

## 天津地区高等植物统计与天津自然博物馆馆藏天津植物分析

李三青, 高凯, 李勇 (天津自然博物馆, 天津 300201)

**摘要** 天津自然博物馆目前收藏的天津地区植物标本种类较全,可以说是天津地区植物资源库。对天津地区有文献记录的高等植物进行统计分析,同时与馆藏天津地区高等植物标本进行对比,结果表明:天津高等植物共计183科812属1757种(含种下阶元、栽培种),其中天津未记录植物149种(栽培种67种),隶属于62科128属;馆藏天津植物共计150科621属1156种;天津有记录但该馆无收藏的种类共计309种(不包括263种栽培种),隶属于80科216属。该研究结果为天津地区植物区系研究和多样性分析提供基础数据,同时为天津自然博物馆下一步的采集和收藏工作提供科学依据和方向。

**关键词** 高等植物;统计分析;天津;天津自然博物馆

中图分类号 S184 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)09-0015-04

### Statistics of Higher Plants in Tianjin Region and Analysis of Plant in Tianjin Region Deposited in Tianjin Natural History Museum LI San-qing, GAO Kai, LI Yong (Tianjin Natural History Museum, Tianjin 300201)

**Abstract** Tianjin Natural History Museum can be regarded as "The Natural Resource Base of Tianjin Plant" for the large collection of Tianjin plant. A statistic analysis on the recorded higher plants was made in Tianjin region, and compared with the collection of Tianjin plant in Tianjin Natural History Museum, the results showed: the higher plants in Tianjin totalled 183 families 812 genera, 1 757 species (including subspecies and cultivated species). Among them, 149 species (67 cultivated species) hadn't been reported previously, which belonging to 62 families, 128 genera; The total number of plants collection of Tianjin Natural History Museum was 150 families 621 genera 1156 species. Among the recorded Tianjin plant, there were 309 species (excluding 263 cultivated species) in Tianjin Natural History Museum, belonging to 80 families of 216 genera. The results of this study provided the basic data for the Flora and diversity analysis in Tianjin region. Meanwhile, the further direction of plant collection on Tianjin Natural History Museum was pointed out.

**Key words** Higher plants; Statistics and analysis; Tianjin; Tianjin Natural History Museum

天津自然博物馆始建于1914年,馆藏包括大量动物、植物和古生物标本,其中植物标本9万余件。其中包括天津地区植物标本6300余件,采集地遍布天津各个地区。2004年出版的《天津植物志》所记录的种类大部分基于该馆多年的收藏,可以说天津自然博物馆是天津植物的自然资源库。目前,该馆馆藏标本中有一批《天津植物志》及其他相关文献并未记录的植物,同时在《天津植物志》已记录的植物中尚存一批该馆未收集到的标本。综述了天津地区植物研究概况,结合《天津植物志》《天津八仙山国家级自然保护区生物多样性考察》和《天津水生维管束植物》等重要研究成果,对天津自然博物馆馆藏的天津植物标本进行整理核对和统计分析。结果表明,馆藏天津植物标本总计6348件,隶属于4门150科621属1156种(含种下等级)。其中,天津地区未记录过的植物种类(该馆收藏)总计62科128属149种,以往有记录但该馆没有收藏的植物有572种(包括263种栽培种)。该研究增加天津地区植物种类,为天津地区植物区系及多样性分析提供基础数据。同时,进一步完善了天津自然博物馆这一“天津植物自然资源库”,也为该馆今后在天津地区的采集和收藏指明了方向。

#### 1 天津市自然概况

天津市位于华北平原东北部,东临渤海,北依燕山,介于116°43'~118°03' E、38°34'~40°15' N。全市地处海河流域的五河下梢,地势低洼,土质盐碱,并在滨海地带近海区域,

土壤盐分显著上升,且形成广阔滩涂。天津市地貌分为山地丘陵、平原、海岸带和浅海四大类型,北部与燕山南侧接壤之处为山地,蓟州北部为低山丘陵;中、南部属华北平原;东部濒临渤海湾属海岸带。陆上最高峰九山顶的海拔为1078.5 m,最低处为滨海带大沽口,海拔为零,整体海拔由北向南逐渐下降<sup>[1]</sup>。总体来看,天津市内生境复杂,生物种类繁多,其中植物资源尤为丰富。由北往南依次划分为落叶阔叶林、针阔叶混交林、针叶林、灌草丛、杂草草地、沙生植被、盐生植被、沼泽植被和水生植被9种植被型<sup>[2]</sup>。

