

경주국립공원 화랑지구의 관속식물상과 관리방안

유주한¹⁾·문성주²⁾·이우성³⁾

¹⁾ 동국대학교 조경학과²⁾ 동국대학교 대학원 조경학과³⁾ 텍사스 A&M대학교 조경 및 도시계획학과

Management Plan and Vascular Plants of the Hwarang District in Gyeongju National Park

You, Ju-Han¹⁾·Mun, Sung-Ju²⁾ and Lee, Woo-Sung³⁾

¹⁾ Department of Landscape Architecture, Dongguk University,

²⁾ Department of Landscape Architecture, Graduate School of Dongguk University,

³⁾ Department of Landscape Architecture & Urban Planning, Texas A&M University.

ABSTRACT

The purpose of this study is to offer the raw data for management and conservation of national park by systematic and objective surveying and analysing the flora distributed in the Hwarang district, Gyeongju national park. The results are as follows. The vascular plants in this site were summarized as 396 taxa; 95 families, 272 genera, 351 species, 2 subspecies, 38 varieties and 5 forma. The rare plants designated by Korea Forest Service were 5 taxa; *Exochorda serratifolia* S.Moore, *Potentilla discolor* Bunge, *Prunus yedoensis* Matsum, *Lysimachia coreana* Nakai and *Inula salicina* var. *asiatica* Kitam.. The korean endemic plants were 6 taxa; *Populus tomentiglandulosa* T.B.Lee, *Clematis trichotoma* Nakai, *Lespedeza maritima* Nakai, *Lysimachia coreana* Nakai, *Forsythia koreana* (Rehder) Nakai and *Weigela subsessilis* (Nakai) L.H.Bailey. The specific plants by floristic region were 30 taxa; *Asplenium sarelii* Hk., *Salix chaenomeloides* Kimura, *Lysimachia barystachys* Bunge, *Achillea alpina* L., *Celtis aurantiaca* Nakai, *Vitex negundo* var. *incisa* (Lam.) C.B.Clarke and so forth. The plants with approval for delivering oversea were 6 taxa; *Clematis trichotoma* Nakai, *Exochorda serratifolia* S.Moore, *Glycine soja* Siebold & Zucc., *Lespedeza maritima* Nakai, *Lysimachia coreana* Nakai and

First author : You Ju-Han, Department of Landscape Architecture, Dongguk University,

Tel : +82-54-770-2230, E-mail : youjh@dongguk.ac.kr

Corresponding author : Lee Woo-Sung, Department of Landscape Architecture & Urban Planning, Texas A&M University,

Tel : +1-70-7579-9858, E-mail : wslee1980@gmail.com

Received : 23 June, 2011. **Revised** : 24 August, 2011. **Accepted** : 8 September, 2011.

Weigela subsessilis (Nakai) L.H.Bailey. The naturalized plants were 49 taxa; *Bilderdykia dumetora* (L.) Holub, *Descurainia pinnata* Britton, *Oxalis corymbosa* DC., *Bidens frondosa* L., *Panicum dichotomiflorum* Michx. and so forth. The invasive alien plants were 2 taxa; *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Aster pilosus* Willd.

In future, if we will survey the flora of whole Gyeongju national park, we will offer the help to establishing the conservation plan of ecosystem in Gyeongju national park.

Key Words : Rare Plant, Endemic Plant, Naturalized Plant, Invasive Alien Plant.

I. 서 론

세계 최초 국립공원은 1872년 지정된 미국의 옐로스톤국립공원이며, 아시아에서는 1931년 일본에서 최초의 국립공원제도를 도입하였고 한국은 1967년 공원법을 근간으로 하여 지리산을 최초의 국립공원으로 지정하였다(조태동, 2004). 현재 20개의 국립공원이 국내에 지정되어 있으며, 국토면적의 6.6%를 점하고 있다(김통일, 2008). 이러한 국립공원은 동, 식물과 같은 자연자원과 역사, 문화, 경관 등의 인문사회자원의 보고이며, 자연자원의 경우 우리나라 전체 식물종의 64.3%, 포유동물 75.0%, 조류 70.6% 등 다양한 생물종을 보유하고 있어 국가 생물유전자원의 원천이라고 할 수 있다(윤성일, 2007).

이 중 경주국립공원은 1968년 12월 31일에 지정된 국내 유일의 사적형 국립공원으로서 면적은 138.7km²이며, 토함산, 남산, 단석산, 구미산, 화랑, 대본, 소금강, 서악지구 등 8개 지구로 구성되어 있고 국보 11점, 보물 23점 등 총 66점의 문화자원을 보유한 지역이다(국립공원관리공단·국립공원연구원, 2008). 또한 지정 이후 경주에서 경주국립공원을 관리하였으나 2008년 1월 26일 국립공원관리공단으로 권한이 이양되어(김통일, 2009) 현재 통합적인 관리가 이루어지고 있다. 이와 같이 경주국립공원은 문화재와 밀접한 관련성을 지니고 있는 지역이기 때문에 상대적으로 자연자원에 대한 연구는 미흡함으로 생태계 연구가 필요하다고 판단된다.

이러한 측면에서 경주국립공원에 대한 식생 및 식물상 관련 연구동향을 살펴보면, 남산일대 식생과 식물상(이정미, 1991), 남산의 식물군집구조 및 식생구조(임원현 등, 2000; 이영경·최송현, 2000), 남산의 식생관리 및 식생보존방안(임원현, 2002; 최재영, 2002), 남산과 토함산의 식생분류(김상웅, 2007) 등 대부분 남산의 식생에 대해 집중적으로 연구가 되었으며, 경주국립공원 전체에 대한 연구는 경주국립공원 생태계연구(국립중앙과학관, 1997), 관리계획 연구(경주시, 2005), 자연자원 조사(국립공원관리공단·국립공원연구원, 2008)이 수행된 바 있었다. 1997년 생태계 연구의 경우 식물상 조사가 실시되었으나 남산, 토함산 위주로 진행되었으며, 2008년 수행된 자연 조사는 단기간 조사가 수행되어 일부 부족한 자료를 제시하고 있다. 연구동향을 전체적으로 검토해보면, 대체적으로 남산과 토함산에 대한 연구만 수행되어 화랑지구에 대한 연구는 전무한 상태이다. 화랑지구는 경주시내에서 생물서식공간을 형성하고 있는 도시녹지로서 생태적 중요성이 높으며, 생태적 거점 역할을 하고 있다. 따라서 화랑지구에 대한 생태학적 보전방안 마련을 위해 생태계 조사가 필요한 시점이라고 할 수 있다.

이에 본 연구는 경주국립공원의 화랑지구에 분포하고 있는 식물상을 체계적이고 객관적으로 조사 및 분석하여 국립공원 보전과 관리를 위한 기초 자료 제공에 있다.

II. 재료 및 방법

1. 연구대상지 개황

경주시는 경상북도 동남부에 위치하며, 동쪽은 동해, 서쪽은 청도군과 영천시, 남쪽은 울산광역시, 북쪽은 포항시와 접해 있고 기후는 평균기온 14.2℃, 평균최고기온 19.9℃, 평균최저기온 9.6℃, 최고극값 36.1℃, 최저극값 -8.8℃, 강수량은 768.5mm, 평균상대습도 59.1%, 평균풍속 8.0m/s 이다(경주시, 2010). 또한 분지형태로 한서의 차가 크고 내륙성 기후를 가진다.

연구대상지인 화랑지구는 경주시 충효동, 석장동, 현곡면에 걸쳐 위치하고 있으며, 김유신장군묘가 있어 연중 관광객들이 많이 찾는 지역이고 특히 경주시민들의 휴식, 운동장소로 활용되고 있어서 인위적 행위가 빈번하게 이루어지는 지역이다.

화랑지구의 전체 면적은 3.466km²로서 지형특성은 해발의 경우 전체 면적의 약 42%가 100 ~ 150m, 50 ~ 100m는 31.7%, 150 ~ 200m는 18.5%로서 해발이 낮은 야산형태를 하고 있다. 경사는 전체 면적의 약 72%가 0 ~ 10%, 10 ~ 20%는 전체 면적의 약 27.8%로서 완경사형태를 하고 있다. 향의 경우 전체 면적의 약 20%가 평지이며, 북향은 12.4%, 북동향 11.9%, 남서향 11.2%로 확인되었다(경주시, 2005). 용도지구별 면적의 경우 자연보전지구 1.388km², 자연환경지구 2.078km²이며, 토지소유현황은 국유지 1.0%, 사유지 38.0%, 기타 61.0%이고 토지이용현황은 임야 80.7%, 잡종지 5.2%, 전 4.0% 등으로 나타났다(경주시, 2008).

화랑지구의 현존식생을 살펴보면, 소나무군락이 전체 면적의 약 68.6%를 차지하고 있어 대부분 소나무가 우점 상태이며, 잣나무군락 10.5%, 아까시나무군락 8.7%, 리기다소나무군락 7.4% 등으로 구성되어 있다(국립공원관리공단·국립공원연구원, 2008). 경주국립공원의 깃대종인 소나무가 본 지역에서 주군락을 형성하나 현재 모니터링 고정구는 설치되지 않은 상태이며, 이용

강도가 높아 답압이 심한 상태이고 경주시내에 위치하고 있는 관계로 많은 동선이 발생되어 관리가 어려운 실정이다.

화랑지구의 방위별 현황의 경우 북쪽은 동국대학교 경주캠퍼스, 동국대학교병원이 있으며, 동쪽으로는 형산강과 접해 있고 남쪽은 서약지구와 아파트단지, 서쪽은 농경지, 과수원 등이 위치해 있어 매우 다양한 토지이용을 나타내고 있다.

