

낙동강 지류의 수생 및 수변 식물상(상주: 병성천, 복천, 외서천)

황 용*, 홍정기

국립낙동강생물자원관 동식물조사연구팀, 연구원

Aquatic and Riparian Flora of the Nakdonggang River Tributary (Sangju: Byeongseong-cheon, Buk-cheon, Oeseo-cheon)

Yong Hwang* and Jeong-Ki Hong

Researcher, Animal & Plant Research Team, Nakdonggang National Institute of Biological Resources,
Sangju 37242, Korea

Abstract - This study was conducted to provide information on local resource plants by identifying aquatic and Riparian flora. We investigated the aquatic and riparian floras in 3 streams(Byeongseong-cheon, Buk-cheon, Oeseo-cheon) from February to October 2019. 321 taxa (i.e. 300 species, 5 subspecies, 15 varieties 1 Cultivars from 203 genera of 78 families) of the vascular plants were found in the survey area. Byeongseong-cheon is 133 taxa, Buk-cheon is 233 taxa and Oeseo-cheon is 132 taxa. Among 321 taxa, we found 5 endemic species, 3 red list plants, and However, endangered plants were not found in 3 streams. Aquatic and Riparian plant 138 taxa(i.e. Aquatic plant 20 taxa, Riparian plant 118 taxa). Life forms is annual plant 43 taxa, biennial plant 24 taxa, perennial plant 71 taxa. Aquatic plant growth forms emergent hydrophyte 13 taxa, floating leaved hydrophyte 1 taxa, submerged hydrophyte 6 taxa. The number of floristic regional indicator plants was 15 (i.e. 1 species of IV degree, 3 taxa of III degree, 5 taxa of II degree, and 6 taxa of I degree). Approved foreign export plants 31 taxa. In addition, 52 naturalized plants were identified, and the percentage of Naturalized Index (NI) and Urbanization Index (UI) were 16.1%, and 16.2%, respectively. Vascular plant usability and reclassification result is Edible 213 species (66%), Medicinal 244 species (76%), Flavor 10 species (3%), Industrial 136 species (42%), Ornamental 137 species (36%), Restoration 117 species (36%), Compost 155 species (48%), Unknown 7 species (5%). We hope that our results provide reference data to set up strategy of resources plants, conservation of biodiversity in the 3 streams and Sangju-si areas.

Key words – Buk-cheon, Byeongseong-cheon, Flora, Nakdonggang, Oeseo-cheon, Sangju

서 언

인류문화의 발달지는 모두 강을 끼고 형성되었다. 강과 지류 하천을 따라 물을 이용해서 농사를 짓고 촌락을 형성하고 문화를 이뤄왔다. 그리고 물길을 통해 새로운 문화를 전달하는 전파자 역할을 해왔으며 낙동강의 상류 권역에 속해 있는 상주 또한 이와 같은 역할을 했다. 조선 시대 세종실록지리지, 연려실기술 등에는 낙동강의 어원을 상주에서 찾고 있다. 낙동강의 유래는 상주의 옛 이름인 낙양(洛陽), 즉 상락(上洛)의 동쪽에 있는 강

을 뜻하며 상락에 와서야 강다운 강이 되었다는 것이다(Kim, 2014). 이는 낙동강의 풍부한 수자원을 뜻하며 상주를 가로지르며 낙동강에 유입되는 병성천을 중심으로 합류하는 복천, 외서천의 수원으로부터 오랜 세월 동안 용수로 망이 구축되어 활용도를 높여왔다. 그 결과 상주는 넓은 들과 농경지를 배경으로 3백(三白)의 고장으로 흰쌀, 하얀 꽃감, 명주실 등 특산품으로 인지도를 확립하고 유구한 역사와 문화를 꽃피울 수 있는 원동력을 확보할 수 있었다.

하천 및 저수지 등 수원지 관리를 통해 농업용수의 이수, 치수에 대한 효율을 높여 작물생산량이 증가하였지만 하천환경기능의 불균형을 불러왔다. 이를 해결하기 위해 경상북도 환경보전계획에 수생태 복원을 위한 생태하천 조성, 오염·복개하천 생

*교신저자: E-mail hdragon@nibr.re.kr
Tel. +82-54-530-0815

태복원, 옛 정취가 깃든 자연형 하천복원 및 조성 등이 계획되었다(Gyeongbuk Provincial Office, 2015). 자연형 하천 정비사업은 그동안 훼손되고 왜곡되어 온 하천의 모습을 되살리기 위한 것이지만 홍수 조절과 수로 정비를 위해 강바닥을 파내고 독을 쌓거나 물길을 바로잡는 하천개수의 기본 방침은 변함이 없으며, 이 때문에 하천개수 사업이 진행될 하천으로부터 농업용수 공급에 차질이 없는지, 하천과 인접한 경작지의 비점오염원 유출 여부, 수질, 해당 사업 후 경관 변화 등 지역사회에 관심이 높아졌다. 이에 따라 도심 및 농지 하천이 개발되기 이전의 자연 하천이 가지는 자연 생태적인 여건을 회복시키고, 하천공간이 훼손되기 전후의 변화에 대한 모니터링, 생물정보 제공 등 다양한 노력과 연구들이 시도되었다(Han *et al.* 2010; Hwang *et al.* 2020; Jeong *et al.* 2019; Lee *et al.* 2019a, b; Nakdonggang National of Biological Resourced, 2018a, b; Park *et al.* 2009, Yang 2010).

대권역 단위의 수생 및 수변식물의 분포는 Lim의 2009년 연구에서 본류 중심의 수생식물에 대한 연구가 진행되었고, 한강(109종), 낙동강(107종), 영산강(90종), 금강(85종), 섬진강(83종) 순으로 수생식물의 분포가 높은 것으로 보고 되었다. 이후 수생태 현황조사 및 건강성 평가 방법 등에 관한 지침(National Institute of Environmental Research, 2019)과 전국내륙습지 조사지침(Ministry of Environment, 2011)을 통해 본류·대하천에서부터 습지까지 식물상 및 식생조사가 확장되면서 전국수계에 분포하는 수생 및 수변식물이 정량평가의 기준이 되면서 재조명 받게 되었다.

과거와 달리 자연형하천정비를 수행하려면 하천환경특성 분석을 위한 객관적인 자료 확보와 정량분석이 요구되고 있다(Korea Research Institute for Human Settlements, 2004). 하지만 지류·소하천을 포함하는 정량 조사는 미비하다.

상주시 인근 하천들에 대한 위와 같은 연구는 Daegu Regional Environmental Office (2006)에서 수행한 감천의 하천생태조사와 Jeong *et al.* (2019)이 병성천을 포함한 낙동강 중류 지천의 식물상 보고뿐이다. 더구나 지역사회가 요구하는 정보를 제시할 수 있는 수생 및 수변식물상 연구와 자료는 매우 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 첫째 조사대상 지역인 병성천, 북천, 외서천 등 3개 하천의 제외지에서 표본을 확보하고, 둘째 이를 근거로 수생 및 수변식물의 현황을 제시하며, 셋째 낙동강 지류 하천에서 자생하는 수생 및 수변에 자생하는 자원식물에 대한 정보를 지역사회에 제공하고자 한다.

재료 및 방법

조사지 개황

병성천은 낙동강의 본류 제 1지류이다. 상주시 공성면 영오리에 있는 국수봉 남쪽 기슭의 새터에서 발원한 후 북동류하여 외담동 앞에서 북천과 합류하며, 이어서 동으로 흘러 병성동에서 낙동강으로 유입하고 유로연장 49.39 km 유로면적 573.5 km²로 본 조사지 중에서 가장 긴 유로연장 및 면적을 가지고 있다. 도심지와 농경지가 혼합된 하천이다. 두 번째로 북천은 상주시 동면 어산리의 신의 터 고개에서 발원한 후 동으로 흘러 상주시 외담동 앞에서 병성천과 합류한다. 유로연장 27 km, 유로면적은 125 km²이다. 병성천과 유사한 하천이지만 시민들의 문화 및 생활체육 등 지역 문화에 이바지하고 있다. 세 번째로 외서면 지역을 배수하는 외서천은 동으로 흘러 사별면 엄암리의 사별교에서 동천으로 유입 후 병성천과 합류하고 유로연장 13 km, 유로면적은 38.7 km²이다. 주변에 경작지가 많은 농경지형 하천이다.

