

ORIGINAL ARTICLE

창원시 정병산 용추계곡의 관속식물상

이기숙 · 이재순¹⁾ · 문현식^{2)*}

경상대학교 산림자원학과, ¹⁾K-ECO 연구소, ²⁾경상대학교 농업생명과학연구원

Vascular Plants in Yongchu Valley of Jeongbyeongsan in Changwon-si, Gyeongsangnam-do

Ki-Suk Lee, Jae-Soon Lee¹⁾, Hyun-Shik Moon^{2)*}

Department of Forest Resources, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

¹⁾K-Eco Research Institute, Changwon 51126, Korea

²⁾Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

Abstract

The purpose of this study was to provide basic information for rational management plans for sustainable conservation and utilization by comprehensive analyzing the flora distributed in Yongchu valley, Changwon-si. The flora of Yongchu valley were summarized as 319 taxa including 93 families, 212 genera, 285 species, 3 subspecies, 6 forms and 25 varieties. The endemic plants were 5 taxa such as *Chrysosplenium pilosum* var. *fulvum*, *Impatiens koreana*, *Lepedeza maritima*, *Thalictrum actefolium* and *Weigela subsessilis*. The rare plants were 11 taxa including *I. koreana*, *Prunus yedoensis* and *Magnolia kobus*. The specific plants by floristic region were 38 taxa including *I. koreana*, *Jeffersonia dubia.*, *M. kobus* and *P. yedoensis* which are class V. The naturalized plants were 11 taxa including *Solanum americanum*, *Aster pilosus*, *Crassocephalum crepidioides* and *Cerastium glomeratum* and so forth and invasive alien plants among these plants was 1 taxa of *A. pilosus*. The target plants adaptable to climate change were 8 taxa including *Corydalis turtschaninovii* of northern plant, *I. koreana* of endemic plant, and *Meliosma myriantha* of southern plant.

Key words : Endemic and rare plant, Naturalized plant, Vascular plant, Floristic specific plant

1. 서론

지역 산지의 식생은 그 지역을 둘러싼 환경과 밀접한 연관성을 가지고 있으며, 지역 산지를 대상으로 한 식생 연구는 차후 식생보호 및 관리, 지역발전과 지역민들의 일상생활까지 연관하여 생각해 볼 수 있는 자원으로써 중요한 역할을 한다. 도시 생활환경이 오염되고 녹지가

줄어들면서 도시인들은 산과 숲을 찾게 되었고, 산과 숲은 현대인들의 여가활동의 장소와 휴식공간으로 이용되고 있다. 도시인들의 이러한 요구를 반영하여 전국적으로 국립자연휴양림, 생태숲, 생태탐방로 등과 같은 산림휴양시설이 지속적으로 확충되고 있다. 이들 산림휴양시설은 도시인뿐만 아니라 전 국민에게 산림휴양복지를 제공함과 동시에 이로 인한 자연생태계 훼손은 불가피한

Received 2 November, 2020; Revised 1 December, 2020;
Accepted 1 December, 2020

*Corresponding author: Hyun-Shik Moon, Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea
Phone : +82-55-772-1855
E-mail : hsmoon@gnu.ac.kr

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.
© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Fig. 1. The location map of study site.

상황이기 때문에 자연생태계의 보존과 관리는 더욱 필요하게 되었다.

대도시 주변의 숲은 특별한 위락시설이 없어도 시민들이 즐겨 찾는 휴양지원으로 활용이 가능하다. 정병산 용추계곡은 골짜기가 깊고 자연식생이 잘 보존되어 다양한 식물자원을 품고 있다는 점에서 많은 사랑과 관심을 끌어 인근도시인들 뿐만 아니라 전국에서 많은 사람들이 찾고 있다. 이처럼 생태환경의 변화가 예상되는 곳에서 가장 우선적으로 이루어져야 할 것이 식물상 분석인데, 식물상은 해당 지역의 기후 등 환경변화를 확인할 수 있는 생태적 지표이기 때문이다(Kim et al., 2016). 자연휴양림(Kim et al., 2018; Kang et al., 2019), 생태숲(Kang et al., 2019), 생태탐방로(Kim et al., 2018) 등 인위적으로 조성된 휴양지에서의 식물상을 다룬 연구와 주요 국립공원 계곡부의 식물상을 다룬 연구(Kim et al., 2004; Jeong et al., 2009; An et al., 2014; Ko and Kang, 2015)는 많지만, 도시민들이 쉽게 접근할 수 있는 대도시 주변의 고유 생태계를 유지하고 있는 계곡의 식물상을 다룬 연구는 거의 없는 실정이다. 여가시간을 대부분 건강증진에 사용하는 현대인들의 라이프스타일을 고려하면 지속적인 탐방객 증가로 생태계에 많은 간섭이 가해질 수 있고, 그로 인해 생태계 변화를 초래하는 경우도 있을 수 있다(Heo et al., 2010). 인간과 자연이 공존하기 위해서는 자연환경에 대한 올바른 인식이 우선되어야 하기 때문에 창원지역에서도 창원천과 주남저수지, 용지공원 등 탐방객이 많은 장소에 대해서는 식물상이

조사된 바 있다(Oh et al., 2012). 용추계곡도 지속적으로 이용객이 증가하고 있는 것을 고려하면 생태자원에 대한 정확한 조사가 먼저 이루어진 후 보전방안이 수립되어야 하는데, 이를 위해서는 무엇보다도 식물상에 대한 정보가 제공되어야 한다. 이를 통해 계곡 생태계의 지속적인 보전과 합리적 이용이 가능해질 수 있을 것이다.

본 연구는 창원시 정병산 용추계곡 내의 식물상을 종합적으로 분석하여 지속적인 보전과 활용을 위한 합리적 관리방안을 마련하는데 필요한 기초정보를 제공할 목적으로 수행되었다.

2. 연구방법

2.1. 연구대상지

정병산은 경상남도 창원시 의창구 동읍과 용동에 걸쳐있는 해발 567 m의 산으로, 서북측의 천주산(656 m), 동측의 봉림산(567 m), 남동측의 불모산(802 m), 남측의 장복산(566 m)과 팔용산(328 m) 등과 함께 창원을 둘러싸고 있다. 정병산 용추계곡은 정병산(567 m)과 비음산(486 m) 사이에 있는 계곡으로 길이는 4.5 km이며, 탐방객들의 편의를 위해 자연탐방로와 계곡을 가로질러 건널 수 있는 11개의 다리를 설치하였으며, 연중 맑은 물이 흐르고 있어 지역주민들이 많이 찾고 있는 곳이다. 또한 창원중앙역에서 용추계곡 입구까지 도보로 10분이 채 소요되지 않을 정도로 접근성이 뛰어나 전국 각지에서 많은 사람들이 찾고 있다. 식물구계학적으로 남부아구에

Table 1. The taxonomic category numbers of vascular plants in Yongchu valley

Level	Family	Genus	Species	Subspecies	Form	Variety	Subtotal
Pteridophyta	6	6	5	-	-	1	6
Gymnospermae	2	2	4	-	-	-	4
Angiospermae							
Dicotyledonae	77	174	235	3	4	20	262
Monocotyledonae	8	30	41	-	2	4	47
Total	93	212	285	3	6	25	319

해당하는 본 조사지가 속해 있는 정병산의 식생은 소나무군락, 곰솔군락 등 11개의 군락으로 형성되어 있으며, 식물상은 811분류군으로 보고된 바 있다(Kim, 1995). 또한 기후생태적 기능을 고려한 찬공기 생성지역 분석에서 정병산은 높은 평가등급을 가지는 곳이기도 하다 (Song and Park, 2010). 창원기상청의 기상자료에 의하면 본 조사지의 최근 30년간의 연평균기온과 연강수량은 각각 14.6℃, 1228 mm로 나타났다(KMA, 2019).

