

인천 송도임해매립지의 자원식물상과 귀화식물 분포현황

오현경*, 신현탁¹

전북대학교 조경학과, ¹경상남도산림환경연구원

Distribution of Resource Plants and Naturalized Plants at the Reclaimed Seaside in Songdo, Incheon

Hyun-Kyung Oh* and Hyun-Tak Shin¹

Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

¹Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute, 660-871, Korea

Abstract - The resource plants at the reclaimed seaside in Songdo was listed 170 taxa: 39 families, 113 genera, 144 species, 23 varieties, 2 forms and 1 hybrid. In those, woody plants were 18 taxa (10.6%) and herbaceous plants were 152 taxa (89.4%). Among 170 taxa listed was confirmed 107 taxa of edible plants (62.9%), 99 taxa of medicinal plants (58.2%), 55 taxa of ornamental plants (32.4%) and 77 taxa of the others (45.3%). Salt plants (Including dune plants) consists of 12 taxa (*Scirpus planiculmis*, *Suaeda japonica*, *Artemisia scoparia*, *Scorzonera albicaulis*, etc.). Specific plants by floral region were total 5 taxa; *Vicia bungei* in class IV, *Koelreuteria paniculata* in class III, *Grewia biloba* var. *parviflora*, *Lysimachia fortunei*, *Rhapontica uniflora* in class I. The naturalized plants in this site were 11 families, 27 genera, 37 species, 1 varieties, 38 taxa and naturalization rate was 22.4% of all 170 taxa resource plants.

Key words - Naturalized plants, Reclaimed seaside in Songdo, Resource plants

서 언

임해매립지는 공단, 공항, 항만, 부두, 신도시, 농경지 등으로 활용할 목적으로 해안에 제방을 축조하고 해저의 펄, 산토, 쓰레기 등으로 성토하여 육지로 조성한 곳이다(김 등, 2000). 이러한 부지는 자연경관과 생태계가 훼손되거나 파괴되고 자연성이 낮아서 인간의 정주 환경이 매우 열악하여 생활환경 개선과 생태계 복원을 위하여 조경 식물을 대단위로 식재하고 있다(김, 2006).

그러나 임해매립지에 식재된 대부분의 조경 식물은 식재 이후 성장 활력이 쇠퇴하여 성장상태가 불량하거나 고사하는 경우가 많다(대한주택공사, 1995; 박 등, 2003). 임해매립지에서 조경 식물의 생장이 불량하거나 고사하는 주요 원인은 매립지 하부에 상존하는 염분에 의한 교란, 유효 토심의 부족, 양분의 부족 등으로 조경 식물 성장에 불리한 요인이 많이 산재하고 있기 때문이다(김, 2000; 조, 2000; 배, 2001). 임해매립지 조

경 식물의 생장이 불량하면 자연자원의 손실, 경제적 손실, 경관의 황폐화 등이 유발되기 때문에 조경 식물의 원만한 생육을 위해서는 무엇보다도 이들의 생리·생태적 특성을 파악해야 할 것이다.

최근 들어 지구의 생태적 안정을 위한 생물다양성과 종 보존을 위한 노력으로 자생식물의 이용과 보존에 대한 인식이 높아지고 있으며, 본 송도신도시나 인천국제공항 등의 임해매립지는 지형이나 토양 등의 환경변화에 따라 특이한 경관이 창출되는 등 자원화 할 수 있는 식물이 많이 있지만 식물상과 식물생태에 대한 정보나 지식이 없어서 자원화하지 못하고 있다. 또한, 생태계가 파괴된 임해매립지의 식생경관 관리와 식물의 자원화 및 생태계에 악영향을 미치는 귀화식물이나 생태계교란야생식물들의 생태를 파악하여 임해매립지 경관과 관리를 위한 기초 자료를 확보하기 위한 식생조사가 시급한 실정이다.

과거 임해매립지와 관련된 연구는 녹지 공간 토양성분들의 상관성 및 경시적 변화 특성(구 등, 2000), 토양환경이 곰솔과 느티나무의 생육에 미치는 영향(김 등, 2000), 식재기반별 토양 물리·화학적 특성(김, 2001), 조경 수목의 생리적 특성과 식재

*교신저자(E-mail) : trunk92@hanmail.net

수목의 고사율(박 등, 2003), 느티나무의 식재 지반별 토양 이화학적 특성(김과 박, 2004), 느티나무 식재지 토양의 수직적 특성 변화(김과 김, 2005) 등이 있다. 이러한 연구는 매립 후 식재된 조경수목과 토양과의 특성을 중심으로 수행된 연구이며, 광양만 주변의 관속식물 현황과 분포(오와 김, 2006) 외에는 기초 조사라 할 수 있는 식물상과 식생연구의 선행연구는 전무한 상태이다. 따라서 임해매립지 자연생태경관 복원과 식물자원의 개발을 위한 식물상과 식생연구가 우선적으로 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 인천 송도임해매립지를 대상으로 자원식물상과 귀화식물을 조사함으로써, 매립이후 식물 변화를 모색하고 자원식물 개발을 위한 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

재료 및 방법

본 연구는 2003년 6월 10일~11일, 8월 13일~15일, 10월 8일~9일까지 총 7일 동안 수행하였으며, 인천 송도신도시 임해매립지 전 지역을 대상으로 실시하였다.

본 조사에서 확인된 식물의 배열순서와 학명의 기재는 이(1993)의 분류체계인 Tippe & Fuller System으로 정리하였다. 이 중 자원식물의 구분은 송 등(1990)의 문헌을 인용하여 정리하였으며(Appendix 1), 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집한 후 이(1993)와 이(1996) 및 이(2002)의 문헌을 바탕으로 동정하였다. 본 조사지역에서 식물구계학적 특정식물은 제 2차 전국자연환경조사 지침(김, 2000)에 따라 정리하였으며, 염생식물(사구식물 포함)은 이(1993)의 문헌을 인용하였다. 또한, 귀화식물은 박 등(2002)이 제시한 목록을 기준으로 정리하였으며, 귀화율은 본 조사지역에서 출현하는 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율(沼田眞, 1975)로 산정하였다.

