

충남 오서산과 봉수산의 식물상 및 관리방안*

오현경¹⁾ · 김동필²⁾ · 오구균³⁾ · 강기래⁴⁾ · 배중남⁵⁾

¹⁾ 전북대학교 조경학과 & 한반도생태연구소 · ²⁾ 부산대학교 조경학과

³⁾ 호남대학교 조경학과 · ⁴⁾ 부산대학교 생명산업융합연구원 · ⁵⁾ 상지대학교 관광학부

Management Methods and Vascular Plants of the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam*

Oh, Hyun-Kyung¹⁾ · Kim, Dong-Pil²⁾ · Oh, Koo-Kyoon³⁾ · Kang, Kee-Rae⁴⁾ and Bae, Jung-Nam⁵⁾

¹⁾ Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University & Ecological Institute of Korean Peninsula,

²⁾ Dept. of Landscape Architecture, Pusan National University,

³⁾ Dept. of Landscape Architecture, Honam University,

⁴⁾ Institute of Comprehensive Bio Industrial, Pusan National University,

⁵⁾ Dept. of Tourism Development, Sangji University.

ABSTRACT

The vascular plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam were listed 439 taxa (9.0% of all 4,881 taxa of vascular plants); 95 families, 268 genera, 339 species, 5 subspecies, 75 varieties and 20 forms. Furthermore, the Ohseosan were listed 339 taxa and the Bongsusan were listed 306 taxa. So, Hemicryptophytes (H) were 107 taxa (24.4%), Therophytes (Th), Geophytes (G) same as were 82 taxa (18.7%) showed high proportional ratio in life form. Based on the list of rare plants, 4 taxa; *Aristolochia contorta*, *Viola albida*, *Scutellaria insignis* (LC) and *Scrophularia koraiensis* (DD) and endemic plants, 8 taxa; *Aconitum pseudolaeve*, *Ajuga spectabilis*, etc. Based on the list of specific plants, 35 taxa; *Wisteria floribunda* for. *floribunda* in class IV, 5 taxa (*Scutellaria insignis*,

* 본 연구는 2011년도 “금북정맥 실태조사 및 보전방안 연구” 산림청의 지원에 의해 수행된 결과의 일부임.

First author : Oh, Hyun-Kyung, Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University & Ecological Institute of Korean Peninsula,

Tel : +82-10-9209-9675, E-mail : trunk92@hanmail.net

Corresponding author : Kang, Kee-Rae, Institute of Comprehensive Bio Industrial, Pusan National University,

Tel : +82-10-3823-8345, E-mail : kr4yn@naver.com

Received : 19 March, 2013. **Revised** : 13 May, 2013. **Accepted** : 16 May, 2013.

Scrophularia koraiensis, etc.) in class III, 5 taxa (*Acer triflorum*, *Cymopterus melanotilingia*, etc.) in class II, 24 taxa (*Pyrus ussuriensis* var. *ussuriensis*, *Campanula punctata*, etc.) in class I. Based on the list of naturalized plants, 9 families, 20 genera, 24 taxa (*Persicaria orientalis*, *Carduus crispus*, etc.) and ecosystem disturbing plants were *Rumex acetocella*, *Ambrosia artemisiifolia*. Naturalization rate was 5.5% of all 439 taxa of vascular plants and urbanization index was 7.5% of all 321 taxa of naturalized plants. In particular, for rare plants, in and ex-situ conservation of genetic resources must surely be done, by preserving present natural habitats, discovering additional natural habitats and securing seeds. Moreover, ecosystem disturbing plants require long-term monitoring and consistent management, since not only do they disturb the ecosystem in competition with Korean native species, but damage humans, too.

Key Words : *Ecosystem disturbing plants, Endemic plants, Naturalized plants, Rare plants, Specific plants.*

I. 서 론

우리나라의 산림면적은 2010년 통계청 기준 6,368,843ha 로 전 국토의 63%를 차지하고 있는 산림형 국가라고 할 수 있다. 이러한 산림은 남북의 축인 백두대간을 중심으로 동고서저의 부속 정맥들이 위치하여 생태계의 중요한 축과 완충지대를 형성하고 있다. 백두대간은 우리나라 생물다양성을 대표하고 유지시켜주는 핵심 보호구역으로서의 역할을 하며, 부속 정맥들은 생물다양성의 보전 및 도시지역과 백두대간의 완충지대를 형성하여 인간에게 휴양과 휴식을 제공해 주는 중요한 자원이라고 할 수 있다.

이러한 부속 정맥들 중 금북정맥에 속하는 오서산(790.7m)은 충남 보령시에 속하며 산의 주봉과 능선을 경계로 동사면은 청라면, 서사면은 청소면, 북사면은 광천읍과 홍성군 장곡면에 경계를 이루고 있다. 또한 봉수산(536m)은 예산군 대술면과 공주시 유구면 및 아산시 송악면에 경계를 이루고 있는 산이다.

인근에는 봉수산이라는 이름을 가진 산이 여러 개가 있는데, 이 중 하나는 오서산과 팔봉산

(207.4m) 사이에 있는 봉수산(483.9m)으로 예산군 광시면과 대흥면 및 홍성군 금마면의 행정구역상에 있다. 최근에 이 지역에 있는 봉수산 자연휴양림과 수목원 지구에 편백나무를 심어 치유의 숲을 조성할 계획이라고 예산군에서 밝힌 바 있다. 또 하나는 본 대상지 인근에 있는 봉수산(366m)으로 천안시 광덕면과 공주시 정안면에 위치하고 있어 혼동이 있을 수도 있으나, 본 연구대상지는 주봉이 아산시에 있는 봉수산 지역이다.

본 조사지역 중 봉수산은 광덕산(699m) 자락과 연결되는 금북정맥 산줄기이지만 오서산은 금북정맥 마루금에서 약간 떨어져 있으나, 바로 인근에 금북정맥인 금자봉(539m)과 연결된 산 자락이다. 이와 같이 금북정맥은 경기도 안성의 칠장산(492m)에서 남하하여 충남 태안반도 안홍진까지로 연장거리가 295km에 해당되는 산줄기이다.

식물구계는 오서산이 한반도 중부아구(Lee and Yim, 1978), 식생의 군계수준으로는 온대남부(Yim and Kira, 1975)에 속하고, 봉수산은 한반도 중부아구, 온대중부에 해당된다. 또한 식

물지리학적 분포는 오서산이 대륙형으로 한반도아형의 남부/해안형이고(Kim, 1992), 봉수산은 중부/산지형에 해당된다.

기존문헌을 통해 오서산과 봉수산의 식물상을 살펴보면, 우선 봉수산은 기존 식물상이나 식생연구는 전무하였으나, 오서산은 충남 녹지자연도 사정에 관한 연구에서 식물상으로 80과 211속 240종 39변종 2품종으로 총 281분류군으로 보고(Chung *et al.*, 1984)한 바 있다. 또한 자연생태계전국조사 중 충남의 녹지자연도에서 식물상으로 95과 257속 328종 1아종 47변종 2품종으로 총 378분류군으로 보고(Sun, 1991)하였다. 그 이후에 제2차 전국자연환경조사에서 오서산과 인근산지의 식물상(Ko and Bae, 1999)으로 79과 207속 279종 1아종 44변종 6품종으로 총 330분류군을, 오서산이 포함된 예산·홍성 소권역의 식생(Mun *et al.*, 1999)으로 소나무군락, 소나무-상수리나무군락, 신갈나무-굴참나무군락, 상수리군락 등 4개의 주요군락인데, 이중 신갈나무-굴참나무군락은 오서산 지역

에만 국한되어 나타났다. 최근에는 오서산과 봉수산 지역의 식물상 연구는 확인할 수 없었지만, 오서산 자연휴양림 일대의 식생구조(Kim *et al.*, 2011)로 신갈나무-철쭉군락, 굴참나무군락, 소나무군락, 서어나무군락, 낙엽송군락 등 조립된 군락을 포함하여 5군락으로 구분하였다.

하지만 금북정맥의 오서산과 봉수산지역은 우리나라 국립 및 도립공원에 비해 식물생태계 조사가 거의 이루어지지 않았기 때문에 본 조사의 가치가 매우 높다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 금북정맥에 해당되는 충남 오서산과 봉수산의 마루금을 중심으로 식물상을 조사한 후 관리방안을 제시함으로써, 향후 이 지역의 식물생태계 보전 및 관리방안을 위한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구대상지

본 연구대상지는 금북정맥에 해당되는 충남

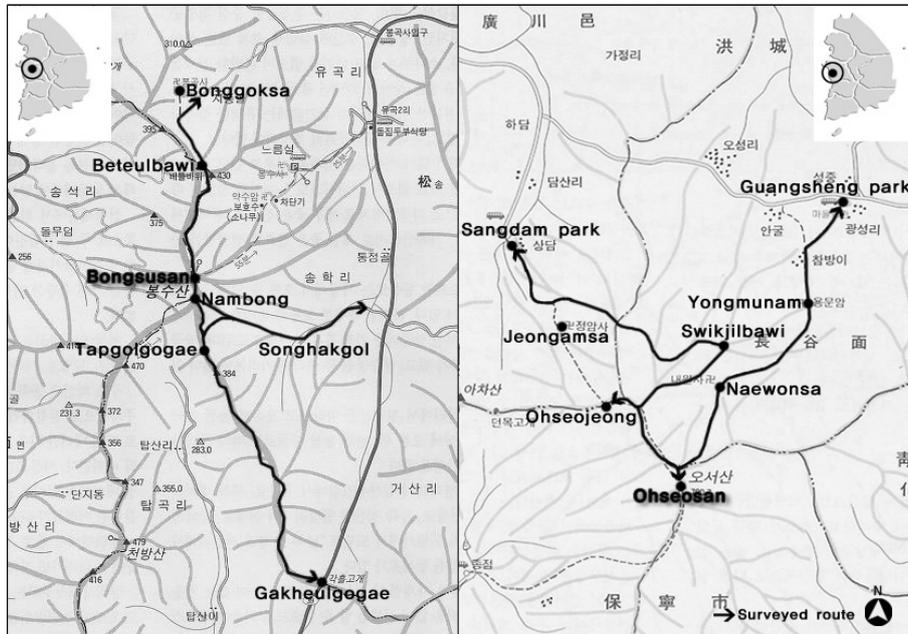


Figure 1. Map of the study area in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

오서산과 봉수산 지역으로 조사시기는 5월, 6월, 8월, 9월 총 4차례로 마루금(능선)과 일부 계곡부를 중심으로 가지거리상인 좌우 5~10m 범위내의 식물상을 조사하였으며, 최대한 계절별 식생변화를 감안하여 수행하였다. 조사경로는 우선 오서산은 상담주차장 ↔ 정암사 ↔ 선질바위 ↔ 오서정 ↔ 정상 1구간, 광성주차장 ↔ 용문암 ↔ 내원사 ↔ 정상 2구간, 봉수산은 봉곡사 ↔ 배틀바위 ↔ 정상 ↔ 남봉 ↔ 송학골 1구간, 각 흘고개 ↔ 탑골고개 ↔ 송학골 2구간으로 나누어 실시하였다(Figure 1).