2.2. 조사분석방법

식물상 조사는 2015년 2월부터 2019년 11월까지 30회 현장에서 이루어졌으며, 조사는 용추계곡 탐방안내소에서 담수지까지 2.7 km 구간에서 이루어졌다. 계곡을 낀 등산로를 중심으로 식물종이 서식처가 다양하게 포함될 수 있도록 설정하였으며, 좌우 10 m 정도의 폭 범위에 서식하는 유관속식물을 대상으로 조사하였다. 현장에서 동정이 가능한 종은 현장에서 기록하였고, 현장에서 동정이 어려운 종은 사진으로 기록한 자료를 이용하여 Lee(2003a, b)의 도감 등을 이용하여 동정하였다. 계곡 내의 식물상이 훼손되지 않도록 식물체 채집은 하지 않았으며 개화 결실자료는 사진으로 준비하였다. 식물의 국명과 학명은 국가표준식물목록(Korea National Arboretum, 2018)에 의거하여 작성하였으며, 각 분류군은 Engler 체계에 따라 배열하였다. 식물상 목록을 토대로 한국특산 식물(Chung et al., 2017), 희귀식물(Korea Forest Service-Korea National Arboretum, 2008), 귀화식물(Lee et al., 2011), 식물구계학적 특정식물(Ministry of Environment, 2012), 기후변화 적응 대상식물(Korea Forest Service-Korea National Arboretum, 2010)로 구분하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 관속식물상

창원시 용추계곡에 분포하는 관속식물상은 93과 212속 285종 3아종 6품종 25변종 등 총 319분류군인 것으로 확인되었다(Table 1). 분류계급별 현황을 살펴보면, 양치식물문(Pteridophyta) 6과 6속 5종 1변종 등 6분류군, 나자식물문(Gymnospermae) 2과 2속 4종 등 4분류군, 피자식물문(Angiospermae) 중 쌍자엽식물강(Dicotyledonae)은 77과 174속 235종 3아종 4품종 20변종 등 262분류군, 단자엽식물강(Monocotyledonae)은 8과 30속 41종 2품종 4변종 등 47분류군이다. 분류군 수가 많은 상위 과는, 백합과 25분류군(7.8%), 장미과 22분류군(6.9%), 국화과 21분류군(6.6%), 콩과 17분류군(5.3%), 꿀풀과 13분류군(4.1%), 벼과 11분류군(3.5%), 미나리아재비과와 마디풀과 각 9분류군(2.8%) 등의 순이었다.

주요 계곡의 식물상과 비교해보면, 계룡산의 동월계곡 248분류군(Ko and Kang, 2005)보다는 많았으나, 지리산의 주요 계곡(대성골, 피아골, 칠선계곡, 뱀사골) 416~503분류군(An et al., 2014), 설악산의 오색계곡 449분류군(Yun et al., 2012), 속리산의 쌍곡계곡 401분류군(Jeong et al., 2009) 보다는 적은 것으로 조사되었다. 계곡 지역에서의 식물상 결과를 다른 연구결과와 비교한다는 것은 조사 구간 및 조사시점과 종점의 고도차로 인한 환경의 차이 등으로 직접적인 비교는 의미가 없을 수 있다. 실제로 국립공원 주요 계곡의 조사구간이 4.8~10.6 km인 것에 비하면 본 대상지인 용추계곡은 조사구간 2.7 km임에도 불구하고 319분류군이 확인되었다는 것은 종다양성이 아주 풍부하다는 것을 알 수 있다.

Table 2. The list of Korean endemic plants in Yongchu valley

Family name	Scientific-Korean name
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium pilosum</i> var. <i>fulvum</i> (N.Terracc.) H.Hara 흰괭이눈
Balsaminaceae	<i>Impatiens koreana</i> (Nakai) B.U.Oh 처진물봉선
Leguminosae	<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리
Ranunculaceae	<i>Thalictrum acteifolium</i> S. et Z. var. <i>brevistylum</i> Nakai 은평의다리
Caprifoliaceae	<i>Weigela subsessilis</i> L.H.Bailey 병꽃나무

*Scutellaria insignis**Jeffersonia dubia**Lycoris sanguinea* var. *koreana**Chloranthus fortunei**Aristolochia contorta**Impatiens koreana***Fig. 2.** The picture of Korean endemic & rare plants in Yongchu valley.

한편, 자연생태계의 파괴정도를 나타내는 양치식물계수 (Pte. $Q=25x$ 양치식물종수/전체분류군수)는 0.55로, 지리산 주요 계곡의 0.75(An et al., 2014), 속리산 쌍곡계곡의 1.56(Jeong et al., 2009), 설악산 오색계곡의 1.11(Yun et al., 2012)과 비교하여 낮게 나타났다. 양치식물계수가 낮다는 것은 생육환경이 많이 훼손되었다는 것을 의미하는데, 용추계곡은 대도시 인근에 위치한 지형적인 특성에 기인하는 부분이라 할 수 있다. 본 조사가 조사구간이 짧고 생육환경이 훼손되었음에도 불구하고 종수가 많이 확인된 것은 30회에 달하는 조사횟수가 하나의 요인일 수 있을 것으로 생각된다.

3.2. 특산식물

한국특산식물은 우리나라에만 자생하는 고유식물로 귀중한 유전자원인데, 본 조사지에서는 병꽃나무, 흰괭이눈, 해변싸리, 처진물봉선, 은평의다리 등 5분류군이며

(Table 2), 전체 319분류군의 약 1.6%, 우리나라 특산식물 330분류군(Chung et al., 2017)의 약 1.4%에 해당한다. 흰괭이눈은 습한 곳을 선호하는 식물인데 용추계곡에서도 계곡 가까운 곳에서 확인할 수 있었고, 해변싸리는 계곡 주변이기는 하지만 조금 척박해 보이는 경사에서 주로 나타났다. 은평의다리는 계곡을 따라 간헐적으로 계속 나타났는데, 부엽토가 많은 곳은 물론이고 사면에서도 확인할 수 있었다. 병꽃나무는 큰 바위가 많은 계곡 가장자리와 작은 돌이 많은 너털 지대에서도 나타났다. 우리 주변의 산지에 흔하게 나타나는 식물로 특산식물이라는 인식이 가장 낮은 식물 중 하나이다. 처진물봉선은 계곡에 인접한 작은 바위들이 쌓여있는 너털지대에서 150개체 이상이 자생하고 있었으며, 지금까지 경남 남해군, 통영시, 거제시, 전남 신안군(Yun et al., 2012), 해남군(Lee et al., 2009)에서만 그 위치가 확인되었는데 이번 조사를 통해 창원에서도 자생지가 확인

Table 3. The list of rare plants in Yongchu valley

Family name	Scientific-Korean name	Note*
Balsaminaceae	<i>Impatiens koreana</i> (Nakai) B.U.Oh 처진물봉선	CR
Rosaceae	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum. 왕벚나무(식)	CR
Magnoliaceae	<i>Magnolia kobus</i> DC. 목련	CR
Berberidaceae	<i>Jeffersonia dubia</i> (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Baker & S.Moore 꺽꽂이풀	EN
Amaryllidaceae	<i>Lycoris sanguinea</i> var. <i>koreana</i> (Nakai) T.Koyama 백양꽃	EN
Labiatae	<i>Scutellaria insignis</i> Nakai 광릉골무꽃	LC
Liliaceae	<i>Lilium distichum</i> Nakai ex Kamib. 말나리	LC
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge. 쥐방울덩굴	LC
Oleaceae	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton 이팝나무	LC
Boraginaceae	<i>Trigonotis icumae</i> (Maxim.) Makino 덩굴꽃마리	LC
Chloranthaceae	<i>Chloranthus fortunei</i> (A.Gray) Solms 옥녀꽃대	DD

*CR: Critically Endangered, EN: Endangered species, LC: Least Concerned, DD: Data Deficit.

