

台灣新歸化禾本科植物－彎穗草

Dinebra retroflexa (Vahl) Panz.—A newly naturalized Poaceae in Taiwan

蔣孟齊¹、廖顯淳²、楊曆縣³、江耀恩¹、謝宗欣^{1*}

Meng-Chi Chiang¹, Hsien-Chun Liao², Reckon Yang³, Yao-En Chiang¹
and Tsung-Hsin Hsieh^{1*}

¹ 台南大學生態暨環境資源學系 700 台南市樹林街 2 段 33 號

² 農業部生物多樣性研究所 55244 南投縣集集鎮民生東路 1 號

³ 合手公司 807 高雄市三民區光裕路 45 號 5 樓

¹ Department of Ecoscience and Environmental Resources, National University of
Tainan, Taiwan.

² Taiwan Biodiversity Research Institute, Jiji, Nantou, Taiwan

³ Her Sho Company, 5F. No.45, Guangyu Rd., Sanmin Dist. Kaohsiung City, Taiwan

* 通訊作者：thhsieh@mail.nutn.edu.tw

* Corresponding author: thhsieh@mail.nutn.edu.tw

摘要

禾本科 (Poaceae) 彎穗草 (*Dinebra retroflexa* (Vahl) Panz.) 原產舊大陸熱帶地區，包括非洲和亞洲的熱帶乾燥開闊地。本種為一年生草本，花序由小穗組成，呈狹長橢圓形，長 6-25cm，成熟時常下彎倒伏；每節具 2-4 個短總狀花序；小穗無柄呈兩列排列，基部具關節成熟易掉落；穎片細長成針狀，比被包覆的小花長等特徵，能與台灣已知的種類區別。本文報導彎穗草歸化於台灣北部和南部低海拔地區的農田和道路邊緣，描述其外部形態特徵、彩色照片和生態特性。

Abstract

Dinebra retroflexa (Vahl) Panz., belonging to the grass family, is native to the tropics of the Old World, including the tropical dry open lands of Africa and Asia. This small herb can be distinguished by its terminal 6-25 cm long inflorescence, two to four racemes arranged spikelets on main axis, spikelets with joints that fall off easily, and longer glumes than the flowers. In this paper, we report the naturalization of *Dinebra retroflexa* in low-altitude farmland and road edges in northern and southern Taiwan, and describe its morphological characteristics, color photo, and ecological characteristics.

關鍵詞：彎穗草、歸化種、禾本科、台灣

Key words: *Dinebra retroflexa*, naturalized, Poaceae, Taiwan

前言

禾本科 (Poaceae) 植物廣泛分布全球，約含有 768 屬 11,506 種 (Soreng *et al.*, 2017)。彎穗草屬 (*Dinebra* Jacq.) 為禾本科虎尾草亞科 (Chloridoideae) 狗牙根族 (Cynodonteae) (Soreng *et al.*, 2017)，主要分布於舊熱帶地區 (Sun & Philips, 2006)。近年根據分子親緣關係的研究指出彎穗草屬與千金子屬 (*Leptochloa* P. Beauv.) 的多數種類親緣關係很相近，而且千金子屬內的種類呈現多系群 (polyphyly)，

部分種類應轉移到彎穗草屬成為單系群 (monophyly)，經處理後現在彎穗草屬有 23 種 (Peterson *et al.*, 2012)。台灣植物誌中千金子屬轉移到彎穗草屬內有原生的千金子 (*D. chinensis* (L.) P.M. Peterson & N. Snow = *L. chinensis* (L.) Nees) 和蠟子草 (*D. panicea* (Retz.) P.M. Peterson & N. Snow = *L. panicea* (Retz.) Ohwi) (Chen *et al.*, 2011; Hsu *et al.*, 2000; Peterson *et al.*, 2012)。

彎穗草屬的模式種彎穗草 (*Dinebra retroflexa* (Vahl) Panz.) 廣

布於非洲，包括茅利塔尼亞、科麥隆、埃及、衣索比亞、南非、塞內加爾、坦尚尼亞和馬達加斯加等國家，在亞洲分布於印度、伊拉克、斯里蘭卡和巴基斯坦等國家 (Clayton *et al.*, 2020)。本種為一年生小草本，小穗聚合成的圓錐排列的複合花序狹長橢圓形，長 6-25 cm，成熟時常往下彎曲倒伏；每節具 2-4 個短總狀花序 (圖 1A)，從斜上、平展到下彎，總狀花序軸扁平具狹翼 (圖 1B)；小穗在遠軸面呈兩列排列，基部具關節成熟易掉落；穎片細長成針狀，比被包覆的小花長 (圖 1C)，使本種容易辨識 (孫和王, 1990; Tanji, 2020)。本種的染色體數目被報導 $n=10$ (Moinuddin *et al.*, 1994)； $2n=20$ (Clayton *et al.*, 2020)。

