

두만강 접경지역의 생태학적 식물상 연구

Ecological Study on Flora along the Tuman river in China

중앙대학교 생물자원과학계열*

평강식물원** · 기청산식물원*** · 국립수목원****

안영희* · 김봉찬** · 강기호*** · 조동광**** · 이철호****

I. 연구목적

두만강은 백두산에 기원을 둔 한국에서 두 번째로 큰 하천으로 한국, 중국, 러시아 국경을 접하며 한반도의 동해로 흘러가는 총 길이 547.8km에 달하는 하천이다. 하천 주변의 유역면적은 총 32,290km²에 이르고 이 가운데 중국 측에 21,725km²가 속하며 중국에서도 국경관리 및 자연자원 보전에 대단히 중요한 하천으로 인식되고 있다. 이와 같은 두만강 주변지역은 위도적 차이와 다양한 지형에 의한 미기후적 특성에 의해 기후변화 및 환경조건이 독특하고 3국이 접하는 국경지역으로 일반인들의 출입이 자유롭지 않아 일부지역을 제외하고는 자연환경이 잘 보전된 지역이다.

최근 국제적으로 야생생물자원의 보존과 개발에 관심이 높아지고 있는 시점에서 우선적으로 한반도의 풍부한 식물유전자원의 탐색, 수집, 보존활동에 의해 잠재력이 높은 자생식물의 경제화 기반 구축이 시급한 실정이다. 그러나 그 동안 우리는 한반도의 자생식물을 연구하는데 남북 분단이라는 현실 앞에 많은 어려움을 겪었다. 따라서, 북한의 식물은 해방 이후 거의 조사된 적이 없어 한반도의 전체 식물을 논하는데 매우 많은 어려움이 있었다. 그러나 최근 일부 식물학자들이 중국을 통해 백두산 식물을 조사하여 발표하였고, 그 결과 상당한 북한식물들이 간접적으로 소개되기도 하였다. 그러나 조사연구 대상지역이 백두산 일부 지역으로 한정되어 있고 학술적 가치도 제한적이라는 지적이 있었다.

우리는 금후 예정된 남북한의 통일을 대비하여 확대되는 한반도 국경 주변에 자생하는 각종 생물자원의 효율적인 관리는 물론 생물자원의 경제적인 이용과 개발을 위해 체계적인 학술조사 및 다양한 정보의 수집이 필연적이다. 또한 한반도와 접경하고 동일한 식물구계로서 식물분포 양상 및 환경조건이 유사한 중국의 동북부 지역에서의 식물유전 자원의 탐색도 매우 시급하다. 그러므로 본 조사는 국경지역으로의 접근이 가능한 중국의 두만강 접경지역을 대상으로 관속식물상의 조사를 비롯하여 자연생태계 파악 및 환경정보 확보에 의해 국제생물자원에 대한 인식을 고취하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

본 조사는 2001년 7월 25일부터 12월 9일까지 총 4차례에 걸쳐 수행되었다. 조사 대상지역은 두만강 발원지인 원지(圓池)에서부터 송선(崇善), 삼합(三合), 토문(土門), 훈춘(董春), 방천(防川) 일대를 주요 대상지로 조사하였다. 조사방법은 고층습원을 비롯하여 해

안사구, 습지, 고산초원, 낙엽활엽수림, 상록침엽수림, 혼효림, 노방식물군 등과 같이 생태적 특성이 특이하다고 판단되는 30개 지역에서의 식물상을 주로 조사하였으며 표본채집 및 주요 환경인자 조사를 수행하였다. 모든 출현 종은 야장 기록과 채집을 병행하였고 채집식물은 석엽표본화 하였다. 완성된 석엽표본은 Engler code를 부여하여 국립수목원에 보존하였다. 관속식물 정리는 이창복의 대한식물도감 Fuller Tipso 방식으로 하였다. 생태적인 조사는 위도, 경도를 비롯하여 경사도, 해발고도, 토양의 종류 및 토양경도, 토양 pH, 표토층의 깊이, 토성, 함수량, 방위, 일조조건 등의 제반 환경조건을 조사하였으며 주변의 임상, 식물의 생육조건, 기타 특이 사항 등을 조사하였다. 특히 조사지역에서의 식생에 대해 출현 식물의 피도, 군도, 우점도, 식생의 높이, 식생단면도 등의 기본적인 조사를 일정한 방형구내에서 수행하였다.

