



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



**저작자표시.** 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



**비영리.** 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



**변경금지.** 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

博士學位論文

제주도내 멸종위기야생식물의  
분포와 식생



濟州大學校 大學院

生命科學科

金 哲 洙

2006年 12月

# 제주도내 멸종위기야생식물의 분포와 식생

指導教授 金文洪

金哲洙

이 論文을 理學 博士學位 論文으로 提出함

2006 年 12月

金哲洙의 理學 博士學位 論文을 認准함

審査委員長

이 용 평

委員

김 칸 수

委員

이 유 비

委員

현 진 오

委員

김 문 동

濟州大學校 大學院

2006年 12月

Studies on the Distribution and Vegetation of  
the Endangered Wild Plants in Jeju Island

Chul-Su Kim

(Supervised by professor Moon-Hong Kim)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement  
for the degree of Doctor of Philosophy  
2006. 12.

Department of Life Science

GRADUATE SCHOOL

CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

## List of Tables

- Table 1. List of the Endangered wild Plants in Jeju Island
- Table 2. Habitats of *Euchresta japonica* in Jeju Island
- Table 3. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species the different stories of *Euchresta japonica* habitats in Jeju Island
- Table 4. Complete association matrix for species distributed in *Euchresta japonica* habitats in Jeju Island
- Table 5. Habitats of *Diapensia lapponica* var. *obovata* in Jeju Island
- Table 6. Relative coverage (R.C.) of *Diapensia lapponica* var. *obovata* habitats in Jeju Island
- Table 7. Complete association matrix for species distributed of *Diapensia lapponica* var. *obovata* habitats in Jeju Island
- Table 8. Habitats of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* in Jeju Island
- Table 9. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* habitats in Jeju Island
- Table 10. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* habitats in Jeju Island
- Table 11. Habitats of *Neofinetia falcata* in Jeju Island
- Table 12. Relative coverage (R.C.) of *Neofinetia falcata* habitats in Jeju Island
- Table 13. Habitats of *Cymbidium kanran* in Jeju Island
- Table 14. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium kanran* habitats in Jeju Island
- Table 15. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium kanran* habitats in Jeju Island
- Table 16. Habitats of *Quercus gilva* in Jeju Island
- Table 17. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Q. gilva* habitats in Jeju Island
- Table 18. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium kanran* habitats in Jeju Island
- Table 19. Habitats of *Paliurus ramosissimus* in Jeju Island
- Table 20. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Paliurus ramosissimus* habitats in Jeju Island
- Table 21. Complete association matrix for species distributed in *Paliurus ramosissimus* habitats in Jeju Island
- Table 22. Habitats of *Cymbidium nipponicum* in Jeju Island
- Table 23. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium nipponicum* habitats in Jeju Island
- Table 24. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium nipponicum* habitats in Jeju Island
- Table 25. Habitats of *Lasianthus japonicus* in Jeju Island
- Table 26. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Lasianthus japonicus*

- habitats in Jeju Island
- Table 27. Complete association matrix for species distributed in *Lasianthus japonicus* habitats in Jeju Island
- Table 28. Habitats of *Isoetes japonica* in Jeju Island
- Table 29. Habitats of *Osmanthus insularis* in Jeju Island
- Table 30. Relative coverage (R.C.) for dominant species of *Osmanthus insularis* habitats in Jeju Island
- Table 31. Habitats of *Vexillabium yakusimense* in Jeju Island
- Table 32. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Vexillabium akusimense* habitats in Jeju Island
- Table 33. Habitats of *Saururus chinesis* in Jeju Island
- Table 34. Relative coverage (R.C.) of *Saururus chinesis* habitats in Jeju Island
- Table 35. Habitats of *Psilotum nudum* in Jeju Island
- Table 36. Relative coverage (R.C.) of *P. nudum* habitats in Jeju Island
- Table 37. Complete association matrix for species distributed in *Psilotum nudum* habitats in Jeju Island
- Table 38. Habitats of *Brasenia schreberi* in Jeju Island
- Table 39. Relative coverage (R.C.) of *Brasenia schreberi* habitats in Jeju Island
- Table 40. Complete association matrix for species distributed in *B. schreberi* habitats in Jeju Island
- Table 41. Habitats of *Galeola septentrionalis* in Jeju Island
- Table 42. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of the *Galeola septentrionalis* habitats in Jeju Island
- Table 43. Habitats of *Utricularia yakusimensis* in Jeju Island
- Table 44. Relative coverage (R.C.) of *U. yakusimensis* habitats in Jeju Island
- Table 45. Habitats of *Mankyua chejuense* in Jeju Island
- Table 46. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Mankyua chejuense* habitats in Jeju Island
- Table 47. Complete association matrix for species distributed in *Mankyua chejuense* habitats in Jeju Island
- Table 48. Habitats of *Chloranthus glaber* in Jeju Island
- Table 49. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Chloranthus glaber* habitats in Jeju Island
- Table 50. Habitats of *Sarcanthus scolopendrifolius* in Jeju Island
- Table 51. Relative coverage (R.C.) of *Sarcanthus scolopendrifolius* habitats in Jeju Island
- Table 52. Habitats of *Asplenium antiquum* in Jeju Island
- Table 53. Habitats of *Hibiscus hamabo* in Jeju Island
- Table 54. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *H. hamabo* habitats in Jeju Island
- Table 55. Complete association matrix for species distributed in *H. hamabo* habitats in Jeju Island
- Table 56. The endangered wild plants designated by the Ministry of Environment in Jeju Island

## List of Figures

- Fig. 1. Distribution map of *Euchresta japonica* in Jeju Island.
- Fig. 2. Distribution map of *Diapensia lapponica* var. *obovata* in Jeju Island.
- Fig. 3. Distribution map of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* in Jeju Island.
- Fig. 4. Distribution map of *Neofinetia falcata* in Jeju Island.
- Fig. 5. Distribution map of *Cymbidium kanran* in Jeju Island.
- Fig. 6. Distribution map of *Quercus gilva* in Jeju Island
- Fig. 7. Distribution map of *Paliurus ramosissimus* in Jeju Island.
- Fig. 8. Distribution map of *Cymbidium nipponicum* in Jeju Island.
- Fig. 9. Distribution map of *Lasianthus japonicus* in Jeju Island
- Fig. 10. Distribution map of the genus *Isoetes japonica* in Jeju Island.
- Fig. 11. Distribution map of *Osmanthus insularis* in Jeju Island.
- Fig. 12. Distribution map of *Vexillabium yakusimense*. in Jeju Island.
- Fig. 13. Distribution map of *Saururus chinensis* in Jeju Island.
- Fig. 14. Distribution map of *Psilotum nudum* in Jeju Island
- Fig. 15. Distribution map of *Brasenia schreberi* in Jeju Island.
- Fig. 16. Distribution map of *Galeola septentrionalis* in Jeju Island.
- Fig. 17. Distribution map of *Utricularia yakusimensis* in Jeju Island.
- Fig. 18. Distribution map of *Mankyua chejuense* in Jeju Island.
- Fig. 19. Distribution map of *Chloranthus glaber* in Jeju Island.
- Fig. 20. Distribution map of *Sarcanthus scolopendrifolius* in Jeju Island.
- Fig. 21. Distribution map of *Asplenium antiquum* in Jeju Island.
- Fig. 22. Distribution map of *Hibiscus hamabo* in Jeju Island.
- Fig. 23. Altitudinal distribution of the Endangered wild Plants in Jeju Island.

## Abstract

This paper covers the study of distribution and vegetation of Endangered Wild Plants in Jeju Island designated by the Ministry of Environment. Through this research, only 22 species were confirmed out of the 30 such endangered species known to exist in the island based on previous research and documentary record.

The endangered wild plants are evenly distributed from the subpolar region at the top of Mt. Halla down to the coastal areas, and even found on the surrounding islets of the main island. This means the entire area of Jeju Island serves as an important habitat for the endangered wild plants. The distribution, however, varies with climatic zones; most of the species can be found in warm temperate zone with some occurrences in its periphery, and in temperate and polar zone of the island as well.

The distribution and vegetation of the endangered wild plants confirmed in this research are as follows:

1. Some plants including *Euchresta japonica*, *Cymbidium lancifolium*, *Cymbidium nipponicum*, *Lasianthus japonicus*, *Chloranthus glaber*, *Cymbidium kanran* grow among the evergreen broad-leaved forests on valley slopes where the water supply is plenty. *Cymbidium kanran*, in particular, is distributed along the outer region of the evergreen broad-leaved forest, and the distribution extends even to the temperate forest of the island. Protection measures for the habitat of the species should be taken without hesitation because their breeding is done through *Botrychium ternatum*. The measures should include long-term plans to conserve the evergreen broad-leaved forest centered on valleys in Seogwipo where major habitats for the species are found. Gotjawal in

western part of the Island with its colline geography is of importance as a major habitat of *Quercus gilva*. Small population can also be found in colline zones in northern and southern part of the island as well.

2. *Hibiscus hamabo* and *Paliurus ramosissimus* are limited in the western and eastern coasts of Jeju Island. This is because southern and northern part of the island is not suitable for their growing; cliffs of southern part and breaking coastal waves brought by north wind during the winter season are believed to be the reasons that restrict the growths of the two species. *Hibiscus hamabo* does not grow in the western part due to the low precipitation in the area as well as unfavorable soil condition which is laid on top of lava bed that is easy to get dried.

3. *Isoetes japonica* can be found in the coastal grassland and in the ponds near the evergreen broad-leaved and deciduous broad-leaved forests. Most of the populations are distributed in the regions lower than 400 m except the natural habitats in Hawon area. *Brasenia schreberi* is mainly distributed lower than the 300 m level. The new habitats of *Isoetes japonica* and *Brasenia schreberi* are discovered and believed to originate from moving germ plasm by birds, which makes it require continuous monitoring.

*Saururus chinensis* and *Utricularia yakusimensis*, both grow in marsh land, are found only in western part of Jeju Island and wetlands above the 1100 m, respectively.

4. *Diapensia lapponica* var. *obovata* is distributed western and northern slopes of Mt. Halla about 1,940 meter above the sea level. This alpine plant grows in very limited environment and hence occupies small area. It is, therefore, vulnerable even to a small environmental change or ecological interference. The population can also be affected by various causes such as human or natural interruptions. Various efforts including

tissue culture should be sought for to conserve these plants on site and out of the site as well.

5. *Psilotum nudum*, one of epiphytes, is seen even in coastal areas of Gimnyung-Ri and Gotjawal. In other words, it is found to be distributed throughout the island. *Sarcanthus scolopendrifolius* is limited to colline areas in southern part of the island and its surrounding islets. The habitat for *Neofinetia falcata* is restricted to the three locations around the middle of Seongsan Sunrise Peak Park.

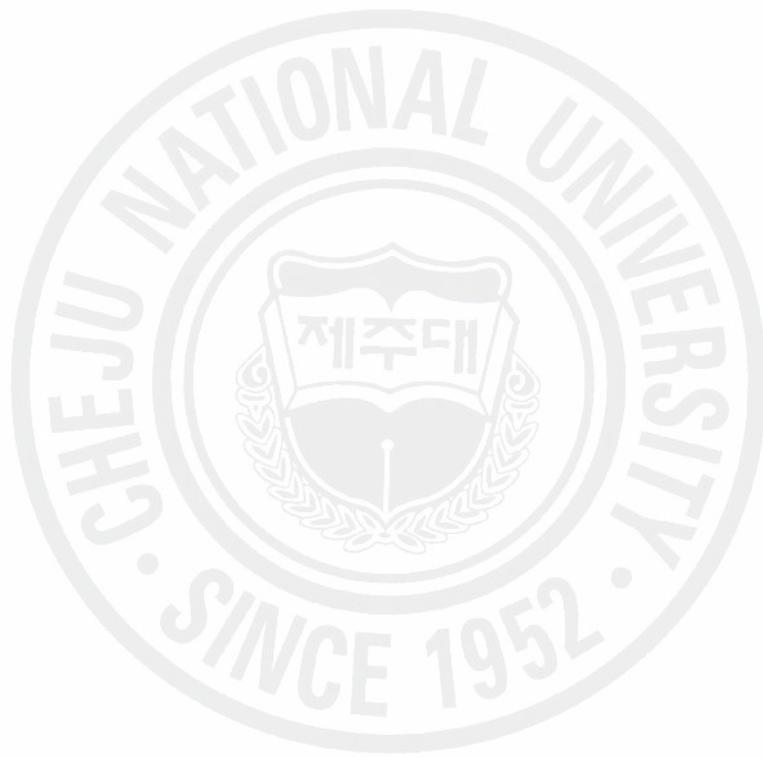
6. *Galeola septentrionalis* and *Vexillabium yakushimense* are mainly distributed in Mt. Halla National Park. The good management of the National Park offers a stable condition for their growth.

7. As a result of this research, the habitats of *Mankyua chejuense* in Jeju were confirmed in three regions of Seonheul, Gimnyung, and Dongbok between 65 to 200 m elevation. These areas are located in eastern part of the island, and inside secondary temperate forests where dried wetland is developed in a geological setting composed of volcanic scoria, or among the small trees surrounding the secondary temperate forests. Gimnyung is found to be the largest habitat for *Mankyua chejuense* and a habitat located in northeast part seems to be the lowest one in Jeju.

8. *Asplenium antiquum* has come to the brink of extinction due to reckless gathering and it is very hard to restore the natural habitat. In order to conserve the plant, taxonomical review on species should be preceded before the restoration based on this result is taken place.

Various species such as special local plants in Jeju Island are also needed to be designated as endangered wild plants with reference to its taxonomic characteristics and specific geographical distribution. However, only some of these plants are expected to be included in the endangered wild plants list by the Korean government.

When related regulations are amended, it also needs to be considered that the designation of endangered species can be expanded to the genus level for the effective management, especially for the *Isoetes* and *Leontopodium* Genus, for instance.



# 목 차

	page
List of Tables .....	i
List of Figures .....	iii
Abstract .....	iv
I. 서 론 .....	1
II. 재료 및 방법 .....	4
1. 연구재료 및 조사지역 .....	4
2. 조사기간 .....	4
3. 식물종 동정 .....	4
4. 분류군별 분포조사 .....	4
5. 상대피도 조사 .....	6
6. 종간 상관분석 .....	6
III. 결과 및 고찰 .....	7
1. 만년콩 .....	7
2. 암매 .....	12
3. 죽백란 .....	16
4. 풍란 .....	21
5. 한란 .....	24
6. 개가시나무 .....	29
7. 갯대추 .....	36
8. 대홍란 .....	42
9. 무주나무 .....	48
10. 물부추 .....	53
11. 박달목서 .....	69
12. 백운란 .....	63

13. 삼백초 .....	67
14. 솔잎란 .....	71
15. 순채 .....	78
16. 으름난초 .....	85
17. 자주땅귀개 .....	89
18. 제주고사리삼 .....	92
19. 죽절초 .....	98
20. 지네발란 .....	102
21. 파초일엽 .....	107
22. 황근 .....	110
IV. 종합 고찰 .....	115
1. 환경부 지정 멸종위기야생식물의 제주도내 분포현황.....	115
2. 환경부 지정 멸종위기야생식물의 제주도내 생육환경 특성 .....	122
3. 제주도 분포 멸종위기야생식물의 분류학적 특성 .....	125
4. 제주도내 멸종위기야생식물 보전을 위한 제언 .....	127
V. 적    요 .....	129
VI. 참고문헌 .....	132

## I. 서 론

급속한 인구증가와 경제발전에 따른 생물자원의 고갈이 날로 극심해지고 있어 생물자원의 탐색 및 이를 보전·육성하는 것은 전 세계적인 과제로 떠오르고 있다. 이러한 원인 등으로 인한 환경파괴로 지구 생태계의 생명부양 기능과 작용에 영향을 주고 거대한 멸종을 야기하고 있으며, 인간간섭에 의한 멸종이 자연멸종(100년에 약 90종)의 4만 배에 달한다고 한다(Wolfe, 1987; Raup, 1986).

전 세계에는 약 150만종의 생물들이 분포하고 있는 것으로 알려져 있으며, 이 중 흔히 식물이라고 불리는 양치식물, 나자식물 그리고 피자식물은 약 25만종으로 알려져 있다(Wilson, 1989). 이처럼 다양한 생물들이 인간이 지구상에 나타나기 훨씬 전부터 지구상에 나타났다가 사라지는, 즉 생성과 절멸을 끊임없이 반복하여 왔다. 이러한 생물들이 역사는 오랜 시간에 걸쳐 자연의 질서에 따라 진행된 것으로, 자연 스스로 완충능력을 보이면서 지구상의 생물다양성을 유지하여 온 것으로 알려져 있는데, 자연 상태에서는 고등식물의 경우 매년 평균 2종이 절멸하는 것으로 추정하고 있다(최와 신, 1994).

1972년 국제환경회의 이후 각종 생물의 멸종방지를 위한 노력들이 이어지고 있는데, 국제사회에는 생물종 보호의 필요성을 인식하고 멸종위기에 처한 야생동식물의 국제거래에 관한 협약(CITES)과 생물다양성협약(CBD) 등 여러 국제협약을 체결하여 생물종 보전 노력을 기울이고 있다. 특히 국제자연보전연맹의 종보전위원회는 멸종위기종 평가작업과 전 세계 생물다양성 감소에 대한 지표 제공과 각 생물종에 대한 보전상의 지위를 평가해 왔다(장 등, 2005). 국내에서도 1983년 이후 IUCN의 분류기준을 통한 보존대상종의 기준선정 등에 대한 논의가 활발하게 진행되어 왔으며(이, 1996), 국가차원에서 보호식물의 지정 및 이에 대한 문제점에 대한 연구가 이어지고 있다(이와 이, 1996; 현, 2001; 장 등, 2005).

식물들이 멸종위기에 처하는 원인에는 여러 가지가 있는데 대부분의 국가에서 가장 큰 원인으로 지목되는 것이 생육지의 파괴가 가장 중요한 원인이며 식물종

의 과도한 이용, 환경오염물질의 영향, 외래종의 무분별한 도입 등과 같은 인위적인 요인이 보다 심각한 멸종의 원인이 되고 있으며(Schemske *et al.*, 1994), 특히 국내에서는 관상용, 약용 및 식용 등으로의 남채가 커다란 위협요인으로 작용하고 있다(서 등, 2001).

국내에서 멸종위기나 보호식물에 대한 연구는 초기에 이(1959), 박(1975), 이(1981), 이(1987) 등 학자중심의 연구였으나, 환경청(1989)에서 특정야생식물(59종류)을 지정고시(제89-5호)되면서 국가적인 차원에서의 논의가 시작되었다. 이후 1998년 개정된 자연환경보전법은 종래의 '특정야생동식물' 체계에서 '멸종위기 및 보호야생동식물' 체계로 전환하였는데, 여러 학자 및 전문가들에 의해 6종류의 멸종위기식물과 52종류의 보호야생식물 등 총 58종류가 지정되었으며, 이 법은 다시 2005년도 야생동식물보호법으로 개정됨에 따라 멸종위기야생식물 I급 8종류, II급 56종류에 지정되게 이르렀다(환경부, 2005).

제주도는 한반도 남단부에서 남쪽으로 약 80km,九州 본토에서 서쪽으로 약 250km의 동지나해 북부에 있고, 동서 73km, 남북 31km의 타원형을 한 섬으로 면적 1,825km<sup>2</sup> 이다. 위도는九州 본토 북부와 거의 같고, 북위33°10'~35'에 위치한다. 기후는 쿠로시오 해류(Kuroshio current)의 지류인 쓰시마난류(Tsushima warm current)의 영향을 받아 온난하고, 도내 저지의 년 평균 기온은 15.0℃에서 15.8℃, 가장 추운 달인 1월의 평균기온은 4.8℃(성산)에서 6.0℃(서귀포)로 남쪽 지역이 타 지역에 비해 0.8℃~1.2℃ 따뜻하다(김 등, 1994).

제주도는 전북식물구계(Haloartic floristic kingdom)의 동아시아식물구계구(East asiatic floristic region)에 속하며(Yoshioka, 1973; Yamazaki, 1973), 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(임, 1992). 또한 한라산이 있어 식물의 수직분포가 뚜렷하고 한대성 또는 고산성의 식물이 많이 분포하고 있으며, 이들 중 대부분은 백두산, 만주, 시베리아, 몽골 등에 공통으로 분포하고 있는 대륙계의 식물들로

고립에 의한 적응의 결과로 특산식물 또한 많이 분포하고 있다(Fu et Hong, Ju et al., 1997; 2000; Cha, 1998; Ju et al., 1997; 김, 1993).

제주도에 자생하는 유관속식물은 Nakai(1914)가 1,317 분류군을 발표한 이래 이(1997)가 172과 655속 1,252종 214변종 6품종 총 1,472 분류군, 김(1985)이 158과 663속 1,453종 275변종 2아종 65품종 총 1,795 분류군으로 발표한 바 있으며 최근에는 귀화식물을 포함하여 1,990분류군으로 보고하고 있다(제주도, 2005). 이는 우리나라 총 식물 종 수 약 4천여 종의 약 50%에 해당하는 것이다. 이와 같은 분류군 수는 새롭게 밝혀지는 분류군들이 있을 뿐만 아니라 귀화식물들의 유입이 지속적으로 이루어지고 있으므로 더욱 늘어 날 것으로 예측되지만 새로운 분류학적 연구 결과에 따라 종 하분류군들이 종에 통합되거나 근연종간 통합이 이루어지기도 하고 있으므로 자생식물의 급격한 증가는 없을 것으로 예측된다(김, 1993;김, 2001).

이와 같이 좁은 면적에 많은 종수가 분포하게 된 원인에 대해서는 많은 학자들의 논의의 대상이 되고 있다(임, 1992; 김, 1993). 일반적으로 섬의 종수는 섬의 면적이 클수록 증가하고, 면적이 클수록 서식지가 많아지며 서식지 변화가 다양하므로 희귀종의 수가 많아진다. 또한 섬의 종수는 가장 가까운 육지 또는 종급원과의 거리가 가까울수록 많아지며, 연속적인 종의 이입과 소멸로 종의 개편이 되풀이된다. 그래서 섬의 생물의 종 구성은 항상 새롭게 변화하고 이미 정착한 것들과 경쟁한다(Barrycox, C. and Moore P., 1985). 제주도 역시 이와 같은 섬의 면적과 종수와의 관계, 섬이라는 격리의 효과, 종의 재편과정이 끊임없이 일어남으로서 생물의 다양성이 유지되고 있는 것이다.

제주도는 한라산을 중심으로 난대에서 한대에 이르는 다양한 식생대를 포함하고 있어 1,800여종 이상의 다양한 식물상을 가지고 있으며, 이 중에는 연구자들간 이견이 있지만 여러 종류에 이르는 희귀식물 및 법정 멸종위기야생식물이 분포하고 있다. 따라서 본 조사는 제주도에 다양하게 분포하는 멸종위기야생식물에 대한 정확한 분포상을 조사하고 이들 식물분포지의 식생개황 등을 조사하여 향후 해당식물의 증식과 복원을 위한 기초 자료를 제공코자 실시하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 연구재료 및 조사지역

본 조사의 연구재료는 환경부지정(야생동식물보호법, 2005) 멸종위기야생식물 중 문헌상 제주도내에 분포하는 것으로 알려진 I급 6종류와 및 II급 24종류 등 총 30종류를 대상으로 하였다(Table 1). 개별 수종별 조사지역은 부속도서 등을 포함한 도 전역을 대상으로 하였다.

### 2. 조사기간

멸종위기야생식물의 분포 및 식생자료를 조사하기 위하여 2002년 ~ 2006년까지 조사하였다.

### 3. 식물종 동정

식물의 동정은 원색대한식물도감(이창복, 2002), 양치식물도감(양치식물연구회, 2005) 등에 따랐다.

### 4. 분류군별 분포조사

과거 문헌기록을 중심으로 현장 조사하였으며, 조사된 분류군은 국립지리원 발행 지형도(1/25,000)와 GPS를 이용하여 해발고도 및 경위도좌표를 표시하고 기록하였다.

Table 1. List of the Endangered wild Plants in Jeju Island

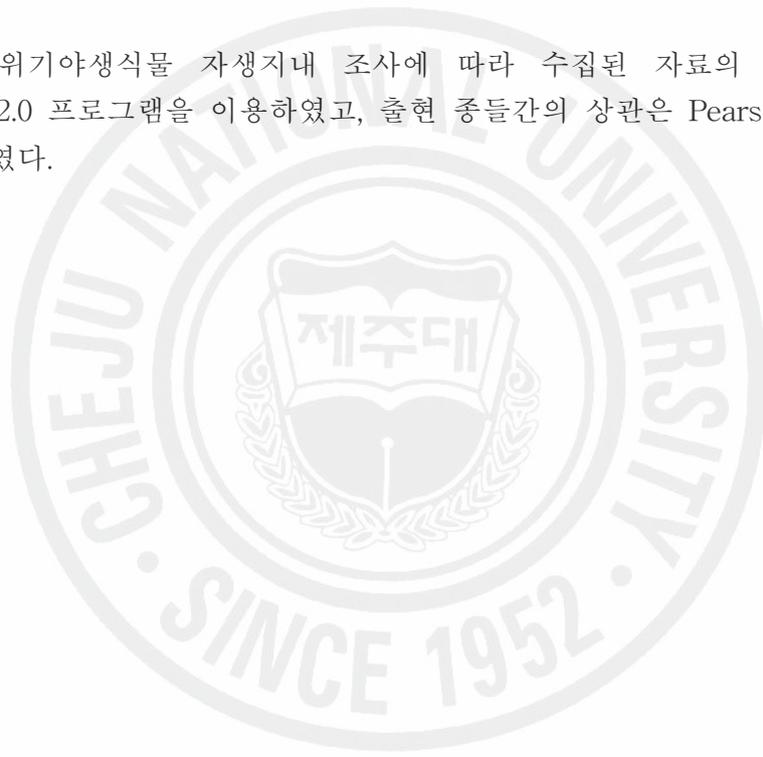
Appendix	Scientific name	Korean name	Aabbreviations
I	<i>Aerides japonicum</i> Reichb. fil.	나도풍란	AJ
	<i>Euchresta japonica</i> Benth.	만년콩	EJ
	<i>Diapensia lapponica</i> L. var. <i>obovata</i> F. Schmidt.	암매	DL
	<i>Cymbidium javanicum</i> Blume var. <i>aspidistrifolium</i> (Fukuy.) F. Maek.	죽백란	CL
	<i>Neofinetia falcata</i> (Thunb.) Hu	풍란	NF
	<i>Cymbidium kanran</i> Makino	한란	CK
II	<i>Quercus gilva</i> Bl.	개가시나무	QG
	<i>Paliurus ramosissimus</i> (Lour.) Poir.	갯대추	PR
	<i>Cymbidium nipponicum</i> Makino	대홍란	CN
	<i>Sedum ussuriense</i> Kom.	둥근잎평의비름	SU
	<i>Ranunculus kazusensis</i> Makino	매화미름	RK
	<i>Lasianthus japonicus</i> Miq.	무주나무	LJ
	<i>Isoetes japonica</i> A. Braun	물부추	IJ
	<i>Osmanthus insularis</i> Koidz.	박달목서	OI
	<i>Vexillabium yakushimense</i> (Yamamoto) F. Maek..	백운란	VY
	<i>Paeonia obovata</i> Maxim.	산작약	PO
	<i>Saururus chinensis</i> Baill.	삼백초	SC
	<i>Lilium cernuum</i> Kom.	솔나리	LC
	<i>Psilotum nudum</i> (L.) Griseb.	솔잎란	PN
	<i>Leontopodium coreanum</i> Nakai	솜다리	LC
	<i>Brasenia schreberi</i> J.F. Gmel.	순채	BS
	<i>Thalictrum coreanum</i> H. Lév.	연잎평의다리	TC
	<i>Galeola septentrionalis</i> Reichb.fil.	으름난초	GS
	<i>Utricularia yakusimensis</i> Masamune	자주땅귀개	UY
	<i>Mankyua chejuense</i> B.-Y. Sun et al	제주고사리삼	MC
	<i>Chloranthus glaber</i> (Thunb.) Makino	죽절초	CG
	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i> Makino	지네발란	SC
	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	파초일엽	AA
	<i>Hibiscus hamabo</i> Siebold. et Zucc.	황근	HH
	<i>Astragalus membranaceus</i> Bunge	황기	AM

## 5. 상대피도 조사

멸종위기야생식물의 자생지내에 식생구성 등을 파악하고자 분류군별로 방형구를 설정하여 출현종의 상대피도를 조사 하였다.

## 6. 상관분석

각 멸종위기야생식물 자생지내 조사에 따라 수집된 자료의 분석은 SPSS Window 12.0 프로그램을 이용하였고, 출현 종들간의 상관은 Pearson의 상관계수를 사용하였다.



### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 만년콩(*Euchresta japonica* Benth.)

##### 1) 자생지 현황

만년콩(*Euchresta japonica* Benth.)은 제주도내에서는 비교적 수량이 풍부한 서귀포시 상호동 소재 돈내코 계곡 5개소와 호근동 강정천 상류지역 1개소 등 2개 지역에서 조사되었다(Fig. 1).

상호동 자생지는 모두 계곡 내에 위치하며, 해발 210~250m 지역에 분포하고 있었다. 어린 개체들을 포함하여 모두 5개소에서 총 14 개체를 확인하였으나, 개화 및 결실이 가능한 개체는 관찰되지 않았다. 또한 대부분의 생육지에는 한 두 개체가 독립적으로 분포하고 있었고, 인위적인 간섭이 없는 경사지나 바위 틈 등에서만 관찰되었다(Table 2).

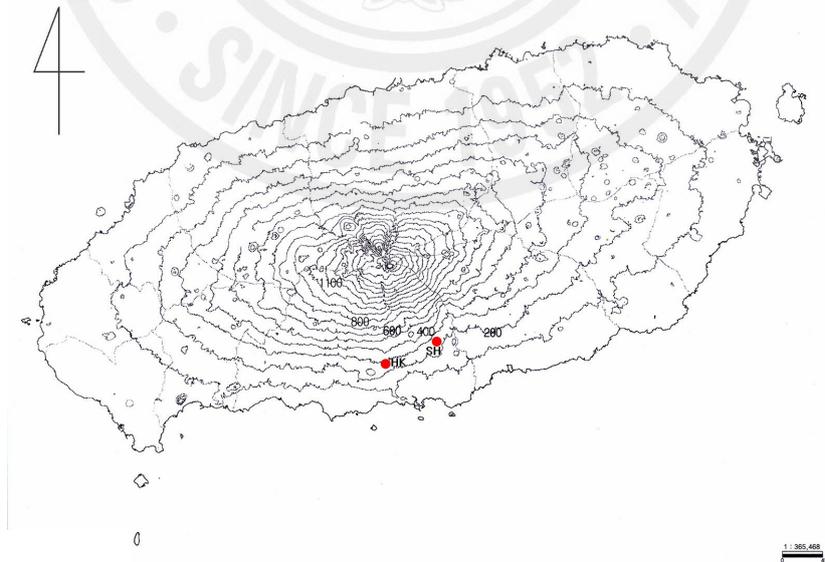


Fig. 1. Distribution map of *Euchresta japonica* in Jeju Island.  
(SH : Sanghyo, HK : Hogeun)

Table 2. Habitats of *Euchresta japonica* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant Species
Sanghyo-dong I	250	shady places in slopes of valley	4	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong II	210	shady places in slopes of valley	2	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong III	210	shady places in slopes of valley	3	<i>Camellia japonica</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong IV	210	shady places in slopes of valley	2	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong V	200	shady places in slopes of valley	3	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Hogeun-dong	290	shady places in slopes of valley	3	<i>Rumohra aristata</i> <i>Quercus glauca</i>

호근동 자생지는 해발 약 290m 지점에 위치하고 있으며 상호동과는 달리 계곡의 규모는 작고 비교적 건천에 가까운 특징을 가지고 있다. 계곡사면 1개소에서 3개체가 관찰되었으며, 대부분이 상호동에 분포하는 개체들보다 작은 개체들로 삼출엽이 1~2매였으며, 부엽층이 두꺼운 바위 등에 분포하였다.

만년콩 자생지의 식생을 파악하고자 서귀포시 상호동 5개소에서 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 3과 같았다. 상층은 높이 약 15m 높이였으며 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) 등 11종류가 출현하였고, 그 중 구실잣밤나무의 상대피도가 41.3%로서 가장 높게 나타나 그 다음으로 높은 피도를 보이는 종가시나무(*Quercus glauca*) 12.3%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 11.6%, 황칠나무(*Dendropanax morbifera*) 10.3% 등에 비하여 현저하게 높았다. 이와 같은 결과로 볼 때 만년콩 자생지는 구실잣밤나무에 의해 우점하는 상록수림에 분포하는 특성을 가지는 것으로 보인다.

중층에는 동백나무(*Camellia japonica*) 등 17종류가 출현하였는데, 동백나무 30.8%, 사스레피나무(*Eurya japonica*) 17.3%, 비쭈기나무(*Cleyera japonica*)

Table 3. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species the different stories of *Euchresta japonica* habitats in Jeju Island

<u>Overstory</u>		<u>Mid-story</u>		<u>Understory</u>	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	41.3	<i>Camellia japonica</i>	30.8	<i>Rumohra aristata</i>	32.0
<i>Quercus glauca</i>	12.3	<i>Eurya japonica</i>	17.3	<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	5.4
<i>Distylium racemosum</i>	11.6	<i>Mallotus japonicus</i>	8.7	<i>Kadsura japonica</i>	4.7
<i>Dendropanax morbifera</i>	10.3	<i>Distylium racemosum</i>	7.7	<i>Ardisia pusilla</i>	4.6
<i>Quercus salicina</i>	7.1	<i>Dendropanax morbifera</i>	5.8	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	4.6
<i>Quercus acuta</i>	6.5	<i>Machilus japonica</i>	5.0	<i>Ficus stipulata</i>	3.9
<i>Acer palmatum</i>	3.9	<i>Callicarpa mollis</i>	4.8	<i>Stauntonia hexaphylla</i>	3.6
<i>Cinnamomum japonicum</i>	2.6	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	3.9	<i>Damnacanthus indicus</i>	3.2
<i>Camellia japonica</i>	1.7	<i>Ligustrum japonicum</i>	3.1	<i>Ophiopogon japonicus</i>	3.1
<i>Mallotus japonicus</i>	1.4	<i>Ficus erecta</i>	2.9	<i>Damnacanthus major</i>	3.1

Other companion species : Overstory ; *Neolitsea sericea*(1.3) Mid-story ; *Sapium japonicum*(2.1), *Cinnamomum japonicum*(1.9), *Stauntonia hexaphylla*(1.5), *Damnacanthus major*(1.3), *Lasianthus japonicus*(1.2), *Ligustrum obtusifolium*(1.0), *Ilex integra* (1.0) Understory ; *Ficus nipponica*(3.1), *Ardisia crenata*(2.8), *Euchresta japonica*(2.8), *Dryopteris saxifraga*(2.6), *Selaginella involvens*(2.2), *Hedera rhombea*(2.1), *Diplazium subsinuatum*(2.1), *Arachniodes maximowiczii*(1.9), *Ligustrum japonicum*(1.7), *Camellia japonica*(1.5), *Pyrola japonica*(1.5), *Cinnamomum japonicum*(1.4), *Cephalanthera falcata*(1.4), *Quercus glauca*(1.3), *Pteris cretica*(1.2), *Ficus erecta*(1.2), *Cymbidium nipponicum*(1.1), *Distylium racemosum*(1.0), *Eurya japonica*(0.9), *Desmodium oxyphyllum*(0.7), *Hydrangea serrata* for. *acuminata*(0.7), *Dendropanax morbifera*(0.5), *Ternstroemia japonica*(0.4).

8.7%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 7.7% 등으로 비교적 고른 피도분포를 보였다. 하층에는 33종류가 출현하였으며, 그 중 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*)의 피도가 상대피도 32%로 다른 종류들에 비하여 현저히 높게 나타나고 있어 만년콩은 계곡내에서도 습도나 토양이 안정된 곳에 주로 서식하는 것으로 사료된다.

자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 4와 같았다. 만년콩은 가는쇠고사리, 왕모람(*Ficus pumila*)과 정의 상관관계를 나타내고 있는데 조사된 자생지들이 대부분이 계곡 내부에서도 주로 공중습도가 높고 토양층이 안정된 지역이나 부식질이 풍부한 바위주변을 따라 분포하기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

만년콩속(*Euchresta*)은 남동아시아에 수 종이 분포하며, 국내는 만년콩(*E. japonica* Benth.) 1종이 분포하고 있다(이, 1996). 일본, 중국 등에도 분포하며 관상가치가 높아 남채 되어온 분류군으로, 특히 중국의 경우 China Plant Red Data Book(Fu & Jin, 1992)에 멸종위기식물로 선정하여 보호하고 있다(장 등, 2005). 제주도는 우리나라 만년콩 유일한 분포지로서, 상록활엽수림이 분포하는 계곡을 중심으로 매우 드물게 분포하고 있다(현, 2001).

제주도내 만년콩의 분포 및 분류에 관한 연구로는 이(1985), 김(1992), 이와 이(1996), 제주도(1999) 등이 있다. 개체수가 매우 적고 자생지역이 협소하기 때문에 1997년 환경부지정 특정야생식물 2등급으로 지정된 이후, 자연환경보전법(2000)에 따른 보호야생식물(36호)로 지정·관리되었고, 야생동식물보호법(2005)이 제정되면서 멸종위기야생식물 I 급으로 등급이 상향되어 관리되고 있다.

만년콩 자생지들은 탐방객이 많은 계곡에 위치하여 인위적인 간섭이 많은 편이며, 관상가치와 희귀성으로 인한 남채 등이 위협요인이 되고 있다. 이에 따라 현존하는 개체수의 변화와 자생개체에 대한 개화 및 결실상황 등에 대한 지속적인 관찰이 필요한 종으로 사료된다.

콩과식물의 특성상 결실량이 많기 때문에 파종이나 삼목 등을 통한 대량증식이 가능한 수종으로, 개체수가 매우 적고, 생식 가능한 개체의 분포가 거의 없는 실정이어서 증식 및 복원이 가장 시급한 종류 중 하나로 판단된다. 또한 자생지 주변에는 무주나무, 대홍란 및 죽절초 등 다른 멸종위기야생식물들도 분포하고 있어 자생지를 보호하기 위한 종합적인 관리 대책이 필요하다.



## 2. 암매(*Diapensia lapponica* L. var. *obovata* F. Schmidt)

### 1) 자생지 현황

암매(*Diapensia lapponica* L. var. *obovata* F. Schmidt)는 한라산 해발 1940m 내외의 백록담 서쪽 및 북쪽사면에 분포하고 있는 것으로 조사되었다(Fig. 2). 총 12개소를 조사한 결과 분포면적은 0.01~0.04m<sup>2</sup>로 매우 작은 편이며, 생육지의 평균 경사는 40°정도였는데, 최소 25°에서 최대 50°까지 다양한 것으로 나타났다.

백록담 주변 암매의 분포면적은 3,000m<sup>2</sup> 이상이지만 실질적으로 식물체가 차지하는 면적은 3m<sup>2</sup> 이하로 알려져 있으며(국립환경연구원, 2001), 최대 균락지는 규모가 약 100cm×50cm 정도이고 작은 경우는 5cm×5cm 정도로 분포한다는 보고(공, 1999)와 유사한 결과를 보여주고 있다. 대부분의 자생지는 암벽에 위치하지만 드물게 송이로 구성된 토양에 형성되는 경우도 확인되었는데, 이러한 지역은 일사량이 적고 암석이 풍화되어 주변에서 유입된 수분이 풍부하기 때문에 생육이 가능한 것으로 보고된 바 있다(공, 1998).

암매 생육지의 식생 및 종구성을 파악하기 위하여 20×20(cm) 크기의 방형구를 설정하여 총 12개소를 조사한 결과는 Table 6과 같았다. 조사결과 방형구별 출현종은 2~4종류로 빈약한 편이며, 전체적으로 총 7종류의 식물이 출현하는 것으로 나

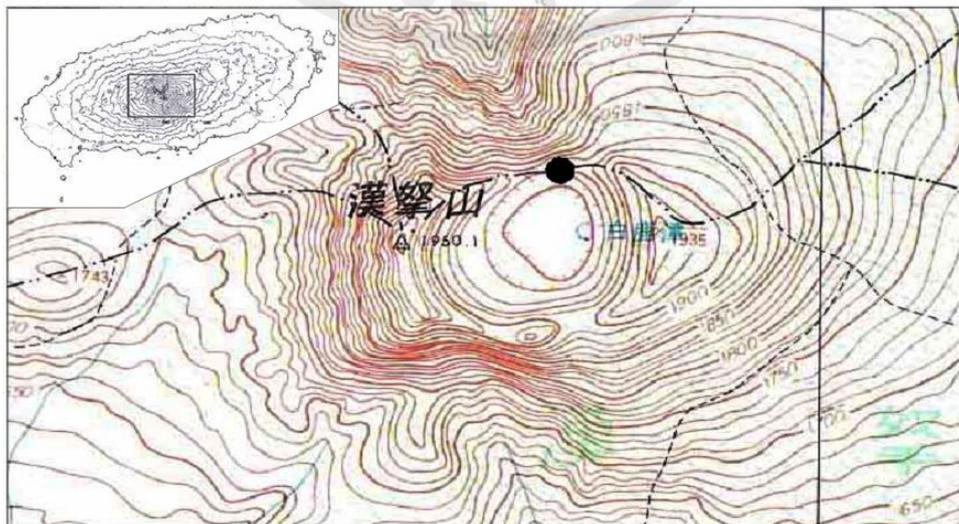


Fig. 2. Distribution map of *Diapensia lapponica* var. *obovata* in Jeju Island.

Table 5. Habitats of *Diapensia lapponica* var. *obovata* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat topology	Area of Distribution(m <sup>2</sup> )	Dominant Species
Baeklokdam I	1940	summy rocks in top regions of Mt. Halla	0.04	<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i>
Baeklokdam II	1940	"	0.01	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>Potentilla stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>
Baeklokdam III	1940	"	0.04	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>
Baeklokdam IV	1940	"	0.03	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>
Baeklokdam V	1940	"	0.02	<i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i> <i>Tofieldia fauriei</i> ,
Baeklokdam VI	1940	"	0.01	<i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i> <i>Tofieldia fauriei</i>
Baeklokdam VII	1940	"	0.02	<i>Tofieldia fauriei</i>
Baeklokdam VIII	1940	"	0.02	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>
Baeklokdam IX	1940	"	0.01	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>
Baeklokdam X	1940	"	0.03	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>Tofieldia fauriei</i>
Baeklokdam XI	1940	"	0.01	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> , <i>Tofieldia fauriei</i>
Baeklokdam XII	1940	"	0.01	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i>

타났다. 암매는 71.3%로 매우 높은 상대피도로 우점하였고, 털진달래(*Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum*)는 13.4%였으며, 그 외에 제주양지꽃(*Potentilla stolonifera* var. *quelpaertensis*), 한라돌창포(*Tofieldia fauriei*), 한라개승마(*Aruncus dioicus* var. *aethusifolius*), 들쭉나무(*Vaccinium uliginosum*), 시로미(*Empetrum nigrum* var. *japonium*) 등은 매우 낮은 피도로 나타나고 있었다. 이는 암매 자생지가 고산지역의 암벽이며 착생하는 식물의 특성으로 인해 다른 분류군의 분포가 매우 제한되기 때문으로 사료된다.

백록담지역 내 암매 자생지에 출현하는 중간 상관관계를 알아본 결과는 Table 7과 같았다. 암매는 들쭉나무와 높은 상관을 보여주고 있었으며 한라돌창포, 시로미, 한라개승마와는 부의 상관관계를 나타냈다. 이는 암매가 극지의 적설심도가 얇은

Table 6. Relative coverage (R.C.) of *Diapensia lapponica* var. *obovata* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i>	71.3
<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i>	13.4
<i>Tofieldia fauriei</i>	5.3
<i>Potentilla stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>	4.4
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonium</i>	3.5
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1.3
<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>aethusifolius</i>	0.4

Table 7. Complete association matrix for species distributed of *Diapensia lapponica* var. *obovata* habitats in Jeju Island

Species	<i>D. lapponica</i> var. <i>obovata</i>	<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i>	<i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>	<i>T. fauriei</i>	<i>A. dioicus</i> var. <i>aethusifolius</i>	<i>V. uliginosum</i>
<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i>	+					
<i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>	+	+				
<i>T. fauriei</i>	-	-	-			
<i>A. dioicus</i> var. <i>aethusifolius</i>	-	*	+	+		
<i>V. uliginosum</i>	+	+	+	-	-	
<i>E. nigrum</i> var. <i>japonium</i>	-	+	+	-	-	-

\*: Correlation is significant at the 0.05 level

곳에 산앵도나무속과 같은 지역에 생육하고, 바위틈에 밀생하여 항상 대기습도가 높고 여름에도 저온을 요구하는 특징을 가지고 있다는 보고와 유사한 결과이다(공, 1998).

