

희귀·특산식물에 관한 생태·생리 특성조사

- 수종의 희귀·특산식물 분포 및 동태 -

김현철*, 김대신, 김종갑, 고석형, 정세호
제주특별자치도 세계유산·한라산연구원

서 론

최근 기후변화와 자생지 훼손으로 인해 식물종 감소가 지속적으로 이루어지고 있어 희귀·특산식물은 기후변화의 영향 뿐만이 아니라 생육환경의 민감성, 분포지역의 제한성 등으로 멸종 가능성이 높아 국가차원의 보전관리가 시급한 실정이다. 이들 희귀 및 특산식물의 보전 전략을 수립하기 위해서는 대상 식물에 대한 보전지위 평가가 우선되어야 하는데 과거 희귀식물에 대한 평가는 주로 일부 전문가들의 관련 식물의 발견빈도에 대한 개인적인 경험을 토대로 각기 다른 방식으로 취합하여 평가하여 왔다(Kim and Kim, 1990; Kim, 1994; Chang et al., 2001). 따라서 대상 식물의 개체군에 대한 생태와 분포 역, 크기, 동태 등에 관한 정보는 객관적으로 수집되지 못했다. 이 결점을 보완하기 위해 세계자연보전연맹(IUCN)은 위기식물의 평가 시 반드시 과학적인 자료를 통한 객관적이고 정량적인 평가기준(criteria)요구하고 있으며(IUCN, 2001) 따라서 국내 희귀식물의 경우도 해당 식물에 대한 정확한 분포범위, 자생지의 환경특성, 개체군의 유전학적 특성 및 동태 등의 생물학적 특성을 정량적으로 파악해야 한다(Song 등, 2012). 따라서 산림청에서는 국내 자생하는 571종 희귀식물을 대상으로 국가 수준에서 IUCN 기준 등급 목록 작성하였는데 전국 4,100여종 중 약 48%가 분포하는 제주지역에는 희귀식물 237분류군, 특산식물 54분류군, 중복종 28분류군을 대상으로 평가하였고 극심멸종위기(CR) 65분류군, 멸종위기(EN) 53분류군, 취약

* 교신저자 ; 전화: 064-710-7572, e-mail: khc4078@korea.kr

(VU) 66분류군 등으로 분류되었다(국립수목원, 2008). 한편 김 등(2008)은 제주지역 수준의 평가는 멸종(EX) 1종, 야생멸종(EW) 1종, 지역멸종(RE) 3종, 극심멸종위기(CR) 61분류군, 멸종위기(EN) 13분류군, 취약(VU) 83분류군, 위기접근(NT) 374분류군으로 구분 하였다.

희귀·특산식물은 기후변화의 영향뿐만이 아니라 생육환경의 민감성, 분포 지역의 제한성 등으로 멸종 가능성이 높아 국가차원의 보전관리가 필요하다. 한편 제주지역에는 우리나라에서 제주지역에만 한정 분포하는 희귀·특산식물이 다양하게 분포하고 있으나 이들 식물자원의 현황, 자생지 동태 변화 등에 대한 연구는 매우 미흡한 실정이다. 최근 제주지역에 분포하는 희귀·특산식물은 인위적 또는 자연적 요인으로 인해 자생지 면적 감소, 개체수 감소 등을 보이고 있는데 특히 중산간 이하에 자라는 대부분 희귀·특산식물은 보호지역 지정 등 제도적 장치 미흡과 서식지의 접근 용이성으로 인한 자생지 교란 위험성을 가지고 있고 반면 한라산국립공원 내 분포하는 희귀·특산식물은 인위적 훼손의 위험성은 상대적으로 낮은 편이나 대부분 수종이 환경에 민감한 수종으로 구성되어 있어 제주조릿대 군락이나 참억새 군락의 발달, 소나무림의 확장 등 자연적인 요인으로 인한 서식지 환경 변화에 따른 자생지 및 개체수 감소 등이 이루어지고 있어 제주지역에 분포하는 희귀·특산식물에 대한 장기적인 모니터링 체계구축과 이를 통한 현지 내·외의 종 보존을 위한 자료 구축이 시급한 실정이다. 따라서 본 조사는 제주지역 수종의 희귀·특산식물에 대해 모니터링 체계를 구축하고 자생지 주변식생과 생육특성 등 동태를 파악하여 현지 내·외의 종보존을 위한 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 조사대상 식물 선정

제주지역 희귀·특산식물에 대한 생육특성을 파악하기 위해 특산식물(E) 3분류군, 희귀식물인 멸종위기종(CR) 7분류군, 위기종(EN) 7분류군, 중복종 2분류군으로 총 6과 10속 10분류군에 대해 조사하였다. 지역적 분포를 보면 국립공원 5개 지역, 서귀포시 3개 지역, 제주시 2개 지역에 방형구를 설치하여 조사

하였다(표 1, 그림 1).

표 1. 2015년 제주지역 희귀·특산식물 조사대상 식물목록

연번	등급 ¹⁾	국명	학명	지역
1	E, CR	제주고사리삼	<i>Mankyua chejuense</i>	제주시
2	CR	한라옥잠난초	<i>Liparis auriculata</i>	국립공원
3	CR	백운란	<i>Vexillabium yakushimensis</i>	국립공원
4	E,CR	두잎감자난	<i>Oreorchis coreana</i>	국립공원
5	E	제주방울란	<i>Habenaria chejuensis</i>	제주시
6	E,EN	모데미풀	<i>Megaleranthis saniculifolia</i>	국립공원
7	CR	백양더부살이	<i>Orobanche filicicola</i>	서귀포시
8	CR	만년콩	<i>Euchresta japonica</i>	서귀포시
9	CR	제주황기	<i>Astragalus membranaceus</i> var. <i>alpinus</i>	국립공원
10	EN	전주물꼬리풀	<i>Dysophylla yatabeana</i>	서귀포시

