

경주시 남천에 분포하는 관속식물상

유 주 한¹⁾

¹⁾ 동국대학교 WISE캠퍼스 조경·정원디자인학부 교수

Vascular Plants Distributed in Namcheon Stream in Gyeongju City

You, Ju-Han¹⁾

¹⁾ Department of Landscape Architecture and Garden Design, Dongguk University WISE Campus, Professor.

ABSTRACT

The purpose of this study was to present the ecologically important data for conservation and management of river ecosystem. Namcheon Stream, the study site, is a local river flowing from the east to the west of Gyeongju. The results are as follows. The numbers of vascular plants were summarized as 518 taxa including 98 families, 321 genera, 467 species, 9 subspecies, 32 varieties, 4 forms, 4 hybrids and 2 cultivars. The rare plants were 4 taxa including *Aristolochia contorta*, *Koelreuteria paniculata*, *Hydrocharis dubia* and *Sparganium stoloniferum*. The Korean endemic plants were *Populus × tomentiglandulosa*, *Salix koriyanagi*, *Lespedeza maritima*, *Weigela subsessilis* and *Hemerocallis hakuunensis*. The floristic target species were 27 taxa including 2 taxa of grade IV, 4 taxa of grade III, 7 taxa of grade II and 14 taxa of grade I. The invasive alien plants were 92 taxa including *Pterocarya stenoptera*, *Conyza canadensis*, *Vulpia myuros* and so on. The ecosystem disturbing species were 6 taxa including *Rumex acetosella*, *Sicyos angulatus*, *Solanum carolinense*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Lactuca seriola* and *Symphytotrichum pilosum*.

Key Words : *Ecosystem Disturbing Species, Hydrophyte, Invasive Alien Plant, Local River*

First author : You, Ju-Han, Department of Landscape Architecture and Garden Design, Dongguk University WISE Campus, Professor,

Tel : +82-54-770-2230, E-mail : youjh@dongguk.ac.kr

Corresponding author : You, Ju-Han, Department of Landscape Architecture and Garden Design, Dongguk University WISE Campus, Professor,

Tel : +82-54-770-2230, E-mail : youjh@dongguk.ac.kr

Received : 4 February, 2023. **Revised :** 23 March, 2023. **Accepted :** 10 March, 2023

I. 서 론

하천은 하도, 범람원, 육상 전이대가 포함된 생태계로 물과 서로 다른 물질, 다양한 생물들이 상호 작용하며, 다양한 추이대와 생물군집이 있다(Kim et al., 2014). 그리고 유속과 유량, 경사도, 하도폭과 하상재질에 따라 상류, 중류, 하류로 구분되어 다양한 환경과 경관을 가지며, 하천은 산지에서 발원하여 도시, 농촌을 거쳐 바다로 유입되는 대표적인 선적 공간으로, 상호 연결된 역동적인 생태계이다. 이러한 하천은 상류부터 하류까지, 그리고 환경과 그 속의 생물종도 연속적으로 연결되기 때문에 수생태 연속성은 물질의 원활한 순환, 자연스런 생물이동이 포함되어 수생태 건강성 유지에 핵심이 된다(Choi, 2020).

이에 건강하고 안정된 하천생태계는 단절 없이 연속적인 흐름을 가진다. 그러나 급격한 도시화와 국토의 난개발은 산림의 파편화, 하천의 단절과 변형을 유발하여 그 속의 생물 서식공간과 경관에 부정적인 영향을 미쳤다. 이렇게 단절된 하천은 물질순환과 생물이동이 되지 않는데 종적 연결성은 낙차공이나 보, 횡적 연결성은 수변지역의 주거지, 상업지의 개발, 도로건설에 의해 단절되었다(Lim et al., 2019). 따라서 하천의 단절은 생물 서식공간, 경관의 구조를 변화시켜 고유의 생태 기능이 저하되며, 하천 고유의 생태 기능을 유지하는데 필요한 하천식생의 종조성, 구조에도 영향을 준다.

하천식생은 횡적으로 육상생태계와 수생태계, 종적으로 상류와 하류를 연결하며, 다양한 하천 지형과 흐름으로 다양한 서식처를 형성하고 종 다양성을 높일 수 있다(Chun and Chae, 2016; Woo et al., 2019). 그리고 하천의 안정성, 생물서식, 빛과 오염물의 여과 기능을 가지며, 다양한 식생에서 자연 천이가 이루어져야 건강한 하천 생태계를 유지할 수 있어 하천식생은 중요한 인자이다(Kim et al., 2015).

특히 하천생태계 회복에서 식생이 중요한 분야로 알려져 있어(Kim et al., 2015) 건전한 하천 생태계의 유지를 위해서는 식생을 포함한 식물상 연구가 필수이다. 또한 생물다양성 증진, 경관 개선을 위한 하천의 복원 및 관리를 위한 진단에서 하천 생물현황이 필요하다(Yun et al., 2020). 그리고 하천복원은 적합한 식생조성이 중요하며, 이는 식물상을 포함한 자연 및 물리적 환경을 파악해야 한다(Lee et al., 2018). 따라서 하천생태계를 적절히 보전, 관리 및 복원하는데 있어 식물상과 식생은 필수 정보임이 명확하였다.

이에 본 연구가 진행된 경주시 하천의 식물상 및 식생 관련 연구를 살펴보면, 충효천(You and Jung, 2018), 소현천(You, 2018), 신당천(You, 2019), 북천(You, 2020)의 연구와 경상도 권역의 경우 금호강(Choung and Lee, 2001), 낙동강(Koh and Cho, 2003), 영강·내성천·위천·감천·병성천(Jeong et al., 2019), 남강(Kim et al., 2019), 영천강(Lee et al., 2019), 병성천·북천·외서천(Hwang and Hong, 2020) 등 다양한 하천을 대상으로 연구가 진행되어 하천식물상과 식생이 중요한 정보로 나타났다. 따라서 산림과 함께 국내 자연환경의 양대 축을 형성하는 하천에 대한 연구는 지속적으로 진행되어야 할 것이다. 이에 하천생태계의 정확한 자료 구축을 위해서는 보다 정밀하고 연속적인 연구가 필요하고 나아가 대상지를 확대하여 정보를 축적하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구는 경주시 지방하천인 남천의 관속식물을 조사, 분석하여 현재 하천생태계의 유지·관리뿐만 아니라 향후 생물 서식공간, 경관 등의 훼손에 대비하고 이를 회복, 복원할 수 있는데 필요한 생태환경 정보를 제공하는데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상지

남천은 경주시 불국동 만호봉에서 발원하여 하

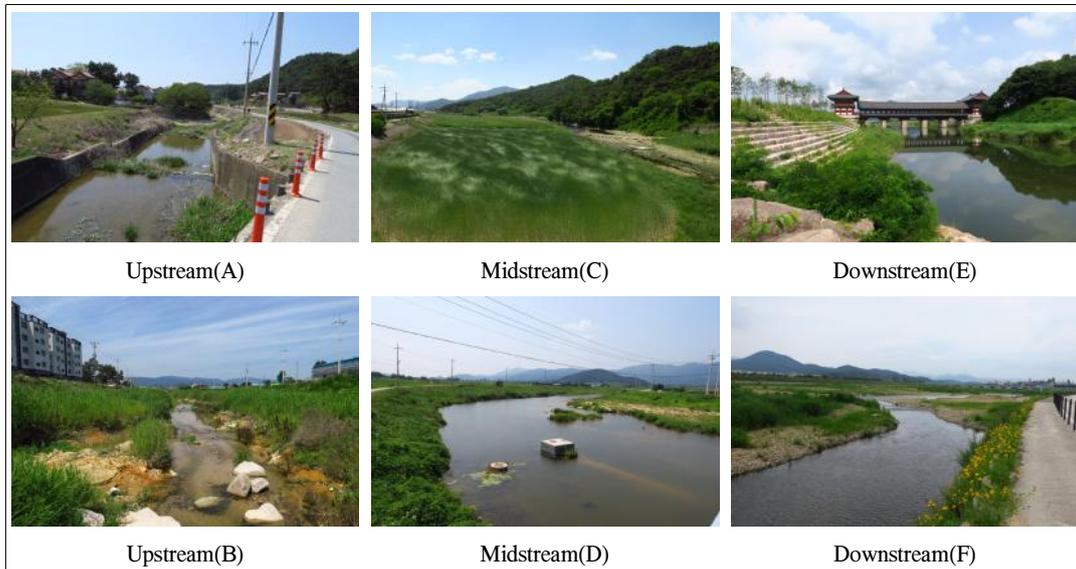


Figure 1. The major landscape by section in Namcheon stream

동저수지와 쾌릉저수지를 거쳐 국가하천인 형산강과 합류하는 지방하천으로, 형산강의 제1지류이며, 하천연장 17.25km, 유로연장 22.58km, 유역면적 83.25km²이다(Ministry of Environment, 2021). 위치는 동경 129°12′ ~129°21′, 북위 35°42′ ~35°50′, 평균 해발고도 153.75m, 평균 경사 22.27%, 하상경사 1/79~1/413으로 완만한 평지하천이다(Gyeongsanbuk-do Province, 2017).

주요 하천식생은 상류의 경우 달뿌리풀군락 (*Phragmites japonicus*)과 갯버들(*Salix gracilistyla*) 군락, 중류는 달뿌리풀군락, 갈풀(*Phalaris arundiancea*)군락, 고마리(*Persicaria thunbergii*)군락, 하류는 갈대(*Phragmites australis*)군락, 줄(*Zizania latifolia*)군락, 부들(*Typha orientalis*)군락이 하도에 걸쳐 분포하였으며, 산림 가장자리는 소나무(*Pinus densiflora*)군락, 아까시나무(*Robinia pseudoacacia*)림, 갈참나무(*Quercus aliena*)-상수리나무(*Quercus acutissima*)군락 등이 있었다. 수질은 수온 17.1~20.8℃, pH 7.1~7.5, DO 8.3~11.1mg/l, BOD 1.2~1.5mg/l, COD 4.9~6.6mg/l, SS 2.7~18.8mg/l, T-N 1.124~3.092mg/l, T-P 0.031~0.219mg/l 이다(Gyeongsanbuk-do Province, 2017).

주변 현황의 경우 동쪽은 경주국립공원 토함산지구, 서쪽은 국가하천 형산강, 남쪽은 경주국립공원 남산지구, 북쪽은 경주시내와 보문관광단지 등이 있다. 또한 상류는 주거지와 펜션단지, 중류는 주거지, 농경지 및 경상북도산림환경연구원, 하류는 경주박물관, 경주월성, 월정교, 교촌마을, 오릉 등 다양한 문화재 지역을 경유한다. 유역권 내 문화재는 국가지정문화재의 경우 국보 8점, 보물 11점, 사적 및 명승 24점, 중요민속자료 1점 등 44점, 지방지정문화재는 지방유형문화재 4점, 문화재자료 5점 등 9점이다(Gyeongsanbuk-do Province, 2017). 남천의 주요 경관현황은 Figure 1과 같다.

2. 조사 및 분석방법

조사기간은 봄, 여름, 가을에 출현하는 다양한 식물이 관찰될 수 있도록 2019년 4~10월까지 총 12회 실시하였으며, 급경사의 산림 가장자리, 사유지를 제외하고 상류부터 하류까지 전역을 도보로 조사하였다(Figure 2). 조사범위에 있어 종단범위는 상류 저수지부터 하류의 합수점까지이며, 횡단범위는 제방, 고수호안, 둔치,

저수호안, 저수로가 포함되도록 하였다. 또한 지형, 생물서식처, 유속 등을 반영하여 생육지는 여울, 소, 하도습지, 하중도이며, 인공구조물과 토지이용 등 간섭과 교란요인을 고려하여 교량, 낙차공 및 보, 호안, 독마루, 농경지, 농로, 유입수로 등도 함께 조사하였다.

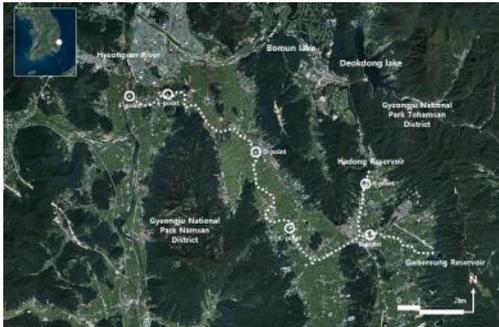


Figure 2. The survey route of this study
(Source: <https://map.kakao.com/>)

조사지역 내 모든 관속식물을 대상으로 하였으며, 제방, 농경지에 식재된 종도 포함하였다. 현장에서 동정이 가능하고 일반적으로 많이 관찰되는 식물은 야장에 직접 기재하였다. 또한 현장에서 동정이 불가능하거나 오동정이 예상되는 식물은 생식기관과 영양기관이 포함되도록 디지털카메라(Canon, PowerShot G3X, Japan)로 화상자료를 확보하였고 일부는 채집하여 동정하였다. 채집품은 동국대학교 조경학과에 보관하였다. 식물의 동정은 Lee(2003), Lee(2006) 및 Kim et al.(2018)의 문헌을 사용하였고 동정이 완료된 식물의 학명과 국명은 국가표준식물목록(자생식물)(Korea National Arboretum, 2020), 국가표준식물목록(외래식물)(Korea National Arboretum, 2021), 국가표준재배식물목록(Korea National Arboretum, 2016), 국가외래식물목록(Korea National Arboretum, 2019)에 따라 기재하여 관속식물 목록(Appendix 1)을 작성하였다.

