

## 현무암지대 운봉산의 관속식물상

김중현, 박환준<sup>1</sup>, 이경의<sup>2</sup>, 김진석\*

국립생물자원관 식물자원과, <sup>1</sup>국립생태원 멸종위기종복원센터 복원연구5팀, <sup>2</sup>공주대학교 산림자원학과

## Floristic study of Mt. Unbongsan in the basalt areas, Korea

Jung-Hyun Kim, Hwan-Joon Park<sup>1</sup>, Kyeong-Ui Lee<sup>2</sup> and Jin-Seok Kim\*

Plant Resources Division, National Institute of Biological Resources, Incheon 22689, Republic of Korea

<sup>1</sup>Restoration Research 5Team, Research Center for Endangered Species National Institute of Ecology, Yeongyang 36531, Republic of Korea

<sup>2</sup>Department of Forest Resources, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

### \*Corresponding author

Jin-Seok Kim

Tel. 032-590-7480

E-mail. foko@korea.kr

Received: 28 July 2020

Revised: 21 August 2020

Revision accepted: 24 August 2020

**Abstract:** This study was conducted to investigate the flora of Mt. Unbongsan in the basalt areas of Korea. From the results of eight field surveys undertaken from March to October 2017, we identified 404 total taxa, representing 364 species, seven subspecies, and 33 varieties, which were placed in 256 genera and 91 families. The plant formation of Mt. Unbongsan is a deciduous broad-leaved and conifer mixed forest, which is common in the middle part of the Korean peninsula. Most of the mountain is covered by a young secondary forest, which is mainly composed of *Quercus monglica* and *Pinus densiflora*. Out of these 404 taxa, 193 were the first records for the region, six were endemic to Korea, three were listed on the Korean Red List of threatened species, 34 were floristic target species, and 40 were invasive alien species. The naturalized index (NI) percentage was 9.9%. Mt. Unbongsan has plant diversity, which was associated with the geomorphological landscapes. We considered that the composition and distribution of the species were affected by different environmental factors according to the presence of granite, taluses, block streams, drying ridges, valleys, puddles, wetlands, and streams.

**Keywords:** basalt area, endemic plants, invasive alien plants, red list plants

## 서론

한반도는 북반구 유라시아 대륙의 동쪽에 위치하고 삼면이 바다로 둘러싸인 반도국이다(Lee and Yim 2002). 반도라는 지형적 특성으로 단위면적당 식물의 분포 비율이 높으며(Lee and Yim 2002; ME 2012; NIBR 2017, 2018, 2019; Kim and Park 2018; Kim et al. 2019a), 동고서저의 지

형과 수많은 섬으로 이루어져 분포역이 매우 복잡하다(Kim et al. 2019a). 식물의 분포는 여러 요인에 의해 결정되는데 특히 기후, 토양, 지형, 지질의 환경적 요인과 과거의 식생 이동 및 그 구성 종의 생태적 요인이 상호작용 과정에서 일어난다(Lee and Yim 2002; Kwon et al. 2012, 2014). 특이식물의 분포는 지형 및 지질과 밀접한 상관이 있는 것으로 알려져 있다(Lee et al. 2015; Kim et al. 2019a). 한반도

는 백두산(천지), 한라산(백록담), 용암 대지(한탄강), 해안 단구(동해안), 해안 절벽(백령도), 해안 사구(신두리), 카르스트(삼척, 정선 등), 곡류(동강), 삼각주(낙동강), 갯벌(서해안), 고층 습원(용늪) 등의 특이한 지형뿐 아니라 선캄브리아시대의 지층에서부터 고생대와 중생대를 거쳐 신생대에 이르기까지 시대상의 지질과 더불어 다양한 암석이 함께 분포한다(Lee and Sunwoo 2010). 최근 특이 지형 및 지질에 대한 경관생태학적 중요성이 부각함에 따라 다양한 연구가 시도되고 있다. 특히 꽃자왈, 풍혈, 석호, 해안사구, 고산습지, 도서 지역은 주변 환경과 구별되는 특성으로 생물상적 연구가 진행되고 있으며(Kim *et al.* 2019a, 2019b), 이러한 조사를 통해 미기록종 및 신종 등의 분포가 지속적으로 밝혀지고 있다(NIBR 2016).

한반도의 현무암은 주로 신생대에 형성된 것으로 제3기와 제4기로 구분한다. 제3기의 퇴적분지는 황해도의 2개 지역을 제외하고 주로 동해안을 따라 소규모로 분포하며, 제4기는 부분적으로 활동한 화산으로서 백두산을 비롯하여 제주도, 울릉도 및 독도가 대표적인 곳이다(Lee and Sunwoo 2010) (Fig. 1A). 이 지역의 식물상적 연구와 식물

도감 및 종 목록집은 주로 제4기에 형성된 백두산, 제주도, 울릉도 및 독도를 중심으로 수행되었으며, 화산암이라는 지질구조와 투수성으로 인해 특이식물의 분포 비율이 타 지역보다 높아 지역적 특이성과 고유성이 잘 반영되어 나타나고 있다(NIBR 2017). 특히 그 지역명을 딴 백두산, 울릉, 우산, 섬, 한라, 제주, 탐라 등이 어두에 붙어 국명으로 명명된 식물들이 그러한 예이다.

강원도 고성군은 우리나라의 대표적인 신생대 제3기 알칼리 현무암이 분포하는 지역이다. 고성의 제3기 현무암은 북쪽으로부터 고성산(298.5 m), 오음산(290 m), 뒷배재(225 m), 갈미봉(105 m), 운봉산(285 m) 등을 따라 산지의 5~7부 능선부에서 분화구가 매워진 둥근 돔(dome) 형태로 분포한다(Koh and Yun 2005; Song 2009). 이 지역은 주상절리가 특징적이며, 이들이 부서지고 쌓여 형성된 애추(talus)와 함께 암괴류(block stream)가 나타나는 독특한 자연경관을 지니고 있다(GPNG 2020). 고성군은 제4기 현무암지대와 달리 분포 면적이 매우 협소하고 해발고도가 낮으며, 내륙에 위치하는 관계로 연구자들에게 크게 주목받지 못했던 장소이다. 따라서 제3기에 형성된 현무암

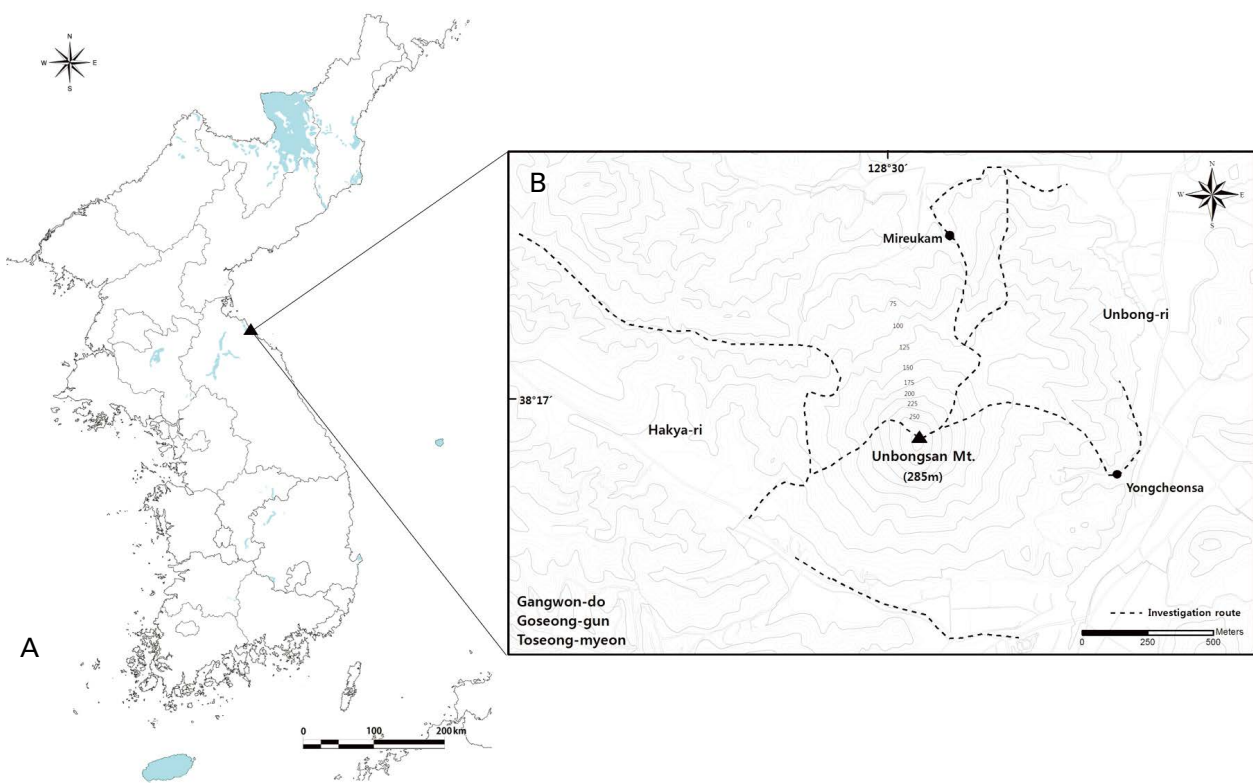


Fig. 1. Distribution map of volcanic rocks on the Korean peninsula. (A). The location of the mountain. (B). The investigation routes.

지대의 식물상적 연구는 매우 미흡한 실정이다.