연구대상지의 위치는 오서산(790.7m)이 북위 36°27' 35.5", 동경 126°39' 34.9", 봉수산(536m)은 북위 36°40' 50.6", 동경 126°58' 05.5"에 위치하고 있다. 본 조사지역이 속해있는 금북정맥 범위안의 해발고는 100~300m 이상이 가장 많이 분포하고, 경사도는 15°미만의 평지 및 완경사지의 지형이 가장 많았다. 또한 사면방향은 북쪽사면이 가장 많았으며, 산림기후대는 온대중부림이 가장 많이 분석되었다. 토양형은 B1인 갈색건조 산림토양이었으며, 토성은 사양토가, 모암구조는 변성암이 가장 높게 분석되었다(Korea Forest Service, 2011).

연평균 기후자료(1981년~2010년)는 오서산이 있는 보령지역의 평균기온은 12.4°C, 최고기온은 17.5°C, 최저기온은 7.9°C, 강수량은 1,244.3mm, 평균풍속은 1.9m/s, 평균습도는 73.3%에 해당된다. 또한 봉수산 인접에 있는 천안지역의 평균기온은 11.8°C, 최고기온은 17.7°C, 최저기온은 6.5°C, 강수량은 1,226.5mm, 평균풍속은 1.6m/s, 평균습도는 71.7%에 해당된다. 이는 우리나라 연평균기온인 10~15°C에 포함되고, 강수량도 1,200~1,500mm에 포함되어 전형적인 우리나라 평균기후에 해당되었다(www.kma.go.kr).

2. 연구방법

조사된 식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic

Society of Korea(2007)의 국가표준식물목록과 Engler 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였다. 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집하여 Lee(1996a)와 Lee(2003) 및 Lee(2006)의 문헌을 바탕으로 동정하였으며, 일부 식물은 표본으로 제작하여 국립수목원에 제출하였다. 조사된 식물의 생활형은 Raunkiaer(1934)의 생활형을 표현한 Numata system(Lee, 1996b)을 인용하였다. 본 대상지에서 확인된 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물은 Korea Forest Service and Korea National Arboretum(2008)의 목록에 따라 구분하였다. 특산식물은 Korea National Arboretum(2005)의 문헌을 적용하였으며, 식물구계학적 특정식물은 제2차 전국자연환경조사 지침에 따라 정리하였다(Kim, 2000). 또한 귀화식물과 생활형, 원산지, 귀화도 및 이입시기는 Lee *et al.*(2011)이 제시한 목록을 기준으로 하였다. 귀화율(NR : Naturalization rate)은 본 조사지역에서 출현한 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율(Numata, 1975)로 산정하였다. 또한 도시화지수(UI : Urbanization index)는 본 조사지역에서 출현한 총 귀화식물 종수에 대한 우리나라 귀화식물 총 종수(321분류군)의 비율(Yim and Jeon, 1980)로 산정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 식물상 및 생활형

충남 오서산과 봉수산의 전체식물상은 95과 268속 339종 5아종 75변종 20품종으로 총 439분류군(taxa)이 확인되었다(Appendix 1). 이는 우리나라 관속식물 4,881분류군(Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea, 2007)의 9.0%에 해당된다. 이중 오서산은 총 339분류군, 봉수산은 총 306분류군으로 구분되었다. 총 439분류군 중 목본식물(Woody plants)은 140분류군(31.9%), 초본식물(Herbaceous plants)은 299분류군(68.1%)으로 확인되었다. 또한 양

Table 1. Taxonomic category numbers of vascular plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Class of tracheophyta		Family	Genus	Species	Subsp.	Variety	Forma	Total
Pteridophyta		6	10	16	-	1	-	17
Gymnospermae		5	5	6	-	-	-	6
Angiospermae	Monocotyledoneae	9	48	56	-	15	2	73
	Dicotyledoneae	75	205	261	5	59	18	343
	Total	84	253	317	5	74	20	416
Taxa		95	268	339	5	75	20	439

치식물(Pteridophyta)은 6과 10속 17분류군(3.9%), 나자식물(Gymnospermae)은 2과 5속 6분류군(1.4%), 피자식물(Angiospermae)은 84과 253속 416분류군(94.8%)로 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 9과 48속 73분류군(16.6%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 75과 205속 343분류군(78.1%)으로 확인되었다(Table 1). 조사된 식물들 중에서 가장 많이 분포하는 분류군은 국화과(Compositae) 식물로 50분류군(11.4%)이었으며, 그 다음으로 벼과(Gramineae) 31분류군(7.1%), 콩과(Leguminosae) 25분류군(5.7%) 순으로 구분되었다.

본 연구의 현지조사는 대상지의 마루금 위주로 식물상을 조사한 반면, Ko and Bae(1999)는 오서산에서 식물을 채집한 후 작성된 표본만을 대상으로 정리하여 79과 207속 330분류군으로 보고한 것이다. 또한 식물상의 여러 항목 중 기준문헌이 각각 다르기 때문에 정확한 비교분석은 어렵지만, 비교가 가능한 항목만을 대상으로 고찰하였다. Ko and Bae(1999)는 식물구계구분학적으로 볼 때 온대남부(Yim and Kira, 1975)

에 속하나 온대중부 식생에 해당되는 참나무류(*Quercus*)를 비롯한 낙엽활엽수림이 발달되어 있으며, 특히 오서산에 노랑제비꽃(*Viola orientalis*)이 많이 분포한다고 하였다. 실질적으로 오서산의 식생은 참나무류와 기타 층층나무(*Cornus controversa*) 등의 낙엽활엽수림이 계곡부와 사면부의 주요 식생군락으로 확인되었으며, Mun et al.(1999)이 오서산의 대표적인 식생군락으로 신갈나무-굴참나무군락으로 보고한 바 있다. 또한 오서산 계곡사면부와 능선사면부에는 노랑제비꽃이 여러 집단 수집에서 수백개체가 생육하고 있다는 것을 확인할 수 있었다.

본 조사에서 확인된 439분류군의 Raunkiaer의 생활형(Numata system의 휴면형)은 반지중식물(H)이 107분류군(24.4%)으로 가장 많이 나왔으며, 그 다음으로는 일년생식물<Th(하형일년초), Th(w)(동형일년초), Th(v)(영양번식형 월년초)>과 지중식물(G)이 동일하게 82분류군(18.7%), 저목인 미소지상식물(N)과 대고목인 대형지상식물(MM)이 동일하게 49분류군(11.2%) 순으로 분석되었다(Table 2). 이와 같이 본 조사에서는 반

Table 2. Life form of Raunkiaer in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Type	Dormancy form (Life form of Raunkiaer)*								Total
	Th	G	H	Ch	N	M	MM	HH	
No. of taxa	82	82	107	22	49	40	49	8	439
Ratio(%)	18.7	18.7	24.4	5.0	11.2	9.1	11.2	1.8	100.1

* Note (Th : Therophytes, G : Geophytes, H : Hemicytrophytes, Ch : Chamaephytes, N : Nanophanerophytes, M : Microphanerophytes, MM : Megaphanerophytes, HH : Hydrophytes)

지중식물(H)과 일년생식물 및 지중식물(G)이 전체 식물상의 1/2 이상을 차지하였으며, 이는 초본이 목본보다 종수가 많고 초본은 대부분인 피자식물 중 쌍자엽식물이 높게 나타난 위의 결과와 유사한 경향을 보였다.

2. 희귀식물 및 관리방안

IUCN 평가기준에 따른 희귀식물은 6개 범주인 야생멸종(Extinct in the Wild), 멸종위기종(Critical Endangered), 위기종(Endangered), 취약종(Vulnerable), 약관심종(Least Concerned), 자료부족종(Data Deficient) 등으로 구분하고 총 571분류군을 제시(Korea Forest Service and Korea National Arboretum, 2008)하였다.

충남 오서산과 봉수산의 희귀식물은 쥐방울덩굴, 모감주나무(식재), 태백제비꽃, 이팝나무(식재), 광릉골무꽃(Figure 2-a), 토현삼 등 6분류군이 확인되었다(Table 3). 이중 식재종인 모감주나무와 이팝나무를 제외한 희귀식물은 4분류군으로 IUCN 평가기준 6개 항목 중 토현삼은 자료부족종(DD)으로, 나머지 희귀식물인 쥐

방울덩굴, 태백제비꽃, 광릉골무꽃 등은 약관심종(LC)으로 각각 구분되었다. 오서산은 쥐방울덩굴 등 3분류군, 봉수산은 광릉골무꽃 등 3분류군이 각각 확인되었으며, 식재종을 제외한 희귀식물의 목록은 Table 3과 같다.

희귀식물인 쥐방울덩굴, 태백제비꽃, 광릉골무꽃 및 토현삼의 관리방안은 다음과 같다. 우선 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*)은 쥐방울덩굴과(*Aristolochiaceae*) 식물로 제주도를 제외한 전국의 산자락에 비교적 드물게 자라는 덩굴성 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 약관심종에 해당된다. 이 식물은 전국적으로 자생지나 개체수가 풍부한 편이기 때문에 현 자생지 보전이 무엇보다 중요하다고 판단된다. 하지만 양지바른 곳에서는 칩이나 환삼덩굴과의 경쟁에 밀리고 있어 점차적으로 개체수가 감소할 우려가 있다. 본 조사에서는 오서산의 양지바른 계곡부에서 각각 5개체 이하가 서로 영킨 상태에서 확인되었다. 이 식물은 꼬리명주나비(*Sericinus montela*) 애벌레가 주로 섭식하기 때문에 현지에서 완전한 상태의 잎을 볼 수 없었으며, 자생지가 산지

Table 3. The list of rare and endemic plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Rare and endemic plants	I	II	III	IV
<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴(LC)	◆		◆	
<i>Aconitum pseudolaeve</i> Nakai 진범		◆	◆	
<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. var. <i>schrenkii</i> 고평나무		◆	◆	◆
<i>Indigofera koreana</i> Ohwi 민땅비싸리		◆	◆	◆
<i>Viola albida</i> Palib. 태백제비꽃(LC)	◆		◆	◆
<i>Ajuga spectabilis</i> Nakai 자란초		◆		◆
<i>Scutellaria insignis</i> Nakai 광릉골무꽃(LC)	◆	◆		◆
<i>Paulownia coreana</i> Uyeki 오동나무		◆	◆	◆
<i>Scrophularia koraiensis</i> Nakai 토현삼(DD)	◆		◆	◆
<i>Asperula lasiantha</i> Nakai 갈퀴아재비		◆		◆
<i>Weigela subsessilis</i> L.H. Bailey 병꽃나무		◆	◆	◆
<i>Hosta minor</i> (Bak.) Nakai 쯤비비추		◆		◆
Total	4	9	8	10

* I : Rare plants, II : Endemic plants, III : Ohseosan, IV : Bongsusan

가장자리에 있어 천이의 진행이나 인위적인 간섭으로 인해 훼손우려가 높은 편이다. 따라서 산지 가장자리에 번식력이 월등한 칩이나 환삼덩굴의 제거를 통해 개체수의 증식방안이 필요하며, 이러한 방안은 꼬리명주나비의 기주식물로서의 역할을 통해 생물다양성을 증진시킬 수 있을 것이다. 태백제비꽃(*Viola albida*)은 제비꽃과(Violaceae) 식물로 우리나라 전역의 숲속에서 자라는 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 약관심종에 해당된다. 본 조사에서는 오서산과 봉수산의 탐방로 주변에서 수십에서 수백개체가 확인되었다. 이 식물은 아직까지 우리나라 전역에서 자생지 및 개체수가 풍부한 편이라 인위적인 간섭이나 기후변화에 따른 훼손우려는 없을 것으로 판단된다. 광릉골무꽃(*Scutellaria insignis*)은 꿀풀과(Labiatae) 식물로 제주도를 제외한 경기도 이남의 산 숲속에서 드물게 자라는 한국특산의 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 약관심종에 해당된다. 본 조사에서는 봉수산 탐방로 주변에서 수십개체가 군락으로 확인되었다. 이 식물은 관상가치가 매우 높기 때문에 인위적인 채취로 인한 훼손우려가 예상되어 향후 추가 자생지 확인 및 종자 채취 등 유전자원의 현지내외 보전이 필요하다. 토현삼(*Scrophularia koraiensis*)은 현삼과(Scrophulariaceae) 식물로 우리나라 전역의 높은 산 숲속에서 비교적 드물게 자라는 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 자료부족종에 해당된다. 본 조사에서는 오서산 사면 숲속에서 5개체가, 봉수산 탐방로 주변에서 3개체가 각각 확인되었다. 이는 큰개현삼(*S. kakudensis*)과 유사한 종으로 학자간의 분류군에 대한 분류학적 검토 및 추가 자생지 확인이 필요하다.

