

가야산국립공원의 외래식물 및 관리방안^{1a}

임동옥^{2*} · 황인천³

Exotic Plants and Conservation in Gayasan National Park^{1a}

Dong-Ok Lim^{2*}, In-Chun Hwang³

요약

본 논문은 2004년 3월부터 10월까지 가야산국립공원 지역에서 선택한 총 15개 조사 지역에서 외래식물과 귀화식물의 도시화지수를 분석하였다. 가야산국립공원의 외래식물은 총 88종류로 39과 72속 82종 5변종 및 1품종이 확인되었으며, 그 중 귀화식물은 47종류로 확인되었다. 가야산국립공원 지역에서 귀화율은 4.06%, 도시화지수는 17.74%로 나타났다. 귀화식물은 인위적 간섭을 받은 지역을 중심으로 분포하며 비교적 보전이 잘된 지역과 인위적 간섭이 없는 자연식생에서는 귀화식물의 분포를 확인하기 어려웠다. 원산지별로는 유럽과 북아메리카원산지인 귀화식물이 37종류, 72%로 가장 많이 나타났다. 국가 차원에서 외래종의 통합관리방안이 필요하지만 가야산국립공원의 외래종분포를 확인하여 지속적인 관리를 하는 것이 자생종의 보전과 보호에 있어서 매우 중요한 역할을 하게 될 것이다.

주요어 : 귀화식물, 귀화율, 도시화지수, 인위적 간섭, 자연식생, 통합관리방안

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the distribution status and environmental index of the naturalized plants and exotic plants in the 15 sites in Gayasan National Park from March to October 2004. The exotic plants were recorded as 88 taxa, 39 families, 72 genera, 82 species, 5 varieties and 1 form. The naturalized plants among the exotic plants were certified as 47 taxa. The Naturalized Ratio (NR) was 4.06% and the Urbanization Index (UI) was 17.74% in area of Gayasan National Park. The naturalized plants were distributed around the region that had accepted artificial disturbance however, it was so difficult to identify distribution of naturalized plants in the conserved area as well as natural vegetation without artificial turbulence. The naturalized plants appeared as almost all species as 37 taxa (72%) which both originated from Europe and North America. Although a national degree for integrated management plans of exotic plants is needed, distribution and steady management of exotic plants in Gayasan National Park are playing an important role in conservation and protection of natural species.

1 접수 6월 30일 Received on Jun. 30, 2006

2 호남대학교 생명과학과 Dept. of Life Sciences, Honam Univ., Gwangju (506-714), Korea (dolim@honam.ac.kr)

3 호남대학교 대학원 생물학과 Dept. of Biology, Graduate School, Honam Univ., Gwangju (506-714), Korea

a 이 논문은 2004년도 국립공원관리공단 연구비지원에 의해 수행되었음

* 교신저자, Corresponding author

KEY WORDS : NATURALIZED PLANTS, NATURALIZED RATIO, URBANIZATION INDEX, ARTIFICIAL DISTURBANCE, NATURAL VEGETATION, INTEGRATED MANAGEMENT PLAN

서론

외래식물은 원산지가 우리나라가 아닌 다른 나라이면서 현재 한반도에 식재되었거나 야생하는 경우를 말한다. 외래식물은 식용작물, 약용식물 및 관상식물 등으로 다양하지만 그밖에 화물이나 군수 물자 등의 물류 반입을 통해 우리나라에 도입 및 이주되어 야생으로 퍼져 스스로 적응하여 자생력을 갖는 종들이 상당수 있다. 이처럼 우리나라에 들어와 야생상태에서 스스로 번식하여 생존할 수 있는 종을 귀화식물라고 말한다. 따라서 원예, 식용 및 약용 등을 목적으로 들어온 식물도 아주 많지만 어떤 종들은 야생에서 스스로 살아가지 못하기 때문에 귀화식물이라고 말하지 않는다.

