

한라산총서 개정증보판

발간등록번호 79-6500000-000827-01

한라산총서 9

한라산의 식물

Jeju 제주특별자치도



한라산-이어도를 꿈꾸다(2020)

채기선 | 蔡基善, Chae Ki-seon

제주대학교, 경기대학교 대학원 서양화전공 졸업
(논문 : 한라산 형상의 심상표현연구)

수상

2002년 대한민국미술대전 서양화 대상 '像-한라산'(국립현대미술관)

주요작품소장처

- 국립현대미술관 미술은행 (한라의 봄, 100호)
- 수원지방법원 (한라산, 300호)
- 서울지법 고양지원 (한라산, 300호)
- 제주도 문화진흥원(범섬, 20호)
- 제주 국제컨벤션센터 (한라산, 1000호)
- 제주KCTV방송국 (일출봉, 200호)
- 한라병원(십지코지의 아침, 1000호)
- 서울지방법원 (한라산, 300호, 150호)
- 한라일보사 (한라산, 300호)
- 기담미술관 (한라산 영원의 빛, 50호)
- KBS 제주방송총국 (한라산 영원의 빛, 500호)
- 제주도립미술관 (마음의 풍경-한라산, 300호)
- 제주국제공항 의전실 (100호 한라산)

MONO12023000004047
915.1985 -23-11

한라산총서 9

한라산의 식물



인쇄일 2021년 12월 30일

발행일 2021년 12월 30일

발행처 제주특별자치도·한라산생태문화연구소

디자인·인쇄 디자인리더제주 (064-746-0775)

발간등록번호 79-6500000-000827-01

ISBN 979-11-977355-8-5

※ 이 책에 실린 사진과 자료 중에는 저작권 보호를 받는 것이 있습니다.
인용·복제할 경우 사전 문의 바랍니다.

문의처 제주특별자치도 환경산림과(064-710-2752)·한라산생태문화연구소(064-757-1008)

목 차

제1장 한라산 식물의 조사 연구사

1. 한라산 관속식물 조사연구의 전개	11
일제강점기 한라산 식물조사 연구	11
광복 이후 식물조사 연구	21
앞으로의 과제	31
2. 한라산 관속식물의 분야별 조사 연구.....	33
한라산의 식생에 관한 연구	33
한라산의 식물상에 관한 연구	44
한라산 관속식물의 종속지 및 분류학적 연구	48
특산 및 희귀식물에 관한 연구	65
외래식물에 관한 연구.....	74
한라산 유용식물에 관한 연구	76
3. 한라산 식물에 관한 종합조사 연구.....	77

제2장 한라산의 식생

1. 한라산 식생 개황.....	85
제주도의 지리적 위치	85
제주도의 기후	85

식생에 영향을 준 역사적 기록들	86
2. 한라산의 식생과 수직분포	90
3. 난대상록활엽수림대	92
해안식물지대	95
제주도 부속도서	96
초지식물지대	98
수림지대	101
조림지와 침엽수림	111
4. 낙엽활엽수림대	118
졸참나무 - 개서어나무 군락	118
때죽나무 군락(<i>Styrax japonica</i> community)	119
고로쇠나무 군락(<i>Acer pictum</i> var. <i>mono</i> community)	120
서어나무 - 신갈나무 군락	121
소나무 군락	122
5. 침엽수림대	124
관목림	125
구상나무림	126
암극 식생	127
백록담 분화구 식생	127

제3장 한라산의 식물상

1. 식물상의 개황	133
2. 선태식물	138
한라산의 선태식물 연구.....	139
한라산의 선태식물	141
선태식물의 이용	149
3. 관속식물	154
양치식물	155
나자식물	169
쌍자엽식물	170
단자엽식물	175
최근 제주분포가 기록된 분류군	177
4. 한라산의 외래식물	203
5. 한라산의 버섯	208

제4장 한라산 식물의 다양성

1. 한라산의 고유식물	237
양치식물	244
나자식물	248
쌍자엽식물	248
단자엽식물	258
고유식물목록에서 제외된 분류군	258
2. 한라산의 희귀식물	262
멸종위기 야생식물	263
적색목록식물	286
3. 한라산 식물의 중요성	308
꽃자왈 용암숲과 함물구	309
화산섬의 습지	311
한라산 아고산 지역	312
한라산 식물다양성의 보전	314

참고 문헌 316

색인 336

한라산홍서 9

한라산의 식물



제 1 장

한라산 식물의

조사 연구사



여 백

1. 한라산 관속식물 조사연구의 전개

일제강점기 한라산 식물조사 연구

조사연구의 여명

우리나라 식물에 대한 조사연구가 서구세력의 동진과 함께 시작되었다면 한라산 식물에 대해서는 일본의 침략과 함께 시작되었다고 볼 수 있다. 우리나라의 식물이 최초로 연구된 것은 러시아의 전함에 동승한 슐리펜바크(Schlipenbach, B. A.)가 동해안에서 50여 종의 식물을 채집하여 네덜란드의 미켈(Miquel, F. A. W.)에게 보내 국제학회에 소개된 것(Miquel, F. A. W. 1865)이 최초이다. 그런데 한라산 식물에 대한 현대과학적 최초의 연구는 일본인에 의해서 이루어졌다고 할 수 있다.

제주도 식물 관련 최초의 근대적인 논문은 타케다(Takeda F.)와 나카이(Nakai T.)가 1909년 식물학잡지 23권(통권 266호)에 독일어로 발표한 제주도의 식물(Plantae ex insula Tschedschu)이다. 이 논문은 미국 동물학자 앤더슨의 1905년 8월 10일부터 9월 20일까지 곤충과 여타의 희귀한 동물채집을 위한 제주도 조사에 동행한 이치가와(市川三喜)가 채집한 표본을 근거로 작성됐다. 표본은 그 숫자나 품질이 매우 부족한 실정이었지만 발표자들은 아마도 제주도에 관련한 최초의 논문을 발표한다는 데 큰 의미를 부여했던 것 같다. 목록을 작성한 결과 표본은 63종이었는데 92%가 일본과 공통종이고 한국과는 58%, 중국과는 43%가 공통종이었다. 그중 25종은 한국 미기록종이었다.

그러나 그 이후 일정 기간은 두 명의 프랑스인 선교사 포리와 타케가 거의 독점 하다가 시피 한 것으로 보인다. 역시 나카이의 기록을 보면 1906년과 1907년에 아오모리 주재의 프랑스 선교사 포리가 제주도에에서 채집했으며, 제주도에 주재하고 있던 선교사 타케와 협력해서 900여 종에 달하는 수만 점의 표본을 채집했

다. 이 표본의 일부는 구미 각국에 있는 주요 박물관에 매각했고, 그 표본은 영국의 후커(Hooker), 베넷(Bennett), 독일의 키켄달(Kiikenthal), 슬레더(Schlechter), 슈나이더(Schneider), 윈클러(Winkler), 프랑스의 레비유(Leveille), 바니엣(Vaniet), 하메드(Hamed), 피넷(Finet), 스위스의 크리스트(Christ), 보이시엔(De Boissien), 오스트리아의 헤켈(Haekel) 등 여러 사람에게 의해서 연구되었다.

마침 그때가 러일전쟁 후였으므로 포리는 프랑스가 러시아의 동맹국이라는 이유로 연구지원을 거부당했기 때문에 독립적으로 연구하고자 한 번 더 제주도로 도향할 기회를 얻었다. 주 목적은 가장 많은 신종을 발표한 레비유(Leveille)와 바니엣(Vaniet)의 기재가 간략했기 때문에 무엇을 기록했는가를 판단하기 위함이었다. 이와 같은 연유로 나카이는 식물학상 제주도는 유럽인이 접하는 곳이 되었다고 하였다.

1910년 8월 경성고등보통학교 교론림(敎論林)을 위해 포리, 레비유(Leveille), 바니엣(Vaniet) 등 세 명이 조선황실 박물관에 재직 중인 코리야마(郡山成一)와 제주도에 서 약 500종을 채집했다. 나카이는 그중 23종을 신종으로 발표하였다.

총독부의 이시도야(石戶谷勉)가 동년 4월 제주도에 서 식물을 채집하였다. 그 채집 표본을 동정한 결과 500여 종에 달했다. 약 1,000종의 제주산 식물을 검사하는 한편, 제주도에 있는 타케는 매년 많은 위험을 무릅쓰고 채집에 종사하였다. 타케 자신이 소장하고 있는 것 또한 700여 종에 달했다.

나카이(Nakai Takenoshin)는 1914년도에 『제주도 및 완도식물조사보고서』를 발표했는데 이 보고서가 한라산 식물에 대한 최초의 종합조사보고서이다. 이 보고서의 작성에는 1913년 초여름 30일간 채집할 때까지 전부 위 사람들의 표본을 기초로 했다고 밝히고 있다. 이와 같은 과정으로 작성된 나카이의 제주도 식물조사보고서에는 142과 1,317분류군(변종 116종 포함)이 기록되어 있다. 그중 78종 69변종은 한라산 특산식물로 기재했다. 결국 제주도 식물의 전모를 기록한 최초의 보고서는 나카이가 작성했지만, 그 바탕이 되는 표본은 타케와 포리의 채집표본을 사용했다는 점이 초기 한라산식물조사 연구의 특징이라고 할 수 있을 것이다.

그 외의 연구자로서는 후루미(古海正福)가 1920년 「제주도의 약용식물」을 발표한 바 있으며, 1928년 이시도야가 「제주도의 식물과 장래의 문제」(문교조선, 제주도학계대학호), 1928년 같은 책에 발표한 모리의 「제주도소산 식물분포에 대하여」, 1942년 문화조선에 발표한 타케나카의 「제주도의 식물」 등이 있다.

한라산 식물조사 연구의 전개

한라산 식물에 대한 연구는 이와 같이 1905년부터 시작되었다. 앞에서 기술한 바와 같이 제주도 한라산 식물에 대한 연구는 이시카와가 곤충채집과 함께 채집한 것이 시초이며, 본격적인 조사연구는 프랑스인 포리 신부와 타케 신부에 의해 이루어졌다. 이 자료들을 근거로 한 일본인 나카이가 1914년 『제주도 및 완도식물조사보고서』를 발표함으로써 본 계도에 진입했다고 할 수 있다. 그 후로는 미국의 윌슨, 일본의 고이즈미와 마쓰무라, 그리고 제주도에서 채집된 표본들을 근거로 연구를 수행한 프랑스인 레비유(Leveille), 덴마크인 크리스텐센(Christensen) 등을 들 수 있을 것이다. 그 외에도 몇 학자가 있으나 분야별 연구사에서 좀더 구체적으로 다룰 것이다.

① Emile Joseph Taquet (1873~1952, France), 한라산 자생 왕벚나무 최초 채집자

타케(Taquet) 신부의 한국명은 엄택기(嚴宅基)이다. 1873년 10월 30일 프랑스의 벨기에(Belgium) 국경 가까운 노르(Nord) 주에서 태어났다. 1892년 9월 23일부터 1897년 9월 27일까지 파리 외방선교회대신학교(外邦宣教會大神學校)에서 수학하였으며 졸업과 동시에 신부로 임명되는데 그 때 나이 24세였다. 신부로서 첫 임지인 한국으로 부임하기 위해 파리를 출발한 것은 1897년 10월 28일이며, 1898년 1월 5일 서울에 도착했다. 1984년 Oh Soo-Young (오수영)의 「A historical study on the vascular plants in Korea (1)」에 기록된 내용을 토대로 소개하면 한국 도착 후 성직자로서의 경력은 다음과 같다.

1898. 5. 1.~1899. 6. 2. 밀양군과 김해군에서 포교, 1899. 6. 3.~1900. 5. 2. 진주와 거제도에서 포교, 1900. 5. 3.~1902. 7. 3. 마산에서 포교, 1902. 7. 4.~1915. 6. 6. 제주도에서 포교, 1915. 6. 7.~1916. 8. 6. 목포, 무안, 나주, 진도, 장성, 영광, 함평, 해남, 완도에서 포교, 1916. 8. 7.~1922. 9. 30. 제주도 겸무, 1922. 10. 2. 대구 聖유스틴신학교 교수, 1931. 1. 10. 대구 聖유스틴신학교 교장, 1940. 7. 20. 평교수로 근무, 1945. 5. 8. 대구직할시 동구 대명동 2435번지에서 은거, 1952. 1. 27. 대구 신학교 침실에서 임종.

타케 신부가 1902년부터 1915년까지 제주도에서 포교에 종사한 때가 한국식물분류학에 획기적인 업적을 남긴 때라고 할 수 있다. 채집된 표본은 포교사업의 비용으로 충당되었으리라 여겨지며, 많은 표본은 유럽으로 보내져 전공분야에 따라 각기 전문가들로 하여금 연구되었다. 이 표본을 사용하여 수많은 논문이 일본은 물론 프랑스, 독일, 덴마크, 스위스 등에서 발표되었으며, 이를 통하여 제주도의 식물이 전 세계에 널리 알려지는 계기가 되었는데, 왕벚나무도 당시인 1908년 4월 14일 채집된 표본(표본번호 4638번)을 기준으로 독일의 케네(Koehne)가 왕벚나무의 한 가지 변이 종이라고 발표하면서 왕벚나무의 자생지가 제주도라는 사실이 알려지게 된 것이다.

현재 타케 신부가 채집한 표본은 세계의 유명한 표본관에 보존되어 있으며 일본의 동경대학과 국립과학관에도 있으나 한국에는 남아 있지 않다. 그는 성직자이면서 식물채집가였으며, 2차 세계대전 말기에 신학교가 폐쇄되자 신학교(현 대건고등학교)에서 생활하다가 심장마비로 78세에 영면하였다. 사후 그가 채집한 많은 표본과 식물분류학 자료들은 대구 천주교 주교관 내 도서관에 보존되어 오다가 1964년 12월 15일 오전 화재로 전부 소실되고 말았다. 현재 그의 묘는 대구시 남구 남산동 천주교구내 성직자 묘지에 있다. 참고로 제주도 근무 당시는 서귀포시 서흥동에 소재한 복자수도원(현 면형의 집)에서 살면서 식물채집을 왕성하게 한 것으로 알려져

있다. 타케 신부의 이름을 기념해서 지어진 학명은 여럿 있으나 현재 우리나라 식물 목록으로 유효한 학명으로는 다음의 7종 4변종이다.

Pilea taquetii Nakai, 제주큰물통이, 제주특산종

Persicaria taquetii (H. Lévl.) Koidz., 겨이삭여뀌, 제주도, 일본, 중국 공통종

Tilia taquetii C. K. Schneid. 뽕잎피나무, 제주도, 아무르, 중국 동북지방 공통종

Astilbe rubra var. *taquetii* (H. Lévl.) H. Hara, 한라노루오줌, 제주도 특산변종

Rubus parvifolius var. *taquetii* (H. Lévl.) Nemoto 사슴딸기, 제주도 특산종

Rhamnus taquetii (H. Lévl.) H. Lévl. 좁갈매나무, 제주도 특산종

Callicarpa japonica var. *taquetii* (H. Lévl.) Nakai 송금나무, 제주도, 대만, 일본 공통변종

Adenophora taquetii H. Lévl. 섬잔대, 제주도 특산종

Viburnum erosum var. *taquetii* (H. Lévl.) Rehder 가새덜꿩나무, 제주도, 일본, 중국 공통변종

Ligularia taquetii (H. Lévl. & Vaniot) Nakai 갯취, 제주도 특산종

Allium taquetii H. Lévl. & Vaniot 한라부추, 제주도 특산종

타케 신부에 의해 채집된 표본들은 나카이(Nakai Takenoshin, 1882~1952, 일본), 레비유 (Augustin Abel Hector Leveille, 1863~1918, 프랑스), 크리스텐센 (Carl Friedrik Albert Christensen, 1872~1942, 덴마크, 양치식물), 크리스트 (Konrad Hermann Heinrich Christ, 1833~1933, 스위스, 양치식물), 피넷(Achille Eugene Finet, 1863~1913, 프랑스, 난초과), 슈나이더(Camillo Karl Schneider, 1876~1951, 독일, 수목학) 등에 의하여 많이 연구되었다.

② Urbain Faurie (1847.1.1.~1915.7.4, France), 한라산 식물 세계화 공헌자

프랑스 남부 오흐루아르(Haute Loire)의 리옹(Lyon) 근교 두니에르(Dunieres) 마을에서 1847년 1월 1일 출생하여 1873년 신학교를 졸업한 후, 외국파견선교사로서 1873

년 7월 2일 파리를 출발해 요코하마에 도착한 것은 8월 21일, 그의 나이 27세 때이다. 포리는 식물학자 프랑세(Adrien Franchet, 1834~1900, 프랑스)의 부탁으로 초기에는 주로 일본산 식물을 조사 채집하였는데, 일본 내에서의 채집지는 다음과 같다. 아키타, 사포로, 아오모리 등(1885), 홋카이도, 하코다테, 아오모리 등(1886), 도쿄, 홋카이도 등(1887), 아키타, 야마가타, 홋카이도(1888), 네무로, 야마가타, 홋카이도(1889), 네무로, 하코네, 홋카이도(1890) 등. 포리의 식물 채집은 1908년까지 계속되었는데, 특히 한국산 식물에 대해서도 관심을 가져 1901년 6월부터 10월까지 5개월간 인천, 서울, 금강산 및 원산 등지를, 1906년 4월부터 10월까지의 7개월간과 1907년 5월부터 10월까지의 6개월간 제주도에서 타케 신부와 더불어 수만 점의 식물을 채집하여 다음과 같은 연구가들에게 제공하였다. 즉, 크리스텐센(Carl Christensen, 덴마크, 양치식물), 크리스트(Hermann Christ, 스위스, 양치식물), 레비유(Augustin Abel Hector Leveille, 프랑스), 바니엣(Eugene Vaniot, 프랑스, 사초과식물과 국화과식물), 쿠켄달(Georg Kukenthal, 독일, 사초과식물), 헤켈(Edward Hackel, 오스트리아, 벼과식물), 보이시엔(Henri de Boissien, 스위스, 범의귀과와 십자화과 식물) 등이다.

포리 신부는 처음에는 프랑세에게 표본을 제공하였다가 프랑세의 사후에는 레비유에게 발송하였으며, 레비유의 사후에는 영국박물관에서 포리 신부가 채집한 많은 표본들을 매수하였다. 또한 포리 신부의 표본발송처는 다음과 같은 대학과 박물관에 보내져 소장되어 있다. 즉, Paris Museum, Herbarium de Boissieu, Drake del Castillo(Paris), Herbarium Boissier, de Candolle(Geneva), Herbarium Florence(Italy), Kew Museum(England), St. Louis Museum(U.S.A.), Berlin Museum(Germany), St. Petersburg Museum, Vienna Museum(Austria), Berlin Museum, Bryhn Museum(Scandinavia), Stanford Univ., Harvard Univ., Yale Univ. 및 St. Francis Univ. 등이다.

포리 신부는 1915년 7월 4일 대만에서 채집여행 중 비강출혈과다로 병사했는데, 소장하고 있었던 표본은 종자식물 28,510점, 양치식물 3,619점, 선대류 19,760점, 지의류 9,924점, 조류 627점, 합계 62,440점으로 이 표본들은 일화 5,270원에 사업

가 오카자키(岡崎忠雄)가 포리 신부 유족으로부터 매입하여 경도대학에 기증함으로써 해외유출을 저지시킴과 동시에 일본식물학연구자들에게 많은 도움을 주게 하였다. 포리 신부의 묘지는 현재 대만에 있다(Oh, 1984). 포리 신부를 기념하여 명명한 식물명 중 현재 우리나라 식물목록으로 유효한 학명은 다음의 13종 2변종이다.

- Pteris fauriei* Hieron. 오름깃고사리, 제주, 네팔, 대만, 미얀마, 베트남, 일본, 중국, 필리핀 공통종
- Coniogramme fauriei* Hieron. 개가지고비고사리, 제주도, 전남, 일본과 공통종
- Polypodium fauriei* H. Christ. 나사미역고사리, 제주도, 러시아 쿠릴열도, 일본 공통종
- Chrysosplenium pseudofauriei* H. Lév. 선괭이눈, 한국, 일본 공통종
- Pyrus calleryana* var. *fauriei* (C. K. Schneid.) Rehder, 콩배나무, 일본 중국
- Maackia fauriei* (H. Lév.) Takeda, 솔비나무, 제주도 특산종
- Euphorbia fauriei* H. Lév. & Vaniot, 두메대극, 제주도 특산종
- Zanthoxylum fauriei* (Nakai) Ohwi, 좀머귀나무, 한국, 일본 공통종
- Syringa fauriei* H. Lév, 버들개회나무, 한국, 중국 공통종
- Valeriana fauriei* Briq. 쥐오줌풀, 한국, 러시아, 일본, 중국 공통종
- Hololeion maximowiczii* var. *fauriei* (H. Lév. & Vaniot) J. H. Pak, 좀깨묵, 한국특산변종
- Rhynchospora fauriei* Franch, 큰고양이수염, 한국, 극동 러시아, 일본, 중국 공통종
- Diarthra fauriei* (Hack.) Ohwi, 광릉용수염, 북부, 중부, 극동 러시아, 일본, 중국 공통종
- Tofieldia fauriei* H. Lév. & Vaniot, 제주, 북반구 온대지역 공통종
- Aletris fauriei* H. Lév. & Vaniot, 여우꼬리풀, 한국, 대만, 중국 공통종

③ Nakai, Takenoshin (1882~1952), 제주도 식물상 최초 보고자

1914년 동경제대 이학박사학위 취득, 동대학의 조교, 강의교수, 조교수를 거쳐 1927년 식물학과의 교수가 되었다. 1943년부터 1945년까지 자바(Java)의 보이렌조르

히(Buitenzorg, 현 Bogor) 식물원 원장을 지냈다. 1947년 이후 일본 국립박물관 관장을 역임하기도 했다. 그의 이름을 딴 속명으로는 Nakaiomyces Kobayasi(1939)가 있다.

그의 저서 『조선식물지경개』에서 밝힌 우리나라 채집기록을 보면 1913년부터 1941년까지 수십 차례에 걸쳐 이루어 졌는데, 제주도와 관련한 기록은 1913년 첫 채집을 시작한 것으로 되어 있다. 당시 10일간 홍로에 있는 타케 신부의 집에 머물면서 타케 신부가 채집한 모든 표본을 봤다라고 기록하고 있다. 1917년에는 윌슨과 함께 채집한 기록이 있다. 그리고 제주도와 관련한 논문은 조선총독부 촉탁 연구원으로 재직 중 1914년 제주도식물조사보고서, 1914년 식물학잡지 28권에 「제주도의 탁축(鄧楸)」, 같은 책에 「제주도의 구굴(枸橘)과 매(梅)」를 발표한 바 있다. 나카이는 일제강점기의 관료로서 제주도를 비롯한 우리나라 전국의 산림자원 수탈을 위한 핵심조사원의 역할을 했다.

④ Ernest Henry Wilson (1876~1930, U.S.A.), 구상나무 최초 명명자

연경학회(Harvard-Yenching Institute, Peking)에 협조하여 중국산 식물에 대한 연구를 하고 있었던 윌슨은 아놀드식물원(Arnold arboretum, Boston)의 한국산 식물 조사계획에 의하여 1917년부터 1919년까지 한국에 머물며, 서울근교, 관모봉, 제주도, 울릉도 및 금강산등지를 채집·조사하였으며, 특히 제주도 조사에서는 *Abies koreana* Wilson(구상나무)을 명명하였다.

제주도 원산의 식물로 일찍이 외국에 소개되고 반출된 것들 중에 대표적인 종으로 왕벚나무와 구상나무를 들 수 있다. 그런데 이 두 가지 식물은 모두 윌슨이라는 서양학자와 직·간접으로 관련되어 있어서 흥미롭다. 그렇다면 윌슨이라는 사람은 누구인가. 1916년 왕벚나무가 오오시마벚나무와 올벚나무의 잡종이라고 하여 일본학자들의 많은 지지를 받았던 잡종기원설의 최초 주창자이다. 그리고 1920년 당시까지만 해도 한반도 이북에 널리 분포하는 분비나무로 알려진 구상나무가 이와는 다른 종임을 최초로 밝힌 구상나무의 명명자이기도 하다.

어네스트 헨리 윌슨은 영국 태생의 식물 채집가 겸 식물분류학자이다. 그는 주로 동양의 식물을 연구한 몇 안 되는 서양학자로서 특히 경제적 가치가 높은 목본 식물 위주로 채집하거나 연구한 사람이다. 그는 영국의 왕립 큐식물원에 소속되어 있으면서 주로 중국의 식물을 많이 수집하였는데, 1899년부터 1911년까지 무려 4,700여 종의 식물에 대하여 65,000점의 표본, 1,593점의 종자, 168점의 구근 등 번식재료를 수집하였다. 그중 유명한 식물 중의 하나로 악티니디아 델리시오사 (*Actinidia deliciosa*)가 있는데 이것이 나중에 세계 과수산업에 일대 변화를 가져온 키워로 육종되었다.

1907년도부터는 미국 하버드대학의 지원으로 역시 동양의 식물, 그 중에서도 주로 일본, 한국, 대만의 식물을 대상으로 연구하였다. 일본에서는 벚나무에 대해 많은 연구를 했다. 그 결과로 1916년 『일본의 벚꽃』이라는 저서를 출간하였으며 그 내용의 일부로 왕벚나무의 잡종설을 주장하였다. 1917년에는 한국의 식물을 많이 연구했는데, 제주도, 지리산, 울릉도, 금강산 등의 식물을 탐사했다. 그 중 제주도는 10월 하순에서 11월 중순까지 탐사하게 되는데, 벚나무에 대한 기록은 보이지 않는다. 아마도 계절적인 문제 때문으로 보인다. 윌슨은 이 때 처음으로 구상나무를 만났으며 1920년 세계적으로 유일하게 이 곳에 분포하고 있는 특산식물임을 밝혀 아비스코리아나(*Abies koreana*)라는 학명으로 아놀드식물원 연구보고 1호에 발표하게 된 것이다. 현재 하버드대학에는 윌슨이 채집한 18,000점의 표본과 10,000점의 사진이 소장되어 있다. 그중 구상나무 표본은 1917년 10월 31일 채집한 것으로 표본번호 9484의 바코드번호 No. 22333과 22334 등 2점이 소장되어 있고, 1그루를 수목원에 전시하고 있다. 구상나무는 그 후 미국은 물론 유럽에도 널리 알려져 수많은 정원수와 크리스마스트리 같은 경제성이 높은 상품으로 개량되어 지금도 고급정원에는 구상나무 한 그루쯤은 심는 게 구색을 맞추는 것으로 인식되고 있을 정도이다.

윌슨은 이 외에도 오스트레일리아, 뉴질랜드, 태스매니아, 싱가포르, 말레이시아, 인도, 실론, 아프리카 등 세계 각처의 식물을 수집하고 연구하였으며, 이들 표본과

사진들이 서양의 여러 연구기관에 소장되어 있다. 윌슨이 서양으로 반출한 식물 중에 지금까지도 재배되고 있는 식물은 약 1,000종 정도로 추산되고 있다.

이러한 공로로 그는 영국 왕립원예협회가 수여하는 영예의 빅토리아메달, 미국 메사추세추 원예협회가 수여하는 영예의 조지 로버트 화이트메달 등을 수상했으며, 그를 기념하는 시노윌스니아(Sinowilsonia) 속 식물명이 만들어지기도 했다. 서양인의 입장에서는 학문적 경제적 공로가 지대했음은 물론이다. 그러나 윌슨의 식물 탐사에 대부분 동양의 정부가 공식적으로 인정하거나 후원했다는 점은 당시 동양의 사정을 간접적으로 설명해 주는 대목이다. 윌슨은 구상나무를 한국특산으로 명명 기재하는 등 많은 업적이 있음에도 수많은 한국식물을 수탈했다는 부정적인 측면도 함께 가지고 있다.

⑤ Matsumura Jino(松村任三, 1856~1928), 왕벚나무 최초 명명자

동경제국대학의 교수로서 한국산 핑의다리속(Thalictrum)에 대한 내용을 1895년에 발표(동경식물잡지 9권)하였으며, 나카이의 학위논문으로서 한국산 식물에 관해서 연구토록 한 사실과 이의 사전 준비 및 정보로서 우치야마(Uchiyama)로 하여금 2회(1900, 1902)에 걸쳐 한국산 식물에 관해서 조사토록 하였다. 그 자신도 한국산 국화과 식물 79종류에 대한 내용을 원예잡지(1905)에 발표하였다.

⑥ Augustin Abel Hector Leveille(1863~1918, 프랑스), 한라산 특산식물 다수 명명자

성직자이자 식물학자이다. 포리 신부와 타케 신부가 채집한 표본들을 포함해 보드니에르(E. Bodnier), 카발레리에(J. Cavalerie), 에스퀴롤(J. Esquirol) 등이 채집한 표본들을 많이 연구하고 기재하였다. 나중에 아놀드수목원 레더(Rehder)가 이 식물에 관해 레비유가 기재한 식물에 대해서 재기재하면서 동아시아산 목본식물에 관한 주해라는 제목으로 아놀드수목원 연구보고에 일련의 논문을 발표한 바 있다. 그의 이름을 딴 속명으로는 Bileveillea Vaniot(1904), Leveilea Vaniot(1903) 등이 있다.

⑦ Carl Friedrik Albert Christensen(1872~1942, 덴마크), 한라산 양치식물 초기 연구자
학명의 명명자 C. Chr.로 줄여 쓰기도 하며, 그의 양치식물 연구 성과들은 『Index
filicum』으로 엮였으며, 그의 역저 『A monograph of the genus Dryopteris』는 현대
적 의미에서 최초의 양치식물분류학으로 평가받고 있다. 그의 이름을 딴 속명으로
는 Christensenia Maxon(1905)이 있다.

⑧ Ishidoya Tsutomu(石戸谷勉, 1884~1958), 제주도 식물연구에 대한 고찰논문 발표자
경성제대의학부 약리학교실에 근무(1934)하면서 주로 수목에 대한 연구를 하였
으나 후에는 약용식물에 전념하였고, 북경대학의학원 중약연구소(1944)로 옮겼으
며, 한국에 있는 동안 「울릉도의 산림식물」(조선휘보 1월호) 등 19편의 논문을 남겼다.
그 중 제주도 식물에 대한 연구논문으로는 「제주도의 식물과 장래의 문제」(문교
조선, 제주도하계대학호, pp.71~91.)가 있다.

⑨ Mori Tamezo(森爲三, 1884~1962), 한라산 식물 분포론 발표자

일본의 박물학자로서 우리나라의 식물은 물론 어류, 나비류, 양서파충류 등 다방
면에 많은 연구업적을 남겼다. 경성제대예과생물학교실에 근무하면서 한국식물에
대한 논문을 많이 발표하였다. 그 중 1922년에 출판된 『조선식물명휘』에는 888속
2,904종 506변종을 기록하여 지금도 많은 참고가 되고 있다. 제주식물에 대한 연
구로는 「제주도산 식물분포에 관하여」(문교조선, 제주도하계대학호 pp.33~54.)가 있다.

광복 이후 식물조사 연구

주요 연구자

한라산 식물연구 초기의 한국인에 의한 연구는 그다지 많지 않은 실정이다. 1912
년 한국인으로는 최초로 한라산 식물을 채집한 것으로 알려져 있는 정태현을 시작

으로 1957년 「제주도 식물상」을 발표함으로써 한국인 최초로 한라산 식물을 집대성한 이덕봉, 「한국 왕벚나무 조사연구사」를 최초로 정리하였으며, 이를 위해 수차에 걸쳐 제주도를 답사한 박만규, 『대한식물도감』의 저자 이창복, 「한라산 단자엽 식물목록」을 발표한 이영노 등을 대표적으로 들 수 있다. 이 연구자들에 대해 간략히 기술하면 다음과 같다.

① 정태현(鄭台鉉, 1883~1971), 한라산 식물을 채집한 최초의 한국인

1908년 수원고등농림학교를 졸업하여 농상공부기수로서 임업권농모범장과 임업시험장을 거쳐 1945년 이후에는 전남대와 성균관대에서 많은 연구활동을 하였다. 한국식물분류학계에 많은 업적을 남겼다. 임업시험장 재직 중인 1914년부터는 나카이와 동행하여 전국 각지를 답사하면서 많은 표본을 수집하였고, 약 40년간에 걸쳐 수집된 표본은 약 3,300종류에 약 7만 점에 달하며, 중앙임업시험장에 보관 중이었으나 6.25 전쟁 당시 전부 소실되고 직접 보관 중이던 2,100종류의 표본만이 남아 현재 성균관대학교 표본실에 보존되고 있다. 제주도 식물만을 대상으로 한 연구논문은 없으나 제주도 식물을 포함한 연구논문 또는 저서로는 1943년에 발간한 『조선산림식물도설』, 1956년 신지사에서 발간한 『한국식물도감(하, 초본판)』, 1957년 발간한 『한국식물도감(상, 목본판)』, 그리고 1965년 이우철과 성균관대논문집 10권에 공동발표한 「한국삼림식물대 및 적지적수론」을 대표적으로 들 수 있다.

제주도 식물채집기록을 보면 1912년, 1917년, 1954년, 1956년 등 4회에 걸쳐 이루어진 것으로 되어 있다. 지금까지 기록을 볼 때 제주도 식물을 채집한 최초의 한국인으로 추정된다.

② 이덕봉(李德鳳, 1898~?), 한라산 식물상을 집대성한 최초의 한국인

배화여자고등보통학교 교원이었고 조선박물연구회식물부의 일원으로서 정태현·도봉섭·이휘재와 공동으로 『조선식물향명집』을 발표하였다. 이것은 한국인에

의하여 최초로 한국산 식물 약 2,000여 종류를 종합·정리한 것으로 의의가 있다. 제주식물에 관한 연구로는 1957년 고려대학교논문집 2권에 발표한 「제주도의 식물상」이라는 제하의 논문이 있는데, 이 논문은 우리나라 학자로서는 제주도 식물상에 대한 최초의 종합 연구라는데 큰 의의가 있다.

③ 박만규(朴萬奎, 1906~1977), 왕벚나무 조사연구사를 정리한 최초의 한국인

전남공립사범학교를 졸업(1925)하여 초등교원, 경기공립중학교 및 경북공립중학교에서 근무하면서 채집조사와 식물분류학연구를 하였다. 1945년 이후에는 국립과학박물관, 고려대이공대에서 많은 연구를 하였다. 제주도와 관련한 연구로서는 1961년에 교학도서출판에서 출판된 『한국양치식물지』, 식물학회지 8권3호에 발표한 「한국왕벚나무의 조사연구사」, 1968년 한라산학술조사보고서에 발표한 「한라산의 양치식물」이 대표적이다. 그의 이름을 기념한 속명으로 제주도 특산속인 Mankyua Sun et al. (2001)가 있다.

④ 이창복(李昌福, 1919~2003), 한라산의 희귀식물 정립의 기초

수원고등농림학교 입학과를 졸업(1941)하여 평양공립농업학교와 1945년 이후에는 서울대 농대 입학과에서 근무하면서 관악수목원을 창설한 수목학자이다. 우리나라 식물에 대하여 수많은 논문과 저서를 남겼는데, 그 중 1980년에 향문사에서 출간한 『대한식물도감』은 현재 가장 많이 인용되고 있는 식물도감이다. 1985년도에 서울대 농대 연구보고에 한라산의 특산 및 희귀식물을 정리한 논문을 발표하는 등 한라산의 식물에 관련한 다수의 논문을 발표하였다.

⑤ 선병윤(宣炳崙, 1953~), 제주 특산속 제주고사리삼속의 명명자

서울대를 졸업하여 전북대 생물학과에서 식물분류학을 강의하고 있으면서 왕성한 연구 활동을 하고 있는 학자이다. 한라산 식물을 대상으로 한 연구로는 1984년

도에 발표한 「한국 목본식물의 계통분류학적 연구-녹나무과의 외부형태」를 시작으로 수많은 논문을 발표하고 있다. 2001년도에 식물분류학 잡지인 텍손에 발표한 논문 「Mankyua (Ophioglossaceae) ; a new fern genus from Cheju Island, Korea」를 통하여 제주특산속인 제주고사리삼속을 명명하였다. 이 논문이 발표됨으로써 우리나라 고사리삼과는 3개 속 13종이 분포하는 셈이 되며, 세계적으로도 1속이 추가되어 고사리삼과는 10개 속이 되었다.

이 논문은 또한 몇 가지 기념비적인 중요성을 가지고 있다. 첫째는 제주도가 특산속 식물을 갖게 되었다는 점이다. 지금까지 제주도에는 90여 종의 특산식물이 있는 것으로 파악되고 있으나 특산속 식물은 두잎감자난초속이 유일하였다. 그러나 아쉽게도 두잎감자난초의 표본은 일본에는 남아 있으나 우리나라에는 표본은 고사하고 자생지도 현재 확인되지 않고 있다. 둘째는 우리나라 특산속이 한 개 늘었다는 점이다. 우리나라 특산속은 두잎감자난초속을 포함해도 6개 속에 불과하였다. 제주고사리삼속이 발견됨으로써 7개 속으로 늘었다. 셋째는 우리나라 과학자의 이름을 딴 속 이름이 처음 등장하게 되었다는 점이다. 여기에서 속명 Mankyua는 양치식물학자이면서 왕벚나무조사연구사를 발표한 박만규의 이름을 딴 것이다. 그때까지만 해도 종소명에는 한국인 과학자의 이름을 따 명명된 종이 일부 있을 뿐이었다. 넷째는 우리나라 과학자에 의해서 관속식물 중 특산속을 발견한 사상 첫 사례라는 점이다. 지금까지 우리나라 자생식물 중 특산속을 발견하고 보고한 사람은 모두 외국인 학자들이었으며 그중에서도 대부분은 일본인 학자들이었다.

제주도민에 의한 한라산 식물의 조사 연구

제주도민에 의한 한라산 식물연구는 매우 늦게 시작되었다. 한라산 식물을 연구한 제주도민 최초의 학자라 할 수 있는 부종휴의 「제주도산 자생식물 목록(제1보)」이 햇빛을 본 것이 1964년이므로 1905년 일본인에 의해 처음으로 한라산 식물이 채집된 이래 무려 60년 가까이 지난 후이다. 그 후 1974년 제주교대의 오상철에 의

해 『제주도 수생식물조사보고』가 있었으며, 1978년도에는 오현도와 김문홍에 의해 「제주도 식물에 관한 연구(1) - 수목의 수직분포에 대하여」, 1979년 김문홍과 허인옥에 의한 「제주도 재래감귤의 식물학적 연구」 등이 발표 되면서 제주도출신 학자들에 의한 연구가 활기를 띠게 되었다. 한라산 식물에 대한 연구를 활발하게 전개했거나 현재 활동 중인 학자들을 간략히 기술하면 다음과 같다.

① 부종휴(夫宗休, 1926~1980), 한라산 식물을 연구한 최초의 제주도민

첫 연구논문은 1964년 약사회지 5권 2호(55~59쪽)에 발표한 「제주도산 자생식물목록(제1보)」으로서 한라산에 자생하거나 도입된 333종을 기록했다. 1973년에는 제주도가 간행한 『제주도 문화재 및 유적 종합조사보고서(415~453쪽)』를 발표했는데, 제1절 한라산 편에서는 한라산의 위치, 기후 및 기상, 지질, 지형, 식물상, 성분분자 및 유래 등을 기재하였으며, 제2절 비자림 자생지 편에서는 개요, 위치, 유래, 개관, 보호 및 개발분야에 대해 정리하였고, 제3절 문주란 자생지 편에서도 역시 같은 형식의 내용을 정리하고 있는데 특히 당시로서는 생소할 수도 있는 문주란선(Crinum line)을 소개함으로써 문주란 자생지의 가치를 높이는 데 기여하였다. 그 외에도 제4절 납읍 난대림지대, 제5절 산방산 암벽식물대, 제6절 안덕계곡 상록수림지대, 제7절 천제연 난대림지대, 제8절 천지연 난대림지대, 제9절 삼도파초일엽 자생지에 대해서도 개요, 개관, 보호관리 부문으로 나누어 정리 하였다.

제2장 천연기념물 편에서는 신례리와 봉개동의 왕벚나무 자생지, 제주시 곰솔과 성읍리 느티나무 및 팽나무, 도순리 녹나무 자생지, 서귀포 담팔수나무, 삼도파초일엽 자생지, 문주란 자생지, 서귀포층의 패류화석, 김녕굴 및 만장굴, 용암동굴지대(소천굴, 황금굴, 협재굴), 한라산 천연보호구역으로 구분하여 현황, 문화재적 가치, 보호방안을 제시하고 있다. 또한 기타 편에서 왕벚나무 자생지와 월령리 선인장 자생지에 대해 자세히 기록하고 있다.

특히 왕벚나무에 대해서는 보호 및 관리 부문에서 “왕벚나무의 자생문제는 금

세기 초부터 학계에서 문제가 되어온 식물이며 일본인 다케나카는 왕벚나무의 잡종설을 발표하면서 고이즈미박사의 왕벚나무 제주도원산지설에 대해서는 꼭 반대는 하지 않으나 그 도래설에는 의문이 있다. 그것은 첫째 왕벚나무가 ‘한라산에는 지금 1본밖에 없다는 것이다’라고 말한 바 있으나 1962년 이후 박만규 교수와 계속 한라산에서 왕벚나무의 자생지를 찾아 왔고 또 원산지설을 주장하고 있다. 그뿐 아니라 전 세계에 왕벚나무는 많으나 자생하고 있는 왕벚나무는 한라산에 11본 밖에 없고 보니 하루바삐 천연기념물로서 지정을 하여 보호관리를 철저히 하여야 할 것으로 사료된다.”라고 하여 추가적인 연구 필요성을 제기하고 있다.

1973년에는 특수자연자원에서 천연보호구역, 식물상과 그 성립분자 및 유래 등을 다뤘다.

1974년에 발간된 제주교육 20호(84~91쪽)에서는 제주도 식물의 풍부성과 고유성 그리고 식물지리학적 측면, 한라산 식물 수직분포대 설정의 문제점, 제주식물의 연구역사에 대한 개요 및 배경 등을 소개한 바 있다. 같은 해에 제주도에 제출한 『한라산 천연보호지구 자원조사보고서』에서는 자연경관 등 자연자원의 현황과 특성과 함께 한라산의 목본식물목록, 조경수특성, 약용식물목록, 수실특성, 그리고 자연보호 및 이용 종합대책을 논하였다.

② 오상철(吳相哲, 1936~), 한라산 상록활엽수 연구의 시초

제주교대 교수로 재직하면서 한라산 식물에 대한 수 많은 연구를 수행한 제주출신 학자로서 1969년 제주교대학보인 영우 제9집에 「제주산 상록활엽수의 연구(1)」를 발표한 이래 1971년 제주교육대학논문집 제2집에 「제주도 식물조사보고서」를 발표하는 등 많은 논문을 발표하였는데, 특히 상록수에 대한 연구를 집중적으로 하였다. 1974년에는 제주교대논문집 4집에 「제주도 수생식물조사보고」를 통하여 수생식물 25과 55종을 기록하였다. 1975년에는 제주교대논문집 5집에 「제주도 상록수의 재검토와 제주도내 지역별 분포조사 결과」를 발표하였으며, 지금까지 발표

된 목록 중 상록수가 아닌 종 또는 자연분포지가 확인되지 않는 종 등을 문제종으로 선정하여 삭제하였다. 1976년도에는 제주도 상록활엽수의 분포조사를 통하여 제주도 상록활엽수종이 35과 74종 18변종임을 밝혔다. 주요 논문은 다음과 같다.

식물채집기(제주사범대학 교지 8, 1961); 오상철. 1969. 제주도 상록활엽수의 연구(1). 제주교대학보 9:32-39; 오상철. 1970. 제주도 상록활엽수와 20개 지역과의 분포비교(2). 제주교대학보 10:19-25; 오상철. 1971. 제주도 식물조사 보고서. 제주교대논문집 1:77-125; 오상철. 1974. 제주도 수생식물 조사보고. 제주교육대학논문집 제4집; 오상철. 1975. 제주도 상록활엽수의 재검토와 제주도내 지역별 분포조사(1). 제주교대논문집 5:9-34; 오상철. 1976. 제주도 상록활엽수의 분포조사(2). 제주교대논문집 6:59-71; 오상철, 오현도, 박정덕. 1976a. 영실, 어승생, 관음사, 성판악 산악관광지구 종합학술조사보고서 요약; 오상철, 오현도, 박정덕. 1976b. 설섬, 문섬, 범섬 도서지구 종합학술조사보고서 요약; 오상철. 1980a. 제주도산 난대계의 수종 분포에 대한 고찰. 제주과학 2:67-72; 오상철. 1980b. 제주도 남부도서의 상록활엽수 분포조사. 제주교육대학 과학교육연구지 제5집; 오상철. 2001. 제주섬의 늘푸른넓은잎나무. 제주교육대학교 초등교육연구소논문집 제6집.

③ 김문홍(金文洪, 1948~), 한라산 식물생태학분야의 체계화

임업시험장을 거쳐 제주대학교 생물학과와 식물생태학과 분류학을 담당하고 있으면서 한라산 식물에 대한 다방면의 연구업적을 가지고 있다. 한라산 식물에 대한 최초의 연구논문은 1978년 제주대논문집 9권에 오현도와 공동으로 발표한 「제주도 식물에 관한 연구(1). 수목의 수직분포에 대하여」이다. 그 후 1979년 「제주도 재래감귤의 식물학적 연구」, 1980년 「제주도 주요부속도서의 식물상」, 1981년 「천제연계곡의 식물상 연구」, 1984년 「제주도에서 채집된 한국미기록식물(1)」, 같은 해 「한라산 구상나무의 식물사회학적 연구」, 1985년 「한라산의 관속식물상」 등을 연이어 발표하였다. 주요 발표논문은 다음과 같다.

Kim, M. -H., Yoshikawa, M. and Hukusima, T. 1999. Studies on the floristic composition and succession of the shrub communities at the summit of Mt. Halla. Cheju Island. Korea. Korean J. Ecology 22(6):325-335; Yoshikawa, M., Kim, M. H. and Hukusima, T. 1999. Phytosociological study on the *Diapensia lapponica* var. *obovata* community of the Mt. Halla, Cheju Island, Korea. Vegetation Science 16:57-67; 김문홍, 김찬수, 이상태. 1985. 추자도의 유관속 식물상. 자연실태종합조사보고(5) (추자군도):71-90; 김문홍, 福嶋 司, 星野義延. 1994. 한국제주도의 상록활엽수에 관한 식물사회학적 연구. 식물지리·분류연구. 42:74-84; Kim, M.H. and T. Hukushima. 1991. Phytosociological studies on the *Torreya nucifera* forest (*Polysticho-Torreystum nuciferae*) in Cheju Island, Korea. J. Phytogeography and Taxonomy 39:125-130; 김문홍, 오현도. 1977. 제주도 식물에 관한 연구. (1) 수목의 수직분포에 대하여. 제주대논문집 9:23-40; Kim, M.H. and S. Ito. 1994. *Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* communities in the summit area of Mt. Hanra-san, Cheju Island, Korea and on the Mountain ridge of Tsushima Island, Japan. Bull. Faculty of Liberal Art, Nagasaki Univ., Natural Sci., 34(2):111-120; 김문홍, 伊藤秀三. 1996. 한국과 일본 西九州 도서지방에서의 난대성 상록활엽수의 분포, (1) 도서별 분포종과 분포요인. 기초과학연구 9(2):109-120. 제주대; 김문홍. 1984. 제주도에서 채집된 한국미기록 식물(1). 효암 손원학교수 추모논문집, pp60-62; 김문홍. 1985a. 제주도의 유관속식물상. 한라산천연보호구역학술조사보고서, 243-298. 제주도; 김문홍. 1985b. 제주식물도감, 617pp. 제주도; 김문홍. 1987. 제주도 육상식물의 연구와 장래의 문제 -분류 및 식생연구를 중심으로. 제주도연구 5:173-177; 김문홍. 1991a. 제주도 식생의 식물사회학적 연구 1. 구실잣밤나무와 후박나무의 자연림. 한국생태학회지 14(1):39-48; 김문홍. 1994. 제주도의 해안사구 식생. 환경연구논문집(제주대학교환경연구소) 2(1):37-46.

④ 김한주(金漢柱, 1939~) 제주의 민간 약용식물을 정리하다

현 한약사로 활동하고 있는 김한주박사는 제주에 분포하는 약용식물에 많은 관심을 두어 평생의 자료를 모아 2004년도 제주도의 약용자원식물에 관한 조사연구를 통하여 체계를 구축하였다. 이 민간에서 내려오는 약용식물에 대한 전반적 정리를 통하여 사람들이 잘못 쓰고 있는 내용과 한약재로서의 가치를 재조명하였다.

⑤ 김철수(金哲洙, 1954~) 제주 분포 멸종위기식물 정리

제주특별자치도 한라산연구소에서 재직시 한라산의 멸종위기식물에 대한 관심이 많아 식물을 연구하던 중 환경부가 2005년도부터 야생동식물보호법에 의해 관리되고 멸종위기야생식물에 대해 2007년 ‘제주도내 멸종위기야생식물의 분포와 식생’을 통하여 제주도에 분포하고 있는 멸종위기야생식물 I급식물 5종과 II급식물 17종에 대해서 제주도의 분포와 자생환경에 대해 정리하였다.

⑥ 양영환(梁英煥, 1958~) 제주 분포 귀화식물을 정리하다.

제주도 제주민속자연사박물관 관장을 역임하고 퇴임하였으며, 제주도 내 분포하는 귀화식물에 관심이 많아 2003년도에 ‘제주도 귀화식물의 분포와 식생에 관한 연구’를 통하여 32과 117속 184종 12변종 1품종 총 197분류군이 제주에 분포하고 있음을 밝혔다. 그리고 다수의 미기록 귀화식물도 발표하였다. 또한 이후에도 둥근 빗살피불주머니(2007), 향기풀과 미국담쟁이덩굴(2007) 등 지속적인 연구를 통하여 제주도의 귀화식물 연구를 수행하였다.

⑦ 김찬수(金贊秀, 1958~) 제주가 왕벚나무의 자생지임을 확인하다

산림청 국립산림과학원 제주임목육종장 시절부터 시작하여 난대아열대산림연구소 소장을 역임하고 퇴임하고 현재 제주의 식물연구에 몰두하고 있다. 주요 업적으로는 자생왕벚나무에 대한 연구를 수년간 진행하였으며, 난아열대산림연구소

의 소장 재임시절에는 제주도 분포 뱃나무류의 유전자보전원을 조성하기도 하였다. 특히 1998년 왕벚나무의 분포 및 분류학적 연구에서는 자생 왕벚나무 47개에 대한 자생지를 확인하였고, 뱃나무의 형태분류학적 연구를 통하여 제주가 왕벚나무 자생지임을 밝혔다. 이후에도 논란이 되고 있는 원산지에 대한 연구와 자생지 분포에 대한 연구를 꾸준하였고, 남흑삼릉, 큰별고사리, 제주산딸기 등 다수의 미기록식물도 보고하였다.

⑧ 송관필(宋灌筆, 1970~) 제주의 난대상록활엽수림대의 식생을 정리하다.

제주의 식생을 남북 위주 비교연구에서 동서방향의 비교연구를 통하여 제주도 난대상록활엽수림대의 식생을 설명하였다.

⑨ 문명옥(文銘玉, 1971~) 제주 분포 양치식물을 정리하다.

제주도 양치식물의 정리에 지금도 애를 쓰고 있으며 2007년도 ‘제주의 양치식물’을 통하여 그동안 제주도에 분포하고 있다고 알려진 식물에 대한 실체를 연구하여 28과 59속 158종 4변종 162분류군이 제주에 자생하고, 15과 22속 33분류군을 분포 의심종으로 구분하였다. 이후 추가적인 종의 발견을 통하여 더 많은 종이 분포하고 있으며, 이를 본 저서에 정리하고 있다.

⑩ 강영제(姜英濟, 1959~) 제주의 착생식물을 정리하다.

산림청 국립산림과학원 난대아열대산림연구소를 퇴임하고, 제주의 문화재연구에 몰두하고 있다. 2010년도에는 큰나무에 착생하여 자라는 착생식물에 대해 ‘제주도 산림식생에서 착생식물의 종다양성’ 연구를 통하여 착생식물 20종이 51종의 수목에 부착하여 자라고 있음을 밝혀냈다.

⑪ 현화자(玄華子, 1974~2020) 제주고사리삼의 생육지와 그 특성을 밝히다.

산림청 국립산림과학원 난대아열대산림연구소에 근무하였고, 제주도 식물에 많은 관심을 가지고 있었으며 특히 제주특산식물인 제주고사리삼의 자생지 연구에 많은 헌신을 하였다. 2011년에는 그동안 연구해온 결과를 제주고사리삼의 성장특성 및 자생지의 식생구조를 통하여 제주고사리삼이 독립적인 소택지 형태로 자라며, 생활형이 7월부터 싹이 나오기 시작하여 12월까지 성장하고 이듬해 4월까지 소멸되는 과정을 밝혀냈다. 또한 제주고사리삼 자생지인 소택지 내에는 61과 114속 149종이 자생한다고 정리하였다.

⑫ 송국만(宋國萬, 1975~) 한라산 구상나무 분포를 그려내다.

제주도의 식생전문가로 활동하고 있으며, 구상나무, 꽃자왈 등에 대한 연구를 수행하였다. 특히 2011년도에는 한라산 ‘구상나무림의 식생과 동태’를 통하여 한라산 구상나무의 면적이 803.6ha이고 해발 1300m 이상부터 분포하며, 치수발생량은 제주조릿대의 피도와 숲틈과의 상관계수가 높음을 밝혀냈다.

⑬ 고평열(高平烈, 1962~) 한라산 버섯을 정리하다.

제주도의 버섯전문가로 활동하고 있으며, 2013년도에 ‘제주자생버섯의 종다양성 연구’를 통하여 제주도의 버섯이 2문 8강 20목 74과 213속 486종 3아종 14변종 8품종 등 511분류군이 자생하고 있음을 밝혔다. 이후에도 지속적인 연구를 통하여 본 저서를 통하여 2020년도 현재 제주자생버섯을 정리하고 있다.

앞으로의 과제

제주도에 관련한 식물학분야는 제주도라는 지역 범위 내에서 이루어지고 있는 자연과학분야 연구 전체를 견인한다고 할 만큼 활발한 연구를 해 온 것으로 나타났다. 자연과학분야 전체적으로 봐도 해방 이후 최초의 제주도연구라고 할 수 있는

1957년 이덕봉의 '제주도의 식물상'논문은 그 이후 우리나라 지역 식물상 연구의 틀을 제공했다고 해도 과언이 아니다.

이처럼 제주도에 관한 식물학분야의 연구들은 국내 지역 연구를 선도해 왔다고 할 수 있을 만큼 신속하고 다양한 주제들을 다루어 왔다. 최근에는 식물상에 국한하지 않고 생태학, 생리학, 유전학, 발생학은 물론 자원학적 연구에까지 그 영역이 넓어지고 있다.

그럼에도 불구하고 제주도의 식물학분야 연구는 좀 더 지평을 넓혀야할 것으로 보인다. 지역식물상을 파악하기 위한 출현종의 목록과 같은 연구는 과거에는 자원의 탐색, 발굴이라는 측면에서 높은 의미를 지녔으나 앞으로는 좀 더 상세한 정보를 확보하는 방향으로 나아가야할 것이다.

또한 제주도는 한반도와는 달리 화산섬으로서 지사적으로는 생성이 비교적 최근이라는 점에서 독특하다. 현재 분포하고 있는 식물들이 언제 어디에서 어떤 과정으로 분포하게 되었는지 그 메커니즘을 밝히는 연구들이 이루어져야할 것이다. 그와 함께 제주도는 우리나라로서는 최남단에 속하지만 동북아의 한국과 중국, 일본 열도 등 다양한 종급원의 중간이라는 지리적 위치를 갖고 있기도 하다. 그러므로 이들 지역과의 공간적 비교를 통한 제주도의 현상과 변화를 통찰할 수 있는 연구가 필요한 것이다.

특산종, 희귀성, 국제적 관심도를 비롯한 종의 상태를 명확히 하여 생물학적 환경적 가치를 발굴하는 연구도 시급하다. 구상나무, 왕벚나무, 제주고사리삼 등과 같은 고유종의 발굴과 끊임없는 인용을 통한 제주도의 중요성 및 가치 제고 연구도 필요하다. 제주도의 전 지구적 위치가 분명히 드러날 수 있는 주제선정과 국제적으로 연구를 선도하고 있는 국내외 전문가들과 공동 연구를 추진함으로써 국제적 트렌드를 선도하는 것도 시급하다고 하겠다.

2. 한라산 관속식물의 분야별 조사 연구

한라산의 식생에 관한 연구

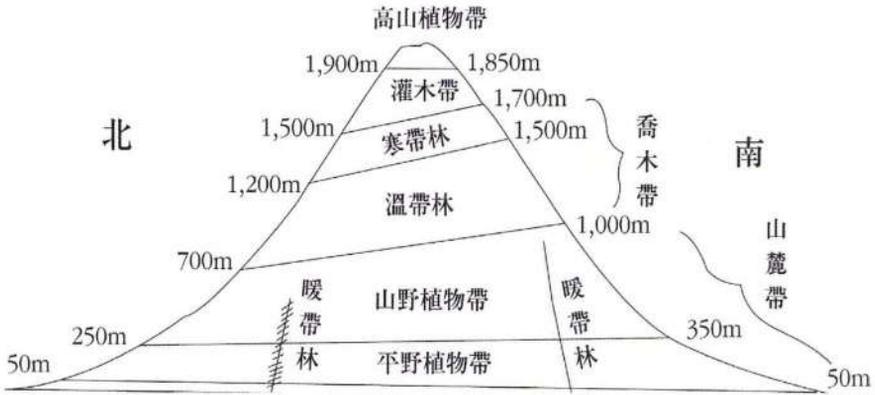
초기 외국인학자에 의한 연구

제주도 한라산의 식생분포를 최초로 보고한 것은 일본인 야나기다(柳田)가 1908년 「제주도의 산림」을 통해서 보고하면서 제주도의 위치·지세·기후·산림면적(15,550ha)을 기재하고, 제주도의 산림대를 난대(산록대; 상록수림대)·온대(낙엽수림) 및 한대(침엽수림)로 구분하였다. 또한 표고재배를 기록하고 1906년에 표고버섯 7,500근(2,250원)의 수확을 기술하고 있다. 그가 보고한 기록은 대한제국시절에 외국인이 국내에 잠입하면 참수한다는 국법을 어기고 몰래 제주도에 잠입하여, 그 섬의 자원을 조사하여 보고하였다는 점에서 사전에 치밀하게 준비된 일제 침략정책의 한 단면을 볼 수 있으며, 아오야기(靑柳)가 1905에 「조선의 보고 제주도 안내」에서 제주도 산림을 경제적으로 수탈하고 경영하기 위한 입업적 이용의 후속 사례로 생각된다.

나카이(中井)는 1914년 『제주도 및 완도식물조사보고서』에서 한라산식물의 수직분포를 해안식물대와 산지식물대로 나누고, 산지식물대를 다시 제1대, 제2대, 제3대, 제4대, 제5대, 제6대, 제7대의 명칭으로 나누어 구분하였는데, 여기서는 각 대에서 자라는 수목이름을 열거하고 각 대의 특징 및 표준식물을 특기하지 않았다.

모리(森)는 文教之朝鮮(1928)에 1928년 7월 제주도 한라산을 중심으로 제주도하계대학강좌 중 동·식물채집활동을 하고 그 결과를 발표한 것으로 한라산 식물의 수직분포를 나카이(中井, 1914)와 비교하고 그 당시 일본 중등학교 식물학 교과서 식물분포의 과목 중 수직적 분포에 사용된 명칭을 가지고 제주도 식물의 수직분포론을 기술하였다.

濟州島 垂直的 植物分布圖



모리(森, 1928)의 한라산 식물의 수직분포를 다음과 같이 구분하여 설명하고 있다.

- ① 해안식물대
- ② 산록대
 - A. 평야식물대
 - B. 산야식물대
 - C. 난대림(상록활엽수림)
- ③ 교목대(삼림대)
 - A. 온대림(낙엽활엽수림)
 - B. 한대림(침엽수림)
- ④ 관목대
- ⑤ 고산식물대

이 보고서는 최초의 생태학적 접근에서 한라산식물의 수직분포를 논한 것이라 지금까지도 한라산식물의 수직분포를 설명할 때 인용되는 보고서이다. 그 일부를 소개하면 아래와 같다.

① 해안식물대

해발 50m까지. 나카이(1914)는 해안식물대를 해안에서 표고 250m(부분적으로 400m)까지로 하였지만 모리는 해안식물이 군락을 이루는 해발 50m까지로 구분하였고, 토양은 주로 모래로 된 부식질이 적은 모래 토양이며, 수분 유지량이 적고 강한 바람 때문에 수분 발산이 많고 염분도 많이 포함되어 아주 심하게 수분이 부족한 특이한 지역이라고 하였다.

분포하는 식물은 주로 다육성이고 두터운 상피 층을 지닌 지상부와 길고 넓게 발달한 지하부를 지닌 해안식물이 분포한다고 하였다.

해안식물이 분포하는 지역 중 해안사구에 대한 과거의 기록에서 보면 제주도 서부지역과 동부지역의 해안 모래밭에 대한 기록을 볼 수 있는데, 오늘날 비사 방지를 위하여 몇 세대를 이어오면서 진행된 나무심기와 현대화된 주변 환경 때문에 제주도의 모래사장 문제를 잊고 지나가지만 과거에는 협재 인근과 김녕 인근의 모래사장은 심각한 문제였던 것을 과거의 기록이나 구전에서 찾아 볼 수 있다.

마수다(樸田) (1935)의 「제주도의 지리적 연구」에서 보면 김녕 근처의 모래사장은 면적이 50여 정보(1정보≒1ha)에 달하며 바람에 따라 이동면적이 달라지고, 심지어는 취락도 매몰된다고 기술하고 있고, 제주도의 모래사장 면적은 약 600여 정보에 달하여 매년 약 40m의 속도로 내륙으로 진행되므로 당국에서 사방공사에 필요한 나무심기를 한다고 기록하고 있어 제주도 해안식생의 일 단면을 짐작할 수 있다.

② 산록대(Montane and Submontane zone)

해발 50~1,000m. 방목, 경작 및 방화 등의 인위적 영향이 이루어진 곳으로 남사

면에서는 해발 50~1,000m, 북사면은 50~700m의 지역으로서 다시 이 지역을 평야식물대와 산야식물대로 구분하고 있다. 이 산록대 안에 하천변이나 급경사면, 암벽 부근 등 경작지나 목장으로 사용 될 수 없는 곳에 남아 있는 숲을 난대림대라고 하고, 산록대는 보존만 되었으며 대부분 난대상록활엽수로 덮여 있을 것이라고 추정하고 있으며, 상록활엽수 64종을 열거하고 있다.

③ 온대림대(Deciduous Broad-leaved forest)

북사면 1,000m, 남사면 1,500m. 개서어나무, 서어나무, 물참나무, 졸참나무 등이 우점하는 지역을 온대림대라고 하였으며, 하부에는 졸참나무, 개서어나무 등이 많이 분포하고 상부에는 서어나무, 물참나무가 많이 분포한다고 하였다.

④ 한대림대(Evergreen Coniferous forest)

북사면 1,500m, 남사면 1,700m. 온대림대 윗부분으로 제주조릿대가 번성한 넓은 초원이 존재하며, 가시영경귀, 개미탑, 북고추나무 등의 초본식물이 자라고 있고, 마가목, 정금나무, 분지나무, 산초나무, 보리수나무, 산사나무 등의 관목이 분포하며 이 관목들 사이에 가시영경귀 군락이 있고, 계곡을 향한 사면에는 높이 4~5m의 소나무가 있다고 하였다.

이 상부지역에 구상나무가 순림을 형성하고 있고, 이 한대림대 남사면에는 구상나무, 주목, 고채목이 드물게 있을 뿐 북사면과 같이 분명한 집단을 이루고 있지 않다고 하였다. 하지만 현재는 한라산 남쪽 사면에 해발 1,400m부터 1,800m 까지 울창한 구상나무 군락이 존재하고 있어 과연 이 구상나무 군락이 1930년대 후에 이루어진 구상나무 군락인지를 조사한다면 현재와 과거 한라산 식생 연구에 커다란 도움이 될 것으로 생각된다.

⑤ 관목대(Scrub zone)

구상나무 등이 분포하는 한대림을 지나면 교목의 수도 적고 키도 작은 관목대에도달한다고 하였다. 이곳에는 주목, 개비자나무, 산딸나무 등의 개체수가 적어지고 생육상태도 불량해지면서 털진달래, 산철쭉 등이 분포하는 광대한 고원이 있는데, 이 장소를 관목대라 하였다.

남사면 진달래 군락 사이에 섬매밭톱나무, 들쭉나무, 제주산버들 등이 점상으로 분포하고, 북사면에서는 구상나무로 이루어진 한대림 사이에 관목대가 점상으로 분포하며, 고채목, 진달래류, 들쭉나무, 시로미, 거제수나무, 섬매밭톱나무 등이 섞여 자라고 있다고 하였다. 이 관목대 사이의 절벽에는 기형모양의 눈향나무, 주목 등이 많다고 기록하였다.

⑥ 고산식물대(Alpine Plant zone)

관목대의 상부 해발 1,900m 이상의 정상부근 지역을 말하며 거암이 높이 솟아 있고 용암이 많이 겹쳐 쌓여 있어 토양이 거의 없는 장소에서 서식하는 건성고산식물이 그 용암 사이에 드물게 분포하여 일본이나 백두산처럼 천연의 고산초원은 형성되지 못하고 참양지꽃, 두메쭈박망이, 흰그늘용담, 한라장구채, 제주달구지풀, 가시영경귀, 섬쥐손이풀, 가는잎잔대, 구름채꽃 등 식물들이 눈향나무나 시로미 사이에 분포한다고 기록하고 있다.

고산식물대는 분화구 내부와 한라산 정상 남사면에는 잘 발달되어 있으나 북사면에는 고산식물대가 넓게 분포하지 않고 대부분 한대림과 관목림이 서로 혼효되어 있다고 되어 있다. 이 지역에서는 백두산과 우리나라 북부에서 볼 수 있는 습성 고산식물의 대군락은 출현하지 않고, 적은 규모의 건성고산식물이 용암 사이에 드물게 자라고 있다고 하였다.

이와 같은 모리(1928)의 보고는 제주도 한라산의 해발고에 따른 식물 분포를 생태적으로 조사한 최초의 보고로서의 의미뿐만 아니라 현대에서 과거 한라산 식물 생

태계를 고찰할 수 있는 자료로도 가치가 충분하다.

국내 학자에 의한 연구

① 1950년대

1957년 이덕봉이 「제주도의 식물상」 보고에 제주도 식물상을 정리하여 제주도 식물을 관속식물이 171과 651속 1,248종 217변종(3품종 포함)으로 소개하였고, 1958년 이영노 등은 「한라산 화구 내 식물과 토도식물」에서 한라산 백록담 화구내의 식물상을 조사하여 17종의 특산식물이 백록담 화구 내에 서식하고 있음을 보고하고 구좌읍 토끼섬에 해녀콩이 자생함을 보고하였다.

② 1960년대

국내 학자들에 의한 최초의 종합 학술조사로는 1968년 한라산의 천연기념물 지정을 위한 동식물과 지질, 기후 등 종합적인 조사가 있었고, 이 때 식물학의 각 분야별로 많은 학자들이 참여한 대규모의 학술조사가 이루어졌다. 이 조사에 참여한 식물학자들은 박만규(朴萬奎, 식물분포 구계상으로 본 한라산의 위치, 양치식물), 오계철(吳桂七, 기후와 삼림군집), 박봉규(朴奉奎, 한라산의 초지식생), 이영노(李令魯, 특산식물, 상록수, 단자엽식물), 이우철(李遇喆, 상록수), 육창수(陸昌洙, 약자원식물), 김익화(金翼華, 선태식물) 등으로 국내의 각 분야별로 조사단을 구성하여 한라산에 대한 조사를 실시한 최초의 한라산 종합조사였다. 오계철은 이 보고서에서 한라산 식물의 수직 분포를 다음과 같이 구분하고 있다.

I. 한라산 북사면

1) 2차초지대

2) 낙엽광엽수림대

A. 졸참나무, 개서어나무대

B. 서어나무, 물가리나무대

3) 상록침엽수림대

4) 관목대

II. 한라산 남사면

1) 2차초지대

2) 낙엽광엽수림대

A. 개서어나무, 종가시나무대

A' 졸참나무, 개서어나무대

B. 서어나무, 졸참나무대

3) 상록침엽수림대

A. 소나무대

B. 구상나무대(계곡)

4) 관목대

오계철(1968)은 이 보고서에서 2차 초지대는 해발 600m까지를 이르며, 이 지역의 원식생은 상록활엽수인데 방목·방화 및 벌채 등으로 이차초지대가 형성되어 있고, 역새가 우점하고 있으며 국지적으로 과잉방목의 지표종인 고사리 집단이 출현하고 있다고 하였다.

관목림대는 해발 1,600m 이상에서 정상까지이며, 북부아한대성기후로 수고가 2~3m 정도의 구상나무, 고채목, 시로미, 들쭉나무와 진달래 등으로 구성된 지역이라고 하였다. 이 지역에서는 구상나무의 산정효과(또는 krummholz현상, 수목이 고산의 자연환경에 적응하여 지면에 붙어 포복성으로 자라거나 기형으로 자라는 현상)를 보고하고, 구상나무 등 수목이 수고가 4m 이하이고, 산정효과가 있어 이 곳이 교목한계를 벗어난 것으로 생각하여 생육형과 산 높이를 기준으로 관목대 및 아고산대로 구분하고 있으며, 이는 대만의 합판산의 교목림의 약 2,300m 까지 분포하는 것으로 비추

어 볼 수 있다.

모리(森, 1928)가 고산식물대라고 설정한 1,900m이상의 지역은 백록담 정상 부근에 구상나무 관목형이 존재하고 그 사이에 양지꽃, 흰그늘용담, 산철쭉군락이 분포하는 것으로 보아 고산식물대로 설정하기보다는 빙하기 시대부터 분포하던 식물들이 백록담 주변의 가혹한 환경으로 다른 식물들과 경쟁할 기회가 많지 않아 생존하고 있는 현상으로 설명하고, 고산식물대의 설정보다는 관목대라는 설정이 타당하다고 기술하였다.

특이한 지역으로 1,200~1,500m에 위치한 개미등을 언급하면서 산정효과 때문에 제주조릿대가 우점하고 있으며 방풍이 이루어지지 않으면 소나무 등 침엽수가 자라지 못할 것으로 추정하고 있지만, 조사 당시보다 약 35년이 지난 현재는 점차 소나무 숲으로 천이되고 있어 산정효과라는 추정은 불합리하였다고 생각된다.

또한 백록담 남사면 계곡을 따라 형성된 구상나무 군락은 한라산 정상부에서 적설기간에 차가운 공기, 지속적으로 눈이 녹은 수분이 이 계곡을 따라 흐른다는 점에 그 이유가 있을 것으로 추정하고 있다.

그러나 오계철(1968)의 남북사면의 등산코스를 중심으로 실시되어 조사구간이 한정되었다는 지적을 받는 등 한계가 있다.

차중환(1969)은「제주도 식물의 수직분포」에서 1967~1969년까지 다섯 차례의 답

표 1-1. 한라산 식물의 수직분포(차중환, 1969) (단위: m)

구분	북사면	남사면	동사면	서사면
관목림대	1,700~1,950	1,800~1,950	1,850~1,950	1,750~1,950
상록침엽수림대	1,300~1,700	1,500~1,800	1,550~1,850	1,500~1,750
혼효림대	1,200~1,300	1,300~1,500	1,300~1,550	1,400~1,500
낙엽광엽수림대	600~1,200	700~1,300	650~1,300	650~1,400
초지대	0~600	0~700	0~650	0~650

사와 항공사진에 의한 한라산 식물의 수직분포를 식생의 상관과 생육형에 따라 남북사면과 동서사면으로 구분하여 다음과 같이 구분하였다.

차종환(1969)은 이 보고서에서 새롭게 낙엽활엽수림대의 일부를 혼효림대로 구분하고, 혼효림대는 산림의 수관밀도가 낙엽수나 침엽수 어느 것도 70% 이상이 못 되는 지점이라 하였다. 또한 지질도와 식생과의 관계를 다음과 같이 보고하고 있다.

- 한라산 조면암질용암지대에는 낙엽광엽수림이 주로 분포하였다.
- 한라산 용암지대에는 관목림이 주로 분포하였다.
- 고근산 용암지대에는 낙엽광엽수림, 관목림 및 개미등의 초지가 포함된다.

③ 1970년대

1970년대에 들어서면서 제주에 거주하는 학자들에 의하여 한라산 식물이 연구되기 시작하였다. 오상철(1975)·오현도와 김문홍(1977)·부종휴(1964) 등에 의하여 한라산 식물에 대한 연구가 이루어지면서 제주도에 거주하는 학자들에 의하여 한라산 식물에 대한 연구가 꾸준하고 지속적으로 연구되기 시작하였다.

오현도·김문홍 등은 1977년「한라산식물에 관한 연구 - 식물의 수직분포에 대하여」에서 한라산 동서남북사면의 등산로와 계곡을 따라 해발 100m마다 분포하는 목본식물을 정성껏 조사하여 식물의 수직분포를 구분하였다.

이 조사에서 한라산 남북사면은 북사면이 남사면보다 식물분포한계차에 있어 약 200m의 차이가 있다고 보고하고, 상록활엽수의 한계는 북사면 400m, 남사면 600m로 구분하였다.

관목대의 수직적 분포는 들쭉나무, 백리향, 떡버들, 시로미, 눈향나무 등 고산성 관목의 고도별 출현을 조사하여 구분한 결과, 효돈천 등산로코스과 관음사코스에서는 1,400m, 외도천코스에서는 1,600m부터 관목대가 형성되고 있다고 보고하였다.

④ 1980년대

김문홍은 1985년 『한라산 천연보호구역 학술조사보고서』에서 한라산의 식생을 개관하고 지금까지 관목림대라고 부르는 지역을 다시 고찰하여 해발 1,550m 이상의 지역을 북부기후형인 침엽수림대로 설정하면서 기후대로 볼 때 북사면이 남사면보다 관목림이 발달할 요인이 많으나 북사면, 특히 동북사면에서는 거의 관목림이 나타나지 않고, 개미목의 관목림대도 1970년 제주조릿대의 개화에 의해 상당히 넓은 면적이 소나무림으로 변하여 진정한 의미의 관목림으로 볼 수 없다고 하였다. 또, 동사면의 해발 1,500m, 서사면과 남사면의 해발 1,350m, 서북사면의 해발 1,400m 등부터 관목림이나 초지가 출현하고 있음은 고산 관목림대로 볼 수 없다는 점과, 관목림과 초지대의 분포로 볼 때 방목에 의해 형성되었을 것으로 추정할 수 있기 때문에 이 지역의 관목림은 천이의 도중상이나 산화에 의해 조성된 것이라는 견해를 제시하고 있다.

한라산 1,400m이상에 형성된 관목대의 형성에 대하여, 대부분 지역은 방목을 위한 대규모 화입에 의하여 형성되었고, 일부 지역은 토양수분 및 지질조건으로 고산성 관목림이 잔존하는 것으로 추정하였다. 이러한 이유는 오늘날 과거 관목대라고 표현하였던 어리목코스의 만세동산이나 사제비오름 주변의 식생이 시로미, 털진달래, 산철쭉군락에서 현재는 점차 소나무 숲으로 천이되는 모습에서 찾아볼 수 있다.

⑤ 1990년대

임양재 등은 1990년 『한라산의 식생』에서 여러 연구와 기존 문헌을 토대로 한라산의 자연환경, 식물상, 식물종의 분포범위, 식물군집, 식생의 분포에 대하여 보고하고 한라산 국립공원 지역의 식물군집분류에 대하여 3개 군단, 7개 군집과 1개 군락 및 수 개의 아군집으로 보고하였다.

김문홍은 1991년 「제주도 식생의 식물사회학적 연구」에서 구실잣밤나무와 후박나무의 자연림, 활엽수의 2차림, 초지대 등으로 구분하고, 제주도 식생의 총체적인

식물사회학적 분류를 몇 회에 걸쳐 수행하였다.

강상준 등(1997)은 「한라산 구상나무림의 식물사회학적 연구」에서 제주도 한라산 구상나무에 대한 식물사회학적 특징을 조사하였다.

기타 지역으로 제주지역 특유의 오름에 대한 식생연구를 들 수 있는데, 제주도에 한라산을 중심으로 화산활동의 영향으로 약 368개소의 오름이 분포하며, 각 오름이 위치한 지역, 해발고도, 인위적 간섭의 영향이 미치는 정도에 의하여 각각 특이한 생물종이 분포하고 있다.

특히 오름의 형태별, 즉 분화구의 모양에 따라 원형분화구·말굽형분화구, 산굽부리와 비슷한 평지분화구 및 분화구 내에 습원이나 호소로 이루어진 분화구 등으로 구별된다. 이러한 분화구의 특성상 일조량·적설·건조시간 등 사면에 따라 다양한 식생분포를 가지고 있어, 오름의 식물다양성과 종분포의 연구에 매우 귀중한 장소가 되고 있으며, 계속되는 불농기와 방목에 의한 간섭은 오히려 경쟁에 취약한 식물들에 대해서는 다른 식물과 경쟁관계가 필요 없이 살아갈 수 있는 종피난처로서 유용한 지역이고, 600m 이하에 있는 오름정상에 남아있는 식물군락들은 과거 제주도 저지대의 식생을 유추할 수 있는 중요한 장소가 되고 있다.

김종원 등(1998)은 습지가 포함된 물장오리, 물영아리, 동수악 등에 대한 식생 연구를 실시하였고, 이러한 오름들에 대한 학술적·교육적·자원적·환경적 가치에 따라 자연생태보존지역으로 지정할 필요가 있음을 보고하였다.

제주도 한라산 특산식물로 알려진 구상나무군락과 개체군 생태연구도 임양재와 김정연(1990)이 「한라산 국립공원 구상나무군집의 재검토」에서 구상나무 군집의 재검토와 제주조릿대의 표징종에 대하여 보고하였고, 강상준 등(1997)은 한라산 구상나무림에 대한 식물사회학적 연구를 수행하고 구상나무림의 갱신에 대하여 보고하였고, 그 후 한라산 천연보호구역과 구상나무림 등 한라산 아고산대 및 백록담 분화구식생에 대하여는 꾸준한 연구가 계속 진행되고 있다.

⑥ 기타 장소에 대한 연구

해발 600m 이하의 저지대로서 상록활엽수림이 분포하는 지역인 비자림, 동백동산, 산방산 및 쇠섬, 범섬, 기타 부속도서에 대한 생물상 연구도 조금씩 수행되어, 일찍이 차종환(1970)은 「제주도 식물군락의 생태학적 연구」에서 비자림과 문주란 자생지인 토끼섬에 관하여 연구를 수행하여, 비자림의 식생과 문주란 자생지의 문주란이 해류에 의하여 제주도에 유입되었다고 추정하였다.

한라산의 식물상에 관한 연구

한라산의 경계가 모호하므로 지금까지 한라산의 식물상을 별도로 연구한 바는 없다. 따라서 제주도의 식물상을 전체적 또는 지역적으로 다룬 사례를 살펴보면 다음과 같이 요약된다.

제주도 식물상에 대한 최초의 연구는 1914년 일본인 나카이에 의해 이루어졌는데, 그는 『제주도 및 완도식물조사보고서』에서 제주도산 관속식물은 총 142과 1,317종(116변종 포함)이며 이 중 특산식물은 78종 69변종으로 밝혔다. 이 보고서에는 일본명과 한국명을 아울러 밝히면서 생육지역의 환경도 밝히고 있다. 또한 주요 수목의 용도, 약용식물, 식용식물, 공예용식물·이식식물, 제주도식물 연구약사를 밝히고 있다.

한국인에 의한 종합적인 식물상 연구로서 1957년 이덕봉이 「제주도의 식물상」이라는 제하의 연구논문을 발표한 바 있는데, 여기에는 제주도 식물을 172과 655속 1,262종 220변종으로 기록하고 특산식물 31종 2변종이라고 하였다. 1964년 박만규는 『한라산 및 홍도학술조사보고서』에서 제주도의 양치식물 200종의 목록을 밝혔으며, 이영노는 같은 책에서 단자엽식물 351종을, 안학수·정인수·박만규는 종자식물 1,231종의 목록을 밝혔는데, 이들 모두를 합한 결과는 1,782종이다.

1985년 김문홍은 『한라산천연보호구역학술조사보고서』에서 제주도의 관속식

물을 158과 663속 1,453종 2아종 275변종 6품종으로서 총 1,795종으로 기록하였다. 또한 『제주식물도감』을 출간하여 제주식물 연구에 많은 기여를 하고 있다.

부분적인 조사연구로서 1957년 이영노는 한라산 백록담 화구 내 식물은 52과 149종임을 밝힌 바 있다.

1975년과 1976년 도상학과 박수현은 백록담의 식물을 113속 165종으로, 이영노(1957)의 목록에 족도리풀, 구슬오이풀, 솔나물, 쥐오줌풀, 가는층층잔대, 귀박쥐나물, 한라사초, 골풀, 둥굴레 등 9종을 추가하였다. 또한 울릉도 나리동에 비교하여 한라산버들, 섬초오, 세송이바람꽃, 바위미나리아재비, 한라평의다리, 섬매밭톱나무, 한라산장대, 털바위떡풀, 한라개승마, 제주황기, 제주달구지풀, 섬쥐손이풀, 두메대극, 제주사약채, 쯤시호, 쯤구슬봉이, 섬질경이, 애기솔나물, 쯤쥐오줌풀, 섬잔대, 구름떡썩, 섬썩, 제주구절초, 바늘영경귀, 쯤민들레, 한라사초, 한라꽃창포 등은 백록담에만 분포하며, 대부분 한라산 특산 또는 한국특산이라고 하였다.

이영노는 1979년 「한라산정 식물상의 보존실태에 대하여」를 발표했는데, 실제로 이 보고서는 해발 1,500m 이상을 대상으로 하고 있기 때문에 백록담이나 정상 일대라고 할 수는 없다. 여기에서 53과 232종의 목록을 제시하면서 식물상의 보존 실태에 대하여 언급하고 있는데, 한라산정의 멸종 위기에 있는 식물로는 산정의 암벽에 붙어사는 돌매화나무, 왜솜다리, 들쭉나무, 개들쭉, 한라꽃창포, 시로미, 쯤향유, 산매밭톱꽃, 두메대극, 구름송이풀, 제주황기, 제주달구지풀, 구름떡썩, 한라구절초, 둥근잔대, 구름제꽃, 쯤비비추, 산쥐손이풀, 설앵초, 큰앵초, 손바닥난초 등이 라고 밝히고, 산진달래는 아주 사라졌는지 또는 잘못 기록된 것인지 찾아볼 수 없는 실정이라고 기록하고 있다.

상록활엽수의 분포

우리나라에 분포하는 상록활엽수종의 대부분이 한라산에 있다고 해도 과언이 아니다. 그러므로 한라산의 상록활엽수에 대한 연구는 우리나라 상록활엽수 자원

의 파악에 필수적이라고 할 수 있을 것이다. 양인석과 김원은 1972년 발표한「한국 남부도서에 대한 상록활엽수의 분포와 기후요인과의 관계」에서 제주도를 비롯하여 울릉도, 거제도, 남해도, 완도, 진도, 대흑산도 등 도서지역에 대해 당시까지 발표된 식물상을 비교하여 상록활엽수는 온량지수 110℃선 이상 되는 지역에 많은 종이 분포된다고 하였다.

오상철은 1975년 제주교대논문집에 발표한「제주도 상록활엽수의 재검토와 제주도내 지역별 분포조사」에서 문헌조사와 채집을 통하여 제주도산 상록활엽수의 목록을 재검토하고, 제주도 내 지역별 분포를 밝힌 바 있다. 지역은 해안지대·중산간지대·한라산지대 등 3개 지역으로 나누고 지역에 따라 읍면 단위·도로면·산과 계곡·등산로 등 62개소로 세분하여 조사하였다. 문헌을 재검토한 결과 제주도산 상록활엽수는 34과 73종 18변종으로 정리되었는데, 실제 현지조사를 통해 분포지를 확인한 종은 32과 58종 15변종으로 문헌상에 나타난 91종 중에서 73종의 자연분포지역을 밝힌 것이다. 또한 제주도 내 상록활엽수의 분포는 한라산을 중심으로 산남 해발 600m 이하의 해안지대에 가장 많이 분포되어 있으며 산동, 산서, 산북의 순으로 수종이 줄고 있고, 해발고도에 따라서도 현저하게 줄고 있음을 밝히고 있다. 1개소에 30종 이상이 분포하고 있는 지역은 산방산 36종, 효돈천 34종, 직사교 33종, 도순천 33종, 창천계곡 30종의 순으로 많은 종이 확인되고 있는 것도 아울러 밝히고 있다.

오름의 식물상

1998년 정규영은 자연보존연구보고서에 「제주도 이탄습원의 식물상」에서 물영아리, 동수악, 물장울의 이탄습원의 관속식물분포현황 조사결과를 발표하였다. 물영아리는 60과 110속 119종 2아종 11변종 2품종으로 134종류가 채집되었는데, 그 중 10종류가 습지식물이었다. 동수악은 54과 110속 117종 1아종 9변종 2품종으로 129종류였는데, 그 중 19종류가 습지식물이었다. 물장울은 53과 96속 110종 1아종

9변종 3품종으로 123종류였는데, 습지식물은 14종류였다. 또한 이들 조사지역간에는 유사도가 매우 낮은 것으로 나타났으며 물영아리에서 할미밀망, 솔비나무, 죽대 등 3종, 동수악에서 할미밀망, 솔비나무 등 2종, 물장울에서 개족도리 1종의 한국특산식물이 관찰되었다고 하였다.

계곡의 식물상

1981년 김문홍은 제주대논문집에 발표한 「천제연계곡의 식물상 연구」에서, 천연기념물 제182-7호 천제연계곡의 식물상은 101과 244속 283종 43변종 8품종 총 334분류군이었으며, 그 중 상록활엽수는 44분류군이었고, 양치식물계수는 1.89라 보고하였고, 솔잎란, 물머위, 알록큰봉의꼬리 등의 자생지를 확인하였다.

1980년 이영노는 자연보존연구보고서에 「한라산 돈내코지역 유역 상록활엽수의 수직분포를 발표했는데, 돈내코 등산로에서 하효리 해안에 이르는 효돈천의 양측에서 상록활엽수종 26과 43속 66종이 확인되었고, 고도별로 100m에 58종, 200m에 59종, 300m에 58종, 400m에 49종, 600m에 39종, 700m에 33종, 800m에 24종, 900m에 20종, 1,000m에 10종, 1,100m에 6종, 1,300m에 4종, 1,600m에 1종이 분포하고 있다고 하였다. 즉, 고지대에서 밑으로 내려옴에 따라서 점차적으로 종류가 증가하였으며, 이런 현상으로 볼 때 이 지역의 식생은 비교적 잘 보존되어 있는 것으로 파악되는데, 파괴되지 않았을 때의 한라산 남사면 식생의 한 모습을 연상시켜 주는 것으로 판단된다고 하였다.

도서지역

추자도의 식물상에 관한 최초의 연구보고는 이창복이 1969년 발표한 『추자군도의 생물상조사보고서』로, 털산박하, 섬들깨, 곽향 등의 분포를 흥미로운 점으로 꼽고 있다. 또한 같은 보고서에 수록된 「추자군도의 양치식물상」에서 박만규는 추자군도는 양치식물상이 매우 빈약하며, 사수도는 상록활엽수림에 덮여 있으나 도깨비고비

와 꼬리고사리 2종만이 관찰된다고 밝히면서 7과 11속 12종이 분포함을 보고했다.

1982년 임정환 등은 86과 210속 228종 38변종 4품종의 분포 식물목록을 발표 한 바 있다. 1985년 김문홍 등은 「추자도의 유관속 식물상 연구」에서 상추자도, 하 추자도, 횡간도, 사수도 등 추자군도 4개 도서지역의 식물분포조사 결과 84과 242 속 290종 2아종 53변종 5품종으로 350분류군이 분포하고 있음을 밝히고, 가지더 부살이, 향나무, 층층고랭이 등이 분포하는 점이 흥미로운 점이라고 하였다.

1980년 김문홍은 「제주도 주변 무인도의 식물상」에서 썩섬 157종류, 문섬 118종 류, 범섬 142종류, 형제도 52종류, 지귀도 77종류, 차귀도 109종류, 관탈도 39종류, 난도 57종류가 분포함을 밝혔다. 여기에서는 또한 썩섬에 솔잎란, 범섬에 박달목서 가 자생하고 있으며, 차귀도와 난도에서 해녀콩, 관탈도에서 바위연꽃과 덩굴모밀 을 확인하였다.

한라산 식물에 관한 주요 저서

학술논문이나 조사보고서 외에 한라산의 식물에 대하여 다룬 주요 저서로는 도 감류들이 있다.

2001년 이영노·이경서·신용만 등은 『제주식물도감』에서 양치식물 120종과 종자 식물 980종 등 1,000종을 수록하였다. 이 도감은 조팝나무를 산기슭 양지나 논 밭 등에 흔히 나는 낙엽관목이라고 기술하는 등 제주도의 식물분포 상황과는 동떨어 진 내용이 일부 기록되어 있어 다소 아쉬운 부분이 있다.

한라산 관속식물의 종속지 및 분류학적 연구

양치식물

식물의 조사 연구는 동서양을 막론하고 인류 생활과 밀접한 관계가 있는 것에서 부터 진행되었고, 현대 식물학으로 발전하여 왔다. 한국 식물의 조사 연구도 일반 고

등 식물을 대상으로 하여 진행되었는데, 양치식물을 전문적으로 다룬 전문가는 초기의 조사 연구에 종사한 사람이 모두 유럽 사람들이고, 한국 사람은 거의 없었다.

국내 양치식물이 최초로 세계에 알려진 것은 1858년 영국 아테논(Actenon)호가 동아 지방의 연안을 측량할 때의 일이다. 영국의 큐우식물원 채집가 찰스윌포드(Charles Wilford)가 탑승하여 일본, 중국을 걸쳐서 1860년 6월경에 부산, 거문도에서 식물을 채집하였다. 이 표본은 영국의 식물학자 후키(Hooker)와 러시아의 식물학자 막씨모위찌(Maximowicz)가 주로 연구하였는데, 후키는 한국양치 식물을 그의 『양치 도보』에, 막씨모위찌는 Melanges Biologiques에 기재 보고한 것이 최초이다.

그리고 정태현은 한국인으로서 처음으로 『한국식물도감』을 펴냈다. 『한국식물도감 II』는 1956년에 발간되었는데, 여기에 수록된 양치 식물은 20과 62속 131종 37변종 2품종이다. 여기에 사용된 학명과 분류 체계는 나카이(中井猛之進)의 『조선식물경개』(1952)를 따르고 있다.

현존하는 양치식물은 대략 1만 2,000여 종에 달하며, 열대에서 아열대에 걸쳐 종다양성이 높고 한대나 아한대에는 낮은 편이다. 우리나라에는 면적에 비해 많은 종이 분포하고 있으며, 박만규(1975b)에 의하면 한국의 양치식물은 23과 71속 240종 28변종 4품종이며(총 272분류군), 그 중 특산종은 17종이라 하였고, 일본과는 253종이 공통종이고, 중국은 172종, 타이완이 114종, 만주와는 95종이 같다고 하였다. 또한 그는 일본과는 2종을 제외하고 모두 공통종이라는 점이 주목할 만하며 양치 식물상으로는 일본과 밀접한 관계에 있다고 하였다. 그리고 제주에는 210여 종에 이르는 양치식물이 분포하는 것으로 알려져 있는데, 이것은 다른 국가나 지역과 비교해 봤을 때 협소한 면적에서 대단히 많은 수의 종이 출현하는 것이다. 이러한 이유는 제주도의 지리적인 입지와 섬의 가운데 위치한 해발 1,950m의 한라산이 갖는 미기후 등의 다양한 환경조건으로 일부 설명이 되며, 또한 화산섬이 갖는 독특한 지형 및 지질 또한 양치식물의 종다양성을 배가시키는 요인이 되고 있다.

이 단락에서는 다양한 양치식물상을 갖는 제주의 양치식물 연구사를 시대별로

자세히 다루고, 현재의 연구동향 등에 대해 설명하고자 한다.

① 외국인에 의한 연구

제주 양치식물에 관한 연구는 앞서 말한 바와 같이 관속식물상의 일부분으로서 초기에 많은 서구인과 일본인에 의해서 이루어졌다. 특히 프랑스인 포리(Urbain Faurie)와 타케(Emile Joseph Taquet) 신부는 1906년부터 제주도의 한라산 양치식물을 채집하여 유럽 식물 학자들(Franchet, Leveille, C. Christtensen, Christ H. 등)의 연구 자료로 제공하였다. 이 중 타케 신부가 한라산에서 채집한 채집품(No.2370, 1908)을 스위스의 양치식물연구자인 크리스트(Konrad Hermann Heinrich Christ ; H. Christ)에게 전달하였는데, 크리스트는 1910년에 *Dryopteris quelpartensis* H. Christ(큰치녀고사리)로 신종 발표함으로써 제주의 양치식물을 세계에 최초로 알리는 계기가 되었다. 크리스트는 이 식물의 종소명을 'quelpartensis'라고 명명했는데, 이것은 제주의 라틴명인 'Quelpart'와 존재함을 나타내는 어미 '-ensis'의 조합으로 '제주에 자란다'라는 뜻을 내포하고 있다. 타케의 채집품은 1908년 9월 18일, Quelpart, 해발 1,000m, sepibus Sokpat 에서 채집한 것으로 기록되어 있으며, 현재 뉴욕식물원에 기준표본 1점이 소장되어 있다.

Filed As	Pteridophyte <i>Dryopteris quelpartensis</i> H. Christ(type)
Determination	<i>Dryopteris quelpartensis</i> H. Christ
Location	Korea : Quelpart in sepibus Sokpat[orthography?] Alt. 1000m(3280. 8ft)
Collector	T. Taquet 2370, 18 Sep. 1908
Other	NY Specimen ID: 128241 Collection Notes : Collection Date on label : 18 7bre 1908=18 Sep. 1908 Specimen Notes : This specimen came from Dr. Rosenstock, Gotha.