3. 특산식물

특산식물은 Korea National Arboretum(2005)의 57과 160속 263종 2아종 63변종으로 총 328분류군을 기준하여 충남 오서산과 봉수산의 특산식물은 진범, 고평나무, 민땅비싸리, 자란초

(Figure 2-b), 광릉골무꽃, 오동나무, 갈퀴아재비, 병꽃나무, 좀비비추 등 9분류군이 확인되었다(Table 3). 이는 조사된 전체 439분류군의 식물상 중 2.1%에 해당되며, 우리나라 특산식물 328분류군(Korea National Arboretum, 2005)의 2.7%에 해당된다. 이중 오서산은 진범 등 5분류군, 봉수산은 자란초 등 8분류군이 각각 확인되었다.

이중 자란초(*Ajuga spectabilis*)는 꿀풀과(Labiatae) 식물로 제주도를 제외한 중부 이남의 산 숲속에서 드물게 자라는 한국특산의 여러해살이풀이다. 본 조사에서는 봉곡사 방향으로 봉수산 정상부 바로 아래에 50m×50m (2,500m²) 면적으로 수백에서 천 개체 이상이 등산로 주변에서 군락으로 확인되었으며, 이 식물은 초여름에 보라색 꽃이 피는데, 관상가치가 매우 높기 때문에 인위적인 채취로 인한 훼손우려가 예상된다. 비록 멸종위기야생식물이나 희귀식물은 아니지만 우리나라 내에 자생지나 개체수가 많지 않기 때문에 본 조사지역의 자란초군락은 매우 큰 의미가 있다고 사료된다. 광릉골무꽃은 이미 희귀식물에서 언급하였으며, 경기도 포천 광릉일원에서 처음 발견되어 붙여진 이름으로 우리나라에만 자라는 특산식물이다. 이 밖에도 광릉이 붙은 식물로는 광릉갈퀴, 멸종위기야생식물 I 급인 광릉요강꽃, 광릉제비꽃 등이 있다. 또한 오동나무(*Paulownia coreana*)는 보통 민가주변에서 식재되고 있지만 봉수산에서 확인된 개체는 조류(鳥類)에 의해 야생상태로 번진 것으로 추정되며, 오서산에서는 임도주변에 인위적으로 식재된 개체로 보인다.

4. 식물구계학적 특정식물

식물구계 구분(Lee and Yim, 1978)은 북한지역의 3개아구(갑산아구, 관북아구, 관서아구)를 제외한 중부아구, 남부아구, 남해안아구 및 제주아구에 포함(울릉도의 식물상은 4개아구에 포함되어 이용)되는 식물을 대상으로 우리나라

4,000여종의 관속식물 중 1,071분류군을 5개의 등급으로 구분하였다(Kim, 2000).

충남 오서산과 봉수산의 식물구계학적 특정 식물은 V등급에는 확인되지 않았으며, IV등급에 등나무 1분류군, III등급에 낭아초(식재), 모감주나무(식재), 광릉골무꽃, 토현삼, 갈퀴아재비 등 5분류군, II등급에 복자기, 노랑제비꽃, 큰참나물, 붉은병꽃나무, 정영영경귀 등 5분류군, I등급에 잣나무(식재), 홀아비꽃대, 물오리나무, 굴참나무, 참느릅나무, 쥐방울덩굴, 범꼬리, 투구꽃, 산돌배, 노랑물봉선, 대팻집나무, 피나무, 장구밥나무, 물고추나물, 돌외, 들메나무, 이팝나무(식재), 자란초, 울피불나무, 초롱꽃, 흰여로, 좀비비추, 일월비비추, 통둥굴레 등 24분류군으로 총 35분류군이 확인되었다(Table 4). 이는 조사된 전체 439분류군의 식물상 중 8.3%에 해당되며, 우리나라 식물구계학적 특정식물 1,071분류군(Kim, 2000)의 8.0%에 해당된다. 이 중 오서산은 등나무 등 25분류군, 봉수산은 광릉골무꽃 등 18분류군이 각각 확인되었다.

특히 IV등급인 등나무(*Wisteria floribunda* for. *floribunda*)는 인위적인 식재종이 아닌 자연 상태에서 야생종으로 판단하였으며, 이는 임도와 탐방로에서 상당히 떨어져 있는 계곡사면부에서 큰 개체와 여러 개체의 치수가 확인되었기 때문이다. 또한 III등급인 낭아초(*Indigofera pseudotinctoria*)는 우리나라 남부지방 해안가 바위틈이나 해안절벽에서 볼 수 있는 식물로 본 오서산에서는 임도주변에 인위적으로 식재하였

거나 종자를 뿌린 것으로 판단되는데, 최근 도로주변이나 절개지 녹화용으로 이용되는 낭아초는 중국에서 도입된 큰낭아초(*I. bungeana*)로 보는 견해(Kim and Kim, 2011)가 있어 분류학적 재검토가 요구되는 식물이다.

특산식물에서 언급했듯이 봉수산에서 자란초가 특징적인 식물이라면, 오서산에서는 자주조희풀(*Clematis heracleifolia* var. *davidiana*; Figure 2-c)이 특징적인 식물로 판단된다. 이 종은 미나리아재비과(Ranunculaceae) 식물로 우리나라 중부지방 이남의 산 숲속에서 비교적 드물게 자라는 낙엽활엽관목이다. 본 조사에서는 임도주변 계곡부에서 수십 개체가 여러 군데에서 연속적으로 확인되었으며, 이 식물 또한 여름철에 피는 보라색 꽃이 관상가치가 매우 높기 때문에 훼손이 우려된다. 비록 희귀식물이나 특산 식물 및 식물구계학적 특정식물은 아니지만 우리나라 전역에서 볼 수 있는 병조희풀(*C. heracleifolia*)과 달리 자생지나 개체수가 많지 않기 때문에 큰 의미가 있다고 판단된다.

기존문헌인 Ko and Bae(1999)는 식물구계학적 특정식물로 V등급에 물여뀌, 산개나리 등 3분류군, IV등급에 승마, III등급에 백양꽃, 노랑붓꽃 등 4분류군, II등급에 노랑제비꽃, 말나리 등 5분류군, I등급에 범꼬리, 버들회나무 등 16분류군으로 총 38분류군으로 구분하여 보고하였다. 따라서 본 조사와 기존문헌(Ko and Bae, 1999)에서 동일하게 나타난 식물구계학적 특정 식물은 II등급에 노랑제비꽃, 붉은병꽃나무 등 2



(a) *Scutellaria insignis* (Rare plant) (b) *Ajuga spectabilis* (Endemic plant) (c) *Clematis heracleifolia* var. *davidiana*

Figure 2. Photo of main plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Table 4. The list of specific plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Degree	Specific plants	I	II	III
IV	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray 물여뀌			◆
	<i>Prunus yedoensis</i> Matsumura 왕벚나무			◆
	<i>Wisteria floribunda</i> for. <i>floribunda</i> 등나무	◆		
	<i>Forsythia saxatilis</i> Nakai 산개나리			◆
IV	<i>Cimicifuga heracleifolia</i> var. <i>heracleifolia</i> 승마			◆
	<i>Indigofera pseudotinctoria</i> Matsumura 남아초 (식재)	◆		
III	<i>Koeleruteria paniculata</i> Lxm. 모감주나무 (식재)	◆		
	<i>Angelica gigas</i> Nakai 참당귀			◆
	<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i> (Max.) Hara 개회나무			◆
	<i>Scutellaria insignis</i> Nakai 광릉골무꽃		◆	
	<i>Scrophularia koraiensis</i> Nakai 토현삼	◆	◆	
	<i>Asperula lasiantha</i> Nakai 갈퀴아재비		◆	
	<i>Lycoris sanguinea</i> var. <i>koreana</i> (Nakai) T. Koyama 백양꽃			◆
	<i>Iris koreana</i> Nakai 노랑붓꽃			◆
	<i>Acer triflorum</i> Kom. 복자기	◆	◆	
	<i>Potentilla dickinsii</i> var. <i>dickinsii</i> 돌양지꽃			◆
II	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W. Becker 노랑제비꽃	◆		◆
	<i>Cymopterus melanotilingia</i> (H. Boissieu) C.Y. Yoon 큰참나물		◆	
	<i>Bupleurum longiradiatum</i> Turcz. 개시호			◆
	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC. 붉은병꽃나무	◆		◆
	<i>Cirsium chanroenicum</i> (L.) Nakai 정영영경귀		◆	
	<i>Lilium distichum</i> Nakai 말나리			◆
	<i>Cephalotaxus koreana</i> Nakai 개비자나무			◆
	<i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. 잣나무 (식재)	◆		◆
	<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold 홀아비꽃대	◆	◆	◆
	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz. 물오리나무	◆	◆	
I	<i>Quercus variabilis</i> Bl. 굴참나무	◆	◆	◆
	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 찰느릅나무	◆		
	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	◆		◆
	<i>Bistorta manshuriensis</i> (Petrov ex Kom.) Kom. 범꼬리	◆		◆
	<i>Gypsophila oldhamiana</i> Miq. 대나물			◆
	<i>Clematis patens</i> C. Morren & Decne. 큰꽃으아리			◆
	<i>Aconitum jaluense</i> subsp. <i>jaluense</i> 두구꽃		◆	
	<i>Chrysosplenium japonicum</i> Makino 산팽이눈			◆
	<i>Pyrus ussuriensis</i> var. <i>ussuriensis</i> 산돌배	◆		
	<i>Kerria japonica</i> for. <i>japonica</i> 황매화			◆
	<i>Malus baccata</i> Borkh. 야광나무			◆
	<i>Vicia anguste-pinnata</i> Nakai 가는갈퀴나물			◆
	<i>Vicia pseudoorobus</i> Fisch. & C.A. Mey. 큰갈퀴			◆
	<i>Impatiens nolintangere</i> var. <i>nolintangere</i> 노랑물봉선	◆	◆	
	<i>Ilex macropoda</i> Miq. 대팻집나무	◆		
	<i>Euonymus japonica</i> Thunb. 사철나무			◆
	<i>Euonymus trapococcus</i> Nakai 버들회나무			◆
	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 단풍나무			◆
	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep. 거지덩굴			◆
	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> S.Y. Hu 오갈피나무			◆
	<i>Tilia amurensis</i> Rupr. 피나무	◆		
	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. et Max. 찰피나무			◆
	<i>Grewia parviflora</i> Bunge 장구발나무	◆	◆	
	<i>Triadenum japonica</i> (Bl.) Makino 물고추나물	◆		
	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino 들외	◆		
	<i>Lysimachia barystachys</i> Bunge 까치수염			◆
	<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr. 들메나무	◆		
	<i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton 이팝나무 (식재)	◆		
	<i>Ajuga spectabilis</i> Nakai 자란초		◆	
	<i>Lonicera praeflorens</i> Batalin 울피불나무		◆	◆
<i>Campanula punctata</i> Lam. 초롱꽃		◆		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. 우산잔디			◆	
<i>Glyceria leptolepis</i> Ohwi 왕미꾸리광이			◆	
<i>Veratrum versicolor</i> Nakai 흰여로	◆	◆		
<i>Hosta minor</i> (Bak.) Nakai 쭈뼌비추		◆		
<i>Hosta capitata</i> Nakai 일월비비추	◆			
<i>Polygonatum inflatum</i> Kom. 통등굴레		◆	◆	
-	Total	25	18	38

