



•生物编目•

京津冀外来入侵植物

崔夏^{1#}, 刘全儒^{2#}, 吴超然¹, 何宇飞¹, 马金双^{1*}

1. 北京市植物园管理处, 北京 100093; 2. 北京师范大学生命科学学院, 北京 100875

摘要: 基于文献报道和分类学考证, 首次全面、系统而又完整地整理了京津冀近20年报道的46科141属210种外来入侵植物种类及信息。经过分析并校正分为国产种和入侵种两大类。国产种又包括一般国产种22科39属39种、国产逸生类9科13属13种、国产归化类3科3属4种、国产入侵类1科1属1种; 外来种包括实则在京津冀没有达到入侵的温室及露地栽培类8科9属9种、外来逸生类12科32属36种、外来归化类10科19属20种、外来有待观察类6科6属6种, 真正对京津冀构成入侵的外来植物20科48属82种。根据京津冀目前标本数目及采集时间、京津冀报道文献次数及具体内容描述, 结合国家入侵等级及京津冀部分地区的实地考察情况, 对82个入侵种进行入侵级别划分, 分析并讨论了京津冀外来入侵物种的组成、原产地、分布特征、生活型和入侵途径以及京津冀外来入侵植物的危害现状, 并提出防治及管理措施。

关键词: 外来入侵植物; 北京; 天津; 河北

崔夏, 刘全儒, 吴超然, 何宇飞, 马金双 (2022) 京津冀外来入侵植物. 生物多样性, 30, 21497. doi: 10.17520/biods.2021497.

Cui X, Liu QR, Wu CR, He YF, Ma JS (2022) The alien invasive plants in Beijing-Tianjin-Hebei. Biodiversity Science, 30, 21497. doi: 10.17520/biods.2021497.

The alien invasive plants in Beijing-Tianjin-Hebei

Xia Cui^{1#}, Quanru Liu^{2#}, Chaoran Wu¹, Yufei He¹, Jinshuang Ma^{1*}

1 Beijing Botanical Garden, Beijing 100093

2 College of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875

ABSTRACT

Aim: To compose a comprehensive research report of alien plants that characterizes the taxonomic work of the last 20 years in Beijing-Tianjin-Hebei.

Methods: A total of 46 families, composed of 141 genera and 210 species, that were previously reported as alien invasive plants were characterized on the basis of available literature reports, taxonomic studies, and field surveys in Beijing-Tianjin-Hebei. The primary considerations for the classification of invasive species were: (1) the number of specimens collected, (2) the time point of collection, (3) the amount of relevant literature reports, and (4) the level of national invasion determined through field investigation.

Results: Based on taxonomic classification of the available data, 57 and 153 species were broadly categorized as native and alien, respectively. Of those considered as alien plant species, 82 species were determined to be invasive in Beijing-Tianjin-Hebei.

Conclusions: Overall, the taxonomic work of the last 20 years in Beijing-Tianjin-Hebei has demonstrated an inaccurate representation of its resident alien invasive plant populations. This is particularly due to the lack of relevant research and basic knowledge. Therefore, it is necessary to launch a more comprehensive investigation on these plant populations to identify alien invasive plants more easily and to implement effective management strategies for Beijing-Tianjin-Hebei.

Key words: alien invasive plants; Beijing; Tianjin; Hebei

收稿日期: 2021-12-02; 接受日期: 2022-03-04

基金项目: 国家自然科学基金(31872645)

共同第一作者 Co-first authors

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: jinshuangma@gmail.com

京津冀是中国的政治中心以及文化中心和经济发展核心区域,更是我国北方交通物流网络最为密集区域,同时也是海内外旅游观光的核心地区(赵安周等, 2021)。随着京津冀地区全面加快综合交通体系建设,与周边地区的互通互联、旅游、经济、文化等交流频次激增,物资与人员流动速度加快(刘全儒等, 2002),对周边地区生态环境已经产生了巨大影响;同时也为外来入侵植物的生存、逸出和泛滥创造了条件,增加了植物入侵风险。外来植物入侵已对京津冀地区产生严重危害,例如三裂叶豚草(*Ambrosia trifida*)目前在顺义、密云、海淀、丰台、门头沟等8个区县都有分布,仅顺义区马坡乡的发生面积就曾达到了320 km²,每年要花大量人力、财力来清除(娄安如, 2005)。

近年来,虽有学者研究过该地区的外来入侵植物,但仍存在诸多问题:其一是本底资源不清,基础资料不完整。特别是各类风景名胜区、自然保护区等地受制于相关保护管理制度要求,目前其外来入侵植物家底不清。其二是学术界对外来植物认知缺乏共识,以致相关概念的使用不严谨。诸如将归化植物、栽培植物等报道为入侵植物,国内其他地区的非当地物种是否应纳入入侵种范畴等,不同学者认知也不一致。这导致报道的入侵植物具体数量等不尽相同,给京津冀区域外来入侵植物的研究以及后续防治管理带来严峻挑战。

本文根据各类相关的报道特别是国内外的最新研究成果以及野外观察,首次比较完整而又详细地对京津冀的外来入侵植物进行了全面梳理,以期对未来进一步研究及管理提供基础资料。

1 自然地理概况

京津冀地区(约113°04'–119°53'E, 36°01'–42°37'N)位于环渤海心脏地带,北靠燕山山脉,南居华北平原,西倚太行山脉,东临渤海湾,包括北京、天津两个直辖市和河北省全部地区,土地面积约为22万km²,人口总数约为1.1亿(唐秀美等, 2021)。总体来看,西面和北面地势偏高,南面和东面较为平坦;由西北向的燕山、太行山山系向东南逐步过渡为平原,地形呈现出西北高东南低的特点。全区属典型的温带大陆季风气候区,四季分明;冬季寒冷干燥,春、秋季短促,降水多集中于夏季,

年均降水量一般为400–800 mm。京津冀自然环境复杂多样,人类活动历史悠久,所以土壤类型较多,但就分布面积来看,主要有栗钙土、棕壤、褐土和潮土四大土类。这些土类的区域分布颇有规律:大致呈东北—西南方向伸展,略呈带状。基于区域内水热状况、大地貌单元及土壤类型分布规律,植被从西北向东南方向逐渐更替,可分为高原(坝上)植被、山地丘陵植被及山麓和平原植被3个植被带区。草地多分布在坝上高原地区,林地主要分布在燕山和太行山山区,灌丛主要分布在北部燕山地区,农田多分布在华北平原地区(徐全洪, 2011)。分布较广的植被类型为草地、常绿针叶与落叶阔叶混交林(韩路等, 2010; 徐志涛等, 2018)。从地貌上看,该区域囊括有多种地貌特征,但仍然以平原地貌为主,沿渤海岸多滩涂、湿地。海河流域以扇状水系的形式铺展在京津冀地区(石青等, 2017)。

2 方法

2.1 文献调研

全面检索中国知网、万方、维普所收录的有关京津冀入侵植物的相关文献(出版时间为2002–2021年),分别同时以外来、逸生、逃逸、归化、入侵以及北京、天津和河北(保定、沧州、邯郸、唐山、承德、邢台、石家庄、衡水、廊坊、张家口、秦皇岛)作为检索词。检出的文献需符合以下筛选标准:(1)内容必须明确说明为入侵种;(2)地点明确属于京津冀范围;而仅介绍华北等地域但调研范围超过京津冀,文中未明确在京津冀存在的入侵种,不考虑在内;(3)入侵种可以从文献文字或图表中提取;(4)不同检索词搜索的相同文章仅计算1次,不重复纳入文献样本。最终,筛选出符合以上条件的有效文献60篇,提取报道为京津冀的入侵种210种,隶属于46科141属,总计1,030频次。

2.2 数据校正及确认

入侵种的判断及入侵等级划分依据中国最新入侵物种研究成果以及相关的资料与标本(马金双, 2014, 2020; 马金双和李惠茹, 2018);原产地主要依据文献及入侵物种名录确定,不一致时通过原产地数据,如USDA (<https://www.usda.gov/>)、维基百科(<https://www.wikipedia.org>),以及其他分类学资料分析判断;分布地依据文献记载与标本信息

确定,并尽可能地统一到区县级(需要说明的是目前文献报道的分布地只有较少一部分详细记载到区县,部分区县信息为作者几十年野外采集、记录、观察所积累);生态型依据植物志与相关植物网站给出。

2.3 入侵植物划分

根据产地和在京津冀构成入侵与否将文献报道的46科141属210种京津冀入侵植物划分为三大类:国产类、未构成入侵的外来种和已构成入侵的入侵种(图1)。国产类进一步划分为4类:(1)一般国产种。指相关文献报道为入侵种,而实则为津冀地区原产的种类,这些种类往往表现为较强的伴人性杂草,包括全国性和京津冀地方性分布的国产种;(2)国产逸生类。指文献报道为入侵种,而实则由人工栽培或引种等原因在北方野外表现出个别逃逸的现象(如南方的原产种进入北方),表现为逃逸的物种常仅出现在引种或栽培地的附近,如南方的原产种进入北方;(3)国产归化类。指相关文献报道为入侵种,而实则为我国其他地方原产,进入京津冀地区后完全归化,并且存在较大量的野外种群数量,其进入京津冀后产生一定的危害;(4)国产入侵类。指相关文献报道为入侵种,而实则为我国南方原产,在京津冀地区不只表现为归化的特点,并且表现出较强的入侵性,对京津冀地区的经济和生态造成严重的危害。

