

## 무의도(인천광역시)의 관속식물상

김현준 · 손동찬 · 이동혁 · 한준수 · 정수영<sup>1</sup> · 소순구<sup>2</sup> · 최 경 · 김혁진\*

국립수목원 산림생물조사과, <sup>1</sup>국립수목원 산림자원보존과, <sup>2</sup>국립공원연구원 조사연구부

### Flora of Vascular Plants in Mueuido (Incheon), Korea

Hyun-Jun Kim, Dong Chan Son, Dong-Hyuk Lee, Jun-Soo Han, Su-Young Jung<sup>1</sup>,  
Soonku So<sup>2</sup>, Kyung Choi and Hyuk-Jin Kim\*

Division of Forest Biodiversity, Korea National Arboretum of the Korea Forest Service,  
Pocheon 11186, Republic of Korea

<sup>1</sup>Division of Plant Conservation, Korea National Arboretum of the Korea Forest Service,  
Pocheon 11186, Republic of Korea

<sup>2</sup>Division of Ecosystem, National Park Research Institute, Wonju 26441, Republic of Korea

**Abstract** - The objective of the study was to investigate vascular plants of Mueuido in Incheon from April to October, 2011. The investigation was carried out for mountains (Mt. Horyonggok and Mt. Guksa), coastal areas and annexed islands (Silmido and Somueuido). Vascular plants were found to have 338 taxa, including 90 families, 235 genera, 297 species, 5 subspecies, 32 varieties and 4 forms. Rare and endangered plants designated by Korea Forest Service had 5 taxa including *Utricularia bifida*, *U. vulgaris* var. *japonica*, *U. racemosa*, *Ottelia alismoides*, and *Arisaema heterophyllum*. The floristic regional indicator plants found in this area had 3 taxa of grade V and 5 taxa of grade III. Naturalized plants consisted of 20 taxa that made up 8.3% of the total vascular plants in this area.

**Key words** : Mueuido, vascular plants, rare plants, naturalized plants

## 서 론

무의도는 인천항에서 서쪽으로 14 km, 인천국제공항이 위치한 영종용유도에서 남서쪽으로 1.4 km에 위치하고, 행정구역상 인천광역시 중구 무의동에 속하며, 전체면적은 9.4 km<sup>2</sup>이고, 해안선 길이는 총 31.6 km에 달한다. 본 조사지역의 행정구역인 인천의 최근 30년(1981~2010)간 연평균 기온은 12.1°C이고 월 최저기온은 -2.1°C(1월), 월 최

고기온은 25.2°C(8월)로 연교차는 27.3°C이며 연평균 강수량은 1234.4 mm로 나타났다(Korea Meteorological Administration 2016).

섬의 형태가 장군복을 입고 춤을 추는 것 같다하여 무의도라 불리우며, 부근에 소무의도, 실미도, 해녀도 등의 작은 도서가 산재하고 있다. 서쪽 해변가는 육지가 파랑의 침식작용을 받아 후퇴할 때 해안에 절벽이 형성되는 해식애가 발달되어 있다. 섬의 지형은 대부분 산지로 북쪽에는 당산(124 m), 중앙에는 국사봉(236 m), 남쪽에는 호룡곡산(245 m), 서쪽 해안가에는 하나개해수욕장, 실미해수욕장 위치하고 있다(Incheon Metropolitan City 2016). 최근 하나개수욕장의

\* Corresponding author: Hyuk-Jin Kim, Tel. 031-540-1075,  
Fax. 031-540-1070, E-mail. jins77@korea.kr

일몰과 실미해수욕장의 바닷길 등으로 인하여 관광객의 왕래가 급속도로 많아지고 있어 인위적인 자연훼손이 증가되고 있는 실정이다.

식물상 구성인자를 바탕으로 Lee and Yim (2002)이 제안한 한반도의 식물구계학적 위치로는 남해안아구의 북단에 해당된다. 조사지의 관속식물 연구는 Kim and Lee (1980)가 생태학적 연구를 통해 57과 142속 147종 14변종, 총 161분류군을 보고하였고, Paik (2010)은 무의도의 습지에 대한 식생연구를 통해 습지 조사구 내에서 30과 53속 50종 8변종, 총 58분류군을 보고하였다. 이들 문헌을 종합하면 본 조사 지역 내 확인된 식물은 약 180여 분류군이 분포하는 것으로 확인되나, 앵도나무 (*Prunus tomentosa* Thunb.), 살구나무 (*Prunus armeniaca* var. *ansu* Maxim.), 감나무 (*Diospyros kaki* Thunb.) 등 재배식물과 꿩의다리아재비 (*Caulophyllum robustum* Maxim.), 하늘나리 (*Lilium concolor* Salisb.), 다복고추나물 (*Hypericum erectum* var. *caespitosum* Makino) 등 분포여부가 불확실한 분류군이 다수 포함되어 있다. 또한 선행연구에는 증거표본의 제시가 없기 때문에 목록을 추가로 검토하는 데 어려움이 있다.

따라서 본 연구는 무의도 일대의 현지조사를 통해 증거표본을 확보하여 이에 기초한 정확한 관속식물상을 검토하고, 산림식물에 대한 식물다양성 조사를 통해 주요 식물들의 효율적인 관리와 종다양성 보존을 위한 기초자료를 수집하고자 수행되었다.

## 재료 및 방법

무의도 일대의 관속식물 분포를 조사하기 위해 2011년 4월부터 10월까지 7회에 걸쳐 현지조사를 실시하였다 (Table 1; Fig. 1). 정확한 식물 동정을 위해 꽃, 열매, 포자 등 생식기관이 있는 개체만을 채집하였다. 채집된 식물들은 건조표본으로 제작하였고, 각 표본마다 채집번호와 좌표를 부여하여

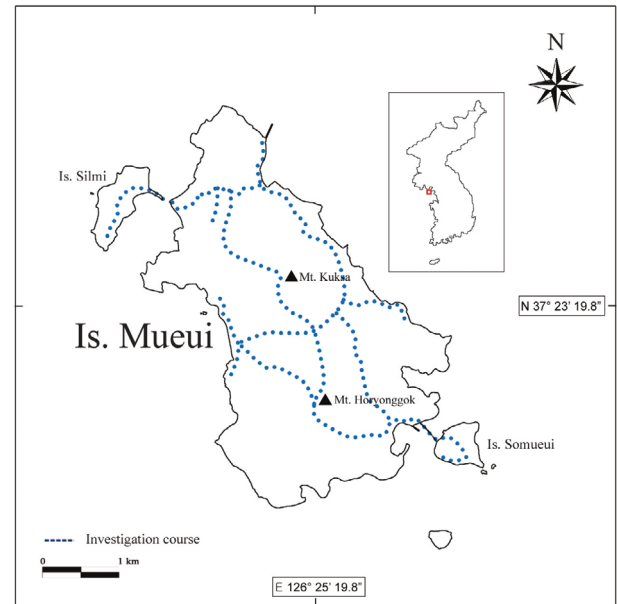


Fig. 1. Map of the investigated area in the study.

