

中国碱蓬属植物修订*

邢军武

(中国科学院海洋研究所 中国科学院实验海洋生物学重点实验室 青岛 266071)

摘要 本文对《中国植物志》藜科(Chenopodiaceae)碱蓬属(*Suaeda* Forsk. ex Scop.)长期存在的分类错误进行了纠正。将其中的高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall.合并入碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge, 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 合并入刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C.A. Mey.) Moq., 同时增加了垦利碱蓬(新种)*S. kenliensis* J. W. Xing sp. nov. 由此将中国碱蓬属(*Suaeda*)植物从原来的 20 种, 变更为 19 种。并重新修订了中国碱蓬属(*Suaeda*)植物的分种检索表, 使中国碱蓬属(*Suaeda*)植物的系统分类更趋于完善, 为《中国植物志》的修订和碱蓬属(*Suaeda*)植物分类及其深入研究与开发利用提供了依据。

关键词 碱蓬属; 新种; 垦利碱蓬(新种)*Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. nov.; 高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall.; 碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge; 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge; 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C.A. Mey.) Moq.

中图分类号 Q949 doi: 10.11693/hyh20180900228

藜科(Chenopodiaceae)碱蓬属(*Suaeda* Forsk. ex Scop.)植物约 100 余种, 分布于世界各地的海滨、潮间带、盐碱荒漠、内陆盐湖与咸水湖边、干涸盐湖盆地及各种盐碱环境中。《中国植物志》记录了中国碱蓬属(*Suaeda*)植物共有 20 种和 1 变种(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)。该属植物全部是盐生植物, 具有重要的生态和经济价值。其中的盐地碱蓬 *S. salsa* (L.) Pall.和碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge, 已被中国科学院海洋研究所于 20 世纪成功筛选为盐生作物, 从而形成了以盐生作物为栽培对象的新兴盐碱农业产业和盐碱环境生态修复产业(邢军武, 2001)。

但长期以来, 由于碱蓬属(*Suaeda*)植物作为盐碱荒漠的特有植物类群, 其生长环境的特殊性和植物形态的变异性, 以及采集观察的不便, 给分类工作造成很大困难。因此, 1979 年出版的《中国植物志》虽然已经初步完成了中国的碱蓬属(*Suaeda*)植物的基础资料整理和种类鉴别, 纠正了很多前人的错误, 取得了突出的成就, 但仍存在和遗留了很多问题。其中, 硬枝碱蓬 *S. rigida* Kung et G. L. Chu 是否一年生没有

定论, 高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall.和纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 作为独立的种证据不足(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979), 2018 年邢军武(2018)又发现并报道碱蓬属(*Suaeda*)植物的一个新种。因此, 需要对中国碱蓬属(*Suaeda*)存在的上述分类错误予以纠正, 并对碱蓬属(*Suaeda*)植物的分种检索表予以修订完善。

1 高碱蓬 *Suaeda altissima* (L.) Pall.应合并于碱蓬 *Suaeda glauca* (Bunge) Bunge

高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall.与碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge 的区别是: 高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall.种子直立, 直径不超过 1.5mm; 花被果时不呈星状, 而碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge 则种子横生或斜生, 直径约 2mm; 花被果时呈五角星状(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)。

但碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge 的果实并非只有五角星状, 其种子也有小于 2 和 1.5mm 的。从《中国高等植物》的碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge 分类图可

* 中国科学院 STS 计划项目, KFJ-EW-ST-061 号; 山东省科技发展计划项目, 2014GGF01117 号。邢军武, E-mail: junwuxing@163.com

收稿日期: 2018-09-28, 收修改稿日期: 2018-10-08

以清楚看到不同形态的碱蓬被果,其中有五角星形,也有与《中国植物志》高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall. 相似的被果(图 1, 2)(傅立国等, 2000)。

