

요약**서울시 외래식물 2000년 이후 증가추세
정기 모니터링·집중관리지역 선정 필요****가시박 등 외래식물 확산으로 토착생물 사라지고 생물다양성 감소**

외래생물의 유입은 인위적인 토지이용에 따른 서식지 감소, 기후변화 등과 함께 생물다양성을 위협하는 주요 요인이다. 국제교류의 지속적인 증가로 외래생물의 국내유입이 꾸준히 증가하고 있으며 이 중 일부 생태계교란생물은 생물종다양성 감소와 함께 생태계의 건강성을 저하시키고 때로는 인체피해를 야기하기도 한다.

서울시는 토지이용이 다양하고 인위적인 이용강도가 지속적으로 높아서 외래생물 확산의 근거지가 될 수 있으며 특히 가시박, 환삼덩굴 등 위해식물이 확산되어 토착생물이 사라지고 생물다양성이 감소하는 등 피해가 발생함에 따라 외래식물 관리 개선방안이 필요하다.

서울시 외래식물 2016년 현재 총 232종… 2000년 이후 지속 증가

2000년 이후 서울시를 대상으로 진행된 생태 관련 연구보고서 및 이 연구에서 진행된 토지이용 유형별 조사결과를 종합하여 외래식물 목록을 정리한 결과 서울시 외래식물은 총 232종으로 조사되었으며 국내 외래식물의 70% 정도가 서울에서 나타나고 있다¹⁾. 2000년 이후 2005년은 총 195종, 2010년은 220종, 2016년 현재는 232종이 출현한 것으로 나타나 누적된 종 목록이기는 하나 외래식물이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 확인되었다²⁾.

2000~2016년까지 지속적으로 나타난 종은 132종이었으며 2011년 이후 신규로 조사된 종은

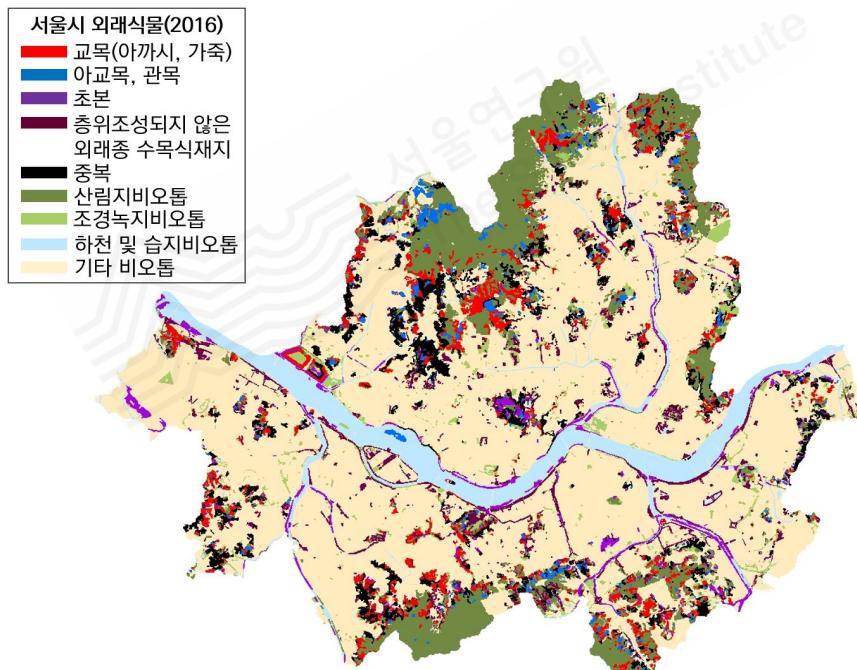
1) 국내 외래식물 목록은 환경부에서 2014년 발표한 334종을 기준으로 함

2) 서울시 외래식물 목록은 2000년 이후 생태조사결과의 누적 데이터임

12종으로 조사되었다. 신규 출현종은 국화잎다육냉이, 나도독마나리, 눈개불알풀, 등근잎아욱 등이며 주로 하천과 공원 등에서 확인되었다.

