

## OG1 경기도 남부 주요 도시하천 진위천 주변의 잡초 군락에 대한 식물사회학적 연구

안영희\*, 송종석<sup>1</sup>, 신경미

중앙대학교 식물응용과학과, <sup>1</sup>안동대학교 생명과학과

### 1. 서 론

우리나라의 중소 도시하천 주변에 흔히 발달하는 잡초 군락은 호안의 물리적인 보호는 물론 경관 조성, 생물의 서식처 및 피난처 제공, 친수 공간의 형성, 환경개선 등 다양한 역할을 수행한다. 일반적으로 인위적, 자연적 교란이 지속되는 하천 주변의 잡초군락은 경합적인 군락을 형성하며 교란의 강도와 지속기간에 의해 천이적 종바꿈이 이어지고 있다.

오늘날, 도시 주변부에 위치하는 대부분의 도시 하천은 생태계의 고려없이 경제적 효율성만을 강조하여 적절한 유지 및 관리작업이 이루어지지 못하는 실정이다. 결국 하천의 오염 부하도의 심각성과 자연환경의 질적 저하가 문제점으로 지적되고 있다. 이와 같은 도시하천에 형성된 식생은 홍수 또는 인위적인 교란에 대한 1차적인 완충역할을 하며 뿌리부에 부착된 미생물에 의한 수질 정화 및 수변 경관에 중요하지만, 가장 널리 형성되는 잡초군락 단위에 대한 구체적인 연구가 매우 부족한 현실이다(안영희와 송종석, 2004).

그러므로 본 연구는 경기도 남부의 주요 하천수계인 진위천 주변의 식생을 식물사회학적인 방법론을 통해 면밀히 조사하여 향후 진위천을 자연생태계에 근접한 안정적인 자연환경의 조성은 물론 하천 관리 및 조성의 기초 자료로 활용하기 위해 수행하였다.

### 2. 연구 방법

하천의 발원지에 해당하는 경기도 용인시의 이동 저수지에서부터 오산천과 합류하는 평택시의 하류부 지점에 이르기까지 주요 하천변 식생이 양호하게 형성된 총 39개 지점의 방형구에서 조사하였다.

조사구 설정은 형성된 군락의 최소면적 이론에 근거하여 2x3~5x5m의 방형구를 설정하고 출현하는 모든 식물 종을 기록하고 우점도와 균도를 조사하였다. 또한 각 방형구 설정 지점의 좌표를 비롯하여 하천 폭, 해발 고도, 경사도, 사면의 방위, 토양의 종류, 토양 경도, 토양 pH 등의 제반 환경을 조사하였다. 조사된 자료를 바탕으로 Ellenberg의 표 조작법에 의해 군락의 우점종으로 식생 단위를 구분하였다. 구분된 식생 단위는 인위적, 자연적 교란이 극심한 군락단위로서 식물사회학적 명명규약에 동정은 불가능하였다. 모든 조사구는 BC서열법에 따라 서열화하여 앞에서 식별된 식생단위의 소속 여부를 검토하였다. 각 식물 군락에 출현한 식물 종들의 우점 정도를 분석하기 위해 피복지수를 조사하였다. 또한 피복지수를 바탕으로 각 군락별로 Shannon-wiener의 지수에 의한 종 다양도를 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

식생조사 야장을 바탕으로 조사한 소산 식물은 19과, 38속, 7변종, 39종의 총 46 분류군이 나타났다. 이 가운데 조사지의 입지조건에 따라 개망초, 미국쭈부쟁이 등의 귀화식물의 식피율도 높게 나타났다. 안영희와 송종석(2003)은 지역적으로 인접한 안성천 일대에서 조사한 유관속 식물상은 32과 71속 88종 13변종 총 101분류군으로 보고한 바 있다. 이와 같이 출현한 식물 종 수의 현저한 차이는 형성된 군락 단위의 방형구에 대해 제한적으로 조사한 결과에 기인한 것으로 사료되었다. 조사지역 식생에 대한 식물사회학적 표 조작의 결과 다음과 같이 18 군락 단위가 식별되었다.

