

울릉도의 섬자리공 분포와 자생지의 생태적 특성

안영희 · 이상현*

중앙대학교 산업과학대학 식물응용과학과

Ecological Characteristics and Distribution of Native *Phytolacca insularis* in Ulleung Island

Young-Hee Ahn and Sanghyun Lee*

Department of Applied Plant Science, College of Industrial Science, Chung-Ang University, Anseong 456-756, Korea

Abstract – This study was conducted to investigate the native *Phytolacca insularis* in Ulleung Island for their distribution and ecological characteristics. *P. insularis*, called as “Sum-Ja-Ri-Gong”, is very rare plant which is only restricted in Ulleung Island. It is a plant out of 217 endangered plant species designated by the Korea Forest Service (1996). The native sites were discovered several plants in the small communities at the area from 32 m to 116 m above the sea level in the seashore of Ulleung Island. The average vegetation height of herb layer in the native sites was 0.77 m and average coverage percentage of vegetation layer was 75.56%. Average 11.89 species were emerged on a plot. *P. insularis* has a tendency to emerged with *Galium spurium* var. *echinospermon* and *Artemisia lavandulaefolia* community.

Key words – *Phytolacca insularis*, endangered plant, medicinal ingredients, distribution, ecological characteristics, community

섬자리공(*Phytolacca insularis*)은 자리공과에 속하는 다년초로 전 세계적으로 울릉도에만 자라는 한국 특산식물이다.¹⁾ 울릉도의 해변가 사면부에 주로 자라고 자생 자리공(*P. esculenta*)과 비슷하지만 5-6월 개화시 화서에 작은 돌기가 있으며 꽃밥이 백색인 특징이 다른 점이다. 초장은 1-2 m로 높게 자라며 원추형의 굵은 뿌리가 땅속 깊게 발달한다. 잎은 마주나며 길이 20 cm에 이르고 난형 또는 긴 타원형이다. 꽃은 백색으로 총상화서이며 자생지에서 5-6월경에 개화한다. 자방은 8개가 윤생하며 각각 1개의 암술대가 밖으로 젖혀져 있다. 자리공과의 식물은 전 세계적으로 약 40종정도가 자생하는 것으로 알려져 있으나 대부분이 미주대륙에 분포하고 일부 종이 아프리카 및 동아시아 지역에 자생하는 것으로 알려져 있다.²⁾ 우리나라에는 섬자리공(*P. insularis*)과 자리공이 자생하는데 최근 북아메리카 원산의 미국자리공(*P. americana*)이 유입되어 전국의 척박지에서 번성하며 귀화식물로 자리 잡고 있다.³⁾

섬자리공을 비롯한 자리공과 식물은 뿌리를 가을-겨울철에 채취하여 햇볕에 말린 것을 상륙(商陸)이라 하고 꽃은 상륙화(商陸花)라 하며 한방에서 귀중한 생약재로 이용하고

있다. 섬자리공의 뿌리에는 saponin 및 genin 성분이 다량으로 함유되어 있는 것이 알려져 있으며,^{4,5)} 거담, 진해 작용이 탁월하고 항균성 및 항바이러스성이 이미 알려져 있다. 한방에서는 이노제 및 각기 치료제, 약성 종창 등의 치료제로 사용한다.⁶⁾

섬자리공은 우리나라에서 울릉도의 일부 지역에서만 제한적으로 자생하며 개체수가 많지 않아 산림청(1996)에서 멸종위기 식물 55호로 지정한 바 있다.⁷⁾ 현재 울릉도에 자생하는 섬시호(*Bupleurum latissimum* Nakai), 섬현삼(*Scrophularia takesimensis* Nakai), 큰연령초(*Trillium tschonoskii* Maxim.), 섬개야광나무(*Cotoneaster wilsonii* Nakai) 등이 환경부(2005)의 자연환경보전법의 멸종위기식물로 지정하여 법적으로 엄정하게 보전하고 있다.⁸⁾ 그러나 섬자리공의 경우에는 자생지에서 그 개체수가 매우 드문 희귀식물로 자생지 주변의 생태적 환경압이 높음에도 불구하고 산림청의 멸종위기 식물로는 지정되어 있으나 환경부의 자연환경보전법의 멸종위기식물 목록에서 누락되어 금후 개체수 유지가 매우 우려되는 식물이다.

최근 자연환경보전은 물론 귀중한 식물유전자원으로 가치가 높은 우리나라의 자생식물에 대한 제반 연구가 널리 보고되고 있다.⁹⁻¹²⁾ 그러나 유용 자생식물의 현지 내 보전

*교신저자(E-mail): slee@cau.ac.kr
(FAX): 031-676-4686

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 경제작물화 가능성이 높고 희귀식물인 섬자리공의 자생지 분포현황, 자생지의 생태 특성 등에 대해서는 전혀 연구된 바 없다.