되었다(Fig. 2). 최근 생물다양성협약(CBD)과 유전자원에 대한 접근과 이용에 따른 이익의 공정하고 공평한 공유(ABS)에 관한 나고야의정서가 발효됨에 따라 각국이 민속식물에 대한 생물주권을 강화하고 있기 때문에 우리나라에서도 특산식물이 생물주권에서 가장 먼저 고려되어야 할 대상이다(Oh et al., 2005; Kim et al., 2009). 지금까지 특산식물에 대해서는 보존대책이 반드시 필요하며 이를 위해서는 탐방객의 접근을 차단하는 물리적인 방법이 대안으로 제시되어 왔다. 자생지에서의 군락 유지가 어려울 정도로 개체수가 적은 분류군에 대해서는 물리적인 수단이 동원되어야 하겠지만, 본 조사지와서와 같이 특산식물 개체수가 적지 않은 경우에는 탐방객들에게 특산식물에 대한 정보를 제공하여 교육적 효과도 기대할 수 있을 것으로 판단된다(Kang et al., 2019).

3.3. 희귀식물

희귀식물은 총 11분류군이 출현하였으며, 멸종위기종(CR)은 왕벚나무(식), 처진물봉선, 목련 3분류군, 위기종(EN)은 꺽꽂이풀, 백양꽃 2분류군, 약관심종(LC)은 쥐방울덩굴, 말나리, 이팝나무, 광릉골무꽃, 덩굴꽃마리 등 5분류군, 자료부족종(DD)은 옥녀꽃대 1분류군이 나타났다(Table 3).

목련은 탐방객의 접근이 쉽지 않은 작은 계곡이 있는 암반지대에서 확인되었으며, 꺽꽂이풀은 너털지대의 부

엽토가 많은 곳에 자생하고 있었으며, 백양꽃은 계곡 상류의 습하고 부엽토가 많은 곳에서 확인되었다. 광릉골무꽃은 계곡에서 조금 떨어진 곳의 습한 곳에서 30여 개체가 확인되었다. 말나리는 너털지대에서 많은 개체수가 나타났는데, 너털지대가 탐방객의 접근을 막아주는 역할을 하기도 한다. 쥐방울덩굴은 용추계곡 입구의 흙이 풍부한 곳에서도 자생하고 있지만, 계곡 입구 임도정비공사로 서식지가 훼손되어 개체가 많이 감소한 상황이다. 쥐방울덩굴의 개체수 감소는 쥐방울덩굴과의 식물만 섭취하는 사향제비나비 애벌레의 개체 감소로 이어질 수 있어 세심한 관찰이 필요하다. 이팝나무는 계곡의 1/3 지점쯤의 탐방객을 위한 휴식시설이 설치된 사면부분에 한 개체가 나타났다. 옥녀꽃대는 용추계곡 입구의 작은 개울 옆에 20여 개체가 자생하고 있었다. 덩굴꽃마리는 계곡근처의 부엽토가 많은 곳에서 꽤 많은 개체가 서식하고 있다. 용추계곡에서 확인된 희귀식물 11분류군은 전체 319분류군의 3.5%에 해당하는 것으로 조사구간도 길고 조사 시점과 종점의 고도차로 인해 환경특성이 다른 지리산 주요계곡의 3.2%(An et al., 2014), 속리산 쌍곡계곡의 1.7%(Jeong et al., 2009) 보다도 높은 것으로 나타났다. 도심지 근교에 위치하고 있는 지형적인 특성 상 많은 탐방객으로 인해 생태계 간섭이 일어날 수 있기 때문에 자생 희귀식물에 대해서는 지속적인 모니터링이 이루어져야 할 것이다.

Table 4. The list of naturalized plants in Yongchu valley

Family name	Scientific-Korean name	N.D.	Int.P.
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중	2	3
Compositae	<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쑥부쟁이	4	3
Compositae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore 주홍서나물	2	3
Compositae	<i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker 큰망초	4	2
Compositae	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	5	1
Compositae	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	3	3
Leguminosae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	5	1
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유럽접나도나물	4	3
Polygonaceae	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴	3	1
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	3	3
Violaceae	<i>Viola papilionacea</i> Pursh 종지나물	4	3

N.D.: Naturalized Degree, Int.P.: Introduced Period.

3.4. 귀화식물

용추계곡에서 확인된 귀화식물은 미국까마중, 미국쑥부쟁이, 주홍서나물, 큰망초, 개망초, 붉은서나물, 아까시나무, 유럽접나도나물, 닭의덩굴, 미국자리공, 종지나물 등 11분류군이였다(Table 4). 귀화율과 도시화지수는 각각 3.4%, 3.5%로 분석되었다. 대상지가 도심지 근처에 위치하고 있고, 연중 많은 탐방객이 이용하는 점을 고려하면 귀화율과 도시화지수는 아주 낮은 것으로 나타났다. 용추계곡의 귀화율은 속리산 쌍곡계곡의 3.2%(Jeong et al., 2009), 지리산 주요 계곡의 2.9~4.3%(An et al., 2014), 지리산 동부지역 주요 계곡의 3.6%(Kim et al., 2004) 등과 비교하여 큰 차이가 나타나지 않았다. 아까시나무는 자연식생이 좋은 우수한 지역에서 수평근의 맹아갱신 능력으로 주변 식생에 영향을 미칠 수 있으며, 개망초, 큰망초 등은 식생이 일부 훼손된 지역에서 주로 나타나고 있어 관리가 필요하다. 한편 전국적으로 분포가 확산되고 있고 지속적인 모니터링이 필요하며 생태계교란야생식물인 미국쑥부쟁이는 계곡 입구 주변에서만 관찰되었으나 다양한 전달매개체에 의해 다른 지역으로 전파될 가능성이 높다. 또한 용추계곡 도입부에는 농작물 재배가 이루어지고 있을 뿐만 아니라 간헐적 계곡 공사와 지속적인 탐방객 증가 등으로 생태계 교란이 발생할 가능성이 높기 때문에 생태적 위협을 초래할 수 있다(Baard and Kraaij, 2014). 귀화식물은 척박한 지역의 개척종이면서 뛰어난 적응력으로 주변 생태계 및 지역의

생물종다양성에도 영향을 미치게 되는 종(Jeong et al., 2009)이기 때문에 생태적인 특성을 구명함과 함께 지속적인 모니터링을 통해 생태계교란야생식물을 중심으로 귀화식물의 주기적인 제거와 탐방객을 대상으로 한 교육이 요구된다.

3.5. 식물구계학적 특정식물

용추계곡에서 분포가 확인된 식물구계학적 특정식물은 총 38분류군이며, 전체의 12%에 해당한다. I등급은 애기괭이눈, 중의무릇, 올피불나무, 나도밤나무, 합다리나무 등 26분류군, II등급은 말나리, 노랑제비꽃 등 2분류군, III등급은 연복초, 광릉골무꽃, 당조팝나무 등 5분류군, IV등급은 산복사나무 1분류군, V등급은 왕벚나무(식)를 포함하여 처진물봉선, 깽깽이풀, 목련 등 4분류군이였다(Table 5). 전체 319분류군의 12%에 해당한다. 전체 분류군 대비 51분류군에서 84분류군이 나타나 약 15.1%의 비율을 나타내는 지리산 주요계곡(An et al., 2014)에 비해서는 낮은 것으로 나타났다. 단순히 식물구계학적 특정식물의 출현비율은 작지만, 조사 대상지의 특성을 고려하면 다른 해석도 가능할 것이다. 지리산 주요 계곡은 조사구간이 계곡에 따라 다양하지만 4.8~8.0 km이고, 시점과 종점의 고도차가 평균 600 m 이상으로 환경 다양성이 풍부한 것이 사실이다. 하지만, 본 조사지인 용추계곡은 조사구간이 2.7 km로 짧고 조사시점과 종점의 고도 차이가 약 200 m에 불과해 환경특성이

