

도시 산림습지 내 양서류 서식처 조성방안 연구

허명진* · 한봉호** ·곽정인*** · 노태환****

*서울시립대학교 도시과학대학원 · **서울시립대학교 조경학과
(재)환경생태연구재단 · *서울시립대학교 대학원 조경학과

I. 서론

오늘날 전 세계적으로 인간의 무분별한 개발과 자연훼손으로 인해 생물다양성이 감소하고 있고, 멸종위기에 놓인 생물들이 점차 증가할 것으로 예상하고 있다. 우리나라도 도시화 및 산업화에 따른 각종 개발사업으로 환경문제가 갈수록 심각해지면서 도시 내 생물서식환경이 열악해지고 있을 뿐 아니라, 서식지 단편화로 인한 생물이동단절과 교란이 발생하고 있다. 또한 농경문화가 쇠퇴하면서 과거 농업기반으로 이용되던 많은 저수지와 농업용 수로가 메워지고 있고, 도시개발로 저지대에 위치한 습지가 사라지거나 습지 생태계가 훼손되는 실정으로 환경에 민감한 양서류 감소가 크게 나타나고 있다.

양서류는 습지생태계 건강성을 평가할 수 있는 효과적인 생물지표로 널리 인식되고 있다(Wyman, 1990). 또한 생태계 먹이사슬에서 중간 고리에 해당하므로 자연생태계 건강성 회복을 위해 매우 중요하지만, 전세계적으로 기후변화와 서식처 파괴 등으로 인하여 멸종위기에 놓여 있는 동물이다. 환경적으로 매우 중요한 양서류를 보호하기 위해서는 양서류 핵심서식공간인 습지를 지속적으로 확충하고 보호하여야 할 뿐 아니라, 습지 내 다양한 야생동물 서식환경 개선을 위해 노력해야 할 것이다.

따라서 본 연구는 양서류 서식공간 중 하나인 산림습지를 대상으로 습지 유형별 환경생태현황을 조사·분석하여 양서류 서식 문제점을 도출하고, 습지 내 양서류 서식환경을 개선하여 양서류를 목표종으로 복원하는 서식처 조성을 목적으로 하였다.

II. 연구방법

1. 대상지 선정

연구대상지는 서울시 구로구 잣절공원 산림습지, 구로구 연지근린공원 산림습지, 도봉구 초안산근린공원 산림습지 등을 선정하였다. 도시 산림습지 유형별 양서류 서식적합성을 검토하고, 양서류 서식처 조성방안을 마련하여 각 대상지에 적용하였다.

2. 조사 분석 방법

습지 조성현황은 연구대상지 준공도면을 분석하고, 서울시 수지도 및 현장조사 내용을 바탕으로 하여 습지 조성현황, 식재현황, 동선현황을 파악하였다.

양서류 서식특성은 서울시 야생동물 방사실적을 참고하여 대상지 내 양서류 방사현황을 파악하였고, 양서류 산란기인 봄과 성체로 바뀌어 활동하는 시기에 맞춰 양서류 서식현황을 조사하였다.

기반환경은 습지 유역권 지형분석과 현장조사를 통해 습지로 유입되는 대상지 유역권 수계 및 습지내부 수계를 조사·분석하고, 대상지로 유입되는 수계 및 습지내부 평상시 수심을 파악하였다.

식물생태는 대상지 현존식생을 조사하고, 교목층 우점종의 식생상관에 의하여 유형을 구분하고 도면화하였다. 습지 지형구조의 자연성을 판단하고, 지형변화에 따른 식생분포 특성을 파악하기 위하여 습지 대표 지형유형에 지형단면 및 식생구조를 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 잣절공원 산림습지

잣절공원 산림습지는 매봉산 계곡수를 수원으로 활용하고, 기존 계단식 논경작지를 습지로 조성한 논경작지형 산림습지이다. 습지유역권 면적은 약 104,200m²이고, 습지면적은 약 2,500m²이다. 산림(83.27%), 조경수식재지(6.70%)가 가장 넓게 분포하였고, 습지내부에는 부들, 애기부들, 노랑꽃창포 등의 수생식물이 우점하고 있었다. 습지 주변으로 습윤지성 목본을 식재하였고, 습지 상부 자연학습장 주변은 조경수 위주로 식재를 하였다. 양서류 이동통로에 산책로를 조성하였고, 습지 내부는 동선이 과다하여 양서류 핵심서식공간이 보호되지 못하고 있었다. 습지 내 산개구리류와 도롱뇽, 두꺼비 유생을 방사하였고, 양서류 조사시 북방산개구리와 한국산개구리의 서식이 확인되었다. 논경작지, 논둑주변 물 웅덩이에서 서식하고 산란하며, 행동반경이 작은 금개구리와 이와 서식특성이 유사한 참개구리를 목표종으로 설정하였다. 주변산림으로 양서류 이동통로 연결과 습지 개

방수면 확보 방안이 요구되었고, 습지내부 과도한 동선 조정과 양서류 핵심서식공간 보호를 위한 완충공간 조성이 필요하였다.

