

## 북한산국립공원의 귀화식물 분포특성

김 현 돈 · 김 세 훈

국립창원대학교 생물 · 미생물학과

## Distribution of Naturalized Plants in Bukhansan National Park

KIM, hyun-don, Sea-hoon KIM

Department of Biology Science, Changwon National University

### ABSTRACT

The survey on naturalized plants of Bukhansan National Park was carried out in 8 regions from September 2010 to August 2011. The naturalized plants in Bukhansan National Park were listed 74 taxa composed of 18 families, 72 species and 2 varieties, and shown as 27.3% in pattern of urbanization index. According to types of families, Compositae family covered 27 taxa (36.5%), Gramineae families had 9 taxa (12.3%), and Polygonaceae and Leguminosae family were 6 taxa (8.1%). In life form spectrum, annual plants ratio was investigated 28 taxa (37.8%) that is occupied in higher ratio. The perennial plants were 26 taxa (35.1%), biennial plants 17 taxa (23.0%), tree plants 3 taxa (4.1%) in the order. Naturalized degree 3 plants were founded as 40.5% that is distributed in highest degree. Next, naturalized degree 5 plants (37.8%), naturalized degree 2 plants (12.2%), naturalized degree 4 plants (8.1%), naturalized degree 1 plants (1.4%) were in the order. According to analysis results from place of origin and introduction periods, Europe covered 36.5%, introduction period 1 covered 52.7%, and period 3 (32.4%), and period 2 (14.9%) were shown. The wild plants disturbing ecosystem were reported 6 taxa including *Rumex acetocella*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Eupatorium rugosum*, *Aster pilosus*, and *Hypochoeris radicata* in suvay field. Therefore, monitoring about ecological characteristics of introduction naturalized plants, is required in systematical management counterplan of naturalized plants.

**Key words :** Bukhansan National Park, naturalized plants, distribution, life form, place of origin, naturalized degree, introduction period.

### 서 론

귀화식물(Naturalized plants)이란, 본래 생육하지 않은 지역에서 자연적, 인위적인 원인에 의해 2차적으로 도래 침입하여 야생화된 후 기존식물과 어느 정도 안정된 상태를 이루는 식물을 총칭하는 것으로 Osada(1976)는 인간활동에 의해 ‘의식적 또는 무의식적으로 도입된 외래식물이 야생상태로 된 것’이라 하였다. 또한 Kang and Shim(2002)은 ‘원래는 그 지역에서 생육하지 않았으나, 여러 원인에

의하여 이차적으로 도래 침입하여 그 나라의 환경조건에 순화하여 야생상으로 살아가는 식물'이라고 정의한 바 있다. 또한 Yim and Chun(1980)은 인문적 요인의 영향을 크게 받고 있는 것으로, 기존의 식물상 또는 식생의 조성, 자생종과의 경쟁에서 나타나는 생태적 지위를 반영하는 것이라 하였으며, 적응력이 강하여 살아남은 개체들이라고 볼 수 있기 때문에 서식영역의 확장속도가 매우 빠르며, 선택하는 생육지의 환경조건도 매우 광범위하다고 하였는데, 특히 귀화식물은 어떠한 환경조건에서도 발아할 수 있는 능력을 가지고 있어 발아를 위한 특별한 환경제한 조건이 자생종보다 상대적으로 적은 편이다(Groves & Burdon, 1986). 산업의 발달로 해외교류가 활발해짐으로써 외래식물(exotic plant)이 빈번히 나타나고, 해마다 끊임없이 분포지를 넓혀가거나 소멸되기를 반복하고 있으며, 생태계 위 해외래종의 유입으로 인한 생태적 안정성과 훼손, 경제적 손실 문제가 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 문제시 되고 있다(Lim *et al.*, 2009). 최근에는 관상의 목적으로 도입되어 재배되면서, 그 확산속도가 더욱 높아지고 있으며, 기후변화, 사막화 등으로 외래종의 침입 가능성이 높아졌기 때문에 외래종에 대한 철저한 관리가 필요하다(Moony, 1996).

북한산국립공원은 서울, 경기지역에 위치하는 국립공원으로 탐방객수가 많으며, 이로 인한 인위적인 교란이 많은 지역이다. 이러한 지역에서의 귀화식물의 분포특성을 분석하는 것은 인위적인 교란이 식물의 분포에 미치는 영향을 파악하기 위한 좋은 자료를 제시할 수 있으며, 특히 자연경치가 뛰어나 보호지역으로 지정된 국립공원에서의 자연생태계 보전과 보호를 위한 효율적인 관리대책을 수립하는데 중요한 의의가 있을 것으로 사료된다.

우리나라의 귀화식물에 대한 연구는 Pallibin(1898)에 의해 처음으로 기록되었으며, 현재 271종(박수현, 2002)이 분포하는 것으로 알려져 있다. 귀화식물은 우리나라 자생식물에 비해 빠른 번식력과 적응력이 뛰어난 식물로 생태교란을 받은 지역에 쉽게 정착하여 자생식물의 생태적 지위를 위협한다. 최근 이러한 귀화식물의 국립공원 내 유입은 탐방객의 증가에 따라 점차 그 서식역이 확대되어 가고 있는 실정이다. 우리나라 귀화식물의 생태적 특성을 살펴보면 주로 환경생태가 불안정한 공터나 길가에 분포하며, 환경이 불안정해지면 자생식물의 번식활동이나 생명력이 약해지면서 상대적으로 쉽게 침입해 정착하고 있음을 관찰할 수 있다. 전(1996)에 의하면 귀화식물의 생활형 중 1년생 식물이 69.7%로 가장 많으며, 반지중식물이 27.2%로 나타나고 지중식물, 수중식물은 낮은 비율로 나타나고 있으며, 이는 앞서 기술한 바와 같이 귀화식물이 교란지에서 초기에 발달하는 양상과 일치하고 있음을 보여준다.

