

국가 생물자원 정보화 현황 및 전망

김찬희¹⁾* · 변봉규²⁾

요약

최근 국제적으로 생물자원의 중요성이 재인식됨에 따라 이들에 대한 체계적이고 안정적인 정보의 구축 및 활용이 국가경쟁력의 척도로 간주할 정도로 중요성이 커지고 있는 실정이다. 또한, 우리나라는 국토의 64%가 산림으로 되어 있어서 다양한 생물종이 서식하는데 매우 적합한 조건을 갖추고 있다. 이에 따라 산림청과 국립수목원은 국가식물자원정보시스템에 이어 곤충정보에 대한 정보화 사업을 2001년부터 추진해오고 있으며 이 결과로 현재 33만여 점에 곤충표본정보가 구축되기에 이르렀다. 현재까지 국내 우수 곤충표본보유기관 22개 기관이 본 사업에 참여하여 다양하고 내실 있는 정보구축이 이루어져 왔으며 이를 통해 명실 공히 국가적인 곤충자원정보망을 갖추게 되었다.

곤충DB의 국가적인 사업이 추진된 지 6년차에 이르는 2006년도에는 정보통신부의 지원을 받아 14개 표본보유기관이 참여하여 곤충표본DB구축을 중점 추진할 계획이다. 2006년도의 목표량은 곤충표본정보 17,000점으로 기존구축자료 이외에 추가가 필요한 표본정보위주로 구축될 예정이다.

또한, 이미 구축된 곤충표본자원의 활용도와 가치를 높이기 위해서는 더욱 다양하고 많은 자료의 표본을 추가하여 DB화를 추진함은 물론 이들 각각의 정보들을 식물정보와 연계하여 분석 가능토록 하고 GIS시스템을 도입하여 명실 공히 국가적인 곤충자원정보의 종합관리가 될 수 있도록 추진하고 있다. 본 사업이 충실히 수행될 경우 국가 주요 생물자원 중 하나인 곤충정보의 DB확대 구축을 통한 전체적인 현황 파악 및 체계적인 관리가 가능해 질 것이며, 이와 관련하여 정보화적인 측면, 경제적 측면, 사회문화적 측면에서 다양한 효과가 기대되며 앞으로도 이에 대한 내실 있는 운영을 위해서는 정부차원의 종합적인 지원 및 관리가 요구되는 시점으로 판단된다.

I. 정보화 개요

1. 정보화 목적

본 사업은 “우리 땅, 우리 생물(우리가 지켜야 할 소중한 자원입니다.)”이라는 모토에서 알 수 있듯이 우리 모두가 지켜야 하고, 가꾸어야 할 소중한 자원인 우리 국토에 서식하는 생물자원정보에 『대형 사이버자연사박물관』을 건립하여 생물자원에 대해 체계적인 관리가 가능하고, 효율적으로 정보를 획득할 수 있고, 상호 불가분의 관계를 가진 식물자원과 곤충자원 간의 다각적인 연계로 새로운 정보창출의 시너지 효과를 극대화하며 생물자원에 대한 연구를 촉진할 수 있는 기반을 조성하는 등 여러 가지 목적이 있으며, 그 목적을 요약하여 정리하면 다음과 같다.

- 생물자원정보에 대한 『대형 사이버자연사박물관』을 건립한다.
- 『대형 사이버자연사박물관』을 통하여 통합정보관리체계를 구축하고, 생물자원의 체계적인 관리와 효율적인 정보 획득이 가능하다.
- 또한, 지속적으로 생물표본정보에 대한 구축환경을 마련한다.
- 상호 불가분의 관계를 가진 식물자원과 곤충자원 간의 다각적인 연계로 새로운 정보창출의 시너지 효과를 극대화하며, 생물자원에 대한 정보 활용 및 연구 촉진 기반을 조성한다.
- 각 기관이 보유하고 있는 생물표본정보의 DB화를 통해 정보를 안정적으로 보존하며, 연구수행 및 종합 분석에 의한 고급정보의 창출 등으로 정책수립

¹⁾ 산림청 정보통계팀

²⁾ 국립수목원 생물표본과

분야에서 기초 자료로 활용할 수 있는 기반을 마련한다.

- 생물자원정보의 지속적인 조사 및 보완으로 국가 생물자원의 체계적인 보전관리와 자원 활용을 촉진한다.
- 생물의 채집지, 분포상태 등을 종합하여 생태계 연구 활동의 기반을 조성하고, 활용을 활성화한다.
- 향후 국가생물자원정보의 통합 관리체제 구축을 통하여 국가지식정보화 사업에 기여한다.

2. 정보화 추진배경

- 1992년 UN 환경개발회의에서 생물종의 배타적 주권인정을 통하여 생물종의 유전자원 보호와 생태계의 다양성 및 균형유지를 적극적으로 유도한다는 국제적인 생물다양성협약이 체결(우리나라는 '94년에 가입)되었으며, 생물종의 배타적 주권인정은 생물종의 보존이 단순한 환경보호의 차원을 넘어서 경제적 가치를 지닌 자연자원의 생산기반을 보존한다는 의미로 부각되었다.
- 따라서 국제적으로 자국 자생종에 대한 보호 및 연구 활동을 활성화하고 있으며, 생물종을 산업적·학적으로 이용하는 등 생물자원의 산업화가 활발히 추진되고 있다.
- 생물자원중 가장 다양한 종과 무한한 가치를 지닌 식물과 곤충 종에 대한 DB화로 생물주권에 대해 정보의 우위를 선점하고, 국가생물의 자원화와 상품화에 대한 지원이 요구되고 있으며, 대국민 및 유관기관 이용자와 전문가들에게 고품질의 정보서비스를 위한 식물곤충관련 종합정보 서비스에 대한 욕구가 증가하고 있다.
- 생물자원에 대해 보존의 중요성과 그 경제적 가치에 대한 인식이 확대되었다.
- 산림청에서는 이러한 시대적 조류에 힘입어 1998년 이래로 산림의 주요 구성요소인 식물자원과 곤충자원에 대한 정보화 구축사업을 지속적으로 추진해 오고 있다.

3. 추진경과

식물과 곤충자원에 대하여 DB구축 및 일반인에게 제공하기 위한 국가생물종지식정보시스템의 시작은 1998년에 국가식물자원정보관리시스템을 C/S 용으로 구축하면서부터 시작되었으며, 2000년~2001년에 정보화근로사업을 통해 대규모의 식물표본정보를 구축하게 되었

고, 2001년부터 현재까지 지식정보자원관리사업으로 곤충 및 식물의 표본정보를 대량으로 구축하고 있으며, 2003년부터는 우리 청에서 자체 예산을 배정받아 시스템 개발과 시스템 확장, 도감정보의 DB구축을 지속적으로 추진하고 있다.

4. 기대효과

본 사업을 통하여 기대되는 효과를 생물종 정보관리 측면, 경제활성화 측면과 지식정보화 측면, 사회·문화적 측면에서 살펴보면 다음과 같다.

가. 생물종 정보관리 측면

- 전국의 연구기관, 대학, 박물관별로 보관 중인 국가 생물자원 정보를 통합하여 관리한다.
- 생물자원표본의 디지털화로 정보의 반영구적으로 안정적인 보존이 가능하고 정보이용의 효율화를 기한다.
- 전국에 산재해 있는 국가 생물종 정보의 통합관리로 표준화가 가능하다.
- 생물표본자원에 대한 디지털화로 표본의 변질, 재난 손실 등에 대비한 자료 보존의 기반이 마련된다.

