

울릉도 자생 큰연령초의 분포와 자생지의 생태적 특성

안영희 · 이성제 · 이상현*
중앙대학교 산업과학대학 식물응용과학과

Ecological Characteristics and Distribution of Native *Trillium tschonoskii* in Ulleung Island

Young Hee Ahn, Sung Jae Lee and Sanghyun Lee*

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

Abstract – *Trillium tschonoskii* Maxim. is a kind of 64 endangered plant species designated by the Ministry of Environment in Korea. It is very a rare native plant throughout the country. Therefore, this study was conducted to investigate the native *T. tschonoskii* in Ulleung Island for their distribution and ecological characteristics. They were mostly distributed valley, mid-slope of the mountain from 186 to 458 m altitude. They had a little low light conditions as they faced west, north west, south west, south-south west, north-north east and east-east north. They were provided with slightly humid condition. Aerial humidities of these quadrates were variable as 21.5-71%. They were located on the variable slopes of 5 to 43 degrees. Soil humidity was slightly dry. Native sites were semi-shaded because tree layer such as *Tilia insularis*, *Zelkova serrata*, *Acer okamotoanum* etc. and sub-tall tree layer such as *Ligustrum foliosum*, *Camellia japonica*, *Tilia insularis*, *Callicarpa japonica* and so on were grown near by. Woody plants such as *A. okamotoanum*, *Sorbus commixta*, *Fagus japonica* var. *multinervis* etc. were frequently observed. These environmental conditions were suitable that *T. tschonoskii* grows up naturally because of high percentage as 52.78% of blooming individuals in this study. These native sites were classified with three communities, *T. tschonoskii*-*Majanthemum dilatatum* community, *T. tschonoskii*-*Anthriscus sylvestris* community and *T. tschonoskii*-*Hepatica maxima* community in accordance with altitude and aerial humidity. The best way for the preservation of *T. tschonoskii* habitats and maintainance of its recent population is maintained in recent environmental condition and ecological condition without any management by human-being.

Key words – endangered plant, native site, syntax, PCoA, *Trillium tschonoskii*

큰연령초(*Trillium tschonoskii*)는 백합과(Liliaceae) 연령초 속의 단자엽 다년생 초본성 식물이다. 전 세계적으로 연령초 속 식물은 약 30여종이 분포하고 있는데, 다수의 종이 북미 대륙에 분포하고 히말라야 지역에도 1종이 자생한다고 알려져 있다. 연령초 속 식물들은 일반적으로 온대낙엽수림의 임상 하부에 다른 초본류들과 함께 생육한다고 알려져 있으며, 우리나라에는 연령초(*T. kamschaticum* Pall. ex Pursh)와 더불어 총 2종이 자생하고 있다.¹⁾ 대부분 연령초속 식물의 굵은 근경은 오래전부터 국내외의 민간에서 위장약으로 흔히 사용되어왔다. 특히 북미산의 종(*T. grandiflorum*)은 꽃의 관상가치가 높아 세계적으로 관상용으로 널리 재배되고 있을 정도로 연령초속 식물은 귀중한

자원식물로 알려져 있다.

자생 큰연령초는 우리나라의 울릉도 및 경기도 일부지역과 북부지방 깊은 산속에서 매우 드물게 자생하며 일본의 제한된 지역에서 일부 자생하는 것으로 알려져 있다.²⁾ 큰연령초는 초장 약 20-30 cm이고 굵고 짧은 근경은 땅속 깊이 발달하고 원줄기는 1~3개로 자라며 엽병이 없고 끝이 뾰족한 난상원형의 잎은 3장이 운생한다. 울릉도의 자생지에서 5-6월경에 운생한 잎 중앙에서 1개의 꽃대가 발달하여 1개의 꽃이 개화한다. 난형 또는 좁은 난형의 꽃잎은 3장이고 꽃받침보다 넓고 길며 흰색을 띤다. 개화 후에 곧바로 결실하는 장과는 난상 구형이고 지름 15 mm 정도를 나타낸다.³⁾

생약으로 큰연령초의 근경을 여름철에서 가을에 걸쳐 채취하여 햇볕에 말린 것을 우아칠(芋兒七)이라 하며, 혈압강하, 진정작용 등이 알려져 있다. 한방에서는 고혈압, 두통,

