The flora of vascular plants in Deoksosan Mt. and its adjacent areas (Inje, Gangwon)

Kyung-Ah KIM, Ah-Reum GO¹, Yun-Sun LEE¹, Kyeong-Sik CHEON² and Ki-Oug YOO^{1*}

Institute of Environmental Research, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea

¹*Department of Biological Sciences, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea*

²*Department of Biological Science, Sangji University, Wonju 26339, Korea*

(Received 16 September 2020; Revised 11 May 2021; Accepted 28 May 2021)

ABSTRACT: The flora of the vascular plants in Deoksosan Mt. and its adjacent areas, located at Inje-gun, Gangwon province, were surveyed for a total ten times from April of 2018 to July of 2020. The result of this survey revealed 457 taxa, consisting of 90 families, 287 genera, 404 species, 13 subspecies, 35 varieties, and 5 forms. Among them, 12 taxa were endemic plants to Korea, and 7 taxa were rare plants. Red list plants and those designated as controlled Korean biological resources, requiring special permission for export outside of the county, numbered 3 and 103 taxa, respectively. The floristic target species amounted to 83 taxa, specifically 8 taxa of grade IV, 26 taxa of grade III, 21 taxa of grade II, and 28 taxa of grade I. In addition, 14 taxa were classified as plants adaptable to climate change, and 4 taxa at their respective northern limits, first recorded in this study, were also investigated. Twenty-nine taxa of alien plants and 4 taxa of ecosystem disturbance species were also found in this area. Our results suggest that some species should be preserved and can serve as basic information with which to establish data on the preservation of resources, such as plant diversity and distributional changes on Deoksosan Mt.

Keywords: Deoksosan Mt., endemic plants, rare plants, floristic target species, alien plants

덕세산(747 m)이 위치한 강원도 인제군은 영서북부 지방에 포함되며, 지리적으로는 북위 37°49'–38°30', 동경 127°58'–128°31'에 놓여있다. 인제군의 총 면적은 1,646 km²로 강원도 전체의 10%에 달하며, 동쪽으로는 고성군과 속초시가 위치하고 있고, 서쪽으로는 양구군과 춘천시, 남쪽으로는 홍천군, 그리고 북쪽으로는 비무장지대가 인접해있다. 지난 10년(2009–2018년)간 인제군의 연평균 최고 기온과 최저 기온은 각각 11.2°C와 9.4°C였고, 연평균 강수량은 1,196.2 mm로 주로 여름철(6–8월)에 연강수량의 70% 이상이 집중된다(Inje-gun, 2020). 인제군은 총 면적의 90%이상이 산지로 구성된 산간고냉지 지대로 설악산(1,708 m), 점봉산(1,426 m), 방태산(1,436 m), 대암산(1,313 m) 등 고산을 비롯하여 내린천, 인북천, 미산 계곡 등 우수한 자연 자원을 보유하고 있어 이 지역 자연 생태계도 비교적 잘 보전되어 있는 것으로 알려져 있다(Inje-gun, 2020).

덕세산은 한반도 식물의 지리적 분포를 바탕으로 구

분된 8개 식물구계 중 중부아구에 해당하며(Lee and Yim, 2002), 한반도 기후를 바탕으로 한 5개 산림대 중에는 냉온대남부에 속한다(Yim and Kira, 1975). 행정구역상으로는 강원도 인제군 서화면에 속하고, 동쪽으로는 매봉산(1,271 m), 서쪽으로는 대암산, 그리고 북쪽으로는 수리봉(760 m)과 맞닿아 있다. 서화면은 인제군 최북단 지역으로 휴전선과 인접하며 북쪽에는 미수복지구가 위치하고, 행정구역 대부분이 무산(1,320 m), 칠절봉(1,172 m), 가칠봉(1,242 m), 대암산 등 험준한 산지로 둘러싸여 있다.

이 지역에 대한 식물상 연구는 고층습원이 있어 생태계 측면에서의 중요성이 인정되고 있는 대암산에 대한 연구가 대부분을 차지하고 있으며(Lee, 1969; Kang, 1970; Park, 1973; Choi and Koh, 1989; Min et al., 2000; Kim et al., 2005; Ryou and Kim, 2006; Choung et al., 2009; Wonju Regional Environmental Administration, 2009), 이외에도 원대리의 자연습지(Park et al., 2000), 민통선 접

*Author for correspondence: yooko@kangwon.ac.kr

Open Access

http://e-kjpt.org. © 2021 the Korean Society of Plant Taxonomists. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

경지역(Lee et al., 1998; Park et al., 2001), 심적리의 이탄 습원(Kim et al., 2011), 도솔산 일대(Kim et al., 2014), 그리고 명당산 주변(Song et al., 2019) 등에 대한 연구가 수행된 바 있으나, 덕세산에 대한 직접적인 식물상 조사는 이루어진 바 없다.

본 연구는 덕세산 일대의 관속식물 자원을 조사하여 이들의 분포와 특징을 밝히고, 그 결과를 식물 다양성 보전과 분포 변화 연구 등을 위한 기초 자료로 활용하게 하고자 한다.

재료 및 방법

현지조사는 2018년 4월부터 2020년 7월까지 총 10회에 걸쳐 수행하였고, 이에 대한 조사 경로와 일정은 Fig. 1 및 Table 1과 같다. 조사는 정확한 동정을 위하여 꽃이나 열매 등 생식기관이 있는 개체를 중심으로 채집하였으며, 수집된 자료는 건조 후 표본으로 제작하여 강원대학교 생명과학과 식물표본관(KWNU)에 보관하였고, 이를 기초로 식물목록(Appendix 1)을 작성하였다. 식물의 동정은

Fig. 1. Map of investigation routes of Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Table 1. The dates and routes of investigations.

No.	Date	Investigation routes
1	6 Apr 2018	Nonjang-gyo (bridge) → Yongneup-gil → Yongneup pension → Inbuk stream → Cheondoyangji-gil → Yangji-gyo (bridge)
2	7 May 2018	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Hudong-gyo (bridge) → Summit → Cheondoyangji-gil → Yangji-gyo (bridge)
3	30 Jun 2018	Nonjang-gyo (bridge) → Yangji-gyo (bridge) → Cheondoyangji-gil → Iseuryangji pension → Summit → Hudong-gyo (bridge) → Yongneup-gil → Seoheung 1-ri
4	22 Jul 2018	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Hudong-gyo (bridge) → Summit → Cheondoyangji-gil → Yongneup-gil
5	10 Aug 2018	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Yongneup farm → Dwigol valley
6	30 Sep 2018	Nonjang-gyo (bridge) → Geumgang-ro → Yongneup-gil → Yongneup pension → Inbuk stream → Summit → Cheondoyangji-gil → Yangji-gyo (bridge)
7	21 Apr 2019	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Hudong-gyo (bridge) → Summit → Iseuryangji pension → Cheondoyangji-gil → Yangji-gyo (bridge)
8	21 Aug 2019	Nonjang-gyo (bridge) → Geumgang-ro → Yongneup-gil → Yongneup pension → Inbuk stream → Summit → Cheondoyangji-gil → Yangji-gyo (bridge)
9	22 May 2020	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Yongneup farm → Dwigol valley
10	24 Jul 2020	Seoheung 1-ri → Yongneup-gil → Hudong-gyo (bridge) → Summit → Cheondoyangji-gil → Yongneup-gil

Lee (1996), Lee (2003), Lee (2006), Korea National Arboretum (2008a), 그리고 Lee and Lee (2015) 등의 도감을 이용하였으며, 학명 및 분류체계는 국가표준식물목록(Korean National Arboretum, 2017)을 따랐고, 재배종의 경우는 국명 뒤에 (재) 표시를 넣어 구분하였다. 작성된 식물을 바탕으로 한국특산식물(Chung et al., 2017), 희귀식물(Korean National Arboretum, 2008b), 적색목록식물(National Institute of Biological Resources, 2012), 국외반출 승인대상 생물자원(Ministry of Environment, 2019), 그리고 식물구계학적 특정식물종(National Institute of Ecology, 2018)에 대해 분석하였다. 또한 기후변화 적응 대상식물은 Korea National Arboretum (2010)을 참고하였고, 남방한계 및 북방한계 식물의 분포는 Korea National Arboretum (2016)의 자료를 이용하였다. 외래식물과 생태계교란야생종은 Kang et al. (2020)과 Infomation of Korean Alien Species (2020)의 문헌을 참고하였으며, 귀화율(Numata, 1975)과 도시화지수(Yim and Jeon, 1980)는 아래와 같은 공식을 이용하여 산출하였다. 한편, 본 연구에서는 덕세산에 대한 식물상 자료가 전무한 관계로, 인근지역과의 비교를 위해 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009), 도솔산(Kim et al., 2014), 그리고 명당산(Song et al., 2019)의 식물상 연구 결과를 참고하였으며, 이 중 식물 목록의 확보가 가능한 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014) 자료에 대해서는 새롭게 개정된 국가표준식물목록(Korean National Arboretum, 2017)을 적용하여 그 결과를 비교하였다.

– 귀화율(the percent of naturalized plant species, PN)

$$= S/N \cdot V \times 100$$

(S: 조사된 귀화식물 분류군 수; N·V: 조사된 관속식물 총 분류군 수)

– 도시화지수(urbanization index, UI) = $S/N \times 100$

(S: 조사된 귀화식물 분류군 수; N: 우리나라의 귀화식물 총 분류군 수)

결과 및 고찰

증거표본에 근거한 덕세산 일대의 관속식물은 90과

287속 404종 13아종 35변종 5품종으로 총 457분류군이었으며(Table 2, Appendix 1), 이는 한반도 관속식물 4,362분류군(Korea National Arboretum, 2017)의 10.5%, 강원도 관속식물 1,796분류군(Gangwon-do, 2010)의 25.4%, 그리고 인제군 관속식물 1,124분류군(Gangwon-do, 2010)의 40.7%에 해당한다. 분류군별로는 양치식물이 29분류군(6.3%), 나자식물이 3분류군(0.7%), 피자식물은 425분류군(93.0%)으로 이 중 쌍자엽식물은 357분류군(78.1%), 단자엽식물은 68분류군(14.9%)으로 나타났다(Table 2). 과별 구성 중에 의한 다양성은 국화과(Compositae)가 52분류군으로 가장 많았으며, 다음으로 장미과(Rosaceae) 32분류군, 벼과(Poaceae) 26분류군, 콩과(Fabaceae)와 백합과(Liliaceae)가 각각 19분류군, 그리고 꿀풀과(Lamiaceae)가 18분류군 등의 순이었다. 이 결과는 조사 지역과 인접한 대암산 464분류군(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)의 98.5%, 도솔산 506분류군(Kim et al., 2014)의 90.3%, 그리고 명당산 405분류군(Song et al., 2019)의 112.8%로 대암산과 도솔산 보다는 적고, 명당산 보다는 많은 수이다. 그 이유는 대암산과 도솔산은 천연·습지 보호구역 및 민간인 통제구역 내에 위치해 훼손 정도가 상대적으로 낮은 반면, 명당산은 군사 훈련의 목적으로 입산이 금지되어 조사를 위한 다양한 경로의 접근이 불가능하고, 산림 내 곳곳에 헬기장 또는 참호 등과 같은 군사 시설물로 인한 훼손 면적이 비교적 넓기 때문인 것으로 생각된다. 한편 덕세산은 보호구역과 매우 인접한 동시에 해당 지역 면소재지와 가장 가까운 산림 지역으로 453번 지방도를 통해 접근이 가능하고, 최근 조성된 백두대간트레일 인제 1구간을 지나는 등산객의 출입이 빈번하며, 서화리, 서흥리 및 천도리에서 출입하는 임도로 둘러싸여 있어 민가 및 임도변을 중심으로 한 교란이 진행되고 있어, 앞으로 이 지역에 가해지는 인위적인 영향은 점점 더 증가할 것으로 판단되므로 생물 자원의 지속 가능한 보존을 위해서는 다각적인 측면에서의 관리 방안을 모색해야 할 것으로 생각된다. 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014) 식물상 연구에서 공통적으로 조사되었으나, 덕세

Table 2. The summary of vascular plants in Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Taxa	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Forma	Total, n (%)
Pteridophyta	12	19	27	-	2	-	29 (6.3)
Gymnospermae	1	2	3	-	-	-	3 (0.7)
Angiospermae	77	266	374	13	33	5	425 (93.0)
Dicotyledonae	68	219	315	12	26	4	357 (78.1)
Monocotyledonae	9	47	59	1	7	1	68 (14.9)
Total	90	287	404	13	35	5	457 (100)

Table 3. The list of the endemic plants in Deoksesan Mt. and its adjacent areas.

