
빅데이터 청년인재 양성

빅데이터 기반의
지능 정보 시스템
개발 과정

권오정 배영환
우연희 차의성
최태림

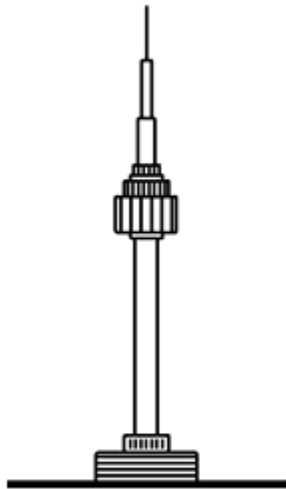
" 내일 지구의 종말이 온다 할지라도,
나는 오늘
한 그루의 사과나무를 심겠다. "

마르틴 루터 (Martin Luther, 1483-1546)

" 당신이 오늘 한 그루의 사과나무를
심지 않으면,
내일 지구의 종말이 올지도 모른다. "

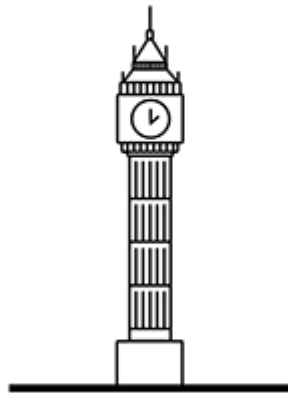
세계 주요 도시 중 미세먼지 오염도 1위 서울

25.2 $\mu\text{g}/\text{m}^2$



서울

18.0 $\mu\text{g}/\text{m}^2$



런던

15.0 $\mu\text{g}/\text{m}^2$

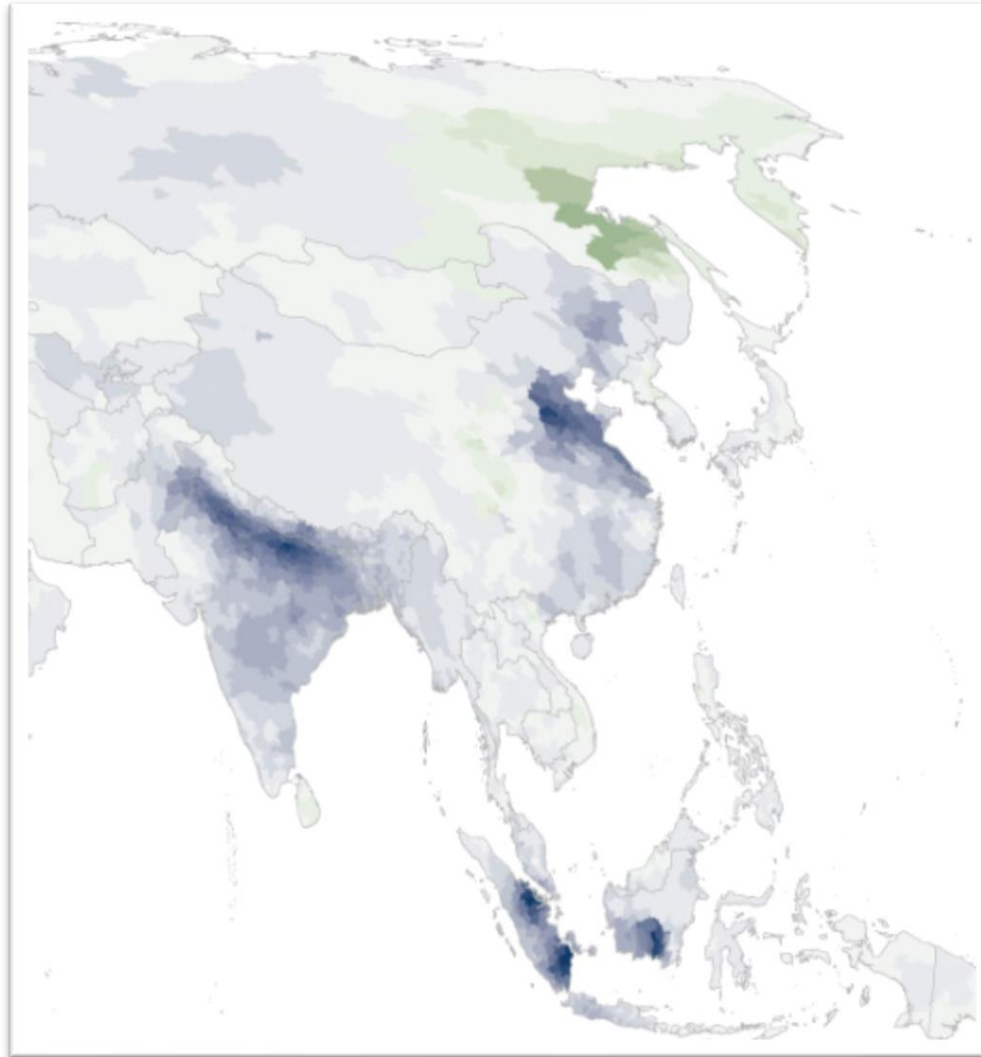


파리

13.0 $\mu\text{g}/\text{m}^2$



뉴욕

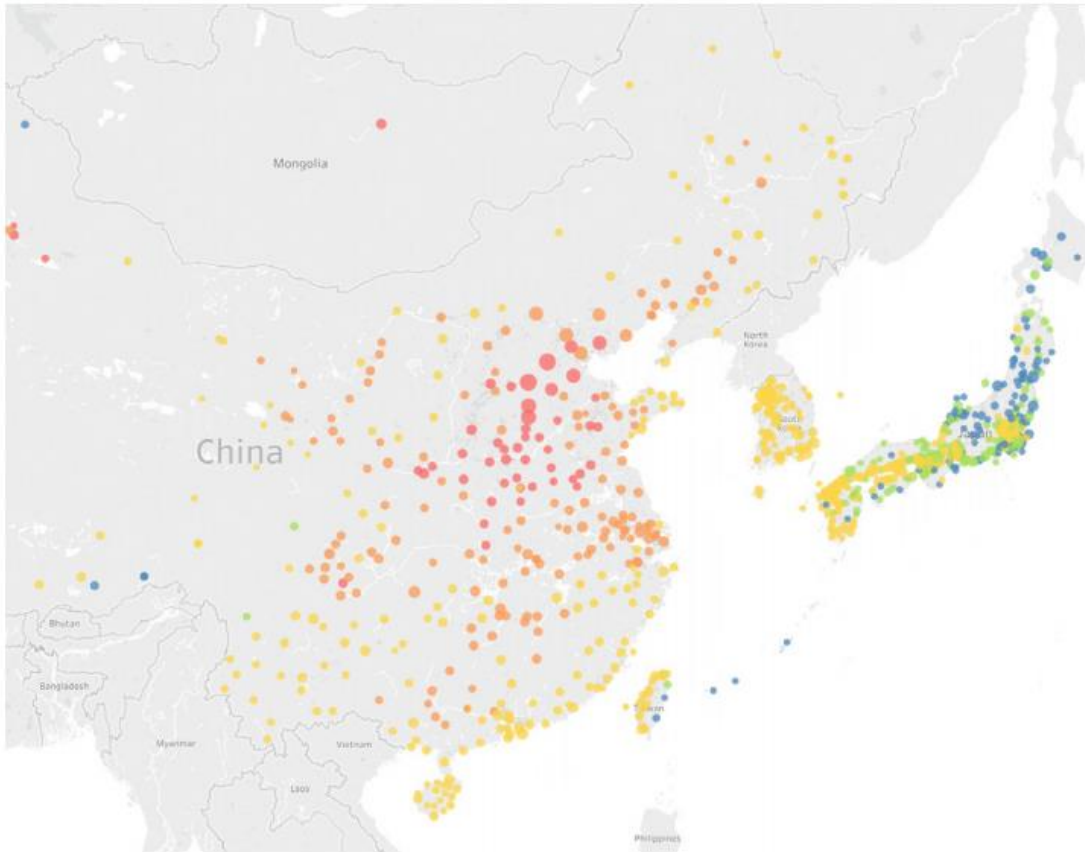


Change in air quality since 1998

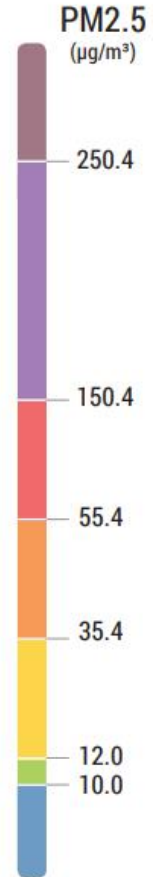


“ How many years do we lose
to the air we breathe? ”
Washington Post, 2018

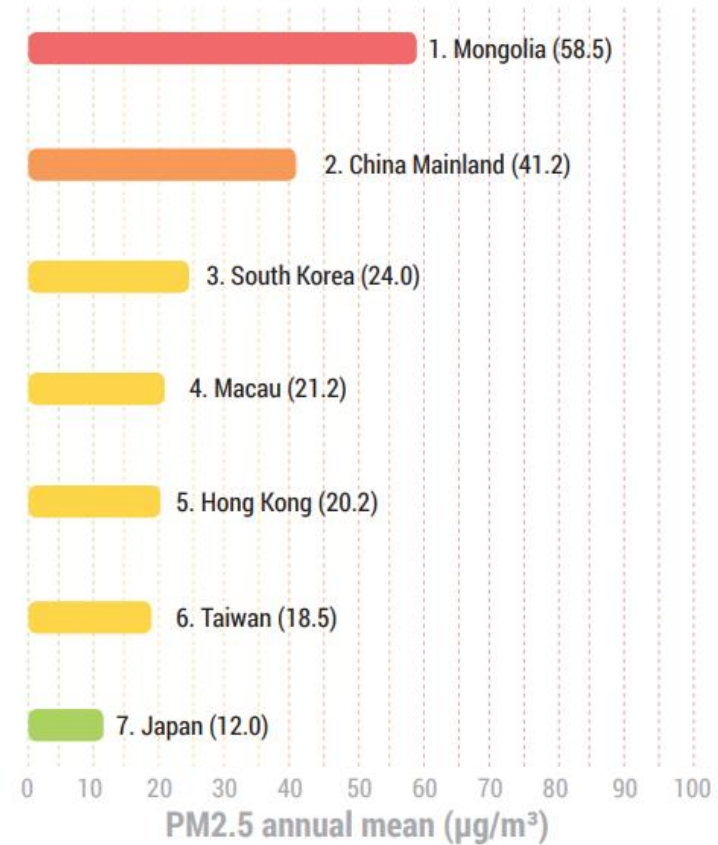
2018 동아시아 '국가' 미세먼지 오염도 순위