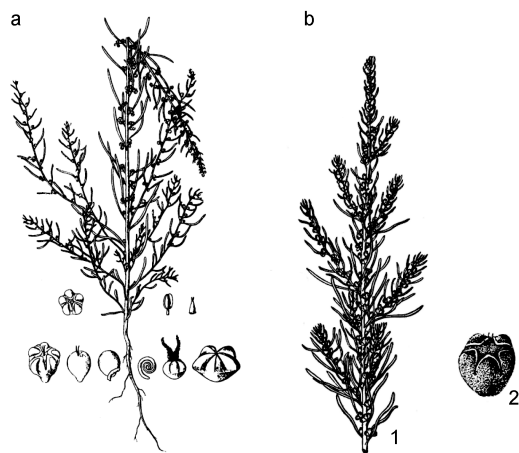


图 1 碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge (a) 引自傅立国等, 2000)与高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall. (b) 引自中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)

Fig.1 *S. glauca* (Bunge) Bunge (a) and *S. altissima* (L.) Pall. (b)
注: 1. 枝; 2. 果实花被

1. the branches; 2. the perianth

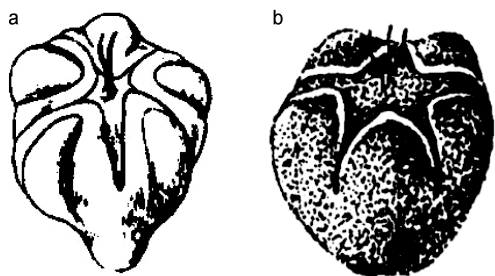


图 2 图 1 中碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge 的非五角星花被 (a)与高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall. 的花被(b)放大对比图

Fig.2 Comparing the non-pentagram perianth of *S. glauca* (Bunge) Bunge of Fig. 1 (a) with the perianth of *S. altissima* (L.) Pall.(b) shows no obvious difference in morphology but in sketching

注: 由以上两图可以看出两者除了画法不同, 实际形态无显著差异

此外, 2014 年在中国科学院 STS 高耐盐经济植物筛选与规模化繁育基地对这两种碱蓬属(*Suaeda*)植物进行了实际种植, 经过对比也未能发现可区分的特征, 应属同一种植物。

因此, 本文认为应将高碱蓬 *S. altissima* (L.) Pall. 并入碱蓬 *S. glauca* (Bunge) Bunge。由于 *S. altissima* (L.) Pall. (1803)命名在 *S. glauca* (Bunge) Bunge (1879)

之前, 故保留 *S. altissima* (L.) Pall.作为拉丁种名, 而中文名“碱蓬”600 年前(1406)即被朱橚《救荒本草》所记载, 既是世界最早的关于碱蓬植物的文献, 也为我国人民所熟知, 其中文名称应予保留。因此修订为: 碱蓬(中国植物志) 图版 24: 1—4 *Suaeda altissima* (L.) Pall. Ill.Pl.49.t.42.1803。

本种之异名: *Suaeda glauca* (Bunge) Bunge 1879; *Schoberia glauca* Bunge 1833; *Suaeda stanntonii* Moq. 1840; *Chenopodina glauca* Moq. 1849; *Suaedaasparagoides* Makino 1894; *Chenopodium altissimum* L. Sp. 1753; *Schoberta leiosperma* C. A. Mey. 1829。

2 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.)

Bunge 应并入刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.

纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 与刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq., 其共性是都具有花被裂片的背面具翅状纵隆脊的特征, 其区别是:

(1) 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 无刺毛, 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.则有易脱落的刺毛;

(2) 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 翅状纵隆脊纵贯花被全长, 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.翅状纵隆脊仅位于花被裂片近先端, 并向前倾(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)。

对此,《中国植物志》曾指出:“近来苏联学者将本种并入刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq., 但 Kar. et Kir.的原始记载记有:花被片背面具纵贯花被全长的翅状隆脊, 叶先端尖(未提有刺毛), 这两点特征都与刺毛碱蓬明显不同。因此, 我们认为本种仍应独立”(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)。