Table 5. The list of floristic special plants in Yongchu valley

Family name	Scientific-Korean name	Degree
Ranunculaceae	<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃	
Labiatae	<i>Ajuga multiflora</i> Bunge 조개나물	
Betulaceae	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz. 물오리나무	
Ranunculaceae	<i>Anemone raddeana</i> Regel 핑의바람꽃	
Ulmaceae	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planch. 푸조나무	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	
Ulmaceae	<i>Celtis biondii</i> Pamp. 폭나무	
Oleaceae	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton 이팝나무	
Chloranthaceae	<i>Chloranthus fortunei</i> (A.Gray) Solms 옥녀꽃대	
Ranunculaceae	<i>Clematis patens</i> C.Morren & Decne. 큰꽃오아리	
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium flagelliferum</i> F.Schmidt 애기괭이눈	
Fumariaceae	<i>Corydalis ambigua</i> Cham. & Schleht. 왜현호색	
Liliaceae	<i>Erythronium japonicum</i> (Balrer) Decne. 얼레지	
Liliaceae	<i>Gagea lutea</i> (L.) KerGawl. 중의무릇	I (25 taxa)
Amaryllidaceae	<i>Lycos sanguinea</i> var. <i>koreana</i> (Nakai) T.Koyama 백양꽃	
Cucurbitaceae	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino 돌외	
Rosaceae	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC. 황매화(식)	
Caprifoliaceae	<i>Lonicera praeflorens</i> Batalin 울피불나무	
Sabiaceae	<i>Meliosma myriantha</i> S. & Z. 나도밤나무	
Sabiaceae	<i>Meliosma oldhamii</i> Maxim. 합다리나무	
Fagaceae	<i>Quercus glauca</i> Thunb. ex Murray 중가시나무	
Fagaceae	<i>Quercus variabilis</i> Blume 굴참나무	
Leguminosae	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i> Makino 큰여우콩	
Tiliaceae	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. & Maxim. 찰피나무	
Boraginaceae	<i>Trigonotis icumae</i> (Maxim.) Makino 덩굴꽃마리	
Liliaceae	<i>Veratrum versicolor</i> Nakai 흰여로	
Liliaceae	<i>Lilium distichum</i> Nakai ex Kamib. 말나리	II(2 taxa)
Violaceae	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W.Becker 노랑제비꽃	
Adoxaceae	<i>Adoxa moschatellina</i> L. 연복초	
Theaceae	<i>Camellia sinensis</i> L. 차나무(식)	
Rutaceae	<i>Poncirus trifoliata</i> Raf. 탕자나무	III(5 taxa)
Labiatae	<i>Scutellaria insignis</i> Nakai 광릉골무꽃	
Rosaceae	<i>Spiraea chinensis</i> Maxim. 당조팝나무	
Rosaceae	<i>Prunus davidiana</i> (Carriere) Franch. 산복사나무	IV(1 taxa)
Balsaminaceae	<i>Impatiens koreana</i> (Nakai) B.U.Oh 처진물봉선	
Ranunculaceae	<i>Jeffersonia dubia</i> (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Baker & S.Moore 깽깽이풀	V(5 taxa)
Magnoliaceae	<i>Magnolia kobus</i> DC. 목련	
Rosaceae	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum. 왕벚나무(식)	

크게 다르지 않다는 것을 고려하면 상대적으로 많은 식물구계학적 특정식물이 출현한다고도 할 수 있을 것이다. 식물구계학적 특정식물 중 III~V등급에 해당하는 분류군은 환경변화에 민감하게 반응하기 때문에 분포 및 변화가 쉽게 나타나는데, 본 조사지에서 확인된 분류군은

처진물봉선, 깽깽이풀, 산복사나무 등 10분류군이다. 이들 분류군은 기후대, 지리적 분포 등을 통해 종 보전의 순위 결정에 이용되기 때문에 희귀식물, 한국특산식물과 연계한 보전방안이 마련되어야 한다(Oh et al., 2015; You and Kwon., 2015).

Table 6. The list of target plants adaptable to climate change in Yongchu valley

Family name	Scientific-Korean name	Remarks
Chloranthaceae	<i>Chloranthus fortunei</i> (A.Gray) Solms 옥녀꽃대	Southern
Fumariaceae	<i>Corydalis turtschaninowii</i> Besser 조선현호색	Northern
Balsaminaceae	<i>Impatiens koreana</i> (Nakai) B.U.Oh 처진물봉선	Endemic
Leguminosae	<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리	Endemic
Sabiaceae	<i>Meliosma myriantha</i> Siebold & Zucc. 나도밤나무	Southern
Fagaceae	<i>Quercus glauca</i> Thunb. ex Murray 증가시나무	Southern
Anacardiaceae	<i>Rhus sylvestris</i> Siebold & Zucc. 산검양옻나무	Southern
Leguminosae	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i> Makino 큰여우콩	Southern

3.6. 기후변화 적응 대상식물

기후변화 적응 대상식물은 옥녀꽃대, 조선현호색, 처진물봉선, 해변싸리, 나도밤나무, 증가시나무, 산검양옻나무, 큰여우콩 등 8분류군이며, 이중 특산식물군은 해변싸리, 처진물봉선 2분류군, 북방계식물군은 조선현호색 1분류군, 남방계식물군은 증가시나무, 옥녀꽃대, 큰여우콩, 산검양옻나무, 나도밤나무 5분류군이 나타났다 (Table 6). 조선현호색은 조사 초기 계곡 하류, 중류, 상류의 세 곳에 나타났으나 계곡 사방공사와 임도공사 등으로 하류의 서식지는 사라졌고, 현재는 중류와 상류 지점에서 30개체 정도가 확인되었는데, 부엽토가 많은 곳이었다. 용추계곡은 주로 남방계식물이 출현하여 남부지방의 성격을 가진다고 할 수 있으나 북방계식물인 조선현호색이 분포하고 있었다. Shin et al.(2018)은 남방계식물인 옥녀꽃대, 산검양옻나무, 나도밤나무 등을 이용하여 한반도 기후변화 적응 대상식물의 종풍부도 변화를 예측한 연구에서 많은 수의 특산식물과 북방계식물이 사라지고 남방계식물의 종풍부도가 크게 늘어나면서 한반도의 종풍부도에 기여하는 바가 크다고 보고하였다. 그런 관점에서 특산식물계인 처진물봉선과 해변싸리 그리고 북방계식물인 조선현호색의 개체수가 향후 기후변화와 함께 어떻게 변화하는지에 대한 모니터링과 본 대상을 둘러싸고 있는 정병산을 중심으로 남방계식물이 어떻게 확산되어 가는지에 대한 생태학적 연구가 필요할 것이다.

