



# The Links in the Cycle



# 생물지기

VOL.

11

2025  
SPRING

## SPECIAL ISSUE

벌이 사라진다면?  
식량과 생태계를 위협하는 보이지 않는 위기  
국립생물자원관 기후·환경생물연구과 이승규 연구사

## BIODIVERSITY ISSUE

자연과의 호흡을,  
제주 생태관광

## BIO NEWS

최신 논문과  
특허 출원 성과

# 생물지기

2025 SPRING

Vol. 11

국립생물자원관  
국립야생동물질병관리원  
국립생태원  
국립낙동강생물자원관  
국립호남권생물자원관  
통합소식지



통합소식지 (생물지기)

웹진 [biowebzine.com](http://biowebzine.com)

국립생물자원관 [nibr.go.kr](http://nibr.go.kr)  
국립야생동물질병관리원 [niwdc.me.go.kr](http://niwdc.me.go.kr)  
국립생태원 [nie.re.kr](http://nie.re.kr)  
국립낙동강생물자원관 [nnibr.re.kr](http://nnibr.re.kr)  
국립호남권생물자원관 [hnibr.re.kr](http://hnibr.re.kr)

발행처 국립생물자원관  
발행인 서민환  
발행일 2025년 3월  
편집 김재현, 김영주, 황재웅, 최연선, 이민지,  
이승재, 박진호, 홍혜란  
기획·제작 큐라인

## Special Issue

### 06 CYCLE1

벌이 사라진다면?

식량과 생태계를 위협하는 보이지 않는 위기

국립생물자원관 기후·환경생물연구과 이승규 연구사

### 08 CYCLE2

야생포유류 AI 감염, 국내도 안전할까?

국립야생동물질병관리원 질병연구팀 정혜성 연구관

### 10 CYCLE3

먹향새, 다시 하늘로 향하는 복원의 길

국립생태원 멸종위기종복원센터 조류팀 최진 차장

### 12 CYCLE4

플라스틱 악순환의 해결사, 담수 미세조류

국립낙동강생물자원관 원생생물연구부 윤석민 전임연구원

### 14 CYCLE5

생물다양성 위기 시대, 유전체로 들여다보는 생물다양성

국립호남권생물자원관 유전자원연구부 조지훈 전임연구원

10



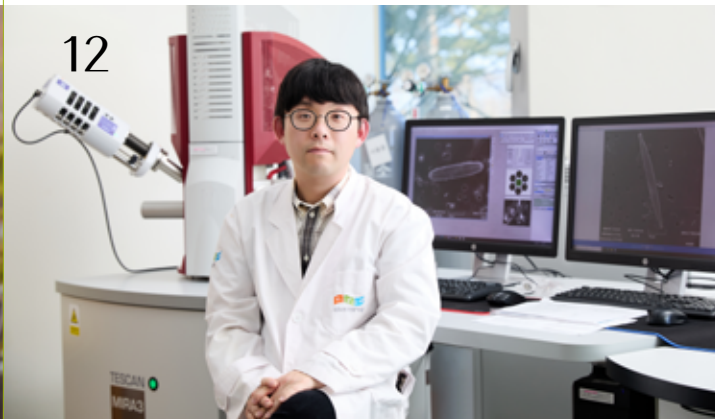
# Biodiversity Issue

- 16 생물자원 Pick크닉  
오감으로 만나는 생물다양성
- 20 국내로 떠나는 생태 여행  
자연과의 호흡을, 제주 생태관광

# Bio News

- 26 연구 브리핑  
최신 논문과 특허 출원 성과
- 28 주요 소식

12



20



# The Links

순환의 연결고리



# in the Cycle

태양이 빛을 내면 식물은 이를 받아들여 자라나고, 그 싱그러운 잎과 열매는 동물들의 생명이 됩니다. 이처럼 먹고 먹히는 관계 속에서 자연은 균형을 유지하며 생명이 사라진 자리에는 새로운 생명이 싹틔웁니다. 물은 바다와 하늘 그리고 땅을 돌며 생명을 적시고, 공기 중 산소와 이산화탄소는 생물들의 숨결을 통해 끊임없이 교환됩니다. 모든 존재가 연결된 흐름 속에서 자연은 스스로를 치유하고 지속시킵니다. 이러한 생태계 순환을 우리가 이해하고 존중할 때, 지금보다 더 풍요로운 미래가 약속될 것입니다.

# 벌이 사라진다면?

## 식량과 생태계를 위협하는 보이지 않는 위기

최근 지구상에 꿀벌과 같은 화분매개곤충의 개체 수가 급격히 감소하면서 생태계와 농업에 큰 영향을 미치고 있다. 전 세계적으로 식량 생산의 30% 이상을 화분매개곤충에 의존하는 만큼, 이들의 감소는 단순한 생물다양성 문제가 아니라 인류의 생존과 직결된 중요한 이슈다. 이에 국립생물자원관을 비롯한 5개 정부 기관은 2023년부터 화분매개곤충을 보호하고 생태계를 보전하는 연구에 협력하고 있다.

### 1

#### 화분매개곤충 감소가 불러올 심각한 영향

화분매개곤충 보호 연구는 단순히 생물다양성을 지키는 차원을 넘어 인류 생존과 직결되는 중요한 과제이다. 대표적인 화분매개곤충인 꿀벌은 전 세계적으로 연간 약 275조 원, 국내에서 약 6.8조 원 이상의 농업적 가치를 창출한다. 꿀벌과 같은 화분매개곤충들은 농업 생산뿐만 아니라 생태계 유지, 인류 복지, 식량 안보, 문화 등 다양한 분야에서 중요한 역할을 한다. 따라서 이들의 감소는 사회적, 경제적, 환경적으로 심각한 문제를 야기할 수 있으며, 이에 대한 보전 전략이 시급한 상황이다.

### 2

#### 화분매개곤충 보호를 위한 다 부처 연구 협력

이에 따라 국립생물자원관 등 5개 기관은 꿀벌 등 화분매개곤충을 보호하기 위한 다 부처 연구개발을 진행하고 있다. 기후변화로 인해 꿀벌 개체 수가 급감하고 밀원식물이 쇠퇴하는 문제를 해결하기 위해 각 기관의 전문성을 살려 연구를 분담하고 있는 것이다. 국립농업과학원은 꿀벌의 종합관리 및 건강성 증진을, 국립산림과학원은 새로운 밀원수 개발과 밀원단지 조성을 담당하며, 농림축산검역본부는 꿀벌 질병 진단 및 치료제 개발을, 국립기상과학원은 밀원수 개화시기 예측과 정확도 개선을 맡고 있다. 국립생물자원관은 국내 화분매개곤충의 인벤토리를 구축하고, 생태계 서비스 평가 및 강화 연구를 담당한다.



### 3

#### 장기적 연구를 통한 화분매개 생태계 보전

다 부처 협력 연구는 2023년부터 2030년까지 8년간 진행되는 장기 프로젝트로, 국립생물자원관은 2024년 6월부터 협력 기관으로 참여하게 됐다. 현재는 국내 화분매개곤충 목록을 구축하고 신규 또는 주요 화분매개 자원을 탐색하는 연구를 진행 중이며 화분매개 생태계 서비스 평가 기술을 개발하고 있다. 사업이 종료되는 2030년에는 국내 주요 화분매개곤충의 목록과 특성 정보를 제공할 뿐만 아니라 이들의 생태계 서비스를 경제적 가치로 재평가하여 취약 지역에 대한 생태계 증진 및 관리 방안을 마련할 계획이다.

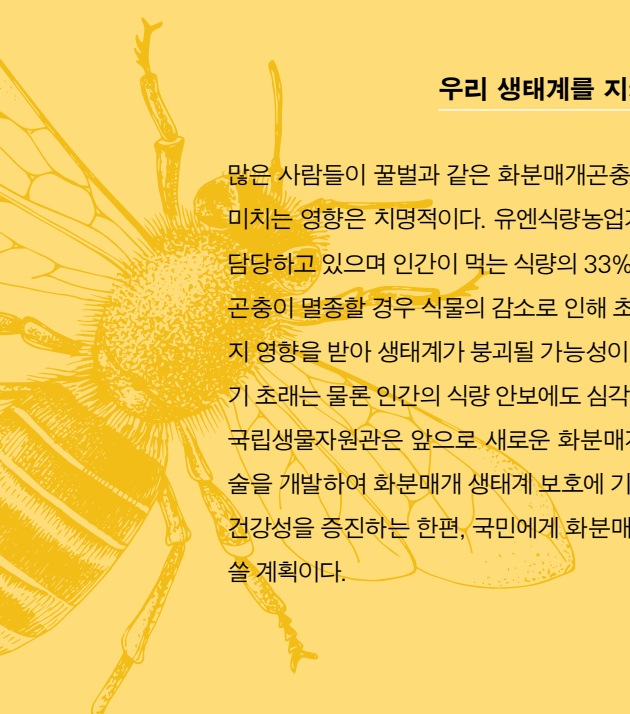
### 4

#### 화분매개곤충 감소, 우리의 대응이 시급하다

현재 꿀벌과 화분매개곤충의 상황은 긍정적이지 않다. 꿀벌은 기후변화와 질병 등의 영향으로 인해 대규모 폐사 현상이 발생하고 있으며 2022년 약 78억 마리, 2023년 약 31억 마리의 꿀벌이 실종됐다. 이러한 상황에서 국내 양봉산업이 발달하여 사육을 통해 개체 수를 조절할 수 있다는 점은 다행스러운 부분이다. 반면, 자연 생태계에 서식하는 다양한 화분매개곤충들은 기후변화, 도시화 등의 복합적인 원인으로 개체군 밀도가 지속적으로 감소하고 있다. UN에 따르면 전 세계 야생 벌 2만 종 중 40%가 멸종 위기에 처해 있다고 한다. 이들은 인위적으로 개체 수를 조절할 수 없기 때문에 주요 화분매개곤충을 탐색하고 감소 원인을 파악하는 연구가 필수적이다.

