

입지환경 특성에 따른 팔공산 자연공원 갯바위 지구에 분포하는 관속식물상 차이 분석

김태규^{1*}, 나정화², 임원현³

¹경북대학교 대학원 조경학과, 박사과정수로 연구원, ²경북대학교 조경학과, 교수, ³대구한의대학교 산림조경학과, 교수

Analysis of the Differences in the Vascular Flora Distributed in the Gatbawi District of Palgongsan Natural Park

Tae Kyu Kim^{1*}, Jung Hwa Ra² and Won Hyeon Lim³

¹Ph.D. Candidate Researcher, Department of Landscape Architecture, Graduate School, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

²Professor, Department of Landscape Architecture, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

³Professor, Department of Forest Landscape Architecture, Daegu Haany University, Gyeongsan 38610, Korea

Abstract - This study was conducted to investigate the vascular flora distributed in the Gatbawi District of Palgongsan Natural Park and to provide basic data for the conservation and management of the natural resources. The results of the investigation of the flora with the Gatbawi District from April 2015 through October 2017 are as follows. As a result of drawing up a list of flora based on the specimens of evidence, as for the entire flora, 238 taxa were identified in total: 75 families, 167 genera, 214 species, 3 subspecies, 18 variants and 3 varieties. Also, one species of rare plant, 20 particular floristic species and a total of 18 species of naturalized plant were found.

Key words - Naturalized plant, Particular floristic, Rare plant

서 언

팔공산자연공원은 총 면적 125,623 km²로서 동화지구, 갯바위 지구, 파계지구, 도학지구, 대한지구 등 5개 지구가 있으며, 식물 828분류군, 포유류 25종, 조류 89종, 양서·파충류 21종 1아종 등의 생물자원과 국보 2점, 보물 12점, 사적 1점, 유형문화재 13점, 민속 1점, 문화재자료 6점 등 다양한 자원을 보유한 지역이다(Daegu City, 2015). 본 연구대상지인 갯바위지구는 대구광역시 동구 능성동 일원에 위치하며, 면적 0.172 km²로서 관봉(852 m)을 중심으로 능성재(860 m) 등의 능선으로 형성되어 있고, 법정 탐방로는 5개소, 연장길이 10.5 km이다(Daegu City, 2015). 또한 탐방로 주변에는 토르(Thor), 암괴류(Block stream), 애추(Talus) 등의 지형이 형성되어 있고, 그 주변으로 급애, 판상절리지형, 핵석 등의 산지지형과 폭포, 폭호, 협곡 등 하천지

형이 나타나고 있다(Jeon, 2012). 갯바위지구는 냉온대 남부 산지형 낙엽활엽수림지역에 해당되며, 식생지리학적으로 신갈나무-생강나무 군단의 신갈나무-생강나무아군단과 졸참나무-작살나무아군단에 귀속되는 식생대(Kim, 1986)에 위치한다. 주요 식물군락은 소나무군락, 신갈나무군락, 굴참나무군락, 졸참나무군락, 서어나무군락, 일본잎갈나무 식재림 등이 있다(Daegu City, 2015).

갯바위지구가 위치한 팔공산지역의 기상개황은 연평균 기온이 13~15℃ 내외이며, 강수량은 1,000~1,100 mm 내외, 상대습도는 55%, 평균풍속은 2.5 m/s 정도로 경상북도의 다른 지역에 비해 바람이 다소 적은 편이다(Daegu City, 2015). 팔공산자연공원의 식물상 및 식생관련 연구동향을 살펴보면, 팔공산 일대 식물상(Lee, 1958), 팔공산 식물조사 보고(Oh, 1972), 팔공산 산림식생(Hong *et al.*, 1985), 가산 산림식생과 식물상(Kim *et al.*, 1990), 팔공산 양진암 일대의 식생유형(Lee *et al.*, 1993), 팔공산 자연공원 생태계 조사(Park, 1994), 팔공산과 인근 산지

*교신저자: E-mail ky6412@korea.kr
Tel. +82-53-665-2853

의 식물상(Kim, 1998), 대구 경북 팔공산의 식물상 및 보존대책 (Kim, 2009), 팔공산의 식생(Chung *et al.*, 2015) 등 다양한 지역을 대상으로 수행된 바 있다.

본 연구의 조사지역인 팔공산 자연공원 갯바위지구는 연간 이용객 380,000명으로 훼손이 심각히 우려되는 지역이다(Daegy City, 2015). 냉온대 남부 산지형 낙엽활엽수림지역(Kim, 1992)으로 다양한 식생을 보유한 지역이지만, 각종 개발행위나 인접 시설지구에 의해 발생하는 간섭과 교란 등 자연자원보존을 위한 노력이 시급함으로 조사 지역으로 선정하였다. 본 연구의 중점조사지역에 대한 선정은 한남 정맥 및 낙남정맥의 식물상(Oh *et al.*, 2016; Oh *et al.*, 2017), 낙동정맥의 식생분석(Park and Kang, 2016)에서 사용된 선정기준인 해발고도, 기후대, 교란과 간섭을 사용하였으며, 대상지에 대한 보다 정확한 조사를 위해 조사지역을 지형적 특성, 이용적 특성, 수광량 등에 따라 A · B · C의 3개 권역으로 구분 조사를 수행하였다. 지형적 특성으로는 계곡 · 능선 · 사면에 따라 구분하고, 이용적 특성은 이용자수 · 빈도 · 훼손지역의 많고 적음에 따라 구분조사를 실시하였으며, 수광량의 경우 햇볕이 많고 적음에 따라 양지 · 음지 ·

중간지역으로 구분 조사를 실시하였다. A 지역은 계곡부로 시설지구와 인접해 있어 탐방객 및 훼손면적이 많고 수광량은 중간 정도인 양지이다. B 지역은 해발고도가 상대적으로 높은 능선지역으로 이용자 수가 적고 훼손이 적은 지역이다. C 지역은 각종 개발행위나 인접도시에서 발생하는 간섭과 교란이 예상되는 사면 지역으로 이용자 수와 훼손면적이 중간 정도이며 수광량은 적은 음지이다.