实则为入侵种但在京津冀还没有达到入侵程度的进一步划分为4类:(1)温室及露地栽培类。在温室、苗圃及公园水体等地栽培,并未表现出任

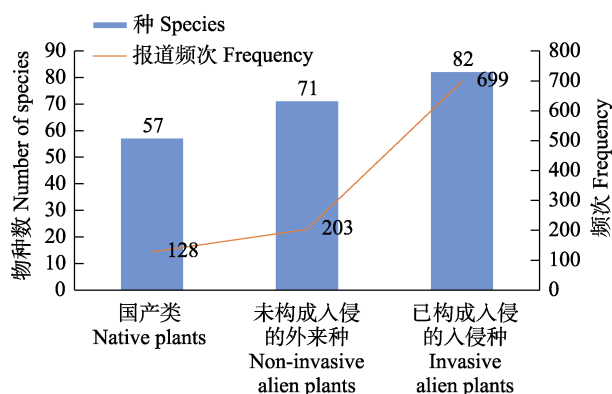


图1 文献记载的京津冀入侵种科学划分结果

Fig. 1 The scientific division results of invasive species recorded in the literature in Beijing-Tianjin-Hebei

何逸生现象;(2)外来逸生类。外来植物在京津冀发现逃逸的时间短(一般限于5-10年),仅在个别地点有逸生现象发生;(3)外来归化类。在京津冀发生逃逸的时间较长(一般超过10-20年),已达到形成稳定种群的归化程度;(4)有待观察。由于进入京津冀时间短,目前缺乏深入了解或者未查明等原因而无法定性;或者尽管进入时间很久,但根据其生物学特征和生态学特性目前无法确定其在京津冀形成入侵。

实则为入侵种且在京津冀已经表现出入侵性的,依据京津冀目前的标本数目、报道文献次数及具体内容描述、结合国家入侵等级,同时结合京津冀地区的野外考察等,对其进行等级划分,具体可分为入侵一级、入侵二级和入侵三级。(1)入侵一级。指文献报道较多或标本数目较多、分布广泛;同时,经实地考察,已在京津冀入侵严重,特别是考虑国家层面入侵级别高,在京津冀对经济和生态效益造成较大损失和影响,应引起足够重视。(2)入侵二级。指文献报道或标本数目多,京津冀分布一般;同时经实地考察,在京津冀有入侵分布;结合国家层面入侵级别,对经济和生态效益造成一定的损失和影响。(3)入侵三级。指文献报道较少或标本数目较少、分布较少;经实地考察仅在京津冀个别地区零星出现;结合国家层面入侵级别,其生物学特性已经决定其危害性不甚明显,并且难以形成新的发展趋势的入侵植物,入侵程度最轻。

3 结果

3.1 文献记载的入侵种的科学划分

报道的210种京津冀入侵种中,国产类57种,隶属于30科56属,共记载128次。未构成入侵的外来种71种,隶属于24科63属,共记载203次。已构成京津冀入侵的入侵种82种,隶属于20科48属,共记载699次(附录1)。

3.1.1 被作为入侵物种的国产种类

文献中记载为京津冀入侵植物而实则应为国产种的植物有39种,隶属于22科39属(附录2);记载为京津冀入侵植物而实则应为国产逸生类的有13种,隶属于9科13属(附录2);记载为京津冀入侵植物而实则应为国产归化类的有4种,隶属于3科3属(附录2);记载为京津冀入侵植物而实则应为国产入侵类

的有1种, 即鸡屎藤(*Paederia scandens*)。

3.1.2 在京津冀未构成入侵的外来种

文献记载的京津冀入侵植物种有很多在京津冀实则远达不到入侵的程度。温室及露地栽培类主要有9种, 隶属于8科9属(附录2), 国产逸生类有36种, 类隶属于12科32属(附录2), 国产归化类有20种, 隶属于10科19属(附录2), 有待观察类有6种, 隶属于6科6属, 即菱叶苋(*Amaranthus standleyanus*)、草木樨(*Melilotus officinalis*)、莨苳(*Ipomoea quamoclit*)、腺龙葵(*Solanum sarrachoides*)、印加孔雀草(*Tagetes minuta*)和大藻(*Pistia stratiotes*)。

3.1.3 在京津冀已构成入侵的物种

京津冀真正意义上形成入侵的植物计20科48属82种, 共记载699次(附录1)。根据资料以及亲自观察, 本文首次给出了区(市)县分布信息。

目前属于京津冀入侵一级的物种有17种, 隶属于6科11属, 分别是: 美洲商陆(*Phytolacca americana*)、长芒苋(*Amaranthus palmeri*)、合被苋(*A. polygonoides*)、绿穗苋(*A. hybridus*)、刺苋(*A. spinosus*)、皱果苋(*A. viridis*)、刺果瓜(*Sicyos angulatus*)、圆叶牵牛(*Ipomoea purpurea*)、黄花刺茄(*Solanum rostratum*)、豚草(*Ambrosia artemisiifolia*)、三裂叶豚草、大狼把草(*Bidens frondosa*)、一年蓬(*Erigeron annuus*)、小百酒草(*Erigeron canadensis*)、黄顶菊(*Flaveria bidentis*)、钻形紫菀(*Symphotrichum subulatum*)和意大利苍耳(*Xanthium italicum*)。

目前京津冀属于入侵二级的物种20种, 隶属于8科14属, 分别是: 杂配藜(*Chenopodium hybridum*)、凹头苋(*Amaranthus blitum*)、反枝苋(*A. retroflexus*)、齿裂大戟(*Euphorbia dentata*)、飞扬草(*E. hirta*)、大地锦(*E. nutans*)、小花山桃草(*Gaura parviflora*)、牵牛(*Ipomoea nil*)、毛曼陀罗(*Datura innoxia*)、曼陀罗(*D. stramonium*)、藿香蓟(*Ageratum conyzoides*)、三叶鬼针草(*Bidens pilosa*)、野塘蒿(*Erigeron bonariensis*)、牛膝菊(*Galinsoga parviflora*)、粗毛牛膝菊(*G. quadriradiata*)^①、北美苍耳(*Xanthium*

chinense)^②、刺苍耳(*X. spinosum*)、野燕麦(*Avena fatua*)、毒麦(*Lolium temulentum*)和假高粱(*Sorghum halepense*)。

京津冀属于入侵三级的物种45种, 隶属于17科33属, 分别是: 大麻(*Cannabis sativa*)、紫茉莉(*Mirabilis jalapa*)、无瓣繁缕(*Stellaria pallida*)、土荆芥(*Dysphania ambrosioides*)、空心莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、白苋(*Amaranthus albus*)、北美苋(*A. blitoides*)、尾穗苋(*A. caudatus*)、苋(*A. tricolor*)、绿独行菜(*Lepidium campestre*)、密花独行菜(*L. densiflorum*)、北美独行菜(*L. virginicum*)、豆瓣菜(*Nasturtium officinale*)、紫苜蓿(*Medicago sativa*)、白花草木樨(*Melilotus albus*)、田菁(*Sesbania cannabina*)、白车轴草(*Trifolium repens*)、铜锤草(*Oxalis corymbosa*)、斑地锦(*Euphorbia maculata*)、铺地锦(*E. prostrata*)、圆叶地锦(*E. serpens*)、火炬树(*Rhus typhina*)、五叶地锦(*Parthenocissus quinquefolia*)、苘麻(*Abutilon theophrasti*)、野西瓜苗(*Hibiscus trionum*)、月见草(*Oenothera biennis*)、黄花月见草(*O. glazioviana*)、洋金花(*Datura metel*)、苦蕒(*Physalis angulata*)、直立婆婆纳(*Veronica arvensis*)、阿拉伯婆婆纳(*V. persica*)、婆婆纳(*V. polita*)、婆婆针(*Bidens bipinnata*)、黄秋英(*Cosmos sulphureus*)、苘蒿(*Glebionis coronaria*)、欧洲千里光(*Senecio vulgaris*)、续断菊(*Sonchus asper*)、长喙婆罗门参(*Tragopogon dubius*)、节节麦(*Aegilops tauschii*)、长刺蒺藜草(*Cenchrus longispinus*)^③、多花黑麦草(*Lolium multiflorum*)、黑麦草(*L. perenne*)、欧毒麦(*L. persicum*)、梯牧草(*Phleum pratense*)、大米草(*Spartina anglica*)。

3.2 京津冀地区具有入侵性的外来种

3.2.1 入侵物种的组成

京津冀外来入侵植物主要集中于菊科(21种, 占总数25.61%)、苋科(12种, 占总数14.63%)和禾本科(10种, 占总数12.20%), 3个科共计43种, 占京津冀总外来入侵植物总数的一半以上(52.44%)。其次分别为大戟科(6种占7.32%)、茄科(5种占6.10%), 豆

① 京津冀文献并未报道有粗毛牛膝菊, 主要是由于之前文献大都将牛膝菊和粗毛牛膝菊混为一起报道, 但通过实际考察, 我们确定至少北京存在该种。

② 由于拉丁名的错误使用等原因, 与北美苍耳易混淆的几个物种相关报道有误。北美苍耳虽未见报道, 实际上通过考察我们确定该物种至少在北京存在。

③ 核实现有标本, 蒺藜草(*Cenchrus echinatus*)均为长刺蒺藜草(*C. longispinus*)的错误鉴定。

科、十字花科均4种(各占4.88%), 柳叶菜科、玄参科均3种(各占3.66%)。

3.2.2 入侵物种的原产地

图2显示, 京津冀地区外来入侵植物的原产地共计104频次, 其中原产于北美洲的物种最多, 为37频次(约占35.58%), 其次为欧洲, 24频次(约占23.08%), 亚洲为20频次(约占19.23%), 热带美洲为9频次(约占8.65%), 南美洲为7频次(约占6.73%), 非洲为6频次(约占5.77%), 大洋洲为1频次(约占0.96%)。本文在进行原产地统计时, 考虑到热带美洲主要是指南北回归线之间的一些国家, 而不是一般所指的巴西、阿根廷等国家, 因此将热带美洲单独划分, 以更清晰地理解入侵种的原产地分布。