본 연구는 제3기 현무암지대 중에서 고성군 토성면에 위치하는 운봉산의 관속식물 조사를 통하여 종조성의 특징과 식물지리학적 중요성을 밝히고 지형 및 지질과의 상관을 위한 기초자료 제공을 목적으로 수행하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 조사지 개황

운봉산(285 m)은 강원도 고성군 토성면 학야리, 운봉리에 위치하며(Fig. 1B), 단일 암봉 형태를 이루고 있다. 본 지역의 지질은 해발고도 100 m 내외의 산록부와 그 주변 완사면 부분에서 화강암이 분포하고 그 이상의 고도에서 현무암이 존재하는 독특한 지질학적 경관을 지니고 있다(Kim 2011). 이 지역에서 기반을 이루는 흑운모 화강암은 고성과 속초에 걸쳐 남북방향으로 넓게 분포하는 중생대 쥐라기의 대보 화강암류이며, 중립질 또는 조립질의 입도를 보인다(Koh and Yun 2005; Song 2009).

본 지역은 과거 산불(1996년 고성 산불)이 발생했던 곳으로 산림 대부분이 소실되었다. 현재 나지화가 진행됐던 장소에서 다년생의 초본류와 싸리나무류, 참나무류의 관목림이 출현하고 있어 식생 천이와 경쟁에 따라 점차 회복하는 단계로 추정된다(NIBR 2017).

고성군의 기후는 태백산맥이라는 지형적 특성으로 동일 위도의 다른 지방보다 온난하고 가을과 겨울에 강수량이 많은 편이다. 기후평년값은 기상청 속초기상대의 1981~2010년 자료를 바탕으로 한 연평균 기온은 12.2°C, 연평균 강수량은 1,402 mm, 월평균 일조시간은 177.5 hr로 나타났다(KMA 2017).

본 지역의 식물구계는 지리학상으로 한반도 중부아구(Lee and Yim 2002)이며, 식생은 냉온대 중부(Yim and Kira 1975)에 해당되고 식생지리학적 분포는 대륙형으로서 한반도아형의 중부/산지형에 속한다(Kim 2006).

### 2. 연구방법

관속식물 조사는 2017년 3월부터 10월까지 총 8회에 걸쳐 현지 조사를 수행하였으며, 조사지역 내에 생육하는 모든 관속식물을 채집하고 건조표본으로 제작하여 국립생물자원관 관속식물 표본수장고(KB)에 보관하였다. 조사

는 등산로를 중심으로 산지, 능선, 평지, 계곡, 사면, 웅덩이 등의 생태학적 주요 생육지를 포함하였으며, 일부는 등산로를 벗어나 무작위로 채집하였다. 채집된 표본은 Lee (1980, 2003), Lee (1996a, b), Park (2009), Cho *et al.* (2016), Lee and Lee (2018), Kim and Kim (2018), Kim *et al.* (2018a) 등의 도감을 참고하여 동정하였다. 관속식물 목록은 확장표본을 바탕으로 작성하고 속 이하의 계급은 알파벳 순으로 정리하였다(Appendix 1). 목록 간소화를 위해 중복 채집품은 대표의 번호 하나만을 부여하고, 식재된 분류군은 국명 뒤에 식재를 표기하였다. 식물목록의 배열은 Cronquist (1981)의 분류체계를 따랐으며, 학명과 국명은 Kim *et al.* (2019c)에 준하여 작성하였다. 주요종의 선별은 한반도 고유종(Chung *et al.* 2017a), 적색목록식물(NIBR 2012), 식물구계학적 특정식물(Kim *et al.* 2018b), 침입외래식물(Son *et al.* 2019)을 참조하여 제시하였다.

## 결 과

### 1. 관속식물 현황

운봉산에서 1,156점의 확장표본을 확보하고 분석한 결과, 관속식물은 91과 256속 364종 7아종 33변종으로 총 404 분류군이 확인되었다. 양치식물은 9과 9속 11종 1변종의 12분류군, 나자식물은 2과 4속 5종의 5분류군, 피자식물 중 쌍자엽식물은 67과 170속 231종 7아종 19변종의 257분류군, 단자엽식물은 13과 73속 117종 13변종의 130분류군으로 구성되었다(Table 1, Appendix 1). 이는 한반도 관속식물 4,552분류군(Kim *et al.* 2019c)의 8.9%, 강원도 관속식물 1,981분류군(Oh *et al.* 2009)의 20.4%에 해당하였다. 식물목록을 바탕으로 종 다양성이 높은 과 순으로는 국화과(55분류군), 벼과(53분류군), 사초과(40분류군), 콩과(17분류군), 장미과(16분류군), 마디풀과(13분류군), 백합과(13분류군), 꿀풀과(12분류군), 십자화과(8분류군), 미나리과(8분류군)로 전체 관속식물 404분류군의 58.2%에 해당하였다.

기존 선행연구(Paik and Shin 2009)에 기록된 관속식물은 82과 228속 335분류군으로 확인되었으나, 이 목록에는 분류학적 이명, 중복 기재, 재배식물 등이 포함되어 있다. 따라서 문헌에 기록된 관속식물의 목록을 재검토하면, 전체 335분류군 가운데 본 조사에서 미확인된 종은 121분류군, 재확인된 종은 211분류군, 나머지 3분류군은 중복 기

**Table 1.** The number of vascular plants on Mt. Unbongsan

Taxa	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Total	Ratio (%)
Pteridophyta	9	9	11	-	1	12	3.0
Gymnospermae	2	4	5	-	-	5	1.2
Angiospermae	80	243	348	7	32	387	95.8
Dicotyledoneae	67	170	231	7	19	257	63.6
Monocotyledoneae	13	73	117	-	13	130	32.2
Total	91	256	364	7	33	404	100

재로 확인되었다.

문헌에서 미확인된 종 가운데 다닥냉이, 민들레는 국내 분포가 불확실하며 (Pak and Yang 2017; Kim *et al.* 2018a; Kim *et al.* 2019c), 사스래나무, 산벚나무, 당마가목, 개쑥부쟁이, 물골취, 수리취 등은 북방계 식물로 주로 중부 이북의 해발고도가 높은 곳 또는 북한지역에서만 확인된다 (Im 2017; Kim and Kim 2018). 새끼노루귀, 쑥부쟁이, 참마 등은 남방계 식물로 주로 중부 이남의 지역에 분포하며 (Chung and Chung 2015; Kim *et al.* 2018a), 산쑥, 네모골은 각각 울릉도와 제주도지역에서만 확인된다 (Park 2012; Cho *et al.* 2016). 물갸나무, 흑느릅나무, 가새뿔나무, 쯤뽕의다리, 털조록싸리, 가는잎옻나무, 채꽃, 백도라지, 가는잎왕고들빼기 등은 개체변이에 의한 형질로 각각 물오리나무, 느릅나무, 뽕나무, 큰뽕의다리, 조록싸리, 음나무, 솔채꽃, 도라지, 왕고들빼기의 분류학적 이명으로 다루고 있다 (Chang *et al.* 2017b; Kim *et al.* 2019c). 눈빛승마, 애기고추나물, 민눈양지꽃, 팽이밥, 새팥, 머루, 쉽싸리, 가래, 비비추, 흑삼릉 등은 현지 조사를 통해 각각 세잎승마, 좁고추나물, 털양지꽃, 들팽이밥, 쯤돌팥, 왕머루, 산쑥싸리, 큰가래, 일월비비추, 긴흑삼릉으로 확인되었다. 사철쑥, 개망초, 산비늘사초는 목록에서 중복 기재로 확인되었다. 한편 은행나무, 향나무, 주목, 수국, 딸기, 왕벚나무, 박태기나무, 등, 중국단풍, 단풍나무, 홍단풍, 사철나무, 회양목, 헛개나무, 무궁화, 배롱나무, 왜당귀, 감나무, 왕취퐁나무, 유카, 이대, 호밀 등은 인가, 무덤, 논, 밭 주변에 식재 또는 재배하는 분류군으로 확인되었다.

문헌에서 분포 가능성이 있는 굴참나무, 닭의덩굴, 흰여뀌, 수영, 쇠비름, 미나리아재비, 나도냉이, 양지꽃, 별노랑이, 애기풀, 개머루, 음나무, 갈퀴덩굴, 갈퀴꼭두선이, 미국실새삼, 선개불알풀, 초롱꽃, 뽕쑥, 벌썩바귀, 마 등은 전국에 분포하는 종으로 시기 및 경로를 달리한 보완조사가 이루어

어지면 확인될 수 있을 것으로 생각된다.

본 조사에서 신규로 분포가 밝혀진 종은 193분류군이며, 이들은 식물목록에 별도로 표기하였다 (Appendix 1). 기존 연구 결과와 비교하여 유사한 경로와 조사일이 적음에도 많은 분류군이 새로 밝혀졌는데, 특히 양치과류, 사초과류 및 벼과류 식물에서 많이 추가되었다. 이는 야외 조사기법, 연구자의 능력, 시간 흐름에 따른 식생 변화 등의 요인이 작용한 것으로 생각된다.

운봉산은 과거 산불 (1996년 고성 산불)로 인해 나지화된 장소가 대부분이며, 그 후 피해지 조림사업으로 튜올림 나무, 자작나무, 소나무류 등이 식재되었다 (Paik and Shin 2009; Choi *et al.* 2009). 산림은 관목림 등의 2차 초지와 더불어 신갈나무와 소나무 잔존림, 일부 식재림이 혼재하고 가장 넓은 식피를 차지하는 군락은 신갈나무 등의 참나무류다 (Choi *et al.* 2009; NIBR 2017). 산불 피해지역 가운데 식생 회복이 빈약한 지역은 천이에 의한 경쟁과 이입이 나타나는 것으로 확인되었다 (NIBR 2017). 또한, 산림 훼손지에 토착 식물들의 출현이 나타나고 있어 점차 회복하는 과정에 있는 것으로 판단되었다.