但《中国植物志》显然忽略了刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.具有易脱落的刺毛这一特点。考虑到刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.的刺毛容易脱落, 标本采集、运输和保存过程中难免使标本失去刺毛。而纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 的翅状纵隆脊纵贯花被全长, 与刺毛碱蓬 *S.*

acuminata (C. A. Mey.) Moq. 仅位于花被裂片近先端, 并向前倾的特征, 可以因所采标本处于不同发育阶段而造成差异(图 3)。

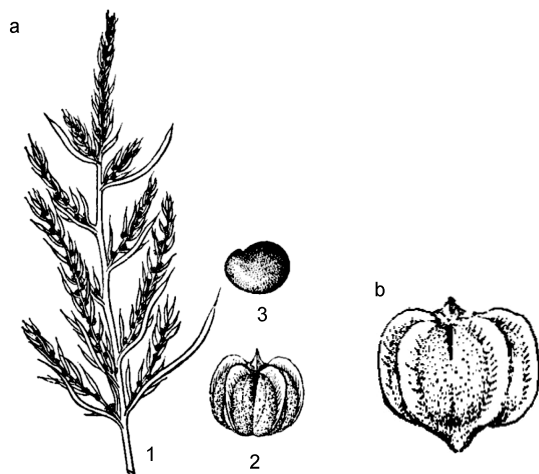


图 3 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 形态、花被 (a) 与纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 的花被 (b) (据中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979)

Fig. 3 Comparison of perianth between *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. and *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge
注: 图 a 中 1、2、3 分别为刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 的形态、花被和种子。

图 4 照片清楚显示刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 的肉质花被和成熟花被其纵翅状纵隆脊皆纵贯花被全长而不是仅位于花被裂片近先端。



图 4 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 的花被照片显示其翅状纵隆脊纵贯花被(引自丁效东等, 2010)

Fig. 4 The perianth of *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. shows a winged longitudinal ridge through the perianth. (from Ding et al, 2010)

注: a: 肉质花被; b: 成熟花被

因此, 本文认为纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 缺乏作为种的分类依据, 现有与刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 相区别的特征是不可靠

和不充分的。同时, 《中国植物志》只描绘了纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 的一个花被图, 而该图与刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 的花被图也没有显著差异(图 3)。据此, 纵翅碱蓬 *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 不应作为一个独立的种, 而应并入刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq. 修订为:

刺毛碱蓬(中国植物志) 图版 29: 1—4 *Suaeda acuminata* (C. A. Mey.) Moq. in Ann. Sci. Natur. ser. I, 23: 309. 1831。

本种之异名: *Schoberia acuminata* C. A. Mey. 1829; *Suaeda pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge 1880; *Schoberia pterantha* Kar. et Kir. 1841; *Suaeda roborowskii* Iljin 1955; *Suaeda pygmaea* (Kar. et Kir.) Iljin 1936。

3 垦利碱蓬(新种) *Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. nov

垦利碱蓬(新种) *Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. nov 直立, 叶基部具结节, 与南方碱蓬 *S. australis* (R. Br.) Moq. 相近(图 5), 但系一年生半灌木, 叶子通常长 2—7cm, 种子圆盘状和卵形两种形状, 直径 2—3mm, 无不定根, 而与后者不同。生山东莱州湾垦利海域潮间带泥滩, 周期性为海水淹没, 近岸海水盐度为 25, 滩涂盐度高达 60 以上(邢军武, 2018)。



图 5 垦利碱蓬(新种) *Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. nov (邢军武绘)

Fig. 5 *Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. Nov (drawn by Xing J. W.)