3.7. 특산희귀식물 보전방안

창원시 정병산 용추계곡에서 자생지가 확인된 분류군 중 주요 특산희귀식물의 보전방안을 제시하면, 먼저 광

릉골무꽃(*Scutellaria insignis*)은 꿀풀과(Labiatae)에 속하는 여러해살이풀로 제주도를 제외한 경기 이남에 드물게 자라는 식물이다. 용추계곡에서는 계곡부에서 조금 떨어진 습한 곳에서 30여 개체가 확인되었으며, 탐방객에 의한 인위적인 훼손이 우려된다. 깽깽이풀(*Jeffersonia dubia*)은 미나리아재비과(Ranunculaceae) 식물로 제주도를 제외한 전국 산지에 자생하는 여러해살이풀로 너털지대의 부엽토가 많은 곳에 5개체가 자생하고 있었으며, 너털지대로 유량의 영향은 거의 없으나 개체수가 적어 종자 채취 및 증식 등 현지내외의 보전이 필요한 식물이다. 백양꽃(*Lycoris sanguinea* var. *koreana*)은 수선화과(Amaryllidaceae)에 속하는 여러해살이풀로 비교적 남부지방에 드물게 나타나는 식물이다. 본 조사지에서는 계곡 상류의 습하고 부엽토가 많은 곳에서 10개체가 확인되었으며, 탐방객에 의한 인위적인 훼손이 우려되고 개체수가 적어 현 자생지의 보전이 필요하다. 옥녀꽃대(*Chloranthus fortunei*)는 홀이비꽃대과(Chloranthaceae) 식물로 남부지방의 산지에 주로 나타나는 여러해살이풀이며, 용추계곡 입구의 작은 개울 옆에 20여 개체가 자생하고 있었다. 집중호우 등으로 파손된 계곡의 복구공사 등으로 자생지의 면적과 개체수가 줄어들고 있어 현지외 보전을 위한 대안이 필요하다. 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*)은 쥐방울덩굴과(Aristolochiaceae)에 속하고 제주도를 제외한 전국의 산지에 자라며 사향제비나비(*Byasa alcinous*)와 꼬리명주나비(*Sericinus montela*) 애벌레가 주로 섭식하는 여러해살이풀이다. 용추계곡 입구의 흙이 풍부한 곳에서도 자생하고 있지만, 계곡 입구 임도정비공사로 서식지가 훼손되어 개체수가 10개체로 많이 감소하여 지속적인 모니터링이 요구되는 식물이다.

치진물봉선(*Impatiens koreana*)은 봉선화과(Balsaminaceae)에 속하는 식물로 이번 조사에서 창원에서 자생지가 처음 확인된 한해살이풀이다. 계곡에 인접한 작은 바위들이 쌓여있는 너털지대에서 150개체 이상이 자생하고 있었으며, 탐방객에 의한 인위적인 훼손의 우려는 비교적 없는 편이나 유량 증가의 영향은 나타날 수 있기 때문에 자생지에 대한 지속적인 모니터링이 요구되는 식물이다.

본 연구는 항상 풍부한 유량을 보이는 용추계곡에서 이루어졌기 때문에 집중호우나 장마 등으로 강우량이 많을 때에는 계곡주변에 자생하는 일부 종은 유실될 가능성도 상존한다. 각 식물종의 자생지 특성을 고려하여 개체수가 적은 종에 대해서는 종자 채취 등 유전자원 보호를 위한 노력도 필요하다. 또한 정병산에서 처음 자생지가 밝혀진 치진물봉선 등과 같은 특산희귀식물의 현지내외 보전을 위해서도 자생지의 생육환경에 대한 연구도 병행되어야 할 것으로 생각된다.

4. 결론

본 연구는 창원시 용추계곡 내의 식물상을 종합적으로 분석하여 지속적인 보전과 활용을 위한 합리적 관리방안을 마련하는데 필요한 기초정보를 제공할 목적으로 수행되었다. 용추계곡에서 출현이 확인된 관속식물상은 93과 212속 285종 3아종 6품종 25변종으로 총 319분류군이였다. 특산식물은 치진물봉선, 은평의다리, 해변싸리, 흰괭이눈, 병꽃나무 5분류군이였다. 희귀식물은 멸종위기종으로 왕벚나무, 치진물봉선, 목련 3분류군, 위기종으로 깽깽이풀, 백양꽃 2분류군, 약관심으로 쥐방울덩굴, 말나리, 이팝나무, 광릉골무꽃, 덩굴꽃마리 5분류군, 자료부족종으로 옥녀꽃대 1분류군이였다. 귀화식물은 미국까미중, 미국쑥부쟁이, 주홍서나물, 유럽접나도나물 등 11분류군이였으며, 생태계교란야생식물은 미국쑥부쟁이 1분류군이였다. 식물구계학적 특정식물은 V등급인 치진물봉선, 깽깽이풀, 목련 등을 포함해 38분류군이 확인되었다. 기후변화 적응 대상식물은 북방계식물인 조선현호색, 특산식물계인 치진물봉선, 남방계식물계인 나도밤나무 등 총 8분류군이였다.

REFERENCES

An, H. C., An, J. U., Park, S. B., Cho, H. S., An, J. B., Park, J. G., Kim, B. G., Park, E. H., Kim, I. G., Choo, G. C., 2014, Distribution of vascular plants at the major valleys of Jirisan National Park, J. Agric. Life Sci., 48, 81-107.

Baard, J. A., Kraaij, T., 2014, Alien flora of the garden route national park, South Africa, S. Afr. J. Bot., 94, 51-63.

Chung, G. Y., Chang, K. S., Chung, J. M., Choi, H. J., Paik, W. K., Hyun, J. O., 2017, A Checklist of endemic plants on the Korean Peninsula, Kor. J. Pl. Taxon., 47, 264-288.

Heo, J. Y., Kim, D. G., Jeong, J. C., Lee, J., 2010, The actual conditions and improvement of the eco-forests master plans, South Korea, Kor. J. Environ. Eco., 24, 235-248.

Jeong, T. Y., Park, C. H., Lee, K. S., Yun, H. B., Lee, G. Y., Ahn, C. K., You, J. H., 2009, Plant resources of Ssanggok valley in Sokrisan National Park, Korea, Kor. J. Pl. Res., 22, 13-25.

Kang, M. Y., Kim, T. W., Moon, H. S., 2019, Vascular plant of the construct- reserved site for eco-forest of Mt. Daeun in Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, J. Environ. Imp. Ass., 28, 231-244.

Kang, M. Y., Moon, H. S., Bae, E. J., Kim, T. W., Park, J. S., Joung, Y. D., 2019, Vascular plants of the national Byeonsan recreational forest, South Korea., The J. Kor. Iles., 31, 227-243.

Kim, I. T., 1995, Preservation and administration studies on the vegetation in Mt. Jeongbyeong. J. Environ. Res. Insti., 4, 17-76.

Kim, K. O., Hong, S. H., Lee, Y. H., Na, C. S., Kang, B. H., Son, Y. W., 2009, Taxonomic status of endemic plants in Korea, J. Eco. Field Biol., 32, 277-293.

Kim, T. W., Kim, C. Y., Kang, M. Y., Moon, H. S., 2016, Vascular plant of the construct-reserved site of forest recreation complex in Hamyang-gun, J. Agric. Life Sci., 50, 69-80.

Kim, T. W., Seo, J. M., Park, Y. J., Moon, H. S., Kang, M. Y., 2018, The flora of vascular plants of Ohdosan natural recreational forest in Hapcheon-gun. J. Environ. Impact Assess., 27, 139-151.

Kim, T. W., Tamirat, S., Kang, M. Y., Moon, H. S., 2018, Floristic study of the construct-reserved site of national eco-trail in Miryang-si, J. Agric. Life Sci., 52, 11-23.

