

## 전주 도심 하천의 귀화식물 현황과 환경지수 분석

오 현 경\* · 변 무 섭<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 대학원 조경학과, <sup>1</sup>전북대학교 조경학과

### Analysis of the Environmental Index and Situation Naturalized Plants in the Stream of Downtown Jeonju

Hyun-Kyung Oh\* and Mu-Sup Beon<sup>1</sup>

Department of Landscape Architecture, Graduate School, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

<sup>1</sup>Department of Landscape Architecture, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

**Abstract** - Total naturalized plant species in the streams of Jeonju were listed as 109 taxa; 24 families, 75 genera, 106 species, 3 varieties. Dividing by stream, Jeonju stream has 75 taxa; 20 families, 55 genera, 73 species, 2 varieties. Samecheon stream has 86 taxa; 19 families, 64 genera, 84 species, 2 varieties. Soyang stream has 80 taxa; 21 families, 60 genera, 77 species, 3 varieties. Urbanization Index (UI) of total streams (109 taxa) was 40.2%. UI was 27.7% in Jeonju stream (75 taxa), 31.7% in Samecheon stream (86 taxa), 29.5% in Soyang stream (80 taxa). Dividing by degree of naturalization classification, 25 taxa (9.2%) were found in class 5, 17 taxa (6.2%) in class 4, 32 taxa (11.8%) in class 3, 27 taxa (9.9%) in class 2 and 8 taxa (2.9%) in class 1. Dividing by introduction period, 48 taxa (44%) are in period I, 19 taxa (17%) in period II, 42 taxa (39%) in period III. Dividing by growth type, 48 taxa (44%) are annuals, 25 taxa (23%) are biennials, 33 taxa (30%) are perennials. Dividing by the place of origin, 39 taxa (35%) are from Europe, 33 taxa (30%) from North America, 11 taxa (10%) from Tropic America, 9 taxa (8%) from Europe Asia, 5 taxa (5%) from South America, 5 taxa (5%) from China.

**Key words** : growth type, introduction period, the place of origin, Urbanization Index

### 서 론

우리나라에서 자라고 있는 귀화식물에 대한 정의를 살펴보면, 이와 오(1974)는 외국에서 나는 식물 중 한국에 들어와 자연 상태로 자라고 있는 식물이라 하였으며, 長田(1976)은 인간 활동에 의해 의식적 또는 무의식적으로 이입된 외래식물이 야생상태로 자라는 것으로 보

고한 바 있다. 또한 임과 전(1980)은 인간의 매개에 의하여 자생지로부터 타 지역에 이동하여 그곳에서 자력으로 자라고 있는 식물이라 하였으며, 박(1994)은 인간의 매개에 의하여 타국의 자생지로부터 이동하여 우리나라에서 자력으로 생활하는 식물, 그리고 수입 재배종이 자연으로 일출되어 야생화 된 식물을 통틀어서 귀화식물이라고 정의한 바 있다. 이와 같이 전문가에 따라 조금은 다른 양상을 보이고 있지만 자생종이 아닌 외래종이 인위적 또는 자연적인 방법으로 우리나라에 들어와 야생상태에서 스스로 번식하며 생존하고 있는 식물

\* Corresponding author: Hyun-Kyung Oh, Tel. 063-270-4128, Fax. 063-270-2600. E-mail. trunk92@hanmail.net

이라 할 수 있다.

우리나라에 이입된 시기는 개항이전과 개항이후로 살펴볼 수 있으며, 개항이전에는 중국과 교류로 인해 유럽 식물이 경유해서 중국식물과 함께 이입되었으며, 개항 이후에는 유럽식물이 일본을 경유하거나 북미에 귀화되고 이것이 북미종과 함께 일본에 경유해서 국내에 이입되었을 것으로 추측하고 있으나, 귀화식물들의 개별 이입 경로를 밝히는 것은 극히 어려운 상태라 할 수 있다(박 1994). 귀화식물의 유입, 전파, 정착의 경로에 대해 長田(1976)은 1차 귀화, 2차 귀화의 단계로 구분하였으며, Groves(1986)는 유입, 정착화, 자생화의 3단계로 구분하였다. 또한 Song and Prots(1998)는 유입되어 자생화, 분포확대, 쇠퇴기를 거쳐 소멸에 이르는 단계로 세분하게 구분하였으며(임 등 2004b), 박 등(2002)은 종이 이입되는 과정을 공급원, 이동경로, 정착지의 3단계로 구분하였다.

우리나라 귀화식물은 러시아 Pallibin(1898)에 의해 처음으로 문헌상에 알려졌으며, 이와 김(1961)에 의한 ‘美大陸 原産 植物의 渡來考’가 우리나라 귀화식물 연구의 효시라 할 수 있다. 그 후에 이와 오(1974)가 돼지풀 등 5종에 대한 형태학적, 해부학적인 특징을 조사 보고한 바 있으며, 이와 임(1978)은 ‘한반도 관속식물의 분포에 관한 연구’ 중 25과 80종에 대해 원산지를 밝히면서 정리하였다. 또한 임과 전(1980)이 ‘한반도의 귀화식물 분포’에서 27과 110종을 발표한 바 있으며, 양(1989)이 서울시의 귀화식물 분포에 관한 연구를 수행하였다. 1990년도에 들어와 박(1994)이 ‘한국의 귀화식물에 관한 연구’에서 33과 176종 3변종 2품종 총 181종류를 보고한 바 있으며, 고 등(1997)은 36과 214종 9변종 2품종 총 225종류를 한국생물상연구지에 발표하였다. 제주도 귀화식물 분포에 관한 연구를 한 양(1998)은 33과 108속 150종 7변종 1품종 총 158종류를 발표하였으며, 박(1995, 2001)은 1995년에 발표한 182종과 2001년 보유편에 85종을 추가하여 총 267종을 도감으로 출간한 바 있다. 최근 들어 많은 전문가들에 의해 관속식물상이 조사되면서 귀화식물에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 조사대상지인 전주지역에서는 임과 전(1980)이 한반도 귀화식물 분포에서 전주지역에 13종이 분포한다고 보고하였으며, 최근 들어 노와 허(2004)는 전주천변 귀화식물 분포조사에서 11과 28속 31종류를 발표한 바 있다. 또한 같은 해에 변 등(2005)이 전주천 귀화식물조사에서 18과 49속 66종 2변종 총 68종류(taxa)를 보고하였으며, 전주시와 유사한 광주지역에서 임 등(2004b)이 도심 하천 귀화식물로 14과 36속 44종 2변종 총 46종류를 발표하였다.

