한반도 미기록 귀화식물: 땃돌보리와 애기분홍낫달맞이꽃

김중현¹, 김진석¹, 남기흠², 윤창영³, 김선유^{1*}

¹국립생물자원관 식물자원과, ²국립생물자원관 야생생물유전자원센터, ³신경대학교 생명공학과

Two Newly Naturalized Species in Korea: *Lolium rigidum* Gaudin (Poaceae) and *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton (Onagraceae)

Jung-Hyun Kim¹, Jin-Seok Kim¹, Gi-Heum Nam², Chang-Young Yoon³ and Sun-Yu Kim^{1*}

¹Division of Plant Resources, National Institute of Biological Resources, Incheon 404-708, Korea

²Wildlife Genetic Resources Center, National Institute of Biological Resources, Incheon 404-708, Korea

³Department of Life Science and Biotechnology, Shingyeong University, Hwaseong 445-741, Korea

Abstract - Two unrecorded naturalized species, *Lolium rigidum* Gaudin (Poaceae) and *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton (Onagraceae) were newly reported in Korea. *L. rigidum*, 'Daeng-Dol-Bo-Ri', was found at roadside of Yesong beach, Yesong-ri, Bogil-myeon, and roadside of Myeongsasimni beach, Sin-ri, Sinji-myeon, in Wando-gun, Jeollanam-do. It was distinguished from *L. multiflorum* Lam by spikelet 10-20 mm long, florets 2-10(-13), and obtuse lemma, awn absent or up to 3-8(-10) mm. *O. rosea*, 'Ae-Ki-Bun-Hong-Nat-Dal-Mat-I-Kkot', was found in side of Wondong wetland, Yongdang-ri, Wondong-myeon, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do. This taxon was distinguishable from other *Oenothera* in Korea by following combination of characters, stem erect to ascending, petal 5-12 mm long, pink to bright purple. Descriptions and illustrations of the two taxa and their photographs in the habitat are provided along with a key to the species of *Lolium* and *Oenothera* from Korea.

Key words - *Lolium rigidum*, *Oenothera rosea*, Naturalized species, Onagraceae, Poaceae

서 언

화본과(Poaceae Barnhart)는 약 700여 속(Genus)의 11,000여 분류군으로 구성된 과(Family)로서 전 세계 모든 지역에서 광범위하게 나타나며(Chen and Phillips, 2006), 한반도에는 약 96속 252분류군이 분포한다(Korea National Arboretum, 2011b). 현재까지 국내에 보고된 귀화식물 중 화본과식물은 62분류군으로 확인되며(Lee *et al.*, 2011), 최근에 발표된 Kim *et al.* (2013)의 가는수크령(*Pennisetum centrasiaticum* var. *qinghaiense* Y. H. Wu)과 Jung *et al.* (2013)의 방석기장(*Dichanthelium acuminatum* (Sw.) Gould & C. A. Clark) 및 개쇠치기풀(*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton)을 포함하여 65분류군의 귀화식물이 분포한다. 이번에 발견된 *Lolium rigidum* Gaudin(땃돌보리)는 남유럽의 지중해 원산으

로 일본에 귀화된 것으로 보고되었다(Shimizu, 2003). 호밀풀속(*Lolium* L.)은 전 세계 온대지역을 중심으로 8분류군이 분포하며(Terrell, 1968), 최근 신종 *L. saxatile* H. Scholz & S. Scholz이 추가되어 9분류군이 되었다(Scholz and Scholz, 2005). 한반도내 호밀풀속(*Lolium* L.)은 기준종인 호밀풀(*L. perenne* L.)을 포함하여, 쥐보리(*L. multiflorum* Lam), 가지쥐보리(*L. multiflorum* f. *ramosum* Guss), 독보리(*L. temulentum* L.) 등 4분류군이 분포하고 모두 귀화식물이다(Park, 2009; Korea National Arboretum, 2011b).

바늘꽃과(Onagraceae Juss.)는 약 17속 650여 분류군으로 보고되어 있으며, 전 세계적으로 온대, 아열대지역에 분포하고, 특히 미국서부와 남미에 많이 관찰된다(Ford and Gottlieb, 2007; Chen *et al.*, 2010). 한반도내의 바늘꽃과는 달맞이꽃속(*Oenothera* L.)을 포함하여 5속 17분류군이 분포한다(Lee, 2007).