2. 연구방법

본 연구는 2009년 5월부터 2011년 5월까지 2년간 수행되었으며, 동절기에는 조사를 실시하지 않았다. 조사횟수는 2009년의 경우 정밀조사 수행을 위해 월 1회, 총 7회 조사를 실시하였고 2010년부터 2011년까지는 분기별 2회, 총 12회에 걸쳐 조사하여 식물상을 확인하였다. 조사경로는 다양한 식물상을 확인할 수 있도록 능선, 계곡, 산정 등이 포함될 수 있도록 하였으며, 법정 탐방로 3개 경로(B, D, E), 비법정 탐방로 4개 경로(A, C, F, G) 등 총 7개 경로를 선정하여 조사하였다(그림 1).

식물분류는 이창복(2003)의 문헌을 바탕으로 분류하였으며, 식물명과 학명은 국가표준식물목록(국립수목원·한국식물분류학회, 2007)을 기준으로 기재하였다. 또한 분류군은 Engler 체계

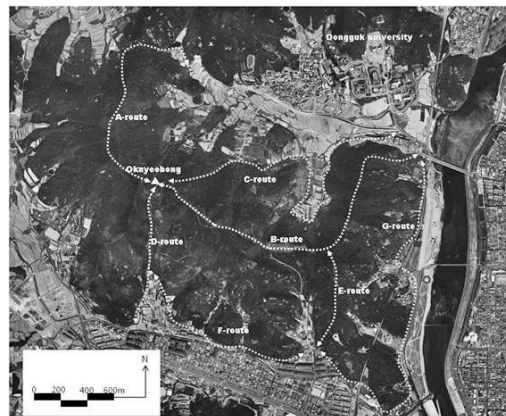


Figure 1. Survey routes of the Hwarang district (Source : <http://map.naver.com>).

(Melchior, 1964)에 따라 정리하였으며, 과내 학명은 알파벳 순으로 배열하였다. 식물종에 대한 확정표본은 본 지역이 국립공원인 점을 감안하여 제작하지 않았으며, 개화종, 미분류종 등은 디지털카메라(Cannon EOS400D, Japan)를 이용하여 사진촬영 후 JPEG 파일로 보관하였다.

조사된 관속식물은 화랑지구 내 산림 내부, 가장자리, 계곡, 능선 등 자연상태에 존재하는 것을 중심으로 조사하였으며, 주택지 내, 과수원 등의 종은 제외하였고 식재시기는 알 수 없으나 자연상태에서 생육하고 있는 종은 목록에 포함시켰다.

산림청 지정 희귀식물은 국가생물종지식정보시스템(<http://www.nature.go.kr>)을, 특산식물은 국립수목원(2005)의 자료를 토대로 조사하였으며, 분포지역, 단위면적 당 개체수, 위협요소, 생육형태(자연적, 인위적)를 분석하였다. 식물구계학적 특정식물은 김철환(2000)과 환경부(2006)의 자료를 토대로 분류하였으며, 국외반출 승인 대상종은 환경부(2008)의 목록을 채택하여 분석하였다. 귀화식물은 박수현(2009)의 문헌을 토대로 분류하였으며, 원산지, 귀화도, 이입시기는 이유미 등(2011)의 자료를 이용하였고 생태계교란야생식물은 환경부(2009)의 목록에 따랐다.

III. 결과 및 고찰

1. 전체 식물상

화랑지구에서 출현한 관속식물상 현황은 95과

272속 351종 2아종 38변종 5품종 등 총 396분류군으로 확인되었으며(표 1), 관속식물 목록은 부록 2와 같이 작성하였다. 분류단계별로 살펴보면, 속새강 1과 1속 1종, 고사리강 8과 8속 11종 1변종, 나자식물강 3과 5속 8종, 피자식물강 중 쌍자엽식물아강 74과 207속 277종 2아종 27변종 5품종, 단자엽식물아강 9과 51속 54종 10변종으로 분석되었다. 분류군수가 가장 많이 출현한 상위 6개 과를 살펴보면, 국화과 53분류군(13.4%), 벼과 35분류군(8.8%), 장미과 25분류군(6.3%), 콩과 24분류군(6.1%), 마디풀과 및 백합과 12분류군(3.0%) 등의 순으로 조사되었다.

분류군 구성비율의 경우 양치식물 3.3%, 나자식물 2.0%, 쌍자엽식물 78.5%, 단자엽식물 16.2%로서 한반도 구성비율인 양치식물 6.9%, 나자식물 1.6%, 쌍자엽식물 69.0%, 단자엽식물 22.6%와 비교해보면, 양치식물과 단자엽식물이 적은 반면, 나자식물과 쌍자엽식물이 많았다. 김중현 등(2008)은 한반도를 남부, 중부, 북부로 구분할 시 분류군 비율을 사용하였는데 양치식물과 단자엽식물은 남부, 쌍자엽식물은 중부, 나자식물은 북부에 비율이 높다고 하였다. 본 지역은 쌍자엽식물이 높은 비율을 나타내어 중부지방이라고 할 수 있는데 나자식물도 한반도 전체 보다 높은 비율을 나타내어 북부지방의 성격을 가지는 것으로 분석되었다. 그러나 나자식물의 경우 총 8분류군 중 5분류군이 인위적으로 식재된 상태였기 때문에 자생성이 없다고 할 수 있다. 즉 3분류군만 자

Table 1. The taxonomic numbers of vascular plants in the Hwarang district.

Level	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Forma
Equisetineae	1	1	1	-	-	-
Filicineae	8	8	11	-	1	-
Gymnospermae	3	5	8	-	-	-
Angiospermae						
Dicotyledoneae	74	207	277	2	27	5
Monocotyledoneae	9	51	54	-	10	-
Total	95	272	351	2	38	5

Table 2. The characteristics of rare plants in the Hwarang district.

Korean-Scientific name	Habitat	No./m ²	Remark*
가침박달 <i>Exochorda serratifolia</i> S.Moore	Edge, Valley	1	Cutting
솜양지꽃 <i>Potentilla discolor</i> Bunge	Edge, Ridge	1 ~ 2	Treading
왕벚나무 <i>Prunus yedoensis</i> Matsum	Road, House	-	-
참좁쌀풀 <i>Lysimachia coreana</i> Nakai	Edge	3	Collecting
버들금불초 <i>Inula salicina</i> var. <i>asiatica</i> Kitam	Edge	1 ~ 4	Cutting, Collecting

* This is a threatening factor

생하기 때문에 구성비율은 0.8%로 원 비율은 낮게 분석되었다. 따라서 양치식물, 나자식물, 단자엽식물이 적고 쌍자엽식물이 많기 때문에 경주국립공원 화랑지구는 중부지방에 속한다고 할 수 있다.

경주국립공원의 식물분류군수의 변화를 살펴보면, 1997년 조사 시 540분류군이었으나 2008년에는 703분류군으로 163분류군이 증가한 것으로 분석되었다(국립중앙과학관, 1997; 국립공원관리공단-국립공원연구원, 2008). 화랑지구는 2008년의 경우 380분류군으로 나타났으나(국립공원관리공단-국립공원연구원, 2008) 본 연구에서는 396분류군으로 증가하였다. 이는 조사기간 및 조사경로의 차이에 의한 것으로 생각되며, 향후 지속적인 조사가 실시된다면 더 많은 식물종이 추가될 것으로 생각된다.

2. 희귀식물

산림청 지정 희귀식물은 가침박달, 솜양지꽃, 왕벚나무, 참좁쌀풀, 버들금불초 등 5분류군이 확인되었으며(표 2), 환경부 지정 멸종위기종은 발견되지 않았다. 이 중 왕벚나무는 식재된 것으로 추정되어 생태학적 가치는 없다고 판단된다.

가침박달은 화랑지구 초입부 능선, 계곡 주변에서 상당한 개체가 관찰되었는데 일부 개체는 묘지 주변에서 생육하고 있어 묘지 벌초 행위에 의해 지상부가 훼손된 상태로 맹아지가 많이 발생하였다. 가침박달은 1914년 처음으로 기재되었으며, 남한에는 전북 임실, 대구시 앞산, 전남 우

이도, 충북 단양, 청주시 명암골, 강원도 양구 등에서 불연속적인 분포를 보이는 식물로서 흰색 꽃이 아름답고 내한성, 내음성, 내병충해성이 강해 관상용으로 좋은 식물이다(고성덕, 2006). 화랑지구의 가침박달 개체군은 규모가 크고 넓게 분포하기 때문에 향후 자생지 정밀조사가 필요할 것이다.

솜양지꽃은 태양광이 잘 드는 능선 개활지와 묘지 주변에서 단위면적 당 1~2개체가 생육하고 있으며, 능선 주변의 개체는 답압에 의해 피해를 받고 있었다. 참좁쌀풀은 습한 산림가장자리에서 단위면적 당 3개체가 확인되었으며, 다른 지역에서는 관찰할 수 없었다. 버들금불초는 가침박달 생육지와 유사한 지역에서 많이 관찰되었는데 가침박달과 유사하게 벌초에 의해 피해를 받았으며, 또한 일부 개체는 등산객들이 채집한 것으로 추정되는 흔적이 발견되었다.

희귀식물은 작은 군집크기, 약한 경쟁력, 협소한 지리적 범위 때문에 취약한 종이며, 유전적 다양성에 대한 손실에 민감하기 때문에 보전을 위한 기초자료를 제공하기 위해 유전적 다양성의 형태에 대한 조사가 필요하다(Walck et al., 1999; Huang et al., 2008). 또한 유전형질 조사 뿐만 아니라 정확한 자생지 구조, 선호 지형, 생육환경 등이 종합적으로 고려된 생태환경지도 등이 제작된다면 국립공원 생물종다양성 보전에 유리할 것이다.