나. 경제 활성화 측면

- 생물자원 보유실태 정보의 구축을 통하여 국가 생물자원의 보호 및 생물종의 보존과 이용을 위한 자원정보의 활용으로 국가적인 자원화와 상품화를 지원할 수 있다.
- 또한, 국내 자생 생물종의 연구사업과 산업적 이용을 활성화하여 수입대체효과 등 상당한 효과가 발생할 것으로 예상된다.
- 지구촌을 대상으로 국내 자생의 생물자원정보를 제공함으로써 부가적인 효과를 증대한다.
- WTO 체제하의 세계무역 자유화로 국가 간 농산물 교역량 증가 및 교역국이 다변화함에 따라 생물자원에 대한 지식정보 DB구축으로 국가경제에 일조한다.
- 사이버 자연사박물관의 건립으로 관련 연구 종사자 및 관련자 등이 표본관이나자연사박물관을 직접 방문하는 경비 및 시간의 절약이 가능하다.

다. 지식정보화 측면

- 국제적인 생물다양성 보전협약 등에 따른 국가적 대처방안을 수립하기 위한 정보제공이 가능하다.
- 생물자원정보에 대한 정보공유 및 활용을 통하여

표 1. 추진경과

실행 년도	사업명	주요사업내용	비고
1998 ~ 1999	국가식물자원정보관리시스템	식물정보관리시스템(C/S) 국립수목원홈페이지 식물정보관리시스템(인트라넷)	산림청 자체예산
2000	국가식물자원정보관리시스템 확대구축	한국의식물자원홈페이지구축 산림전문검색시스템(메아리)	산림청 자체예산
2000	국가식물자원정보시스템	식물표본 및 보유정보입력 프로그램 수목원 홈페이지 구축(4개소) 식물표본정보 174,554점 식물보유정보 9,345개체	정보화근로 1차사업
2001	국가 식물자원정보 DB구축 및 GIS 응용 시스템 개발	서식지 분석프로그램 개발 수목원 홈페이지 구축(4개소) 식물표본정보 180,717점 식물보유정보 40,019개체	정보화근로 2차사업
2001 ~ 2002	국가생물종지식정보시스템	곤충표본입력프로그램 곤충자원정보관리시스템 대민용홈페이지 곤충표본정보 115,933건(351,11면)	지식정보자원 관리사업
2002	국가표준식물목록시스템(1차)	자생종 표준목록 DB 3,500종	산림청 자체예산
2002 ~ 2003	국가생물종지식정보시스템	곤충표본정보 121,962점(366,191면)	지식정보자원 관리사업
2003	국가생물종지식정보시스템구축(1차)	식물/곤충 통합정보 분석제공시스템 식물종이미지추가 1,000종 3,000점 곤충종정보구축 3,000종	산림청 자체예산
2003	국가표준식물목록시스템(2차)	자생종 표준목록 500건 재배종 표준목록 1,000종	산림청 자체예산
2004	국가생물종지식정보시스템 구축 확대	곤충표본(텍스트 95,254점, 이미지 190,508면) 식물표본(텍스트 75,975점, 이미지 151,950면)	지식정보자원 관리사업
2004	국가생물종지식정보시스템구축(2차)	자연생태동영상 15편 곤충도감 텍스트자료 2,500건	산림청 자체예산
2005	국가생물종지식정보DB구축 확대	식물표본(텍스트100,671점, 이미지 201,342면)	지식정보자원 관리사업
2005	국가생물종지식정보시스템구축(3차)	균류 종정보 구축 1,002종	산림청 자체예산
2006 (진행중)	국가생물종지식정보DB구축 확대	곤충표본(텍스트 17,000점, 이미지 34,000면) 곤충 3D Object 30건(목별 대표종) 식물표본(텍스트 82,000점, 이미지 164,000면) 세계생물다양성정보기구(GBIF)와 DB구축의 표준에 의한 DB구축	지식정보자원 관리사업
2006 (진행중)	국가생물종지식정보시스템구축(4차)	곤충표본 검색 및 식물표본 검색에 대한 영문화 등	산림청 자체예산

지식정보의 격차를 없애고 개개인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

- 국내외 관련기관 및 개인에 이르기까지 지구촌을 대상으로 종합적인 생물자원정보의 인터넷 서비스를 통하여 대외홍보와 학습의 기반을 마련할 수 있다.
- 통합정보분석시스템이 제공하는 다양한 기능을 이

용하여 통계적, 분석적인 지식으로의 접근이 가능 하다.

- 생물자원 DB의 지속적 확충을 통하여 행정기관이나 관련부처 및 산학 관련기관의 연구 및 정책수립 등에 합리적 의사결정을 위한 정보를 지원할 수 있다.
- 국가지식기반사업의 토대를 마련하고 국가 생물자

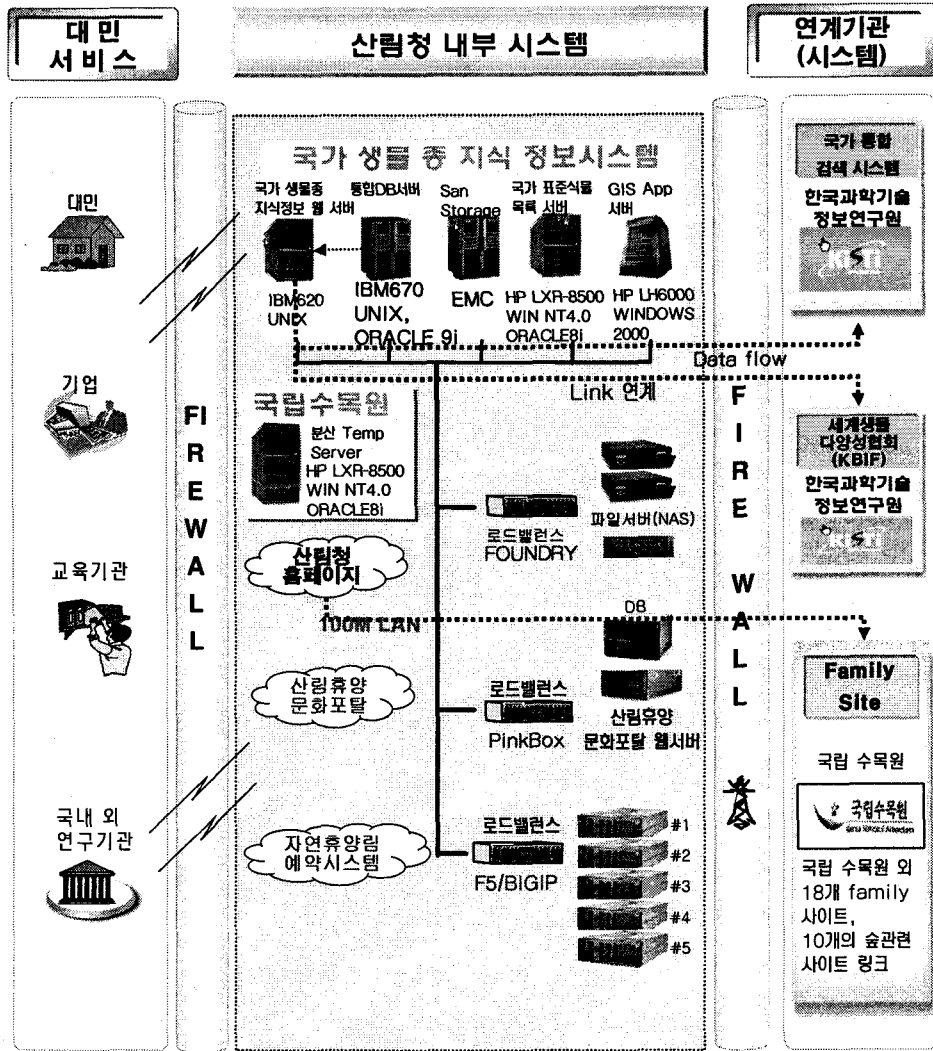


그림 1. H/W, N/W구성도

원에 관한 연구정보를 공유함으로써 새로운 정보 창출을 촉진하여 생물관련 지식정보 선진국으로 도약할 수 있는 계기가 될 수 있다.