Table 1. Dates and routes of investigations

No.	Date	Investigations course
1	Apr. 6. 2011	Keunmuri boat landing → Silmijae → Silmi beach → Is. Silmi Bongurijae → Mt. Kuksa → Mt. Horyonggok → Deokjeom village
2	May 12. 2011	Keunmuri village → Mongneomeo village → Ponae village → Hanage beach Ponae village → Sasimijae → Deokjeom → Is. Somueui Bongurijae → Mt. Kuksa → Mt. Horyonggok → Deokjeom village
3	Jul. 5. 2011	Keunmuri boat landing → Silmijae → Silmi beach → Is. Silmi Keunmuri village → Mongneomeo village → Ponae village → Hanage beach
4	Jul. 6. 2011	Bongurijae → Mt. Kuksa → Ponae village Ponae village → Mt. Horyonggok → Bathing aea → Hanage beach
5	Aug. 23. 2011	Keunmuri village → Mongneomeo village → Ponae village → Hanage beach Ponae village → Sasimijae → Deokjeom village → Is. Somueui
6	Sep. 30. 2011	Keunmuri boat landing → Silmijae → Silmi beach → Is. Silmi Keunmuri village → Mongneomeo village → Ponae village → Hanage beach Bongurijae → Mt. Kuksa → Mt. Horyonggok → Deokjeom
7	Oct. 27. 2011	Ponae village → Mt. Horyonggok → Bathing aea Ponae village → Sasimijae → Deokjeom village → Is. Somueui

국립수목원 산림생물표본관(KH)에 보관하였다. 또한 국립수목원에 기확보된 표본을 재동정하여 전체 목록에 추가하였다.

분류군의 동정은 Lee (1980, 2003), Lee (1996), Lee (2006), Korea National Arboretum (2008a, 2011), Park (2009) 등의 도감을 이용하였다. 동정된 식물 목록은 Engler의 분류체계 (Melchior 1964)에 따라 배열하였고, 과 내에서는 학명의 알파벳순으로 정리하였으며, 학명과 국명은 국가표준식물목록 (Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea 2007)을 따라 표기하였다. 주요 자원식물인 특산식물, 희귀식물, 식물구계학적 특정종 등은 Oh *et al.* (2005), Korea National Arboretum (2008b), Ministry of Environment (2012) 등에 따라 구분하였으며, 귀화식물 현황은 Lee *et al.* (2011), Jung (2014)의 문헌을 참고하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 증거표본에 의한 관속식물의 종구성

본 연구에서 밝혀진 무의도의 관속식물은 90과 235속 297종 5아종 32변종 4품종의 총 338분류군으로 양치식물 8과 11속 13종 1변종 14분류군 (4.1%), 나자식물 2과 2속 5종 5분류군 (1.5%), 피자식물의 쌍자엽식물 64과 153속 185종 4아종 19변종 2품종 210분류군 (62.1%), 단자엽식물 16과 69속 94종 1아종 12변종 2품종 109분류군 (32.3%)으로 나타났다 (Table 2). 이는 한반도의 관속식물 4,881분류군 (Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea 2007)의 6.9%를 차지하였다. 최근에 수행된 인근 도서지역의 관속식물상과 비교하면 영종도 (50.5 km<sup>2</sup>)와 용유도 (13.6 km<sup>2</sup>) 644분류군, 영흥도 (23.4 km<sup>2</sup>) 302분류군, 덕적군도 일대의 덕적도 (20.8 km<sup>2</sup>) 554분류군, 소야도 (3.0 km<sup>2</sup>) 379분류군, 문갑도 (3.4 km<sup>2</sup>) 285분류군, 서해 5도지역의 백령도 (45.8 km<sup>2</sup>) 591분류군, 소청도 (2.9 km<sup>2</sup>) 294분류군, 대청도 (12.6 km<sup>2</sup>) 398분류군, 연평도 (7.2 km<sup>2</sup>) 514분류군으로 나타나 본 조사지역의 식물 다양성이 높지 않은 것으로 확

인되었다 (Lee *et al.* 2012; Lim *et al.* 2015; Kim *et al.* 2015; Son *et al.* 2016). 이는 Kim *et al.* (2013), Oh *et al.* (2014)의 연구에서 면적과 생육환경의 영향으로 식물다양성 차이를 보이는 견해와 유사한 결과로 판단된다.

조사된 관속식물 중 과별 분류군의 다양성이 높은 상위 10개과는 벼과 49분류군, 국화과 36분류군, 사초과 30분류군, 콩과 15분류군, 장미과 15분류군, 백합과 11분류군, 마디풀과 10분류군, 꿀풀과 10분류군, 십자화과 8분류군, 석죽과 6분류군 순으로 조사되었다.

무의도의 산림식생은 곰솔 (*Pinus thunbergii* Parl.), 졸참나무 (*Quercus serrata* Thunb.), 소사나무 (*Carpinus turczaninowii* Hance)가 우점하였으며, 교목층에는 때죽나무 (*Styrax japonicus* Siebold & Zucc.), 쪽동백나무 (*Styrax obassia* Siebold & Zucc.), 소나무 (*Pinus densiflora* Siebold & Zucc.), 굴피나무 (*Platycarya strobilacea* Siebold & Zucc.), 고욤나무 (*Diospyros lotus* L.) 등이 확인되었다. 그 하층부를 이루는 아교목 및 관목층에는 산초나무 (*Zanthoxylum schinifolium* Siebold & Zucc.), 국수나무 (*Stephanandra incisa* (Thunb.) Zabel), 진달래 (*Rhododendron mucronulatum* Turcz.), 작살나무 (*Callicarpa japonica* Thunb.), 콩배나무 (*Pyrus calleryana* var. *fauriei* (C.K.Schneid.) Rehder), 장구밥나무 (*Grewia parviflora* Bunge) 등의 출현비율이 높게 나타났으며, 초본층은 남산재비꽃 (*Viola albida* var. *chaerophylloides* (Regel) F.Maek.), 솜나물 (*Leibnitzia anandria* (L.) Turcz.), 가는잎억새 (*Miscanthus sinensis* f. *gracillimus* (Hitcch.) Ohwi), 청사초 (*Carex breviculmis* R.Br.), 지네고사리 (*Thelypteris japonica* (Bak.) Ching), 금방동사니 (*Cyperus microiria* Steud.), 미역취 (*Solidago virgaurea* subsp. *asiatica* Kitam. ex Hara), 맑은대쭉 (*Artemisia keiskeana* Miq.) 등이 비교적 넓은 지역에 걸쳐 생육하고 있었다. 또한 하나개해수욕장, 실미도해수욕장 등 해안가 주변에서는 순비기나무 (*Vitex rotundifolia* L.f.), 갯방동사니 (*Cyperus polystachyos* Rottb.), 갯사상자 (*Cnidium japonicum* Miq.), 수송나물 (*Salsola komarovii* Iljin), 갯완두 (*Lathyrus japonicus* Willd.), 사데풀 (*Sonchus brachyotus* DC.) 등의 염생식물이 관찰되

Table 2. Summary on the floristics of Mueuido

	Fam.	Gen.	Sp.	Subsp.	Var.	For	Total	Ratio (%)
Pteridophyta	8	11	13	0	1	0	14	4.1
Gymnospermae	2	2	5	0	0	0	5	1.5
Angiospermae	80	222	279	5	31	4	319	94.4
Dicotyledons	64	153	185	4	19	2	210	62.1
Monocotyledons	16	69	94	1	12	2	109	32.3
Total	90	235	297	5	32	4	338	100

었다.

식물 다양성이 풍부한 지역으로는 호룡곡산 서쪽사면 습지, 국사봉 동쪽사면 습지지역으로, 다수의 습지식물이 분포하고 있었다. 그러나 습지 주변에는 산책로가 접해 있어 탐방객으로 인한 인위적인 훼손이 우려되며, 관광지 개발을 위한 벌목으로 산림식생이 파괴되고 있어 이에 대한 관리 및 보호방안이 절실히 필요한 실정이다.