禾本科根據台灣植物誌中記載台灣有 118 屬 289 種 1 亞種 39 變種 8 型 (Hsu *et al.*, 2000)，其中未有彎穗草分布之紀錄。禾本科與人類生活關係密切，在各地有很多歸化種，本種在中國的雲南和福建有歸化的報導 (Chen and Lin, 2004)，鄰近福建

的金門亦發現其歸化 (呂, 2011; 鍾, 2019)。台灣有 695 種歸化種 (Chang-Yang *et al.*, 2022)，尚未有彎穗草歸化之報導。

作者等近年於台灣南部烏山頭水庫的淺山區域和農耕地區及北部桃園地區，採獲一種未知的植物，經比對文獻及標本後鑑定為彎穗草。本文根據文獻、標本和野外實地調查等資料，報導本種為台灣新歸化種提供分布及其相關特性。

分類處理

Dinebra Jacq. *Fragm. Bot.* 77, *pl.* 121, *f.*

1. 1809; Sun and Philips. *Fl. China* 22: 470. 2006; Peterson *et al.*, *Ann. Bot.* 109: 1326. 2012 彎穗草屬

Dinebra retroflexa (Vahl) Panz. *Ideen*

Revis. Gräs. 59. 1813; Sun and Philips. *Fl. China* 22: 470. 2006 彎穗草 (圖 1)

Cynosurus retroflexus Vahl, *Symb. Bot.* 2: 20. 1791

Dinebra arabica Jacq., *Fragm. Bot.* 77. 1809; Lu. *Fl. Kinmen* 2: 412. 2011



圖 1. 彎穗草 (A) 頂生總狀的圓錐花序；(B) 小穗聚合排列成總狀花序，近軸面 (左) 和遠軸面 (右)；(C) 小穗，近軸面 (左) 和遠軸面 (右)。

Fig. 1. *Dinebra retroflexa* (Vahl) Panz. from Taiwan. (A) Inflorescence; (B) Spikelets aggregated into racemes; (C) Spikelets.

一年生草本，基部叢生；桿直立或斜生，高 30-60 cm，無毛。葉鞘短於節間，無毛或疏被毛；葉舌膜質，長 1-2 mm，先端撕裂狀；葉線形，扁平，長 5-30 cm，寬 0.3-1 cm，先端尖，無毛或疏被毛。花序由多數小穗聚合而成，小穗再集合成為總狀花序，長 0.5-5 cm，總狀花序再聚合成圓錐排列之複合花序，花序頂生，主軸長 6-25 cm；小穗具 1-3 朵小花，單生，長 5-6 mm，兩側壓扁。外穎遠長於小花，披針形，先端呈針狀或芒狀，長 5-6 mm，具 1 脈隆起呈脊狀；內穎與外穎等長；外稃卵形，膜質，長 1.8-1.9 mm，具 3 脈，中脈呈脊狀，無毛或基部疏被毛，先端銳尖或呈短芒狀；內稃，長 1.4-1.6 mm，具 2 脈，呈脊狀，表面無毛或疏被毛；雄蕊 3 枚，長約 0.3mm。花柱 2 枚，柱頭羽毛狀。穎果橢圓形，橫切面三角形，長約 1.1 mm。

分布：廣泛分布於非洲和亞洲的熱帶地區 (Clayton *et al.*, 2020)。中國 (Chen and Lin, 2004 ; Sun and Philips, 2006) 和日本有歸化報導 (清水等,

2001)。台灣目前歸化於北部桃園地區和南部台南六甲區，低海拔田地和道路邊緣光線充足處。

觀察標本：桃園市：大溪，Feb. 21. 2022, *H. C. Liao s. n.* (台南大學生態暨環境資源學系標本室)。台南市：六甲區，水流東，Oct. 10. 2013, *T. H. Hsieh s. n.* (台南大學生態暨環境資源學系標本室)；Jun. 15. 2021, *T. H. Hsieh s. n.* (台南大學生態暨環境資源學系標本室)；水漆林，Feb. 27. 2022, *M. C. Chiang s. n.* (台南大學生態暨環境資源學系標本室)。

花果期：2-10 月。

生態習性

彎穗草生育地環境為潮濕地區和耕作區域 (Sun and Philips, 2006)，在甘蔗 (*Saccharum officinarum* L.)、棉花 (*Gossypium herbaceum* L.)、花生 (*Arachis hypogaea* L.)、高粱 (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.)、洋蔥 (*Allium cepa* L.) 和水稻 (*Oryza sativa* L.) 田內是一種主要的雜草 (Tanji, 2020)。本種為一年生草本，

種子在春天或夏天因溫度升高和白天增長而發芽、生長和開花 (Tanji, 2020)。目前歸化於桃園市大溪區和台南市六甲區，在台南市六甲區水漆林區域主要種植水稻，該環境大致為農田邊緣與人為開墾環境之道路邊緣周遭潮濕處，成為農田的雜草。

