

## 黄刺蛾天敌复合体的研究

王福维 牛延章 张红岩 高长启 连吉林 陈守刚

**关键词** 黄刺蛾、朝鲜紫姬蜂、天敌复合体

黄刺蛾 *Cnidocampa flavescens* (Walker) 分布广, 为杂食性叶部害虫, 在吉林西部主要危害杨、柳、榆及果树, 常将树木叶片食光, 是防护林和果树的重要害虫。黄刺蛾天敌种类较多, 抑制作用大。于1988~1990年对黄刺蛾天敌复合体进行了定位研究, 现将结果报道如下。

### 1 研究方法

1988~1990年以吉林省西部防护林区的长岭县作为研究基点, 采用林间固定标准地定时调查和室内系统饲养相结合的方法。将黄刺蛾的发育过程分成卵、幼虫、预蛹—蛹3个虫期, 按时调查天敌种类、寄生情况, 羽化时间, 彼此间的关系和数量。

### 2 结果及分析

#### 2.1 天敌种类

黄刺蛾在吉林省一年一代, 以预蛹在茧内越冬, 翌年5月下旬化蛹, 6月中旬成虫羽化, 幼虫出现于6月下旬, 8月上旬至9月中旬在树干或枝叉上结茧越冬<sup>[1]</sup>。通过定位调查和系统饲养, 获得了9种天敌(表1)。通过食物链明确了黄刺蛾天敌复合体对黄刺蛾种群的抑制作用(见表1), 绒茧蜂、刺蛾广肩小蜂以较低的密度存在于某些特定林分, 松毛虫赤眼蜂、蠋蝽、黄刺蛾核型多角体病毒(NPV)、朝鲜紫姬蜂、刺蛾寄蝇为黄刺蛾主要天敌,

表1 黄刺蛾天敌种类 (1988~1990年, 长岭)

寄生虫态	寄 生 物 种 类	抑 制 作 用
卵	松毛虫赤眼蜂 <i>Trichogramma dendrolimi</i> Mats.	10%~37%
	绒茧蜂 <i>Apanteles</i> sp.	4%
幼 虫	蠋蝽 <i>Arma chinensis</i> Fallou	成蝽捕食1头/d, 3%~8%
	黄刺蛾核型多角体病毒NPV	15%
	刺蛾广肩小蜂 <i>Eurytoma monemae</i> Ruschka	0.5%
	朝鲜紫姬蜂 <i>Chlorocryptus coreanus</i> Szepligetii	33.96%~60.51%
预蛹—蛹	<i>Chaetoxorista</i> sp.	
	刺蛾寄蝇 <i>C. cutachneides</i> Bavanor <i>C. javana</i> Brauer-Bergensstamm	1.69%~12.54%

1992-04-06收稿。

王福维助理研究员, 牛延章, 张红岩, 高长启(吉林省林业生物防治中心站 长春 130012); 连吉林, 陈守刚(吉林省长岭县森林病虫害防治站)。

其生活习性如下:

(1) 松毛虫赤眼蜂 该蜂是黄刺蛾卵期的主要天敌,对卵的自然寄生率为10%~37%。在自然界对黄刺蛾的抑制作用随寄主产卵进程增强,在寄主产卵的始盛期,寄生率为8.32%,高峰期为29.6%,盛末期为46.5%。卵4日龄以前均可寄生,单卵寄生数为2~7头。在黄刺蛾卵期赤眼蜂可繁育1~3代,前期以黄刺蛾卵为寄主的赤眼蜂,繁育出的子代蜂还可寄生黄刺蛾中、后期产的卵。松毛虫赤眼蜂成虫6月初在林间开始活动,黄刺蛾卵只是作为赤眼蜂寻找寄主时间序列的一部分。松毛虫赤眼蜂在杨树人工林中转换寄主的时间序列为杨小舟蛾 *Micromelalopha troglodyta* (Graeser)、黄刺蛾、蓝目天蛾 *Smerinthus planus* Walker、杨扇舟蛾 *Clostera anachoreta* (Fabr.)、分月扇舟蛾 *C. anastomosis* (Linnaeus)、柳毒蛾 *Leucoma salicis* Linnaeus、银杏大蚕蛾 *Dictyoploca japonica* Moore、古毒蛾 *Orgyia antiqua* (L.), 黄褐天幕毛虫 *Malacosoma neustria testacea* Motschulsky, 于后三者的卵内以卵或幼虫越冬。早期低量释放的赤眼蜂防治效果可达70%。

