

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2012.04.008

申家店林区捕食性天敌昆虫资源调查

李佳琳^{1,2}, 周雪婷¹, 崔佳凤², 张丽丽³, 王海涛³, 罗志文^{1,2*}

(1. 佳木斯大学 生命科学学院, 黑龙江 佳木斯 154007; 2. 佳木斯大学 应用昆虫研究所, 黑龙江 佳木斯 154007;
3. 佳木斯市园林风景区管理处, 黑龙江 佳木斯 154002)

摘要: 申家店林区植物种类较多, 植被保存完好, 通过对申家店林区捕食性天敌昆虫调查研究分析, 结果表明, 试验中采集和观察到的捕食性天敌昆虫共 7 目 14 科 41 种 385 只; 捕食性天敌昆虫种类较多, 个别种类数量大; 不同样地捕食性天敌昆虫分布差异较大, 且具有区域性。本调查研究可为黑龙江省东部地区捕食性天敌昆虫多样性研究提供参考。

关键词: 捕食性天敌昆虫; 资源; 调查

中图分类号: S476.2 文献标志码: A 文章编号: 2095-3704 (2012) 04-0378-04

The Investigation of Resources of Predatory Natural Enemy Insect in Shenjiadian Forest

LI Jia-lin^{1,2}, ZHOU Xue-ting¹, CUI Jia-feng², ZHANG Li-li³,
WANG Hai-tao³, LUO Zhi-wen^{1,2*}

(1. College of Life Sciences, Jiamusi University, Jiamusi 154007, China;
2. Institute of Applied Insect, Jiamusi University, Jiamusi 154007, China;
3. Landscape Management Office of Jiamusi City, Jiamusi 154002, China)

Abstract: There are lots of plant species in Shengjiadian city, the vegetation is preserved very well. The results of investigation on the predatory insects showed that, 385 natural enemies were appeared in 41 species of 14 families of 7 orders in forest. The relationships among the predatory insects, hosts and their environment were analyzed. These results can provide references in survey of diversity of predatory insects in the eastern region of Helongjiang Province.

Key words: Predatory natural enemy insects; resources; investigation

利用天敌昆虫可有效防治部分害虫, 这种治虫方式被称为“以虫治虫”, 属于生物防治(Biological control)的研究范畴。早在公元304年, 天敌昆虫就已被人类用来作为防治害虫的有效手段。在一定的自然生态条件下, 天敌昆虫对某一种或几种害虫具

有经常的或持久的控制能力, 可以使某种害虫的数量无法大幅上升, 达到减少害虫对经济作物的破坏和化学农药对环境的污染。经过多年的研究, 我国目前已记录天敌昆虫7目70余科1 000余种^[1-2], 其中在鞘翅目中就有天敌昆虫47科, 膜翅目中天敌昆虫

收稿日期: 2012-12-07

基金项目: 黑龙江省教育厅科技面上项目(12521535)

作者简介: 李佳琳, 女, 黑龙江同江市人, 讲师, 主要从事资源昆虫与生物防治研究, E-mail: jmsljl@126.com; * 通信作者: 罗志文, 副教授, 主要从事昆虫分类学及植物保护研究, E-mail: jiamusiluozhiwen@126.com。

70多科。我国天敌昆虫中姬蜂科记载达900种以上,瓢虫700多种,寄生蝇约450种。

为了掌握佳木斯周边区域中捕食性天敌的资源情况,笔者从2011年春季开始,对申家店林区进行了近2年的天敌昆虫采样调查工作,拟为佳木斯园林植物害虫防治筛选出适宜的天敌昆虫类群。