귀화식물은 자생식물에 비해 새로운 분포지역과 환경에 빠른 적응, 질병, 기생생물, 포식과 경쟁자로부터 성공적인 도피와 높은 번식력으로 인해 교란을 받은 입지에서 선구성 식물 군락을 이루어 초기에 정착하는 특성이 있다. 이에 따라 자생식물의 생태적 지위가 위협을 받게 되고 더욱이 그러한 입지가 귀화식물로 완전히 대체되는 현상도 관찰된다. 현재 우리나라의 귀화식물은 러시아의 Pallibin(1898)에 의해 처음으로 언급된 이래 한국인 이덕봉과 김연창(1961)에 의해 북미대륙 원산식물 65종류, 이우철과 임양재(1978)에 의해 80종류, 임양재와 전의식(1980)은 한반도에 귀화식물이 110종류가 분포한다고 보고하였으며, 박수현(1995)은 180종류, 고강석등(1996, 1997)은 225종류를 발표하였다. 그리고 박수현(2001)은 1994년에 발표한 180종류에 이어 보유편에 85종류를 추가하여 총 265종류를 발표하였다. 이는 우리나라 식물의 5%정도로 낮은 비율 같지만 이들은 보통 우리 주변에 분포하고 있고 그 개체수도 놀라울 정도로 많기 때문에 생태계 위해성을 야기하는 경우도 있다.

국립공원지역은 자연생태계를 보호하는 지역이지만 귀화식물의 유입은 원 자생식물의 입지를 약화시켜 생태계의 교란이 일어 날수 있다. 가야산국립공원의 식물상은 오수영(1976) 723종류, 이은복 등(1990) 503종류, 김용식 등(1989) 541종류, 김용식(1998) 649종류를 발표한 바 있으며, 식생에 관한 연구는 임양재 등(1990), 이호준 등(1993), 정민호 등(1997)의 연구가 이루어진 바 있다.

하지만 귀화식물을 포함한 외래식물에 관한 연구는 찾아보기 힘든 실정으로 가야산국립공원지역의 외래식물상과 분포양상을 파악함으로써 차후 외래식물 관리방안 수립에 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 시도 하였다.

조사 범위 및 방법

외래식물 조사에 있어 재배하거나 원예용으로 식재되어 자생 가능성이 없는 종류들과 목본식물에 대해서는 외래식물(exotic)로 표기하였고, 목본식물을 제외한 자생하는 식물을 귀화식물(naturalized)로 표기하였다.

국립공원에서 접근이 가능한 도로, 시설물, 취락단위 마을이나 그 주변 그리고 등산로를 중심으로 조사지를 선정하여 분포지 식물상 및 귀화식물 군락에 대하여 조사를 실시하였으며(Figure 1) 귀화식물의 동정과 학명의 기재는 한국귀화식물원색도감(박수현, 1995; 2001)을 참고하여 목록을 작성하였다. 현재 한국에 분포하는 귀화식물 전체 종에 대한 비율로 임양재와 전의식(1980)의 도시화지수(UI)를 산출하였으며, 조사된 전



Figure 1. Survey routes(—) in Gayasan National Park

체 식물상에 대한 비율로 沒田(1975)의 귀화율(NI)을 산출하였다.

외래종 식재림의 실태조사는 조사 대상지의 지형, 상관 및 식생의 높이를 고려하여 방형구를 설정한 뒤 식물 사회학적 방법(Braun-Branquet, 1964)에 따라 각 방형구에 출현하는 모든 관속식물을 조사하였다.

결과 및 고찰

1. 외래식물상 및 분포

1) 외래식물상

가야산국립공원지역에서 확인된 외래식물은 39과 72속 82종 5변종 1품종으로 총 88종류가 확인되었으며 그중 목본식물, 재배용 및 관상용으로 식재된 식물을 제외한, 귀화식물은 15과 35속 45종 2변종으로 총 47종류로 확인되었다. 목본식물은 식재종으로 일본잎갈나무, 리기다소나무 및 아까시나무 등이 일부 지역에서 많은 분포면적을 나타냈으며 독립수나 몇 개체씩 식재된 종류로는 백송, 가이스카향나무, 황금편백, 편백, 일본매자나무, 일본목련, 나무수국, 박태기나무, 실단풍, 중국단풍, 홍단풍 및 칠엽수 등이 확인되었다.

2) 외래식물 지역별 분포

해인사 일대 주변으로 개망초, 망초, 별꽃아재비, 족제비싸리 및 아까시나무 등이 주로 분포하며 그밖에 백송, 일본잎갈나무, 자주닭개비, 부레옥잠, 컴프리, 일본매자나무, 금낭화, 나무수국, 수국, 버즘나무, 양버즘나무, 봉선화, 부용, 접시꽃 및 삼색제비꽃 등이 식재되었다. 그리고 기타 귀화식물로는 애기수영, 달맞이꽃, 코스모스, 방가지뚝 및 개쑥갓 등이 확인되었다. 개망초는 해인사주변 암자와 도로변에서 연속 분포하였고, 해인사 뒤편에서부터 등산로를 따라서는 확인되지 않았으나, 정상부근의 내대지인 헬기장에서 많은 개체가 군락을 형성하고 있었다. 특히 위해귀화식물로 알려진 돼지풀은 용담선원 잔디밭에 반입된 모래더미를 중심으로 수십 개체씩 군생하였다.