### 5

#### 우리 생태계를 지키기 위한 국립생물자원관의 노력



많은 사람들이 꿀벌과 같은 화분매개곤충의 중요성을 간과하고 있지만, 이들이 사라질 경우 생태계에 미치는 영향은 치명적이다. 유엔식량농업기구(FAO)에 따르면 꿀벌은 전 세계 17만 종의 식물 수분을 담당하고 있으며 인간이 먹는 식량의 33%가 꿀벌의 수분 활동에 의존하고 있다고 한다. 만일 화분매개곤충이 멸종할 경우 식물의 감소로 인해 초식동물의 개체 수가 줄어들고, 이를 먹이로 하는 육식동물까지 영향을 받아 생태계가 붕괴될 가능성이 높다. 이는 농작물 가격 상승, 축산업 비용 증가 등 경제적 위기 초래는 물론 인간의 식량 안보에도 심각한 위협이 될 것이다.

국립생물자원관은 앞으로 새로운 화분매개 자원을 탐색하고 발굴하며, 생태계 서비스를 평가하는 기술을 개발하여 화분매개 생태계 보호에 기여하고자 한다. 이를 통해 농업 생산성을 향상시키고, 생태계 건강성을 증진하는 한편, 국민에게 화분매개곤충의 중요성을 알려 지속 가능한 환경을 조성하는 데 힘쓸 계획이다.

# 야생포유류 AI 감염, 국내도 안전할까?

고병원성 조류인플루엔자(AI) 감염이 조류뿐만 아니라 야생포유류까지 확산되고 있다. 해외에서는 여우, 너구리, 족소뿐만 아니라 바다사자와 돌고래에서도 감염 사례가 보고되며 인체 감염 가능성까지 나타나고 있다. 이에 국립야생동물질병관리원은 야생포유류의 AI 감염에 대해 선제적으로 감시하며 대응을 강화하고 있다.

**야생포유류 AI 선제적 감시**  
**여러분의 적극적인 신고가 중요합니다!**

**야생포유류 고병원성 AI ?**  
야생포유류가 고병원성 조류인플루엔자(AI) 바이러스에 감염된 야생조류를 잡아먹는 과정에서 감염-전파 추정

※ 야생조류 서식지 인근에서 발견된 폐사체 위주로 신고

발견하면

만지지 말고

110 신고  
하세요

☛ 정부민원안내센터(110) : 해당지역 관할 시·군·구 환경부서, 유역(지방)환경청 자연환경과

국립야생동물질병관리원 질병연구팀 062)949-4381/4390



해외 고병원성 AI 감염 야생포유류 사례

2022년 14종 11건

2023년 32종 271건

2024년 27종 99건

AI 감염 야생포유류 종(2022.5~2024.12)

여우, 물범, 너구리, 젓소 등

사람으로 AI 전이 사례(미국)

16개 주 900여 건 발생

관련 농장 종사자 66명 감염

올 1월 AI 인체 감염으로 첫 사망자 발생

### 변이하는 AI, 인간에게도 위험

과거 AI는 주로 조류와 가금류에서 발생했으나, 최근에는 변이를 통해 포유류와 인간에게도 영향을 미치고 있습니다. AI 바이러스는 철새 번식지에서 변이를 거쳐 겨울철 국내로 유입되는 것으로 추정됩니다. 해외에서는 너구리, 고양이, 젓소뿐만 아니라 바다사자, 돌고래 등 해양포유류에서도 감염 사례가 보고되었습니다. 감염 경로는 감염된 조류의 포식, 바이러스 농도가 높은 환경 노출 등이 주요 요인인 것으로 추정됩니다. 감염된 야생 포유류는 발작, 마비, 이상 행동 등의 신경학적 증상을 보입니다.

국내에서는 아직 야생포유류의 AI 감염 사례가 없습니다. 국립야생동물질병관리원은 2023년 4월부터 너구리, 족제비, 오소리, 샐, 수달, 담비 같은 야생포유류를 대상으로 현재까지 335건의 시범 조사를 실시한 결과, 모두 음성으로 확인되었습니다. 또한, 야생조류 서식지 인근에서 육식·잡식성 야생포유류 폐사체가 발견되면

지자체 또는 정부민원안내콜센터(110)에 신고하도록 홍보 및 안내하고 있습니다.

### 생태계 순환에 악영향을 미치는 야생포유류 AI 감염

WHO는 AI를 차세대 팬데믹 원인으로 경고하고 있습니다. 만약 국내에서 야생포유류 AI 감염이 확인될 경우, 생태계에 상당한 악영향을 미칠 것입니다. 맹금류(독수리, 매 등), 육식성·잡식성 포유류(샐, 너구리, 족제비 등) 및 반려동물(고양이 등)로 전파 가능성이 있으며, 나아가 인간 감염 가능성도 존재합니다. 그러므로 중간 전파를 막기 위한 철저한 감시가 필요합니다.

국립야생동물질병관리원은 AI 발생 시 유관 기관(환경부, 농림축산식품부, 질병관리청)과 정보를 공유하여 가축·인체 방역에 활용할 계획입니다. 또한 야생포유류 감시 대상을 확대하고, 포획·수색을 통한 능동예찰을 강화할 예정입니다. 더불어 AI 바이러스의 유전적 특성을 분석하여 중간 전파 경로를 연구하고, 국제 협력을 통해 감시 체계를 강화해 나가겠습니다.

### 야생포유류 AI 감시 체계



AI는 국경을 넘어 확산하는 질병입니다. 그런 만큼 철저한 감시와 국제 협력은 물론, 국민 여러분의 적극적인 관심도 필요합니다. 야생동물 폐사체를 발견하실 경우, 즉시 신고하여 감염병 예방에 협조해 주시기를 바랍니다.

# 먹항새, 다시 하늘로 향하는 복원의 길

국립생태원  
멸종위기종복원센터 조류팀  
최진 차장



**Q. 자기소개와 담당 업무를 소개해주세요.**

저는 국립생태원 멸종위기종복원센터 조류팀에서 근무하고 있는 최진 차장입니다. 현재 먹항새의 증식 및 복원 사업을 담당하고 있습니다. 이와 함께 '경북먹항새복원협의체'를 발족 및 운영하고 있으며, 먹항새 복원 사업과 관련해 개체 도입과 유관 기관 협력 등의 업무를 수행하고 있습니다.

**Q. 경북먹항새복원협의체에 대해 소개 부탁드립니다.**

이 협의체는 먹항새 복원을 위해 구성된 조직으로, 현재

국립생태원 멸종위기종복원센터, 대구지방환경청, 경북도, 안동시, 한국교원대 황새생태연구원, 조류생태환경연구소, KT&G 등 7개 기관이 참여하고 있습니다. 특정 기관이 중심이 되는 것이 아니라, 모든 기관이 동등한 입장에서 의견을 수렴하며 협력하는 형태로 운영되고 있습니다.

**Q. 먹항새 복원은 어떤 과정으로 진행되나요?**

복원 과정은 크게 다음과 같은 단계를 거칩니다. 첫째, 증식 개체군 확보입니다. 기관 내에서 먹항새를 번식시키거나 해외에서 개체를 도입하여 증식 개체군을 확보합니다. 현재 일본에서 6개체를 도입했고, 국내에서 1

한때 우리 하늘을 자유로이 날던 먹황새. 그런 먹황새가 우리나라에서 사라진 지도 벌써 50년이 넘었다. 그러던 중 최근, 먹황새를 복원하는 움직임이 포착됐다. 국립생태원 멸종위기종복원센터를 필두로 '경북먹황새복원협의회'가 출범한 것이다. 먹황새의 복원을 위해 구성된 협의체를 통해 다시 우리나라 하늘을 마음껏 나는 먹황새를 볼 수 있기를 바라본다.

개체를 보유하여 총 7개체를 관리 중이며, 향후 유럽의 동물원 등과 협력하여 추가 도입을 추진 중입니다.

둘째, 자연 번식 유도입니다. 확보된 개체군을 통해 자연 번식을 유도하고, 안정적인 개체군을 형성합니다. 셋째, 서식지 선정 및 복원입니다. 방사할 지역을 신중하게 선정하고, 서식 환경을 조성합니다. 여기에는 자연 번식을 돕기 위해 둥지탑, 둥지터, 수조 등의 환경을 조성하는 과정이 포함됩니다.

넷째, 자연 적응 훈련입니다. 방사 전에 먹이 활동 및 환경 적응 훈련을 실시하여 야생에서 살아갈 준비를 합니다. 마지막으로 다섯째, 시험 방사 및 모니터링입니다. 2028년을 목표로 시험 방사를 진행할 계획이며, 이후 지속적인 모니터링을 통해 정착 여부를 확인할 예정입니다.

**Q. 증식 개체군을 분산 사육한다고 들었습니다. 그 이유는 무엇인가요?**

먹황새를 한 기관에서만 관리하는 것이 아니라, 3개 기관에 나누어 분산 사육할 계획입니다. 이는 번식 성공률을 높이기 위함입니다. 다양한 환경에서 사육하면 개체들이 보다 적합한 환경에서 번식할 가능성이 높아집니다. 나아가 특정 시설에서 전염병이 발생할 경우, 모든 개체가 위험에 처할 수 있지만 분산 사육하면 이 같은 위험을 줄일 수 있습니다.

**Q. 먹황새 복원 과정에서 어려운 점이나 유의해야 할 점은 무엇인가요?**

가장 큰 어려움은 국내에서 아직 먹황새 번식이 성공한 사례가 없다는 점입니다. 이를 해결하기 위해 일본 타마동물원의 전문가들과 협력하여 번식 환경 조성을 연구하고 있습니다. 먹황새는 비교적 사람을 경계하는 성격을 가진 종이기 때문에, 서식 환경을 조성할 때 인간

을 포함한 방해 요소를 최소화하는 것이 중요합니다.

