

# 대구, 경북지역 산림습원 일대의 관속식물상 - 대구, 청도, 경주, 포항을 중심으로 -

이명훈<sup>1\*</sup>, 유성태<sup>1</sup>, 김병도<sup>1</sup>, 윤정원<sup>2</sup>, 안종빈<sup>2</sup>, 권혜연<sup>3</sup>

<sup>1</sup>대구수목원 교육연구팀, 녹지연구소, <sup>3</sup>공무직근로자, <sup>2</sup>국립수목원 DMZ산림생물자원보전과, 임업연구소

## The Vascular Plants of Forested Wetland in Daegu-Gyeongbuk, Korea - Focused on Daegu, Cheongdo, Gyeongju and Pohang -

Myung Hoon Yi<sup>1\*</sup>, Sung Tae Yoo<sup>1</sup>, Byung Do Kim<sup>1</sup>, Jung Won Yoon<sup>2</sup>, Jong Bin An<sup>2</sup> and Hye Yeon Kwon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Researcher and <sup>3</sup>Civil Worker, Department of Education and Research, Daegu Arboretum, Daegu 42829, Korea

<sup>2</sup>Researcher, Division of DMZ Forest and Biological Resources Conservation, Korea National Arboretum, Pocheon 11186, Korea

**Abstract** - To investigate the distribution of vascular plants growing at Wetland in Daegu·Gyeongbuk, we surveyed from June 2020 to October in 2021. The flora of wetland was classified as a total of 459 taxa comprising of 104 families, 286 genus, 406 species, 12 subspecies, 34 varieties, 6 forma, 1 hybrid. Among them, the rare plants species 5 taxa, endemic plants 11 taxa, floristic regional indicator plants 57 taxa, naturalized plants 27 taxa and wetland plants 74 taxa were recorded. The percentage of urbanization index was 8.44%, the naturalized ratio was 5.88%, respectively.

**Key words** - Endemic plants, Floristic regional indicator plants, Naturalized plants, Wetland plants

### 서 언

습지는 육상생태계(Upland: terrestrial system)와 수생태계(deep water: aquatic system) 사이의 일종의 전이지대로서(Cowardin *et al.*, 1979), 종다양성이 높고 지구상에서 가장 영양물질이 풍부하고 생산성이 높은 생태계로 인식되고 있다(Mu-lamoottil *et al.*, 1996). 또한, 홍수조절과 영양물질의 저장, 오염물질의 정화, 동·식물의 서식처 등 생태계유지 측면에서 중요한 곳이며, 특히 습지에 분포하고 있는 식생의 경우 항상 습윤상태를 유지하고 있는 습지의 특성에 특별히 적응된 식생이 생육하는 곳(Cylinder *et al.*, 1994; Kang, 2012)으로 생물다양성 측면에서 보호해야 하는 지역이라 할 수 있다.

습지는 흔히 습원(marshes), 소택지(swamps), 산성습원(bogs) 및 알칼리성습원(fens), 그리고 이와 유사한 습한 서식처를 정의하는 말로 사용하고 있으며(Tiner, 2016), 일반적으로 해안습

원, 내륙습원 및 인공습원으로 구분된다(Son, 2015). 이 중 내륙습원에 속하는 산림습원은 지적상 산림으로 되어있는 지역에서 나타나는 모든 습지(소택지, 늪원, 이탄지), 지적상 산림이 아니더라도 교목, 관목, 덩굴류와 같은 목본성 식물이 나타나는 소택지(Korea National Arboretum, 2019; Son, 2015)라 정의하고 있다. 산림습원은 산지라는 아주 특수한 환경에 적응·진화한 산림생물들이 살아가는 특수 생태계로서, 산지 소생물권을 보전하기 위함에 있어 핵심적인 위치를 차지하고 있다(Lee, 2009). 또한, 소규모로 분포하고 있어 교란 등의 외부 압력에 취약하며, 한번 파괴되면 다시 복구되기가 어려워 산림습원의 생태적 현황 및 분포를 파악하고, 산림습원에 대한 체계적인 조사, 연구 및 적절한 관리는 시급하고 매우 중요하다(Kang, 2012; Korea National Arboretum, 2019). 특히 국토의 64%가 산림으로 되어있는 우리나라에서는 산지에 많은 습지가 형성되어 있는 특징이 있어 중요한 산림에 대한 적절한 관리가 이루어지지 않으면 육화(陸化)되거나 개발 때문에 사라지는 경우가 많이 발생하게 된다(Korea National Arboretum, 2019). 이에 산림청에서

\*교신저자: E-mail sorbus@korea.kr

Tel. +82-53-803-7313

는 2006년부터 2014년까지 공·사유림 6,370천ha를 대상으로 FGIS를 활용한 산림습원 위치 추출방법을 통해 산림습원 1,264개소를 발굴하였고, 2015년부터 2019년에는 습원 정밀 조사 진행 후 습원의 면적, 희귀식물의 분포, 습원의 형태 등을 고려하여 보전 등급을 정하고, 관리영역을 포함한 지역을 산림유전자원보호구역으로 지정하여 관리하고 있다(Korea Forest Service, 2010; Korea National Arboretum, 2019).

습지보전을 위해서는 습지의 생태적 정보가 제공되어야 하는데(Lee *et al.*, 2013), 식물과 그 집단인 식생은 특정 습지의 기초적인 속성정보를 가진다(You and Kwon, 2018a). 이러한 측면에서 산림습원의 식생과 식물상 연구로는 DMZ 산림습지(Park *et al.*, 2005), 장도 산지습지(Song *et al.*, 2006), 충주지역 산지습지(Kim *et al.*, 2008), 호남 서부지역 산림습지(Kang *et al.*, 2013), 창원 주남습지(Lee *et al.*, 2013), 청옥산 산림습원(Son *et al.*, 2014) 등 많은 연구 수행되었다.

본 연구대상지인 대구·경북지역(대구, 청도, 경주, 포항) 산림습원의 식생 및 식물상 연구의 경우, 대구지역은 대구지역 공·사유림 내 산림습원(Jeong *et al.*, 2012)에 대한 연구가 유일하며, 청도·포항지역 산림습원의 생태적 특성에 관한 연구는 진행된 바 없다. 경주지역의 경우 경주국립공원 내 주요 습지를 대상으로 한 연구(Kim *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2014; You and Kwon, 2018a, 2018b)가 수행되었으나 산지습지에 대한 생태적 특성을 알기에는 부족하여 산림습원의 생태적 특성을 파악할 수 있는 연구로는 경주국립공원 지역 내 산지습지(You and Kwon, 2018a; 2018b)에 관한 연구가 유일하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 FGIS를 통해 확인된 대구·경북지역의 산림습원 중 산림유전자원보호구역으로 지정되지는 않았으나 보전 등급 A, B에 선정된 산림습원 14개소를 대상으로 식물상 조사를 실시하였다. 이를 통해 대구·경북지역의 우수한 산림습원에 대한 산림습원 식물 및 희귀·특산식물을 확인하고 보전대책 수립의 기초자료로 활용하고자 한다. 또한, 2015년부터 2019년까지 실시한 산림습원 보전사업을 통해 조사된 기존의 자료(Korea National Arboretum, 2019)와 비교 가능한 정보를 확보하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 연구대상지

산림청에서는 산림습원 1,264개소를 대상으로 보전가치를 평가하여 보전해야 할 중요 산림습원 472개소를 기술하였고 이중 A, B 등급에 해당하는 우량 산림습원 대구·경북 39개소를 지

정하였다(Korea National Arboretum, 2019).

대구·경북은 위도상 북위 35° 34'에서 37° 33' 사이에 위치하는데, 본 연구대상지는 대구·경북의 남부권에 해당하는 지역으로 한정하여 유사한 위도(N35°~36°)에 위치한 지역을 대상으로 하였다. 대구·경북의 우량 산림습원 39개소 중 기후상 유사한 위도에 위치한 대구 3개소(달서구 가창면, 경주시 5개소(내남면 노곡리 2개소, 암곡동, 양남면 기구리, 천북면 덕산리), 청도 3개소(각북면 금천리, 매전면 구촌리, 풍각면 성곡리), 포항 3개소(동해면 입암리, 장기면 방산리, 장기면 임중리) 등 총 14개소를 대상으로 하였다(Fig. 1, Table 1).

연구대상지의 습지 유형분류는 산림청을 기준으로 하여 Level 1과 2는 내륙지역(Inland)과 산지지역(Forest)으로 고정이며, Level 3에서는 웅덩이(Pool), 수로(Channel), 평지(Flat), 경사(Slop) 및 가장자리(Edge)형으로 분류하였고, Level 4에서는 묵논습지(Abandoned paddy), 수원습지(Containing water), 묵논 경사 습지(Abandoned paddy with slope) 및 산지경사 습지(Sloping mountain) 등으로 구분되었다. Level 5에서는 관목 이상의 식생이 분포하는 곳을 소택지(Swamp), 초본층으로 구성된 곳을 늪원(Marsh)로 구분하였으며, 마지막으로 Level 6에서는 우점하는 식생군락의 명칭을 학명으로 정리하였다(Korea Forest Service, 2010).

### 연구방법

본 조사는 2020년 6월 2일부터 2021년 10월 13일까지 총 26일에 걸쳐 14개의 산림습원 조사지를 대상으로 조사를 수행하였다(Table 2). 선정된 산림습원 대상지 전역에 출현하는 식물을 확인하고 디지털카메라(D750, Nikon Co. Ltd.)로 촬영하였다. 비교적 흔히 확인 가능한 종 또는 많은 개체군이 있는 종을 대상으로 식물체를 수집한 후, 압착·건조하여 건조표본을 제작하였다. 제작한 표본은 대구수목원 식물건조표본 수장고 및 국립DMZ자생식물원에 보관하였고, 희귀식물 등과 같이 채집이 불가한 수종은 디지털카메라를 통해 화상자료를 확보하여 식물 목록(Appendix 1)에 정리하였다. 촬영 및 채집한 식물의 동정은 Kim and Kim (2018), Lee (2003a, 2003b), Lee (2016)를 참고하였고, 양치식물은 Korean Fern Society (2005)를, 벼과·사초과 식물은 Cho *et al.* (2016)을, 귀화식물은 Korea National Arboretum (2012)을 참고하였다. 관속식물의 목록은 Engler의 분류체계(Melchior, 1964; Melchior and Werdermann, 1954)를 따랐으며, 양치식물은 Christenhusz *et al.* (2011)의 분류체계를 주로 따르고, 각 과내의 속 이하는 알파벳 순서로 정리하였



Fig. 1. The investigated site in this study.

Table 1. Status of studied sites at Wetland in Daegu·Gyeongbuk

No.	Investigated sites <sup>z</sup>	GPS	Altitude	Area (m <sup>2</sup> )	Type and dominant species in wetland
1	01(Gyeongju)	N35° 45' 22.25", E129° 57' 21.91"	237	8,307	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Marsh/ <i>Salix Pierotii</i>
2	02(Gyeongju)	N35° 45' 54.88", E129° 15' 20.12"	241	8,175	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Swamp&Marsh/ <i>Salix Pierotii</i>
3	03(Gyeongju)	N35° 53' 08.20", E129° 21' 38.90"	447	11,165	Channel/Containg water/Swamp&Marsh/ <i>Phragmites australis</i> & <i>Carex dispalata</i>
4	04(Gyeongju)	N35° 41' 27.79", E129° 25' 21.07"	106	5,835	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Swamp/ <i>Salix Pierotii</i>
5	05(Gyeongju)	N35° 52' 57.89", E129° 14' 58.58"	144	4,505	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Marsh/ <i>Phragmites japonicus</i>
6	38(Cheongdo)	N35° 43' 12.75", E128° 34' 02.95"	306	14,478	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Marsh/ <i>Pueraria lobata</i> & <i>Miscanthus sacchariflorus</i>
7	39(Cheongdo)	N35° 36' 08.86", E128° 47' 24.20"	440	2,326	Slpoe/Abandoned paddy with slope/Swamp/ <i>Alnus japonica</i>
8	40·41(Cheongdo)	N35° 38' 30.81", E128° 34' 21.86"	199	25,397	Slpoe/Sloping mountain/Swamp/ <i>Salix Pierotii</i>
9	47(Pohang)	N36° 00' 21.06", E129° 28' 59.12"	78	17,449	Slpoe/Sloping mountain/Swamp/ <i>Salix Pierotii</i>
10	48(Pohang)	N35° 54' 46.91", E129° 28' 00.14"	102	2,052	Slpoe/Sloping mountain/Swamp&Marsh/ <i>Phragmites japonicus</i>
11	49(Pohang)	N35° 52' 51.93", E129° 29' 13.14"	25	6,121	Slpoe/Sloping mountain/Swamp/ <i>Salix chaenomeloides</i>
12	01(Daegu)	N35° 45' 14.40", E128° 35' 56.20"	805	8,654	Pool/Abandoned paddy/Swamp&Marsh/ <i>Fraxinus rhynchophylla</i> & <i>Miscanthus sacchariflorus</i>
13	02(Daegu)	N35° 44' 32.30", E128° 36' 32.10"	728	79	Slpoe/Sloping mountain/Marsh/ <i>Lonicera japonica</i> - <i>Artemisia indica</i>
14	03(Daegu)	N35° 44' 29.10", E128° 36' 30.50"	722	844	Slpoe/Sloping mountain/Marsh/ <i>Miscanthus sinensis</i> , <i>Glyceria leptolepis</i>

<sup>z</sup>Refer to Fig. 1 for the investigated site.

Table 2. Investigation dates of the floristic study at Wetland in Daegu·Gyeongbook

No.	Investigated sites	Investigated date		
		Spring	Summer	Autumn
1	01(Gyeongju)	2021.05.03.	2020.07.14.	2020.10.12.
2	02(Gyeongju)	2021.05.03.	2020.07.14.	2020.10.12.
3	03(Gyeongju)	2021.05.04.	2021.08.19.	2021.09.07. 2021.10.13.
4	04(Gyeongju)	2021.05.04.	2020.07.14.	2020.10.12.
5	05(Gyeongju)	2021.05.03.	2020.07.02.	2020.10.13.
6	38(Cheongdo)	2021.05.17.	2020.06.26.	2020.10.05.
7	39(Cheongdo)	2021.05.18.	2020.07.15.	2020.10.05.
8	40·41(Cheongdo)	2021.05.18.	2020.07.08.	2020.09.11.
9	47(Pohang)	2021.05.25.	2020.07.01.	2020.09.24.
10	48(Pohang)	2021.05.25.	2020.07.01.	2020.09.24.
11	49(Pohang)	2021.05.26.	2020.07.01.	2020.09.24.
12	01(Daegu)	2020.06.02.	2020.08.13.	2020.09.28.
13	02(Daegu)	2020.06.05.	2020.08.14.	2020.09.16.
14	03(Daegu)	2020.06.05.	2020.08.14.	2020.09.16.