표 1-2. 세계의 국가·지역별 양치식물 종수와 고유종수

국가/지역	분류군수	고유종수	면적(천km ²)	참고문헌
프랑스	107	1	535,285	Med-Checklist, Vol. 1(Greuter et al, 1984) (southern France only); Index synonymique de la flore de France (Derguén, 1993)
태국	652	21	513,115	Flora of Thailand, Vol. 3/1-4(Tagawa & Iwatsuki, 1979~1989); Pteridophytes in Thailand (Boonkeerd & Pollawatn, 2000)
호주	470	159	7,690,849	Census of Australian Vascular Plants(Hnatiuk, 1990); Flora of Australia, Vol.48(1998)
뉴질랜드	181	36	270	New Zealand Ferns and Allied Plants(Brownsey & Smithdodsworth, 2000); A revised classification of New Zealand peridophytes with a synonymized Checklist of species(Brownsey, Given & Lovis, 1985)
북아메리카	435	138	21,938,931	Flora of North America, North of Mexico, Vol. 2 (1993); A Field Manual of the Ferns and Fern-Allies of the United States and Canada(Lellinger, 1985); A Synonymized Checklist of the Vascular plants of the United States, Canada and Greenland(Kartesz & Kartesz, 1980)
남아메리카	3,281	2,271	17,867,545	Ferns and allide plants, with special refernce to tropical America(Tryon & Tryon, 1982)
말레이시아	3,227	2,326	2,959,296	Flora Malesiana, Series II: Fern and Fern Allies Vol.1-3(to be continued)
중국(티벳포함)	2,563	1,405	9,571,300	Flora Reipublicae Popularis Sinicae(Vol. 2-6); Flora of China-Checklist(Missouri Botanical Garden, Internet database); Plants of Central Asian Vol.1(Grubov, 1963[transl, 1999])
대만	738	125	36	Flora Reipublicae Popularis Sinicae(Vol. 1-6, 1990ff.); Flora of Taiwan, Vol. 1(2nd. ed, 1994)
일본(류큐미포함)	721	129	372,769	Rlora of Japan(ohwi, 1965); Flora of Japan Vol.1(Iwatsuki et al., ed, 1995)
류큐(오키나와)	268	14	4.7	Flora of the Ryukyu Islands (Walker, 1976)
몽골	29	0	1,566,500	Key to the Vascular Plants of Mongolia (Grubov, 1982); Plants of Central Asia Vol.1(Grubov, 1963[transl, 1999])
시베리아 (캅차카, 쿠릴열도, 아무르, 우수리, 사할린 등)	193	6	약 11,500,000(시베리아) 76,400(사할린) 15.6(쿠릴열도) 518,000(캅차카)	Vascular plants of Russia and adjacent states(Czerepanov 1995, Checklist); Flora of the Russian arctic, Vol. 1(Tolmachev, ed., 1995); Plants of Central Asia, Vol. 1(Grubov, 1963 [transl, 1999])
대한민국(남한)	272	17	222(99.9)	한국동식물도감 제16권 식물편(양치식물) [박민규, 1975]
제주	229	2	1.83	Enumeratio specierum Filicum in insula Quelpaert adhuc lectarum(Nakai, 1914); 제주식물도감(중보판)[김문홍, 1992]

출처: Checklist of World ferns-<http://homepages.caverock.net.nz/~bj/fern/>에서 일부 발췌, 한국9제주)추가



사진 1-1. 뉴욕식물원 표본관에 소장된 *Dryopteris quelpartensis* H. Christ의 설명과 표본사진

타케 신부의 채집기록을 면밀히 살펴보면 ‘sepibus’는 울타리 또는 돌담의 의미로 해석할 수 있으며, ‘Sokpat’은 성판악 등산로 3.5km, 해발 1,050~1,100m의 일명 ‘속밭’지역으로, ‘속밭’지명을 소리나는 대로 표기한 것으로 생각된다. 현재 이 지역은 삼나무가 조림되어 있고 서어나무 등이 숲을 이루고 있지만 과거에는 초원지대로 털진달래, 산철쭉 등이 자라 현재의 큰치레고사리 자생지와 유사하다. 뿐만 아니라 이 곳을 경유하는 또 다른 등산로가 있었다는 점 등을 비추어 보면 기준 표본 채집지가 이 곳임은 더더욱 명확해진다. 그러나 큰치레고사리는 동시베리아, 아무르, 우수리, 일본, 쿠릴열도, 캄차카, 알래스카, 캐나다, 대만 등 세계적으로 널리 분포하고 있으나 현재 한라산에서는 해발 1,000m 이상에서 아주 드물게 관찰

되어 기준표본 채집지로서는 아이러니가 아닐 수 없다. 현재 이 종은 학자의 견해에 따라 속을 달리하여 *Oreopteris quelpaertensis* (Christ) Holub 혹은 *Thelypteris quelpartensis* (Christ) Ching 등으로 학명이 쓰여지고 있다. 그러나 종소명 보유의 원칙에 따라 제주를 상징하는 ‘quelpartensis’는 종이 절멸된다 하더라도 영원히 사용된다는 점을 보면 최초의 기재와 기준표본 채집지가 얼마나 중요한가를 알 수 있다.

그리고 큰치녀고사리가 세계에 알려진 지 1년 후인 1911년에는 덴마크의 양치식물학자인 크리스텐센(Carl Friedrik Albert Christensen; C. Chr.)이 타케 신부가 제주에서 채집한 양치식물[Taquet no. 3701, isotype(UC394165; University of California, Berkeley)]을 근거로 *Diplazium taquetii* C. Chr.(Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 21:69)를 신종으로 발표하였다. 크리스텐센은 이 식물의 종소명을 ‘taquetii’로 하여 채집자인 타케 신부를 기념하였다. 그 후 칭(秦仁昌; Ren-Chang Ching)은 1964년 『Acta Phytotaxonomica Sinica』라는 잡지에 속을 달리하여 *Allantodia taquetii* (C. Chr.) Ching 으로 새로운 조합명을 발표하였으나 국내에서는 국명도 없을 뿐 아니라 종의 실체 여부조차 파악하지 못하고 있다. 또한 기준표본 채집지인 제주에서 자생지 확인이 안되고 있어 종의 실체파악에 어려움이 있는 실정이다.

한편 1911년 나카이(中井猛之進)는 한국식물상 연구의 일부분으로 한국 양치식물상을 11과 37속 125종 8변종 1품종 134분류군로 밝힌 바 있는데, 이 중 104분류군의 제주 분포가 드러나 있다. 이것은 부분적이긴 하나 제주 양치식물상에 대한 종합적인 최초의 기록으로서 서귀포를 기점으로 한라산 영실, 홍로(서귀), 중문, 법환, 보목, 효돈 등지에서 채집된 대부분의 타케 신부의 표본과 일부 포리 신부와 이치가와(S. Ichikawa)의 표본을 인용하였고, 5종 2변종의 고유식물을 기록하고 있다. 그러나 이 연구는 한국 전체 식물상 연구의 일부로서 학명의 처리나 설명, 표본의 인용 등에 다소 미흡한 점이 있는 것으로 알려져 있다.

그 후 나카이는 본인이 직접 제주를 방문하여 현장을 답사하고 채집하여, 1914년 동경식물학잡지에 제주 양치식물목록을 발표하였다. 이 연구는 당시 제주 양치



Lycopodium integrifolium (Matsuda) Matsuda & Nakai (No. 1081 Holotype)



Pteris excelsa Gaud. (No. 215)



Asplenium anogramnoide H. Christ (No. 2365)



Polypodium Wrightii (Hook.) Mett. (No. 5257)

사진 1-2. 나카이(1914)의 연구에 인용된 기준표본과 확증표본들

식물상을 종합적으로 다루었으며 각 분류군의 최초기재 문헌과 이명, 중간 검색표, 세계 분포상을 기술하고, 확증표본 인용을 통해 간략한 자생지와 채집장소 등을 밝히고 있다.

이처럼 나카이가 한국의 식물상 연구를 끝낸 후 얼마 지나지 않아 제주 양치식물 상만을 집중적으로 연구한 이유 등은 알려지지 않고 있지만, 아마 한국 식물상 연구 중 제주양치식물상이 매우 독특하고 다양하여 이러한 점에 학구적인 매력을 느꼈을 것으로 생각된다.

이 나카이의 연구는 제주 양치식물상 연구에 근간이 되는 것으로서 확증표본의 인용 등으로 그 가치가 더욱 높게 평가되고 있으며, 현재 밝혀진 제주 양치식물상은 대부분 이 문헌을 바탕으로 연구되고 있다. 그러나 이후 현재까지 어느 연구자도 이처럼 확증표본 인용을 통한 양치식물상 연구를 수행한 바 없어 아직까지 비교 검토가 이루어지지 않고 있다. 이처럼 이 연구는 제주 양치식물연구에 있어 매우 중요하고 가치가 높은 것으로 판단되나 현재까지 자세히 다루어진 바 없어 면밀히 분석하고 검토·설명하고자 한다.

이 연구에 사용된 표본은 과거 1911년에 인용한 표본을 재검토하고 나카이가 직

표 1-3. 나카이(1914)의 연구에 발표된 신 분류군

신기재명	기준표본(Type specimen)
<i>Trichomanes amabile</i> Nakai	in rupibus Yangkewi 600mX. 1911 Taquet n. 5307
<i>Trichomanes quelpaertense</i> Nakai	in cavemis 30V. 1913 Nakai n.?
<i>Diplazium kodamai</i> Nakai	in silvis Taquet n. 2251, n. 5254
<i>Polypodium lineare</i> var. <i>ramifrons</i> Nakai	circa Saisyu Nakai ?
<i>Polypodium lineare</i> var. <i>caudatum</i> Nakai	in arboribus sylvarum supra Hongno Taquet n. 5495
<i>Lycopodium integrifolium</i> (Matsuda) Matsuda & Nakai	in rupibus Hallasan 700m Nakai n.1081

표 1-4. 현재의 양치식물 분류체계를 적용한 나카이(1914)의 채집목록

과명	분류군			표본수(점)
	속	종	변종	
솔잎란과(Psilotaceae)	1	1		3
석송과(Lycopodiaceae)	2	8		31
부처손과(Selaginellaceae)	1	1		14
속새과(Equisetaceae)	1	3		4
고사리삼과(Ophioglossaceae)	2	3		6
고비과(Osmundaceae)	1	1		4
꿩고사리과(Plagiogyriaceae)	1	1		2
풀고사리과(Gleicheniaceae)	2	2		7
실고사리과(Schizaeaceae)	1	1		4
치녀이끼과(Hymenophyllaceae)	4	5		88
잔고사리과(Dennstaedtiaceae)	3	5		25
비고사리과(Lindsaeaceae)	2	2		9
넉줄고사리과(Davalliaceae)	1	1		6
공작고사리과(Parkeriaceae)	4	6		28
일엽아재비과(Vittriaceae)	1	1		2
반쪽고사리과(Pteridaceae)	1	4		16
꼬리고사리과(Aspleniaceae)	1	10	1	35
새깃아재비과(Blechnaceae)	1	1		3
관중과(Dryopteriaceae)	4	25		138
치녀고사리과(Thelypteridaceae)	4	12		49
우드풀과(Woodsiaceae)	6	24		68
고란초과(Polypodaceae)	8	15		71
네가래과(Marsileaceae)	1	1		3
생이가래과(Salviniaceae)	1	1		1
물개구리과(Azoolaceae)	1	1		1
계(25과)	55	135	1	618

접 채집한 표본까지 총 618점이 인용되었고, 제주 양치식물은 12과 38속 138종 6변종으로 총 144분류군이 분포하는 것으로 밝히고 있다. 이 중에는 새롭게 명명된 신분류군이 6분류군, 고유 양치식물이 신분류군을 제외하고 4분류군으로 밝히고 있다. 하지만 이후 종속지적 연구 등 많은 학자들의 연구에 의해서 다른 분류군에 통합되거나 계급에 변화가 생겨 이 당시 신종 혹은 신변종으로 명명된 분류군들은 현재 긴다람쥐꼬리 [*Lycopodium integrifolium* (Matsuda), Matsuda & Nakai]만 별개의 종으로 인정되고 있으나 분류학적 실체가 모호한 상태이다

이처럼 나카이의 연구 이후 많은 분류군들이 계급의 변화와 통합, 분리가 이루어 졌으며 이것을 현재의 분류체계에 적용시켜 보면 나카이가 기록한 12과 38속 138종 6변종 총 144분류군은 25과 55속 135종 1변종 총 136분류군으로 요약할 수 있다. 이것은 현재 제주도에 분포하는 물부추과 (Isoetaceae)와 줄고사리과 (Oleandraceae)의 식물을 제외하고는 모든 과에 걸쳐 기록된 것이며 당시 상황으로 볼 때 대단한 연구 성과이다.

이 연구에 사용된 표본들은 총 618점으로 이 중 타케 신부의 표본이 398점, 포리 신부 131점, 나카이 75점, 모리(森爲三, Mori Tamezo) 10점, 이치가와 4점 등으로 타케 신부의 표본이 65 %에 달한다. 이 표본들은 1906년에서 1913년에 걸쳐 채집되었으며, 1913년 채집품은 나카이에 의한 것이 대부분이다. 또한 채집지가 정확히 기록되어 있지는 않으나 제주 전역에 걸쳐서 채집이 이루어진 것으로 보인다. 오성찬(1992) 등에 의해서 추측할 수 있는 채집지로는 한라산(Hallasan, 113점), 서홍동(Hongno, 홍로, 74점), 조천(Choten, 조천), 상호·신희·하효동(Hioton, 효돈), 한동리(Hangdong, 한동), 호근동(Hokanri, 호근리), 녹하지악(Nokatji, 녹하지), 보목동(Polmongi, 불뫼이), 사수도(Saisyu), 섯섬(Sepseum), 대정(Taichong), 중문동(Tpjoungmouni), 예레동(Yelloi), 영실(Yengsil), 신레리(Yetchon, 예촌) 등이다.

이러한 나카이의 연구 중 주목할 만한 식물로는 줄석송, 비늘석송, 큰반쪽고사리, 선녀고사리, 털별고사리, 밤잎고사리 등이 있는데, 이러한 종들은 나카이(1914)

이후 현재까지 자생지가 밝혀지고 있지 않은 종으로 표본 확인을 통해 실제 여부를 판단하여야 할 것으로 생각된다. 이 중 큰반쪽고사리와 밤잎고사리는 필자가 직접 표본을 확인한 결과, 큰반쪽고사리는 정확한 동정을 한 것으로 판단되며 당시 협소한 지역에만 분포하는 국지적인 분류군이었을 것으로 생각된다. 밤잎고사리 확장표본의 경우는 엽형과 포자낭군의 배열 등을 감안할 때 창고사리(*Colysis simplicifrons* (Christ) Tagawa)의 오동정으로 판단된다. 이후의 제주 양치식물 목록을 보면 모두 밤잎고사리를 목록에 포함시키고 있는데, 이것은 모두 나카이의 문헌을 인용한 결과이다. 참고로 밤잎고사리는 아열대성 식물분자로서 일본 내에서도 규슈의 남부지역 일부에만 분포하는 종으로 식물지리학적으로도 제주에 분포하기는 매우 힘든 종이다.

이러한 나카이의 결과는 제주도 전역의 표본 인용을 통해 채집지를 정확히 밝힘으로써 신빙성을 매우 높게 하고 있다. 또 종합적인 양치식물상의 연구결과로 생각되며, 현재까지 이 결과를 바탕으로 제주의 양치식물 목록작성에 이용하는 점을 감안할 때 정확한 제주양치식물상을 밝히기 위해서는 당시 나카이의 확장표본을 입수하여 정확한 종의 검토와 판단이 이루어져야 할 것이다.

모리(森爲三)는 1909년 이후, 한국 각지의 식물을 조사한 자료와 도쿄제국대학 표본실에 보관되어 있는 한국 식물 표본을 조사·연구하여 1922년에 『조선 식물 명휘』라는 식물 총목록을 발표하였다. 여기에 수록된 식물은 160과 888속 2,904종 506변종이었다. 그 중에 양치식물은 12과 43속 214종 11변종이 수록되어 있으며, 또 1928년에는 「제주도 소산식물 분포」라는 논문에서 제주도의 양치식물 12과 38속 140종 6변종을 보고한 바가 있다.

1940년에 전라남도 교육회가 편찬·발행한 『전라남도 식물지』는 제주도를 포함시켰고, 양치 식물이 14과 49속 149종 12변종이 수록되었다.

② 한국인에 의한 연구

한국인에 의한 제주 양치식물에 관한 연구는 식물상의 일부로서 혹은 단편적인 연구의 일부로만 수행되었을 뿐 종합적인 연구를 수행한 결과물은 전무하다. 게다가 연구수행 당시 정확한 표본인용을 통해 식물상을 밝힌 것이 아니라 목록작성을 통해서만 이루어져 기록된 종의 실체나 실존여부를 파악하기 매우 힘들다. 따라서 이 장에서는 해방 이후 한국양치식물 연구를 통한 제주양치식물상을 되짚어 보고, 현재까지 새롭게 밝혀진 양치식물들에 관해 설명하고자 한다.

박만규는 한국 양치식물상을 집대성한 학자이다. 1949년에 우리나라식물명감에 양치식물을 취급하고, 학명·한국명·한자명·일본명을 대조시켰으며, 또 그 분포지를 밝혔다. 국명은 이미 발표된 『조선 식물 향명집』에 따랐고, 없는 것은 새로이 만들어서 발표하였다. 그리고 1961년 『한국 양치식물지』에서 한국산 양치식물 23과 68속 243종 34변종 4품종을 밝혔으며, 강, 목, 과, 속, 종의 검색표를 만들고 다시 각 종에 대하여서는 그 기재문과 산지, 분포지를 밝혔다. 또한 1964년에는 『한라산 및 흥도 학술조사보고서』에서 제주도의 양치식물 200종의 목록을 밝힌 바 있다. 이러한 연구 결과들을 바탕으로 1975년에는 과, 속 등을 정리하고 『한국양치식물도감』을 펴내 한국양치식물을 23과 71속 240종 28변종 4품종 총 272분류군을 총목록으로 밝힌 바 있다. 여기에 나타난 제주 분포 양치식물은 총 200분류군으로 나타나 있다.

그 후 제주도 양치식물에 대한 직접적인 연구는 아니었으나 많은 국내 학자들이 1980~1990년대에 걸쳐 양치식물에 관한 연구를 수행하였다(권선영과 오용자, 1988; 송은섭 등, 1986; 오용자와 이창숙, 1982, 1991, 1992, 1993; 이창숙과 오용자, 1986, 1987, 1988, 1990a, 1990b; 이창숙 등, 1993; 이창숙과 원행숙, 1982).

1992년 김문홍에 의하면 제주에는 19과 64속 221종 8변종 총 229분류군이 분포한다고 알려져 있다. 이 중 고유식물 2종을 제외하면 모두 일본과의 공통종으로 한반도와의 공통종보다 훨씬 더 많다. 이러한 점은 현화식물에서도 비슷한 양상을 보이며, 제주도가 갖는 지리학적 위치에 기인 한다고 볼 수 있겠다. 그러나 이러한

제주의 양치식물상은 그 분포 여부 및 실체가 불분명한 분류군이 다수이며, 학자에 따라서는 오동정 등에 의한 오기를 감안한다면 170~190분류군 정도가 분포하고 있을 것으로 추정하기도 한다.

2000년대에 들어서서는 양치식물학계의 획기적인 사건으로서 일제 강점기 이후 최초로 신속 신종인 제주고사리삼(*Mankyua chejuense* B.-Y. Sun, M. H. Kim & C. H. Kim)이 발표되었다. 고사리삼의 발견은 식물계통학 연구자들에게는 놀라운 일이었다. 제주고사리삼은 포자낭이 두 줄로 주변부에 매몰되어 있고 아랫부분이 1~2회 분지한다는 점, 영양소엽이 세부분으로 나뉘고 다시 각 부분은 두 부분으로 나뉜다는 점 등으로, 다른 유연 분류군과 달라 2001년 전북대학교 선병윤 교수 등에 의해 택손(Taxon)지에 신속 신종으로 기재되었다. 이러한 발견은 일제강점기 이후 육상식물로는 처음으로 국내에서 특산 속이 밝혀지게 됨으로써 양치식물군의 계통을 밝히는 데 결정적 역할을 할 것으로 보인다. 그러나 제주고사리삼이 근래에 학계에 보고된 이유로 인해 현재까지 최초의 기재발표와 2004년 김철환에 의한 제주고사리삼의 가치평가에 관한 연구만이 수행되었을 뿐 이 식물의 입지특성, 생리, 생태학적 특성 보호방안 등이 전혀 연구되고 있지 않은 점이 안타깝다.

그 후 2002년 8월에 일본 양치식물학자인 나카이케(中池敏之)는 일본양치식물 연구회 회보에「제주도(한국)의 양치식물」이라는 글을 통하여 1995년 4월 22~24일에 걸쳐 채집된 제주도산 양치식물을 검토하고, 신종으로 보이는 *サイシュウラボシ*(*Crypsinus* 속, 일명신칭) 1분류군과 *タカサゴシダ*[*Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr.], *ツクシカナワ라비*(*Dryopteris* 속?), *ナチシケシダ*[*Deparia petersenii* (Kunze) M. Kato], *ヒメオニヤブソテツ*(*Cyrtomium* 속?), *ヒロハクリハ란*(*Neocheiropteris ensata* var. *platyphylla* Tagawa), *マツザカシダ*(*Pteris nipponica* Shieh), *ヤマ야부소테ツ*[*Cyrtomium fortunei* var. *clivicola* (Makino) Tagawa] 등 7분류군의 미기록 양치식물을 거론한 바 있다. 여기에서 언급된 식물들은 이후에 제주에서 인식되어 확인된 분류군도 있으며, 아직 실체를 파악하지 못한 분류군도 다수 남아 있다.

2003년에는 문명옥 등에 의해 북제주군 김녕과 수악계곡 등에서 한국 미기록 양치식물인 검은별고사리와 계곡고사리가 확인되어 발표되었고, 2014년도에는 큰별고사리(*Cyclosorus penangianus* (Hook.) Copel.), 으뜸깃고사리(*Pteris fauriei* Hieron.) 등도 발표되었으며, 비공식적으로 현재까지 다수의 종들이 기록되고 있다.

제주 양치식물에 대한 연구는 몇몇 연구를 제외하고는 제주 식물상 연구의 일부에 그쳤는데, 이러한 점이 현재 제주 양치식물 총목록을 밝히는 데 어려움을 주고 있다. 대부분의 연구자들이 식물상 조사시 인용된 표본을 밝히지 않음으로써 기록된 분류군의 실체를 밝히는 데 어려움을 주고 있다. 이러한 악순환은 계속되어 새로운 분류군이 추가되거나 갑자기 목록에서 삭제되고 있으나, 어떤 연구자도 타당한 근거를 제시하지 않고 있어 확정표본을 통한 종합적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

과거 양치식물군은 문헌과 정보부족 등으로 식별과 동정에 어려움이 많았을 뿐 아니라, 전공자의 수도 매우 적어 홀대받는 학문분야로 여겨 왔다. 그러나 근래에 이르러 새로운 종들의 분포지와 실체가 드러나고 양치식물의 유용성 등이 널리 알려짐에 따라 최근에는 비전문가 그룹의 참여 또한 늘고 있어 대단히 고무적인 일이 아닐 수 없다. 더구나 제주도는 국내 양치식물의 70% 이상이 분포하고 있을 뿐 아니라 독특한 자연환경을 갖고 있어 다양한 지리적 분포의 요소들을 두루 갖고 있다. 이러한 점은 현화식물 못지않게 제주 식물상의 특별한 구성요소로 인정받고 있으며, 2001년 제주고사리삼의 신속 발표 이후 제주 양치식물 연구의 새로운 중흥기를 맞는 것으로 보인다.

종자식물

한라산에 자생하고 있는 식물에 대한 종속지 및 분류학적 연구는 이미 타케 신부와 포리 신부에 의해 채집된 표본을 근거로 많은 서구 학자들에 의해 이루어졌다. 또 이시카와를 비롯한 일본인들에 의해 채집된 표본들을 근거로 나카이가 수십

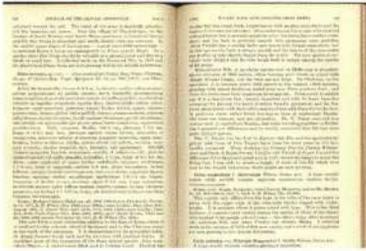
종에 이르는 신종 발표도 했다. 모두가 한라산 식물에 대한 분류학적 연구의 일부이지만 그 중에서 특기할 만한 연구로 월슨의 구상나무를 빼놓을 수 없을 것이다.

일본의 침엽수를 연구하고 있던 아놀드식물원의 월슨은 그의 연구실에서 포리 신부가 한라산에서 채집한 구상나무 표본을 재료로 잎의 단면을 만들어 비교 연구한 결과, 제주도의 *Abies*속 식물이 특산종이 될 것이라고 보아 1917년 실지조사를 통해서 1919년에 나카이의 동의를 얻어 구상나무(*Abies koreana* Wilson)라고 발표했다.

1970년 이창복은 구상나무의 솔방울 색깔을 기준으로 푸른구상나무와 붉은구상나무 등 2개의 신품종을 명명함으로써 구상나무는 기본품종과 검은구상나무를 합쳐 4개의 품종을 가지게 되어 변이의 폭이 매우 넓은 종임이 밝혀지게 되었다. 이창복(1970)은 신품종 명명 당시 구상나무가 한국특산종으로 월슨이 명명하게 된 경위를 간략히 소개하고 있다. 즉, 당시 구상나무가 처음 전문가에게 발견된 것은 1907년 5월이었다. 포리 신부는 당년 5월에서 8월 사이에 1,000~1,800m에서 수차 구상나무를 수집하였다. 1909년 7월에는 우리나라 식물자원의 개척자인 타케 신부가 이 지역과 지리산 1,000~1,840m 지대에서 이를 수집하였다. 이 표본은 아놀드수목원 표본관으로 보내졌으나 감정되지 않은 채 1920년까지 보관되었다. 1915년 일본인 나카이는 『지리산 식물조사보고서』(23면)와 『제주도 식물조사 보고서』(13면)에 이 식물을 분비나무로 수록하였다.

1915년 10월 31일부터 11월 5일 사이에 동아식물의 권위자였던 월슨은 나카이와 더불어 이 지역에 도착하였을 때 구상나무는 분비나무와는 다른 새로운 종임을 발견하고, 당시에 수집한 것을 기준표본(No. 9486a)으로 하여 구상나무라고 명명하였다. 구상나무는 겉으로 보기에 분비나무와 같으나 수피가 보다 거칠고 잎이 짧으며(길이 8~20mm, 보통 10~15mm, 너비 2~2.5mm), 수지구는 표피에 가깝고 구과의 포린이 겉에 나와서 뒤로 젖혀지는 것이 다르다라고 기록한 바 있다.

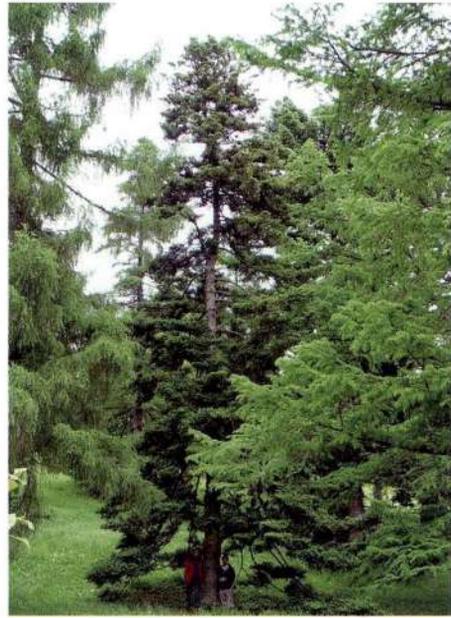
한편 구상나무 명명의 기재문을 보면, 월슨은 한라산에서 1917년 10월 31일과 11월 5일 채집한 표본번호 9486과 9486a를 기준표본으로 하고, 1907년 5월, 6월, 7



구상나무 최초 기재문
(J. Am. Arb. f.1:188~189(1920))



월슨이 한라산에서 촬영한 구상나무
(미국하버드대학 아놀드수목원 소장 자료)



아놀드수목원에 식재된 구상나무. 이나무에는 1917년 월슨이 한국에서 채집한 종자로 심었다는 표찰이 붙어있음(2004년 5월 촬영)

사진 1-3. 구상나무 최초 기재문과 아놀드식물원에 식재 전시된 구상나무

월, 8월 포리 신부가 채집한 표본번호 1517, 1518, 1519, 1520, 1522, 타케가 채집한 표본번호 3263, 3265, 3266, 그리고 월슨 자신이 1917년 11월 16일 지리산에서 채집한 표본번호 9602 등을 증거표본으로 명명했음을 알 수 있다.

여기에서 월슨은 신종에 대한 고찰을 통해 “한반도 남부에 위치한 지리산과 화산섬 제주도에 분포하는 종으로 한국의 식물상에 가장 흥미로운 종의 하나이며, 수형이 피라미드형이고, 수피가 깊게 갈라져 거칠고 포린이 벗겨지는 특징을 갖는다.”고 하였다. 그 외에도 한라산과 지리산에 있어서 구상나무림의 생태를 약술하면서

“구상나무는 중간 수령정도까지 매우 아름다우며, 가지가 밀생하고, 하부의 가지는 지면에 붙어 자라기 때문에 넓은 피라미드형의 수형을 형성한다.”라고 하고 있다. 또한 이 종은 나카이가 분비나무(*A. nephrolepis*)와 혼동했으나 이러한 지적에 동의했으며, 처음 발견한 포리 신부 표본과 타케 신부 표본이 수년간 미동정 상태로 남아 있었던 사실 등 발견에서 명명까지의 경위도 설명하고 있다. 또한 당시 수집한 종자에 의해 아놀드식물원에 재배되고 있음도 밝히고 있다.

기타 한라산에 나는 식물을 주 대상으로 한 그 후의 연구들을 보면, 1978년 김문홍과 허인옥은 비록 자생식물은 아니지만 제주산 재래감귤 7종의 잎, 소지, 열매, 종자 등의 형질을 관찰하고 기재하여 검색표를 작성하였고, 같은해 김경식과 김문홍은 엽 표피와 엽병의 횡단구조 및 엽색체수 등을 관찰하였는데, 광귤의 경우는 4배체로 $2n=36$ 이고 나머지는 모두 $2n=18$ 개임을 밝혔다. 또 고월자 등(1982)은 플라보노이드(flavonoid)계 및 관련된 성분상을 상호비교하여 유연관계를 논한 바 있다.

1980년 김창민과 고월자는 제비꽃속의 12종에서 메탄올(MeOH) 가용부와 비당체부분을 박층 크로마토그래피법(TLC)으로 검토하여 화학적 친화성을 분석하였다.

1986년 선병윤은 「한국산 녹나무과 식물의 분류학적 연구」에서 육지부에 분포하는 종들을 포함하여 주로 제주도산의 녹나무과 식물에 대한 종속지적 연구를 수행하였다.

1991년 김한용은 제주도에 산재해 있는 재래감귤에 대한 분포상황을 조사하고 특성에 따른 재분류를 시도하였다. 유용형질과 유전표지로서의 신초마쇄물의 갈변 및 응고여부를 분석하여 제주도 재래감귤의 학명을 확인하고, 제주 재래감귤 12종에 대한 검색표를 작성하였다. 또한 32개의 양적 형질과 35개의 질적 형질을 조사하여 유사계수를 이용한 중간 근연관계를 제시하였다.

특산 및 희귀식물에 관한 연구

1968년 이영노는 특산식물로 바늘엉겅퀴, 한라구절초, 쯤민들레, 한라송이풀, 애기솔나물, 두메대극, 섬바위장대, 제주황기, 제주달구지풀, 솔비나무, 제주당귀, 한라개승마, 바위젓가락나물, 한라평의다리, 섬쥐손이, 섬매발톱나무, 쯤갈매나무, 병개암나무, 사옥, 소귀나무, 제주조릿대, 가시복분자딸기 등 22종을 들고, 주로 1,500m 고지 이상의 지역에 많이 난다고 하였다.

1970년 이창복은 구상나무의 신품종으로 푸른구상나무와 붉은구상나무를 새롭게 밝힌 바 있다. 1973년 호타(Hotta)는 산뽕나무의 두 신변종 *Morus bombycis* Koidz. var. *sashuensis* Hotta와 var. *sybulata* Hotta를 발표하였다.

1975년 박만규는 제주도 식물 중 파초일엽, 다시마고사리, 지네발란을 절멸한 것으로 간주되는 식물로 구분하였으며, 솔잎란, 쯤새깃고사리, 암풀고사리, 나도풍란, 콩짜개란, 비자란, 백운란, 한란, 풍란, 돌매화나무 등과 재래감굴 중 홍굴, 병굴, 당유자, 산물, 단진굴 등을 멸종위기에 처한 종으로 특별한 보호조치를 촉구하였다.

1985년 이창복은 한라산에 자라는 1,624종류 중에서 305종류의 특산식물과 희귀식물을 조사하고, 특산식물 89종류 중에서 74종류는 한라산에서만 자라는 특산식물임을 지적하였으며, 특산식물 이외의 216종류는 식물분포상 분포한계지역에 놓인 것이 대부분이므로 희귀식물로 다루었다. 또한 305종류는 80과 201속 293종 5변종 및 7품종이며, 그 중에서 북방계 1종과 신품종 3개는 처음 밝혀진 것이었는데, 26종은 문헌에는 있으나 자생지 확인은 되지 않는다고 하였다.

한편 한라산은 지리적 위치와 지형적 다양성이 다른 지역에 비하여 특수하여 그에 따른 희귀식물의 종수도 다양하다. 따라서 이 분야에 대한 학자들의 관심도 어느 지역보다 높은 편이라고 할 수 있다.

1991년 고강석 등은 「제주도의 멸종 위기식물에 관한 연구」에서 1989년 환경처에서 지정한 93종의 특정 동식물 중 59종 중 제주도에 자라는 것으로 알려진 22종과

전문가들이 멸종위기에 있다고 추천한 종 등 40종에 대해서 한라산 영실에서 정상에 이르는 지역, 어리목에서 정상에 이르는 지역, 서북벽 및 서벽 일대, 백록담 주변, 동수악, 윗세오름, 선흘리 동백나무 숲, 서부산업도로 주변 및 고산 공항 예정지, 협재굴, 산굼부리 분화구, 비자림, 천제연, 제주시 아라동, 성산, 한라산 1100고지 등을 조사하였다. 그 결과 제주도에 자생하는 멸종위기식물은 40종이며 그 중 20종이 특정 동식물 지정 보호되고 있으며, 동수악, 선흘리 상록수림, 비자림, 산굼부리, 한라산 고산지대, 1100고지 등 6 곳은 특별 보호가 필요하다고 밝히고 있다. 또한 특정동식물로 지정된 20종 중 솔잎란, 나도풍란, 흰등심붓꽃, 풍란, 삼백초, 왕자귀나무, 황근 등 7종은 자생지로 기록되어 있는 곳에서 발견되지 않는다고 하였다.

한국미기록식물도 계속 밝혀졌는데, 1976년 이창복은 무주나무와 야고를 보고 하였으며, 1984년 김문홍은 자생식물인 비양나무와 초령목, 귀화식물인 흰양장구채, 가시가지풀, 애기달맞이꽃 등 5종을 보고하였다.

2001년 선병윤 등은 양치식물 신속 Mankyua Sun B.-Y., M. H. Kim & C.-H. Kim (2001)을 발표하여 제주도의 유일한 특산속을 설정하였다.

2002년 문명옥 등은 검은별고사리와 계곡고사리를, 2004년에는 문명옥 등이 성널수국을, 같은 해 송관필 등은 주걱비름을 보고하였다.

1975년 박만규는 자연보존지에 보고한 「한국식물 중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구」에서, 국내에서 절멸한 것으로 간주되는 것은 6종류인데 제주도산으로 쇠섬의 파초일엽과 산방산의 지네발란을 들고 있다. 절멸의 위기에 있는 것은 13여 종인데, 제주도산으로 솔잎란, 좀새깃고사리, 암풀고사리, 나도풍란, 콩짜개란, 비자란, 한란, 풍란, 돌매화나무, 그리고 재래종의 감귤류를 들고 있다.

1980년 이창복은 관악수목원연구보고에 발표한 「멸종위기식물의 보존」이란 제하의 논문에서 “제주도 남쪽에 있는 쇠섬의 파초일엽은 열대지방에서 흔히 자라는 종류이지만 우리나라로서는 쇠섬에서 밖에 볼 수 없었다. 뿐만 아니라 우리나라의 쇠섬은 이 식물이 자랄 수 있는 북쪽한계선이란 점에 있어서 식물학도들이 중요

시하게 되어 천연기념물로 지정되었다. 생존의 한계선상에서 간신히 생명을 유지하고 있는 처지였으므로 한그루 두 그루의 채취가 결국 모조리 없어지는 결과를 자아 내게 하였다.”라고 한 바 있다.

1985년 이창복은 서울대 농대 연구보고에 발표한 「한라산의 특산 및 희귀식물」에서 305종류가 특산식물이거나 희귀식물이라고 하였다. 한라산에 자라는 특산식물은 89종류이며, 그 중 74종류는 한라산에서만 자라는 특산식물임을 지적하고, 특산식물 이외의 216종류는 식물분포상 분포한계지역에 놓인 것이 대부분이므로 희귀식물로 다루었다. 이와 같은 특산식물과 희귀식물은 모두 305종류로서 80과 201속 293종 5변종 및 7품종이며, 그 중에서 북방계 1종과 신품종 3개는 처음으로 밝혀진 것이었고, 26종은 문헌에는 있으나 자생지 확인은 되지 않았다고 하였다.

1982년 이창복은 대한민국학술원논문집에 발표한 「우리나라 특산식물과 분포」란 제하의 논문에서 우리나라 특산식물은 61과 172속 339종 46변종 22품종 총 407종류로 밝히고 있다. 지역별 분포에서는 지리산 46종류, 백두산 42종류, 울릉도 36종류, 금강산 34종류, 설악산 23종류, 서울 22종류, 백양산 16종류, 광릉 16종류, 낭림산 16종류, 괴산군의 군자산 14종류, 속리산 14종류, 부전고원 12종류, 관모봉 12종류, 백운산 12종류 등인 데 비하여 한라산은 75종류로서 이들 지역에 비해서 월등히 많은 특산식물이 분포하는 것으로 나타났다고 밝혔다.

1983년 이창복은 「우리나라 특산식물의 개관」에서 우리나라의 특산식물을 339종 46변종 22품종으로 정리하고, 그 중 한라산에 자라는 특산종이 75종류로 가장 많고, 다음으로 지리산 46종류, 백두산 42종류, 울릉도 36종류, 금강산 34종류, 설악산 23종류, 서울 22종류, 그리고 백양산, 광릉, 낭림산이 각각 16종류, 속리산 14종류, 백운산, 부전고원, 관모봉이 각각 12종류라고 하여 한라산에 특산식물이 가장 많이 분포함을 강조하고 있다.

1983년 이영노는 「한라산의 희귀 및 특산식물」에서 한라산의 특산식물을 66종으로 정리하였고, 그 외의 희귀식물 24종을 제시하고 있다.

1990년 이영노는 자연보존연구보고서에 발표한 「한국의 희귀 및 위기동식물 실태조사연구」에서 39종류의 희귀식물에 대한 현황, 서식처 및 생태, 보존조치, 보존방안, 재배여부, 기재 및 분포도 등을 제시한 바 있다. 그 중 제주도에 분포하는 종들에 대한 내용을 요약하면 다음과 같다. 솔잎란은 제주도 절벽 틈에서 자라며 그 수도 적다. 절멸의 위기에 직면할 정도로 생활 장소가 국한되어 있다. 제주도가 분포상의 북한계 지역이고 우리나라에서는 유일한 생육지라는 점에서 그 의의가 있다. 파초일엽은 아열대성 식물분자로서 제주도 쑥섬이 이 식물의 분포상 북한지대가 된다. 8.15 광복 직후 혼란기에 벌목으로 산림이 많이 훼손되어 파초일엽의 생육환경에 커다란 변화가 일어났고 사람들이 눈에 띄는 대로 캐낸 탓으로 자생지에서는 절멸된 것으로 생각된다. 그러나 화원에서는 관상용으로 화분에 널리 재배하고 있다. 우리나라에서는 제주도에 국한되어 자라는 난대성 상록양치식물로 가치가 있다.

금억새는 직접적인 위협 아래에 있지는 않지만 한 곳에 제한되어 분포하고 근락도 적으므로 희귀하다. 이 종은 참억새와 유사한 식물이나 화서, 소수, 까락, 호영에 있는 털 등이 황금색을 나타내고 영양기관도 황록색을 띠는 점이 다르며, 분포도 흔한 참억새와 달리 매우 제한되어 있는 곳에만 나타난다.

금강애기나리는 우리나라 특산종으로 비교적 높은 산에 자라며 분포지역은 많으나 개체군의 수는 적은 편이다. 우리나라 특산종으로서 애기나리속에 속하는 식물이지만 잎, 꽃, 열매의 특징이 *Streptopus*속과 유사하고 또한 애기나리속의 다른 종들과도 차이가 있어 분류군의 위치에 대해 학자들의 관심이 모아지는 식물이다.

한라돌창포는 우리나라 제주도 특산종으로 근래에는 등산객들의 증가로 생육환경이 많이 파괴되어 희소해진 식물이다. 한국특산종으로서 가치가 있다.

삻나리는 중부 이남에만 자라는 한국 특산식물로 분포지역은 비교적 넓으나 개체군의 수는 적다. 삻나리속 식물은 동아시아에서부터 인도에 20여 종이 분포하고, 일본에는 10여 종이 있으나 우리나라에는 삻나리속에 이 식물 한 종뿐이며 더욱이 특산종으로서 중부 이남에만 자생하므로 그 가치가 크다.

문주란은 우리나라에서는 제주도 동쪽 토끼섬에 한정되어 자생한다. 관상용으로 제주도 시내 곳곳에 이식해 놓은 상태이고 전국 각 지역에서 관상용으로 재배한다. 제주도 한 곳에만 자생하는 식물로 아프리카, 아시아, 북·남미 해변의 비슷한 생육지로 연결되어 있어 생태적으로 가치가 있다.

개상사화는 특산식물은 아니지만 일정지역에만 한정되어 생육하고 특히 관상요인으로 채취되므로 개체군의 수가 감소되어 가고 있는 종이다. 지리적으로 한정되어 분포하는 점에서 학술적 의의가 있고 사람들이 즐겨 찾는 식물이므로 원예가들의 연구가 필요하다.

대흥란은 분포지역과 개체수가 극히 적은 희소한 식물이다. 녹색식물이 아니며 무엽인 난과식물로서 매우 희소한 식물자원이다. 천마는 한방에서 산삼에 못지않은 효과가 있는 약재로 인식되어 마구 채취되고 있다. 또 이 식물은 사람의 손만 닿아도 죽게 되므로 재배하는 데도 많은 어려움이 따라서 종 보존의 위협을 받고 있다. 한의학에서 괴경은 강장제로서 신경허약 현기증 및 두통에 사용하는 주요 약재이다. 또한 우리나라에서는 난과의 *Gastrodia*속을 대표하는 식물이므로 속 보존을 위해서 가치가 있다. 순채는 중부 이남의 연못이나 방죽에 자라는 식물로서 근래에는 농지화, 저수지 및 댐 건설 등으로 생육지가 감소되어 위기에 처해 있다. 더욱이 어린 순을 식용으로 하기 때문에 가공하여 일본으로 수출하고 있는 실정이다. 따라서 생육지 파괴와 식용을 위한 채취가 계속된다면 절멸될 수 있을 것으로 우려되는 식물이다. 우리나라에 자생하는 수련과 식물 중 *Brasenia*속은 순채 1종뿐이므로 보호해야 할 가치가 큰 수생식물이다.

모데미풀은 우리나라의 특산종으로 지리산정에서 처음 발견되었다. 지역적으로는 광범위하게 분포하지만 쉽게 발견하기 어려우며 개체군의 크기가 극히 작아 종 보존이 불안한 종이다. 우리나라의 특산속 식물로 세계적으로 1속 1종으로 그 가치가 크다.

매화마름은 본 종을 확인하기 위해 문헌에 기재된 장소, 표본에 기록된 장소에

1975년부터 현재까지 수년간 수차에 걸쳐 답사한 바 있으나 발견하지 못하였고, 또한 근래에 채집된 보고도 없으므로 절멸된 것으로 본다. 환경적 변이를 잘 나타내는 수생식물로 잎의 형태가 다양하여 생태학적 연구에 많은 도움을 주는 식물이다. 또한 분류학적으로 속의 위치에 대해서도 재검토가 필요한 식물인데 멸종된 것으로 여겨져 안타깝게 생각되는 식물이다. 돌매화나무는 중부이남에서는 유일하게 제주도 한라산 백록담 근처의 암벽에 붙어 자라는데, 등산객의 증가와 채취로 인해 생육지가 파괴되고 있는 실정이다. 한대성 식물인데 그 분포환을 벗어나 한라산에 격리분포하고 있어 식물지리학적으로 보아 중요한 식물이다. 우리나라에는 1속 1종이므로 더 귀중하다.

제주특산속이었던 두잎감자난초속은 1969년 한국식물학회지에 발표한 이우철의 「한국 특산속식물에 대하여」를 인용하여 설명하면, 이 속은 난과에 속하며 두잎감자난초(*D. coreanum*) 1종이 있는 다년생 초본식물이다. 이 식물은 1935년 마에카와(F. Maekawa)박사가 신속으로 설정한 것이다. 이 식물은 1907년 포리 신부가 제주도 한라산에서 최초로 채집한 것으로서 1908년 피네(Finet) 씨에 의하여 *Oreochis coreana*로 발표되었던 것이다. 그러나 마에카와(F. Maekawa)는 포리의 동일 번호의 표본과 1908년 타케 신부가 채집한 표본으로 감자난초속에는 화분피에 자루가 명확하나 이에는 없다는 이유로 신속으로 설정했던 것이다. 속명 *Diplolabeilum*은 순판이 겹이라는 의미이다. 그리고 최근 이영노박사에 의해 한라감자란(*Oreorchis hallasanensis* Y.N.Lee & K.S.Lee)이라 신청하였으나 최근에는 *Oreprchis coreana* Finet.로 통합되었고, 2016년에 일본 혼슈 도치기현에서 발견되었다.

1991년 고강석 등은 서울대 농대 연구보고에 「제주도의 멸종 위기식물에 관한 연구」에서 1989년 환경처에서 지정한 93종의 특정 동식물 59종 중 제주도에 자라는 것으로 알려진 22종과 전문가들이 멸종위기에 있다고 추천한 중 등 40종에 대해서 분포현황을 조사하였다. 이를 위해서 한라산 영실에서 정상에 이르는 지역, 어리목에서 정상에 이르는 지역, 서북벽 및 서벽 일대, 백록담 주변, 동수악, 윗세오름, 선



사진 1-4. 두임감자난초 기준표본 (대전대학 백원기 교수 제공)

흘리 동백나무 숲, 서부산업도로 주변 및 고산 공항 예정지, 협재굴, 산굼부리 분화구, 비자림, 천제연, 제주시 아라동, 성산, 한라산 1100고지 등을 조사한 결과, 제주도에 자생하는 멸종위기식물은 40종이며, 그 중 20종이 특정 동식물로 지정 보호되고 있는 종이었다. 또한 자생지로서 동수악, 선흘리 상록수림, 비자림, 산굼부리, 한라산 고산지대, 고지 등 6 곳은 특별 보호가 필요한 지역이었으며, 특정동식물로 지정된 20종 중 솔잎란, 나도풍란, 흰등심붓꽃, 풍란, 삼백초, 왕자귀나무, 황근 등 7종은 자생지로 기록되어 있는 곳에서 발견되지 않았다고 밝혔다.

1994년 백원기는 「한국특산식물의 실체와 분포조사」에서 우리나라 특산식물을 총 570종류로 밝히면서 한라산이 114종류로 가장 많고, 다음으로 지리산 61종류, 금강산 50종류, 울릉도 35종류, 관모봉 20종류, 설악산 17종류, 가야산 16종류,

차일봉 15종류, 백양산과 광릉이 각각 14종류, 묘향산 13종류, 백두산과 백운산이 각각 12종류, 부전고원, 거문도, 무등산 및 속리산 등이 각각 10종류로서 역시 한라산이 국내에서는 특산식물이 가장 풍부한 지역임을 밝히고 있다. 2002년 백원기와 허권의 「한국특산식물의 현황과 보존」에 따르면 우리나라 전체 233속 중 한국 특산속은 모데미풀속(*Megaleranthis Ohwi*), 매미꽃속(*Coreanomecon Nakai*), 개느삼속(*Echinosophora Nakai*), 미선나무속(*Abeliophyllum Nakai*), 금강초롱꽃속(*Hanabusaya Nakai*), 두잎감자란초속(*Diplolabeilum Maekawa*) 등 7속이다. 여기에 제주고사리삼속(*Mankya Sun B.-Y.*)가 새롭게 추가되었으므로 총 7개의 속이 된다. 그 중에서 두잎감자란속의 두잎감자란이 감자란속(*Oreorchis Lindl.*)으로 통합되고, 일본에서도 자생하기 때문에 한라산 특산속은 제주고사리삼속 뿐이다.

1997년 김주환과 김윤식은 자연보존연구보고서에 「제주도 섬섬 파초일엽의 보존 현황에 관한 조사연구」를 발표하였다. 본 연구는 1996년 7월부터 1997년 5월까지 현지 방문조사와 인근 지역의 탐문조사를 수행하여 파초일엽의 보존상태와 현황을 조사한 결과, 제주도 섬섬 내 파초일엽은 자연생육지에서 절멸된 것으로 생각되며, 이후 여러 차례의 복원노력이 시도되었던 것을 확인하였다. 그러나 현재의 이식복원 품의 기원에 대해서는 생육지가 확실한 일본, 대만 등 여러 지역의 식물체를 대상으로 한 분자유전학적 연구와 같은 보다 면밀한 연구가 요구되며, 향후 연구결과에 따라 본 지역의 체계적이고도 과학적인 보호대책의 수립이 절실하다고 하였다.

1999년 제주도와 제주발전연구원 공동으로 『제주도에 자생하는 멸종위기·보호 야생식물』을 발간하였다. 여기에는 법정 보호종인 멸종위기야생식물 4종과 보호 야생식물 26종에 대한 사진 및 분포지 확인, 한국특산식물의 출현 연구문헌 비교표를 수록하였다.

2002년 백원기와 허권은 「한국특산식물의 현황과 보존」에서 우리나라 특산식물을 72과 233속 282종 1아종 177변종 1아변종 132품종 계 593분류군으로 집계하였다. 그 중에서 한라산이 135종류로 가장 많았는데 이는 지리산 61종류, 금강산

50종류, 울릉도 35종류, 관모봉 20종류, 설악산 18종류, 가야산 16종류, 차일봉 15종류, 백양산 14종류, 광릉 15종류, 묘향산 13종류, 백두산 12종류, 백운산 12종류, 그리고 부전고원, 거문도, 무등산, 속리산이 각각 10종류인 데 비하면 월등히 많은 것이다. 또한 한 지역에만 한정 분포하는 특산식물은 258분류군으로 전체 593분류군의 43.5%인데, 한라산이 79분류군으로 전체의 30.6%를 차지하여 가장 많았다. 그 다음으로 울릉도를 포함하는 경북이 31(12.4%), 강원 29(11.2%), 함북 25(9.7%), 경기 20(7.7%), 경남 18(7%), 전남 17(6.6%), 함남 14(5.4%), 평북 9(3.5%), 황해 6(2.3%), 평남과 충북이 각각 4(1.6%), 전북 1분류군(0.4%)이었으며, 충남에만 분포하는 한국특산식물은 없었다.

2003년 양영환은 『자연보존연구지』에 발표한 「제주도 갯대추와 황근의 분포에 관한 조사」에서, 갯대추의 자생지는 16개 장소이고 식재지는 5개 장소, 황근의 자생지는 7개 장소이고 식재지는 18개 장소임을 밝혔다. 또한 제주도내 해안에 발달하는 황근군락과 갯대추군락은 최근 해안도로의 건설 등으로 피해가 우려된다는 점을 지적하였다.

2003년 김찬수 등은 남제주군의 희귀식물에 대한 조사결과를 발표하였다. 여기에서는 자연환경보전법에 규정한 멸종위기야생식물 및 보호야생식물로서 문헌기록상 남제주군에 분포하는 것으로 되어 있거나 종의 분포특성상 남제주군에 분포하고 있을 것으로 추정되는 종을 대상으로 목록을 작성하였다. 그 결과로서 환경부 지정 멸종위기야생식물은 총 6종인데, 그 중 남제주군에는 1호인 한란 1종이 분포하는 것으로 확인되었으며, 『남제주군 환경기본계획』(2002) 등 여러 문헌에 나도풍란이 남제주군 관내에 분포하는 것으로 기록하고 있으나 자생지를 확인할 수 없었다고 하였다. 또한 환경부지정 보호야생식물 총 52종 중 남제주군에는 1호인 솔잎란 등 16종이 분포하는 것으로 확인되었으며, 당시까지 분포가 알려진 솔잎란, 고란초, 으름난초, 천마, 지네발란, 풍란, 황근, 죽절초, 무주나무, 개가시나무, 순채, 갯대추 등 12종 외에 물부추, 백운란, 대홍란, 죽백란 등 4종을 추가하여 총 16종이 분포

하는 것으로 정리하였다. 따라서 남제주군에 분포하는 환경부지정 멸종위기야생 식물 및 보호야생식물은 총 17종이며, 이는 우리나라 전체 환경부 지정 법정보호식물 58종의 약 30%에 해당하는 것이라고 밝혔다.

국내·외의 분포상황으로 볼 때 보호를 필요로 하거나 학술적 또는 자원적 측면에서 중요하다고 판단되는 종으로서 위협요인이 증대되는 종을 대상으로 문헌자료와 현지조사를 통하여 분포여부를 확인하고, 국내·외 문헌기록을 참고하여 특산식물, 한정분포식물(분포상 북한계, 분포상 남한계) 등을 포함하여 멸실의 위험이 높은 종으로 양치식물 16종, 나자식물 1종, 피자식물 91종(단자엽식물 16종, 쌍자엽식물 75종) 등 총 108종을 선정하기도 하였다. 따라서 환경부지정 멸종위기야생식물 및 보호야생식물 18종을 포함하면 126종으로, 이는 남제주군에 분포하는 것으로 추정되는 1,800여 종의 7%에 해당하는 것이라고 밝혔다.

외래식물에 관한 연구

2001년 양영환 등은 한국자원식물학회지 「제주 미기록 귀화식물(I)」에서 얼룩닭의장풀(*Tradescantia flumiensis* Vell.), 좁은잎별노랑이(*Lotus tenuis* Wald. & Kit. ex Willd.) 등 2종이 제주도에 분포함을 밝혔다. 또한 2002년 같은 학회지의 「제주 미기록 귀화식물(II)」에서 왕도깨비가지(*Solanum ciliatum* Lam.), 서양산딸기(*Rubus fruticosus* L.), 국화잎다닥냉이(*Lepidium bonariense* L.), 수잔루드베키아(*Rudbeckia hirta* L.), 민까마중(*Solanum photeinocarpum* Nakamura & Odashima) 등 5종이 제주도에 분포함을 밝혔다.

2001년 양영환 등은 한국자원식물학회지에 「제주도의 귀화식물상」을 발표하였는데, 이 논문은 제주도의 귀화식물에 대한 최초의 종합적인 분포상을 다루었다는 점에서 의의가 있다. 여기에서는 제주도에 분포하고 있는 귀화식물의 생활형, 원산지, 도입시기 등을 밝히고 있는데, 그 결과 31과 111속 178종 10변종으로 총 188분류

군이 확인되었고, 과별로는 국화과 43분류군(23%), 벼과 27분류군(14%), 콩과와 십자화과 각각 15분류군(8%)의 비율을 차지하고 있었으며, 원산지별로는 아메리카가 가장 많았다고 하였다. 또한 제주도에 분포하고 있는 188분류군 중에서 전국적으로 분포하는 것이 97분류군, 제주도에만 분포하고 있는 것이 37분류군임을 밝히고, 원산지별로는 유럽 64(35%), 아메리카지역 85(45%), 아시아지역 19(10%)분류군임도 밝히고 있다.

2002년 양영환과 김문홍은 제주도의 개민들레군락군(*Hypochoeris radicata* community group)에 대하여 식물사회학적 방법으로 현존식생을 조사한 결과, 식생학적으로 기 보고된 표징종에 의해서 개망초-큰망초군락(*Erigeron annuus*-*Conyza sumatrensis* Miyawaki 1982)과 갯강아지풀-갯잔디군락(*Setaria viridis* var. *pachystachya*-*Zoysia sinica* community)으로 대별되었으며, 개민들레는 해안에서 해발 1,700m 윗세오름까지 분포하는 것으로 나타났다고 밝혔다.

2003년 양영환과 김문홍은 제주도 돼지풀군락군(*Ambrosia artemisiifolia* var. *elatior* community group)의 현존식생을 파악하기 위해 식물사회학적 방법을 적용한 결과 제주도 돼지풀군락군은 개망초-큰망초군락(*Erigeron annuus*-*Conyza sumatrensis* Miyawaki, 1982), 환삼덩굴-왕고들빼기군집(*Lactuca indicae*-*Humletum japonicae* Okuda, 1978), 개보리-울산도깨비바늘군락(*Bromus tectorum*-*Bidens pilosa* community Miyawaki, 1982), 강아지풀-왕바랭이군락(*Setaria viridis*-*Eleusine indica* community Miyawaki, 1982)으로 대별됨을 밝혔다.

이후에도 귀화식물에 대한 보고는 지속적으로 이루어지고 있다. 둥근빛살과 불주머니(*Fumaria officinalis* L.), 성긴포아풀(*Poa tuberifera* Faurie ex Hack.), 털땅빈대(*Euphorbia hirta* L.) 등 다수의 종들이 보고되었다.

한라산 유용식물에 관한 연구

유용식물에 대한 연구는 그다지 많지 않은 실정이다. 육창수는 1968년 문화공보부에서 발간한 『한라산 및 홍도』에서 제주도의 약용자원식물은 121과 425종이라고 하였으며, 그 중 중요 약품자원식물 97종에 대하여 과명, 학명, 국명(한명), 용도, 성분, 약효 등을 기술하였다. 또한 1984년에는 경희약대논문집 12권에서 「제주도의 양치식물 연구사」를 비교적 소상히 언급하면서 약품자원양치식물 18과 32속 61종 2변종 총 63종에 대한 과명, 국명, 학명, 약효 등을 기술하였다.

이효연 등은 1998년 식물조직배양학회지에 발표한 「알에이피디(RAPD) 표지인자를 이용한 흑오미자의 자웅동주 및 자웅이주 식물의 동정」을 통해, 흑오미자의 유묘시기에 암그루와 수그루에서 각각의 특이적인 밴드를 보여 암수개체가 개화하기 전 단계에서도 구별이 가능함을 구명한 바 있다.

3. 한라산 식물에 관한 종합조사 연구

1968년에는 당시 고려대에 재직 중이던 박만규 교수를 단장으로 한 한라산 종합 조사보고서인 『천연보호구역 한라산 및 홍도』가 발간되었다. 이 보고서의 목적은 「한라산의 개관 편」에 잘 나타나 있다.

“한라산의 지형, 지상, 지질, 식물, 동물 등에 관하여 기술하였거니와 이같은 독자적이고 특이한 자연의 모습은 근래에 이르러 제주도의 개발이라는 명목 하에 이루어지는 인공적인 무차별 변조, 또는 관광을 목적으로 찾아드는 무견식한 사람들에게 의한 손상 등으로 하여금 자연 그대로의 빛을 잃어가고 있음은 유감된 일이 아닐 수 없다. 여기에 정부로서는 일정한 지역을 구획하여 천연보호구역으로 지정하고 법률에 의한 보존에 힘쓰고 있다. 이렇게 함으로써 기승절경을 이루는 암석은 그대로 남게 될 것이고 거기에서 야생하는 동물과 식물들은 보호, 육성되어서 원래의 상태를 그대로 유지될 것이며 나아가서는 북태평양지역의 화산도의 표본지구로서의 한라산의 자연이 보존될 것이 크게 기대되는 바이다. 특히 경계면에서나 개화면에서 급진적으로 발전할 것을 기약하는 우리나라에서는 관광자원보호육성이라는 점으로 보아서도 한라산의 보호야말로 당면하고도 시급한 문제라고 아니할 수 없다.”

이 보고서는 한라산의 지형 및 지질, 한라산의 식물, 한라산의 동물, 한라산의 역사 등으로 구성되어 있다. 그 중 식물분야는 박만규의 「식물분포구계상으로 본 한라산의 위치」, 오계철의 「기후와 삼림군집」, 박만규의 「초지식생」, 이영노의 「특산 식물」 등과 「한라산식물목록」으로 김익화의 선태식물, 박만규의 양치식물, 이영노의 단자엽식물, 안학수·정인수·박만규의 나자식물 및 쌍자엽식물 등의 보고서가 수록되어 있다.

1973년에는 『제주도 문화재 및 유적종합조사보고서』가 발간되었다. 그 목적으로 당시 이승택 제주도지사가 발간사에서 밝힌 내용을 보면, “지금까지의 미개척 분야였던 미술, 건축, 고적을 비롯하여 민속과 특수자연자원을 망라해서 집대성함으로써, 사라져가는 문화유산의 보호대책을 마련하고, 제주도 관광종합개발계획에 귀중한 자료를 제공하기 위한 것”으로 하고 있다. 이 보고서는 제주도의 개관, 민속편, 건축편, 미술편, 고적편, 특수자연자원편, 문화보호와 관광개발에 대한 관점편으로 구성되어 있는데, 그 중 식물분야로서는 특수자연자원편에 다루고 있으며, 부종휴가 집필하였다. 여기에는 제1장 천연보호구역편에서 한라산, 비자림자생지, 문주란자생지, 납읍 난대림지대, 산방산 암벽식물지대, 안덕계곡 상록수림지대, 천제연 난대림지대, 섯섬 파초일엽자생지를 다루고 있으며, 제2장 천연기념물편에서 동·식물 및 지질에 대해 다루었다.

1974년에는 『한라산 천연보호지구 자원보고서』가 발간되었다. 그 목적으로 당시 한국종합조경공사 최종성 대표가 제출문에서 밝힌 내용을 보면, “제주도는 자연경관이 수려하고 고유의 풍속을 이어 받아 문화적 자산이 유지되어 있을 뿐만 아니라 지리적으로는 동식물의 수평수직분포가 다양하여 그 자원이 매우 풍부한 것”이라는 점을 전제하면서, “한라산 천연보호지구는 특출한 자연경관과 진귀한 식물사회를 형성하고 있는 보고로서 이의 정확한 실태를 파악하여 영구히 보존하는데 공헌”될 수 있도록 하기 위하여 제출한다고 밝히고 있다. 부종휴가 집필한 이 보고서는 총론, 자연경관, 계곡, 동굴, 식물자원, 조류목록, 임목축적표, 표고자원현황, 무렵목지 및 수종갱신지, 보호 및 이용 종합대책편으로 구성되어 있다. 그 중 식물자원편에서는 목본식물목록, 조경수특성, 약용식물목록, 수실특성에 대해 다루었다.

1985년에는 김형옥 당시 제주대학교 총장을 단장으로 하는 종합학술조사단이 구성되어 조사연구가 수행되었다. 한라산 천연보호구역 내 생태계의 실상과 그 유지기구에 관한 학술조사를 수행함으로써 날로 광범위하게 점증돼 가고 있는 자연훼손상태와 그로 인한 자연생태계의 파괴실태를 파악하여 천연기념물 제182호로

지정되어 있는 그 동 구역 내의 자연림을 비롯한 여러 가지 귀중한 자연자원의 항구적인 보전대책 수립에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있다. 그 결과를 『한라산 천연보호구역 학술조사보고서』로 펴냈다. 이 보고서는 개관 및 이용·보호대책 편과 논문 편으로 구성되었는데, 식물분야로는 이창복의 「한라산의 특산 및 희귀식물」, 김문홍의 「한라산의 관속식물상」, 김문홍과 남정현의 「한라산 구상나무림의 식물사회학적 연구」, 김찬수와 김문홍의 「한라산 아고산대 초원 및 관목림의 식물사회학적 연구」 등 4편이 수록되었다.

1991년에는 임양재·백광수·이남주 등이 “연구와 기존문헌을 근거로 하여 한라산의 자연환경, 식물상, 식물종의 분포역, 식물군집, 식생의 분포, 토지이용과 자연보호문제를 다루어 동 지역의 생태학적 이해와 자연보호를 위한 학술적 근거를 제공”하기 위한 목적으로 학술연구서를 발간하였다.

1994년에는 『한국의 영산 한라산』이 발간되었는데, 그 목적으로 신구범 당시 제주도지사는 발간사에서 “한라산의 생성과정과 자연·인문자원의 분포상황, 관광·문화적 가치와 효율성을 일목요연하게 정리하여 한라산의 이용과 보전에 대한 종합대책을 강구하기 위해”라고 밝히고 있다. 이 보고서는 한라산의 위치, 한라산의 기후, 한라산의 지형과 지질, 한라산의 인문환경, 제주도 한라산 화산활동사, 한라산의 식물, 한라산의 동물, 한라산의 관광·위락, 한라산의 문화재와 사찰, 한라산의 민요, 영원한 문학의 모태 한라산, 한라산과 4·3, 한라산 등반사로 구성되어 있으며, 부록으로 한라산에 자생하는 식물과 동물목록을 수록하고 있다. 그 중 식물분야로는 김문홍의 「한라산의 식물」이 수록되어 있는데, 한라산의 관속식물상 기재의 현황과 문제점, 제주도의 특산식물, 한라산의 식물의 수직분포대, 한라산의 관속식물 관련 문헌목록을 주 내용으로 다루고 있다.

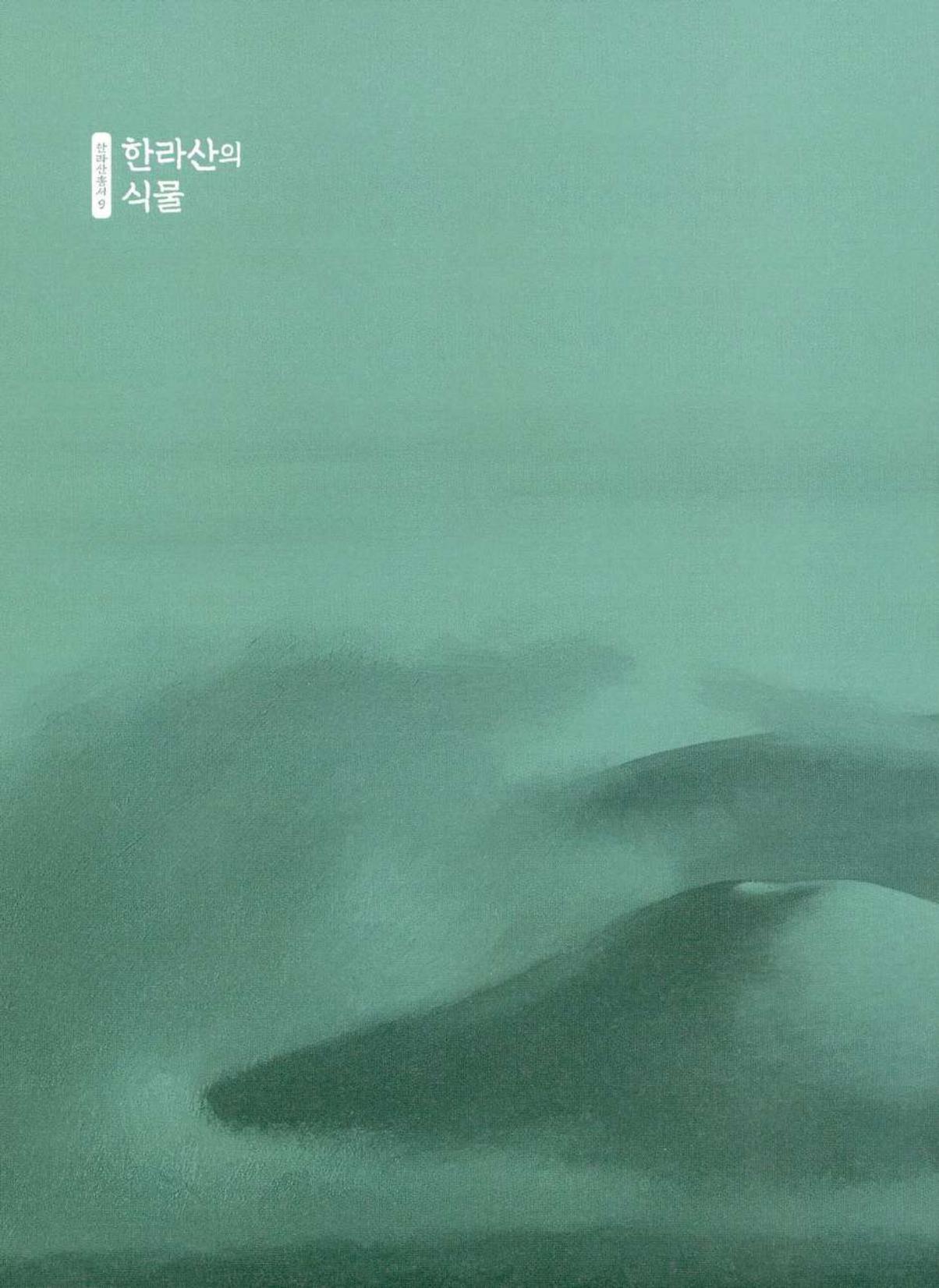
2002년에는 한라산국립공원자연자원조사의 결과보고서가 발간되었는데, 이는 국립공원관리공단이 “공원관리청(법령근거: 자연공원법 제36조의 4)은 공원 안의 자연자원보호를 위하여 자연자원의 조사를 정기적으로 실시하여야 한다.”는 항목

에 의거하여 한라산 국립공원 내 자연자원의 현황 및 변화추이에 대한 주기적인 조사를 실시하여 공원관리를 위한 기초자료로 활용하고, 생태계보존 차원에서의 국립공원의 효율적 관리를 위한 과학적인 자료를 제시함으로써 자연생태계 및 경관을 보존하고자 하는 목적으로 수행하였다.

이 보고서는 과업의 개요, 인문환경·탐방행태, 식물상·식생, 지형경관, 암석지질, 고등균류, 포유동물, 조류, 양서·파충류, 육상곤충편 등으로 구성되어 있는데, 그 중 식물분야는 김문홍이 「한라산 국립공원 내의 식물상과 한라산 국립공원내의 식생」 편을 썼다.

한라산홍시 9

한라산의 식물



케 2 장

한라산의 식생



여 백

1. 한라산 식생 개황

제주도의 지리적 위치

제주도는 북위 33° 06'~33° 34'로 우리나라에서 가장 낮은 위도에 위치하고 있으며, 섬 중앙에는 1950m의 한라산(북위33°21' 동경 126°31')이 있다. 제주도의 기후는 Köppen의 기후분류에서 습한 아열대기후에 속하는 데 한라산이 높아 해발에 따른 식물분포가 다르게 나타난다. 이 식물대는 해안식물대, 난대상록활엽수림대(아열대식물대), 낙엽활엽수림대, 침엽수림(관목림대)로 구분한다. 또한 한라산을 기준으로 동서남북이 기후가 달라 지역에 따른 식물의 생장이 다르게 나타나고 사면에 따른 식물 분포도 다르게 나타난다.

제주도의 기후

제주의 기후를 살펴보면, 평균기온은 서귀포시가 가장 높은 16.9℃로 가장 따뜻하고, 제주시가 16.1℃, 고산이 15.6℃, 성산이 15.5℃로 순이지만, 최고기온은 서귀포시가 20.3℃, 제주시와 성산포지역이 19.2℃, 고산이 18.5℃이다. 최저기온은 서귀포시가 13.9℃, 제주시가 13.3℃, 고산이 13.1℃, 성산이 12.0℃로 다르게 나타난다. 연강수량은 성산포지역과 서귀포지역이 가장 많이 내리는데 1,969mm와 1,962mm내리고, 제주시가 1,473mm, 고산이 1,150mm순으로 다르게 분포한다(표 2-1)

식생은 지형적 특성에 의해서도 많은 영향을 받게 되는데 제주도는 한라산을 기점으로 동사면 약 39.8 km, 서사면 35.5 km, 남사면 13.4 km, 북사면 17.3 km이다. 이로 인하여 동서사면의 경사는 완만하고 남북사면은 급경사를 이루고 계곡이 발달해 있다. 또한 동서사면의 경우도 해발 600~700m를 기준으로 경사가 급해진다.

표 2-1. 제주도 지역별 기온, 연강수량의 평균값(1988~2018년)¹⁾

구분	제주	고산	서귀포	성산
평균기온(°C)	16.1	15.6	16.9	15.5
최고기온(°C)	19.2	18.5	20.3	19.2
최저기온(°C)	13.3	13.1	13.9	12.0
강수량(mm)	1473.7	1150.9	1962.6	1969.0
강수일수(일)	128.6	119.4	125.4	124.5
강수강도(mm/일)	11.4	9.6	15.7	15.8

제주도 지형도를 이용해 해발 600~1,700m 지역의 평균 경사를 구해보면, 동사면이 약 6°, 서사면 5°, 북사면은 11°, 남사면은 12°이상이다. 600m이하는 동사면과 서사면이 약 2~3°, 북사면이 3°, 남사면이 4°이다. 그러나 지역에 따라서는 이보다 급한 지역도 많이 나타난다.

식생에 영향을 준 역사적 기록들

제주의 식생을 이해하기 위해서는 기후, 지형과 토양도 중요하지만 한라산 식생 변화에 영향을 주었던 인위적, 자연적 사건들에 대한 연계성도 이해할 필요가 있다. 주된 사건들을 나열하면, 700년 이상의 마방목지 활용, 화전, 화입 등과 근대에 들어서서 이루어진 조림사업, 화석원료의 도입, 화입의 금지, 운송수단의 발달, 도시규모의 팽창 등이다.

1) 제주지방기상청, 『2019 제주도 기후변화특성분석집』, 22-33쪽 참조.

마방목지 활용

마방목지로서의 활용은 13세기 말 원나라에 의해 만들어져 20세기까지 이어진 사전으로 제주의 해발 600m 이하지역의 초지형성에 많은 영향을 준 사건이다. 제주도 면적이 1,849,02km²이고 이중 해발 600m이하의 지역면적이 약 1,538.93km²로 제주도 면적이 약 83%정도 인점을 감안하면 제주도 전체가 초지의 형태를 가지고 있다고 해도 과언이 아닌 것이다. 해발 200m이하 저지대는 55.3%를 차지하고, 해발 200~600m의 중산간 지대가 약 27.9%를 차지한다. 제주도의 목마장(강만익, 2001)이라는 자료를 보면, 한라산에 10소장과 3개의 산마장, 2개의 우모장, 2개의 도서목장이 있었다. 10소장의 경우는 해발 200~600m지역에 분포하지만 침장과 녹산장 등 3개의 산마장은 높은 해발까지 자리 잡고 있었다. 이는 해발 600m 이하 지역이 초지로 이루어질 확률이 높은 것을 보여주는 것으로서 700년 이상 제주의 식생발달은 더디게 이루어졌음을 보여주고 있다. 또한 1960년대 제주도 대규모 목장지대 분포를 보여주는 논문이 있는데 산림지대의 형태가 해발 500~700m이상 지역에 분포하고 아래에 목장지역이 있고 나머지는 농경지대가 있는 것으로 보고 하였다(오명자, 1964). 이는 1960년대까지만 해도 지금의 마방목지로 활용된 영향이 매우 많이 남아 있음을 보여주는 증거이다(그림 2-1).

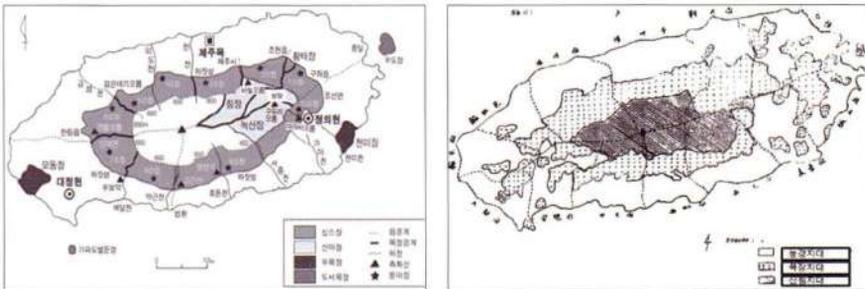


그림 2-1. 조선시대 목마장(강만익, 2001)과 1960년대 목장분포(오명자, 1964)

조림사업

조림사업은 1920년대부터 시작하여 지금까지도 이어져 오고 있다. 특히 제주도에 삼나무림 조성 및 식재는 제주도 식생에 많은 영향을 주게 되었다. 삼나무의 방풍림 식재는 제주도 농업에 엄청난 변화를 주게 되는데, 바람을 막아 난대식물인 감귤나무가 제주시지역에도 식재되어 생산할 수 있는 기반을 마련하였다. 또한 오름이나 들판에 식재된 삼나무림은 성장하면서 숲을 형성하고 숲이 습기를 유지하면서 주변에 식생변화를 불러오는 현상을 만들었다.

삼나무보다 많이 식재된 식물인 곰솔은 오름, 들판, 해안가 등 다양한 지역에 식재되었고, 이 식재된 곰솔에서 종자가 널리 퍼져 식재되지 않은 자연림도 많이 생성되게 되었다. 곰솔은 극양수로서 토양의 영양분만 충분하다면 언제 어디서든지 잘 자라는데 최근에는 도로를 내면서 만들어진 도로사면에도 많이 자라고 있다.

화석연료의 도입과 화입의 금지

화석연료의 도입과 화입의 금지는 1970년대 이후에 활발하게 이루어졌으며 현재의 식생형태에 많은 영향을 주었다. 화석연료의 발달은 땃감, 연료용으로 사용되었던 나무의 사용을 최소화하게 하였고, 화입의 금지는 화입에 의한 초지나 수림의 퇴행적 천이를 막는 역할을 수행하였다. 운송수단의 발달은 가정에서 소나 말을 키울 필요성을 감소시켜 제주도에 키우는 말과 소의 수를 감소시키는 역할을 하였다. 최근에 들어서는 도시규모가 팽창하면서 대규모 개발에 따른 식생변화가 일어나고 있다.

이러한 사건들과 제주에서 일어난 가장 최근의 화산폭발(1002년, 1007년)이 일어난 시점을 볼 때 현재 우리가 보고 있는 산림이나 식생이 2차 천이에 의해 이루어진 것임을 짐작할 수 있다. 최근의 임상도를 보면, 과거 목장지역이었던 지역 특히 오름, 꽃자왈 지역에 식생이 많이 변하고 있음을 보여주고 있다. 또한 오름, 해안주변, 꽃자왈 주변지역과 같은 일부의 평지지역 등에서는 침엽수림이 많이 분포하고 있음을 보여주고 있다. 그러나 최근에는 소나무재선충병에 의해 제주도 서부지역의 침



그림 2-2. 제주도의 임상도(2020년 9월 산림공간정보서비스 자료 인용)

엽수림이 빠르게 소멸되고 있어 식생변화는 빠르게 일어나고 있다(그림 2-2).

2. 한라산의 식생과 수직분포

한라산의 식생연구는 일제강점기 때부터 체계적으로 정리가 되기 시작하였다. 1908년부터 한라산의 식물 및 식생에 대한 연구가 시작되었고, 1914년 나카이, 1928년 모리, 1968년 오계철, 1969년 차종환, 1985년 김문홍 등이 수직분포에 대해 논의를 하였고, 지금은 한라산 정상부위의 식물대에 대한 논란은 있으나 수직분포에 대한 의견은 없는 상태이다.

한라산의 식생은 한라산이 산맥 등과 연결이 안 된 고립봉이며, 해발이 1,950m에 달하여 수직분포를 뚜렷하게 나타내고 있다. 특히 한라산 정상은 암벽으로 이루어져 있고, 경사가 급하여 토양층이 잘 쌓이지 않는 특징이 있어, 암매 등 북극 툰드라지대에 자라는 식물이 피난할 수 있는 환경을 만들고 있다.

암매, 들쭉나무, 시로미, 구상나무 등은 한라산 수직분포에서 한라산 정상지역의 기후대를 설명하는데 많은 영향을 주고 있으며, 이로 인한 다양한 견해가 제시되고 있다.

한라산에서 수직적으로 나타나는 기후는 괴펴의 기후 구분으로는 온대기후와 냉대기후에 속한다. 온대기후는 연평균기온이 10°C이상 지역으로 월평균기온이 -3°C이상에서 18°C미만인 기간이 최소 한 달 이상인 지역이고, 한대지역은 월평균기온이 -3°C미만인 기간이 1개월 이상이면서, 평균 10°C이상 기간이 최소 1개월 이상인 지역을 말한다.

제주도 상세기후 특성집(제주기상청, 2010)의 기후자료를 토대로 한라산의 기후를 분석해 보면, 해발 600m까지는 온대기후에 속하는 몬순영향을 받는 습한 아열대 기후(Cwa)[최한월 평균기온이 0°C(-3°C)이상이고, 1개월 이상 평균기온이 22°C이상이어야 하며, 평균기온이 10°C이상인 기간이 4개월 이상으로 여름철 가장 습한 달의 겨울철 건조한 달보다 10배 이상 강수량이 많은 기후(여름철을 중심으로 한 6개월 동안의 강수량이 연평균강수량이

70% 이상)를 보이고, 해발 1,400m까지는 몬순 영향을 받는 온대해양기후(Cwb)[최한월 평균기온이 0°C(-3°C)이상이고, 매달평균기온이 22°C미만이며, 평균기온이 10°C이상인 기간이 4개월 이상으로 여름철 가장 습한 달의 겨울철 건조한 달보다 10배 이상 강수량이 많은 기후(여름철을 중심으로 한 6개월 동안의 강수량이 연평균강수량이 70% 이상)]를 보인다.

해발 1,400m 이상 지역은 한대기후에 속하는 몬순 영향을 받는 따뜻한 여름 습한 대륙성 기후(Dwb)[최한월 평균기온이 -3°C미만이면서 매월평균기온이 22°C미만이고, 월평균기온이 10°C이상 기간이 4개월 이상이면서 여름의 습한 달이 겨울의 가장 건조한 달보다 10배 이상 많은 지역(여름철을 중심으로 한 6개월 동안의 강수량이 연평균강수량이 70% 이상)]을 보인다.

이상의 기후대 결과와 지금까지 수행된 여러 연구와 관찰결과를 토대로 한라산 식물의 수직 분포를 정리하면, 한라산에서 수직적 해발고도에 따라 분포하는 식물군락은 난대상록활엽수림대(아열대식물대), 온대낙엽활엽수림대, 한대침엽수림대로 크게 구분하는 것이 현재의 추세이며, 이러한 식물대는 다시 다음과 같이 세분하여 구분할 수 있다.

3. 난대상록활엽수림대

일반적으로 온대기후 중 몬순영향을 받는 습한 아열대기후(Cwa)와 더운 여름 지중해성 기후(Csa):연평균기온이 약 11~15℃인 지역을 난대지역이라고 한다. 여기에 식생을 연관시키면 난대상록활엽수림이 되는 것이다.

제주도에서 연평균 온도를 가지고 난대수종이 분포하는 지역을 살펴보기 위하여 해발 20m부터 750m까지 장소에서 측정한 온도평균을 보면, 대략 750m에 위치한 성판악까지를 난대온도로 설정할 수 있다.

우리가 흔히 말하는 난대림과 상록활엽수림은 대부분 혼용되어 쓰이는데, 난대림은 기후대 구분에 따라 우리나라의 식물분포를 난대림, 온대림, 한대림으로 나누는 것이고, 상록활엽수림이란 온량지수와 식생상관에 의한 구분으로 난대상록활엽수림, 온대낙엽활엽수림, 한대침엽수림으로 구분하는 것이지만 대부분 혼용되어 사용된다.

현재 한라산 남사면에 있는 상록활엽수의 분포를 보려면 효돈천, 도순천 등 계곡에 분포하는 수종으로 미뤄 짐작할 수 있는데 효돈천의 경우 선돌 상류지역 해발 750m까지 난대상록활엽수인 붉가시나무, 동백나무, 조록나무, 비쭈기나무 등이 분포하고 있고, 도순천의 경우는 해발 700m까지 붉가시나무 등이 분포하고 있다.

한라산 북사면은 많은 지역이 인간의 필요에 의해 훼손되어 대부분 난대상록활엽수림 원식생이 남아있지 않지만, 무수천계곡과 탐라계곡 등에 남아 있는 식생을 보면, 무수천계곡 상류 해발 450~550m 사이 현재 치도 양수장 부근과 상류지역으로 난대상록활엽수림이 계곡 주변에만 남아 있다. 이와 같이 한라산 북사면은 남사면과는 달리 난대상록활엽수림이 좁고 수령이 오래된 개체와 군락이 남아 있는 지역이 미미한 것으로 보아 제주도 북사면이 비가 적고 기온이 남사면보다 차가운 특성이 아닐까 사료된다.

한라산 동사면의 난대상록활엽수림은 해발 450~550m지역인 천미천 상류와 교래리 일대의 동거문오름, 비자림과 남제주군 한남리 지역에 분포하고 있으며, 특히 동거문오름 일대는 희귀난대상록활엽수인 붓순나무의 최대군락지로 밝혀지고, 그 외 식나무 등이 대량 분포하는 사실이 조사되어 동사면 상록활엽수림은 약 550~600m까지 분포하고 있던 것으로 추정된다.

제주도 서부지역 난대상록활엽수림은 지형특성상 하천이나 계곡이 많지 않고, 한라산 북사면과 동사면 같은 경작과 방목의 필요성으로 훼손되어 납읍리 금산공원, 산방산 일대를 제외하면 원식생이 남아 있는 장소가 미미하다.

따라서, 제주도는 고려시대부터 방목과 경작에 필요한 목야지를 목장지대로 사용하려고 화입과 개발이 꾸준히 지속되어, 지금은 일부 특수한 지역, 즉 계곡 주변, 농경지나 목장지대로 이용하기가 어려운 석력지 그리고 제주도의 부속도서 중 일부 무인도서에 난대상록활엽수의 원형이 남아 있다. 지금 남아 있는 상록활엽수림은 대부분 1960년대까지 땔감으로 사용되다가 강력한 산림보호정책과 연탄과 가스 등 연료의 혁신이 이루어진 후 그 모습을 갖추기 시작한 경우가 대부분이며, 일부 원식생이 보존된 곳은 신당 또는 비자림 같이 마을 차원에서 보호된 장소이다. 대부분 상록활엽수림이 평균 수령이 30년에서 50년인 것은 이러한 원인 때문으로 생각된다.

제주도의 난대 상록활엽수림에는 구실잣밤나무, 붉가시나무, 후박나무 등 교목과, 검은재나무, 황칠나무, 죽절초, 붓순나무등 아교목이나 관목, 한란, 새우란 등 기타 희귀한 수종과 양치식물 등 의약품·식용·관상용 등으로 개발가치가 많은 식물들이 자라고 있고, 울창한 숲을 형성하여 자연경관 보전에도 충분한 역할을 하고 있다. 특히 평지에 자리한 상록활엽수림의 경우 식물의 천이과정, 분포하는 입지의 독특한 조건으로 아주 다양한 식물종, 곤충류, 동물들이 서식하여 그 보전가치가 충분함에도 불구하고 각종 개발, 특히 골프장 개발 등의 위협에 노출되어 있다.

한편 제주도에 많은 천연보호구역이 지정·보호되고 있는데 대부분 상록활엽

수림이 발달된 지역들이다. 삼도파초일엽자생지(천연기념물 제 18호, 1962년 지정), 제주 도순리 녹나무자생지(천연기념물 제162호, 1964년 지정), 천지연 담팔수자생지(천연기념물 제163호, 1964년 지정), 사수도 바닷새류(흑비둘기, 습새) 번식지(천연기념물 제 333호, 1982년지정), 납읍난대림지대(천연기념물 제375호, 1993년 지정), 산방산 암벽식물지대(천연기념물 제376호, 1993년도 지정), 제주 안덕계곡상록수림(천연기념물 제377호, 1993년 지정), 제주 천제연난대림(천연기념물 제378호, 1993년 지정), 제주 천지연난대림(천연기념물 제379호, 1993년 지정), 문섬·범섬 천연보호구역9천연기념물 제421호, 2000년 지정), 제주 상호동 한란자생지9천연기념물 제432호, 2002년 지정) 등이 다. 이러한 천연기념물들과 같이 난대상록활엽수림은 계곡, 섬, 특이지형 등에 남아 있는데, 이외에도 해안, 계곡, 평지에 남아 있는 상록활엽수림이 남아있다.

이와같이 상록활엽수림이 많은 난대상록활엽수림대는 해안식물지대와 초지식물지대, 수림지대로 구분할 수 있다. 해안식물지대는 순비기나무군락, 큰비쭉군락, 까마귀쪽나무군락 등 해안을 중심으로 자라는 식물군락들이 나타나고, 초지식물지대는 목장지역에 나타나는 군락들이 여기에 포함이 되며, 수림지대는 상록활엽수림, 활엽수 혼효림지대, 침엽수림 등으로 구분할 수 있다. 상록활엽수림은 계곡부와 꽃자왈 지역에서 주로 나타난다. 활엽수 혼효림은 꽃자왈지역이나 오래된 목밭 등에서 나타난다. 침엽수림은 조림지와 도로의 사면과 자연적으로 복원되는 초지나 목초지 등에서 자연적으로 발생하는 곰솔림이 있다. 초지의 경우는 과거 목장 문화가 전달되는 과정이라 생각되며 지금도 목장으로 활용하는 지역에서 주로 나타난다. 조림지는 삼나무조림지, 편백조림지, 곰솔조림지, 상수리나무조림지 등으로 구분할 수 있다.

해안식물지대

해안지역에서 나타나는 식생은 부속섬이나 해안가 가까이 분포하는 구실잣밤나무림, 돈나무-다정큰나무림, 까마귀쪽나무림, 곰솔림 등의 수목식생이 나타나고, 잔디군락, 갈대군락, 모새달군락, 락군락 등이 나타난다.

해안식물대는 바닷가에 인접한 장소에 분포하는 식물대로서, 해발로는 약 20~50m까지 분포한다고 하는 학자도 있으나 한라산을 중심으로 동서남북의 범위가 다르다. 대부분 그 분포가 협소하여 만조시에 바닷물에 잠기는 곳, 바다로 분출된 용암이 바로 굳은 용암암석지, 크고 작은 바위와 자갈로 구성된 석력지, 해안사구, 규모는 적지만 유기물이 퇴적된 해안습지 등을 포함한다.

주요 출현식물을 보면, 용암암석지에는 해국, 도깨비고비, 갯까치수영, 땅채송화 등 건조에 강한 다육성 식물이 분포하고, 바위와 자갈로 이루어진 석력지에는 갯까치수영, 땅채송화, 도깨비고비 등 암석지와 비슷한 식물들이 자란다. 해안사구에는 순비기나무, 갯메꽃, 통보리사초, 갯금불초 등이 자라며, 바다와 육지가 인접하는 지역에 식생대가 분포하여 파도와 바람으로부터 해안 지역을 보호하는 최선봉에 있어 가치가 높은 지역이나, 해안지역의 개발 및 모래사장의 유실로 가장 소실되기 쉬운 장소이다. 상류지역으로부터 유입된 퇴적물이 있는 해안습지는 구좌-성산포 일대, 한경-한림-애월 해안 등에 있으며, 분포하는 식물은 만조시 바닷물에 잠겨도 생존할 수 있는 갯질경, 칠면초, 해홍나물 등이 자란다. 해안식물대는 해안도로 개설, 매립 등 개발이 쉬운 지역이어서, 이곳에 자생하는 멸종위기에 처한 희귀식물인 갯대추, 갯방풍, 황근 등은 특별한 보호 조치가 필요하다.

또한 제주도 남쪽 부속도와 서귀포 일부 지역에 담팔수, 파초일엽 등 아열대성 식물들이 자라 이 지역을 아열대식물대라고 부르는 학자도 있지만, 해안식물대나 난대상록활엽수 지역에 포함시키는 것이 바람직하다고 생각한다. 이 지역은 일부 아열대성 식물들의 북한계선으로 학술적·환경적으로 보호 가치가 높은 지역이다.

제주도 부속도서

제주도에는 남쪽 서귀포 앞 새섬, 문섬, 범섬, 섯섬, 지귀도와 우도, 비양도, 차귀도 등 제주도 본도와 인접한 부속도서와 추자군도 등 많은 부속도서들이 있지만, 난대상록활엽수림이 발달한 부속도서는 서귀포시 앞바다의 섯섬, 문섬, 범섬 등과 추자군도 중 하나인 사수도이다.

섯섬은 면적이 약 0.142km²이고 제주 본섬에서 500m쯤 떨어진 곳에 위치하는 무인도로서, 좁은 면적이지만 구실잣밤나무, 담팔수, 홍굴, 아왜나무 등 160여 종의 난대식물이 자생하고, 천연기념물 18호인 파초일엽(넙고사리)이 자생하고 있다. 또 한국에서 유일한 홍굴의 자생지이며, 희귀한 양치식물들이 분포하여 그 학술적 가치가 대단히 높은 장소이다.

범섬은 서귀포시 해안에서 남쪽으로 1.3km 떨어진 무인도로서 우리나라 최남단에 위치하고 있는 섬 중의 하나이다. 비교적 도시에 인접해 있으면서도 자연식생의 보존상태가 양호하며, 풍부한 해산식물상을 보유하고 있고, 주상절리의 구조가 잘 발달해 있으며, 해산식물의 종 조성이 다양하여 남방계 생물 종 다양성을 대표할 수 있다는 사유로 2000년도에 천연기념물 421호로 지정된 바 있다.

범섬의 식생은 김찬수 등(2004)에 따르면, 상록활엽수림, 곰솔림, 관목림, 이대군락, 참억새군락, 암극식생의 다섯 가지 유형이 있으며, 관목림(23.3%), 암극식생(22.8%), 곰솔림(17.4%), 초지(17.3%), 상록활엽수림(3.2%), 이대군락(1.9%)의 순이라고 조사되었다. 종 다양도(H')는 암극식생(0.93), 초지대(0.91), 상록활엽수림(0.87) 등의 순으로 높았으며, 이대군락(0.15)이 제일 낮고, 종풍부도(J')는 상록활엽수림(0.87), 암극식생(0.74), 참억새군락(0.74), 관목림(0.71) 등의 순이라고 보고하고 있다.

제주도 본섬과 남해안의 중간에 위치한 사수는 제주도에서 약 46km, 전남에서 23km 거리에 있는 면적 69,000m²의 무인도이다. 습새와 흑비둘기의 자생지로서 천연기념물로 지정 보호되고 있는데, 식생은 북사면과 남사면이 현격한 차이를 보이고 있다.