**Q. 먹황새 복원과 '순환'이라는 주제는 어떻게 연결될 수 있을까요?**

먹황새 복원은 두 가지 측면에서 순환과 연결됩니다. 우선 생태계의 순환입니다. 먹황새는 최상위 포식자로 하천 생태계의 균형을 유지하는 역할을 하며, 개체 수 조절을 통해 생물다양성을 증진시킬 수 있습니다. 또한, 인간과 자연의 순환도 빼놓을 수 없습니다. 과거 인간의 활동으로 멸종된 종을 복원함으로써, 자연과의 공존을 이루고 지속 가능한 환경을 조성하는 데 기여할 수 있습니다.

**Q. 앞으로의 계획과 각오는 무엇인가요?**

현재는 복원 사업의 초기 단계이지만, 앞으로 증식 개체군 확보에 최선을 다할 계획입니다. 특히, 유럽의 동물원 등과 협력하여 더 많은 개체를 확보하고, 조류 전문가 및 시민들과 협력하여 복원 사업을 성공적으로 이끌어 나가겠습니다. 1968년 이후 사라진 먹황새가 다시 국내에서 번식하는 날이 오기를 기대합니다.



# 플라스틱 악순환의 해결사, 담수 미세조류



## Q. 자기소개 부탁드립니다.

국립낙동강생물자원관 원생생물연구부 윤석민 전임연구원입니다. 저의 주요 업무는 미세조류를 활용한 생분해성 플라스틱 원료(PHA) 생산에 관한 연구입니다. 이외에도 미세조류의 신종 발굴, 배양, 표본 확보 등의 연구도 함께 진행하고 있습니다.

## Q. 미세조류란 정확히 무엇인가요?

플랑크톤의 한 종류라고 보시면 됩니다. 단세포 생물로, 물속에서 자라며 광합성을 통해 증식합니다. 쉽게 설명하자면, 여름철에 낙동강 등에서 녹조가 발생했다는 뉴스를 많이 접하시죠? 그 녹조를 유발하는 대표적인 생물이 미세조류입니다. 미세조류는 자연에서 이산화탄소를 흡수하고 산소를 배출하는 중요한 역할을 하며, 그 외에도 다양한 생물학적 특성과 산업적 활용 가능성을 가지고 있습니다.

국립낙동강생물자원관  
원생생물연구부  
윤석민 전임연구원

**Q. 최근에 국립낙동강생물자원관에서 담수 미세조류로 친환경 플라스틱 원료 PHA를 생산할 수 있다는 연구 결과를 발표했습니다. 관련해서 특허도 출원해놓으신 상황이고요.**

해외는 미세조류를 활용한 친환경 플라스틱 원료 생산 연구가 꽤 많이 진척된 상황입니다. 그에 비해 국내는 아직 초기 단계라고 할 수 있죠. 담수 미세조류로 PHA를 생산할 수 있음을 확인한 연구는 다른 곳에서도 진행해서 자원관이 첫 사례는 아니지만, 이 담수 미세조류를 어떻게 배양해야 생산성을 높일 수 있는지에 관한 연구는 자원관에서 첫 시도하고 있습니다. 담수 미세조류에서 PHA를 생산하는 데는 양적인 한계가 있습니다. 그러다 보니 경제성이 상대적으로 떨어지는데, 이를 해결하기 위해 담수 미세조류를 다양하게 배양하는 방법을 고민하고 있습니다.

**Q. 담수 미세조류 배양의 어려움은 무엇이며, 이를 극복하기 위해 어떤 연구가 진행되고 있나요?**

자연의 생물을 배양하는 일은 쉽지 않습니다. 마찬가지로 담수 미세조류의 배양도 굉장히 까다롭습니다. 배양 조건의 미세한 변화에도 결과가 달라질 수 있기 때문이죠. 우선 미세조류는 온도, 빛, 이산화탄소 농도, 영양분 등의 배양 조건을 세밀하게 설정해서 원하는 물질을 많이 생성하도록 해야 합니다. 문제는 대량 배양에 성공했다 하더라도 경제적으로 부담이 된다면 상용화가 어려울 것입니다. 그렇기에 최적의 배양 조건을 찾고, 이와 함께 효율적으로 비용을 절감하고 생산량을 늘리는 방법을 연구 중입니다.

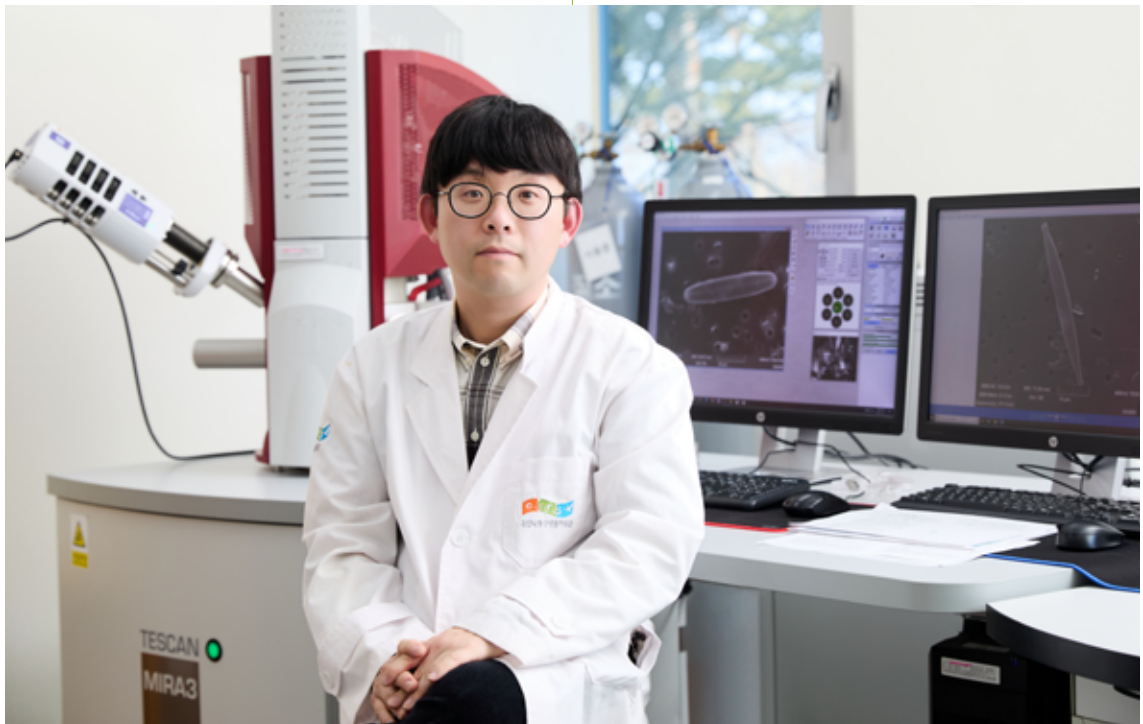
식물성 플랑크톤인 미세조류. 최근 이 미세조류가 지속 가능한 자원이자, 친환경 자원으로서 떠오르고 있다. 환경오염의 주범인 플라스틱 문제 해결에 기여할 수 있는 원료(PHA, Polyhydroxyalkanoate)를 담수 미세조류가 생산할 수 있다는 점에서 큰 관심을 받고 있기 때문이다. 이는 환경오염 악순환을 막을 뿐만 아니라 생태계의 순환에도 긍정적인 영향을 미친다. 이제 담수 미세조류가 어떻게 친환경 자원으로 활용될 수 있는지 자세히 살펴보자.

**Q. 담수 미세조류는 다른 원료를 생산할 수 있는 등 무한한 가능성을 가지고 있을 듯합니다.**

미세조류는 다양한 생리활성 물질을 포함하고 있어 여러 산업적 가능성을 열어줍니다. 예를 들어, 단백질과 지방산, 색소 등은 건강기능식품과 가축 사료로 활용할 수 있으며, 일부 미세조류에서 추출되는 독소는 치료제 개발의 가능성을 보여주기도 합니다. 또한, 특정 미세조류는 바이오연료로 활용할 수 있기도 합니다. 최근에는 반도체 산업의 원료로 활용될 가능성도 연구되고 있습니다. 이처럼 미세조류는 다양하고 가치 있는 자원을 제공할 수 있는 생물로 인정 받고 있습니다.

**Q. 앞으로의 계획은 무엇인가요?**

앞으로의 연구는 크게 두 가지 방향성을 가집니다. 첫째, PHA 생산 효율 극대화 및 대량 생산 기술 개발입니다. 둘째, 미세조류의 새로운 응용 분야 발굴입니다. 더불어, 국내 자생 미세조류 자원을 기반으로 국제적인 경쟁력을 갖추기 위해 다양한 협력 연구와 기술 이전을 계획하고 있습니다. 이를 통해 미세조류 산업의 초기 모델을 구축하고, 실제 제품화로 이어질 수 있는 기반을 다지겠습니다.



# 생물다양성 위기 시대, 유전체로 들여다보는 생물다양성



제주 해안에 분포하는 갯대추(좌)와 가지의 모습(우) ©국립호남권생물자원관 식물자원연구부

## 생물의 모든 정보가 담긴 유전체를 해독한다는 의미

미래에 어떤 생물 종을 복원하기 위한 첫걸음은 DNA상의 유전자 전체를 알아내는 일로, 이를 ‘유전체<sup>1</sup> 해독’이라 합니다. 유전체를 해독한다는 것은 그 종이 가지는 모든 유전 정보를 알아낸다는 것이며, 그 종이 진화해온 역사와 탄생의 비밀을 포함하여 그 종이 무엇인지에 대한 가장 본질적 정보가 포함됩니다.

국립호남권생물자원관은 유전체 해독과 연구를 통해 국가 생물다양성 보전에 기여하고자 국내의 섬과 연안에 자생하는 희귀 동·식물에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 그 대상 중 한 종인 ‘갯대추(*Paliurus ramosissimus*)’는 갈매나무과의 관목 중 하나로, 이름에서도 알 수 있듯이 바닷가(갯)의 대추나무(대추)로 알려져 온 식물 종입니다. 특이하게도 이 갯대추는 우리나라 제주도의 해안사구 및 염습지 중 극히 일부분에만 자생하는데, 이로 인해 한때 멸종위기 야생생물로 지정된 바 있습니다. 물론 현재도 그 개체 수가 주의 깊게 관리되고 있습니다. 또한, 최근 갯대추 추출물이 강력한 항비만 효과를 가지고 있다는 연구 결과가 발표되어 유용식물자원으로도 주목을 받고 있습니다.

