

# 大亮子河国家森林公园森林植物不同层次地理成分研究

宋纯彦<sup>1</sup>, 张淑兰<sup>2</sup>, 张海军<sup>2</sup>, 王长宝<sup>2</sup>, 张守平<sup>2</sup>, 程海涛<sup>2</sup>, 梁福涛<sup>3</sup>

(1. 黑龙江丰林国家级自然保护区管理局, 黑龙江 五营 153033; 2. 佳木斯大学, 黑龙江 佳木斯 154007; 3. 汤原县林业局, 黑龙江 汤原 154700)

**摘要:**为掌握大亮子河国家森林公园不同层次森林植物的自然地理特征, 利用实地踏查与样方调查法对乔、灌、草不同层次植物进行了科和属的地理成分类型划分。结果表明: 乔灌草各层植物区系都是以温带分布地理成分为主, 以北温带分布的植物属数和种数最多, 共 116 属 247 种。

**关键词:**森林公园; 植物区系; 地理成分; 种类组成

**中图分类号:** S718.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2015)06-0095-03 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0095

植物区系是植物类群在一定区域自然地理和历史条件综合作用下发展演化的结果, 不仅能够反映其所处地区的气候、土壤等自然条件特点, 还能揭示区域植物群落内在性质和规律<sup>[1]</sup>。植物区系的地理成分由于具有显著的地理学特征, 在植被区划和植被地带性分布格局的研究上有重要应用<sup>[2]</sup>。大亮子河国家森林公园位于小兴安岭南麓, 其植物种类丰富, 无论从种类、生活类型, 还是从水平分布、珍稀濒危等方面都具有明显的多样性, 该地区在植被地理和生物地理上也十分重要<sup>[3]</sup>。为了解当地植物的起源, 加强对植被特征的认识, 通过对研究区森林植物不同层次植物区系地理成分类型的划分与数量进行研究, 探讨该地不同层次森林植物种类的自然地理学特征, 掌握其不同层次植物区系组成和性质, 以期开展相关植被区划与植被地带性分布研究以及资源利用提供参考依据, 对于认识本地森林植物群落的结构特征和演替都具有十分重要的意义<sup>[4]</sup>。

## 1 研究区概况

大亮子河国家森林公园位于黑龙江省东部小兴安岭南麓汤原县红松母树林场境内。地理位置 N 46°57'47"~47°03'25", E 129°37'11"~129°45'22"。地处深山区, 地形起伏较小, 山体大而平缓, 最高海拔 741.4 m, 最低海拔 333 m, 平均海拔为

500 m。属松花江水系, 汤旺河流域。气候为中温带大陆性季风气候, 年平均气温 1.5℃, 最高气温达 34℃, 最低气温达 -34℃, 年平均降水量 650 mm, 无霜期 105~115 d。年积温 2 400℃, 年日照数为 2 500 h。主要土壤分属 3 种类型: 暗棕壤、草甸土、沼泽土, 以典型暗棕壤为主。

## 2 研究方法

研究利用实地踏查与样方调查法对大亮子河国家森林公园植物类型进行划分, 按植物生活型分乔木层、灌木层、草本层进行种子植物数据统计汇总, 植物科、属的地理成分划分及科的分布区类型划分根据李锡文《中国种子植物区系统计分析》, 植物区系的特征与性质根据吴征镒《中国种子植物属的分布区类型》<sup>[5-7]</sup>。

## 3 结果与分析

### 3.1 乔木层植物地理成分划分

3.1.1 乔木层科的地理成分 据调查统计, 乔木层植物种类共 13 科 22 属 52 种。参照李锡文对中国种子植物科的分布区类型划分, 将乔木层 13 科划分为 3 个分布型。世界广布科有蔷薇科和鼠李科, 共 2 科 4 属 12 种, 这些科不能反映研究区种子植物的区系特征。温带分布科有松科、桦木科、杨柳科、胡桃科和槭树科, 共 5 科 11 属 29 种植物。泛热带分布科有木犀科、榆科、豆科、椴树科、芸香科和壳斗科, 共 6 科 7 属 11 种。温带分布科的植物种数占公园乔木层植物非世界分布种数的 72.5%, 说明乔木层植物科的地理成分是以温带性质为主。乔木层优势科为松科、杨柳科、桦木科、蔷薇科和榆科等。

