

Research Paper

## 인천 옹진 굴업도의 식물상과 비교사례 연구

오현경\* · 한윤희\*\* · 김은옥\*\* · 김영하\*\*

계명대학교 동영학술림\*, 한반도생태연구소\*\*

### Study on Flora and Comparative Example of Gulup-do in Ongjin, Incheon

Hyun-Kyung Oh\* · Yun-Hee Han\*\* · Eun-Ok Kim\*\* · Young-Ha Kim\*\*

Dongyeong Forest, Keimyung University\*, Ecological Institute of Korean Peninsula\*\*

**요약** : 본 연구는 인천광역시 옹진군 굴업도의 식물상과 기존문헌과의 비교사례를 조사한 것으로, 굴업도의 전체식물상은 81과 201속 252종 3아종 22변종 5품종으로 총 282분류군이 확인되었다. 식물의 생활형 중 휴면형은 반지중식물이 66분류군(23.4%), 번식형 중 지하기관형은 단립식물( $R_6$ )이 160분류군(56.7%), 산포기관형은 중력산포형( $D_4$ )이 137분류군(48.6%), 생육형은 직립형( $e$ )이 117분류군(41.5%)으로 각각 가장 높게 분석되었다. 이중 염생식물은 솔장다리, 방울비짜루 등 23분류군이, 희귀식물은 세뿔석위, 금방망이 등 7분류군이, 특산식물은 새끼노루귀, 해변싸리 등 5분류군이 각각 확인되었다. 또한 식물구계학적 특정식물은 V등급에 금방망이 1분류군, III등급에 세뿔석위, 병아리꽃나무 등 8분류군, II등급에 돌뿔나무, 흰대극 등 6분류군, I등급에 백선, 순비기나무 등 23분류군으로 도합 38분류군이 확인되었다. 귀화식물은 아까시나무, 털뿔새귀리 등 17분류군으로, 이중 돼지풀은 생태계교란식물이다. 조사된 전체 282분류군의 관속식물 중 귀화율(NR)은 6.0%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군의 5.3%에 해당된다. 굴업도와 인접해 있는 백아도는 현지 조사하였으며, 인천광역시 옹진군, 강화군 무인도서와 백령도, 대청도 등 총 41개 섬의 기존문헌을 정리한 결과, 평균 출현종수는 약 89분류군, 희귀식물은 약 2종, 특산식물은 약 1종, 귀화식물은 약 4종으로 각각 분석되었다. 본 연구는 굴업도에 분포하는 식물상과 인근도서의 기존문헌과 비교를 통해 굴업도의 자연성을 지속적으로 유지하는데 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

**주요어** : 생활형, 희귀 및 특산식물, 특정식물, 귀화식물, 백아도

**Abstract** : This study is a comparison of the flora and case studies distributed in Gulup-do Ongjin-gun, Incheon. The numbers of vascular plants were summarized as 282 taxa including 81 families, 201 genera, 252 species, 3 subspecies, 22 varieties and 5 forms. The Raunkiaer life forms are analyzed in hemicryptophytes were 66 taxa (23.4%) in dormancy form, non-clonal growth ( $R_6$ ) were 160 taxa

First Author: Hyunkyung Oh, Dongyeong Forest, Keimyung University, Tel: +82-53-580-6689, E-mail: hkoh@gw.kmu.ac.kr

Corresponding Author: Hyunkyung Oh, Dongyeong Forest, Keimyung University, Tel: +82-53-580-6689, E-mail: hkoh@gw.kmu.ac.kr

Co-Authors: Yunhee Han, Ecological Institute of Korean Peninsula, Tel: +82-63-270-4128, E-mail: tree4ra@nate.com

Eunok Kim, Ecological Institute of Korean Peninsula, Tel: +82-63-270-4128, E-mail: hepaticaca@daum.net

Youngha Kim, Ecological Institute of Korean Peninsula, Tel: +82-63-270-4128, E-mail: khatru@daum.net

Received : 11 February, 2016. Revised : 31 March, 2016. Accepted : 1 April, 2016.

(56.7%) in propagation form of radicoïd form, having no special modification for dissemination ( $D_4$ ) were 197 taxa (48.6%) in propagation form of disseminule form, erect form (e) were 117 taxa (41.5%) in growth form. The halophytes were 23 taxa including *Salsola collina*, *Asparagus oligoclonos* and so on. The rare plants were 7 taxa including *Pyrrosia hastata* (VU), *Senecio nemorensis* (VU) and so on. The Korean endemic plants were 5 taxa including *Hepatica insularis*, *Lespedeza maritima* and so on. In the specific plants by floristic region were 38 taxa, a degree I were 23 taxa (*Dictamnus dasycarpus*, *Vitex rotundifolia* and so on), 6 taxa of a degree II (*Morus cathayana*, *Euphorbia esula* and so on), 8 taxa of a degree III (*Pyrrosia hastata*, *Rhodotypos scandens* and so on), *Senecio nemorensis* of a degree V and degree IV were not found. The naturalized plants were 17 taxa including *Robinia pseudoacacia*, *Bromus tectorum* and so on. Of those *Ambrosia artemisiifolia* is a invasive alien plants. Naturalization rate (NR) was 6.0% of all 282 taxa of vascular plants and urbanization index (UI) was 5.3% of all 321 taxa of naturalized plants. Gulup-do and adjacent Baega-do were locally investigated field work and it summarizes the results of a total of 41 islands literature in Ongjin-gun and Ganghwa-gun, Incheon including uninhabited islands, Baengnyeong-do, Daechong-do and so on. The average number of species were each analyzed in about 89 taxa, rare plants are about 2 taxa, endemic plants are about 1 taxa, naturalized plants are about 4 taxa. This study was the comparison of the flora and literature distribution case that the Gulup-do maintain the naturalness and continuously conducted to explore the future conservation measures the adjacent islands.

**Keywords :** Life form, Rare and endemic plant, Specific plant, Naturalized plant, Baega-do

## I. 서론

우리나라는 3면이 바다이며, 약 3,200여개의 섬이 있어 도서·연안은 육상생태계와 해양생태계를 연결해 주는 중요한 생태적 기능을 수행하고 있다 (Ministry of Environment 2005b). 특히, 도서·연안지역은 내륙지역과는 상이한 생태적 가치와 기능을 우리에게 제공하고 있다. 인간의 접근이 상대적으로 어렵고, 태풍이나 해류 등 자연현상의 영향이 큰 도서지역은 내륙지역에 비해 자연생태계를 원형에 가깝게 보존하고 있을 뿐만 아니라 독특한 동·식물이 서식 또는 생육하는 지역으로써 자연환경의 보전·관리를 위해 중요한 가치를 지니고 있다 (Ministry of Environment 2005a). 이에 환경부는 1997년 12월 ‘독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법’이 제정·시행되어 자연경관이 우수하거나 희귀 동·식물이 서식하는 등 생태적으로 중요한 무인도서를 특정도서로 지정하여 제도적으로 보전할 수 있게 되었다 (Ministry of Environment 1999). 그러나 최근에는 매립 및 방조제 등 연안지역의 육지

화와 더불어 뛰어난 자연경관이 보존 유지되었던 해안 도서지역에서 이루어지는 개발사업 등으로 인하여 섬 고유의 생물 서식지, 도래지, 생육지가 파괴되고 인간 간섭에 의한 교란활동이 이루어지고 있는 상황이다. 특히 도서지역의 독립성, 특수성으로 인해 도서지역에 적응하는 식물종은 한정되어 있으며, 이러한 결과로 종 다양성이 현저히 낮고 군락이 단순한 형태로서 외부의 교란에 의해 쉽게 파괴되고 회복 또한 어렵다 (Min 2001).

굴업도는 인천에서 직선거리로 85km, 여객선으로는 약 2시간 거리에 위치하고 있는 면적 1.71km<sup>2</sup>의 작은 섬이다. 행정구역상으로는 동경 125°57′34″~125°59′50″, 북위 37°10′53″~37°12′15″ 사이에 위치하고 있다. 굴업도는 주도인 덕적도를 비롯해 선미도, 백아도, 울도, 문갑도, 지도, 묵도, 소야도 등과 함께 덕적군도를 이루고 있다 (Park 2009).

굴업도의 식물구계는 한반도 중부아구 (Lee & Yim 1978), 식생의 군계수준으로는 온대중부 (Yim & Kira 1975)에 속하며, 식물지리학적 분포는 해양형으로 한반도아형의 중부/해안형이다 (Kim 1992).

인천 옹진군의 도서지역을 대상으로 한 식물상 연구를 살펴보면, 덕적도를 대상으로 108과 320속 535분류군(Beck et al, 2010), 대청도를 대상으로 90과 269속 402분류군(Yang et al, 2012), 영흥도(473분류군)와 선재도(364분류군)를 대상으로 한 조사(Jang et al, 2013), 연평도를 대상으로 90과 315속 524분류군(Ryu et al, 2013), 선재도를 포함한 대부도를 대상으로 103과 316속 518분류군(Lim et al, 2014), 등 주로 규모가 큰 유인도서를 대상으로 조사가 이루어졌으며, 환경부의 전국무인도서 자연환경조사의 일환으로 옹진군에 속하는 신도, 어평도, 황서도 등 24개 무인도서에 대한 식생조사(Ministry of Environment 1999)와 서만도, 동백도, 오섬 등 17개 무인도서에 대한 식생조사(Ministry of Environment 2002)가 이루어진 바 있다.

본 연구는 굴업도에 분포하는 식물상과 인근도서의 기존문헌과 비교를 통해 굴업도의 자연성을 지속적으로 유지하는데 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

## II. 연구범위 및 방법

### 1. 연구시기 및 기후개황

인천광역시 옹진군 굴업도의 식물상 및 비교사레 연구는 봄, 여름, 가을 등 계절별 조사를 수행하는 것이 원칙이나, 본 조사에서는 여러 여건상 2011년 6~8월까지 여름철에 집중적으로 실시하였다. 이 중 6월 16~18일은 굴업도 전역을, 7월 9~11일은 굴업도 인근도서인 백아도와 각홀도를, 8월 20~22일은 굴업도 보완조사를 각각 수행하였다.

굴업도는 인천광역시 옹진군에 속해 있으며, 인천 지방의 기후특성은 한반도의 중앙부 서해 연안에 자리 잡고 있다. 특히 옹진 및 강화군의 여러 섬이 편입됨으로써 총 157개의 많은 도서를 가지고 있으며, 무엇보다도 면적상 북서부의 백령도에서 남서쪽으로 덕적도에 이르기까지 광활한 해역을 포함하고 있다. 인천기상대의 30년간(1981~2010년) 기후특성을 살펴보면, 연평균기온 12.1℃, 최고평균 16.4℃, 최저평균 8.7℃, 연평균강수량 1,234.4mm, 평균상대습도 68.6%, 평균풍속 2.9<sup>m</sup>/s로 나타났다(<http://www.kma.go.kr>).