고 등(2002)은 외래식물의 생태계에 미치는 영향 및 생태적 특성을 파악하여 외래식물의 효율적 관리를 위한 등급 체계(안)를 제시하였으며, 방 등(2004)은 외래종 유입으로 인한 생태계의 교란 및 파괴를 사전에 예방할 수 있는 외래종의 통합 관리방안을 제시하였다.

북한산국립공원의 식물상에 대한 연구는 북한산국립공원생태계연구(국립중앙과학과, 2002), 북한산국립공원자원모니터링(국립공원관리공단, 2003~2009), 북한산국립공원의 특정식물과 그 보전대책(임 등 2008) 등이 있으며, 귀화식물의 경우 박(1999)에 의한 북한산국립공원의 귀화식물 사진집이 있다. 그러나 기존 연구의 경우 식물의 지역별 분포현황 및 이에 대한 관리대책의 수립이 미흡한 실정이다. 따라서 북한산 국립공원의 지역별 귀화식물의 분포양상을 파악하고, 이에 따라 구체적인 관리방안을 도출함으로써 인위적 교란으로 인한 국립공원의 영향저감방안을 수립할 수 있을 것이다.

## 재료 및 방법

본 조사는 2010년 9월부터 2011년 8월까지 북한산국립공원 지역 중, 탐방객이 많고 인위적인 간섭이 많은 국립공원 내 주거지 인접지역과 상가지역 및 계곡지역을 중심으로 크게 도봉지구, 우이지구, 정릉지구, 구기지구, 산천지구, 북한산성지구, 송추지구, 안골지구 등으로 구분하여 현장조사를 실시하였다(Fig. 1). 연구방법으로 귀화식물의 목록은 Engler의 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였으며, 귀화식물의 동정과 학명의 기재는 대한식물도감(이창복, 2003)과 한국귀화식물원색도감(박수현, 2001)을 참고하였다. 또한 재배 혹은 조경용으로 식재되어 스스로 번식하여 자생할 가능성이 없는 종과 목본식물도 포함하였다. 귀화식물의 이입시기는 개항이후부터 Mori(1921)의 국내조사 목록까지 1기, 1922년부터 Lee and An(1963)의 *Nomina Plantarum Koreanum* 발표까지 2기, 1964년 이후부터 현재까지 3기로 나누어 기술하였고, 생활형과 원산지는 Park *et al.*(2002)의 문헌을 바탕으로 정리하였다. 귀화도는 Kariyama and Kobatake(1988)가 사용한 구분법으로 구분하였으며(Table 1), 도시화지수(UI=Urbanization Index)는 임과 전(1980)의 분석방법으로 우리나라 현(現) 귀화식물 총 종수(271종류)에 대한 본 조사에 출현하는 귀화식물 총 종수의 비율로 산정하였다.

Table 1. The naturalized degree

Degree	Distribution type
5	Common and abundant plant
4	Local but abundant plant
3	Common but not abundant plant
2	Local and not abundant plant
1	Rare plant

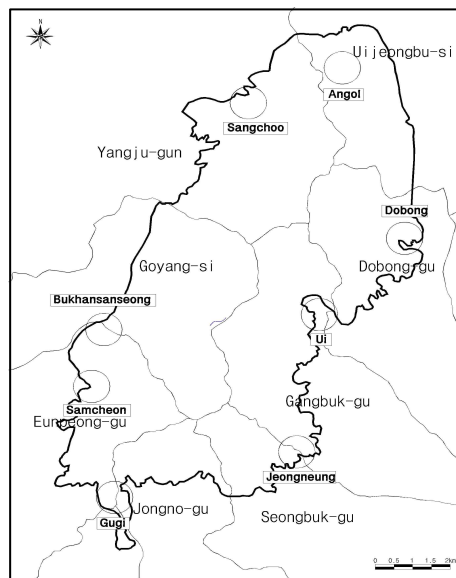


Fig. 1. Surveyed sites in the Bukhansan National Park.

## 결 과

### 1. 귀화식물상

본 연구대상지인 북한산국립공원에서 확인된 귀화식물은 18과 71종 3변종으로 총 74분류군이며 도시화지수는 27.3%로 분석되었다. 이중 국화과가 27분류군으로 총 36.5%를 차지하는 것으로 확인 되었으며, 그 다음으로는 벼과식물이 9분류군(12.3%), 마디풀과와 콩과가 6분류군(8.1%)으로 나타났다(Fig. 2).

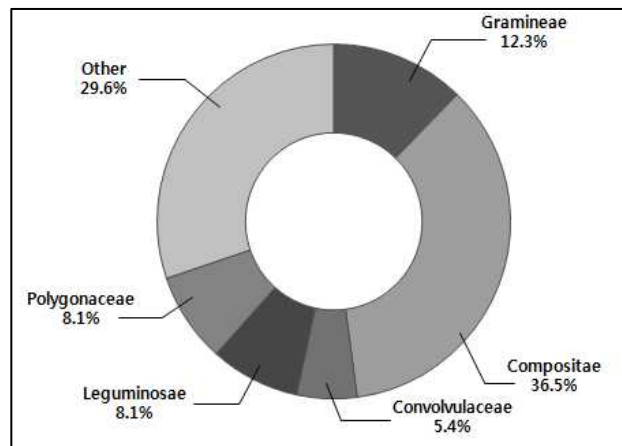


Fig. 2. Distribution of life forms in naturalized plant species.