남사면은 보리밥나무, 억새 등 덩굴식물과 초본류 및 짚레 등이 우점하고, 북사면은 해안선부터 우묵사스레피, 천선과나무, 까마귀쪽나무, 후박나무 등이 군락을 이루며, 가지더부살이가 상록수림 하부에 군락을 이루어 자생하는 모습이 조사되었다. 특이한 사항은 2004년 봄과 여름에 걸친 3차례의 답사에서 충분히 구실잣밤나무나 기타 난대수종이 출현할 만한 위도에서 전혀 구실잣밤나무가 출현하지 않았다는 점이다. 또한 토양이나 기타 수분조건과 광조건 등으로 판단할 때 다양한 양치식물이 존재할 만한 여건임에도 불구하고 도깨비고비만 군락을 이루고 다른 양치식물은 꼬리고사리류 2개체와 미동정된 양치식물 1개체가 발견되어 양치식물이 자라지 않는 조건에 대한 연구의 필요성이 있다.

또한 사수도는 제주도과 남해안 중간에 위치하여 우리나라 난대수종의 분포나 천이계열의 연구에 적합한 장소로, 앞으로 꾸준한 조사가 필요한 지역이다.

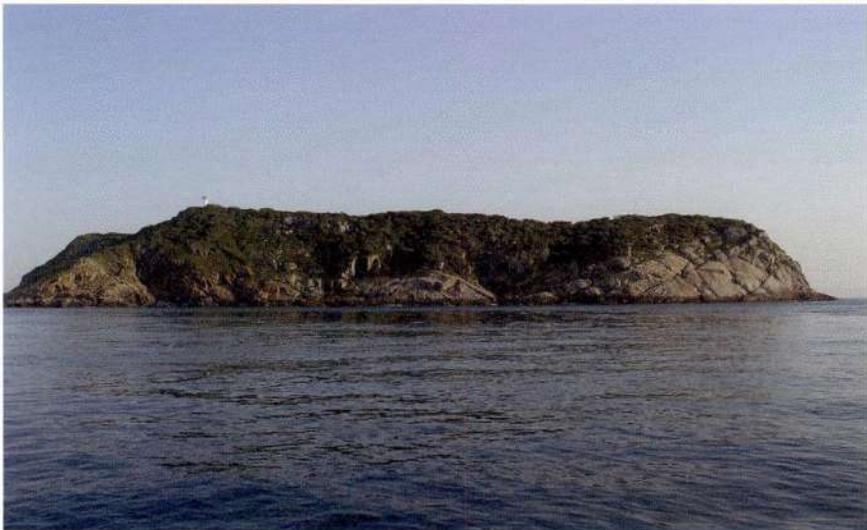


그림 2-3. 사수도의 전경

초지식물지대

난대상록활엽수림대의 초지는 대부분 목장이나 오름 등에 남아있는 것이 대부분이다. 오름을 제외한 지역은 많은 면적이 농지로 이용하는 비율이 높아 오름을 제외하면 자연초지의 면적은 매우 적은 편이라 할 수 있다. 현재 대부분의 목장지역도 목초를 뿌려 목초를 생산하고 겨울철에 사료를 생산하는 지역이 늘었기 때문이다. 자연초지의 경우도 관리가 이루어지지 않는 지역은 쥐똥나무, 보리수나무, 꾸지뽕나무, 짚레, 가시복분자딸기 등이 혼생하고 군락을 이루고 있어 서서히 관목림의 형태로 바뀌고 있다. 따라서 초지식물대는 초지와 관목림으로 구분할 수 있다.

초지

초지는 다시 인위적 간섭이 많은 초지와 자연초지로 구분할 수 있는데 인위적으로 간섭이 많은 목초지는 경작을 위해 개간한 후 버려지거나 소나 말이 좁은 지역에 많은 개체들이 방목되면서 식생이 파괴된 지역들이다. 또한 겨울철 먹이인 목초를 만들기 위해 개간을 하고 지속적으로 이용되는 지역들이다. 제주지역에 조성되는 목장초지는 포아풀속, 오리새속, 김의털속, 가는보리풀속, 갈풀속 식물들이 재배되고 있다. 이러한 목초지에 분포하는 식물종은 207분류군이며 귀화종은 68종으로 귀화식물의 비율이 32.9%를 차지한다. 그리고 초지식물 중 중요도가 높은 식물은 돌소리쟁이, 토끼풀, 쑥, 질경이 등이다(이인용 등, 2015). 이와같이 간섭이 심한 지역의 경우는 귀화식물의 비율과 우점도가 높게 나오는 특징을 가지고 있다. 이러한 지역의 경우는 지속적 개발압력을 받는 지역이기도 하다.

자연초지에 나타나는 대표적 군락은 잔디군락, 띠-고사리군락, 참억새군락 등이며, 일부 관목림으로 변해가는 목장지나 오름 등에서 볼 수 있다. 대표적인 오름으로는 손자봉, 용눈이오름, 백약이오름, 새별오름, 높은오름, 아부오름, 밧돌오름, 안돌오름, 거친오름, 다랑쉬오름, 통오름, 영주산, 비치미오름, 당오름, 정물오름, 금오름

등이며, 이중에서도 오름의 많은 면적이 초지라고 볼 수 있는 오름은 손자봉, 용눈이오름, 새별오름 정도이다. 이중 새별오름의 경우 초지가 참억새-띠 군락으로 여기에 식물의 수가 220여 종이다(송국만, 2004).

오름이외의 지역은 목장지역으로 잔디와 관목이 주를 이루고 여기에 주로 나타나는 식물군락은 고사리-쑥군락, 잔디-가락지나물군락, 참억새-짚신나물 군락 등이다. 그러나 이러한 군락은 사람의 접근이 쉽고, 소나 말이 방목지로서 지속적인 간섭이 이루어지고 있기 때문에 자연초지라 할지라도 서양금혼초, 오리새, 토끼풀 등의 귀화식물이 점유율이 비교적 높게 나타난다.

자연초지에서 나타나는 멸종위기종은 솔붓꽃, 피뿌리풀 등이 있으며, 잔대, 삽주, 애기우산나물, 각시붓꽃, 산자고, 제비쑥, 야고, 물매화 등 다양한 종들이 자연초지에 자생하고 있다.

이러한 자연초지는 최근의 개발압력과 식생천이에 의한 수림으로의 변화 등 여러 가지 변화되는 환경에 의해 지속적으로 감소하고 있는 추세이다. 위에서 거론한 오름 중 손자봉, 용눈이오름 새별오름을 제외하고는 초지의 면적이 지속적으로 감소하고 있으며, 특히 백악이오름, 높은오름, 아부오름 등에서 자생한다고 알려진 피뿌리풀은 그 개체를 찾기가 힘들 정도로 자생지가 줄어들고 있고 주변환경이 나빠지고 있다. 이에 따라서 2017년도에 새롭게 환경부 멸종위기야생식물로 추가되었다. 이처럼 자연초지 면적이 감소는 초지에서 자라고 있는 다양한 종의 생존과 연관된 일로서 자연초지 유지를 위해 보다 적극적인 행동이 필요한 시점이라 할 수 있다.

관목림

초지주변에 발달한 관목림은 주로 목장지대나 숲 가장자리에 나타난다. 주요식물로는 보리수나무, 쥐똥나무군락, 국수나무군락, 짚레, 복분자딸기, 꾸지뽕나무, 참느릅나무, 두릅나무, 누리장나무 등이다.

현재의 관목림은 과학기술이 발달로 농기계, 운송기계 등이 비약적으로 발전하

면서 과거에 집집마다 키우던 말과 소의 사육이 사라지고, 고기, 우유 생산을 위한 기업형 방목이 이루어지면서 초지를 개량하여 목초생산량을 높이면서 방치되는 초지에 발달하고 있다.

관목림은 주로 단초초지가 장초형 초지로 바뀌면서 함께 발달하게 되는데, 관목림이 발달하는 지역은 오름의 사면, 목장초지 등이다.

오름에서의 관목림을 이루는 수종으로는 국수나무, 짚레, 곰솔, 쥐똥나무 등으로 토양이 바람에 쉽게 날리지 않는 지역부터 발달하면서 그 면적을 넓혀가고 있다. 특히 곰솔은 햇볕을 좋아하고 종자가 바람에 잘 날리는 특성이 있어 곰솔림 주변으로 어린 곰솔들이 관목을 이루는 곳도 있다. 그 예로 백약이오름의 2009년도와 2018년도 다음영상(카카오맵)을 보면, 초지가 빠르게 곰솔림으로 변화하는 것을 보여주고 있다. 2009년도와 2018년도 두 영상에서 사람들이 이용하는 오름 주변의 식생은 변화가 없으나 분화구 사면, 북동사면에서 남동사면까지의 초지가 빠르게 사라지고 있다(그림 2-4).

그림 예시의 백약이오름뿐 만아니라 초지가 있으면서 곰솔이 조림되어 있었던 오름들은 대부분 10여년 사이에 초지가 급격히 감소하는 것을 영상을 통하여 확인할 수 있다. 이와 같은 식생변화는 오름의 초지에 자생하는 식물들의 자생지를 감



2009년도 영상



2018년도 영상

그림 2-4. 다음영상(카카오맵)을 이용한 백약이오름의 식생변화영상(카카오맵, 2020. <https://map.kakao.com/>)

소시키는 역할을 하게 된다. 이 결과로 사람들에 의한 도채와 더불어 피뿌리풀의 수를 감소시키는 하나의 원인이 되었고, 2017년도에는 피뿌리풀이 환경부 멸종위기야생식물로 등록되었다.

곰솔이 많지 않는 관목의 경우는 시간의 경과에 따른 숲의 변화가 거의 보이지 않는다. 이러한 지역에서의 주요종으로는 짚레, 국수나무, 쥐똥나무류, 보리수나무, 꾸지뽕나무, 예덕나무 등이다.

짚레는 관목이 있는 대부분 지역에서 나타나는데 목장 가장자리나 목장 중앙에 발달하기 시작하는 관목림에서 군락을 형성하고, 국수나무는 오름 사면이나 목장 지대 중앙에서 군락을 형성한다. 가시복분자군락은 숲 가장자리나 임도 주변 등 초지의 시작점에서 주로 나타난다. 꾸지뽕나무군락은 토심이 낮은 목장 초지대와 낮은 습지대에서 나타났다. 특히 김녕, 조천지역의 낮은 습지대에서 나타나는 꾸지뽕나무 군락에는 제주고사리삼이 자라고 있는 특징을 가지고 있기 때문에 이지역에서의 꾸지뽕나무군락은 종다양성 및 환경부 멸종위기식물 보호를 위한 중요한 의미를 갖고 있다고 할 수 있다.

수림지대

난대상록활엽수림대에서 나타나는 수림의 유형은 크게 상록활엽수림, 낙엽활엽수림, 활엽수 혼효림, 조림지로 구분할 수 있다.

상록활엽수림

① 계곡 주변의 상록활엽수림

제주도에서 가장 원형이 잘 보존된 계곡 상록활엽수림으로 한라산 남사면에 위

치하고 있는 효돈천, 영천, 도순천, 강정천 등을 들 수 있다. 특히 영천, 효돈천, 신례천 등은 생물권보전지역으로 지정 보호되는 지역으로 종다양성이 우수한 지역이기도 하다. 수림이 잘 우거진 지역은 비교적 수량(水量)이 풍부하며 지형이 험준하고 사람이나 가축의 접근이 어려운 지형을 가지고 있다. 이러한 곳에는 양치식물, 바위에 붙어 자라는 착생식물, 한란, 새우란, 풍란, 대홍란 등의 난과식물, 수정목, 호자나무, 백량금, 자금우, 광나무 등 키가 작은 관목류, 구실잣밤나무, 조록나무, 참가시나무, 비쭈기나무, 검은재나무, 후박나무, 소귀나무, 좁굴거리 등의 교목성 수목들이 서로 어울려 전형적인 난대상록활엽수림을 이루고 있다. 그 중 대표적인 효돈천의 난대상록활엽수의 분포를 살펴보고자 한다.

영천천과 효돈천은 한라산 백록담 바로 밑에서 발원하여 수많은 세류로 나누어져 흐르다가 영천악과 침오름 사이(해발 150m)에서 합쳐져 쇠소깍까지 흘러 바다와 합류하는 하천으로 제주에서는 보기 드물게 일년 사계절 수자원이 풍부한 하천이다. 이곳의 식생은 구실잣밤나무가 우점하는 난대상록활엽수림으로 분포하는 식물로 발풀고사리, 고란초 등의 양치식물과 한란, 대홍란, 새우란 등 난과식물, 검은재나무, 무주나무, 초령목 등 희귀 식물, 담팔수, 소귀나무, 녹나무, 구실잣밤나무, 돈나무, 붉가시나무, 종가시나무, 참가시나무, 동백나무, 황칠나무 등 교목이 해발 고도별로 수직적으로 분포하여 난대림 연구에 교과서적인 장소로서, 생물보존권 지역으로 지정되어 있다. 이곳은 한라산 남쪽에 위치한 강정천, 도순천 등과 더불어 수량이 풍부한 하천으로 다양한 상록활엽수, 희귀한 난과 식물, 암벽에 붙어 자라는 식물, 양치식물 등이 함께 어우러져 다양한 식생을 만들고 있다.

영천천과 효돈천은 해발 400m까지 주변이 농경지나 목장으로 개발되어 하천변을 제외하고는 식생이 발달이 지연되고 있다

해발 400m까지 분포하는 대표적인 수종은 구실잣밤나무, 조록나무, 비쭈기나무, 후박나무 등 있으며, 특히 천연기념물 제163호로 지정된 담팔수와 천연기념물 제191호인 한란, 멸종위기종인 초령목, 무주나무 등이 자생한다.

담팔수는 천지연 폭포 일대와 문섬, 섬섬 등에서 자생하는 것으로 알려져 있으나 효돈천 하류에서도 자생하고 있다. 담팔수는 일본과 대만, 우리나라에서는 서귀포시 천지연과 섬섬 등에만 자생한다고 알려진 아열대성 상록 활엽수로서 식물지리학적·생태학적·학술적 가치가 높은 수종이다. 또한 절벽 바위 틈에는 중문, 천지연 등에만 분포한다고 알려진 양치식물인 솔잎란이 분포하고 있다. 이 식물은 지구상에 현존하는 유관속 식물 중 가장 원시적인 형태를 갖는 식물로서, 식물지리학적으로 제주도가 분포의 북한계선이고 멸종위기식물로 학술적 가치가 대단히 높아 자생지 보호가 시급한 식물 중 하나이다. 그러나 최근 조사에서 담팔수 1개체가 고사하였고, 최근에 담팔수에는 위황병이 발생하면서 제주 전역의 담팔수를 위협하고 있는 만큼 대책이 시급한 실정이다.

한란은 대만, 일본, 중국 및 제주도 전역에 자생하는 식물로 겨울철 꽃이 피는 특징을 가지고 있다. 이로 인하여 불법채취를 통한 거래 등이 빈번히 일어나 천연기념물로 지정 보호되고 있다. 근래에는 자생지에서 큰 개체를 찾지 못하고, 자생개체 및 대규모 자생지를 보호하기 위하여 영천천 계곡 일부를 천연기념물 제432호로 지정 보호하고 있다. 또한 한란과 한란 자생지 주위에서 분포하는 죽백란, 죽백란과 비슷하나 개화기가 가을철인 녹화죽백란(이영노, 1997, 『한국식물도감』), 대홍난, 석장, 애기석장 등 희귀한 난과식물들도 분포하고 있는데, 그 중 죽백란은 개화기가 늦봄이고 잎에 거치가 있는데 녹화죽백란은 거치가 없고 개화기가 가을철이다. 이 식물의 자생지는 훼손되어 지금은 거의 멸종된 것으로 추정된다.

초령목은 필리핀, 대만, 일본 남부 등에 분포하고, 우리나라에서는 제주도, 흑산도 등 남쪽섬에 분포하는 식물로 제주도에서는 이곳에서만 확인되고 있다. 최근까지도 2~3개체 정도만 자생하는 것으로 알려져 있으나 2017년도에 최근에 한라산 지역에서 집단자생지를 확인하였다.

무주나무는 중국남부, 일본남부, 제주도에 분포하고 있는 식물로 알려져 있으며, 제주도에서는 그 개체가 남획에 의해 개체가 감소하여 자생지에서 1개체만 확인되

고 있는 식물이다. 따라서 현지 외 보전이 시급한 식물이나 개체수가 적은 관계로 개체 증식에 어려움이 많다.

해발 150m에서 만나는 영천천의 주요 분포수종은 구실잣밤나무, 종가시나무, 참가시나무, 비쭈기나무, 황칠나무, 동백나무 등이며, 종가시나무와 참가시나무 군락이 구실잣밤나무 군락 사이에 드문드문 반점상으로 분포하고, 구실잣밤나무와 같이 대규모로 군락을 이루고 자라는 것이 아니라 단목 또는 몇 본씩 소규모 무리를 이루어 분포한다.

이와 같이 한라산 남사면 계곡 해발 약 400~450m까지는 대부분 구실잣밤나무가 우점하고, 그 사이에 다른 난대상록활엽수가 같이 분포하고 있다. 특이한 식물로는 해발 약 200~300m 사이에 노린재나무과의 검은재나무가 자라는데, 이 나무는 태우면 재가 검다고 하여 식물명이 검은재나무라고 한다. 이 나무는 깨끗한 염색에 수관형이 아담하고 기품이 고고하여 가로수로 많이 식재되는 구실잣밤나무 대체 수종으로 적합하나, 실지 분포하는 개체수가 많지 않아 역시 보호를 필요로 하는 수종이다. 동백나무도 아주 많이 분포하는데, 그 중 흰동백과 연분홍 꽃 색을 가진 동백나무 변이 개체도 분포하여 자원적 가치가 충분하다.

해발 500~600m까지는 구실잣밤나무, 참가시나무, 황칠나무, 종가시나무, 조록나무, 비쭈기나무 등 교목성 수종이 자라고, 600m를 넘는 지역은 대부분 붉가시나무가 우점하고 있는데, 시오름에서 동쪽으로 선돌 상류 해발 750m까지는 수고가 약 13~18m, 가슴둘레 직경 평균 25cm이상인 붉가시나무들이 군락을 이루어 웅장한 경관을 연출하는 장소가 대상 또는 반점상으로 분포하고 있어, 우리나라에서 난대상록활엽수의 원형을 관찰할 수 있는 장소로서 중요하다. 주요 분포수종은 붉가시나무, 동백나무, 비쭈기나무, 사스레피나무 등이며, 하층 식생은 여름새우난, 춘란, 사철란 등이 분포한다.

해발 750m 이상 지역은 졸참나무, 때죽나무, 단풍나무, 벗나무와 혼효되기 시작하여 800m 지점부터는 사스레피나무 등을 제외하면 난대상록활엽수림은 대부분

분포하지 않고 낙엽수림대로 바뀐다.

가시나무류는 수형이 웅장하고, 엽색이 깨끗하여 그 나무 자체가 경관수나 조경수로 이용되기도 하고, 목재는 무늬가 아름답고 재질이 단단하여 전부터 대팻집, 우마차의 바퀴등 기구재로 사용되어 충분한 조림가치를 지니고 있다.

이와 같이 효돈천 주변은 국내의 난대상록활엽수림 중 가장 범위가 크다. 효돈천 부근에서 다양한 식물종이 자라는 것은 이 지역의 따뜻한 기후와 충분한 강수량 등 식물들이 자랄 수 있는 여건이 양호하고 광도, 수분 및 지형에 따른 조건이 다양하기에 가능한 것으로, 생태계 보전이 꼭 필요한 장소이다.

이와같이 한라산 계곡 중 상록활엽수림을 가지고 있는 지역은 창고전(안덕계곡), 중문천(천치연계곡), 도순천, 약근천 상류, 연외천(천치연계곡), 동홍천, 영천천, 효돈천, 신례천, 서중천, 천미천, 광령천, 화북천, 병천 등이 있다.

② 평지 난대상록활엽수림

제주도 평지 난대상록활엽수림은 서부지역 남읍 금산공원, 꽃자왈의 상록활엽수림 등을 들 수 있다. 특히 남읍 공원지역은 과거 마을이나 관청에서 보호하거나 신성시했기 때문에 남아 있는 장소이다. 후박나무, 종가시나무, 구실잣밤나무 등 교목수종이 남아 있다. 평지 난대상록활엽수림으로 가장 넓게 분포하고 가치가 높게 평가되는 장소로 ‘꽃자왈’을 들 수 있다. 이와 같은 장소는 과거에 농경지나 목장지대로 이용하기가 어려웠던 장소로서 제주도 동부지역, 즉 제주도 북제주군 조천읍과 구좌읍에 걸쳐 있는 지역과 제주도 서부지역 한경면에서 안덕면에 걸쳐 분포하는 지역으로 구분된다.

■ 남읍 금산공원

남읍 금산공원은 천연기념물 제375호로 지정·보호되는 지역으로 수림의 면적이 32,704㎡에 달한다. 이곳은 제주도 무형문화재 제6호로 지정되어 있는 남읍리 마



사진 2-1. 남읍 금산공원 사진

을제인 포제를 지내는 포제단이 있는 지역으로 넓은 종가시나무군락으로 이루어져 있다. 또한 후박나무군락과, 팽나무군락, 곰솔군락 등이 있으나 소규모 군락이다. 금산공원에서 나타나는 식물은 종가시나무, 팽나무, 후박나무, 곰솔, 까마귀쪽나무, 보리밥나무, 동백나무 등이 나타난다. 하층에는 가는쇠고사리, 밤일엽, 후추 등, 자금우 등이 주로 나타난다. 이 지역은 꽃자왈지역과 유사한 지형을 가지고 있으며, 마을 주변에 독립적으로 형성되어 있다. 이와 같이 제주도 서부지역에 유일한 상록활엽수림으로 학술적 가치를 인정받아 천연기념물로 지정된 것이다.

■ 조천-구좌지역의 꽃자왈

제주도 동부지역에 위치한 선흘-김녕 꽃자왈은 '동백동산'으로 더 잘 알려져 있지만, 동백동산은 극히 일부분이고 훨씬 넓은 면적, 즉 조천면 서거문이오름에서 시



사진 2-2. 동백동산의 구실잣밤나무군락

작하여 북서쪽으로는 선흘리, 동쪽으로는 김녕리에 걸쳐 분포하는데, 이 지역은 속칭 ‘빌레’라 하는 암반층이 넓게 분포하여 지표수가 물웅덩이나 소 같은 형태로 많이 남아 있어 독특한 생태계를 연출한다. 이 지역의 대표적 수종은 종가시나무, 감탕나무, 먼나무 등이며 키가 작은 아교목 중 동백나무가 많이 분포하여 동백동산이란 명칭이 생긴 것이다.

바위 위나 건조한 지역에는 땅채송화 등 건조에 강한 식물들이 서식하고, 물이 고여 생긴 지역에는 물부추, 순채 등 환경부 지정 보호 야생식물들과 많은 습지동식물이 서식하며, 제주도가 유일한 분포지인 제주고사리삼 자생지가 발견되는 등 동식물 자원이 풍부한 지역이다. 난대상록활엽수는 종가시나무, 참가시나무 등이 우점하고 있으며, 난대림의 지표식물인 가는쇠고사리와 함께 울창한 수림을 형성하고 있다.

대표적 동백동산지역의 식생은 크게 구실잣밤나무군락과 종가시나무군락으로

구분할 수 있다. 구실잣밤나무군락은 동백동산 중앙에 위치하며 수고가 15m이상으로 계곡의 구실잣밤나무와 유사한 형태를 가지고 있으며 면적도 약 600,000㎡에 달할 정도로 규모가 크다. 이 군락은 평지에 형성된 구실잣밤나무군락으로 우리나라에서는 유일하여 학술적으로도 가치가 높다고 할 수 있다. 종가시나무군락은 구실잣밤나무군락 외각에 있는 상록활엽수림 내에 분포한다. 종가시나무군락은 동백동산뿐 만 아니라 북촌, 선흘, 동북, 김녕리의 대규모 수림이나 상도리 지역의 용암언덕(투물러스) 위에 형성된 소규모 수림에서도 나타난다.

지형특성상 비가 온 후 습지가 형성되는 소택지가 많으며 이곳은 독특한 식생을 가지고 있다. 주된 식물로는 참느릅나무, 꾸지뽕나무, 짚레 등이 자라며, 특히 제주고사리삼이 자생지를 만들고 있다.

■ 한경-대정-안덕 지역의 꽃자왈

제주도 서부지역 한경면, 대정읍, 안덕면 일대에 분포하는 꽃자왈은 ‘저지꽃’, ‘청수꽃’, ‘서광꽃’ 등의 이름으로 불리며, 해발 약 30m에서 200m 지역에 걸친 지역이다. 이 지역은 제주도 동부지역의 꽃자왈과 다른 식생과 생태계를 연출하고 있다.

이 지역은 기후 특성상 동부 지역보다는 습지가 발달하지 않은 모습으로, 동부지역이 물이 고이는 습원이 많이 분포하는 반면 서부지역은 건조하여 물웅덩이는 찾아보기 어렵다. 이 지역은 종가시나무, 참가시나무, 녹나무, 개가시나무가 교목층을 이루고, 키가 작은 관목 중 그 향기와 꽃이 아름다워 많이 도채되는 제주백서향이 대량 분포한다. 또 새우란류, 감자난, 약난초 등이 많이 분포하고, 양치식물은 밤일엽, 세뿔석위 등이 분포하는데, 지금은 많이 훼손되어 그 개체수가 드문 실정이다.

특히 밤일엽의 경우는 동부지역의 상록활엽수림에서는 거의 나타나지 않지만 서부지역의 종가시나무림에서 많이 관찰된다.

이와 같이 제주의 ‘꽃자왈’은 용암과 용암의 틈새, 또는 건조한 암벽, 암괴 위에 형성된 습지, 토심 깊은 곳, 낮아 건조한 곳 등 생태적 위치가 매우 다양하고 그 장소에

적응하여 살아가는 동·식물종의 생태적 다양성이 풍부한 장소이다.

제주도에서 꽃자왈(꽃자왈 용암류)이 분포하는 지역은 한경~안덕, 애월, 조천~함덕, 구좌~성산지대 등 아주 협소하고, 그 중 조천, 함덕에 있는 꽃자왈은 동백동산으로 보호 중이며, 이러한 지역은 역사적으로 개발이 어렵고 농업 활동이 어려운 지역이어서, 지금까지 보존 상태가 양호하여 다른 장소에서는 보기 어려운 식물 자원을 간직하고 있다. 그리고 천이상태, 즉 풀 길이가 짧은 초원 → 억새초원 → 잡목림 → 해송 잡목림 → 난대림(극상상태)을 바로 한눈에 관찰할 수 있는 장소로서, 무분별한 개발보다 자연 생태학습림, 관찰림으로 보존하는 것이 바람직한 지역이다.

참가시나무와 종가시나무의 군락 해발 500m 이하의 계곡과 중산간 난대림 분포지역 및 꽃자왈지역 내에 암석지가 발달하고 토양의 발달이 좋지 않은 곳에 참가시나무나 종가시나무가 반점상의 소규모 군락을 형성한다.

종가시나무와 참가시나무 군락은 그 분포가 구실잣밤나무와의 경쟁에서 밀려나 척박한 조건의 환경에서 군락을 형성하는 것으로 보인다. 이는 앞으로 생태연구가 필요한 부분이며, 특히 종가시나무의 풍부한 종자결실과 발아율로 볼 때 대규모 군락이 발견되지 않는 조건도 연구의 대상이 될 것이다. 이 군락은 계곡 사면과 꽃자왈의 건조한 석력지에 주로 분포한다.

③ 붉가시나무림

붉가시나무림은 해발이 비교적 높이지역의 상록활엽수림으로 해발 350m 이상 투물러스 지형에서 주로 나타나며, 계곡과 그 주변에서는 해발 500m 이상 지역에서 나타난다. 남원읍과 조천읍의 평지에서는 낙엽활엽수림 내에 소규모로 나타나지만, 한라산 남사면 계곡과 계곡사이에서는 해발 500~700m에 비교적 넓은 면적의 군락으로 나타난다. 붉가시나무림은 제주도뿐 만 아니라 완도, 보길도 등에서도 나타난다. 붉가시나무림에 나타나는 식물은 황칠나무, 팽팽나무, 굴거리나무, 동백나무, 자금우, 사스레피나무 등이 있다.

낙엽활엽수림

난대상록활엽수림 지역의 낙엽활엽수림 지역은 해발 300m 이상의 평지에서 주로 나타나며 가장 면적이 큰 지역은 5.16도로 동쪽에 위치하고 있는 한라산과 연결된 수림이다. 그리고 꽃자왈 지역에서도 상록활엽수림을 제외하고는 팽나무가 우점하는 낙엽활엽수림이 있다.

① 한라산 연결수림

한라산과 연결된 수림은 보통 해발 400m 이상지역에서 나타나며 우점종은 졸참나무, 개서어나무 등이 우점하는 수림이다. 이 지역은 붉가시나무림을 포함하고 있는 지역이며 계곡부에는 상록활엽수림이 우거져 있고, 평지부분에서는 낙엽활엽수림이 있는 형태를 취하고 있다. 보통 상층에는 졸참나무, 개서어나무, 때죽나무, 올벚나무, 고로쇠나무, 섬개벚나무 등이 차지하고, 그 바로 아래에 굴거리나무, 생달나무, 새덕이, 참식나무, 사랍주나무, 산딸나무 등이 자라며, 관목층에는 팥팥나무, 새비나무, 사스레피나무 등이 자라고 하층에는 제주조릿대, 쥐고리새, 천남성류, 난초류 등이 자란다. 이와같이 이지역의 수림은 상층이 사라지면 상록활엽수림으로 변모할 가능성이 높은 지역으로 굴거리나무와 새덕이의 비율이 높게 나타나는 특징을 가지고 있다.

꽃자왈 중 애월꽃자왈 지역은 일부가 한라산 연결수림과 연결되어 있으며, 이곳에는 난티나무가 자생하고 있다. 이 난티나무는 러시아 남단, 중국, 일본과 우리나라의 중부 이북에 자라는 것으로 알려져 있는 식물이다.

② 꽃자왈 지역의 낙엽활엽수림

꽃자왈 지역의 낙엽활엽수림은 보통 팽나무류가 우점하는 형태로 나타난다. 팽나무가 우점하는 수림은 보통 해발 400m 이하지역에서 주로 나타나며, 안덕면의 병악, 도너리오름, 애월읍의 운전면허시험장 주변, 절물휴양림 입구의 민오름, 구좌

음 백약이오름 등으로부터 시작되는 수림이 대부분이 여기에 해당한다. 상층에 나타나는 식물은 팽나무, 때죽나무, 예덕나무, 푸조나무, 새덕이, 녹나무 등이고, 그 아래에 새덕이, 참식나무, 아왜나무 등이 분포하고, 관목층에는 상산, 왕초피나무, 새덕이, 참식나무, 초피나무, 작살나무 등이 나타나며, 초본층에는 길마가지나무, 새우란류, 가는쇠고사리, 더부살이고사리, 주름조개풀, 홍지네고사리, 십자고사리, 일색고사리, 큰천남성 등이 자라는 형태를 취하고 있다. 이 지역의 큰 특징은 송악, 마삭줄 등 덩굴성 식물이 상층의 나무 위까지 올라가서 수림을 덮고 있는 지역도 많이 나타나며 특히, 송악은 팽나무 등의 낙엽활엽수의 상층부까지 올라가 나무를 쓰러뜨리는 역할을 수행하고 있다. 특히 꽃자왈 지역의 수림에서는 토양이 빈약하여 나무의 성장이 더더 높이가 12m 정도에 불과하며, 수목과 수목과의 거리가 넓어 광이 많이 드는 특징을 가지고 있다. 따라서 덩굴성 식물이 다른 수림에 비하여 많이 나타나는 특징을 보인다.

본 수림에서 나타나는 식물 중 가장 독특한 식물은 섬다래다. 섬다래는 다래와 다르게 열매에 털이 많은 종으로 종가시나무림 가장자리나 낙엽활엽수림 내에 주로 분포한다. 또한 골고사리(변산일엽)는 특이하게도 꽃자왈 지역 낙엽활엽수림에서만 나타나고 있다. 골고사리의 자생지는 우리나라에서 태백산 이북에서 나타나는 것으로 알려져 있으며, 변산반도의 전석지와 제주도 꽃자왈 내 낙엽활엽수림 내에서 자생하고 있다.

조림지와 침엽수림

한라산의 조림지역은 많은 지역을 차지하고 있다. 조림지는 해안에서부터 해발 1,400m까지 분포하고 있다. 가장 높이 조림된 식물은 소나무이고 삼나무도 해발 1,100m까지 조림이 이루어졌다. 산림공간정보서비스의 조림지도에서도 물푸레나무와 소나무가 조림되었다고 하고 있으나 물푸레나무에 대해서는 더 많은 자료가

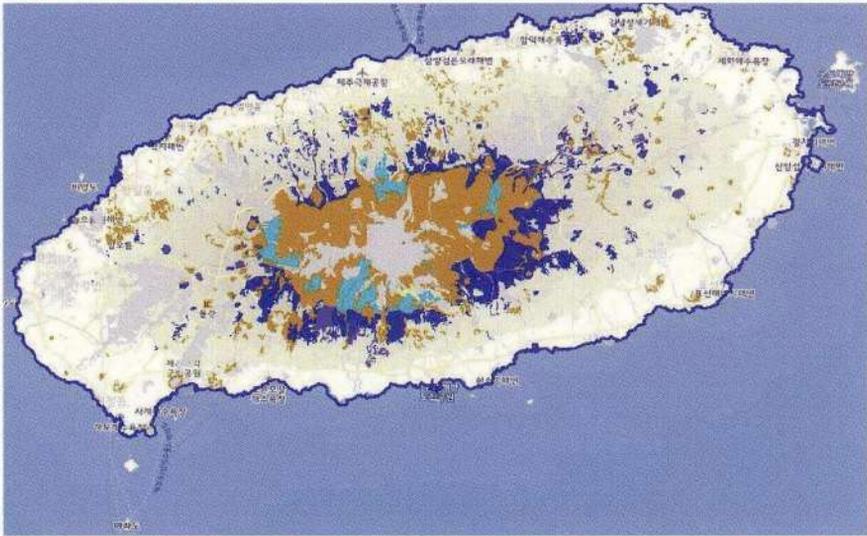


그림 2-5. 제주도의 조림지도(산림공간정보서비스 인용, 2020).

- : 소나무, ■ : 물푸레나무, ■ : 삼나무, ■ : 자작나무, ■ : 환경보전림,
- : 편백, ■ : 고로쇠나무, ■ : 상수리나무, ■ : 해송.

필요하다고 판단되어진다. 현재 한라산 식생조사시 물푸레나무 조림지라 판단할 수 있는 지역이 나타나지 않기 때문이다. 그러나 물푸레나무가 한라산에서 자생하는 것인지 조림 후 나타난 식물인지에 대해서도 깊은 논의가 필요한 사항이다.

삼나무림

삼나무는 제주도에서 많은 면적에 식재되어 있는 수종이다. 주로 한라산, 목장, 오름 등에 식재되어 있으며, 일부는 방풍림으로서 농지나 과수원 등에도 식재되어 제주도를 푸르게 만드는 가장 큰 역할을 수행한 종이다. 이 삼나무의 방풍림 조림은 겨울철 찬바람이 강한 제주의 특성상 감귤나무가 동해를 입지 않게 한 가장 큰

역할을 수행한 나무이다. 최근에는 수고가 높고, 꽃가루가 날리면서 서리를 내리게 하거나 알레르기를 유발시키고 있으나 그 역할은 아직도 유효하다.

난대상록활엽수림대에 위치하고 있는 오름 대부분은 삼나무가 조림되어 있고, 가장 오래된 지역은 한남지역의 난대아열대산림연구소의 시험림 내에 위치하고 있다. 오름에 식재되어 있는 삼나무는 오름의 특성상 토양층이 얇기 때문에 바람에 쉽게 전도되는 현상을 보여주고 있다. 또한 삼나무조림지의 경우는 삼나무가 수관이 좁고 길기 때문에 햇볕이 수관사이로 들어오는 양이 적기 때문에 삼나무아래에 자생하는 식물은 많지 않다. 햇볕이 드는 지역에는 비목, 새덕이 등이 자라고 있으나 그 비율은 높지 않다. 하층식생으로는 홍지네고사리, 큰천남성, 나도히초미, 관중 등이 있다.

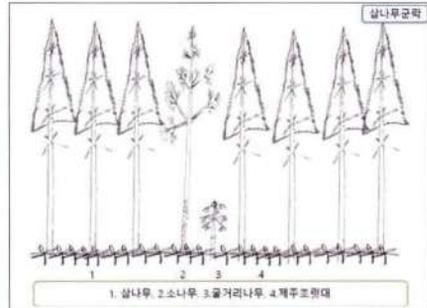


그림 2-6. 삼나무 조림지

편백림

편백나무는 삼나무에 비하여 식재지가 많지 않다. 그러나 최근에는 산림육의 대표적 수종으로 알려지면서, 식재하는 지역이 늘고 있으며, 제주도뿐 아니라 전라남도에서도 식재되는 종이다. 편백은 삼나무에 비해서 성장이 늦고 수관이 둥글며,

삼나무에 비하여 수관사이로 들어오는 빛이 더 적어 그 아래에 자라는 식물은 거의 찾아 볼 수 없다. 따라서 최근에는 삼나무나 편백나무를 간벌하면서 수림 내에 종다양성을 높이는 작업들이 이루어지고 있으며, 오래된 수림은 휴양림으로서 활용하고 있다.

앞갈나무 조림지

앞갈나무 조림지는 현재 일부가 남아 있으며, 대부분 숲이 갱신되어 앞갈나무가 상층의 일부를 차지하고 있는 형태를 취하고 있다. 따라서 앞갈나무 조림지는 거의 사라지고 낙엽활엽수로 변화하고 있는 추세이다. 최근에 조사에서 앞갈나무가 있는 지역은 조천읍 교래리 일대이며, 이곳에 나타나는 종으로는 졸참나무, 개서어나무, 목련, 뽕나무류, 때죽나무, 쪽동백나무, 음나무 등이다. 이와같이 앞갈나무 조림지는 명맥만 유지 하고 있는 상태로서 시간이 지남에 따라 소멸될 것이라 사료된다.

곰솔군락

곰솔은 해안지대에서부터 해발 1,000m까지 분포하며, 제주시 아라동 산천단에 곰솔 노거수가 보호수로 지정되어 보호되고 있고, 곰솔조림지는 해안에서부터 한라산 중턱까지 많은 면적에 식재되어 있다. 그러나 2000년대 초에 소나무재선충병이 한라산에 유입되면서 지속적으로 그 면적이 감소하고 있다. 소나무재선충병의 처음감염된 지역은 오등동지역이나 점차 감소하다가 2015년도부터 대규모 감염을 통하여 한라산 서쪽지역의 곰솔림에 많은 피해를 주기시작하여 현재는 제주도 전역이 감염병에 노출되어 있으며, 이를 막기 위해 당국에서는 전력투구를 하고 있다.

곰솔조림지는 해안의 경우는 해일 등이 일어났을 때 물의 속도를 줄일 수 있는 재해예방차원의 숲이 있고, 오름 사면, 평지, 한라산 등지에는 산림녹화를 위해 식재되어 있다. 곰솔의 특성상 햇볕을 좋아하고 종자가 바람에 쉽게 날려 멀리 날아갈 수 있는 특성상 조림지 주변으로 자연적 곰솔림이 꾸준히 발생하고 있다. 최근에는

조림지와 자연곰솔림의 차이를 알 수 없는 지역도 많이 나타나고 있으나 이에 대한 구별점이 명확히 제시되지 않고 있다. 따라서 곰솔조림지에 대한 명확한 조사가 필요하고 조림지 이외의 지역은 자연곰솔림으로 처리하여 곰솔림의 위상을 높일 필요성이 있다. 현재까지는 개발에 앞서 조사되는 환경영향평가에서 조림지와 같은 등급으로 처리되면서 개발위협에 쉽게 노출되어 있는 상태이다.

해안의 곰솔군락은 하층식생이 해발이 높은 지역과 다르게 나타난다. 해안에 자라는 이 지역의 곰솔림에는 까마귀쪽나무, 후박나무, 천선과나무 등과 식물이 자란다. 그러나 해발 600m지역의 곰솔림은 상층에는 곰솔, 합다리나무, 섬개벚나무, 층층나무, 때죽나무, 산딸나무, 졸참나무 등이 차지하였고, 하층에는 작살나무, 비목, 산수국, 관중, 큰천남성 등이 차지하였다. 또한 곰솔 등의 교목에는 송악이 감고 올라가 상층에서 하층까지 분포한다(그림 2-7).

곰솔조림지는 해발 1,000m 지점에도 나타나는데 속칭 속밭 지역이다. 이지역의 곰솔 생육상태는 해발 600m 지점에서 자라고 있는 개체들과는 다르게 키가 작고 생육상태가 불안정하게 보인다. 이 지역의 주요출현종은 곰솔, 산개벚나무, 정금나무, 팽팽나무, 제주조릿대 등이다.

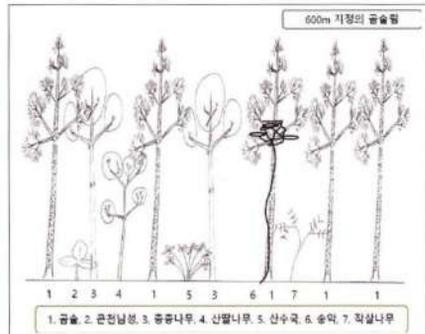


그림 2-7. 해발 600m 지점의 곰솔군락전경 및 모식도.

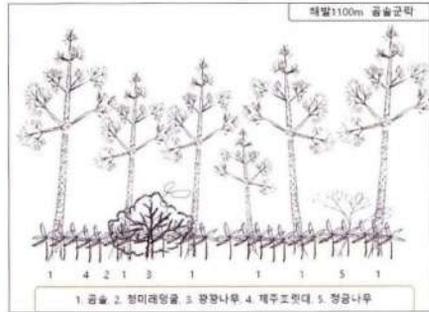


그림 2-8. 해발 1,100m 지역의 곰솔군락과 모식도.

상수리나무림과 밤나무림

상수리나무림은 표고자목을 생산하기 위하여 조림된 지역이 많다. 특히 동부지역의 평지초원에 많이 식재되었으나 토심이 얇아 생장이 저조하고 수림이 형성성이 원활하지 않은 지역도 다수 확인된다. 또한 밤나무림은 유실수로 임야 등에 식



그림 2-9. 상수리나무조림지.

제되었으나 최근에는 관리가 되지 않으면서 밤나무림 그대로 존재하는 곳도 많다. 특히 서귀포 서호동의 고군산 초입에는 밤나무 조림지가 있으며 일부는 상수리나무가 같이 조림되어 있는 형태이다.

상수리나무림에 주로 나타나는 종은 짚레, 쥐똥나무, 인동 등이다. 최근 구좌읍 선흘리 조사에서는 상수리나무림 아래에서 환경부 멸종위기야생식물인 대홍란이 발견되기도 하였다.

비자나무림

비자림은 천연기념물 제374호로 지정 보호되고 있는 지역으로 면적이 약 45ha로서 비자나무 노거수 약 3,000여 본이 집단을 이루고, 국내 현존하는 비자나무 중 가장 크고 오래된 비자나무가 자라는 장소이다. 이 비자나무는 수고 약 15m이고, 흉고직경은 180cm에 달한다. 이 곳은 공중습도와 토양습도가 높아 수목이 생육하기 좋은데, 비자나무는 수피가 코르크 형태로 두꺼워 풍란, 비자란 같은 착생식물과 희귀한 양치식물이 많이 분포한다. 최근에는 비자나무의 효능이 밝혀지고 비자나무 열매를 수확하기 위하여 비자나무 조림이 이루어지고 있다. 특히 비자림 주변의 오름, 목장을 중심으로 이루어지고 있다.

4. 낙엽활엽수림대

낙엽활엽수림대의 수직적 분포는 상록활엽수림과 침엽수림대의 사이이며, 남사면은 750m, 북사면은 550m로 하한선을 정할 수 있다. 그러나 한라산 낙엽활엽수림은 동서남북이 다르게 연결되어 있는데 동쪽지역은 해발 500m 부터 이어져 있다. 이중에는 곰솔조림지, 삼나무조림지, 상수리나무 조림지, 편백나무 조림지 등을 포함하고 있다. 한라산의 식생(임양재 등, 1990)에서는 본 지역을 당단풍 신갈나무 군단(Acero-Quercion mongolicae Kim et Yim 1988)과 제주조릿대-서어나무 군단(Saso-Carpinion laxiflorae Yim, baek and Lee 1991)이 분포하는 것으로 보았고, 당단풍-신갈나무 군단에는 노루귀-물참나무군집(Hepatico-Quercetum grosseserratae Yim, baek and Lee 1991)있고, 제주조릿대-서어나무군단에는 제주조릿대 서어나무군집, 굴거리나무-개서어나무 군집(Daphniphylo-Carpinetum tschooskii Yim, baek and Lee 1991), 개족도리-졸참나무군집(Asaro-Quercetum serratae Yim, baek and Lee 1991) 등이 있다고 보고하였다.

현재 이곳에는 상록활엽수의 빈도가 낮아지면서부터 개서어나무, 졸참나무가 우점하는 지역이 나타나고 해발이 높아지면서 서어나무 신갈나무군락, 소나무군락 등 나타난다. 이지역에는 곰솔조림지, 소나무조림지, 삼나무 조림지 등도 나타난다.

졸참나무 - 개서어나무 군락

상록활엽수림대의 낙엽활엽수림과 연결되는 수림으로 해발 약 900m까지 분포하는 군락이다. 주요 우점수종은 개서어나무, 졸참나무, 벗나무류, 단풍나무류이며, 그 아래에 굴거리나무, 산딸나무, 사람주나무 등이 자란다. 관목으로는 팽팽나무, 노린재나무 등이 자라며 초본층에는 대부분 제주조릿대가 자란다. 이 지역은

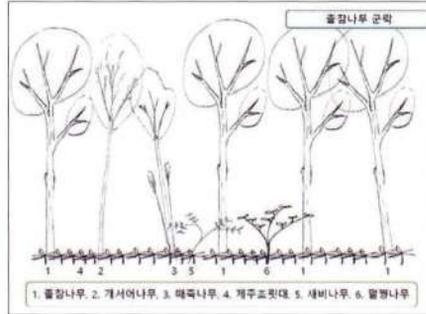


그림 2-10. 졸참나무군락 전경 및 모식도

과거부터 표고자목과 기타 목재로 벌채되어 이용되었기 때문에 원식생이 남아 있는 곳은 거의 없고 대부분 2차림이다. 한라산이 국립공원으로 지정되어 강력한 보호정책이 시행된 후 점차 원식생을 회복하여 낙엽활엽수림의 중간단계로서 극상 단계로 발달하는 모습이 관찰되고 있다. 본 군락 내에는 소규모의 면적에 우점하는 식물이 출현하였다. 주로 때죽나무, 고로쇠나무 등이었다.

때죽나무 군락(*Styrax japonica* community)

때죽나무 군락은 졸참나무-서어나무 군락 내에 소규모로 존재하는 군락으로서 수고가 주변에 비해 낮은 특징을 가지고 있었다. 또한 하층에는 제주조릿대가 거의 나타나지 않는 특징도 가지고 있었다. 해발 900m까지 드물게 나타나는 군락으로 상층에는 때죽나무, 개서어나무, 층층나무, 졸참나무, 곰의말채 등이 나타난다. 하층에는 박새, 쥐꼬리새 등의 나타났다(그림 2-11).

우점종인 때죽나무의 수고는 평균이 9.1m에 불과했고, 범위는 5~15m까지 다양하게 분포하였다. 흉고직경은 평균이 18.51 cm이었고, 범위는 6~44 cm였다. 이는 서



그림 2-11. 때죽나무 우점지역

어나무 등에 비하여 작은 개체들로서 향후 숲의 서어나무군락이나 졸참나무-개서어나무 군락으로 천이될 것으로 추정되었다.

고로쇠나무 군락(Acer pictum var. mono community)

고로쇠나무 우점지역은 일부 소규모지역에서 나타나는데 상층에는 고로쇠나무, 때죽나무, 산딸나무, 합다리나무 등이 있고, 하층에는 상산, 왕지네고사리, 십자고사리, 쥐꼬리새 등이 출현한다. 우점종인 고로쇠나무의 수고는 13 m에 달하고, 흉고직경은 약 30cm이다.



그림 2-12. 고로쇠나무 우점지역

서어나무 - 신갈나무 군락

서어나무 - 신갈나무 군락은 해발고도가 졸참나무 - 개서어나무 군락 상부에 위치한다. 1,200~1,400m 사이에서 주로 발달하고, 주요 수종은 서어나무, 신갈나무, 음나무, 함박꽃나무 등이다. 사라오름 북쪽으로 흙붉은오름, 돌오름과 어리목 상부에 이르는 지역은 온대낙엽활엽수림의 대표적인 식생이다. 대표종인 신갈나무의 수고는 평균 11m가 넘고, 흉고직경은 평균 30cm가 넘는다. 서어나무는 수고는 신갈나무와 비슷하나 흉고직경 평균이 약 22cm 정도이다. 군락 내에는 구상나무가 간간히 분포하고 있다.

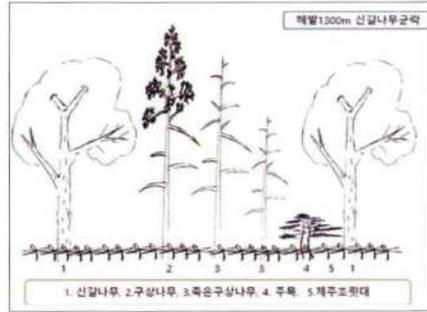
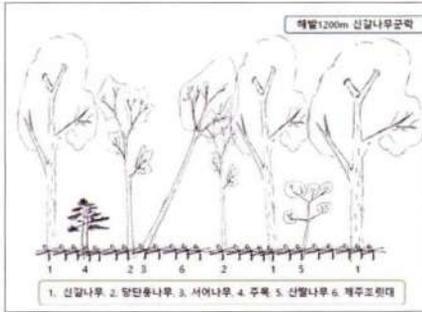


그림 2-13. 서어나무-신갈나무 군락의 형태

소나무 군락

한라산에 분포하는 소나무류는 곰솔(해송)과 소나무(적송) 두 종이다. 소나무는 일부 지역에 계곡을 따라 해발 400m지역에 부분적으로 분포하는 것을 제외하면, 보통 해발 800m부터 1,700m까지 환상대로 한라산을 감싸면서 분포한다.

소나무의 주 분포지는 관음사코스 원점비가 있는 개미등, 영실, 천왕사계곡 일대, 어리목 위 작은두레왓과 큰두레왓을 들 수 있다.

이들 지역의 소나무 나이는 2005년에 국립산림과학원에서 조사한 바에 따르면, 영실소나무는 평균 나이가 90~110년, 개미등 소나무는 80~90년, 천왕사 소나무는 나이가 40년에서 60년으로 조사되었다.

소나무는 성장습성이 다른 참나무와 같은 수종과의 경쟁에서 밀려, 이들 참나무류가 생육하지 않는 산 능선과 북사면의 토양산도가 높고 척박한 곳에 주로 자란다. 토양이 완전히 나출되어야 발아하는 소나무의 생육 특성과 성장 습성을 볼 때 과거 이 지역은 방목 등의 목적을 위하여 불농기가 행하여진 지역이며, 기반암이 현무암보다 조면암으로 이루어진 곳에서 소나무가 자라고 있다고 추측된다.

한라산 소나무는 나무 나이가 60년에서 80년이 되면 잘 자란 나무는 나무 높이

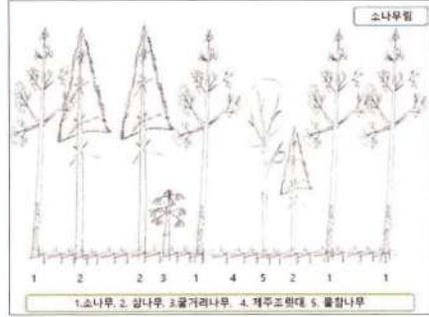


그림 2-14. 소나무군락 전경 및 모식도

가 15~25m, 가슴둘레가 30~40cm 정도 성장하여 우리나라에서 가장 좋은 소나무로 알려진 금강송이나 경북, 강원지역의 춘양목에 버금가는 우수한 형질을 가진 것으로 평가된다. 소나무에 치명적인 솔잎혹파리나 솔껍질깍지벌레, 소나무재선충 병으로부터 반드시 보호할 가치가 있다.

5. 침엽수림대

해발고도 1,400m 이상부터 정상까지의 식생대를 나카이(1914), 모리(1928) 등은 산진달래, 흰괴불나무, 명자순, 땃땃이나무, 들쭉나무, 털진달래, 시로미, 떡버들 등의 북방계 고산식물들이 분포한다는 점을 들어 고산식물대로 설정하였으나, 차중환(1969) 이후의 학자들은 고산식물대를 인정하지 않았다.

특히 김문홍(1985)은 고산식물대는 물론 관목림대를 인정하지 않고, 해발 1,550m 이상을 북부기후형인 침엽수림대로 설정하면서, 기후대로 볼 때 북사면이 남사면보다 관목림이 발달할 요인이 많으나 북사면, 특히 동북사면에서는 거의 관목림이 나타나지 않고, 개미목의 관목림대도 1970년 제주조릿대의 개화에 의해 상당히 넓은 면적이 소나무림으로 변하여 진정한 의미의 관목림으로 볼 수 없다고 하였다. 또, 동사면의 해발 1,500m, 서사면과 남사면의 해발 1,350m, 서북사면의 해발 1,400m 등부터 관목림이나 초지가 출현하고 있음은 고산 관목림대로 볼 수 없다는 점과, 관목림과 초지대의 분포로 볼 때 방목에 의해 형성되었을 것으로 추정할 수 있기 때문에 이 지역의 관목림은 천이의 도중상이나 산화에 의해 조성된 것이라는 견해를 제시하고 있다.

임양재 등(1990) 역시 이 지역이 온량지수(WI)=55°C·month 이하로 한반도의 아한대인 전나무-가문비나무대와 일치하는 것으로 보아 관목림대를 부정하는 견해에 동의하고 있다. 이와 같이 한라산 정상부의 관목 또는 초지대에 대한 수직 분포상의 위치에 대해서 다양한 의견이 제시되어 있는 실정이지만, 현재는 관목림대와 고산식물대는 인정하지 않고 한라산 정상 부근에 자생하는 북방계고산식물은 빙하기 이후 척박한 환경에 다른 식물과의 경쟁에 취약한 종들이 간신히 살아남아 현재의 식생을 보이는 것으로 추정하는 견해가 지배적이다.

관음사코스에서 개미목이나 개미등의 소나무는 하부지역이 가장 나무 나이가

많고 고도가 높은 지역으로 갈수록 어린 소나무림으로 바뀐다. 남사면에서 해발 1,400m 이상 정상까지 관목림이 형성되어 있으나 북사면에서는 구상나무림이 정상까지 형성되어 있으며, 이 구상나무림은 백록담 내부까지도 분포되어 있는 것으로 보아 관목림대와 고산식물대로 설정하였던 한라산 정상지역은 북부기후형 침엽수림대로 구분하는 것이 타당하다고 생각된다.

이러한 의견에서 한라산 1,400m 이상 지역에 분포하는 식생은 크게 관목지대, 구상나무군락지대, 유존고산식물대 및 암극식물대로 구분할 수 있다.

관목림

관목지대를 관목림대로 설정하고 아고산대로 부르는 등 여러 견해가 있으나 전술한대로 한라산 관목대는 산철쭉, 주목, 좁고채목, 털진달래 등이 우점하고 정상 효과와 적설, 바람 등의 기상요인과 척박한 토양으로 수목생육이 부진한 관목지대로 보는 것이 타당할 것이다. 이 지역에는 털진달래 - 산철쭉 군락, 눈향나무 - 털진달래 군락, 시로미 - 산겨이삭 군락, 좁새풀 - 바늘엉겅퀴 군락이 있다고 김찬수 등 (1985)이 보고하고 있다.



그림 2-15. 선작지왓의 관목림

또한 이 지역은 현재 제주조릿대가 계속 확장하는 지역으로, 한라산 아고산 지대의 다양한 식물상이 점차 쇠퇴하고 있어, 앞으로 종 보존 등 여러 문제가 상존하는 지역이다.

제주조릿대는 뿌리 발달과 토양을 안정시키는 등의 역할도 하지만 낙엽과 뿌리, 광선의 차단 등 다른 식물종의 발달을 저해하는 요인을 함께 지니고 있어 이에 대한 대책이 시급하다.

구상나무림

구상나무는 같은 속 식물인 분비나무, 전나무 등과 같이 지리적 위치로 볼 때 내륙지방 아한대의 분비나무나 전나무 같은 생태학적 지위를 갖는 종이다. 내륙지방에서는 지리산 반야봉과 천왕봉 등 정상부근, 덕유산 정상부 등에 분포한다. 한라산에서 구상나무의 분포를 보면, 남사면은 해발 1,400m에서 백록샘 부근까지 계곡을 따라 주로 분포하며, 북사면, 동서사면은 약 1,400m에서 출현하기 시작하여 백록담 화구 내부까지 분포한다.

구상나무의 분포 원인은 빙하기 이후 추운 장소에 분포하는 구상나무가 지구의

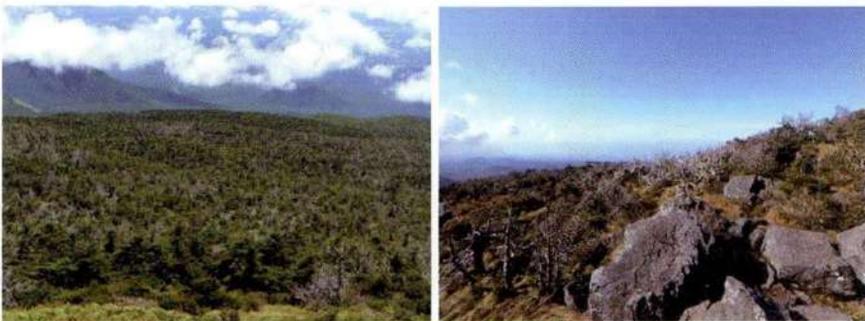


그림 2-16. 성판악 코스의 구상나무림(2020년 8월 촬영)과 영실코스의 구상나무(2015년도 촬영)

기온이 상승함에 따라 점차 고산지대로 이동하고, 고산지대의 기후, 지질, 토양 등 여러 조건에 따라 남아 있다는 견해가 지배적이다.

구상나무림은 제주도 한라산 아한대의 대표적인 군락이며, 세계적으로 한라산이 가장 많은 분포를 보이는 장소이다. 우점종은 구상나무이고, 고채목, 나도 옥잠화, 흰땃딸기, 계박쥐나물 등이 혼생하고 있다(그림2-16). 이 군락은 한라산의 1,500m 이상 지역에 계곡을 따라 분포하고 있다. 최근의 구상나무림은 많은 개체가 고사하고 있음에 따라 구상나무의 고사원인에 대한 다양한 의견이 제시되고 있다.

암극 식생

한라산 아고산대지역의 건조한 바위 위나 백록담 정상에 암벽에는 건조에 강하고 미세한 영양분으로도 긴 시간을 견딜 수 있는 식물 종들이 군락을 이룬다.

백록담보다 낮은 지역에는 바위채송화, 한라개송마, 바위떡풀 등이 암벽이나 바위에 분포하고, 백록담 정상엔 북방계고산성 식물인 한라구절초, 한라송이풀, 애기솔나물, 섬바위장대, 돌매화나무, 한라솜다리 등이 분포하여 이 지역을 고산식물대라고 부르기도 하였다. 특히 한라솜다리는 과거 ‘에델바이스’라고 잘못 알려져 한라산 정상 등반의 기념품 등으로 무분별하게 채취되었기 때문에 현재 남벽 일부 지역에 소수 개체만 존재하여 절멸의 위험성이 아주 큰 식물이다.

백록담 분화구 식생

백록담 분화구 내의 식생은 사면의 방향과 기저부에 따라 확연하게 구분된다. 고정근 등(2002)의 연구에 따르면 백록담에 분포하는 관속식물은 49과 121속 126종 1아종 30변동 3품종으로 총 163분류군이 분포하며, 백록담 일대 제주특산식물은

37분류군이 분포한다고 보고하고 있다.

백록담에 분포하는 식물군락은 사면별로 북동사면은 구상나무, 들쭉나무, 좁고 채목 등이 혼효림을 이루고 있고, 동남사면은 상층부는 암벽으로 되어 있으며, 사면 중앙부에서 바다까지는 초지대를 이루고 있다고 보고하였다.

북사면은 등산객의 답압과 강우 등에 의한 훼손으로 식생이 파괴되고, 남서사면은 대부분 전석지로 이 전석 사이에 고산성 식물들이 분포한다. 중앙 바다, 즉 장마시에 물에 잠기는 지역은 한라돌창포, 한라부추, 김의털, 한라사초 등 초본이 주요 식생을 구성하고 있다고 하였다.

이상 간략히 현재까지의 연구와 조사를 바탕으로 한라산 식물의 수직 분포를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 한라산 식물의 수직 분포는 크게 난대상록활엽수림대(바닷가~해발 600m: 북동서사면, 800m: 남사면), 온대낙엽활엽수림대(해발 1,400~1,500m: 북동서사면), 한대



그림 2-17. 한라산 백록담 전경(2020년도 촬영)

침엽수림대(백록담 정상까지)으로 구분된다.

둘째, 해안식물대는 난대상록활엽수림대 하부 위치에 포함시키는 것이 타당하다.

셋째, 한라산 600m 이하의 초지대를 따로 구분하였지만, 초지대의 생성원인이 방목이나 경작을 위한 개간, 방목으로 생겨난 인공초지대이기 때문에 역시 식생대로 구분할 때는 난대상록활엽수림대에 포함시킬 수 있다.

넷째, 한라산 1,400m 혹은 1,500m 이상에 형성된 관목대나 아고산 초원은 한대 침엽수림대의 일부분에 인위적 간섭과 지형, 기후, 토양여건 등 여러 조건에 의하여 발생한 천이과정이라고 판단되며, 고산대와 아고산대를 구분하는 요인 중 하나인 삼림과 용재한계선 등으로 볼 때, 침엽수림대라고는 하지만 한라산의 독특한 조건, 즉 적설, 기후, 토양 등의 조건에 의하여 관목화된 지역을 포함하고 있다.

마지막으로 북방계 고산식물대 역시 빙하기 이후 여러 식물과의 경쟁과 변화가 는 환경에 생존하기 위하여 점차 백록담 정상부근의 척박지로 이동하여 생존하는 식물 종들로서 그 분포 개체수나 분포 범위가 감소하고 있다.

한라산꽃지 9

한라산의 식물



제 3 장

한라산의 식물상



여 백

1. 식물상의 개황

제주도는 전북식물구계(Haloartic floristic kingdom)의 동아시아식물구계구(East asiatic floristic region)에 속한다(Yoshioka, 1973; Yamazaki, 1973). 더구나 제주도는 그 독특한 지리적, 지사적 위치의 결과로서 동시베리아식물구계구(East Siberian floristic region) 뿐 만 아니라 인도말레이시아구계계(Indo-Malaysian subkingdom)의 요소들의 분포 경계이기도 하다. 따라서 제주도의 식물은 대륙으로부터 남하한 식물군, 중국, 제주도, 일본에 걸쳐서 대상으로 분포하는 식물군, 열대, 아열대 기원의 식물, 제주도와 타이완, 일본에서 분화한 식물군 등 다양한 요소를 반영하는 식물들로 구성되어 있으므로 면적에 비하여 많은 종이 분포하게 된 것으로 볼 수 있다(Im, 1992).

특히 한라산은 독특한 자연환경을 배경으로 다양한 생물군집이 분포하는 곳으로 알려져 있으며 대만, 일본 등지의 생물 이동통로로서 동북아시아의 자연환경 변천사를 비롯해 다양한 학문분야의 관심이 집중되어온 곳이다. 특히 관속식물 분포는 내륙 지방과 현저한 차이를 보여 국내 식물 분포 파악에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다(고등, 2008). 또한 이러한 독특한 환경을 바탕으로 많은 선대식물이 바위 위, 흙, 수피, 고사목 등 다양한 기질에 착생하여 분포한다. 선대식물의 크기는 맨눈으로는 겨우 식별이 될 수 있을 정도로 작은 것에서부터 수십 mm에 이르는 것까지 매우 다양하다. 대체로 습기가 있는 그늘에 생육하지만, 햇빛이 내리쬐는 건조한 곳에도 살고 아예 물속에 사는 것들도 있다.

한라산은 식물의 수직분포가 뚜렷하여 고지대에는 한대성 또는 고산성의 식물이 많이 분포하고 있다. 이들 중 대부분은 백두산, 만주, 시베리아, 몽골 등에 공통으로 분포하고 있는 대륙계의 식물들이며 고립에 의한 적응의 결과로 특산식물 또한 많이 분포하고 있다(Fu et Hong, 2000; Ju et al., 1997; Choi, 1998). 이것은 빙기와 간빙기의 바다의 진퇴에 따라 중국, 한반도, 제주도가 육지로 연결되어 있던 시기와 섬

으로 고립된 시기가 반복됨으로써 이들 지역의 공통종과 고립 후의 적응의 산물로 생각되고 있다.

방위에 따라 다소 차이가 있으나 대체로 해발 600m까지는 난대 상록활엽수림대, 해발 600~1,400m은 온대 낙엽활엽수림대, 해발 1,400~1,950m은 아한대 또는 아고산대이다(Yim et al., 1990).

난대 상록활엽수림대에 분포하는 상록활엽수는 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* Nakai), 송악(*Hedera rhombea* Bean), 동백나무(*Camellia japonica* L.), 굴거리나무(*Daphniphyllum macropodum* Miquel.) 등 90여 종에 달한다. 그 중 구실잣밤나무는 주로 해발 600m 이하의 하천이나 계곡의 사면 등 인위적 교란이 적은 지역에 분포하고 있다. 일본의 혼슈, 시코쿠, 큐슈지역에도 분포한다. 송악은 만경식물로서 해발 1,300m 이하의 하천 및 계곡, 산지평탄부에 분포하고 있다. 일본, 중국, 대만에도 분포한다. 동백나무는 해발 600m 이하의 저지대에 주로 분포하고 있으며, 일본, 중국, 대만에도 분포한다. 굴거리나무는 해발 800 이하의 하천계곡부와 산림 중에 분포하고 있다. 중국, 대만, 일본의 아열대에 분포한다.

이 분포대에는 환경부 지정 멸종위기보호야생식물로서 한란(*Cymbidium kanran* Makino), 죽백란(*Cymbidium lancifolium* Hook.), 금자란 [*Gastrochilus matsuran* (Makino) Schltr.], 풍란 (*Neofinetia falcata* Hu), 나도풍란 (*Aerides japonicum* Reichb. fil.), 비자란 [*Thrixspermum japonicum* (Miq.) Rchb.f.], 콩짜개란 [*Bulbophyllum drymoglossum* Maxim. ex Ökubo], 흑난초 [*Bulbophyllum inconspicuum* Maxim.], 대홍란 (*Cymbidium macrorhizon* Lindl.), 으름난초 (*Cyrtosia septentrionalis* (Rchb.f.) Garay), 석곡 [*Dendrobium moniliforme* (L.) Sw.], 탐라란 [*Gastrochilus japonicus* (Makino) Schltr.], 차걸이란 [*Oberonia japonica* (Maxim.) Makino], 지네발란 (*SPelatantheria scolopendrifolia* (Makino) Aver.), 방울난초 [*Peristylus densus* (Lindl.) Santapau & Kapadia] 등 난과식물을 비롯하여, 솔잎란 (*Psilotum nudum* Griseb.), 제주고사리삼 [*Mankyua chejuense* B.-Y. Sun, M.-H. Kim et C.-H. Kim], 물고사리 [*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.], 파초일엽 (*Asplenium antiquum* Makino), 검

은별고사리[Cyclosorus interruptus (Willd.) H.Itô], 새깃아재비[Woodwardia japonica (L.f.) Sm.] 등의 양치식물, 만년콩(Euchresta japonica Hook.f. ex Regel), 개가시나무(Quercus gilva Blume), 초령목[Magnolia compressa Maxim.], 순채(Brasenia schreberi) F. Gmel.), 삼백초(Saururus chinensis (Lour.) Baill.), 죽절초(Sarcandra glabra (Thunb.) Nakai), 황근(Hibiscus hamabo Sieb. et Zucc.), 피뿌리풀[Stellera chamaejasme L.], 무주나무(Lasianthus japonicus Miquel), 전주물꼬리풀[Pogostemon yatabeanus (Makino) Press], 백양더부살이[Orobanche filicicola Nakai ex J.O.Hyun], 솔붓꽃[Iris ruthenica Ker Gawl.] 등이 분포하고 있는데 이 종들은 대부분 분포지가 매우 협소하거나 세계분포상 분포북한지이다. 특히 제주고사리삼은 전세계적으로 제주에만 분포하는 양치식물로서 제주도 특산속이다. 그 외에도 갯대추나무(Paliurus ranosissimus Poir.), 문주란(Crinum asiaticum var japonicum Bak.) 등 분포북한지인 많은 종들이 분포하고 있다.

온대 낙엽활엽수림대에 분포하는 주요 수종은 졸참나무(Quercus serrata Thunb.), 개서어나무(Carpinus tschonoskii Maxim.), 신갈나무(Quercus mongolica Fisch.), 당단풍(Aser pseudo-sieboldianum Komarov), 가막살나무(Viburnum dilatatum Thunb.), 제주조릿대(Sasa quelpaertensis Nakai) 등이다. 그 중 졸참나무(Quercus serrata Thunb.)는 해발 1,800m까지도 분포하지만 주로 해발 800~900m에 주로 분포하고 있다. 한반도를 비롯한 일본, 중국에도 분포한다. 개서어나무(Carpinus tschonoskii Maxim.)는 해발 1,500m까지 분포하며 한반도를 비롯한 일본과 중국에도 분포한다. 서어나무는 해발 600~1300m에 분포하며 일본에도 분포한다. 신갈나무는 주로 1,200~1,400m에 주로 분포하며 한반도를 비롯한 중국, 일본에도 분포한다. 당단풍은 600~1,400m에 주로 분포하며, 한반도를 비롯한 만주에 분포하는데 일본에는 분포하지 않는 종이다. 이 분포대에는 환경부 지정 보호야생식물로서 자주땅귀개(Utricularia uliginosa Vahl), 두잎약난초(Cremastra unguiculata (Finet) Finet), 손바닥난초[Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.], 백운란(Kuhlhasseltia nakaiana (F.Maek.) Ormerod], 한라옥잠난초[Liparis auriculata Blume ex Miq.] 등이 분포하고 있다.

아한대(아고산대)는 침엽수림과 관목림으로 되어 있다. 침엽수는 주로 구상나무이며 일부 주목이 혼생하고 있다. 구상나무는 군락을 형성하고 있다. 관목림은 진달래-산철쭉군집(*Rhododendron mucronulatum*-*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* association), 눈향나무-진달래군집(*Juniperus chinensis*-*Rhododendron mucronulatum* ass.), 시로미-산겨이삭군집(*Empetrum nigrum* var. *japonicum*-*Agrostis clavata* ass.)으로 구성되어 있다. 이 분포대에는 환경부 지정 보호야생식물로서 암매 [Diapensia lapponica L. var. *obovata* F.Schmidt], 한라솜다리 [*Leontopodium coreanum* Nakai var. *hallaisanense* (Hand.-Mazz.) D.H.Lee & B.H.Choi], 한라송이풀 [*Pedicularis hallaisanensis* Hurus.] 등이 분포하고 있다. 아울러 극지고산식물인 시로미와 제주도 유식물인 두메대극, 갈끔좁쌀풀, 섬잔대 등이 자란다.

한라산에 분포하는 선태식물은 선류 48과 156속 363분류군, 태류 43과 74속 215분류군, 뿔이끼류 2과 5속 7분류군으로 총 93과 235속 585분류군이 분포하고 있다. 관속식물은 양치식물이 28과 68속 202종 1아종 9변종 1품종으로 213분류군, 나자식물은 4과 8속 9종 1변종 3품종으로 13분류군, 피자식물은 154과 745속 1,649종, 28아종 190변종 36품종으로 1,903분류군으로 정리되었다. 이들을 모두 합한 제주도의 식물 분류군수는 186과 821속 1,860종 29아종 200변종 40품종으로 총 2,129분류군이다.

이중 고유식물은 양치식물이 3과 3속 4분류군, 나자식물이 1분류군, 쌍자엽식물이 33과 66속 63종 22변종 1품종 86분류군, 단자엽식물이 7과 12속 15종 1아종 1변종 17분류군으로 전체 44과 82속 83종 1아종 23변종 1품종 총 108분류군이다. 법정보호종인 멸종위기야생식물은 1급종 만년콩, 암매 등 9분류군, II급종 솔잎란, 제주고사리삼 등 35분류군으로 총 44분류군이 분포하며 국가지정분류군 전체의 50%에 달한다.

IUCN 적색목록식물 중 한라산에 분포하는 멸종우려범주(threatened category)에 해당하는 식물은 총 8분류군이 분포한다. 이 중 위급범주(CR, Critically Endangered)

에 해당하는 식물은 제주고사리삼 [*Mankyua chejuense* B.-Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim], 가는물부추 [*Isoetes sinensis* Palmer], 좁갈매나무 [*Rhamnus taquetii* (H.Lév. & Vaniot) H.Lév.], 애기더덕 [*Codonopsis minima* Nakai] 등 4분류군, 위기범주 (EN, Endangered)에 해당하는 식물은 구상나무 [*Abies koreana* E.H.Wilson], 모데미풀 [*Megaleranthis saniculifolia* Ohwi] 2분류군, 취약범주 (VU, Vulnerable)에 해당하는 식물은 제주산버들 [*Salix blinii* H.Lév.], 섬잔대 [*Adenophora taquetii* H. Lev.] 2분류군이다. 한국적색목록 식물 중 한라산에 분포하는 멸종우려범주 (threatened category)에 해당하는 식물은 총 101분류군으로 약 45.1%가 한라산에 분포하고 있다. 이 중 위급범주 (CR, Critically Endangered)에 해당하는 식물은 눈썹고사리, 한라장구채, 만년콩 등 19분류군, 위기범주 (EN, Endangered)에 해당하는 식물은 솔잎란, 구상나무, 초령목, 버어먼초 등 35분류군, 취약범주 (VU, Vulnerable)에 해당하는 식물은 섬평고사리, 알록큰봉의꼬리, 섬다래, 대구돌나물, 병아리다리 등 47분류군이다.

법정보호종인 멸종위기야생생물은 중 관속식물은 88분류군 (I급:11분류군, II급:77분류군)이 지정되어 보호되고 있다. 제주에 분포하는 멸종위기야생식물은 1급종 만년콩, 암매 등 9분류군, II급종 솔잎란, 제주고사리삼 등 35분류군으로 총 44분류군이 분포한다.

한라산식물의 목록은 본 총서의 한라산의 동·식물 목록편에 수록하였다.

2. 선태식물

선태식물(Bryophytes)은 흔히 이끼라 일컬어지며, 관속조직이 발달하지 않은 육상 식물로(Simpson, 2010), 바위 위, 흙, 수피, 고사목 등 다양한 기질에 착생한다. 식물체의 크기는 맨눈으로는 겨우 식별이 될 수 있을 정도로 작은 것에서부터 수십 mm에 이르는 것까지 매우 다양하다. 대체로 습기가 있는 그늘에 생육하지만, 햇빛이 내리 쬐는 건조한 곳에도 살고 아예 물속에 사는 것들도 있다.

선류식물문(솔이끼문, Bryophyta, Mosses), 태류식물문(우산이끼문, Marchantiophyta, Liverworts), 각태류식물문(뿔이끼문, Anthocerotophyta, Hornworts) 등 3개의 문으로 나뉜다(Crandall-Stotler, 2007). 선태식물은 육상식물의 초기 분화 단계에서 진화계열이 관속식물 이전에 분기하였다. 태류식물이 가장 먼저 분기되었으며, 그 후 선류식물과 각태류식물이 순차적으로 분기되었다(Simpson, 2010).

선류식물은 경엽체로서 조직이 분화된다. 잎이 보통 방사상칭으로 붙고 갈라지지 않고 대개 엽맥이 있다. 포자체는 삭, 삭병, 족부로 되어 있고 유한 성장을 한다. 삭병은 단단하며 삭이 완성되기 전에 신장한다. 삭개는 대부분 열린다. 태류와 각태류 식물과 달리 가근은 다세포로 길게 분지하고, 구환과 삭치는 대개 있고 탄사는 없다(Choe, 1980).

태류식물은 경엽체와 엽상체로서 배복적 구조이며 조직이 분화된다. 경엽체는 잎이 좌우 상칭으로 배열하며, 깊이 갈라지기도 하고 잎맥이 없다. 포자체는 삭과 족부로 되어 있고 삭병은 있거나 없으며 유한 성장을 한다. 삭병은 연하며, 삭이 생긴 후 신장한다. 삭은 보통 세로로 4갈래로 갈라진다. 선류와 각태류와 달리 대개 유체와 화피가 있고 엽록체, 기공, 축주가 없다(Choe, 1980).

각태류식물은 엽상체로서 배복적 구조이며 조직이 분화되지 않아 잎이 없다. 포자체는 삭과 족부로 되어 있고, 삭병이 없으며 계속 성장한다. 삭은 세로로 2갈래로

갈라진다. 선류와 태류와 달리 엽록체가 크고 피레노이드가 있으며 장정기는 엽상체 조직 속에서 만들어지며, 장란기는 조직 중에 침생한다(Choe, 1980).

한라산의 선태식물 연구

제주 지역의 선태식물 연구사를 논하기 위해서는 프랑스인 포리 신부를 가장 먼저 이야기해야 할 것이다. 일본 아오모리 지역에서 선교활동을 하며 식물 채집과 표본 제작을 왕성히 했던 그의 발자취를 따라가 보면 1901년 5월부터 10월까지 한반도 전역에 걸쳐 연구 활동을 했음을 짐작할 수 있다. 1906년 5월부터 9월까지 한반도의 연구 활동을 마치고 일본으로 돌아가던 중 제주도를 방문하여, 에밀 다케 신부와 함께 바닷가에서 한라산까지 두루 다니며 관속식물과 선태식물을 채집한 것이 제주도 선태식물 채집에 관한 최초의 기록이다(Hong and Ando, 1962). 그의 여정은 이에 그치지 않았고 이듬해인 1907년 5월 목포를 거쳐 제주도를 다시 방문했으며 다시 다케 신부와 여러 지역을 찾아 채집한 것으로 기록되어 있다(이, 2003).

이때 채집된 표본 중 선류식물은 Cardot, Bescherelle와 Brotheros에게 태류식물은 Stephani에게 보내져 연구가 진행되었다. 이 중 Cardot는 신종 17 분류군을 포함한 총 18 분류군의 한반도 선류식물을 발표하였고, 이들 중 제주도에에서 채집된 선류식물은 총 11 분류군으로서 모두 신종으로 기재하였다(Cardot, 1907). 이어서 제주도에에서 채집된 신종 11 분류군을 포함한 총 13 분류군의 신종을 발표하였고(Cardot, 1908), 제주도에에서 채집된 신종 8 분류군을 포함한 총 13 분류군의 신종을 발표하였다(Cardot, 1909). 계속해서 제주도에에서 채집된 신종 21 분류군을 포함한 한반도 선류식물 총 32 분류군을 신종으로 발표했고, 이 중 *Haplohymenium biforme* Broth.와 *Brachythecium sawadae* Cardot는 한반도 내륙과 제주도에에서 채집된 종이였으며(Cardot, 1911), 제주도에에서 채집된 신종 6분류군을 포함하는 총 10분류군의 신종을 발표했고, 이 중 *Rhynchostegium rusciformes* var. *coreanum* Cardot는 한반도

내륙과 제주도에서 채집된 종이였다(Cardot, 1912). 마지막으로 총 6분류군의 신 분류군을 발표하였고, 이 중 제주도에서 채집된 분류군은 *Pseudoleskeopsis mollicula* Cardot와 *Rhytidiadelphus clavescens* var. *densifolius* Cardot였다(Cardot, 1913).

이외에는 1950년대까지는 일본인에 의한 연구가 대부분이었다. 1905년 Ichikawa가 채집한 표본을 근거로 하여, Okamura (1915)는 일본인 분류학자로서는 최초로 한반도 및 제주도 선류식물에 관한 연구를 진행하여 총 19 분류군의 한반도 선류식물을 발표하는데 이 중 제주도에 분포하는 것으로 보고된 것은 *Fissidens japonicus* Dozy & Molke를 포함하여 총 12 분류군이다. Sasaoka (1933)는 1904년 Cardot이 논문을 발표한 이후 모든 문헌을 정리하고, 본인의 연구를 더하여 총 285 분류군의 한반도 선류식물 목록을 만들어 발표하기에 이른다. 이 목록에는 제주도에 분포하는 선류식물이 포함되어 있을 것으로 추측되나, 분포에 관해서는 표기되지 않았다. Horikawa (1935a, 1935b, 1936)는 제주도에서 채집된 *Pogonatum asperimum* 등을 포함한 한반도 선태식물에 관한 논문을 발표하였다. Kashimura (1939; 1941)는 *General Enumeration of Mosses from Korea I, II*를 통하여 정확한 자생지를 표기한 321 분류군의 한반도 선류식물 목록을 발표하였고, 이 중 제주도에 분포하는 선류식물은 104 분류군이었다.

이후 약 20년간 제주도 선태식물에 관한 연구는 거의 수행되지 않다가 한국인으로서 최초로 홍원식에 의해 수행되면서 재개되었다. Hong and Ando (1959)는 이전에 한반도에서 발표된 문헌들과 1958, 1959년 홍원식에 의하여 채집된 표본들을 근거로 하여 한반도 선류식물 목록을 작성하면서, 제주도에는 총 53 분류군의 선류식물이 분포한다고 발표하였다. 계속해서 Hong and Ando (1962; 1963)는 제주도 한라산의 선류식물상을 보고하였고, 그 결과 문헌을 통하여 확인된 66 분류군, 조사를 통하여 확인된 113 분류군을 합하여 74 속 154 종 16 변종, 1 품종 2 아종 및 정확한 동정이 불가능했던 6 종을 포함하여 총 179 분류군의 한라산 선류식물상을 발표하였다. 또한 Shin (1971)은 제주도에서 채집한 표본을 근거로 하여 *Fissidens*

adelphinus Besch.의 신 분포지를 밝혔다. 이 외에 Choe (1982)는 백록담 식생연구를 통하여 검정이끼를 포함한 6 분류군의 선류식물이 백록담 분화구 내에 자생하고 있음을 밝혔으며, Song (1984)은 한라산의 아고산지대를 조사하여 *Trachycystis flagellaris* (Sull. & Lesq.) Lindb.의 신 분포지를 밝혔다. 이때를 기점으로 제주도 선태식물 연구사는 또 한 번 단절의 시기를 겪는다.

다시 20여 년이 흐른 후 Song & Yamada(2006)은 문헌 조사와 무수천, 천왕사, 비자림 등에서의 채집 결과를 종합하여 27과 48속 114종 4아종 4변종의 태류식물 목록을 보고하였고, Si and Song (2011)은 109 속 217 종 8 변종의 선류식물 목록을 보고하였다. 여기에는 *Atrichum crispum* (James) Sull., *Brachythecium sakuraii* Broth., *Campylium radicale* (P. Beauv.) Grout 등 한반도 미기록 12 분류군을 포함한 총 53 분류군이 제주도 선류식물 목록에 추가되었다. 한편 윤(2013)은 제주도 선류식물상 연구를 통하여 선류식물 328분류군을 보고하였다. 그리고 Yoon et al. (2010, 2011, 2013), Yim et al. (2013), Park et al.(2019) 등에 의해 미기록 식물들이 계속 발표되고 있고, Yim et al.(2013, 2018, 2019, 2020)에 의해 지역적 규모의 식물상 연구가 수행되고 있다.

한라산의 선태식물

선태식물은 전 세계적으로는 약 18,000 분류군이 분포하는 것으로 알려져 있으며(Goffinet and Shaw, 2009), 한반도에는 선류 50과 194속 622분류군, 태류 41과 84속 277분류군, 뿔이끼류 2과 3속 4분류군으로 총 93과 281속 903분류군이 분포하는 것으로 보고된 바 있다(Kim et al., 2013).

가장 최근의 연구 결과에서 제주 지역의 선류는 328분류군(Yoon, 2013), 태류는 122분류군에 이르는 것으로 보고된 바 있다(Song & Yamada, 2006). 앞서 기술한 바와 같이, 제주 지역의 선태식물에 관한 연구는 소수의 연구자에 의해 수행되었고, 연구사가 단절되는 시기를 겪기도 하였다. 또한 1980년에 한국동식물도감 제24권

식물편(선태류)이 발간된 이후 40여년의 시간이 지나 분류군 체계에 변화가 생기고, 새로운 분류군을 다수 확인했는데도 불구하고 이를 종합하여 반영한 자료는 아직은 부족한 실정이다.

이상의 문헌과 현장조사를 종합하여 제주지역의 선태식물 목록을 작성한 결과, 제주지역의 선류는 48과 156속 363분류군, 태류는 43과 74속 215분류군, 뿔이끼류는 2과 5속 7분류군으로 총 93과 235속 585분류군으로 나타났다(표 3-1).

종별 한반도 내 분포를 검토한 결과, 현재까지 제주에만 분포하는 것으로 알려진 종은 선류 한라날개주름솔이끼 등 91분류군, 태류 제주우산대이끼 등 17분류군, 뿔이끼류 4분류군으로 총 112종인 것으로 조사되었다. 한반도 선태식물이 약 903분류군이라는 점을 고려하면(Kim et al., 2013), 약 64.8%가 제주에 분포하며 그 중 19.1%가 제주에만 한정되어 분포하는 종임을 의미한다. 이는 한반도 선태식물상 연구가 지역적 규모로 보다 수행될 필요가 있는 점이나, 아직까지는 제주도에 집중해서 이루어진 점을 감안하더라도 높은 수치라고 생각되며, 제주도의 기후 및 지리적 요소와 지형 및 지질학적 특성 등이 특이 생태계를 형성하고 선태식물의 종조성에도 영향을 미치기 때문인 것으로 사료된다. 이는 선태식물은 주변 환경에 민감하게 반응하기 때문에 서식지의 특성에 따라 종의 분포가 달라지기 때문이다.

표 3-1. 제주지역 선태식물상

	과	속	종	제주 한정 분포종
선류식물문	48	156	363	91
태류식물문	43	74	215	17
뿔이끼류식물문	2	5	7	4
계	93	235	585	112

도시숲, 인공림, 초지에 사는 선태식물

선태식물 중에는 우리 곁에서 쉽게 볼 수 있는 종들도 더러 있지만 이름까지 알기는 쉽지 않은 것 같다. 제주 사람들이 소낭과 녹낭을 알듯이 보도블록 사이의 흠 위에 흔히 붙어 자라는 은이끼나, 가로수에 붙어있는 나무연지이끼나, 감귤 등의 재배를 위해 설비한 온실 안에 넓게 퍼져 자라는 우산이끼를 친숙하게 부르게 되기를 바라본다.

제주지역에는 곰솔, 삼나무, 편백 등을 조림한 인공림이 분포한다. 수피, 쓰러진 고목, 벌목하여 생긴 그루터기 위에 가는흰털이끼, 나무실이끼 등이 자라는 특징이 나타난다. 주변의 상록활엽수림과 낙엽활엽수림의 영향을 받고 천이가 진행됨에 따라 달라지기는 하지만 자연림에 비해 입지 환경이 단순하여 다양한 종이 분포하지 않는다.

제주지역에는 오름이나 그 주변을 소와 말 등의 방목지로 활용해 왔는데 이곳은 띠, 참억새 등이 우점하는 초지 식생의 특성을 보인다. 임관이 개방되고 통풍이 잘 되어 늦은서리이끼, 털깃털이끼 등 건조한 환경에 적응한 선태식물이 드물게 분포한다.



은이끼



우산이끼

사진 3-1. 도시숲에 사는 선태식물

꽃자왈에 사는 선태식물

제주의 용암 숲 꽃자왈에서는 흩어져 있는 돌과 쓰러진 고목, 윗부분이 말라 죽거나 남겨진 그루터기, 그리고 나무의 줄기에는 다양하고 독특한 선태식물들이 자란다. 선태식물은 다른 생물이 살아가기 힘든 불모지에 가장 먼저 정착해 생물의 터전을 마련하는 역할을 한다. 이러한 이끼의 특성은 꽃자왈의 형성 과정에도 매우 중요하게 작용했을 것으로 생각된다. 즉, 화산이 분출된 후 형성된 척박한 용암대지 위에 이끼가 붙어 자라면 암석의 풍화가 촉진되기도 하고, 이끼가 분해되면서 부식토가 쌓이게 된다. 이로 인해 식물이 뿌리를 내릴 수 있는 토양층이 형성되었을 것이다. 또한 이끼는 작은 동물들이 살아가는 데 필요한 먹이와 쉼터가 되어 주었을 것이다. 그뿐만 아니라 이끼는 세포 속에 많은 양의 물을 저장할 수 있어 숲의 홍수와 가뭄을 막는 역할을 한다. 즉, 빗물을 저장해 두었다가 가물면 내어놓음으로써 숲의 습도 유지에 도움을 준다. 특히 꽃자왈에 분포하는 화산암에는 공극이 많아 수분을 보유할 수 있는데 여기에 선태식물이 붙어서 수분 증발을 줄일 수 있다. 이처럼 꽃자왈에서 이끼는 다양한 생물이 공존하는 숲이 이루어지기까지 오랜 시간에 걸쳐 토대를 마련하고 유지하는 데 중요한 역할을 해 왔다. 꽃자왈을 덮고 있는 이끼는 멀리서 보면 모두 한 종류로 보이기까지 한다. 그러나 자세히 관찰하면 모양이 제각각으로 여러 종류가 섞여 있는 경우가 많다.

나무이끼와 꽃송이이끼는 꽃자왈에서 드물게 볼 수 있는 크기가 비교적 큰 이끼들이다. 나무이끼(*Climacium japonicum* Lindb.)는 나무이끼과(Climaciaceae)에 속하며 서서 자라는 모양이 나무의 형태를 닮았다. 교래, 애월 꽃자왈 지역 등의 낙엽활엽수림에서 볼 수 있으며 주로 부식토 위에 자란다. 꽃송이이끼(*Rhodobryim roseum* (Hedw.) Limpr.)는 참이끼과(Bryaceae)에 속하며 줄기 끝에 잎이 모여 달린 모습에서 꽃이 연상되어 모양이 아름다운 이끼 중 하나로 손꼽힌다.

교래, 애월, 한경 꽃자왈 지역 등의 습한 부식토, 흙이 약간 덮인 암반, 썩은 나무 위에 모여 자란다. 이러한 이끼들은 그 크기로 인해 쉽게 눈에 띄고, 관상적·심미적



꽃송이이끼와 나무이끼

기름종이이끼

사진 3-2. 곳자왈에 사는 선태식물

가치가 높으며, 입지 환경이 제한적이어서 무분별한 채취와 자생지 훼손으로 인한 개체 수 감소가 우려된다. 기름종이이끼와 새우이끼 등과 같이 모양과 이름이 독특한 이끼도 볼 수 있다.

기름종이이끼(*Hookeria acutifolia* Hook. & Grev.)는 기름종이이끼과(Hookeriaceae)에 속하며, 잎은 백록색에서 담녹색으로 약간 투명한 것이 특징이며 기름종이를 떠올리게 한다. 또한 잎끝에 종종 갈색의 헛뿌리가 붙기도 하고 무성아(無性芽)가 달리기도 한다. 구좌 곳자왈 지역 등의 습한 흙이나 부식토가 깔린 바위 위에 모여 자란다. 새우이끼(*Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt.)는 새우이끼과(Bryoxiphiaceae)에 속하며 잎이 인편(鱗片)처럼 밀집하여 두 줄로 줄기에 붙어있고, 줄기 윗부분의 잎맥이 수염

처럼 길게 돌출된다. 이러한 모습이 새우와 닮았다 하여 국명이 유래됐다. 이 종은 화산암을 부착기질로 선호하는 것으로 알려져 있는데 선홍 꽃자왈 지역 등의 바위 위에 모여 자라며 제주의 계곡에서에도 쉽게 볼 수 있다. 꽃자왈 숲 내에서는 줄기가 서는 늦은서리이끼 등의 정선류(頂蘚類)보다 줄기가 기는 산주목이끼 등의 액선류(腋蘚類)가 비교적 자주 보이며 큰 개체군을 형성하는 것이 특징이다. 또한 패랭이우산이끼[*Conocephalum salebrosum* Szwedk., Buczk. & Odrzyk.]와 같은 태류나 마당뿔이끼[*Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk.] 등과 같은 뿔이끼류가 좀 더 다양하게 나타나는 경향이 있다. 이는 꽃자왈이 지닌 울폐되고 습윤한 환경의 영향 때문으로 여겨진다.

계곡에 사는 선태식물

계곡에 쌓여 있는 크고 작은 암석들, 수직 절리 등에 의해 형성된 암극, 수직 암벽 등은 선태식물에 다양한 유형의 미소서식지를 제공하고 하천 주변의 식생의 영향을 받아 다양한 종이 출현한다. 제주의 하천은 대부분 건천으로 하천의 바닥에 분포하는 선태식물은 입관이 열려 있어 햇빛에 노출되기도 하고 오랫동안 건조한 환경에 있다가 강우시 물에 잠기기도 한다. 이러한 종들에는 단초형, 장초형, 쿠선형 등의 생육형을 지닌 은이끼과, 고깔바위이끼과, 곱슬이끼과 등이 있다. 또한 움푹 패여 물이 고이는 곳에는 물에 잠겨 큰 군집을 이루거나 수중환경에 적응한 물비늘이끼, 물가양털이끼 등도 있다. 봉황이끼과의 식물들이 다양하고 풍부하게 출현하며 크고 작은 암벽 위를 새우이끼 등이 뽁뽁하게 덮고 있기도 하다. 너구리꼬리이끼, 좁은초롱이끼 등 한라산 남사면의 계곡에서 주로 확인되는 희귀하고 심미적 가치가 높은 종들도 눈에 띈다.

산지 습지에 사는 선태식물

한라산의 지질은 투수성이 매우 높아 산지에 습지가 발달하기는 쉽지 않다. 제주

의 산지습지는 분화구에 불투수층이 발달하여 형성된 산정화구호와, 오름에 둘러싸여 있고 경사가 완만한 곳에 웅덩이 형태로 드물게 형성된 고층습원(물이끼습원)으로 나타난다.

산정화구호로는 백록담(1950m), 소백록담(물가메왓, 1700m), 사라오름(1324m), 어승생악(1169m), 물장오리오름(물장울, 937m), 동수악(700m), 물영아리오름(508m) 등이 있다. 물에 완전히 잠기는 곳에는 선태식물의 분포가 매우 드문 편이지만, 미소 환경에 따라 두루미이끼(*Trematodon longicollis* Michx.) 등 나지에 주로 출현하는 종에서부터 습지이끼(*Sasaokaea aomoriensis* (Paris) Kanda) 등 습윤한 환경을 선호하거나 수중환경에 적응한 종도 출현하고, 가지윤이끼(*Entodon flavescens* (Hook.) A. Jaeger.) 등 주변 식생의 영향을 받은 종까지 두루 출현한다.