## 2) 보존 필요성 및 대책

돌매화나무과(Diapensiaceae)는 다년생 혹은 상록소관목으로 전 세계에 6속 12종이 분포하는 것으로 알려져 있다(서 등, 2001). 암매(*Diapensia lapponica* L. var.

*obovata* F. Schmidt.)는 세계적 희귀종으로 학술적 가치가 높으나 감소추세에 있다 (이 등, 1996). 국내에는 유일하게 한라산 정상부에만 분포하며, 국외에는 러시아, 북미, 일본 혼슈, 북미, 그린랜드 등에 분포하고 있어 제주도 한라산은 세계적으로 볼 때도 분포의 남한계선이 된다(현, 2001).

암매는 국내에서는 박(1975)에 의해 처음 보호식물로 선정되었으며, 제주도의 분포상 및 생육특성에 관한 연구로는 공(1998, 1999), 고(2000), 오 등(2001), 서 등(2001), 서 등(2002)에 의해 비교적 상세하게 조사된 바 있다. 분포가 제한되고 개체수도 매우 적기 때문에 환경부지정 특정야생식물(1997), 멸종위기야생식물(1998) 및 멸종위기야생식물 I 급(2005)으로 지정되어 국내에서도 대표적인 멸종위기식물로 인식되어 왔다.

제주도의 암매는 플라이스토 세빙기 중에는 산지를 중심으로 연속적으로 분포했던 것들의 후손으로, 후빙기에 들어 기온상승에 의해 현재의 산정을 중심으로 아고산지역에 고립된 결과로(공, 1998), 대부분의 현존 개체군은 일사량이 적고 바람이 많고 공중 습도가 높으며 여름에도 저온이 유지되는 바위틈 토양층에 생육하고 있다(공, 1999).

자생지가 암벽에 위치하는 특성 때문에 육묘와 이식이 불가능하고 천연 하종된 종자가 발아됨으로써 번식이 가능한 것으로 알려져 있으며(이, 1982), 극히 한정된 환경에서 자라고 생육지가 좁아 미세한 환경적 변화나 생태계 교란에 의해서도 쉽게 절멸할 가능성이 높다(고, 2000).

따라서 암매는 인위적인 간섭뿐만 아니라 자연적인 훼손 등 다양한 요인에 의해 위협받고 있으므로 조식배양 등 현지 내·외 보전을 위한 다각적인 노력이 필요할 것으로 사료된다.

### 3. 죽백란(*Cymbidium javanicum* Blume var. *aspidistrifolium* (Fukuy.) F. Maek.)

#### 1) 자생지 현황

죽백란(*Cymbidium javanicum* Blume var. *aspidistrifolium* (Fukuy.) F. Maek.)은 서귀포 상호동 일원 2개소에서 분포를 확인하였다(Fig. 3). 상호동 자생지는 계곡의 사면이나 그 주변부에 위치하고 있으며 대부분 높이 5cm 이하의 어린개체들이었다.

상호동 2개소를 조사한 결과 해발 210~250m에서 관찰되었으며 조사구별 개체수는 각각 6주, 10개체가 관찰되어 총 16개체였다. 개체들은 비교적 부식층 형성이 양호한 지역에서 주로 관찰되었다(Table 8).

죽백란 자생지의 식생을 파악하고자 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 9와 같았다. 서귀포시 상호동 2개소를 조사한 결과, 상층의 높이는 약 13m로서 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*), 조록나무(*Distylium racemosum*) 등 12종류가 출현하였고, 그 중 구실잣

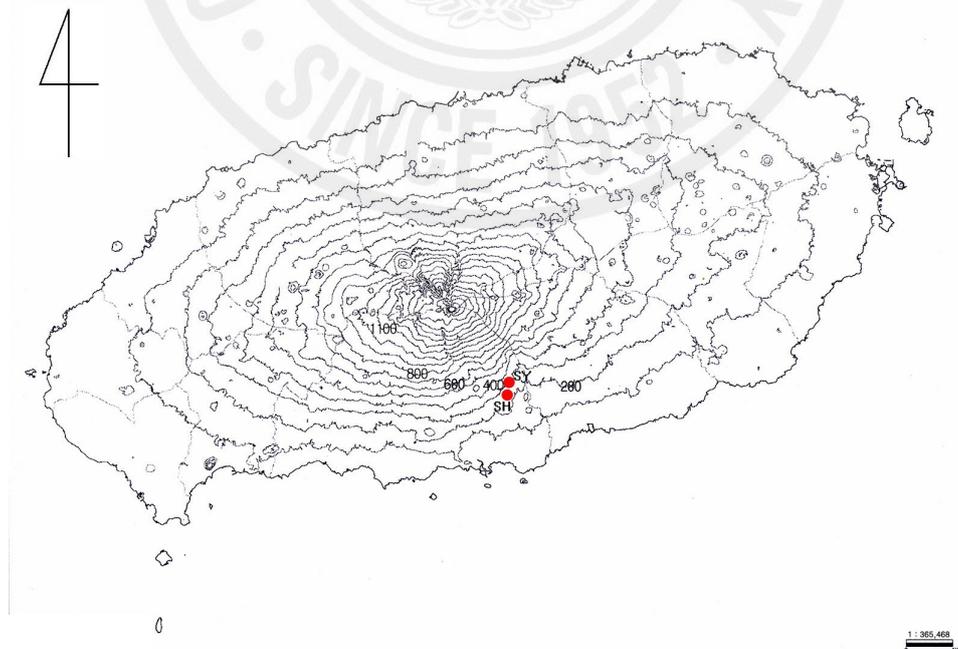


Fig. 3. Distribution map of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* in Jeju Island.(SH: Sanghyo-dong)

Table 8. Habitats of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Sanghyo-dong I	250	Shady places in slopes of valley	10	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong II	210	Shady places in slopes of valley	6	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>

Table 9. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium javanicum* var. *aspidistrifolium* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	52.6	<i>Camellia japonica</i>	41.6	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	11.9
<i>Distylium racemosum</i>	9.8	<i>Eurya japonica</i>	20.1	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	11.2
<i>Quercus salicina</i>	8.7	<i>Distylium racemosum</i>	11.4	<i>Eurya japonica</i>	8.2
<i>Camellia japonica</i>	8.7	<i>Machilus japonica</i>	4.6	<i>Cymbidium lancifolium</i>	7.4
<i>Distylium racemosum</i>	4.8	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	4.6	<i>Distylium racemosum</i>	6.7
<i>Pinus thunbergii</i>	4.3	<i>Cinnamomum japonicum</i>	3.4	<i>Camellia japonica</i>	5.9
<i>Ilex integra</i>	3.2	<i>Ilex integra</i>	2.5	<i>Dryopteris saxifraga</i>	5.6
<i>Quercus acuta</i>	2.4	<i>Elaeagnus glabra</i>	2.5	<i>Dryopteris fuscipes</i>	4.8
<i>Quercus glauca</i>	1.5	<i>Neolitsea aciculata</i>	2.3	<i>Cinnamomum japonicum</i>	4.1
<i>Dendropanax morbifera</i>	1.3	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	2.0	<i>Machilus japonica</i>	3.7

Other companion species : Overstory ; *Cinnamomum japonicum*(1.1), *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*(1.1) Mid-story ; *Viburnum dilatatum*(1.7), *Daphniphyllum macropodum*(1.4), *Dendropanax morbifera*(1.4) Understory ; *Lemmaphyllum microphyllum*(3.7), *Daphniphyllum macropodum*(2.6), *Kadsura japonica*(2.6), *Chimaphila japonica*(2.6), *Styrax japonica*(2.6), *Celastrus orbiculatus*(2.2), *Ligustrum obtusifolium*(2.2), *Smilax china*(2.25), *Carex lanceolata*(1.8), *Dendropanax morbifera*(1.8), *Acer palmatum*(1.8), *Pyrola japonica*(1.8), *Damnacanthus indicus*(1.5).

밤나무의 피도가 52.6%로 가장 높게 나타나 조록나무 9.8%, 참가시나무(*Quercus salicina*) 8.7%, 동백나무 8.7% 등에 비하여 현저하게 높았다. 이와 같은 결과를 볼 때 만년콩 자생지의 경우처럼 구실잣밤나무에 의해 우점하는 상록수림에 분포하는 특성을 보이는 것으로 판단된다. 그러나, 해송(*Pinus thumbergii*), 감탕나무(*Ilex integra*)등과 같이 주로 숲 가장자리에 출현하고 종들이 피도가 높게 나타나는 것으로 볼 때 죽백란은 숲 가장자리의 반음지에 분포하는 것으로 사료된다. 중층에는 동백나무 등 총 13종이 출현하였는데, 그 중 동백나무가 상대피도 41.6%로 가장 높았고 사스레피나무(*Eurya japonica*) 20.1%, 조록나무 11.4% 등의 순으로 나타났으며 후박나무(*Machilus japonica*), 참식나무(*Cinnamomum japonicum*), 감탕나무(*Ilex integra*) 등은 10% 이하였다.

초본층에는 총 23종류의 식물이 출현하였으며, 그 중 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 11.9%, 구실잣밤나무 11.2%로 상대피도가 비교적 높은 편이고 그 외로 비쭈기나무(*Eurya japonica*) 8.2%, 죽백란 7.4%, 조록나무 6.7% 등 대부분의 출현종류들이 낮은 피도를 보이는 것이 특징적이었다. 이러한 결과는 죽백란 자생지들이 계곡에 분포하지만 형성된 수림의 외곽에 주로 분포하여 관목의 피도가 높은 지역에 생육하기 때문으로 사료된다. 특히 비슷한 지역에 분포하는 멸종위기야생식물인 대홍란 보다는 비교적 상록활엽수림의 가장자리 쪽에 위치하였고, 한란과 유사한 생육환경을 갖고 있었다. 죽백란의 분포역은 매우 협소하고 인위적인 간섭이 많은 편이어서 자생하는 개체 중 성숙한 개체는 관찰되지 않았으며, 5cm 이하의 어린 개체들만이 관찰되었다.

자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 10과 같았다. 죽백란은 참가시나무와 정의 상관관계를 나타내고 마삭줄과는 음의 상관관계를 보이고 있는데, 이는 죽백란의 분포지역이 초본류의 분포가 빈약한 지역이기 때문으로 상층부의 종조성과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

보춘화속(*Cymbidium*)은 전세계에 약 70종이 분포하며, 우리나라에는 5종류가 분포하고 있는데(이, 1996), 이 중 한란(*C. kanran*)과 죽백란(*C. lancifolium*)이 멸종위기야생식물 I 급, 대홍란(*C. nipponicum*)이 멸종위기야생식물 II 급으로 지정되어 있어 매우 위협을 받고 있는 속이라 할 수 있다(환경부, 2005). 죽백란은 상록활엽수

Table 10. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium javanicum* var. *aspidistریفolium* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
1 <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>																																				
2 <i>Camellia japonica</i>	-																																			
3 <i>Dendropanax morbifera</i>	-	+																																		
4 <i>Eurya japonica</i>	+	+	-																																	
5 <i>Distylium racemosum</i>	-	-	+	-**																																
6 <i>Cinnamomum japonicum</i>	+	-**	-	-	+																															
7 <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	+	+	+	-	+	-																														
8 <i>Dryopteris saxifraga</i>	+	+	+	+	-	-	+																													
9 <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	-	-	+	-	+	+	-	-**																												
10 <i>Quercus salicina</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+																											
11 <i>Machilus japonica</i>	+	-**	-	-	+	+	-	-	+	+																										
12 <i>Quercus glauca</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	-																										
13 <i>Damnacanthus indicus</i>	-	-	+	-**	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
14 <i>Acer palmatum</i>	-	+	+	+	-	-**	+	+	-	-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15 <i>Kadsura japonica</i>	-	+	+	+	-	-**	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16 <i>Quercus acuta</i>	-	-	+	-**	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
17 <i>Cymbidium lancifolium</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
18 <i>Ligustrum obtusifolium</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19 <i>Ilex integra</i>	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20 <i>Daphniphyllum macropodum</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21 <i>Pinus thunbergii</i>	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22 <i>Neolitsea aciculata</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23 <i>Dryopteris fuscipes</i>	-	-	+	-	+	+	-	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24 <i>Carex lanceolata</i>	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25 <i>Pyrola japonica</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
26 <i>Celastrus orbiculatus</i>	-	+	+	+	-	-**	+	+	-	-	-**	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27 <i>Chimaphila japonica</i>	-	-	+	-**	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28 <i>Elaeagnus glabra</i>	-	-	+	-**	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29 <i>Viburnum dilatatum</i>	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30 <i>Styrax japonica</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
31 <i>Smilax china</i>	-	-	-	+	-	+	-**	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level.

림에 자라는 상록성인 난초로서 국외에는 대만, 인도, 일본, 중국, 말레이시아 등 열대 및 아열대에 분포하고 있으나 국내에서는 자생하는 식물의 개체수가 적어서 국내에는 비교적 최근에야 알려진 분류군으로(김, 1993), 제주도는 분포의 북한계가 된다.

제주도내 죽백란의 분포에 대한 연구로는 김(1992), 이(1997), 자연보호중앙협의회(1999) 등이 있다. 1998년 보호야생식물로 지정되었으며, 이후 만년콩 및 풍란과 마찬가지로 개정된 야생동식물보호법(2005)에 의해 멸종위기야생식물 I 급으로 등급이 상향 지정된 분류군이다. 장 등(2005)은 전 세계 수준으로 평가하여도 IUCN 적색목록에 해당하는 분류군으로 포함시킨 바 있다.

난과식물의 특성상 야생개체에 대한 선호가 높고, 자생지에 대한 지속적인 채집이 행해지기 때문에 많은 위협을 받고 있는데, 일본의 경우도 원예용 채취, 산림벌채, 골프장건설로 급격하게 감소되는 분류군으로 알려져 있다(장 등, 2005). 번식수단이 지하경을 통하여 이루어지므로 자생지에 대한 보존이 우선되어야 할 분류군으로 판단되며, 특히 생육의 모태가 될 수 있는 서귀포지역의 계곡을 중심으로 상록활엽수림을 보전하기 위한 장기적인 계획이 필요할 것으로 사료된다. 또한 죽백란의 증식방법은 조직배양을 이용하는 방식이 가장 유리할 것으로 생각되며, 이를 통한 대량증식 및 자생지 복원이 시급하다고 사료된다.

#### 4. 풍란(*Neofinetia falcata* (Thunb.) Hu)

##### 1) 자생지 현황

풍란(*Neofinetia falcata* (Thunb.) Hu)은 서귀포시 성산읍 소재 성산 일출봉의 외륜면 중턱 부근의 노출된 바위겉면 3개소에 분포하는 것이 확인되었다(Fig. 4).

생육지에 대한 특성을 조사한 결과는 Table 11과 같았다. 성산 일출봉 자생지에서 조사된 개체수는 40개체 미만으로 20개체 이상이 부분적으로 밀집되어 자라기도 하며 암벽의 착생여건에 따라 차이를 보였다. 생육지는 성산 일출봉의 서북쪽 사면으로 해발 약 100m에서 130m까지이며, 생육특성상 밀집되어 분포하기도 하고 5주 미만의 개체가 산발적으로 분포하는 모습도 나타났다.

풍란 생육지는 경사가 80° 이상으로 급하며 착생식물들이 우점하는 지역으로 인위적인 간섭은 적은 지역이었다. 해안의 절벽이나 수목의 수간 등에 분포하는 착생식물로 알려져 있으나, 본 조사에서는 절벽 내의 균락만이 관찰되었다.

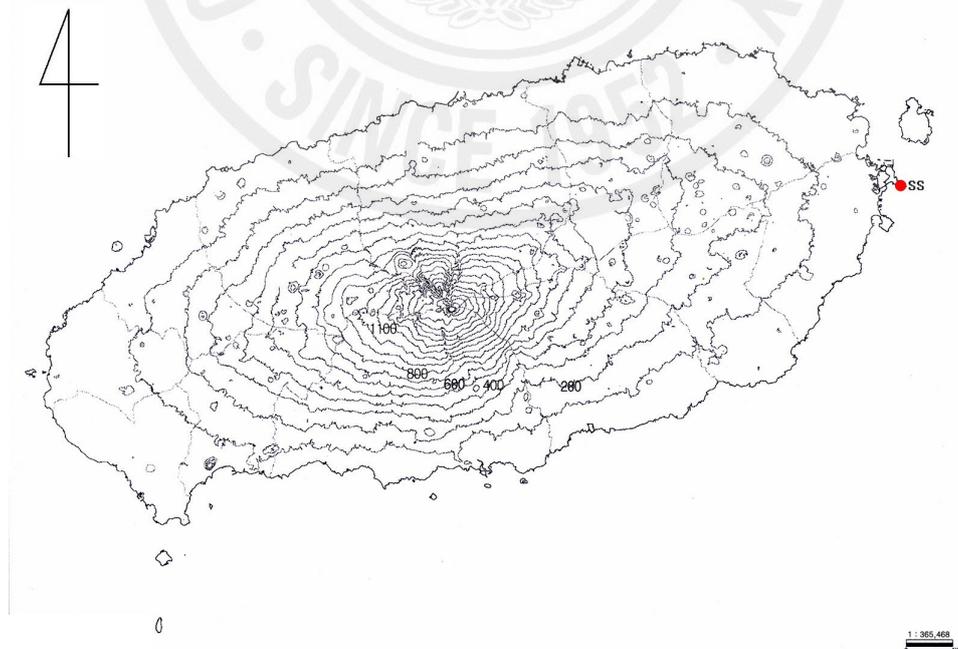


Fig. 4. Distribution map of *Neofinetia falcata* in Jeju Island.  
(SS: Seongsan)

Table 11. Habitats of *Neofinetia falcata* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Seongsan I	110	summy places on rocks	7	<i>Ficus nipponica</i> , <i>Hedera rhombea</i>
Seongsan II	130	summy places on rocks	24	<i>Ficus nipponica</i> , <i>Hedera rhombea</i>

Table 12. Relative coverage (R.C.) of *Neofinetia falcata* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Neofinetia falcata</i>	38.4
<i>Ficus nipponica</i>	32.0
<i>Selaginella tamariscina</i>	13.4
<i>Hedera rhombea</i>	12.8
<i>Peucedanum japonicum</i>	3.2

풍란자생지 주변의 식생구조를 파악하고자 0.5×0.5(m) 크기의 방형구를 설정하여 상대피도를 조사한 결과는 Table 12와 같았다. 풍란 자생지 주변은 만경식물의 분포가 많았는데 총 5종류의 식물이 출현하는 것으로 관찰되었다. 조사결과 풍란의 상대피도가 38.4%,로 가장 높게 나타났고, 모람(*Ficus nipponica*)은 32.0%로 나타났으며 그 외로 부처손(*Selaginella tamariscina*) 13.4%, 송악(*Hedera rhombea*) 12.8%의 순으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 풍란 자생지는 여러 종류의 착생식물이 혼생하고 있고 특히 왕모람, 송악 등 덩굴성 식물의 피도가 점차 증가할 것으로 판단되는데 장기적으로는 피압에 의한 피해가 나타날 것으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

난과식물(Orchidaceae)은 전세계적으로 800여 속 30,000여 종이 분포하고 있다 (Bailey & Bailey, 1976). 풍란속(*Neofinetia*)은 안으로 접히는 잎, 가늘고 긴 거, 두

개의 화분괴를 갖는 특징으로 독립한 속으로 우리나라, 일본, 중국, 대만 등 열대 및 아열대에 분포하며 1속 1종이 있고, 국내에는 제주도와 전남, 경남 등에 분포한다(이, 1998).

일반적으로 상록활엽수림의 나무나 바위 곁에 붙어서 자라는 착생종으로 분포는 매우 제한적인데, 박(1975)에 의해 처음 절멸위기에 있는 종으로 분류되었으며, 환경부(1998) 보호야생식물 19호로 지정된 바 있고, 현재는 야생동식물보호법(2005)에 의해 멸종위기야생식물 I 급으로 지정되어 있다. 일본에서는 총 개체수가 2000개로 추정되며 危弱種(Vulnerable, VU)으로 지정되었으며, 중국에서도 危險種(Endangered, EN)으로 평가하고 있다(장 등, 2005).

본 조사 결과 풍란의 자생지는 성산일출봉 외륜쪽 중턱 부근의 2개소가 확인되었는데, 제주도내에는 비자림, 송악산 등 다수의 자생지들이 알려져 있지만 여러 차례 복원사업을 거쳤기 때문에 자생개체인지 여부가 불확실한 상태라 할 수 있다. 풍란은 도내에 분포하는 멸종위기야생식물 중 분포가 가장 제한되는 종류 중 하나이고 개체수도 40주 미만으로 빈약한 편이라 할 수 있어 자생지에 대한 보호가 시급한 종류로 사료된다. 풍란의 증식은 자생개체를 통한 증식이 우선되어야 하는데, 이를 위해서는 조직배양을 통한 대량증식이 효율적인 것으로 판단된다.

또한 풍란군락은 해안가의 암벽에 착생하고 있고 주변에 모람, 해국, 우묵사스레피, 송악 등이 혼생하고 있어 피압에 의한 피해가 예상되어지므로 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 사료된다.

## 5. 한란(*Cymbidium kanran* Makino)

### 1) 자생지 현황

한란(*Cymbidium kanran* Makino)은 서귀포지역에 주로 분포하는 것으로 조사되었는데, 상호동, 서호동, 호근동, 대포동 등 상록활엽수림이 분포하는 계곡의 사면이나 그 주변부에 분포하고 있어 멸종위기야생식물 중 죽백란의 분포지와 유사한 편이지만 보다 넓은 분포 영역을 가지고 있는 것으로 관찰되었다(Fig. 5).

지역별 한란 자생지에 대한 특성을 조사한 결과는 Table 13과 같았다. 조사결과 상호동일원의 총 5개소에서 관찰하였는데, 해발 210~250m까지 분포하였다. 호근동 자생지는 해발 290m 지점에 위치하며, 서호동은 400m 지점에 분포하는 것으로 조사 되었다. 대포동 자생지는 해발 660m까지 분포를 확인하였는데, 한란 자생지 중 가장 높은 지역에 해당하는 것으로 나타났다. 자생지별 생육 개체수는 지역별로 차이를 보이는데, 상호동 자생지의 경우 5~16개체로 나타났으며 호근동은 10개체 내외, 대포동은 5개체로 관찰되었고, 서호동에서는 80주로 비교적 많은 개체들이 관

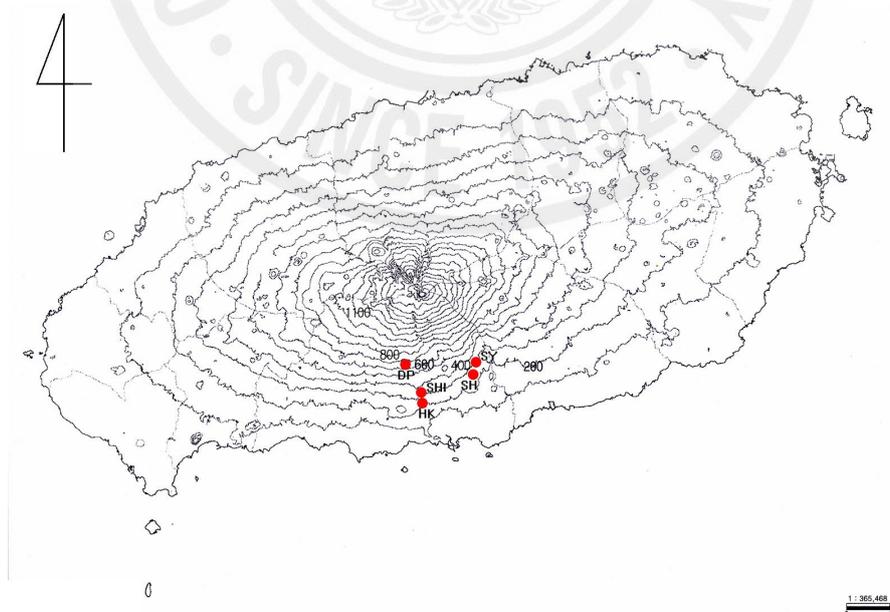


Fig. 5. Distribution map of *Cymbidium kanran* in Jeju Island (SH: Sanghyo-dong, SH I: Seoho, HK:Hogeun, DP: Daepo-dong)

Table 13. Habitats of *Cymbidium kanran* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant Species.
Sanghyo-dong I	250	shady places in slopes of valley	16	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Camellia japonica</i>
Sanghyo-dong II	210	"	5	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong III	210	"	8	<i>Camellia japonica</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong IV	210	"	10	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong V	200	"	5	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Pinus thunbergii</i>
Hogeun-dong	290	"	10	<i>Quercus glauca</i> , <i>Eurya japonica</i>
Seoho-dong	400	"	80	<i>Quercus glauca</i> , <i>Eurya japonica</i>
Daepo-dong	660	"	5	<i>Quercus acuta</i> , <i>Eurya japonica</i>

Table 14. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium kanran* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<b>14</b>		<b>27</b>		<b>39</b>	
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	53.5	<i>Eurya japonica</i>	18.0	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	19.5
<i>Camellia japonica</i>	10.0	<i>Camellia japonica</i>	17.4	<i>Rumohra aristata</i>	10.7
<i>Dendropanax morbifera</i>	7.0	<i>Distylium racemosum</i>	10.8	<i>Ardisia crenata</i>	5.0
<i>Distylium racemosum</i>	6.1	<i>Vaccinium bracteatum</i>	6.9	<i>Ficus stipulata</i>	4.4
<i>Quercus salicina</i>	5.8	<i>Dendropanax morbifera</i>	4.7	<i>Ardisia pusilla</i>	4.1
<i>Daphniphyllum glaucescens</i>	3.5	<i>Cinnamomum japonicum</i>	4.5	<i>Cymbidium kanran</i>	3.9
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	2.9	<i>Quercus salicina</i>	4.5	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	3.2
<i>Styrax japonica</i>	2.7	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	4.3	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	3.1
<i>Quercus glauca</i>	2.5	<i>Cleyera japonica</i>	3.5	<i>Kadsura japonica</i>	3.0
<i>Quercus salicina</i>	2.2	<i>Neolitsea aciculata</i>	2.6	<i>Hedera rhombea</i>	2.9

Other companion species : Overstory ; *Rhus succedanea*(1.2), *Albizia julibrissin*(1.1), *Carpinus tschonoskii* (0.5), *Myrica rubra*(0.5) Mid-story ; *Stauntonia hexaphylla*(2.4), *Acer palmatum*(2.2), *Meliosma oldhamii*(1.9), *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*(1.7), *Kadsura japonica*(1.7), *Elaeagnus macrophylla*(1.7), *Ficus erecta*(1.7), *Daphniphyllum macropodum*(1.0), *Lemmaphyllum microphyllum*(1.0), *Machilus japonica*(0.8), *Styrax japonica*(0.8), *Quercus acuta*(0.8), *Ficus stipulata*(0.8), *Ligustrum japonicum*(0.8), *Lepisorus ussuriensis*(0.8), *Ficus erecta* var. *sieboldii*(0.7), *Neolitsea sericea*(0.7) Understory ; *Dendropanax morbifera*(2.78), *Eurya japonica*(2.53), *Dryopteris saxifraga*(2.5), *Asplenium ritoense*(2.4), *Euonymus fortunei* var. *radicans*(2.1), *Cinnamomum japonicum*(2.0), *Pyrrosia lingua*(2.0), *Damnacanthus indicus*(1.8), *Cymbidium nipponicum*(1.8), *Diplazium subsinuatum*(1.7), *Carex lanceolata*(1.6), *Dryopteris fuscipes*(1.39), *Pteris cretica*(1.3), *Camellia japonica*(1.2), *Smilax china*(1.2), *Elaeagnus macrophylla*(1.2), *Ardisia japonica*(1.2), *Stauntonia hexaphylla*(1.2), *Ligustrum japonicum*(1.2), *Styrax japonica*(0.6), *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*(0.6), *Neolitsea aciculata*(0.6), *Lycopodium serratum*(0.6), *Quercus glauca*(0.6), *Ficus erecta*(0.6), *Cephalanthera falcata*(0.6), *Ophiopogon japonicus*(0.5), *Ficus nipponica*(0.5), *Damnacanthus major*(0.3)

찰되었다. 대부분 관찰된 개체들은 어린 묘였는데, 이는 현재도 자생지에 대한 인위적인 간섭이 많기 때문으로 사료된다.

한란 자생지의 식생을 파악하고자 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 14와 같았다. 서귀포시 상호동, 서호동 등 5개소를 조사한 결과 상층의 높이는 약 13m이며 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*), 동백나무(*Camellia japonica*) 등 14종이 출현하였고, 그 중 구실잣밤나무의 상대피도가 53.5%로 가장 높게 나타나 동백나무(*Camellia japonica*) 10.0%, 황칠나무(*Dendropanax morbifera*) 7.0%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 6.1%, 참가시나무(*Quercus salicina*) 5.8% 등에 비하여 현저하게 높았다. 이와 같은 결과로 볼 때 한란의 분포가 구실잣밤나무에 의해 우점하는 상록수림의 분포와 밀접한 관련이 있음을 나타낸다고 판단된다.

중층에는 동백나무 등 총 27이 출현하였는데 사스레피나무(*Eurya japonica*)가 18.0%, 동백나무가 (*Camellia japonica*) 17.4% 로 비교적 높았고 조록나무(*Distylium racemosum*) 10.8%였으며, 그 외에 모새나무(*Vaccinium bracteatum*) 6.9%, 굴거리나무(*Dendropanax morbifera*) 4.7%, 참식나무(*Cinnamomum japonicum*) 4.5% 등은 10% 이하였다. 초본층에는 총 39종류의 식물이 출현하였으며, 그 중 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 19.5%, 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*) 10.7% 등이었으며 그 외에 백량금(*Ardisia crenata*) 5.0%, 왕모람(*Ficus stipulata*) 4.4%, (*Ardisia pusilla*) 4.1%, 자금우(*Ardisia japonica*) 3.9% 등 대부분의 출현종들이 낮은 피도를 보이는 것이 특징적이었다. 이와 같이 중층과 하층의 출현종이 많은 것은 한란의 분포영역이 하천의 사면에서부터 주변 평지까지 이어지면서 넓게 분포하기 때문으로 사료된다.

한란 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 15와 같다. 한란과 정의상관을 나타내는 종류는 없었으며, 황칠나무와 높은 음의 상관관계를 보이는 것이 특징적이었다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

한란(*Cymbidium kanran* Makino)은 한국 일본, 중국, 대만 등 동북아시아지역에 분포하고 있으며, 전라남도 보길도 등 남해안 일부 지역에 분포하는 것으로 알려져 있다(이, 1977; 이 등, 1980; 김, 1994). 관상가치가 높아 남채되어 온 식물종의 하나

Table 15. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium kanran* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1 <i>Gastrostis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>																																							
2 <i>Camellia japonica</i>	+																																						
3 <i>Dendropanax moribifera</i>	+	-																																					
4 <i>Eurya japonica</i>	-	-	-																																				
5 <i>Distylium racemosum</i>	+	+	-	-																																			
6 <i>Cinnamomum japonicum</i>	+	+	+	-	+																																		
7 <i>T. var. intermedium</i>	-	+	+	-	+	+																																	
8 <i>Dryopteris saxifraga</i>	+	+	-	-	+	+	+																																
9 <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	-	-	+	+	-	-	-	-																															
10 <i>Quercus salicina</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+																														
11 <i>Ardisia crenata</i>	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+																													
12 <i>Stauntonia hexaphylla</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+																													
13 <i>Quercus glauca</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14 <i>Ardisia pusilla</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15 <i>Cleyera japonica</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16 <i>Ficus stipulata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17 <i>Dammacanthus indicus</i>	+	+	+	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18 <i>Cymbidium nipponicum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19 <i>Diplazium subsinuatum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20 <i>Rumohra aristata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21 <i>Ligustrum japonicum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22 <i>Acer palmatum</i>	+	+	+	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23 <i>Hedera rhombea</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24 <i>Kadsura japonica</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25 <i>Cymbidium kanran</i>	-	+	-**	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26 <i>Meliosma oldhamii</i>	+	+	+	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27 <i>Elaeagnus macrophylla</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28 <i>Asplenium ritoense</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29 <i>Neolitsea aciculata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30 <i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
31 <i>Daphniphyllum glaucescens</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32 <i>Pteris cretica</i>	+	+	+	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
33 <i>Dryopteris fuscipes</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34 <i>Carex lanceolata</i>	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
35 <i>Pyrrosia lingua</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
36 <i>Styrax japonica</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37 <i>Smilax china</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38 <i>Rhus succedanea</i>	+	+	+	-**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level.

로 조직배양을 통해 대량증식 및 보급되고 있지만 아직도 자생지에서의 불법 채취가 근절되지 않아 자생지가 위협받는 실정이다. 이러한 이유로 식물 종 자체로서는 유일하게 1967년부터 천연기념물 제191호로 지정 보호되어 자생지 이외의 반출을 금지하고 있는 종이다(현, 2001).

우리나라를 비롯하여 일본, 중국 등에서 많은 변이형이 보고되고 있으나 국내에서는 자생지에서 성체를 관찰할 수 없는 것으로 알려져 있다(현, 2001). 일본의 경우 危急種(Critically Endangered, CR)으로 분류하며, 중국에서는 危弱種(Vulnerable, VU)으로 취급하고 있다(장 등, 2005).

본 조사 결과 한란 자생지는 서귀포지역에 주로 분포하였으며, 죽백란의 분포보다 넓은 분포역을 가지고 있었다. 그러나 개체의 출현 빈도가 매우 낮고, 무분별한 채취로 절멸상태에 이른 것으로 나타났다. 따라서 자생지의 보호와 증식을 통한 종 다양성 보호가 중요한 식물이라 판단된다.

한란은 조직배양을 통한 대량증식으로 많이 보급되어 있는 분류군이지만, 야생개체를 선호하는 경향 때문에 자생지를 중심으로 한 도체가 빈번한 것으로 알려져 있어 큰 위협요인이 되고 있다. 향후 이에 대한 보전은 자생지에 대한 집중적인 보전 방안을 강구해야 할 뿐만 아니라 자생지에 대한 복원도 자생지별로 증식 및 복원하는 방법을 이용하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

## 6. 개가시나무(*Quercus gilva* Bl.)

### 1) 자생지 현황

개가시나무(*Quercus gilva* Bl.)는 제주도의 서부지역(저지리, 구역리), 동부지역(김녕리, 선흘리), 남부지역(상효동, 신예리)에 분포하고 있는 것으로 관찰되었다(Fig. 6). 대부분은 저지리, 구역리 등 서부지역의 저지대에 집중적인 분포를 보이고 있어 편중된 경향을 보이고 있고, 상효동, 신예리 지역은 계곡에 형성된 상록활엽수림의 분포를 따라 점상으로 분포하는 것으로 나타났다. 특히 개가시나무가 집중적으로 분포하는 서부지역과 김녕리, 선흘리 등 동부지역은 송(2000)이 보고한 곳자왈 지역(아아용암류 중의 암괴상 아아용암류가 분포하고 있는 지대)으로 제주도 개가시나무 분포상에 있어 독특한 특징이라 할 수 있다.

개가시나무의 자생지 특성을 조사한 결과는 Table 16과 같았다. 전체적으로 해발 75m~350m 에 걸쳐 분포하였으며, 지역별로 해발고에 차이가 있는 것으로 조사되었다. 이러한 분포상은, 송(1991)이 보고한 상록성 참나무류 중 붉가시나무의 분포 보다는 좁았으며, 종가시나무, 참가시나무와는 혼생하는 특징을 가지고 있는 것으로 나타났다.

일본의 경우 개가시나무는 해발 20여 m에서부터 580m까지 분포하고, 적습하고 심토를 가진 내륙의 평탄지와 주변 경사지에 발달하고 있으나(宮脇, 1978), 제주도의 경우 석력지와 같은 노출암석의 비율이 높고 토양발달이 빈약한 곳자왈지역에 주로 분포하고 있어 분포입지(김 등, 2004)가 차이를 보이는 것으로 나타났다.

대부분의 개가시나무는 맹아주 형태로 자라고 있는데, 지상부에서 3~5개로 분지하며 최대 10개로 분지하는 경우도 있다. 수고는 평균 8m 내외이고 흉고직경은 35cm 내외이며 수관폭은 5.3m 정도이다. 1m 이하의 개가시나무 치수의 발생은 빈약한 편이지만 조사구Ⅱ 지역에서는 숲가장자리에 독립목 형태로 분포하는 개체의 밑에서 드물게 분포를 확인할 수 있었다.

자생지 특성 조사결과 김녕, 선흘지역에서는 8분의 분포를 확인하였는데, 해발 80~120m 사이에 분포하는데, 그 중 김녕지역의 경우 독립목이나 숲 가장자리에 생육하며 개체 간에는 800~1,600m 이상의 거리를 두고 매우 드물게 분포하고, 선흘리의 경우 상록활엽수림의 내에 분포하는 것으로 관찰되었다.

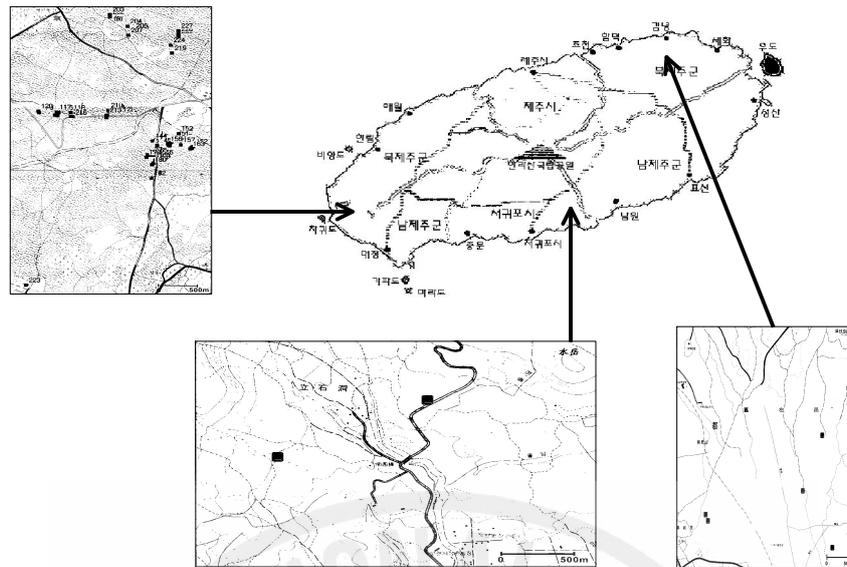


Fig. 6. Distribution map of *Quercus gilva* in Jeju Island(■ : surveied area)

Table 16. Habitats of *Quercus gilva* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species	
I	Gimnyeong-ri	80~100	evergreen forests in Gotjawal	6	<i>Quercus salicina</i> , <i>Rumohra aristata</i>
	Seonheul-ri	80~120	evergreen forests in Gotjawal	2	<i>Quercus salicina</i> , <i>Rumohra aristata</i>
II	Jeoji-ri	70~170	evergreen forests in Gotjawal	> 100	<i>Quercus salicina</i> , <i>Quercus glauca</i> , <i>Rumohra aristata</i>
	Gueok-ri	70~170	evergreen forests in Gotjawal	< 50	<i>Rumohra aristata</i>
III	Sinye-ri	300~320	evergreen forests in valley	1	<i>Cryptomeria japonica</i>
	Sanghyo-dong	240~300	evergreen forests in valley	4	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>

상호, 신예지역에서는 총 5 개체를 관찰하였는데, 다른 지역과는 달리 비교적 높은 해발고인 240~320m에 분포하고 있어 다른 지역과는 차이를 보이고 있다. 이는 이 두 지역이 가장 남쪽에 위치하고 있어 차이를 보이는 것으로 판단된다. 서귀포시 상호동에서는 영천 지류의 계곡변 해발 약 300m 지점을 중심으로 점상으로 분포하고 있으며, 남원읍 신예리 개체는 5.16도로변의 해발 약 320m의 지점의 삼나무 조림지에 생육하고 있는 것으로 관찰되었다.

저지, 구역지역에서는 해발 70~170m까지 가장 폭넓은 분포를 보이고 있다. 주로 해발 120~160m에서 집단적으로 분포하고 있는데, 특히 해발 160~170m 부근에 분포하는 저지지역에는 근원경 50cm 이상의 대경목의 분포가 많은 것이 특징적이었다. 구역지역의 개체들은 저지보다 근원경이 작으며 5개 이상 최대 10개까지 여러 갈래로 분지된 맹아로 형성된 개체들의 분포가 많은 것이 특징적이었다. 이 두 지역의 개가시나무 분포는 해발 120m 이하에서는 점차 독립목의 형태로 분포하여 해발 75m까지 분포하고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과로 볼 때 개가시나무는 주로 상록활엽수 2차림지역에 집중적으로 분포한다(김 등, 2004). 한편, 곳자왈지역인 저지 및 구역지역은 국내 최대의 개가시나무 분포지로 판단된다.

개가시나무 자생지의 식생을 파악하고자 10×10(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 17과 같았다. 비교적 식생이 양호한 저지, 구역, 선흘 등 12개소를 조사한 결과 상층의 높이는 약 10m였으며 종가시나무(*Quercus glauca*), 개가시나무 등 8종류가 출현하였다. 그 중 종가시나무의 상대피도가 52.5%로 가장 높게 나타났고 개가시나무가 28.8%였으며 그 외에 생달나무(*Cinnamomum japonicum*) 6.3%, 참가시나무(*Quercus salicina*) 4.2% 등으로 낮은 피도를 나타내었다.

중층은 높이가 4m 정도이고 동백나무 등 총 11종류가 출현하는데, 동백나무(*Camellia japonica*)의 피도가 21.6%로 비교적 높았고 팽나무(*Celtis sinensis*) 17.5%, 단풍나무(*Acer palmatum*) 3.5%, 사스레피나무(*Eurya japonica*) 10.8% 등으로 나타났다.

또한 초본층에는 총 29종류의 식물이 출현하였으며, 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*)가 39.8%로 나타나 마삭줄 (*Trachelospermum asiaticum*) 8.9%, 송악(*Hedera rhombea*) 7.6%, 더부살이고사리(*Polystichum lepidocaulon*) 4.7% 등 보다 현저히 높게 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 개가시나무는 종가시나무가 우점하는

Table 17. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species *Quercus gilva* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Quercus glauca</i>	52.5	<i>Camellia japonica</i>	21.6	<i>Rumohra aristata</i>	39.8
<i>Quercus gilva</i>	28.8	<i>Celtis sinensis</i>	17.5	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	8.9
<i>Cinnamomum japonicum</i>	6.3	<i>Acer palmatum</i>	13.5	<i>Hedera rhombea</i>	7.6
<i>Quercus salicina</i>	4.2	<i>Eurya japonica</i>	10.8	<i>Polystichum lepidocaulon</i>	4.7
<i>Mallotus japonicus</i>	2.5	<i>Viburnum awabuki</i>	8.1	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	3.6
<i>Neolitsea sericea</i>	2.1	<i>Callicarpa mollis</i>	8.1	<i>Cyrtomium fortunei</i>	3.1
<i>Neolitsea sericea</i>	2.1	<i>Machilus japonica</i>	5.4	<i>Ardisia japonica</i>	3.1
<i>Picrasma quassioides</i>	1.2	<i>Euonymus alatus</i>	4.0	<i>Ophiopogon japonicus</i>	2.9
		<i>Elaeagnus marophylla</i>	4.0	<i>Kadsura japonica</i>	2.8
		<i>Ficus erecta</i>	4.0	<i>Dryopteris uniformis</i>	2.6

Companion species : Mid-story ; *Rhamnella franguloides*(2.7), Understory ; *Paederia scandens*(2.2), *Calanthe discolor*(2.1), *Asplenium incisum*(1.8), *Actinidia arguta*(1.8), *Vitis flexuosa*(1.7), *Actinidia arguta*(1.6), *Dioscorea batatas*(1.3), *Parthenocissus tricuspidata*(1.2), *Daphne kiusiana*(1.0), *Akebia quinata*(0.8), *Parthenocissus tricuspidata*(0.8), 큰개관중(0.7), *Cayratia japonica*(0.6), *Ardisia crenata*(0.5), *Stauntonia hexaphylla*(0.5), *Carex lanceolata*(0.5), *Oplismenus undulatifolius*(0.2), *Euonymus fortunei* var. *radicans*(0.2), *Neolitsea aciculata*(0.2).