### 2. 조사 지역별 분포

지역별 분포현황은 정릉지역에서 44분류군으로 가장 많은 종이 출현하였으며, 구기지역(37분류군), 삼천지역(33분류군), 북한산성지구(32분류군), 우이지구(26분류군) 순으로 나타났다. 주로 국립공원의 경계지역에 아까시나무가 군락을 형성하고 있으며, 상가지역 주변으로 벼과 식물이 다수 출현하고, 폐경지 주변으로 망초, 개망초, 돼지풀 등의 국화과 식물이 다수 출현하고 있다. 또한 삼천지구와 북한산성지구, 송추지구의 경우 군부대와 인접한 지역으로 단풍잎돼지풀이 하천주변으로 대규모로 분포하는 것이 확인되었다.

도봉지구, 우이지구, 정릉지구, 북한산성지구, 안골지구의 경우, 주거지 및 상가지역이 인접한 지역으로 상시 등산객수가 많으며, 개발에 따른 인위적인 간섭으로 인하여 출현하는 귀화식물의 출현양상이 지속적으로 변화되는 지역이며, 삼천지역, 송추지역의 경우 여름철 휴양객의 집중되는 교란요인이 있으나, 타 지역에 비해 다소 적은 탐방객수로 인하여 산림식생의 회복이 이루어져 산림주변의 귀화식물의 밀도가 낮아지고 있다. 각 지구별 출현 귀화식물상은 다음과 같다.

#### 1) 도봉지구

본 지역은 망월탐방지원센터에서 도봉탐방지원센터에 이르는 구간으로 도봉산의 주요 진입 등산

로 주변지역이다. 특히 도봉산역에서 도봉산으로 진입하는 상가지역과 도봉계곡에 나대지 및 도로 주변에서 나타나는 종들이 주로 출현하고 있다. 호밀풀, 토끼풀, 큰김의털, 다닥냉이, 오리새, 미국개기장, 털비름, 가는털비름, 미국자리공, 달맞이꽃, 창질경이, 돼지풀, 망초, 개망초, 개쑥갓, 서양민들레 등이 주로 출현하고 있으며, 목본식물로 아까시나무, 가죽나무 등 총 25분류군이 출현하고 있다.

## 2) 우이지구

본 지역은 아카데미탐방지원센터에서 우이분소에 해당하는 지역으로 진입부 계곡주변으로 다수의 상가가 있으며, 우이령 진입부로 군부대가 위치하고 있다. 출현 귀화식물은 오리새, 호밀풀, 미국개기장, 애기수영, 소리쟁이, 취명아주, 흰명아주, 털비름, 가는털비름, 아까시나무, 토끼풀, 가죽나무, 달맞이꽃, 둥근잎나팔꽃, 창질경이, 돼지풀, 털별꽃아재비, 개망초, 망초, 개쑥갓, 미국가막사리 등 총 26분류군이 출현하고 있다. 본 지역의 경우 국립공원 경계부를 중심으로 아까시나무식재림이 분포하고 있으며, 주거지와 인접하여 나래가막사리가 분포하고 있다.

## 3) 정릉지구

본 지역은 정릉계곡에 해당하는 지역으로 계곡 주변에 분포하는 귀화식물이 많이 분포하는 지역이다. 소리쟁이, 애기수영, 미국개기장, 닭의덩굴, 털여뀌, 털비름, 가는털비름, 아까시나무, 족제비싸리, 토끼풀 등 총 44분류군이 출현하고 있다. 하천지역과 상가지역, 폐경지 지역이 함께 있는 지역으로 타 지역에 비해 귀화식물의 출현종수가 많으나, 개체수는 적은 지역이다.

## 4) 구기지구

본 지역은 구기터널이 통과하는 산림지역으로 암반이 많이 분포하고 있으며, 임연부로 폐경지가 일부 분포하고 있다. 출현 귀화식물로는 오리새, 호밀풀, 긴까락밥새귀리, 애기수영, 소리쟁이, 쯤명아주, 아까시나무, 토끼풀, 달맞이꽃, 미국실새삼, 큰개불알풀, 돼지풀, 털별꽃아재비, 서양등골나물, 미국쑥부쟁이 등 37분류군이 분포하고 있다.

## 5) 삼천지구

본 지역은 삼천사계곡 지역으로 국립공원 경계지역이며, 폐경지와 묘목장이 위치하고 있다. 출현 식물로는 폐경지를 중심으로 망초, 개망초, 돼지풀, 단풍잎돼지풀 등이 집단으로 분포하고 있으며, 묘포장 주변으로 오리새, 털빚새귀리, 미국개기장, 가시상치, 붉은서나물 등이 분포하고 있다. 본 지역에 출현하는 귀화식물은 총 33분류군으로 확인되었으며, 타 지역에 비해 단풍잎돼지풀, 돼지풀 등이 매우 높은 밀도로 나타나고 있다.

## 6) 북한산성지구

본 지역은 국립공원의 경계지역으로 대단위의 상가지역이 분포하고 있으며, 상부로는 북한산성계곡이 위치하고 있는 지역이다. 상가지역 주변으로는 토양층이 얇으며, 차량통행과 답압이 심한 지역에서 생육가능한 호밀풀, 토끼풀, 큰김의털, 창질경이 등이 출현하고 있으며, 계곡 주변으로 달맞

이꽃, 미국개기장, 돼지풀, 서양등골나물, 뽕판지 등이 출현하고 있다. 본 지역에 출현하는 귀화식물은 총 32분류군이 분포하고 있으며, 타 지역에서 발견되지 않은 서양금혼초, 컴프리, 둥근잎유홍초 등이 상가지역과 인접한 지역에서 확인되었다.