고층습원으로는 1100고지 습지(1100m)와 숨은물뱅디(980m)가 있는데 물이끼류 군락이 분포하고 이탄층이 발달한 곳이다. 삼림물이끼(*Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.), 물이끼(*S. palustre* L.), 비틀이물이끼(*S. subsecundum* Nees ex Sturm) 등이 주요 분포종이다.

아고산대에 사는 선태식물

한라산 아고산대의 구상나무림 속으로 비집고 들어가 보면 다양한 꼬리이끼과와 솔이끼과 식물이 수피, 바위, 부식토 위에 밀생한 모습을 볼 수 있다. 이들은 희귀 수종인 구상나무의 수반종으로서 종의 보전 및 자생지 복원에 활용 가능하다. 이 밖에도 고산성 선태식물인 검정이끼(*Andreaea rupestris* var. *fauriei* (Besch.) Takaki), 타조이끼(*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.), 가지잎이끼(*Trichocoleopsis sacculata* (Mitt.) S. Okam.) 등이 드물게 출현한다. 이중 검정이끼는 고산 지역의 건조한 바위 위에 자라며, 계통학 및 분류학적으로 매우 중요한 종 중 하나이다(Kanda, 2009). 이 외에도 구상나무 훼손지나 너덜지대 등 건조하고 햇볕이 내리쬐는 곳에 누운서리이끼, 민서리이끼, 된서리이끼 등이 분포하는 것도 독특하다고 할 수 있다.



새우이끼



흰털고갈바위이끼



물비늘이끼



봉황이끼



좀물가철사이끼



너구리꼬리이끼

사진 3-3. 제주지역의 계곡에 사는 선태식물



가지윤이끼



습지이끼



물이끼



비틀이물이끼

사진 3-4. 산지 습지, 고층습원에 사는 선태식물

선태식물의 이용

나라별로 선태식물을 다양한 용도로 활용해 온 것은 각종 문헌을 통해서 알 수 있다. 13세기경 영국에서는 과일이나 야채를 보관하기 위해서 이끼를 이용해 왔으며, 유럽의 일부지역에서는 배를 만드는데 물이 새기 않도록 하기 위한 재료로서 사용했다(Richardson, 1981). 집을 짓는데 필요한 건축자재로서, 베개나 매트리스의 재료로서, 미국 대륙의 인디언들은 흡착용도나 등불의 심지로도 이용하였다. 특히 물



한라산 영실 지역 구상나무림 하부



누운서리이끼



타조이끼와 큰솔이끼



가시잎이끼

사진 3-5. 아고산대에 사는 선태식물

이끼류는 오랫동안 상처치치용 붕대로 이용되어 왔다. 면붕대가 자중의 4~6배의 수분을 흡수할 수 있는데 반해 물이끼류는 건조중량의 16~20배의 액체를 흡수할 수 있는 장점이 있고, 다공성이며 미약하지만 부패를 방지하는 성질을 가지기 때문이다(Richardson, 1981). 1차 세계대전 동안 물이끼류의 압축건조재를 지혈을 위한 외과 처치용으로 사용했는데, 캐나다 적십자회는 매월 20,000개의 드레싱을 준비했다고 한다. 이러한 특성으로 식물화분에도 이용되고 있다. 이끼와 토양을 섞어 호산성 현화식물의 가벼운 보습제로 사용하고 있으며, 난류, 특히 착생종들은 대개 이

탄이끼 기질에서만 재배한다. 온대지방에서 습지의 물이끼류가 퇴적되어 만들어진 이탄은 정원의 토양을 덮는 재료 또는 비료로서 대량으로 사용되어 무기질을 더 해주는데, 이탄이 분해될 때 부식토와 함께 토양을 비옥하게 만든다. 또한 물이끼류는 같은 방식으로 식충식물과 같은 습지식물의 생육기질로도 이용되고 있다. 양묘장에서는 이탄이끼를 식물 수송 및 뿌리 포장용으로 사용하고 있다. 일본의 경우 토양 보완제, 이끼정원을 만드는 등 원예에 활용되어 왔다. 중국에서는 선류를 식물 기름과 혼합하여 습진, 베인 상처, 화상 등 치료에 이용하였으며, 선류의 추출물은 기관지염, 심혈관 질환에 사용했고, 어떤 종은 이노제로 이용했다고 한다. 근래의 화학적 분석에서 대부분의 이끼가 항생성분을 가지고 있는 것으로 밝혀졌다. 고대부터 일부의 이끼는 약용으로 이용되었는데, 태류를 뜻하는 Liverworts의 어원이 이를 증명하고 있다. 태류가 인간의 간 "Liver"와 닮았다고 해서 간질환 치료에 사용되었다고 한다. Calyptra라고 하는 털이 있는 삭모를 지닌 태류는 사람의 머리카락을 자라게 한다고 하여 털이끼(Hair Moss)로 불려졌으며, 여성들이 많이 이용했기 때문에 숙녀이끼(Lady Moss)라고도 했다. 우리나라에서는 가는흰털이끼 등이 한약재로 쓰였다는 기록이 있다(Choe, 1980).

환경조건 및 산림보전성의 지표

이끼는 뿌리가 발달하지 않고 왁스 층에 의해 보호되지 않기 때문에 수분과 영양소를 식물체 전체에서 흡수하는데, 이를 활용하여 대기오염도 측정, 임업과 농업을 위한 토양조건, 수질환경 연구 등에 이용된다. 특히 구리, 철, 납, 아연 등과 같은 광물이 풍부한 기질에서만 생육하는 특성을 지닌 이끼는 매장 광물의 예측에 활용되기도 한다.

최근 외국의 연구 동향을 보면, 산림보전성의 지표화와 모니터링에 있어 이끼의 활용은 매우 유익한 것으로 평가되어 왔다. 이끼는 다른 식물에 비해 생태적 내성 범위가 좁고, 군락의 크기 변화 등과 같은 인위적인 간섭에 대한 생존능력이 약하

다. 또한 기후변화, 서식지 특성, 산림 유형 등에 민감하게 반응하여 종조성과 분포 양상이 변화하는 특성이 뚜렷하게 나타나고, 미소서식지가 다양해짐에 따라 여러 종류의 이끼가 나타나는 특징이 있다. 따라서 산림의 환경조건을 분석하고, 기후 및 식생의 변화를 추정하고, 산림의 보전성을 평가할 수 있는 지표로 이끼를 활용 할 수 있을 것이다.

도시녹화 및 환경개선 효과

이끼는 다른 식물에 비해 탄소고정능력이 현저하게 높아 공기 중의 탄소 함량을 낮추고 장기적으로 기후변화를 억제하는 효과가 있다. 또 옥상이나 벽면의 녹화에 이끼를 사용하면 냉·난방 에너지 절약효과와 방음효과를 기대할 수 있다. 그리고 이끼는 자외선을 차단하고 온도 변화에 수반하는 건축물의 팽창을 억제하기 때문에 내구성을 향상하는 효과도 가져올 수 있다. 최근에는 예술 분야와 접목하여 이끼를 활용한 그래피티(graffiti)나 조형물을 우리 생활 가까이에서도 볼 수 있게 되었다. 독일의 한 친환경기술 회사는 유럽과 홍콩의 도심에 소규모의 이끼 벽을 설치 하였다. 이는 이끼의 표면적이 넓어 미세먼지, 이산화질소, 오존가스 등을 흡수하는 능력이 뛰어난 점을 이용한 것으로 나무 275그루를 심은 효과를 낸다고 한다. 또한 미국의 한 타이어 제조사는 모터쇼에서 이끼를 이용한 친환경 타이어를 소개한 바 있다. 이 타이어는 휠 옆면을 이끼로 채워 도로 표면에 있는 수분을 흡수하고 햇빛을 받아 광합성을 일으켜서 공기 중의 이산화탄소를 흡수하고 산소를 배출 하도록 설계되었다. 그리고 이 광합성 작용으로 발생한 소량의 전기를 저장하여 각종 센서와 타이어 측면의 LED를 밝히는 데 사용하였다. 파리에서 자동차 250만 대에 이 타이어를 장착하면 연간 4000톤의 이산화탄소가 흡수되고 3000톤의 산소를 생산할 수 있다고 한다.

천연물산업의 소재

국내외의 최근 연구 결과를 보면 이끼에서 추출된 수많은 유기화합물은 다양한 기능성 물질을 갖고 있어 생약재로서 경제적 부가가치가 매우 높은 것으로 평가되고 있다. 또한 이끼는 수분저장 및 공기정화 능력과 심미적 가치 등이 뛰어나 분재나 액자 등과 같은 인테리어 소품으로도 널리 쓰인다. 이끼를 이용하여 제주의 청정 이미지를 브랜드화한 다양한 제품 개발과 대량 증식 시스템 구축은 머지않아 블루오션으로 떠오르리라 전망해 본다.

산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률에서 이끼(선태식물) 역시 산림자원으로 정의되고 있는 등 관속식물과 마찬가지로 국가의 중요한 유전자원이다(Korea Ministry of Government Legislation, 2020). 자원식물로서 잠재적 가치가 높음에도 한반도 선태식물의 활용은 현재로서는 어려운 것으로 평가된다. 근래에는 소수의 연구자들에 의해 미기록종 발굴과 종에 대한 분류학적 검토를 수행해 나가는 한편, 한반도 선태식물의 목록을 확립해 나가고 있는 단계에 이르렀지만 여전히 미개척 연구 분야 중 하나이기 때문이다. 또한 전 세계적으로 환경변화에 취약한 희귀생물종의 목록을 작성하고 자생지와 함께 보전해야 한다는 목소리가 커지고 있으나, 한반도 선태식물의 경우 기초자료의 부족으로 희귀종, 지역한정분포종 등을 선정하기 어려우며, 고도·산림유형·입지환경 등에 따른 종의 분포 특성에 관한 연구 결과도 아직 많이 부족한 실정이다. 더욱이 생물다양성협약이 발효되어 생물다양성의 보전, 그 구성요소의 지속가능한 이용, 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 공정하고 공평한 공유가 강조되고 있다. 따라서 화산섬이 갖는 독특한 지형 및 지질학적 특성 등으로 인하여 식물다양성이 풍부하고, 다양한 기후적 요소를 지닌 제주도의 특성을 고려할 때, 지역적 규모의 선태식물상 연구를 수행해나가는 한편, 종의 분포 특성을 조사하고 잠재가치를 탐색한다면 한반도 선태식물상 확립은 물론 종의 보존 및 자생지 보전과 자원식물로서의 활용에도 이바지할 것이라 기대된다.

3. 관속식물

한라산에 분포하는 관속식물은 양치식물이 28과 68속 202종 1아종 9변종 1품종으로 213분류군, 나자식물은 4과 8속 9종 1변종 3품종으로 13분류군, 피자식물은 154과 745속 1,649종, 28아종 190변종 36품종으로 1,903분류군으로 정리되었다. 이들을 모두 합한 제주도의 식물 분류군수는 186과 821속 1,860종 29아종 200변종 40품종으로 총 2,129분류군이다. 이것은 2006년 김찬수 등이 밝힌 150과 784속 1,738종 176변종 43품종으로 총 2,003분류군과는 126분류군이 증가한 결과이다. 이것은 그 동안에 많은 새로운 종들이 새롭게 밝혀져 추가되었을 뿐만 아니라 외래식물들도 많이 유입되었기 때문으로 판단된다. 분류계급에서도 많은 차이를 보이는데 이것은 주로 분류학적 연구를 통한 통합, 종하 분류단위의 변동에 기인하는 것이다.

표 3-2. 한라산의 식물상

	과	속	종	아종	변종	품종	소계
양치식물	28	68	202	1	9	1	213
솔잎란강	1	1	1	-	-	-	1
석송강	3	4	15	-	-	-	15
속새강	1	1	3	-	-	-	3
고사리강	23	62	183	1	9	1	194
나자식물	4	8	9		1	3	13
소나무강	1	2	3	-	-	3	6
구과식물강	3	6	6	-	1	-	7
피자식물	154	745	1,649	28	190	36	1,903
쌍자엽식물강	126	535	1,153	22	147	26	1,348
단자엽식물강	28	210	496	6	43	10	555
계	186	821	1,860	29	200	40	2,129

양치식물

양치식물은 약 3억 5천만년부터 나타난 식물계통학상 하등한 위치를 차지하는 식물군으로 엄격한 의미로는 인위적으로 정의된 식물군이다. 생물의 분류는 생물이 진화해온 역사를 반영하여 계통에 따라 분류하는 것이 일반적인데 이런 관점에서 보면 자연분류나 계통분류의 군으로서 양치식물이란 단일군은 없다. 양치식물이라는 호칭이 지금까지 식물학에서 흔히 쓰이는 이유는 대단히 편리한 단위이기 때문이다. 관속식물 중 종자식물은 쉽게 파악이 가능하기 때문에 그 이외의 것을 통틀어 양치식물로 취급하는 게 보통이다. 이러한 개념은 한자(漢字)를 사용하는 나라에서 일반적으로 통용되어지며 생물학적으로 어떤 의미를 가지고 있는 가와는 상관없이 양치식물이라는 말이 사용된다.

한라산에 분포하는 양치식물은 솔잎란과 등 28과 68속 202종 1아종 9변종 1품종 총 213분류군으로 전체 분류군의 약 10% 정도를 점유한다. 그 중 관중과가 5속 43종 3변종 총 46분류군(21.6%)으로 가장 많다. 다음은 개고사리과가 4속 32종 1변종 총 33분류군(15.49%), 고란초과가 10속 20분류군(9.39%), 처녀고사리과가 7속 18종 1아종 1변종 총 17분류군(7.98%), 봉의꼬리과(7.04%), 꼬리고사리과(7.04%)가 각각 15분류군 순이었다. 1과 1속 1종인 과는 솔잎란과, 고비과, 실고사리과, 네가래과, 한들고사리과, 야산고비과, 새깃아재비과, 미늘창고사리과, 줄고사리과, 넉줄고사리과 등 10개 과이다(표 3-3).

한라산 양치식물의 분포

제주도는 수평적으로는 우리나라에서 가장 남쪽에 위치하고 있어 제주도가 북한계가 되는 난대성 양치식물이 다수 분포하고, 수직적으로는 섬의 중앙에 1950m의 남한 최고봉이 있기 때문에 고지대에는 한대성 내지는 고산성 양치식물이 자라고 있다. 특히 제주도에는 습지(염습지), 건조지, 암석지(꽃자왈), 계곡 등이 잘 발달해

표 3-3. 양치식물 분류군의 과 분포

과	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
솔잎난과	1	1	-	-	-	1	0.47
석송과	2	9	-	-	-	9	4.23
물부추과	1	3	-	-	-	3	1.41
부처손과	1	3	-	-	-	3	1.41
속새과	1	3	-	-	-	3	1.41
고사리삼과	3	10	-	-	-	10	4.69
고비과	1	1	-	-	-	1	0.47
처녀이끼과	3	8	-	-	1	9	4.23
풀고사리과	2	2	-	-	-	2	0.94
실고사리과	1	1	-	-	-	1	0.47
네가래과	1	1	-	-	-	1	0.47
생이가래과	2	4	-	-	-	4	1.88
평고사리과	1	2	-	-	-	2	0.94
비고사리과	2	2	-	-	-	2	0.94
잔고사리과	4	6	-	2	-	8	3.76
한들고사리과	1	1	-	-	-	1	0.47
봉의꼬리과	7	14	-	1	-	15	7.04
꼬리고사리과	2	14	-	1	-	15	7.04
처녀고사리과	7	15	1	1	-	17	7.98
우드풀과	1	2	-	-	-	2	0.94
야산고비과	1	1	-	-	-	1	0.47
새깃아재비과	1	1	-	-	-	1	0.47
개고사리과	4	32	-	1	-	33	15.49
미늘창고사리과	1	1	-	-	-	1	0.47
관중과	5	43	-	3	-	46	21.60
줄고사리과	1	1	-	-	-	1	0.47
낙줄고사리과	1	1	-	-	-	1	0.47
고란초과	10	20	-	-	-	20	9.39
계	68	202	1	9	1	213	100.00

있고, 남북사면에 따른 다양한 환경이 혼재하고 있어 입지여건이 매우 다양하기 때문에 양치식물의 종다양성이 매우 높다.

이러한 다양한 입지여건으로 인해 제주도의 양치식물은 아열대성 분자, 난대성 분자, 온대성 분자로 구성되어 진다.

① 아열대성 양치식물

아열대성 분자에 속하는 양치식물은 솔잎란, 물고사리, 백록고사리, 비고사리, 꿩고사리, 파초일엽, 으뜸깃고사리, 큰별고사리, 일엽아재비 등이며 분포상의 북한계이다. 이들 중 솔잎란, 파초일엽, 꿩고사리 등은 자생지가 제한적이거나 매우 협소하며, 물석송, 암풀고사리, 줄석송 등은 현재 기록상에만 남아 있을 뿐 자생지가 확인이 되지 않고 있다.

솔잎란은 잎과 뿌리가 없는 원시적인 양치식물로서 세계적으로 일본, 중국을 비롯한 아열대, 열대 지방에 분포하며(Li et al., 1975; Allan, 1982; Kurata and Nakaike, 1987; Tryon and Lugardon, 1991; Iwatsuki, 1992; Anonymous, 2001), 국내에는 제주도가 유일한 자생지이고 동남아시아의 북한계로 알려져 있다(박, 1961; Iwatsuki et al., 1995; 이, 1996). 이러한 점은 계통분류학적 측면이나 지리분포상 중요한 의의를 갖는다.

솔잎란 자생지는 제주도의 천제연계곡과 효돈천 계곡, 보목동, 섯섬, 천제연계곡, 안덕계곡, 산방산, 김녕, 무수천 등 한라산 남부지역에 주로 분포하고 있으며, 자생지는 대부분 해발 20~85m의 해안에 가까운 암벽이나 계곡사면 암벽의 절리 틈이며, 나무의 수피 등에도 착생하여 자란다는 보고도 있다(Allan, 1982; Tryon and Lugardon, 1991; Anonymous, 2001). 솔잎란은 대부분 부분 밀집한 형태로 자라는데, 착생 위치는 암벽의 높이에 따라 다소 차이가 있으나 지면에서 2~9m의 범위이며, 광조건은 대부분 하루 직사광이 아침 혹은 저녁에 2~3 시간 정도 조사되는 환경조건을 갖고 있다. 이러한 점은 주변에 위치한 절리가 잘 발달되었으나 솔잎란이 착생하지 않는 다른 암벽과의 가장 큰 차이점이다. 이러한 입지결정은 포자의 산포와 생

육조건이 좋은 절리의 위치에 따라 자생지 높이가 결정되는 것으로 생각된다.

솔잎란이 착생한 암석은 절리가 잘 발달되어 있으며, 절리틈 내에는 다소 습윤한 상태를 유지하고 있다. 제주도는 이러한 지형·지질을 갖는 곳이 다수 분포하며 대부분 조면암질 안산암으로, 지하수가 잘 발달된 지역에서는 절리면 사이로 수분이 지속적으로 공급될 수 있는 조건을 갖고 있다. 솔잎란은 대부분 가로로 난 절리 틈에 자생하고 있는데, 이러한 점은 수분의 유지와 공급에 기인한 것으로 생각된다.

주변식생은 암벽 상부의 식생과 착생식물로 구분할 수 있는데 상부식생은 주로 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* Nakai), 종가시나무(*Quercus glauca* Thunb.), 조록나무(*Distylium racemosum* S. et Z.) 등의 상록활엽수가 주를 이루며, 암벽에 착생하여 솔잎란과 같은 생태적 지위를 갖는 종들은 담쟁이덩굴[*Parthenocissus tricuspidata* (S. et Z.) Planch.], 모람(*Ficus nipponica* Fr. et Sav.), 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium* Nakai) 등의 만경식물이 대부분이다.

파초일엽은 세계적으로 극동아시아의 아열대지역에 분포하는 동아시아의 고유 식물로 일본의 혼슈 일부지역, 시코쿠, 류큐지역과 대만 등에 분포하고, 국내에서는 서귀포시 보목동소재 설섬이 유일한 자생지로 알려져 있다. 파초일엽은 1949년 박만규 등에 의해 설섬의 자생지가 알려졌고, 이후 1952년 김윤식 등은 절벽 틈에서 존재를 재확인 한 바 있으며 이후, 이 지역이 가장 북방의 분포한계지가 되기 때문에 식물지리학적으로 매우 중요한 가치를 지녀 '제주도 설섬 파초일엽 자생지'를 1962년 12월 천연기념물 제 18호로 지정한 바 있다(김과 김, 1997). 그 후 박만규(1975)는 1965년, 68년, 69년 및 74년 등 4차에 걸쳐 설섬을 답사한 결과, 파초일엽의 존재를 확인하지 못하여 절멸한 것으로 간주하였고 만일 존재한다면 절벽의 나무위에나 잔존할 가능성이 있다고 밝힌바 있다. 그리고 이영노(1990)는 벌목으로 산림이 훼손되어 파초일엽의 생육환경에 큰 변화가 일어났고, 많은 남채꾼들로 인해 절멸되었을 것으로 보고하였다.

김주환과 김윤식(1997)은 '제주도 설섬 파초일엽의 보존현황에 관한 조사연구'에



사진 3-6. 솔잎란(좌)과 파초일엽(우)

서 파초일엽의 이식복원사를 검토하고 이식복원된 식물의 기원이 불분명하며 추가 연구의 필요성을 제시한 바 있다. 이들의 연구내용을 살펴보면 이식복원한 사례연구로서, 설섬으로부터 반출된 파초일엽 중 1966년 최초로 이식복원을 실시한 고강태언 씨에 의해 식재된 1본이 1972년 5월 도난되었으나, 제주도 공보실에서 이를 압수하여 1973년 이식복원 하였고, 또한 한국자연보존협회 제주지부와 제주도의 공동으로 1978년 7월에 47본을 복원하였으며, 1983년에는 200본을 복원한 바 있다. 이후 1988년 3월에는 제주청년회의소에서 50본을 이식복원한 바 있다고 밝히고 있다. 그리고 현장조사를 통해 10여본이 자라고 있음을 확인 하였다. 그러나 이식복원된 식물들이 1974년 2월 일본의 팔장도에서 채집된 식물이 증식된 것임을 밝

혀 자생개체의 기원에 대한 조사의 필요성을 제기하였다. 아울러 1960년 이전에 설텍으로부터 이식 재배되어 증식된 식물체가 서귀포시 보목동 소재에 있어 설텍내 파초일엽의 기원에 대한 실마리를 제공할 수 있을 가능성이 있음을 시사하였다. 이들의 연구에서도 과거 자생하였던 파초일엽은 절멸하였을 것으로 판단하고 있다.

현재 설텍에는 이식복원된 것으로 추정되는 5개체의 파초일엽이 자라고 있다. 이들의 생육지는 좁굴거리나무, 감탕나무, 생달나무등이 상층을 우점하고 가는쇠고사리, 호자나무, 손고비 등이 자라는 음습한 환경을 가지며, 왕성한 생육상태를 보이고 있다. 추후 이들의 기원을 밝히는 연구와 더불어 자생지 복원이 추가적으로 시행되어야 할 것으로 생각된다.

② 난대성 양치식물

한라산 산록에서 저지대에 걸쳐 나타나며 제주도에 분포하는 대부분의 양치식물이 포함된다. 특이 난대성 요소는 그 분포상 북한계에 속해있는 분류군이 다수 포함되며, 생태적 입지에 따라 구성종이 조금씩 달라진다. 바닷가에 가까운 저지에서는 도깨비고비, 검은별고사리, 별고사리, 돌토끼고사리, 봉의꼬리, 큰족제비고사리 등이 주로 분포하며, 계곡의 사면 등에서는 좀쇠고사리, 비늘고사리, 나도히초



사진 3-7. 주위에서 흔히 볼 수 있는 도깨비고비와 일엽초

미, 쪽잔고사리, 돌담고사리, 선바위고사리, 홍지네고사리 일엽초 등이 자란다.

특히 제주도에서만 나타나는 특이 지형인 꽃자왈에서는 환경에 따라 크게 두 가지의 확연한 분포 특성을 보인다. 저지대에서 위치한 꽃자왈 지형의 경우 수목층이 대부분 종가시나무, 구실갯밤나무 등과 같은 상록활엽수종이 주를 이루며 그곳에 주로 분포하는 양치식물은 가는쇠고사리, 쇠고비, 검정개관중, 개톱날고사리 등이 나타나고, 극히 일부 제한된 지역에서 고유식물인 제주고사리삼이 나타난다. 반면, 다소 해발고가 높은 곳에 위치한 꽃자왈 지역에서는 수목층이 때죽나무, 팽나무, 비목 등의 낙엽활엽수가 주를 이루는데 이지역에는 저지대의 꽃자왈에서 출현



사진 3-8. 꽃자왈의 양치식물 (좌: 저지대꽃자왈, 우: 중산간지대꽃자왈)

하는 양치식물이 거의 자라지 않으며 일색고사리, 큰톱지네고사리, 홍지네고사리, 풀고사리, 나도개관중 등의 분류군으로 구성된다. 이러한 종들은 대부분 일본과의 공통종이며 대만, 중국의 중부, 남부와의 공통종들도 있다. 또한 국내에서는 흑산도, 진도, 완도, 남해도, 거제도 등의 남해안 도서지역과 내륙의 선운사, 전라남도의 백양사, 영암, 화순, 보성, 순천, 구례, 경상남도의 하동, 진주, 창원, 동래, 구룡반도, 경상북도의 울릉도 등에도 다수의 분류군이 자란다.

③ 온대성 양치식물

온대성 양치식물은 산록의 중부에서 정상까지 뱀톱, 십자고사리, 바위족제비고사리, 관중, 뱀고사리, 진저리고사리, 가는잎치녀고사리, 산일엽초, 층층고란초 등이 자란다. 이 중에는 분포구역이 매우 넓은 광포종이 있어서 거의 한반도의 전역에 걸쳐서 분포하고 있다.

④ 한대성 양치식물

한대성 분자인 양치식물들은 한라상 정상을 기점으로 해발 1,500m 내에 분포하고 있으며, 비늘석송(미확인), 가래고사리, 퍼진고사리 등이 있으며 국내에도 설악산, 지리산 등 고산지역에 분포하는 것으로 알려져 있다.

양치식물의 이용

식물은 태고적부터 인간의 생활과 밀접한 관계를 유지하면서 삶의 터전을 제공하고, 쾌적한 환경을 유지시켜 주는 기반이 되었음은 물론 인류가 생존을 위해 필요로 하는 것들을 제공하여 왔다. 양치식물군 또한 이러한 점에 있어서 예외가 아니었다. 비록 종자식물 등 다른 식물군에 비해 활용 빈도가 다소 적기는 하나 양치식물이 가지는 고유의 특성대로 인간이 이용해 온 것은 사실이다. 이러한 식물의 이용을 양치식물에 국한시켜 몇 가지로 나누어 설명하고자 한다.



십자고사리



산죽제비고사리



뿔고사리



가는잎치녀고사리



퍼진고사리



가래고사리

사진 3-9. 한라산 산지에 자라는 양치식물

① 식용으로서의 양치식물

우리에게 가장 친숙한 양치식물은 고사리[Pteridium aquilinum (L.) Kuhn] 일 것이다. 예로부터 고사리는 현재까지 제사상에 빠지지 않는 대표적인 고급 산나물로서 즐겨 먹었으며 그 외 과거 제주에서는 즐겨먹지 않았으나 고비, 청나래고사리, 참새발고사리에는 독특한 풍미가 있어 널리 식용되고 있다. 특히 섬고사리(Athyrium acutipinulum Kodama ex Nakai)는 울릉도에서 참고비 또는 울릉고사리라고 부르며, 90년 초 재배법이 개발되어 특산품으로 판매 되는 울릉도 주요 수입작물이기도 하다(사진 3-10). 주변국가인 일본에서도 고사리, 고비, 청나래고사리, 응달고사리 등을 먹으며, 우리와 다른 독특한 식문화는 쇠뜨기의 포자엽을 먹는데 쇠뜨기의 포자엽을 포자낭수와 윤생엽은 떼어내고 나머지 부분을 달고 짜게 졸여 먹는다. 아시아의 중국, 일본, 대만, 인도네시아, 말레이시아 등에 분포하는 *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.이라는 종의 종소명 *esculentum*은 메밀, 토마토 등의 학명에도 쓰였는데 “먹을 수 있는”이라는 뜻을 갖고 있으며, 중국에서는 이 종을 기름에 볶아 먹는다(사진 3-10). 지역적으로는 동남아시아나 오세아니아, 중국남서부에서 히말라야에 걸쳐 고사리를 생식하는 것이 알려져 있으나, 다른 곳에서는 고사리를 먹으면 화제가 될 정도로 독특한 식습관이다.



사진 3-10. 섬고사리의 재배모습(울릉도)과 요리된 *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.(중국)

② 약용으로서의 양치식물

최근 김한주(2004)는 ‘제주도 약용식물자원에 관한 조사연구’에서 제주도에 분포하는 약용자원식물을 801분류군으로 밝힌바 있는데, 이 연구에 언급된 양치식물은 72분류군으로 지방명, 생약명, 사용부위, 성분, 약리효과 등이 나타나 있다 (표 3-4).

표 3-4. 제주도의 약용양치식물 및 생약명

학명/ 국명	생약명	사용부위
Psilotaceae 솔잎란과		
<i>Psilotum nudum</i> Griseb. 솔잎란	石刷把	전초
Lycopodiaceae 석송과		
<i>Lycopodium chinense</i> Christ 다람쥐꼬리	石松子	포자
<i>Lycopodium clavatum</i> var. <i>nipponicum</i> Nakai 석송	伸筋草	전초
<i>Lycopodium complanatum</i> L. 비늘석송	過江龍	전초
<i>Lycopodium obscurum</i> L. 만년석송	玉柏	전초
<i>Lycopodium serratum</i> Thunb. 뱀톱	千層塔	전초
<i>Lycopodium sieboldii</i> Miq. 줄석송	馬尾川金草	전초
Selaginellaceae 부처손과		
<i>Selaginella involvens</i> Spring 바위손	兗州卷柏	전초
<i>Selaginella tamariscina</i> Spring 부처손	卷柏	전초
Equisetaceae 속새과		
<i>Equisetum arvense</i> L. 쇠뜨기	問荊	전초
<i>Equisetum hyemale</i> L. 속새	木賊	전초
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. 개속새	筆筒草	전초
Ophioglossaceae 고사리삼과		
<i>Botrychium ternatum</i> (Thunb.) Sw. 고사리삼	陰地蕨	대근, 전초
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw. 늦고사리삼	春不見	대근, 전초
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L. 나도고사리삼	瓶爾小草	전초
Osmundaceae 고비과		
<i>Osmunda japonica</i> Thunb. 고비	貫衆	근경

학명/ 국명	생약명	사용부위
Schizaeaceae 실고사리과		
<i>Lygodium japonicum</i> Swartz 실고사리	海金沙	포자
Hymenophyllaceae 처녀이끼과		
<i>Hymenophyllum barbatum</i> Baker 수염이끼	華東膜蕨	전초
Pteridaceae 고사리과		
<i>Adiantum capillus-junosis</i> Rupr. 암공작고사리	翅柄鐵線蕨	전초
<i>Adiantum pedatum</i> L. 공작고사리	鐵絲七	전초
<i>Adiantum monochlamys</i> Eaton 섬공작고사리	石長生	전초
<i>Cheilanthes chusana</i> Hooker 개부싯깃고사리	川層草	전초
<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron 고비고사리	黑虎七	근경
<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels 가지고비고사리	散血蓮	근경, 전초
<i>Hypolepis punctata</i> Mett. 점고사리	姬蕨	
<i>Microlepia strigosa</i> Presl 돌토끼고사리	粗毛鱗蓋蕨	전초
<i>Onychium japonicum</i> (Thunb.) Kunze 선바위고사리	小葉金花草	전초
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. 고사리	蕨	눈엽, 근
<i>Pteris dispar</i> Kunze 반쪽고사리	刺齒鳳尾蕨	전초
<i>Pteris multifida</i> Poir. 봉의꼬리	鳳尾草	전초, 근
Davalliaceae 넉줄고사리과		
<i>Davallia mariesii</i> Moor. 넉줄고사리	骨碎補	근경
Plagiogyriaceae 꿩고사리과		
<i>Plagiogyria euphlebica</i> Mett. 꿩고사리	華中瘤足蕨	근경, 전초
<i>Plagiogyria japonica</i> Nakai 섬꿩고사리	華東瘤足蕨	근경
Aspidiaceae 면마과		
<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai 벌고사리	漸尖毛蕨	근경
<i>Cyrtomium caryotideum</i> Presl. 섬쇠고비	尖耳貫衆	근경
<i>Cyrtomium falcatum</i> Presl 도깨비고비	小貫衆	근경
<i>Cyrtomium fortunei</i> J. Smith 쇠고비	昏鷄頭	근경
<i>Dryopteris atrata</i> Ching 톱지네고사리	暗鱗鱗毛蕨	근경
<i>Dryopteris championii</i> (Benth.) C. Christ. 제주지네고사리	毛貫衆	근경
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai 관중	貫衆	근경
<i>Dryopteris fuscipes</i> C. Christ. 큰지네고사리	黑色鱗, 毛蕨根	근경

학명/ 국명	생약명	사용부위
<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) O. Kuntze 비늘고사리	熊蕨根	근경, 엽
<i>Dryopteris uniformis</i> Makino 곰비늘고사리	同型鱗毛蕨	근경
<i>Matteuccia orientalis</i> Trev. 개면마	東方莢果蕨	근경, 경엽
<i>Matteuccia struthiopteris</i> Todaro 청나래고사리	貫衆	근경
<i>Phegopteris decursive-pinnata</i> (Van Hall) Fee 설설고사리	金雞尾巴, 草根	근경
<i>Polystichum cyrtolepidoum</i> Franch 제주개관중	狗脊	근경
<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem.) Presl 나도히초미	新裂耳蕨	근경
<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) Presl 십자고사리	新裂耳蕨	근경
<i>Polystichum tsussimense</i> J. Smith 검정개관중	對馬耳蕨	전초, 근경
<i>Arachnoides amabilis</i> (Bl.) Tindale 쇠고사리	可愛複, 葉耳蕨	근경
<i>Rumohra aristata</i> Ching 가는쇠고사리	亡刺復葉, 耳蕨	근경
<i>Woodsia polystichoides</i> Eaton 우드풀	蜈蚣, 旗根	근경
Blechnaceae 새깃아재비과		
<i>Woodwardia japonica</i> Smith 새깃아재비	貫衆	근경
Aspleniaceae 꼬리고사리과		
<i>Asplenium incisum</i> Thunb. 꼬리고사리	地柏葉	전초
<i>Asplenium pekinensis</i> Hance 사철고사리	小鳳, 尾草	전초
<i>Asplenium prolongatum</i> Hooker 슷담고사리	倒生蓮	대근, 전초
<i>Asplenium sarelii</i> Hooker 돌담고사리	孔雀尾	전초, 근
<i>Asplenium trichomanes</i> L. 차꼬리고사리	鐵角鳳尾草	전초
<i>Asplenium varians</i> Wall. 애기꼬리고사리	九倒生	전초
<i>Camptosorus sibiricus</i> Rupr. 거미고사리	馬蹬草	전초
Polypodiaceae 고란초과		
<i>Colysis elliptica</i> Ching 손고비	羊七蓮	전초
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl. 콩짜개덩굴	螺髻草	대근, 전초
<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching 일엽초	瓦韋	전초
<i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel et Maack.) Ching 산일엽초	射鷄尾	전초
<i>Loxogramme salicifolia</i> Makino 버들일엽	柳葉劍蕨	전초
<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farwell 석위	石韋	엽
<i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ. et Baroni) Ching 애기석위	石韋	엽

학명/ 국명	생약명	사용부위
Vittariaceae 일엽아재비과		
<i>Vittaria flexuosa</i> Fee 일엽아재비	書帶蕨	전초
Marsileaceae 네가래과		
<i>Marsilea quadrifolia</i> L. 네가래	蘋	전초
Salviniaceae 생이가래과		
<i>Azolla imbricata</i> Nakai 물개구리밥	滿江紅	전초
<i>Salvinia natans</i> All. 생이가래	蜈蚣萍	전초

우리에게 흔히 알려져 한약재로 쓰이는 것은 관중, 면마, 곰비늘고사리의 근경부를 건조시킨 것을 ‘면마’라고 하며, 십이지장충의 구충에 쓰인다. 유럽에서도 근연종인 *Dryopteris filix-mas*를 히랍시대부터 약용으로 써왔던 기록이 있다. 석송의 포자는 석송자(石松子)라 하여 그것 자체에 약효가 있는 것은 아니나, 환약을 만드는데 불가결하여 약용의 항목에 기재된다. 속새류는 지혈(止血), 기침 멈추기, 이뇨 등에 쓰이는 이외에 안질에도 효과가 있다고 한다.

③ 관상 및 기타자원으로서의 양치식물

최근에 와서는 관엽식물로서 정원·온실에 재배되는 것 외에, 분재로 이용되는 것도 많다. 홍지네고사리, 나도히초미, 청나래고사리 등은 동양풍의 정원에 심고, 공작고사리, 줄고사리, 파초일엽, 박쥐란 등은 온실에 재배한다. 분재용으로는 석위, 세뿔석위, 부처손, 솔잎란 등이 알려져 있으며, 특히 부처손과 솔잎란은 일찍부터 재배되어 왔는데, 솔잎란은 외국에서 다양한 품종이 개발되어 판매되고 있다. 특히 일본에서는 절벽 끝에 매달려 자라는 강인함 때문에 예로부터 무사들이 널리 재배하였으며 다양한 형질의 품종을 육종하여 품종도 120여 가지가 넘는다고 한다(사진 3-11).

실고사리류는 줄기가 길게 덩굴 같이 뻗으므로, 이것을 써서 핸드백이 만들어져



사진 3-11. 재배 중인 솔잎란(좌)과 숫돌담고사리(우)

동남아시아에서는 고급의 민예품으로 인정되고 있다. 또한 꽃꽂이의 재료나 화환 등의 소재로서 여러 가지 양치식물이 사용된다. 일본에서는 특히 개면마나 청나래고사리의 포자엽이 많이 쓰이고 파초일엽도 쓰여진다. 그리고 일본에서 발풀고사리는 고가의 송이버섯을 포장하는 재료로 사용되기도 한다.

옥외에서 재배 가능한 식물의 경우 유럽인들이 매우 선호한다. 일례로 나폴레옹이 고안했다고 전해지는 파리 부로뉴 숲의 바가텔 정원에는 홍지네고사리, 쇠고비, 도깨비고비, 청나래고사리, 봉의꼬리 등이 군생하고 있는 곳이 있어, 극동 양치식물에 대한 관심의 깊이를 나타내고 있다고 한다. 그리고 양치식물은 꽃이 피지 않는다는 점에서 음습한 인상을 주어 로마 시대에는 ‘마성이 있는 풀’로 여겨져 미약(媚藥)으로서 효용이 있다고 믿어지고 있으며, 먹으면 미래가 예견된다고 여겨져 최면약(催眠藥)으로도 여겨졌다. 꽃말은 마법(魔法), 몽상(夢想)이다.

나자식물

나자식물은 4과 8속 13종이 한라산에 자라고 있다. 그러나 그 중 나한송과는 도입되어 야생화된 종을 포함하는 과로서 자생식물은 없다. 자생하는 식물을 포함

표 3-5. 나자식물 분류군의 과 분포

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
소나무과	2	3	-	-	3	7	53.85
측백나무과	3	3	-	1	-	3	23.08
나한송과	1	1	-	-	-	1	7.69
주목과	2	2	-	-	-	2	15.38
계	8	9	0	1	3	13	100.00

하는 과는 소나무과, 주목과, 측백나무과 등 3개 과이다. 결국 제주도에 자생하는 침엽수는 소나무, 곰솔, 구상나무, 주목, 비자나무, 눈향나무, 노간주나무 등 3과 5속 7종이다(표 3-5).

쌍자엽식물

쌍자엽식물은 삼백초과 등 126과 535속 1,152종 22아종 147변종 26 품종으로 1,347분류군이 분포한다. 전체 출현 분류군의 약 63.3%에 달한다. 그 중 국화과가 72속 186분류군(13.81%)으로 가장 많고, 다음은 콩과 33속 81분류군(6.01%), 장미과 21속 80분류군(5.94%), 꿀풀과 23속 64분류군(4.75%), 산형과 27속 47분류군(3.49%), 마디풀과(3.19%)와 미나리아재비과(3.19%)가 각 각 6속 43분류군, 13속 43분류군, 현삼과 18속 39분류군(2.90%), 십자화 18속 36분류군(2.67%), 석죽과 9속 32분류군(2.38%), 꼭두선이과 9속 29분류군(2.15%), 제비꽃과 1속 27분류군(2.00%) 순이다. 1과 1속 1종인 과는 소귀나무과, 가래나무과, 변행초과, 쇠비름과, 붓순나무과, 수련과, 연꽃과, 붕어마름과, 후추과, 조록나무과, 돈나무과, 남가새과, 소태나무과, 멀구슬나무과, 무환자나무과, 담팔수과, 박쥐나무과, 암매과, 갯질경과, 파리풀과, 연복

초과, 산토끼꽃과 등 34개 과이다. 그러나 그 중 분꽃과, 아마과, 감나무과, 능소화과는 식재 혹은 외래식물이므로 한라산에 자생하는과는 30개과이다(표. 3-6).

표 3-6. 쌍자엽식물강 분류군의 과 분포

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
소귀나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
가래나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
버드나무과	1	8	1	1	1	11	0.82
자작나무과	5	10	-	-	-	10	0.74
참나무과	3	13	-	2	-	15	1.11
느릅나무과	4	7	-	1	-	8	0.59
뽕나무과	5	8	-	2	1	11	0.82
삼과	1	1	-	-	-	1	0.07
뽕기풀과	9	23	-	2	-	25	1.86
단향과	1	2	-	-	-	2	0.15
꼬리겨우살이과	1	1	-	-	-	1	0.07
겨우살이과	2	1	-	1	1	3	0.22
마디풀과	6	40	-	3	-	43	3.19
자리공과	1	3	-	-	-	3	0.22
분꽃과	1	1	-	-	-	1	0.07
석류풀과	1	2	-	-	-	2	0.15
번행초과	1	1	-	-	-	1	0.07
쇠비름과	1	1	-	-	-	1	0.07
석죽과	9	27	1	3	1	32	2.38
명아주과	6	12	-	1	-	13	0.97
비름과	3	9	1	1	-	11	0.82
선인장과	1	2	-	-	-	2	0.15
목련과	1	3	-	-	-	3	0.22
오미자과	2	2	-	-	-	2	0.15

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
붓순나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
녹나무과	6	12	-	-	-	12	0.89
미나리아재비과	13	37	1	5	-	43	3.19
매자나무과	2	1	-	1	-	2	0.15
으름덩굴과	2	2	-	-	-	2	0.15
방기과	4	4	-	-	-	4	0.30
수련과	1	1	-	-	-	1	0.07
연꽃과	1	1	-	-	-	1	0.07
어항마름과	1	1	-	-	-	1	0.07
붕어마름과	1	1	-	-	-	1	0.07
삼백초과	2	2	-	-	-	2	0.15
후추과	1	1	-	-	-	1	0.07
홀아비꽃대과	2	3	-	1	-	4	0.22
쥐방울덩굴과	1	3	-	-	-	3	0.22
작약과	1	2	-	-	-	2	0.15
다래나무과	1	4	-	-	-	4	0.30
차나무과	4	5	-	1	1	7	0.52
물레나물과	2	7	-	1	-	8	0.59
양귀비과	3	15	1	-	-	16	1.19
십자화과	8	35	-	-	1	36	2.67
조록나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
돌나물과	5	21	-	-	-	21	1.56
낙지다리과	1	1	-	-	-	1	0.07
범의귀과	3	9	-	3	-	12	0.89
수국과	2	3	1	-	1	5	0.37
물매화과	1	2	-	-	-	2	0.15
까치밥나무과	1	1	-	1	-	2	0.15
돈나무과	1	1	1	-	-	2	0.07
장미과	21	61	-	17	2	80	5.94
콩과	33	69	4	7	1	81	6.01

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
괭이밥과	1	5	-	1	-	6	0.45
쥐손이풀과	2	9	-	3	1	13	0.97
남가새과	1	1	-	-	-	1	0.07
아마과	1	1	-	-	-	1	0.07
대극과	9	19	-	1	-	19	1.41
굴거리나무과	1	2	-	-	-	2	0.15
운향과	5	11	-	-	-	11	0.82
소태나무과	2	2	-	-	-	2	0.15
멀구슬나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
원지과	2	2	-	-	-	2	0.15
옷나무과	2	5	-	-	-	5	0.37
단풍나무과	1	4	-	2	-	6	0.45
무환자나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
나도밤나무과	1	1	-	1	-	2	0.15
봉선화과	1	3	-	-	-	3	0.22
감탕나무과	1	6	-	-	1	7	0.52
노박덩굴과	2	10	-	2	2	14	1.04
고추나무과	2	2	-	-	-	2	0.15
회양목과	1	-	-	1	-	1	0.07
갈매나무과	4	4	-	-	-	4	0.30
포도과	4	6	1	-	-	7	0.52
담팔수과	1	-	-	1	-	1	0.07
피나무과	4	4	-	1	-	5	0.37
아욱과	6	13	-	-	-	13	0.97
벽오동과	1	1	-	-	-	1	0.07
팔꽃나무과	3	4	-	-	-	4	0.30
보리수나무과	1	5	-	2	-	7	0.52
이나무과	2	2	-	-	-	2	0.15
제비꽃과	1	23	-	4	-	27	2.00
박과	6	5	-	2	-	7	0.52

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
부처꽃과	3	4	1	-	-	5	0.37
마름과	1	2	-	-	-	2	0.15
바늘꽃과	4	11	1	-	-	12	0.89
개미탑과	2	3	-	-	-	3	0.22
박쥐나무과	1	-	-	1	-	1	0.07
층층나무과	2	4	-	-	-	4	0.30
두릅나무과	8	7	-	2	-	9	0.67
산형과	27	46	1	-	-	47	3.49
매화오리나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
암매과	1	-	-	1	-	1	0.07
진달래과	7	13	1	3	2	19	1.41
자금우과	2	4	-	-	-	4	0.30
앵초과	4	12	-	2	-	14	1.04
갯질경과	1	1	-	-	-	1	0.07
감나무과	1	1	-	-	-	1	0.07
매죽나무과	1	2	-	-	-	2	0.15
노린재나무과	1	4	-	-	-	4	0.30
물푸레나무과	4	9	1	1	-	11	0.82
마전과	2	2	-	-	-	2	0.15
용담과	4	8	-	2	-	10	0.74
조름나물과	1	3	-	-	-	3	0.22
박주가리과	4	11	-	1	-	12	0.89
헝죽도과	3	3	-	1	-	4	0.30
꼭두선이과	10	24	-	4	1	29	2.15
메꽃과	5	15	-	1	-	16	1.19
지치과	6	8	-	1	-	9	0.67
마편초과	6	8	-	2	-	10	0.74
꿀풀과	23	44	2	16	2	64	4.75
가지과	8	19	-	1	-	20	1.48
현삼과	18	32	-	8	-	40	2.90

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
능소화과	1	1	-	-	-	1	0.07
쥐꼬리망초과	3	3	-	-	-	3	0.22
열당과	3	4	-	-	-	4	0.30
통발과	1	3	-	-	-	3	0.22
파리풀과	1	-	-	1	-	1	0.07
질경이과	3	7	-	1	1	9	0.67
인동과	4	14	1	5	-	20	1.48
연복초과	1	1	-	-	-	1	0.07
마타리과	3	5	-	-	-	5	0.37
산토끼꽃과	1	-	-	-	1	1	0.07
초롱꽃과	8	14	-	4	-	18	1.34
국화과	72	162	3	16	5	186	13.81
계	535	1,153	22	147	26	1,348	100.00

단자엽식물

피자식물 중 단자엽식물은 택사과 등 28과 210속 496종 6아종 43변종 10품종으로 총 555 분류군으로 전체 출현분류군의 26.08%를 점유한다. 그 중 벼과가 86속 152종 3아종 21변종 1품종 총 177분류군(31.89%)으로 가장 많고 다음은 사초과가 16속 122분류군(21.98%), 난초과가 38속 81분류군(14.59%), 백합과가 22속 62분류군(11.17%), 골풀과가 2속 17분류군(3.06%), 천남성과가 3속 11분류군(1.98%) 순이었다. 1과 1속 1종인 과는 지채과, 노란별수선과, 파초과, 홍초과 등 4개 과이나 그 중 파초과, 홍초과는 외래식물이므로 자생과로서는 2개과이다(표 3-7).

표 3-7. 단자엽식물강 분류군의 과 분포

과 명	속	종	아종	변종	품종	소계	비율(%)
택사과	3	5	-	-	-	5	0.90
자라풀과	5	6	-	-	-	6	1.08
지채과	1	1	-	-	-	1	0.18
가래과	1	8	-	-	-	8	1.44
줄말과	1	2	-	-	-	2	0.36
거머리말과	1	2	-	-	-	2	0.36
나자스말과	1	2	-	-	-	2	0.36
백합과	22	54	-	6	2	62	11.17
용설란과	2	2	-	-	-	2	0.36
수선화과	4	4	-	1	-	5	0.90
노란별수선과	1	1	-	-	-	1	0.18
마과	1	6	-	-	-	6	1.08
물옥잠과	2	1	-	1	-	2	0.36
붓꽃과	3	8	-	1	-	9	1.62
버어먼초과	1	2	-	-	-	2	0.36
골풀과	2	16	1	-	-	17	3.06
닭의장풀과	5	8	-	1	-	9	1.62
곡정초과	1	8	-	-	-	8	1.44
벼과	86	152	3	21	1	177	31.89
천남성과	3	9	1	-	1	11	1.98
개구리밥과	3	4	-	-	-	4	0.72
부들과	2	4	1	-	-	5	0.90
영주풀과	1	2	-	-	-	2	0.36
사초과	16	108	-	10	4	122	21.98
파초과	1	1	-	-	-	1	0.18
생강과	2	2	-	-	-	2	0.36
홍초과	1	1	-	-	-	1	0.18
난초과	38	77	-	2	2	81	14.59
계	210	496	6	43	10	555	100.00

최근 제주분포가 기록된 분류군

최근 제주에서 한국 미기록 식물로 새롭게 알려진 식물들이 무척 많다. 2005년 이후 제주지역에서 신분류군, 귀화식물을 포함하여 제주 분포가 새롭게 기록된 식물은 양치식물 9과 14분류군(미기록과, 속 1분류군), 쌍자엽식물 18과 25분류군, 단자엽식물 9과 22분류군으로 총 61 분류에 달한다(표 3-8). 이중 신분류군으로 새롭게 보고된 식물이 9분류군, 국내에서 제주에만 분포하는 한정분포식물이 34분류군, 외래식물은 13분류군이다. 전국에서 발표되는 미기록 관속식물이 한 해에 보통 서너 종인 점을 감안하면 놀라운 수치이다. 그 이유는 무엇일까? 첫째는 많은 식물분류학자의 내도이다. 특정 분류군을 인식할 수 있는 전국의 전문가가 매해 제주의 각처에서 채집 및 연구 활동을 수행하고 있다. 둘째 식물애호가 즉, 준전문가 그룹의 활성화를 들 수 있다. 밝혀진 많은 식물들 대부분이 이들에 의해 제보되고 도내외 전문가의 검토를 통해 밝혀진 것들이다.

그러나 새로운 것에 대한 경쟁심에 신중한 검토를 거치지 않은 종의 식별과 공식 발표가 이루어지는 경우도 있어 매우 신중한 분류학적 접근과 연구를 통해 종을 식별하는 작업이 꼭 선행되어야 한다.

표 3-8. 최근 제주분포가 기록된 분류군

No	학 명 & 국 명	비 고
	PTERIDOPHYTA 양치식물문	
	LYCOPSIDA 석송강	
	LYCOPODIACEAE 석송과	
1	<i>Huperzia jejuensis</i> B.Y.Sun & J.Lim 긴다람쥐꼬리	Korean J. Pl. Taxon. 45(1): 17-21.(2015), 신종, 제주한정분포
2	<i>Huperzia javanica</i> (Sw.) C.Yang 큰땃뿔	Korean J. Pl. Taxon. 45(4): 299-305.(2015), 제주한정분포

No	학 명 & 국 명	비 고
	ISOETACEAE 물부추과	
3	<i>Isoetes hallasanensis</i> H.-K. Choi, C. Kim & J. Jung 한라물부추	Journal of Plant Biology 51: 354-358.(2008), 제주한정분포
4	<i>Isoetes jejuensis</i> H.-K. Choi, C. Kim & J. Jung 제주물부추	Journal of Plant Biology 51: 354-358.(2008), 제주한정분포
	FILICINEAE 고사리강	
	OPHIOGLOSSACEAE 고사리삼과	
5	<i>Botrychium atrovirens</i> (Sahashi) M.Kato 숲고사리삼	Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 68-75.(2012)
6	<i>Botrychium microphyllum</i> (Sahashi) M.Kato 애기고사리삼	Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 68-75.(2012), 제주한정분포
	HYMENOPHYLLACEAE 처녀이끼과	
7	<i>Hymenophyllum wrightii</i> Bosch f. serratum C.S.Lee & K.Lee 구름처녀이끼	Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 233-237.(2014), 신품종, 제주한정분포
	PTERIDACEAE 봉의꼬리과	
8	<i>Pteris fauriei</i> Hieron. 오름깃고사리	Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 257-260.(2014), 제주한정분포
	THELYPTERIDACEAE 처녀고사리과	
9	<i>Cyclosorus penangianus</i> (Hook.) Copel. 큰별고사리	Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 257-260.(2014), 제주한정분포
	ATHYRIACEAE 개고사리과	
10	<i>Diplazium mettenianum</i> (Miq.) C.Chr. 깃주름고사리	Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 242-246.(2014), 제주한정분포
	TECTARIACEAE 미늘창고사리과	
11	<i>Tectaria fuscipes</i> (Wall. ex Bedd.) C. Chr. 백록고사리	Korean J. Pl. Taxon. 47(4): 316-321.(2017), 제주한정분포
	DRYOPTERIDACEAE 관중과	
12	<i>Cyrtomium laetevirens</i> (Hiyama) Nakaïke 윤쇠고비	Korean J. Pl. Taxon. 43(3): 171-180.(2013)
13	<i>Cyrtomium yamamotoi</i> Tagawa 반들산쇠고비	Korean J. Plant Res. 32(5): 559-564.(2019)
14	<i>Dryopteris simasakii</i> (H.Itô) Sa.Kurata var. <i>paleacea</i> (H.Itô) Sa.Kurata 충충지네고사리	Korean J. Pl. Taxon. 43(3): 171-180.(2013)
	ANGIOSPERMAE 피자식물문	
	DICOTYLEDONEAE 쌍자엽식물강	
	URTICACEAE 쐯기풀과	
15	<i>Elatostema laetevirens</i> Makino 푸른뭉울풀	Korean J. Pl. Taxon. 41(4): 361-364.(2011), 제주한정분포

No	학 명 & 국 명	비 고
	PHYTOLACCACEAE 자리공과	
16	<i>Phytolacca japonica</i> Makino 한산자리공	한라산천연보호구역 기초학술조사 요약보고서 124p.(2019)
	CARYOPHYLLACEAE 석죽과	
17	<i>Stellaria sessiliflora</i> Y.Yabe 그늘별꽃	Korean J. Pl. Taxon. 45(2): 178-182.(2015), 제주한정분포
	CACTACEAE 선인장과	
18	<i>Opuntia monacantha</i> Haworth 왕선인장	Korean J. Plant Res. 31(1):32-36.(2018), 외래식물
	RANUNCULACEAE 미나리아재비과	
19	<i>Semiaquilegia quelpaertensis</i> D.C.Son & K.Lee 큰개구리발톱	PhytoKeys 89: 107-113.(2017), 신중보고, 제주한정분포
20	<i>Thalictrum acutifolium</i> (Hand.-Mazz.) B. Boivin 남방꿈의다리	Journal of Asia-Pacific Biodiversity 10 (2017) 112-117(2017), 제주한정분포
	CLUSIACEAE 물레나물과	
21	<i>Hypericum chejuense</i> S.-J. Park & K.-J. Kim 제주고추나물	Novon, Vol. 15, No. 3 (Sep., 2005), pp. 458-463(2005), 제주한정분포
	ROSACEAE 장미과	
22	<i>Prunus speciosa</i> (Koidz.) Nakai 왜빛나무	Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 257-260.(2014), 제주한정분포
23	<i>Rubus nishimuranus</i> Koidz. 제주산딸기	Korean J. Pl. Taxon. 40(1): 65-70.(2010), 제주한정분포
	FABACEAE 콩과	
24	<i>Hylodesmum laxum</i> (Candolle) H. Ohashi & R. R. Mill Edinburgh 영주갈고리	Korean J. Pl. Taxon. 42(3): 207-210.(2012), 제주한정분포
25	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All. 좀전동싸리	Korean J. Plant Res. 32(1): 63-71(2019), 외래식물
26	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. 주름전동싸리	Korean J. Plant Res. 32(1): 63-71(2019), 외래식물
	GERANIACEAE 쥐손이풀과	
27	<i>Geranium dissectum</i> L. 세열미국쥐손이	Korean J. Pl. Taxon. 45(3): 272-277(2015), 외래식물
	EUPHORBIACEAE 대극과	
28	<i>Euphorbia hirta</i> L. 털땅빈대	Korean J. Pl. Taxon. 41(2): 164-170.(2011), 외래식물
	THYMELAEACEAE 팔꽃나무과	
29	<i>Daphne jejuensis</i> M.Kim 제주백서향	Korean J. Pl. Taxon. 43(2): 94-98.(2013), 신중보고, 제주한정분포

No	학 명 & 국 명	비 고
	VIOLACEAE 제비꽃과	
30	<i>Viola grypoceras</i> A.Gray var. <i>pubescens</i> Nakai 털늪시제비꽃	Korean J. Pl. Taxon. 39(4): 299-303.(2009)
31	<i>Viola ramiflora</i> K. O. Yoo 가지제비꽃	Korean J. Pl. Taxon. 49(2): 140-144.(2019), 신중보고, 제주한정분포
	PRIMULACEAE 앵초과	
32	<i>Lysimachia queipaertensis</i> K.-H. Tae & J. S. Lee 탐라까치수염	Korean J. Pl. Taxon. 40(2): 108-112.(2010), 신중보고, 제주한정분포
	RUBIACEAE 꼭두선이과	
33	<i>Oldenlandia brachypoda</i> DC. 제주백운풀	Korean J. Pl. Taxon. 40(2): 130-133.(2010), 제주한정분포
	LAMIACEAE 꿀풀과	
34	<i>Elsholtzia splendens</i> var. <i>fasciflora</i> N.S. Lee, M.S. Chung & C.S. Lee 다발꽃항유	Korean J. Pl. Taxon. 40(4): 262-266.(2010), 신변종
35	<i>Scutellaria tuberifera</i> C. Y. Wu & C. Chen. 제주꿀무꽃	Korean J. Pl. Taxon. 41(3): 249-252.(2011), 제주한정분포
36	<i>Stachys agraria</i> Schldt. & Cham. 애기석잠풀	Korean J. Pl. Taxon. 46(4): 413-419.(2016), 외래식물
	PLANTAGINACEAE 질경이과	
37	<i>Nuttallanthus candensis</i> (L.) D.A.Sutton 솔잎해란초	Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 91-97.(2012)
	CAMPANULACEAE 초롱꽃과	
38	<i>Triodanis perfoliata</i> (L.) Nieuwl 비너스도라지	Korean J. Pl. Taxon. 39(3): 233-236.(2009), 외래식물
	ASTERACEAE 국화과	
39	<i>Gamochaeta pensylvanica</i> (Willd.) Cabrera 미국플습나물	Korean J. Pl. Taxon. 44(1): 13-17.(2014), 외래식물
	MONOCOTYLEDONAEAE 단자엽식물강	
	NAJADACEAE 나자스말과	
40	<i>Najas gracillima</i> (A. Braun ex Engelm.) Magnus 실나자스말	Korean J. Pl. Taxon. 39(2): 107-113.(2009)
	HYPOXIDACEAE 노란별수선과	
41	<i>Hypoxis aurea</i> Lour. 노란별수선	Korean J. Plant Res. 21: 226-229.(2008)
	COMMELINACEAE 닭의장풀과	
42	<i>Commelina benghalensis</i> L. 고깔닭의장풀	Korean J. Pl. Taxon. 41(1): 58-65.(2011), 외래식물
43	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f. 큰닭의장풀	Korean J. Pl. Taxon. 41(1): 58-65.(2011), 외래식물

No	학 명 & 국 명	비 고
	POACEAE 벼과	
44	<i>Phalaris paradoxa</i> L. 날개카나리새풀	Korean J. Plant Res. 31(1):52-55 (2018), 외래식물
45	<i>Poa tuberifera</i> Faurie ex Hack. 성긴포아풀	Korean J. Pl. Taxon. 42(1):76-79. (2012), 제주한정분포
	LEMNACEAE 개구리밥과	
46	<i>Spirodela punctata</i> (G. Mey.) C. H. Thomps. 점개구리밥	Korean J. of Environment and Ecology 32(4): 425-439.(2018), 외래식물
	TYPHACEAE 부들과	
47	<i>Sparganium coreanum</i> H. Lév. 조선흑삼릉	Korean J. Pl. Taxon. 49(3):203-208.(2019)
48	<i>Sparganium fallax</i> Graebn. 남흑삼릉	Korean J. Pl. Taxon. 40(3):169-173.(2010), 제주한정분포
	TRIURIDACEAE 영주풀과	
49	<i>Sciaphila nana</i> Blume 영주풀	Korean J. Pl. Taxon. 41(3):242-245.(2011), 제주한정분포
50	<i>Sciaphila secundiflora</i> Thwaites ex Benth. 긴영주풀	Korean J. Pl. Taxon. 47(3):196-198.(2017), 제주한정분포
	CYPERACEAE 사초과	
51	<i>Carex aequalta</i> Kük. 물꼬리사초	Korean J. Pl. Taxon. 44(2):88-90.(2014)
52	<i>Carex benkei</i> Tak.Shimizu 긴화살사초	Korean J. Pl. Taxon. 42(4):335-339.(2012)
53	<i>Eleocharis x yezoensis</i> H. Hara 긴바늘골	Korean J. Pl. Taxon. 45(1):96-107.(2015), 제주한정분포
54	<i>Fimbristylis ovata</i> (Burm.f.) J.Kern 쇠하늘지기	Korean J. Pl. Taxon. 48(4):301-330.(2018), 제주한정분포
	ORCHIDACEAE 난초과	
55	<i>Goodyera x tamnaensis</i> N.S. Lee, K.S. Lee, S.H. Yeau & C.S. Lee 탐라사철란	Korean J. Pl. Taxon. 40(4): 251-254.(2010), 신종보고, 제주한정분포
56	<i>Habenaria iyoensis</i> (Ohwi) Ohwi ex Chin S.Chang 애기방울난초	Korean J. Pl. Taxon. 37(4):395-400.(2007), 제주한정분포
57	<i>Neottia japonica</i> (Blume) Szlach. 아기쌍잎난초	Korean J. Pl. Taxon. 43(3):161-164.(2013), 제주한정분포
58	<i>Liparis pterosepala</i> N.S. Lee, C.S. Lee, and K.S. Lee 날개옥잠난초	J. Plant Biol. 53:190-200(2010), 제주한정분포
59	<i>Liparis yongnoana</i> N.S. Lee, C.S. Lee, and K.S. Lee 계우옥잠난초	J. Plant Biol. 53:190-200(2010)
60	<i>Nervilia nipponica</i> Makino 영아리난초	Korean J. Pl. Taxon. 39(3):229-232.(2009), 제주한정분포
61	<i>Platanthera brevicallarta</i> Hayata 영주제비란	Korean J. Pl. Taxon. 42(3):211-214.(2012), 제주한정분포

긴다람쥐꼬리[*Huperzia jejuensis* B.-Y. Sun & J. Lim.]는 현재까지 *Huperzia integrifolia* (Matsuda) B. Ollg. ex Z. Satou로 취급되어 왔으나 기부(base)에서 중간부까지 가장자리가 평행한 선상피침형의 잎, 잎의 중간부에서 상부까지 존재하는 미세한 치아상 거치, 무성아의 정단은 예철두인 점에 의해 뚜렷이 구분되어 2015년 새롭게 학명이 부여되었다. 학명의 종소명은 신종의 생육지가 제주도인 점을 고려하여 ‘jejuensis’로 신청하였다.

큰뱀톱[*Huperzia javanica* (Sw.) C.Yang]은 뱀톱과 동일종 또는 종내 분류군으로 인식되어 왔으나 영양엽에서 엽병의 발달 유무, 엽연 거치의 수 그리고 무성아가지의 중앙 열편 모양으로 별개의 종으로 처리하는 견해를 따라 2015년에 기록되었다. 한국과(제주 선돌, 전남 두륜산), 라오스, 말레이시아, 베트남, 인디아, 일본, 대만, 중국, 필리핀 등에 분포한다.

한라물부추[*Isoetes hallasanensis* H.-K. Choi, C. Kim & J. Jung]와 **제주물부추**[*Isoetes jejuensis* H.-K. Choi, C. Kim & J. Jung]는 2008년에 포자표면 구조물의 형태 등이 기존 분류군과 상이하하여 신종으로 보고되었다. 물부추속 식물은 포자낭군이 땅속에서 성숙하는 유일한 수생 양치식물로서 전 세계적인 희귀식물로 현재 까지도 분류군 간 식별형질의 논란이 많으며, 개체수 및 표본확보의 문제로 분류학적 연구가 어려운 분류군이다. 두 분류군 모두 자생지가 협소하고 50개체 이하의 개체군이 분포하는 것으로 밝히고 있어 보존대책이 시급한 분류군이다.

숲고사리삼[*Botrychium atrovirens* (Sahashi) M.Kato]과 **애기고사리삼**[*Botrychium microphyllum* (Sahashi) M.Kato]은 제주도 서귀포시 도순동에서 확인된 식물이다. 숲고사리삼은 고사리삼속의 다른 분류군에 비해서 굵은 땅속줄기와 뿌리를 갖으며, 불규칙하고 거친 톱니가 있으며, 비교적 길이가 작은 포자낭이삭을 갖는 점이 다르다. 애기고사리삼은 고사리삼속의 다른 분류군에 비해서 전체적으로 작고, 영양엽의 우편이 뾰뾰한 잎몸, 겨울에 부분적으로 벽돌색을 띠는 점이 다르다. 그러나 이 분류군들은 제주도에 흔히 분포하는 산꽃고사리삼과 매우 유사하여 검토가 필요

하다.

구름치녀이끼[*Hymenophyllum wrightii* for. *serratum* C.S. Lee & K. Lee]는 신품종으로 발표된 식물로 한라산 고지대에서 확인되어 기재되었다. 구름치녀이끼는 치녀이끼에 비하여 잎의 키가 작고, 잎몸의 맨아랫부분은 넓으며, 잎몸은 넓은 난형이고 포자낭군이 더 크며 포막의 입술 가장자리가 세열된 점이 특징이다.

오름깃고사리[*Pteris fauriei* Hieron.]는 봉의꼬리속 다른 분류군과 달리 최종열편이 전연이고, 맥이 가장자리에 닿으며, 엽병 인편의 가장자리가 막질성인 점으로 뚜렷이 구별된다. 국내에는 제주 오름의 진지동굴 입구에 자라며, 중국, 일본, 대만, 인도, 미얀마, 네팔, 필리핀, 베트남에 분포한다.

큰별고사리[*Cyclosorus penangianus* (Hook.) Copel.]는 국내에 분포하는 별고사리[*C. acuminatus* (Houtt.) Nakai], 검은별고사리[*C. interruptus* (Willd.) H.Ito], 탐라별고사리[*C. dentatus* (Forssk.) Ching]와 달리 포막이 전혀 없으며, 각 맥과 열편의 만입부에서 윗합하는 맥의 수가 4개 이상으로 속내 다른 분류군과 뚜렷하게 구별된다. 국내에는 제주에만 그늘지고 습한 숲 아래에서 자라며 중국, 부탄, 인도, 네팔, 파키스탄에 분포한다.



오름깃고사리



큰별고사리

사진 3-12. 오름깃고사리와 큰별고사리

깃주름고사리[*Diplazium mettenianum* (Miq.) C. Chr.]는 제주시 오름에서 확인되었다. 주름고사리속의 다른 분류군들에 비해서 우편이 얇게 갈라지고 맨 아래 우편은 자루가 있으며 피침형이고, 우편의 열편은 가장자리가 찢어졌고, 끝이 뭉뚝한 점이 다른 종과 차이가 난다. 주름고사리와 유사하나 우편 가장자리는 중간까지 갈라지고, 귀가 뚜렷하게 발달되지 않는다. 일본, 중국, 타이완, 베트남, 태국에 분포한다.

백록고사리[*Tectaria fuscipes* (Wall. ex Bedd.) C. Chr.]는 한국에서 보고된 바 없는 미늘창고사리과(Tectariaceae)의 미늘창고사리속(*Tectaria*)에 속한다. 거의 직립하거나 비스듬히 올라가는 지하경, 이형엽 또는 반이형엽, 유리맥이 있는 특징이 있다. 이 종은 제주도 서귀포시 한라산 남서부 사면에 분포하고 있으며, 그 자생지는 작은 수직동굴 내부로 한정되어 있다. 캄보디아, 남중국, 인디아, 인도네시아, 미얀마, 네팔, 대만, 태국, 베트남에 분포하며 세계분포상 북한계이다.

윤쇠고비[*Cyrtomium laetevirens* (Hiyama) Nakaike]는 쇠고비속의 다른 분류군들에 비해서 윤기가 있는 잎몸, 좁은 피침형이고 황록색이며, 가장자리에 작은 톱니가 있고, 끝을 향해 점차 좁아지는 우편, 단색의 회백색 포막이 있는 점이 다르다. 제주에는 서귀포 효돈천 일대, 일본에 분포한다.

반들산쇠고비[*Cyrtomium yamamotoi* Tagawa]는 도너리오름과 꽃자왈 일대에서 확인되었다. 근연분류군인 쇠고비와 1회 우상복엽이고, 구형의 포막을 가지는 특징 등으로 매우 유사하지만, 반들산쇠고비는 피침평 또는 피침상 난형의 우편이 12쌍 이하이고, 포막의 중앙부는 암갈색 또는 흑색을 띠며, 가장자리에 얇은 톱니가 있는 점이 다르다. 또한 반들산쇠고비에 비하여 소우편의 개수가 13-16개로 많고, 선상 피침형으로 좁으며, 소우편 기부측에 귀(auricle)가 발달 하지 않고, 포막은 단색(uni-color)으로 전체가 회백색이다. 그러나 쇠고비의 변종으로 취급되는 견해도 있다. 전남 두륜산에도 분포하며 대만, 중국, 일본에 분포한다.

층층지네고사리[*Dryopteris simasakii* (H. Itô) Sa. Kurata var. *paleacea* (H. Itô) Sa. Kurata]는 다른 분류군들과 비교해 윤기가 나며, 우편은 마주나 배열되고, 소우편은 낮모양이

아니며, 불규칙하고 흑갈색인 비늘조각이 잎자루와 중축에 전체적으로 납작하게 밀집되어 있다는 점이 다르다. 제주지네고사리와 가장 유사하나, 잎자루와 중축에 난상 피침형 비늘조각이 붙는 점이 다르다. 서울, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 숲속에서 자란다. 일본, 중국에도 분포한다.

푸른몽울풀[*Elatostema laetevirens* Makino]은 일본 고유종으로 알려져 있었으나 제주도 효돈천, 탐라계곡 주변에도 분포하는 것이 확인되었다. 같은 속의 우산물통이는 꽃이 봄부터 초여름(4-7월)에 피고 암꽃의 헛수술이 5개라는 점이 복천물통이와 푸른몽울풀과 구분되며, 복천물통이는 한해살이풀이고 줄기에서 있는 털이 있다는 점이 푸른몽울풀과 다르다.



사진 3-13. 한산자리궁과 근연식물과의 비교

한산자리공 [*Phytolacca japonica* Makino]은 한라산천연보호구역 기초학술조사 (2016-2019)에서 2018년 새롭게 확인된 식물이다. 1892년 마키노(Makino, Tomitaro)에 의해 일본 고치현 토사지역(高知県 土佐)에서 처음 기록된 분류군이다. 한라산 낙엽 수림대 해발 700-1,100m 계곡부 사면 등에 적은 개체수가 분포하며, 경남 거제도, 일본, 중국, 대만 등에도 분포한다. 국명은 제주 세계자연유산 선구자 한산(漢山) 부종휴 선생님을 기리며 ‘한산자리공’이라 칭하였다.

다년생초본으로 뿌리는 굵은 덩이 뿌리 모양이고 줄기는 100~150cm 정도로 직립한다. 잎은 호생하며 길이 15~25cm, 폭 5~10cm의 긴 타원형으로부터 난상 타원형. 전연, 첨두, 무모이다. 개화기는 6~7월. 화서는 원추화서로 길이 10~20cm, 직립하며, 결실기에는 짙은 홍색이다. 소화경은 1~3cm. 꽃은 양성화로 꽃잎이 없는 5개의 꽃받침 조각으로 구성되며 직경 약 8mm. 흰색~담홍색으로 피며 점차 진한 홍색이 된다. 심피는 6~10개로 합생하며 열매는 장과로 다심피의 암술 6~10개가 접합한 편평한 구형이다. 직경 약 8mm로 검게 익는다. 종자는 약 3mm의 신장형으로 광택이 있는 검은 색이며 표면에 동심원상의 무늬가 있다. 화서의 꽃이 뺨뺨하게 달리며 결실기 화서가 직립하는 점에서 꽃이 성기게 달리며 결실기에 화서가 처지는 미국자리공과 구분되며, 심피 6-10개가 합생하며 종자 표면에 동심원상의 무늬가 있는 점으로 심피 8개가 이생하고 종자 표면이 평활한 자리공과 뚜렷이 구별된다. 그러나 아직 실체가 불명확한 섬자리공과는 식별형질이 명확하지 않아 앞으로 비교검토 및 분류학적 처리가 필요하다.

그늘별꽃 [*Stellaria sessiliflora* Y. Yabe]은 잎이 넓고 잎가장자리가 주름지며, 줄기 윗부분의 잎에도 잎자루가 있으며, 수술이 10개인 점에서 별꽃과 구분된다. 국명은 낙엽활엽수림 밑 그늘에 분포하여 ‘그늘별꽃’으로 신칭하였다. 그러나 이 종은 부종휴가 1964년 대한약사회지에 발표한 제주도산 자생식물 목록(제1보)이라는 논문에 수록된 종으로 최근까지 인식하지 못하였던 종이다. 일본 식물지에 그늘별꽃이 한국(제주도)에 분포한다고 언급되어 있으며, 오키나와를 제외한 일본전역에 분포한다.

왕선인장[*Opuntia monacantha* Haworth]은 남아메리카 원산으로 곧추서서 높게 자라는 다육성 식물이다. 주 분포지역은 남반구에 집중되어 있으며 아열대 또는 열대 지역에 분포한다. 동남아시아에서는 중국에서 그 분포가 보고된 바 있으나, 일본에는 기록이 없다. 제주도 해안가에 야생으로 생육한다. 제주도 남쪽 해안 4 곳과 서북쪽 해안 4 곳에서 크고 작은 군락을 형성하여 자생하고 있는 것이 확인되었는데, 그 중 자연성이 잘 보존되어 있고 비교적 규모가 큰 곳은 서귀포와 애월 지역이다. 선인장에 비해 특징적으로 곧추서서 자라고 상부의 가지들이 밑으로 처지는 특징이 있으며 선인장에 비하여 식물체의 크기나 엽상경이 대형이다. 그리고 바깥쪽이나 가운데 위치한 화피편 뒷면의 증류에 자주색 줄무늬가 있으며, 열매에는 엽침이 존재하지 않는다. 열매의 표면은 자주색을 띠나 과육은 황녹색이다. 종자는 대부분 흔적으로 남아있고 성숙한 종자는 매우 드물다.

큰개구리발톱[*Semiaquilegia quelpaertensis* D.C.Son & K.Lee]은 개구리발톱에 비해 꽃이 크며 지하경이 굵고 꽃받침 선단이 둔두이고 수술 갯수가 개구리발톱에 비해 많으며 종자 표면이 현저하게 주름이 지는 특징으로 인해 2017년 신종으로 발표되었다. 기준표본은 한라산 어승생악에서 채집되었다.

남방평의다리[*Thalictrum acutifolium* (Hand.-Mazz.) B. Boivin]는 2017년 아시아태평양 양생물다양성 저널에 한국에 새롭게 기록된 식물로 발표된 종이다. 중국에만 분포하는 것으로 알려져 있었으나 제주도 천왕사계곡, 어승생악오름, 선녀폭포 등지에서 분포가 확인되었다. 산평의다리에 비해 줄기에 달린 잎이 어긋나며, 잎끝이 예두인 점, 포복지가 있다는 점에서 산평의다리와 다르다. 세계 분포상 북방한계이다.

제주고추나물[*Hypericum chejuense* S.-J. Park & K.-J. Kim]은 2000년 서귀포 상록활엽수림 일대에서 채집된 표본(정기준표본: S.-J. Park & K.-J. Kim 2001; YNUH)을 근거로 신종발표 되었다(S.-J. Park & K.-J. Kim, 2005). 그러나 당시 한국명을 명시하지 않아 제주고추나물이라는 국명이 언제 누구에 의해 명명되었는지는 명확치 않다. 고추나물에 비해 식물체가 초본이 아닌 아관목상이고, 기부줄기가 옆으로 누우며, 꽃의

크기가 다소 작고, 삭과가 작고 넓으며, 잎의 기부가 예저인 점 등이 다르다고 밝혔다. 그러나 이 식물은 이 후 동일 저자가 기술한 한국 속식물지(S.-J. Park, 2007)에는 다루어지지 않았으며, 국내 식물관련 간행물에도 거의 언급이 없는 식물이다.

왜벚나무[*Prunus speciosa* (Koidz.) Nakai]는 제주 각지에 심어져 있거나 야생화된 식물로, 새 등에 의한 종자의 자연산포로 개체군확산이 이루어졌을 것으로 보고 있다. 이 식물은 일본 이즈(Izu)섬 고유식물로 알려져 있으나, 일본 내에서도 각처로 확산되어 자라고 있다. 이러한 점에서 타 벚나무에 비해 자연 번식능력이 탁월하다. 왜벚나무는 제주에서 비교적 저지대에 자라는데, 다른 벚나무류에 비해 개화기가 빠른 편이며, 특히 꽃이 크고 화려하여 정원수, 공원수 등의 목적으로 도입되었다. 앞으로 개체군 확산의 추이를 주목해야 할 식물이다.

제주산딸기[*Rubus nishimuranus* Koidz.]는 반상록성 작은떨기나무이다. 높이 70cm 정도이며 비스듬히 자라거나 곧추선다. 서귀포일대 해안가 숲에 자생하며, 일본에도 분포한다. 이 종은 잎이 3개의 작은잎으로 갈라지는 것부터 거의 갈라지지 않는 것까지 있어서 거문딸기와 장딸기의 중간형이고, 잎의 털, 줄기의 샘털의 분포가 거문딸기와 장딸기를 조합한 형태로 나타난다.

영주갈고리[*Hyloidesmum laxum* (Candolle) H. Ohashi & R. R. Mill Edinburgh]는 동남아시아에 널리 분포하는 콩과 식물로 우리나라에서는 서귀포시 상록수림에서 확인되었다. 소엽이 3장으로 상록성이고, 꽃이 비교적 크고, 탁엽이 숙존하는 점이 다른 근연 분류군과 다르다. 중국, 대만, 일본을 비롯한 동남아시아 일대에 분포한다.

좁전동싸리[*Melilotus indicus* (L.) All.]는 지중해와 남서유럽원산으로 세계 각처에 귀화한 식물이다. 전초의 크기가 20-50cm로 작고, 탁엽은 기부가 넓고 끝이 뾰족하며 꽃은 기관, 익판, 용골판의 길이가 비슷하고, 꽃의 크기도 작다. 종자에는 작은 돌기가 있다. 꽃받침은 넓은 삼각형으로, 길고 뾰족한 전동싸리와 구분된다. 한림읍 옹포리에서 확인되었다.

주름전동싸리[*Melilotus officinalis* (L.) Lam.]는 유라시아 원산으로, 북미를 비롯한



사진 3-14. 왜벳나무

전세계에 귀화한 식물이다. 전동싸리에 비해 다소 대형이며 꽃은 기관, 익판, 악판의 순서로 크며, 뚜렷하게 자방에 자루가 있다. 또한 꼬투리는 가로주름이 있어 망상의 주름이 있는 전동싸리와 구별된다. 한국에는 강원, 서울, 경기, 경북, 제주(조천)에 분포한다.

세열미국쥐손이[*Geranium dissectum* L.]는 유럽원산 외래식물로 일부 아시아, 아프리카 및 아메리카에 이르기까지 넓게 퍼져 있다. 제주시 금악목장 및 대섬을 비롯하여 제주도 전역에 상당수 확산되어 있다. 근연종인 미국쥐손이와 유사하나 꽃, 잎 등 식물체가 전반적으로 왜소하며, 열매의 표면에 선모가 있고 종자에 뚜렷한 망상 무늬가 있는 특징 구별된다.

털땅빈대[*Euphorbia hirta* L.]는 인도 원산의 한해살이 귀화식물로 농경지나 길가에 자란다. 줄기는 직립하거나 옆으로 누우며 길이 30-60cm, 털이 많다. 잎은 마주나며, 피침상 장타원형, 난상 피침형으로 길이 10-50mm, 너비 3-16mm, 가장자리는 밋밋하거나 중앙 이하에 톱니가 있다. 잎 앞면은 녹색에서 붉은색이며, 드물게 자주색 반점이 있다. 잎 뒷면은 회록색이다. 꽃은 6-12월에 줄기 위쪽의 잎겨드랑이에서 난 취산꽃차례에 여러 개의 배상꽃이 머리모양꽃 형태로 달린다. 꽃밥은 붉은색이다. 씨방은 삼릉형이며, 암술대는 3개, 암술머리는 2갈래로 갈라진다. 열매는 삭과이며, 털이 있다. 서귀포시 예례동에서 확인되었으며, 세계적으로는 열대와 아열대 지역에 널리 귀화하였다.

제주백서향[*Daphne jejuensis* M.Kim]은 제주도 선흘에서 2013년 3월 15일 채집된 표본(정기준표본 M. Kim 130201; JNU)을 근거로 팔꽃나무속의 신종으로 보고되었다. 제주백서향은 꽃이 백색이고 잎은 상록성이며 긴 꽃받침 통을 가져 백서향(*D. kiusiana*)과 유사하다. 그러나 제주백서향은 꽃받침 통과 열편에 털이 없고 장타원형(점첨두) 잎을 가지며 제주도의 중산간지역에서 자라는 반면에, 백서향은 꽃받침 통과 열편에 털이 있고 도피침형(급첨두) 잎을 가지며 거제도의 해안가에서 자란다. 이재진과 오상훈(2017) 한국산 팔꽃나무과의 비교형태학적 연구에서는 거제도산

및 일본산 백서향나무와 제주백서향나무에 대한 비교형태학적 연구를 수행하였다. 그 결과, 제주백서향나무는 잎의 형태가 타원상 피침형으로 거제도산 및 일본산의 도피침형과 확연한 차이를 보였음을 밝혔다. 또한, 거제도산 및 일본산 백서향나무는 화탁통에 털이 분포하는 반면, 제주도 개체는 화탁통이 무모인 점에서 제주백서향나무가 백서향나무와 구분되는 것으로 밝혔다.

털남시제비꽃 [*Viola grypoceras* A.Gray var. *pubescens* Nakai]은 남시제비꽃과 유사하나 거의 측화피를 제외한 전체에 털이 밀생하는 특징으로 모종과 구별된다. 남원읍 자배봉, 표선 달산봉, 성산 유건에오름 등에서 채집되었다. 일본, 중국, 쿠릴 열도 등에도 분포한다.

가지제비꽃 [*Viola ramiflora* K. O. Yoo]은 2013년 4월 4일 제주시 오라동 민오름에서 채집된 표본(정기준표본 K.O. Yoo et al. KWNU-95005; KWNU)을 근거로 신종으로 발표되었다. 가지제비꽃은 꽃이 연한 자색이고 잎이 삼각상 난형, 난형 또는 장타원형으로 엽병에 얇은 날개가 발달한다는 점에서 제비꽃계열의 털제비꽃, 서울제비꽃, 흰털제비꽃, 그리고 왜제비꽃과 비슷하나 폐쇄화와 개방화의 화경이 뚜렷하게 분지하며, 폐쇄화의 포엽이 장란형으로 신장하는 특징이 다르다.

달라까치수염 [*Lysimachia quelpaertensis* K.-H. Tae & J.S. Lee]은 2009년 6월 4일 서귀포 돈내코 일대 해발 450m에서 채집된 표본(정기준표본 K.-H. Tae & S.H. Hwang JMY2009-00001; KB)을 근거로 신종 발표된 식물이다. 국내에 분포하는 근연종인 까치수염, 진퍼리카치수염, 큰까치수염, 섬까치수염과 비교하여 잎이 돌려나고 선형 또는 피침형이며, 화피와 꽃받침이 5장 혹은 6장인 특징으로 구분된다고 보았다.

제주백운풀 [*Oldenlandia brachypoda* DC.]은 2010년 제주도 성읍에서 확인되어 국내 미기록종으로 보고되었다. 이종은 백운풀에 비해 꽃자루가 짧거나 거의 없으며 수술대가 길고 열매가 익을 때 위쪽이 부풀지 않으므로 구분된다. 네팔, 인도네시아, 일본, 중국, 필리핀 등에 분포한다.

다발꽃향유 [*Elsholtzia splendens* var. *fasciflora* N.S. Lee, M.S. Chung & C.S. Lee]는 꿀풀

과 꽃향유의 변종으로 서귀포시 중문동 산록의 길가에서 발견되어 신변종으로 발표되었다. 다발꽃향유는 잎의 길이가 2-4 cm, 화서 밑의 잎이 대부분 4장이며, 대개 2-4개의 화서가 다발로 모여 나고, 총포의 모양이 난형인 점에서 꽃향유와 구별된다.

제주골무꽃[*Scutellaria tubrifera* C. Y. Wu & C. Chen.]은 서귀포 안덕면 화순리에서 확인되어 미기록종으로 보고되었다. 여러해살이풀로 높이 10-25cm로 자라며, 조밀하게 퍼진 털이 있다. 잎은 원형에 가깝거나 뾰족한 달걀 모양 또는 콩팥 모양이고, 잎 가장자리에 둔한 톱니가 있다. 꽃자루는 2-3mm로 퍼진 털이 있다. 꽃은 3-4월에 피고, 줄기 끝 또는 잎겨드랑이에서 나오며, 위로 서며 나중에 밑으로 처진다. 꽃받침은 약 3mm, 꽃부리는 보라색 또는 푸른빛이 도는 보라색이다. 윗입술판은 위로 서고 달걀 모양, 약 1.5mm로 끝이 드물게 둘로 갈라진다. 아래쪽입술판은 위쪽보다 약간 짧다. 전체에 털이 많고, 땅속줄기 끝에 덩이줄기가 많이 달리는 점으로 다른 종과 구분된다. 중국에도 분포한다.

애기석잠풀[*Stachys agraria* Schlttdl. & Cham.]은 멕시코 원산으로 화관의 크기가 길이 2.4~5.2 mm로 한반도에 분포하는 석잠풀속 다른 분류군에 비해 비교적 작다. 또한, 애기석잠풀은 소화가 6~12개로 마디에 돌려나며, 소화의 수가 그 이하로 달리는 석잠풀과 구별된다. 잎은 주걱형 혹은 타원형으로 길이가 5~15 mm, 너비는 0.8~1.2 cm 이고 잎 뒷면이 연한 녹색을 띠고 있어, 잎이 피침형에 가까운 타원형으로 잎 뒷면에 짧은 회색털이 밀생하고 있는 우단석잠풀과 구별할 수 있다. 서귀포시 표선면의 경작지 주변의 초지대에서 확인되었다. 이 식물은 짧은 기간에 넓은 지역으로 급속하게 분포지를 넓히는 강한 번식력을 가지고 있어, 잠재적인 교란의 위험이 높을 것으로 우려되며, 주변을 중심으로 번식에 따른 분포지 확산을 막기 위한 모니터링 등이 필요하다. 미국의 남부지역을 포함한 남미 일부 지역에도 귀화 분포한다.

솔잎해란초[*Nuttallanthus candensis* (L.) D.A.Sutton]는 북미 원산의 귀화식물로 서귀포 토산리 일대에서 발견되었다. 다른 해란초속 식물에 비해 꽃부리가 연청색에서

연자색, 윗입술꽃잎보다 긴 아랫입술꽃잎, 4-7개의 능선을 가진 종자 특징으로 구분되며, 우리나라에는 러시아나 일본을 통해 유입된 것으로 알려져 있다. 확인당시 토산리 일대 6km에 이르는 도로변에 만 개체 이상 분포한다고 기록하고 있어 지속적인 분포확산 모니터링이 필요하다.

비너스도라지[*Triodanis perfoliata* (L.) Nieuwl]는 북아메리카 원산의 귀화식물로 서귀포 돈네코 계곡 일대에서 처음 확인되었다. 길가, 풀밭 등에서 한해살이풀로 자라는 귀화식물이다. 근연종에 비해 꽃은 이삭꽃차례로 달리고 꽃자루가 없으며, 열매는 원통 모양이므로 구분된다. 일본, 중국, 타이완 등에도 귀화하여 분포한다.

미국풀솜나물[*Gamochaeta pensylvanica* (Willd.) Cabrera]은 아메리카 원산의 귀화식물로 제주도 고산 당산봉, 조수리, 추자도, 중문, 서호동, 법환동, 가파도, 상모리에서 확인되었다. 이 종은 개화기에 없어지는 근생엽과 더 짧은 내총포에 의해 자주풀솜나물[G. *purpurea* (L.) Cabrera]과 구분된다. 일본, 중국, 유럽, 호주, 뉴질랜드에 귀화하여 분포한다.

실나자스말[*Najas gracillima* (A. Braun ex Engelm.) Magnus]은 Komarovdhk Miki에 의해 국내에서 채집된 기록이 있었으나, 국내 식물상에는 보고된 바 없었다. 나혜련과 최홍근(2009)에 의해 제주를 비롯한 전국 분포가 확인되었고 '실나자스말'이라는 국명이 신칭 되었다. 유속이 빠르지 않은 하천, 수로, 저수지, 연못 등에서 한해살이풀로 자라는 침수성 수생식물이다. 줄기는 최대 60cm까지 자라며, 마디에서 수염 뿌리가 난다. 잎은 마디에서 5장이 차례로 겹쳐나는데, 돌려나는 것처럼 보인다. 잎자루는 잎집으로 되며 돌출된 귀 모양이다. 잎몸은 실처럼 가늘고 길이 1.5~2.5cm, 폭 0.3mm, 가장자리에 미세한 톱니가 있다. 꽃은 7~9월에 피는데 단성화이고, 잎겨드랑이에서 1~3개씩 달린다. 수꽃은 막질의 꽃싸개잎에 싸여 있으며, 난형이고, 화피는 투명한 막질, 꽃밥은 1실, 길이 0.5mm 정도이다. 암꽃은 꽃싸개잎이 없으며, 암술머리는 2~3갈래로 갈라진다. 열매는 수과, 막질의 과피가 1개의 씨를 감싼다. 씨는 흑갈색, 긴 타원형으로 길이 2mm 정도, 한 줄에 14~20개의 그물눈이 배열한

다. 나자스말속 식물 중에서 줄기와 잎이 가장 가늘며 연약하고 씨의 그물눈이 세로로 긴 특징으로 구분된다. 우리나라 전역에 나며, 러시아 극동, 타이완, 일본, 중국, 북미 등에 분포한다.

노란별수선[*Hypoxis aurea* Lour.] 1935년 Ohwi가 제주도에서 채집한 1점의 표본이 동경대학교본관에 수장되어 있음을 이창복(1986) 서울농대 연구보고에 밝힌바 있다. 이후 실체가 파악되지 않다가 2008년 서귀포시 하례리 일대에서 재발견 되었다. 습기 있는 풀밭에 자라는 여러해살이풀이다. 구형의 덩이줄기가 있다. 잎은 길이 5-50cm, 폭 2-6mm의 선형으로 최대 12장이 모여 나며 연갈색의 털이 있다. 꽃은 노란색으로 6월에 피며, 길이 2.5-10cm인 꽃줄기에 1-3개가 달린다. 포엽은 2개이고 거센 털이 있다. 화피편은 6장으로 좁은 도란형이며, 수술은 6개고 암술머리는 3갈래로 갈라진다. 열매는 삭과로 타원형이다. 햇빛이 잘 드는 삼나무숲 또는 소나무숲의 가장자리에 자란다. 국내 전남(신안군), 국외 네팔, 대만, 인도, 일본, 중국, 파키스탄, 필리핀 등지에 분포한다.

고깔닭의장풀[*Commelina benghalensis* L.]은 아시아와 아프리카 원산의 한해 또는 여러해살이 귀화식물이다. 줄기는 땅 위를 기며, 길이 20-90cm, 털이 있다. 줄기 마디에서 뿌리가 나기도 한다. 잎은 난형 또는 피침형으로 길이 3-5cm, 너비 2-3cm, 가장자리가 밋밋하고 물결 모양이다. 꽃은 9-10월에 가지 끝부분에서 잎과 마주나는 불염포에서 핀다. 불염포는 아래쪽이 합쳐져서 고깔 모양이며, 길이 1.0-1.8cm, 긴 털이 성글게 난다. 꽃잎은 3장이며, 위쪽의 2장은 파란색으로 색깔이 진하며 크고, 아래쪽 1장은 작고 색이 없거나 연하다. 폐쇄화는 땅속줄기 끝에 달린다. 고깔닭의장풀은 불염포의 밑 부분이 합생하여 깔때기 모양을 하고 폐쇄화를 갖는다는 점에서 근연종과 구분된다. 전 세계에 널리 귀화하였다.