¹⁾ CR: 멸종위기종, EN: 위기종, E: 특산식물

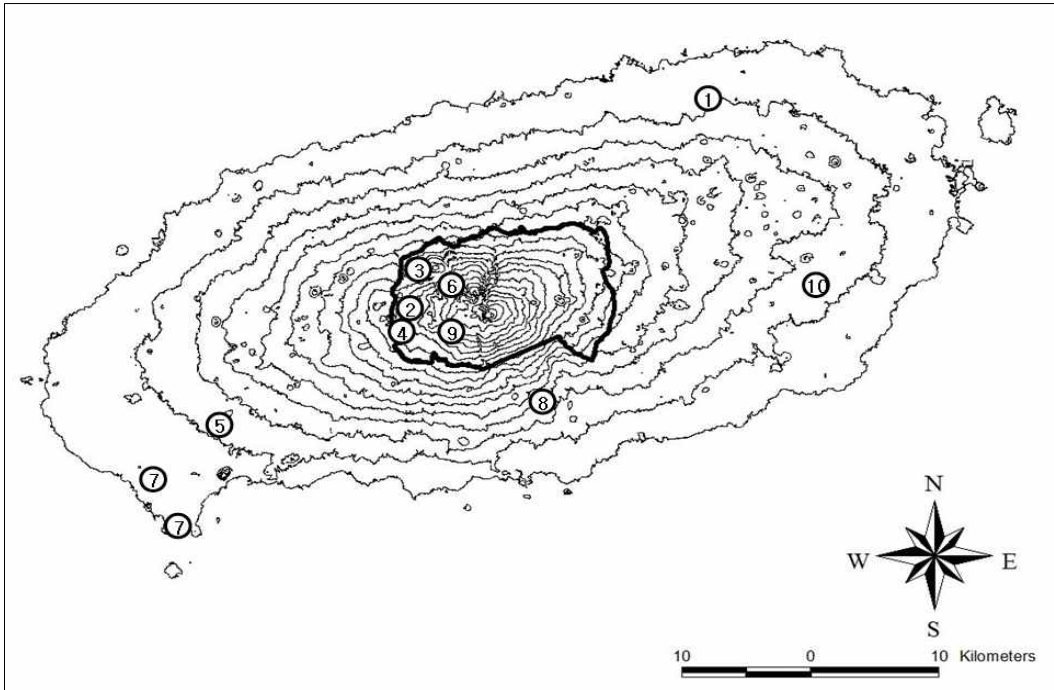


그림 1. 조사지 개황

2. 자생지 특성 및 식생조사

식생조사를 위한 방형구 설치는 2010~2015년에 조사된 기존 조사구와 주변 군락에 교란을 받지 않고, 조사대상 식물이 가장 대표적으로 분포하는 지점을 찾아 새로운 조사구를 추가 설치하였다. 2개체 이하로 고립된 단일개체 생육지점에 대해서는 조사구의 중심에 개체가 위치하도록 조사구를 설치하였다. 일반적으로 식생조사에서 조사구의 크기는 식물군락의 종 구성에 따라 그 면적이 결정되기 때문에 희귀·특산식물의 자생지 방형구 조사에서는 대상 종의 특성을

고려하여 그 면적을 결정하였다. 그 외 자생지 특성, 개체군 구조 및 생태, 위협요인, 개체군 분포지 층위별 특성 등을 조사하였다.

결과 및 고찰

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

1) 주변식생 및 동태

제주고사리삼은 해발 약 200m 이내 소택지 형태로 주변 환경보다 낮은 함몰구와 유사한 형태로 갖추고 있는 지역에 다양한 크기와 형태로 분포하며 참느릅나무, 자귀나무, 붉가시나무, 동백나무 등 상록활엽수림이나 관목림 등의 하층식생으로 자리잡고 있고 강우가 빈번한 여름에는 보다 오랜 기간 동안 물에 잠겨 있는 부분에 자란다. 제주고사리삼의 분포 자생지는 행정구역상 제주특별자치도 제주시 조천읍 선흘리에 속하며 약 100m²에 40개체가 분포하는 것으로 조사되었고 소택지 형태의 함몰구 지역에 자생하고 있으며 상층식생의 종구성은 낙엽활엽수림인 팔배나무, 참느릅나무, 까마귀베개 등이 최상층부에 사스레피나무, 동백나무 등이 분포하고 있다 하층식생은 지형적 특수성으로 인해 자금우, 청가시덩굴 등 일부 수종만이 분포하고 있다.

고정조사구(1×1m)의 종구성을 보면 곳자왈 지역에 분포하는 소택지 형태의 함몰구 지역으로 자금우 60%정도 우점하고 있고 제주고사리삼 20%정도가 분포하고 있으며 제주고사리의 근경변식을 함으로써 분포 유형은 군락적이고 선(line) 형태의 분포양상을 보인다(그림 2).

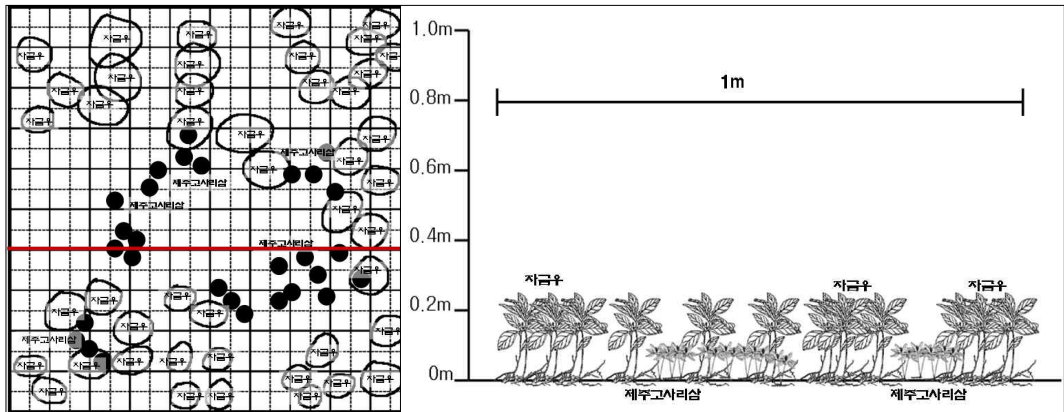


그림 2. 제주고사리삼 개체군 분포도 및 단면도

제주고사리삼에 대한 모니터링은 2011년에 시작은 되었으나 조사지역이 환경부 멸종위기종 보호를 위해 헨스를 설치되어 모니터링은 중단되었다. 따라서 2014년부터 선흘곶자왓 지역 내 다른 고정조사구 설치하여 조사한 결과 2014년 조사시 전체 개체수 40개, 포자결실개체 26개로 조사되었고 2015년 조사시 전체 개체수 42개, 포자결실개체 29개로 조사되어 지상부의 수가 증가된 것으로 분석되었다(표 1).

