

## 울릉도 섬시호 자생지의 생태학적 특성 및 식물상

안영희 · 이성제  
중앙대학교 식물응용과학과  
(2007년 5월 7일 접수; 2007년 6월 11일 채택)

### Ecological Characteristics and Distribution of *Bupleurum latissimum* in Ulleung Island

Young-Hee Ahn and Sung-Je Lee

Department of Applied Plant Science, Chung-Ang University, Ansong 456-756, Korea  
(Manuscript received 7 May, 2007; accepted 11 June, 2007)

This study is carried out through ecological situation of native *Bupleurum latissimum* habitats and the research of environmental conditions for conservation of native sites, restoration of alternative habitats and preliminary data for application of useful medicinal plant. Native *Bupleurum latissimum* habitats were distributed on lower and middle part of the mountain from Altitude 54m to 185m, and the directions of slope were researched as usually northern and western slope. As a result of phytosociological research in 12 stands of native *Bupleurum latissimum* habitats, they were separated to two communities (*Bupleurum latissimum* typical community and *Bupleurum latissimum*-*Galium spurium* community) in accordance with containable rate of the organic matter and soil hardness. Soil condition is usually constituted as loamy sand and clay loam. *Bupleurum latissimum* is propagated in valuable soil conditions. *Bupleurum latissimum* lives with *Morus bombycis*, *Reynoutria sachalinensis* in *Bupleurum latissimum* typical community and *Thalictrum aquilegifolium*, *Stellaria media*, *Hedera rhombica* etc. is appeared with *Bupleurum latissimum* in *Bupleurum latissimum*-*Galium spurium* community. Especially, companion species were researched as *Aster glehni*, *Dystaenia takeshimana* and so on. The flora of vascular plants in this study is 44 families, 88genus 82species, 2 subspecies, 14 varietas, 4 forma and total 102 taxa. Plants of compositae occupied 10.78% among whole of them.

Key Words : Habitats, Ecological Situation, Phytosociological research, Flora

#### 1. 서론

산형과 식물 가운데 시호속 식물은 북반구의 냉온대 및 난온대 지역을 중심으로 전 세계적으로 약 100종 정도가 분포하는 것으로 보고되어 있다. 한국에는 시호(*Bupleurum falcatum* L.)를 비롯하여 등대시호(*Bupleurum euphorbioides* Nakai), 개시호(*Bupleurum longeradiatum* Turcz.), 참시호(*Bupleurum falcatum* var. *scorzonerifolium* (Willd.) Ledeb.), 섬시호(*Bupleurum latissimum* Nakai) 등 5종이 자생하는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 시

호속 식물은 쌍자엽의 다년생 초본류이며 일부 상록성 관목의 형태를 띠는 종도 있다. 황색 꽃이 개화하며 특히 열매가 2개의 분과로 갈라지고 유점(油點)이 발달하는 특징이 있다<sup>1)</sup>. 이 가운데 섬시호는 산형과 시호속의 다년생 초본류로 높이 60cm에 달하고 세로로 능선이 있다. 근생엽은 총생하고 경생엽은 호생하여 거의 2열로 배열하며 밑은 수평이거나 심형이다. 아래에 위치하는 잎은 엽병이 12~18cm로 길지만 위로 갈수록 짧거나 없으며 밑부분이 귀모양으로 줄기를 완전히 감싼다. 꽃은 5월 경에 연한 황색으로 줄기와 가지 끝에 복산형화서로 개화한다. 꽃잎은 5개로 도란형이고 안쪽으로 굽으며 끝이 뾰족하고 5개의 수술은 꽃잎과 호생한다.

섬시호는 전세계적으로 국내 울릉도 일부 지역에

Corresponding Author : Young-Hee Ahn, Department of Applied Plant Science, Chung-Ang University, Ansong 456-756, Korea  
Phone: +82-31-670-3041  
E-mail: ecoplant@cau.ac.kr

서 매우 드물게 자생하는 것으로 알려져 있다<sup>2)</sup>. 그러므로 환경부(2006)<sup>3)</sup>에서 희귀 및 멸종위기 야생식물로 지정하여 법으로 엄중히 보호하고 있다. 산림청에서는 1966년도 이후 자생지인 울릉도에서 멸종된 것으로 보고하였으나, 최근 울릉도의 제한된 지역에서 매우 드물게 섬시호 자생지가 발견되고 있다<sup>4)</sup>.

자생 시호속 식물의 뿌리를 봄에서 가을에 걸쳐 캐어 햇볕에 말린 것을 시호(柴胡)라 하여 귀중한 생약재로 사용하고 있다. 시호는 맛이 쓰고 성질은 차며 간과 담에 작용하는 것으로 알려져 있다. 시호에는 몇 종류의 정유성분을 비롯하여 bupleurumol, oleic acid, linolenic acid 등을 비롯하여 포도당, saponin 등의 유효성분이 알려져 있다. 이미 해열작용, 진정 및 진통작용, 항염증 작용, 항균작용 등이 밝혀졌으며, 시호saponin은 소염, 항궤양, 혈중 콜레스테롤 저하, 진정, 진통 작용 등을 나타낸다고 알려져 있다<sup>5)</sup>. 특히 간염 및 위궤양 등에 대한 소염작용과 면역보강 효과가 보고되었으며 항암효과 가능성도 시사되었다<sup>6)</sup>.

최근 자연환경보전은 물론 귀중한 식물유전자원으로 가치가 높은 우리나라의 자생식물에 대한 제반 연구가 널리 보고되고 있다<sup>7)</sup>. 그러나 유용 자생식물의 현지 내 보전 및 이식, 경제 작물화를 목적으로 한 인공재배를 위해 무엇보다 자생지의 생태적인 특성을 이해하는 것이 중요하다. 그러나 아직 특정 식물 종에 대한 자생지의 제반 정보 및 실태 파악에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다. 특히 약용으로 경제작물화 가능성이 높고 희귀 및 멸종위기 식물인 섬시호의 자생지 분포현황, 자생지의 생태 특성 등에 대해서는 전혀 연구된 바 없다.

