

한국과 중국에서의 병풍쌈(*Parasenecio firmus* (Kom.) Y.L.Chen) 개체군 분포지의 생태적 특성 비교

金英花 · 안영희*

중앙대학교 식물응용과학과

(2009년 9월 30일 접수; 2009년 10월 20일 수정; 2009년 11월 25일 채택)

Comparison of Ecological Characteristics of *Parasenecio firmus* Population in Korea and China

Ying Hua Jin, Young-Hee Ahn*

Department of Applied Plant Science, Chung-ang University, Anseong 456-756, Korea

(Manuscript received 30 September, 2009; revised 20 October, 2009; accepted 25 November, 2009)

Abstract

This study was carried out to investigate the ecological characteristic of native *Parasenecio firmus* population in Korea and China. The survey quadrates were located in the middle of the native *P. firmus* habitats. According to the field survey, the habitats of *P. firmus* were classified into same *Tilia amurensis* community in tree layer. The investigation of native habitat in Korea shows that *P. firmus* inhabited deciduous forest from with *T. amurensis*, *Acer pictum* subsp. *mono*, *Carpinus cordata* and *Acer pseudosieboldianum*, which was similar to vegetation structure of Mt. Laoling in China. The result of the cluster analysis which uses SYN-TAX 2000 program, dissimilarity from 53% level was on a large scale divided at 2 units. The research revealed 96 taxa in total, in which 51 families, 81 genera, 21 varieties, 5 forma, 1 sub-species and 67 species were checked in the flora of the native *P. firmus* habitats.

Key Words : *Parasenecio firmus*, Ecological characteristic, Habitat, Flora

1. 서론

병풍쌈(*Parasenecio firmus* (Kom.) Y.L.Chen)은 국화과 박쥐나물속의 쌍자엽성 다년생 초본류이다. 전 세계적으로 약 80종이 북반구의 온대지역에 분포하고 있는데, 대부분의 종들이 동아시아에 분포하는 것으로 알려져 있다(Chen, 1999; Koyama, 1969). 거의 대부분의 종들은 식물체가 부드럽고 독특한 향취가 있어 한국과 중국을 비롯한 여러 나라에서 잎을 식

용하는 대표적인 산나물로 이용되고 있다(Ikuzo, 2003; Jang 등, 1996). 특히 가까운 중국이나 일본에서는 고가의 산나물로 상업적인 대규모 인공재배가 행해지고 있는 종들이기도 하다. 자생 병풍쌈은 우리나라의 깊은 산 속에서 자생하는 국화과의 다년초류로서 높이 1 m 내외로 자란다. 근생엽은 엽병이 길고 모가 저 있으며 심장지이며 지름 35-100 cm에 이른다. 잎의 표면은 녹색이며 털이 없으며 뒷면은 연한 녹색으로 그물맥이 있고 맥 위에 약간의 털이 있다. 잎의 가장자리는 11-15개로 갈라지고 열편은 삼각상 난형으로 불규칙한 치아상 거치가 있다. 꽃은 7-9월에 원줄기 끝에 총상화서가 모여 큰 원추화서를 형성하여

*Corresponding Author : Young-Hee Ahn, Department. of Applied Plant Science, Chung-ang University, Anseong 456-756, Korea
Phone: +82-51-670-3041
E-mail: ecoplant@cau.ac.kr

개화하며 화편이 짧고 총포의 포편은 5개이며 소화는 5-10개로 개화한다(Lee, 2006). 어린순과 엽병은 사과향과 같은 독특한 향기가 있어 날 것으로 생식하며 성숙한 잎은 묵나물로 먹는 대표적인 산채류이다. 또한 섬유질이 부드럽고 씹는 느낌이 좋으며 독특한 풍미에 의해 인기가 매우 높다.

식용식물로서의 가치가 높은 *Parasenecio*속 식물은 예로부터 우리 조상들에 의해 산나물로 널리 이용되어 왔다. 오래 전부터 병풍쌈(*Parasenecio firmus*)과 박쥐나물(*Parasenecio auriculata* var. *matsumurana*)을 흉년이 들거나 전쟁, 사변 등으로 기근이 닥쳤을 때 일반 식량에 대응되는 구황식물로 이용하여 왔다(Jang 등, 1996). 최근, 21세기의 최대 이슈로 “웰빙(well-being)”은 바쁜 일상과 인스턴트식품에서 벗어나 진정한 삶의 방식을 추구하자는 질적인 풍요로움의 물결은 이제 홍수처럼 불어나 식단에서부터 근본적인 변화가 일어나고 있다. 따라서 화학비료나 농약을 대량으로 사용한 재배작물의 수요는 감소하고 유기농이나 무농약으로 재배된 친환경 재배작물들에 대한 수요가 증대하면서 자연산 산채류에 대한 관심이 날로 증가하고 있다(Nam Baik, 2005). 특히 자연산 산채류는 자연 상태의 토양에 의한 중화효과로 산성비의 피해가 적고 재배채소에 비해 엽록소가 풍부하며, 사람의 체질을 약알카리성으로 개선시켜주는 효과가 뛰어나다고 알려져 있다(Yoon 과 Jang, 1990). 그러므로 금후 국민건강은 물론 훌륭한 농가의 소득 작물로 각광받을 뛰어난 식용자원식물의 개발에 힘을 기울이고 보다 적극적으로 이와 같은 식용 자생식물 자원을 현대인들의 기호와 욕구에 맞춘 자원으로 시급히 개발해야 할 것이다(Ahn, 2008).

