

## 지리산국립공원 세석지역의 아고산 관속식물상

노 일\* · 정재민\*\* · 조민기\*\*\* · 김태운\*\*\*\* · 문현식\*\*\*\*†

\*국립공원관리공단 내장산사무소, \*\*국립수목원 산림자원보존과, \*\*\*국립산림과학원 남부산림자원연구소,  
\*\*\*\*경상대학교 산림자원학과(농업생명과학연구원)

## The Flora of Subalpine Vascular Plants in Seseok Area of Jirisan National Park

Noh, Il\*, Chung, Jae-Min\*\*, Cho, Min-Gi\*\*\*, Kim, Tae-Woon\*\*\*\* and Moon, Hyun-Shik\*\*\*\*†

\*Korea National Park Service, Jeongeup 56199, Korea

\*\*Plant Conservation Division, Korea National Arboretum, Pocheon 11186, Korea

\*\*\*Southern Forest Resources Research Center, Korea Forest Research Institute, Jinju 52817, Korea

\*\*\*\*Dept. of Forest Environmental Resources, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

### ABSTRACT

This study was conducted to investigate the vascular plants which can be an indicator of environmental change in Seseok of Jirisan National Park. The purpose of this study was to find out the basic information for the subalpine species. This study showed that the area had a total 295 taxa including 63 families, 177 genus, 252 species, 2 subspecies, 36 variants 5 forms and Pte-Q was 1.7. Among them, Korea endemic plants were 15 taxa such as *Abies koreana*. Rare plants were 14 taxa such as *Viola diamantiaca*. Naturalized plants consisted of 5 taxa such as *Rumex crispus*. The floristic regional indicator plants found in surveyed area were 72 taxa comprising 3 taxa of grade V, 7 taxa of grade IV and 24 taxa of grade III. In summary, The subalpine plants of the survey region consisted of 37 taxa including *Abies koreana* and *Gymnadenia cucullata*. As rare plants distributed in subalpine zone respond sensitively to climate change, accuracy distribution range, environmental characteristics of habitat and population dynamics of rare plants should be evaluated quantitatively.

**Key words:** Subalpine Zone, Vascular Plants, Climate Change, Rare Plant, Subalpine Plant

### 1. 서 론

아고산대는 산림한계선부터 교목한계선에 이르는 범위로 경관과 식생이 분포하는 공간이 매우 좁고 생물자원의 분포와 가치가 중요한 의미를 갖는 곳이다(Kong, 2007). 아고산지대의 생태계는 물리적, 환경적 여건이 열악하여, 외부의 작은 교란요인이라도 식물의 생리적인 면이나 성장 및 주변 생태계 전체에 미치는 영향이 매우 크다(Kayama *et al.*, 2009; Iijima *et al.*, 2009). 하지만 최근 전 세계적으로 가속화되고 있는 기후변화의 영향으로 아고산대에 서식하는 생물자원들은 생존의 위협을 받고 있다. 특히 한반도는 다른 지역에 비하여 기온상승의 가능성이 높고, 그 증가율도 높을 것으로 예상되기 때문에(Lee, 2011), 아고산대의 환경변화는 다른 곳에 비해 더욱 가

속화될 것이다. 아고산대 주요 식물은 외부의 작은 교란에도 생장이 감소할 것으로 보이기 때문에, 이들 아고산식물의 개체 유지와 보존의 중요성이 높게 평가되고 있다(Kong, 1998).

산림 내 생육하는 식물은 각각의 사소한 식물일지라도 식물 종의 고유한 특성과 그 지역의 생태정보를 제공하기 때문에 체계적이고 객관적인 관점에서 조사·분석되어야 하며(Choi, 2009), 생물종다양성을 파악하는 것은 기후변화로 인한 생태계 구성원들의 유전적 가치를 파악하고 확보하기 위한 기초적인 연구분야이다. 아고산대의 식생에 대해서는 구상나무군락(Kim *et al.*, 2012; Cho *et al.*, 2015; Cho *et al.*, 2016; Noh, 2017), 가문비나무군락(Cho *et al.*, 2012), 주목군락(Cho *et al.*, 2012)을 대상으로 한 식생구조 연구를 통해 기후변화 등으로 이들 아고산성 수종의 개체수 및 분포지 면적이 감소하고 있

† Corresponding author: hsmoon@gnu.ac.kr

Received June 29, 2017 / Revised July 21, 2017 / Accepted August 16, 2017

다는 결과가 제시되고 있다. 특정지역에 나타나는 식물종은 그 지역의 환경에 적응한 결과이기 때문에 기후변화 등과 같은 환경변화는 직접적으로 식물상 조성에 영향을 미칠 것으로 생각된다. 특히 아고산대에 분포하는 식물종들은 기후변화와 같은 환경변화에 민감하게 반응할 것이기 때문에, 식물종 분포에 대한 지속적인 모니터링과 분석은 어떤 분야의 연구보다도 더 중요하다고 할 수 있다. Kim(2017)은 금오산의 과거 50년간의 식물상을 분석하여 기온상승으로 대형지상식물과 소형지상식물의 비율이 감소하고, 지중식물과 반지중식물의 비율이 상대적으로 증가하였다고 보고한 바 있다. 아고산대에서의 식물상 분석은 기후변화로 인한 환경변화의 지표가 될 수 있으나, 덕유산 아고산대(향적봉-중봉)의 식물상(Han, 2013), 남덕유산 아고산대의 식물상(Lee *et al.*, 2013)에 관한 연구를 제외하면 전무한 실정이다.

본 연구는 지리산국립공원 세석지역 아고산대에 분포하는 식물상을 파악하여 기후변화에 취약한 이들의 보전관리 및 향후 기후변화에 따른 아고산대 식물상의 추이를 파악하기 위한 기초자료를 제공함에 목적이 있다.

## 2. 재료 및 방법

### 2.1 연구대상지

백두대간의 끝자락에 위치하고 있는 지리산국립공원은 1967년에 지정된 1호 국립공원이며, 483.022 km<sup>2</sup>의 면적을 지닌 가장 넓은 면적의 산악형 국립공원이다. 천왕봉(1,915 m)을 중심으로 동·서 방향으로 20여 개의 봉우리가 펼쳐져 있으며,

노고단에서 천왕봉에 이르는 능선부와 높은 봉우리 주변에 아고산 식생이 군락을 형성하고 있다. 지리산국립공원에 존재하는 아고산대에는 구상나무, 가문비나무 등 대표적 아고산 수종이 군락을 이루며 생육하고 있으나, 최근 기후변화로 인하여 활력이 떨어지거나, 고사·쇠퇴 현상이 발생하는 등 식물환경의 변화가 일어나고 있다(Cho *et al.*, 2015). 본 연구가 수행된 세석지역은 1,490~1,864 m의 해발고에 위치하며, 남한에서 가장 높은 고위평탄면이다. 1990년대까지는 야영이 가능하였고, 군부대의 산악 훈련 등으로 황폐화되었지만, 국립공원관리공단의 복원사업 등으로 생태계가 안정되었고, 주변으로 구상나무, 가문비나무 등 아고산 식물이 군락을 이루어 생육하고 있다. 식물구계학적으로는 남부아구에 속하며, 식물군계 수준에서는 한국 냉온대, 식물지리학적 분포는 한반도아형의 남부산지형이다.

