

한반도 미기록 외래식물: 해란초아재비

김중현¹, 남명자², 임채은³, 김진석^{4*}

¹국립생물자원관 식물자원과, 전문위원, ³환경연구원, ⁴환경연구사, ²온혜초등학교, 교사

New Record for Alien Plant, *Kickxia elatine* (L.) Dumort. (Plantaginaceae) in Korea

Jung-Hyun Kim¹, Myoung Ja Nam², Chae Eun Lim³ and Jin-Seok Kim^{4*}

¹Professional Researcher, ³Senior Researcher and ⁴Researcher, Plant Resources Division,
National Institute of Biological Resources, Incheon 22689, Korea

²Teacher, Onhye Elementary School, Andong 36604, Korea

Abstract - An alien plant of unrecorded *Kickxia* (Plantaginaceae) was found in Korea. *K. elatine* (L.) Dumort. was distributed in Yangju-si, Gyeonggi-do and Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do. This species can be distinguished from the other related genera by having stems that trail along the ground without putting down roots, and the leaves are sagittate, or shaped like arrowheads with longer, narrower, pointed lobes opposite the shorter tip. The new Korean name is given, as 'Hae-ran-cho-a-jae-bi' to *Kickxia elatine* (L.) Dumort. Here, we provide precise description, illustrations, photographs and taxonomic key to related genera and species.

Key words - Alien plant, First record, *Kickxia elatine*, Plantaginaceae

서 언

질경이과(Plantaginaceae Juss.)는 전통적으로 전 세계에 3속 270여 분류군을 포함하고(Cronquist, 1981; Heywood, 1993; Mabberley, 1997), 한반도에는 1속 7분류군이 분포하는 것으로 알려져 있다(Oh, 2018). 그러나 최근 분자계통학적 연구 결과에서는 현삼과(Scrophulariaceae Juss.) 내의 금어초속(*Antirrhinum* L.), 디기탈리스속(*Digitalis* L.), 등에풀속(*Dopatrium* Buch.-Ham. ex Benth.), 큰고추풀속(*Gratiola* L.), 구와말속(*Limnophila* R.Br.), 해란초속(*Linaria* L.), 발독외풀속(*Lindernia* All.), 솔잎해란초속(*Nuttallanthus* D.A. Sutton), 개불알풀속(*Veronica* L.) 및 다수의 속들이 질경이과에 포함되는 것으로 확인되면서 그 과가 확장되어 현재 약 94속 1,900분류군이 분포하는 것으로 알려져 있다(Albach *et al.*, 2005; Ali, 2018; Angiosperm Phylogeny Group, 2009).

한반도 미기록속의 *Kickxia* Dumort.는 질경이과의 금어초

속(Antirrhineae)에 속하며, 주로 유럽, 아프리카 및 서남아시아 지역에 25분류군이 분포한다(Angiosperm Phylogeny Group, 2009; Fischer, 2004). 본 속은 국내에 처음 보고되는 속으로 금어초속 내의 근연속과 비교하여 식물체 줄기 및 잎의 형태적 특징으로 구분된다(Ji *et al.*, 2012; Kil *et al.*, 2009; Moon, 2018; Sutton, 1988; Yusef Naanaie and Tavassoli, 2010). 속명은 근연속인 *Linaria*의 국명이 해란초속임을 고려하여 해란초아재비속으로 신칭하였다.

본 연구는 경기도 양주시와 경상북도 영천시에서 확인된 미기록 외래식물인 *Kickxia elatine* (L.) Dumort.에 대한 형태적 특징기재, 도해도, 화상 자료 및 국명을 부여하고 근연분류군과의 검색표를 작성하고자 한다.