큰닭의장풀[*Commelina diffusa* Burm. f.]은 전 세계 열대와 아열대 지방에 잡초로 널리 퍼져 자라는 한해 또는 여러해살이 귀화식물이다. 줄기는 지면을 따라 사방으로 길게 퍼지며, 길이 1m에 이르기도 한다. 줄기 마디에서 뿌리가 나거나 가지가 갈

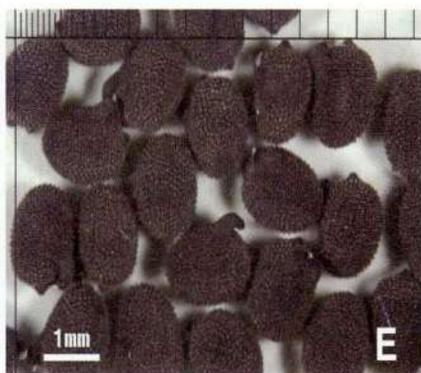


사진 3-15. 노란별수선

라진다. 잎은 피침형부터 난형까지 다양하며, 줄기 아래쪽의 잎은 타원형으로 길이 5-8cm, 너비 1.5-2.0cm이다. 잎자루는 없거나 짧다. 꽃은 봄부터 가을까지 핀다. 불염포는 길이 2-3cm이다. 꽃받침은 길이 3-4mm, 막질, 흰색이다. 꽃잎은 3장, 파란색, 위쪽의 2장은 길이 4-6mm로 아래쪽 것보다 크다. 열매는 삭과이며, 길이 5mm이다. 큰담의장풀은 삭과가 3개의 과피편으로 되어있고, 불염포상 총포편이 피침형이면서 심장저 또는 원저라는 점이 근연종과 구분된다. 아프리카, 아메리카대륙, 아시아, 중동에 널리 분포한다.

날개카나리새풀[*Phalaris paradoxa* L.]은 유럽의 지중해 원산으로 서귀포시 안덕면에 위치한 송악목장 인근 공터에서 30여 개체가 생육하는 것이 처음 확인되었다. 한국에 분포하는 동속 식물인 갈풀, 카나리새풀, 애기카나리새풀, 흰줄갈풀에 비해 6개의 불임성 소수가 1개의 임성 소화를 감싸고, 포형상부에 치아상의 날개가 발달하는 특징을 가지고 있다. 일본, 중국, 북아메리카, 남아메리카지역에서도 귀화 분포하고 있다. 구체적인 서식 지위가 확립되지 않은 일시정착귀화종으로 판단된다. 추후 지속적인 모니터링으로 국내 정착과 귀화여부 및 국내 생태계에 미칠 잠재적 위해성에 대한 연구가 필요하다.

성긴포아풀[*Poa tuberifera* Faurie ex Hack.]은 일본 고유종으로 알려져 있었으나 제주에서 사려니숲길 일대에서 분포가 처음으로 확인되었다. 근연분류군인 실포아풀과 마디포아풀에 비해 화서에 소수가 성기게 달리고, 호영 기반에 털이 없는 특징으로 구분된다.

점개구리밥[*Spirodela punctata* (G. Mey.) C. H. Thomps.]은 개구리밥아과(Lemanaceae)에 속하는 식물로, 국내에서는 제주도에에서 처음 발견되었다. 점개구리밥은 전형적인 수생식물이며, 부유식물이다. 대부분 잎이 녹색이지만 잎 뒷면은 빨간색 또는 갈색이다. 뿌리는 7~12개이며, 개구리밥보다 길다. 단일식물이며, 긴 어둠에서도 짧은 광주기만으로 꽃을 피울 수 있는 특징을 가진다. 엽상체마다 뿌리가 1개씩 나고, 잎이 작고 타원형이다. 엽상체 뒷면 좌우에 주머니를 1개씩 만들어 어미식물체와



사진 3-16. 점개구리밥

더불어 물 위에 떠서 중심으로 잡고 있다. 수표면에 부유하는 특징 때문에 수체의 흔들림에 따라 유동적이다. 그래서 이들은 안정된 수면에서 크게 발달되는 특징을 가진다.

조선흑삼릉 [*Sparganium coreanum* H. Lév.]은 1908년 9월 14일 제주도에서 채집된 표본(정기준표본 Taquet 2150; E)을 근거로 신종 발표된 식물이다. 그러나 최근까지 국내 식물상 문헌에 누락되었다가 2019년에 인식되어 국명이 ‘조선흑삼릉’으로 부여되었다. 흑삼릉과 유사하나 조선흑삼릉은 가장 밑부분의 화서는 1~2개의 암꽃머

리만 가진 채 엽액에서 나오며, 열매는 길이 8-10 mm, 넓이 5~8 mm로 마름모꼴이고, 윗부분이 반구형 또는 피라미드꼴이다. 반면 흑삼릉은 가장 밑부분 화서는 수꽃과 암꽃머리가 함께 달리며, 열매는 길이 6~9 mm, 넓이 2.5~5 mm로, 방추형~구형이다. 경상북도와 전라남도, 제주도에 분포하며, 일본 혼슈에도 분포한다.

남흑삼릉 [*Sparganium fallax* Graebn.]은 구좌읍 선흘지역의 습지에서 처음 확인되었다. 여러해살이 수생식물로 줄기는 곧게 서고 60cm까지 자란다. 잎은 꽃줄기보다 약간 길게 자라고 너비 4~10mm이며, 윗면은 편평하지만 뒷면의 가운데가 돌출한다. 전체 꽃차례에서 가장 아래의 포는 전체 꽃차례와 길이가 같다. 대가 없는 머리모양꽃차례가 가운데 축에 등성등성 달려서 전체 꽃차례를 이루며, 윗부분에는 수꽃으로만 구성된 머리모양꽃차례 4~7개가 달리고 아래쪽에는 암꽃으로만 구성된 머리모양꽃차례가 3~4개가 달린다. 머리모양꽃차례는 대부분 자루가 없지만 가장 아래의 것에는 자루가 있다. 꽃은 4-5월에 피며, 꽃받침과 꽃잎의 구분이 없이 얇은 화피편 6개가 달린다. 열매는 달걀꼴의 마름모 형태로 길이 5mm 정도이고, 8-9월에 익는다. 잎 뒷면의 가운데 맥이 돌출하고, 수꽃이 달리는 머리모양꽃차례가 4~7개인 점으로 우리나라의 다른 흑삼릉속 식물들과 구별된다. 세계적으로 뉴기니, 미얀마, 부탄, 인도, 인도네시아, 일본, 중국 등지에 분포한다.

영주풀 [*Sciaphila nana* Blume]은 여러해살이풀이며, 광합성을 하지 않고 낙엽이 분해된 층에서 양분을 흡수해 자라는 부생식물이다. 높이 3~11cm 정도의 부생식물로 저지대의 음습한 숲속에 자란다. 일본에서는 1902년에 *Sciaphila japonica* Makino라는 이름으로 신종 발표되어 최근까지 일본 고유식물로 인정되고 있었다. 그러나 2008년 오하시(Ohashi) 등의 연구에 의해 베트남, 타이, 말레이시아, 수마트라, 자바, 필리핀 등에 분포하는 영주풀(*Sciaphila nana* Blume)과 같은 종이라는 것이 밝혀졌다. 수꽃의 크기가 긴영주풀보다 상대적으로 작아서 구분된다. 제주도는 영주풀의 분포상 북방한계에 속하며 이러한 점은 학술적 가치가 매우 높다.

긴영주풀 [*Sciaphila secundiflora* Thwaites ex Benth.]은 한라산 남동사면 해발 약

300m의 상록활엽수림에서 30여 개체가 자라는 것이 처음 확인되었다. 낙엽이 분해된 층에서 양분을 흡수해 자라는 부생식물로 다년생 초본이다. 키는 3~11cm이며 줄기는 가지를 치며 작은 비늘잎이 있다. 잎은 좁은 난형이고 길이는 약 1.5mm이다. 수꽃의 크기가 크고 꽃잎 끝에 부속지가 없어 영주풀과 쉽게 구별할 수 있다. 전 세계적으로 일본, 대만, 홍콩, 태국, 솔로몬제도 등 열대 및 아열대 지역에 자라는 희귀식물이다. 특히 일본, 중국, 대만 등에서는 희귀식물로 지정보호하고 있다.



영주풀



물꼬리사초

사진 3-17. 영주풀과 물꼬리사초

물꼬리사초[*Carex aequialta* Kuk.]는 제주도 제주시 용수리, 경상북도 예천군에서 처음 확인되었다. 이 종은 아직립하는 측소수, 망(까락)이 없는 자인편, 짧은 지하경, 산방형으로 배열하는 화서를 가져 근연종인 왕비늘사초(*C. maximowiczii* Miq.), 가는 비늘사초(*C. suifunensis* Kom.), 비늘사초(*C. phacota* Spreng.), 이삭사초(*C. dimorpholepis* Steud.), 산꼬리사초(*C. shimidzensis* Franch.) 및 구슬사초(*C. tegulata* H. Lev. & Vaniot)와 구분된다. 중국과 일본에도 분포하며 일본에서는 적색목록 위급종(CR, Critically Endangered)으로 지정하고 있다.

긴화살사초[*Carex benkei* T. Shimizu]는 제주시 조천읍 선흘리 동백동산과 전라남도 신안군 임자면 재원리 재원도에서 분포가 처음 확인되었다. 화살사초(*Carex transversa* Boott)와 흰꼬리사초(*Carex brownii* Tuck.)의 근연종으로, 까락을 제외한 자인편의 길이가 과낭의 길이와 거의 유사하며, 수과에 연결된 부리에 고리모양의 부속체가 있는 특징으로 구분된다. 일본, 중국에도 분포한다.

긴바늘골[*Eleocharis × yezoensis* H. Hara]은 숨은물병디의 습한 초지에서 처음 확인된 종이다. 일본특산의 신종으로 기재된 바 있으나(Hara, 1938), 좁네모골(*E. wichurai* Boeck.)과 바늘골 [*E. congesta* var. *japonica* (Miq.) T. Koyama]의 잡종임이 규명되었다(Kitamura et al., 1964). 부모종인 좁네모골과는 화피조각이 깃털 모양이 아닌 강모 모양이라는 점에서, 바늘골과는 암술대 밑부분의 너비가 1/2 이상인 점에서 구별된다. 유사분류군인 참바늘골은 꼬마이삭이 난형이지만 본 종은 꼬마이삭이 선형 혹은 피침형이다. 일본(홋카이도)에 분포한다.

쇠하늘지기[*Fimbristylis ovata* (Burm.f.) J.Kern]는 한국산 하늘지기속의 분류학적 연구 중 분류학적실체가 드러나지 않았던 분류군이 마라도 초지에서 확인되었다. 줄기 끝에 정생하는 1개(때우 드물게 2개)의 소수가 달리며, 소수는 다소 늘리고 인편이 2열로 마주보며 달리는 점이 특징이다. 일본, 중국, 서남아시아, 아프리카, 중앙아메리카에도 분포하며 마라도가 생육지로서 북한계인 것으로 파악된다.

탐라사철란[*Goodyera × tamnaensis* N.S. Lee, K.S. Lee, S.H. Yeau & C.S. Lee]은 잎맥, 잎 표

면무늬와 잎 표피세포의 형태, 잎, 꽃과 포의 색, 겉꽃받침의 모양, 털의길이 등 형태적 특징에 의해 사철란과 흰줄사철란(털사철란)의 자연교배종으로 판단되는 종이다.

애기방울난초[*Habenaria iyoensis* (Ohwi) Ohwi ex Chin S.Chang]는 서귀포 해발 700m 일대에서 처음 확인되었다. 꽃줄기에 잎이 없고 거가 짧은 원통형인 점에서 꽃줄기에 잎이 있고 거가 곤봉 모양인 방울난초와 구분된다. 대만, 일본에도 분포한다.

날개옥잠난초[*Liparis pterosepala* N.S. Lee, C.S. Lee, and K.S. Lee]는 2006년 6월 6일 서귀포 논고악 일대에서 채집된 표본(정기준표본 N.S. Lee et al. D745; EWH)을 근거로 신종 발표된 식물이다. 여러해살이풀로 지생란이다. 화분덮개의 끝이 뭉뚝하며, 입술 꽃잎에 육상체가 없고, 겉 꽃받침은 난형 혹은 피침형으로 길이와 폭의 비율이 1/2인 접인 근연분류군과 달라 신종발표 되었다. 제주에만 분포하는 특산식물이다.

계우옥잠난초[*Liparis yongnoana* N.S. Lee, C.S. Lee, and K.S. Lee]는 2006년 6월 27일 서귀포 거인악 일대에서 채집된 표본(정기준표본 N.S. Lee et al. D744; EWH)을 근거로 신종 발표된 식물이다. 여러해살이풀로 지생란이다. 화분덮개의 끝이 뾰족한 부리 모양이며, 잎 가장자리는 주름지며 꽃은 4-5개피는 점이 다르다. 입술꽃잎은 뒤로 꺾이고 녹색, 가운데에 진한 자주색 선이 있고, 긴타원형이며 밑부분이 좁아지고, 끝 부분은 오목하나 가운데는 짧고 튀어나온다. 제주 거인악, 논고악, 어리목일대에 분포하며, 최근 강원에서도 분포가 확인되었다.

아기쌍잎난초[*Neottia japonica* (Blume) Szlach.]는 서귀포시 한라산 해발 800m 에서 처음 확인되었다. 식물체가 작으며 입술꽃잎에 꽃술대를 둘러싸는 소열편과 T자 모양의 신장된 육상체가 있고 꽃이 이른 봄에 피는 특징에 의해 근연종들인 쌍잎난초 및 털쌍잎난초와 구별된다. 일본과 대만에도 분포한다.

영아리난초[*Nervilia nipponica* Makino]는 서귀포 남원읍 수망리 일대의 오름사면에서 분포가 처음 확인되었다. 낙엽층이 두꺼운 곳에 나는 높이 5~15cm가량의 여러해살이풀로 지생란이다. 덩이줄기는 흰색, 둥글며 지름 7~10mm이다. 잎은 1장이고 길이 2~5cm의 잎자루가 있다. 잎몸은 각이 있는 원형으로 폭 3~5cm, 밑은 심장

형, 가장자리는 밋밋하다. 잎 뒷면은 중앙맥을 따라 자주색 무늬가 있다. 꽃줄기는 길이 4~10cm, 폭 2mm이고 연한 녹색, 자주색 점이 있기도 하다. 꽃은 5~6월에 꽃줄기 끝에서 1개씩 피는데 길이는 10mm쯤이다. 등꽃받침은 선형, 길이 10mm, 폭 2mm, 끝은 뾰족하거나 둔하고 녹색이다. 겉꽃잎은 등꽃받침과 비슷하다. 입술꽃잎은 겉꽃잎과 길이가 같고 흰색이다. 꽃술대는 흰색, 오목하며 길이 4~5mm, 위로 갈수록 넓어진다. 열매는 삭과이며, 6~7월에 익는다. 잎이 단생이고 주름이 있으며, 줄기가 갈라지지 않고, 화분덩이가 2개인 점에서 난초과의 다른 속과 구분된다. 타이완, 일본 등에 분포한다.

영주제비란[*Platanthera brevicallata* Hayata]은 한라산 해발 900m 일대에서 분포가 처음 확인되었다. 이 분류군은 근연종인 제비난초에 비해 식물체의 크기가 작고, 겉꽃받침에 한 개의 녹색맥이 뚜렷하게 있으며, 짧은 원통형의 거를 갖는 특징에 의해 구별된다. 일본 남부지역과 대만에 분포한다.

이외에 내륙에 분포하나 제주 분포가 최근에 제주 분포가 확인된 식물은 물고사리, 생열귀나무, 은방울꽃, 솔붓꽃 등이 있다.

4. 한라산의 외래식물

전 지구적 기후변화와 이상기후 등의 환경변화로 인한 생태계 피해가 우려되고 있는 가운데 세계화에 따른 국제교류의 증대로 인한 외래식물의 국내 유입이 증가되고 있다. 외래식물은 외국으로부터 인위적 또는 자연적으로 유입되어 그 본래의 원산지 또는 자생지를 벗어나 생육하는 종으로 정의되며, 최근에는 기후변화 및 서식지 파괴 등과 함께 생물다양성을 위협하는 주요 요인 중 하나로 꼽히고 있다.

생물다양성협약(CBD) 이후 각 국가에서는 침입외래종에 대한 관리대책 강구(전략목표 2, Target 9)와 식물다양성이 중요한 지역에 대한 관리(GSPC, Target 10)를 요구하고 있으며, 이에 자생식물의 보전을 위한 국가 차원의 관리 및 여러 정책들이 수행되고 있다. 그러나 외래식물의 유입과 확산은 매년 기하급수적으로 증가하고 있으며, 이들의 효율적인 관리를 위해서는 지속적인 현황 파악이 우선시 되어야 한다.

우리나라에서 외래식물에 대한 연구가 본격적으로 시작된 것은 1980년대 이후부터라고 볼 수 있다. 이들 외래식물에 대한 문제는 국제 협약과 각국의 검역단계에서도 각별히 취급할 만큼 이제는 자국만의 문제가 아닌 국제적으로도 많은 관심을 두고 있는 문제로서 이들에 대한 관리에는 국가 간 협력이 필수적이다. 의도적으로 도입한 종의 경우는 도입경로가 명확히 밝혀져 있지만 우연히 편승하여 들어온 경우는 그 유입 경로가 명확하지 않다. 최근에는 이와 같이 비의도적으로 들어오는 외래식물의 수가 많아지고 있으며, 그만큼 이들에 대한 체계적인 연구 및 관리가 요구되고 있다. 모든 외래식물이 생태계에 악영향을 미치는 것은 아니지만, 일부 외래식물은 생태계에 대한 악영향을 우려하여 생태계위해외래식물로 지정되어 관리되고 있다.

한편 우리나라의 경우에도 최근 외래종의 유입속도가 점차 빨라지고 있다. 국내로 유입된 외래식물의 유입숫자가 1980년에 110여종이었으나 2002년에 이르러 총 281종으로 증가하였고, 2017년 320분류군, 2019년 국립수목원에서 집계한 자료에

따르면 96과 353속 595종 6아종 11변종 1품종 6잡종의 총 619분류군에 달한다.

최근 우리나라는 외래종의 유입으로 인한 생태계의 교란 및 파괴가 하나의 중요한 이슈가 되고 있다. 생태계 교란은 외래종이 기존 생태계의 균형에 교란을 일으키는 것을 말한다. 국가에서는 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」에 따라 생태계를 교란시키거나 그렇다고 우려될 만한 생물을 관리하고 있다. 현재 생태계교란생물로 지정 고시된 식물 돼지풀(*Ambrosia artemisiaefolia* L.; 1999년 지정), 단풍잎돼지풀(*Ambrosia trifida* L.; 1999년 지정), 서양등골나물(*Eupatorium rugosum* Houtt.; 2002년 지정), 물참새피(*Paspalum distichum* L.; 2002년 지정), 털물참새피(*Paspalum distichum* var. *indutum* Shinners; 2002년 지정), 도깨비가지(*Solanum carolinense* L.; 2002년 지정), 애기수영(*Rumex acetosella* L.; 2009년 지정), 가시박(*Sicyos angulatus* L.; 2009년 지정), 서양금혼초(*Hypochoeris radicata* L.; 2009년 지정), 미국쑥부쟁이(*Aster pilosus* Willd.; 2009년 지정), 양미역취(*Solidago altissima* L.; 2009년 지정), 가시상추(*Lactuca scariolia* L.; 2012년 지정), 갯줄풀(*Spartina alterniflora* Lousel; 2016년 지정), 영국갯끈풀(*Spartina anglica* C.E. Hubb; 2016년 지정), 환삼덩굴(*Humulus japonicus* Siebold & Zucc.; 2019년 지정), 마늘냉이(*Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande; 2020년 지정) 등 16분류군이 지정되어 관리되고 있다.

한라산에 분포하는 2,028 분류군 중에는 외래식물도 다수 포함되어 있다. 현재까지 알려진 외래식물은 양치식물 1종, 나자식물 2과 3속 3종, 쌍자엽식물은 45과 131속 212종 4아종 7변종 1품종으로 224분류군, 단자엽식물이 12과 47속 66종 1아종 3변종 1품종으로 71분류군이다. 이를 모두 합한 한라산의 외래식물은 59과 182속 282종 5아종 10변종 2품종으로 총 299분류군이다(표 3-9). 그러나 여기에는 일부의 재배식물들이 야생화 된 분류군도 포함되어 있다.

제주지역에 도입되어 분포가 확인된 외래식물 59과 299분류군을 대상으로 과별 순위를 조사한 결과 벼과가 50분류군(16.72%)로 가장 많고, 다음으로는 벼과 49분류군(16.39%), 콩과 25분류군(8.36%), 십자화과 15분류군(5.02%), 가지과 14분류군(4.68%), 아욱과 12분류군(4.01%) 등의 순으로 점유율이 높았다(표 3-10).

표 3-9. 제주도의 외래식물상

구 분	과	속	종	아종	변종	품종	합계
양치식물문	1	1	1	-	-	-	1
고사리강	1	1	1	-	-	-	1
나자식물문	2	3	3	-	-	-	3
구과식물강	2	3	3	-	-	-	3
피자식물문	57	178	278	5	10	2	295
쌍자엽식물강	45	131	212	4	7	1	224
단자엽식물강	12	47	66	1	3	1	71
계	60	182	282	5	10	2	299

표 3-10. 제주지역 외래식물의 과 구성

순위	과 명	분류군 수	비율(%)
1	벼과	50	16.72
2	국화과	49	16.39
3	콩과	25	8.36
4	십자화과	15	5.02
5	가지과	14	4.68
6	아욱과	12	4.01
7	비름과	8	2.68
8	메꽃과	8	2.68
9	마디풀과	8	2.68
10	석죽과	7	2.34
11	명아주과	7	2.34
12	현삼과	6	2.01
13	장미과	6	2.01
14	양귀비과	5	1.67
15	대극과	5	1.67
16	닭의장풀과	5	1.67
17	꿀풀과	5	1.67
-	기타	64	21.40
계		299	100.00

표 3-11. 제주 분포 외래식물의 원산지별 비교

원산지	분류군 수*	비율(%)
아시아	146	48.83
유럽	122	40.80
북아메리카	85	28.43
남아메리카	74	24.75
아프리카	59	19.73
오세아니아	6	2.01
계	299	100.00

표 3-12. 제주 외래식물의 생육형별 비교

구 분	분류군 수*	비율(%)
1년생초본	125	41.81
2년생초본	53	17.73
다년생초본	105	35.12
목본	16	5.35
계	299	100.00

원산지는 아시아지역에 분포하는 분류군이 146분류군(48.83%)으로 가장 많았고, 유럽이 122분류군(40.80%)이었으며 다음은 북아메리카가 85분류군(28.43%), 남아메리카가 74분류군(24.75%), 아프리카 59분류군(19.73%), 오세아니아 6분류군(2.01%) 순으로 나타났다(표 3-11).

생육형에 따른 구성은 1년생초본이 125분류군 41.81%로 대부분을 차지하며, 다년생초본 105분류군 35.12%, 2년생초본 53분류군 17.73%, 목본 16분류군 5.35%의 순이다(표 3-12).

표 3-13. 제주지역에 분포하는 생태계교란식물

No	학 명	한 국 명	생육형	원산지
1	<i>Rumex acetosella</i> L.	애기수영	Pe.	As, Eu
2	<i>Sicyos angulatus</i> L.	가시박	1	nA, Oc
3	<i>Solanum carolinense</i> L.	도깨비가지	Pe.	nA
4	<i>Ageratina altissima</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	서양등골나물	Pe.	nA
5	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	돼지풀	1	nA
6	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	서양금혼초	Pe.	As, Eu
7	<i>Lactuca serriola</i> L.	가시상추	2	Af, As, Eu
8	<i>Solidago altissima</i> L.	양미역취	Pe.	nA
9	<i>Symphytotrichum pilosum</i> (Willd.) G.L.Nesom	미국쑥부쟁이	Pe.	nA
10	<i>Paspalum distichum</i> L.	물참새피	Pe.	nA, sA
11	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i> Shinnars	털물참새피	Pe.	nA, sA
12	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	환삼덩굴	1	자생

생태계 교란식물

제주도내에 분포하는 외래식물 중 국가에서 지정 고시한 생태계교란식물은 애기수영 등 총 11분류군이며, 자생식물 중 환삼덩굴 1분류군 포함 총 12분류군의 생태계교란식물이 분포하고 있다. 생태계위해 외래식물의 도입 시기는 1900년대 초부터 최근까지이지만 도입배경에 대해 밝혀진 자료는 미흡한 실정이며 일부의 종이 식용, 섬유용, 목초용 또는 사방용으로 들어와 자연 생태계로 이탈하여 귀화한 것으로 추정되는 종들도 있다.

5. 한라산의 버섯

버섯의 개요

버섯은 식물도 동물도 아닌 균계에 속한다. 고등균류 중에서 자실체가 사람의 눈으로 확인될 정도의 크기로 성장하는 종들을 버섯이라고 정의한다. 균류는 목질분해 효소 시스템을 활용하여 섬유소와 리그닌을 분해하는 등 유기물의 주요 분해자이며 재순환자이다. 또한 균류는 항생제(페니실린), 스테로이드(피임용), cyclosporins(이식수술에서 면역억제제), 식품 가공 및 청량음료 산업에 사용되는 효소의 생산과 같이 상업적으로 이용되는, 많은 생화학적 역할을 하여 인간에게 있어 매우 중요한 분류군이다.

제주도는 연 강수량이 한반도의 다른 지역에 비해 월등히 많으며, 아열대로부터 아한대에 이르는 기후대를 형성하고 있다. 이러한 환경으로 인해 제주도에 서식하는 야생버섯류는 독특한 분포상을 보일 것으로 예상되며, 뛰어난 종다양성을 보유하고 있을 것으로 짐작할 수 있다. 버섯은 동물처럼 움직이지 않으나 식물처럼 스스로 광합성을 하지 않고 식물이 만들어낸 유기물에 의지해 살아가는 생물이다. 식물이 죽은 후 남아있는 낙엽, 나뭇가지 등을 분해해서 자연에 돌려보내주는 분해자 및 환원자로서 생태계 내에서 매우 중요한 역할을 담당한다. 버섯의 본체는 균사체이며, 균사체가 땅속이나 죽은 나무속에서 살아가는 동안에 포자를 퍼트리기 위하여 만들어내는 번식기관이다. 즉, 식물의 꽃과 같은 역할을 하기 때문에 대부분의 버섯은 발생한 지 며칠이면 포자를 방출한 후 꽃이 지듯 시들고 만다. 빨리 성장하고 빠르게 소멸되므로 많은 수분과 고온을 필요로 하여 장마기를 전후한 여름철에 주로 발생한다.

버섯은 인류에 의해서 오랫동안 이용하여 왔으며, 그들은 인류의 문명과 사회에 많은 영향을 끼쳐 왔다. 중국 명나라 시대의 유명한 한의사인 Wu Shui는 표고버섯

은 스테미너 증가, 감기치료, 혈압강하 등의 효과가 있다고 하였다(김명곤 등, 2002).

우리나라에서도 버섯을 이용하게 된 역사는 상당히 오랜 것으로 보이며, 삼국사기에 의하면 신라시대에 이미 목균, 지상균을 이용한 기록을 찾아볼 수 있고, 조선시대에도 다양한 버섯을 이용하였음을 나타내는 기록이 나타난다. 산림경제에 송이, 마고, 복령에 대한 기록이 있어 식용과 약용으로 이용되었음을 알 수 있다.

국내 전통지식에 대한 연구로는 농촌을 위주로 한 전통지식자원의 활용 및 보호와 활성화 방향 및 전국에서 활용되고 있는 전통지식의 유무형자원에 대한 인터넷 검색을 통한 활용 현황에 대한 조사가 보고된 바 있다(Kim et al., 2003). 농촌을 중심으로 다원적 기능 향상을 위한 어메니티(amenity)자원, 즉 생태, 문화자원과 같은 생활환경자원의 체계적인 발굴 및 자원관리시스템(RMS)을 구축한 바 있다(Research Institute for Development of Rural Resources, 2005). 이러한 연구의 일환으로 제주도 내 버섯류의 이용에 관한 전통지식에 대한 연구가 일부 진행되어 결과가 보고된 바 있다.

제주도는 예로부터 소나 말을 많이 키우며 목축을 생업으로 이어온 마을과 해안가 마을, 그 가운데에서 농업과 어업, 목축을 병행하며 생계를 이어오던 사람 등, 좁은 지역이지만 다양한 삶의 형태를 보이는 지역으로 버섯 발생종이 다양할 뿐만 아니라 이용방법에 대한 전통지식도 타 시도와는 다른 양상을 보인다.

제주 자생버섯의 연구동향

제주도의 자생 버섯에 대한 연구는 이용우(1959)의 연구가 최초의 것으로 총 1강 2아강 3목 17과 44속 82종의 담자균버섯을 기록하였다. 그 후 이용보와 이지열(1982)은 제주도 자낭균버섯 1강 3목 7과 10속 10종을 기록하였고, 문교부에서 발간한 이지열, 홍순우(1985)의 한국동식물도감 제28권 고등균류편(버섯류)에 실린 총 523종 중 42종이 한라산에 자생한다고 보고하였다. 홍순우 등(1986)은 추자군도에서 2아문 3강 2아강 6목 16과 20속 26종의 버섯을 기록하며 기관을 중심으로 한 간헐적인 조사가 수행되었다.

양석철 등(1987)은 제주도산 민주름버섯목(균류상)을 통해 45종의 민주름버섯목의 버섯을 기록하였다. 또한 오덕철(1992)은 제주도산 기록종을 정리하여 총 14목 41과 96속 186종을 보고하며 이 후 제주대학교 생물학과를 중심으로 버섯 연구가 진행되고 석사들이 배출되기 시작하였다. 고기범(1997)은 1995년 6월부터 1996년 11월까지 조사 지역에서 채집된 버섯을 동정한 결과 1문 2아문 4강 3아강 14목 48과 81속 132종으로 나타났으며, 그 중 제주도 미기록종은 41종이었고 국내 미기록종은 2종 이었다.

이정배(1998)는 한라산 일대와 제주대학교 캠퍼스 일대를 조사하여 2아문 4강 15목 53과 123속 258종을 채집지별, 서식지별, 용도별로 분류하여 보고하고 국내 미기록종으로 4종을 새로이 추가하였다. 김수철 등(2002)은 한라산에 자생하는 균류자원의 서식분포와 유용성을 조사하기 위하여 관음사 등산로, 성판악, 물영아리오름 등에서 야생버섯을 채집, 조사하여 총 311종을 분류하고 이중 약용버섯 171종, 식용버섯 124종, 독버섯 42종 그 외 104종으로 분류하였다.

오덕철(2005)은 자신의 연구, 조사한 결과와 2005년까지 발행된 연구논문, 도감 등의 참고문헌을 종합하여 제주도에 서식하고 있는 버섯자원의 다양성을 보고하였는데 담자균류 495종, 자낭균류 66종으로 집계하여 총 561종의 버섯이 제주도에 서식하고 있다고 기록하였다.

이 후 김양섭 등(2005)은 2001년부터 2004년까지 제주도에 자생하는 버섯을 조사, 연구하여 1986년부터 농업과학기술원에서 수집한 801점의 버섯표본 중 590점에 대하여 4강 2아강 12목 44과 128속 269종으로 분류 동정하고, 그 중 일부인 94속, 164종의 버섯 원색사진과 미세구조를 포함한 버섯도감을 발간하였다. 여기에서는 주름버섯목 125종, 민주름버섯목 22종, 이형담자균강에 속하는 목이류 5종, 북균아강 7종, 그리고 동충하초류를 포함한 자낭균류 5종을 소개하고 있다.

그 간 한라산을 중심으로 조사되던 버섯연구가 잠시 주춤한 후, 수 년 간 멈춰진 버섯 연구의 맥을 이은 건 꽃자왈에서의 버섯연구였다. 고평열(2010)은 '선홍

꽃 동백동산에 자생하는 버섯 생태 연구'를 통하여 총 15목 36과 73속 178분류군을 보고하며 제주 미기록종으로 29속 50종과 국내 미기록종으로 *Amanita pseudogemmata*(선홍광대버섯)을 보고하였고, 이후 제주대학교 농학과에서 전용철 교수팀에 의해 제주도의 야생버섯에 대한 연구의 맥을 잇고 있다.

고평열(2013)은 박사학위 논문을 통하여 산양꽃자왈, 선홍꽃자왈, 물영아리오름, 거문오름 등 제주 전 지역에서 조사된 자생버섯은 총 2문 8강 20목 74과 213속 485종 14변종 3아종 8품종 511분류군을 조사하고, 제주도 미기록종이 157분류군, 국내 미기록종 9분류군을 발표하였다. 그 후 고평열 등(2011)에 의해 물영아리오름에서의 버섯조사 결과 총 8목 40과 70속 3변종 1품종 136분류군으로 조사 동정되었으며, 답자균이 119분류군, 자낭균이 17분류군으로 보고하였다. 고평열 등(2012)에 의해 한라산에 서식하는 탐라광대버섯(*Amanita gemmata*), 노랑가루송이(*Tricholoma aurantiipes*) 등 국내 미기록종 4종과 고평열 등(2015)의 제주 자생하는 국내 미기록종 흰잔털술잔버섯(*Microstoma insititium*) 등 4종에 대한 연구결과를 보고 하였다.

고평열 등(2014)은 한국균학회지에서 <제주자생버섯의 종다양성 연구>를 통해 총 755분류군이 제주에 자생한다고 요약, 정리하였다. 고효순 등(2018)은 제주 교래꽃자왈에 16목 54과 125속 186종의 버섯이 자생한다고 보고하였고, 이승학(2018)은 제주 동부지역에 자생하는 버섯 총 15목 56과 149속 317종을 보고하고 이 중 제주미기록 76종과 국내미기록종 7종을 추가하면서 제주지역의 자생버섯에 대한 연구들이 이어지고 있다.

한라산국립공원은 자연자원조사 결과 2001년 5월에서 2002년 3월의 조사에서 발견된 181종(오덕철, 2002)을 보고하였고 2012년 한라산국립공원 자연자원조사단의 조사결과 18목 52과 117속 202종으로 조사 보고하였는데 이는 2002년 보다 약 20여종이 증가한 결과이다. 가장 최근의 연구로 2016년부터 2019년까지 수행된 한라산천연보호구역의 기초학술조사를 수행한 결과 총 651종의 자생버섯이 한라산에 서식하고 있다고 보고하였다.

제주 자생버섯의 종다양성 요약

오덕철(2005)에 의하면 2005년까지의 기록들을 종합하여 제주 자생버섯은 2아문 3강 4아강 17목 69과 99속 561 분류군이라고 보고하고 있으며, 고평열 등(2014)은 위의 결과와 그 이후 연구된 결과들을 종합하여 755분류군이 제주에 자생한다고 요약, 정리하였다. 제주도지의 버섯편(2018)에서는 2014년 이후 발표된 고효순(2018), 이승학(2018) 등의 연구결과와 위의 기록들을 정리하여 현재까지 제주도 자생버섯으로 기록되는 종은 총 9강 23목 82과 293속 841분류군으로 보고하였다.

2020년 현재, 한라산, 오름, 꽃자왈 등 제주도 내 서식하고 있는 것으로 보고되고 있는 연구와 한라산 자연자원 조사 등 위의 선행연구 자료들을 총 정리한 결과 9강 25목 95과 308속 931종 10변종 4품종 945분류군으로 확인되었다.

제주도에 자생하는 버섯류의 제주 미기록종 및 국내 미기록종은 지속적으로 확인되고 있어 출현 종류는 점차 증가하는 것으로 확인되었다. 최근 유전자분석결과에 따라 과, 속이 달라짐은 물론, 복군강은 없어지고 주름버섯강으로 편입되는 등 분류학적 위치가 크게 이동하는 종들이 많이 생기고 있다. 또한 새로운 종 발굴에 접근하는 방식이 형태적 동정에서 유전자 분석 결과가 병행되면서 보다 다양하게 미기록종을 발굴해 낼 수 있게 되어 종다양성은 앞으로도 꾸준히 증가할 것으로 사료된다.

최근 인터넷의 발달로 자료를 찾기가 수월해지는 경향과 버섯 분야의 연구가 발달한 이유도 있겠으나 평균기온이 상승하고 강수량이 많아지는 등의 기후 온난화의 영향도 고려하지 않을 수 없다.

꽃자왈의 버섯

군사체가 살아가는 데는 광이 필수요소는 아니지만, 자실체인 버섯을 발생시키는 데는 일정량의 광을 필요로 한다. 낙엽활엽수 및 침엽수가 우점하는 한라산과 달리 꽃자왈 지역의 대부분은 상록활엽수가 우점한다. 년 중 두터운 나뭇잎이 무

성하여 광이 충분하지 못하다. 이러한 식생환경은 버섯발생 환경이 좋은 타 국립공원과는 또 다른 환경을 제공하므로, 꽃자왈 지역은 국내 미기록종 같은 발굴되지 않은 자생버섯이 많이 서식할 수 있는 환경이다. 또한 바위로 대부분 이루어진 꽃자왈은 토양층의 발달이 미약하여 땅에 발생하는 균류를 이루는 균근성 버섯들의 분포가 다양하지 않고 낙엽에 발생하는 종들이 다양하게 발생하는 특징이 있다.

선홍곶 동백동산 내에 발생한 버섯의 서식지 별, 분류군 별로 조사한 결과, 전체 버섯 중 고사목 및 떨어진 가지에 발생한 버섯이 44종, 낙엽에 발생한 버섯이 29종, 지상생 버섯이 99종으로 조사되었다. 그 외 동물의 배설물에 2종, 곤충이나 버섯에 발생한 버섯이 2종, 이끼에 발생한 버섯이 2종으로 나타났다. 지상에 발생한 버섯이 조사한 전체 버섯의 55%에 이르는 것으로 나타났다. 교래꽃자왈에서 출현한 버섯은 총 16목 54과 125속 186종이었다. 기주별 발생양상은 2015년에는 고사목에서 87종, 곤충에서 1종, 이끼에서 3종, 잔디에서 2종이 발생했으며, 2016년에는 고사목에서 104종, 곤충에서 3종, 잔디에서 2종, 지상에서 68종, 버섯에서 1종이 발생하였다. 교래꽃자왈은 꽃자왈 특유의 현무암으로 이루어진 지형 및 지질적인 특성 때문에 고사목을 기주로 하는 버섯이 다양하게 출현하는 것으로 유추하고 있으나 선홍곶꽃자왈의 경우 지상생버섯의 발생률이 높은 것으로 나타나므로 좀 더 지속적인 연구가 필요하다.



사진 3-17. 달걀버섯 균락지(균류를 이룬 모습)



사진 3-18. 버섯발생환경이 좋은 곳

한라산의 버섯

한라산은 지역별, 고도별 일사량, 강우량, 지형지질, 식생분포 등의 입지조건이 서로 달라 버섯의 생육환경에 큰 차이를 보인다. 또한 한라산은 문화재보호구역, 세계자연유산, 지질공원 등으로 겹겹이 보호되고 있어 일반 학자들이 접근하여 조사할 기회가 부족한 지역이다. 한라산국립공원에서의 버섯류에 대한 연구는 2001년 5월에서 2002년 3월까지 수행된 자연자원조사 결과 출현한 181종(오덕철, 2002)이 보고되어 있고, 2012년 한라산국립공원 자연자원조사단의 조사결과 18목 52과 117속 202종으로 조사 보고하였다. 이후 2016~2019년까지 4년에 걸쳐 한라산천연보호구역을 4개 구역으로 나누어 버섯 발생현황을 조사한 결과, 총 86과 248속 659종이 확인되었다.

버섯류의 월별 발생양상을 보면 기온이 낮은 6월까지의 지상에 발생하는 균근균류는 거의 발생하지 않았고 기온이 올라가고 비가 많이 내리는 7월부터 9월 사이에 집중적으로 발생한 것으로 나타났다. 지상생 버섯은 광대버섯, 무당버섯류와 같은 대형 균근성 버섯들이 주로 발생하는 경향을 보였다(사진 3-19, 3-20).

한라산 전체적으로 조릿대가 우점하고 있지만, 진달래밭 인근과 같이 키 작은 관목류가 우점하는 지역의 조릿대 밀집도는 훨씬 높아서 지상생 버섯이 거의 관찰되



사진 3-19. 달걀버섯(식용버섯)



사진 3-20. 흰알광대버섯(맹독버섯)

지 않았다. 이는 버섯의 균사체가 자실체를 만드는 데 적합지 않은 환경을 조성하고 있을 것으로 추정할 수 있다. 반면 수악계곡 주변, 성널폭포 방향 숲 속에서 조릿대가 드물고 토양이 많이 노출된 지역에서는 무당버섯류와 광대버섯류 등 대형지상균들이 다수 관찰되어서 버섯 발생환경이 우수한 것으로 나타났는데, 이는 앞으로 조릿대의 번식과 밀식도에 따라 버섯류의 발생에 추가적인 영향을 끼칠 수 있을 것으로 예측할 수 있다.

북서부 지역(2016)

총 2문 6강 18목 61과 114속 194종의 버섯이 조사되었고 특히 *Russula* 속 (무당버섯속) 버섯이 8.8%으로 가장 많이 채집되었으며 다음으로 *Amanita* 속 (광대버섯속) 6.1%, *Lactarius* 속 (젓버섯속) 5.5% 순이었다. 이 지역에서는 8종의 한국 미기록종이 발견되었다.

북동부 지역(2017)

총 2문 4강 14목 60과 99속 164종이 조사되었는데, *Russula* 속이 10.5%, *Amanita* 속 8.3%, *Mycena* 속 4.8% 등의 버섯이 다수 출현하였다. 고도별 식생의 변화, 강수량, 토양 이화학적 성분 등에 따른 것으로 생각되나 여러 생태학적 조사를 바탕으로 연구가 이루어져야 하므로 현 단계에서는 판단하긴 어렵다.

남동부 지역(2018)

총 65과 184속 392종이었으며 이중 담자균이 355종, 자낭균이 37종이었다. 주름버섯목이 184종으로 가장 많이 출현하여 46.9%를 차지했으며, 구멍장이버섯목이 54종으로 13.8%로 확인되었다.

성관악 인근으로 대표되는 조사구간은 대부분 조릿대가 우점하는 식생환경을 보였다. 진달래밭 인근, 성관악탐방로 등에서 조릿대가 우점하여 밀생하는 지역에

서는 버섯이 거의 조사되지 않아, 버섯의 균사체가 자실체를 만드는 데에 적합지 않은 환경을 조성하고 있는 것으로 추정된다. 반면 수악계곡 주변, 성널폭포 인근 숲 속에는 조릿대가 드물고 토양이 많이 노출된 지역을 중심으로 무당버섯류와 광대버섯류 등 대형지상균들이 다수 관찰되었다(사진 3-17, 3-18).

남서부 지역(2019)

총 21목 66과 158속 322분류군이 조사되었는데, 주름버섯목이 139종으로 43.3%를 차지하였으며, 구멍장이버섯목이 44종, 무당버섯목이 38종으로 확인되었다. 2018년도에 비해 강수량은 충분하였으나 잦은 강수와 고르지 못한 날씨로 광대버섯, 그물버섯과 같은 고온성버섯 발생이 감소하였다.



사진 3-21 조릿대로 뒤덮인 초원



사진 3-22 숲 속 조릿대는 버섯발생 저감요인

표 3-14. 한라산 기초학술조사기간 동안 연도별 버섯출현 종수

조사지역	조사시기	목	과	속	분류군수
북서부	2016	18	61	114	194
북동부	2017	14	60	99	164
남동부	2018	18	65	184	392
남서부	2019	21	66	158	321

영실탐방로와 1100도로 변 등과 같이 조릿대 밀식지역은 종다양도에서 매우 감소하는 특징을 보였다(사진 3-21, 3-22). 고사목에 발생하는 종과 크고 작은 하천변을 중심으로 노출된 지역에서 출현하는 종을 중심으로 서식하는 것이 확인되었다. 따라서 토양에 균류를 이루거나 다수의 버섯이 균락을 이루는 모습은 확인하기 어려웠다.

버섯 발생 양상

버섯은 생태형에 따라 목재, 낙엽, 가지 등을 분해하는 부후균과 수목의 뿌리와 공생하는 균근균으로 나눌 수 있는데, 저온과 강수량이 부족한 시기인 6월까지의 지상에 발생하는 균근균류의 발생이 거의 관찰되지 않으나 7월 장마기에 비가 충분히 내린 후부터 8월 - 9월에 집중적으로 광대버섯류, 무당버섯류와 같은 대형 균근성 버섯들이 발생하는 것으로 나타났다.

버섯의 종류에 따라 월별로 지속적으로 발생하는 종과 특정 월에만 조사된 종으로 나눌 수 있다. 상반기에는 삼색도장버섯(*Daedaleopsis tricolor*)과 소나무솔솔버섯(*Trichaptum abietinum*), 너털거북버섯(*Xylobolus spectabilis*) 등이 우점하여 관찰되었으나, 하반기가 되면서 노란개암버섯, 난버섯 등과 같이 나무를 충분히 적실만큼 비가 많이 온 후 다습한 환경에서 발생하는 버섯들의 발생량이 증가하였다. 조사기간 내내 우점하여 발생한 종은 구름송편버섯(*Trametes versicolor*), 갈색꽃구름버섯(*Stereum ostrea*), 마른진흙버섯(*Phellinus gilvus*), 콩버섯(*Daldinia concentrica*)과 같은 고사목에 발생하는 딱딱한 버섯이었다. 또한 산느타리(*Pleurotus pulmonarius*), 찻잔버섯(*Crucibulum laeve*) 등은 계절적으로 일시적으로 발생하였다가 사라지는 종이다.

멸종위기종 및 기후변화지표종

버섯류 중 멸종위기종은 화경버섯 1종이 지정되어 있으며, 한라산에 서식하는 것으로 확인된다(고평열 등, 2014). 기후변화로 인해 분포지가 축소되거나 변화가 예상

되며, 발생 시기 또한 변화 될 것으로 예상되는 국가 기후변화 생물지표종 버섯류는 2019년 현재 큰갓버섯, 팽이버섯, 마귀광대버섯(사진 3-24), 느타리, 황소비단그물버섯, 표고(사진 3-23), 노루궁뎅이 등 7종이 지정되어 있고 후보종으로 노란개암버섯과 배젓버섯 2종이 지정되어 있다.

2012년 한라산천연보호구역 자연자원조사시 표고, 큰갓버섯, 노루궁뎅이 3종과 후보종인 노란개암버섯이 출현하였다. 2016-2019년 한라산천연보호구역 기초학술조사 시 팽이버섯, 느타리, 황소비단그물버섯, 표고 등 5종과 후보종 2종은 관찰되었으나, 큰갓버섯과 노루궁뎅이는 확인되지 않았다. 기 조사자료를 종합하면 멸종위기종 화경버섯과 기후변화지표종 및 후보종 모두 한라산에 서식하고 있는 것으로 확인된다.



사진 3-23. 표고(기후변화지표종)



사진 3-24. 마귀광대버섯(기후변화지표종)

기후변화생물지표종		분포 여부			
국명	학명	한라산자연 자원조사	한라산기초 학술조사	제주도 전체	비고
팽나무버섯	<i>Flammulina velutipes</i>	/	0	0	겨울발생
표고	<i>Lentinula edodes</i>	0	0	0	
큰갓버섯	<i>Macrolepiota procera</i>	0	/	0	
노루궁뎅이	<i>Heridium erinaceus</i>	0	/	0	
느타리	<i>Pleurotus ostreatus</i>	/	0	0	
황소비단그물버섯	<i>Suillus bovinus</i>	/	0	0	
마귀광대버섯	<i>Amanita pantherina</i>	/	0	0	
노란개암버섯	<i>Hypholoma fasciculare</i>	0	0	0	후보종
배젓버섯	<i>Lactarius volemus</i>	/	0	0	후보종

보존 및 관리방안

버섯은 우리 주위에서 흔히 볼 수 있는 생물이나 대부분 한번 발생하면 며칠 만에 흔적도 없이 사라져 버리는 경우가 대부분이다. 짧은 기간 내에 자실체를 형성하고 소멸되기 때문에 발생 시기를 예측하거나 관찰 계획을 세워 버섯관찰 활동을 하기가 쉽지 않다.

야생버섯류는 식물과는 달리 영양분을 자가생산하지 못하고 식물이 합성한 유기물을 이용해서 살아간다. 따라서 야생버섯의 종 다양성을 유지하고 버섯발생 환경을 보전하기 위해서는 떨어진 낙엽을 긁어내지 않고 고사목 등이 쓰러져 있더라도 치워버리지 않고 그 유기물들을 버섯이 이용할 수 있도록 현장에 두는 것이 좋다. 야생버섯은 본체가 되는 균사체를 훼손시키지 않는 한 버섯의 채취만으로는 종 다양성이 크게 훼손되지 않는다. 송이산에서 송이를 해마다 채취하긴 하지만 서식지를 보호하고 있는 한 해마다 송이가 발생하는 것을 보면 알 수 있다.

특히 버섯은 발생한지 며칠을 넘기지 못하고 소멸되는 특징이 있기 때문에 버섯관찰을 하려면 시기적인 제약을 많이 받는다. 국립공원이나 생태숲 등 일반인이 쉽게 접근하는 공간에서 버섯의 생활사, 식물과의 차이, 생태계에서의 역할 등에 관한 안내표지판을 설치하는 것들은 흥미로운 교육소재가 될 수 있다.

독버섯은 인간들이 섭취하지 않는 한 버섯이 스스로 인간을 해롭게 하지는 않는다. 건강식이라는 무조건적인 믿음으로 아무거나 섭취하는 것도 경계해야 하지만, 지나친 경계심에서 버섯을 일부러 훼손하는 등의 일도 바람직하지 않다. 식물은 생산을 하고, 동물과 미생물은 소비를 하며, 버섯은 분해와 환원을 하는 생태계의 순환 고리가 자연 속에서 건강하게 이어지지 않는다면 인간도 존재할 수 없기 때문이다.

제주자생버섯의 전통지식

2011년 국립생물자원관에서 주관하는 자생생물의 전통지식 조사 연구사업의 일환으로 지역에 거주하는 토착지역민들로부터 구전되고 있으나, 사라져 가고 있

는 생물의 전통적인 이용법과 효능과 가치에 대한 전문적인 조사가 시작되었다. 제주도 지역에서 이용되어 온 야생버섯의 전통지식에 대한 조사는 제주시, 서귀포시, 한림읍 등 2개 시 7개 읍, 4개 면을 대상으로 각 읍면별 3~6개 마을을 선정하였고, 총 50개 마을을 조사하였다(고평열 등, 2012).

자생생물에 대한 많은 지식과 이용했던 경험을 갖고 있는 고령층을 대상으로 버섯의 이용방법, 분포, 지방명 등의 전통지식에 대한 정보를 수집하였다. 조사 결과 제주도에서 이용되어 온 야생버섯은 총 23분류군이었고, 이중 식용버섯은 12분류군, 독버섯은 2분류군, 약용버섯은 6분류군, 민간신앙에 이용되어 온 버섯이 2분류군, 놀이용 3분류군으로 나타났다(표 3-15).

제주지역에 자생하는 버섯 중 식용버섯은 12분류군에서 식용에 관련된 197건의 전통지식이 수집되었다. 가장 이용도가 높았던 식용버섯은 큰갓버섯(*Macrolepiota procera*)으로 식용방법, 서식처 등에 대한 67건의 전통지식이 수집되었다. 그 다음으로 팽나무버섯(*Flammulina velutipes*)이 36건, 목이(*Auricularia auricula*)는 24건, 표고(*Lentinula edodes*)는 22건 등이었다. 큰갓버섯 한 종만을 식용버섯으로 알고 있는 마을도 상당수에 이르렀다. 이 중 표고는 식용, 약용, 제례용으로 널리 쓰여 온 것으로 확인되었다.

독버섯에 대한 전통지식은 총 2분류군, 43건의 전통지식이 수집되었으며, 이 중 독흰갈대버섯(*Chlorophyllum neomastoidea*)은 큰갓버섯과 유사하여 독버섯 중독 사례, 서식지 정보 등 40건의 전통지식이 수집되었고, 대부분 복통, 구토, 정신이 혼미해지는 증언들이 많았으며 심하면 사망에까지 이르는 것으로 조사되었다.

약용버섯에 대한 정보는 총 7종의 버섯에 16건의 전통지식이 조사되었으며, 이 중 불로초(일반명 영지, *Ganoderma lucidum*)에 대해 5건의 전통지식을 수집하였으나 그 이외의 버섯은 약용으로의 이용이 미미하여 식용버섯에 비해 전통지식이 적게 나타났다.

표 3-15. 제주도민들이 이용했던 버섯 종별 전통지식 증언 수.

국명	학명	용도*	증언 수
주름버섯과	Agaricaceae		
흰주름버섯	<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff. ex Fr.	E	1
흰갈대버섯	<i>Chlorophyllum molybdites</i> (Mey.) Masee	T	3
독흰갈대버섯	<i>Chlorophyllum neomastoidea</i> (Hongo) Vellinga	T	40
먹물버섯	<i>Coprinus comatus</i> (Mull. ex Fr.) Pers.	O	2
좁주름чат잔버섯	<i>Cyathus stercoreus</i> (Schw.) De Toni	R	
큰갓버섯	<i>Macrolepiota procera</i> (Scop. ; Fr.) Singer	E	67
말뚝버섯	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	O	1
술발버섯과	Omphalotaceae		
표고	<i>Lentinula edodes</i> (Berk.) Pegler	E, M, R	22
뿔나무버섯과	Physalacriaceae		
뿔나무버섯	<i>Flammulina velutipes</i> (Curt.: Fr.) Sing	E	36
느타리과	Pleurotaceae		
느타리	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. :Fr.) Kummer	E	5
포도버섯과	Strophariaceae		
개암다발버섯	<i>Hypholoma sublateritium</i> (Schaeff.) Quél.	E	2
송이과	Tricholomataceae		
자주방망이버섯(아재비)	<i>Lepista sordida</i> (Schuwach.) Singer	E	14
비단그물버섯과	Suillaceae		
젖비단그물버섯	<i>Suillus granulatus</i> (L. : Fr.) D. Kuntze	E	12
황소비단그물버섯	<i>Suillus bovinus</i> (L.: Fr.) O. Kuntze	E	3
먼지버섯과	Astraeaceae		
먼지버섯	<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	M	1
소나무비늘버섯과	Hymenochaetaceae		
목질진흙버섯(상황)	<i>Phellinus linteus</i> (Berk. & M.A. Curtis) Teng	M	3
잔나비버섯과	Fomitopsidaceae		
덕다리버섯	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Fr.) Murrill	M	3
불로초과	Ganodermataceae		
불로초(영지)	<i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss.: Fr.) Karst.	M	5
잔나비불로초	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.: Walir.) Pat.	M	1
구멍장이버섯과	Polyporaceae		
구름송편버섯	<i>Trametes versicolor</i> (L. : Fr.) Quél.	M	2
꽃송이버섯과	Sparassidaceae		
꽃송이버섯	<i>Sparassis latifolia</i> Y. C. Dai & Zheng Wang	E	
목이과	Auriculariaceae		
목이	<i>Auricularia auricula</i> (Hook.) Underw.	E	24
흰목이과	Tremellaceae		
꽃흰목이	<i>Tremella foliacea</i> Pers.	E	4

* E = 식용(edible), T = 독(toxic), M = 약용(medicinal), R = 제례(religious), and O = 기타(others).

출현종의 제주지방명과 특징

큰갯버섯은 서식지의 특징을 반영하여 말뚝에서 나온다고 하여 물뚝초기 또는 물뚝버섯으로 불리고 있었으며 제주인들이 가장 즐겨먹었던 식용버섯이다.

가장 많은 이름으로 불리는 버섯은 독흰갈대버섯으로 자실체의 가운데에 별 모양의 인편이 있다는 특징 때문에 '별'에서 유래한 빌버섯, 벨버섯, 별버섯 등으로 불렸고, 독이 있다는 특징 때문에 독버섯, 소나무 밭에 나는 서식지에서 유래한 소나무버섯, 소나무버섯, 소나무초기 등으로 여러 이름으로 마을마다 다소 다르게 불리고 있었다. 특히 큰갯버섯과 모양이 유사하여 마을마다 중독사례가 확인되었고, 그럼에도 큰갯버섯에 대한 채취가 계속되고 있어서 현재에도 간혹 중독사고가 발생하고 있는 것으로 확인되었다.

팽나무버섯은 버섯이 주로 발생하는 나무의 이름에서 판 폭낭초기(팽나무), 복닥낭초기(예덕나무), 오동나무버섯(오동나무) 등으로 불렸고, 느타리는 고양이의 귀를 닮았다 하여 생김새를 비유한 고양이귀버섯, 또는 느타리, 논다리버섯 등으로 이름으로 불렸다. 논다리버섯은 서귀포에서 증언이 채록되었으나 이름의 유래는 모르는 것으로 확인되었다.

블로초는 영지 또는 영지버섯으로, 목질진흙버섯(일반명 상황)은 상황버섯, 구름송편버섯(*Trametes versicolor*)도 구름버섯으로 지역별 차이가 없이 동일한 이름으로 증언하였다. 버섯의 이름이나 이용방법에서 오래된 전통지식으로 증언되지 않고 최근 방송 등 매체의 영향을 받은 효과, 이용법을 증언하였다.

목이는 비가 온 후 물이 흥건한 상태에서 자란다 하여 물재랭이, 물조래기, 물흐래기라 불렸고, 예덕나무에서 자란다고 해서 복닥낭초기라고 부르는 마을도 있었다. 꽃흰목이(*Tremella fuciformis*)를 물버섯, 헤어리라고 불렀으며 목이와 다른 색깔과 모양을 증언 하였으며 식용하였다. 꽃송이버섯(*Sparassis latifolia*)은 금송이, 또는 긴따깨라는 일본식 이름으로 식용경험을 증언하였다.

제주지역에서 자생하는 버섯들 중 가장 많은 사람들이 식용하였던 버섯은 큰갯

버섯으로 면담 대상자 누구나 알고 있었으며 ‘물똥초기’, ‘물똥버섯’이라고 증언하였고, 각 지역마다 거의 동일하였다. 대정읍에서 면담자 본인이 중독된 경험을 바탕으로 독흰갈대버섯과 유사하나 버섯을 따서 오래 두면 주름살 부분이 녹색으로 변하는 특징이 있다고 하는 흰갈대버섯(*Chlorophyllum molybdites*)을 주의 깊게 관찰한 증언이 나왔다.

‘초기’는 버섯을 뜻하는 제주어이다. 한라산을 중심으로 유일하게 재배가 이루어졌던 표고는 식용과 제례용, 감기 기운이 있을 때 약용으로 이용하였고, 먼지버섯의 포자를 상처에 발라 지혈시켰던 경험이 증언되었다.

좀주름чат잔버섯(*Cyathus stercoreus*)은 찻잔처럼 생긴 생김새에서 연유한 제석사발이라는 이름으로 불리었다. 동물의 분변이나 퇴비에 발생하는 좀주름чат잔버섯은 ‘제석사발’이라는 지방명으로 여러 마을에서 동일하게 불리는 것으로 확인되었다. 버섯을 이용하여 포자괴의 방출 상태 및 포자괴의 잔류량을 보고 농사의 길흉을 점쳐왔다는 점으로 이는 제주지방만의 독특한 전통지식으로 사료된다.

제주도민들이 이용했던 버섯과 종별 이용방법



사진 3-25. 큰갓버섯

학명: *Macrolepiota procera* (Scop.: Fr.) Sing.

국명: 큰갓버섯

지방명: 몰똥초기, 몰똥버섯

이름유래: 말뚥이나 소똥이 있는 곳에 발생한다.

이용정보: 식용

전통지식: 초가을에 목장에서 주로 발생하나

최근에는 드물다. 간장이나 소금을 넣어서 참기름에 볶아 먹었다. 목장에서 먹을 때는 마른

고사리불에 구워먹었다. 산달래와 함께 볶아 먹으면 향기가 좋다. 많이 발생할 때에는 따다가 말려 두었다가 찌개에 넣어 먹었다. 보리가루를 넣고 국을 끓여 먹었다. 고기와 함께 무말랭이에 지저먹는다. 양념장을 만들어 발라가면서 화롯불 석쇠에 구워먹는 방법이 맛있다. 많이 채취할 때는 이웃과 나누어 먹거나 가끔은 시장에 내다 파는 사람도 있었다.



사진 3-26. 독흰갈대버섯

학명: *Chlorophyllum neomastoidea* (Hongo) Vellinga

국명: 독흰갈대버섯

지방명: 별버섯, 빌버섯, 벨버섯, 독버섯, 소낭초기, 소낭초기, 소낭버섯, 소낭버섯.

이름유래: 소나무밭에 나서 소낭버섯이며, 버섯의 한가운데 별모양으로 커다란 인편이 있어서 별버섯이란 이름이 붙었다.

이용정보: 독버섯

전통지식: 큰갓버섯과 생김새가 유사하여 오용으로 인하여 중독되는 버섯이다. 마을마다 중독사고가 꼭 있었다. 버섯을 따다가 놓아두거나 노화되면 황변한다. 중독증상으로 밝은 한낮에도 별이 송송, 달이 송송 보인다. 사망사례가 있다.



사진 3-27. 흰갈대버섯

하는 특징이 있는 점이 독흰갈대버섯과 다르다. 독흰갈대버섯과 유사한 중독 증상이 나타난다.

학명: *Chlorophyllum molybdites* (Mey.) Masse

국명: 흰갈대버섯

지방명: 빌버섯

이름유래: 별모양 인편이 버섯 가운데 있다.

이용정보: 독버섯

전통지식: 식용인 물똥버섯으로 잘못 알고 오용한 경험이 있다. 이상해서 관찰했더니 포자가 있는 주름살 부분이 상처가 생기면서 녹변



사진 3-28. 말뚝버섯

학명: *Lycoperdon perlatum* Pers.

국명: 말뚝버섯

지방명: 고무폭새기

이름유래: 가운데가 터져서 가루가 날린다.

이용정보: 놀이용

전통지식: 밭에 김을 매다가 건들이면 가루가 푹푹 올라오는 게 재미있어서 가지고 놀았다. 먹지는 않는다.



사진 3-29. 표고

학명: *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler

국명: 표고

지방명: 초기, 초낭초기, 초남버섯, 초남초기

이름유래: 참나무(초낭, 초남)에서 난다.

이용정보: 식용, 차레음식

전통지식: 국에 넣어 먹거나 소금간을 하여 볶아 먹었다. 한라산에서 쓰러진 참나무류에서 발생한 야생표고를 따다가 콩나물과 같이 끓여 먹으면 감기에 효과가 있다. 마을 뒤 오름에서 재배하여 따 먹었다. 찌개에 넣어 먹거나 잡채를 만들 때에 넣어 먹었다. 아이들 감기에 걸렸을 때 표고 달인 물을 먹였다.



사진 3-30. 좀주름чат잔버섯

학명: *Cyathus stercoreus* (Schw.) De Toni

국명: 좀주름чат잔버섯

지방명: 제석사밭, 제석할망밥사밭.

이름유래: 밥그릇을 닮았다.

이용방법: 민간신앙, 농사의 길흉 점사

전통지식: 거름을 뿌린 밭에서 자주 보이는 버섯으로 밭에 김을 매다가 버섯 안에 담긴 포자 껍의 숫자를 보고 농사의 길흉을 점쳤다. 농경

신인 제석할망의 밥그릇이어서 안에 텅 비어 있으면 흉년이 들고 너무 많아서 넘치면 물난리를 겪는다. 유사한 모양의 주름чат잔버섯도 제석사밭이라고 불렸다.



사진 3-31. 팽나무버섯

고 맛이 좋다. 불타고 죽은 나무에 발생한다. 간장과 참기름을 넣고 볶아 먹는다. 참기름에 볶아서 죽을 쑤어 먹었다. 이른 봄 다소 추운시기에 난다. 찌개나 된장국에 넣어 먹어도 좋다.

학명: *Flammulina velutipes* (Curt. : Fr.) Sing.

국명: 팽나무버섯

지방명: 폭낭초기, 하루살이버섯, 복닥낭초기, 폭낭버섯, 초기, 오동나무버섯.

이름유래: 팽나무(폭낭), 예덕나무(복닥낭), 오동나무에 주로발생

이용방법: 식용

전통지식: 자생하는 버섯 중에 특별히 부드럽



사진 3-32. 느타리

학명: *Pleurotus ostreatus* (Jacq. : Fr.) Kummer

국명: 느타리

지방명: 논다리버섯, 고냉이귀버섯, 느타리

이름유래: 고양이 귀를 닮았다.

이용방법: 식용

전통지식: 대부분 손으로 찢어서 볶아 먹었다.

죽을 쑤어 먹거나 국으로 끓여 먹는다. 표고

재배목에도 발생하며 산에 나물 캐러 갔다가

표고밭 주인 몰래 따 먹었다.



사진 3-33. 먹물버섯

학명: *Coprinus comatus* (Mull. ex Fr.) Pers.

국명: 먹물버섯

지방명: 호루살이버섯

이름유래: 하루 만에 없어진다.

이용정보: 관심 놀이용

전통지식: 자루가 희고 긴 버섯으로 발생하자마자 하루밖에 못살고 검게 녹아내리는 버섯이다. 먹지는 않으나 재미있는 버섯이어서 기억한다.



사진 3-34. 개암버섯

학명: *Hypholoma sublateritium* (Schaeff.) Quél.

국명: 개암다발버섯

지방명: 불명

이용방법: 식용

전통지식: 가을에 한라산에 아버지와 사냥을 갔다가 문헌 나무 밑동에 난 버섯을 따다가 먹은 기억이 있다. 볶아 먹는다. 어릴 때여서 제 주어 이름은 잊었다



사진 3-35. 자주방망이버섯아재비

학명: *Lepista sordida* (Schuwach.) Singer

국명: 자주방망이버섯아재비

지방명: 송애기버섯, 송아기버섯, 송애기젓버섯

이름유래: 송아지가 젓을 먹다 흘린 곳에 난다.

이용정보: 식용

전통지식: 마늘, 간장, 참기름을 넣어서 볶아 먹었다. 목장에 다니다보면 소량으로 발생하는데 매우 맛있는 버섯이다. 목장 멀리 가야 발생하며 요즘에는 발견되지 않는다. 처음에는 분홍색으로 나오다가 나중에는 회색 빛으로 변해간다. 죽을 쑤어 먹기도 했다.



사진 3-36. 젓비단그물버섯

학명: *Suillus granulatus* (L. : Fr.) D. Kuntze

국명: 젓비단그물버섯

지방명: 조퍼섯, 소낭버섯

이름유래: 소나무 밭에 난다.

이용정보: 식용

전통지식: 갓 하면의 관공부분을 떼어 내고 참기름에 볶아서 죽을 쑤어 먹었다. 주름살을 파내고 흰 살을 먹어야 한다. 감자를 볶아서 반찬을 만들 때 같이 넣어서 먹었다. 찌개에 넣어 먹기도 했다.



사진 3-37. 황소비단그물버섯

학명: *Suillus bovinus* (L. : Fr.) D. Kuntze

국명: 황소비단그물버섯

지방명: 소낭발버섯, 조퍼섯

이름유래: 소나무 밭에 난다

이용정보: 식용

전통지식: 국물 없이 양념해서 볶아 먹는다. 때로는 데쳐서 양념하여 무쳐낸다. 노란버섯으로 관공부분을 떼어내고 볶아 먹었다.



사진 3-38. 먼지버섯

학명: *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan

국명: 먼지버섯

지방명: 북버섯

이름유래: 가운데가 폭석거린다

이용정보: 약용

전통지식: 들에 나며 먼지가 나온다. 먹지는 않으나 자주 보이는 버섯이다. 들에서 일하다 상처가 나면 상처에 버섯가루를 뿌려주면 지혈이 된다.



사진 3-39. 목질진흙버섯

학명: *Phellinus linteus* (Berk. & M.A. Curtis) Teng

국명: 목질진흙버섯

지방명: 상황, 상황버섯

이용정보: 약용

전통지식: 물에 달여서 먹었다. 다친 데가 생길 때에 달여 먹으면 치료 효과가 있다.



사진 3-40. 덕다리버섯

학명: *Laetiporus sulphureus* (Fr.) Murrill

국명: 덕다리버섯

지방명: 덕다리버섯

이용정보: 약용

전통지식: 잘라버린 나무 등 고사목에 발생한다. 물을 끓여 약으로 먹었다.



사진 3-41. 불로초

학명: *Ganoderma lucidum* (Leyss. : Fr.) Karst.

국명: 불로초

지방명: 영지, 영지버섯

이용정보: 약용, 장식용

전통지식: 여러 가지 증상에 다 좋은 버섯으로 물을 끓여 마신다. 영지가 단단하니까 갓 하면에 시를 쓰거나 글을 써서 장식용으로 사용했다.



사진 3-42. 잔나비불로초

학명: *Ganoderma applanatum* (Pers. : Walir.) Pat.

국명: 잔나비불로초

지방명: 영지

이용정보: 약용

전통지식: 몸에 좋은 버섯이어서 물을 달여 마셨다.



사진 3-43. 구름송편버섯

학명: *Trametes versicolor* (L.) Lloyd

국명: 구름송편버섯

지방명: 구름버섯

이용정보: 약용

전통지식: 표고를 재배할 때 표고 재배목에 많이 난다. 간에 좋은 버섯으로 알고 있어서 따다가 물을 끓여 마셨다.



사진 3-44. 꽃송이버섯

학명: *Sparassis latifolia* Y. C. Dai & Zheng Wang

국명: 꽃송이버섯

지방명: 긴따개, 금송이

이용정보: 식용

전통지식: 일본인들이 제주에 왔을 때 채취해서 먹는 걸 봤으나 그 후 볼 수가 없었다.



사진 3-45. 목이

학명: *Auricularia auricula* (Hook.) Underw.

국명: 목이

지방명: 물조래기, 물흐랭이, 물조랭이, 물자랭이, 볼레낭초기, 물흐래기, 목이, 귀버섯, 호루살이버섯

이름유래: 비가 많이 온 후에 발생하고 버섯에 물기가 많다. 귀 모양으로 생겼다(귀버섯). 보리수나무(볼레낭초기)에서 흔히 보인다. 날씨가 건조해지면 금방 없어진다(호루살이버섯).

이용정보: 식용

전통지식: 비가 많이 왔을 때 나는 버섯으로 하루만 지나면 녹는다. 후라이펜이나 냄비에 볶아 먹는다. 팽나무버섯은 폭낭초기라 부르고 목이를 팽이라고 불렀다. 국물 없이 볶아 먹는다. 시커멓게 생겼다. 돼지미역귀(장간막)를 넣고 볶아 먹어야 가장 맛있게 먹을 수 있다.



사진 3-46. 꽃흰목이

학명: *Tremella fuciformis* Pers.

국명: 꽃흰목이

지방명: 물버섯, 헤어리

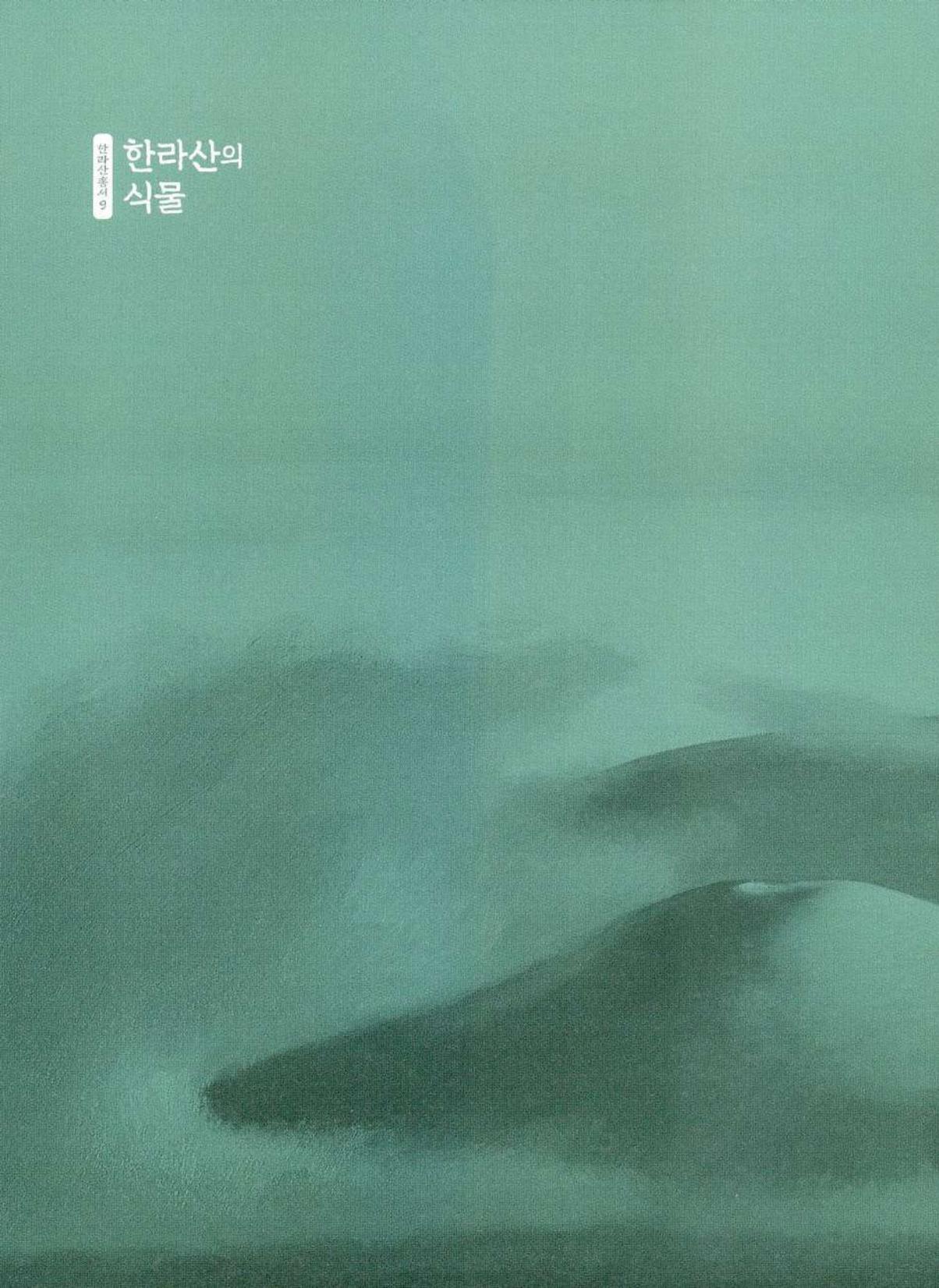
이름유래: 습기가 많을 때 나무에 나며 물컹거린다.

이용정보: 식용

전통지식 증언: 흰색의 버섯으로 유채기름에 볶아 먹었다. 냄비에서 끓여 먹거나 볶아 먹는다. 소금이나 간장을 넣어 먹고, 멸치를 함께 넣어 먹어도 좋다. 장마시기에 서어나무, 도토리나무에 주로 발생한다.

한라산홍서 9

한라산의 식물



제 4 장

한라산 식물의 다양성



여 백

1. 한라산의 고유식물

제주도는 지리적·지사적 특성, 지형적 다양성 등으로 식물의 종수가 다양할 뿐만 아니라 오랜 기간동안 지리적 격리 등으로 국내에서는 고유식물이 가장 풍부한 지역으로 알려져 있다.

제주지역 고유식물의 분포현황에 대해 학자에 따라 다소 차이는 있지만, 백원기(1994)는 한국고유식물의 실체와 분포조사에서 우리나라 고유식물을 총 339종 46변종 22품종으로 정리하고 그중 한라산에 자라는 고유식물이 75분류군으로 가장 다양하다고 보고하였다. 백원기와 허권(2002)은 한국고유식물의 현황과 보존에서 우리나라 고유식물을 539분류군으로 집계하면서 한라산에 135분류군이 분포하여 다른 지역에 비해 가장 많음을 제시하였다. 또한 오병운 등(2005)은 한반도 고유식물로 기록된 831개 관속식물 학명을 대상으로 실체를 파악한 결과 328분류군을 고유식물로 인정하였다. 그리고 최근 정규영 등(2017)은 지금까지 한국 고유식물로 기록된 총 492분류군을 대상으로 검토한 결과, 64과 172속 297종 4아종 51변종 8잡종의 총 360분류군을 한반도 특산으로 정리하였다. 제주에 분포하는 한국 고유식물은 양치식물이 3과 3속 4분류군, 나지식물이 1분류군, 쌍자엽식물이 33과 66속 63종 22변종 1품종 86분류군, 단자엽식물이 7과 12속 15종 1아종 1변종 17분류군으로 전체 44과 82속 83종 1아종 23변종 1품종 총 108분류군이다(표 4-1).

제주지역의 고유식물은 우리나라만이 가지고 있는 고유한 자원이라는 점, 경제적 가치에 대한 검증이 거의 이루어지지 않았다는 점, 계통 분류학 및 식물지리학적 측면 등 학술적 의미가 매우 크다는 점을 고려할 때 충분한 연구과정을 거쳐 시급히 정립하고 보존을 위한 다양한 연구접근이 필요하다고 판단된다. 제주도에 분포하지 않는 것으로 판단되는 분류군 등 제주지역 고유식물에 대한 검토를 통한 재정리가 필요한 실정이다.

표 4-1. 한라산에 분포하는 한국고유식물 요약

구 분	과	속	종	아종	변종	품종	합계
양치식물	3	3	4	-	-	-	4
석송강	2	2	3	-	-	-	3
고사리강	1	1	1	-	-	-	1
나자식물문	1	1	1	-	-	-	1
소나무강	1	1	1	-	-	-	1
피자식물문	40	78	78	1	23	1	103
쌍자엽식물강	33	66	63	-	22	1	86
단자엽식물강	7	12	15	1	1	-	17
계	44	82	83	1	23	1	108

이 중 제주지역에만 분포하는 분류군은 긴다람쥐꼬리, 한라물부추, 제주물부추, 제주고사리삼, 제주산버들, 병개암나무, 섬거북꼬리, 제주큰물통이, 한라장구채, 한라투구꽃, 바위미나리아재비, 섬매발톱나무, 제주고추나물, 탐라현호색, 한라평의비름, 한라노루오줌, 한라개승마, 한라벗나무, 탐라벗나무, 관음왕벗나무, 사옥, 가시딸기, 제주황기, 솔비나무, 애기나비나물, 털둥근이질풀, 두메대극, 제주물봉선, 좀갈매나무, 제주백서향, 제주사약채, 한라참나물, 탐라까치수염, 흰그늘용담, 좀구슬봉이, 애기솔나물, 좀향유, 다발꽃향유, 털산박하, 연지골무꽃, 갈끔좁쌀풀, 한라송이풀, 좀현삼, 섬잔대, 좀층층잔대, 애기더덕, 섬쑥, 눈개쑥부쟁이, 왕갯쑥부쟁이, 한라구절초, 한라고들빼기, 한라솜다리, 좀민들레, 한라부추, 한라비비추, 제주상사화, 제주검정곡정초, 제주조릿대, 탐라사철란, 제주방울란, 날개옥잠난초, 계우옥잠난초 등 62분류군으로 전체 고유식물의 약 57.4%에 달한다(표 4-2).

표 4-2. 한라산에 분포하는 한국고유식물 목록

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
	PTERIDOPHYTA	양치식물문		
	LYCOPSIDA	석송강		
	LYCOPODIACEAE	석송과		
1	<i>Huperzia jejuensis</i> B.Y.Sun & J.Lim	긴다람쥐꼬리	0	
	ISOETACEAE	물부추과		
2	<i>Isoetes hallasanensis</i> H.K.Choi	한라물부추	0	검토필요
3	<i>Isoetes jejuensis</i> H.K.Choi	제주물부추	0	검토필요
	FILICINEAE	고사리강		
	OPHIOGLOSSACEAE	고사리삼과		
4	<i>Mankyua chejuense</i> B.-Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim	제주고사리삼	0	
	GYMNOSPERMAE	나자식물문		
	PINOPSIDA	소나무강		
	PINACEAE	소나무과		
5	<i>Abies koreana</i> E.H.Wilson	구상나무		
	ANGIOSPERMAE	피자식물문		
	DICOTYLEDONEAE	쌍자엽식물강		
	SALICACEAE	버드나무과		
6	<i>Salix blinii</i> H.Lév.	제주산버들	0	
7	<i>Salix hallaisanensis</i> H.Lév.	떡버들	0	검토필요
8	<i>Salix hallaisanensis</i> H.Lév. var. <i>longifolia</i> Nakai	긴잎떡버들	0	
9	<i>Salix koriyanagi</i> Kimura ex Goerz	키버들	0	분포의심
	BETULACEAE	자작나무과		
10	<i>Corylus hallaisanensis</i> Nakai	병개암나무	0	검토필요
	MORACEAE	뽕나무과		
11	<i>Broussonetia hanjiana</i> M.Kim	닥나무		
	URTICACEAE	췌기풀과		
12	<i>Boehmeria taquetii</i> Nakai	섬거북꼬리	0	검토필요
13	<i>Pilea taquetii</i> Nakai	제주큰물통이	0	
14	<i>Urtica laetevirens</i> Maxim. var. <i>robusta</i> F.Maek.	섬췌기풀		

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
	CARYOPHYLLACEAE	석죽과		
15	<i>Pseudostellaria coreana</i> (Nakai) Ohwi	참개별꽃		검토필요
16	<i>Pseudostellaria monantha</i> Ohwi	산개별꽃		
17	<i>Silene fasciculata</i> Nakai	한라장구채	0	
	RANUNCULACEAE	미나리아재비과		
18	<i>Aconitum pseudolaeve</i> Nakai	진범		분포의심
19	<i>Aconitum quelpaertense</i> Nakai	한라투구꽃	0	
20	<i>Eranthis byunsanensis</i> B.Y.Sun	변산바람꽃		
21	<i>Hepatica insularis</i> Nakai	새끼노루귀		
22	<i>Isoetes hallasanensis</i> H.K.Choi	모데미풀		
23	<i>Ranunculus crucilobus</i> H.Lév.	바위미나리아재비	0	
24	<i>Thalictrum actaeifolium</i> Siebold & Zucc.	은꿩의다리		
	BERBERIDACEAE	매자나무과		
25	<i>Berberis amurensis</i> Rupr. var. <i>quelpaertensis</i> (Nakai) Nakai	섬매발톱나무	0	
	ARISTOLOCHIACEAE	쥐방울덩굴과		
26	<i>Asarum maculatum</i> Nakai	개죽도리풀		
	CLUSIACEAE	물레나물과		
27	<i>Hypericum chejuense</i> S.J.Park & K.J.Kim	제주고추나물	0	검토필요
	PAPAVERACEAE	양귀비과		
28	<i>Corydalis hallaisanensis</i> H.Lév.	탐라현호색	0	
29	<i>Corydalis ohii</i> Lidén	선현호색		
	CRASSULACEAE	돌나물과		
30	<i>Hylotelephium viridescens</i> (Nakai) H.Ohba	섬꿩의비름		
31	<i>Sedum taquetii</i> Praeger	한라꿩의비름	0	
	SAXIFRAGACEAE	범의귀과		
32	<i>Astilbe rubra</i> Hook.f. & Thomson var. <i>taquetii</i> (H.Lév.) H.Hara	한라노루오줌	0	
33	<i>Chrysosplenium barbatum</i> Nakai	흰괭이는눈		검토필요
	ROSACEAE	장미과		
34	<i>Aruncus aethusifolius</i> (H.Lév.) Nakai	한라개승마	0	
35	<i>Potentilla dickinsii</i> var. <i>breviseta</i> Nakai	참양지꽃		검토필요
36	<i>Prunus hallasanensis</i> C.Kim & M.Kim	한라벚나무	0	

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
37	<i>Prunus longistylus</i> C.Kim & M.Kim	탐라벗나무	0	
38	<i>Prunus quelpaertensis</i> Nakai	사옥	0	검토필요
39	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.	왕벗나무		
40	<i>Prunus yedoensis</i> var. <i>angustipetala</i> C.Kim & M.Kim	관음왕벗나무	0	
41	<i>Rubus coreanus</i> Miq. var. <i>concolor</i> Nakai ex J.Y.Yang	청복분자딸기		
42	<i>Rubus hongnoensis</i> Nakai	가시딸기	0	
43	<i>Rubus schizostylus</i> H.Lév.	가시복분자딸기		검토필요
44	<i>Rubus sorbifolius</i> var. <i>myriadenus</i> (H. Lev. & Vaniot) T.B.Lee	복딸나무		검토필요
	FABACEAE	콩과		
45	<i>Astragalus mongholicus</i> Bunge var. <i>nakaianus</i> (Y.N.Lee) I.S.Choi & B.H.Choi	제주황기	0	
46	<i>Maackia fauriei</i> (H.Lév.) Takeda	솔비나무	0	검토필요
47	<i>Vicia unijuga</i> A.Braun var. <i>kausanensis</i> H.Lév.	애기나비나물	0	
	GERANIACEAE	쥐손이풀과		
48	<i>Geranium koreanum</i> Kom. var. <i>hirsutum</i> Nakai	털동근이질풀	0	
	EUPHORBIACEAE	대극과		
49	<i>Euphorbia fauriei</i> H.Lév. & Vaniot ex H.Lév.	두메대극	0	
	RUTACEAE	윤향과		
50	<i>Zanthoxylum piperitum</i> for. <i>pubescens</i> (Nakai) W.T.Lee	털초피나무		검토필요
51	<i>Impatiens aphanantha</i> Hook. fil.	제주물봉선	0	검토필요
	AQUIFOLIACEAE	감탕나무과		
52	<i>Ilex X wandoensis</i> C.F.Mill. & M.Kim	완도호랑가시나무		
	CELASTRACEAE	노박덩굴과		
53	<i>Euonymus flavescens</i> Nakai	뽕화나무		검토필요
	RHAMNACEAE	갈매나무과		
54	<i>Rhamnus taquetii</i> (H.Lév. & Vaniot) H.Lév.	좀갈매나무	0	
	THYMELAEACEAE	팔꽃나무과		
55	<i>Daphne jejuensis</i> M.Kim	제주백서향	0	
	ARALIACEAE	두릅나무과		
56	<i>Eleutherococcus divaricatus</i> (Siebold & Zucc.) S.Y.Hu var. <i>chiisanensis</i> (Nakai) C.H.Kim & B.Y.Sun	지리산오갈피나무		

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
	APIACEAE	산형과		
57	<i>Angelica polymorpha</i> Maxim. var. <i>fallax</i> (Boissieu) Kitagawa	제주사약채	0	검토필요
58	<i>Bupleurum longeradiatum</i> f. <i>leveillei</i> (H. Boissieu) Kitag.	좁시호		검토필요
59	<i>Pimpinella hallaisanensis</i> (W.T.Lee & C.G.Jang) C.G.Jang	한라참나물	0	검토필요
	ERICACEAE	진달래과		
60	<i>Rhododendron yedoense</i> f. <i>albiflora</i> H. T. Chang	흰산철쭉		
	PRIMULACEAE	앵초과		
61	<i>Lysimachia quelpaertensis</i> K.H.Tae & J.S. Lee	탐라까치수염	0	검토필요
62	<i>Primula modesta</i> Bisset & S.Moore var. <i>koreana</i> T.Yamaz.	설앵초		검토필요
	GENTIANACEAE	용담과		
63	<i>Gentiana chosonica</i> Okuy.	흰그늘용담	0	검토필요
64	<i>Gentiana squarrosa</i> Ledeb. var. <i>microphylla</i> Nakai	좁구슬봉이	0	
	RUBIACEAE	꼭두선이고		
65	<i>Galium koreanum</i> (Nakai) Nakai	참갈퀴덩굴		
66	<i>Galium verum</i> L. var. <i>hallaensis</i> K.S.Jeong & K.Choi	애기솔나물	0	검토필요
	LAMIACEAE	꿀풀과		
67	<i>Elsholtzia minima</i> Nakai	좁향유	0	
68	<i>Elsholtzia splendens</i> Nakai ex F.Maek. var. <i>fasciflora</i> N.S.Lee	다발꽃향유	0	
69	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô var. <i>canescens</i> (Nakai) Kudô	털산박하	0	
70	<i>Scutellaria indica</i> L. var. <i>coccinea</i> S.T.Kim & S.T.Lee	연지골무꽃	0	검토필요
	SCROPHULARIACEAE	현삼과		
71	<i>Euphrasia coreana</i> W.Becker	깔끔좁쌀풀	0	
72	<i>Melampyrum roseum</i> Maxim. var. <i>ovalifolium</i> (Nakai) Nakai ex Beauverd for. <i>albiflorum</i> Nakai ex T.Lee	흰알머느리밥풀		
73	<i>Pedicularis hallaisanensis</i> Hurus.	한라송이풀		
74	<i>Scrophularia kakudensis</i> Franch. var. <i>microphylla</i> Nakai	좁현삼	0	
	OROBANCHACEAE	열당과		
75	<i>Orobanche filicicola</i> Nakai ex J.O.Hyun	백양더부살이		검토필요
	CAPRIFOLIACEAE	인동과		
76	<i>Lonicera maximowiczii</i> (Rupr.) Regel. var. <i>latifolia</i> (Ohwi) H.Hara	흰등괴불나무		
77	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	병꽃나무		분포의심

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
	CAMPANULACEAE	초롱꽃과		
78	<i>Adenophora taquetii</i> H. Lev.	섬잔대	0	
79	<i>Adenophora verticillata</i> Fisch. var. <i>abbreviata</i> H.Lév.	좁은섬잔대	0	
80	<i>Codonopsis minima</i> Nakai	애기더덕	0	
	ASTERACEAE	국화과		
81	<i>Artemisia hallaisanensis</i> Nakai	섬썩	0	검토필요
82	<i>Artemisia japonica</i> var. <i>hallaisanensis</i> (Nakai) Kitamura	섬제비썩		검토필요
83	<i>Aster hayatae</i> H.Lév. & Vaniot	눈개썩부쟁이	0	
84	<i>Aster koraiensis</i> Nakai	별개미취		분포의심
85	<i>Aster magnus</i> Y.N.Lee & C.S.Kim	왕개썩부쟁이	0	검토필요
86	<i>Chrysanthemum coreanum</i> (H.Lév. & Vaniot) Nakai ex T.Mori	한라구절초	0	검토필요
87	<i>Cirsium rhinoceros</i> (H.Lév. & Vaniot) Nakai	바늘엉겅퀴		
88	<i>Crepidiastrum hallaisanense</i> (H.Lév.) J.H.Pak	한라고들빼기	0	
89	<i>Leontopodium coreanum</i> Nakai var. <i>hallaisanense</i> (Hand.-Mazz.) D.H.Lee & B.H.Choi	한라솜다리	0	
90	<i>Ligularia taquetii</i> (H.Lév. & Vaniot) Nakai	갯취		검토필요
91	<i>Taraxacum hallaisanense</i> Nakai	좁민들레	0	
	MONOCOTYLEDONAEAE	단자엽식물강		
	LILIACEAE	백합과		
92	<i>Allium taquetii</i> H.Lév. & Vaniot	한라부추	0	
93	<i>Hemerocallis hakuunensis</i> Nakai	백운산원추리		
94	<i>Hemerocallis hongdoensis</i> M.G.Chung & S.S.Kang	홍도원추리		검토필요
95	<i>Hosta minor</i> (Baker) Nakai	좁비비추		
96	<i>Hosta venusta</i> F.Maek.	한라비비추	0	
	AMARYLLIDACEAE	수선화과		
97	<i>Lycoris flavescens</i> M.Kim & S.T.Lee	붉노랑상사화		검토필요
98	<i>Lycoris chejuensis</i> K.H.Tae & S.C.Ko	제주상사화	0	
	ERIOCAULACEAE	곡정초과		
99	<i>Eriocaulon alpestre</i> Hook.f. & Thomson ex Körn.	제주검정곡정초	0	
	POACEAE	벼과		
100	<i>Festuca ovina</i> L. var. <i>koreanoalpina</i> Ohwi	두메김의털		
101	<i>Sasa quepaertensis</i> Nakai	제주조릿대	0	검토필요

No	학 명 & 국 명	국 명	제주한정	비고
	ARACEAE	천남성과		
102	<i>Arisaema thunbergii</i> Blume subsp. <i>geomundoense</i> S.C.Ko	거문천남성		검토필요
	CYPERACEAE	사초과		
103	<i>Carex erythrobasis</i> H.Lév. & Vaniot	한라사초		
104	<i>Carex pseudochinensis</i> H.Lév. & Vaniot	햇사초		
	ORCHIDACEAE	난초과		
105	<i>Goodyera tamnaensis</i> N.S.Lee	탐라사철란	0	
106	<i>Habenaria chejuensis</i> Y.N.Lee & K.S.Lee	제주방울란	0	검토필요
107	<i>Liparis pterosepala</i> N.S.Lee	날개옥잠난초	0	
108	<i>Liparis yongnoana</i> N.S.Lee	게우옥잠난초	0	

양치식물

긴다람쥐꼬리는 1911년 Matsuda가 중국의 江西지방에서 채집된 채집품으로 뱀톱(*Lycopodium serratum* Thunb.)의 신변종인 *Lycopodium serratum* var. *integrifolium* Matsuda를 보고 하였으나 본 학명은 기준표본의 설정 및 기재가 이루어지지 않은 나명임에도 불구하고, 1914년 Nakai에 의해 한라산 700m에서 채집된 표본을 근거로 상기의 학명을 이명으로 처리하고, *Lycopodium integrifolium* (Matsuda) Matsuda et Nakai로 발표하였다. 그러나 Nakai는 본 종의 분포를 한국(제주)와 중국으로 표현하고 있어, 고유종으로 알려진 경위 등 종의 실체가 명확하지 않았다. 이후 Lim & Sun(2015)은 *Huperzia integrifolia* (Matsuda) B. Ollg. ex Z. Satou로 취급되어 왔던 분류군을 기부(base)에서 중간부까지 가장자리가 평행한 선상피침형의 잎, 잎의 중간부에서 상부까지 존재하는 미세한 치아상거치, 무성아의 정단이 예철두인 점에 의해 뚜렷이 구분되어 신종으로 보고하고 *Huperzia jejuensis* 라는 새로운 학명을 부여하였다.

이 식물은 한라산 해발 400~1,800m 정도의 낙엽수림대 계곡, 구상나무림 등에서 관찰되는데 매우 드물다.

제주고사리삼은 포자낭이 두 줄로 주변부에 매몰되어 있고 아랫부분이 1~2회 분지한다는 점, 영양소엽이 세부분으로 나뉘고 다시 각 부분은 두 부분으로 나뉜다는 점 등으로 다른 유연 분류군과 달라 2001년 전북대학교 선병윤 교수 등에 의해 Taxon 지에 신속 신종으로 기재되었다. 기준표본은 Kim, M.H. 1800, Paratype: Kim M.H. 1400, 2533 이 기록되었다. 이러한 발견은 일제강점기 이후 육상식물로는 처음으로 국내에서 특산 속이 밝혀지게 됨으로써 양치식물군의 ‘잃어버린 고리’로 계통을 밝히는 데 결정적 역할을 할 것으로 생각되는 종이다.



사진 4-1. 고유식물 긴다람쥐고리

제주고사리삼은 저습지에 자라는 식물이다(사진 4-2). 습지는 영구적으로 또는 계절적으로 습윤상태를 유지하고 있고, 특별히 적응된 식생이 분포하는 곳이며, 육지 특성을 지닌 내륙과 수중생태계 사이의 일종의 전이지대로서 종다양도가 높은 생태계이다(Cowardin et al., 1979; Mitsch & Gosselink, 1993; Cylinder et al., 1995). 또한 습지에 자라는 식물은 생태적 제한요인에 대한 내성범위가 매우 낮기 때문에 급격한 환경변화에 대처하지 못하고 절멸하는 사례가 종종 알려져 있다.