3. 특산식물

한국특산식물은 은사시나무, 할미밀망, 해변싸

Table 3. The characteristics of endemic plants in the Hwarang district.

Korean-Scientific name	Habitat	No./m ²	Remark*
은사시나무 <i>Populus tomentiglandulosa</i> T.B.Lee	Edge	1	Artificial
할미밀망 <i>Clematis trichotoma</i> Nakai	Edge	1 ~ 2	Natural
해변싸리 <i>Lespedeza maritima</i> Nakai	Ridge	1 ~ 2	Natural
참좁쌀풀 <i>Lysimachia coreana</i> Nakai	Edge	3	Natural
개나리 <i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai	Road, Tomb	-	Artificial
병꽃나무 <i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	Edge, Ridge	1	Natural

* This is a growth form

리, 참좁쌀풀, 개나리, 병꽃나무 등 6분류군이 관찰되었다(표 3). 은사시나무는 수원사시나무와 은백양 사이에서 발생한 잡종으로 생장이 왕성하기 때문에 산림녹화수종으로 선정되어 1960년 이후 전국 산지에 도입되었는데(강호양, 2003) 본 지역에서도 과거 산지 사방용 식재로 추정된다. 할미밀망은 가장자리에 생육하는 관목과 혼생하였으며, 대부분 관목 상단을 덮고 있는 형태를 하고 있었다. 해변싸리는 산지 능선에서 단위면적 당 1~2개체가 불연속적으로 출현하였으며, 주로 소나무 군락 하부의 건조한 지역에서 생육하였다.

개나리는 화랑지구의 도로 주변에 식재되어 있거나 산지 내 묘지 주변에 인위적인 식재로 추정되는 개체들이 확인되었으며, 분지수가 많아 단위면적 당 개체수 확인은 불가능하였다. 병꽃나무는 산림가장자리와 능선부에서 관찰되었다. 특산식물 6분류군 중 산림가장자리에서 생육하는 종은 4분류군으로 나타났다. 이러한 산림가장자리는 목본과 초본식물의 변화가 발생하는 환경변화의 완충지대로 산림구조에 중요한 영향을 미친다(Marchand and Houle, 2006). 따라서 화랑지구뿐만 아니라 경주국립공원의 생물종다양성 보전과 증진을 위해서는 산림가장자리에 대한 보전대책이 필요하나 경주국립공원은 다른 국립공원과 달리 사유지가 많이 존재하고 과수원, 농경지, 주택 등이 난립해 있기 때문에 이에 대한 정비계획이 요구된다.

4. 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물은 서로 다른 지역 환경은 서로 다르게 표현해주고 유사한 지역은 유사하게 표현해주는 분류군으로 식물분포의 지리적 측면과 진화적 배경을 바탕으로 하는 식물상이다(박선희, 2003; 김영화, 2010). 본 지역에서는 30분류군이 확인되었으며, I 등급은 돌담고사리, 전나무, 잣나무, 왕버들, 물오리나무, 굴참나무, 시무나무, 참느릅나무, 홀아비꽃대, 왜현호색, 산돌배, 병아리꽃나무, 백선, 개산초, 나도밤나무, 사철나무, 오갈피나무, 까치수영, 반디지치, 여우오줌 등 20분류군, II 등급은 톱풀 1분류군, III 등급은 애기석위, 산팽나무, 가침박달, 탕자나무, 단풍나무, 좁목형 등 6분류군, IV 등급은 등, 참좁쌀풀 2분류군, V 등급은 왕벚나무 1분류군으로 조사되었다(표 4).

본 지역에서의 특이점은 I 등급인 병아리꽃나무가 군락을 형성하고 있었다. 병아리꽃나무 군락지는 동향으로 도로와 인접한 산림 가장자리 경사지에 위치하였으며, 개략적인 군락 크기는 길이 약 200m, 폭 5m 정도로서 면적은 약 1,000m²이고 2개소가 발견되었다. 개체수는 수십개체가 생육하고 있었는데 도로 주변에 인접하고 있어 개발에 따른 훼손 가능성이 있을 것으로 생각된다. 전복 임실군 신평면의 병아리꽃나무 군락지의 경우 사면방향이 동향이고 도로와 접한 경사지에 출현하다(박경욱, 2011)고 보고하고 있어 병아리꽃나무는 동향과 산림 가장자리를 선호하는 것으로

Table 4. The list of the specific plants based on floral region in the Hwarang district.

Degree	Korean-Scientific name	Remark*
I	돌담고사리 <i>Asplenium sarelii</i> Hk.	Natural
	전나무 <i>Abies holophylla</i> Maxim	Artificial
	잣나무 <i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.	Artificial
	왕버들 <i>Salix chaenomeloides</i> Kimura	Natural
	물오리나무 <i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.	Natural
	굴참나무 <i>Quercus variabilis</i> Blume	Natural
	시무나무 <i>Hemiptelea davidii</i> (Hance) Planch.	Natural
	참느릅나무 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	Natural
	홀아비꽃대 <i>Chloranthus japonicus</i> Siebold	Natural
	왜현호색 <i>Corydalis ambigua</i> Cham. & Schleht.	Natural
	산돌배 <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	Natural
	병아리꽃나무 <i>Rhodotypos scandens</i> (Thunb.) Makino	Natural
	백선 <i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz.	Natural
	개산초 <i>Zanthoxylum planispinum</i> Siebold & Zucc.	Natural
	나도밤나무 <i>Meliosma myriantha</i> Siebold & Zucc.	Natural
	사철나무 <i>Euonymus japonica</i> Thunb.	Natural
	오갈피나무 <i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu	Artificial
	까치수영 <i>Lysimachia barystachys</i> Bunge	Natural
만디지치 <i>Lithospermum zollingeri</i> A.DC.	Natural	
여우오줌 <i>Carpesium macrocephalum</i> Franch. & Sav.	Natural	
II	톱풀 <i>Achillea alpina</i> L.	Natural
III	애기석위 <i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ. & Baroni) Ching	Natural
	산쟁나무 <i>Celtis aurantiaca</i> Nakai	Natural
	가침박달 <i>Exochorda serratifolia</i> S.Moore	Natural
	탱자나무 <i>Poncirus trifoliata</i> Raf.	Artificial
	단풍나무 <i>Acer palmatum</i> Thunb.	Artificial
	좁목형 <i>Vitex negundo</i> var. <i>incisa</i> (Lam.) C.B.Clarke	Natural
IV	등 <i>Wistaria floribunda</i> (Willd.) DC.	Natural
	참좁쌀풀 <i>Lysimachia coreana</i> Nakai	Natural
V	왕벚나무 <i>Prunus yedoensis</i> Matsum	Artificial

* This is a growth form

판단된다.

또한 II 등급 식물인 톱풀이 본 지역에서 출현하였는데 II 등급은 전국적으로 분포하지만 해발 1,000m 이상 산지에서만 나타나고 그 이하 산지에서는 거의 분포하지 않는다(김철환, 2000). 그

러나 본 지역의 주봉인 옥녀봉은 해발 214m로 낮음에도 불구하고 톱풀이 출현한 것은 생태학적 의미가 있다고 생각된다. 보통 저지대 산야에는 과거 관상용으로 도입된 서양톱풀이 많이 출현하는데 분류과정을 거쳐 관독한 결과, 잎과 꽃 모양

Table 5. The characteristics of the specific plants based on floral region in the Hwarang district.

Korean-Scientific name	Habitat	No./m ²	Remark*
애기석위 <i>Pyrrhosia petiolosa</i> (Christ. & Baroni) Ching	Rock	8 ~ 10	Natural
산팽나무 <i>Celtis aurantiaca</i> Nakai	Edge	1	Natural
탱자나무 <i>Poncirus trifoliata</i> Raf.	Orchard	2	Artificial
단풍나무 <i>Acer palmatum</i> Thunb.	Edge	1	Artificial
좁목형 <i>Vitex negundo</i> var. <i>incisa</i> (Lam.) C.B.Clarke	Edge	1	Artificial
등 <i>Wistaria floribunda</i> (Willd.) DC.	Edge, Ridge	4 ~ 5	Natural

* This is a growth form

이 서양톱풀과 다르다는 것을 확인할 수 있었다. 청주시 컹대산(484m)의 식물상 조사에서도 톱풀이 관찰되었으며, 화랑지구 인근 형산강의 동대습지 주변 산지에서도 톱풀이 확인되었다(정태영 등, 2007; 유주한·문성주, 2010). 따라서 톱풀에 대한 식물구계학적 특징을 면밀히 검토하여 재조정하는 작업이 필요할 것으로 생각된다.

표 5는 식물구계학적 특정식물 3~5등급에 해당되는 종의 분포 정보를 나타낸 것으로 회귀 및 특산식물인 가침박달, 참좁쌀풀, 왕벚나무는 제외하였다. 애기석위는 주로 암석 위에서 착생형태로 생육하고 있었으며, 소군락이 산재하였다. 산팽나무는 가장자리에서 관찰되었으며, 탱자나무는 과수원 외곽부에 인위적인 식재형태를 하였고 단풍나무도 가장자리 주변에서 조경식재되어 있었다. 좁목형은 산림가장자리에서 단목 형태로 조사되었으며, 등은 가장자리, 능선부의 건조한 지역에서 군락형태로 관찰되었다.