표 1. 제주고사리삼 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2014년	40	26	26
2015년	42	29	29

2) 위협요인

제주고사리삼 서식지는 선흘곶자왓 등에 분포하여 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 접근이 용이하며 방문에 따른 산채와 답압에 의한 위험성 가지고 있는 것으로 판단된다. 최근에 발생한 치수가 자생지 주변부로 분포 확산되고 있어 자생지 입·출입 관리 등 자생지 보호를 하면 개체수가 증가할 것으로 생각된다.

2. 한라옥잠난 (*Liparis auriculata* Blume ex Miq.)

1) 주변식생 및 동태

한라옥잠난은 한라산 해발 1100습지지역에 이삭귀개, 기장대풀 등 습지식물 등과 함께 서식하며 습지 가장자리의 물이 고이는 부분에 자란다. 한라옥잠난의 분포 자생지는 행정구역상 제주특별자치도 제주시 해안동 속하며 한라산 해발 1,100m에 발달한 습지지역 가장자리의 물이 고이는 부분에 자란다. 현재까지 관찰된 지역은 1곳으로 약 345㎡의 분포면적을 보이고 있으면 70여 개체가 분포하는 것으로 조사되었다(그림 3). 상층식생의 종구성은 낙엽활엽수림인 물참나무가 교목층으로 자리잡고 있으며 팔배나무, 때죽나무, 단풍나무, 산개벚나무 등이 아교목층으로 분포하고 있고 관목층으로는 비목, 팽팡나무가 분포하고 있다. 하층식생은 곰취, 기장대풀, 뱀툼, 청가시덩굴, 주름조개풀, 탐꽃, 미꾸리낙시 등이 분포하고 있다.

고정조사구(1×1m)의 상층식생의 종구성을 보면 비목 10%, 단풍나무 60%, 때죽나무 10%의 피도를 보이고 하층식생은 한라옥잠난, 기장대풀, 곰취, 미꾸리낙시, 탐꽃, 뱀툼 등이 분포하였다.

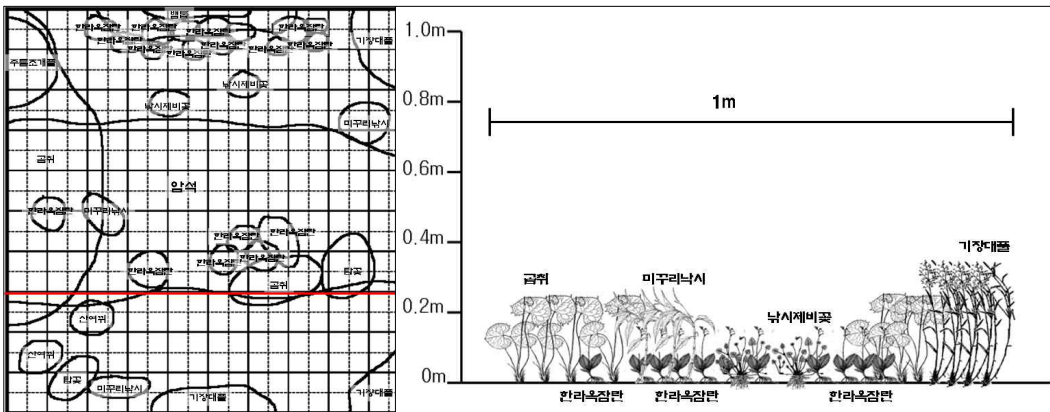


그림 3. 한라옥잠난 개체군 분포도 및 단면도

개체군의 증감현황 조사결과 전체 개체수는 2010년 14개체, 2013년 10개체, 2014년 12개체, 2015년 19개체로 증가하는 경향을 보이는 것으로 분석되었다(표 2). 이는 한라옥잠난 생육특성상 근경번식을 함으로써 성숙개체 옆 치수발생과 낮은 확률로 종자번식이 이루어 지기 때문이다. 또한 성숙개체는 2010년 8개체, 2013년 7개체, 2014년 7개체, 2015년 5개체로 감소하는 것으로 분석이 되었다.

표 2. 한라옥잠란 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2010년	14	8	8
2013년	10	7	7
2014년	12	7	5
2015년	19	5	4

2) 위협요인

한라옥잠란의 서식지는 국립공원에 분포하고 있으나 사실상 서식지 관리가 이루어지고 않고 있으며 주요 분포지는 수계가 발달한 협소한 장소에 군락적으로 분포하고 있다. 한라옥잠란 개체수의 변동의 원인은 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 도채와 답압이라고 생각된다. 따라서 한라옥잠란 자생지에 인위적인 간섭이 없을 시에는 한라옥잠란은 개체수 유지 및 증가가 될 것으로 생각된다.

3. 백운란 (*Vexillabium yakushimensis* (Yamam.) F.Maek.)

1) 주변식생 및 동태

백운란은 제주도내 해발 370~800m의 지역의 낙엽활엽수림 내에서 분포하지만 서식지는 낙엽층이 미비하게 발달 된 곳에 한정적으로 분포양상을 보인다. 현재까지 백운란의 출현지역을 보면 한라산을 중심으로 성판악 일대(약 해발고도 640m)의 동쪽지역과 어리목 일대(약 해발고도 700m)의 서쪽으로 분포양상을 보인다. 본 조사지역인 백운란의 자생지는 한라산 해발 764m에 위치하고 있고 행정구역상 제주특별자치도 제주시 해안동 속하며 수고 8m이상인 소나무 상층식생으로 자리잡고 그 아래 누리장나무, 팽나무, 쥐똥나무, 까마귀베개 등이 분포하였다. 하층식생으로 줄딸기, 주름조개풀이 우점하였고 이삭여뀌, 청가시덩굴, 계요등, 좁은잎미꾸리나시, 쇠무릎 등이 분포하였다(그림 4).