21세기는 생물자원 전쟁시대라고 할 만큼 식물유전자원의 확보경쟁이 치열해지고 있다. 그러므로 본 연구는 우수한 자생식물자원으로 이용이 크게 기대되는 섬시호의 울릉도 자생지에서의 분포 실태와 생태적인 특성 연구를 통해 자생식물 유전자원의 개발은 물론 인공재배를 위한 과학적인 정보를 제공하고 자생지의 효과적인 보전을 위해 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

섬시호의 유일한 자생지인 경상북도 울릉군 울릉도 일대 산지 지역을 대상으로 2006년 5월부터 2007년 4월까지 수행하였다. 자생지의 정확한 위치는 국립지리원 발행 1/25,000 지형도와 자생지에서 GPS(global position system, GPS-V PLUS)로 조사하였으며 해발고도(Pretel, Alti-D2, USA), 사면의 경사도(Suunto PM-5, Japan), 사면의 방향, 그리고 채광

조건(Delta, OHM HD-8366, France), 토양조건 등을 정밀 조사하였다. 자생지 채광조건은 시간대별 나지대의 조도와 자생지 군락 내 조도를 상대적으로 비교하여 백분율로 나타내었다. 울릉도의 연간 기후 상황은 최근 30년(1971~2000년)에 걸친 기상청의 울릉도 측후소 기후자료를 바탕으로 기후도로 나타내었다. 토양 pH는 풍건 토양과 증류수의 비율을 1:5로 1시간 진탕한 후 60초 이내에 pH meter (HANNA, HI8314, USA) 를 이용하여 측정하였다<sup>8)</sup>. 토양경도는 현장에서 토양경도계(FUJIWARA LTD, Japan)를 관입하여 측정하였으며, 토양 유기물 분석은 Loss-on-ignition method<sup>9)</sup>을 이용하여 측정하였다.

표본구 면적은 밀생한 섬시호의 자생지 주변을 특징적으로 나타낼수 있는 4x2~5x8m 면적의 다양한 방형구를 설정하여 표본구내의 출현식물에 대한 피도와 군도, 시생의 높이, 우점종, 식피율 등을 조사하였다<sup>10)</sup>. 자생지 식생은 종조합에 근거한 전통군락분류법의 식물사회학적 연구방법에 의해 실시하였다. 조사된 모든 자생 섬시호 군락들은 식물사회학적 표 작업에 의해서 분류하였으며, 전통적인 식물 서열방법인 BC 서열법을 응용하기 위해 Bray-Curtis index와 PCoA(Principal Coordinates Analysis)을 이용할 수 있는 ordination 프로그램으로 Syntax2000을 사용하여 구분된 식생단위와 비교 및 분석하였다. 또한 군락에 출현한 다양한 식물종들의 우점정도를 파악하기 위해 피도 계급을 바탕으로 피복도 지수를 나타내었다<sup>11)</sup>. 조사구 군락을 구성하고 있는 식물종의 각 식물의 개체수를 조사하여 군락 내의 종다양도 및 우점도를 분석하였다. 종다양도<sup>12)</sup>는

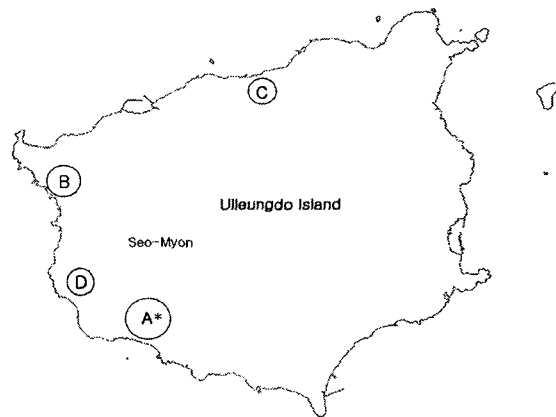


Fig. 1. Sampling station in Ulleung Island.

- \* : A - No. of relevés : 1-6
- B - No. of relevés : 7-9
- C - No. of relevés : 10
- D - No. of relevés : 11, 12

Simpson의 지수와 Shannon-wiener의 지수<sup>13)</sup>로 나타내었고, 또한 종우점도는 Simpson dominance의 지수로 나타내었다. 섬시호가 자생하고 있는 지역의 소산 식물상을 조사 및 분석하였다. 소산 식물상의 분석은 식물상, 생활환의 유형 및 Raunkiaer의 생활형 등의 특성에 따라 구분하여 비교, 고찰하였다. 섬시호가 자생하는 울릉도의 연간 기후 상황은 최근 30년(1971~2000년)에 걸친 기상청 울릉도측후소(2006)의 기후자료를 정리하여 기후도로 나타내었다<sup>14)</sup>.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 식생 특성

우리나라 동해안에 위치하는 면적 약 73km<sup>2</sup>의 화산섬인 울릉도의 기후는 온난다습한 해양성 기후로 동일한 위도상의 내륙지역과는 다른 독특한 기후대를 형성하고 있다<sup>15)</sup>. 최근 30년간의 기후자료를 통해 조사한 울릉도의 기후도(Fig. 2)는 연평균기온 12.3°C, 연평균 상대습도 75.1% 그리고 평균 강수량은 1,237mm로 나타났으며 최한월인 1월의 일평균 최저기온이 -1.0°C, 절대 최저기온은 -13.6°C의 기후 특성을 보여주고 있다. 연 강수량의 50~60%가 여름에 집중적으로 내리는 대부분의 한반도 지역과 비교하여 보았을 때 울릉도의 강수량은 여름에는 비교적 적고, 겨울철에는 많아 계절적 연중 강수량의 편차가 적은 편이다<sup>16)</sup>.