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

요통, 위경련, 위장염, 위통 등에 귀중한 생약재로 이용하고 있다. 유효성분은 steroid계의 saponin인 trillin과 trillarlin 등이 다량으로 함유되어 있는 것으로 알려져 있고, diosgenin 및 약간의 alkaloid를 함유하고 있다. 전통적으로 민간에서는 구토를 진정시키거나 외상에 의한 출혈의 지혈 등에 사용하고 있는 것으로 알려져 있다.⁴⁾

우리나라에서 큰연령초의 분포는 울릉도의 일부로 극히 제한적이며,⁵⁾ 개체수가 적어 환경부가 멸종위기 보호야생식물 총 64종 중 하나로 지정하였다.⁶⁾ 또한 산림청에서도 희귀식물 202호로 지정하여 엄정하게 보호하고 있다.⁷⁾

최근 자연환경보전은 물론 귀중한 식물유전자원으로 가치가 높은 우리나라의 자생식물에 대한 제반 연구가 널리 보고되고 있다. 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 경제작물화 가능성이 높고 희귀 및 멸종위기 식물인 큰연령초의 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 큰연령초의 울릉도 자생지에서의 분포 실태와 생태적인 특성 연구를 통해 자생식물 유전자원의 개발은 물론 인공재배를 위한 과학적인 정보를 제공하고 자생지의 효과적인 보전을 위해 수행하였다.

재료 및 방법

조사대상지 - 본 연구는 큰연령초의 국내 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- PLUS)로 조사하였으며 해발고도(Pretel, Alti-D2, USA), 사면의 경사도(Suunto PM-5, Japan), 사면의 방향, 그리고 채광조건(Delta, OHM HD-8366, France), 토양조건 등을 정밀 조사하였다.⁸⁾ 자생지 채광조건은 시간대별 나지대의 조도와 자생지의 조도를 상대적으로 비교하여 백분율로 나타내었다. 울릉도의 연간 기후 상황은 최근 30년(1971~2000년)에 걸친 기상청(2006)⁹⁾의 울릉도 측후소 기후자료를 바탕으로 기후도로 나타내었다.¹⁰⁾

식생조사 - 조사 표본구 면적은 밀생한 큰연령초 자생지를 특징적으로 나타낼 수 있는 10-50 m² 면적의 일정한 방형구를 설정하고,¹¹⁾ 피도, 군도, 식생의 높이를 비롯하여 우점종 식생의 식피율 등을 조사하였다.¹²⁾ 자생지 식생은 중

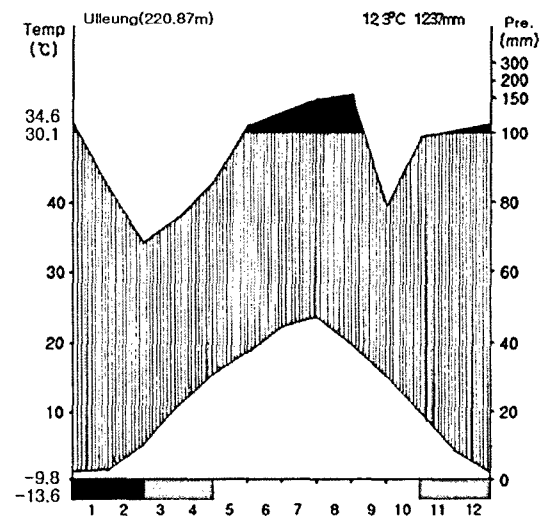


Fig. 1. Climate diagram of the Ulleung-do meteorological station. The period observed: 1971 - 2000.

조합에 근거한 전통군락분류법의 식물사회학적 연구방법에 의해 실시하였다.¹²⁾ 조사된 모든 자생 큰연령초 군락들은 식물사회학적 표 작업에 의해서 분류하였으며,¹³⁾ 전통적인 식물 서열방법인 BC 서열법¹⁴⁾을 응용하기 위해 Bray-Curtis index와 PCoA(Principal Coordinates Analysis)을 이용할 수 있는 ordination 프로그램으로 Syntax2000을 사용하여 구분된 식생단위와 비교 및 분석하였다.