본 조사에서는 기존에 수행된 식물상에 관한 연구를 바탕으로 식물현황을 조사하고 보존 가치가 높은 식물에 대한 분포 현황을 조사 및 분석하여 갯바위지구의 자연자원관리를 위한 기초 자료 제공에 목적이 있다.

조사 및 분석방법

현장조사는 Table 1과 같으며, 총 25회에 걸쳐 수행하였다. 조사경로는 법정 및 비법정 탐방로, 능선, 사면, 산정 등 다양한 지형이 포함되었으며, A 경로는 갯바위 집단시설지구→관음사→관암사→세심정, B 경로는 세심정→팔관정→갯바위, C 경로는 관암사→용주암→약사암이다(Fig. 1).

Table 1. The survey dates and routes of Mt. Gatbawi District

Years	Dates	Routes
2015	11 Apr., 7 Apr., 13 Apr., 5 May., 2 Jun., 13 Jun., 21 Jun., 11 Aug., 4 Sept., 3 Oct., 9 Oct.	Gatbawi Collective Facility District→Gwaneumsa→Gwanamsa→Sesimjeong
2016	29 Mar., 17 Apr., 5 May., 9 May., 14 Jun., 13 Jul., 13 Sept., 14 Sept.	Sesimjeong→Palgwanjeong→Gatbawi
2017	12 May., 11 Jul., 5 Aug., 26 Aug., 12 Oct., 19 Oct.	Gwanamsa→Yongjuam→Yaksaam

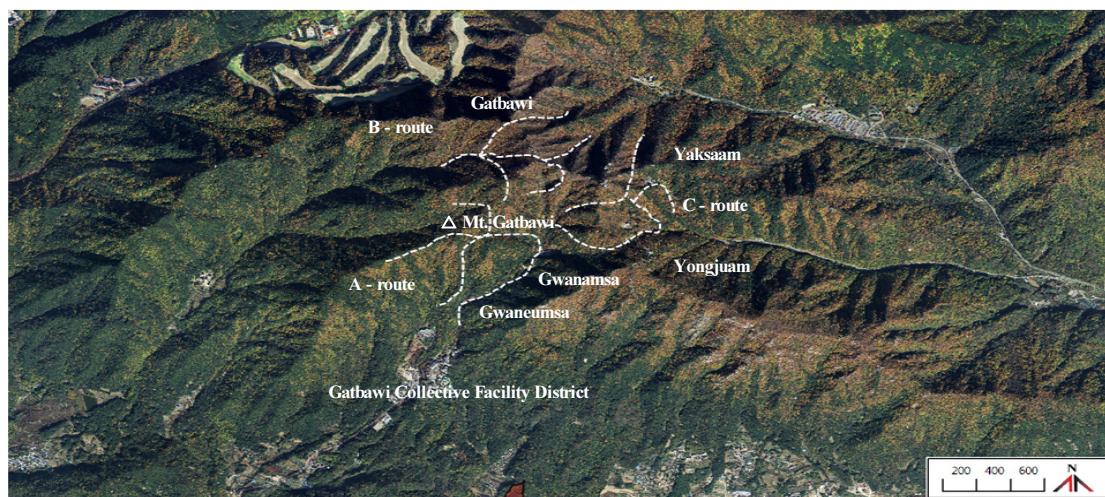


Fig. 1. The survey routes in Mt. Gatbawi District.

현장조사 조사경로 주변 반경 약 10 m 내외에 분포하는 식물을 대상으로 하였으며, 식물상 조사는 식물종의 생활형(Life Form)과 생활환(Life Cycle), 계절성을 고려하여 실시하였다. 현장에서 동정하여 관찰된 식물종을 목록화하고 동정이 불확실한 종은 사진 촬영이나 채집 후 식물도감을 이용하여 재동정하였다. 식물종명은 국가표준식물목록을 기준으로 하였고, 한국 특산식물은 한반도 특산관속식물(Korea National Arboretum, 2005)의 문헌에 의거 하여 분류하였으며, 희귀식물은 산림과 임업기술; I - IV (Korea Forest Service, 2000)의 목록을 활용하였다. 식물구계학적 특정식물은 제 3차 전국 자연환경조사지침(Ministry of Environment, 2006)의 목록을 이용하였고, 귀화식물은 한국내 귀화식물의 현황과 고찰(Lee *et al.*, 2011)의 자료를 통해 분석하였다. 귀화식물의 정량적 분석을 위해 임양재와 전의식(1980)이 제시한 귀화율(NI; Naturalized Index)과 도시화지수(UI; Urbanized Index)를 산출하였다.