울릉도는 식물구계지리학상 중일구계(中日區系; Sino-Japanese Region)의 한일난대구에 속하고 식물군의 분포에 따라 이와 임<sup>17)</sup>이 제안한 한반도 8개 지구의 울릉도 구계에 속한다. 그러므로 울릉도에는 난대 및 온대성 식물이 혼재하고 일부 북방계 인자를 지니는 종들이 특이하게 나타나는 종 다양성이

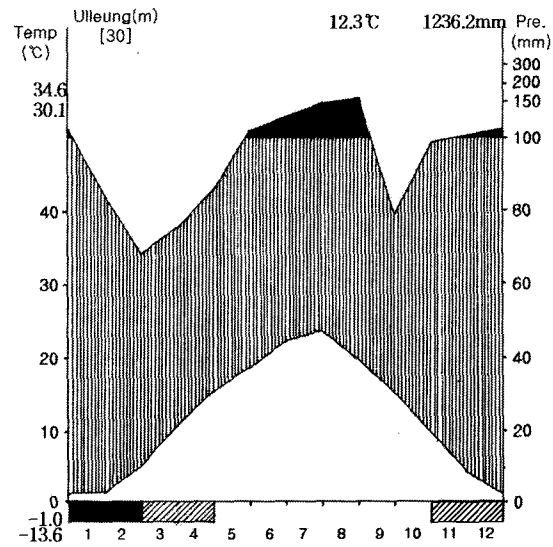


Fig. 2. Climate diagram of Ulleung Island.

높고 특징적인 생태계를 형성하고 있어 식물 지리학상 매우 중요한 지역이다.

자생 섬시호의 자생지는 12개의 표본구를 설정하여 개화율을 조사하였던 바, 2.3%~79%까지 매우 다양하였다(Table 1). 울릉도 자생지에서의 큰연령초 분포는 주로 산지에서 조사되었으며 자생지의 정확한 위치는 무분별한 채취로부터 자생지를 보호하기 위해 정밀한 언급은 피하였다. 본 조사 결과, 섬시호는 해발고도 54~185m사이의 산지의 중하부에서 고루 관찰되었다. 사면의 방위는 NNE, NE, N, NNW, SSW, W, NW, SW로서 주로 북, 서향으로 조사되었다. 공중습도는 33.4~68.2% 까지 약간 건조한 편이거나 적당한 공중습도를 가지고 있는 것으로 사

Table 1. Locality of surveyed plots of *Bupleurum latissimum* habitat in Ulleung-do Island

No. of Relevés	Latitude	Longitude	Area of habitats(cm <sup>2</sup> )	% of Flowering Individuals (No. of Flowering Individuals / No. of Whole Individuals)
1	37° 27' 0"	130° 50' 0"	25	50(3/6)
2	37° 27' 0"	130° 50' 0"	40	32.7(17/52)
3	37° 27' 0"	130° 50' 0"	40	19.6(10/51)
4	37° 27' 0"	130° 50' 0"	15	57.1(28/49)
5	37° 27' 0"	130° 50' 0"	100	79.0(15/19)
6	37° 27' 0"	130° 50' 0"	40	50.0(18/36)
7	37° 30' 0"	130° 48' 0"	24	4.4(5/114)
8	37° 30' 0"	130° 48' 0"	40	10.8(37/342)
9	37° 30' 0"	130° 48' 0"	30	3.9(2/51)
10	37° 31' 0"	130° 51' 0"	8	2.3(5/220)
11	37° 28' 0"	130° 48' 0"	24	15.7(11/70)
12	37° 28' 0"	130° 48' 0"	18	7.5(15/200)

료되어진다. 북사면 혹은 서사면의 경우, 일정한 습도를 지속적으로 유지하는 환경조건으로서 섬시호는 일정한 공중습도를 계속적으로 유지할 수 있는 환경에 분포한다는 것을 알 수 있다. 자생지 사면의 경사도는 5 - 65°로서 산지 하부의 완만한 경사부터 상부의 급한 경사까지 다양한 지점에서 섬시호가 자생하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 경사도 5°인 북면의 자생지를 제외하고는 50° 전후의 급경사에서 대부분의 자생지가 위치하였다. 섬시호 자생

지의 채광조건은 일반적으로 음지 혹은 반음지에 속하는 것으로 나타났으며 토양조건은 주로 양질사토로 이루어져 있었다. 토양pH는 5.72 - 7.89의 약 산성-중성 범위까지로 조사되었다. 이와 같은 자생지 환경 정보는 금후 섬시호 자생지의 보전은 물론 자생지 복원, 인공재배를 위해 중요하게 활용될 수 있다고 사료되어진다.