21세기는 생물자원 전쟁시대라고 할 만큼 식물유전자원의 확보경쟁이 치열해지고 있다. 그러므로 본 연구는 우수한 자생식물 유전자원으로 이용이 크게 기대되는 섬자리공의 울릉도 자생지에서의 분포 실태와 생태적인 특성에 대한 연구를 통해 자생식물 유전자원의 개발은 물론 인공재배에 과학적인 정보를 제공하고 자생지의 효과적인 보전을 위해 수행하였다.

재료 및 방법

조사대상지 - 섬자리공의 유일한 국내 자생지인 경상북도 울릉군의 울릉도 일대를 대상으로 2003년 10월부터 2006년 7월까지 수행되었다. 자생지의 위치는 국립지리원 발행 1/25,000 지형도와 현장에서 휴대용 GPS(global position system, GPS PLUS)로 정확한 좌표를 조사하였다. 또한 섬자리공 자생지 일대의 환경조건은 해발고도, 경사도, 사면의 방위, 채광조건 등을 조사하였다. 특히 자생지 채광조건은 나지와 자생지 조도를 상대적으로 비교하여 백분율로 나타내었다. 울릉도의 연간 기후 특성은 1971년부터 2001년까지 기상청 기후자료¹³⁾를 바탕으로 Walter의 기후도로 분석하여 나타내었다.¹⁴⁾

식생조사 - 자생지 식생조사는 섬자리공이 속한 초본층에 군락유형에 따라 일정한 면적의 방형구를 조사구로 설정하였다. 방형구 면적은 섬자리공 자생지의 종 조성 특성에 따라 2×5-5×10 m로 표본구를 설정하였다.¹⁵⁾ 섬자리공 자생지 군락의 특성은 조사구 내의 식물 종 조성(floristic composition)에 의해 식물군락의 질서 및 범칙을 해석하는 Braun-Blanquet¹⁶⁾의 식물사회학적 연구방법을 이용하여 분석하였다. 따라서 방형구 내에 출현하는 모든 식물 종에 대한 피도와 균도를 조사하였다.¹⁷⁾ 또한 섬자리공이 속한 식물군락에 출현하는 식물종의 우점정도를 분석하기 위해 피도계급을 바탕으로 피복지수를 나타내었다.¹⁸⁾ 섬자리공 자생지 주변의 식물상 조사는 표본구 주변의 10×10 m 범위에서 관속식물 이상의 고등식물을 채집하여 이³⁾의 문헌을 바탕으로 동정하고 기술하였다.

결과 및 고찰

울릉도는 우리나라 동해안에 위치하는 면적 약 73 km²의 화산섬으로 온난다습한 해양성 기후를 나타낸다고 알려져

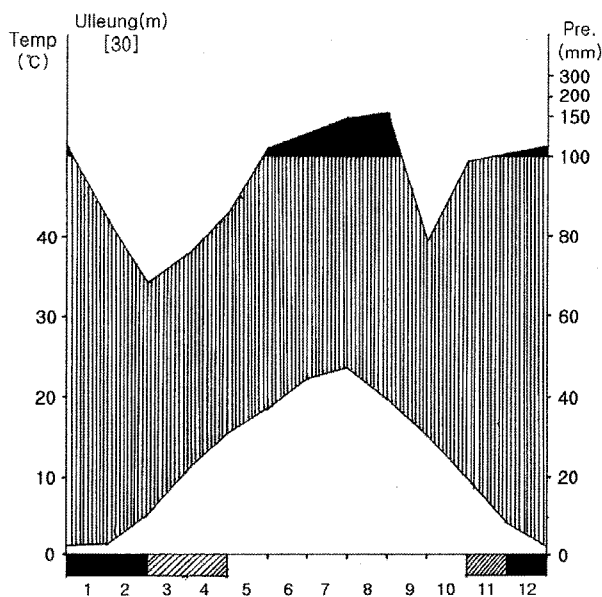


Fig. 1. Climate diagram of Ulleung Island.

있다.²⁰⁾ Fig. 1에 울릉도의 30년간 기상자료를 바탕으로 기후도로 분석한 결과를 나타내었다.¹³⁾ 연평균 기온 12.3, 연평균 강수량 1,236 mm로 나타났으며, 최한월인 1월의 일평균 최저기온이 -2.6°C, 1981년 2월 26일 절대 최저기온 -13.6°C, 강우량이 5-8월뿐만 아니라 10-11월까지 연중 고루 분포하는 전형적인 난대기후대의 특성을 나타내는 해양성 기후로 조사되었다. 울릉도는 식물구계지리학상 중일구계(中日區系; Sino-Japanese Region)의 한일난대구에 속하고 식물군의 분포에 따라 이와 임(1978)이 제안한 한반도 8개 지구의 울릉도 구계에 속한다고 알려져 있다.¹⁹⁾ 그러므로 울릉도에는 난대 및 온대성 식물이 혼재하고 일부 북방계 인자를 지니는