분류군 배열은 Engler의 체계에 따라 양치식물, 나자식물, 피자식물(쌍자엽식물, 단자엽식물)의

순이며, 과명은 일련번호, 식재종은 “*”를 표시하였다. 관속식물의 생태적 중요성, 고유성과 함께 지속적인 감시가 필요한 종을 파악하기 위해 희귀식물(Korea National Arboretum, 2009), 한국특산식물(Chung et al., 2017), 식물구계학적 특정식물(National Institute of Ecology, 2018), 침입외래식물(Korea National Arboretum, 2019), 생태계교란생물(National Institute of Ecology, 2022)의 목록을 작성한 후 보전등급, 분포지역, 생육지 등에 대해 분석하였다.

그리고 침입외래식물은 하천의 다양한 환경에 적응한 후 개체군 규모를 확대하여 하천뿐만 아니라 주변 생태계와 경관에 영향을 줄 수 있고 여러 가지 요인에 의해 전파, 확산된다. 따라서 이들의 영향력을 예측, 분석하기 위해 Yim and Jeon(1980)의 도시화지수(UI: Urbanized Index)를 사용하였으며, 한반도 전체 종수는 375 분류군(Korea National Arboretum, 2019)을 기준으로 하였다. 분석대상은 종적 구조인 상류, 중류, 하류, 횡단 구조인 제방(산림 가장자리 및 고수호안 포함), 저수로, 둔치(저수호안 포함)와 함께 농경지, 농로, 축사, 낙차공 및 보, 교량, 주거지(제방과 인접) 등 다양한 토지이용도 고려하여 분석하였다. 이러한 분석 결과를 토대로 남천의 하천생태계 관리방안 및 복원방향을 제안하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 분류군 현황

남천에서 확인된 관속식물 분류군의 현황은 98과 321속 467종 9아종 32변종 4품종 4잡종 2재배변종의 518분류군이며, 양치식물은 5과 5속 6종 1변종의 7분류군(1.4%), 나자식물은 4과 7속 7종 1재배변종의 8분류군(1.5%), 피자식물에서 쌍자엽식물은 74과 235속 343종 9아종 21변종 3품종 4잡종 1재배변종의 381분류군(73.6%), 단자엽식물은 15과 74속 111종 10변종 1품종의

Table 1. The number of vascular plants in Namcheon Stream

Taxon	Famaily	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	Hybrid	Cultivar.	Subtotal
Pteridophyta	5	5	6	-	1	-	-	-	7
Gymnospermae	4	7	7	-	-	-	-	1	8
Angiospermae	89	309	454	9	31	4	4	1	503
Dicotyledonae	74	235	343	9	21	3	4	1	381
Monocotyledonae	15	74	111	-	10	1	-	-	122
Total	98	321	467	9	32	4	4	2	518

122분류군(23.6%)으로 나타났다(Table 1).

분류군수가 많은 상위 10개 과는 벼과 63분류군(12.2%), 국화과 61분류군(11.8%), 콩과 38분류군(7.3%), 장미과 30분류군(5.8%), 마디풀과 21분류군(4.1%), 배추과 20분류군(3.9%), 백합과 19분류군(3.7%), 사초과 15분류군(2.9%), 꿀풀과 13분류군(2.5%), 석죽과 9분류군(1.7%)의 순이었으며, 전체 518분류군의 55.8%에 해당되었다.

경주시의 주요 하천 내 전체 분류군수와 침입 외래식물을 비교해보면, 충효천 276분류군 · 62분류군(You and Jung, 2018), 소현천 336분류군 · 60분류군(You, 2018), 신당천 388분류군 · 73분류군(You, 2019), 북천 428분류군 · 81분류군(You, 2020)이며, 본 지역은 전체 518분류군과 침입외래식물 92분류군으로 나타나 다른 하천보다 분류군수가 많았다. 이는 하천의 연장길이도 길고 산림 가장자리도 많았기 때문으로 생각되며, 침입외래식물이 많은 것은 간섭과 교란이 다른 하천에 비해 빈번하게 발생되었기 때문으로 추정된다.

식재된 식물은 86분류군(16.6%)으로, 하천 내 농경지는 시금치(*Spinacia oleracea*), 결명자(*Senna tora*), 당근(*Daucus carota*), 부추(*Allium tuberosum*) 등 21분류군(24.4%), 제방은 은행나무(*Ginkgo biloba*), 남천(*Nandina domestica*), 마가목(*Sorbus commixta*), 상사화(*Lycoris squamigera*) 등 66분류군(76.7%)이고 주거지와 인접한 제방에서 대부분 식재된 상태였다. 탈출이나 유기에 의한 정착이 추정되는 식물은 개양귀비(*Papaver*

rhoeas), 풍접초(*Cleome spinosa*), 접시꽃(*Althaea rosea*), 좁은잎해란초(*Linaria vulgaris*), 왕원추리(*Hemerocallis fulva* f. *kwanso*), 호밀(*Secale cereale*) 6분류군이였다.

이 중 접시꽃의 경우 주거지 인근 개체는 식재된 것이 확실하였으나 주거지와 이격된 제방이나 둔치의 개체는 종자 또는 유기된 개체가 확산되어 발생된 것으로 추측된다. 좁은잎해란초는 하류 제방사면에서 50 개체 정도가 군락을 형성하였으며, 인근 주거지나 식당에서 유기한 개체가 확산된 것으로 추정된다. 호밀은 남천 전역에서 관찰되었으며, 특히 중류, 하류의 둔치, 저수로에서 개체수가 많았다.

접시꽃, 좁은잎해란초, 호밀은 재배나 식재된 개체가 인위적, 자연적인 원인에 의해 남천으로 유입된 것이며, 향후 확산 추세를 감시해야 할 것이다. 또한 이들은 잠재침입식물(PIP: Potentially Invasive Plant)로서 현재 침입외래식물에서 생육 여부 및 실제 확인이 불확실하여 배제되거나 재배종으로 자연생태계 확산 가능성이 높은 종으로 정의하고 있다(Korea National Arboretum, 2019). 따라서 침입외래식물로 지정된 것은 아니지만 장차 확산 가능성이 높기 때문에 장기적인 관점에서 모니터링이 필요하며, 유입경로를 차단하거나 하천으로 유기하는 것을 막을 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

2. 회귀식물

회귀식물은 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*), 모감주나무(*Koelreuteria paniculata*), 자라풀

Table 2. The list of rare plants in Namcheon Stream

Scientific-Korean name	Grade	Habitat	Section
1. <i>Aristolochia contorta</i> Bunge 취방울덩굴	LC	Bank	A, B, C
2. <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. 모감주나무	VU	Waterside	B
3. <i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer 자라풀	LC	Water channel	C
4. <i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.-Ham. ex Juz. 흑삼릉	VU		C

zA: Upstream, B: Midstream, C: Downstream

(*Hydrocharis dubia*), 흑삼릉(*Sparganium stoloniferum*) 4분류군이며, 보전등급은 취약종(VU) 및 약관심종(LC) 각 2분류군으로 나타났다(Table 2). 생육지의 경우 취방울덩굴은 제방, 모감주나무는 둔치, 자라풀과 흑삼릉은 저수로이며, 구간은 취방울덩굴은 전역에서, 모감주나무는 중류, 자라풀과 흑삼릉은 하류에서 관찰되었다.

취방울덩굴은 광조건이 좋은 제방의 좌우사면과 독마루에서 찔레꽃(*Rosa multiflora*), 광대싸리(*Securinega suffruticosa*), 쥐똥나무(*Ligustrum obtusifolium*) 등의 관목류를 동반한 상태였고 큰 위협요인 없이 왕성한 생육상태를 보였다. 모감주나무는 평등교 인근 수북마을의 둔치에 수고 약 2m 정도인 8개체가 있었다. 이들은 모두 어린 개체로 주변의 성목에서 전과된 종자가 발아된 개체로 추정된다. 하지만 상류에서는 성목이 확인되지 않아 남천 본류에서의 모감주나무 자생은 없다고 생각되며, 남천의 유입지류인 원동천일 가능성도 있어 향후 조사 범위를 확대할 필요성이 있다. 현재 모감주나무는 위협요인은 없으나 하천정비사업이 실시될 경우 훼손이 예상되므로 현지의 개체는 경상북도 산림환경연구원으로 이식하는 것이 가장 좋은 방법이 될 것이다.

자라풀과 흑삼릉은 모두 형산강과 합류되는 하류에서 관찰되었으며, 이들은 애기부들(*Typha angustifolia*), 큰고랭이(*Schoenoplectus tabernaemontani*), 이삭사초(*Carex dimorpholepis*) 등의 수생식물과 함께 개방형 하도습지에서 생육하였다. 이러한 하도습지는 하도 중간에 형성되어 물이 항상 흐르고 주기적인 침수, 노출이 반복

되어 수문변화가 많아 본류의 영향을 많이 받는 습지로(Ann et al., 2014) 하천의 고유 지형이면서 생물서식처이다. 이에 본 하도습지는 희귀식물과 다양한 수생식물이 혼생하며, 남천과 형산강이 상호 접한 전이대이기 때문에 하도습지 복원과 관리의 모델이 될 수 있을 것으로 판단된다. 또한 흑삼릉과 근연종인 긴흑삼릉(*Sparganium japonicum*)의 경우 갈대, 부들속과 함께 수질관리 효과가 있다고 하여(Kim and Kim, 2015) 습지 조성 시 정수식물 재료로 흑삼릉을 식재하면 환경적, 생태적으로 좋은 결과가 있을 것으로 기대된다.

3. 한국특산식물

한국특산식물은 은사시나무(*Populus × tomentiglandulosa*), 키버들(*Salix koriyanagi*), 해변싸리(*Lespedeza maritima*), 병꽃나무(*Weigela subsessilis*), 백운산원추리(*Hemerocallis haku-nensis*) 5분류군이며, 제방과 산림 가장자리는 은사시나무, 해변싸리, 병꽃나무, 둔치 및 저수로는 키버들, 산림 가장자리는 백운산원추리가 생육하였다. 그리고 은사시나무와 백운산원추리는 중류에서, 키버들, 해변싸리, 병꽃나무는 상류와 중류에서 확인되었다(Table 3).

출현한 한국특산식물 모두 상류와 중류의 제방과 산림 가장자리에서만 관찰되었는데 하류는 월성과 남천이 접한 가장자리를 제외한 둔치에서 하천정비가 이루어졌으며, 월정교 주변은 호안정비 및 공원 조성으로 다른 구간에 비해 교란과 간섭이 많았다. 또한 일부 가장자리는 간벌도 시행된 상태였다. 반면, 한국특산식물이

Table 3. The list of Korean endemic plants in Namcheon Stream

Scientific-Korean name	Habitat	Section ^z
1. <i>Populus × tomentiglandulosa</i> T.B.Lee ex M.Kim 은사시나무	Bank, Forest edge	B
2. <i>Salix koriyanagi</i> Kimmura ex Goerz 키버들	Waterside, Water channel	A, B
3. <i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리	Bank, Forest edge	A, B
4. <i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey 병꽃나무	Bank, Forest edge	A, B
5. <i>Hemerocallis hakuunensis</i> Nakai 백운산원추리	Forest edge	B

^zA: Upstream, B: Midstream, C: Downstream

관찰된 제방과 산림 가장자리는 교란이 비교적 적고 식생이 자연스럽게 형성된 지역이었다.

이는 교란이 비교적 적은 지역에서만 한국특산식물이 생육하여 생태적 가치나 중요성이 높았는데 비교란지가 교란지보다 종수도 많고 종다양성지수도 높다(Gang et al., 2001)는 것과 유사한 경향이 있었다. 따라서 하천 지형과 식생의 훼손이 많지 않은 상류와 중류가 하류보다 생태적으로 건전하다고 할 수 있어 하천과 접한 산림 가장자리의 원형을 유지하는 것이 중요하다. 이에 하천정비사업, 재해예방사업 시 사전에 하천과 산림이 접한 가장자리의 원형을 유지하고 이와 관련 생태정보를 수집하는 것이 중요하며, 공사에 의한 영향이 최소화될 수 있도록 사업구간에서 제외하는 것이 필요하다.