다. 학명 및 국명은 국가표준식물목록(Korea National Arboretum, 2017; 2021)에 준하여 작성하였다. 작성된 관속식물 목록을 바탕으로 희귀식물(Korea National Arboretum, 2009), 한반도 특산식물(Chung *et al.*, 2017), 식물구계학적 특정종·생태계교란 식물은 환경부에서 제시한 제5차 전국자연환경조사지침(National Institute of Ecology, 2019)을 참고하였다. 귀화식물은 Korea National Arboretum (2012)을 기준으로 정리한 뒤 Kariyama and Kobatake (1988)의 귀화도, Namata (1975)의 귀화율(NI: Naturalized Index) 및 Yim and Jeon (1980)의 도시화지수(UI: Urbanized Index)를 산출하였다. 또한 출현한 귀화식물을 산림 내 침입외래식물로 5개 확산등급으로 나누어 위협을 구분하였다(Jung *et al.*, 2017). 출현한 식물 중 습지식물은 절대습지식물(Obligate wetland plant, OBW), 임의습지식물(Facultative wetland plant, FACW)로 분류하여 습지식물의 유형을 분류하였다(Choung *et al.*, 2012).

## 결과 및 고찰

### 관속식물

대구, 경북(청도, 경주, 포항) 일대 우량 산림습원에 분포하는 관속식물은 104과 286속 406종 34변종 12아종 6품종 1교잡

종 등 총 459분류군을 확인하였다(Table 3, Table 4, Fig. 2). 이 중 양치식물 10과 12속 18종 1변종 19분류군(4.14%), 겉씨식물 3과 4속 6종 6분류군(1.31%)을 각각 확인하였고, 속씨식물은 쌍자엽식물 75과 204속 284종 22변종 11아종 5품종 1교잡종 323분류군(70.37%), 단자엽식물 16과 66속 98종 11변종 1아종 1품종 111분류군(24.18%)을 각각 확인하였다. 이는 우리나라 관속식물 총 4,881분류군의 약 9.40%에 해당한다(Korea National Arboretum, 2021). 희귀식물은 왜박주加里(*Tylophora floribunda* Miq.) 등 5분류군, 특산식물은 은사시나무(*Populus × tomentiglandulosa* T.B.Lee ex M.Kim) 등 11분류군, 구계학적 특정식물 V등급은 없으며, IV등급은 긴오이풀(*Sanguisorba longifolia* Bertol.) 등 3분류군, 귀화식물은 가죽나무(*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) 등 27분류군, 절대습지식물은 미나리(*Oenanthe javanica* DC.) 등 30분류군, 임의습지식물은 왕버들(*Salix chaenomeloides* Kimura) 등 44분류군 등 15분류군을 확인하였다.

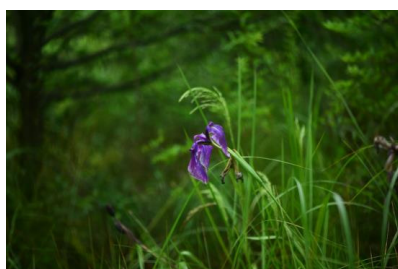
2015년부터 2019년까지 습원 정밀 조사 결과, 대구·경북 14개소 분포하는 관속식물은 97과 260속 357종 16아종 36변종 7품종 2교잡종 등 총 418분류군을 확인해 이번 조사에서 41분류군을 추가로 확인하였다(Table 3). 확인한 분류군의 수만을 비교해 볼 때 두 연구에서 모두 확인한 종은 가는잎그늘사초(*Carex*

Table 3. Summary on the floristics of Wetland in Daegu·Gyeongbook

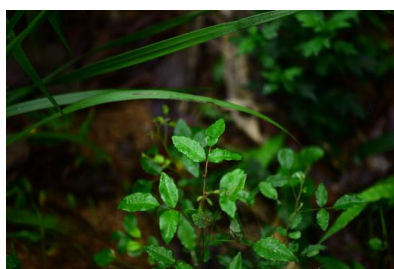
Index	Fam.	Gen.	Sp.	Var.	Subsp.	For.	Hyb.	Taxa(%)
Pteridophyta	10	12	18	1	0	0	0	19(4.14%)
Gymnospermae	3	4	6	0	0	0	0	6(1.31%)
Angiospermae	91	270	382	33	12	6	1	434(94.55%)
Dicotyledons	75	204	284	22	11	5	1	323(70.37%)
Monocotyledons	16	66	98	11	1	1	0	111(24.18%)
Total	104	286	406	34	12	6	1	459
Previous total	97	260	357	36	16	7	2	418

Table 4. Summary on the listed index of Wetland in Daegu·Gyeongbook

Site	Previous studied taxa	Observed taxa	Rare plants	Endemic plants	Floristic regional indicator plants					Naturalized plants	Type of		
					V	IV	III	II	I		OBW	FACW	FAC
01(Gyeongju)	75	138	0	5	0	1	1	4	4	7	9	16	4
02(Gyeongju)	77	106	2	2	0	1	0	4	6	5	9	10	1
03(Gyeongju)	121	130	2	2	0	0	1	5	6	11	9	19	5
04(Gyeongju)	67	127	0	2	0	0	3	3	8	4	4	14	2
05(Gyeongju)	59	112	1	2	0	1	0	1	5	8	4	15	2
38(Cheongdo)	98	105	1	1	0	0	2	2	3	7	10	12	3
39(Cheongdo)	45	104	1	2	0	0	0	2	6	3	2	11	3
40,41(Cheongdo)	73	108	0	1	0	0	1	3	5	6	2	17	3
47(Pohang)	136	109	0	1	0	0	1	1	5	5	3	12	1
48(Pohang)	54	92	0	2	0	0	0	2	7	2	5	8	1
49(Pohang)	110	71	0	2	0	0	0	0	4	2	1	7	1
01(Daegu)	157	199	3	5	0	0	2	9	11	9	12	22	5
02(Daegu)	51	44	2	1	0	0	1	1	1	6	3	10	0
03(Daegu)	117	74	3	0	0	1	0	4	4	4	3	10	4
Taxa(%)	418	459	5	11	0	3	8	18	28	27	30	44	15



*Iris ensata* Thunb. var. *spontanea* (Makino) Nakai  
(Rare plant)



*Lespedeza maritima* Nakai  
(Endemic plant)



*Lobelia sessilifolia* Lamb.  
(Wetland plant)

Fig. 2. Photographies of investigated plants at wetland in Daegu·Gyeongbook.

*humilis* Leyss, var. *nana* (H. Lévl. & Vaniot) Ohwi), 감자개발나물(*Sium ninsi* L.) 등 277분류군, 이전 연구에서만 확인한 종은 가는기린초(*Phedimus aizoon* (L.) t Hart), 각시붓꽃(*Iris rossii* Baker) 등 141분류군, 이번 조사에서만 확인한 종은 개수염(*Eriocaulon miquelianum* Körn.), 구슬봉이(*Gentiana squarrosa* Ledeb.) 등 182분류군을 추가로 확인하였다. 이와 같은 차이는 3~4월 현장 조사를 실시하지 못해 초봄 개화 식물의 정확한 동정을 할 수 없었으며, 기존 연구 이후 3년이 지난 지금 습원 지역의 육화로 인한 식생 변화, 분류학적 위치의 재변경 및 견해 차이로 인한 각기 다른 분류군으로의 동정과 다른 조사 경로로 인한 차이로 판단된다(Jang *et al.*, 2020).

**산림청 지정 희귀식물**

대구·청도·경주·포항 일대 산림습원에서 확인한 희귀식물(Korea National Arboretum, 2009)은 총 5과 5속 4종 1변종 등 총 5분류군으로 확인하였다(Table 5, Fig. 3).

위기종(EN) 계목(*Hololeion maximowiczii* Kitam.)은 대구

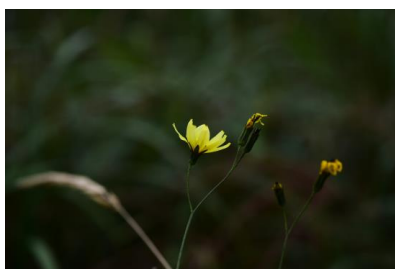
최정산 내 습지인 2개소에서 확인하였다. 02(대구)지역은 해발 728 m에 위치하고 면적이 불과 79.2 m<sup>2</sup>밖에 되지 않은 매우 좁은 습원으로 현재 육화가 진행되어 인동덩굴-쑥 군락이 나타나고 있으나 참억새-꽃창포 군락 내부에서 2개체를 확인하였다. 03(대구)지역은 해발 722 m에 위치하고 843.7 m<sup>2</sup> 면적에 다양한 습지 군락이 나타나는 곳으로 꽃창포-치녀고사리 군락에서 3개체를 확인하였다. 02(대구)지역과 03(대구)지역은 전형적인 산림습원으로 계목을 내부에서 확인하였는데, 개체수가 적고 우점하는 습원식물의 유입이 잦을 것으로 판단된다.

취약종(VU) 왜박주가리는 02(경주), 39(청도) 및 01(대구) 등 3개소에서 확인하였다. 02(경주)지역은 해발 241 m에 위치하며 묵논의 저 경사 습원으로 8,175.4 m<sup>2</sup>의 면적 중앙부에서 2개체를 확인하였다. 39(청도)지역은 해발 440 m에 위치하고 묵논 저 경사 습지로 2,326.1 m<sup>2</sup>의 면적에 기장대풀 군락에서 버드나무 군락으로 전이되는 지점에서 2개체를 확인하였다. 01(대구)지역은 해발 805 m에 위치하고 묵논습지이나 습원 초입부에 수체를 형성하고 내부에 수로가 잘 형성된 8,654.4 m<sup>2</sup> 면적의 습지로

Table 5. The list of rare plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

Degree	Scientific name / Korea name	Investigated site <sup>z</sup>														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
EN <sup>y</sup>	<i>Hololeion maximowiczii</i> Kitam. 계목														○	○
VU <sup>x</sup>	<i>Tylophora floribunda</i> Miq. 왜박주가리		○					○							○	
	<i>Mimulus tenellus</i> Bunge 애기물파리아재비					○										
LC <sup>w</sup>	<i>Iris ensata</i> Thunb. var. <i>spontanea</i> (Makino) Nakai 꽃창포		○	○				○							○	○
	<i>Polygonatum infundiflorum</i> Y.S.Kim, B.U. Oh & C.G.Jang 늦둥굴레					○										

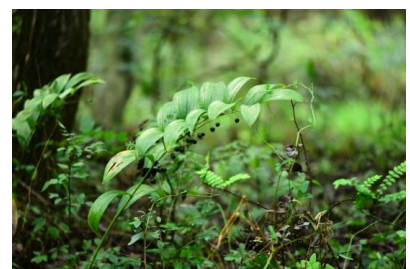
<sup>z</sup>Refer to Fig. 1 & Table 1 for the investigated site, <sup>y</sup>EN: Endangered Species, <sup>x</sup>VU: Vulnerable, <sup>w</sup>LC: Least Concerned, <sup>v</sup>DD: Data Deficient.



*Hololeion maximowiczii* Ktaim.



*Tylophora floribunda* Miq.



*Polygonatum infundiflorum* Y.S.Kim, B.U. Oh & C.G.Jang

Fig. 3. Photographies of rare plants by Forest Service at Wetland in Daegu·Gyeongbook.

습원 북쪽 수로에서 1개체를 확인하였다. 3개소 모두 인위적인 위협요인은 확인하지 못하였다. 애기물파리아재비(*Mimulus tenellus* Bunge)는 05(경주)에서 습원 상부에 걸쳐 1~3 m<sup>2</sup> 면적의 소규모 군락을 다수 확인하였다.

약관심종(LC) 꽃창포(*Iris ensata* Thunb. var. *spontanea* (Makino) Nakai)는 02(경주), 03(경주), 38(청도), 01(대구), 02(대구) 및 03(대구) 등 5개소에서 확인하였다. 5개소 모두 1~5개체 내외로 습원 내부에 분포하였다.

자료부족종(DD) 늦둥굴레(*Polygonatum infundiflorum* Y. S.Kim, B.U.Oh & C.G.Jang)는 03(경주)의 습원 북서쪽에서 확인하였다.

기존 습원 정밀 조사에서는 9분류군으로 나타나 희귀식물은 감소하였으며, 참좁쌀풀(*Lysimachia coreana* Nakai), 덩굴꽃마리(*Trigonotis icumae* (Maxim.) Makino), 쑥방망이(*Senecio argunensis* Turcz.), 벗풀(*Sagittaria trifolia* L.), 물질경이(*Ottelia alismoides* (L.) Pers.), 꼬마은난초(*Cephalanthera erecta* (Thunb.) Blume f. *subaphylla* (Miyabe & Kudô) Hiroë) 및 토현삼(*Scrophularia koraiensis* Nakai)을 확인하지 못하였고, 왜박주거리와 애기물파리아재비는 새롭게 확인하였다.

**특산식물**

대구·청도·경주·포항 일대 산림습원에서 확인한 특산식물

Table 6. The list of Korean endemic plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

Scientific name / Korea name	Investigated site <sup>z</sup>													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T.B.Lee ex M.Kim 은사시나무					○					○				
<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들	○	○	○	○			○	○			○	○		
<i>Clematis trichotoma</i> Nakai 할미밀망										○			○	
<i>Asarum patens</i> (Yamaki) M.Kim & S.So 금오족도리풀													○	
<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리	○	○		○		○			○					
<i>Paulownia coreana</i> Uyeki 오동나무	○													
<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey 병꽃나무	○		○			○							○	
<i>Saussurea seoulensis</i> Nakai 분취	○												○	
<i>Hosta minor</i> (Baker) Nakai 쯤비비추									○					
<i>Polygonatum infundiflorum</i> Y.S.Kim, B.U.Oh & C.G.Jang 늦둥굴레													○	
<i>Dioscorea coreana</i> (Prain & Burkill) R.Knuth 푸른마													○	○
No. of total	5	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	5	1	0

<sup>z</sup>Refer to Fig. 1 & Table 1 for the investigated site.



*Populus × tomentiglandulosa* T.B.Lee ex M.Kim



*Salix koriyanagi* Kimura ex Goerz



*Weigela subsessilis* (Nakai) L.H.Bailey

Fig. 4. Photographies of Korean endemic plants at Wetland in Daegu·Gyeongbook.

은 총 9과 11속 10종 1교잡종 등 총 11분류군으로 한반도 특산식물 360분류군(Chung *et al.*, 2017)의 3.05%에 해당된다(Table 6, Fig. 4). 습원별로는 01(경주)·01(대구)에서 5분류군, 49(포항)에서 3분류군, 02(경주)·03(경주)·04(경주)·39(청도)·48(포항)·49(포항)에서 2분류군, 05(경주)·39(청도)·40, 41(청도)·47(포항)·02(대구)에서 1분류군을 확인하였으며, 03(대구)에서는 특산식물을 확인하지 못하였다.

주요 특산식물의 분포를 살펴보면, 키버들(*Salix koriyanagi* Kimura ex Goerz)은 01(경주)를 비롯한 8개소에서 출현하였는데 대부분 습원 내부에 군락을 이루는 형태로 출현하여 습원지역의 주요 우점종으로 나타났다. 할미밀망(*Clematis trichotoma* Nakai)은 49(포항)·02(대구)에서 확인하였는데 두 습원 모두 습원 내부에 개별 혹은 도복으로 인해 광량이 확보되는 지점에서 출현하였다. 금오족도리풀(*Asarum patens* (Yamaki) M. Kim & S. So)은 01(대구) 습원의 수로가 형성된 습원의 북쪽 지점에서 3개체 정도를 확인하였다. 해변싸리(*Lespedeza maritima* Nakai)는 01(경주)·02(경주)·05(경주)·39(청도)·48(포항) 습원에서 확인하였으며, 대부분 습원 가장자리 혹은 임도와 인접한 지점에서 출현하였다.

