

佳木斯市 4 所公园不同生境访花昆虫多样性

伊焕峰¹, 栾雪¹, 刘方明^{2*}, 王魁源¹, 常江春¹, 罗志文^{1,3} (1. 佳木斯大学生命科学学院, 黑龙江佳木斯 154007; 2. 吉林省农业科学院农业资源与环境研究所, 吉林长春 130124; 3. 佳木斯大学应用昆虫研究所, 黑龙江佳木斯 154007)

摘要 [目的]了解佳木斯市 4 所公园不同生境访花昆虫的多样性及相似性。[方法]采用样方法对佳木斯市 4 所公园进行访花昆虫多样性调查, 对比不同环境中访花昆虫的相似性。[结果]共获得昆虫样本 3 153 号, 访花昆虫 6 目 22 科 60 种。访花昆虫以鳞翅目、双翅目、膜翅目、鞘翅目为主, 优势昆虫占总科数的 80.49%, 占总属数的 90.72%, 占总种数的 92.06%。[结论]佳木斯市内公园访花昆虫种类多, 资源丰富, 与植被类型相适应, 在植物传粉中起着重要作用。

关键词 访花昆虫; 优势种; 多样性; 佳木斯公园

中图分类号 Q958 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)16-217-02

Diversity of Flower Visiting Insects in Different Habitats of 4 Parks in Jiamusi City

YI Huan-feng¹, LUAN Xue¹, LIU Fang-ming^{2*} et al (1. College of Life Science, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Institute of Agricultural Resources and Environment, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun, Jilin 130124)

Abstract [Objective] The aim was to study the diversity and similarity of flower visiting insects in different habitats of 4 parks in Jiamusi City. [Method] By using sampling method, the diversity of flower visiting insects in 4 parks in Jiamusi City was investigated, the similarity of flower visiting insects in different habitats was compared. [Result] A total of 3 153 insect samples were obtained, including 60 species of flower visiting insects belonging to 22 families, 6 orders. Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Coleoptera were dominant insects, accounting for 80.49% of total families, 90.72% of total genera, and 92.06% of total species. [Conclusion] There are many kinds of insect species in Jiamusi City parks, which are rich in resources and adapt to the vegetation types, play an important role in plant pollination.

Key words Flower visiting insects; Dominant species; Diversity; Jiamusi Park

访花昆虫是虫媒花的载体, 通过对访花昆虫的研究, 可掌握不同环境中的访花昆虫种群结构, 分析植物与访花昆虫间的协同进化关系。佳木斯市地处三江平原, 与俄罗斯接壤, 是我国东北边陲的城市, 是黑龙江省东部最大的地级市。佳木斯市生态环境保护较好、自然条件优越, 已被评为全国“最佳生态魅力城市”。研究佳木斯公园内访花昆虫多样性及相似性, 可丰富佳木斯市区的昆虫资源生物多样性数据, 对昆虫资源的保护具有重要意义^[1]。笔者对佳木斯市 4 所公园不同生境中的访花昆虫进行为期 2 a 的采样调查, 分析了不同环境中访花昆虫的物种多样性, 并比较了 4 所公园中访花昆虫优势种结构与相似性, 以期对黑龙江省昆虫研究和农林业发展提供参考。

1 研究区概况与方法

1.1 研究区概况

1.1.1 佳木斯市自然概况。佳木斯市地处三江平原中心区域, 由于平原的地形地貌特点, 使得三江平原范围的土壤类型丰富且种类繁多。根据辖区内的地形地貌形成条件、属性和肥力特征等全方位分析, 将土壤类型划分为暗棕壤、白浆土、草甸土、沼泽土和泥炭土等 6 种, 肥沃土壤适合作物及野生植物生长, 该地区有丰富的植物资源的同时, 其昆虫类群和数量也很多。佳木斯市境内植被类型丰富多样, 针叶树种有樟子松、落叶松、红松等, 阔叶林种有蒙古栎、柳树、榆树、杨树、糖

槭等。佳木斯市属于寒温带大陆性季风气候, 春季气温适中, 夏季炎热多雨, 冬季漫长寒冷, 年平均气温为 3℃。

1.1.2 研究样地情况。

1.1.2.1 杏林湖公园。杏林湖公园为开放式公园, 位于佳木斯市城区中部, 最高区域海拔 91 m, 为佳木斯市市区集健身、旅游、休闲与一体的大型公园之一, 公园内环境优雅, 景色宜人, 是佳木斯市主要景点之一。

1.1.2.2 双拥公园。双拥公园在胜利路与学府路交叉口处, 面积为 9.2 hm², 公园内栽植乔灌木 30 多种, 栽植树木 2 800 余株, 彩叶植物有五叶地锦、火炬树、紫叶李、绣线菊等。

