

한국 양치식물의 생활형 구성 분석

강우창, 정승선*

국립수목원

Composition of Pteridophyta's Life-form Spectra in Korea

Utchang Kang and Seung Sun Jung*

Korea National Arboretum, Pocheon 487-821, Korea

Abstract - The preliminary study for providing the relationship of the factors which are climate and the pteridophyta was carried out. Dormancy form and leaf phenology of the 321 taxa belonging to 27 families were analyzed. This survey shows life-form spectrum of Korean ferns. The results obtained from this study were as follows: Deciduous (d), Evergreen (e) and Summer-deciduous (sd) were calculated as 37.4%, 59.2%, 1.9%, respectively and the Evergreen (e) has the highest value compared to the other leaf phenologies. It observed from the life-form spectra that Hemicryptophytes (H) was the most common dormancy form at 42.1%. Geophytes (G), Epiphytes (E) and Chamaephytes (Ch) were calculated at 25.5%, 15.9%, and 11.8%, respectively. There will be a discussion about geographical distribution of Korean ferns and possibility of their distribution range.

Key words - Biological spectrum, Korean fern, Life-form, Raunkiaer, Phenology

서 언

Raunkiaer는 생활형을 식물기후 구분을 정하는데 기본으로 삼았으며, 그의 system은 열대지방을 제외한 넓은 지역에서 대단히 유용함이 밝혀졌으며(Yim *et al.*, 1982), Sudhakar *et al.*(2011)은 서로 다른 지역에서의 유사한 생물학적 스펙트럼(biological spectrum)의 발생은 유사한 기후 조건을 보여주며, 일부 지역에서는 식물기후(phytoclimate)의 전형을 나타낸다고 하였다(San Martin and Alvarez, 2009). 또한, Raunkiaer는 기후적인 인자와 식물과의 관계를 생활형 normal spectrum으로 제시하여 거의 같은 normal spectrum을 나타내는 지역을 서로 연결하면 생활형선을 얻을 수 있으며, 이 생활형선에 의하여 식물의 지리적인 구분과 분포상의 경계선을 확인할 수 있다고 한 바 있다(Park, 1975). 그러므로, 지역별 식물상에서 양치식물상을 추출하여 유사한 spectrum을 나타내는 지역을 연결한 양치식물 생활형선(Ptph. life-form line)을 도출한다면, 우리나라에 분포하는 양치식물의 지리적인 고찰이 가능할

수 있을 것으로 판단된다.

양치식물은 현재 세계적으로 12,800여종 이상이 분포하는 것으로 보고되고 있으며, 우리나라에는 350여 종류 이상이 분포하는 것으로 추정하고 있다. 우리나라에 분포하는 양치식물에 대하여 Park(1975)이 272분류군, Lee(1996)가 244분류군, Korean fern society (2005)가 331분류군으로 정리한 바 있으며, 가장 최근으로는 Korea National Arboretum(2008a)이 334분류군 등으로 정리하여 발표하였는데, 이들의 결과를 살펴보면 다수의 종수가 차이를 보이고 있다.

양치식물의 생활형(life-form)에 대하여는 Park(1975)과 Lee(1996)가 연구문헌을 통하여 간략히 기재하여 정리한 바 있으나, 정확한 구분에 있어서는 다소 혼재되고 있는 상황이다. 따라서, 본 연구에서는 기후적인 인자와 양치식물과의 관계를 밝히기 위한 선행연구로서, 분류·동정된 양치식물의 확증표본, 생체 등을 대상으로 이들의 정확한 생활형을 밝히고자 하였으며, 아울러 이들의 휴면 형태 및 잎의 계절성을 중심으로 한 분류군별 구성·분석을 수행하여 우리나라 양치식물의 life-form spectrum을 작성·제시하고자 하였다.

*교신저자(E-mail) : tricyrtis@forest.go.kr

재료 및 방법

연구대상 양치식물은 여러 문헌에서 확인되어 정리된 337분류군 중 북한 등 북부지역에 한정되어 분포하거나 한국특산종으로 확증표본(voucher specimen)을 확인할 수 없는 고려공작고사리(*Adiantum coreanum*), 금강고사리(*Dryopteris austriaca* var. *subopposita*), 물뽕고사리(*Athyrium fallaciosum*) 등 8분류군과 문헌에만 기재되어 있으며 분포가 확인되지 않거나 그 실체가 불분명한 애기수염이끼(*Hymenophyllum coreanum*), 가시개관중(*Polystichum rigens*), 털송고사리(*Cornopteris decurrenti-alata* var. *pilosella*) 등 8분류군을 포함하여 총 16분류군을 제외한 321분류군을 대상으로 하였다.

우선, 이들의 생활형(Life-form)에 대하여는 두 가지로 구분하였다. 잎의 계절성(Phenology) 양상에 따라서는 대부분의 대상종을 Park(1975), Korean fern society(2005)

의 구분에 의해 상록성(e), 하록성(d), 동록성(sd) 등으로 나누었으며, 일부 종에 한해서는 개인관찰기록(record of personal observation)과 개인서신(personal communication) 등에 기초하여 동일하게 구분·작성하였다. 휴면형(Dormancy form)의 경우는 Raunkiaer(1934)에 의해 구분된 휴면형을 기준으로 정리하였다. 휴면형의 분류를 위한 뿌리의 형태는 22개 기관(국내 표본관 16기관 및 국외 표본관 6기관)에서 소장하고 있으며, 뿌리가 포함되어 있는 표본, 총 260점(Table 1; Korea National Arboretum, 2011)을 대상으로 각각의 분류군에 대한 형태를 관찰하여 생활형을 분류, 조사·분석하였으며, 소장표본의 부재로 뿌리 형태 파악이 되지 않은 52분류군의 경우는 각각의 도해도(Illustration), 뿌리 촬영사진(Picture), 도판(Plate) 등이 포함된 5개의 관련 문헌(Table 2)을 조사하여 각각의 생활형 검토를 수행하였다.

위에서 분류·정리된 생활형을 중심으로 각 과(Family)

Table 1. The number of reference specimen from each institution

Herbarium code*	No. of reference specimen	Herbarium code*	No. of reference specimen	Herbarium code*	No. of reference specimen	Herbarium code*	No. of reference specimen
AJOU	2	FNMJ	1	KH	80	SKK	8
ANH	3	HAST	1	KNU	17	SNU	32
BGBM	1	HHU	8	KULC	1	SNUA	2
BM	1	HNHM	1	KWNU	21	TI	2
CBU	4	JNU	34	P	2	TNS	1
CNU	11	JNUB	27	Total		22	260

*AJOU; Ajou University, ANH; Andong National University, BGBM; Digital Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (German), BM; Natural History Museum (U.K.), CBU; Chungbuk National University, CNU; Chonnam National University, FNMJ; Folklore & Natural history Museum Jeju, HAST; Biodiversity Research Center, Herbarium, Academia Sinica (Taiwan), HHU; Hallym University, HNHM; Hannam University, JNU; Chonbuk National University, JNUB; Jeju National University, KH; Korea National Arboretum, KNU; Kyungpook National University, KULC; Korea University Life Sciences, KWNU; Kangwon National University, P; Muséum National d'Histoire Naturelle (France), SKK; Sung Kyun Kwan University, SNU; Seoul National University, SNUA; Arboretum of Seoul National University, TI; University of Tokyo (Japan), TNS; National Museum of Nature and Science (Japan).

Table 2. The number of taxa and reference type from each literature

Reference	Britton & Brown (1913)	Korean fern society (2005)	Korea National Arboretum (2008a)	Nakaike (1992)	Park (1975)
Taxa	1	1	8	35	7
Type	Illustration	Picture of Root	Illustration	Plate (specimen etc. including Type)	Plate (specimen etc.)

별 생활형 특성을 살펴보았으며, 국내 양치식물의 life-form spectrum을 작성하여 이를 Park(1975)과 Lee (1996)가 작성·정리한 내용과 비교·분석하였다.