4. 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물은 27분류군이며, IV등급은 등(*Wisteria floribunda*) 및 뿔대추나무(*Ziziphus jujuba* var. *spinosa*) 2분류군, III등급은 구슬갯냉이(*Rorippa globosa*), 모감주나무, 참쌀새(*Melica scabrosa*), 흑삼릉 4분류군, II등급은 개속새(*Equisetum ramosissimum*), 갯기름나무(*Peucedanum japonicum*), 택사(*Alisma canaliculatum*), 질경이택사(*Alisma orientale*), 자라풀, 나사말(*Vallisneria natans*), 물옥잠(*Monochoria korsakowii*) 7분류군, I 등급은 가래나무(*Juglans mandshurica*), 왕버들(*Salix chaenomeloides*), 시무나무(*Hemiptelea davidii*), 참느릅나무(*Ulmus parvifolia*) 등 14분류군으로 나타났다(Table 4).

이 중 III~V 등급은 식물지리적으로 중요하며, 기후변화 대응 측면에서 장기 모니터링을 통해 보전대책을 마련해야 한다(Lee et al., 2022)고 하여 생태적 중요성을 가진다. 여기에 등, 뿔대추나무, 구슬갯냉이, 모감주나무, 참쌀새, 흑삼릉 6분류군이 해당되었다. 전역에서는 등, 참쌀새, 중류는 뿔대추나무, 모감주나무, 하류는 구슬갯냉이, 흑삼릉이 생육하였다. 등, 뿔대추나무는 산림 가장자리, 모감주나무는 둔치, 참쌀새는 둔치와 제방, 구슬갯냉이, 흑삼릉은 저수소에서 관찰되었다.

등은 교·관목류를 피압하고 있어 이들의 원활한 생육을 위해 오히려 제거가 필요할 정도로 개체군 규모가 컸다. 뿔대추나무는 3개체가 불규칙적으로 분포하였으며, 수고는 약 1.5m 정도였다. 이들은 높은 등급으로 보전이 필요한 분류군이나 현재 생육상태가 좋고 주변에 위협요인이 없었다. 상기 전술한 한국특산식물과 마찬가지로 이들의 보전을 위해서는 건전한 산림 가장자리의 유지가 중요하며, 특히 하천과 산림이 접한 가장자리는 육상생태계와 수생태계의 전이대이고 일부는 산지습지 형태를 하고 있어 군락구조, 종조성 등의 식생조사도 병행하면 하천생태계 유지, 관리에 매우 중요한 생태정보가 될 것으로 판단된다.

또한 민가와 인접해 있지만 접근성이 좋지 않은 일부 산림 가장자리는 층층잔대(*Adenophora triphylla*), 둥굴레(*Polygonatum odoratum*), 산둥굴레(*Polygonatum thunbergii*) 등의 식·약용 식물이 훼손되지 않은 채 군락을 형성하고 있었다. 이는 교란과 간섭이 많은 소하천이지만 경

Table 4. The list of floristic target species in Namcheon Stream

Scientific-Korean name	Grade	Growth section
1. <i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC. 등	IV	A, B, C
2. <i>Ziziphus jujuba</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu & C.H.Chow 뿔대추나무		B
3. <i>Rorippa globosa</i> (Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey) Hayek 구슬갯냉이	III	C
4. <i>Koeleria paniculata</i> Laxm. 모감주나무		B
5. <i>Melica scabrosa</i> Trin. 참쌀새		A, B, C
6. <i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.-Ham. ex Juz. 흑삼릉	II	C
7. <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. 개속새		B
8. <i>Peucedanum japonicum</i> Thunb. 갯기름나물*		B, C
9. <i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun & C.D. Bouché 택사		C
10. <i>Alisma orientale</i> (Sam.) Juz. 질경이택사		B, C
11. <i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer 자라풀		C
12. <i>Vallisneria spiralis</i> (Lour.) H.Hara 나사말		C
13. <i>Monochoria korsakowii</i> Regel & Maack 물옥잠		C
14. <i>Juglans mandshurica</i> Maxim. 가래나무		A
15. <i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들		A, B, C
16. <i>Hemiptelea davidii</i> (Hance) Planch. 시무나무	B, C	
17. <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무	I	A, B, C
18. <i>Lindera erythrocarpa</i> Makino 비목나무		B
19. <i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume 감태나무		B
20. <i>Clematis patens</i> C.Morren & Decne. 큰꽃아리		B
21. <i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴		A, B, C
22. <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr. 산돌배		A
23. <i>Rosa luciae</i> Franch. & Rochebr. ex Crép. 돌가시나무		A, B, C
24. <i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리		A, B
25. <i>Actinostemma lobatum</i> (Maxim.) Maxim. ex Franch. & Sav. 뚜껍덩굴		B, C
26. <i>Paederia foetida</i> L. 계요등		A, B, C
27. <i>Potamogeton octandrus</i> Poir. 애기가래		B, C

^zA: Upstream, B: Midstream, C: Downstream

*Planted species

사가 급한 산림 가장자리는 자연성을 유지하고 있어 하천생태계 복원 시 여울, 소 등과 함께 산림 가장자리도 주요 서식처에 포함시켜 계획을 수립하는 것이 필요할 것이다.

5. 침입외래식물

침입외래식물은 중국굴피나무(*Pterocarya stenoptera*), 망초(*Conyza canadensis*), 들묵새(*Vulpia myuros*) 등 92분류군이며, 이 중 귀화식물(NP: Naturalized plant)은 88분류군(95.7%), 임시정착식물(CAP: Casual alien plant)은 큰낭아초(*Indigofera bungeana*), 들팽이밥(*Oxalis dillenii*), 큰물칭개나물(*Veronica anagallis-aquatica*), 왕도깨비바늘(*Bidens subalternans*) 4분류군(4.3%)이었다. 확산등급은 잠재적 확산(PS) 25분류군(27.2%), 경미한 확산(MS) 22분류군(23.9%), 우

려되는 확산(CS) 13분류군(14.1%), 심각한 확산(SS) 13분류군(14.1%), 광범위한 확산(WS) 19분류군(20.7%)으로 분석되었다(Table 5.)

이들 중 특이한 경우로 보이는 것은 중국굴피나무, 유럽장대(*Sisymbrium officinale*), 왕도깨비바늘이었다. 중국굴피나무는 월성과 월정교 주변의 저수로에서 수고 약 1.5~2.5m인 6개체가 확인되었다. 상류와 중류에서는 식재 또는 탈출한 개체가 전혀 관찰되지 않았으며, 유일하게 하류에서만 나타났는데 이는 약 4km 이격된 경상북도산림환경연구원 내 식재된 개체의 종자가 남천으로 유입되어 정착한 것으로 추정된다. 생육환경은 모래가 퇴적된 하중도에서 활착한 상태였다.

이러한 중국굴피나무는 환경적응력이 좋고 종자도 많이 생산하여 생태계를 교란시킬 수 있

Table 5. The list of invasive alien plants in Namcheon Stream

Scientific-Korean name	Grade ^z	Section	
		Cross ^y	Longitudinal ^x
1. <i>Pterocarya stenoptera</i> DC. 중국굴피나무	PS	Wc	C
2. <i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 털여뀌	CS	Wc	C
3. <i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영*	WS	Bn	B, C
4. <i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	WS	Bn, Ws	A, B, C
5. <i>Rumex dentatus</i> L. 좁소리쟁이	PS	Ws, Wc	A, B, C
6. <i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	MS	Bn	B, C
7. <i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	WS	Bn, Ws	A, B, C
8. <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유럽접나도나물	MS	Bn, Ws	A, B, C
9. <i>Silene armeria</i> L. 끈끈이대나물	CS	Ws	B, C
10. <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 별꽃	WS	Ws	A, B, C
11. <i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott 뎁싸리	PS	Bn	B
12. <i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주	CS	Bn, Ws	A, B, C
13. <i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 좁명아주	WS	Bn, Ws	A, B, C
14. <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants 양명아주	MS	Ws	A, B, C
15. <i>Amaranthus hybridus</i> L. 긴털비름	PS	Bn, Ws	C
16. <i>Papaver rhoeas</i> L. 개양귀비	PS	Bn	B
17. <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl 재쑥	MS	Bn	A, B, C
18. <i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이	SS	Bn, Ws	A, B, C
19. <i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton. 물냉이	PS	Wc	B, C
20. <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. 유럽장대	PS	Ws	B, C
21. <i>Potentilla supina</i> L. subsp. <i>paradoxa</i> (Nutt.) Soják 개소시랑개비	SS	Ws	B, C
22. <i>Rubus fruticosus</i> L. 서양오엽딸기	PS	Bn	B
23. <i>Amorpha fruticosa</i> L. 죽제비싸리	WS	Bn, Ws	A, B, C
24. <i>Indigofera bungeana</i> Walp. 큰낭아초	PS	Bn	B, C
25. <i>Medicago sativa</i> L. 자주개자리	CS	Bn	B, C
26. <i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	WS	Bn	A, B, C
27. <i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀	SS	Bn, Ws	B, C
28. <i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	WS	Bn, Ws	A, B, C
29. <i>Vicia dasycarpa</i> Ten. 각시갈퀴나물	PS	Bn, Ws	A, B, C
30. <i>Vicia villosa</i> Roth 벻치	MS	Bn	B, C
31. <i>Oxalis dillenii</i> Jacq. 들팽이밥	PS	Bn	A, B, C
32. <i>Euphorbia hyperifolia</i> L. 큰땅빈대	CS	Bn, Ws	B, C
33. <i>Euphorbia maculata</i> L. 애기땅빈대	SS	Bn	A, B, C
34. <i>Malva neglect</i> Wallr. 난쟁리아욱	PS	Bn	B
35. <i>Malva sylvestris</i> L. 당아욱	PS	Bn	B
36. <i>Sicyos angulatus</i> L. 가시박*	MS	Bn, Ws	B, C
37. <i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	WS	Bn, Ws	A, B, C
38. <i>Anthriscus caudalis</i> M.Bieb. 유럽전호	PS	Ws	B
39. <i>Cuscuta campestris</i> Yunck. 미국실새삼	CS	Bn, Ws	A, B, C
40. <i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth 나팔꽃	MS	Bn	A, B, C
41. <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃	CS	Bn	A, B, C
42. <i>Quamoclit coccinea</i> (L.) Moench 둥근잎유홍초	CS	Bn	B
43. <i>Datura innoxia</i> Mill. 털독말풀	PS	Bn	B
44. <i>Solanum carolinense</i> L. 도깨비가자*	MS	Bn	B, C
45. <i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell 미국외풀	PS	Wc	C
46. <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. 큰물칭개나물	MS	Wc	A, B, C
47. <i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀	WS	Bn, Ws	A, B, C
48. <i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀	WS	Bn, Ws	A, B, C
49. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀*	WS	Ws	A, B, C
50. <i>Anthemis arvensis</i> L. 길쭉개꽃	PS	Ws	B
51. <i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	WS	Ws, Wc	A, B, C