결과 및 고찰

식물상(Flora) 현황

본 연구대상지인 송도임해매립지에서의 식물상은 39과 113속 144종 23변종 2품종 1교잡종으로 총 170종류(taxa)가 확인

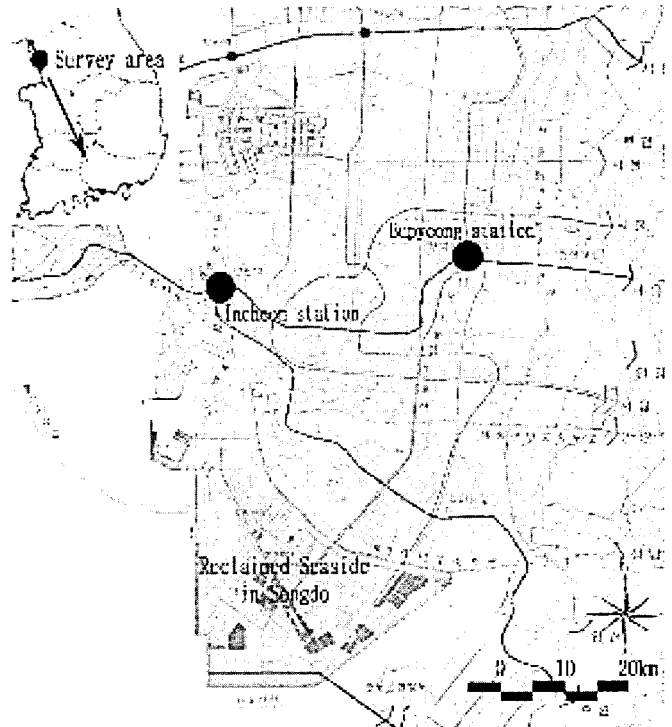


Fig. 1. Location map at the reclaimed seaside in Songdo (<http://blog.naver.com/hk5845>).

되었다(Table 1). 이 중 목본식물(Woody plants)에는 18종류(10.6%), 초본식물(Herbaceous plants)에는 152종류(89.4%)로 분석되었다. 갯벌에서 대규모 군생하는 칠면초군락과 매자기, 갈대, 갯버들 등의 수생식물들이 대규모로 군락을 이루고 있었으며, 이러한 식물들을 활용할 경우 앞으로 다양한 경관창출이 가능할 것이다. 또한, 이 지역은 토끼풀, 아까시나무, 개망초 등 2차 천이가 진행 중이며, 천이단계상 선구단계로 판단되기 때문에 차후 일년생, 이년생 및 다년생 식물들이 이입될 것으로 판단된다.

자원식물(Resource plants)

송도임해매립지에서 확인된 관속식물을 자원식물로 세분화하여 식용(Edible plants), 약용(Medicinal plants), 관상용

Table 1. Taxonomic category numbers of resource plants distributed at the reclaimed seaside in Songdo

Class of tracheophyta	Family	Genus	Species	Variety	Forma	Hybrid	Total
Pteridophyta	1	1	1	-	-	-	1
Gymnospermae	1	1	1	-	-	-	1
Angiospermae Monocotyledoneae	7	25	28	5	-	-	33
Dicotyledoneae	30	86	114	18	2	1	135
Total	39	113	144	23	2	1	170

Table 2. The summarized list of the resource plants at the reclaimed seaside in Songdo

Resource plants	Edible	Medicinal	Ornamental	etc.
No. of taxa	107	99	55	77
Percentage (%)	62.9	58.2	32.4	45.3

(Ornamental plants) 및 기타용(etc.)으로 구분하였다.

식용식물은 잎을 이용하는 종류들이 대부분을 차지하고 있으며, 유용가치가 매우 높은 식물이라고 할 수 있다. 또한, 야생의 식용식물들은 고농도의 영양소와 식물섬유의 공급원으로써 인정받고 있으며, 성인병 예방과 건강식품으로 관심이 고조되고 있는 추세이다(이, 2000).

약용식물은 약용 성분이 함유된 재배작물 또는 야생에 자생하는 식물을 통칭하는 용어로서 한방 약재의 원료뿐만 아니라 최근 양약 개발에 있어 매우 중요한 소재가 되고 있다(유 등, 2004). 이와 같이 약용식물은 식물체 전체와 뿌리를 이용하는 종류들이 가장 높은 비율을 차지하고 있으나 뿌리를 포함한 식물체 전체를 약초 채취자에 의해 남채 되고 있어 법적인 채취행위를 제한하거나 별도의 관리방안이 요망된다.

관상용식물은 초형, 화형 및 화색 등의 미적 요인을 가지고 있는 식물들로서 대부분 조경용 소재로 사용되고 있거나 개발 가치가 있는 식물들이며, 공업용, 밀원용, 직물용, 사료용, 향료용, 연료용, 목재용 등은 기타 식물로 포함하여 구분할 수 있다.

본 조사지역에서의 자원식물 중 식용식물에는 107종류(62.9%), 약용식물에는 99종류(58.2%), 관상용식물에는 55종류(32.4%), 기타용 식물에는 77종류(45.3%)로 분석되었다(Table 2). 이(1993)는 국내 자생식물 4,594종류 중 식용식물이 839종류(18.3%), 약용식물이 996(21.7%), 관상용식물이 761종류(16.6%), 용도미정이 1,637종류(35.6%)로 보고한 바 있다. 본 연구에서는 용도 구분이 유사한 약용과 식용이 가장 많은 것으로 나타났으며, 관상용과 기타용 식물이 상대적으로 낮게 분석

되었다.

또한, 백 등(1996), 박 등(1997), 조 등(1999), 박 등(2005)에서는 식용식물이 가장 높게 분석되었으며, 안 등(1994)과 유 등(2004) 및 정 등(2005)은 약용식물이 가장 높게 분석되었다. 이와 같이, 우리나라에 자생하는 식물 중 식용 및 약용가치가 매우 높은 유용식물들이 많으므로 적극적인 홍보와 자원식물의 체계적인 자료구축이 필요할 것으로 사료된다.