결과 및 고찰

과(Family)별 생활형 특성

우리나라 분포 양치식물의 과별 생활형 특성을 살펴보면 (Fig. 1), 68분류군으로 가장 많은 종수를 가진 면마과 (Dryopteridaceae)와 고사리삼과(Ophioglossaceae)가 가장 다양한 생활형 구분을 보였으며, 그 다음으로 속새과 (Equisetaceae), 공작고사리과(Parkeriaceae), 꼬리고사리과(Aspleniaceae), 처녀고사리과(Thelypteridaceae) 등이었다. 또한, 면마과, 고사리삼과의 구성종 중 반지중식물 (Hemicryptophytes: H)이 각각 77.3%, 66.7%로 가장 높게 나타났으며, 공작고사리과와 꼬리고사리과 또한 반지중식물 생활형이 높은 반면에, 속새과는 지중식물(Geophytes:

G)이 60%로 가장 높았다. 솔잎란과(Psilotaceae), 석송과 (Lycopodiaceae)는 모두 지표식물(Chamaephytes: Ch)만으로 구성되었으며, 고란초과(Polypodiaceae), 처녀이끼과 (Hymenophyllaceae) 등 모두 4개 과가 동일한 착생식물 (Epiphytes: E) 형태로 구분되었다. 2분류군 또는 3분류군 등으로 비교적 구성종이 적은 과인 고비과(Osmundaceae), 꿩고사리과(Plagiogyriaceae), 물개구리밥과(Azollaceae) 등은 단일한 생활형을 나타냈다. 향후 이런 생활형 특성과 분포와의 상관성 정도 분석으로, 양치식물 종별의 분포 특수성을 설명할 수 있겠으며, 더불어 대상과 지역을 넓히어 분포와 연관 지어 세계 기후 해석에도 활용할 수 있을 것이다.

잎의 계절성(Phenology)

양치식물 잎의 지속성별로는 성장기간이 완료되는 겨울에 잎이 갈변하여 고사하는 하록성(Deciduous: d), 식물체에서 항상 잎을 볼 수 있는 상록성(Evergreen: e), 여름에 잎이 갈변하여 낙엽 지는 동록성(Summer deciduous: sd) 등이 있다. 전체 분류군 중 하록성은 모두 120분류군(37.4%), 상록성은 190분류군(59.2%)으로 나타났으며, 동록성은 고사리삼속 (Gen. *Sceptridium*) 4종류를 포함, 좁고사리(*Pleurosoriopsis makinoi*), 나사미역고사리(*Polypodium fauriei*) 등 6분류군(1.9%)이었으며, 일부 종에 한하여 하록성이거나 상록성(1.6%)을 동시에 지니기도 하였다. Park(1975)은 전체 대상종(272분류군)을 단순히 하록성, 상록성으로 구분하여 각각 110분류군(40.4%), 162분류군(59.6%)으로 정리하면서 우리나라는 난대와 온대에 걸쳐 있고, 난대성 양치류가 우세함을 언급한 바 있는데, 금후 이들의 분포역 변화 모니터링을 통하여 기후변화(Climatic change)의 영향 등도 파악할 수 있겠다.

생활형 구성 분석

국내에 분포하는 양치식물의 생활형 구성을 살펴보면, 반지중식물(Hemicryptophytes: H)이 42.1%로 가장 높은 비율로 나타났으며, 다음으로 지중식물(Geophytes: G)과 착생식물(Epiphytes: E)이 각각 25.5%, 15.9%, 지표식물(Chamaephytes: Ch)이 11.8%로 나타났다. 또한, 수생·수습 식물(Hydatophytes: HH)이 4.0%, 물고사리(*Ceratopteris thalictroides*), 생이가래(*Salvinia natans*)만이 포함된 일년생식물(Therophytes: Th)이 0.6%로 가장 낮은 값을 보였다(Fig. 2). Jung *et al.* (2006)은 광릉숲 양치식물의

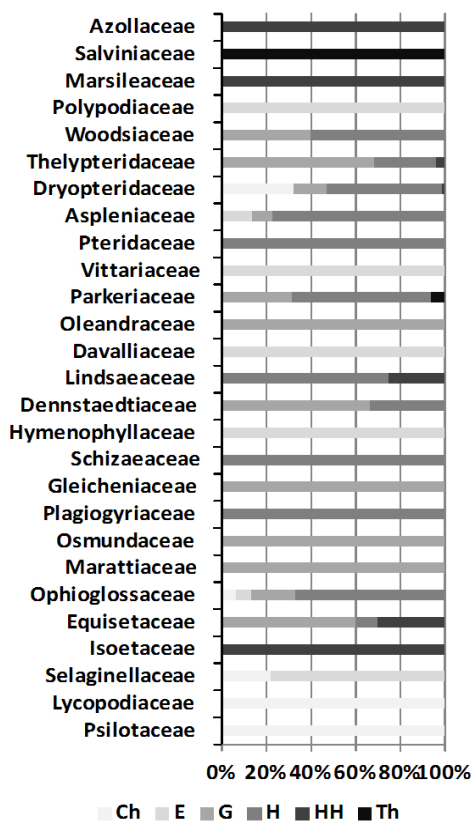


Fig. 1. The ratio of life-form composition

Ch: Chamaephytes, E: Epiphytes, G: Geophytes, H: Hemicryptophytes, HH: Hydrophytes, Th: Therophytes

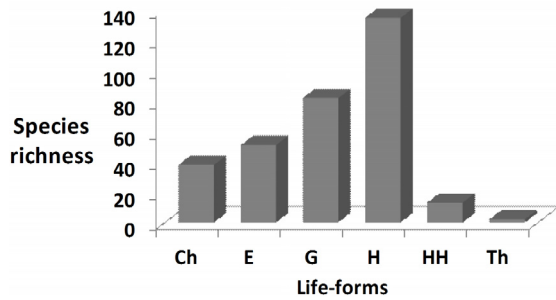


Fig. 2. Life-forms frequency distribution (the abbreviation are listed in Fig. 1).

분포 연구를 통해 그 지역 양치식물 생활형 중 반지중식물이 대표적이며, 56.6%로 차지함을 보고한 바 있으며, 착생식물의 경우, 금번 연구결과에 비해 그 비율이 4.3%로 현저히 낮았는데 이는 조사지가 한반도 중부지역이었으며, 전체 양치식물 중 다수의 착생식물 분포가 상대적으로 남부지역에 한정된 결과로 판단된다.

생활형 스펙트럼

금번 연구 및 기존 문헌자료를 통하여 분석·정리된 결과 (Table 3)를 살펴보면, Park(1975)의 연구 검토 결과와는 상당한 차이를 보이고 있었는데, 형태별로 반지중식물이 14.5%, 지표식물이 13.2%, 착생식물과 지중식물이 각각 10.9%, 7.1%의 차이를 보였다. 특히, Park(1975)의 결과는 반지중식물, 착생식물 및 지표식물의 spectrum이 각각 1~2% 내외의 적은 차이를 나타내고 있는데, 이는 근거자료(확증표본, 생체 등)의 부재 등에 따라 각각의 분류군별 생활형 구분에 중요한 부분인 휴면아(겨울눈)의 위치를 육안으로 정확히 판단할 수 없었던 결과에 따른 것으로 파악된다. 반면 Lee(1996)가 검토한 결과를 분석한 값과 비교하면 비슷한 수치를 나타내고 있음을 확인할 수 있다. 이로써 향후 지역별 식물상에서 양치식물상을 추출하여 유사한 spectrum을 나타내는 지역을 연결한 양치식물 생활형선

(Ptph, life-form line)을 도출함으로써 우리나라 양치식물의 분포역 고찰이 가능할 수 있을 것으로 사료된다.