1. 유전체(genome): ‘게놈’으로도 불리는 ‘유전체’는 ‘한 생물종이 가지는 모든 유전 정보의 총체’를 가리키는 용어

## 유전체 해독을 통해 알아가는 생물다양성

갯대추는 우리나라뿐만 아니라 중국, 대만, 일본 등지에도 분포합니다. 그중 중국과 대만 등의 유라시아 대륙 내에서 비교적 흔하게 발견됩니다. 그렇다면 국내에 자생하는 갯대추는 왜 본토가 아닌, 비교적 최근에 생긴 화산섬인 제주도에만 분포하고 있을까요? 개체 수가 풍부한 중국의 다른 갯대추들과는 어떠한 유전적 다양성의 차이가 있을까요? 저희는 유전체 해독의 다음 단계로 진행될 유전다양성 연구를 통해 이러한 과학적 의문을 해결하고자 합니다.

공룡의 피를 잔뜩 빨아먹은 뒤 호박 속에 갇힌 모기에서 DNA를 추출해 공룡을 복원해내는 과학적 상상을 실현해준 SF 영화 <쥬라기 공원>. 이 시리즈는 이제 우리에게 '멸종'이라는 키워드의 대명사인 공룡을 생각하면 가장 먼저 떠오르는 것 중 하나다. 영화적 상상에서 더 나아가, 실제로 오늘날에는 유전자 정보를 바탕으로 멸종된 매머드의 복원을 시도하는 생명공학기업(colossal biosciences)이 등장하기에 이르렀고, 매머드 복원을 위한 코끼리의 줄기세포를 유도해내는 등 상당한 성과를 도출하고 있어 머지않아 기술의 발전으로 멸종된 종들이 다시 살아 움직이는 날이 올 수도 있을 것이란 기대감을 높이고 있다.



조도만두나무 열매

조도만두나무

조도만두나무 꽃

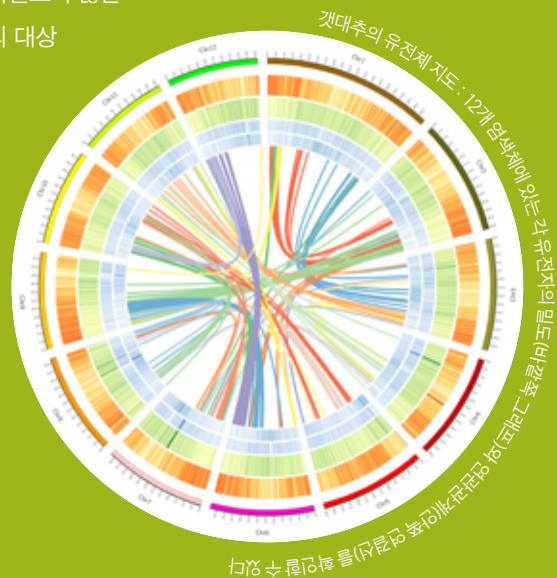
유전체 연구가 진행 중인 또 다른 국내 자생 희귀식물은 열매의 모양이 마치 만두를 닮아 이름 지어진 '조도만두나무 (*Glochidion chodoense*)'입니다. 조도만두나무는 아직까지 전 세계 어디에서도 발견된 적이 없는 우리나라의 고유종입니다. 우리나라에서도 전남 조도 인근 지역에만 분포하며, 세계 자연보전연맹(IUCN)에서는 멸종위기에 처한 상태를 '위기' 등급으로 평가해 희소성이 매우 높습니다.

신기하게도 만두나무속(屬)에는 300여 종이 있다고 알려져 있는데, 아직까지 우리 한반도에서 발견된 종은 조도만두나무 한 종뿐입니다. 과연 수많은 만두나무속 식물 중 왜 이 종만이 우리나라 일부에 분포하게 되었을까요? 또한, 우리나라의 섬과 연안에만 적응하면서 이 종만이 가지게 된 유전적 특징은 무엇일까요? 국립호남권생물자원관은 이러한 질문들에 답을 찾고자 조도만두나무의 유전체를 해독하여 이 정보를 바탕으로

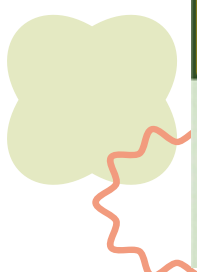
유전적 다양성을 비교하고 유전적 특징을 파악하기 위한 연구를 진행하고 있습니다.

대부분의 야생생물은 우리가 쉽게 접할 수 있는 가축과 작물보다 많은 분야에서 연구가 미진합니다. 다시 말해서, 더욱더 미지의 대상을 연구하는 것이라고 할 수 있습니다.

유전체 해독 연구는 단순히 희귀종을 탐구하는 데 그치지 않습니다. 이는 우리나라의 고유 생물자원의 유전 자원 주권을 확보하고, 희귀종들이 속한 생태계의 생물다양성을 보전하는 열쇠를 마련하는 과정입니다. 우리가 <쥬라기 공원>에서 상상했던 복원을 실제로 마주하는 것은 아직 미래의 일이겠지만, 멸종위기에 처한 생물들의 유전체 정보를 차근차근 밝혀내는 것은 무궁무진한 생물다양성을 이해하고 지속 가능한 미래를 설계하는 중요한 기초가 될 것입니다.



갯대추의 유전체 지도: 12개 열매체에 있는 각 유전체의 밀도(색깔)를 근거로 분류한 결과

**환경부 국립생물자원관**  
**2025년 1학기 생물다양성 진로교실 신청 안내**

생물다양성 연구자의 연구와 직업 세계를 탐색해 보는  
 '생물다양성 진로교실'의 참가자를 모집하오니, 많은 관심과 참여 바랍니다.

- 교육대상 : 중·고등학생 단체
- 교육시기 : 2025. 4. 11 ~ 7. 11(※ 대면교육은 매주 금요일, 13:30~15:00)
- 교육비 : 무료
- 신청기간 : 2025. 3. 5. 9:00 ~ 3. 19. 23:00


**<교육내용 및 신청방법>**

구분	교육내용 및 교육방법	교육시간	신청방법
대면교육	• 생물다양성 분야 직업 세계 탐색 및 체험 활동 • 국립생물자원관 교육실, 교육강사 강의	13:30 ~ 15:00 (90분)	국립생물자원관 누리집 '통합예약' 선착순 신청
비대면교육 (콘텐츠 제공)	• 생물학자의 역할 알아보기 • 각급 교실, 담당교사 진행	약 40분	신청서를 내리받아 전자공문으로 발송 (선착순 1,000명)

※ 상세 사항은 국립생물자원관 누리집(www.nibr.go.kr) 공지사항 참고  
 ※ 접수 상황에 따라 조기 마감될 수 있으며, 신청기간 이외의 문서는 반송처리

**생물다양성의 가치를 찾는 사람들!**

**<문의>**  
 국립생물자원관 생물다양성교육과  
 0321 590-7527-9, 7282





## 생물 관련 직업 세계 속으로

국립생물자원관은 '생물다양성 진로교실'을 4월 11일부터 7월 11일까지 진행합니다. 생물다양성 진로교실은 중·고등학생 단체 대상 진로 체험 프로그램으로, 대면·비대면 교육으로 이루어져 있습니다. 대면 교육은 매주 금요일 국립생물자원관 교육실에서 생물다양성 분야 직업 세계 탐색 및 체험 활동을 진행하며, 국립생물자원관 누리집 '통합예약'을 통해 선착순 신청을 받습니다. 비대면 교육은 생물학자의 역할을 알

## 국립생물자원관

생물다양성 진로에 한 걸음 더

일시: 2025년 4월 11일 ~ 2025년 7월 11일

장소: 대면(국립생물자원관 교육실) 및  
비대면 교육(각급 교실) 진행

아보는 프로그램으로 동영상 콘텐츠와 교육 자료를 활용하여 각급 학교에서 진행되며, 신청서를 내려받아 전자공문으로 제출하면 됩니다. 모집인원은 선착순 1,000명으로 3월 5일부터 3월 19일까지 15일간 신청 접수를 받으니 많은 관심과 참여 바랍니다.





## 영화 속에 숨은 생태 이야기, 들어보실래요

세계적인 영화 속 동·식물에 담긴 생태적 가치를 새롭게 조명하는 기획전 '영화로 만나는 생태' 전시회가 8월 31일까지 개최됩니다. 이번 전시는 국립생태원이 발간한 도서 '영화로 만나는 생태' 시리즈를 바탕으로, 영화에 숨겨진 자연과 생태 이야기를 관람객들에게 쉽게 전달합니다. 특히 이번 전시에서는 이건희 컬렉션 중 국립중앙박물관과 국립현대미술관에 기증된 정선의 '인왕제색도'와 이종섭의 '황소' 등 주요 작품을 선보여 지역 주민들에게 수준 높은 문화적 경험을

### 국립생태원

생태와 예술이 만나는 특별한 공간

일시: 2024년 12월 11일 ~ 2025년 8월 31일

장소: 에코리움 기획전실

제공합니다. 영화 속에 등장하는 동·식물과 그들의 생태적 환경을 살펴보고, 예술적 감동과 함께 생태계에 대한 이해를 넓혀 보시기 바랍니다.