### 7) 송추지구

본 지역은 오봉아파트에서 송추계곡에 해당하는 지역으로 등산객에 의한 교란보다는 군시설에 의한 교란이 심한 지역이다. 망초, 개망초, 달맞이꽃, 질경이 등이 등산로 주변으로 높은 밀도로 출현하고 있으며, 곳곳에 군사용 시설로 인하여 교란이 발생되고 있다. 하지만 휴식년제 및 탐방예약제를 통한 교란요인의 감소를 통해 생태계복원이 이루어지고 있는 지역이다. 본 지역에 출현하는 귀화식물은 24분류군이 확인되었으며, 시간의 경과에 따라 종수가 감소할 것으로 예상된다.

### 8) 안골지구

본 지역은 안골계곡에서 회룡골에 해당하는 지역으로 산림지역의 군사시설이 다수 분포하고 있으며, 의정부 지역에 분포하는 아파트 단지의 산책로가 개설되어 있어 지속적인 교란이 발생되고 있는 지역이다. 출현 귀화식물로는 큰조아재비, 구주개밀, 오리새, 호밀풀, 애기수영, 소리쟁이, 닭의덩굴, 취명아주, 좀명아주, 흰명아주, 아까시나무, 토끼풀, 가죽나무, 달맞이꽃, 큰달맞이꽃, 창질경이, 돼지풀, 털별꽃아재비, 개망초, 망초 등 총 24분류군이 출현하는 것으로 나타났다.

## 3. 생활형 분석

본 연구대상지인 북한산국립공원의 귀화식물 74분류군의 생활형을 분석해 본 결과, 1년생 초본류가 28분류군(37.8%)으로 가장 많았으며, 다년생 초본이 26분류군(35.1%), 2년생 초본이 17분류군(23.0%), 목본식물 3분류군(4.1%)로 나타났다(Fig. 3). Park *et al.*(2002)에 따르면 우리나라에 분포하는 귀화식물의 생활형은 1년생 초본류가 138분류군(50.9%)으로 가장 많으며, 그 다음으로 다년생 초본류 73분류군(26.9%), 2년생 초본 57분류군(21.0%), 목본식물 3분류군(1.1%)이 분포하는 것으로 보고되었다. 북한산국립공원에 분포하는 귀화식물의 생활형 분포가 이와 유사하게 나타나고 있음을 알 수 있으며, 이는 북한산국립공원이 도심지와 인접한 국립공원으로서 인위적인 교란이 많이 발생되고 있음을 입증하는 것으로 추정할 수 있다.

Ranukiaer의 생활형 분석에서는 1년생식물(Th)가 42분류군(56.8%)으로 가장 많았으며, 반지중식물(H)가 25분류군(33.8%), 대형지상식물(M)이 3분류군(4.1%), 지중식물(G)이 2분류군(2.7%), 지표식물(Ch)이 2분류군(2.7%)로 나타났다. 이는 귀화식물이 전(1996)에 의한 귀화식물의 생활형 중 1년생 식물이 69.7%로 높게 나타나는 양상과 일치하는 것으로 교란지에서 초기에 발달하는 양상과 일치하고 있음을 보여주며, 북한산국립공원에서의 인위적인 교란이 지속적으로 이루어지고 있음을 입증하는 것으로 판단된다.

산포기관 분석에서는 풍수산포형(D1)이 36분류군(48.6%)로 가장 많이 분포하고 있으며, 그 다음으로 동물산포형(D2) 20분류군(27.0%), 중력산포형(D4) 13분류군(17.6%), 열개압출산포형(D3) 5분류군(6.8%) 순으로 나타났다. 풍수산포형의 경우 북한산국립공원의 임연부에서 주로 나타나고 있고, 동물

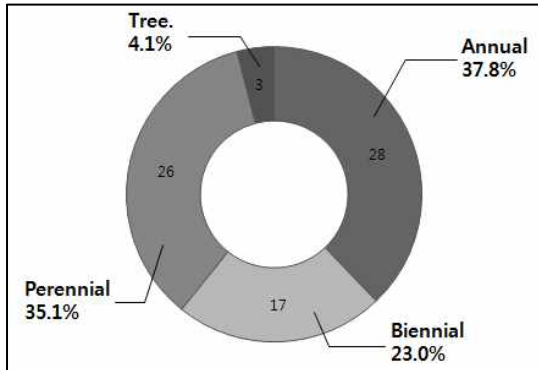


Fig. 3. Comparison of life-form in the study area.

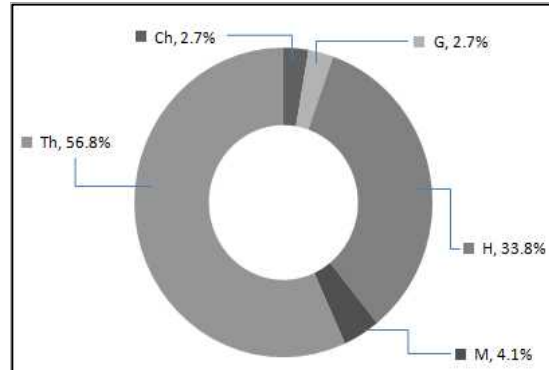


Fig. 5. Comparison of Raunkiaerian life-form spectrum in the study area.

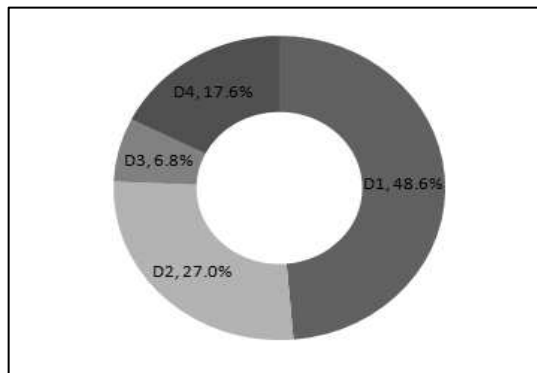


Fig. 6. Comparison of Disseminule form in the study area.