본 조사지의 기상자료는 경남 산청군의 최근 10년간 기상 자료에 온도계감율(0.56°C/100 m)을 적용하여 분석한 결과, 연평균기온은 4.34°C, 연평균강수량은 1,556.8 mm로 분석되었다(KMA, 2017).

### 2.2 연구방법

현장조사는 2014년 6월부터 2015년 10월까지 총 8회 15일에 걸쳐 현지조사를 실시하였다. 조사경로는 크게 5개로 설정하였으며, 대피소 부근도 포함시켰다. 식물의 동정은 Lee(2003)의 문헌을 참고하여 현장에서 동정하여 직접 기록하는 것을 원칙으로 하였으며, 현지에서 동정이 어려운 종은 채집 후 정밀 동정을 실시하였다. 본 연구에서는 일부 동정이 불가능한 종

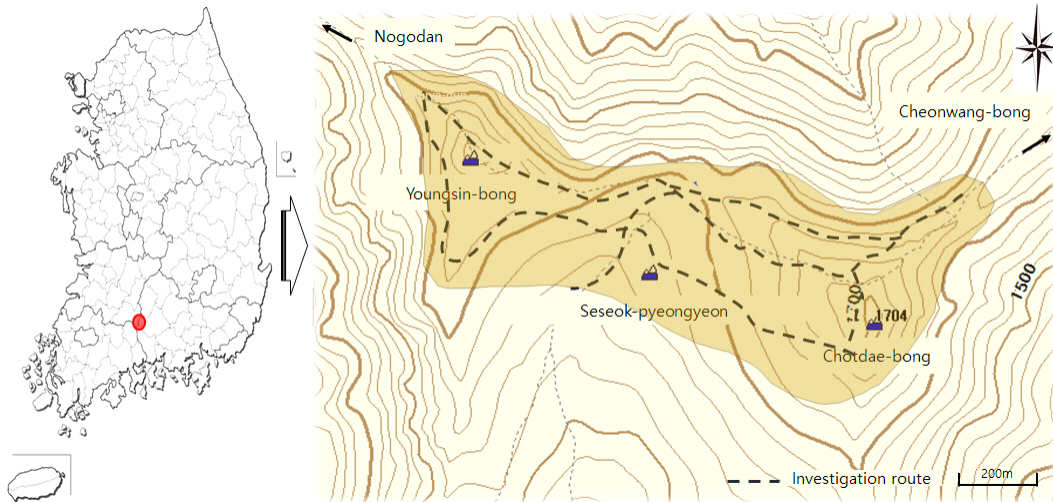


Fig. 1. The location map of this study.

이외에는 식물체를 채집하지 않았다. 분류군 배열은 Engler 체계(Melchior, 1964)에 따라 나열하였고, 학명과 국명은 Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea(2007)의 국가표준식물목록에 의거하여 작성하였다. 특산식물은 Oh *et al.*(2005), 희귀식물은 Korea National Arboretum(2008), 식물구계학적 특정식물은 Ministry of Environment(2012), 귀화식물은 Lee *et al.*(2011)의 문헌을 이용하여 분류하였다. 식물상에 대한 정량적이고 객관적인 분석과 평가를 위해서 식물상을 활용한 생태적 지수를 활용하였다(Oh and You, 2012).

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1 식물상

본 연구지에서 나타난 관속식물상은 63과 177속 252종 2아종 36변종 5품종 295분류군(Table 1)으로, 한반도 관속식물 4,495분류군(<http://www.nature.go.kr/kpni/>: Korea National Arboretum, 2014)의 6.6%, 지리산국립공원 관속식물 1,825분류군(Jang, 2007)의 약 16%에 해당한다. 분류체계별 현황을 살펴보면 양치식물 19분류군(6.4%), 나자식물 7분류군(2.4%), 단자엽식물 42분류군(14.2%), 쌍자엽식물 227분류군(76.9%)으로 나타났다. 쌍자엽식물이 양치식물, 단자엽식물보다 상대적으로 높은 구성비율을 나타내고 있는데, 이는 쌍자엽식물의 분포가 높게 나타나는 중부지역의 특성이 나타났기 때문으로 판단된다(Kim *et al.*, 2008). 과별 분포현황은 국화과 32분류군(10.8%), 벼과 21분류군(7.1%), 장미과와 사초과 14분류군(4.7%), 면마과와 미나리아재비과 13분류군(4.4%), 범의귀과 12분류군(4.1%) 순으로 나타났다. 본 연구지와 유사한 아고산대인 덕유산 향적봉-중봉의 과별 분포현황은 백합과, 국화과, 장미과, 범의귀과, 미나리아재비과(Han, 2013) 순으로 나타나, 국화과가 높은 비율의 분포를 보였는데, 이는 국화과의 식물이 다른 과의 식물에 비해 종자결실량이 많아 번식에 유리하기

때문이다(Ko *et al.*, 1995). 조사대상지 면적 등의 차이 때문에 분류군의 단순한 비교보다는 식물의 종다양도를 나타내는 방법인 종/속 비율을 분석하였다. 세석 지역의 종/속 비율은 1.67로 지리산국립공원의 종/속 비율 2.06(Jang *et al.*, 2007)보다 낮게 나타났는데, 이는 본 연구의 공간적 범위가 아고산대로 한정되어 있기 때문으로 판단된다. 덕유산국립공원(향적봉-중봉) 아고산대의 1.48(Han, 2013), 남덕유산 아고산대의 1.71(Lee *et al.*, 2013)과는 큰 차이가 없었다. 비교적 교란이 적은 고온다습한 지역에 많이 분포하는 양치식물은 19분류군으로 지리산국립공원에 자생하는 135분류군(Gwon *et al.*, 2013)의 14.1%, 국내 양치식물 334분류군(Korea National Arboretum, 2008)의 5.7%에 해당한다. 또한 자연의 파괴 정도를 나타내는 지수로 사용되는 양치식물계수(Pte-Q = 25 × 양치식물종수/현화식물종수)는 1.61로, 지리산국립공원의 1.80(Gwon *et al.* 2013)보다는 낮았으나, 덕유산국립공원(향적봉-중봉)의 1.48(Han, 2013)보다 다소 높게 나타났다.

#### 3.2 특정식물종

##### 3.2.1 특산식물

특산식물은 한반도 자연환경의 지리적 특수성에 적응하여 진화해온 식물자원으로 다양한 유전정보가 담겨있는 귀중한 자원이다. 본 연구지에 자생하는 특산식물은 구상나무, 키버들, 좁고채목, 진범, 노각나무 등 15분류군(Table 2)이 확인되었다. 세석 지역 관속식물 295분류군의 5.1%, 우리나라 특산식물 328분류군(Oh *et al.*, 2005)의 4.6%에 해당한다. 덕유산국립공원 아고산대(향적봉-중봉)의 5.9%(Han, 2013)와 유사한 경향이였다. 본 조사지의 구상나무는 지리산국립공원의 다른 구상나무 자생지와 달리 쇠퇴하지 않는다고 보고된 바 있다(Cho *et al.*, 2015). Oh *et al.*(2005)은 특산식물은 과거에는 광범위하게 분포하던 종이 여러 환경요인에 의해 분포역이 좁아진 잔존고유종(relic endemics)이거나, 분화에 의해 신규

