

역새경관의 딜레마

- 승학산 역새군락지를 대상으로 -

박슬기* 이상철* 최송현** 홍석환** 유찬열***

*부산대학교 대학원 조경학과 **부산대학교 조경학과 ***경남산림환경연구원

I. 서론

등산 활동이 특히 집중되는 가을철에는 전국적으로 많은 곳에서 역새경관을 이용한 지역 축제를 매년 실시하고 있는 실정이다. 역새(*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*)는 벼과의 여러 해살이 풀로 우리나라 각지의 산림 내 미립목지, 경작지 주변, 묘지주변 등 주로 목본식물이 생육하지 않으면서 광량이 풍부한 지역에 저지대에서 고지대에 걸쳐 광범위하게 분포하고 있다. 키는 1~2m로 근경은 굵고 짧으며 줄기는 밀생하며 잎몸과 엽초 사이에 긴 털이 있으며, 생태특성상 식물체가 내건성이 강하므로 절개지나 훼손지 복구용 또는 경사면 토사유출지역의 사방용 소재로도 적합하다. 뿌리는 그대로 살아 있다가 이듬해 더 많은 포기로서 잎과 줄기를 올리게 된다. 따라서 역새의 번식은 뿌리줄기 번식을 하여 군락을 형성하며, 씨앗이 바람에 날려 번식을 하기도 한다.

현재 역새군락지는 지속적으로 인위적관리가 이루어지지 않을 경우 우리나라 산림 천이의 특성상 빠른 감소가 진행되는 공간이라 볼 수 있다. 최근 들어 역새군락의 생육상태가 점차 쇠퇴해지고 있는 반면, 방문객들의 관리 요구는 높아지고 있는 실정이다. 대표적인 가을 경관 중 하나로 인식되는 역새군락지에 대해 이를 자연에 맡겨 경관의 변화를 유도할 것인지, 아니면 관리를 통해 방해극상의 개념으로 역새를 관리하여 경관을 유지해야 할 것인지에 대한 판단이 필요한 시점이다. 역새경관이 안고 있는 딜레마에 접근해 보기위해 사람들이 도심지에서 접근이 용이한 위치에 있는 대표적인 역새군락지인 승학산 역새군락지를 대상으로 자연환경을 조사하여 현황을 살펴보고, 이에 따른 향후 효율적인 역새군락 관리방안을 모색하고자 한다.

II. 연구의 내용 및 방법

1. 연구대상지

연구대상지는 부산광역시 사하구 당리동 일원에 위치한 승

학산 정상부 역새분포지로 면적은 약 26ha이다.

2. 조사내용 및 방법

지형구조는 국립지리원에서 발행한 1/5000 수치지형도에서 추출한 수치고도자료를 기초 데이터로 Arc View 3.3을 활용하여 표고, 경사, 향을 분석하였다. 탐방로 및 자원분포현황은 1/3000스케일로 출력한 후 탐방로를 따라 이동하면서 승학산 역새군락지 내 전망대, 약수터 등 자원의 분포현황을 파악하였다. 토양환경조사는 토양층위와 이화학적 특성으로 구분하여 조사하였다. 역새군락지 전체에 대한 토양층위분석은 농촌진흥청에서 제공하는 농업토양정보 시스템의 자료를 활용하여, 승학산 역새군락지 내의 유효토심 및 표토의 토성을 파악하였다. 토양의 이화학적 특성분석은 SSSA(Soil Science Society of America)의 토양분석방법을 준용하여 수행하였고, 토양환경조사는 승학산 역새군락지, 화왕산 역새군락지, 재약산 역새군락지의 세 지역을 대상으로 각 지역의 역새 생육현황을 바탕으로 대표적 식생유형이 분포하는 지역에 대해 2014년 7월에서 9월에 걸쳐 실시하였다.

현존식생조사는 역새군락이 충분히 안정된 시기인 여름철(7월)에 승학산 역새군락지 전체지역을 대상으로 실시하였고, 현존식생도는 연구대상지 내 식물군락 우점종의 식생상관(Vegetation physiognomy)을 기본으로 1/5000 수치지형도를 1/3000축척으로 출력하여 현장에서 조사하였다.

식물군집 구조조사는 연구대상지 내 역새분포지의 역새분포 특성에 따라 대표지역을 선정하고 대표유형별 지형 및 식생현황을 고려하여 방형구법을 이용하여 2m×2m의 방형구를 설치한 후 방형구 내 출현하는 모든 식물을 조사하였다.

초본식물 군집구조 조사는 조사지점별로 식물사회학 조사방법인 Braun-Blanquet의 방법을 응용하여 출현종의 피도를 측정하였다.(Muller-Dombois and Ellenber, 김준민 등)

역새경관의 평가과정은 조망구간의 검토를 통해 조망점을 선정 후 현장조사를 통한 역새분포지역 추출과 지형분석을 통한 시각노출도 분석을 종합하여 시각평가를 한 후, 최종적으

로 경관관리를 위한 구역을 설정하는 단계로 진행되었다.

조망점은 탐방객에 의해 주로 선호되는 주요 탐방로와 전망대를 선정하여 분석에 사용하였으며 시각 노출도는 가시권분석의 결과를 중첩하여 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

승학산 억새 분포지는 대부분이 해발400m이상의 정상부에 위치하고 있다. 억새는 양지성 식물로 주로 남사면 및 남동사면에 분포하고 있는 것을 확인 할 수 있었으며, 북사면이나 북서사면의 경우 경사가 완만한 산림능선부에만 분포하고 있었다.