4 中国碱蓬属植物分种检索表(修订)

孔宪武等(1978)及《中国植物志》第25卷第二册(1979)给出了中国碱蓬属(*Suaeda* Forsk. ex Scop.)植物的分种检索表,共20种1变种(中国科学院中国植物志编辑委员会,1979)。

邢军武(2018)2018年增加了垦利碱蓬(新种)*S. kenliensis* J. W. Xing sp. nov.一种,并对上述分种检索表中的高碱蓬*S. altissima* (L.) Pall., 纵翅碱蓬*S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge等进行了合并,则中国碱蓬属(*Suaeda*)植物实为19种1变种。新修订检索表如下:

1. 团伞花序生叶基部,总花梗与叶柄合并成短枝状,外观似花序着生在叶柄上 [1.柄花组 Sect. Schanginia (C. A. Mey.) Valkens] **2. 多年生半灌木。**

4. 叶通常长3—5mm,基部骤缩,着生处不膨大;花被裂至中部(新疆)

..... **1. 小叶碱蓬** *S. microphylla* Pall.

4. 叶通常长5—15mm,基部渐狭,着生处稍膨大;花被裂至近基部(新疆).....

..... **2. 木碱蓬** *S. dendroides* (C. A. Mey.) Moq.

2. 一年生草本。

5. 种子横生或斜生,直径约2mm左右;花被果时通常呈五角星状;叶丝状条形,半圆柱状,通常长1.5—5cm,宽约1.5mm(东北、华北、西北、华中、华东)

..... **3. 碱蓬** *S. glauca* (Bunge) Bunge

5. 种子直立,直径不超过1.5mm,表面具颗粒状凸点,无光泽;花被果时不呈星状;叶条形扁平,宽1.5—3mm(新疆、青海)

6. 花3—4成簇;花被半球至杯形,长宽几相等,5深裂,裂片稍张开(新疆、青海)

..... **4. 奇异碱蓬** *S. paradoxa* Bunge

6. 花多单生,稀2—3成簇;花被圆柱至倒卵形,长著大于深度,5浅裂,裂片闭合(新疆)

..... **5. 亚麻叶碱蓬** *S. linifolia* Pall.

1. 团伞花序生叶腋,或腋生短枝上,短枝基部与叶基部不合并 **3. 多年生半灌木**

7. 花序近似顶生圆锥状花序;花被果时囊状膨胀;(2.囊果组 Sect. Physophora Iljin)(新疆、甘肃)

..... **6. 囊果碱蓬** *S. physophora* Pall.

7. 花序非顶生圆锥状花序;花被非囊状

8. 花被裂片无脉;柱头2;种子略扁,表面多少有点

状网纹(4.无脉组 Sect. Heterosperma Iljin)

9. 叶非倒卵形,先端尖或微钝;团伞花序全部腋生

10. 种子表面点纹不清晰;花药长0.3—0.5mm

11. 叶基部有关节,半灌木

12. 柱头锥状,种子凸透镜状,有不定根(广东、广西、福建台湾及江苏沿海)

..... **7. 南方碱蓬** *S. australis* (R. Br.) Moq.

3. 一年生

12. 柱头分叉,种子圆盘状与卵形,无不定根(山东垦利)

..... **8. 垦利碱蓬(新种)** *S. kenliensis* J. W. Xing sp. nov.

11. 叶基部无关节,草本

13. 柱头又开,叶直或不规则弯曲,先端尖或急尖(东北、华北、西北、山东、江苏、浙江)

..... **9. 盐地碱蓬** *S. salsa* (L.) Pall.

13. 柱头丝形,叶通常呈镰刀状弯曲,先端钝(新疆南部)..... **10. 镰叶碱蓬** *S. crassifolia* Pall.

10. 种子表面点纹清晰;花药长约0.2mm

14. 花被裂片呈不等长角状(东北、华北、西北及西藏)

..... **11. 角果碱蓬** *S. corniculata* (C. A. Mey.) Bunge

14. 花被裂片非不等长角状

15. 叶先端钝或急尖,无芒尖;植物体通常平卧(内蒙、甘肃、宁夏、新疆、陕西、河北、山西、江苏)

..... **12. 平卧碱蓬** *S. prostrata* Pall.