(2) 蠋蝽 它为黄刺蛾幼虫期主要捕食性天敌,在吉林省西部地区一年发生1~2代,以成虫在树干基部落叶层下越冬,其若虫和成虫均可捕食黄刺蛾的幼虫。蠋蝽食性较杂,在杨树人工林中能捕食杨小舟蛾、分月扇舟蛾、杨扇舟蛾、黄刺蛾、褐边绿刺蛾 *Latoia consocia* Walker、榆毒蛾 *Ivela ochropoda* Eversmann、杨锤角叶蜂 *Cimbex taukushi* Marlatt 等30余种害虫。

(3) 黄刺蛾核型多角体病毒(NPV) 幼虫通过取食感染,感病幼虫有些在老龄时死亡,成为当代感染源,有些则在结茧后发病死亡,翌年体内液化,内含大量多角体。多角体液渗出茧外,借助雨水或自行传播感染下代幼虫,持续2~3a。黄刺蛾多年发生地感病率为17.3%,新发生地为10.6%。

(4) 朝鲜紫姬蜂 为黄刺蛾预蛹—蛹期的优势天敌,寄主专一。在吉林省一年2代,以预蛹在黄刺蛾茧内越冬,翌年6月上旬成虫开始羽化,一头寄主繁育一头姬蜂,雌虫选择健康的预蛹或发育较晚的蛹产卵寄生,不产卵在已被寄生过的或已近羽化的蛹上。产卵孔明显,位于茧的下端与干枝连结处附近。第一代成虫8月中旬开始羽化,产卵于当年结茧的黄刺蛾体上,这样朝鲜紫姬蜂两个世代作用于黄刺蛾一个世代。对寄主的抑制率越冬代为18.76%~29.41%;第一代为15.2%~31.1%,两个世代为33.96%~60.51%<sup>[2]</sup>。该蜂成虫需要补充营养,在蜜源植物较丰富的林分,有利于延长寿命和提高寄生率。该蜂具有孤雌生殖现象,其后代均为雄性。室内饲养只寄生在与枝条一起直立的寄主,但均为孤雌生殖。向高虫口密度林分助迁可提高林间自然抑制力。

(5) 刺蛾寄蝇 3种刺蛾寄蝇生活习性相似,均是黄刺蛾老熟幼虫—蛹期专性天敌,一年一代,以1龄幼虫在黄刺蛾茧内越冬,成虫于8月上旬羽化,将卵产在黄刺蛾老熟幼虫体表,孵化后幼虫钻入体内,随即滞育。寄蝇在每头寄主上平均产卵2.9粒,最高为11粒。当其中的一头一龄寄蝇幼虫开始活动后,其它幼虫则不再解除滞育或脱皮后当即死亡。当复寄生数过大(5头幼虫以上),黄刺蛾越冬前即死亡,这时所有的寄蝇幼虫也随之死亡<sup>[3]</sup>,一头寄主只繁育出一头寄蝇,寄蝇扩散力较弱,寄生率在多年发生地为12.54%,新发生地仅为1.69%。