Table 1. The flora of vascular plant in survey site

Taxa	Fam.	Gen.	Sp.	Subsp.	Var.	For.	Total
Pteridophyta	6	14	18	-	1	-	19
Gymnospermae	2	5	7	-	-	-	7
Angiospermae	55	158	227	2	35	5	269
Dicotyledoneae	3	25	37	-	5	-	42
Monocotyledonea	52	133	190	2	30	5	227
Total	63	177	252	2	36	5	295

Table 2. The list of Korean endemic plants in survey site

No.	Family name	Scientific-Korean name
1	Pinaceae	<i>Abies koreana</i> 구상나무
2	Salicaceae	<i>Salix koriyanagi</i> 키버들
3	Betulaceae	<i>Betula ermanii</i> var. <i>saitoana</i> 줌고채목
4	Ranunculaceae	<i>Aconitum pseudolaeva</i> 진범
5	Theaceae	<i>Stewartia pseudocamellia</i> 노각나무
6	Saxifragaceae	<i>Philadelphus schrenkii</i> 고광나무
7	Rosaceae	<i>Filipendula formosa</i> 지리터리풀
8	Araliaceae	<i>Eletherococcus divaricatus</i> var. <i>chiisanensis</i> 지리산오갈피
9	Umbelliferae	<i>Angelica cartilagino-marginata</i> var. <i>distans</i> 흰바다나물
10	Oleaceae	<i>Fraxinus chiisanensis</i> 물들매나무
11	Rubiaceae	<i>Asperula lasiantha</i> 갈퀴아재비
12	Caprifoliaceae	<i>Weigela subsessilis</i> 병꽃나무
13	Compositae	<i>Crepidastrum koidzumianum</i> 지리고들빼기
14	Cyperaceae	<i>Carex erythrobasis</i> 한라사초
15	Cyperaceae	<i>C. okamotoi</i> 지리대사초

로 형성된 신고유종(neo-endemics)일 것이기 때문에 개체군의 크기가 축소되거나, 소집단 상태를 유지하는 경향을 보여 보 전학적으로 중요하다고 하였다. 또한 특산식물은 다양한 요인 에 의해 자생지의 생육환경이 위협해질 수 있어 특별한 관리 가 필요한 종이다(Cuenca *et al.*, 1999). 지리산국립공원은 연 간 약 3백만 명 이상의 탐방객이 찾는 곳이며, 세석 지역에는 세석대피소가 위치하고 있어 탐방객에 의한 생태계 교란의 위험이 특히 높은 지역이다. 또한 기존의 식물상을 다룬 연구 에서는 특산식물의 출현 유무에만 초점이 맞춰져 있었지만, 현지 내·외 보전을 위한 기초 정보를 제공하기 위해 자생지 주변의 입지 및 생태적 특성에 대한 분석까지 이루어져야 할 것이다.

### 3.2.2 희귀식물

희귀식물은 개체군의 크기가 극히 적거나 감소하여 보존이 필요한 식물로서 일반적으로 보호가 필요한 식물을 의미하며, 유전적으로 경쟁력이 약한 식물종들이기 때문에, 특산식물과 마찬가지로 관찰 및 관리가 필요한 종이다. IUCN에서는 멸종 (EW), 멸종위기종(CR), 위기종(EN), 취약종(VU), 약관심종(LC)

및 자료부족종(DD)의 범주로 분류하고 있다(Korea National Arboretum, 2008). 지리산국립공원 세석지역의 희귀식물을 등 급별로 보면, 멸종위기종은 진퍼리잔대, 구름병아리난초 2분 류군, 위기종은 맛두릅나무, 흰참꽃나무, 나도씨눈란 3분류군, 취약종은 가문비나무, 주목, 백리향, 나도제비란, 큰방울새란 5분류군, 약관심종은 늦고사리삼, 구상나무, 세잎종덩굴, 금강 제비꽃, 만병초, 꽃개회나무, 과남풀, 덩굴꽃마리, 금마타리 9 분류군 등 총 19분류군(Table 3)이 출현하여 희귀울(희귀식물 분류군 수/출현식물의 분류군 수 × 100)은 6.4%, 지리산국립공 원 희귀식물 66분류군(Jang, 2007)의 약 29%에 해당한다. 희 귀식물의 보전전략을 수립하기 위해서는 대상 식물 개체군에 대한 생태와 분포 범위, 크기, 동태 등에 관한 서식처 정보를 통해 보전지위 평가가 우선적으로 이루어져야 하지만, 객관적 정보가 수집되지 못한 실정이다. 희귀·특산식물인 매미꽃 자 생지의 생태적 특성을 분석한 Son *et al.*(2013)의 연구를 제외 하면 지금까지 희귀·특산식물에 대해서는 대상지역의 관속식 물상을 다룬 연구에서 특정 희귀·특산식물 분류군의 출현 유 무만을 다룬 연구들이 대부분이었다. 향후 현지 내·외 보전 을 위한 기초정보를 제공하기 위해서라도 희귀·특산식물 자 생지의 서식처 정보를 다룬 연구가 많이 이루어져야 할 것이다.

### 3.2.3 귀화식물

귀화식물은 외국을 원산지로 하면서 국내에 들어와 자생하 고 있는 식물로, 주로 인위적 교란으로 침입하는 종이다. 귀화 식물은 자연생태계에 대하여 인간의 간섭정도를 직접적으로 반영하는 지표이며, 식물상 조성의 변화와 자생식물과의 경쟁 관계 등을 나타내기도 한다(Oh and Kim, 2008). 본 연구지에 서 출현한 귀화식물은 소리쟁이, 미국자리공, 토끼풀, 달맞이 꽃, 돼지풀 등 총 5분류군(Table 4)으로, 귀화율(귀화식물의 분류군 수/출현식물의 분류군 수 × 100)은 약 1.7%로 우리나 라 산지의 평균귀화율 4.4%(Kim *et al.*, 2000)보다 낮게 나타 나, 비교적 산림이 잘 보존되어 있는 것으로 판단된다. 세석 대 피소를 이용하는 많은 탐방객의 영향으로 귀화율이 높을 것 이라는 예상과는 달리 귀화식물의 출현율이 낮은 것은 생태 복원 이후부터 지속적인 귀화식물 제거 등의 관리가 이루어 진 결과로 판단된다. 본 연구에서 출현한 귀화식물 중 끊어진 뿌리나 줄기에서도 성체가 발생하여 자생식물의 생육에 피해 를 주는 소리쟁이, 토양을 산성화 시키고 생태계를 파괴하는 미국자리공, 개화기에 꽃가루가 호흡기 질환의 원인이 되는 돼지풀은 아고산대의 생태계와 지리산국립공원을 찾는 탐방 객에게 피해를 줄 수 있는 식물로 즉시제거 등 지속적인 관리 가 필요한 종이다.