달맞이꽃속은 아메리카 원산으로 약 100분류군이 보고되어

*교신저자(E-mail) : ksuny001@hanmail.net

있으며, 전 세계에 걸쳐 귀화식물로 관찰된다(Lee, 2007). 한반도에는 애기달맞이꽃(*O. laciniata* Hill), 달맞이꽃(*O. biennis* L.), 큰달맞이꽃(*O. erythrosepala* Borbas), 긴잎달맞이꽃(*O. stricta* Led.) 등 4분류군이 분포하며, 귀화식물이다(Park, 2009; Korea National Arboretum, 2011a).

재료 및 방법

본 연구는 특이생육지조사 중 새로이 발견된 한반도 미기록 귀화식물 땃돌보리[*Lolium rigidum* Goudin (Poaceae)]와 애기분홍낫달맞이꽃[*Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton (Onagraceae)]의 2분류군에 대하여 채집된 확정표본을 바탕으로 형태적 특징 기재, 도해 및 근연분류군과의 차이를 비교·검토하여 검색표 작성, 국명을 부여하고 국내분포와 특성을 보고하고자 한다.

결 과

분류군의 기재

Lolium rigidum Gaudin, Agrost. Helv. 1:334 (1811).

일년생이며 높이는 약 18~80 cm이고 기부에서 줄기가 갈라져 직립하거나 비스듬히 위로 자란다. 마디는 화서아래 2~4개가 있으며, 매끄럽거나 거칠다. 엽초는 털이 없으며 구부(口部)에 엽이(auricle)가 있다. 엽설은 막질로 길이 1~2.5 mm, 절두이

거나 원두이다. 엽신의 길이는 3.5~20 cm, 너비는 2~5 mm이다. 총(raceme)의 수상화서는 길이 5~20 cm, 곧거나 약간 굽고 이삭가지는 가늘고 상당히 굳세다. 4~7월에 개화한다. 소수(spikelet)는 2~10(-13)개의 소화(floret)로 구성되며, 길이는 8~20 mm이다. 포영(glume)은 피침형 또는 난형으로 5~7(-9)개의 맥이 있다. 호영(lemma)은 난형으로 길이 5~8 mm, 거칠고 3~5맥이 있으며, 끝은 둔하고 까락이 없거나 간혹 3~8(-10) mm의 짧은 까락이 있다. 내영(pales)의 길이는 호영과 거의 같고, 용골(keel)은 위쪽이 갈끔거린다. 영과는 과피에 쌓여있고, 양 끝이 가늘어지는 타원형이며 2.5~5.5 mm, 제(hilum)는 선형의 테두리가 있다(Fig. 1, 2).

국명: 땃돌보리(Daeng-Dol-Bo-Ri, 신칭)

분포: 남유럽 지중해 원산이다. 유럽, 북아프리카, 남아프리카, 극동아시아, 중앙아시아, 서남아시아, 동남아시아, 인도 및 중국 등지에 자생하며(Liu, 2006; Polok, 2007) 호주, 뉴질랜드, 남아메리카, 아남극해, 일본 등지에 도입되거나 귀화하여 분포한다(Shimizu, 2003; Polok, 2007). 한반도에는 전남 완도군 일대 바닷가 등지의 도로주변에 분포한다.

관찰표본: Korea, Jeollanam-do, Wando-gun, Bogil-myeon, Yesong-ri, roadside of Yesong beach, N 34°09'04.3", E

Fig. 1. Photographs of *Lolium rigidum* Gaudin - A. Adult plant; B. Spikelets; C. Glume in ventral view and spikelet less glume; D. Floret and lemmas; E. Root.

Fig. 2. *Lolium rigidum* Gaudin - A. Habit; B. Spikelet; C. Glume in dorsal view; D. Floret in ventral and dorsal views.

126°34'29.9" alt. 70 m, 26 Apr. 2012, *Kimjh12293* (KB); Jeollanam-do, Wando-gun, Sinji-myeon, Sin-ri, roadside of Myeongsasimni beach, N 34°19'38.9", E 126°48'25.9" alt. 20 m, 28 May. 2013, *Kimjh13155, 13117, 13118, 13119, 13120, 13402, 13403, 13404* (KB).

근연분류군과의 검색표

1. 소수는 길이 10~30 mm이고 소화는 10~22개이다.