서울시 외래식물 면적은 5,961.1ha로 전체 면적의 약 10%에 달해

서울시 외래식물 면적은 5,961.1ha이며 이는 서울시 면적의 약 10%에 해당한다. 산림에서 아까시나무 우점면적은 3,515.3ha로 서울시 외래식물 중 가장 넓게 분포하고 있다. 분포지역 특성을 살펴보면 북한산과 관악산 일대를 제외하면 대부분의 산림에는 외래식물이 분포하고 있다. 또한 하천을 중심으로는 귀화종 초지가 선형으로 집단분포하고 있어 향후 하천의 외래식물 관리에 보다 집중해야 할 것으로 판단된다.

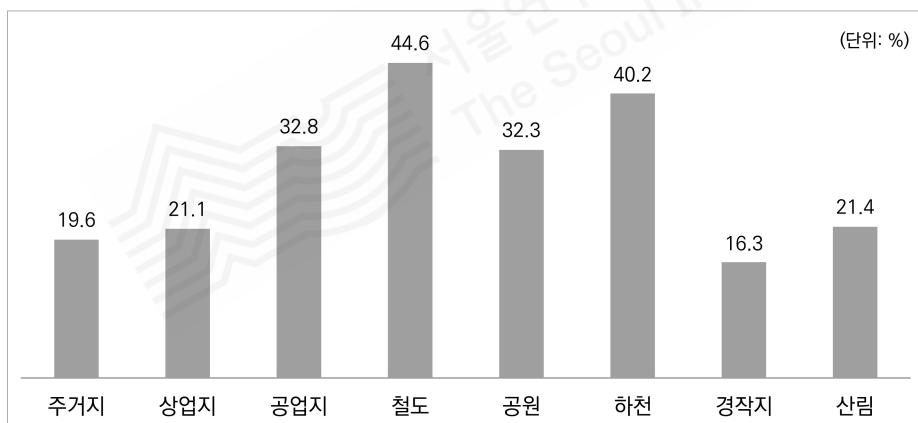


[그림 1] 서울시 외래식물 분포현황

외래식물, 하천·철도 중심 확산... 생태계교란식물은 돼지풀 등 7종

토지이용유형별 외래식물 분포현황을 분석하기 위해 서울시 도시생태현황도(2015)의 비오톱유형을 토대로 주거지, 상업지, 공업지, 철도, 공원, 하천, 경작지, 산림지 등 총 8개 유형으로 구분하여 조사한 결과 하천과 철도는 외래식물 비율이 40%가 넘어 선형비오톱의 특성상 외부교란이 큰 비오톱으로 외래식물 확산의 근거지가 되고 있다³⁾.

서울시에서 조사된 생태계교란식물은 가시박, 가시상추, 단풍잎돼지풀, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 서양등골나물, 애기수영 등 총 7종으로 확인되었다. 서울시 주요 하천과 산림에서는 생태계교란식물이 대부분 출현하였으며 특히, 가시박은 하천변을 중심으로 집중적으로 분포하고 있으며 빠른 추세로 확산되고 있다. 또한 애기수영은 공원과 산림을 중심으로 출현하는 것으로 나타났다. 하천, 산림, 공원은 여가활동에 많이 활용되는 공간으로 시민들의 이용이 빈번한 곳이므로 지속적인 모니터링과 관리가 필요할 것으로 판단된다.