결 과

속의 기재

Kickxia Dumort., Fl. Belg. 35 (1827)

국명: 해란초아재비속(Hae-ran-cho-a-jae-bi-sok, 신칭)

*교신저자: E-mail foko@korea.kr
Tel. +82-32-590-7480

일년생 또는 다년생 초본이다. 줄기는 땅을 기어가듯이 뻗거나 드물게 직립한다. 잎은 줄기 하부에서는 대생, 상부에서는 호생하고, 단엽으로 극형 또는 화살촉 모양이며, 우상맥 또는 장상맥이다. 화서는 액생하고 단정화서이거나 또는 드물게 정생하는 총상화서이다. 꽃은 좌우상칭이다. 악은 5열하고 열편의 길이는 거의 같다. 화관은 원통형이며, 기부에 거(supr)가 있고 순형이다. 상순은 앞게 2열하고 하순은 앞게 3열하며, 기부에 판인(throat)을 덮는 구개가 있다. 수술은 4개이며, 화관 밖으로 돌출하지 않는다. 삭과는 구형이며, 포공개열(poricidal) 또는 횡열(circumscissile)한다. 종자는 작고 다수이며, 표면은 소돌기가 있거나 그물 또는 별집 무늬가 있다.

분포: 유럽, 아프리카, 서남아시아

근연속과의 검색표

- 1. 줄기는 포복성이다.
 - 2. 줄기에서 뿌리를 내리지 않는다; 잎은 극형 또는 화살촉 모양이다*Kickxia* 해란초아재비속
 - 2. 줄기에서 뿌리를 내린다; 잎은 신장형 또는 원형이다*Cymbalaria* 덩굴해란초속
- 1. 줄기는 직립성이다.
 - 3. 악의 열편 길이는 서로 같지 않다*Linaria* 해란초속
 - 3. 악의 열편 길이는 서로 같다.
 - 4. 화관 기부는 거가 발달한다*Nuttallanthus* 솔잎해란초속
 - 4. 화관 기부는 등글게 부푼다*Antirrhinum* 금어초속