## 멸종위기에 처한 난초의 숨결을 느끼다

### 국립낙동강생물자원관

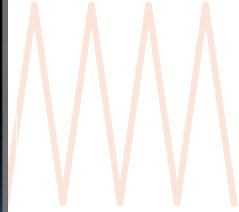
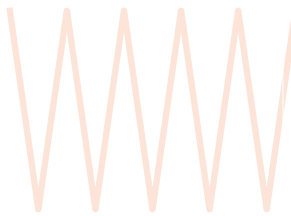
종이, 목재 등의 구조물로 전시회 친환경적으로 구성

일시: 2025년 3월 6일 ~ 2025년 4월 6일

장소: 생물누리관

주변에서 흔히 볼 수 있는 난초가 사라질 위기에 처해 있다는 것을 아시나요? 그간 다양한 환경에 적응하며 진화를 거듭한 난초는 한때 높은 종다양성을 자랑했으나 근래에는 기후변화와 서식지 파괴, 무분별한 채취 및 불법 거래 등으로 야생에서는 멸종위기에 처해 있습니다. 이에 국립낙동강생물자원관은 3월 6일부터 4월 6일까지 한 달간 멸종위기에 처한 난초의 생태적 가치를 알리고 환경 보전의 필요성을 알리는 ‘난

초의 숨결, 세밀화에 머물다’ 전시회를 개최합니다. 이번 전시회를 통해 난초의 아름다움을 느끼며 보호하는 마음을 가져 보는 것은 어떨까요?



## 지구를 가득 채우고 있는 딱정벌레, '지구 최강 비틀즈'

### 국립호남권생물자원관

자세히 보면 더 대단한 딱정벌레

일시: 2025년 4월 ~ 2025년 10월(예정)

장소: 기획전시실

주위를 조금만 둘러보면 다양한 크기와 모양, 색깔, 습성을 가진 딱정벌레를 볼 수 있습니다. 사는 곳도 다양하여, 식물의 잎이나 꽃, 나무껍질 아래, 땅속, 심지어 창틀, 가로등 주위에도 가지각색의 딱정벌레들이 존재합니다. 반면에 제주풍뎅이, 제주멋쟁이딱정벌레처럼 제주도에서만 볼 수 있는 딱정벌레도 있습니다. 이들의 생존전략을 살펴다 보면, 딱정벌레가 얼마나 대단한 생물인지, 어쩌다 지구 환경에 잘 적응한 최강의 생물이 되었는지 조금은 이해할 수 있습니다.

오는 4월에는 국립호남권생물자원관에 오셔서 국립생물자원관과의 교류전 '지구 최강 비틀즈'전을 감상하시며, 흥미로운 딱정벌레의 생태를 엿보시길 바랍니다.

# 자연과의 호흡을, 제주



맑은 바람이 부드럽게 스치고, 짙푸른 바다가 끝없이 펼쳐지는 제주. 푸른 초원 위로 한가롭게 풀을 뜯는 말들과 현무암 돌담길을 따라 피어난 야생화가 한 쪽의 그림처럼 어우러진다. 어디를 가든 자연이 선물하는 고요한 순간들, 그리고 그 속에서 느껴지는 제주만의 특별한 감각. 코끝을 간질이는 봄의 한가운데서 자연의 아름다움을 온전히 마주하고 싶을 때가 있다. 바쁜 일상을 잠시 내려두고 봄을 맞이한 제주로 떠나보자.





## 돌오름

### 돌오름, 초원의 숨결을 느끼다

돌오름은 제주의 수많은 오름 중에서 그리 높지 않으면서도 아름다운 전망을 자랑하는 곳이다. 오름 이름의 '돌'은 돼지를 의미하는 제주 방언으로, 오름의 형상이 마치 돼지가 누워 있는 듯 보인다고 하여 붙여졌다. 완만한 경사 덕분에 남녀노소 누구나 쉽게 오를 수 있으며, 정상에서면 제주의 푸른 들판과 바다가 한눈에 들어온다.

돌오름의 생태적 가치는 그저 풍경에만 있는 것이 아니다. 이곳은 들꽃과 초원이 조화를 이루며 다양한 곤충과 새들의 서식지가 되어준다. 봄과 여름에는 색색의 야생화가 피어나며, 가을에는 억새가 바람에 일렁이며 장관을 이룬다. 이런 자연 속에서 한 걸음 한 걸음 내딛다 보면 제주가 지닌 생태적 매력을 온몸으로 느껴볼 수 있다.

### 천 년의 숲 '비자림'을 거닐다

비자림은 천연기념물로 지정된 국내 최대 규모의 비자나무 숲이다. 약 2,800그루 이상의 비자나무가 뺨뺨이 들어선 이곳은 500년에서 800년 이상 된 고목들이 자리 잡고 있어 신비로운 분위기를 자아낸다. 울창한 숲길을 따라 걸으며 나무가 뿜어내는 맑은 공기를 마시는 것만으로도 힐링이 된다.

비자림은 단순히 오래된 나무들의 집합체가 아니다. 이곳은 다양한 동·식물이 공존하는 생태계의 보고이기도 하다. 숲속을 걸다 보면 제주에서만 볼 수 있는 다양한 식물과 곤충을 마주칠 수 있으며, 운이 좋다면 제주 고유종인 팔색조의 울음소리를 들을 수도 있다. 조용한 숲길을 따라 걷는 동안 도시의 소음은 잊히고, 자연의 숨결이 가까이 다가온다.



### 비자림 숲

#### 해녀들의 물길로 바닷속 생태계를 만난다

제주 해녀들은 단순한 어부가 아니라 제주 바다를 삶의 터전으로 삼아온 문화의 일부다. 그녀들이 매일같이 드나드는 바다는 다채로운 해양 생태계가 살아 숨 쉬는 공간이다. 해녀 체험 프로그램을 통해 직접 물질을 배워보거나, 해녀 박물관을 방문하여 그녀들의 삶과 제주 바다의 생태적 가치를 이해할 수 있다.

특히 해녀들이 채취하는 전복, 소라, 톳 등은 제주 바다의 생태계를 그대로 반영하는 자연의 산물이다. 이들은 무분별한 채취를 피하고, 지속 가능한 방식으로 바다와 공존하는 방식을 터득해 왔다. 제주 해녀들의 물길을 따라가며 우리는 바다와 인간이 조화를 이루는 방식에 대해 다시금 생각해볼 수 있다.

돌오름의 푸른 초원, 비자림의 고요한 숲, 그리고 해녀들의 바닷길까지. 제주의 생태 여행은 단순한 관광을 넘어 자연과 함께 호흡하는 경험을 선사한다. 바쁜 일상에서 벗어나, 제주의 생명이 깃든 공간에서 천천히 걸으며 자연의 이야기에 귀 기울여보자. 그렇게 제주를 온전히 느낄 때, 우리는 자연과 더욱 가까워질 수 있을 것이다.



1

㉠ 제주의 해녀들 ㉡ 제주의 다양한 오름들 ㉢ 제주의 해변



2



3





① 비바리뱀

우리나라에서는 제주도에서만 서식하며, 방목지나 목장으로 이용된 해발 600m 이하의 초지대에서 볼 수 있다. 몸길이 30~60cm의 소형 뱀이지만 '뱀을 잡아먹는 뱀'으로 불리는 만큼 주먹이는 줄장지뱀, 도마뱀과 같은 소형 파충류이며, 대륙유혈목이의 어린 개체를 잡아먹기도 한다.



② 팔색조

몸길이 18cm로, 무지개와 같은 8색 깃털을 가지고 있는 매우 아름다운 새다. 해안과 섬 또는 내륙의 경사지에 있는 숲에서 번식한다. 주로 곤충이나 지렁이를 먹으며, 한 번에 4~6개의 알을 낳는다. 우리나라에서는 경기도, 경남, 전남 등지에서 발견되고 있으며, 제주 한라산 자락의 번식지 등에는 해마다 여러 쌍이 규칙적으로 찾아와 번식하고 있다.

풍부한 생태계를 이루고 있는  
제주에 서식하는  
멸종위기 야생생물



③ 긴꼬리딱새

꼬리깃이 매력적인 긴꼬리딱새는 멸종위기 야생생물 Ⅱ급이다. 긴 꼬리깃을 가진 수컷의 몸길이는 45cm인 데 반해 암컷은 18cm다. 부리와 눈 테두리가 파란색인 게 특징이다. 낮은 산지의 활엽수림에서 서식하며, 우리나라에서는 여름철 깊은 숲속에서 드물게 관찰된다. 제주, 남부지방에서 주로 번식한다.



④ 한라솜다리

국화과 여러해살이풀로 멸종위기 야생생물 Ⅰ급이다. 전체에 솜털이 많으며 7~8월경에 노란빛이 도는 흰색 꽃이 핀다. 한라산 해발 1,500m 이상 바위 지대에서 드물게 발견된다. 우리나라 고유종으로 개체 수가 매우 적으며, 현재 한국적색목록에 멸종위기범주인 위급종(CR)으로 평가돼 있다.

국립생물자원관

멸종위기 참달팽이의 유전자원 장기보존을 위한 동결보존기법 개발

본 연구는 멸종위기 참달팽이의 유전자원을 영구 보존하기 위해 아프리카왕달팽이를 이용한 동결보존 기법을 개발을 목표로 하였다. 이를 위해 아프리카왕달팽이의 주요 생식기관인 정자수관관, 알부민샘, 자웅동체샘(ovotestis) 및 자웅동체관을 분리하였다. 특히, 자웅동체샘을 정밀 관찰하여 성숙 정자가 다수 존재하는 것을 확인했으며, Hoechst 33342 염색을 통해 정자의 핵을 관찰하였다. H&E 염색을 활용한 조직 분석 결과, 자웅동체샘 내부에는 다양한 단계의 생식세포가 존재하며 특히 정자형성 과정에서 나타나는 정모세포와 정자세포가 확인되었다. 생식세포 동결보존을 위해 vitrification 기술을 적용했으며, 해동 후 비동결군의 세포 생존율과 비교했을 때 동결군의 생존율은 86.8%로 나타났다. 본 연구는 아프리카왕달팽이의 생식세포를 효과적으로 보존하는 방법을 확립한 것으로, 향후 참달팽이와 같은 멸종위기종의 생물다양성 보전과 유전자원의 지속적인 관리에 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Jeong J., Lee S. and Choi J.K. 2024. Development of Germ Cell Isolation and Optimal Cryopreservation Method for *Lissachatina fulica* (*L. fulica*). *Animals* 14:3229.