극적으로 자연과 생물에 대한 애정을 통하여 정서적인 안정감을 충족시킬 수 있다.

라. 사회문화적 측면

- 국가 생물자원에 대한 정보를 인터넷에서 제공함으로써 사이버 교육의 장소를 제공할 수 있다.
- 국가 생물자원에 대해 체계적인 정보 이용으로 관심을 유도해 교육학습용, 취미 관찰용 표본 및 관찰용으로 활용을 통하여 자연 친화적인 새로운 문화창달이 가능하다.
- 국가 생물자원에 대한 친밀감 및 관심을 높이고 궁

II. 정보화 내용

1. 시스템 구성도

『국가생물종지식정보시스템』은 『국가표준식물목록』과 연계되어 구축되었으며, 『국가지식정보통합검색시스템』의 『과학기술종합정보시스템』을 통해서도 검색할 수 있도록 연계되어 있다.

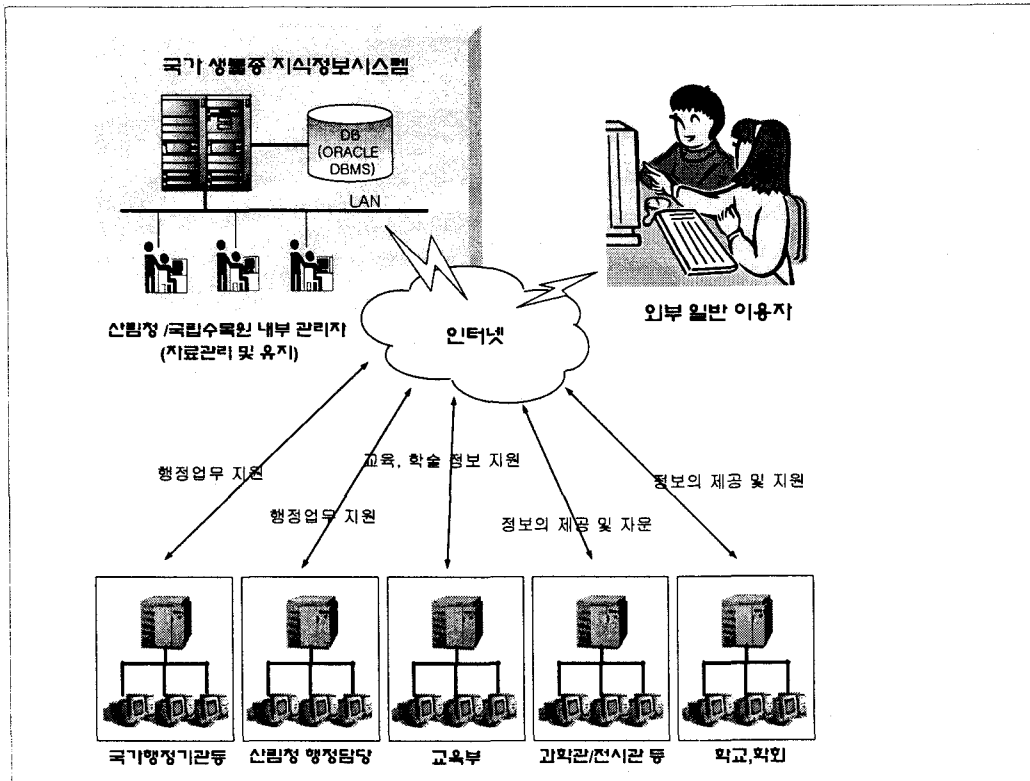


그림 2. 업무흐름도

2. 국가표준식물목록시스템

우리나라 식물에 대한 표준화되고 통일된 식물목록 (국명 및 학명)의 완성은 체계적인 국가식물자원관리의 필수 불가결한 요소이다.

그러나 식물이름은 식물분류학의 연구 성과에 의해 정해지며, 라틴어의 학명의 선택방식에 따른 국제적인 규약과 함께 계속되는 식물의 연구에 따라 그 명칭이 확실히 정해지지 않은 식물명도 존재한다.

지금까지 알려진 식물의 이름도 해석상의 차이에 의해 잘못 기록되어 일부에서는 문제를 일으키기도 하는데, 이런 혼란스럽게 통용되고 있는 식물의 이름을 표준화하고자 식물별 전문연구자가 최근의 분류학적 연구를 바탕으로 한 식물명을 정리하고, 국립수목원과 한국식물분류학회가 공동으로 구성한 국가식물목록위원회에서 이를 검토, 심의하여 결정, 정리한 목록이다.

이렇게 작성, 정리된 국가표준식물목록은 지속적으로 식물명에 대해 최근의 자료를 반영하여 관리되며, 중앙 DB화 작업을 통해 인터넷상에서 첨부파일의 형태로 내려받을 수 있도록 제공함으로써, 정부부처 및 관련 연구

기관, 교육기관 등 일반 식물관련 전 분야에 걸쳐 작성된 통일된 식물목록을 사용할 수 있다.

가. 국가식물목록위원회

우리나라 식물명을 표준화하여 통일된 식물목록을 완성하기 위하여 표준식물명을 선정, 분류학적 검토, 심의 등 관련 제반 사항을 결정하는 위원회로서, 국립수목원과 한국식물분류학회가 공동으로 구성, 2000년 6월에 정식 발족한 본 위원회는 모두 14인의 목록위원으로 구성되어 있으며, 식물분류학회의 학술위원장이 위원장을 맡고 있으며, 또한, 원로학자를 비롯한 관계인사 등이 자문위원으로서 그 역할을 담당하고 있다.

현재 국립수목원 내에 상설위원회로 존치되어 있으며, 지속적으로 국내 자생 및 귀화식물의 식물명을 관리하고, 식물별 담당전문가들이 보다 완성도 높은 표준식물목록을 작성할 수 있도록 관련 문헌 정리 및 검토, 국제식물명명규약의 검토 등 필요한 기준 사항을 지침서로 작성, 제시하여 효과적인 위원회 운영을 도모하고 있다.