따라서 본 연구는 전주 도심 하천 주변의 귀화식물 분포와 현황, 도시화지수 및 귀화도와 이입시기 등을 조사하여 현재 생태계에 미치는 영향과 방안을 모색하고자 수행하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 조사시기 및 범위

본 조사는 전주 도심에 흐르는 전주천, 삼천천, 소양천 3개 하천의 귀화식물을 현지 조사하였으며, 전주천의 경우, 2004년에 조사된 자료의 일부분을 인용하였으며(변 등 2005), 이때 조사된 14지점구간과 추가로 추천대교, 전주천교, 미산교, 만경강합류점 4개 지점을 현지 조사하여 정리하였다. 삼천천은 인위적 하천구간인 전주천합류점에서 세내교 지점과 자연형 하천구간인 세내교 반대 지점에서 삼천1교까지 총 10개 지점을 선정하였으며, 소양천은 전 구간이 자연형 하천으로 만경강합류지점인 회포대교와 대악보, 제2소양교, 새만이보, 용교보까지 총 5개 지점을 선정하여 조사하였다. 조사 범위는 각 지점 주변의 양측제방, 둔치, 유로 내부를 대상으로 귀화식물을 조사하였다. 조사 시기는 2005년 4월 21일 예비답사 시작으로 4월 28일~29일 1차 조사, 6월 16~17일 2차

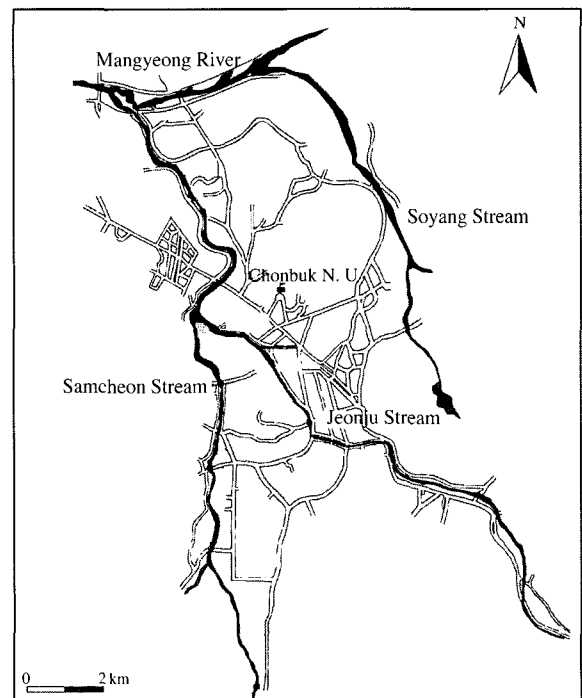


Fig. 1. Map of the survey routes in the stream of downtown Jeonju.

조사, 8월 13일~14일 3차 조사, 9월 10일~11일 4차 조사 등 총 9일 동안 실시하였다(Fig. 1).

## 2. 조사 방법

귀화식물에 대한 배열순서나 학명의 기재는 '대한식물도감'(이 1980)의 분류체계인 Tippe and Fuller System으로 정리하였으며, 박 등(2002)의 '우리나라 귀화식물분포'에서 지정한 271종류를 대상으로 정리하였다. 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물종은 채집한 후 동정하였으며, 조사경로 확인은 국립지리원에서 발행한 1/50,000 지형도를 사용하였다. 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. 귀화도(Table 1)와 이입시기, 생활형 및 원산지 또한 박 등(2002)을 기준으로 정리하였다.

**Table 1.** Degree of naturalization

Degree	Type of distribution	Total (271 taxa)
5	Common and abundant plant (널리 분포하고 개체수도 많음)	27
4	Local but abundant plant (국지적으로 분포하나 개체수가 많음)	30
3	Common but not abundant plant (널리 분포하나 개체수는 많지 않음)	39
2	Local and not abundant plant (국지적으로 분포하고 개체수도 많지 않음)	77
1	Rare plant(희귀함)	98

## 결과 및 고찰

### 1. 귀화식물 분포와 현황

전주 도심 하천에서 확인된 총 귀화식물은 24과 75속 106종 3변종 총 109종류(taxa)가 확인되었다. 이중 전주천에서 확인된 귀화식물은 20과 55속 73종 2변종 총 75종류(taxa)로 변 등(2005)이 2004년도 조사한 68종류보다 많은 7종류가 추가되었으며, 본 조사에서 추가된 귀화식물로는 능수참새그렁, 나도바랭이, 털비름, 아까시나무, 덩이팽이밥, 종지나물, 지느러미엉겅퀴가 확인되었다. 또한 삼천천에서 확인된 귀화식물로는 19과 64속 84종 2변종 총 86종류(taxa)가 확인되었으며, 소양천에서는 21과 60속 77종 3변종 총 80종류(taxa)가 조사되었다(Table 2, Appendix 1). 3개 하천 모두에서 확인된 귀화식물로는 큰김의털, 미국개기장, 흰명아주, 콩다닥냉이, 아

**Table 2.** The number of different taxa naturalized plants

Site	Family	Genus	Species	Variety	Taxa
Jeonju Stream	20	55	73	2	75
Samcheon Stream	19	64	84	2	86
Soyang Stream	21	60	77	3	80