섬시호 자생지에 임의의 방형구를 설정하여 군락의 종 조성을 조사한 결과(Table 2)는 섬시호 자생

Table 2. A phytosociological table in *Bupleurum latissimum* habitats

Communities	A*					B							No. of appearance
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Running No.	11	5	12	6	10	3	7	2	8	4	9	1	
No. of relevés	NNW	NW	W	NW	NNW	NE	N	N	NNW	NNW	NNE	N	
Aspect	55	61	60	48	5	65	48	65	45	50	60	50	
Slope(°)	0.93	1	0.93	1.4	1.7	2	2.4	2	2.2	1.4	0.7	1	
Soil hardness(Kg/Cm <sup>2</sup> )	6.26	7.54	5.72	7.89	7.00	6.56	6.79	7.75	6.64	7.76	6.71	6.52	
Soil pH	25	26.29	35	18.41	10	22.89	24.11	25.41	25.40	17.79	32.63	21.08	
Soil humidity(%)	medium	medium	Large	small	medium	small	small	small	small	small	very large	small	
Organic matter(quantity)	1.78	17.5	86.74	17	60.42	60.42	8.64	25	6.44	4	6.46	18.5	
Intensity percentage of illumination(%)	185	55	184	58.6	70	66	56.2	72	57.9	54	62	75	
Altitude(m)	68.2	42.7	58.2	56.5	57.4	64	43.5	58.6	47	33.4	47.5	50.4	
Aerial humidity(%RH)	26.1	19.6	26.4	17	29	14.9	22	15.8	20.7	22.8	20.6	17.7	
Aerial temperature(°C)	6X4	10x10	6X3	5x8	4X2	5x8	3x8	5x8	5x8	3x5	5x6	5x5	
Quadrat dimension(mxm)	8	20	9	15	17	14	19	20	18	18	21	16	
No. of species													
<i>Bupleurum latissimum</i>	H2.2	H+	H3.3	H1.1	H3.3	H2.2	H1.1	H2.2	H2.2	H3.3	H1.1	H1.1	12
<i>Morus bombycis</i>	ST2.1	ST+	ST1.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Fallopia sachalinensis</i>	.	.	H3.3	H1.1	.	.	.	H1.1	.	.	.	.	3
<i>Pinus thunbergii</i>	.	.	T+	.	T2.1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	.	.	.	.	.	H3.3	H2.2	H3.3	H2.2	H2.2	H2.2	H3.3	7
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i>	.	.	.	.	.	H1.1	H1.1	H1.1	H+	H1.1	H1.1	H1.1	7
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	H3.3	H2.2	H2.2	H1.1	H2.2	.	.	5
<i>Sedum takesimensse</i>	.	.	.	.	H1.1	.	.	H1.1	H1.1	H1.1	H2.1	H1.1	6
<i>Hedera japonica</i>	H3.3	.	.	.	.	H2.2	H2.2	H3.3	.	.	H1.1	H1.1	6
<i>Artemisia japonica</i> subsp. <i>littoricola</i>	.	H1.1	.	.	.	.	H1.1	.	.	H1.1	H1.1	.	4
<i>Bromus japonicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	H3.3	.	H1.1	.	.	2
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	.	T+	.	.	.	T1.1	.	T3.3	.	.	.	.	3
<i>Cayratia japonica</i>	.	.	.	.	.	H3.3	H1.1	.	H1.1	.	.	.	3
<i>Celtis jessoensis</i>	.	.	.	.	.	T+	.	T1.1	.	.	.	.	2
<i>Duchesnea chrysantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	H1.1	H1.1	2
<i>Arachniodes borealis</i>	.	.	.	.	.	.	H+	.	.	.	H1.1	.	2
<i>Youngia japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	H1.1	.	.	H1.1	H+	3
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S+	S+	S+	3
<i>Lonicera insularis</i>	.	.	.	S+	.	.	S1.1	S1.1	.	S1.1	.	.	4
<i>Elaeagnus macrophylla</i>	.	.	.	S+	.	S1.1	.	S+	.	.	S1.1	.	4
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	.	.	.	.	.	.	S3.3	.	S2.2	.	.	.	2
<i>Boehmeria spicata</i>	.	.	.	.	.	.	S1.1	.	S1.1	.	.	.	2
<i>Aster glehni</i>	H3.3	H2.2	H2.2	H3.3	Hr.1	H5.5	H2.2	H5.5	H3.3	H1.1	H2.2	H2.2	12
<i>Dystaenia takesimana</i>	H1.1	H1.1	H1.1	H1.1	H1.2	H3.3	H2.2	H2.2	H1.1	H2.2	H3.3	H1.1	8
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>latifolia</i>	.	S1.1	.	S+	.	S1.1	.	S1.1	.	S3.3	.	S+	5
<i>Artemisia dubia</i>	.	.	.	H1.1	H1.1	.	.	H2.2	H1.1	.	.	H2.2	5
<i>Campanula takesimana</i>	.	.	H1.1	.	H2.2	.	H1.1	.	H1.1	.	H1.1	.	5
<i>Lilium lancifolium</i>	.	H1.1	.	H1.1	.	.	.	.	.	H+	H+	.	4

울릉도 섬시호 자생지의 생태학적 특성 및 식물상

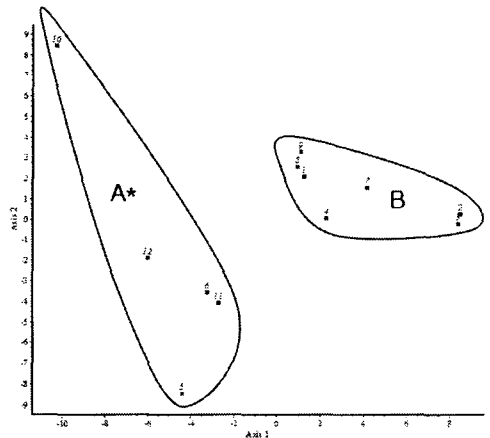
Table 2. A phytosociological table in *Bupleurum latissimum* habitats (continued)