#### 2 天津植物研究概况

刘家宜<sup>[2]</sup>从1957年开始就对天津各地的植物种类进行全面、系统的野外调查。1976年完成《天津植物名录》,共记录天津市野生和常见栽培的蕨类植物、裸子植物和被子植物148科620属1141种(包括种下阶元)。之后又不断地完善和补充,1995年《天津植物名录》正式出版,共记录157科737属1477种,其中蕨类植物18科20属35种;裸子植物7科11属17种;被子植物132科706属1425种(均含种下阶元)<sup>[3]</sup>。2004年《天津植物志》正式出版,该书共记录苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物4门163科748属1365种6亚种127变种及18变型<sup>[2]</sup>。该书所记录植物绝大部分基于天津自然博物馆的收藏(刘家宜本人多年采集入藏),可以说天津自然博物馆所收藏的标本是天津植物的自然资源库。2006—2008年,天津自然博物馆业务人员对天津八仙山自然保护区生物资源进行考察,于2009年出版《天津八仙山国家级自然保护区生物多样性考察》,其中记录苔藓植物22科37属43种,维管植物98科309属524种(其中蕨类植物12科13属24种,裸子植物2科2属2种,被子植物84科294属498种)<sup>[4]</sup>。2009年,沙汀等<sup>[5]</sup>在《天津市种子植物

**基金项目** 科技部“国家标本资源共享平台”植物子平台(2005DKA21401);天津自然博物馆“天津及周边地区动植物资源考察与标本采集”项目。

**作者简介** 李三青(1985—),女,山西吕梁人,助理馆员,从事植物学、博物馆学及相关研究。

**收稿日期** 2017-12-29

区系成分分析》中记录天津地区有种子植物 140 科 720 属 1 471 种(包括种下阶元),其中裸子植物 7 科 10 属 16 种,被子植物 133 科 710 属 1 455 种(含栽培种)。随后出版的《天津水生维管束植物》中记录 28 科 45 属 75 种(其中蕨类植物 3 科 3 属 4 种,被子植物 25 科 42 属 71 种)<sup>[6]</sup>。2014 年,姜世平等主编《天津园林草本植物》<sup>[7]</sup>和《天津园林树木》<sup>[8]</sup>,共记录天津园林常用的草本植物 52 科 149 属 434 种(含变种、栽培变种)以及园林树木 52 科 107 属 270 种(含变种、栽培变种),鉴于这些种类均为栽培种,该研究未统计在内。2015 年,丛明畅等<sup>[9]</sup>报道了 12 种天津新记录植物。2017 年,莫训强等<sup>[10]</sup>报道天津 3 种外来植物新纪录。截止该研究前,据笔者统计,天津市已记录高等植物种类为 180 科 780 属 1 608 种(含种下阶元、栽培种)。

### 3 馆藏植物统计分析

**3.1 馆藏植物来源与统计方法** 该研究数据均来自对现有天津植物分类学的文献和天津自然博物馆馆藏植物标本的整理。通过整理鉴定,已知馆藏天津地区高等植物标本共计 6 348 件,采集地遍布天津各地(图 1)。这些标本主要分为 2 部分:一是北疆博物院(天津自然博物馆前身)时期的收藏,共计 622 件,由法籍神甫黎桑(E. Licent)和俄籍自然科学家科兹洛夫(I. Kozlov)等于 1914—1934 年间采集,采集点主要分布于武清区杨村和北疆博物院植物园等地。二是解放后天津自然博物馆的收藏,共计 5 726 件,由馆内植物学专业人员于 1949 年之后采集。采集工作主要分为 3 个阶段:第 1 次大规模采集于 1961 年前后进行,主要集中在蓟州区(原蓟县)山区,采集植物标本 300 余件;第 2 次于 1973—1983 年进行,主要集中在市区及近郊,采集植物标本 4 300 余件;第 3 次于 2004—2008 年进行,主要是对蓟州区八仙山自然保护区和天津主要湿地区域,采集植物标本 1 000 余件。馆内藏品的鉴定工作由俄籍自然科学家科兹洛夫(I. Kozlov)、奥地利植物学家韩马迪(Hand. - Mazzet.)以及我国植物学家刘家宜等共同完成。