까시나무, 가죽나무, 돼지풀, 큰방가지뚱 등 총 52종류가 확인되었으며, 이는 전체 귀화식물 109종류에 47.7%가 분석되어 1/2 정도를 차지하였다. 대부분 귀화도 등급이 높은 귀화식물로 국지적으로 분포하거나 전 지역에서 분포하는 종으로 개체수가 많은 종들이 확인되었다. 각 하천별 귀화식물 현황을 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 전주천 구간

전주천은 노와 허(2004)에 의해 전주천변 귀화식물 분포조사가 수행되어 11과 28속 31종류를 보고한 바 있으며, 이중 큰뚝새풀, 카나리새풀, 왕포아풀, 유럽나도냉이, 좁개쇠스랑개비, 나도독미나리, 양미역취 등 7종류는 본 조사에서 확인되지 않았다. 전주천에서만 확인된 귀화식물로는 쥐꼬리뚝새풀, 유럽점나도나물, 유럽쥐손이, 미국나팔꽃, 컴프리, 큰노꼬마리, 주걱개망초, 울산도깨비바늘 등 8종류가 확인되었다. 환경부에서 지정한 생태계 교란야생식물인 물참새피, 도깨비가지, 돼지풀이 확인되었으며, 물참새피는 자연형 하천구간에서 큰 군락을 형성하고 있어 자생 수생식물을 도태시키고 물 흐름을 막아 습지를 육화시키는 식물로 차후 장기적인 모니터링이 필요한 식물로 판단된다. 도깨비가지는 인위적 하천구간에서 소수의 개체가 확인되었으나 하천 주변으로 점차 확산될 것으로 사료되며, 돼지풀은 전주천 전 구간과 하천제방, 둔치까지 큰 군락을 이루고 있어 자생식물 피압 뿐만 아니라 꽃가루 알레르기를 일으켜 사회적 피해를 주고 있는 식물이다. 제방부분에는 오리새, 큰김의털, 미국자리공, 콩다닥냉이, 아까시나무, 족제비차리, 가죽나무, 달맞이꽃, 뚱딴지, 개망초 등이 자라고 있었다. 둔치부분에는 쥐보리, 능수참새그렁, 큰이삭풀, 들소리쟁이, 붉은토끼풀, 돼지풀 등과 인위적 하천구간에는 인공 화단이 조성되어 원추천인국, 큰금계국, 기생초, 코스모스 등이 큰 군락을 형성하고 있었다. 유로내부에는 물참새피, 갯, 물냉이, 자운영, 미국가막사리, 가시상치 등이 확인되었으며, 특히 갯은 만경강 중·하류의 둔치까지 자라고 있는 것은 전주천 하천 정비 사업 일환으로 유체와 더불어 식재한 것이 종자가 하천을 따라 이동하면서 자라는 것으로 판단된다.

#### 2) 삼천천 구간

삼천천 구간에서만 확인된 귀화식물로는 들목새, 나도

닭의덩굴, 유럽나도냉이, 개자리, 전동싸리, 수박풀, 큰달맞이꽃, 서양메꽃, 땅파리, 눈개불알풀, 선풀솜나물, 비자루국화, 실망초 등 13종류가 확인되었으며, 환경부 지정 생태계교란야생식물에는 전주천 구간에서 확인된 물참새피, 도깨비가지, 돼지풀이 자라고 있었다. 이 곳 또한 물참새피가 큰 군락을 이루고 있었으며, 특히 자연형 하천구간인 삼천교에서 삼천1교까지 유속 흐름이 느린 곳에 전 면적을 차지하고 있었다. 돼지풀은 전주천 구간처럼 전 지점에서 확인할 수 있었으며, 대부분 제방을 따라 연속적으로 분포하고 있었다. 제방부분에는 큰김의털, 털립새귀리, 족제비싸리, 가죽나무, 달맞이꽃, 돼지풀, 망초, 미국미역취, 지느러미영경귀, 코스모스, 미국쑥부쟁이, 원추천인국 등이 자라고 있었다. 둔치부분에는 큰이삭풀, 구주개밀, 능수참새그렁, 애기수영, 다당냉이, 붉은토끼풀, 끈끈이대나물, 자주개자리, 도깨비가지, 붉은서나물, 큰금계국, 기생초 등이 자라고 있었으며, 특히 기생초는 전 지점에서 큰 군락을 형성하고 있었다. 유로내부에는 갯, 미국가막사리, 물참새피, 물냉이, 비자루국화 등이 확인되었다. 전주천이 전주 구도심을 관통하고 있다면 삼천천은 전주 도심 확장으로 인한 신도시지구에 관통하고 있어 최근에 많은 귀화식물의 종수와 개체수가 급속도로 증가하고 있는 실정이다. 이는 인위적 하천 지점이라 할 수 있는 마전교에서 우림교까지의 둔치부분에 하천도로와 산책로가 만들어져 차량과 시민들의 이동으로 인한 이입으로 판단된다.

### 3) 소양천 구간

소양천 구간에서만 확인된 귀화식물은 염소풀, 큰목새, 좁개자리, 흰전동싸리, 창질경이, 가시박, 곱삼잎국화 등 7종류가 확인되었으며, 환경부에서 지정한 생태계교란야생식물에는 전주천과 삼천천 구간과 동일하게 물참새피, 도깨비가지, 돼지풀이 확인되었다. 이 곳 소양천은 전 지점이 자연형 하천으로 전주와 완주 경계지점인 용교보 지점으로 갈수록 유속이 느려 물참새피가 큰 군락을 이루고 있으나, 유속이 빠른 만경강 합류점인 회포대교 지점에서는 적은 개체수가 확인되었다. 돼지풀 또한 전 지점에서 확인할 수 있었으나, 전주천이나 삼천천에 비해 소수의 개체가 자라고 있는 것은 전주 도심 외곽에 있는 하천으로 인위적인 간섭과 개발이 적은 요인으로 사료된다. 소양천에 분포하는 귀화식물을 살펴보면, 우선 제방부분에는 큰이삭풀, 가는보리풀, 쥐보리, 큰목새, 미국자리공, 족제비싸리, 좁개자리, 둥근잎나팔꽃, 미국실새삼, 가시박, 가시도꼬마리, 봄망초, 방가지뚝 등이 자라고 있었다. 둔치부분에는 메귀리, 미국개기장, 나도바랭이, 흰명아주, 청비름, 뱀지, 토끼풀, 애기땅빈대, 종지나

물, 큰개불알풀, 개쑥갓, 기생초, 큰금계국, 가시상치, 곱삼잎국화, 원추천인국 등이 자라고 있었으며, 유로내부에는 물참새피, 물냉이, 갯, 흰전동싸리, 미국가막사리 등이 확인되었다. 이곳은 전 구간이 자연형 하천 지점으로 전주천이나 삼천천에 비해 귀화식물 종수는 비슷하나 개체수는 상당히 적게 출현하였다.