적 요

기후적인 인자와 양치식물과의 관계를 밝히기 위한 선행 연구로서, 우리나라 양치식물 총 321분류군을 대상으로 이들의 생활형에 대하여 휴면형태 및 잎의 계절성을 중심으로 한 분류군별 구성·분석을 수행하여 국내 양치식물의 life-form spectrum을 제시하고자 하였다. 휴면형의 경우, Raunkiaer의 기준으로, 국내·외 표본관의 소장표본 및 전문 연구 자료를 조사하여 구분·정리하였으며, 잎의 계절성에 대하여는 문헌, 개인관찰기록, 개인서신 등에 기초하였다. 아울러 분류·정리된 생활형을 중심으로 각 과별 특성도 살펴보았다. 잎의 계절성 양상에 따른 구분 결과로는 하록성(d), 상록성(e), 동록성(sd)이 각각 37.4%, 59.2%, 1.9%로 상록성 양치식물이 상대적으로 많이 분포하는 것으로 나타났으며, 분류군별 휴면형에 따라서는 반지중식물 (Hemicryptophytes: H)이 42.1%로 가장 높은 비율로 나타났고, 다음으로 지중식물(Geophytes: G)과 착생식물 (Epiphytes: E)이 각각 25.5%, 15.9% 이었으며, 지표식물 (Chamaephytes: Ch)이 11.8%로 조사되었다. 향후 지역별 식물상에서 양치식물상을 추출하여 유사한 spectrum을 나타내는 지역을 연결한 양치식물 생활형선(Ptph, life-form line)을 도출함으로써 우리나라 양치식물의 분포역 고찰이 가능할 수 있을 것으로 사료된다.

인용문헌

Adamson, R.S. 1939. The classification of life-forms of plants. Bot. Rev. 5(10):546-561.
 Batalha, M.A. and F.R. Martins. 2004. Floristic, frequency, and vegetation life-form spectra of a cerrado site. Braz. J. Biol.

Table 3. Life-form spectra of Korean pteridophyta

Life-form classes						No. of Taxa	Remark
Ch	E	G	H	HH	Th		
11.8	15.9	25.5	42.1	4.0	0.6	321	-
25.0	26.8	18.4	27.6	1.5	0.7	272	(Park, 1975)
11.9	14.8	26.6	42.6	3.3	0.8	244	(Lee, 1996)

- 64(2):203-209.
- Biodiversity Research Center, Herbarium, Academia Sinica (HAST). 2011. <http://www.hast.biodiv.tw/Specimens/SpecimenDetailC.aspxspecimenOrderNum=115525>
- Britton, N.L. and A. Brown. 1913. An illustrated flora of the northern united states, canada and the british possessions. 3 vols. Charles Scribner's Sons, New York. Vol. 1: 3. Courtesy of Kentucky Native Plant Society.
- Cain, S.A. 1950. Life-forms and phytoclimate. *Bot. Rev.* 16(1): 1-32.
- Carvalho da Costa, R.F. Soares de Araújo and L. Wilson Lima-Verde. 2007. Flora and life-form spectrum in an area of deciduous thorn woodland (caatinga) in northeastern, Brazil. *Jour. of Arid Environ.* 68:237-247.
- Digital Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (BGBM). 2011. <http://ww2.bgbm.org/herbarium/Access>
- Folklore & Natural history Museum Jeju (FNMJ). 2011. http://www.naris.go.kr/v2/naris_search/search_result_detail.jspinst_id=1163936
- Hemp, A. 2001. Ecology of the Pteridophytes on the southern slopes of Mt. Kilimanjaro. Part II: Habitat selection. *Plant Biology* 3:493-523.
- Iwatsuki, K. 1992. Ferns and Fern Allies of Japan. Heibonsha, Tokyo, Japan.
- Khokhryakov, A.P. 1979a. Life forms of pteridophyta, their origin and evolution. *Biology Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR.* 6:209-220.
- _____. 1979b. Principles of classification of life forms of plants. *Biology Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR.* 6:476-486.
- Muséum National d'Histoire Naturelle (P). 2011. <http://plants.jstor.org/specimen/p00630723>
- Nakaike, T. 1992. New Flora of Japan - Pteridophyta. Shibundo, Tokyo, Japan.
- National Museum of Nature and Science (TNS). 2011. <http://mitizane.ll.chiba-u.jp/meta-bin/mt-pdetail.cgicd=00067681>
- Natural History Museum (BM). 2011. <http://plants.jstor.org/specimen/bm001038319>
- Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford Clarendon Press, London, England.
- San Martin, C. and M. Alvarez. 2009. Floristic composition of anthropogenic seasonal wetlands in the coastal mountain range of Cautin, Chile. *AGRO SUR* 37(1):9-25.
- Sudhakar R.C., P. Hari Krishna, S.L. Meena, Ruchira Bhardwaj and K.C. Sharma. 2011. Composition of life forms and biological spectrum along climatic gradient in rajasthan, India. *Int. Jour. of Environmental Sci.* 1(7):1632-1639.
- Tareen, R.B. and S.A. Qadir. 1993. Life form and leaf size spectra of the plant communities of diverse areas ranging from harnai, sinjawi to duki regions of parkistan. *Pak. J. Bot.* 25(1):83-92.
- Cha, J.W. W.T. Lee and S.A. Lee. 1975. The climate and vegetation of Korea. Seomundang, Seoul, Korea (in Korean).
- Jung, S.S., K.H. Lee and K.T. Yeo. 2006. The distribution and life-form of ferns in gwangneung forest. *Korean J. Plant Res.* 19(5):592-597 (in Korean).
- Korean Fern Society (KFS). 2005. Ferns and fern allies of Korea. Geobook, Seoul, Korea (in Korean).
- Korea National Arboretum (KNA). 2008a. Illustrated pteridophytes of Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea (in Korean).
- _____. 2008b. Rare plants data book in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon, Korea (in Korean).
- _____. 2011. Korea biodiversity information system (www.nature.go.kr). Korea National Arboretum, Pocheon, Korea (in Korean).
- Lee, T.B. 1980. Illustrated flora of Korea. Hyangmunsa, Seoul, Korea (in Korean).
- Lee, W.T. 1996. Lineamenta florae Koreae. Academy Publishing Co., Seoul, Korea (in Korean).
- Lee, W.T. and Yim, Y.J. 2002. Plant geography with special reference to Korea. Kangwon National University Press, Chuncheon, Korea (in Korean).
- Park, M.K. 1961. Flora of Korean pteridophyta. Kyohakdoso Co, Seoul, Korea (in Korean).
- _____. 1975. Illustrated encyclopedia of fauna and flora of Korea. vol. 16 Pteridophyta. Minister of Education, Seoul, Korea (in Korean).
- Yim, Y.J., K.H. Park and J.K. Sim. 1982. Geographical significance of raunkiaer's life form spectra in south Korea. *Bull. Inst. Techn. & Sci. Chung-Ang Univ.* 9:5-20 (in Korean).