1.1.2.3 水源山公园。水源山公园也称动物园, 是封闭式公园, 位于佳木斯市的东南部, 面积为 64.0 hm²。公园内动物种类多, 绿化面积大, 周边分布居民区众多。公园中栽植园林树种包括乔木 16 种, 其中常绿乔木 2 种, 落叶乔木 14 种, 灌木 19 种, 湿生植物 3 种, 藤本植物 2 种, 草本花卉近百种。

1.1.2.4 西林公园。西林公园位于市区中心地带, 始建于 1940 年, 面积为 6.0 hm², 公园内有树种 12 种, 包括杨树、糖槭、杏树和柳树等, 园中设置了各类景观 20 多处, 草坪 4.5 hm²。

1.2 方法

1.2.1 调查方法。野外调查工作是在市区 4 个典型公园分别设置样地, 昆虫调查采用线路调查法和样地调查法相结合的采样方法。访花昆虫主要采用网捕法, 结合观察法、黄盘法进行, 通过对调查样方内访花昆虫的种类进行采样, 对发生的昆虫进行数量学统计, 观察访花昆虫的分布特点和行为^[2-4]。

调查在 2014、2015 年的 4~10 月的盛花季节进行, 对 4 所公园进行环境中访花昆虫采样调查, 样地的生境类型包括乔木区、花灌木区、草坪绿化区及花卉栽培区等。选择晴朗无风的天气, 在访花昆虫频现的 7:00~16:00 进行采样, 分析

基金项目 黑龙江省大学生创新创业训练计划项目(201510222025); 黑龙江省教育厅科学技术研究项目(11531384)。

作者简介 伊焕峰和栾雪为同等贡献作者。伊焕峰(1979-), 男, 黑龙江鹤岗人, 硕士研究生, 研究方向: 昆虫种群生态学。栾雪(1994-), 女, 黑龙江依安人, 本科生, 专业: 动植物检疫。*通讯作者, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事昆虫生态学研究。

收稿日期 2016-04-29

样方内访花昆虫的种类、数量、行为学特点^[5]。

1.2.2 标本处理。在室内进行访花昆虫的分类鉴定、访花昆虫的标本制作、处理与样本保存。根据国内外分类学研究资料,对访花昆虫和寄主植物进行标本分类学研究,鉴定主要借助国内外昆虫和植物检索表、专业工具书、分类手册、图谱以及网上资源库等相关资料^[6-8]。

2 结果与分析

2.1 4所公园内优势访花昆虫种群结构情况 该次采样调查累计获得访花昆虫标本共3 153号,分别隶属于8目41科97属126种(表1),其中优势访花昆虫为6目22科60种。

表1 佳木斯市各公园访花昆虫种类与传粉植物统计

Table 1 Statistics of flower visiting insects and pollination plants in each park in Jiamusi City

| 目 Order | 科 Family | 属 Genera | 种 Species |
|-----------------|----------|----------|-----------|
| 膜翅目 Hymenoptera | 10 | 16 | 19 |
| 双翅目 Diptera | 8 | 19 | 24 |
| 鞘翅目 Coleoptera | 9 | 17 | 21 |
| 鳞翅目 Lepidoptera | 6 | 36 | 52 |
| 半翅目 Diptera | 4 | 5 | 6 |
| 蜻蜓目 Odonata | 1 | 1 | 1 |
| 同翅目 Homoptera | 1 | 1 | 1 |
| 直翅目 Orthoptera | 2 | 2 | 2 |

从访花昆虫传粉的植物类型分析,菊科植访花昆虫在20种以上,访花昆虫种类较多;其次为蝶形花科植访花昆虫17种,蔷薇科、十字花科植访花昆虫16种;禾本科植访花昆虫7种,伞形科植访花昆虫13种;堇菜科、车前科植访花昆虫种类较少,仅1种。

2.2 4所公园访花昆虫组成比较 调查得到的访花昆虫主要包含膜翅目、双翅目、鞘翅目、鳞翅目、半翅目等共8个目的访花昆虫。从科的水平上分析:膜翅目最多,占总科数的24.39%,鞘翅目次之,占总科数的21.95%,而蜻蜓目和同翅目最少,仅占总科数的0.02%。从属水平上分析:鳞翅目>双翅目>鞘翅目>膜翅目>半翅目,其中鳞翅目占总属数的37.11%,双翅目为19.59%。从种水平上分析:鳞翅目>双翅目>鞘翅目>膜翅目>半翅目,其中鳞翅目占总种数的41.27%,双翅目为19.05%。