2. 새로이 확인된 분류군

무의도 식물상과 관련한 이전의 연구들과 비교 검토한 결과(Kim and Lee 1980; Paik 2010), 본 연구를 통해 새로이 분포가 확인된 분류군은 바위손(*Selaginella involvens* (Sw.) Spring), 홀아비꽃대(*Chloranthus japonicus* Siebold), 장대나물(*Arabis glabra* Bernh.), 줄딸기(*Rubus oldhamii* Miq.), 초피나무(*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC.), 두루미천남성(*Arisaema heterophyllum* Blume) 등 239분류군이며, 이들은 소산식물목록의 학명 앞에 ★로 표시하였다. 특히, 참새귀리(*Bromus japonicus* Thunb.), 김의털아재비(*Festuca parvigluma* Steud.), 큰뜸성이삭새(*Microstegium vimineum* var. *imberbe* (Nees ex Steud.) Honda) 등 벼과 38분류군, 제비쭉(*Artemisia japonica* Thunb.), 울산도깨비바늘(*Bidens pilosa* L.), 환련초(*Eclipta prostrata* (L.) L.) 등 국화과 33분류군, 통보리사초(*Carex kobomugi* Ohwi), 천일사초(*Carex scabrifolia* Steud.), 검정하늘지기(*Fimbristylis diphyllodes* Makino) 등 사초과 25분류군으로 벼과, 국화과, 사초과 식물이 다수 추가되었다. 이는 특정 분류군에 대한 동정의 어려움으로 그동안 인식하지 못한 결과가 일부 반영된 것으로 판단된다.

한편, 족도리풀(*Asarum sieboldii* Miq.), 술패랭이꽃(*Dianthus longicalyx* Miq.), 도둑놈의갈고리(*Desmodium*

*podocarpum* var. *oxyphyllum* (DC.) H. Ohashi), 돌양지꽃(*Potentilla dickinsii* Franch. & Sav.), 더덕(*Codonopsis lanceolata* (Siebold & Zucc.) Trautv.) 등 기존 문헌에 기록된 일부 분류군은 본 조사에서 확인되지 않았으며, 이는 조사 경로와 시기의 차이로 판단된다. 따라서 미조사 경로 및 시기에 추가적인 보완 조사가 필요하다고 생각된다.

3. 특산식물

조사지역에서 생육이 확인된 338분류군 중 특산식물(Oh et al. 2005)은 개나리 1분류군이 조사되었으나, 민가 주변에 식재된 것으로 확인되었다(Table 3). 따라서 무의도 지역에 자생하는 한국 특산식물은 확인되지 않았으며, 기존 선행연구(Kim and Lee 1980; Paik 2010)와도 일치하는 결과가 확인되었다.

4. 희귀식물

희귀식물(Korea National Arboretum 2008b)은 취약종(VU)에 땅귀개(*Utricularia bifida* L.), 통발(*Utricularia vulgaris* var. *japonica* (Makino) Tamura) 총 2분류군, 약관심종(LC)에 이삭귀개(*Utricularia racemosa* Wall.), 물질경이(*Ottelia alismoides* (L.) Pers.), 두루미천남성(*Arisaema heterophyllum* Blume) 총 3분류군이 각각 조사되었다(Table 4). 땅귀개는 산지 습지 지역에 주로 분포하는 분류군(Korea National Arboretum 2008b)으로 국사봉 동쪽사면 습지와 호룡곡산 서쪽사면 습지에서 큰 군락이 각각 확인되었다. 특히, 호룡곡산 서쪽사면 습지에는 통발, 이삭귀개도 함께 관찰되었다. 그러나 확인된 대부분의 희귀식물은 습지 주변에서 주로 관찰되었으며, 삼림욕장 및 산책로가 주변에 위치하고 있어 탐방객에 의한 훼손이 우려되며, 이에 대한 보전 대책 마련이 필요하다고 판단된다.

5. 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물(Ministry of Environment 2012)은 Table 5와 같다. V등급으로 땅귀개, 통발, 이삭귀개 총 3

Table 3. List of Korean endemic plants in Mueuido

Family name	Scientific name and Korean name
Oleaceae	<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리 (식재)

Table 4. List of Korean rare plants in Mueuido

Family name	Scientific name and Korean name	Degree
Lentibulariaceae	<i>Utricularia bifida</i> L. 땅귀개	VU
	<i>Utricularia vulgaris</i> var. <i>japonica</i> (Makino) Tamura 통발	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia racemosa</i> Wall. 이삭귀개	LC
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia alismoides</i> (L.) Pers. 물질경이	
Araceae	<i>Arisaema heterophyllum</i> Blume 두루미천남성	

Degree: VU (Vulnerable), LC (Least Concerned)

**Table 5.** List of grade V to III taxa of Korean floristic regional plants in Mueuido

Family name	Scientific name and Korean name	Degree
Lentibulariaceae	<i>Utricularia bifida</i> L. 땅귀개	V
	<i>Utricularia racemosa</i> Wall. 이삭귀개	
	<i>Utricularia vulgaris</i> var. <i>japonica</i> (Makino) Tamura 통발	
Umbelliferae	<i>Angelica gigas</i> Nakai 참당귀	III
Alismataceae	<i>Alisma orientale</i> (Sam.) Juz. 질경이택사	
Liliaceae	<i>Asparagus oligoclonos</i> Maxim. 방울비짜루	
Gramineae	<i>Elymus mollis</i> Trin. 갯그렁	
Cyperaceae	<i>Carex laticeps</i> C.B.Clarke ex Franch. 갯보리사초	

**Table 6.** List of naturalized plants in Mueuido

Family name	Scientific name and Korean name	Introduced period			Invasion degree	
		1st	2nd	3rd		
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L. 애기수영		○		WS	
	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이			○	WS	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공			○	WS	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith 좁명아주		○		WS	
Cruciferae	<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이		○		WS	
	<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이			○	SS	
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리		○		WS	
	<i>Medicago sativa</i> L. 자주개자리		○		SR	
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	○			WS	
	<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀	○			WS	
	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	○			WS	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia supina</i> Raf. 애기땅빈대		○		SS	
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	○			WS	
Rubiaceae	<i>Diodia teres</i> Walter 백령풀			○	CS	
Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀			○	WS	
	<i>Aster pilosus</i> Willd. 미국쑥부쟁이			○	SS	
	<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i> A.G.Jones 큰비짜루국화			○	CS	
	<i>Bidens pilosa</i> L. 울산도깨비바늘			○	SC	
	<i>Conyza sumatrensis</i> E.Walker 큰망초		○		CS	
	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스		○		SR	
	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물		○		WS	
	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake 털별꽃아재비			○	WS	
	<i>Lactuca scariola</i> L. 가시상추			○	CS	
	<i>Senecio vulgaris</i> L. 개쑥갓		○		SS	
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레		○		WS	
	Gramineae	<i>Bromus tectorum</i> L. 털썩새귀리			○	SC
		<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새		○		WS
		<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀		○		SS

Introduced period: 1<sup>st</sup> (1500~1931), 2<sup>nd</sup> (1932~1960), 3<sup>rd</sup> (1962~2014), Invasion degree: WS (Widespread species), SS (Serious spread species), SR (Spread risk species), SC (Spread concern species), CS (Continue spreading species)

분류군, III등급으로는 참당귀(*Angelica gigas* Nakai), 질경이택사(*Alisma orientale* (Sam.) Juz.), 방울비짜루(*Asparagus oligoclonos* Maxim.), 갯그렁(*Elymus mollis* Trin.), 갯보리사초(*Carex laticeps* C.B.Clarke ex Franch.) 총 5분류군이 확인되었다. 참당귀, 방울비짜루는 하나개유원지일대 산림하에 불연속적으로 분포하였고, 질경이택사는 국사봉 동사면 습지 주변에서 확인되었다. 염생식물인 갯그렁, 갯보리사초는 무

의도와 실미도 사이 해안가에서 생육하는 것이 확인되었다.