## 2. 도시화지수

전주 도심 하천에서 확인된 귀화식물 총수는 109종류로 박 등(2002)이 선정한 271종류에 대한 도시화지수(UI: Urbanization Index)는 40.2%로 분석되었다. 각 구간별 도시화지수를 살펴보면, 전주천에서 확인된 귀화식물은 75종류와 27.7%의 도시화지수가 분석되었으며, 삼천천은 86종류와 31.7%, 소양천은 80종류와 29.5%가 분석되었다. 도시화지수는 총 귀화식물 종수에 따라 달라지는데 본 조사에서는 최근 정립된 총수(271종류)를 기준으로 분석하였으나, 과거 자료는 기준 선정이 모두 다양하여 본 조사결과에 따른 고찰부분이 조금은 다를 것으로 판단된다. 임과 전(1980)은 서울전역을 조사한 결과 40종류의 귀화식물종과 36%의 도시화지수가 분석되었으나, 귀화식물 총수를 110종을 기준으로 선정하였으며, 이(1995) 또한 서울 중랑천변에서 47종류와 42.7%의 도시화지수를 보고한바 있다. 귀화식물 총수를 박(1995)의 한국귀화식물원색도감의 182종류를 기준으로 한 사례는 임 등(2004a)이 주암댐 상류인 산간에 위치한 동북천에서 귀화식물 19종류와 10.4%로 보고하였다. 또한 강과심(2002) 및 국립환경연구원의 외래종합검색시스템 265종류를 기준하여 보고된 문헌은 유 등(2003a)의 충북 백운산지역에서 14종류와 5.3%, 유 등(2003b)의 충북 미동산 지역에서의 12종류와 4.5%, 이 등(2002a)의 경기도 축령산과 서리산에서 39종류와 14.7%, 이 등(2002b)의 서울 중랑천 귀화식물로 74종류와 27.9%로 분석하였다. 박(1995, 2001)의 182종류에 이어 보유편 85종을 추가하여 총 267종류를 기준하여 임 등(2004b)은 광주 도심하천의 귀화식물로 46종류와 도시화지수 17.2%로 보고하였으며, 국립환경연구원(2003)에서 보고한 281종류를 기준으로 박 등(2004)은 손죽도 조사에서 23종류와 8.2%의 도시화지수를 발표한바 있다. 이와 같이 도시화지수가 높게 분석되고 귀화식물의 종수와 개체수가 증가하는 것은 도심 확대로 인한 개발과 인위적 간섭에 의해 높아지는 것으로 판단된다.

## 3. 귀화도

본 조사 대상지인 전주 도심하천 구간의 귀화도를 살

**Table 3.** Degree of naturalization in the stream of downtown Jeonju

DN	Total	1	2	3	4	5
A	271	98	77	39	30	27
B	109	8	27	32	17	25
(%)	40.2	8.2	35.1	82.1	56.7	92.6

DN: Degree of Naturalization, A: Park *et al.* (2002), B: Observed (2005)

펴보면, 널리 분포하지만 적은 개체수를 보이고 있는 귀화도 3등급이 본 조사에 32종류(82.1%)로 가장 많이 확인되었으며, 우리나라 전 지역에 이미 토착화된 식물로 널리 분포하고 개체수가 상당히 많은 종이 있는 귀화도 5등급에는 25종류(92.6%)가 확인되었다. 그 다음으로는 어느 지역에 제한적으로 분포하고 개체수 또한 적은 귀화도 2등급에는 27종류(35.1%), 국지적으로 분포하나 많은 개체수를 보이고 있는 4등급에는 17종류(56.7%)가 확인되었다. 아직까지 분포역이나 개체수가 매우 미미한 귀화도 1등급에는 8종류(8.2%)가 조사되었다(Table 3). 각 하천별 귀화도 분석 결과를 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 전주천 구간

전주천 구간에는 귀화도 5등급에 오리새, 미국개기장, 소리쟁이, 쯤명아주, 가는털비름, 콩다닥냉이, 아까시나무, 족제비싸리, 가죽나무, 미국실새삼, 개망초, 미국가막사리, 가시상치 등 25종류로 확인되었다. 귀화도 4등급에는 개보리, 물참새피, 유럽점나도나물, 물냉이, 큰땅빈대, 종지나물, 울산도깨비바늘 등 10종류가 확인되었으며, 귀화도 3등급에는 능수참새그렁, 구주개밀, 돌소리쟁이, 미국자리공, 말냉이, 개소시랑개비, 미국나팔꽃, 컴프리, 뚱뚱지, 붉은서나물, 방가지뚱 등 20종류가 확인되었다. 귀화도 2등급으로는 나도바랭이, 큰조아재비, 빨이삭풀, 청비름, 벳지, 애기나팔꽃, 도꼬마리, 기생초 등 15종류가 확인되었으며, 귀화도 1등급에는 쥐꼬리뚝새풀, 유럽쥐손이, 가시도꼬마리 등 5종류가 확인되었다(Appendix 1).