Figure 1. The survey routes by study sites of Gulup-do in Ongjin, Incheon  
(Source: <http://map.daum.net>)

Table 1. The taxonomic numbers of flora distributed in Gulup-do

Class of tracheophyta	Family	Genus	Species	Subsp.	Variety	Forma	Total
Pteridophyta	6	8	8	-	1	-	9
Gymnospermae	2	2	3	-	-	-	3
Angiospermae	Monocotyledoneae	8	32	41	-	9	51
	Dicotyledoneae	65	159	200	3	12	219
	Total	73	191	241	3	21	270
Taxa	81	201	252	3	22	5	282

## 2. 연구방법

식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 국가표준 식물목록(Korea National Arboretum & The Plant Taxonomic Society of Korea 2007)과 Engler 분류체계(Melchior 1964)에 따라 정리하였다. 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집하여 Lee (1996b), Lee (2003) 및 Lee (2006)의 문헌을 바탕으로 동정하였다. 본 지역에서 확인된 엽생식물(Shim et al. 2009; Kim 2013)은 106분류군, 희귀 식물(Korea National Arboretum 2008)은 IUCN 평가기준에 따른 571분류군, 한국특산식물(Korea National Arboretum 2005)은 328분류군, 식물구계학적 특정식물(National Institute of Environmental Research 2012)은 1,256분류군, 귀화식물(Lee et al. 2011)은 321분류군, 귀화율(NR: Naturalization rate)은 본 지역에서 출현한 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율(Numata 1975)로 산정하였다. 또한 도시화지수(UI: Urbanization index)는 본 지역에서 출현한 총 귀화식물 종수에 대한 우리나라 귀화식물 총 종수(321분류군)의 비율(Yim & Jeon 1980)로 산정하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 전체식물상

인천 옹진 굴업도의 전체식물상은 81과 201속 252종 3아종 22변종 5품종으로 총 282분류군(taxa)이 확인되었으며(Appendix), 이는 우리나라 관속식물 4,881분류군(Korea National Arboretum & The Plant Taxonomic Society of Korea 2007)의 5.8%

에 해당된다. 이중 목본식물(Woody plants)은 85분류군(30.1%), 초본식물(Herbaceous plants)은 197분류군(69.9%)으로 확인되었다. 또한 양치식물(Pteridophyta)은 6과 8속 9분류군(3.2%), 나자식물(Gymnospermae)은 2과 2속 3분류군(1.1%), 피자식물(Angiospermae)은 73과 191속 270분류군(95.7%)으로 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 8과 32속 51분류군(18.9%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 65과 159속 219분류군(81.1%)으로 구분되었다(Table 1).

섬의 특성을 알 수 있는 해안식물인 엽생식물(사구식물 포함)은 솔장다리, 갯개미자리, 갯장구채, 염주괴불주머니, 땅채송화, 해당화, 갯완두, 흰대극, 갯방풍, 갯메꽃, 모래지치, 순비기나무, 참골무꽃, 해국, 사철쭉, 사데풀, 갯그렁, 갯강아지풀, 띠, 갯쇠보리, 통보리사초, 쯤보리사초, 방울비짜루 등 23분류군이 확인되었다. 이는 조사된 전체 282분류군의 관속식물 중 8.2%에 해당되며, 우리나라 엽생식물을 취합한 총 106분류군(Shim et al. 2009; Kim 2013)의 21.7%에 해당된다. 보통 해안식물은 해안산지와 해안사구 및 염생지에 자라고 있는 식물들을 총망라한 것이며, 굴업도에는 다른 인근도서와 달리 해안사구가 넓게 분포하고 있어 다양한 사구식물들이 출현하였다.

식물상 조사는 봄, 여름, 가을 등 계절별 조사를 수행하는 것이 원칙이나, 본 조사에서는 여러 여건상 2011년 6~8월까지 여름철에 집중적으로 실시하였다. 기존 사전환경성 검토서(C & I Leisure Industrial Co. Ltd. 2009)에는 2월, 3월, 5월, 8월 등 총 5차례를 걸쳐 총 171분류군을 보고한 바 있으나, 전체 식물상 목록이 없기 때문에 어떤 식물이 조사되었는지 확

Table 2. Dormancy form of Raunkiaer in Gulup-do

Type	Dormancy form*							
	Th	Th, Th <sub>(w)</sub>	Th <sub>(w)</sub>	Th <sub>(v)</sub> , G	G	H	H, G	Ch
No. of taxa	25	2	33	1	52	66	1	13
Ratio(%)	8.9	0.7	11.7	0.4	18.4	23.4	0.4	4.6

  

Type	Dormancy form*							
	N	M	MM	HH	HH <sub>(Th)</sub>	HH <sub>(Thw)</sub>	E	
No. of taxa	31	26	27	1	1	1	2	
Ratio(%)	11.0	9.2	9.6	0.4	0.4	0.4	0.7	

\* Th: therophyte (summer annual), Th<sub>(w)</sub>: therophyte (winter annual), Th<sub>(v)</sub>: vegetatively propagating therophyte, G: geophyte, H: hemicryptophyte, Ch: chamaephytes, N: nanophanerophytes, M: microphanerophytes, MM: megaphanerophytes, HH: helophyte and hydrophyte(perennial), HH<sub>(Th)</sub>: therophytic aquatic plant (summer annual), HH<sub>(Thw)</sub>: therophytic aquatic plant (winter annual), E: Epiphyten

인할 수는 없었다. 본 현장조사에서는 마을 주변의 작물이나 식재 및 재배종을 배제한 순수 야생식물과 귀화식물 등을 대상으로 한 결과이다.

현존식생은 기존문헌과 현지조사와의 차이는 거의 없었으나, 소사나무군락이 대부분을 차지하고 있었으며, 졸참나무군락, 곶솔군락, 찰피나무군락, 아까시나무군락은 기존자료와 동일하고 추가 군락으로는 굴참나무군락, 이팝나무군락, 돌뽕나무군락, 물푸레나무군락 등으로 구분되었다. 현존식생은 조사자의 주관적 견해나 전문 영역에 따라 달라질 수 있기 때문에 군락구분에 있어 현저한 차이는 발생할 수 있다.

굴업도의 식생 중 대부분을 차지하고 있는 소사나무군락은 해안숲의 천이과정에서 최상위 단계인 대표적인 극상림으로 우리나라 해안이나 섬의 식생에 있어 가장 안정된 단계의 숲으로써의 가치가 매우 높다. 본 굴업도가 속해 있는 인천광역시 응진군과 강화군 일원의 도서지역도 대부분이 소사나무군락으로 확인되었다. 이러한 소사나무군락은 해안이나 섬의 식생에 있어 중요한 환경지표이기 때문에 인위적인 숲으로 조성할 수 없는 보전가치가 매우 높은 군락이라 사료된다.

이 밖에도 굴업도에는 우리나라 섬이나 해안에 자생하는 팽나무가 노거수로 많이 자라고 있으며, 이러한 노거수는 굴업도의 역사이고 마을주민의 안녕과 건강을 지켜주는 신앙적인 의미도 있는 거목이다. 따라서 이러한 거목들을 불가피하게 이식을 하게 되면 전문 이식업체에 의뢰하여 훼손을 최소화 후 유지

관리까지 책임을 질 수 있는 대처가 필요할 것이다.

도서지역에 자라는 식물들은 내륙에 자라는 식물과 달리 섬 환경에 맞게 오랜 세월동안 진화하여 정착한 식물이다. 이러한 식물들은 민감하여 일시적으로 환경이 바뀌게 되면 도태되어 고사하는 경우가 종종 발생한다. 따라서 현지내의 보전이 무엇보다 중요하고 불가피하게 이식한다면 그 식물의 생육환경에 맞는 적지에 이식해야 하며, 필요시 환경이 유사한 인근도서에 채종이나 생체 등을 증식하는 방법도 있을 것이다.

## 2. 생활형

식물의 생활형은 생육환경에 순응하여 살아오면서 오랫동안에 걸쳐 만들어낸 모양과 기능을 유형화한 것으로 Raunkiaer가 제안하고 이를 구체화시킨 Numata의 방식을 적용하였다. Numata식의 생활형은 휴면형(Raunkiaer 1934), 번식형(지하기관형과 산포기관형) 및 생육형을 총체적으로 나타내는 생물학적 유형으로 이 방식을 적용하였다(Lee 1996a).

### 1) 휴면형(Dormancy form)

휴면형에 따라 본 굴업도에서 확인된 282분류군의 관속식물을 정리한 결과, 반지중식물(Hemicryptophytes)이 66분류군(23.4%), 지중식물(Geophyte)이 52분류군(18.4%), 월동하는 1년생식물(therophyte, winter annual)이 33분류군(11.7%) 순으로 분석되었다(Table 2).

Table 3. Propagation form of Raunkiaer in Gulup-do

Type	Propagation form*								
	R <sub>1,2</sub>	R <sub>1,3</sub>	R <sub>2,3</sub>	R <sub>2,3(b)</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>3(b)</sub>	R <sub>3(o)</sub>	R <sub>3(s)</sub>	
No. of taxa	5	1	28	1	41	2	1	7	
Ratio(%)	1.8	0.4	9.9	0.4	14.5	0.7	0.4	2.5	

  

Type	Propagation form*								
	R <sub>3(o)</sub>	R <sub>3(v)</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>5(c)</sub>	R <sub>5(o)</sub>	R <sub>5(s)</sub>	R <sub>(o)</sub>	R <sub>(s)</sub>
No. of taxa	1	8	13	160	5	1	5	2	1
Ratio(%)	0.4	2.8	4.6	56.7	1.8	0.4	1.8	0.7	0.4

\* R<sub>1</sub>: widest extent of rhizomatous growth, R<sub>2</sub>: moderate extent of rhizomatous growth, R<sub>3</sub>: narrowest extent of rhizomatous growth, R<sub>4</sub>: clonal growth by stolons and struck roots, R<sub>5</sub>: non-clonal growth (monophyte), R<sub>1,2</sub> or R<sub>2,3</sub>: plant with rhizomatous mutation of R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> or R<sub>2</sub> and R<sub>3</sub>, R<sub>(b)</sub>: bulb, R<sub>(o)</sub>: corm, R<sub>(o)</sub>: oblique type, R<sub>(s)</sub>: succulent type, R<sub>(v)</sub>: vertical type

Table 4. Disseminule form of Raunkiaer in Gulup-do

Type	Disseminule form*						
	D <sub>1</sub>	D <sub>1,4</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>2,4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>3,2</sub>	
No. of taxa	57	4	47	15	13	1	
Ratio(%)	20.2	1.4	16.7	5.3	4.6	0.4	

  

Type	Disseminule form*						
	D <sub>3,5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>4,1</sub>	D <sub>4,2</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>5,4</sub>	
No. of taxa	1	137	1	2	2	2	
Ratio(%)	0.4	48.6	0.4	0.7	0.7	0.7	

\* D<sub>1</sub>: disseminated widely by wind or water, D<sub>2</sub>: disseminated attaching with or eaten by animals and man, D<sub>3</sub>: disseminated by mechanical propulsion of dehiscence of fruits, D<sub>4</sub>: having no special modification for dissemination, D<sub>5</sub>: not producing seeds, D<sub>1,4</sub>, D<sub>2,4</sub>, D<sub>4,1</sub>, D<sub>4,2</sub> or D<sub>5,4</sub>: plant with disseminule forms of both D<sub>1</sub> and D<sub>4</sub>, D<sub>2</sub> and D<sub>4</sub>, D<sub>4</sub> and D<sub>1</sub>, D<sub>4</sub> and D<sub>2</sub>, or D<sub>5</sub> and D<sub>4</sub>

Table 5. Growth form of Raunkiaer in Gulup-do

Type	Growth form*									
	b	b,e	b-l	b-p	b-pr	b-ps	e	e,b	l	l-b
No. of taxa	16	1	4	3	2	1	117	9	26	3
Ratio(%)	5.7	0.4	1.4	1.1	0.7	0.4	41.5	3.2	9.2	1.1

  

Type	Growth form*									
	p	p-b	p-l	p-ps	pr	ps	ps-b	r	t	t-p
No. of taxa	3	2	4	3	21	20	2	14	30	1
Ratio(%)	1.1	0.7	1.4	1.1	7.4	7.1	0.7	5.0	10.6	0.4

\* b: branched form, e: erect form, p: procumbent form, pr: partial-rosette form, ps: pseudo-rosette form, r: rosette form, t: tussock form, l: liane form, b,e: branched or erect form, e,b: erect or branched form, e,p: erect or procumbent form, t,e: tussock or erect form, b-l: b form with liane stem, b-p: b form with procumbent stem, b-pr: b form with partial-rosette, b-ps: b form with pseudo-rosette, l-b: l form with branched stem, p-b: p form with branched stem, p-e: p form with erect stem, p-l: p form with liane stem, p-ps: p form with pseudo-rosette, ps-b: ps form with branched stem, t-p: t form with procumbent stem.