상록활엽수 2차림지역에 주로 분포하며 특히 곳자왈지역이 주요 분포지역인 것으로 사료된다.

개가시나무 자생지는 교목층과 초본층의 피도가 높고 관목층의 피도는 낮은 특징을 보여주고 있는데, 벌채나 화입 후 일시적인 생장에 기인하는 것으로 판단된다. 제주도내에 분포하는 개가시나무 군락은 종가시나무(*Quercus glauca*), 더부살이고사리(*Polystichum lepidocaulon*)를 표징종으로 가는최고사리(*Rumohra aristata*), 쇠고비(*Cyrtomium fortunei*), 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 등과 팽나무(*Celtis sinensis*), 계요등(*Paederia scandens*) 등 2차림의 구성요소들의상재도가 높은 특징을 보여주고 있다. 또한 선홍지역은 동백나무군강의 식별종인 동백나무, 사스레피나무 등의 분포가 많다는 것과 관목층 및 초본층에는 죽절초(*Chloranthus glaber*), 버들참빗(*Diplazium subsinuatum*), 비쭈기나무(*Cleyera japonica*), 줄최고사리(*Rumohra pseudo-aristata*) 등의 분포가 없다는 점에서 종조성에 차이를 보였다.

개가시나무가 자생하는 지역은 종가시나무가 우점하고 초본층에는 가는최고사

리, 마삭줄 등이 우점하는 동백나무군강(*Camellia japonica* Miyawaki et Ohba, 1963)의 식생을 보여주고 있는데, 과거 방목을 위한 화입이나 신탄재를 얻기 위한 벌채 등이 많았던 곳으로 宮脇(1982)가 보고한 종가시나무 멍아림과 유사한 것으로 사료된다.

개가시나무 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 18과 같았다. 개가시나무는 아왜나무, 소엽맥문동과 정의 상관관계를 나타내는 것으로 조사되었는데 이는 2차림식생 요소 중 토양형성이 비교적 양호한 지역에 개가시나무가 주로 분포하기 때문인 것으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

참나무과(Fagaceae)는 열대와 온대에 약 10속 600여 종이 분포하며, 우리나라에는 참나무속(*Quercus*)을 비롯하여 4속에 속하는 26종이 분포하고 있다(이, 1996). 제주도에는 붉가시나무(*Q. acuta*), 종가시나무(*Q. glauca*), 참가시나무(*Q. salicina*), 개가시나무(*Q. gilva*) 등 상록성 참나무류의 분포지로 알려져 있으며, 특히 개가시나무는 일본, 타이완, 중국의 남부지방에 주로 분포하지만 우리나라에서는 제주에만 분포하는 종으로 다른 상록 참나무류와는 달리 분포 북방한계선에 위치하여 내한성이 가장 약한 종으로 알려져 있다(김 등, 2004).

제주도에 있어서도 분포가 매우 제한적이며 독특한 생태적 특징을 가지고 있는 것으로 보고되고 있는데(서 등, 2001), 전통적으로도 가시나무류 목재가 단단하여 신탄재 등으로 이용되어 왔으며, 외국에서는 주요 조림수종으로 널리 식재되고 있어, 상록성 참나무과의 산림자원으로서 가치가 매우 높은 수종이다(김 등, 2003).

도내 분포 및 분류에 대한 연구는 멸종위기 및 보호야생식물조사보고서(제주도, 1999)를 비롯하여, 송(1998), 양(1993), 서 등(2001), 서 등(2002), 김 등(2003), 김 등(2004) 등이 있으며, 장 등(2005)은 주변국가에 비교적 흔한 분류군으로 IUCN 적색 목록에 해당하지 않아 멸종위기와는 무관한 분류군으로 취급하기도 하였다. 대부분의 연구가 제주도의 서부지역에 국한되고 있어 제주도 전역의 자생지에 대한 세밀한 분포조사와 이에 대한 적절한 증식 및 복원방안에 대한 연구가 필요한 종으로 생각된다.

본 조사 결과 개가시나무는 제주도 서부지역의 저지대, 즉 송(2000)이 보고한 곳



자왈지역에 주로 대량분포하며, 북부지역과 남부지역의 저지대에도 일부가 분포하고 있어 편중된 경향을 보이고 있지만 상록활엽수림의 분포를 따라 점상으로 여러 곳에 분포하고 있다. 제주도내 개가시나무는 해발 75~350m에 걸쳐 분포하며, 지역별로 해발고 차이를 보여주고 있다. 목본 종의 특성상 큰 위협요인은 없는 것으로 사료되나 대규모의 개발로 인한 잠재적인 위협요인은 상존하는 것으로 판단되며, 특히 소규모로 분포하는 김녕, 선흘, 서귀포지역은 종자 결실이나 치수의 발생이 거의 없는 실정으로 자생지 보전이 시급하다고 사료된다.

개가시나무는 종자과중에 의한 대량증식이 가능한 종이므로, 후계림의 조성이나 조림사업, 자생지 인근에 가로수 식재 등을 추진하는 것이 가장 효과적인 보존 방법이 될 것으로 판단된다.



## 7. 갯대추(*Paliurus ramosissimus* (Lour.) Poir.)

### 1) 자생지 현황

갯대추(*Paliurus ramosissimus* (Lour.) Poir.)는 신창, 일과리 등 서부지역에 2개소, 김녕, 표선, 태흥, 삼양 등 동부지역에 4개소로 총 6개소에 분포하는데 모두 해안가에 분포하는 것으로 관찰되었다(Fig. 7). 이는 갯대추나 황근은 해류(海流)에 의해서 산포되고(Nakanishi, 1985), 제주의 해안가를 형성하는 현무암의 표면은 요철이 많고, 표착물(漂着物) 등이 분해된 것이 퇴적하고, 토양이 형성되면 그곳에 종자가 정착할 수 있게 되어 분포하는 특성에 기인하는 것으로 생각된다(Nakanishi etc, 2004).

갯대추의 자생지 특성은 Table 19와 같았다. 일과지역은 개체수가 가장 많고, 용암해안의 경사부에 형성되어 있었다. 분포면적은 1,000m<sup>2</sup> 정도이며, 인공시설물에 의해 두 지역으로 양분되어 분포하고 개체수는 약 130개체로 추정된다. 갯대추의

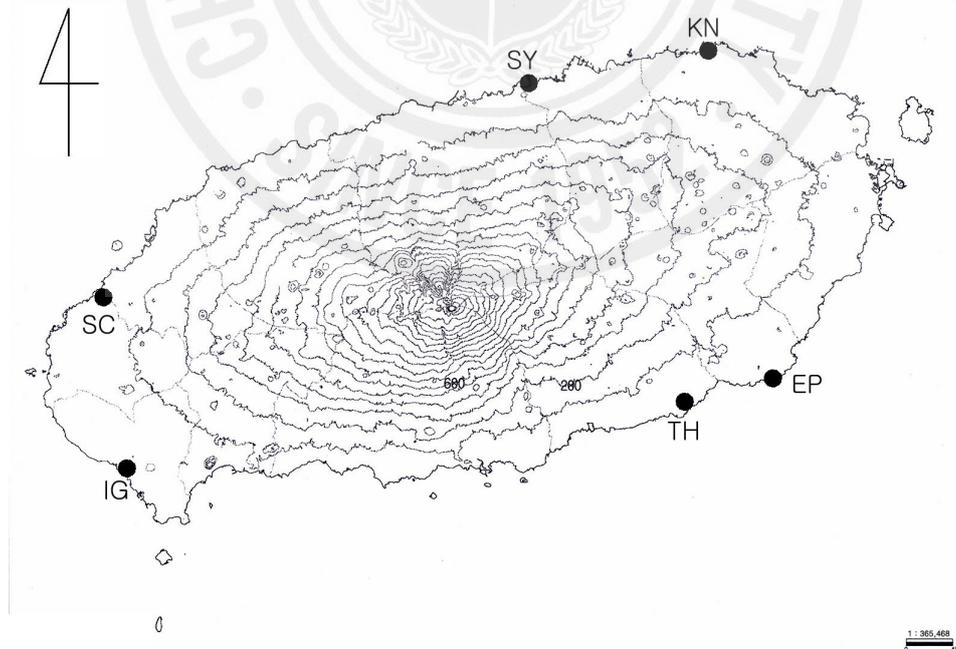


Fig.7. Distribution map of *Paliurus ramosissimus* in Jeju Island.  
(IG: Ilgwa, SC: Schinchang, SY: Samyang, KN: Kimnyeong, EP: Eastern Pyoseon, TH: Taeheung)

수고는 약 1.5m로 갯대추 외에, 상동나무(*Sageretia theezans* Brongn.), 꾸지뽕나무(*Cudrania tricuspidata* Bureau) 등의 가시가 발달한 관목들이 출현하는 것이 특징적이었다.

신창지역은 용암해안이 복잡하고 크게 패인 부분이 많고, 해수와 담수가 섞이는 지역이었다. 갯대추는 이 지역내에서 점상으로 총 5개소에서 확인되었으며, 약 40개체가 생육하고 있는 것으로 조사되었다. 갯대추의 높이는 약 1.5~2.5m로 근원부터 다수의 가는 줄기가 나와 있는 것이 특징적이었다.

김녕 지역은 편평한 용암해안이 발달한 지역으로 내륙쪽으로 담수가 있는 소(沼)가 형성되어 있는데 바다에 가까운 부분은 낮아, 만조 시에는 해수가 유입되는 환경이었다. 이러한 소(沼)에는 흰꽃여뀌(*Persicaria japonica*)와 검은별고사리(*Thelypteris interrupta*) 군락이 형성되어 있었고, 그 주변으로 사철나무(*Euonymus japonica*) 군락과 접해서 바다에 가까운 부분에 갯대추가 분포하고 있었다. 갯대추는 15개체가 생육하고 있는 것으로 조사되었다.

표선지역은 용암해안이 내륙쪽은 평탄하지만, 바다쪽으로 급경사를 이루고 있었고, 급경사지의 상부에 갯대추가 분포하며 하부에는 황근이 분포하고 있다. 개체수는 10개체 정도가 조사되었다.

태흥지역은 2개소에서 확인되었는데 갯대추는 해안선 가까운 도로의 가장자리에 생육하고, 해발 약 5m에서 약 30개체가 생육하고 있었다. 높이는 1m 이하의 낮은 수고를 보이고 있었는데, 이는 바람의 영향으로 추정된다. 산림청(1994) 및 제주도(1997)에서 각각 복원한 바 있으나 복원지는 현재 매립되어 마을 소공원으로 사용되고 있었다.

삼양 지역은 용암해안과 사구가 발달한 지역으로 갯대추는 사구가 둔덕이 남아 있는 지역에만 분포하고 있다. 도로개설 및 인공시설물이 많아 해안과는 단절된 형태로 사구에 2개체가 분포하고 있는 것으로 조사되었다.

갯대추는 섬의 서쪽과 동쪽에 주로 분포하고 있다. Nakanishi 등(2004)은 갯대추가 특히 남쪽과 북쪽에 분포하지 않거나 드물게 분포하는 것은 남쪽이 절벽으로 되어 있고, 적합한 생육입지가 아니기 때문이고, 북쪽은 겨울철 계절풍에 의한 과도의 직접적인 영향 때문에 갯대추의 생육에 적합한 입지가 될 수 없는 것으로 보고한 바 있다.

갯대추 자생지의 식생을 파악하고자 5×5(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는

Table 19. Habitats of *Paliurus ramosissimus* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Ilgwa-ri	1~10	rocky places on seashores	130	<i>Rosa wichuraiana</i>
Sinchang-ri	5	rocky places on seashores	40	<i>Sagerttia theezans</i> , <i>Clematis terniflora</i>
Gimnyeong-ri	1~10	sandy, muddy places on seashores	15	<i>Sagerttia theezans</i> , <i>Clematis terniflora</i>
Pyoseon-ri	1~10	sandy places on seashores	10	<i>Sagerttia theezans</i>
Taeheung-ri	10	sandy places on seashores	30	<i>Miscanthus sinensis</i> <i>Clematis terniflora</i>
Samyang-dong	5	sandy dunes	2	-

Table 20. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Paliurus ramosissimus* habitats in Jeju Island

Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Paliurus ramosissimus</i>	69.2	<i>Clematis terniflora</i>	24.5
<i>Sagerttia theezans</i>	16.6	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	18.7
<i>Maclura tricuspidata</i>	4.1	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	16.3
<i>Pittosporum tobira</i>	3.1	<i>Lonicera japonica</i>	10.6
<i>Ulmus parvifolia</i>	2.6	<i>Miscanthus sinensis</i>	10.2
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	2.0	<i>Lespedeza virgata</i>	5.8
<i>Euonymus japonica</i>	1.0	<i>Oxalis corniculata</i> var. <i>trichocaulon</i>	3.5
<i>Ilex cornuta</i>	0.5	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	2.8
<i>Elaeagnus umbellata</i>	0.5	<i>Rubus parvifolius</i>	2.3
		<i>Humulus scandens</i>	1.1

Other companion species : Understory ; *Rosa wichuraiana*(1.1), *Cocculus orbiculatus*(1.1), *Tetragonia tritragonoides*(1.1).

종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 20과 같았다. 김녕, 일과, 신창, 표선 등 6개 소를 조사한 결과 상층의 높이는 약 3m이며 갯대추, 상동나무 등 9종류가 출현하였다. 그 중 종가시나무의 상대피도가 69.2%로 가장 높게 나타났고 상동나무(*Sageretia theezans*)가 16.6% 였으며 그 외에 꾸지뽕나무(*Maclura tricuspidata*) 4.1%, 돈나무(*Pittosporum tobira*) 4.2% 등은 낮은 피도를 나타내었다.

또한 하층은 약 1m에 위치하며 참으아리(*Clematis terniflora*), 인동덩굴(*Lonicera japonica*) 등 13종류가 출현하였다. 그 중 참으아리의 피도가 24.5%로 가장 높게 나타났으며 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 18.7%, 계요등(*Paederia scandens* var. *mairei*) 16.3%, 인동덩굴 10.6%, 참억새(*Miscanthus sinensis*) 10.2%였고 그 외에 쯤싸리(*Lespedeza virgata*) 4.1%, 팽나무(*Oxalis corniculata* var. *trichocaulon*) 4.2% 등은 낮은 피도를 보이고 있었다.

한편, Nakanishi *et al.*(2004)는 일본의 경우 갯대추군락은 거의 순군락을 이루고 있으나 제주도의 갯대추군락은 관목인 상동나무(*Sageretia theezans*)의 출현 빈도가 높은 점 등이 일본의 일반적인 갯대추군락과는 명확히 다른 군집으로 사료되어 갯대추-상동나무 군집(가칭)으로 보는 것이 타당하다고 견해를 밝힌 바 있을 뿐만 아니라 長崎 福江島의 상동나무 군락과 상관적으로 유사한 군락으로 토양 발달이 나쁘고 건조한 입지에 형성되고 잘 적응하는 식물군락으로 보고한 바 있어 제주도 내에 분포하는 갯대추에 대한 생태적 연구가 필요 한다고 생각된다(Nakanishi *et al.*, 2004).

갯대추 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 21과 같았다. 갯대추는 땃대추(*Cocculus orbiculatus*), 돈나무(*Pittosporum tobira*), 팽나무(*Celtis sinensis* var. *japonica*)와 높은 정의 상관관계를 나타내는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 갯대추가 해안의 열악한 환경에 분포하고 해안성이나 덩굴성 식물의 유입되기 쉽기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

갯대추(*Paliurus ramosissimus*)는 中井(1914)에 의해 처음으로 제주 분포가 기록되었는데 바닷가, 해적호 또는 해류가 유입하는 하천의 하류부와 하구역에서 생육하는 낙엽관목이다(Hiroli *et al.*, 2004). 우리나라에서는 제주도와 전남에 분포하며 국외로는 대만, 일본, 중국, 베트남 등에 분포하는데, 대추나무속에 비해 열매가 견과

이며 날개가 있어 구분된다(현, 2001).

갯대추는 1998년 보호야생식물로 지정된 바 있으며 2005년에 멸종위기야생식물Ⅱ급으로 지정되어 관리되고 있으며(환경부, 2005), 산림청(1992) 및 제주도(1998) 등에 의하여 자생지복원사업이 추진된 바 있다. 일본에서는 갯대추의 분포와 생태에 관해서 中西(1981), Nakanishi(1985)가 보고한 바 있고, 해안개발, 토지조성, 하천개발 등으로 인해 개체수가 감소하여 危險種(Endangered, EN)으로 지정되어(일본 환경청, 2000) 관리되고 있다. 그러나 제주도내 생육상황, 즉 자생지의 수, 개체수, 군락의 종조성 등은 잘 알려져 있는 편으로 제주도내 갯대추의 자생지 분포현황 및 생육상황연구에는 김 등(2002), 김 등(2003), Nakanishi 등(2004)의 연구가 있다.

갯대추는 해안가의 매립이나 대규모 항만공사, 해안도로 개설 및 도시화 등으로 생육지가 소멸되거나 감소되고 있는 것으로 알려져 있어 자생지별 분포상황 모니터링이 자생지환경 연구와 종 보전을 위해 시급한 일이라 할 수 있다.

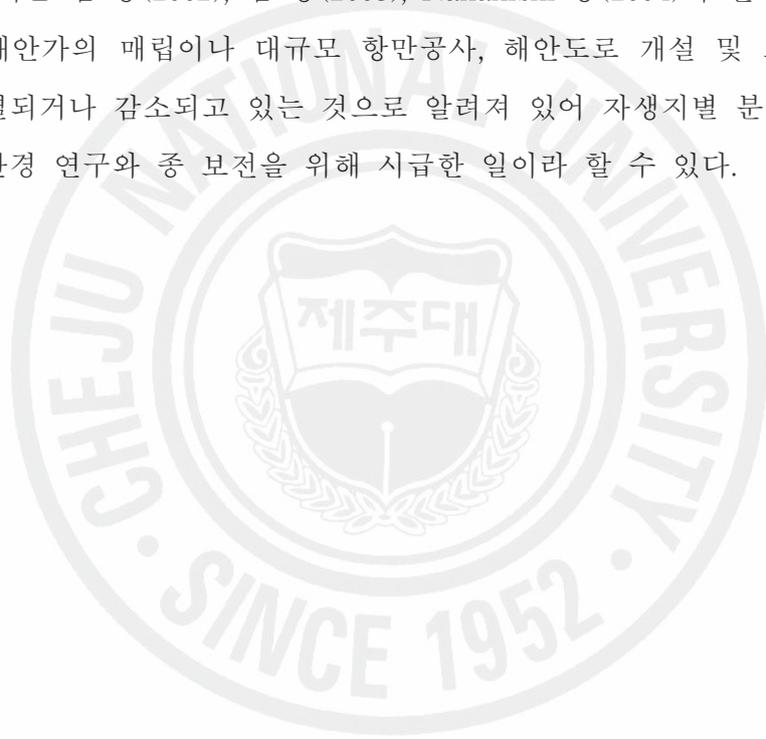


Table 21. Complete association matrix for species distributed in *Paliurus ramosissimus* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1 <i>Paliurus ramosissimus</i>																							
2 <i>Cudrania tricuspidata</i>	+																						
3 <i>Sageretia theezans</i>	-	+																					
4 <i>Lonicera japonica</i>	+	-	-																				
5 <i>Paederia scandens</i>	+	+	-	+																			
6 <i>Miscanthus sinensis</i> for. <i>Purpurascens</i>	-	+	+	+	+																		
7 <i>Clematis terniflora</i>	-	-	+	-	-	+																	
8 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i>	-	+	+	-	+	+	+																
9 <i>Lespedeza virgata</i>	-	+	+	-	-	+	-	+															
10 <i>Rubus parvifolius</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	+														
11 <i>Oxalis corniculata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+													
12 <i>Ulmus parvifolia</i>	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-												
13 <i>Humulus japonicus</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+											
14 <i>Rosa wichuraiana</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-										
15 <i>Cocculus trilobus</i>	+**	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-										
16 <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+										
17 <i>Pittosporum tobira</i>	+**	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-		+								
18 <i>Celtis sinensis</i>	+**	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-		+**		+						
19 <i>Euonymus japonica</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-		+**		-						
20 <i>Tetragonia tetragonoides</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-		+**		-						+
21 <i>Ilex cornuta</i>	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-		-		-						
22 <i>Elaeagnus umbellata</i>	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-		-		-						+

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

## 8. 대홍란(*Cymbidium nipponicum* Makino)

### 1) 자생지 현황

대홍란(*Cymbidium nipponicum* Makino)은 서귀포 돈내코 지역과 제주시 연동(광이오름)에 분포하는 것으로 조사되었는데, 공중습도가 높고 상록활엽수림이 분포하는 계곡뿐만 아니라 해송이 분포하는 저지대의 오름에도 분포하는 것으로 조사되었다(Fig. 8).

대홍란의 자생지 특성 주변환경 조사결과는 Table 22와 같았다. 상호동 돈내코 지역은 해발고 210m 지점에서 확인되었고 개체수는 200개체로 조사되었다. 제주시 연동(광이오름) 자생지는 해발고 약 220m 이며 개체수는 50개체 정도인 것으로 나타났다. 두 지역은 지리적인 차이뿐만 아니라 주변식생도 차이를 보이는데, 돈내코 지역은 상록활엽수림의 하부에 분포하는 반면, 광이오름을 포함한 대부분은 곰솔림지에 분포하고 있었다. 그러나 양쪽 임지 모두 교목층의 울폐도가 매우 높았고 지피식생이 거의 없는 부엽층이 형성된 지역이라는 공통점을 가지고 있었다.

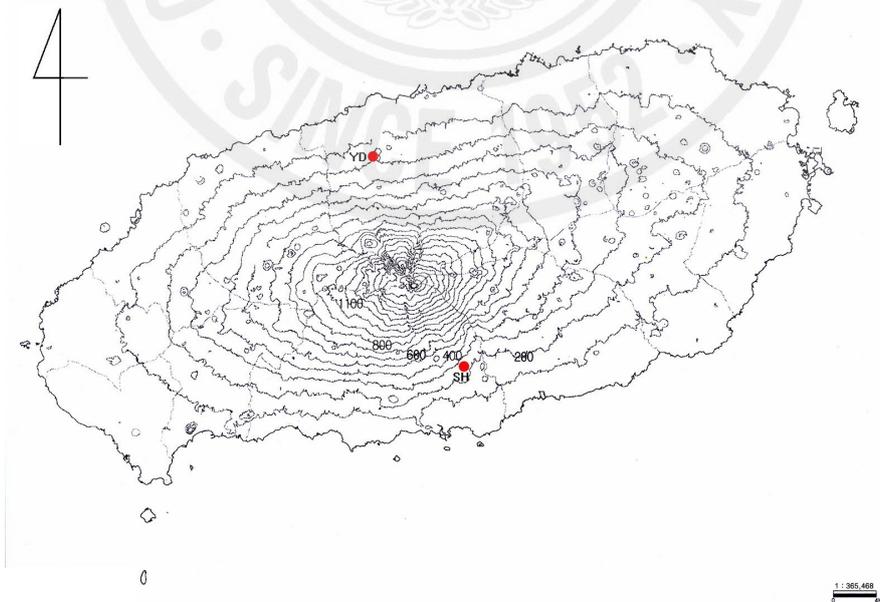


Fig. 8. Distribution map of *Cymbidium nipponicum* in Jeju Island.  
(SH: Sanghyo-dong, YD: Yeon-dong)

대흥란의 생육지역별 특성조사결과 상호동 돈내코 지역은 가장 많은 개체수가 생육하고 있는 것으로 판단된다. 이 지역은 계곡사면에 나출된 바위가 연속적으로 분포하는 지형을 따라 부식질이 두껍게 형성된 지역에 분포하고 있었다. 상록활엽수림의 하부에 형성된 자생지는 하층에 출현하는 식물이 거의 없는 지역에서 특히 생육 개체가 많으며, 가는쇠고사리가 드문드문 출현하는 지역에도 일부 나타나기도 한다.

광이오름 자생지는 최근에 알려진 곳으로 분포면적은 30m<sup>2</sup>로 작은 편이다. 제주도 권역에서는 사실상 처음 확인된 자생지로 주변 오름군을 따라 추가적인 분포확인이 필요하다고 생각된다. 이 지역도 인위적인 간섭이 많고 울폐도를 높여줄 수 있는 교목층의 밀도가 낮았고 임상이라 추정되는 곰솔(*Pinus thunbergii*)의 밀도도 낮은 편이다. 향후 안정적인 분포를 위해서는 교목성 상록활엽수의 추가식재가 필요하며 현지 개체에 대한 조직배양을 통한 증식으로 보전하는 것이 필요하다.

또한 기존 대흥란의 자생지로 알려졌던 제주도 한림읍 망오름은 간벌 및 숲 가꾸 기사업 작업 등으로 인하여 임지 하부로 투광량이 많아지고 지피식생이 번성하여 대흥란의 분포는 확인할 수 없었으며, 서귀포시 성읍리 인근의 자생지도 도로개설 등 주변환경의 변화로 자생지를 확인할 수 없었다.

대흥란 자생지의 식생을 파악하고자 비교적 식생의 보존상태가 양호한 지역을 대상으로 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 23과 같았다. 서귀포시 상호동 6개소를 조사하였는데, 상층은 약 15m 높이로서 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) 등 14종류가 출현하였다. 그 중 구실잣밤나무의 상대피도가 42.2%로 가장 높게 나타나 그 다음으로 많이 나타난 참가시나무(*Quercus salicina*) 10.0%, 종가시나무(*Quercus glauca*) 8.7%, 황칠나무(*Dendropanax morbifera*) 8.0% 등에 비하여 현저하게 높았다.

이와 같은 결과로 볼 때 대흥란 자생지는 구실잣밤나무에 의해 우점하는 상록수림에 분포하는 특성을 가지는 것으로 생각된다.

중층에는 동백나무(*Camellia japonica*) 등 26종류가 출현하였는데, 동백나무가 상대피도 23.1%로 높게 나타났고 그 외에 사스레피나무(*Eurya japonica*) 10.8%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 9.2%, 비쭈기나무(*Cleyera japonica*) 6.9% 등으로 낮은 피도 분포를 보였다. 하층에는 39종류가 출현하였으며, 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*)가 23.2%로 나타났고 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*),

Table 22. Habitats of *Cymbidium nipponicum* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Sanghyo-dong	210	shady evergreen forests in valley	200	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Camellia japonica</i>
Yeon-dong	180	shady <i>Pinus thumbgii</i> forests in parasitic cone (oreum)	50	<i>Pinus thunbergii</i>

Table 23. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Cymbidium nipponicum* habitats in Jeju Island

<u>Overstory</u>		<u>Mid-story</u>		<u>Understory</u>	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	42.2	<i>Camellia japonica</i>	23.1	<i>Rumohra aristata</i>	23.2
<i>Quercus salicina</i>	10.0	<i>Eurya japonica</i>	10.8	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	6.8
<i>Quercus glauca</i>	8.7	<i>Distylium racemosum</i>	9.2	<i>Ardisia pusilla</i>	5.6
<i>Dendropanax morbifera</i>	8.0	<i>Cleyera japonica</i>	6.9	<i>Ficus stipulata</i>	5.2
<i>Distylium racemosum</i>	7.5	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	5.4	<i>Ardisia crenata</i>	4.4
<i>Camellia japonica</i>	7.0	<i>Cinnamomum japonicum</i>	4.6	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	4.2
<i>Quercus glauca</i>	6.0	<i>Dendropanax morbifera</i>	4.4	<i>Kadsura japonica</i>	3.7
<i>Daphniphyllum glaucescens</i>	3.5	<i>Quercus salicina</i>	3.8	<i>Hedera rhombea</i>	3.4
<i>Quercus salicina</i>	2.5	<i>Machilus japonica</i>	3.5	<i>Diplazium subsinuatum</i>	3.1
<i>Cinnamomum japonicum</i>	2.0	<i>Ficus erecta</i>	3.2	<i>Cymbidium nipponicum</i>	2.9

Other companion species : Overstory ;*Quercus acuta*(1.0), *Rhus succedanea*(1.0), *Myrica rubra*(0.5), *Cornus kousa*(0.4) Mid-story ;*Neolitsea aciculata* (2.6), *Sapium japonicum* (2.4), *Acer palmatum*(2.3), *Ligustrum japonicum*(2.1), *Elaeagnus macrophylla*(2.0), *Meliosma oldhami*(1.8), *Kadsura japonica*(1.7), *Stauntonia hexaphylla*(1.5), *Callicarpa mollis*(1.5), *Damnacanthus major*(1.5), *Ficus stipulata*(1.2), *Lemmaphyllum microphyllum*(0.7), *Ficus erecta* var. *sieboldii*(0.7), *Lepisorus ussuriensis*(0.7), *Neolitsea sericea*(0.6), *Lasianthus japonicus*(0.6) Understory ; *Dryopteris saxifraga*(2.8), *Damnacanthus indicus*(2.3), *Stauntonia hexaphylla*(2.3), *Pteris cretica*(2.2), *Arachniodes maximoviczii*(2.0), *Asplenium ritoense*(1.9), *Damnacanthus major*(1.7), *Dendropanax morbifera*(1.5), *Cymbidium kanran*(1.5), *Selaginella involvens*(1.5), *Cinnamomum japonicum*(1.4), *Ophiopogon japonicus*(1.4), *Ficus nipponica*(1.4), *Hydrangea serrata* for. *acuminata*(1.4), *Quercus glauca*(1.3), *Quercus glauca*(1.0), *Ficus erecta*(1.0), *Carex lanceolata*(0.9), *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*(0.9), *Euonymus fortunei* var. *radicans*(0.9), *Ligustrum japonicum*(0.9), *Euchresta japonica*(0.9), *Camellia japonica*(0.4), *Pyrrosia lingua*(0.4), *Cephalanthera falcata*(0.4), *Gonocormus minutus*(0.4), *Paederia scandens*(0.4), *Ficus erecta* var. *sieboldii*(0.3), *Gleichenia japonica*(0.3).

자금우(*Ardisia pusilla*), 왕모람(*Ficus stipulata*) 등 나머지 식물들은 10% 이하의 낮은 피도 분포를 보였다. 이러한 결과로 볼 때 대홍란 자생지는 교목층과 특히 관목층의 피도가 높은 지역에서 주로 형성되며, 경사가 급하고 노출된 암석의 비율이 높은 곳으로 한란보다는 숲의 내부 쪽으로 형성되는 것으로 사료된다.

대홍란 자생지내에 분포하는 식물 종간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 24와 같았다. 대홍란은 참가시나무와 높은 정의 상관관계를 나타내는 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 부생식물의 특성상 상록활엽수림의 형성과 이에 따른 상층의 종조성이 중요하기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

우리나라에는 전국적으로 92종, 11변종, 7품종 등 총 110종류의 야생란이 분포하고 있다. 이중 상록성인 것은 한란(*Cymbidium kanran*), 보춘화(*Cymbidium goeringii*), 새우난초(*Calanthe discolor*), 사철란(*Goodyera schlechtendaliana*) 등 39종으로 약 35%를 차지하고 있으며, 낙엽성인 야생란류는 복주머니란(*Cypripedium macranthum*), 자란(*Bletilla striata*), 은난초(*Cephalanthera erecta*), 금난초(*Cephalanthera falcata*), 닭의난초(*Epipactis thunbergii*), 잠자리란초(*Habenaria linearifolia*) 등 모두 71종류로 약 65%를 차지하고 있다(이, 1984). 특히 *Cymbidium* 속 식물은 열대로부터 온 대지방까지 광범위한 분포지역을 점하고 있는바 난과 식물군 중에서도 가장 진화한 속에 해당된다(이, 1996).

대홍란은 제주도(해발 400m 이하), 남해안 도서(진도·남해도·미륵도·거제도) 및 남부지방(전남, 전북 고창·장수, 경남 양산·울산, 경북 포항, 강원 삼척) 등지에 소수가 자생한다. 또한 세계적으로는 일본, 인도차이나 반도, 인도, 뉴기니까지 광범위하게 분포하는 남방계 식물이다(김과 이, 1997).

제주도내 대홍란의 분포 및 증식에 대한 연구로는 이(1990), 산림청임업연구원(1996), 자연보호중앙협의회(1999), 이(2002) 등이 있다. 박(1975)에 의해 보호식물로 선정된 바 있으며, 1993년 특정야생식물, 1998년 보호야생식물 및 2005년 멸종위기 야생식물Ⅱ급으로 지정되어 관리되고 있다. 장 등(2005)은 동북아시아 및 구내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

본 조사에서는 서귀포 돈네코 지역과 제주시 광이오름에서만 개체를 확인할 수 있었다. 이 곳 외의 기존에 알려진 자생지들은 간벌과 같은 인위적 간섭 등으로 인

Table 24. Complete association matrix for species distributed in *Cymbidium nipponicum* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47							
1 <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>																																																						
2 <i>Camellia japonica</i>	-																																																					
3 <i>Dendropanax moribijera</i>	-	-																																																				
4 <i>Eurya japonica</i>	+	+	+																																																			
5 <i>Distylium racemosum</i>	+	+	-**	-																																																		
6 <i>Cinnamomum japonicum</i>	-	-	-	-	+																																																	
7 <i>Trachispemum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	-	-	-	-	+	-																																																
8 <i>Dryopteris saxifraga</i>	-	-	+	+	-**	-	-																																															
9 <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	+	+	+	+	+	-	-	+																																														
10 <i>Quercus salicina</i>	-	-	-	+	+	-	-	+																																														
11 <i>Machilus japonica</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+																																												
12 <i>Ardisia crenata</i>	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+																																											
13 <i>Stauntonia hexaphylla</i>	+	+	-	-	+	+	+																																															
14 <i>Quercus glauca</i>	+	+	-**	-	+	+	+	+	+	+																																												
15 <i>Ficus nipponica</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+																																					
16 <i>Jatropha podagrica</i>	-	-	+	+	-**	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+																																					
17 <i>Cleyera japonica</i>	-	-	+	+	-**	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+																																					
18 <i>Damcanthus major</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
19 <i>Ficus stipulata</i>	-	-	+	+	-**	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+																																					
20 <i>Damcanthus indicus</i>	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+																																					
21 <i>Cymbidium nipponicum</i>	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
22 <i>Diplazium subsinuatum</i>	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
23 <i>Rumohra aristata</i>	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
24 <i>Ligustrum japonicum</i>	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
25 <i>Acer palmatum</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
26 <i>Hedera rhombea</i>	+	-**	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
27 <i>Kadsura japonica</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
28 <i>Euchresta japonica</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
29 <i>Selaginella involvens</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
30 <i>Arachniodes maximoviczii</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
31 <i>Ficus erecta</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
32 <i>Callicarpa mollis</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
33 <i>Ophiopogon japonicus</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
34 <i>Cymbidium kanran</i>	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+																																					
35 <i>Meliosma oldhamii</i>	-	-	-	-**	+	+	+	-	-**	-	-**	-	+	+	-	-	-																																					
36 <i>Elaeagnus macrophylla</i>	-	-	-	-**	+	+	+	-	-**	-	-**	-	+	+	-	-	-																																					
37 <i>Asplenium ritoense</i>	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
38 <i>Sapium japonicum</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
39 <i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																					
40 <i>Neolitsea aciculata</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-																																													

하여 환경이 변화하고, 무분별한 채취로 인하여 절멸한 것으로 판단된다. 특히 수림의 상층부를 형성하는 곰솔에 대한 간벌 등으로 임상의 변화를 초래하여 임내로 투광량이 증가하고 하부식생의 양적인 증가로 인해 개체수가 급감하거나 절멸하는 것으로 사료된다.

대홍란은 부생하는 식물의 특성상 수림의 형성과 특히 제주도의 저지대를 중심으로 상록활엽수림 및 곰솔림 등 안정적인 분포 및 보호가 절실한 종으로 사료된다.



## 9. 무주나무(*Lasianthus japonicus* Miq.)

### 1) 자생지 현황

무주나무(*Lasianthus japonicus* Miq.)는 서귀포지역의 일부계곡에만 분포하는 것으로 조사되었다(Fig. 9). 상호동 돈내코계곡과 남원읍 하례리 남서교하류 2개 지역에서 관찰되었다.

무주나무 자생지 특성을 조사한 결과는 Table 25와 같았다. 상호동 자생지는 해발고 200~330m 사이에서 관찰되었으며 돈내코계곡을 따라 15개체가 계곡의 양쪽으로 분포하고 있었다. 남원읍 하례리자생지는 해발고 210m 사이에서 관찰되었으며 효돈천계곡을 따라 4개체가 관찰되었다. 이 등(2002)의 보고에 의하면 제주도 서귀포시 남원읍 하례리 해발 250m의 계곡 동사면과 서귀포시 돈내코 계곡의 해발 350m 계곡의 서사면 등 2개소로 확인되었고 각각 개체수는 남원읍 하례리 4개체, 돈내코계곡 5개체 등 총 9개체에 불과한 것으로 보고한 바 있는데 본 조사와는 조사범위가 다른 데서 기인한 것으로 사료된다.

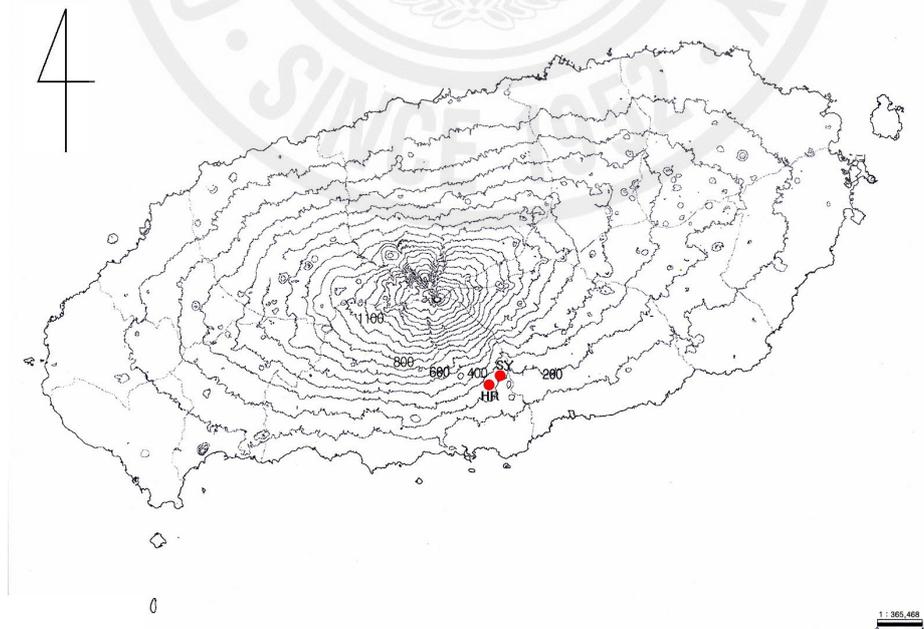


Fig. 9. Distribution map of *Lasianthus japonicus* in Jeju Island.

(SH : Sanghyo-dong, HR : Harye-ri)

Table 25. Habitats of *Lasianthus japonicus* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Harye-ri	210	shady evergreen forests in valley	3	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Camellia japonica</i>
Sanghyo-dong	200 - 330	shady evergreen forests in valley	15	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Quercus salicina</i>

Table 26. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Lasianthus japonicus* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	45.5	<i>Camellia japonica</i>	20.6	<i>Rumohra aristata</i>	18.6
<i>Distylium racemosum</i>	13.0	<i>Eurya japonica</i>	15.5	<i>Ardisia pusilla</i>	6.9
<i>Quercus glauca</i>	9.7	<i>Cleyera japonica</i>	12.9	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	6.2
<i>Quercus salicina</i>	7.3	<i>Distylium racemosum</i>	7.7	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>	6.2
<i>Dendropanax morbifera</i>	5.6	<i>Lasianthus japonicus</i>	6.4	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	5.4
<i>Quercus acut</i>	4.8	<i>Damnacanthus major</i>	5.4	<i>Ardisia crenata</i>	5.4
<i>Quercus salicina</i>	3.2	<i>Machilus japonica</i>	5.1	<i>Stauntonia hexaphylla</i>	3.8
<i>Quercus glauca</i>	3.2	<i>Neolitsea aciculata</i>	3.8	<i>Ficus nipponica</i>	3.8
<i>Neolitsea sericea</i>	1.6	<i>Cinnamomum japonicum</i>	2.8	<i>Ficus stipulata</i>	3.4
<i>Camellia japonica</i>	1.6	<i>Vaccinium bracteatum</i>	2.8	<i>Camellia japonica</i>	3.1

Other companion species : Overstory ; *Acer palmatum*(1.6), *Daphniphyllum glaucescens*(0.8), *Cornus kousa*(0.8), *Mallotus japonicus*(0.8) Mid-story ; *Machilus thunbergii*(2.8), *Dendropanax morbifera*(2.5), *Ligustrum japonicum*(2.5), *Daphniphyllum glaucescens*(2.5), *Chloranthus glaber*(2.3), *Acer palmatum*(1.2), *Sapium japonicum*(1.2), *Callicarpa mollis*(1.0) Understory ; *Dryopteris saxifraga*(2.9), *Cinnamomum japonicum*(2.6), *Kadsura japonica*(2.4), *Damnacanthus indicu*(2.4), *Eurya japonica*(2.3), *Dendropanax morbifera*(2.3), *Arachniodes maximowiczii*(2.3), *Ficus erecta*(1.5), *Damnacanthus major*(1.5), *Daphniphyllum glaucescens*(1.5), *Diplazium subsinuatum*(1.4), *Selaginella involvens*(1.4), *Distylium racemosum*(0.7), *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*(0.7), *Quercus glauca*(0.7), *Hedera rhombea*(0.7), *Pteris cretica*(0.7), *Asplenium ritoens*(0.7), *Ligustrum japonicum*(0.7), *Cymbidium nipponicum*(0.7), *Ophiopogon japonicus*(0.7), *Gonocormus minutus*(0.7), *Gleichenia japonica*(0.7), *Euchresta japonica*(0.7), *Chloranthus glaber*(0.7), *Paederia scandens*(0.6), *Ficus erecta* var. *sieboldii*(0.6), *Hydrangea serrata* for. *acuminata*(0.6).

무주나무 자생지의 식생을 파악하고자 비교적 식생의 보존상태가 양호한 지역을 대상으로 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 26과 같았다. 서귀포시 상호동과 하례리 등 4개소를 조사하였는데, 상층은 높이 약 14m 정도에 위치하며 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) 등 14종류가 출현하였고 그 중 구실잣밤나무의 상피피도가 45.5%로 가장 높게 나타나 조록나무(*Distylium racemosum*) 13.0%, 종가시나무(*Quercus glauca*) 9.7%, 참가시나무(*Quercus salicina*) 7.3%, 황칠나무(*Dendropanax morbifera*) 5.6% 등에 비하여 현저히 높았다. 이와 같은 결과로 볼 때 무주나무 자생지는 구실잣밤나무에 의해 우점하는 상록수림에 분포하는 특성을 가지는 것으로 생각된다.

중층은 동백나무(*Camellia japonica*) 등 18종류가 출현하는데, 동백나무가 20.6%로 비교적 높게 나타났고 그 외 사스레피나무(*Eurya japonica*) 15.5%, 비쭈기나무(*Cleyera japonica*) 12.9%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 7.7% 등의 순이었다. 하층에는 38종류가 출현하였으며, 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*)가 18.6%로 나타났고 자금우(*Ardisia pusilla*) 6.9%, 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 6.2% 등 나머지 출현종들은 10% 이하의 낮은 피도 분포를 보이고 있었다.

이러한 결과로 볼 때 무주나무 자생지는 김(1991)이 제시한 구실잣밤나무-종가시나무군락의 하부에 분포하는 것으로 사료되며 초본층의 종조성에 있어 상호 자생지인 경우 초본층에 가는쇠고사리가 높은 피도로 우점하는 것이 특징적이었고, 서귀포시 하례리 남서교 하류인 경우는 초본층의 피도가 낮았으며 줄사철나무(*Euonymus fortunei* var. *radicans*), 산호수(*Ardisia pusilla*) 등이 낮은 피도를 나타내 차이를 보이고 있다.