국립야생동물질병관리원

2023년 한국 ASF 야생멧돼지에서 IGR (I73R/I329L) III형 재발생 보고

아프리카돼지열병바이러스(ASFV)는 사육돼지와 야생멧돼지에서 치명적인 아프리카돼지열병을 유발하는 병원체로, 2019년 10월 경기도 연천에서 야생멧돼지에서 최초 발생한 이후 전국으로 확산되었다. 본 연구는 ASF 야생멧돼지에서 ASFV의 유전적 다양성 및 변이를 추적하기 위해 I73R과 I329L 유전자 사이의 IGR영역을 분석하였다. 2019년 파주에서 IGR I형 1건과 III형 2건이 확인되었으며, 2020년에도 IGR III형 2건이 추가로 검출되었다. 이후 IGR II형만 지속적으로 확인되었으나 2023년 11월과 12월 포함, 청송에서 IGR III형이 다시 확인되었다. 추가적인 분석을 위해 B646L, CP204, B602L, EP402R 유전자를 활용하여 분석한 결과 본 연구에서 확인된 IGR III형의 바이러스는 Genotype II형 및 Serotype 8에 속하며, Georgia/2007/1 strain과 유전적으로 유사하지만 IGR 유형에서 차이가 있음을 확인하였다. 한국의 야생멧돼지에서 ASF가 처음 발견된 이후 지속적인 유입과 변이를 감시해왔으며 그 결과, IGR III형이 마지막으로 확인된 지 3년 8개월 만에 다른 지역에서 재발생된 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 ASF 방역과 예방의 효과를 높이기 위해서 분자 마커 기반의 정기적인 모니터링과 종합적인 유전체 분석이 필수적임을 강조하고 있다.

Kim G., Kim S. J., Kim J. H., Kim Y. K. and Jheong W. H. 2025 *Transboundary and Emerging Diseases*. Resurgence of Type III IGR Between I73R and I329L in Wild Boars With African Swine Fever in South Korea in 2023. Volume 2025, Issue 1. doi.org/1155/tbed/2524367.

한국 야생멧돼지의 4가지 감염병(돼지썩코바이러스 2형, 오제스키병, 돼지생식기호흡기증후군, 마이코플라즈마 폐렴) 유병률 조사

본 연구는 한국의 야생멧돼지에서 네 가지 감염병(돼지썩코바이러스 2형, 오제스키병, 돼지생식기호흡기증후군, 마이코플라즈마 폐렴)의 유병률을 조사하였다. 2023년 1월부터 10월까지 전국에서 채집한 400개의 혈청 시료를 분석한 결과, 돼지썩코바이러스 2형(PCV2) 항체가 223건(55.8%), 항원이 112건(28.0%)에서 검출되었으며, 항체와 항원이 동시에 검출된 경우는 101건이었다. 마이코플라즈마 폐렴(M.hyo-)에 대한 항체는 28건(7.0%)에서 확인되었고, 오제스키병 바이러스(ADV)와 돼지생식기호흡기증후군 바이러스(PRRSV)에 대한 항체는 각각 1건(0.3%)과 3건(0.8%)으로 검출되었다. PCV2는 조사된 모든 지역에서 검출되었고, M.hyo-는 5개 지역, PRRSV는 3개 지역, ADV는 1개 지역에서 발견되었다. 본 조사 결과는 야생멧돼지가 감염병의 매개체 역할을 할 수 있음을 시사하며, 지속적인 모니터링이 필요하다는 것을 알 수 있다.

Son K. D., Lee R., Lee D. B., Kim Y. J., Sung J. Y., Jeong H. S., Lee S. W. and Oem J. K. 2025. Prevalence of four infectious disease (Porcine Circovirus Type 2, Aujeszky's Disease, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, *Mycoplasma hyopneumoniae*) in wild boars in South Korea. *J Vet Med Sci*. 87(1):115-118.

## 국립생태원

### 기후변화에 따른 멸종위기 야생생물 II급 백부자의 잠재서식처 변화와 파편화 예측

본 연구에서는 멸종위기 II급으로 분류된 백부자(*Aconitum coreanum*)의 현재 잠재서식지를 분석하고, 기후변화 시나리오에 따른 잠재 분포 변화와 서식지 파편화를 예측했다. 현재 백부자의 잠재적 서식지 면적은 약 15,216km<sup>2</sup>으로, 현재 기후에서의 분포는 강원도 영서 지역과 충청북도의 일부 지역을 포함하고 있다. 예측 결과, 기후변화 시나리오 SSP3-7.0에서는 잠재적 서식지가 최소 80% 감소하고, 완전히 사라질 것으로 예측됐다. 서식지의 패치 수, 평균 패치 면적, 총 핵심 면적, 패치 응집 지수는 현재 기후에 비해 미래에 감소하는 경향을 보였다.

이 연구 결과는 기후변화가 백부자(*Aconitum coreanum*)의 분포에 미치는 잠재적 영향을 이해하는데 중요한 기초 정보를 제공한다. 확산 및 개체군 동태와 같은 생태적 과정을 추가하여 분석을 진행하면, 기후변화가 멸종위기종의 분포에 미치는 영향을 보다 정확히 예측할 수 있을 것이다.

.....  
Park S.U., Koo K. A., Tho J. H. and Jung C.E. 2023. Projection of potential habitat change and fragmentation of the endangered species *Aconitum coreanum* under climate change. *Journal of Climate Change Research*, 14(1), 67-81.

## 국립낙동강생물자원관

### 자생 미기록종 돌나물과 서산돌나물 (*Sedum tricarpum*) 분포 보고

돌나물과의 *Sedum tricarpum* Makino가 한반도 서해안 지역에 자생하는 것이 본 연구에서 처음으로 확인되었다. *Sedum tricarpum*은 일본의 혼슈, 시코쿠, 규슈 등 주로 일본 중남부 지역에만 분포하는 일본 고유종으로 알려져 왔으나, 2011년 중국 안휘성에서도 자생하는 것이 보고되었다. 한반도에서는 이 종이 2020년 충남 서해안 지역의 산지에서 처음 발견되었으며, 다년간의 관찰 및 채집을 통해 서산 팔봉산 및 태안 백화산의 해발 200~300m 높이에서 각각 200여 개체가 생육하는 것으로 조사되었다. 서산에서 채집된 식물로 처음 표본이 만들어졌기에 서산돌나물로 국명을 부여하였다. 다년생 초본이고, 잎은 호생하며 엽병이 있거나 없고, 꽃이 1~1.3cm 정도로 크며 많이 달리고, 줄기는 비교적 적게 갈라지며, 수술은 꽃잎보다 짧고 꽃밥 색이 홍자색을 띠는 점 등의 특징으로 돌나물속 내 유사종들과 구분되었다. 금번 발견된 미기록종에 대한 논문을 2024년 12월 31일 한국식물분류학회지에 게재하였으며, 국가생물종목록에도 등록을 추진할 계획이다.

.....  
Park S.U., Koo K. A., Tho J. H. and Jung C.E. 2023. Projection of potential habitat change and fragmentation of the endangered species *Aconitum coreanum* under climate change. *Journal of Climate Change Research*, 14(1), 67-81.

## 국립호남권생물자원관

### 취 추출물을 유효성분으로 포함하는 정신질환 예방 또는 치료용 조성물

본 발명은 취(*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi) 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는 정신질환 예방 또는 치료용 조성물에 관한 것이다. 이번 연구개발을 통해 천연소재인 취 잎 추출물 유래 유효성분이 정신분열증 유사 행동인 사전자극억제(prepulse inhibition) 손상 및 사회적 상호작용(social interaction) 손상을 개선할 수 있음을 확인했다. 따라서 상기 취 잎 추출물을 함유하는 조성물은 정신분열증 유사 행동을 개선 및 예방할 수 있는 효과가 있으므로 관련 정신병적 증상에 대한 예방 또는 치료용 조성물로 제공될 수 있다.

.....  
등록번호: 10-2755152  
출원인: 국립호남권생물자원관

### 겨울철 실내공기 개선에 자생식물 활용하세요

국립생물자원관은 실내 공기질 개선 효과가 우수한 호랑가시나무 등 자생식물 15종을 찾아내고 이들 식물의 관리방법을 공개한다.

국립생물자원관은 지난 2020년부터 자생식물 32종을 대상으로 실내공기질에 영향을 미치는 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5), 총휘발성유기화합물(TVOCs)의 제거 효능에 대해 연구했다. 연구 방식은 자생식물을 실험용 특수 밀폐 유리 안에 넣고, 미세먼지와 휘발성유기화합물을 주입한 후 시간별 오염물질의 농도변화를 측정했다. 아울러 미국 항공우주국(NASA)에서 공기 정화 식물로 인정한 스킨답서스(Scindapsus)와 비교하여 효능 여부를 분석했다.

그 결과, △호랑가시나무, △세뿔석위, △큰봉의꼬리, △알록큰봉의꼬리, △반들대사초, △섬기린초, △후추등, △산수국8종이 미세먼지 제거에 효과적이었으며, △섬초롱꽃, △줄고사리, △미역고사리, △실고사리, △술패랭이꽃, △꿀풀, △하늘타리 7종은 총휘발성유기화합물(TVOCs) 제거에 효과적인 것을 확인했다.

특히 크리스마스트리 장식과 '사랑의 열매'로 많이 알려진 호랑가시나무는 스킨답서스에 비해 시간당 미세먼지 제거량은 1.4배, 초미세먼지 제거량은 약 2배 높았다.

또한 울릉도에서 자생하는 섬초롱꽃은 총휘발성유기화합물 제거 능력이 스킨답서스보다 1.4배 이상 우수한 것으로 나타났다.

국립생물자원관은 이번 연구 대상 자생식물이 실내에서 키우기가 쉽지 않다는 점을 고려하여 호랑가시나무의 관리방법을 국가야생생물소재은행 누리집을 통해 제공하고 다른 식물들도 순차적으로 게재할 계획이다.



호랑가시나무(*Ilex cornuta*)

### 우리 땅 우리 생물 전년 대비 1,220종 증가

국립생물자원관은 지난해 12월 말을 기준으로 '국가생물종목록'에 등록된 우리나라에 서식하는 생물이 전년에 비해 1,220종 늘어난 6만 1,230종을 기록했다고 밝혔다.