Available cities with real time monitoring in 2018



Country/Region Ranking



Q. 우리나라의 미세먼지 문제를
해결하기 위한 방법들은
어떤 것이 있을까?

“우리나라 국민은 지진이나 북핵보다 미세먼지를 더 걱정하는 것으로 조사됐다. 지난 14일 한국보건사회연구원의 ‘사회통합 실태 진단 및 대응 방안 연구’ 보고서에 따르면 우리나라 성인 3839명이 가장 불안해 하는 위험 요소는 ‘미세먼지 등과 같은 대기오염(5점 만점에 3.46점)’이었다. 지난해 초부터 미세먼지 증가 현상과 이를 둘러싼 오염원 논쟁이 확대되면서 대중들의 관심이 높아진 결과다. 최근 핵심 사회 문제로 대두되는 미세먼지, 그러나 정부나 지자체도 뚜렷한 개선책은 내놓지 못하고 있다. --- 중략 --- 환경 및 도시환경 전문가들은 ‘도시 숲 조성’이 대기질 개선에 주요 열쇠가 될 수 있다고 말한다. 지난 1월 18일 미국 뉴욕주립대 환경과학임업대학과 이탈리아 나폴리 파르테노페대 연구진의 연구 결과, 중국 베이징, 영국 런던, 미국 로스앤젤레스 등 세계의 주요 거대도시 10곳에서 도시 숲이 제공하는 사회적 편익이 연간 5억 500만달러(약 5404억원)에 달했다. 특히 사회적 편익 가운데 95%가 넘는 4억 8200만달러가 대기오염물질 저감과 관련된 사회적 편익이었고, 특히 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 저감이 큰 몫을 차지했다.”