3.2.3 入侵物种的分布特征

入侵物种的共有种及独有種分布数如图3所示。北京市、天津市和河北省的入侵植物种类分别为76种、49种和73种, 其中仅北京独有的6种, 分别为无瓣繁缕、飞扬草、大地锦、直立婆婆纳、长喙婆罗门参、欧毒麦; 仅河北独有的4种, 分别为绿独行菜、田菁、黄秋英和欧洲千里光。从单位面积入侵植物种类数看, 北京>天津>河北。

3.2.4 入侵物种的入侵途径

本地物种的丰富度主要取决于当地的自然状况, 而入侵物种丰富度受到自然状况和人为扰动双重因素的影响(Liu et al, 2005; 王惠惠等, 2014)。外来植物主要分为2个入侵途径: 有意引入和无意引

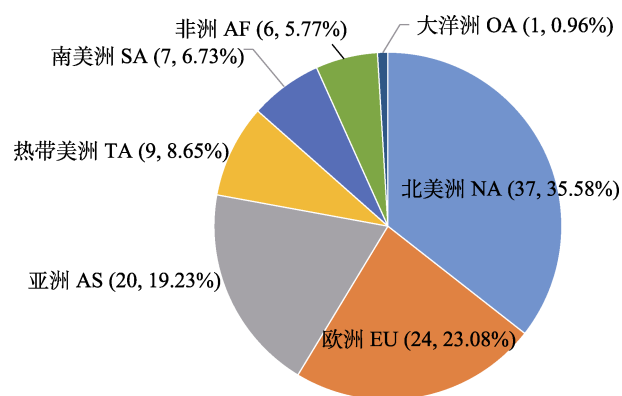


图2 京津冀外来入侵植物原产地的物种数及占比分析

Fig. 2 Number of species and proportion of origins of alien invasive plant species in Beijing-Tianjin-Hebei. AF, Africa; EU, Europe; NA, North America; OA, Oceania; SA, South America; TA, Tropical America.

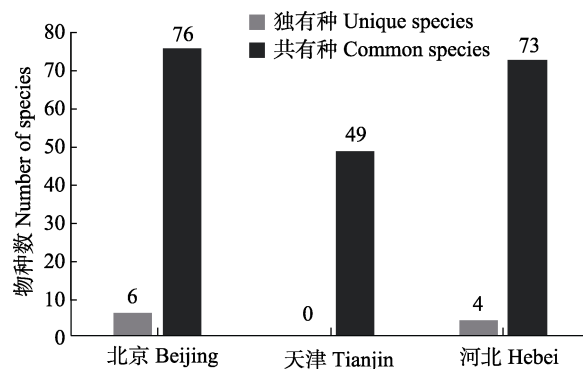


图3 京津冀外来入侵植物特有種和共有種数量

Fig. 3 Number of the unique and common alien invasive species in Beijing-Tianjin-Hebei

入, 其中无意引入包括自然引入和人为无意引入。京津冀外来植物入侵途径进行统计, 有意引入34种, 无意引入48种。

4 讨论

4.1 文献报道准确性讨论

在报道频次上, 京津冀真正的入侵种报道频次为699, 只占到报道总数的67.86%, 报道准确率并不高。从入侵物种数看, 京津冀真正的入侵种为82种, 只占到报道总数的39.05%。因此, 及时对报道成果进行整理更新, 对京津冀入侵植物的进一步有效研究与管理至关重要。报道准确率低的原因有多种: 一方面, 我们统计的报道结果是近20年的, 而入侵植物在中国的研究近10余年才有较系统的研究成果, 如《中国入侵植物名录》(马金双, 2013)、《中国外来入侵植物调查报告》(马金双, 2014b)、《中国外来入侵植物名录》(马金双和李惠茹, 2018)、《生物入侵中国外来入侵植物图鉴》(万方浩等, 2018)和《中国外来入侵植物志》(马金双, 2020)等, 随着时间的推移以及研究的深入, 相关的数据确实会发生变化。另一方面, 一些相关工作并没有很好地参考这些资料; 有些虽然引证了相关文献, 但是并没有参考具体的内容; 有些持不同意见或处理, 却未给出明确的解释或具体的理由。

很多国家和地区制定了许多不同的法规, 以控制并减少外来入侵植物的侵害。例如苏格兰制定了《野生动物和自然环境法》Wildlife and Natural Environment Act (Scotland, 2011), 规定在苏格兰的野外种植任何非本地植物都是非法的。欧盟《外来

入侵物种条例》(Invasive Alien Species Regulation)列出了36种植物; 这些植物不能被种植, 也禁止销售(<https://www.rhs.org.uk/advice/garden-health/weeds/Invasive-non-native-species>)。同时, 美国在研究外来植物入侵机理和入侵植物预测方面也进行了大量的工作(Daehler, 1998; Callaway & Aschehoug, 2000; Ma, 2010)。对外来入侵种的划分, 美国既有联邦的标准也有各个州的标准, 甚至不同领域也有各自的标准(如国家公园、联邦草场、州保护地、私人森林、个体农田等)(Mills et al, 1993; 闫小玲等, 2014)。

国家环境保护总局与中国科学院分别于2003年、2010年、2014年和2016年联合发布了四批中国外来入侵物种名单, 包括入侵植物40个物种。这显然与目前的实际情况相差甚远, 不仅与刚刚出版的五卷本《中国外来入侵植物志》(记载400多种, 马金双, 2020)差距较大, 而且与近年来其他外来入侵植物研究成果(马金双, 2013; 马金双和李惠茹, 2018; 万方浩等, 2018)存在很大差距。相对学术研究, 外来入侵植物的检测、管理与立法等工作严重滞后。另外, 全国入侵等级的划分并不能完全适用于较小的地理单元, 特别是像京津冀这样的特殊地区。目前已有学者选取种群现状和危害特征两方面的相关因素, 尝试进行上海市入侵等级的划分(汪远等, 2015)。也有学者根据外来入侵植物的传入、定植、扩散、环境适应、入侵分布(入侵史)、危害和防治7个方面, 建立了陕北外来入侵植物风险评价体系, 并确定风险等级划分标准^①。选取适当指标因素, 对京津冀地区主要外来入侵物种进行入侵风险等级判断标准的摸索, 对其分级管控至关重要。

4.2 京津冀入侵物种特征

(1)原产地。京津冀地区与北美的纬度条件接近, 气候条件也很相似。因此, 北美洲的植物最有可能在京津冀地区定植并扩散^②。同时, 大陆漂移学说认为, 东亚与北美的植物有相似的遗传背景(彭程等, 2010), 来自北美洲的入侵种定植于京津冀地区后, 成功避开原产地病原体的威胁并迅速繁殖, 挤占本地各类生存资源, 极容易迅速变成优势种。欧亚大陆同在一个大陆板块上, 所以欧洲和中国地理隔离

作用较弱, 伴随中欧之间的经济往来, 物种交流及贸易不可避免地增多, 入侵种也随之扩散蔓延。原产亚洲的植物入侵京津冀地区的数量也不少, 这与全球气候变化、地理距离较近都有关系。特别是近年来, 随着人们对园艺展示品种多样性的内在要求和国际往来日益密切, 京津冀地区越来越多地从热带(美洲)地区引种各类观赏植物, 相应地来自热带(美洲)的入侵植物数量也逐渐增加。表面上看, 来自南美洲的入侵植物仅排名第五, 但原产于整个美洲的植物比例之和为50.96%。这本质上与之前报道的入侵植物主要原产地情况相似(杨林, 2008; 胡仁勇等, 2011)。尽管中国的气候也很适合非洲一些特定植物的生长, 但中非之间的贸易和旅游交流频率相对不高, 因此来源于非洲的入侵植物较少。我国与大洋洲的交流更少, 影响也最小。

(2)分布。在京津冀地区, 北京的入侵种有76种, 其中北京独有的6种, 北京外来植物分布更为集中, 种类也更多。仅在一个地区出现的外来物种, 通常是该种首次进入该地区; 一个地区外来物种种类越多, 表明入侵形势越严峻。因此, 应重点关注北京的植物入侵情况。造成这种现象的原因除了与北京植物引种频繁、交通运输密集有关外, 也不排除与对北京入侵种的研究力度相关。近20年中, 报道北京入侵种的文献有31篇, 天津的5篇, 河北24篇。

(3)生活型。京津冀地区外来入侵植物以草本植物为主且多数为一年生(或二年生)草本。植物生活型是植物对环境条件适应后在其生理、结构、尤其是在外部形态上的一种具体反映(杨朗生等, 2017), 乔木的结构和性状大多较为原始, 其适应能力弱于草本植物(严岳鸿等, 2004; 武延生等, 2021)。入侵草本植物在竞争中具有明显的优势, 但这同样也为外来入侵植物的控制增加了难度(刘志民等, 2003; 张浩等, 2012)。一年生草本植物黄花刺茄1株可结种上万粒, 株高可达1 m以上(立地条件好的可以达到2 m), 与其他植物竞争阳光、营养、水分和生存空间, 具有较强的入侵能力(向俊等, 2011)。菊科和苋科等植物种子多、小等生物学特性决定了其一旦建群便可迅速扩散, 大量繁殖, 进而形成危害(王苏铭等, 2012)。同时, 京津冀地区属暖温带大陆性季风型气候, 也有利于这些入侵植物的繁殖扩散(车晋滇, 2008)。

① 赵栋锋 (2019) 陕北地区外来植物及入侵风险评价. 硕士论文, 西北农林科技大学, 陕西杨凌.

