



First record of *Fimbristylis hookeriana* Boeckeler (Cyperaceae) from Korea

Jonghwan Kim and Muyeol Kim*

Department of Biological Sciences, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea
(Received 7 November 2013; Accepted 4 December 2013)

사초과 하늘지기속의 한국 미기록종: 바위하늘지기(*Fimbristylis hookeriana* Boeckeler)

김종환 · 김무열*

전북대학교 자연과학대학 생명과학과

ABSTRACT: A newly recorded species, *Fimbristylis hookeriana* Boeckeler, was found in Gyema-ri, Hongnong-eup, Yeonggwang-gun, Jeollanam-do and Munyeo-do Is., Gunsan-si, Jeollabuk-do, Korea. *Fimbristylis hookeriana* is closely related to *F. dichotoma*, which has ovoid spikelets, deciduous scales, pubescent culms, and short style. However, this species is distinguished by very narrowly ovoid spikelets, persistent scales, glabrous culms, and long style. We propose a new Korean name, 'Ba-Wi-Ha-Neul-Ji-Gi', meaning that this inhabits on dried rocks near seashore. Redescription, illustrations, photographs, table, and a key to species of the *Fimbristylis* Vahl in Korea are provided.

Keywords: *Fimbristylis hookeriana*, *Fimbristylis*, Cyperaceae, new record

적 요: 한국 미기록 종인 바위하늘지기(*Fimbristylis hookeriana* Boeckeler)를 전라남도 영광군과 전라북도 군산시 무녀도에서 발견하였다. 바위하늘지기는 식물체에 털이 없고, 소수가 매우 좁은 난형이며, 암술대가 길고, 인편이 탈락하지 않고 늦가을까지 숙존하는 특징을 가지고 있는데 반하여, 하늘지기는 식물체에 털이 있고 소수가 난형이며 인편이 탈락하는 점에서 구별된다. 이 미기록종의 국명은 주로 바닷가 근처의 건조한 바위위에 자라기 때문에 '바위하늘지기'로 하였고, 바위하늘지기에 대한 기재, 도해, 사진 및 근연종 사이의 차이점을 검색표와 표로 제시하였다.

주요어: 바위하늘지기, 하늘지기속, 사초과, 미기록

사초과(Cyperaceae Juss.)의 하늘지기속(*Fimbristylis* Vahl)은 200-300여종 이상이 열대-아열대와 온대지방에 주로 자란다(Kral, 2002; Kit Tan and Schuler, 2007; Zhang et al., 2010). 한국에는 하늘지기속 식물이 약 20분류군이 분포하는 것으로 알려져 있다(Lee, 1996; Lee, 1999; Im, 2000; Lee, 2006; Oh, 2007).

하늘지기속은 모기골속(*Bulbostylis* Kunth)과 함께 수과에 화피편이 없어 사초과의 근연 속들과 구별되나, 모기골속은 엽초 구부에 긴 털이 있고 화주 기부가 숙존하는데 반하여, 하늘지기속은 화주 기부가 탈락하여 구별된다(Kern and Leyden, 1974; Ball et al., 2002; Zhang et al., 2010). 하늘지기속은 1년초 또는 다년초로 아주 건조한 지역에 서부터 저수지 및 바닷가 주변까지 넓게 분포한다. 포엽은 발달하고, 화서는 단생 또는 복생하며, 소수 인편은 흔히 돌려 달리며 끝이 뾰족하거나 까락이 달린다. 화주에 털이 있거나 없고 화주 기부가 굽어지거나 굽어지지 않으며, 주두가 2-3개로 갈라진다. 수과는 압착되어 양면이

*Author for correspondence: mykim@jbnu.ac.kr

볼록한 렌즈형, 삼릉형, 원통형이고 표면에 격자무늬와 돌기가 있거나 없다(Ohwi, 1944; Kern and Leyden, 1974; Zhang et al., 2010).

한국산 하늘지기속 연구는 잎과 수과의 표피형에 대한 연구(Oh, 1991; Oh and Park, 1997)만 이루어 졌을 뿐이다.