5. 국외반출 승인 대상종

본 지역에서는 할미밀망, 가침박달, 돌콩, 해변싸리, 참좁쌀풀, 병꽃나무 등 6분류군으로 조사

되었으며(표 6), 전체 출현분류군 396분류군 중 약 1.5%를 차지하였고 환경부 지정 478분류군의 약 1.3%로 분석되었다. 또한 본 지역에서 출현한 회귀식물 5분류군 중 2분류군(40%)을 차지하였으며, 출현 특산식물 6분류군 중 3분류군(50%)이 해당되어 국외반출 승인 대상종은 생태학적으로 매우 중요한 위치를 차지하였다. 일반 식물 중에서 돌콩이 지정되어 있는데 이 식물은 예로부터 종자를 식용하고 민간 약재로 활용되었으며, 종자에 함유된 물질이 식품가공, 직물, 화장품 등 각종 산업의 원료로 이용되어 자원식물학적 가치가 높다(김창호, 2005). 이러한 환경부 지정 국외반출 승인 대상종은 국외반출 시 환경부 장관의 승인을 득해야 하는 식물로서 특산식물, 회귀식물, 유용식물 등으로 구성되어 있고 478종이 지정되어 있다(환경부, 2008; 유주한 등, 2009). 따라서 국외반출 승인 대상종은 국가의 생물종다양성 확보 및 보전 차원에서 뿐만 아니라 자원, 산업적 부가가치가 높은 식물이기 때문에 국가 경쟁력과 직결될 수 있는 중요한 자연자원이므로 체계적인 보전 및 반출금지계획이 수립되어야 할 것이다.

Table 6. The list of plant with approval for delivering oversea in the Hwarang district.

Korean-Scientific name	Remark	Korean-Scientific name	Remark
할미밀망 <i>Clematis trichotoma</i> Nakai	Endemic	해변싸리 <i>Lespedeza maritima</i> Nakai	Endemic
가침박달 <i>Exochorda serratifolia</i> S.Moore	Rare	참좁쌀풀 <i>Lysimachia coreana</i> Nakai	Rare
돌콩 <i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.	-	병꽃나무 <i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	Endemic

6. 귀화식물

본 지역에서 조사된 귀화식물은 닭의덩굴, 소리쟁이, 미국자리공, 흰명아주, 쯤명아주, 개비름, 털비름, 갓, 나도제썩, 다닥냉이, 말냉이, 개소시랑개비, 큰도꼬마리, 자주닭개비, 메귀리, 오리새, 큰김의털, 쥐보리, 미국개기장 등 49분류군으로 나타났다(표 7). 화랑지구에서 귀화식물이 많이 출현한 지역은 주봉인 옥녀봉으로 가는 산지 중턱 개활지로서 소리쟁이, 미국자리공, 말냉이, 토끼풀, 돼지풀, 미국썩부쟁이, 개망초, 망초, 주홍서나물, 만수국아재비, 서양민들레, 오리새 등 많은 귀화식물이 군락을 형성하고 있었다. 이 지역은 산철쭉, 산벚나무 등을 복원식재 하였는데 이러한 인위적 식재행위에 의해 다수의 귀화식물이 발생된 것으로 추정된다. 즉 귀화식물 종자가 수목식재 시 뿌리분에 혼입되었거나 객토용 토양에 의해 이입되어 발생된 것으로 생각된다. 또한 이 지역은 간벌된 형태를 하고 있어 태양광이 잘 들기 때문에 귀화식물이 발생될 수 있는 최적의 조건을 갖춘 지역이라고 생각된다.

이러한 귀화식물은 인위적 간섭, 교란을 받은 나지에서 1차 천이를 발생시켜 선구성 군락을 이룬다(임동욱 등, 2009). 그리고 이들은 자생종 풍부도를 감소시키는 반면, 그들의 종다양성은 증가시키며, 자생종 소멸, 생태계 변형, 생물서식처의 질적 저하를 유발한다(유주한 등, 2010). 따라서 경주국립공원 화랑지구의 생물종다양성 보전을 위해서는 시급히 귀화식물을 제거해야 할 것이며, 국립공원 지역 내 나지, 간벌지 등에 대해 지속적인 관리가 필요하고 복원식재 시 귀화식물 발생을 장기적으로 관측할 수 있는 시스템이 필요하다고 생각된다.

귀화식물을 원산지별로 살펴보면, 유럽 17분류군(34.7%), 북아메리카 16분류군(32.7%), 남아메리카-유라시아-열대아메리카 각 4분류군(8.2%), 아시아 3분류군(6.1%), 아프리카 1분류군(2.0%)으로 나타났다. 원산지의 경우 유럽 및 북아메리카가 가장 많았는데 이는 한국에 분포하

는 귀화식물 원산지가 유럽과 북아메리카가 가장 많다(이유미 등, 2011)는 결과와 유사하다.

귀화도는 1등급 2분류군(4.1%), 2등급 4분류군(8.2%), 3등급 7분류군(14.3%), 4등급 15분류군(30.6%), 5등급 21분류군(42.8%)으로 나타났으며, 이입시기는 1기 29분류군(59.2%), 2기 12분류군(24.5%), 3기 8분류군(16.3%)으로 분석되었다. 생태계교란야생식물은 돼지풀과 미국썩부쟁이 2분류군이 확인되었으며, 산림가장자리 및 탐방로 주변에서 많이 관찰되었다.

돼지풀은 꽃가루공해 잡초로 알려져 있으며, 환경적응력이 뛰어나 건조한 지역, 습한 지역 등 어떠한 장소에서도 그들 군락을 유지하고 번식할 수 있는 능력을 가지고 있다. 미국썩부쟁이는 춘천의 중도(中島)에서 발견되어 ‘중도국화’라고 일컫다가 미국썩부쟁이로 명칭이 변경된 식물로 ‘백공작’이라고도 하는데(김준민 등, 2000) 키가 크기 때문에 다른 식물에게 수광되어야 할 태양광을 차단하여 생육에 지장을 준다. 이들은 전국적으로 생육범위가 확산되고 있으며, 본 지역에서도 많은 군락들이 확인되었다. 따라서 이들 제거를 위해서 전담부서와 인력이 필요할 것이며, 생태계교란야생식물 제거 행사 등을 경주국립공원에서 개최하여 범국민적 운동으로 확대할 필요성이 있을 것이다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 경주국립공원 중 하나인 화랑지구에서 분포하는 관속식물을 객관적이고 체계적으로 분석함으로써 경주국립공원의 생물자원의 보전과 종다양성 증진을 위해 수행되었다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

화랑지구에서 출현한 관속식물상 현황은 95과 272속 351종 2아종 38변종 5품종 등 총 396분류군으로 확인되었으며, 분류단계별로 살펴보면, 속새강 1과 1속 1종, 고사리강 8과 8속 11종 1변종, 나자식물강 3과 5속 8종, 피자식물강 중 쌍자

Table 7. The characteristics of naturalized plants in the Hwarang district.

Korean-Scientific name	Origin	Degree	Time
닭의당굴 <i>Bilderdykia dumetora</i> (L.) Holub	Europe	3	1
소리쟁이 <i>Rumex crispus</i> L.	Europe	5	1
미국자리공 <i>Phytolacca americana</i> L.	North America	3	3
흰명아주 <i>Chenopodium album</i> L.	Eurasia	5	1
좁명아주 <i>Chenopodium ficifolium</i> Smith	Europe	5	1
개비름 <i>Amaranthus arenicola</i> Johnst.	Europe	3	1
털비름 <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Tropical America	2	1
갯 <i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Asia	5	1
나도재쭉 <i>Descurainia pinnata</i> Britton	North America	1	3
다닥냉이 <i>Lepidium apetalum</i> Willd.	Europe	3	1
말냉이 <i>Thlaspi arvense</i> L.	Europe	3	1
개소리쟁이 <i>Potentilla supina</i> L.	Europe	3	1
죽제비싸리 <i>Amorpha fruticosa</i> L.	North America	5	2
전동싸리 <i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	Asia	4	1
아까시나무 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	North America	5	1
붉은토끼풀 <i>Trifolium pratense</i> L.	Europe	3	1
토끼풀 <i>Trifolium repens</i> L.	Europe	5	1
자주꿩이밥 <i>Oxalis corymbosa</i> DC.	South America	2	2
애기땅빈대 <i>Euphorbia supina</i> Raf.	North America	5	1
가죽나무 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Asia	5	1
달맞이꽃 <i>Oenothera biennis</i> L.	North America	5	1
큰달맞이꽃 <i>Oenothera erythrosepala</i> Borbás	North America	2	2
등근이나팔꽃 <i>Pharbitis purpurea</i> Roth	Tropical America	3	1
컴프리 <i>Symphytum officinale</i> L.	Europe	3	3
선개불알풀 <i>Veronica arvensis</i> L.	Euraisa	3	1
큰개불알풀 <i>Veronica persica</i> Poir.	Euraisa	5	2
돼지풀 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	North America	5	2
미국쭉부쟁이 <i>Aster pilosus</i> Willd.	North America	4	3
미국가막사리 <i>Bidens frondosa</i> L.	North America	5	3
울산도깨비바늘 <i>Bidens pilosa</i> L.	South America	4	3
망초 <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	North America	5	1
큰망초 <i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker	South America	4	2
코스모스 <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Tropical America	3	2
주홍서나물 <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	Africa	2	3
개망초 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	North America	5	1
털별꽃아재비 <i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake	Tropical America	3	3
똥판지 <i>Helianthus tuberosus</i> L.	North America	3	1
개쭉갯 <i>Senecio vulgaris</i> L.	Europe	5	1
큰방가지똥 <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Europe	5	1
방가지똥 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	Europe	3	1
만수국아재비 <i>Tagetes minuta</i> L.	South America	4	3
서양민들레 <i>Taraxacum officinale</i> Weber	Europe	5	1
큰도꼬마리 <i>Xanthium canadense</i> Mill.	North America	4	3
자주답개비 <i>Tradescantia reflexa</i> Raf.	North America	1	1
메귀리 <i>Avena fatua</i> L.	Eurasia	4	1
오리새 <i>Dactylis glomerata</i> L.	Europe	5	1
큰김의털 <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Europe	5	3
귀보리 <i>Lolium multiflorum</i> Lamarck	Europe	3	3
미국개기장 <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	North America	5	2

엽식물아강 74과 207속 277종 2아종 27변종 5품종, 단자엽식물아강 9과 51속 54종 10변종으로 분석되었다. 분류군 구성비율의 경우 양치식물 3.3%, 나자식물 2.0%, 쌍자엽식물 78.5%, 단자엽식물 16.2%로 나타났으며, 한반도 분류군 구성비율과 비교해보면, 양치식물, 나자식물, 단자엽식물이 적고 쌍자엽식물이 많기 때문에 경주국립공원 화랑지구는 중부지방에 속한다고 할 수 있다.