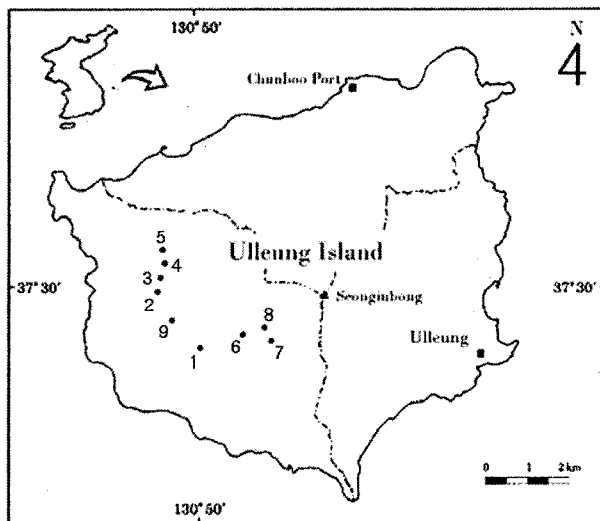


Fig. 2. Sampling station of *P. insularis* in Ulleung Island.

Table I. The habitat area and number of their individual plant of *P. insularis*

No. of quadrate	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Area of habitats (m ²)	No. of flowering plants	% of blooming plants
1	N 37° 27' 55.7"	E 130° 50' 05.8"	116	25	8	72.7
2	N 37° 30' 24.1"	E 130° 48' 18.6"	92	50	6	20.0
3	N 37° 30' 24.6"	E 130° 48' 18.5"	69	50	24	53.3
4	N 37° 30' 26.2"	E 130° 48' 17.5"	53	30	8	72.7
5	N 37° 30' 27.6"	E 130° 48' 17.3"	46	10	8	80.0
6	N 37° 28' 57.8"	E 130° 53' 57.2"	95	30	14	82.4
7	N 37° 28' 51.9"	E 130° 54' 46.1"	32	21	18	81.8
8	N 37° 28' 59.7"	E 130° 54' 36.6"	96	25	4	80.0
9	N 37° 28' 59.7"	E 130° 53' 55.6"	135	20	2	14.3

종들이 특이하게 나타나는 종 다양성이 높고 특징적인 생태계를 형성하고 있어 식물 지리학상 매우 중요한 지역으로 보고하고 있다.²⁰⁾ 이미 울릉도의 식물상은 일제시대 岡本에 의해 이루어진 이후 수차례에 걸쳐 이루어져 115과 380속 654종 2아종 41변종 10품종 57재배종 등 총 707종으로 보고한 바 있다.^{21,22)}

울릉도에서 섬자리공의 자생지는 주로 섬의 남서향 일대에서 9군데가 확인되었다(Fig. 2). 모든 자생지는 바다를 향한 급경사지 사면에서 나타났고, 해발 32 m에서 135 m 이내에서 소규모 군락으로 점재하는 형태로 자생하였으며 대부분이 50% 이상의 성숙한 개화주로 자생하였다(Table I). 자생지 주변에는 수고가 높게 자라는 목본층이 존재하지 않는 개활된 지역으로 햇볕이 잘 드는 조건이었으며, 초장이 짧은 갈퀴덩굴(*Galium spurium* var. *echinospermon* (Wallr.) Hayek), 섬쑥부쟁이(*Aster glehni* F. Schmidt), 털머위(*Farfugium japonicum* (L.) Kitam.) 등의 초본류들과 함께 식생을 이루고 있었다.

Table II는 섬자리공 자생지에 식물사회학적인 최소한의 방형구를 설정하여 식물군락 내의 종 조성을 조사한 결과이다. 섬자리공 자생지의 초본층 평균 식생고는 0.77 m, 식생층의 평균 식피율은 75.56%로 나타났으며 각 조사구에서 평균 약 12종의 식물들이 출현하는 것으로 조사되었다. 섬자리공 자생지는 모든 조사지 군락에서 갈퀴덩굴이 수반종으로 출현하였던 바, 간헐적으로 지상부 및 지하부 수분조건이 충분하게 보급되는 환경으로 사료되었다. 또한 참쑥(*Artemisia dubia* Wall.), 섬쑥부쟁이, 별꽃(*Stellaria media* (L.) Vill.), 섬바디(*Dystaenia takesimana* (Nakai) Kitag.), 거지덩굴(*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.)의 상재도도 높았다. 섬자리공 자생지는 배수성과 통기성이 좋은 토양조건인 사질양토에서는 공중습도를 좋아하는 털머위를 비롯하여 갯사상자(*Cnidium japonicum* Miq.), 뱀딸기(*Duchesnea chrysantha* (Zoll. & Mor.) Miq.), 개여뀌(*Persicaria longiseta* (Brujin) Kitag.), 꿩이밥(*Oxalis corniculata* L.) 등이 높은 출