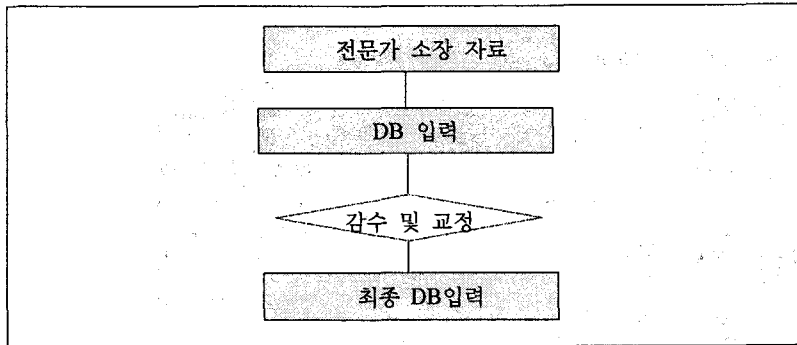


그림 3. 도감정보 DB구축 과정

나. 사업추진경과

국가표준식물목록 정리를 목적으로 2002년까지는 기반조성단계로 국가식물목록위원회 구성과 국가표준식물명을 관리하기 위한 심의용 홈페이지 및 이를 제공키 위한 일반인용 홈페이지를 개발하였으며, 2003년은 확대구축단계로 국가식물목록위원회의 위상을 정립하고 약 4,000분류군에 대한 표준식물명을 결정하였고, 2004년부터는 정보 활용단계로 국가식물목록위원회를 지속적으로 운영, 국가표준식물목록 연구망의 확대(학, 연, 산업계와 연계), 국가표준식물목록 구축 시스템을 통하여 식물명을 지속적으로 관리하고 있다. 2005년말 현재 자생종에 대하여 199과 1,132속 4,948종, 재배품종 135과 425속 2,275종, 외국종 16과 34속 97종 등 총 7,320여 종(정명 기준으로)에 대한 표준명이 등록되어 있다.

3. 「국가생물종 지식정보시스템」의 내용

국가생물종지식정보시스템은 곤충자원과 식물자원의 도감과 표본에 대하여 아주 많은 정보를 DB화하였으며, 자료의 정확성을 위하여 전체 건수에 대하여 분류군별 전문가들의 감수과정을 거쳐서 구축하고 있으며, 구축된 정보를 일반인에게까지 인터넷을 통하여 제공하고 있다.

식물DB정보에서의 명칭은 도감정보나 표본정보 모두 국가표준식물목록을 기준으로 구축하였으며, 곤충DB정보에서의 명칭은 농촌진흥청에서 분류/정리한 목록을 기초로 하여, 추가되는 종은 그 분류 원칙에 따라 분류/정리하여 구축하였다.

DB구축과정 및 서비스용 홈페이지의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

가. 도감정보 DB구축 과정

식물이나 곤충의 도감정보는 전문분류군별 교수들이 연구하고 소장한 자료를 기준으로 DB에 입력하고 다른 전문가의 감수과정을 거치는 등 몇 번의 교정과정을 거쳐 최종 DB자료로 구축한다. 대상은 국내 자생종을 우선으로 하여 현재 식물 약 4,000여 종, 곤충 약 5,000여 종에 대한 자료가 구축되어 있다.

나. 표본정보 DB구축 과정

표본정보는 전국의 대학, 박물관 등에서 소장하고 있는 표본을 대상으로 구축하며, 표본의 라벨정보와 이미지를 동시에 입력하고, 몇 차례의 교정과정을 거쳐 분류동정에 대하여 분류군별 전문가의 감수과정을 거쳐 최종 DB자료로 구축한다.

다. 표본 DB구축 참여기관

표본DB구축에 참여한 대학 및 기관은 곤충 22개 대학 및 기관, 식물 26개 대학 및 기관이 참여하였으며, 지속적으로 구축이 진행 중에 있다.

라. DB구축 내용

(1) 국가표준식물목록 DB 구축

국가표준식물목록은 정명을 기준으로 약 7,300여 종이 구축되어 있으며, 자생종 및 외래종 등을 계속하여 추가 구축 중에 있다.

(2) 도감정보 DB 구축

도감정보는 곤충이 약 4,300여 종, 식물이 4,800여 종, 균류가 1,000여 종이 구축되었으며, 지속적으로 구축 중에 있다.

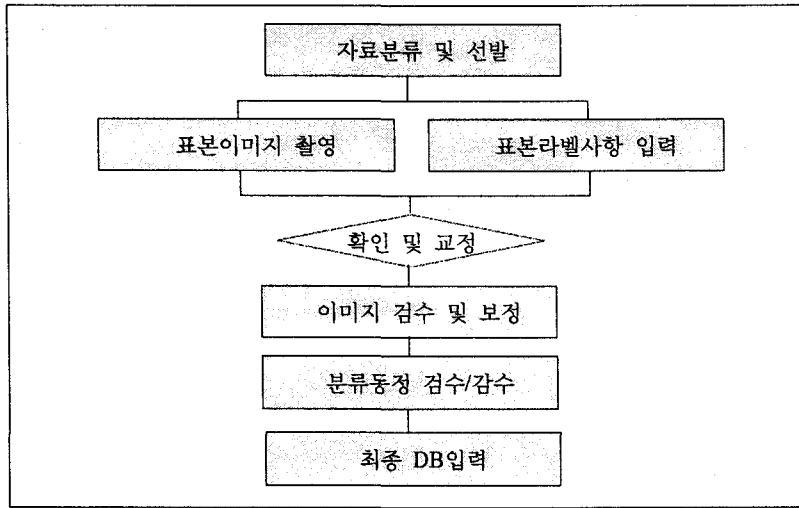


그림 4. 표본정보 DB구축 과정

표 2. 곤충표본정보 DB구축 참여기관

순번	기 관 명	담당자	직위	비 고
1	강원대학교	박 규 택	교수	
2	경기산림환경연구소	권 영 대	연구사	
3	경북대학교	권 용 정	교수	
4	경상대학교	박 중 석	교수	
5	고려대학교	한 경 덕	교수	
6	국립산림과학원	신 상 철	연구관	
7	국립수목원	변 봉 규	연구사	
8	대전대학교	남 상 호	교수	
9	목포대학교	최 세 응	교수	
10	목포자연사박물관	임 진 택	연구사	
11	상주대학교	박 종 균	교수	
12	서울대학교	이 승 환	교수	
13	성신여자대학교	김 진 일	교수	
14	순천대학교	백 종 철	교수	
15	안동대학교	이 종 은	교수	
16	영남대학교	이 종 옥	교수	
17	이화여자대학교 박물관	윤 석 준	실장	
18	인천대학교	배 양 섭	교수	
19	제주자연사박물관	정 세 호	연구관	
20	충북대학교	조 수 원	교수	
21	충북산림환경연구소	이 귀 용	연구사	
22	한남대학교	조 영 복	연구원	

표 3. 식물표본정보 DB구축 참여기관

순번	기관명	담당자	직위	비고
1	강원대학교	이우철	교수	
2	강원도 화목원	정성호	실장	
3	경북 내연산수목원	김기수	소장	
4	경북대학교	박재홍	교수	
5	경상대학교	김종갑	교수	
6	경상남도수목원	최재식	연구과장	
7	고려대학교	김기중	교수	
8	국립산림과학원	최명섭	연구사	
9	국립수목원	이유미	연구관	
10	목포자연사박물관	손현덕	연구사	
11	부산대학교	박종희	교수	
12	서울대학교	박종욱	교수	
13	서울대학교 부속수목원	장진성	교수	
14	성균관대학교	이상태	교수	
15	성균관대학교 부속식물원	심경구	원장	
16	순천대학교	정영철	교수	
17	아주대학교	최홍근	교수	
18	이화여자대학교 박물관	윤석준	실장	
19	전남대학교	임형탁	교수	
20	전라남도 완도수목원	이석연	연구실장	
21	전북대학교	선병운	교수	
22	전주수목원	조성근	원장	
23	제주대학교	김문홍	교수	
24	천리포수목원	정문영	부장	
25	충북대학교	오병운	교수	
26	한남대학교	고성철	교수	

표 4. 국가표준식물목록 구축 내용

(2005년 12월 현재)

구분	과의 수	속의 수	종의 수	비고
학명			7,320	이명포함은 22,613건 등록
식물종	자생종	199	1,132	4,948
	재배품종	135	425	2,275
	외국종	16	34	97

(3) 표본정보 DB 구축

표본정보는 곤충이 약 4,700여 종에 대하여 339,000여 점의 표본, 식물이 4,400여 종에 대하여 531,000여 점의 표본이 구축되었으며, 지속적으로 구축 중에 있다.