기존 습원 정밀 조사에서는 9분류군으로 나타나 특산식물은 증가하였으며, 참좁쌀풀, 갈퀴아재비(*Asperula lasiantha* Nakai), 토현삼은 확인하지 못하였으나 금오족도리풀, 오동나무(*Paulownia coreana* Uyeki), 분취(*Saussurea seoulensis* Nakai), 늦

둥굴레, 푸른마(*Dioscorea coreana* (Prain & Burkill) R. Knuth)는 새롭게 확인하였다.

**식물구계학적 특정식물**

환경부(2019)에서 지정한 식물구계학적 특정식물은 I등급부터 V등급까지 평가하고 있으며, 본 조사에서는 총 38과 52속 54종 3변종 등 총 57분류군을 확인하였다(Table 7, Fig. 5).

본 조사지역 내 식물구계학적특정식물 중 V등급은 없었으며, IV등급은 긴오이풀, 등(*Wisteria floribunda* (Willd.) DC.), 애기물파리아재비 등 3분류군을 확인하였고, III등급은 박달나무(*Betula schmidtii* Regel), 썩기풀(*Urtica thunbergiana* Siebold & Zucc.), 명자순(*Ribes maximowiczianum* Kom.) 등 8분류군, II등급은 꿩고비(*Osmunda cinnamomea* L.), 고비고사리(*Coniogramme intermedia* Hieron.) 등 18분류군 및 I등급은 야산고비(*Onoclea interrupta* (Maxim.) Ching & P.C. Chiu), 왕버들 등 18분류군을 확인하였다.

기존 습원 정밀 조사에서는 58분류군으로 나타났다. 가는잎 처녀고사리(*Parathelypteris beddomei* (Baker) Ching) 등 32분류군은 확인하지 못하였으며, 긴오이풀, 애기물파리아재비 등 31분류군은 새롭게 확인하였고 꿩고비, 야산고비, 왕버들 등 26분류군은 공통적으로 출현하였다.

Table 7. The list of floristic regional indicator plants(degree IV, III, II and I) investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

Degree	Scientific name / Korea name	Investigated site <sup>z</sup>													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IV	<i>Sanguisorba longifolia</i> Bertol. 긴오이풀														0
	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC. 등	0	0												
	<i>Mimulus tenellus</i> Bunge 애기물파리아재비				0										
III	<i>Betula schmidtii</i> Regel 박달나무			0											
	<i>Urtica thunbergiana</i> Siebold & Zucc. 썩기풀						0								
	<i>Ribes maximowiczianum</i> Kom. 명자순										0				
	<i>Rhamnus ussuriensis</i> J.J.Vassil. 참갈매나무				0			0				0			
	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb. 보리장나무									0					
	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) Raeusch. ex K.Koch 좁작살나무				0		0								
	<i>Callicarpa mollis</i> Siebold & Zucc. 새비나무	0													
<i>Farfugium japonicum</i> (L.) Kitam. 털머위				0											

<sup>z</sup>Refer to Fig. 1 & Table 1 for the investigated site.





*Sanguisorba longifolia* Bertol.



*Rhamnus ussuriensis* J.J.Vassil.



*Callicarpa dichotoma* (Lour.) Raeusch.  
ex K.Koch

Fig. 5. Photographies of floristic regional indicator plants at Wetland in Daegu·Gyeongbook.

### 귀화식물 및 생태계교란외래식물

본 조사지역 내 귀화식물은 9과 23속 27종 총 27분류군을 확인하였다(Table 8, Fig. 6). 귀화식물은 주로 습원 초입 가장자리 혹은 등산로와 인접한 초입 부분에서 집중적으로 확인하였다. 도시화지수는 8.44%, 귀화율은 5.88%로 나타났다. 산림의 귀화율은 4% 이상이면 교란이 있는 것으로 판단하는데(Kim *et al.*, 2000; Yun *et al.*, 2021), 대구·경북 일대 산림습원은 평균  $5.23 \pm 2.13\%$  내외로 나타나 산림습원 내부로의 교란이 점차 진행되는 것으로 판단된다. 환경부 지정 생태계교란외래식물은 애기수영(*Rumex acetosella* L.), 돼지풀(*Ambrosia artemisii-folia* L.) 및 미국쑥부쟁이(*Aster pilosus* Willd.) 등 3분류군을 확인하였다. 애기수영은 01(대구) 지역에서만 출현하였고, 돼지풀은 03(경주), 05(경주), 38(청도), 01(대구), 02(대구) 지역에서 확인하였다. 미국쑥부쟁이는 경주의 모든 습원(01, 02, 03, 04, 05)과 47(포항)지역에서 출현하였다.

애기수영은 유럽 원산으로 우리나라 목초지에 큰 피해를 주는 식물로, 종자의 발아실험 결과 봄에서부터 가을에 이르기까지 지속적으로 발아하고 다양한 환경에 적응하는 경향을 보인다(Cho, 1993). 최초 발생시 제거하지 않으면 이듬해 10~20%까지 확산되며, 3~4년 후 50~60%까지 번지는 경향이 있어 초지의 토양이 산성화되지 않도록 주기적인 석회 사용을 권고하므로 석회와 질소시비, 목초와의 중간 경쟁을 통한 생태적 방제의 가능성이 가장 적절하지만(Chung, 2000) 습원 내에서의 질소시비 등은 효율성을 떨어지므로 이른 봄 직접 제거를 통한 방법을 강구해야 할 것으로 판단된다.

돼지풀은 북미 원산으로 1955년 제주에서 발견된 이후 현재 우리나라 전역에 분포하는데 자생력이 강해 주변 식물의 생장을 억제시키며(Choi *et al.*, 2010; Jang *et al.*, 2020; Jun *et al.*, 2019), 최근 돼지풀일벌레(*Ophraella communa* LeSage)를 활용한 방법이 연구된 바 있어(Kim *et al.*, 2017) 이에 대한 대처방

안도 고려할 필요가 있다.

미국쑥부쟁이는 북미 원산으로 우리나라 전역의 길가, 하천가, 빈터 등지에 분포하는데 지속적인 하역작업을 하여도 지하경이 발달하고, 계속해서 종자로 인해 번식하는 등 생육 확산의 우려가 매우 높은 수종으로 생육초기 혹은 개화 전 지하경까지 굴취를 하는 등의 사전 예방방법을 고려할 필요가 있다(Kim *et al.*, 2019).

산림 내 침입외래식물의 분포와 확산을 반영한 외래식물의 위험구분을 한 결과, 5등급 광분포종(Widespread species: WS)은 애기수영, 소리쟁이(*Rumex crispus* L.), 미국자리공(*Phytolacca americana* L.) 등 14분류군, 4등급 심각한 확산종(Serious Spread Species: SS)은 미국쑥부쟁이, 큰김의털(*Festuca arundinacea* Schreb.), 왕포아풀(*Poa pratensis* L.) 등 3분류군, 3등급 우려되는 확산종(Concerned Spread Species: CS)은 털여뀌(*Persicaria orientalis* (L.) Spach), 주홍서나물(*Crassacephalum crepidioides* (Benth.)) 등 3분류군, 2등급 경미한 확산종(Minor Spread Species: MS)은 컴프리(*Symphytum officinale* L.), 울산도깨비바늘(*Bidens pilosa* L.) 등 3분류군 및 1등급 잠재적 확산종(Potential Spread Species: PS)은 좀소리쟁이(*Rumex dentatus* L.) 1분류군으로 총 24분류군을 확인하였다. 침입외래식물 중 현재 10년 이상 생육 및 확산을 통해 자생종과 구분 없이 융화되어 자라는 종을 귀화식물로 정의하고 있어(Jung *et al.*, 2017) 침입외래식물과 귀화식물간의 분류군 차이가 나타난 것으로 판단된다. 산림습원 내 귀화식물은 산림의 귀화율보다 높아지고 있어 확산을 막기 위해 지속적인 관리와 제거가 필요할 것으로 판단된다.

기존 습원 정밀 조사에서는 28분류군으로 나타났는데, 이 중 돌소리쟁이(*Rumex obtusifolius* L.) 등 6분류군은 확인하지 못하였으며 털여뀌, 어저귀(*Abutilon theophrasti* Medik.) 등 5분류군은 새롭게 확인하였다.

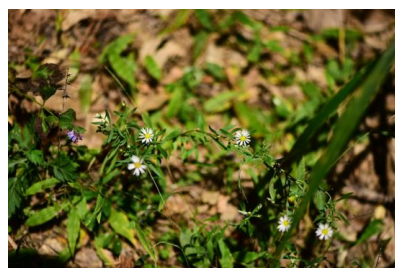
Table 8. The list of naturalized plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

Scientific name / Korea name	Investigated site <sup>z</sup>														Remark <sup>y</sup>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴								0								
<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 털여뀌												0				CS
<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영												0				WS, Iv
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이			0													WS
<i>Rumex dentatus</i> L. 좁소리쟁이			0													PS
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	0				0		0	0	0							WS
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리						0		0			0	0				WS
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	0	0			0	0	0	0			0					WS
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀			0									0		0		WS
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가축나무					0											
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik. 어저귀								0								
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃			0													WS
<i>Symphytum officinale</i> L. 컴프리			0													MS
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀			0		0	0						0	0			WS, Iv
<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0			WS
<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘						0			0							MS
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초						0										WS
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore 주홍서나물	0	0			0											CS
<i>Erechtites hieraciiifolius</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은서나물			0													WS
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	0	0	0	0	0							0				WS
<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd. 주걱개망초	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0				MS
<i>Symphotrichum pilosum</i> (Willd.) G.L.Nesom 미국쑥부쟁이	0	0	0	0	0					0						SS, Iv
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. 서양민들레												0				WS
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새													0	0		WS
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털													0			SS
<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비														0		CS
<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀														0		SS

<sup>z</sup>Refer to Fig. 1 & Table 1 for the investigated site, <sup>y</sup>WS:Widespread, SS: Serious Spread, CS: Concerned Spread, MS: Minor Spread, PS: Potential Spread, IV: Invasive alien plants by the Ministry of Environment (2019).



*Persicaria orientalis* (L.) Spach



*Symphotrichum pilosum* (Willd.)  
G.L.Nesom



*Dactylis glomerata* L.

Fig. 6. Photographies of naturalized plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook.

**습지식물 유형**

본 조사지역 내 습지식물(절대습지식물, 임의습지식물)은 26과 45속 67종 1아종 5변종 1품종 등 총 74분류군을 확인하였다(Table 9, Table 10, Fig. 7). 절대습지식물은 미나리, 감자개발나물 등 30분류군, 임의습지식물은 털개구리미나리(*Ranunculus cantoniensis* DC.), 콩제비꽃(*Viola arcuata* Blume) 등 44분류군을 확인하였다. 2017년 조사에서는 27과 44속 67종 2변종 4아종 1품종 1교잡종 등 총 75분류군으로 절대습지식물은 마름(*Trapa japonica* Flerow) 등 32분류군, 임의습지식물은 흰오이풀(*Sanguisorba stipulata* f. *alba* (Trautv. & Mey.) Kitam.) 등

*culus cantoniensis* DC.), 콩제비꽃(*Viola arcuata* Blume) 등 44분류군을 확인하였다. 2017년 조사에서는 27과 44속 67종 2변종 4아종 1품종 1교잡종 등 총 75분류군으로 절대습지식물은 마름(*Trapa japonica* Flerow) 등 32분류군, 임의습지식물은 흰오이풀(*Sanguisorba stipulata* f. *alba* (Trautv. & Mey.) Kitam.) 등

Table 9. Changes of wetland plant types in investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

year	Degree	OBW <sup>z</sup>	FACW <sup>y</sup>	Total
Previous studied taxa (2017)		32(6.7%)	43(9.0%)	75(15.7%)
Observed taxa (2020)		30(6.3%)	44(9.2%)	74(15.4%)

<sup>z</sup>OBW: Pbligate wetland plant, <sup>y</sup>FACW: Facultative wetland plant.

Table 10. The list of wetland plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook

Degree	Scientific name / Korea name	Investigated sitez													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<i>Oenanthe javanica</i> DC. 미나리		0						0	0	0				
	<i>Sium ninsi</i> L. 감자개발나물		0	0	0		0			0			0	0	0
	<i>Veronica undulata</i> Wall. 물칭개나물				0		0						0		0
	<i>Lobelia sessilifolia</i> Lamb. 숫잔대														0
	<i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun & C.D.Bouché 택사	0					0								
	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle 검정말						0								
	<i>Potamogeton distinctus</i> A.Benn. 가래			0			0								
	<i>Najas minor</i> All. 톱니나자스말														0
	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) C.Presl var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms 물달개비	0	0												
	<i>Iris pseudacorus</i> L. 노랑꽃창포			0											
	<i>Aneilema keisak</i> Hassk. 사마귀풀	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	
	<i>Eriocaulon miquelianum</i> Körn. 개수염														0
OBW	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Kuntze 기장대풀	0	0			0	0	0							
	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw. 좁겨풀						0								
	<i>Leersia sayamuka</i> Ohwi 겨풀								0						
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. 갈대			0	0		0			0	0				
	<i>Phragmites japonicus</i> Steud. 달뿌리풀	0	0	0	0	0	0		0	0	0				
	<i>Typha angustifolia</i> L. 애기부들											0			
	<i>Carex dickinsii</i> Franch. & Sav. 도깨비사초	0	0				0								0
	<i>Carex hakonensis</i> Franch. & Sav. 애기바늘사초													0	0
	<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초													0	
	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult. var. <i>longiseta</i> Svenson 쇠털골														0
	<i>Eleocharis attenuata</i> (Franch. & Sav.) Palla f. <i>laeviseta</i> (Nakai) H.Hara 참바늘골														0
	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don 바늘골	0													0