연구 방법

상주시에 흐르는 낙동강 지류 하천인 병성천, 북천, 외서천의 수생 및 수변 식물상을 확인하기 위하여 2019년 2월부터 10월까지 4회의 현지조사를 하였다. 조사지는 병성천, 북천, 외서천의 상, 중, 하류를 포함하는 유역으로 사전 예비조사 결과와 드론을 이용한 항공촬영 결과를 통해 12개 지점을 선정 후, 선정된 좌표를 기준으로 반경 200 m, 수역을 포함한 제외지를 조사하였다(Fig. 1). 현지 조사범위에서 생육하는 모든 관속식물의 화상 자료를 확보하고 정확한 동정을 위해 생식기관이 있는 개체를 채집하였고, 건조 및 액침표본을 제작한 후 국립낙동강생물자원관 식물 건조 및 액침표본 수장고에 보관하였다.

식물의 동정은 Lee (2003a, b), Kim *et al.* (2018), Kim and Kim (2018) 등의 도감을 사용하였고 양치식물은 Lee and Lee (2018), Korea National Arboretum (2008) 등의 도감을 기준으로 동정하였다. 벼과와 사초과 식물은 Korea National Arboretum (2011, 2016a), Cho *et al.* (2016) 등의 도감을 기준으로 현미경 관찰을 통해 동정하였다. 귀화식물은 Park (2009), Korea National Arboretum (2016b)의 식물도감과 문헌에 따라 실시하였다.

종 동정된 식물목록의 학명과 국명은 National Species List of Korea (2019)을 기준으로 작성 후 속 이하는 알파벳순으로 정리하였다. 조사된 식물목록에서 특산식물(고유종)의 분석은 Chung *et al.* (2017)과 National Institute of Biological Resources (2014)의 문헌을, 멸종위기야생식물과 국가적색목록

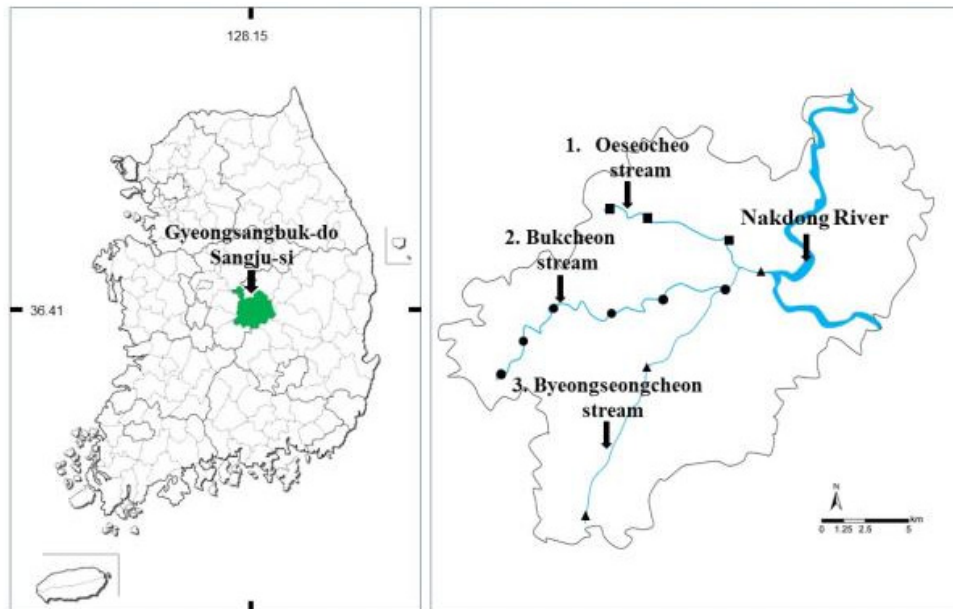


Fig. 1. The map showing investigated area.

에 대한 분석은 Chang *et al.* (2016)과 National Institute of Biological Resources (2012)의 문헌을 활용하였다. 구계학적 특정식물종에 대한 분석은 National Institute of Ecology (2018)을 기준으로 분석하였고, 식물 유용성, 귀화식물, 재배식물 등 (Korea Forest Service 2014, Korea National Arboretum, 2016b; 2017, Lee *et al.*, 2016)을 분석하였다.

수생 및 수변식물의 경우 내륙습지조사지침의 목록(Ministry of Environment, 2011)을 이용하였다.

결과 및 고찰

관속식물 현황

조사대상 3개 하천에서 생육하는 관속식물의 종조성은 78과 203속 300종 5아종 15변종 1품종 등 총 321분류군으로 조사되었다. 이 중 양치식물은 3과 3속 7종으로 7분류군, 나자식물은 1과 2속 3종으로 3분류군, 쌍자엽식물 60과 148속 212종 5아종 12변종 1품종 등 230분류군, 단자엽식물 14과 50속 78종 3변종 등 81분류군으로 나타났다(Table 1).

조사된 관속식물 중 다양성이 높은 과로는 국화과와 벼과가 각각 33분류군으로 10.2%, 사초과와 콩과가 각각 22분류군 6.8%, 장미과 19분류군 5.9%, 십자화과 17분류군 5.2%, 마디풀과 12분류군 3.7% 등의 순으로 이 7개 과가 차지하는 비중은 전체 322분류군의 49%를 차지하는 것으로 나타났다. 본 조사에서

벼과, 사초과 및 국화과의 비중이 높게 나타난 것은 하천 지역의 개방된 공간특성과 주기별 하천개수에 따른 입지환경 변화에 벼과, 사초과, 국화과 식물의 이입이 유리했기 때문으로 생각된다.

하천별 종조성은 병성천 46과 93속 124종 3아종 6변종 등 133분류군, 북천 65과 155속 207종 4아종 12변종 등 223분류군, 외서천 48과 104속 126종 2아종 4변종 등 132분류군 등으로 나타났다(Table 2). 위 결과는 조사 지점 수 차이에 의한 것이며 하천의 상, 중, 하류만을 비교했을 때 큰 차이가 없었다.

Jeong *et al.* (2019)의 연구에서 병성천은 32과 84속 97종 11변종 등 108분류군으로 보고된 바 있다. 본 연구에서 병성천에서 확인된 출현종은 14과 9속 27종 3아종 5변종의 35분류군이 추가되었다. 이는 정량 조사범위 차이에 의한 것으로 판단된다. 선행연구에서 하천의 규모(연장, 하폭)와 비례하여 식물종 다양성이 높아지는 것으로 추정하였으나 지류 하천의 경우 하천개수 등 인간의 인위적인 간섭으로 식물종 다양성이 달라지며 그 영향이 크다.

낙동강권역의 병성천의 경우 하천 개수율이 81% 이상이다 (Water resources Management Information System, 2019). 하천정비 기본계획에 따른 하천정비사업 진행유무에 따라 수생 및 수환경 조사지점의 식물상과 식생의 1차 변화가 발생하고 장마철 집중호우에 의한 하천 하상의 침식과 퇴적에 의해 2차 변화가 발생하기 때문이다.

Table 1. Summary on the flora of study area

Taxa	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Cultivars	Total
Pteridophyta	3	3	7	-	-	-	7
Gymnosperm	1	2	3	-	-	-	3
Angiosperm	74	198	290	5	15	1	311
Dicotyledoneae	60	148	212	5	12	1	230
Monocotyledoneae	14	50	78	-	3	-	81
Total	78	203	300	5	15	1	321

Table 2. Summary on the flora of each stream

Taxa	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Cultivars	Total
Byeongseong-cheon	46	93	124	3	6	0	133
Buk-cheon	65	155	207	4	12	-	223
Oeseo-cheon	48	104	126	2	4	0	132

수생 및 수변식물

수생 및 수변식물은 지역의 자연환경과 인공구조물에 적응하여 분포하고 하천의 수질정화에 기여해 왔다. 3개 하천에 자생하는 수생식물들은 하천의 상·중류의 유속이 느린 가장자리와 퇴적지의 배후습지에 주로 분포하였다. 전국내륙습지 조사 지침 기준, 상주시를 흐르는 병성천, 북천, 외서천에서 출현한 수생 및 수변식물은 138분류군으로 그중 수생식물은 20분류군으로 확인되었고, 수변식물은 118분류군으로 확인되었다.

생활형태별로 살펴볼 때 상주시 3개 하천에서 출현한 정수식물은 13분류군, 부엽식물은 1분류군, 침수식물은 6분류군, 수변식물은 118분류군의 출현이 확인되었다(Appendix 1). 생육형태별로 수생 및 수변식물을 분류하면 1년생이 43분류군, 2년생이 24분류군으로 확인되었으며, 다년생이 71분류군으로 대부분을 차지하였다(Table 3).

Lim의 2009년 연구에서 낙동강수계에서만 분포가 보고된 새우말, 굽은빨마름, 낙동나사말, 물상추, 유전마름, 포평마름 등 6종은 조사지에서 확인되지 않았다.

Jeong *et al.* (2019)의 선행연구에서 낙동강 중류 5개 지천, 66개 조사지점을 대상으로 474분류군을 보고하였다. 위 연구에서 수생식물 32분류군, 수변식물은 130분류군으로 총 162분류군을 제외한 312분류군은 육상식물에 해당한다. 이는 하천 내 구역을 조사하는 범위와 기준의 차이로 판단된다.