## 6. 귀화식물

조사지역 내 분포가 확인된 귀화식물은 미국자리공(*Phytolacca americana* L.), 좁명아주(*Chenopodium ficifolium* Smith), 붉은토끼풀(*Trifolium pratense* L.), 백령풀(*Diodia*

teres Walter), 털별꽃아재비 (*Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F. Blake), 왕포아풀 (*Poa pratensis* L.) 등 총 28분류군이 확인되었으며 (Table 6), 귀화율 (Naturalized Index: 귀화식물의 종수/출현식물의 총 종수×100)은 8.3%, 도시화지수 (조사지역 내 출현한 귀화식물의 수/한반도에 유입된 귀화식물의 수×100=30/321×100)는 8.7%로 조사되었다. 무의도 일대의 귀화식물은 주로 큰무리선착장, 하나개유원지, 실미도오토캠장을 중심으로 분포가 확인되어 향후 이 지역은 다른 귀화식물들도 침입하여 확산될 수 있는 교란지역으로 판단된다. 최근 Jung (2014)은 이입시기에 따라 1기(1500~1931년), 2기(1932~1960년), 3기(1962~현재)로 구분하였으며, 분포범위를 고려한 침입등급을 광분포종(WS), 심각한 확산종(SS), 확산 위험종(SR), 확산 우려종(SC), 확산 진행종(CS) 등 총 5등급으로 구분한 바 있다. 이를 근거로 무의도의 귀화식물을 살펴보면, 이입시기별로 1기 4분류군, 2기 13분류군, 3기 11분류군으로 나타났으며, 침입등급별로 광분포종 15분류군, 심각한 확산종 5분류군, 확산 위험종 2분류군, 확산 우려종 2분류군, 확산 진행종 4분류군으로 각각 조사되어 최근 유입된 귀화식물의 수와 전국적으로 분포하는 광분포종 비율이 높게 나타났다. 이는 인천국제공항이 위치한 영종도, 용유도에서 정기적으로 운항되는 여객선과 차량유입의 증가 때문인 것으로 판단된다. 영종도와 용유도 일대에 분포가 확인된 귀화식물 95분류군(Lee et al. 2012)으로 무의도 귀화식물 28분류군 중 26분류군이 일치하였으며, 상기 언급한 유입경로를 비추어 볼 때 영종도와 용유도를 통해 귀화식물이 유입된 것으로 생각된다.

한편, 생태계교란 야생식물인 애기수영(*Rumex acetosella* L.), 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia* L.), 미국쑥부쟁이(*Aster pilosus* Willd.)는 하나개유원지, 실미도야영장 주변에서 확인되었으며, 이들에 대한 생육 및 분포특성을 파악하여 주기적인 방제작업 등과 같은 대책마련이 요구된다.

## 적 요

본 연구는 무의도(인천광역시)지역에 대하여 2011년 4월부터 10월까지 총 7회에 걸쳐 관속식물 분포를 조사하였다. 조사지역은 무의도 내 국사봉, 호룡곡산, 해안가 및 부속 섬인 실미도와 소무의도를 대상으로 수행하였다. 조사된 전체 분류군은 90과 235속 297종 5아종 32변종 4품종으로 총 338분류군이 자생하는 것으로 확인되었다. 주요 식물로 산림청지정 희귀식물은 땅귀개, 통발, 이삭귀개, 물질경이, 두루미천남성 등 총 5분류군이 확인되었다. 환경부 지정 식물구계학적 특정식물 중 5등급종이 3분류군, 3등급종이 5분류

군으로 확인되었다. 귀화식물은 총 28분류군으로서 귀화율은 8.3%, 도시화지수는 8.7%로 나타났다.

## 사 사

본 논문은 국립수목원 한반도 수목지 발간 연구 과제(KNA1-1-18, 15-3)의 일환으로 수행되었습니다.

## REFERENCES

- Incheon Metropolitan City. 2016. Incheon metropolitan city homepage (<http://www.incheon.go.kr>).
- Jung SY. 2014. A study on the distribution characteristics of Invasive Alien Plant (IAP) in South Korea. Department of Bioresource Sciences, Ph.D. Thesis, Andong National Univ., Korea. p. 82 (in Korean).
- Kim HJ, SJ Ji, SY Jung, SH Park, SG Lee, CW Lee and KS Chang. 2015. Flora of vascular plants in Deokjeokdo (Ongjin-gun) and its adjacent regions, Korea. Korean J. Plant Res. 28:487-510 (in Korean).
- Kim IT and IK Lee. 1980. On the ecological studies of flora in island Muie. Kor. J. Ecol. 3:21-30 (in Korean).
- Kim JH, GH Nam, SY Kim, JS Kim, JE Choi and BY Lee. 2013. A floristic study of Baengnyeongdo (Isl.) in Korea. Korean J. Plant Res. 26:178-213 (in Korean).
- Korea Meteorological Administration. 2016. Korea Meteorological Administration homepage. (<http://www.kma.go.kr>).
- Korea National Arboretum. 2008a. Illustrated Pteridophyta of Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 547 (in Korean).
- Korea National Arboretum. 2008b. Rare Plants Data Book in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 332 (in Korean).
- Korea National Arboretum. 2011. Illustrated Grasses of Korea (Revised and enlarged edition). Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 600 (in Korean).
- Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea. 2007. A Synonymic List of Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 534 (in Korean).
- Lee HJ, SH Park, SG Ha, HS Hwang, KS Chang and YM Lee. 2012. Distribution of vascular plants in Youngjongdo and Yongyudo. Kor. J. Env. Eco. 26:839-867 (in Korean).
- Lee TB. 1980. Illustrated Flora of Korea. Hyangmunsa, Seoul, Korea. p. 990 (in Korean).
- Lee TB. 2003. Coloured Flora of Korea. Vol. I, II. Hyangmun-

- sa, Seoul, Korea. p. 914, p. 910 (in Korean).
- Lee WC. 1996. Standard Illustrated of Korean Plants. Academy Publishing Co., Seoul, Korea. p. 624 (in Korean).
- Lee WC and Y.J. Yim. 2002. Plant Geography with Special Reference to Korea. Kangwon National Universtiy Press, Chuncheon, Korea. p. 412 (in Korean).
- Lee YM, SH Park, SY Jung, SH Oh and JC Yang. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. Korean. J. Pl. Taxon. 41:87-101 (in Korean).
- Lee YN. 2006. New Flora of Korea. Vol. I, II. Kyohaksa, Seoul, Korea. p. 974, p. 885 (in Korean).
- Lim Y, HR Na, B Han, WB Seo and JO Hyun. 2015. Floristic study of Yeongheungdo Island. Korean J. Plant Res. 28 :456-474 (in Korean).
- Melchior H. 1964. A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. Band II. Gebruder Borntraeger, Berlin, Germany. p. 666.
- Ministry of Environment. 2012. A Guide to the Fourth National Natural Environment Research. Ministry of Environment, Incheon, Korea. pp. 173-220 (in Korean).
- Oh BU, DG Jo, KS Kim and CG. Jang. 2005. Endemic Vascular Plants in the Korean Peninsula. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea. p. 205 (in Korean).
- Oh HK, SC Kim and JH You. 2014. Vascular plants distributed in Daesong tidal flat wetland, Ahnsan-si, Gyeonggi-do. J. Korean Env. Res. Tech. 17:31-48 (in Korean).
- Paik WK. 2010. Vegetation of wetland in Mueuido (Incheon-city). Korean J. Plant Res. 23:197-205 (in Korean).
- Park SH. 2009. New Illustrations and Photographs of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak Publishing Co., Seoul, Korea. p. 602 (in Korean).
- Son DC, HJ Kim, DH Lee, SY Jung, SH Park and KS Chang. 2016. Flora of the five west sea islands in Korea. Korean J. Plant Res. 29:434-466 (in Korean).