마. 시스템의 사이트 구조

시스템은 크게 식물자원, 곤충자원, 균류자원, 어린이 생물교실 등 대분류로 구성되어 있으며, 대분류마다 특성에 맞도록 페이지를 구성하였으며, 개략적인 사이트 구조도는 다음과 같다.

표 5. 도감정보 구축 내용

(2005년 12월 현재)

구 분	목의 수	과의 수	속의 수	구축 종의 수	비 고
곤 충	15	137	2,402	4,366	
식 물		195	1,050	4,804	
균 류				1,002	

표 6. 표본정보 구축 내용

(2005년 12월 현재)

구 분	소장(참여)기관의 수	목의 수	과의 수	속의 수	종의 수	구축표본점수
곤 충	22	18	264	2,479	4,746	339,503
식 물	26		196	1,096	4,461	531,917

바. 시스템의 주요 내용

시스템의 주메뉴별로 주요내용을 소개하면 다음과 같다.

(1) 식물자원의 주요 내용

■ 식물교실

식물교실에서는 식물에 대하여 쉽게 이해할 수 있도록 식물에 대해 기본적인 구조(꽃, 열매, 잎, 줄기, 뿌리 등)를 그림과 함께 설명하였으며, 식용, 약용, 섬유, 관상, 토종식물자원에 대해 대표적인 식물들을 나열하고 도감정보와 연계될 수 있도록 제공하며, 식물 채집방법과 식물표본제작방법, 유사식물 비교 구분하는 방법, 생활속의 식물 상식 등에 대하여 상세히 설명되어 있다.

■ 식물도감

식물도감은 개화기, 꽃색깔, 잎, 열매, 꽃, 줄기, 뿌리, 원산지, 형태, 크기 등에 대하여 자세한 내용을 생태사진과 함께 제공하며, 국가표준목록에서 지정한 식물명(정명, 이명 모두 가능)으로 찾는 방법, 꽃, 열매, 잎, 줄기 등의 색이나 모양을 선택하여 찾는 방법, 한국의 희귀식물, 여러 검색조건을 입력하여 찾는 방법 등 다양한 검색방법을 제공하고 있으며, 식물표본정보와 연계되어 있다.

■ 식물표본

식물표본은 식물명과 채집일자, 채집지, 채집자 등의 정보를 이미지와 함께 제공하며, 국가표준목록에서 지정한 식물명(정명, 이명 모두 가능)으로 찾는 방법, 소장기관을 선택하여 찾는 방법, 여러 조건을 입력하여 찾는 방법 등 다양한 검색방법을 제공하고 있으며, 식물도감정보와 연계되어 있다.

■ 보호식물

보호식물은 희귀식물, 멸종위기식물, 보호식물, 특산식물 등에 대하여 각각의 개념 및 의미와 식물 종류를 나열하여 제공하며, 산림유전자원보호림과 보호수에 대한 개념 및 의미와 보호수에 대해 자세히 찾기 기능을 제공하며, 도감 정보와 연계되어 있다.

■ 수목원정보

수목원정보는 국립, 공립, 사립, 대학교 내의 수목원 정보를 전국지도와 함께 제공하며, 해당 수목원에 대한 소개 및 길안내를 제공한다.

(2) 곤충자원의 주요 내용

■ 곤충교실

곤충교실에서는 곤충에 대하여 쉽게 이해할 수 있도록 곤충에 대한 특징과 외부형태를 그림과 함께 설명하였으며, 연구분야, 해충, 천적, 식용, 약용, 화분매개체에 대한 의미와 개념을 해당 곤충들을 나열하여 설명하고 곤충도감정보와 연계될 수 있도록 하였다. 또한, 곤충의 채집과 표본제작에 대하여 필요도구 및 방법, 생활 속의 곤충상식, 대표적인 곤충에 대하여 재미있는 설명, 천적 등에 대하여 자세히 설명하고, 장수풍뎅이 등 곤충을 기르는 방법에 대하여 설명되어 있다.

■ 곤충도감

곤충도감은 곤충의 일반특징, 성충과 유충의 특징, 생태 및 습성, 출현시기, 국내외 분포지 등에 대한 자료를 제공하며, 곤충명(정명, 이명 모두 가능)으로 찾는 방법, 여러 검색조건을 입력하여 찾는 방