1 研究样地自然概况

申家店林区位于黑龙江省佳木斯市桦川县西南部,距佳木斯市区约为35 km。地理坐标为东经130°63',北纬46°51'。申家店林区内山峦起伏,林海广阔茂密,天然林和人工林混合分布,以针阔混交林为主,具有原始生态林、阔叶林、乡村河流及农田区等不同的环境类型。申家店林区夏、秋季气温高,雨量充沛,土质肥沃,土壤为暗棕壤,山谷坡分布大量的黑色草甸土,非常适宜野生植物的生长,自然环境相当优美。由于申家店离市区、县城较远,人口密度小且植被破坏较少,使得一些珍贵的植物种类保存的相当完整,在这里亦栖息着种类繁多的昆虫^[3]。

2 研究方法

2.1 文献收集

收集查阅研究样地的自然地理资料、环境及气象报告和社会经济概况、林业生产、害虫的发生与防治的相关背景图片、资料等文献。

2.2 调查方法

研究以野外调查为主,通过走访当地气象部门,并参考申家店的年温度变化规律,结合前期实地捕食性天敌昆虫采集的具体情况,笔者于5月下旬—8月中旬分阶段进行申家店林区捕食性天敌采样调查,日调查时间从早上7:00—下午17:00时,此时间段捕食性天敌昆虫活动较为频繁,捕食性天敌昆虫采集和观察的样本数量基本可以反映出当地捕食性天敌昆虫的实际发生情况^[4]。

2.3 样本的采集、制作和鉴定

以申家店站为采样的中心点,选择4个研究样点,包括林缘、草甸、灌丛及水体周边等不同的生境类型。调查采用现场网捕、诱捕等采样方法,对该地捕食性天敌昆虫进行观察、记载和统计,主要内容包括采集时间、地点、采集地的生态环境、幼虫的特征和龄期、发育进度等。当天调查任务完成后将标本带回实验室进行详细的整理、分类及记录,参考国内捕食性天敌昆虫分类文献^[5-8]进行标本分类,部分标本由国内分类学专家鉴定。结合前期调研的标本资料,对申家店林区的捕食性天敌昆虫标本进行数据统计分析。

3 结果与分析

通过两年的实地采样调查,共采集到昆虫样本地区385只,隶属于7目14科41种,见表1。

表1 申家店林区捕食性天敌昆虫名录 (2011年5月—2012年9月)

目名	科名	种名	学名	捕食害虫的种类
蜻蜓目	蜻科	红蜻	<i>Crocothemis servile</i> (Drury)	小型蛾类、蚜虫、飞虱
蜻蜓目	蜻科	黄蜻	<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius)	叶蝉、蚊等
蜻蜓目	蜻科	夏赤蜻	<i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys)	多种昆虫
蜻蜓目	蜻科	秋赤蜻	<i>Sympetrum frequens</i> (Selys)	多种昆虫
蜻蜓目	蜓科	碧伟蜓	<i>Anax parthenopi</i> (Braver)	多种昆虫
蜻蜓目	蜓科	混全蜓	<i>Aeshna mixta</i> (Lateille)	多种昆虫
蜻蜓目	蜓科	日本长尾蜓	<i>Gynacantha japonica</i> (Bartenef)	多种昆虫
蜻蜓目	束翅亚目科	蜻蛉	<i>Ischnura heterosticta</i>	多种昆虫
螳螂目	蝗螂科	中华大刀螳螂	<i>Paratenodera sirtensis</i> (Saussure)	菜粉蝶、蚜虫及多种小昆虫
螳螂目	蝗螂科	薄翅螳螂	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus)	蝇、蚊、蝗、螽斯若虫
螳螂目	蝗螂科	小刀螳螂	<i>Staltia maculate</i> (Thunberg)	松毛虫、蝗虫、同翅目
双翅目	食蚜蝇科	黑带食蚜蝇	<i>Epistrophe balteata</i> (Syrphidae)	蚜虫
半翅目	猎蝽科	环足猎蝽	<i>Sinthena flavipes</i> (Stal)	蚜虫、叶蝉、蝽象、卷叶虫