“우리나라 국민은 지진이나 북핵보다 미세먼지를 더 걱정하는 것으로 조사됐다. 지난 14일 한국보건사회연구원의 ‘사회통합 실태 진단 및 대응 방안 연구’ 보고서에 따르면 우리나라 성인 3839명이 가장 불안해 하는 위험 요소는 ‘미세먼지 등과 같은 대기오염(5점 만점에 3.46점)’이었다. 지난해 초부터 미세먼지 증가 현상과 이를 둘러싼 오염원 논쟁이 확대되면서 대중들의 관심이 높아진 결과다. 최근 핵심 사회 문제로 대두되는 미세먼지, 그러나 정부나 지자체도 뚜렷한 개선책은 내놓지 못하고 있다. --- 중략 --- 환경 및 도시환경 전문가들은 ‘도시 숲 조성’이 대기질 개선에 주요 열쇠가 될 수 있다고 말한다. 지난 1월 18일 미국 뉴욕주립대 환경과학임업대학과 이탈리아 나폴리 파르테노페대 연구진의 연구 결과, 중국 베이징, 영국 런던, 미국 로스앤젤레스 등 세계의 주요 거대도시 10곳에서 **도시 숲이 제공하는 사회적 편익이 연간 5억 500만달러(약 5404억원)**에 달했다. 특히 사회적 편익 가운데 95%가 넘는 4억 8200만달러가 대기오염물질 저감과 관련된 사회적 편익이었고, 특히 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 저감이 큰 몫을 차지했다.”