수생태계 현황 조사 및 건강성 평가 방법에 준하여 조사를 수행하지 않을 경우 육상식물의 반영 확률이 높을 수 있다. 이처럼

일반적인 식물상 조사방법을 적용할 경우 수생 및 수변식물들의 입지환경 및 분포 특성에 대한 분석은 같은 척도를 적용한 자료가 아니기 때문에 정확한 비교와 정량분석에 한계가 있다. 4대강 사업 이후 보의 수문 개방에 따른 수생태계 변화와 이에 따른 지류 하천의 수질에 영향을 주는 수생 및 수변식물의 분포현황과 수변식생지수에 대한 기초자료가 요구되고 있다.

우리나라에서 자생하는 수생식물은 174분류군으로 정수식물 94종, 부엽식물 31종, 부유식물 11종, 침수식물 38종으로 정리한 바 있다(Sin, 2006). 한국과학기술정보연구원(KISTI, 2020)에서는 Muenscher (1944)의 수생관속식물에 대한 정의와 수생식물을 판정하는 기준으로 따랐으며, 그 범위는 Sculthorpe (1967)가 제시한 대로 유관속이 있는 초본성인 수생 관속식물로 한정하여 부엽식물 34종, 부유식물 5종, 침수식물 21종을 반영하였다. 전국내륙습지 조사지침(Ministry of Environment, 2011)의 우리나라의 주요 수생식물 목록에서는 정수식물 75종, 부엽식물 27종, 부유식물 6종, 침수식물 28종과 수변식물을 포함하여 329분류군이 수록되었다. 최근 국립환경과학원의 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가 방법 등에 관한 지침 하천편(National Institute Of Environmental Research, 2019)의 수변식생 종목록은 더 확장된 개념으로 2081분류군이 수록되어 있으며 부레옥잠(*Eichhorina crassipes*), 물냉이(*Nasturtium officinale*), 노랑꽃창포(*Iris pseudoacorus*), 어항마름(*Cabomba croliniana*) 등 외래식물과 육상식물들이 다수 포함되어 있다.

Table 3. Classification of growth and life forms of aquatic plants

Growth forms	Life forms			Total (Ratio, %)
	Annual	Biennial	Perennial	
Aquatic plant	5	-	15	20(14)
Submerged hydrophyte	2	-	4	6(4)
Free-floating hydrophyte	-	-	-	-
Floating leaved hydrophyte	-	-	1	1(1)
Emergent hydrophyte	3	-	10	13(9)
Riparian (wetland) plant	38	24	56	118(86)
Total (Ratio)	43	24	71	138(100)

Table 4. Endemic plants in 3 the streams

No.	Family	Scientific name
1	Diervillaceae	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L. H. Bailey 병꽃나무
2	Liliaceae	<i>Hemerocallis hakuunensis</i> Nakai 백운산원추리
3	Salicaceae	<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T. B. Lee 은사시나무[식재]
4	Salicaceae	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들
5	Scrophulariaceae	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki 오동나무

Table 5. Red List plants in the 3 streams

No.	Family	Scientific name	Degree
1	Crassulaceae	<i>Penthorum chinense</i> Pursh 낙지다리	LC
2	Hydrocharitaceae	<i>Blyxa japonica</i> (Miq.) Maxim. ex Asch. & Gürke 올챙이슬	NT
3	Sparganiaceae	<i>Sparganium erectum</i> L. 흑삼릉	NT

본 연구에서 강과 하천, 호소의 수변을 중심으로 연구할 때 필요한 기준 목록의 한계와 보완의 필요성을 확인할 수 있었다. 이를 보완하기 위해서는 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가 방법 등에 관한 지침에 명시된 수변식생 종 목록을 반영하여 취합 후 정량분석이 가능한 분포 및 입지환경 data를 GIS상에서 중첩하여 하천 제외지의 생육범위상에서 대상종의 출현빈도를 검토하면 해결할 수 있다고 판단된다.

고유식물

특산식물목록(Chung *et al.*, 2017)을 근거로 상주시에 흐르는 낙동강의 3개 지류 하천에서 확인된 종은 병꽃나무, 백운산원추리, 은사시나무, 키버들, 오동나무 등 총 5분류군이 확인되었다. 은사시나무의 하천의 상류부에 식재된 것으로 생각된다 (Table 4).

적색목록종

국가적색목록에 해당하는 종은 3종으로 병성천에서 낙지다리, 흑삼릉이 확인되었고, 외서천에서 올챙이슬이 확인되었다. 흑삼릉의 경우 병성천의 중류에 개체군을 형성하고 있지만, 하천개수 사업이 진행되는 곳에 위치하고 있어 개체군 존속 확률이 낮다. 낙지다리의 경우 병성천 하류의 배후습지에서 어린 개체군을 발견하였지만 강우에 의한 침수와 퇴적토에 영향을 받는 위치에 있어 2종에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다고 생각된다(Table 5).

식물구계학적 특정식물

환경부에서 지정한 식물구계학적 특정식물은 15분류군이 확인되었고, 정밀조사 중에 해당하는 IV등급 종은 산복사 1분류군, III등급은 단풍나무, 새우가래, 흑삼릉 등 4분류군이 확인되

Table 6. List of the floristic regional indicator plants investigated in the 3 streams

No.	Family	Scientific name	Degree
1	Rosaceae	<i>Prunus davidiana</i> (Carrière) Franch. 산복사	IV
2	Aceraceae	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 단풍나무	
3	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton maackianus</i> A. Benn. 새우가래	III
4	Sparganiaceae	<i>Sparganium erectum</i> L. 흑삼릉	
5	Crassulaceae	<i>Penthorum chinense</i> Pursh 낙지다리	
6	Cyperaceae	<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초	
7	Diervillaceae	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC. 붉은병꽃나무	II
8	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris maximowiczii</i> (Baker) Kuntze 진저리고사리	
9	Hydrocharitaceae	<i>Ottelia alismoides</i> (L.) Pers. 물질경이	
10	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	
11	Asteraceae	<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth 덩굴별꽃	
12	Caryophyllaceae	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들	
13	Hydrangeaceae	<i>Deutzia parviflora</i> Bunge 말발도리	I
14	Liliaceae	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰엉경귀	
15	Salicaceae	<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai 일월비비추	

Table 7. The list of usage of vascular plants in 3 stream

Use ²	E	M	F	I	O	R	C	U
No of Taxa	213	244	10	136	137	117	155	24
Ratio (%)	66	76	3	42	43	36	48	7

²E : Edible, M : Medicinal, F : Flavor, I : Industrial, O : Ornamental, R : Restoration, C : Compost, U: Unknown.

었다. 그 외 II 등급 종은 낙지다리, 바늘사초, 붉은병꽃나무, 진저리고사리, 물질경이 등 5분류군, I 등급 종은 쥐방울덩굴, 덩굴별꽃, 왕버들, 말발도리, 큰엉경귀, 일월비비추 등 6분류군으로 총 16분류군으로 확인되었다(Table 6).

국외반출 승인대상 식물

국외반출 승인대상 생물자원은 생물 다양성의 보전을 위하여 보호할 가치가 높아 국외로 반출할 경우 환경부령이 정하는 바에 따라 환경부 장관의 승인을 얻어야 하는 생물자원을 말한다. 살아있는 생물체와 그 부속체(종자, 구근, 인경, 주아, 괴경, 뿌리, 표본 등을 포함하며 환경부에서 지정한 국외반출 승인대상 식물자원(환경부고시 제2016-184호)은 947분류군이며 병성천, 북천, 외서천 3개 하천에서 20과 27속 31분류군(3%)이 확인되었다(Appendix 1).

식물유용성

산림청에서는 과학적 기능과 분포의 희소성 및 고유성 등에 따라 자원식물의 평가 및 용도의 재분류를 수행하였다(Korea Forest Service, 2014). 이를 기준으로 과학적 기능에 따른 식물의 유용성 구분을 참고한 결과 조사지에서 확인된 전체 분류군에서 식용 213분류군 (66%), 약용 244분류군 (76%), 향료용 10분류군 (3%), 산업용 136분류군 (42%), 관상용 137분류군 (43%), 복원용 117분류군 (36%), 사료/퇴비용 155분류군 (48%), 용도 미상 24분류군 (7%)으로 확인되었다(Table 7, Appendix 1).