결과 및 고찰

울릉도는 우리나라의 동해안의 위치하는 면적 약 73의 화산섬으로 온난다습한 해양성 기후를 나타내는 것으로 알려져 있다.¹⁵⁾ Fig. 1은 울릉도의 30년간 기상자료를 기후도로 분석한 결과이다. 연평균 기온 12.3°C, 연평균 강수량 1,237 mm, 연평균 상대습도 75.1%로 나타났으며 최한월인 1월의 일평균 최저기온이 -1.0°C, 1981년 2월 26일 절대 최저기온 -13.6°C로 나타났다. 특히 연강수량의 50-60%가 여름에 집중적으로 내리는 대부분의 한반도 지역과 비교하여 보았을 때 울릉도의 강수량은 여름에는 비교적 적고, 겨울철에는 많아 계절적 연중 강수량의 편차가 적은 경향으로 나타났다.

울릉도는 식물구계지리학상 중일구계(中日區系; Sino-Japanese Region)의 한일난대구에 속하고 식물군의 분포에 따라 이와 임이 제안한 한반도 8개 지구의 울릉도 구계에 속한다. 그러므로 울릉도에는 난대 및 온대성 식물이 혼재하고 일부 북방계 인자를 지니는 종들이 특이하게 나타나는 종 다양성이 높고 특징적인 생태계를 형성하고 있어 식물 지리학상 매우 중요한 지역이다.

울릉도 자생지에서의 큰연령초 분포는 주로 산지에서 조

Table I. The habitat areas and number of the individual plant *T. tschonokii*

No. of Quadrate	Latitude (N)	Longitude (E)	Area of Habitats (cm ²)	% of Flowering Individuals (No. of Flowering Individuals/No. of Whole Individuals)
1	37° 29' O	130° 49' O	50	71.7 (33/46)
2	37° 30' O	130° 49' O	30	50.0 (1/2)
3	37° 29' O	130° 52' O	50	42.9 (15/35)
4	37° 29' O	130° 52' O	50	69.6 (94/135)
5	37° 29' O	130° 52' O	10	0 (0/2)
6	37° 29' O	130° 52' O	50	28.6 (6/21)
7	37° 30' O	130° 52' O	10	73.7 (14/19)
8	37° 30' O	130° 52' O	30	85.7 (18/21)

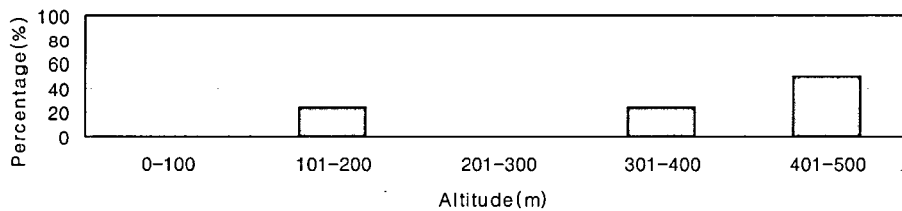


Fig. 2. Altitude of *T. tschonokii* habitats.

사되었으며 자생지의 정확한 위치는 무분별한 채취로부터 자생지를 보호하기 위해 정밀한 언급은 피하였다. 자생지에서 큰연령초는 총 281개체가 조사되었으며, 이 가운데 52.78%에 해당하는 총 181개체가 개화중이거나 종자를 맺는 성숙한 개체로 나타났다(Table I). 그러므로 자생지 주변의 식생환경이 적절히 보전될 경우, 자생지에서의 자연적인 지속적 실생번식도 무난할 것으로 생각되었다. 울릉도 자생지에서 대부분의 큰연령초는 계곡이나 해발고도 186-458 m 사이의 산지 중위부에서 나타나고 있었다(Fig. 2). 이와 같은 자생지 위치조건은 울릉도에서 식생이 가장 풍부한 지역으로 울창한 상부식생에 의해 조성되는 적당한 그늘을 선호하는 큰연령초의 생태적 특성과 관련이 있을 것으로 생각되었다. 또한 조사지점의 광조건도 상대광조도율 15% 이하로서 낮은 광조건으로 조사되었다. 조사지점 사면의 방향은 서(W), 북서(NW), 남서(SW), 남남서(SSW), 북북동(NNE), 동동남(EEN)으로 분포하고 있었던 바, 하루 중 일정시간은 자연적으로 지형적인 그늘이 조성되는 조건으로 나타났다(Fig. 3). 조사지의 공중습도는 21.5-71%로 매우

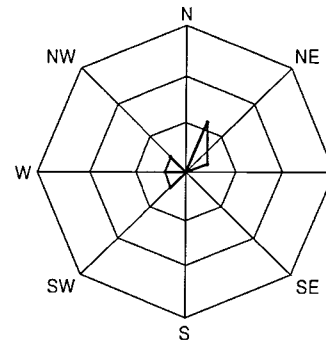


Fig. 3. Direction of *T. tschonokii* habitats.