한국에서 병풍쌈은 중북부 지역에 매우 드물게 자생하는 것으로 알려져 있으며 중국에서는 길림성의 남백두산맥의 일부 지역에 한정적으로 자생하는 것으로 보고되어 있다(Chen, 1999; Koyama, 1969). 병풍쌈은 자생지가 극히 제한적이며 산나물로서의 뛰어난 식용가치 때문에 사람들의 남획에 의해 개체수가 급격히 줄어들고 있는 실정이다. 따라서 병풍쌈의 자생지 분포현황은 물론 생태적 조건을 면밀히 검토하여 적절한 보호대책을 비롯하여 인공재배를 서둘러야만 한다. 그러나 이와 같은 병풍쌈의 자생지 보전은 물론

산나물로의 인공재배를 위한 과학적인 연구가 전혀 없는 현실이다. 특히 최근에는 자연식품에 대한 기호도가 높아져 병풍쌈은 산나물로서의 가치가 날로 높아지고 있는 시점에서, 무엇보다 국내외의 병풍쌈 분포와 자생지의 생태적 특성 및 현황에 대해 체계적인 연구가 시급한 실정이다. 그러므로 본 연구는 우수한 자생 식물유전자원으로서의 이용이 크게 기대되는 병풍쌈의 국내 주요 자생지인 설악산과 중국의 대표적인 자생지인 남백두산맥의 노령산 자생지의 생태적 특성을 비교 및 분석하여, 효율적인 인공재배 및 자생지 보전대책을 수립하기 위해 수행하였다.

2. 재료 및 방법

2.1. 조사지역과 기후환경

본 연구는 2007년 5월부터 2009년 7월까지 강원도의 설악산 일대와 중국 길림성 남백두산맥 노령산의 병풍쌈 자생지를 대상으로 현지조사를 수행하였다. 설악산의 기후특성은 최근 30년(1970-2000년)의 속초시 기후자료를 바탕으로 분석하였고 노령산의 기후특성은 최근 15년(1986-2000년)간 중국 길림성 통화현의 기후자료(Climatic data of Tonghuaxian in Jilin province China, 2009)를 바탕으로 비교분석하였다. 두 지역의 기후자료를 바탕으로 기후도를 작성하여 분석하였다(Walter 등, 1975).

2.2. 식생조사 및 군락분류

식생 조사표본구는 군락을 이루는 병풍쌈 자생지를 특징적으로 나타낼 수 있는 표본구에 25-35 m² 면적의 일정한 방형구를 설정하고 Braun-Blanquet(Braun-Blanquet, 1964)의 식물사회학적 방법에 따라 방형구 내 출현한 식물종의 피도, 군도, 식생의 높이, 식피율 등을 조사하고 자생지 식생의 종조합에 근거한 전통 군락분류법의 식물사회학적 연구방법에 의해 분석하였다. 식물의 국명과 학명은 국가식물표준목록을 따랐다(Korean plant names index, 2009).

자생지 환경조건 분석을 위해, 자생지에서의 GPS(global position system, PLUS-II)로 조사하였으며 해발고도(Pretel, alti-D2, USA), 경사도(Sunnto PM-5, Japan), 방위, 채광조건(Delta, OHM HD-8366,

France) 등을 정밀 조사하였다. 특히 자생지 채광조건은 나지대와 자생지 조도를 각각 측정하여 상대조도로 나타내었다(Ahn과 Kim, 2007).

2.3. 식물상 및 생활형 분석

또한 병풍참 자생지 주변의 식생을 나타내는 특징적인 식물상을 조사하여 분석하였다. 동정 및 분류는 원색대한식물도감(Lee, 2003), 한국식물도감(Lee, 2006), 한국양치식물도감(Korean fern society, 2005)을 따랐으며 Engler 분류체계에 따라 배열하였다. 생활형의 분류는 Raunkiaer(Raunkiaer, 1934)의 기준을 따랐으며 종의 생활형 구분은 이우철의 한국식물명고(Lee, 1996)를 참고하였다. 또한 식물이 생육면적을 확장해 가는 침투 번식전략을 분석하였다.

2.4. Cluster and Ordination 분석

조사구에 대한 집괴분석은 먼저 Braun-Blanquet에 따른 종의 우점도 등급을 Van der Maarel(Maarel, 1979)의 우점도로 전환한 다음에, 조사구 사이에 유사도를 계산하고 이에 군평균법(UPGMA)을 적용하여 소프트웨어 SYN-TAX 2000(Podai, 2001)에 의해 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 병풍참 자생지의 기후 특성

병풍참 자생지로부터 가장 근거리에서 위치하는 강원도 속초시 기상대와 중국 통화현 기상국의 기상자료를 바탕으로 기후도를 작성하여 Fig. 1에 나타내었다. 설악산이 속해있는 강원도와 노령산이 속해있는 중국 길림성 통화현의 기후를 분석해 보면, 설악산은 온대해양성기후에 해당하는 반면 노령산은 온대대륙성기후특징을 전형적으로 보여주고 있다. 설악산이

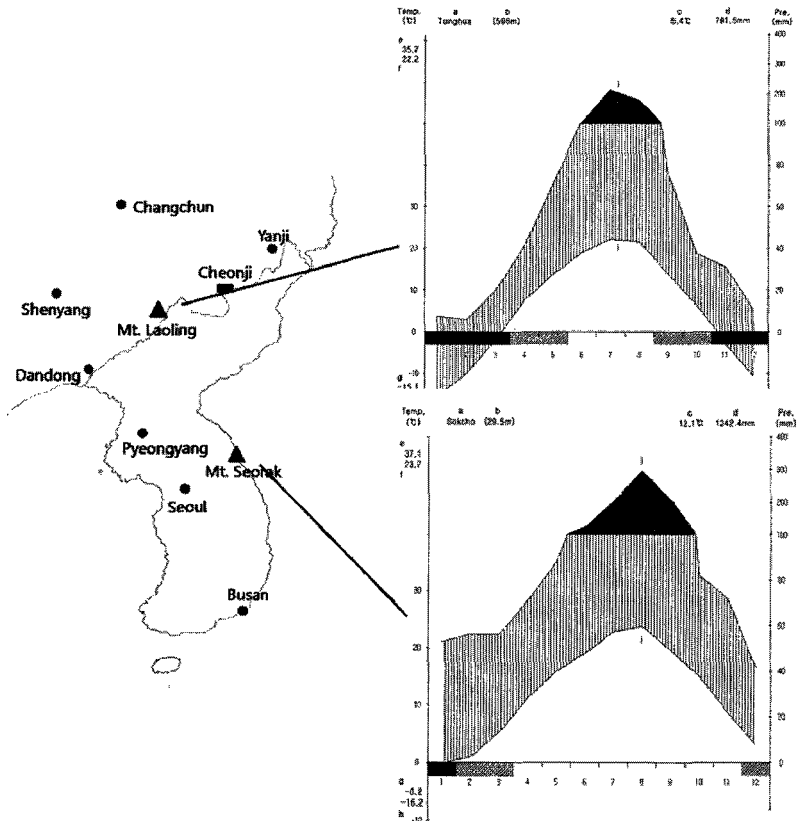


Fig. 1. Map of the investigated areas and Climate diagram of study areas.