현빈도를 보였다. 습도 유지가 양호한 식양토 조건에서 전형적인 섬자리공 군이 나타났다. 통기성이 뛰어나지만 척박한 토양조건인 전석지에서는 참새귀리 군이 어이리(*Clematis terniflora* var. *mandshurica* (Rupr.) Ohwi), 애기똥풀(*Chelidonium majus* var. *asiaticum* (Hara) Ohwi), 참나리(*Lilium lancifolium* Thunb.), 보리쟁이(*Youngia japonica* (L.) DC.) 등과 함께 나타났는데 주로 생활형이 짧은 2년생 초본류 혹은 저장기관이 발달한 구근성 식물군이 출현하였다. 자생지 사면의 방위는 남향에서부터 북동향 등으로 다양하게 나타났고 경사도는 최소 25°에서 최대 45°로 급경사지로 나타났다. 이와 같은 급경사 조건은 수분이 정체할 수 없는 조건이므로 섬자리공 지하부 수분조건은 통기성과 배수성은 좋으나 보습성은 좋지 않다고 사료되었다. 특히 자생지 토양조건이 사질토 및 사질양토가 대부분으로서 섬자리공은 과습한 지하부 조건보다는 배수성과 통기성이 좋은 토양을 선호하는 것으로 추정된다. 섬자리공 자생지 군락에서 우점종으로 출현하는 식물 종들은 섬바디, 털머위, 참쑥, 갈퀴덩굴로서 대부분이 적절한 공중습도와 양호한 채광조건을 좋아하는 양지성 식물이다.¹⁰⁾ 또한 자생지의 대부분이 공중습도가 지속적으로 유지되는 바다로 접한 사면에 위치하는 이유에서 섬자리공도 이와 같은 종들과 마찬가지로 적절한 공중습도와 채광조건을 선호하는 식물로 사료된다. 또한 섬자리공 자생지에서 털머위 군에서는 털머위의 피복도지수가 2000.0으로 가장높게 나타났고 전형군에서는 갈퀴덩굴, 섬바디, 개사상자(*Torilis scabra* (Thunb.) DC.)가 1875.0으로 가장 높았다.²³⁾ 참새귀리 군에서는 갈퀴덩굴이 3875.0, 참쑥이 3562.5로 높게 나타났다(Table III). 울릉도 자생식물의 분포와 독특한 환경조건 및 식생의 밀접한 관계에 대해서는 Ahn¹¹⁾이 섬현삼 자생지 생태연구에서 이미 밝힌 바 있다. 자생지 식생과 환경조건을 바탕으로 섬자리공 인공재배를 위한 환경조건은 배수성과 통기성이 좋은 토양조건과 적절한 채광조건 공중습도 유지를 위한 주변 환경의 조성이 반드시 필요하다고 사료되는 바이다.

Table II. A phytosociological table in native *Phytolacca insularis* habitats

Plant group serial number	← Sandy loam group →			← Clay loam group →			← Gravel group →			No. of appearance
	2	3	4	5	1	1	6	8	7		9
Relevé Number	6	7	8	1	9	9	5	3	2	4
Soil condition	S	EES	SW	WVN	S	S	WVN	WVN	WVN	NE
Direction	45	45	40	43.7	45	45	43.7	45	45	40
Slope (°)	5×6	3×7	5×5	5×5	5×4	5×4	2×5	5×10	5×10	5×6
Quadrat dimension (m×m)	Lower part of slope	Middle part of slope	Upper part of slope	Upper part of slope	Middle part of slope	Middle part of slope	Middle part of slope	Middle part of valley	Middle part of valley	Middle part of valley
Condition of research area	0.7	0.8	0.7	0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7
Average height of plants (m)	80	70	70	90	90	90	80	70	70	60
Coverage of plants (%)	<i>Dystaenia takeshimana</i>	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	<i>Farfugium japonicum</i>	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	<i>Dystaenia takeshimana</i>	<i>Dystaenia takeshimana</i>	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	<i>Galium spurium</i>	<i>Galium spurium</i>
Dominant species	<i>takeshimana</i>	<i>lavandulaefolia</i>	<i>japonicum</i>	<i>lavandulaefolia</i>	<i>takeshimana</i>	<i>takeshimana</i>	<i>lavandulaefolia</i>	<i>lavandulaefolia</i>	<i>Galium spurium</i>	<i>Galium spurium</i>
No. of species	18	13	11	7	9	9	13	17	9	10
<i>Phytolacca insularis</i>										
<i>Galium spurium</i>	1.1	2.1	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	1.1	1.1	1.1	3.3	.	.	3.3	2.2	4.4	3.3
<i>Aster glehni</i>	2.2	3.3	2.2	4.4	.	.	4.4	4.4	2.2	2.2
<i>Stellaria media</i>	.	1.1	2.2	3.3	.	.	1.1	1.1	2.2	1.1
<i>Dystaenia takeshimana</i>	3.3	2.2	2.2	.	3.3	.	1.1	1.1	2.2	2.2
<i>Cayratia japonica</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1
<i>Farfugium japonicum</i>	1.1	2.2	3.3	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Cnidium japonicum</i>	1.1	1.1	+	.	.	.	1.1	1.1	+	.
<i>Duchesnea chrysantha</i>	+	+	1.1	.	.	.	1.1	1.1	+	.
<i>Persicaria blumei</i>	+	+	+	.	.	.	1.1	1.1	+	.
<i>Oxalis corniculata</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Bromus japonicus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	2.2
<i>Clematis mandshurica</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1
<i>Lilium tigrinum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Youngia japonica</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Sonchus asper</i>	+	+	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Hedera rhombea</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.
<i>Corydalis heterocarpa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	2.2	.	.	2.2	+	1.1	.
<i>Corydalis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1
<i>Caucalis scabra</i>	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.
<i>Galium spurium</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Petasites japonicus</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>pen-dula</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Circaea cordata</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Boehmeria spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.