다양하였으며(Fig. 4), 조사지 사면의 경사도도 5-43°로 매우 다양하였다. 토양 pH 조건은 평균 5.31로 약간의 산성을 띄고 있었으며, 토양경도는 평균 1.45 kg/cm²로 나타나고 있었다. 조사지의 토양조건 중 평균 58.09%가 전석지가 포함된 자갈로 조사되었던 바, 양호한 배수성과 통기성의 조건으로 나타났다. 토양습도는 평균 16.71%로 약간 건조한 것으로 조사되었고, 상대 광조도율이 평균 11.36%로 나타났

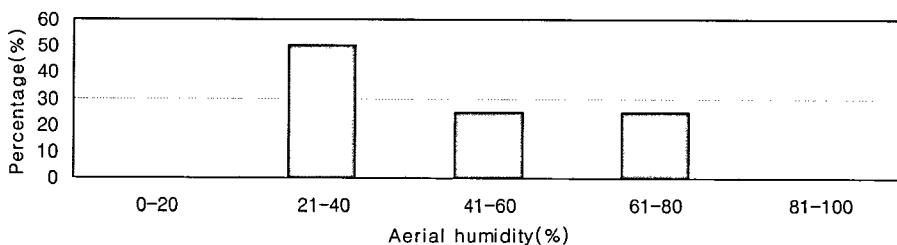


Fig. 4. Aerial humidity of *T. tschonokii* habitats.

Table II. Phytosociological table of *T. tschonoskii* in Ulleung Island

Community	A*		B		C				No. of appearance
Running No.	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of releves	8	7	1	2	3	4	6	5	
Aspect	NNE	NNE	NNE	EEN	NW	W	WWS	SW	
Slope (°)	5	5	27	75	40	42	43	43	
Soil hardness (kg/cm ²)	0.8	1	2.20	1.00	3.00	1.20	pile of rock	2.40	
Soil pH	5.20	5.80	4.60	5.80	4.50	4.80	pile of rock	6.5	
Soil humidity (%)	17	10	10	10	20	20	pile of rock	30	
Intensity percentage of illumination (%)	15.79	9.76	11.11	14.67	6.09	14.84	5.84	12.8	
Average illuminance (Klux)	2.59	1.60	4.00	5.87	3.90	9.50	1.46	3.20	
Altitude (m)	372	358	197	186	458	452	447	442	
Aerial humidity (% RH)	70.6	71.0	47.9	56.7	33.5	21.5	31.5	25.5	
Aerial temperature (°C)	20.8	22.0	19.2	16.4	24.3	26.3	21.2	24.0	
Quadrat dimension (m ²)	30	10	50.0	30.0	50.0	50.0	50.0	10.0	
No. of species	7	12	30	22	27	24	17	10	
<i>Trillium tschonoskii</i>	H4.4	H3.3	H3.3	H+	H1.1	H2.2	H2.2	H+	8
<i>Maianthemum dilatatum</i>	H3.3	H2.2	.	.	H3.3	.	.	.	3
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	.	H2.2	.	.	H1.1	.	.	.	2
<i>Adenocaulon himalaicum</i>	.	H2.2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	H3.3	H2.2	.	.	.	.	2
<i>Stellaria media</i>	.	.	H1.1	H2.2	.	.	.	.	2
<i>Rubus takesimensis</i>	.	.	S1.1	S2.2	.	.	.	.	2
<i>Lilium lancifolium</i>	.	.	H2.2	H+	.	.	.	.	2
<i>Disporum uniflorum</i>	.	H+	H2.2	H+	.	H1.1	.	.	4
<i>Cnidium japonicum</i>	.	.	H1.1	H1.1	.	.	.	.	2
<i>Cayratia japonica</i>	.	.	H+	H1.1	.	.	.	.	2
<i>Equisetum arvense</i>	H+	.	.	H3.3	.	.	.	.	2
<i>Ligustrum foliosum</i>	.	.	.	S1.1	.	.	S1.1	.	2
<i>Hepatica maxima</i>	.	.	.	H2.2	H1.1	H1.1	H2.2	H1.1	5
<i>Dystaenia takesimana</i>	.	H+	.	.	H1.1	H1.1	H1.1	H1.1	5
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	.	.	H+	.	H2.2	H1.1	H1.1	H+	5
<i>Arachniodes standishii</i>	.	.	.	.	H4.4	H2.2	H1.1	.	3
<i>Allium victorialis</i> var. <i>platyphyllum</i>	.	.	.	.	H1.1	H1.1	H1.1	.	3
<i>Acer okamotoanum</i>	.	.	.	.	T3.2	T3.2	T2.1	.	3
<i>Fagus multinervis</i>	.	.	.	.	T2.1	T2.1	.	T2.1	3
<i>Torilis scabra</i>	.	.	H1.1	.	H1.1	H3.3	.	H1.1	4
<i>Adiantum pedatum</i>	.	.	.	.	H1.1	.	.	H+	2
<i>Viola woosanensis</i>	.	.	.	.	H1.1	.	.	H+	2
<i>Saussurea grandifolia</i>	.	.	.	.	H1.1	H1.1	.	.	2
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	T1.1	.	.	T1.1	T1.1	.	3
<i>Tilia insularis</i>	.	.	.	.	.	H2.1	H2.1	.	2
<i>Polystichum tripterum</i>	.	.	.	.	.	H2.2	H1.1	.	2
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	.	.	.	H+	.	.	H3.3	.	2
<i>Asperula odorata</i>	H3.3	H3.3	H1.1	H1.1	H1.1	H1.1	.	.	6
<i>Hedera rhombea</i>	H1.1	H1.1	H1.1	H2.2	.	H2.2	H1.1	.	6