본 연구는 Hooker와 Thoms가 인도 Khasia산에서 채집한 표본을 Boeckeler (1871)가 *Fimbristylis hookeriana*로 신종 발표하였는데, 이 난대성 하늘지기속 식물이 전라남도의 영광군과 전라북도의 고군산열도에서도 자생하고 있는 것이 확인되어, 이 미기록종에 대해 형태학적으로 기재하고 근연종과의 차이점을 검색표와 표로 제시하였다.

분류학적 처리

Fimbristylis hookeriana Boeckeler in *Linnaea* 37: 22 (1871). Figs 1-2.

국명: 바위하늘지기(Ba-Wi-Ha-Neul-Ji-Gi)

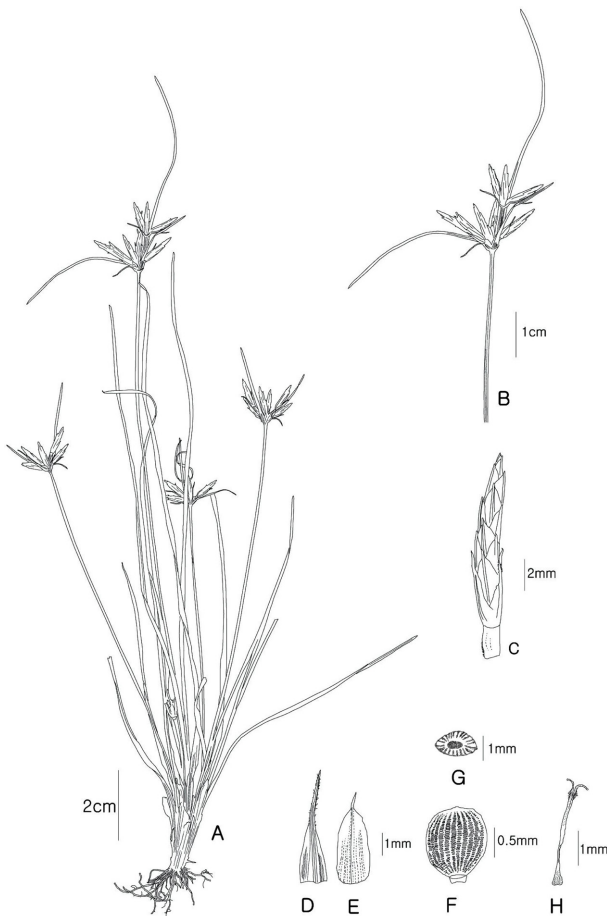


Fig. 1. *Fimbristylis hookeriana* Boeckeler. A. Habit; B. Inflorescence; C. Spikelet; D. Lower scale; E. scale; F. Achene; G. Upper view of an achene; H. Style.

1년초로 근경은 없고 해안 지역 건조한 바위에 모여난다. 줄기는 길이 5-20 cm, 직경 1.0-1.5 mm로 잎보다 길거나 같고, 등글며 15-20개의 세로로 능선이 있으며 미세한 돌기가 있다. 잎은 길이 3-15 cm, 너비 2-3 mm로 편평하고 혁질로 다소 안쪽으로 말리며 가장자리가 깔깔하다. 화서는 크기가 1-2 cm로 난형이고 줄기 끝에 달린다. 포엽은 3-5개로 맨 아래 1-2개 포엽은 화서보다 길고 나머지는 같거나 짧다. 소수는 4-12개로 줄기 끝이나 가지 끝에 1-3개씩 모여 달린다. 화서 가지는 3-5개로 길이 2.0-12.0 mm이다. 소수는 매우 좁은 난형으로 길이 10-15 mm, 너비 1.5-2.0 mm이고 짧은 자루가 있다. 아래 2개의 인편은 황갈색으로 장란형이고 길이 2.5-3.5 mm, 너비 1.5-2.0 mm로 끝에 2.0-3.0 mm의 까락이 달리며, 가장자리에 가시털이 있고, 나머지 인편은 황갈색이고 중앙맥은 녹색이며 장난형으로 길이 5-7 mm(까락 길이 포함), 너비 1.5-2.0 mm로 끝에 짧은 까락이 달린다. 수술의 약은 2(3)개로 길이 1.0-1.2 mm이고, 암술의 화주는 편평하고 전체적으로 잔털이 밀생하며 주두 기부에 굵은털이 나고 기부는 약간 굽어지고 길이는 2.8-3.2 mm이다. 주두는 2개로 갈라지며 1 mm이다. 수과는 도란형으로 길이 1.1-1.4 mm, 너비 0.9-1.1 mm로 다소 납작하나 양면이 볼록한 렌즈형이고 성숙하면 황갈색에서 흰색으로 변하고, 수과 표면에 10-15줄의 가로로 긴 격자 무늬가 나타나고, 돌기가 드문드문 있다.