산포형의 경우 정릉지구, 우이지구, 도봉지구 등에서 높게 나타나고 있다. 이는 정릉지구, 우이지구, 도봉지구 등이 도심지와 인접하고 있어 접근성이 용이하기 때문에, 탐방객수가 많기 때문일 것으로 사료된다.

#### 4. 귀화도 분석

Park *et al.*(2002)에 따르면 우리나라에 분포하는 귀화식물의 귀화도 분포는 귀화도 1이 36.2%로 가장 많으며, 귀화도 2는 28.4%, 귀화도 3은 14.4%, 귀화도 4는 11.1%, 귀화도 5는 10%로 보고하고 있다. 북한산국립공원에 분포하는 귀화식물의 귀화도 분포는 귀화도 3이 40.5%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 귀화도 5(37.8%), 귀화도 2(12.2%), 귀화도 4(8.1%), 귀화도 1(1.4%) 순으로 분포하는 것으로 나타났다(Fig. 4). 널리 분포하지만 개체수가 적은 귀화도 3과 널리 분포하고, 개체수도 많은 귀화도 5가 북한산국립공원에 많이 분포하는 것은 북한산국립공원이 탐방객이 많은 지역으로 인위적인 교란이 많이 발생되고 있음을 입증하는 것으로 사료되며, 오 등(2009)에 의한 변산반도국립공원의 귀화식물 분포특성과 유사한 것을 보여주고 있다.

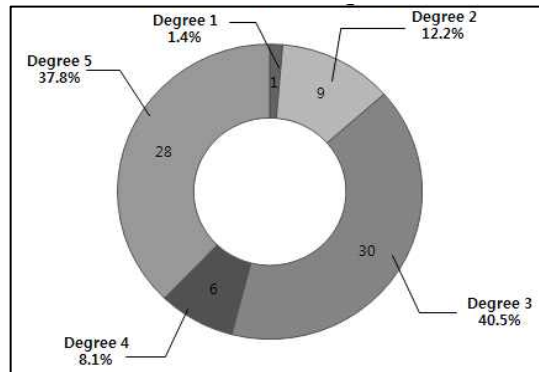


Fig. 6. Comparison of naturalized degree in the study area.

## 5. 원산지 분석

이 등(2011)에 따르면 국내에 분포하는 귀화식물의 원산지별 구분에서 유럽원산이 41.8%로 가장 많이 분포하고 있으며, 그 다음으로 북아메리카원산이 23.9%, 유라시아원산이 8.7%, 아시아원산이 7.7%의 순으로 나타나는 것으로 보고하고 있다. 북한산국립공원 내 분포하는 귀화식물의 원산지별 구분은 Fig. 5와 같이 유럽원산이 36.5%, 북아메리카원산이 32.4%, 유라시아원산이 10.8% 등의 순으로 분포하고 있어 유사한 양상을 나타내고 있음을 알 수 있다. 이는 이들 지역과의 인적·물적 교류가 증가하고, 관상용·재배용 등의 수요에 의한 외래종의 도입이 증가하고 있기 때문으로 판단되며, 이는 Koh *et al.*(1996)에 의한 보고와 오 등(2009)에 의한 보고에서도 유사한 양상이 확인되었다.

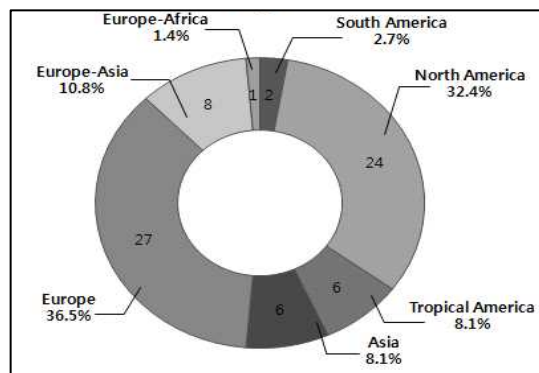


Fig. 7. Comparison of the place of origin in the study area.

## 6. 이입시기 분석

이 등(2011)은 국내 귀화식물의 현황과 고찰에서 이입시기별로 1기에 20.6%, 2기에 10.6%, 3기에 68.8%로 나타나는 것으로 보고하였다. Park *et al.*(2002)는 1기의 경우는 개항(1986년) 전후에 급격한



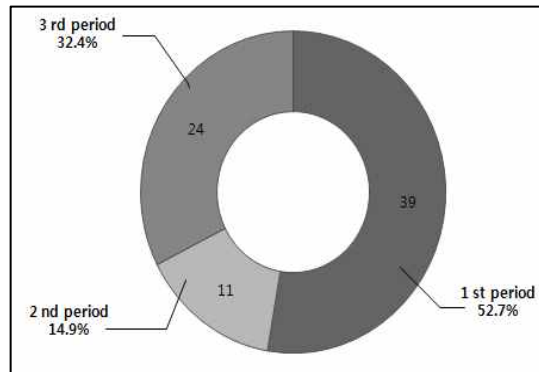


Fig. 8. Comparison of introduced period in the study area.

교역이 이루어지면서 많은 식물들이 북미와 일본을 경유해서 이입된 것으로 보고하고 있으며, 3기의 경우 경제발전과 산업의 현대화 등에 편승해서 국가 간의 교역량과 여행객의 증가로 급격하게 귀화식물의 이입이 증가된 것으로 언급하고 있다. 북한산국립공원의 경우 Fig. 6과 같이 1기에 52.7%, 3기에 32.4%, 2기에 14.9%로 나타나고 있어 이 등(2011)이 보고한 한국내 귀화식물의 현황과는 다소 상이한 결과가 나타났으나, 이는 북한산국립공원이 수도권에 위치한 국립공원이기 때문으로 개항 전후에 급격한 교역이 이루어지면서 많은 귀화식물이 이입된 것으로 사료된다.