## 2. 한반도 고유종

운봉산에서 생육이 확인된 한반도 고유종은 세잎승마, 외대으아리, 키버들 등의 총 6분류군이다 (Table 2, Appendix 1). 세잎승마는 강원, 경북, 충북의 산기슭에서 드물게 관찰되는 종이나 자생지와 개체군은 풍부한 편이다 (NIBR 2012). 운봉산 정상부의 북사면에서 10여 개체가 산발적으로 생육하고 있다. 외대으아리와 털양지꽃은 양지바른 등산로 주변을 따라 관찰되었으며, 키버들은 저지대의 습지 및 웅덩이 주변에서 많은 개체가 확인되었다. 그늘 참나무는 암괴류 분포지 내 동북사면의 교목림 하층에서 10여 개체가 분포하였다.

**Table 2.** List of Korean endemic plants on Mt. Unbongsan

Family name	Scientific name
Ranunculaceae	<i>Cimicifuga heracleifolia</i> var. <i>bifida</i> Nakai 세잎승마 <i>Clematis brachyura</i> Maxim. 외대으아리
Salicaceae	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들
Rosaceae	<i>Potentilla squamosa</i> Soják. 털양지꽃
Apiaceae	<i>Pimpinella brachycarpa</i> var. <i>uchiyamana</i> (Y. Yabe ex Nakai) W.T. Lee & G.J. Jang 그늘참나물
Oleaceae	<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리 (식재)

**Table 3.** List of red data plants on Mt. Unbongsan

Family name	Scientific name	Criteria
Gentianaceae	<i>Swertia wilfordii</i> A. Kern. 큰잎쓴풀	VU
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pilosa</i> (Makino) Makino 들통발	
Sparganiaceae	<i>Sparganium japonicum</i> Rothert 긴흑삼릉	NT

VU: Vulnerable, NT: Near Threatened

**Table 4.** List of floristic target plants (degrees V-IV) on Mt. Unbongsan

Family name	Scientific name	Degree
Gentianaceae	<i>Swertia wilfordii</i> A. Kern. 큰잎쓴풀	V
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pilosa</i> (Makino) Makino 들통발	
Ranunculaceae	<i>Cimicifuga heracleifolia</i> var. <i>bifida</i> Nakai 세잎승마	IV
Cyperaceae	<i>Carex arenicola</i> F. Schmidt 진퍼리사초 <i>Carex longirostrata</i> var. <i>pallida</i> (Kitag.) Ohwi 실피사초	
Sparganiaceae	<i>Sparganium japonicum</i> Rothert 긴흑삼릉	

### 3. 적색목록

적색자료집 (NIBR 2012)의 범주에 따라 취약종 (VU; Vulnerable)에 큰잎쓴풀, 들통발 2분류군, 준위협종 (NT; Near Threatened)에 긴흑삼릉이 확인되었다 (Table 3). 큰잎쓴풀은 태백산맥을 기점으로 동쪽인 강원과 경북지역에만 분포하며, 전 세계적으로는 북한과 중국 동북지방, 러시아 우수리 등의 동북아시아에 분포하는 희귀식물이다 (NIBR 2012). 기반암을 이루는 화강암 저지대의 등산로나 임도 주변에서 100여 개체가 산발적으로 생육하며, 자생지의 조건에 따라 인위적 위협에 노출되어 있다. 들통발은 부유성 일년생 또는 다년생으로 물속줄기에 있는 포충낭으로 벌레를 잡아먹는 식충식물이다 (NIBR 2012). 주로 경남 이북의 연못, 논, 늪 등지에 드물게 생육한다 (Kim et al. 2018a). 운봉리 용천사 부근의 습지에서 소수 개체가 확인되었다.

준위협종인 긴흑삼릉은 제주도를 제외한 전국의 하천, 연못, 습지 등지에 분포하는 수생식물이다 (Kim et al. 2018a). 학야리 및 운봉리 저지대의 웅덩이에서 각각 10여 개체, 30여 개체가 관찰되었다. 학야리 자생지는 위협 요소에서 비교적 양호한 편이나 운봉리는 농경지에 인접하여 논두렁 제초작업으로 인한 피해가 나타났다.

### 4. 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물은 총 34분류군이 확인되었으며, 이 가운데 일부 지역에만 제한적으로 분포하여 식물지리학적 가치가 높은 것으로 평가받는 IV등급 이상은 6분류군으로 조사되었다 (Table 4). V등급은 큰잎쓴풀, 들통발 2분류군, IV등급은 세잎승마, 진퍼리사초, 실피사초, 긴흑삼릉 4분류군이다. 그 외에 III등급은 외대으아리, 물고추나물,



좁쌀풀, 애기며느리밥풀, 솔채꽃, 큰가래 등 8분류군, II등급은 꿩고비, 노랑제비꽃, 미역줄나무, 애기골무꽃, 붉은병꽃나무, 산꿩의밥 등 12분류군, I등급은 느릅나무, 애기쉽사리, 참골무꽃, 큰영경귀, 까락겨사초, 방울비짜루 등 8분류군이다(Appendix 1).

진피사초는 주로 중부 이북의 동해안 바닷가 주변 모래땅에서 생육하는 다년생의 식물로 땅속줄기가 한 방향으로 길게 연속적으로 자란다(Cho *et al.* 2016). 한 방향으로 자라는 모습이 특이하며, 이러한 외형적 특성에 따라 관상용으로 가치가 있다고 생각된다. 학야리 등산로 초입부의 모래땅에 군생을 이루며 분포한다. 실피사초는 중부 이북의 산지 활엽수림 및 초지에 생육하는 다년생의 식물로 땅속줄기가 길게 뻗으며 비스듬히 자란다(Cho *et al.* 2016). 운봉리 등산로 주변 건조한 사면에 군생을 이루며 분포한다. 한편 물고추나물, 큰가래, 애기골무꽃, 애기쉽사리 등은 북사면 아래의 소하천에서 드물게 관찰되었다.

### 5. 외래식물

본 조사에서 확인된 침입외래식물(Invasive Alien Plant)은 미국자리공, 돌소리쟁이, 들꿩이밥, 문모초, 털큰참새귀리 등의 총 40분류군이 확인되었으며(Table 5), 기존 연구에 기록된 외래식물 32분류군(Paik and Shin 2009)보다 소폭 증가한 수치이다. 외래식물 가운데 생태계교란종은 애기수영, 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 미국쑥부쟁이 등 4분류군이 조사되었다. 우리나라에 분포하는 침입외래식물 375분류군(Son *et al.* 2019)을 기준으로, 귀화율(NI; Naturalized Index, 외래식물의 분류군 수/관속식물의 총 분류군 수×100)은 9.9%로 산출되었다. 이러한 수치는 고성군 지역의 외래식물 귀화율 9.5%(Lee *et al.* 2011)과 비슷한 결과이다.

운봉산의 외래식물은 대부분이 군부대, 농경지, 경작지, 소하천 등의 저지대에 집중적으로 분포하는 특성을 보였다. 또한, 일부 일년생의 외래식물은 산림 내 산불 피해지역을 중심으로 출현 비율이 높게 나타났다. 이러한 이유는 환경 적응력이 뛰어난 외래식물이 토착 식물과의 식생 경쟁에서 우위를 점하고 있기 때문이다(NIBR 2017). 외래식물의 관리는 물리적, 생물적, 화학적 등의 방안이 제시되고 있으나, 생물화학적 방법은 주변 생태계에 미치는 영향을 고려하여 신중한 접근이 필요하고, 식물의 발생 초기 단계에 물리적 제거가 간단하면서 효율적인 방안이 될 수 있다(Song and Park 2019).

**Table 5.** List of invasive alien plants on Mt. Unbongsan

Family name	Scientific name
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L. 명아주(흰명아주)
	<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 좀명아주
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L. 긴털비름
Caryophyllaceae	<i>Silene armeria</i> L. 끈끈이대나물
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영
	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이
	<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이
Rosaceae	<i>Potentilla supina</i> L. 개소리랑개비
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무
	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i> L. 애기땅빈대
Oxalidaceae	<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. 들꿩이밥
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃
Scrophulariaceae	<i>Veronica peregrina</i> L. 문모초
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀
	<i>Ambrosia trifida</i> L. 단풍잎돼지풀
	<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쑥부쟁이
	<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초
	<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국
	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은서나물
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초
	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. 털별꽃아재비
	<i>Rudbeckia hirta</i> var. <i>pulcherrima</i> Farw. 원추천인국
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰방가지동
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. 서양민들레
Commelinaceae	<i>Tradescantia ohioensis</i> Raf. 자주달개비
Poaceae	<i>Bromus commutatus</i> Schrad. 털큰참새귀리
	<i>Bromus tectorum</i> L. 털빓새귀리
	<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새
	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털
	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장
	<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비
<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀	

### 고찰

신생대는 약 6,500만 년 전부터 현재까지의 지질시대 200만 년 전을 기준으로 제3기와 제4기로 나뉜다(Kong 2007). 국내에서 제3기 현무암은 신생대에 형성된 것으로

백령도, 강원도 고성, 경북 포항시, 경주시 감포~울산시 정자 등지에 분포하며, 이 가운데 백령도를 제외한 모두는 동해안을 따라 분포한다(Koh and Yun 2005; Song 2009; Kim 2011). 이들은 제3기 마이오세에 관입 또는 분출된 것으로 제4기의 형성된 지역에 비해 침식, 삭박된 정도가 심한 편이다(Koh and Yun 2005; Kim 2011).