(Received 1 February 2012 ; Revised 19 March 2012 ; Accepted 19 July 2012)

Appendix. Compositional list of pteridophyta's life-form based on voucher specimen

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
Psilotaceae 솔잎란과				
<i>Psilotum nudum</i> (L.) P.Beauv. 솔잎란	Ch	e	KBNA200006132024	KNU
Lycopodiaceae 석송과				
<i>Lycopodium alpinum</i> L. 산석송	Ch	e	KBNA200606301037	KNU
<i>Lycopodium annotinum</i> L. 개석송	Ch	e	HLUA201009054003	HHU
<i>Lycopodium cernuum</i> L. 물석송	HH	e	SNBA200004061011	SNU
<i>Lycopodium chinense</i> Christ 다람쥐꼬리	Ch	e	CJUA200007261042	JNUB
<i>Lycopodium clavatum</i> L. 석송	Ch	e	KNKA200006163104	KH
<i>Lycopodium complanatum</i> L. 비늘석송	Ch	e	KWNA200004061030	KWNU
<i>Lycopodium cryptomerinum</i> Maxim. 왕다람쥐꼬리	Ch	e	SNBA200004061048	SNU
<i>Lycopodium integrifolium</i> Matsuda & Nakai 긴다람쥐꼬리	Ch	e	CJUA200909091013	JNUB
<i>Lycopodium nikoensis</i> Franch. & Sav. 뾰석송	Ch	e	SNBA200004061034	SNU
<i>Lycopodium obscurum</i> L. 만년석송	Ch	e	KNKA200006163102	KH
<i>Lycopodium selago</i> L. 좁다람쥐꼬리	Ch	e	KNKA200007313018	KH
<i>Lycopodium serratum</i> Thunb. 뱀톱	Ch	e	KNKA200007283122	KH
<i>Lycopodium sieboldii</i> Miq. 줄석송	Ch	e	SNBA200004061031	KH
Selaginellaceae 부처손과				
<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring 왜구실사리	E	e	KNKA200004073001	KH
<i>Selaginella involvens</i> (Sw.) Spring 바위손	Ch	e	KNKA200911162007	KH
<i>Selaginella nipponica</i> Franch. & Sav. 선비늘이끼	E	e	SNBA200004071001	SNU
<i>Selaginella remotifolia</i> Spring 비늘이끼	E	e	CNNA200911171008	CNU
<i>Selaginella rossii</i> (Bak.) Warburg 구실사리	E	e	KBNA200009192032	KNU
<i>Selaginella shakotanensis</i> (Franch. ex Takeda) Miyabe & Kudô 개실사리	E	e	Plate 47a	Nakaike, 1992
<i>Selaginella stauntoniana</i> Spring 개부처손	E	e	KWNA200004101027	KWNU
<i>Selaginella sibirica</i> (Milde) Hieron. 실사리	E	e	SNBA200004061082	SNU
<i>Selaginella tamariscina</i> (P.Beauv.) Spring 부처손	Ch	e	CJUA200008161015	JNUB
Isoetaceae 물부추과				
<i>Isoetes coreana</i> Y.H.Chung & H.G.Choi 참물부추	HH	d	AJHA200505061004	AJOU
<i>Isoetes japonica</i> A.Br. 물부추	HH	d	AJHA200505061002	AJOU
<i>Isoetes sinensis</i> Palmer 가는물부추	HH	d	KNKA200608101128	KH
Equisetaceae 속새과				
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기	G	d	CJUA200007311019	JNUB
<i>Equisetum arvense</i> v. <i>boreale</i> (Bongard) Rupr. 북쇠뜨기	G	d	-	-
<i>Equisetum fluviatile</i> L. 물속새	HH	d	KNKA200104032037	KH
<i>Equisetum fluviatile</i> f. <i>verticillatum</i> Doell 쇠물속새	HH	d	-	-
<i>Equisetum hyemale</i> L. 속새	H	e	SNBA200004071036	SNU
<i>Equisetum palustre</i> L. 개쇠뜨기	G	d	KWNA200004101076	KWNU
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh. 물쇠뜨기	HH	d	SKKA200006051039	SKK
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. 개속새	G	e	KWNA200004101078	KWNU
<i>Equisetum scirpoides</i> Michx. 줄속새	G	e	Plate 8	Nakaike, 1992
<i>Equisetum sylvaticum</i> L. 능수쇠뜨기	G	d	Plate 9b	Nakaike, 1992

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
Ophioglossaceae 고사리삼과				
<i>Botrychium boreale</i> Milde 메고사리삼	H	d	Plate 55	Nakaike, 1992
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. 백두산고사리삼	H	d	Plate 57	Nakaike, 1992
<i>Botrychium ramosum</i> (Roth) Achers. 난장이고사리삼	H	d	Barcode B-W19446-010	BGBM
<i>Botrychium simplex</i> Hitchc. 좁고사리삼	H	d	-	Britton & Brown, 1913
<i>Botrychium strictum</i> Und. 긴꽃고사리삼	H	d	KNKA200409202060	KH
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw. 늦고사리삼	H	d	CJUA200005291021	JNUB
<i>Mankyua chejuense</i> B.Y.Sun, M.H.Kim & C.H.Kim 제주고사리삼	Ch	e	CJUA200909241064	JNUB
<i>Ophioglossum pendulum</i> L. 다시마고사리삼	E	e	Plate 66	Nakaike, 1992
<i>Ophioglossum petiolatum</i> Hk. 자루나도고사리삼	G	d	CBBA200508112131	JNU
<i>Ophioglossum thermale</i> Komarov 좁나도고사리삼	G	d	KBNA200006132019	KNU
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L. 나도고사리삼	G	d	CBBA200409041032	JNU
<i>Sceptridium japonicum</i> (Prantl) Lyon. 산꽃고사리삼	H	sd	CBBA200508112139	JNU
<i>Sceptridium multifidum</i> v. <i>robustum</i> (Rupr.) M.Nishida 산고사리삼	H	sd	CBBA200103061131	JNU
<i>Sceptridium nipponicum</i> (Makino) Holub 단풍고사리삼	H	sd	KNKA200911132074	KH
<i>Sceptridium ternatum</i> (Thunb.) Lyon 고사리삼	H	sd	CJUA200009141026	JNUB
Marattiaceae 용비늘고사리과				
<i>Angiopteris lygodifolia</i> Rosent. 용비늘고사리	G	e	Plate 79	Nakaike, 1992
Osmundaceae 고비과				
<i>Osmunda cinnamomea</i> v. <i>forkiensis</i> Copel. 꿩고비	G	d	CBUA201007292061	CBU
<i>Osmunda claytoniana</i> L. 음양고비	G	d	SKKA200006051088	SKK
<i>Osmunda japonica</i> Thunb. 고비	G	d	CJUA200008161003	JNUB
Plagiogyriaceae 꿩고사리과				
<i>Plagiogyria euphlebia</i> (Kunze) Mett. 꿩고사리	H	e	SNBA200004111030	SNU
<i>Plagiogyria japonica</i> Nakai 섬꿩고사리	H	e	CJUA200007101017	JNUB
Gleicheniaceae 풀고사리과				
<i>Dicranopteris pedata</i> (Houtt.) Nakaike 발풀고사리	G	e	KBNA200911271016	KNU
<i>Gleichenia japonica</i> Spreng. 풀고사리	G	e	CJUA200909111035	JNUB
<i>Gleichenia laevissima</i> Christ 암풀고사리	G	e	SNBA200004101064	SNU
Schizaeaceae 실고사리과				
<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw. 실고사리	H	d	KNKA200909071023	KH
Hymenophyllaceae 처녀이끼과				
<i>Crepidomanes amabile</i> (Nakai) K.Iwats. 난장이이끼	E	e	HLUA200910241123	HHU
<i>Crepidomanes birmanicum</i> (Bedd.) K.Iwats. 누운괴불이끼	E	e	TI 00000551	TI
<i>Crepidomanes insigne</i> (Bosch) Fu. 괴불이끼	E	e	TI 00000003	TI
<i>Crepidomanes minutum</i> (Blume) K.Iwats. 부채괴불이끼	E	e	KWNA200004111051	KWNU
<i>Hymenophyllum barbatum</i> (Bosch) Bak. 수염이끼	E	e	SNBA200004111013	SNU
<i>Hymenophyllum oligosorum</i> Makino 금강처녀이끼	E	e	KNKA200409202095	KH
<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw. 좁처녀이끼	E	e	SNBA200004111018	SNU
<i>Hymenophyllum wrightii</i> Bosch 처녀이끼	E	e	CBBA200408235086	JNU