#### 2) 삼천천 구간

삼천천 구간에는 귀화도 5등급의 식물로는 오리새, 미국개기장, 소리쟁이, 쯤명아주, 가는털비름, 갓, 아까시나무, 가죽나무, 애기땅빈대, 달맞이꽃, 미국실새삼, 큰개불알풀, 돼지풀, 개망초, 미국가막사리, 서양민들레, 큰방가지뚱 등 24종류가 확인되었다. 귀화도 4등급에는 큰이삭풀, 물참새피, 전동싸리, 종지나물, 백령풀, 선술습나물, 미국썩부쟁이 등 11종류가 확인되었으며, 귀화도 3등급에는 호밀풀, 쥐보리, 애기수영, 돌소리쟁이, 나도닭의덕굴, 털여뀌, 개비름, 미국자리공, 말냉이, 개소시랑개비, 어저

귀, 둥근잎유홍초, 독말풀, 선개불알풀, 돼지감자, 비자루국화, 붉은서나물, 원추천인국, 지느러미영경귀, 방가지뚱 등 28종류가 확인되었다. 귀화도 2등급으로는 큰조아재비, 빨이삭풀, 털비름, 끈끈이대나물, 벳지, 자운영, 자주개자리, 수박풀, 큰달맞이꽃, 서양매꽃, 도꼬마리, 미국미역취, 기생초 등 18종류와 귀화도 1등급에는 쯤포아풀, 큰개불알풀, 가시도꼬마리, 봄망초 4종류가 확인되었다(Appendix 1).

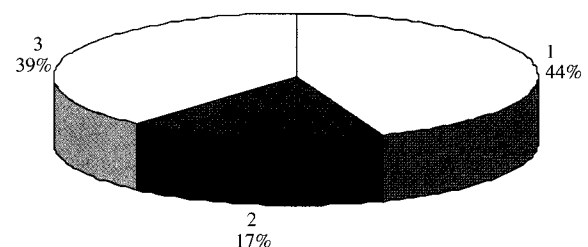
#### 3) 소양천 구간

소양천 구간에서의 귀화도 분석을 살펴보면, 귀화도 5등급에는 큰김의털, 미국개기장, 흰명아주, 가는털비름, 토끼풀, 애기땅빈대, 미국실새삼, 개썩갓, 가시상치 등 25종류와 귀화도 4등급에는 큰이삭풀, 물참새피, 물냉이, 종지나물, 백령풀, 가시박, 큰망초 등 10종류가 확인되었다. 귀화도 3등급에는 쥐보리, 애기수영, 말냉이, 붉은토끼풀, 어저귀, 창질경이, 뚱뚱지, 지느러미영경귀 등 24종류가 확인되었으며, 귀화도 2등급에는 끈끈이대나물, 자운영, 쯤개자리, 덩이팽이밥, 미국미역취, 기생초, 큰금계국 등 17종류가 확인되었다. 귀화도 1등급에는 엽소풀, 큰목새, 가시도꼬마리, 봄망초 4종류가 확인되었다(Appendix 1).

### 4. 이입시기와 생활형 및 원산지

#### 1) 이입시기

우리나라에 분포하는 귀화식물의 이입 시기는 박(1994)이 보고한 바와 같이 3시기로 구분하였으며, 이입 1기는 개항 이후 1921년까지, 이입 2기는 1922년부터 1963년까지, 이입 3기는 1964년 이후 현재까지 시기를 기준하였다(박 등 2002). 우리나라에 분포하는 귀화식물 271종류 중 이입 1기에는 64종류, 이입 2기에는 34종류, 이입 3기에는 173종류를 기준하여 본 조사에서 확인된 109종류의 귀화식물 중 이입 1기에는 48종류(44%)가 분석되었으며, 이입 2기에는 19종류(17%), 이입 3기에는 42종류(39%)가 분석되었다(Fig. 2). 각 귀화식물의 이입시



**Fig. 2.** Introduction period of naturalized plants. 1: Before 1921, 2: From 1922 to 1963, 3: After 1964

기를 Appendix 1에 정리하였으며, 본 조사에서 이입1기 귀화식물이 많이 출현한 것은 이들 귀화식물들이 이미 오래전부터 이입되어 토착화로 인한 안정단계에 있어 다양한 종수와 개체수가 자라는 것으로 판단된다.

2) 생활형

우리나라에 분포하는 귀화식물의 생활형을 살펴보면, 1년생 초본이 138종류(50.9%), 2년생 초본이 57종류(21.0%), 다년생 초본이 73종류(26.9%), 목본식물이 3종류(1.1%)로 확인되었다(박 등 2002). 본 조사에서 확인된 귀화식물 109종류의 생활형을 조사하여 분석한 결과, 일년생 초본이 48종류(44%)로 가장 많이 분포하고 있었으며, 다년생 초본이 33종류(30%)로 확인되었다. 이년생 초본은 25종류(23%)가 확인되었으며, 목본 중 관목에는 죽제비싸리와 교목으로는 아까시나무와 가죽나무가 확인되었다(Fig. 3). 본 조사에서 일년생 초본과 이년생 초본이 총 73종류로 전체의 67%를 차지하고 있는 것은 번식력이 왕성할 뿐만 아니라 종자가 작고 많은 종자를 발아시킴으로서 쉽게 야화되는 것으로 사료된다. 각 귀화식물의 생활형은 Appendix 1에 기술하였다.

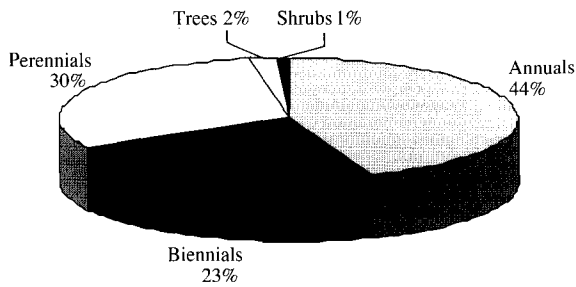


Fig. 3. Growth type spectrum of naturalized plants.