위치하는 속초시는 연평균기온이 12.1℃, 연평균강수량이 1342 mm로서 온난하고 다습한 해양성기후 특징을 나타내고 있으며 식물이 성장할 수 있는 무상기는 4월에서 11월로서 식물이 성장할 수 있는 기간이 7개월로서 비교적 길었다. 그러나 노령산이 속해있는 중국 길림성 통화현의 연평균기온은 5.4℃, 연평균강수량은 791.5 mm로서 상대적으로 겨울에는 한랭하고 건조하며 식물이 자랄 수 있는 무상기는 6-8월로서 100일 남짓 한 것으로 조사되었다.

3.2. 한국과 중국의 병풍삼 자생지 식생조사

박쥐나물속의 병풍삼은 중국의 동북부에서 한반도가 최대의 자생지이며 이를 식용으로 이용하고 있는 나라는 현재 중국 동북부와 한반도의 우리 민족이다. 설악산은 한반도의 한국에서는 제일 북측에 위치하는 병풍삼 자생지로 알려져 있으며 중국 길림성 통화현의 노령산은 중국의 병풍삼 자생지 중심지역이라 할 수 있다. 이들 두 지역에서의 병풍삼 자생지에 대한 식생조사 결과, 교목층은 공통적으로 피나무가 우점하는 피나무군락의 초본층에 병풍삼이 자생하고 있는 것으로 나타났다. 한국과 중국에서의 병풍삼 자생지 식생은 온대북부지역의 침엽수림대 2차림의 대표수종인 피나무 교목층을 토대로 아교목층과 관목층에서 다시 세분화되는 매우 유사한 식생특징이 있었다.

3.2.1. 한국 설악산의 병풍삼 자생지 식생 특성

설악산에서의 병풍삼 자생지는 해발 587-605 m의 북동사면에서 나타났으며 이는 산의 6부 능선에 해당하는 지역이다. 경사도는 50-55° 범위의 급경사지로 나타났으며 토양은 전석지로 조사되었다(Fig. 2, 3).

교목층에는 수고가 16 m이상의 피나무, 아교목층에는 수고가 8 m 전후의 쪽동백이 우점하는 식생구조를 나타내고 있었으며 광 차단율이 60% 전후인 음지 조건에서 병풍삼이 자생하고 있음을 알 수 있었다. 관목층과 초본층에는 생강나무, 물개암나무, 뽕잎피나무 등이 자라고 있었으며 50-75%의 우점도로 병풍삼

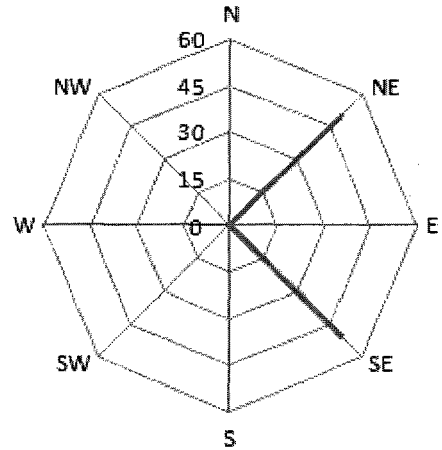


Fig. 2. Data of exposition of investigated place.

이 자생하는 순수 전형군락으로 사료되어 진다. 그 외의 수반종으로 노루귀, 미치광이풀, 우산나물, 큰개별꽃, 십자고사리, 박쥐나무, 개고사리, 참취나무 등이 아주 낮은 우점도로 혼생하고 있었다.

3.2.2. 중국 노령산 병풍삼 자생지 식생 특성

노령산 병풍삼 자생지는 해발 751-765 m의 남서사면에서 나타났다. 이와 같은 조사결과는 노령산의 4부 능선지역 일대로 채광과 공중습도가 적절히 유지되는 지역이었다. 모든 자생지는 계곡을 옆으로 끼고 경사

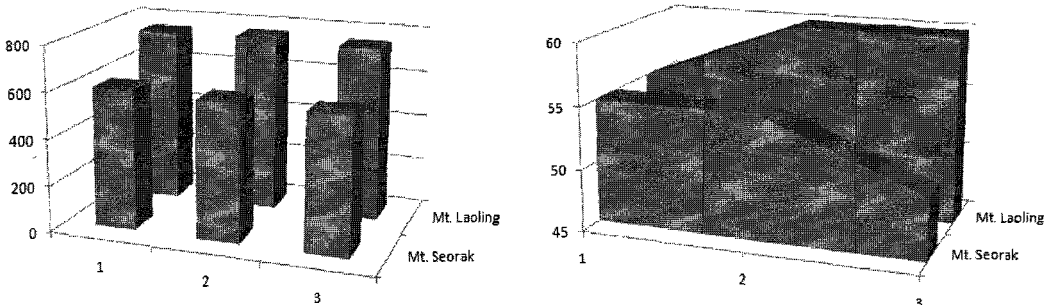


Fig. 3. Comparison of altitude(left) and slope(right) in two investigated areas. (Mt. Seorak and Mt. Laoling)