* I : Ohseosan, II : Bongsusan, III : Ko and Bae(1999)

** Degree (V : Taxa distributed isolating or discontinuous, IV : Taxa distributed only one subregion, III : Taxa distributed two subregions, II : Taxa distributed generally 1,000m or more, a whole subregion, I : Taxa distributed at least three subregions)

분류군, I 등급에 잣나무, 홀아비꽃대, 굴참나무, 쥐방울덩굴, 범꼬리, 피나무, 울피불나무, 통둥굴레 등 8분류군으로 총 10분류군으로 구분되었다. 이러한 선행연구는 본 조사결과와 종수의 차이는 거의 없었으나, 기존문헌의 목록(Ministry of Environment, 1999)과 본 목록(Kim, 2000)의 기준이 다르기 때문에 특정식물 종의 차이는 현저하게 다른 결과를 보였다. 예를 들면, I 등급의 대나무의 경우, 본 목록의 기준(Kim, 2000)에서는 특정식물로 선정되지 않았으나, 기존문헌의 목록(Ministry of Environment, 1999)에서는 포함되었으며, 단풍나무의 경우, 본 목록의 기준에서는 III등급에 포함되었으나, 기존문헌 목록에서는 I 등급에 포함되는 등 상당한 차이를 보였다.

5. 귀화식물 및 관리방안

귀화식물은 Lee *et al.*(2011)의 40과 175속 302종 15변종 4품종 총 321분류군을 기준하여 충남 오서산과 봉수산의 귀화식물은 애기수영, 소리쟁이, 돌소리쟁이, 털여뀌, 흰명아주, 쯤명아주, 미국자리공, 다닥냉이, 붉은토끼풀, 토끼풀, 달맞이꽃, 선개불알풀, 돼지풀, 비짜루국화, 붉은서나물, 지느러미명경귀, 망초, 기생초, 서양민들레, 오리새, 큰김의털, 미국개기장 등 9과 20속 24분류군이 확인되었다(Table 5). 이는 조사된 전체 439분류군의 식물상 중 귀화율(NR)은 5.5%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군(Lee *et al.*, 2011)의 7.5%에 해당된다. 이중 오서산은 애기수영 등 18분류군, 봉수산은 소리쟁이 등 16분류군이 각각 확인되었다. 본 조사지역을 포함한 한남금북정맥(좌곡산, 칠장산) 및 금북정맥(태조산, 봉수산, 오서산, 가야산)의 전체 귀화식물로 총 46분류군과 귀화율 6.0%(전체 관속식물 771분류군), 도시화지수 14.3%를 보고(Korea Forest Service, 2011)하였으며, 위의 중점조사지역과 달리 본 조사지역이 상대적으로 귀화율이나 도시화지수

가 낮게 분석되었다.

또한 생활형, 원산지, 귀화도 및 이입시기도 Lee *et al.*(2011)을 기준으로 정리한 결과, 생활형은 한해살이풀과 여러해살이풀이 비슷하게 나왔으며, 원산지는 북아메리카에서 이입된 식물이 가장 많이 나타났다. 귀화도는 우리나라에 널리 분포하고 개체수도 많은 5등급(12분류군)이, 이입시기는 국내로 이입된지 오래된 1기에 해당되는 식물(16분류군)이 가장 높게 분석되었다(Table 5).

이중 생태계교란식물은 애기수영과 돼지풀이 확인되었으며, 관리방안은 다음과 같다. 우선 애기수영(*Rumex acetocella*)은 마디풀과(Polygonaceae) 식물로 유라시아 또는 유럽 원산, 난대, 온대의 전세계에 귀화한 여러해살이풀이다. 본 조사에서는 오서산을 관통하는 임도와 포장도로 가장자리에서 작은 군락들이 연속적으로 확인되었다. 이 식물은 목초지나 방목지에 큰 집단으로 발생하기 때문에 우리나라 자생종과의 경쟁에서 생태계교란을 일으키고 있다. 또한 도로변이나 산지에도 침입하여 다른 식물의 생육을 방해하고 식생의 변화를 초래시킨다고 보고(Ministry of Environment and National Institute of Environmental Research, 2008)한 바 있다. 이 식물은 복토시 매토종자로 유입되는 경우가 많기 때문에 뿌리나 종자가 유입되지 않도록 주의가 요망된다. 아직까지 전국적으로는 큰 피해를 주고 있지 않기 때문에 빠른 제거보다는 단계별 제거방안이 적합하다. 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia*)은 국화과(Compositae) 식물로 북아메리카 원산의 한해살이풀이다. 본 조사에서는 상담 및 광성 주차장의 초입부에서 수십에서 수백개체가 연속적으로 확인되었다. 환경적응력이 뛰어나 건조한 지역, 습한 지역 등 어떠한 장소에서도 대규모 군락을 유지하고 번식할 수 있는 능력을 가지고 있다고 보고(You *et al.*, 2011)한 바 있다. 전 세계적으로 꽃가루 알레르기 때문에 문제가 있어 집중 관리되고 있는 식물이며, 토착종 생육을 억제하거나 쇠퇴시키는

Table 5. The list of naturalized plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Naturalized plants	L-f	Orig	N-D	I-P	I	II
<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영※	P	Eu	3	1	◆	
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	P	Eu	5	1	◆	◆
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	P	Eu-A	3	2	◆	◆
<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 털여뀌	A	As	3	1	◆	
<i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주	A	Eu	2	3	◆	
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith 쯤명아주	A	Eu	5	1		◆
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	P	NA	3	3	◆	
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	B	NA	3	1		◆
<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀	P	Eu	3	1	◆	
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	P	Eu-Af	5	1	◆	◆
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	B	NA	5	1	◆	◆
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀	A	Eu-A	3	1		◆
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀※	A	NA	5	2	◆	
<i>Aster subulatus</i> Michx. 비짜루국화	A	NA	3	3		◆
<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	A	NA	5	1	◆	◆
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미영경귀	B	Eu-A	1	1		◆
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	B	NA	5	1	◆	◆
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt. 기생초	A	NA	2	1	◆	
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	A	NA	3	2	◆	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	B	NA	5	1	◆	◆
<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레	P	Eu	5	1	◆	◆
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	P	Eu-A	5	1	◆	◆
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털	p	Eu	5	3	◆	◆
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	A	NA	5	2		◆
Total	-	-	-	-	18	16

* L-f(Life form), Orig(Origin), N-D(Naturalized degree), I-P(Introduced period), I : Ohseosan, II : Bongsusan,

※ : Ecosystem disturbing plants

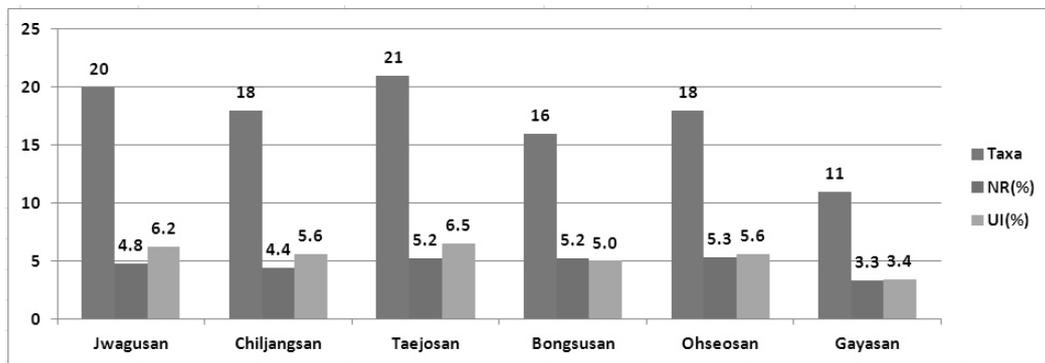
** A(Annual), B(Biennial), P(Perennial), NA(North America), Eu(Europe), Eu-A(Europe-Asia), Eu-Af(Europe-Africa)

정도가 강하여 침입성 외래종으로 보는 나라가 점점 증가하고 있다. 이 식물은 우리나라 전 지역에 이미 침입하여 막대한 세력을 확장하고 있으며, 특히 하천변, 목초지, 경작지 및 도로변을 중심으로 매우 빠른 속도로 개체수가 증가하고 있는 실정이다. 따라서 꽃이 피기 전에 집단적으로 제거하거나 물리적, 화학적 방법을 동원하여 뿌리까지 완전히 제거하는 방안이 필요하다.

귀화식물은 기준에 따라 달라질 수 있으며, 이에 따라 귀화율이나 도시화지수도 상이하게 달라진다. 본 조사는 금북정맥 실태조사 및 보전방안 연구과제 일부분으로 위의 중점조사지역의 귀화식물과 귀화율 및 도시화지수를 분석한 결과, 좌구산은 20분류군, 4.8%, 6.2%, 칠장산은 18분류군, 4.4%, 5.6%, 태조산은 21분류군, 5.2%, 6.5%, 가야산(Oh *et al.*, 2013)은 11분

Table 6. The priority studies area of naturalized plants for vascular plants in the Geumbuk-jeongmaek.

Remark	Vascular plants	Naturalized plants	NR(%)	UI(%)
Jwagusan	417	20	4.8	6.2
Chiljangsan	410	18	4.4	5.6
Taejosan	405	21	5.2	6.5
Bongsusan	306	16	5.2	5.0
Ohseosan	339	18	5.3	5.6
Gayasan	337	11	3.3	3.4

**Figure 3.** A graph of the priority studies area of naturalized plants in the Geumbuk-jeongmaek.

류군, 3.3%, 3.4%, 본 조사지역인 오서산은 18 분류군, 5.3%, 5.6%, 봉수산은 16분류군, 5.2%, 5.0%로 각각 보고한 바 있다(Table 6, Figure 3).

