

台灣產細刺毛蓼之確認及其與兩相近分類群之分類研究

Confirmation on the Occurrence of *Persicaria barbata* (L.)
Hara var. *gracilis* (Danser) Hara in Taiwan, with Notes on
Its Two Related Taiwanese Taxa

葉大裕 陳世輝* 吳明洲

Ta-Yu Yeh, Shih-Huei Chen* and Ming-Jou Wu

國立東華大學生物資源與科技研究所 花蓮市華西路 123 號

Graduate Institute of Biological Resources and Technology, National Dong Hwa University, Hualian, Taiwan

* 通訊作者: shc@mail.ndhu.edu.tw

* Corresponding author: shc@mail.ndhu.edu.tw

摘 要

細刺毛蓼 [*Persicaria barbata* (L.) Hara var. *gracilis* (Danser) Hara] 廣泛分布於印度、中國南部至琉球群島。本研究確認本分類群出現於台灣。本文討論台灣產細刺毛蓼及其相近分類群：毛蓼 [*P. barbata* (L.) Hara var. *barbata*] 與蠶繭草 [*P. japonica* (Meisn.) Nakai] 之分類，除提供描述、圖幅外，並報導這三者之染色體數，其中，細刺毛蓼染色體 $2n = 40$ 為首次報導。本文針對這 3 分類群比較外部性狀，以 SEM 比較花粉粒及瘦果，結果顯示，細刺毛蓼這一變種是否應提升到種的位階，值得進一步探討。

Abstract

Persicaria barbata (L.) Hara var. *gracilis* (Danser) Hara is widely distributed in India to southern China and the Ryukyu Islands. This paper confirms its presence in Taiwan, and discusses its taxonomy with two related congeneric Taiwanese taxa, *P. barbata* (L.) Hara var. *barbata* and *P. japonica* (Meisn.)

Nakai. The descriptions, illustrations and chromosome numbers are provided. The chromosome number of $2n = 40$ is the first report for *P. barbata* var. *gracilis*. Diagnostic characters and SEM micrographs of pollen grains and achenes are compared among the three taxa. A further study is needed to determine whether the status of *P. barbata* var. *gracilis* should be elevated from the present rank of variety to the rank of species.

關鍵詞：毛蓼、細刺毛蓼、蠶繭草、分類學、台灣

Key words: *Persicaria barbata* var. *barbata*, *P. barbata* var. *gracilis*, *P. japonica*, taxonomy, Taiwan

收件日期：98年9月22日

接受日期：99年1月18日

Received: September 22, 2009

Accepted: January 18, 2010

緒 言

春蓼屬 [*Persicaria* (L.) Mill.] 全世界約有 150 種 (Kubitzki *et al.* 1993; Qaiser 2001)，全球廣泛分布 (Hinds and Freeman 2005)，主要分布於北半球溫帶地區。本屬植物曾包含於廣義蓼屬 (*Polygonum s. l.*) 之中，由葉柄與莖的解剖、花部及瘦果微形態、花粉類型及分子資料等證據，近代許多學者多將其分離出來獨立為 1 屬 (Haraldson 1978; Ronse Decraene and Akeroyd 1988; Ronse Decraene *et al.* 2000; Kim and Donoghue 2008)。台灣廣義蓼屬有 37 分類群及 1 疑問種 (Kuo *et al.* 1996)，其中 32 分類群可歸屬於春蓼屬。本屬植物為 1 年生或多年生草本，遍布台灣各地，生長於山溝石壁、水田河岸、沼澤溼地及潮溼廢田。細刺毛蓼 [*Persicaria barbata* (L.) Hara var. *gracilis* (Danser) Hara] 為分布於東南亞、菲律賓、台灣至琉球的多年生水生植物，最早由 Danser (1927) 發表為毛蓼的亞種 (*Polygonum barbatum* L. ssp. *gracile* Danser)，Steward (1930) 則將它處理為變種 [*Polygonum barbatum* L. var. *gracile*

(Danser) Steward]，Hara (1982) 重新組合置入春蓼屬中，稱為 *Persicaria barbata* (L.) Hara var. *gracilis* (Danser) Hara。本變種在中國稱為細刺毛蓼 (貴州植物誌編委會 1982)，Li (1995) 及 Li *et al.* (2003) 將本分類群處理為圓基長鬚蓼 (*Polygonum longisetum* Bruijn var. *rotundatum* A. J. Li)。Steward (1930) 建立本變種時曾引證 Henry 1168 (MBG, NY) 及 Matsuda 696 (UC) 2 份台灣產之標本，於處理此一分類群學名時並列有「*Polygonum serrulatum* Lagasc.” Hook. f. 38 (1886)」之說明，而且在台灣最早的採集紀錄文獻 Henry (1896) (引證標本：*Henry 1121, 1286, S. Cape*)，以及 Matsumura and Hayata (1906) 的植物名錄中均列有 *P. serrulatum* Lagasc. 一名，因之 Henry 可能是本分類群在台灣最早的紀錄者，隨後 Hsu (1967) 在其蓼科植物研究中提及 *Polygonum barbatum* L. var. *gracile* (Danser) Steward 這一分類群，但並無記述。Liu *et al.* (1976) 在台灣植物誌第 1 版中將本分類群併入毛蓼中。由於植株近似蠶繭草 (*Polygonum japonicum* Meisner)，Chen (1992)、Kuo *et al.* (1996) 及 Kuo (1999) 均將本分類群誤認