[그림 2] 토지이용유형별 외래식물 비율

³⁾ 유형별로 3개 지점을 조사하였으며 외래식물 분포특성을 2005, 2010년과 비교하고자 2005년, 2010년과 동일한 대상지를 재조사함

[표 1] 토지이용유형별 생태계교란식물

토지이용유형	생태계교란식물
하천	가시박, 가시상추, 단풍잎돼지풀, 돼지풀, 미국쑥부쟁이
공원	돼지풀, 미국쑥부쟁이, 서양등골나물, 애기수영
산림	단풍잎돼지풀, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 서양등골나물
주거지	돼지풀, 서양등골나물
철도	가시상추, 미국쑥부쟁이
상업지	서양등골나물
공업지	서양등골나물
경작지	-
총 종수	7

외래식물 비율, 시기화지역에서 다소 줄고 자연공간에선 크게 증가

2005년, 2010년, 2016년 토지이용유형별 외래식물 비율은 각각 21.2%, 21.1%, 24.2%로 다소 증가한 것으로 나타났다. 토지이용유형별로는 주거지, 상업지 등 시기화지역의 외래식물 비율이 다소 감소한 반면 하천, 산림, 공원 등 자연공간에서 외래식물 비율이 크게 증가하여 서울의 생태계 및 생물다양성 측면에서 외래식물에 대한 지속적이고 적극적인 관심과 관리가 필요하다.

3회 조사에 걸쳐 공통적으로 출현한 외래식물 종수는 총 36종이며 이들은 서울시 전역에서 흔히 볼 수 있는 외래식물에 해당한다. 특히 개망초, 망초, 미국자리공, 텔별꽃아재비는 서울시 전역에서 가장 흔하게 볼 수 있는 외래식물이다.

[표 2] 토지이용유형별 외래식물 비율 증감

구분	2005년	2010년	2016년	2010년 대비 2016년 외래식물 비율 증감	
	외래식물 비율(%)	외래식물 비율(%)	외래식물 비율(%)	외래식물 비율 증감	
전체 출현종	21.2	21.1	24.2	3.1	▲
주거지	24.2	21.8	19.6	-2.2	▽
상업지	28.3	22.1	21.1	-1.0	▽
공업지	33.3	26.2	32.8	6.6	▲
철도	41.5	42.5	45.6	3.1	▲
공원	23.9	25.9	32.3	6.4	▲
하천	32.2	32.3	40.2	7.9	▲
경작지	32.1	18.6	16.3	-2.3	▽
산림	19.7	13.3	21.4	8.1	▲

주: ▲은 증가, ▽은 감소

외래식물 관련 서울시 모니터링은 환경부와 달리 정례화 안 돼

환경부(국립생태원)에서는 서울시 내 5개 지점(미국쪽부쟁이: 1개 지점, 서양등골나물: 4개 지점)에 대하여 매년 또는 격년으로 모니터링을 실시하고 있다. 미국쪽부쟁이는 증가 혹은 확산 추세인 종으로 매년 조사하고 있으며, 서양등골나물은 증감 추이 변화가 급격하지 않은 종으로 격년 조사가 이루어지고 있다.

서울시, 시민단체 등에 의한 모니터링은 환경부에서 실시하는 모니터링과 달리 외래종이나 생태계교란생물에 포커스를 맞추어 정기적으로 이루어지고 있지 못한 실정이다. 서울시 차원에서는 일반적인 생태조사에 외래종 또는 생태계교란생물을 함께 검토하는 수준으로 접근하고 있다.

외래식물 출현비율 높은 하천, 산림, 공원 대상 정기 모니터링 필요

하천, 공원, 산림은 서울의 주요한 생태공간임에도 불구하고 외래식물 출현비율이 높으므로 해당 공간에 대해서는 정기적인 모니터링이 이루어질 수 있도록 해야 한다.

하천, 산림, 공원에 대한 모니터링 대상지를 제안하기 위해 우선적으로 환경부에서 모니터링하고 있는 5개 지점을 검토하고 이 연구의 현장조사 결과 확인된 생태계교란식물 집중분포지, 최근 급격히 확산되고 있는 생태계교란식물, 관련 전문가 자문 등을 고려하여 환경부에서 모니터링하고 있는 서울시 내의 5개 지점 외에 광진구 광진정보도서관 앞 한강변과 안양천 등 2개 지점을 추가 모니터링 대상지로 선정하였다.

