

개나리와 미선나무의 새로운 자생지 보고

신현탁 · 이명훈¹ · 김용식¹ · 이병천² · 윤정원^{1*}

경상남도산림환경연구원, ¹영남대학교 조경학과, ²국립수목원

Recently Augmented Natural Habitats of *Forsythia koreana* (Rehder) Nakai and *Abeliophyllum distichum* Nakai in Korea

Hyun-Tak Shin, Myung-Hoon Yi¹, Yong-Shik Kim¹, Byoung-Chun Lee² and Jung-Won Yoon^{1*}

Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute, Jinju 660-871, Korea

¹Dept. of Landscape Architecture, Yeungnam University, Gyeongsan 712-749, Korea

²Korea National Arboretum, Jikdong-ri, Scheul-eub, Pocheon-si 487-821, Korea

(Received 1 December 2010 : Accepted 16 December 2010)

적 요: 본 연구는 개나리와 미선나무의 새로운 자생지의 보고이다. 개나리의 자생지는 경상북도 청송군 부동면에서 발견하였다. 자생지의 규모는 5 m × 5 m 크기로 12개체가 생육 중이었으며 그 중 3개체는 7-10 cm 정도의 유묘였다. 자생지의 식생은 주로 소나무와 아까시나무가 우점하는 2차림으로 교목층의 피도는 15% 정도였으며, 관목층의 피도는 40%로 조팝나무가 우점하였다. 경상북도 의성읍에서 발견한 미선나무는 하천변에 위치하여, 전석지 혹은 돌이 많은 곳으로, 하천을 따라 15개의 패치(patch)상으로 분포하고 있다. 자생지 크기는 50 m × 15 m로 약 750 m²이며, 교목과 아교목층은 굴참나무가 우점하고, 관목층은 산팽나무가 우세하였다. 기존의 보고 및 새롭게 밝혀진 개나리와 미선나무의 자생지를 대상으로 세계자연보전연맹 종보전위원회의 적색목록 평가기준의 하나인 분포역(EoO)를 적용하여 미선나무에 대한 분포역을 검토하였다. 검토한 결과 면적은 21,513 Km²로 산출하였다.

주요어: 개나리, 미선나무, 새로운 자생지, 분포역

ABSTRACT: This study was performed to report the augmented wild populations of *Forsythia koreana* (Rehder) Nakai and *Abeliophyllum distichum* Nakai in Korea. *Forsythia koreana* was found in Budong-myeon, Cheongsong-gun, Gyeongsangbuk-do. The overall size of the natural habitat of *Forsythia koreana* is 5 m × 5 m. A total of 12 individuals were recorded in the wild, and 3 of them were in the seedling stage. The wild habitat is in a secondary forest, which is co-dominated by *Pinus densiflora* Siebold & Zucc and *Robinia pseudoacacia* L, with 15% coverage. The coverage of the shrub layer is 40% and is dominated by *Spiraea prunifolia* for. *simpliciflora* Nakai. The natural habitat of *Abeliophyllum distichum*, which is recorded in Uisong-up, Gyeongsangbuk-do, is distributed in sites characterized by boulders along streams, with a patchwork of 15 scattered areas over a habitat size of 50 m × 15 m. *Quercus variabilis* Blume is a dominant species in this habitat, with this species dominating at the sub-tree layer. *Celtis aurantiaca* Nakai also dominates at the shrub layer. The natural ranges of these two species in Korea were mapped based on the terms of the extent of occupancy (EoO).

Keywords: *Forsythia koreana*, *Abeliophyllum distichum*, recently augmented natural habitats, extent of occurrence

급속한 지구온난화로 인해 희귀특산식물의 자생지 및 자생지 환경 변화로 식물종의 감소가 가속화 될 것으로 예상

되며(Korea National Arboretum, 2009), 이에 따른 개체군 보전을 위한 자생지 조사가 무엇보다도 중요하다. 최근 희귀식물의 자생지에 관한 연구로는 한반도 희귀식물 나도승마에

*Author for correspondence: kokokoss@hanmail.net

관한 생태학적 연구(Kang et al., 2007), 희귀식물 4종의 분포지 보고(Son et al., 2008) 등이 조사된 바 있다.