Table 3. The list of Korean rare plants in the survey area

No.	Family name	Scientific-Korean name	Rare plants list (2010)
1	Valerianaceae	<i>Botrychium virginianum</i> 늦고사리삼	LC
2	Pinaceae	<i>Abies koreana</i> 구상나무	LC
3	Pinaceae	<i>Picea jezoensis</i> 가문비나무	VU
4	Taxaceae	<i>Taxus cuspidata</i> 주목	VU
5	Ranunculaceae	<i>Clematis koreana</i> 세잎종덩굴	LC
6	Violaceae	<i>Viola diamantiaca</i> 금강제비꽃	LC
7	Araliaceae	<i>Oplonanax elatus</i> 땃두릅나무	EN
8	Ericaceae	<i>Rhododendron brachycarpum</i> 만병초	LC
9	Ericaceae	<i>Rhododendron tschonoskii</i> 흰참꽃나무	EN
10	Oleaceae	<i>Syringa wolfii</i> 꽃개화나무	LC
11	Gentianaceae	<i>Gentiana triflora</i> var. <i>japonica</i> 과남풀	LC
12	Boraginaceae	<i>Trigonotis icumae</i> 덩굴꽃마리	LC
13	Labiatae	<i>Thymus quinquecostatus</i> 백리향	VU
14	Valerianaceae	<i>Patrinia saniculaefolia</i> 금마타리	LC
15	Campanulaceae	<i>Adenophora palustris</i> 진퍼리잔대	CR
16	Orchidaceae	<i>Gymnadenia cucullata</i> 구름병아리난초	CR
17	Orchidaceae	<i>Hemimium monorchis</i> 나도씨눈란	EN
18	Orchidaceae	<i>Orchis cyclochila</i> 나도제비란	VU
19	Orchidaceae	<i>Pogonia japonica</i> 큰방울새란	VU

CR: Critically endangered, EN: Endangered species, VU: Vulnerable, LC: Least concerned.

Table 4. The list of naturalized plants in the survey area

No.	Family name	Scientific-Korean name	ND	Int.P.
1	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> 소리쟁이	5	1
2	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> 미국자리공	3	3
3	Leguminosae	<i>Trifolium repens</i> 토끼풀	5	1
4	Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> 달맞이꽃	5	1
5	Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> 돼지풀	5	2

ND: Naturalized degree, Int.P.: Introduced period (1: 1876-1921, 2: 1922-1963, 3: 1964-recent).

### 3.2.4 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물은 그 지역의 생태적 특성을 분류하기 위한 지표이며, 서로 유사한 지역의 환경을 서로 유사하게 표현하는데 이용된다(Takhtajan, 1986). 식물구계학적 특정식물(Ministry of Environment, 2012)을 등급별로 보면, V등급은 땃두릅나무, 진퍼리잔대 등 3분류군, IV등급은 털동자꽃, 지리터리풀, 산쥐손이 등 7분류군, III등급은 늦고사리삼, 진저리고사리, 족제비고사리 등 24분류군, II등급은 가래고사리, 동의나물, 털팽이눈 등 19분류군, I등급은 관중, 전나무, 잣나무 등 19분류군 등 총 72분류군이 출현하였다(Table 5). 세석지역 전체 분류군의 24.4%이며, 덕유산국립공원 아고산대(향적봉-중봉)의 32.1%(Han, 2013)보다 낮았으나, 남덕유산 아고산대의 15.8%(Lee et al., 2013)보다는 높게 나타났다. 본 조사지역에 나타난 특정식물은 지리산국립공원 전체 특정식물 121분류군(Jang, 2007)의 약 60%에 해당한다. 식물구계학적 특정식물 중 특이성이 높아 분포지에 대한 상세한 조사가 필요하다고 알려진 III등급 이상 식물은 총 34분류군이 나타났다. 식물구계학적 특정식물은 그 지역의 생태적 특성을 분류하고 종 보전 순위의 지표가 될 수 있기 때문에, 자생지에 대한 지속적인 모니터링을 통해 기후변화에 의한 아고산대 식물생태계 보전 및 보호를 위한 방안을 마련되어야 할 것이다.

### 3.3 아고산대 식물

지리산국립공원 세석지역에 분포하는 아고산대 식물을 Lee (2000), Lee(2003), Korea National Arboretum의 국가생물종 지식정보시스템의 자료를 참조하여 정리한 결과, 21과 29속 33종 1품종 3변종, 총 37분류군의 아고산 식물들이 분포하는 것으로 확인되었다(Table 6). 남덕유산에 분포하는 아고산식물 24분류군(Lee, 2013)보다 많은 분류군이 나타났으며, 구상나무, 사스래나무, 시닥나무, 곰취, 마가목, 눈개승마, 흰송이풀, 미역줄나무, 과남풀, 흰참꽃나무, 산오이풀은 두 지역에서 공통적으로 출현한 아고산 식물이었다. 세석지역에서는 이들 아고산 식물이 세석에서 촛대봉으로 이어지는 능선의 암벽지대와 구상나무 군락에서 주로 나타났다. 본 조사지인 세석지역은 구상나무 군락이 유지되고 있기 때문에 구상나무 군락 및 군락 내 식물자원 보호를 위해 보호지역의 확대, 탐방로 정비 등을 통한 보호 조치 및 종자발아를 통한 개체수 증식 등 적극적인 보전대책이 마련되어야 할 것이다. 아고산대는 북방계 식물들의 잔존적 피난처로 아고산대에 분포하는 식물들은 기후와의 연관성이 높아 기후변화 등의 환경변화 속도가 빨라짐에 따라 성장량 감소 등으로 멸종 및 절멸 위험에 크게 노

Table 5. The list of specific plant species in the survey area

No.	Family name	Scientific-Korean name	Degree
1	Araliaceae	<i>Oplopanax elatus</i> 땃두릅나무	V (3 taxa)
2	Campanulaceae	<i>Adenophora palustris</i> 진피리잔대	
3	Orchidaceae	<i>Gymnadenia cucullata</i> 구름병이리난초	
4	Caryophyllaceae	<i>Lychnis fulgens</i> 털동자꽃	IV (7 taxa)
5	Rosaceae	<i>Filipendulaformosa</i> 지리터리풀	
6	Geraniaceae	<i>Geranium dahuricum</i> 산취손이	
7	Aceraceae	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> 고로쇠나무	
8	Aceraceae	<i>Acer tegmentosum</i> 산겨릅나무	
9	Ericaceae	<i>Rhododendron tschonoskii</i> 흰참꽃나무	
10	Oleaceae	<i>Syringa wolfii</i> 꽃개회나무	
11	Ophioglossaceae	<i>Botrychium virginianum</i> 늦고사리삼	III (24 taxa)
12	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris maximowiczii</i> 진저리고사리	
13	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris varia</i> 죽제비고사리	
14	Pinaceae	<i>Abies koreana</i> 구상나무	
15	Pinaceae	<i>Picea jezoensis</i> 가문비나무	
16	Taxaceae	<i>Taxus cuspidata</i> 주목	
17	Betulaceae	<i>Betula costata</i> 거제수나무	
18	Ranunculaceae	<i>Clematis koreana</i> 세잎종덩굴	
19	Theaceae	<i>Stewartia pseudocamellia</i> 노각나무	
20	Cruciferae	<i>Cardamine amaraeformis</i> 꽃황새냉이	
21	Crassulaceae	<i>Meterostachys sikokiana</i> 난쟁이버위솔	
22	Saxifragaceae	<i>Saxifraga oblongifolia</i> 참비위취	
23	Rosaceae	<i>Sanguisorba hakusanensis</i> 산오이풀	
24	Aceraceae	<i>Acer barbinerve</i> 청시닥나무	
25	Aceraceae	<i>Acer komarovii</i> 시닥나무	
26	Aceraceae	<i>Acer ukurunduense</i> 부개꽃나무	III (24 taxa)
27	Violaceae	<i>Viola diamantiaca</i> 금강제비꽃	
28	Umbelliferae	<i>Angelica gigas</i> 참당귀	
29	Ericaceae	<i>Rhododendron brachycarpum</i> 만병초	
30	Oleaceae	<i>Syringareticulata</i> var. <i>mandshurica</i> 개회나무	
31	Gentianaceae	<i>Swertia tetrapetala</i> 네귀쓴풀	
32	Rubiaceae	<i>Asperula lasiantha</i> 갈퀴아재비	
33	Labiatae	<i>Thymus quinquecostatus</i> 백리향	
34	Orchidaceae	<i>Hermidium monorchis</i> 나도씨눈란	

