

| 과제구분 | 기관고유 | 수행시기 | | 전반기 | |
|---------------|-------------------------|------|------|----------------------|-----|
| 연구과제 및 세부과제명 | | 연구분야 | 수행기간 | 연구실 | 책임자 |
| 선인장 신품종 육성 연구 | | 화훼 | '96~ | 선인장다육식물연구소 선인장연구팀 | 이재홍 |
| 선인장 유전자원 보존관리 | | 화훼 | '08~ | 선인장다육식물연구소 재배이용계 | 정규석 |
| 색인용어 | 선인장, 다육식물, 유전자원, 보존, 관리 | | | | |

ABSTRACT

These days collecting and using of gene resources are treated as national power to promote industrial uses of plants. Since Cactus & Succulent Institute was designated as cactus gene bank in 2008, we have conducted to preserve and maintain cactus resources which collected from several origins such as Mexico, Argentina etc. We annually conduct collecting, propagating and registering of plants. 30 gene resources including *Echeveria*, *Kalanchoe*, *Schlumbergera*, *Sedeveria* and *Sedum* were newly collected in 2023 for breeding material. 5 resources in *Astrophytum* were investigated their characteristics for providing useful plant information. 12 species were newly registered in IT national number, so we charge of remaining total 68 genus 576 species of cacti and succulents.

Key words: Gene bank, Gene resources, Cactus, Succulents

1. 연구목표

유전자원은 지식재산권의 측면에서 보았을 때 유전의 기능적 단위를 포함하는 식물, 동물, 미생물 등 유전적 기원이 되는 유전물질 중 실질적 또는 잠재적 가치를 지닌 물질이다. 1992년 생물다양성 협약을 시작으로 유전자원의 중요성이 지속적으로 높아지고 있다. 2014년 나고야의정서(ABS) 협정 등 국가단위의 협약을 바탕으로 각 국가는 국익을 위하여 자원을 수단으로서 활용하고 있는 실정이다(농진청, 2009).

농촌진흥청은 농업생명자원 관리사업의 일환으로 주요 작물별로 농업유전자원 관리 기관을 지정하였고 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소는 2008년도에 선인장 다육식물 영양체 유전자원 보존관리 기관으로 지정되어 16년째 과제를 수행하고 있다. 전국 유일의 선인장 다육식물 연구기관으로서 멕시코, 아르헨티나 등 선인장·다육식물의

원산지에서 수집한 850종의 유전자원을 보존 및 관리하고 있으며 매년 새로운 자원을 수집하여 육종소재로 활용하고 있다. 또한 선인장 다육식물을 식재하여 증식하는 유전자원센터를 일반인에게 개방하여 교육 목적으로 운영하고 있다. 2023년 유전자원 보존 관리 및 활용 결과는 다음과 같다.

2. 유전자원 보존·관리 방법

2023년 현재 농업유전자원 관리시스템(GMS)에 등록된 850종의 유전자원을 매년 조사하여 목록을 갱신하고 자원이 소실되지 않도록 보존관리하고 있으며, 특히 국가등록번호(IT)가 부여된 작목은 별도 지정하여 관리하고 있다. 자원 당 3개체 보존을 기본으로 하여 수량이 부족하거나 생육이 부진한 자원은 증식하여 관리하고 있다.

매년 새로운 품종이 개발되고 있지만 대부분의 품종은 원예종으로 전부를 수집하기란 불가능하여 교배모본으로 사용할 유용자원을 연간 30~50여점 수집하고 있다. 또한 자원의 활용과 정보 DB화를 위해 2020년부터 IT자원에 대한 특성검정을 실시하였다.

3. 유전자원 보존·관리 결과

가. 생명자원 수집 및 도입

육종 연구사업의 교배자원으로 활용하기 위해 세덤 모라넨세 등 30종을 수집하였다(표 1).

표 1. 2023년 신규 유전자원 수집

| 번호 | 속 명 | 자원명 | 번호 | 속 명 | 자원명 |
|----|-------|----------|----|-------|--------|
| 1 | 세덤 | 모라넨세 | 16 | 에케베리아 | 세리 |
| 2 | 〃 | 메이저 | 17 | 〃 | 라우툼 |
| 3 | 〃 | 알사탕 | 18 | 〃 | 로즈베이 |
| 4 | 〃 | 알란토이데스 | 19 | 〃 | 베르테르 |
| 5 | 〃 | 필빈 | 20 | 〃 | 굴리스턴 |
| 6 | 〃 | 페레즈델라로사에 | 21 | 〃 | 프리모리 |
| 7 | 〃 | 팔천대 | 22 | 〃 | 하트딜라이트 |
| 8 | 〃 | 라울금 | 23 | 〃 | 보라수연 |
| 9 | 〃 | 청술 | 24 | 〃 | 빌게이츠 |
| 10 | 세데베리아 | 터치미 | 25 | 〃 | 캐롤 |
| 11 | 〃 | 스피나 | 26 | 개발선인장 | 사이버댄서 |
| 12 | 칼랑코에 | 베로나 | 27 | 〃 | 선셋댄서 |
| 13 | 〃 | 제네바 | 28 | 〃 | 아그조택댄서 |
| 14 | 〃 | 마드리드 | 29 | 〃 | 러시안댄서 |
| 15 | 〃 | 릴리안 | 30 | 〃 | 말리사 |

나. 특성평가

보유 자원의 활용과 자원정보 DB화를 위해 특성평가를 실시하였다. 아스트로피툼의 특성평가 항목으로 질적형질 5형질(구형, 구색, 털유무, 능 정단부 모양, 가시자리 모양색), 양적형질 5형질(높이, 너비, 능수, 자구수, 가시길이)을 조사하였다(표 2~3).

