한국환경생태학회지 16(3) : 271~286, 2002
Kor. J. Env. Eco. 16(3) : 271~286, 2002

서울 중랑천의 식생구성과 식물상[1]

이유미[2] · 박수현[2] · 정승선[2]

Vegetational Composition and Flora of Jungnangcheon in Seoul[1]

You-Mi Lee[2], Soo-Hyun Park[2], Seung-Sun Jung[2]

요 약

중랑천의 식생구성 상태의 정도를 파악하기 위하여, 2001년 6월에 중랑천을 7개 지역으로 나누고 각 지역에서 3개 지점씩, 총 21개 조사구에 대한 조사를 실시하였으며, 2001년 6월부터 9월까지 3회에 걸쳐 중랑천 전지역의 식물상을 파악하였는데, 그 결과는 다음과 같다. 식생구성 상태는 지역별, 하천 사면의 지점별로 차이가 나타났는데, 우선 근지점의 경우는 갈풀, 개쇠스랑개비, 속속이풀, 흰명아주, 개피, 좀명아주 등이 높은 상재도와 출현횟수를 보였다. 또 중간지점의 경우, 참새귀리, 환삼덩굴, 망초, 개밀 등이, 원지점의 경우, 참새귀리, 좀명아주, 쑥 등이 높게 나타났다. 특히, 참새귀리, 좀명아주, 환삼덩굴, 망초, 개밀, 쑥, 콩다닥냉이 등은 21개 조사구 중 9회 이상 출현하여 출현 빈도가 매우 높은 것으로 나타났다. 중랑천지역에서 나타난 귀화식물은 모두 21과 55속 68종 6변종으로 총 74종류였으며, 이 지역의 전체 귀화율(NI)은 29.2%, 자연파괴도(UI)는 27.9%인 것으로 나타났다. 중랑천 전체지역에서 조사된 식물종류는 50과 159속 224종 1아종 27변종 1품종으로 총 253종류였다. 이들의 생활형을 보면, 휴면형은 일년생식물(Th)의 비율이 37.9%로 가장 높았으며, 지중식물(G)과 반지중식물(H)은 각각 7.1%, 17.8%로 상당히 낮은 값을 보였다. 이러한 결과를 토대로 정리하였을 때 중랑천에서는 Th-R_5-D_4-e이 대표적인 생활형인 것으로 나타났다.

주요어 : 귀화식물, 생활형

ABSTRACT

To understand the status of vegetational composition of Jungnangcheon, 21 plots in 7 sites were investigated in June 2001 and flora survey was done during the period from June to September 2001. The results obtained from this study were as follows: Vegetational compositions of 7 sites in Jungnangcheon area were different site by site and plot by plot. In lower(nearest) point, *Phalaris arundinacea, Potentilla supina, Rorippa islandica, Chenopodium album, Beckmannia syzigachne* and *Chenopodium ficifolium* showed higher constancy and frequency. *Bromus japonicus, Humulus japonicus, Conyza canadensis, Elymus tsukusiensis* var. *transiens* showed higher constancy and frequency in middle point and

1 접수 9월 30일 Received on Sept. 30, 2002
2 산림청 국립수목원 Div. of Specimen and Genetic Resources, National Arboretum, Forest Service, Pocheon-gun, 487-821, Korea(tricyrtis@hanmail.net)

Bromus japonicus, Chenopodium ficifolium, Artemisia princeps var. *orientalis* showed in upper point. *Bromus japonicus, Chenopodium ficifolium, Humulus japonicus, Conyza canadensis, Elymus tsukusiensis* var. *transiens, Artemisia princeps* var. *orientalis* and *Lepidium virginicum* appeared at more than 9 polts in 21 sample plots. Number of naturalized plants in Jungnangcheon area were 79 taxa. Total naturalized index(NI) and urbanized index(UI) were recorded as 29.2%, 27.9%. 253 taxa including 50 families 159 genera 224 species 1 subspecies 27 varieties 1 forma were recorded in Jungnangcheon area. Therophyte(Th) was the most common dormancy form recorded in survey area. Geophyte(G) and Hemicryptophyte(H) were calculated as 7.1%, 17.8% and it was the lower value compared to those of other dormancy form. Consequently, Th-R_5-D_4-e was recorded as the most common life form in Jungnangcheon.

KEY WORDS : NATURALIZED PLANT, LIFE FORM

서 론

1980년대에 들어서면서 인구의 팽창과 도시화의 영향으로 서울의 도시 생태계는 많이 변화되어 왔다. 특히 하천은 수질이 크게 악화되었고, 하천 주변 생태계의 교란과 파괴는 심각한 지경에 이르게 되었는데, 중랑천은 그 대표적인 예라고 할 수 있다.

이러한 환경 변화로 말미암아 대기, 수질 및 토양이 오염되면, 수많은 생물들은 생존에 위협을 받게 되며, 특히 환경 변화가 환경독성물질로 작용하는 경우 토착종에 영향을 미쳐 내성이 약한 재래종은 점차 쇠퇴하고 강한 종만 남게 되며, 내성이 강한 외래종들의 도입을 촉진하기도 한다(김길웅, 1991). 이에 따라 하천의 자연성을 유지하기 위하여 이를 엄격히 관리하고, 더 이상의 자연훼손을 방지하고 자연성이 상실되었거나 손상을 입은 하천은 자연성을 복원 혹은 제고하여 하천의 기능을 향상시키고 시민들에게 휴식과 휴양기능을 제공할 수 있도록 하는 하천 환경 관리정책의 개발과 시행이 절실한 때이다(최종대, 1996).

이러한 필요성에 따라 최근 들어 하천을 중심으로 많은 연구가 이루어지고 있으며, 특히 한강을 대상으로 한 연구들도 많이 이루어지고 있다. 본 연구 대상지인 중랑천을 중심으로 최근까지 이루어진 연구들을 살펴보면, 중랑천 지역에 출현하는 습생식물과 수생식물을 조사하여 실말, 검정말, 달뿌리풀 등 총 13종류를 발표한 김선호 등(1991)의 연구 외에 중랑천의 식생을 조사하여 이 지역의 관속식물을 49과 208종 31변종 2품종으로 총 241분류군을 보고한 이창숙(1995)의 연구 등이 있다.

본 연구에서는 중랑천의 하천변을 중심으로 사면거리에 따라 분포하는 식물의 구성상태를 파악하고, 이 지역의 식물상 조사를 통해 이들 식물의 생활형 및 귀화식물의 출현정도 등의 분석을 통해 이 지역에 서식하는 식물의 환경을 조성하는 기초 자료로 제공하고, 지속적인 하천 관리정책에 도움이 되고자 수행하였다.

재료 및 방법

1. 조사대상지 개황

중랑천은 한강의 6대 지천의 하나로서 수락산에서 발원하여 한강으로 유입되고, 유역면적은 299.76 ㎢, 유로연장은 34.8㎞, 유역 평균폭은 8.61m, 하상경사는 1/281~1/431이다(Figure 1). 이 지역은 연평균기온 11.9℃, 연평균 강수량 1150.5mm, 평균 최고기온 31.2℃, 평균최저기온 -7.9℃ 등의 기상치를 기록(서울특별시의회, 2000)하고 있으며, 이 지역에서 식물이 생육할 수 있는 기간은 5개월 정도인 것으로 나타났다.

과거 중랑천의 양옆으로는 토양 유입이 많아 농경지로 활용되어 왔었다. 그러나 근래 들어 주변 지역에 많은 인구가 유입되고, 간선도로가 건설됨에 따라 대기오염의 심화와 주변에 산포하고 있는 공장 및 주거시설에서 나오는 폐수로 인해 과거의 식생구조는 많은 변화를 일으키고 있다(이창숙, 1995).