文中分类系统以《天津植物志》<sup>[2]</sup>为准,即蕨类植物门采用秦仁昌(1954)《中国蕨类植物分类系统》;裸子植物门和被子植物门采用恩格勒和笛卡尔(Engler - Diels)1936 年出版的《Syllabus der pflanzenfamilien》(第 11 版)。物种信息的核定以《中国植物志》(电子版 <http://frps.eflora.cn/>)<sup>[11]</sup>为准,同



图 1 采集地点分布

Fig. 1 Sampling site distribution

时参考中国自然标本馆数据库(<http://www.cfh.ac.cn/default.html>)<sup>[12]</sup>和 Species 2000(<http://www.catalogueoflife.org/col/search/all>)<sup>[13]</sup>。

珍稀濒危植物界定依据参考《中国珍稀濒危植物名录(汇总)》<sup>[14]</sup>[主要包括国家重点保护植物第一批、第二批(讨论稿)];国际保护公约规定的保护物种;狭域分布的物种;孑遗种类;极小种群等)。

### 3.2 馆藏植物统计分析

**3.2.1 天津有文献记录的高等植物统计分析。**依据已有文献资料,对天津市已记录高等植物进行统计分析,结果显示天津植物共计 180 科 780 属 1 608 种(含种下阶元、栽培种),其中苔藓植物 22 科 37 属 43 种,蕨类植物 18 科 20 属 38 种,裸子植物 7 科 10 属 16 种,被子植物 133 科 718 属 1 511 种。

从图 2 可以看出,在科级阶元,被子植物占整个植物科的 73.9%,其次是苔藓植物 12.2%,裸子植物 3.9%,蕨类植物 10.0%;在属级阶元和种级阶元,被子植物均占 91.0% 以上,而苔藓植物、蕨类植物和裸子植物都不到 5.0%。总体来说,无论在科级阶元、属级阶元还是种级阶元,天津植物均以被子植物为主导,苔藓、蕨类和裸子植物则非常少,这与整体

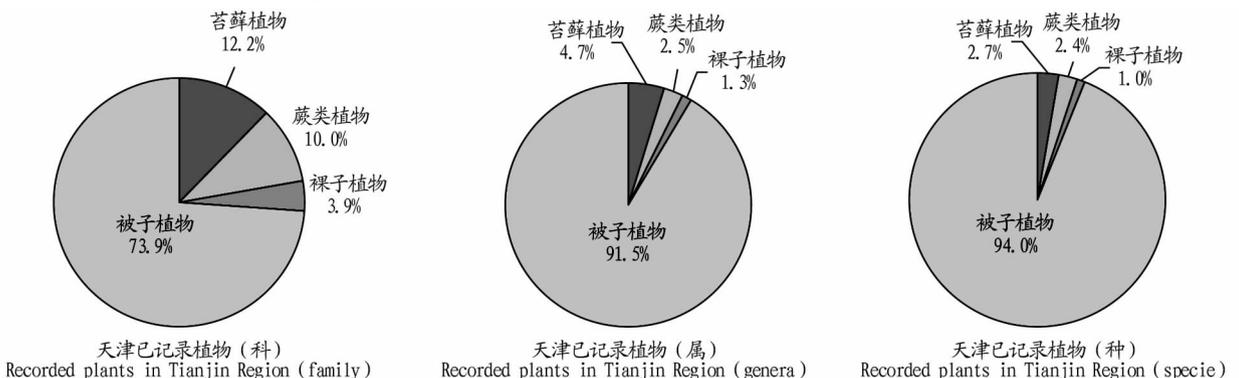


图 2 天津已记录植物分析

Fig. 2 Analysis of recorded plants in Tianjin Region

自然分布的植物类群相一致。

单从被子植物来看,存在很大差别,其中菊科种类最多为73属154种,禾本科植物67属109种;其次是豆科40属95种、蔷薇科21属76种、百合科30属65种,这3科植物均超过50种;介于20~50种的植物有莎草科、唇形科、十字花科等15科,介于10~20种的植物有苋科、杨柳科等20科,剩余的93科均为10种以下,而这93科植物占整个被子植物的22.0%。表明天津植物区系属典型的北温带性质,木本植物区系不发达,草本植物区系占据优势。这与天津山地面积较少、平原面积广大、受人类长期开发影响相关。