2.3 4所公园访花主要昆虫种群情况 在膜翅目访花昆虫组成结构中,中华蜜蜂、东北黑蜂和熊蜂这3类昆虫为各公园的主要访花类群,它们在植物传粉上起着非常重要的调节

(上接第17页)

观、公平的结果。因为在评估过程中,需要机构对市场环境的判断和把握,特别是所涉及的相关林业资源对于市场化的需求有着较为特殊的要求,如果不能充分进行评估,那么会给当事人都造成不可估量的损失。

其次,在人员选任上,应当把精力更多地放在专业人才的培养上。这一点需要各级林业主管部门会同有关行业协会一起,可以通过定期培训的方式来培养出专业的评估工作人员。各级政府也应当积极参与进来,有条件的应当设立一些专门的评估机构,与此同时,还要加强监管和进行必要的

作用。鳞翅的蝶类、双翅目中的食蚜蝇以及鞘翅目中的天牛也是这些环境中最主要的访花昆虫类群。

通过对比4所公园采集获得的优势访花昆虫的种类与个体数据比较,4所公园的不同环境中访花昆虫的种类与数量均有差异,在花灌木区的访花昆虫的种类与数量均高于其他3种环境样地,在花灌木区生长着多种草本伴生植物,伴生植物的出现使其环境中植物种类丰富,同时伴生植物的分布也为优势访花昆虫创造了较好的生存和活动空间。

2.4 4所公园访花昆虫的特点 蜜蜂是4所公园种群数量最多的访花昆虫,蜜蜂对橙色的趋性较强。公园或自然环境中植物群落存在较大差异,而不同昆虫类群对多种颜色的趋向性差异明显,在植被类型较丰富的自然环境中,其访花昆虫活动的种类丰富且数量较大,昆虫的不同形成对颜色的趋向性差异明显。

上午的访花昆虫种类和访问频次均明显高于下午或黄昏,而蜜蜂等昆虫极易被颜色所吸引,对颜色趋向性较强且访问频率较高。蝶类对颜色的趋向性也比较敏感,除了粉蝶科趋黄色外,其他蝶类对红、橙2种颜色均有较强趋性,蝶类对鲜花气味趋性较颜色更明显。

3 结论

佳木斯市内4所公园的访花昆虫种类繁多,资源较为丰富,与本地丰富的植被类型相适应,并与其独特的地理位置、气候条件、土壤类型、地形直接相关,人们应加强对这些访花昆虫的资源保护,并应用于农业作物传粉推广,为农业增产增收服务。

参考文献

- [1] 郭柏寿,杨继民,许育彬.传粉昆虫的研究现状及存在的问题[J].西南农业学报,2001,14(4):102-108.
- [2] 可晓斌,刘东海,韩力庆,等.佳木斯东郊机场昆虫调查[J].江西植保,2011,34(4):183-184.
- [3] 冯立超,王忠武.吉林市周边主要传粉昆虫类群构成调查[J].山东农业大学学报(自然科学版),2014,45(4):507-514.
- [4] 罗志文,吕冬云,薛春梅,等.佳木斯南郊不同生境蝶类多样性调查[J].昆虫知识,2005,42(5):566-569.
- [5] 龙莎.黑龙江省帽儿山地区访花昆虫种类及其多样性研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2008.
- [6] 罗志文,伊焕峰,栾雪,等.抚远东极机场传粉昆虫资源调查及分类传粉甲虫的研究进展[J].安徽农业科学,2015,43(34):20-21.
- [7] 李佳琳,周雪婷,崔佳凤,等.申家店林区捕食性天敌昆虫资源调查[J].生物灾害科学,2012,35(4):378-381.
- [8] 杜秀娟.长白山北坡访花昆虫群落动态初步研究[D].长春:东北师范大学,2006.

指导和管理,建立评估机构和评估人员共同负责的责任机制,形成责任共同体。

参考文献

- [1] 周伯煌.林地使用权抵押法律问题研究[J].社会科学家,2010(3):80-84.
- [2] 张冬梅.论林权抵押之法律障碍及其解决[J].东南学术,2010(6):186-193.
- [3] 毛善华,宋志东.林权抵押贷款发展现状及法律制度的完善:关于浙江省丽水市农村金融改革试点的思考[J].林业经济,2014(2):29-35.
- [4] 史鑫,杨拓.林权抵押的相关法律问题探析:以重庆市集体林权制度改革为例[J].西南农业大学学报(社会科学版),2012(8):37-41.
- [5] 赵金霞.我国林权抵押的相关法律问题研究[D].呼和浩特:内蒙古大学,2011:12-13.