III. 결과 및 고찰

본 조사에서 확인된 관속식물종은 90과 289속 437종 60변종 3품종으로서 총 500종류(taxa)의 식물로 조사되었다. 특히, 별채지와 원시림인 큰쓰레산(N42°33'35.5", E129°33'15.7")에서 깽깽이풀과 솔나리, 말나리, 날개하늘나리, 털동자꽃, 산작약 등의 중요한 식물도 확인되었으며, 고산초원인 도문시 후안산(N43°01'09.2", E129°51'58.3")에서 백리향, 삿국채, 황금, 금혼초, 금매화 등의 식물이 출현하였다. 또한 사구(N42°27'10.6", E130°34'31.9")와 습지(N42°26'14.7", E130°34'55.9")가 인접한 두만강 하류지역에서는 통보리사초, 해란초, 해당화과 같은 해변식물과 창포, 부처꽃, 골풀, 사초과 식물 등의 습지식물, 그리고 등근바위솔과 같은 건조식물도 분포하였다. 장백산 기슭 노황송포(N42°09'20.7", E128°20'33.9")에서는 아주 발달된 고층습원이 곳곳에 형성되어 있었으며, 통발, 물수세미, 진퍼리사초, 삿갓사초, 분홍바늘꽃, 흑삼릉, 황새풀, 백산차, 좁은백산차, 월굴, 린네풀 등 다양한 수중 및 습지성 식물들이 출현하였다.

1. 북한과 중국의 특산식물 중

본 조사지역은 북위 42~43°에 이르는 고위도 지역이므로 남한과는 지리적으로 크게 격리되어 식물 종들이 많은 차이를 나타내었다. 그러므로 종비나무, 잎갈나무, 만주자작나무, 비솔나무, 물황철나무 등의 교목류와 백산차, 황산차, 닥장버들, 물자작나무 등의 관목류를 비롯하여 초본류로 회령사초, 양뿔사초, 큰황새풀, 황새풀, 큰황새풀, 날개하늘나리, 산부채, 하늘매발톱, 나도범의귀, 황기, 달구지풀, 참대극, 방풍, 꽃고비, 황금, 린네풀, 왕과, 목향, 금매화, 금혼초, 누른진범, 키다리바꽃, 끈끈이닥지꽃 등은 남한에 분포하지 않거나 거의 발견되지 않는 북한과 중국 동북지역의 특산종들로 밝혀졌다.

2. 회귀 및 멸종위기 식물

본 조사에서 확인된 종 중에서 산림청 지정 회귀 및 멸종위기식물로는 노랑돌쩌귀(백

부자), 창포, 끈끈이주걱, 대청부채(부채붓꽃), 갯쟁이풀, 날개하늘나리, 솔나리, 말나리, 산작약, 낙지다리, 모새달, 층층동굴레, 붉은인가목, 흑삼릉, 백리향, 큰연령초, 통발, 덩굴용담, 들쪽나무, 월굴, 가시오갈피 등 21종으로 나타났다.

3. 두만강 발원지의 습원

중국 측 두만강 발원지 일대에는 습원이 광범위하게 발달해 있었다. 식물상 조사와 함께 10개의 조사구를 설치하여 출현 종들에 대한 군도와 피도를 조사하였다. 이와 같은 특이 식생은 남한에서는 대암산 1,200m에 위치한 용늪 이외에는 거의 볼 수 없다. 두만강 발원지 주변의 습원은 표고 790m~1,300m의 원지, 노황송포 및 광평을 중심으로 일갈나무림, 자작나무림 등 아고산림 중간 중간에 수십에서 수백 ha에 이르는 지역에 발달해 있다. 조사지 내의 습원 토양은 이탄층을 두껍게 형성하고 있으며, 이탄층 아래는 점토와 불투수층인 현무암으로 된 모암으로 구성되어 있었다. 이탄층은 pH는 5.0 내외의 산성으로 나타났고 백두산 화산 분출시 기생화산의 분화구인 원지(N42°01'46.1", E128°26'11.2")를 제외하고는 3~5°로 완만한 경사를 나타냈다.

조사된 두만강 발원지인 원지와 노황송포 및 광평(N42°03'41.5", E128°50'05.1")의 대규모 습원에는 크고 작은 못이 발달해 있다. 못에는 주로 통발과 같은 부엽식물과 쇠뜨기말, 물수세미 등 침수성 식물을 비롯하여 황새풀, 갈대, 부들, 큰고랭이, 흑삼릉, 좁은잎흑삼릉, 절경이택사, 도루박이, 지체 등 다양한 정수식물이 서식하고 있다. 이는 일본의 고산 습원에서 보고된 식생과 유사하나 부엽식물인 경우, 일본에서 흔히 볼 수 있는 순채, 가래, 수련, 마름 등의 순 군락은 나타나지 않았다.

4. 두만강 하류의 사구식물

두만강 하류(N42°27'35.9", E130°35'13.8")지역에는 다양한 습지와 사구가 함께 나타나는 지역이 널리 분포되어 있었다. 이곳은 원래 하천의 범람이나 사행천의 우각호 등으로서 습지가 형성된 것으로 사료되었는데, 이후 많은 모래에 의해 피복되어 습지식물과 사구식물들이 혼재하는 독특한 식생을 보이고 있다. 특히 사구에는 해안지역에서 출현하는 식물들이 많이 나타났는데 특히, 통보리사초, 솔장다리, 갯무, 해당화, 참꽃무꽃, 해란초, 모새달 등이 대표적이었다.