DOI：10.19789/j.1004-9398.2023.01.005
文献引用：崔岳铭，杨文利，刘浩，等．燕山维管植物新记录[J]．首都师范大学学报（自然科学版），2023，44(1)：28-34. CUI Y M，YANG W L，LIU H，et al. New records of vascular plants from Yanshan Mountain，China[J]. Journal of Capital Normal University（Natural Science Edition），2023，44(1)：28-34.

燕山维管植物新记录*

崔岳铭[1]，杨文利[2]，刘　浩[1]，张玉江[3]，孙李光[4]，张钢民[1**]

（1. 北京林业大学生态与自然保护学院，北京　100083；2. 河北农业大学园林与旅游学院，河北 保定　071000；3. 河北省曹妃甸区农业农村局，河北 唐山　063299；4. 河北省曹妃甸区农业综合服务中心，河北 唐山　063299）

摘要：由于全球气候变化以及城镇化的快速发展，燕山地区的生物多样性正在遭受严重威胁。近年来，为了摸清该区域的植物本底，在充分收集文献的基础上，采用样线和样方相结合的方法对燕山地区进行了全面调查，为生物多样性的有效管理提供基础资料。调查结果显示，燕山地区植物资源相对比较丰富，共发现河北省维管植物新记录8种，分别是卷柏科（Selaginellaceae）的膜叶卷柏（*Selaginella leptophylla* Baker）、凤尾蕨科（Pteridiaceae）的普通凤了蕨（*Coniogramme intermedia* Hieron.）、毛茛科（Ranuculaceae）的卷毛蔓乌头（*Aconitum volubile* Pall. ex Koelle var. *pubescens* Regel）、茶藨子科（Grossulariaceae）的黑茶藨子（*Ribes nigrum* L.）、葫芦科（Cucurbitaceae）的刺果瓜（*Sicyos angulatus* L.）、槭树科（Aceraceae）的细裂槭（*Acer pilosum* Maxim. var. *stenolobum*（Rehder）W. P. Fang）、锦葵科（Malvaceae）的刺黄花稔（*Sida spinosa* L.）和菊科（Asteraceae）的梁子菜（*Erechtites hieraciifolius*（L.）Raf. ex DC.）。这些分类群的发现，是对燕山植物区系的重要补充。随着野外工作的不断深入，也许会有更多的新分布或新类群被报道。需要重视的是近几十年来外来入侵物种呈持续上升趋势，在以后的研究中需特别关注。

关键词：新记录；维管植物；植物区系；燕山
中图分类号：Q949　　**文献标识码**：A

New records of vascular plants from Yanshan Mountain，China*

CUI Yueming[1]，YANG Wenli[2]，LIU Hao[1]，ZHANG Yujiang[3]，SUN Liguang[4]，ZHANG Gangmin[1**]

（1. College of Ecology and Nature conservation，Beijing Forestry University，Beijing　100083；2. College of Landscape Architecture and Tourism，Hebei Agricultural University，Baoding Hebei　071000；3. Agricultural and Rural Bureau of Caofeidian District，Tangshan Hebei　063299；4. Integrated Agricultural Service Center of Caofeidian District，Tangshan Hebei　063299）

Abstract：Due to the global climate change and rapid development of urbanization，the biodiversity of Yanshan Mountain is under serious threat. In order to evaluate the current state of plant diversity and provide basic data for developing effective protection measures，a large-scale field investigation has been carried out in recent years. The line-transect and quadrat methods were used，combining with collection of historical data. The results show that Yanshan area is relatively rich in plant resources. In