## 고 찰

귀화식물은 급속한 성장, 빠른 생식과 생장, 다량의 종자 생산, 광조건 외의 광범위한 내성, 강한 재생력과 더불어 대부분이 양지식물이며, 종자발아에 특별한 요구 조건이 없고 종자의 산포와 산포 후의 정착에 유리한 기구가 잘 발달되는 등의 생태적 특징을 가지고 있다(Kim *et al.*, 2000). 이와 같은 귀화식물의 특성으로 귀화식물은 자생종보다 빠르게 환경에 적응하며 그 지위를 확보해 가고 있기 때문에, 이러한 외래종에 대한 관리를 통해 보다 안정적인 생태계 유지방안을 마련할 필요가 절실한 실정이다. Rho and Huh(2004)는 모든 귀화식물이 인간에게 피해를 주고 자연생태계를 교란하지는 않으며, 대부분이 인간에 의해 훼손되거나 파괴된 생태계에서 번식을 한다고 하였다. 또한 토착종은 아니지만 토양을 피복하고 토양유실을 방지하며, 천이과정에서 개척자 역할을 하고 토양비옥도를 증진하는 등의 장점도 있다고 하였다. 따라서 이러한 특징을 갖는 귀화식물의 경우 무조건적인 제거보다는 자연식생 복원 차원에서 관리방안을 찾는 것이 중요하다(Lim and Hwang, 2006; Lim *et al.*, 2009). 북한산국립공원은 도심지에 위치하는 국립공원으로 국립공원 내 주거지 및 상가시설이 다수 있으며, 접근성이 용이하여 연간 탐방객수가 전체 국립공원에서 가장 많은 국립공원이다. 이러한 악조건으로 인하여 매년 귀화식물이 증가하고 있으며, 자연식생이 파괴되고 있는 실정이다. 하지만 우이령과 같은 일부 지역은 보호지역을 설정하여 탐방객을 제한하여 보전대책을 수립하고 있다. 본 조

사시 우이령 구간의 경우 일부 개설된 임도 주변으로 답압이 이루어져 창질경이, 돼지풀, 개망초, 망초 등이 출현하고 있지만, 타 지역의 귀화식물 분포양상보다는 점차 자연식생이 안정화되어 가는 모습을 확인할 수 있었다. 따라서 자연식생의 복원차원에서 개설된 등산로 이외의 등산로 개설을 철저히 차단하며, 불필요한 수목의 제거작업이 이루어지지 않도록 하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

하지만 일방적으로 생태계에 위해를 가하는 식물들의 경우(생태계교란야생식물) 인위적인 제거방법을 통하여 제거하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 귀화식물의 증가를 억제하는 방법으로 생물학적인 방법, 화학적인 방법 및 물리적인 방법 등이 있다(National Institute of Environment Research, 2001). 오 등(2009)은 변산반도국립공원의 귀화식물 분포특성 및 관리대책에서 물리적인 방법으로 귀화식물을 제거할 때는 개화가 이전인 봄철에 어린 개체를 제거하는 것이 가장 효율적인 방법이라고 하였다. 북한산국립공원에서도 문제시 되는 애기수영, 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 서양등골나물, 미국쑥부쟁이, 서양금혼초 등은 중점적인 관리대상으로 선정하여 모니터링을 실시하며, 제거 방안을 마련해야 할 것이다.

## 인용문헌

- 고강석, 서민환, 길지현, 구연봉, 오현경, 서상욱, 박수현, 양영환. 2002. 외래식물의 영향 및 관리 방안 연구(Ⅲ). 국립환경연구원보 24: 122-133.
- 국립공원관리공단. 2003~2009. 북한산국립공원 자원 모니터링. 1차년도~8차년도.
- 박수현, 신준환, 이유미, 임중환, 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원. p.184.
- 박수현. 2001. 한국귀화식물도감(보유편). 일조각. p.178
- 방상원, 김문희, 노태호. 2004. 생태계위해외래종의 통합관리 방안 연구. 한국환경정책·평가연구원. p.341.
- 오현경, 임동욱, 김용식. 2009. 변산반도국립공원의 귀화식물 분포특성 및 관리대책. 한국환경생태학회지 23(2): 105-115.
- 이유미, 박수현, 정수영, 오승환, 양종철. 2011. 한국내 귀화식물의 현황과 고찰. 식물분류학회지 41(1): 87-101.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감 전2권. 향문사.
- 임동욱, 김용식, 이희천. 2008. 북한산국립공원의 특정식물과 그 보전 대책. 한국환경생태학회지 22(2): 138-144.
- 임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물분포. 한식지 23(2):69-83.
- 전의식. 1996. 사적, 관광지 및 공공기관의 식재수종에 관한 연구. 자연보존연구보고서 15: 27-62.
- Groves, R. H. and J. J. Burden. 1986. Ecology of Biological Invasions. Cambridge Univ. Press. pp.137-149.
- Kang B.H. and S. I. Shim. 2002. Overall status of naturalized plants in Korea. Korean J. Weed Sci. 22: 207-226(in Korean).
- Koh, K. S., I. K. Kang, M. H. Seo, C. H. Kim, G. D. Kim and J. H. Kil. 1996. The influences research of ecosystem from naturalized plants(II). J. Nat. Ins. Env. Res. 18: 25-35.