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
Dennstaedtiaceae 잔고사리과				
<i>Dennstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq. 잔고사리	H	d	CBBA200007171050	JNU
<i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall. ex Hk.) Moore 사철잔고사리	H	e	KNKA200408122060	KH
<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (Moore) Christ 황고사리	H	d	KBNA200009182076	KNU
<i>Hypolepis punctata</i> (Thunb.) Mett. ex Kuhn 점고사리	G	ed	CBBA200508092123	JNU
<i>Microlepia</i> × <i>bipinnata</i> (Makino) Shimura 갓돌잔고사리	G	e	Plate 175	Nakaike, 1992
<i>Microlepia marginata</i> (Panzer) C.Chr. 돌잔고사리	G	e	CJUA200106181118	JNUB
<i>Microlepia pseudostrigosa</i> Makino 겹돌잔고사리	G	e	Plate 178	Nakaike, 1992
<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) C.Presl 돌토끼고사리	G	e	CBBA200508102028	JNU
<i>Pteridium aquilinum</i> v. <i>latiusculum</i> (Desv.) Und. ex Heller.고사리	G	d	KBNA200102122122	KNU
Lindsaeaceae 비고사리과				
<i>Lindsaea japonica</i> (Bak.) Diels 비고사리	HH	e	Plate 163	Nakaike, 1992
<i>Lindsaea odorata</i> Roxb. 새깃고사리	H	e	KNKA200909111066	KH
<i>Sphenomeris biflora</i> (Kaulf.) Tagawa 갯바위고사리	H	e	Plate 218	Nakaike, 1992
<i>Sphenomeris chinensis</i> (L.) Maxon 바위고사리	H	e	CNNA200607301052	CNU
Davalliaceae 녀줄고사리과				
<i>Davallia mariesii</i> Moore ex Bak. 녀줄고사리	E	d	KBNA200009152089	KNU
Oleandraceae 줄고사리과				
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl 줄고사리	G	e	CBBA200508082074	JNU
Parkeriaceae 공작고사리과				
<i>Adiantum capillus-junonis</i> Rupr. 암공작고사리	H	d	Plate 134	Nakaike, 1992
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L. 봉작고사리	H	e	Plate 135	Nakaike, 1992
<i>Adiantum monochlamys</i> D.C.Eaton 섬공작고사리	H	e	SNBA200004121017	SNU
<i>Adiantum pedatum</i> L. 공작고사리	H	d	HLUA200910241121	HHU
<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn. 물고사리	Th	d	KNKA200911172078	KH
<i>Cheilanthes argentea</i> (Gmel.) Kunze 부싯깃고사리	H	e	SNBA200004181039	SNU
<i>Cheilanthes argentea</i> f. <i>obscura</i> (Christ) Kitag. 청부싯깃고사리	H	e	SNFA200505112121	SNUA
<i>Cheilanthes fordii</i> Bak. 개부싯깃고사리	H	e	KNKA200911172102	KH
<i>Cheilanthes kuhnii</i> Milde 산부싯깃고사리	H	d	KNB1197618	KH
<i>Cheilanthes kuhnii</i> f. <i>gracilis</i> Kitag. 북부싯깃고사리	H	d	-	-
<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron 고비고사리	G	e	KWNA200004111069	KWNU
<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels 가지고비고사리	G	e	SNBA200004181059	SNU
<i>Coniogramme</i> × <i>fauriei</i> Hieron 개가지고비고사리	G	e	KNKA200911182115	KH
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R.Br. 북바위고사리	H	d	KNKA200409142180	KH
<i>Onychium japonicum</i> (Thunb.) Kunze 선바위고사리	G	e	SNBA200004271027	SNU
<i>Pleurosoriopsis makinoi</i> (Maxim. ex Makino) Fomin 줌고사리	G	sd	KNKA200909171075	KH
Vittariaceae 일엽아재비과				
<i>Vittaria flexuosa</i> Fée 일엽아재비	E	e	SNBA200005031032	SNU
<i>Vittaria zosterifolia</i> Willd. 섬일엽아재비	E	e	SNBA200005031022	SNU

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
Pteridaceae 봉의꼬리과				
<i>Pteris cretica</i> L. 큰봉의꼬리	H	e	CJUA200007311023	JNUB
<i>Pteris dispar</i> Kunze 반쪽고사리	H	e	CJUA200004171023	JNUB
<i>Pteris excelsa</i> Gaud. 깃반쪽고사리	H	e	Plate 194	Nakaike, 1992
<i>Pteris excelsa</i> v. <i>fauriei</i> (Christ) Shieh 탐라반쪽고사리	H	e	Plate 196	Nakaike, 1992
<i>Pteris excelsa</i> v. <i>simplicior</i> (Tagawa) Shieh 섬깃반쪽고사리	H	e	Plate 195	Nakaike, 1992
<i>Pteris multifida</i> Poir. 봉의꼬리	H	e	CJUA200004171025	JNUB
<i>Pteris nipponica</i> W.C.Shieh 알록큰봉의꼬리	H	e	KNKA200508012018	KH
<i>Pteris semipinnata</i> L. 큰반쪽고사리	H	e	CJUA200103211042	JNUB
Aspleniaceae 꼬리고사리과				
<i>Asplenium antiquum</i> Makino 파초일엽	E	e	SNBA200004121056	SNU
<i>Asplenium boreale</i> (Ohwi ex Kurata) Nakaike 반들깃고사리	H	e	Plate 217	KNA, 2008a
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리	H	e	CBBA200007141084	JNU
<i>Asplenium</i> × <i>kobayashii</i> Tagawa 거미꼬리고사리	E	e	KHB1133478	KH
<i>Asplenium normale</i> D.Don 깃고사리	H	e	KNKA200909171089	KH
<i>Asplenium oligophlebium</i> Bak. 개차고사리	H	e	CNNA200508191174	CNU
<i>Asplenium pekinense</i> Hance 사철고사리	H	e	KNKA200408131002	KH
<i>Asplenium prolongatum</i> Hk. 솟돌담고사리	H	e	CJUA200103161034	JNUB
<i>Asplenium ritoense</i> Hayata 쪽잔고사리	H	e	CBBA200508092110	JNU
<i>Asplenium ruprechtii</i> Kurata 거미고사리	H	e	SNBA200004181028	SNU
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L. 돌좁고사리	H	e	KNKA200409151092	KH
<i>Asplenium sarelii</i> Hk. 돌담고사리	H	e	CNNA200508151030	CNU
<i>Asplenium sarelii</i> v. <i>anogrammoides</i> (Christ) Tagawa 애기좁고사리	H	e	-	-
<i>Asplenium scolopendrium</i> L. 골고사리	H	e	HLUA200910271020	HHU
<i>Asplenium</i> × <i>shikokianum</i> Makino 잔눈썹고사리	H	e	CBBA200104031058	JNU
<i>Asplenium tenerum</i> G.Forst. 선녀고사리	G	e	Plate 624	Nakaike, 1992
<i>Asplenium trichomanes</i> L. 차꼬리고사리	H	e	SNBA200004121060	SNU
<i>Asplenium tripteropus</i> Nakai 개차꼬리고사리	H	e	Plate 627	Nakaike, 1992
<i>Asplenium varians</i> Wall. ex Hk. & Grev. 애기꼬리고사리	H	e	SNBA200004121023	SNU
<i>Asplenium wilfordii</i> Mett. ex Kuhn 수수고사리	E	e	CJUA200909251038	JNUB
<i>Asplenium wrightii</i> D.C.Earon ex Hk. 눈썹고사리	H	e	Pl. 59 Fig. 221	Park, 1975
<i>Hymenasplenium hondoense</i> (Murakami & Hatanaka) Nakaike 지느러미고사리	G	e	KNKA200909141045	KH
Dryopteridaceae 먼마과				
<i>Arachniodes aristata</i> (G.Forst.) Tindale 가는쇠고사리	G	e	CJUA200910011034	JNUB
<i>Arachniodes borealis</i> Serizawa 왁살고사리	G	d	CNNA201009032092	CNU
<i>Arachniodes caudata</i> Ching 큰쇠고사리	G	e	KHB1071035	KH
<i>Arachniodes mutica</i> (Franch. & Sav.) Ohwi 털비늘고사리	G	e	Plate 262b	Nakaike, 1992
<i>Arachniodes rhomboidea</i> (Wall. & C.Presl) Ching 쇠고사리	G	e	Plate 250a	Nakaike, 1992
<i>Arachniodes simplicior</i> (Makino) Ohwi 꼬리쇠고사리	G	e	Plate 267	Nakaike, 1992
<i>Arachniodes sporadosora</i> (Kunze) Nakaike 좁쇠고사리	G	e	CBBA200507292030	JNU
<i>Arachniodes standishii</i> (Moore) Ohwi 일색고사리	G	e	KUSA200408231034	KULC
<i>Cyrtomium caryotideum</i> v. <i>coreanum</i> Nakai 참쇠고비	H	e	SNBA200004191036	SNU
<i>Cyrtomium devexiscapulae</i> (Koidz.) Ching 긴잎도깨비쇠고비	H	e	KNKA200910302089	KH
<i>Cyrtomium falcatum</i> (L.f.) C.Presl 도깨비쇠고비	H	e	KWNA200004172016	KWNU

