

中国 2 种归化植物新记录

严靖, 汪远, 马金双*

(中国科学院上海辰山植物科学研究中心/上海辰山植物园, 上海 201602)

摘要: 报道了发现于辽宁省的 2 种中国归化植物新记录: 白毛马鞭草(*Verbena stricta* Vent.)和向日葵(*Helianthus annuus* L.), 白毛马鞭草穗状花序粗壮而紧凑, 单生枝顶或呈简单的聚伞状或圆锥状排列, 且花序轴在果期显著延长, 叶卵圆形, 无柄, 与中国有报道的本属其他物种区别明显。该种原产美国西部至中部地区, 近来在辽宁省铁岭市发现有归化。向日葵原产于北美地区, 被发现广泛归化于辽宁省大连市, 营口市鲅鱼圈也有发现。归化种群形态特征与该地区栽培类型完全不同, 其花序极多分枝, 头状花序直径较小, 瘦果极小, 表面纹饰多样性很高。

关键词: 白毛马鞭草; 向日葵; 新归化种; 中国

doi: 10.11926/jtsb.3876

Two Newly Record Naturalized Species in China

YAN Jing, WANG Yuan, MA Jin-shuang*

(Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Science / Shanghai Chenshan Botanical Garden, Shanghai 201602, China)

Abstract: *Verbena stricta* Vent. (Verbenaceae) and *Helianthus annuus* L. (Asteraceae) are reported as the newly record naturalized species in Liaoning province, China. *Verbena stricta* Vent. is characterized by its stout compact spike (vs. slender), spikes solitary or in simple cymes or paniced, and greatly elongating in fruit; leaves ovate-orbicular (vs. oblong-lanceolate or bipinnatisect), sessile, which is significantly different from other species of the genus *Verbena* from China. The species is native to eastern and central United States, and has recently naturalized in Tieling city, Liaoning province. The sunflower (*Helianthus annuus* L.) is native to North America, which has been widely naturalized in Dalian city, also found in Bayuquan of Yingkou city. The morphological characteristics of the naturalized population are completely different from the cultivated type in this area for the copiously branched inflorescence, small capitula and achene, and highly diversified sculpture of achene outer envelope.

Key words: *Verbena stricta*; *Helianthus annuus*; Newly naturalized species; China

作者于 2017 年 9 月对中国东北地区进行外来入侵植物调查的过程中, 在辽宁省铁岭市(42.22°N, 123.74°E)发现 1 种马鞭草属(*Verbena* L.)的植物, 其穗状花序长而较粗壮, 单生枝顶或呈简单的聚伞状或圆锥状排列, 且花序轴在果期显著延长, 与中国有报道的本属其他物种区别明显, 并且在野外能正常开花结实并形成稳定的居群。经鉴定, 该种是原

产美国的白毛马鞭草(*V. stricta* Vent.), 在中国为首次发现, 已在辽宁省铁岭市归化。此外, 我们调查发现向日葵(*Helianthus annuus* L.)在辽宁省大连市已经逸为野生。向日葵原产于北美洲, 世界各国均有栽培, 该种在头状花序的大小、色泽以及瘦果形态上存在许多变异, 归化种群形态特征与该地区栽培类型完全不同。现将结果报道如下。

收稿日期: 2018-01-03 接受日期: 2018-02-02

基金项目: 国家科学技术部基础专项(2014FY120100)资助

This work was supported by the Special Fund for Basic Research of the Ministry of Science and Technology (Grant No. 2014FY120100).

作者简介: 严靖(1989~), 男, 助理研究员, 主要从事植物资源与分类学研究。E-mail: yan.jing01@163.com

* 通信作者 Corresponding author. E-mail: jinshuangma@gmail.com

1 *Verbena stricta* Vent. 白毛马鞭草 (新拟 图 1)

Verbena stricta Vent., Descr. Pl. Nouv. pl. 53. 1800.