무주나무 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 27과 같았다. 분석결과 무주나무는 자금우(*Ardisia pusilla*), 콩짜개덩굴(*Lemnaphyllum microphyllum*) 과 높은 정의 상관관계를 나타내는 것으로 조사되었으며, 생달나무(*Cinnamomum japonicum*)와 높은 음의 상관관계를 나타냈다. 이러한 결과는 무주나무 자생지가 한란, 죽백란 등과는 달리 계곡 내부의 사면에 형성되어 공중습도가 높고 부식질이 풍부한 곳이기 때문인 것으로 사료된다.

Table 27. Complete association matrix for species distributed in *Lasianthus japonicus* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
1 <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>																																								
2 <i>Camellia japonica</i>	-																																							
3 <i>Dendropanax morbijera</i>	-	-																																						
4 <i>Eurya japonica</i>	-	-	+**																																					
5 <i>Distylium racemosum</i>	-	+**	-	-																																				
6 <i>Cinnamomum japonicum</i>	+	+	+	+	+																																			
7 <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	-	-	+**	+**	-	+																																		
8 <i>Dryopteris saxifraga</i>	-	-	+**	+**	-	+	+**																																	
9 <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	-	-	-	-	-	-	-**	-																																
10 <i>Quercus salicina</i>	+	-**	+	+	-**	-	+	+	+																															
11 <i>Machilus japonica</i>	-	-	+**	+**	-	+	+**	+**	-	+																														
12 <i>Ardisia crenata</i>	+**	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-																													
13 <i>Stauntonia hexaphylla</i>	+	+	-**	-**	+	-	-**	-**	+	-	-**	+																												
14 <i>Quercus glauca</i>	+	-**	+	+	-**	-	+	+	+	+	+	+																												
15 <i>Ficus nipponica</i>	-	+**	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-																												
16 <i>Ardisia pusilla</i>	-	-	-	-	-	-**	-	-	-	-	-	-																												
17 <i>Cleyera japonica</i>	+	-**	+	+	-**	-	+	+	+	+	+	+																												
18 <i>Dammacanthus major</i>	+**	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+																												
19 <i>Ficus stipulata</i>	-	+**	-	-	+**	+	-	-	-	-	-	-																												
20 <i>Dammacanthus indicus</i>	+	+	-**	-**	+	-	-**	-**	+	-	-**	+																												
21 <i>Diplazium subsinuatum</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
22 <i>Rumohra aristata</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
23 <i>Ligustrum japonicum</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
24 <i>Acer palmatum</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
25 <i>Kadsura japonica</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
26 <i>Euchresta japonica</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
27 <i>Selaginella involvens</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
28 <i>Arachniodes maximowiczii</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
29 <i>Ficus erecta</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
30 <i>Quercus acuta</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																												
31 <i>Lasianthus japonicus</i>	-	-	-	-	-**	-	-	+**	+	-	+	+																												
32 <i>Chloranthus glaber</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+																												
33 <i>Vaccinium bracteatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+																												
34 <i>Machilus thunbergii</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+																												
35 <i>Neolitsea aciculata</i>	+	-**	+	+	-**	-	+	+	+	+	+	+																												
36 <i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+																												
37 <i>Daphniphyllum glaucescens</i>	+	-**	+	+	-**	-	+	+	+	+	+	+																												

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

## 2) 보존 필요성 및 대책

무주나무(*Lasianthus japonicus* Miq.)는 꼭두서니과(Rubiaceae)의 상록관목으로, 꼭두서니과의 500속 700여 종류중에서 열대에서 자라는 종류는 대부분 목본류이며 온대지역에 자라는 종류는 대부분이 초본성이다. 무주나무와 유사한 분류군으로는 호자나무와 수정목이 있으며 관상가치가 매우 높은 식물들로 알려져 있다(김, 2003).

이창복박사가 1978년 국내에서 처음으로 보고하면서 제주도는 이 식물의 세계분포의 북한계선으로 추정할 바 있다. 우리나라에서는 제주도에만 자라는 종류로 일본, 중국의 열대 및 아열대의 상록활엽수림에만 자라는 것으로 알려져 있다.

무주나무에 관한 연구로는 이(1978), 이(1985), 이 등(2002), 오 등(2002), 김 등(2003)이 있으며, 환경부지정 보호야생식물(1998)로 지정된 바 있고, 2005년 멸종위기야생식물 II급으로 지정되어 관리되고 있다. 일본에는 비교적 흔하게 발견되는 종류로 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

본 조사 결과 실제 제주도내 자생지에 생육하는 무주나무의 개체수는 30개체 미만인 것으로 판단되는데, 현재의 유일한 자생지라 할 수 있는 돈내코계곡과 남서교계곡은 인위적인 간섭이 위협요인이 되고 있다.

무주나무는 관상이나 원예적으로 큰 가치는 없는 수종으로 판단되나, 희귀성 때문에 잠재적인 훼손위험이 있는 종류이고 자생지가 매우 한정적이라 보호가 필요하다. 자생지에 대한 정밀조사와 함께 증식기술 개발을 통해 대량증식이 필요하다.

## 10. 물부추(*Isoetes japonica* A. Braun)

### 1) 자생지 현황

물부추(*Isoetes japonica* A. Braun)의 분포지는 남원읍 태흥리, 한림읍 금악리, 구좌읍 김녕리, 덕천리, 동북리, 조천읍 선흘리, 성산읍 신평리, 신천리, 표선면 성읍리 가시리, 남원읍 태흥리, 서귀포시 하원동 등 12지역으로 조사되었다(Fig. 10). 수직적으로 해안가에서부터 해발 1,100m까지 분포하고 있어 제주도내 멸종위기야생식물 중 가장 폭 넓은 분포상을 나타내고 있다. 수평적으로는 금오름 및 하원동 자생지를 제외하면 대부분의 자생지는 동부지역에 주로 분포하는 특징을 가지고 있었다.

물부추 자생지특성을 조사한 결과는 Table 28과 같았는데, 해안초지대에서부터 상록활엽수림 및 낙엽활엽수림대 분포하고 있으며 주 분포지역은 하원 자생지를 제외하면 해안에서 해발 400m 이하의 지역에 주로 분포하고 있는 것으로 조사되었다.

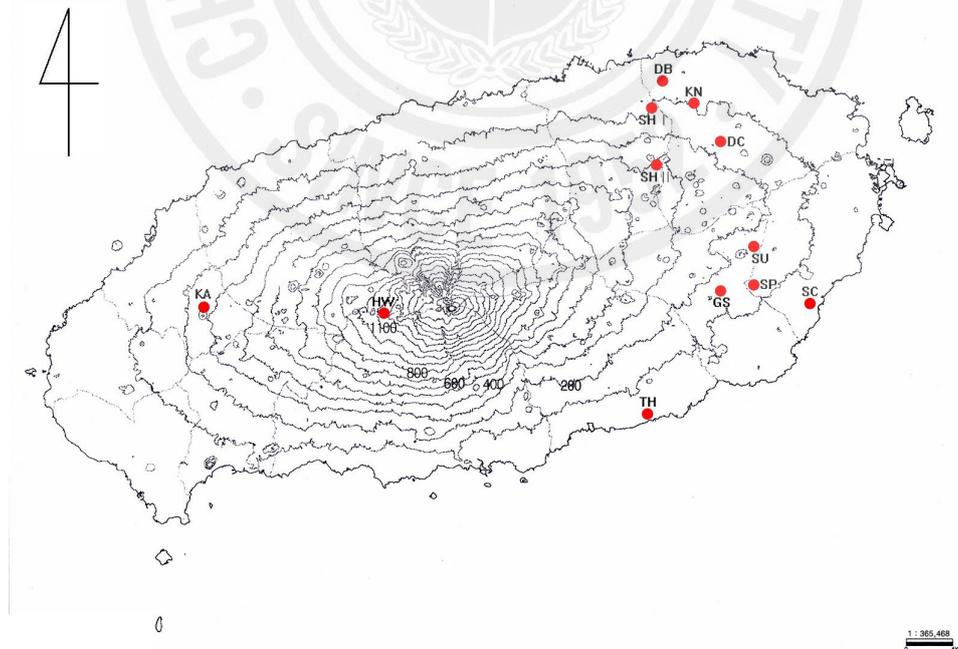


Fig. 10. Distribution map of the genus *Isoetes japonica* in Jeju Island.  
(HW: Hawon, KA: Kumak SH I: Seonhul I SH II: Seonhul II, DB: Dongbok, DC: Deokchun, KN: Kimnyeong, GS: Gasi, SU: Seongub, SP: Shinpoong, SC: Shichun, TH: Taehung)

해안과 인접한 자생지는 남원읍 1개소였으며, 해발 100m 이내에 있는 자생지는 신천, 김녕, 동복, 선흥 등 4개소였고, 100 ~ 200m 이내에 성읍, 신흥 등 4개소가 분포하는 특징을 보여주고 있어 대부분이 200m 이하에 분포하고 있었다.

이러한 물부추의 분포는 도내 연못 및 습지 분포에 따라 일정하게 산재하는 경향을 나타내고 있는데, 제주도의 서부지역보다는 비교적 자연 연못이 많고 자생지내 추수식물대의 형성이 양호한 동부지역에 집중되고 있다. 또한 대부분의 자생지는 방목지역에 인접하는 특징을 가지며, 물부추는 이러한 자생지내 추수식물대가 형성되어 있는 곳에 주로 분포하였다.

자생지내 물부추의 분포양상은 자생지의 규모, 형태, 지형특성에 따라 수심이 차이를 보이기 때문에 규모가 작은 자생지에서도 자생지 전 지역에 분포하는 경우도 있었고 부분적으로 분포하는 경우도 있었다. 특히 금악 자생지인 경우 수심의 변화가 거의 없어 전 면적에 분포하는 특징을 가지고 있었고 이와 비슷하지만 가시리의 경우는 연못의 중앙부에만 분포하는 특징을 보였다.

대부분의 물부추의 자생지는 규모가 협소한 편으로 강수량이나 주변으로부터 강수의 유입량에 따라 생육 및 분포에 영향을 받고 있었고, 일부 자생지는 도로개설, 연못 보수 등 인위적인 간섭에 의해 서식면적 및 개체수의 감소가 나타나고 있었다. 금악, 동복, 덕천 등의 분포지는 본 연구에서 처음으로 확인되었다.

자생지별 생육상황 및 특성을 살펴보면 다음과 같다.

신흥리는 중앙부의 인위적인 구획부에는 순채 등 부엽식물이 분포하고 그 주변으로 넓게 추수식물이 분포하는 형태로 가장자리의 일부에 물부추가 분포하고 있었다. 자생지의 면적은 넓지만 물부추의 분포면적은 10m<sup>2</sup> 이하로 매우 협소한 편이며, 개체수도 10개체 미만으로 조사되었다. 환경운동연합(1996), 제주도(1999), 김 등(2003) 등의 보고로 많이 알려진 자생지이지만 주변 도로개설 등으로 우수의 유출입이 불량하고 담수량이 증가하여 물부추가 생육할 수 있는 공간이 매우 협소한 편이어서 향후 물부추와 같은 소형식물의 안정적인 분포는 어려울 것으로 판단된다.

가시리 자생지는 주변에 참억새가 우점하는 방목지내에 위치한 자생지로 연못 대부분지역이 추수식물이 우점하였다. 연못의 기저면은 경사가 거의 없는 편평한 형태로 물부추는 연못내부의 중앙에 송이고랭이(*Scirpus triangulatus*) 및 세모고랭이(*S. triqueter*)와 혼생하여 분포하며 개체수는 10여 개체 미만으로 조사되었다. 인위적인 간섭은 거의 없는 편이지만 강수량에 따른 연못환경의 변화로 생육입지가 점

Table 28. Habitats of *Isoetes japonica* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Hawon-dong	1100	shallow water in highland	50 -100	<i>Juncus leschenaultii</i> , <i>Isachne globosa</i> , <i>Scirpus. triqueter</i>
Kumak-ri	370	wet soils in volcanic crater	>500	<i>Scirpus. triangulatus</i>
Seonhul-ri I	90	shallow water in low land	50 - 100	<i>Eriocaulon sieboldianum</i>
Seonhul-ri II	300	"	200 - 300	<i>S. triangulatus</i>
Dongbok-ri	70	"	100 - 150	<i>S. triangulatus</i>
Deokchun-ri	230	"	200 - 300	<i>S. triangulatus</i> , <i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i>
Kimnyeong-ri	80	"	<10	-
Gasi-ri	200	"	<10	<i>S. triangulatus</i> , <i>S. triqueter</i>
Seongub-ri	160	"	50 -100	<i>S. triangulatus</i>
Shinpoong-ri	140	"	<10	<i>Isachne globosa</i>
Shinchun-ri	20	"	<10	<i>S. triangulatus</i>
Taehung-ri	20	"	-	<i>S. triangulatus</i>

차 축소될 것으로 생각된다.

성읍리 자생지는 최근에 확인된 자생지로 해발고 약 160m 에 위치하며 농로와 인접하여 간섭이 많은 편이다. 면적이 매우 작은 편으로 개체수는 50~100개체 정도이며, 송이고랭이 등과 혼재하여 분포한다.

신천리 자생지는 태흥리 자생지와 더불어 저지대에 위치하여 농업용수 취수 및 농로 등과 인접하여 간섭이 많은 편이다. 환경운동연합(1996), 제주도(2001) 등에 의해 분포가 확인되어 많이 알려진 자생지 중 하나로, 특히 정(2001)은 고마리못의 개체군은 긴 삼각형의 소설을 갖고 대포자의 표면 구조물이 돌기형태(tuberculate)나 둥글고 낮은 벽(rugulate)을 형성하는 것, 적도면 융기선이 크게 주름지지 않는다는 점, 방사상 융기선의 말단이 발달하지 않는 것, 방사상 융기선과 적도면 융기선이 만나는 부분이 돌출하는 점과 대포자의 크기에서 *I. sinensis* T. C. Palmer와 차이를 보이는 분류군으로 보고한 바 있다. 현재는 주변 환경변화로 인해 송이고랭이의

주변으로 10개체 미만이 분포하고 있으나 매년 감소 추세를 보이고 있어 지속적인 모니터링이 필요하다.

태흥리는 신천리와 더불어 도내 물부추 자생지 중 가장 저지대에 분포하는 자생지로 연못정비로 인해 자생하는 물부추가 거의 없는 상태로 2004년도에 제주도에서 500여 개체를 복원 식재한 바 있다. 송이고랭이와 혼재하여 분포하며 현재는 다수의 수생식물이 혼식되어 있었고, 특히 도내에서는 가장 해안과 인접한 자생지로 향후 지속적인 모니터링이 필요한 지역이다.

서귀포시 하원동 1100고지는 도내 자생지 중 가장 높은 지역에 분포하는 자생지로, 다른 자생지와는 달리 면적이 가장 넓고, 유수의 유입과 유출이 일정하게 유지되고, 100개체 내외의 개체들이 생육하고 있는 것으로 조사되었다. 자생지내에 물부추는 침수 또는 반침수 형태로 기장대풀(*Isachne globosa*), 세모고랭이(*Scirpus triqueter*), 참비녀골풀(*Juncus leschenaultii*)과 혼재하여 분포한다.

선흘리 I(동백동산)은 다른 지역보다는 면적이 넓은 편이나 전체적으로 수심이 깊어 부엽식물의 분포면적이 넓어 물부추의 생육공간이 될 수 있는 추수식물이나 습생식물 분포지역은 협소한 편이다. 유수의 유입은 인근의 상록활엽수림 등에서 이루어지며 주변이 암반으로 형성되어 추가적인 자생공간의 확장은 어려운 편으로 물부추는 반침수 형태로 생육하고 있다. 또한 이지역의 물부추에 대하여 최(2003)는 당물부추(*I. sinensis* T. C. Palmer)로 동정한 바 있으며 지속적인 모니터링이 필요한 지역으로 사료된다.

선흘리 II(윗밤오름) 자생지는 방목지역내 위치하는 자생지로 관목들이 분포하는 유수의 유입부와 수생지 형태의 연못으로 구분된다. 물부추는 주로 유수의 유입부에 송이고랭이와 혼재하여 분포하는데 개체수는 200~300개체 내외로 많은 편이지만, 매년 개체수의 변동이 심한 편이다. 이러한 개체수의 변화요인은 도로 개설로 인한 습지 내 수환경의 변화, 즉 추수식물 분포상의 변화에 기인하는 것으로 판단된다.

김녕리는 자생지 자체 면적이 도내 자생지 중 가장 작은 편으로 주변에 작업로 개설 및 지형적인 영향 등으로 수생지와 유사한 형태를 보인다. 자생지 면적이 작기 때문에 매년 관찰되는 개체수는 일정하지 않은 편으로 개체수는 20개체 미만인 것으로 조사되었다. 도내 다른 곳에 분포하는 물부추속 식물과는 형태적인 면에서 차이를 보이고 있어 주기적인 관찰이 필요한 곳이다.

동북 자생지는 제주고사리삼(*Mankyua chejuense*) 및 순채(*Brasenia schreberi*)

자생지 등과 인접하고 있으며 인근에 다수의 습지가 분포하고 있는 지역이다. 방목 지내에 위치하여 우마의 출입이 잦은 곳으로 면적은 김녕과 더불어 매우 작은 편이다. 임도개설 등 주변환경의 변화로 토사 유입 등 위협요인 될 수 있는 실정이며, 개체수는 100개체 이하로 m<sup>2</sup>당 최대밀도는 43개체로 조사되었다.

덕천 자생지는 수생지 형태로 인위적인 연못정비 후 새로운 분포가 확인된 지역이다. 물부속식물이 생육할 수 있는 추수식물대는 협소한 편이지만 송이고랭이 및 창포가 분포하는 지역을 중심으로 밀집되어 분포한다. 300개체 이상이 분포하고 있으며 생육공간이 협소하여 밀도가 매우 높은 편으로 m<sup>2</sup>당 최고밀도는 83본으로 나타났다.

한림읍 금악리 금오름 자생지는 현재까지 유일한 산정화구 자생지로 해발고도가 약 370m 로 1100고지 다음으로 높다. 자생지면적도 비교적 크고 개체수도 500개체 이상이어서 도내에서는 개체수가 가장 많은 자생지로 사료된다. 특히 화구호 기저층이 완만하여 자생지의 전 면적에 고루 분포하며 m<sup>2</sup>당 최고밀도는 46개체로 조사되었다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

물부추(*Isoetes*) 속에는 전세계에 60종 내지 75종이 분포하는데, 아시아에서는 일본에서 *Isoetes japonica* A. Braun과 *I. asiatica* Makino가 알려졌고, 중국에서는 *I. sinensis* T. C. Palmer, 대만에서는 *I. taiwanensis* C. E. De Vol, 시베리아에서는 *I. beringensis* Kom. 등이 알려진 바 있다(최, 1985). 국내에서는 박(1942)에 의하여 경기도 평택에서 *I. japonica* A. Braun이 보고된 바 있었고 정과 최(1986)는 참물부추(*Isoetes coreana* Y.H. Chung et H.K. Choi)를 보고한 바 있으며 이외에 *I. japonica* 와 *I. asiatica* 등 4종류가 분포하는 것으로 알려져 있다.

물부추(*Isoetes*) 식물들은 대부분 침수성 내지 정수성인 수생양치식물이며 일부 육생형인 종류도 있다. 본 속의 식물들은 외부의 형태적 특징이 종 사이에서 유사하게 나타나는데, 이 종류들을 동정하는 데는 포자엽의 수와 크기, 경의 형태와 크기, 대포자와 소포자의 색깔과 크기 및 표면구조 등이 이용된다. 이 중에서도 대포자의 표면구조가 가장 중요한 특성으로 인정되어 왔다(정 등, 1986).

물부추속은 정확한 분류체계의 정립이 시급한 분류군으로 수생하는 특성 및 국내 분포의 제한성 때문에 1993년부터 특정야생식물 및 1998년부터 보호야생식물로 지

정된 바 있으며, 2005년 멸종위기야생식물Ⅱ급으로 보존 관리 되고 있다. 일본에서도 습지의 개발, 토지조성 등으로 인해 100년 후에는 감소할 확률이 80%로 예측되어 危弱種(Vulnerable, VU)으로 선정되어 보호되고 있다(장 등, 2005).

제주도내 물부추에 대한 기록은 김(1985)이 북제주군 조천읍의 중산간 지역에서 *I. japonica* A. Braun(1861) 분포를 처음으로 보고한 이후 환경운동연합(1996), 제주도(2001) 등이 있으며, 정(2001)은 제주도 남제주군 성산읍 신천리 고마리못, 남원읍 위미리 큰영늪시와 성산읍 삼달리 갈매못에서 미기록종의 분포지를 확인하여 이 개체들이 동북아시아의 다른 분류군들과 구별되는 분류군으로 취급한 바 있다. 최(2003)는 북제주군 조천읍 선흘지역의 개체를 당물부추(*I. sinensis* T. C. Palmer)로 동정한 바 있다. 따라서 제주분포 개체들의 식물지리학적 중요성을 감안하여 정확한 분류체계 정립이 우선되어야 할 것으로 사료된다.

본 조사 결과 제주도내에 분포하는 물부추 식물의 분포지는 총 12지역으로 조사되었다. 수직적으로 해안가에서부터 해발 1,100m까지이고 수평적으로는 금오름 및 하원동 자생지를 제외하면 동부지역에 주로 분포하고 있었으며, 멸종위기야생식물 중 가장 넓은 분포역을 가지는 것으로 나타났다. 수중이나 반침수형태로 생육하며 1100 고지, 금악 자생지를 제외하면 대부분의 자생지들이 소규모로 안정적인 분포가 어렵고, 개체수에 있어서도 매년 많은 차이를 보이고 있다. 일부 자생지는 인위적인 간섭에 의해 자생지 환경의 변화가 일어나 자생여부가 불명확해지는 경우도 있으므로 자생지 환경에 대한 보호가 선행되어야 할 것으로 사료된다.

또한 금악, 동북, 덕천 등 새로운 분포지가 계속 확인되고 있는데, 이는 자생지내 서식환경의 변화에 의한 요인과 조류에 의한 포자의 이동에 의한 것으로 사료되며, 중산간 지역을 중심으로 한 소규모 연못 등에 대한 지속적인 정밀조사가 필요한 이유가 되고있다.

따라서 제주도내에 분포하는 물부추속 식물에 대한 정확한 분류학적인 검토가 필요하며, 분포상 및 생육환경 등을 파악하여 서식지내외에 보전하는 적극적인 노력이 필요할 것으로 사료된다.

## 11. 박달목서(*Osmanthus insularis* Koidz.)

### 1) 자생지 현황

박달목서(*Osmanthus insularis* Koidz.) 자생지는 제주시 한경면 용수리(절부암)와 범섬(서귀포시 범환동) 등 2개소에서 확인되었다(Fig. 11).

서귀포시 범섬에 위치한 자생지는 김(1990)에 의해 처음 보고되었는데 현지조사 결과 범섬의 서쪽 단애(斷岸)에 분포하고 있었다(Table 29). 이 곳의 개체는 1개체로서 수그루이며, 용수리 자생지의 개체보다는 작지만 수고는 약 7m, 수관폭은 14.2m이며, 밑 부분에서 3개의 주지로 분지하여 생육하고 있었다. 박달목서 자생지에는 까마귀쪽나무(*Litsea japonica*), 후박나무(*Machilus thunbergii*), 동백나무(*Camellia japonica*), 참식나무(*Neolitsea sericea*), 우묵사스레피(*Eurya emarginata*) 등이 분포하며, 초본층에는 큰천남성(*Arisaema ringens*), 콩짜개덩굴(*Lemmaphyllum microphyllum*) 등이 분포하였다.

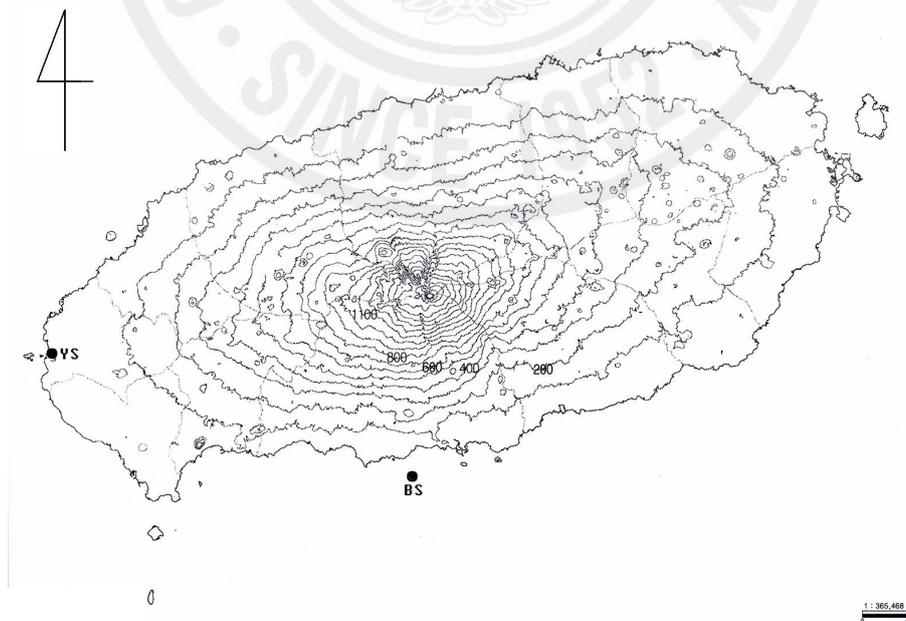


Fig. 11. Distribution map of *Osmanthus insularis* in Jeju Island.

(YS : youngsu, BS: Beosum Island)

Table 29. Habitats of *Osmanthus insularis* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Youngsu-ri	5	evergreen forests on seashores	3	<i>Pittosporum tobira</i>
Beosum island	30	evergreen forests in Island	1	<i>Neolitsea sericea</i> , <i>Arisaema ringens</i>

Table 30. Relative coverage (R.C.) for dominant species of *Osmanthus insularis* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Osmanthus insularis</i>	47.3	<i>Pittosporum tobira</i>	24.0	<i>Arisaema ringens</i>	31.8
<i>Neolitsea sericea</i>	21.0	<i>Euonymus japonica</i>	19.9	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	22.7
<i>Cinnamomum japonicum</i>	13.1	<i>Camellia japonica</i>	19.5	<i>Paederia scandens</i>	9.5
<i>Melia azedarach</i> var. <i>subtripinnata</i>	10.5	<i>Cinnamomum japonicum</i>	13.1	<i>Commelina communis</i>	9.0
<i>Quercus salicina</i>	5.2	<i>Eurya emarginata</i>	10.5	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	8.5
<i>Acer palmatum</i>	2.6	<i>Eurya japonica</i>	7.8	<i>Meliosma oldhamii</i>	5.0
		<i>Dendropanax morbifera</i>	5.2	<i>Elaeagnus macrophylla</i>	4.5
				<i>Cyrtomium falcatum</i>	4.5
				<i>Ficus stipulata</i>	4.0

용수리 자생지에는 1995년도 산림청 및 제주대학교 주관으로 거문도에서 채집한 종자를 증식하여 자생지에 복원한 바 있는데 현재 10개체가 생육하고 있으며 대부분이 결실기에 도달한 성숙 개체인 것으로 확인되었다. 모두 수그루 3개체가 분포하고 있으며 각 개체들은 여러 개로 분지하고 있는데 직경이 12~45cm 정도로 범섬의 개체보다는 큰 편이다. 용수리 자생지는 상대적으로 인위적인 간섭이 많은 지역이고 분포범위도 인공시설물 등으로 인해 제약을 받고 있는 지역이었다. 사철나무(*Euonymus japonica*), 돈나무(*Pittosporum tobira*), 후박나무(*Machilus thunbergii*), 보리장나무(*Elaeagnus glabra*) 등이 분포하고 있다.

박달목서 자생지의 식생을 파악하고자 10×10(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 30과 같았다. 서귀포시 범섬과 제주시 한경면 용수리 등 2개소를 조사하였는데, 상층은 높이 12m 정도였으며, 박달목서

(*Osmanthus insularis*) 등 6종류가 출현하였다. 그 중 박달목서의 피도가 47.3%로 가장 높게 나타났고 참식나무(*Neolitsea sericea*) 21.0%, 후박나무(*Machilus thunbergii*) 13.1%, 멸구슬나무(*Melia azedarach* var. *subtripinnata*) 10.5% 순이었다.

중층은 돈나무(*Pittosporum tobira*) 등 7종류가 출현하였는데, 동백나무의 피도가 24.0%로 상대피도가 비교적 높았으며 높게 나타났고 그 외 사철나무(*Euonymus japonica*) 19.9%, 동백나무(*Camellia japonica*) 19.5%, 생달나무(*Cinnamomum japonicum*) 13.1% 등으로 나타났다. 하층에는 9종류가 출현하였으며, 큰천남성(*Arisaema ringens*) 31.8%, 담쟁이덩굴(*Parthenocissus tricuspidata*) 22.7%, 계요등(*Paederia scandens*)이 9.5% 등이며, 나머지 종류들은 10% 이하의 낮은 상대피도분포를 보이고 있었다. 이와 같은 결과로 볼 때 박달목서는 생육지가 도서나 해안가에 인접하고 종가시나무(*Quercus glauca*)의 출현이 없고 후박나무(*Machilus thunbergii*)와 큰천남성(*Arisaema ringens*)이 분포하고 초본층의 피도가 낮은 특징을 보이고 있어 김(1991)이 제시한 도서지역 등에 나타나는 후박나무-큰천남성군집(*Arisaemato ringentis*-*Perseetum thunbergii* Miyawaki et al. 1971)에 해당되는 것으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

물푸레나무과(Oleaceae)는 주로 온대와 열대에 27속 600종류 이상이 분포하며, 국내에는 우리나라 특산속인 미선나무속(*Abeliophyllum*)을 포함하여 6속 약 21종류가 분포하고 있으며, 이 중 목서속(*Osmanthus*.)은 동아시아에 20종류 이상, 아메리카 남서부에 1종이 분포하고 있고 국내에는 박달목서 외에 구골나무(*Osmanthus heterophylla*) 등 조경용으로 식재되는 종류들이 다수 있다(이, 1996).

박달목서(*O. insularis* Koidz.)는 물푸레나무과의 상록교목으로 암수딴그루이며, 국내에는 제주도 및 거문도, 보길도에 분포하는 것으로 알려져 있다(이, 1998). 원래 대만이나 일본 남쪽의 류큐제도와 보닌제도에만 자라고 있는데 제주도 및 남해안 도서지방의 분포는 매우 흥미로운 사실로 우리나라의 남해안지방은 이 식물의 북한 계선에 해당된다(현, 2001). 오와 고(2002)는 황산화활성효소 활성과 Isoenzyme의 계절적, 일주기적 변화를 조사한 결과 박달목서 등 제주분포 아열대성 식물은 자연 환경조건 하에서도 산화적인 스트레스를 처하고 있는 것으로 보고한 바 있다.

박달목서는 박(1975)에 의해 처음 보호식물로 지정되었으며 환경부(1998)지정 보

호야생식물로 지정되었고, 2005년 개정된 야생동식물보호법에 따라 멸종위기야생식물 II급으로 지정되어 관리되고 있다. 하지만 장 등(2005)은 동북아시아 및 구내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다. 박달목서의 분포에 관한 연구로는 박(1975), 이(1985), 김(1990) 등이 있는데, 특히 김(1990)은 제주도의 부속도서인 범섬의 분포를 처음 확인하였다. 현재 도내 분포 개체수도 매우 적은 편이며, 해안 및 도서라는 제한된 환경에서 생육하고 수그루들이어서 종자생산 능력이 없어 위협요인이 되기 때문에 도내 분포상의 정립은 매우 시급한 일이라 사료된다.

본 조사 결과 박달목서 자생지는 기존에 알려진 제주시 한경면 용수리와 서귀포시 범섬 등 2개소에서 확인되었다. 용수리 자생지에는 거문도에서 채집한 종자를 증식하여 자생지 복원한 10개체가 생육하고 있었다. 이는 제주 자생개체의 유전적 다양성을 훼손 할 수 있는 것이나 다른 한편으로는 식물종다양성을 확보하는 좋은 결과로도 볼 수 있을 것으로 사료된다.



## 12. 백운란(*Vexillabium yakushimense* (Yamamoto) F. Maek.)

### 1) 자생지 현황

백운란(*Vexillabium yakushimense* (Yamamoto) F. Maek.)의 분포는 해발 700m 이상인 지역으로 대부분이 낙엽활엽수림내부로 한정되었다(Fig. 12). 또한 국립산림과학원(2005)의 보고에 의하면 제주시험림내의 경우도 5개체 만 관찰되었을 정도로 그 개체수가 매우 적었다. 이는 소형 개체로 조사가 용이하지 않고 군생하는 경우가 드물기 때문으로 판단된다.

백운란 자생지는 멸종위기야생식물인 으름난초(*Galeola septentrionalis*)의 한라산 국립공원내 분포와 유사한 경향을 보이지만 보다 제한적이며, 개체수가 매우 적은 분류군 중 하나로 판단된다. 성판악 자생지의 경우 2개소에서 5개체의 분포를 확인하였는데(Table 31), 낙엽수림내에서도 매우 습한지역에 주로 분포하는 것으로 관찰되었다. 이 지역은 교목층은 개서어나무(*Carpinus tschonoskii*), 때죽나무(*Styrax japonica*) 등이 우점하며 초본층에는 주름조개풀(*Oplismenus undulatifolius*), 관중

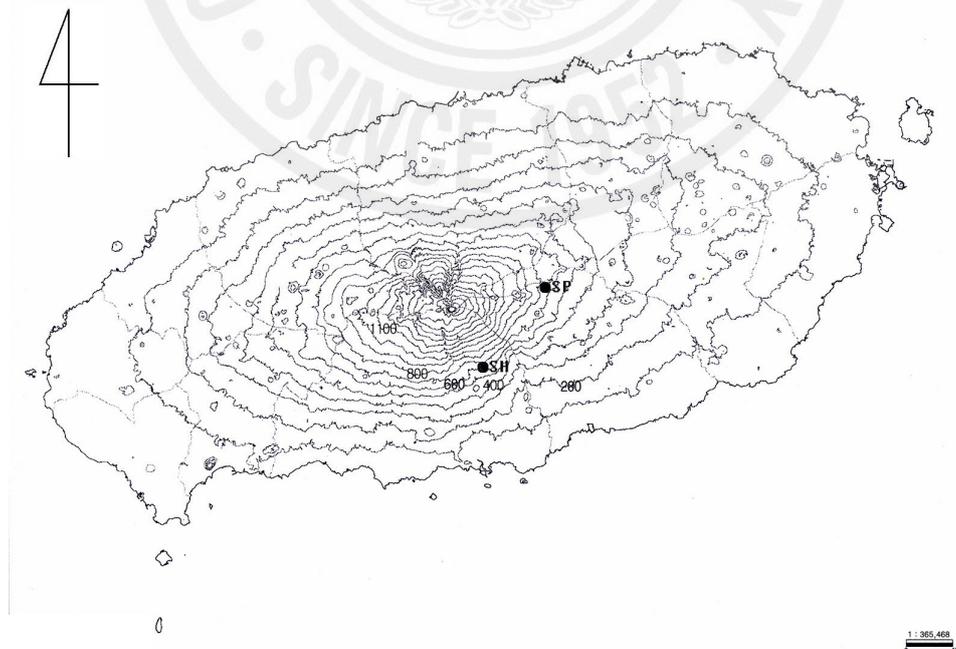


Fig. 12. Distribution map of *Vexillabium yakushimense*. in Jeju Island.  
(SP : Seongpanac, SH: Sanghyo-dong)

Table 31. Habitats of *Vexillabium yakusimense* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Sanghyo-dong	550	deciduous forests	50	<i>Carpinus tschonoskii</i> , <i>Oplismenus undulatifolius</i>
Mool oreum	700	deciduous forests	8	<i>Carpinus tschonoskii</i> , <i>Callicarpa mollis</i>

Table 32. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Vexillabium yakusimense* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Carpinus tschonoskii</i>	42.5	<i>Callicarpa mollis</i>	50.0	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	19.8
<i>Q. acuta</i>	25.5	<i>Clerodendron trichotomum</i>	33.3	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	9.9
<i>Styrax japonica</i>	12.7	<i>Daphniphyllum macropodum</i>	16.6	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	9.4
<i>Carpinus laxiflora</i>	10.6			<i>Polystichum tripterum</i>	8.9
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	8.5			<i>Athyrium conillii</i>	8.4
				<i>Smilax china</i>	7.9
				<i>V. yakusimense</i>	7.4
				<i>Ophiopogon japonicus</i>	6.9
				<i>Viola grypoceras</i>	6.4
				<i>Arisaema thunbergii</i>	5.4

Other companion species : Understory ; *Viola chaerophylloides*(4.9), *Arisaema amurense* var. *serratum*(4.4).

(*Dryopteris crassirhizoma*) 등이 우점하였다. 또한 제주시협립내 자생지에서는 50 개체의 분포를 확인하였는데, 상호동과 유사한 지피환경을 보이고 있었으며, 서어나무 등이 우점하고 초본층에는 무늬천남성(*Arisaema thunbergii*), 관중, 주름조개풀 등이 분포하여 성판악과 유사한 것으로 조사되었다.

백운란 자생지의 식생을 파악하고자 10×10(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 32와 같다. 한라산천연보호구역내 등 2개소를 조사하였는데, 상층은 높이 약 12m 정도에 위치하며 개서어나무(*Carpinus tschonoskii*) 등 5종류가 출현하였다. 그 중 개서어나무의 피도가 42.5%로 가장 높게 나타났으며, 붉가시나무(*Q. acuta*) 25.5%, 때죽나무(*Styrax japonica*) 12.7%, 서어나무(*Melia azedarach* var. *subtripinnata*) 10.6% 순으로 나타났다. 이와 같은 결과로 볼 때 백운란은 생육지가 개서나무와 붉가시나무가 우점하는 온대림의 하부나 온대 2차림 등에 분포하는 것으로 사료된다.

중층은 새비나무(*Callicarpa mollis*) 등 3종류가 출현하는데, 새비나무가 50.0%로 비교적 높게 나타났고 그 외 누리장나무(*Clerodendron trichotomum*) 33.3%, 굴거리나무(*Daphniphyllum macropodum*) 16.6% 등으로 나타났다. 하층에는 12종류가 출현하였으며, 주름조개풀(*Oplismenus undulatifolius*)이 19.8%로 비교적 높게 나타났고, 바위수국(*Schizophragma hydrangeoides*) 9.9%, 관중(*Dryopteris crassirhizoma*) 9.4%, 십자고사리(*Polystichum tripterum*) 8.9% 등 나머지 종류들은 10% 이하의 낮은 피도분포를 보이고 있었다. 백운란 자생지의 종조성 등으로 볼 때, 이 등(1991)이 보고한 서어나무군집의 하위단위로 사료되며, 군락내에 붉가시나무, 참식나무 등 상록활엽수가 분포하는 것이 특징적이라 할 수 있었다.

제주도내 백운란의 분포는 매우 한정적으로 개서나무-줄참나무군락에 주로 분포하였으며, 확인된 개체수도 매우 적었다. 분류군의 특성상 크기가 작고 개화시기를 제외하면 관찰하기 어렵기 때문에 보다 세밀한 자생지 탐색이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

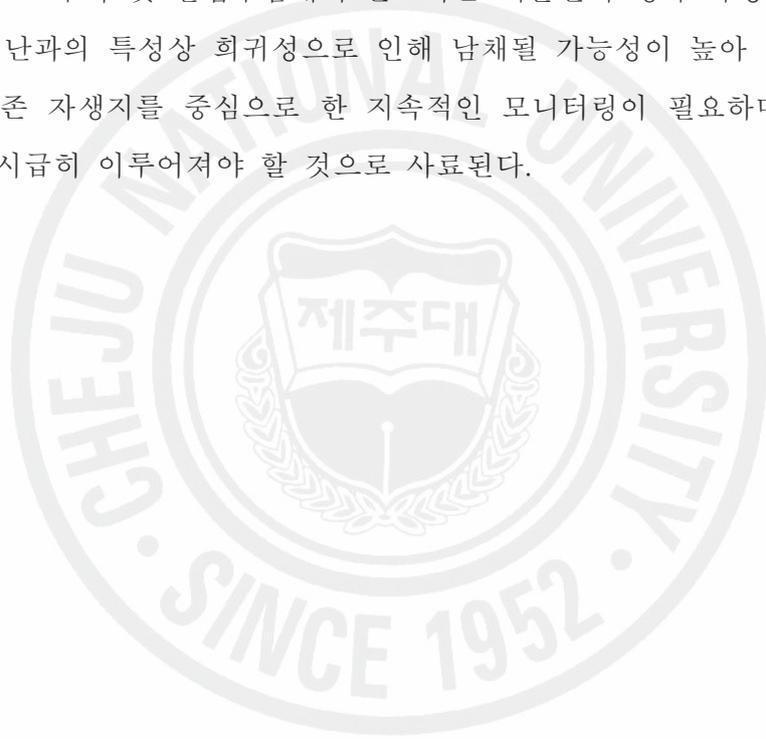
## 2) 보존 필요성 및 대책

백운란속(*Vexillabium*)은 한국과 일본에 3종이 분포하며, 근경은 길게 뻗고 잎은 난형이고 줄기 밑동에 짧은 엽초가 있다(이, 1996). 백운란은 다년생 난과식물로 제주도를 비롯하여 국내에는 전라남도 백운산, 백암산, 전라북도 내장산, 경상북도 울

릉도 등에 분포하며, 국외에는 일본의 난대지역에 자생한다(이, 1998; 김 등, 2003).  
종 하 분류군으로 화경과 꽃의 악편이 담록색인 것을 녹백운란(*V. yakusimensis* F.  
Maekawa for. *viridis*)이 있다(이, 2003).

백운란은 환경청(1989)의 특정야생식물로 지정된 이후 환경부(1998)지정 보호야생  
식물로 지정되었으며 2005년 제정된 야생동식물보호법에 따라 멸종위기야생식물 II  
급으로 지정되어 관리되고 있다. 장 등(2005)은 전세계 수준으로 평가해도 백운란이  
IUCN적색목록에 해당되는 분류군으로 판정하여 멸종위험을 받는 것으로 보고 한  
바 있다.

한라산천연보호구역 및 활엽수림내에 분포하는 백운란의 생육 특성상 위협요인은  
적은 편이나, 난과의 특성상 희귀성으로 인해 남채될 가능성이 높아 위협요인이 되  
고 있으며 기존 자생지를 중심으로 한 지속적인 모니터링이 필요하며, 증식방법에  
대한 연구도 시급히 이루어져야 할 것으로 사료된다.



### 13. 삼백초(*Saururus chinensis*(Lour.) Baill.)

#### 1) 자생지 현황

삼백초(*Saururus chinensis*(Lour.) Baill.) 자생지는 총 5개소였으며(Fig 13), 모두 서부지역에만 분포하는 것으로 나타났다. 제주시 한경면 용수리 3개소와 한림읍 옹포리, 금악 등 2개소에서 분포를 확인하였는데, 금악리를 제외하면 모두 해발 50m 이하의 저지대에 분포하는 것으로 나타났다. 한림읍 금악리 자생지는 금악오름 분화구내에 분포하고 있는데, 현존하는 규모나 자생여건으로 볼 때 식재된 것으로 추정된다.