**3.2.2 馆藏高等植物统计分析。**经过核查比对,天津自然博物馆馆藏的天津地区植物标本共有1156种(含种下等级、栽培种),隶属于150科621属。其中苔藓植物2科2属2种,蕨类植物17科19属34种,裸子植物6科9属14种,被子植物125科591属1106种。总体来说,天津自然博物馆馆藏的苔藓植物很少,而蕨类植物和裸子植物量和天津已记录植物基本一致,就被子植物而言,各科所含种数差异较大,但同样是以菊科、禾本科为主,其次是豆科、蔷薇科和百合科。125科被子植物中,含10种以上的科共有30个,共计798种,虽然只占总科数的24.0%,但占总种数的72.1%;含2~9种的科有71个284种,占总科数的56.8%,但却仅占总种数的25.7%;含1种的科为24个,占总科数的19.2%,仅占总种数的2.2%。

通过对比天津已记录植物发现,馆藏有但以前并未记录的天津植物共149种,隶属于62科128属。天津有记录但馆内无收藏的共计572种(包括栽培种263种),其中野生种类共计309种,隶属于80科216属。

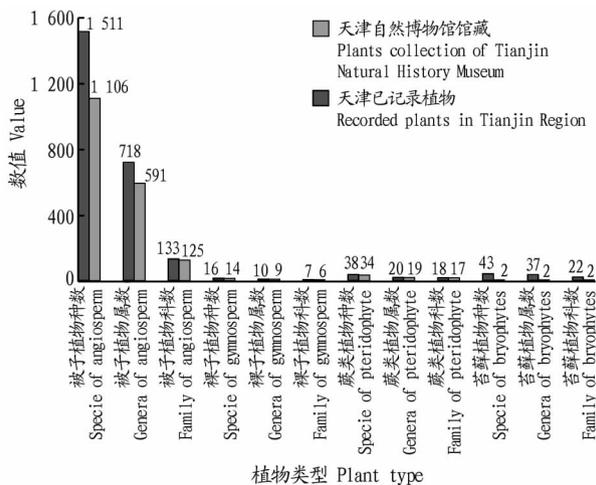


图3 馆藏天津植物与天津已记录植物对比

Fig.3 Comparison of recorded plants in Tianjin region and plants collected in Tianjin Natural History Museum

整体来看,在科级水平除丛藓科、球子蕨科、黑三棱科等33科植物该馆未收集到标本外,其他的类群均有收藏。在这33科中,苔藓植物占20科,被子植物10科。相对来说,科下种类越多的类群,未收集的种类越多。这种现象应该与植物本身分布状态密切相关,尤其是部分非广布种或者水生

植物。

同时,对北疆时期收藏的标本与建国后天津自然博物馆收藏的标本进行比较,发现北疆博物院收藏标本共计622件281种,隶属于75科209属。建国后收藏的标本共计5726件1078种,隶属于149科603属。北疆时期的收藏与建国后的收藏相比较,共有种203种,隶属于67科164属。经比较分析发现,这些种类(如华黄芪 *Astragalus chinensis*、虎尾草 *Chloris virgata*、刺儿菜 *Cirsium setosum* 等)大多属于豆科 Leguminosae、禾本科 Gramineae 和菊科 Compositae 等适应性较强的类群,以致其历经多年仍有分布且资源量变化不大。北疆博物院有记录而解放后未采集到的标本共计78种,隶属于40科69属,包括37种天津地区有记录但没有采集到的,41种天津地区无记录的(其中含22种栽培种)。