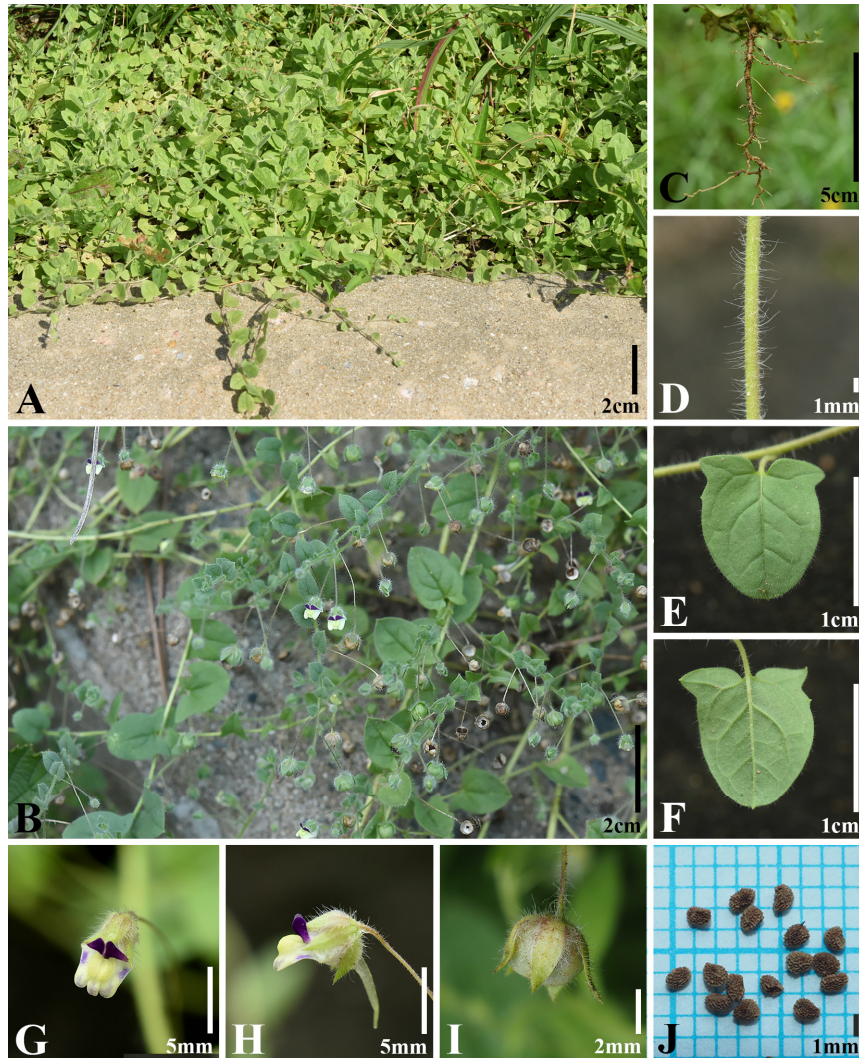


Fig. 1. Photographs of *Kickxia elatine* (L.) Dumort. A: Habitat, B: Habit, C: Root, D: Stem, E: Leaf (adaxial surface), F: Leaf (abaxial surface), G: Flower (front view), H: Flower (side view), I: Capsule with calyx, J: Seed.

분류군의 기재

Kickxia elatine (L.) Dumort., Fl. Belg. 35 (1827)

국명: 해란초아재비(Hae-ran-cho-a-jae-bi, 신칭)

Antirrhinum elatine L., Sp. Pl. 612 (1753)

Linaria elatine (L.) Mill., Gard. Dict. (ed. 8). 16 (1768)

Elatinoides elatine (L.) Wettst., Nat. Pflanzenfam. 4(3b):58 (1891)

Type: *C. Linnaeus s. n.* [lectotype: LINN-767.2!, designated by Pennell, Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1:313 (1935)].

일년생 초본으로 줄기는 땅 위를 기고 다수 분지하며, 때로는 방석 모양으로 모여난다. 표면에 선모와 다세포 털이 혼재한다. 잎은 호생하고 단엽으로, 넓은 타원형-소치아상거치(denticulate)이거나 넓은 난형-극형이고 길이는 10-20 mm, 너비는 5-20 mm이며, 상부로 갈수록 작아진다. 엽맥은 우상맥이며, 엽병은 5 mm이

다. 화서는 액생하고 단정화서이며, 소화경은 5-20 mm이다. 꽃은 좌우상칭이다. 악은 피침형 또는 난형이고 길이는 2.5-5 mm이며, 깊게 5열하고 비선모와 다세포 털이 있다. 화관은 백색이고 길이는 2.5-7.5 mm이며, 거는 백색이고 길이는 5-7 mm이며, 약간 굽는다. 상순은 얇게 2열하고 자색 또는 자갈색이며, 하순은 얇게 3열하고 담황색이다. 기부에 판인을 덮는 구개가 있다. 수술은 4개이며, 화관 밖으로 돌출하지 않는다. 삭과는 아구형이고 횡열하며, 길이는 3-4 mm이다. 종자는 넓은 타원형이고 그물 무늬가 있으며, 암갈색이고 길이는 1 mm이다(Figs. 1 and 2).

분포: 유라시아 원산이다. 아메리카, 아시아, 유럽, 오세아니아 등의 여러 대륙에 도입 또는 외래종으로 분포한다(Chaudhary, 2001; Esler, 1988; Li *et al.*, 2013; Medvecká *et al.*, 2012; Pyšek *et al.*, 2002; Shahid and Rao, 2015; Tokarska-Guzik *et al.*, 2010; Villaseñor and Espinosa-Garcia, 2004; Wood, 1997).