Table 5. Continued

Scientific-Korean name	Grade ^z	Section	
		Cross ^y	Longitudinal ^x
52. <i>Bidens pilosa</i> L. 울산도개비바늘	MS	Bn, Ws	A, B, C
53. <i>Bidens subalternans</i> DC. 왕도개비바늘	PS	Ws	C
54. <i>Centaurea cyanus</i> L. 수레국화	PS	Bn, Ws	C
55. <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist. 실망초	SS	Bn	A, B, C
56. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist. 망초	WS	Bn, Ws	A, B, C
57. <i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국	CS	Bn, Ws	A, B, C
58. <i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt. 기생초	MS	Ws, Wc	A, B, C
59. <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	CS	Bn, Ws	A, B, C
60. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav. 노랑코스모스	PS	Bn	A, B, C
61. <i>Erechtites heracifolius</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은서나물	WS	Bn	A, C
62. <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	WS	Bn, Ws	A, B, C
63. <i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd. 주걱개망초	MS	Bn	A, B, C
64. <i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. 털별꽃아재비	WS	Bn	A, B, C
65. <i>Galinsoga parviflora</i> Cav. 별꽃아재비	MS	Bn, Ws	A, C
66. <i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚱딴지	MS	Bn, Ws	A, B, C
67. <i>Lactuca seriola</i> L. 가시상추*	PS	Bn	A, B, C
68. <i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt. 원추천인국	CS	Bn	A, B, C
69. <i>Senecio vulgaris</i> L. 개쑥갓	SS	Bn	A, B, C
70. <i>Solidago gigantea</i> Aiton 미국미역취	CS	Bn	B
71. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰방가지뚱	SS	Bn	A, B, C
72. <i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지뚱	SS	Bn	A, C
73. <i>Symphytichum expansum</i> (Poepp. ex Spreng.) G.L. Nesom 큰비짜루국화	PS	Ws	B, C
74. <i>Symphytichum pilosum</i> (Willd.) G.L.Nesom 미국쑥부쟁이*	SS	Bn, Ws	A, B, C
75. <i>Tagetes minuta</i> L. 만수국아재비	MS	Bn	A, B, C
76. <i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr. ex Besser 붉은씨서양민들레	PS	Bn	B, C
77. <i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. 서양민들레	WS	Bn, Ws	A, B, C
78. <i>Tragopogon dubius</i> Scop. 쇠채아재비	PS	Bn	B, C
79. <i>Xanthium orientale</i> L. 큰도꼬마리	MS	Ws, Wc	C
80. <i>Tradescantia reflexa</i> Raf. 자주달개비	MS	Bn	B
81. <i>Avena fatua</i> L. 메귀리	MS	Bn, Ws	B, C
82. <i>Bromus catharticus</i> Vahl 큰이삭풀	MS	Bn	A, B, C
83. <i>Bromus tectorum</i> L. 털빓새귀리	MS	Bn, Ws	A, B, C
84. <i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	WS	Bn	A, B, C
85. <i>Eragrostis curvula</i> (Schrad.) Nees 능수참새그렁	MS	Bn	C
86. <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털	SS	Bn	A, B, C
87. <i>Hordeum murinum</i> L. 보리풀	PS	Bn	C
88. <i>Lolium multiflorum</i> Lam. 쥐보리	CS	Ws, Wc	B, C
89. <i>Lolium perenne</i> L. 호밀풀	SS	Ws, Wc	A, C
90. <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기장	SS	Wc	B, C
91. <i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀	SS	Bn	A, B, C
92. <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. 들묵새	MS	Bn	B, C

*Ecosystem disturbing species

^zPS: Potential spread, MS: Minor spread, CS: Concerned spread, SS: Serious spread, WS: Widespread^yBn: Bank, Ws: Waterside, Wc: Water channel^xA: Upstream, B: Midstream, C: Downstream

고 전통 경관과도 이질적이어서 제거가 필요하다(Oh et al., 2019). 본 지역은 경주역사유적지구
구의 월성, 월정교와 함께 교촌마을이 남천 주
변에 있어 생태환경 보전과 함께 전통 경관의

관리도 필요한 지역이다. 따라서 남천과 주변
역사문화자원이 잘 조화될 수 있도록 중국굴피
나무와 같은 외래종을 성목이 되기 전에 조속히
제거해야 할 것이다.



Figure 3. The case of spread of invasive alien plants(*Sisymbrium officinale* and *Bidens subalternans*) around bridge

유럽장대와 왕도깨비바늘은 오릉교 주변에서만 관찰되었으며, 유럽장대는 100여 개체 이상, 왕도깨비바늘은 70여 개체 정도가 교대 주변에 군락을 형성하였다(Figure 3). 오릉교는 2021년 형산강변 도로 개설 전까지 경부고속도로에서 경주시내로 진출입하는 도로에 위치해 있어 수많은 관광객 차량뿐만 아니라 경주 용강공단의 물류차량이 통행하는 교량이다. 따라서 도로를 통행하는 차량에서 낙하한 종자가 발아한 후 활

착에 성공하였기 때문으로 판단된다. 남아메리카 원산의 왕도깨비바늘은 2006년 부산 수영강에서 처음 발견되었으며, 주로 제방과 도로가 서식지인데 대부분 경부고속도로와 인접해 있어 광범위하게 확산되고 있다(Kim et al., 2012)고 하여 부산에서 경주로 오는 차량이 주 전과 원일 것으로 추정된다. 왕도깨비바늘은 양지에서만 생육하는 반면, 유럽장대는 양지뿐만 아니라 교량 하부 음지에서도 개체군이 관찰되어 식

Table 6. The results of NI and UI by whole sections in Namcheon Stream

Section	Cross			Longitudinal		
	Bank	Waterside	Water channel	Upstream	Midstream	Downstream
No. of invasive alien plants	70	43	12	52	79	81
No. of emerging taxa	409	187	87	319	446	356
Naturalized Index (NI)	17.1%	23.0%	13.8%	16.3%	17.7%	22.8%
Urbanized Index (UI)	18.7%	11.5%	3.2%	13.9%	21.1%	21.6%

생 내부와 같은 음지로의 침투도 가능할 것으로 예상된다.

침입외래식물은 도로나 하천 등의 이동통로를 통해 전국적으로 확산된다(Kim et al., 2013). 이에 본 지역이 하천인 점을 감안할 때 물에 의해 주변으로 이동하여 확산될 것으로 추정되지만 왕도깨비바늘이나 유럽장대와 같이 도로와 하천이 접하는 교량의 경우 도로에서 유입된 개체가 하천을 통해 주변으로 전파될 수도 있다. 이러한 교량은 차량이나 사람이 하천을 횡단할 수 있는 중요한 도로의 시설물이다. 하지만 하천으로 침입외래식물이 침입하는 주요 경로가 되며, 하천과 중첩되어 있어 단기간에 침입외래식물의 확산과 전파가 우려되는 지역이다. 이에 하천 교량은 침입외래식물의 주요 전파 경로이면서 생육공간이 되므로 교량 주변으로 침입외래식물의 발생이 예상된다.

남천의 횡단구조 및 종단구조별 분석 결과는 Table 6과 같다. 횡단구조별 분류군은 제방 70분류군(%), 둔치 43분류군(%), 저수로 12분류군(%)으로, 제방>둔치>저수로 순이었으며, 종단구조는 상류 52분류군(56.5%), 중류 79분류군(85.9%), 하류 81분류군(88.0%)으로 하류>중류>상류 순이었다. 귀화율(NI)과 도시화지수(UI) 분석 결과, 횡단구조에서는 제방 17.1% · 18.7%, 둔치 23.0% · 11.5%, 저수로 13.8% · 3.2%, 종단구조는 상류 16.3% · 13.9%, 중류

17.7% · 21.1%, 하류 22.8% · 21.6%로 분석되었다. 이를 종합해 보면, 분류군수는 제방과 하류가 가장 많았고 귀화율은 둔치와 하류, 도시화지수는 제방과 하류가 높게 나타났다. 특히 도시화지수는 귀화율과 달리 한반도 내 침입외래식물을 기준으로 한 상대적 비율이므로 정량적 비교가 가능하다. 따라서 제방과 하류가 침입외래식물의 영향력이 크며, 이는 간섭과 교란이 많다는 것을 의미한다.

제방은 도로 개설, 불법경작, 조경수 식재, 쓰레기 소각 등이 이루어져 교란이 많이 발생하며, 건조하고 척박하여 침입외래식물이 선호하는 환경이다. 따라서 침입외래식물이 제방에서 많이 생육하였다고 판단되어 제방은 하천 내 침입외래식물의 주 생육공간임을 알 수 있었다. 또한 인위적 교란에 쉽게 노출되는 제방은 침입외래식물에 의해 종다양성의 획일화와 이들의 생육 면적 확대가 발생할 수 있다(Lee and Kim, 2021)고 하여 하천복원 시 둔치, 습지, 저수로 등의 주요 서식처뿐만 아니라 제방 식생을 안정화시켜 횡단구조 흐름이 단절되지 않는 계획이 수립되어야 할 것이다.

또한 상류에서 하류로 갈수록 도시화지수가 높아졌으며, 상류에서 중류는 급격히 증가하였는데 중부지방 하천의 침입외래식물 분포(Han et al., 2007)와도 일치하였다. 이는 상류, 중류에서 내려온 각종 물질들이 하류에 퇴적되면서 침

입외래식물도 유속이 느리고 유량이 많은 하류에 집중되기 때문이며, 다양한 토지이용에 의한 간섭과 교란도 큰 영향을 미쳤다고 판단된다.

생태계교란종은 환삼덩굴(*Humulus scandens*), 애기수영(*Rumex acetosella*), 가시박(*Sicyos angulatus*), 도깨비가지(*Solanum carolinense*), 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia*), 가시상추(*Lactuca seriola*), 미국쑥부쟁이(*Symphotrichum pilosum*) 6분류군이다. 애기수영, 가시박, 도깨비가지는 중류와 하류, 환삼덩굴, 돼지풀, 가시상추, 미국쑥부쟁이는 전역에서 관찰되었으며, 환삼덩굴, 가시박, 가시상추는 개체수가 많았다.

이 중 가시박은 하천의 제방과 둔치에서 군락을 형성하였는데 제방사면에서 많이 생육하였고 일부는 동방교 위로 등반하여 도로로 침입한 개체도 발견되어 하천에서 도로로 확산되는 추세를 보였다. 하천교량은 침입외래식물이 하천을 따라 도로로 침입 가능한 경로이면서 역으로 도로의 개체가 하천으로도 침입할 수 있다(You and Kim, 2021)고 하여 하천교량과 그 주변을 주기적으로 감시해야 할 것이다. 이는 왕도깨비바늘과 유럽장대가 하천교량을 중심으로 확산되는 것과 유사한 양상을 보여 하천교량을 중심으로 침입외래식물을 관리하는 것이 필요할 것이다. 또한 제방 주변의 제초작업은 가시박의 생육에 더 유리한 환경을 제공하는 것으로 나타났다. 제초가 이루어진 제방은 생육속도가 빠른 가시박과 경쟁하는 식물이 없어 오히려 가시박 확산을 가속화시키는 역효과가 발생되므로 가시박 제거가 포함된 제초작업이 필요하다.

생태계교란종은 생태계 내 침입, 확산하여 자생종과 그 생태계에 위해, 교란을 가하는 생물학적 침입종이므로 제거가 원칙이나 제거나 관리를 시행함에 있어 일률적인 방법보다는 현장의 환경조건, 종의 생육특성을 반영하여 탄력적이고 실용적인 운영방안이 필요할 것으로 판단된다.

6. 관리방안

상기 분석 내용을 바탕으로 관리방안을 도출하면 다음과 같다. 첫 번째, 하천 내 식물의 인위적 식재나 유기에 관심을 가져야 할 것이며, 일부는 잠재침입식물이기 때문에 하천식생과 경관을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다. 본 연구에서는 접시꽃, 좁은잎해란초, 호밀이 잠재침입식물에 해당되며, 인위적, 자연적 요인으로 유입된 후 확산하고 있었는데 좁은잎해란초는 제방에 유입된 개체가, 접시꽃과 호밀은 식재된 개체의 종자가 확산되고 있어 하천 제방에 식재나 유기를 금지할 수 있는 하천관리 방안이 필요할 것이다.

두 번째, 생태적으로 중요한 식물이 생육하는 하천 고유 생물서식처인 하도습지나 산림 가장 자리의 보전이 필요하다. 희귀식물과 다양한 수생식물이 혼생하는 하도습지는 고유의 하천지형이면서 생물 서식공간을 형성하여 건강한 하천생태계를 보여주고 있어 하천복원 시 식생복원 모델로 활용하면 좋을 것이다. 또한 훼손이 비교적 적고 양호한 식생이 있는 산림 가장 자리는 한국특산식물 등의 생태적 가치가 높은 식물이 군생 또는 산생하는 등 생태적으로 건전한 환경이 형성되어 적극적인 유지가 필요하다. 이러한 하도습지는 하천과 육상, 산림 가장 자리는 하천과 산림의 전이대이므로 건강한 하천생태계를 유지하는데 절대적인 필수공간이라고 생각된다.

세 번째, 침입외래식물의 주 유입원인 하천교량 주변의 모니터링과 관리가 필요하다. 침입외래식물의 주요 유입경로인 하천은 거시적인 공간단위이지만 이번 연구에서 하천교량은 침입외래식물이 유입되는 새롭고 미시적인 공간임을 확인할 수 있었다. 즉, 하천교량 주변으로 왕도깨비바늘, 유럽장대가 군생하여 세력권이 확산되는 양상을 보였는데 교량 위를 통과하는 차량에서 종자가 낙하하여 남천으로 유입된 것으로 추정된다. 따라서 하천의 제방, 둔치를 포함

하여 하천교량도 집중적인 모니터링이 이루어져야 할 것이며, 나아가 불법농경지, 공원 등의 토지이용과 하천구조물 등을 포함한 다각적인 측면에서의 분석이 실시되면 좋을 것으로 생각된다.