귀화식물

국립수목원은 침입외래식물을 321분류군으로 정리하였는데 본 연구의 3개 하천에서 확인된 귀화식물은 16과 40속 52분류군으로 정리되었고, 이중 생태계 교란종은 돼지풀, 환삼덩굴, 애기수영, 가시박 등 4종 확인되었다(Appendix 1). 귀화율(NI: Naturalized Index, 외래식물의 분류군 수/관속식물의 총 분류

군수 × 100)은 16.1%, 도시화지수(UI: Urbanization Index, 외래식물의 분류군 수/한반도 외래식물의 총 분류군 수 × 100)는 16.2%로 나타났다. 산림지역의 평균 귀화율(4.72%) (NamGung *et al.*, 2019)에 비해 높게 나타났는데, 이는 하천의 개방된 구조와 접근성과 하천개수에 의한 것으로 판단된다. 생태계교란식물 중 환삼덩굴은 하천 도로와 인접한 상류부 산지에서, 가시박은 하천의 중 상류부에서 넓게 분포하는 것으로 확인되었다.

적 요

본 연구는 경상북도 상주시를 흐르는 병성천, 북천, 외서천의 수생 및 수변 식물상을 밝히고, 생활형을 파악하여 지역 자원 식물에 대한 정보를 제공하기 위해 수행되었다. 2019년 2월부터 10월까지 병성천, 북천, 외서천 등 3개 하천에서 실시하였고, 관속식물의 종조성은 78과 203속 300종 5아종 15변종 1품종 등 총 321분류군으로 조사되었다. 병성천은 46과 93속 124종 3아종 6변종 등 133분류군, 북천은 65과 155속 207종 4아종 12변종 등 223분류군, 외서천은 48과 104속 126종 2아종 4변종 등 132분류군 등으로 확인되었다. 수생 및 수변식물은 138분류군으로 그중 수생식물은 20분류군으로 확인되었고, 수변식물은 118분류군으로 확인되었다. 생활 형태별로 3개 하천에서 출현한 정수식물은 13분류군, 부엽식물은 1분류군, 침수식물은 6분류군이 확인되었다. 생육 형태별로 분류하면 1년생이 43분류군, 2년생이 24분류군, 다년생이 71분류군으로 확인되었다. 특산식물은 5분류군이 확인되었고, 국가적색목록 대상 종은 3분류군이다. 식물구계학적 특성식물은 15분류군이 확인되었고 3급 이상은 5분류군이다. 국외반출승인종은 31분류군이 확인되었고, 귀화식물은 52분류군이 확인되었으며, 그중 생태계 교란종은 4분류군이 포함되었다. 귀화율은 16.1%, 도시화지수는 16.2%로 나타났다. 식물유용성에서는 213분류군 (66%), 약용 244분류군 (76%), 향료용 10분류군 (3%), 산업용 136분류군 (42%), 관상용 137분류군 (43%), 복원용 117분류군 (36%), 사료/퇴비용 155분류군 (48%), 용도 미상 24분류군 (7%)으로 확인되었다.

사 사

본 논문은 환경부의 재원으로 국립낙동강생물자원관의 지원을 받아 수행하였습니다(과제명: 담수 동식물 자원 확보관리 및 보전에 관한 연구, 과제번호: NNIBR201901101)

Conflicts of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

Chang, C.S., H. Kim, S. Son and Y.S. Kim. 2016. The Red List of Selected Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum and Korean Plant Specialist Group, Pocheon, Korea. pp. 8-21 (in Korean).

Cho, Y.H., J.H. Kim, and S.H. Park. 2016. Grasses and Sedges in South Korea. Geobook, Seoul, Korea. pp. 4-527 (in Korean).

Chung, G.Y., K.S. Chang, J.M. Chung, H.J. Choi, W.K. Paik and J.O. Hyun. 2017. A checklist of endemic plants on the Korean Peninsula. *Kor. J. plant Tax.* 47(3):264-288 (in Korean).

Daegu Regional Environmental Office. 2006. Gam-cheon River Ecology Report. pp. 31-54 (in Korean).

Gyeongbuk Provincial Office. 2015. Gyeongsangbuk-do Environmental Conservation Plan. Gyeongbuk Provincial Office. pp. 1-454 (in Korean).

Han, B.H., I.H. Choe and K.S. Ki. 2010. The change of riverside vegetation by construction of ecological stream in Suwoncheon, Gyeonggi Province. *Korean J. Environ. Ecol.* 24(6):723-734 (in Korean).

Hwang, Y., J.K. Hong and M.J. Bae. 2020. Aquatic and riparian flora of Hwangjicheon stream. *Korean J. Plant Res.* 33(2): 138-152 (in Korean).

Jeong, J.H., S.C. Hong, H.J. Park and W.K. Paik. 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).

Kim, J.H. 2014. History and culture of 'Byeongseongcheon', the best stream flowing through the Nakdong River. *River and Culture* 10(1):14-20 (in Korean).

Kim, J.S. and T.Y. Kim. 2018. Woody Plant of Korean Peninsula. Dolbegae, Paju, Korea. pp. 5-715 (in Korean).

Kim, J.S., J.H. Kim and J.H. Kim. 2018. Herbaceous Plants of Korean Peninsula. Dolbegae, Paju, Korea. pp. 5-657 (in Korean).

Korea Forest Service. 2014. The Assessment for Vascular Plant Resources and the Reclassification of Their Usefulness from Korea. Korea Forest Service. pp. 10-153 (in Korean).

Korea Institute of Science and Technology Information

- (KISTI). (2020). Aquatic Vascular Plants Database. online at <http://aquap.ndsl.kr>, accessed on (date of access).
- Korea National Arboretum. 2008. Illustrated Pteridophytes of Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 5-547 (in Korean).
- _____. 2011. Illustrated Grasses of Korea (Revised and Enlarged Edition). Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 5-600 (in Korean).
- _____. 2016a. Illustrated Cyperaceae of Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 5-547 (in Korean)
- _____. 2016b. Invasive Alien Plants in South Korea. Korea National Arboretum, Korea. p. 265 (in Korean).
- _____. 2017. Checklist of Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 3-735 (in Korean).
- Lee, C.J., D.G. Kim, S.Y. Hwang, Y.J. Kim, S.J. Jeong, S.N. Kim and H.J. Cho. 2019a. Dataset of long-term monitoring on the change in hydrology, channel morphology, landscape and vegetation along the Naeseong Stream (II). *Ecol. Resil. Infrastruct.* 6(1):34-48 (in Korean).
- Lee, C.J., D.G. Kim, U. Ji, and J.S. Kim. 2019b. Dataset of long-term monitoring on the change in hydrology, channel morphology, landscape and vegetation along the Naeseong Stream (I). *Ecol. Resil. Infrastruct.* 6(1): 23-33 (in Korean).
- Lee, C.S. and G.H. Lee. 2018. Pteridophytes of Korea: Lycophytes & Ferns. Geobook, Seoul, Korea. pp. 3-471 (in Korean).
- Lee, J.H., S.Y. Lee, G.C. Lee, H.J. Kim, H. Choi, H.J. Lee, K. Choi and K.S. Chang. 2016. Standard Checklist of Cultivated Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 2-510 (in Korean).
- Lee, T.B. 2003a. Coloured Flora of Korea. Vol. I. Hyangmunsa, Seoul, Korea. pp. 1-914 (in Korean).
- _____. 2003b. Coloured Flora of Korea. Vol. II. Hyangmunsa, Seoul, Korea. pp. 1-910 (in Korean).
- Lim, Y.S. 2009. Distribution Characteristics of Hydrophytes in Korea. Department of Life Science, Ph.D. Thesis, Soon Chun Hyang University, Korea. pp. 24-67 (in Korean).
- Ministry of Environment. 2011. Investigation Guidelines of National Inland Wetland. Ministry of Environment. pp. 79-83 (in Korean).
- Nakdonggang National of Biological Resourced. 2018a. Nakdonggang River Creature way 1 (Sangju). Booktory, Paju, Korea. p. 48 (in Korean).
- _____. 2018b. Nakdonggang River Creature way 2 (Hwangjicheon). Nakdonggang National of Biological Resourced, Sangju, Korea. p. 52 (in Korean).
- NamGung, J., C.Y. Yoon, Y.H. Ha and J.H. Kim. 2019. The flora of Mt. Papyeong (Gyeonggi-do Prov.) in western area of DMZ, Korea. *Korean J. Plant Res.* 32(4):355-378(in Korean).
- National Institute of Biological Resources. 2012. Red Data Book of Endangered Vascular Plants in Korea. National Institute of Biological Resources, Incheon, Korea. pp. 7-29 (in Korean).
- _____. 2014. Inventory and Management of Endemic Species of Korea. National Institute of Biological Resources, Incheon, Korea. pp. 2-147 (in Korean).
- National Institute of Ecology. 2018. Floristic Target Species (FT species) in Korea. GeoBook, Seoul, Korea. pp. 674-710 (in Korean).
- National Institute of Environmental Research. 2019. Guidelines for surveying the status of aquatic ecosystems and methods for assessing health (River edition). National Institute Of Environmental Research, Incheon, Korea. pp. 2-127 (in Korean).
- National species list of Korea. 2019. National Institute of Biological Resources, online at <http://kbr.go.kr>, accessed on (date of access).
- Muenschler, W.C. 1944. Aquatic plants of the United States. Aquatic plants of the United States.
- Park, I.H., G.S. Jang, K.J. Cho and J.H. Ra. 2009. Analysis on the flora and vegetation for ecological restoration of local streams: In case of local streams in Namwon. *J. Korean Env. Res. Tech.* 12(6):153-163 (in Korean).
- Park, S.H. 2009. New Illustrations and Photographs of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak, Seoul, Korea. pp. 7-575 (in Korean).
- Sculthorpe, C.D. 1967. Biology of aquatic vascular plants. St. Martin's Press, New York, USA.
- Sin, H.C. 2006. Aquatic plants distributed on the Korean peninsula. *Nature Conservation* 134(2):26-37 (in Korean).
- Water resources Management Information System (WAMIS). (2019). online at http://www.wamis.go.kr/WKF/wkf_rvetm_1st.aspx, accessed on (date of access).
- Yang, S.G. 2010. Sanjicheon ecological stream restoration and river maintenance. *River and Culture* 6(1):21-33 (in Korean).