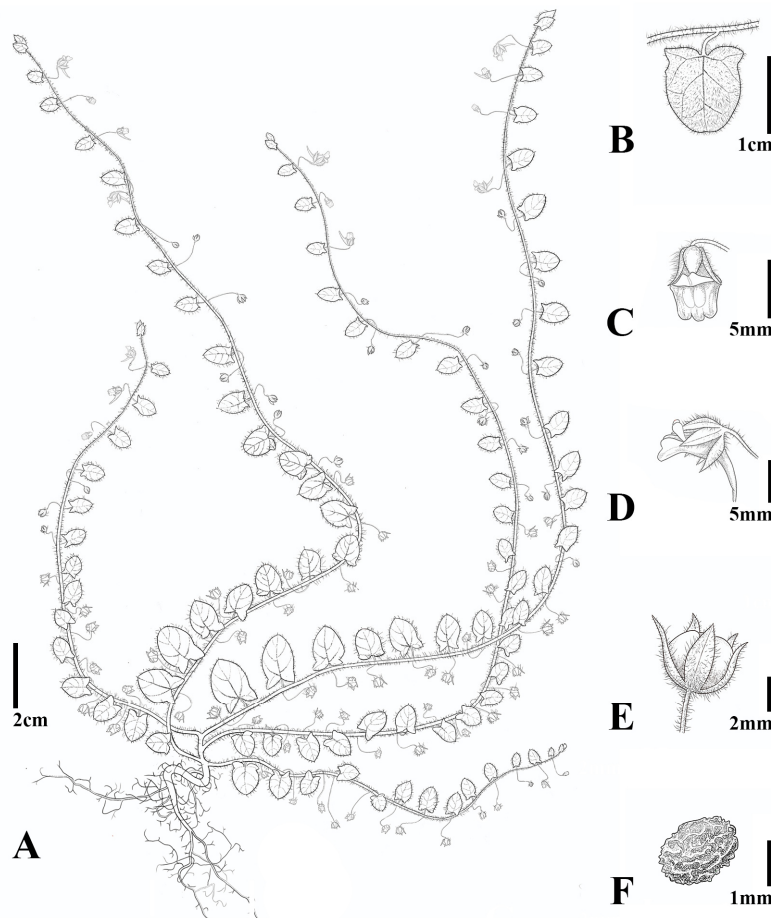


Fig. 2. Illustrations of *Kickxia elatine* (L.) Dumort. A: Habit, B: Leaf, C: Flower (front view), D: Flower (side view), E: Capsule with calyx, F: Seed.

관찰표본: Samha-ri, Jangheung-myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do, Korea, 29 Jul, 2020, *KIMJH20105*, *KIMJH20106*, *KIMJH20107*, *KIMJH20108*, *KIMJH20109*, *KIMJH20110*, *KIMJH20111*, *KIMJH20112*; 25 Aug, 2020, *KIMJH20113*, *KIMJH20114*, *KIMJH20115*, *KIMJH20116* (KB); Ogye-ri, Geumho-eup, Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do, Korea, 28 Jul, 2018, *LeeJD et al. 18238-1*, *LeeJD et al. 18238-2*, 20 Aug, 2018, *KIMJH18102*, *KIMJH18103*, *KIMJH18104*; 06 Jul, 2020, *KIMJH20104* (KB).