자생지별 분포특성을 조사한 결과는 Table 33과 같았다. 용수리 자생지는 삼백초의 분포가 가장 많은 지역으로 용수저수지를 따라 폐경지나 배수로를 따라 점상으로 분포하며 절부암 해안으로 이어지는 소하천의 하류에 비교적 집단적으로 분포하고 있었다. 분포면적은 150m<sup>2</sup> 정도이며 해안도로 개설로 일부 매립이 되어 자생지

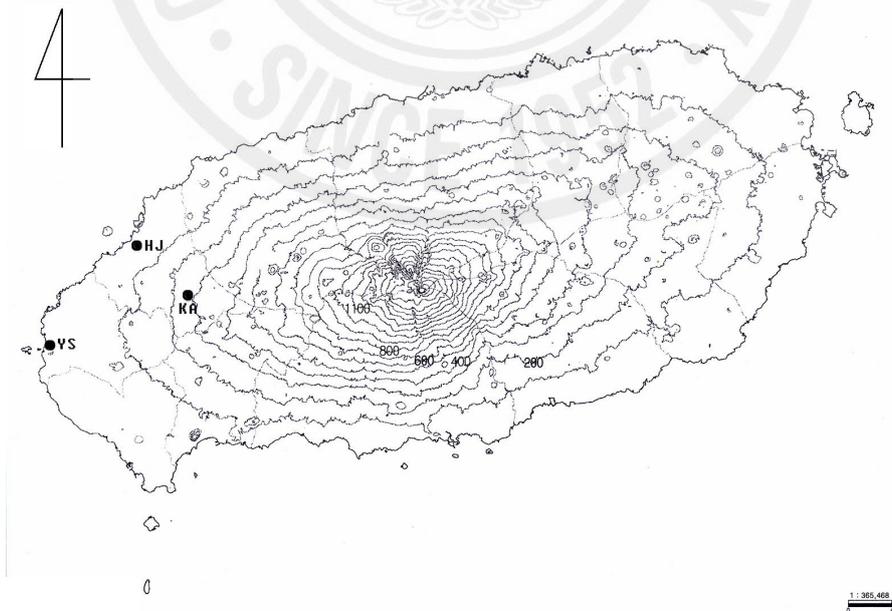


Fig. 13. Distribution map of *Saururus chinensis* in Jeju Island.  
(YS : Youngsu, HJ : Hyubje, KA : Kum-ak)

Table 33. Habitats of *Saururus chinensis* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	Area of Habitats(m <sup>2</sup> )	Dominant species
Youngsu-ri I	10	rice field	100	<i>Saururus chinensis</i> , <i>Eclipta prostrata</i>
Youngsu-ri II	20	pond	25	<i>Saururus chinensis</i> , <i>Eclipta prostrata</i>
Youngsu-ri III	30	estuary	150	<i>Saururus chinensis</i> , <i>Eclipta prostrata</i>
Hyubje-ri	20	rice field	10	<i>Saururus chinensis</i> , <i>Eclipta prostrata</i>
Kum-ak-ri	370	crater(oreum)	20	<i>Saururus chinensis</i> , <i>Eclipta prostrata</i>

Table 34. Relative coverage (R.C.) of *Saururus chinensis* habitats in Jeju Island

Species	R.C.(%)
<i>Saururus chinensis</i>	72.0
<i>Eriochloa villosa</i>	8.0
<i>Eclipta prostrata</i>	6.6
<i>Oenanthe javanica</i>	5.3
<i>Humulus japonicus</i>	4.0
<i>A. princeps</i> var. <i>orientalis</i>	2.6
<i>Rumex crispus</i>	1.3

가 축소된 실정이었다. 한편 제주도에서는 1997년에 이 지역에 300여 개체를 자생지 복원 식재한 바 있다.

한림읍 협재리 자생지는 옹포천 하류에 위치하고 있으며, 하천 정비와 논농사 면적의 감소로 그 분포면적은 10m<sup>2</sup> 내외로 조사되었다. 주변 농지에 대한 매립과 주거지역의 확장으로 인해 농경지의 배수로를 따라 소량이 분포하고 있었다. 자생지 복원을 위한 대체 부지를 찾기도 힘든 실정이므로 우선 자생개체에 대한 서식지의 보전이 시급한 자생지로 사료된다.

한림읍 금악리 금오름 자생지는 최근에야 알려진 곳으로 자생여부가 불확실한데, 기존에 알려지지 않고 최근에 확인된 것으로 보아 식재되었을 가능성이 매우 높다. 분화구 내부에 기저면에서 동쪽으로 분포하고 있는데 자생면적은 20m<sup>2</sup> 정도로 작은 규모이다. 해발고 300m 이상으로 높고, 주변에 초본식물의 분포가 많아 일반적인 삼백초의 생육환경보다는 열악한 편이라 할 수 있었다. 삼백초 생육지의 식생구조를 파악하고자 2×2(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현식물의 상대피도를 조사한 결과는 Table 34와 같았다. 방형구별 출현종은 3-6종류이며, 전체 출현종은 7종류로 조사되었다. 방형구내에 출현종에 대한 상대피도 조사결과 삼백초가 72.0%로 현저하게 높게 나타났으며, 그 외 한련초(*Eclipta prostrata*) 8.0% 나도개피(*Eclipta prostrata*) 6.6%, 미나리(*Oenanthe javanica*) 5.3% 등은 매우 낮은 상대피도를 나타냈다. 이러한 결과는 삼백초가 비교적 대형의 습생식물이어서 자생지내에 다른 식물이 함께 자라기 어렵기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

삼백초과는 온대나 아열대지방의 다년생 초본을 구성되어 있으며, 삼백초속(*Saururus*)은 2종의 습원식물로 구성되어 있다(이, 1996). 삼백초(*S. chinensis*)는 필리핀과 동아시아에서 자라는 종으로 매끈하고 보드라운 원통형의 수상화서를 지니고 있다. 국내에는 제주도에 분포하는데, 울릉도에 분포한다는 보고도 있지만 약모밀의 오동정인 것으로 확인되었으며, 국외에는 일본, 중국, 필리핀 등지에 분포하고 있다(현, 2001).

삼백초의 분포에 관한 연구로는 박(1975), 이(1985), 김(1992), 산림청임업연구원(1996) 등이 있다. 삼백초는 박(1975)에 의해 처음 보호식물로 지정되었으며 환경청(1989), 환경부(1998) 보호야생식물 지정되었고, 2005년 제정된 야생동식물보호법에 따라 멸종위기야생식물 II급으로 지정되어 관리되고 있다. 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

본 조사 결과 삼백초는 약용식물로 널리 알려져 있어 지속적으로 자생지개체에 대한 훼손이 이루어졌으며, 또한 최근에는 자생지 인근의 논농사 면적이 감소하고 경작지 매립, 배수로 정비 등이 가장 큰 위협요인 되는 것으로 사료된다.

삼백초는 종자가 맺히지 않아 근경의 분주에 의한 번식방법이 널리 알려져 있고

(박 등, 1999), 이미 일부 농가를 중심으로 밭재배도 다수 이루어지고 있어 증식에는 큰 문제는 없는 종으로 사료된다. 습원식물의 특성상 자생지에 대한 정확한 정보를 파악하는 것이 매우 중요하며 종에 대한 보전과 함께 자생지에 대한 종합적인 관리가 필요한 종류로, 우선 자생지별 서식지외보전이 필요하며 원래 자생지 인근에 대체 자생지 등을 마련하여 보전하는 방법도 필요한 것으로 판단된다.



## 14. 솔잎란(*Psilotum nudum* (L.) Griseb.)

### 1) 자생지 현황

솔잎란(*Psilotum nudum* (L.) Griseb.)은 자생지는 총 17개 지역을 조사한 결과 13개 지역에서 분포를 확인할 수 있었다(Fig. 14). 솔잎란 자생지의 분포는 효돈천계곡, 천지연폭포, 천제연폭포, 동홍동, 서홍동, 보목동, 영또폭포, 영천계곡 등 한라산의 남쪽지역에 대부분이 분포하고 있었으며, 북쪽으로는 구좌읍 김녕리 해안가, 서쪽으로는 한경면 저지리, 산방산, 안덕계곡 등에서 확인되었다.

솔잎란의 자생지 특성을 조사한 결과는 Table 35와 같았다. 자생지는 모두 해발 200m 이하였는데, 김녕 자생지가 해안에 분포하고 있어 가장 낮은 분포를 보이고 있었으며 영천과 영또폭포 자생지가 해발 약 200m 지점에 분포하고 있어 가장 높은 고도를 보이는 것으로 나타났다.

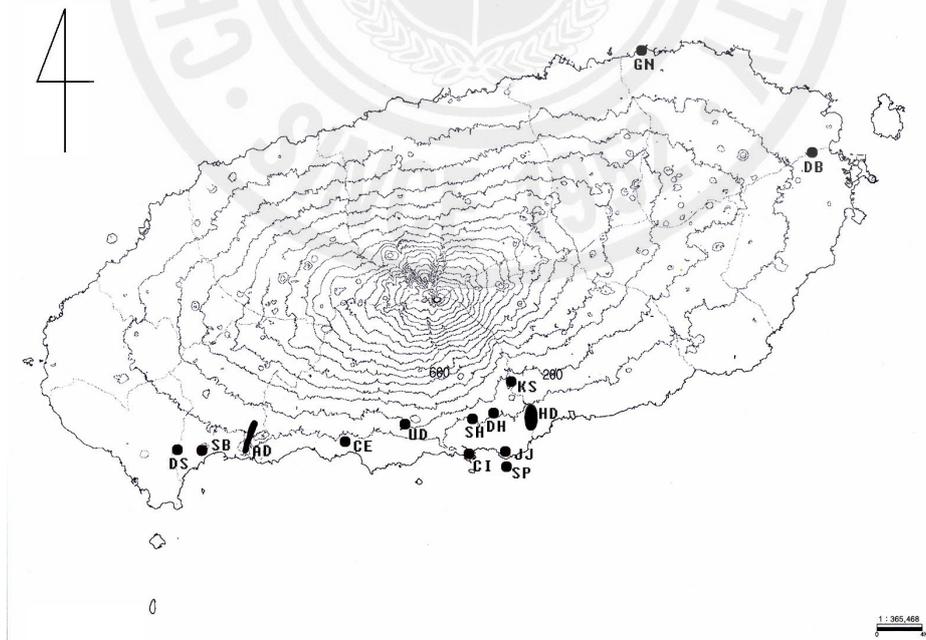


Fig. 14. Distribution map of *Psilotum nudum* in Jeju Island.

대부분의 자생지는 계곡이나 폭포 등의 암벽 틈새에 생육하는 것으로 관찰되었으나, 동홍동의 경우 조록나무(*Distylium racemosum*)에 착생하고 있으며, 김녕의 경우는 해안가의 바위틈에 분포하고 있었고, 저지의 경우는 수림내의 바위틈에 생육하고 있는 점이 특징적이었다.

또한 안덕계곡, 천지연, 천제연, 영포폭포, 서호동, 영천 등 계곡이나 폭포의 암벽에 착생하는 경우가 가장 많았는데 이는 솔잎란의 생육조건이 계곡, 폭포 등의 암벽으로 매우 제한되는 것으로 볼 수 있으며, 주변식물로부터 피압이나 경쟁에서 유리하고 공중습도가 높아 비교적 생육에 양호한 조건을 가지기 때문으로 사료된다. 계곡을 제외한 자생지는 해안가에 분포하는 오름을 따라 형성되어 있었다. 산방산, 단산, 두산봉, 재지기오름 등의 경우 오름의 나출된 바위나 절벽을 따라 생육하였으며, 개체수는 매우 적은 편으로 자생지내에서도 매우 한정된 지역에만 분포하였다. 다른 식물들과 혼생하는 경우가 대부분이며 향후 자연천이가 진행됨에 따라 피압이 불가피할 것으로 판단되어 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 사료된다.

김녕 자생지는 해안가의 평지 바위틈에 형성되어 있으며 만수 시에는 해수의 영향을 받을 수 있는 해안과 인접하여 분포하고 있어 국내외적으로 매우 독특한 자생지의 하나로 판단된다. 저지 자생지는 꽃자왈내 상록활엽수림의 하층 바위틈에 생육하며 개체수는 매우 적은 편이었다.

자생지별 특성은 다음과 같았다.

안덕계곡 지역은 해발 약 30~60m 까지 분포하는 것으로 관찰되었으며 지역 내에서 6개소를 확인하였다. 도내 하천 중에는 드물게 수량도 풍부하고 하류지역에 협곡이 발달하고 있어 솔잎란 생육에 적지 중 하나로 안덕계곡의 하구에서부터 나타나기 시작해 해발 60m 지점까지 분포하고 있었다. 생육지는 대부분이 절벽의 바위틈으로 높이는 2~10m 정도에 위치하고 개체수도 2~50개체까지 다양하게 분포하고 있었다.

효돈천 지역 절벽의 바위틈에 분포하는데 4개소의 자생지를 확인하였다. 솔잎란의 생육지는 하상에서 2~5m 정도로 비교적 낮은 편이며 개체수는 50개체 미만인 것으로 조사되었다. 이 지역은 노출암벽의 규모가 작고 상록활엽수림의 생장이 양호한 지역으로 이에 따른 피압이 나타나고 있어 지속적인 모니터링이 필요한 곳으로 사료된다.

Table 35. Habitats of *Psilotum nudum* in Jeju Island

Location	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Andeok (AD)	30~60	sunny rocks in valley	>200	<i>Ficus stipulata</i>
Hyodonchun(HD)	50~60	shady rocks in valley	>50	-
Jaejigi (JJ)	40	sunny rocks	>10	<i>Ficus stipulata</i>
Seohong-dong(SH)	120	shady rocks in valley	>20	-
Donghong-dong(DH)	100	tree trunk(fruit farm)	>50	-
Chunjeyon(CE)	80	wet rocks in waterfall	<200	-
Chunjiyon(CI)	40	wet rocks in waterfall	>10	-
Sanbangsan(SB)	90	sunny rocks	>10	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
Dansan(DS)	120	shady rocks	>10	<i>Ficus stipulata</i>
Ungdo waterfall(UD)	200	sunny rocks in waterfall	<200	-
Gimnyeong-ri(GN)	5	sunny rocks on seashore shady places in	>70	<i>Eurya emarginata</i>
Geogi-ri(GG)	160	evergreen forests of Gotjawal	>10	-
Youngcjun(YC)	200	shady rocks in valley	>20	-

재지기오름 지역은 남쪽사면 절벽에 분포하는데, 10개체 미만으로 왕모람(*Ficus stipulata*), 우묵사스레피(*Eurya emarginata*), 감국 등으로 구성된 식생의 천이가 진행됨에 따라 변화가 예상되므로 지속적인 모니터링이 필요한 곳으로 사료된다.

서귀포시 서홍동 자생지는 지장샘 북쪽에 위치한 건천의 소규모 폭포에 형성되어 있었으며, 폭포의 절벽에 상하로 형성된 틈을 따라 20여 개체 미만이 분포한다. 자생지의 상층부는 구실잣밤나무가 우점하고 바위 절면에서 왕모람, 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 등이 분포하고 있어 장기적으로는 이러한 식물들이 위협요인이 될 것으로 사료된다.

동홍동 자생지는 감귤 과수원내 보호수로 지정된 조록나무에 착생하고 있었다. 근원경이 약 4m에 이르는 조록나무의 수간에 감겨 있는 송악의 근경을 따라 착생

하고 있었으며, 개체수는 50개체 미만이다. 도내에서는 드물게 수목에 착생하는 형태로 김녕 및 저지 등과 더불어 특이한 자생지라 할 수 있다.

천제연자생지는 천제교 하단의 폭포에 분포하는데, 이 지역은 솔잎란이 가장 밀집되어 분포하는 지역으로 개체수는 200여 개체 정도이다. 생육공간의 분포는 대부분이 폭포의 중앙부와 좌측에 분포하는 것이 특징적이라 할 수 있는데 이는 지형적인 영향과 상층수관 형성이 적고 일조량이 충분한 곳을 따라 형성된 것으로서 영포폭포 자생지와 유사한 경향을 보이고 있다.

산방산 자생지는 산방굴사를 오르는 등산로 인근에 접해 있으며, 암벽의 수직틈을 따라 3m 정도의 높이에 생육하며 개체수는 5개체 미만으로 조사되었다. 산방산 지역은 이 지점 외에도 다수가 분포하고 있을 것으로 추측되어 지속적인 조사가 필요한 지역으로 사료된다.

산방산과 인접한 단산 자생지는 1개소에서 솔잎란의 분포를 확인할 수 있었다. 단산 동쪽 정상 하부의 바위틈을 따라 10여 개체가 분포하고 있는데 마삭줄 및 왕모람과 혼재하여 분포하고 있다. 주변에 곰솔, 팽나무 등 교목의 생장이 왕성하고 만경류의 분포가 많아 이로 인한 피압이 예상된다.

영포폭포 자생지는 천제연 폭포와 비슷한 분포상을 보이는 지역으로 폭포의 규모가 큰 편으로 폭포의 중앙을 중심으로 대부분의 개체들은 좌측에 밀집되어 분포하는데 폭포의 수직 절개면을 따라 선상으로 분포하고 있다. 솔잎란의 생육공간은 2~25m 까지이며, 총 200여 개체 정도가 생육하는 것으로 확인되었다.

영천 자생지는 영천계곡의 하천 절벽부에 형성된 자생지로 상층부에 상록활엽수림이 분포하고 있었다. 폭포의 서쪽면을 따라 20여 개체 정도의 개체가 생육하고 있는데 하천바닥에서 약 20m 지점에 생육공간을 형성하고 있다.

김녕 자생지는 솔잎란 자생지 중 가장 독특한 곳으로 평지에 해수면과 인접하여 분포하고 있다. 해변에 형성된 암석지의 바위틈을 따라 선상으로 분포하는데, 개체수는 100개체 미만으로 주변에 우묵사스레피나무가 혼재한다. 이 지역은 우리나라 솔잎란 분포의 북한계 지점으로 생태학적 및 식물지리학적으로 연구가치가 매우 높은 자생지라 사료된다.

저지 자생지는 김녕지역과 마찬가지로 사실상 지생형 분포를 보이는 곳으로 특히 꽃자왈지역에 분포하는 아주 특이한 형태라 할 수 있다. 꽃자왈내부의 암반위에 분포하며 개체수는 10여 개체 미만으로 지속적인 관찰이 필요한 지역으로 사료된다.

Table 36. Relative coverage (R.C.) of *P. nudum* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Psilotum nudum</i>	53.0
<i>Ficus stipulata</i>	16.8
<i>Eurya emarginata</i>	15.6
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	10.8
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	2.4
<i>Selaginella involvens</i>	1.2

Table 37. Complete association matrix for species distributed in *Psilotum nudum* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6
1 <i>Psilotum nudum</i>						
2 <i>Ficus stipulata</i>	+					
3 <i>Eurya emarginata</i>	+	+				
4 <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	+	**	+			
5 <i>Selaginella involvens</i>	**	+	+	+		
6 <i>Parthenocissus tricuspidata</i>	-	+	-	-	-	

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

또한 솔잎란 분포지의 식생 특성을 파악코자 0.5×0.5(m)크기의 방형구를 설정하여 조사한 결과는 Table 36과 같았다. 조사결과 총 6종류의 식물이 출현하고 있는데, 솔잎란의 상대피도가 53.0%로 가장 높았고 왕모람(*Ficus stipulata*) 16.8%, 우묵사스레피(*Eurya emarginata*) 15.6%, 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 10.8% 순으로 나타났다. 대부분의 지역에서 암벽의 절개지를 따라 분포하기 때문에 군락내 종조성은 매우 단순하지만 마삭줄, 왕모람 등의 출현빈도가 많았으며, 이러한 착생식물은 장기적으로는 위협요인이 될 것으로 사료된다.

솔잎란 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 37과 같았다. 솔잎란은 부처손(*Selaginella involvens*)과 높은 정의 상관관계를 나타내는 것으로 분석되었는데, 이러한 결과는 솔잎란이 암벽의 바위틈에 형성되기 때문으로

사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

솔잎란목은 뿌리가 없는 것이 특징적인데, 이는 아직 분화되지 않은 식물들이라 볼 수 있다. 전 세계적으로 2개의 속이 있는데, 솔잎란속과 *Tmesipteris* 속 등에 솔잎란, *P. complanatum* 등 10여종류가 분포하고 있다. 솔잎란은 거의 모든 열대와 아열대지역에 나타나고 관속식물중 잎과 뿌리가 없기 때문에 가장 원시적인 종으로 취급하고 있으며, 줄기의 차상분지(叉狀分枝)형태도 녹조식물에서 흔히 볼 수 있는 형태고, 해부학적, 생식학적으로도 많은 원시적인 특징을 갖고 있다(이, 1996). 솔잎란속은 많은 가지와 근경이 있으며, 줄기는 보통 땅속줄기와 땅윗줄기로 분화되며 모두 Y자 모양으로 가지가 갈린다. 땅위줄기에는 잎이 있는 것과 없는 것 2가지가 있는데, 이 잎은 일반적인 잎과는 그 기원이 다른 것으로 보고 있다(박 1961).

제주도는 솔잎란 분포의 북한계로 보고되어 왔지만, 최근 박(2004) 등의 보고에 의하면 전라남도 손죽도(동경 127도 21분, 북위 34도 16분)에서도 분포하는 것으로 알려져 있다. 대부분의 국내 분포는 서귀포지역을 중심으로 다수가 분포하고 있으며, 국외로는 미국 남동부와 유럽 남서부지역까지 나타나며, 일본 중부, 호주, 뉴질랜드, 필리핀, 폴리네시아 일부 섬 등에 분포한다(현, 2001).

솔잎란은 환경부지정 보호야생식물(1998), 멸종위기야생식물Ⅱ급(2005)으로 지정되어 관리되고 있으며, 일본에서도 원예채취, 식생천이, 산림벌채 등으로 감소추세에 있어 危弱種(Vulnerable, VU)으로 등재하고 있다(일본 환경청, 2000). 장 등(2005)은 일본, 한국, 중국 등에서 희귀식물로 판정하지만 IUCN 적색목록에는 해당되지 않는 분류군으로 포함 시키고 있다.

제주도내 솔잎란의 분포에 관한 연구 및 조사로는 이(1985), 이(1981, 1990), 김(1990, 1992), 산림청임업연구원(1996), 이 등(2002) 이 있는데, 제주도내 솔잎란의 분포는 식물지리학적으로도 매우 중요하다고 할 수 있다.

본 조사 결과 솔잎란 자생지 중 가장 독특한 곳은 김녕과 저지지역인데 평지에 형성되어 있으며 특히 김녕의 경우 해수면과 인접하여 분포하고 있어 국내외적으로 매우 독특한 자생지의 하나로 생각된다. 사실상 바다와 거의 인접하고 만수 시에는 해수의 영향을 받을 수 있는 지역으로 솔잎란의 분포에 있어 가장 혹독하고 독특한 지역이라 할 수 있다. 또한 이 지역은 우리나라 솔잎란 분포의 북한계로 식물 지리

학적 및 생태학적인 가치가 충분하다고 할 수 있다.

대부분의 솔잎란 자생지는 계곡이나 오름 등의 암벽에 형성되어 주변 수목이나 덩굴식물에 의한 피압 등도 위협요인이 될 수 있어 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 사료된다. 또한 식물분류학적으로 가장 원시적이라는 상징적인 의미 등으로 인해 남채 될 수 있는 가능성이 높은 식물로 자생지 현황을 파악하는 것이 시급하다고 할 수 있다.



## 15. 순채(*Brasenia schreberi* J.F. Gmel.)

### 1) 자생지 현황

순채(*Brasenia schreberi* J.F. Gmel.)의 자생지 현황은 Fig. 15와 같았다. 조사결과 순채의 분포는 조천읍 선흘리, 구좌읍 덕천리, 동북리, 송당리, 성산읍 신흥리 등 동부지역에 한정되고 있었으며, 대부분이 방목지역 연못에 분포하는 특징을 보였다. 순채 자생지는 해발고 67~267m 까지 분포하고 있으며, 일부 식재된 곳을 제외하면 9개소가 확인되었다.

자생지 특성을 조사한 결과는 Table 38과 같았다. 순채가 자생하는 연못은 대부분이 자연적으로 형성된 연못으로 우수의 유입과 일부지만 용천에 의해서 형성되고 있는데, 담수량을 높이기 위해 부분적으로 인공적인 석축을 쌓은 경우가 많았다. 또한 지형적으로 빌레용암지역에 형성되어 연못의 크기가 작은 편이지만, 비교적 일정한 수심을 유지할 수 있는 특징도 가지고 있었다.

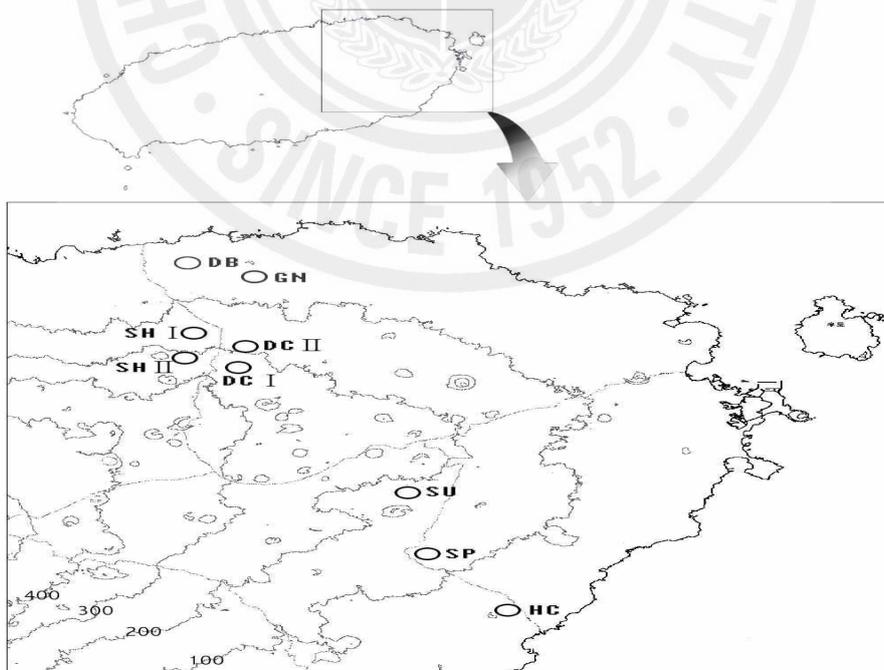


Fig. 15. Distribution map of *Brasenia schreberi* in Jeju Island.  
(GN: Gimnyeong, DC: Deokcheon, SH: Seonheul, SU: Seongup, DB: Dongbok,  
HC: Hacheon, SP: Sinpung)

순채 자생지의 형성은 대부분이 우마의 방목이 집중적으로 이루어지는 방목지역 또는 그 인접지역으로 유기물이 풍부하고 적절한 수위를 유지할 수 있는 곳에 형성되어 있다. 최(1998)는 순채의 생육지가 오래되어 유기물이 풍부한 연못이나 약산성 호소에서만 볼 수 있다고 보고한 바 있으며, Ahn(1977) 등은 유기물 퇴적에 의한 이탄층과 적절한 수위 등이 필요하다고 보고하고 있는데, 제주도의 자생지들은 이러한 선행 연구결과와 일치하는 특징을 보였다.

제주도내에서 순채가 자생하는 연못의 면적은 29~1,714m<sup>2</sup>로 지역별로 다양한 편이며 신평지역의 자생지가 가장 작고 덕천의 자생지가 가장 큰 것으로 나타났다. 또한 연못들의 평균수심은 13~45cm 으로 나타났으며, 비교적 연못의 면적이 큰 덕천과 동북의 자생지는 40cm 이상이였다. 그러나 이러한 지형적인 특징은 주변부로부터 토사 침적 등으로 인해 안정적인 생육이나 자연적으로 자생지가 확대될 수 있게 하는 환경적 측면에서는 불리한점의 하나로 판단되며 향후 자생지별로 서식지의 보전과 수환경에 대한 모니터링 등 적절한 조치가 필요하다.

구좌읍 김녕리 자생지는 빌레용암지역으로 지형 및 지질적인 영향으로 형성되었으며, 주변에 다수의 습지들이 분포하고 있었다. 이 지역은 우마의 방목이 집중적으로 이루어지는 지역으로 주변은 2차초지대 식생과 연결되어 있었다. 순채는 연못의 전지역에 단순군락을 이루며 분포하는데, 눈여뀌바늘(*Ludwigia ovalis*), 검정말(*Hydrilla berticillata*), 송이고랭이(*Scirpus triangulatus*) 등 침수식물과 일부 추수식물이 함께 분포한다.

구좌읍 동북리의 자생지는 해발고 67m에 위치하며, 일대에는 지형 및 지질적인 영향으로 다수의 습지가 분포하고 있었다. 이 지역은 우마의 방목이 집중적으로 행해지는 지역으로 주변은 상록활엽수 2차림지대와 조림지 및 잡목림 식생과 연결되어 있었다.

순채는 연못의 전 지역에 단순군락을 이루며 분포하는데, 도내에서는 덕천리의 자생지와 더불어 대규모의 군락을 형성하고 있었다. 눈여뀌바늘(*Ludwigia ovalis*), 송이고랭이(*Scirpus triangulatus*), 애기가래(*Potamogeton octandrus*) 등의 침수식물과 일부 추수식물이 함께 분포한다.

구좌읍 덕천리(덕천 I)의 자생지는 해발고 267m에 위치하며 지형 및 지질적인 영향으로 주변에 다수의 습지들이 형성되어 다양한 수생식물 군락이 형성되어 있었다. 이 지역은 우마의 방목이 집중적으로 이루어지는 지역으로 주변은 2차초지대

Table 38. Habitats of *Brasenia schreberi* in Jeju Island

Location	Altitude (m)	Topology	Depth of water(cm)	Size of pond(m <sup>2</sup> )
Gimnyeong-ri	160	natural pond	$\frac{32^*}{5^{**}-45^{***}}$	412
Deokcheon-ri I	267	"	$\frac{45}{20-67}$	1,714
Deokcheon-ri II	130	"	$\frac{29}{25-51}$	800
Seonheul-ri I	90	"	$\frac{17}{10-25}$	126
Seonheul-ri II	240	"	$\frac{18}{5-25}$	150
Seongup-ri	140	"	$\frac{15}{10-29}$	40
Dongbok-ri	67	"	$\frac{42}{15-65}$	719
Hacheon-ri	90	"	$\frac{13}{8-20}$	439
Sinpung-ri	130	"	$\frac{23}{15-30}$	29

\* : Mean, \*\* : Minimum, \*\*\* : Maximum

식생과 연결되어 있었다. 순채는 연못의 전 지역에 단순군락을 이루며 분포하는데, 도내에서는 최대 규모의 군락으로 판단되며 덕천리의 자생지와 더불어 대규모의 군락을 형성하고 있었다. 눈여귀바늘(*Ludwigia ovalis*), 송이고랭이(*Scirpus triangulatus*) 등 침수식물과 일부 추수식물이 함께 분포한다.

구좌읍 덕천리 II(모사니물) 지역은 기존 조사시(환경운동연합, 1996; 제주도, 2001) 순채의 분포가 알려지지 않았던 곳으로 최근의 조사에서 확인되었다. 현재는 북쪽의 가장자리를 중심으로 소규모로 분포하고 있지만 순채의 특성상 개방수면의 전 지역으로 확산될 것으로 보인다. 모사니물은 둥근잎택사, 수련, 어리연꽃 등 부엽식물의 분포가 많은 곳으로 향후 순채의 확산에 따른 영향 등을 파악하기 위한 모니터링이 필요한 것으로 판단된다.

조천읍 선흘리(선흘 I)의 자생지는 해발고 160m에 위치하며 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*), 조록나무(*Distylium racemosum*), 붉가시나무(*Quercus acuta*)가 우점하는 상록활엽수림과 인접하고 있었다. 인근에 방목지역

이 넓게 분포하며, 주변에 여러 연못과 연결된 형태로 눈여뀌바늘, 송이고랭이 등의 수생 및 습생식물이 분포하고 있다.

선흘리 윗밤오름의 남쪽에 위치한 선흘 II 지역은 제주도 순채 자생지 중 해발 240m 정도로서 비교적 높은 위치에 해당한다. 다른 자생지와 마찬가지로 집중적인 방목이 이루어지는 지역으로 연못면적이 작은 편이다.

성산읍 신흥리 자생지는 과거 음용수를 취수하기 위한 연못의 중앙부에 인공적인 구획이 이루어진 곳의 전면에 분포하고 있었다. 면적은 29m<sup>2</sup> 정도이며 점차 주변의 연못으로 확산되고 있지만 주변지역은 골풀(*Juncus effusus* var. *decipiens*), 송이고랭이 등 추수식물의 분포가 많고 개방수면이 협소하여 장기적으로 안정적인 분포는 어려울 것으로 판단된다.

표선면 하천리 자생지는 인공방목지역내에 분포하며 순채는 개방수면의 전 지역에 분포하지만 연못의 면적은 작은 편으로 주변에서 토사의 유입이 지속적으로 이루어지고 있어 다른 자생지들보다 수심이 18~35cm 정도로 낮은 편이다. 연못 전체에 순채가 우점하며 마름(*Trapa japonica*), 애기가래(*Potamogeton octandrus*) 등이 분포하는데 지속적인 관찰과 서식지의 보전이 필요한 곳으로 사료된다.

순채 자생지에 분포하는 식생구조를 파악하기 위해 2×2(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현조의 상대피도를 조사한 결과는 Table 39와 같다. 조사결과 총 13종류의 식물이 출현하고 있는데 순채의 피도가 65.8%로 나타나 그 다음으로 높은 피도를 보이는 눈여뀌바늘(*Ludwigia ovalis*) 7.7%, 송이고랭이(*Scirpus triangulatus*) 6.5%, 애기가래(*Potamogeton octandrus*) 4.3%, 올방개(*Eleocharis kuroguwai*) 4.1% 보다 현저하게 높게 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 순채는 연못내에서 단순한 군락을 형성하여 생육하는 특징을 가지고 있는 것으로 해석된다.

김 등(2003)은 제주도내 순채군락을 평균수심과 구성종에 따라 순채군락(*Brasenia schreberi* community)과 순채-애기가래군락(*Brasenia schreberi* - *Potamogeton octandrus* community)으로 구분한 바 있는데, 연못의 면적이 작고 평균 수심이 30cm 이하로 낮은 지역에서는 순채의 식피율이 95% 이상으로 단순군락을 형성하고, 평균수심이 30cm 이상으로 면적이 큰 자생지에서는 애기가래, 붕어마름 등 침수식물이 분포하는 특징을 보인다고 하였다. 이러한 연구결과는 본 조사에서도 확인할 수 있었다.

순채 자생지내에 분포하는 식물 종간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 40과 같다. 분석결과 순채는 부들(*Typha orientalis*), 붕어마름(*Ceratophyllum demersum*)과

Table 39. Relative coverage (R.C.) of *Brasenia schreberi* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Brasenia schreberi</i>	65.8
<i>Ludwigia ovalis</i>	7.7
<i>Scirpus triangulatus</i>	6.5
<i>Potamogeton octandrus</i>	4.3
<i>Eleocharis kuroguwai</i>	4.1
<i>Trapa japonica</i>	3.5
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1.5
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	1.4
<i>Typha orientalis</i>	1.3
<i>Phragmites communis</i>	1.2

Companion species : Understory ; *Hydrilla verticillata*(1.0), *Juncus effusus* var. *decipiens*(0.6), *Triadenum japonicum*(0.4)

Table 40. Complete association matrix for species distributed in *B. schreberi* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 <i>Brasenia schreberi</i>													
2 <i>Potamogeton octandrus</i>	+												
3 <i>Potamogeton octandrus</i>	+	***											
4 <i>Scirpus triangulatus</i>	-	-	-										
5 <i>Ludwigia ovalis</i>	-	+	+	-									
6 <i>Trapa japonica</i>	-	+	+	-	+								
7 <i>Scirpus tabernaemontani</i>	+	+	+	-	-	+							
8 <i>Ceratophyllum demersum</i>	***	+	+	-	-	-	+						
9 <i>Typha orientalis</i>	***	+	+	-	-	-	+	***					
10 <i>Phragmites communis</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	-				
11 <i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	-	-	-	***	-	-	-	-	-	-			
12 <i>Triadenum japonicum</i>	-	-	-	***	-	-	-	-	-	-	***		
13 <i>Hydrilla verticillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level.

높은 양의 상관관계를 나타내었는데, 이러한 결과는 순채가 정수식물 및 침수식물이 분포할 수 있을 만큼 담수량이 충분하고 비교적 깊은 수심을 유지할 수 있는 특징을 가진 연못이어야 하기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

수련과(Nymphaeaceae)는 전세계에 약 8속 60여 종류가 분포하며 우리나라에는 순채속(*Brasenia*), 개연꽃속(*Nuphar*), 가시연꽃속(*Euryale*), 수련속(*Nymphaea*), 연꽃속(*Nelumbo*) 등 5속에 5종이 분포하고 있으며, 순채속은 국내에 1속 1종이 분포하고 있다(이, 1996). 순채속은 다년생 초본인 순채(*Brasenia schreberi*, )는 부엽하는 1종으로 구성되어 있으며(최, 1998), 온대와 열대지방에 걸쳐 분포하고 있다(Satake *et al.* 1982). 가을에 정단부에 동아(winter buds)를 형성하고, 두꺼운 점액질로 싸여 있으며 이층이 생겨 이 부분이 모체에서 떨어져 나와 연못 바닥에서 월동하게 된다(Chrysler, 1938).

한국에서는 Uchiyama가 1900년도에 경상도에서 채집한 것을 Nakai(1909)가 *B. peltata*로 보고한 바 있다. 본 종은 지금까지 남한 전역에 분포하는 것으로 알려져 왔지만, 현재는 매우 희귀한 종류가 되어진 것으로 보고하고 있다(정 1957).

순채는 환경처 특정야생식물(1993), 환경부 보호야생식물(1998)로 지정된 바 있으며, 2005년에 멸종위기야생식물 II급으로 지정되어 관리되고 있다. 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

순채는 멸종위기야생식물 중 침수 또는 부엽하는 대표적인 수생식물로 서식환경이 습지에 한정되고 제한적인 공간에 분포하기 때문에 자연적인 주변 환경변화에 민감한 분류군으로 알려져 있다(김 등 2003). 제주도내 순채의 분포에 대한 보고는 멸종위기 및 보호야생식물조사보고서(제주도, 1999), 제주도의 습지조사보고서(제주도, 2001), 김 등(2004)이 있다.

본 조사 결과 제주도내 순채 자생지는 조천읍, 구좌읍, 성산읍, 남원읍 등 제주도의 동부지역에 한정되고 있는데, 특히 현재도 지속적인 방목이 이루어지는 조천읍과 구좌읍을 중심으로 다수가 분포하고 있음을 확인할 수 있다. 자생지의 대부분은 지형적인 영향으로 협소한 편이며, 구좌읍 김녕리 및 표선면 하천리 등의 자생지는 토사의 유입 등으로 적정한 수위유지가 어렵고 개방수면의 면적이 감소하여 생육에

저해요인이 될 것으로 판단된다.

순채 자생지는 제주도내에서 계속 확산되는 경향을 보이고 있는데, 선홍 II 및 덕천 II, 성읍 등은 과거 조사에서는 순채가 분포하지 않았던 곳으로 최근에 그 분포가 확인된 곳이다. 순채의 자연적인 확산은 수생식물의 특성상 남원의 경우처럼 인위적인 이식에 의한 경우를 제외하면, 우마나 대형조류에 의한 것이 대부분으로 판단된다. 따라서 수생하는 멸종위기야생식물의 보전전략에는 기존 자생지에 대한 관리도 중요하지만 인근에 생육가능한 입지에 대한 파악과 이들에 대한 주기적인 모니터링이 포함되어야 할 것으로 사료된다.



## 16. 으름난초(*Galeola septentrionalis* Reichb. fil.)

### 1) 자생지 현황

으름난초(*Galeola septentrionalis* Reichb. fil.)의 자생지는 낙엽활엽수림대, 이차림 지대 및 임상형성이 빈약한 곳, 계곡 등 다양한 지역에서 발견할 수 있었다(Fig. 16). 해발 450 ~ 950m 까지 분포하였으며, 부생식물의 특성상 비교적 안정된 숲을 형성한 지역에 자생지가 많았다.

제주도내 으름난초의 자생지는 해발고 450~950m 지역의 대표적인 온대식물군락인 개서어나무-졸참나무군집(*Quercus serrata* - *Carpinus tschonoskii* Community), 개서어나무군집(*Carpinus tschonoskii* Community)내에서 관찰할 수 있었으며(임 등, 1990), 멸종위기야생식물 중 비교적 분포범위가 넓고 생육 개체수도 많은 편이었다.

대부분의 자생지는 한라산천연보호구역과 그 인접지역에 위치하고 있는데, 어리목 주변임지, 난대림연구소 시험림, 절물오름 주변, 물чат오름(검은오름), 성널오름 주변, 계곡부, 동수악 주변, 교래 곳자왈지역 등 낙엽활엽수림 또는 이차림이 형성

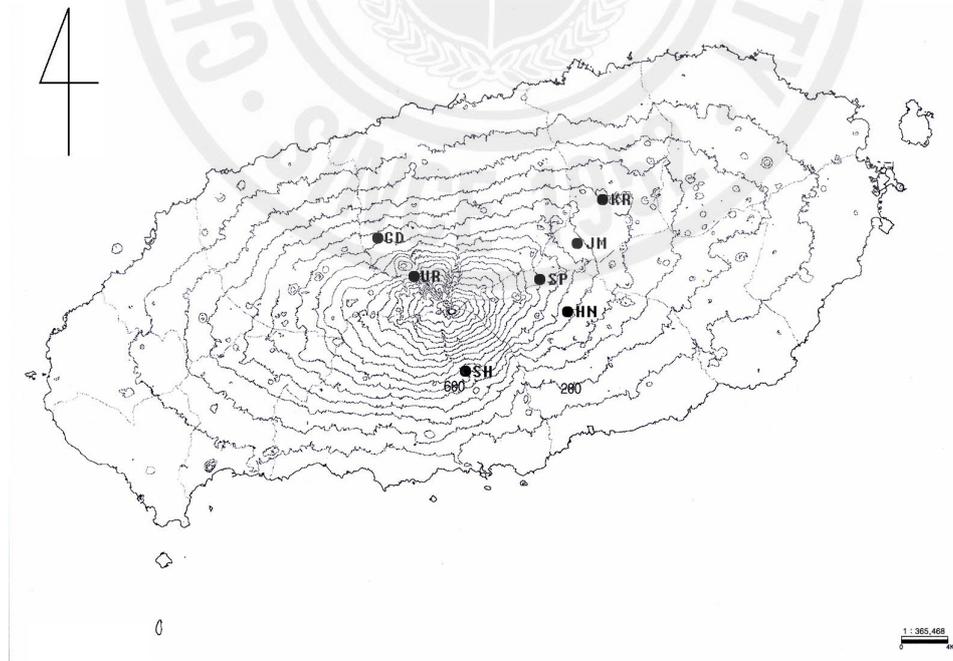


Fig. 16. Distribution map of *Galeola septentrionalis* in Jeju Island.  
(CD : Chido, UR : Urimok, SH : Sanghyo-dong, HN : Hannam, SP : Seongpanac,  
JM : Jeolmul, KR : Kyorae)

Table 41. Habitats of *Galeola septentrionalis* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Urimok	1000-1200	shady places in deciduous forests	140	<i>Rumohra aristata</i>
Chido	700	shady places in deciduous forests	25	<i>Ilex crenata</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Mool oreum	750	shady places in deciduous forests of parasitic cone	10	<i>Rumohra aristata</i>
Jeolmul oreum	500	shady places in deciduous forests of parasitic cone	5	<i>Ilex crenata</i> , <i>Rumohra aristata</i>
Kyoraeri	400	shady places in deciduous forests of Gotjawal	2	<i>Rumohra aristata</i>
Sanghyo-dong	290	shady places in deciduous forests	60	<i>Rumohra aristata</i> <i>Quercus glauca</i>

Table 42. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of the *Galeola septentrionalis* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Carpinus tschonoskii</i>	47.7	<i>Ilex crenata</i>	32.8	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	8.6
<i>Carpinus laxiflora</i>	13.4	<i>Callicarpa mollis</i>	9.5	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	6.3
<i>Styrax japonica</i>	11.9	<i>Clerodendron trichotomum</i>	6.8	<i>Acer palmatum</i>	6.0
<i>Cornus kousa</i>	8.9	<i>Daphniphyllum macropodum</i>	6.0	<i>Lindera erythrocarpa</i>	5.5
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	7.4	<i>Lindera erythrocarpa</i>	5.7	<i>Hedera rhombea</i>	5.1
<i>Kalopanax pictus</i>	5.9	<i>Daphniphyllum macropodum</i>	5.4	<i>Ophiopogon japonicus</i>	4.8
<i>Prunus buergeriana</i>	4.4	<i>Maackia fauriei</i>	5.2	<i>Polystichum tripterum</i>	4.3
		<i>Lindera erythrocarpa</i>	4.9	<i>Athyrium conillii</i>	4.1
		<i>Ligustrum obtusifolium</i>	4.6	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	3.9
		<i>Acer palmatum</i>	4.3	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	3.7

Other companion species : Mid-story ; *Ligustrum obtusifolium*(4.1), *Smilax china*(3.8), *Callicarpa mollis*(3.5), *Viburnum dilatatum*(2.7) Understory ; *Galeola septentrionalis*(3.7), *Hedera rhombea*(3.6), *Rubus oldhamii*(3.4), *Viola grypoceras*(3.2), *Arisaema thunbergii*(3.2), *Arisaema amurense* var. *serratum*(2.9), *Viola chaerophylloides*(2.7), *Taxus cuspidata*(2.7), *Neolitsea sericea*(2.5), *Schizophragma hydrangeoides*(2.5), *Paederia scandens*(2.5), *Desmodium oxyphyllum*(2.5), *Agrimonia pilosa*(2.5), *Lindera obtusiloba*(1.7), *Viola verecunda*(1.7), *Ligularia fischeri*(1.7), *Lysimachia japonica*(1.7), *Dioscorea batatas*(1.7).