Received: 11 November 2016

Revised: 1 December 2016

Revision accepted: 2 December 2016

## Appendix 1. List of vascular plants in Mueuido

**Selaginellaceae** 부처손과★*Selaginella involvens* (Sw.) Spring 바위손 N110245**Equisetaceae** 속새과*Equisetum arvense* L. 쇠뜨기 L111463**Osmundaceae** 고비과*Osmunda japonica* Thunb. 고비 P112374**Dennstaedtiaceae** 잔고사리과★*Dennstaedtia wilfordii* (Moore) Christ 황고사리 JJ111214*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Und. ex Heller. 고사리 L111453**Parkeriaceae** 공작고사리과★*Pleurosoriopsis makinoi* (Maxim. ex Makino) Fomin 좁고사리 JJ111247**Davalliaceae** 넉줄고사리과★*Davallia mariesii* Moore ex Bak. 넉줄고사리 JJ111269**Aspleniaceae** 꼬리고사리과★*Asplenium incisum* Thunb. 꼬리고사리 JJ111201**Dryopteridaceae** 면마과★*Dryopteris bissetiana* (Bak.) C.Chr. 산족제비고사리 L110331★*Dryopteris chinensis* (Bak.) Koidz. 가는잎족제비고사리 P112326★*Dryopteris sacrosancta* Koidz. 애기족제비고사리 JJ111257**Thelypteridaceae** 처녀고사리과*Thelypteris japonica* (Bak.) Ching 지네고사리 P112327★*Thelypteris palustris* (Salisb.) Schott 처녀고사리 JJ111242**Polypodiaceae** 고란초과★*Lepisorus ussuriensis* (Regel & Maack) Ching 산일엽초 L110340**Pinaceae** 소나무과*Pinus densiflora* Siebold & Zucc. 소나무 N110259★*Pinus koraiensis* Siebold & Zucc. 잣나무 N110184*Pinus rigida* Mill. 리기다소나무 N110204*Pinus thunbergii* Parl. 곰솔 N110246**Cupressaceae** 측백나무과*Juniperus rigida* Siebold & Zucc. 노간주나무 JJ110635**Juglandaceae** 가래나무과★*Juglans mandshurica* Maxim. 가래나무 JJ111344*Platycarya strobilacea* Siebold & Zucc. 굴피나무 P112362**Salicaceae** 버드나무과★*Salix caprea* L. 호랑버들 L111468**Betulaceae** 자작나무과*Alnus japonica* (Thunb.) Steud. 오리나무 JJ110633★*Alnus sibirica* Fisch. ex Turcz. 물오리나무 N110188★*Carpinus turczaninowii* Hance 소사나무 JJ110285*Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv. 개암나무 L111450**Fagaceae** 참나무과★*Castanea crenata* Siebold & Zucc. 밤나무 JJ111233*Quercus aliena* Blume 갈참나무 N110257*Quercus dentata* Thunb. 떡갈나무 N110214★*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. 신갈나무 N110258*Quercus serrata* Thunb. 졸참나무 N110186**Ulmaceae** 느릅나무과★*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 느티나무 L111447**Cannabaceae** 삼과★*Humulus japonicus* Siebold & Zucc. 환삼덩굴 P112332**Santalaceae** 단향과★*Thesium chinense* Turcz. 제비꽃 L110316**Polygonaceae** 마디풀과*Fallopia dumetorum* (L.) Holub 닭의덩굴 P112359*Persicaria hydropiper* (L.) Spach 여뀌 L111466★*Persicaria japonica* (Meisn.) H.Gross ex Nakai 흰꽃여뀌 L111488★*Persicaria longiseta* (Bruijn) Kitag. 개여뀌 L111456★*Persicaria perfoliata* (L.) H.Gross 머느리배꼽 L111482*Persicaria sagittata* (L.) H.Gross ex Nakai 미꾸리낙시 L111405*Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross ex Nakai 고마리 JJ111172★*Polygonum aviculare* L. 마디풀 JJ111325★*Rumex acetosella* L. 애기수영 JJ110288*Rumex crispus* L. 소리쟁이 P112314**Phytolaccaceae** 자리공과★*Phytolacca americana* L. 미국자리공 L111384**Molluginaceae** 석류풀과★*Mollugo pentaphylla* L. 석류풀 JJ111329**Portulacaceae** 쇠비름과★*Portulaca oleracea* L. 쇠비름 JJ111166**Caryophyllaceae** 석죽과★*Arenaria serpyllifolia* L. 벼룩이자리 JJ110274★*Cerastium holosteoides* var. *hallaisanense* (Nakai) Mizush. 점나도나물 N110233*Gypsophila oldhamiana* Miq. 대나물 JJ111188★*Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax ex Pax & Hoffm. 개별꽃 N110200★*Stellaria alsine* var. *undulata* (Thunb.) Ohwi 벼룩나물 N110234★*Stellaria media* (L.) Vill. 별꽃 JJ110275**Chenopodiaceae** 명아주과★*Chenopodium ficifolium* Smith 좁명아주 JJ111349★*Salsola komarovii* Iljin 수송나물 JJ111272**Amaranthaceae** 비름과★*Achyranthes fauriei* H.Lév. & Vaniot 털쇠무릎 JJ111332**Lauraceae** 녹나무과★*Lindera erythrocarpa* Makino 비목나무 JJ111253*Lindera obtusiloba* Blume 생강나무 N110231**Ranunculaceae** 미나리아재비과★*Clematis apiifolia* DC. 사위질빵 L111393*Pulsatilla koreana* (Yabe ex Nakai) Nakai ex Mori 할미꽃 L110333★*Thalictrum aquilegifolium* var. *sibiricum* Regel & Tiling 평의다리 JJ111339**Lardizabalaceae** 으름덩굴과★*Akebia quinata* (Thunb.) Decne. 으름덩굴 P112392**Menispermaceae** 새모래덩굴과*Cocculus trilobus* (Thunb.) DC. 땀덩이덩굴 JJ111234**Chloranthaceae** 홀아비꽃대과★*Chloranthus japonicus* Siebold 홀아비꽃대 L110341**Guttiferae** 물레나무과★*Hypericum erectum* Thunb. 고추나물 JJ111316★*Hypericum laxum* (Blume) Koidz. 좁고추나물 L111418**Fumariaceae** 현호색과★*Corydalis remota* Fisch. ex Maxim. 현호색 JJ110297**Cruciferae** 십자화과★*Arabis glabra* Bernh. 장대나물 N110225*Capsella bursa-pastoris* (L.) L.W.Medicus 냉이 L110323★*Cardamine fallax* L. 좁쌀냉이 L110321★*Cardamine flexuosa* With. 황새냉이 JJ110287★*Draba nemorosa* L. 꽃다지 L110322★*Lepidium apetalum* Willd. 다닥냉이 JJ111165★*Lepidium virginicum* L. 콩다닥냉이 JJ110278★*Thlaspi arvense* L. 말냉이 JJ110284**Rosaceae** 장미과★*Duchesnea indica* (Andr.) Focke 뱀딸기 L110309★*Malus baccata* Borkh. 야광나무 P112316★*Potentilla fragarioides* var. *major* Maxim. 양지꽃 L110335★*Prunus japonica* var. *nakaii* (H.Lév.) Rehder 이스라지 JJ110280