산림청 지정 희귀식물은 가침박달, 솜양지꽃, 왕벚나무, 참좁쌀풀, 버들금불초 등 5분류군이 확인되었으며, 가침박달은 초입부 능선, 계곡 주변에서 상당한 개체가 관찰되었으나 일부 개체는 훼손된 상태로 조사되었다. 솜양지꽃은 능선 개활지와 묘지 주변에서 생육하였으며, 참좁쌀풀은 산림가장자리에서, 버들금불초는 가침박달 생육지와 동일한 지역에서 관찰되었다.

한국특산식물은 은사시나무, 할미밀망, 해변싸리, 참좁쌀풀, 개나리, 병꽃나무 등 6분류군이 관찰되었으며, 은사시나무는 산림가장자리에서 과거 조림용으로 추정되는 개체가 확인되었다. 할미밀망은 가장자리에서 관목들과 혼생하였으며, 해변싸리는 소나무 군락하부의 건조한 능선에서 생육하였다. 개나리는 도로 주변, 묘지에 식재된 개체들로 확인되었고 병꽃나무는 산림가장자리와 능선부에서 관찰되었다.

식물구계학적 특징식물은 30분류군이 조사되었으며, I 등급은 돌담고사리, 전나무, 잣나무, 왕버들, 물오리나무, 굴참나무, 시무나무, 참느릅나무, 홀아비꽃대, 왜현호색, 산들배, 병아리꽃나무, 백선, 개산초, 나도밤나무, 사철나무, 오갈피나무, 까치수영, 반디지치, 여우오줌 등 20분류군, II 등급은 톱풀 1분류군, III 등급은 애기석위, 산팽나무, 가침박달, 탕자나무, 단풍나무, 좁목형 등 6분류군, IV 등급은 등, 참좁쌀풀 2분류군, V 등급은 왕벚나무 1분류군으로 나타났다. 본 지역에서의 특이점은 도로와 인접한 동향의 산림 가장자리 경사지에 병아리꽃나무가 군락을 형성하고 있었으며, 개략적인 군락 크기는 길이 약

200m, 폭 5m 정도로서 면적은 약 1,000m²이고 2개소가 발견되었다. 또한 해발 1,000m 이상에서만 출현하는 톱풀이 발견되었는데 본 지역은 해발 214m로 낮기 때문에 톱풀에 대한 식물구계학적 특징을 면밀히 검토하여 재 조정하는 작업이 필요할 것으로 판단된다.

국외반출 승인 대상종은 할미밀망, 가침박달, 돌콩, 해변싸리, 참좁쌀풀, 병꽃나무 등 6분류군으로 조사되었으며, 전체 출현분류군 396분류군 중 약 1.5%를 차지하였고 환경부 지정 478분류군의 약 1.3%로 분석되었다.

귀화식물은 닭의덩굴, 소리쟁이, 미국자리공, 흰명아주, 좀명아주, 개비름, 털비름, 갯, 나도재썩, 다닥냉이, 말냉이, 서양민들레, 큰도꼬마리, 자주닭개비, 메귀리, 오리새, 큰검의털, 쥐보리, 미국개기장 등 49분류군으로 나타났다. 생태계교란야생식물은 돼지풀과 미국썩부쟁이로 확인되었다.

다음은 희귀식물, 생태계교란야생식물에 대한 관리방안을 제안한 것이다. 가침박달의 경우 능선과 계곡부에서 생육하는 것은 비교적 양호한 상태였으나 묘지 주변에 있는 개체들은 묘지 벌초 행위에 의해 피해를 받고 있었다. 따라서 묘지 주변의 개체들은 이식을 통해 다른 자생지를 조성할 필요성이 있다고 생각된다. 또한 묘지에 대한 이장을 통해 국립공원 내 인위적 훼손행위를 최소화할 수 있도록 해야 할 것이다. 그러나 가침박달의 새로운 자생지 조성은 우선적으로 기존 자생지의 정확한 환경정보를 획득한 후 정확한 분석을 통해 자생지를 선정해야 현지의 보전 목표를 성취할 수 있을 것이다. 솜양지꽃과 버들금불초는 답압, 채취에 의해 훼손되고 있었다. 따라서 이들 자생지가 위치한 지역 주변의 탐방로에는 펜스를 설치하고 이들의 중요성을 홍보할 수 있는 해설판 도입이 필요하다고 판단된다.

생태계교란야생식물인 돼지풀은 개화하기 전에 꽃대를 제거하는 것이 필요하며, 어린 개체는 쉽게 제거가 가능하기 때문에 주기적인 방제작업

을 시행할 것이 유리하다. 또한 돼지풀은 일년생이기 때문에 성숙한 개체의 경우 줄기를 윗부분을 절단하면 개화되지 않고 제거할 수 있다. 미국 썩부쟁이는 종자가 바람에 의해 잘 전파되기 때문에 돼지풀과 마찬가지로 개화 전에 꽃대를 제거하는 것이 바람직하며, 뿌리에서도 살아되기 때문에 근본적으로 뿌리를 제거하는 것이 요구된다. 그러나 이들의 제거를 위해 토양을 교란할 경우 더 많은 개체들이 발생할 수 있기 때문에 토양 교란을 최소화하는 것을 기본 원칙으로 지정해야 할 것이다.

본 연구는 화랑지구에 대한 관속식물상을 조사 및 분석하였기 때문에 토함산, 남산 등 7개 지구를 포함한 경주국립공원 전체의 생물종다양성 증진, 생물자원 보전측면에서 미흡한 결과를 제시한다고 생각된다. 따라서 향후 경주국립공원에 대한 전체 조사를 수행하여 경주국립공원의 보전 방안을 수립하는 것이 필요할 것이다.

인 용 문 헌

- 강호양. 2003. 은사시나무 판재의 열기건조, 고온건조, 마이크로파-진공건조. 목재공학 31(4) : 31-37.
- 경주시. 2005. 경주국립공원관리계획. 경주시 보고서.
- 경주시. 2008. 경주국립공원 관리이관을 위한 조사용역 보고서. 경주시 보고서.
- 경주시. 2010. 경주시통계연보. 경주시.
- 고성덕. 2006. 가침박달(*Exochorda serratifolia*) 군락의 생태학적 특성에 관한 연구. 과학교육연구논총 22(2) : 1-24.
- 국립공원관리공단·국립공원연구원. 2008. 경주국립공원 자연자원조사. 국립공원관리공단 보고서.
- 국립수목원. 2005. 한반도 특산 관속식물. 국립수목원 보고서.
- 국립수목원·한국식물분류학회. 2007. 국가표준 식물목록. 국립수목원·한국식물분류학회 보고서.
- 국립중앙과학관. 1997. 경주국립공원 생태계 연구. 국립중앙과학관 보고서.
- 김상웅. 2007. 경주 남산과 토함산의 식생분류. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
- 김영화. 2010. 한반도 식물구계에 따른 자생 병풍쌈과 어리병풍의 분포와 개체군의 생태학적 특성. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 김준만·임양재·전의식. 2000. 한국의 귀화식물. 서울 : 사이언스북스.
- 김중현·김용현·윤창영·김주환. 대구광역시 비슬산 일대의 식물상. 한국환경생태학회지 22(5) : 481-504.
- 김창호. 2005. 돌콩 종자 함유 Galactomannan 조성의 지리적 변이. 한국생태학회지 28(3) : 157-161.
- 김철환. 2000. 자연환경 평가-I. 식물군의 선정. 환경생물 18(1) : 163-198.
- 김통일. 2008. 산악형 국립공원과 해상형 국립공원의 경제적 가치비교-주왕산국립공원과 다도해해상국립공원을 중심으로-. 한국산림휴양학회지 12(4) : 9-18.
- 김통일. 2009. 경제적 가치 평가에 기반한 경주국립공원 관리 방안. 한국산림휴양학회지 13(1) : 7-17.
- 박경욱. 2011. 임실 신평면 병아리꽃나무(*Rhodotypos scandens*) 군락의 생태적 특성. 전북대학교 대학원 석사학위논문.
- 박선홍. 2003. 조계산 식물상에 관한 구계학적 조사 분석. 순천대학교 대학원 석사학위논문.
- 박수현. 2009. 세밀화와 사진으로 보는 한국의 귀화식물. 서울 : 일조각.
- 유주한·나정화·조현주·구지나. 2009. 백두대간 생태숲 조성예정지의 관속식물상과 활용 방안. 한국환경복원기술학회지 12(5) : 42-58.
- 유주한·문성주. 2010. 동대 습지 주변의 식물상