15. 叶先端通常有明显的芒尖;植物体直立

16. 花被裂片仅具三角形短翅突,并彼此并成五星形,总直径不超过2mm(新疆、甘肃)

..... **13. 星花碱蓬** *S. stellatiflora* B. L. Chu

16. 花被裂片的横翅发达,并彼此并成圆盘形,总直径2.5—3.5mm(宁夏、甘肃、新疆、青海)

..... **14. 盘果碱蓬** *S. heterophylla* (Kar. et Kir.) Bunge

9. 叶(至少枝上部的叶)呈倒卵形,肥大,先端钝圆;团伞花序大多生叶腋两侧的短枝上

17. 花被周围果时仅具狭的翅环;种子表面具清晰的蜂窝状点纹(甘肃、宁夏)

..... **15. 阿拉善碱蓬** *S. przewalskyi* Bunge

17. 花被果时具较发达的横翅;种子表面点纹不清晰(新疆)..... **16. 肥叶碱蓬** *S. kossinskyi* Iljin

8. 花被裂片有明显的脉;柱头3—5;种子极凸,几无点纹(3.显脉组 Sect. Conosperma Iljin)

18. 花被裂片背面具翅状纵隆脊

19. 叶先端具易脱落的刺毛;花被具翅状纵隆脊(新

- 疆) 17. 刺毛碱蓬 *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.
18. 花被裂片背面无纵脊
20. 团伞花序含多数花; 柱头 3, 羽状; 植物体高大, 茎
木质化(新疆) 18. 硬枝碱蓬 *S. rigida* Kung et G. L. Chu
20. 团伞花序含 3—6 花; 柱头 3—5, 非羽状; 细弱
小草本(新疆) 19. 五蕊碱蓬 *S. arcuata* Bunge

参 考 文 献

丁效东, 张士荣, 李 杨等, 2010. 刺毛碱蓬种子多型及其对极

- 端盐渍环境的适应. 西北植物学报, 30(11): 2293—2299
傅立国, 陈潭清, 郎楷永等, 2000. 中国高等植物第 4 卷. 青岛:
青岛出版社, 343
孔宪武, 朱格麟, 简焯坡等, 1978. 中国藜科植物. 植物分类
学报, 16(1): 99—123
邢军武, 2001. 盐碱环境与盐碱农业. 地球科学进展, 16(2):
257—266
邢军武, 2018. 垦利碱蓬——碱蓬属一新种. 海洋科学, doi:
10.11759/hyxx20180907001
中国科学院中国植物志编辑委员会, 1979. 中国植物志第 25
卷(2). 北京: 科学出版社, 115—135

REVISION OF THE *SUAEDA* IN CHINA

XING Jun-Wu

(CAS Key Laboratory of Experimental Marine Biology, Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China)

Abstract This paper corrects a few long-standing errors in the taxonomy of genus *Suaeda* Forsk. ex Scop. (Family Chenopodiaceae) recorded in the *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* (1979). The author suggested that *S. altissima* (L.) Pall. shall be merged with *S. glauca* (Bunge) Bunge, and *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge be incorporated with *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq., and add *S. kenliensis* J. W. Xing sp. nov. As the result, the number of *Suaeda* species is reduced from 20 to 19. Moreover, the identification keys to *Suaeda* species in China are revised correspondingly, making the *Suaeda* taxonomy more integrated and complete. It provides new information for the revision of *Flora Reipublicae Popularis Sinicae*, which could deepen the research and development to *Suaeda* plants in the future.

Key words *Suaeda*; new species; *Suaeda kenliensis* J. W. Xing sp. nov.; *S. altissima* (L.) Pall.; *S. glauca* (Bunge) Bunge; *S. pterantha* (Kar. et Kir.) Bunge; *S. acuminata* (C. A. Mey.) Moq.