- 2. 수상화서 가지는 분지하지 않는다 *L. multiflorum* 쥐보리
- 2. 수상화서 가지는 여러 개로 분지한다 *L. multiflorum* f. *ramosum* 가지쥐보리
- 1. 소수는 길이 10~20 mm이고 소화는 2~10개이다.
 - 3. 호영에 까락이 있다 *L. temulentum* 독보리
 - 3. 호영에 까락이 없거나 간혹 있다.
 - 4. 다년초로 까락이 없다 *L. perenne* 호밀풀

4. 일년초로 까락이 없거나 간혹 있다
..... *L. rigidum* 땃돌보리

고찰: 본 분류군은 전 세계 온대지역에 목초용으로 도입하여 널리 재배하기도 한다(Liu, 2006). 국내에 분포하고 있는 호밀 풀속 식물들 중에서 땃돌보리는 일년초이고, 호명에 까락이 간혹 있는 점이 다년초인 호밀풀과 다르다. 또한 소화의 개수가 2~10(-13)개로 그 이상인 쥐보리와 구분되며, 호명에 까락이 있고 포영의 길이가 7~30 mm인 독보리와 구별된다.

최근까지 땃돌보리는 일본에 정착하여 귀화식물로 보고(Shimizu, 2003)되어 있었지만, 이번연구에서 전남 완도군 남해안 일대의 바닷가 주변에서 관찰되어 한반도내 분포가 확인되었다. 국내 이입경로는 목초용으로 도입된 목초가 정착하였거나 물동량이 많은 인근항만에서 사료와 곡물수입 과정 중 종자가 섞여 들어온 것으로 추정된다. 본 분류군은 주로 해안가 모래땅이나 주변 초지에서 수백개체가 비교적 넓게 산발적으로 분포한다. 그 일대의 상층식생은 곰솔(*Pinus thunbergii* Parl.)이 우점하며, 하층으로 소리쟁이(*Rumex crispus* L.), 양장구채(*Silene gallica* L.), 애기달맞이꽃(*Oenothera laciniata* Hill), 갯메꽃(*Calystegia soldanella* (L.) Roem. & Schult), 쯤보리사초(*Carex pumila* Thunb.), 긴까락빤새귀리(*Bromus rigidus* Roth), 털빤새귀리(*Bromus tectorum* L.), 큰이삭풀(*Bromus unioloides* Kunth), 들묵새(*Festuca myuros* L.), 뿔이삭풀(*Parapholis incurve* (L.) C. E. Hubb.), 쇠돌피(*Polypogon*

fugax Nees ex Steud.) 등과 혼생하며 생육하였다. 2012년 완도군 보길면 예송리에서 처음으로 관찰하였으며, 이후 신지면 신리에서 재확인됨에 따라 국내에 정착하여 귀화한 것으로 판단된다. 앞으로 현재까지 알려진 지역 외 추가적인 분포지가 확인될 것으로 보여 남해안 해안가 주변지역을 중심으로 모니터링이 요구된다.

새롭게 분포가 확인된 본종의 영어명은 'Rigid ryegrass, stiff darnel'이며, 인접국인 중국에서는 硬直黑麦草, 일본은 ボウムギ으로 단단하다는 의미를 국명에 부여하였다(Shimizu, 2003; Liu, 2006). 국명은 종소명인 rigidum이 '단단하다'의 의미를 가지고, 동속 식물들보다 전체적으로 단단하고 뻣뻣한 특징을 살려 "땃돌같다"라는 순우리말의 사전적의미를 갖는 '땃돌보리'로 신칭하였다.

Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton, Hort. Kew. 2:3 (1789).

다년생 초본으로 높이는 7~65 cm이며, 옆으로 비스듬히 자라거나 곧추 선다. 줄기가 많이 갈라지며, 전체에 길이가 짧은 거센털이 있다. 드물게 줄기 밑부분이 목질이거나 잎이 뿌리에서 나와 사방으로 퍼진다. 잎은 크기가 4~60 × 1~25 mm로 털이 없거나 드문드문 짧은 거센털이 있으며, 모양은 타원형 또는 장타원형이다. 잎자루는 길이가 1~30 mm이며, 잎의 가장자리는 거의 매끄럽거나 치아상의 톱니이다. 잎의 밑부분은 너비가 좁아지며, 윗부분은 예두 또는 둔두이다. 꽃은 5월에서 11월까지 낮에 개화하며, 길이는 4~10(-12) mm이다. 꽃받침의 길이는 5~8(-10) mm

Fig. 3. Photographs of *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton - A. Habit; B. Flower; C. Capsules; D. Leaf; E. Stem.

이며, 꽃잎은 5~12 mm으로 분홍색 또는 연한 보라색이다. 자방에 거센털이 있고 암술머리는 수술에 의해 둘러 쌓여있으며, 암술머리의 길이는 2~4 mm이다. 삭과의 모양은 곤봉형 또는 너비가 좁은 도란형, 크기는 4-12(-30) × 2-5 mm이다. 종자는 장타

원형, 타원형 및 도란형이며, 길이는 0.5~1.2 mm로 미세유두상이 관찰된다(Fig. 3, 4).