Family name	Scientific name and Korean name
Salicaceae	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들
Ulmaceae	<i>Celtis chosoniana</i> Nakai 검팽나무
Ranunculaceae	<i>Aconitum pseudolaeve</i> Nakai 진범
	<i>Clematis trichotoma</i> Nakai 할미밀망
	<i>Thalictrum actaeifolium</i> Siebold & Zucc. 은꿩의다리
Papaveraceae	<i>Corydalis maculata</i> B. U. Oh & Y. S. Kim 점현호색
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium epigealum</i> J. W. Han & S. H. Kang 기는꿩이눈
Fabaceae	<i>Vicia chosonensis</i> Ohwi 노랑갈퀴
Lamiaceae	<i>Salvia chanryoenica</i> Nakai 참배암차즈기
Caprifoliaceae	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L. H. Bailey 병꽃나무
Campanulaceae	<i>Adenophora racemosa</i> J. K. Lee & S. T. Lee 외대잔대
Liliaceae	<i>Heloniopsis koreana</i> Fuse 처녀치마

산에서 조사되지 않은 종류는 대부분 그늘진 습지 또는 고산 지역에 제한적으로 분포하는 종류들로 뱀톱 [*Huperzia serrata* (Thunb.) Trevis.], 갈퀴현호색(*Corydalis grandicalyx* B. U. Oh & Y. S. Kim), 고산구슬봉이 (*Gentiana wootchuliana* W. K. Paik), 꽃개회나무 [*Syringa villosa* subsp. *wolfii* (C. K. Schneid.) Y. Chen & D. Y. Hong], 땀꿩이나무(*Lonicera caerulea* L.) 등 90분류군이 었고, 이는 산림 습지의 부재와 정상부의 고도 차이에 기인한 것으로 판단된다. 이에 비해 본 조사 지역에서 만 확인된 종류는 총 126분류군으로 검팽나무(*Celtis chosoniana* Nakai), 끈끈이장구채(*Silene koreana* Kom.), 은꿩의다리(*Thalictrum actaeifolium* Siebold & Zucc.), 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta* Bunge), 기는꿩이눈 (*Chrysosplenium epigealum* J. W. Han & S. H. Kang) 등 분류학적으로 의미가 있는 종류와 땀싸리(*Bassia scoparia* (L.) A. J. Scott), 말냉이(*Thlaspi arvense* L.) 둥근잎나팔꽃 [*Ipomoea purpurea* (L.) Roth], 단풍잎돼지풀(*Ambrosia trifida* L.), 쥐보리(*Lolium multiflorum* Lam.) 등 많은 종류의 귀화식물이 포함되어 있었다.

한편, 본 조사 지역의 전체적인 식생은 우리나라에서 상대적으로 북쪽 지역에 형성되는 굴참나무(*Quercus variabilis* Blume)림이 우세하였으며(Choung, 1998), 국소적으로는 신갈나무(*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), 소나무(*Pinus densiflora* Siebold & Zucc.), 박달나무(*Betula schmidtii* Regel), 느릅나무 [*Ulmus davidiana* var. *japonica* (Rehder) Nakai], 피나무(*Tilia amurensis* Rupr.)군락 등이 자주 출현하였다.

한국특산식물

본 연구에서 확인된 한국특산식물은 진범(*Aconitum*

pseudolaeve Nakai), 할미밀망(*Clematis trichotoma* Nakai), 노랑갈퀴(*Vicia chosonensis* Ohwi), 참배암차즈기(*Salvia chanryoenica* Nakai), 외대잔대(*Adenophora racemosa* J. K. Lee & S. T. Lee) 등 12분류군으로(Table 3), 우리나라 특산식물 360분류군(Chung et al., 2017)의 3.3%에 해당하였으며, 주변 지역인 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)의 27분류군과 도솔산(Kim et al., 2014)의 22분류군에 비해서는 적었고, 명당산(Song et al., 2019)의 9분류군에 비해서는 많았다. 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014) 연구에서는 분포가 확인된 반면, 본 연구에서 조사되지 않은 종류는 갈퀴현호색, 흰꿩이눈(*Chrysosplenium barbatum* Nakai), 참좁쌀풀(*Lysimachia coreana* Nakai), 고산구슬봉이, 금강초롱꽃 [*Hanabusaya asiatica* (Nakai) Nakai] 등 7분류군으로 대부분 잘 보전된 환경을 선호하는 종류였다. 한편, 검팽나무, 은꿩의다리, 기는꿩이눈 등 3분류군은 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009) 및 도솔산(Kim et al., 2014) 지역에서는 조사되지 않은 종류로 본 연구를 통해 새롭게 확인되었다. 조사된 특산식물 중 키버들(*Salix koriyanagi* Kimura ex Goerz)은 용늪길과 천도양지길 부근의 하천을 따라 이어진 등산로 주변 숲 가장자리에서 조사되었고, 검팽나무는 천도양지길에서 자연생태탐방로로 향하는 산림 사면에서, 진범과 참배암차즈기는 용늪길에서 정상 방향의 산림 내부에 분포하였으며, 할미밀망은 조사지 주변의 임도 사면에 생육하는 것으로 확인되었다. 또한 은꿩의다리와 노랑갈퀴는 정상 능선부에서 조사되었고, 점현호색(*Corydalis maculata* B. U. Oh & Y. S. Kim)과 처녀치마(*Heloniopsis koreana* Fuse)는 뒷골 계곡의 산림 사면에서, 병꽃나무 [*Weigela subsessilis* (Nakai)

L. H. Bailey]는 등산로 가장자리 및 인접한 산림 내에서 관찰되었으며, 외대잔대는 천도양지길에서 정상으로 향하는 산림 내부에 분포하였다. 2012년 설악산에서 최초로 발견되어 신중으로 기재된 기는쟁이눈(Han and Kang, 2012)은 동사면을 따라 조성되어 있는 자연생태 탐방로 중 산림 내부의 계곡 주변부를 따라 대규모 군락을 형성하고 있는 것으로 확인되었는데 인위적 간섭으로 인한 개체 수 감소의 위험은 적을 것으로 생각되나, 계곡의 경사가 심해 장마나 태풍에 의한 수량 증가 시 자생지 유실이 우려된다.

희귀식물 및 적색목록식물

덕세산에서 확인된 희귀식물은 총 7분류군으로(Table 4), 이는 우리나라에 분포하는 전체 희귀식물 571분류군(Korean National Arboretum, 2008b)의 1.2%에 해당하였으며, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)의 41분류군, 도솔산(Kim et al., 2014)의 23분류군, 그리고 명당산(Song et al., 2019)의 8분류군에 비해 적게 나타났다. 본 조사에서 확인되지 않았으나, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009) 및 도솔산(Kim et al., 2014)에서 공통적으로 조사된 종류는 금강제비꽃(*Viola diamantiaca* Nakai), 참좁쌀풀, 꽃개회나무, 말나리(*Lilium distichum* Nakai ex Kamib.), 나도제비란(*Galearis cyclochila* (Franch. & Sav.) Soó) 등 13분류군으로 주로 높은 고도의 정상 능선부 또는 습한 서식지를 선호하는 종류였으며, 본 조사에서 새롭게 분포가 확인된 종류는 검팽나무, 끈끈이장구채, 쥐방울덩굴 등 3분류군이였다. 등급별로는 멸종위기종(critically endangered, CR)은 끈끈이장구채 1분류군으로 일조량이 풍부하고 척박한 임도 가장자리에 10여 개체가 분포하는 것으로 확인되었으며, 현재 자생지 및 개체에 가해지는 자연적인 위협 요인은 비교적 적은 것으로 판단되나, 자생지 위치 특성상 지속적으로 가해지는 간벌 및 하에 작업 등과 같은 인위적 요인으로 인한 훼손 위험은 높은 것으로

판단된다. 약관심종(least concerned, LC)은 검팽나무, 쥐방울덩굴, 도깨비부채(*Rodgersia podophylla* A. Gray), 참배암차즈기, 금강애기나리(*Streptopus ovalis* (Ohwi) F. T. Wang & Y. C. Tang], 꽃창포(*Iris ensata* var. *spontanea* (Makino) Nakai) 등 6분류군으로, 검팽나무는 자연생태 탐방로 주변의 산림 사면에서 소수의 개체가 확인되었고, 쥐방울덩굴은 뒷골로 향하는 임도 및 길가 주변에서 10여 개체가 조사되었으며, 도깨비부채는 자연생태 탐방로와 만나는 계곡에서 대규모 군락이 관찰되었다. 또한 금강애기나리와 참배암차즈기는 정상에 이르는 산림 내부에서 각각 약 30개체와 20개체가 확인되었고, 꽃창포는 광량이 많은 인북천 주변에 5-10개체 정도로 구성된 소규모 군락이 간헐적으로 분포하였다. 이 중 쥐방울덩굴은 주로 도로 주변에 위치해 각종 정비 작업의 위험에 노출되어 있었고, 꽃창포는 하천 미화 사업 및 장마철 하천 범람으로 인한 자생지 훼손이 우려된다.

한편, 적색목록식물은 총 3분류군이었으며, 등급별로는 관심대상(LC)에 끈끈이장구채와 도깨비부채 2분류군, 미평가(not evaluated, NE)에 검팽나무 1분류군이였다.

국외반출 승인대상 생물자원

국외반출 승인대상 생물자원은 생물다양성 보전 측면에서 보호 가치가 높아 국외로 반출할 경우 환경부장관의 승인을 얻어야 하는 생물자원을 의미한다(Ministry of Environment, 2019). 본 조사를 통해 확인된 국외반출 승인대상 생물자원은 노루삼(*Actaea asiatica* H. Hara), 바위떡풀(*Saxifraga fortunei* Hook.), 파드득나무(*Cryptotaenia japonica* Hassk.), 서덜취(*Saussurea grandifolia* Maxim.), 처녀치마 등 총 103분류군으로(Appendix 1) 이는 국외반출 승인 대상 생물자원 1,117분류군(Ministry of Environment, 2019)의 9.2%에 해당하였으며, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)의 97분류군보다는 많았고, 도솔산(Kim et al., 2014)의 117분류군에 비해서

Table 4. The list of the rare and red list plants in Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Family name	Scientific name and Korean name	KNA ^a	NIBR ^b
Caryophyllaceae	<i>Silene koreana</i> Kom. 끈끈이장구채	CR	LC
Ulmaceae	<i>Celtis chosoniana</i> Nakai 검팽나무	LC	NE
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	LC	-
Saxifragaceae	<i>Rodgersia podophylla</i> A.Gray 도깨비부채	LC	LC
Lamiaceae	<i>Salvia chanryoenica</i> Nakai 참배암차즈기	LC	-
Liliaceae	<i>Streptopus ovalis</i> (Ohwi) F. T. Wang & Y. C. Tang 금강애기나리	LC	-
Iridaceae	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (Makino) Nakai 꽃창포	LC	-

CR, critically endangered; LC, least concerned; NE, not evaluated.

^aRare plants data book in Korea (Korean National Arboretum, 2008b). ^bRed data book of endangered vascular plants in Korea (National Institute of Biological Resources, 2012).