收稿日期：2022-01-06
* 生态环境部项目（2019HJ2096001006）；国家自然科学基金项目（31770221）
** 通信作者：gary1967@bjfu.edu.cn

addition, eight newly recorded species of vascular plants for Hebei Province are reported in this paper, they are *Selaginella leptophylla* Baker of Selaginellaceae, *Coniogramme intermedia* Hieron. of Pteridiaceae, *Aconitum volubile* Pall.ex Koelle var.*pubescens* Regel of Ranuculaceae, *Ribes nigrum* L. of Grossulariaceae, *Sicyos angulatus* L. of Cucurbitaceae, *Acer pilosum* Maxim. var.*stenolobum* (Rehder) W. P. Fang of Aceraceae, *Sida spinosa* L. of Malvaceae, and *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf.ex DC. of Asteraceae. This study provides an important contribution to the flora of Yanshan Mountain. With more field investagtion carried, more new records or new taxa may well be discovered. It is noteworthy that the number and extend of alien invasive species have increased for a great deal in the past decades, which should be paid particular attention in future researches.

Keywords: new record; vascular plant; flora; Yanshan Mountain

CLC: Q949 **DC**: A

0 引 言

燕山位于华北植物区系的中心地带,具有典型的山地森林生态系统,为华北石质山地植物多样性最为丰富的地区之一。由于其特殊的地理位置,很早就吸引了国外众多的植物学家来此进行研究和标本采集[1],并出版了《北京及热河植物见闻录》等。中华人民共和国成立以后,我国学者才开始对燕山植物区系进行了比较系统的研究,并出版了《北京植物志》[2]和《河北植物志》[3]等,为京津冀地区的植物资源保护和利用发挥了重要作用。近30年来,诸多高校和科研机构的工作人员对燕山地区各保护区进行了专项调查,并有许多新的发现。刘全儒课题组长期从事北京及周边地区的植物区系研究,先后报道了数十种新记录[4-6],其中不少类群分布于燕山地区,如宽苞水柏枝(*Myricaria germanica* (L.) Desv.)、刺萼龙葵(*Solanum rostratum* Dunal.)等;路端正课题组对北京杨柳科(Salicaceae)[7]和葡萄科(Vitaceae)[8]的分类进行了补正,并报道了大量北京市植物新记录[9-10],如肾叶报春(*Primula loeseneri* Kitag.)、刺楸(*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.)等。除山地植物外,湿地植物的新记录也不断地被发现[11-13],其中一些为外来入侵物种。刘全儒等[14]经过调查和对大量文献资料的整理和分析,确定北京市外来入侵植物有91种,并讨论了其危害性、入侵途径及应该采取的防治措施。这些资料为京津冀地区的生物多样性研究打下了坚实的基础。

生物多样性是人类赖以生存和发展的基础[15-16],由于京津冀地区面临城市发展、环境和人口等压力,燕山地区许多物种的生存环境受到了严重威胁,生物多样性面临严重挑战。迄今为止,该地区的调查多为局部性的,尚未进行过全面的植物多样性调查和分析。因此,有必要在收集本底资料的基础上,开展详尽调查和评估,为该区域植物多样性保护和管理提供科学依据。近年来,北京林业大学生态与自然保护学院以区县为单位,对燕山片区进行了系统的植物多样性调查,现将调查结果进行整理和共享。

1 研究地点及方法

1.1 调查地概况

燕山为我国北部著名的山脉之一,西起张家口怀安县和万全县,东至山海关,北接坝上高原,西南以北京关沟与太行山相隔,南侧为河北平原。该地区为华北植物区系的中心地带,包含雾灵山、大海坨等国家级和众多省市级自然保护区,是京津冀地区重要的绿色屏障和生态涵养区,具有丰富的物种多样性。燕山山脉呈东西走向,东西长约420 km,南北最宽处近200 km,海拔一般为600~1 500 m,最高峰为赤城东猴顶,海拔为2 293 m。除西北区域的海坨山(燕山和太行山的交汇处)外,中心区域的最高峰为兴隆雾灵山,为2 118 m,其森林植被是燕山的典型代表。燕山区域的气候为典型的暖温带半湿润大陆性季风气候,夏季炎热多雨,冬季寒冷干燥,春、秋短促。年平均降雨量600 mm左右,为华北地区降雨最多的地区之一。