(Received 14 July 2020 ; Revised 12 August 2020 ; Accepted 13 August 2020)

Appendix 1. The List of Flora in study area

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
Equisetaceae 속새과				
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기 ; HY20190001	E, M, I, C	+	+	+
Dennstaedtiaceae 잔고사리과				
<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T. Moore) H. Christ 황고사리 ; H3538	E, O	+	+	
Athyriaceae 개고사리과				
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) H. Christ 뱀고사리 ; H2177	E, M	+	+	
Dryopteridaceae 관중과				
<i>Dryopteris bissetiana</i> (Baker) C. Chr. 산죽제비고사리 ; H3536	M, O, R	+		
<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz. 가는잎죽제비고사리 ; H3534	O	+	+	
<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze 비늘고사리 ; H1431	E, M, O, R			+
<i>Dryopteris maximowiczii</i> (Baker) Kuntze 진저리고사리 II ^U ; H1432	E, O			+
Pinaceae 소나무과				
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière 일본잎갈나무, C ^X ; HY20190103	M, I, O, R			+
<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc. 소나무 ; HY20190104	E, M, F, I, O, R	+		+
<i>Pinus rigida</i> Mill. 리기다소나무, C ^X ; HY20190105	M, I, R	+		
Lauraceae 녹나무과				
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무 ; HY20190002	E, M, F, I, O, R	+	+	+
Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과				
<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴 ER ^T , I ^U ; HY20190034	M			+
Cabombaceae 어항마름과				
<i>Cabomba caroliniana</i> A. Gray 어항마름, C ^X , H3653	O		+	
Ranunculaceae 미나리아재비과				
<i>Clematis apiifolia</i> DC. 사위질빵 ; H3605	E, M, I, O, R	+	+	+
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. 개구리자리 ri ^W ; H3347	M	+	+	
Menispermaceae 새모래덩굴과				
<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC. 땡땡이덩굴 ; HY20190035	E, M, I, R, C			+
Lardizabalaceae 으름덩굴과				
<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne. 으름덩굴 ; HY20190341	E, M, F, I, O, R, C		+	+
Papaveraceae 양귀비과				
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (H. Hara) Ohwi 애기똥풀 ; H3279	E, M, I	+	+	+

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Papaver rhoeas</i> L. 개양귀비 N ^X ; H3508	E, M, O		+	
Fumariaceae 현호색과				
<i>Corydalis pauciovulata</i> Ohwi 산괴불주머니 ; H3544	M, C		+	
<i>Corydalis speciosa</i> Maxim. 산괴불주머니 ; HY20190036	E, M, O, C		+	+
Cannabaceae 삼과				
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc. 환삼덩굴 ; HY20190342	E, M, I, C		+	+
Moraceae 뽕나무과				
<i>Morus bombycis</i> Koidz. 산뽕나무 ; H3268	E, M, I, O, R, C		+	
Urticaceae 켄치과				
<i>Boehmeria japonica</i> (L. f.) Miq. 왜모시풀 ; HY20190343	E, M, I, C		+	
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb. 쯤깨잎나무 ; H3603	E, M, I, O, R	+	+	+
<i>Boehmeria gracilis</i> C.H. Wright 풀거북꼬리 ; H3592	E, I, C		+	+
<i>Pilea mongolica</i> Wedd. 모시물통이 ; HY20190344	E, M, C		+	
<i>Pilea peplodes</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. 물통이 ; HY20190345	E, M, C	+		
Juglandaceae 가래나무과				
<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc. 굴피나무 ; HY20190346	E, M, I, O, R, C			+
Fagaceae 참나무과				
<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc. 밤나무 ; HY20190347	E, M, I, R		+	
<i>Quercus aliena</i> Blume 갈참나무 ; H1444	E, M, I, O, R, C		+	
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무 ; HY20190037	E, M, I, R, C	+		
<i>Quercus serrata</i> Murray 졸참나무 ; HY20190348	E, M, I, R, C	+		
Betulaceae 자작나무과				
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 개암나무 ; HY20190349	E, M, I, R, C	+		
Chenopodiaceae 명아주과				
<i>Chenopodium album</i> L. 명아주 ; HY20190350	E, M, I, O, C	+		+
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. 쯤명아주 N ^X ; H3502	E, M	+	+	
Amaranthaceae 비름과				
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. 털비름 N ^X ; HY20190038	E, M, C	+	+	
Portulacaceae 쇠비름과				
<i>Portulaca oleracea</i> L. 쇠비름 ; HY20190351	E, M, R, C	+	+	
<i>Mollugo stricta</i> L. 석류풀 ; HY20190039	E, R, C			+

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Mollugo verticillata</i> L. 큰석류풀 N ^X ; HY20190040	E, M, R	+		
Caryophyllaceae 석죽과				
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. 벼룩이자리 ; HY20190003	E, M	+	+	+
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 유럽점나도나물 N ^X ; H3238	U		+	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet 점나도나물 ; HY20190352	E, M		+	+
<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth 덩굴별꽃 I ^U ; H3623	E, M, O, C		+	
<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi 벼룩나물 ; HY20190004	E, M, C		+	+
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃 ; HY20190005	E, M, O, C		+	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 별꽃 ; HY20190006	E, M, O		+	+
Polygonaceae 마디풀과				
<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai ex T. Mori 이삭여뀌 ; H3595	E, M, I, O	+	+	
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 여뀌 ; H2166	E, M, I, C		+	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre 흰여뀌 ; H1500	E, M, I, C	+	+	
<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross 머느리배꼽 ; HY20190041	E, M, I	+	+	+
<i>Persicaria sagittata</i> var. <i>sieboldii</i> (Meisn.) Nakai 미꾸리늪시 ; HY20190042	M, I, C	+		+
<i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H. Gross ex Nakai 머느리밑씻개 ; H3527	E, M, I, C	+	+	+
<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H. Gross 고마리 ; HY20190043	E, M, I, O, C		+	+
<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영 N ^X ; H3487	E, M, I, O, C		+	
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이 N ^X ; H3589	E, M, I, C	+	+	+
<i>Rumex japonicus</i> Houtt. 참소리쟁이 ; H3362	E, M, C		+	
<i>Rumex nipponicus</i> Franch. & Sav. 좁소리쟁이 N ^X ; HY20190044	U	+	+	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이 N ^X ; HY20190353	E, M	+		
Clusiaceae 물레나물과				
<i>Hypericum ascyron</i> L. 물레나물 ; HY20190045	E, M, O, R	+		
<i>Hypericum erectum</i> Thunb. 고추나물 ; HY20190046	E, M, O, C	+		
Tiliaceae 피나무과				
<i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino 수까치깨 ; HY20190047	M, I, O, C	+		
Violaceae 제비꽃과				
<i>Viola collina</i> Besser 둥근털제비꽃 ; HY20190354	E, M, O	+		
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker 제비꽃 ; HY20190007	E, M, F, I, O, R, C	+	+	
<i>Viola verecunda</i> A. Gray 콩제비꽃 ; H3419	E, M, O, C		+	
Cucurbitaceae 박과				
<i>Sicyos angulatus</i> L. 가시박 N ^X ; HY20190355	M		+	
Salicaceae 버드나무과				