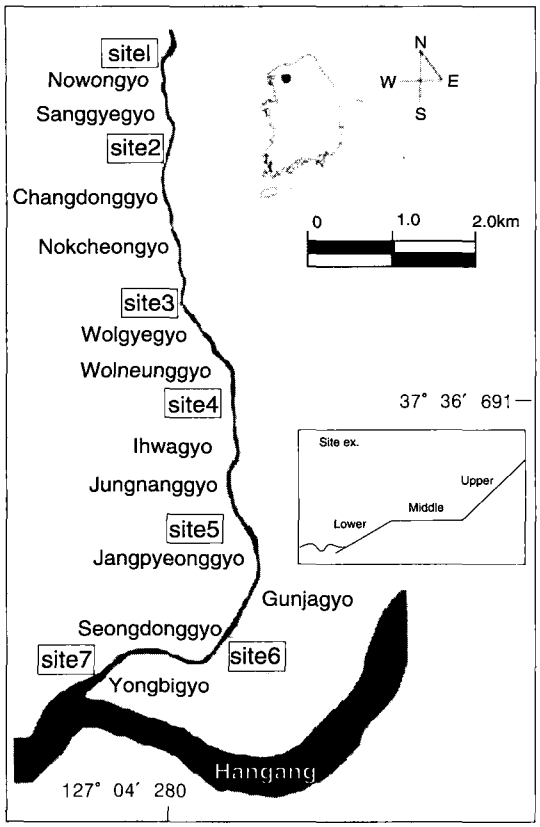

Figure 1. Location map of study sites in Jungnangcheon(the sites are listed in Table 1)

2. 조사방법

2001년 6월에 하천변으로부터 근지점, 중간지점, 원지점(lower, middle, upper)을 중심으로 한 식생 구성 상태의 정도를 파악하고자 7개 조사지역별로(Table 1) 세 지점에 각각 3m×3m(9㎡)의 방형구를 설치하여 출현종에 대하여 피도계급과 군도계급을 측정하였다(Braun-Blanquet, 1964; 여천생태연구회, 1997). 측정된 자료는 표비교법(Tabulation method)에 따라 각 지점별 및 전체 식물종에 대한 상재도표(Constancy table)를 작성·분석하였다. 또한 귀화식물의 분포여부를 파악하여 인간의 간섭 정도를 알아보고, 자연파괴 정도를 파악하고자 임양재와 전의식(1980)에 의한 각 조사지별 자연파괴도(UI = 특정지역의 귀화종 총수/남한내 귀화종 총수:265종×100) 및 귀화율(NI = 귀화종수/출현종수×100) 등을 산출하여 나타내었다. 귀화종의 판정은 박수현(1995)에 따랐다.

식물상조사는 2001년 6월부터 9월까지 3차에 걸쳐 중랑천 전지역을 대상으로 각각 조사경로를 따라 분포하는 모든 출현종을 기록하고, 확증표본(voucher specimen)을 만들어 이를 국립수목원 표본관(Korea National Arboretum Herbarium)에 보관하였으며, Engler의 분류체계(Melchior and Werderman, 1954; Melchior, 1964)에 따라 정리하였다. 또, 조사지역의 환경조건에 따른 생활형의 특성을 구명하기 위하여 沼田眞과 吉尺長人(1978)의 방식에 따라 구분하여 그 구성비율 등을 산정하였다.

결과 및 고찰

1. 식생구성 상태

지역별, 하천 사면의 지점별로 식생 구성 상태의 차이를 볼 수 있었는데(Table 2), 근지점(lower)의 경우는 하천과 가장 가까우나 수생식물로 구별되는 갈풀만이 높은 상재도로 분포하였고, 그밖에 개쇠스랑개비, 속속이풀, 흰명아주, 개피, 좀명아주 등이 높은 상재도와 출현횟수를 보였다. 또, 오염된 지역에서 나타나는 지표식물로 중랑교-장평교 지역의 개구리자리의 높은 군도를 볼 수 있다. 중간지점(middle)의 경우, 참새귀리, 환삼덩굴, 망초, 개밀 등이 상재도 4로 나타났고, 그 중 월동하지 않는 일년초인 망초가 여러 지역에 걸쳐 이 지점에서 큰 군락을 형성하는 것으로 확인되었는데, 이는 이 지점의 잦은 환경변화에 따른 것으로 판단된다. 군자교-성동교지역에서는 왕포아풀과 큰김의털이 큰 면적을 차지하는 것이 특기할 만하다. 원지점(upper)의 경우에는 참새귀리만이 상재도 5를 보였고, 다음으로 좀명아주와 쑥이 높게 나타났으며, 털빕새귀리와 개똥쑥이 각각 상계교-창동교, 성수교-용비교지역에서 군락을 이루었다. 모든 조사구(21 plots)를 종합하면, 참새귀리, 좀명아주, 환삼덩굴, 망초, 개밀, 쑥, 콩다닥냉이 등이 각각 9회 이상 출현하여 이 지역에서 높은 빈도를 보이는 것으로 나타났다.

지점별 출현종수를 보면, 일반적으로 세 지점별 총 출현식물은 각각 38, 37, 45종으로 원지점이 가장 많았는데, 이는 도로변으로부터 인위적 간섭에 의해서 종자가 유입되는 것에 기인한 것으로 보인다. 조

Table 1. Topographic characteristics of survey sites in Jungnangcheon

Site	Meet stream	Latitude	Longitude	Altitude(m)	Aspect	Slope(°)		
						Upper	Middle	Lower
1 Jangamgyo -Nowongyo	Dobongcheon	37°40′806″	127°03′059″	75	S1W	45	0	20~23
2 Sanggyegyo -Changdonggyo	Banghakcheon	39′382″	03′203″	75	S27E	40	0	28
3 Nokcheongyo -Wolgyegyo	Danghyuncheon	38′595″	03′270″	75	S20W	20	0	25
4 Wolneunggyo -Ihwagyo	Ui, Mokdongcheon	36′691″	04′280″	70	S12E	28	0	23
5 Jungnanggyo -Jangpyeonggyo	Myunmokcheon	35′141″	04′368″	70	S23E	10	0	22
6 Gunjagyo -Seongdonggyo	Chunggyecheon	33′164″	02′839″	70	S53E	22	0	20
7 Seongsugyo -Yongbigyo	Hangang	32′851″	01′973″	70	S40W	23	0	28

사구 평균 11, 10, 11종으로 비슷한 출현종수를 보였으나 이는 식물 종조성을 보기 위해 선정된 조사지역의 차이에 의한 것으로 판단되며, 성수교-용비교지역의 중간지점에서는 잦은 하천변 수로공사에 따라 출현종이 극히 적게 분포하는 것으로 조사되었다.

2. 귀화식물 분포현황(귀화율 및 자연파괴도)

중랑천 전 지역에서 발생한 귀화식물은 모두 21과 55속 68종 6변종으로 총 74종류가 분포하였다. 이창숙(1995)에 의한 47종류에 비해 이 지역 하천공사로 인한 잦은 환경변화 등 도시화 진전에 따른 많은 귀화식물이 유입되었음을 알 수 있었다. 전체 귀화율(NI)은 29.2%이고, 자연파괴도(UI)는 27.9%이다. 임양재와 전의식(1980)이 산출한 서울시 전지역의 UI는 36%, 이창숙(1995)이 산출한 UI는 42.7%로 본 조사에 비하여 높은 것으로 나타났으나, 이는 귀화식물 총 종수를 110종으로 하여 산출한 반면에 본 조사에서는 박수현(1995)에 의한 265종류의 귀화식물에 의해 UI를 산출하였기 때문에 전체적으로 UI는 감소된 것으로 보기는 어렵다. 정규영(1994)의 도담삼봉의 관속식물상 조사와 윤창영 등(1995)에 의한 우이령 지역의 식물상 조사에서 UI가 각각 9.1%, 4.97%로 보고되었는데, 이러한 수치와 비교할 때 중랑천지역의 자연파괴도는 많은 인간의 간섭과 도시화에 따라 높은 수치를 보이는 것으로 판단된다.