调查区域为北京市、天津市和河北省的环北京燕山片区,总面积为7 634 km^2,共涉及10个区县,分别为:北京市的平谷区、密云区、顺义区、怀柔区和昌平区,天津市的蓟县,河北省的遵化市、兴隆县、赤城县和怀来县。以上区域是北京市周边地区植被丰富、物种多样性高的区域。

1.2 研究方法

2019—2021年,基于全国统一划分的调查网格(分辨率为10 km ×10 km),采用线路调查法和样方法开展植物多样性调查。

对物种多样性丰富、具有代表性且存在调查空白的区域,以线路调查法为主。线路调查法技术要求参考生态环境部《县域生物多样性调查与评估技术规定》[17]。在植物生长旺盛的典型地段布设调查线路,徒步行走调查,随时记录沿途观察到的植物种类、分布和生境等信息,采集植物标本,拍摄植物及其生境照片,并记录调查线路轨迹。当调查线路不能连续行走时,可采取分段线路的方式。陆生植物调查线路应注意覆盖调查区域内不同的海拔段、坡位、坡向和生境;森林、灌丛类型的调查线路每条长度为2~5 km;草甸、湿地类型的调查线路每条长度≥1 km。

重点物种详查采用样方法。调查样方按照典型取样原则,布设在重点调查物种及其群落的集中分布区。对于罕见、稀有和种群数量稀少的种类,在调查区域内发现到的所有分布点均应布设样方,样方大小为20 m×20 m,记录树种名称、树高、胸径和冠幅等参数;每个乔木样地内设5个5 m×5 m的灌木样方,梅花型布局,记录其内灌木种名、株(丛)数、高度、基径、冠幅、物候和生长状况等;每个灌木样地内再设1 m×1 m的样方1个,进行草本层调查,记录其内所有的草本植物,记录内容包括种名、株(丛)数、高度、盖度、物候和生长状况等。

优势科和优势属的划分标准:种类≥50种的科视为优势科,种类≥6种的属视为优势属。物种受威胁程度,如濒危物种和易危物种,采用世界自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature,IUCN)物种存续委员会(Species Survival Commission,SSC)确定的标准,具体名录参考《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》[18]。特有种是指分布限于某一自然地区或生境的物种,是该区域植物区系特有现象的表现,划分方法参考《华北植物区系地理》[19]。外来入侵植物的划分标准是依据刘全儒等[14]和闫小玲等[20]方法,并参考中国外来入侵物种数据库(http://www.iplant.cn/ias)、中国外来物种信息系统(http://www.chinaias.cn/wjPart/index.aspx)、国家重点管理外来入侵物种名录(第一批)[21]和中国自然生态系统外来入侵物种名单(第四批)[22]等。

2 调研结果

2.1 基本情况

通过2019—2021年开展的调查工作,结合以往研究数据,燕山片区野生维管植物共计139科632属1 606种(包括种下等级),其中:蕨类植物18科29属73种,裸子植物3科7属9种,被子植物118科596属1 524种。被子植物占绝对优势,占所有维管植物总数的94.9%。调查范围内优势科为菊科(Asteraceae)、禾本科(Poaceae)、毛茛科(Ranunculaceae)、蔷薇科(Rosaceae)、豆科(Leguminosae)、唇形科(Lamiaceae)、百合科(Liliaceae)、莎草科(Cyperaceae)等;单种科有马兜铃科(Aristolochiaceae)和透骨草科(Phrymataceae)等共26科;优势属为臺草属(*Cyperus*)、蒿属(*Artemisia*)、蓼属(*Polygonum*)、委陵菜属(*Potentilla*)、堇菜属(*Viola*)、风毛菊属(*Saussurea*)、早熟禾属(*Poa*)、鹅绒藤属(*Cynanchum*)、铁线莲属(*Clematis*)和黄耆属(*Astragalus*)等;木本优势属则以杨属(*Populus*)、柳属(*Salix*)、榆属(*Ulmus*)、栎属(*Quercus*)、桦木属(*Betula*)、槭属(*Acer*)、忍冬属(*Lonicera*)、胡枝子属(*Lespedeza*)和锦鸡儿属(*Caragana*)等为主,这些都是典型的温带成分。燕山片区的植物物种多样性以密云区、赤城县、延庆区、怀柔区、兴隆县和怀来县最为丰富,维管植物种数超过800种;平谷区、昌平区、蓟县和遵化市相对较少,维管植物种数为500~750种;顺义区最少,仅407种。