는 적었다. 본 지역에서는 분포가 확인되지 않았으나, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009) 및 도솔산(Kim et al., 2014)에서 공통적으로 조사된 종류는 주로 고산 및 인위적 영향이 적은 습지대에 분포하는 범꼬리[*Bistorta manshuriensis* (Petrov ex Kom.) Kom.], 들바람꽃[*Anemone amurensis* (Korsh.) Kom.], 평의바람꽃[*Anemone raddeana* Regel], 꽃개화나무, 두루미꽃[*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt] 등 29분류군이었고, 본 조사를 통해 새롭게 분포가 확인된 종류는 부싯깃고사리[*Cheilanthes argentea* (S. G. Gmel.) Kunze], 금평의다리[*Thalictrum rochebrunnianum* Franch. & Sav.], 민백미꽃[*Cynanchum ascyrifolium* (Franch. & Sav.) Matsum.], 송장풀[*Leonurus macranthus* Maxim.], 큰엉경귀[*Cirsium pendulum* Fisch. ex DC.] 등 26분류군이었다. 조사된 국외반출 승인대상 생물자원 중 한국특산식물은 8분류군, 희귀식물은 4분류군, 적색목록식물은 2분류군이었고, 중복되는 종류를 제외한 나머지 93분류군은 법적보호종은 아닌 것으로 확인되었다. 그러나 이 종류들은 법적 조치와 상관 없이 국내 생물다양성 보전과 이용에 필수적이므로 해당 조사 지역 및 국가의 유용 자산으로 취급되어야 할 것으로 판단되며, 나아가 생물자원의 주권 확보를 위한 기초 자료로 활용되기 위해서는 본 연구와 같은 분포 파악 등을 통해 자생지에 대한 증거 자료를 마련하고, 이에 대한 지속적인 보호와 관심을 기울여야 할 것으로 생각된다.

식물구계학적 특징

식물구계학적 특징종은 자연환경평가를 위한 식물군으로 국내 주요 종의 보존 우선 순위를 결정하는데 이용되고, 특정 지역 내 이들의 분포 현황은 자연환경의 우수성 정도를 파악하는데 유용하게 사용된다(Kim, 2000). 조사된 457분류군 중 식물구계학적 특징종은 총 83분류군으로 전체 특정식물 1,476분류군(National Institute of Ecology, 2018)의 5.62%에 해당하였으며, 이는 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009) 및 도솔산(Kim et al., 2014)에서 조사된 113분류군과 118분류군에 비해 적었다. 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014)에 공통적으로 분포하나, 본 조사에서 확인되지 않은 종류는 요강나무(*Clematis flabellata* Nakai), 매발톱나무(*Berberis amurensis* Rupr.), 나도양지꽃[*Waldsteinia ternata* (Stephan) Fritsch], 둥근이질풀(*Geranium koreanum* Kom.), 솔채꽃(*Scabiosa comosa* Fisch. ex Roem. & Schult.) 등 38분류군이었고, 덕제산에서만 분포가 확인된 종류는 개박달나무(*Betula chinensis* Maxim.), 산팽이눈[*Chrysosplenium japonicum* (Maxim.) Makino], 황벽나무(*Phellodendron amurense* Rupr.), 복자기(*Acer triflorum* Kom.), 개현삼

(*Scrophularia alata* A. Gray) 등 25분류군이었다. 등급별로는 4개 아구 중 1개 아구에 분포하는 IV등급에 회리바람꽃(*Anemone reflexa* Steph. ex Willd.), 바위말발도리[*Deutzia grandiflora* var. *baroniana* (Diels) Rehder], 갈기조팝나무(*Spiraea trichocarpa* Nakai), 갈매나무(*Rhamnus davurica* Pall.), 개현삼 등 8분류군, 2개 아구에 분포하는 III등급에 음양고비(*Osmunda claytoniana* L.), 가는잎췌기풀(*Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem.), 노루삼, 물양지꽃(*Potentilla cryptotaeniae* Maxim.), 산앵도나무[*Vaccinium hirtum* var. *koreanum* (Nakai) Kitam.] 등 26분류군, 특이한 환경에 생육하거나 비교적 전국적으로 분포하지만 1,000 m 내외의 고산 지역에 주로 분포하는 II등급에 청나래고사리[*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.], 애기석위[*Pyrrosia petiolosa* (Christ) Ching], 세잎평의비름[*Hylotelephium verticillatum* (L.) H.Ohba], 미역줄나무(*Tripterygium regelii* Sprague & Takeda), 노랑제비꽃(*Viola orientalis* (Maxim.) W.Becker] 등 21분류군, 그리고 3개 아구에 분포하는 I등급에 부싯깃고사리, 투구꽃(*Aconitum jaluense* Kom.), 노랑물봉선(*Impatiens noli-tangere* L.), 민백미꽃, 큰엉경귀 등 28분류군이었다(Table 5).

기후변화 적응 대상식물

조사 지역의 기후변화 적응 대상식물은 검종덩굴(*Clematis fusca* Turcz.), 피나물(*Hylomecon vernalis* Maxim.), 는쟁이냉이(*Cardamine komarovii* Nakai), 돌단풍[*Mukdenia rossii* (Oliv.) Koidz.], 당개지치(*Brachybotrys paridiformis* Maxim. ex Oliv.) 등 14분류군으로(Table 6) 모두 북방계 식물에 해당하였다. 이는 전체 기후변화 적응 대상식물 200분류군(Korea National Arboretum, 2010)의 약 7.0%, 북방계식물 100분류군(Korea National Arboretum, 2010)의 약 14.0%에 해당하는 것으로, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009) 및 도솔산(Kim et al., 2014)에서 조사된 31분류군과 23분류군에 비해 적었다. 덕제산에서는 확인되지 않았으나, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014)에서 분포가 확인된 부계꽃나무(*Acer ukurunduense* Trautv. & C.A.Mey.), 금강제비꽃, 붉은참반디(*Sanicula rubriflora* F. Schmidt ex Maxim.), 구슬덩굴이(*Lonicera vesicaria* Kom.), 애기얇은부채(*Symplocarpus nipponicus* Makino) 등 11분류군이었고, 본 조사 지역에서 새롭게 조사된 종류는 끈끈이장구채, 갈기조팝나무, 복자기, 큰엉경귀 등 4분류군이었다. 한편, 미래 기후변화에 의한 국내 자생 식물의 종풍부도를 추정된 Shin et al. (2018)의 연구 결과에 따르면, 남방계식물은 30% 미만으로 감소하는 것에 비해 북방계식물은 80% 이상 감소하는 것으로 보고된 바 있다. 따라서 다른 서식지의 이주가 불가능하고 기후 변화가 지속 될 경우, 북

Table 5. The list of floristic target species in Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Grade	Scientific name and Korean name	
IV	<i>Anemone reflexa</i> Steph. ex Willd. 회리바람꽃	<i>Rhamnus davurica</i> Pall. 갈매나무
	<i>Rodgersia podophylla</i> A. Gray 도깨비부채	<i>Schizopepon bryoniifolius</i> Maxim. 산외
	<i>Deutzia grandiflora</i> var. <i>baroniana</i> (Diels) Rehder 바위 말발도리	<i>Salvia chanryoenica</i> Nakai 참배암차즈기
	<i>Spiraea trichocarpa</i> Nakai 갈기조팝나무	<i>Scrophularia alata</i> A. Gray 개현삼
III	<i>Osmunda claytoniana</i> L. 음양고비	<i>Potentilla cryptotaeniae</i> Maxim. 물양지꽃
	<i>Betula chinensis</i> Maxim. 개박달나무	<i>Prunus sargentii</i> Rehder 산벚나무
	<i>Betula davurica</i> Pall. 물박달나무	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun 쉬땅나무
	<i>Betula schmidtii</i> Regel 박달나무	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L. 인가목조팝나무
	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem. 가는잎췌기풀	<i>Spiraea fritschiana</i> C. K. Schneid. 참조팝나무
	<i>Silene koreana</i> Kom. 끈끈이장구채	<i>Vicia chosensis</i> Ohwi 노랑갈퀴
	<i>Actaea asiatica</i> H. Hara 노루삼	<i>Acer mandshuricum</i> Maxim. 복장나무
	<i>Clematis fusca</i> Turcz. 검종덩굴	<i>Acer triflorum</i> Kom. 복자기
	<i>Clematis heracleifolia</i> DC. 병조희풀	<i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch. 머루
	<i>Thalictrum rochebrunnianum</i> Franch. & Sav. 금평의다리	<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>koreanum</i> (Nakai) Kitam. 산앵도나무
	<i>Corydalis maculata</i> B. U. Oh & Y. S. Kim 점현호색	<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i> (Ledeb.) R. Knuth 좁쌀풀
	<i>Cardamine komarovii</i> Nakai 논쟁이냉이	<i>Syringa reticulata</i> (Blume) H. Hara 개회나무
	<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. 고광나무	<i>Brachybotrys paridiformis</i> Maxim. ex Oliv. 당개지치
II	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod. 청나래고사리	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr. 황벽나무
	<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée 좁나도히초미	<i>Euonymus pauciflorus</i> Maxim. 회목나무
	<i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ) Ching 애기석위	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda 미역줄나무
	<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. 잣나무(재)	<i>Tilia amurensis</i> Rupr. 피나무
	<i>Lychnis cognata</i> Maxim. 동자꽃	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. & Maxim. 찰피나무
	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill. 오미자	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W. Becker 노랑제비꽃
	<i>Caulophyllum robustum</i> Maxim. 평의다리아재비	<i>Viola tokubuchiana</i> var. <i>takedana</i> (Makino) F. Maek. 민둥제비꽃
	<i>Hylomecon vernalis</i> Maxim. 피나물	<i>Circaea lutetiana</i> subsp. <i>quadrifidulcata</i> (Maxim.) Asch. & Magnus
	<i>Hylotelephium verticillatum</i> (L.) H. Ohba 세잎평의비름	말털이슬
	<i>Mukdenia rossii</i> (Oliv.) Koidz. 돌단풍	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC. 붉은병꽃나무
	<i>Sorbus commixta</i> Hedl. 마가목(재)	<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초
I	<i>Cheilanthes argentea</i> (S. G. Gmel.) Kunze 부릿깃고사리	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr. 산돌배
	<i>Onoclea interrupta</i> (Maxim.) Ching & P. C. Chiu 야산고비	<i>Spiraea pubescens</i> Turcz. 아구장나무
	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. 가래나무	<i>Impatiens noli-tangere</i> L. 노랑물봉선
	<i>Celtis chosoniana</i> Nakai 검쟁나무	<i>Circaea cordata</i> Royle 쇠털이슬
	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai 느릅나무	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S. Y. Hu 오갈피나무
	<i>Achudemia japonica</i> Maxim. 산물통이	<i>Syringa pubescens</i> subsp. <i>patula</i> (Palib.) M. C. Chang & X.L.Chen
	<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃	털개회나무
	<i>Hepatica asiatica</i> Nakai 노루귀	<i>Cynanchum ascyrifolium</i> (Franch. & Sav.) Matsum. 민백미꽃
	<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold 홀아비꽃대	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim. 괴불나무
	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) H. Hara 백당나무
	<i>Chrysosplenium japonicum</i> (Maxim.) Makino 산팽이눈	<i>Adoxa moschatellina</i> L. 연복초
	<i>Deutzia glabrata</i> Kom. 물참대	<i>Campanula punctata</i> Lam. 초롱꽃
	<i>Deutzia uniflora</i> Shirai 매화말발도리	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰엉경귀
	<i>Filipendula glaberrima</i> (Nakai) Nakai 터리풀	<i>Carex dispalata</i> Boott 샷갓사초
	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. 야광나무	

Table 6. The list of plant adaptable to climate change in Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Family name	Scientific name and Korean name	Source
Osmundaceae	<i>Osmunda claytoniana</i> L. 음양고비	Northern plant
Caryophyllaceae	<i>Silene koreana</i> Kom. 끈끈이장구채	Northern plant
Ranunculaceae	<i>Anemone reflexa</i> Steph. ex Willd. 회리바람꽃	Northern plant
	<i>Clematis fusca</i> Turcz. 검종덩굴	Northern plant
Papaveraceae	<i>Hylomecon vernalis</i> Maxim. 피나물	Northern plant
Brassicaceae	<i>Cardamine komarovii</i> Nakai 논쟁이냉이	Northern plant
Saxifragaceae	<i>Mukdenia rossii</i> (Oliv.) Koidz. 돌단풍	Northern plant
	<i>Rodgersia podophylla</i> A. Gray 도깨비부채	Northern plant
Rosaceae	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. 야광나무	Northern plant
	<i>Spiraea trichocarpa</i> Nakai 갈기조팝나무	Northern plant
Aceraceae	<i>Acer mandshuricum</i> Maxim. 북장나무	Northern plant
	<i>Acer triflorum</i> Kom. 복자기	Northern plant
Boraginaceae	<i>Brachybotrys paridiformis</i> Maxim. ex Oliv. 당개지치	Northern plant
Asteraceae	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰엉경귀	Northern plant

Fig. 2. Distribution maps of four plants with the northern distribution limit in Deoksosan Mt. and its adjacent areas. **A.** *Spiraea trichocarpa* Nakai. **B.** *Pyrosia petiolosa* (Christ) Ching. **C.** *Cheilanthes argentea* (S. G. Gmel.) Kunze. **D.** *Celtis choseniana* Nakai.