Kim, Y. S., Oh, H. K., Koh, M. H., Beon, M. S., 2004,

- Vascular plants of east area in Girisan—Areas in Georim valley, Baekmudong valley, Hanshin valley, Jungsanri valley, Kor. J. Env. Eco., 18, 415-436.
- Ko, S. C., Kang, S. H., 2015, Flora of Dongwol valley in Mt. Gyeryongsan, National Park, Kor. J. Pl. Res., 18, 223-239.
- Korea Forest Service, 2019, Statistical Yearbook of Forestry, 339.
- Korea Forest Service-Korea National Arboretum, 2012, Rare Plants Data Book in Korea.
- Korea Forest Service-Korea National Arboretum, 2010, 300 Target Plants Adaptable to Climate Change in the Korean Peninsula.
- Lee, Y. M., Park, S. H., Jung, S. Y., Oh, S. H., Yang, J. C., 2011, Study on the current status of naturalized plants in South Korea, Kor. J. Pl. Taxon., 41, 87-101.
- Lee, Y. M., Park, S. H., Choi, H. S., Yang, J. C., Nam, G. H., Chung, G. Y., Choi, H. J., 2009, Floristic study of Dalmasan and its adjacent regions, Kor. J. Env. Eco., 23, 1-21.
- Ministry of Environment, 2017, Guideline for the Creation and Operation of a National Eco-cultural Tour.
- Muller-Dombois, D., Ellenberg, H., 1974, Aims and methods of vegetation ecology, New York, 547.
- Oh, B. U., Jo, D. G., Kim, K. S., Jang, C. G., 2005, Endemic vascular plants in Korean Peninsula (1st step result). Korea National Arboretum, 205.
- Oh, H. K., Kang, H. M., Choi, S. H., 2012, Conservation management methods and vascular plants of major sites in Changwon-si, J. Kor. Env. Res. Tech., 15, 23-40.
- Oh, H. K., Kim, S. C., You, J. H., 2014, Study on flora distributed around Mt. Hwangseok, Gyeongsangnam-do for selecting the ecological and landscape conservation area. J. Environ. Impact Assess., 24, 51-65.
- Shin, M. S., Seo, C. W., Lee, M. W., Kim, J. Y., Jeon, J. Y., Adhikari, P., Hong, S. B., 2018, Prediction of potential species richness of plants adaptable to climate change in the Korean peninsula, J. Environ. Impact Assess., 27, 562-581.
- Song, B. G., Park, K. H., 2010, An Analysis of cold air generation area considering climate-ecological function - A case study of Changwon, South Korea, J. Kor. Assoc. Geo. Inform. Stu., 13, 114-127.
- You, J. H., Kwon, S. Y., 2015, Flora distributed in Mt. Gumi district, Gyeongju National Park, Kor. J. Pl. Res., 28, 511-525.
- Yun, J. H., Kim, J. H., Kim, S. Y., Park, C. H., Lee, B. Y., 2012, Vertical distribution of vascular plants in Osaek valley, Seoraksan National Park by temperature gradients, Kor. J. Env. Eco., 26, 156-185.
- Yun, K. W., Hwang, Y., So, S. K., Kim, M. Y., 2012, Flora of island Gageo in Jellonamdo, Korea, Kor. J. Env. Eco., 26, 139-155.

-
- Doctor course. Ki-Suk Lee
Department of Forest Resources, Gyeongsang National University
lks743234@naver.com
 - Researcher. Jae-Soon Lee
K-Eco Research Institute
vnfqlcsnfl@naver.com
 - Professor. Hyun-Shik Moon
Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University
hsmoon@gnu.ac.kr

Appendix 1. The list of vascular plants in Yongchu valley, Changwon-si

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
Equisetaceae 속새과	Ulmaceae 느릅나무과
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planch. 푸조나무
Ophioglossaceae 고사리삼과	<i>Celtis biondii</i> Pamp. 쪽나무
<i>Sceptridium ternatum</i> (Thunb.) Lyon 고사리삼	<i>C. jessoensis</i> Koidz. 풍계나무
Osmundaceae 고비과	<i>C. sinensis</i> Pers. 팽나무
<i>Osmunda japonica</i> Thunb. 고비	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino 느티나무
Pteridaceae 고사리과	Moraceae 뽕나무과
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A.Heller 고사리	<i>Broussonetia kazinoki</i> Siebold 닥나무
Aspleniaceae 꼬리고사리과	<i>Fatoua villosa</i> (Thunb.) Nakai 뽕모시풀
<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance 개고사리	<i>Morus alba</i> L. 뽕나무
<i>Asplenium varians</i> Wall. ex Hook. & Grev. 애기꼬리고사리	<i>M. bombycis</i> Koidz. 산뽕나무
Pinaceae 소나무과	Cannabaceae 삼과
<i>Pinus densiflora</i> S. & Z. 소나무	<i>Humulus japonicus</i> S. & Z. 환삼덩굴
<i>P. rigida</i> Mill. 리기다소나무	Urticaceae 쐬기풀과
<i>P. thunbergii</i> Parl. 곰솔	<i>Boehmeria longispica</i> Steud. 왜모시풀
Cupressaceae 측백나무과	<i>B. spicata</i> (Thunb.) Thunb. 쯤깨잎나무
<i>Chamaecyparis obtusa</i> (S. & Z.) Endl. 편백	<i>Pilea mongolica</i> Wedd. 모시물통이
Chloranthaceae 홀아비꽃대과	Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과
<i>Chloranthus fortunei</i> (A.Gray) Solms 옥녀꽃대	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴
Salicaceae 버드나무과	<i>Asarum sieboldii</i> Miq. 죽도리플
<i>Salix caprea</i> L. 호랑버들	Polygonaceae 마디풀과
<i>S. gracilistyla</i> Miq. 갯버들	<i>Bistorta alopecuroides</i> (Turcz. ex Besser) Kom. 가는범꼬리
Juglandaceae 가래나무과	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴
<i>Platycarya strobilacea</i> S. & Z. 굴피나무	<i>F. forbesii</i> (Hance) K.Yonekura & Ohashi 감절대
Betulaceae 자작나무과	<i>F. japonica</i> (Houtt.) RonseDecr. 호장근
<i>Alnus firma</i> S. & Z. 사방오리	<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai ex Mori 이삭여뀌
<i>A. sibirica</i> Fisch ex Turcz. 물오리나무	<i>P. longiseta</i> (Brujin) Kitag. 개여뀌
<i>Carpinus cordata</i> Blume 까치박달	<i>P. posumbu</i> var. <i>laxiflora</i> (Meisn.) H. Hara 장대여뀌
<i>C. laxiflora</i> (S. & Z.) Blume 서어나무	<i>P. senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai 머느리밀짚개
<i>C. tschonoskii</i> Maxim. 개서어나무	<i>P. thunbergii</i> (S. & Z.) H.Gross 고마리
<i>C. turczaninowii</i> Hance 소사나무	Caryophyllaceae 석죽과
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 개암나무	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유립접나도나물
<i>C. sieboldiana</i> Blume 참개암나무	<i>C. holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizush. 접나도나물
Fagaceae 참나무과	<i>Pseudostellaria heterophylla</i> (Miq.) Pax 개별꽃
<i>Castanea crenata</i> S. & Z. 밤나무	<i>P. palibiniana</i> (Takeda) Ohwi 큰개별꽃
<i>Quercus acutissima</i> Carruth. 상수리나무	<i>Silene seoulensis</i> Nakai 가는장구채
<i>Q. aliena</i> Blume 갈참나무	<i>S. alsine</i> var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi 벼룩나물
<i>Q. dentata</i> Thunb. 떡갈나무	<i>S. aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃
<i>Q. glauca</i> Thunb. 종가시나무	<i>S. media</i> (L.) Vill. 별꽃
<i>Q. mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무	Amaranthaceae 비름과
<i>Q. serrata</i> Thunb. 졸참나무	<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai 쇠무릎
<i>Q. variabilis</i> Blume 굴참나무	Portulacaceae 쇠비름과