- 과 특성. 산업기술논문집 20(1) : 1-11.
- 유주한·박경훈·윤영철. 2010. 창원시 내동천의 귀화식물 분포특성과 관리방안. 한국조경학회지 38(4) : 96-105.
- 윤성일. 2007. 한국 국립공원 내 야생동물과 농작물 피해. 환경생물 25(3) : 223-227.
- 이영경·최송현. 2000. 도시림의 식생구조 분석-경주 남산을 중심으로-. 한국조경학회지 28(3) : 13-24.
- 이유미·박수현·정수영·오승환·양종철. 2011. 한국내 귀화식물의 현황과 고찰. 한국식물분류학회지 41(1) : 87-101.
- 이정미. 1991. 경주국립공원 남산일대의 현존삼림식생과 식물상. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감(상, 하). 서울 : 향문사.
- 임동욱·김하송·박문수. 2009. 전남 북부지역의 귀화식물 분포 및 관리방안. 한국환경생태학회지 23(6) : 506-515.
- 임원현·강기호·김두찬. 2000. 경주 남산의 식물군집구조. 건설환경논총 3 : 1-14.
- 임원현. 2002. 경주 남산의 생태학적 식생관리 방안. 경주연구 11 : 13-30.
- 정태영·박철하·윤희빈·이귀용·안찬기·이경수·김경태·이우성·유주한. 2007. 충청북도 청주시 깃대산 일대에 분포하는 관속식물상. 한국자연식물학회지 20(5) : 451-460.
- 조태동. 2004. 보전적 측면에서 바라본 한국과 일본의 국립공원제도 비교. 한국환경과학회지 13(10) : 871-882.
- 최재영. 2002. 경주국립공원 남산지구 유적 주변의 식생보존 방안에 관한 연구. 건설환경연구 1(4) : 157-169.
- 환경부. 2006. 제3차 전국자연환경조사지침. 환경부 보고서.
- 환경부. 2008. 국외반출 승인대상 생물자원 선정을 위한 연구-3차년도-. 환경부 보고서.
- 환경부. 2009. 생태계교란야생동식물자료집. 환경부 보고서.
- [http : //www.nature.go.kr](http://www.nature.go.kr)
- Huang, Y., K. Ji, Z. Jiang and G. Tang. 2008. Genetic structure of *Buxus sinica* var. *parvifolia*, a rare and endangered plant. Scientia Horticulturae 116 : 324-329.
- Marchand, P., and G. Houle. 2006. Spatial patterns of plant species richness along a forest edge : what are their determinants?. Forest Ecology and Management 223 : 113-124.
- Melchior, H. 1964. A engler's syllabus der pflanzenfamilien. Band II. Gebruder Borntraeger : Berlin.
- Walck, J. L., J. M. Baskin and C. C. Baskin. 1999. Effects of competition from introduced plants on establishment, survival, growth and reproduction of the rare plant *Solidago shortii* (Asteraceae). Biological Conservation 88 : 213-219.



Exochorda serratifolia S.Moore



Potentilla discolor Bunge



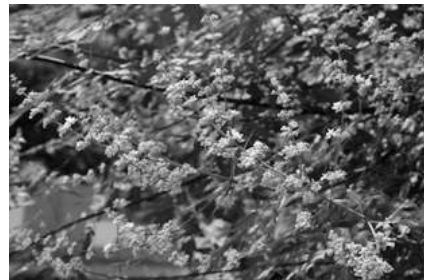
Lysimachia coreana Nakai



Inula salicina var. *asiatica* Kitam.



Lespedeza maritima Nakai



Vitex negundo var. *incisa* (Lam.) C.B.Clarke



Rhodotypos scandens (Thunb.) Makino



Weigela subsessilis (Nakai) L.H.Bailey

Appendix 1. The major species in the Hwarang district.

Appendix 2. The list of vascular plants in the Hwarang district

*Planting species

Korean-Scientific name	Korean-Scientific name
속새과 Equisetaceae	참느릅나무 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.
쇠뜨기 <i>Equisetum arvense</i> L.	느티나무 <i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino
고사리삼과 Ophioglossaceae	두충과 Eucommiaceae
고사리삼 <i>Sceptridium ternatum</i> (Thunb.) Lyon	두충 <i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.*
고비과 Osmundaceae	뽕나무과 Moraceae
고비 <i>Osmunda japonica</i> Thunb.	닥나무 <i>Broussonetia kazinoki</i> Siebold
잔고사리과 Dennstaedtiaceae	꾸지뽕나무 <i>Cudrania tricuspidata</i> (Carr.) Bureau ex Lavallée
고사리 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Und. Ex Heller.	뽕나무 <i>Morus alba</i> L.
꼬리고사리과 Aspleniaceae	산뽕나무 <i>Morus bombycis</i> Koidz.
꼬리고사리 <i>Asplenium incisum</i> Thunb.	삼과 Cannabaceae
돌담고사리 <i>Asplenium sarelii</i> Hk.	환삼덩굴 <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.
면마과 Dryopteridaceae	췌기풀과 Urticaceae
산죽제비고사리 <i>Dryopteris bissetiana</i> (Bak.) C.Chr.	개모시풀 <i>Boehmeria platanifolia</i> Franch. & Sav.
기능잎죽제비고사리 <i>Dryopteris chinensis</i> (Bak.) Koidz.	쭈름개잎나무 <i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.
비늘고사리 <i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze	거북꼬리 <i>Boehmeria tricuspis</i> (Hance) Makino
치레고사리과 Thelypteridaceae	모시물통이 <i>Pilea mongolica</i> Wedd.
지레고사리 <i>Thelypteris japonica</i> (Bak.) Ching	마디풀과 Polygonaceae
우드풀과 Woodsiaceae	큰담의덩굴 <i>Bilderdykia dentatoalata</i> (F.Schmidt) Holub
개고사리 <i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance	담의덩굴 <i>Bilderdykia dumetora</i> (L.) Holub
뺨고사리 <i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ	메밀 <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench
고란초과 Polypodiaceae	환여뀌 <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray
애기석위 <i>Pyrosia petiolosa</i> (Christ. & Baroni) Ching	개여뀌 <i>Persicaria longiseta</i> (Bruin) Kitag.
은행나무과 Ginkgoaceae	머느리배꼽 <i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.Gross
은행나무 <i>Ginkgo biloba</i> L.*	미꾸리낚시 <i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross ex Nakai
소나무과 Pinaceae	머느리밑씻개 <i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H. Gross ex Nakai
절나무 <i>Abies holophylla</i> Maxim.*	고마리 <i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross ex Nakai
일본잎갈나무 <i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière*	마디풀 <i>Polygonum aviculare</i> L.
소나무 <i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc.	여뀌 <i>Polygonum hydropiper</i> (L.) Spach
잣나무 <i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.*	소리쟁이 <i>Rumex crispus</i> L.
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i> Mill.*	자리공과 Phytolaccaceae
군솔 <i>Pinus thunbergii</i> Parl.	미국자리공 <i>Phytolacca americana</i> L.
측백나무과 Cupressaceae	분꽃과 Nyctaginaceae
노간주나무 <i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc.	분꽃 <i>Mirabilis jalapa</i> L.*
가래나무과 Juglandaceae	쇠비름과 Portulacaceae
굴피나무 <i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.	쇠비름 <i>Portulaca oleracea</i> L.
버드나무과 Salicaceae	석죽과 Caryophyllaceae
양버들 <i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> (Münch) Koehne*	점나도나물 <i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizush.
은사시나무 <i>Populus tomentiglandulosa</i> T.B.Lee*	패랭이꽃 <i>Dianthus chinensis</i> L.
왕버들 <i>Salix chaenomeloides</i> Kimura	술패랭이꽃 <i>Dianthus longicalyx</i> Miq.
버드나무 <i>Salix koreensis</i> Andersson	장구채 <i>Melandryum firma</i> Siebold & Zucc.
자작나무과 Betulaceae	개별꽃 <i>Pseudostellaria heterophylla</i> (Miq.) Pax ex Pax & Hoffm.
사방오리 <i>Alnus firma</i> Siebold & Zucc.	벼룩나물 <i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi
물오리나무 <i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.	쇠별꽃 <i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.
개암나무 <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	명아주과 Chenopodiaceae
참나무과 Fagaceae	흰명아주 <i>Chenopodium album</i> L.
밤나무 <i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.	명아주 <i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino
상수리나무 <i>Quercus acutissima</i> Carruth.	쭈름명아주 <i>Chenopodium ficifolium</i> Smith
갈참나무 <i>Quercus aliena</i> Blume	비름과 Amaranthaceae
떡갈나무 <i>Quercus dentata</i> Thunb.	쇠무릎 <i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai
신갈나무 <i>Quercus mongolica</i> Fisch ex Ledeb.	개비름 <i>Amaranthus arenicola</i> Johnst.
졸참나무 <i>Quercus serrata</i> Thunb.	털비름 <i>Amaranthus retroflexus</i> L.
굴참나무 <i>Quercus variabilis</i> Blume	녹나무과 Lauraceae
느릅나무과 Ulmaceae	감내나무 <i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume
산뽕나무 <i>Celtis aurantiaca</i> Nakai	생강나무 <i>Lindera obtusiloba</i> Blume
뽕나무 <i>Celtis sinensis</i> Pers.	미나리아재비과 Ranunculaceae
시무나무 <i>Hemiptelea davidii</i> (Hance) Planch.	사위질빵 <i>Clematis apiifolia</i> DC.
느릅나무 <i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	으아리 <i>Clematis terniflora</i> var. <i>manshurica</i> (Rupr.) Ohwi