염생식물(Salt plants)

염생식물은 바닷가와 소금기가 있는 내륙의 암염이 있는 지대에서 자라는 식물을 말하며, 줄기와 잎이 육질인 식물이 많은 편이다. 생육하고 있는 지대의 수분 정도에 따라 건염생식물과 습염생식물로 구분하지만 모두 세포안에 많은 소금기가 들어 있어 삼투압 값이 높기 때문에 물을 흡수할 수 있는 특성을 지니고 있다(임, 1989; 오 등, 2005). 본 조사에서의 관속식물 중 이(1993)의 생육상태 부분을 인용하여 바닷가 사구지역이나 갯벌, 냇가 모래땅 등에 자생하는 식물을 기준으로 염생식물(사구식물 포함)을 정리하였다.

송도임해매립지에서의 염생식물에는 갈대, 새섬매자기, 칠면초, 갯개미자리, 큰개미자리, 모감주나무, 장구밥나무, 왕질경이, 비쭉, 사철쭉, 쇠채, 사데풀 등 총 12종류(taxa)가 확인되었다(Table 3).

임해매립지는 매립 초기에는 해안성 염습지의 특성을 가지나 시간이 흐르면 탈염되어 내륙성 염습지의 특성을 가지며, 염생식물의 뿌리와 줄기는 토양의 고형화 및 안정화를 유도하여 토

Table 3. The list of salt plants (Including dune plants) at the reclaimed seaside in Songdo

Salt plants	Edible	Medicinal	Ornamental	etc.
<i>Phragmites communis</i> 갈대	○	○		○
<i>Scirpus planiculmis</i> 새섬매자기		○	○	○
<i>Suaeda japonica</i> 칠면초	○		○	
<i>Sagina japonica</i> 갯개미자리	○		○	
<i>Spergularia marina</i> 큰개미자리	○		○	
<i>Koelreuteria paniculata</i> 모감주나무			○	○
<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i> 장구밥나무	○		○	
<i>Plantago major</i> var. <i>japonica</i> 왕질경이	○	○		
<i>Artemisia scoparia</i> 비쭉	○	○		
<i>Artemisa capillaris</i> 사철쭉		○		
<i>Scorzonera albicaulis</i> 쇠채	○			○
<i>Sonchus brachyotus</i> 사데풀	○			○

Table 4. The list of specific plants at the reclaimed seaside in Songdo

Degree	Specific plants	Edible	Medicinal	Ornamental	etc.
IV	<i>Vicia bungei</i> 들완두				○
III	<i>Koeleria paniculata</i> 모감주나무			○	○
	<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i> 장구밥나무	○		○	
I	<i>Lysimachia fortunei</i> 진퍼리카치수영	○	○	○	
	<i>Rhapontica uniflora</i> 삿갓채	○	○		

양침식을 방지하는 기능이 있는 것으로 사료된다.

특정식물(Specific plants)

환경부(1999)에서 식물구계학적 특정식물을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라 4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고한 바 있다. 이중 V등급 식물군은 고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군, IV등급 식물군은 4개의 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군, III등급 식물군은 4개의 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군, II등급 식물군은 일반적으로 백두대간을 중심으로 비교적 1,000m 이상 되는 지역에 분포하는 분류군, I등급 식물군은 4개의 아구 중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군으로 구분하여 등급화하였다(김, 2000).

보전가치가 가장 높은 V등급에서부터 낮은 I등급까지 보전 우선순위를 평가한 것으로 본 조사지역의 식물구계학적 특정식물에는 IV등급에 들완두, III등급에 모감주나무, I등급에 장구

밥나무, 진퍼리카치수영, 삿갓채 등 총 5종류(taxa)가 확인되었으나, V등급과 II등급에 포함되는 특정식물은 출현하지 않았다(Table 4).

귀화식물(Naturalized plants)

우리나라의 귀화식물에 대해 이와 오(1974)는 외국에서 분포하는 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 정의하였다. 또한, 임과 전(1980)은 인간의 매개에 의해 자생지로부터 타 지역으로 이동하여 그곳에서 자력으로 자라고 있는 식물이라 보고한 바 있다.

본 조사지역에서의 귀화식물은 11과 27속 37종 1변종으로 총 38종류(taxa)가 확인되었으며, 귀화율(Naturalization rate)은 총 170종류의 관속식물 중 22.4%로 분석되었다(Table 5). 이는