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Portulaca oleracea</i> L. 쇠비름	Rosaceae 장미과
Phytolaccaceae 자리공과	<i>Agrimonia coreana</i> Nakai 산쑥산나물
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	<i>A. pilosa</i> Ledeb. 짚산나물
Ranunculaceae 미나리아재비과	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge 산사나무
<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke 뱀딸기
<i>Anemone raddeana</i> Regel 평의바람꽃	<i>Geum aleppicum</i> Jacq. 큰뱀무
<i>Clematis apiifolia</i> DC. 사위질빵	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC. 황매화
<i>C. terniflora</i> var. <i>mandshurica</i> (Rupr.) Ohwi 으아리	<i>Potentilla anemonefolia</i> Lehm. 가락지나물
<i>C. fusca</i> var. <i>violacea</i> Maxim. 종당굴	<i>P. freyniana</i> Bornm. 세잎양지꽃
<i>C. patens</i> C. Morren & Decne. 큰꽃으아리	<i>P. fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim. 양지꽃
<i>Hepatica asiatica</i> Nakai 노루귀	<i>P. villosa</i> (Thunb.) Decne. var. <i>villosa</i> 윤노리나무
<i>Thalictrum actaeifolium</i> var. <i>brevistylum</i> Nakai 은평의다리	<i>Prunus davidiana</i> (Carrière) Franch. 산복사나무
<i>T. kemense</i> var. <i>hypoleucum</i> (S. & Z.) Kitag. 좁평의다리	<i>P. sargentii</i> Rehder 산뿔나무
Lardizabalaceae 으름덩굴과	<i>P. yedoensis</i> Matsum. 왕뿔나무
<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne. 으름덩굴	<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 찔레꽃
Berberidaceae 매자나무과	<i>R. wichuraiana</i> Crep. ex Franch. & Sav. 돌가시나무
<i>Jeffersonia dubia</i> (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Baker & S. Moore 갯쟁이풀	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기
Menispermaceae 뱀기과	<i>R. oldhamii</i> Miq. 줄딸기
<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC. 땡땡이덩굴	<i>R. parvifolius</i> L. 멧석딸기
Magnoliaceae 목련과	<i>Sorbus alnifolia</i> (S. & Z.) C. Koch 팔배나무
<i>Magnolia kobus</i> DC. 목련	<i>Spiraea chinensis</i> Maxim. 당조팝나무
Lauraceae 녹나무과	<i>S. prunifolia</i> f. <i>simpliciflora</i> Nakai 조팝나무
<i>Lindera glauca</i> (S. & Z.) Blume 감태나무	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무
<i>L. erythrocarpa</i> Makino 비목나무	Leguminosae 콩과
<i>L. obtusiloba</i> Blume 생강나무	<i>Aeschynomene indica</i> L. 자귀풀
Fumariaceae 현호색아과	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. 자귀나무
<i>Corydalis ambigua</i> Cham. & Schlecht. 왜현호색	<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H. Ohashi 새콩
<i>C. heterocarpa</i> S. & Z. 염주괴불주머니	<i>Desmodium podocarpum</i> DC. 개도독놈의갈고리
<i>C. remota</i> Fisch. ex Maxim. 현호색	<i>D. podocarpum</i> var. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H. Ohashi 도독놈의갈고리
<i>C. speciosa</i> Maxim. 산괴불주머니	<i>Glycine soja</i> S. & Z. 돌콩
<i>C. turtschaninowii</i> Besser 조선현호색	<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib. 땅비싸리
Cruciferae 십자화과	<i>Lathyrus davidii</i> Hance 활량나물
<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리
<i>C. leucantha</i> (Tausch) O.E. Schulz 미나리냉이	<i>L. maritima</i> Nakai 해변싸리
Crassulaceae 돌나물과	<i>L. maximowiczii</i> C.K. Schneid. 조륙싸리
<i>Sedum bulbiferum</i> Makino 말뚝비름	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 칩
<i>S. sarmentosum</i> Bunge 돌나물	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i> Makino 큰여우콩
Saxifragaceae 범의귀과	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무
<i>Astilbe rubra</i> Hook.f. & Thomson 노루오줌	<i>Sophora flavescens</i> Aiton 고삼
<i>Chrysosplenium flagelliferum</i> F. Schmidt 애기괭이눈	<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Maxim. 광릉갈퀴
<i>C. pilosum</i> var. <i>fulvum</i> (N. Terracc.) H. Hara 흰괭이눈	<i>V. unijuga</i> A. Braun 나비나물
<i>Deutzia parviflora</i> Bunge 말발도리	Geraniaceae 쥐손이풀과

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Geranium thunbergii</i> S. & Z. 이질풀	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> for. <i>citralloides</i> Rehder 가새잎개머루
<i>G. sibiricum</i> L. 쥐손이풀	<i>A. heterophylla</i> (Thunb.) S. & Z. 개머루
Oxalidaceae 팽이밥과	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (S. & Z.) Planch. 담쟁이덩굴
<i>Oxalis corniculata</i> L. 팽이밥	<i>Vitis flexuosa</i> Thunb. 새머루
<i>O. stricta</i> L. 선팽이밥	Tiliaceae 피나무과
Rutaceae 운향과	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. & Maxim. 찰피나무
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf. 탕자나무	Malvaceae 아욱과
<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC. 초피나무	<i>Hibiscus syriacus</i> L. 무궁화
<i>Z. schinifolium</i> Siebold & Zucc. 산초나무	Sterculiaceae 벽오동과
Euphorbiaceae 대극과	<i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino 수까치개
<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀	Actinidiaceae 다래나무과
<i>Sapium japonicum</i> (S. & Z.) Pax & Hoffm. 사람주나무	<i>Actinidia arguta</i> (S. & Z.) Planch. ex Miq. 다래
<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder 광대싸리	<i>A. deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson 호미다래
Celastraceae 노박덩굴과	Theaceae 차나무과
<i>Celastrus flagellaris</i> Rupr. 풀지나무	<i>Camellia sinensis</i> L. 차나무
<i>C. orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴	Guttiferae 물레나무과
<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold 화살나무	<i>Hypericum ascyron</i> L. 물레나무
<i>E. alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama 회잎나무	<i>H. erectum</i> Thunb. 고추나무
<i>E. hamiltonianus</i> Wall. 참빗살나무	Violaceae 제비꽃과
<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda 미역줄나무	<i>Viola acuminata</i> Ledeb. 줄방제비꽃
Staphyleaceae 고추나무과	<i>V. albida</i> var. <i>chaerophylloides</i> (Regel) F.Maek. ex Hara 남산제비꽃
<i>Staphylea bumalda</i> DC. 고추나무	<i>V. collina</i> Besser 둥근털제비꽃
Aceraceae 단풍나무과	<i>V. orientalis</i> (Maxim.) W.Becker 노랑제비꽃
<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi 고로쇠나무	<i>V. papilionacea</i> Pursh 종지나무
<i>A. pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom. 당단풍나무	<i>V. rossii</i> Hemsl. 고깔제비꽃
<i>A. tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm. 신나무	<i>V. selkirkii</i> Pursh ex Goldie 뒤편제비꽃
Sabiaceae 나도밤나무과	<i>V. verecunda</i> A.Gray 롱제비꽃
<i>Meliosma myriantha</i> S. & Z. 나도밤나무	Cucurbitaceae 박과
<i>M. oldhamii</i> Maxim. 합다리나무	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino 돌외
Balsaminaceae 봉선화과	Elaeagnaceae 보리수나무과
<i>Impatiens koreana</i> (Nakai) B.U.Oh 처진물봉선	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. 보리수나무
<i>I. textori</i> Miq. 물봉선	Onagraceae 마늘꽃과
Simaroubaceae 소태나무과	<i>Circaea mollis</i> Slebold & Zucc. 털이슬
<i>Picrasma quassioides</i> (D.Don) Benn. 소태나무	<i>C. quadrilucata</i> (Maxim.) Franch. & Sav. 쇠털이슬
Anacardiaceae 옻나무과	Alangiaceae 박쥐나무과
<i>Rhus javanica</i> L. 불나무	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi 박쥐나무
<i>R. sylvestris</i> S. & Z. 산검양옻나무	Araliaceae 두릅나무과
<i>R. trichocarpa</i> Miq. 개옻나무	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무
Rhamnaceae 갈매나무과	Umbelliferae 미나리과
<i>Rhamnus davurica</i> Pall. 갈매나무	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav. 구릿대
<i>R. yoshinoi</i> Makino 짝자래나무	<i>A. decursiva</i> (Miq.) Franch. & Sav. 바디나물
Vitaceae 포도과	<i>A. polymorpha</i> Maxim. 궁궁이