Appendix 2. Continued

*Planting species

Korean-Scientific name	Korean-Scientific name
할미밀망 <i>Clematis trichotoma</i> Nakai	산돌배 <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.
할미꽃 <i>Pulsatilla koreana</i> (Yabe ex Nakai) Nakai ex Mori	병아리꽃나무 <i>Rhodotypos scandens</i> (Thunb.) Makino
미나리아재비 <i>Ranunculus japonicus</i> Thunb.	용가시나무 <i>Rosa maximowicziana</i> Regel
개구리자리 <i>Ranunculus sceleratus</i> L.	절레나무 <i>Rosa multiflora</i> Thunb.
평의다리 <i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> Regel & Tiling	산딸기 <i>Rubus crataegifolius</i> Bunge
으름덩굴과 Lardizabalaceae	줄딸기 <i>Rubus oldhamii</i> Miq.
으름 <i>Akebia quinata</i> (Thunb.) Decne.	명석딸기 <i>Rubus parvifolius</i> L.
새모래덩굴과 Menispermaceae	오이풀 <i>Sanguisorba officinalis</i> L.
대당이덩굴 <i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	팔배나무 <i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) K.Koch
홀아비꽃대과 Chloranthaceae	조팝나무 <i>Spiraea prunifolia</i> for. <i>simpliciflora</i> Nakai
홀아비꽃대 <i>Chloranthus japonicus</i> Siebold	콩과 Leguminosae
작약과 Paeoniaceae	자귀나무 <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.
모란 <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.*	죽제비싸리 <i>Amorpha fruticosa</i> L.
다래나무과 Actinidiaceae	글담초 <i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehder*
개다래 <i>Actinidia polygama</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim.	돌콩 <i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.
양귀비과 Papaveraceae	땅비싸리 <i>Indigofera kirilowii</i> Maxim ex Palib.
애기똥풀 <i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi	매듭풀 <i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl.
현호색과 Fumariaceae	싸리 <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.
왜현호색 <i>Corydalis ambigua</i> Cham. & Schleht.	비수리 <i>Lespedeza cuneata</i> G.Don
눈피불주머니 <i>Corydalis ochotensis</i> Turcz.	참싸리 <i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq.
현호색 <i>Corydalis remota</i> Fisch. ex Maxim.	해변싸리 <i>Lespedeza maritima</i> Nakai
산피불주머니 <i>Corydalis speciosa</i> Maxim.	조록싸리 <i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.
십자화과 Cruciferae	개싸리 <i>Lespedeza tomentosa</i> (Thunb.) Siebold ex Maxim.
장대나물 <i>Arabis glabra</i> Bernh.	벌노랑이 <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i> Regel
갯 <i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	전동싸리 <i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.
냉이 <i>Capsella bursapastoris</i> (L.) L.W.Medicus	썩 <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi
좁쌀냉이 <i>Cardamine fallax</i> L.	아까시나무 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.
황새냉이 <i>Cardamine flexuosa</i> With.	고삼 <i>Sophora flavescens</i> Solander ex Aiton
싸리냉이 <i>Cardamine impatiens</i> L.	회화나무 <i>Sophora japonica</i> L.*
나도제쭉 <i>Descurainia pinnata</i> Britton	붉은토끼풀 <i>Trifolium pratense</i> L.
꽃다지 <i>Draba nemorosa</i> L.	토끼풀 <i>Trifolium repens</i> L.
다다냉이 <i>Lepidium apetalum</i> Willd.	갈퀴나물 <i>Vicia amoena</i> Fisch. ex DC.
개갯냉이 <i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	살갈퀴 <i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetilis</i> (Thuill) K.Koch.
말냉이 <i>Thlaspi arvense</i> L.	새팻 <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H. Ohashi
돌나물과 Crassulaceae	등 <i>Wistaria floribunda</i> (Willd.) DC.
평의비름 <i>Hylotelephium erythrostictum</i> (Miq.) H.Ohba	쟁이밥과 Oxalidaceae
기린초 <i>Sedum kamschaticum</i> Fisch. & Mey.	쟁이밥 <i>Oxalis corniculata</i> L.
돌나물 <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge	자주쟁이밥 <i>Oxalis corymbosa</i> DC.
범의귀과 Saxifragaceae	귀손이풀과 Geraniaceae
물참대 <i>Deutzia glabrata</i> Kom.	이질풀 <i>Geranium thunbergii</i> Siebold & Zucc.
까마귀밥나무 <i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> Maxim.	대극과 Euphorbiaceae
장미과 Rosaceae	깨풀 <i>Acalypha australis</i> L.
질신나물 <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	애기땅빈대 <i>Euphorbia supina</i> Raf.
뱀딸기 <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	피마자 <i>Ricinus communis</i> L.
가침박달 <i>Exochorda serratifolia</i> S.Moore	광대싸리 <i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Redher
가락지나물 <i>Potentilla anemonefolia</i> Lehm.	운향과 Rutaceae
딱지꽃 <i>Potentilla chinensis</i> Ser.	백선 <i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz.
쭈양지꽃 <i>Potentilla discolor</i> Bunge	쉬나무 <i>Evodia daniellii</i> Hemsl.
양지꽃 <i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim.	탱자나무 <i>Poncirus trifoliata</i> Raf.*
세잎양지꽃 <i>Potentilla freyniana</i> Bornm.	개산초 <i>Zanthoxylum planispinum</i> Siebold & Zucc.
개소시랑개비 <i>Potentilla supina</i> L.	산초나무 <i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc.
윤노리나무 <i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decne.	소태나무과 Simaroubaceae
이스라지 <i>Prunus japonica</i> var. <i>nakaii</i> (H.Lév.) Rehder	가죽나무 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
매실나무 <i>Prunus mume</i> Siebold & Zucc.*	소태나무 <i>Picrasma quassioides</i> (D.Don) Bennett
복사나무 <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	멸구슬나무과 Meliaceae
산뿔나무 <i>Prunus sargentii</i> Rehder	참죽나무 <i>Cedrela sinensis</i> Juss.*
양뿔나무 <i>Prunus yedoensis</i> Matsum.*	웃나무과 Anacardiaceae

Appendix 2. Continued

*Planting species

Korean-Scientific name	Korean-Scientific name
불나무 <i>Rhus javanica</i> L.	철쭉 <i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.
개웃나무 <i>Rhus trichocarpa</i> Miq.	산철쭉 <i>Rhododendron yedoense</i> for. <i>poukhanense</i> (H.Lév.) Sugim.
단풍나무과 Aceraceae	앵초과 Primulaceae
단풍나무 <i>Acer palmatum</i> Thunb.*	봄맞이 <i>Androsace umbellata</i> (Lour.) Merr.
홍단풍 <i>Acer palmatum</i> var. <i>sangaineum</i> Nakai*	까치수영 <i>Lysimachia barystachys</i> Bunge
당단풍 <i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax.) Kom.	큰까치수영 <i>Lysimachia clethroides</i> Duby
신나무 <i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm.	참쑥살풀 <i>Lysimachia coreana</i> Nakai
나도밤나무과 Sabiaceae	감나무과 Ebenaceae
나도밤나무 <i>Meliosma myriantha</i> Siebold & Zucc.	감나무 <i>Diospyros kaki</i> Thunb.*
봉선화과 Balsaminaceae	고욤나무 <i>Diospyros lotus</i> L.
물봉선 <i>Impatiens textori</i> Miq.	매죽나무과 Styracaceae
노박덩굴과 Celastraceae	매죽나무 <i>Styrax japonica</i> Siebold & Zucc.
노박덩굴 <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	노린재나무과 Symplocaceae
회살나무 <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold.	노린재나무 <i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> (Nakai) Ohwi
회잎나무 <i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama	물푸레나무과 Oleaceae
사철나무 <i>Euonymus japonica</i> Thunb.	개나리 <i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai*
갈매나무과 Rhamnaceae	물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance
대추나무 <i>Zizyphus jujuba</i> var. <i>inermis</i> (Bunge) Rehder*	쇠물푸레나무 <i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume
포도과 Vitaceae	퀴뚝나무 <i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.
개머루 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	용담과 Gentianaceae
담쟁이덩굴 <i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	용담 <i>Gentiana scabra</i> Bunge
까마귀머루 <i>Vitis ficifolia</i> var. <i>sinuata</i> (Regel) H.Hara	구슬봉이 <i>Gentiana squarrosa</i> Ledeb.
피나무과 Tiliaceae	박주가리과 Asclepiadaceae
수까치개 <i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino	박주가리 <i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino
보리수나무과 Elaeagnaceae	꼭두서니과 Rubiaceae
보리수나무 <i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	갈퀴덩굴 <i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermum</i> (Wallr.) Hayek
제비꽃과 Violaceae	솔나물 <i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> Nakai
털제비꽃 <i>Viola phalacrocarpa</i> Maxim.	계요등 <i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.
줄방제비꽃 <i>Viola acuminata</i> Ledeb.	꼭두서니 <i>Rubia akane</i> Nakai
흰꽃제비꽃 <i>Viola lactiflora</i> Nakai	갈퀴꼭두서니 <i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Maxim.
제비꽃 <i>Viola mandshurica</i> W.Becker	메꽃과 Convolvulaceae
흰제비꽃 <i>Viola patrinii</i> DC. ex Ging.	애기메꽃 <i>Calystegia hederacea</i> Wall.
콩제비꽃 <i>Viola verecunda</i> A.Gray	실새삼 <i>Cuscuta australis</i> R.Br.
박과 Cucurbitaceae	등근잎나팔꽃 <i>Pharbitis purpurea</i> Roth
하늘타리 <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.	지치과 Boraginaceae
부처꽃과 Lythraceae	꽃받이 <i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey.
배롱나무 <i>Lagerstroemia indica</i> L.*	만디지치 <i>Lithospermum zollingeri</i> A.DC.
비늘꽃과 Onagraceae	킴프리 <i>Symphytum officinale</i> L.
달맞이꽃 <i>Oenothera biennis</i> L.	꽃마리 <i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Benth. ex Hemsl.
큰달맞이꽃 <i>Oenothera erythrosepala</i> Borbás	마편초과 Verbenaceae
층층나무과 Cornaceae	누리장나무 <i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.
산수유 <i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc.*	좁무형 <i>Vitex negundo</i> var. <i>incisa</i> (Lam.) C.B.Clarke
말채나무 <i>Cornus walteri</i> F.T.Wangerin	꿀풀과 Labiatae
두릅나무과 Araliaceae	배초향 <i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & Mey.) Kuntze
두릅나무 <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	조개나물 <i>Ajuga multiflora</i> Bunge
오갈피나무 <i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu*	향유 <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.
옻나무 <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.*	산박하 <i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô
산형과 Umbelliferae	광대나물 <i>Lamium amplexicaule</i> L.
어수리 <i>Heracleum moellendorffii</i> Hance	익모초 <i>Leonurus japonicus</i> Houtt.
기름나물 <i>Peucedanum terebinthaceum</i> (Fisch.) Fisch. ex DC.	들깨풀 <i>Mosla punctulata</i> (J.F.Gmel.) Nakai
개밭나물 <i>Sium suave</i> Walter	들깨 <i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> (Hassk.) Hara
사상자 <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	꿀풀 <i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> Nakai
노루발과 Pyrolaceae	배암차즈기 <i>Salvia plebeia</i> R.Br.
노루발 <i>Pyrola japonica</i> Klentze ex Alef.	가지과 Solanaceae
진달래과 Ericaceae	구기자나무 <i>Lycium chinense</i> Mill.
영산홍 <i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet*	배풍등 <i>Solanum lyratum</i> Thunb.
진달래 <i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz.	까마중 <i>Solanum nigrum</i> L.