방계식물이 서식하기에 적합한 자생지가 사라져 남방계식물에 비해 상대적으로 더 큰 영향을 받을 것으로 예상되므로 생물다양성 유지를 위해서는 본 조사지와 같이 북방계식물의 분포 비율이 높은 지역을 우선적으로 선별하여 관찰 및 관리해야 할 것으로 판단된다.

남방한계 및 북방한계 식물

조사된 식물을 바탕으로 남방한계 및 북방한계 식물 (Korea National Arboretum, 2016)을 분석한 결과, 덕세산이 국내 분포의 북방한계인 것으로 새롭게 밝혀진 종류는 갈기조팝나무(Fig. 2A), 애기석위(Fig. 2B), 부싧깃고사리(Fig. 2C), 검팽나무(Fig. 2D) 등 4분류군이었고, 남

방한계인 종류는 확인되지 않았다. 갈기조팝나무는 남양주, 삼척, 영월, 단양, 제천 등의 일부 지역에 분포하는 것으로 보고되어 있으며(Korea National Arboretum, 2016), 덕세산에서는 동사면을 따라 조성된 자연생태탐방로에서 정상으로 향하는 산림 내부에 10여 개체가 자생하는 것으로 조사되었다. 우리나라 전역의 바위 틈이나 절벽에서 비교적 드물게 자라는 상록성 양치식물인 애기석위(Oh et al., 2013)는 기존 문헌을 통해 강화, 삼척, 영월, 평창, 괴산 등에 분포하는 것으로 확인되었는데(Korea National Arboretum, 2016) 본 조사 결과, 용늪길에서 덕세산 정상으로 향하는 능선길에 위치한 바위 표면에 40~50개체가 군락을 형성하고 있는 것으로 확

인되었다. 부싯깃고사리는 강화, 동해, 고흥, 봉화, 거제 등에 분포하며, 강원도에서는 남부 지역에 제한적으로 분포하는 것으로 알려져 있다(Korea National Arboretum, 2016). 덕세산에서는 용늪길 산림 사면에 위치한 암벽에서 약 30개체가 자생하는 것을 확인하였다. 주로 중남부 지방에 생육하고, 강원도에서는 원주의 치악산에서만 분포가 확인된 검팽나무는(Korea National Arboretum, 2016) 천도양지길 방면에서 하천 주변을 따라 자연생태탐방로로 향하는 산림 사면에 3-4개체가 생육하였다. 이 중 애기석위와 부싯깃고사리는 주변 식물의 피압 등

과 같은 자연적인 위협 요인은 적은 것으로 판단되나, 관상 가치가 높아 실내 원예용 착생 식물로 이용되는 경우가 많아, 자생지가 노출될 경우, 인위적인 채취로 인한 개체수 감소가 우려된다. 또 검팽나무는 자생지 위치 특성 상, 생태탐방로의 정비 활동 및 유지 보수 공사 등이 분포 개체에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 본 연구를 통해 새롭게 확인된 북방한계 식물은 학술 및 보전적 연구를 위한 기초 자료로 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 식물지리학적으로도 중요성을 가지고 있으므로 특별한 관리가 필요하다고 생각된다.

Table 7. The list of alien plants in Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Scientific name and Korean name	Type of alien plant	Degree
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière 일본잎갈나무(재)	PIP	-
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	IAP	WS
<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott 땃싸리(재)	IAP	PS
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 쯔명아주	IAP	WS
<i>Amaranthus patulus</i> Bertol. 가는털비름	IAP	CS
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	PIP	-
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이	Arc.	-
<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes 복사나무(재)	Arc.	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무(재)	IAP	WS
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	IAP	WS
<i>Euphorbia supina</i> Raf. 애기땅빈대	IAP	SS
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	IAP	WS
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃	IAP	CS
<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중	IAP	MS
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀	IAP	WS
<i>Ambrosia trifida</i> L. 단풍잎돼지풀	IAP	MS
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	IAP	WS
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미영경귀	IAP	SS
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	IAP	WS
<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국(재)	IAP	CS
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	IAP	WS
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake 털별꽃아재비	IAP	WS
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚥판지(재)	IAP	MS
<i>Rudbeckia laciniata</i> L. 삼잎국화(재)	IAP	PS
<i>Symphyotrichum pilosum</i> (Willd.) G. L. Nesom 미국쭈부쟁이	IAP	SS
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. 서양민들레	IAP	WS
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. 쥐보리	IAP	CS
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	IAP	SS
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비	IAP	CS

PIP, potentially invasive plant; IAP, invasive alien plant; WS, widespread; PS, potential spread; CS, concerned spread; Arc., archaeophyte; SS, serious spread; MS, minor spread.

외래식물 및 생태계교란야생종

조사 지역에서 확인된 외래식물은 소리쟁이(*Rumex crispus* L.), 가는털비름(*Amaranthus patulus* Bertol.), 달맞이꽃(*Oenothera biennis* L.), 지느러미엉겅퀴(*Carduus crispus* L.), 큰조아재비(*Phleum pratense* L.) 등 총 29분류군으로(Table 7), 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)의 13분류군, 도솔산(Kim et al., 2014)의 27분류군, 그리고 명당산(Song et al., 2019)의 19분류군에 비해 많았다. 본 조사에서 확인되지 않은 반면, 대암산(Wonju Regional Environmental Administration, 2009)과 도솔산(Kim et al., 2014)에서 공통적으로 조사된 종류는 주걱개망초(*Erigeron strigosus* Muhl. ex Willd.)와 구주개밀(*Elymus repens* (L.) Gould) 2분류군이었고, 본 조사에서만 분포가 확인된 종류는 일본잎갈나무(*Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière), 아까시나무(*Robinia pseudoacacia* L.), 복사나무(*Prunus persica* (L.) Stokes), 큰금계국(*Coreopsis lanceolata* L.), 뽕만지(*Helianthus tuberosus* L.), 삼잎국화(*Rudbeckia laciniata* L.) 등 11분류군이였다. 조사된 외래식물 종류수에 의한 귀화율과 도시화지수는 각각 6.4%와 4.7%로, 국내 산림 지역의 평균 귀화율인 14.0% (Oh et al., 2009)와 비교했을 때 현저히 낮았으며, 대부분 식생 도입이 제대로 이루어지지 않은 임도 사면, 길 또는 숲 가장자리, 저지대의 등산로 및 민가 주변 등 인위적인 간섭이 빈번한 지역에 집중적으로 생육하고 있는 것으로 나타나, 전체적인 산림 내부에 미치는 직접적인 위해성은 크지 않은 것으로 생각된다. 조사된 외래식물을 국내 정착 및 확산 여부에 따라 구분한 결과(Kang et al., 2020), 개항(1876년) 이전에 유입된 것으로 추측되는 사전귀화식물(archaeophyte, Arc.)은 2분류군이였으며, 의도적인 도입에 의해 재배되고 있는 종류 중 자연생태계에 확산 가능성이 있거나 분포 여부가 불확실한 잠재침입식물(potentially invasive plant, PIP)은 2분류군, 그리고 의도 또는 비의도적으로 유입되어 야생화된 침입외래식물(invasive alien plant, IAP)은 25분류군이였다. 침입외래식물(IAP) 중 국내 확산 정도에 따라 가장 넓은 분포를 보이는 5등급(widespread, WS)은 11분류군, 4등급(serious spread, SS)은 4분류군, 3등급(concerned spread, CS)은 5분류군, 2등급(minor spread, MS)은 3분류군, 그리고 1등급(potential spread, PS)은 2분류군이였다. 이 중 유일한 목본 식물에 해당하는 5등급의 아까시나무는 1891년 사망수종, 용재, 신탄재, 밀원식물, 가로수용 등의 목적으로 식재되었으나(Wada, 2007), 번식력이 강해 국내에 넓게 확산되었으며, 최근에는 관리 부주의로 식재된 개체가 산림내로 침입하여 국내 생물종을 피압하고, 생장을 억제 및 고사시키는 피해 사례가 보고 되고 있다(Jung et al., 2011). 따라서 자연 생태계에 부정적인 영향을 미칠 가

능성이 있는 침입외래식물(IAP)의 확산을 최소화하기 위해서는 재배되는 외래종이라 할지라도 예방 차원에서 재배지 주변 식생을 모니터링하고 관리하는 것이 필요할 것이며, 이미 토착화되었거나 소멸된 것으로 보이는 종류도 특정 지역에서의 환경 적응 유무에 따라 분포역은 계속 변화할 수 있으므로 지속적인 현황 파악이 필요할 것으로 생각된다. 한편, 생태계교란야생종은 우리나라 자생식물인 환삼덩굴(*Humulus scandens* (Lour.) Merr.)을 포함하여 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia* L.), 단풍잎돼지풀, 미국쭉부쟁이(*Symphyotrichum pilosum* (Willd.) G. L. Nesom] 등 총 4분류군이 조사되었다. 이 중 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 미국쭉부쟁이는 산림 저지대의 가장자리에 간헐적인 분포를 보여 조사지 생태계에 미치는 직접적인 영향을 크지 않을 것으로 생각되나, 이러한 종류는 전국적인 확산이 문제시 되고 있는 만큼 지속적인 모니터링을 통해 위험성을 파악해야 할 것으로 판단된다. 특히 환삼덩굴은 주로 광조건이 좋은 저지대 또는 개활지에서 대규모 군락을 형성하고 있었으며, 추후 분포역을 확장함과 동시에 다른 식물을 피복하여 서식 공간을 단순화 시킬것으로 예상되므로 조사 지역의 산림 내 추가 확산을 막기 위한 적극적인 제거 및 관리가 필요할 것으로 생각된다.

ORCID: Kyung Ah KIM <https://orcid.org/0000-0001-7289-3950>; Ah Reum GO <https://orcid.org/0000-0002-6539-224X>; Yun Sun LEE <https://orcid.org/0000-0002-0506-9934>; Kyeong-Sik CHEON <https://orcid.org/0000-0002-2182-7379>; Ki Oug YOO <https://orcid.org/0000-0002-2676-6878>

Acknowledgments

This study was supported by the project “Research on the plants of unexplored areas within the DMZ and develop a monitoring system of intensive management species (KNA1-2-34, 18-5)” funded by the Korea National Arboretum. We would like to thank Sang-don Byeon, Jin-hyeok Kim and Sang-gyun Hong for their participating in the investigation.