#### A. 갈대군락(*Phragmites communis* community)

본 군락은 주로 하천 하류부에서 물과 향시 접하는 수제부의 토양습도가 향시 충분히 유지되는 입경 0.002mm 이하의 점토질 토양에서 나타났다. 군락내에서 출현하는 평균 종수는 2.4종으로 다른 군락에 비해 상대적으로 단순하였다. 군락내에서 우점도가 높은 갈대의 피복지수가 6250.0으로 가장 높았으며 고마리 1450.0으로 높게 나타났다. 군락에서의 종 다양도는 Simpson의 지수 0.5929로 나타났다. 본 연구에서 하천 주변부에서 갈대군락의 지속적인 유지를 위해서는 지하부의 안정적인 수위 유지를 도모함으로써 토양수분을 충분히 유지시켜줄 필요가 있다고 사료되었다.

#### B. 고마리군락(*Persicaria thunbergii* community)

본 군락은 토양 입경 0.2~0.002mm 이하의 양토 및 점토질의 다양한 토양 조건에서 나타났다. 수변부 전면에 위치하여 토양 수분은 향시 충분히 유지되는 조건이었다. 피복지수는 군락 내 우점종인 고마리가 7083.0으로 가장 높았다.

#### C. 갈풀군락(*Phalaris arundinacea* community)

물의 흐름이 완만하며 향시 습기가 충분히 유지될 수 있는 수제부에 나타나는 군락으로 토양조건은 주로 통기성이 좋은 사질토양 혹은 사질양토 조건에서 나타났다. 군락내의 평균 출현 식물종은 4.7종으로 상대적으로 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 초장이 짧은 갈풀군락에서의 유리한 채광조건 때문이라고 사료되었다.

#### D. 여뀌군락(*Persicaria hydropiper* community)

토양은 보습성이 뛰어난 점토질 또는 미사조건에서 출현하였으며 하천의 수제부 전면부에 위치하여 향시 충분한 습기를 유지할 수 있는 곳에서 나타났다.

#### E. 부들군락(*Typha orientalis* community)

부들 군락은 식물체 지하부의 습기가 충분히 유지될 수 있는 직경 0.002-0.02mm 정도의 점토질 토양에서 나타났다. 또한 향시 충분한 수분이 유지되는 하천의 수변부에서 일시적으로 물이 머물게 되는 저수부 혹은 물의 흐름이 일시적으로 정지된 웅덩이 등에서

나타났다.

F. 줄근락(*Zizania latifolia* community)

본 군락은 하천의 항시 수분이 충분히 유지되는 수제부에 접해 나타나는 군락으로 토양은 0.02mm 이하의 점토질 토양으로 조사되었다. 군락의 평균 식생고는 1.35m, 평균 식피율은 80.0%로 나타났다.

G. 물억새군락(*Miscanthus sacchariflorus* community)

물억새 군락은 토양입자가 매우 굵은 마사 및 조건에서 출현하였다. 또한 하천의 고수時代に 위치하여 토양 수분 유지가 어렵고 간헐적인 환경교란에 의해 척박하고 건조한 조건이 지속되는 지역에서 나타났다. 평균 식피율은 80.0%, 평균 식생고는 1.38m, 평균 출현종은 4.75종으로 조사되었다. 피복지수는 물억새가 8125.0으로 가장 높게 나타났다.

H. 골풀군락(*Juncus effusus* var. *decipiens* community)

골풀군락은 통기와 보습이 좋은 양토 및 점토질 토양에서 나타났다. 특히 항시 식물의 지하부에 습기가 충분히 유지되는 하천의 수제부에서 조사되었다.