된 지역에 주로 분포하고 있었다. 으름난초는 부생식물이지만 대형이면서 개화기에서 결실기에 이르는 지상부의 생육기간이 다른 무엽성 난류보다 비교적 긴 종이다.

으름난초 자생지의 식생을 파악하고자 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 42와 같았다. 한라산천연보호구역내 3개소를 조사하였는데, 상층은 높이 15m 높이였으며, 개서어나무(*Carpinus tschonoskii*) 등 7종류가 출현하였고 그 중 개서어나무의 피도가 47.7%로 가장 높게 나타나 서어나무(*Carpinus laxiflora*) 13.4%, 때죽나무(*Styrax japonica*) 11.9%, 산딸나무(*Cornus kousa*) 8.9% 등에 비하여 현저하게 높았다. 이와 같은 결과로 볼 때 으름난초 자생지는 개서어나무 및 서어나무 등 낙엽활엽수에 의해 우점하는 지역에 분포하는 것으로 나타났다.

중층은 팡팡나무(*Ilex crenata*) 등 14종류가 출현하는데, 팡팡나무가 32.8%가 높은 피도를 보였고, 그 외 새비나무(*Callicarpa mollis*) 9.5%, 누리장나무(*Clerodendron trichotomum*) 6.8%, 굴거리나무(*Daphniphyllum macropodum*) 6.0% 등은 낮은 피도분포를 보였다. 하층에는 27종류가 출현하였으며, 소엽맥문동(*Oplismenus undulatifolius*) 8.6%, 바위수국(*Schizophragma hydrangeoides*) 6.3%, 단풍나무(*Acer palmatum*) 6.0% 등 전체적으로 낮은 피도 분포를 나타내고 있었다. 이러한 결과로 볼 때 으름난초 자생지는 부식질이 풍부한 지역으로 초본층의 피도도 70% 이상인 지역으로 과거 표고재배를 위한 선택적인 간벌 등 인위적인 간섭이 많았던 지역에 분포가 많은 것으로 사료된다(국립산림과학원, 2005).

## 2) 보존 필요성 및 대책

으름난초속(*Galeola*) 식물은 천마속(*Gastrodia*)식물 등과 더불어 엽록소가 없고 땅속 줄기가 발달하는 부생난과식물로, 동아시아에 10여종이 분포하고 있다(이, 1996).

으름난초(*Galeola septentrionalis* Reichb. fil.)는 다년생 난과식물로서, 국내에 분포하는 부생식물 중에는 가장 대형인 종류이며 전체에 엽록소가 없어 갈색을 띤다. 최근의 보고에 의하면 완도 등 전라남도 도서지방에도 분포한다(정, 2001).

으름난초는 환경부 보호야생식물(1998)을 거쳐, 멸종위기야생식물Ⅱ급(2005)으로 지정되어 관리되고 있으나, 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다. 제주도내 으름

난초의 분포에 대한 연구로는 이(1985), 김(1992) 등이 있다. 현재까지 특별한 증식 방법이 알려져 있지 않으며, 이식이 매우 어려운 가운데, 특히 뿌리줄기에 특정 균류의 균사가 들어있기 때문에 서식지의 보전이 어려울 것으로 추정된다.

본 조사 결과 으름난초는 부생난류로 수림형성이 양호하고 부식질이 많은 곳에서만 분포하여, 주로 한라산국립공원지역 및 낙엽활엽수림이 형성된 지역에서 관찰되었다. 약용식물로의 남채나 저지대인 경우는 대규모 개발 등이 위협요인으로 판단되며, 도내 분포상과 증식방법을 연구하는 것이 시급한 것으로 사료된다.



## 17. 자주땅귀개(*Utricularia yakusimensis* Masam.)

### 1) 자생지 현황

자주땅귀개(*Utricularia yakusimensis* Masam.)의 분포를 조사한 결과 한라산 천연보호구역내에 위치한 1100고지 습지(서귀포시 하원동)에 분포하는 것으로 확인되었다(Fig. 17).

자생지는 해발 1080m에 위치한 1100고지 습원의 하단부를 중심으로 매우 작은 규모로 면적은 150m<sup>2</sup> 내외이며, 이끼층 위에 유수가 흐르는 지역에서 관찰되었다. 물이 정체하거나 상존하여 고이는 지역에는 분포하지 않기 때문에 1100고지 습지 내에서도 매우 제한되어 분포하는 것으로 판단된다(Table 43).

자주땅귀개 생육지의 식생구조를 파악하고자 0.5×0.5(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현식물의 상대피도를 조사한 결과는 Table 44와 같았다. 전체 출현종은 11종류로 나타났으며, 상대피도를 조사한 결과 참비녀골풀(*Juncus leschenaultii*) 피도가

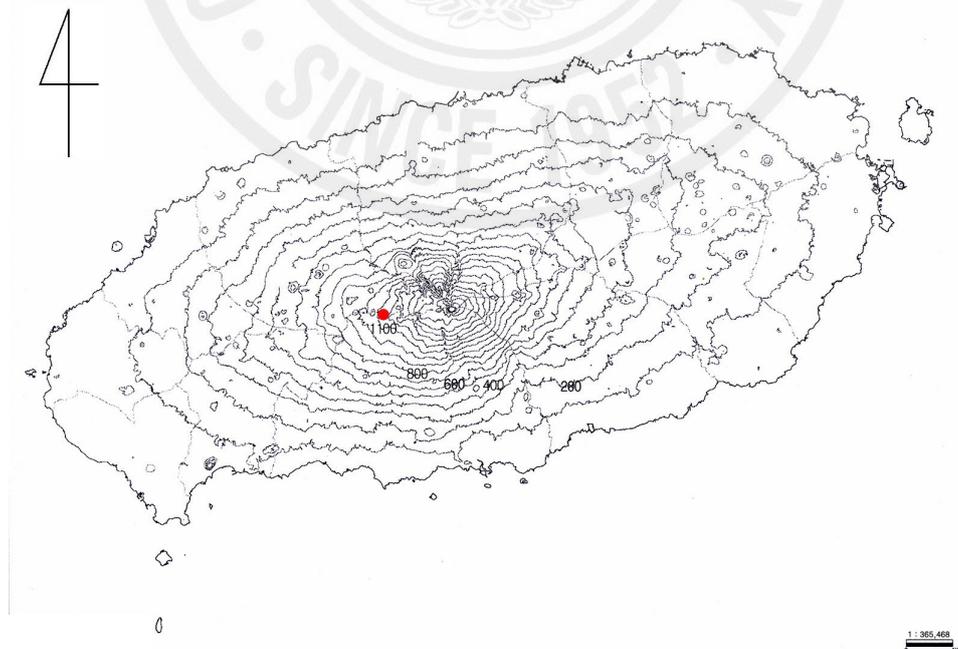


Fig. 17. Distribution map of *Utricularia yakusimensis* in Jeju Island.  
(HW: Hawon)

Table 43. Habitats of *Utricularia yakusimensis* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	Area of Habitats(m <sup>2</sup> )	Dominant species
Hawon-dong	1080	wet muddy places	15	<i>Juncus leschenaultii</i> , <i>Allium taquetii</i>

Table 44. Relative coverage (R.C.) of *U. yakusimensis* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Juncus leschenaultii</i>	20.5
<i>Eriocaulon miquelianum</i>	12.8
<i>Isachne nopponensis</i>	12.3
<i>Allium taquetii</i>	11.2
<i>Scirpus juncooides</i>	10.8
<i>Ranunculus crucilobus</i>	10.2
<i>Utricularia yakusimensis</i>	8.2
<i>Viola verecunda</i>	6.1
<i>Geranium tripartitum</i>	3.2
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i>	2.6
<i>P. stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i>	2.0

20.5%로 가장 높게 나타났다. 쯤개수염(*Eriocaulon miquelianum*) 12.8%, 누운기장대풀(*Isachne nopponensis*) 12.3%, 한라부추(*Allium taquetii*) 11.2%, 올챙이고랭이(*Scirpus juncooides*) 10.8%, 바위미나리아재비(*Ranunculus crucilobus*) 10.2%등으로 나타났으며, 자주땅귀개, 콩제비꽃(*Viola verecunda*), 쯤쥐손이(*Geranium tripartitum*) 등은 10% 이하의 낮은 피도로 나타났다.

자주땅귀개 생육지역은 고 등(2001)이 보고한 1100고지 습원내 우점군락 중 비교적 빨리 건조되는 한라부추-잔디군락, 누운기장대풀군락보다는 습한 지역에 분포하는 습원내 물의 흐름과도 밀접한 관련이 있는 것으로 판단된다.

1100고지 습원은 쯤개수염-쯤쟁이수염군락, 올챙이고랭이군락, 도깨비사초-기장대풀군락, 한라부추-잔디군락, 누운기장대풀군락으로 구성되어 있으며, 207종류의 관

속식물이 분포하며 이중 수생 및 습지식물은 자주땅귀개, 올챙이술, 물부추, 좁네모골 등 15종류가 분포하는 지역으로(제주도, 2001), 제주도내에는 보기 드문 고산 습지 중 하나이다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

국내에는 끈끈이귀개과(Droseraceae)의 끈끈이주걱(*Drosera rotundifolia*), 긴잎끈끈이주걱(*D. anglica*), 끈끈이귀개(*Drosera peltata* var. *nipponica*), 벌레잡이풀과(Nepenthaceae)의 벌레먹이말(*Aldrovanda vesiculosa*), 통발과(Lentibulariaceae) 통발속의 이삭귀개(*Utricularia racemosa*), 땅귀개(*U. bifida*), 개통발(*U. intermedia*), 들통발(*U. pilosa*), 통발(*U. japonica*), 벌레잡이제비꽃속(*Pinguicula*)의 벌레잡이제비꽃(*Pinguicula vulgaris* var. *macroceras*), 털잡이제비꽃(*P. villosa*) 등 3과 4속 11종의 식충식물들이 분포하고 있다.

통발과의 식물은 전세계적으로 6속 260종이 알려져 있는데(이, 2000), 통발과는 분류방식에 차이가 있어 쌍떡잎식물 현삼목(Scrophulariales)의 한 과 또는 쌍떡잎식물 합판화군 통화식물목의 한 과로 분류되며, 꽃을 중심으로 볼 때 통화식물목에 귀속시키는 경향이 있다. 이들은 대부분 통발속에 속하며, 식충식물로 된 모든 속 중에서 전 세계에 가장 널리 분포한다. 제주도내에는 통발과 자주땅귀개 2분류군이 분포하는 것으로 알려져 있다(김, 2005).

자주땅귀개(*Utricularia yakusimensis* Masamune)는 여러해살이 식충식물로, 국내에는 경기도, 전남, 경북, 경남, 제주도 등지에 자라며 국외로는 일본에 자란다. 2001년 환경부지정 보호야생식물로 지정된 바 있고, 2005년 멸종위기야생식물 II급으로 지정되어 있으나, 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

본 조사 결과 제주도내 자주땅귀개 자생지는 서귀포시 하원동(1100고지 습지)이 유일한 것으로 나타났는데, 종 보전 및 습지보호를 위한 다양한 습지보전대책이 필요하다. 또한 1100고지 습지는 제주도의 대표적인 고산습지로 특산 및 희귀식물의 분포가 많은 지역으로 자주땅귀개 이외에도 법정 멸종위기야생식물인 물부추 자생지가 있어 식물학적으로 매우 중요한 곳이다. 따라서 자주땅귀개의 자생지인 습원내 습생식물에 대한 장기적인 모니터링과 지속적으로 군락동태를 파악하여야 할 것으로 사료된다.

## 18. 제주고사리삼(*Mankyua chejuense* B.Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim)

### 1) 자생지 현황

제주고사리삼(*Mankyua chejuense* B.Y. Sun, M.H. Kim, & C.H. Kim)의 도내 분포상을 조사한 결과 선흘, 김녕, 동복 등 3개 지역에 분포하고 있는 것으로 나타났다(Fig. 18). 자생지는 모두 동부지역에 위치하며 용암쇄설물에 의한 건습지 형태의 지형이 발달한 난대 2차림의 내부나 그 주변의 낙엽소교목이 분포하는 지역으로, 암석이 나출되며, 주변에서 유입되는 토사와 부엽층, 이끼층이 형성된 소택지 같은 환경이 형성된 지역에 생육하는 공통점이 있다.

제주고사리삼의 자생지별 특성은 Table 45와 같았다. 제주고사리삼 자생지는 해발 60~180m까지 위치하는 것으로 관찰되었는데, 동복지역은 해발 65~75m로 가장 낮은 지역에 분포하는 것으로 나타났고, 김녕지역은 70~130m, 선흘지역은 80~180m까지 분포하여 가장 높은 지역까지 분포하는 것으로 나타났다.

자생지별 생육특성을 조사한 결과 Table 45와 같았다. 제주고사리삼 자생지는 강우 시 물이 고였다가 점차적으로 마르는 반습지 또는 소택지 형태로서 그 면적이나

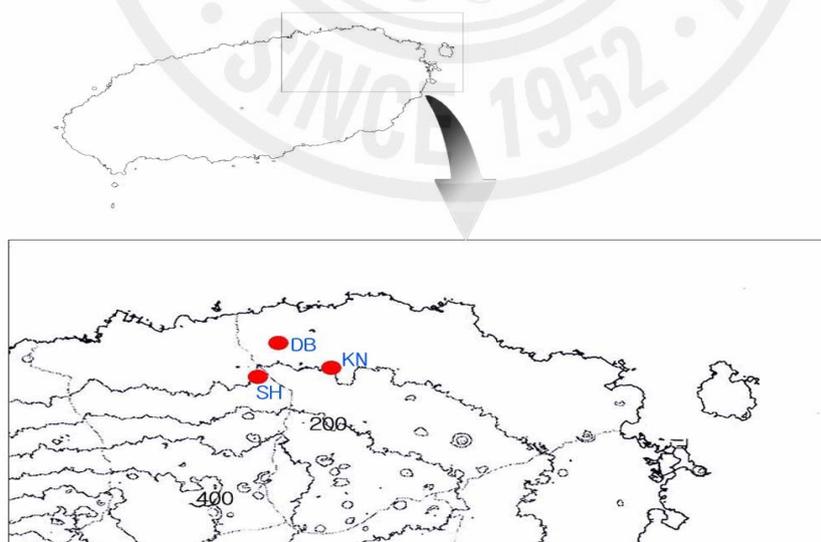


Fig. 18. Distribution map of *Mankyua chejuense* in Jeju Island.  
(SH : Seonheul, KN : Kimnyeong, DB : Dongbok)

Table 45. Habitats of *Mankyua chejuense* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Habitats	Dominant species
Seonheul-ri	80 - 180	marsh	15	<i>Cudrania tricuspidata</i> , <i>Ardisia japonica</i>
Kimnyeong-ri	70 - 130	marsh	60	<i>Ulmus parvifolia</i> , <i>Ligustrum obtusifolium</i>
Dongbok-ri	65 - 75	marsh	3	<i>Ulmus parvifolia</i> , <i>Ardisia japonica</i>

형태는 다양했다. 지형적인 영향으로 대부분의 생육지는 규모가 작은 편으로 100m<sup>2</sup> 이하인 경우가 많지만, 드물게 400m<sup>2</sup> 이상인 경우도 있었다. 개체수는 자생지별로 많은 차이를 보였는데, 인접한 개체의 경우 근경으로 연결된 클론인 경우가 많아 정확한 개체수를 파악하기가 어렵다.

선홍지역은 상록활엽수림의 내부에 건습지를 형성하는 지역에 주로 분포하는데, 15개 지점에서 생육이 확인되었다. 생육지별 상록활엽수림의 피압이나 자생지의 규모 등에 의해 서식환경이 차이를 보여 개체수는 변이가 심하다. 분포범위는 해발 80~150m까지 남북으로 비교적 넓은 분포를 보이며 해발 120m의 지역에 자생지가 많다. 또한 생육환경이 가장 협소한 편으로, 대부분의 생육지가 상록활엽수림의 내부에 형성되어 있어 교목층을 형성하고 있는 상록활엽수에 의해 피압이 진행되는 지역이 대부분으로 이에 대한 조사와 장기적인 모니터링이 필요하다.

김녕 지역은 해발 70~200m까지 분포하며 60여 개 이상의 자생지가 지역 내에 산재해 있었으며, 자생지의 면적도 가장 넓은 편으로 비교적 안정적인 분포를 보이고 있어 최대의 제주고사리삼 자생지로 평가된다. 또한 김녕지역은 선홍지역과는 달리 상록활엽수림의 외곽이나 지형에 따라 독립적으로 자생지가 형성되어 차이를 보이며 개체수도 많이 있으며, 동북지역도 이와 유사한 형태를 보였다. 이 지역은 조경수목의 무단 굴취 등 인위적인 간섭에 의한 위협요인이 상존하는 지역으로 생육환경에 대한 주기적인 모니터링과 개체군 동태에 대한 조사가 필요하다.

동북지역은 해발 70m 내외의 지역에 비교적 드물게 분포하고 있어 제주고사리삼 분포의 하한 지역으로 판단되는데, 전체적으로 김녕 지역과 유사한 형태를 보였지만 자생지의 규모는 매우 작았다. 지형적으로 볼 때 김녕지역의 생육환경과 유사한

지형은 많았으나 조림지 및 방목지와 인접하여 안정적인 생육은 어려울 것으로 판단된다.

제주고사리삼 자생지의 식생을 파악하고자 5×5(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 46과 같았다. 구좌읍 김녕리, 동북리, 선흘리 등 3개 지역을 조사한 결과 상층은 높이 4m 내외에 위치하며 참느릅나무(*Ulmus parvifolia*) 등 20종류가 출현하였고, 그 중 참느릅나무의 피도가 53.7%, 꾸지뽕나무(*Cudrania tricuspidata*)가 39.4%로 높게 나타났으며, 그 외 쥐똥나무(*Ligustrum obtusifolium*), 동백나무(*Camellia japonica*) 등은 3% 이하의 매우 낮은 상대피도분포를 나타내었다. 이러한 결과로 볼 때 제주고사리삼 자생지는 상록활엽수가 거의 없이 낙엽활엽 관목류가 우점하는 지역에 분포하는 특성을 가지는 것으로 나타났다.

하층에는 10종류가 출현하였으며, 삿갓사초(*Carex dispalata*)가 20.3%로 비교적 높게 나타났고, 그 외 자금우(*Ardisia japonica*)가 11.1%, 조릿대풀(*Lophatherum gracile*) 10.5%, 소엽맥문동(*Ophiopogon japonicus*) 8.5%, 찔레(*Rosa multiflora*) 7.2%, 밀나물(*Smilax riparia* var. *ussuriensis*) 5.9% 순이었다.

제주고사리삼 분포지역은 낙엽활엽수가 우점하는 지역으로 상록활엽수의 분포는 거의 없고, 지형적인 영향 등으로 만경류 및 삿갓사초 등 습생식물의 분포가 많은 특징을 보였다. 지역에 따라 제주고사리삼 자생지는 관목 또는 아교목으로 구성된 임상의 하부에 형성되는데 선흘지역은 자생지가 협소하고 주변 상록활엽수림의 영향으로 아교목상이 우점하는 식생구조를 보이고 있다.

특히 김녕지역은 주변초지에 인접하여 흰제비꽃(*Viola patrinii*), 삿갓사초 등의 상대피도가 높은 편이며 선흘지역은 조릿대풀(*Lophatherum gracile*)의 상대피도가 높게 나타나고 있어 차이를 보였다. 이러한 식생 구성은 하절기 이후에 관찰되는 형태로 지형적인 영향 및 관목층 구성요소의 영향으로 동절기와는 많은 차이를 보이는 특징을 가지고 있었다. 제주고사리삼의 생육과 밀접한 관련이 있는 초본층은 하절기 동안 삿갓사초와 조릿대풀, 밀나물(*Smilax riparia* var. *ussuriensis*), 흰제비꽃 등이 집중적으로 출현하며, 동절기 동안은 자금우(*Ardisia japonica*), 소엽맥문동(*Ophiopogon japonicus*) 등이 분포하는 특징을 가지고 있었다.

제주고사리삼 자생지내에 분포하는 식물종간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 47과 같았다. 분석결과 제주고사리삼은 아그배나무(*Malus sieboldii*)와 정의 상관관

Table 46. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Mankyua chejuense* habitats in Jeju Island

Overstory		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Ulmus parvifolia</i>	53.7	<i>Carex dispalata</i>	21.0
<i>Cudrania tricuspidata</i>	39.4	<i>Ardisia japonica</i>	11.1
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	2.9	<i>Lophatherum gracile</i>	10.5
<i>Camellia japonica</i>	2.0	<i>Ophiopogon japonicus</i>	8.5
<i>Quercus glauca</i>	1.7	<i>Rosa multiflora</i>	7.2
		<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	5.9
		<i>Mankyua jejuense</i>	5.0
		<i>Viola patrinii</i>	4.9
		<i>Ophioglossum vulgatum</i>	4.5
		<i>Malus sieboldii</i>	3.9

Other companion species : Understory ; *Sageretia theezans*(3.2), *Persicaria sieboldi*(2.6), *Paederia scandens*(2.1), *Hydrocotyle japonica*(2.0), *Viola verecunda*(1.9), *Persicaria hydropiper*(1.4), *Euonymus sieboldiana*(1.3), *Quercus glauca*(0.9), *Lonicera japonica*(0.7), *Oplismenus undulatifolius*(0.6).

계를 나타내는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 제주고사리삼의 생육환경과 밀접한 관련이 있는 것으로 아그배나무를 비롯한 낙엽활엽관목류의 분포여부에 따라 생육 여건이 달라지기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

제주고사리삼은 2001년도 제주도 제주시 구좌읍에서 발견된 한국특산속식물로 관생근이 있다는 점과, 실엽의 형태, 포자낭의 형태 등에서 차이를 보여 신속인 제주고사리삼속(*Mankyua*)으로 설정되었다(선 등 2003).

제주고사리삼은 가장 최근에 발견된 한국특산속 식물로 두잎감자난초속과 함께 제주특산속을 구성하고 있다. 두잎감자난초속(*Diplolabellum*)의 경우 최초 발견 이후 현재까지 추가적인 자생지에 대한 정보가 없어 멸종된 것을 간주되고 있기 때문에 제주도의 유일한 특산속으로 지속적인 분류 및 생태학적인 연구가 필요하다고 보여진다.

2005년 2월 개정된 야생동식물보호법에 환경부지정 멸종위기야생식물Ⅱ급으로 신규 등재되었으며, 장 등(2005)은 특산종으로서 단 하나의 자생지와 아집단을 갖는 점에서 IUCN 적색목록에 해당하는 분류군으로 희귀 및 멸종위기종으로 판단할 수

있는 분류군으로 평가한 바 있다.

본 조사 결과 제주고사리삼은 선흘, 김녕, 동복 등의 해발 65~200m 까지 분포하였고, 용암쇄설물에 의한 건습지 형태의 소택지나 반습지 내에 자생하였다. 제주고사리삼은 주변의 식생변화에 매우 민감하게 반응하는 것으로 보이는데, 자생지의 식생 구성이 하절기와 동절기의 차이가 뚜렷하며, 제주고사리삼의 생활사와도 연관이 있는 것으로 추정되었다. 따라서 식생구조가 동절기 동안 왕성한 생육을 보이는 제주고사리삼의 생육특성과 밀접한 관련이 있는 것으로 동절기 동안 충분한 광유입이 가능하고 지피식생이 거의 없는 상태를 유지할 수 있도록 함으로써 개체군 유지가 가능한 것으로 판단되므로 향후 이와 관련한 연구와 장기적인 모니터링이 필요한 것으로 사료된다.

제주고사리삼 자생지는 특정지역에 집단적으로 분포하여 매립 등 자생지에 대한 훼손이 없는 한 비교적 안정적인 생육이 가능할 것으로 판단되나 희귀성으로 인한 남채 등의 위협요인은 상존하는 것으로 판단된다. 또한 향후 상록활엽수림의 천이 진행되고 교목의 생장이 왕성해지면 자생지 전반에 대한 위협요인이 될 것으로 판단되는데, 특히 선흘지역의 자생지들은 이러한 요인에 의해 소멸현상이 나타나고 있다. 상당수의 생육지에서 수관 확장으로 인하여 낙엽활엽수의 생육이 쇠퇴되고 광유입이 어려워져 자연적인 소멸현상이 나타나고 있으므로, 자생지 주변의 상록활엽수의 수관 확장을 억제할 수 있도록 하는 적절한 간벌 등에 대한 국가적인 연구가 있어야 할 것으로 판단된다.

Table 47. Complete association matrix for species distributed in *Mankyua chejuense* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1 <i>Mankyua chejuense</i>																									
2 <i>Ulmus parvifolia</i>	-																								
3 <i>Cudrania tricuspidata</i>	+	+																							
4 <i>Carex dispalata</i>	-	***	+																						
5 <i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	+	+	-	+																					
6 <i>Ophioglossum vulgatum</i>	+	+	-	+	-																				
7 <i>Ardisia japonica</i>	+	+	-	+	-	-																			
8 <i>Ophiopogon japonicus</i>	-	-	**	-	+	+	+																		
9 <i>Viola patrinii</i>	+	+	+	+	-	+	-	-																	
10 <i>Rosa multiflora</i>	-	+	+	+	-	+	-	-	+																
11 <i>Lophatherum gracile</i>	+	-	-	-	+	-	+	+	-																
12 <i>Paederia scandens</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	+																
13 <i>Hydrocotyle japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-																
14 <i>Viola verecunda</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	*	-	+	+	+												
15 <i>Persicaria sieboldii</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-											
16 <i>Ligustrum obtusifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	**	+	*										
17 <i>Camellia japonica</i>	-	-	+	-	+	*	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+									
18 <i>Sageretia theezans</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+								
19 <i>Malus sieboldii</i>	+	*	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+							
20 <i>Persicaria hydropiper</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+							
21 <i>Lonicera japonica</i>	-	-	+	-	+	*	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+							
22 <i>Quercus glauca</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	*	-	+	-	+	-	-							
23 <i>Oplismenus undulatifolius</i>	-	-	*	-	+	*	+	+	**	**	+	+	+	+	-	+	+	+							
24 <i>Euonymus sieboldiana</i>	-	*	+	+	+	*	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+							

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed), \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## 19. 죽절초(*Chloranthus glaber* (Thunb.) Makino)

### 1) 자생지 현황

죽절초(*Chloranthus glaber* (Thunb.) Makino)의 자생지는 호근동, 상호동, 신예리 등 서귀포지역에 분포하는 것으로 조사되었다(Fig. 19). 이러한 죽절초 자생지는 계곡 사면에 형성되어 있었으며, 계곡을 따라 1~2개체씩 분산되어 점상으로 분포하는 것으로 관찰되었다.

자생지 특성을 조사한 결과는 Table 48과 같았다. 상호동 자생지는 돈내코계곡 양측에 해발 약 180~230m 사이에 분포하고 있었으며, 신예리 자생지는 남서교의 하류쪽으로 약 160m 내외의 지역에 분포하였고, 호근동 자생지는 비교적 높은 위치인 해발 약 290m 지점에서 확인되었다. 비슷한 지역에 분포하는 만년콩, 한란, 죽백란 보다는 비교적 낮은 지역에 분포하였다. 조사된 개체수는 분포영역이 넓은 상호지역이 20개체 정도이고, 신예리나 호근동은 10개체 이하로 분포하는 것으로 나타

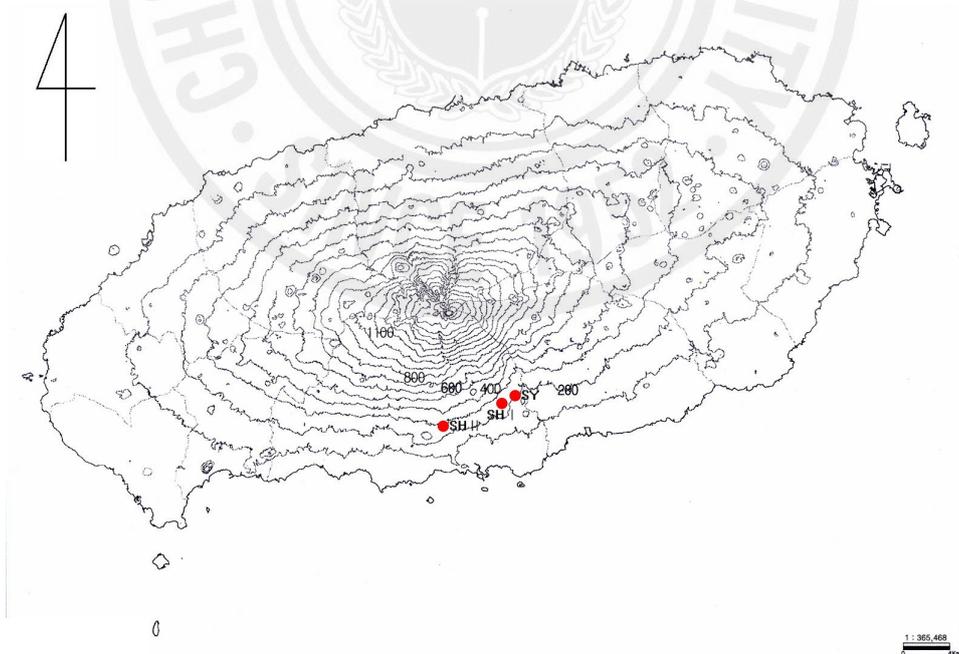


Fig. 19. Distribution map of *Chloranthus glaber* in Jeju Island.  
(SH I : Sanghyeo, SH II : Seoho, HG : Hogeun)

Table 48. Habitats of *Chloranthus glaber* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species
Sanghyo-dong	180 - 230	shady places in evergreen forests of valley	15	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Camellia japonica</i>
Harye-ri	160	shady places in evergreen forests of valley	5	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> , <i>Camellia japonica</i>
Hogeun-dong	290	shady places in evergreen forests of valley	10	<i>Rumohra aristata</i> <i>Quercus glauca</i>

Table 49. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Chloranthus glaber* habitats in Jeju Island

Overstory		Mid-story		Understory	
species	R.C.(%)	species	R.C.(%)	species	R.C.(%)
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	50.3	<i>Camellia japonica</i>	17.0	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>	20.3
<i>Quercus glauca</i>	14.1	<i>Cleyera japonica</i>	16.2	<i>Ardisia pusilla</i>	12.6
<i>Distylium racemosum</i>	13.5	<i>Eurya japonica</i>	12.2	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	12.6
<i>Quercus salicina</i>	13.2	<i>Dendropanax morbifera</i>	6.9	<i>Ardisia crenata</i>	11.6
<i>Machilus thunbergii</i>	3.7	<i>Lasianthus japonicus</i>	6.5	<i>Stauntonia hexaphylla</i>	11.1
<i>Daphniphyllum glaucescens</i>	3.4	<i>Eurya japonica</i>	6.1	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	10.1
<i>Dendropanax morbifera</i>	1.5	<i>Quercus salicina</i>	5.6	<i>Ficus stipulata</i>	7.6
		<i>Machilus japonica</i>	5.2	<i>Dryopteris saxifraga</i>	5.0
		<i>Vaccinium bracteatum</i>	4.8	<i>Dammacanthus indicus</i>	4.5
		<i>Dammacanthus major</i>	4.4	<i>Ficus nipponica</i>	4.0

Other companion species : Mid-story ; *Neolitsea aciculata*(4.0), *Daphniphyllum glaucescens*(3.6), *Camellia japonica*(3.2), *Cinnamomum japonicum*(2.0), *Chloranthus glaber*(1.6).

났다.

죽절초 자생지의 식생을 파악하고자 15×15(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 49와 같았다. 서귀포시 상호동 5개소를 조사하였는데, 상층은 높이 15m 정도이며, 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) 등 7종류가 출현하였고 그 중 구실잣밤나무의 피도가 50.3%로 가장 높게 나타나 증가시나무(*Quercus glauca*) 14.1%, 조록나무(*Distylium racemosum*) 13.5%, 참가시나무(*Quercus salicina*) 13.2% 등에 비하여 현저하게 높았다. 이와 같은 결과로 볼 때 죽절초 자생지는 구실잣밤나무가 우점하는 상록수림에 분포하는 특성을 가지는 것으로 나타났으며, 만년콩과 매우 유사한 식생구조를 보여 주고 있다.

중층에는 동백나무(*Camellia japonica*) 등 15종류가 출현하였는데, 동백나무(*Camellia japonica*) 17.0%, 비쭈기나무(*Cleyera japonica*) 16.0%, 사스레피나무(*Eurya japonica*) 12.2%, 황칠나무(*Dendropanax morbifera*) 6.9%, 무주나무(*Lasianthus japonicus*) 6.2% 순이었다. 하층에는 10종류가 출현하였으며, 줄사철(*Euonymus fortunei* var. *radicans*)이 20.3%로 비교적 높게 나타났고 그 외 산호수(*Ardisia pusilla*) 12.6%, 콩짜개덩굴(*Lemmaphyllum microphyllum*) 12.6%, 백량금(*Ardisia crenata*) 11.6%, 멀꿀(*Stauntonia hexaphylla*) 11.1%, 마삭줄(*rachelospermum asiaticum* var. *intermedium*) 10.1%로 비슷한 상대피도를 보이고 있었다. 이러한 결과로 볼 때 죽절초 자생지는 관목층의 피도가 높고 하층은 노출암의 비율이 높아 출현식물들이 빈약한 지역에 분포하는 것으로 사료되며, 이와 유사한 지역에 분포하는 만년콩, 한란, 죽백란 등과는 차이를 보이고 있다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

홀아비꽃대과(*Chloranthaceae*)는 주로 열대와 아열대에 4속 40종류가 분포한다. 이 중 홀아비꽃대속(*Chloranthus*)에는 아시아의 열대 및 온대에 약 10종이 분포하며 국내에는 죽절초(*Chloranthus glaber*)를 비롯하여, 홀아비꽃대(*C. japonicus*), 꽃대(*Chloranthus serratus*) 등 3종이 분포하고 있다(이, 1996). 분류학적으로는 목본인 특징을 들어 죽절초속(*Sarcandra*)으로 구분하기도 하며, 우리나라에는 제주도에만 분포하고 국외에는 대만, 말레이시아, 인도, 일본, 중국에도 분포하고 있는 대표적인 남방계식물이다(정, 2001).

죽절초의 분포 및 생장에 관한 연구로는 이(1981), 이(1985), 김(1992), 오와 고(2002) 등이 있다. 제주도 서귀포지역은 이 식물의 북한계이다. 공중습도가 높고 계곡 사면의 상록활엽수림 하에 부엽층이 발달하고 습윤한 지역에 주로 분포하는 것으로 알려져 있다. 환경부에서 특정야생식물 및 보호야생식물(1998)로 지정한 바 있고, 현재 멸종위기야생식물Ⅱ급(2005)에 등재되어 관리되고 있다. 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

본 조사 결과 제주도내 죽절초 자생지는 서귀포지역의 계곡 주변에 형성된 상록활엽수림내에 분포하는 것으로 조사되었다. 죽절초는 관상가치가 높기 때문에 불법채취 대상이 되어 왔는데, 자생지의 대부분이 감귤원이나 조경수 농장, 농로 등과 인접하고 있어 인위적인 간섭이 많은 편으로 위협요인이 되고 있다.

죽절초는 자가수분이 잘 되어 결실율이 높으며, 종자받이나 삼목이 잘 되는 식물(김 등, 2003)로 대량증식에는 문제가 없는 것으로 판단되며, 우선 자생지역별로 적절한 서식지의 보전이 시급한 것으로 사료된다.

## 20. 지네발란(*Sarcanthus scolopendrifolius* Makino)

### 1) 자생지 현황

지네발란(*Sarcanthus scolopendrifolius* Makino)은 산방산, 단산, 숲섬, 영또폭포, 안덕계곡 등 모두 5개소에서 자생지를 확인하였다(Fig. 20). 조사된 모든 자생지는 제주도의 남쪽 및 서부지역에만 위치하고 있다. 착생하는 식물의 특성상 폭포, 계곡, 섬, 오름 등 노출암벽이 나타날 수 있는 지역에 주로 분포하는 것으로 판단된다. 또한 암벽에 착생하는 경우가 대부분이지만 산방산에서는 암벽과 나무에 착생하는 2가지 유형이 모두 관찰되었다.

지역별 분포특성을 살펴보면 Table 50과 같았다. 대부분의 자생지는 해발 200m 이하에서만 나타났으며, 사람의 접근이 어려운 암벽이나 절벽에 위치하고 있었다. 안덕계곡이나 산방산 자생지를 제외하면 소규모로 분포하고 있는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 노출된 암벽의 규모나 착생식물의 특성상 높은 공중습도 등을

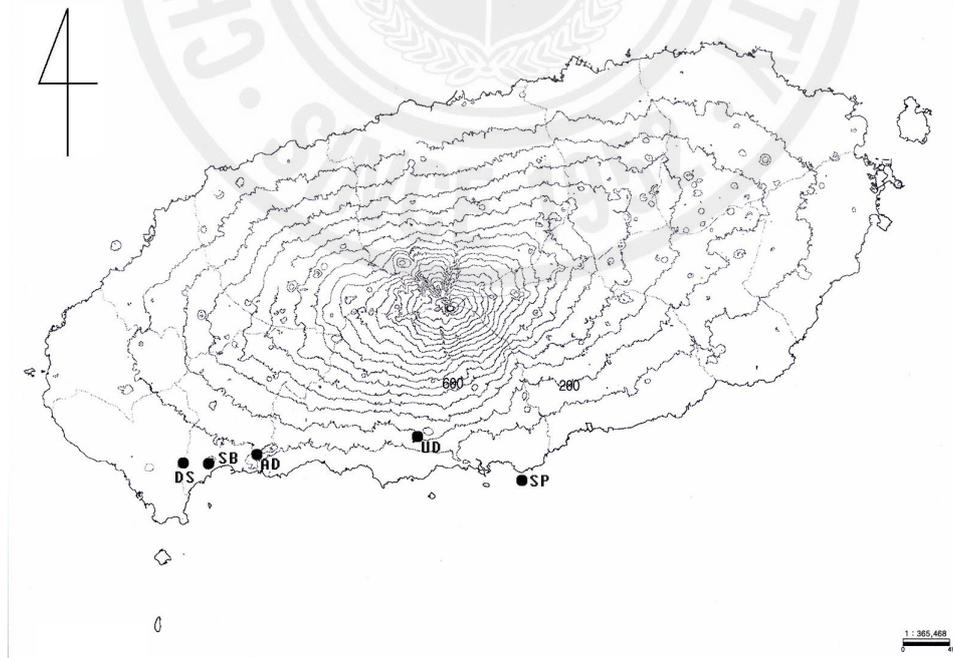


Fig. 20. Distribution map of *Sarcanthus scolopendrifolius* in Jeju Island.  
(DS : Dansan, SB : Sanbangsan, AD : Andeok vally, UD : Ungdowaterfall, SP :  
Supseom island)

요구하기 때문으로 추정된다.

단산에 분포하는 지네발란 자생지는 본 조사에서 처음으로 확인된 자생지로 북서쪽 봉우리의 서북쪽 절벽 해발 140m 지점에 위치하고 있었으며, 총 5개소에 분포하는 것으로 확인되었다. 개소당 평균 면적은 1~2m<sup>2</sup> 정도였으며 총 면적은 10m<sup>2</sup> 이하인 것으로 조사되었다. 수직절벽에 생육하고 있어 인위적인 간섭은 불가능할 것으로 생각되지만 암벽붕괴 및 강풍 등에 의한 훼손 등 자연적 위협요인이 클 것으로 추정된다. 지네발란 생육지 주변에는 부처손(*Selaginella tamariscina*), 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*), 모람(*Ficus nipponica*) 등이 분포하여 장기적으로는 생육지 경쟁으로 인해 위협요인 될 것으로 생각된다.

안덕계곡지역에서는 총 3개소의 지네발란 자생지를 확인하였는데, 계곡내 해발 100m 이하의 지역에 위치하며 분포면적은 100m<sup>2</sup> 내외로 제주도내에서는 산방산 다음으로 큰 자생지로 판단된다. 주로 협곡의 절벽에 대규모의 균락을 이루고 있으며, 수직의 절벽에 형성되어 인위적인 간섭은 없을 것으로 판단된다.

산방산 자생지는 산방굴사 입구를 중심으로 절벽 및 주변의 곰솔 수간에 분포하며, 산방산의 서쪽으로 나출된 바위 등 총 4개소에서 분포를 확인할 수 있었는데 분포면적은 200m<sup>2</sup> 이상인 것으로 추정되었다. 이는 제주도에서 가장 넓은 분포를 보이는 것으로 김 등(2003)의 보고와 유사한 결과를 나타내고 있었다. 또한 이 지역의 수간착생형은 도내에서는 유일한 경우로 판단되는데, 지속적인 관찰과 산방산내 추가적인 생육지 확인 시 이러한 생육형태를 감안한 조사가 필요하다고 생각된다. 대부분의 자생지가 수직절벽에 분포하고 있어 다른 식물의 분포는 거의 없으며 모람, 마삭줄, 세뿔석위(*Pyrrosia tricuspis*) 등이 드물게 분포하고 있다.

숲섬 자생지는 섬의 동북쪽 나출된 바위 등에 분포하는데 정상부의 바위에서는 거의 관찰할 수 없었으며 이보다는 섬의 중간부에 위치한 암벽에 생육하고 있는 것으로 조사되었다. 분포면적은 5m<sup>2</sup> 이하이고 작은 편이지만 급경사를 이루고 있는 섬의 지형 특성으로 육안으로 확인할 수 없는 부분들이 많아 추가 자생지에 대한 정밀한 조사가 필요하다.

영또폭포의 지네발란 자생지는 도내 자생지 중 가장 높은 해발 약 200m 지점에 위치하며, 폭포절벽의 좌측에 주로 분포하고 있는 것으로 확인되었다. 분포면적은 30m<sup>2</sup> 내외로 육안으로 확인은 어려웠고 쌍안경 등을 이용한 관찰이 가능하였으며 인위적인 간섭은 거의 없을 것으로 판단되지만 지속적인 모니터링이 필요하다.

Table 50. Habitats of *Sarcanthus scolopendrifolius* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	Area of habitats(m <sup>2</sup> )	Dominant Species
Sanbangsan	90	summy rocks or shady rocks in parasitic cone	200	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i> ,
Dansan	140	summy rocks or shady rocks in parasitic cone	2	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i> , <i>Eurya emarginata</i>
Andeok	80	summy rocks in valley	100	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i> , <i>Eurya emarginata</i>
Ungdo	200	summy rocks in valley	4	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i>
Supseom	50	shady rocks in Island	2	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i>

Table 51. Relative coverage (R.C.) of *Sarcanthus scolopendrifolius* habitats in Jeju Island

species	R.C.(%)
<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i>	63.6
<i>Eurya emarginata</i>	22.7
<i>Ficus stipulata</i>	6.8
<i>Trachelospermum. asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	4.5
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	2.2

지네발란 자생지의 식생구조를 파악하기 위하여 1×1(m) 크기의 방형구를 설정하여 상대피도를 조사한 결과는 Table 51과 같았다. 전체적으로 총 5종류의 식물이 출현하는 것으로 조사되었는데 자생지별로는 1~5종류가 분포하는 것으로 관찰되었다. 상대피도를 분석한 결과 지네발란의 상대피도가 63.6% 가장 높게 나타났고, 그 외로 우묵사스레피(*Eurya emarginata*) 22.7%, 왕모람(*Ficus stipulata*) 6.8%, 마삭줄(*Trachelospermum. asiaticum* var. *intermedium*) 4.5%, 담쟁이덩굴(*Parthenocissus tricuspidata*) 2.2% 순으로 나타났다. 이러한 결과는 지네발란의 분포지역이 노출된 암벽이나 수간 등에 착생하는 특성으로 인하여 다른 식물의 생육이 어렵기 때문으

로 판단된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

지네발란속(*Sarcanthus*)은 전 세계에 100여 종이 분포하는데, 국내에는 지네발란(*S. scolopendrifolius*) 1종이 분포하고 있다(이 1996). 한국, 일본, 중국에만 분포하는 극동아시아특산식물로 특히 제주도의 분포지는 한반도의 남해안과 일본의 주요 자생지들을 연결하는 중간적인 위치로 식물지리학적으로 매우 중요한 역할을 하고 있다(김 등, 2003).