가야산 정상에서 서생재를 지나 백운동으로 향하는 곳에서는 귀화식물이 확인되지 않았으며, 등산로를 따라 내려오다 백운동 야영장일대에서부터 백운집단시설 지구 내에 많은 귀화식물이 확인 되었다. 주요 분포 종은 개망초, 망초 및 토끼풀이 군락을 형성하였고 백운매표소 주변에 일본잎갈나무 식재지역이 있으며, 아까시나무 수개체가 확인되었다. 기타 귀화식물로는 붉은토끼

풀, 흰명아주, 소리쟁이, 미국가막살이, 달맞이꽃, 서양민들레 및 원추천인국 등이 확인되었다. 원예용 및 조경수로 식재된 외래종은 중국단풍, 홍단풍, 칠엽수, 부용, 접시꽃, 천수국, 편백, 가이스카향나무 및 만년청 등이 확인 되었다. 백운동의 심원사지 일대에서는 달맞이꽃, 쯤명아주, 망초 및 개망초 등이 소수개체 확인되었고, 일본잎갈나무가 식재되어 있었다. 해인사에서 자연휴식년제 구간을 따라 마애석불을 지나는 등산로에서는 귀화식물이 확인되지 않았다.

치인리에서 남산제일봉을 거쳐 청량사로 향하는 등산로에서 치인리 일대에는 해인사 주변부와 같이 많은 귀화식물이 확인되었고, 치인리의 해인사관광호텔 주변에는 개망초, 서양민들레, 애기수영 및 별꽃아재비 등이 확인되었다. 그리고 치인리에서 남산제일봉을 거쳐 청량사 지역까지 자연림이 위치한 등산로 주변에는 귀화식물이 확인되지 않았다. 그러나 청량사 일대에서는 개망초, 망초, 쯤명아주, 코스모스, 선계불알풀 및 토끼풀 등이 확인되었다.

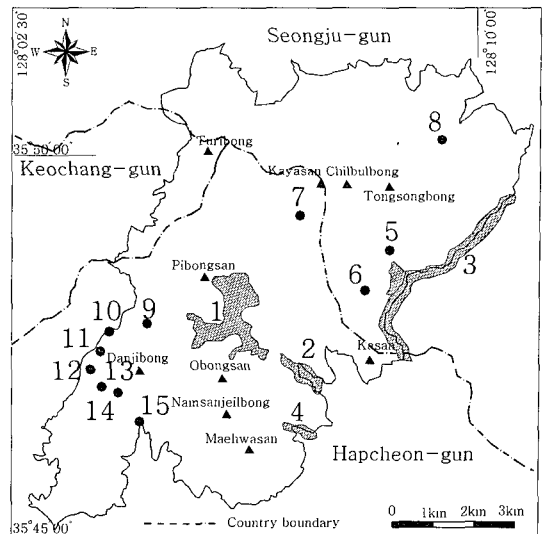


Figure 2. Distribution of exotic plants in Gayasan National Park

1. The Area of Chiinri, Haeinsa and small Buddhist temples,
2. The Area of Gayasan National Park Office,
3. The Area of the National Park Contiguity Road and Baegun Ticket Office,
4. The Area Cheongryangdong Ticket Office,
- 5-6. Resourcefulness of Baegun Ticket Office,
7. Helicopter landing field of Resourcefulness of Gayasan peak,
8. Eden Farm,
9. The Area of Samjeong,
10. The Area of Majangdong,
- 11-15. Forest road from Majangdong to Jukjeonri

홍제암 일대에서는 끈끈이대나무, 망초, 개망초 및 토끼풀 등이 확인되었으며, 식재종으로 가이스카향나무, 박태기나무, 옥잠화 및 수국 등이 확인되었다. 잔대밭골에서 두리봉을 지나 가야산 정상에 이르는 자연림이 위치한 등산로 주변에는 귀화식물이 확인되지 않았다.