2. 연지근린공원 산림습지

연지근린공원 산림습지는 건지산 자락 기존 물웅덩이를 습지로 조성한 저수지형 산림습지이다. 습지유역권 면적은 약 120,880m²이며 이중 습지면적은 약 1,980m²이었다. 산림(80.61%), 경작지(4.88%)가 가장 넓게 분포하였고, 습지 조성시 조경수 위주의 식재를 하여 대부분 생육이 불량하였다. 양서류 조사시에는 북방산개구리, 한국산개구리, 참개구리 서식이 확인되었다. 대상지 상부에 위치한 시설지는 비점오염원으로써 오염물질이 습지로 유입되고 있었고, 토사가 흘러 내려와 습지를 잠식하고 있었다. 습지 남서측 나지와 급경사로 조성된 돌쌓기 호안은 양서류의 원활한 이동을 방해하고 있었고, 습지가 주거지 및 도로와 인접하고 있어 야간 빛차단을 위한 완충공간 조성이 필요하였다. 대상지는 숲속 산림이나 야산 입연부에서 서식하고, 수심이 깊은 곳에 산란하는 두꺼비를 목표종으로 설정하였다. 주변산림으로 양서류 이동통로 연결을 위해 돌쌓기 호안 사면경사를 완화하고, 산림 주변부 나지는 주변산림수증으로 복원하여 산림과 자연스럽게 연결되도록 하였다.

3. 초안산근린공원 산림습지

초안산근린공원 산림습지는 초안산 계곡수를 수원으로 활용하고, 계곡 상류부에 인접하여 조성한 산림계류형 산림습지이다. 습지유역권 면적은 약 35,240m²이며 이중 계류 및 습지면적은 약 250m²로 소규모였다. 산림(90.20%)이 가장 넓게 분포하였고, 주변 산림은 아까시나무림이 대부분이었다. 계곡정비시 급경사의 돌쌓기를 과도하게 시행하여 주변 산림으로 양서류 이동이 원활하지 못하였으며, 가뭄시 계곡수가 부족하였다. 습지 내 산개구리류, 도롱뇽, 두꺼비 유생을 방사하였으나, 양서류 조사결과, 북방산개구리와 무당개구리가 관찰되었다. 산지 계곡이나 하천, 계곡 주변 돌 밑에서 서식하고, 저습지나 계곡바위 주변에 산란하는 북방산개구리, 한국산개구리, 도롱뇽 등을 목표종으로

설정하였다. 습지 상시 수원 확보를 위한 우수저장 습지와 주변 산림으로 양서류의 원활한 이동을 위해 돌쌓기 호안경사 완화 방안을 마련하였다. 또한 대상지가 습윤한 지역으로 주변 아까시나무림 생육이 불량하여 수증기생산을 제한하였다.

IV. 결론

본 연구는 도시 산림습지 환경생태특성을 분석하여 대상지 현황에 적합한 양서류를 목표종으로 설정하였고, 습지 내 파괴된 양서류 서식환경을 복원하고 개선하여 양서류 목표종 복원을 목적으로 하였다. 이를 위해 도시 산림습지 유형별 양서류 서식 적합성을 검토하고, 양서류 서식처 조성방안을 마련하여 각 대상지에 적용하였다.

양서류는 습지에 산란하고 유생시기에 습지 내에 서식하며, 산란지 인근 습윤한 지역에서 서식하는 생활사를 가지므로 수역과 주변산림이 자연스럽게 연결되도록 연결성 확보가 우선시 되어야 한다. 양서류 서식처 조성을 위해서는 계절에 따라 서로 다른 공간을 이동하며 생활하는 양서류 생활사를 정확히 파악하고, 공간을 핵심서식공간, 완충공간, 이용공간으로 구분하여 조성하여야 한다. 양서류 핵심서식공간과 완충공간을 자연스럽게 연결하고, 핵심서식공간 주변으로는 서식처 보호 및 주변 산림과 연계되도록 완충공간이 조성되어야 한다. 이용공간은 핵심공간을 피해서 조성하고 최소화 하여야 한다.

본 연구 결과는 기 조성된 산림습지 생물서식기능 향상을 위한 개선방안이 될 수 있으며, 향후 양서류 서식처 조성을 위한 습지 설계의 기초자료가 될 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 생태보전시민모임(2001) 서울의 습지 2001. 서울특별시 녹색서울시민위원회. 100p.
2. 송재영(2001) 한국산 양서류의 현지 내 보전 기법에 관한 연구. 경기대학교 대학원 석사학위논문. 76p.
3. 양서영, 김종범, 민미숙, 서재화, 강영진(2001) 한국의 양서류. 도서출판 아카데미 서적. 187p.
4. Wyman, R. L.(1990) What's happening to the amphibians? Conservation Biology 4: 350-352.