蓟州山区是天津市生态环境最优越的地区,天然次生林植被保存完整,主要包括八仙山、九龙山、梨木台等国家级自然保护区。其地形复杂,气候湿润,生境复杂多样,动植物资源丰富多样,是天然的物种基因库。馆藏植物标本中采集于蓟州山区的共计2508件,隶属116科368属602种,占总种数的52.1%。无论从物种的多度还是丰富度上,都充分地体现出蓟州山区是天津市植物分布的集中区域。许多稀有植物(如软枣猕猴桃 *Actinidia arguta*、野大豆 *Glycine soja* 等)在这里仍有分布。据统计,馆藏天津植物中共有珍稀濒危植物标本82件,隶属15科19属19种(表1)。

### 3.3 结论与讨论

(1)经过研究确定,天津高等植物种类共有4门183科812属1757种(包括该研究新增加的149种)。其中苔藓植物22科37属43种,蕨类植物19科21属46种,裸子植物7科11属19种,被子植物135科748属1649种。整体从科级阶元水平来看,近75.0%的种类集中在25.0%的科内,即较少的科含有较多的种,77.0%的科少于10种,61.2%的科少于5种。这一现象充分表明天津地区植物区系具有较高的复杂性和多样性。

(2)天津地区植物以菊科、禾本科占主导地位。其中菊科最多170种,约占种总数的10.0%。这主要是由于菊科植物在繁殖结构和适应性方面均具有明显的优越性。如其高生育力,生命周期短,具发达的地下茎、头状花序、果实及叶片常具尖刺、冠毛或腺毛等特点。另外,禾本科是主要的经济物种,具极长花丝,可将花药托出花外,柱头羽毛状具有较大受粉面积等特征决定其在天津地区植物区系中的重要地位。

(3)天津自然博物馆可以说是一个“天津植物自然资源库”,总计收藏天津植物共150科621属1156种。据统计,天津有记录但天津自然博物馆无收藏的植物种类共计80科216属309种(不考虑栽培种)。标本信息不但是历史记录的凭证,更已成为研究植物与生态环境宝贵的数据资源。同时,馆藏的植物标本也为陈列展览提供基本素材和内容。该研究为天津自然博物馆下一步的植物标本征集指明了方向,同时也为天津地区乃至全世界全国的植物标本信息库建设提供基本的资料 and 材料。

表1 馆藏的天津地区的中国珍稀濒危植物

Table 1 Chinese rare and endangered plants in Tianjin Region despoited in Tianjin Natural History Museum

名称 Name	拉丁名 Latin name	件数 Number	科名 Family	国家保护植物级别 State protection grade	特有性 Endemism	备注 Note
软枣猕猴桃	<i>Actinidia arguta</i>	5	猕猴桃科	Ⅱ级		
新疆野杏	<i>Armeniaca vulgaris</i>	5	蔷薇科	Ⅱ级		栽培
苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	1	苏铁科	Ⅰ级		栽培
穿龙薯蕷	<i>Dioscorea nipponica</i>	7	薯蕷科	Ⅱ级		
山橘	<i>Fortunella hindsii</i>	1	芸香科	Ⅱ级	中国特有	栽培
银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	2	银杏科	Ⅰ级	中国特有	栽培
珊瑚菜	<i>Glehnia littoralis</i>	2	伞形科	Ⅱ级		栽培
甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	3	豆科	Ⅱ级		栽培
白花马蔺	<i>Iris lactea</i>	1	鸢尾科	Ⅱ级		栽培
胡桃	<i>Juglans regia</i>	6	胡桃科	Ⅱ级		栽培
水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	2	杉科	Ⅰ级	中国特有	栽培
莲	<i>Nelumbo nucifera</i>	3	睡莲科	Ⅱ级		栽培
二叶兜被兰	<i>Neottianthe cucullata</i>	1	兰科	Ⅱ级		
黄檗	<i>Phellodendron amurense</i>	7	芸香科	Ⅱ级		
櫻桃李	<i>Prunus cerasifera</i>	1	蔷薇科	Ⅱ级		栽培
玫瑰	<i>Rosa rugosa</i>	10	蔷薇科	Ⅱ级		栽培
五味子	<i>Schisandra chinensis</i>	4	五味子科	Ⅱ级		
紫椴	<i>Tilia amurensis</i>	3	椴树科	Ⅱ级		
野大豆	<i>Glycine soja</i>	18	豆科	Ⅱ级	中国特有	