② 王苏铭 (2012) 北京地区外来入侵植物种类、分布格局及其影响因素研究. 硕士论文, 北京林业大学, 北京.

(4)引入途径: 有意引入主要是出于城市绿化、农林业等发展需要, 有意识地引进一些植物的方式。中国外来入侵植物有很大一部分是作为有用植物被引进的; 同样的, 京津冀地区被有意引入的入侵植物也高达41.46%。如: 月见草、牵牛、藿香蓟等是作为观赏植物引进; 白车轴草、黑麦草、梯牧草等是作为牧草或饲料引进; 苋、茼蒿等作为蔬菜植物引进; 火炬树、五叶地锦等作为绿化树种引进; 野牛草等作为草坪植物被引进(王惠惠等, 2014)。不同植物引种之初, 确实有一些特定方面取得了一定的成效, 但它们对当地生态系统的潜在威胁不容忽视。例如火炬树因深秋时色彩绚丽而被引入, 但近年来发现火炬树分布的地方, 除少数草本植物外, 几乎难以见到其他本地种。五叶地锦因管护费低、节水率高而被引入, 但与本地植物相比, 五叶地锦对生长必需的水分、养分表现出强劲争夺能力, 极大地降低本地物种的生长速度, 破坏当地的生态系统稳定性(王华锋, 2012)。因此, 应谨慎引种, 以防给当地的生态系统造成严重危害。

此外, 京津冀地区间的国际人员往来、物流集散、中转服务等综合服务功能进一步加快外来入侵植物的进入。白苋、飞扬草、直立婆婆纳、长芒苋、大狼把草、欧洲千里光、长刺蒺藜草等许多入侵植物就是通过进出口贸易、国际间游轮和货物运输、旅客携带等方式人为无意引入的。可见, 减少无意引入也是有效控制植物入侵的重要一环。

4.3 京津冀入侵植物危害现状

在目前已发布的中国危害较大的40种外来入侵植物中, 京津冀就有22种, 占比高达55%, 分别是: 美洲商陆、土荆芥、空心莲子草、长芒苋、反枝苋、刺苋、刺果瓜、圆叶牵牛、黄花刺茄、藿香蓟、豚草、三裂叶豚草、大狼把草、三叶鬼针草、一年蓬、小百酒草、黄顶菊、钻形紫菀、刺苍耳、野燕麦、毒麦、假高粱。另外, 需要说明的是, 虽在京津冀出现, 但还未构成京津冀真正意义上入侵的外来种我们此处未计入。

世界自然保护联盟(IUCN)的《外来物种入侵导致灾难性后果》报告(Lowe et al, 2000)中列出了100种入侵性最强的外来生物物种, 京津冀仅有大米草1种。入选该外来物种名单有两个标准: 对生物多样性和人类活动产生严重影响; 或者对理解生物入侵

有重要意义, 危害性非常之大。为了使这100种入侵物种能包含更大的范围, 该报告从每个属仅选出1个物种。因此不在名录之内的物种, 不代表危害性不严重。事实上, 美洲商陆、牛膝菊、假高粱等在京津冀三地都有分布。考虑植物入侵性和危害性发现的时效性, 对不在名录里的入侵植物也应该加强监测与评估, 以防产生不可逆的危害。

目前, 外来入侵植物已经对京津冀的生物多样性和生态环境造成很大危害。如刺果瓜在北京市海淀区温泉镇太舟坞山林地带的半山腰公路两侧大面积分布, 使原有的槐树、榆树、侧柏、松树等100多株树木和灌木被严重攀援覆盖, 其中2株已被缠绕枯亡。刺果瓜覆盖之处当地植物几乎不能生长, 对生态环境的破坏性极大(张淑梅等, 2007; 车晋滇等, 2013; 苗雪鹏, 2015^①)。北京怀昌路沿线发现有较大的印加孔雀草并形成群落, 本土植物甚至抗性很强的稗属(*Echinochloa*)、蓼属(*Persicaria*)、藜属(*Chenopodium*)均被排挤, 几乎造成仅存单一物种的后果(张劲林等, 2014)。2010年河北省黄顶菊发生面积已达30余万亩(魏立婷等, 2017)。对于这类恶性入侵植物应严加防范, 限制其传播。

自然保护区被认为是保存生物多样性的种源基地和研究自然的天然实验室, 是最有效的生物多样性就地保护手段。然而, 我国很多保护区遭受外来入侵植物威胁的现状都不容乐观(王有兵等, 2020; 李玮宜等, 2021; 郭朝丹等, 2021)。北京松山国家级自然保护区是北京首个国家级自然保护区, 主要外来入侵植物共计23种, 隶属于12科17属(刘佳凯等, 2012)。河北衡水湖国家级自然保护区主要外来入侵植物有19种, 隶属于10科, 占保护区总种数的6.5%(李惠欣, 2008)。某种程度上, 外来入侵植物丰富了自然保护区的生物多样性, 但它们的潜在威胁显然是更突出的问题, 应引起足够重视。

4.4 防治与管理

随着京津冀区域经济一体化程度不断加深, 交通更加便利, 国内外贸易日益频繁, 人员流动逐渐增大, 京津冀区域在外来入侵植物管理方面将面临更严峻的挑战。实际工作中应多措并举, 多管齐下。一方面, 加强入境的各类与生物物种有关的检验检

① 苗雪鹏 (2015) 京津冀地区外来归化植物调查研究. 硕士论文, 首都师范大学, 北京.

疫力度, 重点关注进入京津冀地区的货物、物品以及相关内容, 谨慎而又全方位地系统评估; 另一方面, 加强入侵物种灾情监控和信息发布的时效性、科学性, 掌握种群分布、传播、扩散与发展趋势, 并实行快速处理措施。与此同时, 还要加强国际与地区间合作, 对入侵植物预测、监测及防治手段等关键问题进行联合攻关; 完善防治外来生物入侵的法律制度, 当涉及多部门时, 应明确各部门职权范围; 同时向公众传播科普知识, 全面提高公众对入侵植物的认识。最后, 特别强调的是, 科学研究和科普宣传工作应当科学和审慎区别外来种和外来入侵物种。

ORCID

马金双  <https://orcid.org/0000-0001-5899-4640>

参考文献

- Callaway RM, Aschehoug ET (2000) Invasive plants versus their new and old neighbors: A mechanism for exotic invasion. *Science*, 290, 521–523.
- Che JD (2008) A brief introduction of alien invasive weeds *Amaranthus palmeri*. *Weed Science*, 26(1), 58–60. (in Chinese) [车晋滇 (2008) 外来入侵杂草长芒苋. *杂草科学*, 26(1), 58–60.]
- Che JD, Jia FY, Liang TS (2013) First record of the invasive plant *Sicyos angulatus* in Beijing City. *Weed Science*, 31, 66–68. (in Chinese with English abstract) [车晋滇, 贾峰勇, 梁铁双 (2013) 北京首次发现外来入侵植物刺果瓜. *杂草科学*, 31, 66–68.]
- Daehler CC (1998) The taxonomic distribution of invasive angiosperm plants: Ecological insights and comparison to agricultural weeds. *Biological Conservation*, 84, 167–180.
- Guo CD, Zhu JF, Liu XY, Zhao CY, Li JS (2021) Contrasting biodiversity of invasive herbs inside and outside nature reserves in Guizhou. *Biodiversity Science*, 29, 596–604. (in Chinese with English abstract) [郭朝丹, 朱金方, 柳晓燕, 赵彩云, 李俊生 (2021) 贵州典型自然保护区内外外来入侵草本植物的比较. *生物多样性*, 29, 596–604.]
- Han L, Wang HZ, Peng J, Liang JY, Ma CH (2010) Size-class structure and distribution pattern of *Populus euphratica* Oliv. in different habitats. *Journal of Beijing Forestry University*, 32, 7–12. (in Chinese with English abstract) [韩路, 王海珍, 彭杰, 梁继业, 马春晖 (2010) 不同生境胡杨种群径级结构与格局动态研究. *北京林业大学学报*, 32, 7–12.]
- Hu RY, Ding BY, Chen XX, Cai YB, Lei ZP (2011) Study on species composition and flora characteristics of alien invasive plants in Wenzhou. *Journal of Wenzhou University (Natural Sciences)*, 32(3), 18–25. (in Chinese with English abstract) [胡仁勇, 丁炳扬, 陈贤兴, 蔡延奔, 雷祖培 (2011) 温州地区外来入侵植物的种类组成及区系特点. *温州大学学报(自然科学版)*, 32(3), 18–25.]
- Li HX (2008) A preliminary study on invasive plants of Hebei Hengshui Lake Natural Reserve. *Wetland Science & Management*, 4(2), 51–53. (in Chinese) [李惠欣 (2008) 河北衡水湖自然保护区入侵植物及其管理. *湿地科学与管理*, 4(2), 51–53.]
- Li WY, Ai XR, Yao L, Zhu J (2021) Biodiversity evaluation of three national nature reserves in southwest Hubei. *Hubei Forestry Science and Technology*, 50(2), 18–22. (in Chinese with English abstract) [李玮宜, 艾训儒, 姚兰, 朱江 (2021) 鄂西南3个国家级自然保护区生物多样性评价. *湖北林业科技*, 50(2), 18–22.]
- Liu J, Liang SC, Liu FH, Wang RQ, Dong M (2005) Invasive alien plant species in China: Regional distribution patterns. *Diversity and Distributions*, 11, 341–347.
- Liu JK, Yao KK, Zhang R, Xia Y, Wang HH, Zhang ZM, Wu JG, Jiang WJ (2012) The research of alien invasive plant in Beijing Songshan Nature Reserve. *Chinese Agricultural Science Bulletin*, 28(31), 91–95. (in Chinese with English abstract) [刘佳凯, 姚可侃, 张容, 夏阳, 王慧慧, 张振明, 吴计贵, 蒋万杰 (2012) 北京松山自然保护区外来入侵植物研究. *中国农学通报*, 28(31), 91–95.]
- Liu QR, Yu M, Zhou YL (2002) A preliminary study on the invasive plants in Beijing. *Journal of Beijing Normal University (Natural Science)*, 38, 399–404. (in Chinese with English abstract) [刘全儒, 于明, 周云龙 (2002) 北京地区外来入侵植物的初步研究. *北京师范大学学报(自然科学版)*, 38, 399–404.]
- Liu ZM, Jiang DM, Gao HY, Chang XL (2003) Relationships between plant reproductive strategy and disturbance. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 14, 418–422. (in Chinese with English abstract) [刘志民, 蒋德明, 高红瑛, 常学礼 (2003) 植物生活史繁殖对策与干扰关系的研究. *应用生态学报*, 14, 418–422.]
- Lou AR (2005) The situation of alien plant invasion in Beijing. *Science and Culture*, (1), 46–48. (in Chinese) [娄安如 (2005) 外来植物入侵北京生态家园. *科技潮*, (1), 46–48.]
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S, Poorter MD (2000) 100 of the World's Worst Invasive Alien Species: A Selection From the Global Invasive Species Database. Invasive Species Specialist Group, Auckland.
- Ma JS (2010) The invasive plants of North America—a primary analysis. *Acta Botanica Yunnanica*, 32(Suppl. XVII), 1–18.
- Ma JS (2014) The Survey Reports on Chinese Alien Invasive Plants. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [马金双 (2014) 中国外来入侵植物调研报告. 高等教育出版社, 北京.]
- Ma JS (2020) Aline Invasive Flora of China. Shanghai Jiao Tong University Press, Shanghai. (in Chinese) [马金双 (2020) 中国外来入侵植物志. 上海交通大学出版社, 上海.]