IV. 결 론

본 연구는 금북정맥에 해당되는 충남 오서산과 봉수산의 마루금을 중심으로 식물상을 조사한 후 그에 따른 적절한 관리방안을 제시하기 위해 수행되었으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

충남 오서산과 봉수산의 전체식물상은 95과 268속 339종 5아종 75변종 20품종으로 총 439분류군이 확인되었다. 이는 우리나라 관속식물 4,881분류군의 9.0%에 해당된다. 이중 오서산은 총 339분류군, 봉수산은 총 306분류군으로 구분되었다. 또한 Raunkiaer에 따른 식물의 생활형은 반지중식물(H)이 107분류군(24.4%)으로 가장

많이 나왔으며, 그 다음으로는 일년생식물(Th)과 지중식물(G)이 동일하게 82분류군(18.7%) 순으로 분석되었다. 전체식물상 중 희귀식물은 쥐방울덩굴, 태백제비꽃, 광릉골무꽃, 토현삼 등 4분류군이, 특산식물은 진범, 자란초 등 8분류군이 확인되었다. 또한 식물구계학적 특정식물은 IV등급에 등나무 1분류군, III등급에 광릉골무꽃, 토현삼 등 5분류군, II등급에 복자기, 큰참나물 등 5분류군, I등급에 산돌배, 초롱꽃 등 24분류군으로 총 35분류군이 확인되었다. 귀화식물은 털여뀌, 지느러미엉겅퀴 등 9과 20속 24분류군이 확인되었으며, 이중 생태계교란야생식물은 애기수영과 돼지풀이 확인되었다. 이는 조사된 전체 439분류군의 식물상 중 귀화율(NR)은 5.5%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군의 7.5%에 해당된다.

본 연구를 통해 오서산과 봉수산의 식물에

대한 관리방안으로는 관상가치가 높은 광릉골 무꽃이나 자란초와 같이 대규모 군락을 이루는 희귀 및 특산식물의 경우 인위적인 채취를 막기 위한 현지내의 보존이 반드시 필요하다. 개체수가 비교적 적게 발견되는 희귀식물의 경우 추가 자생지 확인 및 종자 확보 등 유전자원 현지외의 보존이 필요할 것이다. 또한 생태계교란식물은 우리나라 자생종과의 경쟁에서 생태계교란뿐만 아니라 인간에게도 피해를 주고 있기 때문에 장기적인 모니터링을 통한 지속적인 관리방안이 요구된다.

본 연구에서는 식물상만을 조사하여 언급하였으나, 향후 식물 사회학적 연구나 중요치 분석 및 종 다양성지수 분석 등을 추가 수행함으로써, 국립 및 도립공원처럼 큰 지역은 아니지만 고립된 소지역의 생태계와 식물구계학적 연구를 통해 전반적인 식물생태계의 자료를 구축하여 생물다양성 증진을 위한 지역적 관리방안을 수립하고 기초자료를 제공하는데 의의가 있다고 본다.

인 용 문 헌

- Chung, Y. H. · Yim, Y. J. · Kim, T. W. and Lee, E. B. 1984. Studies on the range with degree of green naturality of Chungnam. Bulletin of the KACN ser. 6 : 5-180. (in Korean with English summary)
- Kim, B. W. · Oh, Y. J. and Kim, C. B. 2011. The vegetational structure of Mt. Oseo recreational forest in Chungcheongnam-do. The Kor. Asso. for Conser. of Nature 9(3-4) : 99-109. (in Korean with English summary)
- Kim, C. H. 2000. Assessment of natural environment- I. Selection of plant taxa-. Kor. J. Environ. Biol. 18(1) : 163-198. (in Korean with English summary)
- Kim, J. S. and Kim, T. Y. 2011. Woody plants of Korean Peninsula. Seoul : Dolbegae. (in Korean)
- Kim, J. W. 1992. Vegetation of northeast Asia. On the syntaxonomy and syneogeography of the oak and beech forests. Ph. D. Thesis. Wien University.
- Ko, S. C. and H. Y. Bae. 1999. Flora of Ohseosan (Chungnam of Yesan and Hongseong). The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)
- Korea Forest Service. 2011. The study on a conservation plan and status survey in the Geumbuk-Jeongmaek. (in Korean)
- Korea Forest Service and Korea National Arboretum. 2008. Rare plants data book in Korea. (in Korean)
- Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea. 2007. A synonymic list of vascular plants in Korea. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2005. Endemic vascular plants in the Korean Peninsula. (in Korean)
- Lee, T. B. 2003. Illustrated flora of Korea. Seoul : Hyangmunsa. (in Korean)
- Lee, W. T. 1996a. Standard illustrations of Korean plants. Seoul : Academy Press. (in Korean)
- Lee, W. T. 1996b. Lineamenta florae Koreae. Seoul : Academy Press. (in Korean)
- Lee, W. T. and Yim, Y. J. 1978. Studies on the distribution of vascular plants in the Korean Peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 8(Appendix) : 1-33. (in Korean with English summary)
- Lee, Y. M. · Park, S. H. · Jung, S. Y. · Oh, S. H. and Yang, J. C. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. Korean J. Pl. Taxon. 41(1) : 87-101. (in Korean)

- Korean with English summary)
- Lee, Y. N. 2006. New flora of Korea. Seoul : Kyohaksa. (in Korean)
- Melchior, H. 1964. A Engler's syllabus der pflanzenfamilien band II. Berlin : Gebruder Bornsteaeger. (in German)
- Ministry of Environment. 1999. The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment and National Institute of Environmental Research. 2008. Alien species in Korea. (in Korean)
- Mun, H. T. · Lee, Y. Y. and Kim, J. H. 1999. Vegetation of Yesan and Hongseong. The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)
- Numata. 1975. Naturalized plants. Tokyo : Japanese books. (in Japanese)
- Oh, H. K. · Han, Y. H. and Park, K. U. 2013. Study on vascular plants of Mt. Gayasan ridge, Chungnam. The Kor. Ins. of For. Rec. 17(1) : (in Korean with English summary)
- Raunkiaer, C. 1934. Life form of plants and statistical plant geography. Oxford : Charendon Press. (in British)
- Sun, B. Y. 1991. The whole country of the natural ecosystem an investigation. Degree of green naturality of Chungnam. Ministry of Environment. (in Korean)
- Yim, Y. J. and Jeon, E. S. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean Peninsula. Korean Jour. Botany 23(3-4) : 69-83. (in Korean with English summary)
- Yim, Y. J. and Kira, T. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korea Peninsula I. Distribution of some indices of thermal climate. Jap. J. Eco. 25 : 77-88.
- You, J. H. · Mun, S. J. and Lee, W. S. 2011. Management plan and vascular plants of the Hwarang district in Gyeongju National Park. J. Korean Env. Res. Tech. 14(5) : 17-35. (in Korean with English summary)
- <http://www.kma.go.kr>

Appendix 1. The list of vascular plants in the Ohseosan and the Bongsusan, Chungnam.

