

## 백두산일대의 씨앗식물종다양성에 대한 연구

리금순, 만호성, 박명화

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《종합대학에서는 나라의 자연부원을 조사장악하고 그것을 합리적으로 리용하기 위한 연구사업을 잘하여야 하겠습니다.》(《김일성전집》 제14권 445페이지)

국제생물권보호구, 생물다양성국가중점지역으로 설정된 백두산은 우리 나라뿐만아니라 동북아시아와 세계적으로 학술적연구가치가 매우 큰 명산이다.

지난 시기 국내외적으로 백두산일대의 식물상과 식물군락에 대한 연구가 진행되어 많은 성과들이 이룩되였다.[2, 3] 그리하여 정일봉일대와 압록강상류지역, 백두산지구고산대의 식물상과 식물피복, 식물군락구조가 밝혀졌다.

최근에 산림생태계연구에서 중요하게 논의되고있는 문제는 식물종다양성과 식물군락의 안정성을 평가하는것이다.

많은 연구자들이 식물의 종구성, 개체무리밀도, 피복률을 가지고 다양성을 평가하고있다.[4, 5]

우리는 표준지역으로 정한 정일봉, 사자봉, 소백산, 천지일대에서 씨앗식물종다양성과 구계요소에 대한 연구를 하였다.

### 연구지역 및 방법

연구지역 N 41° 33" ~ 42° 01" 사이, E 128° 01" ~ 128° 40" 사이의 정일봉(1 797.81m), 사자봉(2 148m), 소백산(2 172m), 천지(2 750m)일대를 연구지역으로 설정하였다.

연구방법 각이한 생육지가 포함되도록 표준지를 설정하였으며 식물다양성조사는 일반적인 식물군락조사방법[1]에 따라 진행하였다.

$\beta$ -다양성지수(C)는 다음의 공식으로 계산하였다.

$$C = \frac{a+b-2c}{a+b}$$

여기서  $a$ ,  $b$ 는 A, B지역의 종수,  $c$ 는 두 지역의 공통종수이다.

### 결과 및 논의

#### 1) 백두산일대 일부 지역의 씨앗식물종다양성

백두산일대 일부 지역의 씨앗식물종구성을 조사한 결과는 표 1과 같다.

표 1에서 보는바와 같이 정일봉일대에서 343종(13변종 5변형), 사자봉일대에서 330종(26변종 9변형), 소백산일대에서 269종(25변종 3변형), 천지일대에서 183종(18변종 2변형)이

표 1. 백두산일대 일부 지역에서 자라고있는 씨앗식물의 종수

지역	분류단위	겉씨식물	속씨식물	
			두싹잎식물	한싹잎식물
정일봉일대	과	2	46	7
	속	4	145	28
	종	6종(1변형)	294종(13변종 4변형)	43
소백산일대	1	3	35	7
	2	5	123	30
	3	7	214종(21변종 3변형)	48종(4변종)
사자봉일대	1	3	39	7
	2	5	131	41
	3	6종(1변형)	250종(25변종 7변형)	74종(1변종)
천지일대	1	2	28	9
	2	3	74	33
	3	4종	120종(15변종 2변형)	59종(3변종)

종합되었다. 여기에는 선행연구자들의 조사에서 무락되었던 종들도 있으며 새로 침투된 종들도 있다고 인정한다. 이것은 식물군락들의  $\beta$ -다양성지수값을 보고 알수 있다.(표 2)

$\beta$ -다양성지수가 가장 낮은 소백산과 사자봉(0.263 3)은 높은산 련봉들이 서로 련결되어 공통종수가 많다. 정일봉:사자봉, 정일봉:소백산은  $\beta$ -다양성지수가 낮고 천지와 정일봉, 소백산, 사자봉들의  $\beta$ -다양성지수는 높다.

즉 서로 린접된 지역들사이에는 공통종수가 많고 멀리 떨어진 지점들사이에는 공통종수가 적다.

백두산일대의 특산식물은 31과 64속 76종이며 우리 나라 전체 지역 특산식물의 30% 정도를 차지한다.(표 3)

표 3. 백두산일대의 특산종씨앗식물종수

분류집단	과	속	종	변종	변형
겉씨식물	2	2	3		
속씨 두싹잎식물	25(19)	55(29)	65(33)	11(2)	1
식물 한싹잎식물	4(3)	7(4)	8(5)	1(1)	
계	31(22)	64(33)	76(38)	12(3)	1

괄호안의 수자는 조사지역의 특산식물종수

위기, 희귀종식물들(표 4)은 란과 4종, 진달래나무과 2종, 오갈피나무과 4종이고 다른과의 식물은 거의가 1속 1종이다.

백두산일대의 조사지역에는 약용식물이 52과 110속 198종류가 분포되어있다. 장미과, 미나리과, 국화과, 나리과가 5속이상이며 노가치나무과, 모란과, 아편꽃과, 시로미과를 비롯하여 20개 과가 1속 1종이다.