Table 6. The list of subalpine plants in the surveyed area

No.	Family	Scientific-Korean name
1	Pinaceae	<i>Abies koreana</i> 구상나무
2	Pinaceae	<i>Picea jezoensis</i> 가문비나무
3	Taxaceae	<i>Taxus cuspidata</i> 주목
4	Betulaceae	<i>Betula ermanii</i> 사스래나무
5	Betulaceae	<i>B. ermanii</i> var. <i>saitoana</i> 줌고채목
6	Caryophyllaceae	<i>Lychnis cognata</i> 동자꽃
7	Ranunculaceae	<i>Aconitum jaluense</i> 투구꽃
8	Ranunculaceae	<i>Cimicifuga dahurica</i> 눈빛승마
9	Ranunculaceae	<i>C. simplex</i> 촛대승마
10	Actinidiaceae	<i>Actinidia arguta</i> 다래
11	Rosaceae	<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamtschaticus</i> 눈개승마
12	Rosaceae	<i>Sanguisorba hakusanensis</i> 산오이풀
13	Rosaceae	<i>Sorbus commixta</i> 마가목
14	Oxalidaceae	<i>Oxalis obtusangulata</i> 큰괭이밥
15	Geraniaceae	<i>Geranium dahuricum</i> 산취손이
16	Geraniaceae	<i>G. koreanum</i> 둥근이질풀
17	Aceraceae	<i>Acer barbinerve</i> 청시닥나무
18	Aceraceae	<i>Acer tegmentosum</i> 산겨릅나무
19	Aceraceae	<i>A. komarovii</i> 시닥나무
20	Aceraceae	<i>A. ukurunduense</i> 부개꽃나무
21	Celastraceae	<i>Euonymus sachalinensis</i> 회나무
22	Celastraceae	<i>Tripterygium regelii</i> 미역줄나무
23	Violaceae	<i>Viola diamantiaca</i> 금강제비꽃
24	Araliaceae	<i>Oplopanax elatus</i> 땃두릅나무
25	Ericaceae	<i>Rhododendron brachycarpum</i> 만병초
26	Ericaceae	<i>R. tschonoskii</i> 흰참꽃나무
27	Oleaceae	<i>Syringa wolfii</i> 꽃개회나무
28	Gentianaceae	<i>Gentiana triflora</i> var. <i>japonica</i> 과납풀
29	Labiatae	<i>Thymus quinquecostatus</i> 백리향
30	Scrophulariaceae	<i>Pedicularis resupinata</i> 송이풀
31	Scrophulariaceae	<i>P. resupinata</i> for. <i>albiflora</i> 흰송이풀
32	Caprifoliaceae	<i>Lonicera sachalinensis</i> 홍괴불나무
33	Compositae	<i>Dendranthema sichotense</i> 바위구절초
34	Compositae	<i>Ligularia fischeri</i> 곰취

Table 6. Continued

No.	Family	Scientific-Korean name
35	Compositae	<i>Saussurea grandifolia</i> 서덜취
36	Orchidaceae	<i>Gymnadenia cucullata</i> 구름병아리난초
37	Orchidaceae	<i>Orchis cyclochila</i> 나도제비란

출되어 있는 실정이다(Chung *et al.*, 2013). 특히 아고산대에 분포하는 희귀식물은 기후변화에 따른 영향에 민감하게 반응할 수 있는 분류군이기 때문에, 구상나무, 가문비나무, 주목, 금강제비꽃, 땃두릅나무, 만병초, 흰참꽃나무, 꽃개회나무, 과남풀, 백리향, 구름병아리난초, 나도제비란 등에 대해서는 식물의 정확한 분포범위, 자생지의 환경특성, 개체군 동태 등의 생물학적 특성이 정량적으로 평가되어야 할 것이다(Son *et al.*, 2013).

본 연구는 지리산국립공원 세석지역의 아고산 식물상을 분석하여 향후 기후변화에 따른 아고산대 식물상 변화를 파악하기 위한 기초자료를 구축하기 위한 것이다. 아고산대에 대해서는 구상나무, 가문비나무, 주목, 분비나무 등 침엽수림의 식생구조 및 동태에 관한 연구가 대부분이었지만, 식생구조보다는 식물상 변화에 미치는 기후변화의 영향이 더 직접적일 것으로 판단된다. 향후 정기적이고 지속적인 모니터링을 통해 아고산대 식물상의 변화와 기후변화와의 관련성을 밝히기 위한 연구가 이루어진다면, 아고산 생태계의 효율적인 보전 및 관리방안을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

## REFERENCES

- Cho MG, Chung JM, Jung HR, Kang MY, Moon HS. 2012. Vegetation structure of *Taxus cuspidata* communities in subalpine zone. *J Agric Life Sci* 46:1-10.
- Cho MG, Chung JM, Jung HR, Kang MY, Moon HS. 2012. Vegetation structure of *Picea jezoensis* communities in Mt. Deogyu and Mt. Gyeong. *J Agric Life Sci* 46:33-41.
- Cho MG, Chung JM, Kim TW, Kim CY, Noh I, Moon HS. 2015. Ecological characteristics of *Abies koreana* forest on Seseok in Mt. Jiri. *J Clim Chan Res* 6:379-388.
- Cho MG, Chung JM, Im HI, Noh I, Kim TW, Kim CY, Moon HS. 2016. Ecological characteristics of sub-alpine coniferous forest on Banyabong in Mt. Jiri. *J Clim Chan Res* 7:465-476.
- Choi HR. 2009. Analysis of forest resources in Mt. Youngin arboretum development region and its floral investigation. MS Thesis, Sangmyeong University. p 91.
- Chung JM, Son SW, Kim SY, Park GW, Kim SS. 2013. Genetic diversity and geographic differentiation in the endangered *Primula farinosa* subsp. *modesta*, a subalpine endemic to Korea. *Korean J Pl Taxon* 43:236-243.
- Cuenca S, Amo-Marco JB, Parra R. 1999. Micro-propagation form inflorescence stems of the Spanish endemic plant *Cnetaurea paui* Loscos ex Willk (Compositae). *Plant Cell Reports* 18:674-679.
- Gwon JH, Sin MK, Lee KH, Song HK. 2013. The pteridophytes flora of Jirisan National Park, Korea. *Kor J Env Ecol* 27:529-543.
- Han SH. 2013. A study of the flora and forest vegetation classification of Hyangjeukbong to Jungbong in subalpine zone of Deogyusan National Park. MS Thesis, Gongju University. p 49.
- Jang CG, Kim YY, Ji SJ, Ko EM, Yang JC, Jang CS, Eom JA, Yoon CY, Chang CS, Lee CH, Kim KS, Oh BU. 2007. The floristic study of Chirisan National Park in Korea. *Korean J Pl Taxon* 37:155-196.
- Iijima H, Shibuya M, Saito H. 2009. Examination of the co-existence mechanism of two major conifers in Hokkaido, northern Japan, based on differences in suitable germination conditions and shade tolerance. *Ecoscience* 16:352-360.
- Kayama M, Makoto K, Nomura N, Sasa K, Koike T. 2009. Growth characteristics of Sakhalin spruce (*Picea glehnii*) planted on the northern Japanese hillsides exposed to strong winds. *Trees* 23:145-157.
- Kim CH, Cho MG, Kim JK, Choi MS, Chung JM, Kim JH, Moon HS. 2012. Vegetation change and growing characteristics of *Abies koreana* population by altitude in Georim valley of Mt. Jiri. *J Agric Life Sci* 46:1-8.
- Kim JH, Kim YH, Yoon YC, Kim JH. 2008. The flora of Mt. Biseul in Daegu. *Kor J Env Eco* 22:481-504.
- Kim JM, Yim YJ, Jeon ES. 2000. Naturalized plants of Korea. Science Books, Seoul. p 272.
- Kim NS, Lee HC. 2013. A study on changes and distributions of Korean fir in sub-alpine zone. *Kor Soc For Env Res Rev Tec* 16:49-57.
- Kim WT. 2017. A study on the variation in floral diversity of Geumosan according to climate change. Dissertation,