3) 원산지

우리나라에 이입된 귀화식물 중 원산지별로 구분하여 살펴보면, 유럽원산이 112종류(41.3%), 북아메리카 원산이 64종류(23.6%), 열대아메리카 원산이 29종류(10.7%), 유라시아 원산이 24종류(8.9%)로 확인되었다(박 등 2002). 본 조사에서 확인된 109종류를 원산지별로 구분한 결과, 유럽에서 이입된 종류가 39종류(35%)로 가장 많이 분포하고 있었으며, 북아메리카에서 이입된 종류로 33종류(30%)가 확인되었다. 그 다음으로는 열대아메리카에서 11종류(10%), 유라시아에서 9종류(8%), 남아메리카와 중국에서 똑같이 5종류(5%)가 확인되었다(Fig. 4). 이는 세계의 문화, 생활 교류, 기후, 기온 및 생태적 특성 등의 복합된 결과로 박(1994)과 고 등(1995), 고

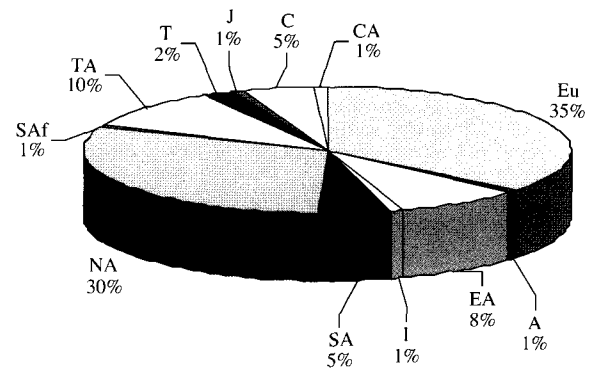


Fig. 4. The place of origin. Eu: Europe, A: Africa, EA: Europe Asia, I: India, SA: South America, NA: North America, SAf: South Africa, TA: Tropic America, T: Tropic, J: Japan, C: China, CA: Central Asia.

등(1997), 양(1998), 임 등(2004b)의 연구 결과와 유사하게 확인되었다. 각 귀화식물의 원산지는 Appendix 1에 정리하여 기재하였다.

적 요

본 연구는 전주 도심 하천 주변의 귀화식물 분포와 현황, 각 귀화식물의 이입시기, 생활형, 원산지 분석 및 도시화지수 등을 조사하여 차후 생태계에 미치는 영향과 방안을 모색하고자 실시하였다. 본 조사는 전주 도시에 흐르는 하천으로서 인위적인 훼손과 개발로 인해 자연형 하천이기 보다는 인위적 하천으로 양측제방, 둔치, 유로내부까지 콘크리트화로 기존의 수변식물들이 점차적으로 사라지고 대상식생이라 할 수 있는 귀화식물들이 하천변에 이입되어 세력을 확장하고 있는 실정이다. 전주 도심 하천에서 확인된 총 귀화식물은 109종류로 박 등(2002)이 제시한 271종류(taxa) 중 40.2%, 3개 하천 모두에서 공통적으로 확인된 귀화식물은 52종류로 19.2%가 확인되었다. 또한, 도시화지수를 분석한 결과, 전주천에서 확인된 귀화식물은 75종류(27.7%), 삼천천은 86종류(31.7%), 소양천은 80종류(29.5%)가 분석되었다. 이와 같이 전주 도심 하천에는 많은 귀화식물 종수와 개체수가 확인되었으며, 특히, 생태계교란야생식물인 물참새피, 도깨비가지, 돼지풀의 개체수가 급속도로 증가하고 있는 실정이다. 물참새피는 물 흐름을 막아 습지를 육화시키고 정수식물이나 수중식물을 피압 도태시키며, 도깨비가지는 제방이나 둔치부분에 이입되어 자생식물 생장에 막대한 영향을 주고 있다. 또한, 돼지풀은 자생식물 피압 뿐만 아니라 꽃가루 알레르기를 일으켜 사회적

피해를 주고 있기 때문에 차후 합리적인 모니터링으로 지속적인 관심과 대책이 필요할 것으로 판단되며, 인근 주민과의 정보 교환이나 상호 협조, 주민 참여 등의 방안이 모색되어야 할 것이다.

## 참고 문헌

- 강병화, 심상인. 2002. 우리나라 귀화식물의 발생상황. 한국잡초학회지. 22:207-226.
- 고강석, 강인구, 서민환, 김정현, 김기대, 길지현, 이은복, 전의식. 1995. 귀화식물에 의한 생태계 영향 조사(1). 국립환경연구원. pp.74.
- 고강석, 강인구, 서민환, 김정현, 김기대, 길지현, 전의식, 이유미. 1997. 한국에서의 귀화식물 분포. 한국자연보존협회. 한국생물상연구지. 2:139-164.
- 국립환경연구원. 2003. 한국의외래식물.
- 노재현, 허 준. 2004. 버나쿨러 경관상 개선을 위한 전주천변 귀화식물의 분포 특성 연구. 한국전통조경학회지. 22:26-32.
- 박선주, 김종홍, 김상민, 박홍덕, 우복주, 백기열. 2004. 손죽도의 식물상과 보전대책. 한국환경생태학회지. 18:18-41.
- 박수현. 1994. 한국의 귀화식물에 관한 연구. 한국자연보존협회. 자연보존. 85:39-50.
- 박수현. 1995. 한국 귀화식물 원색도감. 일조각. 서울. pp.371.
- 박수현. 2001. 한국 귀화식물 원색도감(보유판). 일조각. 서울. pp.178.
- 박수현, 신준환, 이유미, 임종환, 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원·국립수목원. pp.184.
- 변무섭, 오현경, 김영하, 김 연. 2005. 전주천일대의 관속식물상과 도시화지수. 한국환경생태학회지. 19:231-245.
- 양권열. 1989. 서울시의 식생과 귀화식물의 분포에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 양영환. 1998. 제주도의 귀화식물 분포에 관한 연구. 한국자연보존협회. 자연보존. 102:47-54.
- 유주한, 진연희, 장혜원, 이동우, 윤희빈, 이귀용, 이철희. 2003a. 충청북도 백운산 일대의 식물상. 한국환경생태학회지. 17:210-223.
- 유주한, 진연희, 장혜원, 조홍원, 한주환, 이철희. 2003b. 충청북도 미동산의 관속식물상. 한국환경생태학회지. 17:112-122.
- 이덕봉, 김연창. 1961. 美大陸 原産 植物의 渡來考. 식물학회지. 4:25-30.
- 이우철, 임양재. 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 한국식물분류학회지(부록):1-33.
- 이유미, 김성식, 조동광, 정승선. 2002a. 경기도 축령산과 서리산 일대 식물상. 한국환경생태학회지. 16:104-123.
- 이유미, 박수현, 정승선. 2002b. 서울 중랑천의 식생구성과 식물상. 한국환경생태학회. 16:271-286.
- 이영노, 오용자. 1974. 한국귀화식물(1). 생활과학논총. 12:25-31.
- 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. 서울. pp.990.
- 이창숙. 1995. 서울 중랑천변의 환경변화에 따른 식물현황(귀화식물과 토착식물의 비교연구). 한국자연보존협회. 자연보존연구보고서. 14:17-40.
- 임동욱, 박양규, 유윤미. 2004a. 동북천 일대의 식물상. 한국환경생태학회지. 17:346-359.
- 임동욱, 유윤미, 황인천. 2004b. 광주광역시 도심 대규모 하천의 귀화식물 분포 및 환경지수 분석. 한국환경생태학회지. 18:288-296.
- 임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 식물학회지. 23:69-83.
- 長田武正. 1976. 原色日本歸化植物圖鑑. 保育社. pp.425.
- Groves RH. 1986. Plant invasions of Australia. pp.37-49. In Ecology of Biological Invasions (Grove RH and JJ Burdon, eds.). Cambridge University, press, Cambridge.
- Pallibin JW. 1998. 'Conspectus flarae (1)', Act. Hort. Petrop. 17:1-128.
- Song JS. and B Prots. 1998. Invasion of *Ambrosia artemisiifolia* L. (Compositae) in the Ukrainian Carpathians Mts. and the Transcarpathian Plain (Central Europe). Kor. J. Biol. Sci. 2:209-216.