為蠶繭草，因此學名 *P. barbatum* var. *gracile* 30 年來在台灣植物文獻中均未出現。近年研究者在台灣春蓼屬植物分類研究中，發現本分類群確實出現於台灣，然而因外形與毛蓼及蠶繭草相近，常混雜於毛蓼標本中，或被錯誤鑑定為蠶繭草。

本文除對細刺毛蓼做分類上的描述外，並針對兩相近分類群毛蓼及蠶繭草做形態學、染色體及 SEM 花粉粒、瘦果的比較，以進一步釐清分類上的混淆。

材料與方法

一、形態觀察

野外採集之植物，部分帶回花房種植提供解剖拍照(Nikon SMZ 1500)與實驗使用，其餘則製成證據標本，用於形態觀察及描述。此外，檢視國立台灣大學植物標本館(TAI)、林業試驗所植物標本館(TAIF)、國立台灣師範大學生命科學系植物標本館(TNU)、國立自然科學博物館植物標本館(TNM)、國立東華大學美崙校區生物資源與科技研究所植物標本館(NHU)之保存標本，以及中央研究院植物標本館(HAST)網站所提供之標本照片，做形態比較。

二、染色體觀察

將野外採得新鮮植物帶回花房栽種，當植物體發出新根後，將新根尖取下(約 1 cm)，放入 70 ppm cycloheximide 和 250 ppm 8-hydroxyquinoline (1:1)混合液中做 4 hr 之前處理，溫度維持在 18°C。隨後以 95% ethanol 和 glacial acetic acid (3:1)固定 4 hr，固定後以 70% ethanol 保存。壓片時取 1-2 段根尖放入 1N HCl 溶液中處理 3 min 將根尖軟化，溫度維持在 62°C。最後以 2% aceto-carmine 染色 10 min 後進行壓片，並以光學顯微鏡(Nikon Eclipse 80i)進行觀察及拍照。

三、花粉粒測量

將新鮮花藥放置載玻片上，滴入 1 滴醋酸洋紅溶液，再將花藥搗碎並挑除碎塊，封片後以光學顯微鏡進行觀察及測量。

四、花粉粒及瘦果 SEM 觀察

花粉粒取自新鮮花藥以醋酸分解法 Erdtman (1952)進行處理。處理後的花粉粒以 50%、70%、95% 及 100% ethanol 系列脫水，脫水完成後再將花粉粒吸至濾膜上風乾。最後將濾膜貼至鋁台上鍍金，再以掃描式電子顯微鏡(Hitachi S-800)進行觀察及拍照。瘦果取自己烘乾之標本，並以雙面膠固定於鋁台上鍍金，再以掃描式電子顯微鏡進行觀察及拍照。

分類特徵

本研究依據野外觀察、標本館標本檢視及實驗室的處理，針對細刺毛蓼、蠶繭草(*P. japonica*)及毛蓼(*P. barbata* var. *barbata*)等三分類群以外形形態構造、染色體數及花粉粒、瘦果電子顯微形態比較分析，提出其差異，結果如下：

一、莖

細刺毛蓼莖表面完全光滑，蠶繭草莖表面光滑至稀疏毛，毛蓼莖表面稀疏至明顯粗毛(圖 1)。

二、葉

Mitchell (1971)在水生蓼屬的研究顯示，葉的性狀可為美洲地區種的分類依據，本研究中 3 個分類群，在外觀上也有明顯差異，依據葉片形狀、葉基、葉主側脈數、主側脈之間脈、葉柄及托葉鞘(ocrea)等特徵(圖 2)，比較差異如表 1。