습지는 물이 장기간 동안 남아 있고 부생식물, 부엽식물 등이 우점하는 연못 형태의 습지(marsh)와 물이 단기간 동안 남아있고 목본식물 등이 우점하는 소택지(swamp)형태의 습지로 구분된다. 이러한 소택지형의 습지에는 제주고사리삼이 자라는데 있어 맞춤형 자생지라 할 만큼 이러한 조건 외 지역에서는 제주고사리삼을 전혀 확인 할 수 없다. 이러한 습지는 고유종인 제주고사리삼의 보전에 필수 불가결한 환경으로 앞으로 생리, 생태학적인 연구의 가치뿐만 아니라 유전적, 생태적 다양성의 가치를 유지하는데 중요한 요소로 생각된다. 제주고사리삼의 자생지는 상록수림의 숲 가장자리에 분포하거나 독립적으로 혹은 인접한 점상으로 나타나는데, 다른 식물종과는 달리 자생지 환경에 특이적으로 주변의 지형 및 지질 패턴과 밀접한 관계가 있는 것으로 생각된다. 또한 저습지로서 바닥은 유기물이 풍부하고 돌출된 암석이 많은 지역이 대부분이며, 강우시 물이 찻다가 단기간(3~7일: 여건에 따라 달라질 수 있음)내에 물이 빠지거나 증발하는 지역으로 자생지의 중앙(가장 오랫동안 물이 남아있는 부분)으로부터 수계(만수위)의, 햇볕이 잘 들지 않는 수목아래 5~8부사면에 가장 많이 분포하는 것으로 보여진다. 또한 각각의 자생지의 공통 출현종으로 대부분 참느릅나무, 꾸지뽕나무, 나도고사리삼, 고사리삼 등이 나타나는데, 이 종들은 다른 환경에서도 관찰 되는 종들이다. 이러한 점들로 미루어 볼 때 제주고사리삼은 주위환경에 대단히 민감한 종으로 환경 변화시 급격한 개체수 감소 및 개체군 위축이 예상된다. 또한 식물체의 크기가 10cm 내외의 종으로 유기물 퇴적, 배수 등에 의한 습지의 천이에도 상당히 열세에 있는 종으로 판단된다. 더구나 제주고사

리삼은 근경의 신장에 의해 주로 무성번식 하는 것으로 알려져 있어 지면위의 잎이 많아 보이기는 하나 동일한 클론(clone)으로 생각되기 때문에 더더욱 열악하다.

제주고사리삼의 자생지 보호를 위해서는 무엇보다도 먼저 자생지 환경의 유지가 중요할 것으로 판단되는데, 자생지 특성상 수계의 확보와 급격한 환경변화를 억제하는 것이 최우선이며 또한 제주고사리삼의 자생지를 살펴보면 동물 등의 출입이 빈번한데, 이것은 개체군의 확산과 포자의 산포면에서 매우 유리한 것으로 보이며, 이러한 면에서 현재 제주고사리삼이 분포하지는 않지만 똑같은 환경을 갖는 잠재 자생지의 탐색도 고려해야 한다.

제주고사리삼은 제주의 동북부 일부 지역에 특별한 조건을 갖춘 지역에서만 확인되며, 제주에서 절멸되면 지구상에서 하나의 종이 사라지는 셈이다. 이러한 종은 더욱 강력한 규제방안이 절실히 요구되며 아울러 현지의 보전 및 자생지복원, 추가 자생지의 확인, 잠재자생지의 보존 등이 반드시 이루어져야 할 것으로 생각된다.



제주고사리삼자생지(광주시)



제주고사리삼

사진 4-2. 고유식물 제주고사리삼의 자생지

나자식물

구상나무는 소나무과에 속하는 침엽교목이다. 소나무과는 약 10속 250종이 주로 북반구에 분포한다. 구상나무가 속한 전나무속은 구과가 곧추 서고 성숙 시에 포가 완전히 떨어지며, 엽흔은 둥글고, 잎은 편평하며, 엽침이 없는 특징으로 다른 속과 구별되고 세계적으로 45종이 알려져 있다(Komarov, 1986). 구상나무는 Earnest H. Wilson이 한라산을 기증본채집지로 하여 1920년 The Journal of the Annrnod Arboretum 1권 3호에 최초로 명명 발표한 종이다. 여기에서 Wilson은 신종에 대한 고찰을 통해 한국의 식물상에 가장 흥미있는 종의 하나이며, 수형이 피라미드형이고, 수피가 깊게 갈라져 거칠고 포린이 젖혀지는 특징을 갖는다고 하였다. 제주도에서는 구상나무가 선박재로 이용되었다는 구전이 있는데 고대 그리스에서도 Greek fir인 *Abies cephalonica* Loudon을 선박재로 사용했다는 기록이 있다 (Mabberley, 1990).

쌍자엽식물

병개암나무는 낙엽관목으로서 우리나라와 일본에 비교적 흔히 자라는 참개암나무(*Corylus sieboldiana* Blume)과 유사하지만 총포가 열매전체를 싸고 있으며, 끝부분이 길어지지 않는 특성으로 구분된다.

한라장구채는 한라산 정상을 포함한 고지대의 노출된 바위틈이나 모래땅에 자라는데 매우 희소한 편이며, 우리나라의 북부지방과 만주, 아무르, 우수리, 몽골, 시베리아에 널리 분포하고 있는 가는다리장구채(*Silene jensseensis* Willdenow)와 유사하지만 꽃이 크고 줄기가 짧은 점에서 다르다.

섬매발톱나무는 해발 1000m 이상 정상까지 자라고 있는데 주로 구상나무림과 주목 군락의 임연에서 흔히 관찰된다. 기본종인 매자나무에 비해 가지를 많이 내

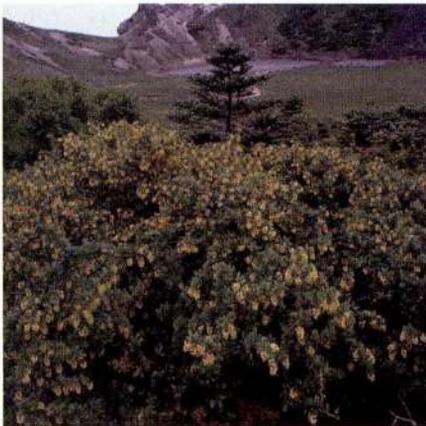
고, 잎이 작으며 화서가 짧고 가시가 크고 강한 특성을 지니고 있다.

탐라현호색은 한국, 일본, 만주, 아무르, 우수리에도 널리 분포하는 선현호색(*Corydalis lineariloba* Sieb. & Zucc.)와 유사한 종으로 통합하는 견해도 있다.

섬핑의비름은 유사종에 비하여 밑 부분의 잎이 자루가 없고, 꽃잎, 자방 및 꽃이 녹색을 띠는 종이다.

한라노루오줌은 한라산 정상을 포함한 고지대에 분포하는 종으로 추정되지만 기록이 매우 적은 종이다.

한라개승마는 다년생 초본으로 북반구 온대지방에 널리 분포하는 유사종인 눈개승마(*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald var. *kamtschaticus* (Maxim.) Hara)에 비해서 소엽이 다시 우상 또는 결각상으로 분열한다는 점에서 구분되는 종이다. 높이가 15cm 내외이다. 잎은 호생하고 잎자루가 길며 넓은 삼각형으로 2회 우상삼출이고 소엽은 난형으로 정열편이 가장 크고 끝이 꼬리처럼 뽕족하며 우상 또는 결각상으로 분



섬매밭툭나무



한라개승마

사진 4-3. 한라산에 분포하는 고유식물 1

열한다. 꽃은 8월에 황백색으로 피고 줄기 끝에 총상화서가 모여 원추화서를 형성하며 백색털이 있고 포는 선형으로 위로 올라 갈수록 작아지며 화경 중앙부의 것은 길이 1~1.5mm이다. 꽃이 달린 화경은 곧추서고 열매가 달린 화경은 처지기도 한다. 꽃받침은 5개로 갈라지며 열편은 반원형, 꽃잎은 5개로 도피침형이고 꽃받침보다 길다. 자방은 1~3개이지만 보통 3개이고 수술은 다수로 꽃잎보다 길며 열매는 골돌로 털이 없으며 윤채가 있다. 종자는 2개씩 들어 있다.

한라벚나무, 탐라벚나무, 왕벚나무, 관음왕벚나무 등은 대형으로 자라는 교목이라는 공통점을 가지고 있다. 그 중 **한라벚나무**는 산형상 화서이면서 소화경에 털이 있고 악통은 췌기형이라는 점에서 다른 벚나무들과 구분되는데 주로 한라산 북사면의 낙엽수림대에 자란다.

사옥은 산방화서이며 총화경과 소화경에 털이 있으며, 화주와 잎의 뒷면에 털이 없는 점에서 구분되는데 주로 한라산의 낙엽수림대에 자란다. 낙엽 큰키나무로서 높이 15m, 지름 80cm 정도까지 자란다. 한라산의 해발 400~1200m의 낙엽활엽수림대에 분포하고 있다. 이 종은 세계적으로 제주도에만 분포하고 있는 고유식물로서 꽃이 매우 화려하고 아름답다. 이 식물은 과거 제주특산 또는 다른 벚나무의 변종으로서 한반도와 일본에 분포하는 종과 같은 것이라는 두 가지 견해가 대립했던 종이다. 그러나 사옥은 총화경, 소화경 및 잎의 표면에 털이 있고 암술대에는 털이 없는 종으로서 제주도 고유식물로 보는 견해가 타당하다. 왕벚나무와 유연관계가 깊은 것으로 알려져 있어서 제주도가 왕벚나무의 자생지라는 간접적 증거로 자주 제시되고 있다. 제주도에서는 전통적으로 다른 벚나무들과 함께 고가의 가구재, 건축재 등으로 이용하여 왔기 때문에 귀하게 여기고 있는 식물이다.

탐라벚나무는 탐라계곡에서 처음으로 채집된 종으로서 산방화서이며 총화경과 소화경에 털이 있는 점에서 왕벚나무(*Prunus yedoensis* Matsum.)과 유사하지만 악통에 털이 없고 화주가 현저히 긴 점에서 뚜렷이 구분되는 종이다.



왕벚나무



탐라벚나무



가시딸기

사진 4-4. 한라산에 분포하는 고유식물 2

왕벚나무는 국내외에서 학술적 논쟁이 치열하고 사회적 관심이 많은 대표적인 벚꽃나무이다. 최초로 명명할 당시에 일본에 심어진 나무를 기준표본으로 설정함으로써 자생지에 대한 관심이 높았던 종이나 한라산에 자생하는 점이 밝혀져 한라산은 세계적으로 왕벚나무의 유일한 자생지로 알려져 있다. 낙엽 큰키나무로서 높이가 20m, 지름 1m 정도까지 자란다. 한라산의 해발 450~900m의 낙엽활엽수림대에 분포하고 있다. 이 종은 우리나라를 비롯한 일본, 미국 등 세계 각처에 널리 심어져 있는 종이다. 아마도 우리나라 원산의 식물로는 가장 널리 심어져 있는 종으로 생각된다. 왕벚나무는 1901년 일본인에 의해서 최초로 이름이 붙여지고 세계에 널리 알려진 식물이다. 그러나 당시에는 재배되고 있는 식물을 표본으로 삼았기 때문에 원산지가 어디인지는 밝혀지지 않고 있었다. 그래서 잡종식물일 것이라는 설, 일본의 이즈 반도가 원산지라는 설, 일본의 오오시마가 원산지라는 설, 제주도가 자생지라는 설 등 의견이 많았다. 그러나 현재까지 왕벚나무가 자생하고 있는 곳은 제주도가 유일한 것으로 밝혀져 제주도 자생설이 타당하며, 이는 DNA 분석 등 다른 여러 가지 분석방법에 의해서도 뒷받침되고 있다.

한편 최근의 연구결과에 의하면 제주도에선 지금까지 알려진 것보다 훨씬 많은 개체가 자라고 있으며 이들은 직경과 수고에 있어서 연속적인 분포를 보이고 있다. 수령에 있어서도 어린나무에서 200년생으로 추정되는 노령목까지 자생하고 있다. 또한 자생지는 한라산 사면의 방위에 관계없이 해발 400m에서 900m까지 천연림에 분포하며, 행정구역상으로도 제주시, 서귀포시, 북제주군 및 남제주군 등 제주도 전역에 걸쳐 분포하고 있다. 그리고 꽃의 구조 및 종자의 형질에 있어서도 변이의 폭이 매우 크게 나타났다. 또한 화서 당 꽃의 수와 결실량에 있어서도 많은 변이를 보이고 있다. 이러한 결과는 지금까지 주장해 온 여러 연구자들의 견해 즉 제주도 자생설을 부정하는 주장과는 정면으로 배치되는 것이다. 그러므로 왕벚나무의 자생지는 제주도가 유일하며, 따라서 지금까지 널리 보급되어 있는 왕벚나무의 원산지는 제주도이다. 현재 한라산에 자생하고 있는 개체들은 이와 같은 사실의 살아

있는 증거로서 중요성을 지닌다.

또한 왕벚나무는 여러 벚나무들 중에서 가장 웅장하게 자라고 성장속도가 빠르며 목재가치도 뛰어나므로 풍치림 조성, 산지조림 등 다양한 용도로 활용이 가능한 자원이다.

관음왕벚나무는 관음사 인근에서 최초로 채집된 종으로서 대부분의 형질에서 왕벚나무와 유사하지만 화판의 폭이 5mm 이하로서 화판이 서로 겹치거나 맞닿지 않는 형질을 가져 왕벚나무의 변종으로 명명된 종이다.

가시딸기는 타케 신부가 서귀포시 서홍리에서 처음으로 채집한 만경식물로서 최근 중산간 이하의 곳자왈에서도 발견되고 있는 종이다. 낙엽성의 작은 관목으로 높이가 50cm 정도이며 줄기와 가지에 가시가 없고 가지와 엽축에 털과 선모가 없으며 가지와 잎 양면에 선점이 있다. 잎은 호생하고 우상복엽이며 맹아의 잎은 9~11개의 소엽으로 되며 길이 18cm 정도이고 소엽은 피침형으로 길이 4~7cm이며 이중톱니가 있다. 경엽은 3~5개의 소엽으로 되며 소엽은 넓은 피침형으로 길이 4~7cm이고 밑부분은 둥글며 끝은 점차 뾰족해지고 털이 전혀 없으며 가장자리에 이중톱니가 있다. 꽃은 가지 끝에 1개씩 달리고 꽃받침열편은 가늘고 길이 10mm 정도이며 겉에 잔복모가 있고 안쪽에 털이 많다. 열매는 집합과로 둥글고 망상으로 된 주름이 있으며 황홍색으로 가을에 성숙한다. 검은딸기(*Rubus croceacanthus* Leveile)에 비해 엽축에 가시와 선모가 없으며 잎 양면에 선점이 있다.

가시복분자딸기와 복딸나무 역시 제주도의 비교적 저지대의 상록활엽수림대 또는 낙엽활엽림대 하부 지역에서 드물게 자라는 것으로 알려진 종이다. 그 중 복딸나무는 거지딸기와 유사하지만 소엽에 털이 없고 열매가 흰 것이 다른데 해발 700m 부근에서 채집된 기록이 있다. 가시복분자딸기는 복분자딸기와 유사하지만 줄기가 옆으로 기고 비교적 저지대에 분포하고 있다.

제주황기는 해발 1400m 이상의 고지대에 자라는 종으로 분류학적 재검토가 필요한 종이다. 다년초로 높이가 15~20cm이고 줄기가 모여 나며 곧추서고 전체에 잔털

이 밀생한다. 잎은 호생하고 우상복엽이며 소엽은 11~41개이고 넓은 타원형으로 길이 5~8mm이며 양끝이 둔하고 가장자리가 밋밋하며 탁엽은 난상 피침형으로 끝이 둔하다. 꽃은 7~8월에 황백색이고 피고 잎째에 총상화서로 달리며 화경이 길다. 꽃받침은 종형이고 화관은 나비형이며 과실은 협과이고 증식은 종자와 뿌리로 잘 된다. 전체적으로 자주개황기(*Astragalus adsurgens* Pallas)에 비해 꽃이 황백색이며 황기(*Astragalus membranaceus* (Fischer) Bunge)에 비해서는 전체가 소형이다.

두메대극은 한라산 정상을 포함한 고지대의 풀밭이나 관목림에 자라며 밑에서 여러 대가 모여 나는 점이 다른 종과 구별되는 점이다. 다년초로 굵은 뿌리 끝에서 총생하며 종종 분지하고 높이 10~30cm이며 꼬부라진 잔털이 있다. 잎은 호생하고 도란형 또는 타원형으로 길이 5~20mm, 나비 3~10mm이며 밑은 좁아져 줄기에 붙으나 극히 짧은 엽병이 있는 것도 있고 가장자리는 밋밋하며 마르면 뒤로 말리고 줄기 끝에 3~4개의 잎이 운생한다. 꽃은 6~7월에 황록색으로 피고 줄기 끝에 산형으로 화경이 발달하여 달리며 포엽은 4~5개가 운생하고 난형 또는 타원형으로 길이 7~15mm, 나비 4~9mm이다. 소총포는 합생하여 단지처럼 되고 그 속에 1개의 수술로 된 수꽃과 1개의 암술로 된 암꽃이 들어 있으며 4개의 포편 밑에 털이 있다. 열매는 삭과로 표면에 사마귀 같은 돌기가 있고 3개로 갈라진다. 본종은 줄기가 뿌리 끝에 총생하고 줄기 끝에 3~4개의 잎이 운생한다.

털초피나무는 기본종인 초피나무와 유사한 종이지만 잎에 잔털이 많은 점에서 다르다.

제주물봉선은 우리나라의 북부지방과 중국, 만주, 우수리에 분포하는 산물봉선(*Impatiens furcillata* Hemsley)와 유사한 종으로 꽃의 거가 굵고 짧은 특징을 가지고 있다.

제주사약채는 우리나라와 일본, 만주에 분포하는 궁궁이(*Angelica polymorpha* Maxim.)와 유사한 종이다.

좁향유는 해발 1000m 이상의 고지대의 봉괴지나 등산로 등 노출된 지역이나 바위틈에 자라는 종으로 유연종에 비해서 식물체의 크기가 극단적으로 작은 종이다.

1년초로서 줄기는 곧추 서고 네모지며 가지가 많고 자색을 띠며 높이 5cm 정도이고 잎자루와 함께 굽은 털이 줄로 있으며 강한 향기가 있다. 잎은 대생하고 장란형 또는 난형으로 길이 2~7mm, 나비 2~5mm이며 끝은 뾰족하고 밑은 넓은 쐐기모양이며 가장자리에 규칙적이고 둔한 치아상의 톱니가 있고 양면 맥 위에 백색 털이 있고 뒷면에 선점이 있으며 잎자루는 길이 1~2mm이고 위쪽에 날개가 있다. 꽃은 9~10월에 홍자색으로 피고 줄기와 가지 끝에 수상으로 달리며 한쪽으로 치우쳐 뻗뻗이 난다. 포는 신장형으로 끝이 갑자기 바늘처럼 뾰족해지고 자줏빛이 돈다. 본 종은 식물분류학적으로 꽃향유(*Elsholtzia pseudocristata* Lev. et Vant. var. *splendens* Nakai)의 고산형으로 보는 견해도 있다.

갈끔좁쌀풀은 한라산 정상을 비롯하여 고지대의 풀밭에 자라는 소형의 일년초로 매우 드물게 분포하고 있으며 날카롭고 길어진 톱니가 특색이고, 제주현삼은 유연종에 비하면 잎의 길이가 3cm 이하, 잎의 나비가 2.5cm 이하로 소형인 식물이며, 좁현삼은 기본종인 큰개현삼에 비하여 잎의 길이 4cm 이하, 잎의 나비 2cm 이하로 소형인 점이 다르다. 1년초로 줄기는 곧추서고 가지가 갈라지며 높이 5~10cm이고 밑을 향한 굽은 털이 다소 밀생한다. 잎은 대생하고 원형 또는 넓은 난형으로 길이와 나비가 각각 약 6mm이며 우상으로 깊게 갈라지고 열편은 피침형으로 끝이 길게 까락같이 뾰족해진다. 꽃은 8월에 백색으로 피고 윗부분의 잎겨드랑이에 달리며 소화경은 길이 1mm 이하로 극히 짧고 포엽의 톱니도 까락같이 뾰족하다. 꽃받침은 통형으로 길이 약 5mm이고 끝이 4개로 갈라지며 맥 위에 짧은 털이 있고 열편은 길이 약 2.5mm이며 까락처럼 뾰족해지고 끝부분이 뒤로 젖혀진다. 화관은 길이 약 6mm이다.

애기솔나물은 해발 1400m 이상의 고지대에 분포하는 종으로 유연종에 비하여 소형인 점이 다른 점이다. 다년초로 줄기는 총생하고 가지가 많이 갈라지며 밑부분은 약간 높고 높이 10~25cm이다. 잎은 원줄기에서는 8개씩 운생하고, 선형으로 길이 6~8mm이며 털이 없고 가장자리가 젖혀지며 가지에서는 6개 또는 4개씩 운생하고 길이 3~5mm이며 털이 없고 가장자리가 젖혀진다. 꽃은 6~7월에 황색으로 피고

가지 끝에 원추화서로 달리며 소화경은 2mm이다. 화관은 지름이 2mm 정도이고 4개로 갈라지며 열편은 난형으로 끝이 뾰족하고 수술은 4개이며 꽃밥과 수술대는 길이가 거의 비슷하며 암술대는 2개로 갈라지고 자방에 털이 없다. 열매는 작고 분과이며 2개씩 달리고 털이 없다. 솔나물에 비해 전체가 소형이다.

눈개쭈부쟁이는 해발 1400m 이상의 고지대에 자라며 쭈부쟁이와 비슷하지만 옆으로 누워 자라는 특성을 가지고 있다. 다년초로 줄기는 많은 가지를 내며 땅위로 누워 퍼지고 종선과 털이 있고 높이 30cm이하이다. 하부의 잎은 난형 또는 난상 타원형으로 길이 2.5~6cm, 나비 4~8mm로서 밑으로 흐르고 큰 톱니와 더불어 털이 있으며 엽병과 합쳐 길이 3~8cm이나 꽃이 필 때에는 마른다. 경엽은 호생하고 타원상 피침형으로 길이 1~2cm, 나비 1~2mm이며 밑은 점차 좁아져 엽병같이 되고 가장자리는 상부에 톱니가 있거나 밋밋하고 위로 갈수록 작아진다. 꽃은 7~8월에 남자색으로 피고 가지와 줄기 끝에 달리며 두화의 지름은 25mm 정도이다. 총포편은 3렬로 배열하고 선상 피침형으로 끝이 뾰족하다. 과실은 수과이고 편평한 도란형이며 길이 3mm, 나비 2mm 정도이고 털이 있으며 관모는 길이 2.5mm~3mm이며 붉은 빛이 돌고 우상의 적색 털이 있다.

바늘엉겅퀴는 해발 600m 이상 1800m까지 자라고 있다. 다년초로 뿌리는 방추형으로 길이 30~40cm이고 줄기는 곧추서며 높이 50cm에 달하고, 윗부분이 2~3개로 갈라지며 잎과 가지가 많이 달리고 줄과 털이 있다. 근엽은 화시까지 남아 있거나 없어지며 경엽은 호생하고 도피침형으로 끝은 꼬리처럼 길어지며 밑은 좁아지고 규칙적인 우상으로 갈라지며 열편은 흔히 3개로 갈라지고 가장자리에 딱딱하며 날카로운 가시가 있다. 꽃은 7~8월에 자색으로 피고 지름 3~3.5cm의 두화가 가지와 줄기 끝에 달리며 잎 같은 포로 싸여 있다. 총포는 길이 2.2~3cm이고 포편은 7렬로 배열하며 외편은 침형으로 퍼지고 거미줄 같은 털이 있다. 화관은 길이 18~19mm이고 자주색이다. 수과는 긴 타원원형으로 길이 3.5mm, 나비 1.5mm이며 상부는 황색이고 다른 부분은 자색이며 관모는 길이 13~16mm로 갈색이다. 백색 꽃이 피



제주황기



좀향유



한라고들빼기



눈개썩부쟁이



갈금좁쌀풀



바늘엉겅퀴

사진 4-5. 한라산에 분포하는 고유식물 3

는 흰바늘엉겅퀴(*Circium rhinoceros* (Leveile et Vaniot) Nakai for. *albiflorum* Sakata et Nakai)는 더욱 희소하다.

단자엽식물

제주검정곡정초는 다년초이며 함경북도와 일본에 분포하는 것으로 알려진 검정곡정초(*Eriocaulon atrum* Nakai)와 유사하지만 암꽃의 꽃잎 내면을 제외하고는 털이 털이 없고, 화상에 거친 털이 있는 점에서 다른 종이다.

제주조릿대는 조릿대(*Sasa borealis* (Hack.) Makino)와 유사하지만 키가 작고 마디가 굵으며 가지가 거의 갈라지지 않는 점에서 다른 종이다. 그러나 분류학적으로 다소 논란의 여지가 있는 종으로서 일부 학자들은 한라산에 나는 이 종은 일본과 사할린에도 널리 분포하고 있는 *Sasa palmata* (Bean) Nakai와 같은 종으로 보고 있다.

고유식물목록에서 제외된 분류군

최근 종속지적(monograph) 연구와 분류학적 연구, 세계 각처의 식물상연구 등을 통해서 고유식물목록에서 제외된 분류군은 섬바위장대, 왕초피, 한라새둥지란, 두잎감자난초 등 총 31분류군이다. 이 분류군들은 다른 분류군에 통합되거나, 다른 국가에도 분포하는 것이 새롭게 밝혀진 식물들이다(표 4-3).

표 4-3. 한국고유식물 목록에서 제외된 분류군

학 명 & 국 명	검토내용 (문헌)
PTERIDOPHYTA 양치식물문	
FILICINEAE 고사리강	
ASPLENIACEAE 꼬리고사리과	
<i>Asplenium anogrammoides</i> Christ 바위좁고사리	중국 분포(Lin and Viane, 2013)
ANGIOSPERMAE 피자식물문	
DICOTYLEDONEAE 쌍자엽식물강	
BETULACEAE 자작나무과	
<i>Betula ermanii</i> Cham. var. <i>saitoana</i> (Nakai) Hatusima 좁고채목(사스래나무)	기분종(<i>B. ermanii</i> Cham.)에 통합 (Govaerts and Bopp, 2017)
FAGACEAE 참나무과	
<i>Quercus glauca</i> var. <i>nudata</i> Blume 흰민중가시(민중가시나무)	기분종(<i>Q. glauca</i> Thunb.)에 통합 (Lee, 2012)
<i>Quercus stenophylla</i> (Blume) Makino var. <i>latifolia</i> Nakai 넓은잎참가시나무	참가시나무(<i>Q. salicina</i> Blume) 통합 (Lee, 1996)
URTICACEAE 쐬기풀과	
<i>Boehmeria hirtella</i> Satake 털긴잎모시풀	긴잎모시풀(<i>B. sieboldiana</i> Blume) 이명(Wilmot-Dear and Friis, 2013)
<i>Boehmeria nakaiana</i> Satake 제주긴잎모시풀	긴잎모시풀(<i>B. sieboldiana</i> Blume) 이명(Wilmot-Dear and Friis, 2013)
<i>Boehmeria quelpaertensis</i> Satake 제주모시풀	일본 분포(Yahara, 1983)
RANUNCULACEAE 미나리아재비과	
<i>Thalictrum uchiyamae</i> Nakai 자주꿩의다리	일본 분포(Iwatsuki et al., 2006)
ARISTOLOCHIACEAE 쥐방울덩굴과	
<i>Asarum misandrum</i> B.U.Oh & J.G.Kim 각시족도리풀	일본분포(Oh, 2008)
BRASSICACEAE 십자화과	
<i>Arabis serrata</i> Franch. & Sav. var. <i>hallaisanensis</i> (Nakai) Ohwi 섬바위장대	바위장대(<i>A. serrata</i> Franch. & Sav.) 이명(Oh, 2007)
<i>Cardamine glechomifolia</i> H.Lév. & Vaniot 벌깨냉이	중국, 일본 분포(syn. <i>C. anhuiensis</i> D.C. Zhang & C.Z. Shao in China; = <i>C. arakiana</i> Koidz. in Japan) (Kim, 2015)]
SAXIFRAGACEAE 범의귀과	
<i>Chrysosplenium hallaisanense</i> Nakai 제주괭이눈	흰괭이눈(<i>C. barbatum</i> Nakai) 이명(Kim, 2015)
<i>Saxifraga fortunei</i> Hook. var. <i>pilosissima</i> Nakai 털바위떡풀	일본분포(Syn. <i>S. fouteunei</i> Hook. var. <i>aplina</i> (Matsum. et Nakai) Nakai) (Iwatsuki et al., 2001)

학 명 & 국 명	검토내용 (문헌)
ROSACEAE 장미과	
<i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decne. var. <i>brunnea</i> (H.Lév.) Nakai 떡잎윤노리나무	윤노리나무(<i>P. villosa</i> (Thunb.) Decne.)에 통합 (Liu and Hong, 2016)
<i>Rubus parvifolius</i> L. var. <i>taquetii</i> (H.Lév.) Nemoto 사슴딸기	멍석딸기(<i>R. parvifolius</i> L.) 통합 (Iwatsuki et al., 2001)
EUPHORBIACEAE 대극과	
<i>Euphorbia octoradiata</i> Lev. & Vaniot 제주대극	흰대극(<i>E. esula</i> L.) 이명 (Park, 2015)
RUTACEAE 운향과	
<i>Zanthoxylum coreanum</i> Nakai 왕초피	중국 분포(Syn. <i>Z. simulans</i> Hance) (Murata, 1984)
BUXACEAE 회양목과	
<i>Buxus sinica</i> (Rehder & E.H.Wilson) M.Cheng var. <i>koreana</i> (Nakai ex Rehder) Q.L.Wang 회양목	중국분포 (Kim, 2015)
ERICACEAE 진달래과	
<i>Rhododendron saisiuense</i> Nakai 한라산참꽃나무	일본분포(Syn. <i>R. kiusianum</i> Makino) (Yamazaki, 1996)
LOGANIACEAE 마전과	
<i>Gardneria insularis</i> Nakai 영주치자	일본, 대만, 중국 분포(Syn. <i>G. nutans</i> Siebold & Zucc.) (Leenhouts, 1962)
LAMIACEAE 꿀풀과	
<i>Scutellaria indica</i> L. var. <i>alba</i> S.T.Kim & S.T.Lee 비바리꿀무꽃	꿀무꽃(<i>S. indica</i> L.)에 통합 (Govaerts, 2003)
SCROPHULARIACEAE 현삼과	
<i>Scrophularia buergeriana</i> var. <i>quelpartensis</i> T.Yamaz. 제주현삼	좀현삼(<i>S. kakudensis</i> Franch. var. <i>microphylla</i> Nakai)의 이명 (Jang, 2016)
CAPRIFOLIACEAE 인동과	
<i>Lonicera tatarinowii</i> Maxim. var. <i>leptantha</i> (Rehder) Nakai 흰과불나무	중국분포(원변종 <i>L. tatarinowii</i> Maxim.) 통합 (Lee, 1996)
ASTERACEAE 국화과	
<i>Aster chejuensis</i> (Kitamura) Nakai 제주국화	갯썩부쟁이(<i>A. hispidus</i> Thunb.) 이명 (Kim, 2017)
<i>Saussurea maximowizii</i> var. <i>triceps</i> (Lev. & Vaniot) Kitamura 한라분취	버들분취(<i>A. hispidus</i> Thunb.) 이명 (Kim, 2017)
MONOCOTYLEDONAEAE 단자엽식물강	
LILIACEAE 백합과	
<i>Lilium amabile</i> Palib. 털중나리	중국 분포 (Rong et al., 2011)
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>quelpartense</i> Hara 제주동굴레	동굴레(<i>P. odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi)에 통합 (Jang, 1998)

학 명 & 국 명	검토내용 (문헌)
POACEAE 벼과	
<i>Puccinellia coreensis</i> Hack. ex Honda 갯겨이삭	중국 분포 (Liu et al., 2006)
ORCHIDACEAE 난초과	
<i>Calanthe coreana</i> Nakai 섬새우난초	새우난초(<i>C. discolor</i> Lindl) 이명 (Lee, 2011)
<i>Neottia hypocaustanoptica</i> Y. Lee 한라새둥지란	일본분포(Syn. <i>N. kiusiana</i> T. Hashim. & S. Hatus. (Lee, 2011)
<i>Oreorchis coreana</i> Finet 두잎감자난초(한라감자난초)	일본 분포 (Takashima et al., 2016)

2. 한라산의 희귀식물

우리나라 희귀식물에 대한 연구는 1959년 이덕봉 박사가 광릉요강꽃과 망개나무 2종을 멸종위기종의 범주로 간주되는 희귀식물이라는 개념을 보고하기 시작했고, 그 이후, 1975년 박만규 박사가 제주도 섬섬의 파초일엽, 물고사리 등 6종을 국내에서 절멸한 것으로 보고하면서, 99종의 멸종위기 식물을 보고 했다. 이후 1981년에는 이영노 박사가 118종의 희귀 및 위기식물을 보고했고, 1987년에는 이창복 박사가 79종의 희귀식물 목록을 보고한 바 있다. 이러한 보고는 학자 개인의 조사 자료에 근거한 것으로 국가 차원의 조사는 아니었다. 따라서 국가 차원에서 이러한 조사 자료를 수집해 최초로 1989년 특정야생동식물이라는 이름으로 59종의 멸종위기종을 지정하였고, 이후 1998년에는 멸종위기야생동식물과 보호야생동식물이라는 이름으로 58종의 멸종위기종을 지정하였으며, 2005년에는 멸종위기야생동식물이라는 이름으로 64종의 멸종위기종을 지정하였다. 이와 동시에 2005년부터는 야생동식물보호법을 제정해 법적으로 멸종위기종을 관리하도록 하였다. 2012년에는 야생생물보호법으로 개정하면서 77종을 멸종위기종으로 지정하였고, 2017년 개정을 거쳐 현재 88 종이 지정 관리되고 있다.

추가적으로 최근에는 종의 멸종위기 상태를 나타내는 것으로 전 지구적인 지표로 받아들여지고 있는 세계자연보전연맹(IUCN) 적색목록(Red Data Book)의 지역수준의 평가기준을 수용하여 한국야생생물의 멸종을 방지하고 생물다양성을 보전하기 위해 멸종 위험이 높은 생물을 선정하고, 이들 종의 분포 및 서식 현황을 수록한 적색목록자료집을 발간하고 있다.

이러한 자료를 바탕으로 이 목록에 포함된 한라산 분포 식물을 추출하고 분석하였다.

멸종위기 야생식물

법정보호종인 멸종위기야생생물(환경부 법률 제15196호; 야생생물법)은 총 267 분류군으로 관속식물은 88분류군(I급:11분류군, II급:77분류군)이 지정되어 보호되고 있다. 제주에 분포하는 멸종위기야생식물은 1급종 만년콩, 암매 등 9분류군, II급종 솔잎란, 제주고사리삼 등 35분류군으로 총 44분류군이다(표 4-4). 제주에 분포하는 멸종위기야생생물은 국가지정분류군 전체의 50%에 달한다. 대부분의 분류군은 제주한정분포종, 세계분포상 북한계종, 고유식물 등으로 분포역이 매우 협소한 분류군들이다.

표 4-4. 제주지역에 분포하는 법정보호 멸종위기야생식물

등급	No	학 명	국 명	비고
I 급	1	<i>Euchresta japonica</i> Hook.f. ex Regel	만년콩	제주한정
	2	<i>Diapensia lapponica</i> L. var. <i>obovata</i> F.Schmidt	암매	제주한정
	3	<i>Leontopodium coreanum</i> Nakai var. <i>hallaisanense</i> (Hand.-Mazz.) D.H.Lee & B.H.Choi	한라솜다리	고유,제주한정
	4	<i>Cymbidium kanran</i> Makino	한란	
	5	<i>Cymbidium lancifolium</i> Hook.	죽백란	제주한정
	6	<i>Gastrochilus matsuran</i> (Makino) Schltr.	금자란	제주한정
	7	<i>Neofinetia falcata</i> (Thunb.) Hu	풍란	
	8	<i>Phalaenopsis japonica</i> (Rchb.f.) Kocyan & Schuit.	나도풍란	
	9	<i>Thrixspermum japonicum</i> (Miq.) Rchb.f.	비자란	
II 급	1	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P.Beauv.	솔잎난	
	2	<i>Mankyua chejuense</i> B.-Y. Sun, M. H. Kim, & C. H. Kim	제주고사리삼	고유,제주한정
	3	<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.	물고사리	
	4	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	파초일엽	제주한정
	5	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H.Itô	검은별고사리	제주한정
	6	<i>Woodwardia japonica</i> (L.f.) Sm.	새깃아재비	

등급	No	학 명	국 명	비고
II 급	7	<i>Quercus gilva</i> Blume	개가시나무	제주한정
	8	<i>Magnolia compressa</i> Maxim.	초령목	
	9	<i>Ranunculus kadzusensis</i> Makino	매화마름	
	10	<i>Brasenia schreberi</i> J.F.Gmel.	순채	
	11	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Ball.	삼백초	제주한정
	12	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	죽절초	제주한정
	13	<i>Paeonia obovata</i> Maxim.	산작약	
	14	<i>Hibiscus hamabo</i> Siebold & Zucc.	황근	
	15	<i>Stellera chamaejasme</i> L.	피뿌리풀	제주한정
	16	<i>Halenia corniculata</i> (L.) Cornaz	땃꽃	
	17	<i>Lasianthus japonicus</i> Miq.	무주나무	제주한정
	18	<i>Pogostemon yatabeanus</i> (Makino) Press	전주물꼬리풀	
	19	<i>Pedicularis hallaisanensis</i> Hurus.	한라송이풀	고유,제주한정
	20	<i>Orobanche filicicola</i> Nakai ex J.O.Hyun	백양더부살이	고유,제주한정
	21	<i>Utricularia uliginosa</i> Vahl	자주땅귀개	
	22	<i>Iris ruthenica</i> Ker Gawl.	솔붓꽃	
	23	<i>Bulbophyllum drymoglossum</i> Maxim. ex Ökubo	콩짜개란	
	24	<i>Bulbophyllum inconspicuum</i> Maxim.	흑난초	
	25	<i>Cremastra unguiculata</i> (Finet) Finet	두잎약난초	제주한정
	26	<i>Cymbidium macrorhizon</i> Lindl.	대홍란	
	27	<i>Cyrtosia septentrionalis</i> (Rchb.f.) Garay	으름난초	
	28	<i>Dendrobium moniliforme</i> (L.) Sw.	석곡	
	29	<i>Gastrochilus japonicus</i> (Makino) Schltr.	탐라란	제주한정
	30	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	손바닥난초	
	31	<i>Kuhlhasseltia nakaiana</i> (F.Maek.) Ormerod	백운란	
	32	<i>Liparis auriculata</i> Blume ex Miq.	한라옥잠난초	제주한정
	33	<i>Oberonia japonica</i> (Maxim.) Makino	차걸이란	제주한정
	34	<i>Pelatantheria scolopendrifolia</i> (Makino) Aver.	지네발란	
	35	<i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia	방울난초	제주한정

멸종위기 야생식물 I급

만년콩은 서귀포지역의 계곡을 중심으로 분포한다. 만년콩 생육지는 상록활엽수림이 분포하는 계곡의 사면으로 도내에서는 비교적 수량이 풍부한 서귀포시 상호동 돈네코계곡과 호근동 강정천 상류지역에 분포하고 있는데, 부식질이 풍부하고 계곡의 하단부쪽으로 분포하는 특성을 가지고 있다. 현존하는 개체수의 변화상과 자생개체에 대한 개화 및 결실상황 등도 지속적인 관찰이 필요한 수종이다. 콩과 식물의 특성상 결실량이 많기 때문에 종자채집 후 파종이나 삼목 등을 통한 대량 증식이 가능한 수종으로 적절한 복원사업 추진이 필요하다.

암매는 한국, 일본, 사할린, 캄차카, 북미 서부 등에 분포하는 식물이다. 암매는 한라산 해발 1,940m 내외의 백록담 사면에 분포하고 있다. 대부분의 자생지는 암벽에 위치하지만 드물게 송이로 구성된 토양에 형성되는 경우도 있으며, 분포면적은 0.01~0.04㎡로 매우 작은 편으로 생육지의 평균 경사는 약 40° 정도였는데, 최소 25°에서 최대 50°까지 분포하고 있다. 자생지가 암벽에 위치하는 생육특성 때문에 암매는 육묘와 이식이 불가능하고 천연 하종된 종자가 발아됨으로써 번식이 어려운 종으로 알려져 있어 현지 내·외 보전을 위한 조직배양 등 다각적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

한라솨다리는 한라산 정상일대에 극히 한정된 지역에만 분포하며 개체수도 매우 적다. 자생지는 대부분 김의털(*Festuca ovina*)과 검정겨이삭(*Agrostis trinii*)이 우점하는 초지대이다. 개체수가 극히 적은 희귀식물이고 일반인들에게 에델바이스로 알려져 있어 인위적인 훼손 가능성이 높다. 자생지내 개체수준에서의 지속적인 모니터링과 함께 현지 외 보전을 위한 증식 등이 시급한 수종이다. 우리나라에서 본속(*Leontopodium*)의 식물은 대부분 식용, 관상용에 쓰이고, 어린잎을 식용하며, 관상초로 심는다. 실생법, 분주법, 삼목법 등에 의해 번식이 가능하다.

한란은 서귀포와 남제주군 일대에 분포하고 있으나 자생지에서는 개화가 이루어질 만큼의 성숙개체를 관찰할 수 없을 정도로 황폐화되어 절멸의 위기에 처해 있

다. 이 종은 상록성 다년초로서 뿌리는 굵고 여러 개가 나오며 잎은 모여 나고 선형이며 혁질이고 다소 뒤로 젖혀진다. 이 종은 자생지 파괴 및 원예용 채취 등 인위적인 요인으로 자생지가 축소되고 개체수가 현저히 줄어들고 있는 종이다. 한편 한란은 일경다화성 즉 꽃대 1개에 여러 개의 꽃을 피우는 난초로서 우리나라에서는 일경일화성의 춘란과 함께 가장 널리 사랑받는 난초 중의 하나라고 할 수 있다. 난과 식물에 대한 인식은 우리나라뿐만 아니라 동양 3국은 물론 선호하는 종류에 다소 차이는 있으나 거의 전 세계적으로 공통이어서 현대의 화훼산업을 선도하고 있다. 따라서 한란은 오랜 세월동안 채취의 대상이 되어 왔기 때문에 자생지가 극도로 파괴되어 절멸의 위기에 처해 있다. 현재 남제주군은 물론 제주도 전역에서 자생상태에서 개화결실이 이루어지는 예는 찾을 수 없다. 또한 제주도에 자생하는 한란은 난 애호가들 사이에서는 희소하며 잎의 자세와 향기가 특히 좋은 것으로 알려져 도외는 물론 국외 반출이 성행한 식물자원의 하나이다. 일제 강점기에 거래가 성행했다는 기록이 있는 것으로 보아 일본으로 다량이 반출되었을 것으로 추정되고 있다. 분류학적으로 잎의 형태와 꽃의 색깔에 따라 자한란(*Cymbidium kanran* Makino for. *purpurascens* Makino), 청한란(*Cymbidium kanran* Makino for. *viridescens* Makino), 대엽한란(*Cymbidium kanran* Makino for. var. *latifolium* Makino), 경사한란(*Cymbidium kanran* Makino for. *purpureoviridescens* Makino)으로 구분하기도 하는데 제주자생 한란 중에는 이 모든 것이 포함되어 있으며, 그 외에도 많은 품종이 알려져 있다. 그러므로 한란의 품종육종 특히 선발육종과 교잡육종의 교배친으로도 가치가 매우 높다고 할 수 있다. 그러므로 천연기념물 191호 및 환경부 지정 멸종위기식물로 보호하고 있으나, 지속적으로 무단채취가 성행하고 있으므로 보호대상 식물에 대한 홍보를 강화할 필요가 있다. 또한 대량증식보급을 통한 무단채취의 욕구를 줄이는 것이 가장 적절한 보존방안으로 보는 견해들이 일반적이다. 증식은 전통적으로 분주에 의한 방법을 사용해 왔다. 이 방법은 특별한 기술이 필요 없으며 비용이 적게 들고 안전하며 모본의 형질을 그대로 이어받을 수 있는 장점은 있으나 기간이 많이 소요되고

대량 증식이 어렵다는 단점이 있다. 근경에 의한 증식은 자생지의 파괴를 수반하기 때문에 적절한 증식방법이라고 할 수 없을 것이다. 종자에 의해서도 증식은 가능하지만 난과 식물의 발아에는 특수한 공생균의 공생 하에서 가능하므로 인위적인 발아증식은 어려운 것으로 알려져 있다. 가장 효율적인 방법은 종자 또는 근경을 재료로 조직배양을 하는 것이다. 이 방법은 숙련된 기술, 고비용 및 시설의 구비가 필요하므로 제한적이긴 하나 단기간에 대량증식이 가능하므로 현재 가장 널리 쓰이고 있는 방법이며 제주도 내 관련업계에서는 보편화되어 있다.

죽백란은 돈내코 계곡과 영주교 일대 등 효돈천의 지류에 극소수가 자라고 있으나 자생지에서는 개화결실이 이루어지는 개체를 관찰할 수 없을 정도이다. 상록 다년초이다. 지하경은 뚜렷한 축을 형성하지 않는 상태로 분지한다. 오래된 인편으로 싸여 있는 소형의 위구는 연속적인 모양으로 연결되어 있다. 잎은 1~3개이고 좁고 긴 원형이며 가죽질로서 광택이 있고, 선단은 뾰족하고 밑부분은 좁아져서 엽병같이 되며 엽초와의 사이에 관절이 있다. 전체 길이는 15~25cm이며 나비는 1.5~3.0cm이고 윗부분의 가장자리에 미세한 톱니가 있다. 꽃은 7월경에 높이 10~20cm의 직립하는 화경의 선단에 3~4개가 달리고 황백색에서 연한 자색을 띤다. 각편은 선상도피침형이고 선단은 예첨두, 길이는 2~2.5mm로 편평한 형태로 개화하고, 꽃잎은 약간 짧고 피침형으로 순판과 함께 전방을 향한다. 순판은 난상 긴 원형이고 길이는 약 8mm이며 나비는 약 10mm이고 앞게 3개로 갈라지며 가운데 열편의 끝은 삼각형 모양으로 가늘며 약간 둔두이다. 암술대는 길이 약 13mm이다. 열매는 직립하고 짧은 자루를 합쳐 길이 4~5cm이다. 소형의 난과식물로서 매우 아름다운 식물이다. 열대 및 아열대에 분포하는 식물로서 우리나라에서는 남제주군과 서귀포시에만 자라고 있어 이 지역이 분포 북한계에 해당하고 있다. 자생지가 매우 좁고 개체수도 매우 적은 희귀식물이다. 희귀식물로서 뿐만이 아니라 한란, 춘란, 대홍란 등 유연관계가 높은 중간 교배를 통한 신품종 개발의 재료로서 가치가 높은 종이다. 그러나 일부 난 수집가들에 의한 무단채취가 성행하여 지속적으로 훼손이 진행되고 있

는 실정이다.

풍란은 제주도와 부속도서에 분하는 것으로 알려져 있으나 현재 자생지에 자라는 개체를 확인할 수 있는 곳은 일출봉 정도이다. 상록성 다년초로서 줄기는 짧고 직립한다. 잎은 2열로 호생하며, 넓은 다육질의 단단한 넓은 선형으로 만곡하고 길이 5~10cm, 나비 7~8mm이며 뒷면에 능선이 있고 앞면에는 홈이 있고, 안으로 접힌다. 하부는 좁아져서 잎자루 모양이 되고 겨울이 지나면 관절에서 탈락한다. 6~7월에 엽액에서 화경이 나오는 총상화서에 2~5개 전후의 꽃이 핀다. 꽃은 백색이나 점차 황화되며, 직경은 15mm이고 향기가 약간 있다. 꽃자루는 5cm 이상으로 가늘고 길다. 꽃받침과 꽃잎은 뒤로 젖혀진다. 꽃잎은 3개는 위로 나머지 2개는 좌우 아래로 늘어진다. 수관은 다육성으로 길이 7~8mm이며 화주와 평행하게 전방으로 돌출하고 가운데가 얇게 3개로 갈라지는데 가운데 것은 봉상이고 양쪽 옆의 것은 이보다 낮다. 뒷부분에 길이 5cm 정도의 가늘고 길며 만곡하는 거가 있는데 소화경과 길이가 거의 같다. 화분피는 2개로 자루가 있다. 자생지는 성산일출봉 5부 능선에 위치하고 있으며 암벽사면에 부분밀집의 형태로 착생하고 있다. 자생지는 속칭 별장바위라 불리는 장소로 등반로에 인접해 있으며 송악등 주변식물의 번성에 따른 피압과 자생지 축소가 우려되며 또한 기암구멍에 돌을 던져 소원을 비는 등의 행태로 직접적인 피해가 우려된다. 그 외의 자생지는 비교적 등산로와 멀리 떨어져 있어 간섭에 의한 피해요인은 적은 편이나 모람 등 만경식물이 번성하여 피압의 우려가 있으므로 적절한 조치가 필요하다. 한편 풍란속(Genus *Neofinetia*)은 안으로 접히는 잎, 가늘고 긴 거, 두 개의 화분피를 갖는 특징으로 독립한 속으로서 1속 1종이다. 매우 아름다운 형태로 원예적 가치가 높다. 특히 속간잡종을 만들기 위한 교배친으로 이용되기 때문에 새로 품종육성의 재료로 가치가 높은 식물이다. 참고로 난초과 식물은 세계적으로 약 750속 18,000종을 포함하고 있으며 막대한 화훼산업의 근간이 되는 식물들이다. 난초과 식물의 일반적 분류체계는 3개의 아과, 6개의 족, 약 80개의 아족, 약 750개의 종으로 구분한다. 난초과 식물이 재배가 성행하게 된 것

은 200여 년 전 유럽에 건너간 난초를 키우기 시작하면서 부터이다. 그러나 동양에서는 이보다 재배의 역사가 훨씬 길다. 중국에서는 이미 1,000여 년 전부터 재배했다는 기록이 있다. 따라서 대부분 희귀한 많은 종들이 계속된 수집과 절화에 의해서 파괴되어가고 있는 실정이다. 또한 산업화와 도시화에 따라 자생지 파괴가 지속되고 농경지 확대, 환경조건의 변화나 공해 등으로 18,000여 종의 1/4~1/3 정도가 절멸의 위기에 처해 있다. 증식기술이 발달해 있는 편으로서 조직배양을 통한 대량 증식·보급으로 무단채취 요인은 많이 줄었다. 그러나 난 수집가들 사이에는 대부분의 경우 자생품을 선호하는 경향이 있으므로 자생지가 노출될 경우 훼손 가능성이 높다. 한란, 나도풍란과 마찬가지로 분주에 의해서 증식되어 왔으나 국내 유통량이 많고 수출도 이루어지고 있는 종이기 때문에 조직배양기술이 개발되어 널리 이용되고 있는 실정이다.

나도풍란은 여러 문헌에 비자립을 포함한 한라산에 분포하는 기록되어 있으나 현재는 자생상태를 확인할 수 없다. 상록성 다년초로서 줄기는 짧고 비스듬하며 밑에서 굵은 뿌리가 나온다. 잎은 3~5개이고 좌우 2줄로 나오며 두껍고 좁은 원형으로 길이 8~15cm이며 나비 1.5~2.5cm이고, 윗면 주맥은 오목하게 들어가고 끝부분은 둔두 또는 약간 요두이다. 화서는 길이 5~12cm로 비스듬하게 늘어지고, 6~8월경 연한 녹색의 꽃이 4~10개가 핀다. 포는 난형이며 길이 4~5mm이다. 꽃받침잎은 긴 원형으로 길이 11~13mm이고 끝은 둔하다. 꽃잎은 꽃받침잎보다 약간 짧다. 수관은 갈라지며 측열편은 작고 가운데 열편은 썸기 모양으로 끝 부분은 둥글고 파상이며 꽃받침잎과 함께 연한 홍색의 반점이 있다. 거는 통 모양으로 앞으로 꼬부라진다. 꽃이 아름답고 바위나 나무곁에 착생하는 모양과 굵은 뿌리가 진기한 느낌을 주기 때문에 관상용으로 널리 보급되어 있는 종이다. 그러므로 국내에서는 장기간 자생지에서 채취가 이루어져 지금은 멸절위기에 처해 있는 것으로 알려져 있다. 이 종은 본 종 역시 한란 등 다른 난과식물들과 함께 화훼자원으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 특히 신품종 육종의 교배친 그 중 속간잡종 육성의 교배친으로 활



나도풍란



죽백란



만년콩

사진 4-6. 한라산에 분포하는 멸종위기 I급 야생식물

용이 많이 되고 있는 종이다. 증식방법도 한란과 마찬가지로 분주에 의해서 증식되어 왔다. 특히 본 종은 국내 유통량이 많고 수출도 이루어지고 있는 종이기 때문에 조직배양기술이 개발되어 널리 이용되고 있는 실정이다.

멸종위기 야생식물 II급

솔잎란은 천지연 폭포, 천제연 폭포, 산방산, 강정천, 영도폭포 일대, 안덕계곡, 설섬, 제재기오름, 효돈천 계곡, 무수천 계곡의 암벽 절리틈과 동부 꽃자왈 수목 위, 서부 꽃자왈지역 수림하에 분포한다. 과거 김녕리 해안에 암벽 바위틈에도 일부 자생하고 있었으나 식물채집가에 의해 훼손되었다. 상록 양치식물로서 나무나 바위에 착생하는데 분포상 북한계로 갈수록 바위틈에 자란다. 보존가치라는 측면에서 몇 가지 특징할 만한 식물이다. 관속식물을 구분함에 있어 솔잎란식물문에 속하는 식물군이 지구상에 현존하는 가장 원시적 형태의 관속식물로 보는 견해가 정설로 받아들여지고 있다. 솔잎란을 가장 원시적 형태로 보는 이유는 관속식물 중에서 유일하게 잎과 뿌리가 없다. 즉 아직까지 주요 식물기관이 분화되지 않았다. 지하부에 뿌리의 기능을 갖는 가근이라는 것이 존재하나 유관속이 없다. 증식방법으로는 포자증식, 분주 및 꺾꽂이로 증식이 가능한 것으로 알려져 있다. 양치식물로서는 드물게 꺾꽂이 증식이 가능한 종으로 수분조절만 주의하면 비교적 용이한 편이다. 식물체가 진기하며, 학술적 중요성을 가지고 있고, 증식이 비교적 용이하다는 점이 있으므로 자원화 연구를 추진할 필요가 있다.

물고사리는 열대와 아열대지역 및 일부 온대지역에 걸쳐 분포하는 수생 양치식물이다. 국내에서는 전라, 충청, 부산 등에 분포가 확인 되고 있으나, 제주에서는 2018년 하논에서 처음으로 분포가 확인되었다. 제주에서는 하논 일대가 유일한 자생지로 판단된다. 그러나 자생지 대부분 훼손이 쉬운 논, 논둑 일대에 위치하고 있어 한해살이인 생태적 특성으로 인해 현지 절멸할 가능성이 매우 높다고 할 수 있으며 이에 대한 모니터링 및 대책이 필요한 실정이다. 우리나라는 물고사리 분포의

북방한계지이며, 국외 사례와는 달리 국내에서는 논과 같은 인공적 습지환경을 중심으로 자생한다는 특징이 알려져 있다. 이는 전통적으로 논을 관리하는 농사법이 습윤한 토양의 유지, 답압 및 타 식물과의 경쟁으로 인한 교란을 줄여 물고사리가 살기에 적합한 환경이 조성되는 것으로 파악된다. 그러나 농약살포 및 폐경, 매립 등에 의해 자생지가 급격히 소실 될 수 있는 매우 취약한 식물로 판단된다. 현재 하논의 물고사리 자생지는 훼손이 쉬운 논 바닥 및 논둑 일대에 위치하고 있으며, 한해살이인 생태적 특성으로 인하여 절멸할 위험성이 매우 높다. 더구나 잡초 제거를 목적으로 제초제 살포 등이 빈번하게 이루어지고 있어 이에 따른 보존대책 마련이 시급한 실정이다. 하논의 물고사리 자생지 보존을 위해서는 유입경로를 유추할 수 있는 분자생물학적 연구와 더불어 자생지 정밀 조사 및 모니터링, 자생지보존을 위한 제초제를 사용하지 않는 친환경농법의 유도, 복원 증식을 위한 자생지의 보전 등 종합적인 보전방안의 마련이 필요하다.

파초일엽은 서귀포시 설섬이 우리나라에서는 유일한 자생지로서 이 종의 분포북한지이다. 관상자원으로서 뿐만 아니라 식물지리학적 측면에서 중요성을 지니고 있다.

검은별고사리는 대만, 일본, 중국, 열대, 아열대 널리 분포하는 식물이다. 제주 해안 습지에서 채집되어 기록된 종으로(Moon et al., 2003), 비교적 물이 빨리 빠지는 가장자리에 군생하여 자라며, 최초 채집된 습지 외에 반경 200m 내에서 6 개소의 자생지가 확인되었으나 모든 자생지가 습지의 형태를 갖는 점으로 보아 이 지역 외에서는 생육이 불가능한 것으로 판단된다. 현재까지 알려진 자생지는 김녕의 해안지역이 유일하며 환경적인 측면에서도 제주도내에 염습지를 제외하면 해안가 가까이에 분포하는 습지가 거의 없어 또 다른 자생지가 확인될 가능성은 매우 낮다. 검은별고사리는 세계의 열대와 아열대에 넓게 분포하는 광포종이긴 하나 국내유일의 자생지라는 점, 자생지의 특수성 등으로 인해 보호식물로서의 가치가 높다.

새깃아재비는 대만, 미얀마, 인도네시아, 일본, 중국 등지에 분포하며 한국에는 전남, 제주 일부지역에 분포한다. 제주 서귀포의 상록활엽수림의 계곡 사면, 삼나무 조

림지 등에서 자란다. 분포하는 개체군 수가 매우 적으며, 관상가치가 높아 무단채집의 대상이 되고 있다. 자생지의 보존 및 새로운 자생지 탐색을 통한 보존이 필요하다.

개가시나무는 법정 보호종 중에는 초령목과 함께 유일하게 대형으로 자라는 교목성 식물이다. 참나무과에 속하는 상록활엽수로서 현재까지 알려진 자생지는 서광 꽃자왈과 동백동산 및 묘산봉 일대이며, 이 곳들을 제외하면 국내에는 자생지가 없다. 높이 15m, 둘레 40cm까지 자란다. 잘 자란 경우 높이 30m, 직경 1.7m까지 자란 경우도 있다. 수피는 흑갈색이며, 오래된 줄기에서는 심하게 조각으로 벗겨지고 소지는 황갈색 밀모로 덮여 있다. 개가시나무는 특히 아열대성 상록 참나무로서 목재의 재질이 우수하여 외국에서는 주요 조림 수종으로 널리 심고 있다. 종자결실량이 충분하지는 않으나 발아율은 매우 높으므로 증식이 가능하다. 과수원, 목장 등의 방풍림 조성에 활용하거나 인근의 가로수 또는 골프장 등 넓은 공간의 조경수로 활용이 가능할 것이다.

초령목은 상록활엽수림 내, 하천의 사면에 분포하며 주변에 구실잣밤나무와 같이 교목층에 분포하여 종의 존재를 인식하기 어려웠다. 토양은 하천의 사면일지라도 매우 완만하여 낙엽이 많은 부식토이다. 개체가 매우 드문 종으로 흑산도에 자생한다고 알려져 있으나 최근에 개체가 고사되었다. 최근에 제주에서 자생지가 발견되었고 소수의 개체가 알려지고 있다. 가지를 불전에 꽃는다는 뜻에서 초령목이라고 하며 귀신나무라고도 한다.

순채는 중산간지역의 오래된 연못이나 소형의 물웅덩이에 자라고 있으며, 최근에는 식용으로 재배하기도 하는 종이지만 자생지는 여러 가지 개발사업으로 절멸의 위기에 처해 있다. 지하경은 진흙 속에서 옆으로 번으며 가지를 낸다. 줄기는 원주형으로 수면을 향해 길게 자라며 드문드문 가지를 낸다. 잎은 호생하고 긴 잎자루가 잎 뒷면 중앙에 붙고 원형이며 물위에 뜨고 거의 원형으로 길이 4~10cm이고 가장자리에 톱니가 없으며 뒷면은 자주색을 띤다. 어린잎과 줄기는 한천 같은 점액질로 싸여 있다. 꽃은 5~8월에 피며 잎겨드랑이에서 나오는 긴 자루의 끝에 1개가 달

리고 지름 2cm 정도이고 수면에 약간 잠긴 채로 핀다. 꽃받침잎은 3개이고 꽃잎 역시 3개이며 둘 다 타원형이고 둔두이며 길이는 12~14mm이다. 수술은 12~18개이고 약(꽃밥)은 자주색이며 선형이고 길이 3mm, 심피는 16~18mm이고 각각 떨어져 있고 암술은 유두상의 돌기가 있고 암술대는 8mm 정도이다. 열매는 난형이며 물속에서 익고 암술대가 남아 있으며 열개되지 않는다. 이 종은 지리적 분포역이 넓고 우리나라에서도 전국적으로 분포하는 식물이다. 그러나 오염되지 않은 오래된 습지에만 자라기 때문에 실제 자생지 면적이나 개체수는 매우 적은 희귀식물이다. 최근의 자료에서는 제주도를 비롯한 전남 나주, 충남 삽교, 경남 합천에 자라는 것으로 확인되는 정도이다. 식용, 약용 및 환경오염 지표식물일 뿐만 아니라 1속 1종으로 학술적 가치를 가지고 있다. 종자, 근경 등에 의한 증식이 비교적 용이하며 이식도 잘 되는 편이다. 자생지별 증식체를 현지의 보존하는 것이 바람직하다.

삼백초는 한경면 일대, 서귀포 습지 등에 자라는 종으로 최근에는 약용으로 일부 재배되고 있으나 자생지는 도로건설 등 다양한 개발사업으로 자생지의 축소가 우려되는 식물이다.

죽절초는 할아비꽃대과의 소형의 관목으로 돈내코계곡을 비롯한 서귀포와 남제주군의 상록활엽수림대에 극소수 자생하고 있는 종으로 우리나라에서는 제주도를 제외한 다른 지역에는 자생지가 없는 종이다. 높이는 크게 자라면 1m에 달하고 줄기는 녹색이며 털이 없고 마디가 두드러진다. 열매는 핵과로 구형이며 5~6개 또는 10여 개씩 모여 달리고 10월에 붉게 익는다. 이 종은 일본, 대만, 중국을 비롯한 동남아의 열대 및 아열대에 분포하는 남방계 식물이다. 우리나라에서는 제주도에만 분포하는데 그 중 남제주군과 서귀포시에만 자라고 있다. 따라서 남제주군이 이 식물의 북한계에 해당한다. 자생지의 면적이 매우 제한적이고 개체수도 적다. 현재 자생지가 목장 또는 과수원에 인접해 있는 점으로 볼 때 이와 같은 경작지 조성 시 훼손이 이루어졌을 것으로 판단된다. 또한 자생지는 구실잣밤나무, 곰솔, 사스레피나무 등 상층을 구성하는 식물의 번성에 의해서 과도하게 피압되어 성장이 불

량한 상태이다. 한편 이 종은 관상용이나 꽃꽂이 소재 등으로 개발 가치가 또한 매우 높은 종이다. 이 종을 보호하기 위해서는 주기적인 자생지 조사를 통하여 더 이상의 자연 천이에 의한 환경악화는 조절해야하며, 자생지 주변의 경작지 확대를 억제하고 도로 확장이나 신설 시 사전 조사가 필요하다. 종자 또는 껌꽃이 증식이 용이하므로 대량증식을 통한 현지의 보존이 바람직할 것이다. 증식방법을 보면 종자발아율이 높고 껌꽃이가 잘 되므로 증식이 매우 용이하다. 재배 시에는 50% 정도의 차광이 필요하며 유기질이 풍부하고 습도가 높은 환경에서 잘 자란다. 일본에서는 정원수, 관상수 및 지피식물로 많이 활용하고 있으며 조성종과 만생종, 열매의 색깔이 황색인 것과 등색인 것 등 다양한 품종이 개발되어 출하하고 있다. 경제성이 유망한 종으로 자원화를 추진 할만 한 종이다.

황근은 복제주근 구좌읍 토끼섬과 그 주변을 포함해서 성산포읍, 표선읍, 남원읍, 서귀포시 등의 해안가에 점상으로 드물게 자라는 종이다. 엽성의 관목 또는 소교목으로 높이 1~2m 정도이고 가지를 많이 낸다. 한편 아욱과는 전세계적으로 80속 1,000종 정도가 알려져 있다. 목화를 생산하는 목화속이 경제적으로 매우 중요한 식물이라고 할 수 있다. 그 외에도 열대지방에서 어린 열매를 야채로 이용하는 오크라(okra)를 생산하는 *Hibiscus esculentus*, 섬유를 생산하는 어저귀(*Abutilon avicena*)와 *Urena lobata* 등이 유명하다. 그 외의 식물들은 대부분 관상용으로 이용되고 있다. 특히 무궁화(*Hibiscus syriacus* L.)는 우리나라 국화로 유명하며 오래 전부터 재배되어 왔다. 황근은 무궁화와 같은 과에 속하는 식물로서 우리나라에 자생하는 식물 중 무궁화와 가장 유연관계가 깊은 종이다. 그러므로 황근은 우리나라에 자생하는 무궁화라고 할 수 있으며, 앞으로 무궁화의 개량과 식물학적 연구에 좋은 재료가 될 것으로 전망된다. 또한 이 종의 분포 범위와 자생지로 볼 때 해류에 의해 전파되어 제주도에 정착한 식물로 추정되기 때문에 제주도 식물의 전파 또는 전래 경로 연구에도 가치가 있다. 일본의 경우 고유식물로 인식하고 있다. 종자 발아가 매우 잘 되며 껌꽃이 증식도 잘 된다. 특히 종자 결실량이 매우 많기 때문에 단기

간에 대량의 묘목을 생산할 수 있다. 일본의 자료에서는 잘 자란 묘목은 3년생에서 개화가 되는 것으로 나타나고 있다. 본 종은 수형이 조경수로 이용할 수 있을 만큼 자세가 좋고, 꽃이 아름다우며 단풍 역시 매우 잘 드는 특성을 갖고 있다. 또한 척박하고 해풍이 심한 바닷가에도 잘 자란다. 분포지 역시 우리나라에서는 전남 완도군 소안면에 수 개체가 자라는 것을 제외하면 제주도 특히 남제주군에 집중되어 있어서 지방색도 매우 뛰어난 식물이라 할 수 있다. 그러므로 남제주군 해안 특히 자생지가 밀집한 동부지역 해안의 가로수로 적합한 식물이다. 더구나 다 자란 성숙목의 높이가 2m 정도로 작은키나무이기 때문에 해안 조망을 가리지도 않는다. 조성이 잘 된다면 개화기의 새로운 관광자원으로도 활용이 가능할 것이다. 이와 같은 측면에서 적극 검토할만하다.

피뿌리풀은 중국, 몽골, 동시베리아에 널리 분포하는 북방계 식물로서 남한에서는 제주도에만 분포하는 종으로 학술적 가치와 개화 시 매우 아름다운 느낌을 주기 때문에 원예적 개발가치가 우수한 종이다. 다년초로 높이가 25~45cm이고 줄기는 모여 나며 뿌리는 굵으며 단순하거나 갈라지고 선단에서 몇 개의 줄기가 나오며 녹색이고 거의 등글다. 잎은 호생하고 다닥다닥 달리며 털이 없고 타원형 또는 피침형으로 길이 15~27mm, 나비 4~9mm이며 밑 부분은 둔하며 끝은 뾰족하거나 둔하고 가장자리는 밋밋하며 표면은 녹색이고 뒷면은 회청색이며 잎자루는 짧다. 꽃은 홍색으로 5~7월에 피고 줄기 끝에 15~22개가 모여 달리며 소화경은 거의 없다. 꽃받침은 분홍색이고 윗부분은 5개로 갈라지며 수술은 10개가 2열로 나고 자방 끝에 털이 다소 있다. 열매는 수과로 타원형이며 숙존성인 꽃받침에 싸여 있다. 본종은 아마풀에 비해 다년초로 줄기는 갈라지지 않고 모여 나며 꽃은 줄기 끝에 모여 나고 드리우지 않는다.

무주나무는 돈내코 계곡과 남서교 일대에 소수의 개체가 자라는 것으로 확인되어 있으나 자생지의 천이가 진행됨에 따라 절멸의 위기에 처한 것으로 보이는데, 국내의 다른 지역에는 자생지가 없는 종이다. 상록 관목으로 높이 1~1.5m 정도이다.



솔잎란



개가시나무



순채



삼백초



죽절초



황근

사진 4-7. 한라산에 분포하는 멸종위기 II급 야생식물 1

꽃은 5~6월에 엽액에서 피고, 몇 개의 꽃이 다발을 형성한다. 열매는 장과형이며, 남색이다. 무주나무는 우리나라에서는 제주도에서만 자라는 희귀한 식물일 뿐만 아니라 중국과 일본에서도 열대 및 아열대의 상록활엽수림에서만 자라는 것으로 알려져 있다. 이 식물은 제주도의 식물 지리학적 위치와 연관된 연구에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 자생지는 천연보호구역내에 있으므로 별도의 보존 조치는 필요하지 않다. 그러나 자연천이, 그 중 상층목의 지나친 울폐로 환경이 악화되어 성장과 개화결실이 불량한 실정이다. 따라서 증식을 통한 현지의 보존이 필요하다.

전주물꼬리풀은 습지에서 자라는 다년초로서 높이 30~50cm이며 밑부분이 옆으로 번으면서 지하경이 발달하고 곧추 자라며 마디부분 이외에는 털이 없다. 잎은 보통 4개씩 윤생하고 잎자루가 거의 없으며 선형 또는 넓은 선형이고 양끝이 좁으며 길이 3~7cm, 너비 2~5cm로서 뒷면 맥 위의 기부에 잔털이 다소 있고 가장자리가 밋밋하다. 꽃은 8~10월에 피며 연한분홍색이고 원줄기 끝의 원주상화서에 달리며 소화경이 없고 꽃받침은 길이 2.5mm 정도로서 5개로 갈라지며 거의 같은 길이의 포와 더불어 부드러운 털이 있다. 꽃부리는 길이 3~4mm로서 4개로 갈라지고 수술은 4개로서 그중 2개가 길며 수술대에 퍼진 털이 있다. 분과는 난형이고 흑갈색이며 길이 0.7mm 정도로서 둔한 능선이 있다. 한국, 일본, 만주, 우수리 등에 분포하며 제주 동부지역 초지 주변으로 형성된 습지에 드물게 생육하며 개체수도 매우 적다. 송이고랭이, 흰꽃여뀌, 미꾸리남시 등이 함께 자란다.

한라송이풀(*Pedicularis hallasanensis* Hurusawa)은 만주, 아무르, 우수리, 동시베리아, 유럽, 북미 등에 널리 분포하는 종이다. 우리나라에서는 매우 희귀한 고산성 식물로 학술적 가치가 높은 종이다. 1년초로 줄기는 곧추서고 종종 밑에서 가지가 갈라지며 4능선이 있고 높이 5~20cm이며 전체에 다세포의 털이 많다. 근생엽은 모여나고 잎자루와 더불어 길이 4.5~8.0cm로서 꽃이 필 때도 남아 있으며, 경생엽은 4개(드물게 3~6개)씩 윤생하며 좁은 장타원형으로 길이 7~40mm, 나비 3~13mm이고 위상으로 깊게 갈라지며 열편은 좁은 난형으로 뾰족한 톱니가 있고 엽병은 하부의 것

은 기나 위쪽의 것은 극히 짧다. 꽃은 7~8월에 홍자색으로 피고 줄기 끝에 짧은 수상으로 달리며 포는 꽃받침보다 길고 3각상으로 분열한다. 꽃받침은 통상으로 앞쪽에 깊게 갈라지고 길이 3~5mm이고 10 맥이 있으며 앞쪽이 중앙까지 갈라지고 끝이 5개로 갈라지며 연모가 있다. 화관은 통상 순형으로 길이 1.5cm 내외이고 수술은 2쌍이다. 열매는 삭과로 편장란형이며 끝이 길게 뾰족해지며 종자는 길이 3mm로서 곁에 그물눈이 있다.

백양더부살이는 쑥에 기생하는 다년생 초본으로 높이는 10~30cm이며 줄기는 엷은 황색에서 밝은 갈색이다. 지하경은 약간 부풀어있고 길이 10~30mm 너비 6~10mm로서 인편으로 덮여 있다. 난상의 인편은 줄기마다 10~20개가 있고 길이가 1~10mm 너비 1~3mm이다. 지상의 줄기는 직립하며 선모가 밀생하고 선모는 0.1~1mm이다. 인엽은 어긋나며 막질이고 7~14mm, 너비 2~4mm로 난형 또는 피침형으로 침두이다. 인엽의 표면에 선모가 있고 길이 0.3~0.5mm이다. 꽃은 양성화로 5~6월에 피며 줄기 끝의 수상화서에 달리고 자주색 바탕에 흰 줄무늬가 있다. 수술은 4개로 길이 5mm이다. 한국 전남 일부 지역과 제주 해안 초지, 오름 등에 소수 개체가 분포한다.

자주망귀개는 고지대의 습지에 매우 좁은 면적과 소수의 개체만이 자라고 있을 뿐이다.

콩짜개난은 한국과 일본의 혼슈, 시코쿠, 규슈, 류큐에도 분포하는 희소한 착생의 난과식물로서 관상가치보다 진기한 식물이라는 이유로 무단채취가 흔히 발생하고 있는 종의 하나이다. 우리나라에서는 남부도서 지방에도 분포하는 것으로 알려져 있다. 상록 다년초이다. 줄기는 가늘고 길게 옆으로 번으며 2~3마디마다 1개의 잎이 달린다. 잎은 호생하고 도란 원형으로 길이 6~13mm, 나비 5~10mm이며, 두꺼운 육질로서 맥은 뚜렷하지 않다. 꽃은 6월경에 밑 부분에서 나오며 길이 7~10mm의 가는 꽃자루의 끝에 1개씩 달리고 연한 황색인데 간혹 진한 홍색인 경우도 있다. 포는 난형으로 막질이며, 끝은 둔두이다. 꽃받침잎은 길이 7~8mm로 끝이 뾰족하며 꽃잎은 긴 타원형으로 꽃받침잎의 1/3 정도이다. 순판은 넓은 피침형으로 밖으로 만곡

하고 꽃받침잎보다 짧으며 밑 부분이 암술대 밑 꼬부라진 부분과 연결되어 있다. 암술대는 짧고 측면 양쪽은 날개같이 되고 화분피는 2개이다.

흑난초는 우리나라와 일본의 혼슈, 시코쿠, 규슈에 분포하는 종이다. 희소한 착생의 난과식물로서 관상가치보다 진기한 식물이라는 이유로 무단채취가 흔히 발생하는 종의 하나이다. 상록 다년초이다. 줄기는 가늘고 길게 옆으로 번으며 길이 6~8mm인 난형의 위구가 달려 있다. 잎은 두꺼운 육질로서 긴 원형이며 길이는 1.0~3.5cm이고 끝 부분은 원두이며 약간 오목하게 들어가며 중앙맥이 뚜렷하다. 꽃은 6월경 위구에서 측생하는 6mm 정도의 꽃자루 끝에 1~3개가 달리며 황백색이다. 꽃받침잎은 난상 원형으로 길이 3.0~3.5mm이고, 중앙의 것이 약간 짧다. 꽃잎은 중앙 꽃받침잎과 거의 같은 길이이며 가장자리에 털이 있다. 순판은 난형으로 두껍고, 암술대 밑 부분에서 나오는 돌기 끝에서 달리며 윗부분이 젖혀지고 열매는 도란형이며 길이는 약 7mm 정도이다.

두잎약난초는 제주도의 숲속에서 자라는 다년초로서 위인경은 난상 구형이며 녹색이고 길이 1~1.5cm이다. 잎은 1~2개씩 나오며 길이 10~15cm, 너비 3~5cm로서 장타원형이고 잎자루는 길이 4~6cm로서 3개의 주맥이 있다. 꽃은 5~6월에 피며 황갈색으로 비스듬히 서고 반쯤 벌어지며 꽃줄기는 길이 25~40cm로서 2개의 초상엽이 있고 포는 피침형이며 길이 4~6mm로서 얇다. 꽃받침잎은 좁은 도피침형이고 길이 18~20mm로서 갈황색 바탕에 자주색 반점이 있으며 꽃잎은 길이 14~16mm로서 선형이고 중앙부의 꽃받침잎 밑에 닿는다. 순판은 선형이며 꽃잎과 길이가 비슷하고 예주를 감싸며 밑부분이 거의 부풀지 않고 백색으로서 끝부분이 갑자기 젖혀져서 3개로 갈라진다. 측열편은 곧추서며 피침형으로서 길이 2mm 정도이고 중앙 열편은 도란형이며 길이 5mm 정도로서 끝이 둥글고 가장자리가 물결형이다. 예주는 12~14mm이다. 낙엽활엽수림 내의 졸참나무, 개서어나무, 산딸나무, 층층나무 등이 상층을 이루는 숲에 자라며 부식층이 발달한 지역이다. 무단채취를 방지하기 위하여 개체의 대량증식 방법을 모색하고 자생지에 대한 모니터링 및 추가적인 자생

지 확보가 시급하다.

대홍란은 다년생 무엽란으로서 부생식물이다. 지하경은 길이 15cm 정도로 길게 옆으로 뻗으며 분지하고 가는 속모와 삼각형 모양의 인편이 있다. 화경은 직립하고 높이 15~20cm이며 털이 없다. 초상엽은 3~수개이며 길이 1~1.5cm이다. 꽃은 7~8월에 피며 2~5개가 달리고 백색에서 연한 홍색을 띤다. 포는 막질로서 선단은 예첨두로 길이 5~10mm, 나비 2~4mm이다. 꽃잎은 작고 짧으며, 순판은 뿔기형이고, 길이는 약 15mm이며 끝이 약간 3개로 갈라지고 뒤로 젖혀지며 가장자리가 잔 파상이고 중앙 이하에서 다 좁아지고 두개의 도드라진 선이 있다. 암술은 길이 8~10mm이며 작은 돌기가 밀생한다. 꽃받침잎은 도란형으로 길이 2cm, 나비 3~4mm이고, 끝이 까락처럼 뽕족하고 꽃잎보다 길다. 일본에서는 오래전부터 재배하고 있으며 많은 원예 품종이 개발되어 있다. *Cymbidium*속 내의 근연종과의 교배친으로 이용되고 있으며 많은 교배종이 개발되어 보급된 것으로 알려져 있다. 매우 희소하고 관찰 가능한 기간이 짧기 때문에 매우 아름다운 종임에도 무단도채 사례가 거의 없는 종이다. 그러나 일부 자생지는 도로건설로 파괴된바 있다. 따라서 도로건설 시에는 사전 충분한 조사를 통하여 자생지가 파괴되지 않도록 해야 한다. 또한 잠재적인 경제성이 매우 높은 종이므로 현지의 보존은 물론 증식 및 재배 연구가 필요하다. 증식 및 재배연구 사례가 없는 종이다. 부생란이라는 측면을 제외하면 다른 *Cymbidium*속 식물 즉 한란이나 춘란(*Cymbidium goeringii* (Reichb. fil) Reichb. fil)과 매우 유사하므로 조직배양에 의한 증식이 가능할 것이다.

오름난초는 다년생의 부생 무엽란으로서 전체에 엽록소가 없으며 황갈색을 띠고 높이는 30~50cm 정도, 크게 자란 것은 1m에 달하는 경우도 있다. 근경은 굽고 옆으로 뻗으며 인편이 호생한다. 선단에서 단단한 줄기가 곧추서고 윗부분에서 가지가 많이 분지하며 인편 같은 잎이 산생한다. 잎은 삼각형으로 뒷면이 부풀고 마르면 가죽같이 된다. 6월경 가지 끝에서 총상화서가 나와 다수의 꽃이 피어 전체가 큰 원추상 화서를 이룬다. 꽃은 반 정도로 피지며, 직경 2cm 정도이고 연한 황색이며

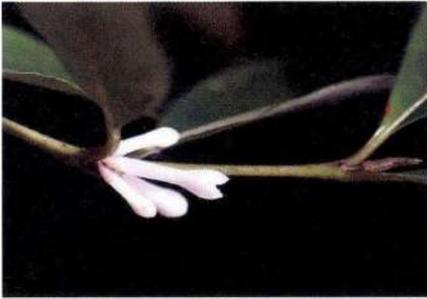
자방과 꽃받침 앞 뒷면에 갈색털이 있고, 꽃받침 앞은 길이 15~20mm, 나비 4~6mm로서 긴 타원형이고 꽃잎은 꽃받침과 비슷하며 털이 있다. 순판은 육질이고 원형으로 끝이 둥글거나 둔하며 가늘게 갈라지고 안쪽에 돌기가 있는 줄이 있으며 황색이다. 꽃이 진 후 육질의 으름 열매 모양의 붉은 색의 열매가 달리고 자루는 짧고 가지 밑으로 늘어지며 길이는 10cm 내외, 직경 15~26mm이다. 종자에 날개가 있다. 이 종은 일본에도 분포하지만 우리나라에서는 제주도에만 분포하고 있는 희귀식물로서 국내에 분포하고 있는 부생식물로서는 가장 크게 자라는 식물이다. 본 종은 생태적으로 안정된 숲 속에서만 발견되는데 이는 이 종이 부생식물이면서 *Armillariella* 라는 균과 공생하는 것과 관련이 있다. 따라서 본 종을 보존하는 것은 희귀식물자원의 보존이라는 측면과 함께 안정된 숲을 보존하는 기능도 기대된다. 일본에서는 관상용으로 재배하고 있다고 하나 아직까지 특별한 증식 및 재배기술이 알려진 바 없다. 앞으로 우리 식물유전자원의 보존과 자생지 및 개체수 감소 시 복원에 대비한 증식 기술에 대한 연구가 필요하다.

석곡은 한국, 일본, 중국, 대만에 분포하는 남방계 식물이다. 우리나라에서는 전남과 경남의 도서지방에도 분포한다. 매우 희귀한 난과식물로서 오래전부터 관상용으로 이용되어 남채가 심한 종이며, 원예자원으로 많은 품종이 개발되어 보급되고 있으며 앞으로도 개발이 매우 유망한 식물이다. 상록성 난과식물로서 높이 5~25cm이며 근경은 짧고 여러 개의 뿌리가 나온다. 마디 사이는 원주형이고 오래된 줄기의 정단 부근에서 자아가 나온다. 잎은 2~3년간 유지되며 수 개가 호생하고 피침형으로 길이는 4~7cm, 나비는 7~15mm이며 광택이 있고 끝부분은 다소 둔한 모양이다. 꽃은 5~6월에 전년생의 잎이 탈락한 줄기의 상부 마디에 1~2개가 달린다. 악편은 길이 22~25mm이다. 뒷악편은 피침형으로 예두이다. 옆악편은 밑부분이 비스듬한 넓은 거모양의 악을 형성한다. 옆화판은 뒷악편과 같은 모양이나 짧다. 순판은 옆화판과 거의 같은 길이로 좁은 난상 삼각형이며 다소 뾰족하고 밑부분은 암술을 감싸고 연한 황색의 화분괴가 있다.

백운란은 한라산 남측 낙엽활엽수림대에 매우 드물게 자라는 소형의 난과 식물이다. 다년초로서 부생의 무엽 난과 식물이다. 줄기는 높이 4~10cm이고 근경은 길게 옆으로 뻗으며 마디에서 뿌리가 나온다. 잎은 3~5개로 넓은 난형이고 표면은 진한 녹색이며 길이 7~15mm, 나비 5~9mm이고, 가장자리에 톱니가 없으며 선단은 예두이다. 잎자루는 길이 3~6mm로서 밑 부분은 원줄기를 감싼다. 꽃은 8월경 1~3개가 달리고 백색이며, 자방을 제외한 길이가 약 8mm이다. 화경은 길이 5~12cm로서 밑에 2개의 포가 있으며 윗부분에 털이 있고, 총상화서는 길이 1~3cm이다. 포는 피침형으로 끝이 뾰족해지고 잔털이 약간 있으며, 자방은 길이 5mm로서 5맥이 있다. 꽃받침통은 중앙에서 갈라지고 꽃잎은 중앙에서 붙는다. 순판은 밑 부분에 포 모양의 거가 있으며 중앙에 1~2개의 작은 돌기가 있고 끝이 다소 파지고 밑으로 갈수록 급격히 좁아지며 길이 4mm, 나비 6mm이고 양쪽에 좁은 날개가 있다.

한라옥잠난초는 다년초로 낙엽성 지생종이다. 높이 20~31cm이다. 구경은 지름 1~1.5cm이다. 위인경(偽鱗莖)은 난상 구형이며 흔히 지상에 나와 있고 마른 열병으로 싸여있다. 잎은 2개가 지난해의 줄기 옆에서 나오며, 길이 5~12cm, 너비 3~8cm로 세로줄이 뚜렷하고 넓은 난형, 난상원형이며, 끝이 급히 뾰족하고 기부는 다소 둥근 심장형이다. 화경은 높이 15~30cm로 직립하고, 녹색, 자주색이다. 삭과는 대가 있으며 곧추서고 길이 10~15mm이다. 자생지가 극히 협소하다. 자생지에 대한 지속적인 모니터링과 종 증식에 대한 방법 연구가 필요하다.

차겉이란은 한라산 남쪽 숲속의 수간에 붙어서 밑을 향해 자라는 다년초로서 크고 작은 여러 개체가 함께 붙어 포기를 이룬다. 잎은 좌우로 편평하고 장타원형 또는 피침형이며 끝이 뾰족하고 밑부분이 원줄기를 감싸며 4~10개가 2줄로 배열되어 꽃줄기를 제외한 길이가 2~5cm에 달한다. 꽃은 4~6월에 피고 연한 황갈색이며 꽃차례는 길이 2~8cm로서 밑으로 처지고 길이 1~2cm의 꽃자루가 있다. 포는 꽃자루에서 운생하며 3각형이고 얇으며 길이 0.5~2mm로서 끝이 뾰족하고 퍼진다. 꽃받침잎은 퍼지며 넓은 난형이고 끝이 둔하며 꽃잎은 난형이다. 순판은 도란상 원형



무주나무



자주땅귀개



콩짜개난



흑난초



으름난초



지네말란

사진 4-8. 한라산에 분포하는 멸종위기 II급 야생식물 2

으로서 끝이 3개로 갈라지고 중앙열편도 3개로 갈라지며 짧다. 삭과는 짧은 대가 있고 길이 2.5mm 정도로서 도란형이다. 자생지가 희소한 착생의 난과식물로서 감소 추세종이다. 관상가치보다 진기한 식물이라는 이유로 무단채취가 흔히 발생한다. 자생지에 대한 모니터링을 주기적으로 실시하고 종자를 채취하여 조직배양을 통한 대량증식이 이루어져야 할 것이다.

지네발란은 안덕 계곡과 산방산의 바위, 썩섬 등지에 착생하는 난과 식물이다. 상록 다년초로서 줄기는 단단하고 드문드문 가지를 내며 옆으로 길게 번는다. 잎은 호생하고 옆으로 퍼지며 칼 모양의 피침형이고 가죽질로서 두껍고 길이 6~10mm이며 끝은 둔두이며 표면에 흠이 있다. 꽃은 6~7월에 잎겨드랑이에서 나오며 연한 홍색이고 화경은 2~3mm이고 포는 삼각형이다. 각편은 긴 원형이고 둔두이며, 꽃잎은 각편과 동형으로 다소 짧고 함께 개출한다. 순판은 거가 있으며 3개로 갈라지고 측편은 귀 모양이며 중앙은 감각형 모양의 난형으로 백색이며 끝은 둔두이고 옆으로 퍼진다. 열매는 곤봉 모양의 도란형으로 길이 6~7mm이며 자루가 거의 없다. 이 종은 우리나라에서는 제주도를 제외하면 전남의 유달산과 일부도서지방에만 분포하는 것으로 알려진 매우 희귀한 식물이다. 제주도에 있어서는 서귀포시 썩섬에 수 개체가 발견된 것을 제외하면 주로 남제주군에 분포하고 있다. 그 중 남제주군 안덕계곡의 자생지는 국내 최대로 판단된다. 이 종은 한국과 일본에만 분포하는 극동 고유식물로서 제주도는 한반도 남서해안과 일본의 자생지인 규슈, 혼슈, 시코쿠를 잇는 중간 지점에 위치하여 식물지리학적 가치가 매우 높은 지역에 위치하고 있다. 본 종은 옆으로 길게 번는 줄기의 마디에서 뿌리가 나오는 특성이 있다. 증식 및 재배에 대한 연구결과는 아직까지 없으나 자생지에서 관찰한 결과 중간에서 잘린 식물체의 일부에서도 뿌리가 나와 증식하는 것으로 보아 영양증식이 용이할 것으로 보인다.

적색목록식물

세계자연보전연맹(IUCN; International Union for Conservation of Nature)에서는 야생생물의 멸종을 방지하고 생물다양성을 보전하기 위해 멸종 위험이 높은 생물을 선정하고, 이들 종의 분포 및 서식 현황을 수록한 자료집을 발간하고 있다. 1966년 처음 발간한 자료집 표지가 위기를 나타내는 붉은색이어서 Red Data Book(적색자료집)이라고 부른다.

적색목록은 IUCN의 평가기준에 따라 지구상 야생생물의 보호 대상을 선정하거나 종의 멸종위기 상태를 나타내는 것으로 전 지구적인 지표로 받아들여지고 있다. 지구상 생물다양성은 빠른 속도로 감소하고 있어 그 결과 일부는 절멸했거나 곧 절멸될 위급한 상황에 직면해 있다. 적색목록은 종의 상태와 추이 그리고 위협요소에 관한 정보와 분석결과를 제공하여 생물다양성 보전활동을 도모하기 위한 것이다. 초기에는 적색목록 평가를 단순히 종의 멸종위기 상태를 진단하는 것에 머물렀지만, 현재는 이런 위기상태 진단 뿐만 아니라, 보호정책 결정 지원, 종의 분포 현황 변화에 대한 지속적인 모니터링과 적절한 보호활동에 필요한 기본적인 정보를 제공하는 것까지 포함하고 있다. 적색목록은 보전의 시급성과 범위를 일반 대중과 정책 결정자에게 전달하여 전 지구 사회가 생물종의 멸종을 막는 데 함께 참여하도록 하는 데 목적이 있다.

2019년 현재 105,594 분류군의 생물이 평가되었으며, 이 중 관속식물은 33,223 분류군으로 멸종우려범주(threatened category)에 해당하는 식물은 위기범주(CR, Critically Endangered) 2,982분류군, 위기범주(EN, Endangered) 4,670분류군, 취약범주(VU, Vulnerable) 6,219 분류군이다.

한라산에 분포하는 IUCN 적색목록식물

IUCN 적색목록식물 중 한라산에 분포하는 멸종우려범주(threatened category)에

해당하는 식물은 총 8분류군 이다(표 4-5). 이 중 위급범주(CR, Critically Endangered)에 해당하는 식물은 제주고사리삼 [*Mankyua chejuense* B.-Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim], 가는물부추 [*Isoetes sinensis* Palmer], 좁갈매나무 [*Rhamnus taquetii* (H.Lév. & Vaniot) H.Lév.], 애기더덕 [*Codonopsis minima* Nakai] 등 4분류군, 위기범주(EN, Endangered)에 해당하는 식물은 구상나무 [*Abies koreana* E.H.Wilson], 모데미풀 [*Megaleranthis saniculifolia* Ohwi] 2분류군, 취약범주(VU, Vulnerable)에 해당하는 식물은 제주산버들 [*Salix blinii* H.Lév.], 섬잔대 [*Adenophora taquetii* H. Lev.] 2분류군이다(표 4-5). 대부분은 제주한정분포 고유식물이거나 분포역이 좁고 개체수가 매우 적은 식물로 계통 및 식물지리학적 측면의 연구 등에 가치가 매우 높은 식물들이다.

가는물부추는 2001년 Takamiya에 의해 남제주군 신천리에서 채집된 표본을 근거로 가는물부추(*Isoetes sinensis*)가 제주도에 분포한다고 알려졌다. 하록성의 다년생 근경은 길이 4cm, 지름 2cm 정도로 3갈래로 갈라진다. 잎은 총생하고 길이 15~30cm, 너비 1~2mm 정도로 좁은 피침형으로 초질이다. 잎의 기부는 백색의 반막질로 날개모양으로 퍼진다. 엽설은 기부가 심장형으로 삼각형이고, 순형으로 연막(velum)의 흔적은 없다. 포자낭은 구형, 타원형, 타원형상으로 반투명의 막처럼 보

표 4-5. 한라산에 분포하는 멸종우려범주 IUCN 적색목록식물

범주	식물명	판정요건	등재연도
위급(CR) Critically Endangered	<i>Mankyua chejuense</i> B.-Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim 제주고사리삼	B1ab(iii)+2ab(iii)	2016
	<i>Isoetes sinensis</i> Palmer 가는물부추	(Possibly Extinct) A2c	2004
	<i>Rhamnus taquetii</i> (H.Lév. & Vaniot) H.Lév. 좁갈매나무	B1ab(iii)	2019
	<i>Codonopsis minima</i> Nakai 애기더덕	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i,ii); D	2019
위기(EN) Endangered	<i>Abies koreana</i> E.H.Wilson 구상나무	B2ab(ii,iii,v)	2011
	<i>Megaleranthis saniculifolia</i> Ohwi 모데미풀	B2ab(iii)	2016
취약(VU) Vulnerable	<i>Salix blinii</i> H.Lév. 제주산버들	D2	2016
	<i>Adenophora taquetii</i> H. Lev. 섬잔대	D2	2016

이다. 대포자는 직경 $405.3 \pm 39.02 \mu\text{m}$ 정도로 기부와 측방, 구조의 말단부 표면은 높이가 일정하지 않은 닭벼슬 모양의 용기(cristate muri)로 덮여 있으며, 표면에는 계관형(cristate)의 돌기가 있다. 용기는 통상 톱니가 있는 정점을 가지고 있으며, 너비 $5 \sim 10 \mu\text{m}$, 높이는 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 정도이다. 소포자는 길이 $26.8 \pm 1.02 \mu\text{m}$ 정도로 표면 전반에 원추상의 가시로 덮여 있다. 일본, 중국 등에도 분포한다. 기저가 암반인 저지대의 습지 등에 나며, 정수 혹은 침수 식물로써 연못의 가장자리에 주로 분포하며 소규모의 연못에서도 관찰된다. 식물지리학적 중요성과 함께 관속식물의 계통연구 등 학술적 가치를 갖고 있는 종이다. 가는물부추는 국내에서는 보호식물로 지정되어 있지 않으나, IUCN 적색목록(CR)에 기록될 만큼 세계적인 희귀식물로 규정되고 있으며, 국내에서는 본 종을 보호할 법적인 근거가 매우 미약한 실정이다. 따라서 충분한 종의 평가가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 한편 물부추 (*Isoetes japonica* A. Br.)는 제주에서는 조천면 북촌리의 중산간 지대에 자라는 것이 보고되었는데 (이, 1985), 국내에서는 1906년 대구에서 채집된 U. Faurie의 표본을 M. Tagawa가 한국 미기록식물로 보고한 것이 최초 보고이며 (Lee, 1996), 그 후 1942년 경기도 평택에서 채집된 것으로 보고되어 있으나, 현재 제주는 물론 내륙에서도 채집기록이 전혀 없는 식물로 알려지고 있다. 현재 제주에서 물부추가 최초 기록된 조천읍 일대는 물론 여러 장소에서 가는물부추 (*Isoetes sinensis* Palmer)가 확인되고 있어 제주에 분포하는 것으로 알려진 물부추는 가는물부추의 오동정 일 것으로 판단된다. 물부추속 식물은 포자낭균이 땅속에서 성숙하는 유일한 수생 양치식물로써 전 세계적인 희귀식물로 현재까지도 분류군간 식별형질의 논란이 많으며, 개체수 및 표본 확보의 문제로 분류학적 연구가 미진한 분류군으로 외견상 동정이 매우 어려우며 대포자의 표면무늬, 소포자의 돌기 등이 주요 식별형질로 알려져 있다.