Communities	A*				B								
<i>Rubus takesimensis</i>	S1.+	S1.1	·	S+	·	·	S2.2	·	S1.1	·	·	·	5
<i>Aster spathulifolius</i> var. <i>oharai</i>	·	H1.1	·	H+	·	·	·	·	H1.1	H+	·	·	3
<i>Euonymus japonicus</i>	·	S1.1	·	·	·	·	·	·	S1.1	·	·	·	2
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	·	2
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	·	S1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	S+	2
<i>Solidago virg-aurea</i> subsp. <i>gigantea</i>	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	H+	·	·	·	2
<i>Prunus takesimensis</i>	T2.2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Aphananthe aspera</i>	T1.+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	·	ST1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Diospyros lotus</i>	·	T1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Elaeagnus macrophylla</i>	·	ST2.2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Fallopia sachalinensis</i>	·	S1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Cotoneaster wilsonii</i>	·	S1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Torilis scabra</i>	·	H+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Sonchus asper</i>	·	H+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Paederia scandens</i>	·	·	H2.2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Lonicera insularis</i>	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Viburnum carlesii</i>	·	·	·	S+	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Sasa borealis</i>	·	·	·	S1.1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Oxalis corniculata</i>	·	·	·	·	H3.2	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Hydrangea petiolaris</i>	·	·	·	·	H2.2	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Arthraxon hispidus</i>	·	·	·	·	H2.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> var. <i>ellipticus</i>	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Erigeron annuus</i>	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Achyranthes japonica</i>	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Miscanthus sinensis</i> for. <i>purpurascens</i>	·	·	·	·	Hr.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Erigeron canadensis</i>	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Morus alba</i>	·	·	·	·	Sr.1	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Isachne globosa</i>	·	·	·	·	H+	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Tilia insularis</i>	·	·	·	·	·	T3.3	·	·	·	·	·	·	1
<i>Zelkova serrata</i>	·	·	·	·	·	T+	·	·	·	·	·	·	1
<i>Asperula odorata</i>	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	1
<i>Boehmeria nivea</i>	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	·	·	1
<i>Corydalis platycarpa</i>	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	·	·	·	1
<i>Phytolacca insularis</i>	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	·	·	·	1
<i>Broussonetia papyrifera</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	T1.1	·	·	·	1
<i>Ligustrum foliosum</i> for. <i>foliosum</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	S+	·	·	·	1
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	·	1
<i>Urtica thunbergiana</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	·	·	1
<i>Ligustrum foliosum</i> for. <i>foliosum</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	1
<i>Aphananthe aspera</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	1
<i>Valeriana dageletiana</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	·	·	1
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>latifolia</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	ST1.1	·	1
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>quelpaertensis</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	S1.1	·	1
<i>Pittosporum tobira</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	S+	·	1
<i>Allium victorialis</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	1
<i>Rubus takesimensis</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H1.1	·	1
<i>Lilium hansonii</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	·	1
<i>Broussonetia papyrifera</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	S1.1	1
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H2.2	1
<i>Lithospermum</i> sp.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	H+	1

A\* : *Bupleurum latissimum* community

B : *Bupleurum latissimum*-*Galium spurium* var. *echinospermon* community

지 내 목본층 평균 식생고는 11m, 평균 DBH는 18.43cm 그리고 평균 식피율은 28.57%로 나타났다. 아교목층 식생고는 7.5m, 평균식피율 13.75%이었으며 관목층은 식생고 2.43m, 평균식피율 23.33%로 나타났다. 전체 조사구에서 평균 16종의 식물들이 출현하는 것으로 조사되었다.



A\* - *Bupleurum latissimum* community  
 B - *Bupleurum latissimum*-*Galium spurium* var. *echinospermon* community

Fig. 3. Stand ordination of *Bupleurum latissimum* communities in Ulleung Island(The numbers in the Figure represent the number of relevés in Table2).

섬시호 자생지는 토양조건에 따라 섬시호전형군락과 섬시호-갈퀴덩굴군락으로 구분되었다. 유기물 함량이 상대적으로 높은 섬시호전형군락은 군락을 특징적으로 우점하거나 대표할 수 있는 식별종 없이 섬시호 자체만으로 군락을 나타낸 전형군락이다. 특히 본 군락 내에서 산뽕나무, 왕호장근, 곰솔 등이 주로 조사되었다. 유기물 함량이 상대적으로 적은 자생지에서는 섬시호-갈퀴덩굴군락이 나타났으며 수반종 외에 본 군락 내에서만 조사된 식별종으로 갈퀴덩굴 및 산지에 자생하는 꿩의다리, 장소를 가지지 않고 분포하는 별꽃 등이 함께 출현하였다. 그의 수반종으로 흔히 출현한 참죽은 사람들의 접근이 상대적으로 쉽고 접근 흔적이 남아 있는 지역에서 주로 나타났다. 이와 같은 자생지에서는 지속적인 모니터링을 통해 섬시호 자생지의 생태적 변화 및 개체군 변동을 살펴야 할 것이다.

종간 상관관계를 알아보기 위해 프로그램 SYNTAX2000과 PCoA(Principal coordinates analysis)로 분석한 결과는 Fig. 3에서 보는바와 같다. 식생표(Table 2)와 유사하게 2개의 그룹으로 구분되는 것을 확인 할 수 있었다. 울릉도 내 조사된 전체 섬시호 군락의 종다양도지수는 Simpson의 지수와 Shannon-wiener의 지수가 각각 0.9693, 1.6795으로 높은 종다양성을 나타내는 것을 볼 수가 있었으며 이와는 반대로 Simpson dominance 지수(0.0307)를 통하여 중우점도는 매우 낮은 것으로 나타났다.