Table 1. Phytosociological table of the *P. firmus* community in study area

Running No.	1	2	3	4	5	6	No. of appearance species
No. of releves	SA2	SA3	SA4	LL1	LL3	LL2	
Exposition	NE	NE	NE	SW	SW	SW	
Latitude	38°11'21.3"	38°11'20.8"	38°11'21.6"	41°24'23.9"	41°24'24.6"	41°24'24.1"	
Longitude	128°27'45.2"	128°27'46.4"	128°27'45.9"	126°18'17.9"	126°18'17.8"	126°18'18.2"	
Altitude(m)	605	592	587	756	765	751	
Slope (°)	55	55	50	55	60	60	
Illumination (lux)	7.93/ 13.84	7.93/ 13.84	7.93/ 13.84	9.04/ 23.39	11.03/ 24.61	15.25/ 27.42	
Height of tree (m)	16	16	17	16	14	14	
Height of subtree (m)	8	8	10	8	10	10	
Height of shrub (m)	2	1.5	2	2.5	2	2.5	
Height of herb (m)	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	
Coverage of tree (%)	70	70	40	55	40	20	
Coverage of subtree (%)	50	50	50	40	20	30	
Coverage of shrub (%)	40	30	10	75	45	40	
Coverage of herb (%)	70	85	75	90	90	85	
Quadrat dimension(m ²)	4×5	6×6	5×6	5×6	5×9	4×4	
No. of species	16	23	23	29	24	18	
<i>Parasenecio firmus</i>	H 3.3	H 4.4	H 4.4	H 3.3	H 3.3	H 2.2	6
<i>Tilia amurensis</i>	T1 4.2	T1 4.3	T1 3.3	T1 4.2	T1 2.2	T1 2.1	6
<i>Acer pseudosieboldianum</i>	S 2.1	H r	S 1.1	S 2.2	H +	S 1.1	6
<i>Styrax obassia</i>	T2 3.2	T2 2.2	T2 1.1	.	.	.	3
<i>Polystichum tripterum</i> for. <i>tripteron</i>	H +	H+	H r	.	.	.	3
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	H +	H +	S +	.	.	.	3
<i>Viola diamantiaca</i>	H r	H r	H +	.	.	.	3
<i>Lindera obtusiloba</i> var. <i>obtusiloba</i>	H 1.1	S 2.2	.	.	.	.	2
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>	H r	H r	.	.	.	.	2
<i>Stephanandra incisa</i> var. <i>incisa</i>	S +	H r	.	.	.	.	2
<i>Viola albida</i>	H r	H r	.	.	.	.	2
<i>Thalictrum filamentosum</i> var. <i>tenerum</i>	.	H r	H +	.	.	.	2
<i>Athyrium niponicum</i>	.	H r	H +	.	.	.	2
<i>Arisaema amurense</i> for. <i>serratum</i>	.	H r	H r	.	.	.	2
<i>Disporum smilacinum</i>	.	H r	H r	.	.	.	2
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>	H +	.	H r	.	.	.	2
<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i>	.	.	.	S 1.1	S 2.2	S 2.2	3
<i>Acer triflorum</i>	.	.	.	T2 2.1	S +	S 3.3	3
<i>Chloranthus japonicus</i>	.	.	.	H +	H +	H 2.2	3
<i>Artemisia stolonifera</i> for. <i>stolonifera</i>	.	.	.	H +	H 2.2	H 1.1	3
<i>Lychnis fulgens</i>	.	.	.	H r	H +	H +	3
<i>Adiantum pedatum</i>	.	.	.	H +	H +	H +	3
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	T1 1.1	T2 3.2	2
<i>Rubus matsumuramus</i> var. <i>concolor</i>	.	.	.	H 2.2	H 1.1	.	2
<i>Carex siderosticta</i>	.	.	.	H 2.2	.	H 1.1	2
<i>Euonymus alatus</i>	.	.	.	H 1.1	.	S +	2
<i>Aster scaber</i>	.	.	.	H +	H +	.	2
<i>Weigela subsessilis</i>	.	.	.	S 1.1	S +	.	2
<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i>	.	.	.	H 1.1	H +	.	2
<i>Galium trifidum</i>	.	.	.	H +	H 1.1	.	2
<i>Symurus deltoides</i>	.	.	.	H +	H +	.	2
<i>Tripterygium regelii</i>	.	.	.	S +	.	S +	2
<i>Potentilla freyniana</i>	.	.	.	H +	.	H +	2

Table 2. Number of species based on the taxa in native *P. firmus* community

Taxa	Families	Genera	Species	Variety	Forma	Subsp.	Total
Pteridophyta	4	5	5	—	1	—	6
Gymnospermae	1	1	1	—	—	—	1
Angiospermae	Monocotyledoneae	6	10	7	1	—	10
	Dicotyledoneae	40	65	54	20	1	79
Total	51	81	67	21	5	1	96

도는 55-60° 범위의 급경사로 나타났으며 토양은 전 석지로 조사되었다(Fig. 2, 3).

교목층에는 수고가 14 m이상의 피나무가 우점도 25-75%로 자라고 있어 설악산과 유사한 교목층의 식생구조를 구성하지만 관목층에 수고가 2.5 m 전후의 개회나무가 자생하고 있어 설악산과 하위식생에서 다른 식생구조를 나타내고 있었다. 중국의 노령산에서도 삼림 내 광 차단율이 50% 전후인 음지에서 병풍삼이 자생하고 있음을 알 수 있었다. 노령산 병풍삼 자생지는 설악산 병풍삼 자생지에 비해 상대적으로 다양한 식물종들로 구성되어 졌으며 90% 이상의 높은 식피율을 보이고 있었다. 설악산과 달리 출현한 식물종은 가시오갈피, 오미자, 홀아비꽃대, 넓은잎외잎쑥, 대사초, 공작고사리, 물통이 등이 수반종이었으며 이 조사지역에서 병풍삼은 25-50% 범위의 우점도를 나타내었고 설악산의 전형군락과는 달리 혼생하고 있었다.