多年生草本, 高 30~120 cm。茎圆柱形, 不分枝或仅上部分枝, 密被硬毛。叶对生, 卵形或近圆形, 长 6~10 cm, 顶端急尖, 无柄或近无柄, 具重锯齿, 密被白色纤毛或硬毛, 尤以叶背面叶脉周围最密, 叶片上面具皱纹, 叶脉在背面突起。穗状花序单生枝顶, 或数个在枝顶呈简单的聚伞状或圆锥状排列, 花序基部被叶状苞叶包围; 花两性, 具短梗, 在花序轴上排列紧密, 小苞片、花萼、花冠以及花序轴上均密被白色纤毛或硬毛, 小苞片披针形或钻形, 与花萼近等长; 花萼长 4~5 mm, 5 深裂, 裂片渐尖; 花冠淡紫色, 基部联合成筒, 檐部长 8~9 mm, 广圆形。果实长圆形, 为宿存萼片所包, 成熟时 4 瓣裂, 小坚果三棱形, 长 2.5 mm, 表面具网状隆起或细条纹。花果期 7~10 月。2n=14^[1]。

凭证标本: China (中国), Liaoning Province (辽宁), Tieling City (铁岭), Taishan Road et Langcangjiang Road intersection (泰山路澜沧江路路口), Alt. 51.2 m, 2017-09, RQHD03697 (CSH)。归化于中国辽宁, 为中国归化新纪录。

本种原产于美国, 广泛分布于美国东部和中部地区, 从宾夕法尼亚州向西至落基山脉均有分布, 并被引种至其他区域, 作为庭院观赏植物引种栽培^[2]。在其原产地常生长于干扰生境中, 如过渡放牧的草原、废弃的荒地等, 喜排水良好的土壤, 在美国的种群数量由东向西逐渐减少^[3]。

本种的穗状花序粗壮且小花排列紧密, 叶片卵圆形, 无叶柄, 形态上与本属其他物种区别明显。在其原产地该种常与本属其他物种存在杂交的现象, 尤其是与多穗马鞭草(*Verbena hastata* L.)和 *V. urticifolia* L.^[3]。白毛马鞭草可自花授粉, 并且与亲缘关系近的几个种类杂交亲和, 有研究表明白毛马鞭草与该属的另外 9 种均杂交亲和, 有的能形成可育后代, 因此认为这 10 种形成了白毛马鞭草复合群^[1]。

广义的马鞭草属是马鞭草科(Verbenaceae)的一个大属, 约有 250 种, 主要分布于热带至温带美洲, 只有少数种类分布于东半球^[4-5]。中国有 5 种, 其中有 4 种为外来归化种, 包括柳叶马鞭草(*V. bonariensis* L.)和狭叶马鞭草(*V. brasiliensis* Vell.)等广泛栽培并归化的种类。外来种的归化是外来植物入侵过程中不可缺少的环节, 也是其形成入侵的过程中非常关键

的阶段, 因此对归化种的关注与监控尤其重要。

白毛马鞭草在辽宁见于路边绿化带等生境。该绿化带主要为杨树林(*Populus* sp.), 林下有明显籽播花卉, 以宿根亚麻(*Linum perenne*)、剑叶金鸡菊(*Coreopsis lanceolata*)为主, 伴生三裂叶豚草(*Ambrosia trifida*)、狗尾草(*Setaria viridis*)、艾(*Artemisia argyi*)、萝藦(*Metaplexis japonica*)等杂草。目前国内未引种过白毛马鞭草, 各地未见栽培和应用。归化来源可能为种子进口, 混杂于花卉种子中随国际贸易无意带入。白毛马鞭草为多年生草本植物, 结实量高, 自播能力强, 美国多地将其栽培于庭院中供观赏, 但该种在中国是否具有潜在的入侵风险尚不可知, 需要进一步了解它的生态学特性, 并对已归化的种群进行动态监测, 避免入侵危害的发生。

2 *Helianthus annuus* L. 向日葵 (图 2)

Helianthus annuus L., Sp. Pl. 2: 904-905. 1753.

一年生草本, 高 0.5~3 m。茎直立, 从基部开始多分枝, 较粗壮, 略有沟和棱, 被白色长柔毛和硬糙毛。叶互生, 心形、心状卵形至三角状卵形, 先端急尖或渐尖, 基部三出脉, 边缘有粗锯齿和少数重锯齿, 两面被糙毛。叶柄长, 上面有凹槽。头状花序 30~80 枚, 直径 8~15 cm, 在小枝上排成总状, 组成大型圆锥状花序。总苞多层, 绿色, 卵形, 先端长尾尖, 两面被糙毛, 边缘有睫毛。花托凸起, 有半膜质托片。舌状花排列在边缘, 黄色, 长圆形至卵状椭圆形, 先端尖或二裂。管状花多数, 5 裂, 外面黄色, 裂片黄色或紫红色。瘦果长 5~7 mm, 长圆状卵形, 两侧压扁, 略有棱, 黑色、淡黄色、黄褐色或有黑色和黄褐色条纹, 表面密被污黄色伏毛, 极少近无毛。瘦果上端有 2 个膜片状冠毛。花期 8~10 月, 果期 9~10 月。