- Ma JS, Li HR (2018) The Checklist of the Alien Invasive Plants in China. Higher Education Press, Beijing. (in Chinese) [马金双, 李慧茹 (2018) 中国外来入侵植物名录. 高等教育出版社, 北京.]
- Mills EL, Leach JH, Carlton JT, Secor CL (1993) Exotic species in the great lakes: A history of biotic crises and anthropogenic introductions. *Journal of Great Lakes Research*, 19, 1–54.
- Peng C, Su M, Zhou WL, Wang SM, Li JW, Wang L (2010) Composition characteristics of alien species and distribution of invasive alien species in Beijing. *Journal of Beijing Forestry University*, 32(S1), 29–35. (in Chinese with English abstract) [彭程, 宿敏, 周伟磊, 王苏铭, 李景文, 王玲 (2010) 北京地区外来植物组成特征及入侵植物分布. 北京林业大学学报, 32(S1), 29–35.]
- Shi Q, Chen X, Luo XJ, Chen FX, Ren XH (2017) Investigation and analysis on alien invasive plants in Beijing, Tianjin and Hebei provinces. *Journal of Biosafety*, 26, 215–223. (in Chinese with English abstract) [石青, 陈雪, 罗雪晶, 陈凤新, 任晓鸿 (2017) 京津冀外来入侵植物的种类调查与分析. 生物安全学报, 26, 215–223.]
- Tang XM, Liu Y, Ren YM, Zhou YB (2021) Evaluation and analysis of ecosystem services value in Beijing-Tianjin-Hebei region based on demand zoning. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis*, 57(1), 173–180. (in Chinese with English abstract) [唐秀美, 刘玉, 任艳敏, 周艳兵 (2021) 基于需求的京津冀地区生态系统服务价值时空变化研究. 北京大学学报(自然科学版), 57(1), 173–180.]
- Wan FH, Liu QR, Xie M (2012) Biological Invasions: Color Illustrations of Invasive Alien Plants in China. Science Press, Beijing. (in Chinese) [万方浩, 刘全儒, 谢明 (2012) 生物入侵: 中国外来入侵植物图鉴. 科学出版社, 北京.]
- Wang HF (2012) Composition of invasive alien species in Beijing. *Life World*, (5), 38–43. (in Chinese) [王华锋 (2012) 北京的植物“外来客”. 生命世界, (5), 38–43.]
- Wang HH, Liu JL, Zhang R, Liu JK, Zou YQ, Zou DL, Nan HL, Zhang ZM (2014) The study of invasive alien plants in Beijing. *Journal of Agriculture*, 4(6), 49–52, 58. (in Chinese with English abstract) [王惠惠, 刘晶岚, 张容, 刘佳凯, 邹瑀琦, 邹大林, 南海龙, 张振明 (2014) 北京外来入侵植物研究. 农学学报, 4(6), 49–52, 58.]
- Wang SM, Zhang N, Yu LQ, Zhao RH, Hao P, Li JW, Jiang YS, Sha HF, Liu Y, Zhang ZX (2012) Distribution pattern and their influencing factors of invasive alien plants in Beijing. *Acta Ecologica Sinica*, 32, 4618–4629. (in Chinese with English abstract) [王苏铭, 张楠, 于琳倩, 赵容慧, 郝鹏, 李景文, 姜英淑, 沙海峰, 刘义, 张志翔 (2012) 北京地区外来入侵植物分布特征及其影响因素. 生态学报, 32, 4618–4629.]
- Wang Y, Li HR, Ma JS (2015) Alien plants in Shanghai and the rating of their invasion. *Plant Diversity and Resources*, 37, 185–202. (in Chinese with English abstract) [汪远, 李惠茹, 马金双 (2015) 上海外来植物及其入侵等级划分. 植物分类与资源学报, 37, 185–202.]
- Wang YB, Yang JJ, Li ZG, Xu PC (2020) Species of invasive plants in nature reserves of China. *Journal of Weed Science*, 38(3), 1–6. (in Chinese with English abstract) [王有兵, 杨建军, 李子光, 徐丕聪 (2020) 我国自然保护区入侵植物种类概况. 杂草学报, 38(3), 1–6.]
- Wei LT, Yang S, Hang SW, Yan W (2017) Study on pH value, buffer capacity and UF resin curing characteristics of *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze Straw. *Forestry Machinery & Woodworking Equipment*, 45(8), 28–31. (in Chinese with English abstract) [魏立婷, 杨松, 韩淑伟, 闫薇 (2017) 黄顶菊秸秆pH值、缓冲容量及脲醛树脂固化特性的研究. 林业机械与木工设备, 45(8), 28–31.]
- Wu YS, Zhao ZW, Niu WT, Zhang PF, Hao CM, Zhang XL, Wang SH (2021) Investigation on the invasive plants in Xingtai Plain area. *South China Agriculture*, 15(3), 14–17. (in Chinese) [武延生, 赵卓雯, 牛伟涛, 张鹏飞, 郝长敏, 张晓丽, 王僧虎 (2021) 邢台市平原地区入侵植物调查分析. 南方农业, 15(3), 14–17.]
- Xiang J, Li CN, Liu QR, Zhou YL, Sun L, Mao CM, Liang QJ (2011) Ecological state of invasive alien plant *Solanum rostratum* in Beijing. *Chinese Journal of Ecology*, 30, 453–458. (in Chinese with English abstract) [向俊, 李翠妮, 刘全儒, 周云龙, 孙乐, 毛春明, 梁前进 (2011) 北京外来入侵植物刺萼龙葵的生态状况. 生态学杂志, 30, 453–458.]
- Xu QH (2011) Geomorphic Landscape and Tourism in Hebei. Geological Publishing House, Beijing. (in Chinese) [徐全洪 (2011) 河北地貌景观与旅游. 地质出版社, 北京.]
- Xu ZT, Chen PF, Zhou SJ (2018) Change of ecological service in Beijing-Tianjin-Hebei region in recent 10 years. *Bulletin of Soil and Water Conservation*, 38(5), 220–226, 233. (in Chinese with English abstract) [徐志涛, 陈鹏飞, 周世健 (2018) 近10a京津冀地区生态服务功能变化. 水土保持通报, 38(5), 220–226, 233.]
- Yan XL, Liu QR, Shou HY, Zeng XF, Zhang Y, Chen L, Liu Y, Ma HY, Qi SY, Ma JS (2014) The categorization and analysis on the geographic distribution patterns of Chinese alien invasive plants. *Biodiversity Science*, 22, 667–676. (in Chinese with English abstract) [闫小玲, 刘全儒, 寿海洋, 曾宪锋, 张勇, 陈丽, 刘演, 马海英, 齐淑艳, 马金双 (2014) 中国外来入侵植物的等级划分与地理分布格局分析. 生物多样性, 22, 667–676.]
- Yan YH, Xing FW, Huang XX, Fu Q, Qin XS, Chen HF (2004) Exotic plants in Shenzhen, China. *Guihaia*, 24, 232–238. (in Chinese with English abstract) [严岳鸿, 邢福武, 黄向旭, 付强, 秦新生, 陈红锋 (2004) 深圳的外来植物. 广西植物, 24, 232–238.]
- Yang L (2008) A preliminary survey about the escaped exotic ornamental plants in Beijing area. *Beijing Agriculture*, (33), 26–32. (in Chinese) [杨林 (2008) 北京地区引进外来观赏植物逸生性初步调查. 北京农业, (33), 26–32.]
- Yang LS, Liu XL, Liu SR, Pan HL, Feng QH, Li MH (2017) Life-form characteristic of plants in *Quercus aquifolioides*