“미세먼지도 줄이는 숲의 가치는 얼마?”,
조선일보, 2018



Q. 나무를 심는 것으로 인해
얼만큼의 이익을 얻을 수
있을까?

식목을 통한 기대효과 분석 및 이익산출 시스템

**플랜트,
플랜트!**

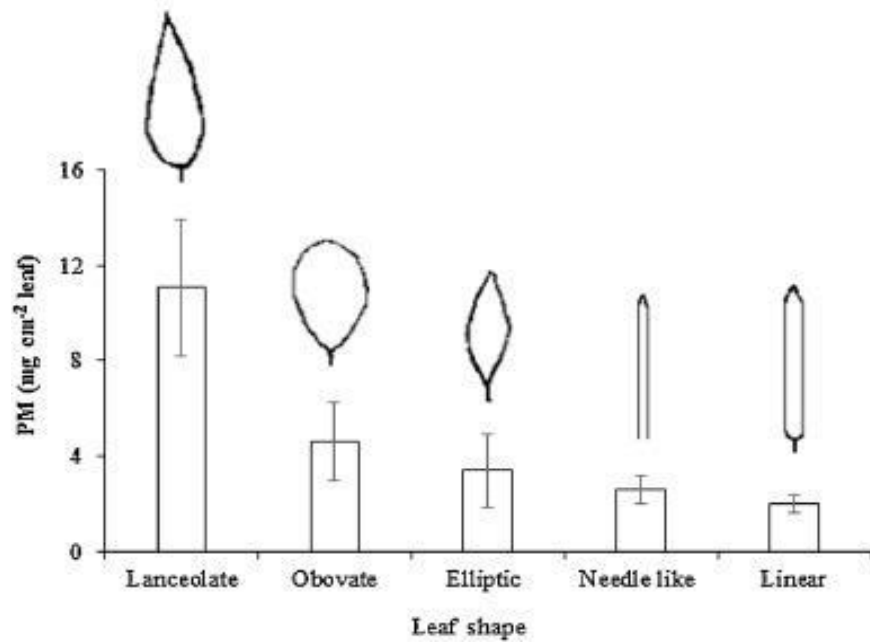


Plant, Plant! Forestry Efficiency and Benefits
Assessment System

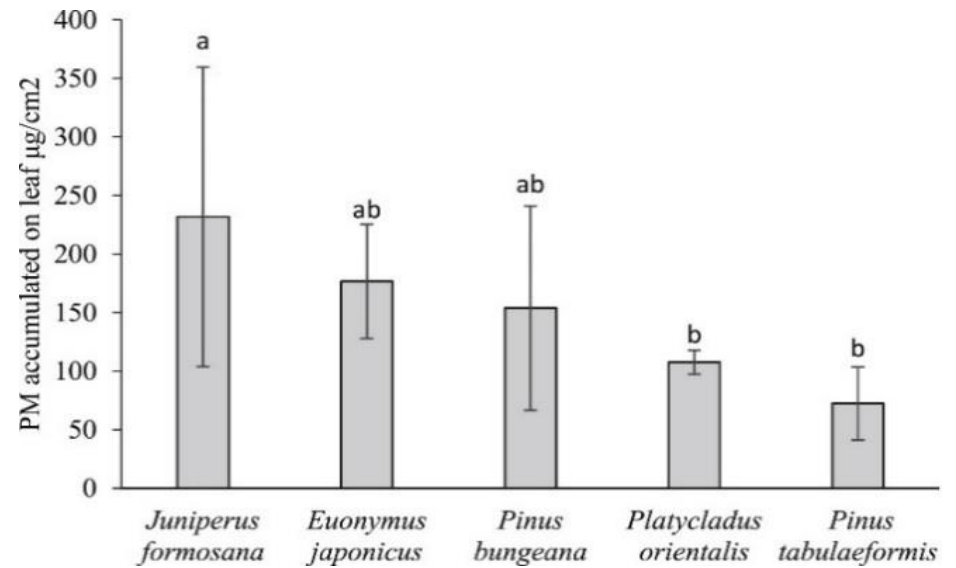
01 나무 품종에 따른 기대효과

02 위치와 목적에 따른 적합한 수목 추천

03 수목효과 정량화를 통한 가치 산출

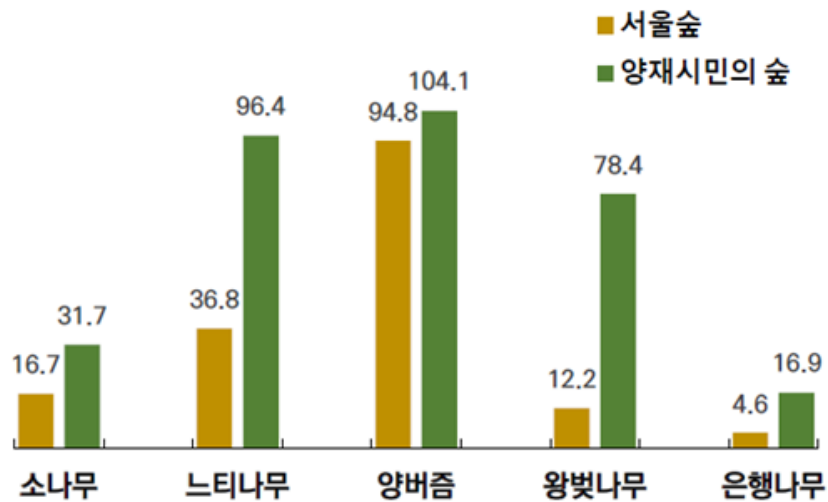


잎 형태에 따른 미세먼지 축적량

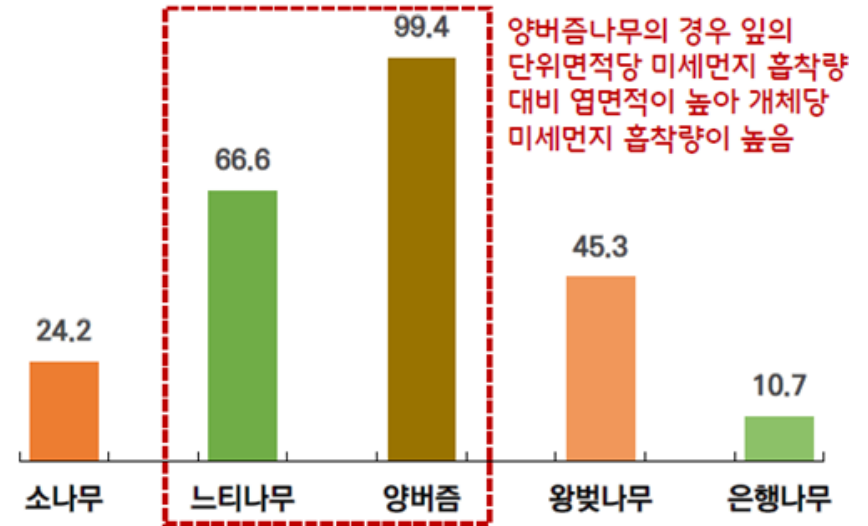


수종별 미세먼지 축적량

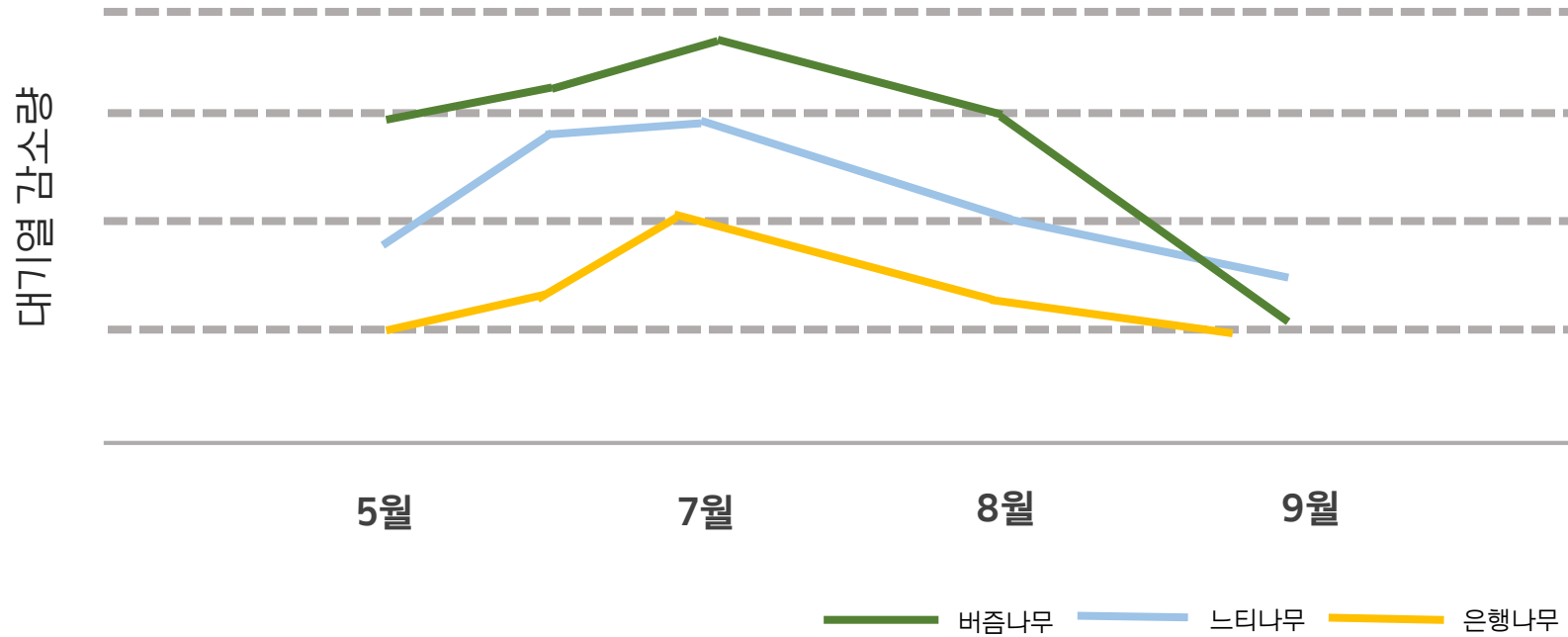
대상지별 수목 개체당 미세먼지 흡착량(단위 : g·tree⁻¹)



