

茉莉花蕾螟生物学特性及其防治初步研究

何金祥¹, 郭伦发¹, 张帆², 吴云庭¹, 李纯¹

(1. 广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006; 2. 北京农林科学院植保环保所, 北京 100089)
中国科学院

摘要: 茉莉花蕾螟是广西横县茉莉花的首要害虫, 主要危害茉莉花蕾, 在横县室内每年发生 10 代, 世代重叠, 田间以蛹落于枯叶或土中越冬。卵散产于花萼或花瓣上, 卵期 5~12 d。幼虫在开花期间匿居在花蕾内取食, 将花蕾食空后, 再转蕾危害, 使受害蕾凋萎或花蕾变为紫红色, 幼虫期 12~20 d, 老熟幼虫于落叶上吐丝作茧化蛹, 蛹期 5~8 d。成虫寿命 4~6 d。综合防治比单一农药防治效果显著, 成本更低。

关键词: 茉莉花蕾螟; 生物学特性; 防治

中图分类号: Q965.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2003)03-0285-04

Study on the biological characteristics and prevention of jasmine midge *Neohendecasis* sp.

HE Jin-xiang¹, GUO Lun-fa¹, ZHANG Fan², WU Yun-ting¹, LI Chun¹

(1. Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China; 2. Institute of Plant & Environmental Protection, Beijing Academy of Agriculture & Forestry Sciences, Beijing 100089, China)

Abstract: Jasmine midge *Neohendecasis* sp. is the primary pest of jasmine in Heng county of Guangxi. It mainly does harm to jasmine's unopening flowers. Under laboratory condition, jasmine midge *Neohendecasis* sp. occurs 10 generations and overlaps between generations. In the field, the pupa overwinter on the dry leaves or under soil. Its eggs are laid on the calyces and petals and can be hatched within 5~12 d. The larvae usually hide and live inside the jasmine flowers. After finishing eating a flower, the pest moves to eat another new flower. The harmed flower will wither or its color slowly become purplish red. The larval stage is 12~20 d. The mature larval spin the silk cocoons on the fallen leaves. The pupal stage is 5~8 d. The adults live 4~6 d. The effect of IPM is better than that of chemical control.

Key words: jasmine midge *Neohendecasis* sp.; biological characteristics; prevention

广西横县是全国最大的茉莉花产地和茉莉花茶产地, 茉莉花种植有近三十年的历史。随着栽培年限的增加和生产规模的不断扩大, 加上花农的栽培管理技术不科学, 使得茉莉花病虫害发生日益严重, 主要害虫发生危害逐年加重(傅子碧等, 1994); 茉莉花蕾螟(*Neohendecasis* sp.) 是危害茉莉花的首要害虫, 广泛分布于福建、广西、云南等省区, 主要危害茉

莉花, 以幼虫取食叶肉、花蕾、嫩枝, 并潜居于花蕾中, 使着花量减少, 幼花、成花大量脱落, 严重影响花的产量和质量(傅子碧等, 1990), 产区受害面积 100%, 产量损失平均 15%~20%, 虫害发生严重地区产量损失近 50%。由于目前基本上以化学农药防治病虫害, 茉莉花的农药残留严重影响了茉莉花及花茶的质量, 成为阻碍茉莉花茶出口的重要因素。

收稿日期: 2002-08-06; 修订日期: 2002-12-16

基金项目: 中国科学院农办项目(NK-十五-D-03)

作者简介: 何金祥(1968-), 男, 广西桂林市人, 助理研究员, 主要从事生物防治工作。

研究花蕾螟的生物学特性,探索适宜的综合防治方法,旨在降低茉莉花的农药残留、提高茉莉花的产量和品质,对茉莉花产业的可持续发展意义重大。

笔者于2001年3月至2002年7月在广西横县附城镇对茉莉花主要害虫茉莉花蕾螟进行了生物学特性观察(室内饲养与田间定期观察),并进行了初步的防治试验,现将结果整理如下:

1 材料与方法

1.1 生活史和习性观察

在田间分别进行普查和定期系统调查虫情,并从茉莉园地采回带虫的枝叶放在30 cm×50 cm的养虫笼里进行饲养,经化蛹并羽化成为成虫,然后配对移到事先镜检无卵的连枝带叶的新鲜茉莉枝条插入盛水的小瓶中,并移于新的养虫笼中,让其进行交配产卵,每天把所产的卵移开,再换无卵的新枝叶任其继续产卵、饲养,观察年生活史和习性。

1.2 田间虫口分布

1.2.1 水平分布 选有代表性的茉莉园约3 hm²,并从园边向内分布4个小区,每隔10 d在每小区按随机取样法抽取5丛,每丛随机摘花30朵,然后带回室内观察各小区的虫蛀率及其虫数。

1.2.2 垂直分布 选择花蕾螟发生较严重的茉莉园,根据植株的高度,平均分为上、中、下三部分,分隔10 d摘取每个部位花朵30朵带回室内观察各部位的虫蛀数和虫量。