Vascular plants	I	II	III	Vascular plants	I	II	III
속새과 Equisetaceae				팽나무 <i>Celtis sinensis</i> Pers.	MM	◆	◆
쇠뜨기 <i>Equisetum arvense</i> L.	G	◆	◆	풍개나무 <i>Celtis jessoensis</i> Koidz.	MM	◆	◆
고사리삼과 Ophioglossaceae				뽕나무과 Moraceae			
고사리삼 <i>Sceptridium ternatum</i> (Thunb.) Lyon	H		◆	꾸지뽕나무 <i>Cudrania tricuspidata</i> Bur. ex Laval.	M	◆	
고비과 Osmundaceae				산뽕나무 <i>Morus bombycis</i> Koidz. var. <i>bombycis</i>	MM	◆	◆
고비 <i>Osmunda japonica</i> Thunb.	G	◆		닥나무 <i>Broussonetia kazinoki</i> Sieb.	M		◆
고사리과 Pteridaceae				꾸지나무 <i>Broussonetia papyrifera</i> L'Her. ex Vent.	M	◆	
잔고사리 <i>Dennstaedtia hirsuta</i> Mett. ex Miq.	H		◆	삼과 Cannabinaceae			
황고사리 <i>Dennstaedtia wilfordii</i> (Moore) Christ.	H	◆	◆	환삼덩굴 <i>Humulus japonicus</i> S. et Z.	Th	◆	◆
고사리 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> Und.	G	◆	◆	췌기풀과 Urticaceae			
면마과 Aspidiaceae				혹췌기풀 <i>Laportea bulbifera</i> Wedd.	G	◆	
개고사리 <i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance	G	◆	◆	물통이 <i>Pilea peploides</i> Hooker et Arnott	Th	◆	
뽕고사리 <i>Athyrium yokoscense</i> H. Christ	H	◆	◆	모시물통이 <i>Pilea mongolica</i> Weddell	Th		◆
참새발고사리 <i>Athyrium brevifrons</i> Kodama ex Nakai	H	◆	◆	큰물통이 <i>Pilea hamaoi</i> Makino	Th	◆	
비늘고사리 <i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) O. Kuntze	H		◆	쨌메잎나무 <i>Boehmeria spicata</i> Thunb.	Ch	◆	◆
곰비늘고사리 <i>Dryopteris uniformis</i> (Mak.) Makino	Ch		◆	거북꼬리 <i>Boehmeria tricuspis</i> (Hance) Makino	Ch	◆	◆
죽제비고사리 <i>Dryopteris varia</i> (L.) Kuntze	Ch		◆	왜모시풀 <i>Boehmeria ongispica</i> Steud.	Ch	◆	◆
큰죽제비고사리 <i>Dryopteris hikonensis</i> Nakaïke	Ch	◆		개모시풀 <i>Boehmeria platanifolia</i> Fr. et Sav.	Ch	◆	◆
와살고사리 <i>Rumohra miqueliana</i> H. Ito	G		◆	단향과 Santalaceae			
개면마 <i>Matteuccia orientalis</i> (Hooker) Trev.	H	◆		제비꽃 <i>Thesium chinense</i> Turcz.	H	◆	
치너고사리 <i>Thelypteris palustris</i> Schott	G	◆		취방울덩굴과 Aristolochiaceae			
꼬리고사리과 Asplenaceae				죽도리풀 <i>Asarum sieboldii</i> Miq.	G	◆	◆
꼬리고사리 <i>Asplenium incisum</i> Thunb.	H	◆		취방울덩굴 <i>Aristolochia contorta</i> Bunge	H	◆	
소나무과 Pinaceae				마디풀과 Polygonaceae			
일본잎갈나무 <i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carriere	MM	◆	◆	애기수영 <i>Rumex acetocella</i> L.	H	◆	
잣나무 <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z.	MM	◆		수영 <i>Rumex acetosa</i> L.	H		◆
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i> Mill.	MM	◆		참소리쟁이 <i>Rumex japonicus</i> Hoult.	H	◆	◆
소나무 <i>Pinus densiflora</i> S. et Z.	MM	◆	◆	소리쟁이 <i>Rumex crispus</i> L.	H	◆	◆
측백나무과 Cupressaceae				돌소리쟁이 <i>Rumex obtusifolius</i> L.	H	◆	◆
편백 <i>Chamaecyparis obtusa</i> (S. et Z.) Endl.	MM		◆	범꼬리 <i>Bistorta manshuriensis</i> Kom.	H	◆	
노간주나무 <i>Juniperus rigida</i> S. et Z.	M		◆	싱아 <i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schur	H	◆	◆
홀아비꽃대과 Chloranthaceae				이삭여뀌 <i>Persicaria filiformis</i> Nakai ex Mori	G	◆	◆
홀아비꽃대 <i>Chloranthus japonicus</i> Siebold	G	◆	◆	머느리밀췌개 <i>Persicaria senticosa</i> var. <i>senticosa</i>	Th	◆	◆
버드나무과 Salicaceae				고마리 <i>Persicaria thunbergii</i> H.Gross ex Nakai	HH	◆	◆
버드나무 <i>Salix koreensis</i> Andersson	MM	◆	◆	미꾸리წყ시 <i>Persicaria sagittata</i> var. <i>sericea</i> Nak.	HH	◆	
호랑버들 <i>Salix caprea</i> L.	M	◆		산여뀌 <i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) H.Gross	Th	◆	
개키버들 <i>Salix integra</i> Thunb.	N	◆		털여뀌 <i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach	Th	◆	
갯버들 <i>Salix gracilistyla</i> Miq.	N	◆		명아주여뀌 <i>Persicaria nodosa</i> (Pers.) Opiz	Th	◆	◆
가래나무과 Juglandaceae				흰여뀌 <i>Persicaria pathifolia</i> var. <i>lathifolia</i>	Th	◆	
굴피나무 <i>Platycarya strobilacea</i> for. <i>strobilacea</i>	MM	◆	◆	바보여뀌 <i>Persicaria pubescens</i> H. Hara	Th		◆
자작나무과 Betulaceae				장대여뀌 <i>Persicaria posumbu</i> var. <i>laxiflora</i> Hara	Th	◆	◆
물오리나무 <i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.	MM	◆	◆	개여뀌 <i>Persicaria longiseta</i> Kitagawa	Th	◆	◆
까치박달 <i>Carpinus cordata</i> Bl.	MM	◆		마디풀 <i>Polygonum aviculare</i> L.	Th		◆
서어나무 <i>Carpinus laxiflora</i> Blume	MM	◆	◆	명아주과 Chenopodiaceae			
개암나무 <i>Corylus heterophylla</i> var. <i>heterophylla</i>	M	◆	◆	흰명아주 <i>Chenopodium album</i> L.	Th	◆	
참개암나무 <i>Corylus sieboldiana</i> Bl.	M	◆	◆	좁명아주 <i>Chenopodium ficifolium</i> Smith	Th		◆
참나무과 Fagaceae				쇠부름 <i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai	H	◆	◆
밤나무 <i>Castanea crenata</i> S. et Z.	MM	◆	◆	자리공과 Phytolaccaceae			
상수리나무 <i>Quercus acutissima</i> Carruth.	MM	◆	◆	미국자리공 <i>Phytolacca americana</i> L.	G	◆	
굴참나무 <i>Quercus variabilis</i> Bl.	MM	◆	◆	석죽과 Caryophyllaceae			
갈참나무 <i>Quercus aliena</i> Bl.	MM	◆	◆	개별꽃 <i>Pseudostellaria heterophylla</i> Pax & Hoffm.	H		◆
떡갈나무 <i>Quercus dentata</i> Thunb.	MM	◆	◆	큰개별꽃 <i>Pseudostellaria palibiniana</i> Ohwi	H	◆	◆
신갈나무 <i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	MM	◆	◆	점나도나물 <i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>	H		◆
솔참나무 <i>Quercus serrata</i> Thunb. ex Murray	MM	◆	◆	쇠별꽃 <i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	Th	◆	◆
느릅나무과 Ulmaceae				벼룩나물 <i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> Ohwi	Th	◆	
참느릅나무 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	MM	◆		털장구채 <i>Silene firma</i> for. <i>pubescens</i> Makino	H		◆
느티나무 <i>Zelkova serrata</i> Makino	MM	◆	◆	장구채 <i>Silene firma</i> Siebold & Zucc.	H	◆	

Appendix 1. Continued.

Vascular plants	I	II	III	Vascular plants	I	II	III
미나리아재비과 Ranunculaceae				산돌배 <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. var. <i>ussuriensis</i>	MM	◆	
병조희풀 <i>Clematis heracleifolia</i> DC.	N	◆	◆	콩배나무 <i>Pyrus calleryana</i> var. <i>fauriei</i> Rehder	N	◆	
자주조희풀 <i>Clematis heracleifolia</i> var. <i> davidiana</i>	N	◆		윤노리나무 <i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>villosa</i>	M	◆	
으아리 <i>Clematis terniflora</i> var. <i>mandshurica</i> Ohwi	N		◆	팔배나무 <i>Sorbus alnifolia</i> (S. e Z.) K. Koch.	MM	◆	◆
사위질빵 <i>Clematis apiifolia</i> A.P. DC.	N	◆	◆	콩과 Leguminosae			
좁쌀의다리 <i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i> Kita.	G	◆		자귀나무 <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	M	◆	◆
산괘의다리 <i>Thalictrum filamentosum</i> var. <i>tenerum</i>	G		◆	차풀 <i>Cassia mimosoides</i> var. <i>nomame</i> H. Ohashi	M	◆	
진범 <i>Aconitum pseudolaeve</i> Nakai	G	◆		고삼 <i>Sophora flavescens</i> Solander ex Aiton	G	◆	◆
투구꽃 <i>Aconitum jaluense</i> Kom. subsp. <i>jaluense</i>	G		◆	다릅나무 <i>Maackia amurensis</i> var. <i>amurensis</i>	MM	◆	◆
으름덩굴과 Lardizabalaceae				조록싸리 <i>Lеспедеза maximowiczii</i> C.K. Schneid.	N	◆	◆
으름덩굴 <i>Akebia quinata</i> Decne.	N	◆	◆	참싸리 <i>Lеспедеза cyrtobotrya</i> Miq.	N	◆	
방기과 Menispermaceae				싸리 <i>Lеспедеза bicolor</i> Turcz.	N	◆	◆
맹맹이덩굴 <i>Cocculus triobus</i> DC.	N	◆	◆	비수리 <i>Lеспедеза cuneata</i> G. Don	H	◆	
녹나무과 Lauraceae				매듭풀 <i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl.	Th	◆	
생강나무 <i>Lindera obtusiloba</i> Blume	N	◆	◆	도둑놈의갈고리 <i>Desmodium podocarpum</i> var. <i>oxyphyllum</i>	H		◆
감태나무 <i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume	N	◆	◆	개도둑놈의갈고리 <i>Desmodium podocarpum</i> DC.	H	◆	◆
비록나무 <i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	N	◆	◆	광릉갈퀴 <i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Max.	G	◆	◆
양귀비과 Papaveraceae				나비나물 <i>Vicia unijuga</i> A. Braun	G	◆	◆
애기똥풀 <i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> Ohwi	Th		◆	활량나물 <i>Lathyrus davidii</i> Hance	G		◆
현호색과 Fumariaceae				침 <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Ch	◆	◆
눈괴불주머니 <i>Corydalis ochotensis</i> Turcz.	Th		◆	돌콩 <i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.	Th	◆	◆
산괴불주머니 <i>Corydalis speciosa</i> Max.	Th	◆		새콩 <i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i>	Th	◆	◆
십자화과 Cruciferae				땅비싸리 <i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib.	N	◆	◆
다닥냉이 <i>Lepidium apetalum</i> Willd.	Th		◆	남아초 <i>Indigofera pseudotinctoria</i> Matsumura	Ch	◆	
싸리냉이 <i>Cardamine impatiens</i> L.	HH	◆		민명비싸리 <i>Indigofera koreana</i> Ohwi	N	◆	◆
황새냉이 <i>Cardamine flexuosa</i> With.	Th	◆		등나무 <i>Wisteria floribunda</i> for. <i>floribunda</i>	M	◆	
큰황새냉이 <i>Cardamine scutata</i> Thunb.	Th	◆		아까시나무 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	MM	◆	◆
미나리냉이 <i>Cardamine leucantha</i> var. <i>leucantha</i>	H	◆		죽제비싸리 <i>Amorpha fruticosa</i> L.	N	◆	◆
냉이 <i>Capsella bursapastoris</i> (L.) Medicus	Th	◆		붉은토끼풀 <i>Trifolium pratense</i> L.	H	◆	
돌나물과 Crassulaceae				토끼풀 <i>Trifolium repens</i> L.	Ch	◆	◆
평의비름 <i>Hylotelephium erythroctictum</i> H. Ohba	H	◆	◆	쥐손이풀과 Geraniaceae			
바위채송화 <i>Sedum polystichoides</i> Hemsl.	H		◆	이질풀 <i>Geranium thunbergii</i> Siebold & Zucc.	H		◆
범의귀과 Saxifragaceae				쥐손이풀 <i>Geranium sibiricum</i> L.	H	◆	
노루오줌 <i>Astilbe rubra</i> var. <i>rubra</i>	H	◆		괘이밥과 Oxalidaceae			
물참대 <i>Deutzia glabrata</i> Kom.	N		◆	괘이밥 <i>Oxalis corniculata</i> L.	Ch	◆	◆
매화말발도리 <i>Deutzia uniflora</i> Shirai	N	◆	◆	봉선화과 Balsaminaceae			
고광나무 <i>Philadelphus schrenkii</i> var. <i>schrenkii</i>	N	◆	◆	물봉선 <i>Impatiens textori</i> var. <i>textori</i>	Th	◆	◆
까마귀밥나무 <i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> Max.	N	◆	◆	노랑물봉선 <i>Impatiens nolitangere</i> var. <i>nolitangere</i>	Th	◆	◆
장미과 Rosaceae				대극과 Euphorbiaceae			
조팝나무 <i>Spiraea prunifolia</i> for. <i>simpliciflora</i> Nak.	N	◆	◆	사삼나무 <i>Sapium japonicum</i> Pax & Hoffm.	M	◆	
국수나무 <i>Stephanandra incisa</i> Zabel var. <i>incisa</i>	N	◆	◆	광대싸리 <i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder	M	◆	◆
벨벳기 <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	Ch	◆	◆	운향과 Rutaceae			
가락지나물 <i>Potentilla anemonefolia</i> Lehm.	Ch	◆		초피나무 <i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.	N	◆	◆
민눈양지꽃 <i>Potentilla yokusaiana</i> Makino	Ch	◆		산초나무 <i>Zanthoxylum schinifolium</i> S. et Z.	M	◆	◆
양지꽃 <i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim.	Ch	◆	◆	소태나무과 Simaroubaceae			
큰뺨무 <i>Geum aleppicum</i> Jacq.	Ch	◆	◆	소태나무 <i>Picrasmaquass ioides</i> (D. Don) Benn.	M	◆	◆
산딸기 <i>Rubus crataegifolius</i> Bunge	N	◆	◆	가죽나무 <i>Ailanthus altissima</i> for. <i>altissima</i>	M	◆	◆
곰딸기 <i>Rubus phoenicolasius</i> for. <i>phoenicolasius</i>	N	◆	◆	감탕나무과 Aquifoliaceae			
멍석딸기 <i>Rubus parvifolius</i> L. for. <i>parvifolius</i>	N	◆	◆	대팻집나무 <i>Ilex macropoda</i> Miq.	MM	◆	
복분자딸기 <i>Rubus coreanus</i> Miq.	N	◆	◆	노박덩굴과 Celastraceae			
오이풀 <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	G	◆		회잎나무 <i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i>	N		◆
질신나물 <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	G	◆	◆	참회나무 <i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.	M	◆	
젤레꽃 <i>Rosa multiflora</i> Thunb. var. <i>multiflora</i>	N	◆	◆	회살나무 <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	N		◆
복사나무 <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch for. <i>persica</i>	M	◆		회나무 <i>Euonymus sachalinensis</i> (Fr. Schm.) Max.	N	◆	
산벚나무 <i>Prunus sargentii</i> Rehder	MM	◆		참벚살나무 <i>Euonymus hamiltonianus</i> var. <i>hamiltonianus</i>	M	◆	◆
개벚나무 <i>Prunus verecunda</i> Koehne var. <i>verecunda</i>	MM	◆	◆	노박덩굴 <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	M	◆	◆
이스라지 <i>Prunus japonica</i> var. <i>nakaii</i> Rehder	N		◆	고추나무과 Staphyleaceae			

Appendix 1. Continued.