결과 및 고찰

식물종조성

조사 결과 조사지역에 분포하는 전체 식물상은 75과 167속 214종 3아종 18변종 3품종 등 총 238분류군으로 조사 되었으며 (Table 2), A 경로에 분포하는 식물상은 57과 94속 108종 1아종 9변종 1품종 등 총 119분류군으로 확인되었으며(Table 3), B 경로에서는 65과 126속 143종 16변종 2품종 등 총 161 분류군으로 나타났다(Table 4). C 경로에서는 61과 111속 132종 2아종 11변종 2품종 등 총 147분류군으로 분석(Table 5)되었으며, 3개 구간의 식물상 다양성(FR; Floristic Richness)을 산출한 결과, A 구간이 126.60으로 가장 낮게 나타났으며, 다음으로 B 구간이 127.78로 확인되었고, C 구간은 132.43으로 가장 높게 나타났다. 식물상 다양성은 목록화 된 식물종의 전체 속(屬) 수에 대한 종(種)의 수의 비율로 구하며, 값이 크면 클수록 다양한 종을 포함하고 있는 속의 다양성을 의미 한다(Kim and Lee, 2006). 출

Table 2. Systematic categories of vascular floras observed in the entire district

	Taxon	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	Subtotal
Pteridophyta	Pteridopsida	4	8	12	-	1	-	13
Gymnospermae	Pinopsida	3	4	5	-	-	-	5
Angiospermae	Dicotyledonae	60	128	162	3	13	2	180
	Monocotyledonae	8	27	35	-	4	1	40
	Total	75	167	214	3	18	3	238

Table 3. Systematic categories of vascular floras observed in the A district

	Taxon	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	Subtotal
Pteridophyta	Pteridopsida	4	6	7	-	-	-	7
Gymnospermae	Pinopsida	2	2	3	-	-	-	3
Angiospermae	Dicotyledonae	45	70	82	1	6	1	90
	Monocotyledonae	6	16	16	-	3	-	19
	Total	57	94	108	1	9	1	119

Table 4. Systematic categories of vascular floras observed in the B district

	Taxon	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	Subtotal
Pteridophyta	Pteridopsida	4	6	8	-	1	-	9
Gymnospermae	Pinopsida	3	3	3	-	-	-	3
Angiospermae	Dicotyledonae	52	100	113	-	11	2	126
	Monocotyledonae	6	17	19	-	4	-	23
	Total	65	126	143	-	16	2	161

Table 5. Systematic categories of vascular floras observed in the C district

Taxon		Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	Subtotal
Pteridophyta	Pteridopsida	4	6	8	-	-	-	8
Gymnospermae	Pinopsida	2	2	2	-	-	-	2
Angiospermae	Dicotyledonae	48	85	100	2	8	1	111
	Monocotyledonae	7	18	22	-	3	1	26
Total		61	111	132	2	11	2	147

Table 6. Grade of the Floristic Regional Indicator Plants

Grade	Standard
I	Taxa Distributed Over Three of the Four Subspecies
II	Generally, Baekdudaegan is Located in a Relatively Large Area Distributed Taxa
III	Taxa Distributed in 2 Out of 4 Ages
IV	A Taxon That is Distributed Only in One of the Four Subunits
V	Isolated or Discontinuous Taxa

현 식물종수는 A 구간(119종)<C 구간(147종)<B 구간(161종)순으로 나타났지만 식물상 다양성은 A 구간(126.60)<B 구간(127.78)<C 구간(132.43) 순으로 확인되었다. 즉, C 구간이 A·B 구간에 비해 다양한 종과 속을 포함하고 있는 것으로 분석되었다.

한국특산식물

조사지역에 분포하는 한국특산 식물은 서어나무, 병꽃나무, 고팡나무 등 총 6종이 조사 되었으며, A 구간에서는 서어나무, 병꽃나무 2종이, B 구간에서는 오동나무, 태백제비꽃, 지래대 사초 등 총 5종이, C 구간에서는 서어나무, 고팡나무, 오동나무 등 총 4종이 나타났다.

식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정종이란, 특정 식물구계에 자생하는 식물로 학술적·생태적·사회적·문화적·심미적 가치 등이 높으면서 멸종위기에 직면해 있거나 급속히 감소될 우려가 있는 우선 보전대상이 되는 식물종을 말한다(Table 6). 식물구계학적 특정종은 총 20종으로 조사 되었으며, I 등급 13종(개비자나무, 대팻집나무, 노랑물봉선 등), II 등급 1종(노랑제비꽃), III등급 4종(단풍나무, 흰진범, 탕자나무 등), IV등급 1종(고로쇠나무), V 등급 1종(왕벚나무, 식재)으로 각각 분류되었다(Table 7). A 구간에서는 I 등급 5종(노랑물봉선, 물오리나무, 산외등) III등

급 2종(단풍나무, 탕자나무), V 등급 1종(왕벚나무, 식재)이 조사되었다. B 구간에서는 I 등급 5종(개비자나무, 여우오줌, 가래나무 등), III등급 1종(단풍나무), V 등급 1종(왕벚나무, 식재)이 확인되었으며, C 구간에서는 I 등급 10종(덩굴꽃마리, 굴참나무, 피나무 등), II 등급 1종(노랑제비꽃) III등급 2종(흰진범, 방울비짜루), IV등급 1종(고로쇠나무), V 등급 1종(왕벚나무, 식재)이 나타난 것으로 분석되어 3개 구간 중 가장 많은 식물구계학적 특정종이 확인되었다.

귀화식물

조사지역에서 나타난 귀화식물은 총 18종으로 확인 되었다(Table 8). 전체적인 귀화율(NI; 특정지역의 귀화식물종수/출현식물의 전 종수×100)은 7.56%로 나타났고, 도시화지수(UI : 특정지역의 귀화식물 종수/남한의 귀화식물 총 종 수×100)는 5.61%로 산정 되었고 A 구간의 경우 4종이 확인되어 귀화율(NI)과 도시화지수(UI)가 각각 3.36%와 1.25%를 나타내었고, C 구간의 경우에는 8종이 확인되어 각각 5.44%와 2.49%를 나타내 A 구간 보다 높게 분석되었으며, B 구간의 경우 13종이 확인되어 각각 8.07%와 4.05%로 3개 구간 중 가장 높게 평가되었다. 결론적으로 인위적인 간섭빈도가 높고 교란된 입지환경에 신속하게 정착하는 귀화식물의 특징을 고려해 볼 때, A 구간<C 구간<B 구간 순으로 자연적·인위적 교란압이 높은 것으로 조사되었다.