표 2. 아스트로피툼의 질적형질 특성조사

| 작물명 | 품종명 | 구형 | 구색 | 털유무 | 능 정단부 모양 | 가시자리 모양색 |
|------------|-------|-----|--------|-----|----------|----------|
| 아스트로 피툼 | 그린젼 | 원형 | 녹색 | 무 | 평평 | 흰색 |
| | 스노우젼 | 편원형 | 녹색 | 유 | 뾰족 | 흰색 |
| | 트윙클젼 | 편원형 | 녹색 | 유 | 평평 | 흰색 |
| | 아이싱스타 | 원주형 | 녹색 | 유 | 볼록 | 흰색 |
| | 오로라젼 | 원형 | 녹색+노란색 | 유 | 뾰족 | 흰색 |

표 3. 아스트로피툼의 양적형질 특성조사

| 작물명 | 품종명 | 높이 (cm) | 너비 (cm) | 능수 (개/주) | 자구수 (개/주) | 가시길이 (mm) |
|------------|-------|---------|---------|----------|-----------|-----------|
| 아스트로 피툼 | 그린젼 | 4.6 | 5.6 | 8.2 | 9.2 | 0.3 |
| | 스노우젼 | 3.6 | 5.6 | 8.3 | 10.6 | 0.2 |
| | 트윙클젼 | 3.6 | 6.1 | 10.1 | 7.1 | 0.1 |
| | 아이싱스타 | 5.4 | 5.5 | 5.4 | 10.3 | 0.2 |
| | 오로라젼 | 4.4 | 6.1 | 7.3 | 0 | 0.1 |

다. 자원 보존관리

국가등록번호로 관리되고 있는 자원은 *Acanthocalycium*속 등 68속 576종이며 그 중 선인장은 45속 306종, 다육식물은 23속 270종이다(표 4~5). 매년 주요자원에 국가등록번호(IT)를 부여하고 있으며 올해는 비모란 ‘레드에이스’ 등 12품종을 등록하였다(표 6).

표 4. 선인장 국가등록번호(IT) 자원 목록: 45속 306종

| 번호 | 속명 | 종수 | 번호 | 속명 | 종수 |
|----|-----------------------------|----|----|----------------------|-----|
| 1 | <i>Acanthocalycium</i> | 5 | 24 | <i>Notocactus</i> | 2 |
| 2 | <i>Astrophytum</i> | 8 | 25 | <i>Obregonia</i> | 1 |
| 3 | <i>Austrocylindropuntia</i> | 1 | 26 | <i>Opuntia</i> | 5 |
| 4 | <i>Brasilicactus</i> | 1 | 27 | <i>Oreocereus</i> | 1 |
| 5 | <i>Bryophyllum</i> | 1 | 28 | <i>Pachycereus</i> | 1 |
| 6 | <i>Callerya</i> | 1 | 29 | <i>Pardia</i> | 2 |
| 7 | <i>Cereus</i> | 1 | 30 | <i>Parodia</i> | 8 |
| 8 | <i>Chamaecereus</i> | 5 | 31 | <i>Pfeiffera</i> | 2 |
| 9 | <i>Cleistocactus</i> | 6 | 32 | <i>Pterocactus</i> | 2 |
| 10 | <i>Corynopuntia</i> | 1 | 33 | <i>Pyrrhocactus</i> | 3 |
| 11 | <i>Cumulopuntia</i> | 1 | 34 | <i>Rebutia</i> | 23 |
| 12 | <i>Echinocactus</i> | 5 | 35 | <i>Rhipsalis</i> | 10 |
| 13 | <i>Echinocereus</i> | 2 | 36 | <i>Schlumbergera</i> | 41 |
| 14 | <i>Echinofosslocactus</i> | 1 | 37 | <i>Stenocactus</i> | 1 |
| 15 | <i>Echinopsis</i> | 13 | 38 | <i>Stetsonia</i> | 1 |
| 16 | <i>Epitelantha</i> | 1 | 39 | <i>Tephrocactus</i> | 9 |
| 17 | <i>Ferocactus</i> | 1 | 40 | <i>Thelocactus</i> | 1 |
| 18 | <i>Gymnocalycium</i> | 65 | 41 | <i>Titanopsis</i> | 1 |
| 19 | <i>Lepismium</i> | 2 | 42 | <i>Trichocereus</i> | 5 |
| 20 | <i>Lobivia aurea</i> | 17 | 43 | <i>Tunica</i> | 1 |
| 21 | <i>Maihueniopsis</i> | 10 | 44 | <i>Tunilla</i> | 5 |
| 22 | <i>Mammillaria</i> | 24 | 45 | <i>Turbinicarpus</i> | 6 |
| 23 | <i>Myrtillocactus</i> | 3 | | 총계 | 306 |