Conflict of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Literature Cited

Choi, K.-R. and J.-K. Koh. 1989. Studies on moor vegetation of

- Mt. Daeam, east-central Korea. Korean Journal of Ecology 12: 237–244. (in Korean)
- Choung, Y. S. 1998. Vegetation in the paekdoo great mountain chain. Journal of Environmental Research 15: 464–470. (in Korean)
- Choung, Y. S., W. T. Lee, K. Y. Joo, J. S. Lee, H. S. Seo, K. E. Lee and A. N. Seo. 2009. Review on the herbaceous flora of Keun-yongneup in Mt. Daeam, Korea. Journal of Basic Science Research Institute 20: 205–227. (in Korean)
- Chung, G. Y., K. S. Chang, J.-M. Chung, H. J. Choi, W.-K. Paik and J.-O. Hyun. 2017. A checklist of endemic plants on the Korean Peninsula. Korean Journal of Plant Taxonomy 47: 264–288. (in Korean)
- Gangwon-do. 2010. Inhabitation and Distribution of Wild Animal and Plant in Gangwon-do. Gangwon-do, 215 pp. (in Korean)
- Han, J.-W. and S.-H. Kang. 2012. *Chrysosplenium epigealum* J. W. Han et S. H. Kang: A new species of *Chrysosplenium* (Saxifragaceae) from Korea. Korean Journal of Plant Resources 25: 346–348.
- Information of Korean Alien Species. 2020. Retrieved Dec. 2, 2020, available from <http://kias.nie.re.kr>.
- Inje-gun. 2020. Retrieved Sep. 10, 2020, available from <http://www.inje.go.kr>.
- Jung, S., K. Koo and K.-H. Kim. 2011. Inhibitory factors of *Robinia pseudoacacia* distribution in a *Pinus thunbergii* forest at the coast. Korean Journal of Environment and Ecology 25: 717–724. (in Korean)
- Kang, E. S., S.-R. Lee, S. H. Oh, D.-K. Kim, S.-Y. Jung and D. C. Son. 2020. Comprehensive review about alien plants in Korea. Korean Journal of Plant Taxonomy 50: 89–119. (in Korean)
- Kang, S. J. 1970. Ecological studies of the raised bog in the Dae-am mountain adjacent to DMZ in Korea (II): Relation between vegetation and peat. Journal of Plant Biology 13: 20–24. (in Korean)
- Kim, B. W., J. S. Lee and Y. J. Oh. 2005. A study on the flora in the Mt. Daeam high moor. Journal of Environmental Science 11: 1–8. (in Korean)
- Kim, C. H. 2000. Assessment of natural environment: I. Selection of plant taxa. Korean Journal of Environmental Biology 18: 163–198. (in Korean)
- Kim, K.-A., J.-S. Han, K.-S. Cheon, Y.-H. Park, J.-S. Kang and K.-O. Yoo. 2014. Floristic study of Mt. Dosol and its adjacent areas (Yanggu-gun, Gangwon-do). Korean Journal of Plant Taxonomy 44: 59–76. (in Korean)
- Kim, N. J., N. Y. Kim, Y. S. Kim, H. B. Lee, Y. S. Kim and W. K. Park. 2011. Flora Study of Simjeok Swamp in Sohwa-myon, Inje-gun. Korean Forest Society, Seoul. Pp. 374–376. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2008a. Illustrated Pteridophytes of Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, 547 pp. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2008b. Rare Plants Data Book in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, 547 pp. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2010. 300 Target Plants Adaptable to Climate Change in the Korean Peninsula. Korea National Arboretum, Pocheon, 492 pp. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2016. Distribution Maps of Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, 809 pp. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2017. Checklist of Vascular Plant in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, 1000 pp. (in Korean)
- Lee, C. S. and K. H. Lee. 2015. Pteridophytes of Korea: Lycophytes & Ferns. Geobook, Seoul, 471 pp. (in Korean)
- Lee, H. J., B. H. Bae, Y. M. Chun, H. L. Chung, M. P. Hong, Y. O. Kim and J. H. Kil. 1998. Community structure and soil environment of *Quercus mongolica* forest on Mt. Chiljelbong. Journal of Basic Science 23: 83–95. (in Korean)
- Lee, T. B. 2003. Coloured Flora of Korea, Vol. I, II. Hyangmunsa, Seoul, Vol. I, 914 pp, Vol. II, 910 pp. (in Korean)
- Lee, W. T. 1996. Coloured Standard Illustrations of Korean Plants. Academy Publishing Co., Seoul, 624 pp. (in Korean)
- Lee, W. T. and Y. J. Yim. 2002. Plant Geography with Special Reference to Korea. Kangwon National University Press, Chuncheon, 412 pp. (in Korean)
- Lee, Y. N. 1969. Swamp plants on Mt. Dae-Am in the central part of Korea. Korean Journal of Plant Taxonomy 1: 7–14. (in Korean)
- Lee, Y. N. 2006. New Flora of Korea, Vol. I, II. Kyohak Publishing Co., Seoul, Vol. I. 1975 pp, Vol. II, 2885 pp. (in Korean)
- Ministry of Environment. 2019. Retrieved Dec. 7, 2020, available from <http://www.me.go.kr>.
- Min, W. K., C. S. Chang, J. I. Jeon, H. Kim, D. Y. Choi and S. S. Jung. 2000. Flora of Mt. Dae-am san. Bulletin of Seoul National University Arboretum 20: 38–82. (in Korean)
- National Institute of Biological Resources. 2012. Red Data Book of Endangered Vascular Plants in Korea. National Institute of Biological Resources, Incheon, 391 pp. (in Korean)
- National Institute of Ecology. 2018. Floristic Target Species (FT Species) in Korea. National Institute of Ecology, Seoecheon, 728 pp. (in Korean)
- Numata, M. 1975. Naturalized Plants. Dai Nippon Printing Co. Tokyo, 160 pp. (in Japanese)
- Oh, C.-H., Y.-H. Kim, H.-Y. Lee and S.-H. Ban. 2009. The naturalization index of plant around abandoned military camps in

- civilian control zone. *Journal of Korean Environment Research Technology* 12: 59–76. (in Korean)
- Oh, H. K., J. H. Rho and Y. H. Choi. 2013. A study on the vegetation landscape and management methods of Buyongdae on Hahoe village, Andong. *Journal of Korean Institute of Traditional Landscape Architecture* 31: 13–27. (in Korean)
- Park, B. K. 1973. On the vegetation of high-moor on Mt. Dae-am, Kangwon-do, Korea. *Journal of Korean Research Institute Better Living* 11: 25–32. (in Korean)
- Park, K.-S., C.-H. Ahn and W.-G. Park. 2001. A study on the flora and vegetation of civilian control line area (Hyangro-Bong, Chiljeol-Bong, Mt. Mae-Bong in Inje-gun, Kangwon-do). *Journal of Korea Forestry Energy* 20: 81–116. (in Korean)
- Park, W.-G., S.-I. Yoo and K.-S. Park. 2000. Flora of natural mashes in Wondae-ri (Inje-gun, Kangwon-do). *Journal of Forest Science Kangwon National University* 16: 50–68. (in Korean)
- Ryou, S. H. and S. D. Kim. 2006. The flora of Young-neup and vegetation distribution of high moor in Mt. Daeam. *In Proceedings of the Korean Society of Environment and Ecology Conference*. Korean Society of Environment and Ecology, Seoul. Pp. 133–135. (in Korean)
- Shin, M.-S., C. Seo, M. Lee, J.-Y. Kim, J.-Y. Jeon, P. Adhikari and S.-B. Hong. 2018. Prediction of potential species richness of plants adaptable of climate change in the Korean peninsula. *Journal of Environmental Impact Assessment* 27: 562–581. (in Korean)
- Song, J. H., S. J. Kim, J. B. An, H. S. Hwang, A. Y. Lee, G. P. Bak, J. S. Park, S. Y. Jung, J. Y. Jung and H. C. Kim. 2019. The flora of Mt. Myeongdang (Gangwon-do, Inje-gun) area adjacent to the DMZ. *In 2019 Conference & Symposium of the Korean Journal of Plant Taxonomy*. Korean Society of Plant Taxonomists, Pocheon. p. 73. (in Korean)
- Wada, Y. 2007. Beekeeping and black locust. *Japan Forest Technology* 781: 22–25.
- Wonju Regional Environmental Administration. 2009. Yongneup in Mt. Daeam. Wonju Regional Environmental Administration, Wonju, 285 pp.
- Yim, Y. J. and E. S. Jeon. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean peninsula. *Korean Journal of Botany* 23: 69–83. (in Korean)
- Yim, Y.-J. and T. Kira. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korean Peninsula: I. Distribution of some indices of thermal climate. *Japanese Journal of Ecology* 25: 77–88.

덕세산(인제, 강원) 일대의 관속식물상

김경아 · 고아름¹ · 이윤순¹ · 천경식² · 유기억^{1*}

강원대학교 환경연구소, ¹강원대학교 생명과학과, ²상지대학교 생명과학과

적 요: 강원도 인제군에 위치한 덕세산 일대의 관속식물상을 2018년 4월부터 2020년 7월까지 총 10회에 걸쳐 조사하였다. 그 결과 확인된 관속식물은 90과 287속 404종 13아종 35변종 5품종의 총 457분류군이였다. 이 중 한국특산식물은 12종류였고, 희귀식물은 7분류군, 적색목록식물은 3분류군, 그리고 국외반출 승인대상 생물자원은 103분류군이였다. 식물구계학적 특정식물종은 총 83종류로 IV등급 8분류군, III등급 26분류군, II등급 21분류군, 그리고 I 등급에 28분류군이 포함되어 있었다. 기후변화 적응 대상식물은 14분류군이였고, 덕세산이 북방한계인 식물은 4분류군, 외래식물은 29분류군, 그리고 생태계교란야생종은 4종류였다. 본 연구 결과는 보전이 필요한 주요 종들을 제시하였으며, 덕세산의 식물 다양성 및 분포 변화 연구 등의 자원 보존을 위한 기초 자료로 활용될 것이다.

주요어: 덕세산, 특산식물, 희귀식물, 식물구계학적 특정종, 외래식물

Appendix 1. The list of vascular plants investigated in the Deoksosan Mt. and its adjacent areas.

Scientific name/Korean name/Voucher number
Selaginellaceae 부처손과
<i>Selaginella rossii</i> (Baker) Warb. 구실사리 KWN94868
Equisetaceae 속새과
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기 KWN94874
Osmundaceae 고비과
<i>Osmunda claytoniana</i> L. 음양고비 KWN94869
Dennstaedtiaceae 잔고사리과
<i>Dennstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq. 잔고사리 KWN94875
<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T.Moore) Christ 황고사리 KWN94279
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller 고사리 KWN94972
Pteridaceae 봉의꼬리과
<i>Cheilanthes argentea</i> (S.G.Gmel.) Kunze 부싯깃고사리 KWN95321*
Aspleniaceae 꼬리고사리과
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리 KWN94877
<i>Asplenium ruprechtii</i> Sa.Kurata 거미고사리 KWN94871
Thelypteridaceae 처녀고사리과
<i>Thelypteris palustris</i> (A.Gray) Schott 처녀고사리 KWN94360
Woodsiaceae 우드풀과
<i>Woodsia manchuriensis</i> Hook. 만주우드풀 KWN94339
<i>Woodsia polystichoides</i> D.C.Eaton 우드풀 KWN94876
Onocleaceae 야산고비과
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod. 청나래고사리 KWN94902
<i>Onoclea interrupta</i> (Maxim.) Ching & P.C.Chiu 야산고비 KWN94930
<i>Pentarrhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata 개면마 KWN94864
Athyriaceae 개고사리과
<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance 개고사리 KWN95417
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ 뽕고사리 KWN97446
<i>Deparia pycnosora</i> (Christ) M.Kato 털고사리 KWN94903
<i>Deparia pycnosora</i> var. <i>albosquamata</i> M.Kato 흰털고사리 KWN94870
Dryopteridaceae 관중과
<i>Arachniodes borealis</i> Seriz. 왓살고사리 KWN95948
<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz. 가는잎죽제비고사리 KWN94863
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai 관중 KWN94928
<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze 비늘고사리 KWN94929
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée 좁나도히초미 KWN95814
<i>Polystichum craspedosorum</i> (Maxim.) Diels 낚시고사리 KWN94872
<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl 십자고사리 KWN94873
Polypodiaceae 고란초과
<i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel & Maack) Ching 산일엽초 KWN94318
<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching 우단일엽 KWN96495