- community along an elevational gradient on Balang Mountain, Wolong Nature Reserve. *Acta Ecologica Sinica*, 37, 7170–7180. (in Chinese with English abstract) [杨朗生, 刘兴良, 刘世荣, 潘红丽, 冯秋红, 李迈和 (2017) 卧龙巴郎山川滇高山栎群落植物生活型海拔梯度特征. *生态学报*, 37, 7170–7180.]
- Zhang H, Ye J, Yang D, Huo YY (2012) Investigation on alien invasive plants in Wu'an National Forest Park. *Hubei Agricultural Sciences*, 51, 513–514, 517. (in Chinese with English abstract) [张浩, 叶嘉, 杨东, 霍扬扬 (2012) 武安国家森林公园外来入侵植物调查. *湖北农业科学*, 51, 513–514, 517.]
- Zhang JL, Lü YF, Bian Y, Liu RS, Jiang L (2014) A new kind of invasive plant from mainland China: *Tagetes minuta* L. *Plant Quarantine*, 28(2), 65–67. (in Chinese with English abstract) [张劲林, 吕玉峰, 边勇, 刘若思, 江璐 (2014) 中国境内(内地)一种新的入侵植物——印加孔雀草. *植物检疫*, 28(2), 65–67.]
- Zhang SM, Wang Q, Jiang XP, Luan SJ, Li DL, Wang YS (2007) Further study on exotic plant in Dalian (I) alien invasive plant—*Sicyos angulatus* L. in Dalian: Their damages and prevention strategies. *Journal of Liaoning Normal University (Natural Science Edition)*, 30, 355–358. (in Chinese with English abstract) [张淑梅, 王青, 姜学品, 栾淑君, 李东良, 王云锁 (2007) 大连地区外来植物——刺果瓜(*Sicyos angulatus* L.)对大连生态的影响及防治对策. *辽宁师范大学学报(自然科学版)*, 30, 355–358.]
- Zhao AZ, Wang DL, Wang JJ, Hu XF (2021) Quantitative investigation of the interactive coupling relationship among urbanization-tourism industry-ecological environment and their obstacle factors in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Research of Soil and Water Conservation*, 28, 333–341. (in Chinese with English abstract) [赵安周, 王冬利, 王金杰, 胡小枫 (2021) 京津冀城市群城市化-旅游业-生态环境耦合协调度及障碍因子诊断. *水土保持研究*, 28, 333–341.]
- (责任编辑: 丁建清 责任编辑: 周玉荣)

附录 Supplementary Material

附录1 京津冀外来入侵植物

Appendix 1 Alien invasive plants of Beijing-Tianjin-Hebei
<https://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2021497-1.pdf>

附录2 京津冀非外来入侵植物

Appendix 2 Non-invasive alien plants of Beijing-Tianjin-Hebei
<https://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2021497-2.pdf>

附录1 京津冀外来入侵植物
Appendix 1 Alien invasive plants of Beijing-Tianjin-Hebei

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
桑科	大麻	<i>Cannabis sativa</i>	中亚	有意引入	一年生草本	诗经	公元前 11 世纪至公元前 6 世纪	1905 年北京 东便门	4	263	16	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	3
商陆科	美洲商陆	<i>Phytolacca americana</i>	北美洲	有意引入	多年生草本	1937		1932 山东青岛	1	20	12	北京(海淀、门头沟、石景山、怀柔); 天津(西郊); 河北(赞皇)	1
紫茉莉科	紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i>	热带美洲	有意引入	一年生草本		明万历年至崇祯年间	1911 北京	4	51	13	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	3
石竹科	无瓣繁缕	<i>Stellaria pallida</i>	欧洲	无意引入	一、二年生草本				4	0	1	北京(海淀)	3
藜科	杂配藜	<i>Chenopodium hybridum</i>	欧洲和 西亚	无意引入	一年生草本	1935	19 世纪中期或更早	1864 承德	2	134	9	北京(昌平、东城、房山、海淀、门头沟、密云、延庆); 天津(南开大学); 河北(昌黎、承德、磁县、丰宁、怀来、涿源、内丘、石家庄、围场、蔚县、兴隆、赞皇、涿鹿)	2
	土荆芥	<i>Dysphania ambrosioides</i>	热带美洲	无意引入	一年生或多年生草本		清康熙末年	1864	1	0	7	北京(丰台、海淀、密云); 河北(唐海)	3
	空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	南美洲	有意引入	多年生水陆两栖草本	1955	20 世纪 30-40 年代	1930 浙江宁波	1	14	12	北京(东城、房山、海淀、顺义); 天津(蓟县); 河北(安平、曲阳、井陉、邢台、磁县)	3
	白苋	<i>Amaranthus albus</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1935	早于 1915	1915 天津	3	32	3	天津(塘沽); 河北(唐海)	3

¹ 自马金双、李惠茹(2018)。其中*截至 2021 年末,长喙婆罗门参(*Tragopogon dubius*)已在华北地区有大面积归化,并在北京出现入侵现象,故本文将该种作为外来入侵物种对待。

² 数据来源于中国数字植物标本馆(<https://www.cvh.ac.cn/>) (accessed on 2021-12-29)

³ 个别区县级分布信息由于资料不完整或者不全面,未能给出具体区县。

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China			京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei				
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
	北美苋	<i>Amaranthus blitoides</i>	美国	无意引入	一年生草本	1959		1857 辽宁	4	3	7	北京(西城); 河北(衡水湖自然保护区)	3
	凹头苋	<i>Amaranthus blitum</i>	欧洲和北非	无意引入	一年生草本	北宋时期		1864 台湾	2	48	8	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	2
	尾穗苋	<i>Amaranthus caudatus</i>	热带美洲	有意引入	一年生草本				有待观察	26	8	北京(海淀); 天津; 河北(青龙、内丘、赞皇)	3
	长芒苋	<i>Amaranthus palmeri</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1985		2001.10.10	1	75	6	北京(丰台、石景山、海淀、顺义、昌平、门头沟); 天津(塘沽); 河北(石家庄)	1
	合被苋	<i>Amaranthus polygonoides</i>	美国南部和墨西哥	无意引入	一年生草本			1979	3	18	7	北京(海淀、西城); 天津(红桥); 河北(沧州、衡水)	1
	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1891		1914.8.25 天津	1	305	25	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	2
	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>	热带美洲	无意引入	一年生草本	1849		1936 澳门	1	28	18	北京(丰台、海淀、顺义); 天津; 河北(三河市、衡水市)	1
	苋	<i>Amaranthus tricolor</i>	热带亚洲	有意引入	一年生草本	1406			4	50	13	北京(各区县); 天津(红桥); 河北(井陉、内丘、蔚县、赞皇、衡水)	3
	皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>	南美洲	无意引入	一年生草本	1861		1844 澳门	2	55	21	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	1
	绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i>	美国	无意引入	一年生草本	1944		1856.7.15-8.5 西藏拉达克地区	2		1	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	1
十字花科	绿独行菜	<i>Lepidium campestre</i>	欧洲	无意引入	一年或二年生草本	1959		1925 辽宁大连	4	0	3	河北(秦皇岛)	3
	密花独行菜	<i>Lepidium densiflorum</i>	北美洲	无意引入	一年生或二年生草本	1959		1931 辽宁大连	有待观察	5	6	北京(怀柔、昌平、顺义); 河北(石家庄)	3

崔夏, 刘全儒, 吴超然, 何宇飞, 马金双 (2022) 京津冀外来入侵植物. 生物多样性, 30, 21497. <https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2021497>

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
豆科	北美独行菜	<i>Lepidium virginicum</i>	北美洲	无意引入	一年或二年生草本	1948		1910 上海	2	7	4	北京(海淀); 河北(磁县)	3
	豆瓣菜	<i>Nasturtium officinale</i>	西南亚和欧洲	有意引入	多年生水生或湿生草本				4	155	3	北京(昌平、丰台、房山、海淀、门头沟); 河北(赤城、磁县、邯郸、石家庄、蔚县、易县、张家口、涿鹿)	3
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	亚洲和南欧	有意引入	多年生草本	2014	大约公元前100 年	1901.5.5 北京天坛	4	225	16	北京(密云、延庆、怀柔、门头沟); 天津(各地); 河北(保定、成安、承德、磁县、沽源、乐亭、临城、鹿全、秦皇岛、青龙、迁西、涉县、蔚县、正定、涿鹿、遵化)	3
	白花草木樨	<i>Melilotus albus</i>	从欧洲西南部到西亚	有意引入	一、二年生草本	1954	1922	1929.10 北京	4	102	10	北京(房山、海淀、昌平); 天津(蓟县); 河北(赤城、蔚县、兴隆、遵化)	3
	田菁	<i>Sesbania cannabina</i>	澳大利亚	有意引入	一年生草本	1952	1930 台湾	1910 江苏	2	12	1	河北(邢台)	3
	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	北非、亚洲、高加索、西伯利亚和欧洲	有意引入	多年生草本	1955		1908.3.11 云南	2	34	14	北京(昌平、门头沟、海淀、平谷、延庆); 天津(各地); 河北(各地)	3
酢浆草科	铜锤草	<i>Oxalis corymbosa</i>	热带美洲	有意引入	多年生直立草本	1861		1917.4.16 香港	4	8	12	北京(海淀); 天津(河西、南开); 河北(石家庄)	3
大戟科	齿裂大戟	<i>Euphorbia dentata</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1992	20 世纪 70 年代	1976 北京	3	46	9	北京(海淀、昌平、门头沟); 河北(阜平)	2
	飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	热带美洲	无意引入	一年生草本	1931		1820 澳门	2		4	北京(昌平、丰台)	2