Manuscript Received: March 27, 2006  
Revision Accepted: June 26, 2006  
Responsible Editor: Jae Seok Lee

## Appendix 1. List of naturalized plants

Naturalized plants name	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gramineae 벼과							
<i>Aegilops cylindrica</i> Host. 염소풀			○	1	3	A	Eu
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. 쥐꼬리뚝새풀	○			1	3	A	EA
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비	○	○	○	2	1	P	Eu
<i>Avena fatua</i> L. 메귀리	○	○	○	4	1	B	EA
<i>Bromus unioloides</i> H. B. K. 큰이삭풀	○	○	○	4	3	P	SA
<i>Bromus tectorum</i> L. 털립새귀리		○	○	3	2	B	Eu
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould 구주개밀	○	○	○	3	1	P	Eu
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	○	○	○	5	1	P	EA
<i>Lolium perenne</i> L. 가는보리풀	○	○	○	3	2	P	Eu
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. 쥐보리	○	○	○	3	3	B	Eu
<i>Festuca myuros</i> L. 들목새		○		4	2	A	Eu
<i>Festuca megalura</i> Nutt. 큰목새			○	1	3	A	NA
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털	○	○	○	5	3	P	Eu
<i>Poa compressa</i> L. 좁포아풀	○	○		1	3	P	Eu
<i>Eragrostis curvula</i> Nees 능수참새그령		○		3	3	P	SAf
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	○	○	○	5	2	A	NA
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb. 뿔이삭풀	○	○		2	3	A	Eu
<i>Chloris virgata</i> Swartz 나도바랭이	○		○	2	1	A	TA
<i>Paspalum distichum</i> L. 물참새피	○	○	○	4	3	P	T
Polygonaceae 마디풀과							
<i>Rumex acetocella</i> L. 에기수영		○	○	3	1	P	Eu
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	○	○	○	5	1	P	Eu
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	○	○	○	3	2	P	EA
<i>Rumex nipponicus</i> Fr. 좁소리쟁이	○	○		2	1	P	J
<i>Bilderdykia convolvulus</i> Dum. 나도담의덩굴		○		3	1	A	EA
<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach. 털여뀌		○	○	3	1	A	C
Chenopodiaceae 명아주과							
<i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주	○	○	○	5	1	A	EA
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith 좁명아주	○	○	○	5	1	A	Eu
Amaranthaceae 비름과							
<i>Amaranthus viridis</i> L. 청비름	○		○	2	2	A	TA
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. 털비름	○	○		2	1	A	TA
<i>Amaranthus lividus</i> L. 개비름	○	○		3	1	A	Eu
<i>Amaranthus patulus</i> Bertoloni 가는털비름	○	○	○	5	3	A	SA
Phytolaccaceae 자리공과							
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	○	○	○	3	3	P	NA
Caryophyllaceae 석죽과							
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill 유럽점나도나물	○			4	3	B	Eu
<i>Silene armeria</i> L. 끈끈이대나물		○	○	2	1	A	Eu
Cruciferae 십자화과							
<i>Brassica juncea</i> var. <i>integrifolia</i> Sinsk. 갓	○	○	○	5	1	B	C
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	○	○	○	3	1	B	Eu
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이	○	○	○	5	3	B	NA
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이	○	○	○	3	1	B	Eu
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br. 유럽나도냉이		○		2	3	P	Eu
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. 물냉이	○	○	○	4	2	P	Eu
Rosaceae 장미과							
<i>Potentilla paradoxa</i> Nutt. 개소시랑개비	○	○		3	1	B	Eu
Leguminosae 콩과							
<i>Vicia villosa</i> Roth 벻치	○	○	○	2	3	B	Eu
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	○	○	○	5	1	T	NA
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	○	○	○	5	2	S	NA
<i>Astragalus sinicus</i> L. 자운영	○	○	○	2	1	B	C
<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토틀풀		○	○	3	1	P	Eu
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	○	○	○	5	1	P	Eu
<i>Medicago hispida</i> Gaertner 개자리		○		2	1	A	Eu
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal. 좁개자리			○	2	3	A	Eu
<i>Medicago sativa</i> L. 자주개자리		○	○	2	1	P	Eu