가야산국립공원의 귀화식물은 인가 주변, 사찰 주변, 도로변 등 인위적 교란을 받은 지역에서 주로 확인되었으며 Figure 2 에 외래식물분포가 확인된 지역을 표기하였다.

2. 귀화율과 도시화지수

1) 귀화율과 도시화지수

가야산 지역의 기존 조사보고인 오수영(1976) 145과 390속 557종 1아종 154변종 11품종 723종류, 이은복 등(1990) 등의 101과 321속 434종 65변종 2교잡종 503종류, 김용식 등(1989)의 96과 45종 72변종 4품종 541종류, 국립중앙과학관(1996)에서 103과 371속 504종 1아종 88변종 11품종 604종류 그리고 김용식(1998)에서 조사된 101과 352속 552종 1아종 87변종 5품종 4교배종 649종류에 대한 전체목록과 2004년 외래식물조사 일환으로 조사된 식물상 69과 164속 191종 16변종 3품종으로 총 210종류 중 기왕의 식물상에 3과 26속 53종 3변종 총 56종류가 추가되어 가야산의 소산식물을 총 1,158종류로 종합하였다.

가야산국립공원에서 확인된 귀화식물은 47종류로 도시화지수 17.74%로 나타나 박선주 등(2004)은 순죽도에서 23종으로 도시화지수 8.2%, 유주한 등(2003)에 의한 충청북도 백운산의 귀화식물은 14종으로 도시화지수 5.3%, 이유미 등(2002a)은 경기도 축령산과 서리산에서 귀화식물 39종류로 도시화지수 14.7%로 나타난 다른 산림지역에 비해 다소 높은 경향을 보였으나 이유미 등(2002b)이 도시하천인 중량천의 귀화식물 74종류로 도시화지수 27.9%보다 낮게 나타났다. 한편 귀화율은 4.06%로서 다소 낮은 비율을 나타냈다. 이는 귀화식물의 종류가 다양하게 나타나는 반면, 국립공원지역으로 종 다양성이 높을 뿐만 아니라 기존의 조사된 여러 문헌을 통합하여 식물상을 작성한 비율로 산출하였기 때문에 귀화율은 다소 낮게 나타나는 것으로 사료된다.

2) 원산지별 귀화식물 분포

원산지별로는 유럽 43%, 북아메리카 29%로 두 지역에서 귀화된 식물이 대부분을 차지하였다(Figure 3).

3. 가야산국립공원 지역의 외래종 식재림 실태

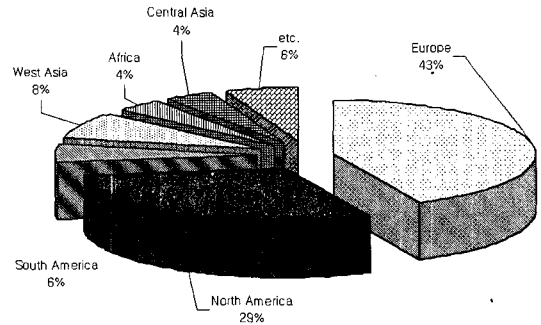


Figure 3. Natural range of the naturalized plants in Gayasan National Park

가야산국립공원의 주요 식생은 소나무, 굴참나무, 신갈나무, 서어나무군락 등이며, 외래식물 식재림은 일본잎갈나무, 리기다소나무 및 아까시나무 등이 있었다(Fig. 2).

일본잎갈나무 식재림은 백운동 매표소 주변부, 이남 이재 임도주변, 마장동 주변부에서 확인되었으며, 국립공원 가장자리 지역에서 식재지가 주로 확인되었다. 일본잎갈나무 식재지는 대부분 단순림으로 구성되지만 일부지역에서는 소나무, 졸참나무, 물박달나무 및 물푸레나무와 혼생하기도 하였다. 아교목층으로는 졸참나무, 오리나무, 소나무, 신갈나무, 때죽나무, 층층나무 및 산검양옻나무 등이 확인되었으며, 관목층에는 다릅나무, 국수나무, 졸참나무, 정금나무, 조록싸리, 비목나무, 산수국, 미역줄나무, 진달래, 병꽃나무 및 당단풍 등이 확인되었다. 초본층은 전체적으로 조릿대가 우점하는 가운데 그늘사초, 대사초 애기나리, 고사리, 산겨울, 하늘말나리, 파리풀 및 도둑놈의갈고리 등이 확인되었다.