2) 번식형(Propagation form)

번식형의 분류 중 지하기관형(Radicoid form)에 따라 본 굴업도에서 확인된 282분류군의 관속식물을 정리한 결과, 지하나 지상에 연결체를 전혀 만들지 않는 단립식물(R<sub>5</sub>)이 160분류군(56.7%), 근경이 짧

게 분지하고 가장 좁은 범위의 연결체를 갖는 식물(R<sub>3</sub>)이 41분류군(14.5%) 순으로 분석되었다(Table 3). 또한 산포기관형(Disseminule form)은 중력산포형(D<sub>4</sub>)이 137분류군(48.6%), 풍수산포형(D<sub>1</sub>)이 57분류군(20.2%) 순으로 분석되었다(Table 4).

### 3) 생육형(Growth form)

생육형에 따라 본 굴업도에서 확인된 282분류군의 관속식물을 정리한 결과, 지상부에 주축이 분명한 직립형(e)이 117분류군(41.5%), 줄기가 많이 모여 그루를 만드는 총생형(t)이 30분류군(10.6%) 순으로 분석되었다(Table 5).

### 3. 희귀식물

굴업도의 법정보호종인 멸종위기야생식물은 확인되지 않았으며(Ministry of Environment 2012), IUCN 평가기준의 희귀식물은 세뿔석위, 주목(식), 쥐방울덩굴, 갯방풍, 이팝나무, 금방망이, 두루미천남성 등 7분류군이 확인되었다. 이를 유형별로 정리해보면, 취약종(VU)에 세뿔석위, 주목, 금방망이 등 3분류군, 약관심종(LC)에 쥐방울덩굴, 갯방풍, 이팝나무, 두루미천남성 등 4분류군으로 각각 구분되었다(Table 6). 이는 조사된 전체 282분류군 중 2.5%에 해당되며, 우리나라 희귀식물 571분류군(Korea National Arboretum 2008)의 1.2%에 해당된다.

기존 사전환경성 검토서(C & I Leisure Industrial Co. Ltd, 2009)에는 식물상 목록이 없기 때문에 정확히는 알 수 없으나, 희귀식물인 갯방풍과 본 조사에서도 확인하지 못한 초종용(*Orobanche coerulea*)이 언급되었지만 이때도 확인하지 못하였다고 보고하였다. 다만 굴업도 주민들에 의해 토끼섬 인근 사구에서 기존에 확인된 바, 향후 추가적인 조사가 필요할 것이다. 이러한 초종용은 사철쭉에 기생하고 있어 이 식물 자체를 이식할 수 없으며, 기주식물인 사철쭉과 같이 이식하더라도 민감한 식물이기 때문에 이식자체가 불가능하고 오히려 훼손을 부추기는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 초종용과 같은 기생식물을 보호하기 위해서는 해안사구 개발을 삼가는 것이 바람직할 것이다.

위에서 언급한 희귀식물은 세계자연보전연맹(IUCN)의 평가기준에 따라 우리나라 자생식물 4,200여종 중에서 희소하거나 어느 지역에서만 국한되어 있어 멸종위기에 처해 있는 식물을 6개 범주로 구분한 것이다. 하지만 환경부가 지정한 “야생생물

보호 및 관리에 관한 법률” 제2조에 의거, 법정보호종인 멸종위기야생식물은 아니기 때문에 법적 효력을 발휘할 수는 없지만 이 식물도 법정보호종 못지않게 중요하기 때문에 우선 본 서식지를 보호하는 것이 급선무일 것이다.

식재종인 주목을 제외한 희귀식물의 종 정보 및 보존방안을 살펴보면, 우선 취약종(VU)인 금방망이(*Senecio nemorensis*)는 우리나라 제주도과 서해 일부 섬, 그리고 백두산에서만 볼 수 있는 식물로 굴업도에서는 수백개체가 개머리능선과 섬 전역 초지에서 군락으로 확인되었다. 굴업도 인근도시인 백아도에서는 현지에서 확인하였으며, 옹진과 강화지역의 무인도서에서도 대부분이 보고된 바 있으나 개체수는 굴업도에 비해 현저하게 적었으며, 우리나라에서는 제주도를 제외한 서해 일부 섬 중에서는 가장 많은 개체가 분포하는 것으로 추정된다. 따라서 다른 희귀식물보다 가치여부를 판단할 때 굴업도라는 섬 환경에서 가장 중요한 식물이기 때문에 굴업도의 깃대종(flagship species)으로 선정해도 무리는 없을 것이다. 금방망이는 전형적인 양지식물로 7~8월에 노랑꽃이 피는 국화와 식물로 개머리능선 대규모 초지에서 수백개체가 자라고 있지만 향후 이 지역이 인위적으로 훼손된다면 급격하게 개체수가 줄 것으로 판단된다.

또한 두루미천남성(*Arisaema heterophyllum*)은 우리나라 전역 양지바른 곳에서 볼 수 있는 식물로 주로 내륙보다는 해안에서 많은 개체를 확인할 수 있다. 이 식물도 전형적인 양지식물로 주로 해안 초지나 해안 절벽에서 볼 수 있으며, 굴업도에서는 수백개체가 분포하고 있었다. 하지만 독성이 있는 식물임에도 불구하고 염소에 의해 섭취되고 있어 다른 어떤 식물보다 보전대책이 요구되는 식물이다. 상대적으로 큰천남성(*A. ringens*)은 염소가 섭취하지 않고 있어 수많은 개체군이 대규모 면적으로 개머리능선의 소사나무군락 하층식생의 우점군락으로 확인되었다. 위와 같이 사육되었던 염소나 꽃사슴이 이탈한 개체가 증가하여 굴업도 전반적인 하층식생은 큰천남성, 고사리 등을 제외한 식물종다양성이 낮은 편이나, 식물중에 비해 개체 빈도는 높은 편이었다.

Table 6. The list of rare and endemic plants in Gulup-do

Scientific-Korean name	①	②	Remark
<i>Pyrosia hastata</i> (Thunb. ex Houtt.) Ching 세뿔석위	VU		
<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z. 주목	VU		P
<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	LC		
<i>Hepatica insularis</i> Nakai 새끼노루귀		○	
<i>Thalictrum actaeifolium</i> var. <i>brevistylum</i> Nakai 은평의다리		○	
<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리		○	
<i>Glehnia littoralis</i> F. Schmidt ex Miq. 갯방풍	LC		
<i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton 이팝나무	LC		
<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리		○	P
<i>Weigela subsessilis</i> L.H. Bailey 병꽃나무		○	
<i>Senecio nemorensis</i> L. 금방망이	VU		
<i>Arisaema heterophyllum</i> Blume 두루미천남성	LC		
합계(12)	7	5	2

\* ① Rare Plants(VU: Vulnerable, LC: Least Concern), ② Endemic Plants, P: Planted Plants

취약종인 세뿔석위(*Pyrosia hastata*)는 우리나라 서해안과 남해안 및 제주도 해안절벽에서 자생하는 양치식물로 전반적으로 분포역은 광범위하나 개체수는 현저히 적은 편이다. 물론 일부 내륙 바위틈에서도 자생하고 있으나, 내륙보다 해안지역에 자생지나 개체수가 있는 편이다. 이 식물은 상록성으로 잎 모양이 특이하여 관상용으로서의 가치가 매우 높아 오래전부터 인위적인 채취로 인해 개체수가 현저히 감소하고 있기 때문에 무엇보다 현 서식지내 보전이 반드시 필요한 희귀식물이다.

이팝나무(*Chionanthus retusus*)는 우리나라 중부이남 일부지역에서만 자생하는 식물로 내륙에 비해 해안산지나 도서지역에는 개체군이 희소하게 나타난다. 물론 조경수로 이미 활용되고 있어 각 지자체에서 가로수 및 정원수로 다양하게 쓰이고 있다. 굴업도에는 이팝나무의 개체가 다른 지역에 비해 많은 편이나 전반적으로는 자생지나 개체군이 많지 않기 때문에 보호대책이 시급한 실정이다. 이팝나무는 암수가 다른 자웅이주(雌雄異株)로 이식을 한다면 암수에 맞게 적절한 식재패턴이 필요할 것이다. 하지만 굴업도가 속해있는 옹진군 인근도서의 기존문헌에는 이 식물이 전혀 언급된 바 없기에 추후 전수조사를 통해 분포역과 개체군을 모니터링하여 보전방안을 마련해야 할 것이다.

기타, 갯방풍(*Glehnia littoralis*)은 우리나라 해안 사구에서 자생하는 희귀식물로 흔히 ‘방풍(防風)’ 이라는 약초로 알려져 인위적인 채취로 인해 개체수가 현저히 감소하고 있으며, 굴업도 해안사구에서도 개체수가 현저히 적은 편이었다. 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*)도 전형적인 양치식물로 우리나라 내륙 및 해안지역에서 자생한다. 이 식물은 특이한 꽃과 열매 또한 약초로 이용되고 있어 인위적인 채취로 인해 훼손우려가 있기 때문에 적절한 보호대책이 요구된다.

#### 4. 특산식물

굴업도의 특산식물은 새끼노루귀, 은평의다리, 해변싸리, 개나리(식), 병꽃나무 등 5분류군이 확인되었다(Table 6). 이는 조사된 전체 282분류군중 1.8%에 해당되며, 우리나라 특산식물 328분류군(Korea National Arboretum 2005)의 1.5%에 해당된다.