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T. B. Lee 은사시나무 ER ^T , E ^X , C ^X ; H3253	I, R		+	
<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들 I ^U ; H3262	M, I, O, R	+	+	
<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들; HY20190356	M, I, O, R, C	+	+	
<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무; HY20190008	M, I, O, R, C	+	+	+
<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들 ER ^T , E ^X ; HY20190009	M, I, O, R		+	
<i>Salix triandra</i> subsp. <i>nipponica</i> (Franch. & Sav.) A.K. Skvortsov 선버들; HY20190010	M, O, R	+		
Brassicaceae 십자화과				
<i>Arabis glabra</i> (L.) Bernh. 장대나물; HY20190105	E	+		
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. 갯 N ^X ; H3216	E, M		+	
<i>Camelina microcarpa</i> Andr. ex DC. 좀아마냉이 N ^X ; HY20190048	E	+		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. 냉이; HY20190011	E, M	+	+	+
<i>Cardamine fallax</i> (O. E. Schulz) Nakai 좁쌀냉이; H3234	E		+	
<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이; HY20190012	E, M	+	+	+
<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O. E. Schulz 미나리냉이 ER ^T ; HY20190013	E, M, R		+	+
<i>Descurainia pinnata</i> Britton 나도재쭉 N ^X ; HY20190049	U	+		
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl 재쭉; H3350	E, M		+	
<i>Draba nemorosa</i> L. 꽃다지; HY20190014	E, M, R		+	+
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이 N ^X ; HY20190015	E, M	+		+
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이 N ^X ; H3260	E, M	+	+	+
<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton 물냉이 em ^W , C ^X , N ^X ; HY20190016	E			+
<i>Rorippa cantoniensis</i> (Lour.) Ohwi 좀개갯냉이; HY20190017	E, M	+	+	+
<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern 개갯냉이; HY20190018	E, M			+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 속속이풀; H3258	E, M	+	+	
<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이 N ^X ; H3239	E, M	+	+	
Ericaceae 진달래과				
<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim. 철쭉 ER ^T ; H3529	E, M, I, O, R	+		
Styracaceae 때죽나무과				
<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc. 때죽나무 ER ^T ; HY20190019	M, I, O, R, C	+	+	+
Primulaceae 앵초과				
<i>Lysimachia clethroides</i> Duby 큰까치수염; HY20190050	E, M, O, C	+		
Hydrangeaceae 수국과				
<i>Deutzia parviflora</i> Bunge 말발도리 I ^U , ER ^T ; H3598	M, I, O, R		+	
<i>Hydrangea serrata</i> var. <i>acuminata</i> (Siebold & Zucc.) Nakai 산수국 ER ^T ; H3596	E, M, I, O, R		+	
Crassulaceae 돌나물과				
<i>Penthorum chinense</i> Pursh 낙지다리 ER ^T , II ^U , LC ^V ; HY20190051	M, I, O, C	+		

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Sedum kamschaticum</i> Fisch. & C. A. Mey. 기린초 ER ^T ; H1438	E, M, O, R		+	+
<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge 돌나물 ; H1436	E, M, O, R		+	+
Rosaceae 장미과				
<i>Agrimonia coreana</i> Nakai 산짚신나물 ; HY20190357	E, M	+		
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. 짚신나물 ; HY20190358	E, M, I, C		+	
<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke 뱀딸기 ; H3251	E, M, I, R		+	
<i>Potentilla amurensis</i> Maxim. 즙개소시랑개비 N ^X ; H3237	U			
<i>Potentilla chinensis</i> Ser. 딱지꽃 ; HY20190359	E, M, C		+	+
<i>Potentilla freyniana</i> Bornm. 세잎양지꽃 ; HY20190360	E, M, O, C	+		
<i>Potentilla supina</i> L. 개소시랑개비 N ^X ; H3394	E, M, C	+	+	
<i>Prunus davidiana</i> (Carrière) Franch. 산복사 IV ^U ; HY20190361	E, M			+
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch 복사나무 ; HY20190362	U		+	
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>pubescens</i> (Makino) Nakai 잔털벚나무 ; H3406	E, O	+	+	
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 찔레나무 ; HY20190020	E, M, F, I, O, R, C	+	+	+
<i>Rubus coreanus</i> Miq. 복분자딸기 ER ^T ; HY20190371	E, M, I			+
<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기 ; HY20190021	E, M, I, R, C	+	+	+
<i>Rubus oldhamii</i> Miq. 줄딸기 ; HY20190052	E, M, I	+	+	
<i>Rubus parvifolius</i> L. 멧석딸기 ; HY20190372	E, M, I		+	+
<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 오이풀 ; HY20190373	E, M, I, O, C			+
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> (Nakai) Nakai 조팝나무 ER ^T ; H3404	E, M, I, O, R	+	+	
<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무 ; HY20190022	E, I, O, R	+	+	+
Fabaceae 콩과				
<i>Aeschynomene indica</i> L. 자귀풀 ; HY20190053	E, M, R, C	+	+	+
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. 자귀나무 ; H1474	E, M, I, O, R, C		+	+
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리 N ^X ; H3546	M, I, O, R, C		+	
<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib. 땅비싸리 ; HY20190023	E, M, I, O, R	+		+
<i>Kummerowia stipulacea</i> (Maxim.) Makino 둥근매듭풀 ; HY20190374	M, C		+	
<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl. 매듭풀 ; HY20190375	M, R, C			+
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리 ER ^T ; H1443	E, M, I, O, R, C		+	
<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum. Cours.) G. Don. 비수리 ER ^T ; HY20190054	E, M, I, O, R, C	+	+	+
<i>Lespedeza maximowiczii</i> C. K. Schneid. 조록싸리 ; HY20190376	E, M, I, O, R, C			+
<i>Lespedeza tomentosa</i> (Thunb.) Siebold ex Maxim. 개싸리 ; HY20190055	E, M, I, O, C			+
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i> Regel 별노랑이 ; H3562	E, M, I, O, R, C		+	
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 칩 ; H3545	E, M, I, R, C	+	+	+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무 N ^X ; HY20190024	E, M, F, I, O, R, C	+	+	+
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀 N ^X ; H3355	E, M, I, O, R, C	+	+	+
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh. 가는살갈퀴 ; H3281	E, I, C	+	+	
<i>Vicia cracca</i> L. 등갈퀴나물 ; H3263	E, M, I, C		+	
<i>Vicia dasycarpa</i> Ten. 각시갈퀴나물 N ^X ; HY20190056	U	+		

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray 새완두 ; HY20190025	E, M, I, O, C			+
<i>Vicia unijuga</i> A. Braun 나비나물 ; HY20190378	E, M, C		+	
<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Maxim. 광릉갈퀴 ; H3604	E, I, O, C		+	
<i>Vicia villosa</i> Roth 벳지 N ^X ; H3395	E, C	+	+	
<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H. Ohashi 새팥 ; HY20190379	E, M, I			+
Haloragaceae 개미탑과				
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. 앵무새깃물수세미, C ^X ; HY20190380	U	+		
<i>Myriophyllum spicatum</i> L. 이삭물수세미 sm ^W ; H3610	O		+	
Trapaceae 마름과				
<i>Trapa japonica</i> Flerow 마름 fl ^W ; H1504	E, M, O, R		+	
Onagraceae 바늘꽃과				
<i>Circaea mollis</i> Siebold & Zucc. 털이슬 ; HY20190381	M, O, C		+	
<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim. 여뀌바늘 ; HY20190057	M, I, O	+	+	+
<i>Oenothera laciniata</i> Hill 애기달맞이꽃 N ^X ; HY20190058	M			+
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃 N ^X ; H3591	E, M, I, O, R, C	+	+	+
Celastraceae 노박덩굴과				
<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴 ; HY20190382	E, M, I, O, R			+
<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i> Hiyama 회잎나무 ; H3410	E, C		+	
Euphorbiaceae 대극과				
<i>Acalypha australis</i> L. 개풀 ; HY20190383	E, M, C		+	
<i>Flueggea suffruticosa</i> (Pall.) Baill. 광대싸리 ; H3601	E, M, I		+	+
Aceraceae 단풍나무과				
<i>Acer palmatum</i> Thunb. 단풍나무 ER ^T , III ^U ; HY20190384	M, I, O, R, C		+	
<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm. 신나무 ER ^T ; H3219	E, M, I, O, R, C		+	
Anacardiaceae 옷나무과				
<i>Rhus javanica</i> L. 뽕나무 ; HY20190385	E, M, I, O, R		+	+
Simaroubaceae 소태나무과				
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가중나무 ; HY20190386	E, M, I, O, R			+
Rutaceae 운향과				
<i>Zanthoxylum piperitum</i> DC. 초피나무 ER ^T ; HY20190387	E, M, F, I, O	+		
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc. 산초나무 ER ^T ; H2168	E, M, I, R	+	+	