좁갈매나무는 해발 1200m 이상의 고지대에 자라는 소형의 관목으로 잎이 호생하고 도란상 난형이며 작다. 높이 1m 내외로 자라는 낙엽관목으로 소지에 털이 있다가 없어지고 가지 끝은 흔히 가시로 된다. 잎은 호생하고 도란상타원형이고 원

두 또는 둔두 예저이며 길이 1~1.5cm이고, 표면은 털이 없고 뒷면에 털이 있으며 세 둔거치가 있다. 꽃은 이가화이고 4수성이며 엽액에 1~2개씩 달리며 연한 황색이고 5~6월에 핀다. 핵과는 도난상구형이고 과경은 길이 4~7mm이며 종자의 밑부분은 세로로 갈라진다.

애기더덕은 덩굴성 다년초로 줄기는 주변의 물체를 감겨 올라가며 자르면 유액이 나오고 전체에 털이 있다. 뿌리는 구형으로 작다. 잎은 호생하고 단엽이며 짧은 가지에서 3~4개씩 모여 나오고 난형 또는 난상타원형으로 길이 2~4cm 폭 1.2~2cm이며 양끝이 좁아진다. 가장자리는 밋밋하고 표면은 녹색이나 뒷면은 분백색이며 엽병은 짧다. 꽃은 양성화로 7~9월에 피며 짧은 가지 끝과 기부 옆쪽에 연한 자주색으로 1개씩 밑을 향하여 달린다. 꽃받침은 5열하며 열편은 장타원형으로 길이 1~1.5cm 폭은 4~6mm이고 화관은 종형으로 끝이 5열이고 길이 2~2.5cm로서 화관의 끝부분과 안쪽은 짙은 자색이다. 암술대는 끝이 3열한다. 과실은 삭과이다. 한라산 고지대 습지주변, 구상나무림 내에 자란다. 개체수 및 자생지가 드물어 종자 채집을 통한 대량 증식 및 지속적인 모니터링이 필요하다.

모데미풀은 깊은 산 습지 또는 능선 근처에서 자라는 다년초로서 높이 20~40cm이고 총생한다. 뿌리에서 돋은 잎은 긴 잎자루 끝에서 3개로 완전히 갈라지며 열편은 잎자루가 짧고 다시 2~3개로 깊게 갈라진 다음 결각상의 톱니가 생기거나 다시 2~3개로 갈라지며 양면에 털이 없고 톱니 끝이 뾰족하다. 꽃은 5월에 피며 지름 2cm 정도로서 백색이고 포는 잎과 같으며 크기도 비슷하고 줄기에 달린 잎이 없으며 중앙부에서 1개의 꽃자루가 나와 끝에 1개의 꽃이 달리고 꽃자루는 길이 5mm 정도로서 털이 없다. 꽃받침잎과 꽃잎은 각각 5개이며 씨방과 수술은 많고 떨어진다. 골돌은 길이 12mm로서 길이 3mm 정도의 암술대가 있으며 털이 없고 방사상으로 배열된다. 한라산의 고지대 지역 중에서 하천의 사면과 계곡부의 주변에 수분이 풍부한 곳에 자라고 있다. 비교적 낮은 피도와 빈도를 보이고 있다. 모데미풀 자생지의 주요 구성종은 세바람꽃, 눈피불주머니 등으로 약 30cm의 초장을 보이고 있으며, 하천

유량의 변화에 따라 서식지 변화가 빈번히 일어나는 지역이다.

제주산버들은 한라산(표고 1,200~1,600m 근처)에서 도량을 따라 자라고 대부분 높이가 20~30cm로 작으나 분지가 발달되어 포복형의 형태로 자란다. 어린 가지는 처음에 털이 있으나 점차 없어지면서 홍록색이 돈다. 잎은 좁은 피침형 또는 도피침형이며 길이 2~5cm, 너비 3~13mm로서 침두이고 좁은 예저이며 처음에는 견모로 덮여 있지만 떨어지고 뒷면은 회록색이며 가장자리에 잔톱니가 있다. 꽃은 잎과 같이 피고 자화수는 길이 1~2cm로서 꽃대축에 털이 있으며 포는 타원형 침두이고 끝이 흑갈색이며 견모가 밀생하고 밀선은 1개로서 씨방 길이의 1/2보다 길다. 씨방은 대가 없으며 장타원형으로서 털이 있고 암술대는 길며 암술머리는 4개이고 열매는 길이 3mm 정도로서 털이 있다. 이 종은 평안북도와 함경남북도 등 우리나라 북부지방에 자라는 강계버들(*Salix kangensis* Nakai)와 유사하지만 관목이며, 수술이 1개이고 가지와 잎자루가 붉은 빛이 도는 것이 다르다.

섬잔대는 한라산의 정상부일대 암석지역이나 초지대에 매우 드물게 자란다. 특히, 암반일대에 부분적으로 토양이 발달된 지역에 주로 자생하는 것으로 보인다. 자생지 대부분은 국립공원 등 보호지역임으로 인위적인 간섭은 낮은 편이나 암반 붕괴 등에 의한 훼손 위험성이 잠재해 있는 것으로 보인다. 여러해살이풀로 키는 13.2~32.5cm 정도 자란다. 뿌리는 신장형으로 길다. 줄기는 모여 나거나 홀로 나며 털은 없다. 줄기 잎은 어긋나며 달걀형, 넓은 타원형, 긴 타원형이고 잎자루는 없다. 잎은 길이 1.1~2.2cm, 너비 0.6~1.1cm이며 끝은 뾰족하고, 잎 가장자리에는 예리한 톱니가 있다. 꽃차례는 총상꽃차례로 1개~소수의 꽃이 피고 가지는 어긋난다. 꽃은 방사상칭이며 작은 꽃자루가 있고 꽃받침열편은 5개로 피침형이며 길이 2.2~6.1mm로 톱니는 없다. 개화기는 9~10월이며, 10~11월에 종자가 성숙한다. 희소성이나 종 다양성 등을 고려하여 증식 등을 통한 현지 외 보전이나 자원적인 이용방안을 모색할 필요가 있는 것으로 보인다. 이 식물은 식용, 관상용, 약용에 쓰이는데, 연한 잎과 뿌리를 식용하며, 한방과 민간에서 뿌리를 약재로 쓴다. 실생법에 의해 번식이 가능하다.



가는물부추



좀갈매나무



애기더덕



모데미풀



제주산버들



섬잔대

사진 4-9. 한라산에 분포하는 IUCN 적색목록식물

한라산에 분포하는 한국적색목록

IUCN 적색목록 범주와 기준은 전 세계적으로 매우 높은 절멸 위험에 처한 종들을 분류하기 위해, 즉 전 세계적 수준에서 평가하기 위해 개발되었다. 따라서 일부 지역이나 국가 또는 지방에 분포하는 분류군에 적용하기에는 문제가 있었고, 이를 보완하기 위해 지역적색목록 범주와 기준 그리고 평가 방법이 개발되어 지침으로 보급되었다. 여기에서 지역이란 준 세계적인 지리적으로 규정된 면적으로, 대륙, 나라, 주 또는 주보다 작은 지방자치단체 등을 지칭한다. 한국적색목록(2012)은 이러한 지역적색목록 범주와 기준 그리고 평가 방법에 따라 작성되었다.

총 8,029 분류군의 생물이 평가되었으며, 이 중 관속식물은 543 분류군으로 지역절멸(RE, Regionally Extinct)종은 없고, 멸종우려범주(threatened category)에 해당하는 식물은 224분류군으로, 위급범주(CR, Critically Endangered) 28분류군, 위기범주(EN, Endangered) 86분류군, 취약범주(VU, Vulnerable) 110분류군이다.

한국적색목록식물(2012) 중 한라산에 분포하는 멸종우려범주(threatened category)에 해당하는 식물은 총 101분류군으로 약 45.1%가 한라산에 분포하고 있다(표 4-6). 이 중 위급범주(CR, Critically Endangered)에 해당하는 식물은 제주고사리삼, 눈썹고사리, 한라장구채, 만년콩 등 19분류군, 위기범주(EN, Endangered)에 해당하는 식물은 솔잎란, 구상나무, 초령목, 버어먼초 등 35분류군, 취약범주(VU, Vulnerable)에 해당하는 식물은 섬평고사리, 알록큰봉의꼬리, 섬다래, 대구돌나물, 병아리다리 등 47분류군이다. 대부분은 제주한정분포이거나 분포역이 좁고 개체수가 매우 적은 식물로 계통 및 식물지리학적 측면의 연구 등에 가치가 매우 높은 식물들이다. 이 외에 멸종우려범주(threatened category)에 포함되지 않으나 일엽아재비, 큰치녀고사리, 소귀나무, 비비추난초 등 30분류군은 준위협범주(NT, Near Threatened)로 평가되었다.

표 4-6. 한라산에 분포하는 멸종우려범주 한국적색목록식물

범주	학 명	국 명	비고
위급 CR	<i>Mankyua chejuense</i> B.-Y. Sun, M. H. Kim, & C. H. Kim	제주고사리삼	고, 멸II
	<i>Asplenium wrightii</i> D.C.Eaton ex Hook.	눈썹고사리	
	<i>Silene fasciculata</i> Nakai	한라장구채	고
	<i>Paeonia obovata</i> Maxim.	산작약	멸II
	<i>Astragalus mongholicus</i> Bunge var. <i>nakaianus</i> (Y.N.Lee) I.S.Choi & B.H.Choi	제주황기	고
	<i>Euchresta japonica</i> Hook.f. ex Regel	만년콩	멸I
	<i>Rhamnus taquetii</i> (H.Lév. & Vaniot) H.Lév.	좀갈매나무	고
	<i>Diapensia lapponica</i> L. var. <i>obovata</i> F.Schmidt	암매	멸I
	<i>Codonopsis minima</i> Nakai	애기더덕	고
	<i>Leontopodium coreanum</i> Nakai var. <i>hallaisanense</i> (Hand.-Mazz.) D.H.Lee & B.H.Choi	한라솜다리	고, 멸I
	<i>Cremastra unguiculata</i> (Finet) Finet	두잎약난초	멸II
	<i>Cymbidium kanran</i> Makino	한란	멸I
	<i>Cymbidium lancifolium</i> Hook.	죽백란	멸I
	<i>Gastrochilus japonicus</i> (Makino) Schltr.	탐라란	멸II
	<i>Kuhlhasseltia nakaiana</i> (F.Maek.) Ormerod	백운란	멸II
	<i>Neofinetia falcata</i> (Thunb.) Hu	풍란	멸I
	<i>Oberonia japonica</i> (Maxim.) Makino	차걸이란	멸II
	<i>Peristylus densus</i> (Lindl.) Santapau & Kapadia	방울난초	멸II
	<i>Phalaenopsis japonica</i> (Rchb.f.) Kocyan & Schuit.	나도풍란	멸I
	EN 위기	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P.Beauv.	술앉난
<i>Huperzia cryptomeriana</i> (Maxim.) R.D.Dixit		왕다람쥐꼬리	
<i>Lycopodium complanatum</i> L.		비늘석송	
<i>Asplenium antiquum</i> Makino		파초일엽	멸II
<i>Colysis simplicifrons</i> (Christ) Tagawa		창고사리	
<i>Abies koreana</i> E.H.Wilson		구상나무	고
<i>Salix blinii</i> H.Lév.		제주산버들	고
<i>Oreocnide frutescens</i> (Thunb.) Miq.		비양나무	
<i>Magnolia compressa</i> Maxim.		초령목	멸II
<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.		삼백초	멸II

범주	학 명	국 명	비고
EN 위기	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	죽절초	멸II
	<i>Amelanchier asiatica</i> (Siebold & Zucc.) Endl. ex Walp.	채진목	
	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.	왕벚나무	고
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	남가새	
	<i>Cynanchum amplexicaule</i> (Siebold & Zucc.) Hemsl.	숨아마존	
	<i>Lasianthus japonicus</i> Miq.	무주나무	멸II
	<i>Pogostemon yatabeanus</i> (Makino) Press	전주물고리풀	멸II
	<i>Centranthera cochinchinensis</i> (Lour.) Merr. var. <i>lutea</i> (H.Hara) H.Hara	성주풀	
	<i>Pedicularis hallaisanensis</i> Hurus.	한라송이풀	고,멸II
	<i>Orobanche filicicola</i> Nakai ex J.O.Hyun	백양더부살이	고,멸II
	<i>Anaphalis sinica</i> Hance var. <i>morii</i> (Nakai) Ohwi	구름떡삭	
	<i>Chrysanthemum coreanum</i> (H.Lév. & Vaniot) Nakai ex T.Mori	한라구절초	고
	<i>Lycoris chejuensis</i> K.H.Tae & S.C.Ko	제주상사화	고
	<i>Burmannia championii</i> Thwaites	애기버어먼초	
	<i>Burmannia cryptopetala</i> Makino	버어먼초	
	<i>Chamaegastrodia shikokiana</i> Makino & F.Maek.	애기천마	
	<i>Cymbidium macrorhizon</i> Lindl.	대홍란	멸II
	<i>Dendrobium moniliforme</i> (L.) Sw.	석곡	멸II
	<i>Gastrochilus matsuran</i> (Makino) Schltr.	금자란	멸I
	<i>Lecanorchis japonica</i> Blume	무엽란	
	<i>Lecanorchis kiusiana</i> Tuyama	제주무엽란	
	<i>Liparis auriculata</i> Blume ex Miq.	한라옥잠난초	멸II
	<i>Oreorchis coreana</i> Finet	두잎감자난초	고
<i>Pelatanthera scolopendrifolia</i> (Makino) Aver.	지네발란	멸II	
<i>Thrixspermum japonicum</i> (Miq.) Rchb.f.	비자란	멸I	
VU 취약	<i>Plagiogyria japonica</i> Nakai	섬꿩고사리	
	<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.	물고사리	멸II
	<i>Cheilanthes chusana</i> Hook.	개부싯깃고사리	
	<i>Pteris nipponica</i> W.C.Shieh	알록큰봉의꼬리	
	<i>Asplenium prolongatum</i> Hook.	숯돌담고사리	
<i>Thelypteris subochthodes</i> Ching	제비꼬리고사리		

범주	학 명	국 명	비고
VU 취약	<i>Woodwardia japonica</i> (L.f.) Sm.	새갓아재비	
	<i>Athyrium shearerii</i> (Baker) Ching	개톱날고사리	
	<i>Deparia okuboana</i> (Makino) M.Kato	진퍼리개고사리	
	<i>Diplazium hachijoense</i> Nakai	섬잔고사리	
	<i>Loxogramme duclouxii</i> Christ	순갈일엽	
	<i>Loxogramme salicifolia</i> (Makino) Makino	버들일엽	
	<i>Selliguea veitchii</i> (Baker) H.Ohashi & K.Ohashi	층층고란초	
	<i>Quercus gilva</i> Blume	개가시나무	멸II
	<i>Megaleranthis saniculifolia</i> Ohwi	모데미풀	고
	<i>Ranunculus kadzusensis</i> Makino	매화마름	멸II
	<i>Thalictrum simplex</i> L. var. <i>brevipes</i> H.Hara	긴잎꿩의다리	
	<i>Brasenia schreberi</i> J.F.Gmel.	순채	멸II
	<i>Actinidia rufa</i> (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq.	섬다래	
	<i>Crassula aquatica</i> (L.) Schönland	대구돌나물	
	<i>Albizia kalkora</i> (Roxb.) Prain	왕자귀나무	
	<i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) DC.	해녀콩	
	<i>Salomonina ciliata</i> (L.) DC.	병아리다리	
	<i>Hibiscus hamabo</i> Siebold & Zucc.	황근	멸II
	<i>Eleutherococcus gracilistylus</i> (W.W.Sm.) S.Y.Hu	섬오갈피나무	
	<i>Empetrum nigrum</i> L. subsp. <i>asiaticum</i> (Nakai ex H.Itô) Kuvaev	시로미	
	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	들쪽나무	
	<i>Osmanthus insularis</i> Koidz.	박달목서	
	<i>Halenia corniculata</i> (L.) Cornaz	닷꽃	멸II
	<i>Euphrasia coreana</i> W.Becker	깔끔좁쌀풀	고
	<i>Limnophila aromatica</i> (Lam.) Merr.	소엽풀	
	<i>Utricularia uliginosa</i> Vahl	자주멍귀개	멸II
	<i>Ligularia taquetii</i> (H.Lév. & Vaniot) Nakai	갯취	고
<i>Caldesia parnassifolia</i> (Bassi ex L.) Parl.	등근잎택사		
<i>Blyxa aubertii</i> Rich.	올챙이자리		
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	솔잎가래		
<i>Iris ruthenica</i> Ker Gawl.	솔붓꽃	멸II	

범주	학 명	국 명	비고
VU 취약	<i>Bulbophyllum drymoglossum</i> Maxim. ex Ökubo	콩짜개란	멸II
	<i>Bulbophyllum inconspicuum</i> Maxim.	흑난초	멸II
	<i>Calanthe reflexa</i> Maxim.	여름새우난초	
	<i>Calanthe sieboldii</i> Decne. ex Regel	금새우난초	
	<i>Cephalanthera erecta</i> (Thunb.) Blume f. <i>subaphylla</i> (Miyabe & Kudô) Hiroë	고마은난초	
	<i>Cyrtosia septentrionalis</i> (Rchb.f.) Garay	으름난초	멸II
	<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	애기사철란	
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	손바닥난초	멸II
	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	흑난초	
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	이삭단엽란		

눈썹고사리(CR)는 서귀포시 상록활엽수림의 계곡 절벽 면 매우협소한 지역에 소수의 개체가 자란다. 대만, 베트남, 일본, 중국, 필리핀 등에도 분포한다. 상록다년초로 근경은 굵고 비스듬히 서며 잎이 총생한다. 엽병은 길이 20~40cm로서 연한 녹색에 약간 자줏빛이 돌고 표면에 흠이 있으며 밑부분에 인편이 달린다. 엽신은 넓은 피침형이고 길이 30~50cm, 나비 15~25cm이며 1회 우상으로 갈라지고 끝이 뾰족해지며 밑부분이 좁아지지 않는다. 우편은 13~20쌍이고 짧은 대가 있으며 선상 피침형으로서 끝이 낮처럼 굽어 뾰족해지고 밑부분은 넓은 예저로서 좌우가 같지 않으며 길이 10~17cm, 나비 1~2.5cm이고 표면은 짙은 녹색이며 가장자리는 큰 파상의 톱니에 다시 잔톱니가 있고 측맥은 1~2회 갈라진다. 포자낭군은 중륵 가까이 2줄로 배열되며 다소 굽은 선형이고 포막은 길이 3~15mm(보통 6~12mm), 나비 1~1.2mm이다. 현재 확인된 자생지내의 개체수가 20개체 미만에 불과하므로, 자생지의 적극적인 보존과 자생지외 보존을 검토해야 한다.

방울난초(CR)는 산록 숲 밑에 나는 다년초로 키 20~50cm. 마르면 검은색으로 변하고, 구경은 2개, 난형. 잎은 호생. 3~5장, 넓은 피침형, 길이 5~10cm, 너비

1.5~2.5cm. 꽃은 연한 녹색, 이삭화서, 포는 피침형, 길이 5~20mm, 등꽃받침은 좁은 난형, 곁꽃받침과 곁꽃잎은 비뚤어진 난형, 등꽃받침은 곁꽃잎을 안에 넣어 투구 모양으로 됨. 입술꽃잎은 길이 2mm 가량, 끝부분은 깊게 3갈래, 가운데 열편은 짧고, 측열편은 실 모양. 거는 곤봉 모양, 길이 3~4mm이다. 한라산 저지대 극히 드물게 자라는 종으로 우리나라에서는 한라산 남사면의 저지대인 서귀포시에서만 관찰된다. 또한 식물의 분포범위도 좁다.

참고사리(EN)는 일본의 남부 일부와 대만, 중국의 절강 등에 분포하는 식물로 제주도에는 현재 서귀포 지역의 계곡에 자생지가 알려져 있다. 상록다년초로 근경은 길게 옆으로 뻗으며 잎이 드문드문 달린다. 엽병은 길이 20~40cm로서 중앙보다 위에 좁은 날개가 있고 연한 벗짚색이며 밑부분에 인편이 약간. 엽신은 단순하고 양 끝이 좁으며 가장자리가 밋밋하지만 밑부분이 대개 빗살처럼 깊게 갈라지고 길이 15~35cm이며 단순한 것과는 가장자리가 밋밋한 정열편에 있어서는 나비 2~5cm이다. 첫째 우편은 거의 수평으로 퍼지고 좁은 피침형이며 가장자리가 파상이고 맥이 대개 도드라지지 않으며 뚜렷하지도 않다. 포자낭군은 선형이고 길이가 일정치 않으나 2.5cm에 달하는 것이 있다. 자생지는 연중 습윤한 곳으로 자생지규모는 25㎡가 넘지 않을 정도로 협소하고, 바위의 겉면에 착생하여 군집한다. 주요 목본식물은 예덕나무, 팽나무, 구실잣밤나무, 담팔수, 천선과나무, 사스레피나무, 아왜나무 등이며, 산쪽풀, 돌토끼고사리, 주름고사리 등의 초본식물이 분포한다.

비양나무(EN)는 일본·중국 및 히말라야에 분포하는 2m 내외의 낙엽관목으로서 제주도 비양도에서 김문홍 교수가 처음으로 수집하였으며 바위모시라고도 한다. 가지와 잎자루에 길고 짧은 털이 밀생한다. 잎은 호생하고 장타원상이며 앞뒤에 털이 있고 뒷면의 흰 솜털은 점차 없어진다. 꽃은 2가화로서 꽃자루가 없는 꽃이 잎겨드랑이에 모여달리며 3~5월에 핀다. 수과는 길이 1.5mm로서 육질 화피로 싸여있다. 우리나라에서는 유일하게 비양도 분화구에 약 100㎡의 면적에 군락을 이루는 형태로 한정 분포된 희귀식물로 제주도기념물 제48호로 지정되어있다. 비양나무

가 자라는 곳이 암반에서 떨어진 돌들로 이루어진 전석지이고, 햇볕이 잘 드는 곳에 자생하고 있다.

채진목(EN)은 일본, 중국에도 분포하며 한라산 해발 700~1,000m의 낙엽활엽 수림대에 습윤한 지역에 드물게 자란다. 낙엽활엽 관목 또는 소교목으로 높이 10m에 달하고, 수피는 어두운 흑색이며 가지는 가늘고 길며 적갈색이고 둥근 피목이 있다. 잎은 호생하고 난형 또는 장타원형으로 길이 4~8cm, 나비 2.5~4cm이며 끝은 뾰족하고 밑은 둥글며 잔 톱니가 있고 뒷면에는 어릴 때 면모가 있으나 점차 없어지며 엽병은 길이 1~1.5cm이다. 꽃은 4~5월에 백색으로 피고 새가지 끝에 총상 또는 복총상화서로 달리며 화서의 축에 처음에는 연모가 밀생한다. 꽃받침조각은 피침형으로 젖혀지고 꽃잎은 선형으로 각 5개, 수술은 20개, 암술대는 5개, 과실은 이과로 구형이며 9월에 자흑색으로 익는다. 본종은 화서가 총상이고 자방과 과실은 불완전한 6~10실이며 각 실에 종자가 1개씩 있다. 우리나라에서는 제주지역에만 자라는 한정분포식물이며 개체수도 매우 적은 희귀식물이다. 관상용이나 약용개발 가능성이 높은 수종이다.

남가새(EN)는 국내 남쪽 해안 모래땅에서 매우 드물게 자라는 1년초로서 밑에서 가지가 많이 갈라져 옆으로 길이 1m 정도 자라고 원줄기·엽축 및 꽃자루에 꼬부라진 짧은 털과 퍼진 긴 털이 있다. 잎은 짧은 잎자루와 더불어 길이 1~6cm로서 4~8쌍의 소엽으로 구성된 짝수 우상복엽이며 턱잎은 서로 떨어지고 피침상 3각형이며 길이 3mm이다. 소엽은 장타원형이고 양쪽이 같지 않으며 끝이 둔하고 길이 8~15mm, 너비 3~4mm로서 뒷면에 백색의 누운 털이 있으며 가장자리가 밋밋하다. 턱잎은 길이 3mm로서 서로 떨어져 있고 피침상 3각형이다. 7월에 황색 꽃이 잎겨드랑이에서 1개씩 피며 꽃자루는 길이 1~2cm이고 꽃받침잎은 5개로서 난상 장타원형이며 예두이고 뒷면에 누운 털이 밀생하며 길이 4~5mm이고 꽃이 핀 다음 떨어진다. 꽃잎은 꽃받침보다 약간 길며 5개이고 수술은 10개이며 씨방은 1개이고 털이 많다. 열매는 5개로 갈라지며 각 조각에는 2개의 뾰족한 돌기가 있다. 열매를 강장·정혈 및 최유

제로 사용한다. 제주도내의 분포는 매우 제한적인데, 해안사구나 인근 도서지역의 해안가를 중심으로 매우 드물게 분포한다. 비양도 북쪽에 해안에 매우 드물게 분포하고 있는데, 잔자갈과 굵은 사구가 깔려있는 해안의 선단에 생육하고 있다. 비양도 내에도 유사한 생육환경이 없어 생육여건은 매우 한정된 것으로 판단된다. 주요 구성종은 돌가시나무, 갯완두, 갯메꽃, 순비기나무 등이 있다. 해안사구 등 일정지역에 보전할 수 있는 생육지를 확보하여 개체증식 및 개체군 동태에 대한 모니터링이 필요할 것으로 생각된다.

구름떡쑥(EN)은 일본과 공통종인 고산식물로 학술적 가치가 우수한 종이다. 다년초로 근경은 옆으로 번고 끝이 인편 같은 옆으로 덮여 있고 줄기는 모여 나며 높이가 5~20cm이고 솜털로 덮여 있으며 끝까지 잎이 밀생한다. 근생엽은 꽃이 필 때 없어지고 경생엽은 도피침형으로 길이 1.5~2cm, 나비 3~7mm이며 끝은 둔하고 밑은 좁아지며 가장자리는 밋밋하고 표면은 녹색으로 솜털이 있으며 뒷면은 면모가 밀생하여 회백색이고 엽질이 두꺼우며 잎자루는 없다. 꽃은 8~9월에 연한 황색으로 피고 줄기 끝에 1 또는 여러 개의 두화가 산방상으로 나며 이가화이다. 자성두화는 잡성이며 종형으로 길이 6mm, 지름 5mm이고 웅성두화는 수꽃뿐이며 구상 종형으로 길이 5mm, 지름 7mm이다. 과실은 수과로 장타원형이며 길이 1.5mm 정도이다. 본 종은 기본종에 비해 전체가 소형이고 잎이 약간 두꺼우며 두화가 소수 때로 단생한다.

제주상사화(EN)는 화피편은 황미백색이고 구근은 원형이며, 포는 적색을 띤 막질이라는 점에서 붉노랑상사화(*Lycoris flavecens*)와 다르다. 이 종은 제주도에 비교적 널리 분포하지만 특히 동부지역의 계곡과 하천변에 많이 자라고 있다. 인경은 원형으로 갈색을 띠며 2.6~6.4cm의 크기를 갖는다. 잎은 2월 말에서 5월에 걸쳐 4~10장이 생기고 녹색으로 50~60cm 정도의 크기로 성장한다. 꽃은 8월 전반에 걸쳐 5~8개의 꽃이 황미백색으로 화피편 6장이 좌우대칭으로 개화하며, 화피편 양상은 약간의 굴곡을 갖거나 밋밋하다. 화피편 크기는 약 5.9~6.8cm이고, 폭은 1.0~1.5cm이다. 소화경은 주황색을 띠며 1.5~3.7cm의 크기를 갖고, 하단부에는 2장의 막질의



눈썹고사리(CR)



창고사리(EN)



비양나무(EN)



채진목(EN)



남가새(EN)



구름떡썩(EN)

사진 4-10. 한라산에 분포하는 한국적색목록식물 1

포가 3~5cm 내외의 크기로 존재한다. 화사와 호주의 색은 모두 옅은 주황색으로 크기는 각각 5.8~6.4cm와 7.6~8.3cm이고, 주두는 적색의 유두상 돌기를 갖는다. 화통의 크기는 1.7~2.2cm의 크기를 갖는다. 자방의 크기는 4.9~8.0mm로 자방하위이고, 배주는 흰색으로 각방에 4~8개가 2열 종대로 배열되어 있는 중축태좌로 3실을 갖는다. 열매는 불입된다.

석장(EN)은 우란라와 일본에 분포하는 종으로 매우 희소한 아열대 및 열대성 부생식물이다. 흰색의 작은 부생초본으로 직립하고 높이 5~12cm이며 줄기는 보통 단순하다. 모양의 잎은 피침형 또는 좁은 난형으로 길이 3~4mm이고 끝이 뾰족하다. 화서는 단순하거나 1회 갈라진 산형화서이며 1~5개의 꽃이 밀생하고 잎과 같은 모양이다. 꽃은 직립하고 길이 8~10mm이며 흰색이고 상부는 황색, 꽃자루는 짧고, 날개가 있다. 화피현은 난형으로 끝이 뾰족하고 길이 1.5~2mm, 안쪽의 화피 열편은 없다.

애기석장(EN)은 우리나라와 일본, 중국, 말레이시아에도 분포하는 매우 희소한 아열대 및 열대성 부생식물이다. 높이는 3~8cm이며 백색으로 인편 같은 잎이 있다. 지하경은 구형이며 꽃은 8~10월에 줄기 끝에 2~10개가 달리고 거의 두상으로 모여 달린다. 꽃은 백색으로 길이 6~10mm이며, 3개의 늑이 있으나 날개는 없고 꽃받침열편은 3개, 삼각형으로 직립하고 길이는 약 1.5mm이다. 열매는 도란상 원형이다. 지금까지 우리나라에서는 한라산 남쪽사면에서만 관찰되는 남방계식물이다. 세계적으로는 제주도이하의 동남아시아에 분포하는 종이나 우리나라에서는 희귀한 종으로 근연종인 석장(*Burmammia cryptopetala* Makino)과 함께 석장과(*Burmammia*)에 속하는 중요한 종이다. 낙엽활엽수림이나 삼나무림 내에서 발견되는데 부식층이 발달한 지역에 주로 분포한다. 경사가 급하고 때죽나무, 굴거리나무 등이 분포하고 있고, 자연림이거나 관리되지 않는 삼나무림 등지에서 더 많은 자생지를 확인할 수 있을 것으로 예상된다.

애기천마(EN)는 활엽수림 밑에서 자라는 부생식물로서 높이 5~15cm 이고 잎이 없으며 근경은 굽고 옆으로 번으며 작은 인편이 있다. 초상엽은 얇은 막질이고 길이

4~10mm로서 1맥이 있다. 꽃은 7~8월에 피며 길이 3~5cm의 꽃차례에 5~10개의 꽃이 달리고 포는 얇으며 난상 장타원형이고 길이 5~8mm로서 곧추선다. 꽃받침잎은 장란형이며 1맥이 있고 중앙부의 것은 길이 2.5~3mm이며 측엽은 길이 3.2~4.5mm이고 꽃잎은 넓은 선형이며 중앙부의 꽃받침과 길이가 같다. 순판은 길이 6mm 정도이고 현부는 정사형이며 밑부분이 부풀고 안쪽에 둥근 돌기가 2개 있다. 예주는 안쪽 윗부분에 딱딱한 돌기가 2개 있다. 서귀포 해발 600~800m 일대의 부식토와 낙엽층이 두꺼운 곳, 또는 물에 의한 식물체 유기물이 많은 곳에 주로 자란다. 주로 낙엽활엽수림이 발달한 지역으로 상층에 소나무가 높게 있고 그 아래에 낙엽활엽수림이 발달한 수림 하부이다.

두잎감자난초(EN)는 1907년 포리 신부가 제주도 한라산에서 채집한 표본(Faurie 2055)을 근거로 1908년에 프랑스 식물학회에 Finet, Achille Eugène가 신종으로 보고한 식물이다. 한라산에 분포하지 않는 감자난초와는 유연관계가 다소 먼 분류군으로 독립된 종으로 취급되는 것이 타당하다. 최근 일본 토치기현에서 확인된 개체군과 더불어 진화 및 계통분류학적인 연구를 기획해 보는 것도 좋을 듯하다.

숫돌담고사리(VU)는 상록 다년생 양치식물로 높이가 15~30cm, 엽병은 길이 10~25cm로서 연녹색 또는 녹색이고 어릴때는 인편이 드문드문 달리며 인편은 길이 1mm 정도로서 퍼진다. 엽신은 중축이 자란 길이 2~5cm의 끝부분과 더불어 길이 10~20cm이고 끝에서 싹이 돌아 땅에 닿으며 새로운 개체로 되며 나비 2~5cm이고 넓은 피침형으로 2회 우상으로 갈라지며 큰 잎은 길이 30cm, 나비 5cm 이상이다. 우편은 10~18쌍이고 긴 타원형 또는 난형으로 끝이 둔하며 대가 있다. 소우편은 5쌍 내외로 선형 둔두이고 가장자리가 밋밋하며 각각 1맥이 있다. 포자낭군은 각 소우편에 1개씩 달리고 포막은 선형으로 길이 3~7mm이다. 근경은 짧고 비스듬히 서며 난상 피침형의 거친 인편으로 뒤덮이고 끝에서 잎이 속생한다. 상록활엽수림 곳자왈의 습윤한 바위 길이나 계곡의 사면에 매우 드물게 자란다. 분포하는 개체군 수가 매우 적으며, 뛰어난 관상가치로 인해 무단채취가 빈번한 식물이다.

버들일엽(VU)은 상록다년초로 근경은 검은 쇠줄같고 옆으로 뻗으며 적갈색 인편으로 덮이고 지름 1~1.5mm이며 잎이 드문드문 달린다. 엽병은 길이 2~10mm로서 연녹색 또는 벗짚색이고 좁은 날개가 있다. 엽신은 단엽이며 좁은 도피침형이고 길이 15~20cm, 나비 5~17mm로서 양끝이 좁으며 밑으로 흐르고 가장자리가 밋밋하며 표면은 녹색, 뒷면은 연녹색이고 마르면 뒤로 말린다. 중륵은 표면으로 도드라지며 측맥은 엽육속에 묻혀있다. 포자낭군은 윗부분에 달리고 황색이며 선형으로 길이 1~2.5cm이다. 저지대의 상록활엽수림을 이루는 꽃자왈의 암반에 착생하여 자란다. 국내에서는 제주에만 분포하며 분포역 및 개체군수가 적으며, 최근 관상적 가치로 인해 무단채취가 빈번하게 이루어지고 있다.

층층고란초(VU)는 대만, 일본, 중국에도 분포하는 종으로 엽병은 길이 2~10cm로서 철사같고 연녹색이지만 밑부분은 갈색이 돌며 인편이 있다. 엽신은 길이 6~12cm, 나비 4~8cm로서 긴 난형이고 거의 중축까지 우상으로 갈라지며 표면은 녹색으로서 털이 없으나 뒷면은 흰빛이 돌고 처음에는 인편이 있다. 우편은 1~4쌍이며 긴 타원형으로서 예두, 둔두 또는 원두이고 가장자리에 둔한 톱니가 있으며 밑부분이 중축으로 흘러서 날개로 된다. 첫째 우편의 뒤쪽 기부는 좁아짐. 포자낭군은 둥글고 황색이며 우편의 중륵 양쪽에 1줄씩 달리고 측맥 사이에 위치한다. 근경이 옆으로 뻗으며 잎이 드문드문 달린다. 한라산 고지대의 암벽, 계곡의 바위 겉, 절벽면 등에 자란다. 북방계식물로서 분포상 남한계로 식물지리학적인 학술가치가 높고 개체군 수가 적다.

둥근잎택사(VU)는 일본, 인도, 오스트레일리아에도 분포하는 종으로 남방계 식물로서 우리나라에서는 제주도의 오래된 연못에 자라는 습지식물로서 희소한 종이다. 1년초로서 밑 부분에서 많은 뿌리가 나온다. 잎은 근생하고 수중의 것들은 잎자루가 있다. 엽신은 원형으로 작다. 물의 깊이에 따라 잎자루의 길이에 차이가 많으나 긴 것은 70cm에 달한다. 물 위의 잎은 원심형으로 길이 5.5~13cm, 나비 5~9cm이며 13~17쌍의 맥이 있고 양면에 털이 없다. 화경은 높이 50~110cm, 3개의 가지가

돌려나며, 포는 긴 원상 피침형, 끝부분은 예두 또는 둔두이고 가지는 수 개의 화경이 운생한다. 꽃자루는 길이 22~35mm이다. 꽃받침은 3개로 원형이며 둔두이고 길이가 3mm 정도이다. 화피편은 3개로 도란형이며 길이 4.5mm 정도이고 톱니가 있다. 약은 연한 황색이고 수술은 실모양이다. 수술은 6~9개이고 암술은 실모양이며 길이 1.8mm 정도이다. 열매는 원형으로 길이 3mm 정도이다.



제주상사화(EN)



애기석장(EN)



석장(EN)



애기천마(EN)



두잎감자난초(EN)



스�돌담고사리(VU)



버들일엽(VU)



총총고란초(VU)



둥근잎택사(VU)

사진 4-11. 한라산에 분포하는 한국적색목록식물 2

여름새우난(VU)은 한국과 일본의 혼슈, 시코쿠, 규슈 등에도 분포하고 있는 종이다. 보통 크기의 난과 식물로서 감소가 급격히 진행되고 있는 희귀식물이다. 다년초로서 봄에 나온 새잎은 다음해 봄에 쓰러진다. 근경은 짧고 위구는 2~3개가 연결되어 있다. 잎은 2~4개이고 길이 10~30cm이며 나비 3~8cm이고 표면에 털이 없으며 뒷면에는 짧은 털이 약간 있고 가장자리가 파상인 경우가 많다. 화경은 높이 20~40cm이며 1~2개의 포엽이 있고 자방과 함께 미세한 털이 있다. 꽃은 8월경 총상화서에 10~20개가 달리고 연한 홍자색이다. 포는 피침형이고 끝 부분은 예첨두로 길이는 1~2cm이다. 꽃자루는 자방을 포함하여 길이 1~2cm이다. 꽃받침잎은 길이 13~18mm이고 끝 부분은 길고 뾰족하며 중앙의 것은 난상 피침형, 옆의 것은 비스듬한 난형이다. 꽃잎은 길이 12~15mm이고 선형이며 끝 부분은 예첨두로 꼬부라진다. 순판은 밑으로 늘어지고 꽃받침잎과 길이가 같으며 나비 7~10mm이고, 옆의 것은 약간 신장 모양이고 3개로 갈라지며 가운데 것은 크고 가장자리가 미세한 파상이며 나비 7~9mm이고 끝부분은 다소 돌출한다.

섬오갈피나무(VU)는 중국에도 분포하며, 학술적 가치가 높은 종이나 자생 개체가 매우 희소하고, 식용 및 약용개발가치가 매우 우수한 종이다. 낙엽활엽 관목으로 가지가 많고 밑부분이 넓은 삼각형의 가시가 있다. 잎은 호생하고 2~3개씩 모여나며 장상복엽이고 소엽은 흔히 5개이며 도란형 또는 넓은 도란형으로 길이 3~5cm이고 끝은 뾰족하며 밑은 췌기모양이고 끝이 뾰족한 잔톱니가 있으며 표면은 녹색으로 윤채가 나고 뒷면은 연한 녹색으로 주맥의 분기점에 밀모가 있으며 잎자루는 길이 7~8cm로 기부에 백색 밀모가 있다. 꽃은 7~8월에 녹색으로 피고 가지 끝에 산형화로서 달리며 화경은 2~5cm이고 소화경이 길다. 꽃받침에 뚜렷하지 않은 5개의 톱니가 있고 꽃잎은 5개이다. 열매는 핵과로 10월에 검게 익는다. 본종은 밑이 넓은 삼각형의 가시가 있고 잎의 기부에 백색 밀모가 있으며 잎 뒤 주맥 분기점에 밀모가 있다.

시로미(VU)는 일본(홋카이도, 혼슈), 만주, 캄차카, 동시베리아, 사할린 등 분포역이 넓은 종이지만 남한에서는 한라산 고지대에만 분포하는 주극식물로서 학술적 가치

와 함께 개발 가치가 우수한 종이다. 상록성으로 자웅이주이며 줄기는 포복하고 분지가 잘 되며 가지는 비스듬히 자라고 높이 20cm 정도로 낮게 자라 매트모양을 형성한다. 1년지는 1~2.5cm 정도이고 1년지에서 3년지까지의 어린 가지는 적갈색이고 엽침 사이에 백색의 면모가 밀생한다. 오래된 가지의 수피는 갈라지고 나중에는 떨어진다. 잎은 3~4년간 존속하고 길이 3~7mm, 나비 0.7~1mm, 표면은 평활하고 뒷면은 중앙에 1줄의 가는 줄이 있다. 1년지의 밑 부분에는 수 개의 세장한 아린이 속존한다. 꽃은 새 가지가 신장하기 전에 피며, 꽃자루는 길이 약 0.3mm, 밑 부분에 1개의 포가 있고, 상단에 4개의 소포가 있다. 포는 길이 약 1mm 내외이고, 소포는 위의 것이 좀 더



여름새우난(VU)



섬오갈피나무(VU)



시로미(VU)



들쪽나무(VU)

사진 4-12. 한라산에 분포하는 한국적색목록식물 3

크고 길이는 0.7~1mm, 포자낭균은 잎 가장자리 엽신 뒷면의 홈에 각 1열로 달리고 잎 가장자리로 덮인다. 보통 엽신의 가장 끝 부분을 제외하고는 윗부분까지도 연속된다. 열매는 둥글고 지름 5~6mm로서 8~9월에 자흑색으로 익으며 먹을 수 있다.

들쭉나무(VU)는 만주, 아무르, 우수리, 사할린, 캄차카, 몽골, 시베리아, 유럽, 북미 등 북반구 주극 툰드라 지역에 분포하는 주극 고산식물이다. 남한에서는 한라산의 고지대에만 드물게 자라고 있는 북방계 한대식물로서 식물지리학적 중요성을 가지며, 세계적으로 특히 고원에 주로 분포하는 특성을 가지고 있으며, 북한을 비롯한 북방과 일본에서는 과실주, 쥬스, 파이 등에도 이용하고 있으나 원료공급이 부족한 실정으로 자원화 가치가 우수한 종이다. 낙엽활엽 소관목으로 높이 1m에 달하나 왜소한 것은 10cm에 불과하며 가지는 갈색이고 어린가지에 잔털이 있거나 없다. 잎은 호생하고 도란형 또는 타원형으로 길이 15~25mm, 나비 10~20mm이며 밑은 뾰족하고 끝은 둔하거나 오목 들어가며 가장자리는 밋밋하고 표면은 녹색이며 뒷면은 녹색이고 엽병이 짧다. 꽃은 6~7월에 녹색으로 피고 전전지 끝에 2~3개씩 달리며 단지모양으로 길이 4mm 정도이며 밑으로 드리운다. 꽃받침은 5개로 갈라지고 열편은 3각형이며 화관은 독모양이고 끝은 5개로 갈라지며 수술은 10개로 수술대에 잔털이 있다. 열매는 장과로 구형 또는 타원형이며 백분으로 덮여 있고 8~9월에 자흑색으로 익는다. 열매의 형태가 편구형, 원형, 서양배형 등 변이가 다양하다.

3. 한라산 식물의 중요성

한반도의 생물종(生物種)의 다양성 측면에서 보면 한라산을 빼놓고 생각할 수 없다. 제주도는 북방과 남방한계의 교차지역으로 한라산이 있어 생물의 수직분포가 뚜렷하고 지리적으로도 섬이라는 고립된 환경으로 인해 동물·곤충 3,700여 종, 식물 자원 2,100여 종, 해양자원 2,000여 종 등 약 7,800여 종의 이상의 육상 및 해양 생물자원이 서식하고 있는 지역이다. 이를 인정하여 2002년 유네스코에서 한라산을 생물권보전지역으로 지정할 만큼 다양한 생물종이 서식하는 곳임을 입증하였다.

특히 한라산의 식물은 대륙으로부터 남하한 식물군, 중국, 제주도, 일본에 걸쳐서 대상으로 분포하는 식물군, 열대, 아열대 기원의 식물, 제주도와 타이완, 일본에서 분화한 식물군 등 다양한 요소를 반영하는 식물들로 구성되어 있으므로 면적에 비하여 많은 종이 분포하고 있다. 또한 대륙, 일본 등지의 생물 이동통로로서 동북아시아의 자연환경 변천사를 비롯해 다양한 학문분야의 관심이 집중되어온 곳이다. 특히 관속식물 분포는 내륙 지방과 현저한 차이를 보여 국내 식물 분포 파악에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다(고 등, 2008).

또한 식물의 수직분포가 뚜렷하여 고지대에는 한대성 또는 고산성의 식물이 많이 분포하고 있다. 이들 중 대부분은 백두산, 만주, 시베리아, 몽골 등에 공통으로 분포하고 있는 대륙계의 식물들이며 고립에 의한 적응의 결과로 고유식물 또한 많이 분포하고 있다(Fu et Hong, 2000; Ju et al., 1997; Choi, 1998). 이것은 빙기와 간빙기의 바다의 진퇴에 따라 중국, 한반도, 제주도가 육지로 연결되어 있던 시기와 섬으로 고립된 시기가 반복됨으로써 이들 지역의 공통종과 고립 후의 적응의 산물로 생각되고 있다.

또한 지형·지질에 따른 수평분포 측면에서도 우리나라에서 가장 남쪽에 위치하고 있어 제주도가 북한계가 되는 난대성 식물이 다수 분포하고, 수직분포가 뚜렷하여 고지대에는 한대성 내지는 고산성 식물이 자라고 있다. 특히 해안, 오름, 습지(염

습지, 건조지, 꽃자왈, 함몰지형, 계곡 등이 잘 발달해 있고, 남북사면에 따른 다양한 환경이 혼재하고 있어 입지여건이 매우 다양하기 때문에 서로 다른 형태의 생태적 가치를 지니고 있으며 다양한 기후대의 식물이 분포한다.

꽃자왈 용암숲과 함몰구

제주도 내에는 제주도 면적의 6.1%에 해당하는 113.3km²에 달하는 용암숲이 있다. 최근에는 지질학적으로 꽃자왈이라고 부르고 있는 이 숲은 크게 6개 지역에 흩어져 분포하고 있다. 꽃자왈은 모암의 이화학적 특성의 다양성과 위치에 따른 기후요소의 다양성으로 분포식물도 다양하다. 이곳에는 800여종의 관속식물이 분포하는데 이것은 제주도 분포 종의 약 38%에 해당하는 것이다. 꽃자왈 지역 내에는 지질학적인 특성으로 인해 건조한 암석지, 암석의 틈, 또는 암괴위에 형성된 습지, 동굴, 함몰지, 연중 습윤한 암석지 등 다양한 미소기후가 나타나는 자연환경을 갖고 있어 식생대의 구분 없이 출현하는 독특한 종 구성을 보이는 점이 매우 독특하다. 열대북방한계 식물과 남방한계 식물이 공존하는 생명의 숲이며, 제주생태계의 마지막 버팀목으로 고유식물 제주고사리삼 등 생물종 다양성의 한 축을 이루는 면에서도 중요한 지역이다.

특히 용암 함몰구 일대에는 매우 독특한 식물사회가 존재한다. 함몰구에 자라는 식물을 보면 일엽아재비, 나도은조롱, 쇠고사리 등 아열대 분포종에서 좀나도히초미, 좁고사리, 한들고사리 등 한대에 분포하는 식물들이 같이 자라는 독특한 식물사회를 구성하고 있다. 동물에 비유하자면 인도코끼리와 시베리아호랑이가 같이 살고 있는 셈이다. 어떻게 이 식물들이 한 장소에서 자랄 수 있었을까? 그리고 현재 이런 패턴이 유지될 수 있는 이유는 뭘까? 함몰구는 제주지역에서 나타나는 독특한 화산지형으로 내륙의 풍혈지와 유사한 미기후 환경을 갖는다. 함몰구는 일반적으로 사발형태를 가지며, 깊이 25m 내외로 사면 및 바닥에 쌓인 암석 틈에서 찬 공

기가 스며 나와 여름에도 비교적 저온환경이 유지된다. 바다면에 고온에 민감한 한대성 식물이 자랄 수 있는 것은 여름에도 저온환경이 유지되기 때문이다. 함몰구에 자라는 식물은 함몰구의 경사에 따라 동심원상으로 같은 식물분포대의 식물이 나타나 산지의 식물수직분포에 역행하는 역수직분포를 보인다. 즉, 가장자리에는 난대성식물군이 분포하고 중심부로 갈수록 온대 및 온대북부에 주로 분포하는 종의 출현 빈도가 높게 나타나는 것이다. 한편 한여름 온도분포 또한 함몰구 깊이가 깊을수록 낮아지는 층위분포를 보이며, 함몰구 바다과 지표의 기온차가 약 15℃ 나 된다. 이처럼 같은 공간 내에 다양한 기후대의 식물들이 혼생하는 것은 함몰구의 온도 분포가 주요인일 것으로 생각된다. 용암함몰구는 식물분포에 있어 단편화되거나 고립된 식물종의 생육지이다. 주변 식물사회의 연대보다 더 오래된, 즉 빙하기 식물의 잔존식생으로 과거 제주의 식물상을 유추해 볼 수 있는 잃어버린 식생의 퍼즐인 것이다.



사진 4-13. 용암함몰구 외부(상)와 내부(하) 전경

화산섬의 습지

습지는 특수한 환경에서 서식하는 생물유전자의 저장소로 주변에 수분을 지속적으로 공급하는 역할을 한다. 또한 습지내 퇴적물 축적을 통해 유입된 화분 등을 장기간 양호한 상태로 보존하고, 절대 연대의 측정과 고환경 복원연구의 귀중한 연구자료를 제공한다. 특히 산지 습지는 비교적 인간이 접근하기 어려운 장소에 위치한 경우가 많으므로 습지자체의 보존성이 높아 최근 많은 연구자들의 관심을 받고 있다(권, 2006).

제주에는 크고 작은 습지가 유난히 많다. 습지의 정의에서는 간조대 등 연안의 습지도 포함시키지만, 제주에 분포하는 내륙습지만 하더라도 수 백여 개나 된다. 게다가 형성요인, 형태, 규모, 생물다양성이 매우 독특하다. 내륙(한반도)의 습지는 하구 습지, 하천형습지, 산지형습지가 대부분이고 그 규모도 크다. 그러나 제주지역의 습지는 소규모로 대부분 강수에 의해 형성되고 수량의 변동이 많은 편이다. 제주의 습지를 몇 가지의 유형으로 나누어 보면 넓은 암반지형에서 나타나는 작은 물웅덩이형, 동부지역 꽃자왈에서 나타나고 제주고사리삼 등이 자라고 있는 일시적 웅덩이형, 기생화산 분화구형, 천백고지, 숨은물뱅디 등의 산지 저경사 습지 등으로 나눌 수 있다. 특히 분화구형 습지와 산지 저경사 습지는 화산섬인 제주에서 지형·지질적인 측면에서 학술적으로도 매우 중요한 형태로 평가받고 있다. 한라산에 나타나는 산지 습지는 투수성이 큰 한라산의 지질 특성을 고려할 때 매우 중요한 지형적 가치를 가지고 있다. 산지 습지는 오름 산정화구와 오름에 둘러싸인 와지형태의 완사면에 발달하는 습지로, 지형적으로 집수에 유리하고, 지표수나 표면 저류를 발생시키는 불투수층이 있는 지역에만 매우 드물게 나타난다(김, 2002; 김, 2009). 더구나 독특한 자연환경을 배경으로 다양한 생물종이 분포하고 있으며, 특히, 관속식물의 분포는 내륙과 현저한 차이를 나타내어 국내 식물분포 파악에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다(고와고, 2008). 습지에 자랄 수 있는 식물은 매우 제한적이다. 꼭 필요

하지만 일시적 혹은 장기간 고여 있는 물 때문이다. 이처럼 식물이 자랄 수 있거나 자라지 못하게 하는 요인을 제한요인이라 한다. 습지식물에게는 가장 큰 제한요인이 물이다. 습지 바깥의 식물은 물 때문에 습지에 자랄 수 없고, 습지식물은 물 때문에 습지를 벗어나서는 자랄 수 없다. 이런 의미에서 습지를 '육지의 섬'으로 표현하기도 한다. 제주의 습지는 식물종 다양성이 매우 높고, 내륙에서는 거의 볼 수 없는 제주고사리삼, 가는물부추, 둥근잎택사, 전주물꼬리풀, 물꼬리풀, 어리연, 애기어리연, 자주땅귀개, 참통발, 소엽풀, 진땅고추풀, 눈여뀌바늘 등의 독특한 식물들이 자란다. 최근에는 남흑삼릉, 조선흑삼릉 등이 발견되어 기록되기도 하였다.

한라산 아고산 지역

한라산 백록담 일대를 포함한 아고산 지역은 해발고도가 높은 화산섬의 산정으로 오랜 시간이 경과 하면서 독특한 식물분자를 보유하게 되었고, 이로 인하여 식물의 다양성과 차별성, 생태적 측면의 의의가 매우 커 주요한 연구의 대상이 되어왔다(이와이, 1957; 공, 1998; 고등, 1999; 고등, 2008). 또한 북방계 극지고산식물의 세계적 남방한계선으로 식물지리학적으로도 매우 중요한 지역이기도 하다(공, 1998). 특히 한라산의 고산식물들은 대부분 주극고산식물로서 빙하기유존종이며, 장기간에 걸친 격리를 통한 종분화의 결과로 특산종이 많다는 점에서 중요성을 지니고 있다. 이들은 빙하기유존종으로서 제주도가 지사적으로 일정기간동안 연륙되었었다는 강력한 생물학적 증거이다. 즉, 이 종들의 분포기원으로 볼 때 이것은 최대 빙하발달시기 동안 해수면이 최저로 낮았을 때 제주도 역시 한반도는 물론 중국대륙, 일본, 타이완과도 연륙되어 있어서 섬이 아닌 내륙에 위치해 있었고, 그 후 빙하가 점진적으로 축소하는 만빙기를 거쳐 1만 년 전부터는 기온이 상승하여 현재와 같은 해수면에 도달하여 섬으로 고립되었으므로 이 종들은 당시 남하했던 종의 일부가 현재까지 잔존하고 있는 빙하기 유존종으로 볼 수 있다.

한반도 고산대와 아고산대의 지생태를 생물지리구별 식물종 구성, 환경변천사, 극지고산식물과 고산식물의 기온적 범위 등을 종합적으로 고려하여 분석한 결과를 토대로 볼 때 현재의 고산과 아고산 경관은 후빙기에 들어 형성된 것이며, 오늘날 고산과 아고산 지역의 산정을 중심으로 격리분포하는 고산식물은 플라이스토세 빙기 중에는 산지를 중심으로 연속적으로 분포했던 것들의 후손으로 추정하면서 후빙기에 들어서 기온이 상승하면서 평야와 낮은 산지를 난대성 혹은 온대성 식물들이 차지하면서 고산식물의 연속적인 분포역이 차단되었고 현재에는 산정을 중심으로 고산과 아고산에 고립되어 출현하는 것이다(Kong, 1998).

한라산은 식물지리학적으로 한일난대구에 속하는 난대지역이며, 아북극지역과는 연속적인 지역이 아니라 섬이라는 특성을 가지고 있고, 이들 분포지로서는 동북아에서 최남단에 속한다는 점에서 중요성을 지닌다. 즉, 이점은 제주도가 동북아의 극지고산식물의 분포한계지라는 점을 보여주고 있는 것이다. 한라산 고산지역에는



사진 4-14. 극지고산식물이 분포하는 백록담 일대 전경

한라솜다리, 한라송이풀, 두메대극, 깔끔좁쌀풀, 한라장구채, 제주황기 등 많은 고유식물이 자라고 있다. 이러한 고산고유식물의 다양성은 빙하기 이후 1만여 년간의 격리와 기후변동 등 특수한 환경적 요인으로 인한 종분화의 메카니즘이 활발히 일어난 지역임을 입증하는 것이다.

한라산 식물다양성의 보전

최근 환경부 소속 국립생물자원관은 최근 30년 동안 보고된 신종 및 미기록 식물 발견 지역을 분석한 결과 제주도과 서남해 섬들이 가장 많았다고 밝힌 바 있다. 이 분석은 한반도 식물자원의 발굴과 식물 다양성 연구 조사 핵심지역 선정을 위해 이루어졌는데, 분석 결과 1990년 이후 30년 동안 총 287종의 신종 및 미기록 식물이 보고되었다. 놀라운 점은 이중 가장 많은 77종(26.8%)이 제주에서 발견되었다는 점이다. 한라산이 한반도 생물 다양성의 핵심 지역임을 입증하는 결과이다. 이러한 이유를 국립생물자원관은 과거 기후 온난기(1만~60000년 전) 우리나라까지 북상한 남방계 식물이 다른 지역에서는 소멸했지만 제주에서 소수 집단으로 남은 종인 확인된 경우가 많기 때문으로 추정했다.

식물은 인류의 생명과 자연생태계를 지탱해주는 귀중한 생물자원이다. 고등동물인 인간일지라도 생존을 위해서는 궁극적으로 식물종에 의지할 수밖에 없다. 이러한 이유로 모든 식물종을 보전해야 할 의무와 책임이 부여되는 것이다. 식물다양성의 보전의 궁극적 이유는 생태계 본래의 안정성 확보를 위한 생물다양성 보존에 있다. 생물다양성은 가짓수의 의미뿐 아니라 생물이 서로 그물처럼 상호 유기적으로 복잡하게 연결되어 있음을 의미한다. 이 외에 환경변화를 판단할 수 있는 유용한 지표종으로서 모니터링 수단, 생리생태학적인 측면의 정보 습득 등 학술적 연구, 미래의 유용한 식물자원 또는 유전자원 등으로 활용할 잠재적 가치가 높기 때문에 보존이 필요하다.

한라산에는 많은 희귀식물이 분포한다. 어느 누구나 희귀식물을 보존하여야 한다고 말하고 있다. 그런데 왜 우리는 수많은 식물종 중에서도 특히 희귀 및 멸종위기식물을 우선적이고 적극적으로 보존해야 할까? 희귀식물은 법적인 측면에서 정의된 용어는 아니며, 특정 지역에서 보통의 식물종에 비하여 개체수나 개체군의 분포가 매우 제한되어 있는 경우의 식물을 총칭한다. 한편, 멸종(절멸)위기식물은 가까운 장래에 간섭(대부분 인위적 요인)에 의해 자생지에서 사라질 가능성이 매우 높은 식물종을 의미한다. 그런데 희귀식물은 멸종위기식물의 필요조건은 되나 충분조건이 되지는 않는다. 다시 말하면 희귀한 종이 모두다 반드시 멸종위기의 상태에 처하지는 않는다는 의미이다. 반면 아무리 분포범위가 넓고, 생리, 생태적으로 안정된 식물개체군이라 해도 심각한 위협요인이 강하게 영향을 미친다면 단기간 내에 멸종에 이를 수도 있다.

생물다양성의 보전우선순위 설정을 위한 기준으로 차별성(distinctiveness), 유용성(utility), 위협도(threat) 등의 3가지 원칙이 있다. 차별성은 분류학적 특이성이나 공간분포의 희귀성을 의미한다. 유용성은 현재 또는 미래에 인류를 위한 자원으로서의 가치이다. 그리고 위협도는 인위적인 위협압력의 정도이다. 안타깝게도 자연에 위협을 가하는 대상은 인간이다. 그러나 인간이 능동적으로 실천할 수 있는 행위가 하나 있다. 바로 보존이다. 이는 아마 자연에 대한 최소한의 의무와 책임의 표현일 것이다.

제주지역은 자체의 환경오염요인 보다 세계적인 기후변화 흐름에 따라 일부 고산 식물 등 동·식물이 생태적 위협에 직면해 있다. 세계는 지금 생물유전자원의 다양성 확보·이용·데이터베이스 구축 등 생물자원 보존, 활용 연구에 국가역량을 집중하고 있다. 이런 현실을 직시하여 한라산 생물종의 보존과 유용자원의 활용을 위한 종합적인 관리체계 구축을 위해 노력해야 할 때이다.

참고 문헌

- Choi, H.-K., J. Jung and C. Kim. 2008. Two new species of Isoetes (Isoetaceae) from Jeju Island, South Korea. *Journal of Plant Biology* 51: 354-358.
- Lee, Chang Shook, Kang Hyup Lee, Sun Yeul Ko. 2014. First record of *Diplazium mettenianum* (Miq.) C. Chr. var. *mettenianum* (Athyraceae) from Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 43(3): 171-180.
- Ahn, D.H. 2019. Production of air purification verification system using moss. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society.* 20(6): 587-591.
- Aiken, S.G., Dallwitz, M.J., Consaul, L.L., McJannet, C.L., Gillespie, L.J., Boles, R.L., Argus, G.W., Gillet, J.M., Scott, P.J., Elven, R., LeBlanc, M.C., Brysting, A.K. and H. Slistad. 1999. *Flora of the Canadian Arctic Archipelago: Descriptions, Illustrations, Identification, and Information Retrieval.* Ver.: 29th April 2003.
- Allan, H. H. 1982. *Flora of New Zealand. Vol. 1. Indigenous Tracheophyta.* P. D. Hasselberg. Government Printer, Wellington, New Zealand.
- Anderberg, A.A. 1994. Phylogeny of the Empetraceae, with special emphasis on character evolution in the genus *Empetrum*. *Syst. Bot.* 19: 35-46.
- Ando, H. 1957. Notes on useful bryophytes. *Bull. Biol. Soc. Hiroshima Univ.* 7(2): 23-26.
- Ando, H. 1961a. A revision of some Korean moss species described by Carot. *Hikobia* 2: 227-228 (in Japanese).
- Ando, H. 1961b. A revision of the species of *Tripterocladium* described from Japan and Korea. *Hikobia* 2: 296-297 (in Japanese).
- Barclay-Estrup, P. and D.V. Nuttall. 1974. Aspects of the distribution and ecology of crowberry, *Empetrum nigrum* on the North Shore of Lake Superior. *Can. Field Nat.* 88: 171-181.
- Bell, J.N.B. and J.H.M. Tallis. 1974. The response of *Empetrum nigrum* L. to different mire water regimes, with special reference to Wybunbury Moss, Cheshire and Featherbed Moss, Dredbyshire. *Journ. Ecology* 62: 75-95.
- Billington, C. 1949. Shrubs of Michigan. *Bull. Cranebrook Institute of Science* 20: 1-192.
- Breitenbach J, Kranzlin F. 1986. 1991. 1995. 2000. Volume 1-5. *Fungi of Switzerland*, Mycological Society of Lucerne. Switzerland.
- Briggs R. W. 1993. 'Chinese' Wilson -A life of Earnest H. Wilson. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- Brotherus, V. F. 1921. *Musci novi japonici.* Över. Finiska Vet-Soc. Förh. 62: 1-55.
- Cardot, J. 1904. Premiere contribution a la flora bryologique de la Coree. *Beih. Bot. Centralbl.* 17: 1-44.
- Cardot, J. 1907. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Herb. Boiss., Sér. 2, 7:* 709-717.
- Cardot, J. 1908. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Herb. Boiss., Sér. 2, 8:* 331-336.
- Cardot, J. 1909. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Soc. Bot. Genève. Sér. 2, 1:* 120-132.
- Cardot, J. 1911. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Soc. Bot. Genève. Sér. 2, 3:* 275-294.
- Cardot, J. 1912. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Soc. Bot. Genève. Sér. 2, 4:* 378-387.
- Cardot, J. 1913. Mousses nouvelles du Japon et de Coree. *Bull. Soc. Bot. Genève. Sér. 2, 5:* 317-324.
- Chang Shook Lee & Nam Sook Lee. 2007. *Habenaria iyoensis* (Orchidaceae): First Report for Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 37(4): 395-400.

- Chang Shook Lee, Kang Hyup Lee, Seong Gwon Lee, Atsushi Ebihara. 2014. A new taxon of Hymenophyllum (Hymenophyllaceae): *H. wrightii* f. *serratum*. Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 233-237.
- Chang Shook Lee, Mi Sook Chung, Yeong Soon Chung, and Nam Sook Lee. 2009. *Triodanis* Raf. ex Greene (Campanulaceae), first report for Korea. Korean J. Pl. Taxon. 39(3): 233-236.
- Chang, N.-K., H.-M. Yoo and E.-J. Eo. 1990. A comparison of the alpine tundra floras of the alpine tundra zone on Paektusan with the alpine and subalpine zone in Korea. Korean J. Ecol. 13(3): 237-245.
- Choe, D. M. 1977a. Studies on Illustration of the Korean Bryophyte I. J. Kongju Teacher's College 9: 79-98 (in Korean).
- Choe, D. M. 1977b. Studies on Illustration of the Korean Bryophyte II. J. Kongju Teacher's College 15: 281-302 (in Korean).
- Choe, D. M. 1980. Illustrated Flora and Fauna of Korea. Vol. 24. Musci-Hepaticae., Min. Edu. Seoul. pp 1-790. (in Korean).
- Choe, D. M. 1982. Studies on the vegetation surrounding area of the Baegrodam on the Mt. Hanla. J. Kongju Teacher's College 20: 81-93 (in Korean).
- Choe, D. M. and H. H. Choi. 1980. A List of Bryophytes of Korea. Kongju National Teacher's College, Reports of Science Education. 12: 27-55 (in Korean).
- Choe, D. M. and H. S. Kim. 1972. Floral studies of Mosses in Korea. Minist. Sci & Technol. 87-118 (in Korean).
- Choe, D. M., K. O. Lee and J. Y. Lee. 1989. Study on the General Survey of the Korean Sphagnum. J. Kongju Teacher's College 21: 55-81.
- Choi, Jong-Yun, Nam-Young Kim, Tae-Bok Ryu, Dong-Hee Choi, Deokki-Kim, Seong-Ki Kim. 2018. Distribution Characteristics and Ecosystem Risk Assessment of Dotted Duckweed (*Landoltia punctata*) in Jeju Island, Korea. Korean Journal of Environment and Ecology 32(4): 425-439.
- Choi, K.-R. 1998. The post-glacial vegetation history of the lowland in Korean Peninsula. Korean J. Ecol. 21(2): 169-174.
- Choi, S. S. 2013. Taxonomy of the Liverworts and Hornworts in Korea. Doctor's thesis. Jeonbuk National Univ. pp 1-604.
- Cowardin, L. M., V. Carter and E. T. Laroe. 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U. S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service Office of Biological Services.
- Cylinder, P. D., K. M. Bogdan, E. M. Davis and A. I. Herson. 1995. Wetlands Regulation: A Complete Guide to Federal and California Programs. Point Arena: Solano Press Books.
- DeLuca, T. H., O. Zackrisson, M. C. Nilsson & A. Sellstedt. 2002. Quantifying nitrogen-fixation in feather moss carpets of boreal forests. Nature, 419: 917-920.
- Dymytrova, L. 2009. Epiphytic lichens and bryophytes as indicators of air pollution in Kyiv city (Ukraine). Folia Cryptog. Estonica, Fasc. 46: 33-44.
- Ellis, L. T., A. K. Asthana, A. Srivastava, V. A. Bakalin, H. Bednarek-Ochyra, M. J. Cano, J. A. Jimenez, M. Alonso, J. Deme, J. Csiky, M. G. Dia, P. Campisi, P. Erzberger, R. Garilleti, K. V. Gorobets, N. J. M. Gremmen, M. S. Jimenez, G. M. Suares, I. Jukoniene, T. Kiebach, M. Kirmaci, A. Koczur, H. Korschner, F. Lara, V. Mazimpaka, J. Larraín, M. Lebouvier, R. Medina, R. Natcheva, K. K. Newsham, M. Nobis, A. Nowak, M. Oren, A. D. O'zcelik, J. D. Orgaz, D. F. Peralta, V. L. Cihal, R. Ristow, J. Sawicki, A. Schafer-Verwimp, V. R. Smith, A. Stebel, S. S. tefanuta, M. Subkaite, B.-Y. Sun, A.

- Useliene, G. Uyar, J. Va'n'a, Y.-J. Yoon, S. J. Park. 2015. New national and regional bryophyte records, 43. *Journal of Bryology* 37(2): 128-146.
- Ellis, L. T., A. K. Asthana, P. Srivastava, I. Omar, K. K. Rawat, V. Sahu, M. J. Cano, D. P. Costa, E. M. Dias, N. Dias dos Santos, J. B. Silva, V. E. Fedosov, M. N. Kozhin, E. A. Ignatova, S. R. Germano, E. O. Golovina, N. J. M. Gremmen, R. Ion, S. Şefănuţ M. von Konrat, M. S. Jimenez, G. M. Suárez, T. Kiebacher, M. Lebouvier, D. G. Long, D. Maity, R. Ochyra, I. Parnikoza, V. Plášek, L. Fialová, Z. Skoupá, S. Poponessi, M. Aleffi, M. S. Sabovljević A. D. Sabovljević P. Saha, M. N. Aziz, J. Sawicki, M. Suleiman, B.-Y. Sun, J. Ván, T. Wóciak, Y.-J. Yoon, J. Żrnowiec and J. Larraí. 2016. New national and regional bryophyte records, 46. *Journal of Bryology* 38(1): 47-63.
- Ellis, L. T., M. Aleffi, A. K. Asthana, A. Srivastava, V. A. Bakalin, N. Batan, T. O' zdemir, H. Bednarek-Ochyra, E. A. Borovichev, M. Brugue's, M. J. Cano, S. S. Choi, D. De Beer, J. Eckstein, P. Erzberger, V. E. Fedosov, A. Ganeva, R. Natcheva, C. A. Garcia, C. Se'rgio, R. Garilleti, B. Albertos, F. Puche, S. Gu' cel, M. Higuchi, V. Hugonnot, K. Hylander, M. Kirmaci, G. Aslan, T. Koponen, F. Lara, V. Mazimpaka, H. van Melick, F. Mu' ller, H. O' zenoglu Kiremit, B. Papp, E. Szurdoki29, V. Pla's'ek, L. C'ihal, A. van der Pluijm, S. Poponessi, M. G. Mariotti, J. Reyniers, M. S. Sabovljevic', J. Sawicki, V. R. Smith, A. Stebel, S. S' tefa'nut, B.-Y. Sun, J. Va'n'a, R. Venanzoni. 2014. New national and regional bryophyte records, 40. *Bryological Notes. Journal of Bryology* 36(3): 223-244.
- Ellis, L. T., M. Aleffi, R. Tacchi, A. Alegro, M. Alonso, A. K. Asthana, V. Sahu, A. B. Biasuso, D. A. Callaghan, T. Ezer, R. Kara, T. Seyli, R. Garilleti, M. J. Gil-Lo'pez, D. Gwynne-Evans, T. A. Hedderston, T. Kiebacher, J. Larrain, D. Long, M. Lu'th, B. Malcolm, Y. S. Mamontov, K. K. Newsham, M. Nobis, A. Nowak, R. Ochyra, P. Pawlikowski, V. Pla's'ek, L. C'ihal, A. D. Potemkin, F. Puche, D. Rios, M. T. Gallego, J. Guerra, J. Sawicki, A. Scha'fer-Verwimp, J. G. Segarra-Moragues, V. S'egota, E. V. Sofronova, S. S' tefa'nut, P. Szu'cs, A. Bidlo', B. Papp, E. Szurdoki, B. C. Tan, J. Va'n'a, B. Vignalondo, I. Draper, F. Lara, Y.-J. Yoon, B.-Y. Sun, N. Nishimura. 2014. New national and regional bryophyte records, 41. *Journal of Bryology* 36(4): 306-324.
- Ellis, L. T., M. Aleffi, V. A. Bakalin, H. Bednarek-Ochyra, A. Bergamini, P. Beveridge, S. S. Choi, V. E. Fedosov, R. Gabriel, M. T. Gallego, S. Grdovic', R. Gupta, V. Nath, A. K. Asthana, L. Jennings, H. Ku'rschner, M. Lebouvier, M. C. Nair, K. M. Manjula, K. P. Rajesh, M. Nobis, A. Nowak, S. J. Park, B.-Y. Sun, V. Pla's'ek, L. C'ihal, S' Poponessi, M. G. Mariotti, A. Sabovljevic', M. S. Sabovljevic', J. Sawicki, N. Schnyder, R. Schumacker, M. Sim-Sim, D. K. Singh, D. Singh, S. Majumdar, S. Singh Deo, S. S' tefa'nut, M. Suleiman, C. M. Seng, M. S. Chua, J. Va'n'a, R. Venanzoni, E. Bricchi, M. J. Wigginton. 2015. New national and regional bryophyte records, 42. *Journal of Bryology* 37(1): 68-85.
- Environment Agency of Japan. 2000. *Threatened Wildlife of Japan -Red Data Book (2nd ed.)*. Japan Wildlife Research Center. Tokyo. 664pp.
- Eum, Sang Mi and Nam Sook Lee. 2012. First report for *Platanthera brevicarata* (Orchidaceae) in Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 42(3): 211-214.
- Fred Kränzlin. 2005. *Fungi of Switzerland, Volume 6, Russulaceae*. Verlag Mykologia, Lucerne.
- Fu, L. and J. Jin. 1992. *China Plant Red Data Book -Rare and Endangered Plants (I)*. Science Press. Beijing.
- Fu, L. et Hong, T. 2000. *Higher Plants of China (I-VIII)*. Qingdao Publishing house, Qingdao.
- Fu, L., Chen, K., Lang, K., Hong, T. and Q. Lin. 2001. *Higher Plants of China (8)*. Qingtao Publishing House.

- Fu, L., Chen, T., Lang K. and Hong. 2000. Higher Plants of China (III). Qingdao Publishing House.
- Fu, L.-K. and Jin, J.-J. 1992. China Plant Red Data Book-Rare and Endangered Plants. Science Press, Beijing. 741pp.
- Fu, P. 1995. Clavis Plantarum Chinae Boreali-Orientalis. Institute of Applied Ecology Academia Sinica. Science Press. 1007pp.
- Gao, C. 1977. Flora Muscorum Chinae Boreali-Orientalis. Science Press, Beijing. 378. f. 66: 1-4. (In Chinese)
- Gilbert, O. L. 1968. Bryophytes as indicators of air pollution in the Tyne valley. *New Phytol.* 67: 15-30.
- Gilbert, O. L. 1969. The effects of SO₂ on lichens and bryophytes around Newcastle upon Tyne. In: *Air Pollution: Proceedings of the First European Congress on the Influence of Air Pollution on Plants and Animals.* Wageningen. pp. 223-233.
- Glime, J. M. 2007. Economic and Ethnic Uses of Bryophytes. In: *Flora of North America Editorial Committee (eds.), Flora of North America North of Mexico. Vol. 27.* New York & Oxford. pp. 14-41.
- Goffinet, B. & A.J. Shaw. (eds.), *Bryophyte Biology*, 2(ed). Cambridge University Press. New York. p. 565.
- Goffinet, B. and W. R. Buck. 2004. In: *SYSTEMATICS OF THE BRYOPHYTA (MOSESSES): FROM MOLECULES TO A REVISED CLASSIFICATION.* Systematics of the Bryophyta. pp 205-239.
- Good, R. 1927. The genus *Empetrum* L. *Bot. J. Linn. Soc.* 47: 489-523.
- HA, Young-Ho, Hee-Young GIL, Jungsim LEE, Kang-Hyup LEE, Dong-Hyuk LEE, Dong Chan SON and Kae Sun CHANG. Notes on *Sparganium coreanum* (Typhaceae)
- Han, S.D., Hong, Y.P., Kwon, H.Y., Yang, B.H. and Kim, C.s. 2005. Genetic variation of two isolated relic populations of *Vaccinium uliginosum* L. in Korea. *Jour. Korean For. Soc.* 94(4):209-213.
- Hester, A.J., Miles, J. and C.H. Gimingham. 1991. Succession from heather moorland to birch woodland. I. Experimental alteration of specific environmental conditions in the field. *Journ. Ecology* 79: 303-315.
- Hichcock, C.L. and Cronquist A. 1996. *Flora of the Pacific Northwest.* University of Washington Press, Seattle.
- Hong, S. G. 2000. Engineering Aspect of Bryophytes in Soil and Water Conservation. *Proceedings of the Korean Society of Agricultural Engineers Conference.* pp. 78-83.
- Hong, W. S. and H. Ando. 1959. An enumeration of mosses recorded from Korea, with some new additions to the Korean flora. *Thesis of the Catholic Med. Coll.* 3: 371-395.
- Hong, W. S. and H. Ando. 1962. The moss flora of Mt. Hanla, Quelpart Island (1). *Hikobia* 3: 86-95.
- Hong, W. S. and H. Ando. 1963. The moss flora of Mt. Hanla, Quelpart Island (2). *Hikobia* 3: 191-201.
- Horikawa, Y. 1934a. *Monographia hepaticarum Australi-Japonicarum.* J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B, Div. 2, 2: 102-316.
- Horikawa, Y. 1934b. *Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae I.* *Bot. Mag. Tokyo* 48: 452-462.
- Horikawa, Y. 1934c. *Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae II.* *Bot. Mag. Tokyo* 48: 599-609.
- Horikawa, Y. 1934d. *Symbolae florae Bryophytae Orientali Asiae. III.* *Bot. Mag. (Tokyo)* 48: 709-719.
- Horikawa, Y. 1935a. *Symbolae florae Bryophytae Orientali Asiae. IV.* *Bot. Mag. Tokyo* 48: 599-609.
- Horikawa, Y. 1935b. *Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae IV.* *Bot. Mag. Tokyo* 49: 49-59.
- Horikawa, Y. 1935c. *Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae V.* *Bot. Mag. Tokyo* 49: 211-221.
- Horikawa, Y. 1935d. Contributions to the bryological flora of eastern Asia II. *J. Jap. Bot.* 11: 499-507.
- Horikawa, Y. 1935d. *Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae VI.* *Bot. Mag. Tokyo* 49: 588-595.
- Horikawa, Y. 1935e. Contributions to the bryological flora of eastern Asia III. *J. Jap. Bot.* 11: 761-766.

- Horikawa, Y. 1936a. Contributions to the bryological flora of eastern Asia IV. J. Jap. Bot. 12: 19-27.
- Horikawa, Y. 1936b. Contributions to the bryological flora of eastern Asia V. J. Jap. Bot. 12: 666-671.
- Horikawa, Y. 1936c. Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae et Micronesiae VIII. Bot. Mag. Tokyo 50: 201-206.
- Horikawa, Y. 1936d. Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae et Micronesiae IX. Bot. Mag. Tokyo 50: 380-385.
- Horikawa, Y. 1936e. Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae et Micronesiae X. Bot. Mag. Tokyo 50: 556-561.
- Horikawa, Y. 1950. Symbolae florae bryophytae Orientali-Asiae et Micronesiae XII. Hikobia 1(1): 78-99.
- Horikawa, Y. 1951a. Symbolae florae Bryophytae Orientali Asiae. XII. Hikobia 1: 78-100.
- Horikawa, Y. 1951b. Distribution of important Bryophytes in the Japanese Archipelago (1). Hikobia 1: 100-108.
- Horikawa, Y. 1955. Distributional Studies of bryophytes in Japan and the adjacent Regions. Phytotaxonomical and Geobotanical Laboratory, Hiroshima University 27, pp. 1-152.
- Hotta, M., Ogata, K., Nitta, A., Hosikawa, K., Yanagi, M. and K. Yamazaki. 1989. Useful Plants of the World. Heibonsha LTD, Publishers, Tokyo.
- Howard, A. Crum and Lewis E. Anderson. 1981. MOSES OF EASTERN NORTH AMERICA. Columbia University Press. 1328pp.
- <http://207.156.243.8/emu/vh/specimen.php?irn=545729>(*Dryopteris quelpartensis* H. Christ)
- <http://ucjeps.berkeley.edu/cgi-bin/gft.pl?gft=394165>(*Diplazium taquetii* C. Chr.)
- Hultén, E. 1970. The circumpolar plants. II. Dicotyledons. K. Sven. Vetenskapsakad. Handl. Ser. 4, Bd. 13, Nr. 1. 463 pp.
- Hwang, H. J. 1991. Sporic Plant of Joseon 9 (Bryophytes 2). Science Encyclopedia Synthetic Press. Pyeongyang, pp 1-391 (in Korean).
- Ignatov, M.S., O.M. Afonina and E. A. Ignatova. 2006. CHECK-LIST OF MOSES OF EAST EUROPE AND NORTH ASIA. Arctoa 15: 1-130
- Ikeda Y. 2005. Mushrooms and toad stools pictured book of Hokuriku. Hashimoto Kakubundo. Japan. Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/>)
- Im, H.T. 1992. Plant geographical study for the plant of Cheju. Kor. J. Plant taxon. 22(3):219-234.
- Imazeki R, Hongo T. 1987, 1989. Colored illustrations of mushrooms of Japan. Hoikusha. Japan.
- Imazeki R, Otani Y, Hongo T. 1988. Fungi of Japan. Yamakei Pubulishers. Tokyo.
- Iwatsuki Kunio. 1992. Fern and Fern Allies of Japan. Heibonsha Ltd., Publisher, Tokyo.
- Iwatsuki, K., M. Kato and T. Yamazaki. 1995. Flora of Japan. Vol. I. Pteridophyta and Gymnospermae. Kodansha Ltd., Tokyo.
- Iwatsuki, K., Yamazaki T., Boufford, D. E. and Ohba H. 1995. Flora of Japan(1). Pteridophyta and Gymnospermae. Kodansha Ltd., Tokyo.
- Jang, Su Kil, Woo Tchul Lee, and Ki Oug Yoo. 2009. New record of genus *Viola*: *Viola grypoceras* A. Gray var. *pubescens* Nakai in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 39(4): 299-303.
- Jeong, B.S., S.I. Yang, H.Ha, H.S. Rim, C.O. Park and S.S. Hong. 1995. Estimation of Air Pollution by Distribution of Epiphytic Bryophytes in Chonnam Area. J. KAPRA 11(2): 137-144.
- Jeong, Keum Seon, Chang-Seok Jang, Soo Hyun Park, Jung Sim Lee, Suk Min Yoon1, Tae Hwan Kim, Chang Ho Shin, Kyung Choi. 2016. Two unrecorded naturalized plants in Korea: *Stachys agraria* and

- Dracocephalum moldavica* (Lamiaceae). Korean J. Pl. Taxon. 46(4): 413-419.
- Ji Seong Jin, So Young Jung, Jeong Ki Hong, Hee Suk Hwang, Soo Hyun Park, Jong Cheol Yang, Kae Sun Chang, Seung Hwan Oh, You Mi Lee. 2014. Two newly naturalized plants in Korea: *Euthamia graminifolia* (L.) Nutt. and *Gamochaeta pensylvanica* (Willd.) Cabrera. Korean J. Pl. Taxon. 44(1): 13-17.
- Ji, Seong Jin, Jong Cheol Yang, Byoung Un Oh, You Mi Lee. 2014. A new record of *Carex aequalta* Kuk. (Cyperaceae) in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 44(2): 88-90.
- Ji, Seong Jin, Jong Cheol Yang, Su Young Jung, Chin Chang, Soo Hyun Park, Young Sik Kang, Seung Hwan Oh, You Mi Lee. 2012. Two newly naturalized plants in Korea: *Nuttallanthus canadensis* (L.) D. A. Sutton and *Lamium purpureum* var. *hybridum*. Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 91-97.
- Ji, Seong Jin, Soo Hyun Park, You Mi Lee, Cheul Ho Lee, Sang Yong Kim. 2011. Two Newly Naturalized Plants in Korea: *Euphorbia heterophylla* L. and *E. hirta* L. Korean J. Pl. Taxon. 41(2): 164-170.
- Jina Lim¹ and Byung-Yun Sun. 2015. A new species of *Huperzia* (Lycopodiaceae) from Jeju Island, Korea: *Huperzia jejuensis*. Korean J. Pl. Taxon. 45(1): 17-21.
- Ju, C., Gao, W. and Wang, K. 1997. Biological species' and distribution in Jilin Province, China. Dongbei Teacher Univ. Press, Jilin. 649pp.
- Jung, Su Young, Seong Jin Ji, Jong Cheol Yang, Soo Hyun Park, You Mi Lee. 2012. An unrecorded species from Korea: *Poa tuberifera* Faurie ex Hack. (Poaceae). Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 76-79.
- Jung, Su-Young, Jeong-Ki Hong, Soo-Hyun Park, Jong-Cheol Yang, Seok-Min Yun, Young-Sik Kang. 2015. Two unrecorded alien plants of South Korea: *Geranium dissectum* L. (Geraniaceae) and *Dianthus armeria* L. Korean J. Pl. Taxon. 45(3): 272-277.
- Kang, Dae-Hyun, Eun-Young Yim, Myung-Ok Moon. 2015. Flora of aquatic and wetland habitats on Jeju Island. Korean J. Pl. Taxon. 45(1): 96-107.
- Kang, S.J. 1984. Regeneration Process of Subalpine Coniferous Forest in Mt. Jiri. Kor. J. Ecol. 7(4):185-193.
- Kang, S.J. 1989. Regeneration process of *Abies koreana* forest in Mt. Halla, Cheju Island, Korea. The Proceedings 17th International Symposia. National academy of Science. Republic of Korea. pp.21-50.
- Kang, S.-J., A.-K. Kwak and T. Kikuchi. 1997. A phytosociological description of the *Abies koreana* forest on Mt. Halla in Cheju Island, Korea. Korean J. Ecol. 20(2): 293-298.
- Kashimura, I. 1939. General enumeration of mosses from Korea I. J. Chosen Nat. Hist. Soc. 26: 7-19.
- Kashimura, I. 1941. General enumeration of mosses from Korea II. J. Chosen Nat. Hist. Soc. 30: 60-71.
- Kim, C. H. 2004. Conservation status of the endemic fern *Mankyua chejuense* (Ophioglossaceae) on Cheju Island, Republic of Korea. Oryx 38(2):217-219.
- Kim, C.S. 2002. Review on the factors causing changes in the subalpine vegetation of Mt. Halla and conservation measures. The Proceedings on the Conservation and Management of Subalpine Zone in Mt. Halla. pp. 26-55. Institute for Mt. halla.
- Kim, C.S. 2005. Review on the taxonomic and biogeographic characteristics of an arctic-alpine species, *Empetrum nigrum* var. *japonicum* in Mt. Halla, Korea. KFRI Jour. Forest Science, in press.
- Kim, C.S. 2005. The diversity of alpine plants in Mt. Halla. The Proceedings of the Symposium on Conservation and Sustainable Use of Bio-Diversity in Jeju Island, pp. 31-48. Korean Society of Native Species.
- Kim, C.-S., J.-G. Koh, M.-O. Moon and S.-Y. Kim. 2008. *Hypoxis aurea* Lour. (Hypoxidaceae): a rare species from Jeju Island which is rediscovered seventy years after its first collection in Korea. Korean. J. Plant

Res. 21: 226-229.

- Kim, Chan Soo and Soo Young Kim. 2011. Two new records for the Korean flora: *Commelina benghalensis* L. and *C. diffusa* Burm. f. (Commelinaceae). Korean J. Pl. Taxon. 41(1): 58-65.
- Kim, Chan Soo, Myung Ok Moon, Jung Goon Koh. 2009. A new record for the Korean flora: *Nervilia nipponica* Makino (Orchidaceae). Korean J. Pl. Taxon. 39(3): 229-232.
- Kim, Chan Soo, Myung Ok Moon, Soo Young Kim. 2011. A newly recorded naturalized species in Korea: *Prunus speciosa* (Koidz.) Nakai (Rosaceae, Prunoideae). Korean J. Pl. Taxon. 41(3): 253-258.
- Kim, Chan Soo, Soo Young Kim, Gwang Ok Byun. 2011. A new record for Korean flora: *Scutellaria tuberifera* C. Y. Wu & C. Chen (Lamiaceae). Korean J. Pl. Taxon. 41(3): 249-252.
- Kim, Chan Soo, Soo Young Kim, Myung Ok Moon. 2010. A new record for the Korean flora: *Rubus nishimuranus* Koidz. (Rosaceae). Korean J. Pl. Taxon. 40(1): 65-70.
- Kim, Chan Soo, Soo Young Kim, Myung Ok Moon. 2010. A new record for the Korean flora: *Sparganium fallax* Graebn. (Sparganiaceae). Korean J. Pl. Taxon. 40(3): 169-173.
- Kim, G.B., Lee, K.J. and Hyun, J.O. 1998. Regeneration of seedlings under different vegetation types and effects of Allelopathy on seedling establishment of *Abies koreana* in the Baryabong Peak, mt. Jiri. Jour. Kor. For. Soc. 87(2):230-238.
- Kim, H. R., Cho, B. Y., You, M. N., Kim, M. H. and Kang, K. H. 2003. A study on the actual utilization of traditional knowledge resources. Korean J. Community Living Science. 14:93-106(in Korean).
- Kim, J. S., S. Y. Kim, B. Y. Lee, Y. J. Yoon, S. S. Choi, and B. Y. Sun. (2013). A Field guide to Bryophytes in Korea. National Institute of Biological Resources. Incheon. p. 237. (In Korean).
- Kim, J.U. and Kil B.S. 1996. Estimation for Changes of Net Primary Productivity and Potential Natural Vegetation in the Korean Peninsula by the Global Warming. Korean J. Ecol. 19(1): 1-7.
- Kim, Jin Ohk, Tae Bok Ryu, Myoung Jun Kim, Dae Hong Kim and Nam Sook Lee. 2019. Two Unrecorded Alien Plants of Genus *Melilotus* in Korea: *M. officinalis* and *M. indicus* (Leguminosae). Korean J. Plant Res. 32(1):63-71
- Kim, Jin Seok, Jae Min Chung, Wong Lee, Jae Hong Park. 2011. *Elatostema laetevirens* Makino (Urticaceae): An Unrecorded Species in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 41(4): 361-364.
- KIM, Jonghwan and Muyeol KIM. 2018. A taxonomic study of the genus *Fimbristylis* Vahl (Cyperaceae) in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 48(4): 301-330.
- KIM, Kyung-Ah, Ho LEE, Kyeong-Sik CHEON and Ki-Oug YOO. A new species of *Viola* (Violaceae): *Viola ramiflora* K. O. Yoo. Korean J. Pl. Taxon. 49(2): 140-144.
- Kim, M. H., M. Yoshikawa and T. Hokusima. 1999. Studies on the floristic and succession of the shrub communities at the summit of Mt. Halla, Cheju Island, Korea. Korean J. Ecol. 22(6):325-335.
- Kim, Y. H. and H. J. Hwang. 1991. Sporic plant of Joseon 8 (Bryophytes 1). Science Encyclopedia Synthetic press, Pyeongyang. pp 1-222. (in Korean)
- Kim, Y. K., H. S. Chang and Y. Kim. 2007. A Study on the Use of Bryophyte in Greening Man-made Structures. The International Journal of The Korea Institute of Ecological Architecture and Environment 7(3): 21-30.
- Kitamura, S. and G. Murata. 1997. Colored Illustrations of Woody Plants of Japan (1). Hoikusha Publishing Co., Ltd. Osaka.