특이한 특산식물은 없었지만 이중 새끼노루귀는 우리나라 남부지방의 숲속에서 자라는 여러해살이풀로 최근 기후변화로 인해 내륙보다 해안의 기온이 높아짐에 따라 굴업도까지 북상한 것으로 사료되며, 노루귀(*H. asiatica*)와 달리 이른 봄에 꽃과 잎이 동시에 나오는 점이 다르다. 이와 같이 특산식물은 전세계에서 우리나라에만 자생하는 고유종으로 우리나라에서 멸종하게 되면 지구상에서 절멸하기 때문에 희

Table 7. The list of specific plants by floristic region in Gulup-do

Degree	Scientific-Korean name	Degree	Scientific-Korean name
V(1)	<i>Senecio nemorensis</i> L. 금방망이	I(23)	<i>Silene aprica</i> var. <i>oldhamiana</i> C.Y. Wu 갯장구채
	<i>Pyrrhosia hastata</i> Ching 세뿔석위		<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃
	<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z. 주목		<i>Sisymbrium luteum</i> O.E. Schulz 노란장대
III(8)	<i>Salsola collina</i> Pall. 솔장다리		<i>Malus baccata</i> Borkh. 야광나무
	<i>Hylotelephium spectabile</i> H. Ohba 큰평의비름		<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz. 백선
	<i>Rhodotypos scandens</i> Makino 병아리꽃나무		<i>Euonymus japonica</i> Thunb. 사철나무
	<i>Glehnia littoralis</i> F. Schmidt ex Miq. 갯방풍		<i>Meliosma oldhamii</i> Miq. 합다리나무
	<i>Elymus mollis</i> Trin. 갯그령		<i>Grewia parviflora</i> Bunge 장구밥나무
	<i>Asparagus cochinchinensis</i> Merr. 천문동		<i>Camellia japonica</i> L. 동백나무
	<i>Morus cathayana</i> Hemsl. 돌팽나무		<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb. 보리밥나무
II(6)	<i>Euphorbia esula</i> L. 흰대극		<i>Calystegia soldanella</i> Roem. & Schultb. 갯메꽃
	<i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton 이팝나무		<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy 모래지치
	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. Dc. 붉은병꽃나무		<i>Lithospermum zollingeri</i> A. Dc. 반디지치
	<i>Arisaema heterophyllum</i> Blume 두루미천남성		<i>Vitex rotundifolia</i> L. fil. 순비기나무
	<i>Asparagus oligoclonos</i> Max. 방울비짜루		<i>Scutellaria strigillosa</i> Hemsl. 참골무꽃
	<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold 홀아비꽃대		<i>Aster spathulifolius</i> Max. 해국
I(23)	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무		<i>Ischaemum anthepephoroides</i> Miq. 갯쇠보리
	<i>Celtis biondii</i> Pamp. 폭나무		<i>Carex kobomugi</i> Ohwi 통보리사초
	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴		<i>Arisaema ringens</i> (Thunb.) Schott 큰천남성

귀식물 못지않은 귀중한 자원이며, 비록 분포역이나 개체군이 흔한 고유종도 있지만 이러한 식물도 보호해야 할 것이다.

## 5. 식물구계학적 특정식물

굴업도의 식물구계학적 특정식물은 IV등급에는 확인되지 않았으며, V등급에 금방망이 1분류군, III등급에 세뿔석위, 주목(식), 솔장다리, 큰평의비름, 병아리꽃나무, 갯방풍, 갯그령, 천문동 등 8분류군, II등급에 돌팽나무, 흰대극, 이팝나무, 붉은병꽃나무, 두루미천남성, 방울비짜루 등 6분류군, I등급에 홀아비꽃대, 참느릅나무, 폭나무, 쥐방울덩굴, 갯장구채, 투구꽃, 노란장대, 야광나무, 백선, 사철나무, 합다리나무, 장구밥나무, 동백나무, 보리밥나무, 갯메꽃, 모래지치, 반디지치, 순비기나무, 참골무꽃, 해국, 갯쇠보리, 통보리사초, 큰천남성 등 23분류군으로 도합 38분류군이 확인되었다(Table 7). 이는 조사된 전체 282분류군의 관속식물 중 13.5%에 해당되며, 우리나라 식물구계학적 특정식물 1,256분류군(National Institute of Environmental Research

2012)의 3.0%에 해당된다.

이중 병아리꽃나무(*Rhodotypos scandens*)는 우리나라 내륙과 해안산지 및 도서지역에서 자생하는 관상 가치가 매우 높은 식물이다. 특히 경북 포항 영일만 인근에 모감주나무와 병아리꽃나무 군락지가 천연기념물 제371호 지정되어 보호받고 있다. 또한 전북 임실 신평에서 우리나라 최대 군락지로 보이는 자생지가 최근에 발견된 바 있다(Park et al. 2015). 따라서 아직까지는 우리나라 전역에서 많은 개체군이 자생하고 있지만 관상 가치가 높기 때문에 향후 급격하게 훼손우려가 높은 식물이므로 굴업도의 자생지 보호도 절실할 때이다.

## 6. 귀화식물

굴업도의 귀화식물은 소리쟁이, 닭의덩굴, 갯, 콩다닥냉이, 아까시나무, 달맞이꽃, 땅파리, 뽕판지, 돼지풀, 개망초, 망초, 서양민들레, 방가지뚱, 큰방가지뚱, 메귀리, 털뱀새귀리, 호밀풀 등 총 17분류군이 확인되었다(Table 8). 이중 돼지풀은 생태계교란 식물이며, 굴업도 전역에서 흔하게 확인되었다. 조사

Table 8. The list of naturalized plants in Gulup-do

Scientific-Korean name	Remark	Scientific-Korean name	Remark
<b>Polygonaceae</b> 마디풀과		<b>Compositae</b> 국화과	
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이		<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뽕단지	⊙
<i>Fallopia dumetorum</i> Holub 닭의덩굴		<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀	○
<b>Cruciferae</b> 십자화과		<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. 갓	⊙	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	
<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이		<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레	
<b>Leguminosae</b> 콩과		<i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지뚱	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	⊙	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. 큰방가지뚱	
<b>Onagraceae</b> 바늘꽃과		<b>Gramineae</b> 벼과	
<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃		<i>Avena fatua</i> L. 메귀리	
<b>Solanaceae</b> 가지과		<i>Bromus tectorum</i> L. 털썩새귀리	
<i>Physalis angulata</i> L. 망파리		<i>Lolium perenne</i> L. 호밀풀	

\* ○ Invasive Alien Plants, ⊙ Cultivation and Planted Plants

된 전체 282분류군의 관속식물 중 귀화율(NR)은 6.0%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군(Lee et al. 2011)의 5.3%에 해당된다.

인근 도서지역보다 개체수나 종수가 높게 나타났으며, 이는 다른 도서와 달리 굴업도가 최근 관광객의 유입이 급격히 증가하고 있고 갓, 뽕단지 등은 섬 주민에 의해 재배된 개체가 일부 야생상태로 일출되어 자라는 것으로 확인되었다.

7. 주변지역과 비교사례

1) 백아도와의 비교

굴업도와 인접해 있는 백아도를 현지 조사한 결과, 육상식물이라 할 수 있는 소나무가 군락을 이루고 있었으며, 섬 안쪽과 해안쪽 모두 소나무가 우점하고 있는 가운데 중층(아교목층)인 소나무가 세력을 확장하고 있는 전형적인 천이단계가 진행 중인 것으로 확인되었다. 또한 안쪽으로는 소나무가 일부 간벌되어 인위적인 천이단계를 부추기고 있으며, 금번 백아도를 정밀하게 조사하지는 못했지만 굴업도와 달리 팔배나무, 회나무 등의 육상식물과 해안식물이 혼생하고 있어 식물종 만큼은 굴업도에 비해 다양성이 매우 높은 것으로 판단된다. 기타, 장구도와 각홀도의 식생은 굴업도와 비슷한 소나무군락이 대부분을 차지하고 있으며, 특히 각홀도는 소나무뿐만 아니라

라 만주고로쇠, 찰피나무 및 팽나무도 일부 군락으로 확인되었다.

특히, 굴업도에서 확인하지 못한 지치(*Lithospermum erythrorhizon*)와 개박하(*Nepeta cataria*)를 능선부에서 수십 개체가 확인되었으며, 굴업도에 확인된 희귀식물인 두루미천남성, 이팝나무, 금방망이도 확인되었다. 백아도의 해안은 암반 내지 절벽으로 해안사구에서 볼 수 있는 갯방풍은 확인할 수 없었으나, 일부 양지 초지의 쥐방울덩굴과 해안 바위틈의 세뽕석위는 본 조사에서는 확인하지 못하였지만 자생할 것으로 예측되는 바이다.

식생은 현재 소나무가 우점하고 있지만 장기적으로는 해안 극상림을 대표할 수 있는 소나무가 군집을 형성할 것으로 판단되며, 굴업도에 비해서는 단조로운 식생을 보이고 있다.

따라서 굴업도와 백아도를 종합적으로 비교 분석해보면, 식물종다양성은 굴업도보다 백아도가 높은 편으로, 이는 굴업도에 비해 백아도의 지형이 높게 형성된 지세로 이로 인한 육상식물과 해안식물의 구분이 뚜렷하여 상대적으로 높게 분석된 것으로 사료되나, 식생군락은 백아도보다 굴업도가 극상림에 도달한 안정된 단계의 천이를 보이고 있었다.

2) 용진군, 강화군 도서와의 비교

인천광역시 용진군, 강화군 무인도서와 백령도, 대

Table 9. Flora types classification of Ongjin-gun and Ganghwa-gun, Incheon

Region	Year	Island Name	No. of Taxa	Rare Plants	Endemic Plants	Naturalized Plants
Ganghwa-gun	1999	Udo	304	6	3	20
		Sukdo	14	-	-	1
		Suribong 1	85	1	1	6
		Suribong 2	29	1		4
		Susido	107	3	1	6
		Sosongdo	116	1	1	6
	2002	Hwangsando	139	1	-	17
		Donggeurang Is.	27	-	-	-
		Dae Is.	58	-	1	1
		Dol Is.	41	1	1	1
		Sangyeobawi	11	-	-	-
		Gijang Is.	95	1	1	4
Ongjin-gun	1997	Baengnyeongdo	152	7	2	8
		Daecheongdo	79			
	1999	Sindo	7	-	-	-
		Eopyeongdo(Seomeoppeol)	141	3	-	5
		Hwangseodo	115	4	-	7
		Sanggonggyeongdo	130	2	3	4
		Saseungbongdo	126	2	-	3
		Mungtungdo	49	2	-	5
		Daechojido	143	3	2	1
		Sochojido	121	1	1	2
		Halmiyeom	48	1	1	1
		Sunmido	185	3	1	14
		Gakheuldo	201	2	4	4
	Budo	192	2	2	8	
	2002	Malkkeut	35	1	-	1
		Seomando	69	-	-	4
		Dongmando	22	-	-	5
		Bigajido(Nalgajido)	60	1	-	2
		Wado(Ayeom)	84	2	-	-
		Sado(Sayeom)	67	2	-	-
		Ddandungori	62	-	-	-
		Budo	65	1	-	3
Gumdo		97	1	1	1	
Sungapdo		12	-	-	-	
Dangdo		63	-	-	5	
Moido	40	-		1		
Jung-gu, Incheon	2002	Jamjindo	56	-	-	1
		Silmido	123	3	1	6
		Haenyeodo	58	-	2	-
Average			88.49	1.45	0.76	3.92

\* The above table will be created to reorder the result of 2<sup>nd</sup> National Survey Natural Environment(Baengnyeongdo and Daecheongdo) and the Natural Environment Uninhabited National Survey of the Ministry of Environment and National Institute of Environmental Research(Ministry of Environment 1997; 1999; 2002).