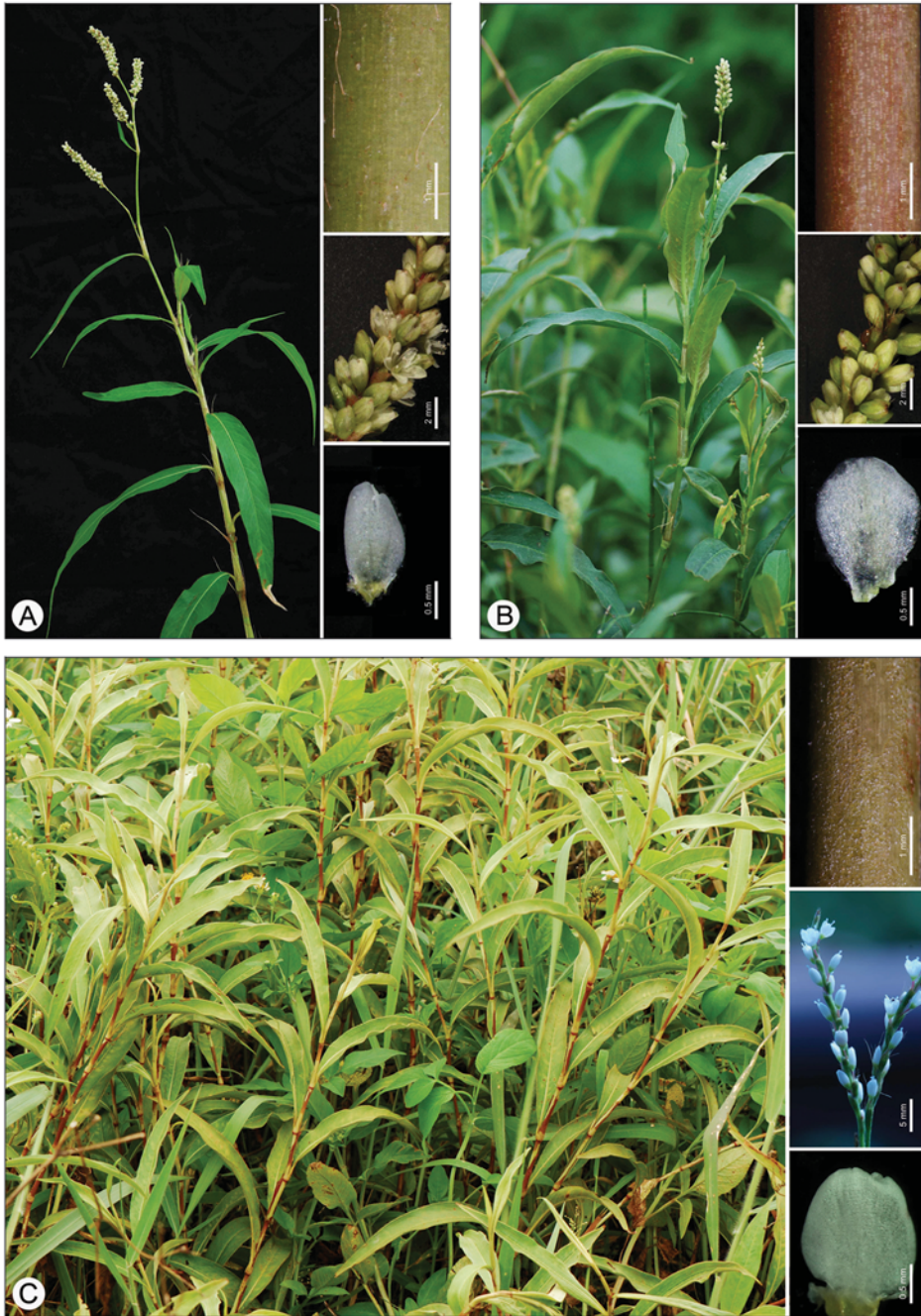


圖 1. A.毛蓼；B.細刺毛蓼；C.蠶繭草。A、B、C 圖：外形(左)，莖表面(右上)，花序著生狀態(右中)，花被片(右下)。

Fig. 1. Habit (left figure), stem surface (upper right figure), flowers in rachis (middle right figure), and tepal (lower right figure) of *Persicaria barbata* var. *barbata* (A), *P. barbata* var. *gracilis* (B), and *P. japonica* (C).

表 1. 台灣產毛蓼、細刺毛蓼、蠶繭草葉性狀特徵的比較

Table 1. Comparison of leaf characters among *Persicaria barbata* var. *barbata*, *P. barbata* var. *gracilis* and *P. japonica* of Taiwan

Taxa	<i>P. barbata</i> var. <i>barbata</i>	<i>P. barbata</i> var. <i>gracilis</i>	<i>P. japonica</i>
Characters			
Leaf shape	Elliptic, narrowly elliptic to linear lanceolate, 7-18.5 cm long, 1.5-3 cm wide	Oblong to narrowly linear lanceolate, 8-15.5 cm long, 1-2 cm wide	Linear lanceolate, 10-13.5 cm long, 1.5-2 cm wide
Leaf base	Cuneate	Rounded	Obtuse
Leaf surface	Sparsely to densely strigose	Glabrous	Sparsely to densely strigose
Secondary vein numbers	16-20	10-13	13-17
Intersecondary veins	Conspicuous	Inconspicuous	Inconspicuous
Petiole length	5-10 mm	0-2 mm	0-5 mm
Ocrea	Densely strigose, bristles wavy, nearly as long as ocrea	Sparsely strigose, bristles straight, nearly as long as 2/3 ocrea	Densely strigose, bristles slightly wavy, nearly as long as 1/2 ocrea

三、花序

本研究三分類群花序皆為穗狀之圓錐花序，然而花的著生與花序枝不同(圖 1)。細刺毛蓼花序分枝為 1-3 枝，表面光滑，花密集排列；蠶繭草花序分枝 1-3 枝，表面具平貼毛，花排列鬆散；毛蓼花序則為 3-6 枝，表面毛常曲折，花密集排列。

四、花

在花的性狀上(圖 1)，蠶繭草花較大型，花被片 3-4 mm 長，為寬卵形，雪白色，而另兩者則花較小，細刺毛蓼花被片 2.5-3 mm 長，倒卵形，乳黃色至白綠色，毛蓼花被片 2.0-2.5 mm 長，橢圓形，乳黃色至白綠色；除蠶繭草的小花梗較長(3.5-4 mm)伸出苞片外，另兩者小花梗(3 mm)均隱藏於苞片內。