Fig. 2. Photographs of *Fimbristylis hookeriana* Boeckeler taken in Gyema-ri, Hongnong-eup, Yeonggwang-gun, Jeollanam-do on Sep. 25, 2010. A. Habit; B. Inflorescence; C. Spikelet; D. Achene.

Table 1. Comparison of morphological characters between *Fimbristylis hookeriana* and *F. dichotoma*.

Character	<i>F. hookeriana</i>	<i>F. dichotoma</i>
Plant length	5-20 cm	5-50 cm
Leaf	glabrous	glabrous to pubescent
Culm cross section	round	few compressed
Inflorescences	compound anthela	simple solitary
Spikelet shape	very narrowly ovoid	ovoid or oblong,
Scale length (mm)	4-6	2~3
Scale color	straw-yellow	brown
Scale apex	obtuse and mucronate	mucronate
Spikelet length (mm)	10-15	4-15
Spikelet width (mm)	1.5-2.0	2.0-2.5
Style length (mm)	2.8-3.2	1.5-1.8
Achene reticulation	10-15	6-10

개화 결실기: 8-10월.

서식환경: 해안 주변의 건조한 바위.

국내분포: 한국 남부(영광군, 군산시 무녀도).

국외분포: China, India, Laos, Philippines, Thailand, Vietnam.

관찰표본: Jeollanam-do, Yeonggwang-gun, Hongnong-eup, Gyema-ri, 25 Sep. 2009, *JH Kim 110810-110813* (NIBR), *JH Kim 13162-13163* (JUN); Jeollabuk-do, Gunsan-si, Okdo-myeon, Munyeodo-ri, 09 Nov. 2012, *JH KIM 12133-12134* (JUN).

바위하늘지기(*Fimbristylis hookeriana* Boeckeler)는 소수가 매우 좁은 난형인 독특한 특징 때문에 한국에 자생하는 하늘지기속에 속하는 20 여종(Lee, 1996; Lee, 1999; Im, 2000; Oh, 2007)의 식물들과 쉽게 구별된다(Table 1). 또한 바위하늘지기는 식물체에 털이 없고, 화주가 길며, 인편이 탈락하지 않고 늦가을까지 숙존하는 특징을 가져 근연종들과 뚜렷이 구별된다. 이 미기록종은 바닷가 주변의 건조한 바위 위에 서식하는 특징을 가지고 있어 국명을 ‘바위하늘지기’라고 명명하였다. 바위하늘지기는 전라남도 영광군과 전라북도 무녀도의 자생지에 각각 50-100여 개체가 자라며, 주변에는 곶술, 사스레피나무, 털새, 개솔새 등이 함께 발견된다.