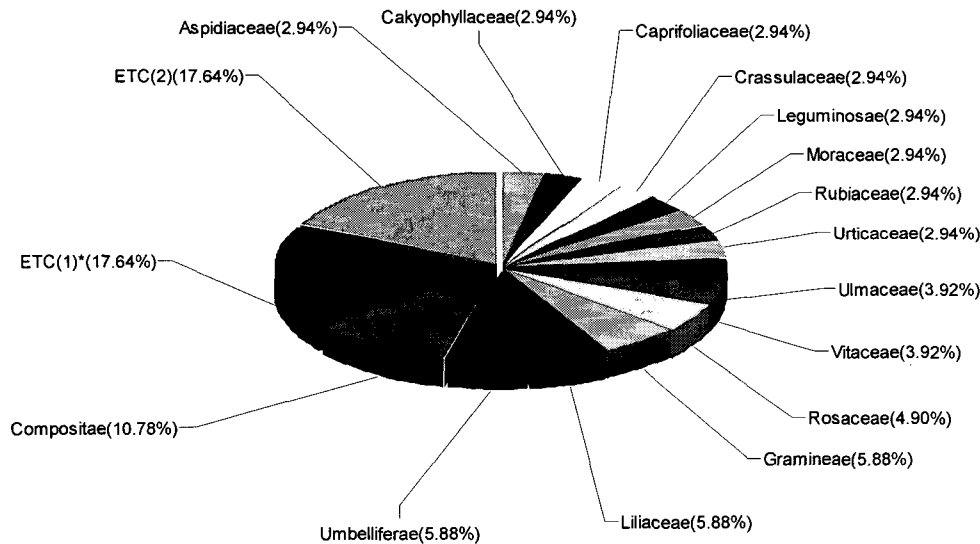


Fig. 4. Families having many species(% of Flora) in Native *B. latissimum* habitats in Ulleung Island.  
 ETC(1)\* - the percentage of families that the species appeared once.  
 ETC(2) - the percentage of families that the species appeared twice.

Table 3. The number of species based on the taxa in Native *Bupleurum latissimum* Habitats

	Families	Genera	Species	Varietas	subspecies	Forma	% of Flora
Pteridphyta	2	3	4	.	.	.	3.92
Gymnosperm	1	1	1	.	.	.	0.98
Angiospermae	Monocotyledoneae	2	9	10	1	.	11.77
	Dicotyledoneae	39	75	67	13	2	83.33
Total	44	88	82	14	2	4	100

Table 4. Life cycle styles

	No. of Species	% of Flora
Annual	4	3.92%
Annual-Biennial	4	3.92%
Biennial	9	8.83%
Perennial	85	83.33%

3.2. 식물상 특성

섬시호 자생지 일대에서 조사된 관속식물을 국가 표준식물목록<sup>18)</sup>에 따라 정리한 결과, 총 44과 88속 82종 14변종 2아종 4품종 등 총 102분류군이었다 (Table 6). 국화과(Compositae)식물이 전체 소산 관속식물 중 10.78%로 가장 많이 출현하였다(Fig. 3). 국화과의 높은 출현율은 종의 특성상, 왕성한 번식력과 광범위한 산포력 및 높은 발아력, 성장력 등으로 상이한 서식지에 대한 적응력에서 기인된다고 사료되었다<sup>19)</sup>. 섬시호군락 일대 소산 관속식물의 구성비율은 양치식물 약 3.92%, 나자식물 0.98%, 단자엽식물 11.77%, 쌍자엽식물이 83.33%로서 한국 전체 식물상 구성비율<sup>20)</sup> 7.1:1.5: 23.2:68.2에 비해 양치식물, 나자 식물 그리고 단자엽식물은 낮게 나타난 반면 쌍자엽식물은 높게 나타났다.

각 분류군을 생활환 유형은 다년생식물 83.33%, 2년생 8.83%, 1년생 3.92%로 나타났다.(Table 4). 한국 식물상 구성비율<sup>20)</sup>인 일년생 11.5%, 2년생 4.6%, 다년생 82.8%와 비교하여 본 지역은 다년생식물과 2년생식물이 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 현재

의 섬시호 자생지는 천이 단계에서 일정한 안정화 단계로 들어가는 과도기에 놓여 있으며 환경변화에 크게 영향을 받지 않는 상태라고 사료되어졌다. 또한 자생지 소산 식물상의 생활형은 교목(MM) 15종으로 14.71%, 1년생식물(Th) 3종의 2.94%, 1년생 및 2년생 식물(Th(w)) 12종의 11.76%, 지중식물(G) 18종의 17.65%, 반지중식물(H) 24종의 23.53%, 지표식물(Ch) 8종의 7.84%, 관목(N) 13종의 12.75%, 야교목(M) 9종의 8.82%를 나타내었다(Table 5).

섬시호 자생지에서 출현한 귀화식물은 3과 5속 6종의 6분류군이 조사되었다. 국립환경과학원(2005)<sup>21)</sup>의 귀화식물 총 종수 286분류군을 적용한 도시화 지수(Urbanization index)는 2.1%로 나타났다. 이와 같은 결과는 한반도 전체의 도시화지수 9.9%<sup>22)</sup>에 비교하여 상대적으로 매우 낮은 결과라 할 수 있다. 식생의 교란 정도를 알 수 있는 귀화율도 5.8%로 낮은 수치를 나타내었다. 이와 같은 결과는 섬시호 자생지의 생태계 교란 정도가 타 지역에 비교하여 상대적으로 낮은 것으로 사료되어진다. 결국 인위적, 자연적 환경파괴가 거의 이루어지지 않은 상태

Table 5. Data table of the life form spectra investigated

	Ch*	G	H	M	MM	N	Th	Th(w)
No. of species	8	18	24	9	15	13	3	12
%	7.84	17.65	23.53	8.82	14.71	12.75	2.94	11.76

\* : Th = Therophytes  
 G = Geophytes  
 H = Hemicryptophytes  
 Ch = Chamaephytes  
 N = Nanophanerophytes  
 M = Microphanerophytes  
 MM= Megaphanerophytes





울릉도 섬시호 자생지의 생태학적 특성 및 식물상

Table 6. The list of Flora in Native *B. latissimum* habitats in Ulleung Island (continued)