五、花粉粒

Hedberg (1946)針對廣義蓼屬花粉粒進行

研究，提出 10 個花粉類型，本研究三分類群皆為春蓼型(*Persicaria* type)花粉，過去蓼科植物花粉粒的研究(Wodehouse 1931; Hedberg 1946)顯示，多數春蓼組植物為春蓼型花粉，本研究也發現這三分類群花粉相當一致(圖 2)。在 SEM 下，這三者的花粉粒都呈現球形，多孔，無蓋頂層，具棒狀突起，表面紋飾為多角形網狀紋飾，然而其大小有不同，細刺毛蓼在 51-65 μm 之間，平均 56 μm ；蠶繭草在 56-69 μm 之間，平均 58 μm ；而毛蓼較小，為 31-60 μm 之間，平均 46 μm 。

六、瘦果

瘦果性狀可為種的分類重要依據(Martin 1954; Ronse Decraene *et al.* 2000)，本研究三分類群瘦果(圖 2)為褐色至黑褐色，蠶繭草為雙凸形，細刺毛蓼及毛蓼為三稜形。在瘦果大小上，毛蓼最小，1.8-2 mm，而細刺毛蓼及蠶繭草較大，2.3-2.5 mm。在解剖顯微鏡下觀察，表面

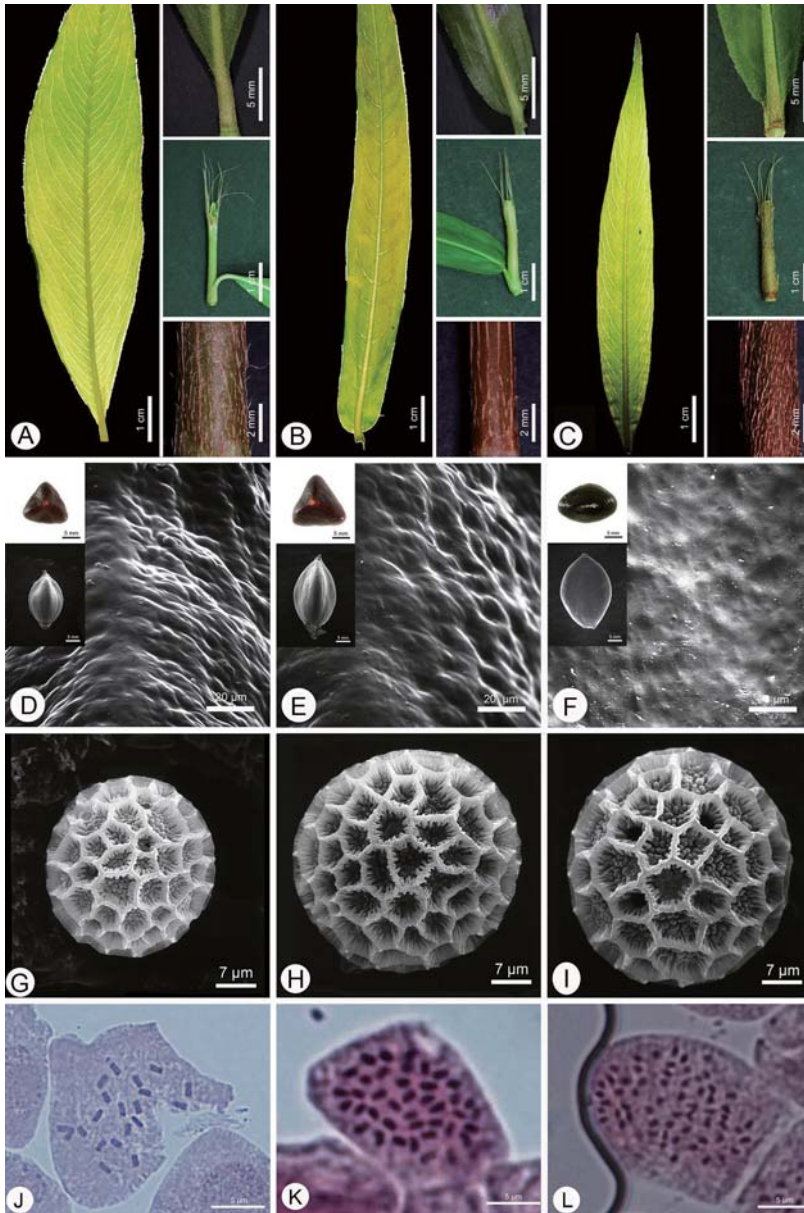


圖 2. 毛蓼(A、D、G及J)、細刺毛蓼(B、E、H及K)及蠶繭草(C、F、I及L)。A-C. 葉片(左)，葉基(右上)，托葉鞘(右中)，托葉鞘表面(右下)；D-F. 瘦果頂面觀(左上)，SEM 瘦果表面及正面；G-I. SEM 花粉粒；J-L. 染色體；J. $2n = 20$ ；K. $2n = 40$ ；L. $2n = 60$ 。

Fig. 2. Leaves (A-C. left figure, leaf shape; upper right figure, leaf base; middle right figure, ocrea; lower right figure, ocrea surface); achenes (D-F. upper left figure, top view; lower left figure, side view; SEM photographs of pericarp); pollen grains (G-I. SEM photographs); and chromosomes (J. $2n = 20$; K. $2n = 40$; L. $2n = 60$) of *Persicaria barbata* var. *barbata* (A, D, G, J), *P. barbata* var. *gracilis* (B, E, H, K), and *P. japonica* (C, F, I, L).