## Appendix 1. Continued.

Naturalized plants name	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb. 전동싸리		○		4	1	B	C
<i>Melilotus alba</i> Desv. 흰전동싸리			○	3	2	B	CA
Geraniaceae 쥐손이풀과							
<i>Geranium moschatum</i> (L.) L'her. 유럽쥐손이	○			1	3	A	Eu
Oxalidaceae 팽이밥과							
<i>Oxalis articulata</i> Savigny 덩이팽이밥	○		○	2	3	P	SA
Simaroubaceae 소태나무과							
<i>Ailanthus altissima</i> Swingle 가죽나무	○	○	○	5	1	T	C
Euphorbiaceae 대극과							
<i>Euphorbia maculata</i> L. 큰땅빈대	○		○	4	2	A	NA
<i>Euphorbia supina</i> Rafin. 애기땅빈대	○	○	○	5	1	A	NA
Malvaceae 아욱과							
<i>Abutilon avicennae</i> Gaertn. 어저귀		○	○	3	1	A	I
<i>Hibiscus trionum</i> L. 수박풀		○		2	1	A	Eu
Violaceae 제비꽃과							
<i>Viola papilionacea</i> Pursh 종지나물	○	○	○	4	3	P	NA
Onagraceae 바늘꽃과							
<i>Oenothera odorata</i> Jacq. 달맞이꽃	○	○	○	5	1	B	NA
<i>Oenothera lamarckiana</i> Ser. 큰달맞이꽃		○		2	2	B	NA
Convolvulaceae 메꽃과							
<i>Quamoclit angulata</i> Bojer 둥근잎유홍초	○	○	○	3	1	A	TA
<i>Convolvulus arvensis</i> L. 서양메꽃		○		2	3	P	Eu
<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq. 미국나팔꽃	○			3	3	A	TA
<i>Ipomoea lacunosa</i> L. 애기나팔꽃	○		○	2	3	A	NA
<i>Ipomoea purpurea</i> Roth. 둥근잎나팔꽃	○	○	○	3	1	A	TA
<i>Cuscuta pentagona</i> Engelm. 미국실새삼	○	○	○	5	3	A	NA
Borraginaceae 지치과							
<i>Symphytum officinale</i> L. 썩프리	○			3	3	P	Eu
Solanaceae 가지과							
<i>Physalis angulata</i> L. 땅파리		○		4	1	A	TA
<i>Solanum carolinense</i> L. 도깨비가지	○	○	○	2	3	P	NA
<i>Datura stramonium</i> L. 독말풀		○	○	3	1	A	TA
Scrophulariaceae 현삼과							
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀	○	○	○	3	1	A	EA
<i>Veronica hederifolia</i> L. 눈개불알풀		○		1	3	B	Eu
<i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀	○	○	○	5	2	B	EA
Plantaginaceae 질경이과							
<i>Plantago lanceolata</i> L. 창질경이			○	3	2	P	Eu
Rubiaceae 꼭두서니과							
<i>Diodia teres</i> Walter 백령풀		○	○	4	3	A	NA
Cucurbitaceae 박과							
<i>Sicyos angulatus</i> L. 가시박			○	4	3	A	NA
Compositae 국화과							
<i>Gnaphalium calviceps</i> Fernald 선풀솜나물		○		4	3	B	NA
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚱딴지	○	○	○	3	1	P	NA
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> Descou. 돼지풀	○	○	○	5	2	A	NA
<i>Xanthium strumarium</i> L. 도꼬마리	○	○	○	2	1	A	A
<i>Xanthium canadense</i> Mill. 큰도꼬마리	○			4	3	A	NA
<i>Xanthium italicum</i> More. 가시도꼬마리	○	○	○	1	3	A	NA
<i>Solidago serotina</i> Ait. 미국미역취		○	○	2	3	P	NA
<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쑥부쟁이		○	○	4	3	P	NA
<i>Aster subulatus</i> Michx. 비자루국화		○		3	3	A	NA
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	○	○	○	5	1	B	NA
<i>Erigeron bonariensis</i> L. 실망초		○		2	1	B	SA
<i>Erigeron canadensis</i> L. 망초	○	○	○	5	1	B	NA
<i>Erigeron philadelphicus</i> L. 봄망초	○	○	○	1	3	P	NA
<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. 주걱개망초	○			2	3	B	Eu
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker 큰망초	○		○	4	2	B	SA
<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	○	○		3	3	A	NA

## Appendix 1. Continued.

Naturalized plants name	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blake 털별꽃야재비		○	○	3	3	A	TA
<i>Senecio vulgaris</i> L. 개쑥갓	○	○	○	5	1	A	Eu
<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt. 원추천인국		○	○	3	2	P	NA
<i>Rudbeckia laciniata</i> var. <i>hortensis</i> B. 겹삼앞국화			○	2	1	P	NA
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	○	○	○	5	3	A	NA
<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘	○			4	3	A	T
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미영경귀	○	○	○	3	1	B	EA
<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국	○	○	○	2	2	P	NA
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt. 기생초	○	○	○	2	1	A	NA
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	○	○	○	3	2	A	TA
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav. 노랑코스모스			○	2	2	A	TA
<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레	○	○	○	5	1	P	Eu
<i>Lactuca scariola</i> L. 가시상치	○		○	5	3	B	Eu
<i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지똥	○	○	○	3	1	A	Eu
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. 큰방가지똥	○	○	○	5	1	A	Eu

I: Jeonju Stream, II: Samcheon Stream, III: Soyang Stream, IV: Degree of Naturalization, V: Introduction period, VI: Growth type, VII: The place of origin. A: Annuals, B: Biennials, P: Perennials, S: Shrubs, T: Trees. Eu: Europe, A: Africa, EA: Europe Asia, I: India, SA: South America, NA: North America, SAf: South Africa, TA: Tropic America, T: Tropic, J: Japan, C: China, CA: Central Asia.