2013 年在台南六甲區水流東的族群位於住家旁的菜園，在菜園旁的雜草內本種與其他草本植物混生，在 10 月份時正處於開花結果階段，但隨後住戶搬離菜園荒廢，此生育地演替成為以五節芒 (*Miscanthus floridulus* (Labill) Warb. ex Schum. & Laut.) 優勢的高草地，本種可能因光線不足無法生存，多年未曾發現其生長。2021 年 4 月從此處挖取土壤在台南大學栽種，6 月時從土壤中長出彎穗草，可見其種子能在土壤中形成種子庫，且能存活多年。北部另一個歸化的族群位於桃園市大溪區，在新整建的親水步道旁，生長在開闊廢耕地的田埂上。該土地 2020 年整地後就未種植作物，多為大花咸豐草 (*Bidens pilosa* L.

var. *radiata* Sch.)、稗 (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) 或芒稷 (*E. colona* (L.) Link)，推測此族群可能是工程填充土方將種子帶進而歸化。呂 (2011) 指出本種在金門曾有歸化的報導，但是在調查期間皆未發現；鍾 (2019) 報導在金門重新採到本種植物，此類曾出現、消失又出現的情形可能與其需要光線充足的環境才能發芽生長，生育地環境不適宜時可能以種子庫的方式在土壤中存活多年有關。

彎穗草果實成熟時小穗基部的關節容易掉落。本種廣泛歸化於熱帶和亞熱帶地區。日本於 1930 年代歸化於山形縣，其後在全國各地皆可見到分布 (清水等, 2001)。中國在 1990 年新紀錄分布在雲南省，在 2004 年報導歸化於福建省 (Chen and Lin, 2004; Sun and Philips, 2006)。台南市六甲區水流東位於烏山頭水庫集水區的丘陵地區，2022 年發現的水漆林是水庫的下方灌溉區域，間接的推測本種或許可能藉由水力進行散播。本種也

可能參雜在作物的種子中，使用機械採收或人類的衣服皆有可能助其傳播 (Tanji, 2020)，加上種子可在土壤中存活多年，目前已經在北部和南部有歸化族群，預測歸化後會成為農田中的雜草，未來可能會持續擴張宜事先加以防範。

謝誌

感謝二位審查委員費心審閱文章並提供許多寶貴意見，使本文更加正確完善，謹此致上誠摯的謝意。

引用文獻

呂福原。2011。金門植物誌 2: 412。
金門國家公園管理處。金門。
孫必興、王松。1990。彎穗草屬。中國植物誌 10(1) :33-35。科學出版社。北京。
清水矩宏、森田弘彥、廣田伸七。2001。日本歸化植物寫真圖鑑。全國農村教育協會。東京。554頁。
鍾明哲。2019。金門禾本科植物新成員。自然保育季刊 108: 38-47。

Chang-Yang, C. H., M. H. Su, P. H. Chiang, and C. F. Hsieh. 2022. Updating the checklist of the naturalized Flora in Taiwan. *Taiwania* 67(1): 1–8.

Chen, C. H., C. Y. Lin, and C. S. Kuoh. 2011. Grass Flora of Taiwan (1 of 3): Pharoideae, Ehrhartoideae, Pooideae, Centothecoideae, Arundinoideae, Aristidoideae, Chloridoideae. Endemic Species Research Institute. ChiChi, Taiwan 197pp.

Chen, W. L. and Y. Y. Lin. 2004. *Dinebra retroflexa* (Vahl) Panz. (Gramineae) A new naturalized weed in Fujian. *Wuyi Science Journal* 2004(1):127-129.

Clayton, W. D., M. S. Vorontsova, K.T. Harman, and H. Williamson. (2020 onwards). World Grass Species: Descriptions, Identification, and Information.–<http://www.kew.org/data/grassesdb.html>.

Hsu, C. C., C. S. Kuoh, and H. Y. Liu.

2000. Gramineae. *In*: T. C. Huang *et al.* (eds.). Flora of Taiwan, 2nd ed. 5:318-654. Editorial Committee, Dept. Bot., NTU, Taipei.
- Moinuddin, M., A. A. Vahidy, and S. I. Ali. 1994. Chromosome counts in Arundinoideae, Chloridoideae, and Poideae (Poaceae) from Pakistan. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 81(4): 784–791.
- Peterson, P. M., K. Romaschenko, N. Snow, and G. Johnson. 2012. A molecular phylogeny and classification of *Leptochloa* (Poaceae: Chloridoideae: Chlorideae) sensu lato and related genera. *Annals of Botany* 109: 1317–1329.
- Soreng, R. J., P. M. Peterson, K. Romaschenko, G. Davidse, J. K. Teisher, L. G. Clark, P. Barbera, L. J. Gillespie, and F. O. Zuloaga. 2017. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: An update and a comparison of two 2015 classifications. *Journal of Systematics and Evolution* 55(4): 259–290.
- Sun, B. and S. M. Philips. 2006. *Dinebra* Jacquin. *In*: Z. Wu and P. H. Raven (eds.). Flora of China 22: 470. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.
- Tanji, A. 2020. Notes about two summer annual grass weeds in Morocco: *Dinebra retroflexa* and *Cenchrus longispinus* (Poaceae). *Flora Mediterranea* 30: 113-119.