*The species of low coverage

Releve No.6 - *Erigeron canadensis*, *Phytolacca insularis* var. *asiatica*, *Commelina communis*, *Allium grayi*, *Rubus phoenicostictus*Releve No.7 - *Valeriana degeletiana*Releve No.8 - *Rumex crispus*Releve No.1 - *Carpefium macrocephalum*Releve No.5 - *Vicia angustifolia* var. *segetilis*, *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*Releve No.3 - *Youngia sonchifolia* Max., *Arctium lappa* L.Releve No.9 - *Potentilla fragarioides* var. *major*

Table III. Composition of the coverage of major species in native *Phytolacca insularis* habitats

	Sandy loam group	Clay loam group	Gravel group
<i>Phytolacca insularis</i>	916.7	1125.0	500.0
<i>Galium spurium</i>	500.0	1875.0	3875.0
<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	2416.7	220.0	3562.5
<i>Aster glehni</i>	583.3	1875.0	812.5
<i>Stellaria media</i>	750.0	.	1125.0
<i>Dystaenia takeshimana</i>	1833.3	1875.0	1000.0
<i>Cayratia japonica</i>	333.3	.	250.0
<i>Farfugium japonicum</i>	2000.0	.	.
<i>Cnidium japonicum</i>	336.7	.	.
<i>Duchesnea chrysantha</i>	173.3	.	.
<i>Persicaria blumei</i>	10.0	.	.
<i>Oxalis corniculata</i>	333.3	.	.
<i>Bromus japonicus</i>	.	.	687.5
<i>Clematis mandshurica</i>	.	.	252.5
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	.	.	252.5
<i>Lilium tigrinum</i>	.	.	130.0
<i>Youngia japonica</i>	3.3	.	5.0
<i>Sonchus asper</i>	6.7	.	125.0
<i>Hedera rhombea</i>	166.7	250.0	125.0
<i>Corydalis heterocarpa</i> var. <i>japonica</i>	.	875.0	2.5
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i>	.	5.0	125.0
<i>Caucalis scabra</i>	.	1875.0	.
<i>Galium spurium</i>	.	875.0	.
<i>Equisetum arvense</i>	166.7	250.0	.
<i>Petasites japonicus</i>	.	250.0	.
<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>pendula</i>	.	250.0	.
<i>Circaea cordata</i>	.	.	125.0
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	125.0
<i>Boehmeria spicata</i>	.	.	125.0
<i>Erigeron canadensis</i>	3.3	.	.
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	3.3	.	.
<i>Commelina communis</i>	3.3	.	.
<i>Allium grayi</i>	3.3	.	.
<i>Rubus phoenicolasius</i>	3.3	.	.
<i>Valeriana dageletiana</i>	3.3	.	.
<i>Rumex crispus</i>	3.3	.	.
<i>Carpeceium macrocephalum</i>	.	5.0	.
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	.	5.0	.
<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetilis</i>	.	.	2.5
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	.	.	2.5
<i>Youngia sonchifolia</i> Max.	.	.	2.5
<i>Arctium lappa</i> L.	.	.	2.5