- Lee C. Y. and H. S. An. 1963. Nomina Plantarum Korearum. Beomhaksa(in Korean).
- Lim, D. O. and I. C. Hwang. 2006. Exotic plants and conservation in Gayasan National Park. Kor. J. Env. Eco. 20: 281-288(in Korean).
- Lim, D. O., H. S. Kim and M. S. Park. 2009. Distribution and management of naturalized plants in the northern area of South Jeolla province, Korea. Kor. J. Env. Eco. 23: 506-515(in Korean).
- Melchior, H. 1964. A Engler's syllabus der Pflanzenfamilien, Band II. Gebruder Borntraeger, Berlin. p.666.
- Mori, T. 1921. An enumeration of plants hitherto known from Corea. Govt. of Chosen (in Japanese).
- Mooney, H. A. 1996. The SCOPE Initiatives: The Background and Plans for a Global Strategy on Invasive Species. pp. 30-37
- National Institute of Environment Research. 2001. Alien Plants in Korea. <http://nier.go.kr/eric/portal/kor>
- Osada, T. 1976. Colored Illustrations of Naturalized Plants of Japan. Hoikusha, Osaka (in Japanese).
- Park, S. H., J. H. Shin, Y. M. Lee, J. H. Lim and J. S. Moon. 2002. Distributions of Naturalized Alien Plants in Korea. Korea Forest Reserch Institue & Korea National Arbortum. Ukgo Press. Seoul (in Korean).
- Pallibin, J. W. 1898. Conspectus flarae ( I ), Act. Hort. Petrop. 17: 1-128.
- Rho, J. H. and K. J. Huh. 2004. A study on the distribution characteristics of naturalized plants in the Jeonju-Cheon for the improvement of vernacular scenery. J. Kor. Ins. Tra. Lan. Arc. 22(3): 26-32.
- Yim, Y. J. and E. S. Chun. 1980. Distribution of aturalized plants in the Korean peninsula. Kor. Jou. Bot. 23(3-4): 69-83.

## 요 약

본 조사는 2010년 9월부터 2011년 8월까지 북한산국립공원 지역 중 도봉지구, 우이지구, 정릉지구 등 8개의 지구를 중심으로 실시하였다. 북한산국립공원에서의 귀화식물은 18과 72종 2변종으로 총 74분류군이며, 도시화지수는 27.3%로 분석되었고, 이들 중 과별로는 국화과가 27분류군(36.5%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 벼과 9분류군(12.3%), 마디풀과와 콩과가 6분류군(8.1%)으로 분포하였다. 생활형에서는 1년생 초본이 28분류군(37.8%)으로 가장 많았으며, 다년생초본이 26분류군(35.1%), 2년생 초본이 12분류군(23.0%), 목본 식물이 3분류군(4.1%)로 나타났다. 귀화도별로는 귀화도 3의 귀화식물이 40.5%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 귀화도 5(37.8%), 귀화도 2(12.2%), 귀화도 3(8.1%), 귀화도 1(1.4%)로 나타났다. 원산지별로는 유럽에서 이입된 종류가 36.5%로 가장 많이 나타났으며, 이입시기별로는 1기에 귀화된 것이 52.7%로 나타났고, 3기에 32.4%, 2기에 14.9%로 나타났다. 이중 생태계교란야생식물인 애기수영, 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 서양등골나물, 미국쑥부쟁이, 서양금혼초 등 6분류군이 나타났다. 따라서 귀화식물 이입의 생태적 특성에 대한 모니터링은 귀화식물의 시스템적인 관리 대책에 필요하다.

검색어 : 북한산국립공원, 귀화식물, 분포특성, 생활형, 원산지, 귀화도, 도입시기

## Appendix: List of naturalized plant in Bukhansan National Park

List	L-f		Orig.	N.D.	DI	Int.-P.
Polygonaceae 마디풀과						
<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) A. Love 나도닭의덩굴	1	Th	Eu-As	3	D1	1
<i>Bilderdykia dumetora</i> (L.) Holub 닭의덩굴	1	H	Eu	3	D1	1
<i>Persicaria cochinchinensis</i> L. 털여뀌	1	Th	As	3	D2	1
<i>Rumex acetocella</i> L. 애기수영	Pe.	H	Eu	3	D1	1
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	Pe.	H	Eu	5	D1	1
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	Pe.	H	Eu-As	3	D1	2
Phytolaccaceae 자리공과						
<i>Phytolacca esculenta</i> L. 자리공	Pe.	H	nA	3	D2	3
<i>Phytolacca americana</i> Van Houtte 미국자리공	Pe.	Th	As	1	D2	1
Caryophyllaceae 석죽과						
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유럽접나도나물	2	H	Eu	5	D3	3
Chenopodiaceae 명아주과						
<i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주	1	Th	Eu-As	5	D1	1
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith 좁명아주	1	Th	Eu	5	D1	1
<i>Chenopodium album</i> L. 취명아주	1	Th	Eu	3	D1	1
Amaranthaceae 비름과						
<i>Amaranthus patulus</i> Bertol. 가는털비름	1	Th	sA	5	D1	3
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. 털비름	1	Th	tA	2	D1	1
Cruciferae 십자화과						
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	2	Th	nA	3	D3	1
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이	2	Th	nA	5	D3	3
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이	2	Th	Eu	3	D3	1
Rosaceae 장미과						
<i>Potentilla paradoxa</i> L. 개소시랑개비	2	H	Eu	3	D4	1
Leguminosae 콩과						
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	Tr.	M	nA	5	D4	2
<i>Astragalus sinicus</i> L. 자운영	2	H	As	2	D4	1
<i>Medicago sativa</i> L. 자주개자리	Pe.	H	Eu	2	D2	1
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L. 아까시나무	Tr.	M	nA	5	D3	1
<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀	Pe.	Ch	Eu	3	D4	1
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	Pe.	Ch	Eu-Af	5	D4	1
Euphorbiaceae 대극과						
<i>Euphorbia supina</i> Raf. 애기땅빈대	1	H	nA	5	D4	1
Simaroubaceae 소태나무과						
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가죽나무	Tr.	M	As	5	D1	1