청도 등 총 41개 섬의 기존문헌을 정리한 결과, 평균 출현종수는 약 89분류군으로 이중 희귀식물은 약 2종, 특산식물은 약 1종, 귀화식물은 약 4종으로 각각 분석되었다. 이중 출현종수가 가장 많은 섬은 강화군에 있는 우도로 304분류군이 보고되었으며, 희귀식물은 웅진군의 백령도와 대청도에서 7종, 특산식물은 웅진군의 각홀도에서 4종, 귀화식물은 강화군 우도에서 20분류군으로 다른 섬들에 비해 출현빈도가 높게 나타났다(Table 9).

물론 출현종수는 섬의 크기, 해발고, 입지환경, 조사지점 및 구간, 조사자의 주관성 개입 등에 따라 달라질 수 있으며, 희귀식물과 특산식물 및 귀화식물은 기존문헌에 따라 다르기 때문에 객관적으로 비교 분석하는데 분명 한계가 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 출현종수와 귀화식물을 배제한 희귀 및 특산식물을 대상으로 기존문헌을 적용하여 재정리하였다(Table 10).

기존문헌 중 백령도와 대청도에서 창포, 대청부채(법정보호종인 멸종위기야생식물), 범부채, 쥐방울덩굴, 모감주나무, 시호, 갯방풍 등 7종으로 가장 많은 희귀식물이 보고되었으며, 특산식물은 각홀도에서 외대오아리, 할미밀망, 두메대극, 병꽃나무 등 4종으로 가장 많이 보고되었다. 이 밖에도 웅진군, 강화군

일대의 희귀식물에는 두루미천남성, 두메대극, 태백제비꽃, 지치, 외잎쭈, 개박하, 모새달, 금방망이, 고란초, 개석송 등이 보고되었으며, 특산식물에는 은평의다리, 병꽃나무, 참갈퀴덩굴, 해변싸리, 갈퀴아재비, 새끼노루귀, 오동나무 등이 보고된 바 있다.

본 굴업도와 인근도서가 겹치는 희귀식물은 쥐방울덩굴, 갯방풍, 두루미천남성, 금방망이 등 4종이었으며, 특산식물은 은평의다리, 해변싸리, 병꽃나무, 새끼노루귀 등 4종으로 정리되었다. 또한 백아도와 겹치는 희귀식물은 지치, 개박하, 두루미천남성, 금방망이 등 4종이었다.

과거에 굴업도와 백아도의 식물상을 조사하였으며(Lee et al. 1982), 이중 굴업도 179분류군, 백아도 168분류군으로 보고한 바 있다. 본 문헌에서도 희귀식물인 두루미천남성, 세뿔석위, 갯방풍, 이팝나무는 보고되었으나, 금방망이와 쥐방울덩굴은 조사되지 않았다. 또한 백아도에서 확인했던 지치와 현지조사에서 볼 수 없었던 초종용은 본 문헌에서는 확인되었다.

가장 최근에 25개의 무인도서에서 89과 231속 350분류군의 관속식물을 보고한 바 있다(Kim et al. 2011). 무인도서별 종 다양성은 장구도 174분류군, 각홀도 169분류군, 하바지섬 117분류군, 광대도 108분류군, 명애섬 101분류군, 상벌섬 100분류군, 소남

Table 10. Status of rare and endemic plants of the flora in Ongjin-gun and Ganghwa-gun, Incheon

Region	Year	Island Name	Rare Plants	Endemic Plants
Ganghwa-gun	1999	Udo	<i>Arisaema heterophyllum</i> , <i>Aristolochia contorta</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> , <i>Viola albida</i> , <i>Lithospermum erythrorhizon</i> , <i>Artemisia viridissima</i> (6)	<i>Thalictrum actaeifolium</i> var. <i>brevistylus</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> , <i>Weigela subsessilis</i> (3)
		Sukdo	-	-
		Suribong 1	<i>Euphorbia fauriei</i> (1)	<i>Euphorbia fauriei</i> (1)
		Suribong 2	<i>Belamcanda chinensis</i> (1)	-
		Susido	<i>Belamcanda chinensis</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> , <i>Viola albida</i> (3)	<i>Euphorbia fauriei</i> (1)
		Sosongdo	<i>Belamcanda chinensis</i> (1)	<i>Galium koreanum</i> (1)
	2002	Hwangsando	<i>Nepeta cataria</i> (1)	-
		Donggeurang Is.	-	-
		Dae Is.	-	<i>Weigela subsessilis</i> (1)
		Dol Is.	<i>Phacelurus latifolius</i> (1)	<i>Lespedeza maritima</i> (1)
Gijang Is.		<i>Phacelurus latifolius</i> (1)	<i>Clematis brachyura</i> (1)	

Table 10. continue

Region	Year	Island Name	Rare Plants	Endemic Plants
Ongjin-gun	1997	Baengnyeongdo	<i>Acorus calamus</i> , <i>Iris dichotoma</i> , <i>Belamcanda chinensis</i> , <i>Aristolochia</i> <i>contorta</i> , <i>Koelreuteria paniculata</i> ,	<i>Asperula lasiantha</i> , <i>Weigela subsessilis</i> (2)
		Daecheongdo	<i>Bupleurum falcatum</i> , <i>Glehnia littoralis</i> (7)	
	1999	Sindo	-	-
		Eopyeongdo (Seomeoppeol)	<i>Koelreuteria paniculata</i> , <i>Senecio</i> <i>nemorensis</i> , <i>Phacelurus latifolius</i> (3)	-
		Hwangseodo	<i>Koelreuteria paniculata</i> , <i>Senecio</i> <i>nemorensis</i> , <i>Phacelurus latifolius</i> , <i>Arisaema heterophyllum</i> (4)	-
		Sanggonggyeondo	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> (2)	<i>Clematis brachyura</i> , <i>Clematis trichotoma</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> (3)
		Saseungbongdo	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Arisaema</i> <i>heterophyllum</i> (2)	-
		Mungtungdo	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Phacelurus latifolius</i> (2)	-
		Daechojido	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Phacelurus latifolius</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> (3)	<i>Euphorbia fauriei</i> , <i>Weigela subsessilis</i> (2)
		Sochojido	<i>Senecio nemorensis</i> (1)	<i>Weigela subsessilis</i> (1)
		Halmiyeom	<i>Senecio nemorensis</i> (1)	<i>Clematis trichotoma</i> (1)
		Sunmido	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Arisaema</i> <i>heterophyllum</i> , <i>Nepeta cataria</i> (3)	<i>Weigela subsessilis</i> (1)
		Gakheuldo	<i>Arisaema heterophyllum</i> , <i>Euphorbia</i> <i>fauriei</i> (2)	<i>Clematis brachyura</i> , <i>Clematis trichotoma</i> , <i>Euphorbia fauriei</i> , <i>Weigela subsessilis</i> (4)
	Budo	<i>Senecio nemorensis</i> , <i>Arisaema</i> <i>heterophyllum</i> (2)	<i>Clematis brachyura</i> , <i>Weigela subsessilis</i> (2)	
	2002	Malkkeut	<i>Arisaema heterophyllum</i> (1)	-
		Seomando	-	-
		Dongmando	-	-
		Bigajido(Nalgajido)	<i>Lithospermum erythrorhizon</i> (1)	-
		Wado(Ayeom)	<i>Crypsinus hastatus</i> , <i>Arisaema</i> <i>heterophyllum</i> (2)	-
		Sado(Sayeom)	<i>Arisaema heterophyllum</i> , <i>Lithospermum</i> <i>erythrorhizon</i> (2)	-
		Ddandungori	-	-
		Budo	<i>Arisaema heterophyllum</i> (1)	-
		Gumdo	<i>Arisaema heterophyllum</i> (1)	<i>Hepatica insularis</i> (1)
Sungapdo		-	-	
Dangdo		-	-	
Moido	-	-		
Jung-gu, Incheon	2002	Jamjindo	-	-
		Silmido	<i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Aristolochia</i> <i>contorta</i> , <i>Glehnia littoralis</i> (3)	<i>Clematis brachyura</i> (1)
		Haenyeodo	-	<i>Clematis brachyura</i> , <i>Paulownia coreana</i> (2)

각홀도 97분류군, 하별섬 96분류군, 가도 96분류군, 오도 89분류군, 남도 84분류군, 남각홀도 84분류군, 계섬 83분류군, 토끼섬 81분류군, 상바지섬 80분류군, 하광대도 76분류군, 소지도 76분류군, 소굴업도 71분류군, 중바지섬 68분류군, 곰바위 53분류군, 통각홀도 52분류군, 중통각홀도 47분류군, 관도 37분

류군, 소통각홀도 36분류군 순으로 조사되었다. 이 중 희귀식물은 두루미천남성, 모새달, 금방망이, 개정향풀, 세뿔석위, 이팝나무, 금붓꽃 등이 조사되었다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 인천광역시 옹진군 굴업도의 식물상과 기존문헌과의 비교사례를 조사한 결과, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

굴업도의 전체식물상은 81과 201속 252종 3아종 22변종 5품종으로 총 282분류군이 확인되었다. 식물의 생활형 중 휴면형은 반지중식물이 66분류군(23.4%), 번식형 중 지하기관형은 단립식물( $R_5$ )이 160분류군(56.7%), 산포기관형은 중력산포형( $D_4$ )이 137분류군(48.6%), 생육형은 직립형(e)이 117분류군(41.5%)으로 각각 가장 높게 분석되었다. 이 중 염생식물은 솔장다리, 방울비짜루 등 23분류군이, 희귀식물은 세뿔석위, 금방망이 등 7분류군이, 특산식물은 새끼노루귀, 해변싸리 등 5분류군이 각각 확인되었다. 또한 식물구계학적 특정식물은 V등급에 금방망이 1분류군, III등급에 세뿔석위, 병아리꽃나무 등 8분류군, II등급에 돌뿔나무, 흰대극 등 6분류군, I등급에 백선, 순비기나무 등 23분류군으로 도합 38분류군이 확인되었다. 귀화식물은 아까시나무, 털빚새귀리 등 17분류군으로, 이중 돼지풀은 생태계교란식물이다. 조사된 전체 282분류군의 관속식물 중 귀화율(NR)은 6.0%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군의 5.3%에 해당된다.

굴업도와 인접해 있는 백아도는 현지 조사하였으며, 인천광역시 옹진군, 강화군 무인도서와 백령도, 대청도 등 총 41개 섬의 기존문헌을 정리한 결과, 평균 출현종수는 약 89분류군, 희귀식물은 약 2종, 특산식물은 약 1종, 귀화식물은 약 4종으로 각각 분석되었다.