한국과 중국에 있어 병풍삼 자생지에서 공통적으로 출현하는 대표적인 수반종은 피나무, 당단풍, 고로쇠나무, 오리방풀, 까치박달나무 등이었다.

3.3. 병풍삼 자생지 일대의 식물상 및 생활형 분석

한국과 중국에서 병풍삼 자생지 주변의 식물상 조사결과, 51과 81속 67종 21변종 5품종 1아종 총 96분 류군이 나타났다(Table 2).

그 중 나자식물은 전나무 한 종으로서 병풍삼은 피나무, 당단풍, 까치박달나무, 고로쇠나무 등과 같은 낙엽활엽수림에서 특징적으로 자생하고 있다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 이른 봄 병풍삼 개체의 잎이 발달하는 시기에 어느 정도의 채광이 유지될 수 있는 조건이 필요하기 때문으로 사료되었다(Kown 등, 1993). 그러므로 병풍삼의 인공재배에 있어서도 개체의 어린 시기에는 최소한의 채광이 유지되는 반음지 조건이 적절하며 개체가 성숙한 이후에는 음지 조건의 유지가 중요한 것으로 판단되었다. 양치식물종에 있어서도 식물상의 차이를 보였는데 설악산에서는 관중, 개고사리가 출현하였고 노령산에는 설악산에 찾아 볼 수 없는 공작고사리, 처녀고사리, 참새발고사리가 출현하였으며 십자고사리는 두 지역에서 공동으로 출현하였다. 그 외에 설악산에 특징적으로 출현한 식물종은 개서어나무, 노루귀, 모데미풀, 함박꽃나무, 터리풀, 왕머루, 금강제비꽃, 태백제비꽃, 쪽동백, 미치광이풀, 송이풀, 단풍취, 솜대, 샷갓나물, 애기나리 등

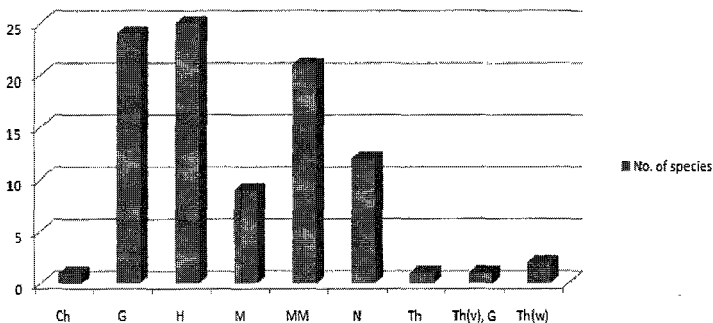


Fig. 4. Number of species based on dormancy form in native *P. firmus* community.

이 있고 노령산에 특징적으로 출현한 식물종은 홀아비꽃대, 털동자꽃, 오미자, 고향나무, 황벽나무, 왜줄방제비꽃, 가시오갈피, 당개지치, 백당나무, 수리취, 개썸배, 꺾질용수염 등이 있다(Appendix 1).

출현한 식물종의 생활형을 분석한 결과, 지중식물(G)과 반지중식물(H)이 가장 높았고 그 뒤로 대형 지상식물(MM)이 가장 높은 것으로 조사되었다(Fig. 4). 이와 같은 결과는 한국에서 반지중식물(G) 비율이 가장 높고 그 다음으로 대형 지상식물(MM)이 높다는 임양재 등의 연구결과와 유사하며 한반도 및 한국 전체에 대한 생활형 분석과도 유사한 결과라 할 수 있다¹⁷⁾. 또한 전체 식물상 중 1년생 식물이 1종(1.04%), 2년생 식물이 2종(2.08%), 다년생 식물이 93종(96.88%)으로 조사되었다(Fig. 5). 본 연구에서 1-2년생 식물의 매우 낮은 출현율은 병풍쌈 자생지가 인간의 간섭이 거의 없고 교란요소가 매우 낮은 안정된 식생구조에서 나타난다는 것을 간접적으로 설명해 주는 것으로 판단되었다(Ahn 등, 2009).

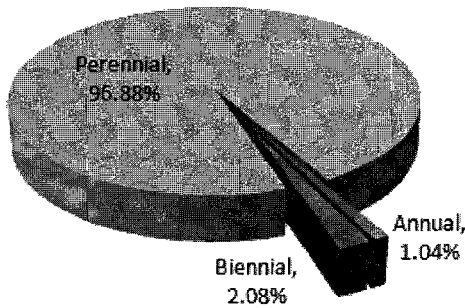


Fig. 5. Style of plants around *P. firmus* habitats.

3.4. Cluster와 Ordination분석에 의한 분류

Van der Maarel의 계급값을 택한 것은 거의 등간적인 Braun-Blanquet의 우점도의 계급값에 비하여 더 자세한 차이를 반영하고, 또 우점도가 높은 계급에 가중치를 부여하여 다변량 해석을 할 때 보다 뚜렷한 결과를 도출하기 위함이다(Song 등, 2009). SYN-TAX 2000을 이용한 Cluster분석의 결과, 비유사도가 53%의 수준에서 2개의 소단위(1-3: 설악산, 4-6: 노령산)로 구분되었으며 이와 같은 결과는 본 연구에서 구분된 식물사회학적 군락단위와 잘 대응하는 것으로

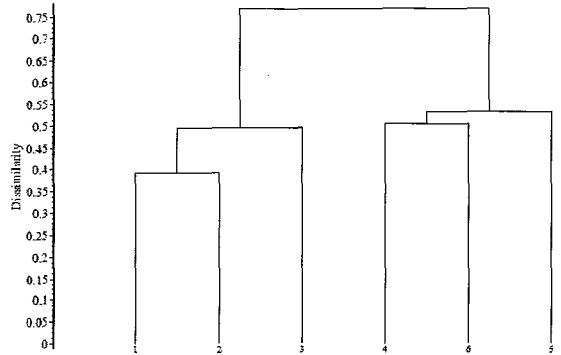


Fig. 6. Dendrogram of the plots based on cluster analysis. (The serial number is the same with ones listed in Table 1)