均平滑具光澤；以 SEM 檢視果皮表面紋飾，則顯示細刺毛蓼與毛蓼相近，表面粗糙，具橫條網紋，而蠶繭草則較光滑，網紋不明顯。

七、染色體數

春蓼屬染色體基數 $x = 10, 11, 12$ (Hinds and Freeman 2005)，過去研究中，細刺毛蓼染色體數未有記載，而毛蓼有 $2n = 20, 22, 40, 60$ (Jaretsky 1928; Fedorov 1969; Li *et al.* 2003)，蠶繭草有 $2n = 40, 44, 50$ (Doida 1960; Iwatsuki *et al.* 2006) 的報導，本研究觀察這三分類群發現：毛蓼 $2n = 20$ ，細刺毛蓼 $2n = 40$ ，蠶繭草 $2n = 60$ (圖 2)。這一結果顯示台灣的蠶繭草與過去的報告不同，此一數據為新增紀錄，而細刺毛蓼 $2n = 40$ 為首次報導。

地理分布

在全世界的地理分布上，亞洲為毛蓼、細刺毛蓼主要分布地區，毛蓼分布較廣，北至琉球，南至澳洲(Iwatsuki *et al.* 2006)，細刺毛蓼分布範圍較窄，琉球為其北限(Iwatsuki *et al.* 2006)，而蠶繭草僅侷限東北亞，台灣為其南限(Steward 1930; Iwatsuki *et al.* 2006)。

在台灣這三分類群大都生長在平原濕地，低海拔山區偶爾可見。蠶繭草比較少見，北、中、南地區有零星分布；毛蓼最為常見，遍及全島，生育地以溪流旁、水溝邊及廢田為主；細刺毛蓼以東部為主，北部偶爾可見，常生長於溪流旁與水溝邊，少數在廢田中。

分類處理

1. *Persicaria barbata* (L.) Hara, Fl. E. Himal. 70. 1966; Hara *et al.*, Enum. Fl. Pl. Nepal 3: 175. 1982; Qaiser, Fl. Pakistan 205: 45. 2001; Iwatsuki *et al.*, Fl. Japan 2(a): 162. 2006.

Polygonum barbatum L., Sp. Pl. 362. 1753;

Liu *et al.* in Li *et al.*, Fl. Taiwan 2: 264. 1976.

台灣毛蓼有兩變種：

1. 莖被糙伏毛；托葉鞘表面密毛覆蓋，剛毛與托葉鞘等長或長於托葉鞘，常波狀曲折，葉具短柄，葉基楔形；總花軸具毛，花序分枝 3-6 1a. var. *barbata*
2. 莖光滑；托葉鞘表面稀疏毛覆蓋，剛毛約為托葉鞘 2/3 長，葉近無柄，葉基圓形；總花軸光滑，花序分枝 1-3 1b. var. *gracilis*
 - 1a. *Persicaria barbata* (L.) Hara var. *barbata* 毛蓼(圖 1A)

Polygonum barbatum L., Sp. Pl. 1: 362. 1753; Danser, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, ser. 3, 8: 145. 1927; Steward, Contr. Gray Herb. 88: 52. 1930; Hsu, Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae & Moraceae, Taiwan 10. f. 6. 1967; Kuo *et al.* in Huang *et al.*, Fl. Taiwan 2nd ed 2: 298. 1996; Kuo in Yang *et al.*, Man. Taiwan Vasc. Pl. 2: 91. phot. 266. 1999; Li *et al.* in Wu *et al.*, Fl. China 5: 288. 2003.

莖斜上至直立，3-5 mm 寬，節間長 2-4 cm，接近莖節處具毛，常捲曲，長 1.8 mm。托葉鞘長 1.5-3 cm，表面具密毛，上緣剛毛長 11-32 mm，常波狀曲折；葉柄 5-10 mm；葉身橢圓、窄橢圓至長披針形，長 7-18.5 cm，寬 1.5-3 cm，基部楔形，葉緣毛長 1-1.2 mm，葉兩面稀疏至密毛覆蓋。穗狀圓錐花序，長 3-6 cm，寬 8 mm；總花軸長 3-6.5 cm，表面具密毛；苞片 2.5-3 mm 長，1.5-2 mm 寬，上緣剛毛長 1.5-5 mm。花 3-5 朵成 1 簇，花被裂片橢圓形至倒卵形，2.5 mm 長，1 mm 寬；雄蕊 1-1.5 mm 長，內藏；花柱 0.9 mm 長，子房 0.7 mm 長。瘦果黑色，1.8-2 mm 長，0.9-1 mm 寬。