3.1.2 乔木层属的地理成分 根据吴征镒对中国种子植物属的分布区类型划分, 乔木层植物 22

收稿日期: 2015-02-25

基金项目: 黑龙江省教育厅科学技术研究面上资助项目(12521524)

第一作者简介: 宋纯彦(1964-), 男, 黑龙江省伊春市人, 工程师, 从事林业科学技术研究。E-mail: flscy@126.com。

通讯作者: 张海军(1977-), 男, 河北省涿鹿县人, 在读博士, 讲师, 从事植物群落及生物多样性研究。E-mail: zhanghai-jun0313@126.com。

属共可分为4个分布区类型。世界分布有鼠李属,计1属3种。由于世界分布属在研究和确定植物区系的性质时意义不大,故统计时不计算其占该地不同层次植物总属数的比例。北温带分布有18属,包括松属、云杉属、胡桃属、桦木属、榛属、椴树属、柳属、榆属、槭属和李属等,共有46种。旧世界温带分布有丁香属,含1属1种。东亚分布有黄檗属和山槐属,共2属2种。乔木层植物区系温带性质属19属47种占有绝对优势,以北温带分布属最多(含18属46种),占公园乔木层植物非世界分布属数的85.7%,占非世界分布种数的93.9%。乔木层植物中的优势属主要有柳属、榆属、桦木属和槭属等。

### 3.2 灌木层植物地理成分划分

3.2.1 灌木层科的地理成分 公园灌木层主要包含13科20属44种(含木质藤本植物)。13科可划分为4个分布类型:世界分布科有蔷薇科,计1科4属8种。温带分布科有虎耳草科、茶藨子科、杜鹃花科、小檗科、桦木科、忍冬科和五味子科,共7科10属26种。泛热带分布科有葡萄科、卫矛科、豆科和五加科,共4科5属8种。东亚分布科有猕猴桃科,含1科1属2种。

温带分布科的植物种数占公园灌木层植物非世界分布种数的72.2%,说明灌木层植物中温带分布性质的植物地理成分占主体。灌木层优势科为蔷薇科、忍冬科和虎耳草科等。

3.2.2 灌木层属的地理成分 根据吴征镒对中国种子植物属的分布区类型划分,灌木层植物20属共可分为5个分布区类型。世界分布属有悬钩子属,含1属2种。北温带分布属有忍冬属、小檗属、茶藨子属、荚蒾属、杜鹃花属、山梅花属、绣线菊属、蔷薇属、榛属、接骨木属和葡萄属,包含11属28种。东亚分布属有溲疏属、五加属和猕猴桃属,含3属6种。东亚-北美分布有胡枝子属、槲木属、珍珠梅属和五味子属,含4属5种。泛热带分布属有卫矛属,计1属3种。其中以北温带分布属最多包含11属28种,占公园灌木层植物非世界分布属数的57.9%,占非世界分布种数的66.7%。由此可见,灌木层植物区系以北温带性质属地理分布为主。灌木层的优势属有忍冬属、绣线菊属、卫矛属和接骨木属等。