본 연구는 굴업도에 분포하는 식물상과 인근도서의 기존문헌과 비교를 통해 굴업도의 자연성을 지속적으로 유지하는데 기초자료로 활용하고자 수행한 것이다.

굴업도의 식물상은 비록 계절별 조사가 아닌 여름철 정밀조사를 수행하여 총 282분류군과 희귀식물인

세뿔석위, 금방망이 등 7분류군이 확인되었다. 비록 법정보호종인 멸종위기야생식물은 확인되지 않았지만 이러한 희귀식물도 소수의 개체가 아닌 수십에서 수백개체로 더욱 가치가 높다고 판단되며, 이는 굴업도와 인근도서의 자연성을 평가하는데 중요한 잣대가 될 것이다.

또한 굴업도는 소사나무군락이 차지하는 비율이 높아 가장 안정된 단계의 숲이 당분간 지속될 것이며, 이는 자연환경의 역사를 유지하는 것이다. 물론 인위적인 훼손에 의해 쉽게 파괴될 가능성도 높지만 현 굴업도 식생은 우리나라 어느 지역보다도 가장 안정된 숲의 조건을 갖추고 있다고 사료된다. 이 밖에도 해양성 기후로 인해 난대인자의 식물군락(이팝나무군락, 초피나무, 동백나무 등)과 중부에 위치하여 북방계 식물인 찰피나무와 돌뿔나무 군락도 나타나고 있어 향후 식물구계학 측면에서의 가치여부도 판단할 수 있을 것이다.

백아도는 옹진군 다른 도서와 달리 덕적도와 같은 소나무가 군락을 형성하고 있었으며, 이는 숲의 천이 과정에서 최종단계인 극상림에 도달하기 전 단계로 현재 소나무와 소사나무가 서로 경쟁하면서 숲을 형성하고 있는 단계로 보인다. 섬의 특성상 장기적으로는 소나무군락에서 소사나무군락으로 바뀔 것이며, 결국 굴업도와 같은 소사나무군락이 순림을 형성하게 될 것이다. 위에서 언급했듯이 소사나무군락은 해안이나 섬의 식생에서 가장 최종단계인 극상림으로 안정된 숲이라 할 수 있으며, 이는 백아도의 숲은 천이단계가 진행되고 있는 현재진행형이라 말할 수 있다. 또한 굴업도에 비해 백아도의 지형이 높게 형성된 지세로 이로 인한 육상식물과 해안식물의 구분이 뚜렷하여 상대적으로 높게 분석된 것으로 사료된다.

굴업도는 인천광역시 옹진군과 강화군의 도서지역 뿐만 아니라 우리나라 다른 도서와 달리 서해안 일부 섬에서만 자생하는 금방망이의 천연집단, 천남성과 식물들의 종다양성, 자생 북한계지와 남한계지의 식물, 대표적인 극상수종인 소사나무 집단 등을 통해 자연성을 지속적으로 유지함으로써 향후 인근도서의 자연성이 훼손되어 복구가 필요할 경우 굴업도의 자연식생을 바탕으로한 복원계획이나 이식 및 채종 등을

통해 원식생을 공급하는 등의 연계가 가능할 것이다.

종합적으로 굴업도와 백아도가 위치하고 있는 옹진군과 강화군의 도서지역은 현지조사와 기존문헌을 비교분석한 결과, 식물종다양성 및 식생측면에서도 매우 가치가 높게 나타났다. 또한 천이과정에서 최종단계인 소사나무군락이 극상림을 형성하고 있어 현재까지는 안정된 숲이라 할 수 있다. 따라서 굴업도와 백아도가 속해 있는 인천광역시 옹진군 및 강화군 인근 도서의 자연성은 지속적으로 유지되어야 하며, 향후 보전을 위한 관리방안 등도 모색되어야 할 것이다.

또한 본 연구에서는 수록하지 못한 정밀식생을 통한 변화추이, 동물상과의 연계성 등 다른 분야별 접근의 필요성을 절감하는 바이다. 그러나 본 연구결과가 굴업도의 식물 및 식생의 현 모습과 자연성을 유지하고자 기초자료를 제공하는데 큰 기틀이 되길 희망한다.

## 사 사

본 연구는 2011년도 『오션파크 관광단지 개발 방항에 관한 연구』라는 용역과제 일환으로 수행된 결과의 일부로 (주)홍익경제연구소에 감사드립니다.

## References

- Beck EH, Moon AR, Park JM, Jang CG. 2010. The Study for Flora of Vascular Plants of Deokjeokdo(Incheon). Korean J. Environ. Biol. 28(3): 158-171. [Korean Literature]
- C & I Leisure Industrial Co. Ltd. 2009. Ocean Park Tourism Complex Development Project Prior Environmental Review Report; p. 427. [Korean Literature]
- Jang J, Park SH, Chang KS, Ji SJ, Jung SY, Lee HJ, Hwang HS, Lee YM. 2013. Diversity of Vascular Plants in Daebudo and its Adjacent Regions, Korea. Journal of Asia-Pacific Biodiversity. 6(2): 261-280. [Korean Literature]
- Kim EK. 2013. Halophytes of Korea. Checklist of Organisms in Korea 6. Nature and Ecology. Seoul. [Korean Literature]
- Kim JH, Yun JH, Nam GH, Lee JH, Chol BH, Lee BY. 2011. A Study on Vascular Plants of Uninhabited Islands in the Deokjeok Archipelago. Journal of the Environmental Sciences. 20(1): 1-23. [Korean Literature]
- Kim JW. 1992. Vegetation of northeast Asia, On the syntaxonomy and syngelography of the oak and beech forests. Ph.D. Thesis. Wien University. Austria.
- Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea. 2007. A Synonymics List of Vascular Plants in Korea. p. 534. [Korean Literature]
- Korea National Arboretum. 2005. Endemic Vascular Plants in the Korean Peninsula. p. 206. [Korean Literature]
- Korea National Arboretum. 2008. Rare Plants Data Book in Korea. p. 332. [Korean Literature]
- Lee TB, Kim ES, Chang CS. 1982. Vegetation of Deogjeog Archipelago, The Korean National Council for Conseration of Nature. Report on the Survey of Natural Environment in Korea. 1: 87-116. [Korean Literature]
- Lee TB. 2003. Coloured Flora of Korea. Hyangmunsa. Seoul. [Korean Literature]
- Lee WT. 1996a. Lineamenta Florae Koreae. Academy Press. Seoul. [Korean Literature]
- Lee WT. 1996b. Standard illustrations of Korean plants. Academy Press. Seoul. [Korean Literature]
- Lee WT, Yim YJ. 1978. Studies on the distribution of vascular plants in the Korean Peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 8 (Appendix): 1-33. [Korean Literature]
- Lee YM, Park SH, Jung SY, Oh SH, Yang JC. 2011. Study on the current status of

- naturalized plants in South Korea. Korean Journal of Plant Taxonomy. 41(1): 87-101. [Korean Literature]
- Lee YN. 2006. New Flora of Korea. Kyohak Publishing Co. Seoul. [Korean Literature]
- Lim YS, Yoo KP, The Korean Society of Plant Parataxonomists, Hyun JO. 2014. Floristic Study of Daebudo Island. Korean J. Plant Res. 27(5): 447-476. [Korean Literature]
- Melchior H. 1964. A Engler's syllabus der pflanzenfamilien band II. Gebruder Bornsteaeger. Berlin. German.
- Min BM. 2001. West Coast of the Uninhabited Island of Vegetation Conservation Strategy -Focusing on the Gyeonggi bay-. Nature Conservation. 115: 22-29. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 1997. National of Natural Environment Research(The Flora of Baegryeong-do, Daecheong-do). [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 1999. National Uninhibited Island Natural Environment Research(Incheon: Ganghwa-gun, Ongjin-gun). [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2002. National Uninhibited Island Natural Environment Research(Incheon: Ganghwa-gun II, Ongjin-gun II). [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2005a. Study on Island Coastal Natural Environment Conservation Plan. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2005b. Island and Coastal Eco-Axis Conservation Plan. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2012. Wild Animal and Plant Protection Law(confirm to Article 2)-Endangered Wild Animals and Plants I, II-. [Korean Literature]
- National Institute of Environmental Research. 2012. A Guide To the Fourth National Natural Environment Research. [Korean Literature]
- Numata. 1975. Naturalized plants. Japanese books. Tokyo. Japan.
- Park JK. 2009. The Characteristics of Geological and Coastal Landscape in Gulup Island. Journal of the Korean Geomorphological Association. 16(1): 31-41. [Korean Literature]
- Park KU, Beon MS, Oh HK, You JH. 2015. Ecological Characteristics of Rhodotypos scandens Habitat in Imsil-gun, Jeollabuk-do, Korea. J. Environ. Impact Assess. 24(4): 352-366. [Korean Literature]
- Raunkiaer C. 1934. Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Oxford University Press. Oxford. England.
- Ryu HS, Park SH, Chang KS, Choi HS, Ha SG, Lee HJ, Lee YM. 2013. Distribution of Vascular Plants in Is. Yeonpyeongdo Regions. Korean J. Environ. Ecol. 27(2): 147-169. [Korean Literature]
- Shim HB, Cho WB, Choi BH. 2009. Distribution of halophytes in coastal salt marsh and on sand dunes in Korea. Korea J. Pl. Taxon. 39(4): 264-276. [Korean Literature]
- Yang JC, Park SH, Ha SG, Lee YM. 2012. The Flora of Vascular Plants in Daecheong Island, South Korea. Korean J. Plant Res. 25(1): 31-47. [Korean Literature]
- Yim YJ, Jeon ES. 1980. Distribution of Naturalized Plants in the Korean Peninsula. Korean Jour. Botany. 23(3-4): 69-83. [Korean Literature]
- Yim YJ, Kira T. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korea Peninsula I. Distribution of some indices of thermal climate. Jap. J. Eco. 25: 77-88. <http://map.daum.net>  
<http://www.kma.go.kr>