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ) Ching 애기석위 KWN97441
Pinaceae 소나무과
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière 일본잎갈나무(재) KWN95427
<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc. 소나무 KWN94865
<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. 잣나무(재) KWN97239
Juglandaceae 가래나무과
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. 가래나무 KWN94886
Salicaceae 버드나무과
<i>Populus tremula</i> var. <i>davidiana</i> (Dode) C.K.Schneid. 사시나무 KWN96941
<i>Salix caprea</i> L. 호랑버들 KWN94894*
<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들 KWN94911
<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들 KWN94946*
<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무 KWN94912
Betulaceae 자작나무과
<i>Betula chinensis</i> Maxim. 개박달나무 KWN95376
<i>Betula davurica</i> Pall. 물박달나무 KWN94914
<i>Betula schmidtii</i> Regel 박달나무 KWN96930
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 난티잎개암나무 KWN97454
<i>Corylus sieboldiana</i> Blume 참개암나무 KWN94878
<i>Corylus sieboldiana</i> var. <i>mandshurica</i> (Maxim.) C.K.Schneid. 물개암나무 KWN94978
Fagaceae 참나무과
<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc. 밤나무(재) KWN96496
<i>Quercus aliena</i> Blume 갈참나무 KWN94455
<i>Quercus dentata</i> Thunb. 떡갈나무 KWN94915
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무 KWN94315
<i>Quercus serrata</i> Murray 졸참나무 KWN95957
<i>Quercus variabilis</i> Blume 굴참나무 KWN94245
Ulmaceae 느릅나무과
<i>Celtis chosoniana</i> Nakai 검팽나무 KWN97227*
<i>Celtis sinensis</i> Pers. 팽나무 KWN96933
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai 느릅나무 KWN94982
<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino 느티나무(재) KWN95402*
Moraceae 뽕나무과
<i>Morus australis</i> Poir. 산뽕나무 KWN94471
Cannabaceae 삼과
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr. 환삼덩굴 KWN95412
Urticaceae 켜기풀과
<i>Achudemia japonica</i> Maxim. 산물통이 KWN95960
<i>Boehmeria japonica</i> (L.f.) Miq. 왜모시풀 KWN95271
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb. 좁매잎나무 KWN95384
<i>Boehmeria tricuspidata</i> (Hance) Makino 거북꼬리 KWN96504
<i>Pilea pumila</i> (L.) A.Gray 모시물통이 KWN94917

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem. 가는잎췌기풀 <i>KWNU95962</i>
<i>Urtica laetevirens</i> Maxim. 애기췌기풀 <i>KWNU97226</i>
Santalaceae 단향과
<i>Thesium chinense</i> Turcz. 제비꽃 <i>KWNU94918*</i>
Polygonaceae 마디풀과
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴 <i>KWNU95369</i>
<i>Persicaria dissitiflora</i> (Hemsl.) H.Gross ex T.Mori 가시여뀌 <i>KWNU95371</i>
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 여뀌 <i>KWNU95372</i>
<i>Persicaria japonica</i> (Meisn.) Nakai 흰꽃여뀌 <i>KWNU97238</i>
<i>Persicaria longiseta</i> (Brujin) Kitag. 개여뀌 <i>KWNU94881</i>
<i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) H.Gross 산여뀌 <i>KWNU95367</i>
<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.Gross 머느리배꼽 <i>KWNU95375</i>
<i>Persicaria posumbu</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross 장대여뀌 <i>KWNU95548</i>
<i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross 미꾸리납시 <i>KWNU94920</i>
<i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai 머느리밀씻개 <i>KWNU94922</i>
<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross 고마리 <i>KWNU94324</i>
<i>Polygonum aviculare</i> L. 마디풀 <i>KWNU97491</i>
<i>Rumex acetosa</i> L. 수영 <i>KWNU94472</i>
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이 <i>KWNU94923</i>
Portulacaceae 쇠비름과
<i>Portulaca oleracea</i> L. 쇠비름 <i>KWNU94921</i>
Caryophyllaceae 석죽과
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. 벼룩이자리 <i>KWNU94905</i>
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizush. 점나도나물 <i>KWNU96516</i>
<i>Dianthus chinensis</i> L. 패랭이꽃 <i>KWNU94925</i>
<i>Lychnis cognata</i> Maxim. 동자꽃 <i>KWNU94926</i>
<i>Pseudostellaria davidii</i> (Franch.) Pax ex Pax & Hoffm. 덩굴개별꽃 <i>KWNU94927</i>
<i>Pseudostellaria heterophylla</i> (Miq.) Pax 개별꽃 <i>KWNU94945</i>
<i>Pseudostellaria palibiniana</i> (Takeda) Ohwi 큰개별꽃 <i>KWNU95939</i>
<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth 덩굴별꽃 <i>KWNU96487</i>
<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. 장구채 <i>KWNU95951</i>
<i>Silene koreana</i> Kom. 끈끈이장구채 <i>KWNU94883</i>
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃 <i>KWNU94895</i>
Chenopodiaceae 명아주과
<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott 땃싸리(재) <i>KWNU95276</i>
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 줌명아주 <i>KWNU94658</i>
Amaranthaceae 비름과
<i>Amaranthus patulus</i> Bertol. 가는털비름 <i>KWNU97122</i>
Schisandraceae 오미자과
<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill. 오미자 <i>KWNU97488</i>

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
Lauraceae 녹나무과
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무 <i>KWNU94349*</i>
Ranunculaceae 미나리아재비과
<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃 <i>KWNU94662*</i>
<i>Aconitum pseudolaeye</i> Nakai 진범 <i>KWNU94664*</i>
<i>Actaea asiatica</i> H.Hara 노루삼 <i>KWNU95950*</i>
<i>Actaea dahurica</i> (Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey.) Franch. 눈빛승마 <i>KWNU94667*</i>
<i>Anemone reflexa</i> Steph. ex Willd. 회리바람꽃 <i>KWNU94666</i>
<i>Clematis apiifolia</i> DC. 사위질빵 <i>KWNU94669</i>
<i>Clematis fusca</i> Turcz. 검종덩굴 <i>KWNU95388</i>
<i>Clematis heracleifolia</i> DC. 병조희풀 <i>KWNU95001*</i>
<i>Clematis terniflora</i> var. <i>mandshurica</i> (Rupr.) Ohwi 으아리 <i>KWNU94670</i>
<i>Clematis trichotoma</i> Nakai 할미밀망 <i>KWNU95003*</i>
<i>Hepatica asiatica</i> Nakai 노루귀 <i>KWNU94671*</i>
<i>Pulsatilla koreana</i> (Y.Yabe ex Nakai) Nakai ex T.Mori 할미꽃 <i>KWNU96931*</i>
<i>Ranunculus chinensis</i> Bunge 젓가락나물 <i>KWNU94683</i>
<i>Thalictrum actaeifolium</i> Siebold & Zucc. 은평의다리 <i>KWNU96518*</i>
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> Regel & Tiling 아시아평의다리 <i>KWNU94993*</i>
<i>Thalictrum rochebrunnianum</i> Franch. & Sav. 금평의다리 <i>KWNU97460*</i>
<i>Thalictrum tuberiferum</i> Maxim. 산평의다리 <i>KWNU94812</i>
Berberidaceae 매자나무과
<i>Caulophyllum robustum</i> Maxim. 평의다리아재비 <i>KWNU95968*</i>
Menispermaceae 방기과
<i>Menispermum dauricum</i> DC. 새모래덩굴 <i>KWNU97456</i>
Chloranthaceae 홀아비꽃대과
<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold 홀아비꽃대 <i>KWNU94947</i>
Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과
<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴 <i>KWNU95387</i>
<i>Asarum sieboldii</i> Miq. 족도리풀 <i>KWNU97438</i>
Actinidiaceae 다래나무과
<i>Actinidia arguta</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq. 다래 <i>KWNU94642*</i>
<i>Actinidia polygama</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim. 개다래 <i>KWNU95413</i>
Clusiaceae 물레나물과
<i>Hypericum ascyron</i> L. 물레나물 <i>KWNU94644*</i>
<i>Hypericum erectum</i> Thunb. 고추나물 <i>KWNU94686</i>
Papaveraceae 양귀비과
<i>Chelidonium majus</i> subsp. <i>asiaticum</i> H.Hara 애기뿔풀 <i>KWNU95408</i>
<i>Corydalis maculata</i> B.U.Oh & Y.S.Kim 점현호색 <i>KWNU94687</i>
<i>Corydalis ochotensis</i> Turcz. 눈괴불주머니 <i>KWNU94646</i>
<i>Corydalis remota</i> Fisch. ex Maxim. 현호색 <i>KWNU94647</i>

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Corydalis speciosa</i> Maxim. 산괴불주머니 KWNNU94648
<i>Hylomecon vernalis</i> Maxim. 피나물 KWNNU94645
Brassicaceae 십자화과
<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. 나도냉이 KWNNU96499
<i>Berteroella maximowiczii</i> (Palib.) O.E.Schulz 장대냉이 KWNNU94649
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. 냉이 KWNNU94931
<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이 KWNNU94892
<i>Cardamine komarovii</i> Nakai 논쟁이냉이 KWNNU94650
<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O.E.Schulz 미나리냉이 KWNNU94688
<i>Draba nemorosa</i> L. 꽃다지 KWNNU94891
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이 KWNNU94652
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 속속이풀 KWNNU95362
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이 KWNNU94653
Crassulaceae 돌나물과
<i>Hylotelephium verticillatum</i> (L.) H.Ohba 세잎평의비름 KWNNU95406
<i>Phedimus kamtschaticus</i> (Fisch. & C.A.Mey.) 't Hart 기린초 KWNNU94316*
<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge 돌나물 KWNNU94654*
Saxifragaceae 범의귀과
<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. & Sav. 노루오줌 KWNNU94689*
<i>Chrysosplenium epigealium</i> J.W.Han & S.H.Kang 기는괘이는 KWNNU95382
<i>Chrysosplenium flagelliferum</i> F.Schmidt 애기괘이는 KWNNU94934*
<i>Chrysosplenium japonicum</i> (Maxim.) Makino 산괘이는 KWNNU94897*
<i>Mukdenia rossii</i> (Oliv.) Koidz. 돌단풍 KWNNU94374*
<i>Rodgersia podophylla</i> A.Gray 도깨비부채 KWNNU96937*
<i>Saxifraga fortunei</i> Hook. 바위떡풀 KWNNU95443*
Hydrangeaceae 수국과
<i>Deutzia glabrata</i> Kom. 물참대 KWNNU94333
<i>Deutzia grandiflora</i> var. <i>baroniana</i> (Diels) Rehder 바위말발도리 KWNNU94373
<i>Deutzia uniflora</i> Shirai 매화말발도리 KWNNU94366
<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. 고광나무 KWNNU94304
Grossulariaceae 까치밥나무과
<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> Maxim. 까마귀밥나무 KWNNU96814
Rosaceae 장미과
<i>Agrimonia coreana</i> Nakai 산질신나물 KWNNU96500
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. 질신나물 KWNNU97471
<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge 산사나무 KWNNU94334
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke 뱀딸기 KWNNU94376
<i>Filipendula glaberrima</i> (Nakai) Nakai 터리풀 KWNNU97474
<i>Geum aleppicum</i> Jacq. 큰땀무 KWNNU94340
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. 야광나무 KWNNU94307
<i>Potentilla chinensis</i> Ser. 딱지꽃 KWNNU94342