地理分布：琉球、台灣、中國、印度、印尼、菲律賓與澳洲北部(Steward 1930; Iwatsuki *et al.* 2006)。

引證標本：台北縣：淡海，20 Jul. 1995,

C. F. Kuo 52 (TAIF)。桃園縣：八德，30 Sep. 1986, *S. Y. Lu s. n.* (TAIF)。新竹縣：內灣，20 Nov. 1966, *C. C. Chuang & M. T. Kao 4704* (TAI)。苗栗縣：造橋，26 Oct. 1977, *J. C. Ou & M. T. Kao 8846* (TAI)。台中市：北屯區，25 Sep. 1997, *C. M. Wang 02826* (TNM)。南投縣：信義-和社，24 Jun. 1970, *T. C. Huang & M. T. Kao 5293* (TAI)。雲林縣：麥寮，29 Sep. 1992, *J. C. Wang & J. J. Yang s. n.* (TNU)。嘉義縣：大埔，19 Feb. 2006, *C. M. Wang & C. Y. Li 08610* (TNM)。台南縣：桂田，4 Jun. 1995, *C. F. Kuo 571* (TAIF)。高雄縣：霧頭山，3 Nov. 1995, *C. F. Kuo 334* (TAIF)。屏東縣：涼山，8 May 2008, *T. Y. Yeh 81* (NHU)。宜蘭縣：壯圍，14 Jul. 2001, *C. C. Lin 301* (TAIF)。花蓮縣，花蓮市，7 Jun. 2009, *T. Y. Yeh 245* (NHU)。台東縣：池上，10 Dec. 2000, *S. M. Ku s. n.* (TNM)；蘭嶼，20 Jul. 2003, *S. W. Chung 6574* (TAIF)。

毛蓼在野外顯著特徵為幼株時常呈紅褐色，被覆糙伏毛，葉基楔形，極易與細刺毛蓼分辨，且毛蓼側脈數多，間脈明顯，使葉脈間距變得狹窄，在細刺毛蓼與蠶繭草葉脈上則無此特徵，雖然植株有時粗壯如絨毛蓼(*Persicaria pulchra* (Blume) Soják)，但絨毛蓼全株被覆柔毛與毛蓼的糙伏毛不同，托葉鞘剛毛長度毛蓼遠長於絨毛蓼，在花、果大小上，絨毛蓼皆大於毛蓼，而絨毛蓼瘦果為雙凸形，而毛蓼為三稜形。

1b. *Persicaria barbata* (L.) Hara var. *gracilis* (Danser) Hara, Enum. Fl. Pl. Nepal 3: 175. 1982; Ali et Qaiser, Fl. Pakistan 205: 45. 2001; Iwatsuki et al., Fl. Japan 2(a): 163. 2006.

細刺毛蓼(圖 1B)

Polygonum barbatum L. var. *gracile* (Danser) Steward, Contr. Gray Herb. 88: 55. 1930; Fl. Kweichow Ed. Comm., Fl. Kweichow 1: 191. 1982; Wang in Fl. Kwangsi 1: 554. f. 227-5, 6, 7. 1986.

Persicaria barbata subsp. *gracilis* (Danser) Soják, Preslia 46: 152. 1974.

Polygonum barbatum L. subsp. *gracile* Danser, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, ser. 3, 8: 146. f. 2. 1927.

Polygonum japonicum acut. non Meisner: Chen, Illustr. Aquat. Wetl. Pl. Ilan 164-165. f. 80. 1992; Kuo et al. in Huang et al., Fl. Taiwan 2nd ed. 2: 302. 1996; Kuo in Yang et al., Man. Taiwan Vasc. Pl. 2: 93. 1999.

Polygonum trigonocarpum acut. non (Makino) Kudo & Masamune: Kuo et al. in Huang et al., Fl. Taiwan 2nd ed. 2: 312. 1996.

莖斜上至直立，常在基部分枝，光滑，3-4 mm 寬，節間長 2.5-5.5 cm。托葉鞘長 1.5-2.5 cm，上緣剛毛長 10-20 mm，表面具稀疏毛；葉柄 0-2 mm，光滑；葉身長橢圓至窄橢圓狀線形，長 8-15.5 cm，寬 1-2 cm，基部圓形，葉緣毛長 0.9 mm，葉兩面光滑，葉背具腺點。穗狀圓錐花序，長 3-4.5 cm，寬 8-9 mm；總花軸 2.5-3.5 cm 長，光滑；苞片 4 mm 長，2 mm 寬，上緣剛毛長 2-4 mm。小花梗長 3 mm；花 4-5 朵合成 1 簇，花被裂片寬倒卵形，3 mm 長，1.3 mm 寬；雄蕊 1-1.5 mm 長，內藏；花柱 0.7 mm 長，子房 0.8 mm 長。瘦果黑色，2.2-2.5 mm 長，1.3-1.6 mm 寬。

地理分布：琉球、台灣、中國、印度、印尼與菲律賓(Steward 1930; Iwatsuki et al. 2006)。

引證標本：台北縣：蘆洲，15 Aug. 2005, *R. S. Huang s. n.* (NHU)。花蓮縣：花蓮市，7 Jun. 2009, *T. Y. Yeh 244* (NHU)；新城，5 Oct. 2000, *T. T. Chen 11082* (TAIF)；三農場，11 Oct. 2001, *T. T. Chen 11685* (TAIF)。

本變種在中國大陸 Li (1995) 曾將之處理為圓基長鬚蓼(*Polygonum longisetum* var. *rotundatum*)，然而圓基長鬚蓼為 1 年生植物，本分類群為多年生；前者植株高僅 30-60 cm，而後者一般在 60-80 cm；托葉鞘筒與上緣剛毛之長度比，前者近等長，後者明顯剛毛短於鞘筒；