수목 개체당 미세먼지 흡착량(단위 : g·tree⁻¹)



수종별 대기열 감소 효과



자료: "수종별 가로수 기온조절 효과," 국립산림과학원, 2005

01 나무 품종에 따른 기대효과 분석

02 위치와 목적에 따른 적합한 수목 추천

03 수목효과 정량화를 통한 가치 산출

분석대상 수종 특징 및 수형

구분	은행나무	양버즘나무	느티나무	왕벚나무	소나무
형태	낙엽침엽교목	낙엽활엽교목	낙엽활엽교목	낙엽활엽교목	상록교목
도심 생육	공해에 강하고 이식력이 좋음	공해에 강하고 공기 정화능력이 큼	바람 저항력이 강하고 생장속도가 빠름	내조성은 강하나 내병충해성이 약함	공해와 음지에 약하여 부적합
특징	상업가로, 역사경관가로 적합	업무가로, 주거지 인접가로, 자동차 중심가로, 대 단위 조경단지 적합	업무가로, 역사경관가로 적합	꽃의 양이 많고 화려하여 조경수로 사용	주변 경관과 어울리고 생육 여건이 양호한 장소에 제한적 적용
수형					



영등포구 양평동 공업지

주거지로부터 계단식 다층 밀식 배치

초본 → 관목 → 키 작은 소나무 → 키 큰 느티나무

수형이 큰 느티나무 열식으로
미세먼지 및 소음 차단

초본+관목 중앙분리대 설치
도로변 미세먼지 흡착



← 공장

주거지←

01 나무 품종에 따른 기대효과 분석

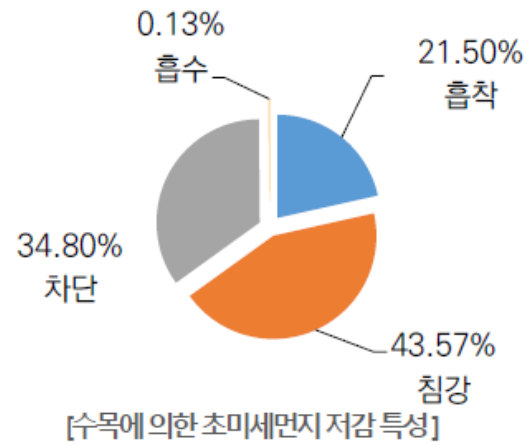
02 위치와 목적에 따른 적합한 수목 추천

03 수목효과 수치화를 통한 가치 산출

중국 수목의 미세먼지 저감효과 연구

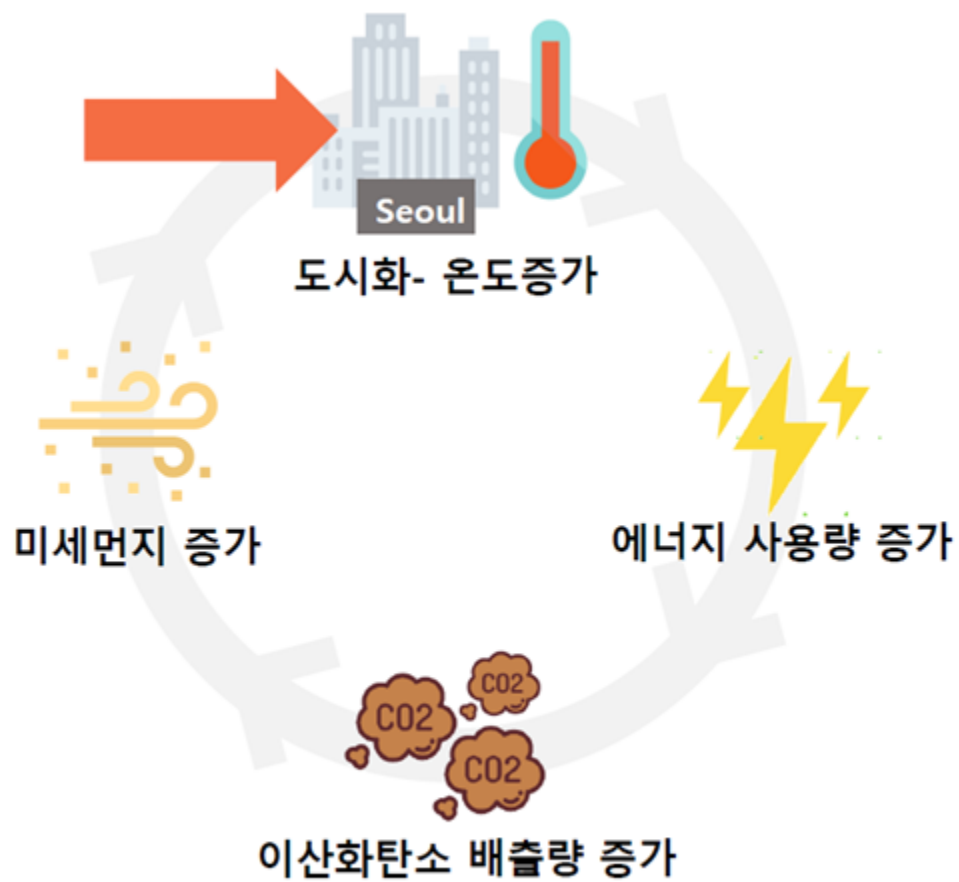
유형	저감량 (kg/a·km ²)
침엽수	349.94
활엽수	408.60
혼효림	576.24
관목숲	135.37
초본류	75.00
평균	309.03

[베이징 도시숲 유형별 초미세먼지 저감량]