燕山调查区域内分布有中国植物特有种191种,其中:属于华北特有种59种,如脱皮榆(*Ulmus lamellosa* T. Wang et S. L. Chang)和蚂蚱腿子(*Myripnois dioica* Bunge)等;北京市特有植物4种,分别为毛茛科的羽叶铁线莲(*Clematis pinnata* Maxim.)、北京水毛茛(*Batrachium pekinense* L. Liou)、昌平毛茛(*Ranunculus changpingensis* W. T. Wang)和兰科(Orchidaceae)的北京无喙兰(*Holopogon pekinensis* X. Y. Mu et Bing Liu)[23]。密云区、延庆区、怀柔区、兴隆县和赤城县的特有种最为丰富,中国特有种100种以上,华北特有种34种以上。

燕山片区的维管束植物中,濒危物种有10种,如梧桐杨(*Populus pseudomaximowiczii* C. Wang et Tung)、北京水毛茛、轮叶贝母(*Fritillaria maximowiczii* Freyn)、紫点杓兰(*Cypripedium guttatum* Sw.)、大花杓兰(*C. macranthum* Sw.)等;易危物种16种,

如脱皮榆、昌平毛茛、蒙古黄耆(*Astragalus mongolicus* Bunge)、黄檗(*Phellodendron amurense* Rupr.)、丁香叶忍冬(*Lonicera oblata* K. S. Hao ex P. S. Hsu et H. J. Wang)、紫椴(*Tilia amurensis* Rupr.)等。这些物种绝大多数也是国家级或北京市重点保护植物。从地理分布可以看出,北京市的延庆区、密云区和怀柔区受威胁植物物种数量最为丰富,分别有20、20和15种;河北省的兴隆县和赤城县受威胁植物物种数量也比较丰富,分别有16和14种。

在调查区域,外来入侵植物有11科39种,其中:菊科最多,达10种,如豚草(*Ambrosia artemisiifolia* L.)、牛膝菊(*Galinsoga parviflora* Cav.)等;其次为苋科(Amaranthaceae),有9种,如反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)。26种外来入侵植物原产于美洲,少数源于欧洲和亚洲等国。从原产地美洲的入侵种占相当大比例,是个值得关注的问题。

2.2　河北省新记录

经过标本整理、鉴定及文献考证,确定了8种植物未记录在《河北植物志》[3],是该省的新纪录,为该区域的植物区系提供了新的资料。文中引用的标本收藏于北京林业大学标本馆(BJFC)或中国科学院植物所标本馆(PE)。

2.2.1　膜叶卷柏(*Selaginella leptophylla* Baker)

卷柏科(Selaginellaceae)卷柏属(*Selaginella*)膜叶卷柏,形态如图1所示。低矮小草本,高10~25 cm。叶排列较疏,二形;分枝上的中叶椭圆形或狭卵圆形,0.8~1.5 mm,先端的芒与叶等长,边缘具微齿;侧叶不对称,卵状披针形或长圆状卵圆形,先端急尖。孢子叶穗紧密,背腹压扁,单生于小枝末端,孢子叶明显二形。大孢子红褐色、小孢子橘红色。原产地为广西、贵州、台湾、云南、香港和四川等省或特别行政区,也分布于日本、印度、越南、缅甸和泰国等国家,生长于海拔440~1 300 m阴处。河北省首次记录。

凭证标本:孙李光20200905008(PE),河北省兴隆县半壁山镇摆宴堂村,海拔800~900 m,2020-09-05。



图1　膜叶卷柏(*Selaginella leptophylla* Baker)

2.2.2　普通凤了蕨(*Coniogramme intermedia* Hieron.)