### 3.3 草本层植物地理成分划分

3.3.1 草本层科的地理成分 据统计,草本层植物共58科202属358种。所含58科可划分为4个植物区系分布类型。

世界分布科有菊科、禾本科、百合科、蔷薇科、石竹科、玄参科、唇形科、景天科、千屈菜科、莎草

科和香蒲科等,共计22科107属190种,其中菊科、禾本科和百合科占草本层植物种数较多。这些科不能反映研究区种子植物区系的地理分布特征,分布区域较广泛。温带分布共17科61属118种。北温带分布科有毛茛科、伞形科、十字花科、蓼科、桔梗科、龙胆科、报春花科和鹿蹄草科等,含13科51属105种。另有,变型北温带和南温带间断分布“全温带”有柳叶菜科、败酱科、虎耳草科和花荵科,共计4科10属13种。泛热带分布有桑科、薯蓣科、兰科、荨麻科、天南星科、防己科、大戟科、茄科和茜草科等,共16科31属43种。变型热带间断分布科有马兜铃科和鸢尾科,含2科2属6种。东亚和北美间断分布有透骨草科,含1科1属1种植物。

草本层植物区系以温带地理成分分布型的科植物占优势。温带分布植物科所含属数占公园草本层植物非世界分布属数的64.2%,温带分布植物种占非世界分布种数的70.2%。草本层优势科主要为菊科、毛茛科、百合科、伞形科、豆科和蔷薇科等。

3.3.2 草本层属的地理成分 根据吴征镒对中国种子植物属分布区类型划分,将草本层202属可分为5大分布区类型。

世界分布有蓼属、拉拉藤属、堇菜属、毛茛属、酸模属、老鹳草属、铁线莲属、繁缕属、龙胆属、千里光属、灯心草属、苔草属和藜草属等,多为林下或林缘常见植物,水生植物有芦苇属和香蒲属,共35属74种。由于世界分布属在研究和确定植物区系的性质时意义不大,故统计时不计算其占草本层植物总属数的比例。

温带分布共有122属227种,是草本层种子植物区系的主要地理成分。北温带分布居首位,有87属173种。常见的有蒿属、乌头属、委陵菜属、风毛菊属、唐松草属、龙牙草属、水杨梅属、蚊子草属、铃兰属、当归属和鸢尾属等,其中少数在南、北两半球温带地区间断分布。旧世界温带分布有沙参属、侧金盏花属、石竹属、剪秋罗属、白屈菜属、旋覆花属、萱草属和重楼属等,含28属42种。温带亚洲分布有防风属、柳叶芹属、附地菜属、马兰属、山牛蒡属、瓦松属和轴藜属,含7属12种。

热带分布共23属29种,在种子植物区系组成中居从属地位。泛热带分布共15属19种,有马齿苋属、苘麻属、大戟属、豨薟属、冷水花属、凤仙花属和狗尾草属等,另有藤本植物马兜铃属、薯蓣属、打碗花属和菟丝子属。其余热带分布有8属10种,包括旧世界热带分布有天门冬属、香茶

菜属和槲寄生属;热带亚洲分布有苦蕒菜属;热带亚洲和热带美洲间断分布有月见草属;热带亚洲至热带大洋洲分布有通泉草属;热带亚洲至热带非洲分布有大豆属和蝎子草属。由于这些属普遍仅有 1、2 种,因而不是草本层种子植物区系地理成分的主体,但也反映出其地理起源具有一定的热带亲缘关系。

东亚分布有东风菜属、苍术属、兔儿伞属、桔梗属、萝藦属、荷青花属、败酱属、党参属、蟹甲草属、鸡眼草属和狗娃花属,共 11 属 14 种,几乎都为单种属。变型东亚和北美洲间断分布有透骨草属、落新妇属、喷呐草属、七筋姑属、延龄草属、鹿药属和万寿竹属,藤本有蝙蝠葛属,虽然仅有 8 属 11 种,但几乎都是古老成分。

中亚分布有紫筒草属、花旗竿属和扁蓿豆属,共 3 属 3 种。

草本层植物区系以温带地理成分分布型的植物属数和种数最多,居于绝对优势地位。温带分布类型所含植物属数占公园草本层植物非世界分布属数的 73.1%,所含植物种数占非世界分布种数的 79.9%;热带分布类型分别占非世界分布属数的 13.8%,占非世界分布种数的 10.6%;东亚分布类型分别占非世界分布属数的 11.4%,占非世界分布种数的 9.1%;中亚分布所占比例非常小。而温带分布类型中,又以北温带分布类型占主体。草本层植物中优势属主要有蒿属、乌头属、蓼属、委陵菜属、拉拉藤属和风毛菊属等。