[표 3] 모니터링 대상지 추가제안

구분	주요내용
모니터링 추가 대상지 지정 선정방법	<ul style="list-style-type: none"> 환경부에서 실시하고 있는 서울시 내 생태계교란식물 모니터링 지점 (미국쑥부쟁이: 1개 지점, 서양등골나물: 4개 지점) 현장조사 결과 확인된 생태계교란식물 집중분포지 최근 급격히 확산하고 있는 생태계교란식물(가시박) 식물 관련 전문가 자문
현재 모니터링 지점	<ul style="list-style-type: none"> 강서습지공원(미국쑥부쟁이) 남산(서양등골나물) 안산(서양등골나물) 월드컵공원(서양등골나물) 올림픽공원(서양등골나물)
추가제안 지점	<ul style="list-style-type: none"> 광진구 광진정보도서관 앞 한강변 안양천



a. 가시박(광진구 한강변 일대)



b. 환삼덩굴(안양천)

[그림 3] 추가 모니터링 지점(안)

안양천 등 집중관리지역 선정해 제거 후 대체식재·사후관리 바람직

서울시, 자치구 및 사업소 등에서 기업, 시민단체 등과 연계하여 하천, 공원, 산림을 중심으로 생태계교란식물 제거작업을 진행하고 있으며 2015년 기준 2,099천m² 면적에 해당하는 생태계교란식물을 제거하였다. 지속적인 제거작업에도 생태계교란식물의 분포면적은 줄어들고 있지 않으며 전반적으로 확산되고 있는 추세이다. 따라서 현재 진행되고 있는 생태계교란식물 제거작업과 함께 집중관리지역을 선정하는 것이 필요하다. 집중제거 사업대상지는 탄천 및 양재천 합류부, 월드컵공원, 우면산 생태공원, 안양천 등 4개 지점을 선정하였다.

[표 4] 집중관리 대상지 선정

구분	주요내용
집중관리지역 선정방법	<ul style="list-style-type: none"> 현장조사 결과 확인된 생태계교란식물 집중분포지 서울시 생태계교란식물 제거실적이 많은 자치구(서초, 중랑) 식물 관련 전문가 자문
집중제거 사업대상지	<ul style="list-style-type: none"> 탄천 및 양재천 합류부 월드컵공원 우면산 생태공원 안양천

외래식물은 제거 시 일시적으로 소멸 또는 감소하지만 자생식물이 자연적으로 회복될 가능성은 높지 않기 때문에 건전한 자생식물을 대체식재할 필요가 있다. 대체식재는 하천의 경우, 습지와 가까운 지역은 갈대, 부처꽃, 봇꽃류(부채붓꽃 등), 억새, 물억새 등, 하천변에는 벌개미취, 비수리, 억새, 물억새 등을 식재하는 것이 적합하다. 산림 및 공원의 경우에는 회양목, 산철쭉, 쥐똥나무 등 주로 관목식재를 권장하고 있다. 대체식재 후 방제효과를 지속적으로 얻기 위해서는 대체식물이 안정기에 접어들 때까지 지속적인 관리 및 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.

[표 5] 대체식재 식물

구분	식재종명
하천	<ul style="list-style-type: none"> 습지와 가까운 지역: 갈대, 부처꽃, 봇꽃류(부채붓꽃 등), 억새, 물억새 하천변: 벌개미취, 비수리, 억새, 물억새 등
산림 및 공원	<ul style="list-style-type: none"> 관목식재: 회양목, 산철쭉, 쥐똥나무 등