目名	科名	种名	学名	捕食害虫的种类
半翅目	姬蝽科	华姬蝽	<i>Nabis sinoferus Hsiao</i>	蚜、叶蝉、木虱
半翅目	花蝽科	稻田花蝽	<i>Orius sp</i>	螨、蚜
半翅目	盲蝽科	黑食蚜盲蝽	<i>Deraeocoris punctulatus Fallen</i>	螨、蚜、杨银潜叶蛾
脉翅目	草蛉科	普通草蛉	<i>Chrysopa carnea (Stepens)</i>	蚜虫
脉翅目	草蛉科	大草蛉	<i>Chrysopa pallens (Rambur)</i>	蚜、蚧、鳞翅目幼虫
脉翅目	草蛉科	中华草蛉	<i>Chrysopa sinica (Tjeder)</i>	蚜虫、松毛虫、叶蝉、蛾类幼虫
鞘翅目	瓢虫科	展缘异点瓢虫	<i>Anisosticta kobensis (Lewis)</i>	蚜虫,玉米螟卵
鞘翅目	瓢虫科	多异瓢虫	<i>Hippodamia variegata (Goeze)</i>	多种蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	灰眼斑瓢虫	<i>Anatis ocellata (Linnaeus)</i>	蚜虫、叶甲幼虫
鞘翅目	瓢虫科	二星瓢虫	<i>Adalia bipunctata (Linnaeus)</i>	多种蚜虫、蚧
鞘翅目	瓢虫科	龟纹瓢虫	<i>Propylea japonica (Thunberg)</i>	多种蚜虫、叶蝉
鞘翅目	瓢虫科	方斑瓢虫	<i>Propylea quatuordecimpunctata (Linnaeus)</i>	多种蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	十二斑巧瓢虫	<i>Oenopia bissexnotata (Mulsant)</i>	多种蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	七星瓢虫	<i>Coccinella septempunctata (Linnaeus)</i>	多种蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	横斑瓢虫	<i>Coccinella transversoguttata (Faldermann)</i>	蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	横带瓢虫	<i>Coccinella trifasciata (Linnaeus)</i>	蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	五斑瓢虫	<i>Coccinella nivicola (Mulsant)</i>	蚜虫
鞘翅目	瓢虫科	异色瓢虫	<i>Harmonia axyridis (Pallas)</i>	多种蚜虫、蚧虫、叶甲小幼虫
鞘翅目	瓢虫科	六斑异瓢虫	<i>Aiolocaria hexaspilota (Hope)</i>	叶甲幼虫
鞘翅目	虎甲科	多狭虎甲	<i>Cicindela hybrida (Linnaeus)</i>	捕食蝗虫等多种小型昆虫
鞘翅目	虎甲科	双型虎甲	<i>C. hybrida nitida Lichtenstein</i>	蝗虫等多种昆虫
鞘翅目	虎甲科	金斑虎甲	<i>C. aurulenta</i>	多种小昆虫
鞘翅目	芫菁科	短胸短翅芫菁	<i>Meloe brevicollis Panzer</i>	幼虫取食蝗虫(卵)
鞘翅目	芫菁科	大斑芫菁	<i>Mylabris phalzirata (Pallas)</i>	蝗虫
鞘翅目	芫菁科	眼斑芫菁	<i>M. cichorii Linnaeus</i>	蝗虫
鞘翅目	花萤科	红胸花萤	<i>Cantharis sp.</i>	蚜虫、小甲虫
膜翅目	蚁科	红蚂蚁	<i>Formia sp.</i>	鳞翅目幼虫、甲虫等
膜翅目	蚁科	褐林蚁	<i>Formia sp.</i>	鳞翅目、甲虫等(幼虫)

申家店林区捕食性天敌昆虫多样性指数灌丛最高,水边最低。优势度指数灌丛最高,林缘最低。研究样地中的捕食性天敌昆虫种群结构差异不显著,其中草甸与水边相似性指数最高,而草甸与林缘两个样地的植被类型则有显著差异。