No.	Family Name	Korean name	Scientific name	Life form	Propagation form		Growing form	No. of sites															
					R	D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
53	Tiliaceae	브리팝나무ST	<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb.	M	5	2	l		○	○	○	○	○	○	○								
54	Onagraceae	털이슬sp.	<i>Circaea</i> spp.	G	2-3	2	e							○									
55	Onagraceae	달맞이꽃	<i>Oenothera odorata</i> Jacq.	Th(w)	5	4.1	pr														○		
56	Araliaceae	독활	<i>Aralia cordata</i> Thunb.	G	3	2.4	e						○	○									
57	Araliaceae	송악	<i>Hedera japonica</i> Tobler	MM	5	2	l	○	○	○					○	○	○					○	
58	Umbelliferae	전호	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hofmann	H	5(s)	4	ps		○														
59	Umbelliferae	섬시호	<i>Bupleurum latissimum</i> Nakai	H	3(s)	4	ps	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
60	Umbelliferae	갯사상자	<i>Cnidium japonicum</i> Miq.	Th(w)	5	4	b-ps	○															
61	Umbelliferae	파드득나무	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	H	3	4	ps								○	○							
62	Umbelliferae	섬바디	<i>Dystaenia takesimana</i> (Nakai) Kitag.	H	5	4	ps	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
63	Umbelliferae	개사상자	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.	Th(w)	5	2	ps						○										
64	Ebenaceae	고욤나무	<i>Diospyros lotus</i> L.	MM	5	4	e						○										
65	Oleaceae	섬취뚱나무	<i>Ligustrum foliosum</i> Nakai for. <i>foliosum</i>	N	5	2	e				○			○	○	○							
66	Oleaceae	섬개회나무	<i>Syringa velutina</i> var. <i>venosa</i> (Nakai) T.Lee	N	5	3	e		○														
67	Boraginaceae	자치숙 s.p	<i>Lithospermum</i> spp.	H	5	4	b-pr	○															
68	Boraginaceae	참꽃마리	<i>Trigonotis radicans</i> var. <i>sriacea</i> (Maxim.) Hara	H	5	4	b-pr															○	
69	Verbenaceae	작살나무	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	M	5	2	e							○		○							
70	Phrymaceae	파리풀	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> Hara	G	3	2	e								○								
71	Rubiaceae	선갈퀴	<i>Asperula odorata</i> L.	H	2-3	2	e								○								
72	Rubiaceae	갈퀴덩굴	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek	Th(w)	5	2	b-l	○	○	○	○				○	○	○						
73	Rubiaceae	개요동	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	Ch	3	4	l-b														○	○	
74	Caprifoliaceae	섬피불나무	<i>Lonicera insularis</i> Nakai	M	5	2.4	e		○	○	○	○	○	○	○	○							○
75	Caprifoliaceae	밭오줌나무	<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>pendula</i> (Nakai) T.B.Lee	M	5	2	e							○									
76	Caprifoliaceae	분꽃나무	<i>Viburnum carlesii</i> Hensl.	N	5	2	e							○									
77	Valerianaceae	넓은잎귀오줌풀	<i>Valeriana dageletiana</i> Nakai ex F.Maek.	G	3	1	ps				○												
78	Valerianaceae	귀오줌풀	<i>Valeriana fauriei</i> Briquet	G	3	1	ps				○												
79	Campanulaceae	섬초롱꽃	<i>Campanula takesimana</i> Nakai	H	2-3	4	p-ps							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80	Compositae	사철쭉	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	H	3	4	e																
81	Compositae	참쭉	<i>Artemisia dubia</i> Wall.	H	2-3	4	e	○	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
82	Compositae	갯채비쭉	<i>Artemisia japonica</i> subsp. <i>littoralis</i> Kitam.	H	3	1	pr				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
83	Compositae	섬쭉부쟁이	<i>Aster glehnii</i> F.Schmidt	H	3	1	e	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
84	Compositae	왕해국	<i>Aster spathulifolius</i> var. <i>oharai</i> (Nakai) Y.N.Lee	Ch	2-3	1	b				○	○	○		○	○	○						
85	Compositae	개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Th(w)	5	1	pr															○	
86	Compositae	망초	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Th(w)	5	1	pr															○	
87	Compositae	쭉부쟁이	<i>Kalimeris yomena</i> Kitamura	Ch	3	4	pr															○	
88	Compositae	울릉미역취	<i>Solidago virg-aurea</i> subsp. <i>gigantea</i> (Nakai) Kitam.	H	3	1	pr		○			○	○		○								
89	Compositae	큰방가지똥	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Th(w)	5	1	pr					○	○										
90	Compositae	뽕리뽕이	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	Th(w)	5	1	ps	○	○	○	○				○		○						
91	Gramineae	조개풀	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	Th	4	4	b-p															○	
92	Gramineae	참새귀리	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murray	Th	5	4	t		○		○												
93	Gramineae	가랑미풀	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) O. Kuntze	H	2-3	1.4	t-p															○	
94	Gramineae	역새	<i>Miscanthus sinensis</i> for. <i>purpurascens</i> Nakai	H	3	1	t															○	○
95	Gramineae	조릿대	<i>Sasa borealis</i> (Hack.) Makino	N	1-2	4	e						○	○									
96	Gramineae	강아지풀	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Th	5	4	t															○	
97	Liliaceae	두메부추	<i>Allium senescens</i> L. var. <i>senescens</i>	G	3(b)	4	r				○												
98	Liliaceae	부추	<i>Allium tuberosum</i> Rotter ex Spreng.	G	3(b)	4	r	○															
99	Liliaceae	산마늘	<i>Allium victorialis</i> L.	G	3(b)	4	r															○	
100	Liliaceae	섬말나리	<i>Lilium hansonii</i> Leichtlin ex Baker	G	3(b)	3	e						○									○	
101	Liliaceae	참나리	<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	G	3(b)	3.5	e			○	○	○	○									○	
102	Liliaceae	맥문동	<i>Liriope platyphylla</i> Wang & Tang	G	3(s)	2	r															○	

의 자연환경 보전이 우수한 지역이라고 판단되어진다. 그러므로 금후 섬시호는 물론 자생지의 생태계 보전을 위한 엄정한 조치가 필요하다고 사료되어지는 바이다.