리기다소나무 식재림은 에넌농장 주변에서 확인되었으며, 소나무가 일부 혼생하는 것으로 확인되었다. 아교목층으로는 밤나무와 소나무가 확인되었고, 관목층에는 진달래, 졸참나무, 산딸기, 상수리나무, 아까시나무 및 떡갈나무 등이 확인되었다. 초본층에는 애기나리가 우점하는 가운데 맑은대쑥, 고사리, 땀땀이덩굴, 구절초, 산겨울, 참억새, 참취, 산기장, 조록싸리, 당잔대, 그늘사초, 큰애기나리, 개머루 및 선밀나무 등이 확인되었다.

아까시나무 식재림은 가야산국립공원의 주변 외각 지역에 주로 분포하였으며, 북두림과 백운집단지설지구, 백운매표소 주변에서 여러 개체가 확인되었다. 하부 식생은 관목류인 수리딸기, 명석딸기, 산딸기 및 짚레꽃 등이 밀집하여 분포하였다.

Table 1. The list of identification exotic plants in Gayasan National Park

Family	Scientific Name	Provenance	
Pinaceae	<i>Pinus rigida</i> MILL. (8, 14)	North America	exotic
	<i>Pinus bungeana</i> ZUCC. (1)	Northwestern of China	exotic
	<i>Larix leptolepis</i> (S. et Z.) GORDON (1, 3, 5, 11, 13)	Japan	exotic
Taxodiaceae	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.fil.) D. DON (15)	Japan	exotic
Cuperssaceae	<i>Juniperus chinensis</i> KAIZUKA (3)	Japan	exotic
	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (S. et Z.) ENDL. (2)	Japan	exotic
Gramineae	<i>Chamaecyparis obtusa</i> 'NANA AUREA' (3)	Garden plant	exotic
	<i>Dactylis glomerata</i> L. (2)	Europe, East Asia	naturalized
	<i>Eragrotis curvula</i> NEES (4)	South Africa	naturalized
	<i>Poa pratensis</i> L. (4)	Europe	naturalized
	<i>Lolium multiflorum</i> LAM. (11)	Europe	naturalized
Commelinaceae	<i>Festuca arundinacea</i> SCHREB. (4)	Europe	naturalized
	<i>Tradescantia reflexa</i> RAFIN. (1, 2)	North America	naturalized
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> SOLM.- LAUB. (1)	Tropical America	exotic
Liliaceae	<i>Rohdea japonica</i> ROTH (3)	China, Japan	exotic
	<i>Lilium longiflorum</i> THUNB. (2, 10)	Ryukyu	exotic
Agavaceae	<i>Hosta plantaginea</i> ASCHERS. (3)	China	exotic
	<i>Yucca smalliana</i> FERN. (2, 3)	America	exotic
Iridaceae	<i>Iris pallasii</i> var. <i>chinensis</i> FISCH. (3)	Europe, Asia Minor	exotic
Musaceae	<i>Musa basjoo</i> SIEB. (2)	Japan, Southern China	exotic
Cannabinaceae	<i>Camabis sativa</i> L. (9)	Central Asia	naturalized
Polygonaceae	<i>Bilderdykia convolvulus</i> DUM. (1)	Europe, West Asia	naturalized
	<i>Rumex obtusifolius</i> L. (1, 3)	Eurasian Continent	naturalized
	<i>Rumex crispus</i> L. (1)	Europe	naturalized
	<i>Rumex acetocella</i> L. (1, 3)	Europe	naturalized
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ficifolium</i> SMITH (3, 4, 6, 8)	Europe	naturalized
	<i>Chenopodium glaucum</i> L. (3, 4, 6)	Europe	naturalized
	<i>Chenopodium album</i> L. (1, 3)	Eurasian Continent	naturalized
Amaranthaceae	<i>Amaranthus lividus</i> L. (2)	Europe	naturalized
Nyctaginaceae	<i>Phytolacca americana</i> L. (3)	North America	naturalized
Caryophyllaceae	<i>Silene armeria</i> L. (1)	Europe	naturalized
Nymphaeaceae	<i>Nelumbo nucifera</i> GAERTNER (1)	Tropical, Temperate East Asia, North Australia	exotic
Ranunculaceae	<i>Paeonia suffruticosa</i> ANDR. (3)	China, Bhutan, Tibet	exotic
Berberidaceae	<i>Berberis thunbergii</i> DC. (1)	Japan	exotic
Magnoliaceae	<i>Magnolia obovata</i> THUNB. (3)	Japan	exotic
Fumariaceae	<i>Dicentra spectabilis</i> (L.) LEM. (1)	China	naturalized
Cruciferae	<i>Lepidium apetalum</i> WILLD. (1, 3, 4)	Europe, Central Asia	naturalized
	<i>Thlaspi arvense</i> L. (4)	Europe	naturalized
Saxifragaceae	<i>Hydrangea paniculata</i> SIEB. (1, 3)	China, Japan, Sakhalin	exotic
	<i>Hydrangea macrophylla</i> for. <i>otaksa</i> (S. et Z.) WILS. (1,3)	Garden plant	exotic
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L. (1)	Europe, Asia	exotic
	<i>Platanus occidentalis</i> L. (1)	North America	exotic
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L. (1, 3)	North America	exotic
	<i>Cercis chinensis</i> BUNGE (1, 3)	Central China	exotic
	<i>Robinia pseudo-acacia</i> L. (1, 2, 3, 8, 9)	North America	exotic
	<i>Trifolium pratense</i> L. (3)	Europe	naturalized
Euphorbiaceae	<i>Trifolium repens</i> L. (1, 2, 3, 4, 8, 9, 15)	Europe, North America	naturalized
	<i>Euphorbia maculata</i> L. (1)	North America	naturalized
Aceraceae	<i>Acer palmatum</i> THUNB. (3)	Garden plant	exotic
	<i>Acer buergerianum</i> MIQ. (3)	China	exotic
	<i>Acer plmatum</i> Thunb. var. <i>sanguineum</i> Nakai (3)	Japan	exotic