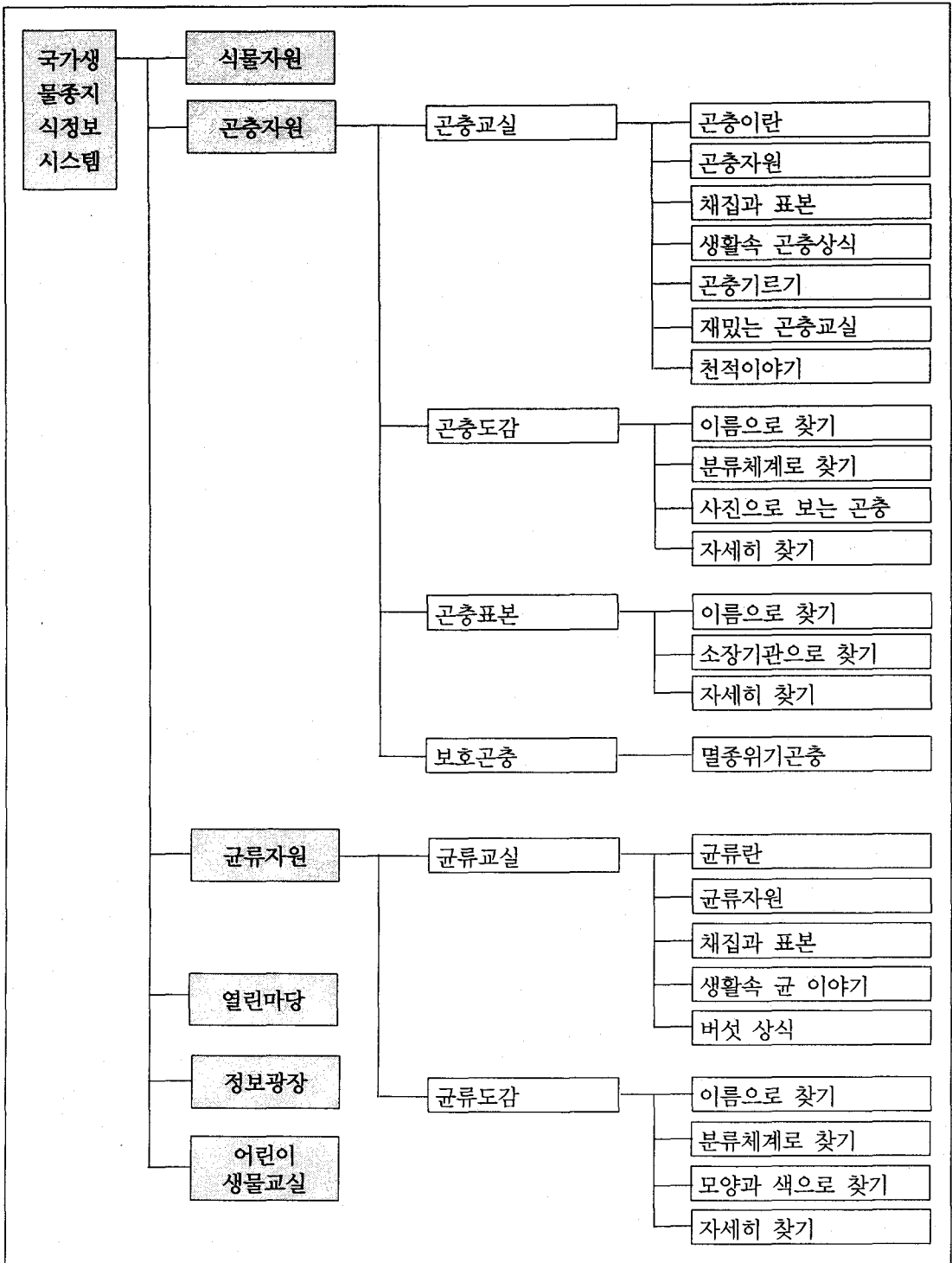


그림 4. 국가생물종 지식정보시스템 사이트 구조도

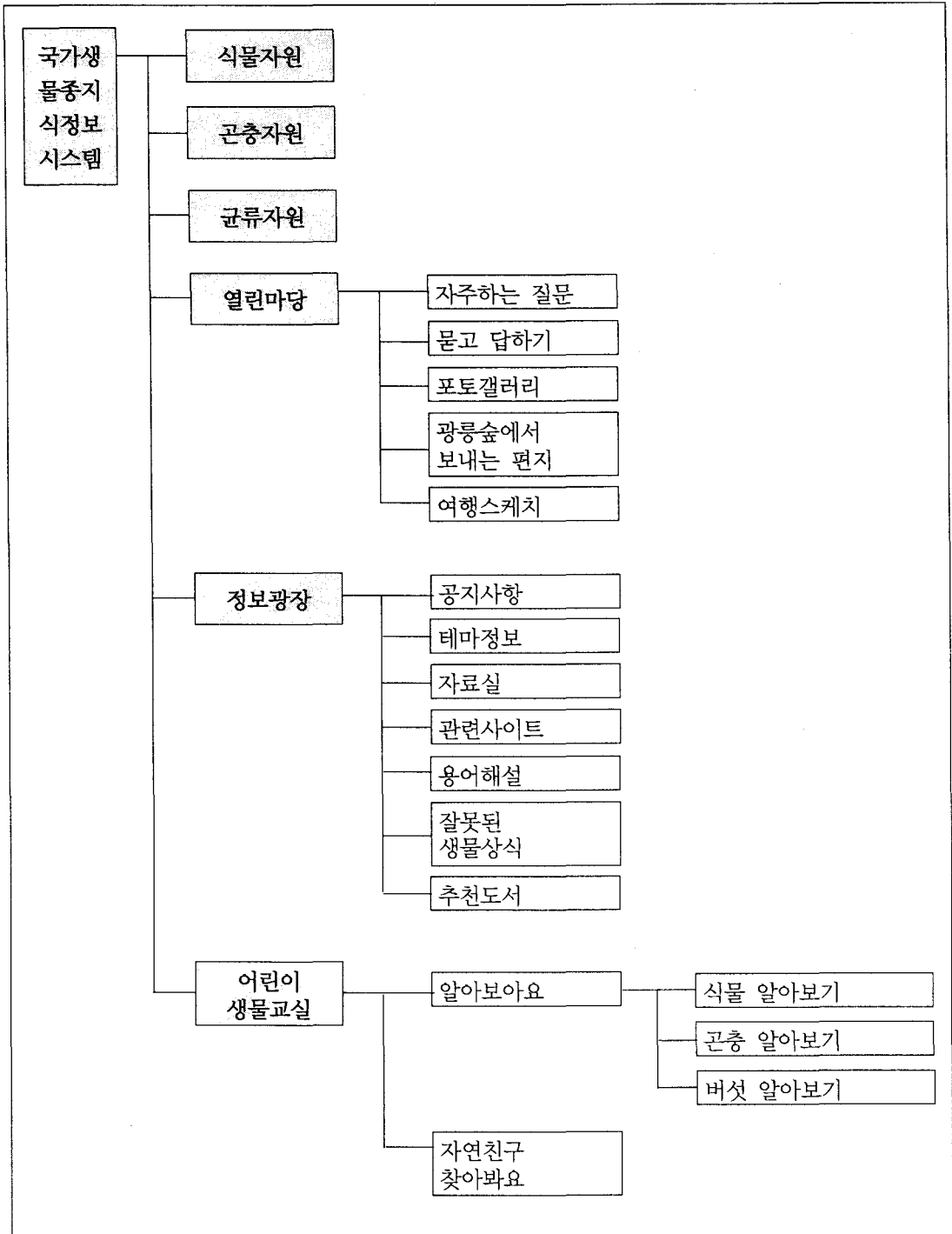


그림 4. 국가생물종 지식정보시스템 사이트 구조도 (계속)

