 年黄杨绢野螟幼虫、成虫年度消长分别见表 1、图 1。

表 1 2017 年行道绿化带黄杨绢野螟幼虫年度消长统计

日期/(月-日)	虫量/ 头	幼虫数量占比/%						蛹
		1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄	6 龄	
03-09	41	31	47	22				
03-29	43		19	48	26	7		
04-19	45		3	6	10	37	38	6
05-10	47		10	5	15	5	30	35
06-03	52	18	35	30	17			
06-16	60	3	25	30	22	8	12	
06-30	47		10	6	3	10	48	23
07-13	43	41	27	5			9	18
07-26	48	38	34	25	3			
08-05	47		11	35	19	19	16	
08-17	47		9	22	19	16	32	2
08-24	44	13	13	7	14	17	34	2
09-08	47	29	33	13	6	6	10	3
09-22	49	10	52		3	6	19	10
09-29	43	34	37	13	3			13
10-10	41	91	6					3
10-20	41	90	10					

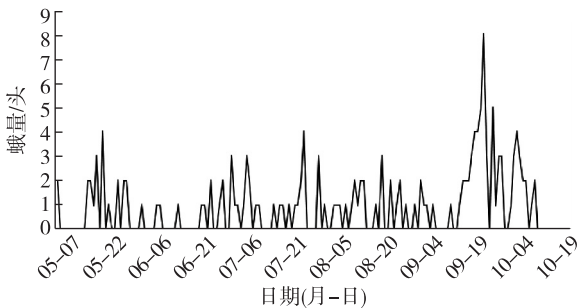


图 1 2017 年黄杨绢野螟成虫羽化情况

越冬代黄杨绢野螟 3 月上旬开始出蛰,虫口密度相对较低,出蛰早迟相差较大,出蛰后食叶缓慢,因此一般不形成明显的食叶危害高峰,直至 4 月中下旬高龄幼虫期食叶量增大后,才出现明显的集中危害状,4 月下旬至 5 月上旬化蛹,成虫 5 月 7 日开始羽化,5 月下旬前期为羽化高峰,羽化期明显。

1 代黄杨绢野螟 5 月底至 6 月上旬为低龄幼虫期,6 月上旬后期即能将成片的瓜子黄杨嫩叶吃花,绿化带呈现块状危害。6 月中旬至 7 月上旬是长江中下游地区的梅雨季节,降雨较多,对黄杨绢野螟幼虫发育不利,因此一般情况下,1 代黄杨绢野螟不会造成较大的危害,6 月下旬至 7 月上旬是第 1 代蛹期,成虫 6 月底开始羽化,明显羽化期有 2 个,第 1 个羽化期为 7 月上旬,第 2 个羽化期为 7 月下旬。

2 代黄杨绢野螟 7 月中下旬为低龄幼虫高峰期,与 1 代幼虫开始世代重叠,幼虫发育相差较大,8 月上中旬能将大面积的瓜子黄杨叶片全部食光,甚至造成成片的瓜子黄杨枯萎死亡,是危害最大的 1 代,8 月中旬见蛹,蛹期一直持续到 10 月上旬。8 月以后,黄杨绢野螟成虫连续羽化,没有明显的集中羽化期,至 9 月底出现 1 个羽化小高峰,10 月中旬羽化结束。

3 代黄杨绢野螟 8 月下旬幼虫开始孵化,9 月上中旬为低龄幼虫高峰期,大部分幼虫取食发育,完成 1 龄或 2 龄的食叶期,即不再取食,将 2—3 片叶片吐丝叠起,在内结薄茧形成虫苞越冬,9 月中旬即见越冬虫苞,10 月 10 日虫苞率 81%,10 月 20 日虫苞率 95%,进入越冬期。

2.2 药剂防治试验

药剂试验时间为 2017 年 6 月 3 日至 6 月 8 日,6 月 3 日喷药,此间天气情况见表 2。试验期间温度在 16.5—31.5℃,平均气温 22.2℃,有少量降雨。黄杨绢野螟处于低龄幼虫高峰期,1 龄占 18%,2 龄占 35%,3 龄占 30%,4 龄占 17%。

表 2 试验期间天气情况

日期	平均气温/℃	最高气温/℃	最低气温/℃	降雨量/mm
06-03	23.6	31.5	18.0	0
06-04	22.2	28.0	17.7	0
06-05	20.0	22.4	16.8	10.6
06-06	21.5	24.6	17.2	7.2
06-07	21.9	27.1	18.3	0
06-08	23.8	30.4	16.5	0

4 种药剂对黄杨绢野螟低龄幼虫的防效试验结果见表 3。防治试验结果表明,1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 2 000 倍液药后 3 d 的防效在 90%以上,药后 5 d 达到 96.5%;1%苦参碱可溶液剂 1 000 倍液药后 5 d 防效仅 41.2%;2.5%高效氟氯氰菊酯乳油 2 000 倍液药后 5 d 防效达 96.9%;90%敌百虫晶体 1 000 倍液药后 1 d 即达 93.4%,药后 5 d 达 100%。除苦参碱的防治效果较低以外,甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、高效氟氯氰菊酯、敌百虫晶体等 3 种药剂对黄杨绢野螟低龄幼虫的防治效果均较为理想。

表 3 4 种药剂对黄杨绢野螟防效试验

药剂种类及处理	防治前虫量/头	药后 1 d			药后 3 d			药后 5 d		
		虫量/头	虫口减退率/%	校正防效/%	虫量/头	虫口减退率/%	校正防效/%	虫量/头	虫口减退率/%	校正防效/%
1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 2 000 倍	96	10	89.6	89.3	4	95.8	95.6	3	96.9	96.5
1%苦参碱水剂 1 000 倍	117	93	20.5	18.1	73	37.6	33.7	62	47.0	41.2
2.5%高效氟氯氰菊酯 2 000 倍	144	21	85.4	85.0	17	88.2	87.5	4	97.2	96.9
90%敌百虫晶体 1 000 倍	93	6	93.5	93.4	2	97.8	97.7	0	100.0	100.0
清水对照	102	99	2.9	96	5.9	92	9.8			