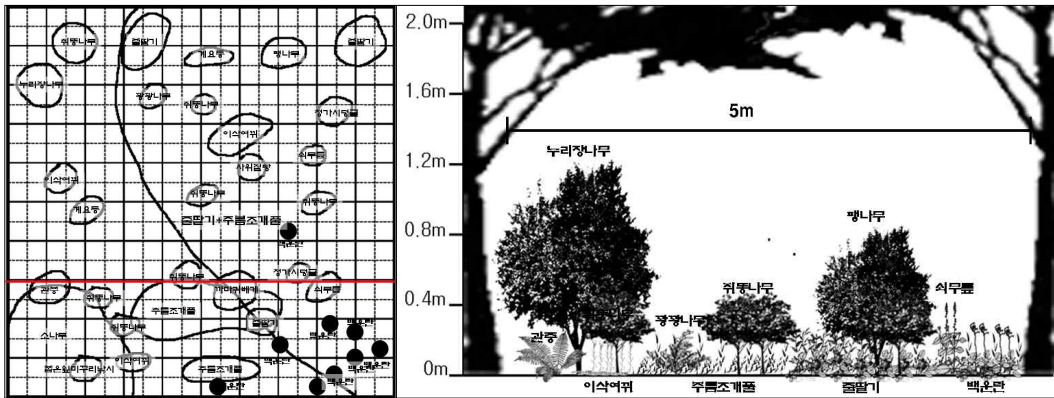


그림 4. 백운란 개체군 분포도 및 단면도

백운란의 개체수 증감현황 조사 결과 2013년 조사시 전체 개체수는 12개체에서 2014년 조사시 3개체로 감소되었는데 이는 조사지역의 멧돼지의 출현으로 자생지가 파괴가 되었기 때문이다. 2015년 조사시에는 9개체가 조사되어 전년도 대비 증가된 것으로 조사되어 자생지의 회복이 이루어지는 것으로 판단된다. 또한 조사방형구내 백운란의 분포를 보면 경사면 하단부나 교목이 근경 주변에 분포하는 것으로 조사되었는데 이는 백운란의 근계가 토심 2~5cm사이에 매우 얇게 뻗고 있어 폭우시 부엽층과 토양 유실시 개체 훼손이나 개체 이동이 되었기 때문이라고 생각된다(표 3). 조사구에 출현된 전체 개체수는 9개로 조사되었고 100%의 개화율을 보였으며 개화한 개체는 결실이 되어 결실율도 100%로 조사되었다. 또한 백운란의 근계가 2~5cm사이에 분포하여 토양수분과 대기중 수분 등의 환경인자 영향을 많이 받을 것으로 생각된다.

표 3. 백운란 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2010년	-	-	-
2013년	12	11	6
2014년	3	3	3
2015년	9	9	9

2) 위협요인

백운란 조사지역은 국립공원으로 서식지의 접근이 어려워 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 도채와 답압 등 인위적 훼손을 적을 것으로 판단이 되나 본 조사시 멧돼지의 이동과 섭식에 따른 자생지의 훼손을 관찰되어 동물에 의한 자생지 파괴의 위험성을 가지고 있다. 또한 백운란은 다년초로 알려져 있으나 지상부의 생활사에 대한 연구 보고가 없어 현재로써 개체수 증감의 파악이 어려운 실정이다. 따라서 지상부의 생활사를 파악하기 위해 2013년 조사지역 분포개체에 고유 라벨을 설치하였으나 동일 장소 개체 발생을 확인하지 못하였으며 낙엽, 낙지가 쌓이는 곳이나 교목의 근계 주변에 발생되어 폭우시 백운란 개체의 유실 및 이동이 이루어지는 것으로 추정된다. 따라서 2016년 백운란 조사시 퇴적물이 쌓이도록 자생지 내에서 이랑 작업을 하여 현지내 보존방안 연구가 필요하다고 생각된다.

4. 두잎감자란 (*Oreorchis coreana* Finet)

1) 주변식생 및 동태

두잎감자란은 현재까지 보고된 자생지는 제주시 조천읍 교래리, 서귀포시 수악교에 분포하며 꽃자왈이라고 칭하는 지역에 상산, 으름, 찔레 등과 함께 혼생한다고 한다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 색달동에 속하며 해발 1,098m에 위치한 낙엽활엽수림 지역에 자생하고 있고 조사지역의 층위별 구조를 보면 수고가 10m이상인 교목층은 곰의말채가 분포하고 아교목층은 비목, 주목 등으로 구성되어 있으며 관목층은 산수국 등으로 구성되어 있다. 하층식생은 제주조릿대가 높은 피도로 우점하고 있고 개죽도리, 새끼노루귀, 십자고사리, 이른범의꼬리 등이 분포하고 있다. 조사구의 상층식생의 수고별 종구성을 보면 수고 8m이상인 교목층은 곰의말채가 분포하고 비목, 주목 등으로 구성되어 있으며 관목층은 산수국 등으로 구성되어 있다. 하층식생은 제주조릿대가 피도 90%로 가장 높게 조사되었고 사위질빵, 으름, 기장대풀, 새끼노루귀, 갈퀴꼭두서니, 풀솜대 등이 제주조릿대 하층에 간헐적 분포하고 있다(그림 5).