1.3 防治方法

选择花蕾螟发生有代表性的茉莉花园20 hm²,采用“农业技术防治”、“生物防治”、“黑光灯诱杀成虫”、“生物农药或高效低毒农药杀幼虫”等综合治理措施进行防治;对照区面积7 hm²,与处理区相隔约1 000 m,采用常规农药进行防治。按固定样地办法每隔10 d调查对照区和处理区螟虫的危害率和花蕾螟数量,并用方差分析方法比较结果。

1.3.1 农业防治 (1)冬、春结合清园,及时处理落枝落叶;(2)及时摘出非收购季节出现的零星花蕾,并集中烧毁;(3)4月间凡有割台的茉莉花地,应及时将所割枝条全部挑离茉莉园;(4)4~5月间结合施肥和清沟培土时,进行中耕松土以消灭入土越冬的害虫。

1.3.2 生物防治 根据田间观察,于成虫出现的高峰期进行放蜂,防治每个世代放蜂2~3次,间隔时

间为5~7 d;放蜂量为15 000头/667 m².次;每667 m²设5个放蜂点。

1.3.3 黑光灯诱杀 根据茉莉花蕾螟具有趋光习性,在成虫盛发时,采取黑光灯诱杀。

1.3.4 农药防治 (1)利用生物农药和植物农药防治,主要运用Bt杆菌、辣椒碱在幼虫高峰期喷施;(2)利用高效低毒农药防治,在害虫发生严重田块使用高效低毒农药进行防治。

2 结 果

2.1 形态特征

2.1.1 成虫 是一种小蛾,体长5~6 mm;触角丝状,口喙突出,黑褐色;复眼突出,黑褐色;前翅灰褐色,后缘向内有一白一黑两条波浪状横纹;静伏时两前翅张开,外缘着地,内缘向上形成三角形,腰部向上翘起,尾部向上,口缘着地,两后翅合拢在腰部上面形成明显的黑横纹。

2.1.2 卵 近圆形,直径0.4~0.5 mm,刚产卵无色透明,有光泽,1 d后的卵变为淡黄色。

2.1.3 幼虫 多为五龄,成长时体长为6~8 mm,体为淡绿色,体上生有明显刚毛。

2.1.4 蛹茧 蛹为圆筒形,长5~6 mm,后期红褐色,翅芽着生于腹部第九节,尾尖,口器向后。

2.2 生物学特性

2.2.1 茉莉花蕾螟年生活史 从调查和饲养观察,广西横县一年发生10代,世代重叠(表1)。冬季以老熟幼虫于梢末或落叶堆中越冬,翌年3~4月间吐丝作茧化蛹和羽化。

2.2.2 生活习性 成虫多于夜间8~9时羽化,各代雌雄性比为1:0.8~0.96,羽化后当夜即进行交配。雌虫产卵前期1 d,在开花期间,雌蛾将卵散产在花蕾或花瓣上,卵期5~12 d。观察40对成虫,平均每雌虫产卵量为48.3粒,最多能产89粒,最少17粒;成虫白天多数栖息在隐蔽处,当受到惊动时,即作短暂飞翔又停息于隐蔽处。成虫具有较强的趋光性,寿命4~6 d。据观察5个世代,卵的平均孵化率为56.01%,最高达83.41%,最低仅为21.51%(表2)。卵孵化出的幼虫,在非花期间即从新梢顶端咬孔蛀入枝条内危害,被危害的枝条仅留下表皮或髓部。虫粪从蛀入孔排出枝条外,使被害处枝叶凋萎。在开花期间,幼虫即在花瓣或花萼上先咬一小孔,而后钻入并匿居在蕾内取食,将所在花蕾食

空,留下一层花瓣膜和虫粪,然后再转蕾继续危害,使受害蕾凋萎或花蕾变为紫红色,因此,花农称为“紫红蕾”,幼虫期 12~20 d,老熟幼虫离开新稍或花蕾,在老叶背面叶缘处吐丝结一层薄虫茧,经 1~2 d

后化蛹其中,蛹期 5~8 d。

2.3 田间虫口分布

笔者先后调查了 5 次,并用方差分析法加以论证,结果表明:花蕾螟在田间各小区的虫蛀率不存在

表 1 茉莉花蕾螟的年生活史 (2001 年 3 月至 2002 年 2 月,广西横县)

Table 1 Life history of the *Neohendecasis* sp. (Heng county of Guangxi, 2001. 3~2002. 2)

	2001												2002																										
	Mar			Apr			May			June			July			Aug			Sep			Oct			Nov			Dec			Jan			Feb					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
第一代 1st	+	+	+																																				
第二代 2nd				●	●	●	●	●	●																														
第三代 3rd							●	●	●	●	●	●																											
第四代 4th										●	●	●	●	●	●																								
第五代 5th													●	●	●	●	●	●	●	●	●																		
第六代 6th																●	●	●	●	●	●																		
第七代 7th																			●	●	●	●	●	●															
第八代 8th																						●	●	●	●	●	●												
第九代 9th																									●	●	●	●	●	●									
第十代 10th																												●	●	●	●	●	●						

E=Early; M=Middle; L=Late; ●=卵 Egg; --=幼虫 Larva; ○=蛹 Pupa; +=成虫 Adult.