## Appendix 1. Continued

- Prunus persica* (L.) Batsch 복사나무 JJ110291  
*Prunus sargentii* Rehder 산벚나무 N110215  
 ★*Prunus serrulata* var. *pubescens* (Makino) Nakai 잔털벚나무 JJ110298  
*Pyrus calleryana* var. *fauriei* (C.K.Schneid.) Rehder 콩배나무 JJ110290  
*Rosa multiflora* Thunb. 짚레나무 L111398  
*Rosa rugosa* Thunb. 해당화 P112383  
 ★*Rubus oldhamii* Miq. 줄딸기 L110307  
*Rubus parvifolius* L. 명석딸기 P112347  
*Sanguisorba officinalis* L. 오이풀 L111435  
*Sorbus alnifolia* (Siebold & Zucc.) K.Koch 팔배나무 P112345  
*Stephanandra incisa* (Thunb.) Zabel 국수나무 L111461
- Leguminosae 콩과**  
 ★*Amorpha fruticosa* L. 족제비싸리 JJ111294  
*Amphicarpaea bracteata* subsp. *edgeworthii* (Benth.) H.Ohashi 새콩 L111451  
 ★*Chamaecrista nomame* (Siebold) H.Ohashi 차풀 JJ111200  
 ★*Glycine soja* Siebold & Zucc. 돌콩 L111409  
 ★*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl. 매듭풀 L111386  
 ★*Lathyrus japonicus* Willd. 갯완두 JJ110294  
*Lespedeza cuneata* G.Don 비수리 L111415  
*Lespedeza cyrtobotrya* Miq. 참싸리 JJ111219  
 ★*Medicago sativa* L. 자주개자리 JJ111208  
*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi 칩 L111455  
*Robinia pseudoacacia* L. 아까시나무 P112402  
 ★*Trifolium pratense* L. 붉은토끼풀 JJ111279  
 ★*Trifolium repens* L. 토끼풀 L110319  
 ★*Vicia angustifolia* var. *segetills* (Thuill) K.Koch. 살갈퀴 JJ110286  
 ★*Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. 열치기완두 N110173
- Oxalidaceae 팽이밥과**  
 ★*Oxalis corniculata* L. 팽이밥 JJ111167
- Geraniaceae 쥐손이풀과**  
 ★*Geranium wilfordii* Maxim. 세잎쥐손이 JJ111182
- Euphorbiaceae 대극과**  
*Acalypha australis* L. 깨풀 JJ111174  
 ★*Euphorbia esula* L. 흰대극 JJ110293  
 ★*Euphorbia humifusa* Willd. ex Schldt. 땅빈대 P112385  
 ★*Euphorbia supina* Raf. 애기땅빈대 JJ111170  
 ★*Sapium japonicum* (Siebold & Zucc.) Pax & Hoffm. 사람주나무 P112376
- Rutaceae 운향과**  
 ★*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. 초피나무 N110232  
*Zanthoxylum schinifolium* Siebold & Zucc. 산초나무 N110253
- Anacardiaceae 옷나무과**  
*Rhus tricocarpa* Miq. 개옷나무 L111406
- Aceraceae 단풍나무과**  
*Acer pictum* subsp. *mono* (Maxim.) Ohashi 고로쇠나무 N110252  
 ★*Acer tataricum* subsp. *ginnala* (Maxim.) Wesm. 신나무 JJ111335
- Sabiaceae 나도밤나무과**  
*Meliosma myriantha* Siebold & Zucc. 나도밤나무 JJ111288
- Celastraceae 노박덩굴과**  
*Celastrus orbiculatus* Thunb. 노박덩굴 P112395  
*Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold 화살나무 N110209  
 ★*Euonymus alatus* f. *filatodentatus* (Franch. & Sav.) Hiyama 회잎나무 N110248  
 ★*Euonymus oxyphyllus* Miq. 참회나무 P112338  
*Euonymus sachalinensis* (F.Schmidt) Maxim. 회나무 N110250
- Vitaceae 포도과**  
*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. 개머루 P112391  
 ★*Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴 L111395
- ★*Vitis ficifolia* f. *glabrata* (Nakai) W.T.Lee 까마귀머루 JJ111216  
*Vitis flexuosa* Thunb. 새머루 P112397
- Tiliaceae 피나무과**  
 ★*Grewia parviflora* Bunge 장구밤나무 P112344
- Elaeagnaceae 보리수나무과**  
*Elaeagnus umbellata* Thunb. 보리수나무 JJ110295
- Violaceae 제비꽃과**  
 ★*Viola albida* var. *chaerophylloides* (Regel) F.Maek. 남산제비꽃 L110339  
 ★*Viola collina* Besser 둥근털제비꽃 JJ110632  
 ★*Viola mandshurica* W.Becker 제비꽃 L110332  
 ★*Viola rossii* Hemsl. 고깔제비꽃 N110227  
 ★*Viola variegata* Fisch. ex Link 알록제비꽃 N110201
- Cucurbitaceae 박과**  
 ★*Trichosanthes kirilowii* Maxim. 하늘타리 JJ111319
- Onagraceae 바늘꽃과**  
 ★*Ludwigia prostrata* Roxb. 여귀바늘 JJ111237  
*Oenothera biennis* L. 달맞이꽃 P112312
- Cornaceae 층층나무과**  
*Cornus kousa* F.Buerger ex Miq. 산딸나무 JJ111255
- Umbelliferae 산형과**  
 ★*Angelica gigas* Nakai 참당귀 JJ111275  
 ★*Cnidium japonicum* Miq. 갯사상자 P112390  
*Peucedanum terebinthaceum* (Fisch.) Fisch. ex DC. 기름나물 L111390  
 ★*Sium ninsi* L. 감자개발나물 L111442
- Pyrolaceae 노루발과**  
*Pyrola japonica* Klenze ex Alef. 노루발 P112329
- Ericaceae 진달래과**  
*Rhododendron mucronulatum* Turcz. 진달래 N110208
- Primulaceae 앵초과**  
 ★*Androsace umbellata* (Lour.) Merr. 봄맞이 N110178  
*Lysimachia clethroides* Duby 큰까치수염 L111399
- Ebenaceae 감나무과**  
*Diospyros lotus* L. 고욤나무 JJ111205
- Styracaceae 매죽나무과**  
*Styrax japonicus* Siebold & Zucc. 매죽나무 L111397  
 ★*Styrax obassia* Siebold & Zucc. 쪽동백나무 L111448
- Symplocaceae 노린재나무과**  
*Symplocos chinensis* f. *pilosa* (Nakai) Ohwi 노린재나무 L111462
- Oleaceae 물푸레나무과**  
 ★*Forsythia koreana* (Rehder) Nakai 개나리 JJ111193  
 ★*Fraxinus mandshurica* Rupr. 들메나무 N110247  
*Fraxinus rhynchophylla* Hance 물푸레나무 JJ111254  
*Ligustrum obtusifolium* Siebold & Zucc. 쥐똥나무 JJ111289
- Gentianaceae 용담과**  
 ★*Gentiana zollingeri* Faw. 큰구슬봉이 N110235
- Asclepiadaceae 박주가리과**  
 ★*Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino 박주가리 JJ111173
- Rubiaceae 꼭두서니과**  
 ★*Diodia teres* Walter 백령풀 JJ111232  
 ★*Galium spurium* var. *echinospermum* (Wallr.) Hayek 갈퀴덩굴 JJ111178  
 ★*Rubia cordifolia* var. *pratensis* Maxim. 갈퀴꼭두서니 L111452
- Convolvulaceae 메꽃과**  
 ★*Ipomoea hederacea* Jacq. 미국나팔꽃 JJ111195
- Boraginaceae 지치과**  
 ★*Bothriospermum tenellum* (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey. 꽃받이 L110318  
 ★*Lithospermum zollingeri* A.DC. 반디지치 P112386  
 ★*Trigonotis peduncularis* (Trevir.) Benth. ex Hemsl. 꽃마리