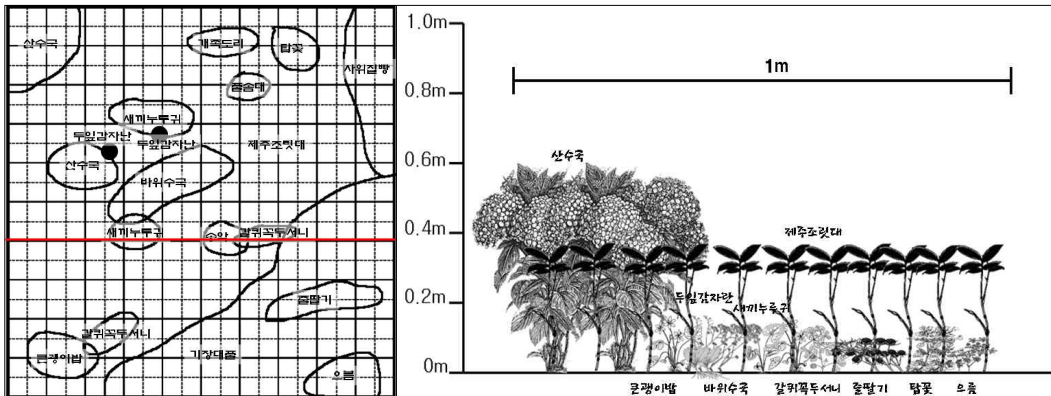


그림 5. 두앞감자란 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감현황 조사 결과 2013년에 조사구(1×1m)에 4개의 개체가 출현하였으나 2014년에는 출현을 확인 하지 못하였고 2015년 조사시 2개체가 출현되어 50%의 감소가 이루어진 것으로 분석이 되었다. 이는 2013년도에 비해 제주조릿대 지상부 밀도가 높아짐에 따라 습도, 광량, 피압 등 조사구내 서식환경이 변화와 두앞감자란의 개화 및 지상부출현 등 생리적 기작에 의해 감소가 이루어진 것으로 추정된다(표 4).

표 4. 두앞감자란 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2013년	4	4	4
2014년	0	0	0
2015년	2	2	2

2) 위협요인

본 조사지역의 위협요인은 접근이 용이성, 희귀성에 따른 채집과 기념비 근처에 분포하고 있어 예초 및 주변정리에 따른 서식지 환경변화인 것으로 생각된다. 또한 두앞감자란 결실시 굴파리 등 곤충의 섭식과 자생지의 주요 하층식생인 제주조릿대의 확장에 따른 서식지환경 변화가 이루어지고 있어 개체 감소가 이루어질 것으로 생각된다.

5) 제주방울란 (*Habenaria chejuensis* Y. Lee & K. Lee)

1) 주변식생 및 동태

제주방울란은 해발 100m 이하지역에 분포하고 있으며 한라산을 기준으로 서쪽지역 곳자왈지대의 약한 습한 돌위나 땅에 한정적인 분포양성을 보인다. 본 조사지역인 제주방울란의 자생지는 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 안덕면 속하며 해발 78m에 위치한 곳자왈 지역에 자생하고 있으나 교목층은 없는 것으로 조사되었고 소나무, 붉가시나무, 상동나무 등이 아교목층으로 자리 잡고 있으며 산초나무, 상동나무, 쥐똥나무, 소귀나무 등이 관목층으로 이루는 지역에 분포하고 있는 것으로 조사되었다. 하층식생은 아욱매풀, 잔디, 쥐꼬리망초, 계요등, 여우구슬, 산박하, 주름조개풀, 청가시덩굴, 송악 등이 분포하고 있다. 조사구의 상층식생의 수고별 종구성을 보면 수고 8m이상인인 교목은 없는 것으로 조사되었고 아교목층으로는 쥐똥나무가 분포하고 있고 관목층으로 꾸지뽕나무, 덜꿩나무, 쥐똥나무, 누리장나무 등이 분포하고 있다. 자생지의 암석노출이 심하여 하층식생은 잔디가 피도 30%로 가장 높고 무릇, 짚신나물, 여우콩, 고사리, 산딸기 등 낮은 피도로 분포하고 있다.

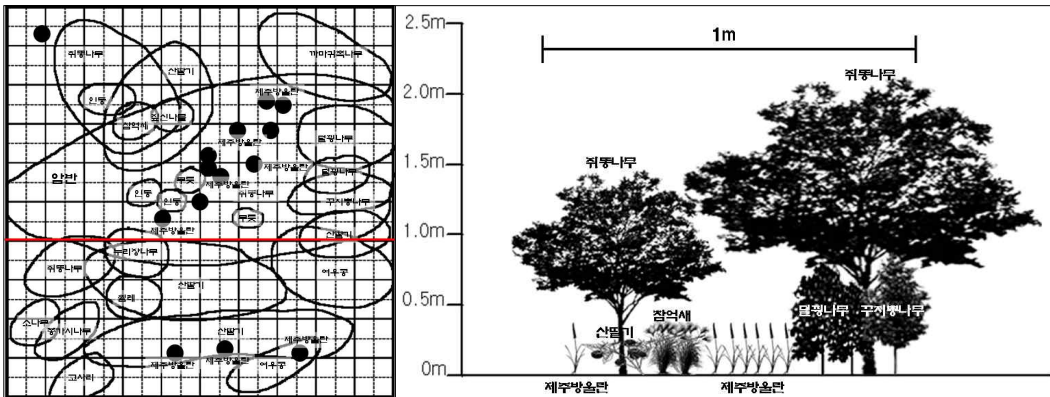


그림 6. 제주방울란 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감은 2013년 조사시 전체 5개체에서 2014년 2개체로 2013년 발생된 치수가 사멸되어 감소된 것으로 분석되었고 2015년 14개체로 많은 치수발생을 보였다. 이처럼 제주방울란이 개체수 변화가 큰 것은 자연상태에서의 제

주방울란 수정 및 종자번식은 잘되나 치수상태에서 환경에 민감하여 사멸되는 것으로 추정된다(표 5).

표 5. 제주방울란 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2013년	5	2	2
2014년	2	2	2
2015년	14	8	6

2) 위협요인

제주방울란은 종자번식은 잘되나 치수상태에서 환경요구도 높아 치수상태에서 사멸되는 경향을 보이고 제주방울란 조사지역은 곳자왈 지역으로 탐방로 근처 및 탐방로에 분포하고 있어 탐방객에 따른 답압과 희소성에 의한 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 답압, 산채로 자생지의 파괴의 위험성을 가고 있다. 따라서 제주방울란은 빌레 형태의 암석이 발달되어 토양층이 미 발달한 지역에 분포하고 있어 폭우시 자생지 훼손, 식생 천이, 제주방울란의 높은 환경요구도 등이 위협요인으로 작용 할 것으로 판단된다.