Table 7. List of the major floras

Family Name/ Name of plant	Scientific name	Grade	A	B	C
개비자나무과(Cephalotaxaceae)					
개비자나무	<i>Cephalotaxus koreana</i> Nakai	I		●	●
단풍나무과(Aceraceae)					
단풍나무	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	III	●	●	
고로쇠나무	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi	IV			●
감탕나무과(Aquifoliaceae)					
대팻집나무	<i>Ilex macropoda</i> Miq.	I			●
봉선화과(Balsaminaceae)					
노랑물봉선	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	I	●		●
자작나무과(Betulaceae)					
물오리나무	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.	I	●	●	●
서어나무	<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume	Korean specialty plants	●	●	●
지치과(Boraginaceae)					
덩굴꽃마리	<i>Trigonotis icumae</i> (Maxim.) Makino	I			●
인동과(Caprifoliaceae)					
병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	Korean specialty plants	●		
국화과(Compositae)					
여우오줌	<i>Carpesium macrocephalum</i> Franch. & Sav.	I		●	
박과(Cucurbitaceae)					
산외	<i>Schizopepon bryoniaefolius</i> Maxim.	I	●		●
참나무과(Fagaceae)					
굴참나무	<i>Quercus variabilis</i> Blume	I	●		●
가래나무과(Juglandaceae)					
가래나무	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	I		●	
미나리아재비과(Ranunculaceae)					
투구꽃	<i>Aconitum jaluense</i> Kom.	I			●
흰진범	<i>Aconitum longecassidatum</i> Nakai	III			●
장미과(Rosaceae)					
왕벚나무	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.	V	●	●	●
산들배	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	I	●		
운향과(Rutaceae)					
탱자나무	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	III	●		
범의귀과(Saxifragaceae)					
고광나무	<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr.	Korean specialty plants		●	●
현삼과(Scrophulariaceae)					
오동나무	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki	Korean specialty plants		●	●
피나무과(Tiliaceae)					
피나무	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	I		●	●
제비꽃과(Violaceae)					
태백제비꽃	<i>Viola albida</i> Palib.	Korean specialty plants		●	●
노랑제비꽃	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W.Becker	II			●
사초과(Cyperaceae)					
지리대사초	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi	Korean specialty plants		●	
백합(Liliaceae)					
방울비짜루	<i>Asparagus oligoclonos</i> Maxim.	III			●
일월비비추	<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai	I			●

Table 8. List of naturalized plants

Family Name/Name of plant	Scientific name	A	B	C
명아주과(Chenopodiaceae)				
흰명아주	<i>Chenopodium album</i> L.		●	
좁명아주	<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith			●
국화과(Compositae)				
돼지풀	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		●	
미국가막사리	<i>Bidens frondosa</i> L.	●		
망초	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		●	●
큰금계국	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.		●	
코스모스	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.		●	●
개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		●	●
털별꽃아재비	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake		●	●
풍판지	<i>Helianthus tuberosus</i> L.		●	
원추천인국	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.		●	
만수국아재비	<i>Tagetes minuta</i> L.		●	
서양민들레	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		●	●
콩과(Leguminosae)				
아카시나무	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	●	●	●
현삼과(Scrophulariaceae)				
큰개불알풀	<i>Veronica persica</i> Poir.		●	
소태나무과(Simaroubaceae)				
가죽나무	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	●		
벼과(Gramineae)				
까락빡새귀리	<i>Bromus sterilis</i> L.	●		
왕포아풀	<i>Poa pratensis</i> L.			●

적 요

본 연구는 팔공산자연공원 갯바위지구에 분포하는 관속식물상을 조사함과 아울러 자연자원의 보존과 관리를 위한 기초자료를 제공하기 위해 수행하였다. 갯바위지구를 대상으로 2015년 4월부터 2017년 10월까지 식물상을 조사한 결과는 다음과 같다. 조사한 자료를 바탕으로 식물상 목록을 작성한 결과, 전체 식물상은 75과 167속 214종 3아종 18변종 3품종으로 총 238분류군이 확인되었으며, 2012년 확인된 관속식물상 59과 108속 117종 14변종 3품종 등 총 134분류군(You, 2012)과는 다소 차이가 있었다. 식물구계학적 특징종은 20종, 귀화식물은 총 18종이 확인되었다. 조사지역을 지형적 특성, 이용적 특성, 수광량 등에 따라 3개 권역으로 구분 조사를 실시한 결과 출현 식물종수는

A 구간(119종)<C 구간(147종)<B 구간(161종)순으로 나타났으나 식물상 다양성은 A 구간(126.60)<B 구간(127.78)<C 구간(132.43)순으로 확인되었다. 즉, C 구간이 A·B 구간에 비해 다양한 종과 속을 포함하고 있는 것으로 분석되었다. 갯바위지구는 팔공산의 다른 지구와 비교시 다양한 식물상이 관찰되지는 않았으나 생태학적으로 중요종인 특정 식물종 등이 서식하고 있고 지구 곳곳에 다양한 지형자원이 산재되어 있으므로 중요종의 서식처 보호 및 자연자원 보존을 위한 관리계획 수립이 필요하며, 인위적 간섭과 교란정도가 상대적으로 높은 A·B 지역은 환경압력을 저감시킬 수 있도록 등산로 폐쇄, 휴식년제 도입, 훼손지 복원, 귀화식물에 대한 장기 모니터링 등 건전한 산림생태계 복원을 위한 노력이 필요할 것으로 판단된다.