- Daegu Haany University. p 80.
- Ko KS, Kang IG, Suh MH, Kim JH, Kim DG, Kil GH, Jeon ES. 1995. Survey for ecological impact by naturalized organisms. Natural Institute of Environmental Research pp 25-35.
- Kong WS. 1998. The distributional patterns of alpine plants of Mt. Halla. Cheju island, Korea. J Kor Geo Soc 32: 191-208.
- Kong WS. 2007. Biogeography of Korean plants. Geobook, Seoul. p 355.
- Korea Forest Service, Korea National Arboretum. 2008. Rare plants data book in Korea. Korea National Arboretum. p 332.
- Korea Meteorological Administration. 2017. <http://www.kma.go.kr>
- Korea National Arboretum. 2008. Illustrated pteridophytes of Korea. p 548.
- Lee DH, Jin DP, Lee JH, Choi IS, Choi BH. 2013. Floristic study of Mt. Namdeogyu. Korean J Pl Taxon 43:69-79.
- Lee HY. 2013. The phytosociological characteristics of *Abies nephrolepis* community and population dynamics as climate condition changes in Mt. Seorak, Korea. Dissertation, Dongguk University. p 184.
- Lee SG. 2011. Effects of temperature increases on the distribution of plants and vulnerability analysis. MS Thesis, Kyunghee University. p 284.
- Lee TB. 2003. Coloured flora of Korea. Hyangmunsa. Seoul.
- Lee YM, Park SH, Jung SY, Oh SH, Yang JC. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. Korean J Pl Tax 41:87-101.
- Lee YN. 2000. Alpine flowers of Korea. Kyohak Publishing Co., Seoul.
- Melchoir H. 1964. A engler's syllabus der pflanzenfamilien. Band II. Gebruder Borntraeger. p. 666.
- Ministry of Environment. 2012. The 4th national environmental survey guidelines. Ministry of Environment. p 486.
- Noh I. 2017. Ecological characteristics of subalpine coniferous forest in Jirisan National Park. Dissertation, Gyeongsang University. p 108.
- Oh BU, Jo DG, Kim KS, Kang CG. 2005. Endemic vascular plants in the Korean Peninsula. Korea National Arboretum, Pocheon.
- Oh HK, Kim HJ, 2008. The plant resources of the sand dune on southern coast and Jeju Island. Korean J Pl Res 21: 374-387.
- Oh HK, You JH. 2012. The basic study for developing plant ecological indices of Sacheon-si, Gyeongsangnam-do. J Env Imp Ass 21:509-523.
- Son SW, Choi KS, Park KT, Kim EH, Park SJ. 2013. Genetic diversity and structure of the Korean rare and endemic species, *Deutzia paniculata* Nakai, as revealed by ISSR markers. Korean J Pl Res 26:619-627.
- Takhtajan A. 1986. Floristic regions of world. University California Pre 20:51-75.



## Appendix 1. The vascular plants list of this study

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
Lycopodiaceae 석송과	<i>Lycopodium serratum</i> 뱀뚝
Ophioglossaceae 고사리삼과	<i>Botrychium virginianum</i> 늦고사리삼
Pteridaceae 고사리과	<i>Dennstaedtia hirsuta</i> 잔고사리, <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> 고사리
Dryopteridaceae 면마과	<i>Arachniodes borealis</i> 왁살고사리, <i>Athyrium vidalii</i> 산개고사리, <i>Deparia conilii</i> 좁진고사리, <i>D. coreana</i> 곱새고사리, <i>D. crassirhizoma</i> 관중, <i>D. maximowiczii</i> 진저리고사리, <i>D. varia</i> 죽제비고사리, <i>Onoclea orientalis</i> 개면마, <i>Polystichum tripterum</i> 십자고사리, <i>Thelypteris japonica</i> 지네고사리, <i>T. palustris</i> 처녀고사리, <i>T. phegopteris</i> 가래고사리, <i>Woodsia manchuriensis</i> 만주우드풀
Aspleniaceae 꼬리고사리과	<i>Asplenium yokoscense</i> 뱀고사리
Polypodiaceae 고란초과	<i>Lepisorus ussuriensis</i> 산일엽초
Pinaceae 소나무과	<i>Abies holophylla</i> 전나무, <i>A. koreana</i> 구상나무, <i>Larix kaempferi</i> 일본잎갈나무, <i>Picea jezoensis</i> 가문비나무, <i>Pinus densiflora</i> 소나무, <i>P. koraiensis</i> 잣나무
Taxaceae 주목과	<i>Taxus cuspidata</i> 주목
Salicaceae 버드나무과	<i>Salix caprea</i> 호랑버들, <i>S. gracilistyla</i> 갯버들, <i>S. koreensis</i> 버드나무, <i>S. koriyanagi</i> 키버들
Betulaceae 자작나무과	<i>Betula costata</i> 거제수나무, <i>B. ermanii</i> 사스래나무, <i>B. ermanii</i> var. <i>saitoana</i> 좁고채목, <i>Corylus sieboldiana</i> var. <i>mandshurica</i> 물개압나무
Fagaceae 참나무과	<i>Quercus mongolica</i> 신갈나무
Urticaceae 켜기풀과	<i>Pilea japonica</i> 산물통이
Polygonaceae 마디풀과	<i>Bistorta incana</i> 흰범꼬리, <i>Fallopia japonica</i> 호장근, <i>Persicaria hastatosagittata</i> 긴미꾸리뉘시, <i>P. nepalensis</i> 산여귀, <i>Rumex acetosa</i> 수영, <i>R. crispus</i> 소리쟁이
Phytolaccaceae 자리공과	<i>Phytolacca americana</i> 미국자리공
Caryophyllaceae 석죽과	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> 점나도나물, <i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i> 덩굴별꽃, <i>Lychnis cognata</i> 동자꽃, <i>L. fulgens</i> 털동자꽃, <i>Pseudostellaria heterophylla</i> 개별꽃, <i>P. palibiniana</i> 큰개별꽃, <i>Stellaria media</i> 별꽃
Chenopodiaceae 명아주과	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> 명아주
Magnoliaceae 목련과	<i>Magnolia sieboldii</i> 함박꽃나무
Schisandraceae 오미자과	<i>Schisandra chinensis</i> 오미자
Ranunculaceae 미나리아재비과	<i>Aconitum chiisanense</i> 지리바꽃, <i>A. jaluense</i> 투구꽃, <i>A. pseudolaeve</i> 진범, <i>A. triphyllum</i> 세잎돌쩌귀, <i>Actaea asiatica</i> 노루삼, <i>Caltha palustris</i> 동의나물, <i>Cimicifuga dahurica</i> 눈빛승마, <i>C. simplex</i> 촛대승마, <i>Clematis apiifolia</i> 사위질빵, <i>C. heracleifolia</i> var. <i> davidiana</i> 자주조희풀, <i>C. koreana</i> 세잎종덩굴, <i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> 평의다리, <i>T. filamentosum</i> var. <i>tenerum</i> 산평의다리
Berberidaceae 매자나무과	<i>Berberis amurensis</i> 매발톱나무
Lardizabalaceae 으름덩굴과	<i>Akebia quinata</i> 으름덩굴
Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과	<i>Asarum sieboldii</i> 죽도리풀
Actinidiaceae 다래나무과	<i>Actinidia arguta</i> 다래, <i>A. kolomikta</i> 쥐다래, <i>A. polygama</i> (Siebold & Zucc.) 개다래
Theaceae 차나무과	<i>Stewartia pseudocamellia</i> 노각나무
Guttiferae 물레나물과	<i>Hypericum ascyron</i> 물레나물, <i>H. attenuatum</i> var. <i>confertissium</i> 큰고추나물, <i>H. erectum</i> 고추나물
Fumariaceae 현호색과	<i>Corydalis remota</i> 현호색
Cruciferae 십자화과	<i>Arabis gemmifera</i> 산장대, <i>Cardamine amaraeformis</i> 꽃황새냉이, <i>C. komarovii</i> 논쟁이냉이