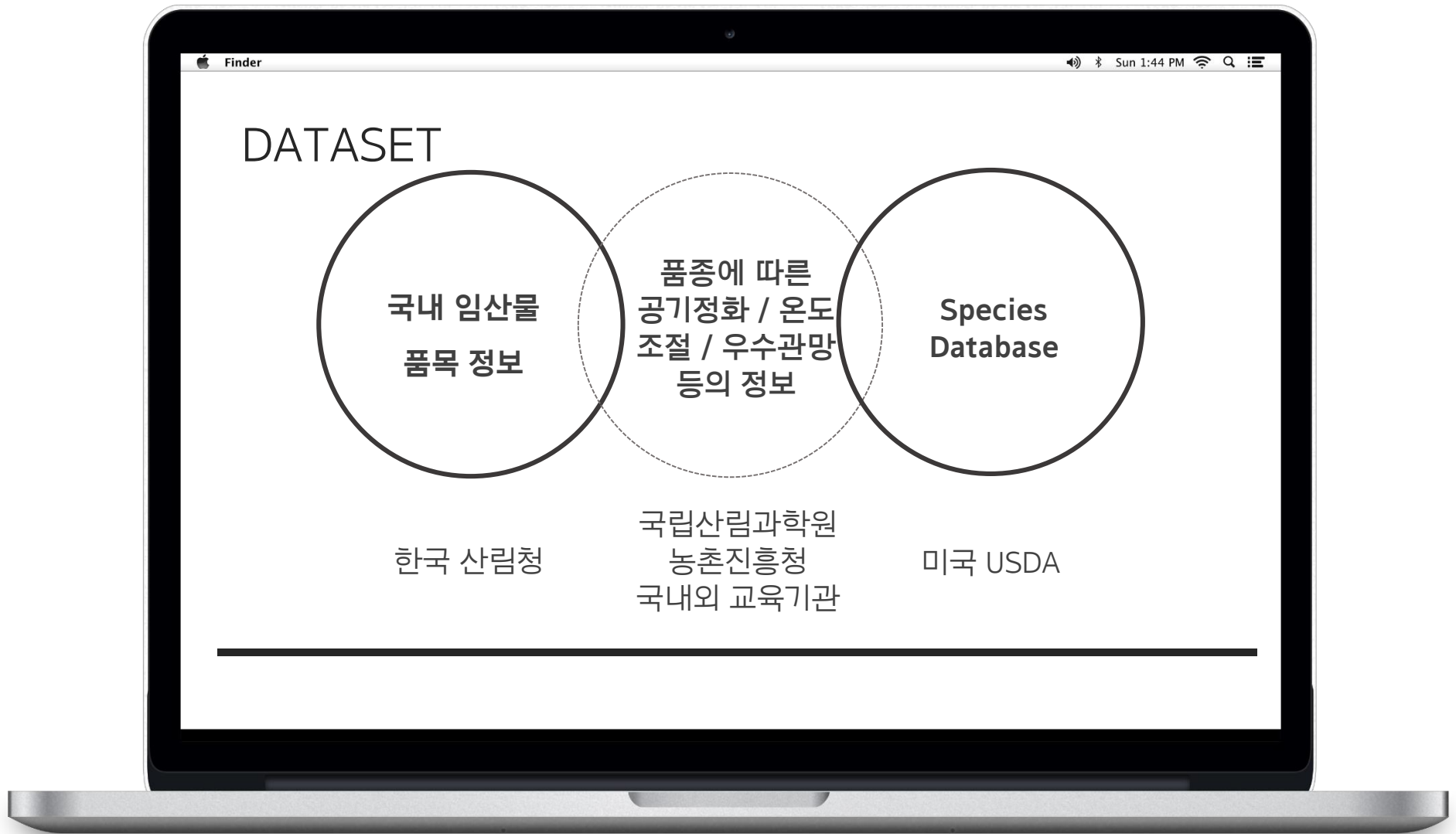


도시	Tree cover (%)	초미세먼지 총 저감량(톤/y)	초미세먼지 m²당 저감량(g/y)	금전적 가치 (\$/y)
Atlanta, GA	52.1	64.5	0.36	9,170,000
Baltimore, MD	28.5	14.0	0.24	7,780,000
Boston, MA	27.9	12.7	0.32	9,360,000
Chicago, IL	18.0	27.7	0.26	25,860,000
Los Angeles, CA	20.6	32.2	0.13	23,650,000
Minneapolis, MN	34.1	12.0	0.23	2,610,000
New York, NY	19.7	37.4	0.24	60,130,000
Philadelphia, PA	20.8	12.3	0.17	9,880,000
San Francisco, CA	16.0	5.5	0.29	4,720,000
Syracuse, NY	26.9	4.7	0.27	1,100,000

[미국 주요도시의 수목 커버율과 초미세먼지 저감량 분석 결과]