#### 4 结论

乔木层植物共计 13 科 22 属 52 种。所属科划分为 3 个分布型:世界广布、温带分布和泛热带分布。温带分布科的植物种数占非世界分布种数的 72.5%,地理成分是以温带性质为主。将所含植物属划分为 4 个分布型:世界分布、北温带分布、旧世界温带分布和东亚分布。温带性质属共 19 属 47 种,以北温带分布属最多(18 属 46 种),

占公园乔木层植物非世界分布属数的 85.7%,占非世界分布种数的 93.9%。

灌木层植物共 13 科 20 属 44 种。将这 13 科划分为 4 个分布类型:世界分布、温带分布、泛热带分布和东亚分布。温带分布科的植物种数占非世界分布种数的 72.2%,植物科以温带分布性质的植物地理成分占主体。所含 20 属可分为 5 个分布区类型:世界分布、北温带分布、东亚分布、东亚-北美分布和泛热带分布。其中以北温带分布属最多(含 11 属 28 种),占非世界分布属数的 57.9%,占非世界分布种数的 66.7%。

草本层植物共 58 科 202 属 358 种。将 58 科划分为 4 个分布类型:世界分布、温带分布、泛热带分布和东亚-北美间断分布。草本层植物科以温带地理成分分布型占优势。其植物科所含属数占非世界分布属数的 64.2%,所含植物种占非世界分布种数的 70.2%。将 202 属划分为 5 大分布区类型:世界分布、温带分布、热带分布、东亚分布和中亚分布。草本层以温带地理成分的植物属数和种数最多。其所含植物属数占非世界分布属数的 73.1%,所含植物种数占非世界分布种数的 79.9%。

#### 参考文献:

- [1] 吴征镒,周浙昆,孙航,等.种子植物分布区类型及其起源和分化[M].昆明:云南科技出版社,2006.
- [2] 朱华.云南种子植物区系地理成分分布格局及其意义[J].地球科学进展,2008,23(8):830-839.
- [3] 张海军,王长宝,刘玉红,等.大亮子河国家森林公园维管植物资源及其多样性[J].湖北农业科学,2011,50(11):2217-2219.
- [4] 王长宝,何兴金,张海军.大亮子河国家森林公园资源植物及其区系特征[J].浙江林业科技,2008,28(1):32-37.
- [5] 李锡文.中国种子植物区系系统分析[J].云南植物研究,1996,18(4):363-384.
- [6] 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型[J].云南植物研究,1991,IV(S):1-139.
- [7] 张海军,张淑兰,王长宝,等.大亮子河国家森林公园种子植物区系科属地理成分分析[J].广东农业科学,2010,37(11):244-247,258.

## Research on Geographical Element of Different Gradations of Forest Plants in Daliangzihe National Forest Park

SONG Chun-yan<sup>1</sup>, ZHANG Shu-lan<sup>2</sup>, ZHANG Hai-jun<sup>2</sup>, WANG Chang-bao<sup>2</sup>, ZHANG Shou-ping<sup>2</sup>, CHENG Hai-tao<sup>2</sup>, Liang Fu-tao<sup>3</sup>

(1. The Management Bureau of Fenglin National Nature Reserve of Heilongjiang Province, Wuying, Heilongjiang 153033; 2. Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 3. County Forestry Bureau in Tangyuan, Tangyuan, Heilongjiang 154700)

**Abstract:** In order to master the natural geographical characteristics of different gradations forest in Daliangzihe National Forest Park, the geographical elements of families and genera of tree, shrub and grass were classified with field and sample plot surveys. The results showed that temperate zone was main distribution area of tree, shrub and grass, and north temperate zone was the largest type, including 247 species 116 genera.

**Keywords:** forest park; plant flora; geographical element; species composition