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
Crassulaceae 돌나물과	<i>Hylotelephium erythrostictum</i> 평의비름, <i>Meterostachys sikokiana</i> 난쟁이바위솔, <i>Sedum aizoon</i> 가는기린초, <i>S. kamtschaticum</i> 기린초, <i>S. polytrichoides</i> 바위채송화
Saxifragaceae 범의귀과	<i>Astilbe rubra</i> 노루오줌, <i>Chrysosplenium pilosum</i> 털팽이눈, <i>Deutzia glabrata</i> 물참대, <i>D. parviflora</i> 말발도리, <i>D. uniflora</i> 매화말발도리, <i>Hydrangea serrata</i> f. <i>acuminata</i> 산수국, <i>Parnassia palustris</i> 물매화, <i>Philadelphus schrenkii</i> 고광나무, <i>Ribes mandshuricum</i> 까치밥나무, <i>R. maximowiczianum</i> 명자순, <i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incisolobata</i> 바위떡풀, <i>S. oblongifolia</i> 참바위취
Rosaceae 장미과	<i>Agrimonia pilosa</i> 짚신나물, <i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamtschaticus</i> 눈개승마, <i>Filipendula formosa</i> 지리터리풀, <i>F. glaberrima</i> 터리풀, <i>Geum aleppicum</i> 큰땀무, <i>Geum japonicum</i> 땀무, <i>Malus baccata</i> 야광나무, <i>M. baccata</i> var. <i>mandshurica</i> 털야광나무, <i>Rubus crataegifolius</i> 산딸기, <i>Sanguisorba hakusanensis</i> 산오이풀, <i>Sorbus alnifolia</i> 팔배나무, <i>S. commixta</i> 마가목
Leguminosae 콩과	<i>Lespedeza bicolor</i> 싸리, <i>L. cyrtobotrya</i> 참싸리, <i>Maackia amurensis</i> 다릅나무, <i>Trifolium repens</i> 토끼풀
Oxalidaceae 팽이밥과	<i>Oxalis corniculata</i> 팽이밥, <i>O. obtriangulata</i> 큰팽이밥
Geraniaceae 쥐손이풀과	<i>Geranium dahuricum</i> 산쥐손이, <i>G. koreanum</i> 둥근이질풀, <i>G. sibiricum</i> 쥐손이풀, <i>G. wilfordii</i> 세잎쥐손이
Aceraceae 단풍나무과	<i>Acer barbinerve</i> 청시닥나무, <i>A. komarovii</i> 시닥나무, <i>A. pictum</i> subsp. <i>mono</i> 고로쇠나무, <i>A. pseudosieboldianum</i> 당단풍나무, <i>A. tegmentosum</i> 산겨릅나무, <i>A. ukurunduense</i> 부계꽃나무
Balsaminaceae 봉선화과	<i>Impatiens nolitangere</i> 노랑물봉선, <i>I. textori</i> 물봉선
Celastraceae 노박덩굴과	<i>Celastrus orbiculatus</i> 노박덩굴, <i>Euonymus macropterus</i> 나래회나무, <i>E. oxyphyllus</i> 참회나무, <i>E. pauciflorus</i> 회목나무, <i>E. sachalinensis</i> 회나무, <i>Tripterygium regelii</i> 미역줄나무
Vitaceae 포도과	<i>Vitis amurensis</i> 왕머루, <i>V. ficifolia</i> var. <i>sinuata</i> 까마귀머루
Tiliaceae 피나무과	<i>Tilia amurensis</i> 피나무, <i>T. taquetii</i> 뽕잎피나무
Violaceae 제비꽃과	<i>Viola diamantiaca</i> 금강제비꽃, <i>V. japonica</i> 왜제비꽃, <i>V. mandshurica</i> 제비꽃, <i>V. orientalis</i> 노랑제비꽃, <i>V. rossii</i> 고갈제비꽃
Onagraceae 비늘꽃과	<i>Epilobium pyrricholophum</i> 비늘꽃, <i>Oenothera biennis</i> 달맞이꽃
Comaceae 층층나무과	<i>Cornus controversa</i> 층층나무
Araliaceae 두릅나무과	<i>Aralia elata</i> 두릅나무, <i>Eleutherococcus divaricatus</i> var. <i>chiisanensis</i> 지리산오갈피, <i>Kalopanax septemlobus</i> 음나무, <i>Oplopanax elatus</i> 땃두릅나무
Umbelliferae 산형과	<i>Angelica amurensis</i> 지리강활, <i>A. cartilagino-marginata</i> var. <i>distans</i> 흰바디나물, <i>A. decursiva</i> 바디나물, <i>A. gigas</i> 참당귀, <i>A. polymorpha</i> 궁궁이, <i>Bupleurum longeradiatum</i> 개시호, <i>Heracleum moellendorffii</i> 어수리, <i>Pimpinella brachycarpa</i> 참나물, <i>P. koreana</i> 가는참나물, <i>Pleurospermum kamtschaticum</i> 왜우산풀
Pyrolaceae 노루발과	<i>Chimaphila japonica</i> 매화노루발
Ericaceae 진달래과	<i>Rhododendron brachycarpum</i> 만병초, <i>R. mucromulatum</i> 진달래, <i>R. schlippenbachii</i> 철쭉, <i>R. tschonoskii</i> 흰참꽃나무, <i>R. yedoense</i> for. <i>poukhanense</i> 산철쭉, <i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>koreanum</i> 산앵도나무
Primulaceae 앵초과	<i>Lysimachia barystachys</i> 까치수염, <i>L. clethroides</i> 큰까치수염
Styracaceae 때죽나무과	<i>Styrax obassia</i> 쪽동백나무
Symplocaceae 노린재나무과	<i>Symplocos chinensis</i> f. <i>pilosa</i> 노린재나무
Oleaceae 물푸레나무과	<i>Fraxinus chiisanensis</i> 물들메나무, <i>F. rhynchophylla</i> 물푸레나무, <i>F. sieboldiana</i> 쇠물푸레나무, <i>Syringa patula</i> 털개회나무, <i>S. reticulata</i> var. <i>mandshurica</i> 개회나무, <i>S. wolfii</i> 꽃개회나무
Gentianaceae 용담과	<i>Gentiana scabra</i> 용담, <i>G. triflora</i> var. <i>japonica</i> 과남풀, <i>Swertia pseudochinensis</i> 자주쓴풀, <i>Asperula lasiantha</i> 갈퀴아재비, <i>Paederia scandens</i> 계요등

## Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
Boraginaceae 지치과	<i>Trigonotis icumae</i> 덩굴꽃마리
Verbenaceae 마편초과	<i>Callicarpa japonica</i> 작살나무
Labiatae 꿀풀과	<i>Isodon excisus</i> 오리방풀, <i>I. excisus</i> var. <i>chiisanensis</i> 등근오리방풀, <i>I. excisus</i> var. <i>coreanus</i> 지리오리방풀, <i>Meehania urticifolia</i> 별개덩굴, <i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> 풀풀, <i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i> 산골무꽃, <i>Thymus quinquecostatus</i> 백리향
Scrophulariaceae 현삼과	<i>Euphrasia hirtella</i> 큰잔좁쌀풀, <i>Melampyrum roseum</i> 꽃머느리밥풀, <i>M. roseum</i> var. <i>ovalifolium</i> 알머느리밥풀, <i>Pedicularis resupinata</i> f. <i>albiflora</i> 흰송이풀, <i>P. resupinata</i> 송이풀, <i>Phtheirospermum japonicum</i> 나도송이풀, <i>Scrophularia kakudensis</i> 큰개현삼, <i>Veronica linariifolia</i> 꼬리풀, <i>V. rotunda</i> var. <i>subintegra</i> 산꼬리풀
Plantaginaceae 질경이과	<i>Plantago asiatica</i> 질경이
Caprifoliaceae 인동과	<i>Lonicera cerasoides</i> 지리괴불나무, <i>L. sachalinensis</i> 홍괴불나무, <i>L. vidalii</i> 왕괴불나무, <i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> 딱총나무, <i>Viburnum erosum</i> 덜꿩나무, <i>V. opulus</i> var. <i>calvescens</i> 백당나무, <i>Weigela florida</i> 붉은병꽃나무, <i>W. subsessilis</i> 병꽃나무
Valerianaceae 마타리과	<i>Patrinia saniculaefolia</i> 금마타리, <i>P. scabiosaefolia</i> 마타리, <i>P. villosa</i> 똑갈, <i>Valeriana fauriei</i> 쥐오줌풀
Campanulaceae 초롱꽃과	<i>Adenophora palustris</i> 진퍼리잔대, <i>A. remotiflora</i> 모시대, <i>A. remotiflora</i> for. <i>leucantha</i> 흰모시대, <i>A. verticillata</i> 층층잔대
Compositae 국화과	<i>Adenocaulon himalaicum</i> 멀가치, <i>Artemisia japonica</i> 제비쑥, <i>A. keiskeana</i> 맑은대쑥, <i>A. montana</i> 산쑥, <i>A. princeps</i> 쑥, <i>A. stolonifera</i> 넓은잎외쑥, <i>Aster ageratoides</i> 까실쑥부쟁이, <i>A. meyerdortii</i> 개쑥부쟁이, <i>A. scaber</i> 참취, <i>Atractylodes ovata</i> 삼주, <i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> 엉겅퀴, <i>C. pendulum</i> 큰엉겅퀴, <i>Crepidiastrum denticulatum</i> 이고들빼기, <i>C. koidzumianum</i> 지리고들빼기, <i>Dendranthema sichotense</i> 바위구절초, <i>D. zawadskii</i> 산구절초, <i>Eupatorium japonicum</i> 등골나물, <i>Hieracium umbellatum</i> 조밥나물, <i>Lactuca raddeana</i> 산쑥바귀, <i>Leibnitzia anandria</i> 솜나물, <i>Ligularia fischeri</i> 곰취, <i>Parasenecio auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i> 나래박쥐나물, <i>P. auriculata</i> var. <i>matsumurana</i> 박쥐나물, <i>Saussurea gracilis</i> 은분취, <i>S. grandifolia</i> 서덜취, <i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i> 산비장이, <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> 미역취, <i>Syneilesis palmata</i> 우산나물, <i>S. deltoidea</i> 수리취, <i>S. excelsus</i> 큰수리취
Gramineae 벼과	<i>Agrostis clavata</i> 산겨이삭, <i>A. clavata</i> var. <i>mukabo</i> 겨이삭, <i>Agrostis flaccida</i> var. <i>trinii</i> 검경겨이삭, <i>Arundinella hirta</i> 새, <i>Brachypodium sylvaticum</i> 숲개밀, <i>Calamagrostis arundinacea</i> 실새풀, <i>Digitaria ciliaris</i> 바랭이, <i>Echinochloa crusgalli</i> 돌피, <i>Festuca ovina</i> 김의털, <i>F. subulata</i> var. <i>japonica</i> 왕김의털아재비, <i>Miscanthus sinensis</i> 참억새, <i>M. sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> 억새, <i>Molinia japonica</i> 진퍼리새, <i>Muhlenbergia japonica</i> 쥐꼬리새, <i>Oplismenus undulatifolius</i> 주름조개풀, <i>Paspalum thunbergii</i> 참새피, <i>Poa sphondylodes</i> 포아풀, <i>Spodiopogon cotulifer</i> 기름새, <i>S. sibiricus</i> 큰기름새
Cyperaceae 사초과	<i>Carex erythrobasis</i> 환라사초, <i>C. fernaldiana</i> 실사초, <i>C. hakonensis</i> 애기바늘사초, <i>C. humilis</i> var. <i>nana</i> 가는잎그늘사초, <i>C. lanceolata</i> 그늘사초, <i>C. leiorhyncha</i> 산팽이사초, <i>C. nervata</i> 양지사초, <i>C. okamotoi</i> 지리대사초, <i>C. planiculmis</i> 그늘환사초, <i>C. sabyensis</i> 실청사초, <i>C. siderosticta</i> 대사초, <i>C. tenuiformis</i> 나도그늘사초, <i>Rhynchospora alba</i> 흰고양이수염, <i>Scleria parvula</i> 너도고랭이
Orchidaceae 난초과	<i>Cephalanthera longibracteata</i> 은대난초, <i>Gymnadenia cucullata</i> 구름병아리난초, <i>Hermidium monorchis</i> 나도씨눈란, <i>Orchis cyclochila</i> 나도제비란, <i>Platanthera freynii</i> 제비난초, <i>P. hologlottis</i> 흰제비란, <i>Pogonia japonica</i> 큰방울새란