Appendix: Continued

List	L-f		Orig.	N.D.	DI	Int.-P.
Malvaceae 아욱과						
<i>Abutilon avicennae</i> Medicus 어저귀	1	Th	As	3	D2	1
<i>Malva neglecta</i> Wallr. 난쟁리아욱	2	Th	Eu-As	3	D2	3
Onagraceae 바늘꽃과						
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	2	H	nA	5	D1	1
<i>Oenothera lamarckiana</i> Borbas 큰달맞이꽃	2	H	nA	2	D1	2
Convolvulaceae 메꽃과						
<i>Cuscuta pentagona</i> Engelm. 미국실새삼	1	Th	nA	5	D4	3
<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq. 미국나팔꽃	1	Th	tA	3	D4	3
<i>Ipomoea purpurea</i> Roth 둥근잎나팔꽃	1	Th	tA	3	D4	1
<i>Quamoclit angulata</i> Moench 둥근잎유홍초	1	Th	tA	3	D4	1
Borraginaceae 지치과						
<i>Symphytum officinale</i> L. 컴프리	Pe.	H	Eu	3	D4	3
Scrophulariaceae 현삼과						
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알꽃	1	Th	Eu-As	3	D4	1
<i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀	2	Th	Eu-As	5	D4	2
Plantaginaceae 질경이과						
<i>Plantago lanceolata</i> L. 창질경이	Pe.	H	Eu	3	D1	2
Compositae 국화과						
<i>Achillea millefolium</i> L. 서양톱풀	Pe.	H	Eu	2	D1	3
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀	1	Th	nA	5	D1	2
<i>Ambrosia trifida</i> L. 단풍잎돼지풀	1	Th	nA	4	D1	3
<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쭈부쟁이	Pe.	G	nA	5	D1	3
<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i> A.G.Jones 큰비짜루국화	1	Th	tA	5	D1	3
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	1	Th	nA	5	D2	3
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미엉겅퀴	2	Th	Eu-As	3	D1	1
<i>Erigeron canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	2	Th	nA	5	D1	1
<i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker 큰망초	2	Th	sA	4	D1	2
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	1	Th	nA	3	D2	2
<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	1	Th	nA	3	D1	3
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	2	Th	nA	5	D1	1
<i>Eupatorium rugosum</i> Houtt. 서양등골나물	Pe.	H	nA	4	D1	3
<i>Galinsoga ciliata</i> S. F. Blake 털별꽃아재비	1	Th	tA	3	D1	3
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚥판지	Pe.	G	nA	3	D1	1
<i>Hypochoeris radicata</i> L. 서양금혼초	Pe.	Th	Eu	4	D1	3
<i>Lactuca scariola</i> L. 가시상치	2	Th	Eu	5	D1	3
<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt. 원추천인국	Pe.	Th	nA	3	D1	2

## Appendix: Continued

List	L-f		Orig.	N.D.	DI	Int.-P.
<i>Rudbeckia laciniata</i> var. <i>hortensis</i> Bail. 겹삼입국화	Pe.	Th	nA	2	D1	1
<i>Senecio vulgaris</i> L. 개쑥갓	1	Th	Eu	5	D1	1
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰방가지뚥	1	Th	Eu	5	D1	1
<i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지뚥	1	Th	Eu	3	D1	1
<i>Taraxacum laeavigatum</i> DC. 붉은씨서양민들레	Pe.	H	Eu	3	D1	3
<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레	Pe.	H	Eu	5	D1	1
<i>Verbesina alternifolia</i> Britton 나래가막사리	Pe.	Th	nA	2	D2	3
<i>Xanthium canadense</i> Mill. 큰도꼬마리	1	Th	nA	4	D2	3
<i>Xanthium strumarium</i> L. 도꼬마리	1	Th	As	2	D2	1
Gramineae 벼과						
<i>Bromus rigidus</i> Roth 긴까락뻥새귀리	2	H	Eu	4	D2	3
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	Pe.	H	Eu-As	5	D2	1
<i>Agropyron repens</i> (L.) Gould 구주개밀	Pe.	Th	Eu	3	D2	1
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰검의털	Pe.	H	Eu	5	D2	3
<i>Lolium multiflorum</i> Lamarck 쥐보리	2	H	Eu	3	D2	3
<i>Lolium perenne</i> L. 호밀풀	Pe.	H	Eu	3	D2	2
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	1	Th	nA	5	D2	2
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비	Pe.	H	Eu	2	D2	1
<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀	Pe.	H	Eu	5	D2	1

\* L-f=Life-form, Orig=Origin, N.D.=Naturalized degree, DI = Disseminule form, Int-P.=Introduced period

\* 1=Annual, 2=Biennials, Pe Perennials, Tr=Trees

\* Ch=Chamaephytes, Th=Therophytes, M=Megaphanerophytes, H=Hemicryptophytes, G=Geophytes

\* Eu=Europe, As=Asia, Eu-As=Europe-Asia, nA=north America, sA=south America, tA=tropical America, Eu-Af=Europe-Africa

\* D1=Disseminated widely by wind and water, D2=Disseminated attaching with or eaten by animals and human, D3=Disseminated by mechanical proulsion of dehiscence of fruits, D4=Having no special modification for dissemination, D5=Not producing seeds