Table II. Continued

Community	A*	B		C					
<i>Arisaema takesimense</i>	H+	H1.1	H1.1	H1.1	H1.1	.	.	5	
<i>Disporum sessile</i>	H+	.	.	H1.1	.	.	.	2	
<i>Urtica thunbergiana</i>	H1.1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Artemisia dubia</i>	.	H+	.	.	.	.	.	1
<i>Smilax nipponica</i>	.	H+	.	.	.	.	.	1
<i>Arthraxon hispidus</i>	.	H+	.	.	.	.	.	1
<i>Camellia japonica</i>	.	.	ST2.2	.	.	.	.	1
<i>Broussonetia kazinoki</i>	.	.	T1.1	.	.	.	.	1
<i>Morus bombycis</i>	.	.	T1.1	.	.	.	.	1
<i>Styrax obassia</i>	.	.	ST1.1	.	.	.	.	1
<i>Actinidia kolomikta</i>	.	.	ST1.1	.	.	.	.	1
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	.	.	S1.1	.	.	.	.	1
<i>Aucuba japonica</i>	.	.	S1.1	.	.	.	.	1
<i>Physocarpus insularis</i>	.	.	S1.1	.	.	.	.	1
<i>Callicarpa japonica</i>	.	.	S+	.	.	.	.	1
<i>Duchesnea chrysantha</i>	.	.	H1.1	.	.	.	.	1
<i>Galium pogonanthum</i>	.	.	H1.1	.	.	.	.	1
<i>Athyrium acutipinulum</i>	.	.	H+	.	.	.	.	1
<i>Veronica persica</i>	.	.	H+	.	.	.	.	1
<i>Plectranthus inflexus</i>	.	.	H+	.	.	.	.	1
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	H1.1	.	.	.	.	1
<i>Artemisia princeps</i>	.	.	H+	.	.	.	.	1
<i>Boehmeria spicata</i>	.	.	.	S2.2	.	.	.	1	
<i>Picrasma quassioides</i>	.	.	.	T1.1	.	.	.	1	
<i>Actinidia kolomikta</i>	.	.	.	S1.1	.	.	.	1	
<i>Leptorumohra miqueliana</i>	.	.	.	H1.1	.	.	.	1	
<i>Miscanthus sinensis</i> for. <i>purpurascens</i>	.	.	.	H+	.	.	.	1	
<i>Clematis terniflora</i>	.	.	.	H+	.	.	.	1	
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	.	.	.	H+	.	.	.	2	
<i>Zelkova serrata</i>	T1.1	.	.	1	
<i>Hovenia dulcis</i>	T1.1	.	.	1	
<i>Ligustrum foliosum</i>	ST1.1	.	.	1	
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i>	ST1.1	.	.	1	
<i>Hydrangea petiolaris</i>	ST1.1	.	.	1	
<i>Viburnum furcatum</i>	ST+	.	.	1	
<i>Osmunda japonica</i>	H1.1	.	.	1	
<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamtschaticus</i>	H1.1	.	.	1	
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	H+	.	.	1	
<i>Acer okamotoanum</i>	H+	H+	.	2	
<i>Aphananthe aspera</i>	T1.1	.	1	
<i>Prunus takesimensis</i>	T1.1	.	1	
<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>pendula</i>	S1.1	.	1	
<i>Acer takesimense</i>	S1.1	.	1	
<i>Hydrangea petiolaris</i>	H2.2	.	1	