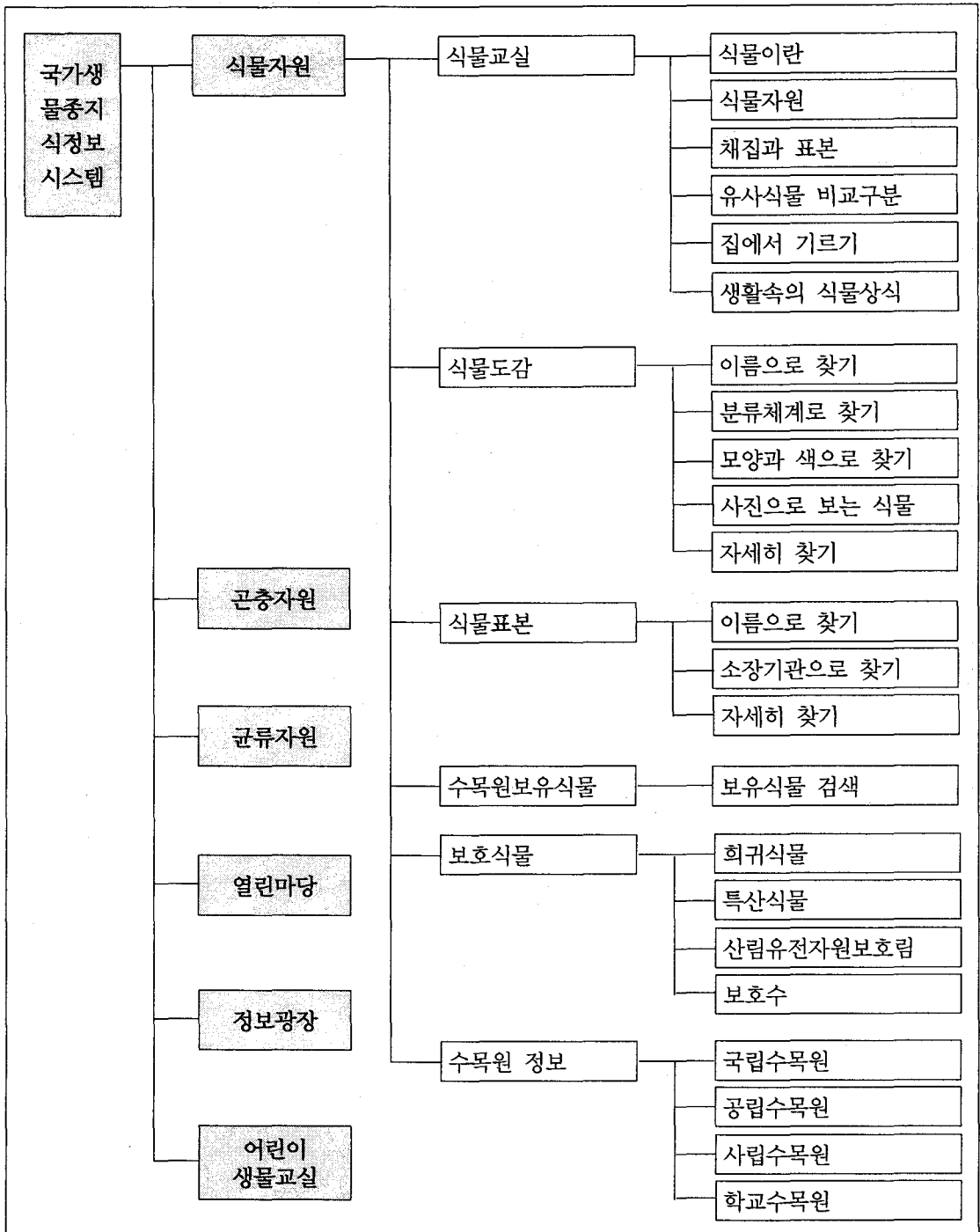


그림 4. 국가생물종 지식정보시스템 사이트 구조도 (계속)

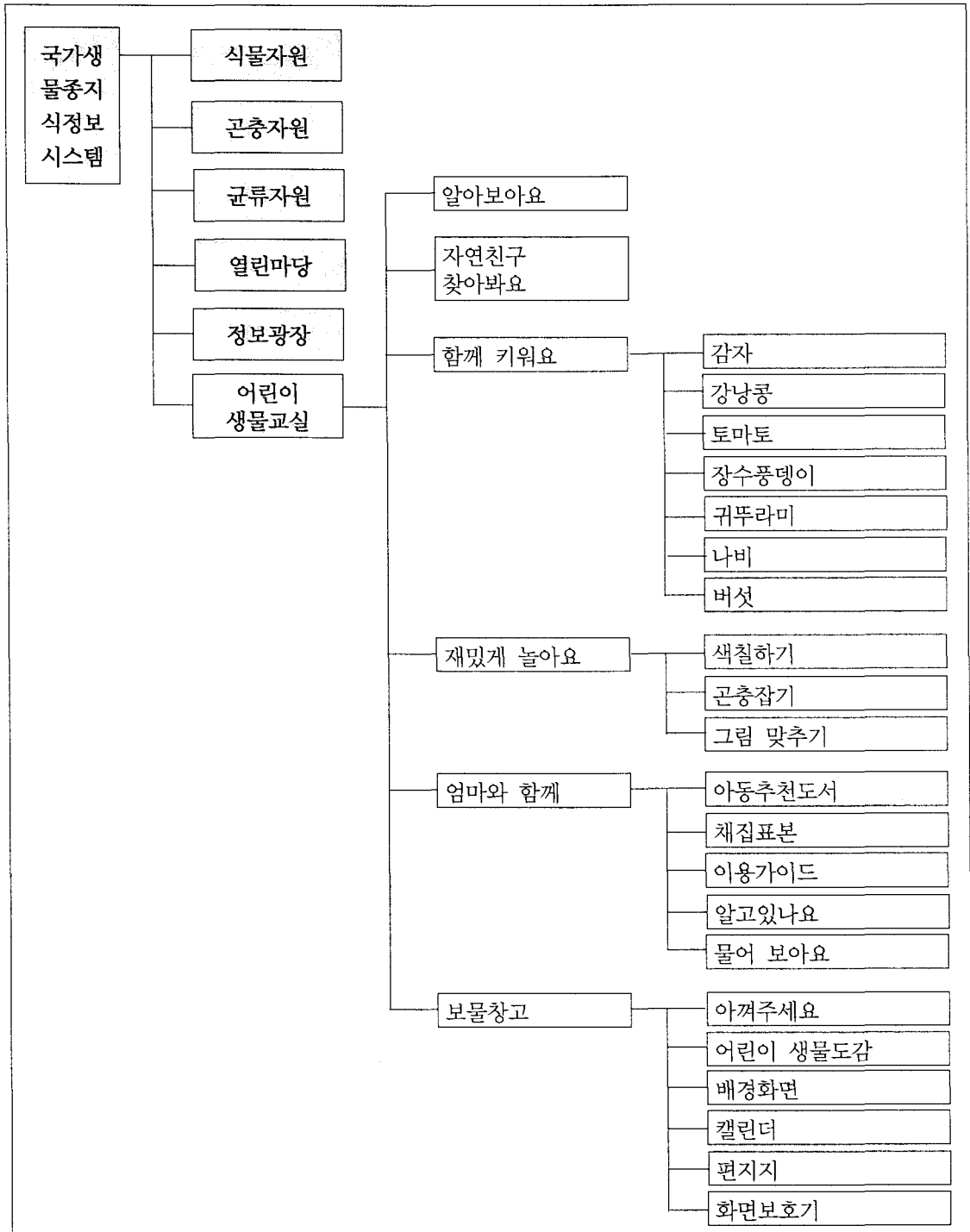


그림 4. 국가생물종 지식정보시스템 사이트 구조도 (계속)

법 등 다양한 검색방법을 제공하고 있으며, 곤충표본정보와 연계되어 있다.

■ 곤충표본

곤충표본은 곤충명과 채집일자, 채집지, 채집자 등의 정보를 이미지와 함께 제공하며, 곤충명(정명, 이명 모두 가능)으로 찾는 방법, 소장기관을 선택하여 찾는 방법, 채집기간으로 찾는 방법, 여러 조건을 입력하여 찾는 방법 등 다양한 검색방법을 제공하고 있으며, 곤충도감정보와 연계되어 있다. 또한, 곤충표본의 중요성과 표본의 활용에 대한 설명도 제공한다.

■ 보호곤충

보호곤충은 법에서 지정한 멸종위기 곤충 I급, 멸종위기 곤충 II급, 보호곤충에 대한 의미와 개념을 해당 곤충을 나열하여 설명하고, 곤충도감정보와 연계되어 있다.

(3) 균류자원의 주요 내용

■ 균류교실

균류교실에서는 버섯균에 대한 정의, 분류, 모양 및 특징에 대하여 설명하였으며, 식용, 약용, 식물병원균에 대한 의미와 개념을 해당 균류들을 나열하여 설명하고 균류도감 정보와 연계될 수 있도록 하였다. 또한, 균의 채집과 표본제작에 대하여 필요도구 및 방법, 생활속에서 많이 접하는 버섯에 대하여 독버섯, 질병을 고치는 버섯 등에 대하여 자세히 설명되어 있다.

■ 균류도감

균류도감은 버섯의 색상, 발생계절, 분포지역, 생김새 등에 대해 사진과 함께 자료를 제공하며, 이름으로 찾는 방법, 모양과 색상으로 찾는 방법, 여러 검색조건을 입력하여 찾는 방법 등 다양한 검색방법을 제공한다.

(4) 열린마당의 주요 내용

열린마당에는 자주 묻는 질문, 일반 회원이 참여하는 묻고 답하기, 사진을 올려놓고 누구나 감상할 수 있는 사진 갤러리가 마련되어 있고, 한국일보에 인기리에 연재되었던 국립수목원 소속의 이유미 박사의 글이 게재되어 있으며, 여행기나 감상 후기를 공유할 수 있는 공간도 마련되어 있다.