## 2.2 黄刺蛾天敌之间关系

黄刺蛾的天敌由于寄生或捕食方式各异和寻找寄主的时间不同,各自占据着不同的时间与空间生态位,彼此适应和与环境的协调,分别在黄刺蛾的不同发育阶段将起一定的抑制作用,但有些天敌种类在生态位上有重叠,重叠的种类种间和种内在空间和食物上激烈竞争,越冬代赤眼蜂成虫6月初开始活动,第一代寄主为杨小舟蛾,自然寄生率仅15.84%<sup>[4]</sup>,由于种群基数小,黄刺蛾产卵始盛期寄生率为8.32%,产卵中、后期自然寄生率明显提高。绒茧蜂只寄生2~3龄黄刺蛾幼虫,达3~4龄时,绒茧蜂幼虫老熟钻出体外,为单寄生。它的转换寄主为榆毒蛾,与蠋蛾捕食黄刺蛾幼虫时间上重叠,但蠋蛾不捕食被绒茧蜂寄生的幼虫,由于对环境条件的要求和食物非专一化,绒茧蜂、蠋蛾构不成寄主幼虫期优势天敌。黄刺蛾核型多角体病毒(NPV)—寄蝇—朝鲜紫姬蜂之间存在着一定的影响,它们的生态位有一定重叠。NPV感染黄刺蛾中、老龄幼虫,感病幼虫在老龄或预蛹期死亡,由于NPV感染早,发病快,将淘汰其它前期或后期寄生物(朝鲜紫姬蜂、刺蛾寄蝇),在黄刺蛾天敌复合体结构中,NPV竞争力最强,但由于环境条件、病原数量和寄主种群密度的影响,不易达到流行的条件。寄蝇产卵于黄刺蛾老熟幼虫体表,卵孵化后随即滞育。第一代朝鲜紫姬蜂成虫产卵于当年结茧的黄刺蛾预蛹上,不久即孵化,幼虫开始取食,在20d内将黄刺蛾预蛹吃光,而导致前期寄生的寄蝇无食可取而死亡。越冬代朝鲜紫姬蜂只选择健康的预蛹或发育较晚的蛹产卵寄生,对已被其他寄生物寄生和已近羽化的黄刺蛾则不产卵,这说明第一代朝鲜紫姬蜂与寄蝇之间不存在竞争关系。所以在吉林省西部地区黄刺蛾的优势天敌为朝鲜紫姬蜂,其次为松毛虫赤眼蜂。

综上所述,①在吉林省西部防护林区黄刺蛾天敌有9种,它们共同构成黄刺蛾天敌复合体,在抑制其种群动态中发挥着重要作用;②这9种天敌各自占据着特定的生态位,以独特方式同其它种类竞争空间和食物;③朝鲜紫姬蜂为黄刺蛾的优势天敌,其抑制率为33.96%~60.51%,其次为松毛虫赤眼蜂,其抑制率为10%~37%。

### 参 考 文 献

- 1 王福维,牛延章,高长启.黄刺蛾生物学特性的研究.吉林林业科技,1990,(2):30~32.
- 2 王福维,牛延章,张红岩.朝鲜紫姬蜂、刺蛾寄蝇对黄刺蛾控制作用的研究.吉林林业科技,1991,(6):30~32.
- 3 殷平方,邹永谦.自然天敌对黄刺蛾种群密度控制效应的调查研究.吉林林学院学报,1987,3(1):11~20.
- 4 王贵钧.松毛虫赤眼蜂防治杨小舟蛾效果的初步总结.昆虫天敌,1991,13(1):22~23.

*Study on the Natural Enemy Complex of  
Oriental Moth*

Wang Fuwei Niu Yanzhang Zhang Hongyan  
Gao Changqi Lian Jilin Chen Shougang

**Abstract** The natural enemy complex of oriental moth, *Cnidocampa flavescens* (Walker), was reported in this paper. There are 9 species of natural enemies in its population in Jilin Province, which forms a natural enemy net of the moth. Each one of the complex has its own biological characteristics and specified nich. They compete with each other in space and food, among them, *Chlorocryptus coreanus* Szeligeti is the dominant one, whose parasitic rate is 33.96%~60.51%. The second one is *Trichogramma dendrolimi* Mats, whose parasitic rate is 10%~37%. The total parasitic rate of the above-mentioned ones is higher in the forest, where the moth had occurred for many years than the newly occurred area.

**Key words** *Cnidocampa flavescens*, *Chlorocryptus coreanus*, natural enemy complex

---

Wang Fuwei, Assistant Professor, Niu Yanzhang, Zhang Hongyan, Gao Changqi (Forest Biological Control Center Station of Jilin Province Changchun 130012), Lian Jilin, Chen Shougang (Forest Insect and Disease Control Station of Zhangling County, Jilin Province).