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
<i>Cyrtomium fortunei</i> J.Sm. 쇠고비	H	e	CNNA200508201182	CNU
<i>Cyrtomium fortunei</i> v. <i>clivicola</i> (Makino) Tagawa 산쇠고비	H	e	KNKA200910292035	KH
<i>Ctenitis maximowicziana</i> (Miq.) Ching 흰비늘고사리	H	e	P01623840	P
<i>Ctenitis sinii</i> (Ching) Ohwi 남방고사리	H	e	Pl. 37 Fig. 156	Park, 1975
<i>Dryopteris amurensis</i> (Milde) Christ 아물고사리	H	d	CBBA200408265033	JNU
<i>Dryopteris bissetiana</i> (Bak.) C.Chr. 산족제비고사리	Ch	e	KWNA200004182020	KWNU
<i>Dryopteris caudipinna</i> Nakai 가는홍지네고사리	Ch	e	KNKA200910302059	KH
<i>Dryopteris championii</i> (Benth.) C.Chr. ex Ching 제주지네고사리	Ch	e	Pl. 36 Fig. 150	Park, 1975
<i>Dryopteris chinensis</i> (Bak.) Koidz. 가는잎족제비고사리	H	d	KWNA200004172041	KWNU
<i>Dryopteris commixta</i> Tagawa 애기톱지네고사리	Ch	e	KNKA200910282124	KH
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai 관중	H	d	KWNA200004172053	KWNU
<i>Dryopteris cycadina</i> (Franch. & Sav.) C.Chr. 톱지네고사리	Ch	e	KHB1133732	KH
<i>Dryopteris decipiens</i> v. <i>diplazioides</i> (Christ) Ching 애기지네고사리	Ch	e	KHB1159178	KH
<i>Dryopteris dickinsii</i> (Franch. & Sav.) C.Chr. 큰톱지네고사리	Ch	e	KNKA200910292071	KH
<i>Dryopteris erythrosora</i> (D.C.Eaton) Kuntze 홍지네고사리	Ch	e	SNBA200004211020	SNU
<i>Dryopteris erythrosora</i> f. <i>viridisora</i> (Nakai ex H.Itô) H.Itô 청지네고사리	Ch	e	KNKA200911183115	KH
<i>Dryopteris expansa</i> (C.Presl) Fraser-Jenk. & A.C.Jermy 퍼진고사리	H	d	CBBA200408162127	JNU
<i>Dryopteris formosana</i> (Christ) C.Chr. 꼬리족제비고사리	Ch	e	KHB1121945	KH
<i>Dryopteris fragrans</i> v. <i>remotiuscula</i> (Kom.) Fomin 주저리고사리	H	e	CBUA201007191146	CBU
<i>Dryopteris fuscipes</i> C.Chr. 큰지네고사리	Ch	e	CNNA200104041105	CNU
<i>Dryopteris gymnophylla</i> (Bak.) C.Chr. 금족제비고사리	Ch	e	KHB1105283	KH
<i>Dryopteris hayatae</i> Tagawa 계곡고사리	Ch	e	CBBA200507291085	JNU
<i>Dryopteris hikonensis</i> (H.Ito) Nakaike 큰족제비고사리	Ch	e	CBBA200507282011	JNU
<i>Dryopteris hondoensis</i> Koidz. 큰홍지네고사리	Ch	e	KNKA200910202129	KH
<i>Dryopteris kinkiensis</i> Koidz. ex Tagawa 얇은지네고사리	Ch	e	KNKA200409142059	KH
<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze 비늘고사리	H	e	CBUA201006291005	CBU
<i>Dryopteris laeta</i> (Komarov) C.Chr. 바위툽고사리	H	d	SNBA200507281031	SNU
<i>Dryopteris maximowiczii</i> (Bak.) Kuntze 진저리고사리	G	d	KHB1120316	KH
<i>Dryopteris medioxima</i> Koidz. 반들지네고사리	H	e	KNKA200910192055	KH
<i>Dryopteris monticola</i> (Makino) C.Chr. 왕지네고사리	H	d	CBBA200507292149	JNU
<i>Dryopteris nipponensis</i> Koidz. 참지네고사리	G	e	KNKA200408262063	KH
<i>Dryopteris purpurella</i> Tagawa 자주지네고사리	H	e	KHB1044638	KH
<i>Dryopteris sabaei</i> (Franch. & Sav.) C.Chr. 뾰족제비고사리	H	e	P00630723	P
<i>Dryopteris sacrosancta</i> Koidz. 애기족제비고사리	Ch	e	Pl. 37 Fig. 155	Park, 1975
<i>Dryopteris saxifraga</i> H.Itô 바위족제비고사리	Ch	e	HLUA201007261087	HHU
<i>Dryopteris saxifragi-varia</i> Nakai 광릉족제비고사리	Ch	e	KNKA200910161041	KH
<i>Dryopteris tokyoensis</i> (Matsum. ex Makino) C.Chr. 느리미고사리	HH	d	SNFA200504281049	SNUA
<i>Dryopteris uniformis</i> (Makino) Makino 곰비늘고사리	Ch	e	SNBA200004211041	SNU
<i>Dryopteris uniformis</i> v. <i>coreana</i> H.Itô 참곰비늘고사리	Ch	e	-	-
<i>Dryopteris varia</i> (L.) Kuntze 족제비고사리	Ch	e	KWNA200004182009	KWNU
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée 좁나도히초미	H	d	CBBA200408275084	JNU
<i>Polystichum craspedosorum</i> (Maxim.) Diels 낚시고사리	H	e	KWNA200004202081	KWNU
<i>Polystichum hancockii</i> (Hance) Diels 제주십자고사리	H	e	Plate 511a	Nakaike, 1992