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Potentilla cryptotaeniae</i> Maxim. 물양지꽃 KWNNU97459
<i>Potentilla fragarioides</i> L. 양지꽃 KWNNU94343
<i>Potentilla freyniana</i> Bormm. 세잎양지꽃 KWNNU96927
<i>Prunus armeniaca</i> L. 살구나무(재) KWNNU97457
<i>Prunus japonica</i> var. <i>nakaii</i> (H.Lév.) Rehder 이스라지 KWNNU97439
<i>Prunus padus</i> L. 귀룅나무 KWNNU94345
<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes 복사나무(재) KWNNU94346
<i>Prunus salicina</i> Lindl. 자두나무(재) KWNNU94347
<i>Prunus sargentii</i> Rehder 산벚나무 KWNNU96498
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr. 산돌배 KWNNU97451
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 찔레꽃 KWNNU95935
<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기 KWNNU95944
<i>Rubus parvifolius</i> L. 명석딸기 KWNNU94466
<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim. 곶딸기 KWNNU95938
<i>Rubus pungens</i> Cambess. 줄딸기 KWNNU96507
<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 오이풀 KWNNU96485
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Braun 쉬땅나무 KWNNU96513
<i>Sorbus commixta</i> Hedl. 마가목(재) KWNNU94277
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L. 인가목조팝나무 KWNNU97466
<i>Spiraea fritschiana</i> C.K.Schneid. 참조팝나무 KWNNU94470
<i>Spiraea prunifolia</i> f. <i>simpliciflora</i> Nakai 조팝나무 KWNNU95713
<i>Spiraea pubescens</i> Turcz. 아구장나무 KWNNU94375
<i>Spiraea trichocarpa</i> Nakai 갈기조팝나무 KWNNU94335
<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무 KWNNU94377
Fabaceae 콩과
<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H.Ohashi 새콩 KWNNU94336
<i>Chamaecrista nomame</i> (Makino) H.Ohashi 차풀 KWNNU94378
<i>Glycine max</i> subsp. <i>soja</i> (Siebold & Zucc.) H.Ohashi 돌콩 KWNNU94337
<i>Hylodesmum podocarpum</i> subsp. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill 도둑놈의갈고리 KWNNU95931
<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl. 매듭풀 KWNNU95961
<i>Lathyrus davidii</i> Hance 활랑나물 KWNNU96922
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리 KWNNU97222
<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum.Cours.) G.Don 비수리 KWNNU94380
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq. 참싸리 KWNNU94330
<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid. 조록싸리 KWNNU94368
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. 다릅나무 KWNNU95970
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 쑥 KWNNU94331
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무(재) KWNNU94369
<i>Sophora flavescens</i> Aiton 고삼 KWNNU94284
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀 KWNNU94321
<i>Vicia amurensis</i> Oett. 벌완두 KWNNU95454
<i>Vicia chosonensis</i> Ohwi 노랑갈퀴 KWNNU94322

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Vicia unijuga</i> A.Braun 나비나물 KWNNU95456
<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H. Ohashi 새팔 KWNNU95930
Oxalidaceae 팽이밥과
<i>Oxalis stricta</i> L. 선팽이밥 KWNNU97465
Geraniaceae 귀손이풀과
<i>Geranium sibiricum</i> L. 귀손이풀 KWNNU95953
<i>Geranium thunbergii</i> Siebold ex Lindl. & Paxton 이질풀 KWNNU94371
Euphorbiaceae 대극과
<i>Acalypha australis</i> L. 개풀 KWNNU94323
<i>Euphorbia supina</i> Raf. 애기땅빈대 KWNNU97464
<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder 광대싸리 KWNNU94906*
Rutaceae 운향과
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr. 황벽나무 KWNNU97442
Simaroubaceae 소태나무과
<i>Picrasma quassioides</i> (D. Don) Benn. 소태나무 KWNNU94449
Anacardiaceae 옻나무과
<i>Rhus chinensis</i> Mill. 불나무 KWNNU94907
<i>Toxicodendron trichocarpum</i> (Miq.) Kuntze 개옻나무 KWNNU94841
Aceraceae 당풍나무과
<i>Acer mandshuricum</i> Maxim. 복장나무 KWNNU94843
<i>Acer pictum</i> var. <i>mono</i> (Maxim.) Maxim. ex Franch. 고로쇠나무 KWNNU94836*
<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom. 당단풍나무 KWNNU94851*
<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm. 신나무 KWNNU94842*
<i>Acer triflorum</i> Kom. 복자기 KWNNU95429*
Balsaminaceae 봉선화과
<i>Impatiens noli-tangere</i> L. 노랑물봉선 KWNNU97478*
<i>Impatiens textorii</i> Miq. 물봉선 KWNNU97479*
Celastraceae 노박덩굴과
<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴 KWNNU94280*
<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold 화살나무 KWNNU95945*
<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliato-dentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama 회잎나무 KWNNU94976
<i>Euonymus pauciflorus</i> Maxim. 회목나무 KWNNU94845*
<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda 미역줄나무 KWNNU96492*
Rhamnaceae 갈매나무과
<i>Rhamnus davurica</i> Pall. 갈매나무 KWNNU94350*
<i>Rhamnus yoshinoi</i> Makino 짝자래나무 KWNNU97484
Vitaceae 포도과
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> f. <i>ciliata</i> (Nakai) T.B. Lee 털개머루 KWNNU94989
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴 KWNNU94847
<i>Vitis amurensis</i> Rupr. 왕머루 KWNNU97233

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch. 머루 KWNNU94852
Tiliaceae 피나무과
<i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino 수까치개 KWNNU96491
<i>Tilia amurensis</i> Rupr. 피나무 KWNNU94848
<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. & Maxim. 찰피나무 KWNNU94849
Violaceae 제비꽃과
<i>Viola acuminata</i> Ledeb. 줄방제비꽃 KWNNU94904
<i>Viola albida</i> var. <i>chaerophylloides</i> (Regel) F. Maek. ex H. Hara 남산제비꽃 KWNNU94970
<i>Viola arcuata</i> Blume 콩제비꽃 KWNNU94830
<i>Viola collina</i> Besser 둥근털제비꽃 KWNNU94948
<i>Viola keiskei</i> Miq. 잔털제비꽃 KWNNU95964
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker 제비꽃 KWNNU94853
<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W. Becker 노랑제비꽃 KWNNU96935
<i>Viola phalacrocarpa</i> Maxim. 털제비꽃 KWNNU94460
<i>Viola rossii</i> Hemsl. 고갈제비꽃 KWNNU94829
<i>Viola tokubuchiana</i> var. <i>takedana</i> (Makino) F. Maek. 민둥피제비꽃 KWNNU94975
<i>Viola variegata</i> Fisch. ex Link 알록제비꽃 KWNNU94854
Cucurbitaceae 박과
<i>Schizopepon bryoniifolius</i> Maxim. 산외 KWNNU94831
Onagraceae 바늘꽃과
<i>Circaea cordata</i> Royle 쇠털이슬 KWNNU94855
<i>Circaea lutetiana</i> subsp. <i>quadrisulcata</i> (Maxim.) Asch. & Magnus 말털이슬 KWNNU95390
<i>Ludwigia prostrata</i> Roxb. 여뀌바늘 KWNNU95389
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃 KWNNU94364
Alangiaceae 박쥐나무과
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi 박쥐나무 KWNNU94988
Cornaceae 층층나무과
<i>Cornus controversa</i> Hemsl. 층층나무 KWNNU94856
<i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc. 산수유(재) KWNNU95946
<i>Cornus walteri</i> Wangerin 말채나무 KWNNU94362
Araliaceae 두릅나무과
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무 KWNNU94908*
<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y. Hu 오갈피나무 KWNNU97489*
<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz. 음나무 KWNNU95269*
Apiaceae 산형과
<i>Angelica polymorpha</i> Maxim. 궁궁이 KWNNU94833
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. 전호 KWNNU94909*
<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk. 파드득나물 KWNNU96923*
<i>Ostericum grosseserratum</i> (Maxim.) Kitag. 신감채 KWNNU96940
<i>Ostericum sieboldii</i> (Miq.) Nakai 땃미나리 KWNNU94858

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Peucedanum terebinthaceum</i> (Fisch. ex Trevir.) Fisch. ex Turcz. 기름나물 <i>KWNU97126</i> *
<i>Pimpinella brachycarpa</i> (Kom.) Nakai 참나물 <i>KWNU97450</i> *
<i>Sanicula chinensis</i> Bunge 참반디 <i>KWNU97458</i>
Ericaceae 진달래과
<i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef. 노루발 <i>KWNU94866</i>
<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz. 진달래 <i>KWNU94867</i>
<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> Nakai 털진달래 <i>KWNU94980</i>
<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim. 철쭉 <i>KWNU95274</i>
<i>Rhododendron yedoense</i> f. <i>poukhanense</i> (H.Lév.) Sugim. ex T.Yamaz. 산철쭉 <i>KWNU94984</i>
<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>koreanum</i> (Nakai) Kitam. 산앵도나무 <i>KWNU96934</i>
Primulaceae 앵초과
<i>Lysimachia clethroides</i> Duby 큰가치수염 <i>KWNU94939</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i> (Ledeb.) R.Knuth 좁쌀풀 <i>KWNU94951</i>
Symplocaceae 노린재나무과
<i>Symplocos sawafutagi</i> Nagam. 노린재나무 <i>KWNU94974</i> *
Oleaceae 물푸레나무과
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance 물푸레나무 <i>KWNU97234</i>
<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc. 쥐똥나무 <i>KWNU95547</i> *
<i>Syringa pubescens</i> subsp. <i>patula</i> (Palib.) M.C.Chang & X.L.Chen 털개회나무 <i>KWNU95425</i>
<i>Syringa reticulata</i> (Blume) H.Hara 개회나무 <i>KWNU94828</i> *
Apocynaceae 협죽도과
<i>Cynanchum ascyrifolium</i> (Franch. & Sav.) Matsum. 민백미꽃 <i>KWNU96936</i> *
<i>Cynanchum paniculatum</i> (Bunge) Kitag. ex H.Hara 산해박 <i>KWNU95956</i> *
<i>Cynanchum wilfordii</i> (Maxim.) Hemsl. 큰조롱 <i>KWNU94367</i> *
<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino 박주가리 <i>KWNU94940</i>
Rubiaceae 꼭두서니과
<i>Galium dahuricum</i> Turcz. ex Ledeb. 큰잎갈퀴 <i>KWNU94953</i>
<i>Galium trifloriforme</i> Kom. 개선갈퀴 <i>KWNU94941</i>
<i>Galium verum</i> L. 솔나물 <i>KWNU94942</i> *
<i>Rubia argyi</i> (H.Lév. & Vaniot) H.Hara ex Lauener 꼭두서니 <i>KWNU96488</i>
<i>Rubia cordifolia</i> L. 갈퀴꼭두서니 <i>KWNU97224</i>
Convolvulaceae 메꽃과
<i>Calystegia pubescens</i> Lindl. 메꽃 <i>KWNU97235</i>
<i>Cuscuta australis</i> R.Br. 실새삼 <i>KWNU94960</i>
<i>Cuscuta japonica</i> Choisy 새삼 <i>KWNU95410</i> *
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃 <i>KWNU95411</i>
Boraginaceae 지치과
<i>Brachybotrys paridiformis</i> Maxim. ex Oliv. 당개지치 <i>KWNU97452</i>

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevis.) Benth. ex Baker & S.Moore 꽃마리 <i>KWNU94961</i>
<i>Trigonotis radicans</i> var. <i>sericea</i> (Maxim.) H.Hara 참꽃마리 <i>KWNU94971</i>
Lamiaceae 꿀풀과
<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Kuntze 배초향 <i>KWNU95445</i> *
<i>Amethystea caerulea</i> L. 개차즈기 <i>KWNU95447</i>
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> (Kudô) H.Hara 층층이꽃 <i>KWNU96939</i> *
<i>Clinopodium micranthum</i> (Regel) H.Hara 두메층층이 <i>KWNU94281</i>
<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl. 향유 <i>KWNU94962</i> *
<i>Isodon excisus</i> (Maxim.) Kudô 오리방풀 <i>KWNU94963</i>
<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô 산박하 <i>KWNU94969</i>
<i>Isodon japonicus</i> (Burm.f.) H.Hara 방아풀 <i>KWNU95963</i> *
<i>Lamium album</i> subsp. <i>barbatum</i> (Siebold & Zucc.) Mennema 광대수염 <i>KWNU94979</i> *
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초 <i>KWNU95450</i> *
<i>Leonurus macranthus</i> Maxim. 송장풀 <i>KWNU95958</i> *
<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth. 쑥싸리 <i>KWNU94462</i> *
<i>Meehania urticifolia</i> (Miq.) Makino 벌개데굴 <i>KWNU94887</i> *
<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i> Malinv. ex Holmes 박하 <i>KWNU97472</i> *
<i>Mosla scabra</i> (Thunb.) C.Y.Wu & H.W.Li 들깨풀 <i>KWNU94991</i>
<i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>asiatica</i> (Nakai) H.Hara 꿀풀 <i>KWNU94964</i> *
<i>Salvia chanryoenica</i> Nakai 참배암차즈기 <i>KWNU95448</i> *
<i>Stachys riederi</i> var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara 석잠풀 <i>KWNU94749</i>
Solanaceae 가지과
<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중 <i>KWNU97220</i>
Scrophulariaceae 현삼과
<i>Melampyrum roseum</i> Maxim. 꽃머느리밥풀 <i>KWNU94672</i>
<i>Phtheirospermum japonicum</i> (Thunb.) Kanitz 나도송이풀 <i>KWNU94676</i>
<i>Scrophularia alata</i> A.Gray 개현삼 <i>KWNU95929</i>
Phrymaceae 파리풀과
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>oblongifolia</i> (Koidz.) Honda 파리풀 <i>KWNU94675</i>
Plantaginaceae 질경이과
<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이 <i>KWNU94697</i>
Caprifoliaceae 인동과
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동덩굴 <i>KWNU94351</i>
<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim. 괴불나무 <i>KWNU94487</i>
<i>Lonicera praeflorens</i> Batalin 울괴불나무 <i>KWNU94938</i>
<i>Sambucus williamsii</i> Hance 딱총나무 <i>KWNU94977</i>
<i>Viburnum carlesii</i> Hemsl. 분꽃나무 <i>KWNU94965</i>
<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) H.Hara 백당나무 <i>KWNU94451</i>