개나리 자생지에 대한 선행 연구는 Nakai(1919)가 신종으로 발표한 이래 없었다. 미선나무는 미선나무 자생지 주변의 초본군락과 식물상 분석(You and Lee, 2005), 미선나무의 새로운 자생지 보고(Kim and Kim, 2008), 멸종 위협에 처한 식물종으로 미선나무의 소개(Kim and Maunder, 1998) 등이 있다. 그밖에 생태학적인 연구(Kim, 1998; You et al., 2004a, b; Lim et al., 2009)와 분류학적인 연구(Lee, 1976; Bak, 1981; Chang et al., 2001; Hong and Han, 2002) 등 많은 연구가 선행되었다. 지금까지의 보고에 따르면 미선나무 자생지는 충북 진천군 초평면 용정리, 충북 괴산군 장연면 송덕리, 충북 괴산군 칠성면 율지리정연면 추점리, 충북 영동군 영동읍 매천리, 전북 부안군 변산면 청림리, 경북 안동시 갈라산 등지이다(Kim and Maunder, 1995; You et al., 2004a, b; Chung et al., 2010).

세계자연보전연맹(IUCN)은 희귀식물의 평가 시 자생지의 분포역(EoO: Extent of Occurance)과 점유역(AoO: Area of Occupancy)의 개념으로 접근하고 있다(IUCN, 2001). 즉 EoO는 특정 식물종이 나타나는 지역을 따지는 것으로 분포역이며, 이는 알려진 모든 개체군을 가장 외곽에 위치한 개체군을 기준으로 직선으로 연결하여 만든 다각형(Polygon)의 형태이다. 반면에, AoO는 특정 식물종이 출현하는 면적의 정도를 의미하는 것으로 점유역이며, 이는 반드시 EoO 경계 내에 위치하며, 그 면적 또한 EoO 보다 좁다. 희귀식물의 분포를 파악할 때에 이 개념을 도입하면 지구온난화로 인해 기후가 변하면서 식물의 분포지가 어떻게 변화하는지를 정량적으로 평가가 가능하며, 새로운 자생지를 찾을 때 유용하게 사용될 것으로 판단된다. 본 연구에서는 개나리와 미선나무에 대한 새로운 자생지가 확인되어 각각에 대한 자생지 환경특성을 밝히고 AoO와 EoO를 통한 면적을 추정하여(개나리에 대한 면적 추정은 없음) 보전을 위한 기초자료로 활용하게 하고자 수행되었다.

재료 및 방법

조사 대상인 개나리의 자생지는 행정구역상 경상북도 청송군 부동면에 위치하고, 지리적으로는 북위 36°22'20.6'', 동경 129°05'40.3''에 놓여있다. 미선나무 자생지는 행정구역상 경상북도 의성군 의성읍 구봉산이며, 지리적으로는 북위 36°20'51.7'', 동경 128°41'27.1''에 위치한다(Fig. 1).

자생지 내 식생은 5 m × 5 m(개나리)와 10 m × 10 m(미선나무)의 방형구를 각각 설치하여 Braun-Blanquet 방법에 따라 조사하였다. 조사는 봄과 여름에 걸쳐 2회 현장에서 조사하였으며, 식물종의 동정은 원색대한식물도감(Lee, 2003)과 한국식물도감(Lee, 2006)을 이용하였다. 방위 및 고도는 GPS(Oregon 300)를 사용하였으며, 경사도의 측정은 클리노미터를 사용하였다.

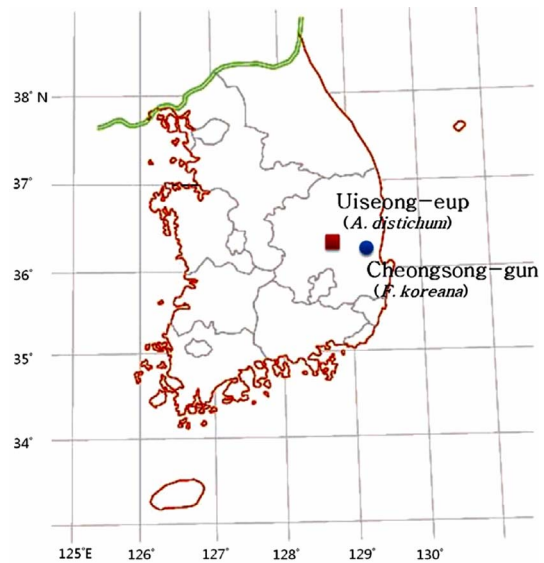


Fig. 1. The location map of recently augmented natural habitats.