Appendix 2. Continued

*Planting species

Korean-Scientific name	Korean-Scientific name
현삼과 Scrophulariaceae	썸바귀 <i>Ixeris dentatum</i> (Thunb. ex Mori) Tzvelev
주름잎 <i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis	선썸바귀 <i>Ixeris strigosa</i> (H.Lév. & Vaniot) J.H.Pak & Kawano
꽃머느리밥풀 <i>Melampyrum roseum</i> Maxim.	가는잎왕고들빼기 <i>Lactuca indica</i> for. <i>indivisa</i> (Makino) Hara
참오동나무 <i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.*	왕고들빼기 <i>Lactuca indica</i> L.
선개불알풀 <i>Veronica arvensis</i> L.	산썸바귀 <i>Lactuca raddeana</i> Maxim.
큰개불알풀 <i>Veronica persica</i> Poir.	숨나물 <i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz.
퀴꼬리망초과 Acanthaceae	머위 <i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.
퀴꼬리망초 <i>Justicia procumbens</i> L.	개썸갓 <i>Senecio vulgaris</i> L.
질경이과 Plantaginaceae	진득찰 <i>Sigesbeckia glabrescens</i> Makino
질경이 <i>Plantago asiatica</i> L.	미역취 <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kitam. ex Hara
인동과 Caprifoliaceae	큰방가지뚥 <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
인동 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	방가지뚥 <i>Sonchus oleraceus</i> L.
털쟁나무 <i>Viburnum erosum</i> Thunb.	만수국아재비 <i>Tagetes minuta</i> L.
병꽃나무 <i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	흰민들레 <i>Taraxacum coreanum</i> Nakai
마타리과 Valerianaceae	시양민들레 <i>Taraxacum officinale</i> Weber
마타리 <i>Patrinia scabiosaefolia</i> Fisch. ex Trvir.	숨방망이 <i>Tephroses kirilowii</i> (Turcz. ex DC.) Holub.
뚝갈 <i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.	큰도꼬마리 <i>Xanthium canadense</i> Mill.
초롱꽃과 Campanulaceae	뽕리맹이 <i>Youngia japonica</i> (L.) DC.
모시대 <i>Adenophora remotiflora</i> (Siebold & Zucc.) Miq.	백합과 Liliaceae
잔대 <i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> (Regel) H.Hara	산부추 <i>Allium thunbergii</i> G.Don
도라지 <i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) A.DC.	비짜루 <i>Asparagus schoberioides</i> Kunth
국화과 Compositae	애기나리 <i>Disporum smilacinum</i> A.Gray
톱풀 <i>Achillea alpina</i> L.	큰애기나리 <i>Disporum viridescens</i> (Maxim.) Nakai
돼지풀 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	원추리 <i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.
사철쭉 <i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	참나리 <i>Lilium lancifolium</i> Thunb.
제비쭉 <i>Artemisia japonica</i> Thunb.	맥문동 <i>Liriope platyphylla</i> F.T.Wang T.Tang
맑은대쭉 <i>Artemisia keiskeana</i> Miq.	둥굴레 <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi
산쭉 <i>Artemisia montana</i> (Nakai) Pamp.	무릇 <i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce
쭉 <i>Artemisia princeps</i> Pamp.	청미래덩굴 <i>Smilax china</i> L.
넓은잎의잎쭉 <i>Artemisia stolonifera</i> (Maxim.) Kom.	선밀나물 <i>Smilax nipponica</i> Miq.
개쭉부쟁이 <i>Aster ageratoides</i> Turcz.	청가시덩굴 <i>Smilax sieboldii</i> Miq.
개쭉부쟁이 <i>Aster meendorffii</i> (Regel & Maack) Voss	마과 Dioscoreaceae
미국쭉부쟁이 <i>Aster pilosus</i> Willd.	마 <i>Dioscorea batatas</i> Decne.
참취 <i>Aster scaber</i> Thunb.	단풍마 <i>Dioscorea quinqueloba</i> Thunb.
삽주 <i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC.	도꼬로마 <i>Dioscorea tokoro</i> Makino
도깨비바늘 <i>Bidens bipinnata</i> L.	붓꽃과 Iridaceae
미국가막사리 <i>Bidens frondosa</i> L.	각시붓꽃 <i>Iris rossii</i> Baker
울산도깨비바늘 <i>Bidens pilosa</i> L.	골풀과 Juncaceae
조뱅이 <i>Breca segeta</i> (Willd.) Kitam.	골풀 <i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchenau
여우오줌 <i>Carpesium macrocephalum</i> Franch. & Sav.	평의밥 <i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq.
영경귀 <i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> (Maxim.) Matsum.	산평의밥 <i>Luzula multiflora</i> Lej.
망초 <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	닭의장풀과 Commelinaceae
큰망초 <i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker	닭의장풀 <i>Commelina communis</i> L.
코스모스 <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	차주닭개비 <i>Tradescantia reflexa</i> Raf.
주홍서나물 <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	벼과 Gramineae
이고들빼기 <i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) J.H.Pak & Kawano	개밀 <i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi
고들빼기 <i>Crepidiastrum sonchifolium</i> (Bunge) Pak & Kawano	뚝새풀 <i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> (Kom.) Ohwi
산국 <i>Dendranthema boreale</i> (Makino) Ling ex Kitam.	새 <i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Koidz.
구절초 <i>Dendranthema zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitag.	메귀리 <i>Avena fatua</i> L.
개망초 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	개피 <i>Beckmannia syzigachne</i> (Stued.) Fernald
골등골나물 <i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	참새귀리 <i>Bromus japonicus</i> Thunb.
털별꽃아재비 <i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake	실새풀 <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth
땃쭉 <i>Gnaphalium affine</i> D.Don	산조풀 <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth
땃판지 <i>Helianthus tuberosus</i> L.	개솔새 <i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> (Stued.) Hand.-Mazz.
지칭개 <i>Hemistepha lyrata</i> Bunge	오리새 <i>Dactylis glomerata</i> L.
버들금불초 <i>Inula salicina</i> var. <i>asiatica</i> Kitam.	바랭이 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.
노랑선썸바귀 <i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	돌피 <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv.

Appendix 2. Continued

*Planting species

Korean-Scientific name	Korean-Scientific name
왕바랭이 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	큰기름새 <i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.
그렁 <i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv.	취꼬리새풀 <i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) Clayton
큰김의털 <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	솔새 <i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> (Willd.) Makino
김의털 <i>Festuca ovina</i> L.	잡자리피 <i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi
띠 <i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> (Retz.) Pilg.	잔디 <i>Zoysia japonica</i> Steud.
취보리 <i>Lolium multiflorum</i> Lamarck	천남성과 Araceae
참쌀새 <i>Melica scabrosa</i> Trin.	반하 <i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breitenb.
억새 <i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Rendle	사초과 Cyperaceae
주름조개풀 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv.	가늌잎그늘사초 <i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> (H.LéV. & Vaniot) Ohwi
미국개기장 <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	그늘사초 <i>Carex lanceolata</i> Boott
수크령 <i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	팽이사초 <i>Carex neurocarpa</i> Maxim.
갈풀 <i>Phalaris arundinacea</i> L.	대사초 <i>Carex siderosticta</i> Hance
갈대 <i>Phragmites communis</i> Trin.	방동사니 <i>Cyperus amuricus</i> Maxim.
숨대 <i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (Bean) Stapf ex Rendle	금방동사니 <i>Cyperus microiria</i> Steud.
새포아풀 <i>Poa annua</i> L.	쇠방동사니 <i>Cyperus orthostachyus</i> Franch. & Sav.
이대 <i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino	난초과 Orchidaceae
금강아지풀 <i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	타래난초 <i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames
강아지풀 <i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	-