花色在圓基長鬚蓼為粉紅至紅紫色，而本分類群則為綠白色。最近Iwatsuki *et al.* (2006)也將本分類群與*P. longisetum* var. *rotundatum*分開，而且引用*P. longisetum* var. *rotundatum*部分資料(*pro parte*)處理為*Persicaria erectominor* (Makino) Nakai 之異名。

本變種外形與毛蓼有明顯不同，雖然Dansen、Steward認為本分類群與毛蓼差異少，只有葉基及花序長短與分枝數目的不同而處理為變種，近代有些植物誌作者也接受這一觀點(Qaiser 2001; Iwatsuki *et al.* 2006)。然而從上述分類特徵比較，這2分類群還是有相當的不同，且就野外觀察，雖兩者生育地相似，大都在河溝、渠道或水田邊，常有混生，然而兩者壁壘分明，未見有性狀介於兩者間的植株。由於研究者只有台灣的植物資料，未能與亞洲其他地區標本做比對，討論它的分類地位可能言之武斷，本研究暫且以變種地位處理，然而本變種是否應提升至種(*species*)的位階，值得進一步探討。

2. *Persicaria japonica* (Meisner) Nakai, Rigakkaiv 24: 300. 1926; Sasaki, List Pl. Formosa 169. 1928; Iwatsuki *et al.*, Fl. Japan 2(a): 163. 2006.

蠶繭草(圖 1C)

Polygonum japonicum Meisner, DC., Prodr. 14(1): 112. 1856; Steward, Contr. Gray Herb. 88: 55. 1930; Hsu, Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae & Moraceae, Taiwan 18. f. 16. 1967; Liu *et al.* in Li *et al.*, Fl. Taiwan 2: 272. 1976.

Polygonum pseudo-japonicum Ohki, Bot. Mag. Tokyo 39: 263. 1925.

Persicaria pseudo-japonica (Ohki) Sasaki, List Pl. Formosa 170. 1928.

多年生草本，高可達120 cm，常具走莖。莖斜上至直立，3 mm寬，節間長3-4 cm，光滑至稀疏毛，長0.8 mm。托葉鞘長2-2.5 cm，基部膨大，上緣平整具剛毛9-11 mm長，表面具密毛；葉柄長0-5 mm，具密毛；葉身長披

針形，長10-13.5 cm，寬1.5-2 cm，頂端漸尖，基部鈍尖，葉緣具毛，葉兩面稀疏或密生細毛。穗狀圓錐花序，長5 cm，寬8 mm，頂生和腋生，直立或下垂，花排列鬆散；總花軸長4.5-6 cm，具密毛；苞片光滑至疏毛，長2.5 mm，寬2.5 mm，上緣具剛毛2.5 mm長。小花梗伸出苞片外，長3-4 mm；花被裂片5，白色，寬卵形，長3-3.5 mm，寬2-2.5 mm；雄蕊(4)-5-7枚，花柱1，頂端2叉，偶3叉，子房雙凸，偶三稜，乳白色，長1 mm；長柱型花：雄蕊2 mm長，花柱2.5 mm長，伸出花被外；短柱型花：雄蕊3 mm長，伸出花被外，花柱1.5 mm長。瘦果被宿存花被包覆，黑色，雙凸，偶三稜，長2.2-2.5 mm，寬1.5-2 mm，表面光滑，具光澤。

地理分布：日本、韓國、台灣與中國(Steward 1930; Iwatsuki *et al.* 2006)。

引證標本：台北縣：北投，1 Apr. 1966, K. S. Hsu s. n. (TAIF)。桃園縣：新屋，27 May 2009, T. Y. Yeh 246 (NHU)。新竹縣：蓮花寺，22 Dec. 1996, T. C. Huang, S. F. Huang & H. W. Lin 16953 (TAI)；竹北，6 Nov. 1927, Yaiti Simada 4216 (HAST)；香山，20 Jul. 1977, C. I Peng 3228 (TAI)。彰化縣：鹿港，25 Jul. 1969, K. S. Hsu s. n. (TAIF)；田中，1 Nov. 1984, S. F. Huang 2066 (TAI)。雲林縣：斗南，30 Oct. 1987, H. F. Yen 01871 (TNM)。宜蘭縣：宜蘭市，14 Nov. 2000, C. C. Lin 31 (TAIF)。

本種植株與細刺毛蓼相似，都較毛蓼纖細，但兩者在葉片、花、果有不同，尤其在花的性狀上差異極明顯。在地理分布上，本種侷限東北亞，台灣為其南限。蠶繭草的花為異型花柱，或許是此原因造成本分類群不易結果(Hiratsuka and Nakao 1996)，而染色體數 $2n = 60$ 為6倍體，依據Kim *et al.* (2008)的研究，本種為異源多倍體種化(allopolyploid speciation)而來。

謝 誌

本研究蒙 HAST、TAI、TAIF、TNM、TNU 等標本館給予檢視標本之方便，並蒙教育部 97 年度東部教學資源研究計畫及國科會 NSC96-2621-B-259-002My3 計畫部分經費補助，兩位審稿委員增補文獻並提供寶貴意見，謹申謝忱。