(5) 정보광장의 주요 내용

정보광장에서는 생물종 소식을 알려주는 공지사항, 월별 한가지의 식물과 곤충에 대하여 정보를 제공하는 테마정보와 자연생태동영상을 제공하며, 어려운 생물종용어를 알기쉽게 풀이한 용어해설, 잘못된 생물 상식에 대해 올바른 정보로 알려주고, 생물에 대한 추천도서 목록 등을 제공한다.

(6) 어린이생물교실의 주요 내용

어린이생물교실은 초등학생들을 대상으로 서술식보다는 그림위주로 설명하여 흥미롭고 지루하지 않도록 구성한 것이 특징이다.

■ 알아보아요

식물과 곤충, 버섯에 대하여 기원과 생김새 및 특징, 분류방법, 생태이야기 등에 대하여 설명하였다.

■ 자연친구 찾아봐요

숲과 들, 강, 마을에 사는 식물, 곤충 등에 대하여 자연 그림과 함께 플래시기법을 도입하여 흥미롭게 설명하였다.

■ 함께 키워요

식물에 대하여는 심기부터 거름주기, 수확하기까지, 곤충에 대하여는 곤충집 만들기부터 기르기 및 성장단계까지, 버섯에 대하여는 환경 및 성장 단계별로 애니메이션화하여 흥미롭게 설명하였다.

■ 재밌게 놀아요

식물이나 곤충의 형태를 본뜬 이미지를 출력하여 색칠할 수 있는 이미지 제공하며, 곤충채로 곤충을 잡는 게임과 식물이나 곤충 그림의 퍼즐을 맞추는 게임을 제공한다.

■ 엄마와 함께

식물이나 곤충에 대한 어린이용 책 목록을 소개하고 어린이들이 궁금해 할 사항에 대한 설명자료와 질문 글을 올리면 답변을 올리는 게시판을 제공한다.

■ 보물창고

멸종위기종의 동식물 종류 및 도감정보 연계하여 제공하며, 식물이나 곤충의 이미지를 배경으로 하여 배경화면, 캘린더, 편지지, 화면보호기 용도 등

으로 제공하여 내려받아 사용할 수 있다.

4. 문제점 및 개선사항

현재까지 곤충DB구축사업을 추진해 오면서 몇 가지 개선사항들이 도출되기 시작했는데 그 내용을 열거하고 각각에 대한 해결사항은 다음과 같다.

- 미소곤충, 희귀표본 등 가치 있는 종표본의 DB화가 미비한 상태이므로 각 참여기관별로 이들에 대한 충분한 사전조사가 병행되도록 해야 할 것이며, 미소곤충, 희귀표본 등 표본촬영을 위한 장비 및 전문인력 부족 때문에 DB품질의 향상에 지장이 있어 미소곤충 등 다양한 분류의 곤충표본은 촬영을 위한 추가 장비의 도입을 통해 DB 구축의 질과 다양성을 확보해야 할 것이다.
- 또한, 곤충 종정보 관련 문서, 학술논문, 간행물 등 일반정보들의 유기적 연결이 단절된 상태로 분리 운영되고 있어 프로그램의 보완으로 DB내용의 수정을 통해 이력을 관리하고 검색기능을 강화하여 다양한 기준의 검색서비스 제공, 사용자에 따른 화면의 차별화가 되어있지 않아서 마치 전문가들만이 사용할 수 있는 사이트 정보로 오해의 소지가 있어 사용자 등급에 따른 화면 및 콘텐츠의 차별화된 서비스가 요구되고 있다.
- 각 기관, 단체별 분산된 식물, 곤충 정보에 대한 연계와 통합 검색을 통해서 종합 정보서비스를 제공해야 하는 문제의 해결을 위해서는 생물자원정보 관리시스템 구축을 통하여 관련 사이트의 정보를 통합검색 할 수 있는 등의 정보 활용도를 높여야 할 것이다.

III. 확대 발전방향

위에서 시스템에 대하여 간략하게 살펴보았듯이 자료가 다양하고 방대하면서도 정확하게 구축되어 있으며, 전문가와 연구원들뿐만 아니라 일반인, 학생 등 모든 국민이 유익한 정보를 쉽고 빠르게 얻을 수 있는 곳이 바로 『국가생물종지식정보시스템』이다.

이러한 시스템을 다음과 같이 더욱 발전시켜 모든 국민에게 도움을 주고자 한다.

가. 생물자원의 유출입 관리를 위한 자료 수집 및 분석 비용 절감

생물자원정보의 지속적인 DB화와 기반 구축을 통한 무한한 부가가치 산업의 창출 기반을 제공함과 아울러 각 표본보유기관의 DB구축환경 제공을 통해 지속적인 연구 및 자원의 지식화에 기여하고 생물종의 유출입 관리를 위한 자료의 수집 및 분석비용을 줄이는 경제적 효과도 기대되며, 정보화 사업도 이에 발맞추어 추진되어야 할 것이다.

나. 산림지리정보 연계 구축

식물과 곤충의 채집지를 서로 연계하여 산림지리정보에 연계하여 구축함으로써 생태계의 지리정보를 구축하고자 한다.

다. 국가표준식물목록 추가 종의 확대

현재 국가표준식물목록에 미반영된 외래종 및 재배종에 대한 표준화 적용을 통하여 DB를 확충하고자 한다.

라. 타 생물종으로의 확대

현재 제공하고 있는 식물과 곤충뿐만 아니라, 균류 및 버섯류, 미생물 등에 대한 정보를 제공함으로써 명실상부한 “국가생물종지식정보시스템”으로 발전시키고, 생물정보에 대한 국가기관의 대표적인 정보 창구역할을 수행하고자 한다.

마. 연구활동과 정보화사업의 균형 및 협력체계 구축

최근 세계무역자유화로 국가 간 농산물 교역량 증가 및 교역국이 다변화함에 따라 신속한 국내·외 분포종에 대한 파악 및 종 상세정보의 검색을 통해 위해 종들의 유입을 사전에 차단할 수 있는 근간이 마련될 수 있도록 하는 것도 매우 중요한 점이라 할 수 있다. 이를 위해서는 현재 추진 중인 관련 연구 활동과 정보화사업이 서로 균형을 이루어야 할 것이다. 이를 위해 유관 기관 간 협력체계가 구축되어야 할 것이다. 일례로 국립수목원은 국립식물검역소와 MOU를 체결하고 연구 및 사업 분야에 공조체제를 유지하고 있으며 향후 공동연구를 통해 각 기관에 필요로 하는 자료의 확보 및 공유를 적극 추진할 계획이다.

바. 사이버교육 시스템 도입

사용자의 지식수준에 맞는 교육교재의 개발을 통하여 이용자가 원하는 정보에 대해서만 수집하는 단방향 서

비스가 아닌 양방향 서비스를 제공하고자 한다.

사. 사이트의 영(YOUNG)문화의 계속 추진

사이트의 영문화를 통하여 국가생물종과 관련한 국제적 위상을 제고하고, 국가간 교류를 활성화하고자 한다.

이를 위해 표본정보검색부터 영문화를 시작했으며, 계속하여 전체 서비스에 대해 영문화를 추진할 것이다.

아. 다양한 방식의 서비스 제공

생물종의 동영상등을 구축하여 생동감 있는 정보를 제공하며, 시각 장애우들을 위한 텍스트 정보의 음성서비스 및 청각 장애우들을 위한 음성정보의 자막서비스를 통하여 다양한 계층을 위한 서비스가 가능하도록 하고자 한다.