지역별로 각각 그 특성을 보면(Figure 2), 귀화율의 경우 장암교-노원교지역이 26.8%로 가장 낮은 수치를 보이며, 다음으로 중랑교-장평교, 월릉교-이화교지역의 순이며, 성수교-용비교지역, 군자교-성동교지역이 각각 44.1%, 37.4%로 다소 높게 나타났다. 이런 하류지역은 차량의 운반에 의한 유입과 근린공원 이용에 의한 많은 사람의 출입이 외부로부터 종자의 유입을 쉽게 한 것으로 보인다. 자연파괴도 역시 귀화식물이 30여 종류로 가장 적게 출현한 월릉교-이화교, 중랑교-장평교지역에서 낮은 수치를 보이며, 녹천교-월계교, 군자교-성동교, 성수교-용비교지역에서 높게 나타났다.

귀화식물의 분포현황을 보면, 장암교-노원교지역의 경우, 모두 37종류가 분포하며 흰독말풀의 분포가 특기할 만하였다. 상계교-창동교지역은 38종류로 특기할 만한 식물로는 환경부에서 생태계위해외래식물로 지정한 단풍잎돼지풀의 출현이며, 가장 많은 귀화식물이 나타난 녹천교-월계교지역의 경우는 나래가막사리와 흰독말풀 등이 나타났는데, 앞으로 그 규모가 더 커질 것으로 예상된다. 월릉교-이화교지역과 중랑교-장평교지역은 조사지역 중 가장 적은 수의 귀화식물이 나타났는데, 삼(대마)이 수 개체 분포하고, 미국개기장과 중, 남부 전역의 하천변에서 자라는 큰비짜루국화가 각각 우점하고 있다.

군자교-성동교지역과 성수교-용비교지역에서는 40종 이상의 귀화식물이 나타났는데, 이는 낚시꾼을 비롯한 많은 사람의 출입에 의한 종자 유입이 많은

Table 2. Vegetational composition of each site in Jungnangcheon

Part of slope	Lower								Middle								Upper								Total
Site	7	6	4	1	3	2	5		3	5	4	6	2	7	1		1	4	5	3	6	7	2		
No. of species	11	10	11	9	11	10	14	C*	12	9	9	12	13	6	10	C*	9	9	12	10	9	17	14	C*	C*
Coverage	95	85	70	70	80	60	90		70	80	90	95	5	95	20		85	65	95	90	30	70	90		
Bromus japonicus	1.1	+	·	·	·	·	·	Ⅱ	3.3	2.2	+	·	·	·	·	Ⅲ	4.4	1.1	+	+	+	r	·	Ⅴ	Ⅲ
Chenopodium ficifolium	·	·	2.2	2.2	1.1	r	·	Ⅲ	·	1.1	2.2	·	·	+	·	Ⅲ	+	+	2.2	·	·	+	+	Ⅳ	Ⅲ
Humulus japonicus	·	1.1	·	+	·	·	r	Ⅲ	·	1.1	+	+	·	+	r	Ⅳ	2.2	2.2	4.4	·	·	·	+	Ⅲ	Ⅲ
Erigeron canadensis	·	·	·	·	1.1	·	+	Ⅰ	4.4	3.3	r	·	1.1	5.5	·	Ⅳ	·	2.2	+	·	·	+	+	Ⅲ	Ⅲ
Agropyron tsukushiense var. *transiens*	r	1.1	1.1	·	·	·	·	Ⅲ	r	+	r	+	·	+	·	Ⅳ	·	·	·	2.2	·	·	1.1	Ⅱ	Ⅲ
Ambrosia artemisiifolia var. *elatior*	·	·	1.1	·	r	·	1.1	Ⅲ	+	·	r	·	·	·	+	Ⅲ	+	1.1	+	·	·	·	·	Ⅲ	Ⅲ
Lepidium virginicum	3.3	r	·	·	+	·	·	Ⅲ	+	·	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	+	·	4.4	1.1	r	1.1	Ⅳ	Ⅲ
Artemisia princeps var. *orientalis*	·	·	·	r	+	·	·	Ⅱ	+	+	·	·	·	·	1.1	Ⅲ	r	1.1	r	·	·	·	·	Ⅲ	Ⅱ
Persicaria nodosa	·	·	·	4.4	·	1.1	·	Ⅱ	·	·	4.4	·	1.1	·	1.1	Ⅲ	2.2	·	+	·	·	+	·	Ⅲ	Ⅱ
Potentilla supina	r	·	1.1	·	+	·	+	Ⅲ	·	·	·	·	+	+	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	+	·	Ⅰ	Ⅱ
Rorippa islandica	·	·	1.1	·	2.2	2.2	+	Ⅲ	·	·	1.1	·	+	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	r	·	Ⅰ	Ⅱ
Chenopodium album	·	·	3.3	+	·	+	r	Ⅲ	·	+	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	+	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅱ
Phalaris arundinacea	+	4.4	·	·	4.4	·	2.2	Ⅲ	·	·	·	+	·	·	·	Ⅰ	·	·	+	·	·	·	2.2	Ⅱ	Ⅱ
Erigeron annuus	+	·	·	·	·	+	+	Ⅲ	·	·	·	1.1	1.1	·	Ⅱ	·	·	·	·	1.1	·	1.1	·	Ⅱ	Ⅱ
Beckmannia syzigachne	·	·	+	+	·	r	1.1	Ⅲ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	Ⅰ	Ⅱ
Agropyron ciliare	+	·	r	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	·	·	+	·	·	r	Ⅲ	Ⅱ
Rumex japonicus	1.1	·	·	·	+	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	+	+	·	Ⅲ	Ⅱ
Setaria viridis	·	·	·	+	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	+	+	+	Ⅲ	+	·	·	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅰ
Stellaria aquatica	·	·	+	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	r	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ
Artemisia selengensis	1.1	+	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	+	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	+	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅰ
Bromus tectorum	2.2	·	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	+	·	r	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	3.3	Ⅰ	Ⅰ
Artemisia annua	·	·	+	·	·	·	·	Ⅰ	·	r	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	3.3	·	Ⅰ	Ⅰ
Lepidium apetalum	·	·	·	+	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	+	Ⅱ	Ⅰ
Bidens frondosa	·	·	·	·	+	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	+	Ⅱ	Ⅰ
Chelidonium majus var. *asiaticum*	·	+	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	Ⅱ	Ⅰ
Oenothera biennis	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	Ⅱ	·	·	·	·	1.1	·	·	Ⅰ	Ⅰ
Alopecurus aequalis var. *amurensis*	·	·	·	+	·	·	4.4	Ⅱ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ
Lactuca scariola	·	·	+	·	r	·	·	Ⅱ	·	·	·	1.1	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ
Capsella bursa-pastoris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ

* Constancy class(Ⅴ: 81~100%, Ⅳ: 61~80%, Ⅲ: 41~60%, Ⅱ: 21~40%, Ⅰ: 0~20%)