표 5. 다육식물 국가등록번호(IT) 자원 목록: 23속 270종

| 번호 | 속명 | 종수 | 번호 | 속명 | 종수 |
|----|--------------------|-----|----|----------------------|-----|
| 1 | <i>Adenium</i> | 1 | 13 | <i>Haworthia</i> | 6 |
| 2 | <i>Adromischus</i> | 1 | 14 | <i>Hylotelephium</i> | 4 |
| 3 | <i>Aeonium</i> | 2 | 15 | <i>Kalanchoe</i> | 33 |
| 4 | <i>Agave</i> | 6 | 16 | <i>Lapidaria</i> | 1 |
| 5 | <i>Aloe</i> | 4 | 17 | <i>Monanthes</i> | 1 |
| 6 | <i>Aloinopsis</i> | 2 | 18 | <i>Phedimus</i> | 1 |
| 7 | <i>Avonia</i> | 1 | 19 | <i>Sedum</i> | 35 |
| 8 | <i>Crassula</i> | 9 | 20 | <i>Sempervivum</i> | 2 |
| 9 | <i>Delosperma</i> | 1 | 21 | <i>Senecio</i> | 1 |
| 10 | <i>Echeveria</i> | 119 | 22 | <i>Stapelia</i> | 1 |
| 11 | <i>Euphorbia</i> | 37 | 23 | <i>Yucca</i> | 1 |
| 12 | <i>Gasteria</i> | 1 | | 총계 | 270 |

표 6. 2023년 국가등록번호(IT) 등록자원

| 번호 | IT번호 | 작물명 | 자원명 | 번호 | IT번호 | 작물명 | 자원명 |
|----|---------|-------|-------|----|---------|-------|--------|
| 1 | GGC0897 | 에케베리아 | 레드오렌지 | 7 | GGC0903 | 비모란 | 스칼렛에이스 |
| 2 | GGC0898 | 에케베리아 | 블루파우더 | 8 | GGC0904 | 비모란 | 스칼렛에이스 |
| 3 | GGC0899 | 에케베리아 | 레드블러쉬 | 9 | GGC0905 | 비모란 | 스칼렛밀 |
| 4 | GGC0900 | 에케베리아 | 딥레드 | 10 | GGC0906 | 세데베리아 | 그린퍼피 |
| 5 | GGC0901 | 에케베리아 | 크림슨힐 | 11 | GGC0907 | 세덤 | 딥퍼피 |
| 6 | GGC0902 | 비모란 | 레드에이스 | 12 | GGC0908 | 세덤 | 그린팡 |

4. 적요

농업생명자원 관리사업의 일환으로 2008년 농업유전자원 관리기관으로 지정되어 2023년 선인장 다육식물 영양체 유전자원 보존관리 사업을 수행한 결과는 다음과 같다.

- 가. 세덤 모라넨세 등 30종의 자원을 수집하였다.
- 나. 자원활용과 식물정보 DB화를 위하여 아스트로피툼 ‘그린젬’ 등 5품종에 대하여 질적형질 5항목, 양적형질 5항목의 특성평가를 실시하였다.
- 다. 국가등록번호(IT)가 부여된 자원은 68속 576종(선인장 45속 306종, 다육식물 23속 270종)이며 2023년 비모란 ‘레드에이스’ 등 12품종의 IT번호를 등록하였다.

5. 인용문헌

- 국립종자원. 2009. 신품종 심사를 위한 특성조사요령: p. 3-7.
- 국립종자원. 2013. 신품종 심사를 위한 특성조사요령: p. 3-11.
- 나고야 의정서에 대응한 농림업 유전자원의 보존 및 이용 방안. 2016. 한국농촌경제연구원.
- 식량농업 식물유전자원 국가보고서. 2009. 농촌진흥청.

6. 연구결과 활용

- 품종보호권 등록: 에케베리아 ‘레드블러쉬’ 등 16품종
- 품종보호권 출원: 비모란 ‘레드햇’ 등 13품종
- 학술발표: 개발선인장 신품종 ‘레드라벨’ 육성 등 9건

7. 연구원편성

| 세부과제 | 구분 | 소속 | 직급 | 성명 | 수행업무 | 참여년도 | |
|---------------|--------|------------|-------|-----|---------|------|-----|
| | | | | | | '22 | '23 |
| 선인장 유전자원 보존관리 | 책임자 | 선인장다육식물연구소 | 농업연구사 | 정규석 | 세부과제 총괄 | ○ | ○ |
| | 공동 연구자 | 〃 | 농업연구사 | 서재순 | 특성조사 | ○ | ○ |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 정재홍 | 특성조사 | ○ | ○ |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 김윤희 | 자료분석 | ○ | ○ |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 이지혜 | 자료분석 | ○ | ○ |
| | 〃 | 〃 | 농업연구관 | 이재홍 | 시험검토 | ○ | ○ |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 정구현 | 시험검토 | ○ | ○ |