결과 및 고찰

1. 개나리

1) 개나리의 특징

개나리는 개나리속(*Forsythia* Vahl)에 속하는 식물로 세계적으로 12분류군이 분포하는 것으로 보고되어 있다(Rehder, 1940; Willis, 1973; Bailey and Bailey, 1976). 우리나라에서는 개나리 (*Forsythia koreana* (Rehder) Nakai), 산개나리(*Forsythia saxatilis* (Nakai) Nakai), 만리화 (*Forsythia ovata* Nakai), 장수만리화 (*Forsythia velutina* Nakai), 산개나리의 변종인 긴산개나리 (*Forsythia saxatilis* var. *lanceolata* S.T. Lee), 털산개나리 (*Forsythia saxatilis* var. *pilosa* S.T. Lee) 등 총 6분류군이 특산 식물로 보고되어 있다(Lee, 1984; Paik, 1994). 개나리는 낙엽 활엽관목으로 잎은 타원형 또는 난형으로 잎 이면에 털이 없는 것이 특징이다. 꽃은 밝은 황색으로 4월에 피며, 잎겨드랑이에 1-3개씩 달린다. 소화경의 길이는 5-6 mm이다. 꽃받침은 4개로 녹색이다. 열매는 난형이며 편평하고 침두이며 길이 1.5-2.0 cm로서 사마귀 같은 돌기가 있다(Lee, 2003). 본 자생지에서 관찰한 개나리의 잎은 기존의 도감과 비교하여 너비 2.5 cm, 길이 7 cm, 정도의 타원형으로 털이 없으며, 앞면에 윤기가 있다. 꽃은 밝은 노랑색으로 앞뿔이며, 꽃잎의 장·단폭은 1.5 cm, 4 mm 정도이다. 꽃받침은 4개로 녹색이다. 열매는 난형이며 편평하고 침두이며, 사마귀 같은 돌기가 있다. 만리화, 장수만리화는 잎이 광난형 또는 심장형으로 개나리와 구별이 되며, 산개나리는 잎에 털이 있으므로 개나리와 구별이 가능하다. 개나리는 표본자료로 계룡산과 충청북도 초평면에서 채집한 기록이 있으며, 국립수목원과 홍릉수목원에 식재 되어 있다(Kim and Kim, 2004).

2) 자생지 특성

자생지는 해발 234 m의 북동(NE)사면에 위치하며, 크기는 25 m²로 비교적 규모가 작다. 하천 가장자리의 암반층과 흙과 암반이 만나는 지점에서 위쪽으로 3 m 지점까지 자라고 있다. 하천과는 3 m 정도 떨어져 있으며, 경사는 30°-45° 급경사지이다. 현재 25 m²(5 m × 5 m) 정도 크기로 12개체가 소규모 군락을 이루며, 10 cm 정도의 치수가 3개체가 있다. 나머지 개체는 보통 4-7개 정도의 다간으로, 모두 꽃이 피었으며, 열매는 맺히나 결실율이 낮다. 또한 결실한 개체는 열매가 여물기 전에 해충의 피해를 입고 있음을 확인하였다.

3) 식생현황

소나무와 아까시나무, 참나무류가 분포하는 2차림의 식생으로, 교목층의 식피율은 15%로, 소나무(15%)가 우점한다. 아교목층의 식피율은 35%로, 아까시나무(15%)가 우점하며 복사나무, 떡갈나무, 산초나무, 졸참나무 등이 분포한다. 관목층은 식피율 40%로, 조팝나무(30%)가 우점하며 개나리, 쥐똥나무, 화살나무, 싸리나무, 생강나무, 붉나무, 진달래, 짚레꽃, 개암나무, 물푸레나무 등이 분포한다. 초본층은 식피율 15%로, 가는잎그늘사초(5%)가 좁은 면적으로 우점하며, 애기석귀, 더위지기, 산초나무, 개나리, 역새, 뱀딸기, 우드풀, 개머루, 기린초, 소태나무, 이고들빼기, 장대냉이 등을 확인하였다.