Table IV. List of the flora around native *Phytolacca insularis* habitats

No.	Scientific Name	Korean Name	Life form*	Site No.								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>Equisetum arvense</i> L.	쇠뜨기	G						0		0	
2	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw.	고사리	G					0				
3	<i>Cyrtomium fortunei</i> J. Smith	쇠고비	H			0						0
4	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. fil.) D. Don	삼나무	MM									0
5	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	해송	MM									0
6	<i>Aphananthe aspera</i> Planch.	푸조나무	MM						0			
7	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	꾸지나무	M	0								
8	<i>Boehmeria spicata</i> Thunb.	좁개잎나무	Ch		0							0
9	<i>Polygonum aviculare</i> L.	마디풀	Th	0								
10	<i>Persicaria blumei</i> Gross	개여뀌	Th						0	0	0	
11	<i>Rumex acetosa</i> L.	수영	H			0						
12	<i>Rumex crispus</i> L.	소투쟁이	H									0 0
13	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (Fr. Schm.) Nakai	왕호장	G									0
14	<i>Phytolacca insularis</i> Nakai	섬자리공	G	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	<i>Melandryum firmum</i> (S. et Z.) Rohrb.	장구채	H	0							0	
16	<i>Stellaria media</i> Villars	별꽃	Th(w)		0	0	0	0	0	0	0	0
17	<i>Sagina maxima</i> A. Gray	큰개미자리	Th(w)					0				0
18	<i>Clematis mandshurica</i> Rupr.	으아리	N			0	0	0		0		
19	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	평의다리	G			0						
20	<i>Berberis amurensis</i> Rupr. var. <i>latifolia</i> Nakai	왕매발톱	N	0								
21	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi	애기똥풀	Th(w)		0	0		0	0			0
22	<i>Corydalis heterocarpa</i> var. <i>japonica</i> Ohwi	갯괴불주머니	Th(w)	0		0	0					
23	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	다닥냉이	Th(w)					0				
24	<i>Rorippa islandica</i> (Ded.) Borb.	속속이풀	Th(w)	0								0
25	<i>Sedum takesimense</i> Nakai	섬기린초	H	0								0
26	<i>Schizophragma hydrangeoides</i> S. et Z.	바위수국	M		0							
27	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Morr.) Miq.	뱀딸기	Ch		0	0			0	0	0	
28	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Max.	양지꽃	Ch									0
29	<i>Rubus phoenicolasius</i> Max.	곰딸기	N						0			
30	<i>Rubus takesimensis</i> Nakai	섬나무딸기	N	0	0		0	0				0
31	<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	아까시나무	MM			0						
32	<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetilis</i> K. Koch.	살갈퀴	Th(w)				0	0				
33	<i>Vicia hirsuta</i> S. F. Gray	새완두	Th(w)				0					
34	<i>Oxalis corniculata</i> L.	괘이밥	Ch	0					0		0	
35	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	붉나무	M						0			
36	<i>Euonymus japonica</i> Thunb.	사철나무	N						0			
37	<i>Acer okamotoanum</i> Nakai	우산고로쇠	MM						0			
38	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	헛개나무	M						0			
39	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i> (Thunb.) Hara	개머루	N	0			0		0			0
40	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	거지덩굴	G			0		0	0	0		0
41	<i>Actinidia kolomikta</i> (Max. et Rupr.) Max.	쥐다래	M									0
42	<i>Camellia japonica</i> L.	동백나무	M						0			

Table IV. Continued

No.	Scientific Name	Korean Name	Life form*	Site No.										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
43	<i>Viola collina</i> Bess.	등근털제비꽃	H						0					
44	<i>Viola kusanoana</i> Makino	큰줄방제비꽃	H		0									0
45	<i>Circaea cordata</i> Royle	쇠털이슬	G		0	0								
46	<i>Hedera rhombea</i> Bean	송악	MM		0							0	0	
47	<i>Anthriscus sylvestris</i> Hoffm.	전호	H		0									
48	<i>Caucalis scabra</i> (DC.) Makino	개사상자	Th(w)					0	0					
49	<i>Cnidium japonicum</i> Miq.	갯사상자	Th(w)									0		
50	<i>Dystaenia takeshimana</i> (Nakai) Kitagawa	섬바디	H		0	0			0	0				0
51	<i>Calystegia japonica</i> (Thunb.) Chois.	메꽃	G					0						
52	<i>Diospyros lotus</i> L.	고욤나무	MM						0					
53	<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb.	누리장나무	MM			0								
54	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.	배풍등	Ch						0					
55	<i>Veronica persica</i> Poir.	큰개불알풀	Th(w)						0					
56	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> Hara	파리풀	G		0				0					
57	<i>Plantago asiatica</i> L.	질경이	H		0			0						
58	<i>Galium spurium</i> L.	갈퀴덩굴	Th(w)	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
59	<i>Lonicera insularis</i> Nakai	섬괴불나무	M	0										
60	<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>pen-dula</i> (Nakai) T. Lee	말오줌나무	M			0		0						0
61	<i>Valeriana dageletiana</i> Nakai	긴잎취오줌풀	G									0		
62	<i>Campanula takesimana</i> Nakai	섬초롱꽃	H						0	0				
63	<i>Arctium lappa</i> L.	우엉	Th(w)			0								
64	<i>Artemisia lavandulaefolia</i> DC.	참쑥	H	0	0	0	0	0		0				
65	<i>Aster glehni</i> Fr. Schm	섬쑥부쟁이	H	0	0	0	0	0					0	
66	<i>Aster spathulifolius</i> Maxim. Var. <i>pendula</i> (Nak.) T.Lee	왕해국	Ch			0								
67	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> (Pampan.) Hara	쑥	Ch											0
68	<i>Carpesium abrotanodes</i> L.	담배풀	Th(w)	0	0				0					
69	<i>Erigeron canadensis</i> L.	망초	Th(w)				0	0	0					
70	<i>Farfugium japonicum</i> Kitamura	털머위	G.Ch									0	0	
71	<i>Petasites japonicus</i> (S. et Z.) Max.	머위	H											0
72	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	큰방가지똥	Th(w)					0	0					
73	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	방가지똥	Th(w)									0		
74	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	서양민들레	H		0									
75	<i>Youngia sonchifolia</i> Max.	고들빼기	Th(w)			0			0					
76	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	보리쟁이	Th(w)			0	0		0					
77	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	참새귀리	Th			0	0	0						
78	<i>Cleistogenes hackelii</i> (Honda) Honda	대새풀	H									0		
79	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv.	그령	H										0	0
80	<i>Commelina communis</i> L.	닭의장풀	Th									0		
81	<i>Allium grayi</i> Regel	산달래	G									0		
82	<i>Allium schoenoprasum</i> var. <i>orientale</i> Regel	산파	G			0								
83	<i>Lilium tigrinum</i> Ker-Gawl.	참나리	G		0	0		0						