6) 모데미풀 (*Megaleranthis saniculifolia* Ohwi)

1) 주변식생 및 동태

모데미풀은 한라산의 고지대지역 중에서 하천의 사면과 계곡부의 주변에 수분이 풍부한 곳에 분포한다. 현재까지 알려진 자생지는 한라산을 중심으로 북쪽에 위치한 제주시 오등동 탐라계곡 중류와 제주시 해안동에 위치한 Y계곡 중류에 분포한다고 한다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 제주시 해안동에 속하며 해발고도 1,085m에 위치한 경사도 70°인 계곡 사면의 낙엽활엽수림 하에 자생하고 있고 수고별 종구성을 보면 수고 8m이상인 개서어나무와 수고 2~8m인 개서어나무, 산개벚나무 등이 분포하며 수고 2m이하인 산딸나무, 산수국, 덜꿩나무, 참빗살나무 등이 분포하고 있다. 하층식생으로는 제주조릿대가 우점하고 있고 참취, 개별꽃, 북천물통이, 새끼노루귀, 세바람꽃

등이 낮은 피도로 분포하고 있다(그림 7).

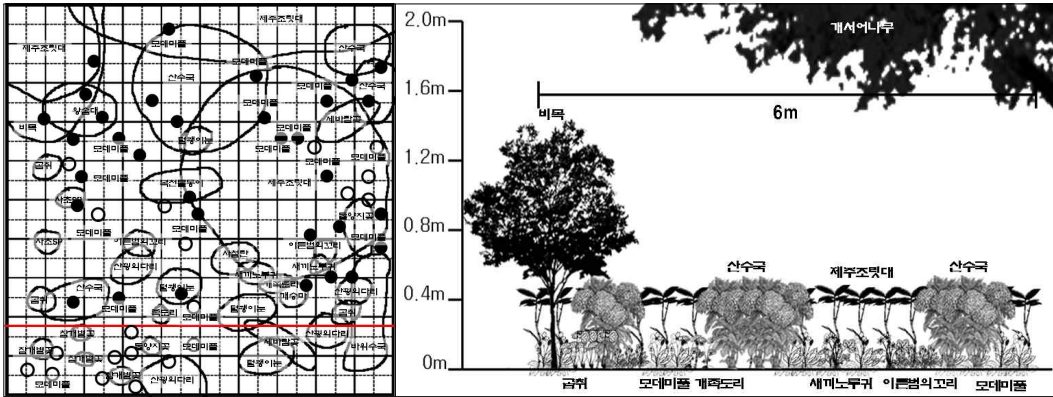


그림 7. 모데미풀 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감현황 조사 결과 2010년 41개체에서 2013년 97개, 2014년 24개체로 급격한 감소를 보였는데 이는 발생한 치수들이 폭우나 제주조릿대의 피압으로 사멸된 것으로 추정된다. 2015년 조사시에는 54개체로 증가된 것으로 조사되었는데 성숙개체가 32개체로 20여 개체가 근생엽만 가지고 있는 치수가 증가된 것으로 조사되었다(표 6).

표 6. 모데미풀 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2010년	41	28	17
2013년	97	39	29
2014년	24	18	15
2015년	54	32	24

2) 위협요인

모데미풀은 경사도 70°인 계곡 암반사면의 낙엽활엽수림 하에 자생하고 있고 폭우시 산사태의 치수 및 지상부의 유실 가능성을 보이고 있으며 희소가치가 높아 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 도채와 답압 등 인위적 훼손이 높을 것으로 생각된다. 또한 제주조릿대가 하층식생으로 분포하고

있어 제주조릿대의 군락 발달에 따른 서식지 환경변화도 모데미풀의 생육에 위협요인으로 작용할 것으로 생각된다.

7) 백양더부살이 (*Orobanche filicicola* Nakai)

1) 주변식생 및 동태

백양더부살이 자생지는 해발 10m미만인 지역으로 해안도로와 접해 있고 매년 잡초제거와 군사훈련으로 자생지의 교란이 이루어지는 곳이다. 현재까지 알려진 백양더부살이 출현지역은 한라산을 기준으로 남서쪽 해안근처의 목초지대로 말이나 소를 방목하고 정기적인 제초를 하는 지역이다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 대정읍에 속하며 해발 4m에 위치한 목초지로 상층식생은 분포하지 않는 것으로 조사되었고 초본류인 띠, 쭉, 꿩의밥, 수영, 돼지풀, 얼치기완두, 쥐보리풀 등이 분포하고 있다. 2015년 자생지내 전수조사 결과 230여개체가 분포하였고 고정조사구(1×1m)에 출현된 전체 개체수는 32개이고 개화와 결실이 각각 32개로 100%의 개화, 결실율을 보이는 것으로 분석되었다. 조사구의 상층식생은 분포하지 않는 것으로 조사되었고 하층식생은 쭉과 띠가 70%이상의 피도를 보였으며 미나리아재비, 갯메꽃, 고사리, 꿩의밥, 소리쟁이, 살갈퀴, 개자리 등이 낮은 피도로 분포하는 것으로 조사되었다. 백양더부살이 지상부의 출현은 불연속적 군락형태로 출현하였다(그림 8).

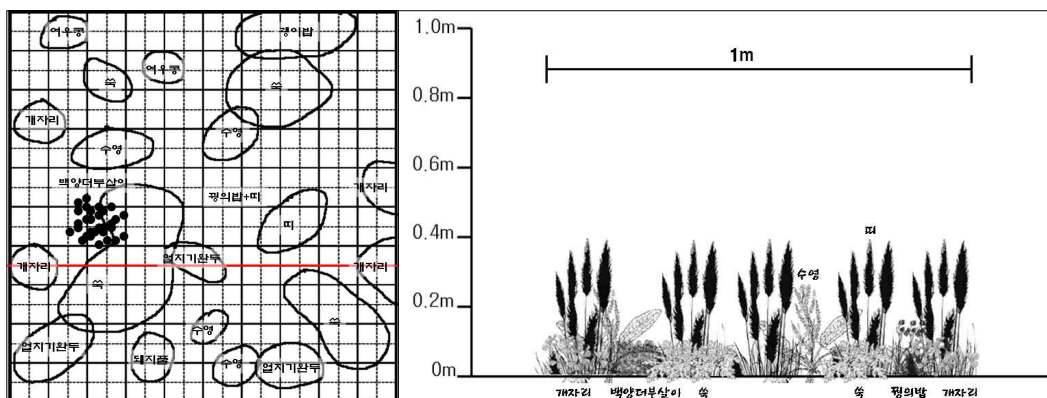


그림 8. 백양더부살이 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감현황 조사 결과 2013년 조사시 방형구내(1×1m)에 지상부가 41개가 출현하였는데 2014년 조사시에는 방형구내의 백양더부살이가 산채로 인해 자생지 파괴가 된 것으로 조사 되었다. 2014년부터 새로운 방형구 1개를 추가한 후 조사한 결과 전체 개체수 11개체에서 2015년 32개체로 증가한 것으로 나타났다(표 7).