凤尾蕨科(Pteridiaceae)凤了蕨属(*Coniogramme*)普通凤了蕨,形态如图2所示。植株高60~120 cm。二回羽状复叶,叶片卵状三角形或卵状长圆形,具3~5对侧生羽片;末回羽片披针形,长渐尖头,基部略不对称的圆楔形,有短柄至无柄;叶脉分离,顶端的水囊略伸入锯齿。孢子囊群沿侧脉分布,无囊群盖。在我国分布较广,生长在海拔350~2 500 m湿润林下;日本、朝鲜、越南及俄罗斯也有。该种在《河北植物志》[3]和《中国植物志·第三卷·第一分册》[24]中均记载,京津冀地区只分布于北京市房山区。作者多次在该区调查并未发现,但在河北省涞水县采集到标本。河北省首次记录。

凭证标本:杨文利21001(BJFC),河北省涞水县野三坡百里峡,39°39′53″N,115°23′29″E,海拔456 m,2021-10-12。



图2　普通凤了蕨(*Coniogramme intermedia* Hieron.)

2.2.3　卷毛蔓乌头(*Aconitum volubile* Pall.ex Koelle var.*pubescens* Regel)

毛茛科乌头属(*Aconitum*)卷毛蔓乌头。茎缠绕,有弯曲并贴伏的短柔毛。叶片五角形,三全裂,中央全裂片通常具柄,菱状卵形。花序顶生或腋生,有3~5朵花,花轴序和花梗密被淡黄色伸展的短柔毛;萼片蓝紫色,外面被伸展的短柔毛,上萼片高盔形;心皮5个,无毛。该种的形态极为特殊,为缠绕藤本且叶片三全裂,与其他类群区别明显。产黑龙江、吉林和辽宁等省地,生山坡林边;朝鲜和俄罗斯也有分布。本文并未采到卷毛蔓乌头,但在整理中国科学院植物所标本馆的标本时发现该种在赤城县的采集记录。河北省首次记录。

凭证标本:Anonymous 4438(PE),河北省赤城县镇安堡金家沟沟顶,海拔1 350 m,1959-09-08。

2.2.4　黑茶藨子(*Ribes nigrum* L.)

茶藨子科(Grossulariaceae)茶藨子属(*Ribes*)黑

茶藨子,形态如图3所示。落叶直立灌木,小枝具疏密不等的短柔毛。叶掌状3~5浅裂,基部心脏形,下面被短柔毛和黄色腺体。总状花序下垂或呈弧形,花序轴和花梗具短柔毛。花萼浅黄绿色或浅粉红色,萼片舌形;花瓣卵圆形或卵状椭圆形。果实近圆形,熟时黑色。产黑龙江、内蒙古和新疆,生于湿润谷底、沟边或山坡林下;欧洲、北美洲和亚洲北部也有分布。河北省首次记录。

凭证标本:张钢民等20-03(BJFC),河北省兴隆县雾灵山莲花池,40°35′32″N,117°29′2″E,海拔1 832 m,2020-06-10。



图3　黑茶藨子(*Ribes nigrum* L.)

2.2.5　刺果瓜(*Sicyos angulatus* L.)