- Kitamura, S. and G. Murata. 1998. Colored Illustrations of Herbaceous Plants of Japan (II) (Choripetalae). Hoikusha Publishing Co., Ltd. Higashiosaka.
- Kitamura, S., Murata, G. and H. Masaru. 1998. Colored Illustrations of Herbaceous Plants of Japan (I). Hoikusha Publishing Co., Ltd. Higashiosaka.
- Kitamura, S., Murata, G. and T. Koyama. 1998. Colored Illustrations of Herbaceous Plants of Japan (III). Hoikusha Publishing Co., Ltd. Higashiosaka.
- Ko, S. C., K. H. Tae and J. K. Sim. 1998. Vascular plants of Korea series 1. Daemoonsa.
- Koh, J.G. 2003. Dynamics of *Abies koreana* Forest in Mt. Halla. The Proceeding of Symposium for Heightening Value of *Abies koreana* in Mt. Halla, pp.85-103. Institute for Mt. Halla & Korea Forest Research Institute.
- Koh, Seok Chan, Je Kook Kim and Moon Hong Kim. 2018. An Unrecorded Species of *Opuntia* (Cactaceae) in Korea: *O. monacantha* Haw. Korean J. Plant Res. 31(1):32-36.
- Komarov, V. L. 1986. Flora of the U.S.S.R. (I): Archegoniatae and Embryophyta. Botanical Institute of the Academy of Sciences of the U.S.S.R.
- Kong, W.-S. 1998. The alpine and subalpine geocology of the Korean Peninsula. Korean J. Ecol. 21(4): 383-387.
- Koo, K.A., Park, W.K. and Kong, W.S. 2001. Dendrochronological analysis of *Abies koreana* W. at Mt. Halla, Korea: Effects of Climate on the Growths. Korean J. Ecol.:24(5): 281-288.
- Korea Ministry of Government Legislation. (2020). Creation and management of forest resources act. Retrived Sep. 1, 2000, available from <http://www.law.go.kr>. (In korean)
- Kurata, Satoru and Toshiyuki Nakaike. 1987. Illustrations of Pteridophytes of Japan. Vol. 5. University of Tokyo Press.
- Lai, M. J., K. W. Park and K. Choi. 2007. New reports of bryophytes from Korea. Journal of National Taiwan Museum 60(1): 63-66.
- LeBlanc, F., G. Comeau and D.N. Rao. 1971. Fluoride injury symptoms in epiphytic lichens and mosses. Canad. J. Bot. 49: 1691-1698.
- Lee Chang Shook, Kang Hyup Lee, Young Sim Hwang. 2013. First record of *Cyrtomium laetevirens* and *Dryopteris simasakii* var. *paleacea* (Dryopteridaceae) from Korea. Korean J. Pl. Taxon. 43(3): 171-180.
- Lee, B. H., J. O. Bae, K. S. Koh, S. W. Chung, E. S. Kim, D. H. Kim, I. A. Huh, J. B. Lee and B. H. Cha. 1990. Distribution maps of the legally protected plants. Nat. Inst. Environ. Res.
- Lee, B. Y., K. H. Nam, Y. J. Yoon & S. S. Choi. 2011. National list of Species of Korea (Mosses, Liverworts). Natioanl Institution of Biological Resources, Incheon. pp 1-161.
- Lee, Chang Shook and Yoo Sung Kim. 2012. *Sceptridium atrovirens* and *S. microphyllum* (Ophioglossaceae): First report in Korea and its phylogenetic position based on morphology. Korean J. Pl. Taxon. 42(1): 68-75.
- Lee, Chang Shook, Chie Tsutsumi, Tomohisa Yukawa, Nam Sook Lee. 2010. Two New Species of the Genus *Liparis* (Orchidaceae) from Korea Based on Morphological and Molecular Data. J. Plant Biol. 53:190-200.
- Lee, Chang Shook, Hyoung Min Suh, Mi Sook Chung, Yeong Soon Chung, Nam Sook Lee. 2010. A New Variety of *Elsholtzia* (Lamiaceae): *E. splendens* var. *fasciflora* from Korea. Korean J. Pl. Taxon. 40(4):

- Lee, Chang Shook, Sung Hee Yeau, Kyung Seo Lee, Nam Sook Lee. 2010. A New Taxon of Goodyera (Orchidaceae): *G. x tamnaensis*. Korean J. Pl. Taxon. 40(4): 251-254.
- Lee, Hye Jeong, Seong Jin Ji, Jong Hwan Kim, Seung Hwan Oh, Jong Cheol Yang. 2012. A new record of *Carex* (Cyperaceae) to Korean flora: *Carex benkei* T. Shimizu. Korean J. Pl. Taxon. 42(4): 335-339.
- Lee, J. Y. and B. H. Choi. 2012. A history of bryological studies on the Korean Peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 42(2): 109-115.
- Lee, J.-H., W.-B. Lee, S. Yang, E.-K. Han, E.-S. Lyu, W. J. Kim, B. C. Moon and G. Choi. 2017. Development and characterization of 21 microsatellite markers in *Daphne kiusiana*, an evergreen broad-leaved shrub endemic to Korea and Japan. Korean Journal of Plant Taxonomy 47: 11-22.
- Lee, Jae-Jin and Sang-Hun Oh. 2017. A comparative morphological study of Thymelaeaceae in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 47(3): 207-221.
- Lee, Ji Yeon, Myeong Jun Kim, Chung Keun Oh, Byoung Hee Choi. 2012. First record of *Hylodesmum laxum* (Fabaceae) from Korea. Korean J. Pl. Taxon. 42(3): 207-210.
- Lee, Jung Sim, Kang Hyup Lee, Soon Ku So, Chang Hak Choi, Mu Yeol Kim. 2013. A new species of *Daphne*(Thymelaeaceae): *D. jejudoensis* M. Kim. Korean J. Pl. Taxon. 43(2): 94-98.
- Lee, S.W., Kim, C.S., Cho, K.J. and Choi, W.Y. 1997. Genetic Variation in the Endemic Rare Tree Species, *Empetrum nigrum* var. *japonicum* K. Koch. Kor. J. Breeding 29(2):376-381.
- Lee, T. B. 1982. Endemic plants and their distribution in Korea. Journ. Nat. Acad. Sci., R.O.K 21:71-113.
- Lee, T.B. 1970. *Abies koreana* and Its New Forms Discovered. Korean For. Soc.10:5-6.
- Lee, T.B. 1982. Endemic plants and their distribution in Korea. J. Nat. Acad. Sci. 21:71-113.
- Lee, Y. S., S. J. Jung, M. S. Kim, H. Y. Sohn and I. C. Jung. 2014. In-vitro Anti-thrombosis Activity of *Sphagnum palustre*. Korean J. Microbiol. Biotechnol. 42(4): 417-421.
- Li, H. L., T. S. Liu, T. C. Huang, T. Koyama and C. E. Devol. 1975. Flora of Taiwan. Vol. I, Pteridophyta and Gymnospermae. Epoch Pub., Co., Ltd. Taipei, Taiwan.
- Li, J., Alexander, J., Ward, T., Tredici P.D., and Nicholson, R. 2002. Phylogenetic relationship of Empetraceae inferred sequences of chloroplast gene matK and nuclear ribosomal DNA ITS region. Molecular Phylogenetics and Evolution 25:306-315.
- Lim, Jina, Na Rae Yun1, Byoung-yoon Lee, Byung-Yun Sun. 2015. Taxonomic reexamination of two *Huperzia* species (Lycopodiaceae) in Northeast Asia. Korean J. Pl. Taxon. 45(4): 299-305.
- Longton, R. E. 1992. The role of bryophytes and lichens in terrestrial ecosystems. In: J.W. Bates & A.M. Farmer (eds.), *Bryophytes in a Changing Environment*. Oxford: Clarendon Press. New York. pp. 32-76.
- Low, K. S., C. K. Lee, S. T. Loi and A. Phoon. 1985. The use of the moss, *Calymperes delessertii* Besch., as a bioindicator to airborne heavy metals. *Pertanika* 8(1): 109-114.
- Mabberley, D. J. 1990. *The Plant-book: A Portable Dictionary of the Higher Plants*. Cambridge University Press.
- Marcot, B.G., Croft, L.K., Lehmkuhl, J.F., Naney, R.H., Niwa, C.G., Owen, W.R. and R.E. Sandquist. 1998. *Macroecology, Paleoecology, and Ecological Integrity of Terrestrial Species and Communities of the Interior Columbia River Basin and Northern Portions of the Klamath and Great Basins*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 136pp.
- Matsuda, S. 1911. A List of the Plants collected by K. Inami in Hu-nan, Hu-peh, and Kiang-si. B. M. T. No.

- 291: 116-126.
- Matsuda, S. 1911. A List of the Plants collected by K. Inami in Hu-nan, Hu-peh, and Kiang-si. B. M. T. No. 291: 116-126.
- McEwen, M. 1894. The comparative anatomy of *Corema alba* and *Corema conradii*. Bull. Torrey Bot. Club 21: 277-285.
- Meyer, F. G. and E. H. Walker. 1984. Flora of Japan (by J. Ohwi). Smithsonian institution, Washington D.C.
- Michigan Natural Features Inventory (MNFI). 1985. On Overview of Endangered and Threatened Species in Hiawatha National Forest, Michigan. 105pp.
- Mitsch, W. J. and J. G. 1993. Wetlands(2nd. ed.). John Wiley and Song, Inc.
- Moon, Myung Ok, Na Rae Yun, Eun Hwa La, Ji Na Lim, Dae Shin Kim, Chan Soo Kim. 2014. Two unrecorded fern species from Korean flora: *Cyclosorus penangianus* (Hook.) Copel. (Thelypteridaceae) and *Pteris fauriei* Hieron. (Pteridaceae). Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 257-260.
- Moore, D.M., Harborne, J.B. and J.B. Williams. 1970. Chemotaxonomy, variation and geographical distribution of the Empetraceae. Bot. J. Linn. Soc. 63: 277-293.
- Na, Hye Ryun, Hong-Keun Choi. 2009. Two unrecorded species of *Najas* L. (Hydrocharitaceae) from Korean flora: *N. orientalis* and *N. oguraensis*. Korean J. Pl. Taxon. 39(2): 107-113.
- Nakai, T. 1914. Enumeratio specierum Filicum in insula Quelpaert adhuc lectarum. Bot. Mag. Tokyo Vol. 28. No328: 65-104.
- Nakai, T. 1911. Flora Koreana(II). Jour. Coll. Sci., Imp. Univ. of Tokyo. 31:1-573.
- Nakai, T. 1911. Flora Koreana(II). Jour. Coll. Sci., Imp. Univ. of Tokyo. 31:1-573.
- Nakai, T. 1914. Enumeratio specierum Filicum in insula Quelpaert adhuc lectarum, B. M. T. Vol. 28. No328: 65-104.
- Nam, Bo Mi, Myung Soon Park, Gyu Young Chung. 2010. First record of *Oldenlandia brachypoda* DC. (Rubiaceae) in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 40(2): 130-133.
- Nash, T.H. and E.H. Nash. 1974. Sensitivity of mosses to sulfur dioxide. Oecologia(Berl.) 17: 257-263.
- Oh, S.J., M.Y. Park, W.D. Kim and H.E. Lim. 2016. Fog Collection /Removal System Using a Moss Filter. Trans. Korean Soc. Mech. Eng. B, 40(7): 449-455.
- Oh, S.-Y. 1984. A historical study of taxonomy on the vascular plants in Korea (1). Research Review of Kyungpook National Univ. 38:171-197.
- Oh, Soo-Young. 1984. A historical study on the vascular plants in Korea (1). Research Review of Kyungpook Univ. 38:171-197.
- Oh, Y. C. and J. O. Hyun. 1998. -Plants- Endangered and reserved wild species in Korea. Kyohaksa.
- Okamura, S. 1915. Contributiones novae et floram bryophyton Japonicam. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 36: 1-51.
- Okamura, S. 1916. Contributiones novae et floram bryophyton Japonicam. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 38: 1-100.
- Ono, M., H. Oba and M. Nishida. 1989. Revised Makino's New Illustrated Flora of Japan. Hokuryukan Co., Lt. Tokyo.
- Paik, W.K. 1994. Substance of the Korean endemic plants and investigation of their distribution. Bull. KACN ser. 13. pp.5-84.

- Park, K.W. and K. Choi. 2007. New List of Bryophytes in Korea. Korea National Arboretum. pp 1-150. (in Korean).
- Park, S. J., B. Y. Sun and S. S. Choi. 2019. *Brachydontium olympicum* (E. Britton) T. T. McIntosh & J. R. Spence (Ptychomitriaceae), a newly recorded species for the Korean moss flora. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 49 (4): 371-373.
- Pizarro, C.M. 1959. Synopsis de la Flora Chilena. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago.
- Prout, L., Schultz, J. and B. Leutscher. 2002. Conservation Assessment for Black Crowberry (*Empetrum nigrum* L.). USDA Forest Service, Eastern Region, Hiawatha National Forest. 20pp.
- Research Institute for Development of Rural Resources 2005. Resourcing and valuing traditional knowledge. Rural Development Administration. pp. 12-13 (in Korean).
- Redfield, J. 1884. *Corema conradii* and its localities. *Bull. Torrey Bot. Club* 21: 97-101. rediscovered on the Korean Peninsula. *Korean J. Pl. Taxon.* 49(3): 203-208.
- S.-J. Park, 2007. Clusiaceae. In: *The Genera of Vascular Plants of Korea*. Flora of Korea Editorial Committee (eds.), Academic Publishing Co, Seoul. Pp. 372-375.
- Sasaoka, H. 1933. A list of mosses from Korea. *J. Chosen Nat. Hist. Soc.* 16: 23-33.
- Satake Y., H. Hara, S. Watari and T. Tadao. 1989. *Wild Flowers of Japan (Woody Plants I)*. Heibonsha Ltd., Publishers. Tokyo.
- Satake Y., J. Ohwi, S. Kitamura, S. Watari and T. Tadao. 1982. *Wild Flowers of Japan (Herbaceous Plants I)*. Heibonsha Ltd., Publishers. Tokyo.
- Satake Y., J. Ohwi, S. Kitamura, S. Watari and T. Tominari. 1982. *Wild Flowers of Japan (Herbaceous Plants III)*. Heibonsha Ltd., Publishers. Tokyo.
- Saxena, D. K. and Harinder. 2004. Uses of Bryophytes. *Resonance* 9(6): 56-65.
- Scoggan, H.J. 1978. *The Flora of Canada, Part 3*. National Museums of Canada, Ottawa.
- Seon-Joo Park and Ki-Joong Kim. 2005. Two New Species of *Hypericum* (Clusiaceae) from Korea. *Novon*, 15(3):458-463
- Shin, Hye Woo, Myoung Jun Kim, Chung Keun Oh and Nam Sook Lee. 2017. *Tectaria fuscipes* (Wall. ex Bedd.) C. Chr. (Tectariaceae), a newly recorded taxon from Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 47(4): 316-321.
- Si, H. and J. S. Song. 2011. The mosses of Jeju Island, Korea: New records and an updated checklist. *Journal of Phytogeography and Taxonomy* 58: 97-108.
- Simpson, M.G. 2010. *Plant Systematics*, 2(ed). Academic Press. Burlington. pp. 1-740.
- So Ji Hyeon, Mi Sook Chung, Young Sun Chung, Nam Sook Lee. 2013. First record of *Neottia japonica* (Orchidaceae) from Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 43(3): 161-164.
- So, Ji Hyeon, Dae Hong Kim, Ae Sook Koo, Myoung Jun Kim, Nam Sook Lee. 2015. First report of *Stellaria sessiliflora* Y. Yabe (Caryophyllaceae) from Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 45(2): 178-182.
- Son, Dong Chan, Keum Seon Jeong, Kang-Hyup Lee, Heesoo Kim, Kae Sun Chang. 2017. *Semiaquilegia quepaertensis* (Ranunculaceae), a new species from the Republic of Korea. *PhytoKeys* 89: 107-113.
- Son, Dong Chan, Minjung Joo, Kang-Hyup Lee, Jun-Soo Han, Kae Sun Chang. 2017. *Thalictrum acutifolium* (Hand.-Mazz.) B. Boivin: a new record to the flora of the Jeju-do, Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 10 (2017) 112-117
- Song, J. S. & K. Yamada. 2006. Hepaticae flora from Jeju (Cheju) Island, Korea. *J. Hattori Bot. Lab* 100:

443-450.

- Song, J. S. 1984. New locality of *Trachycystis flagellaris* from Mt. Hanla, Jeju Island, Korea. *J. Phytogeogr. Taxon.* 32: 13.
- Song, J. S. and K. Yamada. 2003. A brief history of the study of mosses in the Korean Peninsula. *Bryol. Res.* 8: 219-222 (In Japanese).
- Song, J.T., Chung, H.B., Kim, B.W., Jin, H.S. and Kim, K.Y. 1990. *Thesaurus of Korean Resources Plants*. Korean Resources Plants Institute, Seoul. 858pp.
- Staffeu F. A. and R. S. Cowan. 1976. *Taxonomic Literature (I)*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Staffeu F. A. and R. S. Cowan. 1976. *Taxonomic Literature (II)*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Stephani, F. 1897. *Hepaticae Japonicae*. *Bull. Herb. Boissier* 5(2): 76-108.
- Stephani, F. 1901-1906. *Species Hepaticarum Vol. II*. Georg et Cie, même Maison. Genève et Bâle, Lyon., pp. 1-615.
- Stephani, F. 1909-1912. *Species Hepaticarum Vol. IV*. Georg et Cie, même Maison. Genève et Bâle, Lyon., pp. 1-824.
- Stephani, F. 1912-1917. *Species Hepaticarum V*. Georg et Cie, même Maison. Genève et Bâle, Lyon. Pp. 987-988.
- Stephani, F. 1924 (1917-1924). *Species Hepaticarum VI. Suppl. ad. Vol. I-V*. Georg et Cie, même Maison. Genève et Bâle, Lyon. Pp. 8-471.
- Sun, B.-Y., Moon Hong Kim, Chul-Hwan Kim & Chong-Wook Par. 2001. *Mankuya* (Ophioglossaceae): a new fern genus from Cheju, Korea. *Taxon* 50: 1019-1024.
- Sun, B.-Y. 2002. Characteristics of fern flora of Korea with emphasis on the endemic genus *Mankyua* (Ophioglossaceae) from Cheju Island, Korea. *First Korean Academy of Science and Technology / Hungary Academy of Science Bilateral Symposium Proceedings* 1: 62-68.
- Sun, B.-Y., Kim, M. H., Kim, C. H. and C. W. Park. 2001. A phylogeny of Ophioglossaceae with emphasis on a new fern genus *Mankyua* from Cheju Island, Korea. *Proceeding of the 19th International Plant Biology Symposium - Status, conservation and restoration session* 1. pp38-43. The Catholic Univ., Puchon, Korea.
- Sun, Byung-Yun, Moon Hong Kim, Chul-Hwan Kim & Chong-Wook Par. 2001. *Mankuya* (Ophioglossaceae): a new fern genus from Cheju, Korea. *Taxon* 50: 1019-1024.
- Sun, Eun-Mi, Hye-Won Kim, Kang-Hyup Lee, Seong Gwon Lee and Dong Chan Son. 2019. *Cyrtomium yamamotoi* Tagawa (Dryopteridaceae), a New Addition to Fern Flora of the Republic of Korea. *Korean J. Plant Res.* 32(5):559-564.
- Tae, Kyoung Hwan, Jae Hwa Tho, Seung Hyun Hwang, Yong Dae Park, Eun Jae Yang, Jae Seung Lee. 2010. *Lysimachia quelpaertensis* (Primulaceae), a new species from Jeju Island, South Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 40(2): 108-112.
- Tae-bok Ryu, Seung-eun Lee, Deokki Kim, Dong-hee Choi and Nam-young Kim. 2018. An Unrecorded Alien Species in Korea: *Phalaris paradoxa* L. (Poaceae). *Korean J. Plant Res.* 31(1):52-55.
- Takamiya, M. 2001. *Isoetes sinensis* var. *sinensis* in Korea(Isoetaceae: Pteridophyta). *Fern Gaz.* 16(4): 169-177.
- Takamiya, M. 2001. *Isoetes sinensis* var. *sinensis* in Korea(Isoetaceae: Pteridophyta). *Fern Gaz.* 16(4): 169-177.
- Taoda, H. 1973. Bryo-meter, an instrument for measuring the phytotoxic air pollution. *Hikobia* 6: 224-228.

- Taoda, H. 1975. Evaluating of city soils based on controlled phytometer method (1). In: M. Numata, ed. 1975. Studies in Urban Ecosystems. Chiba. pp. 151-153.
- Tryon, A. F. and B. Lugardon. 1991. Spores of the Pteridophyta. Springer-Verlag New York Inc.
- Tybirk, K., M.C. Nilsson, A. Michelson, H.L. Kristensen, A. Shevtsova, M.T. Strandberg, M. Johansson, K.E. Nielsen, T.R. Nielsen, B. Starndberg, and I. Johnsen. 2000. Nordic Empetrum Dominated Ecosystem: Function and Susceptibility to Environmental Changes. *Ambio*. 29(2):90-97.
- USDA Forest Service. 1992. *Empetrum nigrum* (Fire ecology database) at: www.fs.fed.us/database/
- Vassiliev, V.N. 1949. Empetraceae. In: Shishkin, B.K. (Ed.), *Flora SSSR*, vol. 14. Akademia Nauk, Moscow, pp. 511-517.
- Viereck, L.A. and E.L. Little. 1972. Alaska Trees and Shrubs. USDA Forest Service, Agriculture Handbook. 410: 201-202.
- Viraraghavan, T. and G.N. Mathavan. 1988. Treatment of Oil-In -Water Emulsions using Peat. *Oil & Chemical Pollution* 4: 261-280.
- Viraraghavan, T. and S. Tanjore. 1994. Removal of pentachlorophenol from wastewater using peat. *Hazardous Waste & Hazardous Mater.* 11(3): 423-433.
- Webb, D.A. 1972. Empetraceae. In: Tutin, T.G. (Ed.), *Flora Europaea*, Part 3. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wilson, E. H. 1920. Four new conifers from Korea. *J. Arnold. Arb.* 1:186-190.
- Yamada, K. & D.-M. Choe. 1997. A checklist of Hepaticae and Anthocerotae in the Korean peninsula. *J. Hattori Bot. Lab.* 81: 281-306.
- Yamada, K. & Z. Iwatsuki. 2006. Catalog of the hepatics of Japan. *J. Hattori Bot. Lab.* 99: 1-106.
- Yamazaki, T. 1983. Outline of Biology (Higher Plants A1), pp.79-96. Nakayama Sho. Tokyo.
- Yim, E. Y. and H. J. Hyun. 2018. Floristic study of bryophytes in a subtropical forest of Nabeup-ri at Aewol Gotjawal. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 48 (1): 100-108.
- Yim, E. Y. and H. S. Choi. 2020. Floristic study of the bryophytes of an evergreen broad-leaved forest in the vicinity of Baekyaki Oreum in Gujwa-Seongsan Gotjawal, Jeju Island. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 50 (3): 368-375.
- Yim, E. Y., B. K. Choi, and Hwa-Ja Hyun. 2019. Floristic study of bryophytes in Hangyeong Gotjawal (Cheongsu-ri), Jeju Island. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 49 (3): 215-223.
- Yim, E. Y., M. O. Moon, B. S. Sun and K. Nakanishi. 2013. Floristics of bryophytes in Dongbaek-dongsan at Seonheul Gotjawal. *Korean J. Pl. Taxon.* 43(4): 274-284.
- Yim, Eun Young, Moon Hong Kim, Gwan Pil Song. 2011. *Sciaphila nana* Blume (Triuridaceae): Unrecorded species from Korean flora. *Korean J. Pl. Taxon.* 41(3): 242-245.
- Yim, Eun-Young, Hwa-Ja Hyun, Chang-Uk Kim and Chan-Soo Kim. *Sciaphila secundiflora* Thwaites ex Benth. (Triuridaceae): An unrecorded species from Korean flora. *Korean J. Pl. Taxon.* 47(3): 196-198.
- Yim, Y.J., Paik K.S. and Lee, N. J. 1990. The Vegetation of Mt. Halla. Chung-Ang Univ. Press, Seoul. 291pp.
- Yoon, Y. J. 2009. Moss Flora on the mountain area of Mt. Deogyu in Korea. Master's Thesis. Jeonbuk Nat. Univ. pp 1-280.
- Yoon, Y. J. 2013. Characteristics of moss flora of Jeju Island in Korea. Doctor's thesis. Jeonbuk National Univ. pp 1-545.

- Yoon, Y. J. and B. Y. Sun. 2010. Four unrecorded moss species from the Korean flora. Korean J. Pl. Taxon. 40(3): 186-191.
- Yoon, Y. J. and B. Y. Sun. 2016. New national and regional bryophyte records, 52. Journal of Bryology. 39(3): 285-304.
- Yoon, Y. J., B. C. Tan and B. Y. Sun. 2014. New national and regional bryophyte records, 41. Journal of Bryology. 36(4): 306-324.
- Yoon, Y. J., B. C. Tan and B. Y. Sun. 2015a. Seven new records of overlooked South Korean moss species. Hattoria 6: 57-61.
- Yoon, Y. J., B. C. Tan, C. H. Kim and B. Y. Sun. 2015b. TEN NEW RECORDS OF SOUTH KOREAN MOSSES. Arctoa 24: 37-42.
- Yoon, Y. J., C. H. Kim, K. V. Gorobets and B. Y. Sun. 2011a. Unrecorded moss species from Korean flora II. J. Pl. Taxon. 41(3): 235-241.
- Yoon, Y. J., C. H. Kim, K. V. Gorobets and B. Y. Sun. 2011b. The moss flora of Mt. Deogyu in Korea. Korean J. Pl. Taxon. 41(3): 287-297.
- Yoon, Y. J., K. V. Gorobets, S. J. Park and B. Y. Sun. 2015d. New national and regional bryophyte records, 43. Journal of Bryology. 37(2): 128-146.
- Yoon, Y. J., M. O. Moon and B. Y. Sun. 2015c. Unrecorded moss species from Korean Flora III: Syrrhopodon japonicus (Besch.) Broth., Syrrhopodon armatus Mitt. Korean J. Pl. Taxon. 45(3): 1-4.
- Yoon, Y. J., S. J. Park and B. Y. Sun. 2016. New national and regional bryophyte records, 46. Journal of Bryology. 40(1): 47-63.
- Yoon, Y. J., S. J. Park and B. Y. Sun. 2018a. New national and regional bryophyte records, 54. Journal of Bryology. 40(1): 75-97.
- Yoon, Y. J., S. J. Park and B. Y. Sun. 2018b. New national and regional bryophyte records, 56. Journal of Bryology. 40(3): 271-296.
- Yoshikawa M., M. H. Kim and T. Hukusima. 1999. Phytosociological study on Diapensia lapponica community of var obovata of the Mt. Halla, Cheju Island, Korea. Vegetation Science 16: 57-67.
- Yoshoka, K. 1973. Plant Geography. pp. 10-19. Konglip Publishing Co., Tokyo.
- 강상준·곽애경·Takao Kikuchi. 1997. 한라산 구상나무림에 대한 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 20(2) : 293-298.
- 磯田一. 1937. 제주도의 지리적 연구(1930년대의 지리·인구·산·출가상황 등) pp166. -1998년 제주우당도서관 역.
- 고강석, 서민환, 길지현, 구연봉, 오현경, 박수현, 양영환. 2003. 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(IV). 국립환경연구원 제25권 p.125~137
- 고강석, 서민환, 길지현, 구연봉, 오현경, 서상욱, 박수현, 양영환. 2002. 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(III). 국립환경연구원 제24권 p.121~133
- 고강석, 서민환, 길지현, 구연봉, 오현경, 연명훈, 박수현, 양영환. 2004. 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(V). 국립환경연보. 제26권 p.105~117
- 고강석, 서민환, 길지현, 오현경, 서상욱, 2001. 외래식물의 영향 및 관리방안 연구(II). 국립환경연구원보 제23권 p.515~527
- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종 위기식물에 관한 연구. 서울대농대연구보고 16(2):71-81.
- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종 위기식물에 관한 연구. 서울대농대연구보고 16(2):71-81.

- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종위기 식물에 관한 연구. 서울대수목원 연구보고 16(2):71-81.
- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종위기식물에 관한 연구. 서울대 수목원연구보고 16:71-81.
- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종위기식물에 관한 연구. 서울대농대연구보고 16(2):71-81.
- 고경식. 1997. 관속식물분류학. 세문사. Pp.129-209.
- 고경식. 1997. 관속식물분류학. 세문사. Pp.129-209.
- 고기법. 1997. 제주도의 자생버섯에 대한 분류-생태학적 연구. 제주대학교 대학원 석사학위 논문. p.39.
- 고정균, 김대신, 고석찬, 김문홍. 1996. 한라산 구상나무림의 동태. 제주도연구 13: 223-241.
- 고정균, 문명옥, 김찬수. 2002. 한라산 백록담일대의 식생과 식물상. 2002한국환경생태학회심포지엄자료집 pp.63~77.
- 고정균, 문명옥. 2002. 한라산 아고산대 북구지역의 식생 및 식물상 변화. 조사연구보고서 창간호: 29-61. 한라산연구소.
- 고정균. 2000. 한라산 고산식물의 생리생태학적 연구. 제주대학교박사학위논문.
- 고정균. 2002. 한라산 아고산대의 훼손지 복구 및 식생복원. 조사연구보고서 창간호:1-27. 한라산연구소.
- 고평열, 석순자, 전용철. 2010. 제주도 선홍꽃 동백동산에 자생하는 버섯의 생태 연구. 한국균학회지. 38(1):8-15.
- 고평열, 석순자, 전용철. 2012. 제주도 한라산에서 서식하는 미기록종 버섯. 한국균학회지. 40(3):127-131.
- 고평열, 이가은, 전용철. 2011. 제주도 물영아리오름의 야생버섯상. 한국자연보전연구지. 9:163-175.
- 고평열, 이승학, 전용철. 2012. 전통적으로 이용되는 제주 야생버섯의 종류와 분포. 한국균학회지. 40(1):39-43
- 고평열, 이항범, 이승학, 전용철. 2015. 제주 국내 미기록 자생버섯. 한국균학회지. 43(3):142-148.
- 고효순, 고평열, 전용철. 2018. 제주 교래곶자왈에 자생하는 버섯의 종류와 발생. 제주학회 49:135-159.
- 공우석. 1998. 한라산 고산식물의 분포특성. 대한지리학회지 33(2): 191-208.
- 국립공원관리공단 자연생태연구소. 2002. 한라산국립공원 자연자원조사. 국립공원관리공단 자연생태연구소 341pp+부록.
- 국립생물자원관. 2019. 국가생물종목록. I. 식물-고등균류-조류-원핵생물. 국립생물자원관. p.924.
- 국립환경연구원 1990. 특징야생식물 전국 분포도.
- 권선영, 오용자. 1988. 한국산 처녀고사리과(Thelepteridaceae)의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 18(4):297-324.
- 권선영, 오용자. 1988. 한국산 처녀고사리과(Thelepteridaceae)의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 18(4):297-324.
- 金文洪. 1992. 濟州植物圖鑑(增補版). 濟州道. 714pp.
- 金文洪. 1987. 濟州島 陸上植物의 研究와 장래의 문제 -分類 및 植生研究를 중심으로-. 濟州島研究 Vol. 4: 173-177.
- 金文洪. 1987. 濟州島 陸上植物의 研究와 장래의 문제 -分類 및 植生研究를 중심으로-. 濟州島研究 Vol. 4: 173-177.
- 金文洪. 1992. 濟州植物圖鑑(增補版). 濟州道. 714pp.
- 김갑태, 추갑철, 백길전. 1998. 한라산 아고산지대의 삼림군집구조에 관한 연구 - 구상나무림-. 한국임학회지 87(3): 366-371.
- 김갑태-추갑철-백길전. 1998. 한라산 아고산대의 삼림군집구조에 관한 연구 -구상나무림- 한국임학회지 87(3) : 366-371.
- 김명근, 김형무, 나익식, 유승현, 채정기, 홍재식. 2002. 버섯생물학. 학문사. p.12-14.
- 김문홍, 김찬수, 이상태. 1985. 추자도의 유관속 식물상. 자연실태종합조사보고 5(추자군도): 71-90.
- 김문홍. 1984. 제주도에서 채집된 한국미기록 식물(1). 효암 손원하교수 추모논문집, 60-62.
- 김문홍. 1985. 제주도의 관속식물상. 한라산 천연보호구역 학술조사보고서, 243-298. 제주도.
- 김문홍. 1985. 한라산의 식생개관. 한라산천연보호구역학술조사보고서 pp.41-45.
- 김문홍. 1990. 제주도 식생의 식물사회학적 연구 1. 구실잣밤나무와 후박나무의 자연림. 제주대 기초과학연구 3(1) : 27-36.

- 김문홍. 1991. 제주도 식생의 식물사회학적 연구 3. 이차초지대. 제주대 기초과학연구 32 : 67-81
- 김문홍. 1992. 제주식물도감(증보판). 제주도.
- 김문홍. 1994. 제주도의 해안사구 식생. 환경연구논문집 2(1):37-46. 제주대학교환경연구소.
- 김문홍, 신현구, 한준갑. 1982. 제주도 삼림식생의 식물사회학적 연구. 1. 소나무의 자연림에 대하여. 제주대논문집: 14:129-138.
- 김수철, 이정배, 오덕철. 2002. 한라산 자생버섯의 서식분포와 유용성에 관한 연구. 제주대학교 기초과학연구소. p. 49-50.
- 김종원, 이윤경, 이윤정, 제갈재철. 1998. 제주도 오름의 식생. 자연보존연구보고서 17:23-48.
- 김양섭, 석순자, 김완규, 원항연, 이강호. 2005. 한라산의 버섯. 제주도농업기술원. p.317.
- 김주환, 김윤식. 1997. 제주도 숲섬 파초일엽(*Asplenium antiquum* Makino)의 보존 현황에 관한 조사연구. 자연보존 연구보고서 21:21-26. 사단법인 한국자연보존협회.
- 김주환, 김윤식. 1997. 제주도 숲섬 파초일엽의 보존현황에 관한 조사연구. 한국자연보존협회 연구보고서 제16집.
- 김준호. 1996. 서양 근대 생물학의 국내 도입에 관한 연구: 생태학. 한국생태학회지 19(1):81-91.
- 김준호. 서양근대 생물학의 국내 도입에 관한 연구: 생태학. 한국생태학회지 19(1) : 81-91
- 김찬수, 강영제, 고정근, 송관필, 문명옥, 현화자, 송국만, 임은연, 김홍림, 김진, 이은주. 2006. 제주지역 생태계 위해 외래식물의 분포현황 및 관리방안 연구. 737pp. 제주지역환경기술개발센터.
- 김찬수, 김문홍. 1985. 한라산 아고산대 초원 및 관목림의 식물사회학적 연구. 한라산천연보호구역학술조사보고서 pp.311~330+부록.
- 김찬수, 양정배, 강영식, 강영제, 김진, 김지은, 이은주, 문명옥, 송관필, 송국만, 양동근, 김영호, 양은숙. 2003. 남제주군의 희귀식물. 342pp.남제주군, 최남단청정환경21실천협의회
- 김찬수. 1997. 왕벚나무의 분포 및 분류학적 연구. 제주대 박사논문.
- 김철수, 양영환, 김태운, 신용만, 강성후, 현경식. 1999. 제주도에 자생하는 멸종위기·보호야생식물. 제주도·제주발전연구원.
- 김철환. 1997. 오갈피나무속 및 근연속(두릅나무과)의 분류. 전북대 박사논문.
- 김철환. 1999. 두릅나무과, 식물자원편람. 4 -한국의 식물-. 생명공학연구소. 대전 pp.117-206.
- 김한용. 1991. 제주 재래감귤의 분류와 유용형질. 제주도연구 9:59-99.
- 김한주. 2004. 제주도 약용식물자원에 관한 조사연구. 제주대학교 박사학위논문
- 김현철. 2002. 한라산 해발고도별 제주조릿대의 생장특성. 조사연구보고서 창간호:63-71. 한라산연구소.
- 도상학, 박수현. 1975. 나리동-백록담 화구내의 식물분포조사연구. 동덕여대는문집 5:267-288.
- 도상학, 박수현. 1976. 울릉도의 나리동 및 제주도의 백록담 식물분포에 관한 연구. 생약학회지 7(1): 35-40.
- 柳田由藏. 1908a. 濟州島の森林(三). 朝鮮中央農會報 2(10):10-12.
- 柳田由藏. 1908a. 濟州島の森林(二). 朝鮮中央農會報 2(9):11-14.
- 柳田由藏. 1908a. 濟州島の森林(一). 朝鮮中央農會報 2(8):19-22.
- 문명옥, 강영제, 김철환, 김찬수. 2004. 한국미기록식물: 성널수국(수국과). 식물분류학회지 34(1)1-7)
- 문명옥, 김찬수, 강영제, 김철환, 선병윤. 2002. 한국미기록 양치식물: 검은별고사리(처녀고사리과와 계곡고사리(관중과). 식물분류학회지 32(4):481-489.
- 문화공보부. 1968. 천연보호구역 한라산 및 홍도. 한라산학술조사보고서 및 홍도학술조사보고서. 문화공보부. 424pp.
- 박근제, 김영진, 이종경, 김맹중, 윤세형. 1997. 제초제 처리가 소리쟁이(*Rumex crispus*) 우점 초지의 수량 및 양분 생산성에 미치는 영향. 한초지 17(2):150-156
- 박만규. 1949. 우리나라식물명감. 문교부. 340pp.

- 박만규. 1949. 우리나라식물명감. 문교부. 340pp.
- 박만규. 1961. 한국양치식물지. 교학도서. pp.353.
- 박만규. 1961. 한국양치식물지. 교학도서. pp.353.
- 박만규. 1963. 한국식물 중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구. 자연보존(8):1-32.
- 박만규. 1969. 추자군도의 양치식물상. 추자군도의 생물상조사보고서, 47-48.
- 박만규. 1975. 한국동식물도감 제16권 식물편(양치식물). 문교부. Pp. 549.
- 박만규. 1975. 한국식물 중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구. 자연보존 8(특집):3-23.
- 박만규. 1975. 한국식물 중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구. 자연보존 8:3-24.
- 박만규. 1975a. 자연보존 제8호 특집. 4. 한국자연보존협회.
- 박만규. 1975b. 한국동식물도감 제16권 식물편(양치식물). 문교부. Pp. 549.
- 박만규. 한국식물 중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구. 자연보존 8:1-32.
- 박만규. 1968. 한라산 및 흥도. 문화공보부, pp424.
- 박봉규. 1968. 한라산의 초지식생. 한라산의 초지식생. 한라산 및 흥도. 문화공보부 p 89-93.
- 방산원, 김문희, 노태호. 2004. 생태계위해의래종의 통합관리방안 연구. 한국환경정책·평가연구원. pp.325
- 백원기, 허권. 2002. 한국특산식물의 현황과 보존. 생물자원의 보고 장백산 심포지움 논문집, pp5-22.
- 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포조사. 자보협 13:5-84.
- 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포조사. 한국자연보존협회 연구보고서 13집, pp5-84. 사단법인 한국자연보존협회.
- 부종휴. 1964. 제주도산 자생식물 목록(제1보). 약학회지 5(2):55-59
- 부종휴. 1973. 특수자연자원편. 제주도 문화재 및 유적종합조사보고서, pp.413-453. 제주도.
- 부종휴. 1974. 제주도 식물의 이모저모. 교육제주 20:84-91.
- 부종휴. 1974. 한라산 천연보호구역자원조사보고서. 제주도.
- 산림청. 1996. 희귀 및 멸종위기식물 -보존 지침 및 대상식물-.
- 森爲三. 1922. 朝鮮植物名彙
- 森爲三. 1928. 文教の朝鮮. ---1998년 제주우당도서관 역 105-136
- 森爲三. 1928. 濟州島所生植物分布について. 文教の朝鮮. 38:37-54
- 서정수. 1998. 한국산관속식물의 희귀성 평가에 관한 연구. 동국대박사논문.
- 石戸谷勉. 1928. 제주도의 식물과 장래의 문제.(부) 야외식물의 감별법. --1998년 제주우당도서관 역 77-104
- 선병윤. 1986. 한국산 녹나무과 식물의 분류학적 연구. 서울대박사논문.
- 송관필, 송국만, 현화자, 김찬수, 김문홍. 2004. 한국미기록식물: 주걱비름(돌나물과). 식물분류학회지 34(4):359-364.
- 송은섭, 이창숙, 오용자. 1986. 한국산 풀고사리와 발풀고사리의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 10(3):217-227.
- 송창길, 양영환. 2005. 제주도의 귀화식물. 남제주군의제21실천협의회-남제주군. pp.205
- 양석철, 오덕철, 이지열. 1987. 제주도산 민주름버섯목(균류상). 한국균학회지. 15(3):131-134
- 양영환, 김문홍. 2002. 개민들레군락군의 분포와 식생에 관한 연구. 한국자원식물학회지 15(3):227-236.
- 양영환, 김문홍. 2003. 제주도 돼지풀군락군의 분포와 식생에 관한 연구. 한국자원식물학회지 16(1):15-24.
- 양영환, 김봉찬, 김문홍. 1990. 제주도 식생의 식물사회학적 연구 2. 활엽수의 이차림. 제주대 기초과학연구 3. 37-48.
- 양영환, 김봉찬, 김문홍. 제주도 식생의 식물사회학적 연구. 2. 활엽수의 이차림. 제주대 기초과학연구 37-48.
- 양영환, 박수현, 길지현, 김문홍. 2002. 제주 미기록 귀화식물(II). Unrecorded naturalized plants in Jeju(II). Korean J. Plant. Res. 15(1) 81~88.
- 양영환, 박수현, 김문홍. 2001. 제주도의 귀화식물상. 한국자원식물학회지 14(3):277-285.

- 양인석, 김원. 1972. 한국 남부도서에 대한 상록활엽수의 분포와 기후요인과의 관계. 식물분류학회지 4(1-2):11-18.
- 오계철. 1968. 기후와 산림군집. 한라산 및 흥도. 문화공보부. p 60~89.
- 오덕철. 1992. 제주도산의 버섯 1. 제주도산의 미기록버섯. 한국균학회지. 20(4):360-368.
- 오덕철. 2005. 제주도 버섯자원의 다양성. 제주대학교 기초과학연구소. 18(2):1-29.
- 오덕철. 2002. 한라산국립공원 자연자원조사. 국립공원관리공단.
- 오상철. 1971. 제주도 식물 조사보고서.
- 오상철. 1974. 제주도 수생식물 조사보고. 제주교대논문집 4:93-97.
- 오상철. 1975. 제주도 상록활엽수의 재검토와 제주도내 지역별 분포조사. 제주대학교논문집 제5권 9-34
- 오상철. 1975. 제주도 상록활엽수의 재검토와 제주도내 지역별 분포조사. 제주교대논문집 5:9-34.
- 오상철. 1976. 제주도 상록활엽수의 분포조사(2). 제주교대논문집 6:59-71.
- 오성찬. 1992. 제주토속지명사전. 대두학술총서자료집 4. 민음사. 276p.
- 오세문, 노영덕, 김창석, 박재읍. 1999. 외래잡초 도깨비가지(*Solanum carolinense*)의 종자발아에 관한 연구. 한잡초지. 19(3):206-210.
- 오순자, 고정근, 고석찬. 2001. 한라산 고산식물의 개화시기 및 화색에 관한 연구. 한국자연식물학회지 14(1):1-7.
- 오용자, 현진오. 1998. 식물류. 한국의 멸종위기 및 보호야생동·식물. 교학사, pp 174-302.
- 오용자, 이창숙. 1982. 한국산 양치식물 5과의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 12(1):13-28.
- 오용자, 이창숙. 1991. 한국산 양치식물 도보 I. 성신연구논문집 31:143-217.
- 오용자, 이창숙. 1992. 한국산 양치식물 도보 II. 성신연구논문집 32:271-300.
- 오용자, 이창숙. 1993. 한국산 양치식물 도보 III. 기초과학연구, 성신여자대학교 기초과학연구소. 11:127-176.
- 오현도, 김문홍. 1977. 제주도식물에 관한 연구(Ⅰ) -수목의 수직분포에 대하여-. 제주대학교 논문집 7: 23-40
- 오현도, 김문홍. 1978. 제주도 식물에 관한 연구(Ⅰ). 수목의 수직분포에 대하여. 제주대논문집 9:
- 육창수. 1965. 제주도의 약품자원식물. 약사회지 6(2):39-56.
- 육창수. 1968. 약자원식물. 한라산의 식물. 한라산 및 흥도. pp146-153. 문화공보부.
- 육창수. 1984. 제주도의 약품자원식물(Ⅱ). 경희약대논문집 12(1):1-9.
- 이덕봉. 1957. 제주도의 식물상. 고려대논리논집 2:339-412.
- 이덕봉. 1961. 최근세 한국식물학연구사. 고려대아시아연구 4(2)101-149).
- 이덕봉. 1963. 최근세 한국식물학연구사(2). 고려대논리논집(이학편) 6: 145-158.
- 이상돈, 박용하, 서정수. 1998. 멸종위기 야생동·식물의 보호방안. 환경정책·평가 연구원.
- 이석우, 김찬수, 조경진, 최완용. 1997. 회귀수종 시로미의 유전변이. 한육지 29: 376-381.
- 이승학, 고평열, 전용철. 2018. 제주 동부지역에서 발견된 국내 미기록 자생버섯 보고. 한국균학회지. 46(2):105-114.
- 이승학. 2018. 제주도 동부지역 버섯의 형태적 동정과 DNA 염기서열 분석을 통한 통정 비교. 제주대학교 대학원 석사학위논문
- 이영노, 오용자. 1973. 한국의 귀화식물(1). 한국생활과학연구원논총 12:87-92.
- 이영노. 1979. 한라산정 식물상의 보존실태에 대하여. 자연보존연구보고서 1:63-77. 사단법인한국자연보존협회.
- 이영노. 1980. 한라산 돈내곶계곡유역 상록활엽수의 수직분포. 자연보존연구보고서 2:5-11. 사단법인 한국자연보존협회.
- 이영노. 1983. 한라산의 회귀 및 특산식물. 한국의 회귀 및 멸종위기식물에 관한 워크숍문집, 34-41. 한국식물학회.
- 이영노. 1990. 한국의 회귀 및 위기동식물 실태조사연구(식물). 자연보존연구보고서 10:171-209. 사단법인한국자연보존협회.
- 이영노. 1998. 원색 한국식물도감. 교학사.
- 이영노·이명보. 1958. 한라산 화구내 식물과 兔島식물. 약학회지 vol.4 : 21-34.

- 이우용. 1959. 제주도의 균류목록. 임업시험장 조사보고. 임업시험장. 8:137-144.
- 이우봉, 이지열. 1982. 원색도감발행을 위한 한국산 자낭균류의 분포학적 연구. 한국균학회지, 10(3):101-110.
- 이우철. 1969. 한국산 특산속 식물에 대하여. 한국식물분류학회지 1:15-21.
- 이우철. 1996. 한국식물명고. 아카데미서적.
- 이우철 임양재. 2002. 식물지리. 강원대학 출판부. pp412.
- 이원열, 이유미, 김용식. 1996. 희귀 및 멸종위기식물 -보존지침 및 대상식물-. 산림청 임업연구원.
- 이유미, 이원열. 1997. 희귀 및 멸종위기 식물도감. 산림청 임업연구원
- 이정배. 1998. 한라산의 고등균류상. 제주대학교 대학원 석사 논문 p.2-19.
- 이정배, 오덕철. 2002. 한라산 자생버섯의 서식분포와 유용성에 관한 연구. 제주대학교 기초과학연구소. 기초과학연구. 15(2):49-50.
- 이지열, 홍순우. 1985. 한국동식물도감 제28권 고등균류편(버섯류). 문교부. p.962.
- 이창복. 1969. 추자군도의 식물상. 추자군도의 생물상조사보고서, 22-38.
- 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. 서울.
- 이창복. 1980. 멸종위기식물의 보존. 관악수목원연구보고 3:190-196.
- 이창복. 1983. 우리나라 특산식물 개관. 한국의 희귀 및 멸종위기식물에 관한 워크 논문집, 42-49. 한국식물학회.
- 이창복. 1985. 한라산의 특산 및 희귀식물. 서울대농대연구보고 10(1-2):1-16.
- 이창복. 1987. 우리나라 희귀식물의 분포현황과 보존대책. 자연보존 59:15-21.
- 이창복. 1996. 왕벚나무의 자생지. 서울대수목원연구보고. 16:50-54.
- 이창숙, 오용자. 1986. 가좁진고사리와 좁진고사리 및 진고사리의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 16(1):13-23.
- 이창숙, 오용자. 1987. 한국산 고사리와 식물의 형태에 의한 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 17(3):155-165.
- 이창숙, 오용자. 1988. 한국산 고사리와 식물의 잎피 형태에 의한 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 18(4):275-290.
- 이창숙, 오용자. 1990a. 한국산 고사리과에 대한 잎자루와 땅속줄기의 유관속주형과 중심주형 연구. 한국식물분류학회지. 20(3):157-164.
- 이창숙, 오용자. 1990b. 한국산 고사리과 식물의 포자형태에 의한 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 20(4):243-256.
- 이창숙, 오용자, 김성민. 1993. 한국산 관종과(Dryopteridaceae)의 분류학적 연구. 기초과학연구. 성신여자대학교 기초과학연구소. 10:21-42.
- 이창숙, 오용자, 원행숙. 1982. 한국산 면마과 식물의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 12(1):29-42.
- 이창숙, 원행숙. 1982. 한국산 면마과 식물의 분류학적 연구. 한국식물분류학회지. 12(1):29-42.
- 이효연, 한효심, 이갑연, 한상섭, 정재성. 1998. RAPD 표지인자를 이용한 흑오미자의 자용동주 및 자용이주 식물의 동정. 식물조직배양학회지 25(5):309-313.
- 임양재, 백광수, 이남주. 1991. 한라산의 식생. 중앙대학교출판부. 291p.
- 임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 한국식물학회지 23(3-4):69-83.
- 임양재·백광수·이남주. 1991. 한라산의 식생. 중앙대학교. p291.89-93.
- 임양재·김정연. 1990. 한라산 국립공원 구상나무 군집의 재검토. 한국생태학회지 13(3) :247-249.
- 임양재·김정연·이남주·김용범·백광수. 1990. 한라산국립공원 식물군집의 식물사회학적 분류. 한국생태학회지 13(2) : 101-130.
- 임정환, 이호준, 김창호, 김성호. 1982. 추자도 식물상에 관한 분류·생태학적 연구. 한국생태학회지 5(4):187-203.
- 임형탁. 1992. 제주도 소산 식물에 관한 식물지리학적 연구. 식분지 22:219-234.
- 全羅南道教育會. 1941. 全羅南道植物. 340p.
- 정규영. 1998. 제주도 이탄습원의 식물상. 자연보존연구보고서 17: 2-22.
- 정영호. 1986. 한국식물분류학사개설. 도서출판아카데미.

- 정영호. 1989. 우리나라 고산식물의 분포특성. 자연보존 66:29-38.
- 정영호. 1991. 식물대백과(현화식물편). 아카데미서적.
- 제주도. 1973. 제주도 문화재 및 유적 종합조사보고서. 제주도, 473p.
- 제주도. 1974. 한라산 천연보호지구 자원조사보고서. 제주도, 234p.
- 제주도. 1985. 한라산 천연보호구역학술조사보고서. 제주도, 525p.
- 제주도. 1994. 한국의 영산 한라산. 제주도, 409p.
- 제주특별자치도. 2018. 제주특별자치도지 1권. 제주특별자치도 p.153-160
- 제주특별자치도. 2019. 한라산천연보호구역 기자초학술조사보고서. 제주특별자치도 세계유산본부.
- 中井猛之進. 1914. 濟州道並莞島植物調査報告書. 조선총독부, p.35,156.
- 中池敏之. 2002. 濟州道(韓國)のシダ植物. 日本シダ植物の會會報 3(30):108-112.
- 차중환. 1969. 한라산 식물의 수직분포. 한국식물학회지 12(4) : 19-29.
- 차중환. 1970. 제주도 식물군락의 생태학적 연구-비자림 및 문주란 자생지를 중심으로. 한국식물학회지 13(1) : 13-24.
- 최중성. 1974. 한라산 천연보호지구 자원조사보고서 p.234.
- 최홍근. 1985. 한국산 수생식물 종속지. 서울대 박사논문.
- 태경환. 1998. 수선화와. 식물자원편람 1 -한국의 식물-. 생명공학연구소. 대전 p. 11-156.
- 현진오. 2002. 한반도 보호식물의 선정과 사례연구. 순천향대학교 박사학위논문.
- 한국군학회. 2013. 한국의 버섯 목록. 한국군학회.
- 한라산국립공원자연원조사단. 2012. 한라산국립공원자연원조사. 한라산연구소, p.331-349.
- 환경처. 1989. 특정야생동식물 해설집.
- 환경처. 1993. 환경처지정 특정야생동식물 목록. 자연보존 81:22-25.
- 홍순우, 신광수, 장용석. 1986. 추자군도의 토양미생물 및 버섯류. 자연보호중앙협의회, P.5-54

색인

ㄱ

- 가는다리장구채 248
가는물부추 137, 287, 288, 312
가는보리풀속 98
가는쇠고사리 106, 107, 111, 160, 161
가는잎치녀고사리 162
가는충충잔대 45
가는흰털이끼 143, 151
가래고사리 162
가막살나무 135
가새덜꿩나무 15
가시가지풀 66
가시딸기 238, 253
가시박 204
가시복분자딸기 65, 98, 253
가시상추 204
가시잎이끼 147
가지더부살이 48, 97
가지윤이끼 147
가지제비꽃 191
각시붓꽃 99
갈색꽃구름버섯 217
갈풀속 98
감자란속 72
감탕나무 107, 160
강상준 43
강영제(姜英濟) 30
개가시나무 73, 108, 135, 273
개가지고비고사리 17
개들죽 45
개상사화 69
개서어나무 36, 38, 39, 110, 114, 118, 119, 120, 121, 135, 280
개암다발버섯 228
개툇날고사리 161
갯까치수영 95
갯대추 73, 95, 135
갯줄풀 204
갯취 15
거제도 14, 46, 162, 186, 190, 191
김은딸기 253
김은별고사리 61, 66, 134, 160, 183, 272
김은재나무 93, 102, 104
김정개관중 161
김정거이삭 265
김정곡정초 258
김정이끼 141, 147
겨이삭여뀌 15
경사한란 266
계곡고사리 61, 66
계우옥잠난초 201, 238
고깔닭의장풀 180, 194
고깔바위이끼 146
고냉이귀버섯 222, 227
고란초 56, 73, 102, 155
고로쇠나무 110, 119, 120
고루폭새기 225
고비 155, 164
고사리 164
고산식물대 34, 37, 40, 124, 125, 127, 129
고유식물 53, 59, 136, 158, 161, 188, 198, 237, 238, 250, 263, 275, 285, 287, 308, 309, 314
고평열(高平烈) 31, 210, 211, 212, 217, 220
골고사리 111, 162
골풀 45
곰솔 25, 88, 100, 101, 106, 114, 115, 122, 143, 170, 274
곰의말채 119
곰솔이끼과 146
꽃자왈 31, 88, 94, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 144, 146, 155, 161, 184, 210, 212, 213, 253, 302, 303, 309, 311

광향 47
 관목대 34, 37, 39, 40, 41, 42, 125, 129
 관속식물 24, 38, 44, 79, 127, 133, 136, 137, 138,
 139, 153, 154, 155, 177, 237, 263, 271, 286,
 288, 292, 308, 309, 311
 관음왕벚나무 238, 250, 253
 관탈도 48
 광나무 102
 광대버섯 214, 216
 광릉용수염 17
 구름떡쭉 45, 294, 299
 구름버섯 222, 232
 구름송편버섯 217, 222, 232
 구름치녀이끼 183
 구름제꽃 37, 45
 구상나무 18, 19, 20, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 43, 62,
 64, 65, 90, 121, 126, 127, 128, 136, 137, 147,
 170, 248, 287, 292
 구슬오이풀 45
 구실갯바나무 28, 42, 93, 95, 96, 97, 102, 104,
 105, 107, 108, 109, 134, 158, 161, 273, 274,
 297
 국수나무 100, 101
 국화잎다닥냉이 74
 갈거리나무 109, 110, 118, 134, 301
 금궁이 254
 귀박쥐나무 45
 귀버섯 233
 귀화식물 29, 66, 74, 75, 98, 99, 177, 190, 192,
 193, 194
 그늘별꽃 179, 186
 금강에기나리 68
 금역새 68
 금자란 134
 기름종이이끼 145
 기준표본 50, 52, 53, 62, 187, 244, 245, 252
 긴다람쥐꼬리 57, 182, 238, 244
 긴바늘골 200

긴영주풀 198
 긴화살사초 200
 김문홍(金文洪) 25, 27, 28, 41, 42, 44, 47, 48, 59,
 64, 66, 75, 79, 80, 90, 124, 297
 김의털 128, 265
 김의털속 98
 김종원 43
 김찬수(金贊秀) 28, 29, 73, 79, 96, 125, 154
 김철수(金哲洙) 29
 김한용 64
 김한주(金漢柱) 29, 165
 깃주름고사리 184
 까마귀족나무 94, 97, 106, 115
 깔금좁쌀풀 136, 238, 255, 314
 꼬리고사리 48, 155
 꽃송이버섯 222, 232
 꽃송이이끼 144
 꽃향유 192, 255
 꽃흰목이 222, 233
 광광나무 109, 110, 115, 118
 구지뿔나무 98, 99, 101, 108, 246

ㄴ

나도개관중 162
 나도풍란 65, 66, 71, 73, 134, 269
 나도히초미 113, 160, 168
 나무이끼 144
 나사미역고사리 17
 나카이(Nakai T.) 11
 낙엽광엽수림대 38, 39
 낙엽활엽수림 34, 101, 109, 110, 111, 118, 119, 143,
 144, 186, 280, 301, 302
 난과식물 69, 102, 103, 134, 266, 267, 269, 279,
 280, 282, 285
 난대림 34, 36, 92, 102, 107, 109
 난도 48

날개옥잠난초 201, 238
 날개카나리새풀 196
 남가새 298
 남방평의다리 187
 남해도 46, 162
 남흑삼릉 198, 312
 너구리꼬리이끼 146
 너털거북버섯 217
 노간주나무 170
 노란개암버섯 217, 218
 노란별수선 175, 194
 노루궁뎅이 218
 노르(Nord) 13
 노린재나무 118
 녹나무 102, 108, 111
 녹하지약 57
 녹화죽백난 103
 논다리버섯 222, 227
 누리장나무 99
 누운서리이끼 147
 눈개승마 249
 눈개썩부쟁이 238, 256
 눈썰고사리 137, 292, 296
 눈향나무 37, 41, 125, 136, 170
 느타리 218, 222, 227
 늦은서리이끼 143, 146

ㄷ

다발꽃향유 191, 192, 238
 다시마고사리 65
 단진굴 65
 단풍나무 104, 118
 단풍잎돼지풀 204
 달갈버섯 213
 담쟁이덩굴 158
 담팔수 25, 95, 96, 102, 103, 297

당단풍 118, 135
 당유자 65
 대구돌나물 137, 292
 대만 15, 16, 17, 19, 39, 52, 72, 103, 133, 134, 158,
 162, 164, 182, 183, 184, 186, 188, 194, 199,
 201, 202, 272, 274, 282, 296, 297, 303
 대엽한란 266
 대청 57, 108
 대흑산도 46
 대홍난 102, 103
 대홍란 69, 73, 102, 117, 134, 267, 281
 땡땡이나누 124
 더부살이고사리 111
 덩굴모밀 48
 도깨비가지 204
 도깨비고비 47, 95, 97, 160, 169
 도서지역 46, 47, 48, 162, 299
 독버섯 210, 219, 220, 222, 224, 225
 독흰갈대버섯 220, 222, 223, 224, 225
 돌담고사리 161
 돌매화나무 45, 65, 66, 70, 127
 돌토끼고사리 160, 297
 동백나무 66, 71, 92, 102, 104, 106, 107, 109, 134
 동백동산 44, 106, 107, 108, 109, 200, 211, 273
 동수악 43, 46, 47, 66, 70, 71, 147
 돼지풀 75, 204
 된서리이끼 147
 두니에르(Dunieres) 15
 두루미이끼 147
 두릅나무 99
 두메대극 17, 45, 65, 136, 238, 254, 314
 두잎감자난초 24, 70, 258, 302
 두잎감자난초속 24, 70, 72
 두잎약난초 135, 280
 둥굴레 45
 둥근잎택사 303, 312
 둥근잔대 45
 들쭉나무 37, 39, 41, 45, 90, 124, 128, 307

땅채송화 95, 107
때죽나무 104, 110, 111, 114, 115, 119, 120, 161, 301
떡버들 41, 124

ㄹ

레더(Rehder) 20
레비유(Leveille) 12, 13
리옹(Lyon) 15

ㄴ

마귀광대버섯 218
마늘냉이 204
마당뽕이끼 146
마른진흙버섯 217
마삭줄 111, 158
마에카와 70
막씨모위찌 49
만년콩 135, 136, 137, 263, 265, 292
말불버섯 225
매미꽃속 72
매화마름 69
먹물버섯 228
먼지버섯 223, 230
명자순 124
모데미풀 69, 137, 287, 289
모람 158, 268
모리(森爲三) 13, 33, 34, 35, 37, 40, 57, 58, 90, 124
목련 114
목이 210, 220, 222, 233
목질진흙버섯 222, 231
물똥버섯 222, 223, 224
물똥초기 222, 223, 224
무궁화 275

무당버섯 214, 215, 216, 217
무수천계곡 92
무주나무 66, 73, 102, 103, 135, 276, 278
문명옥(文銘玉) 30, 61, 66
문섬 27, 48, 94, 96, 103
문주란 25, 44, 69, 135
물고사리 134, 157, 202, 262, 271, 272
물꼬리사초 200
물매화 99
물머위 47
물버섯 222, 233
물부추 73, 107, 288
물부추과 57
물비늘이끼 146
물영아리 43, 46, 47
물이끼 147
물자랭이 233
물장울 46, 47
물조래기 222, 233
물조랭이 233
물참새피 204
물푸레나무 111, 112
물흐래기 222, 233
물흐랭이 233
미국쑥부쟁이 204
미국풀솜나물 193
미늘창고사리과 155, 184
미선나무속 72
미켈(Miquel, F. A. W.) 11
민까마중 74
민서리이끼 147

ㄷ

바늘영경귀 45, 65, 125, 256
바니엣(Vaniet) 12
바위미나리아재비 45, 238

바위연꽃 48
 바위젓가락나무 65
 박달목서 48
 박단규(朴萬奎) 22, 23, 24, 26, 38, 44, 47, 49, 51,
 59, 65, 66, 77, 158, 262
 밤나무림 116, 117
 밤잎고사리 57, 58
 방울난초 134, 201, 296
 배젓버섯 218
 백량금 102
 백록고사리 157, 184
 백록담 38, 40, 43, 45, 66, 70, 102, 125, 126, 127,
 128, 129, 141, 147, 265, 312
 백양터부살이 135, 279
 백운란 65, 73, 135, 283
 버들개회나무 17
 버들일엽 303
 버섯 208
 버어먼초 137, 292
 범섬 27, 44, 48, 94, 96
 법환 53
 빛나무 19, 30, 104, 188, 250, 253
 베넷(Bennett) 12
 벨기에(Belgium) 13
 벨버섯 222, 224
 변산일엽 111
 별고사리 30, 160, 166, 183
 별버섯 222, 224
 병개암나무 65, 238, 248
 병굴 65
 병아리다리 137, 292
 보드니에르 20
 보리밥나무 97, 106
 보리수나무 36, 98, 99, 101, 233
 보목 53
 보이시엔 12, 16
 복닥낭초기 222, 227
 복딸나무 253

복분자딸기 99, 253
 볼레낭초기 233
 볼몽이 57
 봉의꼬리 160, 169
 봉황이끼과 146
 부속도서 44, 93, 95, 96, 268
 부종휴(夫宗休) 24, 25, 41, 78, 186
 분비나무 18, 62, 64, 126
 불로초 220, 222, 231
 붉가시나무 92, 93, 102, 104
 붉은구상나무 62, 65
 붓순나무 93
 비너스도라지 193
 비늘고사리 160
 비늘석송 57, 162
 비목 113, 115, 161
 비양나무 66, 297
 비자란 65, 66, 117, 134
 비자림 25, 44, 66, 71, 93, 117, 141, 269
 비쭈기나무 92, 102, 104
 비틀이물이끼 147
 빌버섯 222, 224, 225
 삿죽나리 68
 뿔잎피나무 15
 뿔고사리 163

ㅅ

사람주나무 110, 118
 사수도 47, 48, 57, 94, 96, 97
 사스레피나무 104, 109, 110, 274, 297
 사순딸기 15
 사옥 65, 238, 250
 사철란 104, 201
 산겨이삭 125, 136
 산굼부리 43, 66, 71
 산느타리 217

산딸나무 37, 110, 115, 118, 120, 280
 산록대 33, 34, 35, 36
 산매발톱꽃 45
 산물 65, 134
 산방산 25, 44, 46, 66, 78, 93, 94, 157, 271, 285
 산야식물대 34, 36
 산자고 99
 산족제비고사리 163
 산쥐손이풀 45
 산진달래 45, 124
 산철쭉 37, 52, 125
 삼나무 52, 88, 111, 112, 113, 114, 118, 143, 194, 272
 삼림물이끼 147
 삼백초 66, 71, 135, 274
 삼색도장버섯 217
 삼주 99
 상록침엽수림대 39
 상록활엽수림 34, 44, 47, 92, 93, 94, 96, 101, 105,
 106, 108, 109, 110, 118, 143, 187, 199, 265,
 272, 273, 278, 296, 302, 303
 상산 111, 120
 상추자도 48
 상황 222, 231
 상호 57
 새깃아재비 135, 272
 새덕이 110, 111, 113
 새우란 93, 102
 새우이끼 145, 146
 생달나무 110, 160
 생물다양성협약 153, 203
 생태계교란생물 204
 서귀포 25, 53, 85, 86, 95, 96, 117, 184, 187, 188,
 191, 192, 193, 201, 222, 265, 267, 272, 274,
 297, 302
 서벽 66, 70
 서북벽 66, 70
 서양금혼초 99, 204
 서양등골나물 204
 서양산딸기 74
 서어나무 36, 39, 52, 118, 119, 121, 135, 233
 서흥동 14, 57
 석곡 134, 282
 석장 103, 301
 선팅이논 17
 선녀고사리 57
 선류 136, 138, 139, 141, 142, 151
 선바위고사리 161
 선병윤(宣炳崙) 23, 60, 64, 66, 245
 선태식물 38, 77, 133, 136, 138, 139, 140, 141, 142,
 143, 144, 146, 147, 149, 153
 선현호색 249
 선홍 106, 108, 190
 설앵초 45
 섬개빛나무 110, 115
 섬거북꼬리 238
 섬고사리 164
 섬평고사리 137, 292
 섬평의비름 249
 섬다래 111, 137, 292
 섬들깨 47
 섬매발톱나무 37, 45, 65, 238, 248
 섬바위장대 65, 127, 258
 섬썩 45, 238
 섬오갈피나무 305
 섬잔대 15, 45, 136, 137, 238, 287, 290
 섬쥐손이 65
 섬쥐손이풀 37, 45
 섬질경이 45
 섬초오 45
 성긴포아풀 75, 196
 성산 66, 71, 85, 191
 쇠섬 27, 44, 48, 57, 66, 68, 72, 78, 96, 103, 157,
 158, 159, 160, 262, 271, 272, 285
 세계자연보전연맹 262, 286
 세종이바람꽃 45
 세열미국쥐손이 190

소귀나무 65, 102, 292
 소나무 36, 40, 42, 111, 122, 123, 124, 170, 222,
 224, 229, 230, 302
 소나무옷솔버섯 217
 소나무재선충병 88, 114, 123
 소남버섯 222, 224
 소남초기 224
 소남발버섯 230
 소남버섯 222, 224, 229
 소남초기 222, 224
 속발 52, 115
 손고비 160
 손바닥난초 45, 135
 솔껍질까지벌레 123
 솔나물 45, 256
 솔붓꽃 99, 135, 202
 솔비나무 17, 47, 65, 238
 솔잎란 47, 48, 65, 66, 68, 71, 73, 103, 134, 136,
 137, 155, 157, 158, 168, 263, 271, 292
 솔잎해란초 192
 솔잎혹파리 123
 송관필(宋灌筆) 30, 66
 송국만(宋國萬) 31, 99
 송금나무 15
 송아기버섯 229
 송애기버섯 229
 송애기젖버섯 229
 쇠고비 161, 169, 184
 쇠하늘지기 200
 수련과 69, 170
 수생식물 26, 69, 70, 193, 196, 198
 수잔루드베키아 74
 수정목 102
 수직분포 25, 27, 28, 33, 34, 35, 40, 41, 47, 90,
 133, 308
 숙녀이끼 151
 순채 69, 73, 107, 135, 273
 숫돌담고사리 302

숲고사리삼 182
 슈나이더(Schneider) 12, 15
 슬레더(Schlechter) 12
 슬리펜바흐(Schlipenbach, B. A.) 11
 습지식물 46, 47, 151, 303, 312
 습지이끼 147
 시노윌스니아(Sinowilsonia) 20
 시로미 37, 39, 41, 42, 45, 90, 124, 125, 136, 305
 식물다양성 43, 153, 203, 314
 식물상 17, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 32, 38, 42, 44, 45,
 46, 47, 48, 53, 55, 59, 61, 63, 79, 80, 126, 141,
 193, 197, 248, 310
 식용버섯 210, 220, 222
 신갈나무 121, 135
 신레리 25, 57
 신종 12, 50, 53, 57, 60, 62, 63, 139, 182, 187, 190,
 191, 197, 198, 200, 201, 244, 245, 248, 302,
 314
 신호 57
 실나자스말 193
 십자고사리 111, 120, 162

○

아기쌍잎난초 201
 아놀드식물원 18, 19, 62, 64
 아라동 66, 71, 114
 아오야기(靑柳) 33
 아왜나무 96, 111, 297
 아테논 49
 알록큰봉의꼬리 47, 137, 292
 암극 식생 127
 암풀고사리 65, 66, 157
 애기고사리삼 182
 애기나리속 68
 애기나비나물 238
 애기달맞이꽃 66

애기더덕 137, 238, 287, 289
 애기방울난초 201
 애기석잠풀 192
 애기석장 103, 301
 애기솔나물 45, 65, 127, 238, 255
 애기수영 204, 207
 애기우산나물 99
 애기천마 301
 야고 66, 99
 야나기다(柳田) 33
 양미역취 204
 양영환(梁英煥) 29, 73, 74, 75
 양치식물 15, 16, 21, 23, 30, 38, 44, 48, 49, 50, 53,
 57, 58, 59, 60, 61, 66, 74, 76, 77, 93, 96, 97,
 102, 103, 108, 117, 135, 136, 154, 155, 157, 160,
 161, 162, 164, 165, 168, 169, 177, 204, 237,
 244, 271, 302
 양치식물상 49, 55
 어리목 66, 70, 121, 122
 어저귀 275
 억새 39, 97
 얼룩담의장풀 74
 에스퀴롤 20
 여름새우난 104, 305
 여우꼬리풀 17
 연경학회 18
 연지골무꽃 238
 영국갯끈풀 204
 영실 27, 53, 57, 66, 70, 122
 영아리난초 201
 영주갈고리 188
 영주제비란 202
 영주풀 198, 199
 영지 220, 222, 231, 232
 예덕나무 101, 111, 222, 227, 297
 예레동 57, 190
 예촌 57
 오계칠(吳桂七) 38, 39, 40, 77, 90
 오동나무 222, 227
 오동나무버섯 222, 227
 오름 43, 46, 88, 98, 99, 100, 101, 112, 113, 114,
 117, 143, 147, 183, 184, 191, 212, 226, 279, 308,
 311
 오름깃고사리 17, 61, 157, 183
 오리새속 98
 오상철(吳相哲) 24, 26, 27, 41, 46
 오수영 13
 오오시마빛나무 18
 오카자키(岡崎忠雄) 17
 오투루아르(Haute Loire) 15
 오현도 25, 27, 28, 41, 332
 온대림 34, 92
 올벚나무 18, 110
 완도 14, 46, 109, 162
 왕갯축부쟁이 238
 왕도깨비가지 74
 왕벚나무 13, 14, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 29, 30, 32,
 250, 252, 253
 왕선인장 187
 왕자귀나무 66, 71
 왕지네고사리 120
 왕초피나무 111
 왜벚나무 188
 왜숨다리 45
 외래식물 74, 154, 171, 175, 177, 190, 203, 204,
 207
 요코하마 16
 우목사스레피 97
 우산이끼 143
 우치야마(Uchiyama) 20
 울릉고사리 164
 울릉도 18, 19, 21, 45, 46, 67, 71, 73, 162, 164
 위항병 103
 윈클러(Winkler) 12
 월포드 49
 유용식물 76

윤쇠고비 184
 으름난초 73, 134, 281
 은이끼 143, 146
 음나무 114, 121
 응달고사리 164
 이덕봉(李德鳳) 22, 32, 38, 44, 262
 이시도야(石戶谷勉) 12, 13
 이영노(李令魯) 22, 38, 44, 45, 47, 48, 65, 67, 68,
 70, 77, 103, 158, 262
 이창복(李昌福) 22, 23, 47, 62, 65, 66, 67, 79, 194,
 262
 이치가와(市川三喜) 11, 53, 57
 이탄습원 46
 일색고사리 111, 162
 일엽초 161
 임양재 42, 43, 79, 118, 124
 일갈나무 114

ㅈ

자금우 102, 106, 109
 자주개황기 254
 자주땅귀개 135, 279, 312
 자주방망이버섯아재비 229
 자한란 266
 작살나무 111, 115
 잔나비블로초 232
 잔대 99
 잡종기원설 18
 재래감굴 25, 27, 64, 65
 적색목록 136, 200, 262, 286, 288, 292
 전주물꼬리풀 135, 278, 312
 집개구리밥 196
 정선류 146
 정태현(鄭台鉉) 21, 22, 49
 젖비단그물버섯 229
 제비쭉 99

제석사발 223, 226
 제석할망밥사발 226
 제주검정국정초 238, 258
 제주고사리삼 30, 31, 32, 60, 61, 101, 107, 108,
 134, 135, 136, 137, 161, 238, 245, 246, 247,
 263, 287, 292, 309, 311, 312
 제주고사리삼속(Mankya Sun B.-Y.) 72
 제주고추나무 187, 238
 제주골무꽃 192
 제주구절초 45
 제주달구지풀 37, 45, 65
 제주당귀 65
 제주물봉선 238, 254
 제주물부추 182, 238
 제주방울란 238
 제주백서향 108, 190, 238
 제주백운풀 191
 제주사약채 45, 238, 254
 제주산딸기 30, 188
 제주산버들 37, 137, 238, 287, 290
 제주상사화 238, 299
 제주조릿대 31, 36, 40, 42, 43, 65, 110, 115, 118,
 119, 124, 126, 135, 238, 258
 제주큰물통이 15, 238
 제주특산속 24, 70
 제주황기 45, 65, 238, 253, 314
 조록나무 92, 102, 104, 158, 170
 조릿대 214, 215, 216, 217, 258
 조선흑삼릉 197, 312
 조천 57, 109, 190
 조퍼섯 229, 230
 죽도리풀 45
 줄참나무 36, 38, 39, 104, 110, 114, 115, 118, 119,
 120, 121, 135, 280
 줍갈매나무 15, 65, 137, 238, 287, 288
 줍고채목 125, 128
 줍구슬봉이 45, 238
 줍갈거리 102

좁게목 17
 좁머귀나무 17
 좁물가철사이끼 148
 좁민들레 45, 65, 238
 좁비비추 45
 좁새깃고사리 65, 66
 좁새풀 125
 좁쇠고사리 160
 좁시호 45
 좁전동싸리 188
 좁주름чат잔버섯 223, 226
 좁쥐오줌풀 45
 좁층층잔대 238
 좁향유 45, 238, 254
 좁현삼 238, 255
 좁은잎벌노랑이 74
 좁은초롱이끼 146
 참가시나무 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109,
 158, 161
 주걱비름 66
 주름전동싸리 188
 주름조개풀 111
 죽대 47
 죽백란 73, 103, 134, 267
 죽절초 73, 93, 135, 274
 줄고사리과 57, 155
 줄석송 57, 157, 165
 중문 53, 103, 193
 쥐고리새 110
 쥐꼬리새 119, 120
 쥐똥나무 98, 100, 117
 쥐오줌풀 17, 45
 지귀도 48, 96
 지네발란 65, 66, 73, 134, 284, 285
 진도 14, 46, 162
 쪽잔고사리 161
 찔레 97, 98, 99, 100, 101, 108, 117

츠

차겉이란 134, 283
 차귀도 48, 96
 차종환 40, 41, 44, 90, 124
 착생식물 30, 102, 117, 158
 참가시나무 102, 104, 107, 108, 109
 참개암나무 248
 참고비 164
 참느릅나무 99, 108, 246
 참식나무 110, 111
 참억새 68, 99, 143
 참이끼과 144
 찻잔버섯 217
 창고사리 58, 297
 채진목 298
 천남성 110
 천마 69, 73
 천선과나무 97, 115, 297
 천제연계곡 27, 47, 157
 청나래고사리 164, 168, 169
 청한란 266
 초기 223, 226, 227
 초남버섯 226
 초남초기 226
 초남초기 226
 초령목 66, 102, 103, 135, 137, 273, 292
 초피나무 111, 254
 춘란 104, 266, 267, 281
 층층고란초 162, 303
 층층고랭이 48
 층층나무 115, 119, 280
 층층지네고사리 184
 침엽수림 33, 34, 85, 88, 94, 111

ㄱ

카발레리에 20
케네(Koehne) 14
코리야마(郡山成一) 12
콩배나무 17
콩벼섯 217
콩짜개난 279, 284
콩짜개란 65, 66, 134
쿠켄달 16
크리스텐센(Christensen) 13
크리스트(Christ) 12, 15, 16, 50
큰갓벼섯 218, 220, 222, 224, 225
큰개구리발톱 187
큰고양이수염 17
큰닭의장풀 194, 196
큰반쪽고사리 57, 58
큰뺨톱 182
큰별고사리 30, 61, 157, 183
큰솔이끼 150
큰앵초 45
큰족제비고사리 160
큰치녀고사리 50, 52, 53, 292
큰천남성 111, 113, 115
큰톱지네고사리 162
키켄달(Kiikenthal) 12

ㄷ

타조이끼 147
타케 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 50, 52, 53, 57, 61,
62, 63, 64, 70, 253
타케다(Takeda F.) 11
탐라계곡 92, 185, 250
탐라까치수염 191, 238
탐라란 134
탐라뻗나무 238, 250

탐라별고사리 183
탐라사철란 200, 238
탐라현호색 238, 249
대류 136, 138, 139, 141, 142, 146, 151
털남시제비꽃 191
털둥근이질풀 238
털땅빈대 75, 190
털물참새피 204
털바위떡풀 45
털별고사리 57
털산박하 47, 238
털이끼 151
털진달래 37, 42, 52, 124, 125
털초피나무 241, 254
특산속 23, 66, 69, 72, 135
특산식물 12, 19, 24, 38, 43, 44, 65, 67, 68, 69, 71,
72, 73, 74, 77, 79, 133, 201

ㄹ

파리 외방선교회대신학교 13
파초일엽 65, 66, 68, 72, 95, 96, 134, 157, 158,
159, 160, 168, 169, 262, 272
패랭이우산이끼 146
팽나무 25, 106, 110, 111, 161, 222, 227, 297
퍼진고사리 162
편백 112, 113, 143
평야식물대 34, 36
포리 11, 12, 13, 16, 17, 20, 50, 53, 57, 61, 62, 63,
64, 70, 139, 302
포아풀속 98
폭남벼섯 227
폭남초기 222, 227, 233
표고 218, 220, 223, 226, 232
푸른구상나무 62, 65
푸른몽울풀 185
풍란 65, 66, 71, 73, 102, 117, 134, 268

프랑스 16
프랑스 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20
피넛(Finet) 12, 15
피뿌리풀 99, 101, 135, 276

중

하루살이버섯 227
하메드(Hamed) 12
하추자도 48
하효동 57
한대림 34, 37, 92
한동리 57
한라감자란 70
한라개승마 45, 65, 127, 238, 249
한라고들빼기 238
한라구절초 45, 65, 127, 238
한라꽃창포 45
한라평의다리 45, 65
한라평의비름 238
한라날개주름솔이끼 142
한라노루오줌 15, 238, 249
한라돌창포 68, 128
한라물부추 182, 238
한라벗나무 238, 250
한라부추 15, 128, 238
한라비비추 238
한라사초 45, 128
한라산버들 45
한라산장대 45
한라솜다리 127, 136, 238, 265, 314
한라송이풀 65, 127, 136, 238, 278, 314
한라옥잠난초 135, 283
한라장구채 37, 137, 238, 248, 292, 314
한라참나물 238
한라투구꽃 238
한란 65, 66, 73, 93, 102, 103, 134, 265, 266, 267,

269, 271, 281
한산자리공 186
할미밀망 47
합다리나무 115, 120
해국 95
해녀공 38, 48
해안식물대 33, 34, 35, 85, 95, 129
향나무 48
허인옥 25, 64
헤어리 222, 233
헤켈(Haekel) 12
현화자(玄華子) 30, 330, 332
협재굴 25, 66, 71
형제도 48
호근동 57, 265
호루살이버섯 228, 233
호자나무 102, 160
호타 65
흑난초 134, 280
홍굴 65, 96
홍로 18, 53, 57
홍지네고사리 111, 113, 161, 162, 168, 169
확증표본 55, 58, 61
환삼덩굴 75, 204, 207
황근 66, 71, 73, 95, 135, 275
황기 254
황소비단그물버섯 218, 230
황칠나무 93, 102, 104, 109
황간도 48
효돈 53, 57
효돈천 41, 46, 47, 92, 102, 103, 105, 157, 184, 185,
267, 271
후루미(古海正福) 13
후박나무 28, 42, 93, 97, 102, 105, 106, 115
후커(Hooker) 12, 49
희귀식물 23, 65, 67, 68, 73, 79, 95, 182, 199, 262,
265, 267, 274, 282, 288, 297, 298, 305
흰갈대버섯 223, 225

흰괴불나무 124
흰그늘용담 37, 40, 238
흰동심붓꽃 66, 71
흰바늘영경귀 258
흰알광대버섯 214
흰양장구채 66
흰털고깔바위이끼 148

A

Abeliophyllum Nakai 72
Abies koreana 18, 19, 62, 137, 239, 287, 293, 321, 322, 323, 324
Abutilon avicena 275
Actenon 49
Adenophora taquetii 15, 137, 243, 287
Aerides japonicum 134
Agrostis trinii 265
Aletris fauriei 17
Allantodia taquetii 53
Alliaria petiolata 204
Allium taquetii 15, 243
Amanita pantherina 218
Ambrosia artemisiaefolia 204
Ambrosia trifida 204
Andraea rupestris var. *fauriei* 147
Angelica polymorpha 242, 254
Arnold arboretum, Boston 18
Aruncus dioicus 249
Aser pseudo-sieboldianum 135
Asplenium antiquum 134, 263, 293, 330
Aster pilosus 204
Astilbe rubra var. *taquetii* 15
Astragalus adsurgens 254
Astragalus membranaceus 254
Athyrium acutipinulum 164
Trichum crispum 141

Auricularia auricula 220, 221, 233

B

Berlin Museum(Germany) 16
Berlin useum 16
Bescherelle 139
Bilevillea 20
Bodnier 20
Boissien 12, 16
Botrychium atrovirens (Sahashi) 182
Botrychium microphyllum 178, 182
Brachythecium sakuraii 141
Brachythecium sawadae 139
Brasenia속 69
Brasenia schreberi 135, 264, 295
Brotheros 139
Bryaceae 144
Bryhn Museum(Scandinavia) 16
Bryophytes 138, 317, 319, 320, 322, 324, 325, 326
Bryoxiphiaceae 145
Bryoxiphium norvegicum 145
Bulbophyllum drymoglossum 134, 264, 296
Bulbophyllum inconspicuum 134, 264, 296
Burmanna cryptopetala 294, 301

C

C. acuminatus 183
Callicarpa japonica var. *taquetii* 15
Campylium radicale 141
Cardot 139, 140, 316
Carex aequialta 181, 200, 320
Carex benkei 181, 200, 323
Carpinus tschonoskii 135

Castanopsis cuspidata var. *sieboldii* 134, 158
Cavalerie 20
C. dentatus 183
Ceratopteris thalictroides 134, 263, 294
Chlorophyllum molybdites 221, 223, 225
Chlorophyllum neomastoidea 220, 221, 224
Christ 12, 13, 15, 16, 17, 21, 50, 52, 53, 54, 58, 60,
165, 166, 167, 259, 293, 295, 320
Chrysosplenium pseudofauriei 17
C. interruptus 183
Circium rhinoceros 258
Climaciaceae 144
Climacium japonicum 144
Codonopsis minima 137, 243, 287, 293
Colysis simplicifrons 58, 293
Commelina benghalensis 180, 194, 321
Commelina diffusa 180, 194
Coniogramme fauriei 17
Conocephalum salebrosum 146
Coprinus comatus 221, 228
Coreanomecon Nakai 72
Corydalis lineariloba 249
Corylus sieboldiana 248
Cremastra unguiculata 135, 264, 293
Crinum asiaticum var. *japonicum* 135
Crucibulum laeve 217
Crypsinus 60
Cyathus stercoreus 221, 223, 226
Cyclosorus interruptus 135, 263
Cyclosorus penangianus 61, 178, 183, 325
Cymbidium kanran 134, 263, 266, 293
Cymbidium lancifolium 134, 263, 293
Cymbidium macrorhizon 134, 264, 294
Cyrptomium 60, 166, 178, 184, 323, 327
Cyrptomium fortunei var. *clivicola* 60
Cyrptomium laetevirens 178, 184, 323
Cyrtosia septentrionalis 134, 264, 296

D

Daedaleopsis tricolor 217
Daldinia concentrica 217
Daphne jejudoensis 179, 190, 241
de Candolle(Geneva) 16
Dendrobium moniliforme 134, 264, 294
Deparia petersenii 60
Diapensia lapponica L. var. *obovata* F.Schmidt
136, 263, 293
Diarrhena fauriei 17
Diplazium esculentum 164
Diplazium mettenianum 178, 184, 316
Diplazium taquetii 53, 320
Diplolabeilum 70, 72
Distylium racemosum 158
Drake del Castillo(Paris) 16
Dryopteris 21, 50, 52, 60, 166, 167, 168, 178, 320,
323
Dryopteris formosana 60
Dryopteris quelpartensis 50, 52, 320
Dryopteris simasakii 178, 184, 323

E

Elatostema laetevirens 178, 185, 322
Eleocharis × *yezoensis* 181, 200
Elsholtzia splendens var. *fasciflora* 180, 191
Entodon flavescens 147
Eriocaulon atrum 258
Esquirol 20
Euchresta japonica 135, 263, 293
Eupatorium rugosum 204
Euphorbia fauriei 17, 241
Euphorbia hirta 75, 179, 190

F

Faurie 15, 50, 75, 181, 196, 288, 302, 321
Festuca ovina 243, 265
Ficus nipponica 158
Fimbristylis ovata 181, 200
Finet 12, 15, 70, 135, 261, 264, 293, 294, 302
Fissidens adelphinus 140
Fissidens japonicus 140
Flammulina velutipes 218, 220, 221, 227
Franchet 16, 50

G

Gamochaeta pennsylvanica 180, 193, 320
Ganoderma applanatum 221, 232
Ganoderma lucidum 220, 221, 231
Gastrochilus japonicus 134, 264, 293
Gastrochilus matsuran 134, 263, 294
Gastrodia 菴 69
Georg Kukenthal 16
Geranium dissectum 179, 190, 321
Goodyera × tamnaensis 181, 200
Gymnadenia conopsea 135, 264, 296

H

Habenaria iyoensis 181, 201, 316
Hair Moss 151
Haplohymenium bifforme 139
Harvard Univ. 16
Harvard-Yenching Institute, Peking 18
Herbier Boissier 16
Herbier de Boissieu 16
Herbier Florence (Italy) 16
Hericium erinaceus 218

Hibiscus esculentus 275
Hibiscus hamabo 135, 264, 295
Hibiscus syriacus 275
Holeoleion maximowiczii var. fauriei 17
Hookeria acutifolia 145
Hookeriaceae 145
Hotta 65, 320
Humulus japonicus 204
Huperzia javanica 177, 182
Huperzia jejuensis 177, 182, 239, 244, 321
Hylodesmum laxum 179, 188, 324
Hymenophyllum wrightii for. serratum 183
Hypericum chejuense 179, 187, 240
Hypholoma fasciculare 218
Hypholoma sublateritium 221, 228
Hypochoeris radicata 75, 204
Hypoxis aurea 180, 194, 321

I

Ichikawa 53, 140
Impatiens furcillata 254
Iris ruthenica 135, 264, 295
Ishidoya 21
Isoetaceae 57, 316, 327
Isoetes hallasanensis 178, 182, 239, 240
Isoetes japonica 288
Isoetes jejuensis 178, 182, 239
Isoetes sinensis 137, 287, 288, 327
IUCN 136, 262, 286, 287, 288, 291, 292

K

Kew Museum(England) 16
Kuhlhasseltia nakaiana 135, 264, 293

L

- Lactarius volemus* 218
Lactuca scariolia 204
Lady Moss 151
Lasianthus japonicus 135, 264, 294
Lentinula edodes 218, 220, 221, 226
Leontopodium coreanum 136, 243, 263, 293
Lepidium bonariense 74
Lepista sordida 221, 229
Leveilea 20
Ligularia taquetii 15, 243, 295
Liparis aunculata 135, 264, 294
Liparis pterosepala 181, 201, 244
Liparis yongnoana 181, 201, 244
Lotus tenuis 74
Lycoperdon perlatum 221, 225
Lysimachia quelpaertensis 180, 191, 242, 327

M

- Maackia fauriei* 17, 241
Macrolepiota procera 218, 220, 221, 224
Maekawa 70, 72
Magnolia compressa 135, 264, 293
Mankyua 23, 24, 60, 66, 134, 137, 239, 263, 287, 293, 321, 327
Mankyua chejuense 60, 134, 137, 239, 263, 287, 293, 321
Matsumura 20
Maximowicz 49
Megaleranthis Ohwi 72
Megaleranthis saniculifolia 137, 287, 295
Melilotus indicus 179, 188
Melilotus officinalis 179, 188
Mori 21, 57, 243, 294

N

- Najas gracillima* 180, 193
Nakaiomyces 18
Neocheiropteris ensata var. *platyphylla* 60
Neofinetia falcata 134, 263, 293
Neottia japonica 181, 201, 326
Nervilia nipponica 181, 201, 321
Nuttallanthus candensis 180, 192

O

- Oberonia japonica* 134, 264, 293
Oh Soo-Young 13
Okamura 140, 325
Oldenlandia brachypoda 180, 191, 325
Oleandraceae 57
Opuntia monacantha 179, 187
Oreochis coreana 70
Oreopteris quelpaertensis 53
Oreorchis hallasanensis 70
Oreorchis Lindl. 72
Oreprichis coreana 70
Orobanche filicicola 135, 242, 264, 294

P

- Paliurus ranosissimus* 135
Paris Museum 16
Parthenocissus tricuspidata 158
Paspalum distichum 204, 207
Paspalum distichum var. *indutum* 204, 207
Pedicularis hallaisanensis 136, 242, 264, 294
Pedicularis hallasanensis 278
Peristylus densus 134, 264, 293
Phaeoceros carolinianus 146

Phalaris paradoxa 181, 196, 327
Phellinus gilvus 217
Phellinus linteus 221, 231
Phytolacca japonica 179, 186
Pilea taquetii 15, 239
Platanthera brevicallata 181, 202
Pleurotus ostreatus 218, 221, 227
Pleurotus pulmonarius 217
Poa tuberifera 75, 181, 196, 321
Pogonatum asperimum 140
Pogostemon yatabeanus 135, 264, 294
Polygonum taquetii 15
Polypodium fauriei 17
Prunus speciosa 179, 188, 321
Pseudoleskeopsis mollicula 140
Psilotum nudum 134, 165, 263, 293
Pteridium aquilinum 164, 166
Pteris fauriei Hieron 17, 61, 178, 183, 325
Pteris nipponica 60, 294
Ptilium crista-castrensis 147
Pyrus calleryana var. *fauriei* 17

Q

Quelpart 50, 319
quelpartensis 50, 52, 53, 260, 320
Quercus gilva 135, 264, 295
Quercus glauca 158, 259
Quercus mongolica 135
Quercus serrata 135

R

Red Data Book 262, 286, 318
Rhamnus taquetii 15, 137, 241, 287, 293
Rhodobryim roseum 144

Rhynchospora fauriei 17
Rhynchostridium rusciformes var. *coreanum*
139
Rhytidadelphus clavescens var. *densifolius*
140
Rubus croceacanthus 253
Rubus fruticosus 74
Rubus nishimuranus 179, 188, 322
Rubus parvifolius var. *taquetii* 15
Rudbeckia hirta 74
Rumex acetosella 204, 207

S

Salix blinii 137, 239, 287, 293
Sarcandra glabra 135, 264, 294
Sasa borealis 258
Sasaoka 140, 147, 326
Sasa palmata 258
Sasa quelpaertensis 135, 243
Saururus chinensis 135, 264, 293
Schneider 12, 15
Sciaphila nana 181, 198, 328
Sciaphila secundiflora 181, 198, 328
Scutellaria tuberifera 180, 192, 322
Semiaquilegia quelpaertensis 179, 187, 326
Sicyos angulatus 204, 207
Silene jensseensis 248
Solanum carolinense 204, 207, 332
Solanum ciliatum 74
Solanum photeinocarpum 74
Solidago altissima 204, 207
S. palustre 147
Sparassis latifolia 221, 222, 232
Sparganium coreanum 181, 197, 319
Sparganium fallax 181, 198, 322
Spartina alterniflora 204

Spartina anglica 204
SPelatantheria scolopendrifolia 134
Sphagnum capillifolium 147
Spirodela punctata 181, 196
S. subsecundum 147
Stachys agraria 180, 192, 320
Stellaria sessiliflora 179, 186, 326
Stellera chamaejasme 135, 264
Stephani 139, 326, 327
Stereum ostrea 217
St. Francist Univ. 16
St. Louis Museum(U.S.A.) 16
St. Petersburg Museum 16
Suillus bovinus 218, 221, 230
Suillus granulatus 221, 229
Syringa fauriei 17

T

tanford Univ. 16
Taquet 13, 50, 53, 55, 197
Tectariaceae 184, 326
Tectaria fuscipes 178, 184, 326
Thalictrum acutifolium 179, 187, 326
Thelypteris quelpartensis 53
Thrixspermum japonicum 134, 263, 294
Tilia taquetii 15
Tofieldia fauriei 17
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*
158
Trachycystis flagellaris 141, 326
Tradescantia flumiensis 74
Trametes versicolor 217, 221, 222, 232
Trematodon longicollis 147
Tremella fuciformis 222, 233
Trichaptum abietinum 217
Trichocoleopsis sacculata 147

Triodanis perfoliata 180, 193

U

Urena lobata 275
Utricularia uliginosa 135, 264, 295

V

Valeriana fauriei 17
Viburnum dilatatum 135
Viburnum erosum var. *taquetii* 15
Vinne Musum(Austria) 16
Viola grypoceras 180, 191, 320
Viola ramiflora 180, 191, 322

W

Wilford 49
Wilson 18, 62, 137, 239, 248, 260, 287, 293, 316,
328
Woodwardia japonica 135, 167, 263, 295

X

Xylobolus spectabilis 217

Y

Yale Univ. 16

Z

Zanthoxylum fauriei 17

기타

2차초지대 38, 39

1100고지 66, 71, 147

제9권 저자들

제1장/제2장 | 김찬수

(사)한라산생태문화연구소이사장
국립산림과학원 난대아열대산림연구소 소장 역임
저서 《알타이식물탐사기》의 30여 편
논문 <제주도의 희귀식물>의 100여 편

제2장 | 송관필

제주대학교 이학박사
(주)제주생물자원 대표
제주테크노파크 생물종다양성연구소 선임연구원 역임
(주)제주환경자원연구소 대표 역임

제3장/4장 | 문명욱

(주)숲과나무 대표
전북대학교 기초과학연구소 특별연구원 역임
제주대학교 기초과학연구소 특별연구원 역임

제3장 | 고평열

농학박사
(사)자원생물연구센터 대표
제주대학교 생명자원과학대학 시간강사
(주)에코이앤비 기술이사
《제주지역의 자생버섯》의 다수

제3장 | 임은영

국립산림과학원 난대아열대산림연구소 연구원

제3장/제4장 | 현화자

전 국립산림과학원 난대아열대산림연구소 연구원
논문 <제주고사리삼 자생지의 환경 및 식물상>의 30여 편

한라산의 식물

한라산풍경서 9



9 791197 735585

ISBN 979-11-977355-8-5

ISBN 979-11-968758-9-3 (세트)