Table 10. Continued

Degree	Scientific name / Korea name	Investigated sitez													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OBW	<i>Eleocharis kuroguwai</i> Ohwi 올방개			0											
	<i>Eleocharis mamillata</i> L.f. var. <i>cyclocarpa</i> Kitag. 물꼬챙이골			0									0		
	<i>Eleocharis wichurae</i> Boeckeler 줌네모골	0					0								
	<i>Schoenoplectiella mucronata</i> (L.) J.Jung & H.K.Choi 줌송이고랭이			0			0								
	<i>Schoenoplectiella triangulata</i> (Roxb.) J.D.Jung & H.K.Choi 송이고랭이	0													
	<i>Schoenoplectiella triangulata</i> (L.) Palla 세모고랭이			0											
FACW	<i>Osmunda cinnamomea</i> L. 꿩고비														0
	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들			0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들														0
	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들	0	0	0	0	0			0	0					0
	<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. 오리나무			0					0	0					
	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 여뀌			0			0		0	0			0	0	
	<i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto 넓은잎미꾸리납시	0	0	0		0	0	0	0						
	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) H.Hara 바보여뀌								0		0		0		
	<i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross 미꾸리납시	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross 고마리	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Persicaria viscosa</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ex T.Mori 기생여뀌									0					
	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC. 털개구리미나리									0	0			0	0
	<i>Ranunculus tachiroei</i> Franch. & Sav. 개구리미나리													0	
	<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이	0				0									
	<i>Impatiens textorii</i> Miq. 물봉선		0	0	0	0		0	0	0				0	
	<i>Viola arcuata</i> Blume 콩제비꽃	0				0	0		0					0	
	<i>Lythrum salicaria</i> L. 털부처꽃			0											
	<i>Lythrum salicaria</i> L. subsp. <i>anceps</i> (Koehne) H.Hara 부처꽃			0											
	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav. 구릿대							0							
	<i>Artemisia selengensis</i> Turcz. ex Besser 물쭉				0					0				0	0
	<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	0		0	0	0	0		0	0	0			0	0
	<i>Bidens tripartita</i> L. 가막사리			0						0					
	<i>Hololeion maximowiczii</i> Kitam. 계묵														0 0
	<i>Iris ensata</i> Thunb. var. <i>spontanea</i> (Makino) Nakai 꽃창포		0	0			0							0	0 0
	<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 골풀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0 0
	<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau 별날개골풀	0								0					
<i>Juncus papillosus</i> Franch. & Sav. 청비녀골풀			0												
<i>Juncus setchuensis</i> Buchenau 푸릇갯골풀													0		
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 독새풀							0								
<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino 조개풀		0													

Table 10. Continued

Degree	Scientific name / Korea name	Investigated sites														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
FACW	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. 돌피	0				0					0					
	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth. & Hool.f. ex Franch. 물억새	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	
	<i>Molinia japonica</i> Hack. 진퍼리새				0								0	0		
	<i>Phalaris arundinacea</i> L. 갈풀					0										
	<i>Carex dimorpholepis</i> Steud. 이삭사초					0	0		0	0		0	0	0		
	<i>Carex dispalata</i> Boott. 삿갓사초	0		0										0		
	<i>Carex maximowiczii</i> Miq. 왕비늘사초														0	0
	<i>Carex schmidtii</i> Meinsh. 참뚝사초													0		
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl 하늘지기	0														
	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb. var. <i>leiolepis</i> (Franch. & Sav.) H.Hara 파대가리	0					0							0		0
	<i>Lipocarpha microcephala</i> (R.Br.) Kunth 세대가리	0														
	<i>Scirpus karuisawensis</i> Makino 솔방울고랭이	0	0	0	0									0		0
	<i>Scirpus wichurae</i> Boeck. 방울고랭이					0										

<sup>2</sup>Refer to Fig. 1 & Table 1 for the investigated site.



*Sium ninsi* L.



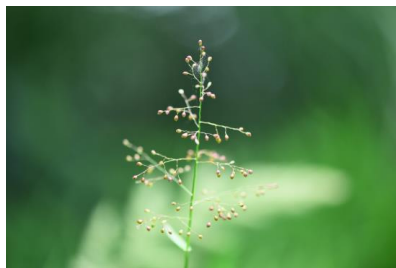
*Osmunda cinnamomea* L.



*Potentilla anemonifolia* Lehm.



*Alisma canaliculatum* A.Braun & C.D.Bouché



*Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze



*Stachys riederi* Cham. var. *japonica* (Miq.) H.Hara

Fig. 7. Photographies of wetland plants investigated at Wetland in Daegu·Gyeongbook.

42분류군으로 나타나 절대습지식물에서 조금 차이를 보였다.

기존 습원 정밀 조사에서는 75분류군으로 나타났는데, 선버들(*Salix triandra* L. subsp. *nipponica* (Franch. & Sav.) A.K.Skvortsov) 등 22분류군은 확인하지 못하였고, 물칭개나

물(*Veronica undulata* Wall.), 검정말(*Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle) 등 21분류군은 새롭게 확인하였다.

습지식물의 유형별로 보면 절대습지식물의 경우 기존 조사에서는 32분류군(6.7%)이었으나 이번 연구에서 30분류군(6.3%)

으로, 임의습지식물의 경우 기존 조사에서는 43분류군(9.0%)이었으나, 이번 연구에서 44분류군(9.2%)으로 나타났다. 출현한 분류군의 비율은 기존 15.7%(75분류군/전체 479분류군)에서 15.4%(74분류군/479분류군)로 다소 감소하였으나, 큰 차이를 보이지 않아 습지식물의 급격한 감소를 확인하지 못하였다.

자연상태에서 거의 항상 습지에서만 출현하는 절대습지식물의 경우 마름, 질경이택사(*Alisma plantago-aquatica* L. subsp. *orientale* (Sam.) Sam.), 보풀(*Sagittaria aginashi* Makino), 벼풀, 물질경이, 물옥잠(*Monochoria korsakowii* Regel & Maack), 좁개구리밥(*Lemna perpusilla* Torr.), 개구리밥(*Spirodela poly-rhiza* (L.) Schleid.) 등 소택지에서 출현하는 식물 14분류군을 이번 조사에서 확인하지 못하였다. 이는 습지 내 물웅덩이같은 소택지의 면적이 줄어들거나 소실되었기 때문인 것으로 판단된다. 이번 연구에서 새롭게 확인한 절대습지식물은 물칭개나물, 노랑꽃창포(*Iris pseudacorus* L.), 개수염, 겨풀(*Leersia sayanuka* Ohwi), 애기바늘사초(*Carex hakonensis* Franch. & Sav.) 등 12분류군으로 대부분 소택지가 아닌 늪지 혹은 육지생태계와 수생태계의 경계부에 서식하는 식물이 주를 이루는 것으로 나타났다.

대부분 습지에서 출현하나 낮은 빈도로 육상에서도 출현하는 임의습지식물의 경우, 선버들, 가는오이풀(*Sanguisorba × tenuifolia* Fisch. ex Link), 돌바늘꽃(*Epilobium amurense* Hausskn. subsp. *cephalostigma* (Hausskn.) C.J.Chen & Hoch & P.H.Raven) 등 8분류군을 이번 조사에서 확인하지 못하였고, 기생여뀌(*Persicaria viscosa* (Buch. -Ham. ex D. Don) H. Gross ex T.Mori), 황새냉이(*Cardamine flexuosa* With.), 구릿대(*Angelica dahurica* (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav.) 등 9분류군을 새롭게 확인하였다.

## 적 요

본 연구는 대구·경북 일대 산림습원 지역의 관속식물을 연구하기 위해 수행하였다. 조사는 2020년 6월부터 2021년 10월까지 총 26일에 걸쳐 수행하였고, 확인한 관속식물은 104과 286속 406종 12아종 34변종 6품종 1교잡종 등 총 459분류군으로 정리하였다. 산림청 지정 희귀식물 5분류군: 위기종(EN) 깨묵 1분류군, 취약종(VU) 왜박주가리 및 애기물파리아재비 2분류군, 약관심종(LC) 꽃창포 1분류군 및 자료부족종(DD) 늦둥굴레 1분류군을 확인하였다. 특산식물은 은사시나무, 키버들, 할미밀망, 금오족도리풀 등 11분류군을 확인하였다. 환경부 지정 국제학

적특정식물 57분류군: IV등급 긴오이풀 등 3분류군, III등급 박달나무, 썩기풀 등 8분류군 등을 확인하였다. 귀화식물은 27분류군으로 이 중 생태계교란외래식물은 애기수영, 돼지풀, 미국쭉부쟁이 등 3분류군을 확인하였으며, 도시화지수는 8.44%, 귀화율은 5.88%로 일반적인 산림의 귀화율인 4%보다 다소 높아 점차 교란이 진행되는 것으로 판단된다. 습지식물은 총 74분류군: 절대습지식물 미나리 등 30분류군, 임의습지식물 털개구리미나리 등 44분류군을 확인하였다. 산림습원식물은 과거 조사와 비교해볼 때 출현식물은 쇠뜨기(*Equisetum arvense* L.) 등 277분류군은 공통적으로 출현하였으며, 182분류군은 새롭게 확인하였다. 과거 목논의 형태로 이루어진 산림습원이 주를 이루고 있어 귀화식물의 유입이 잦아 귀화율이 높아지고 있음을 확인하였다. 따라서 자생식물들의 위협이 될 우려가 있으므로 생태계교란외래식물은 초봄에 일찍 제거하는 것이 바람직하며 이와 더불어 귀화식물은 추가적인 유입을 막을 수 있는 지속적이고 적극적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

## 사 사

본 연구는 국립수목원 연구의 “산림습원 모니터링 체계 구축\_대구, 경북지역” 위탁연구에 의해 수행된 결과로서 이에 감사드립니다.

## Conflicts of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

## References

- Cho, K.I. 1993. Geographical Variations in the Thermal Germination Responses of *Rumex acetocella* L. by Distribution Area. Department of Education, MS Thesis, Kunkuk Univ., Korea. p. 32 (in Korean).
- Cho, Y.H. J.H. Kim and S.H. Park. 2016. Grasses and Sedges in South Korea. Geobook Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-527 (in Korean).
- Choi, B.S., D.Y. Song, C.G. Kim, B.H. Song, S.H. Woo and C.W. Lee. 2010. Allelopathic effects of common ragweed (*Ambrosia artemisifolia* var. *elatior*) on the germination and seedling growth of crops and weeds. *Kor. J. Weed. Sci.* 30(1): 34-42 (in Korean).

- Choung, Y.S., W.T. Lee, K.H. Cho, K.Y. Joo, B.M. Min, J.O. Hyun and K.S. Lee. 2012. Categorizing Vascular Plant Species Occurring in Wetland Ecosystems of the Korean peninsula, Duhyun Publishing Co., Seoul, Korea. p. 249 (in Korean).
- Christenhusz, M.J.M., J.L. Reveal, A. Farjon, M.F. Gardner, R.R. Mill and M.W. Chase. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19:55-70.
- 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 Korea peninsula. *Korea J. Pl. Taxon.* 47(3):264-288 (in Korean).
- Chung, Y.J. 2000. The control of sheep sorrel (*Rumex acetocella* L.) by fertilization and interspecific competition. Department of Biological Resources & Technology, MS Thesis, Yonsei Univ., Korea. p. 41 (in Korean).
- Cowardin, L.M., V. Carter., F.C. Golet and E.T. LaRoe. 1979. Classification of wetlands and Deepwater Habitats of the United States. U.S. Fish and Wildlife Service Report FWS/OBS-79/31, WA (USA). p. 131.
- Cylinder, P.D., K.M. Bogdan, E.M. Davis and A. Herson, 1994. Wetland regulation. A Complete Guide to Federal and California programs. Solano Press, CA (USA). p. 384.
- Jang, J.G., S.T. Yoo, B.D. Kim, H.Y. Kwon and M.H. Yi. 2020. The vascular plants of Apsan park in Daegu, Korea. *Korean J. Plant Res.* 33(4):365-397 (in Korean).
- Jeong, H.R., H.J. Kim, K. Choi, G.W. Park and D.J. Kang. 2012. Vegetation structure and distribution of forested wetland at public and private forests in Daegu city. *J. Agric. Life Sci.* 46(4):69-84 (in Korean).
- Jun, M.J., E.M. Lee, S.M. Park, J.W. Bae, M.W. Na, Y.J. Hwang, S.M. Choi and S.J. Park. 2019. Flora of Mt. Choejeong (Daegu). *Korean J. Plant Res.* 32(2):170-200 (in Korean).
- Jung, S.Y., J.W. Lee, H.T. Shin, S.J. Kim, J.B. An, T.I. Heo, J.M. Chung and Y.C. Cho. 2017. Invasive Alien Plants in South Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. pp. 1-265 (in Korean).
- Kang, H.G. 2012. A Study on Vegetation Structure and Soil Condition by Type of Forest Wetlands. Department of Forest, MS Thesis, Gyeongsang National Univ., Korea. p. 66 (in Korean).
- Kang, H.G., D.J. Seo, H.Y. Kim, H.S. Moon, J.H. Lee, K.W. Park, K.C. Oh and J.K. Kim. 2013. A study on flora and vegetation structure by type of forest wetlands - Focused on southwestern part of Honam-. *J. Agric. Life Sci.* 47(4):57-70 (in Korean).
- Kariyama, S. and H. Kobatake. 1988. Naturalized plants of Gagyuizan, Takahashi-city, Okayama prefecture. *Japan. Bull. Kurashiki Mus. Nat. Hist.* 3:31-40.
- Kim, H.G., Y.S. Jeong and B.H. Koo. 2008. The discrimination and vegetation structure of several mountainous wetlands in Chung-ju and around area. *J. Korean Env. & Reveg. Tech.* 11(2):55-65 (in Korean).
- Kim, H.J., D.S. Kim, K.S. Oh, Y.D. Lee, S.Y. Lee, H.J. Lee and D.E. Kim, 2017. The distribution of the exotic species, *Ophraella communa* Lesage (Coleoptera, Chrysomelidae) and their applicability for biological control against ragweed *Ambrosia artemisiifolia* L. on Jeju Island. *Korean J. Environ. Biol.* 35(4):437-445 (in Korean).
- Kim, H.S., Y.J. Cho and S.R. Kwak. 2019. Management plan and distribution of ecosystem disturbed plants in the lower Yeongsan river area. *J. K. I.* 31(1):257-276 (in Korean).
- Kim, J.M., Y.J. Yim and E.S. Jeon. 2000. Invasive Alien Plants in Korea. Science Books. Seoul, Korea. pp. 1-284 (in Korean).
- Kim, J.S., S.H. Choi, S.H. Hong, H.M. Kang and J.N. Bae. 2013. The characteristics of the vegetation of Amgok wetland, Gywongju National Park, Korea. *Korean J. Environ. Ecol.* 27(3):381-395 (in Korean).
- Kim, T.Y. and J.S. Kim. 2018. Woody plants of Korean peninsula. Dolbegae Publishing Co., Paju, Korea. pp. 1-715 (in Korean).
- Korean Fern Society. 2005. Ferns and Fern Allies of Korea. Geobook Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-399 (in Korean).
- Korea Forest Service. 2010. Report of wetlands research of civil owned forest. Sumeungil Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 9-14 (in Korean).
- Korea National Arboretum. 2017. Checklist of vascular plants in Korea. Samsungadcom Publishong Co., Seoul, Korea. pp. 3-1000 (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2009. Rare Plants Data Book of Korea. Geobook Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-332 (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2012. Fieldguide: Naturalized plants of Korea. National Arboretum, Pocheon, Korea (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2019. Forest Wetland of Korea. CHPnC Publishing Co., Seoul, Korea. pp 12-13 (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2021. Checklist of Vascular Plants in Korea. Pocheon, Korea. pp. 1-1006 (in Korean).
- Lee, D.H. 2016. Knowing right from Korean wildflower. Book-bee Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-988 (in Korean).
- Lee, K.S., M.G. Cho, H.S. Moon and K.S. Jeon. 2013. The list of vascular plants at Junam wetland in Changwon city. *KJAFM*