*TH=Therophytes, G=Geophyte, H=Hemicryptophytes, Ch=Chamaephytes, N=Nanophanerophytes, M=Microphanerophytes, MM=Megaphanerophytes, HH=Hydatophytes

Table IV는 섬자리공 자생지 일대의 식물상을 조사한 결과이다. 자생지 주변에서 조사된 양치식물은 3과 3속 2종 1변종으로 총 3분류군이 조사되었고 나자식물은 총 2분류로 나타났다. 피자식물은 쌍자엽식물이 37과 62속 61종 9변종으로 총 70분류군이었으며 전체 식물상의 85.37%로 가장 높은 비율로 나타났다. 또한 단자엽식물은 3과 6속 6종 1변종의 총 7분류군으로 조사되었다(Table V). 이와 같이 나자식물 및 양치식물의 출현 비율이 낮고 대부분이 피자식물이 차지하는 것은 아직까지 섬자리공의 자생지가 생태적으로 안정되지 못하고 활발한 천이과정 중에 있다는 것을 시사하고 있다. 섬자리공 자생지 주변의 식물상을 구성하는 식물의 생활형은 1년생 식물이 19종(23.17%), 반지중식물 17종(20.73%), 지중식물 12종(14.63%)로 높은 비율을 차지하였다.²⁴⁾ 그러나 목본류의 경우, 관목 6종(7.32%), 아교목 8종(9.76%), 교목 7종(8.54%)로 상대적으로 비율이 낮게 나

타났다(Table VI). 또한 강한 햇볕을 좋아하고 성질이 강건한 국화과 식물이 14종으로 전체 출현 종에서 16.87%를 차지하여 가장 많이 출현하였다(Fig. 3). 그러므로 섬자리공 자생지의 생태적 특성은 다량의 종자가 결실하여 점차 주변으로 생육영역을 확산하는 초본류들이 주로 자생하는 것으로 분석되었다.¹⁵⁾ 즉, 섬자리공 자생지의 생태적 특성은 인위적인 교란과 환경압이 높은 천이 초기의 지역으로서 식물 종들 간의 높은 경쟁관계에 처해있는 식생으로 사료되었다.

따라서 금후 자생지 생태가 안정되면 채광조건이 악화되고 경쟁종에 의한 섬자리공의 도태가 예견되므로 자생지에 대한 예취, 제초 등의 지속적인 식생관리가 반드시 필요하다고 사료되는 바이다. 또한 지속적인 자원 활용 및 개발을 위해 섬자리공의 인공번식과 유효성분의 분석을 통한 경제 상품화를 제안한다.

Table V. Number of taxa of the vascular plants in *P. insularis* habitats

Taxa	Families	Genera	Species	Variety	Total	% of Flora	
Pteridophyta	3	3	2	1	3	3.61	
Gymnospermae	2	2	2	-	2	2.41	
Angiospermae	Dicotyledoneae	38	63	62	9	71	85.54
	Monocotyledoneae	3	6	6	1	7	8.43
Total	46	74	72	11	83	100	

Table VI. Data of the life form spectra in *P. insularis* habitats

	Th	Th (w)	G	H	Ch	N	M	MM	G. Ch
No. of species	4	19	13	17	7	6	8	7	1
%	4.82	22.89	15.66	20.48	8.43	7.23	9.64	8.43	1.20

Th: Therophytes, G: Geophytes, H: Hemicyrptophytes, Ch: Chamaephytes, N: Nanophanerophytes, M: Microphanerophytes, MM: Megaphanerophytes