Vascular plants	I	II	III	Vascular plants	I	II	III
고추나무 <i>Staphylea bumalda</i> DC.	M	◆	◆	긴사상자 <i>Osmorhiza aristata</i> Makino et Yabe	G		◆
욱나무과 Anacardiaceae				개사상자 <i>Caulis scabra</i> (Thunb.) DC.	Th		◆
붉나무 <i>Rhus javanica</i> L.	M	◆	◆	파드득나무 <i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	H		◆
개욱나무 <i>Rhus trichocarpa</i> Miq.	M	◆	◆	궁궁이 <i>Angelica polymorpha</i> Max.	G		◆
단풍나무과 Aceraceae				구릿대 <i>Angelica dahurica</i> Franch. & Sav.	G		◆
고로쇠나무 <i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> Ohashi	MM	◆	◆	신갈채 <i>Ostericum grosseserrata</i> (Max.) Kitagawa	H	◆	
신나무 <i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> Wesm.	M		◆	기름나무 <i>Peucedanum terebinthaceum</i> Fisch. ex DC.	H	◆	◆
당단풍나무 <i>Acer pseudosieboldianum</i> (Paxton) Kom.	MM	◆	◆	큰참나무 <i>Cymopterus melanotilingia</i> C.Y. Yoon	H		◆
복자기 <i>Acer triflorum</i> Kom.	MM	◆	◆	어수리 <i>Heracleum moellendorffii</i> Hance	H		◆
무환자나무과 Sapindaceae				층층나무과 Cornaceae			
모감주나무 <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	MM	◆		산딸나무 <i>Cornus kousa</i> F. Bueger ex Miquel	M	◆	◆
갈매나무과 Rhamnaceae				층층나무 <i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain	MM	◆	◆
헛개나무 <i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	M		◆	흰말채나무 <i>Cornus alba</i> L.	MM		◆
포도과 Vitaceae				말채나무 <i>Cornus walteri</i> F.T. Wangerin	MM		◆
미루 <i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	MM	◆		산수유 <i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc.	M		◆
왕미루 <i>Vitis amurensis</i> Rupr.	MM	◆	◆	노루발과 Pyrolaceae			
개미루 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv.	N	◆	◆	노루발 <i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef.	Ch	◆	◆
가새개미루 <i>Ampelopsis heterophylla</i> for. <i>citraloides</i>	N		◆	진달래과 Ericaceae			
담쟁이덩굴 <i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch.	M	◆	◆	진달래 <i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>mucronulatum</i>	N	◆	◆
피나무과 Tiliaceae				산철쭉 <i>Rhododendron yedoense</i> for. <i>poukhanense</i>	N		◆
피나무 <i>Tilia amurensis</i> Rupr.	MM	◆		철쭉 <i>Rhododendron schlippenbachii</i> Max.	M	◆	◆
장구발나무 <i>Grewia parviflora</i> Bunge	N	◆	◆	앵초과 Primulaceae			
벽오동과 Sterculiaceae				큰까치수염 <i>Lysimachia clethroides</i> Duby	G	◆	◆
수까치개 <i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino	Th	◆		감나무과 Ebenaceae			
다래나무과 Actinidiaceae				고욤나무 <i>Diospyros lotus</i> L.	MM	◆	◆
다래 <i>Actinidia arguta</i> var. <i>arguta</i>	M	◆	◆	노린재나무과 Symplocaceae			
개다래 <i>Actinidia polygama</i> Planch. ex Maxim.	M	◆		노린재나무 <i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> Ohwi	N	◆	◆
물레나물과 Hypericaceae				매죽나무과 Styracaceae			
물고추나물 <i>Triadenum japonica</i> (Bl.) Makino	G	◆		쪽동백나무 <i>Styrax obassia</i> S. et Z.	MM	◆	◆
고추나물 <i>Hypericum erectum</i> Thunb.	H	◆		매죽나무 <i>Styrax japonica</i> S. et Z.	MM	◆	◆
제비꽃과 Violaceae				물푸레나무과 Oleaceae			
남산제비꽃 <i>Viola albida</i> var. <i>chaerophylloides</i>	H	◆	◆	물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	MM	◆	◆
태백제비꽃 <i>Viola albida</i> Palibin	H	◆	◆	들메나무 <i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr.	MM	◆	
등근털제비꽃 <i>Viola collina</i> Besser	H	◆		쇠물푸레나무 <i>Fraxinus sieboldiana</i> Bl.	M		◆
고깔제비꽃 <i>Viola rossii</i> Hemsl.	H	◆	◆	이팝나무 <i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton	MM	◆	
흰제비꽃 <i>Viola patrinii</i> DC. ex Ging.	H	◆		쥐똥나무 <i>Ligustrum obtusifolium</i> S. et Z.	M	◆	◆
제비꽃 <i>Viola mandshurica</i> W. Becker	H	◆		용담과 Gentianaceae			
호제비꽃 <i>Viola yedoensis</i> Makino	H	◆		용담 <i>Gentiana scabra</i> Bunge for. <i>scabra</i>	H		◆
외제비꽃 <i>Viola selkirkii</i> for. <i>selkirkii</i>	H		◆	박주가리과 Asclepiadaceae			
줄방제비꽃 <i>Viola acuminata</i> Ledeb.	H	◆	◆	박주가리 <i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	G	◆	
노랑제비꽃 <i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W. Becker	H	◆		큰조롱 <i>Cynanchum wifordii</i> (Max.) Hemsl.	G	◆	
박과 Cucurbitaceae				산해박 <i>Cynanchum paniculatum</i> (Bunge) Kitag.	G	◆	
돌이 <i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino	H	◆		민백미꽃 <i>Cynanchum ascyrifolium</i> Matsumura	G	◆	◆
하늘타리 <i>Trichosanthes kirilowii</i> Max.	G	◆		메꽃과 Convolvulaceae			
보리수나무과 Elaeagnaceae				메꽃 <i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> Makino	G		◆
보리수나무 <i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	M	◆		가지과 Solanaceae			
바늘꽃과 Onagraceae				배풍등 <i>Solanum lyratum</i> Thunb.	Ch	◆	◆
바늘꽃 <i>Epilobium pyrricholophum</i> Fr. et Sav.	HH		◆	까마중 <i>Solanum nigrum</i> L. var. <i>nigrum</i>	Th	◆	
달맞이꽃 <i>Oenothera biennis</i> L.	Th	◆	◆	파리풀과 Phymaceae			
박취나무과 Alangiaceae				파리풀 <i>Phymaleptostachya</i> var. <i>asiatica</i> Hara	G	◆	◆
박취나무 <i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> Ohwi	N	◆	◆	지치과 Borriginaceae			
두릅나무과 Araliaceae				꽃마리 <i>Trigonotis peduncularis</i> Benth. ex Hemsl.	Th	◆	◆
읍나무 <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.	MM	◆	◆	참꽃마리 <i>Trigonotis radicans</i> var. <i>sericea</i> H.Hara	H		◆
두릅나무 <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seemann	M	◆		마편초과 Verbenaceae			
산형과 Umbelliferae				좁쌀나무 <i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K. Koch	N	◆	◆
참반디 <i>Sanicula chinensis</i> Bunge	Th		◆	작살나무 <i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	M		◆
전호 <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	H		◆	누리장나무 <i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb.	MM	◆	◆

Appendix 1. Continued.