References

- Byeon, J.G., J.K. Shin, S.H. Oh and D.K. Kim. 2016. The plant distribution of protected area for forest genetic resource conservation in the Korea National Baekdudaegan Arboretum, Gyeongsangbuk-do, South Korea. *Korean J. Plant Res.* 29(2):200-228 (in Korean).
- Cheon, K.S., K.A. Kim and K.O. Yoo. 2016. Floristic study of Mt. Baegam (Hongcheon-gun, Gangwon-do). *Korean J. Plant Res.* 29(2):165-185 (in Korean).
- Cho, Y.H., J.H. Kim and S.H. Park. 2016. Grasses and Sedges in South Korea. GeoBook Publishing Co., Seoul, Korea. p. 520 (in Korean).
- Choi, C.H., J.H. You and S.G. Jung. 2013. Estimation of danger zone by soil erosion using RUSLE model in Gyeongju National Park. *Korean J. Environ. Ecol.* 27(5):610-630 (in Korean).
- Daegu Metropolitan City. 2015. Palgongsan Natural Park Natural Resources Survey. p. 161. (in Korean).
- Jeon, Y.K. 2012. Value and utilization plan of Palgongsan in Daegu. *Journal of the Korean Geographical Society.* 19(2): 50-60 (in Korean).
- Jung, J.Y., J.H. Pi, J.G. Park, M.J. Jeong, E.H. Kim, G.U. Seo, C.H. Lee and S.W. Son. 2016. Population structure and habitat characteristics of *Deutzia paniculata* Nakai, as an endemic plant species in Korea. *KJEE* 49(1):30-45 (in Korean).
- Kim, C.H. 2000. Assessment of natural environment-I. Selection of plant taxa-. *Korean J. Environ. Biol.* 18(1):160-200 (in Korean).
- Kim, J.W., I.Y. Lee and J.R. Lee. 2017. Distribution of invasive alien species in Korean croplands. *Weed Turf. Sci.* 6(2): 110-125 (in Korean).
- Kim, J.W., Y.K. Lee. 2006. Plant Sociological Vegetation Survey and Evaluation Methods. World Science, Seoul, Korea. p. 168. (in Korean).
- Kim, Y.H., H.J. CHO, S.S. Kim. S.C. Hong and Y.H. Kim. 1984. A study on the vegetation of Palgongsan forest. *Journal of Korean Society of Forest Science* 63(1):79-79 (in Korean).
- Kim, Y.S. 1986. A study on the plant community structure of Palgongsan Provincial Park. *Korean J. Yeungnam University Institute of Resources Development* 8.1(89.2):45-57 (in Korean).
- Lee, C.S. and K.H. Lee. 2015. Pteridophytes of Korea: Lycophytes & Ferns. GeoBook Publishing Co., Seoul, Korea. p. 460 (in Korean).
- Lee, T.B. 2003. Coloured Flora of Korea, Vol I, II. Hyangmunsa, Seoul, Korea (in Korean).
- Lee, Y.M., S.H. Park, S.Y. Jung, S.H. Oh and J.C. Yang. 2011. Current status and consideration of naturalized plants in Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 41(1):87-101 (in Korean).
- _____. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 41(1):80-120 (in Korean).
- Lee, Y.N. 2006. New Flora of Korea, Vol I,II. Kyo-Hak Publishing Co., Ltd., Seoul, Korea (in Korean).
- Mun, S.J., J.H. You, K.P. Hong and S.H. Heo. 2013. Analysis of deterioration status on the trails in the Gyeongju National Park-focused on Mt. Toham, Mt. Nam, Mt. Danseok and Mt. Gumi district-. *J. Korean Inst. Landscape Architecture.* 41(3):31-42 (in Korean).
- Oh, S.Y. 1972. Palgongsan plant research report. *Journal of the Korean Andong Education University* 5(1):313-351 (in Korean).
- Oh, H.K. and J.H. You. 2016. Vascular plants distributed in Maebong (Mungyeong and Yecheon), Gyeongbuk. *Korean Journal of Nature Conservation* 10(1):25-30 (in Korean).
- Park, S.H. 2009. New Illustrations and Photographs of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak Publishing Co., Seoul, Korea. p. 560 (in Korean).
- Park, S.G. and H.M. Kang. 2016. Characteristics of vegetation structure in the ridgeline area of the nakdong-jeongmaek. *Korea J. Environ. Ecol.* 30(3):386-398 (in Korean).
- Son, H.J., C.H. Ahn, S.I. Ahn, N.Y. Kim, Y.S. Kim and W.G. Park. 2011. Distribution characteristics of the naturalized plants in the stream of downtown and urban forest of Chuncheon City. *Jour. Korean For. Soc.* 100(2):170-220 (in Korean).
- Son, S.W., K.S. Choi, K.T. Park, E.H. Kim and S.J. Park. 2013. Genetic diversity and structure of the Korean rare and endemic species, *Deutzia paniculata* Nakai, as revealed by ISSR markers. *Korean J. Plant Res.* 26(5): 610-640 (in Korean).
- Yoon, J.W., H.T. Shin, M.H. Yi, G.S. Kim, J.W. Sung, K.H. Park, C.H. Lee and Y.S. Kim. 2012. Status and management proposal of naturalized plant species within in cultural treasury area in Gyeongju National Park. *Korea J. Environ. Ecol.* 26(4):540-560 (in Korean).
- You, J.H. 2012. Vascular Plants around Gatbawi, Palgongsan, Korea. Academic Symposium of Korean J. Plant Res. p. 31 (in Korean).