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code*** & Reference
<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hk.) J.Sm. 더부살이고사리	H	e	CBBA200507291037	JNU
<i>Polystichum longifrons</i> Kurata 섬나도히초미	H	e	KHB1197613	KH
<i>Polystichum makinoi</i> (Tagawa) Tagawa 윤개관중	H	e	KNKA200409102111	KH
<i>Polystichum mayebarae</i> Tagawa 큰개관중	H	e	CBBA200507282047	JNU
<i>Polystichum ovatopaleaceum</i> (Kodama) Kurata 지리개관중	H	ed	CJUA200910011184	JNUB
<i>Polystichum ovatopaleaceum</i> v. <i>coraiense</i> (Christ) Kurata 참나도히초미	H	ed	CBBA200408235080	JNU
<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem. ex Kunze) C.Presl 나도히초미	H	e	KWNA200004212006	KWNU
<i>Polystichum polyblepharum</i> v. <i>fibrilloso-paleaceum</i> (Kodama) C.Presl 털개관중	H	e	-	-
<i>Polystichum pseudomakinoi</i> Tagawa 나도개관중	H	e	KNKA200910222009	KH
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i> (Kodama) Tagawa 비늘개관중	H	d	KNKA200910232066	KH
<i>Polystichum tagawanum</i> Kurata 긴개관중	H	e	KHB1159060	KH
<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl 십자고사리	H	d	CJUA200009261015	JNUB
<i>Polystichum tripterum</i> f. <i>subbipinnatum</i> H.Ito. 큰십자고사리	H	d	SNBA200004291003	SNU
<i>Polystichum tsus-simense</i> (Hk.) J.Sm. 검정개관중	H	e	CJUA200910011119	JNUB
Thelypteridaceae 처녀고사리과				
<i>Phegopteris koreana</i> B.Y.Sun ex C.H.Kim 큰설설고사리	H	d	KHB1100053	KH
<i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i> (Fisch. ex Kunze) K.Iwats. 진퍼리고사리	HH	d	SKKA200004112001	SKK
<i>Thelypteris acuminata</i> (Houtt.) Morton 별고사리	G	e	CNNA200911182122	CNU
<i>Thelypteris angustifrons</i> (Miq.) Ching 탐라사다리고사리	G	e	CBBA200507272070	JNU
<i>Thelypteris beddomei</i> (Bak.) Ching 가는잎처녀고사리	G	e	Plate 555	Nakaike, 1992
<i>Thelypteris cystopteroides</i> (D.C.Eaton) Ching 좁사다리고사리	G	e	KNKA200409142172	KH
<i>Thelypteris decursive-pinnata</i> (v.Hall) Ching 설설고사리	H	d	ADNA200911251156	ANH
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) St.John 탐라별고사리	H	e	KHB1038208	KH
<i>Thelypteris esquirolii</i> v. <i>glabrata</i> (Christ) K.Iwats. 제비꼬리고사리	G	e	CBBA200507261018	JNU
<i>Thelypteris glanduligera</i> (Kunze) Ching 사다리고사리	G	e	CBBA200507272052	JNU
<i>Thelypteris glanduligera</i> v. <i>koreana</i> H.Itô 참사다리고사리	G	e	-	-
<i>Thelypteris hattorii</i> (H.Ito) Tagawa 잔털드문고사리	G	d	KHB1159292	KH
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K.Iwats. 검은별고사리	G	e	KNKA200409182048	KH
<i>Thelypteris japonica</i> (Bak.) Ching 지네고사리	G	d	CBBA200408235022	JNU
<i>Thelypteris japonica</i> v. <i>glabrata</i> Ching 민지네고사리	G	d	HLUA201009091039	HHU
<i>Thelypteris laxa</i> (Franch. & Sav.) Ching 드문고사리	G	d	Plate 566b	Nakaike, 1992
<i>Thelypteris nipponica</i> (Franch & Sav.) Ching 키다리처녀고사리	G	d	Plate 567b	Nakaike, 1992
<i>Thelypteris nipponica</i> v. <i>borealis</i> Hiyama 털산고사리	G	d	-	-
<i>Thelypteris omeiensis</i> (Bak.) Ching 나도진퍼리고사리	H	e	115525	HAST
<i>Thelypteris palustris</i> (Salisb.) Schott 처녀고사리	G	d	KWNA200004192013	KWNU
<i>Thelypteris parasitica</i> (L.) Fosberg 털별고사리	G	e	KNKA200405072026	KH
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Slosson ex Rydb 가래고사리	G	d	KWNA200004202072	KWNU
<i>Thelypteris quelpaertensis</i> (Christ) Ching 큰처녀고사리	H	d	SKKA200004111053	SKK
<i>Thelypteris torresiana</i> v. <i>calvata</i> (Bak.) K.Iwats. 각시고사리	H	d	KNKA200910161153	KH

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No. **	Herbarium code *** & Reference
<i>Thelypteris viridifrons</i> Tagawa 푸른각시고사리	H	d	KNKA200405102001	KH
Woodsiaceae 우드풀과				
<i>Athyrium acutipinnulum</i> Kodama ex Nakai 섬고사리	H	d	SNBA200004211038	SNU
<i>Athyrium brevifrons</i> Kodama ex Nakai 참새발고사리	H	d	SNBA200004171073	SNU
<i>Athyrium clivico la</i> Tagawa 암뱀고사리	H	d	Plate 96	KNA, 2008a
<i>Athyrium concinnum</i> Nakai 광릉개고사리	G	d	KNKA200407311059	KH
<i>Athyrium deltoidofrons</i> Makino 구슬개고사리	H	d	KNKA200407311068	KH
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz 산고사리	H	d	Plate 280	Nakaike, 1992
<i>Athyrium excelsius</i> Nakai 지리산고사리	H	d	SNBA200004141027	SNU
<i>Athyrium fauriei</i> (Christ) Makino 산뱀고사리	H	d	Plate 292	Nakaike, 1992
<i>Athyrium iseanum</i> Rosenst. 가는잎개고사리	H	d	Plate 283a	Nakaike, 1992
<i>Athyrium koryoense</i> Tagawa 그늘개고사리	H	d	KHB1197606	KH
<i>Athyrium melanolepis</i> (Franch. & Sav.) Christ 북새발고사리	H	d	Pl. 40 Fig. 190	Park, 1975
<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance 개고사리	G	d	312page, Plate 6	KFS, 2005
<i>Athyrium otophorum</i> (Miq.) Koidz. 골개고사리	H	e	KNKA200910262015	KH
<i>Athyrium reflexipinnum</i> Hayata 거꾸리개고사리	H	d	Plate 300a,b	Nakaike, 1992
<i>Athyrium sheareri</i> (Bak.) Ching 개톱날고사리	G	e	Plate 303b,c	Nakaike, 1992
<i>Athyrium spinulosum</i> (Maxim.) Milde 두메개고사리	G	d	KHB1121793	KH
<i>Athyrium vidalii</i> (Franch. & Sav.) Nakai 산개고사리	H	d	Plate 310	Nakaike, 1992
<i>Athyrium wardii</i> (Hk.) Makino 넓은잎개고사리	H	d	Plate 312	Nakaike, 1992
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. & Sav.) Christ 뱀고사리	H	d	Plate 94	KNA, 2008a
<i>Cornopteris × christenseniana</i> (Koidz.) Tagawa 지리산숲고사리	H	d	CBBA200508012089	JNU
<i>Cornopteris crenuloserrulata</i> (Makino) Nakai 응달고사리	H	d	CBBA200408161234	JNU
<i>Cornopteris decurrenti-alata</i> (Hk.) Nakai 뿔고사리	H	d	KWNA200004172007	KWNU
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. 한들고사리	H	d	KHB1197607	KH
<i>Cystopteris sudetica</i> A.Br. & Milde 바람고사리	G	d	KHB1197608	KH
<i>Deparia × angustatum</i> (Nakai) Nakaike 개좁진고사리	G	d	Plate 128	KNA, 2008a
<i>Deparia conilii</i> (Franch. & Sav.) M.Kato 좁진고사리	G	d	CNNA201008101152	CNU
<i>Deparia coreana</i> (Christ) M.Kato 곱새고사리	H	d	Plate 119	KNA, 2008a
<i>Deparia japonica</i> (Thunb.) M.Kato 진고사리	G	d	CBBA200506212048	JNU
<i>Deparia kiusiana</i> (Koidz.) M.Kato 털진고사리	G	d	Plate 124	KNA, 2008a
<i>Deparia lasiopteris</i> (Kunze) Nakaike 큰진고사리	G	d	Plate 122	KNA, 2008a
<i>Deparia lobato-crenata</i> (Tagawa) M.Kato 외잎진고사리	G	d	KHB1038405	KH
<i>Deparia okuboana</i> (Makino) M.Kato 진퍼리개고사리	H	d	KHB1071204	KH
<i>Deparia orientalis</i> (Z.R.Wang & J.J.Chien) Nakaike 흰털고사리	G	d	KHB1090974	KH
<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M.Kato 탐라진고사리	G	d	KHB1080115	KH
<i>Deparia pseudoconilii</i> (Serizawa) Serizawa 나도좁진고사리	G	d	KNKA200608311003	KH
<i>Deparia pterorachis</i> (Christ) M.Kato 왕고사리	H	d	CBBA200408203041	JNU
<i>Deparia pycnosora</i> (Christ) M.Kato 털고사리	H	d	KWNA200004142029	KWNU
<i>Deparia viridifrons</i> (Makino) M.Kato 푸른개고사리	H	d	KHB1122157	KH
<i>Diplazium chinense</i> (Bak.) C.Chr. 암고사리	H	d	Pl. 43 Fig. 213	Park, 1975
<i>Diplazium hachijoense</i> Nakai 섬잔고사리	G	ed	KNKA200409151061	KH