I. 환삼덩굴군락(*Humulus japonica* community)

본 군락이 형성된 조사지의 토양이 자갈 및 거친 모래, 가는 모래 등으로 다른 조사지역에 비해 상대적으로 입경이 크지만 수변부에 인접하고 있어 지속적으로 토양수분이 유지될 수 있는 특징이 있었다. 본 군락에서 상관적으로 환삼덩굴의 우점도가 가장 높았으며 식분에 따라 갈대 혹은 고마리가 높은 식피율로 혼생하고 있다. 결국 유속이 빠른 상류 혹은 하천 흐름에 의한 교란이 강한 장소에서 나타나는 고마리군락과 상대적으로 유속이 완만하고 안정된 장소에서 나타나는 갈대 군락이 토양수분의 건조화 혹은 주변 환경 등의 급격한 변화에 의해 환삼덩굴군락으로 천이된다고 사료된다.

J. 미나리군락(*Oenanthe javanica* community)

미나리군락은 지하부의 수분이 항시 유지될 수 있는 점토질 토양에서 나타났으며 수심이 얇은 하천 주변의 습지에서 조사되었다. 군락내의 평균 식물 출현종은 4종으로 조사되었다.

K. 세모고랭이군락(*Scirpus triquet* community)

점토 및 양토질 토양에서 나타났으며 항시 충분한 수분조건이 유지되는 하천 주변에 형성된 습지에서 주로 나타났다.

L. 개망초군락(*Erigeron annus* community)

하천의 제방부 및 하천의 고수대 지역에서 주로 나타났다. 토양은 양토질로 조사되었다.

M. 낙지다리군락(*Penthorum chinense* community)

토양조건은 양토질로서 하천의 사행에 의해 형성된 웅덩이 주변의 습지에서 조사되었다. 주변에 항상 풍부한 수위가 유지되는 웅덩이가 위치하는 관계로 군락에 충분한 토양 습기를 공급해줄 수 있는 조건으로 사료되었다.

N. 개피군락(*Beckmannia syzigachne* community)

항시 지하부의 수분조건이 충분히 유지되는 하천의 수제부에서 조사되었으며 토양조건도 보습성이 뛰어난 점토질로 나타났다. 본 군락에서의 Simpson의 종다양도는 0.3333으로 조사분석 대상군락 중 가장 낮은 경향을 보여주었다.

O. 미국쭉부쟁이군락(*Aster pilosus* community)

하천 제방부 상부의 도로와 인접한 지역에서 출현하였다. 사람의 왕래 및 인위적인 훼손이 널리 가해지는 장소로서 토양은 입경이 0.2mm 전후의 양토 혹은 마사질 토양이었으며 토양경도도 상대적으로 높게 조사되었다.

P. 돌피군락(*Echinochloa crusgalli* community)

본 군락은 하천의 제방의 중간 이상의 지대에서 나타났다. 토양은 점토질 토양으로 조사되었으며 항상 충분히 수분 유지되나 간헐적으로 건조한 조건이 나타날 수 있는 조건이었다.

Q. 산딸기군락(*Rubus crataegifolius* community)

토양입경이 크고 통기성이 좋은 마사질 토양에서 주로 출현하였고 하천 제방의 중간 및 상부에서 출현하였다.

R. 도루박이군락(*Scirpus radicans* community)

본 군락은 통기성과 보습성이 잘 유지될 수 있는 양토질 토양에서 나타났다. 하천의 수제부는 물론 하천의 고수대에 형성된 습지 등에서 조사되었다.

## 참 고 문 헌

- Ellenberg, H. 1956. Grundlagen der vegetations-gliederung, I. Aufgaben und methoden der vegetationskunde. Eugen Ulmer, Stuttgart. 136p.
- 안영희, 송종석, 2004. 안성천 주변 잡초군락에 대한 식물사회학적 연구, 한국환경생태학회 춘계학술논문발표집, pp. 106-111.
- 안영희, 송종석. 2003. 안성천 하천변 식물상 구성과 환경조건과의 관계, 한국환경과학회 지. 12(6), pp. 573-582.