네 번째, 생태계교란종인 가시박의 적절한 관리가 있어야 할 것이다. 가시박은 하천식생의 절대적 위협종임은 분명한 사실이며, 이미 4대강을 포함하여 전국에 확산되는 추세이다. 현재 가시박은 남천의 중·하류의 제방과 둔치에서 많이 관찰되었는데 하천식생을 교란하는 것도 있지만 하천의 개체가 교량의 교각과 교대를 등반하여 접속도로로 침입하는 양상을 보여 하천교량이 외부로 가시박을 전파하는 매개체 역할을 하였다. 따라서 앞서 언급한 것과 같이 하천교량은 외부에서 하천으로 유입뿐만 아니라 하천에서 외부로 식물이 전파될 수도 있어 하천복원이나 관리 시 하천교량 주변에 사후 모니터링 작업이 필수적으로 진행되어야 할 것으로 판단된다.

IV. 결 론

본 연구는 경주의 역사문화, 생태적 특징을 두루 가지는 남천의 생물종다양성과 생물서식처를 적극적으로 유지, 관리함과 아울러 하천복원 계획 수립 시 필요한 생태 정보를 제공하는데 목적이 있다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 관속식물의 분류군은 98과 320속 470종 6아종 32변종 4품종 4잡종 2재배변종으로, 총 518분류군이며, 이 중 86분류군은 농경지와 제방에 식재된 것이었다. 일부 식물은 유기나 탈출 등에 의한 것이며, 잠재침입식물로도 나타나 관심이 필요하였다. 회귀식물은 쥐방울덩굴, 모감주나무, 자라풀, 흑삼릉 4분류군이며, 한국특산식물은 은사시나무, 키버들, 해변싸리, 병꽃나무, 백운산원추리 5분류군이었다. 식물구계학적 특정식물은 IV등급 2분류군, III등급 5분류군,

II등급 7분류군, I등급 14분류군으로, 총 28분류군이었다. 침입외래식물은 92분류군이며, 생태계교란종은 환삼덩굴, 애기수영, 가시박, 도깨비가지, 돼지풀, 가시상추, 미국쭉부쟁이 7분류군이었다.

회귀식물, 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물이 생육하는 하도습지, 산림 가장자리 등은 하천 고유의 생물 서식공간이면서 생물종다양성의 원천이므로 생물종과 생태계의 보전 차원에서 적극적인 관리와 유지가 필요하다고 판단된다. 또한 하천교량은 침입외래식물의 유입과 전파 경로가 되는 것이 본 연구에서 확인되어 하천교량이 새로운 확산 거점이 될 수 있기 때문에 주기적인 감시가 이루어져야 할 공간으로 나타났다.

본 연구는 경주시 남천의 주요 관속식물상 연구를 진행한 것으로, 다양한 식물생태적 특징을 제시하여 향후 하천 관리에 필요한 정보가 될 것으로 기대된다. 그러나 남천 본류와 접속하는 지류에 대한 연구가 이루어지지 않아 하천의 연속성을 표현함에 있어 부족한 면이 있기에 향후 지류에 대한 연구뿐만 아니라 현저하게 통행량이 감소한 오릉교 주변과 토지이용 변화지역의 침입외래식물의 변화 추이를 분석하는 것도 필요할 것이다. 또한 경주시 관내 지방하천의 지속적인 조사를 통해 광범위한 생태정보 구축작업이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

References

- Ann BY · Kim TM · Hong SJ · Kim GH · Kim SJ · Kim JG and Kim HS. 2014. Study on river management plan considering ecological preservation and flood control of riverine wetland. *Journal of Wetlands Research* 16(4) : 463-476. (in Korean with English summary)
- Choi HS. 2020. A case study of assesment of the ecological connectivity of cross sectional

- structure in the flowing stream. *Ecology and Resilient Infrastructure* 7(4) : 320-326. (in Korean with English summary)
- Choung HL and Lee HJ. 2001. Syntaxonomy and distribution characteristics of the herbaceous vegetation on running waterside in the main stream of Geumho River, Daegu and Gyeongsangbuk-do, Korea. *Korean J. Environ. Biol.* 19(4) : 239-247. (in Korean with English summary)
- Chun SH and Chae SK. 2016. Development of vegetation indicator for assessment of naturalness in stream environment. *J. Environ. Impact Assess.* 25(6) : 384-401.
- Chung GY · Chang KS · Chung JM · Choi HJ · Paik WK and Hyun JO. 2017. A checklist of endemic plants on the Korean Peninsula. *Korean J. Pl. Taxon.* 47(3) : 264-288. (in Korean with English summary)
- Gang SH · Lee PH · Son SG · Kim CS and Oh KH. 2001. Comparison of vegetation structure and environmental factors between the disturbed and undisturbed wetlands around the littoral zone of Namgang. *Journal of Wetlands Research* 3(1) : 1-17. (in Korean with English summary)
- Gyeongsangbuk-do Province. 2017. The Master Plan of Namcheon River. Gyeongsangbuk-do Province, Andong. (in Korean)
- Han JE · Kim SY · Kim WH · Lee JY · Kim JH · Ro TH and Choi BH. 2007. Distribution of naturalized plants at stream in middle part of Korea. *Korean J. Environ. Biol.* 25(2) : 115-123. (in Korean with English summary)
- Hwang Y and Hong JK. 2020. Aquatic and riparian flora of the Nakdonggang River tributary (Sangju: Byeongseong-cheon, Buk-cheon, Oeseo-cheon). *Korean J. Plant Res.* 33(5) : 516-535. (in Korean with English summary)
- Jeong JH · Hong SC · Park HJ and Paik WK. 2019. The flora in tributary region of middle stream of the Nakdong River(Young-gang, Naeseong-cheon, Wi-cheon, Gam-cheon and Byeongseong-cheon). *Korean J. Plant Res.* 32(5) : 615-632. (in Korean with English summary)
- Kim EJ · Cho KH and Kang JG. 2014. The study of correlation between riparian environment and vegetation distribution in Nakdong River. *J. Korea Water Resources Association* 47(4) : 321-330. (in Korean with English summary)
- Kim HI · Park SB · Lee UJ · Song JH · Hwang J · Park JG · An JB · Kim BG and Choo GC. 2019. The vegetation analysis of Namgang riverside, Jinju City. *Journal of Agriculture & Life Science* 53(2) : 39-64. (in Korean with English summary)
- Kim HY · Kil JH · Hwang SM and Lee CW. 2013. Spreading and distribution of *Lactuca scariola*, invasive alien plant, by habitat types in Korea. *Weed Turf. Sci.* 2(2) : 138-151. (in Korean with English summary)
- Kim JS · Kim JH and Kim JH. 2018. Herbaceous Plants of Korean Peninsula I -Plants Living in Seasides, Rivers, Wetlands and Cities. Paju: Dolbegae. (in Korean)
- Kim MH · Kang BH · Kong MJ · Jeong MC and Son JK. 2015. The analysis of vegetation characteristics according to revetment structure at rural small streams. *Journal of Wetlands Research* 17(4) : 359-369. (in Korean with English summary)
- Kim SH and Kim JG. 2015. Analysis of environmental characteristics for habitat conservation and restoration of near threatened *Sparganium japonicum*. *J. Korean Env. Res. Tech.* 18(1)

- : 37-51. (in Korean with English summary)
- Kim SY · Yun MS and Hong SP. 2012. First record of *Bidens subalternans* DC. var. *subalternans* (Asteraceae-helianthea) from Korea. Korean J. Pl. Taxon. 42(2) : 178-183. (in Korean with English summary)
- Koh JK and Cho YH. 2003. A study on the riverside flora around the mainstream of Nak-tong River, Korea. J. Basic Sci. Res. Daegu Haany Univ. 7(2) : 45-65. (in Korean with English summary)
- Korea National Arboretum. 2009. Rare Plants Data Book in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon. (in Korean)
- Korea National Arboretum. 2016. Standard Checklist of Cultivated Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon.
- Korea National Arboretum. 2019. Checklist of Alien Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon.
- Korea National Arboretum. 2020. Checklist of Vascular Plants in Korea (Native Plants). Korea National Arboretum, Pocheon.
- Korea National Arboretum. 2021. Checklist of Vascular Plants in Korea (Alien Plants). Korea National Arboretum, Pocheon.
- Lee IW and Kim KD. 2021. A study on the ecological characteristics and management of vegetation in Gudam wetland. Journal of Wetlands Research 23(2) : 133-143. (in Korean with English summary)
- Lee JS · Park SB · Park JG · An JB · Song JH · Hwang J · Kim BG and Choo GC. 2019. Distributional characteristics and management plan for the floristic and naturalized plants of Yeongcheon River in Jinju City. J. Korean Soc. For. Sci. 108(4) : 493-512. (in Korean with English summary)
- Lee JW · An JB · Kang SH and Yun HG. 2022. A study of the flora of outstanding forest wetlands in the eastern part of Jeonnam Province. Korean J. Plant Res. 35(1) : 134-167. (in Korean with English summary)
- Lee SY · Jang RH · Han YS · Jung YH · Lee SI · Lee EP and You YH. 2018. Health condition assessment using the riparian vegetation index and vegetation analysis of Geumgang mainstream and Mihocheon. Korean J. Environ. Ecol. 32(1) : 105-117. (in Korean with English summary)
- Lee TB. 2003. Coloured Flora of Korea. Vol. I, II. Seoul: Hyangmunsa. (in Korean)
- Lee YN. 2006. New Flora of Korea. Vol. I, II. Seoul: Kyo-Hak Publishing Co., LTD. (in Korean)
- Lim HJ · Lee MW and Jeong MS. 2019. The establishment of ecological landscape conservation and restoration section for urban stream. J. Korean Env. Res. Tech. 22(2) : 73-92. (in Korean with English summary)
- Ministry of Environment. 2021. The Summary of Korean River. Ministry of Environment, Sejong. (in Korean)
- National Institute of Ecology. 2018. Floristic Target Species (FT Species) in Korea. National Institute of Ecology, Seochon. (in Korean)
- National Institute of Ecology. 2022. Invasive Alien Species in Korea. National Institute of Ecology, Seochon. (in Korean)
- Oh HK · Kim EO and You JH. 2019. The characteristics of vascular plants distributed in royal tomb of the Joseon Dynasty-focused on Gwangneung-. Journal of the Korean Institute of Traditional Landscape Architecture 37(1) : 41-55. (in Korean with English summary)
- Woo HS · Cho KH · Jang CL and Lee CJ. 2019.

- Fluvial processes and vegetation-research trends and implications-. Ecology and Resilient Infrastructure 6(2) : 89-100. (in Korean with English summary)
- Yim YJ and Jeon ES. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean Peninsula. Korean Jour. Botany 23(3-4): 69-83. (in Korean with English summary)
- You JH and Jung SG. 2018. Vascular plants of ecologically restored stream, Chunghyocheon in Gyeongju-si. J. Korean Env. Res. Tech. 21(4) : 25-42. (in Korean with English summary)
- You JH and Kim YH. 2021. Invasive alien plants distributed around street of Gyeongju-City, Gyeongsangbuk-do. Journal of Agriculture & Life Science 55(6) : 1-12. (in Korean with English summary)
- You JH. 2018. Vascular plants of construct-reserved site of ecological stream, Sohyeoncheon in Gyeongju-si. J. Korean Env. Res. Tech. 21(5) : 61-79. (in Korean with English summary)
- You JH. 2019. Vascular plants of construct-reserved site of ecological stream, Shindangcheon stream(Gyeongju-si, Gyeongsangbuk-do). J. Korean Env. Res. Tech. 22(6) : 41-61. (in Korean with English summary)
- You JH. 2020. Vascular plants distributed in Bukcheon stream, Urban stream in Gyeongju-si. J. Korean Env. Res. Tech. 23(6) : 87-107. (in Korean with English summary)
- Yun HG · Han BH and Kwak JI. 2020. A study on zoning and management of conservation area and ecological management plan on urban stream using Marxan-a case of Jungrangcheon(stream) in Seoul-. Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture 48(5) : 16-27. (in Korean with English summary)