Table 2. Continued

Part of slope	Lower								Middle								Upper								Total
Site	7	6	4	1	3	2	5	C*	3	5	4	6	2	7	1	C*	1	4	5	3	6	7	2	C*	C*
Echinochloa crus-galli	·	·	·	·	·	1.1	·	I	·	·	·	·	+	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Equisetum arvense	·	+	·	·	·	·	·	I	·	·	·	1.1	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Solanum nigrum	·	·	·	·	·	r	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	I	I
Aster subulatus var. *sandwicensis*	·	·	·	·	·	·	r	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	I	I
Arenaria serpyllifolia	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	r	·	·	II	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Hemistepta lyrata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	II	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Trigonotis peduncularis	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	I	·	1.1	·	·	·	·	·	I	I
Salvia plebeia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	I	·	·	·	·	·	+	·	I	I
Taraxacum officinale	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	r	I	I
Rumex crispus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	I	·	·	·	·	+	·	·	I	I
Calystegia hederacea	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	·	·	I	r	·	·	·	·	·	·	I	I
Poa pratensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2.2	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	r	I	I
Festuca arundinacea	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2.2	·	·	·	I	·	·	·	·	2.2	·	·	I	I
Trifolium repens	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	·	·	I	·	·	r	·	·	·	·	I	I
Ranunculus sceleratus	·	·	·	·	·	·	3.3	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Salix gracilistyla	·	r	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Veronica undulata	·	·	·	·	·	·	+	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Digitaria sanguinalis	·	·	·	·	·	1.1	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Duchesnea chrysantha	r	·	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Youngia japonica	·	r	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Aster pilosus	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Persicaria lapathifolia var. *salicifolia*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Lolium perenne	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	I	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Ailanthus altissima	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	I	I
Carex neurocarpa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	I	I
Ambrosia trifida	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	I	I
Sedum sarmentosum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	·	·	·	I	I
Glycine soja	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	I	I
Geranium carolianum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	·	·	·	I	I
Chrysanthemum boreale	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	·	·	I	I
Umbelliferae	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	I	I
Plantago asiatica	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	r	·	I	I
Sonchus asper	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	I	I

* Constancy class(Ⅴ: 81~100%, Ⅳ: 61~80%, Ⅲ: 41~60%, Ⅱ: 21~40%, Ⅰ: 0~20%)

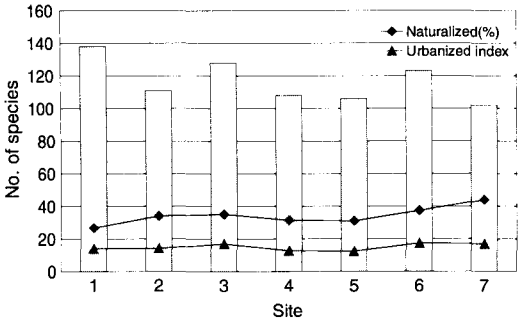

Figure 2. Number of species, naturalized index and urbanized index at each survey sites in Jungnangcheon

데서 기인한 것으로 판단된다. 특히 이 지역에서 출현한 실망초는 우리나라 남부지방에 주로 분포하는 귀화식물로서 특기할만하였으며, 서양등골나물과 애기해바라기가 이 지역에서만 나타났다.

3. 식물상 및 생활형

(1) 식물상

중랑천 전체지역에서 조사된 식물종류는 50과 159속 224종 1아종 27변종 1품종으로 총 253종류가 조사되었으며(Table 3, Appendix 1), 이는 이창숙(1995)이 발표한 총 241종류보다 증가한 것으로 나타났으며, 새롭게 출현한 종은 모두 128종류이고, 기출현종 중 금번 조사에서 확인할 수 없었던 종이 120종류였다.

지역별로 특성을 보면, 노원교 주위에서는 조사지역 중 가장 많은 모두 138종류의 식물이 분포하는 것으로 조사되었으며, 이중 수중식물로는 부들, 개구리밥, 좀개구리밥, 말즘, 벗풀 등 5종만이 출현하였다. 수습식물로는 쇠뜨기, 갈풀, 고마리, 큰개여뀌 등이 출현하였고, 둔치에는 수변식물과 더불어 부추, 토란, 생강 등의 작물이 자라고 있었다. 큰개여뀌, 환삼덩굴 등이 크게 우점하고 있는 것으로 나타났다.

상계교 주변지역의 소산식물은 총 111종류였는데, 이중 수중식물은 1지역과 유사하고 양쪽 하안이 시멘트로 이루어져 한 종도 발견되지 않았다. 수습식물도 큰개여뀌, 소리쟁이, 물쑥 등으로 적었고, 재배식물로는 아주까리, 들깨 등이 나타나며, 큰개여뀌와 환삼덩굴이 우점하고 있었다. 녹천교 지역에서는 128종류의 식물이 분포하는 것으로 나타났는데, 양쪽 둔치에 자전거 도로와 지역주민의 체육공간이 있는 점으로 미루어 보아 인위적 간섭에 따른 다수의 귀화식물 분포가 타지역에 비해 많은 종이 생육하는 이유로 판단된다. 수중식물은 분포하지 않았으며, 다른 지역과 비교해 닭의장풀, 쇠별꽃, 속속이풀, 망초 등의 수습식물이 새로이 나타났다. 미국개기장과 큰개여뀌 등이 우점하며, 개간한 흔적이 있었다. 월릉교 주위에서는 모두 108종류의 식물이 조사되었는데, 타지역에 비해 적은 면적으로 인하여 종수가 적게 나타난 것으로 판단된다. 이창숙(1995)에 의하면, 이 지역에 수련, 부들, 질경이택사 등 다양한 수중식물이 분포한다고 하였으나 현재는 그 분포를 확인할 수 없었다. 물피, 미나리, 물쑥 등의 특기한 수습식물로 출현하며 이 지역도 미국개기장과 큰개여뀌가 우점종이었다. 재배식물로는 들깨와 참외가 출현했으나 모두 자연으로 일시 일출된 것으로 재배의 흔적은 없었다.

중랑교 지역은 인위적 간섭이 큰 지역으로서 106종류의 비교적 적은 수의 식물이 출현하였는데, 다른 한편으로는 돌망태가 설치되어 있어 유속이 느리고 부착장소가 제공되어 말즘, 애기부들, 큰고랭이, 물별이끼 등의 수중식물이 많이 나타났다. 수습식물로는 갈대, 흰명아주여뀌 등이 새롭게 나타났으며, 우점하고 있는 식물은 미국개기장, 갈풀, 흰명아주여뀌 등인 것으로 나타났다. 과거에는 다수의 재배식물이 확인되었으나 본 조사에서는 동부간선도로의 설치에 따른 제한으로 인해 코스모스와 해바라기 등

Table 3. The number of taxa listed in survey area by taxonomic levels

Level	Family	Genus	Species	Subsp.	Variety	Forma
Equisetineae	1	1	1	-	-	-
Angiospermae						
Monocotyledoneae	10	35	54	-	7	-
Dicotyledoneae	39	123	169	1	20	1
Total	50	159	224	1	27	1

만이 일부 식재되어 있는 것으로 확인되었다. 성동교 지역에서는 타지역에 비해 많은 123종류가 분포하였으나 수중식물은 출현하지 않았다. 수습식물로는 자귀풀, 박하, 개망초, 큰비짜루국화 등이 새롭게 나타났으며, 김선호 등(1991)과 이창숙(1995)이 오염지역의 지표식물로 이용할 가능성이 큰 것으로 제시한 개구리자리가 분포하고 있었다. 큰개여뀌와 환삼덩굴 등이 거의 전역을 덮고 있으며, 김선호 등(1991)이 확인한 7종의 수생식물 중 개피를 제외한 개구리자리, 환삼덩굴, 큰개여뀌, 소리쟁이, 미국개기장, 속속이풀 등의 6종은 분포하였다. 마지막으로 성수교 지역은 현재 공사가 진행되고 있었으며, 상대적으로 조사 구간이 짧았기 때문에 전체 조사구역 중에서 가장 적은 102종류의 식물만이 기록되었다. 이 지역에서는 애기메꽃, 미국가막사리 등이 나타났으며, 미국개기장, 환삼덩굴, 큰개여뀌 등이 우세하였다. 이창숙(1995)에 의하면 이 지역에 산흰쑥, 바보여뀌, 여우콩 등이 분포하는 것으로 보고되었으나 본 조사에서는 확인할 수 없었다.