강원도 고성은 제3기 알칼리 현무암이 분포하는 지역으로 북쪽으로부터 고성산(298.5 m), 오음산(290 m), 뒷배재(225 m), 갈미봉(105 m), 운봉산(285 m) 등이 산지의 5~7 부 능선부에서 분화구가 매워진 둥근 돔(dome) 형태로 나타난다(Koh and Yun 2005; Song 2009). 제3기 현무암에 특이적으로 나타나는 지표종, 선호종 및 표징종으로 판단할 식물은 관찰되지 않았지만, 해발고도가 평균 240 m 내외로 현저히 낮음에도 불구하고, 중부 이북 또는 해발고도가 높은 지역에 주로 분포하는 세잎송마, 지리강활, 그늘참나무, 큰잎쓴풀, 애기머느리밥풀, 들통발, 까치고들빼기, 진피리사초, 실피리사초 등 다수의 북방계 식물이 확인되었다. 또한, 일부 저지대에는 중부 이남에 주로 분포하는 모기방동사니, 너도고랭이, 잔디바랭이 등의 남방계 식물이 확인되었다. 이러한 식물군들의 공존은 서쪽이 태백산맥이라는 장벽에 가로막혀 있는 지형적 특성과 식물 집단의 구성변화가 느리게 진행되는 건조한 토양층이 넓게 분포하는 토양적 특성, 그리고 비교적 따뜻한 동해안의 겨울철 기후적 특성이 복합적으로 작용하여 이들의 생육이 가능한 것으로 추정된다(NIBR 2017).

운봉산은 화강암과 현무암이 공존하는 시대상의 독특한 지질학적 자연경관을 이루고 있다. 이러한 특이현상으로 그 일대가 국가지질공원으로 지정되었다(GPNG 2020). 최근 시대상의 지질 및 지형과 관련한 식물의 분포 연구가 활발히 진행되고, 그 잔존집단을 통해서 과거 식생의 분포범위를 추론하는 데 이용한다(Kim *et al.* 2014; Kim *et al.* 2019a, 2019b). 또한, 현재 잔존집단의 식물 분포를 통해서 과거 지질 및 지형을 역으로 추적하기도 한다(Kong and Lim 2008). 따라서 운봉산의 체계적인 보전은 특정 식물만을 대상으로 하기보다는 지질 및 지형과 연계한 방안이 필요하다. 운봉산이 가지는 특수한 자연 유산을 토대로 기후, 지리, 생물, 생태, 역사, 문화적 가치를 함께 보전하는 동시에 연구, 교육할 수 있는 지오사이트(geosite)의 활용(Kim *et al.* 2016)과 널리 알릴 수 있는 지오투어리즘(geotourism)의 운영 방식도 고려해 볼 필요가 있다(Yoon

and Kim 2015).

본 연구에서는 운봉산의 식물상적 조사를 통하여 그 지역의 식물지리학적 특성을 밝히고 독특한 자연경관을 이루는 지질 및 지형과 상관관계를 분석하고자 하였다. 제3기 알칼리 현무암의 지표로 칭할 대표식물은 분포하지 않았지만, 남·북방계 식물이 공존하고 식물지리학적으로 중요한 위치라는 유의미한 결과를 얻었다. 최근 경관생태학적 보존의 중요성이 강조되면서 생태계 다양성의 보전정책과 관리방안을 수립하기 위한 기초자료와 정보제공에 활용될 것으로 기대한다.

## 적 요

본 연구는 현무암지대 운봉산의 관속식물상을 밝히고 주요 식물을 조사하였다. 2017년 3월부터 10월까지 총 8회에 걸쳐 조사한 결과, 관속식물은 91과 256속 364종 7아종 33변종으로 총 404분류군이 확인되었다. 운봉산은 온대 중부지역에 속하고 침엽수와 낙엽활엽수 혼합림으로 산지의 대부분은 신갈나무-소나무가 우점하며, 2차림으로 구성된다. 운봉산에서 새로이 확인된 식물은 193분류군, 한반도 고유종은 6분류군, IUCN 평가기준에 따른 적색목록식물은 3분류군, 식물구계학적 특정식물은 34분류군이 확인되었다. 침입외래식물은 40분류군이며, 귀화율 9.9%로 나타났다. 운봉산은 다양한 식물들과 지형 요소들이 주요 경관을 이루고 있다. 본 연구를 통해 조사지 내의 화강암, 현무암 애추, 건조한 능선, 계곡, 옹덩이, 습지, 하천 등의 다양한 환경적 요인이 종조성과 분포에 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

## 사 사

본 논문은 정부(환경부)의 재원으로 국립생물자원관의 지원을 받아 수행되었습니다(NIBR201701109).

## SUPPORTING INFORMATION

본 연구의 조사 자료는 환경생물 학술지 홈페이지에 게시되었습니다.

## REFERENCES

- Chang KS, DC Son, DH Lee, K Choi and SH Oh. 2017b. Checklist of Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum. Pocheon, Korea.
- Cho YH, JH Kim and SH Park. 2016. Grasses and Sedges in South Korea. Geobook. Seoul.
- Choi SK, CY Lee and BM Kim. 2009. Vegetation of Mt. Unbongsan. In: Excavation Investigation of Ecosystem and Landscape Excellent Area. National Institute of Environmental Research. Incheon, Korea.
- Chung DH and GY Chung. 2015. A taxonomic study of the genus *Dioscorea* L. (Dioscoreaceae) in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 45:380–390.
- Chung GY, KS Chang, JM Chung, HJ Choi, WK Paik and JO Hyun. 2017a. A checklist of endemic plants on the Korean peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 47:264–288.
- Cronquist A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. New York.
- GPNG. 2020. <http://www.koreadmz.kr>. Gangwon Peace National Geopark. accessed on 06 July 2020.
- Im HT. 2017. Tribe 2. Cardueae Cass. In: Flora of Korea. Vol. 6c-1. Asteridae: Asteraceae (1). Flora of Korea Editorial Committee (ed.). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- Kim CH, MO Moon, JK Ahn, IC Hwang, SH Lee, SS Choi, JH Lee, HM Bum, CG Kim and JY Cha. 2018b. Floristic Target Species in Korea. National Institute of Ecology. Seocheon, Korea.
- Kim JH and SA Park. 2018. Floristic study of Manisan (Ganghwa-gun) in Korea. J. Korean Soc. Environ. Res. Tech. 21:27–53.
- Kim JH, HJ Park, GH Nam, KU Lee and JS Kim. 2019a. Floristic study of Mt. Jaamsan in the Gyeongsang supergroup, Korea. Korean J. Environ. Biol. 37:229–248.
- Kim JH, JH An, BY Lee and JS Kim. 2019b. Bryophyte flora of algalic slopes in the Korean Peninsula. Korean J. Environ. Biol. 37:508–525.
- Kim JS, HD Jang, JH Kim and BY Lee. 2019c. Division Pteridophyta, Division Pinophyta, Division Magnoliophyta. In: National Species List of Korea I: Plants, Fungi, Algae, Prokaryotes. National Institute of Biological Resources (ed.). Designzip. Seoul.
- Kim JS, JH Kim and JH Kim. 2018a. Herbaceous Plants of Korean Peninsula I: Plants Living in Seaside, Rivers, Wetlands and Cities. Dolbegae. Paju, Korea.
- Kim JS, JM Chung, JH Kim, W Lee, BY Lee and JH Pak. 2016. Floristic study and conservation management strategies of algalic talus slopes on the Korean peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 46:213–246.
- Kim JS, JM Chung, SY Kim, JH Kim and BY Lee. 2014. Phyto-geographic study on the Holocene hypsithermal relict plant populations in the Korean Peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 44:208–221.
- Kim JW. 2006. Vegetation Ecology. World Science. Seoul.
- Kim JY. 2011. A study on landforms in Gosung, Gangwon province. J. Korean Geomorphol. Assoc. 18:65–81.
- Kim TY and JS Kim. 2018. Woody Plants of Korean Peninsula. Dolbegae. Paju, Korea.
- KMA. 2017. <http://www.kma.go.kr>. Korea Meteorological Administration. accessed on 20 December 2017.
- Koh JS and SH Yun. 2005. Petrology on the late Miocene basalts in Geseong-gun, Gangwon province. J. Korean Earth Sci. Soc. 26:78–92.
- Kong WS. 2007. Biogeography of Korean Plants. Geobook. Seoul.
- Kong WS and JH Lim. 2008. Disjunctive distribution of *Vaccinium vitis-idaea* and thermal condition. J. Korean Geogr. Soc. 43:495–510.
- Kwon HS, JE Ryu, CW Seo, JY Kim, JH Tho, MH Suh and CH Park. 2012. Climatic and environmental effects on distribution of narrow range plants. J. Korean Environ. Res. Tech. 15:17–27.
- Lee BJ and C Sunwoo. 2010. Petrology and Geological Structure in Korea. Cir publishing. Seoul.
- Lee CS and KH Lee. 2018. Pteridophytes of Korea: Lycophytes & Ferns (ed. 2). Geobook. Seoul.
- Lee SJ, MJ Lee, KR Kang, SY Kim, KY Oh and DE Han. 2015. Analysis of Relationship between Geology and Plants of Baekdudaegan Ridgeline. Korea Environment Institute. Seoul.
- Lee TB. 1980. Illustrated Flora of Korea. Hyangmunsa. Seoul.
- Lee TB. 2003. Coloured Flora of Korea. Vol. 1, 2. Hyangmunsa. Seoul.
- Lee WT and YJ Yim. 2002. Plant Geography with Special Reference to Korea. Kangwon National University Press. Chuncheon, Korea.
- Lee WT. 1996a. Lineamenta Florae Korea. Academy Press. Seoul.
- Lee WT. 1996b. Standard Illustrations of Korean Plants. Academy Press. Seoul.
- Lee YM, SH Park, SY Jung, JC Yang and KS Chang. 2011. Flora of vascular plants on Goseong-gun. J. Korean Nat. 4:21–33.
- ME. 2012. The Biodiversity of Korea. Ministry of Environment. Gwacheon, Korea.
- NIBR. 2012. Red Data Book of Endangered Vascular Plants in