葫芦科(Cucurbitaceae)刺果瓜属(*Sicyos*)刺果瓜,形态如图4所示。一年生藤本植物。茎具纵向的槽棱,密被白色柔毛。叶片圆形或卵圆形,3~5浅裂,两面被短柔毛。雌雄同株,雄花排列成总状花序或头状聚伞花序;雌花较小,无柄,聚成头状。果实长卵圆形,3~20个簇生,密被白色柔毛与黄褐色细长刺。

刺果瓜适应性强,喜背阴环境,但在低矮林间、低地、田间等背阴或不背阴的环境中都能生存。该种原产北美洲北部和中部,后扩散到欧洲、亚洲的部分国家和地区,并于2016年12月20日列入中华人民共和国生态环境部发布的《中国自然生态系统外来入侵物种名单(第四批)》[22]。刺果瓜在北京市海淀、通州、昌平和延庆等区有发现。河北省首次记录,见于唐山丰润等地,为我国检疫性有害杂草,入侵性高,应给予重视防止其扩散。

凭证标本:张玉江s.n.(BJFC),河北省唐山市丰润区潘家峪,生路边墙上。

2.2.6　细裂槭(*Acer pilosum* Maxim.var.*stenolobum* (Rehder)W. P. Fang)

槭树科(Aceraceae)槭属(*Acer*)细裂槭,形态如图5所示。落叶小乔木。叶基部近截形,深3裂,中



图4　刺果瓜(*Sicyos angulatus* L.)

裂片直伸,侧裂片平展,裂片长圆披针形,两侧近平行。伞房花序,花杂性,雄花与两性花同株。翅果嫩时淡绿色,熟后淡黄色,张开成钝角或近于直角。细裂槭叶型十分别致奇特,3裂片与叶柄一起组成十字形,且入秋转红,是一种形色皆美的观叶树种,适于黄河流域各地栽培观赏,宜孤植、丛植。产内蒙古、山西、陕西、宁夏和甘肃等省或自治区,生长于海拔1 000~1 500 m比较阴湿的山坡或沟底。河北省首次记录,见于怀来区、张家口市下花园区等地。

凭证标本:张钢民等206(BJFC),河北省怀来县黄龙山庄,40°31′02″N,115°27′15″E,海拔1 163~1 200 m,2020-07-16;张钢民等229(BJFC),河北省张家口市鸡鸣山,40°28′13″N,115°17′57″E,海拔926~992 m,2020-07-18。



图5　细裂槭(*Acer pilosum* Maxim.var.*stenolobum* (Rehder)W. P. Fang)

2.2.7　刺黄花稔(*Sida spinosa* L.)

锦葵科(Malvaceae)黄花稔属(*Sida*)刺黄花稔,形态如图6所示。直立亚灌木或草本,具星状毛。叶互生,叶片卵形、长圆形或披针形,先端急尖,基部近心形;叶柄在茎节以下位置常具刺状凸起。花单生或2~4朵聚生。花萼钟状或杯状,5裂;花瓣5片,黄色;雄蕊柱无毛或疏被腺状乳突;雌蕊柱头5裂。蒴果圆锥形,具5个分果。种子三棱状倒卵形,暗褐

色。广布于北美洲、拉丁美洲、非洲和亚洲,曾发现在美国的小麦田、玉米田和大豆田中,常生于农田内外、果园、路旁、铁路旁和荒地,为世界性杂草。安徽、江苏、浙江、江西和山东等省地均有发现,且其在我国的归化区域有不断扩大的趋势,目前已被重视,检疫鉴定的相关国家标准《刺黄花稔检疫鉴定方法:GB/T 36811—2018》[25]已发布,但还应加强其生活史研究,其入侵风险有待进一步评估。河北省首次记录,见于河北省唐山市丰润、迁西和曹妃甸等区,也分布于北京市怀柔区等地。

凭证标本:张玉江 s.n.(BJFC),河北省唐山市曹妃甸区;张钢民等 315(BJFC),北京市怀柔区渤海镇南冶村怀沙河河滩,40°24′52″N,116°26′41″E,海拔 179 m,2020-08-04。



图 6　刺黄花稔(*Sida spinosa* L.)

2.2.8　梁子菜(*Erechtites hieraciifolius*(L.)Raf. ex DC.)