(2) 생활형

고재기(1991)는 도시식생은 도심 속에서 볼 수 있는 모든 유형의 자연과 인공식생을 포함하는 것으로 정의되며, 고유종의 감소와 외래종의 증가, 생활형의 조성에서 일년생식물의 비율 증가, 그리고 귀화식물의 증가 등을 그 특징으로 볼 수 있다고 하였는데, Figure 3에서와 같이 휴면형에 있어 일년생식물(Th)의 비율이 37.9%로 가장 높았으며, 이는 임양재 등(1982)이 제시한 남한 평균값(life form spectrum)인 19.0%의 2배에 가까운 값이다. 또한 지중식물(G)과 반지중식물(H)은 각각 7.1%, 17.8%로 임양재 등(1982)이 보고한 12.4%, 30.0%에 비해 상당히 낮은 값을 보였는데, 이는 이 지역의 도시화 진행에 따라 나타나는 현상이라 할 수 있다. 대상지역의 특성을 나타내는 수생식물(HH)의 비율은 4.7%로 임양재 등이 보고한 1.4%에 비해 상당히 높은 값을 나타냈다.

식물의 번식기작을 설명하는 지하기관형의 경우, 대부분의 일년생식물(Th) 일부 반지중식물(H), 수생식물(HH) 등의 식물들이 가지는 지하나 지상에 연결체를 만들지 않는 R_5가 72.7%로 대부분을 구성하며, 이들의 변이체인 $R_{2,3}$이 9.5%, 좁은 범위를 갖는 R_3가 5.9% 등이 주로 나타났다. 산포기관형의 경우는 중력에 의한 D_4가 55.7%로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로 D_1, D_3가 각각 19.0%, 7.9%로 물, 바람 등의 산포작용에 의해 이루어지는 것으로 나타났다. 생육형의 경우 모두 21개로 다양한 형태를 보였는데, 이중 직립형(e)의 비율이 35.1%로 가장 높았으며, 다음으로 착생형(t), 일시로제트형(pr), 넌출형(l), 분지형(b)이 각각 15.0%, 9.1%, 7.9%, 6.7% 등의 순이었다. 따라서, 중랑천변에 살고 있는 식물들의 대표적인 생활형은 Th-R_5-D_4-e인 것으로 나타났다.

4. 중랑천 자연성 유지 방안

우리나라의 많은 하천에서 벌어지고 있는 바와 같이 중랑천에서도 하천변에 체육공원의 설치 등 인공적인 시설의 도입이 이루어지고 있었다. 도시민들이 쉴 공간을 마련해야 한다는 측면에서 이와 같은 시설의 도입을 무조건적으로 반대하기는 어려운 것이 현실이다. 하지만 이러한 시설도입에 있어서의 문제는 기존의 자연적인 생태계의 모습과는 전혀 판이한 방향으로 즉, 하천이 지니고 있는 고유한 생태적 특성을 무시하고 이루어진다는 데에 있다.

이번 조사결과를 토대로 보면, 하천변에 어떠한 시설물이 들어서기 위해서는 지역별, 하천 사면의 지점별 식생구성 상태정보와 이 지역 모든 식물 생활형에 대한 자료가 기본적으로 파악되어야 하며, 이를 토대로 기존 생태계의 교란을 막고, 식생구성 상태 정도를 변화시키지 않는 범위 내에서 시설의 설치 및 유지가 이루어져야 하며, 그 지역의 자생식물을 대상으로한 단계적인 하천변 환경 조성작업이 필요하다. 특히, 고유 자생식물은 그 지역의 정서를 잘 반영해 준다는 점 외에도 관리적인 측면에 있어서, 오랜 기간동안 그 지역의 하천변에 적응되어 왔기 때문에, 인위적으로 조성된 경우에도 환경 적응성이 높아 특별한 관리 없이도 자연적으로 증가(김종근, 1998; 방광자, 1998)하게 되어 바람직한 환경조성이 가능하기 때문이다.

또한 도시 내 자연하천 지역에 대한 체계적인 관리와 유지를 위한 관계기관의 제도적인 뒷받침 아래 지역주민의 보다 큰 관심과 참여가 지속되어야만 중랑천의 자연성이 유지될 것으로 판단된다.

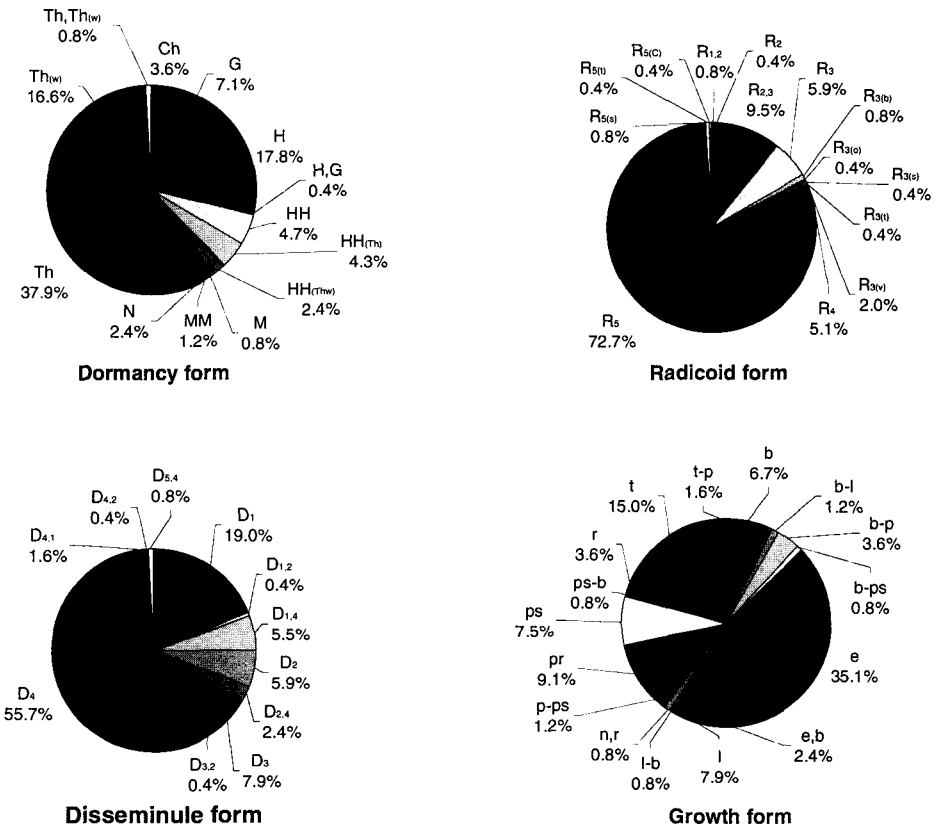

Figure 3. The ratio of life form of vascular plants in Jungnangcheon

*1. Dormancy form

Th: Therophyte(summer annual), $Th_{(w)}$: winter annual, $Th_{(v)}$: Vegetatively propagating therophyte,
G: Geophyte, H: Hemicryptophyte, Ch: Chamaephyte,
N: Nanophanerophyte, M: Microphanerophyte, MM: Megaphanerophyte,
HH: Hydrophyte, $HH_{(Th)}$: Therophytic aquatic plant

2. Radicoid form

R_1~R_3: Rhizomatous plant, R_1: Widest extent of rhizomatous growth, R_2: Moderate extent,
R_3: Narrowest extent, R_4: Clonal growth by stolons and struck roots,
R_5: Non-clonal growth(monophyte), $R_{(b)}$: Bulb, $R_{(c)}$: Corm, $R_{(t)}$: Tuber,
$R_{(s)}$: Succulent type, $R_{(o)}$: Oblique type, $R_{(v)}$: Vertical type

3. Disseminule form

D_1: Disseminated widely by wind and water, D_2: Disseminated attaching with or eaten by animals and man,
D_3: Disseminated by mechanical proulsion of dehiscence of fruits,
D_4: Having no special modification for dissemination, D_5: Not producing seeds

4. Growth form

e: Erect, b: Branched, t: Tussock, l: Liane, p: Procumbent,
r: Rosette, pr: Partial-rosette, ps: Pseudo-rosette, n: Floating in HH

인 용 문 헌

고재기(1991) 서울의 자연 또는 반자연 도시식생의 종조성적 특성에 관한 연구. Bulletin of the KACNser, 11: 107-129.