凭证标本: China (中国), Liaoning Province (辽宁), Dalian City (大连), Jinzhou District Binhai Road (金州区滨海公路旁), Alt. 33 m, 2017-09, RQHD-03709 (CSH)。归化于中国辽宁, 为中国归化新纪录, 营口市鲅鱼圈也有。

向日葵为菊科(Asteraceae)向日葵属植物, 该属全世界约有 52 种, 全部分布于北美和墨西哥地区。在其原产地根据生境大致划分为野生型、栽培型和杂草型 3 种类型, 其中野生型和杂草型自交不亲和, 而栽培型自交亲和^[6]。

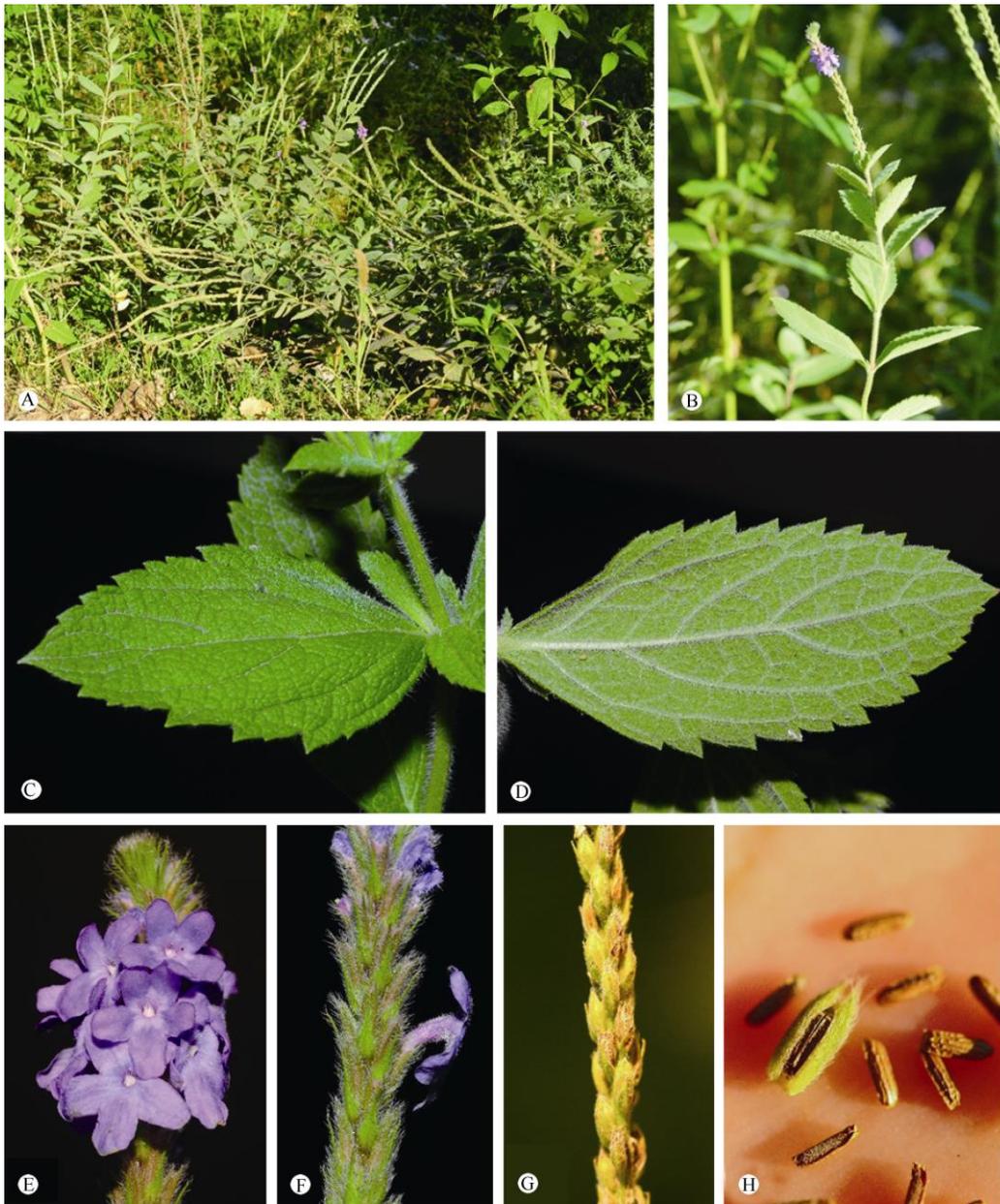


图 1 白毛马鞭草的形态特征。A: 生境; B: 植株的一部分; C: 叶正面; D: 叶背面; E: 穗状花序, 小花排列紧密; F: 花侧面; G: 果序; H: 成熟果实。