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No.**	Herbarium code *** & Reference
<i>Diplazium mesosorum</i> (Makino) Koidz. 큰개고사리	H	d	CBBA200103051051	JNU
<i>Diplazium nipponicum</i> Tagawa 큰섬잔고사리	G	ed	Plate 134	KNA, 2008a
<i>Diplazium okudairae</i> Makino 개톱고사리	G	d	Pl. 43 Fig. 210	Park, 1975
<i>Diplazium squamigerum</i> (Mett.) Matsum. 내장고사리	H	d	Plate 387	Nakaike, 1992
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Kurata 두메고사리	G	d	CBBA200408161239	JNU
<i>Diplazium sibiricum</i> v. <i>glabrum</i> (Tagawa) Kurata 민두메고사리	G	d	Plate 386	Nakaike, 1992
<i>Diplazium subsinuatum</i> (Wall. ex Hk. & Grev.) Tagawa 버들참빗	G	e	CJUA200008171003	JNUB
<i>Diplazium virescens</i> Kunze 검정비늘고사리	G	e	KNKA200405072034	KH
<i>Diplazium wichurae</i> (Mett.) Diels 주름고사리	G	e	CJUA200909251091	JNUB
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman 토끼고사리	G	d	KWNA200004182053	KWNU
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman 산토끼고사리	G	d	KNKA200409151007	KH
<i>Hypodematium glanduloso-pilosum</i> (Tagawa) Ohwi 금털고사리	H	d	ADNA200911232114	ANH
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro 청나래고사리	H	d	HLUA201007281029	HHU
<i>Onoclea orientalis</i> (Hk.) Hk. 개면마	H	d	HLUA200910251005	HHU
<i>Onoclea sensibilis</i> v. <i>interrupta</i> Maxim .야산고비	G	d	KBNA200911142087	KNU
<i>Woodsia glabella</i> R.Br. ex Richards 애기가물고사리	H	d	KHB1136558	KH
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R.Br. 두메우드풀	H	d	SNBA200005031044	SNU
<i>Woodsia intermedia</i> Tagawa 줌우드풀	H	d	CBUA201107274051	CBU
<i>Woodsia macrochlaena</i> Mett. ex Kuhn 참우드풀	H	d	CNNA201007071023	CNU
<i>Woodsia manchuriensis</i> Hk. 만주우드풀	H	d	HNHA201008281053	HNHM
<i>Woodsia polystichoides</i> D.C.Eaton 우드풀	H	d	KBNA200009192014	KNU
<i>Woodsia polystichoides</i> f. <i>sinuata</i> (Hk.) Kitag.애기면모고사리	H	d	-	-
<i>Woodsia subcordata</i> Turcz. 산우드풀	H	d	KWNA200101081042	KWNU
Polypodiaceae 고란초과				
<i>Colysis decurrens</i> (Wall. ex Hk. & Grev.) Nakaike 큰손고비	E	e	Plate 638	Nakaike, 1992
<i>Colysis elliptica</i> (Thunb.) Ching 손고비	E	e	KBNA200009272041	KNU
<i>Colysis</i> × <i>simplicifrons</i> (Christ) Tagawa 창고사리	E	e	CBBA200507261015	JNU
<i>Colysis</i> × <i>shintenensis</i> (Hayata) H.Itô 제주창고사리	E	e	KHB1122099	KH
<i>Colysis wrightii</i> (Hk.) Ching 밤잎고사리	E	e	CNNA200106082073	CNU
<i>Crypsinus engleri</i> (Lueress.) Copel. 큰고란초	E	e	SNBA200004181075	SNU
<i>Crypsinus hastatus</i> (Thunb.) Copel. 고란초	E	e	CBBA200507251044	JNU
<i>Crypsinus veitchii</i> (Bak.) Copel. 층층고란초	E	d	SNBA200004181070	SNU
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> C.Presl 콩짜개덩굴	E	e	KBNA200911211190	KNU
<i>L. microphyllum</i> v. <i>nobukoanum</i> (Makino) Tagawa 긴콩짜개덩굴	E	e	ADNA200911233018	ANH
<i>Lepisorus annuifrons</i> (Makino) Ching 다시마일엽초	E	d	CJUA200007181057	JNUB
<i>Lepisorus onoei</i> (Franch. & Sav.) Ching 애기일엽초	E	e	KBNA200009182063	KNU
<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching 일엽초	E	e	SKKA200006141038	SKK
<i>Lepisorus uchiyamae</i> (Makino) H.Itô 방망이일엽초	E	e	TNS964062	TNS
<i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel & Maack) Ching 산일엽초	E	e	KBNA200009152088	KNU
<i>Loxogramme grammitoides</i> (Bak.) C.Chr.주걱일엽	E	e	SKKA200006141054	SKK
<i>Loxogramme salicifolia</i> (Makino) Makino 버들일엽	E	e	SKKA200006141053	SKK
<i>Loxogramme saziran</i> Tagawa ex Price 순갈일엽	E	e	JNHM-PL-0000880	FNMJ
<i>Microsorium superficiale</i> (Blume) Ching 창일엽	E	e	KHB1080117	KH

Appendix. Continued

Scientific name	Life form	Lp *	No. Specimen or Plate No. **	Herbarium code *** & Reference
<i>Neocheiropteris ensata</i> (Thunb.) Ching 밤일엽	E	e	SNBA200004271072	SNU
<i>Polypodium fauriei</i> Christ 나사미역고사리	E	sd	CJUA200006261064	JNUB
<i>Polypodium virginianum</i> L. 줌미역고사리	E	e	KWNA200004141003	KWNU
<i>Polypodium vulgare</i> L. 미역고사리	E	e	KBNA200009272037	KNU
<i>Pyrrosia hastata</i> (Thunb. ex Houtt.) Ching 세뿔석위	E	e	CJUA200008161006	JNUB
<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hk.) Ching 우단일엽	E	e	KBNA200009182066	KNU
<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farwell 석위	E	e	CJUA200009081002	JNUB
<i>Pyrrosia</i> × <i>nipponica</i> Beppu & Serizawa 큰우단일엽	E	e	KHB1197617	KH
<i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ. & Baroni) Ching 애기석위	E	e	KBNA200009152006	KNU
<i>Pyrrosia polydactyla</i> (Hance) Ching 단풍잎석위	E	e	BM001038319	BM
Marsileaceae 네가래과				
<i>Marsilea quadrifolia</i> L. 네가래	HH	d	SKKA200006141089	SKK
Salviniaceae 생이가래과				
<i>Salvinia natans</i> (L.) All 생이가래	Th	d	KWNA200004201034	KWNU
Azollaceae 물개구리밥과				
<i>Azolla imbricata</i> (Roxb.) Nakai 물개구리밥	HH	e	KNKA200405172009	KH
<i>Azolla japonica</i> Franch. & Sav. 큰물개구리밥	HH	e	KNKA200008032020	KH

*Lp: Leaf phenology, **source: Korea National Arboretum, 2011 (Korea Biodiversity Information System; www.nature.go.kr), ***The abbreviations are listed in Table 1.