Table 1. Continued

Family	Scientific Name	Provenance	
Hippocastanaceae	<i>Aesculus turbinata</i> BL. (3)	SE Europe, North America, EN Asia	exotic
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L. (1, 2)	India, Malaysia, China	exotic
Malvaceae	<i>Hibiscus mutabilis</i> L. (1, 3)	China	exotic
	<i>Althaea rosea</i> CAV. (1, 3)	China	exotic
Violaceae	<i>Viola</i> × <i>wittrockiana</i> HORT. (1, 3)	England, Netherlands	exotic
Onagraceae	<i>Oenothera odorata</i> JACQ. (10)	South America	naturalized
	<i>Oenothera lamarckiana</i> SER. (1)	North America	naturalized
Umbelliferae	<i>Ligusticum actilobum</i> S. et Z. (1, 3, 8, 9)	Japan	exotic
Polemoniaceae	<i>Phlox subulata</i> L. (1, 2, 3)	America	exotic
Borraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L. (1, 2)	Europe	naturalized
Labiatae	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>acuta</i> KUDO (1)	China	exotic
	<i>Physostegia virginiana</i> (L.) BENTH. (3)	Canada	exotic
Scrophulariaceae	<i>Veronica arvensis</i> L. (1, 2, 3)	Europe, West Asia, Africa	naturalized
Bignoniaceae	<i>Campsis grandiflora</i> (THUNB.) K. SCHUM. (1)	China	exotic
Compositae	<i>Achillea millefolium</i> L. (12)	Europe	naturalized
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> DESCOURTILS (1, 3, 8, 9)	North America	naturalized
	<i>Bidens frondosa</i> L. (1, 3)	North America	naturalized
	<i>Carduus crispus</i> L. (10)	Europe, West Asia	naturalized
	<i>Cosmos bipinnatus</i> CAV. (1, 3, 4)	Mexico	naturalized
	<i>Cosmos sulphureus</i> CAV. (3)	Mexico	naturalized
	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (BENTH.) S. MOORE (1, 3)	Africa	naturalized
	<i>Croceopsis lanceolata</i> L. (3)	North America	naturalized
	<i>Dahlia pinnata</i> CAV. (1, 2)	Mexico, Guatemala	exotic
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) PERS. (1, 2, 3, 4, 7, 8, 10)	North America	naturalized
	<i>Erigeron canadensis</i> L. (1, 2, 3, 4, 8, 10)	North America	naturalized
	<i>Erigeron philadelphicus</i> L. (9)	North America	naturalized
	<i>Galinsoga parviflora</i> CAV. (1, 3, 10)	Tropical America	naturalized
	<i>Helianthus tuberosus</i> L. (3, 8, 10)	North America	naturalized
	<i>Rudbeckia bicolor</i> NUTT. (1, 2, 3)	North America	naturalized
	<i>Rudbeckia laciniata</i> var. <i>hortensis</i> BAILEY (10)	North America	naturalized
	<i>Senecio vulgaris</i> L. (1)	Europe	naturalized
	<i>Solidago serotina</i> AIT. (1)	North America	naturalized
	<i>Sonchus oleraceus</i> L. (1, 3)	Europe	naturalized
	<i>Tagetes erecta</i> L. (1, 2)	Mexico	exotic
	<i>Tagetes patula</i> L. (1, 2)	Mexico	exotic
	<i>Taraxacum officinale</i> WEBER (1, 3, 4, 8, 10)	Europe	naturalized
	<i>Zizia elegans</i> JACQ. (1, 3)	Mexico	exotic