Table 5. The list of naturalized plants at the reclaimed seaside in Songdo

Naturalized plants	I	II	III	IV	Naturalized plants	I	II	III	IV
<i>Avena fatua</i> 메귀리	4	B	1	EA	<i>Oenothera odorata</i> 달맞이꽃	5	B	1	NA
<i>Dactylis glomerata</i> 오리새	5	P	1	EA	<i>Symphytum officinale</i> 컴프리	3	P	3	E
<i>Rumex crispus</i> 소리쟁이	5	P	1	E	<i>Veronica arvensis</i> 선개불알풀	3	A	1	EA
<i>Rumex obtusifolius</i> 돌소리쟁이	3	P	2	EA	<i>Plantago virginica</i> 미국질경이	1	B	3	NA
<i>Chenopodium ficifolium</i> 좀명아주	5	A	1	E	<i>Helianthus tuberosus</i> 뚱딴지	3	P	1	NA
<i>Chenopodium album</i> 흰명아주	5	A	1	EA	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> 돼지풀	5	B	1	NA
<i>Chenopodium ambrosioides</i> 양명아주	2	A	3	SA	<i>Erigeron annuus</i> 개망초	5	B	1	NA
<i>Chenopodium glaucum</i> 취명아주	3	A	1	E	<i>Erigeron sumatrensis</i> 큰망초	4	B	2	SA
<i>Silene armeria</i> 끈끈이대나물	2	A	1	E	<i>Erigeron canadensis</i> 망초	5	B	1	NA
<i>Lepidium apetalum</i> 다닥냉이	3	B	1	E	<i>Erigeron philadelphicus</i> 봄망초	1	P	3	NA
<i>Lepidium virginicum</i> 콩다닥냉이	5	B	3	NA	<i>Bidens frondosa</i> 미국가막사리	5	A	3	NA
<i>Thlaspi arvense</i> 말냉이	3	B	1	E	<i>Carduus crispus</i> 지느러미엉겅퀴	3	B	1	EA
<i>Potentilla paradoxa</i> 개쇠시랑개비	3	B	1	E	<i>Coreopsis lanceolata</i> 큰금계국	2	P	2	NA
<i>Potentilla amurensis</i> 좁개쇠시랑개비	2	B	3	EA	<i>Cosmos bipinnatus</i> 코스모스	3	A	2	TA
<i>Robinia pseudoacacia</i> 아까시나무	5	T	1	NA	<i>Taraxacum officinale</i> 서양민들레	5	P	1	E
<i>Amorpha fruticosa</i> 족제비싸리	5	S	2	NA	<i>Sonchus oleraceus</i> 방가지뚱	3	A	1	E
<i>Trifolium pratense</i> 붉은토끼풀	3	P	1	E	<i>Sonchus asper</i> 큰방가지뚱	5	A	1	E
<i>Trifolium repens</i> 토끼풀	5	P	1	E	<i>Lactuca scariola</i> 가시상치	5	B	3	E
<i>Melilotus suaveolens</i> 전동싸리	4	B	1	C	<i>Cirsium vulgare</i> 서양가시엉겅퀴	1	B	3	EA

I : Degree of naturalization, II : Growth type, III : Introduction period, IV : The place of origin, A: Annuals, B: Biennials, P: Perennials, S: Shrubs, T: Trees, EA: Eurasia, E: Europe, NA: North America, C: China, TA: Tropic America, SA: South America

오와 김(2006)이 광양만 주변에서 귀화율 11.7%(귀화식물 42종류)보다 높게 분석된 것은 본 대상지가 송도신도시라는 개발아래 매립이라는 인위적인 간섭으로 인해 관속식물 중 귀화식물의 종수와 개체수의 빈도가 높게 출현한 것으로 판단된다.

귀화도(Degree of naturalization)

귀화도별 귀화식물을 살펴보면, 귀화도 5등급은 우리나라 전 지역에서 이미 토착화된 식물로 널리 분포하고 개체수가 많은 종으로 본 조사지역에서는 오리새, 소리쟁이, 좀명아주, 콩다닥냉이, 달맞이꽃, 돼지풀, 개망초, 미국가막사리, 큰방가지뚝, 가시상치 등의 16종류가 확인되었다. 귀화도 4등급은 국지적으로 분포하거나 많은 종으로 메귀리, 전동싸리, 큰망초가 확인되었으며, 귀화도 3등급은 널리 분포하지만 적은종으로 돌소리쟁이, 취명아주, 말냉이, 붉은토끼풀, 컴프리, 동판지, 지느러미영경귀 등 12종류가 확인되었다. 귀화도 2등급은 제한적으로 분포하고 개체수 또한 적은 귀화식물로 본 조사에서 양명아주, 끈끈이대나물, 좀개쇠시랑개비, 큰금계국이 확인되었으며, 아직까지 분포역이나 개체수가 매우 적은 귀화도 1등급에는 미국질경이, 봄망초, 서양가시영경귀가 확인되었다(Fig. 2).

생활형(Growth type)

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 38종류의 생활형을 조사하여 분석한 결과, 1년생 초본이 10종류(26.3%), 2년생 초본이 16종류(42.1%), 다년생 초본이 10종류(26.3%), 목본 중 관목에는 족제비싸리, 교목에는 아까시나무가 확인되었다(Fig. 3).

이입시기(Introduction period)

우리나라에 분포하는 귀화식물의 이입 시기는 박(1994)이 보고한 바와 같이 3시기로 구분하였으며, 이입 1기는 개항이후 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 38종류의 귀화식물 중 이입 1기에는 24종류(63.2%)가 분석되었으며, 이입 2기에는 5종류(13.2%), 이입 3기에는 9종류(23.7%)가 분석되었다(Fig. 4).

원산지(The place of origin)

우리나라에 이입된 귀화식물 중 원산지별로 구분하여 살펴보면, 유럽원산이 112종류(41.3%), 북아메리카원산이 64종류

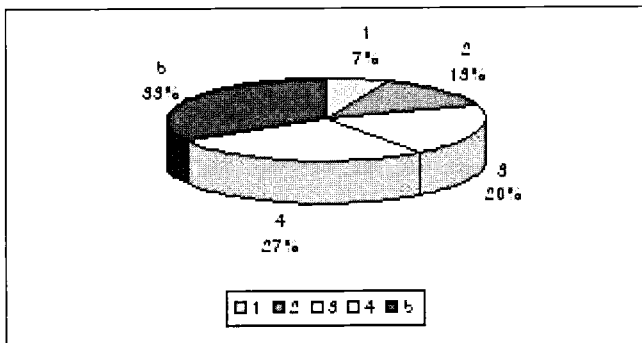


Fig. 2. Degree of naturalization.

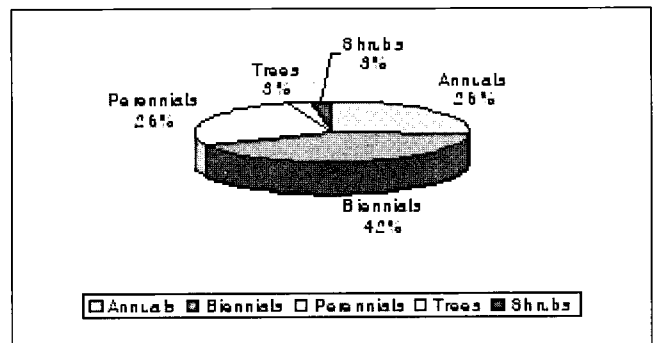


Fig. 3. Growth type.