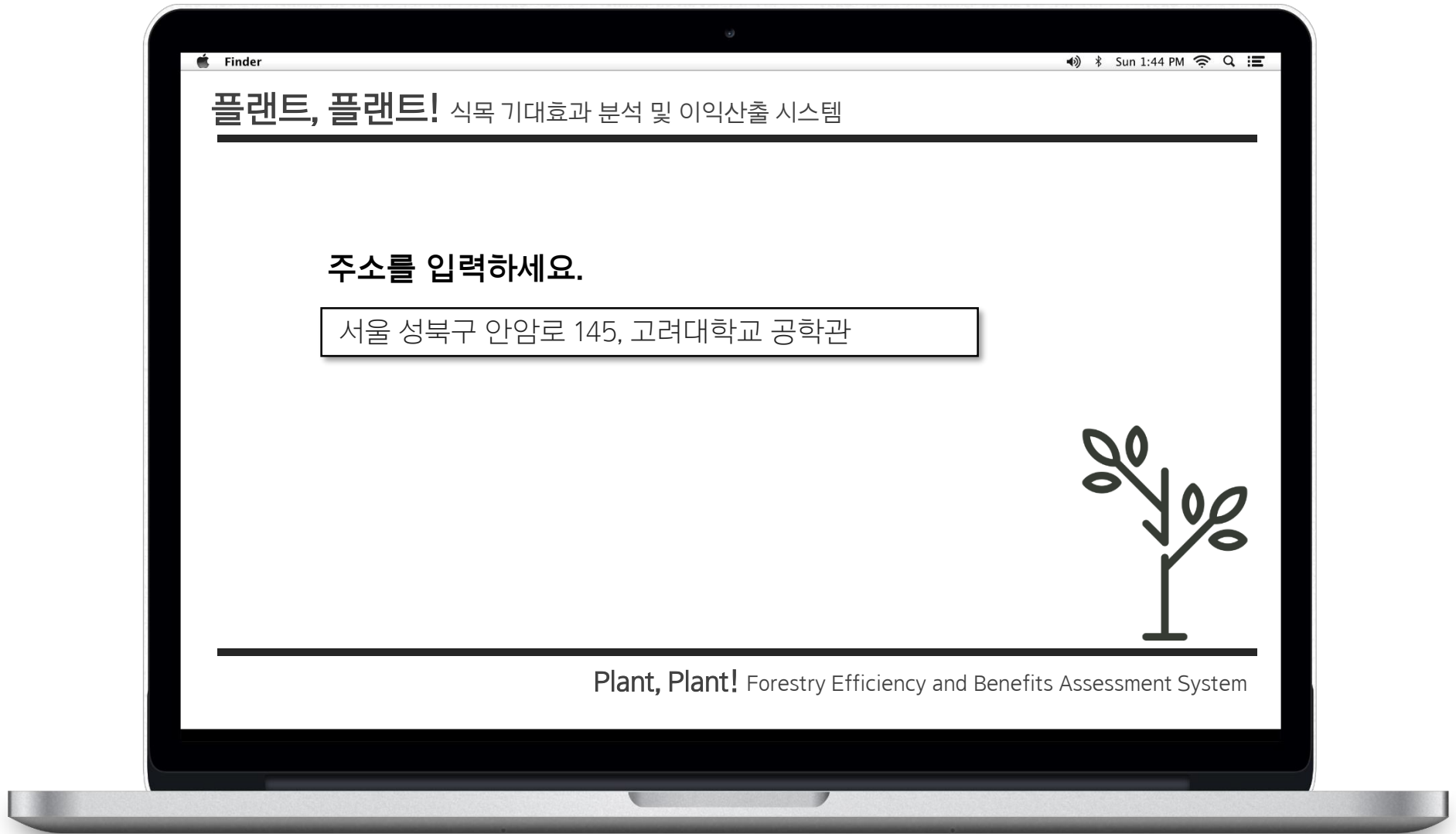
* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.



* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.



* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.



* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.

Finder

Sun 1:44 PM

플랜트, 플랜트! 식목 기대효과 분석 및 이익산출 시스템



Plant, Plant! Forestry Efficiency and Benefits Assessment System

* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.

Finder

Sun 1:44 PM

플랜트, 플랜트! 식목 기대효과 분석 및 이익산출 시스템



Plant, Plant! Forestry Efficiency and Benefits Assessment System

* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.

Finder

Sun 1:44 PM

플랜트, 플랜트! 식목 기대효과 분석 및 이익산출 시스템



Plant, Plant! Forestry Efficiency and Benefits Assessment System

* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.

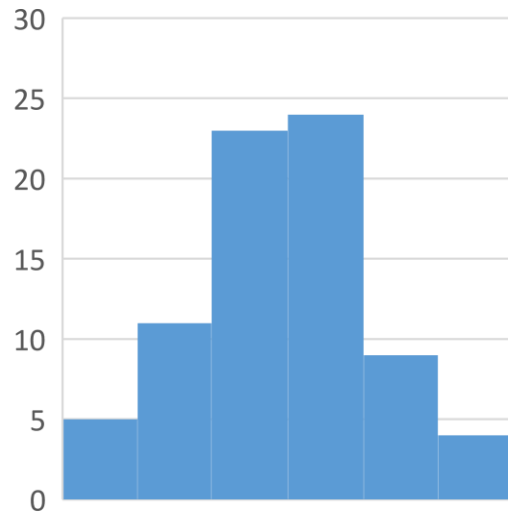


* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.