2. 미선나무

1) 미선나무의 특징

미선나무는 미선나무속(*Abeliophyllum* Nakai)에 속하는 식물로서 세계적으로 1속 1종이며 우리나라 특산식물, 환경부·산림청 지정 멸종위기 II급식물로 지정되어 있다. 미선나무는 낙엽활엽관목으로 줄기가 네모지며, 열매가 부채모양인 것이 특징이다. 꽃은 전년도에 형성되었다가翌보다 먼저 피며 총상화서는 자줏빛이 돈다. 시과는 난상 타원형이고 길이와 너비가 각각 25 mm 정도로 끝이 오그라들며 넓은 예저이다(Lee, 2003). 미선나무 종류로는 흰색꽃이 피는 미선나무(*Abeliophyllum distichum* Nakai)가 원종이며, 분홍색꽃을 피는 변이체를 분홍미선나무(*Abeliophyllum distichum* for. *lilacinum* Nakai)로 기재하였다(Nakai, 1920). 이후 꽃잎과 꽃받침의 색깔 변이에 따라 푸른미선나무(*Abeliophyllum distichum* for. *viridicalycinum* T.B. Lee), 상아미선나무(*Abeliophyllum distichum* for. *eburneum* T.B. Lee)로 나누며, 시과의 모양 및 엽병과 잎의 털의 유무에 따라 둥근미선나무(*Abeliophyllum distichum* var. *rotundicarpum* T.B. Lee)로 분류한다(Lee, 1976). 지금까지 보고된 미선나무 자생지의 개체군은 종자에 의한 번식보다는 영양번식으로 유지하며, 지리적으로 격리된 각각의 개체군 간에는 유전자의 교류가 거의 없어 유전다양성이 매우 낮은 것으로 보고되어 있다(Kang et al., 2000; Kim and Kim, 2008).

2) 자생지 특성

미선나무는 경기도와 충청북도, 전라북도에 분포 하며 최근에는 경상북도 안동에서도 발견되었다(Chung et al., 2010). 기존 자생지인 부안군, 영동군, 괴산군 및 진천군의 서식환경은 대부분 북서(NW)사면의 급경사지로 앞쪽에는 물이 흐르며, 전석지 또는 돌이 많은 지역이다(Kim and Maunder, 1995; You et al., 2004a). 의성의 자생지 또한 유사한 양상을 보이는데, 이 지역은 해발 134 m~141 m로 북서(NW) 사면에 위치하며, 자생지 앞쪽으로 하천이 흐르고 전석지 또는 돌이 많은 바위 지역으로 경사는 20°-45° 정도이다. 미선나무는 15개의 소규모 패치(Patch)로 하천을 따라 분포하는데 면적은 좌우 50 m, 상하 15 m 정도의 약 750 m²이다. 꽃은 흰색이 대부분이나 간혹 분홍색이 약간 섞인 개체도 있었다. 또한 자생지 내의 능선에 폭 2 m의 등산로가 있으며, 등산로 주변의 미선나무는 간별로 인해 훼손 되어 있어 이에 대한 보전 대책이 필요한 것으로 생각된다.

세계자연보전연맹 종보전위원회의 희귀식물 평가에 따른 자생지 분포역을 기준으로 기존 자생지인 북한산, 변산, 괴산, 진천, 영동 및 안동을 잇는 분포역을 다각형으로 그려보면 그 면적이 약 19,946 km²이나, 본 연구에서 확인한 의성 자생지를 포함하면 분포역은 21,513 km²로 1,567 km²이 늘어난다(Fig. 2).