국명: 애기분홍낫달맞이꽃(Ae-Ki-Bun-Hong-Nat-Dal-

Fig. 4. *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton - A. Habit; B. Flower; C. Capsule; D. Leaf; E. Stem; F. Seed.

Mat-I-Kkot, 신칭)

분포: 북아메리카 원산이다. 중국, 일본, 호주, 유럽, 서남아시아, 잠비아 등지에 식재되거나 귀화하였다(Shimizu *et al.*, 2001; Chen *et al.*, 2010; JSTOR, 2014). 애기분홍낫달맞이꽃은 분홍달맞이, 분홍애기낫달맞이꽃 등 여러 국명이나 향명으로 국내의 식물원에 재배식물 또는 원예종으로 소개되었다(Korea National Arboretum, 2011a). 한반도에는 경남 양산시 원동면 원동배후습지 등지의 도로주변에 분포한다.

관찰표본: Japan, Ibaraki, Tsukuba-city, Yamaguchi, 21 Jun, 2010, *INM-2-064900, 064904* (KB).

Korea, Gyeongsangnam-do, Yangsan-si, Wondong-myeon, Yongdang-ri, side of Wondong wetland, N 35°22'14.95", E 128°54'59.45" alt, 8 m, 19 May, 2013, *JSKim130001* (2 sheets, KB).

근연분류군과의 검색표

1. 줄기는 땅위를 옆으로 비스듬히 자라며, 곧추서고 꽃잎은 분홍색이거나, 담황색이다.
 2. 꽃잎은 담황색이고 잎은 깊이 파인 파상이며, 엽병이 없고 삭과는 장타원형이다 *O. laciniata* 애기달맞이꽃
 2. 꽃잎은 분홍색이거나 연한 보라색이고 잎은 치아상이며, 엽병이 있고 삭과는 곤봉상이다 *O. rosea* 애기분홍낫달맞이꽃
1. 줄기는 대부분 곧추서고, 꽃잎은 노란색이다.
 3. 잎은 피침형이거나 너비가 좁은 장타원형이고, 열매는 곤봉형이다 *O. stricta* 긴잎달맞이꽃
 3. 잎은 타원형이거나 너비가 넓은 장타원형이고, 열매는 장타원형이다.
 4. 꽃의 길이는 35~50 mm이며, 암술대와 수술대의 길이는 같다 *O. biennis* 달맞이꽃
 4. 꽃의 길이는 50~70 mm이며, 암술대는 수술대의 길이보다 길다 *O. erythrosepala* 큰달맞이꽃

고찰: 애기분홍낫달맞이꽃은 경상남도 양산시 원동면 용당리 원동배후습지 인근 도로주변에서 확인하였다. 국내 이입은 재배식물 또는 원예종으로 식물원이나 화원에 도입된 후 자연에 일출되어 정착된 것으로 보인다. 분포지 식생은 달맞이꽃, 족제비싸리(*Amorpha fruticosa* L.), 토끼풀(*Trifolium repens*

L.), 가느달갈퀴(*Vicia angustifolia* L. ex Reichard), 배암차즈기(*Salvia plebeia* R. Br.), 큰개불알풀(*Veronica persica* Poir.), 갈퀴덩굴(*Galium spurium* var. *echospermum* (Wallr.) Hayek), 떡쭉(*Pseudognaphalium affine* (D. Don) Anderb), 청사초(*Carex breviculmis* R. Br.), 개밀(*Agropyron tsukushiense* var. *transiens* (Hack.) Ohwi), 참새귀리(*Bromus japonicus* Thunb. ex Murray) 등과 혼생하고 있다. 상층식생이 없고 인위적 간섭을 받는 도로주변 초지를 중심으로 30여 개체가 확인되었다. 3 m × 3 m 정도의 비교적 좁은 면적에 분포하지만 결실률이 높고 종자수가 많아 분포 확산이 빠르게 진행될 것으로 생각된다.

본 미기록 분류군의 국명은 달맞이꽃속 다른 분류군에 비해 꽃이 낮에 피고 분홍색이며, 꽃잎이 비교적 작은 점을 고려하여 '애기분홍낫달맞이꽃'로 신칭하였다.