- Korea (Red Data Book 5). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- NIBR. 2016. Botanical Research of Biodiversity Hot-spot in Korea (I). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- NIBR. 2017. Plant Diversity Research by the Regional Parataxonomist (II). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- NIBR. 2018. Plant Diversity Research by the Regional Parataxonomist (III). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- NIBR. 2019. Plant Diversity Research by the Regional Parataxonomist (IV). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- Oh BU, DG Jo, SC Ko, HT Im, WK Paik, GY Chung, CY Yoon, KO Yoo, CG Jang and SH Kang. 2009. Distribution Maps of Vascular Plants Korean Peninsula: VI. Central Province (Gangwon-do). Korea Forest Service. Daejeon, Korea.
- Paik WK and CM Shin. 2009. Flora of Mt. Unbongsan. In: Excavation Investigation of Ecosystem and Landscape Excellent Area. National Institute of Environmental Research. Incheon, Korea.
- Pak JH and JY Yang. 2017. Tribe 1. Cichorieae Lam. & DC. In: Flora of Korea. Vol. 6c-1. Asteridae: Asteraceae (1). Flora of Korea Editorial Committee (ed.). National Institute of Biological Resources. Incheon, Korea.
- Park MS. 2012. A systematic study of the genus *Artemisia* (Asteraceae) in Korea. Ph.D. thesis. Andong National University. Andong, Korea.
- Park SH. 2009. New Illustrations and Photographs of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak. Seoul.
- Son DC, ES Kang, SY Jung, DK Kim, SR Lee and SH Oh. 2019. Checklist of Alien Plants in Korea. Korea National Arboretum of the Korea Forest Service. Pocheon, Korea.
- Song I and S Park. 2019. Distribution of naturalized plants in historic sites and urban park of Gyeongju-si, South Korea. Korean J. Environ. Biol. 37:144–154.
- Song KY. 2009. Geology of Mt. Unbongsan. In: Excavation Investigation of Ecosystem and Landscape Excellent Area. National Institute of Environmental Research. Incheon, Korea.
- Yim YJ and T Kira. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korean peninsula. I. Distribution of some indices of thermal climate. Jap. J. Ecol. 25:77–88.
- Yoon KH and NJ Kim. 2015. The role and meaning of Geotourism from the perspective of National Geoparks Appointment. J. Tour. Stud. 27:53–82.

Appendix 1. List of vascular plants on Mt. Unbongsan including voucher specimens

Taxa	Collection number	Remarks
<b>Equisetaceae</b> 속새과		
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기	Unbong170032	
<b>Osmundaceae</b> 고비과		
<i>Osmunda cinnamomea</i> L. 쑥고비	Unbong170194	II, #
<i>Osmunda japonica</i> Thunb. 고비	Unbong170242	#
<b>Dennstaedtiaceae</b> 잔고사리과		
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller 고사리	Unbong170157	
<b>Aspleniaceae</b> 꼬리고사리과		
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리	Unbong170851	#
<b>Woodsiaceae</b> 우드풀과		
<i>Woodsia polystichoides</i> D.C. Eaton 우드풀	Unbong170852	#
<b>Athyriaceae</b> 개고사리과		
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) H. Christ 백고사리	Unbong170676	
<b>Thelypteridaceae</b> 처녀고사리과		
<i>Thelypteris palustris</i> (A. Gray) Schott 처녀고사리	Unbong170302	#
<b>Onocleaceae</b> 야산고비과		
<i>Pentarhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata 개면마	Unbong170961	#
<b>Dryopteridaceae</b> 관중과		
<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz. 가는잎족제비고사리	Unbong170381	#
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai 관중	Unbong170004	#
<i>Dryopteris saxifraga</i> H. Itô 바위족제비고사리	Unbong170962	#
<b>Pinaceae</b> 소나무과		
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière 일본잎갈나무 (식재)	Unbong170254	#
<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc. 소나무	Unbong170010	
<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. 잣나무 (식재)	Unbong170112	II
<i>Pinus rigida</i> Mill. 리기다소나무 (식재)	Unbong170008	
<b>Cupressaceae</b> 측백나무과		
<i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc. 노간주나무	Unbong170061	#
<b>Magnoliaceae</b> 목련과		
<i>Liriodendron tulipifera</i> L. 튜올립나무 (식재)	Unbong170289	
<b>Lauraceae</b> 녹나무과		
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무	Unbong170013	
<b>Ranunculaceae</b> 미나리아재비과		
<i>Cimicifuga heracleifolia</i> var. <i>bifida</i> Nakai 세잎승마	Unbong170781	E, IV, #
<i>Clematis apiifolia</i> DC. 사위질병	Unbong170585	#
<i>Clematis brachyura</i> Maxim. 외대으아리	Unbong170161	E, III, #
<i>Hepatica asiatica</i> Nakai 노루귀	Unbong170022	#
<i>Pulsatilla cernua</i> (Thunb.) Bercht. & J. Presl 할미꽃	Unbong170177	#
<i>Ranunculus chinensis</i> Bunge 젓가락나물	Unbong170570	#
<i>Thalictrum minus</i> L. 큰평의다리	Unbong170582	#
<b>Menispermaceae</b> 새모래덩굴과		
<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC. 멩덩이덩굴	Unbong170284	
<b>Papaveraceae</b> 양귀비과		
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (H. Hara) Ohwi 애기똥풀	Unbong170933	
<b>Fumariaceae</b> 현호색과		
<i>Corydalis speciosa</i> Maxim. 산괴불주머니	Unbong170029	
<b>Ulmaceae</b> 느릅나무과		
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai 느릅나무	Unbong170247	I, #
<b>Cannabaceae</b> 삼과		
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc. 환삼덩굴	Unbong170807	
<b>Moraceae</b> 뽕나무과		
<i>Morus alba</i> L. 뽕나무	Unbong170148	
<b>Urticaceae</b> 쑥기풀과		
<i>Boehmeria gracilis</i> C.H. Wright 풀거북꼬리	Unbong170965	#
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb. 쯤깨잎나무	Unbong170646	#
<b>Fagaceae</b> 참나무과		
<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc. 밤나무 (식재)	Unbong170303	
<i>Quercus acutissima</i> Carruth. 상수리나무	Unbong170573	
<i>Quercus dentata</i> Thunb. 떡갈나무	Unbong170115	
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무	Unbong170058	
<i>Quercus serrata</i> Murray 졸참나무	Unbong170108	
<b>Betulaceae</b> 자작나무과		
<i>Alnus firma</i> Siebold & Zucc. 사방오리 (식재)	Unbong170012	
<i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Fisch. ex Rupr. 물오리나무	Unbong170055	
<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. 오리나무	Unbong170059	II

## Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<i>Betula dahurica</i> Pall. 물박달나무	Unbong170409	III, #
<i>Betula pendula</i> Roth 자작나무 (식재)	Unbong170057	#
<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume 서어나무	Unbong170300	#
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 개암나무	Unbong170014	
<b>Phytolaccaceae</b> 자리공과		
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	Unbong170483	IAP, #
<b>Chenopodiaceae</b> 명아주과		
<i>Chenopodium album</i> L. 명아주 (흰명아주)	Unbong170863	IAP
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 쯤명아주	Unbong170321	IAP
<b>Amaranthaceae</b> 비름과		
<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i> (Honda) H. Hara 털쇠무릎	Unbong170798	#
<i>Amaranthus hybridus</i> L. 긴털비름	Unbong170862	IAP, #
<b>Caryophyllaceae</b> 석죽과		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. 벼룩이자리	Unbong170033	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet 점나도나물	Unbong170040	
<i>Dianthus chinensis</i> L. 패랭이꽃	Unbong170292	
<i>Silene armeria</i> L. 끈끈이대나물	Unbong170154	IAP
<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. 장구채	Unbong170608	
<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi 벼룩나물	Unbong170136	
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃	Unbong170187	
<b>Polygonaceae</b> 마디풀과		
<i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schkuhr 심아	Unbong170487	
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 겨귀	Unbong170932	#
<i>Persicaria longiseta</i> (Brujin) Kitag. 개여귀	Unbong170637	
<i>Persicaria maculosa</i> Gray 봄여귀	Unbong170987	#
<i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) H. Gross 산여귀	Unbong170892	#
<i>Persicaria posumbu</i> (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross 창대여귀	Unbong170858	#
<i>Persicaria sagittata</i> var. <i>sieboldii</i> (Meisn.) Nakai 미꾸리늪시	Unbong170482	
<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H. Gross 고마리	Unbong170811	
<i>Polygonum aviculare</i> L. 마디풀	Unbong170528	
<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영	Unbong170080	IAP
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	Unbong170171	IAP
<i>Rumex japonicus</i> Houtt. 참소리쟁이	Unbong170228	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	Unbong170275	IAP
<b>Actinidiaceae</b> 다래과		
<i>Actinidia arguta</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq. 다래	Unbong170237	#
<b>Clusiaceae</b> 물레나물과		
<i>Hypericum ascyron</i> L. 물레나물	Unbong170309	#
<i>Hypericum erectum</i> Thunb. 고추나물	Unbong170491	
<i>Hypericum laxum</i> (Blume) Koidz. 증고추나물	Unbong170494	#
<i>Triadenum japonicum</i> (Blume) Makino 물고추나물	Unbong170748	III, #
<b>Tiliaceae</b> 피나무과		
<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. & Maxim. 찰피나무	Unbong170231	II, #
<b>Violaceae</b> 제비꽃과		
<i>Viola albida</i> var. <i>chaerophylloides</i> (Regel) F. Maek. 남산제비꽃	Unbong170023	
<i>Viola collina</i> Besser 둥근털제비꽃	Unbong170044	#
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker 제비꽃	Unbong170017	
<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W. Becker 노랑제비꽃	Unbong170019	II
<i>Viola phalacrocarpa</i> Maxim. 털제비꽃	Unbong170018	#
<i>Viola verecunda</i> A. Gray 공제비꽃	Unbong170238	
<b>Salicaceae</b> 버드나무과		
<i>Salix caprea</i> L. 호랑버들	Unbong170071	#
<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들	Unbong170001	
<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들	Unbong170062	E, #
<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무	Unbong170028	
<i>Salix triandra</i> subsp. <i>nipponica</i> (Franch. & Sav.) A.K. Skvortsov 선버들	Unbong170063	#
<b>Brassicaceae</b> 십자화과		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. 냉이	Unbong170036	
<i>Cardamine fallax</i> (O.E. Schulz) Nakai 좁쌀냉이	Unbong170020	
<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이	Unbong170064	
<i>Cardamine manshurica</i> (Kom.) Nakai 애기황새냉이	Unbong170802	#
<i>Draba nemorosa</i> L. 꽃다지	Unbong170015	
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이	Unbong170121	IAP, #
<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern 개갯냉이	Unbong170120	#
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 속속이풀	Unbong170273	

Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<b>Ericaceae 진달래과</b>		
<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz. 진달래	Unbong170005	
<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim. 철쭉	Unbong170026	
<b>Pyrolaceae 노루발과</b>		
<i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef. 노루발	Unbong170009	#
<b>Ebenaceae 감나무과</b>		
<i>Diospyros lotus</i> L. 고욤나무	Unbong170107	#
<b>Styracaceae 때죽나무과</b>		
<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc. 때죽나무	Unbong170249	#
<b>Symplocaceae 노린재나무과</b>		
<i>Symplocos sawafutagi</i> Nagam. 노린재나무	Unbong170149	
<b>Primulaceae 앵초과</b>		
<i>Lysimachia clethroides</i> Duby 큰까치수염	Unbong170268	
<i>Lysimachia davurica</i> Ledeb. 좁쌀풀	Unbong170301	III
<b>Crassulaceae 돌나물과</b>		
<i>Sedum aizoon</i> L. 가는기린초	Unbong170419	#
<i>Sedum kamtschaticum</i> Fisch. & C.A. Mey. 기린초	Unbong170188	
<i>Sedum polytrichoides</i> Hemsl. 바위채송화	Unbong170400	#
<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge 돌나물	Unbong170172	
<b>Saxifragaceae 범의귀과</b>		
<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. & Sav. 노루오줌	Unbong170307	
<i>Mukdenia rosii</i> (Oliv.) Koidz. 돌단풍	Unbong170100	II
<b>Rosaceae 장미과</b>		
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. 짐신나물	Unbong170652	#
<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke 뱀딸기	Unbong170123	#
<i>Potentilla chinensis</i> Ser. 딱지꽃	Unbong171015	
<i>Potentilla freyniana</i> Bormm. 세잎양지꽃	Unbong170060	
<i>Potentilla squamosa</i> Soják. 털양지꽃	Unbong170021	#
<i>Potentilla supina</i> L. 개소리랑개비	Unbong170227	IAP, #
<i>Prunus jamasakura</i> Siebold ex Koidz. 벚나무	Unbong170236	#
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch 복사나무	Unbong170067	#
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>pubescens</i> (Makino) Nakai 잔털벚나무	Unbong170052	#
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 찔레나무	Unbong170110	
<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기	Unbong170104	
<i>Rubus oldhamii</i> Miq. 줄딸기	Unbong170103	
<i>Rubus parvifolius</i> L. 멍석딸기	Unbong170174	
<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 오이풀	Unbong170663	
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> (Nakai) Nakai 조팝나무	Unbong170069	
<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무	Unbong170119	
<b>Fabaceae 콩과</b>		
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	Unbong170155	IAP
<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H. Ohashi 새콩	Unbong170735	
<i>Chamaecrista nomame</i> (Siebold) H. Ohashi 차풀	Unbong170702	
<i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc. 돌콩	Unbong170697	
<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl. 매듭풀	Unbong170744	
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리	Unbong170515	
<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum. Cours.) G. Don. 비수리	Unbong170778	
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq. 참싸리	Unbong170298	
<i>Lespedeza maximoviczii</i> C.K. Schneid. 조록싸리	Unbong170191	#
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. & Maxim. 다릅나무	Unbong170293	
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 칩	Unbong170404	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	Unbong170109	IAP
<i>Sophora flavescens</i> Aiton 고삼	Unbong170312	
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	Unbong170085	IAP
<i>Vicia unijuga</i> A. Braun 나비나물	Unbong170358	
<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Maxim. 광릉갈퀴	Unbong170648	#
<i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi & H. Ohashi 좁쌀팥	Unbong170626	#
<b>Onagraceae 바늘꽃과</b>		
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	Unbong170421	IAP
<b>Alangiaceae 박쥐나무과</b>		
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi 박쥐나무	Unbong170860	#
<b>Santalaceae 단향과</b>		
<i>Thesium chinense</i> Turcz. 제비꽃	Unbong170098	
<b>Celastraceae 노박덩굴과</b>		
<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda 미역줄나무	Unbong170399	II, #

## Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<b>Euphorbiaceae</b> 대극과		
<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀	Unbong170737	
<i>Euphorbia maculata</i> L. 애기뽕빈대	Unbong170509	IAP, #
<i>Flueggea suffruticosa</i> (Pall.) Baill. 광대싸리	Unbong170579	
<i>Phyllanthus ussuriensis</i> Rupr. & Maxim. 여우주머니	Unbong170670	#
<b>Vitaceae</b> 포도과		
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴	Unbong170101	
<i>Vitis amurensis</i> Rupr. 왕머루	Unbong170158	#
<b>Aceraceae</b> 단풍나무과		
<i>Acer pictum</i> var. <i>mono</i> (Maxim.) Franch. 고로쇠나무	Unbong170401	
<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom. 당단풍나무	Unbong170854	#
<b>Anacardiaceae</b> 앵나무과		
<i>Rhus javanica</i> L. 붉나무	Unbong170464	
<i>Toxicodendron trichocarpum</i> (Miq.) Kuntze 개울나무	Unbong170206	#
<b>Simaroubaceae</b> 소태나무과		
<i>Picrasma quassioides</i> (D. Don) Benn. 소태나무	Unbong170396	#
<b>Rutaceae</b> 운향과		
<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz. 백선	Unbong170156	#
<i>Zanthoxylum piperitum</i> DC. 초피나무	Unbong170232	
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc. 산초나무	Unbong170295	
<b>Oxalidaceae</b> 팥이밥과		
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. 들팽이밥	Unbong170144	IAP, #
<b>Balsaminaceae</b> 봉선화과		
<i>Impatiens textori</i> Miq. 물봉선	Unbong170991	
<b>Araliaceae</b> 두릅나무과		
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무	Unbong170266	
<b>Apiaceae</b> 미나리과		
<i>Angelica amurensis</i> Schischk. 지리강활	Unbong170299	#
<i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Franch. & Sav. 바디나물	Unbong170644	#
<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC. 미나리	Unbong170456	#
<i>Ostericum grosseserratum</i> (Maxim.) Kitag. 신강채	Unbong170799	#
<i>Peucedanum terebinthaceum</i> (Fisch. ex Trevir.) Fisch. ex Turcz. 기름나물	Unbong170788	
<i>Pimpinella brachycarpa</i> (Kom.) Nakai 침나물	Unbong170859	#
<i>Pimpinella brachycarpa</i> var. <i>uchiyamana</i> (Y. Yabe ex Nakai) W.T. Lee & G.J. Jang 그늘침나물	Unbong170856	E, #
<i>Sium ninsi</i> L. 감자개발나물	Unbong170602	#
<b>Gentianaceae</b> 용담과		
<i>Gentiana scabra</i> Bunge 용담	Unbong170890	
<i>Gentiana zollgeri</i> Fawc. 큰구슬봉이	Unbong170050	
<i>Swertia wilfordii</i> A. Kern. 큰잎쓴풀	Unbong170914	VU, V, #
<b>Asclepiadaceae</b> 박주가리과		
<i>Cynanchum atratum</i> Bunge 백미꽃	Unbong170248	#
<i>Cynanchum paniculatum</i> (Bunge) Kitag. 산해박	Unbong170246	#
<i>Cynanchum wilfordii</i> (Maxim.) Maxim. ex Hook. f. 큰조롱	Unbong170306	#
<b>Solanaceae</b> 가지과		
<i>Solanum americanum</i> Mill. 미국까마중	Unbong170772	IAP, #
<i>Solanum nigrum</i> L. 까마중	Unbong170996	
<b>Convolvulaceae</b> 메꽃과		
<i>Calystegia hederacea</i> Wall. 애기메꽃	Unbong170486	
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃	Unbong170736	IAP, #
<b>Boraginaceae</b> 지치과		
<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Steven ex Palib. 꽃마리	Unbong170035	
<b>Verbenaceae</b> 마편초과		
<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무	Unbong170259	
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. 누리장나무	Unbong170470	
<b>Phrymaceae</b> 파리풀과		
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>oblongifolia</i> (Koidz.) Honda 파리풀	Unbong170437	#
<b>Lamiaceae</b> 꿀풀과		
<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) H. Hyl. 향유	Unbong170938	
<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô 산박하	Unbong170823	
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초	Unbong170692	
<i>Leonurus macranthus</i> Maxim. 송장풀	Unbong170650	#
<i>Lycopus charkeviczii</i> Prob. 산شط싸리	Unbong170479	#
<i>Lycopus maackianus</i> Makino 애기شط싸리	Unbong170382	I, #
<i>Mosla punctulata</i> (J.F. Gmel.) Nakai 들깨풀	Unbong170738	#
<i>Prunella asiatica</i> Nakai 꿀풀	Unbong170226	



Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<i>Salvia plebeia</i> R. Br. 배암차즈기	Unbong170344	#
<i>Scutellaria dependens</i> Maxim. 애기골무꽃	Unbong170335	II, #
<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i> (Makino) H. Hara 산골무꽃	Unbong170201	#
<i>Scutellaria strigillosa</i> Hemsl. 참골무꽃	Unbong170354	I
<b>Plantaginaceae</b> 질경이과		
<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이	Unbong170127	
<i>Plantago depressa</i> Willd. 털질경이	Unbong170192	#
<b>Oleaceae</b> 물푸레나무과		
<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리 (식재)	Unbong170056	E
<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc. 쥐똥나무	Unbong170202	#
<b>Scrophulariaceae</b> 현삼과		
<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis 주름잎	Unbong170096	
<i>Melampyrum setaceum</i> (Maxim. ex Palib.) Nakai 애기머느리밥풀	Unbong170601	III
<i>Phtheirospermum japonicum</i> (Thunb.) Kanitz 나도송이풀	Unbong170828	
<i>Siphonostegia chinensis</i> Benth. 절국대	Unbong170647	#
<i>Veronica peregrina</i> L. 문모초	Unbong170097	IAP, #
<b>Lentibulariaceae</b> 통발과		
<i>Utricularia pilosa</i> (Makino) Makino 들통발	Unbong170907	VU, V, #
<b>Campanulaceae</b> 초롱꽃과		
<i>Adenophora verticillata</i> Fisch. 층층잔대	Unbong170604	
<i>Codonopsis lanceolata</i> (Siebold & Zucc.) Trautv. 덕덕	Unbong170449	#
<i>Platycodon grandiflorus</i> (Jacq.) A. DC. 도라지	Unbong170434	
<b>Rubiaceae</b> 꼭두선이과		
<i>Galium maximowiczii</i> (Kom.) Pobed. 개갈퀴	Unbong170260	
<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> Nakai 솔나무	Unbong170264	
<b>Diervillaceae</b> 병꽃나무과		
<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC. 붉은병꽃나무	Unbong170093	II
<b>Caprifoliaceae</b> 인동과		
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동	Unbong170537	
<b>Adoxaceae</b> 연복초과		
<i>Sambucus williamsii</i> Hance 딱총나무	Unbong170073	#
<b>Valerianaceae</b> 마타리과		
<i>Patrinia scabiosifolia</i> Fisch. ex Trevir. 마타리	Unbong170398	
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss. 똑갈	Unbong170533	
<b>Dipsacaceae</b> 산도까꽃과		
<i>Scabiosa tschiliensis</i> Grüng 솔채꽃	Unbong170786	III, #
<b>Asteraceae</b> 국화과		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀	Unbong170607	IAP
<i>Ambrosia trifida</i> L. 단풍잎돼지풀	Unbong170797	IAP
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. 사철쭉	Unbong170621	
<i>Artemisia codonoccephala</i> Diels 참쭉	Unbong170977	#
<i>Artemisia gmelinii</i> Weber ex Stechm. 더위지기	Unbong170901	#
<i>Artemisia indica</i> Willd. 쭉	Unbong170943	
<i>Artemisia japonica</i> Thunb. 제비쭉	Unbong171021	
<i>Artemisia keiskeana</i> Miq. 맑은대쭉	Unbong170610	
<i>Artemisia stolonifera</i> (Maxim.) Kom. 넓은잎외쭉	Unbong170671	
<i>Aster ageratoides</i> Turcz. 가실쭉부쟁이	Unbong171005	#
<i>Aster hispidus</i> Thunb. 갯쭉부쟁이	Unbong170204	#
<i>Aster incisus</i> Fisch. 가새쭉부쟁이	Unbong170634	
<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쭉부쟁이	Unbong170629	IAP
<i>Aster scaber</i> Thunb. 참취	Unbong170598	
<i>Aster tataricus</i> L. f. 개미취	Unbong170801	#
<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC. 삼주	Unbong170472	
<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Sherff 털도깨비바늘	Unbong170638	#
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	Unbong170743	IAP
<i>Bidens tripartita</i> L. 가막사리	Unbong171018	
<i>Carpesium cernuum</i> L. 춤담배풀	Unbong170796	#
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> (Regel) Kitam. 엉겅퀴	Unbong170285	
<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰엉겅퀴	Unbong170985	I, #
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	Unbong170492	IAP
<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국	Unbong170203	IAP
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	Unbong170402	IAP
<i>Crepidiastrum chelidoniifolium</i> (Makino) Pak & Kawano 까치고들빼기	Unbong170918	
<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano 이고들빼기	Unbong170816	
<i>Crepidiastrum sonchifolium</i> (Bunge) Pak & Kawano 고들빼기	Unbong170130	

## Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<i>Dendranthema boreale</i> (Makino) Ling 산국	Unbong170940	
<i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvelev 산구절초	Unbong170837	
<i>Dendranthema zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitam. 구절초	Unbong170911	
<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은서나물	Unbong170709	IAP
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	Unbong170152	IAP
<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb. 등골나물	Unbong170291	
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. 털별꽃아재비	Unbong170282	IAP, #
<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge 지칭개	Unbong170145	
<i>Hieracium umbellatum</i> L. 조밥나물	Unbong170699	
<i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb.) Tzvelev 씬바귀	Unbong170153	
<i>Ixeris chinensis</i> subsp. <i>strigosa</i> (H. Lév. & Vaniot) Kitam. 선씀바귀	Unbong170083	#
<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기	Unbong170628	
<i>Lactuca raddeana</i> Maxim. 산씀바귀	Unbong170452	
<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz. 솜나물	Unbong170024	
<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위	Unbong170041	
<i>Rudbeckia hirta</i> var. <i>pulcherrima</i> Farw. 원추천인국	Unbong170544	IAP
<i>Saussurea maximowiczii</i> Herder 버들분취	Unbong170792	#
<i>Saussurea ussuriensis</i> Maxim. 구와취	Unbong170845	II, #
<i>Serratula coronata</i> subsp. <i>insularis</i> (Ilijin) Kitam. 산비장미	Unbong170848	
<i>Sigesbeckia pubescens</i> (Makino) Makino 털진득찰	Unbong170864	
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kitam. ex H. Hara 미역취	Unbong170281	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰방가지동	Unbong170225	IAP, #
<i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Maxim. 우산나물	Unbong170265	
<i>Synurus excelsus</i> (Makino) Kitam. 큰수리취	Unbong170729	#
<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai 흰민들레	Unbong170099	#
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. 서양민들레	Unbong170039	IAP
<i>Youngia japonica</i> subsp. <i>elstonii</i> (Hochr.) Bab. & Stebbins 뿌리뱅이	Unbong170129	
<b>Potamogetonaceae</b> 가래과		
<i>Potamogeton natans</i> L. 큰가래	Unbong170885	III, #
<i>Potamogeton octandrus</i> Poir. 애기가래	Unbong170555	I, #
<b>Commelinaceae</b> 닭의장풀과		
<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀	Unbong170391	
<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand. -Mazz. 사마귀풀	Unbong170687	#
<i>Tradescantia ohioensis</i> Raf. 자주달개비	Unbong170425	IAP, #
<b>Eriocaulaceae</b> 곡정초과		
<i>Eriocaulon decemflorum</i> Maxim. 좁개수염	Unbong170558	#
<i>Eriocaulon miquelianum</i> Körn. 개수염	Unbong170742	
<b>Juncaceae</b> 골풀과		
<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 골풀	Unbong170143	
<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau 별날개골풀	Unbong170272	#
<i>Juncus papillosus</i> Franch. & Sav. 청비너골풀	Unbong170460	#
<i>Juncus tenuis</i> Willd. 길골풀	Unbong170196	
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. 산평의밥	Unbong170139	II, #
<b>Cyperaceae</b> 사초과		
<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand. -Mazz. 꽃하늘지기	Unbong170353	#
<i>Carex arenicola</i> F. Schmidt 진피리사초	Unbong170210	IV, #
<i>Carex biwensis</i> Franch. 솔잎사초	Unbong170140	#
<i>Carex bostrychostigma</i> Maxim. 길뚝사초	Unbong170197	#
<i>Carex breviculmis</i> R. Br. 청사초	Unbong170049	
<i>Carex dickinsii</i> Franch. & Sav. 도깨비사초	Unbong170185	
<i>Carex forficula</i> Franch. & Sav. 산뚝사초	Unbong170082	
<i>Carex heterolepis</i> Bunge 산비늘사초	Unbong170146	
<i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> (H. Lév. & Vaniot) Ohwi 가는잎그늘사초	Unbong170007	
<i>Carex laevis</i> Nakai 애쟁이사초	Unbong170081	#
<i>Carex lanceolata</i> Boott 그늘사초	Unbong170031	
<i>Carex leioryncha</i> C.A. Mey. 산쟁이사초	Unbong170424	#
<i>Carex longirostrata</i> var. <i>pallida</i> (Kitag.) Ohwi 싹피사초	Unbong170077	IV, #
<i>Carex maximowiczii</i> Miq. 왕비늘사초	Unbong170138	
<i>Carex mitrata</i> var. <i>aristata</i> Ohwi 까락겨사초	Unbong170222	I, #
<i>Carex miyabei</i> Franch. 웅단사초	Unbong170256	#
<i>Carex nervata</i> Franch. & Sav. 양지사초	Unbong170045	#
<i>Carex polyschoena</i> H. Lév. & Vaniot 가지청사초	Unbong170043	#
<i>Carex sabynensis</i> Less. ex Kunth 실청사초	Unbong170078	#
<i>Carex scabrifolia</i> Steud. 천일사초	Unbong170208	#
<i>Carex siderosticta</i> Hance 대사초	Unbong170048	

Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<i>Cyperus amuricus</i> Maxim. 방동사니	Unbong170779	#
<i>Cyperus difformis</i> L. 알방동사니	Unbong170693	
<i>Cyperus flavidus</i> Retz. 드렁방동사니	Unbong170710	#
<i>Cyperus haspan</i> L. 모기방동사니	Unbong170503	#
<i>Cyperus iria</i> L. 참방동사니	Unbong170751	#
<i>Cyperus microiria</i> Steud. 금방동사니	Unbong170586	
<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. & Sav. 푸른방동사니	Unbong170694	#
<i>Cyperus orthostachyus</i> Franch. & Sav. 쇠방동사니	Unbong170654	#
<i>Cyperus sanguinolentus</i> Vahl 방동사니대가리	Unbong170731	#
<i>Eleocharis congesta</i> var. <i>japonica</i> (Miq.) T. Koyama 바늘골	Unbong170350	#
<i>Eleocharis wichurae</i> Boeckeler 좀네모골	Unbong170330	#
<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult. 애기하늘지기	Unbong170714	#
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl 하늘지기	Unbong170757	#
<i>Fimbristylis tristachya</i> var. <i>subbispicata</i> (Nees & Meyen) T. Koyama 꿀하늘지기	Unbong170377	#
<i>Kyllinga brevifolia</i> var. <i>leiolepis</i> (Franch. & Sav.) H. Hara 파대가리	Unbong170622	
<i>Schoenoplectiella hotarui</i> (Ohwi) J. Jung & H.K. Choi 즈름챙이골	Unbong170390	#
<i>Scirpus karuzawensis</i> Makino 솔방울고랭이	Unbong170704	
<i>Scirpus wichurae</i> Boeckeler 방울고랭이	Unbong170329	
<i>Scleria parvula</i> Steud. 너도고랭이	Unbong170624	#
<b>Poaceae 벼과</b>		
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>clavata</i> Trin. 산거이삭	Unbong170394	#
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i> Ohwi 거이삭	Unbong170198	
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 독새풀	Unbong170255	
<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino 조개풀	Unbong170808	
<i>Arundinella hirta</i> var. <i>ciliata</i> (Thunb.) Koizd. 털새	Unbong170374	#
<i>Bromus commutatus</i> Schrad. 털큰참새귀리	Unbong170431	IAP, #
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. 참새귀리	Unbong170122	
<i>Bromus remotiflorus</i> (Steud.) Ohwi 꼬리새	Unbong170423	#
<i>Bromus tectorum</i> L. 털빚새귀리	Unbong170088	IAP, #
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth 실새풀	Unbong170821	
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth 산조풀	Unbong170333	#
<i>Cymbopogon goeringii</i> (Steud.) A. Camus 개솔새	Unbong170611	
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	Unbong170084	IAP
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler 바랭이	Unbong170499	
<i>Digitaria violascens</i> Link 민바랭이	Unbong171014	#
<i>Dimeria ornithopoda</i> Trin. 잔디바랭이	Unbong170749	#
<i>Echinochloa caudata</i> Roshev. 물피	Unbong170730	#
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. 돌피	Unbong170439	
<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>praticola</i> Ohwi 좀돌피	Unbong170720	#
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. 왕바랭이	Unbong170457	#
<i>Elymus ciliaris</i> (Trin.) Tzvelev 속털개밀	Unbong170169	
<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv. 그렁	Unbong170523	#
<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud. 비노리	Unbong170453	#
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv. 큰비노리	Unbong170525	#
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털	Unbong170183	IAP
<i>Festuca ovina</i> L. 김의털	Unbong170118	
<i>Festuca parvigluma</i> Steud. 김의털아재비	Unbong170125	#
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) P. Beauv. 향모	Unbong170079	
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch. 띠	Unbong170184	#
<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Kuntze 기장대풀	Unbong170315	#
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult. 도랭이피	Unbong170175	#
<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i> (Franch. & Sav.) Ohwi 큰등성이삭새	Unbong170832	#
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson 억새	Unbong170632	
<i>Molinia japonica</i> Hack. 진퍼리새	Unbong170441	#
<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb. 개기장	Unbong170840	
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	Unbong170906	IAP, #
<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud. 참새피	Unbong170619	
<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng. 수크령	Unbong170740	#
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비	Unbong170501	IAP, #
<i>Phragmites japonica</i> Steud. 달뿌리풀	Unbong170359	
<i>Poa annua</i> L. 새포아풀	Unbong170089	
<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀	Unbong170173	IAP, #
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase 좀물독새	Unbong170560	#
<i>Setaria faberi</i> R.A.W. Herm. 가을강아지풀	Unbong170447	#
<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schumach.) Stapf & C.E. Hubb. 가는금강아지풀	Unbong171013	#

## Appendix 1. Continued

Taxa	Collection number	Remarks
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult. 금강아지풀	Unbong170688	#
<i>Setaria viridis</i> var. <i>viride</i> (L.) P. Beauv. 강아지풀	Unbong170277	
<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin. 큰기름새	Unbong170580	
<i>Sporobolus piliferus</i> (Trin.) Kunth 나도잔디	Unbong170641	#
<i>Stipa pekinensis</i> Hance 나래새	Unbong170651	#
<i>Themeda triandra</i> Forssk. 솔새	Unbong170512	
<i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi 참자리피	Unbong170126	#
<i>Zoysia japonica</i> Steud. 잔디	Unbong170117	
<b>Sparganiaceae</b> 흑삼릉과		
<i>Sparganium japonicum</i> Rothert 긴흑삼릉	Unbong170355	NT, IV, #
<b>Typhaceae</b> 부들과		
<i>Typha angustifolia</i> L. 애기부들	Unbong170366	#
<b>Liliaceae</b> 백합과		
<i>Allium macrostemon</i> Bunge 산달래	Unbong170181	#
<i>Allium sacculliferum</i> Maxim. 참산부추	Unbong170825	
<i>Asparagus oligoclonos</i> Maxim. 방울비짜루	Unbong170135	I, #
<i>Barnardia japonica</i> (Thunb.) Schult. & Schult. f. 무릇	Unbong170700	#
<i>Convallaria keiskei</i> Miq. 은방울꽃	Unbong170166	
<i>Disporum smilacinum</i> A. Gray 애기나리	Unbong170159	#
<i>Hemerocallis fulva</i> L. 원추리 (식재)	Unbong170475	
<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai 일월비비추	Unbong170436	I, #
<i>Lilium amabile</i> Palib. 털중나리	Unbong170313	
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb. 참나리	Unbong170490	
<i>Liriope spicata</i> (Thunb.) Lour. 개맥문동	Unbong170484	
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi 둥굴레	Unbong170160	
<i>Veratrum maackii</i> Regel 여로	Unbong170445	III
<b>Iridaceae</b> 붓꽃과		
<i>Iris ensata</i> Thunb. 꽃창포	Unbong170339	II, #
<i>Iris rossii</i> Baker 각시붓꽃	Unbong170070	
<b>Smilacaceae</b> 청미래덩굴과		
<i>Smilax china</i> L. 청미래덩굴	Unbong170090	
<i>Smilax nipponica</i> Miq. 선밀나물	Unbong170106	
<b>Dioscoreaceae</b> 마과		
<i>Dioscorea nipponica</i> Makino 부채마	Unbong170527	
<b>Orchidaceae</b> 난초과		
<i>Amitostigma gracile</i> (Blume) Schltr. 병아리난초	Unbong170410	#
<i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume 은대난초	Unbong170244	#
<i>Liparis kumokiri</i> F. Maek. 옥잠난초	Unbong170677	#
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb. f. 제비난초	Unbong170164	#
<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames 타래난초	Unbong170279	

E: Endemic plants; VU: Vulnerable; NT: Near Threatened; V-I: Floristic target plants; IAP: Invasive alien plants; #: New found in this study.