(4)在天津自然博物馆的天津植物标本收藏中,北疆博物院时期收藏为75科209属281种,除去重复的203种外,尚有78种为天津自然馆后期未采集到的。事实上较北疆博物院时期,天津自然博物馆解放后的野外采集范围、力度明显增大,究其原因,一是人为因素。改革开放以来,经济发展迅猛,大量的农田、荒地被占用,部分植物资源减少甚至丧失。二是采集力度和范围可能还存在一定的局限,尚需进一步深入地采集。三是气候变化。天津地区近50年来的降水量呈减少趋势,尤其在20世纪90年代以后,进入显著的降水减少期<sup>[15]</sup>。另外,大雾出现的频次、范围与强度也都明显地增加,这些因素也强烈地影响地区内的植物资源变化。

#### 参考文献

- [1] 仲小敏,李兆江.天津地理[M].北京:北京师范大学出版社,2011.  
 [2] 刘家宜.天津植物志[M].天津:天津科学技术出版社,2004.  
 [3] 刘家宜.天津植物名录[M].天津:天津教育出版社,1995.  
 [4] 李庆奎.天津八仙山国家级自然保护区生物多样性考察[M].天津:天津科学技术出版社,2009.

- [5] 沙汀,张文辉,刘新成.天津市种子植物区系成分分析[J].植物研究,2009,29(1):96-102.  
 [6] 刘家宜.天津水生维管束植物[M].天津:天津科学技术出版社,2010.  
 [7] 姜世平,袁东升,李玉军.天津园林草本植物[M].天津:天津科学技术出版社,2014.  
 [8] 姜世平,袁东升,李玉军.天津园林树木[M].天津:天津科学技术出版社,2014.  
 [9] 丛明扬,官乐,张玉婷,等.天津市植物资源新纪录I[J].南开大学学报(自然科学版),2015,48(3):13-18.  
 [10] 莫训强,孟伟庆,李洪远.天津3种外来植物新纪录——长芒苋、瘤梗甘薯和钻叶紫菀[J].天津师范大学学报(自然科学版),2017,37(2):36-38,56.  
 [11] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志(电子版)[M/OL]. [2017-12-05]. <http://frps.eflora.cn/>.  
 [12] 中国自然标本馆数据库[DB/OL]. [2017-12-05]. <http://www.cfh.ac.cn/default.html>.  
 [13] Species 2000[EB/OL]. [2017-12-05]. <http://www.catalogueoflife.org/col/search/all>.  
 [14] 中国珍稀濒危植物名录(汇总)[EB/OL]. [2017-12-05]. <http://rep.iplant.cn/protlist>.  
 [15] 高润祥,司鹏,宋明,等.近50年天津地区局地气候变化特征分析[J].气候与环境研究,2011,16(2):159-168.

## 科技论文写作规范——标点符号

标点符号按照 GB/T 15834—2011 执行,每个标点占 1 格(破折号占 2 格)。外文中的标点符号按照外文的规范和习惯。注意破折号“——”、一字线“—”(浪纹线“~”)和短横线“-”的不同用法。破折号又称两字线或双连划,占 2 个字身位置;一字线占 1 个字身位置,短横线又称半字线或对开划,占半个字身位置。破折号可作文中的补充性说明(如注释、插入语等),或用于公式或图表的说明文字中。一字线“—”(浪纹线“~”)用于表示标示相关项目(如时间、地域等)的起止。例如 1949—1986 年,北京—上海特别旅客快车。参考文献范围用“-”。短横线用于连接词组,或用于连接化合物名称与其前面的符号或位序,或用于公式、表格、插图、插图、型号、样本等的编号。外文中的破折号(Dash)的字身与 m 宽,俗称 m Dash,其用法与中文中的破折号相当。外文的连接符俗称哈芬(hyphen)。其中,对开哈芬的字身为 m 字身的一半,相当于中文中范围号的用法;三开哈芬的字身为 m 字母的 1/3,相当于中文中的短横线的用法。