Table II. Continued

Community	A*	B	C	
<i>Asplenium scolopendrium</i>	.	.	H+	1
<i>Tilia insularis</i>	.	.	ST1.1	1
<i>Callicarpa japonica</i>	.	.	ST1.1	1
<i>Taxus cuspidata</i> var. <i>latifolia</i>	.	.	S1.1	1
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	.	.	S+	1
<i>Viola kusanoana</i>	.	.	.	H4.4
<i>Arabis stelleri</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	H+

*:Vegetation unit

A:*Trillium tschonoskii*-*Maianthemum dilatatum* community

B:*Trillium tschonoskii*-*Anthriscus sylvestris* community

C:*Trillium tschonoskii*-*Hepatica maxima* community

으며, 조사지점의 평균조도는 4.02 Klux로 조사되었다.

큰연령초 자생지는 섬피나무(*Tilia insularis* Nakai), 느티나무(*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino), 우산고로쇠(*Acer okamotoanum* Nakai), 마가목(*Sorbus commixta* Hedl.), 너도밤나무(*Fagus engleriana* Seemen ex Diels), 헛개나무(*Hovenia dulcis* Thunb. ex Murray), 푸조나무(*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch.), 섬벚나무(*Prunus takesimensis* Nakai), 소태나무(*Picrasma quassioides* (D. Don) Benn.), 닥나무(*Broussonetia kazinoki* Siebold), 산뽕나무(*Morus bombycis* Koidz.) 등의 풍부한 교목층에 의해 반음지 혹은 음지 조건으로 나타났으며, 섬취뽕나무(*Ligustrum foliosum* Nakai), 동백나무(*Camellia japonica* L.), 섬피나무, 작살나무(*Callicarpa japonica* Thunb.), 박쥐나무(*Alangium platanifolium* var. *trilobum* (Miq.) Ohwi), 등수국(*Hydrangea petiolaris* Siebold & Zucc.), 분단나무(*Viburnum furcatum* Blume), 푸조나무, 쪽동백(*Styrax obassia* Siebold & Zucc.), 쥐다래나무(*Actinidia kolomikta* (Maxim. & Rupr.) Maxim.) 등과 같은 관목층이 함께 나타나기도 하였다. 우산고로쇠, 마가목, 너도밤나무 등의 목본류가 빈번히 관찰되었다. 이와 같은 교목층에 의해 이루어진 환경조건은 자생지 개체들의 개화율 52.78%로 나타난 바와 같이 큰연령초가 자생하기에 적합한 것으로 조사되었다(Table II). 그러므로 금후 큰연령초 자생지의 식생관리는 상부식생의 철저한 보호가 필요하며 인공재배 시의 재배적지는 적당한 그늘이 조성되는 장소가 유리하다고 생각된다. 또한 현재 우리나라에서 광범위하게 나타나는 유희산지의 하부에 인공재배하는 방법도 경제적인 산지활용 방안으로 모색할만하다고 제안하는 바이다. 큰연령초 자생지의 초본층에서는 선갈퀴(*Asperula odorata* L.), 송악(*Hedera rhombea* (Miq.) Bean), 섬남성(*Arisaema takesimense* Nakai), 큰두루미꽃(*Maianthemum dilatatum* (Wood) A. Nelson & J. F. Macbr.), 섬노루귀(*Hepatica maxima* Nakai), 섬바디(*Dystaenia takesimana* (Nakai) Kitag.) 등이 우점하여 나타나는 것으로 조사되었다 (Fig. 5). 조사지

의 평균 식피율은 76.25%, 출현한 평균종수는 19종, 초본류의 평균 식생고는 0.83 m로 나타났다.