김길웅(1991) 환경독성에 대한 식물의 적응과 내성. 식물의 환경적응과 생태기술. 한국생태학회, 85-99.

김선호, 김성종, 김용옥(1991) 한강 지류의 수질오염과 식생변화. 한국자연보존협회 연구보고서 제11집, 131~141쪽.

김종근(1998) 도시 하천변의 식물생태계 특성에 관한 연구 - 대구광역시의 주요 하천변을 대상으로 - . 영남대학교 석사학위논문, 73쪽.

박수현(1995) 한국귀화식물 원색도감. 일조각, 371쪽.

방광자(1998) 녹화를 위한 자생식물의 이용. 한국환경복원녹화기술학회 심포지움 논문집, 107~134쪽.

서울특별시의회(2000) 중랑천 수생식물조사 및 식물을 통한 하천복원 대안제시, 82쪽.

여천생태연구회(1997) 현대 생태학실험서. 교문사, 286쪽.

윤창영, 김윤식, 박선주(1995) 우이령지역(서울, 경기)의 식물상 및 생태에 관한 연구. 자연보존연구보고서 14: 1-15.

이창숙(1995) 서울 중랑천변의 환경변화에 따른 식물현황(귀화식물과 토착식물의 비교연구). 한국자연보존협회 연구보고서 제14집, 17~39쪽.

임양재, 박기현, 심재국(1982) 한국에서의 Raunkiaer 생활형의 지리적분포. 중앙대학교 기술과학연구소논문집 9: 5-20.

임양재, 전의식(1980) 한반도의 귀화식물분포. 한국식물분류학회지 22: 69-83.

정규영(1994) 석회암 지대인 도담삼봉의 관속식물상 및 보존에 관한 연구. 자연보존연구보고서 13: 99-115.

최종대(1996) 하천의 자연성 제고를 위한 관리 정책. 자연보존 95: 16-20.

沼田眞, 吉 長人(1978) 新版 日本原色雜草圖鑑沢全國農村教育協會. 41pp.

Braun-Blanquet(1964) Pflanzensoziologie, Grundzuge der Vegetionskunde, Dritte Auflage, Springer-Verlag, Wien, 865pp.

Melchior, H and E. Werderman(1954) An Engler's syllabus der Pflanzenfamilien, Band Ⅰ. Gebruder, Belin-Nikolasse, 368pp.

Melchior, H.(1964) An Engler's syllabus der Pflanzenfamilien, Band Ⅱ. Gebruder, Belin-Nikolasse, 666pp.

Appendix 1. The list and life form of vascular plants in Jungnangcheon

Scientific - Korean name	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Life form*			
Equisetaceae 속새과											
Equisetum arvense 쇠뜨기	○	○	○	○	○	○	○	G	$R_{2,3}$	D_1	e
Alismataceae 택사과											
Sagittaria trifolia 벗풀	○							HH	$R_{5(t)}$	D_1	r
Potamogetonaceae 가래과											
Potamogeton berchtoldii 실말				○	○			HH	R_5	D_1	e
Potamogeton crispus 말즘	○				○	○		HH	$R_{2,3}$	D_1	e
Potamogeton octandrus 애기가래					○	○		HH	R_5	D_1	e
Liliaceae 백합과											
Allium grayi 산달래						○		G	$R_{3(b)}$	D_4	r
Allium tuberosum 부추	○		○			○		G	$R_{3(b)}$	D_4	r
Commelinaceae 닭의장풀과											
Commelina communis 닭의장풀	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	b-p
Gramineae 벼과											
Alopecurus aequalis var. *amurensis* 뚝새풀	○		○	○				$Th_{(w)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Beckmannia syzigachne 개피	○	○	○	○	○			$HH_{(Thw)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Bromus japonicus 참새귀리	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	t
Bromus tectorum 털빕새귀리		○	○	○		○	○	H	R_5	D_4	t
Dactylis glomerata 오리새			○	○		○		H	R_3	D_4	t
Digitaria ciliaris 바랭이	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_4	D_4	t-p
Digitaria violascens 민바랭이	○							Th	R_5	D_4	t-p
Echinochloa crus-galli 돌피	○	○	○	○	○	○	○	$HH_{(Th)}$	R_5	$D_{1,4}$	t-p
Echinochloa crus-galli var. *echinata* 물피	○	○	○	○	○	○	○	$HH_{(Thw)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Echinochloa crus-galli var. *praticola* 좀돌피						○		$HH_{(Thw)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Eleusine indica 왕바랭이	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	t
Elymus racemifer 속털개밀	○	○	○	○	○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Elymus repens 구주개밀	○		○		○	○		$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Elymus repens var. *aristatum* 까락구주개밀						○		$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Elymus tsukusiensis var. *transiens* 개밀	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Eragrostis ferruginea 그령				○				H	R_3	D_4	t
Eragrostis multicaulis 비노리	○	○		○		○		Th	R_5	D_4	t
Festuca arundinacea 큰김의털	○		○	○		○	○	H	R_3	D_4	t
Hemarthria sibirica 쇠치기풀		○	○				○	H	$R_{2,3}$	D_4	t
Lolium multiflorum 쥐보리	○							$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Miscanthus sacchariflorus 물억새			○	○		○		H	$R_{2,3}$	D_1	t
Miscanthus sinensis 참억새	○							H	R_3	D_1	t
Miscanthus sinensis var. *purpurascens* 억새							○	H	R_3	D_1	t
Panicum bisulcatum 개기장	○	○	○					Th	R_5	D_4	b-p
Panicum dichotomiflorum 미국개기장	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	b-p
Phalaris arundinacea 갈풀	○	○	○	○	○	○	○	HH	$R_{2,3}$	$D_{1,4}$	e
Phragmites australis 갈대			○	○	○	○	○	HH	$R_{1,2}$	D_1	e
Phragmites japonica 달뿌리풀	○							HH	R_4	D_1	e
Poa annus 새포아풀		○						$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t
Poa compressa 좀포아풀	○							H	R_3	D_4	t
Poa pratensis 왕포아풀					○			H	$R_{2,3}$	D_4	t
Poa sphondylodes 포아풀	○	○	○					H	R_5	D_4	t
Secale cereale 호밀				○				$Th_{(w)}$	R_5	D_4	t

Appendix 1. (Continued)