남방계의 상록성 다년초인 지네발란은 제주도의 대표적 자생지인 산방산이 천연기념물376호로 지정되어 보호되고 있으며, 대부분의 자생지들이 한라산 이남 지역에 분포하고 있다. 국내에는 전라남도 강진, 두륜산, 완도, 진도, 토말 등에도 분포하며, 최근에는 전남 여수(손죽도) 등에서도 분포가 확인되고 있다. 착생난초로서 관상가치가 매우 높아 예전부터 무분별하게 남채되어 절멸위기에 처한 종이다(장, 2001).

국내의 지네발란 관련 연구로는 박(1975), 이와 이(1996), 김(1975), 이(1999), 김(1990) 등이 있으며, 식물생리학적 연구로는 오(2002), 조직배양 증식에 관한 연구로는 이 등(1999)이 있다. 환경부의 특정야생식물 2등급, 1998년 보호야생식물로 등재되었고, 2005년 멸종위기야생식물 II급으로 등재되어 관리되고 있으나, 장 등(2005)은 일본, 한국, 중국 등에서 희귀식물로 판정하지만 IUCN 적색목록에는 해당되지 않는 분류군으로 주장한 바 있다.

암벽에 착생하는 종류로 자생지나 자생개체에 대한 훼손 시 복구나 복원이 어려울 것으로 판단되고, 기존에 알려진 자생지외에 추가적인 자생지를 파악하여 정확한 분포상을 정리하고, 희소성에 따른 남채를 방지하기 위해 대량증식방법을 구명하는 것이 시급한 실정이다.

본 조사에서 기존에 알려진 자생지외에 영포폭포, 단산 등 새로운 자생지들이 확인되었으므로 인근 지역을 대상으로 한 추가 정밀조사가 시급하다. 주로 암벽에 착생하는 생육특성을 가지고 있으나 산방산의 경우 나무 수간에 분포하는 경우도 있었다. 솔잎란, 풍란 등 대부분의 착생식물이 생육여건의 변화로 제한적이고 작은 면적에서만 생육하고 있지만, 지네발란은 다른 분류군들이 분포할 수 없는 환경에서 생육이 가능하므로, 현재와 같은 양호한 분포를 보이는 것으로 판단된다. 그러나 태

풍 등 폭우나 강풍을 동반한 기상재해 시 훼손되는 현상이 매년 나타나고 있어 이에 대한 관리대책이 필요할 것으로 판단된다. 그리고 산방산 등은 비교적 사람의 접근이 용이한 자생지로서 인위적인 간섭도 충분히 예상되는 지역이다. 장기적인 측면에서는 조직배양 등을 통한 대량증식을 함으로써 훼손을 막는 것이 필요하다.



## 21. 파초일엽(*Asplenium antiquum* Makino)

### 1) 자생지 현황

파초일엽(*Asplenium antiquum* Makino)의 분포를 조사한 결과는 Fig. 21과 같았다. 숲섬의 북사면 상록활엽수림내에서 분포를 확인하였고, 총 10개체를 관찰하였다 (Table 52). 지난 2000년 산불로 인해 숲이 소거되고 부엽층이 많이 나출된 실정으로 자생지 인근에서 어린 개체는 관찰할 수 없었다. 분포영역도 매우 제한되어 반경 15m 이내의 범위내에 일정한 간격으로 분포하고 있는데, 이는 김 등(1997)의 보고처럼 인위적인 복원으로 인해 나타난 결과로 판단된다.

숲섬내 파초일엽은 2000년 산불 및 이에 따른 진화작업 등으로 숲이 많이 소거된 상태로 정확한 종조성을 파악할 수 없었다. 주변지역 조사한 결과 교목층 및 아교목층에는 푸조나무(*Aphananthe aspera*), 생달나무(*Cinnamomum japonicum*), 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) 등이 분포하고, 관목층에는 동백나무(*Camellia japonica*), 아왜나무(*Viburnum awabuki*)가 우점하며, 초본층에는 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*), 큰천남성(*Arisaema ringens*), 후추등(*Piper kadzura*),

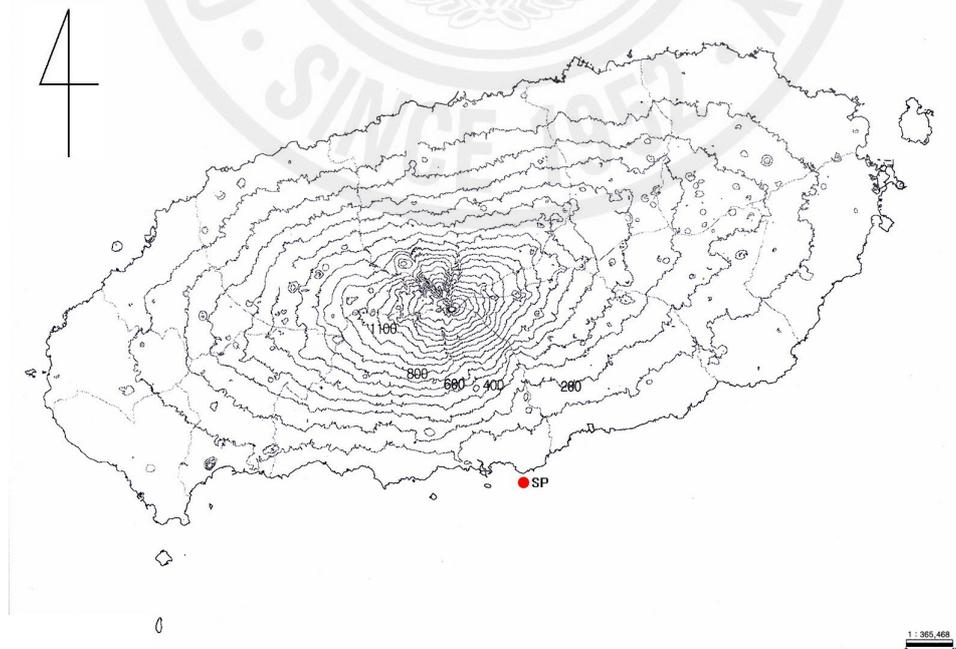


Fig. 21. Distribution map of *Asplenium antiquum* in Jeju Island.  
(SP : Supseom island)

Table 52. Habitats of *Asplenium antiquum* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Individuals	Dominant species.
Supseom Island	20	shady places in evergreen forests in Island	10	<i>Rumohra aristata</i>

돌토끼고사리(*Microlepia strigosa*), 으름덩굴(*Akebia quinata*), 콩짜개덩굴(*Lemmaphyllum microphyllum*), 손고비(*Colysis elliptica*), 송악(*Hedera rhombea*), 멸꽃(*Stauntonia hexaphylla*), 산호수(*Ardisia pusilla*), 백화등(*Trachelospermum asiaticum* var. *majus*), 팽이밥(*Oxalis corniculata*) 등이 분포하고 있었다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

꼬리고사리과(Aspleniaceae)는 전세계에 약 7속 700종이 분포하는데, 포자낭군이 길고 엽맥의 한쪽에 붙고 같은 모양의 포막에 싸여 있으며, 포자는 좌우대칭이다. 꼬리고사리속(*Asplenium*)은 국내 20종류, 1변종, 1잡종이 분포하는데 파초일엽(*A. antiquum*)은 상록성 양치류로 국내에 자생하는 종류 중에는 비교적 대형의 양치류에 속한다(한국양치식물연구회, 2003).

제주도는 본 종의 유일한 자생지로 분포상 북한계가 되며, 국외에는 대만, 일본 등에 분포한다. 서귀포시 보목동 앞에 위치한 숲섬은 파초일엽의 자생지로서 북한계가 된다(Fig. 24). 숲섬은 파초일엽의 분포로 인해 천연기념물 제18호로 지정 보호돼 왔고, 1998년 자연환경보전법에 따라 멸종위기 및 보호야생식물로 지정되었다(현 2001). 복원된 개체를 대상으로 문화재청이 지난 1997~1998년에 걸쳐 DNA검사를 실시, 그 중 7~8개체가 일본 및 대만 등에서 유래한 개체임을 밝혀내 자생종인지의 여부에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

파초일엽의 숲섬 분포는 박(1949)에 의해 처음 보고된 이후 남체되어 기존의 자생개체는 멸종한 것으로 보는 견해가 많은 실정으로(박, 1975 ; 정, 2001), 1966년부터 복원되기 시작하여 1973년 자생지에서 도난당한 1개체가 이식 복원되었으며, 1978년에 한국자연보존협회 제주지부와 제주도의 공동으로 47개체, 1983년에는 200개체를 복원하였고, 1988년 제주청년회의소에서 50개체를 이식 복원한 바 있다(김과

김, 1997). 이러한 일련의 과정에 의해 식재되었기 때문에 숲섬 내에 현존하는 개체들의 숫자는 큰 의미가 없는 것으로 사료된다.

과초일엽의 분포에 관한 연구에는 박(1947), 이(1985, 1987), 이(1990), 김과 김(1997), 김(1990) 등이 있으며, 오와 고(2002)는 아열대성 식물이 자연 환경요인의 변화에 의한 항산화 효소의 활성화와 isoenzyme 패턴의 변화를 전기영동으로 조사한 바 있다.

일본의 경우도 危險種(Endangered, EN)으로 선정되어 있는데, 온실 등에서 관상용으로 식재되면서 많이 남채된 대표적인 종으로 환경부 특정야생식물종, 1998년 보호야생식물, 멸종위기야생식물 II급(2005)으로 등재되어 보호되고 있다. 장 등(2005)은 전세계 수준으로 평가해도 IUCN 적색목록에 해당되는 분류군으로 판정하여 멸종위협을 받고 있는 것으로 보고한 바 있다.

과초일엽은 양치식물 중 오래 전부터 관상가치를 인정받아 온실 등에서 관상용을 많이 식재해온 부류군이다. 국내에서도, 1966년부터 자생지에 대한 복원사업이 추진되었지만, 자생식물인지에 대한 논란이 있으며, 2000년에는 산불이 발생하여 자생지 일부가 훼손된 상태로 과거보다 임지내로 광 유입량이 많아지고 진화시에 부식층을 포함한 표토층이 상당 부분이 유실되어 생육에 많은 지장을 초래하고 있다.

멸종위기야생식물 중 과초일엽은 무분별한 채취로 절멸에 이르고, 원종에 대한 정밀한 검토와 논의 없이 여러 차례 복원식재가 이루어져 향후 자생지 복원을 어렵게 만든 대표적인 예라 할 수 있다. 따라서 과초일엽의 복원을 위해서는 현재의 개체에 대한 원산지 판별이 시급하게 이루어져야 하고, 이를 통해 제주도 유래의 개체를 선발하고 자생지 복원을 시도해야 할 것으로 판단된다.

## 22. 황근(*Hibiscus hamabo* Siebold et Zucc.)

### 1) 자생지 현황

황근(*Hibiscus hamabo* Siebold et Zucc.) 분포지는 Fig. 22와 같다. 황근은 7개소에서 자생지를 확인했는데 구좌읍 김녕리, 월정리, 하도리, 표선면 표선리, 성산읍 온평리, 오조리 등 대부분이 동부에 한정되었고, 서부지역에서는 대정읍 일과리에서 자생하는 것이 확인되었다. 이러한 결과는 황근이 주로 해류(海流)에 의해서 종자가 산포되고(Nakanishi, 1985), 제주도의 해안가를 형성하는 현무암의 표면은 요철이 많고 표착물(漂着物) 등이 분해된 것이 퇴적하여, 토양이 형성되면 그곳에 종자가 정착한다(Nakanishi *et al*, 2004)는 사실을 뒷받침해준다.

자생지별 생육특성 조사 결과는 Table 53과 같았다. 모든 자생지는 용암해안이나 내륙 쪽으로 형성된 만 형태의 지형으로, 황근은 퇴적물 등이 쌓인 바위틈에서 관찰되었으며, 유사한 환경에 분포하는 갯대추나무보다 해안선 쪽 선단에서 생육하여

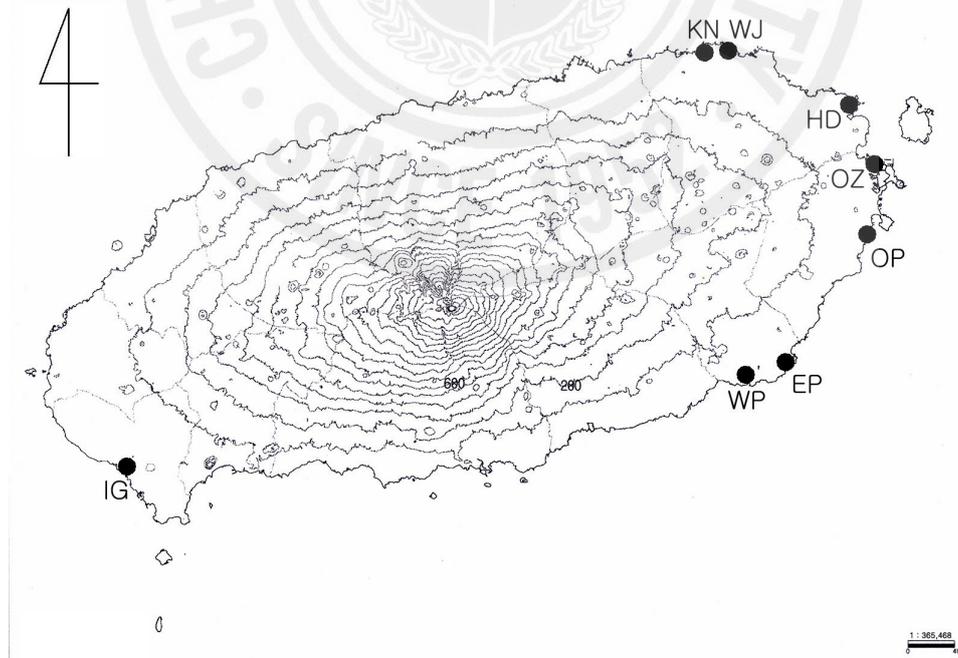


Fig. 22. Distribution map of *Hibiscus hamabo* in Jeju Island.

(IG: Ilgwa, KN: Kimnyeong, WJ: Weoljeong, HD: Hado, OZ: Ozo, OP: Onpyeong, EP: Eastern Pyoseon, WP: Western Pyoseon)

Table 53. Habitats of *Hibiscus hamabo* in Jeju Island

Site	Altitude (m)	Habitat Topology	No. of Habitats	Dominant Species
Gimnyeong-ri	10	rocky places on seashores (bay)	30	<i>Hibiscus hamabo</i>
Weoljeong-ri	10	sandy, muddy places on seashores	10	<i>Hibiscus hamabo</i> , <i>Lathyrus japonica</i>
Hado-ri	10	sandy, muddy places on seashores (bay)	100	<i>Rosa wichuraiana</i>
Pyoseon-ri	5~20	sandy, muddy places on seashores	300	<i>Paliurus ramosissimus</i>
Ozo-ri	10	sandy, muddy places on seashores	100	<i>Clematis terniflora</i>
Onpyeong-ri	5~20	sandy, muddy places on seashores	50	<i>Hibiscus hamabo</i>
Ilgwari	10	rocky places on seashores (bay)	10	<i>Paliurus ramosissimus</i>

차이를 보였다. 이러한 제주도 황근의 분포특성에 대하여 Nakanishi 등(2004)은 제주도의 북쪽은 겨울철 계절풍에 의한 과도의 직접적인 영향 때문에 황근의 생육에 적합한 입지가 될 수 없으며, 또 황근이 서쪽에 드물게 나타나는 것은 강수량이 적어 용암해안에서 생육이 어렵기 때문이고 일본에서도 황근은 갯대추보다 습한 입지에서 생육한다고 보고한 바 있다.

지역별 황근 자생지의 특성을 보면 김녕 지역은 특히 동김녕 지역에 다수가 분포하고 서김녕 지역에도 1개체의 분포를 확인하였다. 동김녕 지역의 황근은 편평한 용암해안의 바위틈을 따라 관찰되는데 갯대추나무 생육지보다 선단에 분포하며 수고 1.5m 내외이고 30여 개체가 분포하고 있었다. 이 지역은 2005년에 여미지식물원에서 자생지 복원사업을 추진한 바 있다.

월정 지역의 황근 분포면적은 2×5(m)의 크기로 작은 편이며, 용암해안의 경사지를 따라 생육하고 있다. 군락 높이는 약 1.5m로 낮으며, 10개체 내외가 분포하고 있는 것으로 조사되었다.

하도 지역은 용암해안의 안쪽으로 만 형태의 지형에 주로 나타나고, 듕성듕성 곳곳에 군락을 형성하고 있었다. 전체적으로 성목은 약 50개체, 어린 개체들을 포함하면 약 100개체가 생육하고 있었다. 생육지는 토양의 발달이 나쁘고, 수고 1.5~2m

정도의 황근이 우점하고 있으며, 갯강활이 드문드문 섞여서 생육하고 있다. 이 지역은 제주도에서 1997년에 200여 개체를 복원한 바 있다.

표선 지역은 2개소에서 확인되었는데 특히 서쪽지역은 경사가 완만하고 해안선은 거의 직선으로 되어 있어 제주도에서 가장 큰 군락을 형성하고 있었다. 해안선과 평행하게 군상으로 300여 개체가 분포하고 있고, 규모가 큰 군락의 경우 20개체 정도가 군생하며, 요철이 심한 지형이 최적의 자생여건을 조성하고 있는 지역으로 판단된다. 표선 동쪽 지역은 용암해안이 내륙측은 평탄하지만, 바다쪽으로 급경사지를 형성하고, 그 먼 하부에 황근이, 상부에는 갯대추나무가 생육하고 있다. 황근은 4개체가 생육하고 있고, 식물체의 높이는 대부분 2m 이하였다.

오조리 지역은 용암해안이 복잡한 해안선을 이루고 있고, 황근은 이러한 해안선의 안쪽에 만 형태의 지형에 주로 군생하고 있었다. 자생지 주변은 오름의 하단부에 있어 상록활엽수림과 곰솔림이 분포하고 있었고, 토양이 발달해 있기 때문에 황근의 높이는 약 2.5m로 다른 지역보다 큰 편이었다. 이 지역은 제주도 천연기념물로 지정되어 있으며, 황근의 개체수는 100개체로 많은 편이었다.

온평리 자생지는 용암의 암초지대로 해안선은 단조로우나, 해안은 요철(凹凸)이 심하다. 황근은 용암의 경사지에 집상으로 분포하고 있었다. 황근의 높이는 약 1.5m로 약 50개체가 분포하고 있다.

황근 자생지의 식생을 파악하고자 5×5(m) 크기의 방형구를 설정하여 출현하는 종의 상대피도를 조사한 결과는 Table 54와 같았다. 서귀포시 표선리, 온평리 등 7개소를 조사하였는데, 상층은 3m 정도에 위치하며 황근이 100%로 우점하고 있어 단순한 식생구조를 나타냈다. 하층은 계요등(*Paederia scandens* var. *mairei*) 등 14종류가 출현하는데, 계요등 25.7%, 참으아리(*Clematis terniflora*)가 22.8%로 높게 나타났고, 참억새(*Miscanthus sinensis*) 14.2%였으며, 그 외로 갯강활(*Angelica japonica*) 5.7%, 짚레(*Rosa wichuraiana*) 5.2% 등의 순이었다. 이와 같은 결과로 볼 때 황근 군락지는 황근 1종이 우점하는 특징을 보이고 있으며, 참으아리, 계요등 등 덩굴식물과 참억새가 드문드문 생육하고, 방형구별로 평균출현종수는 1~8종으로 차이가 있으나, 출현종수가 많은 조사구는 군락의 면적이 작기 때문에 인접한 해안초본 군락에서 침입한 분류군에 의한 것으로 사료된다. 또한 이러한 제주도 황근의 순군락 형태는 일본에 분포하는 황근군집(*Hibiscetum hamabo* Nakanishi, 1979)과 같은 군락으로, 일본의 長崎 福江島의 상동나무 군락과 상관적으로 유사한 군락으

Table 54. Relative coverage (R.C.) for 10 dominant species of *Hibiscus hamabo* habitats in Jeju Island

Overstory		Understory	
species	R.C. (%)	species	R.C. (%)
<i>Hibiscus hamabo</i>	100	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	25.7
		<i>Clematis terniflora</i>	22.8
		<i>Miscanthus sinensis</i>	14.2
		<i>Angelica japonica</i>	5.7
		<i>Rosa wichuraiana</i>	5.2
		<i>Rubus parvifolius</i>	4.0
		<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	3.8
		<i>Humulus scandens</i>	3.0
		<i>Cocculus orbiculatus</i>	2.8
		<i>Wedelia prostrata</i>	2.8

Companion species : Understory ; *Lathyrus japonica*(2.8), *Boehmeria nipononivea*(2.4), *Asparagus schoberioides*(2.4), *Cyrtomium falcatum*(1.6)

Table 55. Complete association matrix for species distributed in *Hibiscus hamabo* habitats in Jeju Island

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 <i>Hibiscus hamabo</i>															
2 <i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	+														
3 <i>Miscanthus sinensis</i>	+	+**													
4 <i>Clematis terniflora</i>	+	+	+												
5 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	+**	+	+	+											
6 <i>Rubus parvifolius</i>	-	+	+	-	-										
7 <i>Angelica japonica</i>	-	+	+	+	-	-									
8 <i>Humulus scandens</i>	-	+	+	+	-	-	+								
9 <i>Rosa wichuraiana</i>	-	+	+	+	-	-	+	+**							
10 <i>Cocculus orbiculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
11 <i>Wedelia prostrata</i>	+**	+	+	+	+**	-	-	-	-	-					
12 <i>Lathyrus japonica</i>	+**	+	+	+	+**	-	-	-	-	-	+**				
13 <i>Asparagus schoberioides</i>	+**	+	+	+	+**	-	-	-	-	-	+**	+**			
14 <i>Boehmeria nipononivea</i>	-	+	+	-	-	+**	-	-	-	-	-	-	-		
15 <i>Cyrtomium falcatum</i>	-	+	+	-	-	+**	-	-	-	-	-	-	-	-	+**

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level.

로 토양 발달이 나쁘고 건조한 입지에 형성되어 잘 적응하는 식물군락으로 여겨진다(Nakanishi *et al*, 2004).

황근 자생지내에 분포하는 식물종 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 55와 같았다. 분석결과 황근은 개머루(*Ampelopsis brevipedunculata*), 갯금불초(*Wedelia prostrata*), 갯완두(*Lathyrus japonica*), 비짜루(*Asparagus schoberioides*) 등과 높은 정의 상관관계를 나타내는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 황근이 용암해안지역에 분포하여 다른 목본식물의 생육이 어렵고, 해안식물군락에 출현하는 다육성식물이나 덩굴성 종류들과 생육지를 공유하기 때문으로 사료된다.

## 2) 보존 필요성 및 대책

황근은 Nakai(1914)에 의해 처음 제주도내 분포가 알려졌으며, 남해안 지역과 일본에 분포하고, 바닷가, 해적호 또는 해류가 유입하는 하천의 하류부와 하구역에서 생육하는 낙엽관목이다.

일본의 경우 황근의 분포와 생태에 관한 연구가 활발한 편으로, 특히 황근의 경우 일본에서는 특산식물로 분류하고 있고, 갯대추나무와 황근은 동아시아에서 가장 북쪽에 분포하는 반(半)망그로브식물이라고 보는 경우도 있다(Nakanishi, 1985). 일본에서는 황근은 절멸위기종(絶滅危種)으로 지정되어 있지 않으나, 분포하고 있는 대부분 절멸위기종(Endangered species) 또는 준절멸위기종으로 지정되어 있고, 국가 수준에서도 절멸위기Ⅱ류, 또는 준절멸위기종에 상당하는 것으로 취급하고 있다(일본 환경청 2000).

국내에서도 환경청의 특정야생식물(1989)로 지정된 바 있고, 현재 멸종위기야생식물 Ⅱ급으로 지정되어 관리되고 있으며(환경부, 2005), 산림청 및 제주도 등에서 자생지 복원사업이 추진된 바 있다. 장 등(2005)은 동북아시아 및 국내에 비교적 흔하게 분포하여 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군으로 취급한 바 있다.

제주도내 황근의 분포 및 생육에 관한 연구로는 안(2003)에 의한 제주도내 황근의 분포 및 자생지 특성에 대한 연구와 김 등(2003), Nakanishi 등(2004) 등이 있다.

황근 같은 해안 분포하는 멸종위기야생식물은 매립이나 항만공사, 해안도로 개설 등으로 생육지가 감소하고 있는 것으로 알려져 있어 자생지별로 모니터링은 해안식물군락의 서식환경 연구와 종보전을 위한 시급한 일이라 할 수 있다.

## IV. 종합고찰

### 1. 환경부 지정 멸종위기야생식물의 제주도내 분포현황

그동안 제주도내에 분포하는 환경부 지정 멸종위기식물은 30종류로 알려져 왔다 (Nakai, 1914; 이, 1957; 정, 1957; 안 등, 1968; 이, 1983; 이, 1985; 김, 1990; 김, 1992; 김, 1993; 김 등, 2001). 본 조사 결과, 이들 중 나도풍란, 둥근잎평의비름, 매화마름, 산작약, 솔나리, 솜다리, 연잎평의다리, 황기 등 8종류는 자생지를 확인할 수 없었다. 나도풍란과 매화마름은 과거 기록으로 볼 때, 제주도에 분포하였을 가능성이 높은 식물이지만 현재는 발견되지 않고 있다. 나도풍란은 남채, 매화마름은 자생지 파괴로 제주도에서 절멸한 것으로 추정된다. 둥근잎평의비름, 산작약, 솔나리, 솜다리, 연잎평의다리, 황기 등은 북방계 식물로서 한반도 및 만주, 몽골 등의 분포현황을 감안할 때, 제주도에 분포할 가능성이 매우 낮으며, 그동안 이들이 제주도 식물목록에 포함되었던 것은 오동정 등의 오류에 기인하는 것으로 판단된다.

나도풍란(*Aerides japonicum* Lindenb. et Rchb. fil.)의 제주도내 분포에 대한 기록은 이(1983), 이(1985), 김(1990) 등이 있다. 그러나, 고 등(1991)은 환경처 지정 특정야생식물 중 제주도내 분포 종에 대한 현장조사에서 나도풍란 등 7종은 발견되지 않았다고 보고한 바 있다. 또한, 비자림 등에 분포하였다는 기록이 있으나 남채 등으로 멸종된 것으로 보고되기도 하였고(김, 1992), 남제주군 등(2003)의 조사에서도 분포를 확인할 수 없는 종으로 기록되었다. 현재 인공증식된 개체들이 비자림 및 산방산 등에 복원되어 있을 뿐으로(김, 1992), 사실상 제주도내에서 절멸상태인 것으로 추정된다. 자생지가 발견될 경우에는 자생지 보전과 함께 종자배양 등을 통해 자생지외 보전 개체를 대량으로 증식할 필요가 있다.

매화마름(*Ranunculus katusensis* Makino)에 대한 최초의 보고는 Nakai(1914)의 『濟州道菑莞島植物助詞報告書(제주도 및 완도 식물조사보고서)』이며, 이후 정(1956), 이(1957) 등도 제주도에 분포하는 것으로 기록한 바 있다. 그러나 김(1993)은 제주도에서 이미 멸종되었을 가능성을 들어 제주도 자생식물로서 의심되는 분류군으로 지적한 바 있으며, 서 등(2002)은 1912년 정태현 등이 표본을 채집한 제주시 연동 지역을 조사하여, 신시가지 조성 등으로 생육을 확인할 수 없다고 보고한 바

있다. 근래에 제주도내에서는 자생지가 발견된 적이 없는데, 벼농사 지역의 감소와 제초제 사용 등으로 오래 전에 멸종된 것으로 추정된다.

솔나리(*Lilium cernuum* Kom.)는 남덕유산 이북 지역에 분포하는 북방계 식물로 (현, 2001), 지리산 등 한반도 남부의 고산지역에서도 발견되지 않는 분류군임을 감안할 때 제주도내 분포 가능성은 매우 희박한 것으로 판단된다. 김(1992)에 의해 제주도내 분포가 보고된 적이 있으나, 오동정으로 사료된다.

연잎평의다리(*Thalictrum coreanum* H. Lévl.)는 김(1992)에 의해 제주도내 분포가 처음 보고되었으나, 도내에는 분포하지 않는 것으로 논의된 바 있다(제주도, 1999). 경상북도 안동 이북의 고산이나 석회암지대에서만 분포하는 생육 특성을 고려할 때, 제주도에 분포할 가능성은 거의 없는 것으로 판단된다.

산작약(*Paeonia obovata* Maxim.)의 분포는 김(1992)에 의해 처음 보고되었으며, 또한 제주도 등(1999)의 보고에서 한라산국립공원지내 구상나무 숲 등에 분포하는 것으로 보고된 바 있다. 하지만, 국내에 분포하는 유사종인 백작약(*P. japonica* (Makino) Miyabe et Takeda)을 산작약으로 오동정하는 경우가 빈번한 것처럼, 제주도 분포의 경우에도 오동정으로 판단된다. 북방계 식물로서 남한 전체에서도 중부지방에 단 한 곳의 자생지만이 알려져 있을 정도로 희귀한 식물로서 제주도에 분포할 가능성은 거의 없는 식물로 생각된다.

황기(*Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge)는 이(1957)의 제주도 식물상 편에서 깊은 산의 비탈이나 바위틈에 자생하는 것으로 처음 보고되었고, 안 등(1968)의 한라산 식물목록 및 제주도지(김, 1993) 등에도 자생식물로 기록하고 있다. 하지만, 확증표본 등 근거자료가 전무하여 제주도내 분포 여부에 대한 논란이 일기도 하였다(제주도, 1999). 북방계 식물로서(장 등, 2005) 흔하게 재배되고 있지만, 남한에서는 자생지가 발견되지 않고 있는 만큼, 제주도에 분포할 가능성은 매우 낮다. 한편, 한라산 특산식물로서 황기의 한 변종인 한라황기(*A. membranaceus* (Fisch.) Bunge var. *alpinus* Nakai)가 서로 다른 변종으로 구분되기는 하지만, 종 수준에서는 동일한 것이기 때문에 선행 연구자들이 황기를 제주도 자생식물로서 기록하였을 개연성도 있다.

동근잎평의비름(*Sedum ussuriense* Kom.)은 이(1957)에 의해 주왕산에서 채집되어 한국 특산식물로 발표되었는데, 최근 러시아 연해주 등에 분포하는 것과 같은 식물로 밝혀진 바 있다. 큰잎평의비름(*S. spectabile* Borau)과 비슷하지만 잎과 꽃차례

가 둥글고 꽃이 자홍색인 것이 다르며, 국내에서는 경북 주왕산과 내연산 등지에서만 자생한다. 장 등(2005)은 전세계 수준으로 평가하여도 IUCN 적색목록에 해당하는 분류군으로 포함시킨 바 있다. 김 등(2001)이 제주 특산식물로 기록한 바 있으나, 현재까지 확인된 자생지가 없다.

솜다리(*Leontopodium coreanum* Nakai)의 제주 분포에 관한 보고는 이(1957), 이(1981), 제주도지(1982), 김(1985), 제주도(1985), 김(2003), 오 등(2005)이 있다. 본 분류군은 한국 특산식물(정, 1937; 백, 2001)로 한라산과 금강산 등에 분포하는 것으로 알려져 있는데, 한라산의 경우 같은 속의 한라솜다리(*L. hallaisanense* Hand.-Mazz.)의 분포는 확인되고 있으나, 솜다리는 확인되지 않고 있는 실정이다. 한라산에 자생하는 솜다리속의 분류군에 대한 분류학적 처리가 다른 경우이며, 한라솜다리를 솜다리와 구분되는 분류군으로서 인정하게 된다면, 한라산에는 솜다리는 없고 한라솜다리만이 자생하는 셈이다. 현(2001)은 솜다리의 경우, 멸종위기야생식물 지정에 있어 솜다리종류의 분류학적인 실체 규명이나 검토가 필요하고, 특히 한라솜다리와 비교연구가 필요하다고 지적한 바 있어, 한라산의 솜다리 자생여부 확인에 앞서 한라솜다리의 분류학적인 검토가 더욱 시급한 것으로 생각된다. 한편, 솜다리속의 분류군은 대부분이 특산식물로 고산지역에만 주로 분포하며 개체수가 적고 채취 압력이 높으므로, 한라솜다리를 포함한 모든 솜다리 종류들을 법정보호종으로 지정할 필요가 있는 것으로 판단된다.

이런 결과를 종합할 때, 현재 제주도내에서 생육하고 있는 환경부 지정 멸종위기야생식물은 I급 5종류, II급 17종류 등 모두 22종류이다(Table 56). 이 중 파초일엽은 천연기념물로 지정된 숲섬 자생지내에 여러 개체들이 생육하고 있지만, 증식된 것을 복원한 것으로서 생태적으로는 이미 멸종한 것으로 추정된다.

멸종위기야생식물 I급인 만년콩(*Euchresta japonica* Hook. fil. ex Regel)은 서귀포의 상록활엽수림이 발달한 계곡에서 자생하고 있다. 본 연구에서는 돈네코계곡의 5개소, 강정천 상류의 1개소 등의 자생지를 조사하였으며, 결실이 가능할 만큼 성숙한 개체는 발견할 수 없었다. 국내에서는 오직 제주도에만 분포하는 분류군으로서 자생지 보전뿐만 아니라 증식을 통한 자생지의 보전도 시급한 식물이다.

멸종위기야생식물 I급인 암매(*Diapensia lapponica* L. var. *obovata* F. Schmidt)는 한라산의 대표적인 고산식물로서 한라산 해발 1940m 내외의 백록담 서쪽 및 북쪽 사면에 분포하고 있는 것으로 조사되었다. 암매는 극히 한정된 환경에서 자라고

Table 56. The endangered wild plants designated by the Ministry of Environment in Jeju Island

	Herbs	Trees and Shrubs
Class I endangered wild Plants Species	<i>Cymbidium javanicum</i> Blume var. <i>aspidistrifolium</i> (Fukuy.) F. Maek. 죽백란	<i>Euchresta japonica</i> Hook. fil. ex Regel 만년콩
	<i>Neofinetia falcata</i> (Thunb.) Hu 풍란	<i>Diapensia lapponica</i> L. var. <i>obovata</i> F. Schmidt 암매
	<i>Cymbidium kanran</i> Makino 한란	
Class II endangered wild Plants Species	<i>Cymbidium nipponicum</i> (Franch. et Sav.) Makino 대홍란	<i>Quercus japonicum</i> Reichb. fil. 개가시 나무
	<i>Isoetes japonica</i> A. Braun 물부추	<i>Paliurus ramosissimus</i> (Lour.) Poir. 갯 대추나무
	<i>Vexillabium yakushimense</i> (Yamamoto) F. Maek. 백운란	<i>Lasianthus japonicus</i> Miq. 무주나무
	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill. 삼백초	<i>Osmanthus insularis</i> Koidz. 박달목서
	<i>Psilotum nudum</i> (L.) Griseb. 솔잎란	<i>Chloranthus glaber</i> (Thunb.) Makino 죽절초
	<i>Brasenia schreberi</i> J.F. Gmel. 순채	<i>Hibiscus hamabo</i> Siebold et Zucc. 황근
	<i>Galeola septentrionalis</i> Rchb. fil. 으뜸난초	
	<i>Utricularia yakusimensis</i> Masam. 자주망 귀개	
	<i>Mankyua chejuense</i> B.Y. Sun, M.H. Kim et C.H. Kim 제주고사리삼	
	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i> Makino 지네 발란	
	<i>Asplenium antiquum</i> Makino 파초일엽	

생육지가 좁아 조그만 환경적 변화나 생태계 교란에 의해서도 쉽게 절멸할 가능성이 높으며, 재배조건이 까다롭기 때문에 자생지외에서 보전하는 데도 어려움이 있으므로 자생지 자체의 보전에 노력을 기울여야 한다.

멸종위기야생식물 I급인 죽백란(*Cymbidium javanicum* Blume var. *aspidistrifolium* (Fukuy.) F. Maek.)은 서귀포 일원의 상록활엽수림 내에 극소수의 자생지가 있으며, 채취 압력이 높아서 성숙한 개체는 거의 찾아볼 수 없다.

멸종위기야생식물 I급인 풍란(*Neofinetia falcata* (Thunb.) Hu)은 성산 일출봉의 중턱 부근을 따라 3개소에 분포하는 것이 확인되었을 뿐이어서 다른 제주도내 멸종 위기식물들보다는 분포가 매우 제한적이다. 전라남도 관매도와 함께 제주도만이 현존하는 자생지로서 알려지고 있으므로, 생태적인 멸종을 막기 위해서 자생지 보전에 만전을 기울여야 할 식물이다.

멸종위기야생식물 I급인 한란(*Cymbidium kanran* Makino)은 서귀포 일원의 상록 활엽수림 내에 자생지가 있으며, 비슷한 생육환경을 갖는 죽백란에 비해서는 자생지가 많은 편이지만 채취 압력은 역시 매우 높기 때문에 성숙한 개체를 찾아보기 어려운 실정이다.

멸종위기야생식물 II급인 개가시나무(*Quercus japonicum* Reichb. fil.)는 제주도 서부지역의 저지대, 즉 송(2000)이 보고한 곳자왈지역을 중심으로 대량 분포하며 북부지역과 남부지역의 저지대에도 일부가 분포하고 있다. 서부지역에 편중된 분포 경향을 보이고 있지만, 북부와 남부지역에도 상록활엽수림의 분포를 따라 점상으로 분포하고 있다. 개가시나무 자생지는 교목층과 초본층의 피도가 높고 관목층의 피도는 낮은 특징을 보여주고 있는데, 종가시나무, 더부살이고사리를 표징종으로 가는 쇠고사리, 쇠고비, 마삭줄, 팽나무, 계요등 등 2차림의 구성요소들의 상재도가 높은 특징을 보인다. 제주도내 개가시나무는 해발 75m~350m에 걸쳐 분포하는 것으로 조사되었다.

멸종위기야생식물 II급인 갯대추나무(*Paliurus ramosissimus* (Lour.) Poir.)와 황근(*Hibiscus hamabo* Siebold et Zucc.)은 섬의 서쪽과 동쪽에 대부분이 분포하고 있다. 남쪽과 북쪽에 거의 분포하지 않는 것은 남쪽이 절벽으로 되어 있고, 북쪽은 겨울철 계절풍에 의한 파도의 직접적인 영향을 받으며, 그리고 남북쪽 모두 도시화의 영향에 의한 것으로 생각된다. 또한, 황근이 서쪽에 드물게 생육하는 이유는 비가 적기 때문으로 추정된다. 황근은 건조하기 쉬운 용암해안에서 생육하고 있기 때문에, 비가 적은 것은 그만큼 생육을 어렵게 한다고 할 수 있다.

멸종위기야생식물 II급인 대홍란(*Cymbidium nipponicum* (Franch. et Sav.) Makino)은 서귀포와 제주시 연동 지역에서 조사되었다. 생육지의 환경 변화에 민감한 식물로서 기존에 알려졌던 몇몇 자생지에서는 절멸하였다. 남부지방에도 분포하는 등 분포역이 비교적 넓은 식물이므로, 제주도 내에도 조사지역 외의 자생지가 여러 곳 더 있을 것으로 생각된다.

멸종위기야생식물 II급인 무주나무(*Lasianthus japonicus* Miq.)는 공중습도가 높고 부식질이 풍부한 곳에서 매우 드물게 생육하고 있다. 본 조사에서는 상호동 돈네코 계곡과 남원읍 하례리 남서교 하류 지역 등에서 관찰되었다. 남방계 식물로서 우리나라에서는 제주도에만 유일하게 분포하고 있으므로, 자생지 보전이 중요하다.

멸종위기야생식물 II급인 물부추(*Isoetes japonica* A. Braun)는 해안 초지대에서부터 상록활엽수림 및 낙엽활엽수림 주변의 연못에 이르기까지 널리 분포하고 있지만, 해발 400m 이하의 지역에 주로 분포하고 있는 것으로 조사되었다.

멸종위기야생식물 II급인 박달목서(*Osmanthus insularis* Koidz.)는 범섬과 용수 절부암에만 분포하고 있다. 국내에는 제주도와 거문도에만 분포하는 상록성 희귀 목본이며, 암수딴그루이기 때문에 번식에 어려움이 있어 어린 나무를 보기가 어렵고, 이 때문에 개체수가 많지 않다. 제주도에서는 수그루만이 발견되었다.

멸종위기야생식물 II급인 백운란(*Vexillabium yakushimense* (Yamamoto) F. Maek. 백운란)과 으름난초(*Galeola septentrionalis* Rchb. fil.)는 한라산국립공원 지역의 개서나무-졸참나무군락 또는 개서나무군락 내에 주로 분포하며, 생육입지 특성상 다른 멸종위기식물들보다는 안정적인 분포를 할 것으로 판단된다.

멸종위기야생식물 II급인 삼백초(*Saururus chinensis* (Lour.) Baill.)는 서부지역에만 제한적으로 분포하고 있다. 습지에 생육하기 때문에 훼손 위험이 큰 편이며, 우리나라에서는 제주도가 유일한 자생지이므로 자생지 보전에 노력해야 한다.

멸종위기야생식물 II급인 솔잎란(*Psilotum nudum* (L.) Griseb.)은 최근에는 김녕리 해안가와 곳자왈 지역에서도 새로 발견되는 등 제주도 저지대의 전역에 분포하고 있다. 아열대 식물로서 국내에서는 제주도에만 분포하고 있지만, 희귀성과 관광 가치 때문에 채취 위험이 높다.

멸종위기야생식물 II급인 순채(*Brasenia schreberi* J.F. Gmel.)는 해발 300m 이하의 연못에 주로 분포하고 있다. 제주도에에서 신규 분포지가 계속 확인되고 있는데, 이는 조류에 의한 종자 산포 때문으로 추정된다. 중부 지방까지 생육하고 있으나, 육지의 생육지는 많은 경우에 나물로 먹기 위해 인공적으로 재배하던 곳으로 추정되어 자생 여부를 확신할 수 없다. 제주도만큼 여러 곳에 분포하지도 않는다.

멸종위기야생식물 II급인 자주땅귀개(*Utricularia yakusimensis* Masam.)는 제주도에에서는 한라산 1100고지 고산습원에만 분포하는 것으로 조사되었다. 주로 남부 지방의 고산 습지, 계곡 주변의 습지 등에서 발견된다.

멸종위기야생식물 II급인 제주고사리삼(*Mankyua chejuense* B.Y. Sun, M.H. Kim et C.H. Kim)은 제주도 특산속 식물로서 선홍, 김녕, 동복 등 3개 지역의 해발 65~200m에 분포하고 있다. 이들 자생지는 모두 제주도의 동부지역에 위치하며, 용암쇄설물에 의한 건습지 형태의 지형이 발달한 난대 2차림의 내부나 그 주변의 낙엽소교목이 분포하는 지역이다. 김녕 지역은 최대 규모의 자생지로 추정된다.

멸종위기야생식물 II급인 죽절초(*Chloranthus glaber* (Thunb.) Makino)는 서귀포 지역의 호근동, 상호동, 신예리 등에 분포하고 있다. 자생지에서 생육하고 있는 개체는 100개체 이하로 추정된다. 남방계 식물로서 우리나라에서는 제주도에만 분포한다.

멸종위기야생식물 II급인 지네발란(*Sarcanthus scolopendrifolius* Makino)은 제주도내에서는 남쪽 지역에서만 발견된다. 대부분 암벽에 착생하여 생육하고 있으나 산방산에서는 수간에 붙어 자라는 개체도 발견된다. 남부 지방에도 분포하고 있으나, 남채로 인해 개체수가 급격히 줄고 있다.

멸종위기야생식물 II급인 파초일엽(*Asplenium antiquum* Makino)은 과거에는 숲속에 자생하였으나, 무분별한 불법채취로 인해 자생 개체는 절멸한 것으로 추정된다. 현재, 증식된 개체가 복원되어 있으나 원산지에 대한 논란이 일고 있다.