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Ostericum sieboldii</i> (Miq.) Nakai 땃미나리	<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb. 가막살나무
<i>Peucedanum terebinthaceum</i> (Fisch.) Fisch. ex DC. 기름나물	<i>V. erosum</i> Thunb. 털팽나무
<i>Sanicula chinensis</i> Bunge 참반디	<i>V. wrightii</i> Miq. 산가막살나무
Comaceae 층층나무과	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey 병꽃나무
<i>Cornus controversa</i> Hemsl. 층층나무	Boraginaceae 지치과
<i>C. walteri</i> F.T.Wangerin 말채나무	<i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey. 꽃받이
Pyrolaceae 노루발과	<i>Trigonotis icumae</i> (Maxim.) Makino 덩굴꽃마리
<i>Chimaphila japonica</i> Miq. 매화노루발	<i>T. peduncularis</i> (Trevir.) Benth. ex Hemsl. 꽃마리
<i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef. 노루발	Verbenaceae 마편초과
Primulaceae 영초과	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무
<i>Lysimachia japonica</i> Thunb. 좁가지풀	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. 누리장나무
<i>L. clethroides</i> Duby 큰까치수염	Labiatae 꿀풀과
Ebenaceae 감나무과	<i>Ajuga reptans</i> L. 이주가
<i>Diospyros lotus</i> L. 고욤나무	<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl. 향유
Styracaceae 매죽나무과	<i>E. lendens</i> Nakai 꽃향유
<i>Styrax japonicus</i> S. & Z. 매죽나무	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudo 산박하
Symplocaceae 노린재나무과	<i>I. japonicus</i> (Burm.) Hara 방아풀
<i>Symplocos chinensis</i> f. <i>pilosa</i> (Nakai) Ohwi 노린재나무	<i>Leonurus macranthus</i> Maxim. 송장풀
Oleaceae 물푸레나무과	<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth. 십사리
<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton 이팝나무	<i>Meehania urticifolia</i> (Miq.) Makino 별개덩굴
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance 물푸레나무	<i>Phlomis umbrosa</i> Turcz. 속단
<i>F. sieboldiana</i> Blume 쇠물푸레나무	<i>Scutellaria indica</i> L. 글무꽃
<i>Ligustrum obtusifolium</i> S. & Z. 쥐똥나무	<i>S. signis</i> Nakai 광릉골무꽃
Apocynaceae 협죽도과	<i>S. kinensis</i> Maxim. 산골무꽃
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (S. & Z.) Nakai 마삭줄	<i>Teucrium viscidum</i> var. <i>miquelianum</i> (Maxim.) Hara 덩굴곽향
Asclepiadaceae 박주가리과	Solanaceae 가지과
<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino 박주가리	<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중
Rubiaceae 꼭두서니과	<i>S. ratum</i> Thunb. 배풍등
<i>Galium gracilens</i> (A.Gray) Makino 좁네잎갈퀴	<i>S. nigrum</i> L. 까마중
<i>G. spurium</i> var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek 갈퀴덩굴	Acanthaceae 쥐꼬리망초과
<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr. 계요등	<i>Justicia procumbens</i> L. 쥐꼬리망초
<i>Rubia akane</i> Nakai 꼭두서니	Phrymaceae 파리풀과
Valerianaceae 마타리과	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> H. Hara 파리풀
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss. 뚝갈	Plantaginaceae 질경이과
<i>Valeriana fauriei</i> Briq. 쥐오줌풀	<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이
Adoxaceae 연복초과	Compositae 국화과
<i>Adoxa moschatellina</i> L. 연복초	<i>Artemisia princeps</i> Pamp. 쑥
Caprifoliaceae 인동과	<i>Aster ageratoides</i> Turcz. 까실쑥부쟁이
<i>Abelia xgrandiflora</i> (RovelliexAndre) Rehder 꽃댕강나무	<i>A. pilosus</i> Willd. 미국쑥부쟁이
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동덩굴	<i>A. scaber</i> Thunb. 참취
<i>L. praeflorens</i> Batalin 울괴불나무	<i>Bidens bipinnata</i> L. 도깨비바늘
<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (Nakai) Nakai 딱총나무	<i>B. frondosa</i> L. 미국가막사리

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Carpesium cernuum</i> L. 좁담배풀	Liliaceae 백합과
<i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker 큰망초	<i>Allium macrostemon</i> Bunge 산달래
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore 주홍서나물	<i>A. monanthum</i> Maxim. 달래
<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano 이고들빼기	<i>Asparagus schoberioides</i> Kunth 비짜루
<i>C. sonchifolium</i> (Maxim.) Pak & Kawano 고들빼기	<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray 애기나리
<i>Dendranthema zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitam. 구절초	<i>D. uniflorum</i> Baker 윤판나물
<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	<i>Erythronium japonicum</i> (Balrer) Decne. 얼레지
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	<i>Gagea hiensis</i> Pascher 애기중의무릇
<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb. 등골나물	<i>G. lutea</i> (L.) Ker Gawl. 중의무릇
<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge 지칭개	<i>Lilium amabile</i> Palib. 털중나리
<i>Lactuca indica</i> L. 양고들빼기	<i>L. distichum</i> Nakai ex Kamib. 말나리
<i>L. indica</i> f. <i>indivisa</i> (Makino) Hara 가는잎양고들빼기	<i>L. lancifolium</i> Thunb. 참나리
<i>L. raddeana</i> Maxim. 산삼바귀	<i>L. tsingtauense</i> Gilg 하늘말나리
<i>Sigesbeckia glabrescens</i> (Makino) Makino 진득찰	<i>L. tsingtauense</i> f. <i>flavum</i> (Wilson) T.B.Lee 누른하늘말나리
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. 뿌리뱅이	<i>Liriope platyphylla</i> F.T.Wang & T.Tang 맥문둥
Gramineae 벼과	<i>L. spicata</i> (Thunb.) Lour. 개맥문둥
<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi 개밀	<i>Polygonatum involucreatum</i> (Franch. & Sav.) Maxim. 용둥굴레
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel. 바랭이	<i>P. odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi 둥굴레
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv. 돌피	<i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce 무릇
<i>E. ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv. 그령	<i>Smilax china</i> L. 청미래덩굴
<i>E. villosa</i> (Thunb.) Kunth 나도개피	<i>S. nipponica</i> Miq. 선밀나물
<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus 나도바랭이새	<i>S. riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> (Regel) Hara & T.Koyama 밀나물
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀	<i>S. sieboldii</i> Miq. 청가시덩굴
<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud. 참새피	<i>S. sieboldii</i> f. <i>intermis</i> (Nakai) H. Hara 민청가시덩굴
<i>Phragmites japonica</i> Steud. 갈대	<i>Tulipa edulis</i> (Miq.) Baker 산자고
<i>Setaria faberii</i> Herrm. 가을강아지풀	<i>Veratrum versicolor</i> Nakai 흰여로
<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin. 큰기름새	Amaryllidaceae 수선화과
Cyperaceae 사초과	<i>Lycoris sanguinea</i> var. <i>koreana</i> (Nakai) T.Koyama 백양꽃
<i>Carex ciliatmarginata</i> Nakai 털대사초	Iridaceae 붓꽃과
<i>C. lanceolata</i> Boott 그늘사초	<i>Iris rossii</i> Baker 각시붓꽃
Araceae 천남성과	
<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breitenb. 반하	
Commelinaceae 닭의장풀과	
<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀	
Juncaceae 골풀과	
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchenau 골풀	
<i>J. papillosus</i> Franch. & Sav. 청비녀골풀	
<i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq. 평의밥	
Dioscoreaceae 마과	
<i>Dioscorea batatas</i> Decne. 마	
<i>D. japonica</i> Thunb. 참마	
<i>D. quinqueloba</i> Thunb. 단풍마	