菊科菊芹属(*Erechtites*)梁子菜,形态如图 7 所示。一年生高大草本,不分枝或上部多分枝,被疏柔毛。叶无柄,具翅,基部渐狭或半抱茎,披针形至长圆形,边缘具不规则的粗齿。头状花序较多数,在茎端排列成伞房状。小花多数,全部管状;外围小花 1~2 层,雌性;中央小花两性,顶端 5 齿裂。瘦果圆柱形,具明显的肋。该种原产北美南部墨西哥,在我国云南、贵州、四川、福建和台湾等省地逸生,分布于海拔 1 000~1 400 m 山坡、林下、灌丛或湿地。河北省首次记录,见于兴隆县、迁西县等地。应采取相应的措施,防止其进一步扩散。

凭证标本:张钢民等 415(BJFC),河北省迁西县大峪林场,40° 2′23″N, 118° 22′23″E, 海拔 264 m, 2020-10-17。



图 7　梁子菜(*Erechtites hieraciifolius*(L.)Raf.ex DC.)

3　讨　论

燕山地区共有野生维管植物 139 科 632 属 1 606 种,植物资源相对比较丰富。物种多样性以密云区、赤城县、延庆区、怀柔区和兴隆县为多,均为 800 种以上。密云区与河北省雾灵山国家级自然保护区相邻,区内分布雾灵山、云峰山自然保护区和密云水库,长期的封山育林和管护使林区蕴藏有多种野生植物,物种多样性丰富;延庆区有森林生物丰富的松山国家级自然保护区,另有代表湿地的野鸭湖市级自然保护区等,是燕山片区植物多样性的热点地区。河北赤城县有大海坨国家级自然保护区,物种丰富度很高;怀柔区地处北京北部山区,森林植被丰富,其北部的喇叭沟门自然保护区森林覆盖率为 63%,现保存有大面积的天然次生林,是北京地区森林生态系统类型较齐全、原生性森林保存较好、面积较大的区域;兴隆县位于燕山的中心地段,有雾灵山国家级自然保护区,物种多样性很高。这些区县的珍稀濒危和重点保护物种也比较丰富,在以后的调查中应予以重点关注。

通过野外调查,结合标本考证,发现了诸多新记录,其中河北维管植物新记录 8 种,分别是膜叶卷柏、普通凤了蕨、卷毛蔓乌头、黑茶藨子、刺果瓜、细裂槭、刺黄花稔和梁子菜。膜叶卷柏和普通凤了蕨均为蕨类植物。卷柏属植物分类非常困难,在采集后经反复研究并请教相关专家才得以确认是北京和河北新记录。普通凤了蕨在《河北植物志》[3]记载只分布于北京市房山区,作者多次调查并未见到,但在河北省涞水县采集到标本。卷毛蔓乌头是一种形态奇特的藤本植物,主要分布于东北地区;在整理以往标本时发现该种在赤城的采集信息,为河

北新记录。河北雾灵山是燕山地区调查相对比较全面的保护区,但由于植物区系相对复杂,一些类群的研究并不是很清楚,如黑茶藨子曾被鉴定为瘤糖茶藨子(*Ribes emodense* var.*verruculosum* Rehd.),后经多次不同季节考察,特别是果期鉴定,证实为河北新记录种;细裂槭主要分布于我国西部地区,河北省怀来县为其分布的东界,在黄龙山庄等区域可见少量植株。由于城镇化的快速发展,加之国际交流的不断增加,诸多外来物种漂洋过海进入我国,并辗转到达京津冀地区,对当地生态系统造成了一定威胁,如刺果瓜、刺黄花稔和梁子菜,均原产美洲,且呈不断蔓延的趋势。近年来报道的河北省及北京市新记录中有很大部分是入侵物种[11-13],应特别予以重视[14]。

4 结束语

本文在系统调查燕山片区植物多样性的基础上,报道了河北省维管植物新记录8种。这些分类群的发现,对丰富河北种质资源、物种多样性保护以及相关区系研究具有一定的意义。燕山地区植物资源相对比较丰富,尽管相关研究较多,但部分区域的调查仍比较薄弱。同时,对于一些困难类群,需要相关专家加入到整个调查过程。随着野外工作的不断深入,将会有更多的新类群被报道。需要注意的是,近20年来外来入侵物种在京津冀地区呈明显的持续上升趋势。这些种类对当地的生态系统产生不良影响,在以后研究中需特别关注。

参 考 文 献

[1] 王小平,张志翔,甘敬,等.北京森林植物图谱[M].北京:科学出版社,2008.