- 15(2):67-75 (in Korean).
- Lee, M.K. 2009. A Study on Vegetation Characteristic of Forest Wetlands - A Case Study of the National Forest in Jeollabukdo -. Department of Environmental Engineering, MS Thesis, Jeonbuk National Univ., Korea. p. 144 (in Korean).
- Lee, S.C., H.M. Kang, S.H. Choi, S.H. Hong, S.D. Lee, W. Cho and J.S. Kim. 2014. Actual vegetation and plant community structure of Tohamsan (Mt.) wetland area of the surroundings in Gyeongju National Park, Korean. Korean J. Environ. Ecol. 28(1):33-44 (in Korean).
- Lee, T.B. 2003a. Coloured Flora of Korea. Vol. I. Hyangmunsa Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-914 (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2003b. Coloured Flora of Korea. Vol. II. Hyangmunsa Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-910 (in Korean).
- Melchior, H. 1964. A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien Band II. Gebruder Borntraeger, Berlin, Germany. pp. 1-666 (in German).
- Melchior, H. and E. Werdermann. 1954. An Engler's syllabus der pflanzenfamilien. Band I. Gebruder Borntraeger, Berlin, Germany. pp. 1-367 (in German).
- Mulamoottil, G., B.G. Warner. and E.A. McBean. 1996. Wetlands: Environmental Gradients, Boundaries, and Buffers. CRC Press, FL (USA). p. 320.
- Namata, M. 1975. Naturalized Plants. Dai Nippon printing Co., Tokyo, Japan. pp. 5-160.
- National Institute of Ecology. 2019. A guide to the fifth national natural environment research (Appendix). National Institute of Ecology, Seocheon, Korea. pp. 113-148 (in Korean).
- Park, M.Y., D.G. Cho and K.G. Kim. 2005. The status and features of the DMZ forested wetlands - Focusing on the Kyongui line in Paju-. J. Korean Env. & Reveg. Tech. 8(5): 28-38 (in Korean).
- Son, H.J. 2015. The Study of Ecological and Environmental in Forest Wetlands of Gangwon Province. Department of Forest, Ph.D. Thesis, Kangwon National Univ., Korea. p. 220 (in Korean).
- Son, H.J., Y.S. Kim, J.U. Yun, K.W. Chun and W.G. Park. 2014. The flora and vegetation structure of forest wetlands in Mt. Cheongok (Gyeongbuk Bonghwa). J. Korean For. Soc. 103 (3):313-320 (in Korean).
- Song, H.K., G.S. Park, H.R. Park, S.K. So, H.J. Kim and M.Y. Kim. 2006. Vegetation and soil properties of a forest wetlands in Jangdo, Sinan-Gun. Kor. J. Env. Eco. 20(4):407-414 (in Korean).
- Tiner, R.W. 2016. Wetland Indicators; A guide to wetland identification, delineation, classification, and mapping, CRC Press, FL (USA). p. 630.
- Yim, Y.J. and E.S. Jeon. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean peninsula. J. Plant Biol. 23:69-83 (in Korean).
- You, J.H. and S.Y. Kwon. 2018a. Vascular plants in the small Nonregistered Forest Wetlands of Gyeongju National Park. J. Agric. Life Sci. 52(4):47-61 (in Korean).
- \_\_\_\_\_. 2018b. Vascular plants of major wetlands in Gyeongju National Park - Focused on Tohamsan wetland, Amgok wetland and Namsan wetlands -. J. Korean Env. Res. Tech. 21(1):41-54 (in Korean).
- Yun, H.G., A.Y. Lee, J.B. A, T.Y. Hwang and J.W. Lee. 2021. A study on the vascular flora and its management plan at the forest genetic resource reserve of Mt. Munsu (Gimpo). Korean J. Plant Res. 34(4):311-338 (in Korean).

(Received 9 August 2022 ; Revised 27 September 2022 ; Accepted 11 October 2022)



Appendix 1. The list of vascular plants in Daegu·Gyeongbuk wetland

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>z</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<b>Equisetaceae 속새과</b>																				
1	<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기 쇠뜨기_20200602_대구2017-01	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
<b>Ophioglossaceae 고사리삼과</b>																				
2	<i>Botrychium ternatum</i> (Thunb.) Sw. 고사리삼 고사리삼_20200928_대구2017-01(2)														○					
<b>Osmundaceae 고비과</b>																				
3	<i>Osmunda cinnamomea</i> L. 꿩고비 꿩고비_20200928_대구2017-01 (2)														○		II		F	
<b>Demnstaedtiaceae 잔고사리과</b>																				
4	<i>Demnstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq. 잔고사리 잔고사리_20200602_대구2017-01														○	○				
5	<i>Demnstaedtia wilfordii</i> (T.Moore) Christ 황고사리 DGA2020-0226														○					
6	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller 고사리	○				○														
<b>Pteridaceae 붕의꼬리과</b>																				
7	<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron. 고비고사리 고비고사리_20200924_경북2017-48(포항) (2)				○								○				II			
<b>Aspleniaceae 꼬리고사리과</b>																				
8	<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리 꼬리고사리_20200708_경북2017-40,41(청도)		○		○	○				○	○	○		○						
<b>Thelypteridaceae 처녀고사리과</b>																				
9	<i>Thelypteris palustris</i> (A.Gray) Schott 처녀고사리 DGA2020-0244	○	○	○	○	○	○		○				○	○	○	○				
<b>Onocleaceae 야산고비과</b>																				
10	<i>Onoclea interrupta</i> (Maxim.) Ching & P.C.Chiu 야산고비 야산고비_20200602_대구2017-01 (1)					○									○			I		
11	<i>Pentarrhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata 개면마																○			
<b>Athyriaceae 개고사리과</b>																				
12	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance 개고사리 개고사리_20200924_2017-49(포항) (2)					○		○												
13	<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ 뱀고사리 뱀고사리_20200626_2017-38(청도)	○	○	○	○		○	○		○			○	○						
<b>Dryopteridaceae 관중과</b>																				
14	<i>Dryopteris bissetiana</i> (Baker) C.Chr. 산죽제비고사리 산죽제비고사리_20200708_경북2017-40,41(청도)	○	○		○								○	○						
15	<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz. 가늌잎죽제비고사리 가늌잎죽제비고사리_20200602_대구2017-01																○			
16	<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai 관중													○						
17	<i>Dryopteris sacrosancta</i> Koidz. 애기죽제비고사리		○	○	○															
18	<i>Dryopteris uniformis</i> (Makino) Makino 곰비늘고사리 곰비늘고사리_20200924_경북2017-47(포항) (2)		○										○	○	○					
19	<i>Dryopteris varia</i> (L.) Kuntze 죽제비고사리							○												
<b>Ginkgoaceae 은행나무과</b>																				
20	<i>Ginkgo biloba</i> L. 은행나무 은행나무_20201005_2017-39(청도)							○												
<b>Pinaceae 소나무과</b>																				
21	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière 일본잎갈나무 일본잎갈나무_20200928_대구2017-01														○					
22	<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc. 소나무 소나무_20200708_경북2017-40,41(청도)	○	○		○	○	○		○	○			○	○		○				
23	<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. 잣나무 잣나무_20210907_경북2017-03(경주)				○													II		
24	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. 곰솔				○								○							
<b>Cupressaceae 측백나무과</b>																				
25	<i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc. 노간주나무	○																		
<b>Juglandaceae 가래나무과</b>																				
26	<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc. 굴피나무 굴피나무_20200714_2017-01(경주)	○			○								○	○	○	○				
<b>Salicaceae 버드나무과</b>																				

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
27	<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T.B.Lee ex M.Kim 은사시나무 DGA2020-0049						○											√		
28	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들 왕버들_20200702_경북2017-05(경주)			○	○	○		○	○	○	○	○	○						I	F
29	<i>Salix gracilistyla</i> Miq. 갯버들																			F
30	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz 키버들 DGA2020-0075	○	○	○	○	○				○	○							√		F
31	<i>Salix pierotii</i> Miq. 버드나무 버드나무_20200626_2017-38(청도)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							F
<b>Betulaceae 자작나무과</b>																				
32	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench subsp. <i>hirsuta</i> (Turcz. ex Spach) Á.Löve & D.Löve 물오리나무 DGA2020-0211		○		○		○		○	○		○	○		○					
33	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. 오리나무 DGA2020-0103				○				○	○									II	F
34	<i>Betula pendula</i> Roth 자작나무 DGA2020-0208																			
35	<i>Betula schmidii</i> Regel 박달나무				○														III	
36	<i>Carpinus cordata</i> Blume 까치박달 까치박달_20200928_대구2017-01 (1)																			
37	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim. 개서어나무 개서어나무_20200924_경북2017-48(포항)					○							○						I	
38	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. 개암나무 DGA2020-0051	○	○		○	○	○													
<b>Fagaceae 참나무과</b>																				
39	<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc. 밤나무 밤나무_20200602_대구2017-01	○	○		○	○		○	○				○	○						
40	<i>Quercus acutissima</i> Carruth. 상수리나무 상수리나무_20200714_경북2017-04(경주)				○	○		○		○										
41	<i>Quercus aliena</i> Blume 갈참나무 갈참나무_20200924_2017-49(포항)	○	○	○	○	○				○		○	○							
42	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무				○	○						○	○		○					
43	<i>Quercus serrata</i> Murray 졸참나무	○		○		○														
44	<i>Quercus variabilis</i> Blume 굴참나무								○											
45	<i>Quercus palustris</i> Munchh. 대왕참나무*							○												
<b>Ulmaceae 느릅나무과</b>																				
46	<i>Celtis sinensis</i> Pers. 팽나무 DGA2020-0020		○						○	○	○		○	○						
47	<i>Hemiptelea davidii</i> (Hance) Planch. 시무나무 시무나무_20200708_경북2017-40,41(청도)												○						I	
48	<i>Ulmus davidiana</i> Planch. ex DC. var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai 느릅나무 DGA2020-0078												○						I	
49	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무 참느릅나무_20200715_경북2017-39(청도)					○													I	
50	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino 느티나무 느티나무_20200925_2017-51(포항)			○					○						○					
<b>Eucommiaceae 두충과</b>																				
51	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv. 두충						○													
<b>Moraceae 뽕나무과</b>																				
52	<i>Morus alba</i> L. 뽕나무 뽕나무_20200626_2017-38(청도) (1)								○											
53	<i>Morus bombycis</i> Koidz. 산뽕나무 산뽕나무_20200924_경북2017-47(포항) (1)				○	○		○		○		○								
<b>Cannabaceae 삼과</b>																				
54	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr. 환삼덩굴 환삼덩굴_20200626_2017-38(청도) (1)	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○					
<b>Urticaceae 췌기풀과</b>																				
55	<i>Achudemia japonica</i> Maxim. 산물롱이 DGA2020-0053								○										I	
56	<i>Boehmeria japonica</i> (L.f.) Miq. 왜모시풀 DGA2020-0192								○											
57	<i>Boehmeria platanifolia</i> (Maxim.) Franch & Sav. ex C.H.Wright 개모시풀 개모시풀_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)												○							
58	<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb. 좁깨잎나무 좁깨잎나무_20200708_경북2017-40,41(청도)	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
59	<i>Pilea pumila</i> (L.) A.Gray 모시물롱이 DGA2020-0089	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
60	<i>Urtica thunbergiana</i> Siebold & Zucc 췌기풀								○										III	
<b>Santalaceae 단향과</b>																				
61	<i>Thesium chinense</i> Turcz. 제비꽃 DGA2020-0231														○		○			
<b>Polygonaceae 마디풀과</b>																				

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>z</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
62	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴 DGA2020-0116																			√
63	<i>Persicaria dissitiflora</i> (Hemsl.) H.Gross ex T.Mori 가시여뀌 가시여뀌_20200602_대구2017-01 (1)	○		○		○		○												
64	<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai ex T.Mori 이삭여뀌 DGA2020-0152																			
65	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 여뀌 DGA2020-0015				○			○		○		○		○						F
66	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre 흰여뀌 흰여뀌_20201005_2017-39 (청도) (1)	○	○																	
67	<i>Persicaria longiseta</i> (Brujin) Kitag. 개여뀌 DGA2020-0067	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
68	<i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto 넓은잎미꾸리남시 DGA2020-0248	○	○	○		○	○	○	○											F
69	<i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) H.Gross 산여뀌 산여뀌_20200602_대구2017-01																			
70	<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 털여뀌 털여뀌_20200928_대구2017-01 (2)																			√
71	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.Gross 머느리배꼽 머느리배꼽_20200708_경북2017-40,41(포항) (2)	○	○	○				○		○										
72	<i>Persicaria posumbu</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross 장대여뀌 DGA2020-0163																			
73	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) H.Hara 바보여뀌 바보여뀌_20200701_경북2017-47(포항) (2)									○		○		○						F
74	<i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross 미꾸리남시 DGA2020-0011	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					F
75	<i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai 머느리밀갯개 DGA2020-0006	○	○		○		○	○	○	○										
76	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross 고마리 고마리_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				F
77	<i>Persicaria viscosa</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ex T.Mori 기생여뀌 DGA2020-0104																			F
78	<i>Reynoutria multiflora</i> (Thunb.) Moldenke 하수오					○														
79	<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영																			√
80	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이 소리쟁이_20211013_경북2017-03(경주)					○														√
81	<i>Rumex dentatus</i> L. 좁소리쟁이					○														√
82	<i>Rumex japonicus</i> Houtt. 참소리쟁이					○														
<b>Phytolaccaceae 자리공과</b>																				
83	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공 미국자리공_20200701_경북2017-47(포항) (2)	○				○		○	○	○										√
<b>Caryophyllaceae 석죽과</b>																				
84	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) I.V.Sokolova 점나도나물 점나도나물_20200602_대구2017-01 (1)																			
85	<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth 덩굴별꽃 DGA2020-0076																			I
86	<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. 장구채 DGA2020-0093																			
87	<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. f. <i>pubescens</i> (Makino) Ohwi & H.Ohashi 털장구채 털장구채_20200602_대구2017-01																			
88	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃 쇠별꽃_20200626_2017-38(청도) (1)					○			○											
89	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 별꽃 DGA2020-0034																			
<b>Amaranthaceae 비름과</b>																				
90	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>japonica</i> Miq. 쇠무릎 쇠무릎_20200924_경북2017-47(포항) (1)					○	○				○	○	○	○						
<b>Magnoliaceae 목련과</b>																				
91	<i>Magnolia demudata</i> Desr. 백목련*																			
<b>Schisandraceae 오미자과</b>																				
92	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill. 오미자 오미자_20200916_대구2017-02																			II
<b>Lauraceae 녹나무과</b>																				
93	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino 비목나무 비목나무_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				I
94	<i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume 감태나무 감태나무_20200701_2017-49(포항)	○				○	○	○	○		○	○								I
95	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무 생강나무_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
<b>Ranunculaceae 미나리아재비과</b>																				
96	<i>Clematis apifolia</i> DC. 사위질빵 DGA2020-0095	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>4</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
97	<i>Clematis terniflora</i> DC. var. <i>mandshurica</i> (Rupr.) Ohwi 으아리 으아리_20200714_2017-02(경주)		○		○	○									○					
98	<i>Clematis trichotoma</i> Nakai 할미밀망 DGA2020-0185														○	○			√	
99	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC. 털개구리미나리 DGA2020-0274								○	○					○					F
100	<i>Ranunculus japonicus</i> Thunb. 미나리아재비 미나리아재비_20200602_대구2017-01														○	○				
101	<i>Ranunculus tachiroei</i> Franch. & Sav. 개구리미나리 DGA2020-0083														○					F
102	<i>Thalictrum tuberiferum</i> Maxim. 산평의다리 산평의다리_20200727_2017-51(포항)					○														
<b>Lardizabalaceae 으름덩굴과</b>																				
103	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne. 으름덩굴 으름덩굴_20200708_경북2017-40,41(청도)					○		○	○	○	○	○			○					
<b>Menispermaceae 방기과</b>																				
104	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC. 땀땀이덩굴 땀땀이덩굴_20200626_2017-38(청도)	○	○	○		○	○		○	○	○	○								
105	<i>Menispermum dauricum</i> DC. 세모래덩굴 세모래덩굴_20200708_경북2017-40,41(청도)								○											
<b>Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과</b>																				
106	<i>Asarum patens</i> (Yamaki) M.Kim & S.So 금오족도리풀														○				√	
107	<i>Asarum sieboldii</i> Miq. 족도리풀 족도리풀_20200928_대구2017-01																		○	
<b>Actinidiaceae 다래나무과</b>																				
108	<i>Actinidia arguta</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq. 다래 다래_20200602_대구2017-01 (1)			○	○				○						○					
<b>Cusciaceae 물레나물과</b>																				
109	<i>Hypericum ascyron</i> L. 물레나물 DGA2020-0072			○				○	○	○					○	○				
110	<i>Hypericum erectum</i> Thunb. 고추나물 고추나물_20200605_대구 2017-03 (2)	○	○		○	○	○	○		○					○	○	○			
111	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. 애기고추나물 DGA2020-0007		○	○																
112	<i>Hypericum laxum</i> (Blume) Koidz. 좁고추나물 DGA2020-0023		○	○		○														
<b>Papaveraceae 양귀비과</b>																				
113	<i>Corydalis remota</i> Fisch. ex Maxim. 현호색 현호색_20200708_경북2017-40,41(청도)									○										
<b>Brassicaceae 배추과</b>																				
114	<i>Cardamine fallax</i> (O.E.Schulz) Nakai 좁쌀냉이								○											
115	<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이 황새냉이_20201012_2017-01(경주) (1)	○						○												F
<b>Crassulaceae 돌나물과</b>																				
116	<i>Hylotelephium erythrostictum</i> (Miq.) H.Ohba 꿩의비름				○															
117	<i>Pedimuns kamschaticus</i> (Fisch. & C.A.Mey.) 't Hart 기린초 기린초_20200701_경북2017-47(포항)		○								○	○			○					
118	<i>Sedum polytrichoides</i> Hemsl. 바위채송화 바위채송화_20200602_대구 2017-01																		○	
119	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge 돌나물 돌나물_20200924_경북2017-48(포항)														○					
<b>Saxifragaceae 범의귀과</b>																				
120	<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. & Sav. 노루오줌 노루오줌_20200602_대구2017-01		○	○								○			○				○	
<b>Hydrangeaceae 수국과</b>																				
121	<i>Deutzia glabrata</i> Kom. 물참대 물참대_20200602_대구2017-01 (1)														○					I
122	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser. subsp. <i>serrata</i> (Thunb.) Makino 산수국 산수국_20200602_대구2017-01			○															○	
123	<i>Philadelphus tenuifolius</i> Rupr. & Maxim. 얇은잎고광나무 DGA2020-0220														○					
<b>Grossulariaceae 까치밥나무과</b>																				
124	<i>Ribes fasciculatum</i> Siebold & Zucc. var. <i>chinense</i> Maxim. 까마귀밥나무 DGA2020-0179														○					
125	<i>Ribes maximowiczianum</i> Kom. 명자순 DGA2020-0186														○					III
<b>Rosaceae 장미과</b>																				
126	<i>Agrimonia coreana</i> Nakai 산짚신나물 DGA2020-0269														○				○	○