4 结论与讨论

4.1 捕食性天敌昆虫种类较多,个别种类数量大

申家店林区自然环境保护较好,植物种类异常丰富,且林区距离市县较远,旅游业以及人口密度还未达到一定规模,使得这里捕食性天敌昆虫和生态环境受人为影响小,表现出捕食性天敌昆虫种类

多、个别种类数量较大的特点,大部分种类成群分布在灌丛的环境中。捕食性天敌昆虫群落结构差别的主要因素在于各样地生态环境及植物群落的差异,表明申家店林区环境复杂多样。

4.2 不同样地类型捕食性天敌昆虫分布差异较大

通过调查可以得出,申家店林区捕食性天敌昆虫多样性指数以灌丛最高,这与植物丰富度直接相关,体现了这个环境中的植物种类较多,人为破坏较少。蜻蜓目昆虫主要分布在水边等环境中,一般可在木本植物的叶片上采集到。食蚜瓢虫善飞翔,多在植物枝叶、果穗上活动,部分种类躲避在植物枝叶下的阴凉处。昆虫的生活习性不同,所分布的

区域也有所差异。

4.3 不同捕食性天敌昆虫的分布具有区域性

分析调查数据可以看出, 天敌昆虫的分布具有区域性, 主要集中在寄主植物生长区或周边环境, 部分种类在寄主区内种群数量较大, 而且有群集的特点, 如红蚂蚁, 但也有个别捕食性天敌昆虫只能发现少数的个体, 可能寄主植物分布较少, 如食虫蝽类, 生活环境也与众多的植食蝽类不同, 它常以水生或半水生为栖息场所。

5 应用前景

天敌昆虫防治害虫对环境没有污染, 改变了过去化学防治对环境的污染和破坏, 对人畜无毒无害, 在申家店林区这样高纬度、年积温较低的生境中能够有 41 种捕食性天敌昆虫分布, 占全国捕食性天敌昆虫种类的 5%左右, 我们可以选择优势种进行生物学特性观察与人工饲养试验, 并引种进行佳木斯园林植物害虫的防治。建议当地林业部门继续保持原始林的现有状态, 加大退耕还林、退耕还草、退耕还湿的力度, 并改造原始林单一的植被结构, 重点保护野生植物资源, 来维护此林区的生态环境平衡, 同时做好捕食性天敌昆虫资源的调查与保护工

作, 保持天敌昆虫物种多样性, 实现申家店林区生态环境的可持续发展。

参考文献:

- [1] 林绍光. 天敌昆虫在生态农业中的应用[J]. 广西农学报, 2005(1): 41-44.
- [2] 林志伟. 厦门市林木天敌昆虫资源调查[J]. 林业勘察设计, 2006(2): 145-148.
- [3] 李佳琳, 裴海英, 刘德江, 等. 申家店林区不同生境蝶类多样性调查[J]. 环境昆虫学报, 2011, 33(3): 308-314.
- [4] 沈艳霞, 牛晓丽, 高薇, 等. 森林天敌昆虫资源调查的基本方法[J]. 中国森林病虫, 2005, 24(6): 37-39.
- [5] 中国科学院动物研究所. 天敌昆虫图册[M]. 北京: 科学出版社, 1978.
- [6] 中国科学院动物研究所. 中国农业昆虫[M]. 北京: 农业出版社, 1986.
- [7] 黄范全, 李青春, 邓元会, 等. 洞庭湖区杨树有害生物及天敌昆虫调查[J]. 湖南林业科技, 2010, 37(3): 13-15.
- [8] 刘家洪, 麻咏梅, 涂业苟. 广丰县茶树害虫天敌昆虫资源调查[J]. 江西植保, 2007, 30(3): 121-123.
- [9] 林绍光. 天敌昆虫在农业生态中的应用[J]. 广西农学报, 2005, 1: 41-44.