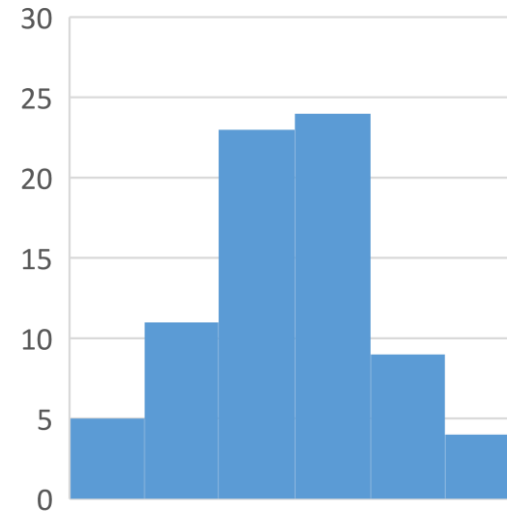
Finder Sun 1:44 PM

플랜트, 플랜트! 식목 기대효과 분석 및 이익산출 시스템

해당 지역 미세먼지 평균농도

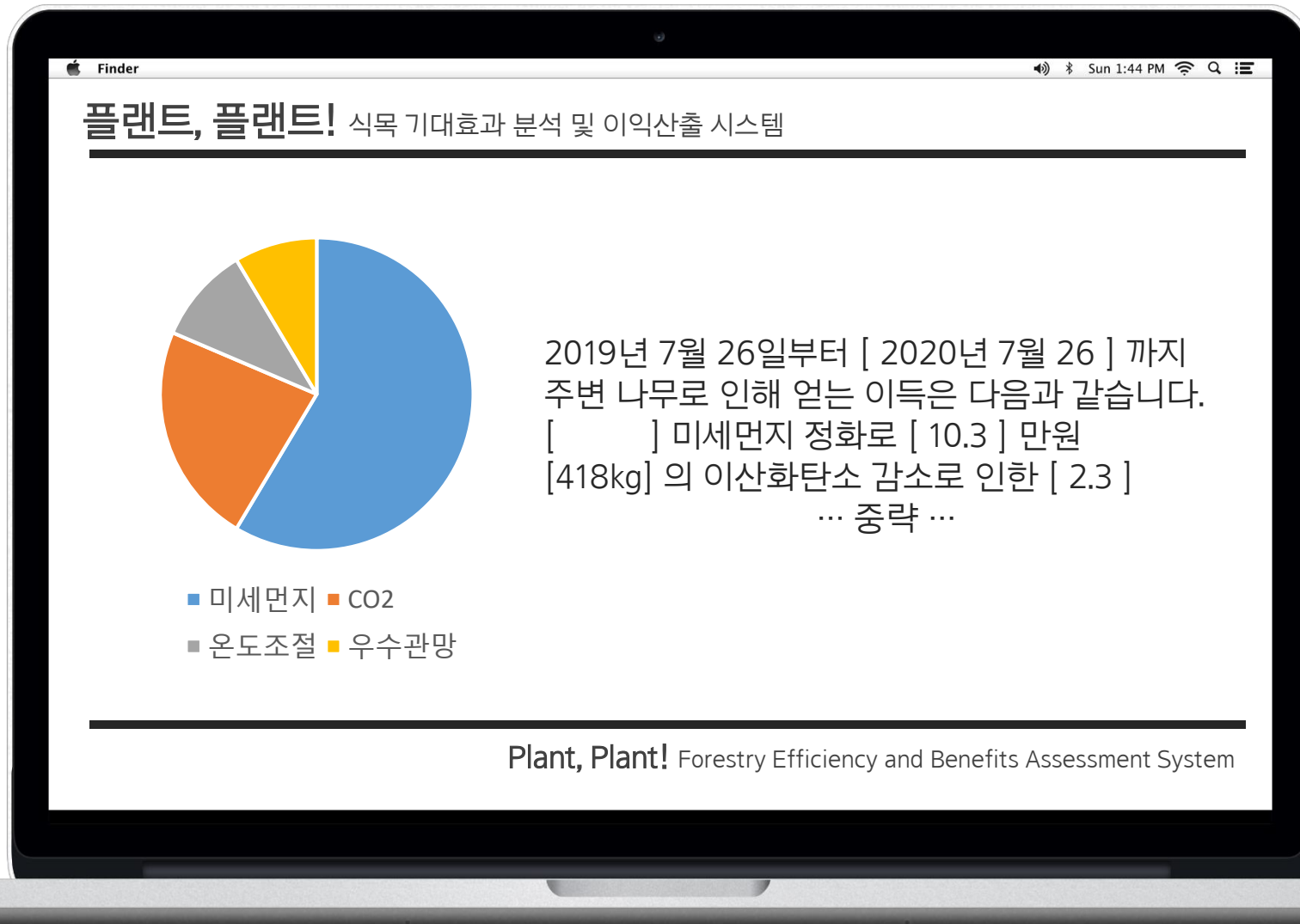


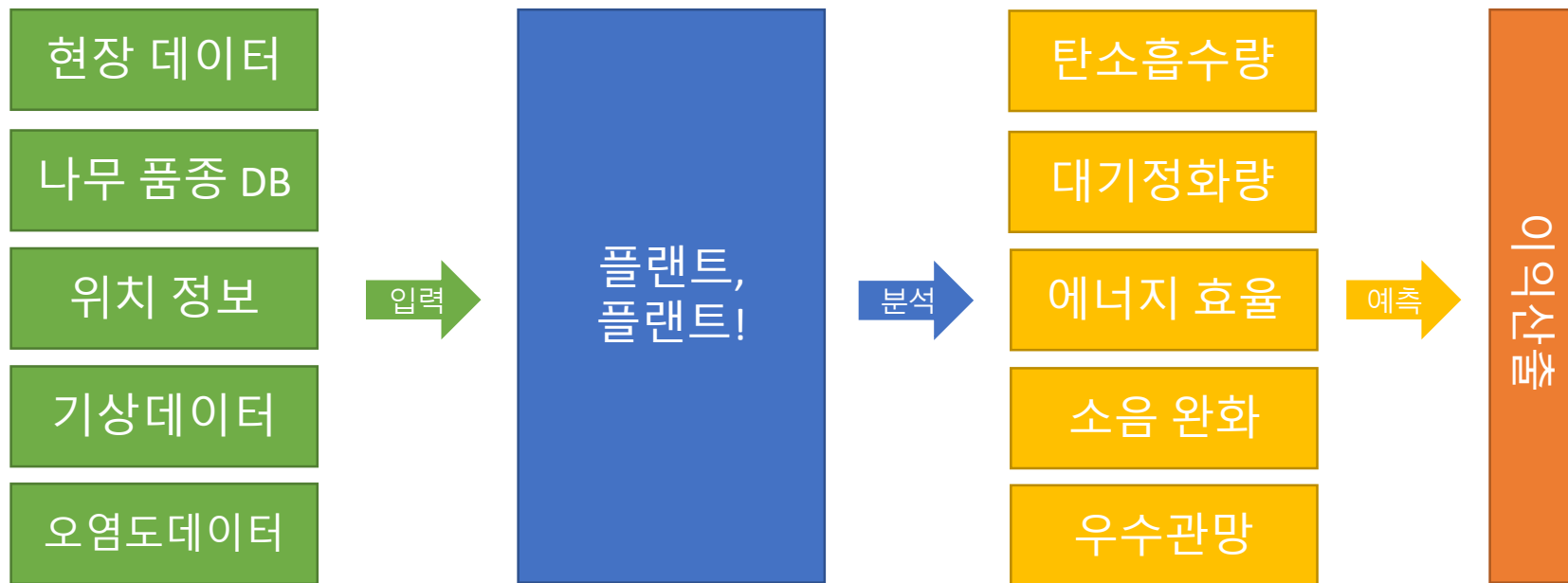
주변 나무로 인한 미세먼지 정화량



Plant, Plant! Forestry Efficiency and Benefits Assessment System

* 본 시스템의 이미지는 실제와 다를 수 있습니다.





활용방안

- 도시계획 및 정책 수립
 - 부동산 가치 산정
 - 건축 / 산업 기획
 - 교육 및 연구 자료로써 활용
-

**따뜻한
피드백
부탁합니다**