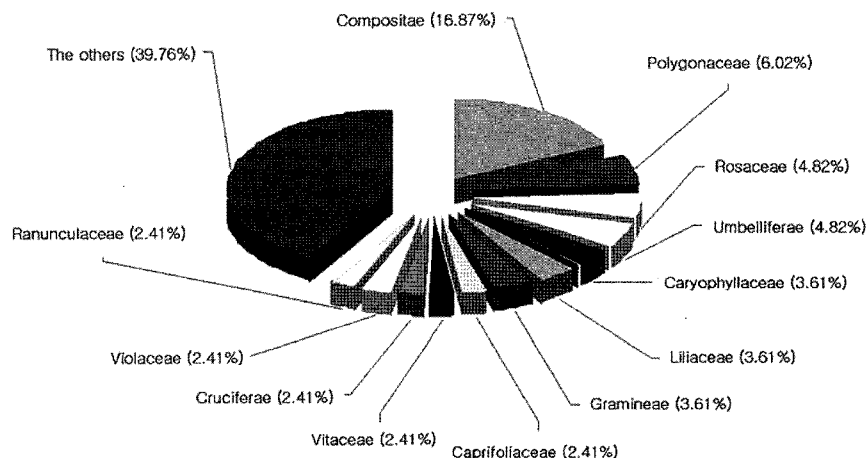


Fig. 3. Ratio of families of the vascular plants around *P. insularis* habitats.

사 사

본 연구는 경기도지역협력연구센터사업(GRRC)의 지원에 의해 수행되었음.

인용문헌

1. 이우철, 임양재 (1978) 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 한국식물분류학회지 8(부록): 1-33.
2. Hotta, M. (1989) Useful plants of the world, 525-527. Heibonsha LTD., Tokyo.
3. 이창복 (1980) 대한식물도감, 990 향문사, 서울.
4. 우원식, 신국현, 강삼식 (1976) 상록성분에 관한 연구(I) 항염증성 Saponin에 대하여, 생약학회지 7: 47-50.
5. 우원식, 지형준, 강삼식 (1976) 상록성분에 관한 연구(II) 자리공, 양자리공, 섬자리공의 성분비교, 생약학회지 7: 51-54.
6. 박보섭, 신민교 (2002) 향약(생약) 대사전, 351-352 영림사, 서울.
7. 임업연구원 (1996) 희귀 및 멸종위기식물-보존지침 및 대상식물, 71 산림청.
8. 환경부 (2006) <http://www.me.go.kr>
9. Ahn, Y. H., Chung, K. H., Choi, K. Y., and Park, D. A. (2001) Ecological characteristics and distribution of plant resources of *Pyrus* and *Malus* sp. in Jindong vally, Gangwon province. *J. Plant Resources* 4: 130-139.
10. 안영희, 최광울 (2002) 자생 뽕꼭채의 분포와 자생지의 생태적 특성에 관한 연구, 한국원예과학기술지 20: 130-137.
11. Ahn, Y. H. (2005) Ecological characteristics and distribution of native *Scrophularia takesimensis* in Ulleung-do Island, *J. Environ. Sci.* 14: 1087-1092.
12. 안영희 (2003) 제주도의 자생 황근분포와 자생지 생태적 특성, 한국원예과학기술지 21: 440-446.
13. 기상청 (2005) <http://www.kma.go.kr>
14. Walter, H., Harnickell, E., and Mueller-Dombois, D. (1975) Climate diagram maps, 36 Springer, New York.
15. 안영희 (2002) 식물사회학적 방법에 의한 청계산 식생구조 분석, 한국환경복원녹화기술학회지 6: 15-27.
16. Braun-Blanquet, J. (1964) Pflanzensoziologie, Grundzüge einer Vegetationskunde, Aufl., 865 Springer, Wien. New York.
17. Ellenberg, H. (1956) Grundlagen der vegetations-gliederung, Aufgaben und methoden der vegetationskunde, 136 Eugen Ulmer. Stuttgart.
18. 沼田眞 (1962) 植物生態野外觀察の方法, 396 築地書館, 東京.
19. 北村四郎 (1957) 植物の分布. 原色 日本植物圖鑑, 草本編 (I), 48 保育社, 東京.
20. 오수영 (1978) 울릉도산 유관속 식물상에 관한 연구. 경북대논문집 25: 131-201.
21. 이우철, 양인석 (1981) 울릉도 및 독도 종합학술조사 : 울릉도와 독도의 식물상, 61-95. 한국자연보존협회.
22. 김용식, 신현탁, 강기호 (2000) 울릉도의 관속식물상 및 희귀식물 보전대책. 영남대자원문제연구논문집 19: 13-30.
23. Pielou, E. C. (1969) Ecological diversity, 286. John Wiley & Sons, New York.
24. Wilson, J. B. and Lee, G. W. (1989) Infiltration invasion. *Function. Ecol.* 3: 379-382.

(2006년 9월 27일 접수)