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>a</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
127	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. 짚신나물 짚신나물_20200602_대구2017-01	○		○	○	○		○	○		○	○	○	○						
128	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Teschem. 뱀딸기 뱀딸기_20200605_대구 2017-02	○	○			○		○	○	○		○	○	○						
129	<i>Geum aleppicum</i> Jacq. 큰뽕무	○																		
130	<i>Potentilla anemonifolia</i> Lehm. 가락지나물 가락지나물_20200708_경북 2017-40,41(청도) (1)							○	○											
131	<i>Potentilla fragarioides</i> L. 양지꽃 양지꽃_20200924_경북2017-48(포항)		○																	
132	<i>Potentilla freyniana</i> Bormm. 세잎양지꽃																			
133	<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes 복사나무 복사나무_20200924_2017-49(포항) (2)					○	○					○								
134	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. var. <i>pubescens</i> (Makino) Nakai 잔털벚나무	○	○		○															
135	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. f. <i>spontanea</i> (E.H.Wilson) Chin S.Chang 벚나무 벚나무_20200924_경북2017-47(포항) (1)	○		○								○	○		○					
136	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai 돌배나무							○												
137	<i>Pyrus pyrifolia</i> var. <i>culta</i> (Makino) Nakai 배나무* 배나무_20200924_경북2017-47(포항) (1)											○								
138	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr. 산돌배							○												
139	<i>Rosa lucieae</i> Franch. & Rochebr. ex Crép. 돌가시나무 돌가시나무_20200605_대구 2017-03	○	○																	
140	<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 켈레꽃 DGA2020-0228			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
141	<i>Rubus coreanus</i> Miq. 복분자딸기 복분자딸기_20200605_대구 2017-02																			
142	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기 산딸기_20200626_2017-38(청도) (1)	○		○		○	○		○				○							
143	<i>Rubus parvifolius</i> L. 명석딸기 명석딸기_20200626_2017-38(청도) (1)	○				○	○													
144	<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim. 곰딸기 곰딸기_20200626_2017-38(청도) (1)		○	○	○		○		○											
145	<i>Rubus pungens</i> Cambess. 줄딸기 줄딸기_20200708_경북2017-40,41(청도)			○					○	○	○	○		○						
146	<i>Sanguisorba longifolia</i> Bertol. 긴오이풀 DGA2020-0267																			
147	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 오이풀 오이풀_20200605_대구 2017-02																			
148	<i>Aria alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) Decne. 팔배나무 팔배나무_20201005_2017-39(청도)								○					○						
149	<i>Sorbus commixta</i> Hedl. 마가목		○																	
150	<i>Spiraea prunifolia</i> Siebold & Zucc. f. <i>simpliciflora</i> Nakai 조팝나무 조팝나무_20200602_대구2017-01	○	○	○		○	○	○	○					○		○				
151	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 국수나무			○		○					○									
<b>Fabaceae 콩과</b>																				
152	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. 자귀나무 DGA2020-0074	○			○					○	○									
153	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리 DGA2020-0181								○				○	○						
154	<i>Amphicarpaea bracteata</i> (L.) Fernald subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H. Ohashi 새콩 새콩_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
155	<i>Glycine max</i> (L.) Merr. subsp. <i>soja</i> (Siebold & Zucc.) H.Ohashi 돌콩 DGA2020-0097			○				○												
156	<i>Hylodesmum podocarpum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill 개도독놈의갈고리 개도독놈의갈고리_20200701_경북2017-47(포항)					○	○		○		○									
157	<i>Hylodesmum podocarpum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill subsp. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill 도독놈의갈고리 도독놈의갈고리_20201012_2017-04(경주) (1)					○														
158	<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib. 팽비싸리 DGA2020-0196	○									○									
159	<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl. 매듭풀 DGA2020-0098								○						○					
160	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum.Cours.) G.Don 비수리 비수리_20200602_대구 2017-01 (1)	○				○	○	○		○	○	○		○						
161	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq. 참싸리 DGA2020-0090			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
162	<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리 DGA2020-0028		○	○			○		○											
163	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid. 조록싸리 DGA2020-0052	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○					
164	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid. var. <i>tomentella</i> (Nakai) Nakai 털조록싸리																			
165	<i>Lespedeza pilosa</i> (Thunb.) Siebold & Zucc. 팽이싸리 DGA2020-0069										○									
166	<i>Maackia amurensis</i> Rupr. 다릅나무				○															
167	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 칩 칩_20200626_2017-38(청도)			○	○	○	○				○	○	○							

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>z</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
168	<i>Rhynchosia volubilis</i> Lour. 여우콩		○	○						○										
169	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 야까시나무 야까시나무_20200708_경북2017-40,41(청도)	○	○			○	○	○	○			○							√	
170	<i>Sophora flavescens</i> Aiton 고삼 고삼_20200702_경북2017-05(경주) (1)					○														
171	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀 토끼풀_20200602_대구2017-01 (1)			○								○		○					√	
172	<i>Vicia unijuga</i> A.Braun 나비나물 DGA2020-0173					○				○	○	○								
173	<i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohwi & H. Ohashi var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H. Ohashi 새팥									○										
174	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC. 등 등_20201012_2017-01(경주)	○	○																IV	
<b>Oxalidaceae 썩이밥과</b>																				
175	<i>Oxalis corniculata</i> L. 썩이밥 썩이밥_20200708_경북2017-40,41(청도)	○				○	○		○											
176	<i>Oxalis stricta</i> L. 선썩이밥										○									
<b>Geraniaceae 쥐손이풀과</b>																				
177	<i>Geranium sibiricum</i> L. 쥐손이풀				○				○											
178	<i>Geranium thunbergii</i> Siebold ex Lindl. & Paxton 이질풀 이질풀_20200701_경북2017-47(포항)			○					○	○	○	○	○	○	○					
<b>Euphorbiaceae 대극과</b>																				
179	<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀 DGA2020-0205													○						
180	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder 광대싸리 DGA2020-0079	○							○	○										
<b>Rutaceae 윤향과</b>																				
181	<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC. 초피나무 DGA2020-0135		○		○	○			○	○	○	○	○							
182	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc 산초나무 DGA2020-0055	○	○		○		○	○	○						○	○				
183	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> var. <i>inermis</i> (Nakai) T.B.Lee 민산초나무								○											
<b>Simaroubaceae 소태나무과</b>																				
184	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가죽나무 가죽나무_20201013_경북2017-05(경주)					○													√	
185	<i>Pterocarya quassoides</i> (D. Don) Benn. 소태나무 소태나무_20200924_경북2017-48(포항) (1)											○								
<b>Meliaceae 털구슬나무과</b>																				
186	<i>Toona sinensis</i> (Juss.) M. Roem. 참죽나무 참죽나무_20200626_2017-38(청도) (1)								○											
<b>Anacardiaceae 옷나무과</b>																				
187	<i>Rhus chinensis</i> Mill. 불나무 불나무_20200708_경북2017-40,41(청도)				○				○	○	○	○								
188	<i>Toxicodendron trichocarpum</i> (Miq.) Kuntze 개웃나무 개웃나무_20200708_경북2017-40,41(청도)	○			○					○	○									
<b>Aceraceae 단풍나무과</b>																				
189	<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom. 당단풍나무 당단풍나무_20200925_2017-51(포항)													○						
190	<i>Acer tataricum</i> L. subsp. <i>gimala</i> (Maxim.) Wesm. 신나무 DGA2020-0178	○	○	○										○	○	○	○			
<b>Balsaminaceae 봉선화과</b>																				
191	<i>Impatiens textorii</i> Miq. 물봉선 물봉선_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)	○	○	○	○	○			○	○	○			○						
<b>Aquifoliaceae 감항나무과</b>																				
192	<i>Ilex macropoda</i> Miq. 대팻집나무 대팻집나무_20200928_대구2017-01 (1)													○					I	
<b>Celastraceae 노박덩굴과</b>																				
193	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴 DGA2020-0056			○		○	○	○	○	○	○			○						
194	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold 화살나무 화살나무_20200924_2017-49(포항)													○	○					
195	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold f. <i>ciliato-dentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiya마 회잎나무 DGA2020-0238									○	○	○		○						
196	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda 미역줄나무															○			II	
<b>Rhamnaceae 갈매나무과</b>																				
197	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. 헛개나무 헛개나무_20211013_경북2017-03(경주)			○															I	
198	<i>Rhamnus ussuriensis</i> J.J. Vassil. 참갈매나무 DGA2020-0071				○					○				○					III	
<b>Vitaceae 포도과</b>																				

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>z</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
199	<i>Ampelopsis glandulosa</i> (Wall.) Momiy var. <i>brevipedunculata</i> (Maxim.) Momiy 개머루 개머루_20200708_경북2017-40,41(청도)		○		○	○		○		○	○	○								
200	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep. 거지덩굴 거지덩굴_20200924_2017-49(포항)											○	○							I
201	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴 담쟁이덩굴_20200602_대구2017-01				○			○						○						
202	<i>Vitis flexuosa</i> Thunb. 새머루 새머루_20200701_2017-49(포항) (1)	○		○																
203	<i>Vitis heyneana</i> Roem. & Schult. subsp. <i>ficifolia</i> (Bunge) C.L.Li 까마귀머루	○																		
	<b>Malvaceae 아욱과</b>																			
204	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik. 어저귀								○											√
	<b>Violaceae 제비꽃과</b>																			
205	<i>Viola acuminata</i> Ledeb. 줄방제비꽃 줄방제비꽃_20200602_대구2017-01 (1)									○	○		○							
206	<i>Viola arcuata</i> Blume 롱제비꽃 DGA2020-0239	○				○	○		○				○							F
207	<i>Viola mandshurica</i> W.Becker 제비꽃	○											○							
208	<i>Viola orientalis</i> (Maxim.) W.Becker 노랑제비꽃 노랑제비꽃_20200602_대구2017-01												○							II
209	<i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie 뽕제비꽃												○							
	<b>Elaeagnaceae 보리수나무과</b>																			
210	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb. 보리장나무									○										III
211	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. 보리수나무 DGA2020-0080							○	○			○	○		○					
	<b>Lythraceae 부처꽃과</b>																			
212	<i>Lythrum salicaria</i> L. 털부처꽃 털부처꽃_20210819_경북2017-03(경주)			○																F
213	<i>Lythrum salicaria</i> L. subsp. <i>anceps</i> (Koehne) H.Hara 부처꽃 부처꽃_20210819_경북2017-03(경주)			○																F
	<b>Onagraceae 바늘꽃과</b>																			
214	<i>Circaea cordata</i> Royle 쇠털이슬				○															I
215	<i>Circaea mollis</i> Siebold & Zucc. 털이슬 DGA2020-0160				○	○				○	○	○								
216	<i>Epilobium pyrricholophum</i> Franch. & Sav. 바늘꽃				○															
217	<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃 달맞이꽃_20211013_경북2017-03(경주)			○																√
	<b>Haloragaceae 개미뿔과</b>																			
218	<i>Haloragis micrantha</i> (Thunb.) R.Br. ex Siebold & Zucc. 개미뿔		○										○		○					I
	<b>Alangiaceae 박쥐나무과</b>																			
219	<i>Atangium plataniifolium</i> (Siebold & Zucc.) Harms var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi 박쥐나무 박쥐나무_20200727_2017-51(포항)					○														
	<b>Cornaceae 층층나무과</b>																			
220	<i>Cornus controversa</i> Hemsl. 층층나무 층층나무_20201012_2017-04(경주) (1)			○	○								○							
	<b>Araliaceae 두릅나무과</b>																			
221	<i>Aralia cordata</i> Thunb. var. <i>continentalis</i> (Kitag.) Y.C.Chu 독활 독활_20200924_경북2017-47(포항) (1)										○									
222	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem. 두릅나무 두릅나무_20200602_대구2017-01			○			○			○			○							
223	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu 오갈피나무 DGA2020-0157				○					○										I
	<b>Apiaceae 산행과</b>																			
224	<i>Angelica cartilaginosmarginata</i> (Makino ex Y.Yabe) Nakai 처녀바디												○							
225	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav. 구릿대 구릿대_20200626_2017-38(청도)								○											F
226	<i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Franch. & Sav. 바다나물 바다나물_20200626_2017-38(청도)	○		○	○		○				○	○	○							
227	<i>Cymopterus melanotilingia</i> (H.Boissieu) C.Y.Yoon 큰참나물				○								○							II
228	<i>Oenanthe javanica</i> DC. 미나리 DGA2020-0066		○							○		○	○							O
229	<i>Ostericum grosseserratum</i> (Maxim.) Kitag. 신감채 DGA2020-0201								○											
230	<i>Peucedanum terebinthaceum</i> (Fisch. ex Trevir.) Fisch. ex Turcz. 기름나무 기름나무_20200602_대구2017-01													○						
231	<i>Pimpinella brachycarpa</i> (Kom.) Nakai 참나물 DGA2020-0112													○						
232	<i>Sanicula chinensis</i> Bunge 참반디 참반디_20211013_경북2017-03(경주)			○																