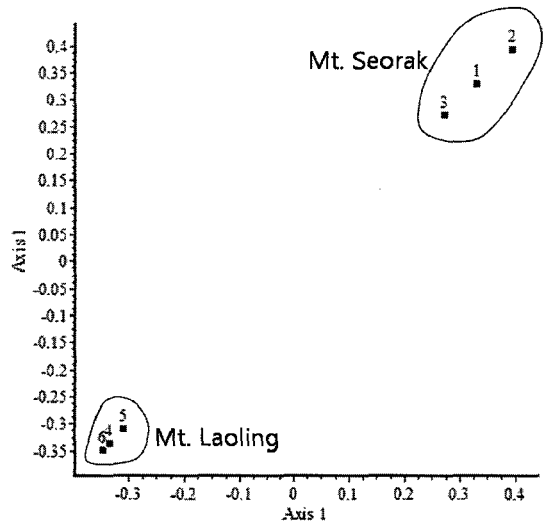


Fig. 7. Stand ordination of the plants communities in investigated plots. (The serial number is the same with ones listed in Table 1)

나타났다(Fig. 6, 7). 또한 이러한 결과는 식물사회학적 Z-M방식에 의한 표조작의 정당성을 객관적으로 반증하는 것으로 사료되었다.

4. 결 론

병풍쌈(*Parasenecio firmus* (Kom.) Y.L.Chen)은 국화과 박쥐나물속의 쌍자엽성 다년생 초본류로 식물체가 부드럽고 독특한 향취가 있어 한국과 중국을 비롯한 여러 나라에서 잎을 식용하는 대표적인 산나물

로 이용되고 있는 자원식물이다. 병풍쌈의 국내 주요 자생지인 설악산과 중국의 대표적인 자생지인 남백두산맥의 노령산 자생지의 생태적 특성을 비교 및 분석하여, 효율적인 인공재배 및 자생지 보전대책을 수립하기 위해 본 연구를 수행하였다.

강원도 설악산과 중국의 길림성 노령산에서의 병풍쌈 자생지 식생을 비교분석하였다. 자생지의 교목층은 공통적으로 피나무가 우점하고 있었으나 설악산에서는 아교목층에 쪽동백군락이 나타났으며 노령산에서는 관목층에 개회나무군락이 특징적인 하위 군락으로 구분되었다. 병풍쌈은 설악산에서는 피나무, 고로쇠나무, 당단풍, 까치박달나무, 함박꽃나무 등의 낙엽활엽수림 하부에서 자생하고 있었으며 노령산에서는 피나무, 고로쇠나무, 황벽나무, 까치박달나무 등의 낙엽활엽수림 하부에서 자생하고 있어 매우 유사한 식생구조를 나타내고 있었다. 이와 같은 결과는 이른 봄 병풍쌈의 어린잎이 발달하는 시기에 적절한 채광유지가 가능한 낙엽활엽수림 조건이 필요한 것으로 사료되었다. 그러므로 병풍쌈의 인공재배에 있어서도 개체의 어린 시기에는 최소한의 채광이 유지되는 반음지 조건이 적절하며 개체가 성숙한 이후에는 음지 조건의 유지가 중요한 것으로 판단되었다. SYN-TAX 2000을 이용한 Cluster분석의 결과에 있어서도 비유사도가 53%의 수준에서 2개의 단위(1-3: 설악산, 4-6: 노령산)로 크게 구분되었다.

병풍쌈 자생지 주변의 주요 식물상 조사결과는 51과 81속 67종 21변종 5품종 1아종 총 96분류군으로 나타났다. 그 중 지중식물(G)과 반지중식물(H)이 가장 많이 출현하였고 다년생 식물이 96.88%로 높은 비율로 출현하는 것으로 보아 병풍쌈 자생지는 인간 간섭이 거의 이루어지지 않고 교란이 거의 없는 안정된 식생구조에서 자생하는 것으로 조사되었다. 또한 함박꽃나무, 피나무, 홀아비꽃대, 물푸레나무, 오리방풀 등과 같이 습기를 좋아하는 식물들과 함께 경사진 계곡부에 서식하는 것으로 보아 지하부와 지상부의 높은 습기를 많이 필요로 하는 식물임을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- Ahn, Y. H., 2008, The native plants of korea, Kimmyoung Press, Seoul, 28.
- Ahn, Y. H., Kim, Y. H., 2007, Distribution and ecological characteristics of native *Rubus coreanus* in Korea, Korean J. of Environment and ecology, 21(2), 176-185.
- Ahn, Y. H., Wang, B. C., Jin, Y. H., Choe, C. Y., Xuan, Y. N., Song, D. O., 2009, Vegetation on basic, alkaloid, arid land of the whole area of Baicheng city, Jilin province, China, Korean J. of Environment and ecology, 23(1), 90-97.
- Braun-Blanquet, 1964, Pflanzsoziologie, 3rd ed., Springer, New York, 865.
- Chen, Y. L., 1999, Flora of China, Science Press, Beijing, 77(1), 19.
- Climate date of Tonghuaxian in Jilin province China, 2009, <http://www.tonghua.gov.cn/>.
- Hashimoto, I., 2003, Wild Food Lexicon, Kasiwa publishing Co., Japan, 270-274.
- Jang, Y. H., Park, M. S., Kim, S. D., Park, O. G., Park, X. L., Lee, J. H., 1996, Color illustrated hardy plants of Korea, Rural Development Administration Honam agricultural experimental station, 225-226.
- Korean fern society, 2005, Ferns and fern allies of Korea, Geobook Press, Seoul.
- Korean plant names index, 2009, <http://www.korea-plants.go.kr/>.
- Kown, T. R., Jo, J. H., Kown, Y. S., Lee, S. P., Choi, B. S., 1993, Study on seed treatments to facilitate germination of some wild edible greens, RDA. J. Agri. Sci., 35(2), 416-421.
- Koyama, H., 1969, Taxonomic studies on the tribe Senecioneae of Eastern Asia, II, Enumeration of the species of Eastern Asia. Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Biol., 2, 137-183.
- Lee, T. B., 2003, Coloured flora of Korea, Hyangmoon Publishing Co., Seoul.
- Lee, W. T., 1996, Lineamenta florum koreae, Akademi Publishing Co., Seoul.
- Lee, Y. N., 2006, New flora of Korea, Kyohark Publishing Co., Seoul, II, 313.
- Maarel, E. van der, 1979, Transformation of cover abundance values in phytosociology and its effects on community similarity, Vegetation, 39, 97-114.
- Nam, Y. K., Baik, J. A., 2005, Status of research and possibility of development about endemic wild vegetables in Korea, Korean Society for People, Plant, and Environment, 8(1), 1-10.
- Podani, J., 2001, SYN-TAX2000, Computer program