3 结论与讨论

(1)黄杨绢野螟属鳞翅目螟蛾科,在如皋市1 a发生3代,以第3代的1龄或2龄幼虫将2—3片瓜子黄杨叶片吐丝叠成虫苞在内结薄茧越冬,翌年3月上旬开始出蛰危害^[8],1代低龄幼虫高峰期为5月底至6月上旬,2代低龄幼虫高峰期为7月中下旬,3代低龄幼虫高峰期为9月上中旬,10月中下旬进入越冬期^[9-10]。越冬代成虫5月上旬羽化,越冬代和第1代羽化期明显,第2代幼虫个体发育相差大,成虫羽化期长,羽化高峰不明显,10月中旬羽化结束^[11]。

(2)4种农药对黄杨绢野螟的防治结果表明,药后5 d,1.1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐2 000倍、2.5%高效氟氯氰菊酯2 000倍、90%敌百虫晶体1 000倍防效均在95%以上^[12-13],而1%苦参碱水剂1 000倍防效较差,仅41.2%。生产中,在低龄幼虫高峰期,可以用甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、高效氟氯氰菊酯、敌百虫晶体进行交替防治黄杨绢野螟,为减轻环境污染,可优先使用生物农药甲氨基阿维菌素苯甲酸盐。

(3)瓜子黄杨在城市行道、花园、公园栽植较多,化学防治在一定程度上影响着城市生活环境,因此提倡应用综合防治技术^[14],如冬季修剪,剪除越冬虫苞;高龄幼虫期人工捕杀;成虫盛期杀虫灯诱杀等。

参考文献:

- [1] 权家荣. 黄杨绢野螟严重危害黄杨类绿篱[J]. 植物保护, 2002, 28(3): 59.
- [2] 陈学英, 张忠, 张云霞. 黄杨绢野螟空间分布型、生物学及防治的研究[J]. 林业科学, 1993, 29(1): 77-80.
- [3] 黄秋娟, 卜志国, 侯晓杰, 等. 黄杨绢野螟发生特点及幼虫空间分布型研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(16): 7531-7532, 7678.
- [4] 周玮, 夏彩云, 孙兴全, 等. 黄杨绢野螟的生物学特性及其防治[J]. 上海交通大学学报(农业科学版), 2005, 23(1): 52-56.
- [5] 余德松, 冯福娟. 黄杨绢野螟生物学特性及其防治[J]. 浙江林业科技, 2006, 26(6): 47-50, 59.
- [6] 方连英, 孙君, 陆辉, 等. 瓜子黄杨害虫黄杨绢野螟生活习性及其防治研究[J]. 安徽农学通报, 2011, 11(4): 99-100.
- [7] 奚月明, 赵涛, 陈月凤, 等. 黄杨绢野螟的防治技术试验[J]. 江苏林业科技, 2009, 36(4): 41-42.
- [8] 唐旻昱. 黄杨绢野螟生物学特性、发育起点和有效积温测定及在防治上应用[J]. 昆虫知识, 1993, 30(6): 350-353.
- [9] 陈汉林, 高樟贵, 周健敏, 等. 黄杨绢野螟的生物学研究[J]. 江西植保, 2005, 28(1): 1-4.
- [10] 赵凤枝, 张娟, 段钰, 等. 黄杨绢野螟研究初报[J]. 林业科技开发, 1999(6): 35-36.
- [11] LEUTHARDT FLG, BILLEN W, BAUR B. Spread of the box-tree pyralid *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in the region of Basel—a pest species new for Switzerland[J]. Entomol Helvetica, 2010, 3: 51-57.
- [12] 张振刚. 几种无公害药剂对黄杨绢野螟防治试验[J]. 中国森林病虫, 2005, 24(6): 44-45.
- [13] 汪霞, 费伟英, 陈玉琴, 等. 几种绿色环保型农药对黄杨绢野螟防效研究[J]. 中国园艺文摘, 2014(8): 49-50, 104.
- [14] 彭以坤, 林荫, 田志茹, 等. 城市黄杨绢野螟的生物学及综合治理研究[J]. 西南农业大学学报, 1994, 16(5): 448-452.
- [15] 陈芳清, 李永, 郝光武, 等. 水蓼对水淹胁迫的耐受能力和形态学响应[J]. 武汉植物学研究, 2008, 26(2): 142-146.
- [16] 王海峰, 曾波, 乔普, 等. 长期水淹条件下香根草(*Vetiveria zizanioides*)、菖蒲(*Acorus calamus*)和空心莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)的存活及生长响应[J]. 生态学报, 2008, 28(6): 2571-2580.
- [17] KORNER C, BASLER D. Phenology under global warming[J]. Science, 2010, 327(5972): 1461-1462.

(上接第37页)

- [12] 陈翔高, 房伟民, 汪诗珊, 等. 梅花开花物候期及加长观赏期的研究[J]. 北京林业大学学报, 1999, 21(2): 22-26.
- [13] RODRÍGUEZ-RIAÑO T, ORTEGA-OLIVENCIA A, DEVESA J A. Reproductive phenology in three Genisteae (Fabaceae) shrub species of the W Mediterranean Region[J]. Nordic Journal of Botany, 1999, 19(3): 345-354.
- [14] NOHARA S, KIMURA M. Growth characteristics of *Nelumbo nucifera* Gaertn. in response to water depth and flooding[J]. Ecologi-