북향이나 서향은 피도가 높지 않은 리기다 소나무림 하부에 억새가 분포하는 형태로 나타났다.

승학산 억새 우점지 일대는 대상지 및 주변에 약수터가 발달해 있어 대상지가 산림 정상부임에도 불구하고 지하수위가 높고 풍부한 것을 확인할 수 있었는데, 표토의 경우 상대적으로 습윤한 상태를 유지하고 있는 것으로 판단할 수 있었다.

토양 이화학적 분석 결과 억새 생육지 내 양토가 전체의 3/4, 미사질 양토가 전체의 1/4를 차지하고 있었다.

유효토심의 경우 20cm에 미치지 못하는 지역이 전체 억새분포지 면적의 3/4을 차지하고 있었으며, 이 지역들은 특히 억새가 집중적으로 분포하는 산림능선부에 집중해 있었다.

나머지 대부분 지역은 토심이 50~100cm사이의 지역으로 전체의 1/4이 분포하고 있었다. 산림지역 억새분포지의 경우 유효토심이 얇은 지역에 분포하게 되는데 이는 억새의 생육을 방해하는 수목들의 생장이 좋지 않은 곳에서 억새가 지속적으로 생육할 수 있는 특성에 기인하는 것으로 보인다.

승학산 억새군락지의 경우 낮은 유효토심으로 인해 억새이외의 여타 목본식물의 이입이 상대적으로 저조한 요건을 지녔다고 볼 수 있다.

현존식생 현황은 화재 등 교란이후 숲의 천이가 진행되는 과정에 있는 지역으로 복잡하고 다양하게 나타났다. 주요 식물군락별 면적비율에 있어 리기다소나무가 대부분을 차지하고 있었고 일부 곱솔군락 및 뽕나무 군락이 소규모로 분포하고 있었다.

억새가 우점 하는 군락은 대상지 전체면적의 8.7%로 대부분 지역에서 억새군락이 쇠퇴하고 있는 것으로 나타났으며, 특히 칩과 비목의 이입으로 인한 쇠퇴가 눈에 띄게 나타나고 있었다. 칩과 비목은 억새의 상부를 빠르게 피복할 수 있어 억새군락의 쇠퇴는 보다 가속화될 것으로 예상되어진다.

억새가 다른 식물에 의해 피압 되는 것으로 판단되는 피도 50%미만인 지역이 전체 억새분포지의 1/2를 넘어 전반적으로 억새분포지가 감소 추세에 있음을 확인할 수 있었다. 본 조사에서 억새가 피압 되는 면적이 많음에도 불구하고 가을철에는 억새의 열매가 상대적으로 다른 초본식물보다 상부에 위치하게 되어서 실질적인 피압의 정도 보다 가을철 느끼는 피압의 정도는 상대적으로 적게 느껴질 수 있다고 보아진다.

전반적으로 능선부를 따라서는 억새가 군락을 유지하고 있으나, 사면부에서는 쇠퇴가 현저히 관찰되고 있었다.

총 22개 유형으로 구분된 식생군락은 각 군락 내 특정 종이 우점 하는 것이 아닌 경쟁관계가 형성되는 천이초기의 산림생태계 특성을 나타내고 있었다.

가시권분석결과 전망대에서 억새경관이 잘 보이는 지역이 주요탐방로에서도 양호한 가시권을 형성하고 있는 것을 확인할 수 있었고 상대적으로 관찰이 용이한 지역을 설정하고 이들 지역을 중점적으로 관리한다면 관리예산을 줄이면서 보다 효과적인 억새군락지의 관리가 될 것이라고 보아진다.

일반적으로 산불발생이후 약3~4년 동안 억새군락이 매우 양호하게 발달한다고 알려져 있으나 이후 여러 식물의 이입으로 급격히 그 세력이 약화되는 경향을 보이게 된다. 과거 인위적인 산불로 억새군락지를 조절했던 노력도 효과적인 관리방법 중 하나였다고 보아진다.

참고문헌

1. 문윤호, 구분철, 최용환, 안승현, 박선태, 차영록, 안기홍, 김중근, 서세경(2010)유망 바이오에너지작물 억새개발 한국초지 30(4):330-339
2. 전상호, 박길옥 최남희, 윤범식, 정병학(2011) 광산 폐석지 식생복원을 위한 Myconhizae활용 Korean Journal of Nature Conservation Vol. 5, No. 1, pp. 38-47
3. 김준민, 박봉규, 이일구, 차종환(1997) 최신식물생태학. 서울 일신사
4. Tzblingg , J . Waylandbhart , Ximingcai, Fbrmandoo Miguez (2010) Environ. Sci. Technol. 44, 7138 - 7144
5. Richard J.Vyn a.n, TasneemVirani c, BillDeen b (2012) Examining the economic feasibility of miscanthus in Ontario: An application to the greenhouse industry Energy Policy 50 669 - 676
6. Mark Pogson(2011)Modelling Miscanthus yields with low resolution input data Ecological Modelling 222 (2011) 3849 - 3853
7. Takeshi Osawa(2011)Management-mediated facilitation: Miscanthus sinensis functions as a nurse plant in Satoyama grasslandapanese Society of Grassland Science ISSN1744-6961
8. Muller-Dombois and Ellenber, (1974) Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Willy & Sons, New York
9. Long Yang, Hai Ren, Nan Liu, Jun Wang (2013) Can perennial dominant grass Miscanthus sinensis be nurse plant in recovery of degraded hilly land landscape in South China? Landscape Ecol Eng 9:213 - 225