- for data analysis in ecological and systematics, Budapest, 53.
- Raunkiaer, C., 1934, The life forms of plants and statistical plant geography, Clarendon Press, Oxford, 632.
- Song, J. S., Sin, D. G., Lee, J. S., Kim, H. K., Eom, G. H., 2009, Synecological Study of the Forest Vegetation on Mt. Boryeonsan, Chungcheongbuk Province, Korean J. of Environment and ecology, 23(1), 66-77.
- Walter, H., Harnickell, E., Mueller-Dombois, D., 1975, Climate diagram maps, Springer, New York, 36.
- Yoon, G. B., Jang, J., 1990, Delicious wild edible greens 100, Serko Press, Seoul.

Appendix 1. The flora of the *P. firmus* community in habitats

No.	Korean name	Botanical nomenclature	Family name	Life form	Invasion strategy*	Mt. Laoling	Mt. Seorak
1	공작고사리	<i>Adiantum pedatum</i> L.	Parkeriaceae	H	I	○	
2	십자고사리	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl for. <i>tripterum</i>	Dryopteridaceae	H	I	○	○
3	관중	<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai	Dryopteridaceae	H	I		○
4	처녀고사리	<i>Thelypteris palustris</i> (Salisb.) Schott	Thelypteridaceae	G	I	○	
5	참새발고사리	<i>Athyrium brevifrons</i> Kodama ex Nakai	Woodsiaceae	H	I	○	
6	개고사리	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance	Woodsiaceae	G	I		○
7	전나무	<i>Abie sholophylla</i> Maxim.	Pinaceae	MM	P		○
8	홀아비꽃대	<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold	Chloranthaceae	G	I	○	
9	황철나무	<i>Populus maximowiczii</i> A.Henry	Salicaceae	MM	P		○
10	피나무	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	Tiliaceae	MM	P	○	○
11	가래나무	<i>Juglans mandshurica</i> var. <i>mandshurica</i> for. <i>mandshurica</i>	Juglandaceae	MM	P	○	○
12	까치박달	<i>Carpinus cordata</i> Blume	Betulaceae	MM	P	○	○
13	개서어나무	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim. var. <i>tschonoskii</i>	Betulaceae	MM	P		○
14	서어나무	<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume var. <i>laxiflora</i>	Betulaceae	MM	P		○
15	개암나무	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. var. <i>heterophylla</i>	Betulaceae	M	P	○	
16	물개암나무	<i>Corylus sieboldiana</i> var. <i>mandshurica</i> C.K.Schneid.	Betulaceae	M	P		○
17	신갈나무	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	Fagaceae	MM	P	○	○
18	난티나무	<i>Ulmus laciniata</i> (Trautv.) Mayr	Ulmaceae	MM	P	○	
19	느릅나무	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	Ulmaceae	MM	P	○	
20	물통이	<i>Pileaeploides</i> (Gaudich.) Hook. & Arn.	Urticaceae	Th	I	○	
21	큰개별꽃	<i>Pseudostella riapalibiniana</i> (Takeda) Ohwi	Caryophyllaceae	H	I		○
22	털동자꽃	<i>Lychnis fulgens</i> Fisch. ex Spreng.	Caryophyllaceae	H	I	○	
23	노루귀	<i>Hepatica asiatica</i> Nakai	Ranunculaceae	G	I		○
24	산평의다리	<i>Thalictrum filamentosum</i> var. <i>tenerum</i> (Huth) Ohwi	Ranunculaceae	G	I		○
25	모데미풀	<i>Megaleranthis saniculifolia</i> Ohwi	Ranunculaceae	H	I		○
26	작약	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	Paeoniaceae	G	I		○
27	평의다리야채비	<i>Caulophyllum robustum</i> Maxim.	Berberidaceae	G	I		○
28	함박꽃나무	<i>Magnolia sieboldii</i> K.Koch	Magnoliaceae	MM	P		○
29	오미자	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	Magnoliaceae	N	G	○	
30	생강나무	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume var. <i>obtusiloba</i>	Lauraceae	N	I		○
31	노루오줌	<i>Astilbe rubra</i> Hook.f. & Thomson var. <i>rubra</i>	Saxifragaceae	H	I		○
32	고광나무	<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. var. <i>schrenkii</i>	Saxifragaceae	N	P	○	
33	국수나무	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel var. <i>incisa</i>	Rosaceae	N	I		○
34	세잎양지꽃	<i>Potentilla freyniana</i> Bornm.	Rosaceae	Ch	I	○	
35	나무딸기	<i>Rubus matsumuranus</i> var. <i>concolor</i> (Kom.) Kitag.	Rosaceae	N	G	○	
36	터리풀	<i>Filipendula glaberrima</i> (Nakai) Nakai	Rosaceae	H	I		○
37	산벚나무	<i>Prunus sargentii</i> Rehder	Rosaceae	MM	P		○
38	조록싸리	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.	Leguminosae	N	I		○
39	황벽나무	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	Rutaceae	MM	P	○	
40	화살나무	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	Celastraceae	N	P	○	
41	참회나무	<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.	Celastraceae	N	P		○
42	미역줄나무	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague & Takeda	Celastraceae	M	G	○	
43	고추나무	<i>Staphylea bumalda</i> DC.	Staphyleaceae	M	P		○
44	고로쇠나무	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi	Aceraceae	MM	P	○	○
45	당단풍나무	<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom.	Aceraceae	MM	P	○	○
46	복자기	<i>Acer triflorum</i> Kom.	Aceraceae	MM	P	○	
47	복장나무	<i>Acer mandshuricum</i> Maxim.	Aceraceae	M	P		○
48	왕머루	<i>Vitis amurensis</i> Rupr.	Vitaceae	MM	G		○