고찰

해란초아재비는 경기도 양주시의 수도권 제1 순환고속도로와 경상북도 영천시의 경부고속도로의 비탈면을 중심으로 주변에 비교적 넓게 분포하고 있다. 2018년도에 처음 분포가 확인된 후, 비탈면의 배수로를 따라 제방까지 확장되어 현재는 수백 개체가 높은 밀도로 분포하고 있는 것으로 확인되었다. 경기도 양주시의 분포지는 쑥(*Artemisia indica* Willd.), 서양금혼초(*Hypochaeris radicata* L.)가 우점하고 차풀(*Chamaecrista nomame* (Siebold) H. Ohashi), 좁돌팔[*Vigna minima* (Roxb.) Ohwi & H. Ohashi], 애기메꽃(*Calystegia hederacea* Wall.), 달맞이꽃(*Oenothera biennis* L.), 미국쑥부쟁이(*Aster pilosus* Willd.), 망초[*Conyza canadensis* (L.) Cronquist], 개망초[*Erigeron annuus* (L.) Pers.], 가시상추(*Lactuca scariola* L.), 서양민들레(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) 등과 혼생하며, 경상북도 영천시의 분포지는 아까시나무(*Robinia pseudoacacia* L.), 톱니대극(*Euphorbia dentata* Michx.)이 우점하고 환삼덩굴(*Humulus japonicus* Siebold & Zucc.), 명석딸기(*Rubus parvifolius* L.), 자주개자리(*Medicago sativa* L.), 박주가리[*Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino], 둥근잎유홍초(*Ipomoea rubriflora* O'Donnell), 사철쑥(*Artemisia capillaris* Thunb.), 쑥, 털도깨비바늘[*Bidens biternata* (Lour.) Merr. & Sherff], 가시상추, 참새귀리(*Bromus japonicus* Thunb.) 등이 함께 생육하고 있었다. 고속도로의 비탈면 및 그 주변 제방에서 확인된 점으로 미루어 볼 때, 녹화식물 파종에 종자가 함께 섞여 왔거나 화물 또는 물류 이동과정에서 유입된 것으로 추정된다.

해란초아재비가 침입 외래종으로 보고된 미국 및 호주에서는 환경에 유익한 잡초 및 농경지 잡초로 취급하고 있다(Keighery, 1991; United States Department of Agriculture, 2020). 현재 본 외래종이 국내 생태계에 미치는 직접적인 영향이나 피해는 나

타나지 않았지만, 지난 3년 이상 모니터링 결과 군락이 유지되고 면적이 증가하는 것으로 관찰되어 양지바른 개활지, 도로 비탈면 및 제방 등을 중심으로 분포지가 더 확대될 것으로 판단된다. 침입 외래종은 의도적 또는 비의도적으로 도입되어 전 세계적으로 확산하는 추세이며, 자생식물의 종 다양성에 부정적인 영향을 초래한다(Kim *et al.*, 2019). 앞으로 지속적인 모니터링, 위해성 평가 및 분포도 조사가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

적요

질경이과의 미기록속 *Kickxia*에 속하는 *K. elatine* (L.) Dumort.을 경기도 양주시와 경상북도 영천시에서 확인되었다. 근연속과 비교하여 뿌리를 내리지 않고 땅 위를 뻗는 줄기가 있고 잎은 극형 또는 화살촉 모양의 형태적인 특징으로 구분된다. 국명은 해란초아재비로 하였으며, 이들에 대한 기재, 사진, 도해도 및 검색표를 제시하였다.

사사

본 논문은 환경부의 재원으로 국립생물자원관의 지원을 받아 수행되었습니다(NIBR201801108, NIBR202002106, NIBR202102103). 경기도 분포지를 발견하고 제보해 주신 부천시의 상일고등학교 최주영 학생에게 감사드립니다.

Conflicts of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- Albach, D.C., H.M. Meudt and B. Oxelman. 2005. Piecing together the new Plantaginaceae. *Am. J. Bot.* 92(2):297-315.
- Ali, M.A. 2018. Inclusion of *Kickxia abhaica* D.A. Suttion in the genus *Nanorrhinum* (Plantaginaceae): Evidence from ITS nuclear ribosomal DNA sequences. *Bangladesh J. Plant. Taxon.* 25(2):209-214.
- Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2):105-121.
- Chaudhary, S.A. 2001. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia

- Illustrated. Vol. 3. National Agriculture and Water Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia. p. 691.
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, NY (USA). p. 1262.
- Esler, A.E. 1988. The naturalisation of plants in urban Auckland, New Zealand. 6. alien plants as weeds. New Zealand J. Bot. 26:585-618.
- Fischer, E. 2004. Scrophulariaceae: *In* Kubizki K. and J.W. Kadereit (eds.), The Families and Genera of Vascular Plants, Vol. VII, Springer-Verlag, Berlin, Germany. pp. 333-432.
- Heywood, V.H. 1993. Flowering Plants of the World. (updated edition). Oxford University Press, NY(USA). p. 241.
- Ji, S.J., J.C. Yang, S.Y. Jung, C. Chang, S.H. Park, Y.S. Kang, S.H. Oh and Y.M. Lee. 2012. Two newly naturalized plants in Korea: *Nuttallanthus canadensis* (L.) D.A. Sutton and *Lamium purpureum* var. *hybridum* (Vill.) Vill. Korean J. Pl. Taxon. 41(1):91-97 (in Korean).
- Keighery, G.J. 1991. Environmental weeds of western Australia: *In* Humphries, S.E., R.H. Groves and D.S. Mitchell (eds.), Plant Invasions: The Incidence of Environmental Weeds in Australia. Australian National Parks and Wildlife Service, Canberra, Australia. pp. 180-188.
- Kil, J.H., S.H. Park, Y.H. Kim and D.B. Lee. 2009. Unrecorded and introduced taxon in Korea: *Cymbalaria muralis* P. Gaetrn. (Scrophulariaceae). Korean J. Pl. Taxon. 39(2):120-123.
- Kim, H.W., D.C. Son, S.H. Park, C.S. Jang, E.M. Sun, H.R. Jo, S.M. Yun and K.S. Chang. 2019. Unrecorded alien plant in South Korea: *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Spreng.) P.H. Raven. Korean J. Plant Res. 32(2):201-206 (in Korean).
- Li, H.Q., S.Z. Xiong, J.Y. Chen, P. Gui and C. Hu. 2013. Newly recorded plants in Shanghai (VI). J. East China Norm. Univ. Natur. Sci. 2013(1):139-143 (in Chinese).
- Mabberley, D.J. 1997. The Plant Book: A Portable Dictionary of the Vascular Plants. (2 ed.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. p. 564.
- Medvecká, J., J. Kliment, J. Májeková, E. Halada, M. Zaliberová, E. Gojdičová, V. Feráková and I. Jarolímek. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia 84:257-309.
- Moon, H.K. 2018. *Linaria* Mill. and *Antirrhinum* L.: *In* Park, C.W. (ed.), Flora of Korea. Vol. 6b. Asteridae: Scrophulariaceae to Dipsacaceae. Doohyun Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 18-20.
- Oh, S.H. 2018. Plantaginaceae Juss: *In* Park, C.W. (ed.), Flora of Korea. Vol. 6a. Asteridae: Loganiaceae to Oleaceae. Doohyun Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 130-133.
- Pyšek, P., J. Sádlo and B. Mandák. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74:97-186.
- Shahid, M. and N.K. Rao. 2015. New records of eight plant species in the United Arab Emirates. Tribulus 23:122-128.
- Sutton, D.A. 1988. A Revision of the Tribe Antirrhineae (Scrophulariaceae). Oxford University Press, Oxford, UK. p. 582.
- Tokarska-Guzik, B., B. Węgrzynek, A. Urbisz, A. Urbisz, T. Nowak and K. Bzdęga. 2010. Alien vascular plants in the Silesian Upland of Poland: Distribution, patterns, impacts and threats. Biodiv. Res. Conserv. 19:33-54.
- United States Department of Agriculture. 2020. Natural Resources Conservation Service. <https://plants.usda.gov/java/invasiveOne?startChar=K> (Accessed Nov. 1. 2020).
- Villaseñor, J.L. and F.J. Espinosa-García. 2004. The alien flowering plants of Mexico. Diversity Distrib. 10:113-123.
- Wood, J.R.I. 1997. A Handbook of the Yemen Flora. Kew Publishing, London, UK. p. 434.
- Yusef Naanaie, S. and A. Tavassoli. 2010. Taxonomy of the genus *Nanorrhium* (Scrophulariaceae) in Iran. Iran. J. Bot. 16(1):114-124.

(Received 8 December 2020 ; Revised 7 January 2021 ; Accepted 7 January 2021)