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
	斑地锦	<i>Euphorbia maculata</i>	北美洲	无意引入	一年生 平卧草本	1979		1914	4	12	13	北京(海淀、石景山、丰台); 天津; 河北(涿鹿、永清、石家庄、衡水、迁西)	3
	大地锦	<i>Euphorbia nutans</i>	北美洲	无意引入	一年生 草本	1998		1961.10.20 浙江省杭州市	3	14	2	北京(房山、门头沟、怀柔)	2
	铺地锦	<i>Euphorbia prostrata</i>	热带美洲	无意引入	一年生 草本	1955		1921.7.7 广东省潮州	4	1	2	北京(海淀); 天津	3
	圆叶地锦	<i>Euphorbia serpens</i>	美国	有意引入	一年生 草本	1991		1959.6 青海省	有待观察	0	2	北京(海淀、石景山); 天津	3
	漆树科 火炬树	<i>Rhus typhina</i>	北美洲	有意引入	落叶灌木或小乔木	1976	1959	1925	4	33	16	北京(房山、门头沟、怀柔、海淀、石景山、顺义、延庆); 河北(涿鹿)	3
葡萄科	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	北美洲	有意引入	攀援性 木质藤本	2012	晚于 20 世纪 50 年代	1900.8.3	有待观察	7	9	北京(房山、门头沟、昌平); 天津; 河北(衡水)	3
锦葵科	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>	印度	有意引入	一年生 亚灌木状直立草本	公元前 11 至前 6 世纪的诗歌总集	史前归化, 我国已有 2000 年的栽培历史	1903.7	3	177	7	北京(昌平、朝阳、大兴、房山、海淀、怀柔、门头沟、密云、平谷、西城、延庆); 天津(宝坻、蓟县、武清); 河北(承德、磁县、大名、丰宁、涿源、内丘、平山、秦皇岛、怀来、石家庄、蔚县、邢台、辛集、兴隆、易县、永清、赞皇、张家口、涿鹿)	3
	野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i>	旧热带和亚热带	无意引入	一年生 草本	2012	14 世纪初	1910.8.29 河南焦作	4	205	17	北京(昌平、房山、丰台、大兴海淀、怀柔、门头沟、密云、西城、延庆); 天津(宝坻、蓟县、塘沽、武清); 河北	3

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
												(承德、磁县、丰宁、高邑、涞源、乐亭、内丘、迁安、秦皇岛、青龙、围场、蔚县、张家口、武安、兴隆、邢台、易县、永年、永清、赞皇、涿鹿、张北、赞皇、遵化)	
葫芦科	刺果瓜	<i>Sicyos angulatus</i>	北美洲	无意引入	一年生匍匐或攀缘草本植物	1999		1987 云南昆明植物研究所	2	22	4	北京(房山、石景山、顺义、昌平、延庆、通州); 河北(秦皇岛)	1
柳叶菜科	小花山桃草	<i>Gaura parviflora</i>	美国和墨西哥北部	有意引入	一年生或越年生草本	1959	20 世纪 50 年代	1930.5 山东烟台	2	28	5	北京(海淀); 河北(磁县、衡水)	2
	月见草	<i>Oenothera biennis</i>	北美洲	有意引入	二年生直立草本	2000	17 世纪	1900 辽宁大连	2	54	5	北京(海淀、房山、门头沟、怀柔); 天津(蓟县)	3
	黄花月见草	<i>Oenothera glazioviana</i>	欧洲	有意引入	两年生至多年生草本	1937	17 世纪	1910.8.23 河南信阳	4	7	6	北京(海淀、丰台); 天津; 河北(兴隆)	3
旋花科	牵牛	<i>Ipomoea nil</i>	南美洲	有意引入	一年生缠绕草本	1591	明代	1916.9.21 江苏省	2	16	25	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	2
	圆叶牵牛	<i>Ipomoea purpurea</i>	美国	有意引入	一年生缠绕草本	1937	1890	1929.4 上海	1	19	24	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	1
茄科	毛曼陀罗	<i>Datura innoxia</i>	热带和亚热带美洲	有意引入	一年生草本或亚灌木	1955		1905 北京海淀玉泉山	2	11	4	北京(海淀、西城); 天津(蓟县、自然博物馆); 河北(蔚县、衡水)	2
	洋金花	<i>Datura metel</i>	热带亚洲、加勒比海和墨西哥	有意引入	一年生草本	1896		1928 广西	4	4	5	北京(昌平); 天津(蓟县); 河北(康保)	3

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China		京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei					
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
玄参科	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>	墨西哥	有意引入	一年生草本或半灌木状	1578	明代药用	1916.9.7 山东泰山	2	164	16	北京(昌平、朝阳、海淀、怀柔、门头沟、密云、石景山、西城、延庆); 天津(各地); 河北(保定、昌黎、承德、井陉、涞源、内丘、迁西、秦皇岛、青龙、兴隆、易县、张北、涿鹿)	2
	苦蕒	<i>Physalis angulata</i>	美国	无意引入	一年生草本	1578		十九世纪中叶香港	4		1	北京(昌平、大兴、房山、海淀); 天津(蓟县); 河北(易县、石家庄、邢台)	3
	黄花刺茄	<i>Solanum rostratum</i>	美国和墨西哥北部	无意引入	一年生草本植物	2009	1981 沈阳	1980.8 北京海淀厢红旗	1	23	9	北京(海淀、密云、门头沟、平谷); 天津; 河北(张家口、宣化)	1
	直立婆婆纳	<i>Veronica arvensis</i>	南欧和西南亚	无意引入	一年生小草本				4	0	1	北京(海淀)	3
	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	西南亚	无意引入	一年至二年生草本	1923		1906 江苏	2	13	10	北京(海淀); 河北(石家庄)	3
	婆婆纳	<i>Veronica polita</i>	西南亚	无意引入	铺散多分枝草本	1406		1907.4.7 江苏南京	4	3	5	北京(海淀、密云); 河北(衡水)	3
菊科	藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	热带美洲	有意引入	一年生草本	1861			1	3	3	北京(海淀、怀柔); 河北	2
	豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1959			1	16	17	北京(门头沟、海淀、石景山、昌平); 天津; 河北(北戴河、昌黎、秦皇岛)	1
	三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida</i>	北美洲	无意引入	一年生粗壮草本	1959	1930 辽宁铁岭		1	39	13	北京(海淀、顺义、丰台、石景山、门头沟、西城); 河北(昌黎)	1
	婆婆针	<i>Bidens bipinnata</i>	北美洲	无意引入	一年生草本	1861			3	186	3	北京(各地); 天津(各地); 河北(各地)	3

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
	大狼把草	<i>Bidens frondosa</i>	北美洲	无意引入	一年生直立草本	1937		1926.9.23 江苏	1	18	4	北京(昌平、海淀、怀柔、朝阳、密云、顺义、门头沟、石景山、延庆); 天津; 河北(衡水、唐山、邯郸、张家口)	1
	三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	美国	无意引入	一年生草本	1861			1	58	18	北京(房山、海淀); 天津; 河北(涞源)	2
	黄秋英	<i>Cosmos sulphureus</i>	墨西哥	有意引入	一年生草本	1952	1938 台湾	1922 福建	4	9	1	河北(邢台)	3
	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	北美洲	无意引入	一年生或二年生草本	1921	1886 上海		1	14	13	北京(海淀); 天津; 河北(张家口)	1
	野塘蒿	<i>Erigeron bonariensis</i>	南美洲	无意引入	一年生或二年生草本	1921		1857 香港	2	14	6	北京(海淀、昌平); 河北(大名)	2
	小白酒草	<i>Erigeron canadensis</i>	北美洲	无意引入	一、二年生草本	1921	1860 山东烟台	1886 浙江宁波和湖北宜昌	1	30	21	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	1
	黄顶菊	<i>Flaveria bidentis</i>	南美洲	有意引入	一年生草本	2004	2001 天津南开		1	34	15	北京(丰台); 天津(南开); 河北(衡水)	1
	牛膝菊	<i>Galinsoga parviflora</i>	南美洲	无意引入	一年生草本	1937		1914 云南	2	93	14	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	2
	粗毛牛膝菊	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	墨西哥	无意引入	一年生草本	1947			2	28	0	北京(各区县); 天津(各区县); 河北(各市县)	2
	茼蒿	<i>Glebionis coronaria</i>	地中海地区	有意引入	一年或二年生草本				有待观察	0	7	北京(密云、门头沟); 河北	3
	欧洲千里光	<i>Senecio vulgaris</i>	欧洲	无意引入	一年生草本	1959	19 世纪入侵东北部		4	12	3	河北(蔚县)	3
	续断菊	<i>Sonchus asper</i>	欧洲和地中海地区	无意引入	一年或二年生草本	1921		1908 澳门	4	3	4	北京(海淀、石景山、门头沟、昌平); 河北(唐山)	3
	钻形紫菀	<i>Symphyotrichum subulatum</i>	美国	无意引入	一年生草本	1959	1947		1	2	6	北京(海淀、昌平、丰台、石景山、朝阳、门	1