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>3</sup>	Endemic <sup>4</sup>	Floristic <sup>5</sup>	Naturalized <sup>6</sup>	Type <sup>4</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
233	<i>Sium ninsi</i> L. 감자개말나물 DGA2020-0270		○	○	○		○			○			○	○	○					○
234	<i>Tarilis japonica</i> (Houtt.) DC. 사상자							○												
<b>Ericaceae 진달래과</b>																				
235	<i>Pyrola japonica</i> Klenze ex Alef. 노루발 노루발_20200925_2017-51(포항)				○															
236	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz. 진달래 진달래_20200602_대구2017-01	○	○		○		○													
237	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim. 철쭉 철쭉_20200714_경북2017-04(경주)				○															
238	<i>Rhododendron yedoense</i> Maxim. f. <i>poukhanense</i> (H.Lév.) Sugim. ex T.Y amaz. 산철쭉 산철쭉_20201012_2017-01(경주)	○	○			○														
<b>Primulaceae 영초과</b>																				
239	<i>Lysimachia clethroides</i> Duby 큰까치수염 큰까치수염_20200626_2017-38(청도)	○		○			○		○		○									
240	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb. 증가지풀 DGA2020-0008							○												
<b>Ebenaceae 감나무과</b>																				
241	<i>Diospyros kaki</i> L.f. 감나무 감나무_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)	○								○	○									
242	<i>Diospyros lotus</i> L. 고욤나무 고욤나무_20200727_2017-51(포항)				○									○						
<b>Syracaceae 매죽나무과</b>																				
243	<i>Syrax japonicus</i> Siebold & Zucc. 매죽나무 매죽나무_20200701_경북2017-47(포항)	○	○		○	○				○	○	○								
<b>Symplocaceae 노린재나무과</b>																				
244	<i>Symplocos sawafitagi</i> Nagam. 노린재나무 노린재나무_20201012_2017-01(경주) (1)	○		○																
<b>Oleaceae 물푸레나무과</b>																				
245	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance 물푸레나무 물푸레나무_20200605_대구2017-02			○	○				○					○	○	○				
246	<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume 쇠물푸레나무 쇠물푸레나무_20200626_2017-38(청도)	○		○					○											
247	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc. 쥐똥나무 DGA2020-0230			○	○	○			○	○	○			○	○	○	○			
<b>Gentianaceae 용담과</b>																				
248	<i>Gentiana scabra</i> Bunge 용담 용담_20200602_대구2017-01 (1)																			○
249	<i>Gentiana squarrosa</i> Ledeb. 구슬봉이 DGA2020-0233																			○
<b>Apocynaceae 협죽도과</b>																				
250	<i>Cynanchum ascyrifolium</i> (Franch. & Sav.) Matsum. 민백미꽃 민백미꽃_20200602_대구2017-01																			○
251	<i>Cynanchum paniculatum</i> (Bunge) Kitag. ex H.Hara 산해박 산해박_20200702_경북2017-05(경주) (1)					○														
252	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino 박주가리박주가리_20200602_대구2017-01 (1)								○					○						○
253	<i>Tylophora floribunda</i> Miq. 왜박주가리 DGA2020-0019		○							○										VU
<b>Rubiaceae 꼭두서니과</b>																				
254	<i>Galium spurium</i> L. 갈퀴덩굴		○			○			○					○						
255	<i>Galium verum</i> L. 솔나물 DGA2020-0141		○											○						
256	<i>Paederia foetida</i> L. 계요등 계요등_20201012_2017-04(경주)	○	○						○	○	○	○								I
257	<i>Rubia argyi</i> (H.Lév. & Vaniot) H.Hara ex Lauener 꼭두서니 꼭두서니_20200602_대구2017-01			○	○				○	○	○	○	○	○	○					○
258	<i>Rubia chinensis</i> Regel & Maack 큰꼭두서니 DGA2020-0193																			○
<b>Convolvulaceae 메꽃과</b>																				
259	<i>Calystegia pubescens</i> Lindl. 메꽃 메꽃_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)			○						○										
<b>Boraginaceae 지치과</b>																				
260	<i>Symphytum officinale</i> L. 킴프리 킴프리_20210819_경북2017-03(경주)			○																
261	<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevis.) Benth. ex Baker & S.Moore 꽃마리 꽃마리_20200602_대구2017-01																			○
262	<i>Trigonotis radicans</i> (Turcz.) Steven var. <i>sericea</i> (Maxim.) H.Hara 참꽃마리 참꽃마리_20200602_대구2017-01 (1)									○										○
<b>Verbenaceae 마편초과</b>																				



Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>z</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
263	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) Raeusch. ex K.Koch. 좁작살나무 DGA 2020-0063				○	○												III		
264	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무 DGA2020-0158	○	○	○	○		○	○	○			○								
265	<i>Callicarpa mollis</i> Siebold & Zucc. 새비나무	○																III		
266	<i>Caryopteris incana</i> (Thunb. ex Houtt.) Miq. 층꽃나무															○		I		
267	<i>Tripura divaricata</i> (Maxim.) P.D.Cantino. 누린내풀 DGA2020-0247															○				
<b>Lamiaceae 꿀풀과</b>																				
268	<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Kuntze. 배초향 배초향_20210819_경북2017-03(경주)				○															
269	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) Kuntze var. <i>shibetschense</i> (H.Lév.) Koidz. 산층층이 산층층이_20200708_경북2017-40,41(청도)				○	○			○											
270	<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl. 향유 DGA2020-0250		○	○	○			○		○	○	○	○							
271	<i>Elsholtzia splendens</i> Nakai ex Maekawa. 꽃향유 꽃향유_20200602_대구 2017-01				○	○	○	○												
272	<i>Glechoma longituba</i> (Nakai) Kuprian. 긴병꽃풀 긴병꽃풀_20200928_대구 2017-01																			
273	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô. 산박하 산박하_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○							
274	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초 익모초_20201012_2017-01(경주)	○	○																	
275	<i>Lycopus charkeviczii</i> Prob. 산شط리																○	○		
276	<i>Lycopus coreanus</i> H.Lév. 개شط리 DGA2020-0139																		II	
277	<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth. 싹شط리 DGA2020-0031	○	○	○																
278	<i>Lycopus maackianus</i> (Maxim. ex Herder) Makino. 애기شط리 DGA2020-0252																		I	
279	<i>Mentha arvensis</i> L. var. <i>piperascens</i> Malinv. ex Holmes. 박하 박하_20210907_경북2017-03(경주)				○															
280	<i>Mosla dianthera</i> (Buch.-Ham. ex Roxb.) Maxim. 쥐깨풀 DGA2020-0092	○	○	○	○	○	○	○												
281	<i>Mosla scabra</i> (Thunb.) C.Y.Wu & H.W.Li. 들깨풀 DGA2020-0035				○															
282	<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>asiatica</i> (Nakai) H.Hara. 꿀풀 DGA2020-0129								○											
283	<i>Scutellaria dependens</i> Maxim. 애기꽃무꽃 DGA2020-0002	○	○	○															II	
284	<i>Stachys riederi</i> Cham. var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara. 석잠풀 DGA2020-0050								○											
<b>Scrophulariaceae 현삼과</b>																				
285	<i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis. 주름잎 DGA2020-0084																			
286	<i>Mimulus tenellus</i> Bunge. 애기물파리아재비 DGA2020-0032																	VU	IV	
287	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki. 오동나무	○																	√	
288	<i>Veronica undulata</i> Wall. 물칭개나물 물칭개나물_20200605_대구 2017-03 (1)				○	○													○	
<b>Acanthaceae 꼬리망초과</b>																				
289	<i>Justicia procumbens</i> L. 쥐꼬리망초 DGA2020-0170																			
<b>Phymaceae 파리풀과</b>																				
290	<i>Phyma leptostachya</i> L. var. <i>oblongifolia</i> (Koidz.) Honda. 파리풀 DGA2020-0091																			
<b>Plantaginaceae 질경이과</b>																				
291	<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이 질경이_20200924_경북2017-48(포항) (2)				○	○	○	○												
<b>Caprifoliaceae 인동과</b>																				
292	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동덩굴 인동덩굴_20200605_대구 2017-02	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
293	<i>Sambucus williamsii</i> Hance. 딱총나무 딱총나무_20200602_대구2017-01 (1)																			
294	<i>Viburnum carlesii</i> Hemsl. 분꽃나무 DGA2020-0175																			
295	<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb. 가막살나무 가막살나무_20200626_2017-38(청도) (1)				○	○	○	○												
296	<i>Viburnum erosum</i> Thunb. 털팽나무 털팽나무_20200727_2017-51(포항)																			
297	<i>Viburnum opulus</i> L. var. <i>calvescens</i> (Rehder) H.Hara. 백당나무 DGA 2020-0221																		I	
298	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey. 병꽃나무 DGA2020-0215	○			○				○										√	
<b>Valerianaceae 마타리과</b>																				
299	<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss. 툇갈 툇갈_20200727_2017-51(포항)	○	○																	

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>z</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<b>Campanulaceae 초롱꽃과</b>																				
300	<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A.DC. var. <i>japonica</i> (Regel) H.Hara 잔대잔대_20200702_경북2017-05(경주)	○				○														
301	<i>Codonopsis lanceolata</i> (Siebold & Zucc.) Benth. & Hook.f. ex Trautv. 터덕 터덕_20200702_경북2017-05(경주)					○														
302	<i>Lobelia sessilifolia</i> Lamb. 숫잔대 숫잔대_20200602_대구2017-01												○					II	O	
<b>Asteraceae 국화과</b>																				
303	<i>Achillea alpina</i> L. 톨풀 DGA2020-0018			○														II		
304	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀 돼지풀_20200702_경북2017-05(경주)			○		○	○						○	○					√	
305	<i>Artemisia indica</i> Willd. 쑥 쑥_20200602_대구2017-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
306	<i>Artemisia japonica</i> Thunb. 제비쑥 제비쑥_20200602_대구2017-01 (1)		○		○									○						
307	<i>Artemisia keiskeana</i> Miq. 맑은대쑥 맑은대쑥_20200701_경북2017-47(포항)				○					○	○		○							
308	<i>Artemisia rubripes</i> Nakai 덩불쑥 덩불쑥_20211013_경북2017-03(경주)			○														I		
309	<i>Artemisia sacrorum</i> Ledeb. var. <i>ivayomogi</i> (Kitam.) M.S.Park & G.Y. Chung 더위지기 더위지기_20200924_경북2017-48(포항) (2)												○							
310	<i>Artemisia selengensis</i> Turcz. ex Besser 물쑥				○				○				○	○					F	
311	<i>Aster ageratoides</i> Turcz. 까실쑥부쟁이 DGA2020-0204								○				○							
312	<i>Aster meyerendorffii</i> (Regel & Maack) Voss 개쑥부쟁이 DGA2020-0249													○						
313	<i>Aster scaber</i> Thunb. 참취 DGA2020-0111	○		○	○	○	○			○	○	○	○							
314	<i>Aster yomena</i> (Kitam.) Honda 쑥부쟁이 쑥부쟁이_20200925_2017-51(포항) (1)	○	○		○															
315	<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC. 삼주 DGA2020-0202												○							
316	<i>Bidens bipinnata</i> L. 도깨비바늘 도깨비바늘_20200924_2017-49(포항) (1)												○							
317	<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리 DGA2020-0121	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				√ F	
318	<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘							○					○						√	
319	<i>Bidens tripartita</i> L. 가막사리				○				○										F	
320	<i>Carpesium abrotanoides</i> L. 담배풀 담배풀_20200701_경북2017-47(포항) (1)				○					○	○		○							
321	<i>Carpesium cernuum</i> L. 좁담배풀 좁담배풀_20210907_경북2017-03(경주)				○															
322	<i>Chrysanthemum boreale</i> (Makino) Makino 산국 산국_20200924_경북2017-47(포항) (1)								○				○							
323	<i>Cirsium japonicum</i> Fisch. ex DC. var. <i>maackii</i> (Maxim.) Matsum. 영경귀 영경귀_20200626_2017-38(청도)								○				○							
324	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초 망초_20200626_2017-38(청도) (2)								○										√	
325	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore 주홍서나물 주홍서나물_20200925_2017-51(포항) (1)	○	○			○													√	
326	<i>Crepidiasrum denticulatum</i> (Houtt.) J.H.Pak & Kawano 이고들빼기 DGA2020-0253	○			○	○						○	○	○	○					
327	<i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvelev var. <i>leiophyllum</i> (Nakai) M.Kim 구절초구절초_20201013_경북2017-05(경주) (2)								○											
328	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC. 붉은서나물 붉은서나물_20210819_경북2017-03(경주)				○														√	
329	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초 개망초_20200727_2017-51(포항)	○	○	○	○	○							○						√	
330	<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd. 주걱개망초 주걱개망초_20200626_2017-38(청도) (1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						√	
331	<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb. 등골나물 등골나물_20200602_대구2017-01 (1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
332	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC. 골등골나물 DGA2020-0100	○			○	○													○	
333	<i>Farfugium japonicum</i> (L.) Kitam. 털머위				○													III		
334	<i>Hieracium umbellatum</i> L. 조말나물 조말나물_20200602_대구2017-01												○							
335	<i>Hololeion maximowiczii</i> Kitam. 계묵 DGA2020-0262													○	○	EN			F	
336	<i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb.) Tzvelev 슬바귀 DGA2020-0263	○												○	○					
337	<i>Ixeris strigosa</i> (H.Lév. & Vaniot) J.H.Pak & Kawano 선슬바귀 선슬바귀_20211013_경북2017-03(경주)				○															
338	<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기 왕고들빼기_20200701_경북2017-47(포항)								○		○									
339	<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위 머위_20200727_2017-51(포항) (1)		○	○	○						○	○	○							
340	<i>Saussurea seoulensis</i> Nakai 분취	○											○					√		