No.	Korean name	Botanical nomenclature	Family name	Life form	Invasion strategy*	Mt. Laoling	Mt. Seorak
49	뽕잎피나무	<i>Tilia taquetii</i> C.K.Schneid.	Tiliaceae	M	P		○
50	다래	<i>Actinidia arguta</i> Planch. ex Miq. var. <i>arguta</i>	Actinidiaceae	M	G	○	○
51	남산재비꽃	<i>Viola albida</i> var. <i>chaerophylloides</i> F.Maek. ex Hara	Violaceae	H	I		○
52	금강재비꽃	<i>Viola diamantiaca</i> Nakai	Violaceae	H	I		○
53	태백재비꽃	<i>Viola albida</i> Palib.	Violaceae	H	I		○
54	왜졸방재비꽃	<i>Viola sacchalinesis</i> H.Boissieu	Violaceae	H	I	○	
55	박쥐나무	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi	Alangiaceae	N	P		○
56	가시오갈피	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.	Araliaceae	N	P	○	
57	어수리	<i>Heracleum moellendorffii</i> Hance	Umbelliferae	H	I	○	○
58	참당귀	<i>Angelica gigas</i> Nakai	Umbelliferae	G	I		○
59	층층나무	<i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain	Cornaceae	MM	P		○
60	노린재나무	<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> (Nakai) Ohwi	Symplocaceae	N	P		○
61	쪽동백나무	<i>Styrax obassia</i> Siebold & Zucc.	Styracaceae	MM	P		○
62	물푸레나무	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	Oleaceae	MM	P	○	
63	개회나무	<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i> (Maxim.) H.Hara	Oleaceae	M	P	○	○
64	당개지치	<i>Brachybotrys paridiformis</i> Maxim. ex Oliv.	Borraginaceae	H	I	○	
65	별개덩굴	<i>Meehania urticifolia</i> (Miq.) Makino	Labiatae	H	G	○	○
66	오리방풀	<i>Isodon excisus</i> (Maxim.) Kudo	Labiatae	G	I	○	○
67	미치광이풀	<i>Scopolia japonica</i> Maxim.	Solanaceae	H	I		○
68	송이풀	<i>Pedicularis resupinata</i> L.	Scrophulariaceae	G	I		○
69	갈퀴꼭두서니	<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Maxim.	Rubiaceae	G	G	○	○
70	덤불꼭두서니	<i>Rubiac ordifolia</i> var. <i>sylvatica</i> Maxim.	Rubiaceae	G	G	○	
71	갈퀴덩굴	<i>Galium purium</i> var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek	Rubiaceae	Th(w)	G	○	○
72	가는네잎갈퀴	<i>Galium trifidum</i> L.	Rubiaceae	H	G	○	
73	딱총나무	<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (Nakai) Nakai	Caprifoliaceae	H	P		○
74	백당나무	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) Hara	Caprifoliaceae	M	P	○	
75	병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i> L.H.Bailey	Caprifoliaceae	N	P	○	
76	금강초롱꽃	<i>Hanabusaya asiatica</i> (Nakai) Nakai	Campanulaceae	G	I		○
77	수리취	<i>Synurus deltoides</i> (Aiton) Nakai	Compositae	G	I	○	
78	서덜취	<i>Saussurea grandifolia</i> Maxim.	Compositae	G	I		○
79	단풍취	<i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch.Bip.	Compositae	G	I		○
80	참취	<i>Aster scaber</i> Thunb.	Compositae	G	I	○	○
81	옹굿나물	<i>Aster fastigiatus</i> Fisch.	Compositae	G	I	○	
82	우산나물	<i>Syneilesis palmata</i> (Thunb.) Maxim.	Compositae	Th(v), G	I		○
83	병풍쌈	<i>Parasenecio firmus</i> (Kom.) Y.L.Chen	Compositae	G	I	○	○
84	넓은잎외잎쭈	<i>Artemisia stolonifera</i> (Maxim.) Kom. for. <i>stolonifera</i>	Compositae	H	I	○	
85	개솜배	<i>Prenanthes tatarinowii</i> Maxim.	Compositae	H	I	○	
86	이고들빼기	<i>Crepidiastrum denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano	Compositae	Th(w)	I	○	
87	솜대	<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (Bean) Stapf ex Rendle	Gramineae	MM	I		○
88	꺾질용수염	<i>Diarrhena mandshurica</i> Maxim.	Gramineae	H	I	○	
89	지리대사초	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi	Cyperaceae	H	I		○
90	대사초	<i>Carex siderosticta</i> Hance	Cyperaceae	H	I	○	○
91	천남성	<i>Arisaema amurense</i> for. <i>serratum</i> (Nakai) Kitag.	Araceae	G	I		○
92	삿갓나물	<i>Paris verticillata</i> M.Bieb.	Liliaceae	G	I		○
93	애기나리	<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray	Liliaceae	G	I		○
94	선밀나물	<i>Smilax nipponica</i> Miq.	Liliaceae	G	I		○
95	부채마	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	Dioscoreaceae	G	G		○
96	은대난초	<i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume	Orchidaceae	H	I		○

*: I: Infiltration, P: Phalanx, G: Guerrilla.