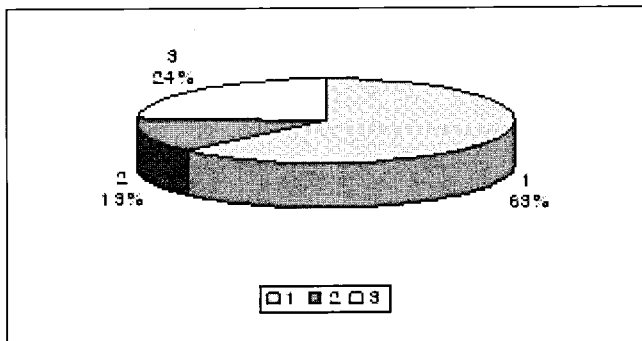


Fig. 4. Introduction period.

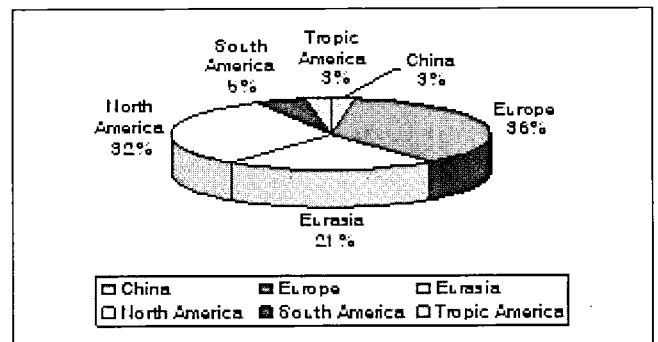


Fig. 5. The place of origin.

(10.7%), 유라시아 원산이 24종류(8.9%)로 확인되었다(박 등, 2002). 본 조사에서 확인된 38종류를 원산지별로 구분한 결과, 유럽에서 이입된 것이 14종류(36.8%), 북아메리카에서 이입된 것이 12종류(31.6%), 유라시아에서 이입된 것이 8종류(21.0%), 남아메리카에서는 양명아주와 큰망초, 열대아메리카에서는 코스모스, 중국에서는 전동싸리가 이입되어 확인되었다(Fig. 5).

본 연구에서는 생태계가 파괴된 임해매립지에서 기존 식물 중 자원식물을 세분화하여 구분하였으며, 이와 더불어 매립이라는 인위적인 간섭으로 인해 귀화식물의 종수와 개체수의 빈도가 높게 출현하였다. 이러한 귀화식물도 활용에 따라 자원식물의 가치가 있으며, 이 중 달맞이꽃의 뿌리를 월견초(月見草)라 하여 감모(感冒), 후염(喉炎), 기관염(氣管炎)의 약재로 이용되고 있다(Fig. 6). 또한, 컴프리의 뿌리를 *Symphytum*이라 하여 설사를 멈추는 지사약(윤세영, 1995)으로 쓰이고 있으며(Fig. 7), 소리쟁이류(*Rumex*)의 뿌리를 토대황(土大黃)이라 하여 변비, 위장병, 피부병에 효험이 있다고 보고(최진규, 2001)된 바 있다(Fig. 8, 9).

이와 같이, 본 연구는 송도임해매립지의 자원식물상과 귀화식물 분포현황만을 조사하여 규명하고 있지만 매립 초기부터 토

양과 식생 변화의 연구가 진행된 바 없으므로 향후 본 지역의 장기적인 모니터링의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

적 요

본 연구는 인천 송도임해매립지를 대상으로 자원식물상과 귀화식물을 조사함으로써, 매립이후 식물상과 식생 변화를 모색하고 자원식물 개발을 위한 기초 자료를 제공하고자 수행한 결과 다음과 같다.

송도임해매립지에서의 식물상은 39과 113속 144종 23변종 2품종 1교잡종으로 총 170종류가 확인되었으며, 이 중 목본식물에는 18종류(10.6%), 초본식물에는 152종류(89.4%)로 분석되었다. 자원식물 중 식용식물에는 107종류(62.9%), 약용식물에는 99종류(58.2%), 관상용식물에는 55종류(32.4%), 기타용에는 77종류(45.3%)로 분석되었다. 식물구계학적 특정식물에는 IV등급에 들완두, III등급에 모감주나무, I 등급에 장구밥나무, 진퍼리까치수영, 뽕잎채 등 총 5종류가 확인되었으나, V 등급과 II 등급에 포함되는 특정식물은 출현하지 않았다. 염생식물(사구식물 포함)에는 갈대, 새섬매자기, 칠면초, 갯개미자리, 큰개미자



Fig. 6. *Oenothera biennis* L.

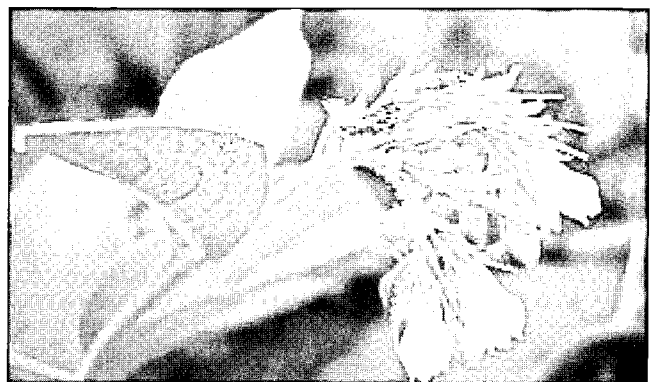


Fig. 7. *Symphytum officinale* L.



Fig. 8. *Rumex nipponicus* Fr.

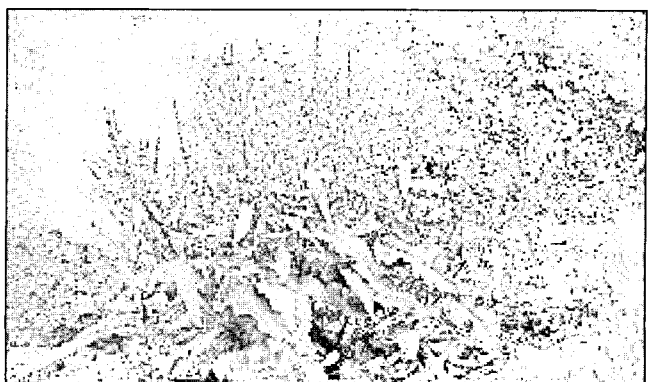


Fig. 9. *Rumex obtusifolius* L.