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>z</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									
341	<i>Sigesbeckia glabrescens</i> (Makino) Makino 진득찰 DGA2020-0206				○		○		○															
342	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L. subsp. <i>pubescens</i> (Makino) H.Koyama 털진득찰 털진득찰_20200708_경북2017-40,41(청도) (3)						○	○																
343	<i>Symphytotrichum pilosum</i> (Willd.) G.L.Nesom 미국쑥부쟁이 미국쑥부쟁이_20201013_경북2017-05(경주)	○	○	○	○	○				○										√				
344	<i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Maxim. 우산나물 우산나물_20201012_2017-04(경주)				○																			
345	<i>Symurus deltooides</i> (Aiton) Nakai 수리취 수리취_20200924_경북2017-48(포항)										○													
346	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg. 서양민들레 서양민들레_20200602_대구2017-01											○								√				
347	<i>Tephrosia kirilowii</i> (Turcz. ex DC.) Holub 솜방망이 솜방망이_20200626_2017-38(청도) (1)							○																
348	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. 뿌리뱅이 DGA2020-0058							○																
	<b>Alismataceae 택사과</b>																							
349	<i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun & C.D.Bouché 택사 DGA2020-0027	○						○												II	O			
	<b>Hydrocharitaceae 자라풀과</b>																							
350	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle 검정말 DGA2020-0044							○													O			
	<b>Potamogetonaceae 가래과</b>																							
351	<i>Potamogeton distinctus</i> A.Benn. 가래 가래_20200626_2017-38(청도) (1)			○				○													O			
	<b>Najadaceae 나자스말과</b>																							
352	<i>Najas minor</i> All. 톱나자스말											○									O			
	<b>Liliaceae 백합과</b>																							
353	<i>Allium thunbergii</i> G.Don 산부추 산부추_20201005_2017-39(청도) (1)		○						○															
354	<i>Asparagus schoberioides</i> Kunth 비짜루																				○			
355	<i>Convallaria keiskei</i> Miq. 은방울꽃 은방울꽃_20200924_경북2017-48(포항)										○													
356	<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray 애기나리 애기나리_20200924_경북2017-48(포항)	○			○						○			○										
357	<i>Disporum viridescens</i> (Maxim.) Nakai 큰애기나리 DGA2020-0101										○													
358	<i>Hosta longipes</i> (Franch. & Sav.) Matsum. 비비추 비비추_20200602_대구2017-01	○			○			○						○										
359	<i>Hosta minor</i> (Baker) Nakai 쯤비비추													○						√	I			
360	<i>Lilium tsingtauense</i> Gilg 하늘말나리 하늘말나리_20200702_경북2017-05(경주) (1)							○																
361	<i>Polygonatum infundiflorum</i> Y.S.Kim, B.U.Oh & C.G.Jang 늦둥굴레 늦둥굴레_20200925_2017-51(포항) (1)			○													DD			√				
362	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi 등굴레 등굴레_20200701_2017-49(포항)													○										
363	<i>Smilax china</i> L. 청미래덩굴 청미래덩굴_20200708_경북2017-40,41(청도) (2)	○	○		○	○		○	○	○	○													
364	<i>Smilax sieboldii</i> Miq. 청가시덩굴 청가시덩굴_20200605_대구2017-03							○																
	<b>Dioscoreaceae 마과</b>																							
365	<i>Dioscorea coreana</i> (Prain & Burkill) R.Knuth 푸른마 푸른마_20200925_2017-51(포항) (2)													○							√			
366	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb. 참마 참마_20201005_2017-39(청도)													○										
367	<i>Dioscorea polystachya</i> Turcz. 마 마_20200626_2017-38(청도)	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
368	<i>Dioscorea septemloba</i> Thunb. 국화마 국화마_20200727_2017-51(포항) (1)					○																		
369	<i>Dioscorea tokoro</i> Makino ex Miyabe 도꼬로마 도꼬로마_20200924_경북2017-47(포항)				○																			
	<b>Pontederiaceae 물옥잠과</b>																							
370	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) C.Presl var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms 물달개비 물달개비_20201012_2017-01(경주) (1)	○	○																			O		
	<b>Iridaceae 붓꽃과</b>																							
371	<i>Iris ensata</i> Thunb. var. <i>spontanea</i> (Makino) Nakai 꽃창포 DGA2020-0047		○	○				○						○	○	○	○	○	○	○	○	LC	II	F
372	<i>Iris pseudacorus</i> L. 노랑꽃창포		○																				O	
	<b>Juncaceae 갈대과</b>																							

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>z</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
373	<i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai 골풀 DGA2020-0060	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					F
374	<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau 별날개골풀 DGA2020-0009	○								○										F
375	<i>Juncus papillosus</i> Franch. & Sav. 청비녀골풀 청비녀골풀_20210819_경북2017-03(경주)			○																F
376	<i>Juncus setchuensis</i> Buchenau 푸른갯골풀 DGA2020-0246													○						F
377	<i>Luzula capitata</i> (Miq. ex Franch. & Sav.) Kom. 평의밥													○						
<b>Commelinaceae 닭의장풀과</b>																				
378	<i>Aneilema keisak</i> Hassk. 사마귀풀 DGA2020-0176	○	○	○	○	○		○				○	○	○						O
379	<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀 DGA2020-0070	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○							
<b>Eriocaulaceae 곡경초과</b>																				
380	<i>Eriocaulon miquelianum</i> Körn. 개수염 DGA2020-0255													○						O
<b>Poaceae 벼과</b>																				
381	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 독새풀							○												F
382	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino 조개풀 DGA2020-0024		○																	F
383	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka 털새																		○	
384	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka var. <i>ciliata</i> (Thunb.) Koidz. 새 새_20200714_2017-01(경주) (1)	○						○						○						
385	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth 실새풀 실새풀_20200925_2017-51(포항) (1)		○		○									○						
386	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth 산초풀 DGA2020-0059	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
387	<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin. 산새풀 DGA2020-0081	○				○		○												
388	<i>Cymbopogon goeringii</i> (Steud.) A.Camus 개솔새	○																		
389	<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새 오리새_20200605_대구 2017-02																		○	
390	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. 들피 들피_20200924_경북2017-48(포항) (1)	○				○					○									F
391	<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud. 비노리 비노리_20200928_대구2017-01 (1)																		○	
392	<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth 나도개피 나도개피_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)									○										
393	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털 큰김의털_20200605_대구 2017-02																		○	
394	<i>Festuca parvigluma</i> Steud. 김의털야재비 DGA2020-0054							○												
395	<i>Glyceria leptolepis</i> Ohwi 왕미꾸리괘이 DGA2020-0268	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					II	
396	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rausch. 락	○																		
397	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Kuntze 기장대풀 DGA2020-0061	○	○			○	○	○												O
398	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw. 좁겨풀							○												O
399	<i>Leersia sayanika</i> Ohwi 겨풀 DGA2020-0120									○										O
400	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus 나도바랭이새 DGA2020-0155	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
401	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus var. <i>polystachyum</i> (Franch. & Sav.) Ohwi 큰듬성이삭새 DGA2020-0110																		○	
402	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth. & Hoo!f. ex Franch. 물억새 물억새_20200727_2017-51(포항)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					F
403	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson 참억새 참억새_20200928_대구2017-01 (1)	○	○	○					○					○	○	○				
404	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Matsum. 억새									○				○						
405	<i>Molinia japonica</i> Hack. 진피리새			○										○	○					F
406	<i>Muhlenbergia japonica</i> Steud. 쥐꼬리새 DGA2020-0088														○					
407	<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀 주름조개풀_20200708_경북2017-40,41(청도) (3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
408	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb. 개기장 DGA2020-0003					○														
409	<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud. 참새피 DGA2020-0115	○												○	○	○				
410	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng. 수크령 수크령_20200924_경북2017-47(포항) (1)	○	○	○	○	○		○		○	○									
411	<i>Phalaris arundinacea</i> L. 갈풀				○															F
412	<i>Phleum pratense</i> L. 큰조아재비 큰조아재비_20200605_대구 2017-03																		○	
413	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. 갈대		○	○		○					○	○								O

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>z</sup>														Rare <sup>y</sup>	Endemic <sup>x</sup>	Floristic <sup>w</sup>	Naturalized <sup>v</sup>	Type <sup>u</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
414	<i>Phragmites japonicus</i> Steud. 달뿌리풀 달뿌리풀_20200626_2017-38(청도)	○	○	○	○	○	○		○	○	○									O
415	<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro var. <i>henonis</i> (Mitford) Stapf ex Rendle 습대	○				○		○												
416	<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀 왕포아풀_20200916_대구2017-03 (1)														○					√
417	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai 이대 이대_20201005_2017-39(청도) (1)	○						○												
418	<i>Sasa borealis</i> (Hack.) Makino & Shibata 조릿대	○																		
419	<i>Setaria faberi</i> R.A.W.Herrm. 가을강아지풀 가을강아지풀_20201012_2017-01(경주)	○	○																	
420	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult. 금강아지풀 금강아지풀_20200925_2017-51(포항)	○		○							○			○						
421	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. 강아지풀 DGA2020-0005	○						○												
422	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>pynocoma</i> (Steud.) Tzvelev 수강아지풀 수강아지풀_20201005_2017-39(청도)	○	○	○																
423	<i>Spodiopogon cotulifer</i> (Thunb.) Hack. 기름새 기름새_20200708_경북2017-40,41(청도)										○									
424	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin. 큰기름새 큰기름새_20200916_대구2017-02	○	○	○				○	○	○	○				○					
425	<i>Themeda triandra</i> Forssk. 솔새 솔새_20200701_경북2017-47(포항) (1)	○									○									
<b>Araceae 천남성과</b>																				
426	<i>Arisaema serratum</i> (Thunb.) Schott 점박이천남성 점박이천남성_20200928_대구2017-01																		○	
427	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Makino 반하 반하_20200602_대구2017-01 (1)										○				○					
<b>Typhaceae 부들과</b>																				
428	<i>Typha angustifolia</i> L. 애기부들 애기부들_20200924_경북2017-48(포항) (1)										○									O
<b>Cyperaceae 사초과</b>																				
429	<i>Carex aphanolepis</i> Franch. & Sav. 골사초 DGA2020-0191							○						○						
430	<i>Carex ciliato-marginata</i> Nakai 털대사초 털대사초_20200602_대구2017-01										○			○						
431	<i>Carex dickinsii</i> Franch. & Sav. 도깨비사초 DGA2020-0004	○	○					○						○						O
432	<i>Carex dimorpholepis</i> Steud. 이삭사초 이삭사초_20200708_경북2017-40,41(청도) (1)					○	○		○	○	○	○	○	○						F
433	<i>Carex dispalata</i> Boott 샷갓사초 DGA2020-0086	○	○											○					I	F
434	<i>Carex forficula</i> Franch. & Sav. 산뚝사초 DGA2020-0025	○			○			○	○	○					○					
435	<i>Carex hakonensis</i> Franch. & Sav. 애기바늘사초 DGA2020-0234													○	○					O
436	<i>Carex humilis</i> Leyss. var. <i>nana</i> (H.Lév. & Vaniot) Ohwi 가는잎그늘사초	○	○											○						
437	<i>Carex maximowiczii</i> Miq. 왕비늘사초 DGA2020-0224													○	○					F
438	<i>Carex neurocarpa</i> Maxim. 팽이사초 팽이사초_20200626_2017-38(청도)							○												
439	<i>Carex onoei</i> Franch. & Sav. 바늘사초													○					II	O
440	<i>Carex schmidtii</i> Meinsh. 참뚝사초													○						F
441	<i>Cyperus amuricus</i> Maxim. 방동사나 DGA2020-0114	○																		
442	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult. var. <i>longiseta</i> Svenson 쇠털골													○						O
443	<i>Eleocharis attenuata</i> (Franch. & Sav.) Palla f. <i>laeviseta</i> (Nakai) H.Hara 참바늘골													○						O
444	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don 바늘골 DGA2020-0001	○												○						O
445	<i>Eleocharis kurogunwai</i> Ohwi 올방개				○															O
446	<i>Eleocharis mamillata</i> L.f. var. <i>cyclocarpa</i> Kitag. 물꼬챙이골				○									○						O
447	<i>Eleocharis wichurae</i> Boeckeler 좁네모골 DGA2020-0013	○						○												O
448	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl 하늘지기	○																		F
449	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb. var. <i>leiolepis</i> (Franch. & Sav.) H.Hara 파대가리 파대가리_20200702_경북2017-05(경주)	○					○							○		○				F
450	<i>Lipocarpa microcephala</i> (R.Br.) Kunth 새대가리	○																		F
451	<i>Schoenoplectiella hotarui</i> (Ohwi) J.Jung & H.K.Choi 좁을챙이골 좁을챙이골_20200626_2017-38(청도) (1)	○	○					○												
452	<i>Schoenoplectiella mucronata</i> (L.) J.Jung & H.K.Choi 좁은이코랭이 DGA2020-0042				○			○												O
453	<i>Schoenoplectiella triangulata</i> (Roxb.) J.D.Jung & H.K.Choi 송이코랭이 송이코랭이_20201012_2017-01(경주) (1)	○																		O

Appendix 1. Continued

No.	Taxa	Investigated site <sup>2</sup>														Rare <sup>3</sup>	Endemic <sup>4</sup>	Floristic <sup>5</sup>	Naturalized <sup>6</sup>	Type <sup>7</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
454	<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla 세모고랭이			○																O
455	<i>Scirpus karuisanensis</i> Makino 솔방울고랭이 솔방울고랭이_20200916_대구2017-03	○	○	○	○							○							○	F
456	<i>Scirpus mitsukurianus</i> Makino 솔방울골 DGA2020-0012	○							○											
457	<i>Scirpus wichurae</i> Boeck. 방울고랭이 방울고랭이_20201012_2017-04(경주)				○															F
<b>Orchidaceae 난초과</b>																				
458	<i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume 은대난초 DGA2020-0177					○						○								
459	<i>Liparis kumokiri</i> F.Maek. 옥잠난초																		○	

<sup>1</sup>Investigated site, 1: 01(Gyeongju), 2: 02(Gyeongju), 3: 03(Gyeongju), 4: 04(Gyeongju), 5: 05(Gyeongju), 6: 38(Cheongdo), 7: 39(Cheongdo), 8: 40,41(Cheongdo), 9: 47(Pohang), 10: 48(Pohang), 11: 49(Pohang), 12: 01(Daegu), 13: 02(Daegu), 14: 03(Daegu), <sup>3</sup>Rare, Rare Plants (CR: Critically Endangered, EN: Endangered Species, VU: Vulnerable, LC: Least Concerned, DD: Data Deficient), <sup>4</sup>Endemic, Endemic plants, <sup>5</sup>Floristic, Floristic regional indicator plants, <sup>6</sup>Naturalized, Naturalized plants, <sup>7</sup>Type, Type of Wetland(O: Obligate wetland plant, F: Facultative wetland plant), \*: Planting species.