Numbers of a round bracket in scientific name are appeared to the region in the remarks of Figure 2.

그리고 국립공원내 치인리 주택지 주변에 경작지가 일부 확인되었다.

4. 가야산국립공원 지역의 외래식물 관리방안 제언

우리나라의 외래식물에 대한 체계적인 관리 방안은

없으나, 최근 고강석 등(2000, 2001, 2002, 2003, 2004)은 외래식물의 영향 및 관리방안 연구를, 방상원 등(2004)은 생태계위해외래종의 통합관리방안 연구를 수행한 바 있다. 이들 연구에서 세계화와 무역활동 증가를 통해 외래식물종의 유입속도가 빨라지고 있다고 보고 있다. 한편 외래식물 관리에 있어 등급화하고, 대표적인 관리방법은 생물학적(천적이용), 화학적(제초제 사용),

물리적(직접 제거) 및 제도적인 방법이 있다. 특히 외래종의 도입경로(항포구, 수출입 여행 등), 분포지(항포구, 경작지, 산림, 도시, 공장지대 등) 및 관리영역(도입경로별, 분포지역별 등)들이 다양하므로 환경부 단독으로 외래종을 관리하는 것은 불가능하므로 다수의 외래식물을 체계적으로 통합 관리하는 등 관련 부처들로 이루어진 '외래종 관리위원회'가 필요하며, 이는 국가적인 차원에서 외래종의 통합관리가 필요하다고 보고한 바 있다. 그리고 국가 차원에서 통합관리 체계에 필요한 여러 도구와 장치 및 관련법의 정비 방안들은 국내생태계와 자생종의 보전과 보호에 있어서 매우 중요한 역할을 하게 될 것이다.

가야산국립공원의 외래식물은 대부분 자생능력이 없는 원예용식물이거나 일본잎갈나무, 리기다소나무 및 아까시나무 등과 같은 목본식물이었다. 외래식물중에서 귀화식물은 47종류로 다른 지역에 비하여 많은 종류가 확인되긴 하였으나, 청량동 매표소 일대의 사방공사로 인한 이입종인 능수참새그렁, 큰김의털 등과 귀화식물이긴 하나 식재하기도 하는 봉선화, 커피리, 코스모스 등을 제외한다면 그 수는 더욱 줄어들게 된다. 귀화식물이 주로 확인된 지역이 인위적인 훼손이 있는 나지에 분포하였고, 자연림이 위치한 산림지역에는 분포하지 않았기 때문에 인위적 간섭이 없다면 귀화식물은 사라질 것으로 여겨진다. 따라서 가야산 국립공원지역에 귀화식물의 관리는 무엇보다도 자연식생에 대한 인위적 간섭을 최소화하는 것이 가장 바람직 할 것으로 여겨진다. 한편 위해 외래식물로 돼지풀 1종이 외부에서 반입된 모래더미를 통해 들어온 것으로 확인되었으나 본 연구자가 어린 개체를 제거한 바 있다. 이처럼 외부에서 국립공원지역으로 반입하는 공사용 모래나 자재 같은 외부에서 반입되는 화물이나 자재에 대한 특별한 관리가 필요하다고 여겨진다.

우리나라에 20개의 국립공원이 있고, 이들이 산림지역과 해양 및 해안지역에 위치하고 있어 국립공원관리공단 단독의 외래식물 관리는 큰 효과를 얻을 수 없다고 판단되지만 각 공원마다 외래식물을 5년 주기로 분포에 대해 지속적인 모니터링을 하는 것이 바람직하다고 판단된다.