Fig. 1 Morphological characteristics of *Verbena stricta* Vent. A: Habitat; B: Part of plant; C: Adaxial side of leaf; D: Abaxial side of leaf; E: Stout compact spike; F: Flowers on the side; G: Infructescence; H: Mature fruits.

向日葵的叶子心形至心状卵形, 密被硬糙毛, 瘦果长度超过 5 mm 而与其他同属植物不同。常见栽培的向日葵通常植株高大、粗壮, 茎不分枝, 花序直径达 30 cm, 单生茎顶或少数几个在茎端排成总状, 瘦果长 10~15 mm。归化的向日葵种群茎从基部开始分枝, 头状花序直径 8~15 mm, 多达 30~80 枚, 瘦果长 5~7 mm, 瘦果纹饰多样, 与野生型和杂草型形态特征一致。作者经查阅国内各主要标本馆发现, 该种的历史标本几乎都采自栽培状态下

的植株, 只有 1955 年采自黑龙江密山县虎林的标本 (IFP 14130001x0005) 为疑似逸生, 此份标本由黑龙江荒地调查队采集, 现存于中国科学院沈阳应用生态研究所 (IFP)。因此, 该种的归化种群的来源可能是新近从进口农作物种子中夹带进入。

该种主要分布于温带地区, 在美国的爱荷华州、明尼苏达州和阿拉斯加等地区, 杂草型的向日葵被列为有害物种, 严重危害玉米、大豆等的生产^[7], 此外在智利、新西兰等地也被当作有害杂草, 并且



图 2 向日葵的形态特征。A: 生境; B: 植株形态; C: 头状花序正面; D: 总苞; E: 果序纵剖面; F: 不同形态的瘦果。

Fig. 2 Morphological characteristics of *Helianthus annuus* L. A: Habitat; B: The plant morphology; C: Frontage of capitulum; D: Involucre; E: Vertical section of infructescence; F: Different forms of achenes.

对一些常用除草剂已经产生了抗性^[8]。目前该种在辽宁省大连市已经普遍归化，各区荒地均可见到，种群数量庞大，然而却未见任何报道，需引起相关部门与研究人员的重视，避免造成入侵而危害东北地区的农业生产。

参考文献

- [1] BARBER S C. Taxonomic studies in the *Verbena stricta* complex (Verbenaceae) [J]. *Syst Bot*, 1982, 7(4): 433–456.
- [2] PERRY L M. A revision of the North American species of *Verbena* [J]. *Ann Missouri Bot Gard*, 1933, 20(2): 239–362.
- [3] POINDEXTER J D. Natural hybridization among *Verbena stricta*, *V. hastata*, and *V. urticifolia* in Kansas [J]. *Trans Kans Acad Sci*, 1962, 65(4): 409–419.
- [4] NESOM G L. Infrageneric classification of *Verbena* (Verbenaceae) [J/OL]. *Phytoneuron* [2010-05-13], 2010(11): 1–15.
- [5] CHEN S L, GILBERT G M. Verbenaceae [M]// WU Z Y, RAVEN P H. *Flora of China*, Vol. 17. Beijing: Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994: 1–49.
- [6] KANE N C, RIESEBERG L H. Genetics and evolution of weedy *Helianthus annuus* populations: Adaptation of an agricultural weed [J]. *Mol Ecol*, 2008, 17(1): 384–394.
- [7] IRONS S M, BURNSIDE O C. Competitive and allelopathic effects of sunflower (*Helianthus annuus*) [J]. *Weed Sci*, 1982, 30(4): 372–377.
- [8] ZELAYA I A, OWEN M D K. Evolved resistance to acetolactate synthase: Inhibiting herbicides in common sunflower (*Helianthus annuus*), giant ragweed (*Ambrosia trifida*), and shattercane (*Sorghum bicolor*) in Iowa [J]. *Weed Sci*, 2004, 52(4): 538–548.