적 요

전남 완도군, 경남 양산시에서 한반도 미기록 귀화식물 2분류군을 발견하였다. 땃돌보리로 명명된 *Lolium rigidum* Gaudin (화본과)는 전남 완도군 보길면 예송리해변과 신지면 명사십리 해변 부근에서 확인되었다. 근연 분류군인 쥐보리(*L. mutiflorum* Lam)와 비교하여 소수의 길이가 10~20 mm로 짧고, 소화는 2~10(-13)개로 적으며, 호영의 끝부분이 둔하고 까락이 없거나 3~8(-10) mm의 짧은 까락이 있는 특징으로 구별된다. 또한 애기분홍낫달맞이꽃으로 명명된 *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton (바늘꽃과)는 경남 양산시 원동면 원동배후습지 부근에서 확인되었다. 본 분류군은 비스듬히 자라거나 직립하며, 꽃잎은 길이 5~12 mm, 분홍색부터 연한 보라색으로 달맞이꽃속 다른 분류군들과 구분된다. 주요형질에 대한 두 분류군의 기재 및 해부도와 서식지 식물사진 및 호밀풀속과 달맞이꽃속의 식물에 대한 검색표를 제시하였다.

사 사

본 논문은 환경부의 재원으로 국립생물자원관의 지원을 받아 수행하였습니다(과제번호: 2013-01-046). 아울러 라인드 로잉을 맡아주신 장진님께 감사드립니다.

References

Chen, J., P.C. Hoch, P.H. Raven, D.E. Boufford and W.L.

- Wagner. 2010. Onagraceae Juss. *In* Flora of China. Vol. 13. Wu, Z. Y., P. H. Raven and D. Y. Hong (eds.), Science Press and Missouri Botanical Garden Press, Beijing and St. Louis. pp. 400-427.
- Chen, S. and S.M. Phillips. 2006. Poaceae (Gramineae) Barnhart. *In* Flora of China, Vol. 22. Wu, Z.Y., P.H. Raven and D.Y. Hong (eds.), Science Press and Missouri Botanical Garden Press, Beijing and St. Louis. pp. 526-531.
- Ford, V.S. and L.D. Gottlieb. 2007. Tribal relationships within Onagraceae inferred from *PgiC* sequences. *Syst. bot.* 32(2): 348-356.
- JSTOR, 2014. <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php?page=art41> (Accessed 2014. 01. 08).
- Jung, S.Y., S.H. Park, H.S. Hwang, K.S. Chang, G.H. Nam, Y.H. Cho and J.H. Kim. 2013. Three newly recorded plants of South Korea: *Muhlenbergia ramosa* (Hack. ex Matsum.) Makino, *Dichanthelium acuminatum* (Sw.) Gould & C. A. Clark and *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton. *J. Asia-Pacific Biodiversity* 6(3):397-406.
- Kim, C.S., J.R. Lee, I.Y. Lee and Y.W. Han. 2013. A newly naturalized species in Korea, *Pennisetum flaccium* Griseb. (Poaceae). *Journal of Species Research* 2(2):223-226.
- Korea National Arboretum. 2011a. Garden Plants in Korea, Pocheon, Korea. pp. 558-559 (in Korean).
- _____. 2011b. Illustrated Grasses of Korea (Revised and enlarged edition). Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 600 (in Korean).
- Lee, S.T. 2007. *Oenothera* L. *In* The Genera of Vascular Plants of Korea. Flora of Korea Editorial Committee (eds.), Academy Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 646-647.
- Lee, Y.M., S.H. Park, S.Y. Jung, S.H. Oh and J.C. Yang. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 41(1):87-101 (in Korean).
- Liu, L. 2006. *Lolium* L. *In* Flora of China, Vol. 22. Wu, Z.Y., P.H. Raven and D.Y. Hong (eds.), Science Press and Missouri Botanical Garden Press, Beijing and St. Louis. pp. 243-244.
- Park, S.H. 2009. New Illustrations and Photographs of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak, Seoul, Korea. p. 575 (in Korean).
- Polok, K. 2007. Molecular Evolution of the Genus *Lolium* L. *Studio Poligrafii Komputerowej*, Olsztyn, Poland. p. 317.
- Scholz, S. and H. Scholz. 2005. A new species of *Lolium* (Gramineae) Fuerteventura and Lanzarote (Canary islands, Spain). *Willdenowia* 35:281-286.
- Shimizu, N., H. Morita and S. Hirota. 2001. Picture Book of Japanese Naturalized Plants - Plant Invader 600 Species. Zenkoku Nouseon Kyouiku Kyoukai, Tokyo, Japan. pp. 208-214 (in Japanese).
- Shimizu, T. 2003. Naturalized Plants of Japan. Heibonsha Ltd., Tokyo, Japan. pp. 246-347 (in Japanese).
- Terrell, E. E. 1968. A taxonomic revision of the genus *Lolium*. *Tech. Bull. US. Dept. Agric.* 1392:1-65.

(Received 19 February 2014 ; Revised 27 February 2014 ; Accepted 5 March 2014)