한편, 제주도에 분포하는 멸종위기야생식물의 종류수를 다른 시도와 비교하여 보면, 면적을 고려하지 않고 단순 비교한 분류군의 숫자만으로도 강원도에 버금간다. 강원도는 면적이 넓고, 해양과 고산 등 다양한 생육조건을 갖추고 있으며, 위도가 높아서 많은 북방계 식물들이 생육할 수 있는 환경이라는 점을 고려할 때, 작은 면적의 제주도에 이처럼 많은 멸종위기야생식물이 분포하는 것은 흥미로운 일이다. 그 이유는 한라산의 고도가 높아서 과거 빙하기 때 남하하였던 북방계 식물들이 잔존식물종으로서 남아 있을 뿐만 아니라, 따뜻한 기후 때문에 남방계 식물들도 대거 분포할 수 있기 때문으로 판단된다.

## 2. 환경부 지정 멸종위기야생식물의 제주도내 생육환경 특성

환경부 지정 멸종위기야생식물의 제주도내 분포지역을 살펴보면 수직적으로는 해안가에서부터 백록담 등 한라산 고산지대의 아한대지역에 이르기까지 고르게 분포하고 있으며, 수평적으로 볼 때도 본도뿐만 아니라 주변 부속도서까지 넓은 분포영역을 나타내고 있다. 또한, 생육지별로 보면 해안가, 염습지, 석력지, 오름, 해안절벽, 무인도 등 매우 다양한 환경에서 멸종위기종들이 생육하고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 종합해 볼 때, 제주도 전역은 멸종위기야생식물의 분포지로서 중요한 가치를 지닌다고 할 수 있다.

기후대에 따른 분포를 보면, 제주도내 멸종위기야생식물들은 난대 및 그 주변지역은 물론이고 온대지역과 아한대지역에 산재되어 분포하고 있다.

아한대지역에 분포하는 종으로는 암매가 있는데, 제주도가 세계적으로 볼 때도 위도상으로 가장 남쪽에 위치한 자생지로 평가되고 있다. 한라산 정상부의 암벽에 붙어서 소규모 개체군을 형성하여 생육하고 있는데, 주변에는 바위떡풀, 한라돌창포 등이 함께 생육하는 경우도 있다. 자생지가 노년기층의 암벽지대이기 때문에 사태가 일어나기 쉬운 환경이며, 낙뢰에 의한 사태로 인해 패치로 형성된 개체군 자체를 훼손할 위험도 있다. 멸종위기야생식물 I급으로 지정된 암매는 등산객 증가에 의한 인위적인 훼손뿐만 아니라 폭우, 폭설, 산사태 등 자연적인 요인에 의한 생육지 훼손도 우려되는 분류군이다.

온대지역에 분포하는 종으로는 대홍란, 백운란, 물부추, 삼백초, 순채, 으름난초, 자주땅귀개 등이 있다. 이들 중에 물부추와 순채는 중부지방에서도 생육하여 진정한 온대식물라고 할 수 있다. 대홍란은 동해안을 따라 동해시까지 분포하고, 으름난초는 내륙으로는 전라북도, 서해안을 따라서는 안면도까지 분포하여 분포범위가 넓다. 그러나, 삼백초는 중부지방에서도 식재가 가능하지만 제주도에만 분포하며, 자주땅귀개와 백운란은 남부지방과 제주도에만 분포한다.

온대에 분포하는 분류군으로 구분할 수 있는 이들 멸종위기야생식물은 제주도의 낙엽활엽수림 형성과 밀접한 관련이 있는 것으로 판단된다. 백운란은 한라산 해발 700m대에 피를 이루며 자생지가 발견되는데, 자생지는 대부분 낙엽활엽수림이다. 수생식물인 물부추와 순채는 습지와 연못이 발달한 동부 지역에서 많이 관찰되지만

서부 지역에서도 발견된다. 삼백초는 서부 지역의 습지에서만 분포하여 좁은 분포역을 나타내며, 자주땅귀개는 한라산 고지대의 습지에서만 발견되고 있다. 으름난초는 낙엽활엽수림 내에 분포하며, 비교적 많은 곳에서 생육하고 있는데, 제주도에서는 인간의 간섭이 적은 종으로 판단된다. 자생지는 대부분의 경우에 한라산천연보호구역으로서 위협요인은 크지 않지만, 장기적인 식생변화 등은 위협 요소로 작용할 가능성이 있는 것으로 보인다. 수생식물 또는 습지식물로서 수환경과 관련 있는 분류군은 삼백초, 순채, 물부추, 자주땅귀개 등으로, 다른 육상식물들에 비해서 생육지 자체에 대한 훼손 압력이 높다.

난대지역에 분포하는 종으로는 풍란, 죽백란, 한란, 솔잎란, 제주고사리삼, 지네발란, 파초일엽, 만년콩, 개가시나무, 갯대추나무, 무주나무, 박달목서, 죽절초, 황근 등이다. 풍란, 황근, 지네발란, 박달목서, 황근 등 남해안에도 분포하는 몇몇 분류군을 제외하면, 대부분이 제주도에만 분포한다. 제주도에서는 해안지대 또는 저지대의 상록활엽수림에서 생육하고 있으며, 풍란, 죽백란, 한란, 솔잎란, 지네발란, 파초일엽, 만년콩, 개가시나무, 무주나무, 박달목서, 죽절초 등 대부분의 분류군들이 상록성이다. 해안 또는 해안 가까운 곳에 분포하는 종으로는 솔잎란, 파초일엽, 갯대추나무, 박달목서, 황근 등이며, 지네발란은 해안 가까운 곳에 있는 낙엽활엽수림에서 발견되기도 한다. 개가시나무, 만년콩, 무주나무, 죽백란, 죽절초 등은 수량이 비교적 풍부한 계곡 부근과 꽃자왈 지역의 상록활엽수림이 발달한 곳에 생육하고 있다.

멸종위기야생식물의 수직분포를 종별로 살펴보면, 제주도의 많은 멸종위기야생식물이 비교적 제한된 고도 범위에서 생육하는 특성을 나타낸다(Fig. 23). 예외적으로 물부추는 해발 20m부터 1100m에 이르기까지 분포하여 가장 넓은 수직 분포영역을 가지고 있는데, 이는 고도보다는 수환경이라는 조건이 생육을 제한하는 요소이기 때문으로 보이며, 수생식물인 순채의 경우도 비교적 넓은 수직 분포영역을 가지고 있다. 이는 물부추와 순채가 제주도내 멸종위기야생식물 중에서 한반도의 중부지역까지 분포하는 온대식물이라는 사실과 맥을 같이 한다. 낙엽활엽수림대에 주로 분포하는 으름난초, 백운란 등도 비교적 수직 분포범위가 넓은 것으로 나타났다. 난대지역에 분포하는 분류군 중에서는 한란이 하천변을 따라 난대에서 온대까지 넓은 수직 분포영역을 가지고 있어 고도에 따른 분포역이 다른 종들보다 더 넓은 것으로 나타났으며, 동일한 지역내에서는 수림의 외곽 쪽에서 생육하는 특징을 보인다. 개가시나무는 중산간의 꽃자왈 지역에 밀집되어 분포하고, 그 외에도 난대지역을 따

라 점상으로 분포한다.

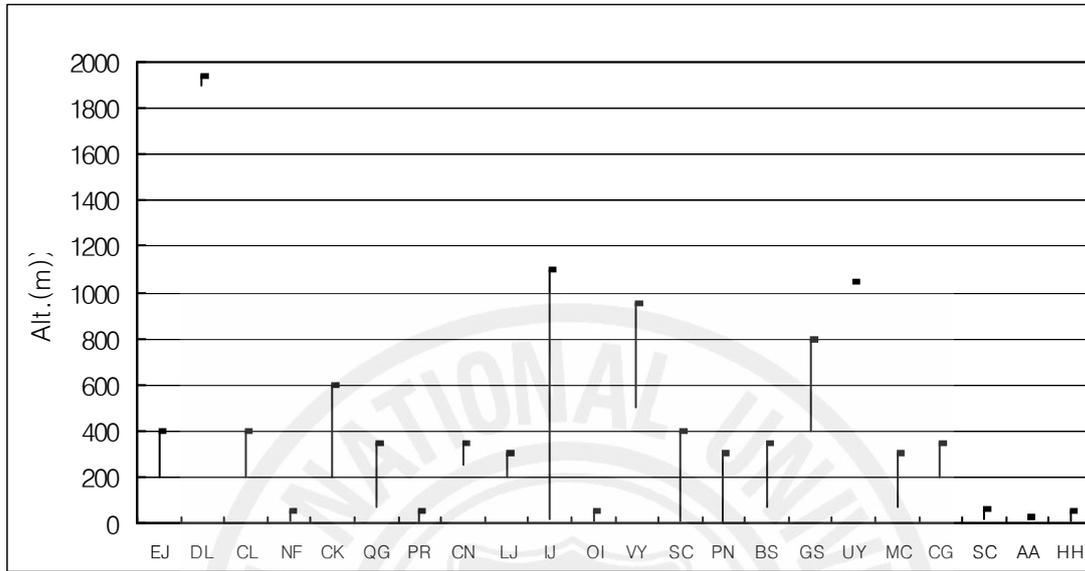


Fig. 23. Altitudinal distribution of the endangered wild plants in Jeju Island.

### 3. 제주도 분포 멸종위기야생식물의 분류학적 특성

제주도에 분포하는 멸종위기야생식물을 과별로 구분하여 보면, 난초과에만 여러 분류군이 포함되고, 나머지 과에는 한 분류군씩만이 소속된다. 난초과에 속하는 멸종위기식물은 한란, 대홍란, 지네발란, 백운란, 풍란, 죽백란, 으름난초 등 7종류이며, 이중 죽백란, 풍란, 한란 등 3분류군은 멸종위기야생식물 I급이다. 환경부가 멸종위기야생식물로 지정한 10종류의 난초과 식물 중에서, 제주도를 비롯하여 국내 절멸로 추정되고 있는 나도풍란, 전라북도 이북에만 분포하는 광릉요강꽃, 강원도 이북에만 분포하는 털개불알꽃 등 3종류를 제외한 모든 법정 멸종위기 난초가 제주도에 분포하고 있는 셈이다. 이는 제주도가 다른 지역에 비해서 더욱 많은 종류의 난초과 식물이 자란다는 사실을 방증해 주는 것이며, 난초과 식물이 남채 등 인위적인 간섭이 많아 상대적으로 멸종위기에 처할 가능성이 높은 종류임을 시사한다.

만년콩, 무주나무, 제주고사리삼, 으름난초, 솔잎란, 풍란, 삼백초, 지네발란, 박달목서 등 9종류는 국내에 1속 1종만이 분포하는 분류군이다. 특히, 솔잎란은 솔잎란과의 유일한 종으로서 1과 1속 1종만 분포하는 분류군에 해당하며, 삼백초의 경우에도 재배하는 약모밀을 제외하면 1과 1속 1종이 자생상태로서 분포하는 분류군에 해당한다.

한편, 양치식물문에 속하는 분류군은 솔잎란, 제주고사리삼, 물부추, 파초일엽 등 4종류이다. 이는 환경부가 멸종위기야생식물로 지정한 4종의 양치식물 모두가 제주도에 분포하는 것으로서, 제주도가 양치식물의 보고임을 다시 한 번 증명해 주고 있다. 이들 중에서 물부추만이 육지에도 분포할 뿐, 나머지 3종은 오직 제주도에만 분포하고 있다. 제주고사리삼은 제주도 특산식물이며, 솔잎란과 파초일엽은 아열대 및 열대에 분포하는 남방계 식물로서 제주도가 분포의 북방한계에 해당하므로, 한반도에서는 오직 제주도에만 분포하는 식물이다. 물부추는 중부 및 남부 지방에도 분포하는 것으로 알려져 있지만, 분류학적 실체는 명확하지 않다.

제주도에 분포하는 환경부 지정 멸종위기야생식물을 초본과 목본으로 구분하여 보면, 초본이 14종류이고, 목본이 8종류이다. 초본 중에서 죽백란, 풍란, 한란, 물부추, 솔잎란, 제주고사리삼, 지네발란, 파초일엽 등 8종류는 상록성이고, 대홍란, 백운란, 삼백초, 순채, 으름난초, 자주땅귀개 등 6종류는 낙엽성이다. 목본의 경우에는

만년콩, 암매, 개가시나무, 무주나무, 박달목서, 죽절초 등 6종류는 상록성이고, 갯대추나무, 황근 등 2종류는 낙엽성이다. 따라서, 초본이나 목본 모두 낙엽성보다 상록성이 많은 제주도만의 독특한 특징을 나타낸다.

한편, 환경부의 멸종위기야생식물 II급인 물부추의 경우, 국내에 분포하는 것으로 알려져 있는 물부추(*Isoetes japonica* A. Braun), 참물부추(*I. coreana* Y.H. Chung et H.K. Choi), 그리고 *I. sinensis* Palmer 등이 제주도에 모두 분포하는 것으로 알려져 있고, 더욱이 세 분류군과 다른 종류가 보고(정, 2001)되고 있기도 하다. 하지만, 물부추, 참물부추, *I. sinensis* 등의 대한 분류학적 처리에 대한 학자들 간의 견해가 달라서 혼란을 일으키고 있으며, 이 때문에 제주도내 분포 분류군에 대한 분류학적 위치 정립이 어려운 실정이다. 이런 가운데 세 분류군 모두 멸종위기에 처해 있는 것이 현실이므로, 물부추속 자체를 멸종위기야생식물로 지정하여 관리하는 방안도 검토할 필요가 있다.

제주도에 극소수의 개체가 생육하고 있는 한라산 특산식물인 한라솨다리(*Leontopodium hallaisanensis* Hand.-Mazz.)의 경우에도 물부추와 유사한 분류학적 처리 문제를 안고 있다. 근연종으로서 환경부 지정 멸종위기야생식물 II급인 솨다리(*L. coreanum* Nakai)와 한라솨다리를 같은 종으로 처리하기도 하고, 두 분류군을 서로 다른 종으로 취급하기도 한다. 두 분류군을 같은 것으로 처리하는 경우에는 제주도에 분포하는 환경부 지정 멸종위기야생식물의 숫자는 1종 더 늘어나게 된다. 솨다리, 한라솨다리, 왜솨다리(*L. japonicum* Miq.), 산솨다리(*L. leiolepis* Nakai) 등 솨다리속 식물 모두가 고산지역에만 분포하고 개체수도 매우 적으며 자생지가 협소하기 때문에 멸종위기에 처한 것으로 보고된 바 있으므로(현, 2001), 한라솨다리를 포함한 다수의 솨다리속 식물을 솨다리와 마찬가지로 멸종위기야생식물로 지정하거나, 솨다리속 자체를 멸종위기야생식물로 지정해 관리할 필요가 있다.

#### 4. 제주도내 멸종위기야생식물 보전을 위한 제언

본 연구는 제주도내에 분포하는 환경부지정 멸종위기야생식물 I 급과 II 급에 해당하는 식물들의 정확한 분포상과 이들 자생지의 식생개황 등을 조사하여 기초적인 보전전략을 수립하고자 하였다. 멸종위기야생식물 중 관련문헌 등을 통하여 제주도내에 분포하는 것으로 알려진 30분류군 중 8분류군은 그 분포를 확인할 수 없었으며, 총 22분류군의 분포를 확인하였다. 분포가 확인된 멸종위기야생식물은 제주도의 부속도서를 포함한 해안가에서부터 한라산 백록담 주변 등 아한대지역까지 고르게 분포하고 있어 제주도 전역이 사실상 멸종위기야생식물의 분포지가 된다고 할 수 있으며, 특히 희귀식물의 특성상 인위적인 간섭이 많은 저지대에 집중적으로 분포하고 있었다. 또한 풍란, 파초일엽, 암매, 제주고사리삼 등은 매우 제한된 분포역을 보이고 있으며, 물부추, 순채, 황근 등은 지속적으로 확산되고 있는 것으로 나타나고 있어 분류군별 생육여건과 위협정도에 차이가 있는 것으로 조사되어 향후 멸종위기야생식물의 분포 및 보전방안 제시를 위한 기초자료로 활용될 것이다.

본 연구를 통해 멸종위기야생식물들의 분류학적인 특성이나 현존하는 개체수 및 위협정도로 볼 때 지정된 식물 중 일부는 지정종 뿐만 아니라 동일 속의 종까지 확대지정이 필요할 것으로 보인다. 특히, 현재 지정되어 관리되는 식물 중 분류학적 특성과 현재의 위협정도 등을 고려한다면 물부추와 솜다리는 해당분류군에 대한 보다 세밀한 분류학적 검토가 선행되어야 하고 이를 통한 보다 근연종에 대한 포괄적인 지정이나 관리를 할 수 있는 방안이 필요할 것이다. 아울러 이러한 관련분야의 검토가 충분하게 이루어질 때까지 상당한 시간이 소요될 수 있어 우선 자생지별 서식지외보전과 표본수집 등이 면밀하게 선행되어야 한다고 보인다.

또한 제주도에는 지역적인 특성상 환경부에서 지정한 종외에 다수의 희귀식물들이 다수 분포하고 있는데, 검은별고사리, 검은채나무, 빌레나무, 큰우단일엽, 창고사리, 제주암고사리, 층층고란초, 비양나무 등 극히 한정된 지역에만 분포하거나 생육지나 개체수가 감소하고 있는 분류군들에 대하여 지정검토가 필요하다고 할 수 있는데 이를 위한 지정 후보(예정)종의 개념을 도입하는 것도 필요하다고 할 수 있다. 그리고 본 조사에서도 밝혀진 것처럼 다수의 멸종위기야생식물과 희귀식물이 집중적으로 분포하고 있는 동김녕해안, 선흘(동백동산)지역이나 상호동(돈네코)지역, 저

지곶자왈지역 등은 희귀식물 분포상 매우 중요하다고 볼 수 있어 이지역의 현존 환경을 보전하고 안정적으로 연구할 수 있는 장이 되도록 특별보전지역으로 지정하는 것도 필요하며, 멸종위기야생식물이 국가적 차원에서 지정되어 관리되기 때문에 상대적으로 소홀할 수 있는 지역적인 희귀식물들을 보호할 수 있는 지방자치단체지정 멸종위기식물을 선정하여 관리하는 방안도 필요할 것이다.

또한 본 연구에서는 제주도에 분포하는 멸종위기 야생식물의 위협요인과 이에 따른 보전전략 등을 제시하고 서식지내외에 보전이 시급한 종들을 밝혔는데, 개체수가 급감하고 있는 만년콩, 풍란, 죽백란, 무주나무 등은 우선 증식대상으로 보전을 위한 다각적인 노력이 필요하다고 할 수 있다. 또한 물부추, 순채, 자주땅귀개, 삼백초, 제주고사리삼 등 생육지가 습지로 제한되는 종들은 각종 대규모 개발과 서식지의 자연천이 진행 등 서식여건의 변화를 감안하여 지속적인 주변 환경변화를 모니터링하고 적절한 서식지외보전이 필요하다.

멸종위기야생식물 등 희귀식물은 불법적인 남채 등 인위적인 요인뿐만 아니라 자연천이로 인한 생육환경의 변화 등 자연적인 요인 등 여러 가지 위협요인 있으며, 일부 종들은 이러한 위협요인에 대한 연구나 기초자료도 없이 멸종위기에 처하고 있는 것이 우리의 현실이다. 파초일엽의 예처럼 지속적으로 행해진 인위적인 간섭과 무분별한 복원으로 인해 후속연구를 어렵게 하는 과오를 범하지 않기 위해서는 보다 과학적이고 장기적인 기초자료 수집이 필요하다고 할 수 있다.

## V. 적 요

환경부가 2005년부터 야생동식물보호법에 의해 지정, 관리하고 있는 멸종위기야생식물 64종류를 대상으로 하여 제주도내 분포와 식생을 조사하였다. 조사 결과, 문헌 등을 통해 제주도에 분포하는 것으로 알려진 멸종위기야생식물 30종류 중에서 22종류만이 제주도내에 생육하고 있었다. 이들 중 멸종위기야생식물 I급은 죽백란, 풍란, 한란, 만년콩, 암매 등 5종류이며, II급은 대홍란, 물부추, 백운란, 삼백초, 솔잎란, 순채, 으름난초, 자주땅귀개, 제주고사리삼, 지네발란, 파초일엽, 개가시나무, 갯대추나무, 무주나무, 박달목서, 죽절초, 황근 등 17종류였다. 제주도내 생육을 확인할 수 없었던 8종류 중 나도풍란과 매화마름은 이미 절멸한 것으로 판단되었으며, 둥근잎평의비름, 산작약, 솔나리, 솜다리, 연잎평의다리, 황기 등은 선행 연구자들의 오동정에 의한 오류인 것으로 판단된다.

제주도에 분포하는 멸종위기야생식물은 수직적으로는 해안가에서부터 한라산 정상 백록담 주변 등 아한대지역에 이르기까지 고르게 분포하고 있었으며, 수평적으로는 본도뿐만 아니라 부속도서에도 이르기까지 넓은 지역에 분포하고 있었다. 이러한 분포 특성은 제주도 전역이 멸종위기식물의 생육지로서 중요한 보전가치를 지닌다고 할 수 있다.

주요 멸종위기야생식물의 분포상과 식생을 조사한 결과는 아래와 같다.

1. 만년콩, 죽백란, 대홍란, 무주나무, 죽절초, 한란 등은 수량이 비교적 풍부한 계곡의 사면에 발달한 상록활엽수림에 분포한다. 한란은 이들 중에서 수림의 가장 외곽 쪽에 분포하는 분류군으로서, 온대림 지역까지 영역을 넓혀서 생육하기도 한다. 이 분류군들은 지하경을 통해 번식이 이루어지므로 자생지에 대한 보전이 우선되어야 할 것이며, 특히 주요 생육지가 되고 있는 서귀포 지역의 계곡 주변 상록활엽수림을 보전하기 위한 장기적인 대책이 마련되어야 할 것이다.

2. 상록활엽교목인 개가시나무는 제주도 서부지역의 저지대, 즉 곳자왈 지역을 중심으로 대량 분포하고 있으며, 북부지역과 남부지역의 저지대에도 일부가 분포하고 있었다.

3. 해안가에 분포하는 황근과 갯대추나무는 섬의 서쪽과 동쪽에 주로 분포하고 있다. 남쪽과 북쪽에 분포하지 않는 것은, 남쪽은 절벽으로 되어 있어 적합한 생육 입지가 아니기 때문이고, 북쪽은 겨울철 계절풍에 의한 파도의 직접적인 영향 때문에 적합한 입지가 될 수 없기 때문으로 판단된다. 또 황근이 서쪽에 드물게 생육하는 것은 비가 적기 때문으로 추정되는데, 건조하기 쉬운 용암해안에 비가 적게 내림으로써 황근의 생육을 어렵게 하는 것으로 판단된다.

4. 수생식물인 물부추는 해안 초지대에서부터 상록활엽수림 및 낙엽활엽수림 주변의 연못에 이르기까지 분포하고 있는데, 주 분포지역은 하원 자생지를 제외하면 해안에서부터 해발 400m 이하의 지역이다. 수생식물인 순채는 300m 이하에 주로 분포하며, 습지식물인 삼백초와 자주망귀개는 각각 제주도 서부지역과 한라산 1100고지 고산습원에만 분포하는 것으로 조사되었다. 물부추와 순채는 새로운 자생지가 계속 확인되고 있는데, 조류 등에 의한 생식질 이동이 원인으로 추정되므로, 이에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

5. 북방계 고산식물인 암매는 한라산 해발 1940m 내외의 백록담 서쪽 및 북쪽 사면에 분포하는 것으로 조사되었다. 암매는 매우 특수한 환경에서 생육하며, 생육지 면적도 좁으므로 작은 환경 변화나 생태계 교란에 의해서 절멸할 가능성이 높다. 또한, 인위적인 간섭뿐만 아니라 자연 재해에 의한 피해 등도 개체수 감소의 원인으로 추정된다. 따라서, 현지내·외 보전에 이용할 수 있는 개체 확보를 위한 조직 배양 기술의 개발 등 보전을 위한 다각적인 노력이 필요하다.

6. 착생하는 습성을 가진 분류군 중 솔잎란은 최근 김녕리 해안가와 꽃자왈 지역에서도 발견되어 제주도 전역의 저지대에 분포하는 것으로 나타났다. 착생식물인 지네발란은 제주도의 남쪽 저지대와 부속도서에서만 생육하여 분포가 제한적이며, 풍란은 성산 일출봉의 3개소에서만 생육이 확인되었다.

7. 부생식물인 으름난초와 백운란은 한라산국립공원 지역에 주로 분포하고 있는데, 공원 관리가 이루어지는 지역이므로 상대적으로 자생지 자체에 대한 훼손압력이 낮기 때문에 다른 멸종위기야생식물들에 비해서 안정적인 생육을 기대할 수 있다.

8. 제주고사리삼은 선홍, 김녕, 동북의 해발 65~200m 지역에서 생육을 확인하였다. 이들 자생지는 제주도의 동부지역에 위치하며, 용암쇄설물에 의한 건습지 형태의 지형이 발달한 난대 2차림의 내부 또는 그 주변의 낙엽소교목이 생육하는 지역

이었다. 김녕 지역은 최대 규모의 자생지로 조사되었고, 동북 지역은 가장 저지대에 위치한 생육지로 파악되었다.

9. 파초일엽은 무분별한 채취 때문에 이미 생태적 절멸 상태에 이르고만 분류군으로서, 자생지의 보전 개체를 확보하기가 어려운 상태에서 원산지가 불분명한 개체를 자생지에 복원함으로써 문제가 되기도 했다. 제주도 원산의 자생지의 보전 개체를 시급히 확보하여, 자생지 재복원을 시도해야 할 것으로 판단된다.

한편, 제주도에 분포하는 식물 중 식물분류학 및 식물지리학적인 특성으로 볼 때 중요성을 지니는 제주도 특산식물을 비롯하여 다수의 종들이 멸종위기에 처해 있는 현실을 감안하여 범정보호종의 추가적인 지정이 필요하다고 여겨진다. 추가 지정은 중앙정부 차원의 멸종위기야생식물 I급 및 II급의 지정뿐만 아니라, 야생동식물보호법이 권고하고 있는 지자체의 보호종 지정도 고려할 필요가 있다.



## VII. 참고문헌

- Ahn, Y. K., H.K. Joo, and H.J. Sheo. 1977. Limnological study on the *Brasenia purpurea* wild growing reservoirs, keum Ho and cheok Po Jae. kor. journ. Limnol. 103,4):1.9.
- Anonymous. 1993. Red data book. 日本の絶滅危機植物. 日本植物分類學會, 農村文化社, 東京.
- Barrycox, C, P. Moore. 1985. Biogeography - An Ecological and Evolutionary and Approach. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Culbert, R., Blair. 1989. Recovery Planning and Endangered Species. Endangered Species UPDATE 6(10): 2-8.
- Chrysler, M.A. 1938. The Qinter buds of *Brasenia*. Bull. Torrey Bot. Club 65: 277-283
- Kim, Y.S. 1992a. Conversation Status Listing-Plant of South Korea. Annotations by Yong Shik. 36pp. TPU printout.
- Kim, Y.S. 1992b. List of rare and endangered plant species in Republic of Korea. 14pp.
- Melchior, H. 1964. A Engler's syllabus der Pflanzenfamilien Band II, Geloruder Borntraeger, Berlin-Nikolassee.
- Nakai, T. 1909. Flora Koreana. I. J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. 24pp.
- Nakanishi, H. 1985. Geobotanical and ecological studies on three semi-mangrove plants in Japan. Jap. J. Ecol. 35: 85-92.
- Nakanishi, H., M. H. Kim, and C. S. Kim, 2004. Distribution and ecology of *Hibiscus hamabo* and *Paliurus ramosissimus* in jeju Island, Korea. Nagasaki University : Natural Science, No. 71
- Raven, P. H. 1964. Catastrophic selection and edaphic endemism. Evolution 18: pp.336-338
- Raup, D.M. 1986. Biological Extinction in the earth history. Science 231: 1528-1533.

- Satake, Y., J. Ohwi, S. Wateari, and T. Tominari. 1982. Wild Flower of Japan. Vol. 1-3. Heibonsha Ltd. Publishers, Tokyo.
- Schemske, D. W., B.C.Husband, M.H.Ruckelshaus, C.Goodwillie, I.M.Parker and J.G.Bishop. 1994. Evaluating approaches to conservation of rare and endangered plants. *Ecology* 75(3): 584-606
- Sun, B. -Y., M.H. Kim, C.H. Kim, & C.W. .Park. 2001. Mankyua (Ophioglossaceae): a new fern genus from Cheju Island, Korea. *Taxon* 50: 1019-1024.
- Wilson, E.O. 1989. Threats to Biodiversity. *Scientific American*. pp.60-66
- Wolf, S.C. 1987. On the Brink of Extinction: Conserving the Diversity of Life . World Watch Paper. 78pp. Washington, D.C.: Worldwatch Institute.
- Yamazaki, T. 1983. 現代生物學大系 (高等植物A1). pp.79-96. 中山書, 東京
- Yoshioka, K. 1973. 植物地理學. 共立出版社, 東京.
- Zhu, T. 1999. Alpine Plants on the Changbaishan Massif of China. Science Press, Beijing. 202pp.
- 鈴木兵二, 伊藤秀三, 豊原源太郎. 1985. 植生調査法Ⅱ. 生態學研究法講座3. 共立出版, 東京. 190pp.
- 宮脇昭. 1978. 日本植生便覧. pp. 95-98. 學習研究社, 東京.
- 宮脇昭. 1982. 日本の植生. 529pp. 學習研究社, 東京.
- 北村西郎, 村田 源. 1971. 原色日本植物図鑑 (木本編 I). 400pp. 保育社, 大阪.
- 中井猛之進. 1914. 濟州島植物調査報告書. 164pp. 朝鮮總督府
- 中西弘樹. 1979. ハマボウ群落の分布と生態. 植物分類, 地理 30: 169-179.
- 中西弘樹. 1981. ハマナツメ群落の分布と生態. 植物分類, 地理 32: 105-113.
- 中西弘樹. 1983. 九州西部火山島の植物. 採集飼育 45:386-389.
- 環境處. 1994. 特定野生動・植物書報輯. 210pp., 環境處, ソウル.
- 環境廳自然保護野生生物課. 2000. 改訂・日本の 緑滅のおそれのある野生生物. 植物 I. 660pp., 日本環境研究センター, 東京.
- 金 文洪, 福嶋 司, 星野義廷. 1994. 韓國濟州島の常緑廣葉樹林に関する植物社會學的研究. 植物地理・分類研究 42: 61-73
- 大井次三郎 1965. 改訂新版日本植物誌. 顯花植物篇. 1560pp., 至文堂, 東京

- 강운숙. 2002. 대홍란의 자가수분습성과 기내배양에 관한 연구. 제주대학교 석사학위논문.
- 국립산림과학원. 2005. 제주시험림 조사보고서 II (산림생태분야). pp.5-52.
- 국립중앙과학관. 2003. 한라산국립공원 생태계 연구. pp.198- 04.
- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오. 1991. 제주도의 멸종 위기식물에 관한 연구. 서울대학교 농과대학연보 16(2): 71-81
- 고강석, 최덕일, 배정오, 정성웅, 허인애, 이준배, 이유미. 1992. 특정야생동식물 보존 대책연구 (I). 국립환경연구원보 14: 321-326.
- 고정균. 2000. 한라산 고산식물의 생태생리학적 연구. 제주대학교박사학위논문.
- 공우석. 1998. 한라산 고산식물의 분포 특성. 대한지리학회지. 33(2): 191-206.
- 김문홍. 1985a. 제주도식물도감. 제주도.
- 김문홍. 1985b. 제주도의 관속식물상. 한라산 천연보호구역 학술조사보고서. 제주도. pp. 243-298
- 김문홍. 1990. 제주도주변 무인도의 식물상, 제주무인도학술조사. pp.69-72. 제주문화방송주식회사.
- 김문홍. 1995. 제주도의 관속식물의 연구와 제문제 - 식물상 및 특산식물의 기재와 식생대 구분을 중심으로. 생물과학심포지움(1집) pp. 109-131. 한국생물과학협회.
- 김문홍. 1998. 선홍 동백동산, 백서향 및 변산일엽 군락지 보존대책 및 활용방안 연구보고서, 선홍동백동산, 백서향 및 변산일엽 군락지의 식물상 및 식생. pp.19-51. 제주발전연구원.
- 김용식, 김태욱. 1990. 한국산 희귀 및 멸종위기 식물의 보존과 식물원 및 수목원의 역할. 서울대학교 농과대학연보 15(2): 33-47
- 김주환, 김윤식. 1997. 제주도 숲섬 파초일엽의 보존 현황에 관한 조사연구. 한국자연보존협회 연구보고서 16: 21-26
- 김지은, 강영제, 김진, 변광옥, 김찬수. 2002. 희귀식물 갯대추(*P. ramosissimus* (Lour.) Poiret)의 자생지 분포현황 및 생육상황. 한국자원식물학회 02 제9차 국제심포지움 및 추계정기학술발표회논문집. pp.69-69.
- 김찬수, 양정배, 강영식, 강영제, 김진, 김지은, 이은주, 문명옥, 송관필, 송국만, 양동근, 김영호, 양은숙. 2003. 남제주군의 희귀식물. 남제주군, 최남단청정환경21실천협의회.
- 김철수, 김대신, 김문홍. 2003. 제주도내 보호야생식물의 식물사회학적인 연구-순채.

- 제주대학교 기초과학연구소 17(1): 107-112.
- 김철수, 김대신, 김문홍. 2004. 제주도내 보호야생식물의 식물사회학적인 연구-개가시나무. 제주대학교 기초과학연구소. 17(2): 113-118.
- 김철환, 김태진, 선병윤. 2000. 한국고유관속식물 3종의 분류학적 실체. 식물분류학회지 30: 355-361.
- 김철환, 한미경. 1998. 동강 일대(강원 영월, 정선)의 식물상. 제 2차 전국자연환경기초조사 보고서. 환경부.
- 박만규. 1961. 한국양치식물지. pp.41-48.
- 박만규. 1975. 한국식물중 절멸 또는 그 위기에 있는 것과 희귀종에 관한 조사연구. 자연보존 8, 특집호: 3-24.
- 박선주, 김종홍, 김상민, 박홍덕, 우복주, 백기열. 2004. 손죽도의 식물상과 보전대책. 한국환경생태학회지 18(1): 18-41
- 박재호, 박부규, 김민자, 박성규, 이철희, 김진한. 1999. 삼백초의 생육특성에 관한 연구. 한국자원식물학회지 12(2): 120-124
- 백원기. 1994. “한국특산의 실체와 분포조사” 『자연보존』 13: 5-84.
- 백원기. 2001. 한국특산식물의 현황과 보존. 임업연구원 제주임업시험장. pp.66-99
- 산림청 임업연구원 중부임업시험장. 1997. 희귀 및 멸종위기식물 도감. pp. 255
- 서민환, 고강석, 구연봉, 길지현, 최태봉, 서상욱, 오현경, 이인규, 나진균, 현정오, 고정균. 2001. 생태·유전적 특성을 고려한 멸종위기 및 보호야생식물의 보전전략 연구(I). 국립환경연구원.
- 서민환, 고강석, 구연봉, 길지현, 오현경, 서상욱, 이덕길, 현정오, 신현철, 고정균. 2002. 생태·유전적 특성을 고려한 멸종위기 및 보호야생식물의 보전전략 연구(II). 국립환경연구원.
- 송시대. 2000. 제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구. 부산대학교 박사학위논문.
- 송홍선. 1991. 한국산 참나무속 수종에서 엽의 표고별 변이와 모용형에 관한 연구, 제주대학교 석사학위논문.
- 안영희. 2003. 제주도의 자생 황근 분포와 자생지 생태적 특성. 원예과학기술지 24(4): 440-446.
- 양영환. 1990. 제주도 활엽수 2차림의 식물사회학적 연구. 제주대학교 석사학위논문.
- 오순자, 고석찬. 2002. 아열대성 식물 4종의 항산화효소 활성과 Isoenzyme의 계절적·일주기적 변화, 한국자원식물학회 02 제9차 국제심포지움 및 추계정기학술발표

- 회, pp.67-67
- 오순자, 고정근, 고석찬. 2001. 한라산 고산식물의 개화시기 및 화색에 관한 연구. 한국자원식물학회 14(1): 1-7
- 이경재, 류창희, 최송현. 1992. 한라산 어리목, 영실 돈내코지역의 식물군집구조. 응용생태연구 6(1): 25-43
- 이덕봉. 1957. 제주도의 식물상. 고려대문리논집 2: 339-412
- 이석우. 1996. 희귀 및 멸종위기 식물의 보존을 위한 평가 기준 설정 및 적용. 자연보존 93: 39-47.
- 이영노. 1981a. 한국의 신분류군(신종, 신변종과 신품종) 식물에 대하여 (3). 식물학회지 24: 27-30.
- 이영노. 1981b. 한국의 희귀 및 위기식물. 한국의 희귀 및 위기동식물. 한국자연보존협회. pp.153-217.
- 이영노. 1983. 한라산의 희귀 및 특산식물. pp.34-41. 한국의 희귀 및 멸종위기 식물에 관한 워크샵. 한국식물학회.
- 이영노. 1990. 식물. 한국의 희귀 및 위기동식물 실태조사. 자연보존연구보고서 10: 171-209.
- 이영노. 1998. 원색 한국식물도감. 3판. 교학사. 서울.
- 이우철. 1969. 한국특산속 식물에 대하여. 한국식물분류학회지 1(2): 15-21.
- 이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울.
- 이우철, 임양재. 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 한국식물분류학회지 8(appendix): 1-31.
- 이유미, 이원렬. 1996. 희귀 및 멸종 위기 식물 도감. 산림청 임업연구원 중부임업시험장.
- 이은주, 문명옥, 강영제, 김문홍. 2002. 희귀식물 무주나무(*Lasianthu japonicus* Miquel)의 특성과 자생지, 한국자원식물학회 2002년 제9차 국제심포지움 및 추계 정기학술발표회, pp.76-76.
- 이종석, 김일중, 광병화. 1980. 한국 식물자원의 분류학적 연구, -한란의 원예적 품종을 중심으로-. 한국원예학회지. 21(1): 60-77.
- 이종석, 이정민, 소인섭, 강경원. 1999. 한국자생 지네발란의 기내배양시 생육에 미치는 배지와 생장조절물질의 영향. 한국원예학회지. 40(6): 742-746.

- 이창복. 1972a. 밝혀지는 식물자원(I). 서울대학교 연습림보고 7: 19-22.
- 이창복. 1972b. 밝혀지는 식물자원(III). 서울대학교 농과대학 연습림보고 9: 21-27.
- 이창복. 1975. 밝혀지는 식물자원(V). 식물분류학회지 6: 17-19.
- 이창복. 1977. 한라산의 한란자생지. 서울대학교 연습림보고 13: 139-140.
- 이창복. 1978. 밝혀지는 식물자원(VI). 서울대학교 농과대학 관악수목원 보고 2: 40-47
- 이창복. 1980a. 대한식물도감. 향문사, 서울.
- 이창복. 1985. 한라산의 특산 및 희귀식물. 서울대학교 농학연구 10: 1-16.
- 이창복. 1987. 우리나라 희귀식물의 분포현황과 보존대책. 자연보존 59: 15-21.
- 이창복. 1983. 우리나라 특산식물과 분포. 관악수목원 연구보고 4: 71-113.
- 이창복. 1993. "희귀식물 보호에 필요한 선지자의 예지", 「자연보존」 82: 19-22.
- 이창복. 2003. 원색대한식물도감. 향문사.
- 이춘녕, 안학수. 1965. 한국식물명감, 원학사. 353pp.
- 이효혜미. 2000. 한국의 습지 분류. 인하대학교석사학위논문. 147pp.
- 임양재, 백광수, 이남주. 1990. 한라산의 식생. 중앙대학교 출판부. 290pp.
- 임형탁. 1992. 제주도 소산 식물에 관한 식물지리학적 연구. 한국식물분류학회지 22(3): 219-234.
- 자연보호중앙협의회. 1999. 한반도에서 사라져 가는 동식물들. 가람기획.
- 장진성, 김휘, 김용식. 2001. 국내 희귀 및 멸종위기식물 평가에 대한 재고. 식물분류학회지 31: 107-142
- 장진성, 이홍수, 박태운, 김휘. 2005. IUCN 적색목록 기준에 의한 환경부 멸종위기 야생식물에 대한 평가. 한국생태학회지 28(5): 305-320.
- 정영호. 1983. 국제자연보전연맹(IUCN)의 「레드 데이터 북 카테고리」, 한국의 희귀 및 멸종위기 식물에 관한 워크샵. 한국식물학회. pp.9-23.
- 정영호, 최홍근. 1981. 한국의 수생식물 구계와 분포. 한국식물분류학회지 11:43-52.
- 정종덕. 2001. 한국산 물부추속의 분류학적 연구. 아주대학교 대학원 이학석사학위논문.
- 정태현. 1956. 한국식물도감. 하권 초본부. pp.279. 신지사, 서울.
- 정태현, 도봉섭, 심학진. 1949. 조선식물명집(I). 조선식물학회.
- 제주도. 제주발전연구원. 제주환경운동연합. 2001. 제주의 습지. 제주도.
- 제주도. 제주발전연구원. 제주환경운동연합. 2003. 제주의 해안습지. 제주도.
- 제주도. 1985. 한라산천연보호구역학술조사보고서. 제주도.

- 제주도. 1999. 제주도에 자생하는 멸종위기·보호야생식물. pp.145. 제주도, 제주발전연구원.
- 최홍근. 1998. 한국산 수생관속식물지. 서울대학교 박사학위논문.
- 최홍근, 신현철. 1994. 생물과 환경, 그리고 생물다양성. 생태사회과학, pp.65-101. 아주대학교 출판부, 수원.
- 한국양치식물연구회. 2004 한국양치식물도감. pp.26-68
- 한국자연보존협회. 1976. 보호를 요하는 동식물자원(희귀식물). pp.26-49
- 현진오. 2001. 한반도 보호식물의 선정과 사례연구. 순천향대학교 박사학위논문.
- 환경부. 2001. 멸종위기야생동식물 및 보호야생동식물이 지정 현황 분석 및 개선방안에 관한 연구. 한국자연보존협회 연구보고서.
- 환경처. 1993. 특정야생동식물 지정 고시 제93-5.
- 환경처. 1994. 특정야생동식물 화보집. 웃고문화사, 과천.
- 환경청. 1989. 특정야생동식물 지정 고시 제89-5.
- 환경부. 1997. 자연식물관리도감(초본류).
- 환경부. 2005. 야생동식물보호법. pp.284

## 감사의 글

지난 10여 년 동안 논문이 완성될 때 까지 충고와 격려를 아끼지 않으신 김문홍 지도교수님께 감사드립니다. 저의 논문심사에 흔쾌히 참여하여 주시고 많은 조언을 해주신 이용필 교수님, 국립수목원 연구관 이유미 박사님, 동북아식물연구소장이신 현진오 박사님, 난대산림연구소 김찬수 박사님께 진심으로 감사드립니다.

그리고 학부부터 박사과정까지 많은 가르침을 주신 허인옥 명예교수님, 오문유 교수님, 오덕철 교수님, 김원택 교수님, 이화자 교수님, 고석찬 교수님, 김세재 교수님께도 감사드립니다. 더불어 연구를 수행하면서 조사현장에서부터 논문을 마칠 때까지 끝까지 열성을 다하여 도와준 김대신 연구사와 늘 함께하고 많은 도움을 주신 한라산국립공원 신용만님, 서귀포시청 부정홍님과 한라수목원의 신창훈 박사, 박정훈님, 고유경양, 한윤희양, 송순영양, 양승훈군 등 수목시험소 직원들에게도 감사드립니다. 또한 대학원 박사과정 문명옥 후배를 비롯한 생태학 실험실 선·후배들에게도 고마움을 전합니다.

뿐만 아니라 연구할 수 있도록 배려해주신 청정환경국 오문호국장님, 환경녹지과 서영균 과장님, 강기환 전 수목시험소장님, 김충만 계장님, 고영복 계장님께 진심으로 감사드리며 그 외 환경녹지과 직원들과 한라산국립공원관리사무소, 한라산연구소 직원 모두에게 감사드립니다.

살아계셨으면 무척 기뻐하실 하늘에 계신 부모님 또한 어릴 때부터 지금까지 부모님처럼 늘 가까이서 보살핌과 도움을 주신 김익수 큰형님 내외분, 희수형님 내외분, 형수·창수형님 내외분, 동생 인수내외분, 나주에 사시는 인순누나 고맙습니다.

끝으로 지난 25년 동안 불평하지 않고 믿음과 희망으로 따라온 아내 경임과 아들 승현, 딸 은주에게 사랑의 마음을 이 논문으로 대신합니다.