(Received 28 May 2018 ; Revised 21 June 2018 ; Accepted 10 August 2018)

Appendix 1. List of plants

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
꼬리고사리과(Aspleniaceae)								
꼬리고사리	<i>Asplenium incisum</i> Thunb.					●	●	●
산개고사리	<i>Asplenium vidalii</i> (Franch. & Sav.) Nakai						●	
산뽕고사리	<i>Athyrium fauriei</i> (Christ) Makino							●
개고사리	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance					●	●	●
뽕고사리	<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ					●	●	●
고사리	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A.Heller						●	
넙죽고사리과(Davalliaceae)								
넙죽고사리	<i>Davallia mariesii</i> T.Moore ex Baker					●	●	●
잔고사리과(Dennstaedtiaceae)								
잔고사리	<i>Dennstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq.					●		●
황고사리	<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T.Moore) Christ						●	
좁긴고사리	<i>Deparia conilii</i> (Franch. & Sav.) M.Kato					●		
면마과(Dryopteridaceae)								
가는잎족제비고사리	<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz.					●	●	●
족제비고사리	<i>Dryopteris varia</i> (L.) Kuntze						●	
십자고사리	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl							●
개비자나무과(Cephalotaxaceae)								
개비자나무	<i>Cephalotaxus koreana</i> Nakai				I		●	●
측백나무과(Cupressaceae)								
편백	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl.					●		
노간주나무	<i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc.						●	
소나무과(Pinaceae)								
소나무	<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc.					●	●	●
곰솔	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.					●		
단풍나무과(Aceraceae)								
단풍나무	<i>Acer palmatum</i> Thunb.				III	●	●	
고로쇠나무	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi				IV			●
당단풍나무	<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom.						●	●
신나무	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm.					●		
다래나무과(Actinidiaceae)								
다래	<i>Actinidia arguta</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq.							●
비름과(Amaranthaceae)								
쇠무릎	<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai					●	●	
욱나무과(Anacardiaceae)								
불나무	<i>Rhus javanica</i> L.						●	
개욱나무	<i>Rhus tricarpa</i> Miq.					●	●	●
감탕나무과(Aquifoliaceae)								
대팻집나무	<i>Ilex macropoda</i> Miq.				I			●
두릅나무과(Araliaceae)								
두릅나무	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.						●	
읍나무	<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.					●		
취방울덩굴과(Aristolochiaceae)								
족도리풀	<i>Asarum sieboldii</i> Miq.							●
봉선화과(Balsaminaceae)								
노랑물봉선	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.				I	●		●
물봉선	<i>Impatiens textori</i> Miq.					●	●	●
자작나무과(Betulaceae)								
물오리나무	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.				I	●	●	●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
서어나무	<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume	●				●	●	●
개암나무	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.					●	●	●
지치과(Boraginaceae)								
덩굴꽃마리	<i>Trigonotis icumae</i> (Maxim.) Makino				I			●
삼과(Cannabaceae)								
환삼덩굴	<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.					●	●	
인동과(Caprifoliaceae)								
인동덩굴	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.					●		●
딱총나무	<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (Nakai) Nakai						●	●
백당나무	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) Hara						●	
병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	●				●		
석죽과(Caryophyllaceae)								
덩굴별꽃	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i> Miq.					●	●	●
개별꽃	<i>Pseudostellaria heterophylla</i> (Miq.) Pax					●	●	●
큰개별꽃	<i>Pseudostellaria palibiniana</i> (Takeda) Ohwi					●	●	
쇠별꽃	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.					●	●	
별꽃	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.					●		
노박덩굴과(Celastraceae)								
노박덩굴	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.						●	
회잎나무	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama					●	●	
참빗살나무	<i>Euonymus hamiltonianus</i> Wall.					●		●
참회나무	<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.						●	●
미역줄나무	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda							●
명아주과(Chenopodiaceae)								
흰명아주	<i>Chenopodium album</i> L.		●				●	
명아주	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino							●
좁명아주	<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith		●					●
국화과(Compositae)								
단풍취	<i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch.Bip.							●
돼지풀	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		●				●	
맑은대쭉	<i>Artemisia keiskeana</i> Miq.					●	●	●
쭉	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.						●	●
넓은잎외잎쭉	<i>Artemisia stolonifera</i> (Maxim.) Kom.					●	●	●
참취	<i>Aster scaber</i> Thunb.						●	●
삼주	<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC.					●	●	
미국가막사리	<i>Bidens frondosa</i> L.		●			●		
여우오줌	<i>Carpesium macrocephalum</i> Franch. & Sav.				I		●	
쑥갓	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.						●	
망초	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		●				●	●
큰금계국	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.		●				●	
코스모스	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.		●				●	●
이고들빼기	<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano						●	●
구절초	<i>Denanthema zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitam.						●	
개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		●				●	●
등골나물	<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb.							●
털별꽃아재비	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake		●				●	●
똥판지	<i>Helianthus tuberosus</i> L.		●				●	
지칭개	<i>Hemistepa lyrata</i> Bunge							●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
씀바귀	<i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb. ex Mori) Tzvelev						●	
왕고들빼기	<i>Lactuca indica</i> L.							●
산씀바귀	<i>Lactuca raddeana</i> Maxim.						●	●
원추천인국	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.		●				●	
미역취	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kitam. ex H. Hara							●
만수국아재비	<i>Tagetes minuta</i> L.		●				●	
서양민들레	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		●				●	●
뽕리뱅이	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.						●	●
층층나무과(Cornaceae)								
층층나무	<i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain						●	●
산수유	<i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc.					●		
말채나무	<i>Cornus walteri</i> F.T.Wangerin					●		
돌나물과(Crassulaceae)								
기린초	<i>Sedum kamschaticum</i> Fisch. & Mey.						●	
바위채송화	<i>Sedum polytrichoides</i> Hemsl.							●
돌나물	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge					●	●	
십자화과(Cruciferae)								
황새냉이	<i>Cardamine flexuosa</i> With.					●		
싸리냉이	<i>Cardamine impatiens</i> L.						●	●
미나리냉이	<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O.E.Schulz					●	●	●
개갯냉이	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern						●	
박과(Cucurbitaceae)								
산외	<i>Schizopepon bryoniaefolius</i> Maxim.				I	●		●
감나무과(Ebenaceae)								
감나무	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.							●
고욤나무	<i>Diospyros lotus</i> L.						●	●
진달래과(Ericaceae)								
진달래	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz.					●	●	
철쭉	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.						●	
대극과(Euphorbiaceae)								
광대싸리	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder					●		
참나무과(Fagaceae)								
밤나무	<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.					●	●	●
상수리나무	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.					●	●	
갈참나무	<i>Quercus aliena</i> Blume					●		
떡갈나무	<i>Quercus dentata</i> Thunb.						●	
신갈나무	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.						●	●
졸참나무	<i>Quercus serrata</i> Murray					●	●	
굴참나무	<i>Quercus variabilis</i> Blume				I	●		●
현호색과(Fumariaceae)								
눈피불주머니	<i>Corydalis ochotensis</i> Turcz.					●	●	●
취손이풀과(Geraniaceae)								
세잎취손이	<i>Geranium wilfordii</i> Maxim.					●	●	●
가래나무과(Juglandaceae)								