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
Oxalidaceae 팽이밥과				
<i>Oxalis corniculata</i> L. 팽이밥 ; HY20190388	E, M, I, O		+	
Geraniaceae 쥐손이풀과				
<i>Geranium sibiricum</i> L. 쥐손이풀 ; HY20190059	M, C			+
<i>Geranium thunbergii</i> Siebold ex Lindl. & Paxton 이질풀 ER ^T ; H2160	E, M, R, C			+
<i>Geranium wilfordii</i> Maxim. 세잎쥐손이 ; HY20190389	M			+
Balsaminaceae 봉선화과				
<i>Impatiens textori</i> Miq. 물봉선 ER ^T ; HY20190390	M, I, O	+		+
Araliaceae 두릅나무과				
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무 ; HY20190401	E, M, O, R			+
Apiaceae 미나리과				
<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook. f. ex Franch. & Sav. 구릿대 ; HY20190402	E, M, C			+
<i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Franch. & Sav. 바다나물 ; HY20190403	E, M			+
<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC. 미나리 ER ^T , em ^W ; H3549	E, M, O			+
<i>Ostericum sieboldii</i> (Miq.) Nakai 뿔미나리 ; HY20190407	E, M			+
<i>Sium suave</i> Walter 개밭나물 ; HY20190408	E, M			+
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC. 사상자 ; H1449	E, M, I			+
Solanaceae 가지과				
<i>Solanum nigrum</i> L. 까마중 ; HY20190409	E, M, C			+
Convolvulaceae 메꽃과				
<i>Calystegia hederacea</i> Wall. 애기메꽃 ; HY20190410	E, M			+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. 큰메꽃 ; H1498	E, M			+
<i>Calystegia pubescens</i> Lindl. 메꽃 ; HY20190406	E, M, I, O, C			+
<i>Cuscuta australis</i> R. Br. 실새삼 ; HY20190405	E, M			+
<i>Cuscuta japonica</i> Choisy. 새삼 ; HY20190404	E, M			+
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck. 미국실새삼 N ^X ; H3629	E, M, C			+
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth 둥근잎나팔꽃 N ^X ; H3648	M, O			+
<i>Ipomoea rubriflora</i> O'Donnell 둥근잎유홍초 N ^X ; H3646	E, M, O			+
Boraginaceae 지치과				
<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Steven ex Palib. 꽃마리 ; HY20190026	E, M, O			+
Verbenaceae 마편초과				
<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무 ; HY20190060	M, I, O, R, C	+		
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. 누리장나무 ER ^T ; HY20190107	E, M, I, O, R, C			+

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
Phrymaceae 파리풀과				
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>oblongifolia</i> (Koidz.) Honda 파리풀 ; H3533	M, I, O, C	+	+	
Lamiaceae 꿀풀과				
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>shibetchense</i> (H. Lév.) Koidz. 산층층이 ; H2172	E, C			+
<i>Clinopodium multicaule</i> (Maxim.) Kuntze 탐꽃 ; HY20190106	E, M, I, C	+		
<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô 산박하 ; H2170	E, M, I, O, C			+
<i>Lamium amplexicaule</i> L. 광대나물 ; H3485	E, M, I, O			+
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초 ; H3539	E, M, F, I, O		+	+
<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth. 십싸리 ; HY20190061	E, M, I, O	+		
<i>Mentha canadensis</i> L. 박하 ; H3606	E, M, F, I, O, R, C		+	
<i>Mosla dianthera</i> (Buch.-Ham. ex Roxb.) Maxim. 쥐깨풀 ; HY20190062	E, M	+		
<i>Prunella asiatica</i> Nakai 꿀풀 ER ^T ; HY20190063	E, M, I, O, R	+		
<i>Salvia plebeia</i> R. Br. 배암차즈기 ; H3446	E, M, I, O			+
Plantaginaceae 질경이과				
<i>Plantago lanceolata</i> L. 창질경이 N ^X ; H1445	E, M, C			+
Oleaceae 물푸레나무과				
<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume 쇠물푸레 ; HY20190405	M, I, O, R	+		
<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc. 쥐똥나무 ; HY20190064	E, M, I, O, R	+	+	+
Scrophulariaceae 현삼과				
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell 미국외풀 N ^X ; H3635	U			+
<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Borbás 발둑외풀 ; HY20190065	U			+
<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis 주름잎 ; H3229	E, M, I			+
<i>Paulownia coreana</i> Uyeki 오동나무 ER ^T , E ^X ; HY20190108	E, M, I, O, R			+
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. 큰물칭개나물 ; HY20190027	E, M, I	+	+	+
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀 N ^X ; H3228	M, I		+	+
<i>Veronica peregrina</i> L. 문모초 ; H3344	E, M, I, O	+	+	
<i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀 N ^X ; HY20190028	E, M, O		+	+
<i>Veronica undulata</i> Wall. 물칭개나물 ; HY20190029	E, M	+		+
Acanthaceae 쥐꼬리망초과				
<i>Justicia procumbens</i> L. 쥐꼬리망초 ; H2163	E, M, I, C		+	+
Rubiaceae 꼭두선이과				
<i>Galium pogonanthum</i> Franch. & Sav. 산갈퀴 ; H2163	E, O, R			+
<i>Galium spurium</i> L. 갈퀴덩굴 ; HY20190030	E, M, O, R			+
<i>Rubia argyi</i> (H. Lev. & Vaniot) H. Hara ex Lauener & D.K. Ferguson 꼭두선이 ; HY20190109	E, M, I, C	+		+

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
Dierivillaceae 병꽃나무과				
<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC. 붉은병꽃나무 ER ^T , II ^U , E ^X ; H1440	I, O, C		+	
<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L. H. Bailey 병꽃나무 ER ^T ; H3408	E, M, O, R, C	+	+	+
Asteraceae 국화과				
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀 N ^X ; HY20190110	U		+	+
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. 사철쭉; HY20190066	E, M, R, C		+	
<i>Artemisia indica</i> Willd. 쭉; HY20190067	E, M, I, R	+	+	+
<i>Artemisia selengensis</i> Turcz. ex Besser 물쭉; H3338	E, M, C		+	
<i>Aster incisus</i> Fisch. 가새쭉부쟁이; H3642	E, M, O		+	
<i>Aster scaber</i> Thunb. 참취; H2174	E, M, I, O, R, C		+	
<i>Aster yomena</i> (Kitam.) Honda 쭉부쟁이; HY20190319	E, M, O, R		+	+
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리 N ^X ; HY20190318	E, M, I, C		+	+
<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘 N ^X ; HY20190068	E		+	
<i>Carduus crispus</i> L. 지느러미영경귀 N ^X ; H1460	E, M		+	
<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC. 큰영경귀 I ^U ; HY20190315	E, M		+	
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist 실망초 N ^X ; HY20190316	E, M			+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초 N ^X ; H3588	E, M	+	+	+
<i>Coreopsis lanceolata</i> L. 큰금계국 N ^X ; H1463	M, O, R		+	
<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano 이고들빼기; HY20190111	E, M, C		+	+
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. 한련초; HY20190069	E, M, I	+		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초 N ^X ; H3585	E, M, I	+	+	+
<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC. 골등골나무; HY20190070	E, M, I, O, C	+		
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. 털별꽃아재비 N ^X ; HY20190071	E		+	
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 풍판지 N ^X ; HY20190112	E, M, I, O, C	+	+	+
<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge 지칭개; HY20190031	E, M, I, C	+	+	+
<i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb.) Tzvelev 썸바귀; H3284	E, M, I, C		+	
<i>Ixeris polycephala</i> Cass. 벌썸바귀; H3482	E, M, C		+	
<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기; HY20190311	E, M, C		+	
<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위; HY20190312	E, M, I, O, R, C		+	+
<i>Rudbeckia hirta</i> var. <i>pulcherrima</i> Farw. 원추천인국 C ^X , N ^X ; HY20190313	O, R		+	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton 미국미역취 C ^X , N ^X ; HY20190072	E, M, O			+
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill 큰방가지뚥 N ^X ; HY20190310	E, M, C		+	
<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai 흰민들레; HY20190309	E, M, I		+	
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. 서양민들레 N ^X ; HY20190308	E, M, I		+	
<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz. 털민들레; HY20190307	E, M, I, R		+	
<i>Xanthium orientale</i> L. 큰도꼬마리 N ^X ; HY20190306	E	+	+	+
<i>Youngia japonica</i> subsp. <i>elstonii</i> (Hochr.) Babc. & Stebbins 뿌리뱅이; H3227	E, M	+	+	+
Hydrocharitaceae 자라풀과				