인용문헌

고강석, 강인구, 서민환, 김정현, 김기대, 길지현, 전의식 (1996) 귀화식물에 의한 생태계 영향조사(II). 국립환경 연구원보고, 18: 25-35.
고강석, 강인구, 서민환, 김정현, 김기대, 길지현, 전의식, 이

유미(1997) 한국에서의 귀화식물 분포. 한국자연보존 2: 139-164.
고강석, 나진균, 서민환, 길지현, 구인봉, 윤조희, 오현경, 최덕일, 박수현(2000) 외래식물의 영향 및 관리방안(I). 국립환경연구원보 22: 67-83.
고강석, 서민환, 길지현, 오현경, 서상욱, 박수현, 양영환(2001) 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(II). 국립환경 연구원보 23: 515-527.
고강석, 서민환, 길지현, 구인봉, 오현경, 서상욱, 박수현, 양영환(2002) 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(III). 국립 환경연구원보 24: 121-133.
고강석, 서민환, 길지현, 구인봉, 오현경, 박수현, 양영환(2003) 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(IV). 국립환경 연구원보 25: 125-137.
고강석, 서민환, 길지현, 구인봉, 오현경, 연명훈, 박수현, 양영환(2004) 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(V). 국립 환경연구원보 26: 105-117.
국립중앙과학관(1996) 가야산국립공원 생태계 연구. 국립중앙과학관 학술총서 13, 선명문화사, 1-67쪽.
김용식(1998) 가야산국립공원 육상식물 In 가야산국립공원 자연자원조사. 국립공원관리공단, 41-127쪽.
김용식, 김갑태, 우중서(1989) 가야산국립공원의 식물상에 관한연구. 응용생태연구회 3: 16-27.
没田眞(1975) 歸化植物. 環境科學ライブラリ-13. 大日本圖書. 東京. pp160.
박선주, 김종홍, 김삼민, 박홍덕, 우복주, 백기열(2004) 손죽도의 식물상과 보전대책. 한국환경생태학회지 18(1) : 18-41.
박수현(1995) 한국 귀화식물 원색도감. 일조각, 371쪽.
박수현(2001) 한국 귀화식물 원색도감(보유판). 일조각, 178쪽.
방상원, 김분희, 노태호(2004) 생태계위해외래종의 통합관리 방안 연구. 한국환경정책·평가연구원 연구보고서 RE-02, 325쪽
오수영(1976) 가야산 식물조사 보고서 - 경북지방 식물조사 연구(제 6보). 안동고대논문집 6: 241-280.
유주한, 진연희, 장혜원, 이동우, 윤희민, 이귀용, 이철희 (2003) 충청북도 백운산 일대의 식물상. 한국환경생태학회지 15(2) : 210-223.
이덕봉, 김연창(1961) 美大陸 原産植物의 渡來考. 한국식물학회지 4:25-30.
이우철, 임양재(1978) 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 한국식물분류학회지 8(부록) :1-33.
이유미, 김성식, 조동광, 정승선(2002a) 경기도 축령산과 서리산 일대 식물상. 한국환경생태학회지 16(1) : 104-123.
이유미, 박수현, 정승선(2002b) 서울 중랑천의 식생구성과 식물상. 한국환경생태학회지 16(3) : 271-286 .
이은복, 전의식, 최병희, 이병윤(1990). 가야산국립공원 일대의 식물상. 한국자연보존협회조사보고서 28:35-56.

- 이창복(1980) 대한식물도감. 향문사, 990쪽.
- 이호준, 변두원, 김원식, 이재석, 김창호(1993) 가야산 삼림 식생에 대한 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 16(3): 287-303
- 임양재, 양권열, 김종근, 방제용(1990) 가야산국립공원의 식생. 한국자연보존협회조사보고서 28:57-80.
- 임양재, 전의식(1980) 한반도의 귀화식물분포. 한국식물분류학회지 22:69-83.
- 정민호, 김창환, 김봉섭, 유현경, 신성은(1997) 가야산국립공원의 산림식생. 한국생태학회지 20(2): 145-151.
- Braun-Blanquet, J.(1964) Pflanzensozologie. 3 Aufl. Vienna, New York, 865pp.
- Pallibin, J. W.(1898). 'Conspectus flarae(I)', Act. Hort. Petrop 17:1-128.