[2] 北京师范大学生物系.北京植物志[M].北京:北京出版社,1960.

[3] 河北植物志编辑委员会.河北植物志[M].石家庄:河北科学技术出版社,1986.

[4] 刘全儒,车晋滇,贯潞生,等.北京及河北植物新记录(III)[J].北京师范大学学报(自然科学版),2005,41(5):510-512.

[5] 刘全儒,康慕谊,江源.北京及河北植物新记录(II)[J].北京师范大学学报(自然科学版),2003,39(4):674-676.

[6] 刘全儒.北京及河北植物新记录[J].北京师范大学学报(自然科学版),2000,36(5):674-676.

[7] 路端正,贺文同.北京杨柳科植物补志[J].北京农学院学报,1994,9(1):82-89.

[8] 路端正,梁红平.北京葡萄属植物研究[J].北京农学院学报,1994,9(1):78-81.

[9] 路端正,康木生,贺文同.北京植物增补[J].武汉植物学研究,1993,11(1):24-30.

[10] 路端正,徐红梅.北京植物新资料(二)[J].北京农学院学报,2003,18(3):211-213.

[11] 林秦文,邢韶华,马坤.北京市外来入侵植物新资料[J].北京农学院学报,2009,24(4):42-44.

[12] 杜鹏志,刘成立,胡东.北京湿地种子植物新记录[J].北京农学院学报,2009,24(4):39-41.

[13] 张雨曲,胡东,杜鹏志.北京地区湿地植物新记录[J].首都师范大学学报(自然科学版),2008,29(3):56-59.

[14] 刘全儒,于明,周云龙.北京地区外来入侵植物的初步研究[J].北京师范大学学报(自然科学版),2002,38(3):399-404.

[15] 马克平,钱迎倩.生物多样性保护及其研究进展[J].应用与环境生物学报,1998,4(1):95-99.

[16] 詹绍文,赵雅雯.全球生物多样性正在加速丧失[J].生态经济,2020,36(5):5-8.

[17] 中华人民共和国生态环境部.县域植被多样性调查与评估技术规定[EB/OL].(2017-12-28).https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201801/t20180108_429275.htm.

[18] 中华人民共和国生态环境部,中国科学院.中国生物多样性红色名录-高等植物卷[EB/OL].(2013-09-02). https://www. mee. gov. cn/gkml/hbb/bgg/201309/W020130912562095920726.pdf.

[19] 王荷生.华北植物区系地理[M].北京:科学出版社,1997.

[20] 闫小玲,刘全儒,寿海洋,等.中国外来入侵植物的等级划分与地理分布格局分析[J].生物多样性,2014,22(5):667-676.

[21] 中华人民共和国农业农村部.国家重点管理外来物种名录(第一批)[EB/OL].(2013-09-02)[2021-12-10].http://www.laixi.gov.cn/n12/n6391/n6406/170124114150761373.html.

[22] 中华人民共和国生态环境部.中国自然生态系统外来入侵物种名单(第四批)[EB/OL].(2016-12-20)[2021-12-10].https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201612/t20161226_373636.htm.

[23] MU X Y, LIU B, ZHU Y X, et al. *Holopogon pekinensis* (Orchidaceae), a new heteromycotrophic species from Northern China [J]. Phytotaxa, 2017, 326(2): 151-155.

[24] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志·第三卷·第一分册[M].北京:科学出版社,1990.

[25] 全国植物检疫标准化技术委员会.刺黄花稔检疫鉴定方法:GB/T 36811—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.

(责任编辑:王 媛)