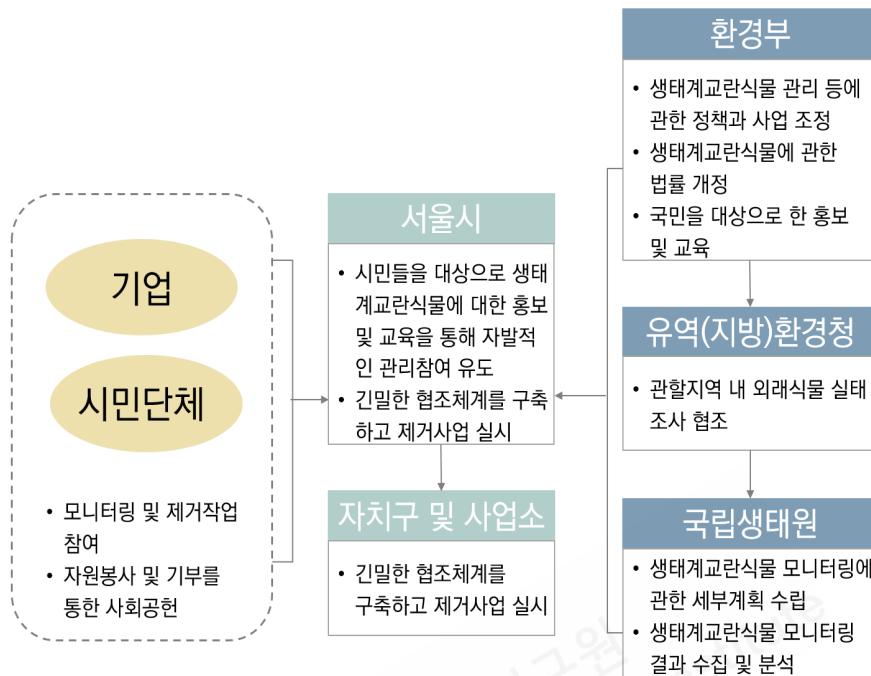
외래식물 관련 DB 지속 업데이트하고 정보제공 채널도 다양화해야

외래식물 변화양상에 대한 지속적인 모니터링과 함께 중요한 것은 관련 DB의 체계적인 구축이다. 이 연구에서 구축된 외래식물 DB 목록을 지속적으로 업데이트할 필요가 있다. 또한 생태계 교란식물에 대한 제거작업과 관련된 DB도 현재 사용하고 있는 제거실적 보고양식에서 좌표, 개체군 분포양상 등을 체크할 수 있도록 하고 제거면적을 중복산정하지 않도록 개선된 양식을 제공하여 분포 및 제거 현황의 체계적인 관리를 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 보인다.

또한 서울시 외래식물에 대한 관심을 높이고 시민들이 관련 정보를 손쉽게 접할 수 있도록 서울시 생태정보시스템 사이트에 외래식물과 관련된 콘텐츠를 추가하여 정보를 쉽게 열람할 수 있는 방안을 검토할 수 있다. 포스터, 팜플릿, 책 등으로 발간된 자료를 배부하여 시민들이 손쉽게 관련 자료를 접할 수 있도록 하는 것도 중요하다. 이러한 정보들은 외래식물에 대한 교육과 모니터링 기초자료로 활용될 수 있으며 시민참여형 외래식물 관리기반을 강화하는 주요한 토대가 될 것으로 보인다.

외래식물 관리, 시민단체·기업 등 시민참여형 파트너십 구축도 필수

최근 생태모니터링, 생태교육 등 민간협력이 꾸준히 확대되고 있으며 외래식물 관리에서도 시민단체·기업·시민 등 시민참여형 파트너십 구축은 필수적이다. 주요 정책과 정보 측면에서 환경부와 연계하고 모니터링 및 현황분석에서는 담당 연구기관인 국립생태원과 연계하는 등 중앙부처와의 네트워크를 강화하고 생태계교란식물 제거작업 등 구체적인 관리 사업에서는 기업, 시민단체 등과 연계하여 실효성 있는 관리가 이루어지도록 해야 한다.



[그림 4] 생태계교란식물 관리를 위한 네트워크 체계