가래나무	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.				I		●	
굴피나무	<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.					●		
꿀풀과(Labiatae)								
산박하	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudo					●		●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
익모초	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.					●	●	
산골무꽃	<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i> (Makino) Hara						●	
으름덩굴과(Lardizabalaceae)								
으름덩굴	<i>Akebia quinata</i> (Thunb.) Decne.					●	●	●
녹나무과(Lauraceae)								
비목나무	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino						●	●
생강나무	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume					●	●	●
콩과(Leguminosae)								
자귀나무	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.						●	
돌콩	<i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.					●	●	●
조록싸리	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.						●	●
털조록싸리	<i>Lespedeza maximowiczii</i> var. <i>tomentella</i> Nakai					●	●	●
췌	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi					●	●	●
아까시나무	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		●			●	●	●
나비나물	<i>Vicia unijuga</i> A.Braun					●	●	●
광릉갈퀴	<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Maxim.							●
망기과(Menispermaceae)								
댕댕이덩굴	<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.						●	●
뽕나무과(Moraceae)								
뽕나무	<i>Morus alba</i> L.						●	
산뽕나무	<i>Morus bombycis</i> Koidz.					●	●	●
물푸레나무과(Oleaceae)								
물푸레나무	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance						●	●
쇠물푸레나무	<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume						●	●
취풍나무	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.					●	●	●
바늘꽃과(Onagraceae)								
털이슬	<i>Circaea mollis</i> Siebold & Zucc.						●	
괭이밥과(Oxalidaceae)								
괭이밥	<i>Oxalis corniculata</i> L.						●	●
양귀비과(Papaveraceae)								
애기똥풀	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi					●	●	
파리풀과(Phrymaceae)								
파리풀	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> H.Hara					●	●	●
질경이과(Plantaginaceae)								
질경이	<i>Plantago asiatica</i> L.					●	●	
마디풀과(Polygonaceae)								
가시여뀌	<i>Persicaria dissitiflora</i> (Hemsl.) H.Gross ex Mori					●	●	●
이삭여뀌	<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai ex Mori					●	●	●
개여뀌	<i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag.					●	●	●
고마리	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross					●	●	
앵초과(Primulaceae)								
큰까치수염	<i>Lysimachia clethroides</i> Duby						●	●
노루발과(Pyrolaceae)								
매화노루발	<i>Chimaphila japonica</i> Miq.						●	
노루발	<i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef.					●	●	●
미나리아재비과(Ranunculaceae)								
투구꽃	<i>Aconitum jaluense</i> Kom.				I			●
흰진범	<i>Aconitum longecassidatum</i> Nakai				III			●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
사위질빵	<i>Clematis apiifolia</i> DC.					●	●	●
갈매나무과(Rhamnaceae)								
헛개나무	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.							●
장미과(Rosaceae)								
짚신나물	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.					●	●	●
뱀딸기	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke					●	●	
뱀무	<i>Geum japonicum</i> Thunb.						●	
양지꽃	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim.					●	●	●
세잎양지꽃	<i>Potentilla freyniana</i> Bormm.						●	●
복사나무	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch					●		
산벚나무	<i>Prunus sargentii</i> Rehder							●
왕벚나무	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.			●		●	●	●
산돌배	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.				I	●		
용가시나무	<i>Rosa maximowicziana</i> Regel						●	
찔레꽃	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.					●		
산딸기	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge					●	●	●
줄딸기	<i>Rubus oldhamii</i> Miq.					●	●	●
곰딸기	<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim.							●
팔배나무	<i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) K.Koch							●
꼭두서니과(Rubiaceae)								
네잎갈퀴	<i>Galium trachyspermum</i> A.Gray					●		
꼭두서니	<i>Rubia akane</i> Nakai					●		●
갈퀴꼭두서니	<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Maxim.						●	
운향과(Rutaceae)								
탱자나무	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.				III	●		
산초나무	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc.					●	●	●
범의귀과(Saxifragaceae)								
숙은노루오줌	<i>Astilbe koreana</i> (Kom.) Nakai					●		●
물참대	<i>Deutzia glabrata</i> Kom.							●
매화말발도리	<i>Deutzia uniflora</i> Shirai					●	●	●
산수국	<i>Hydrangea serrata</i> f. <i>acuminata</i> (Siebold & Zucc.) E.H.Wilson						●	●
고광나무	<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr.	●					●	●
현삼과(Scrophulariaceae)								
꽃머느리밥풀	<i>Melampyrum roseum</i> Maxim.						●	●
오동나무	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki	●					●	●
큰개불알풀	<i>Veronica persica</i> Poir.		●				●	
소태나무과(Simaroubaceae)								
가죽나무	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		●			●		
소태나무	<i>Picrasma quassioides</i> (D.Don) Benn.						●	
가지과(Solanaceae)								
배풍등	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.					●		
까마중	<i>Solanum nigrum</i> L.						●	
고추나무과(Staphyleaceae)								
고추나무	<i>Staphylea bumalda</i> DC.						●	●
벽오동과(Sterculiaceae)								
수까치개	<i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino						●	
피나무과(Tiliaceae)								
피나무	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.				I		●	●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
느릅나무과(Ulmaceae)								
팽나무	<i>Celtis sinensis</i> Pers.							●
느릅나무	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai					●	●	●
느티나무	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino					●	●	●
산형과(Umbelliferae)								
지리강황	<i>Angelica amurensis</i> Schischk.					●		
궁궁이	<i>Angelica polymorpha</i> Maxim.					●		
참반디	<i>Sanicula chinensis</i> Bunge							●
쐨기풀과(Urticaceae)								
개모시풀	<i>Boehmeria platanifolia</i> Franch. & Sav.					●	●	
쑤개잎나무	<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.					●	●	●
마편초과(Verbenaceae)								
작살나무	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.					●	●	●
누리장나무	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.					●	●	●
제비꽃과(Violaceae)								
졸방제비꽃	<i>Viola acuminata</i> Ledeb.						●	●
태백제비꽃	<i>Viola albida</i> Palib.	●					●	●
잔털제비꽃	<i>Viola keiskei</i> Miq.					●	●	●
제비꽃	<i>Viola mandshurica</i> W.Becker					●	●	
노랑제비꽃	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W.Becker				II			●
고깔제비꽃	<i>Viola rossii</i> Hemsl.					●	●	●
포도과(Vitaceae)								
개머루	<i>Ampelopsis heterophylla</i> (Thunb.) Siebold & Zucc.					●	●	●
담쟁이덩굴	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.					●	●	●
천남성과(Araceae)								
천남성	<i>Arisaema amurense</i> f. <i>serratum</i> (Nakai) Kitag.							●
닭의장풀과(Commelinaceae)								
닭의장풀	<i>Commelina communis</i> L.					●	●	●
사초과(Cyperaceae)								
길뚝사초	<i>Carex bostrychostigma</i> Maxim.					●		
가는잎그늘사초	<i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> (H.Lev. & Vaniot) Ohwi					●	●	●
그늘사초	<i>Carex lanceolata</i> Boott							●
지리대사초	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi	●					●	
대사초	<i>Carex siderosticta</i> Hance						●	●
마과(Dioscoreaceae)								
참마	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.					●	●	
부채마	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino						●	●
각시마	<i>Dioscorea tenuipes</i> Franch. & Sav.						●	●
벼과(Gramineae)								
속털개밀	<i>Agropyron ciliare</i> (Trin.) Franch.					●		
까락빽새귀리	<i>Bromus sterilis</i> L.		●			●		
실새풀	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth					●	●	●
바랭이	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.							●
돌피	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.						●	
그령	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv.						●	
나도바랭이새	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus					●	●	●
주름조개풀	<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv.					●	●	●
새포아풀	<i>Poa annua</i> L.						●	●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.