Scientific - Korean name	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Life form*			
Setaria faberi 가을강아지풀	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	t
Setaria glauca 금강아지풀	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	t
Setaria viridis 강아지풀	○	○	○	○	○			Th	R_5	D_4	t
Spodiopogon sibiricus 큰기름새	○							H	R_3	D_4	e
Zoysia japonica 잔디		○	○			○		H,G	$R_{1,2}$	D_4	t-p
Araceae 천남성과											
Colocasia antiquorum var. *esculenta* 토란(재)	○							G	$R_{5(c)}$	D_4	r
Lemnaceae 개구리밥과											
Lemna paucicostata 좀개구리밥	○	○	○	○	○	○	○	$HH_{(Th)}$	R_5	D_1	n,r
Spirodela polyrhiza 개구리밥	○				○		○	$HH_{(Th)}$	R_5	D_1	n,r
Typhaceae 부들과											
Typha angustata 애기부들					○			HH	$R_{2,3}$	D_1	t
Typha orientalis 부들	○							HH	$R_{2,3}$	D_1	t
Cyperaceae 사초과											
Carex neurocarpa 괭이사초		○	○	○	○	○	○	H	R_3	D_4	t
Cyperus amuricus 방동사니	○		○		○		○	Th	R_5	D_4	t
Cyperus difformis 알방동사니				○	○	○		$HH_{(Th)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Cyperus flaccidus 병아리방동사니				○				Th	R_5	D_4	t
Cyperus iria 참방동사니				○	○			Th	R_5	D_4	t
Cyperus microiria 금방동사니	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	t
Cyperus nipponicus 나도방동사니	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	$D_{1,4}$	t
Fimbristylis miliacea 바람하늘지기					○			$HH_{(Th)}$	R_5	$D_{1,4}$	t
Scirpus tabernaemontani 큰고랭이					○			HH	$R_{2,3}$	D_5	e
Scirpus triqueter 세모고랭이					○			HH	$R_{2,3}$	$D_{1,4}$	e
Zingiveraceae 생강과											
Zingiber officinale 생강	○							G	$R_{3(s)}$	D_2	e
Salicaceae 버드나무과											
Salix gracilistyla 갯버들				○	○	○		N	R_4	D_5	b
Moraceae 뽕나무과											
Cannabis sativa 삼				○				Th	R_5	D_4	e
Humulus japonicus 환삼덩굴	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	l
Polygonaceae 마디풀과											
Fagopyrum esculentum 메밀(재)			○					Th	R_5	D_4	e
Persicaria blumei 개여뀌	○	○	○					Th	R_5	D_4	e,b
Persicaria cochinchinensis 털여뀌	○		○	○				Th	R_5	D_4	e
Persicaria hydropiper 여뀌	○							$HH_{(Th)}$	R_4	$D_{4,5}$	e,b
Persicaria lapathifolia var. *salicifolia* 솜흰여뀌				○				Th	R_5	D_5	e,b
Persicaria lapathifolia for. *alba* 흰명아주여뀌	○	○	○		○		○	Th	R_5	D_4	e
Persicaria nodosa 큰개여뀌	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_5	e
Persicaria perfoliata 며느리배꼽	○	○		○	○	○	○	Th	R_5	D_4	b-l
Persicaria posumbu var. *laxiflora* 장대여뀌		○						Th	R_4	D_4	e
Persicaria sieboldi 미꾸리낚시	○							$HH_{(Th)}$	R_4	$D_{4,5}$	b-l
Persicaria thunbergii 고마리	○							$HH_{(Th)}$	R_4	$D_{1,4}$	b-p
Persicaria viscosa 기생여뀌	○							$HH_{(Th)}$	R_5	D_4	e
Polygonum aviculare 마디풀	○				○	○		Th	R_5	D_4	b,e
Rumex crispus 소리쟁이	○	○	○	○	○	○	○	H	R_5	D_4	ps
Rumex japonicus 참소리쟁이	○	○		○	○	○		H	R_5	D_4	ps

Appendix 1. (Continued)

Scientific - Korean name	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Life form*			
Rumex obutusifolius 돌소리쟁이						○	○	H	R_5	D_4	ps
Phytolaccaceae 자리공과											
Phytolacca americana 미국자리공							○	G	R_5	D_2	e
Portulacaceae 쇠비름과											
Portulaca oleracea 쇠비름	○	○	○	○		○	○	Th	R_5	D_4	b
Caryophyllaceae 석죽과											
Arenaria serpyllifolia 벼룩이자리	○	○	○	○	○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	b
Silene armeria 끈끈이대나물	○							$Th_{(w)}$	R_5	D_4	b
Stellaria alsine var. *undulata* 벼룩나물	○							$Th_{(w)}$	R_5	D_4	b
Stellaria aquatica 쇠별꽃	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	b
Stellaria media 별꽃	○	○						$Th_{(w)}$	R_4	D_4	b
Chenopodiaceae 명아주과											
Beta vulgaris 근대(재)			○					$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Chenopodium album 흰명아주	○	○	○		○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Chenopodium album var. *centrorubrum* 명아주	○		○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Chenopodium ficifolium 좀명아주	○	○	○		○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Chenopodium glaucum 취명아주		○	○					Th	R_5	D_4	b
Kochia scoparia 댑싸리	○					○		Th	R_5	D_4	b
Amaranthaceae 비름과											
Achyranthes japonica 쇠무릅	○	○				○	○	H	R_5	D_2	e
Amaranthus lividus 개비름	○	○	○		○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Amaranthus patulus 가는털비름	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Amaranthus retroflexus 털비름							○	Th	R_5	D_4	e
Amaranthus viridis 청비름		○			○			Th	R_5	D_4	e
Celosia argentea 개맨드래미		○						Th	R_5	D_4	e
Ranunculaceae 미나리아재비과											
Clematis apiifolia 사위질빵			○					N	R_5	D_1	l
Ranunculus chinensis 젓가락나물				○		○		$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Ranunculus sceleratus 개구리자리	○	○	○		○	○		$HH_{(Thw)}$	R_5	$D_{1,4}$	ps
Papaveracese 양귀비과											
Chelidonium majus var. *asiaticum* 애기똥풀	○	○		○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	$D_{4,2}$	e
Cruciferae 십자화과											
Barbarea orthoceras 나도냉이		○						$HH_{(Thw)}$	R_5	D_4	pr
Brassica juncea 갓	○	○	○		○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
B. campestris subsp. *napus* v. *nippo-oleifera* 유채					○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	pr
B. campestris subsp. *napus* v. *pekinensis* 배추(재)	○							$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Capsella bursa-pastoris 냉이					○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Cardamine flexuosa 황새냉이	○		○					$Th_{(w)}$	R_5	D_3	ps
Descurainia sophia 재쑥							○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	e
Lepidium apetalum 다닥냉이	○		○	○	○			$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Lepidium virginicum 콩다닥냉이	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	pr
Rorippa indica 개갓냉이	○		○	○				$Th_{(w)}$	R_5	D_4	pr
Rorippa islandica 속속이풀	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Thlasp arvense 말냉이		○						$Th_{(w)}$	R_5	D_4	pr
Platanaceae 버즘나무과											
Platanus orientalis 버즘나무					○			MM	R_5	D_4	e
Crassulaceae 돌나물과											

Appendix 1. (Continued)

Scientific - Korean name	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Life form*			
Sedum sarmentosum 돌나물	○	○	○	○	○	○		H	R_4	D_4	b-p
Rosaceae 장미과											
Duchesnea chrysantha 뱀딸기		○						Ch	R_4	D_2	p-ps
Potentilla kleiniana 가락지나물							○	Ch	R_5	D_4	p-ps
Potentilla supina 개쇠스랑개비	○	○	○	○	○	○	○	Ch	R_5	D_4	b-ps
Rubus idaeus var. *microphyllus* 멍석딸기	○							N	R_5	D_2	p-l
Leguminosae 콩과											
Aeschynomense indica 자귀풀	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_4	e
Albizzia julibrissin 자귀나무			○					M	R_5	D_4	e
Amorpha fruticosa 족제비싸리	○	○	○			○	○	N	R_5	D_4	e
Arachis hypogaea 땅콩(재)	○		○					Th	R_5	D_4	b
Cassia mimosoides v. *nomame* 차풀	○							Th	R_5	D_3	e
Cassia tora 결명자(재)			○	○		○		Th	R_5	D_3	e
Dunbaria villosa 여우팥		○						G	R_5	D_3	l
Glycine max 콩(재)	○							Th	R_5	D_3	e
Glycine soja 돌콩	○		○				○	Th	R_5	D_3	l-b
Kummerowia stipulacea 둥근잎매듭풀	○						○	Th	R_5	D_3	e,b
Kummerowia striata 매듭풀	○			○				Th	R_5	D_3	e,b
Lespedeza cuneata 비수리			○					H	R_5	D_3	b
Lespedeza daurica 호비수리							○	H	R_5	D_4	b
Medicago sativa 자주개자리						○		H	R_5	D_2	b
Phaseolus angularis 팥(재)	○							Th	R_5	D_3	l
Phaseolus nipponensis 새팥		○						Th	R_5	D_3	l
Pueraria thunbergiana 칡	○							Ch	$R_{5(s)}$	D_4	l-b
Robinia pseudoacacia 아까시나무	○		○				○	MM	R_5	D_3	e
Trifolium repens 토끼풀	○	○	○	○	○	○	○	Ch	R_4	D_4	p
Vicia japonica 넓은잎갈퀴	○							G	$R_{2,3}$	D_3	l
Oxalidaceae 괭이밥과											
Oxalis corniculata 괭이밥		○						Ch	R_4	$D_{3,2}$	p-b
Geraniaceae 쥐손이풀과											
Geranium carolianum 미국쥐손이			○					Th	R_5	D_3	b
G. nepalense subsp. *thunbergii* 이질풀			○					H	R_5	D_3	ps-b
Geranium wilfordii 세잎쥐손이			○								
Euphorbiaceae 대극과											
Acalypha australis 깨풀	○	○	○	○	○	○	○	Th	R_5	D_3	e
Euphorbia supina 애기땅빈대	○	○	○	○		○	○	Th	R_5	D_3	b-p
Ricius communis 아주까리(재)		○				○		Th	R_5	D_4	e
Simaroubaceae 소태나무과											
Ailanthus altissima 가죽나무		○	○	○	○	○	○	MM	R_5	$D_{1,4}$	e
Vitaceae 포도과											
Parthenocissus tricuspidata 담쟁이덩굴							○	M	R_5	$D_{2,4}$	l
Tiliaceae 피나무과											
Triumfetta japonica 고슴도치풀			○					Th	R_5	D_1	e
Malvaceae 아욱과											
Abutilon avicennae 어저귀	○						○	Th	R_5	D_4	e
Hibiscus syriacus 무궁화(재)						○		N	R_5	D_4	e
Violaceae 제비꽃과											