Appendix. The list of flora distributed of Gulup-do in Ongjin, Incheon

Scientific-Korean name	①	②	③	④	Scientific-Korean name	①	②	③	④
<b>Equisetaceae</b> 속새과					<i>Pilea peploides</i> Hook. & Arn. 물통이	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Boehmeria tricuspidis</i> Makino 거북꼬리	Ch	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Osmundaceae</b> 고비과					<b>Aristolochiaceae</b> 쥐방울덩굴과				
<i>Osmunda japonica</i> Thunb. 고비	G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	t	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	H	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	l
<b>Davalliaceae</b> 넉줄고사리과					<b>Polygonaceae</b> 마디풀과				
<i>Davallia mariesii</i> T. Moore ex Baker 넉줄고사리	E	R <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Rumex acetosa</i> L. 수영	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<b>Aspidiaceae</b> 먼마과					<i>Viola acuminata</i> Ledeb. 줄방재비꽃	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>3</sub>	b-ps
<i>Dryopteris saxifraga</i> H. Ito 바위족제비고사리	Ch	R <sub>(0)</sub>	D <sub>1</sub>	t	<b>Cucurbitaceae</b> 박과				
<b>Aspleniaceae</b> 꼬리고사리과					<i>Trichosanthes kirilowii</i> Max. 하늘타리	G	R <sub>3(0)</sub>	D <sub>2,4</sub>	l
<i>Athyrium niponicum</i> Hance 개고사리	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	t	<b>Elaeagnaceae</b> 보리수나무과				
<i>Athyrium yokoscense</i> H. Christ 뱀고사리	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	t	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. 보리수나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리	H	R <sub>(0)</sub>	D <sub>1</sub>	t	<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb. 보리밥나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	l
<i>Peridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> Und. ex Hel. 고사리	G	R <sub>1,2</sub>	D <sub>1</sub>	e	<b>Lythraceae</b> 부처꽃과				
<b>Polypodiaceae</b> 고란초과					<i>Rotala indica</i> (Willd.) Koehne 마디꽃	HH <sub>(Th)</sub>	R <sub>4</sub>	D <sub>1,4</sub>	p-b
<i>Pyrrosia hastata</i> Ching 세뿔석위	E	R <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	e	<b>Onagraceae</b> 비늘꽃과				
<b>Taxaceae</b> 주목과					<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4,1</sub>	pr
<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z. 주목	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<b>Araliaceae</b> 두릅나무과				
<b>Pinaceae</b> 소나무과					<i>Kalopanax septemlobus</i> Koidz. 음나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e
<i>Pinus thunbergii</i> Parl. 곰솔	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seemann 두릅나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e
<i>Pinus densiflora</i> S. et Z. 소나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<b>Umbelliferae</b> 산형과				
<b>Chloranthaceae</b> 홀아비꽃대과					<i>Osmorhiza aristata</i> Makino et Yabe 긴사상자	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	ps
<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold 홀아비꽃대	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Glehnia littoralis</i> F. Schmidt ex Miq. 갯방풍	G	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<b>Juglandaceae</b> 가래나무과					<i>Angelica decursiva</i> Fr. et Sav. 바다나물	G	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc. 굴피나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Ostericum grosseserrata</i> Kitagawa 신감채	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<b>Betulaceae</b> 자작나무과					<i>Peucedanum terebinthaceum</i> Fis. ex DC. 기름나물	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Carpinus laxiflora</i> Blume 서어나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<b>Ericaceae</b> 진달래과				
<i>Carpinus turczanowii</i> Hance 소사나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz. 진달래	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Fagaceae</b> 참나무과					<b>Primulaceae</b> 앵초과				
<i>Quercus variabilis</i> Bl. 굴참나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Lysimachia clethroides</i> Duby 큰까치수염	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Quercus dentata</i> Thunb. 떡갈나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<b>Symplocaceae</b> 노린재나무과				
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb. 신갈나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> Ohwi 노린재나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Quercus serrata</i> Thunb. 졸참나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<b>Oleaceae</b> 물푸레나무과				
<b>Ulmaceae</b> 느릅나무과					<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance 물푸레나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e
<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton 이팝나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e
<i>Celtis biondii</i> Pamp. 쪽나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Ligustrum obtusifolium</i> S. et Z. 쥐똥나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Celtis sinensis</i> Pers. 팽나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai 개나리	N	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	e
<b>Moraceae</b> 뽕나무과					<b>Apocynaceae</b> 협죽도과				
<i>Morus cathayana</i> Hemsl. 돌뽕나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Trachelospermum asiaticum</i> Nakai 마삭줄	M	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	p-l
<i>Morus bombycis</i> Koidz. 산뽕나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<b>Asclepiadaceae</b> 박주가리과				
<i>Morus alba</i> L. 뽕나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Metaplexis japonica</i> Makino 박주가리	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	l
<b>Cannabinaceae</b> 삼과					<b>Convolvulaceae</b> 메꽃과				
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc. 환삼덩굴	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	l	<i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy 나팔꽃	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	l
<b>Urticaceae</b> 켜기풀과					<i>Calystegia soldanella</i> Roem. & Schultb. 갯메꽃	G	R <sub>1,3</sub>	D <sub>4</sub>	p

Appendix. continue

Scientific-Korean name	①	②	③	④	Scientific-Korean name	①	②	③	④
<i>Calystegia hederacea</i> Wall. 애기메꽃	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>3,4</sub>	l	<b>Lardizabalaceae</b> 으름덩굴과				
<i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> Makino 메꽃	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>3,4</sub>	l	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne. 으름덩굴	N	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	l
<b>Solanaceae</b> 가지과					<b>Menispermaceae</b> 망기과				
<i>Physalis angulata</i> L. 땅파리	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	b	<i>Menispermum dauricum</i> DC. 새모래덩굴	N	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	l
<i>Solanum lyratum</i> Thunb. 배풍등	Ch	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	l	<i>Cocculus triobus</i> (Thunb.) DC. 땡땡이덩굴	N	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	l
<b>Borraginaceae</b> 지치과					<b>Magnoliaceae</b> 목련과				
<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy 모래지치	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	b-pr	<i>Magnolia obovata</i> Thunb. 일본목련	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Bothriospermum tenellum</i> Fisch. & Mey. 꽃받이	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b-pr	<b>Lauraceae</b> 녹나무과				
<i>Lithospermum zollingeri</i> A. Dc. 반디지치	Ch	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	p	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume 생강나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Trigonotis peduncularis</i> Benth. ex Hemsl. 꽃마리	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<b>Fumariaceae</b> 현호색과				
<b>Verbenaceae</b> 마편초과					<i>Corydalis heterocarpa</i> Siebold & Zucc. 염주괴불주머니	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Callicarpa dichotoma</i> K. Koch 즙작살나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<b>Cruciferae</b> 십자화과				
<i>Rumex japonicus</i> Houtt. 참소리쟁이	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. 갓	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps	<i>Lepidium virginicum</i> L. 콩다닥냉이	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub 닭의덩굴	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	l	<i>Cardamine impatiens</i> L. 싸리냉이	HH <sub>(Thw)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Persicaria filiformis</i> Nakai ex Mori 이삭여뀌	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Cardamine flexuosa</i> With. 황새냉이	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	ps
<i>Persicaria senticosa</i> Gross ex Nakai 머느리밀씻개	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b-l	<i>Sisymbrium luteum</i> O.E. Schulz 노란장대	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Persicaria longiseta</i> Kitag. 개여뀌	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b	<i>Capsella bursapastoris</i> (L.) Medicus 냉이	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Polygonum aviculare</i> L. 마디풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b,e	<i>Arabis glabra</i> Bernh. 장대나물	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<b>Chenopodiaceae</b> 명아주과					<i>Dontostemon dentatus</i> Ledeb. 가는장대	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino 명아주	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Descurainia sophia</i> Webb ex Prantl 재취	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Salsola collina</i> Pall. 솔장다리	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<b>Crassulaceae</b> 돌나물과				
<b>Amaranthaceae</b> 비름과					<i>Hylotelephium spectabile</i> H. Ohba 큰평의비름	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b
<i>Amaranthus mangostanus</i> L. 비름	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Hylotelephium erythrostictum</i> H. Ohba 평의비름	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai 쇠무릎	H	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Sedum oryzifolium</i> Makino 땅채송화	H	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Caryophyllaceae</b> 석죽과					<b>Rosaceae</b> 장미과				
<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb. 갯개미자리	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Rhodotypos scandens</i> Makino 병아리꽃나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Arearia serpyllifolia</i> L. 벼룩이자리	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke 뱀딸기	Ch	R <sub>4</sub>	D <sub>2</sub>	p-ps
<i>Pseudostellaria heterophylla</i> Pax 개별꽃	H	R <sub>(s)</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Potentilla chinensis</i> Ser. 딱지꽃	Ch	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop. 쇠별꽃	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge 산딸기	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 별꽃	Th(w)	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Rubus parvifolius</i> L. 명석딸기	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	p-l
<i>Gypsophila oldhamiana</i> Miq. 대나물	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Rubus oldhamii</i> Miq. 줄딸기	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	p-l
<i>Silene firma</i> Siebold & Zucc. 장구채	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 오이풀	G	R <sub>(s)</sub>	D <sub>4</sub>	ps
<i>Silene aprica</i> var. <i>oldhamiana</i> C.Y. Wu 갯장구채	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b	<i>Rosa multiflora</i> Thunb. 찔레꽃	N	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Silene seoulensis</i> Nakai 가는장구채	Th	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	e,b	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. 작살나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<b>Ranunculaceae</b> 미나리아재비과					<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb. 누리장나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e
<i>Clematis heracleifolia</i> Dc. 병조희풀	N	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Vitex rotundifolia</i> L. fil. 순비기나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	p-l
<i>Clematis terniflora</i> DC. 참으아리	N	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	l	<b>Labiatae</b> 꿀풀과				
<i>Hepatica insularis</i> Nakai 새끼노루귀	G	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	r	<i>Scutellaria strigillosa</i> Hemsl. 참골무꽃	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Ranunculus chinensis</i> Bunge 짓가랏나물	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	ps	<i>Scutellaria indica</i> L. 골무꽃	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i> Kitag. 좁평의다리	G	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> Nakai 꿀풀	H	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	p-ps
<i>Thalictrum actaeofolium</i> var. <i>brevistylum</i> Nak. 은평의다리	G	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt. 익모초	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃	G	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Lamium amplexicaule</i> L. 광대나물	Th(w)	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b