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Blyxa japonica</i> (Miq.) Maxim. ex Asch. & Gürke 올챙이슬 em ^W , NT ^V ; HY2019	O			+
<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle 김정말 sm ^W ; H3609	O		+	
<i>Ottelia alismoides</i> (L.) Pers. 물질경이 sm ^W , II ^U ; HY20190073	M, O			+
Potamogetonaceae 가래과				
<i>Potamogeton maackianus</i> A. Benn. 새우가래 III ^U , sm ^W ; H3611	O		+	
Najadaceae 나자스말과				
<i>Najas gracillima</i> (A. Braun ex Engelm.) Magnus 실나자스말 ; H3665	U		+	
<i>Najas minor</i> All. 톱니나자스말 sm ^W ; H3657	O		+	
Commelinaceae 닭의장풀과				
<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀 ; HY20190074	E, M, C	+	+	+
<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz. 사마귀풀 em ^W ; HY20190075	M	+		+
Juncaceae 골풀과				
<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 골풀 em ^W ; H1486	E, M, I, O, R, C	+	+	+
<i>Juncus tenuis</i> Willd. 길골풀 ; HY20190076	C	+		
Cyperaceae 사초과				
<i>Carex bostrychostigma</i> Maxim. 길뚝사초 ; HY20190077	R, C	+		
<i>Carex breviculmis</i> R. Br. 청사초 ; HY20190078	R, C	+		+
<i>Carex ciliatmarginata</i> Nakai 털대사초 ; HY20190113	R, C	+		
<i>Carex glabrescens</i> (Kük.) Ohwi 곱슬사초 ; HY20190032	R, C		+	+
<i>Carex leiorhyncha</i> C. A. Mey. 산쟁이사초 ; HY20190079	C	+		
<i>Carex maximowiczii</i> Miq. 왕비늘사초 ; H1468	C	+	+	
<i>Carex miyabei</i> Franch. 용단사초 ; H3465	U	+	+	+
<i>Carex neurocarpa</i> Maxim. 팽이사초 ; H3577	O, C	+	+	+
<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초 II ^U ; HY20190114	R, C	+		
<i>Carex pumila</i> Thunb. 줌보리사초 ; HY20190080	R, C	+		
<i>Carex siderosticta</i> Hance 대사초 ; HY20190115	M, R, C		+	+
<i>Cyperus difformis</i> L. 알방동사니 ; H3540	U		+	+
<i>Cyperus glomeratus</i> L. 물방동사니 ; HY20190081	U	+		
<i>Cyperus hakonensis</i> Franch. & Sav. 병아리방동사니 ; HY20190082	U		+	+
<i>Cyperus iria</i> L. 참방동사니 ; H3572	U	+	+	+
<i>Cyperus microiria</i> Steud. 금방동사니 ; H3556	U	+	+	+
<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. & Sav. 푸른방동사니 ; HY20190083	U	+		
<i>Cyperus orthostachyus</i> Franch. & Sav. 쇠방동사니 ; HY20190116	U	+		
<i>Cyperus sanguinolentus</i> Vahl 방동사니대가리 ; HY20190084	U	+		
<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich. 바람하늘지기 ; HY20190085	C			+
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb. 가시파대가리 ; HY20190086	M	+		

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla 큰고랭이 em ^W ; HY20190087	M, I, O, R		+	
Poaceae 벼과				
<i>Elymus ciliaris</i> (Trin.) Tzvelev 속털개밀 ; HY20190088	I, R, C		+	
<i>Elymus tsukushiensis</i> Honda 개밀 ; H1457	I, R, C		+	
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i> Ohwi 겨이삭 ; HY20190117	R, C		+	
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 독새풀 ; HY20190033	E, M, C	+	+	+
<i>Arundinella hirta</i> var. <i>ciliata</i> (Thunb.) Koidz. 털새 ; HY20190089	U	+		
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald 개피 ; H3357	E, M, C		+	+
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. 참새귀리 ; H1461	M, C	+	+	
<i>Bromus sterilis</i> L. 까락빚새귀리 N ^X ; H3304	U		+	
<i>Bromus tectorum</i> L. 털빚새귀리 N ^X ; HY20190034	C		+	+
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth 실새풀 ; HY20190090	O, R, C	+		
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새 N ^X ; HY20190091	R		+	+
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler 바랭이 ; H3590	M, R, C		+	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. 돌피 ; HY20190304	E, M		+	
<i>Echinochloa caudata</i> Roshev. 물피 ; HY20190305	E, C		+	
<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv. 그렁 ; HY20190092	M, I, O, R, C	+		+
<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth 나도개피 ; H3636	R, C		+	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털 N ^X ; HY20190093	R, C			+
<i>Hemarthria sibirica</i> (Gand.) Ohwi 쇠치기풀 ; HY20190094	R, C			+
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) P. Beauv. 향모 ; HY20190200	E, M, F, O		+	
<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Hack. 물억새 ; HY20190303	M, I, O, R, C			+
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) Roem. & Schult. 주름조개풀 ; H3530	C	+	+	
<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud. 참새피 ; HY20190095	M, R, C	+		
<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng. 수크렁 ; HY20190199	M, I, R, C		+	
<i>Phragmites japonica</i> Steud. 달뿌리풀 em ^W ; HY20190302	M, I, R, C	+	+	+
<i>Poa annua</i> L. 새포아풀 ; HY20190202	O, R, C		+	
<i>Poa hisauchii</i> Honda 구내풀 ; H3305	U		+	
<i>Poa sphondylodes</i> Trin. 포아풀 ; HY20190096	O, R, C		+	+
<i>Secale cereale</i> L. 호밀 ; HY20190097	E, M, I	+		
<i>Setaria faberi</i> R. A. W. Herrm. 가을강아지풀 ; HY20190098	E, M, C	+	+	+
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult. 금강아지풀 ; HY20190301	C			+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. 강아지풀 ; H3582	E, M, C		+	
<i>Themeda triandra</i> Forssk. 솔새 ; HY20190099	R, C			+
<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf 줄 em ^W ; HY20190300	M, I, R, C			+
Sparganiaceae 흑삼릉과				
<i>Sparganium erectum</i> L. 흑삼릉 ER ^T , III ^U , NT ^V , em ^W ; HY20190100	M, R		+	
Typhaceae 부들과				

Appendix 1. Continued

Scientific name and Common name	Use ^Z	BS ^Y	B ^Y	O ^Y
<i>Typha angustifolia</i> L. 애기부들 em ^W ; H1513	M, I, C		+	+
<i>Typha orientalis</i> C. Presl. 부들 em ^W ; H3643	M, I, O, R, C		+	
Pontederiaceae 물옥잠과				
<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) C. Presl 물달개비 em ^W ; HY20190101	M, O			+
Liliaceae 백합과				
<i>Allium thunbergii</i> G. Don 산부추 ; H3439	E, M, I, O, R		+	
<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i> Regel 왕원추리 ; HY20190121	E, M, I, O, R, C		+	
<i>Hemerocallis hakuunensis</i> Nakai 백운산원추리 ER ^T , E ^X ; HY20190122	E, M, O, C			+
<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai 일월비비추 ER ^T , I ^U ; HY20190123	E, M, O, C	+		
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb. 참나리 ER ^T ; HY20190124	E, M, I, O, R		+	+
<i>Liriope platyphylla</i> F. T. Wang & T. Tang 맥문동 ER ^T ; HY20190125	E, M, I, O, R, C			+
<i>Barnardia japonica</i> (Thunb.) Schult. & Schult. f. 무릇 ; H2186	E, M, O, R		+	
Iridaceae 붓꽃과				
<i>Iris pseudacorus</i> L. 노랑꽃창포 em ^W ; H3400	M, O, R, C		+	
Smilacaceae 청미래덩굴과				
<i>Smilax china</i> L. 청미래덩굴 ; HY20190120	E, M, I, O, C		+	
<i>Smilax riparia</i> A. DC. 밀나물 ; HY20190118	E, M, I, O, C		+	
<i>Smilax sieboldii</i> Miq. 청가시덩굴 ; HY20190102	E, M, I, O, C		+	+
Dioscoreaceae 마과				
<i>Dioscorea polystachya</i> Turcz. 마 ; HY20190119	E, M, O, C			+

^ZE: Edible, M: Medicinal, F: Flavor, I: Industrial, O: Ornamental, R: Restoration, C: Compost, U: Unknown.

^YBS; Byeongseong-cheon, B; Buk-cheon, O; Oeseo-cheon

^XE; Endemic plants, N; Naturalized plants. C; Cultivated plants.

^Wem; emergent hydrophyte, fl; floating leaved hydrophyte, fr; free-floating hydrophyte, sm; submerged hydrophyte.

^YCR; Redlist Critically Endangered, EN; Redlist Endangered, LC; Redlist Least Concern, DD; Redlist data Deficient

^UI, II, III, IV, V: Floristic regional indicator plants.

^TER; Export regulation plant.