Appendix 1. The list of vascular plants in Namcheon stream

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
1. Equisetaceae 속새과	20. Polygonaceae 마디풀과
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기 ^{ABC}	<i>Fallopia dentatoloba</i> (F.Schmidt) Holub 큰닭의덩굴 ^C
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. 개속새 ^B	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴 ^{ABC}
2. Dennstaedtiaceae 관고사리과	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr. 호장근 ^B
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller 고사리 ^B	<i>Persicaria dissitiflora</i> (Hemsl.) H.Gross ex T.Mori 가시여뀌 ^A
3. Aspleniaceae 꼬리고사리과	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 여뀌 ^{ABC}
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리 ^{BC}	<i>Persicaria laxatifolia</i> (L.) Delarbre 흰여뀌 ^{ABC}
4. Athyriaceae 개고사리과	<i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag. 개여뀌 ^{ABC}
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ 백고사리 ^{BC}	<i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto 넓은잎머꾸리나시 ^A
5. Dryopteridaceae 관중과	<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 털여뀌 ^C
<i>Dryopteris bissetiana</i> (Baker) C.Chr. 산족제비고사리 ^B	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.Gross 머느리베짚 ^{ABC}
<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koizid. 가는잎족제비고사리 ^{BC}	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) H.Hara 바보여뀌 ^{ABC}
6. Ginkgoaceae 은행나무과	<i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai 머느리밀렛개 ^{ABC}
<i>Ginkgo biloba</i> L. 은행나무 ^{ABC}	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross 꼬마리 ^{ABC}
7. Pinaceae 소나무과	<i>Persicaria viscosa</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ex T.Mori 기생여뀌 ^{BC}
<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc. 소나무 ^{ABC}	<i>Polygonum aviculare</i> L. 마디풀 ^{ABC}
<i>Pinus thunbergii</i> Parl. 곰솔 ^{ABC}	<i>Rumex acetosa</i> L. 수영 ^A
8. Cupressaceae 측백나무과	<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영 ^{BC}
<i>Juniperus chinensis</i> 'Kaizuka' 가이즈카향나무 ^{BC}	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이 ^{ABC}
<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu & W.C.Cheng 메타세콰이어* ^{BC}	<i>Rumex dentatus</i> L. 좁소리쟁이 ^{ABC}
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco 측백나무* ^{AB}	<i>Rumex maritimus</i> L. 금소리쟁이 ^C
<i>Thuja occidentalis</i> L. 서양측백* ^B	<i>Rumex obtusifolius</i> L. 물소리쟁이 ^{BC}
9. Taxaceae 주목과	21. Phytolaccaceae 자리공과
<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc. 주목* ^{AB}	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공 ^{ABC}
10. Juglandaceae 가래나무과	22. Aizoaceae 번햄초과
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. 가래나무 ^A	<i>Lampranthus spectabilis</i> (Haw.) N.E. Br. 송엽국* ^{BC}
<i>Juglans regia</i> L. 호두나무* ^{AB}	23. Portulacaceae 쇠비름과
<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc. 굴피나무 ^B	<i>Portulaca oleracea</i> L. 쇠비름 ^{ABC}
<i>Pterocarya stenoptera</i> DC. 중국굴피나무 ^C	24. Caryophyllaceae 석죽과
11. Salicaceae 버드나무과	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. 벼룩이자리 ^{ABC}
<i>Populus × anadenis</i> Moench 이테리포플리* ^{AB}	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유럽점나도나물 ^B
<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T.B.Lee ex M.Kim 은사시나무 ^B	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) 점나도나물 ^{ABC}
<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들 ^{ABC}	<i>Dianthus longicalyx</i> Miq. 솔페랭이꽃 ^B
<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들 ^{ABC}	<i>Silene armeria</i> L. 끈끈이대나물 ^{BC}
<i>Salix koryanagi</i> Kimmura ex Goerz 키버들 ^{AB}	<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. 장구채 ^{ABC}
<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무 ^{ABC}	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃 ^{ABC}
<i>Salix pseudolasioglyme</i> H.Lév. 능수버들 ^C	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 별꽃 ^{ABC}
12. Betulaceae 자작나무과	<i>Stellaria uliginosa</i> Murray 벼룩나물 ^{ABC}
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 개암나무 ^B	25. Chenopodiaceae 명아주과
13. Fagaceae 참나무과	<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott 털싸리* ^{ABC}
<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc. 밤나무 ^{ABC}	<i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주 ^{ABC}
<i>Quercus acutissima</i> Caruth. 상수리나무 ^{ABC}	<i>Chenopodium album</i> L. var. <i>stenophyllum</i> Makino 가는명아주 ^A
<i>Quercus aliena</i> Blume 갈참나무 ^{BC}	<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 좁명아주 ^{ABC}
<i>Quercus serrata</i> Murray 졸참나무 ^{BC}	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clematis 양명아주 ^{ABC}
14. Ulmaceae 느릅나무과	<i>Spinacia oleracea</i> L. 시금치* ^{AB}
<i>Celtis sinensis</i> Pers. 팽나무 ^{ABC}	26. Amaranthaceae 비름과
<i>Hemiptelea davidii</i> (Hance) Planch. 시무나무 ^{BC}	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume 털쇠무릎 ^{ABC}
<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무 ^{ABC}	<i>Amaranthus hybridus</i> L. 긴털비름 ^C
<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino 느티나무 ^{ABC}	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. 털비름 ^{ABC}
15. Eucommiaceae 두충과	27. Lauraceae 녹나무과
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv. 두충* ^{AB}	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino 비목나무 ^B
16. Moraceae 뽕나무과	<i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume 감태나무 ^B
<i>Cudrania tricuspidata</i> (Carrère) Bureau ex Lavallée 꾸지뽕나무 ^B	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무 ^B
<i>Morus alba</i> L. 뽕나무 ^{ABC}	28. Ranunculaceae 미나리아재비과
17. Cannabaceae 삼과	<i>Aquilegia japonica</i> Nakai & H.Hara 하늘매발톱* ^B
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr. 환삼덩굴 ^{ABC}	<i>Clematis apifolia</i> DC. 사위질행 ^{ABC}
18. Urticaceae 쐯기풀과	<i>Clematis patens</i> C.Morren & Decne. 큰꽃오아리 ^B
<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. 모시풀 ^B	<i>Clematis temiflora</i> DC. var. <i>mandshurica</i> (Rupr.) Ohwi 으아리 ^{AB}
<i>Boehmeria plataniifolia</i> (Franch. & Sav.) C.H.Wright 개모시풀 ^{AB}	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC. 털개구리미나리 ^{ABC}
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb. 좁개알나무 ^{AB}	<i>Ranunculus sceleratus</i> L. 개구리자리 ^{ABC}
<i>Pilea pumila</i> (L.) A.Gray 모시풀통이 ^{ABC}	29. Berberidaceae 매자나무과
19. Santalaceae 단향과	<i>Nandina domestica</i> Thunb. 남천* ^{BC}
<i>Thesium chinense</i> Turcz. 제비풀 ^{BC}	30. Menispermaceae 방기과

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC. 덩굴망이덩굴 ^{ABC}	<i>Rubus coreanus</i> Miq. 복분자딸기 ^B
<i>Menispermum dauricum</i> DC. 새모래덩굴 ^{BC}	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기 ^{ARC}
31. Ceratophyllaceae 붕어마름과	<i>Rubus fruticosus</i> L. 서양오염딸기 ^B
<i>Ceratophyllum demersum</i> L. 붕어마름 ^{BC}	<i>Rubus parvifolius</i> L. 명석딸기 ^{ARC}
32. Aristolochiaceae 귀방울덩굴과	<i>Rubus pungens</i> Cambess. 줄딸기 ^{AB}
<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 귀방울덩굴 ^{ABC}	<i>Sorbus commixta</i> Hedl. 마가목 ^B
33. Actinidiaceae 다래나무과	<i>Spiraea prunifolia</i> Siebold & Zucc. f. <i>simpliciflora</i> Nakai 조팝나무 ^{ABC}
<i>Actinidia arguta</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq. 다래 ^{AB}	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무 ^{AB}
34. Papaveraceae 양귀비과	40. Fabaceae 콩과
<i>Chelidonium majus</i> L. subsp. <i>asiaticum</i> H.Hara 예기통풀 ^{ABC}	<i>Aeschynomene indica</i> L. 자귀풀 ^{ABC}
<i>Corydalis heterocarpa</i> Siebold & Zucc. 염주괴불주머니 ^{ABC}	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. 자귀나무 ^{ABC}
<i>Papaver rhoas</i> L. 개양귀비 ^B	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리 ^{ARC}
35. Capraraceae 풍점초과	<i>Amphicarpaea bracteata</i> (L.) Fernald subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H.Ohashi 새콩 ^{AB}
<i>Cleome spinosa</i> Jacq. 풍점초 ^B	<i>Arachis hypogaea</i> L. 땅콩 ^{BC}
36. Brassicaceae 배추과	<i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehder 꿀담초 ^B
<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. 나도냉이 ^A	<i>Cercis chinensis</i> Bunge 박테기나무 ^B
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. 갓 ^{ABC}	<i>Glycine max</i> (L.) Merr. subsp. <i>soja</i> (Siebold & Zucc.) H.Ohashi 들콩 ^{ABC}
<i>Brassica napus</i> L. 유채 ^{ABC}	<i>Glycine max</i> (L.) Merr. 콩 ^{ARC}
<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i> (Lour.) Hanelt 배추 ^{ARC}	<i>Indigofera bungeana</i> Walp. 큰낭아초 ^{BC}
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. 냉이 ^{ABC}	<i>Kummerowia stipulacea</i> (Maxim.) Makino 둥근매듭풀 ^{ABC}
<i>Cardamine falcata</i> (O.E.Schulz) Nakai 좁쌀냉이 ^{ARC}	<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl. 매듭풀 ^{ABC}
<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이 ^{ARC}	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리 ^{ARC}
<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O.E.Schulz 미나리냉이 ^{AB}	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum.Cours.) G.Don 비수리 ^{ARC}
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl 재속 ^{ABC}	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq. 참싸리 ^{AB}
<i>Draba nemorosa</i> L. 꽃다지 ^{ARC}	<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리 ^{AB}
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이 ^{ABC}	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid. 조록싸리 ^{AB}
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton. 물냉이 ^{BC}	<i>Lespedeza tomentosa</i> (Thunb.) Siebold ex Maxim. 개싸리 ^B
<i>Raphanus sativus</i> L. 무 ^{ARC}	<i>Medicago sativa</i> L. 자주개자리 ^{BC}
<i>Rorippa antoniensis</i> (Lour.) Ohwi 좁게갓냉이 ^{ARC}	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 쑥 ^{ABC}
<i>Rorippa globosa</i> (Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey) Hayek 구슬갓냉이 ^C	<i>Robinia pseudacacia</i> L. 아까시나무 ^{ARC}
<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiem 개갓냉이 ^{ABC}	<i>Senna tora</i> (L.) Roxb. 결명자 ^B
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 속속이풀 ^{ARC}	<i>Sophora flavescens</i> Aiton 고삼 ^A
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. 유럽장대 ^{BC}	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott L. 회화나무 ^B
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이 ^{ABC}	<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀 ^{BC}
<i>Turritis globa</i> L. 장대나물 ^{AB}	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀 ^{ABC}
37. Crassulaceae 돌나물과	<i>Vicia amoena</i> Fisch. ex Ser. 갈퀴나물 ^C
<i>Phedimus kamschaticus</i> (Fisch. & C.A.Mey) 't Hart 기린초 ^B	<i>Vicia amurensis</i> Oett. 벌완두 ^{ABC}
<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge 돌나물 ^{ABC}	<i>Vicia dasycarpa</i> Ten. 각시갈퀴나물 ^{ARC}
38. Grossulariaceae 까치밥나무과	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray 새완두 ^{ABC}
<i>Ribes fasciculatum</i> Siebold & Zucc. var. <i>chinense</i> Maxim. 까마귀밥나무 ^{AB}	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> Ehrh. 가늬살갈퀴 ^{ARC}
39. Rosaceae 장미과	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. 열치기완두 ^{ABC}
<i>Chaenomeles lagenaria</i> (Loisel.) Koide, 명자꽃 ^B	<i>Vicia villosa</i> Roth 벻치 ^{BC}
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Teshem. 뽕딸기 ^{ARC}	<i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohwi & H.Ohashi var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H.Ohashi 새팥 ^A
<i>Malus toringo</i> (Siebold) de Vriese 야그매나무 ^A	<i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohwi & H.Ohashi 팥 ^B
<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 홍가시나무 ^B	<i>Vigna nakashimae</i> (Ohwi) Ohwi & H.Ohashi 좁돌팥 ^{ABC}
<i>Potentilla chinensis</i> Ser. 딱지꽃 ^B	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. 동부 ^B
<i>Potentilla fragarioides</i> L. 양지꽃 ^{ABC}	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC. 등 ^{ARC}
<i>Potentilla freyniana</i> Bornm. 세잎양지꽃 ^A	41. Oxalidaceae 썩이밥과
<i>Potentilla supina</i> L. var. <i>ternata</i> Peterm. 좁게소시랑개비 ^C	<i>Oxalis corniculata</i> L. 썩이밥 ^{ABC}
<i>Potentilla supina</i> L. subsp. <i>paradoxa</i> (Nutt.) Soják 개소시랑개비 ^{BC}	<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. 들썩이밥 ^{ABC}
<i>Prunus</i> 'Kanzan' 벚나무 '칸잔' ^A	42. Euphorbiaceae 대극과
<i>Prunus × yedoensis</i> Matsum. 왕벚나무 ^{ABC}	<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀 ^{ARC}
<i>Prunus mume</i> (Siebold) Siebold & zucc. 매실나무 ^{ABC}	<i>Euphorbia hyperifolia</i> L. 큰땅빈대 ^{BC}
<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes 복사나무 ^{ABC}	<i>Euphorbia maculata</i> L. 애기땅빈대 ^{ABC}
<i>Prunus salicina</i> Lindl. 자두나무 ^{AB}	<i>Ricinus communis</i> L. 피마자 ^{BC}
<i>Prunus serrulata</i> Lindl. var. <i>pubescens</i> (Makino) Nakai 잔털벚나무 ^B	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder 광대싸리 ^{ABC}
<i>Prunus serrulata</i> Lindl. f. <i>spontanea</i> (E.H.Wilson) Chin S. Chang 벚나무 ^{AB}	43. Rutaceae 운향과
<i>Prunus tomentosa</i> Thunb. 앵도나무 ^B	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf. 탕자나무 ^B
<i>Pseudocytodonia sinensis</i> (Thouin) C.K.Schneid. 모과나무 ^{BC}	<i>Tetradium daniellii</i> (Benn.) T.G.Hartley 쉬나무 ^{ABC}
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr. 산들매 ^A	<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC. 초피나무 ^B
<i>Rosa luciae</i> Franch. & Roehrb. ex Crép. 돌가시나무 ^{ABC}	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc. 산초나무 ^{AB}
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 켈레꽃 ^{ABC}	44. Simaroubaceae 소태나무과
<i>Rosa multiflora</i> var. <i>platyphylla</i> Thory 덩굴장미 ^B	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가죽나무 ^{BC}