## Appendix 1. Continued

N110193

**Verbenaceae 마편초과***Callicarpa dichotoma* (Lour.) K.Koch 좁작살나무 P112346*Callicarpa japonica* Thunb. 작살나무 L111438★*Clerodendrum trichotomum* Thunb. 누리장나무 JJ111183*Vitex rotundifolia* L.f. 순비기나무 JJ111271**Labiatae 꿀풀과**★*Ajuga multiflora* Bunge 조개나물 L110334★*Clinopodium chinense* var. *parviflorum* (Kudô) Hara 층층이꽃 L111429★*Clinopodium gracile* var. *multicaule* (Maxim.) Ohwi 탐꽃 JJ111222★*Elsholtzia splendens* Nakai 꽃향유 JJ111176★*Isodon inflexus* (Thunb.) Kudô 산박하 L111443★*Leonurus japonicus* Houtt. 익모초 JJ111292★*Lycopus lucidus* Turcz. 썩싸리 JJ111263*Mosla dianthera* (Buch.-Ham. ex Roxb.) Maxim. 쥐깨풀 L111428★*Perilla frutescens* var. *japonica* (Hassk.) Hara 들깨 JJ111322★*Scutellaria strigillosa* Hemsl. 참골무꽃 P112336**Solanaceae 가지과**★*Lycium chinense* Mill. 구기자나무 JJ111186★*Solanum nigrum* L. 까마중 P112348**Scrophulariaceae 현삼과**★*Mazus pumilus* (Burm.f.) Steenis 주름잎 L110317★*Melampyrum roseum* Maxim. 꽃머느리밥풀 L111423**Acanthaceae 쥐꼬리망초과**★*Justicia procumbens* L. 쥐꼬리망초 L111432**Lentibulariaceae 통발과***Utricularia bifida* L. 땅귀개 JJ111260*Utricularia racemosa* Wall. 이삭귀개 JJ111259★*Utricularia vulgaris* var. *japonica* (Makino) Tamura 통발 JJ111353**Phrymaceae 파리풀과**★*Phryma leptostachya* var. *asiatica* H.Hara 파리풀 L111440**Plantaginaceae 질경이과***Plantago asiatica* L. 질경이 L110308**Caprifoliaceae 인동과**★*Viburnum carlesii* Hemsl. 분꽃나무 N110228*Viburnum erosum* Thunb. 털평나무 N110213*Viburnum dilatatum* Thunb. 가막살나무 L111473**Valerianaceae 마타리과**★*Patrinia scabiosaefolia* Fisch. ex Trevir. 마타리 L111449*Patrinia villosa* (Thunb.) Juss. 독갈 JJ111220**Campanulaceae 초롱꽃과**★*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A.DC. 도라지 P112350**Compositae 국화과**★*Ambrosia artemisiifolia* L. 돼지풀 L111412*Artemisia capillaris* Thunb. 사철쭉 L111414★*Artemisia dubia* Wall. 참쭉 JJ111330★*Artemisia gmelini* Weber ex Stechm. 더위지기 JJ111206★*Artemisia japonica* Thunb. 제비쭉 JJ111217★*Artemisia keiskeana* Miq. 맑은대쭉 L111458*Artemisia princeps* Pamp. 쭉 L111464★*Aster ageratoides* Turcz. 까실쭉부쟁이 JJ111323★*Aster meendorffii* (Regel & Maack) Voss 개쭉부쟁이 L111424★*Aster pilosus* Willd. 미국쭉부쟁이 JJ111327★*Aster subulatus* var. *sandwicensis* A.G.Jones 큰비짜루국화 JJ111191★*Aster yomena* (Kitam.) Honda 쭉부쟁이 L111472*Atractylodes ovata* (Thunb.) DC. 삽주 JJ111298★*Bidens pilosa* L. 울산도개비바늘 JJ111177★*Bidens tripartita* L. 가막사리 JJ111171★*Centipeda minima* (L.) A.Br. & Asch. 중대가리풀 JJ111169★*Conyza sumatrensis* E.Walker 큰망초 L111474★*Cosmos bipinnatus* Cav. 코스모스 JJ111226★*Crepidiastrum denticulatum* (Houtt.) J.H.Pak & Kawano 이고들빼기 P112356★*Crepidiastrum sonchifolium* (Bunge) Pak & Kawano 고들빼기 L111479★*Dendranthema boreale* (Makino) Ling ex Kitam. 산국 JJ111348★*Dendranthema zawadskii* var. *latilobum* (Maxim.) Kitag. 구절초 L111470★*Eclipta prostrata* (L.) L. 한련초 JJ111198★*Erechtites hieracifolia* Raf. 붉은서나물 L111459★*Eupatorium lindleyanum* DC. 골동골나물 L111416★*Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F.Blake 털별꽃아재비 JJ111175★*Gnaphalium affine* D.Don. 떡쭉 L110312★*Lactuca scariola* L. 가시상추 JJ111190★*Leibnitzia anandria* (L.) Turcz. 습나물 JJ110631★*Senecio vulgaris* L. 개쭉갓 JJ111189★*Sigesbeckia pubescens* Makino 털진득찰 JJ111168★*Solidago virgaurea* subsp. *asiatica* Kitam. ex Hara 미역취 L111469★*Sonchus brachyotus* DC. 사데풀 JJ111324★*Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz. 털민들레 N110224★*Taraxacum officinale* Weber 서양민들레 JJ110279★*Youngia japonica* (L.) DC. 뽕리랭이 L110313**Alismataceae 택사과**★*Alisma orientale* (Sam.) Juz. 질경이택사 JJ111346★*Sagittaria sagittifolia* subsp. *leucopetala* (Miq.) Hartog 벼못 JJ111347**Hydrocharitaceae 자라풀과**★*Ottelia alismoides* (L.) Pers. 물질경이 JJ111352**Juncaginaceae 지채과**★*Triglochin maritimum* L. 지채 P112321**Potamogetonaceae 가래과**★*Potamogeton distinctus* A.Benn. 가래 JJ111351**Liliaceae 백합과**★*Allium macrostemon* Bunge 산달래 P112319★*Allium thunbergii* G.Don 산부추 JJ111215★*Asparagus oligoclonus* Maxim. 방울비짜루 P112398*Asparagus schoberioides* Kunth 비짜루 JJ110292*Disporum smilacinum* A.Gray 애기나리 L110336*Hemerocallis fulva* (L.) L. 원추리 JJ111336*Liriope spicata* (Thunb.) Lour. 개맥문둥 P112335*Polygonatum odoratum* var. *pluriflorum* (Miq.) Ohwi 등굴래 JJ110299★*Scilla scilloides* (Lindl.) Druce 무릇 JJ111181*Smilax china* L. 청미래덩굴 N110207★*Smilax sieboldii* f. *intermis* (Nakai) Hara 민청가시덩굴 P112387**Dioscoreaceae 마과***Dioscorea batatas* Decne. 마 L111394**Pontederiaceae 물옥잠과**★*Monochoria vaginalis* var. *plantaginea* (Roxb.) Solms 물달개비 JJ111293**Iridaceae 붓꽃과**★*Iris rossii* Baker 각시붓꽃 N110203**Juncaceae 골풀과***Juncus diastrophanthus* Buchenau 별날개골풀 JJ111243★*Luzula capitata* (Miq.) Miq. 평의밥 L110311★*Luzula multiflora* Lej. 산평의밥 N110216**Commelinaceae 닭의장풀과**★*Aneilema keisak* Hassk. 사마귀풀 JJ111239*Commelina communis* L. 닭의장풀 JJ111236