#### 4. 결 론

섬시호는 산형과 시호속의 다년생 초본류로 우리나라 울릉도의 일부 지역에서 매우 드물게 자생하는 식물이다. 그러므로 환경부에서는 희귀 및 멸종위기 야생식물로 지정하여 법으로 엄중히 보호하고 있다. 자생 시호속 식물의 뿌리를 봄에서 가을에 걸쳐 캐어 햇볕에 말린 것을 시호(柴胡)라 하여 귀중한 생약재로 사용하고 있는 자원식물이다. 그러므로 우수한 자생 식물자원으로 이용이 크게 기대되는 섬시호의 울릉도 자생지에서의 분포 실태와 생태적인 특성 연구를 통해 자생식물 유전자원의 개발은 물론 인공재배를 위한 과학적인 정보를 제공하고 자생지의 효과적인 보전을 위해 수행하였다.

식물사회화적인 섬시호 자생지의 군락조사의 결과, 토양의 유기물 함량이 상대적으로 높은 자생지에서는 섬시호전형군락이 나타났다. 또한 유기물 함량이 상대적으로 적은 자생지에서는 섬시호-갈퀴덩굴군락이 나타났다. 이와 같은 군락단위에 대한 조사결과는 금후 자생지 복원 및 섬시호의 대체식지 선정 시 적절한 정보를 제공해줄 것이다. 또한 각 군락 단위의 식별종 및 수반종의 검토 및 자생지 일대의 소산 식물상 조사의 결과, 현재의 섬시호 자생지는 천이 단계에서 일정한 안정화 단계로 들어가는 과도기에 놓여 있으며 환경변화에 크게 영향을 받지 않는 상태라고 사료되었다. 또한 귀화식물을 통한 도시화 지수(Urbanization index)는 2.1%로 나타났던 바, 한반도 전체의 도시화지수 9.9%에 비교하여 상대적으로 매우 낮은 결과라 할 수 있다. 식생의 교란 정도를 알 수 있는 귀화율도 5.8%로 낮은 수치를 나타내었다. 이와 같은 결과는 섬시호 자생지의 생태계 교란 정도가 타 지역에 비교하여 상대적으로 낮은 것으로 사료되어졌다. 결국 인위적, 자연적 환경파괴가 거의 이루어지지 않은 상태의 자연환경 보전이 우수한 지역이라고 판단되는 바, 금후 적절한 자연환경 보전이 지속적으로 이루어져야 될 것으로 사료되어졌다.

#### 감사의 글

이 논문은 2006년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

#### 참 고 문 헌

- 1) 이영노, 2002, 원색한국식물도감, 서울, 교학사, 549pp.
- 2) 이우철, 1996, 원색한국기준식물도감, 서울, 아카데미서적, 255pp.
- 3) 환경부, 2006, <http://www.me.go.kr/>.
- 4) 산림청, 2006, <http://www.foa.go.kr/>.
- 5) 임록재, 1999, 조선약용식물지-Vol. 3., 한국문화사, 서울, 29-30pp.
- 6) 하혜경, 정대영, 박시원, 2004, 시호추출물의 ICR 발암생쥐의 생존율 및 J774A.1 세포와 L1210 세포의 증식에 미치는 영향, 생약학회지, 35(4), 293-299.
- 7) 안영희, 2003, 제주도의 자생 황근 분포와 자생지 생태적 특성, 원예과학기술지, 21(4), 440-446.
- 8) 임정남, 2000, 토양 및 식물체 분석법, 경기도, 농업과학기술원, pp102-104.
- 9) 末松茂孝, 三田村邦孝, 徳田安伸, 1987, やさしい農學實驗, Japan, 農業図書, 127-128pp.
- 10) Song J. S., Ahn Y. H., 2002, Phytosociological study on composition, distribution and habitat of Ussurian pear and Chinese pear, Korean wild species. Kor. J. Env. Eco. 16, 160-171.
- 11) Ecology research group, 1967, Manual of ecological research, Asakura publishing Co., Tokyo, pp. 238-246.
- 12) Peet R. K., 1974, The measurement of species diversity, Annual Review of Ecology and Systematics, 5, 285-307.
- 13) Barbour M. G., Burk J. K., Pitts W.D. 1980, Terrestrial plant ecology, The Benjamin Publishing company, pp.54-59.
- 14) Walter H., Harnickell E., Mueller-Dombois D., 1975, Climate diagram maps. Springer, New York, pp.36.
- 15) 신현탁, 황정환, 2005, 울릉도 보전지역 설정 및 보전전략, 대구, 우신출판사, 2pp.
- 16) 기상청, 2006, <http://www.kma.go.kr/>.
- 17) 이우철, 임양재, 1978, 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구, 한국식물분류학회지, 8(부록): 1-33.
- 18) 국립수목원, 2006, <http://www.kna.go.kr/>.
- 19) 노재현, 1998, 공원녹지내 귀화식물 출현실태 분석에 관한 연구, 한국조경학회지, 26(3), 66-77.

울릉도 섬시호 자생지의 생태학적 특성 및 식물상

- 20) 이창복, 1982, 대한식물도감, 서울, 향문사.
- 21) 국립환경과학원, 2005, <http://alienplnat.nier.go.kr>.
- 22) 윤해순, 1996, 진양호 유역에서의 식생, 동아대학교 기초과학연구 논문집, 제 13권 제 2호.