3) 식생현황

굴참나무가 우점을 이루는 낙엽활엽수림대로 교목층은 식피율이 70%로, 굴참나무(50%)가 우점하며 황철나무, 말채나무, 상수리나무, 갈참나무 등이 분포한다. 아교목층은 식피율 30%로 굴참나무(10%)가 우점하며, 산팽나무, 광대싸리, 쉬나무, 말채나무, 왕느릅나무가 분포한다. 관목층은 식피율 60%로 미선나무(20%)가 우점하며, 미선나무, 작살

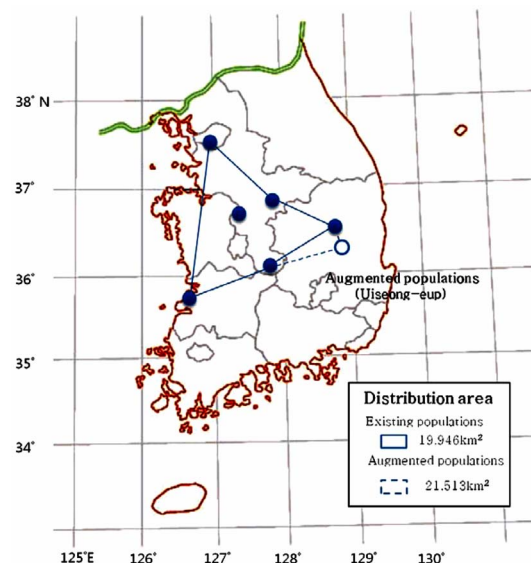


Fig. 2. Range of *A. distichum* according to the IUCN SSC red-listing guideline.

나무, 느티나무, 광대싸리, 산팽나무, 갈참나무, 회잎나무, 당조팝나무, 생강나무, 아까시나무, 싸리나무, 털갈매나무, 소태나무 등이 분포한다. 초본층은 식피율 15%로 주름조개풀(5%)이 좁은 면적으로 우점하며, 애기석위, 돌나물, 골무꽃, 그늘사초, 청가시덩굴, 으아리, 장대냉이, 꼬리고사리, 큰기름새, 개머루, 기린초, 붉나무, 산국, 나래새, 개백문둥, 닭의장풀, 큰조롱, 거미고사리 등을 확인하였다.

본 연구결과 기존의 자생지와 비교하여 추가된 개나리와 미선나무 자생지는 식물의 보전과 분포역의 설정에 중요한 자료가 될 것이다. 개나리는 아직까지 자생지 보고가 없었으므로 이 지역을 중심으로 유사한 환경을 갖는 지역에 대한 정밀 생태조사를 통하여 정확한 식물의 동태를 파악이 필요하다. 한편 의성읍에 위치한 미선나무의 개체군은 간벌에 따라 등산로 주변의 자생지가 훼손되고 있어 자생지 보전 방안을 강구해야 한다. 또한 세계자연보전연맹 기준 자생지의 분포역인 EoR을 설정한 바 이에 따른 EoO범위 내 AoO자생지에 관한 지속적인 조사와 자료정리가 필요하다.

사 사

이 논문은 2010년 국립수목원 “희귀·특산식물 보전·복원 인프라 구축” 연구과제로 수행하였습니다.