Vascular plants	I	II	III	Vascular plants	I	II	III
풀과 Labiatae				풀솨나물 <i>Gnaphalium japonicum</i> Thunb.	Ch		◆
지란초 <i>Ajuga spectabilis</i> Nakai	H	◆	◆	솨나물 <i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz.	H		◆
산골무꽃 <i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i>	H	◆	◆	단풍취 <i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch. Bip.	G		◆
광릉골무꽃 <i>Scutellaria insignis</i> Nakai	H		◆	담배풀 <i>Carpesium abrotanoides</i> L.	Th	◆	
흰골무꽃 <i>Scutellaria indica</i> for. <i>albiflora</i> Y.Lee	H		◆	긴담배풀 <i>Carpesium divaricatum</i> S. et Z.	G	◆	◆
배초향 <i>Agastache rugosa</i> O. Kuntze	H	◆		굴등골나물 <i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	G	◆	◆
벌개덩굴 <i>Meehania urticifolia</i> (Miq.) Makino	H	◆	◆	돼지풀 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Th	◆	
익모초 <i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	Th	◆		등골나물 <i>Eupatorium japonicum</i> Thunb.	G	◆	◆
광대수염 <i>Lamium album</i> var. <i>barbatum</i> Fran. & Sav.	G	◆	◆	벌등골나물 <i>Eupatorium makinoi</i> var. <i>oppisitifolium</i>	G	◆	
들깨풀 <i>Mosla punctulata</i> (Gmel.) Nakai	Th	◆	◆	향등골나물 <i>Eupatorium tripartitum</i> H. Koyama	G	◆	◆
취개풀 <i>Mosla dianthera</i> Maxim.	Th	◆		미역취 <i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>asiatica</i> var. <i>asiatica</i>	H	◆	◆
층층이꽃 <i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i>	H	◆	◆	참취 <i>Aster scaber</i> Thunb.	G	◆	◆
산층층이 <i>Clinopodium chinense</i> var. <i>shibetchense</i>	H	◆		붉은서나물 <i>Erechites hieracifolia</i> Raf.	H	◆	◆
들깨 <i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> Hara	Th	◆		비짜루국화 <i>Aster subulatus</i> Michx.	Th		◆
향유 <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hylander	Th	◆	◆	망초 <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Th	◆	◆
꽃향유 <i>Elsholtzia splendens</i> Nakai	Th	◆	◆	개망초 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Th	◆	◆
산박하 <i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudo	G	◆	◆	머위 <i>Petasites japonicus</i> Maxim.	H	◆	◆
방아잎 <i>Isodon japonicus</i> (Burm.) Hara	G	◆		붉은서나물 <i>Erechites hieracifolia</i> Raf.	Th	◆	◆
속단 <i>Phlomis umbrosa</i> Turcz.	H		◆	우산나물 <i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Max.	Th		◆
현삼과 Scrophulariaceae				구절초 <i>Dendranthema zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> Kita.	H	◆	
오동나무 <i>Paulownia coreana</i> Uyeke	MM	◆	◆	산국 <i>Dendranthema boreale</i> Ling ex Kitam.	H	◆	
토현삼 <i>Scrophularia koraensis</i> Nakai	G	◆	◆	제비쑥 <i>Artemisia japonica</i> Thunb.	H	◆	
선개불알풀 <i>Veronica arvensis</i> L.	Th		◆	맑은대쑥 <i>Artemisia keiskeana</i> Miq.	H	◆	◆
꽃머느리밥풀 <i>Melampyrum roseum</i> Max.	TH	◆	◆	넓은잎외잎쑥 <i>Artemisia stolonifera</i> (Max.) Kom.	H	◆	◆
알머느리밥풀 <i>Melampyrum roseum</i> var. <i>ovalifolium</i>	Th	◆		뺨쑥 <i>Artemisia feddei</i> H. Lev. & Vaniot	Ch		◆
취꼬리망초과 Acanthaceae				산쑥 <i>Artemisia montana</i> (Nakai) Pamp.	Ch	◆	◆
취꼬리망초 <i>Justicia procumbens</i> L.	Th		◆	쑥 <i>Artemisia princeps</i> Pamp.	Th	◆	◆
질경이과 Plantaginaceae				털진득찰 <i>Sigesbeckia pubescens</i> (Makino) Makino	Th	◆	◆
질경이 <i>Plantago asiatica</i> L.	H		◆	도깨비바늘 <i>Bidens bipinnata</i> L.	Th	◆	
꼭두서니과 Rubiaceae				삼주 <i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC.	G		◆
계요등 <i>Paederia scandens</i> Merr. var. <i>scandens</i>	Ch	◆	◆	정영영경귀 <i>Cirsium chanroenicum</i> (L.) Nakai	G		◆
꼭두서니 <i>Rubia akane</i> Nakai	G	◆	◆	영경귀 <i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> Matsum.	H	◆	
큰꼭두서니 <i>Rubia chinensis</i> Maack var. <i>chinensis</i>	G		◆	지느러미영경귀 <i>Carduus crispus</i> L.	Th		◆
갈퀴꼭두서니 <i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Max.	G		◆	지청개 <i>Hemistepta lyrata</i> Bunge	Th	◆	◆
갈퀴덩굴 <i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i> Hayek	Th		◆	산비장이 <i>Serratula coronata</i> for. <i>insularis</i>	H	◆	
산갈퀴 <i>Galium pogananthum</i> Fr. et Sav.	H		◆	수리취 <i>Synurus deltooides</i> (Aiton) Nakai	G	◆	
갈퀴아재비 <i>Asperula lasiantha</i> Nakai	H		◆	절굿대 <i>Echinops setifer</i> Iljin	G	◆	
인동과 Caprifoliaceae				기생초 <i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt.	Th	◆	
딱총나무 <i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> Nakai	M	◆	◆	코스모스 <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Th	◆	
털평나무 <i>Viburnum erosum</i> Thunb.	N	◆	◆	서양민들레 <i>Taraxacum officinale</i> Weber	H	◆	◆
백당나무 <i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> Hara	M	◆	◆	조밥나물 <i>Hieracium umbellatum</i> L.	H	◆	
가막살나무 <i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.	M		◆	흰쑥바귀 <i>Ixeridium dentatum</i> for. <i>albiflora</i> H.Hara	H	◆	
붉은병꽃나무 <i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	N		◆	선쑥바귀 <i>Ixeris strigosa</i> J.H. Pak & Kawano	H	◆	
병꽃나무 <i>Weigela subsessilis</i> L. H. Bailey	N	◆	◆	두메고들빼기 <i>Lactuca triangulata</i> Maxim.	Th		◆
인동덩굴 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	M	◆	◆	가는양고들빼기 <i>Lactuca indica</i> for. <i>indivisa</i> Hara	Th	◆	
올피불나무 <i>Lonicera praeflorens</i> Batalin	N		◆	양고들빼기 <i>Lactuca indica</i> L.	Th	◆	◆
길마가지나무 <i>Lonicera harai</i> Makino	N	◆	◆	산쑥바귀 <i>Lactuca raddeana</i> Maxim.	Th	◆	◆
마타리과 Valerianaceae				이고들빼기 <i>Crepidiastrum denticulatum</i> Pak & Kaw.	Th	◆	◆
뚝갈 <i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.	H	◆	◆	고들빼기 <i>Crepidiastrum sonchifolium</i> Pak & Kawano	Th	◆	◆
마타리 <i>Patrinia scabiosaeifolia</i> Fisch. ex Trevir.	H	◆		뽕리뱅이 <i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	Th	◆	◆
귀오좁풀 <i>Valeriana fauriei</i> Briq.	G	◆		벼과 Gramineae			
초롱꽃과 Campanulaceae				왕대 <i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.	MM	◆	
초롱꽃 <i>Campanula punctata</i> Lam.	H		◆	겨이삭 <i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i> Ohwi	Th		◆
더덕 <i>Codonopsis lanceolata</i> (S. et Z.) Trautv.	G	◆	◆	실새풀 <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	G		◆
염아자 <i>Phyteuma japonicum</i> Miq.	G		◆	잡자리피 <i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi	H		◆
도라지 <i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) A. DC.	G	◆		나래새 <i>Stipa pekinensis</i> Hance	H	◆	◆
국화과 Compositae				그령 <i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv.	H	◆	◆

Appendix 1. Continued.

Vascular plants	I	II	III	Vascular plants	I	II	III
개보리 <i>Elymus sibiricus</i> L.	H		◆	애기닭의장풀 <i>Commelina mina</i> Y.N. Lee & Y.J. Oh	Th		◆
속털개밀 <i>Agropyron ciliare</i> (Trin.) Fr.	Th	◆		골풀과 Juncaceae			
개밀 <i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi	Th	◆		평의밥 <i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq.	H	◆	
참새귀리 <i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murray	Th		◆	골풀 <i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchen.	HH		◆
꼬리새 <i>Bromus pauciflorus</i> (Thunb.) Hack.	G		◆	백합과 Liliaceae			
오리새 <i>Dactylis glomerata</i> L.	H	◆	◆	여로 <i>Veratrum maackii</i> var. <i>japonicum</i> T. Schimizu	G	◆	◆
큰김의털 <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	H	◆	◆	흰여로 <i>Veratrum versicolor</i> Nakai	G	◆	◆
달뿌리풀 <i>Phragmites japonica</i> Steud.	HH	◆		좀비비추 <i>Hosta minor</i> (Bak.) Nakai	H		◆
새 <i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	H	◆	◆	일월비비추 <i>Hosta capitata</i> Nakai	H	◆	
수크령 <i>Pennisetum alopecuroides</i> var. <i>alopecuroides</i>	H	◆	◆	원추리 <i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	H	◆	◆
강아지풀 <i>Setaria viridis</i> var. <i>viridis</i>	Th	◆		산부추 <i>Allium thunbergii</i> G. Don	G		◆
금강아지풀 <i>Setaria glauca</i> (L) Beauv.	Th	◆		하늘말나리 <i>Lilium tsingtauense</i> Gilg	G	◆	◆
가을강아지풀 <i>Setaria faberii</i> Herrm.	Th	◆	◆	털초나리 <i>Lilium amabile</i> Palibin	G	◆	◆
개기장 <i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	Th		◆	참나리 <i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	G	◆	
미국개기장 <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Th		◆	무릇 <i>Scilla scilloides</i> (Lind.) Druce	G	◆	
바랭이 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	Th	◆	◆	비짜루 <i>Asparagus schoberioides</i> Kunth	G		◆
주름조개풀 <i>Oplismenus undulatifolius</i> Roe. et Sch.	H	◆	◆	등굴레 <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi	G	◆	◆
참새피 <i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.	H	◆	◆	통동굴레 <i>Polygonatum inflatum</i> Kom.	G	◆	◆
나도개피 <i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth	H	◆		용동굴레 <i>Polygonatum involucreatum</i> Maxim.	G		◆
돌피 <i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	HH	◆	◆	풀솜대 <i>Smilacina japonica</i> A. Gray var. <i>japonica</i>	G		◆
털돌피 <i>Echinochloa crusgalli</i>	HH		◆	윤판나물 <i>Disporum uniflorum</i> Baker	G		◆
역새 <i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> Rend.	H	◆		애기나리 <i>Disporum smilacinum</i> A. Gray	G	◆	◆
큰기름새 <i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.	H	◆	◆	은방울꽃 <i>Convallaria keiskei</i> Miq.	G	◆	◆
나도바랭이새 <i>Microstegium vimineum</i> var. <i>vimineum</i>	H	◆	◆	맥문동 <i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang	G		◆
솔새 <i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> Makino	H	◆		개맥문동 <i>Liriope spicata</i> (Thunb.) Lour.	G	◆	◆
사초과 Cyperaceae				선밀나물 <i>Smilax nipponica</i> Miq.	G	◆	◆
가느릿그늘사초 <i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> Ohwi	H	◆	◆	밀나물 <i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> T. Koyama	G		◆
그늘사초 <i>Carex lanceolata</i> Boott	H	◆	◆	청미래덩굴 <i>Smilax china</i> L.	N	◆	◆
대사초 <i>Carex siderosticta</i> Hance	H	◆	◆	청가시덩굴 <i>Smilax sieboldii</i> Miq. for. <i>sieboldii</i>	N	◆	◆
털대사초 <i>Carex ciliatmarginata</i> Nakai	H	◆		마과 Dioscoreaceae			
길뚝사초 <i>Carex bostrychostigma</i> Max.	Th	◆		마 <i>Dioscorea batatas</i> Decne.	G	◆	◆
방동사니 <i>Cyperus amuricus</i> Max.	Th		◆	단풍마 <i>Dioscorea quinqueloba</i> Thunb.	G	◆	◆
천남성과 Araceae				각시마 <i>Dioscorea tenuipes</i> Franch. & Sav.	G	◆	
둥근잎천남성 <i>Arisaema amurense</i> Maxim.	G		◆	붓꽃과 Iridaceae			
천남성 <i>Arisaema amurense</i> for. <i>serratum</i> Kitag.	G	◆	◆	각시붓꽃 <i>Iris rossii</i> Baker var. <i>rossii</i>	G	◆	
닭의장풀과 Commelinaceae				난초과 Orchidaceae			
닭의장풀 <i>Commelina communis</i> L.	Th	◆	◆	은대난초 <i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume	H		◆
좁닭의장풀 <i>Commelina communis</i> var. <i>angustifolia</i>	Th	◆					

* I : Life form (Th : Therophytes, G : Geophytes, H : Hemicryptophytes, Ch : Chamaephytes, N : Nanophanerophytes, M : Microphanerophytes, MM : Megaphanerophytes, HH : Hydrophytes, E : Epiphytes), II : Ohsosan, III : Bongsusan