Syntax2000프로그램에서 PCoA(Bray-Curtis index)을 이용한 ordination결과, 조사된 표본구는 해발고도와 공중습도에 따라서 3개의 군락 즉, 큰연령초-큰두루미꽃 군락(*T. tschonoskii*-*Maianthemum dilatatum* community), 큰연령초-전호 군락(*T. tschonoskii*-*Anthriscus sylvestris* community)

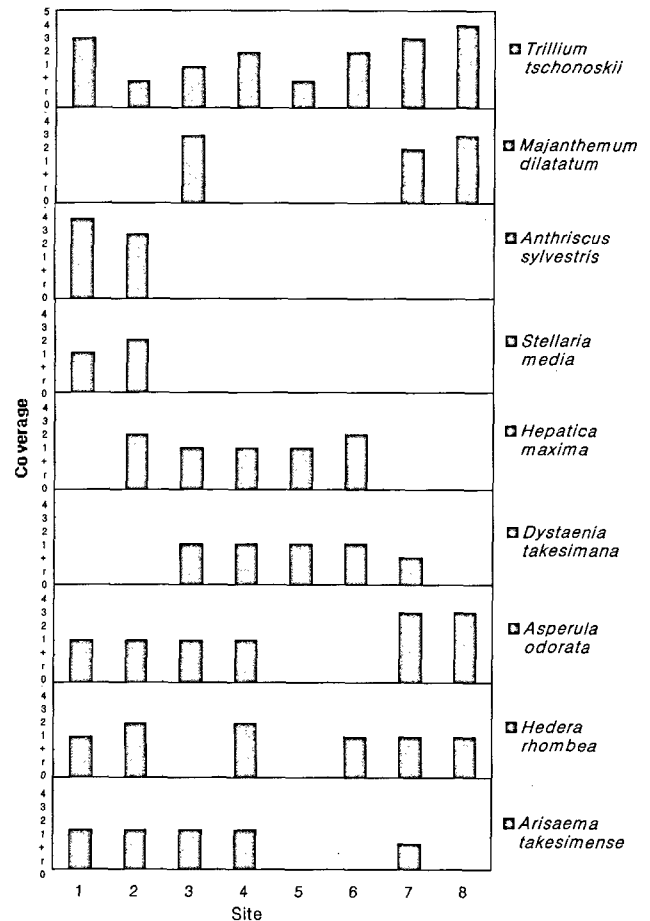


Fig. 5. Coverage of each layer at *T. tschonoskii* habitats.

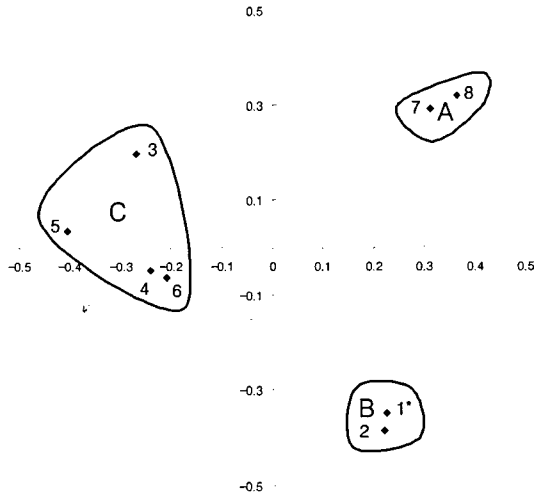


Fig. 6. Stand ordination for native *T. tschonoskii* communities in Ulleung Island.