표 2. 백두산일대 일부 지역들사이의  $\beta$ -다양성지수값

지점	$\beta$ -다양성지수	지점	$\beta$ -다양성지수
천지: 정일봉	0.708 6	정일봉: 소백산	0.509 9
천지: 소백산	0.577 5	정일봉: 사자봉	0.418 9
천지: 사자봉	0.517 5	사자봉: 소백산	0.266 3

특산식물은 국화과, 장미과, 바구지과 등이 5속이상으로서 다른 집단에 비하여 다양하며 나리과, 팔꽃나무과, 조팝나무과, 버들꽃과 등 11개의 과들이 1속 1종으로서 전체 집단에서 적지 않은 비중을 차지한다.

표 4. 백두산일대 위기, 희귀씨앗식물의 종수

분류집단	과	속	종
겉씨식물	1	1	1
속씨 두싹잎식물	25	33	40
식물 한싹잎식물	3	8	11
계	29	42	52

약용식물중에서 특산종은 8과 12속 13종이며 돌꽃, 오리나무더부살이, 왕대황 등 위기종도 있다.

백두산일대 식물의 생활형구성에서 특징적인것은 나무류에 비하여 풀류가 우세한 북부고산지대의 기후지리학적특성을 반영하고있는것이다.(표 5)

표 5. 백두산일대 일부 지역 씨앗식물들의 생활형

지점	MM	M	N	S	E	CH	H	G	HH	TH
정일봉일대	7	34	48	—	1	3	210	54	—	4
사자봉일대	8	23	43	7	1	5	209	59	1	8
소백산일대	6	19	32	7	1	4	174	43	2	9
천지일대	3	9	20	6	—	4	126	19	6	8

MM 대형고위식물, M 중형고위식물, N 난쟁이형고위식물, S 저수식물, E 착생식물, CH 중위식물, H 표위식물, G 땅속식물, HH 수생식물, TH 한해살이식물

표 5에서 보는바와 같이 나무류보다 풀류가 우세하며 한해살이식물이 적다. 정일봉, 사자봉, 소백산일대 식물의 생활형비율은 서로 비슷한 특징을 가지는데 풀류가 우세하다. 소백산은 나리과와 란초과 식물을 비롯한 땅속식물과 지표식물의 비중이 높고 천지일대는 나무류가 거의 없고 천지수역과 주변온천샘들주변에 물살이식물의 비율이 높다.

나무류(MM, M, N)가 차지하는 비율이 높은 순서는 정일봉(23.5%)>소백산(15%)>사자봉(11 %) >천지순위이다.

## 2) 백두산일대의 씨앗식물구계요소

백두산일대에서 기본을 이루는 구계요소는 북부구계요소인데 이 일대에 분포된 극기원요소들의 유류종수를 보면 표 6과 같다.

표 6. 북극기원요소들의 종수비율

지점	총종류수	북극기원 유류종수	비율/%
정일봉일대	361	41	11.4
사자봉일대	364	54	15.3
소백산일대	297	73	24.6
천지일대	201	81	40.3

표 6에서 보는바와 같이 백두산일대에는 제3기 유류종들이 많은 비중을 차지하는데 유류종의 비율이 가장 높은것은 천지일대이다. 유류종들이 차지하는 비율순위를 보면 천지>소백산>정일봉>사자봉이다. 여기서 특징적인것은 해발고가 낮은 지역에 비하여 해발고가 높은 고산초본대에 유류종들이 더 많이 분포되어있는것이다.

## 맺 는 말

1) 백두산일대의 정일봉에는 55과 177속 343종(13변종 5변형), 소백산에는 45과 158속 269종(25변종 3변형), 사자봉에는 49과 177속 330종(26변종 9변형), 천지일대는 39과 110속 183종(18변종 2변형)이 분포되어있다.

2) 백두산일대의 기본구계요소는 북부요소(씨비리동부, 동아시아요소)이며 북극동토대요소인 제3기유류종이 많은 비중을 차지하고있다.

3) 이 일대들에는 우리 나라 특산종씨앗식물이 31과 64속 76종(12변종 1변형)이 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 정인환; 고등식물검색, 김일성종합대학출판사, 1~300, 1966.
- [2] P. S. Swamy et al.; Diversity and Conservation, 9, 12, 1643, 2000.
- [3] R. S. Ian; Encyclopedia of Biodiversity 1, Academic Press, 377~391, 2001.
- [4] K. Chandra et al.; American J. of Plant Sci., 1, 131, 2010.
- [5] 张继有; 长白山植物药志, 吉林人民出版社, 1~100, 1982.

주체104(2015)년 8월 5일 원고접수

## Species Diversity of the Seed Plants in Mt. Paektu Area

*Ri Kum Sun, Man Ho Song and Pak Myong Hwa*

We have studied the species diversity of the seed plants and components of the flora in Jongil Peak, Saja Peak, Mt. Sobaek and Lake Chon in Mt. Paektu areas.

There are 55 families 177 genera 343 species in Jongil Peak area, 45 families 158 genera and 269 species in Mt. Sobaek area, 49 families 177 genera and 330 species in Saja Peak area, 39 families 110 genera and 183 species in Lake Chon area and 90 kinds of indigenous plants.

In life type of the plants in Mt. Paektu area region grasses are more dominant, which reflect the climatic and geographic characteristics of alpine zone of boreal.

The main flora component in Mt. Paektu area is the north component(the component of the east of Siberia and eastern Asia), mainly the Tertiary living fossils which is the component of the North Pole tundra.

Key words: Mt. Paektu, plant community, species diversity, flora component