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Weigela florida</i> (Bunge) A.DC. 붉은병꽃나무 <i>KWNU94885</i> *
<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey 병꽃나무 <i>KWNU96928</i> *
Adoxaceae 연복초과
<i>Adoxa moschatellina</i> L. 연복초 <i>KWNU94729</i>
Valerianaceae 마타리과
<i>Patrinia scabiosifolia</i> Fisch. ex Trevir. 마타리 <i>KWNU95414</i>
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss. 똑갈 <i>KWNU95952</i>
<i>Valeriana fauriei</i> Briq. 쥐오줌풀 <i>KWNU95967</i>
Campanulaceae 초롱꽃과
<i>Adenophora divaricata</i> Franch. & Sav. 넓은잔대 <i>KWNU94738</i>
<i>Adenophora racemosa</i> J.K.Lee & S.T.Lee 외대잔대 <i>KWNU95933</i>
<i>Adenophora remotiflora</i> (Siebold & Zucc.) Miq. 모시대 <i>KWNU94748</i>
<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A.DC. 층층잔대 <i>KWNU96926</i>
<i>Asyneuma japonicum</i> (Miq.) Briq. 영아자 <i>KWNU94747</i>
<i>Campanula punctata</i> Lam. 초롱꽃 <i>KWNU94740</i>
<i>Platycodon grandiflorus</i> (Jacq.) A.DC. 도라지 <i>KWNU94744</i>
Asteraceae 국화과
<i>Adenocaulon himalaicum</i> Edgew. 멸가치 <i>KWNU97242</i>
<i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch.Bip. 단풍취 <i>KWNU94657</i> *
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀 <i>KWNU97470</i>
<i>Ambrosia trifida</i> L. 단풍잎돼지풀 <i>KWNU94656</i>
<i>Artemisia annua</i> L. 개똥쑥 <i>KWNU94690</i>
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. 사철쑥 <i>KWNU95954</i> *
<i>Artemisia japonica</i> Thunb. 제비쑥 <i>KWNU94728</i>
<i>Artemisia keiskeana</i> Miq. 맑은대쑥 <i>KWNU94717</i>
<i>Artemisia lancea</i> Vaniot 뽕쑥 <i>KWNU97483</i>
<i>Artemisia sacrorum</i> var. <i>iwayomogi</i> (Kitam.) M.S.Park & G.Y.Chung 더위지기 <i>KWNU94733</i> *
<i>Artemisia stolonifera</i> (Maxim.) Kom. 넓은잎외잎쑥 <i>KWNU95002</i>
<i>Aster ageratoides</i> Turcz. 까실쑥부쟁이 <i>KWNU94716</i> *
<i>Aster iinumae</i> Kitam. ex H.Hara 버드쟁이나물 <i>KWNU94725</i>
<i>Aster scaber</i> Thunb. 참취 <i>KWNU94319</i> *
<i>Aster tataricus</i> L.f. 개미취 <i>KWNU95966</i> *
<i>Aster yomena</i> (Kitam.) Honda 쑥부쟁이 <i>KWNU94673</i>
<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC. 삼주 <i>KWNU94695</i> *
<i>Bidens bipinnata</i> L. 도깨비바늘 <i>KWNU95339</i> *
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리 <i>KWNU94694</i>
<i>Bidens tripartita</i> L. 가막사리 <i>KWNU97119</i> *
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미영경귀 <i>KWNU95971</i>
<i>Carpesium triste</i> Maxim. 두메담배풀 <i>KWNU94814</i>
<i>Chrysanthemum boreale</i> (Makino) Makino 산국 <i>KWNU96925</i> *
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitam. 구절초 <i>KWNU94797</i> *
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> (Maxim.) Matsum. 영경귀 <i>KWNU94811</i> *

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰영경귀 <i>KWNU94692</i> *
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초 <i>KWNU95723</i>
<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국(재) <i>KWNU94693</i>
<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) J.H.Pak & Kawano 이고들빼기 <i>KWNU94691</i>
<i>Crepidiastrum sonchifolium</i> (Maxim.) J.H.Pak & Kawano 고들빼기 <i>KWNU95340</i> *
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초 <i>KWNU94365</i>
<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb. 등골나물 <i>KWNU94827</i> *
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake 털별꽃아재미 <i>KWNU97221</i>
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚱딴지(재) <i>KWNU94714</i>
<i>Hieracium umbellatum</i> L. 조밥나물 <i>KWNU94713</i>
<i>Imula japonica</i> Thunb. 금불초 <i>KWNU94823</i> *
<i>Ixeris polycephala</i> Cass. 별쑥바귀 <i>KWNU94888</i>
<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기 <i>KWNU94711</i>
<i>Lactuca raddeana</i> Maxim. 산쑥바귀 <i>KWNU94712</i>
<i>Lactuca triangulata</i> Maxim. 두메고들빼기 <i>KWNU95934</i>
<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz. 솜나물 <i>KWNU96938</i>
<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위 <i>KWNU96505</i> *
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>japonica</i> (Thunb.) Hand.-Mazz. 쇠서나물 <i>KWNU94994</i>
<i>Rudbeckia laciniata</i> L. 삼잎국화(재) <i>KWNU95330</i>
<i>Saussurea grandifolia</i> Maxim. 서덜취 <i>KWNU94710</i> *
<i>Saussurea pulchella</i> (Fisch.) Fisch. ex Colla 각시취 <i>KWNU95949</i> *
<i>Sigesbeckia orientalis</i> subsp. <i>pubescens</i> (Makino) H.Koyama 털진득찰 <i>KWNU95341</i> *
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kitam. ex H.Hara 미역취 <i>KWNU94724</i> *
<i>Symphyotrichum pilosum</i> (Willd.) G.L.Nesom 미국쑥부쟁이 <i>KWNU94727</i>
<i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Maxim. 우산나물 <i>KWNU94723</i> *
<i>Synurus deltooides</i> (Aiton) Nakai 수리취 <i>KWNU95932</i> *
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. 서양민들레 <i>KWNU94709</i>
Liliaceae 백합과
<i>Asparagus schoberioides</i> Kunth 비짜루 <i>KWNU94708</i> *
<i>Barnardia japonica</i> (Thunb.) Schult.f. 무릇 <i>KWNU94704</i> *
<i>Convallaria keiskei</i> Miq. 은방울꽃 <i>KWNU95965</i> *
<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray 애기나리 <i>KWNU95955</i>
<i>Heloniopsis koreana</i> Fuse 처녀치마 <i>KWNU94722</i> *
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L. 원추리 <i>KWNU97123</i>
<i>Hosta longipes</i> (Franch. & Sav.) Matsum. 비비추 <i>KWNU97231</i>
<i>Lilium amabile</i> Palib. 털중나리 <i>KWNU94707</i> *
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb. 참나리 <i>KWNU94464</i> *
<i>Lilium tsingtauense</i> Gilg 하늘말나리 <i>KWNU96494</i> *
<i>Maianthemum japonicum</i> (A.Gray) LaFrankie 풀솜대 <i>KWNU95941</i> *
<i>Paris verticillata</i> M.Bieb. 샷갓나물 <i>KWNU96506</i>

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Polygonatum humile</i> Fisch. ex Maxim. 각시등굴레 KWN94705
<i>Polygonatum inflatum</i> Kom. 통등굴레 KWN94454
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi 등굴레 KWN94808*
<i>Smilax nipponica</i> Miq. 선밀나물 KWN95928
<i>Smilax sieboldii</i> Miq. 청가시덩굴 KWN94720
<i>Streptopus ovalis</i> (Ohwi) F.T.Wang & Y.C.Tang 금강애기나리 KWN94703*
<i>Veratrum maackii</i> var. <i>japonicum</i> (Baker) Shimizu 여로 KWN94809
Dioscoreaceae 마과
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb. 참마 KWN95403
<i>Dioscorea quinquelobata</i> Thunb. 단풍마 KWN94285
<i>Dioscorea tokoro</i> Makino ex Miyabe 도꼬로마 KWN94957
Iridaceae 붓꽃과
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (Makino) Nakai 꽃창포 KWN94719
<i>Iris rossii</i> Baker 각시붓꽃 KWN94700
Juncaceae 골풀과
<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 골풀 KWN94732
<i>Juncus tenuis</i> Willd. 길골풀 KWN96489
Commelinaceae 닭의장풀과
<i>Streptolirion volubile</i> Edgew. 덩굴닭의장풀 KWN94702
Poaceae 벼과
<i>Achnatherum pekinense</i> (Hance) Ohwi 나래새 KWN94680
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i> Ohwi 겨이삭 KWN97237
<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka 털새 KWN97473
<i>Arundinella hirta</i> var. <i>ciliata</i> (Thunb.) Koidz. 새 KWN97468
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. 참새귀리 KWN94893
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth 산조풀 KWN95435
<i>Diarrhena mandshurica</i> Maxim. 껌질용수염 KWN94968
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler 바랭이 KWN94967
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. 돌피 KWN94950
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. 왕바랭이 KWN94966
<i>Elymus tsukushiensis</i> var. <i>transiens</i> (Hack.) Osada 개밀 KWN94810
<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv. 그렁 KWN94956
<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud. 비노리 KWN94955
<i>Festuca ovina</i> L. 김의털 KWN94750
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. 쥐보리 KWN94944
<i>Melica mutans</i> L. 왕쌀새 KWN95942
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Matsum. 억새 KWN95438
<i>Muhlenbergia huegelii</i> Trin. 큰쥐꼬리새 KWN97494
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀 KWN94659
<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb. 개기장 KWN94678
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장 KWN95437
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비 KWN97236

Appendix 1. Continued.

Scientific name/Korean name/Voucher number
<i>Phragmites japonicus</i> Steud. 갈대 KWN97444
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult. 금강아지풀 KWN94660
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. 강아지풀 KWN94679
<i>Setaria viridis</i> subsp. <i>pycnocomma</i> (Steud.) Tzvelev 수강아지풀 KWN95439
Araceae 천남성과
<i>Arisaema amurense</i> f. <i>serratum</i> (Nakai) Kitag. 천남성 KWN94813
Cyperaceae 사초과
<i>Carex bostrychostigma</i> Maxim. 길뚝사초 KWN96502
<i>Carex dispalata</i> Boott 삿갓사초 KWN94429
<i>Carex forficula</i> Franch. & Sav. 산뚝사초 KWN94483
<i>Carex japonica</i> Thunb. 개찌머리사초 KWN94663
<i>Carex lanceolata</i> Boott 그늘사초 KWN94681
<i>Carex maackii</i> Maxim. 타래사초 KWN94665
<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초 KWN94682
<i>Carex siderosticta</i> Hance 대사초 KWN94668
<i>Cyperus amuricus</i> Maxim. 방동사니 KWN94954
<i>Eleocharis congesta</i> D.Don 바늘골 KWN94421
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl 하늘지기 KWN95379
<i>Scirpus wichurae</i> Boeck. 방울고랭이 KWN94973
Orchidaceae 난초과
<i>Amitostigma gracile</i> (Blume) Schltr. 병아리난초 KWN97475
<i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume 은대난초 KWN96929

*, designated as controlled Korean biological resources, requiring special permission for export to outside countries.