崔夏, 刘全儒, 吴超然, 何宇飞, 马金双 (2022) 京津冀外来入侵植物. 生物多样性, 30, 21497. <https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2021497>

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
禾本科	长喙婆罗门参	<i>Tragopogon dubius</i>	中亚和欧洲	无意引入	二年生草本	1922			*	3	1	头沟、通县); 河北(唐山、衡水、邯郸)	3
	北美苍耳	<i>Xanthium chinense</i>	北美和西印度群岛	无意引入	一年生草本	1959		1933 内蒙古赤峰市	3	14	0	北京(海淀、延庆、顺义)	2
	意大利苍耳	<i>Xanthium italicum</i>	欧洲	无意引入	一年生草本	1982			2	25	11	北京(房山、密云、顺义、怀柔、门头沟、石景山、昌平); 河北(衡水)	1
	刺苍耳	<i>Xanthium spinosum</i>	美国	无意引入	一年生直立草本				2	1	7	北京(丰台); 河北	2
	节节麦	<i>Aegilops tauschii</i>	欧洲、北非、中亚和西亚	有意引入	一年生草本	1959		1955 陕西西安和河南新乡	2	0	3	北京(海淀); 天津; 河北(石家庄)	3
	野燕麦	<i>Avena fatua</i>	欧洲、中亚和西南亚	无意引入	一年生禾草	1861		1844-1851	2	12	9	北京(大兴); 天津(北仓、张家窝); 河北(张家口、承德、尚义、蔚县、康保、张北)	2
	长刺蒺藜草	<i>Cenchrus longispinus</i>	热带美洲	无意引入	一年生丛生草本				2	0	7	北京(官厅水库); 河北(景县、秦皇岛)	3
	多花黑麦草	<i>Lolium multiflorum</i>	北非、南欧、西亚和巴基斯坦	有意引入	一年生, 越年生或短期多年生草本	1952	20 世纪 30 年代		4	17	9	北京(海淀、昌平、延庆); 天津(新港); 河北(唐山、承德、邯郸)	3
	黑麦草	<i>Lolium perenne</i>	北非、欧洲、西亚、俄	有意引入	多年生草本	1921	20 世纪 30 年代	1922 江苏	4	49	8	北京(昌平、朝阳、海淀、丰台、大兴); 天津(开发区); 河北(沽源、	3

崔夏, 刘全儒, 吴超然, 何宇飞, 马金双 (2022) 京津冀外来入侵植物. 生物多样性, 30, 21497. <https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2021497>

科名 Family	种名 Chinese name	学名 Latin name	原产地 Origin	进入途径 Form of introduction	生活型 Living form	全国 China				京津冀 Beijing-Tianjin-Hebei			
						首次文献时间 First report time	记载进入时间 Entry time	首次标本采集时间 The earliest specimen collection time	入侵等级 ¹ Invasive grade in China	标本数 ² No. of specimens	报道文献篇数 No. of recorded documents	分布 ³ Distribution	入侵等级 Invasive grade
			斯、阿富汗、印度次大陆									石家庄、张家口、唐山)	
	欧毒麦	<i>Lolium persicum</i>	从欧洲到西亚	有意引入	一年生草本				有待观察	3	3	北京	3
	毒麦	<i>Lolium temulentum</i>	欧洲	无意引入	一年生或越年生草本	1918		1957 黑龙江省黑河市	1	2	11	北京(丰台、海淀); 天津; 河北	2
	梯牧草	<i>Phleum pratense</i>	欧洲和俄罗斯	有意引入	多年生草本				4	36	5	北京(海淀); 河北(张家口、隆化)	3
	假高粱	<i>Sorghum halepense</i>	地中海地区	无意引入	多年生草本	1904	1904	1911 香港	1	0	16	北京(丰台); 天津(塘沽); 河北	2
	大米草	<i>Spartina anglica</i>	英格兰	有意引入	多年生草本	1973	1963	1963.9.7	2	7	4	天津(塘沽、滨海新区); 河北(唐海)	3

附录 2 京津冀非外来入侵植物
Appendix 2 Non-invasive alien plants of Beijing-Tianjin-Hebei

中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name	中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name	中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name
一般国产种		虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i>	茴香	<i>Foeniculum vulgare</i>
节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>
葎草	<i>Humulus scandens</i>	泽珍珠菜	<i>Lysimachia candida</i>	紫茎泽兰	<i>Ageratina adenophora</i>
麦蓝菜	<i>Vaccaria hispanica</i>	伞房花耳草	<i>Hedyotis corymbosa</i>	菊苣	<i>Cichorium intybus</i>
灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	野胡麻	<i>Dodartia orientalis</i>	大花金鸡菊	<i>Coreopsis grandiflora</i>
菊叶香藜	<i>Dysphania schraderiana</i>	白接骨	<i>Asystasia neesiana</i>	线叶金鸡菊	<i>Coreopsis lanceolata</i>
莲子草	<i>Alternanthera sessilis</i>	爵床	<i>Justicia procumbens</i>	蛇目菊	<i>Coreopsis tinctoria</i>
腋花苋	<i>Amaranthus roxburghianus</i>	半边莲	<i>Lobelia chinensis</i>	大波斯菊	<i>Cosmos bipinnatus</i>
唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	鱼眼草	<i>Dichrocephala integrifolia</i>	天人菊	<i>Gaillardia pulchella</i>
芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	一点红	<i>Emilia sonchifolia</i>	黑心金光菊	<i>Rudbeckia hirta</i>
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	夜香牛	<i>Vernonia cinerea</i>	蛇目菊	<i>Sanvitalia procumbens</i>
细籽蔊菜	<i>Rorippa cantoniensis</i>	国产归化类		串叶松香草	<i>Silphium perfoliatum</i>
决明	<i>Senna tora</i>	青葙	<i>Celosia argentea</i>	水飞蓟	<i>Silybum marianum</i>
酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	草龙	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	万寿菊	<i>Tagetes erecta</i>
蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata</i>	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>
泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i>	野牛草	<i>Buchloe dactyloides</i>
乌菟莓	<i>Cayratia japonica</i>	温室及露地栽培类		加拿大早熟禾	<i>Poa compressa</i>
多花水苋	<i>Ammannia multiflora</i>	落葵薯	<i>Anredera cordifolia</i>	黑麦	<i>Secale cereale</i>
节节菜	<i>Rotala indica</i>	落葵	<i>Basella alba</i>	苏丹草	<i>Sorghum sudanenses</i>
蛇床	<i>Cnidium monnieri</i>	单刺仙人掌	<i>Opuntia monacantha</i>	互花米草	<i>Spartina alterniflora</i>
回旋扁蕾	<i>Gentianopsis contorta</i>	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	外来归化类	
田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	龙珠果	<i>Passiflora foetida</i>	水盾草	<i>Cabomba caroliniana</i>
日本菟丝子	<i>Cuscuta japonica</i>	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	臭芥	<i>Coronopus didymus</i>
天芥菜	<i>Heliotropium europaeum</i>	美丽向日葵	<i>Helianthus x laetiflorus</i>	南苜蓿	<i>Medicago polymorpha</i>
麦家公	<i>Lithospermum arvense</i>	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>
小酸浆	<i>Physalis minima</i>	巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i>	钝叶决明	<i>Senna obtusifolia</i>
小花鬼针草	<i>Bidens parviflora</i>	外来逸生类		望江南	<i>Senna occidentalis</i>
北千里光	<i>Senecio dubitabilis</i>	小叶冷水花	<i>Pilea microphylla</i>	红车轴草	<i>Trifolium pratense</i>
苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	土人参	<i>Talinum paniculatum</i>	通奶草	<i>Euphorbia hypericifolia</i>
蒙古蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	球序卷耳	<i>Cerastium glomeratum</i>	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>
苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	繁穗苋	<i>Amaranthus cruentus</i>	马泡瓜	<i>Cucumis melo var. agrestis</i>
萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>	千穗谷	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	红花水苋	<i>Ammannia coccinea</i>
冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	草胡椒	<i>Peperomia pellucida</i>	野胡萝卜	<i>Daucus carota</i>
看麦娘	<i>Alopecurus aequalis</i>	野油菜	<i>Brassica juncea</i>	蚊母草	<i>Veronica peregrina</i>
雀麦	<i>Bromus japonicus</i>	弯曲碎米荠	<i>Cardamine flexuosa</i>	刺苞果	<i>Acanthospermum hispidum</i>
虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	芝麻菜	<i>Eruca sativa</i>	野苘蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>

崔夏, 刘全儒, 吴超然, 何宇飞, 马金双 (2022) 京津冀外来入侵植物. 生物多样性, 30, 21497. <https://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2021497>

中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name	中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name	中文名 Chinese name	拉丁名 Latin name
稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	小苘蒿	<i>Glebionis carinata</i>
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	扁豆	<i>Lablab purpureus</i>	菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i>
糠稷	<i>Panicum bisulcatum</i>	荷包豆	<i>Phaseolus coccineus</i>	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>
香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	菜豆	<i>Phaseolus vulgaris</i>	多花白日菊	<i>Zinnia peruviana</i>
国产逸生类		长柔毛野豌豆	<i>Vicia villosa</i>	两耳草	<i>Paspalum conjugatum</i>
荞麦	<i>Fagopyrum esculentum</i>	凤仙花	<i>Impatiens balsamina</i>		
羊蹄	<i>Rumex japonicus</i>	芫荽	<i>Coriandrum sativum</i>		