리, 모감주나무, 장구밥나무, 왕질경이, 비쭉, 사철쭉, 쇠채, 사데풀 등 총 12종류가 확인되었다. 귀화식물에는 11과 27속 37종 1변종으로 총 38종류가 확인되었으며, 귀화율은 총 170종류의 관속식물 중 22.4%로 분석되었다.

인용문헌

<http://blog.naver.com/hk5845>

구본학, 강재선, 김정옥. 2000. 서해안 임해매립지 녹지 공간 토양 성분들의 상관성 및 경시적 변화특성. 한국조경학회지 27(5): 161-168.

김도균, 김용식. 2005. 광양만 임해매립지 느티나무 식재지 토양의 수직적 특성 변화. 한국조경학회지 33(2): 60-70.

김도균, 박종민. 2004. 광양만 바다 준설 매립지 느티나무의 식재지반별 토양 이화학적 특성. 한국조경학회지 31(6): 85-94.

김도균, 장병문, 김용식. 2000. 임해매립지의 토양환경이 곰솔과 느티나무의 생육에 미치는 영향. 한국조경학회지 28(4): 9-20.

김도균. 2000. 임해매립지의 조경수목 성장특성-광양만의 곰솔과 느티나무를 중심으로-. 영남대학교 박사학위논문. pp. 82.

김도균. 2001. 임해매립지의 식재지반별 토양 물리·화학적 특성. 한국환경복원녹화기술학회지 4(4): 12-18.

김도균. 2006. 광양만 임해 매립지 느티나무 이식 이후의 연륜 성장 특성. 한국조경학회지 33(6): 40-50.

김철환. 2000. 자연환경 평가 - I. 식물군의 선정-. 한국환경생물학회지 18(1): 163-198.

대한주택공사. 1995. 생육환경특성을 고려한 아파트 단지 내 조경수목 선정 및 식재방안 연구.

박광우, 권영한, 최경, 오승환, 김동갑, 도재화, 태경환, 김주환. 2005. 덕유산 국립공원일대의 자원식물상 연구. 한국자원식물학회지 18(1): 32-56.

박수현, 신준환, 이유미, 임종환, 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원·국립수목원. pp. 184.

박수현. 1994. 한국의 귀화식물에 관한 연구. 한국자연보존협회. 자연보존 85: 39-50.

박완근, 백원기, 이우철, 안상득. 1997. 만덕봉 일대의 자원식물상과 식생. 한국자원식물학회지 10(1): 64-85.

박현수, 이상석, 이상철. 2003. 임해매립지 조경수목의 생리적 특성과 식재수목의 고사율. 한국조경학회지 31(2): 94-101.

배준환. 2001. 인천시 임해매립지 식재 개선방안 연구. 서울시립대학교 석사학위논문.

백원기, 이우철, 박완근, 안상득. 1996. 한석산의 자원식물상과 식생. 한국자원식물학회지 9(2): 121-142.

송주탁, 정현배, 김병우, 진희성, 김계영. 1990. 한국식물보전(자원편). 한국자원식물연구소. pp. 858.

안상득, 김수철, 이상래. 1994. 백두산 자원식물 조사연구. 한국자원식물학회지 7(1): 53-61.

오현경, 김도균. 2006. 광양제철소와 인근주변의 관속식물 현황과 분포. 한국환경복원녹화기술학회지 9(3): 59-75.

오현경, 김영하, 이원규. 2005. 태안반도 백리포~의항리 해안의 관속식물에 관한 연구. 한국산림휴양학회지 9(2): 37-46.

유주한, 진연희, 장혜원, 조홍원, 김덕식, 이철희. 2004. 충청북도 미동산의 자원식물상. 한국자원식물학회지 17(2): 122-134.

윤세영. 1995. 원색한국자원식물도감. 아카데미서적. 서울. pp. 566.

이영노, 오용자. 1974. 한국귀화식물(1). 생활과학논총 12: 25-31.

이영노. 2002. 원색한국식물도감. 교학사. 서울. pp. 1269.

이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울. pp. 624.

이창복. 1993. 대한식물도감. 향문사. 서울. pp. 990.

이철희. 2000. 자생식물의 산업적 가치 극대화를 위한 방안. 농업산학협동 학술심포지움. pp. 3-21.

임병선. 1989. 토양의 수분 포텐셜과 식물의 삼투 조정능에 의한 해안식물 군락의 분포. 서울대학교 박사학위논문. pp. 116.

임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 식물학회지 23(3-4): 69-83.

정규영, 정형진, 남기흠, 박재호. 2005. 일월산(경북)의 관속식물상. 한국자원식물학회지 18(1): 131-147.

조우. 2000. 인천시 해안매립지 녹지조성기법개발 연구. 인천발전연구원 보고서.

조창구, 백원기, 이우철. 1999. 청옥산~두타산 남사면 일대의 식물상과 식생. 한국자원식물학회지 12(3): 240-252.

최진규. 2001. 약이 되는 우리풀·꽃·나무2. 한문화. 서울. pp. 316.

환경부. 1999. 제2차 전국자연환경조사 지침-식물구계학적 특성 식물종을 포함한 식물상-. pp. 62-89.

沼田眞. 1975. 歸化植物. 環境科學ライブラリ-13. 大日本圖書. pp. 160.

長田武正. 1976. 原色日本歸化植物圖鑑. 保育社. pp. 425.