인용문헌

- Bailey, L.H. and E.Z. Bailey. 1976. Hortus. 3rd. ed. Macmillan Publication., N.Y. Pp. 1090-1091.
- Bak, E.J. 1981. A study on the infrafamilial position of *Abeliophyllum*. Chonbuk National University, Master's thesis, Pp. 34 (in Korean).
- Chang, C.S., H. Kim and Y.S. Kim. 2001. Reconsideration of rare and endangered plant species in Korea based on the IUCN Red List Categories. Korean J. Pl. Taxon. 31: 107-142 (in Korean).
- Chung, G.Y., M.S. Park., B.M. Nam., K.N. Hong., J. Jang., H.J. Jeong and K.O. Yoo. 2010. Distribution of Vascular Plants in Gallasan (Andong-si Uiseong-gun, Gyeongbuk). Korean J. Plant. Res. 23: 99-114 (in Korean).
- Hong, S.P. and M.J. Han. 2002. The floral dimorphism in the rare endemic plant, *Abeliophyllum distichum* Nakai (Oleaceae). In <http://www.urfischer.de/jo-urnals/flora>. Flora 197: 317-325.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1
- Kang, S.H., G.R. Kim., J.K. Kim., S.H. Park., W.K. Lee and J.K. Lee. 2007. The Ecology of *Kirengeshoma koreana* Nakai (Saxifragaceae), a Rare Species in Korea. Korean J. Plant Res. 20: 1-6 (in Korean).
- Kang, U., C.S. Chang and Y.S. Kim. 2000. Genetic structure and conservations of rare endemic *Abeliophyllum distichum* Nakai (Oleaceae) in Korea. J. Plant Res. 113: 127-138
- Kim, Y.S. 1998. Morphological and ecological characteristics of *Abeliophyllum distichum* Nakai populations in Korea. J. Res. Development 17: 67-81 (in Korean).
- Kim, Y.S. and M. Maunder. 1995. Provisional recovery plan of *Abeliophyllum distichum* Nakai. CPDU, Royal Botanic Gardens, Kew. (unpublished).
- Kim, Y.S. and M. Maunder. 1998. Plants in Peril 24: *Abeliophyllum distichum*. Curtis's Bot. Mag. 15 : 141-146.
- Kim, D.K. and J.H. Kim. 2004. Numerical taxonomy of tribe Forsythieae (Oleaceae) in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 34: 189-203 (in Korean).
- Kim, D.K. and J.H. Kim. 2008. A new natural habitat of *Abeliophyllum distichum* Nakai. Korean J. Pl. Taxon. 38: 573-582 (in Korean).
- Korea National Arboretum. 2009. Report of Conservation Project of Threatened Plants for Climate Chang. Pp. 805.
- Lee, S.T. 1984. A systematic study of Korean *Forsythia* species. Korean J. Pl. Taxon. 14: 87-107 (in Korean).
- Lee, T.B. 1976. New forms of *Abeliophyllum distichum*. Korean J. Pl. Taxon. 7: 21-22 (in Korean).
- Lee, T.B. 2003. Coloured Flora of Korean (I, II). Hyangmunsa, Seoul, Pp. 914, Pp. 910 (in Korean).
- Lee, Y.N. 2006. New Flora of Korea (I, II). Gyohaksa, Seoul, Pp. 974, Pp. 885 (in Korean).
- Lim, D.O., I.C. Hwang., H.W. Choi and Y.S. Kim. 2009. Ecological Characteristics and Management Proposal of *Abeliophyllum distichum* Subpopulations in the Byeonsanbando National Park. Kor. J. Ecn. Eco. 23: 116-126 (in Korean).
- Nakai, T. 1919. Genus novum Oleacearum in corea media inventum. Bot. Mag. 33: 153-154.
- Nakai, T. 1920. On *Abeliophyllum distichum*. Bot. Mag. 34: 249-251.
- Paik, W.K. 1994. Substance of the Korean endemic plants and investigation of their distribution. Bulletin of the KACN ser. 13: 5-84 (in Korean).
- Rehder, A. 1940. Manual of Cultivated Trees and Shrubs, Hardy in North America. Macmillan Publication Co, New York. Pp. 765-793.
- Son, H.D., D.H. Kim and H.T. Im. 2008. A short record for the distribution of 4 rare plants. Korean J. Pl. Taxon. 38: 565-571 (in Korean).
- Willis, J.c. 1973. A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. 8th ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- You, J.H. and C.H. Lee. 2005. Analysis on Herbaceous Communities and Flora around *Abeliophyllum distichum* Habitats. Korean J. Plant Res. 18: 315-324 (in Korean).
- You, J.H., H.W. Cho, S.G. Jung and C.H. Lee. 2004a. Correlation analysis between growth and environmental characteristics in *Abeliophyllum distichum* habitats. Kor. J. Eco. 18 : 210-220 (in Korean).
- You, J.H., H.W. Cho, S.G. Jung and C.H. Lee. 2004b. Vegetation structure around *Abeliophyllum distichum* habitats. Kor. J. Eco. 18: 382-391 (in Korean).