引用文獻

- 貴州植物誌編委會。1982。貴州植物誌(第一卷)。蓼科。182-213 頁。貴州人民出版社。
- Chen, S. H. 1992. Illustrations of aquatic and wetland plants of Ilan. p. 164-165. National Hualian Teachers College, Hualian.
- Danser, B. H. 1927. Die Polygonaceen Niederlandisch-Ostindiens. Bulletin du Jardin Botanique, serie 3(8): 117-261.
- Doida, Y. 1960. Cytological studies in *Polygonum* and related genera I. The Botanical Magazine Tokyo 37: 337-340.
- Erdtman, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy: Angiosperms. Almqvist & Wiksells, Uppsala.
- Fedorov, A. 1969. Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad, Nauka.
- Hara, H. 1982. Polygonaceae. In: H. Hara *et al.* (eds.). An enumeration of the flowering plants of Nepal 3: 172-187. Trustees of British Museum (Natural History), London.
- Haraldson, K. 1978. Anatomy and taxonomy in Polygonaceae subfam. Polygonoideae Meisn. emend. Jaretzky Symbolae Botanicae Upsalienses 22: 1-95.
- Hedberg, O. 1946. Pollen morphology in the genus *Polygonum* L. s. l. and its taxonomical significance. Svensk Botanisk Tidskrift 40: 371-404.
- Henry, M. A. 1896. A list of the plants from Formosa, with some preliminary remarks on the geography, nature of the flora and economic botany of the island. Transactions of the Asiatic Society of Japan 24 Supplement: 76.
- Hinds, H. R. and C. C. Freeman. 2005. *Persicaria*. In: C. C. Freeman *et al.* (eds.). Flora of North America 5: 574-579. Oxford University, New York.
- Hiratsuka, A. and R. Nakao. 1996. *Persicaria japonica* (Meisn.) H. Gross, a heterostylous species in the Polygonaceae. The Journal of Japanese Botany 71: 98-104.
- Hsu, C. C. 1967. The Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae and Moraceae of Taiwan. p. 10-12. Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.
- Iwatsuki, K., D. E. Boufford and H. Ohba. 2006. Polygonaceae. In: K. Iwatsuki *et al.* (eds.). Flora of Japan 2a: 122-174. Kodansha Ltd., Tokyo.
- Jaretzky, R. 1928. Histologische und karyologische studien an Polygonaceen. Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik 69: 357-491.
- Kim, S. T. and M. J. Donoghue. 2008. Molecular phylogeny of *Persicaria* (Persicarieae, Polygonaceae). Systematic Botany 33(1): 77-86.
- Kim, S. T., S. E. Sultan and M. J. Donoghue. 2008. Allopolyploid speciation in *Persicaria* (Polygonaceae): Insights from a low-copy nuclear region. Proceedings of the National Academy of Sciences 105(34): 12370-12375.
- Kubitzki, K., J. G. Rohwer and V. Bittrich. 1993. The families and genera of vascular plants, vol. 2. p. 542-543.
- Kuo, C. F., H. Y. Liu and Y. P. Yang. 1996. *Polygonum*. In: T. C. Huang *et al.* (eds.). Flora of Taiwan 2nd ed. 2: 295-313. Editorial

- Committee of the Flora of Taiwan, Second Edition, Taipei.
- Kuo, C. F. 1999. *Polygonum*. In: Y. P. Yang *et al.* (eds.). Manual of Taiwan vascular plants 2: 89-97. The Council of Agriculture, The Executive Yuan, Taipei.
- Li, A. R. 1995. New taxa of *Polygonum* (Polygonaceae) from China. Bulletin Botanical Research 15(4): 413-418.
- Li, A. R., A. E. Grabovskaya-Borodina, S. P. Hong, J. McNeill, H. Ohba and C. W. Park. 2003. *Polygonum*. In: Z. I. Wu *et al.* (eds.). Flora of China 5: 278-315. Science Press, Missouri Botanical Garden, USA.
- Liu, T. S., S. S. Ying and M. J. Lai. 1976. Polygonaceae. In: H. L. Li *et al.* (eds.). Flora of Taiwan 2: 259-292. Epoch Publishing Co., Ltd., Taipei.
- Martin, A. C. 1954. Identifying *Polygonum* seeds. The Journal of Wildlife Management 18(4): 514-520.
- Matsumura, J. and B. Hayata. 1906. Enumeratio plantarum. Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan 22: 334-343.
- Mitchell, R. S. 1971. Comparative leaf structure of aquatic *Polygonum* species. American Journal of Botany 58(4): 342-360.
- Qaiser, M. 2001. *Persicaria*. In: S. I. Ali and M. Qaiser (eds.). Flora of Pakistan 205: 21-57. Department of Botany, University of Karachi, Karachi and Missouri Botanical Garden, Missouri, USA.
- Ronse Decraene, L. P. and J. R. Akeroyd. 1988. Generic limits in *Polygonum* and related genera (Polygonaceae) on the basis of floral characters. Botanical Journal of the Linnean Society 98: 321-371.
- Ronse Decraene, L. P., S. P. Hong and E. Smets. 2000. Systematic significance of fruit morphology and anatomy in tribes Persicarieae and Polygonaceae (Polygonaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 134: 301-337.
- Steward, A. N. 1930. The Polygonaceae of Eastern Asia. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 5: 1-129.
- Wodehouse, R. P. 1931. Pollen grains in the identification and classification of plants VI. Polygonaceae. American Journal of Botany 18 (9): 749-764.