국립생물자원관은 2008년부터 우리나라의 생물종다양성을 보전하고 관리해 우리의 생물 주권을 효과적으로 보호하기 위한 '국가생물자원 종합목록(인벤토리) 구축사업'을 총괄하고 있다.

2024년에 추가된 국가생물종 1,220종(누적 6만 1,230종)을 분류군별로 살펴보면 △식물 22종(5,781종), △척추동물 62종(2,152종), △무척추동물 490종(3만 2,093종), △균류 111종(6,402종), △조류(藻類) 50종(6,703종), △원생동물 15종(2,590종), △원핵생물 470종(5,509종) 등으로 구성됐다.

제주도에서 처음 확인된 신종인 무척추동물 메이오글로스스 제주엔시스(*Meioglossus jejuensis*)는 상위 생물분류단계인 반삭동물문(*Phylum Hemichordata*)에 속한다. 이로써, 우리나라의 무척추동물문은 24개로 늘었다.

한편 2019년에 국명이 없이 등록된 고유종 로도덴드론 소하야키엔스(*Rhododendron sohayakiense* var. *koreanum*)에도 '흰참꽃나무'라는 국명을 부여하는 등 지난해에만 총 857종의 생물에 새롭게 국명을 부여했다.

아울러 국립생물자원관은 '서울시 보호 야생생물 목록'에 등재된 삼지구엽초 등 생물 54종의 국명을 '국가생물종목록' 기준으로 개정해 국가 차원의 생물 관리에 효율성과 편의성을 높였다.



무척추동물 메이오글로스스 제주엔시스(*Meioglossus jejuensis*)

### 겨울철 아프리카돼지열병, 교육 및 모의훈련으로 차단 대응력 높인다

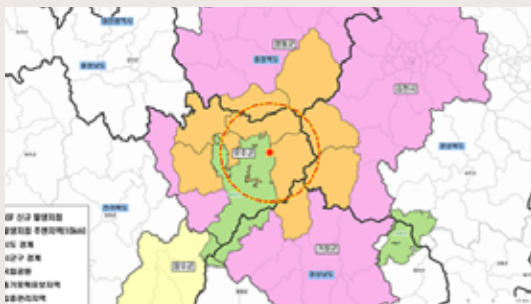
국립야생동물질병관리원은 지난해 11월 6일부터 이틀간 '2024년 하반기 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 관계기관 업무역량 강화 교육'을 라한호텔전주(전주시 완산구 소재)에서 실시했다고 밝혔다.

이번 교육은 겨울철에 아프리카돼지열병의 확산 가능성이 높아 이를 일선에서 차단하는 지자체 등 관계기관의 대응력을 높이기 위해 마련됐다.

겨울철에는 번식 등의 이유로 야생멧돼지의 행동반경이 늘어나고 바이러스도 저온의 환경에서 오랜 기간 생존한다. 실제로 국내 야생멧돼지 아프리카돼지열병 바이러스 양성 검출 건수는 지난 3년(2021~2023년)간 총 2,577건이 발생했으며, 이 중 약 절반인 1,278건이 겨울철(11~3월)에 발생했다.

이번 교육의 주요 내용은 △야생멧돼지 아프리카돼지열병 방역 및 올바른 대응 방법 안내(환경부 및 국립야생동물질병관리원), △지자체 등 기관별 대응 현황과 우수사례 발표 및 토론, △야생멧돼지 생태의 이해 특강(국립생물자원관), △국립공원 탐방객 방역관리 및 공원 내 야생멧돼지 포획 허가 절차 안내, △아프리카돼지열병 발생을 가정한 합동 모의 도상훈련 등으로 구성됐다.

신동인 국립야생동물질병관리원장은 "성공적인 아프리카돼지열병 확산 차단을 위해서는 겨울철 철저한 방역 태세 유지가 중요하다"라면서, "이번 교육은 업무 담당자들에게 올바른 정보와 경험을 습득하는 기회가 될 것"이라고 밝혔다.



ASF 발생 현황

### 야생동물 검역시행장, 인천 중구에 착공

국립야생동물질병관리원은 2월 27일 오후 인천광역시 중구 운서동 부지에서 '야생동물 검역시행장 착공식'을 개최했다. 이날 행사에는 환경부 자연보전국을 비롯해 인천시청, 인천국제공항공사, 관세청, 농림축산검역본부, 국립생태원 등 관계 기관 종사자 80여 명이 참석한다.

야생동물 검역시행장은 지난해(2024년) 5월 야생동물 검역제도의 시행에 따라 수입 야생동물(파충류 등)에 대한 계류, 임상 및 정밀 검사 등의 검역을 위한 시설이다.

이 시설은 지난해 설계 적정성 검토를 비롯해 시공사 및 감리 선정을 끝냈으며 이날 착공식 이후 본격적인 건립에 들어갈 예정이다. 총 사업비 265억 원이 투입되어 올해 하반기 준공을 목표로 추진된다.

대지면적 3만 9,482.3㎡ 규모로 △통합관리동(지상2층), △야생동물 계류검역시설(5개동, 각 지상 1층), △차량·인력 소독시설, △장비사로 보관창고, △야생동물 폐사체 보관창고 등으로 구성된다.

야생동물 검역시행장에서는 해외에서 수입되는 야생동물을 안전하게 계류하고, 야생동물로부터 전파될 수 있는 질병의 차단을 위해 건강성 검사, 질병 연구 등을 수행한다.

신동인 국립야생동물질병관리원장은 "야생동물 검역시행장이 해외 유입 야생동물 질병에 대한 체계적 검역을 상시적으로 진행할 수 있도록 건립 공사 과정을 꼼꼼하게 살펴보겠다"라고 밝혔다.



야생동물 검역시행장 조감도

### 생태와 미술을 주제로 무크지 5호 발간

국립생태원이 생태와 미술의 융합을 다룬 부정기간행물 <무크 에코 플러스> 5호 '생태+미술'을 발간했다. <무크 에코 플러스(MOOK ECO PLUS)>는 생태 가치 확산을 위해 생태와 다양한 학문·예술 분야의 융합을 다루는 부정기간행물이다. 2016년 '생태+문학'을 시작으로 2018년 '생태+교육', 2020년 '생태+건축', 2022년 '생태+관광'에 이어 다섯 번째다.

이번 호는 △생태와 미술의 교차점 탐색, △생태미술 스펙트럼 만들기, △로컬리티와 생태미술, △생태주의를 연결하는 사람들, △생태주의적 사고하기, △좌담회 등 총 6개 장으로 구성됐다. 첫 번째 장은 생태미술의 정의와 개념, 국내외 생태미술의 역사를 살펴본다. 두 번째 장은 국내외 생태미술 작가들의 활동과 다양한 사례를 소개하며, 세 번째 장은 각 지역에서 진행되는 미술 프로젝트를 다룬다.

네 번째 장은 생태에 대한 미학적, 다학제적, 교육적 활동을 펼치는 단체의 활동 배경 등을 인터뷰로 담았다. 다섯 번째 장은 생태 미술 작가, 기획자, 연구자의 생태적 철학과 사유를 소개한다. 마지막 여섯 번째 장은 생태미술을 관찰하고 체험한 연구자와 기획자, 비평가, 작가가 모여 생태에서 미술, 예술의 역할을 주제로 나눈 좌담을 수록했다.

이번 <무크 에코 플러스>는 전국 서점과 인터넷에서 구매할 수 있다.

이창석 국립생태원장은 "이번 도서를 통해 자연과 예술이 하나로 만나는 아름다움 속에서 새로운 영감을 얻게 되기를 바란다"며, "앞으로도 다양한 분야에서 생태적 문제의식을 가지고 세상을 바꿔나가는 이들의 경험과 생각, 비전을 충실히 담아내겠다"고 말했다.



<무크 에코 플러스(MOOK ECO PLUS)> 5호 '생태+미술'

### 왕버들이 흡수하는 탄소량 기준값 개발

국립생태원은 우리나라 수변식생을 대표하는 왕버들의 탄소흡수 능력을 정량화한 4종의 탄소흡수계수를 개발했다고 밝혔다.

탄소흡수계수는 식물이나 생태계가 이산화탄소를 흡수·저장하는 능력을 수치화한 값으로, 온실가스 인벤토리 산정에 필요한 핵심 지표다. 이번에 개발된 왕버들 탄소흡수계수는 △목재기본밀도(0.63g/cm<sup>3</sup>), △바이오매스 확장계수(1.38), △뿌리함량비(0.26), △탄소전환계수(0.48)로 4종이다.

이는 왕버들의 부피생장(수고, 흉고)에 관한 조사 결과와 더해져 왕버들이 1년간 흡수하는 탄소량을 계산하는 기준이 되며, 왕버들의 이산화탄소 흡수·저장하는 과정을 과학적으로 정량화할 수 있게 된다.

왕버들은 한국, 일본, 중국 등 동아시아 지역의 습지와 강변에서 자생하는 대표적인 수변식생으로 생장 속도가 빠르고 수변생태계 유지에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다.

이창석 국립생태원장은 "이번 연구로 수변식생이 탄소 흡수원으로서 가지는 중요성을 정량적으로 입증할 수 있게 됐다"라며 "이 계수들을 국가고유계수로 등록해 실제 온실가스 인벤토리 산정에 활용할 계획"이라고 밝혔다.



뿌리 무게 측정

### 담수 돌말류, 약물전달체로 활용 가능성을 확인

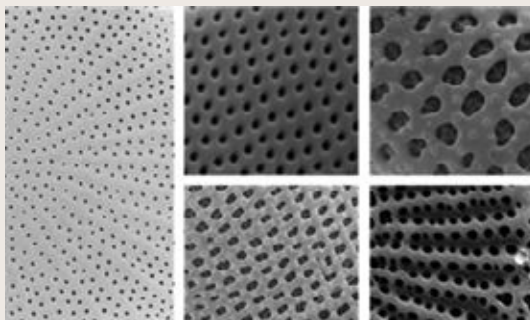
국립낙동강생물자원관은 돌말류(규조류)의 껍질(바이오실리카)이 약물을 특정 부위까지 안전하게 전달하고 서서히 방출되도록 돕는 약물전달 기술(약물전달체)에 활용될 수 있는 가능성을 확인했다고 밝혔다.