바위하늘지기과 근연 분류군에 대한 검색표

- 1. 소수는 매우 좁은 난형이다
..... 바위하늘지기 *F. hookeriana*
- 1. 소수는 난형-타원형이다

- 2. 화서 소수는 1개씩 달린다
..... 풀하늘지기 *F. subbispicata*
- 2. 화서 소수는 2개이상 달린다
- 3. 수과는 원주상이고 단면이 원형이다
..... 발하늘지기 *F. stauntonii*
- 3. 수과는 도란형이거나 삼릉형으로 단면이 렌즈형이거나 삼릉형이다.
- 4. 수과는 압착되어 횡단면이 렌즈형이다
- 5. 앞은 말려 원통형이다 ... 갯하늘지기 *F. sieboldii*
- 5. 앞은 말리지 않아 편평하다
- 6. 수과 표면에 장방형 가로 무늬는 11줄 이상이다
..... 큰하늘지기 *F. longispica*
- 6. 수과 표면에 장방형 가로 무늬는 6-10줄이다
..... 하늘지기 *F. dichotoma*
- 4. 수과는 압착되지 않아 횡단면이 삼릉형이다
- 7. 1년생이다
- 8. 수과에 연결되는 화주 기부에 털이 있다
..... 민하늘지기 *F. squarrosa*
- 8. 수과에 연결되는 화주 기부에 털이 없다
- 9. 식물체에 털이 있고 수과 표면에 매끈하다
..... 좀민하늘지기 *F. aestivalis*
- 9. 식물체에 털이 없고 수과에 불규칙한 돌기가 있다
..... 바람하늘지기 *F. littoralis*
- 7. 다년생이다
- 10. 화서의 포엽은 1개 달린다
..... 어른지기 *F. complanata* var. *exaltata*
- 10. 화서의 포엽은 2개이상 달린다
..... 검정하늘지기 *F. diphyloides*

사 사

본 연구를 수행하는데 자생지 정보를 주신 이동희님과 하늘지기속에 관한 여러 가지 정보를 주신 우리식물연구소의 조양훈 소장님께 진심으로 감사드립니다.

인용문헌

Boeckeler, O. 1871. *Fimbristylis hookeriana*. Linnaea 37: 22.

Im, R. J. 2000. Flora Coreana. The Science and Technology Publishing House, Pyongyang, Korea.

Kern, J. H. and Leyden. 1974. *Fimbristylis*. In Flora Malesiana Ser. 1. vol. 7. Wolters-Noordhoff Publishing. Pp. 540-592

Kit Tan, B. B. and A. Schuler. 2007. The occurrence of *Fimbristylis bisumbellata* and *F. squarrosa* (Cyperaceae) in Greece. Phytologia Balcanica 13 (1): 81-82.

Kral, R. 2002. *Fimbristylis* Vahl. In Flora of North America: North of Mexico, Vol. 23. Flora of North America Editorial Committee (eds), Oxford University Press, New York. Pp. 121-131.

- Lee, T. B. 1999. Illustrated Flora of Korea. Hyangmunsa, Seoul. (in Korean)
- Lee, W. T. 1996. Lineamenta Florae Koreae. Academy Press, Seoul. (in Korean)
- Lee, Y. N. 2006. New Flora of Korea. Kyohaksa, Seoul. (in Korean)
- Oh, Y. C. 1991. Leaf epidermal patterns of Korean sedge taxa characterized by SEM and LM (IV. *Fimbristylis*). Korean Journal of Plant Taxonomy 21(2): 83-94.
- Oh, Y. C. 2007. *Fimbristylis* Vahl. In Genera of Vascular Plants of Korea. Park, C. W. (ed.), Academy Publishing Co., Seoul, Korea. Pp. 1126-1131.
- Oh, Y. C. and Park, J. M. 1997. A taxonomic study on *Fimbristylis* Vahl of Korea (Cyperaceae). Korean Journal of Plant Taxonomy 27(4): 429-455. (in Korean)
- Ohwi, J. 1944. Cyperaceae Japonicae . A Synopsis of the Rhynchosporotdeae and Scirpoideae of Japan including the Kuriles, Saghalin, Korea, and Formosa. Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, Biol. 11: 52-86.
- Zhang, S., S. Liang, T. Koyama, G. C. Tucker and D. A. Simpson. 2010. *Fimbristylis* Vahl. In Flora of China, Vol. 23. Wu, Z., P. H. Raven and D. Hong (eds.), Science Press, Beijing and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.