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
45. Meliaceae 멸구슬나무과 <i>Toona sinensis</i> (Juss.) M.Roem. 참죽나무 ^{ABC}	<i>Oenothera speciosa</i> Nutt. 분홍낮달맞이꽃 ^{BC}
46. Anacardiaceae 옷나무과 <i>Rhus chinensis</i> Mill. 붉나무 ^{AB} <i>Toxicodendron trichocarpum</i> (Miq.) Kuntze 개웃나무 ^B <i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) F.A.Barkely 옷나무 ^B	64. Comaceae 층층나무과 <i>Comus controversa</i> Hemsl. 층층나무 ^B <i>Comus officinalis</i> Siebold & Zucc. 산수유 ^{ABC}
47. Aceraceae 단풍나무과 <i>Acer tataricum</i> L. subsp. <i>girmala</i> (Maxim.) Wesm. 신나무 ^B	65. Araliaceae 두릅나무과 <i>Aralia cordata</i> Thunb. var. <i>continentalis</i> (Kitag.) Y.C.Chu 독활 ^A <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무 ^{ABC} <i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu 오갈피나무 ^B <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koizd. 음나무 ^{AB}
48. Sapindaceae 무환자나무과 <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. 모감주나무 ^B	66. Apiaceae 산형과 <i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav. 구릿대 ^B <i>Anthriscus caucasicus</i> M.Bieb. 유림전호 ^B <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. 전호 ^B <i>Daucus carota</i> L. 당근 ^{ABC} <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC. 미나리 ^{ABC} <i>Peucedanum japonicum</i> Thunb. 갯기름나무 ^{BC} <i>Sium suave</i> Walter 개발나무 ^B
49. Celastraceae 노박덩굴과 <i>Celastrus flagellaris</i> Rupr. 끈지나무 ^{ABC} <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴 ^{ABC} <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold 화살나무 ^{ABC} <i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 사철나무 ^{BC}	67. Ericaceae 진달래과 <i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz. 진달래 ^{AB} <i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet 영산홍 ^{ABC}
50. Buxaceae 회양목과 <i>Buxus sinica</i> (Rehder & E.H.Wilson) M.Cheng var. <i>insularis</i> (Nakai) M.Cheng 회양목 ^B	68. Ebenaceae 감나무과 <i>Diospyros kaki</i> L.f. 감나무 ^{ABC} <i>Diospyros lotus</i> L. 고욤나무 ^{ABC}
51. Rhamnaceae 갈매나무과 <i>Zizyphus jujuba</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu & C.H.Chow 핏대추나무 ^B <i>Zizyphus jujuba</i> var. <i>inermis</i> (Bunge) Rehder 대추나무 ^{ABC}	69. Styracaceae 매죽나무과 <i>Syrax japonicus</i> Siebold & Zucc. 매죽나무 ^{AB} <i>Syrax abassiss</i> Siebold & Zucc. 쪽등백나무 ^B
52. Vitaceae 포도과 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim) Trautv. f. <i>atrollicoides</i> (Lebas) Rehder 가세알개머루 ^B <i>Ampelopsis glandulosa</i> (Wall) Monry var. <i>brevipedunculata</i> (Maxim) Monry 개머루 ^{ABC} <i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴 ^{ABC} <i>Vitis amurensis</i> Rupr. 양머루 ^B <i>Vitis heyneana</i> Roem. & Schult. subsp. <i>ficifolia</i> (Bunge) C.Li 까마귀머루 ^B	70. Oleaceae 율푸레나무과 <i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton 이팝나무 ^{ABC} <i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리 ^{ABC} <i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance 몰푸레나무 ^B <i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc. 쥐똥나무 ^{ABC} <i>Syringa vulgaris</i> L. 라일락 ^B <i>Syringa vulgaris</i> var. <i>alba</i> Weston 흰꽃라일락 ^B
53. Tiliaceae 피나무과 <i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino 수까치개 ^A	71. Apocynaceae 협죽도과 <i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino 박주거리 ^{ABC}
54. Malvaceae 아욱과 <i>Abutilon theophrasti</i> Medik. 어저귀 ^B <i>Althaea rosea</i> (L.) Cav. 접시꽃 ^{ABC} <i>Hibiscus syriacus</i> L. 무궁화 ^{BC} <i>Malva negect</i> Walr. 난쟁이아욱 ^B <i>Malva sylvestris</i> L. 당아욱 ^B	72. Rubiaceae 꼭두서니과 <i>Galium spurium</i> L. 갈퀴덩굴 ^{ABC} <i>Galium verum</i> L. 솔나물 ^{AB} <i>Paederia foetida</i> L. 계요등 ^{ABC} <i>Rubia cordifolia</i> L. 갈퀴꼭두서니 ^{ABC}
55. Sterculiaceae 벽오동과 <i>Firmiana simplex</i> (L.) W.Wight 벽오동나무 ^C	73. Convolvulaceae 대꽃과 <i>Calystegia hederacea</i> Wall. 예기메꽃 ^{ABC} <i>Calystegia pubescens</i> Lindl. 메꽃 ^{ABC} <i>Cuscuta campestris</i> Yunck. 미국실새삼 ^{ABC} <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. 고구마 ^{ABC} <i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth 나팔꽃 ^{ABC} <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 등근일나팔꽃 ^{ABC} <i>Quamoclit coccinea</i> (L.) Moench 등근일유홍초 ^B
56. Elaeagnaceae 보리수나무과 <i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb. 들보리수 ^B <i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. 보리수나무 ^B	74. Boraginaceae 지치과 <i>Bothriospermum tenellum</i> (Homem.) Fisch. & C.A.Mey. 꽃반이 ^{ABC} <i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevis.) Benth. ex Baker & S.Moore 꽃마리 ^{ABC}
57. Violaceae 제비꽃과 <i>Viola × wittrockiana</i> Gams. 팬지 ^B <i>Viola arcuta</i> Blume. 콩세비꽃 ^{BC} <i>Viola betanifolia</i> Sm. var. <i>albescens</i> (Nakai) F.Maek & T.Hashim 흰들제비꽃 ^C <i>Viola lactiflora</i> Nakai 흰꽃제비꽃 ^{ABC} <i>Viola mandshurica</i> W.Becker 제비꽃 ^{ABC} <i>Viola philippica</i> Cav. 호제비꽃 ^{ABC}	75. Verbenaceae 마련초과 <i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무 ^B <i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. 누리강나무 ^B
58. Tamaricaceae 위성류과 <i>Tamarix chinensis</i> Lour. 위성류 ^B	76. Lamiaceae 꿀풀과 <i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Kuntze 배초향 ^{AB} <i>Amethystea caerulea</i> L. 개차즈기 ^B <i>Cinopodium chinense</i> (Benth) Kuntze var. <i>shibetschense</i> (H.Lév.) Koidz. 산승충이 ^B <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl. 향유 ^{AB} <i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô 산박하 ^{AB} <i>Lamium amplexicaule</i> L. 광대나물 ^{ABC} <i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초 ^{ABC}
59. Cucurbitaceae 박과 <i>Actinostemma lobatum</i> (Maxim.) Maxim. ex Franch. & Sav. 뚜껑덩굴 ^{BC} <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne 호박 ^{ABC} <i>Lagenaria indica</i> var. <i>dragoclossa</i> Kitam. 박 ^{AB} <i>Sicyos angulatus</i> L. 가시박 ^{BC} <i>Trichosanthes kirilawii</i> Maxim. 하늘타리 ^{BC}	
60. Lythraceae 부처꽃과 <i>Lagerstroemia indica</i> L. 배롱나무 ^{ABC}	
61. Punicaceae 석류나무과 <i>Punica granatum</i> L. 석류나무 ^B	
62. Trapaceae 마름과 <i>Trapa japonica</i> Flerow 마름 ^{BC}	
63. Onagraceae 바늘꽃과 <i>Ludwigia prostrata</i> Roxb. 여뀌바늘 ^{BC} <i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃 ^{ABC}	

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth 칩싸리 ^A	<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국 ^{ABC}
<i>Mentha arvensis</i> L. var. <i>piperasens</i> Malinv. ex Holmes 박하 ^{BC}	<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt. 기생초 ^{ABC}
<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> (Hassk.) H.Hara 들깨 ^{ABC}	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스 ^{ABC}
<i>Salvia plebeia</i> R.Br. 배암차즈기 ^{ABC}	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav. 노랑코스모스 ^{ABC}
<i>Salvia splendens</i> Sellow ex Schult. 샬비어 ^B	<i>Crepidiasrum denticulatum</i> (Houtt.) J.H.Pak & Kawano 이고들빼기 ^{AB}
<i>Stachys riederi</i> Cham. var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara 석잠풀 ^{BC}	<i>Crepidiasrum sonchifolium</i> (Maxim.) J.H.Pak & Kawano 고들빼기 ^{ABC}
77. Solanaceae 가지과	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. 한련초 ^{BC}
<i>Capsicum annuum</i> L. 고추 ^{*ABC}	<i>Erechtites herucifolius</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은사나물 ^{AC}
<i>Datura innoxia</i> Mill. 털독말풀 ^B	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초 ^{ABC}
<i>Lycium chinense</i> Mill. 구기자나무 ^{ABC}	<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd. 주걱개망초 ^{ABC}
<i>Solanum carolinense</i> L. 도깨비가자 ^{BC}	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. 별꽃아재비 ^{AC}
<i>Solanum lyratum</i> Thunb. 배풍동 ^{ABC}	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. 털별꽃아재비 ^{ABC}
<i>Solanum nigrum</i> L. 까마중 ^{ABC}	<i>Helianthus annuus</i> L. 해바라기 ^{*C}
<i>Solanum tuberosum</i> L. 감자 ^{*ABC}	<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚝만지 ^{ABC}
78. Scrophulariaceae 현삼과	<i>Hemistepia lyrata</i> (Bunge) Bunge 지칭개 ^{ABC}
<i>Linaria vulgaris</i> Mill. 좁은잎해란초 ^{*C}	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai 노랑선씀바귀 ^{ABC}
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell 미국외꽃 ^C	<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기 ^{ABC}
<i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis 주름잎 ^{ABC}	<i>Lactuca sativa</i> L. 상추 ^{*ABC}
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud. 참오동나무 ^{ABC}	<i>Lactuca seriola</i> L. 가시상추 ^{ABC}
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. 큰꽃물알풀 ^{ABC}	<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위 ^{AC}
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀 ^{ABC}	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt. 원추원인국 ^{ABC}
<i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀 ^{ABC}	<i>Senecio vulgaris</i> L. 개쑥갓 ^{ABC}
<i>Veronica undulata</i> Wall. 물장개나물 ^C	<i>Solidago gigantea</i> Aiton 미국미역취 ^B
79. Acanthaceae 쥐꼬리망초과	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰망가지뚱 ^{ABC}
<i>Justicia procumbens</i> L. 쥐꼬리망초 ^{ABC}	<i>Sonchus oleraceus</i> L. 망가지뚱 ^{AC}
80. Plantaginaceae 질경이과	<i>Symphytotrichum expansum</i> (Boepp. ex Spreng.) G.L. Nesom 큰비짜루국화 ^{BC}
<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이 ^{ABC}	<i>Symphytotrichum pilosum</i> (Willd.) G.L. Nesom 미국쑥부쟁이 ^{ABC}
<i>Plantago depressa</i> Willd. 털질경이 ^{ABC}	<i>Tagetes minuta</i> L. 만수국아재비 ^{ABC}
<i>Plantago major</i> L. var. <i>japonica</i> (Franch. & Sav.) Kuntze 왕질경이 ^A	<i>Tagetes patula</i> L. 프렌치메리골드 ^{*ABC}
81. Caprifoliaceae 인동과	<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai 흰민들레 ^{ABC}
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동덩굴 ^{ABC}	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz. ex Besser 붉은씨서양민들레 ^{BC}
<i>Viburnum erosum</i> Thunb. 털꿩나무 ^B	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz. 털민들레 ^{AB}
<i>Weigela coreensis</i> Thunb. 일본삼색벚꽃나무 ^B	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. 서양민들레 ^{ABC}
<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey 벚꽃나무 ^{AB}	<i>Tephrosieris pierotti</i> (Miq.) Holub 솜쑥방망이 ^A
82. Campanulaceae 초롱꽃과	<i>Tragopogon dubius</i> Scop. 쇠재아재비 ^{BC}
<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A.D.C. 층층잔대 ^B	<i>Xanthium orientale</i> L. 큰도꼬마리 ^C
<i>Platycodon grandiflorus</i> (Jacq.) A.D.C. 도라지 ^{*ABC}	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. 뽕리맹이 ^{ABC}
83. Asteraceae 국화과	<i>Zinnia elegans</i> Jacq. 백일홍 ^{*AC}
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀 ^{ABC}	84. Alismataceae 텍사과
<i>Anthemis arvensis</i> L. 길뚝개꽃 ^B	<i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun & C.D. Bouché 텍사 ^C
<i>Artemisia annua</i> L. 개똥쑥 ^{BC}	<i>Alisma orientale</i> (Sam.) Juz. 질경이텍사 ^{BC}
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. 사철쑥 ^{ABC}	85. Hydrocharitaceae 자라풀과
<i>Artemisia codonoccephala</i> Diels 참쑥 ^{ABC}	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle 검정말 ^{BC}
<i>Artemisia indica</i> Willd. 쑥 ^{ABC}	<i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer 자라풀 ^C
<i>Artemisia lancea</i> Vaniot 뽕쑥 ^{ABC}	<i>Vallisneria spiralis</i> (Lour.) H.Hara 나사말 ^C
<i>Artemisia sacronum</i> Ledeb. var. <i>uzumogi</i> (Kitam) M.S.Park & G.Y.Chung 더위지기 ^A	86. Potamogetonaceae 가래과
<i>Aster hispidus</i> Thunb. 갯쑥부쟁이 ^{ABC}	<i>Potamogeton crispus</i> L. 말쑥 ^C
<i>Aster incisus</i> Fisch. 가새쑥부쟁이 ^C	<i>Potamogeton distinctus</i> A.Benn. 가래 ^C
<i>Aster pseudoglehni</i> Y.Lim 섬쑥부쟁이 ^{*BC}	<i>Potamogeton octandrus</i> Poir. 애기가래 ^{BC}
<i>Bidens bipinnata</i> L. 도깨비바늘 ^{ABC}	87. Najadaceae 나자스말과
<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Sherff ex Sherff 털도깨비바늘 ^{ABC}	<i>Najas marina</i> L. 민나자스말 ^C
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리 ^{ABC}	88. Liliaceae 백합과
<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘 ^{ABC}	<i>Allium cepa</i> L. 양파 ^{*ABC}
<i>Bidens subalternans</i> DC. 왕도깨비바늘 ^C	<i>Allium fistulosum</i> L. 파 ^{*ABC}
<i>Bidens tripartita</i> L. 가막사리 ^{ABC}	<i>Allium macrostemon</i> Bunge 산달래 ^{AC}
<i>Breaa segeta</i> (Bunge) Kitam. 조맹이 ^{BC}	<i>Allium scorodoprasum</i> L. var. <i>multibillosum</i> Y.N.Lee 조산마늘 ^{*ABC}
<i>Carpesium cernuum</i> L. 좀담배풀 ^{ABC}	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng. 부추 ^{*ABC}
<i>Centaurea cyanus</i> L. 수레국화 ^C	<i>Bamarcia japonica</i> (Thunb.) Schult.f. 무릇 ^{AB}
<i>Centipeda minima</i> (L.) A.Braun & Asch. 증대가리풀 ^{AC}	<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray 애기나리 ^B
<i>Chrysanthemum boreale</i> (Makino) Makino 산국 ^{ABC}	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L. f. <i>kuanso</i> (Regel) Kitam. 왕원추리 ^{ABC}
<i>Cichorium intybus</i> L. 치커리 ^{AC}	<i>Hemerocallis hakuensis</i> Nakai 백은산원추리 ^B
<i>Coryza bonariensis</i> (L.) Cronquist. 실망초 ^{ABC}	<i>Lilium lancifolium</i> Thunb. 참나리 ^{ABC}
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist. 망초 ^{ABC}	<i>Liriope muscari</i> (Decne.) L.H.Bailey 맥문동 ^{ABC}

Appendix 1. Continued

Scientific-Korean name	Scientific-Korean name
<i>Liriope spicata</i> (Thunb.) Lour. 개백문동 ^{AC}	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch. 락 ^{BC}
<i>Polygonatum humile</i> Fisch. ex Maxim. 각시등굴래 ^B	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult. 도랭이괴 ^C
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi 등굴래 ^{AB}	<i>Leersia japonica</i> (Makino ex Honda) Honda 나도겨풀 ^{BC}
<i>Polygonatum sibiricum</i> F.Delaroche 충충갈고리등굴래 ^B	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees 드렁새 ^B
<i>Polygonatum thunbergii</i> C.Morren & Decne 산등굴래 ^B	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. 쥐보리 ^{BC}
<i>Smilax china</i> L. 청미레당굴 ^{ABC}	<i>Lolium perenne</i> L. 호밀풀 ^{AC}
<i>Smilax sieboldii</i> Miq. 청가시당굴 ^B	<i>Melica scabrosa</i> Trin. 참쌀새 ^{ABC}
89. Agavaceae 용선란과	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus var. <i>polytachyum</i> (Franch. & Sav.) Ohwi 큰등성이삭새 ^{ABC}
<i>Yucca gloriosa</i> L. 유카 ^B	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth. & Hoof. ex Franch. 물억새 ^{ABC}
90. Amaryllidaceae 수선화과	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Matsum. 억새 ^{ABC}
<i>Lycoris squamigera</i> Maxim. 상사화 ^B	<i>Optismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀 ^{AB}
91. Dioscoreaceae 마과	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb. 개기강 ^{BC}
<i>Dioscorea polystachya</i> Turcz. 미 ^{ABC}	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. 미국개기강 ^{BC}
<i>Dioscorea tokoro</i> Makino ex Miyabe 도꼬로마 ^{AC}	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng. 수크령 ^{ABC}
92. Pontederiaceae 물옥잠과	<i>Phalaris arundinacea</i> L. 갈풀 ^{ABC}
<i>Monochoria korsakowii</i> Regel & Maack 물옥잠 ^C	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. 갈대 ^{BC}
<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) C.Presl var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms 볼달개비 ^C	<i>Phragmites japonicus</i> Steud. 달뿌리풀 ^{AB}
93. Juncaceae 갈풀과	<i>Phyllostachys bambusoides</i> Siebold & Zucc. 왕대 ^{AB}
<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 갈풀 ^{ABC}	<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro var. <i>henonis</i> (Mitford) Stapf ex Rendle 습대 ^B
<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau 별날개갈풀 ^C	<i>Poa annua</i> L. 새포아풀 ^{ABC}
<i>Juncus tenuis</i> Willd. 김갈풀 ^{BC}	<i>Poa pratensis</i> L. 황포아풀 ^{ABC}
94. Commelinaceae 닭의장풀과	<i>Poa sphondyliodes</i> Trin. 폰아풀 ^A
<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀 ^{ABC}	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai 이대 ^{AB}
<i>Tradescantia reflexa</i> Raf. 자주달개비 ^B	<i>Secale cereale</i> L. 호밀 ^{ABC}
95. Poaceae 벼과	<i>Setaria faberi</i> R.A.W.Herm. 가을강아지풀 ^{ABC}
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 뚝새풀 ^{ABC}	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult. 금강아지풀 ^{ABC}
<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka 털새 ^{AB}	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. 강아지풀 ^{ABC}
<i>Avena fatua</i> L. 메귀리 ^{BC}	<i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) Clayton 쥐꼬리새풀 ^{AB}
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald 개괴 ^{BC}	<i>Themeda triandra</i> Forssk. 솔새 ^{ABC}
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng 바랭이새 ^{BC}	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. 들묵새 ^{BC}
<i>Bromus catharticus</i> Vahl 큰이삭풀 ^{ABC}	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf. 줄 ^C
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. 참새귀리 ^{ABC}	<i>Zoysia japonica</i> Steud. 잔디 ^{ABC}
<i>Bromus tectorum</i> L. 털립새귀리 ^{ABC}	96. Lemnaceae 개구리밥과
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth 실새풀 ^B	<i>Lemna perpusilla</i> Torr. 좁개구리밥 ^B
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth 산조풀 ^{AB}	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid. 개구리밥 ^{ABC}
<i>Cleistogenes hackelii</i> (Honda) Honda 대새풀 ^A	97. Typhaceae 부들과
<i>Cymbopogon goeringii</i> (Steud.) A.Camus 개솔새 ^{ABC}	<i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch-Ham. ex Juz. 흑삼랭 ^C
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. 우산잔디 ^{BC}	<i>Typha angustifolia</i> L. 애기부들 ^C
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새 ^{ABC}	<i>Typha latifolia</i> L. 큰잎부들 ^A
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler 바랭이 ^{ABC}	<i>Typha orientalis</i> C.Presl 부들 ^{ABC}
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. 돌괴 ^{ABC}	98. Cyperaceae 사초과
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. var. <i>echinatum</i> (Willd.) Honda 물괴 ^{ABC}	<i>Bolboschoenus fluviatilis</i> (Torr.) Soják 큰매자기 ^C
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. 왕바랭이 ^{ABC}	<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) C.B.Clarke 모기풀 ^{AB}
<i>Elymus ciliaris</i> (Trin. ex Bunge) Tzvelev 속털개밀 ^{ABC}	<i>Carex bostrychostigma</i> Maxim. 길뚝사초 ^{ABC}
<i>Elymus tsukushiensis</i> Honda var. <i>transiens</i> (Hack.) Osada 개밀 ^{ABC}	<i>Carex breviculmis</i> R.Br. 청사초 ^{ABC}
<i>Eragrostis curvula</i> (Schrud.) Nees 능수참새그렁 ^C	<i>Carex dimorpholepis</i> Steud. 이삭사초 ^{BC}
<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv. 그렁 ^{ABC}	<i>Carex lanceolata</i> Boott. 그늘사초 ^B
<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud. 비노리 ^{ABC}	<i>Carex miyabei</i> Franch. 용담사초 ^{AB}
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv. 큰비노리 ^B	<i>Carex neurocarpa</i> Maxim. 꿩이사초 ^{ABC}
<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth 나도개괴 ^{AC}	<i>Cyperus difformis</i> L. 알방동사나 ^{BC}
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털 ^{ABC}	<i>Cyperus iria</i> L. 참방동사나 ^{ABC}
<i>Festuca ovina</i> L. 김의털 ^{AB}	<i>Cyperus microiria</i> Steud. 금방동사나 ^{ABC}
<i>Hemarthria sibirica</i> (Gand.) Ohwi 쇠치기풀 ^B	<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. & Sav. 푸른방동사나 ^{AC}
<i>Hierochloa glabra</i> Trin. 애기향모 ^C	<i>Eleocharis mamillata</i> L.f. var. <i>cyclocarpa</i> Kitag. 물꼬챙이풀 ^C
<i>Hordeum murinum</i> L. 보리 ^{BC}	<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) Ralla 올챙이꼬랭이 ^{BC}
<i>Hordeum vulgare</i> L. 보리 ^{BC}	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla 큰꼬랭이 ^C

*Planted species