## Appendix. continue

Scientific-Korean name	①	②	③	④	Scientific-Korean name	①	②	③	④
<i>Mosla punctulata</i> (Gmel.) Nakai 들깨풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Artemisia japonica</i> Thunb. 제비쑥	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> Hara 층층이꽃	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Artemisia keiskeana</i> Miq. 맑은대쑥	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Phlomis umbrosa</i> Turcz. 속단	H	R <sub>5(6)</sub>	D <sub>4</sub>	ps	<i>Artemisia stolonifera</i> Kom. 넓은잎외잎쑥	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Scrophulariaceae</b> 현삼과					<i>Artemisia montana</i> (Nakai) Pamp. 산쑥	Ch	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<i>Melampyrum roseum</i> Max. 꽃머느리밥풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Artemisia princeps</i> Pamp. 쑥	Ch	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	pr
<b>Plantaginaceae</b> 질경이과					<i>Bidens bipinnata</i> L. 도깨비바늘	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Plantago asiatica</i> L. 질경이	H	R <sub>3(6)</sub>	D <sub>2,4</sub>	r	<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC. 삼주	G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e
<b>Rubiaceae</b> 꼭두서니과					<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> Matsum. 영경귀	H	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	ps
<i>Rubia akane</i> Nakai 꼭두서니	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	b-l	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge 지칭개	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr
<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Max. 갈퀴꼭두서니	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	b-l	<i>Saussurea grandifolia</i> Max. 서덜취	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	pr
<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i> Hay. 갈퀴덩굴	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	b-l	<i>Taraxacum platycarpum</i> Dahlst. 민들레	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>1</sub>	r
<i>Galium trifidum</i> L. 가느네훈갈퀴	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>2</sub>	b	<i>Taraxacum coreanum</i> Nakai 흰민들레	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>1</sub>	r
<i>Galium trachyspermum</i> A. Gray 네잎갈퀴	H	R <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	b	<i>Taraxacum officinale</i> Weber 서양민들레	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>1</sub>	r
<b>Caprifoliaceae</b> 인동과					<i>Rosa rugosa</i> Thunb. 해당화	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e,b
<i>Viburnum carlesii</i> Hemsl. 분꽃나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch 복사나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Viburnum erosum</i> Thunb. 털팽나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Prunus sargentii</i> Rehder 산벚나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb. 가막살나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Malus baccata</i> Borkh. 야광나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Weigela florida</i> A. DC. 붉은벚꽃나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Sorbus alnifolia</i> C. Koch 팔배나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	e
<i>Weigela subsessilis</i> L.H. Bailey 병꽃나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<b>Leguminosae</b> 콩과				
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 인동덩굴	M	R <sub>3</sub>	D <sub>2,4</sub>	l-b	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. 자귀나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Valerianaceae</b> 마타리과					<i>Chamaecrista nomame</i> H. Ohashi 차풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	e
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss. 툇갈	H	R <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	p-ps	<i>Sophora japonica</i> L. 회화나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Campanulaceae</b> 초롱꽃과					<i>Lespedeza maritima</i> Nakai 해변싸리	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b
<i>Codonopsis lanceolata</i> Trautv. 터덕	G	R <sub>3(6)</sub>	D <sub>1</sub>	l	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. 싸리	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Compositae</b> 국화과					<i>Lespedeza pilosa</i> S. et Z. 팽이싸리	Ch	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	b-p
<i>Gnaphalium affine</i> D. Don 떡쑥	Ch	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	ps-b	<i>Lespedeza tomentosa</i> Siebold ex Maxim. 개싸리	Ch	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 풍란지	G	R <sub>3(6)</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Lespedeza cuneata</i> G. Don 비수리	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b
<i>Carpesium abrotanoides</i> L. 담배풀	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>2,3</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Kummerowia striata</i> Schindl. 매듭풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b
<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz. 솜나무	H	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	r	<i>Lathyrus japonica</i> Willd. 갯완두	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>3</sub>	e,b
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. 돼지풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 쑥	N	R <sub>5(6)</sub>	D <sub>4</sub>	l-b
<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC. 골등골나무	G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> Ohashi 새콩	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	l-b
<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb. 등골나무	G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	e
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kita. ex Har. 미역취	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Geraniaceae</b> 쥐손이풀과				
<i>Aster scaber</i> Thunb. 참취	G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Geranium thunbergii</i> Siebold & Zucc. 이질풀	H	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	ps-b
<i>Aster spathulifolius</i> Max. 해국	Ch	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	b	<b>Oxalidaceae</b> 꿩이밥과				
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<i>Oxalis corniculata</i> L. 꿩이밥	Ch	R <sub>4</sub>	D <sub>3,2</sub>	p-b
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Euphorbiaceae</b> 대극과				
<i>Petasites japonicus</i> Maxim. 머위	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	ps	<i>Euphorbia esula</i> L. 흰대극	G	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	b
<i>Senecio nemorensis</i> L. 금방망이	H	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Rutaceae</b> 운향과				
<i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Max. 우산나무	Th <sub>(w)</sub> ,G	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> S. et Z. 산초나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Dendranthema boreale</i> Ling ex Kitam. 산국	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz. 백선	G	R <sub>5(6)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Dendranthema indicum</i> (L.) DesMoul. 감국	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<b>Simaroubaceae</b> 소태나무과				
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. 사철쑥	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Picrasma quassioides</i> Benn. 소태나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e

## Appendix. continue

Scientific-Korean name	①	②	③	④	Scientific-Korean name	①	②	③	④
<b>Celastraceae</b> 노박덩굴과					<b>Gramineae</b> 벼과				
<i>Euonymus japonica</i> Thunb. 사철나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e	<i>Pseudosasa japonica</i> Makino 이대	M	R <sub>1,2</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> Hiyama 회잎나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. 독새풀	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1,4</sub>	t
<i>Euonymus hamiltonianus</i> Wall. 참빗살나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth 실새풀	G	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. 노박덩굴	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	l	<i>Avena fatua</i> L. 메귀리	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Staphyleaceae</b> 고추나무과					<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. 도랭이피	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Staphylea bumalda</i> Dc. 고추나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Elymus mollis</i> Trin. 갯그렁	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Anacardiaceae</b> 율나무과					<i>Agropyron ciliare</i> (Trin.) Fr. 속털개밀	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Rhus javanica</i> L. 불나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi 개밀	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Aceraceae</b> 단풍나무과					<i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murray 참새귀리	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> Ohashi 고로쇠나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Bromus tectorum</i> L. 털빚새귀리	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Acer pictum</i> var. <i>truncatum</i> C.S. Chang 만주고로쇠	M	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Lolium perenne</i> L. 호밀풀	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Sabiaceae</b> 나도밤나무과					<i>Zoysia japonica</i> Steud. 잔디	H,G	R <sub>1,2</sub>	D <sub>4</sub>	t-p
<i>Meliosma oldhamii</i> Miq. 합다리나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. 강아지풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Rhamnaceae</b> 갈매나무과					<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i> Mak. & Nem. 갯강아지풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. 헛개나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	e	<i>Oplismenus undulatifolius</i> P. Beauv. 주름조개풀	H	R <sub>4</sub>	D <sub>2</sub>	p
<b>Vitaceae</b> 포도과					<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> Pilg. 띪	G	R <sub>1,2</sub>	D <sub>1</sub>	e
<i>Vitis amurensis</i> Rupr. 왕머루	MM	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	l	<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> Rendle 억새	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	t
<i>Vitis flexuosa</i> Thunb. 새머루	M	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	l	<i>Microstegium vimineum</i> A. Camus 나도바랭이새	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b-p
<i>Ampelopsis heterophylla</i> for. <i>cinuloides</i> Reh. 가새잎개머루	N	R <sub>3</sub>	D <sub>4,2</sub>	l	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> Hand.-Mazz. 개솔새	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv. 개머루	N	R <sub>3</sub>	D <sub>4,2</sub>	l	<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> Makino 솔새	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch. 담쟁이덩굴	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2,4</sub>	l	<i>Ischaemum anthepphoroides</i> Miq. 갯쇠보리	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Tiliaceae</b> 피나무과					<b>Cyperaceae</b> 사초과				
<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. et Max. 찰피나무	MM	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Carex neurocarpa</i> Max. 팽이사초	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Grewia parviflora</i> Bunge 장구박나무	N	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e,b	<i>Carex kobomugi</i> Ohwi 통보리사초	G	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Sterculiaceae</b> 벽오동과					<i>Carex thunbergii</i> var. <i>appendiculata</i> Ohwi 뚝사초	HH	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Corchoropsis tomentosa</i> Makino 수까치개	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>3</sub>	e	<i>Carex dimorpholepis</i> Steud. 이삭사초	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1,4</sub>	t
<b>Actinidiaceae</b> 다래나무과					<i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> Ohwi 가는잎그늘사초	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Actinidia arguta</i> Planch. ex Miq. 다래	M	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	l	<i>Carex lanceolata</i> Boott 그늘사초	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Theaceae</b> 차나무과					<i>Carex siderosticta</i> Hance 대사초	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>4</sub>	r
<i>Camellia japonica</i> L. 동백나무	M	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Carex pumila</i> Thunb. 좁보리사초	H	R <sub>1,2</sub>	D <sub>4</sub>	t
<b>Guttiferae</b> 물레나무과					<b>Araceae</b> 천남성과				
<i>Hypericum erectum</i> Thunb. 고추나무	H	R <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	e	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breitenb. 반하	G	R <sub>3(c)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<b>Violaceae</b> 제비꽃과					<i>Arisaema heterophyllum</i> Blume 두루미천남성	G	R <sub>3(c)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Viola albida</i> var. <i>chaerophylloides</i> Mae. ex Ha. 남산제비꽃	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>3</sub>	r	<i>Arisaema ringens</i> (Thunb.) Schott 큰천남성	G	R <sub>3(c)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Hieracium umbellatum</i> L. 조팝나무	H	R <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	e	<i>Arisaema amurense</i> Maxim. 둥근잎천남성	G	R <sub>3(c)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Lactuca indica</i> for. <i>indivisa</i> Hara 가는잎왕고들빼기	Th,Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<i>Arisaema amurense</i> for. <i>serratum</i> Kitag. 천남성	G	R <sub>3(c)</sub>	D <sub>4</sub>	e
<i>Lactuca indica</i> L. 왕고들빼기	Th,Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Commelinaceae</b> 닭의장풀과				
<i>Sonchus brachyotus</i> A.P. DC. 사데풀	H	R <sub>2,3</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀	Th	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	b-p
<i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지뚱	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Juncaceae</b> 골풀과				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. 큰방가지뚱	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq. 평의밥	H	R <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	t
<i>Crepidiastrum denticulatum</i> Pak & Kaw. 이고들빼기	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	pr	<b>Liliaceae</b> 백합과				
<i>Crepidiastrum sonchifolium</i> Pak & Kaw. 고들빼기	Th <sub>(w)</sub>	R <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	ps	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L. 원추리	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>5</sub>	t

Appendix. continue

Scientific-Korean name	①	②	③	④	Scientific-Korean name	①	②	③	④
<i>Allium monanthum</i> Max. 달래	G	R <sub>2,3(b)</sub>	D <sub>4</sub>	r	<i>Smilax sieboldii</i> Miq. 청가시덩굴	N	R <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	l
<i>Allium thunbergii</i> G. Don 산부추	G	R <sub>3(b)</sub>	D <sub>4</sub>	r	<b>Dioscoreaceae</b> 마과				
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb. 참나리	G	R <sub>3(b)</sub>	D <sub>3,5</sub>	e	<i>Dioscorea batatas</i> Decne. 마	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>1</sub>	l
<i>Asparagus cochinchinensis</i> Merr. 천문동	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Dioscorea tokoro</i> Makino 도꼬로마	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>1</sub>	l
<i>Asparagus oligoclonos</i> Max. 방울비짜루	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Viola collina</i> Besser 둥근털제비꽃	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>3</sub>	r
<i>Asparagus schoberioides</i> Kunth 비짜루	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Viola japonica</i> Langsd. ex Ging. 왜제비꽃	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>3</sub>	r
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi 둥굴레	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2,4</sub>	e	<i>Viola variegata</i> Fisch. ex Link 알록제비꽃	H	R <sub>3(v)</sub>	D <sub>3</sub>	r
<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang 맥문동	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>2</sub>	r	<b>Orchidaceae</b> 난초과				
<i>Smilax nipponica</i> Miq. 선밀나물	G	R <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	e	<i>Amitostigma gracilis</i> Schlecht. 병아리난초	G	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>1,4</sub>	ps
<i>Smilax china</i> L. 청미래덩굴	N	R <sub>3(s)</sub>	D <sub>2,4</sub>	l	합 계(282)				

\* ① Dormancy form, ② Propagation form, ③ Disseminule form, ④ Growth form