Appendix 1. (Continued)

Scientific - Korean name	I	II	III	IV	V	VI	VII	Life form*			
Viola mandshurica 제비꽃	○	○	○	○	○	○		H	$R_{3(v)}$	D_3	r
Viola seoulensis 서울제비꽃		○	○	○				H	$R_{3(v)}$	D_3	r
Viola verecunda 콩제비꽃			○		○			H	$R_{3(v)}$	D_3	b-ps
Cucurbitaceae 박과											
Citrullus vulgaris 수박							○	Th	R_5	$D_{2,4}$	l
Cucumis melo var. *makuwa* 참외(재)		○		○	○	○		Th	R_5	$D_{2,4}$	l
Cucurbita moschata 호박(재)	○		○			○		Th	R_5	$D_{2,4}$	l
Onagraceae 바늘꽃과											
Ludwigia prostrata 여뀌바늘		○		○	○	○		$HH_{(Th)}$	R_5	$D_{1,4}$	e
Oenothera biennis 겹달맞이꽃	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	$D_{4,1}$	pr
Umbelliferae 산형과											
Foeniculum vulgare 회향						○		H	R_5	D_4	ps
Oenanthe javanica 미나리	○			○		○		HH	R_4	$D_{1,4}$	p-ps
Primulaceae 앵초과											
Lysimachia clethroides 큰까치수영	○							G	$R_{2,3}$	D_4	e
Asclepiadaceae 박주가리과											
Metaplexis japonica 박주가리	○		○	○	○	○	○	G	$R_{2,3}$	D_1	l
Rubiaceae 꼭두서니과											
Diodia teres 백령풀		○						Th	R_5	D_4	b
Galium spurium 갈퀴덩굴	○		○					$Th_{(w)}$	R_5	D_2	b-l
Convolvulaeae 메꽃과											
Calystegia hederacea 애기메꽃	○	○	○		○		○	G	$R_{2,3}$	$D_{5,4}$	l
Calystegia japonica 메꽃	○	○	○	○		○	○	G	$R_{2,3}$	$D_{5,4}$	l
Cuscuta pentagona 미국실새삼	○				○	○	○	Th	R_5	D_4	l
Ipomoea batatas 고구마(재)	○		○					Th	$R_{5(s)}$	D_4	l
Ipomoea hederacea 미국나팔꽃	○	○	○	○	○	○		Th	R_5	D_4	l
I. hederacea v. *integriuscula* 둥근잎미국나팔꽃		○	○	○	○	○		Th	R_5	D_4	l
Ipomoea purpurea 둥근잎나팔꽃		○				○	○	Th	R_5	D_4	l
Pharbitis nil 나팔꽃	○	○					○	Th	R_5	D_4	l
Quamoclit angulata 둥근잎유홍초	○	○	○			○	○	Th	R_5	D_4	l
Borraginaceae 지치과											
Symphytum officinale 컴프리			○					H	R_5	D_4	ps
Trigonotis peduncularis 꽃마리	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	b
Callitrichaceae 별이끼과											
Callitriche verna 물별이끼					○			$HH_{(Th)}$	R_3	D_1	b-p
Labiatae 꿀풀과											
Agastache rugosa 배초향						○		H	R_5	D_4	e
Elsholtzia ciliata 향유				○				Th	R_5	D_4	e
Leonurus sibiricus 익모초	○	○		○		○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	pr
Mentha arvensis var. *piperascens* 박하	○					○		G	$R_{2,3}$	D_4	e
Mosla dianthera 쥐깨풀	○							Th	R_5	D_4	e,p
Mosla punctulata 들깨풀			○					Th	R_5	D_4	e
Perilla frutescens var. *japonica* 들깨(재)	○	○	○	○				Th	R_5	D_4	e
Salvia plebeia 배암차즈기		○			○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_4	ps
Stachys riederi var. *japonica* 석잠풀			○		○	○		H	$R_{2,3}$	D_4	e
Solanaceae 가지과											
Capsicum annuum 고추(재)	○							Th	R_5	$D_{2,4}$	e

Appendix 1. (Continued)

Scientific - Korean name	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Life form*			
Helianthus annuus 해바라기(재)				○	○			Th	R_5	D_4	e
H. annuus v. *cucumerifolia* 애기해바라기							○	Th	R_5	D_4	e
Helianthus tuberosus 뚱딴지			○				○	G	$R_{3(t)}$	D_4	e
Hemistepta lyrata 지칭개	○	○	○	○				$Th_{(w)}$	R_5	D_1	pr
Ixeris chinensis 노랑선씀바귀		○		○	○	○	○	H	R_5	D_1	ps
Ixeris polycephala 벌씀바귀	○							H	R_5	D_1	e
Lactuca indica v. *laciniata* 왕고들빼기	○	○	○	○	○	○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_1	pr
Lactuca scariola 가시상치	○	○	○	○		○	○	Th	R_5	D_1	ps
Rudbeckia bicolor 원추천인국				○				G	R_3	D_4	pr
Rudbeckia hirta 스잔루드베키아			○					G	R_3	D_4	pr
Senecio vulgaris 개쑥갓	○	○			○			$Th_{(w)}$	R_5	D_1	e,b
Sonchus asper 큰방가지똥	○	○		○		○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_1	pr
Sonchus brachyotus 사데풀		○	○		○	○		H	$R_{2,3}$	D_1	pr
Sonchus oleraceus 방가지똥		○		○		○	○	H	$R_{2,3}$	D_1	pr
Taraxacum laevigatum 붉은씨서양민들레					○	○		H	$R_{3(v)}$	D_1	r
Taraxacum officinale 서양민들레	○	○	○	○	○	○	○	H	$R_{3(v)}$	D_1	r
Xanthium canadense 큰도꼬마리			○			○	○	Th	R_5	D_2,	e
Xanthium italicum 가시도꼬마리			○				○	Th	R_5	D_2,	e
Youngia denticulata 이고들빼기				○		○		$Th_{(w)}$	R_5	D_1	pr
Youngia japonica 뽀리뱅이	○	○			○	○		$Th_{(w)}$	R_5	D_1	ps
Youngia sonchifolia 고들빼기	○			○		○	○	$Th_{(w)}$	R_5	D_1	ps

Ⅰ : Jangamgyo-Nowongyo, Ⅱ : Sanggyegyo-Changdonggyo, Ⅲ : Nokcheongyo-Wolgyegyo,
Ⅳ : Wolneunggyo-Ihwagyo, Ⅴ : Jungnanggyo-Jangpyeonggyo, Ⅵ : Gunjagyo-Seongdonggyo,
Ⅶ : Seongsugyo-Yongbigyo