표 7. 백양더부살이 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2013년	41	37	37
2014년	11	11	11
2015년	32	32	32

2) 위협요인

백양더부살이는 제주도에서 자생하는 사실이 최근에 알려진 식물로 자생지의 접근이 쉽고 매우 희소 가치가 높아 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 도채와 답압 등 인위적 훼손이 매우 높은 것으로 조사되었다. 또한 정기적인 제초와 말이나 소의 방목, 군사훈련, 도로확대, 해안개발사업 등으로 인한 자생지의 환경변화가 위협요인으로 작용할 것으로 생각된다.

8) 만년콩 (*Euchresta japonica* Hook.f. ex Regel)

1) 주변식생 및 동태

만년콩은 해발 220m에 위치하고 경사는 40~50°로 매우 가파른 암석지대로, 돈네코 계곡의 북사면 일대에 소수의 개체가 불연속적이며 제한적으로 분포하고 있다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 토평동에 속하며 해발고도 302m에 위치한 경사도 60°인 돈네코 계곡 사면의 상록활엽수림 하에 분포하고 있다. 자생하고 있는 수고별 종구성을 보면 수고 8m이상인 교목인 구실잣밤나무, 참가시나무 등이 80% 피도를 보이고 수고 2~8m인 동백나무, 종가시나무, 단풍나무 등이 40% 피도를 보이는 것으로 조사되었다. 수고 2m이하인 관목류는 자금우, 호자덩굴 등이 10% 피도를 보이고 하층식생으로

는 바위족제비고사리가 40% 피도로 가장 높은 피도로 산출이 되었으며 송악, 마삭줄, 큰봉의꼬리, 콩짜개란 등이 낮은 피도로 분포하는 것으로 조사되었다 (그림 9).

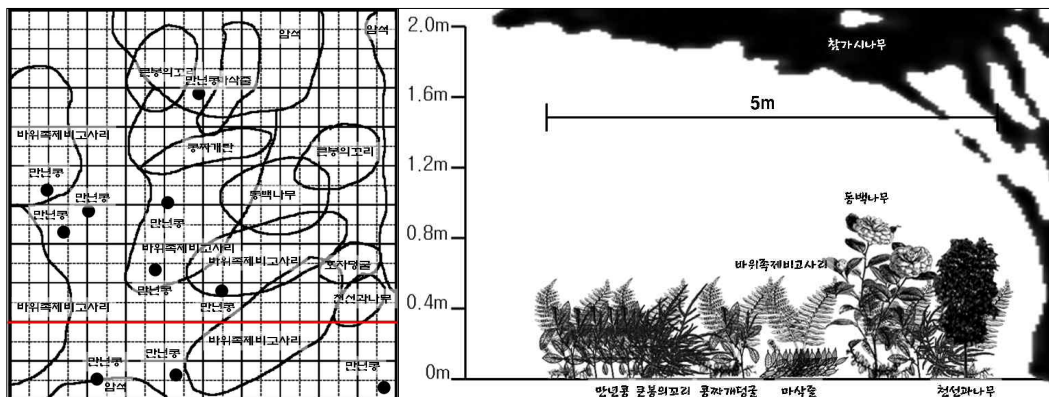


그림 9. 만년콩 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감 현황조사 결과 2012년 조사시 전체 개체수 7개, 성숙 개체수 3개, 결실 개체수 1개로 조사 되었고 2013년 조사시 전체 개체수 9개, 성숙 개체수 6개, 결실 개체수 0개로 조사되었으며 2014년 조사시 전체 개체수 10개, 성숙 개체수 2개, 결실 개체수 2개로 전체 개체수는 증가한 것으로 조사되었다. 2015년 조사시에도 2014년 조사시와 같이 전체 개체수 10개, 성숙 개체수 2개, 결실 개체수 2개로 조사되어 개체수는 유지되는 것으로 분석되었다(표 8).

표 8. 만년콩 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2012년	7	3	1
2013년	9	6	0
2014년	10	2	2
2015년	10	2	2

2) 위협요인

만년콩은 중국과 일본 그리고 한국에서는 제주도 돈네코 계곡에만 한정적으로 분포하는 식물로 희귀성과 높은 관상 가치로 인하여 야생화 동호회, 사진작가, 연구자 등이 방문에 따른 도채와 답압 등 인위적 훼손이 높은 것으로 생각된다. 또한 매우 가파른 지형에 입지하여 산사태 등 자연적인 요인과 계곡 정비 등 인위적인 요인으로 개체유실 및 자생지 파괴의 위협요인으로 작용할 것으로 생각된다.

9) 제주황기 (*Astragalus membranaceus* var. *alpinus* Nakai)

1) 주변식생 및 동태

제주황기 자생지의 특성은 한라산 해발 1,500m이상 고지대에 한정된 지역에만 자생하며, 양지바른 초지나 바위주변의 나지에 분포하고 개체수도 매우 적다. 현재까지 알려진 자생지로는 한라산 정상일대나 영실등반로에 분포한다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 하원동에 속하며 해발고도 1,500m에 위치한 관목림 또는 초원지대에 분포한다. 조사지역은 영실기암 서쪽 사면 상부로 경사도 약 10°, 부엽층 60mm, 토양은 점토로 구성되어있고 해발 1,500m지역으로 관목림대에 속하며 상층부의 식생은 보리수나무, 산철쭉, 털진달래 등 하층식생은 제주달구지풀, 제주조릿대, 가는범의꼬리, 돌양지꽃, 털새, 김의털 등이 분포하고 있다. 조사구의 상층식생의 수고별 종구성을 보면 교목층과 아교목층은 분포하지 않았고 관목층은 보리수나무가 20%의 식피율을 보이는 것으로 조사되었다. 하층식생은 제주조릿대 70%, 털새, 김의털이 각각 20%로 가장 높은 식피율을 보였고 가시엉겅퀴, 나비나물, 제주달구지출 등이 매우 낮은 피도로 분포하는 것으로 조사되었다.