任何差异,即在田间的水平分布是较均匀的。

在植株上的垂直分布,共调查 5 次,并用方差分析法加以论证,结果表明:花蕾螟在植株上部与中部的虫蛀率之间存在显著性的差异;中部与下部的虫蛀率之间也存在显著差异。这说明了花蕾螟在植株上部发生最严重,中部次之,初步分析原因认为:花

蕾螟产卵基本在茉莉花蕾上,而植株上部正是花蕾最集中的地方,中部花蕾少,下部更少,故上部的虫蛀率最高。

2.4 防治结果

经 2002 年 5 月 21 日至 2002 年 7 月 21 日 7 次调查的结果表明:处理区花蕾螟成虫、卵、幼虫分别

为 0.62 只/丛、8.37 粒/丛和 1.69 只/丛,对照区分别为 0.42 只/丛、6.15 粒/丛和 2.66 只/丛;处理区花朵平均受害率为 6.00%,对照区花朵平均受害率为 9.13%,经方差分析后存在显著差异性(见表 3)。

表 2 茉莉花蕾螟卵孵化率的观察(2001年,横县)

Table 2 Hatching rate of the egg of *Neohendecasis* sp. (2001, Heng county)

项目 Items	观察日期 Observation date	观察卵数 Egg number of observation	孵化数 No. of hatching	孵化率 Rate of hatching(%)	平均温度 Mean temperature (°C)	平均相对湿度 Mean relative moisture (%)
第六代	7月中旬	205	171	83.41	33.21	83.33
第七代	8月中旬	183	145	79.23	30.47	80.55
第八代	9月中旬	187	103	55.08	26.30	76.38
第九代	10月中旬	147	60	40.82	24.21	71.21
第十代	11月中旬	186	40	21.51	23.65	68.40

表 3 综合防治对花蕾螟数量及花蕾受害率的影响

Table 3 Effect of IPM on *Neohendecasis* sp. number and harmed rate of flowers

观察次数 Observation number	观察日期 Observation date	处理区 Treatment area				对照区 Check area			
		成虫数 Adult (只/丛)	卵数 Egg (粒/丛)	幼虫数 Larva (只/丛)	受害率 Harmed rate(%)	成虫数 Adult (只/丛)	卵数 Egg (粒/丛)	幼虫数 Larva (只/丛)	受害率 Harmed rate(%)
1	2002.5.21	0.32	3.96	0.84	5.29	0.2	1.32	1.24	6.35
2	2002.5.31	0.48	2.72	1.36	2.86	0.6	6.76	5.76	9.17
3	2002.6.11	0.76	8.96	4.44	10.49	1.08	6.56	5.48	14.26
4	2002.6.22	1.96	29.56	1.68	9.02	0.28	16.16	2.16	13.53
5	2002.7.2	0.44	4.08	2.28	6.28	0.40	7.96	1.24	7.79
6	2002.7.11	0.40	6.48	0.48	4.76	0.08	4.00	1.76	5.57
7	2002.7.21	0	2.84	0.76	3.33	0.28	0.32	1.00	7.24
平均 Mean		0.62	8.37	1.69	6.00	0.42	6.15	2.66	9.13

3 讨论

茉莉花蕾螟是茉莉花的首要害虫(傅子碧等, 1990),发生普遍,新老植株均有发生;危害期长,每年3~11月,以6~8月危害最严重;危害率和有虫率高,损失大;这些发生特点增加了该虫防治的难度(苏大昆等,1994),单一化学农药防治只会恶化茉莉花田间昆虫生态系统环境。从表3的结果显示:对照区由于频繁施用大量的剧毒农药,其田间花蕾螟成虫数量与卵量均少于处理区,但幼虫数量却高于处理区,这一方面证明了花蕾螟幼虫对化学农药的抗药性,同时也证明了赤眼蜂的寄生效果,由于赤眼蜂的寄生造成部分花蕾螟卵不能孵化,从而降低了幼虫数量。

截止2002年7月21日,处理区放蜂9次,施药6次,防治总成本为55元/667 m²,对照区用药达15次,防治成本为80元/667 m²,明显高于处理区。采用综合防治的方法控制茉莉花蕾螟,不仅能降低花

蕾受害率、提高茉莉花产量,而且能降低防治成本。

通过对处理区与对照区茉莉花进行的农药残留检测结果显示:处理区比对照区农药残留降低90%,达到中华人民共和国农业行业标准 NY5017-2001对农药残留的要求。高质量的茉莉花深受茶厂的欢迎,花价高于普通茉莉花0.2元/kg,采用无公害茉莉花结合优质茶叶加工生产的花茶更有利于国际市场的竞争。综合防治技术的应用,使农民受益、厂家获利、生态环境得到保护,可以进行大面积推广。

参考文献:

- 苏大昆, 谢永红. 1993. 茉莉花病虫害及其综合防治[J]. 四川农业科技, (2):21-22.
傅子碧, 陈端珍. 1990. 茉莉花的害虫及其防治[J]. 福建农业科技, (3):41-42.
傅子碧, 陈端珍. 1994. 茉莉花害虫的发生特点与防治对策[J]. 福建农业科技, (1):26-27.