A: *T. tschonoskii*-*Maianthemum dilatatum* community

B: *T. tschonoskii*-*Anthriscus sylvestris* community

C: *T. tschonoskii*-*Hepatica maxima* community

•: No. of relevés

그리고 큰연령초-섬노루귀 군락(*T. tschonoskii*-*Hepatica maxima* community)으로 구분되었다(Fig. 6). 해발고도 300 m 중반대, 약 70%RH의 공중습도 조건의 경우, 큰연령초-큰두루미꽃 군락이 형성되었다. 특히, 본군락은 북북동(NNE)방향 사면에서 반음지와 약간의 습한 환경조건에서 잘 자라는 큰두루미꽃, 파리풀(*Phryma leptostachya* var. *asiatica* H.Hara), 멸가치(*Adenocaulon himalaicum* Edgew.) 등이 큰연령초와 함께 나타나고 있었다. 식별종으로 큰두루미꽃이 조사되었다. 두 번째 군락유형인 큰연령초-전호군락은 해발고도 100 m 중반대와 공중습도 40-60% RH 조건에서 형성되었다. 본 군락은 북북동(NNE)과 동동남(EEN) 방향사면에서 반음지와 약간의 습한 환경조건에서 잘 자생하는 전호(*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), 별꽃(*Stellaria media* (L.) Vill.), 섬나무딸기(*Rubus takesimensis* Nakai), 참나리(*Lilium lancifolium* Thunb.), 갯사상자(*Cnidium japonicum* Miq.), 거지덩굴(*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.), 운판나물(*Disporum uniflorum* Baker), 쇠뜨기(*Equisetum arvense* L.), 섬취뽕나무(*Ligustrum foliosum* Nakai) 등이 함께 나타나는 것으로 조사되었다. 식별종으로 전호가 조사되었다. 마지막으로 해발고도 400 m 중반대와 20-30% RH의 공중습도 환경조건에서 큰연령초-섬노루귀 군락이 형성되었다. 본 군락은 북서(NW), 서(W), 서서북(WWN), 서남(WS) 사면방향 즉, 일반적인 W사면방향에서 섬노루귀, 섬바디, 관중(*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), 일색고사리(*Arachniodes standishii* (T.Moore) Ohwi), 산마늘(*Allium victorialis* L.), 우산고로쇠, 너도밤나무, 개사상자

(*Torilis scabra* (Thunb.) DC.), 우산제비꽃(*Viola woosanensis* Y. N. Lee & J. Kim) 등이 함께 나타났으며, 식별종으로 섬노루귀가 조사되었다(Table II, Fig. 2, Fig. 4 and Fig. 5).

회귀 및 멸종 위기 식물인 큰연령초의 자생지 보존 및 현재의 개체수를 유지하기 위해서는 금후 적절한 생태관리가 필요하다고 생각된다. 현재 울릉도에 위치하고 있는 큰연령초 자생지에 대한 환경관리는 현재의 환경조건을 지속적으로 유지 관리하는 것이 최적의 방안으로 생각된다. 결국 일반적인 산지에서 행해지는 간벌 등의 숲 관리 방법은 자생 큰연령초 자생지의 광도 및 습도환경을 교란시킬 수 있는 가능성이 높다. 그러므로 상록성 활엽수 및 낙엽성 활엽수 교목층, 아교목층이 균집을 이루는 상부식생의 철저한 보호가 필요할 것이다.

사 사

본 연구는 “경기도에서 지원하는 경기도지역협력연구센터사업(GRRC)” 지원에 의해 수행되었음.

인용문헌

1. 이영노 (2006) 원색한국식물도감, 934. 교학사.
2. 牧野富太郎 (1979) 牧野日本植物圖鑑, 408. 北隆館(東京)
3. 이창복 (2003) 원색대한식물도감, 668. 향문사.
4. 임록재 (1999) 조선약용 식물지-Vol. 2, 261. 한국문화사.
5. 오수영 (1978) 울릉도산 유관속 식물상에 관한 연구. 경북대 논문집 25: 131-201.
6. 환경부 (2006) <http://www.me.go.kr/>
7. 산림청 (2006) <http://www.foa.go.kr/>
8. 안영희, 조동광, 김규식, 이정호, 신창호, 이성제, 강기호 (2005) 울릉도 섬초롱꽃 자생지의 생태학적 특성. 한국 녹지환경학회 1: 19-24.
9. 기상청 (2006) <http://www.kma.go.kr/>
10. Walter, H., E. Harnickell and D. Mueller-Dombois (1975) Climate diagram maps, 36. Springer, New York.
11. Song, J. S. and Ahn, Y. H. (2002) Phytosociological study on composition, distribution & habitat of Ussurian pear and Chinese pear, Korean wild species, *Kor. J. Env. Eco.* 16: 160-171.
12. Braun-Blanquet, J. (1964) Pflanzensociologie, Grundzude der Vegetationskunde. 3rd ed, 85. Springer, New York.
13. Ishitsuka, K. O. (1982) Distribution of plant community and environment, 329-340. Asakura publishing Co., Tokyo.
14. Bray, J.R. and J.T. Curtis (1957) An ordination of the upland forest community of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27: 325-349.
15. 신현탁, 한정화 (2005) 울릉도 보전지역 설정 및 보전전략. 2. 우신출판사.

(2007년 4월 12일 접수)