Appendix 1. Continued

Family name/ Name of plant	Scientific Name	ES ^z	NP ^y	PS ^x	FRIP ^w	Survey routes		
						A- district	B- district	C- district
왕포아풀	<i>Poa pratensis</i> L.		●					●
이대	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino					●		
강아지풀	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.						●	
큰기름새	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.						●	●
붓꽃과(Iridaceae)								
각시붓꽃	<i>Iris rossii</i> Baker					●	●	
골풀과(Juncaceae)								
평의밥	<i>Luzula capitata</i> (Miq. ex Franch. & Sav.) Kom.							●
백합과(Liliaceae)								
방울비짜루	<i>Asparagus oligoclonos</i> Maxim.				III			●
애기나리	<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray					●	●	
원추리	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.					●		●
일월비비추	<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai				I			●
비비추	<i>Hosta longipes</i> (Franch. & Sav.) Matsum.							●
털중나리	<i>Lilium amabile</i> Palib.					●		
참나리	<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.					●	●	●
맥문동	<i>Liriope platyphylla</i> F.T.Wang & T.Tang					●		
용동굴레	<i>Polygonatum involucratum</i> (Franch. & Sav.) Maxim.							●
둥굴레	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi					●	●	●
청미래덩굴	<i>Smilax china</i> L.							●
선밀나물	<i>Smilax nipponica</i> Miq.						●	●
밀나물	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> (Regel) Hara & T.Koyama					●	●	
청가시덩굴	<i>Smilax sieboldii</i> Miq.					●	●	●
여로	<i>Veratrum maackii</i> var. <i>japonicum</i> (Baker) T.Schmizu						●	●

^zES : Korean Endemic Plants, ^yNP : Naturalized Plants, ^xPS : Planting Species, ^wFRIP : Grade of the Floristic Regional Indicator Plants.