기존의 약물전달체로 활용되고 있는 인공 합성 실리카는 다공성(물질의 내부나 표면에 작은 구멍이 많이 있는 성질) 구조를 제작해야 하는 고도의 기술이 필요하지만, 돌말류는 나노(nm) 크기의 다공성 구조를 가지고 있고, 바이오실리카를 생성한다는 점에서 차세대 약물전달체로 주목받고 있다.

이러한 돌말류 특성을 기반으로 국립낙동강생물자원관 연구진은 2023년부터 담수에서 분리·배양된 돌말류 껍질을 활용하여 약물 전달용 바이오소재 개발 연구를 수행했다.

연구진은 단일세포로 이루어진 담수 돌말류를 배양하여 국내 최초로 바이오 실리카를 확보했으며, 이를 통해 약물전달체를 제작했다. 해당 약물전달체는 위산과 유사한 환경(pH<sub>2</sub>)에서도 약물을 효과적으로 보호함과 동시에 약물을 서서히 방출하는 것을 검증했고, 약물전달체로서의 가능성을 확인하여 지난해 8월 특허로 출원했다.

류시현 국립낙동강생물자원관 생물자원연구실장은 "이번 연구는 국내 최초로 담수 돌말류 기반 약물전달체의 활용 가능성을 확인한 것"이라며, "앞으로 대량 배양, 세포 독성 및 전임상 실험 등 심화 연구를 추진하겠다"라고 밝혔다.



돌말류의 다공성 구조

### 미세조류 연구 결실 담은 자료집 발간

국립낙동강생물자원관은 1월 15일 미세조류 자원의 활용 가능성을 집중 조명한 '담수생물자원은행 소재 자료집: 유용한 미세조류(Catalogue of the FBCC: Useful Microalgae)'를 발간했다.

국립낙동강생물자원관은 2016년 9월부터 국내 유일의 담수생물자원은행을 운영하고 있으며, 담수 미세조류, 세균, 진균, 천연추출물 및 유전자원 등 담수생물소재에 대한 연구와 분양을 수행하고 있다.

담수생물자원은행은 생물소재 관련 기업, 학계, 연구계 관계자들로부터 미세조류의 분류학적 정보, 영양정보, 색소정보 등에 대한 수요가 있음을 확인하고 그간의 연구 결과를 바탕으로 관련 정보를 제공하기 위해 이번 자료집을 발간하게 되었다.

자료집에는 담수생물자원은행이 보유 중인 유용한 조류 배양소재들의 △분류학적 정보를 포함해 △총 탄수화물, △총 단백질, △지방산 조성별 함량과 △색소 성분 등에 대한 정보가 담겼으며, 이는 담수생물다양성 정보포탈에 1월 15일부터 공개하고 있다.

특히, 자료집에 수록된 영양정보와 색소정보는 바이오연료, 건강 기능성 식품이나 사료, 바이오플라스틱 생산, 의약품 등의 분야에 활용될 수 있는 후보 소재를 선별하기 위한 주요 정보로 활용되고 있어 국립생물자원관은 이 자료집이 미세조류 관련 연구 촉진에 도움을 줄 것으로 전망하고 있다. 강태훈 국립낙동강생물자원관 이용기술개발실장은 "이번 자료집 발간으로 여러 분야에서 유망소재로 주목받고 있는 미세조류에 대해 수요자가 원하는 정보를 한 번에 제공함으로써, 담수 미세조류 연구의 중요성을 알리고, 담수 미세조류 활용 촉진에 기여할 것이다"라고 밝혔다.



담수생물자원은행 소재 자료집: 유용한 미세조류

### 생물표본 기증자 '명예의 전당' 제막식 개최

국립호남권생물자원관은 지난해 12월 10일 생물다양성 보전과 학술 연구를 위해 귀중한 생물표본을 기증한 기증자들에게 감사의 전하고 예우하기 위해 '명예의 전당'을 제작하고 이를 기념하는 제막식을 개최했다고 밝혔다.

국립호남권생물자원관은 2021년 정식 개관 이후 현재까지 개인 14명과 연구기관 2곳 등 총 16명의 기증자로부터 동물, 식물, 미생물 등 다양한 생물표본 14만여 점과 서적 및 화학자료 등을 기증받은 바 있다.

특히, 기증품 중에는 신종 발표에 인용된 울릉도 희귀식물인 섬쑥부쟁이, 무척추동물 어리장수노벌레, 태평실노벌레 등의 기준표본<sup>1</sup>과 1900년대 초반에 수집된 한국의 고표본, 전남대학교 학생들이 17년간 모은 지의류 표본을 비롯하여 학술 서적 560여 권 등 학술적 가치가 높은 자료들이 포함되어 있다.

제막식에서는 기증자들에게 기증 증서와 감사패를 전달하고, 명예의 전당에 그들의 이름을 현액하는 시간을 가졌다. 또한 순천향대학교 신현철 명예교수를 초청해 '생물표본의 중요성'을 주제로 특별강연을 진행했다.

기증받은 표본 및 자료는 국립호남권생물자원관에 영구 보존되며, 향후 전시와 교육, 학술 연구 등 다양한 분야에 활용될 예정이다.

유강열 국립호남권생물자원관 도서생물연구본부장은 "귀중한 연구 결과물과 표본을 기증해 주신 모든 기증자분께 깊은 감사를 드리며, 이 소중한 자원들을 체계적으로 보존하고 적극 활용할 것"이라며, "이번 행사가 생물자원 기증에 관한 관심과 참여를 확대하는 계기가 되길 바란다"라고 말했다.

1. 기준표본(Type specimen): 신종을 발견하여 학술 논문에 기재하고 발표할 때 기준으로 삼는 증거표본.



'명예의 전당' 제막식 후 단체사진

### 2025년 생물자원 인프라 활용 지원사업 참여자 모집

국립호남권생물자원관은 지난 1월 20일 '2025년 생물자원 인프라 활용 지원사업' 참여자를 모집한다고 밝혔다.

생물자원 인프라 활용 지원사업은 생물자원 활용성을 증대하고 바이오 산업 육성에 기여하기 위해 자원관의 인적·물적 인프라를 활용하여 산·학·연·관을 대상으로 수요 맞춤형 연구를 지원하는 사업이다.

2024년에는 생물자원을 활용하는 33개의 기업 및 기관을 대상으로 51건의 기술 지원이 제공되었으며, 효능 평가, 성분 분석을 비롯한 다양한 연구 지원을 기반으로 전문가 컨설팅을 통해 민간 기업에 대한 기술이전으로 이어졌다.

2025년에는 지난해 지원사업 참여자를 대상으로 한 만족도 조사 결과와 바이오 기업 수요를 반영하여 수요맞춤형 연구개발, 천연물 유효성분 분석, 분과협의체 등을 포함한 12개 사업을 추진한다. 특히, 지원사업에 참여하는 기업을 대상으로 분과협의체를 구성하여 현안 대응 회의, 연구 성과 공유회 등을 통해 지속적인 대내외 협력 체계를 구축하고 소통 창구를 강화하여 기업의 만족도를 높일 예정이다.

생물자원을 활용하는 전국 중소·중견 바이오 기업(일부 사업 지원대상 확인 필요)이면 신청할 수 있으며 지원 자격, 지원사업 분야, 신청 절차 등 모집 관련 구체적인 사항은 자원관 누리집(hnibr.re.kr)을 통해 확인할 수 있다.

최경민 국립호남권생물자원관 산업화지원실장은 "국내 바이오산업에서 도서·연안 생물자원을 활용한 경쟁력을 한층 더 높ی겠다는 목표를 가지고 있다"라며 "특히 기업의 수요를 반영한 맞춤형 지원으로 실질적인 성과 창출이 기대된다"고 밝혔다. 또한 "2025년에 새로이 포함된 기업 참여 분과협의체의 운영을 통해 기업들과 긴밀히 소통하여 지속 가능하고 효과적인 지원을 이어가겠다"라고 덧붙였다.



생물자원 인프라 활용 지원사업 포스터





# 국립생물자원관과 한 발자국 더 친해지기!

국립생물자원관은 여러분과의 소통을 위해  
유튜브, 인스타그램 등 다양한 SNS 채널을 운영하고 있습니다.  
우리나라 생물에 대한 지식과 함께 자원관 소식과  
각종 이벤트로 알차게 업로드되는 국립생물자원관 SNS 계정을  
팔로우하고 한 발자국 더 친해져 봅시다!



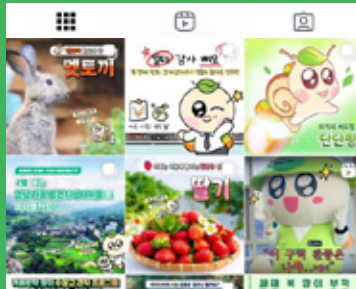
유튜브

[www.youtube.com/@nibr2007](http://www.youtube.com/@nibr2007)



인스타그램

[www.instagram.com/nibr590](http://www.instagram.com/nibr590)



네이버 블로그

[blog.naver.com/nibr\\_bio](http://blog.naver.com/nibr_bio)



페이스북

[www.facebook.com/nibrbio](http://www.facebook.com/nibrbio)



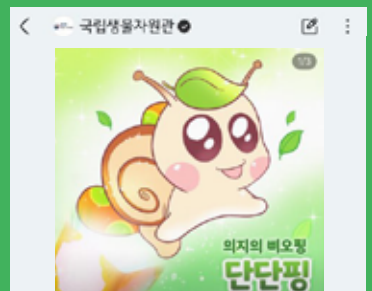
트위터

[x.com/nibr\\_bio](http://x.com/nibr_bio)



카카오 채널

[http://pf.kakao.com/\\_bWpxmG](http://pf.kakao.com/_bWpxmG)





biowebzine.com