Appendix 1. Continued

**Gramineae** 벼과

- ★ *Agropyron tsukushiense* var. *transiens* (Hack.) Ohwi 개밀 P112317
- Alopecurus aequalis* var. *amurensis* (Kom.) Ohwi 독새풀 N110181
- Andropogon brevifolius* Sw. 쇠풀 JJ111224
- Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino 조개풀 JJ111210
- ★ *Arundinella hirta* var. *ciliata* Koidz. 털새 L111427
- ★ *Bromus japonicus* Thunb. 참새귀리 L110324
- ★ *Bromus tectorum* L. 털립새귀리 JJ110289
- ★ *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth 실새풀 L111408
- Calamagrostis epigeios* (L.) Roth 산조풀 P112324
- ★ *Cleistogenes hackelii* (Honda) Honda 대새풀 JJ111192
- ★ *Cymbopogon tortilis* var. *goeringii* (Steud.) Hand.-Mazz. 개솔새 JJ111244
- ★ *Dactylis glomerata* L. 오리새 L110326
- ★ *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv. 돌피 P112333
- ★ *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 왕바랭이 JJ111202
- Elymus dahuricus* Turcz. ex Griseb. 갯보리 P112323
- ★ *Elymus mollis* Trin. 갯그렁 P112388
- ★ *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth 나도개피 L111381
- ★ *Festuca parvigluma* Steud. 김의털아재비 L110314
- ★ *Hierochloa odorata* (L.) P.Beauv. 향모 JJ110281
- ★ *Imperata cylindrica* var. *koenigii* (Retz.) Pilg. 띪 JJ110296
- Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze 기장대풀 P112373
- ★ *Ischaemum antheophoroides* (Steud.) Miq. 갯쇠보리 P112318
- Ischaemum crassipes* (Steud.) Thell. 쇠보리 JJ111282
- ★ *Leersia oryzoides* (L.) Sw. 좁혀풀 JJ111315
- ★ *Melica onoei* Franch. & Sav. 쌀새 JJ111252
- ★ *Microstegium vimineum* var. *imberbe* (Nees ex Steud.) Honda 큰 들파이삭새 L111422
- Miscanthus sinensis* Anderss. 참억새 L111421
- ★ *Miscanthus sinensis* f. *gracillimus* (Hitchc.) Ohwi 가는잎억새 JJ111204
- ★ *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀 JJ111223
- ★ *Panicum bisulcatum* Thunb. 개기장 JJ111249
- ★ *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud. 참새피 L111454
- ★ *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng. 수크렁 L111396
- Phragmites communis* Trin. 갈대 JJ111314
- ★ *Poa acroleuca* Steud. 실포아풀 L110315
- ★ *Poa annua* L. 새포아풀 JJ110276
- ★ *Poa pratensis* L. 왕포아풀 JJ110277
- ★ *Pseudosasa japonica* (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino 이대 P112315
- ★ *Sacciolepis indica* (L.) Chase 좁물독새 L111433
- ★ *Setaria faberii* Herrm. 가을강아지풀 L111483
- ★ *Setaria glauca* (L.) P.Beauv. 금강아지풀 JJ111321
- ★ *Setaria × pycnocomma* (Steud.) Henrard ex Nakai 수강아지풀 P112355
- ★ *Setaria viridis* (L.) P.Beauv. 강아지풀 P112331
- ★ *Spodiopogon sibiricus* Trin. 큰기름새 JJ111235
- ★ *Sporobolus fertilis* (Steud.) Clayton 쥐꼬리새풀 JJ111228
- ★ *Sporobolus japonicus* (Steud.) Maxim. ex Rendle 나도잔디

JJ111227

- ★ *Stipa pekinensis* Hance 나라새 JJ111270
- Themeda triandra* var. *japonica* (Willd.) Makino 솔새 JJ111203
- Zoysia japonica* Steud. 잔디 N110238
- ★ *Zoysia sinica* Hance 갯잔디 P112320
- Araceae** 천남성과
- ★ *Arisaema amurense* Maxim. 둥근잎천남성 N110265
- ★ *Arisaema heterophyllum* Blume 두루미천남성 JJ111238
- Lemnaceae** 개구리밥과
- ★ *Spirodela polyrhiza* (L.) Sch. 개구리밥 JJ111350
- Typhaceae** 부들과
- ★ *Typha laxmanni* Lepech. 꼬마부들 L111486
- ★ *Typha orientalis* C.Presl 부들 JJ111212
- Cyperaceae** 사초과
- ★ *Bulbostylis barbata* (Rottb.) Kunth 모기골 P112349
- Bulbostylis densa* (Wall.) Hand.-Mazz. 꽃하늘지기 L111446
- ★ *Carex breviculmis* R.Br. 청사초 JJ110282
- ★ *Carex dickinsii* Franch. & Sav. 도깨비사초 P112325
- ★ *Carex forficula* Franch. & Sav. 산뚝사초 L110329
- ★ *Carex humilis* var. *nana* (H.Lév. & Vaniot) Ohwi 가는잎그늘사초 JJ110634
- ★ *Carex kobomugi* Ohwi 통보리사초 JJ110283
- Carex lanceolata* Boott 그늘사초 L110328
- ★ *Carex laticeps* C.B.Clarke ex Franch. 갯보리사초 P112380
- ★ *Carex polyschoena* H.Lév. & Vaniot 가지청사초 L110310
- ★ *Carex pumila* Thunb. 좁보리사초 L110325
- ★ *Carex scabrifolia* Steud. 천일사초 P112322
- ★ *Carex siderosticta* Hance 대사초 P112368
- ★ *Cyperus globosus* All. 드렁방동사니 JJ111317
- ★ *Cyperus haspan* L. 모기방동사니 L111471
- ★ *Cyperus iria* L. 참방동사니 JJ111278
- ★ *Cyperus microiria* Steud. 금방동사니 JJ111179
- Cyperus orthostachyus* Franch. & Sav. 쇠방동사니 L111387
- ★ *Cyperus polystachyos* Rottb. 갯방동사니 JJ111248
- ★ *Cyperus sanguinolentus* Vahl 방동사니대가리 L111467
- ★ *Eleocharis equisetiformis* (Meinsh.) B.Fedtsch. 까락골 P112366
- ★ *Eleocharis tetraquetra* Nees ex Wight 네모골 L111444
- ★ *Fimbristylis diphyloides* Makino 검정하늘지기 JJ111338
- ★ *Fimbristylis tristachya* var. *subbispicata* (Nees & Meyen) T.Koyama 풀하늘지기 JJ111246
- ★ *Kyllinga brevifolia* Rottb. 파대가리 L111430
- Rhynchospora chinensis* Nees & Mey. ex Nees 고양이수염 JJ111291
- ★ *Scirpus fluviatilis* (Torr.) A.Gray 큰매자기 P112341
- Scirpus juncooides* var. *hotarui* (Ohwi) Ohwi 올챙이코랭이 JJ111285
- ★ *Scirpus karui-zawensis* Makino 솔방울고랭이 JJ111240
- ★ *Scirpus lacustris* var. *creber* (Fern.) T.Koyama 큰고랭이 P112342
- Orchidaceae** 난초과
- Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames 타래난초 P112365

★: Newly found in this study.