개체수 감소가 우려가 되고 접근이 용이하고 민간에서도 약용으로 사용하고 있어 약초꾼이나 야생화 동호회, 연구자 등에 의해 채취나 답압 등으로 인한 자생지 교란 위험성을 가지고 있다.

9) 전주물꼬리풀 (*Dysophylla yatabeana* Makino)

1) 주변식생 및 동태

전주물꼬리풀의 분포 특성은 난산리 초지에 형성된 소택지에 분포하고 소택지에서의 분포상을 보면 중앙부에는 분포하지 않고 주변부에만 분포한다. 본 조사지역은 행정구역상 제주특별자치도 서귀포시 성산읍에 속하며 해발고도 136m에 위치한 소택지에 분포하고 있다. 본 조사지역의 소택지 면적 약 2409m² 중 물이 항상 고여 있는 수계지역과 퇴적물이 많이 쌓인 구릉지 제외한 1,483m²에 분포하는 것으로 조사되었다. 이는 습지 중앙부는 약 70cm이상의 물이 항상 고여 있는 곳은 분포하지 않고 주변부는 강우시에만 물이 30cm 내외로 고이는 곳 분포하는 것으로 조사되었다. 조사구의 종구성을 보면 전주물꼬리풀은 70%의 피도로 가장 높았고 고마리 30%, 기장대풀 10%, 가막사리 10%, 감자개발나물 10%로 조사되었으며 물고추나물이 간헐적 분포를 보였다. 전주물꼬리풀 북쪽 분포지역 감자개발나물이 60%이상으로 전주물꼬리풀 상층에 자리잡고 있어 점차 감자개발나물 피압으로 인해 점차 왜소화 현상과 지상부 수 감소 현상이 관찰되었다.

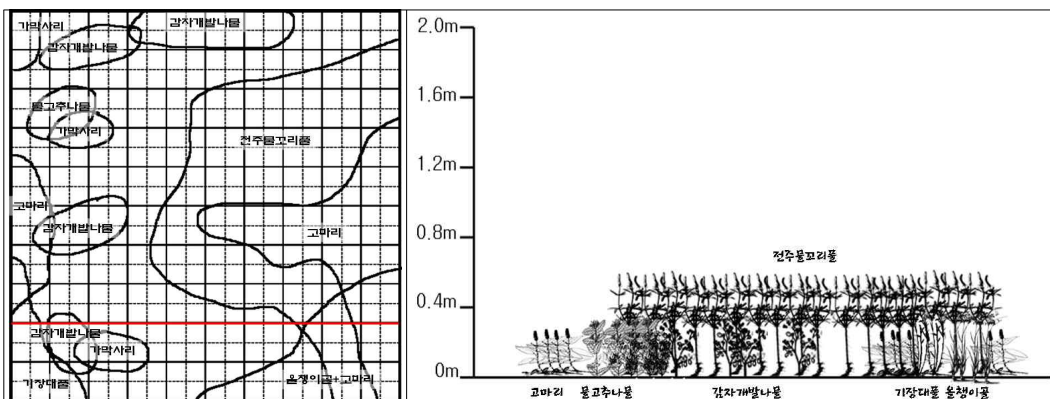


그림 10. 제주황기 개체군 분포도 및 단면도

개체수 증감현황 조사 결과 2012년 조사시 발생된 지상부 수는 102개, 성숙지상부 58개, 결실 지상부 52개, 2013년 조사시 지상부 수는 115개, 성숙지상부 69개, 결실 지상부 65개, 2014년 조사시 지상부 수는 138개, 성숙지상부 78개, 결실 지상부 78개 증가되는 것으로 나타났으며 2015년 조사시는 지상부 135개, 성숙지상부수 72개, 결실 지상부수는 72개체 유지되는 것으로 분석되었다. 개체군의 면적 증가는 자생지 주변에 돌담이 형성이 되어 인근 주변으로 확산이 힘들 것으로 생각된다(표 10).

표 10. 전주물꼬리풀 개체수 변화

	전체 개체수	성숙 개체수	결실 개체수
2012년	102	58	52
2013년	115	69	65
2014년	138	78	78
2015년	135	72	72

2) 위협요인

최근 야생화에 관심이 많아짐에 따라 희귀성으로 인한 야생화 동호회, 연구자 등에 의해 채취나 답압 등으로 인한 자생지 교란 위험성 매우 높고 본 조사시에도 답압과 채취의 흔적으로 관찰되었다. 또한 경작지 인근에 분포하여 농약살포 등으로 인한 농약 이입으로 인한 자생지 훼손이 클 것으로 생각된다.

인용문헌

- Chang, C. S., H. Kim and Y. S. Kim. 2001. Reconsideration of rare and endangered plant species in Korea based on the IUCN Red List Categories. Korean J. Pl. Taxon. 31: 107-142(in Korean).
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories; Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. <http://www.iucn.org/themes/ssx>.
- Kim, Y. S. 1994. The Necessity of Evaluation Criteria Selections for Korean Rare and Endangered Plant Species. Kor. J. Env. Eco. 8: 1-10(in Korean).
- Kim, Y. S. and T. U. Kim. 1990. The Conservation of Rare Endangered Plants and The Role of Botanic Gardens and Arboreta in Korea. Seoul National Univ. Coll. of Agric. Res. 15: 33-47(in Korean).
- Song S. W., J. M. Chung, J. K. Shin, B. C. Lee, K. W. Park and S. J. Park. 2012. Distribution, vegetation characteristics and assessment of the conservation status of rare and endemic plant, *Conreanomecon hylomeconoides* Nakai. Kor. J. Pl. Taxon. 42(2): 116-125.
- 국립수목원. 2008. 한국 희귀식물 목록집. 산림청 국립수목원.
- 김찬수, 고정균, 문명옥, 송관필, 김수영, 김진, 김대신, 도재화, 송국만. 2008. 제주지역의 희귀식물. 국립산림과학원.