(접수일 2007.2.2; 수락일 2007.7.20)

Appendix 1. The list of resource plants at the reclaimed seaside in Songdo

Resource plants					Resource plants				
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
Equisetaceae 속새과					<i>Persicaria sieboldii</i> 미꾸리닭시	○	○	○	
<i>Equisetum palustre</i> 쇠뜨기	○	○		○	<i>Persicaria cochinchinensis</i> 털여뀌	○	○	○	
Pinaceae 소나무과					<i>Persicaria hydropiper</i> 여뀌	○	○	○	
<i>Pinus thunbergii</i> 곰솔	○	○		○	<i>Persicaria nodosa</i> 큰개여뀌	○	○	○	
Typhaceae 부들과					<i>Persicaria blumei</i> 개여뀌	○	○	○	
<i>Typha orientalis</i> 부들	○	○	○	○	<i>Persicaria perfoliata</i> 머느리배꼽	○	○	○	
Gramineae 벼과					Chenopodiaceae 명아주과				
<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> 독새풀				○	<i>Atriplex gmelini</i> 가는갯능쟁이	○	○		
<i>Beckmannia syzigachne</i> 개피	○			○	<i>Chenopodium virgatum</i> 버들명아주	○	○		
<i>Calamagrostis epigeios</i> 산조플				○	<i>Chenopodium glaucum</i> 취명아주	○	○		
<i>Avena fatua</i> 메귀리	○			○	<i>Chenopodium ficifloium</i> 줌명아주	○	○		
<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> 개밀				○	<i>Chenopodium album</i> 흰명아주	○	○		
<i>Agropyron yesoensi</i> 자주개밀				○	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> 명아주	○	○		
<i>Dactylis glomerata</i> 오리새				○	<i>Suaeda japonica</i> 칠면초	○		○	
<i>Poa sphondylodes</i> 포아풀				○	<i>Chenopodium ambrosioides</i> 양명아주		○		
<i>Phragmites communis</i> 갈대	○	○		○	Amaranthaceae 비름과				
<i>Zoysia japonica</i> 잔디				○	<i>Achyranthes bidentata</i> 쇠무릎	○	○		
<i>Echinochloa crusgalli</i> 돌피	○			○	Caryophyllaceae 석죽과				
<i>Oplismenus undulatifolius</i> 주름조개풀				○	<i>Sagina japonica</i> 개미자리	○		○	
<i>Setaria viridis</i> 강아지풀	○			○	<i>Sagina maxima</i> 큰개미자리	○		○	
<i>Panicum bisulactum</i> 개기장	○			○	<i>Spergularia marina</i> 갯개미자리	○		○	
<i>Agrostis clavata</i> 겨이삭				○	<i>Arearia serpyllifolia</i> 벼룩이자리	○			
<i>Eragrostis ferruginea</i> 그렁				○	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> 점나도나물	○			
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> 띠	○	○		○	<i>Stellaria aquatica</i> 쇠별꽃	○	○	○	
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> 억새				○	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> 벼룩나물	○			
Cyperaceae 사초과					<i>Silene armeria</i> 끈끈이대나물		○	○	
<i>Carex laevisissima</i> 애팽이사초				○	Ranunculaceae 미나리아재비과				
<i>Carex dimorpholepis</i> 이삭사초				○	<i>Ranunculus sceleratus</i> 개구리자리	○	○		
<i>Carex humilis</i> 산거울				○	<i>Rannuculus japonicus</i> 미나리아재비		○		
<i>Carex bostrychostigma</i> 길뚝사초				○	<i>Rannuculus chinensis</i> 젓가락나물		○		
<i>Scirpus fluviatilis</i> 매자기				○	Papaveraceae 양귀비과				
<i>Scirpus planiculmis</i> 새섬매자기				○	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> 애기똥풀		○		
<i>Cyperus amuricus</i> 방동사니				○	Cruciferae 십자화과				
<i>Cyperus orthostachyus</i> 쇠방동사니				○	<i>Brassica campestris</i> subsp. <i>napus</i> var. <i>nippooleifera</i> 유채	○			○
Commelinaceae 닭의장풀과					<i>Lepidium apetalum</i> 다닥냉이	○	○		
<i>Commelina communis</i> 닭의장풀	○	○			<i>Lepidium birginicum</i> 콩다닥냉이	○	○		
Juncaceae 골풀과					<i>Thlaspi arvense</i> 말냉이	○	○		
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> 골풀				○	<i>Arabis glabra</i> 장대나물	○			
<i>Juncus krameri</i> 비너골풀				○	<i>Rorippa indica</i> 개갯냉이	○	○		
Dioscoreaceae 마과					<i>Rorippa islandica</i> 속속이풀	○	○		
<i>Dioscorea tokoro</i> 도꼬로마				○	Saxifragaceae 범의귀과				
<i>Dioscorea batatas</i> 마	○	○		○	<i>Chrysosplenium grayanum</i> 꿩이는	○			
Irdaceae 붓꽃과					Rosaceae 장미과				
<i>Iris nertschinskia</i> 붓꽃				○	<i>Duchesnea chrysantha</i> 뱀딸기	○	○		
Salicaceae 버드나무과					<i>Rubus parvifolius</i> 명석딸기	○	○		○
<i>Salix hulteni</i> 호랑버들				○	<i>Potentilla paradoxa</i> 개쇠시랑개비	○		○	
<i>Salix gracilistyla</i> 갯버들				○	<i>Potentilla amurensis</i> 줌개쇠시랑개비	○		○	
<i>Populus tomentiglandulosa</i> 현사시나무				○	Leguminosae 콩과				
Cannabinaceae 삼과					<i>Cassia mimosoides</i> var. <i>nomame</i> 차풀		○		
<i>Humulus japonicus</i> 환삼덩굴				○	<i>Sophora flavescens</i> 고삼		○		
Polygonaceae 마디풀과					<i>Lespedeza × tomentella</i> 털조록싸리				○
<i>Rumex crispus</i> 소리쟁이	○	○		○	<i>Lespedeza bicolor</i> 싸리				○
<i>Rumex obtusifolius</i> 돌소리쟁이	○	○			<i>Lespedeza tomentosa</i> 개싸리		○		○

Continued

Resource plants	I	II	III	IV	Resource plants	I	II	III	IV
<i>Lespedeza cuneata</i> 비수리		○		○	<i>Leonurus sibiricus</i> 익모초			○	○
<i>Kummerowia striata</i> 매듭풀				○	<i>Salvia plebeia</i> 배암차즈기	○	○	○	
<i>Kummerowia stipulacea</i> 둥근매듭풀				○	Solanaceae 가지과				
<i>Aeschynomene indica</i> 자귀풀		○		○	<i>Lycium chinense</i> 구기자나무	○	○	○	
<i>Vicia amoena</i> 갈퀴나물	○			○	<i>Solanum lyratum</i> 배풍등		○		
<i>Vicia bungei</i> 들완두				○	Scrophulariaceae 현삼과				
<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>minor</i> 가는갈퀴	○			○	<i>Mazus pumilus</i> 주름잎	○			○
<i>Glycine soja</i> 들콩	○	○		○	<i>Veronica arvensis</i> 선개불알풀	○	○		○
<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>trisperma</i> 새콩		○			Plantaginaceae 질경이과				
<i>Pueraria thunbergiana</i> 칩	○	○		○	<i>Plantago asiatica</i> 질경이	○	○		○
<i>Glycine max</i> 콩	○	○		○	<i>Plantago major</i> var. <i>japonica</i> 왕질경이	○	○		
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i> 벌노랑이		○	○	○	<i>Plantago virginica</i> 미국질경이	○	○		
<i>Robinia pseudoacacia</i> 아까시나무		○		○	Rubiaceae 꼭두서니과				
<i>Amorpha fruticosa</i> 족제비싸리			○		<i>Galium spurium</i> 갈퀴덩굴	○	○		
<i>Trifolium pratense</i> 붉은토끼풀			○	○	Compositae 국화과				
<i>Trifolium repens</i> 토끼풀	○		○	○	<i>Gnaphalium affine</i> 떡쭉	○	○		
<i>Melilotus suaveolens</i> 전동싸리		○	○		<i>Helianthus tuberosus</i> 풍판지	○			○
Oxalidaceae 팽이밥과					<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> 돼지풀	○			○
<i>Oxalis corniculata</i> 팽이밥	○		○	○	<i>Erigeron annuus</i> 개망초	○			
<i>Oxalis corniculata</i> for. <i>rubrifolia</i> 붉은팽이밥	○		○	○	<i>Erigeron sumatrensis</i> 큰망초	○			
Euphorbiaceae 대극과					<i>Erigeron philadelphicus</i> 봄망초	○			
<i>Acalypha australis</i> 깨풀				○	<i>Erigeron canadensis</i> 망초	○			
Anacardiaceae 옷나무과					<i>Petasites japonicus</i> 머위	○	○		○
<i>Rhus chinensis</i> 붉나무		○	○	○	<i>Artemisia scoparia</i> 비쭉	○	○		
Spindaceae 무환자나무과					<i>Artemisa capillaris</i> 사철쭉			○	
<i>Koelreuteria paniculata</i> 모감주나무			○	○	<i>Artemisia japonica</i> 제비쭉	○	○		
Tiliaceae 피나무과					<i>Artemisia annua</i> 개똥쭉	○	○		
<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i> 장구밥나무	○		○		<i>Chrysanthemum boreale</i> 산국			○	○
Violaceae 제비꽃과					<i>Artemisia feddei</i> 뽕쭉	○	○		○
<i>Viola mandshurica</i> 제비꽃	○	○	○		<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> 쭉	○	○		
<i>Viola acuminata</i> 줄방제비꽃	○	○	○		<i>Bidens frondosa</i> 미국가막사리	○	○		
Tamaricaceae 위성류과					<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> 엉겅퀴	○	○		
<i>Tamarix chinensis</i> 위성류		○	○		<i>Cirsium vulgare</i> 서양가시엉겅퀴			○	
Onagraceae 바늘꽃과					<i>Carduus crispus</i> 지느러미엉겅퀴	○	○		
<i>Oenothera odorata</i> 달맞이꽃		○	○	○	<i>Hemistepta lyrata</i> 지칭개	○	○		
Primulaceae 앵초과					<i>Coreopsis lanceolata</i> 큰금계국				○
<i>Lysimachia fortunei</i> 진퍼리카치수영	○	○	○		<i>Cosmos bipinnatus</i> 코스모스				○
<i>Lysimachia clethroides</i> 큰까치수영	○	○	○		<i>Scorzonera albicaulis</i> 쇠채	○			○
Asclepiadaceae 박주가리과					<i>Taraxacum officinale</i> 서양민들레	○	○		○
<i>Metaplexis japonica</i> 박주가리	○			○	<i>Ixeris japonica</i> 벌은썸바귀	○	○		○
Convolvulaceae 메꽃과					<i>Lactuca scariola</i> 가시상치	○	○		○
<i>Calystegia japonica</i> 메꽃	○	○			<i>Lactuca indica</i> for. <i>indivisa</i> 가는잎왕고들빼기	○	○		○
<i>Calystegia sepium</i> var. <i>americana</i> 큰메꽃	○	○			<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i> 왕고들빼기	○	○		○
<i>Cuscuta australis</i> 실새삼	○	○			<i>Rhapontica uniflora</i> 뼈꼭채	○	○		
Borraginaceae 지치과					<i>Sonchus brachyotus</i> 사데풀	○			○
<i>Bothriospermum tenellum</i> 꽃바지	○				<i>Sonchus oleraceus</i> 방가지똥	○	○		○
<i>Symphytum officinale</i> 컴프리	○	○	○		<i>Sonchus asper</i> 큰방가지똥	○			○
<i>Trigonotis peduncularis</i> 꽃마리	○	○			<i>Youngia sonchifolia</i> 고들빼기	○	○		○
Labiatae 꿀풀과					<i>Youngia japonica</i> 뿌리뱅이	○			○
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> 꿀풀	○	○	○	○	<i>Youngia denticulata</i> 이고들빼기	○	○		○

I : Edible plants, II : Medicinal plants, III : Ornamental plants, IV : etc.